

2017年 日本機械学会創立120周年記念

機械遺産

2007-2017

—機械遺産でたどる機械技術史—

Mechanical Engineering Heritage

—Legacy of Machinery & Mechanical Engineering in Japan—



一般社団法人 日本機械学会
The Japan Society of Mechanical Engineers

〒160-0016 東京都新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階
TEL:03-5360-3500(代表) FAX:03-5360-3508

2017年 日本機械学会創立120周年記念

機 械 遺 産

2007–2017

—機械遺産でたどる機械技術史—

Mechanical Engineering Heritage

—Legacy of Machinery & Mechanical Engineering in Japan—

一般社団法人 日本機械学会
The Japan Society of Mechanical Engineers

未来を織りなす日本機械学会

Weaving the Future: The 120th Anniversary and Beyond



第95期 会長

大島 まり

Mari OSHIMA

東京大学

The University of Tokyo

Recognition of Mechanical Engineering Heritage is important for us in realizing how science and technology has impacted our society. As the JSME cerebrates the 120th anniversary of its establishment this year, the JSME looks beyond and contributes further to advancement of science and technology in order to make out dreams tangible and weave the future.

機械遺産は日本機械学会の110周年の記念事業として認定が始まり、120周年を迎える今年で10年目を迎える。我が国の産業の根幹をなす製造業において機械工学・技術の果たす役割は大きい。その歴史に残る機械技術関連遺産として大切に保存し、また文化的遺産として後世に伝えることは大切なことである。今、社会では急速な技術革新が進み、技術開発は急速に発展している。形を変えようとも、機械は私たちの生活に何等かの形で影響し続けるであろう。横断的総合技術として変化し続ける機械工学。夢を紡ぎ、未来を織りなす学会として、120周年のその後を見据え、次世代の機械遺産を築いていけるよう貢献していきたい。

夢を形に紡ぐ

Grand dream to be weaved



創立120周年記念事業委員会 委員長

有信 瞳弘

Mutsuhiro ARINOBU

理化学研究所

Riken

Engineering is study for realizing the dreams by converging various knowledge. Engineering knowledge are realized as technologies. Technologies weave the dreams to concrete achievements. In the Mechanical Engineering Heritage, we can see the history of the dream realizing efforts of engineers. We should not see the past in the heritage but have a grand dream of the future to be realized.

工学は様々な知識を構成的に組み合わせることによって具体的な目標を達成するための学問と言える。中でも機械工学は対象とする知識の広がりの最も大きなものの一つである。機械工学の知識は技術として実現され、技術によって夢が形に織り上げられる。ここには人々の夢が技術によってさまざまな形に紡がれ、実現してきた歴史を見ることができる。遺産という言葉には過去のものというイメージがかぶさる。しかし私たちは、機械遺産の中に先人達が紡いできた夢から更に大きな夢を現実として織り上げてゆかなければならない。当初の目標であった10年で100件に達していない。夢を現実とする一層の努力が必要である。

機械遺産 2007–2017

—機械遺産でたどる機械技術史—

目 次

Perspective	機械遺産でたどる機械技術史	06
Matrix	機械遺産でたどる機械技術史マトリクス表	12
Index	機械遺産の機械種別・製造年代インデックス	14
A 繊維機械		18
B 生産・工作機械		30
C 輸送機械		50
D 動力機械		122
F 生活関連機械		148
G 機械工学史料		192
日本機械学会の沿革	198	
日本機械学会 機械遺産 認定基準	200	
機械遺産(2007–2017年認定)所在地	202	
機械記念物(工作機械編)(1997年認定)	206	
謝辞	209	

Mechanical Engineering Heritage 2007–2017

—Legacy of Machinery & Mechanical Engineering in Japan—

CONTENTS

Perspective	Legacy of Machinery & Mechanical Engineering in Japan	06
Matrix	Matrix of 'Legacy of Machinery & Mechanical Engineering in Japan' by JMechEHs	12
Index	Index of JMechEHs according to 'Legacy of Machinery & Mechanical Engineering in Japan'	14
A	Textile Machinery	18
B	Machinery for Production	30
C	Transport Machinery	50
D	Power Machinery	122
F	Machinery for Consumers	148
G	Archives for Mechanical Engineering	192
	History of the Japan Society of Mechanical Engineers	198
	JSME Authorization Criteria for 'Mechanical Engineering Heritage'	200
	Location of Mechanical Engineering Heritages (Certificated in 2007–2017)	202
	Memorials in Mechanical Engineering (Machine Tool Edition) (Certificated in 1997)	206
	Address of Gratitude	209

機械遺産でたどる機械技術史

Legacy of Machinery & Mechanical Engineering in Japan

Japan's industrial revolution and succeeding developments have been promoted by many pioneers of machinery and mechanical engineering. To reserve innovative machines and related documents, the Japan Society of Mechanical Engineers (JSME) started the Mechanical Engineering Heritage (JMechEH) Program in 2007 for its 110th anniversary event. Since then, it has certificated 90 machines and documents as of 2017.

In this book, from the viewpoint of 'Legacy of Machinery in Japan', 90 JMechEHs are arranged systematically according to the 'Categories' and 'Production Ages'.

The 'Categories':

- A. Textile Machinery, B. Machinery for Production, C. Transport Machinery,**
- D. Power Machinery, E. Machinery for Industrial Materials,**
- F. Machinery for Consumers, G. Archives for Mechanical Engineering**

The 'Production Ages':

- I. Handicrafts, II. Steam Power, III. Electrification & Internal Combustion,**
- IV. High Economic Growth, V. Electronic Control**

It is clarified that JMechEHs are very effective preserving not only machines and documents but also the history of innovation of machinery and mechanical engineering. Therefore, JMechEHs are clearly applicable to mechanical engineering education with no doubt.

1. はじめに

日本機械学会(以下、本会)は2007年6月に学会創立110周年を迎えるに残すべき機械と機械技術の保存を促進するために、「機械遺産」の認定を開始した。

機械遺産の認定は、純粋な機械工学的な域にとどまらず、社会・経済・文化・生活への貢献をも重視している。そのため社会的にも関心が極めて高く、同時期の世界遺産ブームとも相俟って、本会始まって以来

の大きくマスコミ報道がなされている。

爾来、2017年までに90件が認定され、機械と機械技術の保存促進という観点では、確実に成果を上げている。

幕末の黒船来航に始まる日本の近代化を牽引したのは、機械と機械技術に他ならない。本誌では、機械遺産の分類・整理を通して、機械と機械技術の歴史をたどる。

2. 機械遺産の分類・整理

日本の機械の動力化の歴史は、1853年の

Table 1 Number of JMechEHs

Symbols	I	II	III	IV	V	Total
A	-	2	2	1	1	6
B	-	4	2	3	1	10
C	-	2	16	13	5	36
D	1	-	9	3	-	13
E	-	-	-	-	-	-
F	3	2	7	7	3	22
G	-	1	2	-	-	3
Total	4	11	38	27	10	90

注：詳細は「機械遺産でたどる機械技術史マトリクス表」による

黒船来航により始まった。19世紀後半までの近代化初期は、蒸気機関に代表される輸入機械を用いた繊維産業などの軽工業化が主体であった。20世紀に入ると鉄鋼材料の国産化による重工業化が進むとともに、電化・内燃化が進んでいく。戦後は、世界初の高速鉄道を実現し、自動車・家電産業が高度経済成長を牽引し、世界第2位の経済大国に発展していく。高度経済成長後は、電子制御を用いた機械により世界の機械生産技術をリードしていく。

そのような機械技術史を、機械遺産によってたどるために、機械種別と製造年代によって機械遺産を分類・整理した。その結果を「機械遺産でたどる機械技術史マトリクス表」(12~13ページ)に示す。また、分類ごとの機械遺産認定件数を、Table 1に示す。

機械種別は、A. 繊維機械、B. 生産・工作機械、C. 輸送機械、D. 動力機械、E. 鉄鋼・鉱山機械、F. 生活関連機械、そしてG. 機械工学史料の7分類とした。

製造年代は、I. 手工業主体の時代、II. 蒸気動力の時代、III. 電化・内燃化の時代、IV. 高度経済成長の時代、そしてV. 電子制御化の時代、の5区分とした。

3. 製造年代ごとの概観

I 手工業主体の時代(1853年まで)

機械の動力化が進む前は、手工業による人力・畜力・水力・風力などを動力にする機械が高度な創造性と熟練技能を持つ職人によって製作されていた。

日本の高度な職人技術を象徴する機械遺産として、「からくり人形 弓曳き童子」(機械遺産No. 61, 19C前半、Fig. 1)、「万年自鳴錐」(機械遺産No. 22, 1851)がある。そのような技能が、黒船来航以降の急速な近代化の基盤を構築した。



Fig. 1 Japanese Automata 'YUMIHIKI-DOJI'

II 蒸気動力の時代(1900年まで)

1853年、浦賀沖に米国の蒸気船団が来航した。これが日本の機械の動力化の歴史の原点である。

幕末から明治初期にかけて、欧米の蒸気機関が輸入され、1872年に蒸気鉄道が開業した。同じ年に官営富岡製糸場が設立され、織維産業は日本の主要な輸出産業となった。この時期の織維産業を象徴する機械遺産に、「岡谷蚕糸博物館の操糸機群」(機械遺産No. 46、1872、Fig. 2)がある。1873年には三池炭鉱が官営となった。これら官営施設は急速な近代化の原動力となり、日本は軽工業国として発展していった。



Fig. 2 Silk reeling machines of the Okaya Silk Museum

III 電化・内燃化の時代(1945年まで)

20世紀に入ると重工業が発達し、それまで輸入に頼っていた鉄鋼や蒸気機関が国産化される。その初期の事例として「230型 233号 タンク式蒸気機関車」(機械遺産No. 12、1903)がある。1901年には官営製鉄所が八幡に開所され、それまで輸入に頼っていた鉄鋼材が国産化され始め、鉄道・造船などの国産化に向けて大きく前進した。

さらに海外企業との技術提携が進み、機械のほか電機分野での製品が工業面に普及し始め、生産工場の電化が急速に進む。長距離高圧送電技術の確立により輸送機械でも幹線鉄道電化が広がる。また生活の電化もこの時期に始まる。その代表例として「国産化黎明期の家庭用電化機器」(機械遺産No. 57、1930、Fig. 3)がある。

明治初期のスローガン「富国強兵・殖産興業」はこの時期、非西洋世界唯一の産業革命として達成されたと言えよう。



Fig. 3 Dawn of Japanese Home Electric Appliances

IV 高度経済成長の時代(1970年まで)

1945年の敗戦により、軍需関係の技術者が大量に民間に流入し、高度経済成長を支えた。1950年からの朝鮮戦争特需による好景気で日本の工業は復活し、1955年から高度経済成長期に入る。1970年までの15年間で日本のGNPの伸びは8倍を超え、世界第2位まで躍進した。

機械工業もこの時期に大きく躍進した。1955年に提案された国民車構想を実現する形で、「スバル360-K111型」(機械遺産No. 78、1958、Fig. 4)が開発され、自動車

産業は輸出産業の主体としての地位を確立していく。



Fig. 4 SUBARU 360-K111

1964年の東京オリンピックにあわせ、世界初の高速鉄道である新幹線（「東海道新幹線0系電動客車」、機械遺産No. 11、1964、Fig. 5）が開業した。1970年には大阪万国博覧会が開催された。



Fig. 5 0-Series Tokaido-Shinkansen Electric Multiple Units

V 電子制御化の時代（1971年～）

コンピュータ技術の発展により、機械技術と電気制御技術を組み合わせたメカトロ

ニクスは日本のお家芸となっていく。例えば、工作機械においては輸入機械から始まり、その模倣生産の時代を経ていたが、NC工作機械は日本の得意分野になっていく。また、カイゼン方式に代表されるモノづくりの改革は日本の安定成長を支えることになる。

4. 機械種別ごとの概観

A 繊維機械

繊維機械は我が国の近代化を支えた重要な分野であり、機械遺産にはⅡ～Vの時代で6件が認定されている。幕末期以降、輸入繊維機械は順次日本に導入され、「無停止杼換式豊田自動織機（G型）第1号機」（機械遺産No. 16、1925）などを通じて国産化する。近年もNC制御技術とともに発展している。

B 生産・工作機械

生産・工作機械は工業生産の要であり、機械遺産にはⅡ～Vの時代で10件が認定されている。幕末以来、欧米からの輸入機の使用で始まった生産・工作機械は、模倣機製造の時代、技術提携・導入の時代を経て、技術水準と生産高が世界トップレベルに到達し、輸出産業としての競争力を獲得している。

C 輸送機械

輸送機械は産業の動脈として極めて重要である。高度経済成長期には、世界初の高速鉄道を実現し、自動車産業は輸出基幹産業に成長し、世界第二位の経済大国への成長

を支えた。機械遺産にはⅡ～Vの時代で計36件が認定されている。蒸気動力の輸入・国産化から始まり、電気・内燃動力への動力革命を経て、電子制御を取り入れて高付加価値化にいたる歴史をたどることができる。

D 動力機械

動力機械はエネルギーを効率よく供給するために必要不可欠であり、I、Ⅲ、Ⅳの時代で13件が認定されている。

E 鉄鋼・鉱山機械

粗鋼生産量はその国の工業生産の指標の一つとして扱われるなど、鉄鋼・鉱山産業は工業国として重要なものである。我が国においても、鉄鋼・鉱山機械は「富国強兵・殖産興業」、「鉄は国家なり」の時代を支えた。しかしながら、未だ機械遺産認定例はない。

F 生活関連機械

生活関連機械には、時計・家電・音響映像・光学機器などがあり、多様な技術分野を総合して生活の質的な向上に大きく貢献してきている。機械遺産にはⅠ～Vのすべての時代で22件が認定されている。江戸期のからくり人形に代表される我が国の高度技能は、機械技術を取り入れ、さらに電子技術をも取り入れつつ発展していった。「時代を画した国産腕時計」(機械遺産No. 66, 1913)に見られるように、機械式時計からクオーツ式となり世界市場を席捲したのはその好例である。

C 機械工学史料

機械工学は機械と機械技術に係る知識の集成ないしは学問である。他の機械遺産が“もの資料”であるのに対し、機械工学史料は文献などとしてⅡ、Ⅲの時代で計3件が認定されている。

黒船来航以来、我が国の産業革命が進展し、技術者の育成が急務とされ、本会は1897年6月に設立された。機械技術者の専門学会として、機械工学に関する知識の共有・向上および産学官の技術者交流に大きな役割を果たしてきている。

5. 日本機械学会130周年に向けて

本会の110周年(2007年)から120周年(2017年)までの11年間で認定された機械遺産90件を、「機械遺産でたどる機械技術史」という観点で、本誌を編集した。機械遺産を機械種別・製造年代で分類・整理した結果、機械遺産を通して機械技術史とたどることが、非常に有効であることが分かった。

Table 1に示す機械遺産認定件数から、機械遺産の分布にばらつきが認められる。機械種別ごとの比較では、C. 輸送機械(36件)、F. 生活関連機械(22件)が多く、明治期の産業革命を支えたE. 鉄鋼・鉱山機械(0件)、A. 繊維機械(6件)が少ない。製造年代では、20世紀以降のⅢ. 電化・内燃化の時代(38件)、Ⅳ. 高度経済成長の時代(22件)が多く、初期のⅠ. 手工業主体の時代(4件)、Ⅱ. 蒸気動力の時代(11件)が少ない。機械技術史という観点から、機械遺産の系統的な充実が望まれる。

また、機械技術は機械そのもののハードウェアだけではなく、動態保存機械の運転・保守技術、生産におけるカイゼン技術など、ソフトウェア技術も重要であり、そのような遺産の充足化も望まれる。

さらに、機械技術発展は重大事故の再発防止がきっかけとなったことが多い。失敗学的な事故の保存という観点から、そのような遺産の充実が望まれる。

最後に、「東海道新幹線0系電動客車(機械遺産No. 11、1964)は、世界初の高速鉄道車両であり、その価値は世界的に評価され、ASME “Landmarks”, IEEE “Milestone” として遺産認定された。こうした世界の機械技術史という観点で、国際的な協力が進むことを期待する。

今後、機械遺産の新規認定のみならず、既存の機械遺産の変化に対応することも必要となってくる。例えば、コレクションや機械群の認定範囲の拡大、機械遺産の移転・譲渡・廃棄などが可能性として想定でき、それらの変化に対応できるしくみ・手続きの整備が望まれる。

130周年に向けて、日本の近代化を支え続けている「機械と機械工学」の技術史をたどるという観点から、機械遺産をさらに充実・発展させることが大切である。それは、機械工学・技術に関わった技術者たちの、創造活動の証を後世に継承するべき大切な遺産となるからである。さらに、今後の機械技術教育においても、機械遺産が広く利活用されることを祈念する。

日本機械学会創立120周年記念事業委員会
「機械遺産小委員会」

機械遺産でたどる機械技術史マトリクス表

Matrix of 'Legacy of Machinery & Mechanical Engineering in Japan' by JMechEHS

機械種別 Categories	製造年代 Production age	I 手工業主体の時代 ～黒船来航(～1853) Age of Handicrafts	II 蒸気動力の時代 ～明治中期(～1900) Age of Steam Power
A 織維機械 Textile Machinery			46, 47
B 生産・工作機械 Machinery for Production			58, 3, 67, 53
C 輸送機械 Transport Machinery			1, 37
D 動力機械 Power Machinery	33		
E 鉄鋼・鉱山機械 Machinery for Industrial Materials			
F 生活関連機械 Machinery for Consumers	61, 39, 22		17, 32
G 機械工学史料 Archives for Mechanical Engineering			24

*1 上記数字は機械遺産の各認定No.

(The above numbers are each certification No. of Mechanical Engineering Heritage.)

III 電化・内燃化の時代 ～昭和初期(～1945) Age of Electrification & Internal Combustion	IV 高度経済成長の時代 ～昭和中期(～1970) Age of High Economical Growth	V 電子制御化の時代 昭和後期～(1971～) Age of Electronic Control
16, 15	90	49
2, 88	59, 71, 34	76
35, 12, 27, 36, 28, 45, 44, 86, 64, 52, 70, 83, 23, 81, 84, 18	40, 41, 72, 14, 51, 78, 13, 82, 11, 48, 5, 65, 50	7, 6, 43, 56, 87
4, 31, 79, 9, 26, 10, 8, 74, 42	75, 77, 85	
30, 38, 20, 66, 80, 60, 57	29, 73, 19, 21, 68, 54, 63	89, 55, 62
25, 69		

*2 製造年は機械遺産認定証記載

(Production Year is referred to the Certification of Mechanical Engineering Heritages.)

機械遺産の機械種別・製造年代インデックス

Index of JMechEHs according to 'Legacy of Machinery & Mechanical Engineering in Japan'

本書では、機械遺産でたどる機械技術史という観点から、90件の機械遺産を以下の機械種別・製造年代順に掲載する。

In this book, ninety Mechanical Engineering Heritages are arranged according to 'Categories' and 'Production Ages' to represent the history of Japanese mechanical engineering.

機械種別

Categories

A 織維機械

Textile Machinery

B 生産・工作機械

Machinery for Production

C 輸送機械

Transport Machinery

D 動力機械

Power Machinery

E 鉄鋼・鉱山機械

Machinery for Industrial Materials

F 生活関連機械

Machinery for Consumers

G 機械工学史料

Archives for Mechanical Engineering

製造年代

Production Ages

I 手工業主体の時代 ~黒船来航(～1853)

Age of Handicrafts

II 蒸気動力の時代 ~明治中期(～1900)

Age of Steam Power

III 電化・内燃化の時代 ~昭和初期(～1945)

Age of Electrification & Internal Combustion

IV 高度経済成長の時代 ~昭和中期(～1970)

Age of High Economical Growth

V 電子制御化の時代 昭和後期～(1971～)

Age of Electronic Control

Note of the table appeared from the page number 15 to 17

*1 Categories

*2 Production Year

*3 Certification Number

*4 Certificated Year

*5 Type

機械遺産 機械種別・製造年代 インデックス

Index of JMechEHs according to 'Legacy of Machinery & Mechanical Engineering in Japan'

機械種別 *1	製造年 *2	認定番号 *3	認定年 *4	分類 *5	機械遺産名称	Name of Mechanical Engineering Heritage	頁 Page
A 織維機械	1872	46	2011	Collection	岡谷蚕糸博物館の織糸機群	Silk reeling machines of the Okaya Silk Museum	18
	1899	47	2011	Collection	豊田式汽力織機	Toyoda Power Loom	20
	1925	16	2007	Collection	無停止杼換式豊田自動織機（G型）第1号機	Non-Stop Shuttle Change Toyoda Automatic Loom, Type G	22
	1928	15	2007	Collection	麦わら帽子製造用環縫ミシン	Chain-Stitch sewing machine for the production of straw hats	24
	1968	90	2017	Collection	全自動手袋編機（角型）	Full Automatic Glove Knitting Machine (Square Fingertip Type)	26
	1981	49	2011	Collection	ファスナーチェーンマシン（YKK-CM6）	Zipper chain machine (YKK-CM6)	28
B 生産・工作機械	1865	58	2013	Collection	旧横須賀製鉄所 スチームハンマー	Former Yokosuka Arsenal's Steam Hammers	30
	1875	3	2007	Collection	足踏旋盤（明治8（1875）年伊藤嘉平治作）	A Forged Iron Treadle Lathe made by Mr.Kaheiiji Ito in 1875	32
	1879	67	2014	Collection	国産機械「門形平削り盤」 —工部省赤羽工作分局製—	Double Housing Plaining Machine —Made by Akabane Engineering Works, Ministry of Industry—	34
	1889	53	2012	Collection	池貝工場製第1号旋盤（現存最古の動力旋盤）	Ikegai Standard Engine Lathe No.1	36
	1908	2	2007	Landmark	熊本大学の旧機械実験工場と文化財工作機械群	Memorial workshop and cultural machine tools in Kumamoto University	38
	1927	88	2017	Collection	鋳造用砂型の造型機械「C-11型生型造型機」	Green Sand Molding Machine Type C-11	40
	1954	59	2013	Collection	大隈式非真円平軸受とGPB形円筒研削盤	Okuma Non-round Plain Bearing and GPB Cylindrical Grinder	42
	1966	71	2015	Collection	自動包餡機「105型」 —世界の食文化を陰で支える—	Automatic Encrusting Machine Model 105	44
	1970	34	2009	Collection	親歯車ホブ盤 HRS-500 のマスター ウォームホイール	The Master Worm Wheel of the Hobbing Machine HRS-500	46
	1977	76	2015	Collection	全電気式産業用ロボット「モートマン-L10」	All Electric Industrial Robot 'MOTOMAN-L10'	48
C 輸送機械	1868	1	2007	Site	小菅修船場跡の曳揚げ装置	The steam engines and hauling machinery at the Kosuge Ship Repair Dock	50
	1897	37	2009	Collection	英國製 50 フィート転車台	British-made 50ft Turn Table	52
	1901	35	2009	Collection	ロコモビル（国内最古の自家用乗用自動車）	Locomobile, The Oldest Private Steam Automobile in JAPAN	54
	1903	12	2007	Collection	230形 233号タンク式蒸気機関車	Class 230 No.233 2-4-2 Steam Tank Locomotive	56
	1908	27	2008	Site	三池港水圧式閘門と蒸気式浮クレーン	A Hydraulic Lock and a Floating Steam Crane in Miike Port	58
	1916	36	2009	Collection	アロー号（現存最古の国産乗用自動車）	Arrow-Gou, The Oldest Japanese-made Car	60
	1923	28	2008	Collection	円太郎バス（フォード TT型）	An Omnibus 'Entaro' (Ford TT type)	62
	1924	45	2011	Collection	幹線用電気機関車 ED15形	Type ED15 Electric Locomotive	64
	1925	44	2011	Landmark	青函連絡船及び可動橋	Seikan Train Ferry and Moving Rail Bridge	66
	1927	86	2017	Collection	国産初の地下鉄車両「モハ1000形1001号」	Electric car of Japan's first subway	68
	1928	64	2014	Landmark	「清水港テルファー」 —日本の貨物輸送を支えた港湾機械—	Telpher of the Port of Shimizu	70
	1928	52	2012	Landmark	吉野山ロープウェイ	Yoshino-yama Ropeway	72
	1931	70	2015	Landmark	鉄道跳開橋「末広橋梁」	Railway Bascule Bridge 'Suehiro Kyoro'	74
	1933	83	2016	Collection	櫻野埼灯台の光学系機械装置	Optical Instruments of the Kashinosaki Lighthouse	76
	1935	23	2007	Collection	「旧筑後川橋梁」（筑後川昇開橋）	The Chikugo River Railway Lift Steel Bridge	78

機械種別 *1	製造年 *2	認定番号 *3	認定年 *4	分類*5	機械遺産名称	Name of Mechanical Engineering Heritage	頁 Page
------------	-----------	------------	-----------	------	--------	---	-----------

C 輸送機械	1937	81	2016	Collection	特許タツノ式ガソリン計量機 型式 25 号	Tatsuno's Patent Gasoline Measuring Equipment Type No.25	80
	1940	84	2017	Site	勝闘橋（跳開部の機械設備）	Mechanical equipment full set in the bascule bridge at Kachidoki-bashi	82
	1943	18	2007	Collection	コマツブルドーザー G40（小松 1 型均土機）	KOMATSU Bulldozer G40	84
	1947	40	2010	Collection	たま電気自動車（E4S-47 I）	TAMA Electric Vehicle (E4S-47 I)	86
	1949	41	2010	Collection	内燃機関式フォークリフト	Forklift Truck	88
	1951	72	2015	Collection	「ミカサ」のオートマチック・トランスミッション —日本の AT 車ここにはじまる—	Automatic Transmission of 'MIKASA'	90
	1952	14	2007	Collection	カブ号 F 型（ホンダ自転車用補助エンジン）	Cub Type F	92
	1958	51	2012	Landmark	ステンレス鋼製車両群 (東急 5200 系と 7000 系)	The stainless steel railcars (Tokyu 5200 EMU & 7000 EMU)	94
	1958	78	2016	Collection	スバル 360-K111 型	SUBARU 360-K111	96
	1962	13	2007	Collection	旅客機 YS11	Japanese made Passenger Airplane Type YS11	98
	1963	82	2016	Collection	移動式フラッシュ付門型自動洗車機	Gate-type Car Wash Machine	100
	1964	11	2007	Collection	東海道新幹線 0 系電動客車	0-Series Tokaido-Shinkansen Electric Multiple Units	102
	1965	48	2011	Collection	油圧ショベル UH03	Hydraulic Excavator UH03	104
	1967	5	2007	Collection	10A 型ロータリエンジン	10A Rotary Engine	106
	1967	65	2014	Collection	南極点到達雪上車（KD604, KD605）	Japan-made Snow Vehicles (KD604 & KD605) which Reached the South Pole in 1968	108
	1969	50	2011	Collection	多能式自動券売機	Ticket Vending Machine	110
	1971	7	2007	Collection	民間航空機用 FJR710 ジェットエンジン	FJR710 Jet Engine	112
	1972	6	2007	Collection	ホンダ CVCC エンジン	Honda CVCC Engine	114
	1973	43	2010	Collection	自動改札機	Automated Ticket Gate	116
	1976	56	2013	Landmark	機械式立体駐車装置 ロートパーク	Mechanical Car Parking System 'ROTOPARK'	118
	1981	87	2017	Collection	有人潜水調査船「しんかい 2000」	Deep Submergence Research Vehicle SHINKAI 2000	120
D 動力機械	1808	33	2009	Landmark	旧峯岸水車場	Minegishi Watermill	122
	1908	4	2007	Collection	陸用蒸気タービン	Land Steam Turbine (Parsons Steam Turbine)	124
	1910	31	2008	Collection	電機事業創業期の国産誘導電動機 および設計図面	Domestic induction motor and design sheet in the business start age of Japanese Electrical Machinery	126
	1911	79	2016	Collection	二段膨張式船舶用蒸気エンジン	Double Expansion Marine Steam Engine	128
	1912	9	2007	Collection	ゐのくち式渦巻きポンプ	Prof. Inokuchi's CENTRIFUGAL PUMP	130
	1924	26	2008	Site	三居沢発電所関係機器・資料群	Sankyoza Power Station and Related Objects	132
	1929	10	2007	Collection	高周波発電機	High-Frequency Generator	134
	1934	8	2007	Collection	ヤンマー小型横形水冷ディーゼルエンジン HB 形	YANMAR Small Horizontal Diesel Engine, Model HB	136
	1936	74	2015	Collection	小林式定置木炭ガス機関 —燃料不足を支えた元祖バイオマスエンジン—	KOBAS Stationary Suction Gas Engine and Charcoal Gas Producer Unit	138
	1937	42	2010	Collection	高砂荏原式ターボ冷凍機	Takasago and Ebara type Centrifugal Refrigerating Machine	140
	1959	75	2015	Collection	小型貫流式ボイラー「ZP 型」	Small Once-through Steam Boiler Type ZP	142
	1966	77	2016	Landmark	松川地熱発電所	Matsukawa Geothermal Power Plant	144
	1966	85	2017	Site	奥田トンネルのジェットファン縦流換気システム	The longitudinal flow ventilation system by Jet fan (booster fan) of Okuda Tunnel	146

機械種別 *1	製造年 *2	認定番号 *3	認定年 *4	分類*5	機械遺産名称	Name of Mechanical Engineering Heritage	頁 Page
------------	-----------	------------	-----------	------	--------	---	-----------

F 生活関連機械	19C 前半	61	2013	Collection	からくり人形 弓曳き童子	Japanese Automata 'YUMIHIKI-DOJI'	148
	1835	39	2010	Landmark	旧金毘羅大芝居（金丸座）の廻り舞台と旋回機構	Old Konpira Oshibai Kabuki Theater ('Kanamaruza') revolving stage and its slewing mechanism	150
	1851	22	2007	Collection	万年自鳴鐘	Man-nen Jimeisho	152
	1877	17	2007	Collection	活版印刷機	Japanese Made Hand Operated Type Printing Machine	154
	1878	32	2009	Site	札幌市時計台の時計装置	Mechanical Device of Sapporo Clock Tower	156
	1903	30	2008	Collection	自働算盤（機械式卓上計算機）パテント・ヤズ・アリスモメトール	Mechanical Calculator, 'JIDOSOROBAN'	158
	1907	38	2010	Landmark	としまえん「カルーセル エルドラド」	'Carousel El Dorado' of Toshimaen	160
	1908	20	2007	Collection	バックトン万能試験機	Buckton Universal Testing Machine	162
	1913	66	2014	Collection	時代を画した国産腕時計	Japan-made Wristwatches which Showed Remarkable Technological Innovations	164
	1916	80	2016	Collection	金銭記録出納器「ゼニアイキ」	Simple Cash Register 'Zenai-ai-ki'	166
	1927	60	2013	Collection	国産初の16ミリ映写機（エルモ A型）	Japan's First 16mm Film Projector	168
	1930	57	2013	Collection	国産化黎明期の家庭用電化機器	Dawn of Japanese Home Electric Appliances	170
	1947	29	2008	Collection	機械式通信機器群（谷村株式会社新興製作所製）	Mechanical Telecommunication Devices (Made by SHINKO SEISAKUSHO Co., Ltd.)	172
	1950	73	2015	Collection	国産初の硬貨計数機	Japan-made First Coin Counter	174
	1952	19	2007	Collection	オリンパスガストロカメラ GT-I	OLYMPUS GASTROCAMERA GT-I	176
	1953	21	2007	Collection	万能製図機械 MUTOH「ドラフター MH-I」	All around drafting machine, MUTOH 'drafter Type MH-I'	178
	1954	68	2014	Collection	フジ自動マッサージ機 —世界初の量産型マッサージチェア—	Fuji Automatic Massage Machine	180
	1955	54	2012	Collection	卓上複写機リコピー 101	Ricopy101 (Desktop Copier)	182
	1968	63	2014	Landmark	農機具「資料館」 —農業機械黎明期の機械と史料の博物館—	Museum of Agricultural Technology Progress	184
	1973	89	2017	Collection	組合せ計量機 (ACW-M-1)	Multihead Weigher ACW-M-1	186
	1980	55	2012	Collection	ウォシュレット G (温水洗浄便座)	WASHLET G (Toilet Seat with Shower Unit)	188
	1991	62	2014	Landmark	「土の館」 —北海道の土作りとトラクターの博物館—	Soil and Tractor Museum of Hokkaido	190
G 機械工学史料	1897	24	2007	Documents	機械学会黎明期の学術図書(機械学会誌創刊号、機械工学術語集及び機械工学便覧)	A Group of Publications by JSME in its Early Days	192
	1905	25	2007	Documents	東京帝国大学水力学及び水力機講義ノート(真野文二/井口在屋教授)	Lecture Note 'Hydraulics and Hydraulic Machinery' by Professors Bunji MANO and Ariya INOKUTY at Imperial University of Tokyo	194
	1932	69	2014	Collection	国産機械製造の礎「国産機械図集」	'The Collection of Drawings for Japanese Machines'	196

岡谷蚕糸博物館の緯糸機群

(フランス式緯糸機、諏訪式緯糸機、4条繰り諏訪式緯糸機、6条繰り諏訪式緯糸機、イタリア式緯糸機、御法川式多条緯糸機、織田式多条緯糸機、増澤式多条緯糸機)



岡谷蚕糸博物館には明治初期のフランス式緯糸機、諏訪式緯糸機など8台の製糸機械が保存されている。

フランス式緯糸機は、1872(明治5)年に操業を開始した官営富岡製糸場で使われていたもので、全300台(釜)の内の2台(No.151、152)であり、お雇い外国人のポール・ブリューナがフランスから輸入したもので、現存最古の製糸機械である。

諏訪式緯糸機は、諏訪郡平野村(現岡谷市)の中山社の武居代次郎らが1882(明治15)年頃にフランス式とイタリア式の技術を融合

し開発したものである。この緯糸機は、明治期に全国に普及し、その過程で緒数(糸口)を増やすなど生産性を高める改良が加えられた。

この博物館には、さらに生産性を高めるために昭和に入り開発された御法川式、織田式、増澤式の3台の多条式緯糸機も保存されている。

これらは、明治以降の日本の近代産業の発展に大きく貢献した機械であり、製糸技術の遺産である。

Silk reeling machines of the Okaya Silk Museum

The Okaya Silk Museum features eight yarn-making machines, including French-type silk reeling machines and Suwa-type silk reeling machines manufactured in the early Meiji Era, as well as multi-yarn type silk reeling machines developed in the early Showa Era.

The French-type silk reeling machine was used at the government-operated Tomioka Silk Mill in 1872 and is the oldest existing yarn-making machine. It was imported by foreign employee Paul Brunat from France. The Suwa-type silk reeling machine was developed by Daijiro Takei of Nakayama Company in Hirano Village, Suwa-gun (presently Okaya City) around 1882 by fusing French and Italian technologies and was disseminated throughout the nation in the Meiji Era. In addition, three multi-yarn type silk reeling machines of the Minorikawa, Oda and Masuzawa types where the productivity is further enhanced are also preserved.

These silk reeling machines are important heritages that testify to the history of silk-reeling technologies in Japan.

公開

On exhibition

市立岡谷蚕糸博物館

○開館時間：9:00～17:00

○利用料：大人500円 中高生300円 子供150円

○利用できない日：毎週水曜日、祝日の翌日、

12月29日～1月3日

○住所：〒394-0021 長野県岡谷市郷田1-10-4

○電話番号：0266-23-3489

○HPアドレス：<http://silkfact.jp/>

○交通機関：JR中央線岡谷駅下車、徒歩25分

長野自動車道岡谷ICから車で5分

※右記の地図は移転前の情報です。現在の情報は

岡谷蚕糸博物館HPのアクセスにてご確認下さい。



Okaya Silk Museum

- Hours open: 9:00-17:00
- Admission fee: 500 yen for adults, 300 yen for middle and high school and 150 yen for elementary school
- Days closed: Wednesdays, days following holidays, Dec. 29-Jan. 3
- Address: 1-10-4 Gohda, Okaya-shi, Nagano 394-0021
- Tel: +81-266-23-3489
- URL: <http://www.silkfact.jp/>
- Access: 25 mins. on foot from Okaya Sta., JR Line
5 mins. by car from Okaya Interchange, Nagano Expressway

豊田式汽力織機



この織機は、豊田佐吉が1897(明治30)年に発明し、翌年に特許を取得した綿布用小幅動力織機である。動力源としては蒸気機関の他に電動機などが使用された。軸や歯車など主要な可動部品の材料は鉄、フレームは木で作られた木鉄混製の安価で堅牢な織機である。よこ糸切断自動停止装置、たて糸送り出し装置、巻き取り装置などの自動化装置を装備して、織物の品質向上と従来の手織り機(高機)の20倍の生産性を実現した。さらに外

国製動力織機の1/20という価格であったため、全国に広く普及して日本の綿織物業を大きく発展させることになった。国産技術の優秀さを示す遺産であるとともに、日本の織維機械技術の発展に貢献した機械である。

当機は国産動力織機で現存最古のものであり、1899(明治32)年に製造され、愛知県の織布工場で昭和40年代まで使用されていた。現在は産業技術記念館に保存され、動態展示中である。

Toyoda Power Loom

This is the oldest existing narrow-width power loom for cotton cloth and it was invented by Sakichi Toyoda in 1897. The machine is a wood–iron hybrid power loom, the major moving parts of which, such as gear wheels and shafts, are made of iron and the frame of which is made of wood. It features automatic devices such as the broken weft automatic stopping device and a warp feeding device, and brought about a revolution in improving productivity and the quality of fabric. Thanks to productivity 20 times that of conventional handlooms and a low cost of about 1/20th of foreign-made loom, it was widely disseminated throughout the country, significantly bolstering the cotton fabric industry in Japan.

The power loom is a heritage that shows the excellence of domestic technologies and it contributed to the development of textile machinery technologies in Japan.

公開
On exhibition

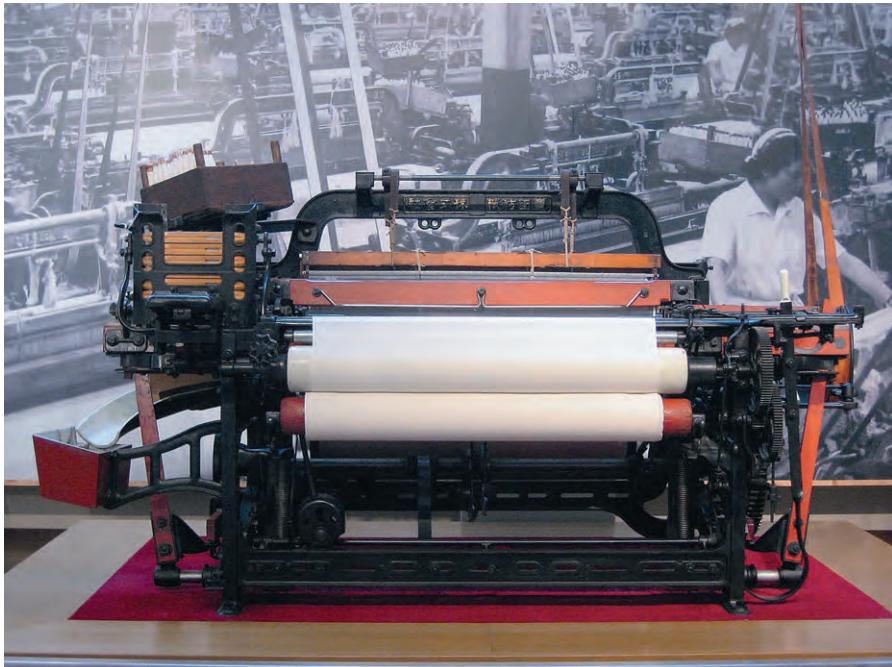
トヨタ産業技術記念館

- 開館時間：9:30～17:00
(入場受付は16:30まで)
- 利用料：大人500円 中高生300円
小学生200円 65歳以上無料
- 利用できない日：月曜日(祝日の場合は翌日)、年末年始
- 住所：〒451-0051 名古屋市西区則武新町4-1-35
- 電話番号：052-551-6115
- HPアドレス：<http://www.tcmiit.org/>
- 交通機関：名鉄名古屋本線「栄生駅」下車、徒歩3分

Toyota Commemorative Museum of Industry and Technology

- Hours open: 9:30–17:00 (Admission until at 16:30.)
- Admission fee: 500 yen for adults, 300 yen for junior/senior high schoolers, 200 yen for elementary school children. Free for persons aged 65 and older.
- Days closed: Mondays (the following day if falling on a holiday), year-end/New Year's holidays
- Address: 4-1-35 Noritake-shinmachi, Nishi-ku, Nagoya-shi, Aichi 451-0051
- Tel: +81-52-551-6115
- URL: <http://www.tcmiit.org/>
- Access: 3 mins. on foot from Saku Sta., Meitetsu Nagoya Line

無停止杼換式豊田自動織機(G型) 第1号機



この織機は、豊田佐吉翁が究極の目標に定め、生涯をかけて発明、完成させた完全なる自動織機で、高速運転中に少しもスピードを落とすことなく杼を交換してよこ糸を自動的に補給する自働杼換装置をはじめ、たて糸やよこ糸が切れた時に機械を自動的に停止させて不良品の発生を未然に防止する自働停止装置ほか、佐吉の研究と創造による50余件の発明、考案にもとづき、紡織一貫する大規模で長期に亘る完全なる営業的試験運転を重ねた25の自働化、保護、安全および衛生等の機構、装置を装着し、更に、それらを互いに連携作動させるなどして、生産性を一躍20倍以上に、また織物品質も画期的に向上させ、世界一の性能を發揮させたのである。

そのうえ、こうした総合的性能に合わせ、稼動に伴う諸設備・人件費等も大幅に縮小されるなど、経済性でも世界一と評価を得た。折しも工場法の改正(女子年少者の深夜業の禁止)をひかえ、また世界的課題の「産業経営合理化対策」など、非常な期待を持って迎えられ、国家の危機を救い、逆に織布業を世界的レベルにまで躍進させるなど、日本の産業近代化の先駆をなした。また、当該機は広く各国の織維産業の発展に多大に貢献とともに、世界のトップメーカーのイギリスのプラット社に技術供与する等々、トヨタグループ生成・発展の基になった、その記念的第1号機である。

Non-Stop Shuttle Change Toyoda Automatic Loom, Type G

This is a complete automatic loom that Sakichi Toyoda spent his life endeavoring to invent and complete, setting it as his ultimate goal. The loom had the following features: an automatic shuttle changing device, whereby weft yarns are automatically replenished by changing the shuttle without reducing the speed during high-speed operation; an automatic stopping device, which stops the machine when a warp or weft yarn is broken to prevent defective products; and 25 automation, protection, safety and cleaning mechanisms and devices were added which were created with more than 50 of Sakichi's inventions from his research and ideas, and passed complete commercial test operations covering integrated textile manufacturing in a large scale over a long period of time. Furthermore, productivity was increased by at least 20 times at a bounce and the fabric quality was revolutionarily enhanced by enabling tandem actions among such mechanisms and devices, offering the most sophisticated performance in the world.

Coincidentally, the timing came ahead of an amendment to the Factory Act (which prohibited women and children from working after midnight), as well as 'measures for streamlining industrial management', which was a global issue at that time, and the product was received with great expectations. The loom not only relieved the national crisis but also provided a considerable boost of the textile fabric business to the international level, thereby serving as part of the vanguard of industrial modernization in Japan.

This loom is the memorable first machine, significantly contributed to the growth of the textile industry in many countries, including the transfer of technical expertise to Platt Brothers & Company in Britain, constituting the foundation of the formation and growth of the Toyota Group.

公開

On exhibition

トヨタ産業技術記念館

- 開館時間：9:30～17:00
(入場受付は16:30まで)
- 利 用 料：大人500円 中高生300円
小学生200円 65歳以上無料
- 利 用 で き な い 日：月曜日(祝日の場合は翌日)、年末年始
- 住 所：〒451-0051 名古屋市西区則武新町4-1-35
- 電話番号：+81-52-551-6115
- HPアドレス：<http://www.tcmiit.org/>
- 交通機関：名鉄名古屋本線「栄生駅」下車、徒歩3分



Toyota Commemorative Museum of Industry and Technology

- Hours open: 9:30-17:00 (Admission until at 16:30)
- Admission fee: 500 yen for adults, 300 yen for junior/senior high schoolers, 200 yen for elementary school children. Free for persons aged 65 and older.
- Days closed: Mondays (the following day if falling on a holiday), year-end/New Year's holidays
- Address: 4-1-35 Noritake-shinmachi, Nishi-ku, Nagoya-shi, Aichi 451-0051
- Tel: +81-52-551-6115
- URL: <http://www.tcmiit.org/>
- Access: 3 mins. on foot from Saku Sta., Meitetsu Nagoya Line

麦わら帽子製造用環縫ミシン



1920年代初頭、日本のミシン市場はシンガー社一色の独占的な状態であった。そのような時代に、ブラザー工業株式会社の創業者安井兄弟は、1928(昭和3)年麦わら帽子製造用環縫ミシン「昭三式環縫ミシン」を開発、販売した。この開発にあたり、安井兄弟はミシン製造に必要な技術である機械加工技術と熱処理技術の開発に着手した。

特に耐磨耗性と耐衝撃性を必要とするミシン部品には材料に表面硬度と韌性を持た

せる表面焼入れは不可欠な技術であったが、当時の日本ではこの技術が一般的には普及しておらず、試行錯誤の上、浸炭焼入れ技術を確立した。この技術をもとに、ドイツ製が主流だった麦わら帽子製造用環縫ミシンの国産化に着手、外国製品に負けない耐久性を持った製品として開発されたのが「昭三式環縫ミシン」である。当初の売れ行きは必ずしも良好でなかったが、その耐久性によりユーザーから高い評価を得た。

《写真提供：ブラザー工業株式会社》

Chain-Stitch sewing machine for the production of straw hats

In the early 1920s, when the Japanese sewing machine market was solely occupied by Singer, brothers Masayoshi and Jitsuichi Yasui, who founded Brother Industries, Ltd. started to develop manufacturing technology for a chain-stitch sewing machine for the production of straw hats. In particular, a heat-treatment method for the surface hardening of sewing machine parts requiring wear resistance and shock resistance was mandatory, but such a method had not yet been disseminated in Japan at that time.

The Yasui brothers established the heat treatment technique of carburizing and quenching as a result of trial and error and they also developed a machining technique for the shuttle (middle) hook, the most important component of a sewing machine. Finally, they completed and launched the durable 'Showa 3 Chain-Stitch Sewing Machine', whose quality was unsurpassed by foreign-made machines in 1928. The manufacturing technique became the foundation for the growth of Brother Industries.

公開(事前予約)
On exhibition (Reservation required)

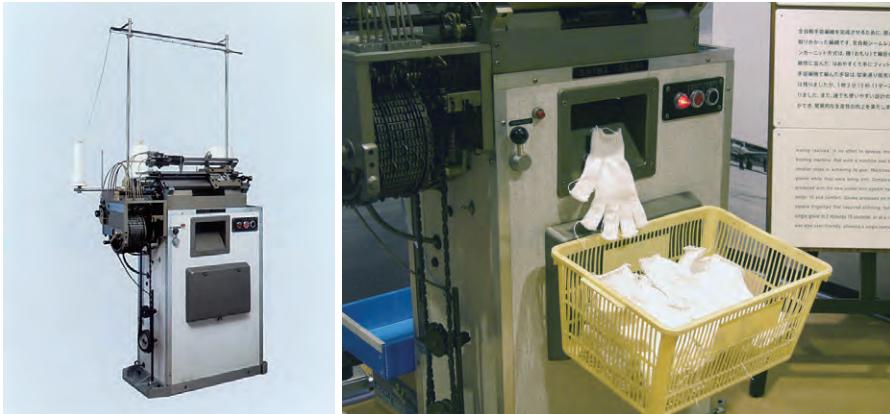
ブラザー コミュニケーション スペース

○開館時間：10:00～17:00(入館は16:30まで)
 ○利 用 料：無料
 ○利用できない日：土、日および当社休業日
 ○住 所：〒467-0851 愛知県名古屋市瑞穂区塩入町5-15
 ○電話番号：052-824-2227
 ○HPアドレス：<http://www.brother.co.jp/bcs/>
 ○交通機関：
 ・名鉄名古屋本線(岡崎・豊橋方面)「堀田駅」下車。徒歩2分
 ・JR東海道本線または中央本線「金山駅」にて、名鉄名古屋本線(岡崎・豊橋方面)に乗り換え「堀田駅」下車。徒歩2分。
 ・地下鉄名城線「堀田駅」下車1番出口。徒歩3分。

Brother Communication Space

- Hours open: 10:00–17:00 (Entry closes at 16:30.)
- Admission fee: Free
- Days closed: Sundays, public holidays, Japanese Golden Week holidays, summer holidays, year-end and New Year holidays
- Address: 5-15 Shioiri-cho, Mizuho-ku, Nagoya-shi, Aichi 467-0851
- Tel: +81-52-824-2227
- URL: <http://www.brother.co.jp/bes/>
- Access: 2 mins. on foot from Horita Sta. (for Okazaki/Toyohashi), Meitetsu Nagoya Line
 - 2 mins. on foot from Horita Sta. Transfer to Meitetsu Nagoya Line (for Okazaki/Toyohashi) at Kanayama Sta., JR Tokaido/Chuo Line
 - 3 mins. on foot from Horita Sta., Subway Meijo Line

全自動手袋編機(角型)



作業手袋は、軍手(軍用手袋)と呼ばれ明治時代より使われている日本で生まれた編物である。それまでの手袋編機は、手動機または半自動機が主流で、手袋編成の際には各指や、手の平、手首部分の接合に、必ず手動操作が必要であった。

本機は、1964(昭和39)年に(株)島精機製作所が開発した全自動手袋編機で、指先の編み始めから各指のつなぎ、手の平、手首までを一体化して編むという全自動の手袋編機である。概寸は、奥行き325mm、幅840mm、高さ1,200mmである。また、世界で初めて編目を押し下げるシンカーニット方式を採用し、安全性に配慮して手首にゴム糸を通すと

いうアイデアも盛り込まれた編機である。手動または半自動の手袋編機では、手袋1枚を編む所要時間は作業者の熟練度に大きく左右され、半自動の機械でも1枚3分以上、1人3台の操作が限界であった。本機の登場で、1枚2分15秒、1人30台の運転が可能となり、手袋製造の生産性が著しく向上した。その技術は現在の無縫製ニットウェアを編成するホールガーメント横編機へと繋がっている。

本機は、実際に使用されていたもの(1968年製)を同社が現存最古のものとして回収し、修理した後、和歌山市にある展示施設で動態保存されている。

《写真提供：株式会社島精機製作所》

Full Automatic Glove Knitting Machine (Square Fingertip Type)

This machine was developed by Shima Seiki Mfg, Ltd. in 1964 as a fully automatic glove knitting machine for cotton work gloves. The processes of casting on the fingertips, the connection of fingers, and the knitting of palm and wrist parts were integrated in the machine. The appearance of the machine enabled the completion of gloves with minimum hand work, thereby significantly improving the productivity of glove manufacturing. The machine constituted the most basic of the garment flat-knitting machines which make up today's seamless knit wear. The machine is capable of producing a glove in 2 minutes 15 seconds and an operator can handle up to 30 machines.

公開

On exhibition

ニットの博物館 フュージョンミュージアム

- 開館時間：10:00～19:00（入館は18:30まで）
- 入場料：無料
- 休館日：1/1～1/3
- 住所：〒640-8033 和歌山県和歌山市本町2-1
フォルテワジマ3階
- 電話番号：073-488-1962
- HPアドレス：<http://www.shimaseiki.co.jp/>
- 交通機関：JR「和歌山」駅から和歌山バス乗車
「本町2丁目」バス停下車すぐ



Fusion Museum

- Hours open: 10:00–19:00 (Entry closes at 18:30)
- Admission fee: Free
- Days closed: 1/1–1/3
- Address: 3rd Floor Forte Wajima, 2-1 Hon-machi, Wakayama-shi, Wakayama 640-8033
- Tel: +81-73-488-1962
- URL: <http://www.shimaseiki.co.jp/>
- Access: Take Wakayama bus from Wakayama Sta, JR line to Honmachi 2-chome stop.

ファスナーチェーンマシン (YKK-CM6)



YKKの創業者 吉田忠雄は、第二次世界大戦後、品質の良い外国製ファスナーを見て発奮し、富山県において吉田工業(当時)を設立し、国産ファスナーの製造を本格化した。

同社では、1950(昭和25)年に導入した米国製ファスナー製造機械(チェーンマシン)の生産性向上、品質向上を追求し続け、1953(昭和28)年、かみ合う部品(務歯)を間欠的に植付ける機構を自社開発し改良機に搭載した。この間欠植付け機構部分は、当時画期的な発明であり、YKKの特許第一号となった。その後、平角線からのパンチとダイによる務歯打ち抜き、および間欠植付け機構を備えた

完全自社開発のCM3型機が1959(昭和34)年に開発された。本機はCM3型の後継機で、1964(昭和39)年から製造を開始した当時世界最高水準の性能を有したCM6型機のうちの一台(1981(昭和56)年製)である。

これらの創意工夫により、材料から製品まで一貫して製造されたファスナーは、高品質で低価格となり、現代生活の中で服飾に限らず、自動車や新幹線のシート、トンネルの防水や宇宙服の気密保持に至るまで、あらゆる分野で使用されており、国民の生活向上と産業の発展に大きく貢献している。

Zipper chain machine (YKK-CM6)

Tadao Yoshida, the founder of YKK, uniquely developed a mechanism in 1953 that connects engaging parts (zip teeth) to a fastener manufacturing machine (chain machine) in an intermittent manner and mounted the mechanism on a chain machine. The mechanism was a revolutionary invention at the time and became the No. 1 patent of YKK.

The machine was completely self-developed, out of the CM6 models manufactured in 1981, with manufacturing starting in 1964. Performance of highest level in the world at that time was achieved, including a mechanism to punch zip teeth out of a flat square wire by using the punch and the die and mechanism to implant them intermittently.

The fasteners manufactured through the integrated manufacturing processes from materials to products with the originality and ingenuity stated above lead to high quality and low costs and, therefore, are used in various fields, including not only garments in modern life, but also for the purpose of making tunnels water-resistant and making spacesuits airtight, thereby contributing to the improvement of people's lives and the development of various industries.

公開
On exhibition

YKK センターパーク

- 開館時間：9:00～16:00（入場は15:30まで）
- 利 用 料：無料
- 利用できない日：土日、年末年始、特定日
＊その他都合により休園する場合があるので、
　　予めご確認下さい。
- 住 所：〒938-8601 富山県黒部市吉田200
- 電話番号：0765-54-8181
- HPアドレス：<http://www.ykkcenterpark.jp>
- 交通機関：北陸新幹線「黒部宇奈月温泉駅」より路線バスで20分
　　あいの風とやま鉄道の生地駅から徒歩15分

YKK Center Park

- Hours open: 9:00–16:00 (Entry closes at 15:30.)
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, year-end/New Year's holidays
* May close on other days for certain reasons; please check in advance.
- Address: 200 Yoshida, Kurobe-shi, Toyama 938-8601
- Tel: +81-765-54-8181
- URL: <http://www.ykkcenterpark.jp>
- Access: 10 mins. by taxi from Kurobe Sta., Aino-Kaze Toyama Railway
15 mins. on foot from Ikuji Sta., Aino-Kaze Toyama Railway

旧横須賀製鉄所 スチームハンマー



スチームハンマーとは、蒸氣力でハンマーを駆動し金属を鍛造する機械である。1865(慶應元)年、横須賀製鉄所の建設を主唱した徳川幕府勘定奉行小栗上野介の構想に基づき、6台がオランダから輸入された。これらは幕府の近代化政策の中で横須賀と横浜の造船所(当時は‘製鉄所’と呼んだ)に配備されたが、現存するのはこの2台のみである。ハンマーヘッドの重さは、それぞれ0.5トン(単式フレーム)、3トン(複式フレーム)である。

明治維新後は日本海軍に引き継がれ、戦後

は在日米軍横須賀基地の艦船修理廠で、0.5トンハンマーは1971(昭和46)年まで、3トンハンマーは1996(平成8)年まで使用されていた。

その後、これらのスチームハンマーは、日本に返還され、2002(平成14)年、横須賀市ヴェルニー記念館に移設されて現在に至っている。これらは一世紀以上にわたって使用されており、幕末期以降の日本近代史を物語る貴重な機械である。

《写真提供：横須賀市自然・人文博物館》

Former Yokosuka Arsenal's Steam Hammers

A steam hammer is a machine that forges metals by driving a hammer with steam power. The six steam hammers imported from the Netherlands in 1865 as a modernization policy of Japan's feudal government were deployed in the shipbuilding yard (referred to as the 'arsenal' at that time) in Yokosuka and Yokohama. However, only these two steam hammers exist today. The workload capacity of the hammer head is 0.5 tons (single frame) and 3 tons (double frame).

These steam hammers had been used for a century or longer and are precious machines that show evidence of the modern history of Japan following the end of the Edo Era.

公開

On exhibition

ヴェルニー記念館

- 開館時間：9:00～17:00
- 利用料：入館無料
- 利用できない日：月曜日（祝日の場合は翌日）、年末年始
- 住所：〒238-0045 神奈川県横須賀市東逸見町1-1
- 電話番号：046-824-1800
- HPアドレス：<http://www.museum.yokosuka.kanagawa.jp/exinfo/verny-map>
- 交通機関：JR横須賀駅から徒歩2分

Verny Commemorative Museum

- Hours open: 9:00–17:00
- Admission fee: Free
- Days closed: Mondays (the following day if falling on a holiday), year-end/New Year's holidays
- Address: 1-1 Higashi-Hemi-cho, Yokosuka-shi, Kanagawa 238-0045
- Tel: +81-46-824-1800
- URL: http://www.museum.yokosuka.kanagawa.jp/verny/frame_verny.html
- Access: 2 mins. on foot from Yokosuka Sta., JR Line



足踏旋盤

《明治8(1875)年伊藤嘉平治作》



この鍛鉄製足踏旋盤は、1875(明治8)年頃に、山形の人伊藤嘉平治が、かの地で製作したとされるものである。

伊藤嘉平治は、1872(明治5)年に上京して田中久重の工場で機械製作を学び、その際オランダから入ったダイライ盤を見たといわれる。

田中久重は久留米の人で、幕末期に東西のからくりに通じ、佐賀藩の佐野常民に招かれて蒸気機関を研究し、1865(慶應元)年に木造蒸気船凌風丸製造に成功した。明治になり、

工部省入りした佐野常民の援助により、1875(明治8)年に、東京で民間最初の機械工場田中製作所を設営し、機械類の修理・製作を行った人である。

この伊藤嘉平治の鍛鉄製足踏旋盤は1932(昭和7)年に東京工業大学に寄贈され、以来工作機械研究の参考に供されてきた(八木秀次学長が伊藤家にあてて書いた「受贈証明書」があるとされる)が、現在は愛知県犬山市の財団法人博物館明治村の機械館に展示されている。

A Forged Iron Treadle Lathe made by Mr.Kaheiiji Ito in 1875

This forged iron treadle lathe is said to have been manufactured by Kaheiiji Ito, who lived in Yamagata Prefecture around 1875. He came to Tokyo in 1872 and learned machine construction at a factory of Hisashige Tanaka. It is said that he saw a lathe that came from the Netherlands, and then succeeded in manufacturing such a lathe after returning to Yamagata.

The forged iron treadle lathe was donated to the Tokyo Institute of Technology in 1932 and it has since been used as a machine of reference for research work on machines and tools. (It is said that a 'Donation Reception Certificate' issued on July 21, 1942, by President Hidetsugu Yagi to the Ito family exists.) Today, the lathe is exhibited in the Machinery Building of the Museum Meiji-mura Foundation in Inuyama City, Aichi Prefecture.

公開
On exhibition

博物館明治村

- 開館時間：(3月～10月)9:30～17:00、(11月)9:30～16:00
(12月～2月)10:00～16:00
- 利用料：大人1,700円、大人65歳以上1,300円、
高校生1,000円、小・中学生600円
- 利用できない日：12月～2月の月曜日(但し、祝日と
1月1日～6日は開館)、12月31日(詳細はHPで)
- 住所：〒484-0000 愛知県犬山市内山1
- 電話番号：0568-67-0314
- HPアドレス：<http://www.meijimura.com>
- 交通機関：名鉄電車犬山線犬山駅より 明治村行バスで20分

The Museum Meiji-mura

- Hours open: (Mar.–Oct.) 9:30–17:00, (Nov.) 9:30–16:00, (Dec.–Feb.) 10:00–16:00
- Admission fee: 1,700 yen for adults, 1,300 yen for those aged 65 or older, 1,000 yen for high schoolers, 600 yen for elementary/junior high schoolers
- Days closed: Mondays in Dec.–Feb.
(Open on holidays, Jan. 1–6), Dec. 31(See Website)
- Address: 1 Uchiyama, Inuyama-shi, Aichi 484-0000
- Tel: +81-568-67-0314
- URL: <http://www.meijimura.com>
- Access: 20 mins. by bus for Meijimura from Inuyama Sta., Meitetsu Inuyama Line

国産機械「門形平削り盤」

—工部省赤羽工作分局製—



平削り盤は、テーブルを水平往復運動させ、バイトをテーブルの運動方向と直角方向に間欠的に送って、主として平面削りを行う工作機械で、19世紀初頭に欧米で開発されたものである。

本機は、1879(明治12)年、工部省赤羽工作分局で製造された、6フィート型の門形平削り盤である。平削り盤のトップビームに3つの菊花紋章が付けられている。機械の諸元は、全長2,815mm、全幅1,230mm、全高1,680mm、テーブル長2,060mm、テーブル幅672mm、ベルト車の直径500mmである。工部省赤羽工作分局は、工作機械国産化を目指

して、現在の東京都港区に設立され、官民の需要に応じて、工作機械をはじめ、蒸気機関、水車、ポンプ、プレスなどの機械を製造した。

この門形平削り盤は、同所のカタログ『製造機械品目』に記載されたものの中から岩手県が発注し、北上川の船舶修理所の設備機械として使用した。その後、1901(明治34)年に岩手県立実業学校(現在の岩手県立盛岡工業高校)に実習用機械として引き継がれた。現在は博物館明治村に展示されている。日本機械工業の黎明期の国産技術の実状を今に伝える工作機械であり、その後の日本の工作機械工業発展の礎となったものである。

Double Housing Plaining Machine

—Made by Akabane Engineering Works, Ministry of Industry—

This machine is a six-foot double housing plaining machine (total length 2,815 mm; total width 1,230 mm; total height 1,680 mm) that was manufactured by Akabane Engineering Works, the Ministry of Industry in 1879. The Iwate prefectural government placed an order for the one listed in the catalog 'List of Machines Manufactured' issued by the Engineering Works and the machine was taken over at a later date as a machine for demonstration by the Iwate Prefectural Industrial School (currently Iwate Prefectural Morioka Technical High School). At present, the machine is exhibited in the Museum Meiji-mura. This machine tool presents the actual state of domestic technologies during the early stages of the mechanical industries in Japan to date and it served as a foundation for the subsequent development of the machine tool industries in Japan.

博物館明治村

- 開館時間：(3月～10月)9:30～17:00、(11月)9:30～16:00
(12月～2月)10:00～16:00
- 利 用 料：大人1,700円、大人65歳以上1,300円、
高校生1,000円、小・中学生600円
- 利用できない日：12月～2月の月曜日(但し、祝日と
1月1日～6日は開館)、12月31日(詳細はHPで)
- 住 所：〒484-0000 愛知県犬山市内山1
- 電話番号：0568-67-0314
- HPアドレス：<http://www.meijimura.com>
- 交通機関：名鉄電車犬山線犬山駅より 明治村行バスで20分

公 開

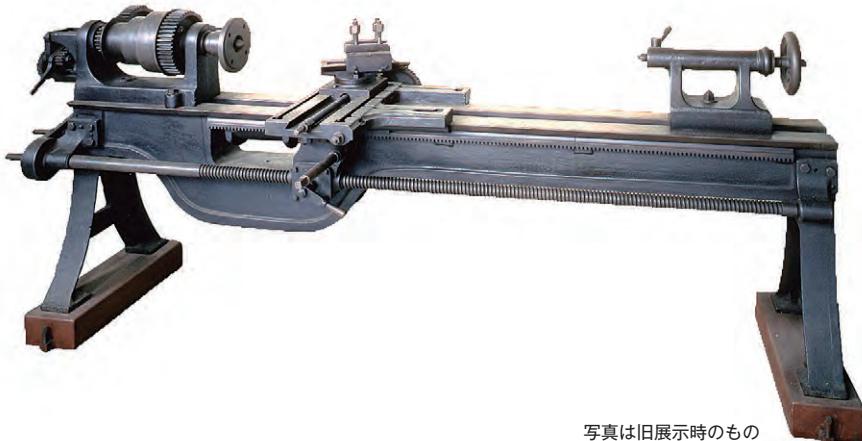
On exhibition



The Museum Meiji-mura

- Hours open: (Mar.–Oct.) 9:30–17:00, (Nov.) 9:30–16:00, (Dec.–Feb.) 10:00–16:00
- Admission fee: 1,700 yen for adults, 1,300 yen for those aged 65 or older, 1,000 yen for high schoolers, 600 yen for elementary/junior high schoolers
- Days closed: Mondays in Dec.–Feb.
(Open on holidays, Jan. 1–6), Dec. 31 (See Website)
- Address: 1 Uchiyama, Inuyama-shi, Aichi 484-0000
- Tel: +81-568-67-0314
- URL: <http://www.meijimura.com>
- Access: 20 mins. by bus for Meijimura from Inuyama Sta., Meitetsu Inuyama Line

池貝工場製第1号旋盤 (現存最古の動力旋盤)



写真は旧展示時のもの

この機械は、日本最初の工作機械メーカーである池貝工場(後の池貝鉄工所、現池貝)の創業者 池貝庄太郎と弟 喜四郎が1889(明治22)年に自社の工場設備機械として製作した英式9フィート旋盤であり、動力式としては国産最古のものである。

心間距離は5フィート(実測値1,550ミリメートル)であり、ベッドは英式である。ベッドには切り落としがあるため、大径物の切削加工が可能である。ねじ切りと自動縦送り用の親ねじが設置されているが、現在の旋盤と異なり、横送り軸のウォーム歯車が背面にあ

る。また、3段のベルト車とバックギアにより6段変速となっている。

ベッドや往復台のしゅう動面、歯車、軸受などをどのように製作したかは不明であるが、池貝兄弟の機械工作技術の高さを示す機械である。

製作当時、同工場には英式の12フィートと6フィートの2台の旋盤があつただけと言われており、乏しい機材の中で製作されたこの旋盤は、マザーマシン国産化の道を拓き、日本の機械工業発展の礎となった記念碑である。

《写真提供：国立科学博物館》

Ikegai Standard Engine Lathe No.1

This lathe is an English-type nine-foot lathe that was manufactured by Shotaro Ikegai, the founder of Ikegai Factory (later Ikegai Iron Works; currently Ikegai Corp.), the first manufacturer of machine tools in Japan, and his younger brother Kishiro in 1889 as a facility machine for the factory of their company.

The center-to-center distance is 5 feet (actual measurement: 1,550 millimeters), the bed is of the English type and a cutout is provided. This is the oldest engine lathe manufactured in Japan.

It is said that there were two 12-foot and 6-foot lathes of the English type in the factory. This is a monumental machine tool in the history of the machinery industry in Japan, indicating the high technical level of the Ikegai brothers, who opened up the road to domestic production of the mother machine in an environment with a lack of machinery and materials.

公開

On exhibition

国立科学博物館

- 開館時間：9:00～17:00（入館は16:30時まで）
金曜日のみ9:00～20:00（入館は19:30まで）
- 利用料：大人 620円 高校生以下 無料
- 利用できない日：毎週月曜日（月曜日が祝日の場合は火曜日）
年末年始（12月28日～1月1日）
- 住所：〒110-8718 東京都台東区上野公園 7-20
- 電話番号（公開施設）：03-5777-8600
- HPアドレス：<http://www.kahaku.go.jp/>
- 交通機関：JR上野駅公園口から徒歩5分



National Museum of Nature and Science

- Hours open: 9:00–17:00 (Entry closes at 16:30.)
9:00–20:00 (Entry closes at 19:30.) only on Fridays
- Admission fee: 620 yen for adults, free for senior high schoolers or younger
- Days closed: Mondays (Tuesday if falling on a holiday)
year-end/New Year's holidays (Dec. 28–Jan. 1)
- Address: 7-20 Ueno Koen, Taito-ku, Tokyo 110-8718
- Tel (exhibit facilities): +81-3-5777-8600
- URL: <http://www.kahaku.go.jp/>
- Access: 5 mins. on foot from the park exit of Ueno Sta., JR Line

熊本大学の旧機械実験工場と 文化財工作機械群



熊本大学工学部研究資料館内に動態保存されている11台の工作機械群は、1994(平成6)年に文化庁より国的重要文化財に指定された。現研究資料館の建物は、旧機械実験工場として1908(明治41)年に竣工し、1970(昭和45)年に新工場が新築されるまで60年あまりに亘って研究教育に使用され続けた。日本の工業技術の黎明期に造られた、このような明治洋風の研究教育施設でそのままの形態で現存するものは全国でも皆無に等しく、歴史的に貴重なばかりでなく技術的価値も極めて高いため、工作機械を含めて国指定

重要文化財とされた。11台の国指定重要文化財を含む工作機械群は、熊本大学工学部百年記念事業の一環として、1996(平成8)年秋に文化庁の許可のもと修復作業を開始し、1999(平成11)年春に全ての修復を終えて動態保存の状態となった。これらの工作機械群は、専門家や一般見学者に歴史的資産として見学に利用されるだけではなく、実際に運転し運動機構を学生など若者に観察させることで、工作機械の構成や機械工作法を考えさせる機器製作教育にも利用されている。

《写真提供：国立大学法人 熊本大学》

Memorial workshop and cultural machine tools in Kumamoto University

Eleven machine tools preserved in the Museum of Engineering Faculty, Kumamoto University, were designated as national important cultural properties in 1994. The building was completed in 1908 as an experiment factory of old machines, named a memorial workshop, and has been used for research and education purposes for about 60 years. This is a Western-style research and education facility of the Meiji period that was built during the early stages of the development of industrial technologies in Japan, and is among few such facilities in existence. This cultural property thus has considerable historical and technological value, including its machine tools. The 13 machine tools in total, including the 11 mentioned above, were repaired under the centenary memorial project of the Engineering Faculty and all machines and tools were preserved in working condition in 1999.

At present, these machines and tools are accessible to the public and they are also utilized by being incorporated into the engineering education program of Kumamoto University.

公開(事前予約)

On exhibition (Reservation required)

国立大学法人 熊本大学 工学部研究資料館

- 開館時間：学園祭、学部内行事などの機会に開館
(希望により適宜開館)
- 利 用 料：無料
- 利 用 で き い 日：本学の都合上、開館できない場合があります。
- 住 所：〒860-8555 熊本県熊本市黒髪2-39-1
- 電話番号：096-344-2111 (代表)
- HPアドレス：<http://www.eng.kumamoto-u.ac.jp/facility/facility09.html>
内容としてはこちらを
<http://www.mech.kumamoto-u.ac.jp/m-shop/syufukuhoukoku.htm>
- 交通機関：熊本市交通センターから
市営バス竜田口線、楠線「熊本大学前」下車
産交バス阿蘇・大津・武蔵ヶ丘方面行き「熊本大学前」下車



Museum of Engineering Faculty, Kumamoto Univ.

- Hours open: During school festivals, faculty and other events (Open when appropriate as requested).
- Admission fee: Free
- Days closed: May close at our convenience.
- Address: 2-39-1 Kurokami, Chuo-ku, Kumamoto-shi, Kumamoto 860-8555
- Tel: +81-96-344-2111
- URL: <http://www.eng.kumamoto-u.ac.jp/facility/facility09.html> (For details, see below)
<http://www.mech.kumamoto-u.ac.jp/m-shop/syufukuhoukoku.htm>
- Access: From Kumamoto Kotsu Center
Take city bus Tatsutaguchi/Kusunoki Line to Kumamoto Daigaku-mae stop
Take Sanko Bus bound for Aso, Otsu, Musashigaoaka to Daigaku-mae stop

鋳造用砂型の造型機械 「C-11型生型造型機」



鋳造は、大型機械から精密な微小部品まで、重要なもののづくり技術である。鋳造における砂型の造型製作は複雑なため、かつては熟練工による手作業に頼り、それが生産性と品質の低下を生む要因であった。本機は、1927(昭和2)年に登場した国産初の生型(砂型)造型機である。この造型機で、450mm×300mm×高さ200mmの鋳型を製造できた。名古屋市の久保田鋳造所(現 新東工業(株))の久保田長太郎により製作された。米国製の機械をモデルに独自開発したものであるが、わが国の鋳物工場の機械化は本機により始まった。小物汎用の生型造型機で、ジ

ヨルト(上下振動)作動、スクイーズ(押付け)作動、バイブレーションの機能があり、下型、上型、型抜きの一連の作業ができる型込め機械である。本機の出現により、飛躍的に生産能率が向上し、鋳造工程の機械化、近代化への礎となった。鋳型の製造工程が機械化されたことで、鋳造部品の大量生産が可能となり、わが国の繊維機械や自動車など、大量の鋳造部品を必要とする機械工業の発展を支えた。また、多くの大学や高専では長年にわたり、この形式の機械を用いた工作実習教育が行われ、技術教育の発展に寄与した。

Green Sand Molding Machine

Type C-11

This is Japan's first green sand molding machine. It was manufactured in 1927 by 'Chotaro Kubota' of Kubota Chuzousho (currently Shintokogio Co., Ltd.) in Nagoya. Kubota developed the machine in his own right by using a machine made in the United States as the model. The mechanization of foundries in Japan started with this machine. It is a general-purpose green sand molding machine for small pieces and is capable of performing a series of processes, including manufacturing of lower and upper molds and stripping work. The appearance of the machine contributed to the development of the machinery industry, including textile machinery and automobiles, which require a large quantity of molded parts, and technology education in Japan.

非公開（原則）

Off exhibition (in principle)

新東工業株式会社 豊川製作所ショールーム

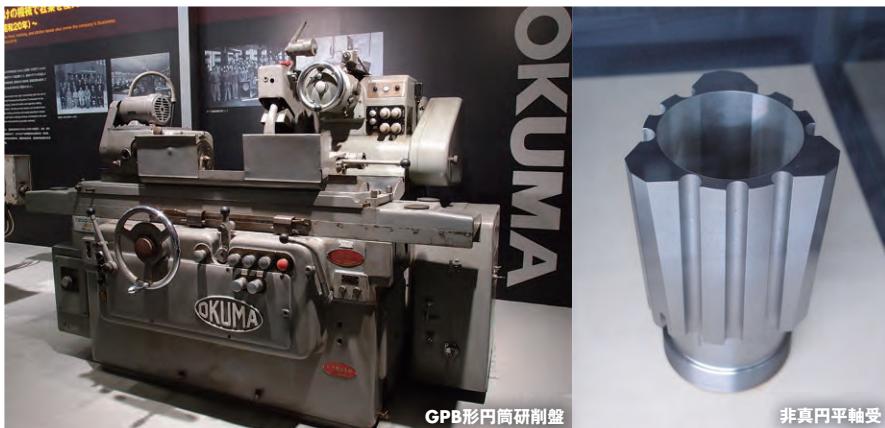
- 住所：〒442-8505 愛知県豊川市穂ノ原3-1
- 電話番号：0533-85-3298
- HPアドレス：<http://www.sinto.co.jp/>

Toyokawa Works Showroom Shintokogio, Co. Ltd.

- Address: 3-1 Honohara, Toyokawa-shi, Aichi 442-8505
- Tel: +81-533-85-3298
- URL:<http://www.sinto.co.jp/>



大隈式非真円平軸受と GPB形円筒研削盤



大隈式非真円平軸受は、大隈鐵工所(現オークマ)の長岡振吉が1954(昭和29)年に開発した動圧軸受で、主軸の回転により軸受部円周上の3点にくさび形油膜を形成し、高い回転精度と剛性を実現した。

GPB形円筒研削盤は、この非真円平軸受を採用した工作機械で、荒削りから、仕上げ、定寸までを連続サイクルで行い、鏡面仕上げ加工を実現した画期的なものである。1956(昭和31)年から1969(昭和44)年の製造期間で

約700台生産された。この研削盤によって、玉軸受転動面の加工をはじめ、自動車の燃料噴射ポンプ、油圧弁など、各機械の重要部品が高精度に加工できるようになり、各製品の品質や性能を飛躍的に高めた。その技術は現在のCNC円筒研削盤に引き継がれ、工作機械の革新的技術の代表的存在となっている。

大隈式非真円平軸受とGPB形円筒研削盤は、戦後日本の精密機械産業発展の礎となつた機械である。

《写真提供：オークマ株式会社》

Okuma Non-round Plain Bearing and GPB Cylindrical Grinder

The Okuma non-round plain bearing is a dynamic pressure bearing developed by Shinkichi Nagaoka in 1954. The wedge-shaped oil film is formed as the main shaft rotates at three points on the periphery of the bearing, thereby achieving high rotation precision and rigidity.

The GPB cylindrical grinder is a revolutionary grinding machine. The non-round plain bearing is mounted and the rough cutting, finishing and sizing processes are performed in a consecutive cycle, thereby achieving a mirror finish.

The technology, since succeeded by the present-day CNC cylindrical grinder, constitutes the best-known revolutionary technique of machine tools and served as the foundation for growth of the precision machinery industry in Japan after World War II.

非公開(原則)

Off exhibition (in principle)

オークマ株式会社 メモリアルギャラリー

○住 所：〒480-0193 愛知県丹羽郡大口町下小口
五丁目25番地の1

○電話番号：0587-95-7823

○HPアドレス：<http://www.okuma.co.jp/>

○交通機関：名鉄犬山線柏森駅からタクシー7分

Okuma Memorial Gallery

- Address: 5-25-1 Shiomo-Oguchi, Oguchi-cho, Niwa-gun, Aichi, 480-0193
- Tel: +81-587-95-7823
- URL: <http://www.okuma.co.jp/>
- Access: 7 mins. by taxi from Kashiwamori Sta. Meitetsu Inuyama Line



自動包餡機「105型」

—世界の食文化を陰で支える—



‘あん’などの高粘性物質(非常に粘り気の大きい物質)を‘まんじゅう生地’など別の高粘性物質で自動的に包み込む技術は、パンや和・洋菓子だけでなく世界の民族食など、世界の食文化に幅広く用いられている。

元来、職人の手づくりで行われていた和菓子の包餡作業を、レオロジー(流動学)を応用した誘導成形理論に基づいてレオン自動機(株)の創業者である林虎彦が機械化し、世界最初の包餡機として、1963(昭和38)年、「101型」が完成した。その後の改良を重ね、1964(昭和39)年には半自動の「104型」が発売開始となった。この「104型」では小型化が実現され、皮の厚さや重量もダイヤルひとつ

で自在に変えられるよう操作性も向上した。

次いで開発されたものが、この「105型」で、1966(昭和41)年に発売された。この機械は操作性や耐久性を向上させるなどの改良を重ねて完成した普及型であり、從来、手作業で行われていた‘餡を包む’という単純作業から菓子職人を解放した。この結果、職人や店主に時間的・精神的余裕が生まれ、新しい菓子の創造や健全な会社経営につながった。

「105型」は8年間に1838台が販売され、その後の食品業界の近代化に大きく貢献するとともに、世界各国の民族食の成形にも幅広く活用されている。

Automatic Encrusting Machine Model 105

The encrusting work of Japanese confectionery done manually by craftsmen was mechanized by Torahiko Hayashi, the founder of Rheon Automatic Machinery Co., Ltd., in 1963 for the first time in the world. It was accomplished based on his unique shape-forming theory, to which rheology is applied, and he put the machine to practical use as an automatic encrusting machine. Model 105, which was released in February 1966, is a popular machine which was completed after making many improvements, including enhancement of operability and durability. It made significant contributions to the subsequent modernization of the confectionary industry and was disseminated to overseas markets.

公開(事前予約)

On exhibition (Reservation required)

レオロジー記念館

- 開館時間：8:30～17:30（入館は16:30時まで）
- 利用料：無料
- 利用できない日：土、日、祝祭日、年末年始、お盆
(事前に要確認)
- 住所：〒320-0071 栃木県宇都宮市野沢町2-3
- 電話番号：028-665-7091
- HPアドレス：<http://www.rheon.com/jp/index.php>
- 交通機関：JR宇都宮駅からバスで40分

Rheology Memorial Museum

- Hours open: 8:30-17:30 (Entry closes at 16:30.)
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, year-end/New Year's, Bon holidays (Check in advance.)
- Address: 2-3 Nozawa-machi, Utsunomiya-shi, Tochigi 320-0071
- Tel: +81-28-665-7091
- URL: <http://www.rheon.com/jp/index.php>
- Access: 40 mins. by bus from Utsunomiya Sta., JR Line



親歯車ホブ盤HRS-500のマスターウォームホイール



芝浦機械製作所(現在の東芝機械)が1953(昭和28)年に製作した親歯車ホブ盤HRS-500は、直径5,000mmの大歯車の歯切り加工ができる高精度の歯切盤である。ホブ盤の心臓部ともいえる最初のマスターウォームホイールは、1943(昭和18)年に三菱重工・神戸造船所のドイツ・ライネッカー社のホブ盤によって切られた。戦後、芝浦機械製作所は1953(昭和28)年に工業化試験補助金を得て大形ホブ盤の開発に着手し、補正切削法、全自動ピッチコンパレータの開発などによ

り、マスターホイールの精度を徐々に高めた。最終的に親歯車ホブ盤HRS-500で加工された7代目のマスターウォームホイールの精度は、最大累積ピッチ誤差1,000分の4mmという世界一の高精度を有する。このホブ盤によって加工された高精度のウォームホイールを装備した大型ホブ盤は、23台製作され、舶用タービンの大形減速歯車の歯切りに使用されている。現在もなおこの精度を超える精密な歯車は製作されたことがない。

《写真提供：東芝機械株式会社》

The Master Worm Wheel of the Hobbing Machine HRS-500

The master worm wheel of the hobbing machine HRS-500 manufactured by Shibaura Machine Works Co., Ltd. is a high-precision gear cutter capable of cutting large gears 5,000 mm in diameter. The seventh master worm wheel machined by the hobbing machine itself boasts the world's highest precision, with a maximum accumulated pitch error of 4/1,000 mm. The large hobbing machines manufactured using this machine are used for cutting large reduction gears for ship turbines still today. No gear exceeding such precision has been manufactured to date.

公開(事前予約)

On exhibition (Reservation required)

東芝機械株式会社 本社工場

- 開館時間：9:00～16:00（入館は15:30まで）
- 利用料：無料
- 利用できない日：土、日、祝祭日、年末年始、お盆 など
- 住所：〒410-8510 静岡県沼津市大岡2068-3
- 電話番号：055-926-5141
- HPアドレス：<http://www.toshiba-machine.co.jp/>
- 交通機関：JR沼津駅からタクシー5分
JR三島駅からタクシー15分（新幹線があり推奨）

Toshiba Machine Co., Ltd.

- Hours open: 9:00–16:00 (Entry closes at 15:30.)
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holiday, year-end/New Year's, Bon holidays, etc.
- Address: 2068-3 Ooka, Numazu-shi, Shizuoka 410-8510
- Tel: +81-55-926-5141
- URL: <http://www.toshiba-machine.co.jp/>
- Access: 5 mins. by taxi from JR Numazu Sta.
15 mins. by taxi from JR Mishima Sta. (recommended, as bullet train is available)



全電気式産業用ロボット 「モートマン-L10」



「モートマン(MOTOMAN)-L10」は、(株)安川電機製作所(現(株)安川電機)が1977(昭和52)年に日本国内で初めて開発、販売した全電気式産業用ロボットである。

今では一般用語として定着している‘メカトロニクス’(商標登録(1972(昭和47)年))という用語の生みの親である同社が、モーター技術とその応用で全電気式で製品化した。従来の油圧式から全電気式にすることによって位置や速度の制御性に優れ、かつ、保守点検が容易なことからアーク溶接やシーリング作業等で活躍する産業用多関節ロボットの基本形として活躍した。

MOTOMANシリーズの累計出荷台数は2014(平成26)年に30万台を達成し、国内外で大きな市場占有率を有するなど、ロボット大国ニッポンの礎となり、現在の産業用ロボットの原型となった。特に、人の作業からの置き換えが難しいとされたアーク溶接において、自動車産業を中心に採用され、品質の安定化とコストダウンに貢献し、日本の製造業を下支えした。

本機は、日本の自動車部品メーカーに最初に納入された4台のうちの1台で、溶接工程で使用されていたものである。

All Electric Industrial Robot 'MOTOMAN-L10'

The 'MOTOMAN-L10' is a fully electric industrial robot that was developed and released by Yaskawa Electric Corporation in 1977 for the first time in Japan. The company, which is the origin of the term 'Mechatronics', developed the robot with its motor technologies and related applications. As the robot had superior controllability regarding positioning and speed compared with conventional hydraulic robots and maintenance and inspection work was easier, the robot participated actively in arc welding, sealing work, etc. This machine served as a foundation for industrial robots presently supporting a variety of manufacturing process in Japan, including in the automotive industry.

公開(事前予約)

On exhibition (Reservation required)

安川電機みらい館

- 開館時間：9:30～16:40
- 利 用 料：無料
- 利用できない日：土、日、祝日、会社休日、会社都合による見学休止日
- 住 所：〒806-0004 北九州市八幡西区黒崎城石2-1
- 電話番号：093-645-7705
- HPアドレス：<https://www.yaskawa.co.jp/company/tour>
- 交通機関：JR鹿児島本線黒崎北口より徒歩2分

Yaskawa History Museum

- Hours open: 9:30–16:40
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, company holidays, days for company circumstances
- Address: 2-1 Kurosaki Shiroishi, Yahata-nishi-ku, Kitakyushu-shi, Fukuoka 806-0004
- Tel: +81-93-645-7705
- URL: <http://www.yaskawa.co.jp/en>
- Access: 2 mins. on foot from north exit of Kurosaki Sta., JR Kagoshima Line



小菅修船場跡の曳揚げ装置



幕末に築造された現存最初期の近代造船設備。1867(慶應3)年薩摩藩は外国から買い入れた蒸気船の補修を目的に貿易商T. B. グラバーらと共同出資で着工し、翌1868(明治元)年に完成した。このドックは、スリップ式と呼ばれるもので、曳揚げ小屋に設置した曳揚げ装置を用い1,000tまでの船を上架出来た。曳揚げ小屋には、英国から輸入のボイラ、堅型2気筒25馬力の蒸気機関、歯車による曳揚げ装置が設置されている。船台に敷設

されたレール上に台車(船架)をソロバンのように並べ、チェーンを介して蒸気機関で曳き揚げる方式である。

曳揚げ小屋も日本最初期のレンガ造りである。築造当初の1872(明治5)年6月に明治天皇は小菅の修船場に行幸され、咸通丸(200t)上架状況をご覧になられた。1969(昭和44)年に水面を含む曳揚げ小屋、船台、護岸の合計約8,400m²が国の史跡に指定されている。

《写真提供：三菱重工業株式会社 長崎造船所》

The steam engines and hauling machinery at the Kosuge Ship Repair Dock

The Kosuge Ship Repair Dock is an existing modern shipbuilding facility that was constructed in the earliest stage of shipbuilding, or the end of the Edo Era. In 1867, the Satsuma-han started construction of the dock with partner Thomas.B. Glover and others for the purpose of repairing steam ships they imported from foreign countries. The dock was completed in 1868.

The dock is a western-slipway type and it could haul a ship weighing up to 1,000 tons. The hauling machinery is housed in the earliest-stage brick house built in Japan and includes a Corniche boiler from England, a 2-cylinder vertical steam engine (25 HP), and a hauling gear device. Carriages are arranged like an abacus on rails laid down on a gentle slope, and ships are loaded by being hauled onto the abacuses at high tide. The dock thus goes by the name 'Soroban Dock.' It was designated as a national historical site in 1969.

公开 (曳揚げ小屋は非公開)
 On exhibition (Reservation required)

**三菱重工業株式会社 長崎造船所関連会社
光和興業株式会社 マリンセンター小菅事務所**

- 開館時間：9:00～16:00
- 利用 料：無料
- 利用 できない日：12月31日～1月4日
(マリンセンター小菅事務所閉鎖)
- 住 所：〒850-0934 長崎県長崎市小菅町1
- 電話番号：095-822-3988
- 交通機関：長崎駅より長崎バス利用(野母崎、深堀、香焼行きに
乗車)で15分「小菅バス停」下車直ぐ



**Affiliate with Nagasaki Shipyard, Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.
Kowa Kogyo, Co., Ltd. Marine Center Kosuge Office**

- Hours open: 9:00-16:00
- Admission fee: Free
- Days closed: Dec. 31-Jan. 4 (Marine Center Kosuge Office closes)
- Address: 1 Kosuge-machi, Nagasaki-shi, Nagasaki 850-0934
- Tel: +81-95-822-3988
- Access: Near Kosuge Bus Stop. 15 mins. by Nagasaki Bus from Nagasaki Sta. (for Nomozaki, Fukahori, Koyagi), JR Liner.

C 輸送機械

II 蒸気動力の時代
Age of Steam Power

明治中期(～1900)

51

英國製50フィート転車台



1897(明治30)年イギリス・Ransomes & Rapier社製転車台で、国内の同国製転車台で製造所が判明している現存最古のもの。全長50ft.(15,240mm)、自重17t、最大積載荷重は95tである。桁側面は魚腹形、転車台形式は「バランスト型」上路式で、転車中は機関車・転車台桁の荷重は中央支承部だけで支持し、桁両端部の車輪は円周状に敷設のレールとは接触しない。日本鉄道(現在のJR東北本線、高崎線、常磐線など)に納入された同一設計の転車台15基のうちの1基である。日本鉄道・青森までの路線延伸、日清戦争勃発に伴

うイギリス製テンダ式蒸気機関車の大量輸入はこの転車台と同時期で、機関車の大型化に対応するものであった。輸入当時の設置場所は不明である。1941(昭和16)年頃、新潟県の赤谷鉱山開発に伴う赤谷線建設時に東赤谷駅に設置された。1980(昭和55)年7月、東赤谷駅構内から大井川鐵道に移設され、同年11月から使用を開始、現在も稼働中である。このほか別時期のイギリス製と思われる転車台が国内に2基現存するが、いずれも来歴不詳である。

《写真提供：大井川鐵道株式会社》

British-made 50ft Turn Table

This 50-foot turntable was manufactured by Ransomes & Rapier in England in 1897 and is the oldest existing British-made equipment available in Japan whose manufacturing site is identified. The beam side is of a fish-belly shape and the turntable type is a 'Balanced Type' upper-deck type. While in a turning operation, the locomotive loads and the turntable beam are supported by the center portion only. This is one of 15 turntables of the same design delivered to Nippon Railway and it is back in service after being relocated to the station yard of Senzu Station of Oigawa Railway Co., Ltd. from the station yard of Higashi Akatani Station of Japan National Railways. Another two turntables assumed to be made in England at different times exist today in Japan, but the histories of such turntables are unknown.

大井川鐵道千頭駅構内

- 開館時間：9:00～17:00
- 利用料：150円(大・小同額)(千頭駅入場券を購入)
- 利用できない日：無
- 住所：〒428-0411 静岡県榛原郡川根本町千頭1216-5
大井川鐵道 千頭駅構内
- 電話番号：0547-59-2065
- HPアドレス：<http://oigawa-railway.co.jp/>
- 交通機関：大井川鐵道千頭駅下車徒歩0分

公開

On exhibition

Within Senzu Sta., Oigawa Railway Co., Ltd.

- Hours open: 9:00-17:00
- Admission fee: 150 yen (for both adults/children) (ticket for entry to Senzu Sta. required)
- Days closed: No days closed
- Address: 1216-5 Senzu, Kawanehon-cho, Haibara-gun, Shizuoka 428-0411
In Senzu Sta., Oigawa Railway
- Tel: +81-547-59-2065
- URL: <http://oigawa-railway.co.jp/>
- Access: 0 min. on foot from Senzu Sta., Oigawa Railway



口コモビル (国内最古の自家用乗用自動車)



1902(明治35)年4月、8台の口コモビル社製蒸気自動車がアメリカから輸入された。これらは市販用としてはわが国最初の自動車群で、このうち1台を当時横浜船渠社長であった川田龍吉男爵が2,500円で購入し、通勤用に使用はじめた。川田男爵はわが国ではじめて自家用車を所有した人物ということになる。

この口コモビルは、のちに函館船渠の社長となった川田男爵が北海道に持ち込み、市内の自宅と男爵イモの農場があった七飯との間の往来に使用したという。1908(明治41)

年頃故障で動かなくなり、その後長く農場の倉庫の片隅に放置されていた。1978(昭和53)年にNHK札幌局のディレクターであった伊丹政太郎氏によって発見が報告され、のちに東京工業大学一色尚次教授の指導により、現在の規格に合わせて新製されたボイラ以外は当時の部材をそのまま用いるという方針のもと、1980(昭和55)年に稼動状態に復元整備されている。現在、男爵資料館に展示中で、修復資料は完全保存されているほか、復元時取り外した機器も展示中である。

Locomobile, The Oldest Private Steam Automobile in JAPAN

This is the first automobile for commercial use in Japan which was imported from the United States in 1902 and is the only one existing today. Baron Ryokichi Kawada, who was the president of Yokohama Dock Co., Ltd. at that time, purchased the automobile for commuting to the company. He became the president of Hakodate Dock Co. later on and used the automobile for coming and going between his residence in Hakodate city and his farming plant of 'Danshaku' potatoes.

This is a high-performance car that graces the opening page of Japan's automobile history. As a steam automobile, it boasts being a top-end machine right before the shift to gasoline-fueled cars and can be said to be the base of the rise of automobiles in Japan. In 1980, the automobile was fully restored to a condition enabling self-travel.

非公開

Off exhibition

男爵資料館

- 開館時間：9:00～17:00
- 入館料：大人500円、小・中学生300円、70歳以上300円、
団体割引有り(5名以上)
- 休館日：期間中無休(12月～2月閉館)
- 住所：〒049-0282 北海道北斗市当別4-3-1
- 電話番号：0138-75-2894
- HPアドレス：<http://www.danshakuimo.com/>
- 交通機関：JR渡島当別駅から徒歩3分

**Danshaku History Museum**

- Hours open: 9:00-17:00
- Admission fee: 500 yen for adults, 300 yen for elementary/junior high schoolers, 300 yen for persons aged 70 or older, group discount offered (5 persons or more)
- Days closed: No days closed in Mar.-Nov. (closes in Dec.-Feb.)
- Address: 4-3-1 Tobetsu, Hokuto-shi, Hokkaido 049-0282
- Tel: +81-138-21-1177
- URL: <http://www.danshakuimo.com/>
- Access: 3 mins. on foot from Oshima-Tobetsu Sta., JR Line

230形233号タンク式蒸気機関車



1902(明治35)年から1909(明治42)年にかけて大阪汽車製造合資会社で製造された蒸気機関車で、当時、短距離用として大量に輸入されていた英國式A8系にならって設計された。民間初の量産型蒸気機関車で、安定した性能と保守の容易さから高い評価を受けたが、車輪や車軸などは依然として外国製品を輸入して組立てていた。

鉄道作業局に38両、北越鉄道と北海道鉄道に3両の計41両が製造され、主に近畿・中國・四国地方で活躍、鉄道院発足後は230形

式となった。

京都鉄道博物館で展示されている233号機は、鉄道作業局発注で米子区や新舞鶴区、浜松区などで使用された後、国鉄高砂工場の入換用となった。1962(昭和37)年、交通科学館(のちに交通科学博物館)の開館にともない鷹取工場で復元され、現存する最古の国産タンク式蒸気機関車として貴重な存在である。1986(昭和61)年には準鉄道記念物に、2004(平成16)年には鉄道記念物に指定されている。

《写真提供：西日本旅客鉄道株式会社》

Class 230 No.233 2-4-2 Steam Tank Locomotive

This is the production model of the first private steam tank locomotive. A total of forty-one locomotives were manufactured by Kisha-Seizo Goshi-Gaisha in Osaka from 1902 to 1909. The locomotive was designed following the example of English A8 Series locomotives which were imported to Japan in large numbers at that time for short-range use. It was highly evaluated owing to its stable performance and ease of maintenance, though foreign-made components were used for the wheels and the axle shafts.

The No. 233 locomotive exhibited in the Kyoto Railway Museum was used as a shunter in the Takasago Works of the defunct Japanese National Railways after being used in different engine depots. Timed with the opening of the Transportation Museum (later the Modern Transportation Museum), the locomotive was restored in Takatori Works in 1962. As the oldest existing steam tank locomotive, it is an absolute treasure. The locomotive was designated as a railway memorial object in 2004.

公開

On exhibition

京都鉄道博物館

- 開館時間：10:00～17:30
- 利用料：一般1,200円 大学生・高校生1,000円
中学生・小学生500円 幼児(3歳以上)200円
- 利用できない日：毎週水曜日(祝日は開館)・年末年始
- 住所：〒600-8835 京都市下京区觀喜寺町
- 電話番号：075-323-7334
- HPアドレス：<http://www.kyotorailwaymuseum.jp>
- 交通機関：JR「京都駅」中央口より西へ徒歩20分

Kyoto Railway Museum

- Hours open: 10:00-17:30 (No admission after 17:00)
- Admission fee: General admission (18 years and older) 1,200 yen
University and high school students 1,000 yen
Junior high and elementary school students 500 yen
Children (3 years and older) 200 yen
- Days closed: Every Wednesday (open on holidays)
Year-end through New-Year season (12/30 to 1/1)
- Address: Kankijicho, Shimogyo-ku, Kyoto
- Tel: +81-75-323-7334
- URL: <http://www.kyotorailwaymuseum.jp/en/guide/>
- Access: 20 mins. on foot to the west from the central gate of Kyoto Station, JR Lines



三池港水圧式閘門と蒸気式浮クレーン



有明海に面する福岡県大牟田市の三池港は、かつての三池炭坑で産出する石炭の積出港として三井鉱山により1908(明治41)年に築港された。本事業に際しては、港湾設備に関する欧米の最新事情を知る団 琢磨の尽力が大きかったといわれる。

有明海は干満の差が非常に大きいため、閘門式が採用された。内外港を隔てる閘門は英國製で、観音開きの門扉は水圧で駆動される。満潮時には門扉を開いて船舶を出入りさせ、干潮時には門扉を閉じて内港内の水位を保つ。内港には1万トン級の船舶が停泊可能である。この閘門は100年経った今でも現役で稼動しており、しかもほとんどの機器が建設

当時のものである。

また、内港には浮クレーン「大金剛丸」が停泊している。これは、台船(自走できない浮体)上に蒸気駆動の15トンクレーンが取付けられたもので、三井鉱山が1905(明治38)年に大阪築港会社から中古品として購入したものである。クレーンは製造当時のものであり、今も現役として海上作業などで活躍している。(平成20年10月より休止予定)

これら閘門と蒸気式浮クレーンがある三池港は、明治以降、日本の近代化に大きく貢献した石炭産業の機械技術が遺る極めて貴重なサイトである。

A Hydraulic Lock and a Floating Steam Crane in Miike Port

The Port of Miike in Omuta, Fukuoka Prefecture, was built in 1908 as a coal port for Mitsui Miike Coal Mine. This is a lock-type port, very unique in Japan, adopted by engineers at that time, including Takuma Dan (Chairman of later Mitsui Gomei Kaisha) to allow large ships to travel to and from the Ariake Sea where is a significant tidal range. In addition, the steam-driven floating crane 'Dai Kongo Maru' is in service in the inner harbor. This is an extremely precious site where mechanical engineering technologies of the coal industry that made a great contribution to the modernization of Japan in the Meiji Era and thereafter remain.

閘門：公開
蒸気式浮クレーン：原則非公開

Lock: On exhibition

Crane: Off exhibition

三池港

- 開館時間：8:00～16:30
- 利 用 料：無料
- 利 用 で き な い 日：土、日、祝祭日、年末年始、お盆 など
- 住 所：〒836-0061 福岡県大牟田市新港町1
- 電話番号：0944-57-3105
(三井鉱山(株)物流カンパニー 総務課)
- 交通機関：大牟田駅よりタクシーにてまたは
三池港行バスにて終点下車すぐ
(いずれも所要時間10分)



Port of Miike

- Hours open: 8:00–16:30
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, year-end/New Year's, Bon holidays, etc.
- Address: 1 Shinko-machi, Omuta-shi, Fukuoka 836-0061
- Tel: +81-944-57-3105 (Administration Div., Logistics Company, Mitsui Mining)
- Access: 10 mins. by taxi or bus for Miike-ko from JR Omuta Sta.

アロー号

(現存最古の国産乗用自動車)



この自動車は、矢野倅一(1892~1975)が1916(大正5)年に完成させた乗用自動車である。福岡市博物館に動態保存されており、現存する走行可能な国産乗用自動車としては最古のものである。

ごく一部を除き、エンジン・足回りから内装まですべてが国産品を用いて製作されている。また、当時の日本の国情を反映させた設計思想からは、単に輸入品と技術水準だけで肩を並べようとするのではなく、国産ならではのものづくりに挑戦しようとした姿がうかがえる。

この自動車は1台のみ製作され、しかも公道での活躍はわずか2年であったが、後に彼

が行う国産初の冷凍車開発における技術的な礎となった。その冷凍車開発がわが国の特殊自動車製造業という乗用車・トラック製造とは別の自動車産業分野の発展に繋がっていたことを考えると、アロー号はわが国の自動車産業史上、象徴的な存在である。さらに設計製作にあたっては、九州帝国大学の教授に直接指導を仰ぐなど、当時としては珍しい产学連携活動も行われた。

この自動車は、殖産興業政策が進められた近代日本において、高度な機械の国産化とわが国の産業発展にかける当時のエンジニアの情熱を示す証しである。

Arrow-Gou, The Oldest Japanese-made Car

This car was completed by Koichi Yano (1892–1975) in 1916. It is preserved in working condition at Fukuoka City Museum and is the oldest existing Japanese-made car that can travel. Excluding only a small number parts, all components were manufactured using domestic parts. Although only one car was manufactured, it constitutes the technical base for manufacturing special cars, including the development of Japan's first refrigerated car by Yano at a later date. The car is very important in terms of the history of the automobile industry, considering the rise of the special automobile industry in subsequent years.

公開

On exhibition

福岡市博物館

- 開館時間：9:30～17:30（入館は17:00まで）
- 観覧料：一般200円、高・大生150円、※中学生以下無料
- 休館日：毎週月曜日（月曜日が休日の場合はその翌日）、年末年始（12月28日から1月4日まで）
- 住所：〒814-0001 福岡県福岡市早良区百道浜3-1-1
- 電話番号：092-845-5011
- HPアドレス：<http://museum.city.fukuoka.jp/>
- 交通機関：市営地下鉄西新駅から徒歩15分、博多駅から西鉄バス35分、天神駅から西鉄バス20分



Fukuoka City Museum

- Hours open: 9:30–17:30 (Entry closes at 17:00.)
- Admission fee: 200 yen for adults, 150 yen for high school/college students
*free for junior high schoolers or younger
- Days closed: Mondays (the following day if falling on a holiday),
year-end/New Year's holidays (Dec. 28–Jan. 4)
- Address: 3-1-1 Momochihama, Sawara-ku, Fukuoka-shi, Fukuoka 814-0001
- Tel: +81-92-845-5011
- URL: <http://museum.city.fukuoka.jp/>
- Access: 15 mins. on foot Nishijin Sta. from city subway; 35 mins. by Nishitetsu Bus from Hakata Sta.;
20 mins. by Nishitetsu Bus from Tenjin Sta.

円太郎バス(フォードTT型)



「円太郎バス」は1923(大正12)年の関東大震災で被災した東京市内の路面電車の代替交通手段として、東京市電気局がアメリカ・フォード社から貨物自動車用シャシを緊急大量輸入し、これに木製車体(客室)を新製したものである。車体前方のガソリン機関から推進軸が床下後方に延びて後軸をウォームギアで駆動し、運転席床上には運転用足踏みペダルが三本取り付けられている。これらはフォードTT型独特の方式である。1924(大正13)年1月18日に、中渋谷—東京駅前と巣鴨—東京駅前の最初の2路線が開業した。

明治初期に、落語家の四代目 橋 家円太郎^{たちばな}が、東京市内を走っていた乗合馬車の御者の

ラッパを吹いて演じたところ、「ラッパの円太郎」といわれて大いに受け、乗合馬車が「円太郎馬車」と呼ばれた。この乗合馬車とバスが形態面で類似していたことから、新聞記者が「円太郎バス」と名づけ、広く呼ばれるようになった。

現存する唯一の「円太郎バス」であり、現存する国内最古のバスでもある。東京市から払い下げを受けた柏学園が使用し、1955(昭和30)年に東京の交通博物館に寄贈され、長く同館に保存・展示されていた。交通博物館閉鎖のため、2007(平成19)年からは、鉄道博物館所蔵のもと、東京都交通局にて保管中である。

An Omnibus 'Entaro' (Ford TT type)

The Tokyo Municipal Electric Bureau urgently imported the chassis of motor trucks made by Ford in bulk, as substitutes for the municipal electric railway cars damaged by the Great Kanto earthquake in 1923, thereby overcoming the challenge by refurbishing the trucks into buses. The name 'Entaro' derives from Rakugo performer Entaro Tachibanaya and his performance, 'Entaro Carriage', who played the trumpet of omnibus in the early Meiji Era, as the buses resembled that carriage. The omnibus was donated in 1955 to the Transportation Museum from Kashiwa Gakuen, to which it had been transferred for preservation and exhibition. This is the only existing omnibus 'Entaro' and it is the oldest existing bus in Japan.

非公開

Off exhibition

鉄道博物館

- 住 所 : 〒330-0852 埼玉県さいたま市大宮区
大成町3-47
- 写真についての問合せ先 : 鉄道博物館
048-651-0088
- 資料についての問合せ先 : 鉄道博物館
048-651-0088

The Railway Museum

- Address: 3-47 Onari-cho, Omiya-ku, Saitama-shi,
Saitama 330-0852
- Inquiry about photos: The Railway Museum +81-48-651-0088
- Inquiry about materials: The Railway Museum +81-48-651-0088



幹線用電気機関車ED15形



電気機関車ED15形は、1924(大正13)年に製造された幹線用直流電気機関車である。

この機関車は、日立製作所の創業者、小平浪平が鉄道省の東海道線の電化計画に伴う事業として、全社の技術力を挙げて設計開発に取り組んだ純国産第1号の貨物・旅客用電気機関車である。電気部品は日立工場(茨城県)で、機械部品は笠戸工場(山口県)で設計・製造された。車両は運転室・機関士席も広く、長さ13.3メートル、重量59トン、最高速度65km/h、直流1500ボルト、主電動機4台による820キロワットの定格出力は当時の輸入

機関車に匹敵するパワーを有していた。

この機関車は1924(大正13)年に試運転が行われ、その様子は米国の新聞に紹介されるなど技術の高さが海外でも注目された。その後35年余り、東海道線や中央線で使用され、八王子機関区を最後に1960(昭和35)年に廃車された。この機関車は、3両製作されたうちの唯一の現存車両であり、鉄道の電化に伴い、蒸気機関車に代わる国産電気機関車の原点に位置する。現在まで長年に亘って開発・改良されてきた鉄道輸送における電化技術の上で極めて重要な遺産である。

Type ED15 Electric Locomotive

The Type ED15 electric locomotive is the first purely domestic freight and passenger-use electric locomotive which Namihei Odaira, the founder of Hitachi Ltd., designed and developed with full corporate technical capabilities as a project associated with the electrification plan of the Tokaido Line. The electrical parts were designed and manufactured at Hitachi Works (Ibaraki Prefecture) and the mechanical parts at Kasado Works (Yamaguchi Prefecture). The electric locomotives were used for at least 35 years since 1924 for the Tokaido Line and the Chuo Line.

The electric locomotive is the only existing car of its type and is a heritage situated at the origin of domestic electric locomotives, which replaced steam locomotives as a result of the electrification of railways.

非公開（原則）

Off exhibition (in principle)

(株)日立製作所 水戸事業所

○住所：〒312-8506 茨城県ひたちなか市市毛1070
○電話番号：050-3133-5216

Mito Works, Hitachi

- Address: 1070 Ichige, Hitachinaka-shi, Ibaraki 312-8506
- Tel: +81-29-276-6636



青函連絡船及び可動橋

(①船舶：青森側／②船舶：北海道側／③可動橋：青森側／④可動橋：北海道側)



青函鉄道連絡船は、1908(明治41)年に帝國鉄道府によって運航が開始され、1988(昭和63)年の青函トンネルの開通までの80年間、北海道と本州を結ぶ物流の大動脈としての役割を担った。

車両航送は1925(大正14)年より本格的に開始され、船舶への鉄道車両搭載のため可動橋が青森・函館両港に設置された。両港に保存されている可動橋を支える主塔の部分はこの最初期からのものである。また、青森側に保存されている主・副橋桁は、車両通過速度を向上させるよう1954(昭和29)年に改造されたものである。

船舶は、青森側に「八甲田丸」(青森側からの最終運航船)、函館側に「摩周丸」が保存されている。前者は55隻の歴代配属青函連絡船中最長の23年7ヶ月の就航期間を記録している。資料としては、各船の航海日誌、多数の青函連絡船の建造経過写真、航路運航記録、設計図、取扱説明書、事故報告書、海難審判記録などが摩周丸に網羅的に保存されている。

これら資料は、国内連絡船航路最大の運航回数72万回、輸送人員1億6千万人、貨物2億5千万トンを輸送した青函航路の栄枯盛衰の記録であるとともに、輸送の安定と効率化に尽した技術者たちの記念碑である。

Seikan Train Ferry and Moving Rail Bridge

The Seikan Train Ferry was in service for 720,000 navigations over 80 years until the opening of the Seikan Tunnel in March 1988. Since the service started in 1908, 160 million passengers and 250 million tons of freight were transported. It began transportation of vehicles in 1925. The moving rail bridges were built at Aomori and Hakodate ports and part of the facilities at the time remains today. In addition, the final ship serving the 'Hakkoda-Maru' route is preserved on the Aomori side and the 'Mashu-Maru' on the Hakodate side. The journey logbooks, photos showing the transition of shipbuilding, design drawings, etc. are also preserved. All such materials can be said to be monuments to engineers who served to stabilize and streamline transportation.

公開

On exhibition

青函連絡船メモリアルシップ八甲田丸

- 開館時間：4/1～10/31 9:00～19:00(入館は18:00まで)
11/1～3/31 9:00～17:00(入館は16:30まで)八甲田丸と外観可動橋は見学自由
- 利用 料：大人500円 高校生300円
中学生300円 小学生100円
- 利用 できない日：①11/1～3/31の期間：毎週月曜日(月曜日が祝日の場合は翌日)②12/31および1/1③3月第2週の月曜日から金曜日まで
- 住 所：〒038-0012 青森県青森市柳川
一丁目112番15地先
- 電話番号：017-735-8150
- HPアドレス：<http://aomori-hakkoudamaru.com/>
- 交通機関：JR青森駅から徒歩5分

Seikan Ferry Memorial Ship Hakkoda-Maru

- Hours open: 9:00～19:00 (Entrance closes at 18:00) Apr. 1～Oct. 31 9:00～17:00 (closes at 16:30) Nov. 1～Mar. 31
Feel free to observe outside Hakkoda-Maru, Moving Rail Bridge
- Admission fee: 500 yen for adults, 250 yen for children
- Days closed: (i) Mondays (the following day if falling on a holiday) Nov. 1～Mar. 31; (ii) Dec. 31, Jan. 1; (iii) 2nd Monday to Friday in Mar.
- Address: Over 112-15 Yanakawa 1-chome, Aomori-shi, Aomori 038-0012
- Tel: +81-17-735-8150
- URL: <http://aomori-hakkoudamaru.com/>
- Access: 5 mins. on foot from Aomori Sta., JR Line



函館市青函連絡船記念館摩周丸

- 開館時間：8:30～18:00 (入館は17:00まで)
11/1～3/31 9:00～17:00(入館は16:00まで)
摩周丸外観と可動橋は見学自由
- 利用 料：大人500円 子供250円
- 利用 できない日：無休(ただし、臨時休館有り)
- 住 所：〒040-0063 北海道函館市若松町12番地先
- 電話番号：0138-27-2500
- HPアドレス：<http://www.mashumaru.com/>
- 交通機関：JR函館駅から徒歩4分

Seikan Ferry Memorial Ship Mashu-Maru

- Hours open: 8:30～18:00 (Entry closes at 17:00)
9:00～17:00 (Entry closes at 16:00) Nov. 1～Mar. 31
Feel free to observe outside Mashu-Maru, Moving Rail Bridge
- Admission fee: 500 yen for adults, 250 yen for children
- Days closed: No days closed (May close temporarily)
- Address: 12 Wakamatsu-cho, Hakodate-shi, Hokkaido 040-0063
- Tel: +81-138-27-2500
- URL: <http://www.mashumaru.com/>
- Access: 4 mins. on foot from Hakodate Sta., JR Line



国産初の地下鉄車両 「モハ1000形1001号」



1927(昭和2)年12月に東京の上野～浅草間で開業した、わが国初の本格的地下鉄である東京地下鉄道で、最初に使用された電動客車10両(モハ1000形)のうちの第一号車(1001)である。長さ16m×幅2.6m×高さ3.5m、自重35.5tの、全鋼製となっている。基幹部品の大部分を輸入し、国産部品と組み合わせたものであるが、安全には気を配り、国内初の打子式ATS(自動列車停止装置)が装備され、1990年代後半まで継続してシステムが使用されたが、その間の衝突事故ゼロを達成している。保存にあたっては、旧交通博物館に展示されていたものを、営団(現 東京

メトロ)が当時の状態に戻すことを基本に修復、地下鉄博物館に展示されている。復元は原設計に基づき、改修箇所を完全に記録した上で実施されており、その資料的価値も高く、草創期の安全思想を含め、わが国地下鉄の技術発展の基礎を示す車両である。なお、2017(平成29)年に重要文化財に指定された。この車両は、電気機械と一般人が密接に関わりあう事象の一つのモデルである。同社では、新型車両(新1000系)の2編成を旧塗装の黄色とし、自己の歴史を一般に伝えていこうとする想いも明確に示している。

《写真提供：公益財団法人メトロ文化財団》

Electric car of Japan's first subway

This is the first operated car for Japan's first full-fledged subway, which opened between Ueno and Asakusa in Tokyo in December 1927. Imported core components and domestic components were combined, but Japan's first impactor type ATS (Automatic Train Stop) was featured, placing significance on safety. When the car was restored, points of refurbishment were recorded in detail, thereby ensuring high documentary value, and the car shows the foundation of technological development of subways in Japan, including the safety concept. The car was designated as the 'Important Cultural Property' in 2017.

公開

On exhibition

地下鉄博物館

- 開館時間：10:00～17:00（入館は16:30まで）
- 入館料：大人210円、子ども（満4歳以上中学生まで）100円、団体割引有（団体の場合事前予約要）
- 休館日：月曜日（祝日・振替休日となる場合、その翌日）、年末年始（12/30～1/3）
- 住所：〒134-0084 東京都江戸川区東葛西6-3-1
- 電話番号：03-3878-5011
- HPアドレス：<http://www.chikahaku.jp/>
- 交通機関：東京メトロ東西線「葛西」駅下車 葛西駅高架下



Tokyo Metro Museum

- Hours open: 10:00–17:00 (Entry closes at 16:30)
- Admission fee: 210 yen for adults, 100 yen for children aged 4 to junior high schoolers; group discount offered (reservation required for groups)
- Days closed: Mondays (the following day if falling on a holiday), year-end/New Year's holidays (12/30–1/3)
- Address: 6-3-1 Higashi-Kasai, Edogawa-ku, Tokyo 134-0084
- Tel: +81-3-3878-5011
- URL:<http://www.chikahaku.jp/>
- Access: Under elevated tracks at Kasai Sta., Tokyo Metro Tozai Line.

「清水港テルファー」

—日本の貨物輸送を支えた港湾機械—



テルファーとは荷物を吊り上げて水平レールに沿って移動させるクレーンの一種である。清水港テルファーは1928(昭和3)年に完成し、テルファー形式の木材荷揚げ機械としては現存唯一のものである。ここで認定するものは、テルファーのレールを懸架する鋼トラス構造物とその敷地を含んでいる。

明電舎製の電動機を用いた捲揚装置(トロリ)と運転手室は東京瓦斯電気工業製の「トカコ電動ホキスト」で定格容量2トン、施工工事は神戸の内外エレベータ会社が行い、その後に定格容量3トンのものに交換されて、1971(昭和46)年まで使用された。8.4mの

高さに架設された総延長189.4mのレールに沿って、運転手室付きのトロリが走行する。現在保存されている2台のトロリは容量3トンのものであるが、運転手室は残っていない。

清水港テルファーは木材を陸揚げする効率を飛躍的に向上させ、清水港が国内最大の木材陸揚げ港として発展することに大きく貢献した。テルファーは現在も各地に存在するが、清水港テルファーは、ショッピングモールに隣接した公園にあり、港を含めた景観の一部となっている。市民に親しまれている大型機械として貴重な存在である。

Telpher of the Port of Shimizu

The Telpher of the Port of Shimizu was completed in 1928. It is the only existing Telpher-type cargo-handling machinery for lifting lumber, and comprises a rail suspension steel truss structure and the surrounding premises. The Telpher of the Port of Shimizu drastically improved efficiency in discharging lumber and made a great contribution to developing the Port of Shimizu as the largest lumber discharging port in Japan. At present, a shopping mall is constructed in the neighboring area and the Telpher became a part of the landscape, including the port. It is an absolute treasure as a large-scale machine and is popular among residents.

公開

On exhibition

清水マリンパーク

- 開館時間：隨時
- 利用料：無料
- 利用できない日：なし
- 住所：〒424-0824 静岡県静岡市清水区新港町7番地7
(清水マリンパーク内)
- 電話番号：054-353-2203 (静岡県清水港管理局)
- HPアドレス：<https://www.portofshimizu.com/>
- 交通機関：JR清水駅または静岡鉄道新清水駅から
バス三保山の手線「波止場・フェルケール博物館」
バス停下車徒歩3分



Shimizu Marine Park

- Hours open: As needed
- Admission fee: Free
- Days closed: No days closed
- Address: 7-7 Shinminato-cho, Shimizu-ku, Shizuoka-shi, Shizuoka 424-0824
(in Shimizu Marine Park)
- Tel: +81-54-353-2203 (Shimizu Port Authority, Shizuoka)
- URL: <http://www.portofshimizu.com/>
- Access: From JR Shimizu Sta./ Shizuoka Railway Shin-Shimizu Sta.,
take Miho Yamanote Line bus to Hatoba/Verkehr Hakubutsukan stop; 3 mins. on foot

吉野山ロープウェイ



吉野山ロープウェイは、旅客運送用として1929(昭和4)年3月12日より「千本口」駅と「吉野山」駅間の全長349メートル、高低差103メートルに搬器(ゴンドラ)2台で運行開始した、国内現役最古のロープウェイであり、架設当初の形態を現在までよく保つものとしては世界最古級である。

技術的特徴として、2本の支索の間に走行機を配したえい索2本、平衡索2本による4線交走式機構が採用された(現在は平衡索を1本にまとめた3線交走式で運行)。また、停車場や支柱の大型化を抑えるため勾配にあわせた搬器形状が採用されている。さらに、戦後主流となるロックド・コイル・ロープと呼ばれる表面を平滑化したロープの先進的使用もみられる。

架線支持部材や支柱は、架設した安全索道商会(現安全索道)の保守により、80年以上経過した現在でも現役であり、これらは当時のわが国の材料力学、金属材料技術の優秀さを示す証といえる。

このロープウェイは、創業者 内田政男の「地元のために人を運ぶロープウェイを作りたい」との想いから、地元有志と共に苦労して実現化し、戦時下の金属供出令の中でも住民の交通手段を守りぬいた。

吉野山ロープウェイは、わが国有数の桜の名所である吉野山と世界遺産「紀伊山地の霊場と参詣道」の出発点に位置する交通機関として今日なお、多くの観光客に利用されている。

Yoshino-yama Ropeway

The Yoshino-yama Ropeway started service in 1929 for the section between 'Senbon-guchi' and 'Yoshino-yama' stations for a total length of 349 meters and a difference in height of 103 meters. This is the oldest passenger ropeway in service in Japan. Furthermore, it is one of the oldest ones in the world whose initial form at the time of construction has been preserved.

The 4-line cross-type mechanism with two towing ropes and two balance ropes (currently 3-line cross-type with one balance rope) where the passenger wagon is arranged between two stays was adopted. The early-stage structure is well preserved including the carrier (gondola) shape that fits the gradient, use of locked coil ropes with smoothed surface that became the mainstream after the World War II, and the station building and the poles that preserve the forms at the time of construction, etc. in good shape.

The ropeway is still used by many tourists as a means of transportation located at the starting point of the World Heritage 'Sacred Places and Pilgrimage Routes in the Kii Mountain Range.'

現在運休中

Suspended Service

吉野山ロープウェイ

- 利用時間：8:20～17:40（入館は17:40まで）
- 利 用 料：大人片道350円 往復600円
子供片道180円 往復300円
- 利 用 でき ない 日：なし（団体利用は要予約）
- 住 所：〒639-3115 奈良県吉野郡吉野町吉野山79
- 電 話 番 号：0746-32-0200
- HPアドレス：<http://www.yokb315.co.jp>
- 交 通 機 関：近鉄吉野駅から徒歩2分

**Yoshino-yama Ropeway**

- Hours open: 8:20–17:40 (Entry closes at 17:40.)
- Admission fee: 350 yen one-way/600 yen round-trip for adults
180 yen one-way/300 yen round-trip for children
- Days closed: No days closed (Reservation required for groups)
- Address: 79 Yoshino-yama, Yoshino-cho, Yoshino-gun, Nara 639-3115
- Tel: +81-746-32-0200
- URL: <http://www.yokb315.co.jp>
- Access: 2 mins. on foot from Kintetsu Yoshino Sta.

鉄道跳開橋「末広橋梁」



1931(昭和6)年12月に完成した「末広橋梁」は、三重県四日市市にある跳開式鉄道可動橋で、四日市港修築工事による第一号埋立地(末広町)と第二号埋立地(千歳町)間の千歳運河に架けられている。本橋梁は5つの桁によって構成される鋼製鉄道橋(単線)で、岸よりの桁が上路プレートガーダー(鋼板や鉄骨等をI字型の断面になるように組み合わせた桁)、岸から2つ目の桁が下路式プレートガーダーとなっている。可動桁の支点は四日市駅側にある。設計・製作は山本卯太郎(山本工務所)が行った。今まで主にセメントの搬出に用いられてきたほか、中部国際空港建設時には埋め立て用土砂運搬の貨車も数多く通過している。現在(2015年)、JR貨物四日

市港線の橋梁として稼働しており、跳開下路式鉄道橋としては現役で唯一の可動橋である。

全長58m、幅4m、釣合おもり24トン、跳開部桁長18m、跳開部質量48トンの片持梁型橋梁は、普段は跳上状態とし、貨物列車通過時のみ可動桁を降ろす。昇降のための動力は、リンク平衡装置により、可動部橋桁の角度に関係なく一定で、それ以前のものに比して荷重を軽減できる工夫がなされている。

1998(平成10)年に近代化遺産構造物として重要文化財指定を受けた。貴重な橋梁は、日常的な保守も確実に施され、現在まで使用され続けている。

《写真：日本貨物鉄道株式会社》

Railway Bascule Bridge 'Suehiro Kyoryo'

The 'Suehiro Kyoryo' that spans the Chitose Canal in Yokkaichi City, Mie Prefecture, is a cantilever beam-type railway bascule bridge with a length of 58 m. It was completed in December 1931 and is the only railway movable bridge still in service. Thanks to the use of a dogleg link balancing device, the power required is kept constant irrespective of the angle of the moving bridge beam, and further it is devised to reduce the required power compared with previous moving bridges. Utaro Yamamoto (Yamamoto Engineering Works Co., Ltd.) designed and manufactured the bridge. The bridge has been used mainly for carrying cement out to the present day, and large amounts of earth and sand were transported by vehicles across the bridge during the construction of Chubu International Airport.

外観：公開
内部：非公開

Outside: On exhibition Inside: Off exhibition

日本貨物鉄道株式会社 四日市駅構内四日市臨港線

- 住所：三重県四日市市
- 電話番号：03-5367-7370
- HPアドレス：<http://www.jrfreight.co.jp/>
- 交通機関：JR四日市駅から徒歩20分

Japan Freight Railway Within Yokkaichi Sta. Yokkaichi Harbor Line

- Address: Yokkaichi-shi, Mie
- Tel: +81-3-5367-7370
- URL: <http://www.jrfreight.co.jp/>
- Access: 20 mins. on foot from Yokkaichi Sta., JR Line



樺野埼灯台の光学系機械装置



樺野埼灯台は、本州最南端の潮岬灯台の東方約10kmに位置する。本灯台は、1870(明治3)年に初点灯された回転式閃光灯台である。江戸末期から明治維新にかけ、国内に建設された最初の8基の洋式灯台のひとつである。スコットランド出身の「お雇い外国人」R. H. ブラントン(1841~1901)が、来日後建設を指導した国内26基の灯台のうち、石造では最初のものである。1933(昭和8)年に機械装置を更新した際に、現在の、燈台局工場製の国産水銀槽式回転機械装置に変更された。水銀槽式回転機械装置は、水銀槽の部分と駆動部分に分けられる。重い光源は水銀槽に浮か

べられ、歯車による変速機構によって非常に小さな力で回転が可能となっている。回転の動力は、当初、錘の自然落下によっており、4日ごとに管理者(灯台守)が巻き上げていた。1961(昭和36)年から錘に代わって小型モーターが使用されている。本灯台の水銀槽部分は設置(更新)時のままで、最も長期間使用されているものである。駆動部分は、使用はされていないものの、同所に保存されている。

樺野埼灯台は、明治後期以降、全国に普及していった水銀槽式回転機械装置の全体像を知ることができる現役の航路標識(灯台)である。

Optical Instruments of the Kashinosaki Lighthouse

The Kashinosaki Lighthouse is a rotating flash lamp lighthouse that was first illuminated in 1870 and is one of the first eight western-style lighthouses constructed in Japan.

In 1933, the lighthouse was changed to the domestic mercury bath-type rotating mechanical equipment and has been used for the longest period of time. The initial weight-type driving unit is not used anymore, but it is preserved in the lighthouse.

The lighthouse is an actively working beacon based on which the entire picture of mercury bath-type rotating mechanical equipment disseminated throughout the nation after the latter half of the Meiji Era can be grasped.

外観：公開
内部：非公開

Outside: On exhibition Inside: Off exhibition

樺野崎灯台

- 利用料：無料
- 住所：和歌山県東牟婁郡串本町樺野崎
- 問合せ先：第五管区海上保安本部
TEL: 078-391-0064

Kashinosaki Lighthouse

- Admission fee: Free
- Address: Kashinozaki, Kushimoto-cho, Higashi-Muro-gun, Wakayama 649-3631
- Inquiry: 5th Regional Coast Guard Headquarters
- Tel: +81-78-391-0064



「旧筑後川橋梁」 (筑後川昇開橋)



九州最大の河川筑後川の河口付近に架橋された「筑後川昇開橋」は、1935(昭和10)年に開通した旧国鉄佐賀線(佐賀～瀬高間・24.1km)の鉄橋である。全長507.2mのこの鉄橋は、建設された当時からその規模は国内においては他に類を見ない大きさであり、現存する国内最古の昇開式鉄橋で建設当時から東洋一の規模を誇るものであった。中央部分にある長さ24mの可動桁は、48tの重量があり桁の左右にある高さ30mの吊上塔(鉄塔)には4本のガイドレールが走り、この上で滑車が回り機械室内の巻上装置を介してワイヤで23mの高さまで引き上げることがで

きる。

昇開橋の周辺は有数の河川港として栄えたところであり、800t級の大型船舶の航行に対応可能な水陸両用の大規模な鉄橋であった。

1987(昭和62)年に旧国鉄佐賀線が廃止されたが、1996(平成8)年には線路部分が撤去され、新しく遊歩道として整備され今目に至っているが、今なお、中央部の可動桁は当時のまま昇降を続けている。2003(平成15)年には、貴重な近代産業遺産として国の重要文化財に指定されている。

The Chikugo River Railway Lift Steel Bridge

The Chikugo River Railway Lift Steel Bridge is a railroad bridge of the Saga Line of the old Japan National Railways opened in 1935. The bridge, 507.2 m long in total, is the oldest existing lift bridge and has been the largest in scale in Asia since its construction (a scale model was exhibited at the Paris Exposition in 1937). The bridge system consists of wire ropes arranged in the movable 24-m-long, 48ton beam and in the 30-m-high hoisting tower, being winded up with the motor set at one side. The system was especially invented and designed for this bridge, and the elevation and speed were the highest in Japan at that time.

The railway was abolished in 1987, and the defunct track site was rebuilt as a walking trail at a later date. The moving beams at the center were preserved in working condition for sightseeing. The bridge was nationally designated as an Important Cultural Property in 2003.

公 開

On exhibition

福岡県大川市大字向島地先
佐賀県佐賀市諸富町大字為重地先

- 開門時間：9:00～17:00
- 利用料：無料
- 利用できない日：毎週月曜日。
ただし月曜日が祝祭日のときは次の日が休業日
- 住所：福岡県大川市大字向島地先
佐賀県佐賀市諸富町大字為重地先
- 電話番号：0944-87-9919
(財団法人 筑後川昇開橋観光財団)
- 交通機関：西鉄柳川駅下車、筑後川昇開橋行バス(下車1分)
JR佐賀駅下車、柳川行バス(諸富橋下車10分)



Over Oaza Mukaijima, Okawa-shi, Fukuoka
Over Morodomi-cho Oaza Tameshige, Saga-shi, Saga

- Hours open: 9:00–17:00
- Admission fee: Free
- Days closed: Mondays
If Monday falls on a holiday, closed the following day
- Address: Oaza Mukaijima, Okawa-shi, Fukuoka
Morodomi-cho Oaza Tameshige, Saga-shi, Saga
- Tel: +81-944-87-9919 (Chikugo River Vertical Lift Bridge Tourism Bureau)
- Access: Get off at Nishitetsu Yanagawa Sta., take bus to Chikugo-gawa Shokaikyo stop (1 min. on foot)
Get off at JR Saga Sta., take bus for Yanagawa (to Morodomi-bashi stop; 10 mins. on foot)

特許タツノ式ガソリン計量機 型式25号



龍野製作所(現(株)タツノ)創始者・龍野右忠は、1919(大正8)年に日本初のガソリン計量機、1925(大正14)年に地下貯蔵安全装置の特許を取得し、日本のガソリンスタンドの原型をつくった。

本機は、1937(昭和12)年製「特許タツノ式ガソリン計量機 型式25号」である。地下タンク内ガソリンを計量機の手動ポンプで上部ガラス容器(容量40リットル)に汲み上げ、容器内の摺動管と基準管の高低差により、5リットルまたは1ガロンごとの任意の迅速な給油を可能にした。それまでは容器内全量給油のみであった。1923(大正12)年の関東大震災時には、特許を取得していた安全器の働き

と地下貯油槽の工夫により、ガソリンスタンド火災を1件も起こさなかった。

型式25号は、昭和初期から第二次世界大戦頃までの主要機種であった。ガソリンをこぼさず、蒸散を押さえ、顧客の求める量を正確に供給するという機能を併せ持ち、当分野のトップメーカーとなるきっかけとなった製品である。この機械は、危険物の安全な計量と供給の技術を通じてわが国の産業発展に貢献した。商用ガソリン計量機は、その後の電動機式、時計メーター式、さらに電子式へと進化していき、これらの発展の礎を築いたものといえる。

Tatsuno's Patent Gasoline Measuring Equipment Type No.25

Uchu Tatsuno, the founder of Tatsuno Seisakusho (currently TATSUNO Corporation), acquired patents for gasoline measuring equipment and a safety device for underground gasoline storage for the first time in Japan, and thereby created the country's prototype gas station.

The machine shown here made its debut as the last purely mechanical measuring equipment and was manufactured in 1937. It pumps up gasoline stored in an underground tank with a manual pump to a glass container above. By reading the level difference between the sliding pipe and the reference pipe in the glass container, a supply of gasoline in units of five liters or 1 gallon was made possible. The machine served as the foundation of commercial gasoline measuring equipment.

非公開(原則)
(※非公開が原則だが、詳細は以下HPアドレスで確認)
Off exhibition (in principle, see URL below for details)

株式会社タツノ 横浜工場展示場

○住所：〒247-8570 神奈川県横浜市栄区笠間
4丁目1番1号
○問合せ先：同上 TEL：050-9000-0845
○HPアドレス：<http://www.tatsuno.co.jp>
○交通機関：JR大船駅 徒歩15分

TATSUNO Showroom in the Yokohama Plant

- Address: 4-1-1 Kasama, Sakae-ku, Yokohoma-shi, Kanagawa 247-8570
- Inquiry: Same as above
- Tel: +81-50-9000-0845
- URL: <http://www.tatsuno.co.jp/english/>
- Access: 15 mins. from Ofuna Sta., JR Line



かちどきばし
勝鬨橋(跳開部の機械設備)



1940(昭和15)年6月開通の、築地と月島を結ぶ、隅田川に架かる可動橋であり、国内最大規模の可動支間(51.6m)を有する。当時盛んであった舟運に対応するために建造され(橋長: 246.0m)、2007(平成19)年に重要文化財に指定された。わが国唯一の左右独立跳開機構を有し、可動桁部の重量は片側約1,000t、橋台内部に釣り合い錘(約1,000t)が取り付けられ、重心位置にある半径7.4mの歯車と組み合わされたモーターで駆動する。開閉速度は交流モーターと直流発電機を組み合わせたワード・レオナード法により制御され、貴重なこれら設備は隣接する旧変電

所を改装した「かちどき 橋の資料館」に保存展示されている。なお、竣工以来開橋に関する事故は一度も発生しておらず、日本人のみによる設計施工の優秀さを示している。しかし、物資輸送方式の陸送への転換、開橋時の交通渋滞、上流に固定桁の佃大橋が建造されたことから、開閉回数は激減、1970(昭和45)年11月29日に開橋を停止した。現在は上記資料館で概要の展示解説を行っているほか、定期的に橋脚内見学ツアーを実施している。わが国技術者の努力の現代への伝承のほか、形態の美しさ、文学作品等への登場など、この橋はあまりにも有名である。

《写真提供：東京都建設局所蔵(上・左下)》

《写真提供：日本機械学会(右下)》

Mechanical equipment full set in the bascule bridge at Kachidoki-bashi

This movable bridge over the Sumida River connecting Tsukiji and Tsukishima opened in June 1940 and the distance between movable supports (51.6 m) is one of the longest in Japan. The weight of the movable girder is approximately 1,000 tons for each side. The counterweight (approx. 1,000 tons) is installed inside the bridge abutment, and the bridge is driven by a motor combined with tooth gears arranged at the center of gravity of the bridge abutment. With regard to the conversion to land carriage from transportation by ship, swinging operations ceased on November 29, 1970. The bridge is famous in terms of the tradition of efforts by Japanese engineers, the beauty of its configuration, its appearance in literary works, etc.

公開
(※勝開橋の跳開用機械設備の見学は、事前予約要)

On exhibition

かちどき 橋の資料館

○開館時間：9:30～16:30 (12/1～2/28までは、9:00～16:00)
※勝開橋の跳開用機械設備の見学は、毎週木曜日

○入場料：無料

○休館日：月・水・日曜日、12/29～1/3

○住所：〒104-0045 東京都中央区築地6-20-11
(勝開橋築地市場側橋詰)

○電話番号：03-3543-5672

○HPアドレス：<http://www.kensetsu.metro.tokyo.jp/jigyo/road/kanri/gaiyo/kachidoki/>

○交通機関：都営大江戸線「勝どき」駅から徒歩8分、
「築地市場」駅から徒歩9分

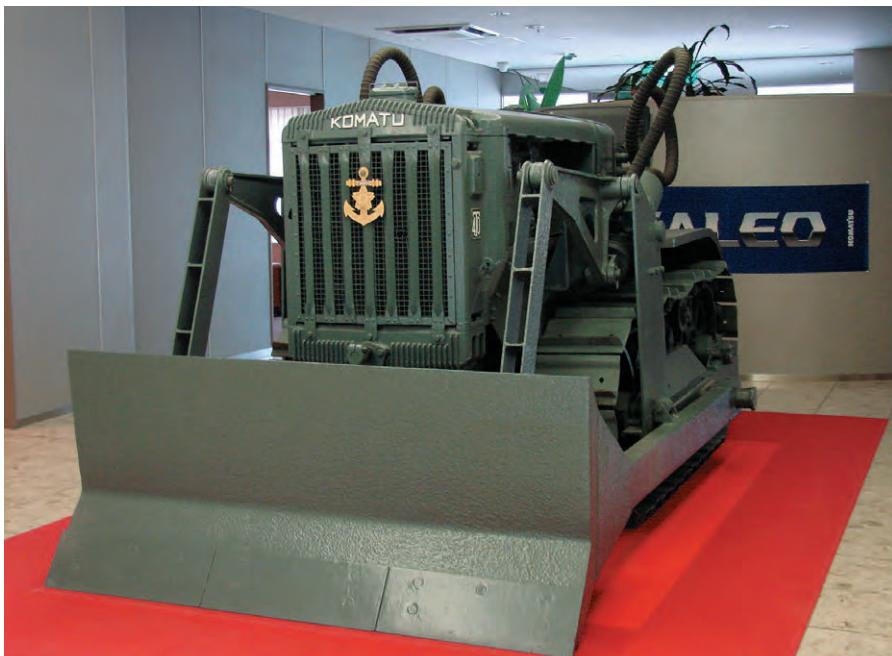


Kachidoki Bridge Museum

(*Reservation required for touring mechanical equipment for bascule at Kachidoki-bashi.)

- Hours open: 9:30～16:30 (9:00～16:00 during 12/1～2/28)
 - *Reservation required for touring mechanical equipment for bascule at Kachidoki-bashi on Thursdays.
- Admission fee: Free
- Days closed: Mondays, Wednesdays, Sundays, 12/29～1/3
- Address: 6-20-11 Tsukiji, Chuo-ku, Tokyo 104-0045
- Tel: +81-3-3543-5672
- URL:<http://www.kensetsu.metro.tokyo.jp/jigyo/road/kanri/gaiyo/kachidoki/>
- Access: 8 mins. on foot from Kachidoki Sta., Toei Oedo Line,
or 9 mins. on foot from Tsukiji-shijo Sta., Toei Oedo Line

コマツブルドーザー G40 (小松1型均土機)



コマツブルドーザー G40(小松1型均土機)は、日本のブルドーザーの元祖である。

第二次世界大戦中、空港基地建設などの目的で、国から重土工機械の生産要請があった。これに応えるため、すでに開発・製造していたガソリン機関トラクターの前方に、押土用のブレードを装着するという改造により誕生したのが、国産初のブルドーザー G40である。1943(昭和18)年当時のブルドーザーの作業機は、米国製でもケーブル式が主流であ

ったが、本機は油圧方式を採用しており、非常に画期的であった。

コマツテクノセンタ(静岡県)に展示されている現存機は、戦中フィリピンで稼働し、終戦後、米国の接收で海中に投棄されたが、のちに引き揚げられ、オーストラリアの農場で使用されていたものである。1979(昭和54)年に発見され、35年ぶりに祖国である日本に帰還し、現在に至っている。

《写真提供：コマツテクノセンタ》

KOMATSU Bulldozer G40

The KOMATSU Bulldozer G40 (Komatsu Type 1 Soil Leveling Machine) is the first bulldozer manufactured in Japan. The machine was created, during World War II, by mounting a dozing blade in front of a gasoline engine tractor that had already been developed and manufactured, in response to a government request to produce heavy earth-moving machinery. Around 1943, the main blade operating system of foreign-made bulldozers was the cable-operating system. For the Komatsu Bulldozer G40, however, the revolutionary hydraulic operating system was used for the first time in the world.

The bulldozer exhibited at Komatsu Techno Center was in service during the war in the Philippines. After the war, one that was dumped into the sea as a result of condemnation by the United States was later salvaged and used on a farm in Australia. The machine was found in 1979, was returned to its homeland of Japan 35 years later, and is exhibited to this day.

公開(事前予約)

On exhibition (Reservation required)

コマツテクノセンタ

- 開館時間：お問い合わせ下さい。
- 利用料：無料
- 利用できない日：土日祝および年末年始・夏季などの会社休業日が休館日ですが、平日でも利用できません場合があります。事前にお問い合わせ下さい。
- 住所：〒410-2506 静岡県伊豆市德永697
- 電話番号：0558-83-2930
- HPアドレス：<https://home.komatsu/jp/techno/>
- 交通機関：JR伊東線伊東駅または伊豆箱根鉄道修善寺駅より車で20分



Komatsu Techno Center

- Hours open: Please inquire.
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, year-end/New Year's, summer and other company holidays
May not be exhibited on some weekdays; please inquire in advance.
- Address: 697 Tokunaga, Izu-shi, Shizuoka 410-2506
- Tel: +81-558-83-2930
- URL: <http://www.komatsu.co.jp/techno/>
- Access: 20 mins. by car from Ito Sta., JR Ito Line, or Shuzenji Sta., Izu-hakone Railway

たま電気自動車(E4S-47 I)



ガソリンの供給が制限され非常に不安定であった第二次世界大戦直後、自動車会社への転換を模索していた立川飛行機が、供給に余力のあった電力に着眼し開発に着手、1947(昭和22)年に完成した乗用車タイプの電気自動車である。会社所在地の名前を取って「たま」号と命名された。木骨鉄板張りの構造で、電動機は36ボルト120アンペア、蓄電池は40ボルト162アンペアのものを二分割して車体下部に搭載し、最高速度35km/h、1充電での走行距離65kmであった。この後順次改良型が開発され、東京ではタクシーとして利用された実績も有する。そして1949(昭和24)年に発売された「たまセニア」号では、

1充電200kmの走行が可能になった。これは現代の電気自動車と同等以上の航続性能であったが、ガソリンの供給状況の好転と蓄電池材料の価格高騰により、一連の開発が中止された。

この自動車は過去に一度放棄された技術も再び必要になることもあること、社会的な受容態勢がなければ一時のブームに終わることを示す重要な実物教材である。

現状は一部電気配線が更新されているものの基本構造は当時のままである。設計資料も多くのが現存しており、わが国の自動車開発史を語る上でも貴重な遺産である。

TAMA Electric Vehicle (E4S-47 I)

Immediately after World War II when the supply of gasoline was very unstable owing to supply restrictions, this vehicle started being developed with a focus on electric power having sufficient supply capacity and was completed in 1947. It was structured with a wooden frame covered with iron sheets. The electric motor specifications are 36 volts and 120 amperes, and the 40-volt, 162-ampere battery is divided into two parts to be installed on the lower part of the chassis. The maximum speed was 35km/h and the traveling distance with a fully charged battery was 65km.

The vehicle is an important real educational tool showing that a technology abandoned in the past can become necessary someday, and that a product can end with only temporary success unless a system of social acceptance is in place.

公 開
On exhibition

日産 グローバル本社ギャラリー

○開館時間：10:00～20:00
 ○利 用 料：無料
 ○休 館 日：不定期のため下記HPにてご確認ください
 ○住 所：〒220-8686 神奈川県横浜市西区高島
 一丁目1番1号
 ○電話番号：045-523-5555
 ○HPアドレス：<http://www.nissan.co.jp/GALLERY/HQ/>
 ○交通機関：JR・京急線
 横浜駅中央通路から東口に進み徒歩7分
 (はまみらいウォーク先)
 みなとみらい線
 新高島駅より徒歩5分(2番出口)
 * イベント等使用のため、展示していない場合もありますので、
 事前にご確認ください。

Nissan Gallery Global Headquarters

- Hours open: 10:00–20:00
- Admission fee: Free
- Days closed: See website for irregular dates.
- Address: 1-1 Takashima, Nishi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 220-8686
- Tel: +81-45-523-5555
- URL: <http://www.nissan.co.jp/GALLERY/HQ/>
- Access: • from central passage of Yokohama Sta., JR/Keikyu Lines, to east exit, 7 mins. on foot (across Hamamirai Walk)
 5 mins. on foot from Shin-Takashima Sta. (Exit 2), Minatomirai Line
 * May be off exhibition for use for an event; please check in advance.

C
輸送機械
Transport Machinery

IV
高度経済成長の時代
Age of High Economic Growth
～昭和中期（～1970）

87

内燃機関式フォークリフト



1949(昭和24)年3月、東洋運搬機製造(現三菱ロジスネクスト)が米国クラーク社製4000ポンドのフォークリフトを参考に開発した、内燃機関式フォークリフトである。神戸海運局に納入された最初の4台の内の1台で、国産第1号の内燃機関式フォークリフトである。銘板には型式F-6-120、自重3200キログラム、最大荷揚げ荷重6000ポンド(2700キログラム)、最大揚高120インチ(3.05メートル)、車体番号No. 2の記載がある。

このフォークリフトは、国産の自動車用ガソリンエンジンと変速装置を搭載し、車体の後端部に取り付けたウェイト(重錘)とエンジン重量で荷役時の安定を保つカウンターバランス形である。

油圧シリンダで昇降するフォーク、運転席右のレバーによる荷役操作装置や後輪の換向装置など、現在のフォークリフトに広く使われている基本的な機構や装置があり、機械技術の規範となる遺産である。

《写真提供：三菱ロジスネクスト株式会社》

Forklift Truck

This is a forklift of the internal-combustion engine type developed for the first time in Japan by 'Toyo Unpanki Kabushiki Kaisha' (currently Mitsubishi Logisnext Co., Ltd.) in 1949. It features an automotive gasoline engine and transmission manufactured in Japan with the following specifications: weight 3,200kg; maximum lifting load 2,700kg; and maximum lift 3.05m. It is a counter-balance type, where stability during loading and unloading is ensured by a weight mounted at the back end of the chassis and the weight of engine. This forklift is the heritage to be the norm of mechanical technologies, as it has the fundamental mechanisms widely used in present-day forklifts, including forks operated up and down with hydraulic cylinders, loading and unloading operation devices and direction changeover devices of rear wheels.

公開(事前予約)

On exhibition (Reservation required)

三菱ロジスネクスト(株) 滋賀工場

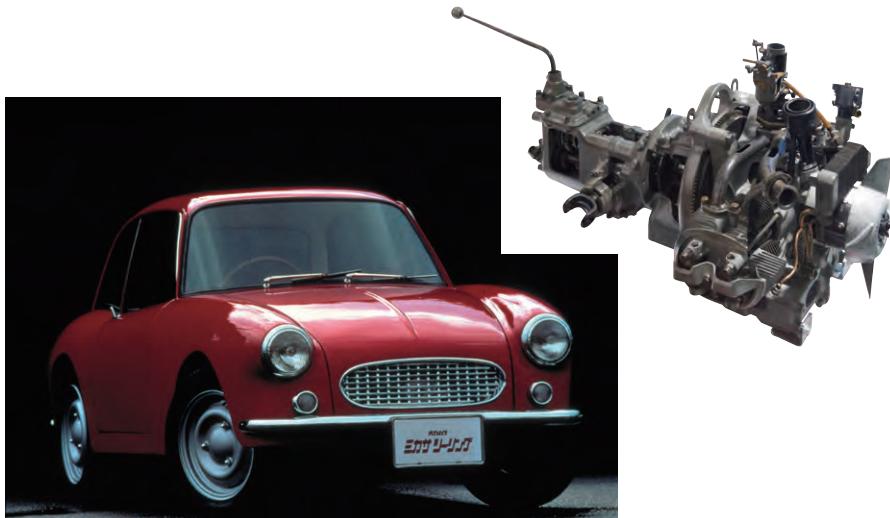
- 開館時間：お問い合わせ下さい
- 利用料：無料(お問い合わせ下さい)
- 利用できない日：土、日、祝祭日、年末年始、お盆 など
- 住所：〒523-0013 滋賀県近江八幡市長光寺町578
- 電話番号：0748-37-6700
- HPアドレス：<http://www.logisnext.com/>
- 交通機関：JR近江八幡駅からタクシー10分

Shiga Plant, Mitsubishi Logisnext Co., Ltd.

- Hours open: Please make an inquiry.
- Admission fee: Free (Please make an inquiry.)
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, year-end/New Year's, Bon holidays, etc.
- Address: 578 Chokoji-cho, Omihachiman-shi, Shiga 523-0013
- Tel: +81-748-37-6700
- URL: <http://www.logisnext.com/>
- Access: 10 mins. by taxi from Omihachiman Sta., JR Line



「ミカサ」のオートマチック・トランスミッション —日本のAT車ここにはじまる—



本装置は、国産初のトルクコンバーター（流体変速機）を採用した四輪自動車として、1957（昭和32）年に発表された「ミカサ」に搭載されたオートマチック・トランスミッション（自動変速機）である。本装置は、（株）岡村製作所が1951（昭和26）年に開発に成功したトルクコンバーターとトランスミッションからなり、さらに、2気筒の水平対向エンジンと一体化されて、1つのパワーユニットを形成している。現在は、「ミカサ（ミカサツーリング）」に搭載された形で原形保存されている。この認定対象のシステムの外に、パワ

ーユニット部だけを取り出して、カット模型化されたものが併せて‘オカムライすの博物館’に展示されている。本装置の搭載車である「ミカサ」は、延べ五百数十台が生産された。

同社の自動車生産部門はその後廃止され、自社自動車用としてのトルクコンバーター生産は行われなくなったが、現在でも、同社内にはトルクコンバーターの開発及び製造部門があり、フォークリフトなどの特殊車両用のトルクコンバーターを生産している。培われた技術は、絶えることなく今に引き継がれている。

《写真提供：株式会社岡村製作所》

Automatic Transmission of 'MIKASA'

This device is an automatic transmission that was on board the 'MIKASA' released in 1957 as a four-wheel automobile and it featured an original torque converter produced for the first time in Japan. The device comprises the torque converter and the transmission that Okamura Corporation succeeded in developing in 1951, and it constitutes a power unit, as it is integrated with a 2-cylinder horizontally opposed engine. At present, the automatic transmission is preserved and exhibited at Okamura Chair Museum.

公開(事前予約要)

On exhibition (Reservation required)

オカムラいすの博物館

- 開館時間：9:00～17:00（※前日の午前中までに予約）
- 利 用 料：無料
- 利 用 で き な い 日：土、日、祝日
- 住 所：〒100-0014 東京都千代田区永田町2-13-2
- 電話番号：03-3593-6195
- HPアドレス：<http://www.okamura.co.jp/company/museum/index.html>
- 交通機関：東京メトロ銀座線・丸ノ内線「赤坂見附駅」から徒歩5分

**Okamura Chair Museum**

- Hours open: 9:00–17:00 (* Reservation required by morning of preceding day.)
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, holidays
- Address: 2-13-2 Nagata-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0014
- Tel: +81-3-3593-6195
- URL: <http://www.okamura.co.jp/company/museum/index.html>
- Access: 5 mins. on foot from Akasaka-mitsuke Sta., Tokyo Metro Ginza/Marunouchi Line

カブ号F型(ホンダ自転車用補助エンジン)



ホンダカブ号F型は1952(昭和27)年に発売された、自転車用補助エンジンである。自転車後輪アクスルシャフト部に配置され、ドライブチェーンにより後輪を駆動する。エンジンはピストンバルブ・横断掃気式2サイクル単気筒で、排気量49.9cm³、最高出力は3,000rpmで1PSの性能を有した。軽量で、高い生産性を得るために、アルミダイキャスト部品やプレス部品を時代に先駆けて積極的に取り入れたことにより、自転車用補助エンジ

ンとして、質量は当時最軽量の6kgを達成した。

本製品は高い信頼性と、「白いタンクと赤いエンジン」というユニークなデザインから、多くの方々から支持され、急速に普及していったものである。本製品は、当時の流通網を大きく変革させ、大量生産の工業製品としての二輪車の市場を大きく拡大するきっかけとなり、以降の小型二輪車の原点となった歴史的な機械といえる。

《写真提供：ホンダコレクションホール》

Cub Type F

Honda's Cub Type F is an auxiliary engine for use with bicycles released in 1952. The Type F engine features a piston valve, a cross-flow scavenging type 2-cycle single cylinder, and an engine displacement of 49.9 cm³; it also boasted a performance of 1 PS/3,000 rpm maximum output. To ensure light weight and high productivity, a number of aluminum die-cast and press parts were used, putting the engine ahead of its time, and the engine achieved the lightest weight of 6 kg as an auxiliary engine for bicycles. The unique design featured 'a white tank and a red engine' and the high reliability enabled rapid familiarization, bringing about a considerable transformation in the distribution chain at that time. In addition, this is a historical engine which served as the catalyst for the drastic expansion of the market for motorized bicycles as mass production products, making them the most basic product for development following compact motorcycles.

公開

On exhibition

ホンダコレクションホール

- 開館時間：9:30～17:30（季節とイベントにより変動いたしますのでお問い合わせください）
- 利用料：無料（ツインリンクもてぎへ入場に際しては別途料金が必要です）
- 利用できない日：HPをご参考ください
- 住所：〒321-3597 栃木県芳賀郡茂木町桧山120-1
ツインリンクもてぎ内
- 電話番号：0285-64-0341
- HPアドレス：<http://www.honda.co.jp/collection-hall/>
- 交通機関：真岡鉄道 茂木駅よりタクシーで10分



Honda Collection Hall

- Hours open: 9:30–17:30 (Vary depending on season; please inquire.)
- Admission fee: Free (Additional fee required for entry to Twin Ring Motegi)
- Days closed: See website.
- Address: 120-1 Hiyama, Motegi-machi, Haga-gun, Tochigi 321-3597
In Twin Ring Motegi
- Tel: +81-285-64-0341
- URL: <http://www.honda.co.jp/collection-hall/>
- Access: 10 mins. by taxi from Motegi Sta., Moka Railway

ステンレス鋼製車両群 (東急5200系と7000系)



左より歴史記念館、5200系車両、7000系車両

From left to right Yokohama Plant Heritage Hall, 5200 Series Car, 7000 Series Car

東急5200系は従来の鋼製車両に代わり、無塗装によるメンテナンスフリー化を目指し、1958(昭和33)年に日本で初めて外板にステンレス鋼を採用した車両である。保存車両のデハ5201号車は、計4両製造されたうちの第1号車両であり、ステンレス車両導入の試験的な役割を果たした。

東急7000系は東急車輛製造(現総合車両製作所)がアメリカのバッド社から構体製造技術を導入しながらも、独自技術によって国内仕様に適合化して製造した軽量で強く経済的な日本初のオールステンレス車両である。この車両には、ステンレス鋼の強度を生かした塑性加工技術やスポット溶接技術が採用され、さらに特殊成型加工機や治具によって、強度増加と加工のバラツキを抑制した品質管理が導入されている。

この技術により、外板だけではなく骨組に

もステンレス鋼を用いた、オールステンレス車両を実現している。

保存車両は1965(昭和40)年製のデハ7052号車で、計134両が製造された7000系の原型最終稼働車である。1965(昭和40)年に東横線で使用されてから1999(平成11)年ごどもの国線で現役を終えるまで、34年の長きにわたって使用された。

これらの車両は軽量化と車体の無塗装化を可能とし、現在の通勤車両を中心として広く普及しているステンレス車両の原型となった重要な遺産である。

また、保存車両の傍にある歴史記念館には、これらの車両の車体完成図などの貴重な資料も保存されている。さらに、車両に残る鋼製骨組の腐食や、高炭素ステンレス鋼溶接部の粒界腐食などは、社員への技術教育の実物教材として活用されている。

The stainless steel railcars (Tokyu 5200 EMU & 7000 EMU)

The Tokyu 5200 EMU is a railcar that used stainless steel for the exterior in 1958 for the first time in Japan, aiming to be maintenance-free by eliminating paint work. The preserved DEHA 5201 car is the No. 1 car of this type and played an experimental role for introducing the stainless-steel car.

The Tokyu 7000 Series car is Japan's first all-stainless-steel car that was manufactured by Tokyu Car Corporation (currently Japan Transport Engineering Company) by adding its unique technologies, while they were introducing manufacturing technologies from the United States. The model DEHA 7052 manufactured in 1965 had been used for 34 years until it was retired from active service in 1999.

These railcars constitute the original models of domestic stainless-steel railcars that were disseminated as today's commuter cars.

In the adjacent Yokohama Plant Heritage Hall, precious documents including car body completion drawings are preserved and are used as educational materials together with the preserved railcars.

非公開(原則)

Off exhibition (in principle)

(株)総合車両製作所

- 住所: 〒236-0043 神奈川県横浜市金沢区大川3-1
- 電話番号: 045-701-5155
- HPアドレス: <http://www.j-trec.co.jp/>
- 交通機関: 京浜急行金沢八景駅から徒歩7分

Japan Transport Engineering Company

- Address: 3-1 Okawa, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 236-0043
- Tel: +81-45-701-5155
- URL: <http://www.j-trec.co.jp/>
- Access: 7 mins. on foot from Kanazawa-hakkei Sta., Keikyu Line



スバル360-K111型



1955(昭和30)年、通産省は国民車構想を発表した。それに呼応する形でスバル360は、1958(昭和33)年に販売が開始され、日本独自の自動車規格‘軽自動車’(全長3m以下、全幅1.3m以下、搭載エンジンの排気量は360cc以下)の最初のヒット作となった。本機は、最初に製造された60台(通称デメキン)の1台である。群馬県太田市の富士重工業(株)矢島工場内スバルビジャーセンターにモックアップ(実物大石こう模型)とともに保存されている。

戦後の混乱の中、自家用車が夢の時代に低価格の乗用車の普及を目指し、旧中島飛行機

(現富士重工業(株))の技術者たちによって「スバル360」が開発された。

本機は、大人4人乗車可能、路線バスの通る道はすべて走行可能という設計思想であった。軽量でありますながら強度を保つため航空技術を応用したモノコックボディ、車内スペースを増加させるためのトーションバーの採用などで最高速度も83km/hを可能にした。最終的には36.5万円の価格となり、1970(昭和45)年、生産終了までの累計生産台数は39万台余に達した。斬新なスタイルから「てんとう虫」というニックネームも生まれ、親しまれる大ヒット車種となった。

SUBARU 360-K111

This car was released in 1958 and became the first highly popular model among mini-size vehicles, which have unique automobile standards in Japan. It is one of 60 SUBARU 360 cars that were first manufactured. Various devices incorporating aeronautical technologies ensure rigidity for its light weight, enabling the accommodation of four adult passengers and the maximum speed of 83km/h. The cumulative number of cars produced until production finished in 1970 exceeded 390,000 units. The car became so known to people that it received the nickname 'Tentoumushi' (ladybug) for its completely novel design.

公開(事前予約)

On exhibition (Reservation required)

**富士重工業株式会社 群馬製作所
スバルビジターセンター**

- 開館時間：8:30～17:00
- 利用料：無料
- 利用できない日：HP参照
- 住所：〒373-0822 群馬県太田市庄屋町1-1
- 問合せ先：0276-48-3101
- HPアドレス：<http://www.fhi.co.jp/plant/>
- 交通機関：東武伊勢崎線太田駅からタクシーで約20分

**Fuji Heavy Industries Gunma Plant
Subaru Visitor Center**

- Hours open: 8:30-17:00
- Admission fee: Free
- Days closed: See website.
- Address: 1-1 Shoya-machi, Ota-shi, Gunma 373-0822
- Tel: +81-276-48-3101
- URL: <https://www.subaru.co.jp/csr/factory-tour/>
- Access: About 20 mins. by taxi from Ota Sta., Tobu Isesaki Line



旅客機YS11



国立科学博物館が所蔵保管しているYS-11機は、運輸省航空局(当時)が使用したもので、我が国航空機製造事業の期待を一身に受けた栄えある量産1号機(製造番号2003)として、機体登録番号に生産された全YS-11機中一番若いJA8610(1965(昭和40)年3月取得)を与えられている。

本機は1964(昭和39)年10月12日に初飛行し、1965(昭和40)年に運輸省航空局に引き渡され、「ちよだII」と命名された。以後、飛行検査用として運用され、最終飛行となった1998(平成10)年12月までに2万時間を超え

る飛行実績を持つ、試作2機のYS-11に次ぐ最古の機体の一つであり、YS-11のなかでも特に記念的価値の高い機体である。

国立科学博物館では、わが国の航空機史上重要なYS-11機を出来る限りオリジナルに近い形で保存するために、移管を受けた1999(平成11)年から現在まで、年間約4回の定期点検を継続的に実施し、メンテナンスとともに経年変化なども記録することで、将来的な産業遺産分野における文化財保存のデータ収集も行っている。

Japanese made Passenger Airplane Type YS11

This YS-11-type airplane, which is owned and preserved by the National Science Museum, had been used by the Civil Aviation Bureau of the then Transport Ministry. It was given the airframe registration number JA8610 (acquired in March 1965) and had the honor of being the No. 1 mass production model (serial number 2003). The airplane made its maiden flight on October 12, 1964, and was handed over to the Civil Aviation Bureau of the then Transport Ministry in 1965 and named 'Chiyoda II'. From then on, the airplane was used for flight inspection and recorded in excess of 20,000 hours until its final flight in December 1998. The airplane is one of the oldest airframes following the two prototype models and has considerable heritage value. To preserve the airplane in a form closer to the original, the National Science Museum implemented a periodical inspection about four times a year after obtaining up to now. The facility also records such data as chronological changes and maintenance work and collects information regarding the conservation of cultural properties.

Prototype No.1 is exhibited in the Museum of Aeronautical Sciences in Narita, while prototype No.2 has not been preserved. This airplane is the No.3 commercially manufactured one.

非公開

※本遺産は非公開ですが以下の博物館で試作品1号機の見学ができます。

* Not exhibited <photo from National Museum of Nature and Science>

* This heritage is not on exhibition. The same type is exhibited at the following location:

航空科学博物館

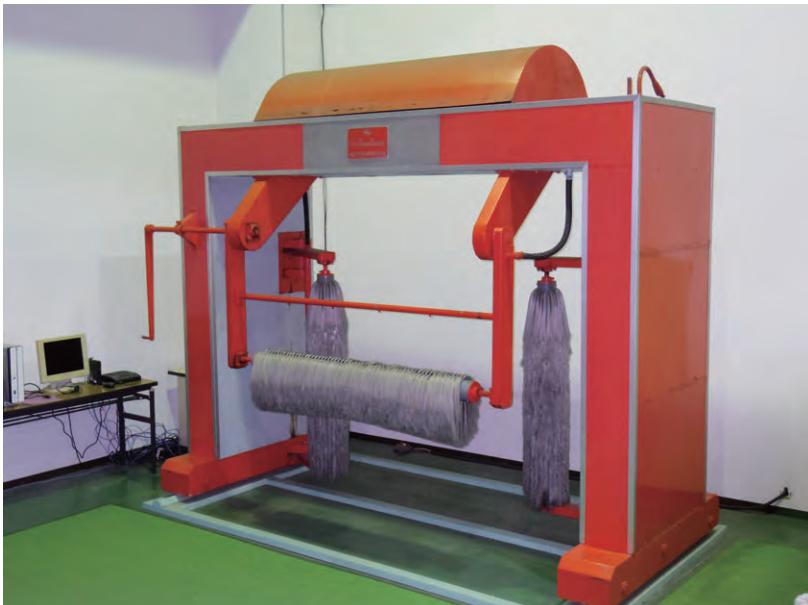
- 開館時間：10:00～17:00（入館16:30まで）
- 利用できない日：毎週月曜日（月曜日が祝日の場合はその翌日）、年末12月29日から31日（1月・5月・8月は毎日開館いたします）
- 住所：〒289-1608 千葉県山武郡芝山町岩山111-3
- 電話番号：0479-78-0557（代表）
- HPアドレス：<http://www.aeromuseum.or.jp/>
- 交通機関：HPをご参照ください



Museum of Aeronautical Sciences

- Hours open: 10:00-17:00 (Entry closes at 16:30.)
- Days closed: Mondays (the following day if falling on a holiday), year-end from Dec. 29 to 31 (Opens every day in Jan., May, Aug.)
- Address: 111-3 Iwayama, Shibayama-machi, Sambu-gun, Chiba 289-1608
- Tel: +81-479-78-0557
- URL: <http://www.aeromuseum.or.jp/>
- Access: See website.

移動式ブラシ付門型自動洗車機



本機は、竹内鉄工（株）（現タケウチテクノ（株））が1962（昭和37）年に開発した日本初の移動式ブラシ付門型自動洗車機で、現在、全世界に普及している自動洗車機の原点である。

1950年代までの洗車機は水の噴射のみで、洗車は人手によっていた。本機は回転ブラシによって、洗車を機械化することに成功し、洗車能力を飛躍的に高めた。サイドブラシは、車幅の変化に応じて適度な押し当て力を保持するように動き、トップブラシは、ブラシから伸びるハンドルにより手動で上下移動させる。他の可動部分はすべて電動であり、ゲート内部に設置された二つのモーターによってなされる。停車状態のまま門型の洗車

機本体が1往復するため、設置面積は1台半のスペースで十分である。本機は1往復のブラッシングで自動車の隅々まで洗車でき、所要時間は3分である。この洗車機の技術は1962年に国内外の特許を取得した。1960年代後半に同社は、多様化するニーズに応える形で日本初のコンベア式洗車場などを開発しているが、基本仕様は、すべて引き継がれた。

本機は1963（昭和38）年に製作された量産1号機であり、本機シリーズは現在までの累計販売台数は国内外を含めて12万台で、ガソリンスタンドや自動車整備工場に設置され、その後のモータリゼーションの発展に大きな影響を与えた。

Gate-type Car Wash Machine

This machine is Japan's first gate-type car wash featuring moving brushes and was developed by Takeuchi Iron Works Co., Ltd. (currently Takeuchi Techno Co., Ltd.) in 1962. It served as the basis for automatic car wash machines currently disseminated throughout the world. Car washing is possible in one round-trip operation with the car stopped, the required footprint only is only a space of 1.5 cars, and the required time is three minutes.

The machine shown here is the first mass-production machine manufactured in 1963 and the cumulative number of units of the Series sold to date is 120,000 for domestic and foreign markets.

非公開（原則）

(※非公開が原則だが、詳細は以下HPアドレスで確認)

Off exhibition (in principle)

タケウチテクノ株式会社

○住所：〒455-0021 愛知県名古屋市港区木場町2

○問い合わせ先：同上 TEL：052-691-5151

○HPアドレス：<http://www.takeuchi-techno.co.jp/>

Takeuchi Techno Co., Ltd.

* Off exhibition in principle; see URL below for details.

- Address: 2 Kiba-cho, Minato-ku, Nagoya-shi, Aichi 455-0021
- Inquiry: Same as above
- Tel: +81-52-691-5151
- URL: <http://www.takeuchi-techno.co.jp/>



東海道新幹線0系電動客車



1964(昭和39)年10月1日、東海道新幹線が開通した。日本では1872(明治5)年の開業以来、軌間を1,067mmとして鉄道建設を進めてきたが、東海道新幹線は輸送力の増強のため別線で建設し、標準軌(1,435mm)を採用することで、高速での安定走行を実現した。また、新たな信号システムの開発や踏切をなくすなど、従来の鉄道技術を一新するものであった。

0系新幹線電車の最高速度は当時の粘着鉄道の限界とされた210km/hで、

「SHINKANSEN」という言葉が世界的に通用するほど注目をあつめ、鉄道高速化のさきがけとなった。

新幹線はその後も全国に路線を延ばし、「安全、高速、大量輸送」運転につとめ、日本の基幹交通として大きな影響と役割を果たしている。

京都鉄道博物館で保存展示されている0系新幹線電車4両は各形式の1号車で、1978(昭和53)年3月の引退までに約600万キロメートルを走行している。

0-Series Tokaido-Shinkansen

Electric Multiple Units

On October 1, 1964, the Tokaido-Shinkansen, the world's first high-speed railway, started operating between Tokyo and Shin-Osaka. In Japan, the track gauge has been 1,067 mm ever since the opening of railway in 1872. However, the Tokaido-Shinkansen was constructed by using a different line, where a standard track gauge of 1,435 mm was adopted to increase transport capacity. This realized stable high-speed travel and a maximum speed of 210 km/h were attained. In addition, conventional railway technologies changed completely, including the development of new signaling systems and the elimination of railroad crossings. This attracted people's attention to such an extent that the Japanese term 'Shinkansen' is used worldwide. The bullet train led the way to increasing the speed of railways in the world.

The four electric units of the 0-Series Tokaido-Shinkansen which are preserved and exhibited in the Kyoto Railway Museum are the memorial first units of four models and they traveled approximately 6 million kilometers until their retirement in March 1978.

公開

On exhibition

京都鉄道博物館

- 開館時間：10:00～17:30
- 利用料：一般1,200円 大学生・高校生1,000円
中学生・小学生500円 幼児(3歳以上)200円
- 利用できない日：毎週水曜日(祝日は開館)・年末年始
- 住所：〒600-8835 京都市下京区觀喜寺町
- 電話番号：075-323-7334
- HPアドレス：<http://www.kyotorailwaymuseum.jp>
- 交通機関：JR「京都駅」中央口より西へ徒歩20分

Kyoto Railway Museum

- Hours open: 10:00-17:30 (No admission after 17:00)
- Admission fee: General admission (18 years and older) 1,200 yen
University and high school students 1,000 yen
Junior high and elementary school students 500 yen
Children (3 years and older) 200 yen
- Days closed: Every Wednesday (open on holidays)
Year-end through New-Year season (12/30 to 1/1)
- Address: Kankijicho, Shimogyo-ku, Kyoto
- Tel: +81-75-323-7334
- URL: <http://www.kyotorailwaymuseum.jp/en/guide/>
- Access: 20 mins. on foot to the west from the central gate of Kyoto Station, JR Lines



油圧ショベルUH03



このショベルは、1965(昭和40)年日立製作所(現日立建機)において製造された純国産の油圧ショベルUH03である。それまでの油圧ショベルは欧州との技術提携で導入された1ポンプ1バルブ方式が主流であった。これに対し、同社では2ポンプ2バルブという日本独自の方式を開発した。これにより、ブームの持ち上げと旋回の複合動作が可能となり、作業性を飛躍的に向上させた。さらにこの方式は、後に多くのメーカーが採用することとなった。

仕様は、全高2.4メートル、全幅2.49メートル、総重量9トン、標準バケット容量0.35立方

メートル、エンジンの出力は58馬力である。

UH03は、1965(昭和40)年から1968(昭和43)年まで製造され、東名高速道路の建設など、同時期の日本の高度経済成長期における土木・建築の作業で活躍した。現在、日本で開発した油圧ショベルは、世界シェアの約7割を占めるまでに成長している。2011(平成23)年3月に発生した東日本大震災の復興においても、油圧ショベルは重要な役割を果たしている。

本機は、わが国の油圧ショベルの原点に位置する重要な遺産である。

《写真提供：日立建機株式会社》

Hydraulic Excavator UH03

The Model UH03 is a pure domestic hydraulic excavator produced for the first time in Japan and was developed by Hitachi, Ltd. (currently Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.). Before that, the single-pump type produced through technical cooperation with European countries had been the mainstream. Hitachi developed a two-pump, two-valve system unique to Japan, which enabled combined actions of lifting and turning a boom, thereby drastically improving the workability.

The system was adopted subsequently by many manufacturers. In this sense, the machine is a heritage that can be situated at the origin of the development of today's hydraulic excavators.

公開（事前予約要）

On exhibition (Reservation required)

日立建機（株）土浦工場

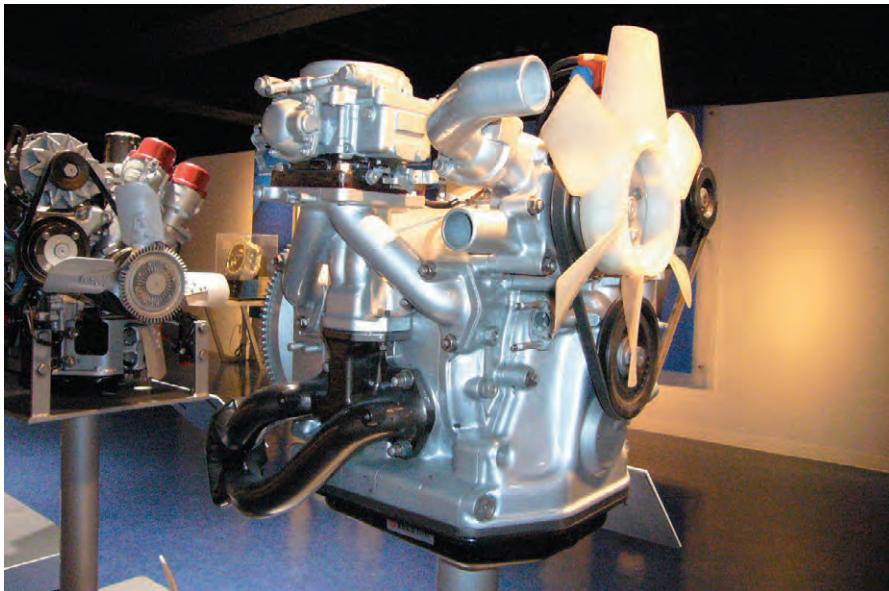
- 開館時間：9:00～16:00
- 利用料：無料
- 利用できない日：土、日、祝祭日、年末年始、お盆 等工場休日
- 住所：〒315-0013 茨城県土浦市神立町650
- 電話番号：029-832-7150
- HPアドレス：<http://www.hitachi-kenki.co.jp/>
- 交通機関：JR常磐線神立駅から徒歩15分



Tsuchiura Works, Hitachi Construction Machinery

- Hours open: 9:00–16:00
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, year-end/New Year's, Bon holidays or other plant's holidays
- Address: 650 Kandatsu-machi, Tsuchiura-shi, Ibaraki 315-0013
- Tel: +81-29-832-7150
- URL: <http://www.hitachi-kenki.co.jp/>
- Access: 15 mins. on foot from Kandatsu Sta., JR Joban Line

10A型ロータリエンジン



1967(昭和42)年5月30日、マツダ株式会社(当時東洋工業株式会社)は、世界初の2ロータロータリエンジン搭載車となるコスモスポーツを発売した。この車に搭載された10A型ロータリエンジン(単室排気量491cc)は、原理的に小型、高出力、低振動という特徴を持つロータリエンジンを世界に先駆けて実用化したものであり、内燃機関の歴史に新しい1ページを開く画期的なものであった。

このエンジンに採用されたアペックスシールは、新開発の高強度カーボン材であるパ

イログラファイトに特殊な方法でアルミを含浸させて製造したもので、ロータハウジング内面の波状摩耗を防止すると共に、10万km走行でもわずかに摩耗するだけの高い耐久性を実現した。

ハウジング類は全て軽量なアルミ合金製で、サイド吸気ポートと2ステージ4バルル化器の組み合わせにより、低速から高速まで安定した混合気を形成させ、また、各ロータあたり2本の点火プラグにより効率的な燃焼を実現して、110PS/7,000rpmという高出力を発生させた。

《写真提供：マツダ株式会社》

10A Rotary Engine

In 1967, Toyo Kogyo (currently MAZDA Motor Corporation) released its 'Cosmo Sport,' powered by two rotary engines, for the first time in the world. The adopted engine is the 10A rotary engine, which was epoch-making and opened a new chapter in the history of the internal combustion engine. The new 'apex seal' technology was manufactured by impregnating high-strength carbon material or pyrolytic graphite with aluminum, which prevented wavy wear on the internal surface of the rotor housing, thereby achieving high durability that can withstand a traveling distance of 100,000 km. The side intake port and the 2-stage, 4-barrel carburetor always ensure a stable air-fuel mixture, and efficient combustion is achieved by adopting two ignition plugs for each rotor, thereby producing a high output of 110 PS/7,000 rpm from its compact profile.

公開(事前予約)

On exhibition (Reservation required)

マツダミュージアム

- 開館時間：8:30～15:30但し、季節により変動あり
- 利用料：無料
- 利用できない日：土・日・祝日およびマツダ(株)休業日
- 住所：〒730-8670 広島県安芸郡府中町新地3-1
- 電話番号：082-252-5050
- HPアドレス：<http://www.mazda.com/ja/about/museum/>
- 交通機関：JRを御利用の場合…山陽本線向洋駅で下車。
徒歩約5分。マツダ本社ビル1階にて受付。
貸し切りバスで(団体予約)お越しの場合…
マツダ宇品東正門より入場し、マツダミュージアムにて受付



Mazda Museum

- Hours open: 8:30–15:30; vary depending on season
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, Mazda's holidays
- Address: 3-1 Shinchi, Fuchu-cho, Aki-gun, Hiroshima 730-8670
- Tel: +81-82-252-5050
- URL: <http://www.mazda.co.jp/philosophy/museum/>
- Access: By JR, take Sanyo Line to Mukainada Sta.

About 5 mins. on foot. Reception on 1F of Mazda head office bldg.

By chartered bus (group reservation). Entry from east main gate of Mazda Uzina, Reception at Mazda Museum

南極点到達雪上車(KD604, KD605)



雪上車KD604とKD605は、わが国の南極観測史上、最初で最後となる第9次南極観測隊の極点往復プロジェクトで、1968(昭和43)年12月19日南極点に到達した雪上車3台のうち2台である。この行程は往復約5200km、調査期間約5カ月に及んだ。

これらの車両は極低温や、南極特有の細かい上下方向に柱状の凹凸のある雪面環境に対応するため、小松製作所(当時)で試行錯誤の末、開発された。操縦も比較的容易であったという。また、これらは後に世界初の南極隕石発見にも貢献し、後継機が開発されるまでの約10年間、南極内陸調査の主役となった。外板の黒塗装は、太陽熱を少しでも吸収する目的で行われ、この措置もあってか、内部で

は普通の室内のような服装で過ごせたという。

これらが見せた極限での車両設計・運転実績を引き継いだ雪上車は、わが国が当時世界最多の南極隕石保有国となるという、世界の南極観測史上に残る成果を側面から支えた。極点旅行で使用された残りのKD603は極点からの往路にエンジンが故障し、修理不能と判断され、放棄された。KD605はこの後も使用され、わが国が南極で使用した雪上車としては最長の総走行距離17000kmを達成している。なお、実地試験用の試作機KD601は極点旅行には参加しておらず、KD602は昭和基地で保管中である。

Japan-made Snow Vehicles (KD604 & KD605) which Reached the South Pole in 1968

The snow vehicles KD604 and KD605 (both manufactured by Komatsu Ltd.) are two of three vehicles that reached the South Pole on Dec. 19, 1968, in the first and last round trip to and from the South Pole in the history of Antarctic Programs of Japan. The trip distance was about 5,200 km and it took about five months. These snow vehicles played a leading part in the Antarctic inland studies for about 10 years and contributed to the discovery of meteorites in the Antarctic for the first time in the world. The actual performance regarding the vehicle design and operation demonstrated by these snow vehicles under extreme conditions indirectly supported the expedition's historic achievement of Japan eventually becoming the country that holds the largest number of Antarctic meteorites.

公開(団体利用は要予約)

On exhibition (Reservation required for groups)

国立極地研究所 南極・北極科学館 (KD604)

- 開館時間：10:00～17:00
(入館は16:30まで)
- 利 用 料：無料
- 利 用 で き な い 日：日、月、祝日、年末年始
- 住 所：〒190-8518 東京都立川市緑町10-3
- 電話番号：042-512-0910
- HPアドレス：<http://www.nipr.ac.jp/science-museum/>
- 交通機関：JR立川駅(北口)から徒歩25分 または
多摩都市モノレール高松駅から徒歩10分

National Institute of Polar Research Polar Science Museum (KD604)

- Hours open: 10:00～17:00 (Entry closes at 16:30.)
- Admission fee: Free
- Days closed: Sundays, Mondays, public holidays, year-end/New Year's holidays
- Address: 10-3 Midori-cho, Tachikawa-shi, Tokyo 190-8518
- Tel: +81-42-512-0910
- URL: <http://www.nipr.ac.jp/science-museum/>
- Access: 25 mins., on foot from Tachikawa Sta. (north exit), JR Line
10 mins. on foot from Takamatsu Sta., Tama Monorail

公 開

On exhibition

白瀬南極探検隊記念館 (KD605)

- 開館時間：9:00～17:00 (入館は16:30まで)
- 利 用 料：大人300円 子供200円
- 利 用 で き な い 日：毎週月曜日(月曜日が祝日の場合はその翌日)、年末年始
※ただし、小中学校の夏休み期間中は月曜日も開館。期間は要問合せ。
- 住 所：〒018-0302 秋田県にかほ市黒川字岩湯15番地3
- 電話番号：0184-38-3765
- HPアドレス：<http://shirase-kinenkan.jp/>
- 交通機関：JR金浦駅から徒歩20分

The Shirase Antarctic Expedition Memorial Museum (KD605)

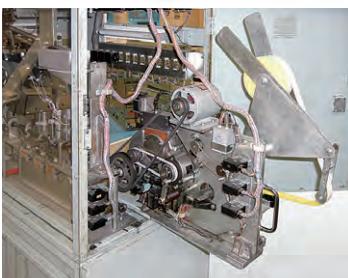
- Hours open: 9:00～17:00 (Entry closes at 16:30.)
- Admission fee: 300 yen for adults, 200 yen for children
- Days closed: Mondays (the following day if falling on a holiday), year-end/New Year's holidays
* Opens on Mondays during summer vacation for elementary and junior high schools.
Please inquire about vacation period.
- Address: 15-3 Aza Iwagata, Kurokawa, Nikaho-shi, Akita 018-0302
- Tel: +81-184-38-3765
- URL: <http://hyper.city.nikaho.akita.jp/shirase/>
- Access: 20 mins. on foot from Konoura Sta., JR Line

C
輸送機械
Transport Machinery

IV
高度経済成長の時代
Age of High Economic Growth
～昭和中期（～1970）

109

多能式自動券売機



世界初の多能式自動券売機は、高見澤電機製作所自販機事業部(現高見沢サイバネティックス)にて、1962(昭和37)年に開発された。多能式とは、印刷機構を備えて、発売のたびにロール紙に運賃等を印刷する方式であり、この方式により複数券種の乗車券が発売できるようになった。

本機は、世界初の多能式技術をベースに量産化されたモデルで、現存し稼動する最古の多能式自動券売機である。制御部は、およそ250個のリレーにより構成されている。また、独創的な機械式硬貨処理機構により、各種硬貨の選別・蓄積・釣銭払い出し機能だけでなく、

さらに擬似硬貨検出機能も備えている。

1969(昭和44)年製の本機は、1970(昭和45)年に万国博覧会場前の北大阪急行電鉄万国博中央口駅に設置された。その後、浴場の入場券発売機として使用されていたが、再び同社に引き取られ、当時と同様に稼動できる状態で保存・展示されている。

現在、多能式自動券売機は鉄道に限らず多方面で活躍している。本機はその歴史的意義とともに、その後の鉄道各社の駅等の自動券売機として普及していく契機となったもので機械技術の独創性と優秀さを示す遺産である。

Ticket Vending Machine

The world's first multi-function ticket vending machine was developed by the Vending Machine Division of Takamisawa Electric (currently Takamisawa Cybernetics) in 1962. The term 'multi-function' indicates that the machine has a printing mechanism, thereby enabling the vending of multiple types of ticket.

This machine, manufactured in 1969, is a model that was mass-produced based on the world's first technology for multi-functions and is the oldest existing and operable multi-function ticket vending machine. The control unit consists of about 250 relays and the machine also features a unique mechanical coin processing machine. The machines were installed at EXPO Chuoguchi Station of Kita-Osaka Kyuko Railway Co, Ltd. at the EXPO site in 1970 and were taken over by the present-day company and preserved in working condition.

The machine prompted the dissemination of ticket vending machine to stations, etc. of various railway companies thereafter and is a heritage that shows the originality and the excellence of machine technologies.

公開(事前予約要) On exhibition (Reservation required)

(株)高見沢サイバネティックス 長野第3工場 (技術棟)

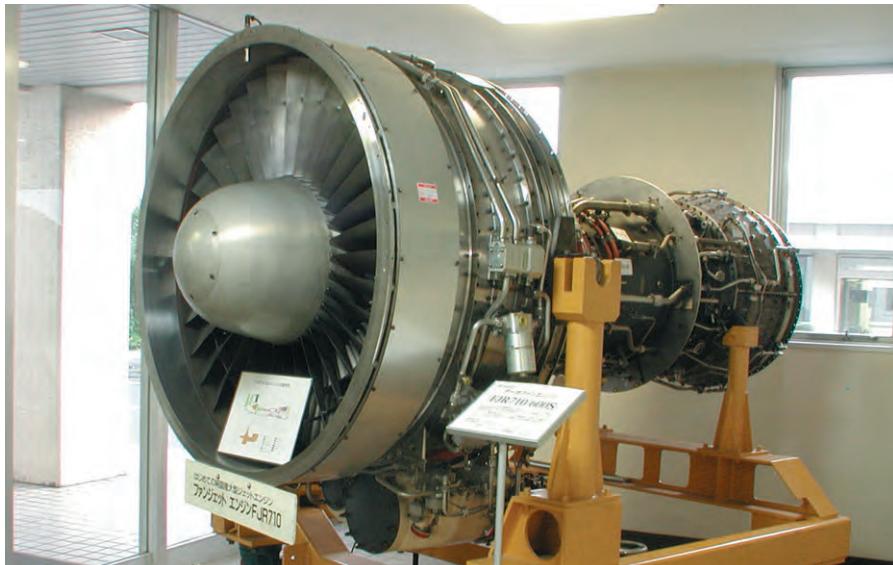
- 開館時間：10:00～16:00
- 利 用 料：無料
- 利 用 き い 日：土、日、祝祭日、年末年始、お盆 など
- 住 所：〒384-0412 長野県佐久市田口5662
- 電話番号(公開施設)：0267-82-7331
- HPアドレス：<http://www.tacy.co.jp>
- 交通機関：JR小海線(八ヶ岳高原線)中込駅からタクシーで約5分
長野新幹線佐久平駅からタクシーで約15分
(最寄り駅である太田部駅と龍岡城駅は無人駅です。)



Takamisawa Cybernetics Nagano 3rd factory (Engineering Bldg.)

- Hours open: 10:00–16:00
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, year-end/New Year's, Bon holidays, etc.
- Address: 5662 Taguchi, Saku-shi, Nagano 384-0412
- Tel (exhibit facility): +81-267-82-7331
- URL: <http://www.tacy.co.jp>
- Access: About 5 mins. by taxi from Nakagomi Sta., JR Komi Line (Yatsugatake Kogen Line)
About 15 mins. by taxi from Sakudaira Sta., Nagano Shinkansen Line
(Nearest Otake, Tatsuokajo Stations are unmanned.)

民間航空機用FJR710ジェットエンジン



FJR710エンジンは1971(昭和46)年、通商産業省工業技術院の大型プロジェクト「航空機用ジェットエンジンの研究開発」の下で開発された、わが国初の高バイパス比ターボファンエンジンである。

この研究開発は、航空宇宙技術研究所(現宇宙航空研究開発機構)が要素研究、運転試験を担当し、石川島播磨重工業株式会社(現株式会社IHI)、三菱重工業株式会社、川崎重工業株式会社の3社が設計試作を担当した。

このエンジンの高空性能試験が英国の

NGTE(当時)で行われ、その高度な技術が認められ、国際共同開発エンジンV2500に繋がり、現在エアバスA320等に搭載されている。また本機も、航空宇宙技術研究所の短距離離着陸実験機「飛鳥」に搭載されるなど、わが国の民間航空エンジンの礎となったエンジンである。FJR710/600Sエンジンの主な仕様は、推力4.8ton、燃料消費率0.39kg/hr/kg、バイパス比6、全体圧力比19、質量1,080kgである。

《写真提供：独立行政法人 宇宙航空研究開発機構》

FJR710 Jet Engine

The jet engine FJR710/600S is the first high-bypass ratio turbo-fan engine in Japan that was born under the project 'Research and Development of Aircraft Jet Engine' by the then Agency of Industrial Science and Technology, Ministry of International Trade and Industry in 1971. For the research and development project, the National Aerospace Laboratories of Japan (currently the Japan Aerospace Exploration Agency) handled the element research and operating tests, and IHI Corporation, Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. and Kawasaki Heavy Industries, Ltd. took charge of design and trial manufacture. The high-altitude performance testing of the engine was executed at then NGTE in England and the advanced technology was authorized, which led to the international jointly developed engine V2500 currently used in the Air Bus A320, etc. The FJR710 jet engine was also used in the short takeoff and landing aircraft 'ASKA' of the National Aerospace Laboratories of Japan and served as a foundation for Japan's civil aviation engines. Main specifications are as follows: thrust force, 4.8 tons; fuel consumption, 0.39 kg/hr/kg; bypass ratio, 6; overall pressure ratio, 19; and weight, 1,080 kg.

公開(事前予約)

On exhibition (Reservation required)

独立行政法人 宇宙航空研究開発機構

- 開館時間：10:00～17:00
- 入館料：無料
- 休館日：土、日、祝日、年末年始
- 住所：〒182-8522 東京都調布市深大寺東町7-44-1
- 電話番号：0422-40-3961
- HPアドレス：<http://fanfun.jaxa.jp/visit/chofu/exhibition/exb-tenjishitsu.html>
- 交通機関：JR中央線吉祥寺駅南口下車バス8番(調布駅北口行き)「航研前」下車

※「機械遺産FJR710」には専任の説明員は居ませんので見学のみ(説明無し)となります。ご了承ください。尚、展示室に同型エンジンのカットモデルがございます。



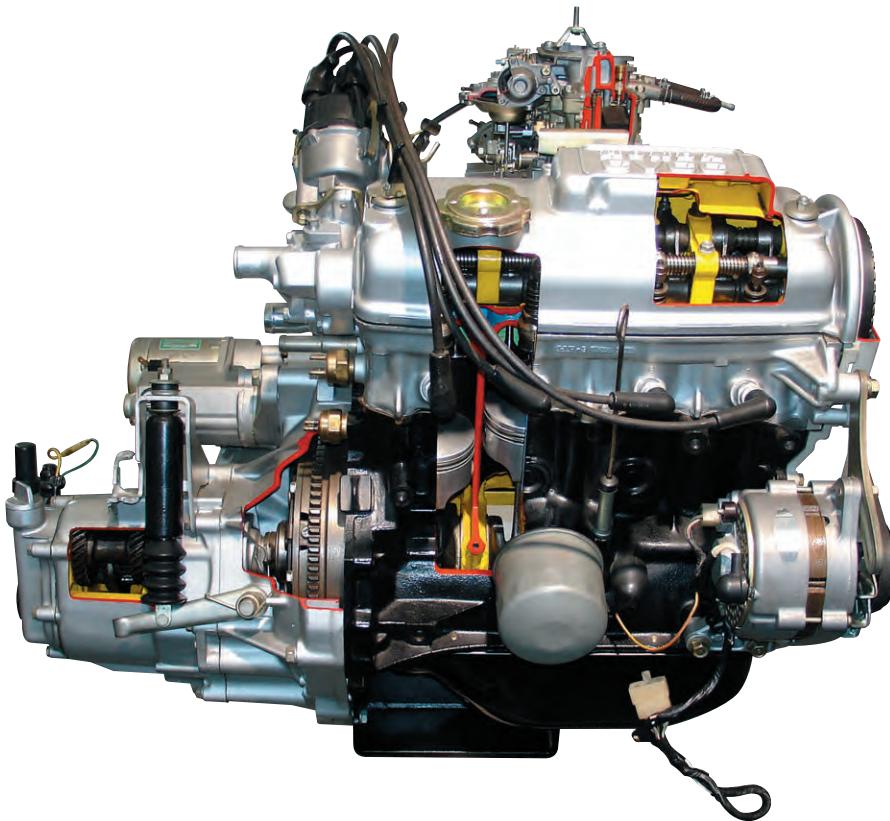
Japan Aerospace Exploration Agency

- Hours open: 10:00–17:00
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, and Holidays
- Address: 7-44-1 Jindaiji-higashi-machi, Chofu-shi, Tokyo 182-8522
- Tel: +81-50-3362-2600
- URL: <http://global.jaxa.jp/about/centers/cac/index.html#tours-and-exhibits>
- Access: Near 'Kokenmae' Bus Stop. By bus from Bus Stop No.8 of south exit of Kichijoji Sta. (for Chofu-eki Kita-guchi), JR Chuo Line

* Apology: There is no full-time docent at the Mechanical Engineering Heritage FJR710; exhibition only (without explanation)

There is a cut model of the same type of engine in the exhibition room.

ホンダCVCCエンジン



ホンダCVCCエンジンは、1970年代当時世界で最も厳しく、達成不可能とまで言われた米国マスキー法排出ガス規制を、世界で初めてクリアしたエンジンである、その功績により、米国自動車技術者協会 (SAE) から20世紀優秀技術車 (Best Engineered Car) に選出された。また、この技術が契機となり、多くの

排出ガス低減技術が考案され、日本の排出ガス低減技術を世界のトップに引上げた歴史的な機械である。燃焼コンセプトは、副燃焼室と副燃焼室用バルブを持ち、燃料をとことん燃やし尽くす珍しいリーンバーンコンセプトで作られ、触媒を使用しなくとも排出ガスが低減できるシステムであった。

《写真提供：株式会社本田技術研究所》

Honda CVCC Engine

The Honda CVCC engine was the first in the world to clear the exhaust emission regulation known as the Muskie Act in the United States, which was a severe regulation in the 70s said to be unachievable. In recognition of the achievement, the car equipped with this engine was selected as 'the Best Engineered Car' in the 20th century by the Society of Automotive Engineers (SAE). The CVCC engine is designed with the new Lean-Burn concept to achieve complete fuel combustion. The engine included auxiliary combustion chambers and valves for the chambers and was capable of reducing harmful substances contained in the exhaust gas without using a catalyst. In addition, the technology triggered the development of many exhaust gas reduction technologies. It is a very historically important engine that elevated Japan's exhaust gas reduction technology to the leading position in the world.

公開

On exhibition

ホンダコレクションホール

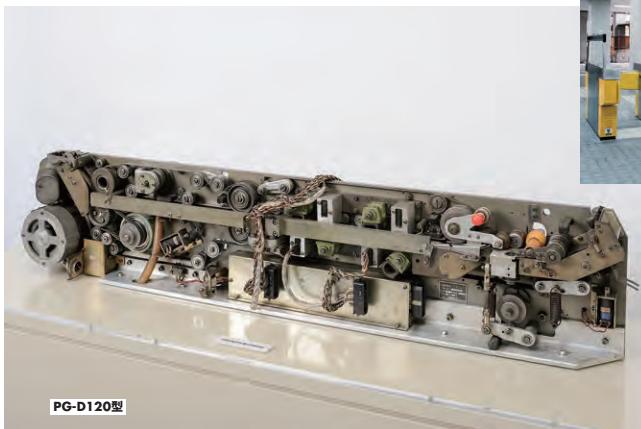
- 開館時間：9:30～17:30 (季節とイベントにより変動いたしますのでお問い合わせください)
- 利用料：無料(ツインリンクもてぎへ入場に際しては別途料金が必要です)
- 利用できない日：HPをご参照ください
- 住所：〒321-3597 栃木県芳賀郡茂木町桧山120-1
ツインリンクもてぎ内
- 電話番号：0285-64-0341
- HPアドレス：<http://www.honda.co.jp/collection-hall/>
- 交通機関：真岡鉄道 茂木駅よりタクシーで10分



Honda Collection Hall

- Hours open: 9:30-17:30 (Vary depending on season/events; please inquiry.)
- Admission fee: Free (additional fee required for entry to Twin Ring Motegi)
- Days closed: See website.
- Address: 120-1 Hiyama, Motegi-machi, Haga-gun, Tochigi 321-3597
In Twin Ring Motegi
- Tel: +81-285-64-0341
- URL: <http://www.honda.co.jp/collection-hall/>
- Access: 10 mins. by taxi from Motegi Sta., Moka Railway

自動改札機



自動改札機の歴史は、立石電機(現オムロン)が1964(昭和39)年に近畿日本鉄道と共に開発に着手したことに始まる。

実用化された自動改札機は、千里ニュータウンの通勤対策と、1970(昭和45)年に開催された大阪万国博覧会の大量鉄道輸送対策として、1967(昭和42)年に京阪神急行電鉄(現阪急電鉄)千里線の終着駅「北千里」に乗車券販売機、定期券穿孔機、紙幣両替機と共に試行設置された。これが世界初の自動改札システムである。

自動改札機PG-D120型は、1967(昭和42)年に始まる試行を経て、1973(昭和48)年にオムロンが独自開発した完全磁気乗車券・定期券対応機の、第3世代の試作機である。現

存する最古の自動改札機であり、機構部分のみが保存されている。

3S2PG型は、1980(昭和55)年ごろに南海電鉄が導入し、1989(平成元)年に水間鉄道が譲り受け、ターミナル駅の「貝塚」と「水間」で使用されていたもので、2009(平成21)年に更新のため撤去され、オムロンに返還された。同機は、完動する現存最古の自動改札機である。

世界初の自動改札システムは、電気・電子技術と機械機構をたくみに融合させた、わが国の機械技術の粋である。駅改札業務の迅速化・省力化と利用者の利便性を飛躍的に向上させ、国民の生活・文化に多大の貢献を果たし続けている。

《写真提供：オムロン株式会社》

Automated Ticket Gate

This Automated Ticket Gate PG-D120 was developed uniquely by OMRON TATEISI ELECTRONICS CO (currently OMRON Corporation) after a number of trials started in 1967 and it is the world's first automated ticket gate, of which only the mechanical part remains today.

The model 3S2PG was used at terminal stations 'Kaizuka' and 'Mizuma' of Mizuma Railway until 2009 and is the oldest existing automated ticket gate kept in perfect operating condition.

The world's first automated ticket gate system was produced by combining the best mechanical technologies in Japan, with a skillful fusion of electrical and electronic technologies and machine mechanisms. The machines have drastically improved speed and labor-saving for ticket inspection work at stations, and the convenience for users as well, thereby continuing to make a significant contribution to society and people's everyday lives.

公開(事前予約)
On exhibition (Reservation required)

オムロン コミュニケーションプラザ

○開館時間：10:00～16:00（入館は15:30まで）
 ○入館料：無料
 ○休館日：土・日曜日、祝日およびオムロンの休業日
 ○住所：〒600-8530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入
 オムロン京都センタービル啓真館内
 ○電話番号：075-344-6092
 ○HPアドレス：<http://www.omron.co.jp/about/promo/showroom/plaza/>
 ○交通機関：JR京都駅下車、烏丸中央口または西口
 (南北自由道路側) から徒歩5分
 地下鉄烏丸線京都駅下車、中央出口から徒歩約7分
 近鉄京都駅下車、近鉄中央口から南北自由通路を経て徒歩約5分
 京都駅烏丸バスターミナルより徒歩約5分

Omron Communication Plaza

- Hours open: 10:00–16:00 (Entry closes at 15:30.)
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, Omron's holidays
- Address: Horikawa-higashi-iru, Shiojōji-dori, Shimogyo-ku, Kyoto-shi 600-8530 in Omron Kyoto Center Bldg. Kenshinkan
- Tel: +81-75-344-6092
- URL: <http://www.omron.co.jp/about/promo/showroom/plaza/>
- Access: Get off at JR Kyoto Sta.; 5 mins. on foot from Karasuma-chuo exit/west exit (Nanbokujiyutsuro (Pedestrian Walkway) side)
 Get off at Kyoto Sta., subway Karasuma Line; about 7 mins. on foot from central exit
 Get off at Kyoto Sta., Kintetsu Railway; about 5 mins. on foot from Kintetsu-chuo exit through Nanbokujiyutsuro (Pedestrian walkway)
 About 5 mins. from Kyoto Sta. Karasuma-guchi Bus Terminal

C 輸送機械
Transportation machinery

V 電子制御化の時代
Age of Electronic Control

昭和後期～(1971～)

117

機械式立体駐車装置 ロートパーク



ロートパークはスイスのR. バジュラシュが開発した純機械式立体駐車装置で、1976(昭和51)年に新宿駅南口駐車場(現 京王地下駐車場)に日本ロートパーク社により設置され、その後、新明和工業により保守点検されてきた。この装置は所要敷地面積当たりの収容能力を大きくするとともに、入出庫の時間を大幅に短縮することを可能とした。

フォーク式自動車受けに載せられた自動車は垂直コンベヤで上下移動し、水平コンベヤにより円形水平通路上を循環走行してい

るフォーク付台車に受渡しされる。両コンベヤのフォークの正確な位置決めを、デジタル制御が無かった時代に、リレーと直流電動機により機械的な駆動制御で実現している点にも特徴がある。

純機械式の駐車装置は、その後のデジタル制御式の普及とともに淘汰されていった。ロートパークは純機械式駐車装置の頂点を極めたものであり、当地下駐車場は現在も営業運転を続けている世界唯一の例である。

《写真提供：京王地下駐車場株式会社》

Mechanical Car Parking System 'ROTOPARK'

The ROTOPARK is a genuine mechanical car parking system. It was installed in the parking lot at Shinjuku station's south gate (currently Keio Underground Parking Lot) in 1976 by Japan Rotopark, and since then, the machine has been maintained and inspected by ShinMaywa Industries, Ltd.

The feature of the system is that a car can be delivered using a carriage with forks and the precise positioning of the forks is mechanically controlled using relays and DC motors.

'ROTOPARK' is at the very top of genuine mechanical car parking systems, and the parking lot is an example of a system still in commercial service at a time when digital control systems are becoming mainstream.

非公開(原則)

Off exhibition (in principle)

京王地下駐車場

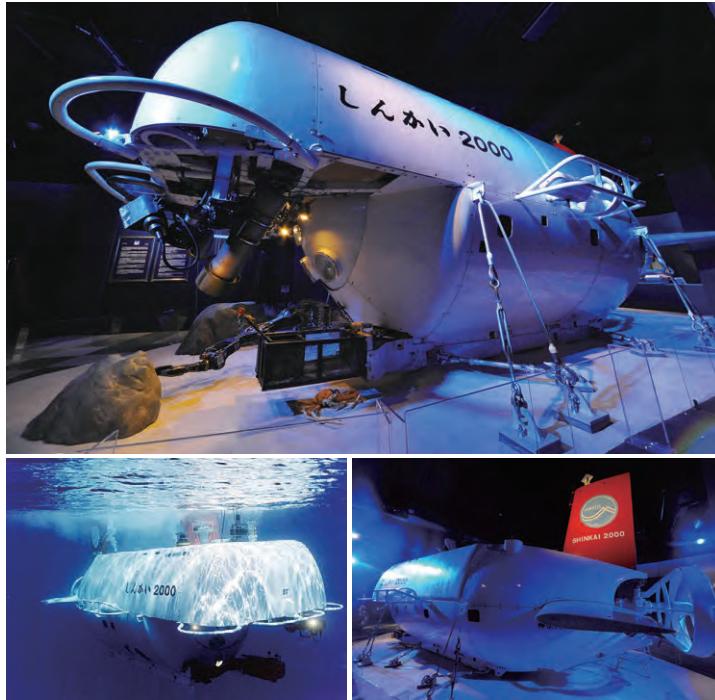
- 住 所：〒160-0023 東京都新宿区西新宿1丁目
南口地下街1号
- 電話番号：03-5333-8711
- HPアドレス：<https://www.keiochika.co.jp/parking/>
- 交通機関：京王線新宿駅

Keio Chika Chushajou

- Address: 1 Minamiguchi Chikagai, Nishi-Shinjuku 1-chome, Shinjuku-ku, Tokyo, 160-0023
- Tel: +81-3-5333-8711
- URL: <https://www.keiochika.co.jp/parking/>
- Access: Shinjuku Sta., Keio Line



有人潜水調査船「しんかい2000」



有人潜水調査船「しんかい2000」は、日本初の有人潜水調査船「しんかい」(1970～1976)の後継機である。1981(昭和56)年に完成し、2002(平成14)年11月11日の最終潜航まで20年以上の長期間にわたり海洋科学技術センター(現 海洋研究開発機構)で運用されてきた。全長9.3m、幅3.0m、高さ2.9m、空中重量24t、耐圧殻内径2.2m、操縦者2名と観測者1名の3名乗員、船体(最大水中速力3.0ノット)は、潜水深度が「しんかい」の600mから2,000mへと拡大した。母船との通信により、海上・海中の一体システム研究施設とし

て効率的な連続運用が可能となった。観測窓による目視、マニピュレータによる試料採取、テレビカメラや計測機器による各種調査計測記録が行われた。成果として、相模湾で化学合成を行うシロウリガイの発見、沖縄トラフでは熱水噴出現象の発見など、深海研究の進展や海洋資源探査に大きな役割を果たした。現在は、操縦者OBらの協力により定期的に整備され、世界の様々な海域で活躍した深海調査・海洋開発の歴史を伝えるシンボル的存在として新江ノ島水族館で常設展示されている。

《写真提供：新江ノ島水族館(上・右下)》

《写真提供：海洋研究開発機構(左下)》

Deep Submergence Research Vehicle SHINKAI 2000

The deep submergence research vehicle SHINKAI 2000 was completed in 1981 as the successor vehicle of Japan's first manned research submersible SHINKAI (1970-1976) and it had been in service for a long period of time exceeding 20 years until its final submergence. The inside diameter of the pressure hull is 2.2 m, and the vehicle can carry three crew members. SHINKAI 2000 played a significant role in the development of deep-sea research and in marine resources surveys, including the discovery of chemosynthetic vesicomyid clams (*Phreagena soyaoe*) in Sagami Bay and the discovery of the hydrothermal venting phenomenon in the Okinawa Trough. At present, the vehicle is on permanent display at the Enoshima Aquarium.

公開
 On exhibition

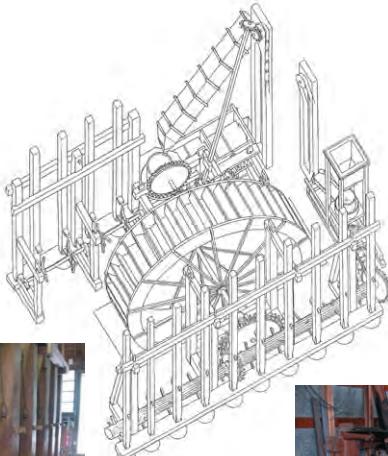
新江ノ島水族館

- 開館時間：9:00～17:00 ※時期により変動あり（入場は閉館1時間前まで）
- 入館料：大人2,100円、高校生1,500円、小・中学生1,000円、幼児（3歳以上）600円
- 休館日：なし ※施設点検等臨時休館日を除く
- 住所：〒251-0035 神奈川県藤沢市片瀬海岸2-19-1
- 電話番号：0466-29-9960
- HPアドレス：<http://www.enosui.com/>
- 交通機関：小田急江ノ島線「片瀬江ノ島」駅から徒歩3分、江ノ島電鉄「江ノ島」駅から徒歩10分、湘南モノレール「湘南江の島」駅から徒歩10分

Enoshima Aquarium

- Hours open: 9:00–17:00
 * Varies depending on season (Entry closes one hour before closing time).
- Admission fee: 2,100 yen for adults, 1,500 yen for high schoolers, 1,000 yen for elementary/ junior high schoolers, 600 yen for children aged 3 or older
- Days closed: No days closed except for temporary closing for facility check.
- Address: 2-19-1 Katase-Kaigan, Fujisawa-shi, Kanagawa 251-0035
- Tel: +81-466-29-9960
- URL:<http://www.enosui.com/>
- Access: 3 mins. on foot from Katase-Enoshima Sta., Odakyu Enoshima Line
 10 mins. on foot from Enoshima Sta., Enoden Line
 10 mins. on foot from Shonan-Enoshima Sta., Shonan Monorail Line

旧峯岸水車場



三鷹市の旧峯岸水車場は新車とも呼ばれ、1808(文化5)年頃創設され、1968(昭和43)年に野川の河川改修によって取水できなくなるまで、約160年間稼働してきた精米製粉水車場である。稼働を停止した以後も所有者であった峯岸清氏によって維持管理され続け、現在は三鷹市所有となっている。ここには、水車(直径4.6m)・精米用搗き臼〔杵臼14組〕・製粉用挽き臼(2台)・平面篩機「やっこ篩」・昇降機「せり上げ」・各種伝動用木製歯車などの機械類がシステムとして状態良く保存されている。江戸・明治・大正期の木製機械造りの巧みな伝統的職人技術と農村

工場のシステム、さらには母屋や土蔵も隣接し、当時の水車精米製粉所の生活の様子も目の当たりにことができる。歴史を検証する史料や装置の製作資料も存在し、それらの学術的研究も盛んに行われている。また、保存・継承活動として、市民が見学者に解説する水車市民ボランティア活動を実施し、生涯学習や青少年の総合学習にも盛んに利用されている。現在、三鷹市にはこの一帯を歴史的景観として活用する新しい構想もある。わが国の優れた在来機械技術を示す貴重な遺産であり、日本の代表的水車場として世界に紹介できる存在である。

Minegishi Watermill

This watermill, called 'Shin Guruma', constitutes a rice- and flour-milling plant that operated from about 1808 to 1968. In this plant, machinery including a watermill (4.6 m in diameter), mills for rice and flour milling, a planar sifting machine, an elevator and wooden-toothed gears are preserved as a system just as they were in use at that time. You can see with your own eyes the masterly artisan skills shown in the wooden machinery from the end of the Edo Era to the Taisho Era, rural factory systems, as well as how people lived at the watermill, along with a farmhouse built adjacent to the mill. There are a variety of preservation and succession activities for the watermill, including explanation activities by citizens and comprehensive study programs for children.

公開 (10名以上の団体は事前予約)

On exhibition (Reservation required for groups of 10 persons or more).

武藏野（野川流域）の水車経営農家

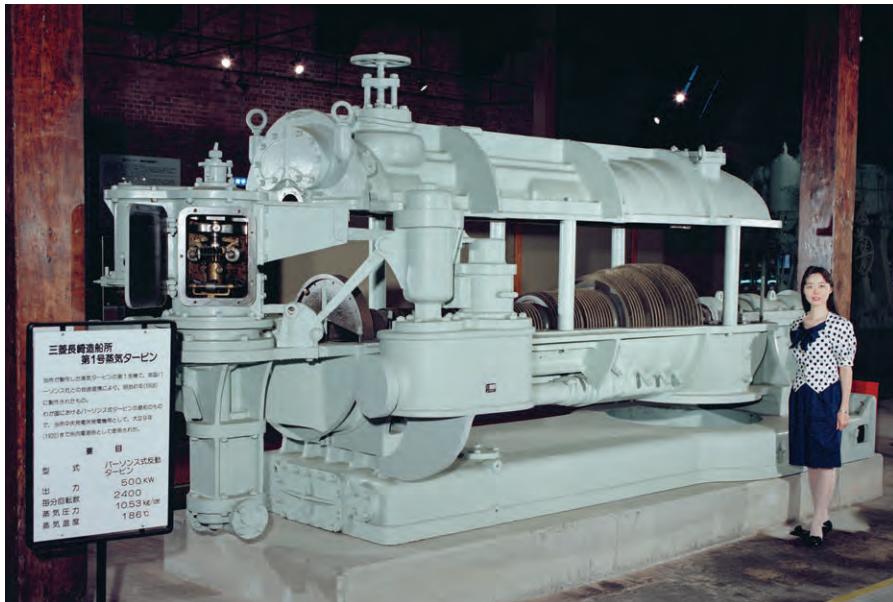
- 公開時間：10:00～16:00
- 入館料：100円(中高生以下は無料)
- 休館日：水曜日(水曜が祝日の場合は、その翌日)、年末年始(12/28～1/4)
- 住所：〒181-0015 東京都三鷹市大沢6-10-15
- 電話番号：0422-45-1151 (内線2921)
(三鷹市スポーツ文化部生涯学習課)
- HPアドレス：<http://www.city.mitaka.tokyo.jp/suisya/>
- 交通機関：JR中央線三鷹駅より「朝日町三丁目」または「車返団地」行、竜源寺下車徒歩5分



Water Mill Farmhouse at Nogawa River, Musashino area

- On exhibition: 10:00–16:00 (Entry closes at 15:50.)
- Admission fee: 100 yen (Free for junior high schoolers or younger)
- Days closed: Wednesdays (the following day if falling on a holiday), year-end/New Year's holidays (Dec. 28–Jan. 4)
- Address: 6-10-15 Osawa, Mitaka-shi, Tokyo 181-0015
- Tel: +81-422-45-1151 (ext. 2921)
(Lifelong Learning Sec., Mitaka City)
- URL: <http://www.city.mitaka.tokyo.jp/suisya/index.html> (In Japanese)
- Access: 5 mins. on foot from Ryusenji Bus Stop (for Asahi-cho-sancho-me or Kuruma-gaeshi Danchi to Ryusenji Bus Stop from Mitaka Sta., JR Chuo Line)

陸用蒸気タービン



この機械は1908(明治41)年10月、三菱合資会社(三菱重工業の前身)長崎造船所で製造された国産第1号の陸用蒸気タービンである。

三菱合資会社は英國パーソンズ社と1904年(明治37)年技術提携し、パーソンズの500kWタービンと625kVA発電機を完成し、構内で自家発電を開始した。

この陸用蒸気タービンは回転数2,400rpm、
圧力1.03MPa、温度186°Cの蒸気で運転され、

現在の地熱タービン並の低い蒸気圧であるが、翼段数は全部で84段あり、高圧部23段は銅、中・低圧部61段は真鍮製の翼を使用している。

1920(大正9)年役目を終えるまで工場内の発電用タービンとして活躍し、現在、タービンロータ・動翼・静翼・車室・ガバナに至るまで三菱重工業(株)長崎造船所史料館に保存展示されている。

《写真提供：三菱重工業株式会社 長崎造船所》

Land Steam Turbine (Parsons Steam Turbine)

This machine is the first domestic land steam turbine manufactured by Nagasaki Shipyard of the Mitsubishi joint-stock company (predecessor of Mitsubishi Heavy Industries) in 1908.

Through technical cooperation with the British company Parsons in 1904, they completed the Parsons 500kW turbine and the power generator and started in-house power generation on the premises. The turbine was operated at a rotation speed of 2400 rpm, a pressure of 1.03 MPa and a steam temperature of 186°C. There are a total of 84 blades, with 23 stages of the high-pressure blade made of copper and 61 stages of the medium- and low-pressure blade made of brass.

The turbine continued to be in service until 1920 and, at present, all components including the turbine rotor, moving blades, stator blades, casing and governor are preserved and exhibited in Nagasaki Shipyard Museum of Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.

D 動力機械
Power Machine

III 電化・内燃化の時代 ～昭和初期（～1945） Age of Electrification & Internal Combustion

公開(事前予約)

On exhibition (Reservation required)

三菱重工業(株) 長崎造船所 史料館

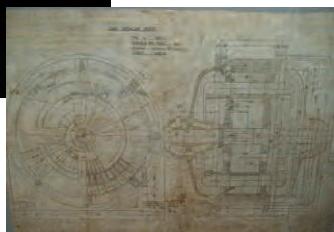
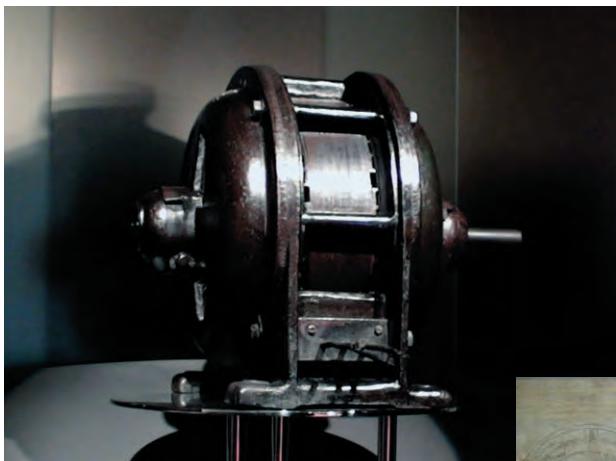
- 開館時間：9:00～16:30（入館は16:00まで）
- 利用料：800円、小中学生400円、未就学児無料
- 利用できない日：土・日、年末年始（12月29日～1月4日）
及び特定休館日
- 住所：〒850-8610 長崎県長崎市飽の浦町1-1
- 電話番号：095-828-4134
- HPアドレス：<http://www.mhi.co.jp/company/facilities/history/index.html>
- 交通機関：長崎駅からシャトルバス15分



Nagasaki Shipyard Museum, Mitsubishi Heavy Industries

- Hours open: 9:00–16:30 on weekdays
- Admission fee: Adult: ¥800, Jr.H.S & Elem.S student: ¥400, Preschoolers: Free
- Days closed: The second Saturday, Public holidays, Nagasaki Shipyard's holiday
Tour may be cancelled in the case of a company event.
- Address: 1-1 Akunoura-machi, Nagasaki-shi, Nagasaki 850-8610
- Tel: +81-95-828-4134
- URL: <http://www.mhi.co.jp/nsmw/html/siryoum.htm>
- Access: By shuttle bus from Nagasaki station

電機事業創業期の国産誘導電動機 および設計図面



日本の電機事業創業期に製造された「5馬力誘導電動機とその設計図面」で、茨城県日立市の株式会社日立製作所日立事業所内の小平記念館に現存する。この電動機は純国産技術だけで設計・製造された記念碑的製品で、20世紀初期の国内電機製造技術の高さを示す歴史的資料である。久原鉱業所日立鉱山工作課長小平浪平(1874~1951)の指導のもと、電機修繕工場の全力をあげて1910(明治43)年に日本人だけで完成させた「製造番号第1号」の銘板を持つ5馬力三相誘導電動機1

台と高尾直三郎による設計図面である。これらは2002(平成14)年1月25日に、茨城県の有形文化財に指定された。

当時、誘導電動機を製造した電機修繕工場はのちに「創業小屋」と呼ばれるようになり、1956(昭和31)年には創業精神を後世に伝えようと日立事業所内に復元された。小屋の中には創業期を偲ばせる枝型ボール盤と5馬力誘導電動機(日立製作所の社紋付きで1911(明治44)年製、製造番号第190号)が保存され、動態運転中である。

《写真提供：株式会社日立製作所 日立事業所》

Domestic induction motor and design sheet in the business start age of Japanese Electrical Machinery

These are 5-horsepower, three-phase induction motors manufactured in the earliest days of electrical machinery in Japan and the design sheet thereof, which are currently preserved in Odaira Memorial Museum in Hitachi Works of Hitachi, Ltd. in Hitachishi, Ibaraki prefecture. The motor is a memorial product that was designed and manufactured in 1910 by using solely domestic technologies under the leadership of Namihei Odaira, Section Manager, Engineering Department, Kuhara Kogyo, Hitachi Mine, and it carries the nameplate 'Serial No. 1.' The design sheet was prepared by Naosaburo Takao. These historical properties show a high level of domestic electrical machinery manufacturing technologies from the early 20th century.

公開(事前予約)

On exhibition (Reservation required)

株式会社日立製作所 小平記念館

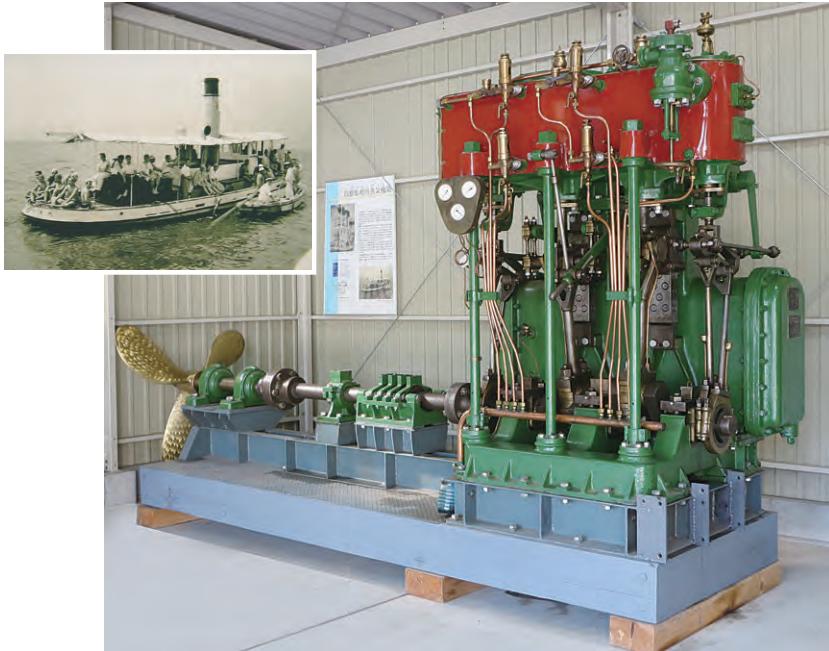
- 開館時間：10:00～12:00、13:00～16:00
- 利用料：無料
- 利用できない日：事業所休日
(土、日、祝祭日、年末年始、お盆など)
- 住所：〒317-8511 茨城県日立市幸町3-1-1
- 電話番号：0294-21-1111（代表）
- 交通機関：JR日立駅海岸口から徒歩20分

Odaira Memorial Museum, Hitachi Ltd.

- Hours open: 10:00–12:00, 13:00–16:00
- Admission fee: Free
- Days closed: Office holidays (Saturdays, Sundays, public holidays, year-end/New Year's, Bon holidays, etc.)
- Address: 3-1-1 Saiwai-cho, Hitachi-shi, Ibaraki 317-8511
- Tel: +81-294-21-1111
- Access: 20 mins. on foot from Kaigan exit of JR Hitachi Sta.



二段膨張式船舶用蒸気エンジン



本機は、1911(明治44)年製の小型木造蒸気船『たしばな丸』(22トン)の主機関として搭載されていた出力97馬力の二段膨張式船舶用蒸気エンジンである。二段膨張式とは、蒸気を高圧と低圧のシリンダーで順次膨張させ、蒸気が節約できる方式である。

『たしばな丸』は兵庫県が所有し、大蔵省神戸税関の監視船として使用され、戦後は海上保安庁、さらに1952(昭和27)年には神戸商船大学(現神戸大学)に移管され、同大の実習船として1964(昭和39)年まで通算53年稼働した。その後は、蒸気エンジンのみが同大の実験室に保管されていたが、2004(平成16)年に修復され「みのく北方漁船博物館」

に展示された。同館の閉館に伴い、2014(平成26)年からNPO法人発動機遺産保存研究会が保存展示している。

船舶用蒸気エンジンは日本の産業革命を支えた機械のひとつである。多段膨張式往復蒸気エンジンは、船舶の大出力化に対応するため19世紀後半に開発され、蒸気タービンに主役の座を譲る20世紀中期ごろまで活躍した。

本機は、蒸気運転が可能な二段膨張式船舶用蒸気エンジンとして保存されており、さらに官用の任務や船舶技術者教育に使われてきた社会的意義も大きい。

Double Expansion Marine Steam Engine

This engine is a double expansion marine steam engine with an output of 97 horsepower. It had been used on board the small wooden steam ship 'Tachibana-Maru' (22 tons) built in 1911 as its main engine.

The multiple expansions reciprocating steam engine was developed in the latter half of the 19th century to deal with the trend of a larger output of ships and it played an active part until the middle of the 20th century when steam turbine engines stole the spotlight.

The engine shown here is preserved as a steam engine that can still be operated. It also has significant social meaning in society, as it has been used for governmental duties and education of ship engineers.

公開(事前予約)

On exhibition (Reservation required)

酒井発動機保存場

- 開館時間：10:00～16:00、毎月第2日曜
- 利 用 料：無料
- 住 所：〒355-0077 埼玉県東松山市上唐子588
- 問合せ先：NPO法人発動機遺産保存研究会事務局
TEL：088-844-5157
- 交通機関：東武東上線東松山駅からタクシー15分

Sakai Engine Storage

- Open days: 10:00–16:00 on Second Sunday of Every Month
- Admission fee: Free
- Address: 588 Kamikarako, Higashi-Matsuyama-shi, Saitama 355-0077
- Inquiry: NPO Japan Engine Heritage Conservation Association office
- Tel: +81-88-844-5157
- Access: 15 mins. by taxi from Higashi-Matsuyama Sta., Tobu Railway Tojo Line



ゐのくち式渦巻きポンプ



このポンプは東京帝国大学教授の井口在
屋が発明し、教え子の畠山一清が実用化の研究
を進め、畠山が所属する国友機械製作所が
製造したものである。井口のポンプは当時世界
でも注目を集める画期的な発明であった。
国友機械製作所が経営に行き詰ると畠山
は自宅を事務所とし、「ゐのくち式機械事務

所」を起こし、引き続きポンプを実用化し製
造にあたった。この「ゐのくち式渦巻きポン
プ」は揚水用ポンプとして、千葉県朽沼揚水
機場で1965(昭和40)年代まで用いられてき
たのである。井口の理論を応用した渦巻きポン
プは現在も製作されている。

Prof. Inokuchi's CENTRIFUGAL PUMP

The thesis 'The Theory of Volute Pumps' released in 1905 by Aria Inokuchi, professor of the then Imperial University of Tokyo, presented a revolutionary theory that attracted attention worldwide at that time. Based on the pump theory, Kazukiyo Hatakeyama, a pupil of Inokuchi, advanced his own research for commercialization. Inokuchi's centrifugal pump was then manufactured in 1912 by Kunitomo Kikai Seisakusho and it was used up to the mid-1960s to mid-1970s at the Ketanuma Water Pumping Station in Chiba Prefecture. The pump specifications are as follows: diameter, 15 inches (380mm); pump displacement, 4747 koku (856.3m³/hr.); and actual pump head, 12 shaku (3.64m). In 1912, Hatakeyama established the 'Inokuchi Type Machinery Office' (currently Ebara Corporation), where Ariya Inokuchi was designated to serve as senior manager. Centrifugal pumps to which Inokuchi's theory is applied are still manufactured today.

公開

On exhibition

博物館明治村

- 開館時間：(3月～10月)9:30～17:00、(11月)9:30～16:00。
(12月～2月)10:00～16:00
(開館時間は変更することがあります)
- 利用料：大人1,700円、大人65歳以上1,300円、
大学生1,300円、高校生1,000円、小・中学生600円
- 利用できない日：12月～2月の月曜日、12月31日、
1月と8月に休館日有り
- 住所：〒484-0000 愛知県犬山市内山1
- 電話番号：0568-67-0314
- HPアドレス：<http://www.meijimura.com>
- 交通機関：名鉄犬山駅から明治村行バスで20分



The Museum Meiji-mura

- Hours open: (Mar.–Oct.) 9:30–17:00, (Nov.) 9:30–16:00
(Dec.–Feb.) 10:00–16:00
- Admission fee: 1,700 yen for adults, 1,300 yen for those 65 or older
1,000 yen for high schoolers, 600 yen for elementary/junior high schoolers
- Days closed: Mondays in Dec.–Feb.
(Open on holidays, Jan. 1–6), Dec. 31
- Address: 1 Uchiyama, Inuyama-shi, Aichi 484-0000
- Tel: +81-568-67-0314
- URL: <http://www.meijimura.com>
- Access: 20 mins. by bus for Meijimura from Inuyama Sta., Meitetsu Inuyama Line

三居沢発電所関係機器・資料群



三居沢発電所は、1888(明治21)年に宮城紡績会社が我が国で最初の水力発電により電灯の明かりを点した発電所である。その後、水車発電機の容量変更などを経て、1910(明治43)年より運転を継続している現役の水力発電所であり、1951(昭和26)年に東北電力株式会社が継承した。建屋は登録有形文化財に指定されている。発電所出力は、最大1,000kW、常時290kWで運転しており、動態保存と言うのがふさわしい。

1978(昭和53)年に遠隔監視制御化されているが、発電機は1924(大正13)年に更新されたシーメンス社製三相3,300Vのもので、一部原型を残す形で使用されている。発電所の水圧鉄管は更新されたものであるが、それ

に隣接して当初の水路跡のレンガ構造物が残存している。

隣接した三居沢電気百年館からは、稼動中の発電所内部が観察できる。また、ここには発電所の当初に使用されたものと同型の工部大学校設計の5kW直流発電機が保存展示されているほか、発電所施工図面など、東北の電気に関わる先人達の紹介、電気史記録映画(ビデオ)の視聴設備と併せて、東北の電気史が理解できるように工夫されている。また、余剰電力を用いて1902(明治35)年我が国で初めて電気炉によるカーバイト製造に成功しており、その意味でもこの施設(及び遺構)は貴重な存在である。

Sankyozawa Power Station and Related Objects

The Sankyozawa Power Station is the hydroelectric power station which Miyagi Boseki Co., Ltd. started lights on electric lights through hydroelectric generation in 1888 for the first time in Japan, and the brick structure has survived along with traces of the original water channel. The existing power station has continued operating since 1910 and the building is designated as a registered tangible cultural property. The power generator was made by Siemens AG in 1924 and it is still in service, as it partly retains the original shape. In the adjacent 'Sankyozawa 100year Electric Historical Center', a 5kW DC power generator designed by the Imperial College of Engineering, of the same type as the original generator, is preserved and exhibited.

公開

On exhibition

東北電力(株) 三居沢電気百年館

- 開館時間：10:00～16:00
- 利用料：無料
- 利用できない日：HPをご参照ください
- 住所：〒980-0845 宮城県仙台市青葉区
荒巻字三居沢16
- 電話番号：022-261-5935
- HPアドレス：<http://www.tohoku-epco.co.jp/fureai/pr/sankyo/>
- 交通機関：JR仙台駅より車で15分
仙台市営バス三居沢交通公園下車徒歩3分



Sankyozawa 100year Electric Historical Center Tohoku Electric Power Co., Inc.

- Hours open: 10:00–16:00
- Admission fee: Free
- Days closed: See website.
- Address: 16 Aza Sankyozawa, Aramaki, Aoba-ku, Sendai-shi 980-0845
- Tel: +81-22-261-5935
- URL: <http://www.tohoku-epco.co.jp/fureai/pr/sankyo/>
- Access: 15 mins. by car from JR Sendai Sta.
3 mins. on foot from Sankyozawa-kotsu-koen stop, Sendai City Bus

高周波発電機



高周波発電機は、基本周波数と大出力を発生させる長波送信設備の心臓部で、主直流電動機により駆動される。電機子(回転子)は質量が16tで256の歯を有する歯車状の構造である。これと対応する固定子には鉄心に巻かれた界磁捲線と出力捲線が円形状に配置されている。規定回転数1,360rpmの時、5.814kHzの周波数と500kWの出力が発生する。1929(昭和4)年にドイツ・テレフンケン社の設計、AEG社の製作によるものである。

設置されていた依佐美送信所は、1929(昭和4)年に建設され、当時としては世界最大級の無線送信施設で、長波によるヨーロッパへ

の送信が日本で初めて行われた。これにより当時の外交や通商は飛躍的に向上したのである。後に短波通信設備も強化され、長・短波とともに日本の国際通信施設としての重要な役割を果たしたが、第二次世界大戦後の米軍による接收、1994(平成6)年の日本への返還を経て、その役割を終えた送信所は2006(平成18)年に解体された。

2007(平成19)年4月より「花と緑」をテーマの「フローラルガーデンよさみ」の一角に依佐美送信所記念館を建設し、高周波発電機を中心とした関係資料を展示し、一般公開している。

High-Frequency Generator

Yosami Radio Transmitting Station is a low-frequency wave transmission station that was constructed in 1929 for wireless telecommunications to Europe for the first time in Japan. The transmission equipment was manufactured by Telefunken and AEG in Germany, and the core technology is the high-frequency generator. Among high-frequency generators, the Alexanderson-type one made in the United States is popularly known. The one used in Yosami Transmitting Station was designed by Telefunken and manufactured by AEG. Disassembly and investigation of the internal parts were conducted in March 2006. The generator was assumed to be an inductor-type high-frequency generator based on the patent of a German engineer Goldschmidt. The generator produced high frequencies with the following specifications: output, 500 kW, 5.814 KHz at a rotation speed of 1,360 rpm. The total weight of the generator is about 38 tons, making it the world's largest high-frequency generator for telecommunications.

公開
On exhibition

依佐美送信所記念館

○開館時間：9:00～17:00
 ○利用料：無料
 ○利用できない日：月曜日（祝日の場合は翌日）、年末年始
 ○住所：〒448-0812 愛知県刈谷市高須町石山2番地1
 フローラルガーデンよさみ内
 ○電話番号：0566-29-4330
 ○HPアドレス：<http://yosami-radio-ts.sakura.ne.jp/contents/heritage.html>
 ○交通機関：刈谷駅南口よりタクシー約7分
 刈谷駅南口より刈谷市公共施設連絡バス（無料）
 小垣江駅東口行約25分



Yosami Radio Transmitting Station Memorial Museum

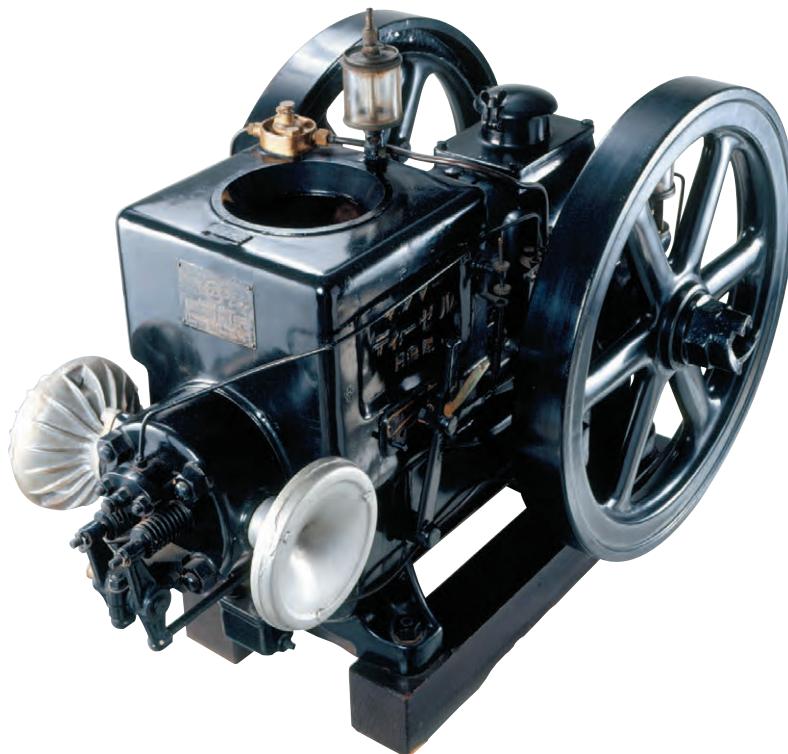
- Hours open: 9:00–17:00
- Admission fee: Free
- Days closed: Mondays (the following day if falling on a holiday), year-end/New Year's holidays
- Address: Floral Garden Yosami, 2-1 Ishiyama, Takasu-cho, Kariya-shi, Aichi 448-0812
- Tel: +81-566-29-4330
- URL: <http://www.fg-yosami.com/>
- Access: About 7 mins. by taxi from south exit of Kariya Sta.
 About 25 mins. by Kariya city public facilities communication bus (free) for Ogakie Sta. from south exit of Kariya Sta.

D 動力機械
Power Machinery

III 電化・内燃化の時代
Age of Electrification & Internal Combustion
～昭和初期（～1945）

135

ヤンマー小形横形 水冷ディーゼルエンジンHB形



ヤンマー小形横形水冷ディーゼルエンジン「HB形」は、当社が世界で初めてディーゼルエンジンの小形実用化に成功したモデルである。

1930(昭和5)年当時、小形の内燃機関は石油発動機が全盛であったが、当社創業者である山岡孫吉はドイツ・ライプチヒの見本市で見たディーゼルエンジンのもつ優れた省エネ性・安全性に心を奪われ、小形ディーゼルエンジンの開発に邁進した。小形化ゆえの技術的課題を克服し、1933(昭和8)年12月、

世界に類を見ない小形ディーゼルエンジンの実用化に成功した。「HB形」の開発以降、当社はさらなる小形化を進め、1956(昭和31)年「K1形」が当時世界最小のディーゼルエンジンとしてディーゼルエンジン発祥の地であるドイツ博物館(ミュンヘン市)に寄贈されるまでになった。

小形化されたディーゼルエンジンは、農業をはじめ各種産業における動力源として幅広く採用され、わが国はもとより世界各国の機械化・近代化に貢献することとなった。

YANMAR Small Horizontal Diesel Engine, Model HB

The Yanmar small horizontal diesel engine, 'Model HB' is a diesel engine that was successfully designed for downsizing and commercialization for the first time in the world. Around 1930, among compact internal combustion engines, oil engines were at the height of their prosperity. Magokichi Yamaoka, the founder of Yanmar, was captivated by the superior energy efficiency and safety of a diesel engine he saw at an exhibition in Leipzig, Germany, and he made great efforts toward the development of compact diesel engines.

After overcoming various technical problems, he successfully commercialized the 'Model HB', which was without parallel in the world, in December 1933.

The downsized diesel engines were widely employed as power sources in various industrial fields, including agriculture, and contributed to mechanization and modernization not only in Japan, but also various countries around the world.

公開

On exhibition

ヤンマーミュージアム

- 利用時間：10:00～18:00（入館受付は17:00まで）
- 利用料：一般600円、中・小学生300円、
未就学児無料（HB型を展示している
山岡孫吉記念室のみの見学は無料）
- 利用できない日：毎週月曜日（月曜日が祝日や振替休日の
場合は翌日）
- 住所：〒526-0055 滋賀県長浜市三和町6-50
- 電話番号：0749-62-8887
- HPアドレス：<https://www.yanmar.com/jp/museum/>
- 交通機関：JR北陸本線長浜駅から徒歩約10分
(土日は駅よりシャトルバス運行)
北陸自動車道長浜I.C.より車で約10分



YANMAR Museum

- Hours open: 10:00-18:00 (Entry closes at 17:00.)
- Admission fee: 600 yen for adults, 300 yen for junior/senior high schoolers.
Free for elementary school children or younger (only Yamaoka Magokichi Memorial Room free).
- Days closed: Mondays (the following day if falling on a holiday)
- Address: 6-50 Sanwamachi, Nagahama-shi, Shiga 526-0055
- Tel: +81-7-4962-8887
- URL: <https://www.yanmar.com/jp/museum/>
- Access: 5 mins. on foot from Nagahama Sta., JR Hokuriku-Honsen

小林式定置木炭ガス機関

—燃料不足を支えた元祖バイオマスエンジン—



わが国の戦中戦後の石油欠乏期、政府による木炭ガス発生装置普及・奨励の施策もあって、民需動力の多くを木炭ガス機関が支えた。木炭ガス機関は、木炭から一酸化炭素を抽出する‘木炭ガス発生炉’、異物を除去し体積効率を高める‘冷却清浄機’、そして‘吸入ガス発動機’からなる。各地で工夫開発が行われ、1955(昭和30)年前後まで活用されたが、その後、石油事情の好転と始動時間の長さ、トルク不足などの構造的欠点が原因で消滅した。木炭ガス機関は、原動機の歴史からは外れた一時的な存在であるが、昨今のエネルギー問題への対応策として注目される‘バイオ

マス’を利用した動力の元祖といえる。

この小林式木炭ガス機関は、1914(大正3)年に石油発動機の設計製作販売を始めた小林秀太郎が1928(昭和3)年に開発を開始した、マグネトー(磁石発電機)を用いた電気着火式の定置木炭ガス機関で、製造は1936(昭和11)年である。分割できるため可搬性が高く、容易な部品交換で石油発動機に転用できるなど、独自の工夫がされている。また、現在、設計図、鑄物木型、生産・経営資料も残っており、当時の中小発動機メーカーの創意工夫・努力を背景とした総合的モノづくりの歴史を知ることができる。

《写真提供：株式会社御池鐵工所》

KOBAS Stationary Suction Gas Engine and Charcoal Gas Producer Unit

During the petroleum shortage during and after World War II, the wood gas engine supported a great part of motive power. Although the engine is not part of the history of power engines, it can be said to be the first power source to use 'biomass', which attracts considerable attention as a renewable energy these days. The Kobayashi-style wood gas engine was manufactured by Shutaro Kobayashi of Kobayashi Brothers Iron Works (Hiroshima Prefecture) in 1936 and his unique devices and their features are notable, including block transportability and a diversion mechanism to a petroleum-driven engine. In addition, many documents used at that time have been preserved, in which the history of comprehensive production by manufacturers of small- to mid-size engines can be known.

公開(事前予約要)

On exhibition (Reservation required)

株式会社御池鐵工所

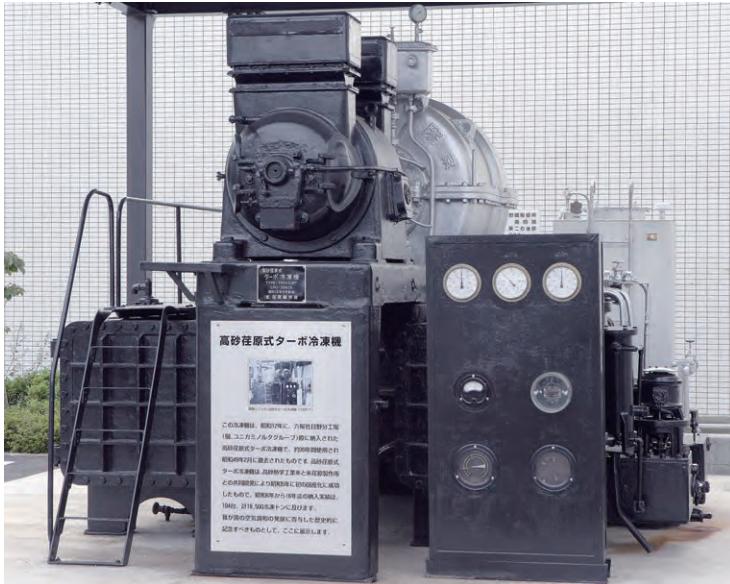
- 開館時間：10:00～16:00（※要事前予約）
- 利 用 料：無料
- 利 用 で き な い 日：土、日、祝祭日、年末年始、お盆
- 住 所：〒720-2124 広島県福山市神辺町川南396-2
- 電話番号：084-963-5500
- HPアドレス：<http://www.miike.co.jp>
- 交通機関：JR神辺駅から徒歩15分、タクシー5分

The Miike Iron Works Co Ltd.

- Hours open: 10:00–16:00 (* Reservation required)
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, year-end/New Year's, Bon holidays
- Address: 396-2 Kannabe-cho Kawaminami, Fukuyama-shi, Hiroshima 720-2124
- Tel: +81-84-963-5500
- URL: <http://www.miike.co.jp>
- Access: 15 mins. on foot/ 5 mins. by taxi from Kannabe Sta., JR Line



高砂荏原式ターボ冷凍機



ターボ冷凍機(遠心式冷凍機)は圧縮機、クーラー(冷却器)、コンデンサー(凝縮器)で構成される。1930(昭和5)年、わが国初の試作機が完成し、高砂荏原式ターボ冷凍機と命名された。

大型冷凍機の歴史を切り拓いた高砂荏原式ターボ冷凍機の1・2号機(180冷凍トン)は、1931(昭和6)年に大阪市の朝日ビル(14,917平方メートル)に設置された。同ビルは国産ターボ冷凍機の設置だけでなく、全館空調、温湿度制御、遠隔制御など、当時の最新技術を結集した画期的な施設であった。

高砂荏原式ターボ冷凍機の完成は、人絹工業の発展期とほぼ同じくし、百貨店や劇場などの大型建築物の新築が盛んになった時期とも重なったため、これらの建物に数多く導入され、わが国の空気調和の発展に寄与した。

現存する最古の高砂荏原式ターボ冷凍機は1937(昭和12)年に六桜社日野工場(現コニカミノルタホールディングス)に納入されたもの(130冷凍トン)であり、長期間にわたり使用された後、1974(昭和49)年に撤去され、現在、高砂熱学工業の総合研究所に展示保管されている。

《写真提供：株式会社荏原製作所・荏原冷熱システム株式会社》

Takasago and Ebara type Centrifugal Refrigerating Machine

The No. 1 and the No. 2 units (180 refrigeration tons) of the Takasago and Ebara type centrifugal refrigerating machine that opened up the history of the large-size refrigerator were installed in the Asahi Building ($14,917 \text{ m}^2$) in Osaka City in 1931.

The oldest existing Takasago and Ebara type centrifugal refrigerating machine was installed in Hino Works of Rokuousha (currently Konica Minolta Holdings) in 1937. It was removed in 1974 after having been used for a long period of time and is currently exhibited in the Research & Development Center of Takasago Thermal Engineering.

高砂熱学工業(株) 総合研究所

公開(事前予約)
On exhibition

- 開館時間：9:00～16:00（入館は15:30まで）
- 利 用 料：無料
- 利 用 で き な い 日：土、日、祝祭日、年末年始、お盆など
- 住 所：〒243-0213 神奈川県厚木市飯山3150
- 電 話 番 号：046-248-2752
- HPアドレス：<http://www.ers.ebara.com/introduc/news/2010/post-7.html/>
- 交 通 機 関：小田急線本厚木駅から神奈中バス20分

Research & Development Center, Takasago Thermal Engineering

- Hours open: 9:00–16:00 (Entry closes at 15:30.)
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, year-end/New Year's, Bon holidays, etc.
- Address: 3150 Iiyama, Atsugi-shi, Kanagawa 243-0213
- Tel: +81-46-248-2752
- URL: <http://www.tte-net.com/solution/lab.html>
- Access: 20 mins. by Kanachu Bus from Hon-Atsugi Sta., Odakyu Line



小型貫流式ボイラー「ZP型」



(株)三浦製作所(現三浦工業(株))製小型貫流ボイラー「ZP型」は、わが国のボイラー市場、さらには国民の生活様式を変えた象徴的装置である。1959(昭和34)年の労働安全衛生法などの法令改正で、運転圧力が10気圧以下かつ伝熱面積10m²以下の小型貫流ボイラーは無免許で使えるようになり、それを受けた形で開発された。このボイラーは、多数の水管と管寄せだけからなる蒸発部をもつ。水管がZ型状をしているので、名称に‘Z’が付いている。稼働時の圧力も低く、保有水量も少ないことから安全性が高く、蒸気も早く発生して作業性がよい。また、従来のボイラーに比べて設置面積が小さいこと、独自のZ型水管の缶体構造から稼働中や夜間の停止中の

放熱が大幅に少なく省エネルギーであり、給水や燃焼が自動制御でなされるため、運転が楽でかつ値段も安い。そのため、従来はボイラー蒸気が利用できなかった多くの商店や中小企業にまで使用が広まった。さらに、大型ボイラーを使用していた事業所においても、小型貫流ボイラーを複数台設置し、必要に応じて起動するボイラー台数を増減させる方式が主流となり、発電事業等の大容量タイプを除いたボイラー市場の約70%が貫流ボイラーで占められるようになった。

現在では、本機に代表される多管式貫流ボイラーが主流となっており、ZP型は当時の国民生活の向上に貢献した。

Small Once-through Steam Boiler Type ZP

The small once-through boiler Type ZP manufactured by 'Miura Seisakusho' Co., Ltd. (currently MIURA CO., LTD.) was completed in 1959. The boiler can be easily handled even if no boiler engineer is assigned. In addition, the use was expanded to many shops and small and medium enterprises that could not use boiler-generated steam for the following reasons: the footprint is smaller than conventional boilers; the vessel structure of the unique Z-shaped water tube contributes to significantly small heat dissipation from the boiler both in operation and not in operating at night, thereby securing energy-saving effects; and operations are smooth, while costs are low, because water feeding and combustion are performed under automatic control.

原則非公開

Off exhibition (in principle)

三浦工業株式会社 本社工場

※非公開が原則だが、詳細は以下HPアドレスで確認

- 住所：〒799-2696 愛媛県松山市堀江町7
- 電話番号：089-979-7019
- HPアドレス：<http://www.miuraz.co.jp/>

MIURA CO., LTD.

(* Off exhibition in principle; see URL below for details.)

- Address: 7 Horie-cho, Matsuyama-shi, Ehime 799-2696
- Tel: +81-89-979-7019
- URL: <http://www.miuraz.co.jp/>



松川地熱発電所



松川地熱発電所は、岩手県八幡平市松尾に位置し、1966(昭和41)年に運転を開始した、商用としては国内最初のものである。蒸気タービンは単気筒流衝動復水式、発電機は横円筒型回転界磁式、復水器はバロメトリック式冷却塔を採用している。蒸気に含まれるイオウ分によるタービンローター翼の壊食・腐食を防ぐため、ニッケルを含まないクロム・モリブデン・バナジウム鋼を採用し、使用している。

本発電所は、地熱活用の先駆として技術開発をリードし、その成果は他の地熱発電所でも広く用いられている。運転開始時の出力は

9,500kWであったが、徐々に出力増強しながら、1993(平成5)年には23,500kWとなった。50年を経た現在も、蒸気井を順次掘削しながら安定した運転を継続している。また、当時設計・製作された主な構築物・設備も、タービン以外はほぼ当時の容姿を残している。1993年に更新された旧タービンも敷地内の地熱PR館に保存・展示されている。

松川地熱発電所は、わが国の再生可能エネルギー活用の先駆けとして、様々な地熱特有の技術課題を解決してきたことの証となる設備群である。

《写真提供：東北自然エネルギー株式会社》

Matsukawa Geothermal Power Plant

This power plant started operating in 1966. It was the first geothermal power plant for commercial use in Japan. The output at the start of operations was 9,500 kW. The output was gradually increased and reached 23,500 kW in 1993. The facility is still in active service after 50 years, and the major structures and equipment that had been designed and manufactured at the time of the inauguration are still in use. The Matsukawa Geothermal Power Plant comprises a group of equipment that show together that the plant was a leader in technology development, as a forerunner of the use of renewable energy in Japan and that in its resolution of various problems unique to geothermal energy.

公開

On exhibition

松川地熱発電所 松川地熱館

- 開館時間：9:00～16:00
- 利 用 料：無料
- 利 用 でき ない 日：休館日（毎週火曜日）、
冬 期 間（11月 中 旬～4月 下 旬）
- 住 所：〒028-7302 岩手県八幡平市松尾寄木
- 問合せ先：同上 TEL：022-722-6510
- 交通機関：[バス] JR盛岡駅から約1時間50分
[車] 東北道松尾八幡平ICから25分

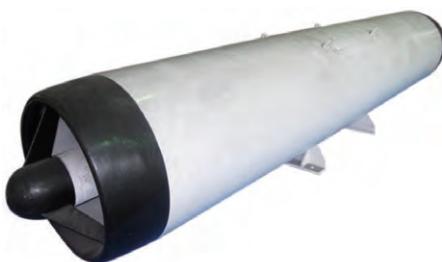
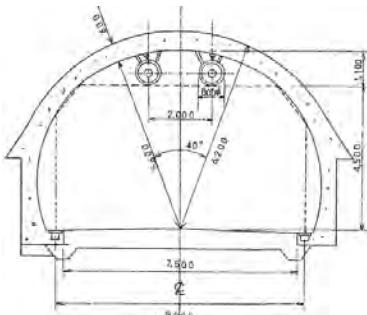
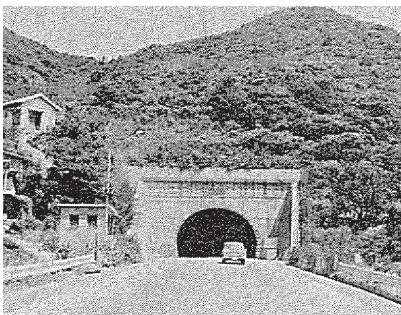


Matsukawa Geothermal Power Plant

Matsukawa Geothermal Museum

- Hours open: 9:00–16:00
- Admission fee: Free
- Days closed: Tuesdays, winter season (mid-Nov. to end of Apr.)
- Address: Matsuo Yoriki, Hachimantai-shi, Iwate 028-7302
- Inquiry: Tohoku Sustainable & Renewable Energy Co. Inc.
- Tel: +81-22-722-6510
- Access: About 1 hr. 50 mins. by bus from Morioka Sta., JR Line
25 mins. by car from Matsuo-Hachimantai IC, Tohoku Expressway

奥田トンネルのジェットファン 縦流換気システム



ジェットファンによる縦流機械換気方式が日本で初めて採用されたのは、北九州有料道路の奥田トンネル(当時の日本道路公団により1958(昭和33)年開通、延長641m、対面通行)で、1966(昭和41)年のことである。この換気方式は、天井から吊るすジェットファンを必要数、必要間隔で取り付けるだけで済み、構造も簡単で、工期も短い。しかし、本システム採用当時は国内設置事例がなかったので、西ドイツVoith社製の内径630mm、全長4.7mのジェットファン8台を購入し、換気に関する各種試験やデータ収集を行った。山間部が多く、人口稠密なわが国特有の道路事

情に適したトンネル換気システムは、現在では国内道路トンネルの大部分(8割強)に採用されているが、その基礎となっているのは、この奥田トンネルのデータである。その後の道路拡幅による一方通行化により強制換気の必要がなくなった奥田トンネルは、1975(昭和50)年にジェットファンシステムが廃止されて、再び自然換気方式に変更されたが、撤去されたジェットファン8台のうち2台は、西日本高速道路(株)により大切に保存され、日本初の道路トンネル用ジェットファンとして道路関係者の技術技能伝承に大きく寄与している。

The longitudinal flow ventilation system by Jet fan (booster fan) of Okuda Tunnel

In Okuda Tunnel on the Kitakyushu Urban Expressway, the jet fan made by Voith, West Germany (internal diameter: 630 mm; total length: 4.7 m), was first adopted in Japan as the longitudinal mechanical ventilation system. This jet fan was in service from 1966 to 1975. The tunnel air ventilation system that is best suited for the road conditions unique to Japan, where there are many mountainous areas and dense populations, is currently adopted for most (more than 80%) road tunnels in the country.

非公開（原則）

Off exhibition (in principle)

**西日本高速道路株式会社 茨木技術研修センター
(保存中のジェットファンを2017年度中に移設予定)**

- 住所 所: 〒567-0036 大阪府茨木市上穂積4-10-1
- 電話番号: 06-6344-9251
- 問合せ先: 同上

**Ibaraki Technical Training Center, West
Nippon Expressway Co., Ltd.**

- Address: 4-10-1 Kami-Hozumi, Ibaraki-shi, Osaka 567-0036
- Tel: +81-6-6344-9251
- Inquiry: Same as above



からくり人形 弓曳き童子



田中久重(通称からくり儀右衛門)作の弓曳き童子は、江戸時代のからくり(機巧)人形の最高傑作の一つと言われる。この人形は、輸入された機械式時計を参考に、日本文化を反映させた独自の技術で作られている。

台上に座った童子が、矢台から矢を抜き、弓につがえて的を目掛けて矢を射る。シンプルな機械要素を有機的に組合せ、滑らかに矢を射る動作と細かな首の動きで人間の表情を実現し、設計思想の中に、それを見る人々の心の動きまで練り込まれている。

この人形は江戸後期の日本の機械技術の高さを表すとともに、その職人技術と精神は日本の近代化の礎である。

近年、弓曳き童子は、人を楽しませる機械やロボットのルーツのひとつとして、科学・技術教育にも広く利用されている。

田中久重の弓曳き童子は他にも存在するが、彼の生誕地である福岡県久留米市に、稼動可能な状態で保存されているこの人形を認定する。

Japanese Automata

‘YUMIHIKI-DOJI’

The ‘Yumihiki-Doji’ (a boy bending a bow) created by Hisashige Tanaka is a masterpiece of automata from the Edo Era. It was devised with his original technology, in which Japanese culture is reflected by reference to clock technologies. Simple mechanical elements are organically combined to achieve the mechanism, offering the smooth action of shooting an arrow and humanlike expression. The automaton shows the high level of Japanese mechanical technology in the later phase of the Edo Era, and the artisan skills and the spirit thereof is the foundation of the modernization of Japan. The automaton certified as heritage is the one preserved in Kurume City, Fukuoka Prefecture, the birthplace of Hisashige.

非公開

Off exhibition

久留米文化財収蔵館

- 住所: 〒830-0037 福岡県久留米市諒訪野町1830-6
- 電話番号: 0942-38-6194
- 交通機関: 西鉄久留米駅より徒歩約10分

Cultural Asset Museum

- Address: 1830-6 Suwano-machi, Kurume-shi, Fukuoka, 830-0037
- Tel: +81-942-38-6194
- Access: About 10 mins. on foot from Nishitetsu Kurume Sta.



旧金毘羅大芝居(金丸座)の 廻り舞台と旋回機構



旧金毘羅大芝居は、近年まで金丸座と呼ばれていたもので、1835(天保6)年に金刀比羅宮別当金光院によって建てられた、わが国現存最古の劇場型木造芝居小屋で、現在も利用されている。

芝居小屋およびその舞台装置は、1976(昭和51)年に解体修復工事が行われ、その時に測定記録された、廻り舞台の構成部材の寸法・材質等に関するデータが現存している。

廻り舞台は、総重量2～3トン、直径7.3メートルで、4人の力で軽く静かに回転させる

ために、回転ゴマと呼ばれる機構を備えている。回転ゴマは、現在のローラベアリングにあたり、木製のころの直径は120ミリメートル、ころ3個を1組として、26組を直径6.3メートルの円形状に配置している。この旋回機構は、現在の旋回座軸受の始祖ともいえ、江戸時代におけるわが国の機械技術の優秀さを示している。また日本の伝統芸能の発展に貢献した機械装置として技術的、文化的に価値ある遺産である。

《写真提供：琴平町教育委員会》

Old Konpira Oshibai Kabuki Theater ('Kanamaruza') revolving stage and its slewing mechanism

The Old Konpira Oshibai Kabuki Theater is the oldest existing wooden theater playhouse building in Japan, built in 1835, and is still in service today. The revolving stage has a total weight of two to three tons and a diameter of 7.3 meters. To rotate it lightly and quietly with the force of four persons, it includes a mechanism called a rotary top. The rotary top is comparable to present-day roller bearings, wherein 78 wooden rollers with a diameter of 120 millimeters are arranged in a circular shape. The revolving mechanism can be referred to as the primogenitor of today's revolution seat bearing and shows the excellence in mechanical techniques of Japan in the Edo period. In addition, it is a valuable heritage in terms of technology and culture as a mechanical device that contributed to the development of traditional arts in Japan.

公開

On exhibition

旧金毘羅大芝居（金丸座）

- 開館時間：9:00～17:00
- 入場料：大人500円、中・高校生300円、小学生200円
- 休館日：催物開催日
- 住所：〒766-0001 香川県仲多度郡琴平町1241
- 電話番号：0877-73-3846
- HPアドレス：<http://www.town.kotohira.kagawa.jp/>
- 交通機関：JR琴平駅から徒歩20分

Kotohira Elementary School Old Konpira Oshibai Kabuki Theater (Kanamaruza)

- Hours open: 9:00-17:00
- Admission fee: 500 yen for adults, 300 yen for junior/senior high schoolers, 200 yen for elementary schoolers
- Days closed: event dates
- Address: 1241 Kotohira-cho, Nakatado-gun, Kagawa 766-0001
- Tel: +81-877-73-3846
- URL: <http://www.town.kotohira.kagawa.jp/>
- Access: 20 mins. on foot from Kotohira Sta., JR Line



万年自鳴鐘



万年時計(正式名称：万年自鳴鐘)は、1851(嘉永4)年に東芝の創業者「からくり儀右衛門」こと田中久重が設計・製作した機械式和時計である(和時計とは、不定時法により時刻を表す時計)。不定時法では、夜明けと日暮れを基準に昼夜を各6等分して「一刻」とするため、季節によって「一刻」の時間の長さが変化する。万年時計は、一年に一度ゼンマイを巻くだけで、時刻を表示する駒を季節に対応して自動的に動かす画期的な和時計である。

天頂部に天球儀があり、その下に割り駒式

和時計、二十四節気記入盤、七曜と時打ち数の表示盤、十干十二支による日付表示盤、月齢表示盤、洋時計の6面の時の表示部がある。田中久重は、幕末に西洋から伝わる新しい知識や技術を利用して、江戸時代の人々が必要とする「時」と「暦」に関するあらゆる情報を、ゼンマイ仕掛けで一年間、自動的に表示しようとしたのであった。全体が連動して動く機構の独創性やアイデアだけでなく、漆工や螺鈿、彫金などの美しい装飾を合わせ持つ万年時計は、まさに「匠の技」の結晶といえるものである。

Man-nen Jimeisho

The perpetual clock, officially ‘Man-nen Jimeisho’ (mechanical stand clock), is a mechanical Japanese-style clock (telling time in temporal hours) that was designed and manufactured by Hisashige Tanaka, also known as ‘Karakuri (gimmick) Giemon’, the founder of Toshiba Corporation, in 1851. One ‘Koku’ is determined by respectively dividing day and night time into six based on dawn and dusk. The clock can not only vary the length of one Koku according to seasons, but also can be automatically activated by winding the spiral spring once a year, while associating the time-indication piece with the season. The clock has a celestial globe on the top part, and six time-indicating areas on the lower part, including the piece-split type Japanese style clock, an entry panel of 24 seasonal turning points, an indication panel for Shichiyo (seven days of the week) and the number of time strikes, a date indication panel according to Jikkan (The Ten Stems) and Junishi (the Twelve Signs of the Chinese Zodiac), a lunar age indication panel and a Western clock. The clock can be said to be the fruit of artisanship, comprising not only the originality of the mechanism, but also the beautiful decorations such as the lacquer work, mother-of-pearl inlay and metal carving.

公開

On exhibition

国立科学博物館

- 開館時間：9:00～17:00（入館は16:30まで）
金曜日のみ9:00～20:00
※特別展等の場合は延長することがあります。
- 利用料：一般・大学生600円、高校生以下無料
- 利用できない日：毎週月曜日（日・月曜日が祝日の場合は火曜日）、年末年始（12月28日～1月1日）
- 住所：〒110-8718 東京都台東区上野公園7-20
- 電話番号：03-5777-8600（ハロー・ダイヤル）
- HPアドレス：<http://www.kahaku.go.jp/>
- 交通機関：JR「上野」駅公園口から徒歩5分。
東京メトロ銀座線・日比谷線「上野」駅から徒歩10分。
京成線「京成上野」駅から徒歩10分。



National Museum of Nature and Science

- Hours open: 9:00–17:00 (Entry closes at 16:30.), 9:00–20:00 on Fridays
* May be extended for special exhibitions.
- Admission fee: 600 yen for general guests/college students, free for high schoolers or younger
- Days closed: Mondays (Tuesday if Sunday or Monday falls on holidays), year-end/New Year's holidays (Dec. 28–Jan. 1)
- Address: 7-20 Ueno Koen, Taito-ku, Tokyo 110-8718
- Tel: +81-3-5777-8600
- URL: http://www.kahaku.go.jp/visitor_info/ueno/index.html
- Access: 5 mins. on foot from JR Ueno Sta. park exit
10 mins. on foot from Ueno Sta., Ginza Line/Hibiya Line
5 mins. on foot from Keisei Ueno Sta., Keisei Line

活版印刷機



本機は1885(明治18)年頃に製造された国産の活版印刷機である。近代的な活版印刷は、15世紀中頃にドイツのグーテンベルグが木製の印刷機を開発したことに始まる。

印刷手順は、インクを盛った組活字板の上に紙を置きそこにチンパンと呼ばれる上蓋をして、本体下部にある木製の円筒(シリンダー)に巻きつけた革のベルトによりプレス場所へと移動させる。人力でレバーを引くとプレス部分は加圧・印刷され、レバーを放す

とスプリングで上へ戻る仕組みである。この印刷機を製造した平野富二は、その師の本木昌造とともに日本における近代活版印刷の嚆矢ともいえる人物である。このアルビオン型手引き活版印刷機は、明治期盛んに用いられたものの、国産で現存しているものは数台だけである。

中でも、明治初期の平野活版製造所製の印刷機は、本機が確認されるのみである。

Japanese Made Hand Operated Type Printing Machine

Modern typographical printing originates in the printing machine invented by Gutenberg in Germany in the mid-15th century. This printing machine is a domestic typographical printing model manufactured around 1885. The printing procedures are such that paper is placed on the typesetter on which ink is applied, the upper 'Tympan' cover is placed on it, and the typesetter is moved to the pressing area by a leather belt wrapped around the wooden cylinder at the lower part of the main unit. Pressing and printing are done when a lever is manually pulled and the typesetter springs back up when the lever is released. Tomiji Hirano, who manufactured the machine shown here, is a pioneering figure along with his teacher Shozo Motoki of modern type printing in Japan. The Albion type hand-operated type printing machines were used widely in the Meiji Era, and several machines of this type manufactured in Japan still exist. However, with regard to the machine manufactured by the Hirano Type Foundry, only the machine shown here can be confirmed.

公開(事前予約)

On exhibition (Reservation required)

ミズノ・プリンティング・ミュージアム

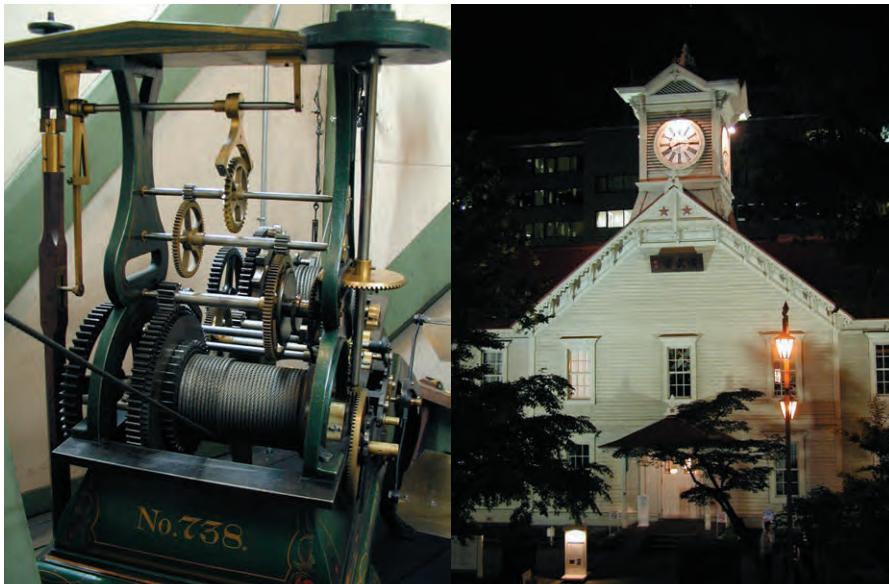
- 開館時間：平日10:00～16:00（12:00～13:00は除く）
時間内でも場合によっては見学出来ない場合もありますので必ず電話にてご確認下さい。
- 利用料：無料
- 利用できない日：土・日曜日、祝祭日、年末年始、夏期休暇
- 住所：〒104-0042 東京都中央区入船2-9-2
- 電話番号：03-3551-7595
- HPアドレス：<http://www.mizunopritech.co.jp/>
- 交通機関：日比谷線八丁堀駅／有楽町線新富町駅
徒歩7分(駐車場はありません)



Mizuno Printing Museum

- Hours open: 10:00–16:00 on weekdays (closed 12:00 through 13:00)
May be not on exhibition during open hours; be sure to call for confirmation.
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, year-end/New Year's, summer holidays
- Address: 2-9-2 Irifune, Chuo-ku, Tokyo 104-0042
- Tel: +81-3-3551-7595
- URL: <http://www.mizunopritech.co.jp/>
- Access: 7 mins. on foot from Hatchobori Sta., Hibiya Line/Shintomichō Sta., Yurakucho Line; (parking not available)

札幌市時計台の時計装置



札幌市時計台は、1876(明治9)年に開校した札幌農学校の演武場として1878(明治11)年に建設された建物である。当初は鐘楼が設けられていたが、完成式に臨席した黒田清隆開拓使長官の発案で、1881(明治14)年に時計台が設置された。建物は講義室、屋内体育館、講堂、標本展示室などとして使用された後、札幌市に移管され、1906(明治39)年に市街地整備事業に伴って現在地へ移築された。

時計機構は米国ボストンのハワード商会製である。一方、北海道大学に残された時計

機械発注書には、時鐘は日本側で用意するとあり、札幌農学校年報、開拓使事業報告には、工部省製作所にて鋳造されたと記載されている。この札幌市時計台は、設置当初の機構が現在も稼動しているという点で、塔時計(機構部)としては国内現存最古といえる。また、時計機構は工業製品における国産品と外国製品の融合事例草創期のもので、適切に維持・管理されている。時計台もランドマークとして意義のある建物である。

《写真提供：札幌市観光文化局》

Mechanical Device of Sapporo Clock Tower

The clock tower was built in 1881 at the drill hall of the former Sapporo Agricultural College constructed in 1878. It can be said to be the oldest existing one (the mechanical part) out of those currently in operation. The mechanical part was made in the United States, while the clock bell was casted in Engineering Works, the Ministry of Industry. The clock tower can be said to be built in the pioneer days of combining domestic and foreign products. The mechanical parts of the clock have been adequately maintained and managed, and the clock tower itself is also a significant building as a landmark.

公開

On exhibition

札幌市時計台

- 開館時間：8:45～17:10（入館は17:00まで）
- 観覧料：大人200円（中学生以下は無料）、
団体180円（20人以上）
- 休館日：6月～10月：第4月曜日、第4月曜日が祝日の場合は翌日
11月～5月：毎週月曜日、月曜日が祝日の場合は翌日
年末年始（12月29日から1月3日）、雪祭り期間中の月曜日は臨時開館します
- 住所：〒060-0001 北海道札幌市中央区北1条西2丁目
- 電話番号：011-231-0838
- HPアドレス：<http://sapporoshi-tokeidai.jp/>
- 交通機関：JR札幌駅南口徒歩10分
市営地下鉄南北線、東西線、東豊線大通駅下車市役所側出口徒歩5分

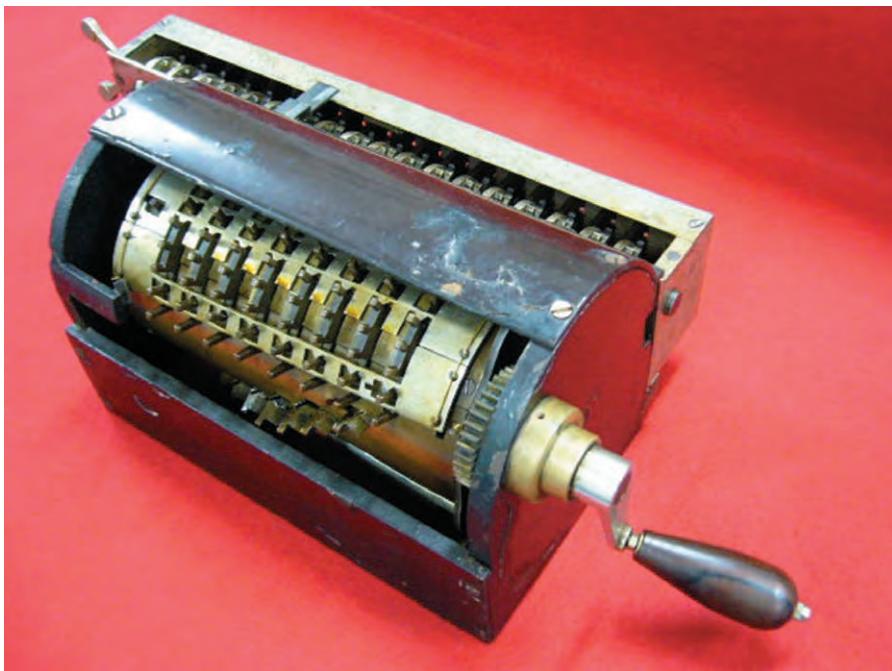


Sapporo Clock Tower

- Hours open: 8:45–17:10 (Entry closes at 17:00.)
- Admission fee: 200 yen for adults (Free for high schoolers or younger), 180 yen for groups (20 persons or more)
- Days closed: New Year's holidays (Jan.1–3)
- Address: Kita 1-jo Nishi 2-chome, Chuo-ku, Sapporo-shi 060-0001
- Tel: +81-11-231-0838
- URL: <http://sapporoshi-tokeidai.jp/>
- Access: 10 mins. on foot from south exit, JR Sapporo Sta.
5 mins. on foot from City Hall exit, Odori Sta., city subway Namboku/Tozai/Toho Line

自働算盤(機械式卓上計算機)

パテント・ヤズ・アリスモメトール



現存最古の国産機械式計算機が、この「自働算盤」である。発明者は矢頭良一(1878～1908)。彼は現在の福岡県豊前市に生まれ、飛行機研究の傍ら1902(明治35)年に「自働算盤」を発明、翌1903(明治36)年に特許を得て販売した。

この計算機は歯車式で、1個の円筒と22枚の歯車から成り、数値入力に算盤と同じ2進法・5進法を採用した独特の機構をもつている。乗除の際の桁送りが自動的で、演算終了時に動作が自動的に停止するなど、当時の海外の計算機よりも優れた性能を実現していた。1台250円で、約200台が陸軍省、内務省、

農事試験場等に販売されたと言われている。

矢頭の目的はエンジン付飛行機の研究で、その資金を得るために計算機を作ったといわれ、その後計算機の製造は行われなかった。

「自働算盤」は我が国最初の機械式計算機で、その独創技術はもちろんのこと、国産の計算機利用の先駆けとなったものとして、機械技術史・計算機器史上極めて重要な遺産である。

ちなみに、森鷗外の「小倉日記」に、飛行機研究の援助を求めるために、計算機の模型を持って鷗外を訪れたことが紹介されている。

Mechanical Calculator, 'JIDOSOROBAN'

This 'JIDOSOROBAN' is the oldest domestic mechanical calculator. It was invented by Ryoichi Yazu in 1902 and started being manufactured after being patented in a year after. The device is of a gear type, comprising one cylinder and 22 gears, and it features a unique mechanism wherein the binary system and the quinary system are employed for data entry, as is the case with an abacus. The calculator showed excellent performance, superior to foreign-made calculators at that time, including automatic shifting and automatic stopping functions.

The calculator was sold to government offices, and other entities at a price of 250 yen per unit. This first calculator manufactured in Japan is a precious machine that featured unique technologies and led the way in the use of domestic calculating machines.

公 開

On exhibition

北九州市立文学館

- 開館時間：9:30～18:00（入館は閉館30分前まで）
都合により見学出来ない場合もありますので
必ず電話にてご確認ください
- 利用料：常設展
大人200円 中高生100円 小学生50円
- 利用できない日：月曜日（月曜日が休日の場合は翌日）、
年末年始、館内整理日など
- 住所：〒803-0813 福岡県北九州市小倉北区城内4-1
- 電話番号：093-571-1505
- HPアドレス：<http://www.kitakyushucity-bungakukan.jp/>
- 交通機関：JR小倉駅より徒歩15分
JR西小倉駅より徒歩10分



Kitakyushu Literature Museum

- Hours open: 9:30–18:00 (Entry closes at 30 mins. before closing time.)
May be off exhibition for certain reasons; please be sure to call for confirmation.
- Admission fee: Permanent exhibit: 200 yen for adults, 100 yen for junior/senior high schoolers, 50 yen for elementary school children
- Days closed: Monday (the following day if falling on a holiday), year-end/New Year's holidays, inventory days, etc.
- Address: 4-1 Jonai, Kokurakita-ku, Kitakyushu-shi, Fukuoka 803-0813
- Tel: +81-93-571-1505
- URL: <http://www.kitakyushucity-bungakukan.jp/>
- Access: 15 mins. on foot from JR Kokura Sta., 10 mins. on foot from JR Nishi-Kokura Sta.

としまえん「カルーセル エルドラド」



わが国に現存する遊戯機械の中で最古、かつ、世界でも最古級のものが、この「としまえん カルーセル エルドラド」である。回転木馬の設計技師として名を馳せたドイツ人、ヒューゴー・ハッセが、1907(明治40)年に造ったもので、機械仕掛けの芸術的乗り物として100年以上の歴史をもつ、世界的に貴重な文化遺産である。

20世紀初頭のアール・ヌーヴォー様式の装飾が施された芸術作品と機械技術がみごとに融合した、顕著な例を見ることができる。原動機部は当時のものではないが、上下運動を伴わないシンプルな構造の回転木馬で、3つのステージが摩擦駆動により異なる回転

速度で動く特徴をもつ。

ヨーロッパ各地で巡回営業された後、1911(明治44)年に米国東海岸の行楽地コニー・アイランドへ渡り、1964(昭和39)年まで運用された。その後、廃棄される直前に豊島園が買い取り、原形どおり忠実に修復され、1971(昭和46)年から現在地で動き続けている。

乗る人・見る人を魅了し、親しまれ続けているこの回転木馬は、所有者の高い保存・継承・活用の意志のもと、わが国のみならず、訪れる世界の人々に夢と楽しみを与え、生活文化の向上に大きく貢献し続けている。

'Carousel El Dorado' of Toshimaen

The oldest game machine among those that exist today in Japan and one of the oldest class machines in the world is the 'Carousel El Dorado' in Toshimaen. The carousel was made in 1907 by a German, Hugo Haase, who was highly renowned as a design engineer of carousels. This is a globally precious cultural heritage, having a history of 100 years or more as the mechanically driven artistic ride-on type.

The carousel has three stages, with different rotating speeds, and the hand-carved wooden horses and gondola present a beautiful example of a fusion of the ornamentation of art nouveau in the early 20th century and mechanical craftsmanship. The carousel offers enjoyment and a touch of fantasy not only to people in Japan, but also to those throughout the world, and thus continues to make a fine contribution to enhancing people's lives.

としまえん

公開

On exhibition

- 開園時間：10:00～17:00（季節により異なる）
- 入園料：大人(中学生以上)1,000円、子供(3才～小学生)500円、3才未満は無料
- ※別途カルーセルエルドラド利用料金300円
- ※利用制限：身長110cmにならないお子様は大人(20才以上／有料)の付き添いが必要です。
- 利用できない日：毎週火・水曜日 定休(但し、祝日・学校休み期間は営業)
- 住所：〒176-8531 東京都練馬区向山3-25-1
- 電話番号：03-3990-8800
- HPアドレス：<http://www.toshimaen.co.jp/>
- 交通機関：西武池袋線「池袋から直通14分'、都営大江戸線'新宿から直通20分'、西武有楽町線は「練馬」駅乗り換え、「豊島園」駅下車 徒歩すぐ



Toshimaen

- Hours open: 10:00–17:00 (vary depending on seasons)
- Admission fee: 1,000 yen for adults (junior high schooler or older), 500 yen for children (age 3 to elementary schoolers), free for children 2 or younger
 - * 300 yen additionally for Carousel El Dorado
 - * Restriction: Children less than 110 cm tall must be accompanied by an adult (aged 20 or older/admission fee will be charged.)
- Days closed: Tuesdays, Wednesday, regular holidays (Opens on public holidays, during school holidays)
- Address: 3-25-1 Koyama, Nerima-ku, Tokyo 176-8531
- Tel: +81-3-3990-8800
- URL: <http://www.toshimaen.co.jp/>
- Access: 14 mins. by Seibu Ikebukuro Line, from Ikebukuro without transfer; 20 mins. by Toei Oedo Line, from Shinjuku without transfer; by Seibu Yurakucho Line, transfer at Nerima Sta. to Toshimaen Sta.; nearby on foot

バットン万能試験機



バットン万能試験機は、1908(明治41)年に三菱合資会社 神戸造船所(創立明治38年)の化学分析係(三菱重工業株式会社高砂研究所の前身)に設置されたもので、負荷能力は30英tである。負荷装置はねじ式で、引張・圧縮・曲げ試験の3種の試験が可能であった。

神戸造船所で製作された船舶・原動機・

機械の重要部材の試験に使用され、多くの製品の信頼性確保に大きな役割を果たした。1975(昭和50)年に三菱重工業株式会社の技術的記念物に指定され、高砂研究所に永久保存されることになった。

現存する最も古いバットン試験機として、わが国の材料強度試験の原点を示す基となる機械遺産といえる。

《写真提供：三菱重工業株式会社 高砂研究所》

Buckton Universal Testing Machine

The Buckton universal testing machine is a British material testing machine manufactured in Britain that was used in universities and heavy industries from the Meiji Era to the Taisho Era. Measurement is conducted by setting off the inclination of a lever produced by a load applied on the test piece by adjusting to horizontal position with the poise weights.

The machine was installed at the Chemical Analysis Section, Kobe Shipyard and Machinery Works of the Mitsubishi Joint-stock Company (the predecessor of Takasago Research & Development Center, Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.) in 1908 featuring a measurement capacity of 30 long tons. The loading device is of the screw type. The machine is capable of executing tensile, compression and bending tests. It was used for testing important materials for ships and power engines and made significant contributions toward ensuring the reliability of the products.

The testing machine shown here, which is the oldest at present, is preserved permanently as a precious heritage, showing the origin point of material strength testing in Japan.

非公開

Off exhibition

三菱重工業株式会社 高砂研究所

材料・強度研究室

○住 所: 〒676-8686 兵庫県高砂市荒井町新浜2-1-1

**Material Strength Laboratory,
Takasago Research & Development Center,
Mitsubishi Heavy Industries**

● Address: 2-1-1 Arai-cho Shinhama Takasago-shi, Hyogo 676-8686



時代を画した国産腕時計



Laurel Type 12

First-generation
Grand Seiko

Quartz Astron 35SQ

1873(明治6)年、それまでの不定時法から定時法への切替えにより、和時計から西洋式時計への転換が急速に始まった。日本の腕時計製造は、服部金太郎が1892(明治25)年に設立した精工舎に始まる。彼は、懐中時計製造を進める中で精密加工や組立技術を集積し、その後の腕時計製造技術の基盤を作った。

「ローレル12型」は、1913(大正2)年に発売された国産初の腕時計で、個人用腕時計の登場は、国民に新しい生活文化を創造した。

「初代 グランドセイコー」は、1960(昭和35)年に発売された腕時計で、当時世界最高とされたスイスクロノメーター優秀規格と同等の高精度を実現した。この技術を礎とし

た時計が、1964(昭和39)年に、世界最高峰のニューシャテル天文台コンクールに初出展されるが、そのわずか3年後には、欧州各社が長年かけて達成した精度を実現している。

「クオーツ アストロン35SQ」は1969(昭和44)年に発売された世界初のクオーツ式腕時計で、水晶振動子や時計用IC、ステップモータなどわが国で初めて開発された技術が搭載された。精度は、それまでの機械式腕時計の日差数秒から数十秒が±0.2秒に、月差は±5秒と飛躍的に高められた。

これらの腕時計は、日本が誇る精密機器技術の発展過程を知るための象徴的な遺産である。

《写真提供：セイコーミュージアム》

Japan-made Wristwatches which Showed Remarkable Technological Innovations

Manufacturing of wrist watches in Japan was started by Seikosha established by Kintaro Hattori in 1892.

The ‘Laurel Type 12’ is Japan’s first wrist watch and it was released in 1913. The debut of a wrist watch for personal use contributed to the creation of a new lifestyle for Japanese people.

The ‘First-generation Grand Seiko’ is a wrist watch that was released in 1960 and it achieved a high precision equivalent to the Switzerland Chronometer Standards, which were assumed to be the world’s highest standards at that time.

The ‘Quartz Astron 35SQ’ is the world’s first quartz-type wrist watch, released in 1969. The precision was drastically enhanced compared with conventional mechanical wrist watches.

These wrist watches are the symbolic heritage for understanding the development process of precision instrument technologies that are the pride of Japan for the world.

公開(事前予約要)
On exhibition (Reservation required)

セイコーカミュージアム

- 開館時間：10:00～16:00
(入館受付は15:00まで)
- 利 用 料：無料
- 利 用 で き な い 日：月、祝日(5月3、4、5日は開館)、年末年始
- 住 所：〒131-0032 東京都墨田区東向島3-9-7
- 電 話 番 号：03-3610-6248
- HPアドレス：<http://museum.seiko.co.jp>
- 交 通 機 関：東武東向島駅から徒歩8分

The Seiko Museum

- Hours open: 10:00–16:00 (Entry closes at 15:00.)
- Admission fee: Free
- Days closed: Mondays, public holidays (Opens on May 3, 4, 5), year-end/New Year holidays
- Address: 3-9-7 Higashi-Mukojima, Sumida-ku, Tokyo 131-0032
- Tel: +81-3-3610-6248
- URL: <http://museum.seiko.co.jp>
- Access: 8 mins. on foot from Tobu Higashi-Mukojima Sta.



金銭記録出納器「ゼニアイキ」



本機は、1916(大正5)年ごろに製造された国産最古級の簡易金銭登録機(レジスター、Cash Register)である。大阪の事務用品販売会社であった伊藤喜商店(現(株)イトーキ)が1913(大正2)年に「金銭記録出納器」として製造販売し、後に「ゼニアイキ(1917(大正6)年商標登録)」として大ヒットした商品である。

当時の輸入レジスターは非常に高価で大きく、利用も限定されていた。本機は国内の一般商店のニーズ(価格と利用形態)を考慮した設計思想から、計算機能を算盤で別途行うことで省き、売上金管理や防犯など必要最小

限の機能をリンク機構と爪車や符号鍵により実現した。このような独自の工夫で輸入品をはるかに下回る価格に抑ええた。1927(昭和2)年には通算1万台を突破し、戦後も本格的なレジスターが登場するまで全国の中小企業で利用された。国産レジスターの普及で商店の従業員の業務内容も変化し、雇用事情をも変化させた。商品性能や価格もさることながら、銭勘定が合う機械なので「ゼニアイキ」という商品名称も製品の普及に大きく貢献した。製品の普及には、技術水準の向上もさることながら、親しみやすいネーミングも重要であることを示している。

《写真提供：株式会社イトーキ》

Simple Cash Register ‘Zeni-ai-ki’

This machine is a simple cash register that was manufactured around 1916. Itoki Shoten (currently Itoki Corporation) in Osaka manufactured and sold the machine. This is one of the products that saw major success under the brand name ‘Zeni-ai-ki’ (money matching machine) at a later date. Various unique devices realized minimum necessary functions, including management of sale proceeds and crime prevention. Also, the price was set at a level far lower than imported products, and the total number of units sold exceeded 10,000 in 1927.

After World War II, the cash register became widely used throughout the nation until the full-fledged register made its debut. The commodity name significantly contributed to dissemination of the machine.

イトーキ東京イノベーションセンター SYNQA

- 開館時間：9:00～17:00
- 利用料：無料
- 利用できない日：土・日・祝日、夏期休業日、年末年始、会社行事日
- 住所：〒104-0031 東京都中央区京橋3-7-1
相互館110タワー1-3F
- 問合せ先：同上 TEL：03-6228-6940
- HPアドレス：<http://www.synqa.jp/>
- 交通機関：東京駅 八重洲南口 徒歩10分
東京メトロ銀座線京橋駅 直通
都営浅草線宝町駅 徒歩3分



ITOKI Tokyo Innovation Center SYNQA

- Hours open: 9:00–17:00
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, summer holidays, year-end/New Year's holidays, company event dates
- Address: 3-7-1 Kyobashi, Chuo-ku, Tokyo 104-0031
1-3F Sogokan 110 Tower
- Tel: +81-3-6228-6940
- URL: <http://www.synqa.jp/>
- Access: 10 mins. on foot from Yaesu south exit of Tokyo Sta. JR Line direct from Kyobashi Sta., Ginza Line of Tokyo Metro
3 mins. on foot from Takara-cho Sta., Asakusa Line of Toei Subway

国産初の16ミリ映写機(エルモA型)



国産初の16ミリ映写機は1927(昭和2)年に榎商会から発売されたエルモ16ミリ映写機A型である。開発者は、「名古屋に発明の鬼才あり」といわれた榎秀信である。当時の映写機は35ミリが主流であったが、運搬や設置の面で普及には難があった。彼は、小型映写機の教育分野への活用の可能性を信じて、輸入された玩具の16ミリ映写機を徹底的に研究し、苦心の末、まずA型1号機を完成させた。この映写機は手回し式を採用した国産初の小型映写機であった。

その後、この映写機にさらなる改良を加える中で、モータや映写電球を国内各社の協力を得て開発し、画期的なフィルム送り機構を開発するなどして、1930(昭和5)年に純国産機と呼べるD型の製品化に至った。後に製品名が社名となったエルモ社の映写機は世界的に普及していった。

小型映写機が日本の映画文化や視聴覚教育に果たした功績は大きく、映写機の国産第1号機であるエルモA型は映像文化の歴史的資料としても価値がある。

Japan's First 16mm Film Projector

Japan's first 16mm film projector is the Elmo 16mm Projector 'Model A' released in 1927. It was said about the person who developed the projector, Hidenobu Sakaki, the founder of Elmo, 'There is a genius of invention in Nagoya'. He engaged in thorough studies of an imported 16mm projector and completed the first hand-driven Model A. The small projector devised by Sakaki contributed greatly to the film culture and audio-visual education in Japan. Elmo Model A, Japan's first projector, is a symbolic material in terms of the history of image culture.

非公開(原則)

Off exhibition (in principle)

株式会社エルモ社 歴史館

- 住所: 〒467-8567 愛知県名古屋市瑞穂区明前町6-14
- 電話番号: 052-811-5133
- HPアドレス: <http://www.elmo.co.jp>
- 交通機関: 名鉄堀田駅から徒歩約10分、地下鉄堀田駅から徒歩約5分

Elmo History Museum

- Address: 6-14 Meizen-cho, Mizuho-ku, Nagoya-shi, Aichi 467-8567
- Tel: +81-52-811-5133
- URL: <http://www.elmo.co.jp>
- Access: About 10 mins. on foot from Meitetsu Horita Sta.,
About 5 mins. on foot subway Horita Sta.



国産化黎明期の家庭用電化機器



昭和初年に芝浦製作所(現 東芝)で製造された国産黎明期の家電群で、基本となる機器を輸入販売しつつ機構を解析し改良、商品化したものである。

1) 電気冷蔵庫SS-1200型(1930年)

米国GE社製をモデルに製品化したもので、圧縮機とコンデンサが上部にあるモニターツップ型である。外国人技師に「日本の技術力では無理」と言わされたことを跳ね返して商品化に成功したもので、冷蔵・冷凍という新しい食品保存方法を国内に拡めたといわれる。

2) 電気洗濯機A型(1930年)

米国のハーレーマシン社(商標Thor)から技術導入により製造されたもの。国産化に

あたり筐体と攪拌羽根にGE社の特許技術を融合させている。1952(昭和27)年までは国産としては唯一の電気洗濯機であった(商標はSolar)。

3) 電気掃除機VC-A型(1931年)

GE社製品をモデルに開発したもの。集塵袋が柄に取り付けられたアップライト型である。当初、認知度と価格の高さゆえ販売は思わしくなかったが、後発各社の発売とともに、一般家庭への普及が急速に進んだ。

これらは、外国技術の国産化過程を示すとともに、その商品化により日本人のライフスタイルを大きく変えることになった機器である。それぞれ動態保存を原則としており、初期のカタログも併せて保存されている。

Dawn of Japanese Home Electric Appliances

The appliances shown here are at the dawn of domestic products and were manufactured by Shibaura Engineering Works (currently Toshiba) in the first year of the Showa Era. They are monuments that served as a starting point for absorbing and analyzing foreign technologies and starting domestic production. These appliances would end up bringing about drastic changes in people's lives.

1) Electric Refrigerator Model SS-1200 (1930)

The model disseminated new food preservation methods of refrigeration and freezing.

2) Electric Washing Machine Model A (1930)

The machine was commercialized by fusing technologies of two companies in the United States. It was the only domestic model until 1952.

3) Electric Vacuum Cleaner Model VC-A (1931)

The appliance was modeled on products made in the United States. Serving as a model for products of other companies, the appliances were rapidly disseminated into general households.

公開

On exhibition

東芝未来科学館

- 開館時間：火～金曜日10:00～17:30、
土・日・祝10:00～18:00
- 利 用 料：無料
- 利用できない日：月曜日（祝日を除く）および当館の定める
休館日を除きます。
- 住 所：〒212-8582 神奈川県川崎市幸区堀川町
72番地34スマートコミュニティセンター
(ラゾーナ川崎東芝ビル)2F
- 電話番号：044-549-2200
- HPアドレス：<http://toshiba-mirai-kagakukan.jp/>
- 交通機関：JR川崎駅西口より 徒歩1分



Toshiba Science Museum

- Hours open: Tuesday–Friday 10:00–17:30
Saturday/Sunday/National Holidays 10:00–18:00
- Admission fee: Free
- Days closed: Mondays (unless a National Holiday) and other dates specified by the Museum
- Address: 2F Lazona Kawasaki Toshiba Bldg.,
72-34, Horikawa-Cho, Sawai-Ku, Kawasaki 212-8585
- Tel: +81-44-549-2200
- URL: <http://toshiba-mirai-kagakukan.jp/en/index.htm>
- Access: 1 min. on foot from Kawasaki Sta., JR Line

機械式通信機器群

(谷村株式会社新興製作所製)



株式会社新興製作所は1937(昭和12)年東京市蒲田区で創業し、1945(昭和20)年戦時疎開命令で創業者谷村貞治の故郷花巻へ移転し、卓越した技術力により機械式通信機器分野において昭和40年代まで国内のトップメーカーであり、これら機器は通信方式が電子式に変わる以前、我が国の戦後復興期の情報通信を支えた貴重な機器資料である。

同社花巻本社ショールームに展示されている1947(昭和22)年製の鍵盤さん孔機は、GHQの指令で国内の電信網を復旧するにあたり、それまでのモールス式音響通信からカナ現字式のものに仕様が変更されることを受けて、我が国で初めて国産開発に成功した

機械である。このほか、1956(昭和31)年のサービス開始当初国内シェア100%を獲得したテレックス、翌年に国内シェア64%を記録した三段シフト式カナ欧文テレプリンタ、そして我が国で初めて実用化に成功し1965(昭和40)年の国内シェア67%であった新聞用漢字テレプリンタなどが同社の現行生産品と並び管理展示されている。

2008年、一部の国語辞典から‘漢テレ’という見出し語が消えた。漢テレという言葉を作ったともいえる新興製作所の機械式通信機器群がこの年に機械遺産として認定された事は、これら機器が果たした役割を振り返るとき時宜にかなっていると言えよう。

Mechanical Telecommunication Devices (Made by SHINKO SEISAKUSHO Co., Ltd.)

This keyboard type punching machine was developed for the first time in Japan, after the specifications were changed to actual *kana* character type from the Morse acoustic communication system for restoring the domestic communication network in accordance with a GHQ directive. Shinko Seisakusho Co., Ltd. had been one of the leading manufacturers of mechanical telecommunication devices until Showa 40s, and their devices including telex machines which held 100% share in Japan during the initial stage of service constitute precious instrumental information materials that supported information-sharing and telecommunications during the postwar years of recovery in Japan before telecommunication systems were changed to electronic types.

公開(事前予約)

On exhibition (Reservation required)

株式会社新興製作所

- 開館時間：10:00～16:00
- 利 用 料：無料
- 利用できない日：土、日、祝祭日、年末年始、お盆 など
- 住 所：〒025-0354 岩手県花巻市大畑第9地割92-6
- 電話番号：0198-26-4311
- HPアドレス：<http://www.shinko-exc.co.jp/>
- 交通機関：東北新幹線 新花巻駅より車で約15分

Shinko Mechatro Tech Co., Ltd.

- Hours open: 10:00–16:00
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, year-end/New Year's, Bon holidays, etc.
- Address: 92-6 Dai 9 Jiwari, Ohata, Hanamaki-shi, Iwate 025-0354
- Tel: +81-198-26-4311
- URL: <http://www.shinko-exc.co.jp/>
- Access: About 15 mins. by car from Shin-Hanamaki Sta., Tohoku Shinkansen Line



国産初の硬貨計数機



本機は、1918(大正7)年創業の国栄機械製作所(現グローリー(株))が1949(昭和24)年に造幣局の依頼を受けて開発し、その翌年2月に納入がなされた硬貨計数機である。

鋳鉄製の皿に投入された硬貨は遠心力で皿の内壁に押し付けられ、1枚ずつ繰り出され、計数される。全8台が製造され、7台が造幣局に納入された。残る1台が本機である。

当時、造幣局では、輸入品の硬貨計数機を使用していたが、大型で60万円と高価なため、小型で安価な硬貨計数機の国産化が望まれていた。本機は、それまでの外国製のものより小型化し、単純な構造とし、しかも硬貨計

数の精度を向上させたものである。このことが評価され、民間銀行からも納入の要請を受けた。その後、同社ではさらなる改良を加え、1953(昭和28)年9月に民生用の試作機、10月に商用第1号機が完成し、販売価格12万5千円で12月に20台が納品された。

本機は、硬貨を選別して計数する機械として国産初のものであり、銀行業務の省力化・高信頼化に大きく寄与した。その技術は後に、それぞれ国産初となる、チューインガムやたばこの自動販売機、硬貨自動包装機、千円紙幣両替機、紙幣整理機など、日常生活の様々な分野で用いられるようになった。

Japan-made First Coin Counter

This coin counter is Japan's first of its kind. It was developed at the request of the Mint in 1949 by Kokuei Machinery Manufacturing (currently GLORY LTD.), founded in 1918, and delivered to the Mint in February 1950. The counter was designed to be more compact than past foreign-made counters and the counting accuracy was significantly improved. Further improvements were made to the first model at the request of a private bank and commercial model No. 1 was completed in October 1953. In December of the same year, the company delivered 20 units to the bank. The coin counter made significant contributions not only to banking services, but also to labor saving and higher reliability of money handling activities.

公開（事前予約要）

On exhibition (Reservation required)

GLORY NEXT GALLERY

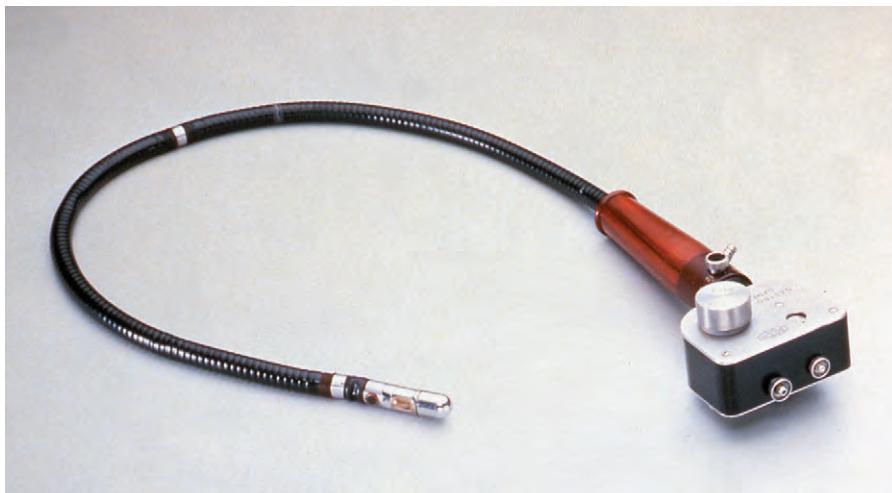
- 開館時間：8:30～17:15（※完全予約制。法人および
公共機関対象）
- 利 用 料：無料
- 利用できない日：土、日、祝日、年末年始等
- 住 所：〒670-8567 兵庫県姫路市手下野1-3-1
- 電話番号：079-297-3131
- HPアドレス：<http://www.corporate.glory-global.com/>
- 交通機関：[電車]JR姫新線 播磨高岡駅より徒歩約10分
[バス]姫路駅前より神姫バスにて約15分



Glory Next Gallery

- Hours open: 8:30-17:15 (* by advance reservation only; for corporations, public institutions only)
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, year-end/New Year's holidays. etc.
- Address: 1-3-1 Shimoteno, Himeji-shi, Hyogo 670-8567
- Tel: +81-79-297-3131
- URL: <http://www.corporate.glory-global.com/>
- Access: [Train] about 10 mins. on foot from Harima-Takaoka Sta., JR Kishin Line
[Bus] about 15 mins. from front of Himeji Sta. by Shinkansen

オリンパス ガストロカメラGT-I



オリンパスの医療事業を支える内視鏡の原点は、半世紀以上前の胃カメラ開発にさかのぼる。東大分院の医師から、「患者の胃のなかを映すカメラをつくりてほしい」という難題がオリンパスにもちこまれた。

極小レンズの製作、強い光源の検討、本体軟性管の材質探し、最適なフィルムの入手や水漏れ対策の追及などすべてが試行錯誤の連続だった。翌1950(昭和25)年、苦難のなかから生まれた試作機は、軟性管の先端に撮影レンズがあり、手元の操作で豆ランプをフラ

ッシュさせて撮影し、ワイヤで引張りフィルムを巻き上げるものだった。

試作機はまだ不満足なものだったが、東大第一内科の医師とオリンパス技術開発陣の協力が「危険がない、患者に負担を与えない、胃内壁すべてを短時間に撮影できる、鮮明な映像で診断できる」という理想を追い求めて、数々の難問をクリアした。胃カメラは内視鏡へ発展し、現在では世界中の医療現場で検査や治療もサポートする医療機器として活躍している。

《写真提供：瑞古洞・オリンパス技術歴史館》

OLYMPUS GASTROCAMERA GT-I

The origin of the Olympus endoscope can be traced back to the development of the gastrocamera executed more than half a century ago. In 1949, a challenge to 'manufacture a camera that can take pictures inside a patient's stomach' was introduced by a doctor at a branch hospital of Tokyo University at that time. The development work was an ongoing process of trial and error in every aspect. The developers resolved a number of technological problems one after another, including the manufacture of an ultra-small lens, development of strong light sources, a search for flexible tube materials for the main unit, acquisition of the best-suited film and thorough investigation of measures for preventing water leakage.

In 1950, the prototype 'Gastrocamera GT-I' was born out of the overcoming of these obstacles and became the world's first gastrocamera. The camera lens is set at the distal end of the flexible tube, photos are taken by illuminating the miniature lamp through hand operations and the film is rewound by pulling it with a wire. This gastrocamera was a revolutionary medical apparatus that laid the foundation for the sophisticated fiber-optic cameras that play an active part of inspection and therapy in medical settings throughout the world today.

公開(事前予約)

On exhibition (Reservation required)

瑞古洞・オリンパス技術歴史館

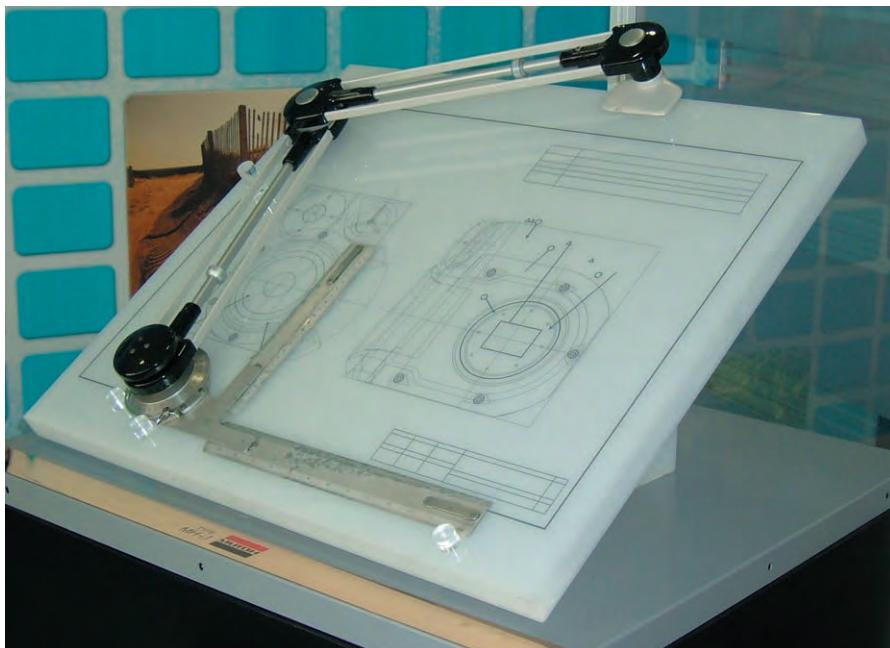
- 開館時間：10:00～17:00（最終入館は閉館30分前まで）
- 利用料：無料
- 利用できない日：土、日、祝日及び技術開発センター石川の休業日
- 住所：〒192-8507 東京都八王子市石川町2951
技術開発センター八王子 オリンパス技術歴史館 瑞古洞
- 電話番号：042-642-3086（予約・お問合せ）
- HPアドレス：（オリンパスのHP「オリンパスの歩み」で歴史製品を紹介しています。）
<http://www.olympus.co.jp/jp/corc/history/>
 （オリンパス技術歴史館「瑞古洞」）
<https://www.olympus.co.jp/brand/zuikodoh/>
- 交通機関：JR八王子駅又は京王八王子駅から西東京バス大和田経由宇津木台行き又は東海大学病院行き乗車、北八王子駅入り口下車



Olympus Museum

- Hours open: 8:45～17:30
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, Ishikawa Technology Development Center's holidays
- Address: 2951 Ishikawa-machi, Hachioji-shi, Tokyo 192-8507
Technology Development Center Hachioji Olympus Museum
- Tel: +81-42-642-3086
- URL: (introduction to historical products on Olympus website: Olympus's Museum)
<http://www.olympus.co.jp/brand/zuikodoh/exhibition/medical.html>
- Access: Take Nishitokyo Bus for Utsukidai via Owada or for Tokai University Hospital from JR Hachioji Sta./ Keio Hachioji Sta. to Kita-hachioji-eki-iriguchi stop

万能製図機械MUTOH 『ドラフター MH-I』



日本初の設計製図機械「ドラフター MH-1」は、武藤工業株式会社※の前身である「株式会社武藤目盛彫刻」の創業者、武藤与四郎の手により1953(昭和28)年に誕生した。
(※現在 会社名はMUTOHホールディングス株式会社)

機構は、当時、製図機器の主流であった「梯子形平行アーム式」ではなく、武藤与四郎が独自に考案した「ベルト・ブーリ式」である。「ベルト・ブーリ式」は、平行度調整を意識する事なく、平行度を高精度に保つ事が可能となり、物作りの基本である製図という作業がより迅速に、且つ正確な作業へと躍進して行ったのは言うまでもなかった。

また、「ドラフター MH-1」は現行のアーム式ドラフター「SAU-85」の原型である。アーム式ドラフターとの相違点は、①ドラフタースケールが現行の樹脂製ではなく、金属製である。②製図板取り付け金具が固定式の為、バランス調整機能やスケール密着調整機能が無かった。③バランス調整機能と一対で調整するディスク・ブレーキ・モール(中間調整ネジ)が無かった。④本体インデックレバー部分の機構が現行品より単純であった。⑤角度目盛り板が彫刻加工であった。などが上げられるが、当時の技術では最高水準の製品を提供していたのである。

All around drafting machine, MUTOH 'drafter Type MH-I'

Japan's first design and drafting machine, 'Drafter Type MH-1,' was invented in 1953 by Yoshiro Mutoh, the founder of 'MUTOH Memori Chokoku' (MUTOH Scale Engraving) Ltd., the predecessor of MUTOH Industries, Ltd.* (*Current corporate name Mutoh Holdings Co., Ltd.) The mechanism of the drafter is not the 'ladder type parallel-arm system' seen in foreign-made products at that time, but rather an original 'belt-pulley system'. This system enables the maintaining of parallelism with a high degree of accuracy without regard for parallelism adjustment, which helped make the basic work of manufacturing and drafting work faster and provided a great boost toward precision work. The 'Drafter Type MH-1' is the prototype of the arm-type 'Drafter SAU-85.' While the scale material was changed from metal to resin, and balance adjustment and contact degree adjustment functions were added to enhance user-friendliness, the machine's basic performance carries the advanced technical level of the time to this day.

公開(事前予約)

On exhibition (Reservation required)

MUTOH ショールーム

- 開館時間：9:00～17:00
- 利用料：無料
- 利用できない日：土日祝祭日・年末年始
- 住所：〒154-8560 東京都世田谷区池尻3-1-3
- 電話番号：03-6758-7123
- HPアドレス：<http://www.mutoh.co.jp/>
- 交通機関：東急田園都市線池尻大橋駅下車徒歩3分(西口)。

MUTOH Showroom

- Hours open: 9:00-17:00
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, year-end/New Year's holidays
- Address: 3-1-3 Ikejiri, Setagaya-ku, Tokyo 154-8560
- Tel: +81-3-6758-7123
- URL: <http://www.mutoh.co.jp/>
- Access: 3 mins. on foot from Ikejiri-ohashi Sta. (west exit), Tokyo Den-en-toshi Line



フジ自動マッサージ機 —世界初の量産型マッサージチェア—



本機は、フジ医療器製作所(現フジ医療器)を創業した藤本信夫により1954(昭和29)年に作られた、世界初の量産型マッサージチェアの第1号機である。これは、タイル掃除用ブラシを製造販売していた創業者が、銭湯で専門職の手を使わず気軽にマッサージできる機械を作りたいという思いから誕生した。

戦後の物資不足の影響がまだ残る中、揉み玉に軟式野球用ボールを用いたり、アームの上下調節機構に自転車用チェーンを使用したりするなど、資材調達に苦労しながら試行錯誤を繰り返し、ようやく本機の完成にこぎ着けた。

マッサージチェアはその後、後続メーカーが

出現して新たな商品が販売されたことなども手伝い、社会への普及が始まり、2012(平成24)年には年間販売台数が約36万台までになった。当初は銭湯やデパートなど公共の場所に設置されていたものが、現在ではいわゆる「健康家電」として家庭にまで普及している。

マッサージチェアはわが国で発明された医療器械であり、国民生活とその福利厚生に大きな影響を与えた、ユニークな機械の一つである。現在も可動状態にある本機は、マッサージチェアのルーツとして象徴的な存在である。

Fuji Automatic Massage Machine

The machine was manufactured in 1954 by Nobuo Fujimoto, who established Fuji Seisakusho (presently Fuji Medical Instruments Mfg. Co., Ltd.) and is the first mass-production type massaging machine in the world. Through trial and error, by modifying parts of conventional machines, including the use of softballs as massaging balls, they finally completed the chair. Massaging chairs were installed in public bathhouses, department stores, etc. in the early years. As a result of their expanded use since then, they became installed even in households as what is referred to as 'health-oriented household appliances.' This machine is symbolic of the origin of the massaging chair.

非公開(原則)

Off exhibition (in principle)

株式会社フジ医療器

- 住所 所 : 〒583-0995 大阪府南河内郡太子町太子2372-95
- 電話番号 : 0721-98-6870
- HPアドレス : <http://www.fujiiryoki.co.jp/>
- 交通機関 : 近鉄上ノ太子駅から車で10分

Fuji Medical Instruments Mfg. Co., Ltd.

- Address: 2372-95 Taishi, Taishi-cho, Minami-Kawachi-gun, Osaka 583-0995
- Tel: +81-721-98-6870
- URL: <http://www.fujiiryoki.co.jp/>
- Access: 10 mins. by taxi from Kaminotaishi Sta., Kinki Nippon Railway, Minami-Osaka Line.



卓上複写機リコピー 101



リコピー 101は、理研光学工業(現リコー)が1955(昭和30)年に発売した、わが国初の露光・現像一体の卓上型ジアゾ湿式複写機である。同時期に開発されたジアゾ感光紙により、現像後の水洗いが不要となり、無水・無臭の露光・現像を実現した画期的事務用機械であった。

露光・現像・紙送りなどに独創的な機構をもち、特に実用新案の現像装置は、紙送りローラーに溝を付け、それにローラーより径の大きいリングを取り付けて、このリングで

挟んで現像で湿った紙を引き出すため、ローラーに巻き付くことなく、皺やカールを作らずに送ることができた。

リコピー 101により、事務文書や伝票の複写が机上で手軽にできるようになり、事務作業の合理化・機械化(OA化)の先駆となっただけでなく、複写誤差が生じないため、後に図面の複写機としても発展した。リコーのジアゾ複写機の生産台数は後継機を含め100万台を超え、「リコピー」が複写の代名詞となるほど普及した。

Ricopy 101 (Desktop Copier)

The Ricopy 101 is Japan's first portable diazo wet-type copying machine of the exposure-development integrated type which Riken Optical Industry Co., Ltd. (currently Ricoh Co., Ltd.) released in 1955. The use of diazo sensitized paper that was developed around the same time eliminated rinsing with water after development. This was a revolutionary office-use machine that realized water-free and odor-free exposure and development.

Original mechanisms are employed, including an exposure, burning and development device, a development roller that prevents wrinkles and curling of wet paper, and paper-feed rollers. Owing to its portable profile and easy operation, Ricopy 101 was rapidly disseminated. The number of units produced during ten years after the release exceeded 1 million, including successor machines, which played a pathfinding role in the streamlining/mechanization (office automation) of clerical work.

公開(事前予約要)

On exhibition (Reservation required)

(株)リコー テクノロジーセンター

- 開館時間：10:00～17:00（入館は16:00まで）
- 利 用 料：無料
- 利用できない日：土、日、祝祭日、年末年始、お盆など
(事前にご確認下さい)
- 住 所：〒243-0460 神奈川県海老名市下今泉810
- 電話番号(公開施設)：046-236-2400
- HPアドレス：https://www.ricoh.co.jp/about/company/directory/research_dev/tech.html
- 交通機関：相鉄線海老名駅西口、小田急線海老名駅西口から
徒歩10分、JR相模線海老名駅西口から徒歩7分
※小田急線・相鉄線をご利用の方は、
JR相模線方面へ向かってください。



Ricoh Technology Center

- Hours open: 10:00–17:00 (Entry closes at 16:00.)
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, year-end/New Year's, Bon holidays
(Please check in advance.)
- Address: 810 Shimo-Imaizumi, Ebina-shi, Kanagawa 243-0460
- Tel (exhibit facilities): +81-46-236-2400
- URL: https://www.ricoh.co.jp/about/company/directory/research_dev/tech.html
- Access: 10 mins. on foot from west exit of Ebina Sta., Sotetsu Line/Odakyu Line, 7 mins. on foot from west exit of JR Line
* By Odakyu Line/Sotetsu Line, go toward JR Sagami Line.

農機具「資料館」

—農業機械黎明期の機械と史料の博物館—



この資料館は、農研機構生研センター（農業機械化研究所）の施設である。ここには、日本の農業の機械化を国家的事業として担った旧農林省の農事試験場（鴻巣試験地）が、農機具の開発改良のために購入した外国機、さらに性能の比較研究をした国産機など、250点あまりが保存展示されている。製造年代は、明治後期から昭和30年代までにわたる。

代表的な展示物としては、螺旋水車、大正末発明の傘型畜力原動機、発動機利用の先駆けとなり国産開発を促した外国製発動機、大正期に輸入・研究された西欧製と国産黎明期の耕運機や田植機、国産初の本格的乗用ト

ラクター、大正初期の足踏み脱穀機、世界初の豪縄製縛機などがある。

ここでは、人力から畜力そして原動機へと変化していった、わが国の農業機械化の歴史が一望でき、辛い農作業から人々が解放されていく様子や、日本の小規模農業に合った生産効率の向上過程が理解できる。そこには先人達の工夫の跡が处处に見られ、これらの精神は現在の農研機構生研センター（農業機械化研究所）にも受け継がれている。併設の農業機械の資料を集めた機械化情報館や現代製品のショールームでは、日本の農業機械化の歴史と未来に触ることができる。

《写真：日本機械学会》

Museum of Agricultural Technology Progress

The Museum of the NARO Bio-oriented Technology Research Advancement Institution (Institution of Agricultural Machinery) preserves and exhibits more than 250 domestic and foreign agricultural instruments used during the early stages from the later phase of the Meiji Era to the 1950s when the Agricultural Experiment Station of the then Ministry of Agriculture and Forestry, which took on the mechanization of agriculture in Japan as a national project, executed investigations and studies to develop and improve agricultural machines. In this museum, you can get a full view of the history of mechanization of agriculture in Japan, which changed from human and animal labor to engines. And you can understand the way people were freed from painstaking agricultural work and the improvement processes in production efficiency that suits the small-scale agriculture in Japan.

公開(事前予約要)

On exhibition (Reservation required)

農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター 資料館

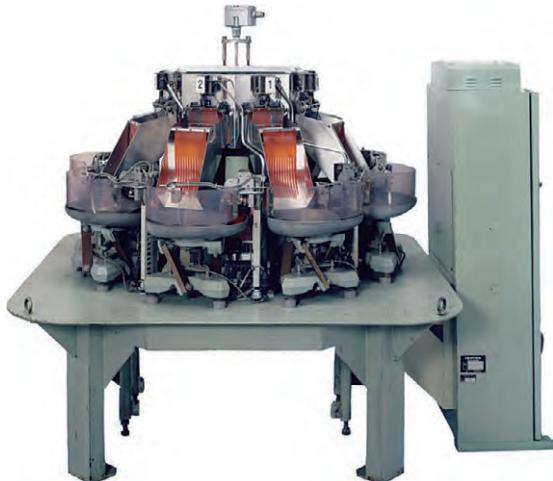
- 開館時間：9:30～16:30
- 利用料：無料
- 利用できない日：土、日、祝日、年末年始、お盆
- 住所：〒331-8537 埼玉県さいたま市北区日進町1-40-2
- 電話番号：048-654-7034
- HPアドレス：<http://www.naro.affrc.go.jp/index.html>
- 交通機関：JR大宮駅からバス10分、
自衛隊前バス停下車徒歩5分



National Agriculture and Food Research Organization (NARO) Bio-oriented Technology Research Advancement Institution (BRAIN)

- Hours open: 9:30–16:30
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, year-end/New Year's, Bon holidays
- Address: 1-40-2 Nisshin-cho, Kita-ku, Saitama-shi, Saitama 331-8537
- Tel: +81-48-654-7034
- URL: <http://www.naro.affrc.go.jp/index.html>
- Access: 10 mins. by bus from JR Omiya Sta. to Jieitai-mae stop and 5 mins. on foot

組合せ計量機(ACW-M-1)



(本体外形寸法：幅1800mm, 奥行1800mm, 高さ1500mm, 重量1500kg)

石田衡器製作所(現(株)イシダ)は、1972年(昭和47)年に、サイズの異なるピーマンを組み合わせて一定の重さに仕分けするピーマン充填用自動はかりの特許を出願し、後に特許を取得した。

当時、農産物の袋詰めは、人手に頼っていたことから時間がかかり、また、詰め過ぎによる大きな損害が生じていた。本機は、連続投入されたピーマンを回転円板・振動装置・リンク機構により搬送し、一つずつ計量した後、中央演算装置で、指定の組み合わせ重量に最も近いものを選び出す。毎分30組を150±2gの精度で傷つけず仕分けることができた。

本機は、1973(昭和48)年に製造された初号機であり、農協で実際に使用されていたものを譲り受け、滋賀県栗東市の同社滋賀事業所のロビーに動作可能な状態で保存されている。

本機シリーズは、現在までの累積出荷台数が3万台を超え、スナック菓子・農産物・ソーセージ・冷凍食品・薬品・機械部品など、大きさや形状がばらばらの商品を一定量ごとにパッケージする定量袋詰め装置の世界シェア70%を占めている。本技術は、食品のみならず様々な産業分野に広く使われている。

《写真提供：株式会社イシダ》

Multihead Weigher ACW-M-1

This machine, manufactured by Ishida Scales Mfg. Co., Ltd. (currently Ishida Co., Ltd.) in 1973, combines green peppers of different sizes and sorts them into groups of a certain weight. Green peppers that are continuously loaded are first delivered via the rotating disk, vibrator and linkage mechanism, and then weighed one by one. The central processing unit selects a combination of pieces whose weight is closest to the designated combined weight. The machine was capable of sorting 30 combinations per minute with an accuracy of 150 ± 2 g without damaging them. The technology is used not only in the food industry, but also widely in various industries.

非公開

Off exhibition

株式会社イシダ 滋賀事業所テクノビル

○住 所：〒520-3026 滋賀県栗東市下鈎959-1

Shiga Office Techno Bldg., Ishida Co., Ltd.

● Address: 959-1 Shimomagari, Ritto-shi, Shiga 520-3026



ウォシュレットG (温水洗浄便座)



もともと日本では、温水でおしりを洗うという習慣はなかったが、東洋陶器(現TOTO)がアメリカン・ビデ社製の「ウォッシュエアシート」と呼ばれる医療用洗浄便座の輸入販売を1964(昭和39)年に開始した。これは医療器具的な性格が強かったこともあり、思うように売れなかつたが、同社は温水洗浄便座は必ず日本の一般家庭に普及すると確信し、1978(昭和53)年に自社開発を決意した。

開発にあたっては、洗浄性能や使い勝手などを日本人に合ったものにするため、おしりの洗浄ポイントや水量・水温、噴射角度など必要な多くのデータが社内で一から集めら

れた。それらをもとに、温水の温度制御技術や専用熱交換器の開発、洗浄ノズルの格納方法の検討など多くの新技術が開発され、1980(昭和55)年に発売にこぎつけたのが、この「ウォシュレットG」である。

温水洗浄便座は、テレビCMの効果とも相まって急速に普及が進み、やがて他社からも販売されるようになった。現在の世帯普及率は70%を超え、日本人の生活様式やトイレの設備環境を一変させた。現在では、「ウォシュレット」は温水洗浄便座の代名詞にもなっている。

WASHLET G (Toilet Seat with Shower Unit)

WASHLET G is the first-generation toilet seat with a warm water spray unit, which TOTO LTD. developed and started releasing in 1980. Originally, Japanese people were by no means in the habit of washing the bottom with water. However, believing in the dissemination of the toilet seat with a warm water spray unit into general households, TOTO started development in 1978, and struggled through the release after overcoming various difficulties.

The apparatus spread rapidly thanks to the effect of TV commercials, and similar products were released in the course of time. The penetration rate for households exceeds 70% at present and the products drastically changed the lifestyle of Japanese people and the lavatory equipment environment. At present, Toto's 'Washlet' has become synonymous with a toilet seat and warm water spray unit.

公開

On exhibition (Reservation required for 20 persons or more)

TOTOミュージアム

- 開館時間：10:00～17:00（入館は16:30まで）
- 利用料：無料 団体要予約(20名以上)
- 利用できない日：月曜・年末年始・夏期休暇
- 住所：〒802-8601 福岡県北九州市小倉北区中島2-1-1
- 電話番号：093-951-2534
- HPアドレス：<http://www.toto.co.jp/museum/>
- 交通機関：JR小倉駅小倉城口からタクシーで約10分

TOTO Museum

- Hours open: 10:00-17:00 (Entry closes at 16:30.)
- Admission fee: Free
- Days closed: Mondays, summer vacation period, year-end/New Year's holidays
- Address: 2-1-1 Nakashima, Kokurakita, Kitakyusyu, Fukuoka 802-8601
- Tel: +81-93-951-2534
- URL: <http://www.toto.co.jp/museum>
- Access: About 10 mins. by taxi from Kokurajyo Exit at Kokura Sta., JR Line



「土の館」

—北海道の土作りとトラクターの博物館—



この施設では、トラクターや機械式農機具を中心とし、その系統だった保存展示を行っている。その目的は、伝承すべき営農哲学を実物教材(農業機械)によって示すことである。なかでも、トラクターをはじめとする農業機械群は、主に道内の農場で実際に使用されたもので、第二次世界大戦終結後の大型化・機械化が急速に進んだ時期のものを中心としている。80台を有するトラクターは、各地域、各営農者への導入、使用、館への寄贈・寄託の経緯が記録され、我が國の他地域とは根本的に異なる北海道の大規模営農変

遷史の機械面からの証人となっている。また、これらにかかわる資料も多く収集されており、一般的な企業博物館・資料館とは異なって、自社製品展示はほとんどない。

現在は省略された機能を持つ過去の機械式耕起は、土作りという面から理にかなったものであり、現代の先進的機械でも使い方を誤れば地力を失わせるという事実を指摘している。また、実物教材として土を基本とした遺産を、現代の機械式農業への教訓伝承のために用いる努力とともに、農場の自己記録の推奨などを実施している。

Soil and Tractor Museum of Hokkaido

This museum was established under the theme of the history of agricultural machines and the management of soil operated on by the machinery. The aim is to present a philosophy of agricultural management to be passed on to the next generation through the actual educational materials (agricultural machines).

The group of agricultural machines comprising 80 tractors and other machinery includes especially those that were used mainly on farms in Hokkaido and manufactured during the period when up-sizing and mechanization rapidly progressed after World War II. Such machines serve as testaments to the transitional history of large-scale agricultural management in Hokkaido, which is fundamentally different from that in other areas in Japan.

The museum also houses many documents related to the farming machines.

公開(団体利用は要予約)

On exhibition (Reservation required for groups)

土の館

- 開館時間：9:00～16:00
- 利 用 料：無料
- 利用できない日：土、日、祝日およびスガノ農機(株)の
休業日(7、8月は無休)
- 住 所：〒071-0502 北海道空知郡上富良野町
西2線北25号
- 電話番号：0167-45-3055
- HPアドレス：<https://www.cfe-oc.com/museum/>
- 交通機関：旭川空港から車で35分
またはJR上富良野駅から車で5分



Tsuchi-no-yakata

- Hours open: 9:00–16:00
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays,
holidays of Furano branch, Sugano Farm Machinery Mfg. (No days closed in Jul.–Aug.)
- Address: Nishi 2-sen Kita-25 go, Kamifurano-cho, Sorachi-gun, Hokkaido 071-0502
- Tel: +81-167-45-3055
- URL: <http://www.sugano-net.co.jp/yakata.html>
- Access: 35 mins. by car from Asahikawa Airport,
5 mins. by car from Kami-Furano Sta., JR Line

機械学会黎明期の学術図書 (機械学会誌創刊号、機械工学術語集及び機械工学便覧)



機械学会誌創刊号：1897(明治30)年12月

真野文二教授の提唱で創設され機械学会は、「機械学会誌」創刊号(第1巻第1号)を発刊した。内容は発刊の辞、論説及報文12編、特許抜粋3編などが収録され、国内機械技術者の情報受発信の場となった。

機械工学術語集：1901(明治34)年～1924 (大正13)年

1901(明治34)年から1924(大正13)年12月までの歳月をかけ刊行された。「術語とは学術技芸上において特別なる意味を有する言葉の謂なり。言語文章は思想を運搬する鉄道機関車なり、学術技芸を山間、海濱、都会、田舎の差別無く自在に運搬するところの鉄道機関車とも云うべき術語はなるべく平易なる文字にして口に唱へ易く耳に悟り易き

ことを期すべし」と記され、当時としては斬新な編集方針となっている。

第壹輯…蒸氣及蒸氣機関之部、1910(明治43)年

第貳輯…材料及構造の強弱之部1924(大正13)年

第參輯…機械製作法工作機械及工具之部

水力学及水力機械之部：1914(大正3)年

第四輯…機構及機械設計之部：1917(大正6)年

第五輯…内燃機関之部及全体之補遺：1924(大正13)年

機械工学便覧：1934(昭和9)年

「機械工学便覧」は、8カ年に亘り22名の委員の努力と約2万円の経費を投じて完成した。メートルで記述され、本文660ページ、それまでの機械工学と技術との集大成として1934(昭和9)年2月に刊行された(A6判、704ページ、定価2円50銭)もので、本会創立以来の大事業であった。

《写真提供：日本機械学会》

A Group of Publications by JSME in its Early Days

- The First Issue of Journal of the Society of Mechanical Engineers

December 1897

This is the first issue of Volume 1 of the 'Academic Journal of SME' first published in December, 1897, by SME, which was established in 1897. The publication includes twelve editorials and published reports, three excerpts of patents, etc. and played the role of providing opportunities for transmitting and receiving information for domestic mechanical engineers.

- Collection of Mechanical Engineering Technical Terms (Vol. 1 to Vol. 5)

1901 to 1924

The Collection of Mechanical Engineering Technical Terms was compiled over the course of 25 years. The editing policy is to compile simple and easy-to-pronounce terms. The entire books are divided into sectoral volumes, and it can also be said that the collection established the foundation for enabling the transfer of foreign technologies into Japan using Japanese language.

- Mechanical Engineering Handbook 1934

This is an integrated achievement of mechanical engineering and technologies (A6 size, 704 pages) that was published over eight years and was the largest project of JSME since its foundation.

公開

On exhibition

日本機械学会事務局 図書室

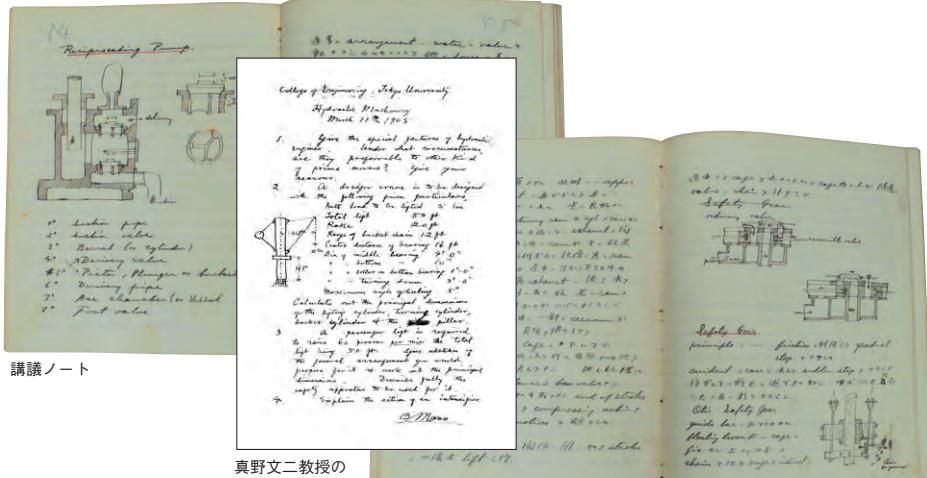
- 公開時間：9:00～16:30
- 利用料：無料
- 利用できない日：土、日、祝日、年末年始
- 住所：〒160-0016 東京都新宿区信濃町35信濃町
煉瓦館5階
- 電話番号：03-5360-3500
- HPアドレス：<http://www.jsme.or.jp/>
- 交通機関：JR信濃町駅から徒歩1分

The Japan Society of Mechanical Engineers bureau/exhibit room

- Hours open: 9:00-16:30
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, year-end/New Year's holidays
- Address: 5F Shinanomachi Rengakan, 35 Shinano-machi, Shinjuku-ku, Tokyo 160-0016
- Tel: +81-3-5360-3500
- URL: <http://www.jsme.or.jp/>
- Access: 1 min. on foot from Shinanomachi Sta., JR Line



東京帝國大学水力学及び水力機講義ノート (真野文二/井口在屋教授)



講義ノート

真野文二教授の
試験問題

本資料は東京帝國大学工学部機械工学科における1905(明治38)年当時の講義ノートである。

第1冊は『水力学及水力機』で、前半の Hydraulics(水力学)は井口在屋教授、後半の Hydraulics Machinery(水力機械)は真野文二教授によるものである。授業中に配布された資料、試験問題のプリントなどから当時のレベルの高さが偲ばれる。

機械学会初代幹事長(会長)の真野文二教授(1881(明治14)年工部大学校卒業)は、1886(明治19)年から3年間イギリスに留学後、1889(明治22)年～1913(大正2)年まで帝國大学工科大学(工部大学校が東大に合併)教授として教鞭をとる。その間、イギリスの權威ある技術者の会(I. Mech. E)の会員に

推薦され、1897(明治30)年に機械学会を創設、初代幹事長(会長)となる。同氏の資料は乏しく、今回の同教授による肉筆の試験問題などは貴重な資料である。第2冊は「数学第二」で講義者は記入されず不明だが、内容は解析学の講義(微分学、積分学、微分方程式)内容である。

この講義ノートの筆記者は小田村有芳氏(つねか)で、授業後自宅で清書したものであると思われる。同氏は1906年(明治39年)東京帝國大学工学部機械工学科を卒業、恩賜銀時計授受の秀才であった。また同氏は、畠山一清氏(荏原製作所創設者)と同級である。この講義ノートは子息小田村四郎氏(前拓殖大学総長)が所持していたが、今回日本機械学会に寄託された。

Lecture Note 'Hydraulics and Hydraulic Machinery' by Professors Bunji MANO and Ariya INOKUTY at Imperial University of Tokyo

These documents are lecture notes of the Technical College, Faculty of Engineering, Imperial University of Tokyo, made in 1905.

The first note is 'Hydraulics and Hydraulic Machinery', the first half of which, 'Hydraulics', was written by Professor Ariya Inokuchi, the inventor of Inokuchi's centrifugal pump. The second half, 'Hydraulic Machinery', was written by Professor Bunji Mano, who founded the Society of Mechanical Engineers in 1897 and assumed the office of the first secretary general (chairman). The notes are a testament to the high level of lectures at that time through information, handouts of examination questions, etc.

The second note is the 'Mathematics II' and the lecturer is unknown and not indicated, but the contents cover the mathematical analysis (differential calculus, integral calculus and differential equation). The transcriber is Mr. Tsuneka Odamura, who graduated the Faculty of Mechanical Engineering of the university in 1906, and the notes were preserved by his son, Shiro Odamura (former president of Takushoku University).

公開

On exhibition

日本機械学会事務局 図書室

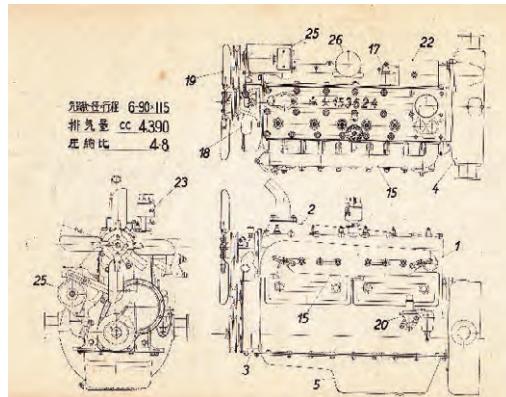
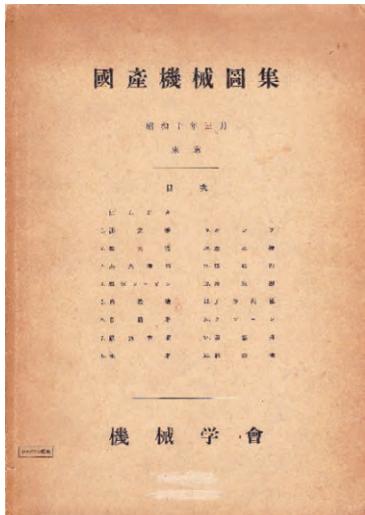
- 公開時間：9:00～16:30
- 利用料：無料
- 利用できない日：土、日、祝日、年末年始
- 住所：〒160-0016 東京都新宿区信濃町35信濃町
煉瓦館5階
- 電話番号：03-5360-3500
- HPアドレス：<http://www.jsme.or.jp/>
- 交通機関：JR信濃町駅から徒歩1分

The Japan Society of Mechanical Engineers bureau/exhibit room

- Hours open: 9:00-16:30
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, year-end/New Year's holidays
- Address: 5F Shinanomachi Rengakan, 35 Shinano-machi, Shinjuku-ku, Tokyo 160-0016
- Tel: +81-3-5360-3500
- URL: <http://www.jsme.or.jp/>
- Access: 1 min. on foot from Shinanomachi Sta., JR Line



国産機械製造の礎『国産機械図集』



昭和初期は、国産機械も外国製機械に劣ることのない優良な機械が製造されていたにもかかわらず外国製機械が重用され、教育界も外国製機械の図面を教授用に使用していた。

日本機械学会の学術図書『國產機械圖集』は、國產品に対する正確なる知識を一般技術者に周知し、國產愛用の念を起さしめ國產愛用促進につなげること及び機械工学教授上の参考図となることを目的に出版された。

内容は機械工学全般の機械を、外国製品に優る国産品であることを図解的に示した参考図16分野(測定機、蒸気罐、蒸気機関、蒸気タービン、内燃機、自動車、鉄道車両、水車、ポンプ、送風機、圧縮機、冷凍機、工作機械、クレーン、運搬機、紡織機の288枚[初版])が収録

されている。

自動車の分野には国産標準自動車の項目があり、ガソリン機関、変速機およびクラッチ、推進軸装置、前後車輪軸および後車軸歯車装置、舵取り装置、台枠および**ない**ばね装置、油圧制御装置、機械制御装置、放熱器、車台の図面など、機械工学を志す学生にとって貴重な教材であった。

1932(昭和7)年初版、1937(昭和12)年に改訂版を発行し、土木礦山機械、化学および雑機械の項目が加わり、当時の機械工学分野の優良国産機械が網羅された。その後も版を重ね、国内技術者の座右の書になり、わが国工業界・教育界の進歩発展に多大な貢献を果した。

'The Collection of Drawings for Japanese Machines'

The academic text 'The Collection of Drawings for Japanese Machines' issued by the Japan Society of Mechanical Engineers was published with a view toward 'disseminating correct knowledge of domestic products to general engineers and serving as reference drawings in terms of teaching mechanical engineering'. The book has undergone several updates since 1932 to become a precious educational material for students interested in mechanical engineering. On the other hand, for general engineers, the book was meaningfully used across the machinery industry, as it spurred awareness of commonly using domestic machines and promoted their utilization, thereby contributing greatly to the advancement and the development of industries and educational circles in Japan.

公 開

On exhibition

日本機械学会事務局 図書室

- 公開時間：9:00～16:30
- 利 用 料：無料
- 利用できない日：土、日、祝日、年末年始
- 住 所：〒160-0016 東京都新宿区信濃町35信濃町
煉瓦館5階
- 電話番号：03-5360-3500
- HPアドレス：<http://www.jsme.or.jp/>
- 交通機関：JR信濃町駅から徒歩1分

The Japan Society of Mechanical Engineers bureau/exhibit room

- Hours open: 9:00–16:30
- Admission fee: Free
- Days closed: Saturdays, Sundays, public holidays, year-end/New Year's holidays
- Address: 5F Shinanomachi Rengakan, 35 Shinano-machi, Shinjuku-ku, Tokyo 160-0016
- Tel: +81-3-5360-3500
- URL: <http://www.jsme.or.jp/>
- Access: 1 min. on foot from Shinanomachi Sta., JR Line



日本機械学会の沿革

1879（明治 12）年に我が国の工学関係の最初の学会である工学会（現・日本工学会）が設立された。その後、工学の発展に伴い各専門分野の研究が盛んとなって専門別の学会が設置され始め、本会も 1897（明治 30）年に眞野文二博士を代表者（幹事長）として創設された。

眞野文二博士は 1886 年に渡英して 'Institution of Mechanical Engineers'（英國機械技術者協会）の会員となり、同会の会員が大学の学位以上に尊ばれているという実情に驚き、帰国後本会の創立を提唱するに至った。日本機械学会の主な沿革を以下にまとめた。

年	日本機械学会の沿革
1897（明治 30）年	6月 12 日創立「機械学会」（正員 72 名）、機械学会誌第 1 号発行
1901（明治 34）年	機械工学術語集第 1 輯発行
1924（大正 13）年	社団法人設立許可（文部省）、会誌月刊
1934（昭和 9）年	機械工学便覧初版発行
1935（昭和 10）年	機械学会論文集創刊
1938（昭和 13）年	「日本機械学会」と改称
1957（昭和 32）年	創立 60 周年（年史、指定寄付金）
1958（昭和 33）年	欧文論文集創刊
1959（昭和 34）年	日本機械学会賞（論文・製品）、研究協力事業開始
1960（昭和 35）年	日本機械学会畠山賞
1982（昭和 57）年	日本機械学会奨励賞
1985（昭和 60）年	メカライフ創刊
1987（昭和 62）年	部門制度施行
1995（平成 7）年	特定公益増進法人認可（1995.11.24～2 年間）、現信濃町煉瓦館移転
1996（平成 8）年	本会ホームページ開設
1997（平成 9）年	創立 100 周年（年史、機械工学振興資金事業制度）
1999（平成 11）年	日本機械学会倫理規定制定、フェロー制度発足
2006（平成 18）年	8月 7 日は「機械の日」、8月 1 日～7 日は「機械週間」（メカウイーク）を制定
2007（平成 19）年	創立 110 周年、機械遺産認定、技術ロードマップ策定
2011（平成 22）年度	和文論文集電子化移行、一般社団法人へ法人格移行（内閣府）、准員廃止
2014（平成 26）年度	機械工学便覧の DVD 判発行
2017（平成 29）年度	創立 120 周年、日本機械学会誌カラー化

History of the Japan Society of Mechanical Engineers

In 1879, The Engineering Organization (presently The Japan Federation of Engineering Societies), the first academic engineering society in Japan, was established. Thereafter, research and studies in respective professional fields became active areas as engineering developed, and academic societies were established according to expertise one after another. The Japan Society of Mechanical Engineers (JSME) was founded in 1897, with Doctor Bunji MANO designated as the representative (President). He visited the United Kingdom in 1886 and became a member of the 'Institution of Mechanical Engineers (IME)'. He was surprised by the actual situation that the members of IME are much more respected than the university degrees and he suggested the foundation of JSME after he returned to Japan. The following table summarizes the major history of JSME.

Year	The major history of JSME
1897	Founded on June 12 as 'The Society of Mechanical Engineers' (Regular Members: 72); Issued The Society of Mechanical Engineers Journal No. 1.
1901	Issued the Book of Mechanical Engineering Technical Terms 1st Edition
1924	Granted permission to establish an incorporated association (Ministry of Education); Issued the Journal monthly.
1934	Issued the first edition of Mechanical Engineering Handbook
1935	First published the Transactions of The Society of Mechanical Engineers
1938	Changed the name to 'The Japan Society of Mechanical Engineers'
1957	60th Anniversary of foundation (Issuance of 60 years history, Designated donation)
1958	First published Bulletin of thesis in English
1959	Started JSME Medal (thesis/product) and research collaboration projects
1960	Started JSME Hatakeyama Award
1982	Started JSME Young Engineers Award
1985	First published MechaLife
1987	Implemented the division system
1995	Granted permission of Designated Public Interest Corporation (two years from November 24, 1995); Relocation to present Shinanomachi Rengakan building.
1996	Opened the JSME Home Page
1997	100th Anniversary of foundation (Issuance of 100 years history; Mechanical Engineering Promotion Fund Project System)
1999	Formulated the JSME Ethical Code; Inaugurated the fellowship system
2006	Formulated August 7 as the 'Machine Day'; August 1 to 7 as the 'Machine Week (Mecha Week)'
2007	110th anniversary of foundation, Certified the Mechanical Engineering Heritage and formulated the Technical Road Map.
2011	Computerized the Transactions of Thesis in Japanese; Shifted the corporate status to general incorporated association (Cabinet Office); Abolished the associate membership
2014	Issued the DVD version of Mechanical Engineers Handbook
2017	120th Anniversary of foundation; Color printing of JSME Journal

日本機械学会 機械遺産 認定基準

日本機械学会では、2007年6月に創立110周年を迎え、その記念事業の一環として、歴史に残る機械技術関連遺産を大切に保存し、文化的遺産として次世代に伝えることを目的に、日本国内の機械技術面で歴史的意義のある「機械遺産」(Mechanical Engineering Heritage)の認定を開始いたしました。

「機械遺産」の認定は、本会の行う重要な事業として、今後も継続致しますので、ぜひ一度現地を訪問され、「機械遺産」をご自身の目でご覧頂きたく、あわせて今後の「機械遺産」認定に対し、ご理解とご支援をお重ねてお願い申し上げる次第です。

《日本機械学会「機械遺産」認定基準》

2006年3月22日 理事会承認

2008年5月13日 変更

●目的

歴史に残る機械技術関連遺産を大切に保存し、文化的遺産として次世代に伝えることを目的に、主として機械技術に関わる歴史的遺産「機械遺産」(Mechanical Engineering Heritage)について日本機械学会が認定する。

●認定の指針

「機械遺産」とは機械技術の歴史を示す具体的な事物・資料であって、以下のいずれかに合致するものをいう。

- (1) 機械技術の「発展史上」重要な成果を示すもの（工学的視点から）。
- (2) 機械技術で「国民生活、文化、経済、社会、技術教育」に対して貢献したもの。

●各項目の内容

- (1) 機械技術発展史上重要な成果を示すもの

〔機械技術で独創性または新規性のあるもの／品質または性能が優秀なもの／機械技術の進歩発達の過程において一時代を画したもの（改良発達）／新たな産業分野の創造に寄与したもの（波及効果のあったもの）／設計上特筆すべき事項のあったもの／日本のものづくりの心と技を端的に示すもの〕

- (2) 機械技術で国民生活、文化・経済、社会、技術教育に対して貢献したもの

〔国民生活の発展、新たな生活様式の創出に顕著な貢献のあったもの／国民生活・文化に貢献したもの／地域の発展と活性化に貢献したもの／社会、文化と機械技術の関わりにおいて重要な事象を示すもの（最初、最古のもの）／動態保存で現在も活用されているもの／製造当時の姿を良くとどめているもの／意匠上特筆に値するもの／機械技術の継承を図る上で重要な教育的価値を有するもの〕

●認定基準

次の各項目のいずれかに該当するもので、広く機械技術・機械工学に寄与したもの。

- (1) 対象物が、その独自性（例えば、はじめて開発されたもの、最初のもの、現在最古のもの、以前に広く使われた機械で使用されている最後のもの）によって区別されるもの。
- (2) その他、機械技術史上の特徴を保有しているもの。
- (3) 既に博物館などで記念物として認定されたものも含む。

●認定対象

認定対象としては原則として

- (1) Site：歴史的景観を構成する機械遺産
- (2) Landmark：機械を含む象徴的な建造物・構造物
- (3) Collection：保存・収集された機械
- (4) Documents：歴史的意義のある機械関連文書類

●対象となる時代

原則として産業革命以降の工業化がなされた時代を対象とするが、必要に応じて範囲を適宜に拡大することを妨げない。また、年代の下限は設けない。

JSME Authorization Criteria for 'Mechanical Engineering Heritage'

[Objective]

The Japan Society of Mechanical Engineers (JSME) shall designate 'Mechanical Engineering Heritages' mainly related to historical mechanical technologies for the purpose of carefully preserving heritage objects and sites for future generations as cultural legacies.

[Authorization Guidelines]

The term 'Mechanical Engineering Heritage' shall indicate specific objects and information materials which have a history of mechanical technologies and shall be categorized into either of the following:

- (1) Specific objects and information materials that show important achievements in terms of 'history of development' of mechanical technology (from an engineering viewpoint); and
- (2) Those that contributed to 'people's lives, culture, economy, society and technology education.'

[Descriptions]

- (1) Specific objects and information materials that show important achievements in terms of 'history of development' of mechanical technology
 - Specific objects and information materials which possess originality or novelty;
 - Those whose quality or performance is excellent;
 - Those that marked a new era in furthering the advancement and development of mechanical technologies (improvement and development);
 - Those that contributed to the creation of new industrial fields (items that created a propagation effect);
 - Those that showed matters worthy of special mention in terms of design; and
 - Those that vividly show the spirit and skill of manufacturing in Japan.
- (2) Specific objects and information materials that contributed to people's lives, culture, economy, society, and technology education
 - Those that made a notable contribution to development of people's lives and the creation of new lifestyles;
 - Those that made a contribution to people's lives and culture;
 - Those that made a contribution to local development and revitalization;
 - Those that show significant events with respect to relationships among society, culture and mechanical technology (the first item, oldest item);
 - Those that are used at present, as they are preserved in working condition;
 - Those whose initial condition at the time of manufacturing is well preserved;
 - Those that merit special mention in terms of industrial design; and
 - Those with important educational value in terms of ensuring the carrying on of mechanical techniques.

[Authorization Criteria]

Specific objects and information materials fall under either of the following, and have contributed extensively to mechanical technologies and mechanical engineering.

- (1) Specific objects and information materials that are classified according to their uniqueness (for example, those developed for the first time, original items, the oldest items at present, the last machines that were used popularly in the past and are in service at present);
- (2) Those that retain features in terms of the history of mechanical engineering; and
- (3) Those that were already authorized as memorials by museums, etc.

[Authorization of Specific Objects and Information Materials (SOIM)]

In principle:

- (1) Site: Historic scenery that constituted of SOIM;
- (2) Landmark: Symbolic building and structure with machinery;
- (3) Collection: Machinery that is preserved or collected; and
- (4) Documents: Documents related to machinery with historical significance.

[Intended Time Period]

The time during which industrialization was facilitated following the Industrial Revolution shall be the target period, and it shall not preclude the expansion of the range retroactively as required. In addition, there shall be no limitation with regard to the latest year.

1 S 小菅修船場跡の曳揚げ装置

2 L 熊本大学の旧機械実験工場と文化財工作機械群

3 C 足踏旋盤『明治8(1875)年伊藤嘉平作』

4 C 陸用蒸気タービン

5 C 10A型ロータリエンジン

6 C ホンダCVCCエンジン

7 C 民間航空機用FJR710ジェットエンジン

8 C ヤンマー小型横形水冷ディーゼルエンジンHB形

9 C ふのくち式渦巻きポンプ

10 C 高周波発電機

11 C 東海道新幹線O系電動客車

12 C 230形233号タンク式蒸気機関車

13 C 旅客機YS11

14 C カブ号F型(ホンダ自転車用補助エンジン)

15 C 麦わら帽子製造用環縫ミシン

16 C 無停止杼換式豊田自動織機(G型)第1号機

17 C 活版印刷機

18 C コマツブルドーザーG40(小松1型均土機)

19 C オリンパスガストロカメラGT-I

20 C バックトン万能試験機

21 C 万能製図機械MUTOH『ドラフターMH-I』

22 C 万年自鳴鐘

23 C 「旧筑後川橋梁」(筑後川昇開橋)

24 D 機械学会黎明期の学術図書
(機械学会誌創刊号,機械工学語集及び機械工学便覧)

25 D 東京帝国大学水力学及び水力機講義ノート
(真野文二/井口在屋教授)

26 S 三居沢発電所関係機器・資料群

27 S 三池港水圧式閘門と蒸気式浮クレーン

28 C 円太郎バス(フォートTT型)

29 C 機械式通信機器群(谷村株式会社新興製作所製)

30 C 自働算盤(機械式卓上計算機)パテント・ヤズ・アリスマートール

31 C 電機事業創業期の国産誘導電動機および設計図面

32 S 札幌市時計台の時計装置

33 L 旧峠岸水車場

34 C 親歯車ホブ盤HRS-500のマスター・ウォームホイール

35 C ロコモビル(国内最古の自家用乗用自動車)

36 C アロー号(現存最古の国産乗用自動車)

37 C 英国製50フィート転車台

38 L としまえん「カルー・セル エルドラド」

39 L 旧金毘羅大芝居(金丸座)の廻り舞台と旋回機構

40 C たま電気自動車(E4S-47 I)

41 C 内燃機関式フォークリフト

42 C 高砂荘原式ターボ冷凍機

43 C 自動改札機

44 L 青函連絡船及び可動橋

45 C 幹線用電気機関車ED15形

46 C 岡谷蚕糸博物館の織糸機群

47 C 豊田式汽力織機

48 C 油圧ショベルUH03

49 C ファスナーチェーンマシン(YKK-CM6)

50 C 多能式自動券売機

51 L ステンレス鋼製車両群(東急5200系と7000系)

52 L 吉野山ロープウェイ

53 C 池貝工場製第1号旋盤
(現存最古の動力旋盤)

54 C 卓上複写機リコピ-101

55 C ウォシュレットG(温水洗浄便座)

56 L 機械式立体駐車装置 ロートパーク

57 C 国産化黎明期の家庭用電化機器

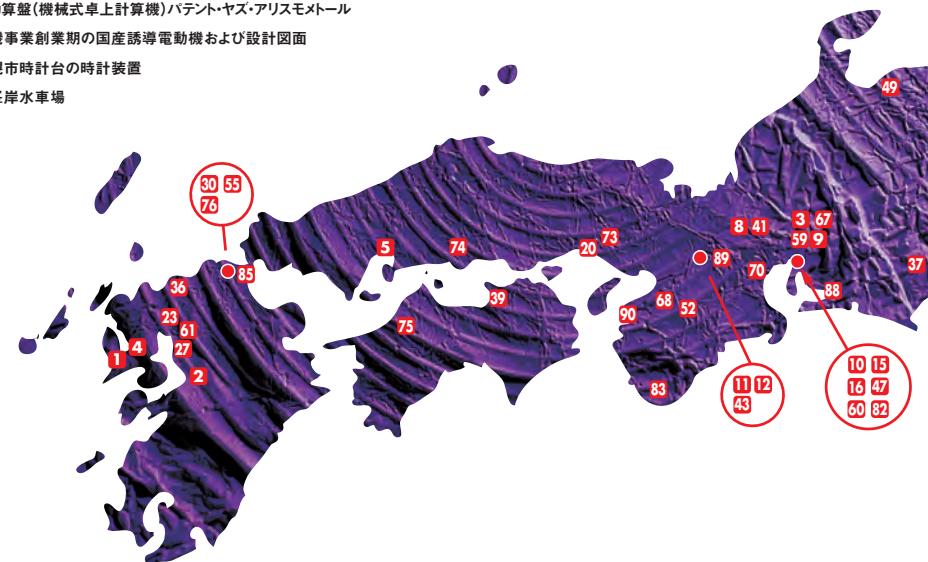
58 C 旧横須賀製鉄所 スチームハンマー

59 C 大隈式非真円平軸受とGPB形円筒研削盤

60 C 国産初の16ミリ映写機(エルモA型)

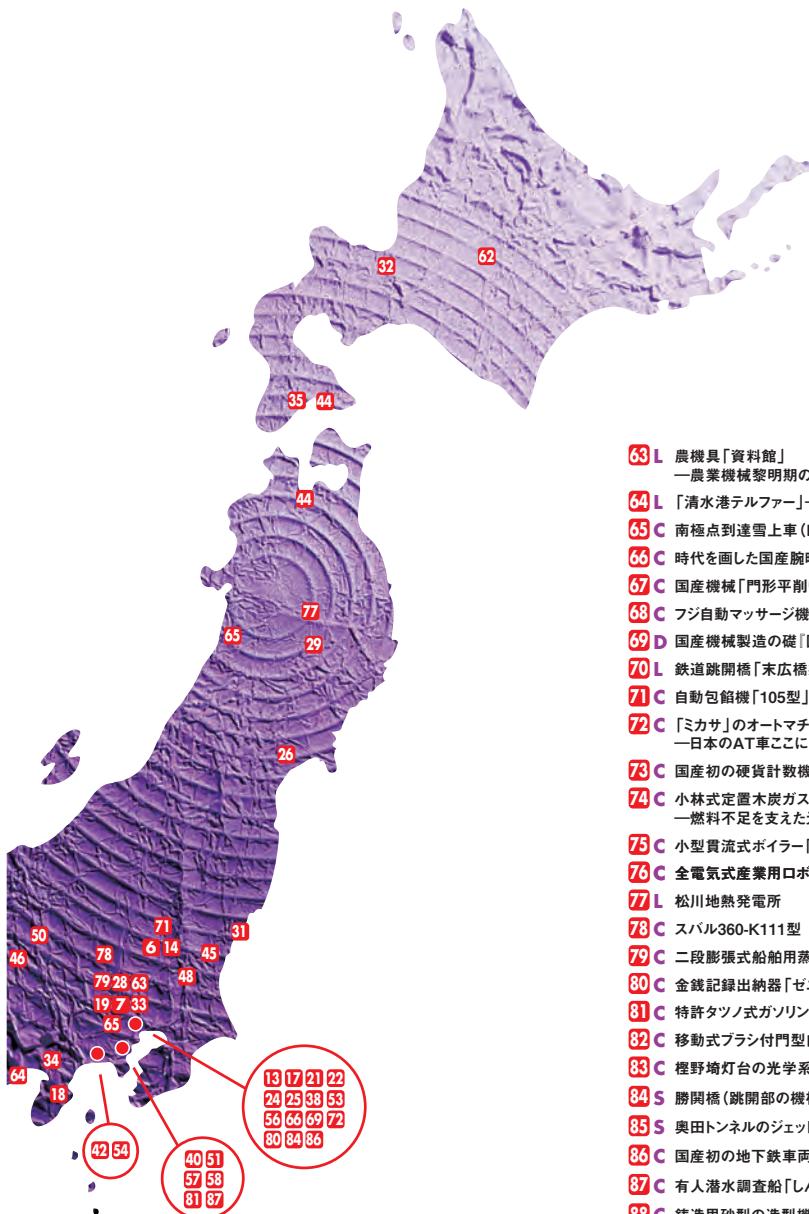
61 C からくり人形 弓曳き童子

62 L 「土の館」—北海道の土作りとトラクターの博物館—



機械遺産(2007–2017年認定)所在地

Location of Mechanical Engineering Heritages (Certificated in 2007–2017)



- 63 L 農機具「資料館」
—農業機械黎明期の機械と史料の博物館—
- 64 L 「清水港テルファー」—日本の貨物輸送を支えた港湾機械—
- 65 C 南極点到達雪上車(KD604,KD605)
- 66 C 時代を画いた国産腕時計
- 67 C 国産機械「門形平削り盤」—工部省赤羽工作分局製—
- 68 C フジ自動マッサージ機—世界初の量産型マッサージチェア—
- 69 D 国産機械製造の礎「国産機械図集」
- 70 L 鉄道跳開橋「末広橋梁」
- 71 C 自動包餡機「105型」—世界の食文化を陰で支える—
- 72 C 「ミカサ」のオートマチックトランミッション
—日本のAT車ここにはじまる—
- 73 C 国産初の硬貨計数機
- 74 C 小林式定置木炭ガス機関
—燃料不足を支えた元祖バイオマスエンジン—
- 75 C 小型貴流式ボイラー「ZP型」
- 76 C 全電気式産業用ロボット「モートマン-L10」
- 77 L 松川地熱発電所
- 78 C スバル360-K111型
- 79 C 二段膨張式船舶用蒸気エンジン
- 80 C 金銭記録出納器「ゼニアイキ」
- 81 C 特許タツノ式ガソリン計量機 型式25号
- 82 C 移動式ブラン付門型自動洗車機
- 83 C 横野埼灯台の光学系機械装置
- 84 S 勝開橋(跳開部の機械設備)
- 85 S 奥田トンネルのジェットファン縦流換気システム
- 86 C 国産初の地下鉄車両「モハ1000形1001号」
- 87 C 有人潜水調査船「しんかい2000」
- 88 C 鋳造用砂型の造型機械「C-11型生型造型機」
- 89 C 組合せ計量機(ACW-M-1)
- 90 C 全自動手袋編機(角型)

機械遺産(2007-2017年認定)所在地一覧表 1-90

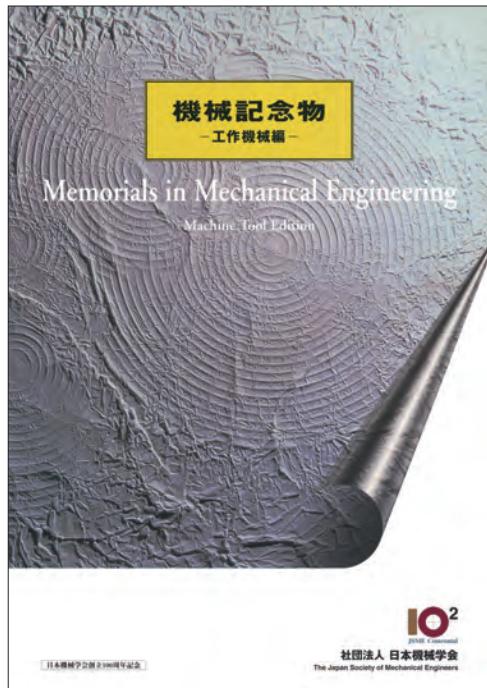
No.	分類	遺産名(* : 非公開)	所在地
1	S	小菅修船場跡の曳揚げ装置	長崎県長崎市
2	L	熊本大学の旧機械実験工場と文化財工作機械群	熊本県熊本市
3	C	足踏旋盤《明治8(1875)年伊藤嘉平作》	愛知県犬山市
4	C	陸用蒸気タービン	長崎県長崎市
5	C	10A型ロータリエンジン	広島県府中町
6	C	ホンダCVCCエンジン	栃木県茂木町
7	C	民間航空機用FJR710 ジェットエンジン	東京都調布市
8	C	ヤンマー小形横形水冷ディーゼルエンジンHB形	滋賀県長浜市
9	C	ゐのくち式渦巻きポンプ	愛知県犬山市
10	C	高周波発電機	愛知県刈谷市
11	C	東海道新幹線O系電動客車	京都府京都市
12	C	230形233号タンク式蒸気機関車	京都府京都市
13	C	旅客機YS11*	東京都大田区
14	C	カブ号F型(ホンダ自転車用補助エンジン)	栃木県茂木町
15	C	麦わら帽子製造用環縫ミシン	愛知県名古屋市
16	C	無停止杼換式豊田自動織機(G型) 第1号機	愛知県名古屋市
17	C	活版印刷機	東京都中央区
18	C	コマツブルドーザー G40(小松1型均土機)	静岡県伊豆市
19	C	オリンパスガストロカメラGT-I	東京都八王子市
20	C	バックトン万能試験機*	兵庫県高砂市
21	C	万能製図機械MUTOH「ドラフター MH-I」	東京都世田谷区
22	C	万年自鳴鐘	東京都台東区
23	C	「旧筑後川橋梁」(筑後川界開橋)	福岡県大川市 佐賀県佐賀市
24	D	機械学会黎明期の学術図書(機械学会誌創刊号、機械工学論文集及び機械工学便覧)	東京都新宿区
25	D	東京帝国大学水力学及び水力機講義ノート(真野文二/井口在屋教授)	東京都新宿区
26	S	三居沢発電所関係機器・資料群	宮城県仙台市
27	S	三池港水圧式閘門と蒸気式浮クレーン	福岡県大牟田市
28	C	円太郎バス(フォードTT型)*	埼玉県さいたま市
29	C	機械式通信機器群 (谷村株式会社新興製作所製)	岩手県花巻市
30	C	自動算盤(機械式卓上計算機)パテント・ヤズ・アリスモメトール	福岡県北九州市
31	C	電機事業創業期の国産誘導電動機および設計図面	茨城県日立市
32	S	札幌市時計台の時計装置	北海道札幌市
33	L	旧峯岸水車場	東京都三鷹市
34	C	親衛車ホブ盤HRS-500のマスター・ウォームホイール	静岡県沼津市
35	C	ロコモビル(国内最古の自家用乗用自動車)	北海道北斗市
36	C	アロー号(現存最古の国産乗用自動車)	福岡県福岡市
37	C	英国製50フィート転台	静岡県川根本町
38	L	としまえん「カルーセル エルドラド」	東京都練馬区
39	L	旧金毘羅大芝居(金丸座)の廻り舞台と旋回機構	香川県琴平町
40	C	たま電気自動車(E4S-47 I)	神奈川県横浜市
41	C	内燃機関式フォークリフト	滋賀県近江八幡市
42	C	高砂荘原式ターボ冷凍機	神奈川県厚木市
43	C	自動改札機	京都府京都市
44	L	青函連絡船及び可動橋	青森県青森市 北海道函館市
45	C	幹線用電気機関車ED15形*	茨城県ひたちなか市

分類 **S** (Site) : 歴史的景観を構成する機械遺産
L (Landmark) : 機械を含む象徴的な建造物・構造物
C (Collection) : 保存・収集された機械
D (Documents) : 歴史的意義のある機械関連文書類

No.	分類	遺産名(* : 非公開)	所在地
46	C	岡谷蚕糸博物館の織糸機群	長野県岡谷市
47	C	豊田式汽力織機	愛知県名古屋市
48	C	油圧ショベルUHO3	茨城県土浦市
49	C	ファスナーチェーンマシン(YKK-CM6)	富山県黒部市
50	C	多能式自動券売機	長野県佐久市
51	L	ステンレス鋼製車両群 (東急5200系と7000系)*	神奈川県横浜市
52	L	吉野山ロープウェイ	奈良県吉野町
53	C	池貝工場製第1号旋盤(現存最古の動力旋盤)	東京都台東区
54	C	卓上複写機リコピー 101	神奈川県海老名市
55	C	ウォシュレットG(温水洗净便座)	福岡県北九州市
56	L	機械式立体駐車装置 ロートパーク*	東京都新宿区
57	C	国産化黎明期の家庭用電化機器	神奈川県川崎市
58	C	旧横須賀製鉄所 スチームハンマー	神奈川県横須賀市
59	C	大隈式非真円平軸受とGPB形円筒研削盤*	愛知県大口町
60	C	国産初の16ミリ映写機(エルモA型)*	愛知県名古屋市
61	C	からくり人形 弓曳き童子*	福岡県久留米市
62	L	「土の館」	北海道上富良野町
63	L	農機具「資料館」	埼玉県さいたま市
64	L	「清水港テルファー」	静岡県静岡市
65	C	南極点到達雪上車(KD604, KD605)	東京都立川市 秋田県にかほ市
66	C	時代を画した国産腕時計	東京都墨田区
67	C	国産機械「門形平削り盤」	愛知県犬山市
68	C	フジ自動マッサージ機*	大阪府太子町
69	D	国産機械製造の礎「国産機械図集」	東京都新宿区
70	L	鉄道跳開橋「末広構梁」	三重県四日市市
71	C	自動包餡機「105型」	栃木県宇都宮市
72	C	「ミカサ」のオートマチック・トランスマッision	東京都千代田区
73	C	国産初の硬貨計数機	兵庫県姫路市
74	C	小林式定置木炭ガス機関	広島県福山市
75	C	小型貫流式ボイラー「ZP型」*	愛媛県松山市
76	C	全電気式産業用ロボット「モートマン-L10」	福岡県北九州市
77	L	松川地熱発電所	岩手県八幡平市
78	C	スバル360-K111型	群馬県太田市
79	C	二段膨張式船舶用蒸気エンジン	埼玉県東松山市
80	C	金銭記録出納器「セニアイキ」	東京都中央区
81	C	特許タツノ式ガソリン計量機 型式25号*	神奈川県横浜市
82	C	移動式ブラシ付門型自動洗車機*	愛知県名古屋市
83	C	檍野埼灯台の光学系機械装置	和歌山県串本町
84	S	勝間橋(跳開部の機械設備)	東京都中央区
85	S	奥田トンネルのジェットファン縦流換気システム*	福岡県北九州市
86	C	国産初の地下鉄車両「モハ1000形1001号」	東京都江戸川区
87	C	有人潜水調査船「しんかい2000」	神奈川県藤沢市
88	C	鋳造用砂型の造型機械「C-11型生型造型機」*	愛知県豊川市
89	C	組合せ計量機(ACW-M-1)*	滋賀県栗東市
90	C	全自動手袋編機(角型)	和歌山県和歌山市

機械記念物(工作機械編) (1997年認定)

Memorials in Mechanical Engineering (Machine Tool Edition) (Certificated in 1997)



日本機械学会は1997年に創立100周年を迎え、その記念事業の一環として日本国内に残り歴史的意義ある機械の現状調査を実施し、その中から産業革命の担い手である工作機械を取り上げ小冊子にまとめ、それを機械記念物として認定した。ここに掲載された29件の工作機械は江戸末期から明治末期(1912年)までに国内または外国で製造されたものである。これらの中には、機械遺産として再認定されたものがあり、重要文化財に指定されたものもある。本会が認定した機械記念物(工作機械)も機械技術史上で重要であることから、本書で紹介する。

Memorials in Mechanical Engineering (Machine Tool Edition) was published in 1997 as the 100th anniversary year of the Japan Society of Mechanical Engineers. In this book, certificated machine tools are introduced because these are also very important in the history of machinery in Japan.

1997年の日本機械学会創立100周年記念に認定された 機械記念物(工作機械編)

No.	名称	所在場所	現在の保存・展示	時代	製造所
A1	平削り盤	北海道開拓記念館	保存・展示	明治期	Loudon Brothers, Glasgow
A2	フライス盤	(同上)	(同上)	(同上)	Brown & Sharp Mfg.
B3	旋盤(大型工作機械)	株日本製鋼所・室蘭製作所	使用中	1908	Hulse & Co.Ltd.
B4	中ぐり盤	(同上)	(同上)	明治期	Hulse & Co.Ltd., Manchester
C5	旋盤	日本工業大学・工業技術博物館	保存・展示	1907	池貝鉄工所
C6	車輪旋盤	(同上)	(同上)	1905	Craven Brothers Ltd., Manchester
D7	旋盤(9FT 英式)	国立科学博物館	(同上)	1889	池貝鉄工所
E8	旧横須賀製鉄所スチームハンマー 3t	ヴェルニー記念館	(同上)	1865	Internationale Crediet-en Handels-Vereeniging, Rotterdam
F9	旧横須賀製鉄所スチームハンマー 0.5t	ヴェルニー記念館	(同上)	1865	Internationale Crediet-en Handels-Vereeniging, Rotterdam
G10	門形平削り盤(菊花紋章付)	博物館明治村	(同上)	1879	工部省赤羽工作分局
G11	旋盤	(同上)	(同上)	1896	Selig Sonnenthal & Co.
G12	旋盤	(同上)	(同上)	1897	American Tool Works
G13	ボール盤	(同上)	(同上)	1885	製造所不明
G14	スチームハンマー	(同上)	(同上)	1881	スウェツ・ガーバイド・バルカン鉄工場
H15	豎削り盤(江戸末期の工作機械)	国立科学博物館	(同上)	1863	Netherlandsche Stoom BOOT MAATSCHAPPIJ [NSBM]
I16	旋盤	日立金属(株) 九州工場鑄物記念館	(同上)	明治期	伝: 薩摩藩集成館製
J17	ラジアルボール盤	九州大学工学部	使用中	1912	Cincinnati-Bickford TOOL CO.
J18	エアハンマ	(同上)	使用中	1911	B. & Massey, MANCHESTER
J19	ドリル研削盤	(同上)	使用中	1911	Sellers Co.
J20	旋盤	(同上)	保存中	1912	Sebastian Lathe Co.
K21	立削り盤	唐津バルブ工業(株)	使用中	1890	E & Ph. Bouey, Paris
L22	豎削盤(江戸末期の工作機械)	三菱重工業(株) 長崎造船所史料館	保存・展示	1857	Netherlandsche Stoom BOOT Maatschappij [NSBM]
M23	旋盤	熊本大学工学部	(同上)	1906	Selig Sonnenthal & Co.
M24	旋盤	(同上)	(同上)	1906	Dempstar Moore & Co.
M25	旋盤	(同上)	(同上)	1907	Norton Co.
M26	ボール盤	(同上)	(同上)	1906	W. F. & J. Barns Co., Rockford III.
M27	平削り盤	(同上)	(同上)	1906	The American Tool Works Co., Cincinnati
N28	形削り盤	尚古集成館 (株)島津興業資産管理部	(同上)	1863	Netherlandsche Stoom BOOT Maatschappij [NSBM]
O29	車輪旋盤(鉄道用大型旋盤)	鹿児島交通(株)南薩鉄道記念館	(同上)	1907	Craven Brothers Ltd., MANCHESTER

A～O は所在場所(を示す)。

Memorials in Mechanical Engineering (Machine Tool Edition)

certificated at the 100th anniversary of JSME on 1997

No.	Machine Tool Name	Location List	Condition	Era	Factory
A1	Planing machine	The Historical Museum of Hokkaido	exhibit	The Meiji Era	Loudon Brothers, Glasgow
A2	Milling machine	(ditoo)	(ditoo)	(ditoo)	Brown & Sharp Mfg.
B3	Lathe: Large lathe	The Japan Steel Works,Ltd. Muroran Plant	use	1908	Hulse & Co.Ltd.
B4	Boring machine	(ditoo)	(ditoo)	The Meiji Era	Hulse & Co.Ltd., Manchester
C5	Lathe	Museum of Industrial Technology, Nippon Institute of Technology	exhibit	1907	Ikegai Iron Works
C6	Car wheel lathe	(ditoo)	(ditoo)	1905	Craven Brothers Ltd., Manchester
D7	Lathe(9ft lathe), Ikegai Standard engine lathe No.1	National Science Museum of Japan	(ditoo)	1889	Ikegai Iron Works
E8	Former Yokosuka Arsenal's Steam hammers	Verny Commemorative Museum	(ditoo)	1865	Internationale Crediet-en Handels-Vereeniging, Rotterdam
F9	Former Yokosuka Arsenal's Steam hammers	Verny Commemorative Museum	(ditoo)	1865	Internationale Crediet-en Handels-Vereeniging, Rotterdam
G10	Double housing planing machine	Museum Meiji-Mura	(ditoo)	1879	Made by Akabane Engineering Works, Ministry of Industry
G11	Lathe	(ditoo)	(ditoo)	1896	Selig Sonnenthal & Co.
G12	Lathe	(ditoo)	(ditoo)	1897	American Tool Works
G13	Drilling machine	(ditoo)	(ditoo)	1885	unidentified factory
G14	Steam hammer	(ditoo)	(ditoo)	1881	Sweets Carbide Vulcan Works
H15	Slotting machine	National Science Museum of Japan	(ditoo)	1863	Netherlandsche Stoom BOOT MAATSCHAPPIJ [NSBM]
I16	Lathe	Hitachi Metals Ltd., Kyushu Works, Foundry Monument	(ditoo)	in the early The Meiji Era	descend: made by Satsuma Shuseikan
J17	Radial drilling machine	Faculty of Engineering, Kyushu University	use	1912	Cincinnati-Bickford TOO CO.
J18	Pneumatic hammer	(ditoo)	use	1911	B. & Massey, MANCHESTER
J19	Drill pointer	(ditoo)	use	1911	Sellers Co.
J20	Lathe	(ditoo)	exhibit	1912	Sebastian Lathe Co.
K21	Slotting machine	Karatsu Valve Industry Co.	use	1890	E & Ph. Bouey, Paris
L22	Slotting machine	The Museum, Nagasaki Ship & Machinery Works of Mitsubishi Heavy Industries,Ltd.	exhibit	1857	Netherlandsche Stoom BOOT Maatschappij [NSBM]
M23	Lathe	Faculty of Engineering, Kumamoto University	(ditoo)	1906	Selig Sonnenthal & Co.
M24	Lathe	(ditoo)	(ditoo)	1906	Dempstar Moore & Co.
M25	Lathe	(ditoo)	(ditoo)	1907	Norton Co.
M26	Drilling machine	(ditoo)	(ditoo)	1906	W. F. & J. Barns Co., Rockford III.
M27	Planing machine	(ditoo)	(ditoo)	1906	The American Tool Works Co., Cincinnati
N28	Shaping machine	Museum "Shoko Shusei-Kan" Historical Property Administration Dept., Shimadzu Co.	(ditoo)	1863	Netherlandsche Stoom BOOT Maatschappij [NSBM]
O29	Car wheel lathe	Nansatu Railway Museum Kagoshima Kotsu Co.	(ditoo)	1907	Craven Brothers Ltd., MANCHESTER

謝　辞

機械遺産は、2007年の日本機械学会創立110周年を記念して始まった事業です。2017年現在90件の機械遺産を認定しました。

2008年度からは、本会「技術と社会部門」のご協力により、同部門に「機械遺産委員会」を設置して認定作業に当たりました。理事会は、この機械遺産委員会から毎年提案される各機械遺産候補が、本会として機械遺産に相応しいかを、理事会の管下に「機械遺産監修委員会」を設置し、その審査を基に決定致しました。下記に、認定まで御尽力下さった夫々の委員氏名と本書に関わった方々の氏名(敬称略)を掲載させて頂き、心より御礼を申し上げます。

2017年10月吉日　日本機械学会創立120周年記念「機械遺産小委員会」　委員長　堤　一郎

Address of gratitude

Mechanical Engineering Heritage 'JMechEH' is the activity that began in 2007 in celebration of the 110th anniversary of the Japan Society of Mechanical Engineers 'JSME'. Since then, JSME has authorized 90 'JMechEHs' as of 2017. With the cooperation of the 'Technology and Society Division', the 'Committee of JMechEH' was set up within the division in 2008 and deals with the authorization process. The executive board established the 'Supervising Committee of JMechEH' under the board to judge whether each candidate for 'JMechEH' nominated every year by the 'Committee of JMechEH' qualifies for 'JMechEH' status under the authorization of JSME, and designated 'JMechEH' based on their examination. We place the name of each committee member who made an effort for authorization and the name of each person concerned with this book as follows and also give many hearty thanks.

on this day, October, 2017

Chairperson of the 'Sub-committee of JMechEH' for the 120th anniversary of JSME

Ichiro TSUTSUMI

技術と社会部門「機械遺産委員会」: The Committee of Mechanical Engineering Heritage

池森 寛*、石田正治、市原猛志、大久保英敏*、緒方正則*、小野寺英輝、門田和雄、神谷和秀、黒田孝春、権上かおる、佐藤智明、高橋征生、堤 一郎*、福澤清和、星 朗、村田良美、吉田敬介* (*は委員長経験者、*Chairperson & Former Chairperson)

Hiroshi IKEMORI*, Shoji ISHIDA, Takeshi ICHIHARA, Hidetoshi OHKUBO*, Masanori OGATA*, Hideki ONODERA, Kazuo KADOTA, Kazuhide KAMIYA, Takaharu KURODA, Kaoru GONJO, Tomoaki SATO, Yukio TAKAHASHI, Ichiro TSUTSUMI*, Kiyokazu FUKUZAWA, Akira HOSHI, Yoshimi MURATA, Keisuke YOSHIDA*

機械遺産監修委員会: The Supervising Committee of Mechanical Engineering Heritage

(故) 笠木伸英、河田耕一、久保司郎、久保田裕二、小林敏雄、(故) 斎藤 忍、鈴木一義、田口裕也、柘植綾夫、堤 一郎、堤 正臣、富坂 賢、長島 昭*、藤江正克、本阿弥眞治、松久 寛、三輪修三*、森村 勉 (*は委員長経験者、*Chairperson & Former Chairperson)

the late Nobuhide KASAGI, Koichi KAWATA, Shiro KUBO, Yuji KUBOTA, Toshio KOBAYASHI, the late Shinobu SAITO, Kazuyoshi SUZUKI, Hiroya TAGUCHI, Ayao TSUGE, Ichiro TSUTSUMI, Masaomi TSUTSUMI, Ken TOMISAKA, Akira NAGASHIMA*, Masakatsu FUJIE, Shinji HONAMI, Hiroshi MATSUHISA, Shuzo MIWA*, Tsutomu MORIMURA

日本機械学会創立 120 周年記念「機械遺産小委員会」:

The Sub-committee of Mechanical Engineering Heritage for the 120th anniversary of JSME

岩見健太郎、大久保英敏、堤 一郎*、福澤清和、松岡茂樹 (*は委員長、*Chairperson)

Kentaro IWAMI, Hidetoshi OKUBO, Ichiro TSUTSUMI*, Kiyokazu FUKUZAWA, Shigeki MATSUOKA

協力者: Collaborator

天野武弘、有信睦弘、池田 宏、大島まり、岡部幹彦、松野建一

Takehiro AMANO, Mutsuhiro ARINOBU, Hiroshi IKEDA, Mari OSHIMA, Mikihiko OKABE, Kenichi MATSUNO

2017年 日本機械学会創立120周年記念

機械遺産 2007-2017 —機械遺産でたどる機械技術史—

Mechanical Engineering Heritage
-Legacy of Machinery & Mechanical Engineering in Japan-

2017年11月17日発行

著作兼
発行者

一般社団法人日本機械学会
(代表者 会長 大島まり)

非売品

印刷所

三美印刷株式会社
東京都荒川区西日暮里5-9-8

発行所

一般社団法人日本機械学会
〒160-0016
東京都新宿区信濃町35番地
信濃町煉瓦館5階
TEL 03-5360-3500 (代表)
FAX 03-5360-3507

