

ミレニアム・プロジェクト（新しい千年紀プロジェクト）について

〔平成11年12月19日〕

〔内閣総理大臣決定〕

ミレニアム・プロジェクトの基本的な考え方

(1) 新しいミレニアム（千年紀）の始まりを目前に控え、人類の直面する課題に応え、新しい産業を生み出す大胆な技術革新に取り組むこととし、これを新しい千年紀のプロジェクト、すなわち「ミレニアム・プロジェクト」とする。具体的には、夢と活力に満ちた次世紀を迎えるために、今後の我が国経済社会にとって重要性や緊要性の高い情報化、高齢化、環境対応の三つの分野について、技術革新を中心とした産学官共同プロジェクトを構築し、明るい未来を切り拓く核を作り上げるものである。

この度、ミレニアム・プロジェクトとして、以下の通り、各分野におけるテーマ毎に事業内容の詳細を構築する。

(2) 具体的な事業内容の構築に当たっては、省庁横断的な取り組みと官民の十分な連携を図ることはもとより、明確な実現目標の設定、複数年度にわたる実施のための年次計画の明示や有識者による評価・助言体制の確立を図るとの新たな試みを取り入れている。

(3) 本ミレニアム・プロジェクトの実効ある推進を図るため、平成12年度予算において、特別枠として設定された「情報通信・科学技術・環境等経済新生特別枠」（2500億円）において、特段の予算配分を行う。

各プロジェクトのテーマと概要

1 情報化（ - 誰もが自由自在に情報にアクセスできる社会を目指して - ）

(1) 教育の情報化

- ・ 2001年度までに、全ての公立小中高等学校等がインターネットに接続でき、すべての公立学校教員がコンピュータの活用能力を身につけられるようにする。さらに、2002年度には、我が国の教育の情報化の進展状況を、国際的な水準の視点から総合的に点検するとともに、その成果の国民への周知を図るため、国内外の子供たちの幅広い参加による、インターネットを活用したフェスティバルを開催する。
- ・ 2005年度を目標に、全ての小中高等学校等からインターネットにアクセスでき、全ての学級のあらゆる授業において教員及び生徒がコンピュータを活用できる環境を整備する。

< プロジェクトの概要 >

【公立学校のコンピュータ整備・インターネット接続等】

- ・ 全ての公立小中高等学校、盲・ろう・養護学校等（約 39,700 校）がインターネットに接続できるようにする。[2001 年度目標]
- ・ 全ての公立小中高等学校等が、各学級の授業においてコンピュータを活用できる環境の整備を行えるようにする。[2005 年度目標]

【公立学校の校内 LAN の整備】

- ・ 公立小中高等学校等が、校内ネットワーク（LAN）機能の整備を行えるようにする。[2004 年度目標]

【教員研修の実施】

- ・ 全ての公立学校教員（約 90 万人）がコンピュータの活用能力を身につけられるようにする。[2001 年度目標]

【学校教育用コンテンツの開発】

- ・ 学習資源を活用した学校教育用コンテンツの開発、成果の普及を図る。[2005 年度目標]

【教育情報ナショナルセンター機能の整備（ポータルサイトに係る研究開発）】

- ・ 全国的な視野から教育の情報化を推進する教育情報ナショナルセンター機能の整備を目指し、2000 年度からポータルサイトの研究、コンテンツ流通・管理プラットフォーム等の各種開発を行い、サイトを開設する。[2005 年度目標]

(2) 電子政府の実現

2003年度までに、民間から政府、政府から民間への行政手続をインターネットを利用しペーパーレスで行える電子政府の基盤を構築する。

< プロジェクトの概要 >

【認証基盤構築】

- ・ 政府認証基盤（GPKI）の各省庁の認証局を相互に接続するためのブリッジ認証局のシステム構築を行うとともに、通産省、運輸省、郵政省などの先導的省庁は、各省認証局（CA）を構築。[2000年度目標]
- ・ 各省庁が自省庁認証局のシステムを構築。[2003年度目標]
- ・ 電子署名・認証に関する法制度を整備。[2000年度目標]
- ・ 法務省において、商業登記に基礎を置く電子認証システムを構築。[2000年度目標]

【共通基盤技術開発】

- ・ ウィルス対策、不正アクセス対策、暗号技術等の技術開発に取り組むとともに、セキュリティ評価体系を構築。[2003年度目標]
- ・ ネットワークの高度化、操作性の向上等の技術開発を先行実施するとともに、汎用的な情報通信システムを開発。[2003年度目標]

【申請・届出等手続の電子化】

- ・ 申請・届出等の電子化を推進するための「基本的枠組」（政府認証基盤（GPKI）の整備方針含む。）を策定。[1999年度目標]
- ・ 各省庁は、行政手続のオンライン化のアクション・プランを策定。[2000年度目標]
- ・ 各省庁においては、原則として、行政手続がインターネット等のネットワークを経由して行えるようにするよう努める。[2003年度目標]

【申請・届出等手続の電子化の先導的な取り組み】

- ・ 国の申請・届出等手続の電子化の先導的取り組みとして、以下の手続において、インターネット等のネットワークを利用して、オンライン申請・届出が可能となるようなシステムの実用化を図る。[2003年度目標]

原子力安全規制等の諸手続（科学技術庁）

有価証券報告書等の提出・縦覧手続等（大蔵省）

国税の申告手続等（大蔵省（国税庁））

通商産業省所管全法令における国への申請・届出手続（約1,800件）（通商産業省）

運輸省所管全法令における国への申請・届出手続（約 1,500 件）（運輸省）
郵政省所管法令（電気通信関係行政分野）における国への申請・届出手続（約 300 件）
（郵政省）

【政府調達（公共事業を除く）手続の電子化】

- ・ 政府調達データベースを構築。[2000 年度目標]
- ・ 資格審査の統一基準に基づく新システムによる資格審査の実施。[2000 年度目標]
- ・ インターネット技術を活用した電子入札・開札について試行実施。[2003 年度目標]
- ・ インターネット技術を活用した電子入札・開札について導入。[2005 年度目標]

【地方公共団体の情報化を先導するための実証実験】

- ・ 全地方公共団体間を結ぶ広域的で機密性の高い行政ネットワークである「総合行政ネットワーク」について、ネットワーク構築の実証実験及び国の霞が関 WAN との接続のための実証実験を実施。[2000 年度目標]
- ・ 各地方公共団体の自主的な取り組みにより、総合行政ネットワークを整備し、それと国の霞が関 WAN との接続が図られることを期待する。[2003 年度目標]

(3) IT 2 1（情報通信技術21世紀計画）の推進

2005年度までに、全ての国民が、場所を問わず、超高速のインターネットを自由自在に活用して、自分の望む情報の入手・処理・発信を安全・迅速・簡単に行えるインターネット & コンピューティング環境を創造する。

<プロジェクトの概要>

【インターネット分野】

現在のインターネットの 1 万倍の処理速度と 3 万倍の接続規模を有し、利用者を目的の情報に安全かつ的確に導くスーパーインターネットの実現

ソフトウェア - インターネット上のコンテンツの円滑な流通の実現技術 -

- (a) インターネットの高速化、高信頼、高品質化等を実現する技術
 - ・ ギガビットレベルの回線速度（現行の 1000 倍）の実現
- (b) インターネットを、パソコン以外の多様な機器（情報家電等）に対応させる、ネットワーク制御技術
 - ・ 国民の誰もが 1 ～ 数台の情報通信端末をインターネットに接続できるネットワークの実現
- (c) 接続機器が飛躍的に増大する超高密度な環境で高速・高品質な通信を実現する技術

- ・現在の3万倍以上の接続規模を実現

ハードウェア - 光、衛星、デジタル放送等、伝送にかかるハードウェア技術 -

- (a) インターネット上に展開する情報の伝送過程を全て光化する技術
 - ・ 現行の1万倍以上の伝送速度の実現
 - ・ 1兆～1000兆分の1秒単位での光のON/OFF機能の実現
- (b) 衛星、モバイル、デジタル放送、デジタル映像等、インターネットを支える次世代の高速通信基盤を確立する技術
 - ・ 高速光通信と高速電波技術を組み合わせ現行の約1000倍の伝送速度の実現

【コンピューティング分野の実現目標】

キーボードといった特定のインターフェイスに縛られることなく、安心して、誰もが、高度な情報処理とネットワーク接続を簡単に行える新世代コンピューティングの実現

ソフトウェア - 人に優しく快適な情報化を実現するコア・ソフトウェア技術 -

- (a) 人に優しいマン・マシン・インタフェース、超並列・高速処理の実現等に資するコア・ソフトウェア技術
 - ・ 若年者の利用と同等以上の環境が実現できる高齢者用インターフェイス・ソフトウェアの開発
 - ・ コンピュータの実効処理性能を倍増させるコア・ソフトウェア技術の開発
 - ・ 高齢者、障害者の居場所を10cm単位の精度（現在の1000倍）で検出する技術の開発
- (b) コンテンツ市場創造型のソフトウェア・コンテンツ技術の開発
 - ・ ソフトウェア・コンテンツ市場創造の鍵となる多機能オペレーティング等ソフトウェア、ソフトウェアの部品化技術、人工知能、論理的三次元画像処理技術等の開発

ハードウェア - 高速・大容量のコンピュータの実現技術 -

- (a) 計算処理能力を飛躍的に向上させるデバイス技術
 - ・ 数千万の1メートル以下の精度の半導体の極微細レーザー加工の実現
 - ・ 超高集積LSIの総合設計効率を100倍向上する技術の開発
 - ・ 毎秒100ギガビットの信号処理を可能とする光・電気複合実装技術の開発
- (b) 大容量の記憶装置を実現する材料・加工技術
 - ・ 数億分の1メートル（数ナノメートル）以下の精度の材料加工技術の開発
 - ・ 記録密度100ギガバイト毎平方インチの光ディスクの実現を図るための信号処理、ディスク成形、高密度化技術の開発

2 高齢化（ - 生き生きとした高齢化社会を目指して - ）

(1) 高齢化社会に対応し個人の特徴に応じた革新的医療の実現（ヒトゲノム）

豊かで健康な食生活と安心して暮らせる生活環境の実現（イネゲノム）

2004年度を目標に、

- ・痴呆、がん、糖尿病、高血圧等の高齢者の主要な疾患の遺伝子の解明に基づくオーダーメイド医療を実現し、画期的な新薬の開発に着手するとともに、生物の発生等の機能の解明に基づく、拒絶反応のない自己修復能力を利用した骨、血管等の再生医療を実現する。
- ・疾患予防、健康維持のための植物の高品質化によるアレルギーフリー等高機能食物及び農薬使用の少ない稲作を実現する。

<プロジェクトの概要>

【ヒトゲノム解析】

- ・ヒトの遺伝子約 10 万個のうち、ヒトの体内で発現頻度が高い約 3 万個について解析を実施。[2001 年度目標]
- ・ヒトゲノムの中で個人間で異なる部分（SNPs）15 万個を目標に、遺伝子部分に焦点をあてて、探索・解析するとともに、どの程度の頻度で多様性が現われるかの解析を実施。[2001 年度目標]

【五大疾患の克服】

以下の五大疾患を中心に、

- ・疾患関連遺伝子・薬剤反応性関連遺伝子の発見
- ・患者個人に対する最適な治療・投薬（オーダーメイド医療）等による治療成績の向上
- ・入院患者数や死亡者数を削減する画期的新薬の開発に着手

痴呆（アルツハイマー病等）等神経疾患

がん（悪性新生物）

糖尿病・高脂血症等代謝性疾患

高血圧等循環器疾患

気管支喘息等免疫・アレルギー性疾患

【自己修復能力を用いた再生医療の実現】

ヒトの体細胞が有する自己修復能力のメカニズムを解析して応用することにより、以下の 6 分野を中心に、拒絶反応や後遺症の回避等、生体への負担を最小化するとともに、より自然な状態への修復を目指す再生医療の実現を図る。[2004 年度目標]

骨・軟骨
血管
神経
皮膚・角膜
血液・骨髄
移殖技術・品質確保技術

【イネゲノムの解析による高機能作物及び低農薬作物の実現】

イネゲノムの解析

- ・イネの遺伝子（完全長 cDNA 約 3 万個）を解析。[2004 年度早期目標]
- ・機能性物質生成関連遺伝子や病虫抵抗性遺伝子などの有用遺伝子を 100 個以上発見。
[2004 年度目標]

機能性作物・食品等の開発目標（疾病の予防、健康維持）

イネから血圧降下作用、痴呆症予防作用やコレステロール低下作用を有する物質、アレルギーの生成等に関する遺伝子を単離し、高血圧性疾患等の生活習慣病や痴呆症の予防、アレルギーフリー等の機能を有する作物・食品等を開発。[2004 年度目標]

農薬使用の少ない作物開発等の現実目標

病虫害抵抗性遺伝子等を単離し、化学農薬の使用を 50%削減できる作物（イネ、野菜等）を開発するとともに、化学農薬と同等の効果をもつ新規生物農薬を開発。[2004 年度目標]

【安全性の確保と国民の理解の増進】

疾患関連・薬剤反応遺伝子解析研究を実施するに当たって、必要な個人情報の保護及び生命倫理の確保を図るためのガイドラインを策定。[1999 年度目途]

バイオテクノロジーの安全性を確保し、国民理解の増進のため、安全性関連データの整備、安全性評価手法の高度化、ガイドラインの作成等を実施。[2004 年度目標]

DNA 検出技術の高度化により遺伝子組換え食品の表示の適正化を図るとともに、消費者の疑問や要請に応える試験・実験と遺伝子組換え食品等に関する情報提供の仕組みを構築する等により、国民の理解を促進する。[前半：2004 年度、後半：2000 年度目標]

(2) 高齢者の雇用・就労を可能とする経済社会の実現のための大規模な調査研究

2001年度までに、高齢者の作業適性に関する調査を実施し、将来の勤務・作業形態、高齢者対応機器等のあるべき姿を解明する大規模な調査研究プロジェクトを実施する。

< プロジェクトの概要 >

【経済社会システムに関する調査研究】

- ・ 高齢者の就労・雇用に関する制度、システム等について、世界の先進事例を調査。[2001年度目標]
- ・ 人口減少下における高齢者の就労・雇用の促進が経済社会に与える影響や社会経済システムの変化が高齢者の就労・雇用に与える影響について解明。[2001年度目標]

【技術面の環境整備に関する調査研究】

- ・ 高齢者の作業適性や高齢者の就労に適した産業技術、高齢者対応機器等の技術面での環境整備について調査研究を行い、将来の勤務・作業形態、高齢者対応機器等のあるべき姿及びその実現に向けての課題を解明。[2001年度目標]

3 環境対応（ - 循環型社会の構築を目指して - ）

(1) 地球温暖化防止のための次世代技術の開発・導入

- ・ 2005年度までに、燃料電池自動車、住宅等における燃料電池コジェネレーションシステムの導入を図る。
- ・ 2002年度までに、画期的な超高速船（テクノスーパーライナー）の運航を開始し、海上輸送へのモーダルシフトを推進する。
- ・ 2003年度までに、二酸化炭素等の温室効果気体の直接観測を可能とする成層圏滞空飛行船（成層圏プラットフォーム）による観測を実施する。
- ・ 2004年度までに、地球規模の高度海洋監視システム（ARGO計画）を構築し、長期予報の精度を飛躍的に向上（70%以上）させる。

< プロジェクトの概要 >

燃料電池

- ・ 水素燃料製造・貯蔵技術の見極めを行い、燃料電池に使用する燃料の優位性を比較分析。[2001年頃目標]
- ・ 燃料電池を適切に評価するために必要な評価手法の整備と燃料電池の実用化に必要なスペックの設定。[2002年頃目標]
- ・ 商品として成り立つレベルの技術開発目標の達成（小型化、軽量化、高効率化等）。[2004年頃目標]

テクノスーパーライナー

【T S Lのトータル・サポートシステムの開発】

T S L 第1船の設計、建造を開始。運航状態のリアルタイム監視・解析により最適な運航支援や保守管理を行う、総合的な技術支援システム（トータル・サポート・システム）を開発するとともに、民間主体の出資により、T S Lの建造、保有、管理等を行うT S L保有管理会社を新たに設立。[2000年度目標]

【T S Lの運航開始、トータル・サポート・システムの改良】

T S L 第1船を完工、運航を開始するとともに、トータル・サポート・システムの運用を開始。[2002年度目標]

成層圏プラットフォーム

- ・ 飛行船を成層圏に到達可能とする技術を開発。[2001年度目標]
- ・ 飛行船の定点滞空を可能とし、その追跡管制を行う技術を開発、確立。[2002年度目標]
- ・ 定点滞空する飛行実験を開始。[2003年度目標]

- ・成層圏高度に到達し、温室効果気体の直接観測を開始。[2003 年度目標]

高度海洋監視システム (ARGO計画)

- ・中層フロート展開技術研究開発、国際協力体制の構築を実施。[2001 年度半ば目標]
- ・全球の海洋データの高精度な同化を行う手法を開発。[2001 年度目標]
- ・中層フロートのデータを検証・補完する観測するシステム、観測システムからの全球の海洋データをリアルタイム収集・解析・提供するシステム及びデータベース・システムを整備し、運用を開始する。[整備：2000 年度、運用：2001 年度目標]
- ・海面水温予測精度を、予測精度 0.5 まで引き上げる。[2004 年度目標]
- ・気候変動予想モデルの高度化を図る。[2004 年度目標]
- ・国際協力体制を維持しつつ、各国による貢献とあわせて中層フロートの展開を達成し、地球規模の海洋観測システムを実現。[2004 年度目標]

(2) 安心・安全の生活のためのダイオキシン類、環境ホルモン（内分泌攪乱物質）の適正管理、無害化の促進及びリサイクル技術の開発

- ・2002年度までに、ダイオキシン等総排出量を約9割削減するとともに、環境ホルモンについては、優先的に取り組むべき物質について、リスク評価を実施する。
- ・2005年度までに、中小企業者の保有するPCBの5割を無害化するとともに、処理困難廃棄物等のリサイクル・リユース技術を開発・導入する。

<プロジェクトの概要>

【ダイオキシン関連技術開発等のダイオキシン類削減策、PCBの無害化】

- ・PCB無害化処理に係る実験処理施設を整備し、その周辺環境の監視・評価を行うことにより、PCB含有機器の安全な収集・運搬・処理のシステムを確立する。[2001 年度目標]
- ・超臨界流体を活用して、ダイオキシン類等の難分解性の化学物質及びPCBを含んだ有害な固体（例：汚染された土壌）を分解・無害化する技術を確立する。[2002 年度目標]

【環境ホルモンのリスク評価、適正管理技術の開発】

- ・環境ホルモンとして疑われている優先的に取り組むべき化学物質（40 物質以上）について、人の健康、野生生物等の生態系に及ぼす影響に関するデータを取得し、有害性評価を行う。[2002 年度目標]
- ・食品に含まれる環境ホルモン物質について不活性化・除去する技術を確立し、また、環境ホルモン物質が溶出する恐れのない食品包装容器を開発する。[2002 年度目標]

【リサイクル・リユース技術の開発、導入】

次の分野における目標を実現するためのリサイクル・リユース技術を開発導入する。

- ・有機性廃棄物分野（生ごみ、家畜排せつ物等） - リサイクル率 80%の実現。[2005 年度目標]
- ・建設分野（建設廃材、建築解体廃棄物等） - 建設発生木材及びコンクリート塊等のリサイクル率 90%の実現。[2005 年度目標]
- ・プラスチック分野 - 代表的なプラスチックの廃棄物容量 25%減の実現。[2005 年度目標]
- ・電気・電子製品分野 - 複写機等事務機器・電気製品及び部品のリユース・リサイクル率 80%以上の実現。[2004 年度目標]
- ・ガラス分野 - 着色ガラス瓶のリサイクル率 50%の実現。[2005 年度目標]
- ・FRP（繊維強化プラスチック）廃船 - FRP廃船の廃材のリサイクル率 70%の実現。リユース可能なFRP船の製品化の実現。[2005 年度目標]
- ・消火器・防災物品 - 消火器については60%、防災物品については30%のリサイクル・リユース率の実現。[2004 年度目標]
- ・その他の処理困難廃棄物（焼却灰、シュレッダーダスト等） - 焼却灰等のリサイクル率 25%の達成。[2004 年度目標]

(3) 循環型経済社会構築のための大規模な調査研究

2001年度までに、大量生産・大量消費・大量廃棄型の現行の経済社会システムを静脈産業（循環型経済社会を支える産業）という新たな視点から見直すため、産業経済構造、技術開発、技能普及、関連産業の育成等に関する大規模な調査研究を実施する。

<プロジェクトの概要>

【経済社会システムに関する調査研究】

- ・循環型経済社会に関する制度、システム等について、世界の先進事例を調査。[2001 年度目標]
- ・循環型経済社会に関する基礎的なデータを収集・整備するとともに、円滑な物質循環及び静脈産業発展のための制度的課題について解明。[2001 年度目標]

【技術面の環境整備に関する調査研究】

- ・円滑な物質循環及び静脈産業育成の観点から、技術面に関する基礎的データの収集・整備、産業技術面での課題等技術面での環境整備について調査研究を行い、今後の政策方向を解明。[2001 年度目標]

国民参加のプロジェクトの形成

1 「21世紀の科学技術」についての意見の募集

(1) 新しい千年紀を迎えるにあたって、「21世紀の科学技術 - 夢と希望を語ろう」をテーマに、幅広く意見を募集し、優秀なものを表彰する。

(2) 募集期間

1999年10月29日（金）から2000年1月31日（月）まで

2 革新的な技術開発の提案公募の実施

(1) 次代の産業を切り拓くとともに、21世紀の我が国の経済社会に明るい夢と希望をもたらす革新性の高い技術開発案件を、提案公募の形式により研究者から募り、優秀な提案を採択し、助成措置を講ずる。

(2) 募集対象分野

革新性の高いものであって、情報化、高齢化、環境対応等の分野に係る技術開発に関する独創的・先導的な研究であること。

(3) 公募プロジェクトの期間・助成措置

期間は、2000年度から3年間以内とする。助成規模は、一件あたり年間1千万円から5千万円程度とするが、研究内容により増減が有り得る。

(4) 提案者の資格

研究・技術開発活動に携わっている個人、グループ又は民間企業

(5) 募集期間

1999年12月6日（月）から2000年3月31日（金）まで

評価体制等

(1) 評価・助言の仕組み

各ミレニアム・プロジェクト毎に、有識者等から構成され、プロジェクトの評価・助言を行う「評価・助言会議」を開催する。

「評価・助言全体会議」は、当初目標と実際の進捗を毎年度評価するとともに、評価の結果、ほとんど進捗の認められない事業や改善案を遵守しない事業については、実施途中であっても当該事業を打ち切ることとする。

(2) 民間部門の参画

実施機関への企業研究者の受け入れ、実施機関と企業との共同研究開発を推進するとともに、研究成果の企業化も推進する。また、可能なプロジェクトについては、関係民間企業を組織化し、プロジェクトへの民間企業の研究員の派遣、共同研究の窓口的役割を持たせること等を進める。

(3) 関係省庁連携の確保

各プロジェクト毎に、関係省庁の密接な連携の下、各プロジェクトの推進を図るため、原則として、内閣官房内政審議室と関係各省庁の局長レベルの関係省庁連絡会議を開催するなどにより、施策調整等を行う。

ミレニアム・プロジェクトの全体像

新しい千年紀への架け橋

人類の課題に応え、次代を切り拓く大胆な技術開発

[情報化]

教育の情報化

電子政府の実現

IT 21 (情報通信技術
21世紀計画) の推進

[高齢化]

- ・ 個人の特徴に応じた革新的医療の実現 (ヒトゲノム)
- ・ 豊かで健康な食生活と安心して暮らせる生活環境の実現 (イネゲノム)

高齢者の雇用の実現の大規模な調査研究

[環境対応]

地球温暖化防止の次世代技術の開発・導入

ダイオキシン類、環境ホルモンの適正管理、無害化の促進及びリサイクル技術の開発

循環型経済社会構築のための大規模な調査研究

国民参加のプロジェクト

1. 「21世紀の科学技術」についての意見の募集

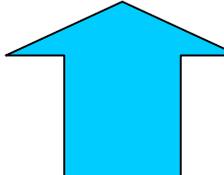
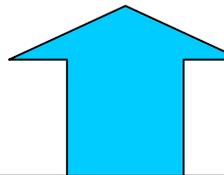
2. 革新的な技術開発の提案公募の実施

ミレニアム・プロジェクトの概要

・情報化分野（誰もが自由自在に情報にアクセスできる社会を目指して）

[]内は目標年度

	1. 教育の情報化	2. 電子政府の実現
テーマ	<p>全ての公立小中高等学校等がインターネットに接続でき、全ての公立学校教員がコンピュータの活用能力を身につけられるようにする。 [2001年度]</p> <p>全ての小中高等学校等からインターネットにアクセスでき、全ての学級のあらゆる授業において教員及び生徒がコンピュータを活用できる環境を整備。[2005年度]</p>	<p>民間から政府、政府から民間への行政手続をインターネットを利用しペーパーレスで行える電子政府の基盤を構築。</p>
プロジェクトの概要	<p>実現目標と実施施策</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>[2005 年度]</p> <p>教育の情報化</p> <p>【教員・生徒のコンピュータ・インターネット活用環境整備】</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>【ハード面の施策等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全国の学校におけるコンピュータ整備・インターネット接続 ・公立学校の校内 LAN の整備 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>【ソフト面の施策等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教員研修の実施 ・学校教育用コンテンツの開発 ネットワーク提供型コンテンツ開発 学習資源デジタル化・ネットワーク化 学校スポーツ・健康教育用コンテンツ制作 文化デジタルライブラリーの構築 ・教育情報ナショナルセンター機能の整備 ・フェスティバルの開催[2002 年度] </div> </div>	<p>実現目標と実施施策</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>[2003 年度]</p> <p>電子政府の実現</p> <p>【民間から政府、政府から民間への行政手続をインターネットを利用しペーパーレスで行える基盤整備】</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>先導的オンライン申請システムの開発・導入</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>政府調達手続等の電子化</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>地方公共団体の電子化を先導する実証実験</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>アクション・プランの策定</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>【共通基盤施策】</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>政府認証基盤（GPKI）の整備</p> <p>共通基盤技術の開発</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>電子署名・認証法制的整備</p> <p>商業法人登記に基礎を置く電子認証システム</p> </div> </div>

	<p>3 . I T 21(情報通信技術21世紀計画)の推進</p>
<p>テーマ</p>	<p>全ての国民が、場所を問わず、超高速のインターネットを自由自在に活用して、自分の望む情報の入手・処理・発信を安全・迅速・簡単に行えるインターネット&コンピューティング環境を創造。</p>
<p>プロジェクトの概要</p>	<p>実現目標と実施施策</p> <div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;">[2005年度]</div> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 20px;"> <p>21世紀型情報通信技術の推進</p> <p>【スーパーインターネットの構築】 【誰でも欲しい情報を入手・加工】</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; margin: 0 auto;"> <p>【インターネット分野】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><u>1. ソフトウェア</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・インターネットの高速化、高信頼性実現の技術 ・インターネットを情報家電等に対応させる技術 ・高密度環境下での高速、高品質通信の実現技術 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>2. ハードウェア</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・インターネット上の情報伝送を全て光化する技術 ・次世代の高速光通信 </div> </div> </div> <div style="text-align: center;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; margin: 0 auto;"> <p>【コンピューティング分野】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><u>1. ソフトウェア</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・人に優しいマン・マシン・インターフェイス、超並列・高速処理の実現技術 ・コンテンツ市場創造型のソフトウェア・コンテンツの技術開発 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>2. ハードウェア</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・計算機処理能力を飛躍的に向上させるデバイス技術 ・大容量記憶装置の実現のための材料・加工技術 </div> </div> </div> </div>

・高齡化分野（生き生きとした高齡化社会を目指して）

	<p>4. 高齡化社会に対応し個人の特徴に応じた革新的医療の実現（ヒトゲノム）、豊かで健康的な食生活と安心して暮らせる生活環境の実現（イネゲノム）</p>	<p>5. 高齡者の雇用・就労を可能とする経済社会の実現のための大規模な調査研究</p>
<p>テーマ</p>	<p>痴呆、がん、糖尿病、高血圧等の高齡者の主要な疾患の遺伝子の解明に基づくオーダーメイド医療の実現、画期的な新薬の開発の着手、及び生物の発生等の機能の解明に基づく、拒絶反応のない自己修復能力を利用した骨、血管等の再生医療の実現。 疾患予防、健康維持のための植物の高品質化によるアレルゲンフリー等高機能食物の実現、農薬使用の少ない稲作の実現。</p>	<p>高齡者の作業適性に関する調査を実施し、将来の勤務・作業形態、高齡者対応機器等のあるべき姿を解明する大規模な調査研究プロジェクトを実施。</p>
<p>プロジェクトの概要</p>	<p>実現目標と実施施策 ヒトゲノム解析を突破口とした5大疾患の克服</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>・ヒトの遺伝子約10万個のうち、発現頻度の高い3万個の解析 ・多様性SNPs 15万個の位置特定と発現頻度解析</p> <p style="text-align: right;">[2001年度]</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>痴呆（アルツハイマー病等）、がん、糖尿病、高血圧、気管支喘息等について ・疾患関連遺伝子、薬剤反応性関連遺伝子の発見 ・患者個人に対する最適な投薬（オーダーメイド医療）による治療成績の向上</p> <p style="text-align: right;">[2004年度]</p> </div> <p>自己修復能力を用いた再生医療の実現</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>体細胞が有する自己修復能力のメカニズムを解析・応用</p> </div> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>骨・軟骨、血管、神経、皮膚・角膜、血液・骨髄等について、生体への負担（拒絶反応、後遺症等）の少ない、自然な状態への修復を図る再生医療の実現</p> <p style="text-align: right;">[2004年度]</p> </div> </div> <p>イネゲノム解析による高機能作物及び低農薬作物の実現</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>イネの遺伝子の解析、機能性物質の生成や病虫害の抵抗性等に関連する有用遺伝子の発見</p> <p style="text-align: right;">[2004年度]</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>・高血圧性疾患等の予防、アレルゲンフリー等の機能を有する作物・食品等の開発 ・化学農薬の使用を削減できる作物、環境にやさしい生物農薬の開発</p> <p style="text-align: right;">[2004年度]</p> </div>	<p>実現目標</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>高齡者の積極的就労・雇用を可能とする経済社会構築のための総合的政策課題と今後の方向の解明</p> <p style="text-align: right;">[2001年度]</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p style="font-size: 2em;">↑</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"> <p>世界の先進事例調査</p> </div> </div> <div style="text-align: center;"> <p style="font-size: 2em;">↑</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"> <p>高齡者の就労・雇用の経済社会への影響調査研究</p> </div> </div> <div style="text-align: center;"> <p style="font-size: 2em;">↑</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"> <p>高齡者の作業適性、産業技術、高齡者対応機器等の調査研究</p> </div> </div> </div>

6．地球温暖化防止のための次世代技術の開発・導入				
	(1) 燃料電池の導入	(2) テクノスーパーライナーの運航	(3) 成層圏プラットフォーム	(4) 高度海洋監視システムの構築
テーマ	燃料電池自動車、住宅等における燃料電池コジェネレーションシステムの導入。	画期的な超高速船（テクノスーパーライナー）の運航を開始し、海上輸送へのモーダルシフトを推進。	CO ₂ 等の温室効果気体の直接観測を可能とする成層圏滞空飛行船（成層圏プラットフォーム）による観測を実施。	地球規模の高度海洋監視システム（ARGO計画）を構築し、長期予報の精度を飛躍的に向上（70%以上）。
プロジェクトの概要	<p>実現目標と施策</p> <p>燃料電池システムの実用化 [2005 年度]</p> <p>↑ ↑ ↑</p> <p>燃料電池自動車の実用化に向けた標準・基準の整備 定置型燃料電池コジェネの実用化に向けた標準・基準の整備 水素製造・貯蔵技術の研究開発・技術実証</p>	<p>実現目標と施策</p> <p>TSLの運航開始 海上輸送へのモーダルシフト [2002 年度]</p> <p>↑</p> <p>TSLのトータル・サポート・システム（総合的な技術支援システム）の開発 [2000 年度]</p>	<p>実現目標と施策</p> <p>成層圏プラットフォームによる大気圏のCO₂等直接観測</p> <p>成層圏滞空飛行試験 定点滞空飛行試験</p> <p>[2003 年度]</p> <p>↑ ↑</p> <p>飛行船本体に係る構造・推進装置、熱制御技術等 飛行船の追跡管制技術</p>	<p>実現目標と施策</p> <p>高精度の長期予報の実現（予報精度70%以上） [2004 年度]</p> <p>↑</p> <p>モデルの高度化・研究開発 高品質データセット</p> <p>↑</p> <p>観測データの処理・管理 観測データ</p> <p>↑</p> <p>海洋観測システムの構築</p> <p>国際協力体制の構築 中層フロートの展開 フロートデータを検証・補完する観測システム</p>

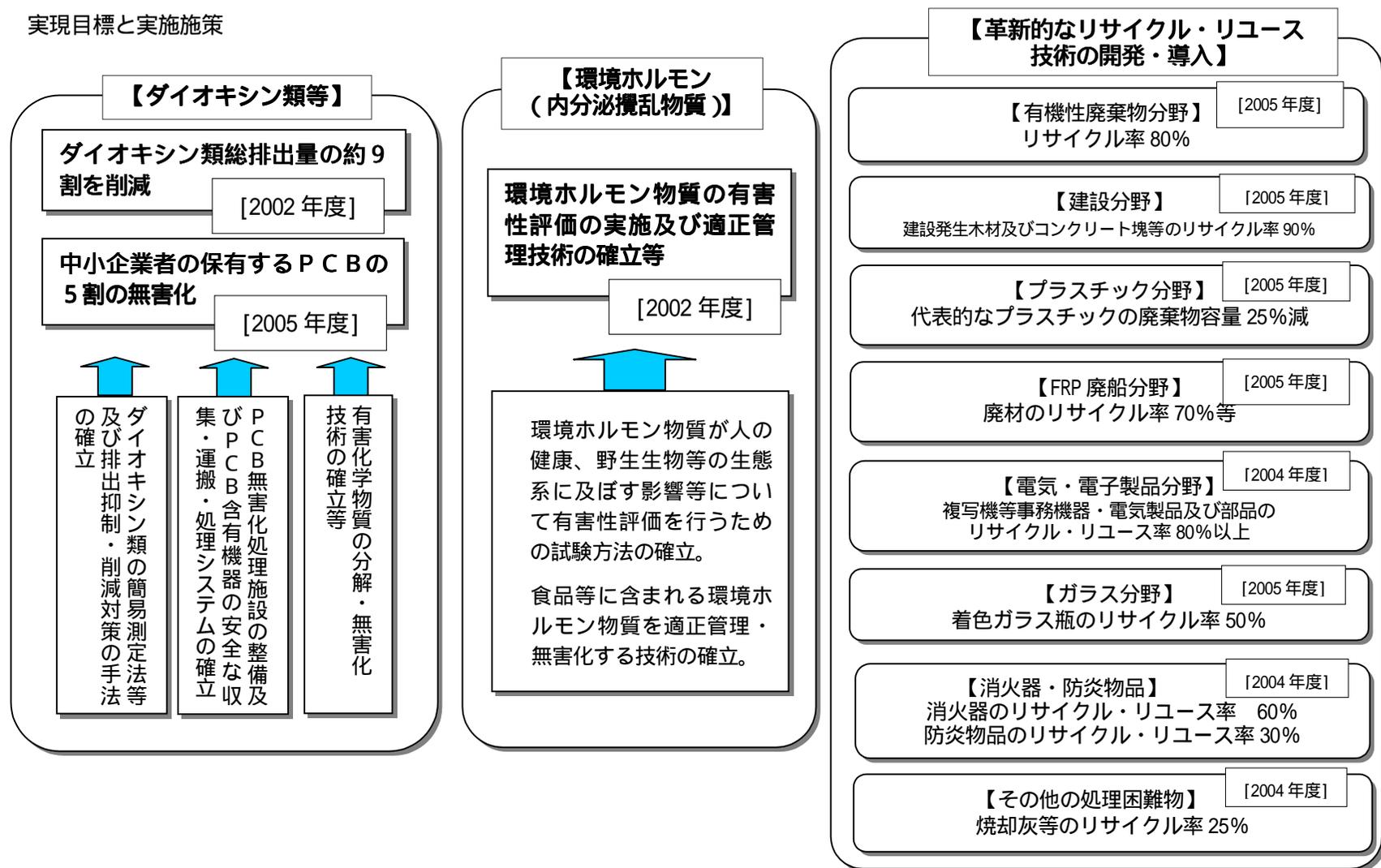
7. 安心・安全の生活のためのダイオキシン類、環境ホルモン（内分泌攪乱物質）の適正管理、無害化の促進及びリサイクル技術の開発

テーマ

ダイオキシン類総排出量を約9割削減するとともに、環境ホルモンについては、優先的に取り組むべき物質について、リスク評価を実施。中小企業者の保有するPCBの5割を無害化するとともに、処理困難廃棄物等のリサイクル・リユース技術を開発・導入。

プロジェクトの概要

実現目標と実施施策



	<p>8. 循環型社会構築のための 大規模な調査研究</p>
<p>テーマ</p>	<p>大量生産・大量消費・大量廃棄型の現行の経済社会システムを静脈産業（循環型経済社会を支える産業）という新たな視点から見直すため、産業経済構造、技術開発、技能普及、関連産業の育成等に関する大規模な調査研究を実施。</p>
<p>プロジェクトの概要</p>	<p>実現目標と実施施策</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>動脈のみならず静脈を含めた全体の経済活動・物質循環が、環境への負荷がなるべく小さくなるよう、かつ効率的に行われる循環経済社会を構築するための政策課題の解明</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">[2001 年度]</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; margin: 5px auto;"> <p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">世界の先進事例調査</p> </div> </div> <div style="text-align: center;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; margin: 5px auto;"> <p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">基礎的データの収集整備・制度的課題の解明</p> </div> </div> <div style="text-align: center;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; margin: 5px auto;"> <p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">技術面での基礎的データの収集整備、産業技術面での課題の解明</p> </div> </div> </div>

1. 現状と課題

(1) 近年の著しい情報通信技術の発展に伴い、社会のあらゆる分野で情報化が急速に進み、21世紀を担う子どもたちを育てる教育も、また子どもたち自身も情報化の流れを避けて通ることはできなくなっている。

また、世界的な規模でネットワーク化が進むなか、国際社会においても情報通信を活用したコミュニケーション能力が不可欠になり、欧米やアジアの各国では、政府が積極的に教育の情報化に取り組んでいる。

本年6月に開催されたケルン・サミットにおいて採択された「ケルン憲章」においても、すべての子どもにとって、「読み・書き・算数・情報通信技術（ICT）の十分な能力」の達成を可能とする教育が不可欠である旨が合意された。

こうした世界的な趨勢を見ても、教育の情報化は、日本の教育における最重要課題の一つに位置づけられ、政府全体で推進していくことが重要である。

総理直属のバーチャル・エージェンシー「教育の情報化プロジェクト」報告において、平成17年度を目標に、全国の学校のすべての教室にコンピュータを整備し、インターネットにアクセスできる環境を実現するという目標が明示されている。

(2) 本プロジェクトでは、これらを踏まえて、情報化の推進を通じて、「子どもたちが変わる」「授業が変わる」「学校が変わる」という状況をつくり出すことを目指す。具体的には、すべての子どもたちの情報リテラシーを向上させるとともに、学校での日常的なコンピュータ等の活用によって、「授業」の形態を根本的に変革し、「子どもたち」の論理的な思考力・創造力・表現力などを飛躍的に高める。また、情報化により、学校・家庭・地域間の連携をはじめ「学校」運営の在り方そのものを変える。

2. 「教育の情報化」プロジェクトの目標

- ・2001年度までに、全ての公立小中高等学校等がインターネットに接続でき、全ての公立学校教員がコンピュータの活用能力を身につけられるようにする。さらに、2002年度には、我が国の教育の情報化の進展状況を、国際的な水準の視点から総合的に点検するとともに、その成果の国民への周知を図るため、国内外の子供たちの幅広い参加による、インターネットを活用したフェスティバルを開催する。
- ・2005年度を目標に、全ての小中高等学校等からインターネットにアクセスでき、全ての学級のあらゆる授業において教員及び生徒がコンピュータを活用できる環境を整備する。

上記の目標を実現するため、以下の通り、各事業に対応した実現目標を設定する。

【公立学校のコンピュータ整備・インターネット接続等】

- ・2001年度までに、全ての公立小中高等学校、盲・ろう・養護学校等（約39,700校）がインターネットに接続できるようにする。
- ・2005年度を目標に、全ての公立小中高等学校等が、各学級の授業においてコンピュータを活用できる環境の整備を行えるようにする。

【公立学校の校内LAN¹の整備】

- ・2004年度を目標に、公立小中高等学校等が、校内ネットワーク（LAN）機能の整備を行えるようにする。

【私立学校のコンピュータの整備等】

- ・2004年度を目標に、私立の小中高等学校等が、公立学校と同程度の水準の整備を目指して、コンピュータの整備及びインターネットへの接続を行えるようにする。

【教員研修の実施】

- ・2001年度までに、すべての公立学校教員（約90万人）がコンピュータの活用能力を身につけられるようにする。

【学校教育用コンテンツの開発】

- ・2005年度までに、学習資源を活用した学校教育用コンテンツの開発、成果の普及を図る。

¹ 【校内LAN】学校における構内ネットワーク（ローカルエリアネットワーク）

【教育情報ナショナルセンター機能の整備（ポータルサイト²に係る研究開発）】

- ・2005 年度を目標に全国的な視野から教育の情報化を推進する教育情報ナショナルセンター機能の整備を目指し、2000 年度からポータルサイトの研究、コンテンツ流通・管理プラットフォーム等の各種開発を行い、サイトを開設する。

3．実施する事業の概要と推進体制

(1) プロジェクトの全体像

【全国の全ての学校におけるコンピュータ・インターネット環境の整備（ハード面）】

公立学校のコンピュータ整備・インターネット接続等

- ・2001 年度までに、全ての公立小中高等学校、盲・ろう・養護学校等（約 39,700 校）がインターネットに接続できるようにするとともに、2005 年度までに、全ての公立小中高等学校等が、各学級の授業においてコンピュータを活用できる環境の整備を行えるようにする。

校内 LAN の整備

- ・2000 年度からの 5 カ年計画により、公立小・中・高等学校等のうち、規模が大きい等の条件を満たす約 8,100 校が、校内 LAN の整備を行えるようにする。
- ・整備の際は、簡易型インターネットアクセス網構築技術及び学校のネットワークの安全・信頼性を確保するネットワークセキュリティ、フィルタリング技術³の研究開発成果も活用する。

私立学校のコンピュータの整備等

- ・2000 年度からの 5 カ年計画により、私立小中高等学校等が、公立学校と同程度の水準の整備を目指して、コンピュータの整備及びインターネットへの接続を行えるようにする。

【コンピュータ・インターネット環境を十分に活用し得る体制の整備（ソフト面）】

教員研修の実施

- ・新学習指導要領が実施される前年の 2001 年度までに、すべての公立学校教員がコンピュータ操作を習得し授業において活用できる状況を実現するため、2000 年度からの 2 カ年計画で、校内研修カリキュラム・教材の開発や研修推進講習会を実施する。

² 【ポータルサイト】インターネットへの起点となるページ（又はアドレス）。インターネットへの入り口。

³ 【フィルタリング技術】特定のアドレス等へのアクセスを制限する技術。

学校教育用コンテンツの開発

- ・社会の各分野に存在する学習資源を活用した学校教育用コンテンツの開発を進める。

(a) ネットワーク提供型コンテンツ開発事業

- ・2000年度からの2カ年計画により、民間企業等の協力を得つつ、各地域の教育委員会、教育センター等が所有する教育素材をデジタル化し、新しい教育課程の内容に即し、各教科で使えるコンテンツをモデル的に開発する。
- ・また、国際標準に留意しながら、モデルに組み込まれるコンテンツを表示する技術としてのコンテンツ・フレームワーク⁴により、教育関係者の一層のコンテンツ開発を促進するとともに、コンテンツ流通のための先進的プラットフォームの整備を行う。
- ・開発したコンテンツの提供に当たっては、動画や大容量の写真等を圧縮して配信する技術や高速で動画を配信する技術の開発成果を活用する。

(b) 学習資源デジタル化・ネットワーク化の推進

- ・2000年度からの2カ年計画により、博物館・図書館・研究機関・大学・企業等学習資源を持つ組織・機関と学校の教員から成るコンソーシアムでの協議等により、デジタル・アーカイブ⁵のあり方を研究する。
- ・開発したコンテンツの提供に当たっては、動画や大容量の写真等を圧縮して配信する技術や高速で動画を配信する技術の開発成果を活用する。

(c) 学校スポーツ・健康教育用コンテンツの制作

- ・学校体育及び健康教育において、教員が授業で活用でき、また、子どもたちが興味や関心を持てるような情報を、ネットワークを通じて学校に提供するためのコンテンツを、2000年度中に制作する。
- ・その際に、以下の開発成果を活用する。

(ア) 学校に配備される平均的な端末から、インターネット上で3Dコンテンツ等大容量のコンテンツの閲覧を可能とする技術の研究開発

(イ) テキスト、静止画、画像、CG、VRといった「複合メディア」コンテンツを閲覧できるプラグインソフト⁶の開発等

⁴ 【コンテンツ・フレームワーク】コンテンツ交換・流通のためのデータ形式及びその枠組み。テキスト・画像等のコンテンツ本体、データ形式やキーワード等メタデータ（本体データの解説）等により構成される。

⁵ 【デジタル・アーカイブ】文書館・博物館・図書館等の資料等をデジタルデータ化して蓄積したもの。

⁶ 【プラグインソフト】アプリケーションソフトに付加機能を追加するソフト。

(d) 文化デジタルライブラリーの構築

・学校教育に活用できる良質のコンテンツとして、優れたオペラやバレエなどの舞台芸術や、貴重な歌舞伎などの伝統芸能の公演等をデータベース化し、最先端のデジタル技術を活用した学校等における教育用コンテンツを、2000年度中に制作する。

・その際に、以下の開発成果を活用する。

(ア) 学校に配備される平均的な端末から、インターネット上で3Dコンテンツ等大容量のコンテンツの閲覧を可能とする技術の研究開発

(イ) テキスト、静止画、動画、CG、VRといった「複合メディア」コンテンツを閲覧できるプラグインソフトの開発等

教育情報ナショナルセンター機能の整備（教育情報ポータルサイトの開設に係る研究開発）

民間団体や企業等と連携しつつ、全国的な視野から教育の情報化を推進するため、公的機関・民間企業・団体等のホームページ、データベースから有益な情報を検索でき、子どものインターネットを通じた学習に資する教育情報検索システム等、ポータルサイトの開発を行う。システムの開発に当たっては、特殊なコンテンツを閲覧できるプラグインソフト、コンテンツ流通・管理プラットフォーム、高速ブラウジング、トラブル解決の支援、有害情報等に対するフィルタリングツール等の開発成果を活用する。

【フェスティバルの開催】

・2002年度に、我が国の教育の情報化の進展状況を国際的な水準の視点から総合的に点検するとともに、その成果の国民への周知を図るため、国内外の子供たちの幅広い参加による、インターネットを活用したフェスティバルを開催する。

(2) 推進体制

省庁横断的な連携体制

事業実施の円滑化等を図るため、内閣内政審議室、文部省、通商産業省、郵政省、自治省の関係局長レベルからなる「教育の情報化ミレニアム関係省庁連絡会議（仮称）」を設ける。

民間部門の参画方法

教育用コンテンツ開発や技術開発は、産学官の連携の下、実施する。

(3) 年次計画

(図 - 1) 「教育の情報化」の年次計画

		平成12年度 (2000年度)	平成13年度 (2001年度)	平成14年度 (2002年度)	平成15年度 (2003年度)	平成16年度 (2004年度)	平成17年度 (2005年度)	
ハード面での環境整備	校内LANの整備	段階的に整備					【完成】 (約8,100校)	
	公立学校のコンピュータ整備	全ての学級の授業でコンピュータが使える環境整備の推進						
	公立学校のインターネット接続	全ての公立学校がインターネットに接続						
	私立学校のコンピュータ整備	段階的に整備						
ソフト面での環境整備	教員の研修の実施	すべての教員がコンピュータ操作等を習得し、平成14年度からの新学習指導要領の実施に対応		【完成】 (90万人)				
	コンテンツ開発事業	開発事業の実施		成果の全国への普及				
	デジタル・ネットワーク化推進事業	開発事業の実施		成果の全国への普及				
	学校スポーツ・健康教育用コンテンツの制作	コンテンツの制作		成果の全国への普及				
	文化デジタルライブラリの構築	コンテンツの制作		成果の全国への普及				
教育情報ナショナルセンター機能の整備 (ポータルサイトに係る研究開発等)		サイトの開設・運用・成果の全国への普及						

4 . 評価の仕組み

(1) 評価機関

ミレニアム・プロジェクト「教育の情報化」の評価については、有識者等で構成する「教育の情報化評価・助言会議（仮称）」を開催し、プロジェクトの進捗状況等を毎年評価する。

「教育の情報化評価・助言会議」は、ハード施策、ソフト施策、技術開発等本事業全体にわたる評価・助言を行うものとする。

(2) 評価の内容

評価の内容は以下の通りとする。

ハード面の施策の実施状況

- ・学校におけるコンピュータ・インターネット・校内 LAN の整備等

ソフト面の施策の実施状況

- ・教員研修、コンテンツ開発等の進捗状況等

技術開発の進捗状況

- ・関連する技術の開発状況等

(3) 評価結果の取扱い

- ・「教育の情報化評価・助言会議」は、報告を作成し、これを公表するとともに、必要に応じ関係省庁に勧告等を行う。

1. 現状と課題

(1) インターネットの爆発的な普及により、社会・経済における諸分野でのネットワーク化が急速に進展してきている。このような社会・経済活動のネットワーク化は、従来の大量生産・大量消費を基礎とするシステムにとって代わり、「デジタル革命」とも言える変革の潮流を生み、経済フロンティアの拡大、高コスト構造の打破等をもたらす新しい社会システム、いわゆる「高度情報通信社会」の実現に向けて、力強い流れを形作っている。

(2) 社会・経済のネットワーク化の進展は、同時に、我が国の行政のあり方にも変容を迫っている。社会・経済活動が、デジタル化とネットワーク化を深める中で、政府部門が従来の紙ベースでの運営を続け、様々な局面において、官民間での紙のやりとりを求めることは、民間部門での取り組みにも支障をもたらし、我が国が 21 世紀にデジタル化とネットワーク化により力強い発展を遂げるチャンスを逸することにも繋がりがかねない。

また、全政府的な取り組みとしての統一性を欠いた行政の電子化の整備は、逆に官民の各分野での重複投資と事務の煩雑化の弊害をもたらしかねないことから、本問題に取り組むにあたっては、常に省庁横断的視点から検討を進める必要がある。

(3) 従来より、政府においても、「行政情報化推進基本計画」(平成 9 年 12 月閣議決定)、「規制緩和推進 3 か年計画」(平成 11 年 3 月閣議決定)や「高度情報通信社会推進に向けた基本方針 - アクションプラン - 」(平成 11 年 4 月高度情報通信社会推進本部決定)などに基づき、各省庁の行政手続の電子化を進めてきている。平成 10 年度末までに、各省庁においては、約 8,800 の所管手続のうち、書類の真正性の保証に課題がある等の真にやむを得ないものを除く、約 2,700 の手続について電子化が進むなど、着実な推進が図られたところである。

しかしながら、これらの諸手続における電子化の推進は、大半が、電子データをフロッピーディスク等の保存媒体に記録した形で提出する形での申請(フロッピー申請等)を認めるものであり、インターネット等のオープン・ネットワークを通じてのオンライン申請等への取り組み、更には、行政手続のワンストップサービス化については、緒についたばかりの段階である。

この背景としては、今まで、行政手続の電子化に関して、手続が正当な政府の行政主体によって行われていることを示すための政府認証基盤(Government Public Key Infrastructure)が整備されていなかったことや、政府のシステムの信頼性・安全性を確

保するためのセキュリティ技術が十分でなかったこと等が考えられる。

(4) このような事情を踏まえ、新しい千年紀を迎えるに当たって、政府は、21世紀初頭にも世界でも最高水準の電子政府（Electronic Government）の実現を図ることを明らかにする。

このため、必要な基盤を早急に構築することに取り組み、特に、申請・届出や許可・認可といった国民との情報のやりとりに係る分野での取り組みに重点的、戦略的に取り組むことが、我が国の情報化を押し進める上で不可欠な課題である。

2. 「電子政府の実現」プロジェクトの目標

2003年度までに、民間から政府、政府から民間への行政手続をインターネットを利用しペーパーレスで行える電子政府の基盤を構築する。

上記の目標を実現するため、以下の通り、各事業に対応した実現目標を設定する。

【認証基盤構築】

- ・2000年度中に、政府認証基盤（GPKI）の各省庁の認証局を相互に接続するためのブリッジ認証局のシステム構築を行うとともに、通産省、運輸省、郵政省などの先導的省庁は、各省認証局（CA）を構築。
- ・2003年度までに、各省庁が自省庁認証局のシステムを構築。
- ・2000年度中に、電子署名・認証に関する法制度を整備。
- ・2000年度までに、法務省において、商業登記に基礎を置く電子認証システムを構築。

【共通基盤技術開発】

- ・2003年度までに、ウィルス対策、不正アクセス対策、暗号技術等の技術開発に取り組み、セキュリティ・レベル評価のための技術開発と、実装環境下でのシステムセキュリティの運用評価を行い、セキュリティ評価体系を構築。
- ・2003年度までに、各行政分野の情報化を促進するために不可欠なネットワークの高度化、操作性の向上等の技術開発を先行実施するとともに、汎用的な情報通信システムを開発。

【申請・届出等手続の電子化】

- ・1999年度中に、申請・届出等の電子化を推進するための「基本的枠組」（政府認証基盤

(GPKI)の整備方針含む。)を策定。

- ・2000年度秋までに、各省庁において行政手続のオンライン化にかかるアクション・プランを策定。
- ・2003年度までに、各省庁においては、原則として、行政手続がインターネット等のネットワークを經由して行えるようにするよう努める。

【申請・届出等手続の電子化の先導的な取り組み】

- ・2003年度までに、国の申請・届出等手続の電子化の先導的取り組みとして、以下の手続において、インターネット等のネットワークを利用して、オンライン申請・届出が可能となるようなシステムの実用化を図る。

原子力安全規制等の諸手続(科学技術庁)

- 2003年度までに、放射線障害防止法及び原子炉等規制法に基づく申請・届出等について、インターネット等のネットワークを利用したペーパーレス申請のシステムを構築し、運用を開始。

有価証券報告書等の提出・縦覧手続等(大蔵省)

- 2003年度までに、証券取引法に基づき提出される有価証券報告書等の開示書類について、届出の受理、開示情報の公開等をインターネット等の活用により電子的に行うシステムを段階的に整備し、一部の開示書類について運用を開始。

国税の申告手続等(大蔵省(国税庁))

- 2003年度までに、国税の申告手続等をインターネット等のネットワークで行うことの出来る電子申告システムを構築し、一部の税目等について運用を開始。

通商産業省所管全法令における国への申請・届出手続(約1,800件)(通商産業省)

- 2003年度までに、外国為替及び外国貿易法における為替管理手続等の通商産業省関係の全行政手続(約1,800件)につき、インターネット等のネットワークを利用したペーパーレス申請のシステムを構築し、運用を開始。

運輸省所管全法令における国への申請・届出手続(約1,500件)(運輸省)

- 2003年度までに、道路運送法、海上運送法、航空法における手続等運輸省関係の全行政手続(約1,500件)につき、インターネット等のネットワークを利用したペーパーレス申請のシステムを構築し、運用を開始。

郵政省所管法令(電気通信関係行政分野)における国への申請・届出手続(約300件)(郵政省)

- 2003年度までに、郵政省所管法令(電気通信関係行政分野)における申請・届出等の全行政手続(約300件)につき、インターネット等のネットワークを利用したペーパーレス申請のシステムを構築し、運用を開始。

【政府調達(公共事業を除く)手続の電子化】

- ・ 2000 年度中を目途に政府調達データベースを構築。
- ・ 2001 年 1 月から資格審査の統一基準に基づく新システムによる資格審査の実施。
- ・ 2003 年度を目途に、インターネット技術を活用した電子入札・開札について試行実施(2005 年度までに、導入するよう取り組む。)

【地方公共団体の情報化を先導するための実証実験】

- ・ 2000 年度において、全地方公共団体間を結ぶ広域的で機密性の高い行政ネットワークである「総合行政ネットワーク」についての地方公共団体の自主的な取り組みを先導するため、地方公共団体間ネットワーク構築の実証実験及び国の霞が関 WAN との接続のための実証実験を実施。
- ・ 2003 年度までに、各地方公共団体の自主的な取り組みにより、総合行政ネットワークの整備と国の霞が関 WAN との接続が図られることを期待する。

3 . 実施する事業の概要と推進体制

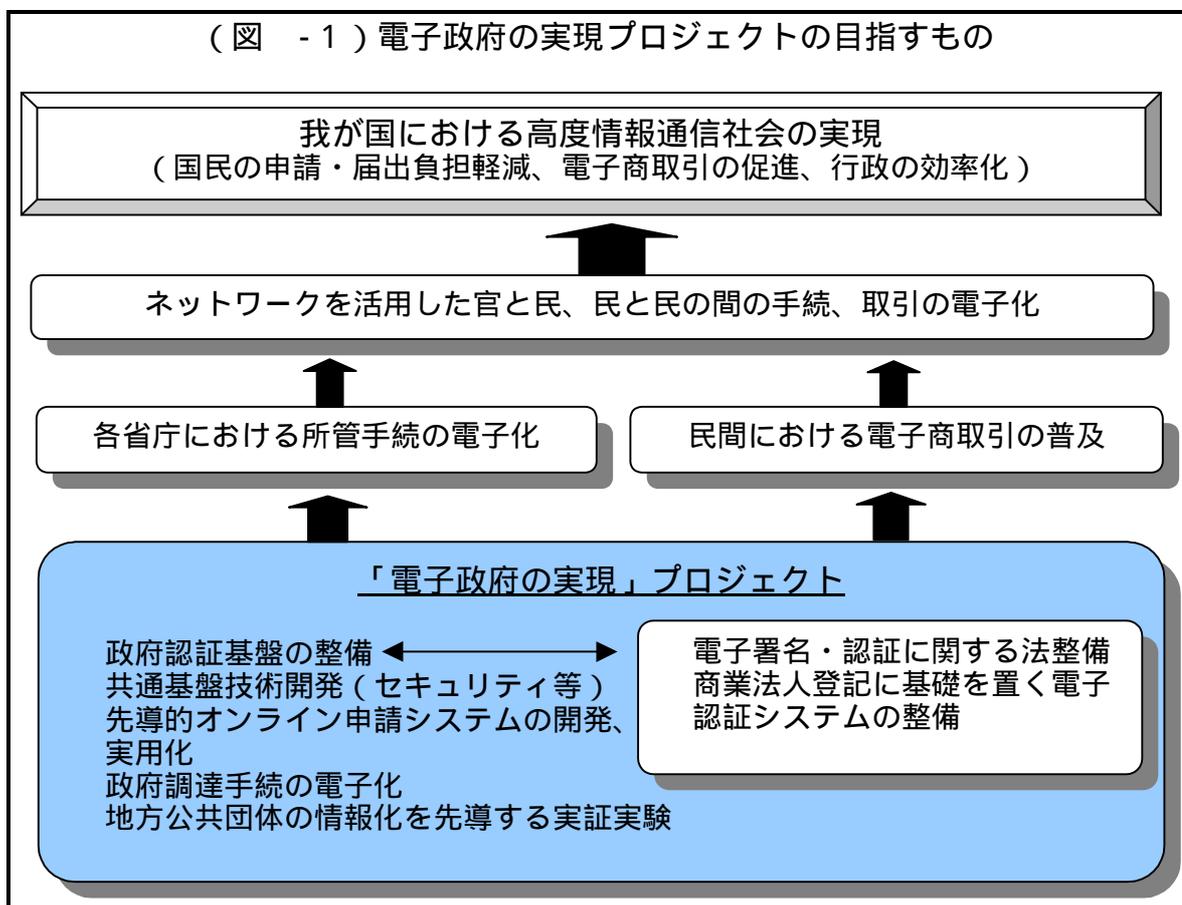
(1) プロジェクトの全体像

(a) 民間部門における電子商取引の進展に合わせ、官と民間部門間の手続のネットワーク活用による電子化（ペーパーレス化）を強力に推進するため、各省庁における手続の電子化を加速するための基盤として、政府側の認証スキームである政府認証基盤（GPKI）の構築を図るとともに、各種の申請・届出手続における外部等からの不正アクセス等による被害を防止するため、セキュリティレベル向上のための技術開発、セキュリティレベルの評価のための共通的な基盤技術の開発を行い、セキュリティ評価体系の構築を行う。

なお、これらの基盤的事業と併せて、民間の電子商取引を促進するため、電子署名が手書き署名や押印と同等に通用する法的基盤の整備、商業法人登記に基礎を置く電子認証システムの整備などを並行して進める。

(b) 政府のあらゆる申請・届出手続について、申請・届出等の電子化を推進するための「基本的枠組」を踏まえ、全省庁がアクション・プランを作成するとともに、先導的なオンライン申請・届出システムの運用を図る。また、国として地方公共団体の情報化を先導するため、地方公共団体間の総合行政ネットワークの構築に資する実証実験を行う。

(c) これらにより、政府の電子化を促進し、政府と民間部門の間における諸手続の電子化による国民の申請負担の軽減、民間部門における電子商取引の促進と行政の効率化を推進することにより、先進的な高度情報通信社会の実現を図る。



(2) 推進体制

各省庁間の連携体制

(a) 国の行政機関の情報化推進体制

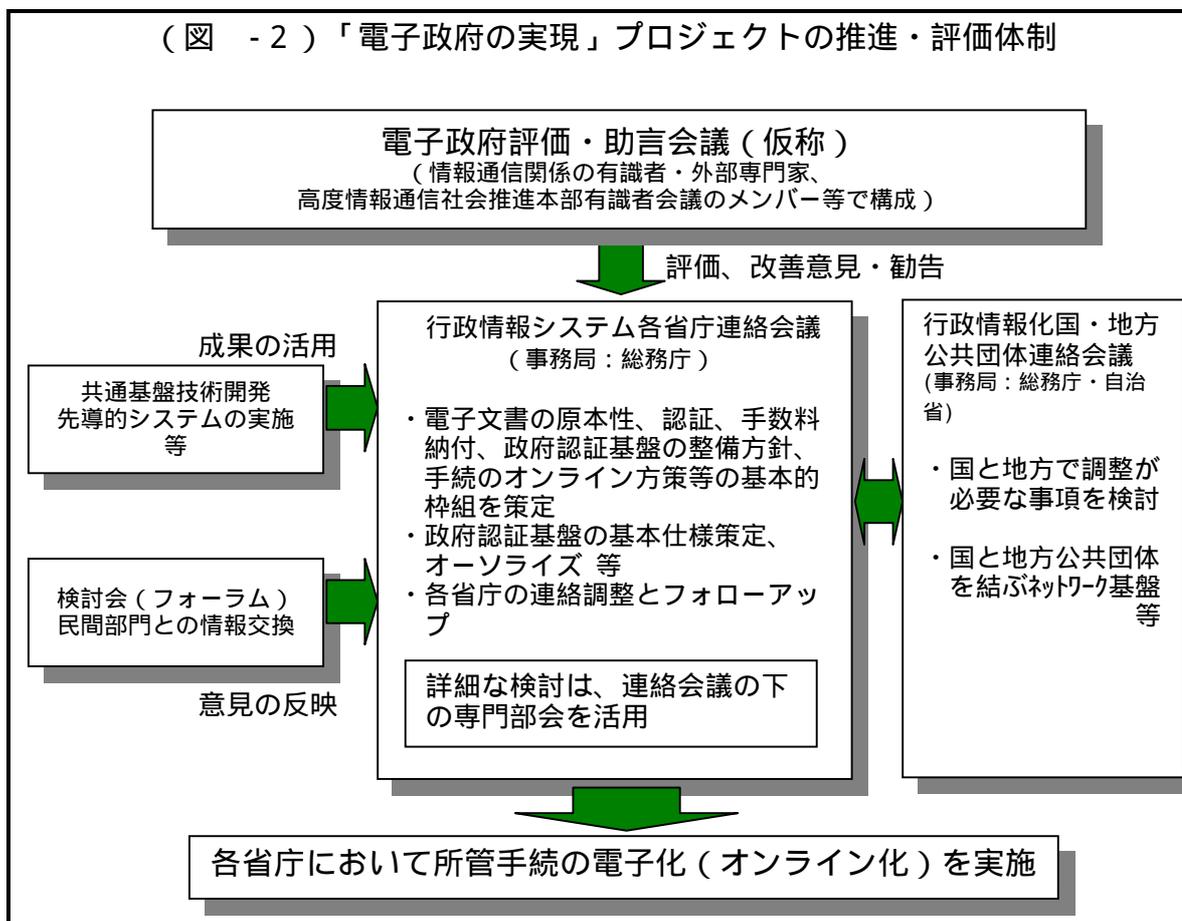
各省庁の官房長クラスで構成される「行政情報システム各省庁連絡会議」(事務局：総務庁)(以下、「各省庁連絡会議」)の下、全省庁的な政府認証基盤(GPKI)の構築、電子文書の原本性、認証機能、手数料納付方策の基本方針、手続のオンライン化推進方策等を検討し、官と民間部門間の手続のオンライン化推進に資する「基本的枠組」を策定する。これを受けて、各省庁において省庁別アクションプランを策定する。

また、連絡会議において、各省庁における手続のオンライン化の進捗状況について、フォローアップを行う。

(b) 国と地方公共団体の連携体制

国のネットワークと地方公共団体のネットワークの接続等国と地方公共団体におい

て調整が必要な案件については、「行政情報化国・地方公共団体連絡会議」（事務局：総務庁、自治省）を活用し調整、連携を図る。



民間部門の参画方法について

政府認証基盤（GPKI）については、民間等における認証技術の活用が不可欠であり、また民間認証サービスと密接に関連することから、基本仕様の策定等に当たっては、総務庁、通商産業省、郵政省等関係省庁と民間企業との検討会を設け、意見交換・調整を行う。

また、政府認証基盤、共通基盤技術の開発、先導的オンライン申請システムの構築については、具体的なシステム設計・開発を行うものであり、民間事業者を活用する。

(3) 各省庁の実施施策

プロジェクトの中核となる施策

【政府認証基盤（GPKI）の整備】（総務庁・各省庁）

政府認証基盤（Government Public Key Infrastructure :GPKI）については、各省庁における手続のオンライン化に必要な政府を認証する仕組みとして、民間における認証基盤と連携しつつ、以下の役割分担で整備を行う（後掲（参考2）参照）。

総務庁：各省庁の認証局を相互に接続し認証するブリッジ認証局の整備

各省庁：各省庁認証局の整備

手続のオンライン事務処理システムの整備

このため、政府認証基盤の整備と今後の各省庁における取組を先導するモデル・プロジェクトとして、2000年度中に、総務庁においてブリッジ認証局を整備するとともに、先導的取り組みとして、通商産業省、運輸省、郵政省において、各省庁認証局を整備した上、2001年度からの運用を行う。

さらに、2003年度までに、全省庁において各省庁認証局を整備し、全政府的な認証基盤を構築する。

【電子署名・認証法、商業登記に基礎を置く認証システムの整備】(郵政省、通商産業省、法務省)

民間の電子取引や公的機関に対する電子申請等の基礎となる基盤の整備として、2000年度中に、法務省において、商業登記に基礎を置く認証システムの整備を図る。

また、民間における認証基盤の法整備として、2000年度中に、郵政省、通商産業省、法務省において、電子署名・認証法制の整備を目指す。

【共通基盤技術の開発】(通商産業省、郵政省)

2003年度までに、通商産業省、郵政省において、電子政府の実現を加速化させる方策として、各行政分野の情報化を促進するために不可欠なものとして、以下の技術開発を先行して実施する。

(a) セキュリティ技術開発(通商産業省)

電子政府の信頼性・安全性を確保するためには、情報が安全な形で取り扱われるというセキュリティの確保が不可欠である。このため、通商産業省においては、ウイルス対策、不正アクセス対策、暗号技術等の技術開発を実施するとともに、電子政府のセキュリティ・レベルを客観的に評価するための技術開発を行う。

このような技術開発活動と並行して、防衛庁等と連携しつつ、セキュリティ評価体系の構築を目指す。

(b) 汎用電子申請システムの開発(通商産業省)

通商産業省において、従来より開発してきたインターネットを活用した汎用電子申請システムを、政府認証基盤(GPKI)における共通システム(暗号化、本人認証システム等)に対応した汎用性の高いものに高度化するとともに、実証実験を行うことにより、各種の行政手続における申請等にも対応しうる汎用電子申請システムを開発する。

(c) 公共電気通信システム開発における汎用技術の開発(郵政省)

公共電気通信システム開発関連技術に関する研究開発を促進するため、郵政省に

においては、ネットワーク上での本人確認、改竄防止を実現する機能等の公共分野での情報化推進にとって汎用的で不可欠な分野での技術開発を実施する。

【システム・セキュリティの実装環境での運用評価を通じた技術評価基準体系の整備】
(防衛庁)

防衛庁において、人的・技術的基盤の整備の強化を図りつつ、実装環境下で情報セキュリティの運用評価を行い、技術評価基準体系を構築した上で、2003年度までに、国防上支障の無い範囲内でこれを開示し、他省庁、民間企業等のセキュリティレベルの向上に寄与する。

【原子力安全規制等におけるペーパーレス申請のシステムの整備】(科学技術庁)

2003年度までに、科学技術庁において、放射線障害防止法及び原子炉等規制法に基づく申請・届出等について、インターネット等のネットワークを利用したペーパーレス申請を可能とする。

【証券取引法における有価証券報告書等の届出・情報開示システム、国税の電子申告システムの整備・運用】(大蔵省)

(a) 証券市場の効率化、活性化及び市場メカニズムの一層の発揮を図るためには、投資家等が有価証券の内容や発行会社の事業内容・財務内容について容易かつ迅速にアクセスできるようにすることが必要である。

このため、大蔵省において、2003年度までに、証券取引法に基づき提出される有価証券報告書等について、届出の受理、開示情報の公開等をインターネット等の活用により電子的に行うシステムを段階的に整備し、2001年度からの一部導入を図る。

(b) また、国税の申告手続等をインターネット等のネットワークで行うことの出来る電子申告制度の導入を図るため、大蔵省(国税庁)において、2000年度中に、電子申告の実験を実施した上、2001年度よりシステム開発等を進め、2003年度までに、一部の税目等について運用を開始する。

【通商産業省所管全法令におけるペーパーレス申請のシステムの整備・運用】(通商産業省)

各種申請・届出手続数が最も多い通商産業省の政府手続(全1,800件)をネットワークに完全に対応したものとするため、既に開発したインターネット汎用電子申請システムを政府認証基盤(GPKI)等の全省庁共通システムに対応し、かつ、多種多様な他省庁や自治体の申請手続にも対応した汎用性の高いものとするための高度化・実証実験事業や、政府調達や外為法 EDI 等に関する各種システムの開発・実証実験等を実施する。

これらの取り組みにより、2003 年度までに、外国為替及び外国貿易法における為替管理手続等の通商産業省所管法令における全ての申請・届出手続（約 1,800 件）について、インターネット等のネットワークを利用したペーパーレス申請を可能とする。

【電気通信関係行政手続におけるペーパーレス申請の先導的システムの整備・運用】（郵政省）

2001 年度までに、郵政省においては、総務庁等と連携して、電気通信関係行政に係る政府認証基盤（GPKI）のシステム構築を行い、2003 年度には、電気通信関係行政分野における全ての申請・届出手続（約 300 件）について、インターネット等のネットワークを利用したペーパーレス申請を可能とする。

【運輸省所管全法令におけるペーパーレス申請のシステムの整備・運用】（運輸省）

運輸省においては、総務庁等と連携して、政府認証基盤（GPKI）に係る運輸省認証局（CA）について、2000 年度中に整備を図った上で、2003 年度までに、道路運送法、海上運送法、航空法等運輸省所管法令における全ての申請・届出手続（約 1,500 件）について、インターネット等のネットワークを利用したペーパーレス申請を可能とする。

【政府調達（公共事業を除く）手続の電子化】（郵政省、各省庁）

総理直轄のバーチャル・エージェンシー「政府調達手続の電子化プロジェクト」の検討結果を尊重し、調達情報提供の充実及び提供情報への簡易なアクセスを図るため、2000 年度中に、政府調達情報の統合データベースを構築するとともに、2001 年 1 月から資格審査の統一基準に基づく新システムによる資格審査を実施する。また、2003 年度を目途に、インターネット技術を活用した電子入札・開札について試行実施を行い、2005 年度までに導入するよう取り組む。

【総合行政ネットワークの構築に向けた実証実験等】（自治省）

自治省においては、1997 年度から 1999 年度において、全地方公共団体間を結ぶ広域的で機密性の高い行政ネットワークである「総合行政ネットワーク」についての調査研究を実施したところであるが、当該ネットワークへの地方公共団体の自主的な取り組みを先導するため、2000 年度中に、地方公共団体間ネットワーク構築の実証実験及び国の霞が関 WAN との接続のための実証実験を行う。

これらの成果を踏まえ、国は、2003 年度までに、各地方公共団体の自主的な取り組みにより、総合行政ネットワークを整備するとともに、それと国の霞が関 WAN との接続が図られることを期待する。

その他の関連施策

【自動車保有関係手続のワンストップサービス化】(関係省庁)

自動車保有関係手続に関連する省庁においては、総理直轄の「バーチャル・エージェント」の検討結果を尊重し、概ね 2005 年度を目標として、自動車保有関係諸手続の電子化に係る諸問題を解決した上で、ワンストップサービス・システムの稼働開始を目指す。その後、段階的に対象・地域を拡大していく。

【国税の還付金振込事務の電子化】(大蔵省)

大蔵省(国税庁)においては、現在紙ベースで行っている還付金の振込事務の電子化を図ることにより、行政の効率化と民間金融機関の事務負担の軽減を図るため、2001年度までに、国税関係の税務行政の基幹システムである国税総合管理システム(KSKシステム)の中央センターと日銀センターとの情報交換を電子的に行うシステムを構築する。更に、オンライン化への移行についても、検討を進める。

【建築申請手続の電子化のための高度情報システムの研究開発】(建設省)

建設省において、建築基準法における建築部材の認定等に係る国への申請につき、オンライン化を進めるための技術開発に取り組む。

【地方公共団体における電子認証システムについての検討】(自治省)

自治省において、地方公共団体による個人認証システム及び政府認証基盤(GPKI)との整合性を図った組織認証システムについての検討を進める。

【不正アクセス対策の推進】(警察庁、郵政省、通商産業省)

警察庁、郵政省、通商産業省において、不正アクセス対策の施策を推進する。

(4) 年次計画

(図 - 3) 「電子政府の実現」の年次計画

		平成11年度 (1999年度)	平成12年度 (2000年度)	平成13年度 (2001年度)	平成14年度 (2002年度)	平成15年度 (2003年度)
申請・届出等手続の 電子化の推進方策 (各省庁)		共通課題の検討及 び基本的枠組の策 定	アクション プラン 策定	予算 要求	アクション・プランの実施	
認証 基盤 構築	政府認証基盤 (GPKI)の整備	整備方針 策定	パイロット システムの 設計・構築	オンライン化 プロジェクト との連携に よる実証実験	政府認証システムの運用	
	電子署名・認証 法制の整備		● 国会提出	電子署名・認証法に基づく 民の認証サービスの整備、運用		
	商業登記に基礎を 置く電子認証		システム 構築	システムの運用		
基盤 技術	セキュリティ 技術開発	セキュリティの評価体系の構築を目指した 技術開発・実装環境下での運用評価等				
	各種行政分野の情報化を 促進するための共通基盤技術 開発	汎用性の高い情報通信システム等の開発				
先導的 システム	民間から政府への 申請等の電子化	各省庁等の行政手続の 電子化に適用				
	政府調達手続 の電子化	インターネット等のネットワークを 経由して行政手続が出来る システムの構築・運用			インターネット技術を活用した 電子入札・開札について 2003年度を目途に試行実施	
総合行政ネットワーク の構築			政府調達情報の 統合データベース構築	「統一基準」に 基づく資格審査 システムの構築	実証実験 → 地方公共団体による自主的な取り組み →	

4 . 評価の仕組み

(1) 評価機関等

電子政府の実現の評価については、公平性、透明性及び第三者性を確保するため、情報通信技術に関する有識者、外部専門家等から構成される「電子政府評価・助言会議(仮称)」において行う。

なお、各省庁の進捗状況等については、「行政情報システム各省庁連絡会議」においても毎年度その進捗状況をフォローアップし、公表する。

(2) 評価・助言等の内容

「電子政府評価・助言会議」は、各省庁の施策が本プロジェクトのねらい通りの成果を挙げているかどうかを検討・評価した上で、改善の方策等について改善意見・勧告を提出する。評価・助言項目の例としては、

- ・ 政府認証基盤の構築状況、利便性等
- ・ 申請・届出等手続の電子化の進捗状況
- ・ 政府認証基盤と個別手続システム間の相互運用性、国と民間のシステム間の相互運用性、利便性

といったものが考えられる。

(3) 評価結果の取扱い

- ・ 先導的なオンライン申請手続プロジェクトとして上げられているもののうち、実現目標や年次計画等に照らして、進捗状況の好ましくない事業については、実施計画の見直しを行う。また、投下資本（予算・人員）に比して、成果が上がっていないと評価される分野については、規制緩和など行政手続自体の見直しも含め、抜本的な対策を図る。
- ・ 改善意見・勧告等は、速やかにシステム構築等に反映させる。

(参考1) 電子政府に関する諸外国の取り組み状況

(1) 政府認証基盤に関する諸外国の状況

- ・アメリカ、カナダなどにおいては、統一的な政府方針の下で、各省庁の認証局（CA）及び各省庁 CA を相互に結ぶブリッジ認証局の構築に向けた実証実験が行われている。
- ・各省庁が密接に連携し、かつ体系的な認証基盤の下で、電子政府として完成されたものは、未だ存在しない。

諸外国における政府認証基盤の取り組み状況

国	取り組み状況
米国	FPKI (Federal Public Key Infrastructure) を構築し、24のパイロットプロジェクトを実施している。
カナダ	GoCPKI (Government of Canada Public Key Infrastructure) を構築している。
シンガポール	1998年7月に制定された電子取引法の中で、電子署名や認証局（CA）を規定しており、CAの認定制度が採用されている。
オーストラリア	1997年に電子認証のフレームワークを開発する国家プロジェクトとして、GATEKEEPER を開始した。
フィンランド	人口登録センターでは、自国民及び海外からの移住者にスマートカードベースの市民カードの配布を計画している。

(2) 手続の電子化の取り組み

欧米をはじめとして、アジア諸国においても、行政分野の情報化が進められている。

諸外国における行政情報化の取り組みの例

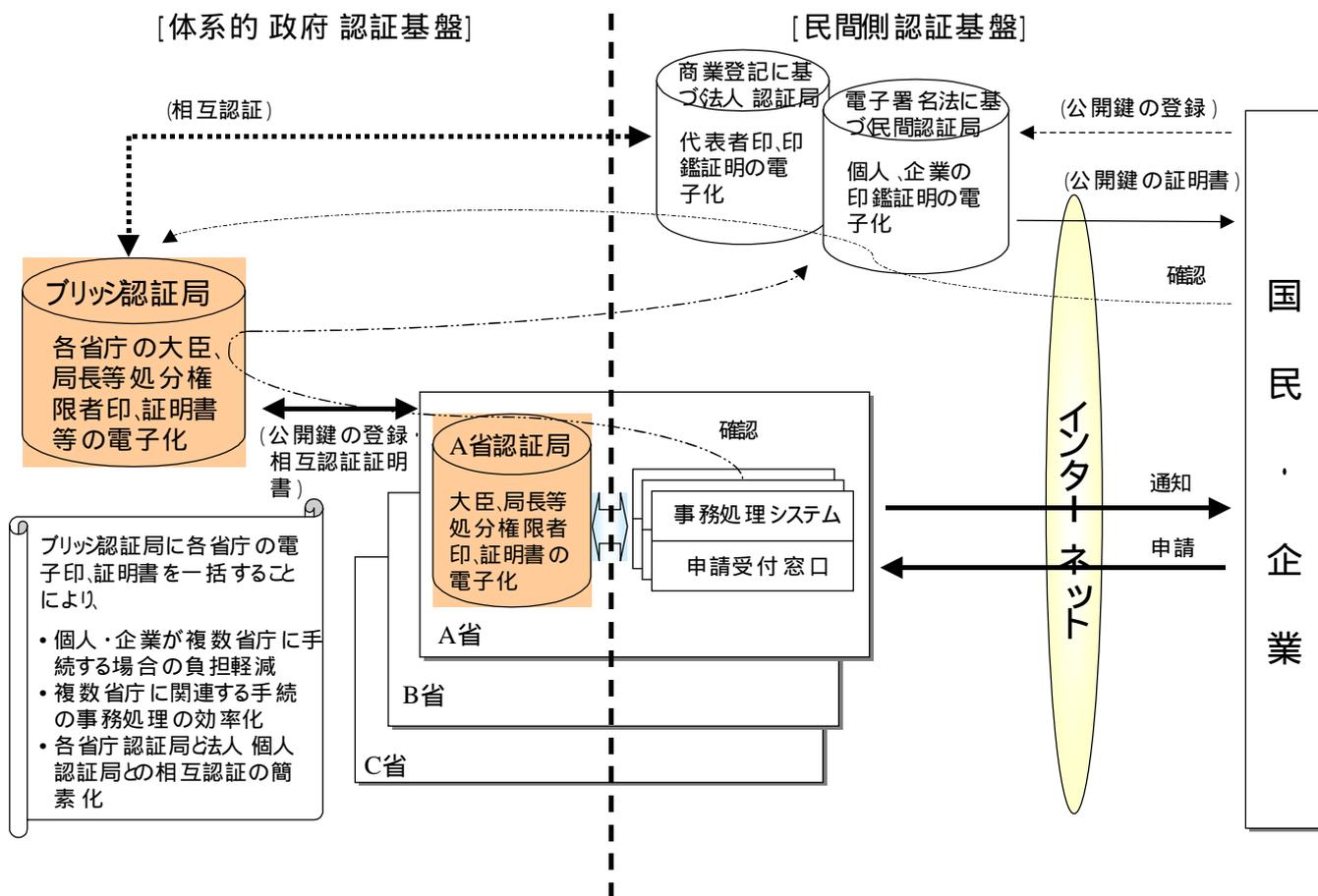
国	代表例	内容	具体的事例
米国	政府再構築計画 (Reinventing Government)	ゴア副大統領主導による連邦政府の情報化推進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 税務申告手続の電子化(2007年に80%を目標) ・ 公共アプリケーションの先進化

英国	政府近代化計画 (Modernizing Government)	全ての行政手続の電子化を 目標とした長期プログラム	<ul style="list-style-type: none"> ・ 税務申告手続の電子化 ・ 公文書館による公文書電子化 ・ 電子署名の法制化
シン ガポ ール	政府接続化計画 (Connected Government)	インテリジェント・アイト化の実現 を目指した行政情報化推進	<ul style="list-style-type: none"> ・ ワンストップ行政サービスの推進 ・ マルチメディア・キオスク ・ 政府電子調達システムの構築

以上の例の他、EU (Framework TEN-Telecom)、韓国 (Cyber Korea 21)、香港 (Digital 21)、中国 (863 計画)、インド (IT for ALL by 2008) などにおいても、行政分野の情報化の取り組みが進められている。

(参考2) 政府認証基盤 (GPKI) の概念等

申請・届出手续のオンライン化に必要な認証の仕組み



自治省においては、地方公共団体による個人認証システム及び政府認証基盤 (GPKI) との整合性を図った組織認証システムについての検討を進める。

1 . 現状と課題

(1) 我々は今、かつての産業革命に匹敵する「デジタル革命」の時代を迎えつつある。大量生産・大量消費の時代が終わり、情報そのものの流通・蓄積・利用を基礎とする時代が始まろうとしている。この変革期において、米国は、政府によって長期間にわたり情報通信分野に対する研究開発投資を継続し、これが今日の情報通信の発展を支える基盤技術を生み出し、米国経済再生の大きな要因となっている。

我が国としても、情報通信分野に対する積極的な研究開発投資こそが、我が国の経済を再生し、国際競争力を高めていくための重要な鍵であることを十分認識し、産学官の総力を挙げて、革新的な情報通信技術の開発を進めていく。

(2) 情報通信分野においては、既に我が国において、官民双方で多数の研究開発が進行中であるが、今後、次の分野に対する重点投資が必要である。

インターネット分野

インターネットの爆発的な普及に伴い、高速・高品質・高信頼の通信を実現するとともに、パソコンに加え、デジタル・テレビから携帯端末等の情報家電まで、更にはメモリやCPU¹等電子機器に埋めこまれたデバイスまで、あらゆる機器にインターネットに対応させるための技術の開発重要性が高い。

米国政府は、現在のインターネット技術が接続し得るのは電子機器全体の数%にすぎないという認識の下、インターネットの接続規模を飛躍的に拡大する「S I I (Scalable Information Infrastructure)」プロジェクトの開始を決定しており、我が国としても、遅れをとらないための取組みが不可欠である。あわせて、光、衛星、デジタル放送等、インターネットのバックボーンとなる伝送媒体の多様化が急速に進展している中で、高速かつ確実な伝送を実現するための技術開発が重要である。

コンピューティング分野

ネットワーク化の進展に伴い、産業・家庭において送受信・処理される情報量は飛躍的に増大する。こうした情報化は今後とも一層増大するものと見込まれ、より高速、より大容量のコンピューティング技術の重要性が高い。また、パソコンや情報家電の生活への浸透が急速に進展し、誰でも容易に欲しい情報を入手・加工できるようにするため

¹ 【CPU】コンピュータの本体となる中央処理装置 (Central Processing Unit)。

の技術の重要性が高い。

米国において、情報技術研究開発の政策パッケージである「C I C 計画 (Computing, Information and Communications)」の中で高性能コンピューティング、人間指向システム等の研究が推進されており、我が国としても当該分野に対する重点的な取組を進めることが不可欠である。

2. 「IT 21の推進」プロジェクトの目標

2005 年度までに、全ての国民が、場所を問わず、超高速のインターネットを自由自在に活用して、自分の望む情報の入手・処理・発信を安全・迅速・簡単に行えるインターネット&コンピューティング環境を創造する。

上記の目標を実現するため、以下の通り、各事業に対応した実現目標を設定する。

【インターネット分野の実現目標】

現在のインターネットの1万倍の処理速度と3万倍の接続規模を有し、利用者を目的の情報に安全かつ的確に導くスーパーインターネットの実現

2005 年度までの分野毎の実現目標は、以下の通り。

ソフトウェア - インターネット上のコンテンツの円滑な流通の実現技術 -

(a) インターネットの高速化、高信頼、高品質化等を実現する技術

・ギガビットレベルの回線速度（現行の1000倍）の実現

(b) インターネットを、パソコン以外の多様な機器（情報家電等）に対応させる、ネットワーク制御技術

・国民の誰もが1～数台の情報通信端末をインターネットに接続できるネットワークの実現

・日本において数億を超える機器、世界レベルで兆を超える機器のインターネット接続を可能とするネットワークの実現

(c) 接続機器が飛躍的に増大する超高密度な環境で、高速・高品質な通信を実現する技術

・あらゆる電子機器への通信機能の付加され、インターネットに接続（現在の3万倍以上の接続規模を実現）

ハードウェア - 光、衛星、デジタル放送等、伝送にかかるハードウェア技術 -

(a) インターネット上に展開する情報の伝送過程を全て光化する技術

- ・ネットワークの全光化のための光ソリトン伝送²の実現及び超高速光ルータ³の開発（現行の1万倍以上の伝送速度の実現）
- ・1兆～1000兆分の1秒単位での光のON/OFF機能⁴の実現

(b) 衛星、モバイル、デジタル放送、デジタル映像等、インターネットを支える次世代の高速通信基盤を確立する技術

- ・高速光通信と高速電波技術を組み合わせ現行の約1000倍の伝送速度の実現

【コンピューティング分野の実現目標】

（ キーボードといった特定のインターフェースに縛られることなく、安心して、誰もが、高度な情報処理とネットワーク接続を簡単に行える新世代コンピューティングの実現 ）

このため、2005年までの各分野における実現目標は以下の通り。

ソフトウェア - 人に優しく快適な情報化を実現するコア・ソフトウェア技術 -

(a) 人に優しいマン・マシン・インターフェース⁵、超並列⁶・高速処理の実現等に資するコア・ソフトウェア技術

- ・若年者の利用と同等以上の環境が実現できる高齢者用インターフェース・ソフトウェアの開発
- ・コンピュータの実効処理性能を倍増させるコア・ソフトウェア技術の開発
- ・ほぼ全ての録画番組を対象として、短時間（現在15分の1程度）・低コスト（現状の4分の1以下）で自動的に字幕を付与できるシステムの実現のための技術の開発
- ・高齢者、障害者の居場所を10cm単位の精度（現在の1000倍）で検出する技術の開発

(b) コンテンツ市場創造型のソフトウェア・コンテンツ技術の開発

² 【光ソリトン伝送技術】光ソリトン（長距離を伝送しても信号波形が崩れない特質）を利用して、伝送速度を上げる技術。

³ 【超高速光ルータ】光信号を電気信号に変換することなく、光信号のまま遅延のない経路選択が可能なルータ

⁴ 【光のON/OFF機能】1兆～1000兆分の1秒（フェムト秒）の時間間隔で光を点滅させる機能

⁵ 【マン・マシン・インターフェース】人と機械の間の情報交換を担うハードウェアとソフトウェアのこと。キーボードなど人間との接点となる入出力装置等のハードウェアと、そこに表示される情報等の総称。

⁶ 【超並列】一つの仕事を多数のコンピュータないしプロセッサで分担し、並列的に処理を行うことにより、全体の処理時間を短くする技術。

- ・ソフトウェア・コンテンツ市場創造の鍵となる多機能オペレーティング等ソフトウェア、ソフトウェアの部品化技術、人工知能、論理的三次元画像処理技術等の開発

ハードウェア - 高速・大容量のコンピュータの実現技術 -

- (a) 計算処理能力を飛躍的に向上させるデバイス技術
- ・数千万の1メートル以下(100ナノメートルレベル以下)の精度の半導体の極微細レーザー加工の実現
 - ・超高集積LSIの総合設計効率を100倍向上する技術の開発
 - ・毎秒100ギガビットの信号処理を可能とする光・電気複合実装技術の開発
- (b) 大容量の記憶装置を実現する材料・加工技術
- ・数億分の1メートル(数ナノメートル)以下の精度の材料加工技術の開発
 - ・記録密度100ギガバイト毎平方インチの光ディスクの実現を図るための信号処理、ディスク成形、高密度化技術の開発

3. プロジェクトの全体像

【インターネット分野】(図:「インターネット分野」参照)

インターネットに関し、次の分野に対し、重点的に投資を実施する。

ソフトウェア

- (a) パソコンを対象としたインターネットの高度化、高品質化、高信頼化に向けた技術開発

パソコンを前提として、バックボーンとなるネットワークの高速化、高品質化、高信頼化を実現するための技術開発を行う。

(開発テーマ)

[インターネットの高速化、高信頼化、高品質化等を実現する技術の開発]

- ・動画像(3次元映像等)等の大容量情報の超高速かつ高品質の伝送を目的とし、通信経路や障害原因の特定、送受信、データ欠落の防止等の処理速度を飛躍的に高める、ルーター等に関する技術の開発・標準化。
- ・不正アクセスや有害情報の発信の抑止のため、不正アクセス中のルーター上の経路情報による自動検出・追跡、発信源の特定や有害情報の発信者による情報発信元の情報(メールやIPアドレス⁷)の改ざんの場合でもネットワーク管理者による発信元の特定が可能となる通信ソフトウェアに関する技術を開発。

⁷ 【IPアドレス】インターネット上の各コンピュータに割り当てられたID番号。

- ・インターネット上の情報検索について、検索履歴等ユーザーの情報のネットワークへの流出を防止しつつ、必要な情報を迅速かつ自動的に収集、整理、提示することを可能とする、ネットワーク機器に配備される新たな通信ソフトウェアに関する技術を開発。

(b) インターネットの対象を、パソコン以外の多様な機器（情報家電等）に拡大するための技術開発

パソコンに加え、デジタル・テレビ、携帯電話等いわゆる情報家電⁸にインターネットを対応させるための技術開発を実施する。

（開発研究テーマ）

（インターネットを、パソコン以外の多様な機器（情報家電等）に対応させる、ネットワーク制御技術の開発。）

- ・接続された端末の機能（処理速度や表示能力等）を自動的に認識し、利用者の要求するサービス（一定品質の映像通信等）を実行する上で不足する機能をダウンロードする機能をネットワークに付与するため、新たな通信制御を行うソフトウェアに関する技術を開発。
- ・我が国が得意とする情報家電の技術も活かしつつ、インターネットの接続範囲を、パソコンからデジタル・テレビや携帯プレーヤーなどの家電機器に拡大。

(c) インターネットの対象を、身の回りのあらゆる機器に拡大するための技術開発

パソコンや情報家電のみならず、ICカード、メモリ、CPUなど、身の回りのあらゆる機器にインターネットを対応させるための技術開発を実施する。

（開発テーマ）

[接続機器が飛躍的に拡大する超高密度な環境で高速・高品質の通信を実現する技術]

- ・無線通信環境において、パソコンや情報家電のみならず、電子機器内部のメモリやCPUまで、あらゆる機器にネットワーク接続機能を付与するための、通信ソフトウェアに関する技術の開発。
- ・ネットワーク側に、(a)で生ずる膨大な通信を制御する機能を付与するための、通信制御ソフトウェアに関する技術の開発。
- ・(a)(b)の技術の総合的な開発により、インターネットの接続規模を現在の数万倍に拡大。

ハードウェア

(a) インターネットを支える伝送技術の開発

⁸ 【情報家電】通信機能を具備した新たな家電製品等の総称。

光、衛星、デジタル放送等多様な伝送媒体において、高速かつ確実な伝送を実現する技術開発を実施する。

(開発テーマ)

[インターネット上に展開する情報の伝送過程を全て光化する技術の開発]

- ・ネットワークの全光化を実現するため、光信号のまま現在の1万倍の伝送速度と伝送距離を可能とする技術、光信号のままルーティング⁹やネットワーク制御を可能とする技術を開発することにより、現在のギガビット級¹⁰からテラビット級に向けて、超高速インターネットの伝送技術を実現。

〔 衛星、モバイル、デジタル放送・デジタル映像等、インターネットを支える次世代の高度通信基盤を確立する技術の開発 〕

- ・周回衛星を高速光通信で結び、高速インターネットの中継伝送路として活用するため、地上から衛星まで現在の100倍程度の出力の電波で送信するとともに、これを光変換して10Gbps程度の高速光通信を行うための伝送技術を開発。
- ・モバイルを活用したインターネットの飛躍的な高速化を図るため、新たな周波数帯域を活用した通信に対応するデバイス技術を開発。
- ・デジタル放送の伝送路上で、高精細な放送番組とともに、インターネット上の流通を目的に制作された情報を並行して送受信することを可能とする、新たな放送用伝送装置に関する技術を開発。
- ・情報量が飛躍的に高まる次世代のデジタル映像をインターネット上で円滑に伝送するため、衛星、モバイル、デジタル放送等のネットワークの種類を問わず、情報をこれらの異なるネットワーク上に同時並列的に分散して伝送・再現するための新たな伝送技術を開発。

【コンピューティング分野】(図：「コンピューティング分野」参照)

ソフトウェア

人に優しいコンピュータやマルチメディア・産業を支える高速コンピュータの実現のためのソフトウェア及び世界市場を席卷するソフトウェアを開発するため、以下の取組みを行う。

- (a) コンピュータの急速な普及に伴い、「誰もが簡単に使える」システムの実現が強く求められている。こうした中で、人間とコンピュータの間でのやりとりをキーボードやマウス等のみに頼るのではなく、言語、動作認識等、より高度なコミュニケーション

⁹ 【ルーティング】ネットワーク上でデータを正しく送信先に送るための経路を見つけだすこと、またはその制御技術。

¹⁰ 【ギガビット、テラビット】ビットは通信システムの容量を示す。1ギガビットは、10億ビットに相当し、1テラビットはその1000倍。

ンを可能とするインターフェース技術の重要性が増大しており、当該技術の開発を行う。

(開発テーマ)

[人に優しいマン・マシン・インターフェース技術の開発]

- ・字幕番組の一層の普及を図るため、ほぼ全ての録画番組を対象として、短時間・低コストで自動的に字幕を付与できるシステム実現のための技術開発。
- ・高齢者、障害者が簡単に情報を入力したり、検索することを可能とすることを目的とし、扱いやすいネットワークとのインターフェースを実現する検索・表示技術、身振り・手振り・音声を統合的に認識する技術、手話通訳高度化技術、歩行・移動等を支援するナビゲーション技術等を開発。
- ・人に優しいマン・マシン・インターフェースを実現するために必要な、機械から人への情報提供技術、人の安全を守る機械監視・制御技術、電子的取引方法を開発・標準化。

(b) ネットワークの普及等に伴い音声や動画等の大容量データの利用が進んできている。また産業界では設計シミュレーションや販売データ分析等が産業競争力の鍵となりつつある。このような膨大な計算量を必要とする状況への対応を図るため、計算処理を高速化する技術の開発を行う。

(開発テーマ)

[超並列・高速処理の実現等に資するコア・ソフトウェア技術の開発]

- ・コンピュータの処理速度の飛躍的な向上を図るため、複数のコンピュータを結合して同時並行的に処理を行わせるソフトウェア技術を開発。

(c) これまでにないソフトウェア・コンテンツ市場を創造するような独創的なソフトウェア・コンテンツ技術の開発を行う。

(開発テーマ)

[コンテンツ市場創造型のソフトウェア・コンテンツ技術の開発]

- ・従来にない革新的なソフトウェアの開発を可能とするため、世界で活躍する研究者等のサポート等による開発環境の整備を行い、リアルタイム性等の特性を有するオペレーティング・ソフトウェア、ソフトウェアの部品化を支える技術、人工知能分野のソフトウェア、3次元グラフィックの論理的画像処理技術など新市場を切り拓く独創的なソフトウェア・コンテンツ技術を開発。

ハードウェア

高速・小型軽量・大容量のコンピュータの実現に不可欠な高度な電子デバイスを中心としたハードウェア技術を開発する。

(a) コンピュータを支える電子デバイスは長足の進歩を遂げてきているが、高速・小型軽量・大容量なコンピュータの実現のため、電子デバイスの更なる高集積化・高速化・大容量化が求められている。他方で、電子デバイスの集積度・速度を決める微細加工技術については、従来技術の限界に近づきつつあり、新たな加工手法の開発を行う。また、従来の電子材料の限界をブレークスルーするため、新たな電子材料の開発を行う。

(開発テーマ)

[計算処理能力を飛躍的に向上させるデバイス技術の開発]

- ・従来手法の限界を超え超高速で制御可能な電子デバイスの創成を図るため、電子を光や磁気等で複合的に制御する技術を開発。
- ・小型化する情報機器においても高速・大容量の処理を可能とするため、高集積度でかつ高速のメモリ・LSIを実現するための微細加工技術を開発。
- ・読み出し時の再書き込みを必要としない高速で消費電力が少ない次世代の強誘電体メモリ¹¹を実現するため、メモリ保持特性に優れた強誘電体膜をシリコン基盤上に形成する新材料、新製膜法等の技術の開発

(b) LSIが高集積化する一方で、その設計は困難の度合いを増していることから、最適な設計を自動的に行うシステムの開発を行う。さらに、LSIが高速化する一方で、その性能を十分に引き出すための実装技術への対応が困難になりつつあり、LSI等を実装した電子回路全体での高速化のための技術を開発する。

(開発テーマ)

[LSI最適設計、電子回路高速化を実現する技術の開発]

- ・システムを単一チップで実現できる超高集積LSIを効率的かつ最適に設計可能とする自動設計プラットフォームの開発
- ・LSIを実装した電子回路全体の高速化を図るため、3次元の実装技術や光と電気を複合した実装技術の開発。

(c) 大容量化についても、ネットワーク・マルチメディアの普及等により大容量データの記憶に対する要求はますます高まってきており、大容量記憶装置の実現に必要な技術の開発を行う。

(開発テーマ)

[大容量の記憶装置を実現する材料・加工技術の開発]

- ・マルチメディアデータ等大容量のデータの効率的な処理を可能とするため、記憶装置の飛躍的な大容量化を図る新規記憶材料技術や薄膜加工技術を開発。

¹¹ 【強誘電体メモリ】電源を切っても記憶が保持される高速メモリ装置。

(d) 電子デバイスが高集積化・高精密化する中で、その測定・評価も困難となっていており、新たな試験評価方法の開発とその標準化を行う。

(開発テーマ)

[電子デバイスの新たな試験評価方法の開発と標準化]

・レーザーの周波数安定性、光入出力部に用いられる微小レンズの光学特性及び液晶に用いられる透明導電膜の物理的・化学的・機械的特性の試験評価方法を開発・標準化。

4．官民の役割分担

(1) 基礎研究等の段階（産・官共同で実施）

前記2．に示した技術分野について、初期的段階の技術に関する知見の探索する段階から、試作のソフト・ハードウェアを構築するとともにその機能を実証して実用化の技術見通しを得る段階までは、産・官共同でこれを行う。

(2) 実用化・商用化の段階（産側で実施）

(1)で得られたソフトウェアやハードウェア等の成果について、低コスト、均等な品質、かつ短時間で量産することを可能とするとともに、(1)における研究実績をもとに、国際標準として国際標準化機関に提案する段階については、産業界が行う。

5．推進体制

(1) 省庁横断的な推進体制

通産省、郵政省の強固な連携体制の下、産学官一体となったプロジェクトを有効に実施するため、関係民間企業等から構成される「IT21コンソーシアム（仮称）」を組成する。研究開発活動は、当該コンソーシアムに参加する民間企業等や国立研究所の研究者が行うこととする。

研究開発活動を、「インターネット・ソフトウェア」、「インターネット・ハードウェア」、「コンピューティング・ソフトウェア」、「コンピューティング・ハードウェア」等の部門に分け、各部門毎に、各個別事業の研究代表者から構成されるプロジェクト・チームを「IT21コンソーシアム」内に設け、チーム・リーダーを置く。また、これらのプロジェクト・チームのチーム・リーダーからなる「IT21実施会議」を「IT21コ

ンソーシアム」内に置く。

各プロジェクト・チームは、チーム・リーダーの下、各事業間の連携、研究成果の相互利用等の事業調整、積極的な情報交換を行う。

(2) 民間部門の参画方法について

IT21は、国立研究機関等（電子技術総合研究所、通信総合研究所等）及び民間企業・大学（「民間企業等」という。）が実施主体となる。各々の場合、民間企業等の参画方法は以下のとおりである。

国立研究機関等が実施主体の場合

共同研究又は委託により、民間企業等の参画を求める。

研究開発の実施に伴い発生する特許権等の取扱いについては、国立研究所実施分は国有、共同研究の場合は民間企業等の研究の貢献度合い等に応じた持分による共有。委託研究の場合は、産業活力再生特別措置法第30条の規定の趣旨を踏まえ、当該特許等を受託実施主体に帰属させることを含め、柔軟に対応する。

民間企業等が実施主体の場合

民間企業等の実施主体に対し、国から研究開発を委託ないしは補助する。

研究開発に伴い発生する特許等の取扱いについては、産業活力再生特別措置法第30条の規定の趣旨を踏まえ、当該特許等を受託実施主体に帰属させることを含め、柔軟に対応する。

(3) 年次計画

(図 - 1) 「IT21の推進」の年次計画

		平成12年度 (2000年度)	平成13年度 (2001年度)	平成14年度 (2002年度)	平成15年度 (2003年度)	平成16年度 (2004年度)	平成17年度 (2005年度)
(インターネットソフトウェア)	インターネット高速化等の技術開発	要素技術の開発	試験システムの構築	技術の評価・改良			
	ネットワーク制御技術の開発	要素技術の開発	試験プログラム・システムの構築	技術の評価・改良			
	接続機器の技術開発	概念設計	要素技術の開発	技術の評価・改良			
(インターネットハードウェア)	全光化技術開発	要素技術の開発	ハードウェアの試作	技術の評価・改良			
	次世代高度通信基盤技術開発	要素技術の開発		試験システムの構築	技術の評価・改良		
(コンピュータソフトウェア)	マン・マシン・インターフェイス等の技術開発	要素技術の開発	試験システムの構築			要素技術の評価・改良	
	コンテンツ制作技術開発	課題設定、開発着手	ソフトウェア・コンテンツの開発				
(コンピュータハードウェア)	デバイス技術開発	要素技術の開発	試験システムの構築			要素技術の評価・改良	
	材料・加工技術開発	要素技術の検討	試験システムの構築	要素技術の評価、改良			

6 . 評価の仕組み

(1) 評価機関

- ・ IT21における技術研究開発の評価については、公平性、透明性及び第三者性を確保するため、外部専門家及び有識者から構成される「IT21評価・助言会議(仮称)」において行う。
- ・ 「IT21評価・助言会議」は、IT21全事業にわたる評価・助言を行うものとする。

(2) 評価の内容

- ・ 事業が進捗するにつれて当初目標と実際の進捗の乖離が広がることを回避し、事業の全期間において優れたパフォーマンスを確保するため、事業期間中毎年度、進捗状況の評価を行う。
- ・ このため、全ての事業について、事業選定の際に、具体的な目標(可能な限り定量的なもの)を含めた、実施期間全般にわたる実施スケジュールを、実施主体から予め提出させる。

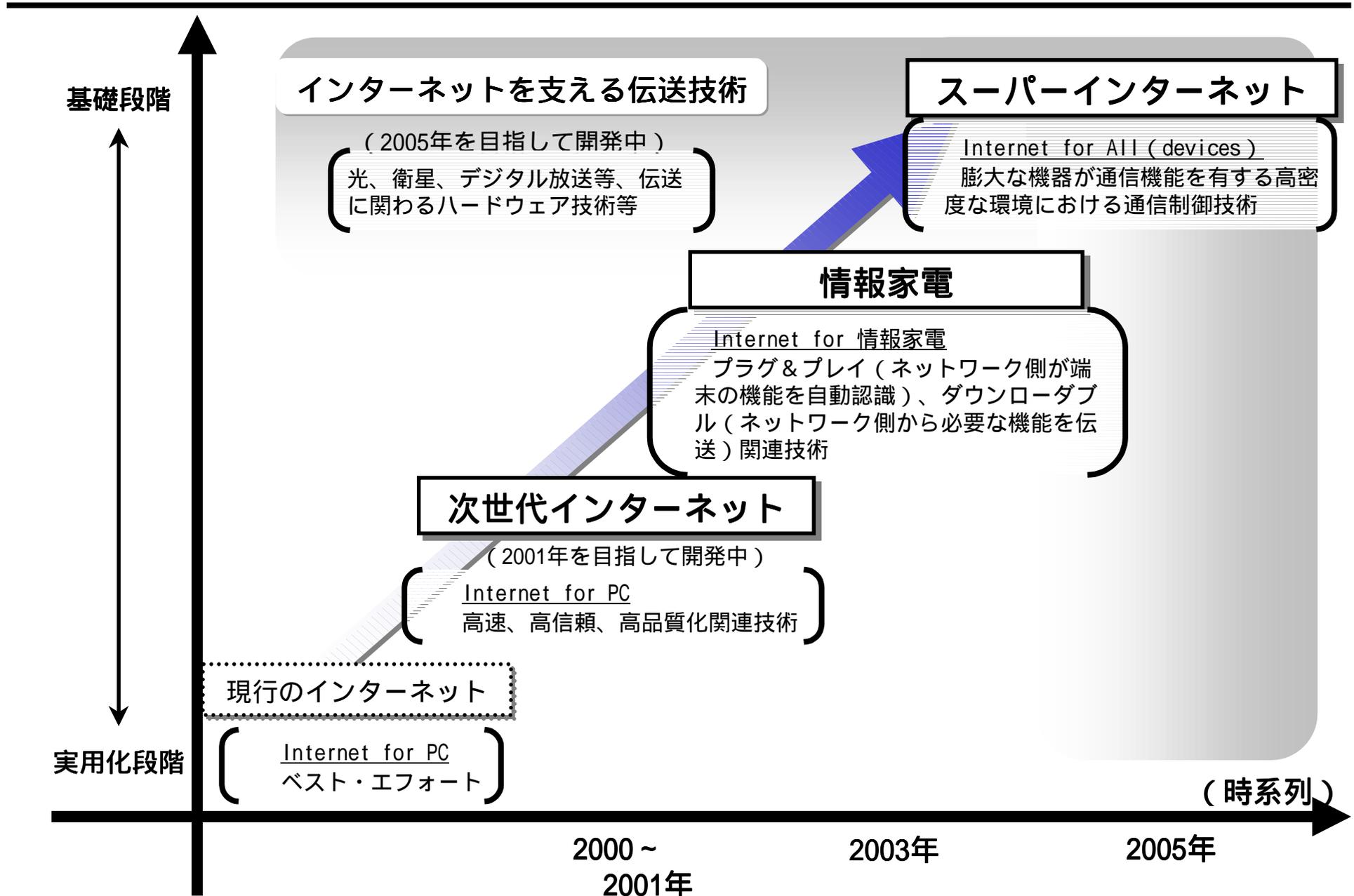
- ・その上で、予め提出された実施スケジュールと、実際の進捗状況を、毎年度比較、評価する。
- ・その結果、進捗の思わしくない事業については、実施主体から改善案を提出させる。
- ・当該評価結果については、公表する。

(3) 評価結果の取扱い

- ・評価の結果、ほとんど進捗が認められない事業及び改善案を遵守しない事業については、実施途中であっても当該事業を打ち切る。

インターネット分野

- 多様なコンテンツ・サービスの流通促進 -



コンピューティング分野

ソフトウェア

ハードウェア

川上

超並列・高速化

複数の計算機を結合して超高速な計算性能を実現するために必要なソフトウェア
 ・マルチメディアデータベースの高速検索

革新的ソフトウェア

人に優しい
マン・マシン
インターフェース

高齢者、障害者対応インターフェース
 人間の安全を守るインターフェース
 画像・音声理解、情報統合

・新しい概念の独創的なソフトウェア・コンテンツ

川下

新材料

電子と光の複合で高速動作する新しい材料

微細加工

サブミクロンレベルの半導体加工

試験・評価

光デバイスの試験・評価方法
 高密度表示デバイスの試験・評価方法

高機能化

不揮発性で高速・低消費電力のメモリ
 ・モバイル/ウェアラブルコンピューティング

高集積化

システムLSI最適設計の自動化・IP開発

高速化

電気と光を複合した超高密度実装

大容量化

超大容量小型光記憶装置

については、研究開発課題、具体的事業ともに決まっているもの
 ・については、研究開発課題は決まっているが、具体的事業は今後選定することとしているもの

高齢化社会に対応し個人の特徴に応じた革新的医療の実現（ヒトゲノム） 豊かで健康な食生活と安心して暮らせる生活環境の実現（イネゲノム）

1. 現状と課題

(1) 21世紀は、世界各国で高齢化社会が到来し、全人類にとっての課題となる。特に、我が国は、世界に例を見ない速度で高齢化社会を迎えることが予想されている。こうした中、高齢者が健康でかつ多様な形で参画できる活気ある社会を築くためには、高齢者が安心して暮らせる生活環境を実現するとともに、生命科学によって老人性疾患の原因解明・克服を行い、高齢者の健康を維持・増進することが重要である。これら課題を根本的に解決するためには、ヒトの遺伝子機能を解明し、自然界の生体機能を適切に利用することが最も有望であり、かつ不可欠と考えられる。

(2) 医療分野においては、ヒトの遺伝子情報の解析により、病気の発生原因や発病メカニズムを根本から解明し、痴呆、がん、糖尿病、高血圧等、従来の手法では解決することが難しかった疾病も克服することが可能となる。また、ヒトゲノム¹の多様性²を解析することで、遺伝子レベルで個人の体質の違いを把握し、個人の特性にあった診断・治療・予防、薬の投与が可能となり、いわゆるオーダーメイド医療が実現できる。

食料分野では、血圧降下作用や痴呆予防作用を有する物質の遺伝子を解明し、疾病の予防や健康維持に役立つ食品を開発したり、アレルギーを引き起こす物質を除去した（アレルゲンフリー）作物を生み出す等、バイオテクノロジーにより高機能で安全性が高い食品を開発することが可能となる。

(3) しかしながら、我が国のバイオテクノロジーに関する研究開発の現状は、特にヒトゲノム分野において研究の水準、研究者の層や民間投資のいずれにおいても、欧米に、特に米国に大きく水をあけられ、このままでは、我が国はバイオテクノロジーのもつ巨大な可能性を活用しえず、世界の流れに遅れをとるとともに、高齢化社会への準備を十全に整えられない可能性がある。2000年を境に、生命科学はDNAの構造解析主体の時代から生命現象の解明へと進み、世界の各国が本格的な競争へと入っていく。2000年からの数年間こそが、我が国が遅れを取り戻す数少ないチャンスである。

¹ 【ヒトゲノム】人間の遺伝情報の基本的な一組

² 【多様性】遺伝子の塩基配列の個人差

(4) 今次ミレニアム・プロジェクトにおいては、ゲノムに係る研究開発を国家のイニシアティブの下に、研究者を結集して、強力に推し進めることにより、来るべき新世紀を高齢者にとって活気ある社会への道を切り拓き、安全性の確保と国民の理解の増進を図りつつ、バイオテクノロジーの応用によって幅広い分野における新しい産業の創出を図っていくことを目指すとともに、21世紀の人類社会の発展に、大きく貢献していくこととする。

2. プロジェクトの目標

2004年度を目標に、

- ・痴呆、がん、糖尿病、高血圧等の高齢者の主要な疾患の遺伝子の解明に基づくオーダーメイド医療を実現し、画期的な新薬の開発に着手するとともに、生物の発生等の機能の解明に基づく、拒絶反応のない自己修復能力を利用した骨、血管等の再生医療を実現する。
- ・疾患予防、健康維持のための植物の高品質化によるアレルギーフリー等高機能食物及び農薬使用の少ない稲作を実現する。

上記の目標を実現するため、以下の通り、各事業に対応した実現目標を設定する。

【ヒトゲノム解析を突破口とした5大疾患の克服】

2001年度までに、

- ・ヒトゲノム約10万個のうち、ヒトの体内で発現頻度が高い約3万個（完全長 cDNA³）について解析を実施する。
- ・ヒトゲノムの中で個人間で異なる部分（一塩基多型（SNPs⁴））15万個を目標に、遺伝子部分に焦点をあてて探索、解析するとともに、SNPsの発現頻度の解析を実施する。

上記のヒトゲノム解析を行うとともに、痴呆、がん、糖尿病、高血圧等の疾患を対象に、疾患遺伝子の解明に基づき、疾患対策、オーダーメイド医療の実現、画期的新薬の開発に着手する。

これらの取り組みによって、2004年度までに下記の具体的目標を達成する。

³ 【完全長 cDNA】 complementary DNA（相補^レ 単^レ 核酸）の略。cDNAはDNAのうち遺伝子領域のみにより構成され、完全長DNAは、1つの遺伝子情報を全てを含んだもの。

⁴ 【SNPs】 Single Nucleotide Polymorphisms（一塩基多型）の略。ゲノム上の塩基配列の中で人種や個人（例えば健康な人と病気の人）間で異なる塩基を持っている現象及びゲノム上のその部位。

痴呆（アルツハイマー病等）等神経疾患

- (a) 疾患関連遺伝子・薬剤反応性関連遺伝子を合わせて 20 以上発見。
- (b) 患者個人に対する最適な投薬（オーダーメイド医療）等による治療成績の向上。
- (c) 重症化を遅延させて、痴呆の推計入院患者数を 20%削減する等の画期的な新薬の開発に着手。

がん（悪性新生物）

- (a) 疾患関連遺伝子・薬剤反応性関連遺伝子を合わせて 50 以上発見。
- (b) 患者個人に対する最適な投薬（オーダーメイド医療）等により、嘔吐、頭痛等抗がん剤による副作用の発生を 50%削減。
- (c) 患者個人に対する最適な投薬等による治療成績の向上。
- (d) 5 年生存率を 20%改善する等の画期的な新薬の開発に着手。

糖尿病・高脂血症等代謝性疾患

- (a) 疾患関連遺伝子・薬剤反応性関連遺伝子を合わせて 30 以上発見。
- (b) 患者個人に対する最適な投薬（オーダーメイド医療）等による治療成績の向上。
- (c) 糖尿病の推計入院患者数を 20%削減し、糖尿病合併症である失明、下肢切断及び人工透析治療患者数を 50%削減する等の画期的な新薬の開発に着手。

高血圧等循環器疾患

- (a) 疾患関連遺伝子・薬剤反応性関連遺伝子を合わせて 30 以上発見。
- (b) 患者個人に対する最適な投薬（オーダーメイド医療）等による治療成績の向上。
- (c) 循環器病の推計入院患者数を 20%削減し、脳卒中の受療率を 20%削る等の画期的な新薬の開発に着手。

気管支喘息等免疫・アレルギー性疾患

- (a) 疾患関連遺伝子・薬剤反応性関連遺伝子を合わせて 20 以上発見。
- (b) 患者個人に対する最適な投薬（オーダーメイド医療）等による治療成績の向上。
- (c) 喘息の死亡者数を 20%削減する等の画期的な新薬の開発に着手。

【自己修復能力を用いた再生医療の実現】

ヒトの体細胞が有する自己修復能力のメカニズムを解析して応用することにより、拒絶反応や後遺症の回避等、生体への負担を最小化するとともに、より自然な状態への修復を目指す再生医療の実現を図る。

2004 年度までに目指す目標は、以下の通りとする。

骨・軟骨

- (a) 骨、軟骨の採取、処理・加工・保存技術の確立。
- (b) 組織工学技術により作製された培養骨・軟骨を、関節リウマチ、骨粗しょう症に伴う骨折に応用する技術の実現。

血管

- (a) 老化とともに全身的な末梢の血管の循環不全をきたす疾病（糖尿病、高血圧等）の進行を遅らせる技術の確立。
- (b) 心筋梗塞により機能の低下した組織を修復する基礎技術の確立。
- (c) 動脈硬化症の進展を阻止し、血管の新生を図る技術の確立（2002年度まで）。

神経

- (a) 自己の神経幹細胞（神経組織を形成する能力を有する細胞）を分離、培養する技術の確立（2002年度まで）。
- (b) 寝たきりの原因となるパーキンソン病、脳梗塞等への自己の神経幹細胞（神経組織を形成する能力を有する細胞）を体外で培養し、体内に再び戻し生着させる技術等を用いた治療技術の確立。

皮膚・角膜

- (a) 皮膚・角膜の採取、処理・加工・保存技術の確立。
- (b) 他人からの皮膚移植技術の確立（2002年度まで）。
- (c) 床ずれ（褥そう）、熱傷等に対して、組織工学技術により培養した皮膚を用いた治療の実現。

血液・骨髄

がんに伴う貧血、再生不良性貧血等の患者へ、培養した造血幹細胞（白血球、赤血球又は血小板に分化する能力を持った細胞）を体内に入れ、生着させる技術等の確立と治療成績の向上。

移植技術・品質確保技術

大量に増やされた細胞・組織に混入するウイルス等の危険因子を迅速かつ効率的に検出する方法の確立（2002年度まで）を通じて、製造過程における品質管理技術の高度化を図る。

なお、これらの治療法の実現を支えるため、拒絶反応の機構を解明し、移植組織等の生着を向上させる。

【イネゲノムの解析による高機能作物及び低農薬作物の実現】

- ・2004 年度までの間のできるだけ早い時期に、イネの遺伝子（完全長 cDNA 約3万個）を解析する。
- ・2004 年度までに、機能性物質生成関連遺伝子や病虫害抵抗性遺伝子などの有用遺伝子を100個以上発見する。

上記のイネゲノムの解析を行うことにより、一定の健康維持・疾病予防効果を有する高機能食品の開発を行うとともに、農薬使用量の大幅削減が可能な稲作等を実現する。

これらの具体的目標は以下の通りとする。

機能性作物・食品等の実現目標（疾病の予防、健康維持）

2004 年度までに、イネから血圧降下作用、痴呆症予防作用やコレステロール低下作用を有する物質、アレルゲンの生成等に関与する遺伝子を単離し、高血圧性疾患等の生活習慣病や痴呆症の予防、アレルゲンフリー等の機能を有する作物・食品等を開発する。

農薬使用の少ない作物開発等の実現目標

2004 年度までに、病虫害抵抗性遺伝子等を単離し、化学農薬の使用を50%削減できる作物（イネ、野菜等）を開発するとともに、化学農薬と同等の効果を有する新規生物農薬を開発する。

【安全性の確保と国民の理解の増進】

1999 年度を目途に、疾患関連・薬剤反応遺伝子解析研究を実施するに当たって、必要な個人情報の保護及び生命倫理の確保を図るためのガイドラインを策定する。

2004 年度までに、バイオテクノロジーの安全性を確保し、国民の理解の増進のため、安全性関連データの整備、安全性評価手法の高度化、ガイドラインの作成等を行う。

2004 年度までに、DNA 検出技術の高度化により遺伝子組換え食品の表示の適正化を図るとともに、消費者の疑問や要請に応える試験・実験と遺伝子組換え食品等に関する情報提供の仕組みを構築する（2000 年度中）等により、国民の理解を促進する。

3. 実施する事業の概要と推進体制

(1) プロジェクトの全体像

ヒトゲノム解析

【ヒト完全長 cDNA 構造・機能解析】

- (a) 本研究開発においては、わが国が世界に対し優位性を持つ完全長 cDNA 取得技術 (DNA の遺伝子領域を取得するための技術) を活用し、ヒトの遺伝子約 10 万個のうち約 3 万個に対応する完全長 cDNA を効率的に解読し、ライブラリーを作成する。
- (b) 比較ゲノム手法を用いて完全長 cDNA が有する生体機能を特定するとともに、生体機能を担っているタンパク質の基本構造、タンパク質の相互作用及び発現情報について、タンパク質分離チップ⁵等を駆使して機能解析を行う。
- (c) これらの成果から得られたヒト cDNA 遺伝子情報と、その遺伝子産物タンパク質の生体機能の情報に基づいて、そのタンパク質の機能、活性をコントロール (制御) することにより、新しい治療法と創薬に結びつく研究を展開する。

(主たる実施機関)

東京大学医科学研究所を中心に、各機関が協力して、cDNA 解析及び cDNA 解析に基づくタンパク質の機能解析を行う。

- ・ cDNA コンソーシアム (民間企業からなる技術研究組合)
- ・ 民間企業から構成される研究組合 - タンパク質分離チップ
- ・ (財) 癌研究会癌研究所
- ・ 東京大学
- ・ 大阪大学
- ・ 理化学研究所ゲノム科学総合研究センター

【標準 SNPs の解析、体系的疾患 SNPs 研究】

- (a) 個人間のヒトゲノム DNA 配列上の異なる部分 (SNPs) 約 15 万箇所を目標にヒトの DNA の遺伝子部分に焦点をあてて探索、解析する。

(主たる実施機関)

東京大学医科学研究所を中心に、各機関が協力して、標準 SNPs 解析を行う。

- ・ 科学技術振興事業団 (標準 SNPs マーカー解析)
- ・ バイオ産業情報化コンソーシアム (J B I C)、製品評価技術センター (標準 SNPs

⁵ 【タンパク質分離チップ】シリコンなどの基板上で、細胞内の極微量のタンパク質を効率よく分離することを可能とする措置。

頻度解析)

(b) 標準多型データベースを活用して、有用遺伝子部分全ての SNPs 全体 (約 15 万カ所) について、疾患関連遺伝子の探索、疾患と SNPs との関連性、薬剤感受性と SNPs との関連性について体系的に研究を実施し、新しい治療法と創薬に結びつく研究を展開する。

(主たる実施機関)

- ・理化学研究所遺伝子多型情報応用医科学研究センター
- ・東京大学医科学研究所
- ・国立遺伝学研究所
- ・京都大学化学研究所

【疾患・薬剤反応性遺伝子の解析と治療応用】

痴呆、がん、糖尿病等の疾患関連遺伝子及び薬剤反応性関連遺伝子について、国立高度医療センター等国立医療機関、東京大学医科学研究所及び全国の大学病院とが連携して、ヒト一塩基多型解析 (SNPs 解析) 手法等を用いて解明するとともに、新たな治療法、創薬に関する研究を実施する。

(主たる実施機関)

- ・痴呆 - 国立精神・神経センター、東京大学、新潟大学
- ・がん - 国立がんセンター、東京大学医科学研究所、(財)癌研究会癌研究所、日本医科大学、九州大学、大阪大学、熊本大学、東北大学、東京工業大学、東京大学分子細胞生物学研究所
- ・糖尿病 - 国立国際医療センター、群馬大学、千葉大学、神戸大学、徳島大学
- ・高血圧 - 国立循環器病センター、旭川医科大学、愛媛大学、筑波大学
- ・ぜんそく - 国立小児病院、筑波大学、順天堂大学、東京大学医科学研究所
- ・薬剤反応性 - 国立医薬品食品衛生研究所、北海道大学
- ・心筋梗塞 - 大阪大学、東京大学医科学研究所
- ・関節リウマチ - 大阪大学、九州大学、東京大学医科学研究所

【バイオインフォマティクス技術による遺伝子情報の分析・活用】

(a) ヒトゲノム関連データベース整備

ヒトゲノムの解析に基づき、

(ア) 標準 SNPs の開発とアレル頻度⁶解析に関する標準多型データベース

⁶ 【アレル頻度解析】標準 SNPs マーカー解析により発見された SNPs について、どの程度の頻度で多様性が現れるかについての解析。

(イ) 公立試験研究機関を中心とする多型情報データベース

(ウ) 大学が収集・保存する生物遺伝資源に関するデータベース（遺伝資源データベース）

(I) 生命科学の知識の体系化、自然法則と関連づけた生命システムに関する情報統合データベース

を構築し、ゲノム研究成果の共通研究基盤として、DNA データバンクを含めてネットワーク化するとともに、バイオテクノロジー関連の膨大なデータの利用環境の高度化を図るため、統合データベースを開発・提供する。これらヒトゲノム関連データベースは、広く研究者、大学及び民間企業が利用できるようにする。

（主なデータベース構築機関）

統合データベース - バイオ産業情報化コンソーシアム（JBIC）、工業技術院
研究所

標準多型データベース、多型情報ネットワーク - 科学技術振興事業団と東京大学
医科学研究所の共同推進

遺伝資源データベース - 国立遺伝学研究所

生命システム情報統合データベース - 京都大学化学研究所、国立遺伝学研究所

日本 DNA データバンク（DDBJ） - 国立遺伝学研究所生命情報研究センター

疾患データベース - 国立がんセンター

(b) バイオインフォマティクス技術の開発

情報技術と生命技術の融合領域であるバイオインフォマティクス技術の開発やバイオインフォマティクスを活用した研究開発支援機器の開発について民間活力を利用した技術の開発を行う。具体的には、コンピュータを活用して、タンパク質と薬となる低化合物との結合等をモデル化するための研究開発等を行うとともに、その開発内容、機器及び解析ツール（プログラム等）を広く公表する。

また、分子レベルから個体レベルに至る様々なゲノム情報の相互関係等（ゲノム情報原理）の解明を目指した研究を行う。

（主たる実施機関）

・バイオ産業情報化コンソーシアム（JBIC）

・京都大学化学研究所他（アカデミックコンソーシアム）

・理化学研究所ゲノム科学総合研究センター

再生医療

【自己修復能力を用いた治療法の実現】

痴呆をもたらす脳梗塞、寝たきりに伴う床ずれ、骨粗しょう症による骨折、糖尿病に伴う動脈硬化症、高血圧に伴う虚血性心疾患等の高齢者の主要な疾患について、これら

疾患の発生機構の解明に基づき、自己組織の自律的な修復能力を高めることによる治療方法の実現を目指す。

- (a) 自己修復能力を用いた治療法の確立には、組織工学技術を用いて自己組織から人工的に組織を構築する方法と他人より採取された組織等を用いて、自己組織の修復を促す方法を検討する。これらの培養組織の品質を確保するために必要な技術開発及び他人より採取された組織等を用いる場合に必要な拒絶反応の克服に関する研究を行う。
- (b) 自己修復能力を用いた治療法を実現するためには、細胞・組織を大量に増やす技術等の開発が必要であり、これらの開発を集中的かつ効率的に行う。

(主たる実施機関)

- ・骨・軟骨 - 北里大学、藤田保健衛生大学、京都大学再生医科学研究所
- ・血管 - 国立循環器病センター、東京大学、大阪大学、慶應義塾大学
- ・神経 - 国立精神・神経センター、東京大学、大阪大学、京都大学、岡山大学
- ・皮膚・角膜 - 杏林大学、日本医科大学、北里大学、防衛医科大学、東京歯科大学
- ・血液・骨髄 - 国立がんセンター、名古屋大学、自治医科大学、名古屋第一赤十字病院
- ・移植技術・品質確保技術 - 国立医薬品食品衛生研究所、九州大学、信州大学、京都大学再生医科学研究所、岡山大学

【発生・分化・再生科学総合研究】

(a) 高等生物の特徴的現象である、受精卵から個体への発生、細胞の機能分化、形態形成等に係る遺伝子制御システム等の解明を強力に推進し、先進的な再生医療の実現を図る。基礎的な成果をスムーズに医療等への応用に結びつけることを基本コンセプトとして、初期発生、組織・細胞の分化等の基礎的研究（発生のしくみ及び分化・再生のしくみの領域）から、ヒトの組織等の再生医療や遺伝子治療等を視野に入れた臨床応用研究（医療への応用の領域）までを、大学、研究機関、先端医療センター等との連携のもと、一貫して体系的に実施する。

また、アルツハイマー病について、その発症・病体機構の解明、脳神経細胞の再生による根本治療技術の確立を図る。

(主たる実施機関)

- ・理化学研究所発生分化再生科学総合研究センター
- ・東京大学医科学研究所
- ・関西地区先端医療センター
- ・岡崎国立共同研究機構統合バイオサイエンスセンター
- ・熊本大学発生医学研究センター

- ・京都大学再生医科学研究所
- ・大阪大学細胞生体工学センター
- ・アルツハイマー病 - 理化学研究所脳科学総合研究センター、東京大学、大阪大学、
順天堂大学

(b) ヒト由来の体細胞を出発点として、この細胞から他種類の細胞を三次元的に組織化培養し、高次な機能と構造を持つ細胞組織モジュール⁷を形成する技術及びその状態を評価・測定するための技術を確立する。

(主たる実施機関)

- ・産業技術融合領域研究所

イネゲノム

【イネゲノムの有用遺伝子解析】

国の試験研究機関を中心にしてイネゲノムの有用遺伝子解明に必要な塩基配列の解析、完全長 cDNA ライブラリーの整備を行い、これらの成果を基に、産学官連携による機能性物質生成関連遺伝子や病虫害抵抗性遺伝子などの有用遺伝子の単離・機能解明、育種の効率化・高度化を促進する。

(主たる実施機関)

- ・農業生物資源研究所、(社)農林水産先端技術産業振興センターを中心に、理化学研究所、大学、民間の参画を得て実施

【実用化に向けた技術開発】

イネゲノム研究の成果等の最新の知見を基に、産学官共同研究や民間等への委託研究などを活用しつつ、実現目標の達成に向けた実用化技術の開発を進める。

(主たる実施機関)

- ・生物系特定産業技術研究推進機構

安全性の確保と国民の理解の促進

- ・疾患関連・薬剤反応遺伝子解析研究を実施するに当たって、必要な個人情報の保護及び生命倫理の確保を図るためのガイドラインを策定する。
- ・バイオテクノロジーの安全性を確保し、国民の理解の増進のため、安全性関連データの整備、安全性評価手法の高度化、ガイドラインの作成等を行う。
- ・DNA 検出技術の高度化により遺伝子組換え食品の表示の適正化を図るとともに、2000年度中に、消費者の疑問や要請に応える試験・実験と遺伝子組換え食品等に関する情

⁷ 【細胞組織モジュール】生体組織の高度な機能が発現された細胞を複数種培養し、三次元的に構築したもの。

報提供の仕組みを構築する等により、国民の理解を促進する。

関連する事業

(a) 微生物ゲノム解析

有用アミノ酸製造等我が国が優位性を持つ分野で鍵となる産業有用微生物のゲノム解析を加速する。特に有用性の高い好熱菌及びコリネ菌⁸の解析を 2001 年までに終了し、データを公開する。

(主たる実施機関)

- ・製品評価技術センター
- ・奈良先端科学技術大学院大学

(b) ヒトモデル動物(マウス)ゲノム解析

ヒトモデル動物(マウス)の完全長 cDNA の構造・機能解析を行う

(主たる実施機関)

- ・理化学研究所ゲノム科学総合研究センター

(c) 植物ゲノム解析

イネ以外の植物のゲノム解析及び関連研究を実施する。これにより、イネゲノム解析と相まって、高機能作物や低農薬作物の開発を行う。

(主たる実施機関)

- ・理化学研究所植物科学研究センター
- ・筑波大学遺伝子実験センター
- ・奈良先端科学技術大学院大学

(d) 生物遺伝資源の供給体制の整備

生命科学の研究開発や事業化に必要な生物遺伝資源の収集と供給体制を整備するとともに、生物遺伝資源の種類ごとの専門性を踏まえた国の機関を整備する。

(主たる実施機関)

- ・実験動物等の収集・保存・提供 - 理化学研究所バイオリソースセンター
- ・産業上有用な微生物標準株の整備 - 製品評価技術センター

(2) 推進体制

推進体制の整備

(a) 関係各省庁間の強固な連携体制の下、プロジェクトの円滑かつ効率的な実施のため、

⁸ 【コリネ菌】好気性、無孢子、非運動性の桿菌(棒状又は円筒形の細菌の総称)。

各個別事業の研究代表者から構成されるプロジェクト・チームを「ヒトゲノム多様性」、「疾患遺伝子」、「バイオ・インフォマティクス」、「発生・分化・再生」、「イネゲノム」の部門毎に設けるとともに、各プロジェクト・チーム・リーダーからなる「バイオ・ミレニアム実施会議（仮称）」を開催する。特に、「ヒトゲノム多様性」「疾患遺伝子」両プロジェクト・チームは、関連しており、合同開催等により密接な連携を図る。また、プロジェクトについて第三者の立場から評価・助言を行う「バイオ・ミレニアム評価・助言会議（仮称）」を開催する。（「評価・助言会議」については、評価の仕組みを参照。）

(b) 各プロジェクト・チームは、チームリーダーの下、個別事業毎の研究代表者により構成され、各事業間、各実施機関間の連携、進捗調整や研究成果の相互利用等の事業調整、積極的な情報交換を行う。また、実施会議は、プロジェクト間の全体的な調整を行う。

(c) 実施会議、評価・助言会議及び5プロジェクト・チームを事務局として支えるとともに、プロジェクトに係る行政施策の調整を行うため、「バイオ・ミレニアム関係省庁連絡会議」を設ける。

連絡会議は、内閣内政審議室、科学技術庁、文部省、厚生省、農林水産省及び通商産業省の担当局長レベルで構成し、内閣内政審議室の調整の下に運営する。また、課長レベルの幹事会を設ける。

民間部門の参画方法について

【民間部門の結集】

・研究、実用化、データベース公開等ゲノム関連の全段階において、民間部門の参画を確実かつ効率的に行うために、関係民間企業が結集したバイオ産業情報化コンソーシアム（JBIC）が、本プロジェクトを機に、設立が決定されており、本コンソーシアムが窓口の中心的役割を担い、研究実施機関への企業研究者の派遣、共同研究等の円滑化を図る。

【研究段階】

・研究段階においては、研究実施機関への企業研究者の受け入れ、また、研究実施機関と企業との共同研究等により、研究活動を推進し、研究成果は、予め取り決められた契約等に従い、実施機関側と企業研究者もしくは企業との共有とする。

【実用化段階】

・実用化段階においては、実用化開発実施機関から企業への委託もしくは企業との共同

研究により、企業化を推進する。特に、先端医療分野においては、ベンチャー企業の活躍の余地が大きいことから、ベンチャー企業の参画について留意する。

- ・ 企業との共同研究の結果、取得された特許権等については、予め取り決めた契約に従い、共有とするなどの措置を講じる。委託研究の場合は、可能な限り、産業活力再生特別措置法第 30 条の規定を適切に適用して民間企業に帰属させることを進める。
- ・ 研究成果の企業化については、企業化に必要な追加的な研究開発を実施したり、当該研究成果を基にしたベンチャー企業の設立を支援するなどの措置を講じていく。

【解析データ】

- ・ 標準多型情報データベースをはじめネットワーク化された各種情報データベースは、速やかに一般に公開し、広く成果を民間に還元する。

新たな研究体制の整備

(a) 新たな研究開発システムの導入

研究者の独創性を最大限に発揮するとともに、基礎から応用までを関係機関の連携のもと、一貫して行い、成果を迅速に実用化することを目指す研究開発システムを構築する。

(主たる実施機関)

- ・ 理化学研究所遺伝子多型情報応用医科学研究センター、発生・分化・再生科学総合研究センター、植物科学研究センター

(b) 先導的な研究拠点等の整備

戦略的・重点的研究開発プロジェクトを関係機関とタイアップして行う大学等の研究機関及び関連研究推進体制を重点的に整備する。また、優れた研究開発能力を持つ私立大学とベンチャー企業等とが行う産学共同研究を推進する。

(主な研究拠点)

- ・ 東京大学医科学研究所
- ・ 京都大学再生医科学研究所
- ・ 岡崎国立共同研究機構統合バイオセンター
- ・ 熊本大学発生医学研究センター
- ・ 筑波大学遺伝子実験センター
- ・ 奈良先端科学技術大学院大学

(c) 優れた若手研究者や外国人研究員の積極的活用を図る。

(4) 年次計画

(図 - 1) 「ヒトゲノム、イネゲノム」の年次計画

		平成12年度 (2000年度)	平成13年度 (2001年度)	平成14年度 (2002年度)	平成15年度 (2003年度)	平成16年度 (2004年度)
ヒトゲノム解析	完全長cDNA解析 (3万個)	年1万個解析 (累積2万個)	年1万個解析 (累積3万個)			
	標準SNPs解析 (15万個)、体系的疾患SNPs研究	15万個解析				
	疾患・薬剤反応遺伝子の解析	疾患・薬剤反応遺伝子の候補探索			遺伝子の探索	
	バイオインフォマティクス技術	標準多型データベース完成	ネットワーク化		統合データベース構築	
再生医療	自己修復能力を用いた治療法	血管新生・皮膚移植技術等の確立			再生医療の実現	
	発生・分化・再生科学総合研究	初期発生・分化等研究、再生医療の実現				
イネゲノム	有用遺伝子解析	イネゲノム有用遺伝子の単離・機能解明				
	実用化に向けた技術開発	機能性作物・病虫害抵抗作物等の開発				
	安全性の確保	情報提供の仕組、安全性関連データ、ガイドラインの作成等				

4 評価の仕組み

(1) 評価機関

プロジェクトの効率的、効果的な実施を担保し、厳格かつ透明性を確保した評価・助言を行うため、「プロジェクト評価・助言会議（仮称）（以下、評価会議）」を設ける。

委員会は、関係審議会等の代表とその他の有識者から構成される。議長は科学技術会議の委員が担当する。

(2) 評価の内容

各プロジェクトの実施にあたって、作成される目標及び進め方に関する計画（実施計画）について、助言するとともに、これを基に中間評価を毎年実施し、プロジェクト終了後に最終評価を行う。

プロジェクト毎に進捗状況報告書を作成し、評価委員会に説明する。これを受け評価委員会は、内外の技術動向や経済・社会の動向を踏まえて、実施の妥当性とその進捗を客観的な評価基準により評価する。

中間評価では目標達成に向けた進捗度を、最終評価では目標が達成されたか否かと達成されなかった場合はその原因を明らかにする。

中間評価については、評価結果を次年度予算等に反映させるため、各省庁が予算要求を行う前の春頃に毎年実施する。最終評価については、プロジェクト終了後の平成 17 年度の春頃に実施する。

(3) 評価結果の取扱い

評価の結果は報告書を作成し、公表し、透明性を確保する。

評価の結果を受けて、各省庁を含めプロジェクト実施者は速やかに事業の見直し等に着手し、実行に移すこととし、その内容を評価委員会に報告することとする。

評価・助言委員会における評価は、プロジェクト実施者の見直し等が適切に実施されなかったと判断した場合における、プロジェクトの即時中止までを含む。

健康で安心して暮らせる高齢化社会の実現

医療分野

副作用が少なく画期的な効果を有する治療法及び医薬品の開発

拒絶反応のない自己修復能力を利用した再生医療の実現

食料分野

健康の維持・増進に特別の効果をもつ食品の開発

オーダーメイド医療・予防・ 新薬開発

ト下遺伝子3万個の解析

ト下遺伝子の多様性データ解析

の確立

患者個人に対する最適な投薬方法

ギ一性疾患に関連する遺伝子発見

痴呆がん糖尿病高血圧アル

薬剤反応性関連遺伝子の発見

再生医療

自己修復能力を用いることで骨・軟骨、血管、神経、皮膚角膜、血液、骨髄を修復培養する技術の確立

機能性食品

アルゲンフリー作物の開発

イネから血圧降下作用等の有用機能に関する遺伝子の分離

病虫害抵抗性作物

病虫害抵抗性遺伝子の解明による農薬使用の少ない作物生産の実現

医療分野

【ヒトゲノム解析】

・ヒト完全長 cDNA構造解析



・タンパク質の機能解析

発現情報解析 タンパク質のモデル化

【5大疾患の疾病克服】

痴呆、がん、糖尿病、高血圧、アレルギー性疾患

ゲム多様性解析

— 標準 SNPs解析

— 疾患遺伝子解析

— 薬剤反応性遺伝子解析

データ提供利用

【再生医療の実現】

骨、血管、神経、皮膚・角膜、
血液・骨髄

自己修復能力を用いた
治療技術の開発

細胞の発生分化再生
に関する研究

データ提供利用

バイオインフォマティクス

【イネゲノム解析】

塩基配列解析

イネ完全長 cDNA解析

有用遺伝子の単離、
機能の解明

【機能性作物・食品の開発】

・有用遺伝子解析の成果によるアレルギーフリー等の機能性作物の開発

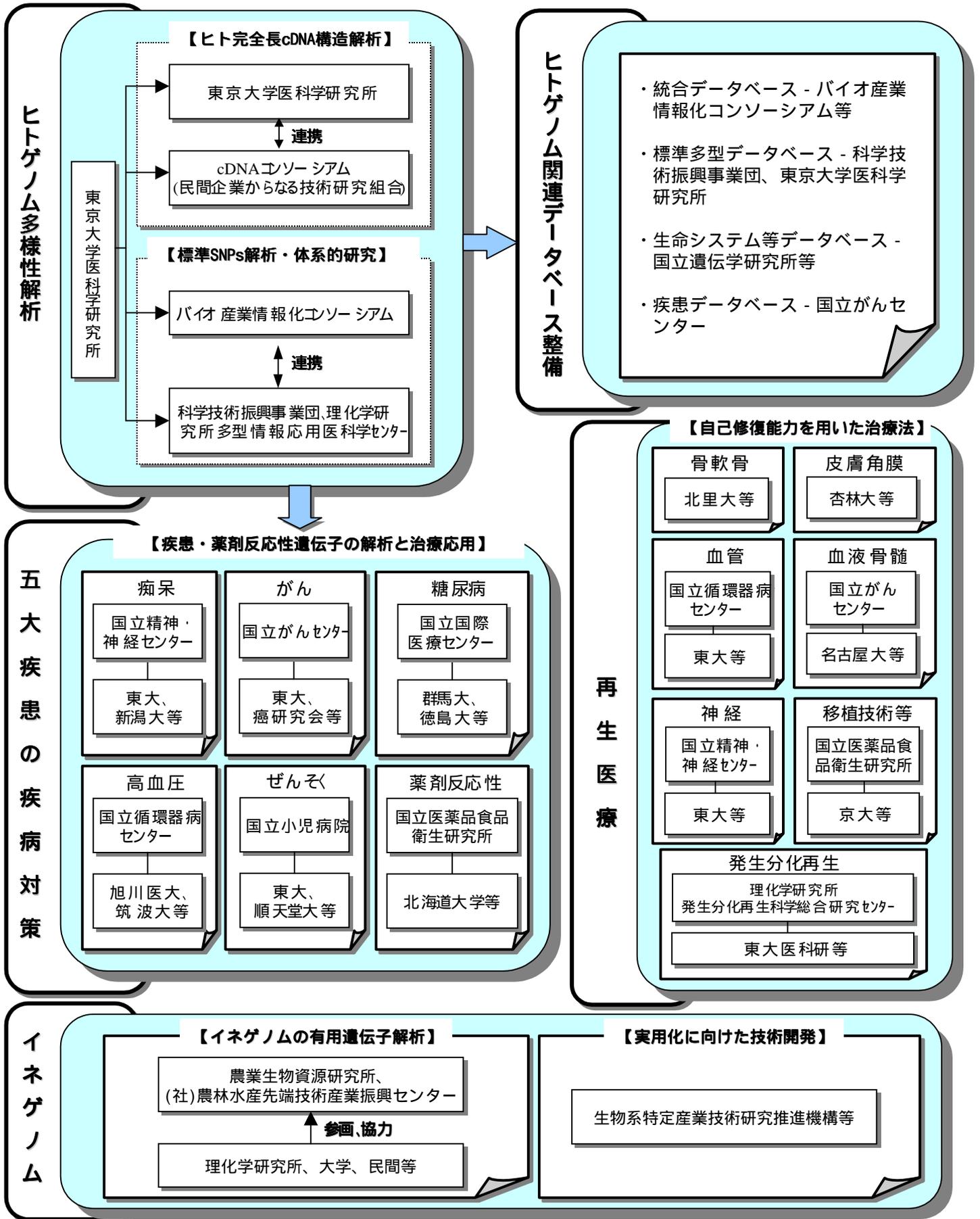
【農業使用の少ない作物生産の実現】

・有用遺伝子解析の成果による病虫害抵抗性作物、新規生物農薬の開発

食料分野

バイオテクノロジー
の
安全性の確保
・
倫理面の確保

プロジェクト実施機関



高齢者の雇用・就労を可能とする経済社会の実現のための大規模な調査研究

1. 現状と課題

21世紀に入ると、少子・高齢化、人口減少は我が国を筆頭に一層深刻化し、労働力人口の減少による経済成長の低下、将来世代の負担の増加等による活力の低下といった経済社会への大きなマイナスの影響が予想される。こうした中、経済成長を持続させ、活力ある少子・高齢社会を実現していくためには、高齢者が年齢にとらわれず、意欲と能力を活かして働ける経済社会を世界に先駆けて早急に構築していくことが必要である。

このため、高齢者の雇用・就労を可能にする経済社会実現のための政策課題を明らかにし、具体的な取り組みを実施していくことが差し迫った課題となっている。こうした観点から、経済社会システムのあり方や、高齢者の作業適性、高齢者対応機器の技術的課題の解明というテーマについて、これまでにない省庁横断的な連携の下に大規模かつ総合的に調査研究を行い、高齢者の雇用・就労を可能にする経済社会実現のため環境整備を効果的に行う。

2. 「高齢者の雇用・就労の調査研究」プロジェクトの目標

2001年度までに、高齢者の作業適性に関する調査を実施し、将来の勤務・作業形態、高齢者対応機器等のあるべき姿を解明する大規模な調査研究プロジェクトを実施する。

上記の目標を実現するため、以下の通り、各事業に対応した実現目標を設定する。

【経済社会システムに関する調査研究】

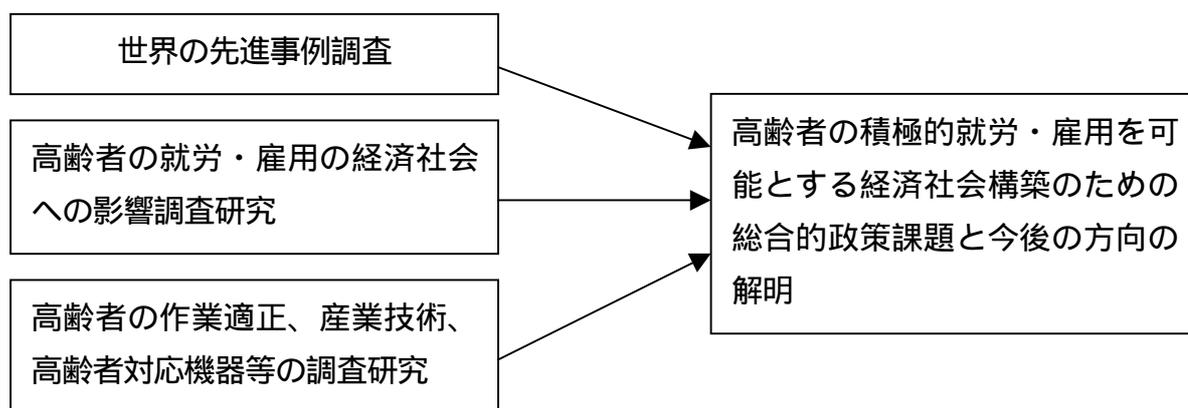
- ・2001年度までに、高齢者の就労・雇用に関する制度、システム等について、世界の先進事例を調査する。
- ・2001年度までに、人口減少下における高齢者の就労・雇用の促進が経済社会に与える影響や社会経済システムの変化が高齢者の就労・雇用に与える影響について明らかにする。

【技術面の環境整備に関する調査研究】

- ・ 2001 年度までに高齢者の作業適性や高齢者の就労に適した産業技術、高齢者対応機器等の技術面での環境整備について調査研究を行い、将来の勤務・作業形態、高齢者対応機器等のあるべき姿及びその実現に向けての課題を明らかにする。

3．実施する事業の概要と推進体制

(1) プロジェクトの全体像



【経済社会システムに関する調査研究】

世界の先進事例調査（経済企画庁）

21 世紀における人口減少は、我が国だけの問題ではなく、世界的規模においても特に経済・社会に大きな影響を与える問題である。社会保障制度の見直し、労働市場の伸縮性の回復など、高齢化経済社会へ向けての取組みが行われてきているドイツ、北欧諸国等における社会保障制度改革等、経済・社会に与える影響の現況を調査する。

人口減少、高齢者の就労・雇用の経済社会への影響調査研究（経済企画庁）

わが国人口は 2007 年をピークに減少に転じる。飛躍的かつ持続的な技術進歩がない限り、人口減少による経済成長率の低下は避けられず、マクロ面での悪影響は多大であることが予想される。こうした複雑な経済・社会構造問題を、共同研究や連携研究を行うことで、全体としての整合性を保ちながら、人口構成の変化が労働市場・産業構造等の経済社会に与える影響等について明らかにする。

高齢者の活用に係る国内外の先進事例の収集・分析（労働省）

高齢者活用に係る国内外の先進企業での職場環境、人事・労務管理制度、職務遂行能力の評価システム等についての事例を収集し、分析する。

内外の専門家による高齢者の雇用・就業の促進のための経済的社会的対応に関する共同研究の推進（労働省）

内外の高齢者雇用・就業に関して様々な角度から研究を行っている専門家による研究成果の発表を行い、それについての討議を行うことにより、高齢者雇用・就業の促進のための方策を研究する。

産業分野別高齢者活用モデルの総合的、実証的研究（労働省）

個別の企業、企業グループ等と共同して、実際の現場において、高齢者を活用するための職場環境の改善、職務再設計、能力評価・向上についての調査研究を実施する。

高齢者の就業に係る安全確保や能力開発に係る専門的研究（労働省）

高齢者にとって、安全で健康に働くことができる職場を実現するために、従来の学問的研究成果を元に、働きやすい職場について、実証的な調査研究を実施する。

また、高齢者の職業能力の把握、評価の方法や能力開発のあり方について基礎的な研究を行い、高齢者の雇用・就業の促進に資するものとする。

【技術面の環境整備に関する調査研究】

高齢者対応機器の設計のための高齢者特性の解明に関する調査研究（通商産業省）

高齢者が使用しやすく、安全で、効率の良い生産設備・機器の設計支援のため、高齢者の属性毎（年齢、性別等）、主たる機器毎（移動機器、操作機器等）、主たる作業毎（ボタン、レバー等）に、センサーを用いて、機器を使用する際の高齢者の特性を計測し、得られたデータを統計的に分析し、高齢者の機器使用特性を客観的・数値的に把握する。

(2) 推進体制

各省庁間の連携体制

省庁横断的な連携体制として、関係省庁連絡会議（仮称）を設置し、調査研究の開始前及び中間段階において適宜開催する。関係省庁連絡会議（仮称）においては、本調査研究と関連が深いと思われる既存の調査研究も含めて、構成員間で調査研究の実施状況や成果について情報を共有し、可能な限り相互利用を図る。

民間部門の参画方法について

上記の省庁横断的な連携体制の下で、各省庁が適切な役割分担に基づき個別に調査研究を行うが、その際、各省庁はそれぞれの調査研究の内容に照らし、必要に応じて研究機関や産業界等の民間部門の参画を得て調査研究を実施する。

(3) 年次計画（各事業毎）

世界の先進事例調査（経済企画庁）

- ・ 1999 年度 - ドイツ、北欧諸国等の調査

人口減少、高齢者の就労・雇用の経済社会への影響調査研究（経済企画庁）

- ・ 2000 年度 - 人口構成の変化が労働市場・産業構造等の経済社会に与える影響、人口構成の変化に伴う経済・社会の諸現象への影響の因果関係の明確化
- ・ 2001 年度 - 今後の経済・社会諸政策及び社会経済システムの理想像

高齢者の活用に係る国内外の先進事例の収集・分析（労働省）

- ・ 2000 年度 - 国内外における先進事例の収集、分析

内外の専門家による高齢者の雇用・就業の促進のための経済的社会的対応に関する共同研究の推進（労働省）

- ・ 2001 年度 - 高齢者雇用・就業の促進策の研究

産業分野別高齢者活用モデルの総合的、実証的研究（労働省）

- ・ 2000 年度 - 10 産業分野、2001 年度 - 10 産業分野

高齢者の就業に係る安全確保や能力開発に係る専門的研究（労働省）

【安全確保】

- ・ 2000 年度 - 文献調査及び実地調査等
- ・ 2001 年度 - 高齢者にとって安全で働きやすい機械設備・工具、作業方法、作業形態等に関する総合的な調査研究

【能力開発】

- ・ 2000 年度、2001 年度 - 企業、労働者等に対する調査、高齢者の能力判定調査の実施

高齢者対応機器の設計のための高齢者特性の解明に関する調査研究（通商産業省）

- ・ 2000 年度 - 高齢者の計測手法（項目・機器の選定等）評価手法等に関する実態調査及び課題の検討、高齢者の計測によるデータ収集の開始
- ・ 2001 年度 - データの収集、データの統計的な分析

4 . 評価の仕組み

(1) 評価機関

本調査研究のテーマに知見があり、調査研究に直接関与しない学識経験者、産業界関係者、行政関係者からなる「高齢者研究調査研究評価・助言会議（仮称）」を設置する。

(2) 評価の内容

事前評価

2000 年度の調査開始前に、「評価・助言会議」による事前評価を行う。高齢者の積極的な就労・雇用を可能とする経済社会構築のための総合的な政策課題と今後の方向性の解明に資する調査研究となるよう、各プロジェクトごとに実施省庁が定めた調査研究の内容、方法、年度毎の達成目標について評価・助言会議で評価を行う。

中間評価

2000 年度末を目途に、評価・助言会議において、各プロジェクトごとに、事前評価において定めた 2000 年度の達成目標に照らして、調査研究内容、達成目標等の見直しについて中間評価を行う。

事後評価

2001 年度末を目途に、評価・助言会議において、各プロジェクトごとに事前評価もしくは中間評価において定めた最終的な達成目標に照らして事後評価を行う。

(3) 評価結果の取扱い

調査研究の実施省庁は、事前評価もしくは中間評価を踏まえ、必要に応じて調査研究の見直しを行う。また、事後評価についてはその内容を公表する。

1 . 現状と課題

- (1) 気候変動枠組条約C O P 3 京都会議において、我が国はCO₂等温室効果ガスの排出量を2010年までに1990年に比して6%削減することを国際的に約束している。運輸・民生部門は引き続き増加することが懸念されており、運輸・民生部門におけるCO₂等の削減は喫緊の課題である。

燃料電池は従来の内燃機関と比較して効率が高く、静粛性に優れるほか、CO₂の排出やNO_x、SO_xの排気を大きく低減することが可能な環境特性に優れた技術であることから、運輸用のエンジンや民生用の住宅用分散型コジェネとしての利用が大きく期待され、近年の地球温暖化問題の解決に向けて有力な技術である。

具体的には、燃料となる水素は、様々な化石燃料から製造可能であり、資源制約が少ない上、CO₂排出量については、燃料電池自動車は、ガソリン車と比較して約半分、住宅用燃料電池コジェネは、従来型の内燃機関と比較して約3分の2と大幅な削減効果を有する。

- (2) 先進欧米諸国では、近年の地球環境問題への関心の高まりからも、2000年代初頭を目途に、国を挙げた技術開発プロジェクトと国際的な企業連携による実用化レベルの燃料電池の熾烈な開発競争が加速化している。

燃料電池は、用途が広いことから極めて大きな世界市場が形成されると予想され、この分野におけるデファクト・スタンダードの確立等の成否は、21世紀の我が国経済全体にも大きく影響する。我が国としても、産業競争力強化の観点から、今後需要の増加が見込まれる燃料電池自動車、定置型燃料電池に関し、国際的な動向を踏まえつつ、早期に標準化、評価技術の確立を図ることが国際的な産業競争力を確保する上で不可欠である。このため、自動車業界、電気機器業界、エネルギー業界等の参加を得て、燃料電池の実用化に向けた官民共同プロジェクトを実施する。

2 . 「燃料電池の導入」プロジェクトの目標

- ・2005年度までに、燃料電池自動車、住宅等における燃料電池コジェネレーションシステムの導入を図る。

上記の目標を実現するため、以下の通り、各事業に対応した実現目標を設定する。

- ・ 2001 年頃：水素燃料製造・貯蔵技術の見極めを行い、燃料電池に使用する燃料の優位性を比較分析
- ・ 2002 年頃：燃料電池を適切に評価するために必要な評価手法の整備と燃料電池の実用化に必要なスペックの設定
- ・ 2004 年頃：商品として成り立つレベルの技術開発目標の達成（小型化、軽量化、高効率化等）
- ・ 2005 年頃：
 - 燃料電池自動車
 - ・ 低環境負荷の燃料電池自動車の商用化・量産化
 - ・ 自然公園等における燃料電池自動車の率先的・集中的導入
 - 家庭用燃料電池コジェネ
 - ・ 戸建住宅・集合住宅における燃料電池コジェネ・システムの導入
 - 環境調和型モデル地域
 - ・ 燃料電池自動車、定置型燃料電池を導入した環境調和型モデル地区整備
 - 燃料電池普及基盤の整備
 - ・ 標準、安全基準の確立（国際標準の獲得）

3．実施する事業の概要と推進体制

(1) プロジェクトの全体像

【燃料電池自動車の実用化に必要な耐久性・安全性等の標準、基準の整備とそのための研究】

破壊強度・対衝撃性

- ・ 衝撃試験による燃料電池自動車の各構成部品に対する破壊強度の基準整備
- ・ 落下試験による電子制御装置などの対衝撃性の基準整備

難燃性

- ・ 燃料電池自動車に用いられている樹脂材料の難燃性の測定法開発

環境影響

- ・ 部品の寿命、温度、湿度、腐食等の環境影響の規格整備

性能評価

- ・ 燃料電池本体の発電特性試験
- ・ 燃費測定試験評価方法の整備

【定置型燃料電池コジェネレーションの実用化に必要な耐久性・安全性等の標準、基準の整備とそのための研究】

使用環境

- ・ 部品等の寿命、起動停止、温度、腐食等の環境影響の規格整備
- ・ 運転中の制御電源喪失、系統喪失等外部要因によるフェイル・セーフ(事故時の安全確保)機能の検討

安全評価

- ・ 系統異常時(停電発生時)のシステム健全性評価試験方法の整備
- ・ ガス漏洩時の安全性評価試験方法の整備
- ・ 耐震性、耐衝撃性評価試験方法の整備

性能評価

- ・ 発電・排熱効率等の性能評価

【水素製造・貯蔵技術の研究開発と技術実証】

水素吸蔵合金の貯蔵能力向上

安全性が高く、高密度の水素貯蔵能力が期待される水素吸蔵合金の性能向上を図るための技術開発・実証

水素の液化・高圧貯蔵技術の開発

水素供給型燃料電池自動車における水素貯蔵密度を向上させるための液化・高圧化を実現するための技術開発及び安全性の確保に必要な技術開発・実証

高性能改質器の技術開発

天然ガス、メタノール等の様々な燃料を効率的に改質して水素を製造するための改質器の小型化、高効率化、低コスト化を実現するための技術開発・実証

【その他関連事業】

- ・ 燃料電池自動車に関する実走行における安全の確保と公害防止等のための道路運送車両法上の技術基準の整備(運輸省)
- ・ 燃料電池に使用するためのメタンガス等を農作物から製造するための研究開発を実施(農林水産省)

(2) 推進体制

燃料電池の実用化を目指す民間企業を中心に、プロジェクトの総合調整を行う「燃料電池実用化推進協議会」を設ける。本協議会には、「燃料電池自動車」、「燃料電池コジェネ」、「水素製造・貯蔵技術」の分野ごとに、プロジェクト・チームをつくり、リーダーを置く。特に、「水素製造・貯蔵技術プロジェクト・チーム」においては、研究課題間の進捗調整、研究成果の相互利用等の事業調整、積極的な意見交換を行う。

(3) 年次計画

(図 (1) - 1) 「燃料電池」の年次計画

	平成12年度 (2000年度)	平成13年度 (2001年度)	平成14年度 (2002年度)	平成15年度 (2003年度)	平成16年度 (2004年度)
水素製造・貯蔵の 技術開発・検証	技術開発	技術実証・データ収集			
		燃料優位性の比較			
燃料電池の試験研究	安全性・耐久性等の試験研究の実施と試験結果のフィードバック				
燃料電池の評価手法の確立	評価手法確立のための調査・研究		安全性、耐久性等評価手法の確立		
燃料電池関連基準の整備	基準整備のための調査、検討			基準整備	
	国際標準活動への参加・対応			国際標準の具体的提案	

4 . 評価の仕組み

(1) 評価機関

水素製造・貯蔵技術の研究開発を中心に、プロジェクトの効率的、効果的な実施を担保し、厳格かつ透明性を確保した評価・助言を行うため、有識者、外部専門家からなる「燃料電池評価・助言会議（仮称）」を設ける。

(2) 評価の内容

各プロジェクトは実施にあたって、目標及び進め方に関する計画（実施計画）を作成し、これを基に中間評価を毎年実施し、プロジェクト終了後に最終評価を行う。

プロジェクト毎に進捗状況報告書を作成し、評価会議に説明する。これを受け評価会議は、内外の技術動向や経済・社会の動向を踏まえて、実施の妥当性とその進捗を客観的な評価基準により評価する。

中間評価では目標達成に向けた進捗度を、最終評価では目標が達成されたか否かと達成されなかった場合はその原因を明らかにする。

中間評価については、評価結果を次年度予算等に反映させるため、各省庁が予算要求

を行う前の春頃に毎年実施する。最終評価については、プロジェクト終了後の平成 17 年度の春頃に実施する。

(3) 評価結果の取扱い

評価の結果は報告書を作成し、公表し、透明性を確保する。

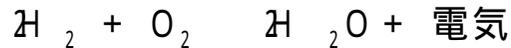
評価の結果を受けて、プロジェクト実施者は速やかに事業の見直し等に着手し、実行に移すこととし、その内容を評価会議に報告することとする。

評価・助言会議における評価は、プロジェクト実施者の見直し等が適切に実施されなかったと判断した場合における、プロジェクトの即時中止までを含む。

燃料電池とは

燃料電池とは、水素（燃料）と酸素の化学反応により発電を行う装置

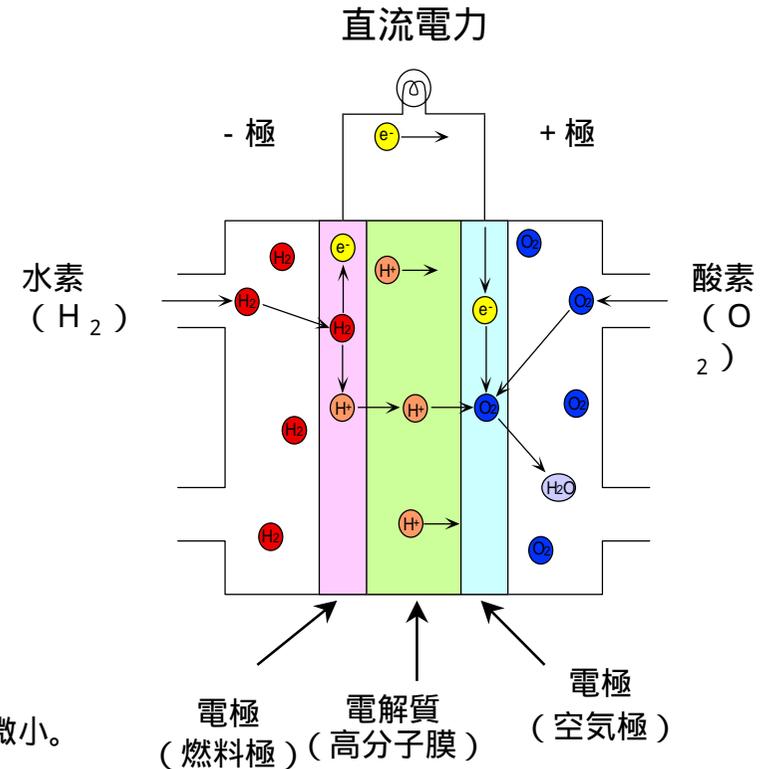
水の電気分解の逆反応



(電気化学反応により電気+ 熱エネルギーが発生)

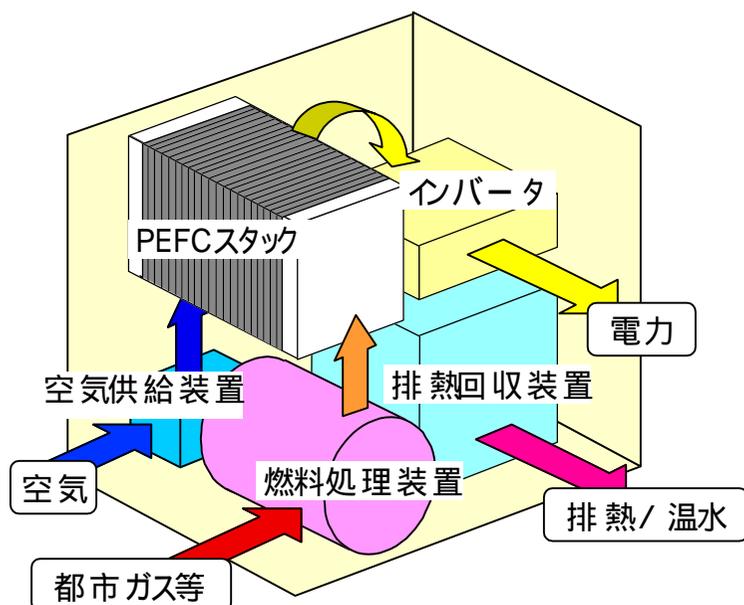
燃料電池の特徴

- 環境特性に優れる
 - 二酸化炭素（CO₂）の排出量を削減可能
 - 窒素酸化物（NO_x）、硫黄酸化物（SO_x）の排出は微小。
- 高効率な発電が可能
 - 小型の固体高分子型燃料電池で **35 ~ 40%**
(コジェネ（熱電併給）の場合のエネルギー効率は、**70 ~ 80%**)
 - 大型の固体電解質型・熔融炭酸塩型燃料電池は、**約60%**を実現
- 静粛性に優れる
- 小型化により様々なシステムへの適用が可能
 - 燃料電池自動車
 - 住宅用燃料電池コジェネ
 - 可搬型電源



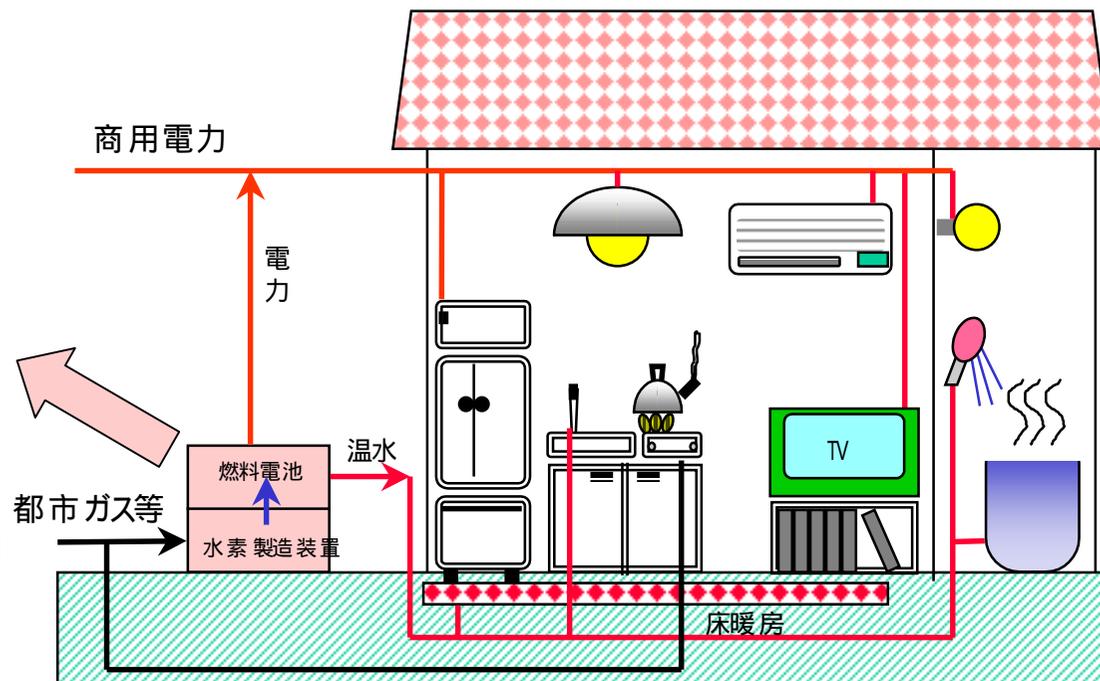
住宅用燃料電池コージェネ（熱電併給）システム

システム構成例



- PEFCスタック：固体高分子型燃料電池本体
- 燃料処理装置：都市ガス等を水素とCO₂に変換
- インバータ：直流電力を交流電力に変換
- 排熱回収装置：PEFCスタックや燃料処理装置の排熱から温水を回収

設置イメージ



- 電力利用：発電した電力を系統連系することにより、住宅内で利用
将来的には、既存電力系統と協調した運用（負荷平準化等）
- 熱利用：排熱回収し得られた温水を家庭内の給湯及び暖房用として利用

- (2) テクノスーパーライナーの運航

1 . 現状と課題

- (1) 「気候変動に関する国際連合枠組み条約の京都議定書」において、温室効果ガスの排出量を 2008 年から 2012 年までの期間中に 1990 年の水準から 6 %の削減を図ることとされたところ、温室効果ガス排出の約 20%を占める運輸部門においても上記削減目標達成のための施策を講じることは急務である。貨物自動車からの CO₂ 排出量は運輸部門全体の約 30%を占めている一方、船舶からの排出量は運輸部門全体の約 5.5%であり、温室効果ガス排出量の効果的な削減のため、トラック貨物輸送から、より環境負荷の小さい海上輸送へのモーダルシフトを推進する必要がある。しかしながら、速力や積載量等の性能限界のため在来型の船舶では、対トラックの競争力の観点から、市場原理に則ったモーダルシフトの進展には限界がある。
- (2) 新形式超高速船テクノスーパーライナー (T S L) は、国の支援の下に開発された新形式超高速船であり、 抜群の高速性で従来の輸送時間を大幅に短縮、 荒れた海でも安全に航行、 従来の高速船では不可能だった大型トラック等の輸送を可能とする、等の特質を持っており、大型の超高速カーフェリーとして就航することにより、海上に高速道路を造ることと同様の効果を生み出すことが可能となる。しかしながら、低コストで信頼性の高い保守管理システムや合理的な検査システムが確立されていないこと等、新技術の使用環境が未成熟であることが T S L 事業化の大きな障害となっている。
- (3) したがって、対トラック競争力を持つ T S L について、最適な運航管理や保守整備を行う総合的な技術支援システム (トータル・サポート・システム) を開発し、同システムに基づく保守管理サービスを広く提供することにより、 T S L の導入、普及を図り、モーダルシフトを加速する T S L 高速海上輸送ネットワークを構築する。

2 . 「テクノスーパーライナーの運航」プロジェクトの目標

- ・ 2002 年度までに、画期的な超高速船 (テクノスーパーライナー) の運航を開始し、海上輸送へのモーダルシフトを推進する。

上記の目標を実現するため、以下の通り、各事業に対応した実現目標を設定する。

【T S Lのトータル・サポートシステムの開発】

2000年度に、T S L第1船の設計、建造を開始。運航状態のリアルタイム監視・解析により最適な運航支援や保守管理を行う、総合的な技術支援システム（トータル・サポート・システム）を開発するとともに、民間主体の出資により、T S Lの建造、保有、管理等を行うT S L保有管理会社を新たに設立。

【T S Lの運航開始、トータル・サポート・システムの改良】

2002年度までに、T S L第1船を完工、運航を開始するとともに、トータル・サポート・システムの運用を開始。

3．実施する事業の概要と推進体制

(1) プロジェクトの全体像

【T S Lトータル・サポート・システムの開発】

2000年度までに、運航中のT S Lの船体・機関の状態及び部品の劣化状況などをリアルタイムで監視・解析しながら最適な運航支援や保守管理を行う、総合的な技術支援システム（トータル・サポート・システム）を開発するとともに、民間主体（造船会社等）の出資により、T S Lの建造、保有、管理等を行うT S L保有管理会社を新たに設立し、T S L第1船の設計、建造を開始する。

【T S Lの運航開始、トータル・サポート・システムの改良】

2000年度までに、T S L第1船を運航するとともに、トータル・サポート・システムの運用を開始。T S Lの実運航により得られたデータを収集・解析し、トータル・サポート・システムを改良。

(2) 推進体制

各省庁間の連携体制

運輸省はトータル・サポート・システムの開発支援、保有管理会社によるT S Lの建造資金調達の円滑化等、本プロジェクト全体に対し総合的に支援を行うとともに、トータル・サポート・システムを用いた新たな安全規制体系を構築する。

また、農林水産省は、T S Lの主要対象貨物である生鮮食品の低温一貫物流を推進することにより、ユーザーニーズに適合したT S L輸送システムの構築に資するとともに、

郵政省は、トータル・サポート・システムの効率的な開発に資するべく、海上通信システムに関する研究成果を提供する。さらに、通産省は、燃料電池の耐久性、信頼性の向上等の基盤整備を図ることにより、T S Lのさらなる環境負荷低減に資する。

民間部門の参画方法について

- ・造船会社等の出資により、T S L 保有管理会社を新たに設立。保有管理会社がT S L を順次建造し、T S L を海運事業者（フェリー会社等）にリースする。
- ・海運事業者は、リース料を保有会社に支払い、T S L を運航する。
- ・保有管理会社は、T S L 第1船の設計、建造と並行してトータル・サポート・システムを開発し、第1船の運航開始とともにシステムを運用する。

運輸省の実施施策

トータル・サポート・システムの開発やT S Lの保有管理会社の設立等に対する支援を行うとともに、保有管理会社によるT S L 建造資金調達の円滑化を図るため、運輸施設整備事業団による支援を実施。

また、T S Lは、画期的な高速性と積載性を実現するため、船体構造、推進系等で限界設計を行っており、従来の画一的な船舶検査や運航基準等の規制を行うと、運航者等に対して時間的、経済的に重い負担をかけ、保守管理費の増大や就航率の低下等によって、事業成立が極めて困難となる。

このため、本プロジェクトにおいて開発するトータル・サポート・システムを活用し、運航安全管理や日常の保守整備と国の安全担保措置を一体化した新たな安全規制体系を構築することにより、安全性を確保しつつT S Lの事業性を大幅に向上させる。

(3) 年次計画

2000年：トータル・サポート・システムの開発（T S L 第1船の設計、建造と並行。）

2002年：T S L 第1船の運航及びシステムの実運用を開始するとともに、システムを改良していく。第1船の運航によりT S L 及びトータル・サポート・システムの機能が証明され、新サービスの価値が認知される。加えて、保有管理会社がT S L を集中保有管理することから、第2船以降は船価及び修繕費が逡減するため、事業採算性がさらに改善し、T S Lの導入が進む。この間、T S Lの船型の大型化や改良に取り組むとともに、燃料電池の発電機等への利用につきフェーズビリティースタディを実施。

4 . 評価の仕組み

(1) 評価機関

国（運輸省）運輸施設整備事業団、有識者等からなる「トータル・サポート・システム評価委員会（仮称）」を設置し、従来の規制手法に代わる新しい規制方式の導入に向けた同システムの検証を行う。

(2) 評価の内容

トータル・サポート・システムを用いた新しい安全規制を導入するには、トータル・サポート・システムの開発後、同システムを運用し、T S L 第 1 船の実運航における様々な条件下で同システムの信頼性、安全性、経済性等の評価を行いつつ必要な改良を加え、同システムの安全性等を検証し、従来の規制手法に代わりうることを見極めることが必要。このため、本評価委員会において、上記各段階におけるトータル・サポート・システムの安全性の評価を実施。

(3) 評価の結果の取扱い

各段階における評価結果を随時トータル・サポート・システムの改良に反映させることにより、同システムの信頼性、安全性、経済性等の向上を図る。

また、国はトータル・サポート・システムの信頼性等の検証が完了した場合には、新たな規制方式として法改正も含めて制度化を行う。

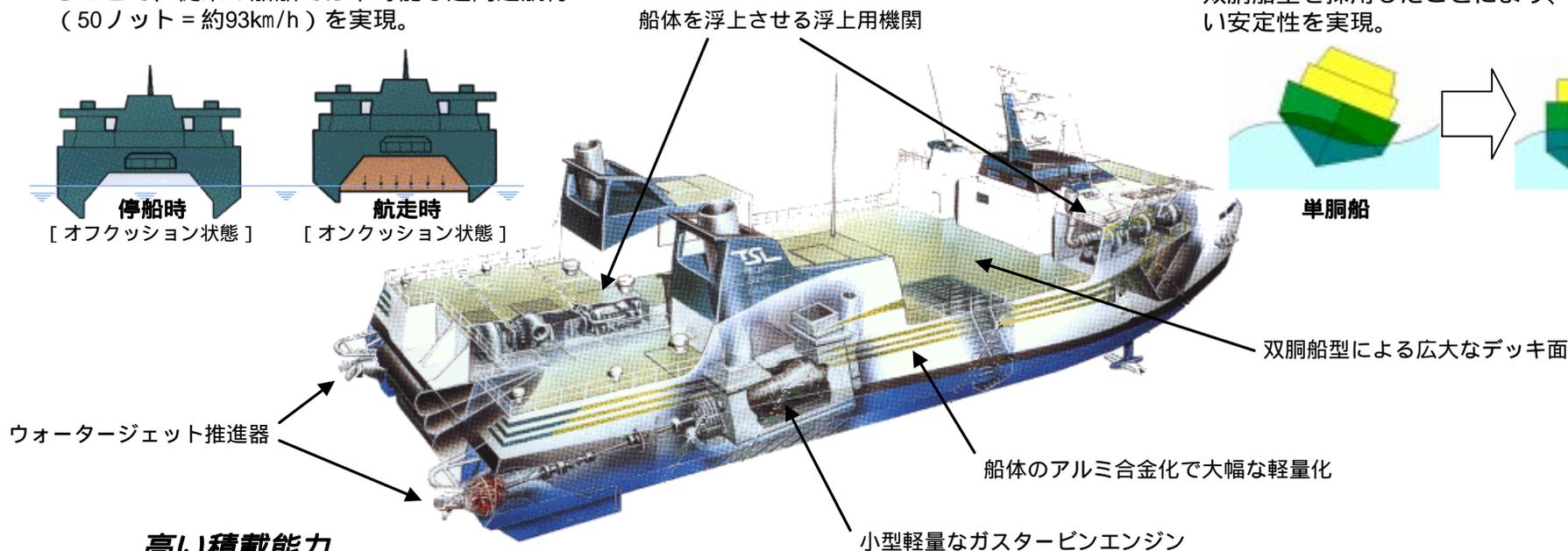
新形式超高速船 (T S L) の特徴

超高速航行

空気圧により船体を浮上させ、抵抗を大幅に低減し、高出力のガスタービンエンジンを搭載することで、従来の船舶では不可能な超高速航行 (50ノット = 約93km/h) を実現。

優れた耐航性能

双胴船型を採用したことにより、荒天下での高い安定性を実現。

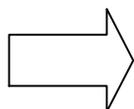


高い積載能力

船体のアルミ合金化、小型軽量なガスタービンエンジンの採用及び双胴船型の採用により高い積載能力を実現。



高速ディーゼルエンジン
32,400馬力
350トン (エンジン単体)



ガスタービンエンジン
33,600馬力
4.7トン (エンジン単体)

T S Lカーフェリーの完成予想図

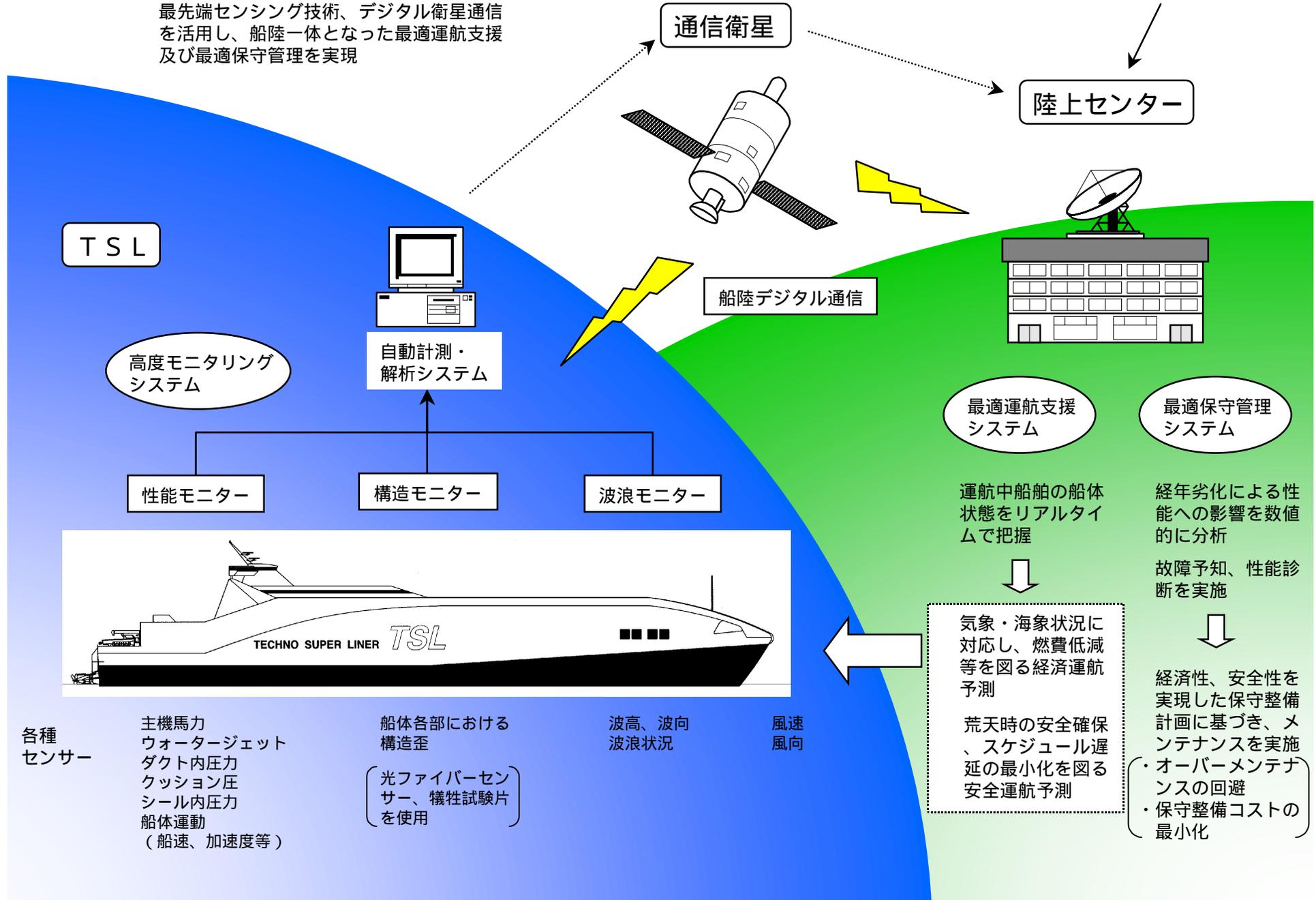


T S Lカーフェリー主要目	
全長	155.0m
全幅	36.0m
載貨重量	2,500トン
トラック積載量	100台
旅客定員	400名
速力	35 ~ 50ノット

トータル・サポート・システムの概念図

最先端センシング技術、デジタル衛星通信
を活用し、船陸一体となった最適運航支援
及び最適保守管理を実現

気象、海象情報



- (3) 成層圏プラットフォーム

1 . 現状と課題

21 世紀に向け、社会を持続的に発展させるためには、地球環境と調和しながら経済活動を営む必要があり、我が国は、C O P 3（気候変動枠組条約第 3 回締約国会議）で地球温暖化防止に向け国際的合意を行っている。政府は、この合意に基づき地球温暖化対策推進大綱を定めており、地球温暖化防止のための政策を総合的に推進しているところである。特に、地球温暖化対策の柱である温室効果気体（二酸化炭素等）の削減対策が実効をあげ、かつ、民間企業等の環境対策への適正な投資を促進するには、地球環境の実態を把握し、地球温暖化について将来予測を行った上で、適正な政策的判断を行う必要がある。

一方、成層圏に飛行船を滞空させる成層圏プラットフォームを地球観測に用いることで、特定地域を集中的かつ連続的に観測でき、定点観測により高分解能、高精度なデータが取得できる。これにより、人工衛星やゾンデなどのデータを補完し、予測精度の向上や災害時の対応策を向上させることや、対流圏から成層圏にかけての種々の高度における大気観測データを直接計測することも可能となる。

しかし、成層圏に滞空飛行する飛行船（成層圏プラットフォーム）の実現は、低高度で運航する現在の飛行船と異なり、高度な技術開発が必要不可欠である。

2 . 「成層圏プラットフォーム」プロジェクトの目標

- ・ 2003 年度までに、二酸化炭素等の温室効果気体の直接観測を可能とする成層圏滞空飛行船（成層圏プラットフォーム）による観測を実施する。

上記の目標を実現するため、以下の通り、各事業に対応した実現目標を設定する。

- ・ 2001 年度までに飛行船を成層圏に到達可能とする技術を開発。
- ・ 2002 年度までに、飛行船の定点滞空を可能とし、その追跡管制を行う技術を開発、確立。
- ・ 2003 年度までに、定点滞空する飛行実験を開始。
- ・ 2003 年度までに成層圏高度に到達し、温室効果気体の直接観測を開始。

3. 実施する事業の概要と推進体制

(1) プロジェクトの全体像

本プロジェクトでは、膜材料構造、推進装置、熱制御などに関して技術開発試験研究を行い、技術開発の推進と開発された技術の確認を行う。次に、開発されたこれらの技術を適用して、成層圏まで到達する技術を実証する飛行試験と、定点での滞空技術を実証する飛行試験を行い、成層圏プラットフォーム技術の確立を目指す。

また、飛行船の追跡管制に必要な飛行運用シミュレータ、搭載用航法システム等の各要素技術の開発・評価等を実施し、これら要素技術と地上から成層圏までの風を観測・予測する観測・予測制御システムを統合した追跡管制システムを構築する。

さらに、成層圏での滞空により地球温暖化に大きな影響をもたらす成層圏における温室効果気体を直接採取する観測試験を実施する。

(2) 推進体制

省庁間の連携体制

(a) 科学技術庁及び郵政省が、プロジェクト全体の制御・進行管理を実施。両省庁の研究開発担当分野は次のとおり。

科学技術庁：飛行船本体、(地球観測技術)

郵 政 省：飛行船追跡管制技術

(b) 郵政省及び科学技術庁傘下の試験研究機関及び関係法人による共同研究体制を整備。

飛行船本体：科学技術庁航空宇宙技術研究所

(地球観測技術：海洋科学技術センター、宇宙開発事業団)

追跡管制技術：通信・放送機構

(c) 研究開発を担当する組織で構成する「成層圏プラットフォーム技術連絡会議」を設け、関係機関間の調整・意見交換、特に飛行船本体の研究開発とミッションの研究開発の間の連絡調整を実施。

民間部門の参画方法について

(a) 航空宇宙技術研究所と通信・放送機構の間で共同研究契約を締結。取得した特許は両者が共有することとなっている。

(b) 通信・放送機構が、民間へ研究者の派遣を要請。

(c) 産学官で構成する「成層圏プラットフォーム開発協議会」において、研究開発方針の検討等を実施。

(3) 各省庁の実施施策

【科学技術庁】

膜材料構造、推進装置、熱制御などに関する技術開発試験研究を行う。

また、開発された技術を適用して、成層圏まで到達する技術を実証する飛行試験と、定点での滞空技術を実証する飛行試験を行い、成層圏プラットフォーム技術の確立を目指す。

さらに、成層圏での滞空により地球温暖化に大きな影響をもたらす成層圏における温室効果気体を直接採取する観測試験を実施する。

【郵政省】

成層圏滞空飛行船の追跡管制に必要な飛行運用シミュレータ、搭載用航法システム、観測・予測制御システム等の各要素技術の開発・評価等を実施し、成層圏プラットフォーム追跡管制システムを構築する。

(4) 年次計画

(図 (3) - 1) 「成層圏プラットフォーム」の年次計画

		平成12年度 (2000年度)	平成13年度 (2001年度)	平成14年度 (2002年度)	平成15年度 (2003年度)	平成16年度 (2004年度) 以降
飛行試験	成層圏滞空飛行試験	設計・製作			飛行試験	
		技術開発試験				
	定点滞空飛行試験		設計・製作		飛行試験	
実験場・地上設備整備 (飛行試験インフラの整備)			実験場整備			
		地上設備整備・運営				
追跡管制	飛行運用シミュレータ 搭載用航法システム	開発評価				
	観測予測制御システム	設計	構築	製作構築・地上試験		
	追跡管制システム		設計	製作構築・地上試験		

【2000 年度】

- ・成層圏における温室効果気体を直接採取する観測飛行試験に向けた成層圏滞空飛行船の基本設計に着手。
- ・成層圏滞空飛行船の設計データ取得のための技術開発試験を実施。
- ・定点滞空技術を確立・実証するための定点滞空飛行船に搭載する推進装置の開発試験に着手。
- ・(大気採取・分析システムの設計に着手。)
- ・実験場及び格納庫等の地上設備の整備に着手。
- ・追跡管制のための飛行運用シミュレータ、搭載用航法システム等の各要素技術の開発・評価等を実施するとともに、観測・予測制御システムの設計に着手。

【2001 年度以降】

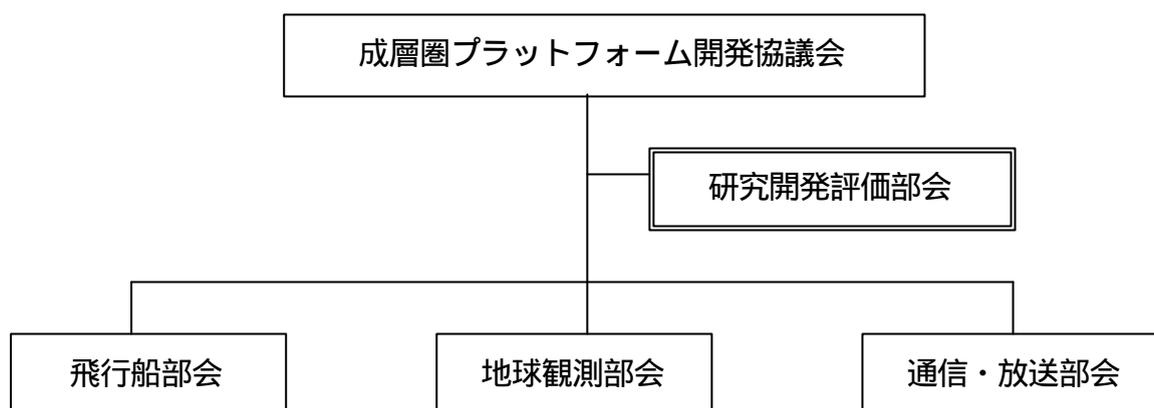
- ・成層圏滞空飛行船の詳細設計、維持設計、船体の製作、地上試験、および飛行試験を実施。
- ・定点滞空飛行船の基本設計、詳細設計、維持設計、船体の製作、地上試験、および飛行試験の実施。
- ・両飛行船に関する技術開発試験の実施。
- ・実験場の整備を実施。
- ・(大気採取・分析システムの製作、試験の実施。)
- ・追跡管制システムの設計、製作・構築、地上試験を実施。
- ・観測・予測制御システムの製作・構築、地上試験を実施。
- ・定点滞空飛行船による追跡管制システムの運用試験を実施。

4 . 評価の仕組み

(1) 評価機関

成層圏プラットフォーム開発協議会の元に設置されている、航空宇宙、地球観測、通信・放送及び社会科学の各分野の学識経験者、有識者等で構成される研究開発評価部会において評価を実施する。評価時期については、研究開発の進展状況を踏まえて必要に応じ中間評価を行うとともに、プロジェクトが終了した段階で最終評価を実施する。

(図 (3) - 2) 成層圏プラットフォームの推進・評価体制



(2) 評価の内容

研究開発活動の効率化・活性化を図り、より優れた研究開発成果を上げるためには、厳正な評価を実施し、研究開発活動の適切さを判断するとともに、評価の結果を研究開発資金等の研究開発資源の配分に適切に反映させることが必要である。

成層圏プラットフォームの研究開発においては、「国の研究開発全般に共通する評価の実施方法の在り方についての大綱的指針」(平成9年8月7日内閣総理大臣決定)にしたがって、研究開発の適切さを判断するとともに、研究開発活動の効率化、活性化等を図り、より優れた成果を上げることを目的として評価を実施する。

具体的な評価項目については、以下の通り。

- ・ 科学技術、社会的観点からの意義
- ・ 研究開発課題の妥当性
- ・ 研究開発機関等の連携の在り方
- ・ 全体システム及び要素技術毎の研究開発成果
- ・ 研究開発スケジュール

等について行う。

(3) 評価結果の取扱い

評価結果については、成層圏プラットフォーム研究開発の方向性を適時適切に定め、研究開発の初期の目標を効率的かつ効果的に達成できるよう活用する。

具体的な活用方策は次のとおり。

- ・ 研究開発資源がよりの確かつ効率的に配分されるよう見直す。
- ・ 研究開発に係る人員配置を見直し、よりの確な研究開発体制を構築。
- ・ 研究開発方針を見直し、よりの確かつ効率的な研究開発を推進。
- ・ 評価結果を広く国民に公表し、研究開発推進に対する理解を深める。

(参考) 当該テーマに関する諸外国の取り組み状況

(1) 米国

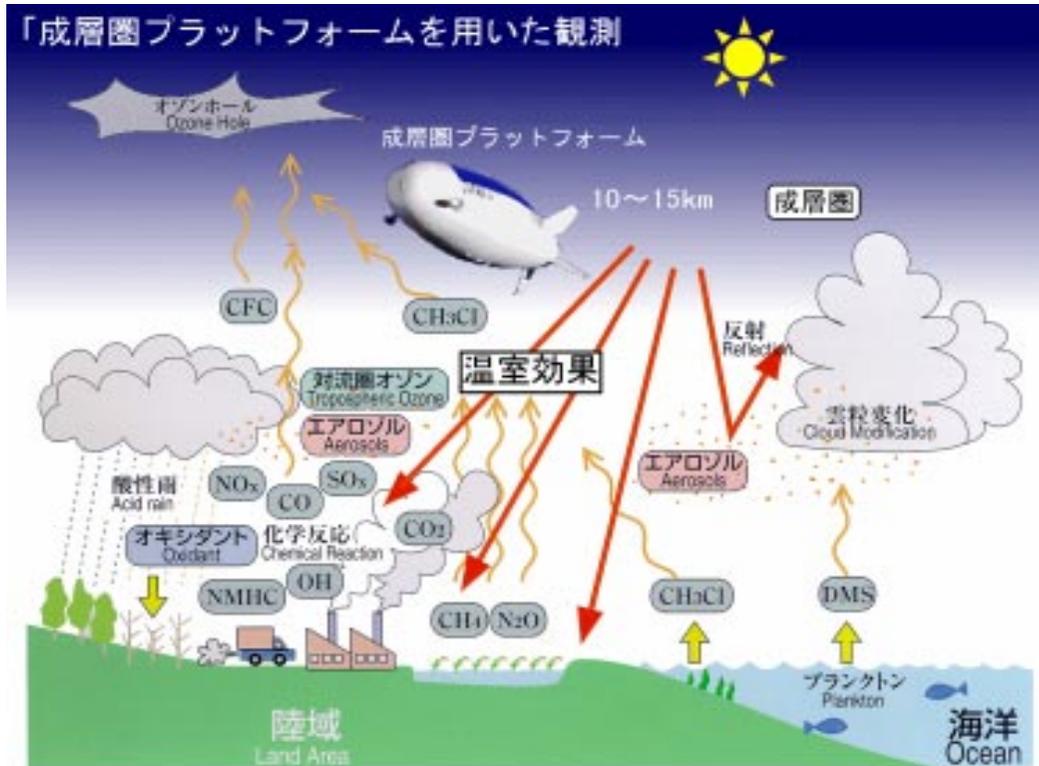
- ・スカイステーション・インターナショナル社が、高度約 22km の成層圏に無人飛行船を滞留させ、電話やインターネットサービス等の通信サービスを提供するほか、地球観測にも利用する計画。
- ・システムの研究開発は、欧米各国のメーカーとの共同研究開発契約により推進。
- ・サービス提供は、各国の企業と共同で設立する現地法人により行う予定。
- ・本年 6 月 28 日、飛行船メーカーによる概念設計が終了した旨発表。
- ・ホームページ上では、2002 年に飛行船第 1 号機を打上げ後、全世界に最低 250 機配備する旨公表。

(2) 欧州

HALE (High Altitude Long Endurance platforms) プロジェクト

- ・欧州宇宙機関(ESA:European Space Agency)が、無人の飛行体を高度 15km ~ 30km に 1 週間から数ヶ月滞空させ、低コストで通信、地球観測等に利用することを計画。
- ・1995 年 6 月に HALE プロジェクトの研究実施を採択。
- ・1998 年 10 月にフェーズ (フィージビリティスタディ) の研究を開始 (飛行船機体メーカー及び燃料電池メーカーに委託) し、1999 年 6 月にフェーズ の研究を終了した模様。

成層圏プラットフォームによる地球環境観測



地球上空の大気における温室効果・環境汚染
及び大気の状態の観測



開発目標

- ・ 成層圏到達
- ・ 定点滞空

開発課題

- ・ 膜材料
- ・ 熱制御
- ・ 推進装置

新技術を用いた
新産業創出

活用

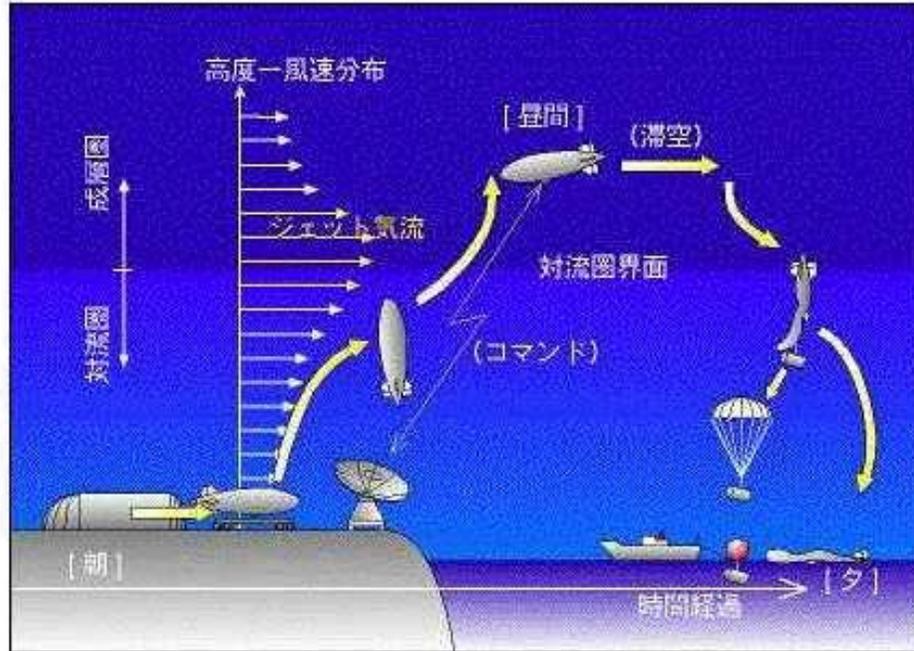
郵政省との連携施策
移動体通信への活用

連携

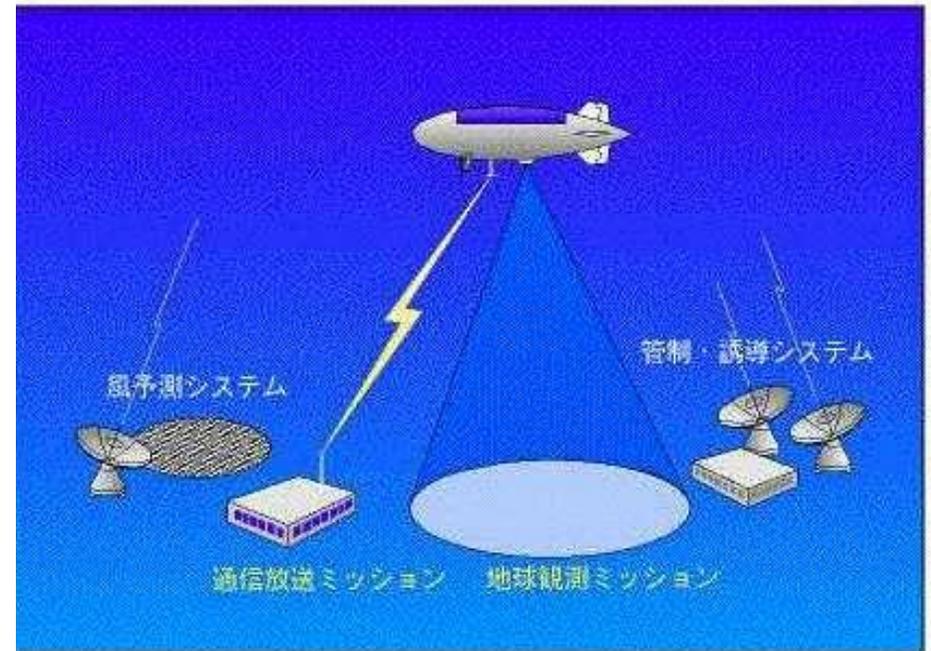
通信産業、航空機産業、
情報機器・電子産業

成層圏プラットフォーム飛行試験の概略

成層圏滞空飛行試験

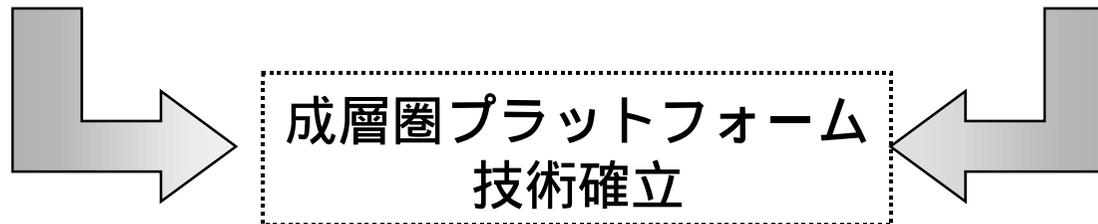


定点滞空飛行試験



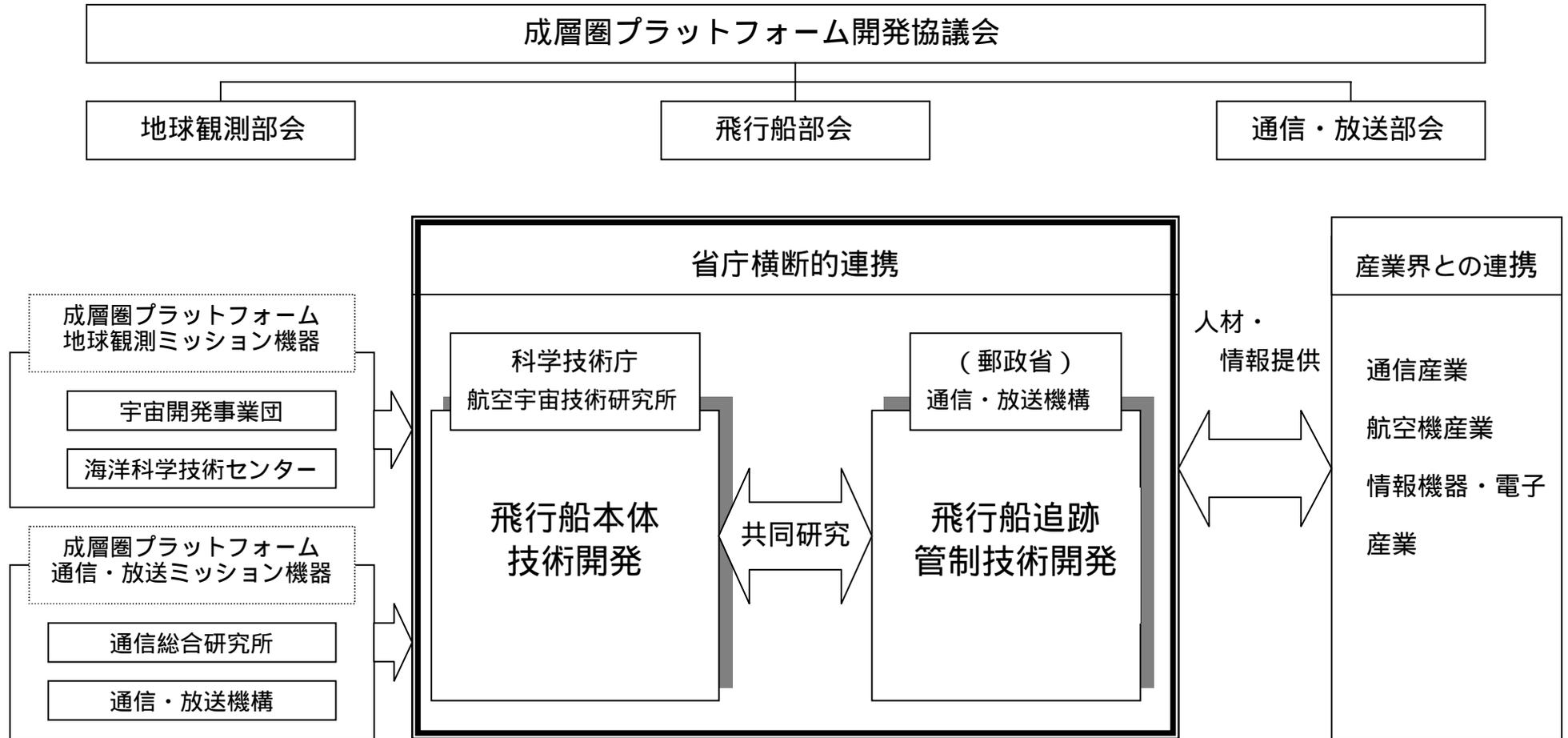
成層圏到達技術の確立
高層大気の詳細採取による環境観測

定点滞空技術の確立



推進体制について

本プロジェクトは、科学技術庁及び郵政省の連携により実施する。また、飛行船システムの開発においては産業界が保有する技術が不可欠であり、産業界からの優秀な人材・情報提供等を得て、開発を進める。

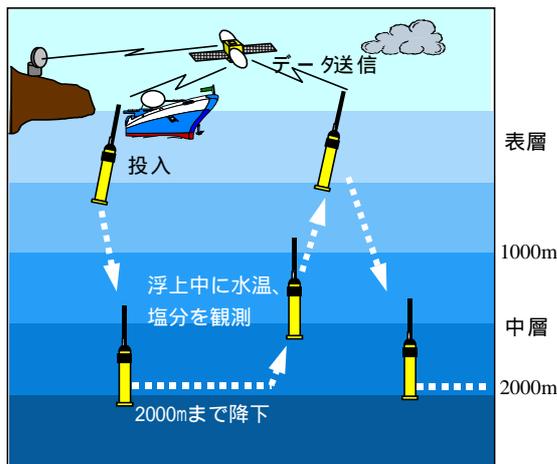


- (4) 高度海洋監視システム (ARGO計画) の構築

1. 現状と課題

気候予知の実現には、地球表面の7割を占め、気候に大きな影響を及ぼすことが指摘されているものの、陸地部分に比べ、未だその変動等の振る舞い及び気候への影響の理解が不十分な海洋の詳細かつ全世界的な観測・監視が必要不可欠である。この地球規模の高度海洋監視システム (ARGO計画) は、日米をはじめとする関係諸国、世界気象機関 (WMO)、ユネスコ政府間海洋学委員会 (IOC) 等の関係機関との国際協力のもと、最新の海洋観測・通信・情報処理技術を駆使し、全世界の海洋の状況をリアルタイムで監視・把握するシステムを構築するものである。これにより飛躍的に海洋監視能力が向上するとともに、その成果に基づき国内外の関係機関と連携協力し、気候予知の実現を目指すものである。

(図 (4) - 1) 中層フロート



(注) 高度海洋監視システム (ARGO計画)

国際的な枠組みの中で、「中層フロート (浮き沈みする高さ約1mの筒状の計測機器: 左図参照)」を全世界の海洋に展開し、中層循環、表層から中層までの水温、塩分等を観測する計画をいう。

海洋の状況把握のために重要なデータを取得し、気候に大きく影響する海洋循環等の状況を把握でき、数ヶ月から数十年の気候変動研究及び長期予報の精度向上に寄与すると考えられる。

2. 「高度海洋監視システムの構築」プロジェクトの目標

・2004年度までに、地球規模の高度海洋監視システム (ARGO計画) を構築し、長期予報の精度を飛躍的に向上 (70%以上) させる。

¹ ARGOとは、ギリシャ神話の英雄 Jason が乗った船 Argo にちなんで、全世界中層フロート観測網 (A Global Array of Profiling Floats) に付けられた名称である。

上記の目標を実現するため、以下の通り、各事業に対応した実現目標を設定する。

【観測システムの構築】

- ・2001年度半ばまでに、中層フロート展開技術研究開発、国際協力体制の構築を実施する。
- ・2004年度までに、国際協力体制を維持しつつ、各国による貢献とあわせて中層フロートの展開を達成し、地球規模の海洋観測システムを実現する。
- ・2000年度に中層フロートのデータを検証・補完する観測システムを整備し、2001年度から運用を開始する。

【観測データ処理・管理】

- ・2000年度に観測システムから得られる全球の海洋データをリアルタイムに収集・解析・提供するシステム及びデータベース・システムを整備し、2001年度から運用を開始する。
- ・2001年度半ばまでに中層フロートのデータを高精度で補正するデータ品質管理手法を開発し、2001年度後半から高品質なデータセットの作成を開始する。

【モデルの高度化・研究開発】

- ・2001年度までに全球の海洋データの高精度な同化を行う手法を開発し、2002年度から高精度な格子点データセットの作成を開始する。
- ・2002年度までに海面水温予測精度1 を、2004年度までに予測精度0.5 を実現する。
- ・2004年度までに気候変動予測モデルの高度化を図る。

3．実施する事業の概要と推進体制

(1) プロジェクトの全体像

日米をはじめとする関係諸国、世界気象機関（WMO）、ユネスコ政府間海洋学委員会（IOC）等の関係機関との国際協力のもと、中層フロートを海洋に展開するとともに、最新の海洋観測・通信・情報処理技術を駆使し、全世界の海洋の状況をリアルタイムで監視・把握するシステム（高度海洋監視システム（ARGO計画））を構築し、長期予報の精度を飛躍的に向上（70%以上）させるものである。

中層フロートの展開準備として、センサー精度向上、展開最適化研究、及び投入装置開発等からなる中層フロート展開技術研究開発を行う。また、地球規模の中層フロート展開のための国際協力体制の構築・維持を行う。これらを踏まえ、我が国は、各国による貢献とあわせて中層フロートを展開し、あわせて、中層フロートデータを検証・補完する観測システムを整備し、運用を開始する。

これら観測システムにより得られるデータをはじめとする全球の海洋データを収集・解析・提供するシステムを整備し、運用を開始することにより、飛躍的に海洋監視能力を向上させる。また、中層フロートのデータを高精度で補正するデータ品質管理手法を開発し、高品質なデータセットを作成する。これらのデータを格納するデータベースシステムを整備、運用する。

これらの成果を活用して、国内外の関係機関と連携協力し、海洋データ同化技術の進展及び海水温予測モデルの高度化を図り、海面水温予測精度を向上させる。また、気候変動予測モデルの高度化を図る。以上の成果を活用し、長期予報の飛躍的精度向上を実現する。

(2) 推進体制

各省庁間の連携体制

科学技術庁、運輸省等の関係省庁、本計画に参画する機関、及び大学等の外部専門家によって構成される「ARGO計画推進委員会(仮称)」を設置し、年2回程度開催する。同委員会は計画全体の進捗状況の把握・管理、関係省庁・実施機関間の情報交換・連携調整、実行計画の見直し等を行う。また、同委員会に実務者レベルの「作業部会」を設置し、具体的、詳細かつ機関横断的な連携調整を行う。

民間部門の参画方法について

センサー精度向上は計測機器メーカーと共同研究を行う。ボランティア船からのフロート投入装置は海運会社等と共同開発する。また一部のフロートは海運会社等の協力を得て投入・展開する。

(3) 年次計画

(図 (4) - 2) 「 A R G O 計画 」 の年次計画

		平成12年度 (2000年度)	平成13年度 (2001年度)	平成14年度 (2002年度)	平成15年度 (2003年度)	平成16年度 (2004年度)
観測システムの構築	国際協力体制	国際協力体制の構築・維持				
	中層フロート	中層フロートの展開技術開発	中層フロートの展開			
	中層フロート以外の観測	フロートデータを検証・補完する観測システム (12年度整備、13年度運用開始)				
観測データ処理・管理	海洋データシステム	全球の海洋データを収集・解析・提供するシステム (12年度整備、13年度運用開始)				
	データ品質管理	データ品質管理手法の開発	高品質データセットの作成			
	データベース	高品質データセット等を格納するデータベース (12年度整備、13年度運用開始)				
モデル研究の高度化	データ同化	高精度データ同化手法の開発	データ同化による高精度な格子点データセット作成			
	気候変動予測モデル				気候変動予測モデルの高度化研究	
	海水温予測モデル		海水温予測モデルの高度化			

4 . 評価の仕組み

(1) 評価機関

外部有識者で構成される「ARGO計画評価会議(仮称)」を開催する。

(2) 評価の内容

本プロジェクトを構成するすべての事業項目について評価する。評価実施時期は、プロジェクト終了後(2005年度)とする。

「国の研究開発全般に共通する評価の実施方法の在り方についての大綱的指針」(平成9年8月7日内閣総理大臣決定)に従い実施するものとする。

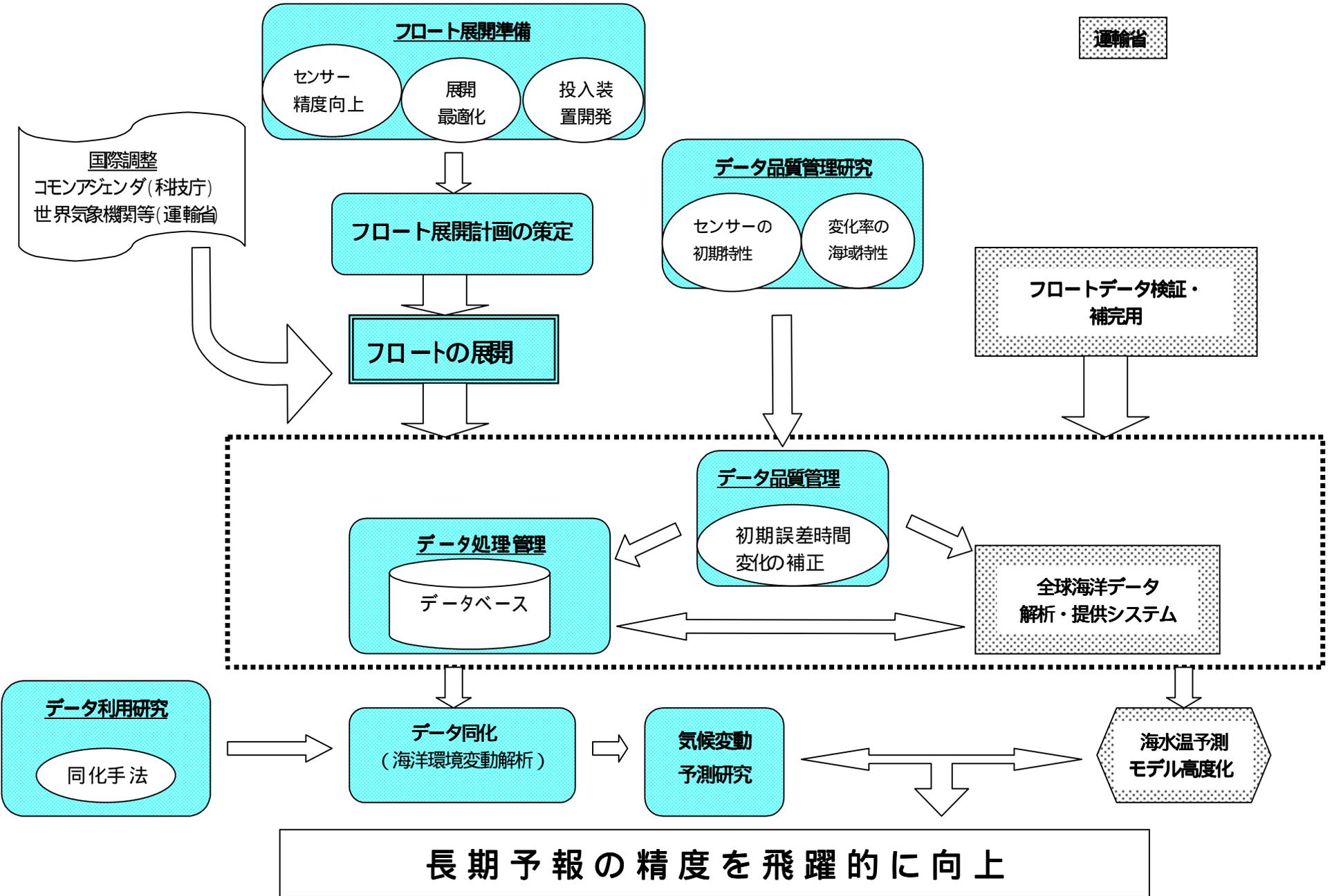
(3) 評価結果の取扱い

原則として公開する。

高度海洋監視システム（アルゴ計画）の推進手順

科技厅

運輸省

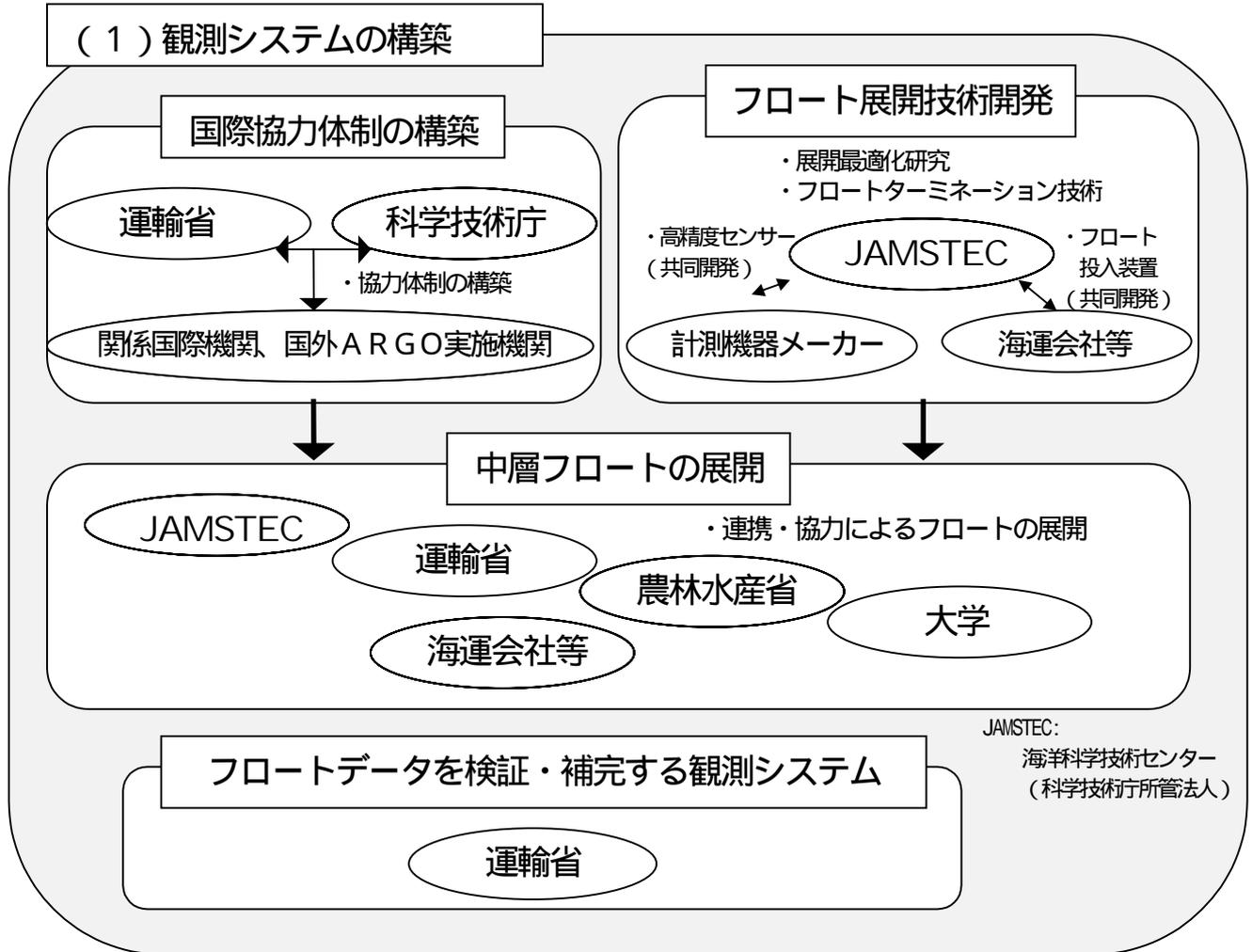


地球規模の高度海洋監視システム（ARGO計画）による気候予知

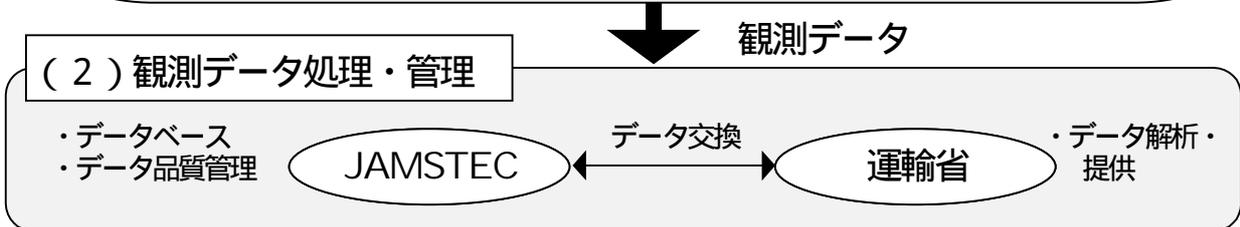
ARGO計画推進委員会

・関係省庁、プロジェクト参画機関、外部専門家によって構成し、プロジェクト全体の進行を管理

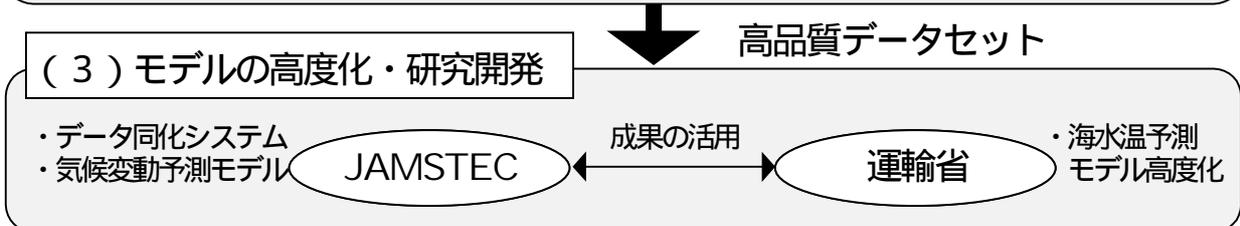
(1) 観測システムの構築



(2) 観測データ処理・管理



(3) モデルの高度化・研究開発



高精度の長期予報の実現

安心・安全の生活のためのダイオキシン類、環境ホルモン（内分泌攪乱物質）の適正管理、無害化の促進及びリサイクル技術の開発

1. 現状と課題

(1) 今日の経済社会活動は、大量生産・大量消費・大量廃棄型であり、地球が長い年月をかけて蓄積してきた資源・エネルギーを短期間に大量に消費し、有害汚染物質を含む大量かつ多様な廃棄物を環境中に排出し、地球環境に多大な負担をもたらしている。その結果、地球温暖化問題、有害化学物質の問題、廃棄物処理問題等のように、地球的・世代的な広がりを持つ深刻な環境問題に直面している。

(2) 我が国にとって、来るべき21世紀の最大の課題の一つは、他国に先駆けて環境への負荷の小さい持続可能な経済社会を構築することである。

(3) 有害化学物質については、ダイオキシンや環境ホルモン（内分泌攪乱物質）の問題に見られるように、国民に対して大きな不安を与えるとともに、化学物質を使用する産業活動に抑制的な影響をもたらすなど、重大かつ緊急に解決すべき問題となっている。

廃棄物処理問題については、最終処分場の逼迫、不法投棄の横行等に対して早急に対応すべき状況にある一方、その問題の解決に大いに貢献すべきリサイクルについては、近年その割合が伸び悩んでいる。

(4) ダイオキシンや環境ホルモン等の有害化学物質の問題については、その排出削減に徹底して取り組むとともに、リスク・安全性を評価して国民に対する情報提供を行う一方、適正管理の仕組みを構築し、無害化を進める等の総合的・一体的な取組を推進する必要がある。

このため、有害化学物質のリスク・安全性の評価、適正管理・無害化に係る革新的な技術の確立を強力に推進し、国民の不安を取り除き、国民が安心して生活できる社会を築き上げていくこととする。

(5) 廃棄物問題については、廃棄物の発生抑制（リデュース）、再生利用（リサイクル）・再使用（リユース）、減量化の促進、廃棄物の処理の適正化・容易化、原料・製品のライフサイクル（設計・開発、生産、流通、消費、再利用、廃棄）全体を通じた環境負荷の低減等を通じて、環境負荷の少ない循環型経済社会の構築に向けた多様かつ総合的な取組をこれまで行ってきたところであるが、この取組を加速化させる必要がある。

特に、従来、リサイクルに馴染まないと考えられていた有機性廃棄物、建築廃棄物やプラスチック廃棄物等の処理困難廃棄物についても、リサイクル・リユースを推進していくための取組を強化する必要がある。

このため、革新的なリサイクル・リユース技術の確立を強力に推進し、循環型経済社会を早期に確立することとする。

2. 「ダイオキシン類等の適正管理等」プロジェクトの目標

- ・2002年度までに、ダイオキシン等総排出量を約9割削減するとともに、環境ホルモンについては、優先的に取り組むべき物質について、リスク評価を実施する。
- ・2005年度までに、中小企業者の保有するPCB¹の5割を無害化するとともに、処理困難廃棄物等のリサイクル・リユース技術を開発・導入する。

上記の目標を実現するため、以下の通り、各事業に対応した実現目標を設定する。

【ダイオキシン関連技術開発等のダイオキシン類削減策、PCBの無害化】

- ・2001年度までに、PCB無害化処理に係る実験処理施設を整備し、その周辺環境の監視・評価を行うことにより、PCB含有機器の安全な収集・運搬・処理のシステムを確立する。
- ・2002年度までに、超臨界流体²を活用して、ダイオキシン類等の難分解性の化学物質やPCBを含んだ有害な固体（例：汚染された土壌）を分解・完全無害化する技術を確立する。

【環境ホルモンのリスク評価、適正管理技術の開発】

- ・2002年度までに、環境ホルモン物質として疑われている優先的に取り組むべき化学物質（40物質以上³）について、人の健康、野生生物等の生態系に及ぼす影響に関するデータを取得し、有害性評価を行う。
- ・2002年度までに、食品に含まれる環境ホルモン物質について不活性化・除去する技術を確立し、また、環境ホルモン物質が溶出する恐れのない食品包装容器を開発する。

¹ 【PCB】ポリ塩化ビフェノール。変圧器やコンデンサーの絶縁油等に使用される難分解性の汚染物質。

² 【超臨界流体】気体と液体が共存できる限界の温度・圧力（臨界点）を超えた状態にあり、液体のような溶解力と気体のような高い流動性を併せ持つ流体のこと。触媒的に作用し、特定の物質の抽出・分解等の化学反応を活性化させる機能を持つ。

³ 優先的に取り組むべき化学物質としては、「環境ホルモン戦略計画 SPEED'98」（1998年5月、環境庁）で、内分泌攪乱作用を有すると疑われる物質として挙げられた67物質（参考資料を参照のこと）を中心とした物質のうちの40以上の物質。

【リサイクル・リユース技術の開発、導入】

有機性廃棄物分野（生ごみ、家畜排せつ物等）

リサイクル率 80%（2005 年度目標）を実現するための技術を確立する。

建設分野（建設廃材、建築解体廃棄物等）

建設発生木材及びコンクリート塊等のリサイクル率 90%（2005 年度目標）を実現するための技術を確立する。

プラスチック分野

代表的なプラスチックの廃棄物容量 25%減（2005 年度目標）を実現するための技術を確立する。

F R P（繊維強化プラスチック）廃船

F R P廃船の廃材のリサイクル率 70%（2005 年度目標）を実現するための技術を確立する。また、現在、最も普及している船型について、リユース可能な F R P 船の製品化（2005 年度目標）を実現するための技術を確立する。

電気・電子製品分野

複写機等事務機器・電気製品及び部品のリユース・リサイクル率 80%以上（2004 年度目標）を実現するための技術を確立する。

ガラス分野

着色ガラス瓶のリサイクル率 50%（2005 年度目標）を実現するための技術を確立する。

消火器・防災物品

消火器については 60%、防災物品については 30%のリサイクル・リユース率（2004 年度目標）を実現するための技術を確立する。

その他の処理困難廃棄物（焼却灰、シュレッダーダスト等）

焼却灰等のリサイクル率 25%（2004 年度目標）を達成するための実用技術（ガス化溶解技術等）を導入する。

3. プロジェクトの全体像

【ダイオキシン関連技術開発等のダイオキシン類削減策等】

- ・2001年度までに、P C B無害化処理に係る実験処理施設を整備し、その周辺環境の監視・評価を行うことにより、P C B含有機器の安全な収集・運搬・処理のシステムを確立する。[厚生省]
- ・2002年度までに、
 - ダイオキシン類の測定について、簡易測定法及びより低コストで迅速に実態把握を行うための測定法を確立する。[環境庁]
 - ダイオキシン類について、常時監視に併せた重点的な調査を行い、その排出抑制・削減対策の手法を確立する。[環境庁]
 - 超臨界流体を活用して、ダイオキシン類等の難分解性の化学物質及びP C Bを含んだ有害固形物質を分解・完全無害化する技術を確立する。[通産省]
 - 河川、下水道、建設現場の土壌におけるダイオキシン類等の化学物質について、安全性管理方法を確立する。[建設省]

【環境ホルモンのリスク評価、適正管理技術の開発】

リスク評価の実施

2002年度までに、以下を実施する。

- ・優先的に取り組むべき化学物質（40物質以上）について、スクリーニング試験法⁴等により、人の健康や野生生物等の生態系に及ぼす影響に関するデータを取得し、有害性評価を行う。[環境庁、通産省]
- ・化学物質の構造から環境ホルモン物質の有害性評価を迅速に行うシステム（構造活性相関システム⁵）を開発する。[通産省]
- ・環境ホルモン物質が海洋水産資源に及ぼす影響について有害性評価を行う方法を確立する。[農水省]
- ・環境ホルモン物質が野生生物等の生態系に及ぼす影響について有害性評価を行う高感度なスクリーニング試験法を開発する[環境庁]
- ・農薬が環境ホルモン物質として、人の健康や水産物、野生生物等の生態系に及ぼす影響について、有害性評価を迅速かつ高精度に行う試験方法を開発する[環境庁、

⁴ 【スクリーニング試験法】化学物質が環境ホルモン作用を有するか否かをふるいにかへ、さらにどの程度の作用力を持つかを調べる試験方法。

⁵ 【構造活性化相関システム】化学物質の毒性等のレベルの大小と化学物質の構造上の特徴との相関関係を求める手法を活用したシステム。

農水省]

2004 年度までに、

- ・国民の身近に存在する化学物質（約百物質）について、上記の構造活性相関システムを活用し、有害性評価を拡充して行う。[通産省]

適正管理技術の確立等

2002 年度までに、

- ・食品に含まれる環境ホルモン物質について不活性化・除去する技術を確立する。[農水省]
- ・環境ホルモン物質が溶出する恐れのない食品包装容器を開発する。[農水省]
- ・環境ホルモン物質として対応すべき重要性が特に高い化学物質（5 物質⁶）について、微生物等を活用して分解・無毒化する技術の開発、木炭等により吸着除去する素材の開発等を通じて、農耕地からの流出・拡散を防止する技術を確立する。[農水省]

2004 年度までに、

- ・環境ホルモン物質は環境中に極く微量に存在するため、検出・測定に多くのサンプルと時間と費用を要するところ、高感度(現在の 1000 倍)・高速(現在の約 1 / 7)・安価(現在の約 1 / 25)かつ広域的に検出・測定することを可能とする技術を確立し、正確な測定方法に基づく信頼性の高いモニタリングや情報提供を行うことを可能とする。[通産省]

【リサイクル・リユース技術の確立】

有機性廃棄物分野

2004 年度までに、

- ・食品系廃棄物を中心に、栄養成分、肥料成分、乳酸（生分解性プラスチック⁷の原料）等の有用な物質を抽出する技術を確立する。[農水省]
- ・多様な有機性廃棄物を低コストで堆肥化する技術を確立する。[農水省]

⁶ 【5 物質】ダイオキシン類：農業環境中での動態・蓄積が問題とされている。

ノニルフェノール：魚類の雄の雌化が問題とされている。

トリブチルスズ：貝類の雌の雄化が問題とされている。

フタル酸エステル：農業用資材等からの環境中への溶出が問題とされている。

ビスフェノールA：食品包装容器から食品への溶出が問題とされている。

⁷ 【生分解性プラスチック】日常的に使用しているうちは分解しないものの、使用後は環境中の微生物によってやがて水と二酸化炭素に分解される環境調和型のプラスチック。

- ・生活系廃棄物（生ごみ、汚泥等） 農林畜産系廃棄物（家畜排泄物、稲わら等）等の多様な廃棄物を混合処理し、堆肥化・メタン化・メタノール化する技術を確立する。[農水省]
- ・木質系廃棄物（間伐材等）について、チップ化・繊維化・液化等により木質系新素材としてリサイクルする技術を確立する。[農水省]

建設分野

- ・2002 年度までに、木造建築物の解体施工方法に関する技術、建設廃棄物に関するリサイクル施設の稼働状況等に関する情報提供システムを確立する。[建設省]
- ・2004 年度までに、建築廃材を建材等としてリサイクルする技術を確立する。[通産省]

プラスチック分野

- ・2003 年度までに、製造から使用に至るライフサイクル全体での廃棄物抑制型のプラスチック製品の設計・製造技術を確立する。[通産省]

F R P（繊維強化プラスチック）廃船

- ・2001 年度までに、F R P 廃船の廃材のリサイクル技術（F R P の粉砕片の活用技術）の実証実験を行い、リサイクル方法を確立する。[運輸省]
- ・2002 年度までに、F R P 船のリユース技術（機器・材料の標準化、船体構造のブロック化・ユニット化のための技術）の実証実験を行い、リユース方法を確立する。[運輸省]
- ・2003 年度までに、現在、最も普及している船型（艇長 5 ～ 8 m の船型）についてリユース可能な F R P 船を試作し、その製品化が実現する基盤を確立する。[運輸省]

電気・電子製品分野

- ・2001 年度までに、企業等における各種製品の設計技術者が、他の業者や部品メーカーにおいて生み出されたリユース・リサイクルに関する技術・ノウハウを活用し、リユース・リサイクルしやすい事務機器、電気製品、コンピュータ等を効率的に企画・設計できるよう、「リユース・リサイクル設計支援データベースシステム」を構築する。[通産省]
- ・2002 年度までに、事務機器、電気製品、コンピュータ等について、製品又は部品のリユース・リサイクル可能性を高速に判断し選別する技術、製品を分解しやすくして部品のリユース・リサイクルを容易にする技術（形状記憶合金を用いたネジ不要の接合技術等）を確立する。[通産省]

ガラス分野

- ・2004 年度までに、ガラスの着色・脱色を容易にする技術（レーザ等利用）を確立する。[通産省]

消火器・防災物品

- ・2002 年度までに、消火器、防災物品のリサイクル・リユース技術を確立する。[自治省（消防庁）]

その他の処理困難廃棄物（焼却灰、シュレッダーダスト等）

- ・2004 年度までに、ガス化溶融技術等を導入したリサイクル施設をモデル事業として整備し、焼却灰・シュレッダーダストを中心とする処理困難廃棄物の処理能力を向上させる。[通産省]

なお、以上の各プロジェクトについては、その開発成果が速やかにかつ効果的に導入され、実現目標の達成を確保するよう、関連する制度の整備（法整備等）を並行して進めることとする。

4．推進体制

(1) 省庁横断的な連携体制

事業全体について関係省庁の施策調整を図るため、ダイオキシン類・環境ホルモン対応関係の事業全体、リサイクル・リユース等推進関係の事業全体で、それぞれ関係省庁連絡会議を開催する。各連絡会議については、事業実施省庁の関係局長で構成する。

内閣内政審議室、厚生省、農林水産省、通商産業省、建設省、環境庁、科学技術庁
内閣内政審議室、農林水産省、通商産業省、運輸省、建設省、自治省

(2) 民間部門の参画による個々の事業の推進体制

個々の事業毎に、担当省庁（事業に対する責任省庁）を中心として、関係省庁による連携体制を確立し、関連施策の実施、関連制度の整備、事業成果の普及等に関する施策連携を行うとともに、併せて産学官の連携体制を確立し、事業の効率的な実施、事業成果の早期の普及・実用化を図ることとする。

(3) 関連施策

- ・ダイオキシン等の有害化学物質を光触媒作用により分解除去する触媒材料について開発す

る技術を確立する[科技庁]

- ・リサイクル鉄(スクラップされた鉄をリサイクルして生産される鉄)の活用促進のため、強度に優れた高品質のリサイクル鉄を製造する技術を確立する[科技庁]
- ・リサイクルリユース技術の開発成果が環境負荷の低減に与える影響について評価する技術を確立する[科技庁]

(4) 年次計画

(図 - 1) 「ダイオキシン類等の適正管理等」の年次計画

		平成12年度 (2000年度)	平成13年度 (2001年度)	平成14年度 (2002年度)	平成15年度 (2003年度)	平成16年度 (2004年度)
ダイオキシン対策	P C B含有材器の安全な収集・運輸・処理システムの確立	P C B無害化処理施設の整備	周辺環境のモニタリング評価等			
	排出抑制・削減の手法の確立	手法の開発・実証		手法の確立		
	分解・完全無害化技術の確立	基盤研究、実証実験の実施			実用化技術の確立	
	河川等における有害化学物質の安全性管理方法の確立	方法の開発・実証		方法の確立		
環境対策ホルモン	リスク評価の実施	優先的な物質についてのリスク評価の実施			国民に身近なその他の化学物質についてのリスク評価の拡充の実施	
	適正管理技術の確立等	【農耕地からの流出・拡散防止技術】 技術の開発・実証		技術の確立		
リサイクル・リユース技術の開発・導入	有機性廃棄物分野	基盤技術の確立		実用化技術の改良・実証		実用化技術の確立
	建設分野、ガラス分野	【解体施工方法の技術等】 技術開発の実施		実証実験の実施	フォロ-アップの実施、技術の確立	
		【建築廃材、着色ガラスのリサイクル技術】 基盤技術の確立			実用化技術の確立	
	プラスチック分野	システムの構築等			実証実験の実施、技術の確立	
	FRP廃船	【FRP廃材のリサイクル技術】 実証実験の実施		技術の確立		
		【FRP船のリユース技術】 実証実験の実施		技術の確立	リユース可能なFRP船の試作	
	電気・電子製品分野	基本設計・詳細設計等	要素技術の開発等		実証実験の実施	
消火器・防災物品	調査検討、有効性の確認、指針作成	技術の確立			(普及・啓発)	
その他の処理困難廃棄物(焼却灰・シュレッダ-ダスト等)	ガス化溶融炉施設の整備					

5 . 評価の仕組み

(1) 評価機関

- ・事業の評価については、産学官の有識者等で構成される、「ダイオキシン類・環境ホルモン対応評価・助言会議（仮称）」、「リサイクル・リユース等推進評価・助言会議（仮称）」において行う。

(2) 評価の内容

- ・事業が進捗するにつれて当初目標と実際の進捗の乖離が広がることを回避し、事業の全期間において優れたパフォーマンスを確保するため、事業期間中、毎年度、進捗状況等の評価を行う。
- ・進捗の思わしくない事業については、改善案を提出させる。
- ・当該評価結果については、公表する。

(3) 評価結果の取扱い

- ・評価の結果、実現目標や年次計画に照らして、進捗状況の好ましくない事業については、実施計画の見直しを行う。また、成果が上がっていないと評価される事業及び実施計画の見直しを行ったにもかかわらず成果が上がらない事業については、実施途中であっても当該事業を打ち切る。

[参 考]

「環境ホルモン戦略計画 SPEED '98」(1998年5月、環境庁)で、内分泌攪乱物質を有すると疑われる化学物質として挙げられた67物質

1. ポリ塩化ビフェニール(PCB)
2. ヘキサクロロベンゼン(HCB)
3. ペンタクロロフェノール(PCP)
4. 2, 4, 5 - トリクロロフェノキシ酢酸
5. ヘキサクロロシクロヘキサン、エチルパラチオン
6. クロルデン
7. オキシクロルデン
8. trans-ノナクロル
9. 1, 2 - ジブromo - 3 - クロロプロパン
10. DDT
11. DDE, DDD
12. アルドリン
13. エンドリン
14. ディルドリン
15. ヘプタクロル
16. ヘプタクロルエポキサイド
17. メトキシクロル
18. マイレックス
19. ニトロフェン
20. トキサフェン
21. アルディカーブ
22. キーボン(クロルデコン)
23. メチラム
24. ピンクロゾリン
25. フタル酸ジペンチル
26. フタル酸ジヘキシル
27. フタル酸ジプロピル
28. ダイオキシン類
29. 2, 4 - ジクロロフェノキシ酢酸
30. シマジン
31. カルバリル
32. マラチオン
33. メソミル
34. トリブチルスズ
35. トリフェニルスズ
36. トリフルラリン
37. ノニルフェノール
38. ビスフェノールA
39. フタル酸ジエチルヘキシル
40. フタル酸ジ - n - ブチル
41. ベンゾ(a)ピレン
42. アジピン酸ジエチルヘキシル
43. ニトロトルエン類(4-ニトロトルエン)
44. マンゼブ
45. アミトロール
46. アトラジン
47. アラクロール
48. ケルセン
49. エンドスルファン
50. ベノミル
51. マンネブ
52. メトリブジン
53. シベルメトリン
54. エスフェンバレレート
55. フェンバレレート
56. ペルメトリン
57. ジネブ
58. ジラム
59. フタル酸ブチルベンジル
60. フタル酸ジエチル
61. 2, 4 - ジクロロフェノール
62. ポリ臭化ビフェニル類(PBB)
63. フタル酸ジシクロヘキシル
64. ベンゾフェノン
65. オクタクロロスチレン
66. スチレン2量体・3量体
67. n - ブチルベンゼン

循環型経済社会構築のための大規模な調査研究

1. 現状と課題

21世紀には、これまでの大量生産・大量消費・大量廃棄型の経済社会システムは限界に達し、環境と調和の取れた循環型経済社会へと経済社会システムを抜本的に変更することが我が国のみならず世界的な課題になっている。こうした中、動脈産業のみならず静脈産業を含めた全体の経済活動・物質循環が円滑かつ効率的に行われる循環型経済社会構築のための課題を明確にし、具体的な取り組みを早急に実施していくことが必要不可欠である。

これまで、循環型経済社会に関して、関係省庁においてそれぞれ調査研究や具体的取り組みが行われているが、ミレニアム・プロジェクトにおいては、経済社会システム及び技術の両面から、省庁横断的な連携の下に大規模かつ集中的に調査研究を行い、循環型経済社会構築のための総合的な環境整備を効果的に行う。

2. 「循環型経済社会構築の調査研究」プロジェクトの目標

2001年度までに、大量生産・大量消費・大量廃棄型の現行の経済社会システムを静脈産業（循環型経済社会を支える産業）という新たな視点から見直すため、産業経済構造、技術開発、技能普及、関連産業の育成等に関する大規模な調査研究を実施する。

上記の目標を実現するため、以下の通り、各事業に対応した実現目標を設定する。

【経済社会システムに関する調査研究】

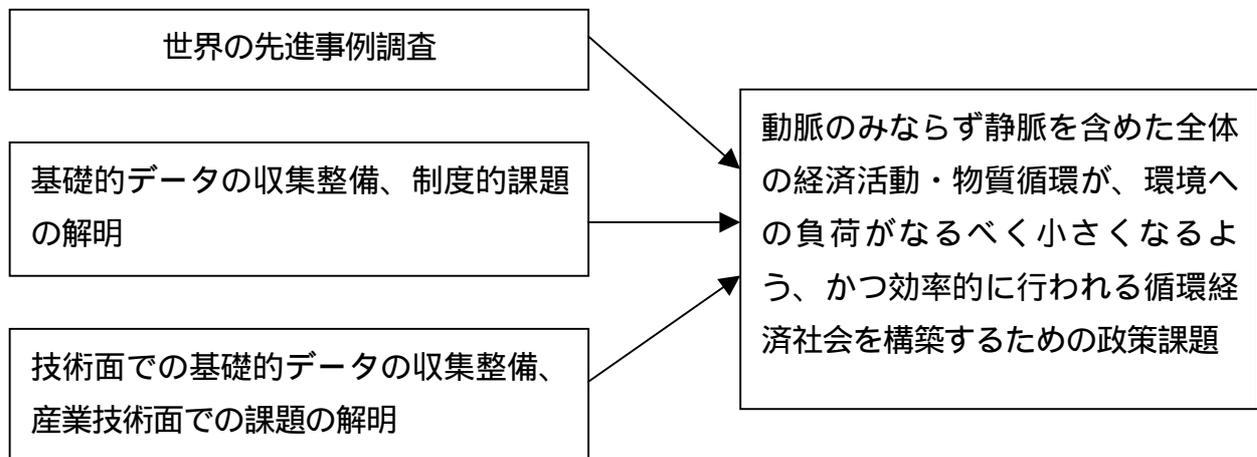
- ・2001年度までに、循環型経済社会に関する制度、システム等について、世界の先進事例を調査する。
- ・2001年度までに、循環型経済社会に関する基礎的なデータを収集・整備するとともに、円滑な物質循環及び静脈産業発展のための制度的課題について明かにする。

【技術面の環境整備に関する調査研究】

- ・2001年度までに、円滑な物質循環及び静脈産業育成の観点から、技術面に関する基礎的データの収集・整備、産業技術面での課題等技術面での環境整備について調査研究を行い、今後の政策方向を明かにする。

2. 実施する事業の概要と推進体制

(1) プロジェクトの全体像



【経済システムに関する調査研究】

世界の先進事例調査（経済企画庁）

ドイツ、北欧、米国等においてはリサイクル・環境対策、廃棄物管理等が古くから取り組まれ、様々な制度が作り上げられてきた。これら諸国におけるリサイクル促進のための経済的手段、政策等について現況を調査する。

基礎的データの収集整備、経済・社会制度的課題の解明調査研究（経済企画庁）

資源循環型の経済社会システムの構築に向けて、廃棄物の削減目標や、環境ホルモンの削減、リサイクルの促進等個別には達成目標が作成されてきたが、経済社会全体のシステムや個々の達成目標間の整合性が確保されたものとは言い難い。

こうした複数の達成目標を共同研究や連携研究を行うことで、相互間の整合性を保ちながら、現行システムから円滑な物質循環を達成できる新しい経済社会システムへ転換していくための道筋を明らかにする。

欧米のリサイクル先進国における関連制度、国民意識等調査（環境庁）

ドイツなど欧米諸国の、リサイクル関連諸制度、グリーン購入の状況、国民意識の現状やその変遷などについて総合的・体系的に調査を行う。

循環型社会の構築のための基礎的情報収集整理（環境庁）

- (a) 生産段階での資源の有効利用の状況等の廃棄物の発生抑制に係る情報の調査
- (b) 地域における廃棄物の発生量、再生量等の情報の調査

廃棄物対策を中心とした循環型社会に向けての展望と政策効果に関する定量的分析(環境庁)

- (a) 経済活動に廃棄物処理・リサイクルを組み入れたモデルをもとに、循環型経済社会に向けた政策としての廃棄物処理、リサイクルの実施とそれらのマクロ経済への影響、財の循環を定量的に評価する。
- (b) 財に含まれる化学物質の流れを統合的にとらえ、リスクを考慮して循環型経済社会の評価を行う。
- (c) 循環型経済社会の構築に向けたグリーン購入、企業の環境会計等の政策を検討し、各政策の効果を経済発展及びリスク評価の視点から定量的に評価する。

リサイクル向け排出物に係る要対策事項調査(環境庁)

リサイクル工程やリサイクル品の使用過程において環境への負荷が生ずるおそれのある品目について、環境への負荷の程度等について把握し、必要な対策の在り方について検討する。

循環型社会構築のための静脈産業のあり方の検討(環境庁)

静脈産業が、発達する際に障害となる事項や、その障害を取り除くために必要なシステムのあり方などを調査研究するとともに、静脈産業の発達が、我が国の経済社会に与える影響についてシミュレーションを行う。

リサイクルシステム推進事業(厚生省)

容器包装リサイクル法では、再商品化義務の適用を、一定の小規模事業者については免除することとしており、これらの事業者に起因する容器包装廃棄物については市町村の負担により処理されることになる。このため、市町村が分別収集した容器包装廃棄物について、再商品化に係る特定事業者と市町村の負担割合(特定事業者責任比率)を算定する際の基礎資料を作成する。

環境ビジネス発展促進等調査研究(通商産業省)

環境ビジネスの具体的ニーズや支援策及び環境会計等環境ビジネス発展促進のための基盤整備について調査検討を行う。

【技術面の環境整備に関する調査研究】

環境研究技術の情報収集及び評価体制に関する調査(環境庁)

環境研究技術に関し情報を収集するとともに、評価体制の整備に向けた検討を行う。

廃棄物等による環境汚染修復技術実証調査（環境庁）

廃棄物の不法投棄等による環境汚染の実態を経済的かつ適切に把握し、最適な修復技術を選択するための、調査技術及び手法を確立する。

環境低負荷型・資源循環型の水環境改善システムに関する調査研究（環境庁）

生活系、事業場系汚水等に由来して水環境の悪化（特に富栄養化）が加速しているため、アジア地域の開発途上国も視野に入れ、環境低負荷型・資源循環型の水環境改善システムの確立に資することを達成目標とした調査研究を実施する。

リサイクルシステム推進事業（厚生省）

2000年4月から完全施行される容器包装リサイクル法により積極的な推進を図るため、分別収集システム及び再商品化システムを確立し、市町村の分別収集の方法や分別収集物の品質調査等について調査検討する。

資源循環型社会の実現に資する環境負荷を低減する物質・材料に関する調査研究（科学技術庁）

鉄・アルミ・コンクリート等の循環量の大きい物質及び含塩素有機化合物、重金属等の数量でも環境に大きな影響を与える物質・材料についての、環境負荷、発生量の調査を行うとともに、環境負荷物質の削減又は廃棄物量の削減に寄与する技術及び動向を調査し、その中から環境負荷の削減に特に効果的と想定されるものを選定する。

(2) 推進体制

省庁横断的な連携体制

省庁横断的な連携体制として、関係省庁連絡会議（仮称）を設置し、調査研究の開始前及び中間段階において適宜開催する。関係省庁連絡会議（仮称）においては、本調査研究と関連が深いと思われる既存の調査研究も含めて、構成員間で調査研究の実施状況や成果について情報を共有し、可能な限り相互利用を図る。

民間部門の参画方法について

上記の省庁横断的な連携体制の下で、各省庁が適切な役割分担に基づき個別に調査研究を行うが、その際、各省庁はそれぞれの調査研究の内容に照らし、必要に応じて研究機関や産業界等の民間部門の参画を得て調査研究を実施する。

(3) 年次計画

世界の先進事例調査（経済企画庁）

- ・ 1999年度 - ドイツ、北欧諸国、米国の先進事例の調査

基礎的データの収集整備、経済・社会制度的課題の解明調査研究(経済企画庁)

- ・ 2000 年度 - 物質循環型社会発展のための様々な経済・社会的手段が経済社会に与える影響及びその客観的評価
- ・ 2001 年度 - 21 世紀の円滑な物質循環型社会構築のためのシステム全体像、今後の経済・社会諸政策

欧米のリサイクル先進国における関連制度、国民意識等調査(環境庁)

- ・ 2000 年度 - 現地調査、アンケート調査等の実施
- ・ 2001 年度 - 必要な継続調査及び調査の取りまとめ

循環型社会の構築のための基礎的情報収集整理(環境庁)

- ・ 2000 年度 - 廃棄物の発生抑制、リサイクル等に係る情報の収集・整理
- ・ 2001 年度 - 必要な継続調査及び調査の取りまとめ

廃棄物対策を中心とした循環型社会に向けての展望と政策効果に関する定量的分析(環境庁)

- ・ 2000 年度 - 廃棄物処理・リサイクルの詳細なデータの収集、モデルシミュレーションの実施、リスク評価のモデルの構築、循環型経済社会に向けた政策検討
- ・ 2001 年度 - リスク評価及び各種政策をモデルに反映させたシミュレーションの実施、調査のとりまとめ

リサイクル向け排出物に係る要対策事項調査(環境庁)

- ・ 2000 年度 - 調査対象品目の選定、対象品目ごとの調査の実施
- ・ 2001 年度 - 調査の取りまとめ及び対策の在り方の検討

循環型社会構築のための静脈産業のあり方の検討(環境庁)

- ・ 2000 年度 - 静脈産業の現況の調査、健全な発達の障害の把握、推進システムの検討、我が国経済社会への影響のシミュレーションの実施
- ・ 2001 年度 - 必要な継続調査の実施及び調査の取りまとめ

環境研究技術の情報収集及び評価体制に関する調査(環境庁)

- ・ 2000 年度 - 環境研究技術の情報収集・整備、評価の仕組みの検討
- ・ 2001 年度 - 環境研究技術の情報収集・整備、ケーススタディ等の実施

廃棄物等による環境汚染修復技術実証調査(環境庁)

- ・ 2000 年度 - 実証調査
- ・ 2001 年度 - 実証調査及びとりまとめ

環境低負荷型・資源循環型の水環境改善システムに関する調査研究（環境庁）

- ・ 2000 年度 - 水質汚濁物質の生活系、事業場系からの発生負荷量のデータの収集、省エネルギー、省維持管理型のシステムのあり方の解析評価
- ・ 2001 年度 - 高度簡易な環境低負荷型、資源循環型の最適処理システムの検討・評価、循環型経済社会における適用方策の提示

環境ビジネス発展促進等調査研究（通商産業省）

- ・ 2000～2001 年度 - 環境会計手法の確立に向けた調査研究及び地域における環境ビジネスのあり方等についての調査研究。環境会計については、2001 年度末を目標に手法を確立する。

リサイクルシステム推進事業（厚生省）

(a) 容器包装廃棄物排出実態調査（一部について、平成 6 年度から実施）

- ・ 2000～2001 年度 - 分別収集の実施市区町村の協力を得て、利用事業者、製造業者のラベル等からの把握、それらの事業者の業種・会社規模の調査

(b) 分別収集の品質向上方策調査研究事業等

- ・ 1999 年度 - 市町村の分別収集の方法や分別収集物の品質調査の実施、分別収集の品質改善のための手引き書の作成等、ペットボトル等の再商品化の企業化や再商品化製品（リサイクル材）の利用拡大を促進する具体的方策等について調査検討

資源循環型社会の実現に資する環境負荷を低減する物質・材料に関する調査研究（科学技術庁）

- ・ 2000 年度 - リサイクル、温暖化寄与物質発生量の削減、有害化学物質等の除去に資する物質・材料についての現状及び動向の調査及び環境負荷の低減に効果的な技術の把握
- ・ 2001 年度 - 特に効果的と想定される物質・材料の実現のために必要な研究開発方策の検討

3. 評価の仕組み

(1) 評価機関

本調査研究のテーマに知見があり、調査研究に直接関与しない学識経験者、産業界関係者、行政関係者からなる「循環型経済社会調査研究評価・助言会議」(仮称)を設置する。

(2) 評価の内容

事前評価

2000年度の調査開始前に、評価・助言会議による事前評価を行う。循環型経済社会構築のための総合的な政策課題と今後の方向性の解明に資する調査研究となるよう、各プロジェクトごとに実施省庁が定めた調査研究の内容、方法、年度毎の達成目標について評価・助言会議で評価を行う。

中間評価

2000年度末を目途に、評価・助言会議において、各プロジェクトごとに、事前評価において定めた2000年度の達成目標に照らして、調査研究内容、達成目標等の見直しについて中間評価を行う。

事後評価

2001年度末を目途に、評価・助言会議において、各プロジェクトごとに事前評価もしくは中間評価において定めた最終的な達成目標に照らして事後評価を行う。

(3) 評価結果の取扱い

調査研究の実施省庁は、事前評価もしくは中間評価を踏まえ、必要に応じて調査研究の見直しを行う。また、事後評価についてはその内容を公表する。