

# Circular

理工サーキュラー

第一回

## 桜理祭

## 開催

02

CST+なひと  
ナノテックグループ総長  
中森 秀樹さん

04

桜理祭、ココが“初めて”

06

桜理祭イベントコレクション

特集

08

桜理祭ができるまで

10

私の研究歴 134  
水晶発振器の研究と人との出会い  
—お釈迦様の掌の上に居る？  
電子工学科教授 作田 幸憲

12

学生記者が行く！ 028

13

ZOOM UP !! CIRCLE  
日本大学理工学部硬式庭球部/  
現代音楽研究会

14 culture .....

15 announcement .....

16 event report .....

ナノテックグループ総長

## 中森 秀樹



日本大学理工学部（CST）で過ごした学生時代を自分の力（十）にかえて、各界で活躍する卒業生にお話を伺う「CST+なひと」。

今回は、日本で初めてDLCコーティングの産業化に成功し、DLCにさまざまな機能を付加し医療分野やバイオ分野へ応用範囲を拡大しているナノテックグループの総長、中森秀樹さん（物理学科卒）です。

炭素を制御し  
夢の材料を生成

DLC (Diamond-Like Carbon) コーティングとは、炭素の薄膜によるコーティング技術です。真空中にイオン化した炭化水素ガスを放出し、金属材料に電圧をかけることによって、炭素原子を薄膜状に蒸着させて部材の表面を改質します。DLCというのとはとも放電現象やイオン化技術の研究過程で偶然発見された物質で、硬くて電気を通さないダイヤモンドのような性質から「ダイヤモンドライク」という名称が生まれました。DLCの特長は、ダイヤモンドのように硬く表面は滑らかという特性です。摩擦係数が少なく耐摩耗性が高いことから、工業用機械を中心にさまざまな産業で応用展開されてきました。

私は理工学部物理学科で核融合、高温プラズマの制御を研究し、卒業後は民間企業の研究機関に就職しました。

大学の研究室で行っていた研究がそのまま生かされるような職場でした。低温プラズマで薄膜を作る応用技術の研究を進めていましたが、ようやく産業化の目処がついた矢先に会社の業績悪化から研究部門が閉鎖されてしまいました。そこで、仲間や出資者を募ってナノテック株式会社を起業し、研究を継続してDLCコーティング技術の実用化にこぎつけました。

炭素はダイヤモンドからグラファイトまで、構造によって両極端の性質があります。プラズマで炭素を制御することで、ダイヤモンドより硬くグラファイトより滑らかな材料を生み出すことができました。

「材料を制す」から  
「規格を制す」へ

弊社はDLCの「コーティング装置製作」「受託加工」「表面分析」という3部門を行っています。すでにDLCはさまざまな業界で使われていますが、今後目指しているのは環境・エネルギー分野（太陽電池、新エネルギー）、新素材分野（カーボン半導体）、健康・医療分野（生体適合材料）への応用です。DLCにいろいろな要素を付加して異なる特性を発現させ、半導体化させたり生体適合性を持たせたりします。DLCを含む高機能性を持つカーボン膜を、弊社ではICF (Intrinsic Carbon Film) と呼んでいます。バイオ関連、医療関連、電気

関連等の各企業を「ナノテックグループ」としてグループ運営し、ここ柏市を拠点として、周辺企業とともにシリコンバレーのような炭素素材の集積地「カーボンバレー」を目指して、研究・開発に取り組んでいます。

「材料を制する者は世界を制する」とよくいわれますが、今後は「規格を制する」ことがカギとなります。DLCは新しい材料のため、これまで標準規格がありませんでした。分析器や測定器を作るとともに、国際標準の規格を策定している最中です。規格を公開すれば必ず真似されますが、同時に業界の裾野拡大にもつながります。弊社はDLCコーティングの先駆けであり、業界のトップを走ってきました。ですからこれからも業界で存在感を發揮し続け、オピニオンリーダーであり続けたいと考えています。

## 悩んだら大学へ

私は大学卒業後すぐに就職し、その後起業しました。大学で得た知識と経験を元に研究・開発を行いDLCコーティングの産業化に成功しましたが、

それでも学部卒業程度の知識しか持ち合わせていませんでした。より高度な理論を獲得したい、そして製品化に際しては効率性と品質向上が必要であると考え、理論と実践を学ぶために大学卒業から10年ほどたつてから大学院に入学しました。物理学で理学博士となり、さらに理論を応用した生産技術を学んで工学博士となりました。

私の父は九州大学で物理学の教員をしていました。私の名前「秀樹」は湯川秀樹さんからいただき、父が名づけたものです。湯川秀樹さんが卒業した

京都大学の物理学科を目指していましたがなかなか難しかったので、「それなら湯川秀樹さんが創設にかかわった日本大学の物理学科にしよう」と、理学部物理学科に入学しました。

教えてもらう立場の高校までとは違い、大学は自ら研究ができる場所です。そして全国からさまざまな人が集まり、一緒に大学生活を送り共同で実験や研究を行うことで、初めて社会性というものが経験できる場所です。卒業して社会に出たらそれで終わりではなく、私のように悩んだときに戻れる場所でもあります。私は今でも日本大学にはお世話になっていて、常に大学と共にあるという感覚です。京都大学ではなく日本大学に行つて本当に良かったと思っています。

日本大学はスケールが大きく、卒業生はどこにでもいます。日大生がもつ

と母校愛を抱けば、これからもつと日本大学は羽ばたけると思っています。悩んだら大学に戻つてきてください。日本大学にはきちんと対応できる態勢が整っています。

### なかもり ひでき

- 1959年 福岡県生まれ
- 1985年 理工学部物理学卒業
- 1998年 ナノテック株式会社代表取締役社長
- 1999年 日本大学大学院理工学研究科 博士前期課程物理学専攻修了
- 2002年 同 博士後期課程物理学専攻修了(理学博士)
- 2005年 平成17年度文部科学大臣表彰科学技術賞受賞
- 2006年 日本大学大学院生産工学研究科 博士後期課程機械工学専攻修了(工学博士)
- 2007年 東久邇宮記念賞受賞(発明学会)
- 2009年 黄綬褒章受章
- 2011年 日本大学校門社社長 副会長
- 2014年 日本大学理工学部校友会 副会長

### 学部長からのメッセージ

## 祭りの灯を さらに大きなものに



理工学部長  
電子工学科教授  
山本 寛

私は学部生時代を北九州で過ごしました。神輿が路地を練り歩く地元の祭りから『無法松の一生』で知られる「小倉祇園太

鼓」まで、折に触れては「祭り」や「祭事」に参加したものです。祭りは元来、信仰に根差していたものでしたが、時代の変化につれて宗教的な色彩が薄れ、地域を挙げた祭りとしての意味合いが強くなってきました。ところが最近では、全国各地の祭りが減少していると聞きます。あるニュースによると、ガイドブックに掲載されていた祭りが10年で9つも消えた県がある

そうです。その主たる原因は担い手の不足で、このことは地域の人口の減少などもあるかと思えますが、ある面では地域コミュニティへの帰属意識の低下も意味しているといえるでしょう。理工学部・短期大学部(船舶校舎)・大学院理工学研究科には、多くの地域から学生が集まっていますが、自身の地元のことを誇らしく話してくれる学生が随分と減ったようにも感じ

ています。今号のテーマは、「桜理祭」です。私は自身の習志野祭から通算すると30年近く「山の家」という模擬店を学生たちと出店してきました。もちろん、私自身がお祭り好きであるということも否定しませんが、理工学部の一員としての「個」(identity)を学生とともに高めていきたいという一心でここまで続けてきています。今年も多くの卒業生

が、学部祭にあわせて「里帰り」してくれたことを考えると、その想いはしっかりと伝わっていると実感しています。祭りは参加する人たちの熱い想いをエネルギーとして燃え上がるものですので、「桜理祭」の隆盛は、理工学部の氣勢の象徴でもあります。皆さんとともに祭りの灯をさらに大きくしながら、活力の溢れるキャンパスにしていきたいでしょう。

桜理祭実行委員が解説！

# 桜理祭、ココが初めて”

その2

その1

## ステージが 14号館中庭に

## 2校舎 合同開催



オープニングでの学部長あいさつもお初



1929年に始まった「工学祭」は当初、演芸会として催されていました。戦後は低予算の中で研究発表の場となりましたが、1966年、「生活と技術」「学生生活における人間関係と学問の追求」「科学と理想」という統一テーマを掲げ、駿河台校舎の「工学祭」と習志野校舎（現船橋校舎）の「習志野祭」に展開されました。以降「習志野祭」は47年の歴史を歩んできました。駿河台校舎の「工学祭」は1976年に「大江戸祭」と名称を変えて17回行われ、1993年には「青駿祭」となり2014年までに22回開催されました。

そして2015年、長年2つの校舎で別々に開催されてきた理工学部の学部祭「青駿祭」と「習志野祭」は、理工学部のキャンパス整備事業に伴い、初めての2校舎合同開催「第一回桜理祭」として生まれ変わりました。

良<sup>々</sup>点

☆模擬店・展示が充実

反<sup>省</sup>点

★駿河台校舎での周知不足



ウエルカムアーチ  
(中央門)



“第一回”がまぶしいウエルカムアーチ（西門）



習志野祭のメインステージは過去3年、交通総合試験路に設置していました。理工スポーツホール前の野球場に設置していたこともあります。今回は新たな試みとして、14号館中庭にステージを設置しました。

これまでになく建物に囲まれたステージだったので、搬入・撤去に一苦労。また、撮影制限のあるゲストが登壇した際の警備にも気を遣いましたが、模擬店街から近いのと校舎の上階からもステージが見られるので、これまで以上にたくさんのお客さんにステージでのイベントを楽しんでいただきました。今回から展示やCSTサイエン

スキッズ（実験）の場所を14号館に集約したので人が集まりやすく、またステージがある14号館中庭は会場全体のちょうど真ん中にあたるため、桜理祭がステージを中心にして盛り上がりました。

良<sup>々</sup>点

☆いろいろな場所から見られる  
☆模擬店街から近い

反<sup>省</sup>点

★搬入・撤去が難しい  
★撮影制限の管理が難しい





その5

CSTラジオ

その4

講演会開催

その3

ミス・ミスターCST  
コンテスト開催



初代ミスターCST  
原口 健太さん

趣味は野球(ポジションはキャッチャー)と  
ドラム

初代ミスCST  
佐藤 碧さん

趣味はダンス。  
サークルは基礎スキー  
同好会 BUMS に所属。  
スキー歴は子どもの頃  
から



学園祭といえば……ミスコンを思い浮かべる人が多いかもしれませんが。しかし理工学部は女子学生の割合が少ないため、これまで学部祭でミスコンは行われてきませんでした。そこで、記念すべき「第一回桜理祭」にあたり、ミス&ミスターCST コンテストの初開催を企画。イベントの目玉企画となりました。

とはいえ「果たして出場してくれる女子が集まるのか?」、これは実行委員全員の不安材料でした。あまたいる男子学生からミスター候補を募るには、心配なかったのですが。ピラを配ったり、知り合いに声をかけたり、サークルを訪ねて勧誘したりして出場者を募集した結果、ミスター候補が4名、ミス候補が3名集まりました。

幸い企画倒れにならず、無事にコンテストを開催することができ、学外からの来場者にも投票してもらって人気企画になりましたし、「学園祭らしさ」を出すことができました。

【初代ミス・ミスターCSTのお二人に優勝コメントをいただきました】

ミスターCST 原口 健太さん  
(海洋建築工学科1年)

ニックネーム:「はらけん」  
エントリーのきっかけ: 友達の推薦  
ミスターCSTになった感想: 本当によろしいです。初代のミスターなので、さらにうれしいです。

ミスCST 佐藤 碧さん  
(まちづくり工学科1年)

ニックネーム:「あおちゃん」  
エントリーのきっかけ: 友達の推薦  
ミスCSTになった感想: まさか自分が選ばれると思っていなかったので驚きましたが、とてもうれしいです。



これまで習志野祭では、校内放送を利用してBGMを流したり、イベントの告知や迷子のお知らせを行ったりしていました。今回初めて、校内放送を利用した「CSTラジオ」に挑戦しました。事前にWEBでアンケートを採り、担当DJがその結果を基に話しました。「CSTラジオ!」という声を入れたオリジナルのジングル(番組の節目に挿入される短い音楽)も作りました。



船橋校舎の習志野祭は近隣地域の方々には「地域のお祭り」のひとつとして周知されてきました。子ども連れの来場者が多いので、子ども向け(ファミリー向け)の企画イベントを数多く用意していましたが、今回新たに大人向けの企画イベントとして「第一回桜理祭講演会」を開催し、社会で活躍されている理工学部の卒業生お二人を講演者としてお招きしました。

当初想定していた大人の方だけではなく、子ども連れの方にも聴いていただき、参加者からは好評をいただきました。

良<sup>2</sup>点

☆これまでにない大人向けのイベント

反省点

★開催決定が遅れ、パンフレットに載せられなかった

市原 英樹氏 (写真左)

「超高層ビル解体技術「テコレップシステム」—キーワードは環境!—」

大成建設(株)建設本部技術部建築技術室次長  
工業化学科(現物質応用化学科)卒業

小林 良夫氏 (写真右)

「科学鑑定の実際—真実はひとつ—」

法科学鑑定人(日本大学理工学部講師)  
工業化学科(現物質応用化学科)卒業

## 桜理祭イベントコレクション



BINGO!! —2015—



ハモなら!!



○×王

### 桜理祭1日目



理工戦隊ナレンジャー



格闘ゲームトーナメント



光の世界 一筒の中からの招待状



電気でパン作り



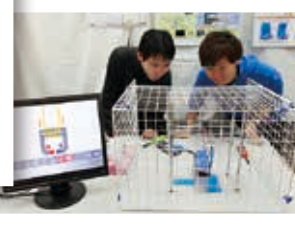
ミニ四駆工房



英語&日本語弁論大会  
※同日開催



船橋キャンパスウォッチング  
(研究施設公開) ※同日開催



研究室公開



船橋市立坪井中学校吹奏楽部  
(地域プロジェクト)

### 桜理祭2日目



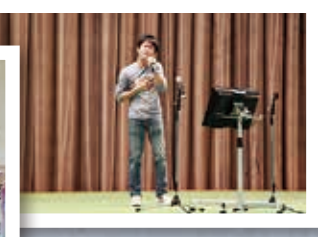
あいにくの雨で屋外イベントは中止。ステージイベントは理工スポーツホールで行われました。



ナラシノ BUSAIKU!?



紅白歌合戦 Z in 桜理祭 (審査員)



紅白歌合戦 Z in 桜理祭  
(熱唱する出演者)



女装コンテスト



Dance Floor (客席の様子)



Dance Floor



第一回桜理祭講演会



# 桜理祭3日目



パフォーマンス大会



昭和の遊び



子ども広場



ペットボトルロケット



鼓龍(地域プロジェクト)



ミスCST候補者



ミスターCST候補者



ミス・ミスターCSTコンテスト



閉会宣言  
(第一回桜理祭実行委員長による一本締め)



ゲストトークショー&抽選会~



井上麻里奈さん(左)、ゆかなさん(右)



ゲストの登場に沸く客席

## 第二回桜理祭 もぎてんランキング 結果発表!



- ① 初参加で1位を取れたことがほんとに嬉しかったです。
- ② 薄利多売の焼きそば。
- ③ 前日から仕込みを行いました。(想像以上にお客様が来て間に合わなかったケド)
- ④ 「主食になるものが焼きそばくらいしかない」と言われました。
- ⑤ 来年も1位を取れるよう頑張ります。



- ① 数ある団体の中から「だに屋」を選んでいただきありがとうございました。2位に入賞することができ、心から嬉しく思ってます。
- ② コンセプトはオンリーワン。どこの団体とも被らないようなメニューを心がけています。今年は主力商品である鯨の竜田揚げ、ベーコンともに大好評でした。
- ③ 揚げたてをクイック提供できるように心がけました。
- ④ 鯨が初体験のお客様は恐る恐る食べていましたが、「美味しい」と言っていたのが印象的でした。
- ⑤ 1位を目指して「だに屋」を成長させていきたいです。



- ① よっしゃー!
- ② 見た目はたい焼き、中身はお好み焼き。その名はお好みたい焼き!!
- ③ 納得がいく旨いもの作り、作業の効率化、チャレンジ精神。『およげ! たいやきくん』をホルンで吹いて客寄せしました。
- ④ 『初めて食べる!』や『美味しい!』という声があり、リピーターが続出でした。(3日間、毎日買いに来てくれた人も)
- ⑤ 一番旨くて人気な屋体を目指します! 来年は1位を奪う!!



① 喜びの言葉 ② 店のコンセプト&主力商品 ③ 工夫した点 ④ お客様の反応&感想 ⑤ 来年に向けて



# 桜理祭ができるまで Making of 'Ouri Festival'

2015

	Feb. 2	Mar. 3	Aip. 4	May 5	Jun. 6
<p>主な役割・仕事</p> <p>全体</p>	<p>準備委員会 ：第一回桜理祭 テーマ決定</p>		<p>1年生の勧誘 各局の説明会 (新歓プレ)  1年生の局決め</p> 	<p>第1回企画立案会議 (1ブレ) ：各局の年間計画発表</p>	<p>第1回協議会 (委員会と先生方との協議) ：「習志野祭」「青駿祭」 の合同開催決定</p> <p>合同開催・名称変更に伴 い「習志野祭実行委員会」 解散</p>
<p>イベント局</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>当のイベント企画&amp;運営等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ステージ</li> <li>CSTサイエンスキッズ</li> <li>スタンブラリー/もぎてんランキング</li> <li>CST ラジオ</li> <li>講演会</li> </ul> </div>	<p><b>第一回桜理祭テーマ ~ Next Color ~</b></p> <p>第一回桜理祭では、大学近隣の皆様方をはじめ、本学学生や教職員等、数多くの人々がかかわりを持ち、人それぞれのカラーを出し合える場所と考えました。学部・学科・学年の枠を超えさまざまな人たちとかがわり、それぞれのカラーを持って行動し、桜理祭を通じて、個性あふれる人間形成ができるよう願いを込めました。また、理工学部の学部祭一本化により、新たな学部祭を築き上げていく第一歩になるという想いを「次へ」という意味のNEXTに込め、テーマとしました。</p> <p>☆ テーマカラーは白、サブカラーは赤</p>		<p>昨年イベント実績を踏まえて、企画立案  イベント案が実現可能か考察しながらブラッシュアップ</p>	<p>ミス&amp;ミスターコンテスト参加者募集・勧誘</p> <p>放送決定</p>	
<p>広報局</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>パンフレット</li> <li>広報物(宣伝ポスター、チラシ類)</li> <li>WEBサイト</li> <li>Twitter</li> </ul>	 <p>桜理祭マスコットキャラクター "ふーぶく"</p>		<p>【学園祭マスコットグランプリ】参加、投票喚起</p> <p>構成案作成</p> <p>開設準備 開始</p>	<p>デザイン、コンテンツ作成</p>	
<p>総務局</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>渉外(協賛企業)</li> <li>地域プロジェクト</li> <li>模擬店・展示</li> <li>フリーマーケット</li> </ul>			<p>電話交渉</p>	<p>第1回企業訪問 参加団体と電話交渉 参加団体募集、第1回説明会</p>	
<p>製作局</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ウェルカムアーチ(中央門・西門)</li> <li>ステージバック</li> <li>子ども広場</li> </ul>	<p>製作物決定</p>	<p>図面作成</p>	<p>企画立案(5月まで) 企画立案(5月まで)</p>	<p>図面作成、試作 図面作成、試作</p>	<p>図面作成、部材割り 図面作成、部材割り</p>







**Jul. 7**      **Aug. 8**      **Sep. 9**      **Oct. 10**      **Nov. 11**      **Dec. 12**

赤字は開催当日の作業


「第一回桜理祭実行委員会」発足  
第2回企画立案会議 (2プレ)  
第2回協議会



委員会室をサークル棟からテクノスペース15の会議室に移動  
第1回仕事週間 (集中して作業を行う期間)  
習志野台納涼大会参加 (模擬店出店)  
夏合宿 (福島)  
トークショーゲスト決定

第2回仕事週間  
第3回企画立案会議 (3プレ)  
：学部祭の内容決定  
第3回協議会

当日の警備についての連絡会 (1~2年生向け)  
第4回協議会  
前日準備




第一回桜理祭開催 (案内、警備)




第4回企画立案会議 (4プレ)  
：各局の反省事項発表  
第5回協議会


横看板作製 (中央門 & 西門脇)



リハーサル  
予備実験

アンケート開始、放送スケジュール決定  
開催決定

参加者募集・勧誘  
リハーサル (10月まで)  
講演者依頼



最終確認  
最終確認  
オリジナル・ジングル制作

イベント全体の運営






デザイン作成、頁レイアウト  
デザイン

校正作業  
完成、掲示依頼  
完成

印刷、完成

校内放送 (BGM、告知)  
記録写真・動画撮影


【学園祭マスコットグランプリ】結果発表

**13,104票獲得!**  
**“ふーぶく”2位健闘**

2014年は、5位に甘んじた“ふーぶく”。2015年は学部一丸となって“ふーぶく”を応援、優勝を目指しました。投票最終日、暫定1位となるも結果は惜しくも2位。小差で優勝を逃したものの、大躍進を遂げました。


“ふーぶく”より

残念ながら優勝を逃してしまっただぶく。でも、みんなといっしょに、優勝争いに絡む善戦ができたぶく! うれしいぶく! ありがとうぶく!  
リベンジはぜったいするぶくよ。“優勝”っていう来年の目標ができたぶく。これからも応援よろしくぶく~!



協賛企業決定、協賛内容交渉  
第1回参加団体訪問

第2回企業訪問:協賛内容決定、パンフ掲載内容決定



第2回参加団体訪問  
第2回説明会

協賛品受け取り、当日掲示用企業ポスター等受け取り  
最終確認

参加団体サポート  
参加団体対応、調理器具配布、ごみ箱設置、水場確認

出店場所決定、調理器具発注、椅子・長机数確認

参加者募集

参加者情報整理



子ども広場の看視



図面完成

作製

仮組み、塗装

設置、補修

解体

図面完成

作製

完成

設置、補修

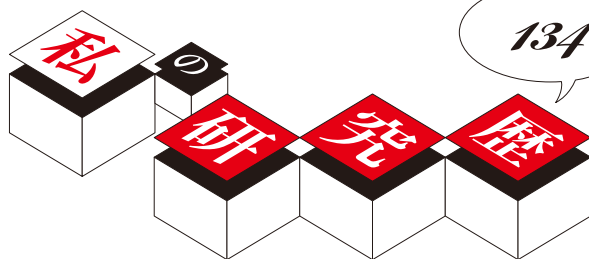
解体

作製

完成

解体





電子工学科教授

作田 幸憲

## 水晶発振器の研究と人との出会い

### ——お釈迦様の掌の上に居る？——



#### 1. はじめに

学生の頃、社会の進歩のバロメーターは「ネジがどのくらい使われているか」だということを知ったことがあった。いくらか前のこと、このバロメーターは「水晶デバイスがどのくらい使われているか」に変わったと聞いた。確かに自動車为例に見ると、40年程前に利用されていた水晶デバイスは時計用とラジオの電子チューナー程度であったが、今ではエンジン制御装置、エアバッグ、カーナビゲーションシステム、キーレスエントリー等々、利便性を向上させる機器の開発に伴って水晶デバイスの利用が増加し続けている。

#### 2. 中学校・高校時代の恩師との出会い

私は早生まれで、かつ仮死状態で生まれたためか身体が小さく、とくに小学校の低学年のときは劣等生を絵に描いたような子どもであった（母いわく、通信簿はいつもアヒルの行進「2ばかり一列に並んでいる」）。

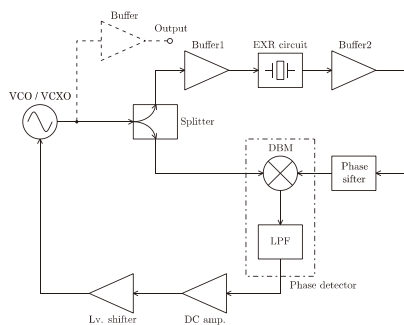
#### 3. 大学時代の恩師との出会い

転機は引越しにあった。中学校に進学し、中学2、3年生のとき、担任の藤原廣先生により土曜日の放課後、数学をみっちり仕込まれた。当時、父がCB無線機販売の仕事をしており、藤原先生がアマチュア無線の趣味から父の会社のことをご存じて、将来、父の跡を継ぐなことを数学が重要だから勉強させたと、後に教えてもらった。先生は教員になる前、大手電機メーカーの技術者として働いていたとのことで、大学ノートの文字ばかりの式を見せていただいたとき、単純にも「かつこいいなあ」「自分も解けるようになりたい」と思ったことが、理工系に進みたいと思っただけであった。

教えていただいた。須山研究室は電気工学科の高周波研の流れを汲む研究室の一つで、高周波研では昭和の早い時期から水晶発振器に関する研究を行い日本で初めてトランジスタを用いた水晶発振器も開発した。その伝統を引き継ぐ須山研究室であったが、私自身はそのようなことも知らず、ただコンピュータに触れるということのみが目的であった。卒業研究では、発振器のことを広く学べとのことから振動論や非線形微分方程式、電子回路を勉強した。

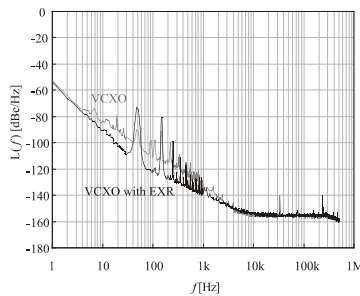
大学院に進み、修士課程では水晶振動子を利用して直接マルチバイブレータから安定な低周波数を得る分周波発振器を研究させていただいた。併せて修士1年のとき、須山先生より東京工業大学で開催されていた精密周波数に関する委員会へ行くよう言われ、参加させていただくようになった。この委員会には、当時の周波数関連技術に関わる世界的にも著名な先生方が多数おられ、この後の多くの委員会にも参加させていただき、発表を通じて指導していただく幸運に恵まれることとなった。

水晶共振回路を用いた  
(水晶) 発振器の構成

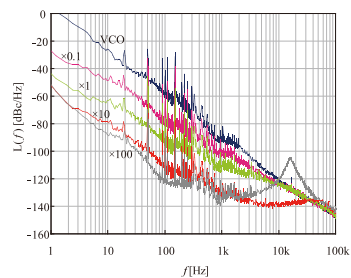


## さくたゆきのり

1952年2月 東京に生まれる  
1970年3月 日本大学高等学校卒業  
1974年3月 日本大学理工学部電気工学科卒業  
1976年3月 同大学院理工学研究科電気工学専攻修士課程修了  
1980年3月 同博士後期課程単位取得退学  
1980年4月 日本大学理工学部電子工学科助手  
1987年3月 工学博士(日本大学)  
1989年4月 専任講師  
1994年4月 助教授  
1996年4月 日本大学短期大学部工業技術学科助教授  
1997年4月 教授  
2001年4月 理工学部電子工学科教授(現在に至る)



位相雑音特性 (VCXO)



位相雑音特性 (VCO)

## 4. 水晶発振器の安定度評価技術と低位相雑音化

かくの如き助走を基に、本格的な研究を始めることとなった。その当時、水晶発振器は出力信号の短期間の安定性を問題視する研究に重点が向けられていた。これは現在用いられている位相変動により情報を伝える技術を実現する上で重要であったため、出力周波数の再現性を評価するのにアラン分散または位相雑音を用いることが提唱されていた。アラン分散は統計量で使われる分散と同様の概念であるが、大きく異なることは2つのデータのみから分散値を求めることと、その2つのデータ間の空き時間をゼロとすることであった。この当時、通常の周波数カウンタは高精度周波数源から得た1秒間に被測定信号の波が何個あるかを測り周波数を求めていたが、測定データの保存やカウンタリセットのため空き時間をゼロとすることが困難であった。私は、被測定信号のある一つのゼロクロス点と適当な複数周期後のゼロクロス点の時刻の差から周期を求め、その逆数より周波数を求めれば良いことに気がついた。この方式ならば、測定はゼロクロス点の時刻のみとなり、測定間にデータを転送すれば、空き時間をゼロとすることができる。卒研生の協力を得て、この方式の装置を作製し、その後の実験に利用することになった。

問題は水晶発振器の出力周波数が揺らぐ原因が発振回路を構成する電子回路部分にあるとの見通しはあるものの、その

影響をもっと正確に知りたいとの目的から一つの実験回路を考案した。それはホットカプラを利用した発振器で、ホットカプラ内のトランジスタで水晶発振器を構成し、ホットダイオードに流す電流によりホットトランジスタ内に既知の変動を起こさせ、出力信号にどのような変化が現れるかを調べるようにした回路である。実験結果より、位相変動や周波数変動の発生に関わるさまざまな知見を得ることができ、この検討からもっとも低位相雑音となり得る発振回路の構成を考案するに至った。しかし、それを証明しようとするに、その性能を越すような低位相雑音の信号源や測定法がないことも分かり、新たな工夫を模索することとなった。この検討を通じて被測定発振器の位相雑音を拡大して測定する方法や評価対象よりも低位相雑音となる基準信号を得る方法など、いくつかの方法を提案することができた。また、従来用いられていた方法であったが、一つの発振器の出力を分岐して両信号に $\frac{1}{2}$ の位相差を作り出すことにより発振器自体の雑音を打ち消し、測定系のみで発生する雑音、つまり、測定系の測定限界を評価していたとき、使用する信号源によってその測定値に差が生じることに気がついた。この現象を正確に記述することを試み、この結果は、自分自身で位相変動を小さくするよう動作する自己安定化発振器や、後に博士後期課程で学位を取得された今池健博士(現、助教)の外部水晶共振回路を用いた発振器の位相雑音低減手法の提案に繋がった。

## 5. おわりに

私にとって水晶発振器の研究の面白さは、定常発振という動作が制御系の立場から見ると非線形動作の上に不安定点があり、その中でもっとも高い安定な信号を取り出したいところにある。

コンピュータに触りたくて入った研究室であったが、人との繋がりがどうか、人との縁の不思議を知ることとなった。研究室に入る前のこと、父が身体を壊し会社をたたむことになり、販売を扱っていたC B無線機の製作会社の会長、安藤徳次郎氏に種々相談させていただいた。以前に父から「キンセキヤ」を作った方だと聞かされたことはあったが、世間に疎い私には何のことか分からないままであった。研究室に入ってから水晶発振器の研究をするようになった大分後で、安藤氏が戦前に水晶振動子を製造する「金石舎研究所」を創立し、須山先生をはじめ、高周波研とは深い繋がりを持つ方だということを知った。

以前、幾人かの卒業生に「会社の中で、先生の論文を用いて勉強会をしています」との話を聞いたとき、少しは役立つ仕事が出来たのかなと嬉しく思ったが、これも温かくご指導くださった須山先生や関根先生、ならびに電子工学科・電気工学科の諸先生のおかげだと思っている。また、この受けた御恩を学生や社会へ還元することが私の責務であると思



# シビルエキスポ2015

2015年11月1日



シビルエキスポは、土木工学科が主催する高校生や一般の方々に土木を紹介する企画です。例年、理工学部の船橋キャンパスウォッチングおよび学部祭と同日に船橋キャンパスのテクノプレース15で開催しており、多くの来場者があります。土木工学科の各研究室がブース形式で研究紹介を行うほか、大型実験施設である環境水理実験室の公開や、学生が製作した実際に渡れる木製歩道橋の展示などを行っています。また、在学中の1、2年生にとっても、土木をより深く学び研究室も知ることができる企画になっています。

今年、土木工学科の学生組織である学生幹事会が企画段階から担当の先生方と協力し、主に以下の3つのパートを担当しました。まず1つ目



「強い橋を作ってみよう」体験コーナー



実際に渡れる木製歩道橋



環境水理実験室

に、シビルエキスポを一般の方にもっと知ってもらうためポスターを制作し、船橋キャンパス近隣の小・中・高校、約100校に配布しました。当日、来場した小学生から「ポスターを見て来ました」という言葉が聞けて、努力した甲斐があったと非常に嬉しく感じました。

2つ目は、「強い橋を作ってみよう」という体験コーナーの準備、運営を担当しました。体験コーナーは小学生や中学生に少しでもわかりやすく土木を伝えるための企画で、ほかに「水をきれいにしてみよう」「コンクリートを触ってみよう」の2つが設けられました。「強い橋を作ってみよう」では、小学生から高校生まで

がストレッチャーで8kgの重りに耐える模型の製作を行いました。最初はごちなく、専門用語を連発して説明に苦戦していた学生スタッフも、中にはコツをつかみ「小学生が完成した模型に楽しそうに重りを載せるのを見て感動した」と話していました。

3つ目は、在学中の1、2年生に向けた学生相談コーナーを設置したことです。大学生活や履修に関する下級生からの質問に幹事会の上級生が答えたり、3年生の「プロジェクトスタディ」という科目で制作した模型の展示や授業内容を説明するブースを設置しました。相談コーナーでは、1年生から「今のうちに勉強したほうがいいことはありますか？」

とか、2年生から「就職に向けて今から準備すべきことはありますか？」という質問がありました。

今年のシビルエキスポは過去最高の来場者数を記録しました。今学んでいる土木の専門知識は将来技術者になるために必要なことばかりですが、生活を支える土木工学という分野は技術者だけがわかっていけば成り立つものではなく、多くの方の理解を得て成立する分野であることを、多くの来場者と接する中で再認識しました。シビルエキスポに参加して、相手に伝える難しさを知ったのと同時に、伝わったときの喜びを感じ、授業では学べないコミュニケーションの大切さを学びました。

File no. 57

日本大学理工学部  
硬式庭球部

日本大学理工学部硬式庭球部（リコテ）は、駿河台（男子／女子）と習志野（男子／女子）に分かれて活動しています。それぞれが関東理工科大学硬式庭球連盟に所属し、連盟主催の大会に参加しています。駿河台（男子）は平成 27 年度の 2 部リーグで優勝し、入れ替え戦でも勝ったので、昭和 33 年の創部以来、初めて 1 部リーグに昇格しました。今年度は実力のある選手がそろい、近年まれに見る強いチームができたので、OB 会



河台と習志野の合同練習を行っています。選手になるのは小・中学生からテニスを始めた経験者ですが、もちろん初心者も大歓迎で、今年度は初心者を含めてたくさんの入部者に恵まれました。

リコテは先輩後輩の雰囲気がとても良く、

の方々からも「このメンバーで 1 部に上がれなかったら、もう無理だろう」とまで言われ、期待されていました。そのプレッシャーもありましたが、「普通にやれば勝てる」とリラックスして試合に臨むことを心掛けました。

船橋校舎にはテニスコートがありますが駿河台校舎にはないので、駿河台チームの平日の練習は週 2 回、授業後に江戸川区のテニスコートで行っています。土曜日には船橋校舎のテニスコートで、駿

運動部にありがちな先輩が上から物を言う関係ではなく、お互いにフラットな目線で話ができるので、活動しやすいのが魅力です。みんなまじめに「テニスがうまくなりたい」と思っていて、個人練習にも合同練習にも熱心に取り組んでいます。駿河台（男子）は 1 部リーグ残留を目標に、また習志野（男子）や女子チームも上位リーグへの昇格を目標に、部員全員が一丸となって全体的に底上げしていきたいと思っています。

File no. 58



現代音楽研究会

現代音楽研究会では、ほぼ月 1 の割合でライブを行っています。ライブのたびに新曲にチャレンジし、楽曲ごとに編成を変えているような音楽を楽しみます。ジャンルは幅広く、昔の洋楽から最近のロキノン系まで、そして有名・無名を問わず、各人がその時その時で好きな楽曲に取り組みます。

バンド経験のある人もいますが、半数

は未経験者です。最初から「この楽器がやりたい」といった人もいれば、「このパートが空いていたからやってみた」という

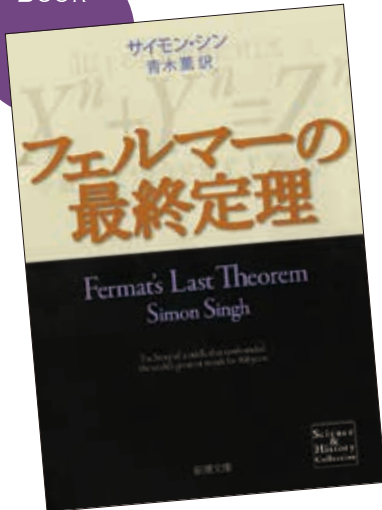
人もいて、楽器を手に取るきっかけはさまざまです。部室には誰かしらいて楽器が置いてあるので、初心者には先輩が逐次アドバイスしています。最初から難しい曲にチャレンジする人もいれば、簡単な曲からステップアップする人もいて、上達の仕方人もそれぞれですが、ひとつひとつのライブを目標に、みんなで成長していきます。とくに春・夏の合宿では、最終日のライブに向けて練習に没頭するため、合宿期間中に目に見えて演奏



スキルが上がる人が多いです。

どんなジャンルでも OK なので、自分が知らなかった音楽に触れることができますし、実際に自分で演奏してみると、それまで聞こえていなかったパートの音が聞こえたりして、知っている曲でもあらためて楽曲の魅力に気づき、音楽の奥深さを感じることができるようになります。何より実際にお客さんの前で演奏するのは、とても楽しい。最初は「ミスして先輩に迷惑をかけないように」と緊張しますが、楽しみながら一生懸命演奏するとお客さんにも楽しさが伝わり、盛り上がります。そういうことに気が付いてくると一層ライブを楽しめるようになっていきます。

BOOK



### 『フェルマーの最終定理』

サイモン・シン 著 青木 薫 訳 / 新潮文庫

17世紀に活躍したフランスの数学者フェルマー、彼の独創的な発想から生み出されたさまざまな定理の中で、350年以上ものあいだ証明されることのなかった最終定理を中心に書かれています。内容は平易に書かれ、専門家でなくとも読み進められるよう工夫された構成になっています。1995年、アンドリュー・ワイルズによって示された証明方法には、2人の日本人数学者が貢献しているエピソードもあり興味深いです。

もう少し紹介したいのですが、ここに記すには余白が狭すぎるようです。一度、手に取ってご一読されてみてはいかがでしょうか。

(一般教育数学系列准教授 武村 一雄)

MOVIE

### 『交渉人 真下正義』

日本では毎日のように何かしらの事件が起きており、中には大きな出来事がいくつもあります。そしてそこには、武力ではなく、言葉で解決するものもあります。

この映画は、地下鉄など人のいる場所に爆弾を仕掛ける犯人を、交渉によって解決に導いていく作品です。犯人が話した言葉を自動で検索するシステムを使用して、犯人との会話を成立させていき、交渉によって事件解決までの道標を導き出します。

近年では、言葉の検索や翻訳を自動で行うことが可能となってきていますが、まだ発展途上の段階です。事件を解決するためだけでなく、これからの社会には高度な情報を駆使していく必要があると感じる作品です。

(応用情報工学科3年 小林 祐介)



『交渉人 真下正義 スタンダード・エディション』  
 DVD 4,500円(本体)+税/2枚組  
 ブルーレイ 4,700円(本体)+税  
 発売元:フジテレビジョン  
 販売元:ポニーキャニオン  
 ©2005 フジテレビジョン ROBOT 東宝 スカパー! WT

MOVIE



### 『ワイルド・スピード SKY MISSION』

あなたは車の限界をご存じでしょうか？

代名詞となるカーアクションはもちろん、本作は車がビルからビルへ飛び移り空中を舞うなど、限界を超えたアクションを数多く見ることができ非日常を味わうことができます。

さらに、クランクアップ直前の主演ポール・ウォーカーの死によりラストシーンの撮影は彼の第2人が行ったことで、友情や家族との絆により感じられる作品となっています。

シリーズものですが、本作から見てもとても楽しめる作品となっています。車が好きな人だけでなく、何かにチャレンジしたいけどなかなか踏み出せない人、洋画を今までに見たことがない人にぜひオススメしたい1作です。

(物質応用化学科4年 野田 和彦)

『ワイルド・スピード SKY MISSION ブルーレイ+DVD セット』  
 3,990円(本体)+税  
 発売元: NBCユニバーサル・エンターテイメント  
 販売元: NBCユニバーサル・エンターテイメント  
 ©2015 Universal Studios. All Rights Reserved.

**「第19回理工学部英語弁論大会」「第1回理工学部留学生のための日本語弁論大会」を開催しました**

平成27年11月1日、理工学部船橋校舎13号館で「平成27年度第19回理工学部英語弁論大会」「平成27年度第1回理工学部留学生のための日本語弁論大会」を開催しました。昨年度までは駿河台校舎で英語弁論大会を開催していましたが、今年度から船橋校舎に移し、新たに留学生による日本語弁論大会が加わり桜祭期間に併せて開催しました。開会式の後、出場者は2つの会場に分かれ、日ごとの練習成果を披露し会場を沸かせました。大会終了後は日本人学生と外国人留学生を交えたティーパーティーを開催し、言葉の壁を越えた交流で親睦を深めました。

**英語弁論大会の結果**

出場者 11名(学部10名、大学院1名)  
 優勝 西村和真 海洋建築工学科3年  
 優勝 服部立 海洋建築工学科1年  
 第3位 田中紫織 物質応用化学科4年  
 観客賞 西村和真 海洋建築工学科3年  
 ※同点優勝により優勝者は2名

**日本語弁論大会の結果**

出場者 6名(学部6名)  
 優勝 ナイル・ピユシユ 電子工学科3年/インド出身  
 第2位 カリヤンゴ・アレックス 電子工学科3年/ウガンダ出身  
 第3位 ヒメネス・ペハラノ・ディアナ・エリザベス 電子工学科3年/コロンビア出身  
 奨励賞 陳 建国 建築学科1年/中国出身 (学生課)



**第59回理工学部学術講演会を開催しました**

平成27年度第59回理工学部学術講演会は、12月5日に滞りなく終了しました。本年度も多数の申し込みがあり、16部会と3つの特別セッションで口頭発表342件、ポスター発表259件の合計601件の発表となりました。参加者数は、口頭発表1995名、ポスター発表470名の計2,465名(延べ人数)と、大規模な学術講演会になりました。参加いただいた大学院生、学部生、教員の皆様、また学術講演会を実施するにあたり、ご協力ご支援くださいました教職員の皆様に心より感謝申し上げます。発表は本年度も駿河台校舎1号館にて行いました。口頭発表会場は3階から5階までの12教室を使用し、ポスター発表会場は6階CSTホール、特別セッションは2階121会議室を使用しました。口頭発表会場は、やや狭いなど不自由をおかけした反面、どの会場に行くにも移動が容易であり、活気あふれる発表を満喫されたことと思います。ポスター発表は例年同様にCSTホールで複数の部会を同時開催しました。少なからず異分野との交流ができたことはとても有意義であり、また大勢の学生や先生方が熱心に発表者と質疑応答を交わっていただいたことは大変うれしい限りです。また特別セッションは、第12回理工学部研究所講演会「先導研究推進助成金キックオフシンポジウム」、学術講演会特別セッション「理工学部プロジェクト研究成果報告」「理工学部応用科学研究成果報告」の3つを実施しました。そして本年度の理工学部学術賞受賞者による特別講演が所属部会で行われました。本年度も優秀な講演発表者(口頭・ポスター)に対して、「優秀発表賞」として山本学部長より表彰状が贈られます。学生の皆様がこの学術講演会をきっかけに、学会や国際会議等で発表されることを大いに期待しています。また、平成28年度も12月に学術講演会の開催を予定しています。次年度はさらに多くの方の発表、参加をお待ちしています。(研究事務課)

**announcement  
事務局からの  
お知らせ**

**第28回日本大学理工学部図書館公開講座を開催しました**

平成27年12月3日、理工学部駿河台校舎1号館CSTホールで「風災害一風の脅威から身を守る」と題して、理工学部土木工学科野村卓史教授が講演されました。参加者からは「風の脅威、またそれに対する対策、取り組みについてよくわかりました」「多方面からも風災害を詳細に解析した興味ある講演でした」と盛況の内に終了しました。(図書館事務課)



**第54回公開市民大学を開催しました**

平成27年10月10、17、24日の3日間、理工学部船橋校舎で公開市民大学講座を開催しました。今回開講したのは以下の講座です。それぞれ、大勢の方にご参加いただきました。

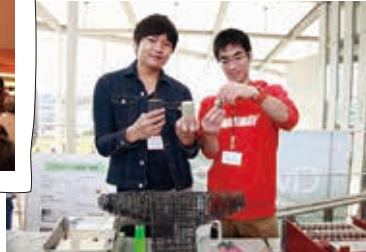
- 「多言語国家ベルギー」  
一般教育准教授 ルート・ヴァンバーレン
  - 「初心者向けゴルフ教室」  
日本大学総合科学研究所教授 小山裕三  
一般教育准教授 森長正樹
  - 「パソコン教室 (Excel 初級編)」  
海洋建築工学科准教授 惠藤浩朗
  - 「田山花袋の文学～柳田国男とともに～」  
一般教育准教授 岸 規子
  - 「からだの理と転倒予防」  
一般教育准教授 高橋亮輔
- ※「テニス教室」は雨天のため中止になりました。(庶務課)



# Event Report

11.1 sun.

船橋キャンパスウォッチング



11.28 sat.

ホームカミングデー &  
未来博士工房成果報告会



12.11 fri.

駿河台校舎南棟(仮称)  
新築工事地鎮祭



1万「いいね!」👍 キャンペーン実施中!!

日本大学理工学部公式 Facebook ページあります。



新しくなった学部祭「桜理祭」はいかがだったでしょうか？  
在学生の皆さん、存分に楽しめましたか？ 中学校や高校での文化祭の楽しい思い出も残っていることでしょう。それは、クラスの仲間とみんなでわいわいがやがやとプロジェクトを成し遂げた達成感からくるもので、年を重ねても同窓会などでは話題となることが多いものです。「桜理祭」はクラスでの参加ではないので、どう参加していいのかわからない場合もあるかもしれません。実際はどんなグループ単位でも出展などが可能です。来年度は、仲間を誘って積極的に参加してみませんか。みんなでわいわいがやがやしましょう。(轟)

## Circular

VOL.45  
2016.WINTER  
No.167

発行  
日本大学理工学部広報委員会

広報委員長・編集長  
轟 朝幸

編集委員会

藤井紫麻見	高橋 亮輔	Ruth Vanbaelen	関 文夫	伊東 英幸	佐藤 光彦
重枝 豊	恵藤 浩朗	岡田 智秀	鈴木 康方	齊藤 健	戸田 健
岩田 展幸	木原 雅巳	谷川 実	浅井 朋彦	保谷 哲也	長峰 康雄
杉山 岳寛	齊藤 春美	石井 利久	小寺 貴久	小池 文夫	塚田 淳
					鈴木 智子

編集協力

株式会社ムードッグ (長谷川 香 細田 明子 熊木美千代)

16012623500