

2007.3.22

BIWEEKLY

997

# NEDO 海外レポート

## I. テーマ特集 — 欧州の研究開発への取組 —

- |                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 1. 第7次欧州研究開発フレームワーク計画(FP7)がスタート(EU)                          | 1  |
| 2. 欧州テクノロジー・プラットフォーム<br>— プラットフォーム概要・統合スマートシステム (EPoSS) 紹介 — | 18 |
| 3. 危ぶまれる「リスボン戦略」の目標達成(EU)                                    | 31 |
| 4. EU の優先課題「イノベーション」                                         | 33 |
| 5. 国際競争力強化を目指し先端技術戦略を策定(ドイツ)                                 | 36 |
| 6. スウェーデンのエネルギー研究開発プログラム長期計画                                 | 38 |

## II. 個別特集

- |                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| 1. 日印エネルギー・フォーラム」開催報告(インド)(NEDO 国際事業統括室)  | 42 |
| 2. ブッシュ大統領の 2008 年度予算概要(3)(NEDO ワシントン事務所) | 50 |

## III. 一般記事

- |                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| 1. エネルギー<br>(バイオマス、研究助成)                        |    |
| 米国エネルギー省がセルロース系エタノールの開発に最大 3 億 8,500 万ドルを助成     | 68 |
| (太陽エネルギー、研究助成)                                  |    |
| 米国エネルギー省は太陽エネルギープロジェクト 13 件に 1 億 6,800 万ドルを資金提供 | 71 |
| 2. 環境 (上水、飲料水浄化)                                |    |
| 飲料水からウイルスを除去する新技術(米国)                           | 77 |
| 3. 産業技術<br>(ライフサイエンス)                           |    |
| 分子鼻作成マニュアル: 嗅覚受容体を人工膜に組込む手法の開発(ドイツ)             | 81 |
| (情報技術、ライフサイエンス)                                 |    |
| スウェーデンの医療・介護における IT                             | 84 |
| (ナノテクノロジー)                                      |    |
| グラフェン基盤エレクトロニクスへの障害を克服(米国)                      | 87 |

## IV. ニュースフラッシュ:

米国—今週の動き: i 新エネ・省エネ ii 環境 iii 産業技術 iv 議会・その他 90

URL : <http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/>

《本誌の一層の充実のため、掲載ご希望のテーマ、ご意見、ご要望など下記宛お寄せ下さい。》  
NEDO 技術開発機構 情報・システム部 E-mail : [g-nkr@nedo.go.jp](mailto:g-nkr@nedo.go.jp) Tel.044-520-5150 Fax.044-520-5155  
NEDO 技術開発機構は、独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構の略称です。

【特集：欧州での研究開発への取組】 **FP7** **長期研究開発計画**

## 第7次欧州研究開発フレームワーク計画(FP7)がスタート (EU)

NEDO 技術開発機構 情報・システム部

欧州研究開発フレームワーク計画<sup>1</sup> は、欧州連合 (EU) における科学分野の研究開発への財政的支援制度であり、その第7次計画(**FP7**)が本年1月から始まった。NEDO海外レポートでは、過去にいろいろな切り口でFP7を取り上げてきたが(添付資料(1)参照)、FP7が正式にスタートしたのを機に、改めてその概要(経緯、内容、予算、研究助成形態、参加資格など)を紹介する。

### 目 次

1. 第7次欧州研究開発フレームワーク計画 (FP7) の概要
    - (1)欧州研究開発フレームワーク計画
    - (2)FP7 の概要
    - (3)FP7 の特徴
  2. FP7 の内容
    - (1)FP7 の構成・予算
    - (2)FP7 での研究助成の形態
    - (3)FP7 への参加資格
  3. FP7 の進捗状況
    - (1)提案書募集
    - (2)欧州研究評議会(ERC)
- 添付資料(1) これまでの NEDO 海外レポートでの FP7 関連の掲載記事  
添付資料(2) EU 機関の仕組み(抜粋)  
添付資料(3) 第7次欧州研究開発フレームワーク計画 (FP7) の内容 (詳細)

### 1. 第7次欧州研究開発フレームワーク計画 (FP7) の概要

#### (1) 欧州研究開発フレームワーク計画

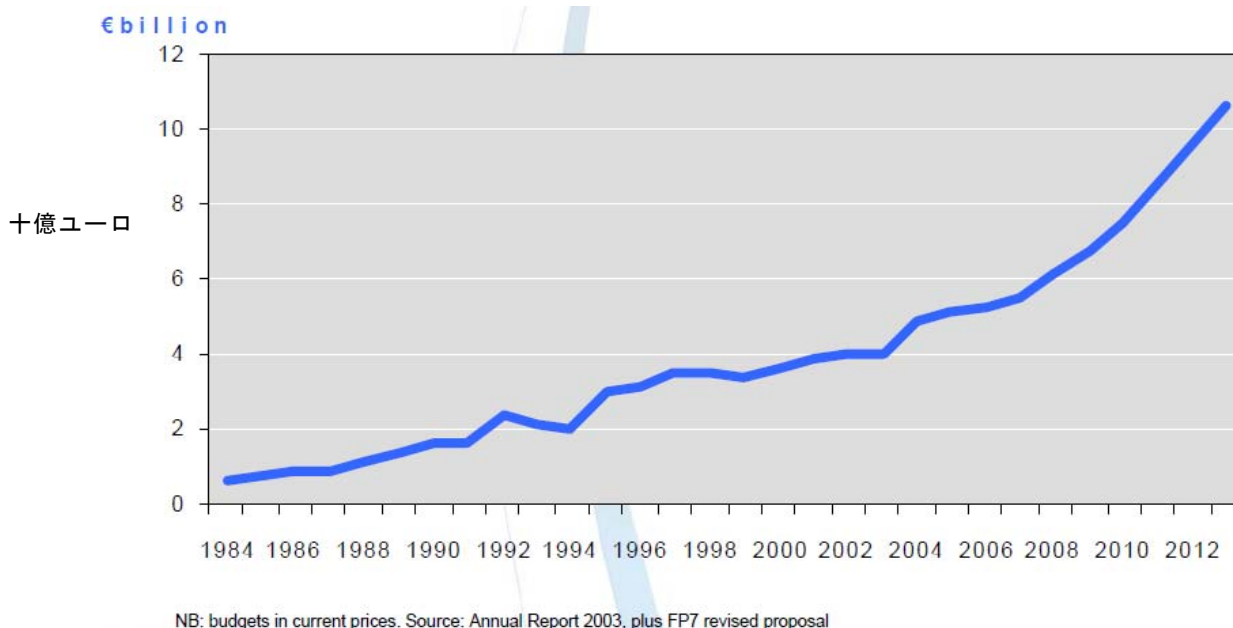
EU の研究・改革活動は 1984 年以降、一つの大きなプログラム「欧州研究開発フレームワーク計画」としてまとめられて実施されてきた。その年間予算は図 1 に示すように、毎年増加してきた。

このフレームワーク計画は一期を 5 年とし、昨年の 2006 年まで 6 次に亘り実施されてきた<sup>2</sup>。またフレームワーク計画は EU の行政執行機関である**欧州委員会**によって作成・提案され、**欧州議会**と **EU 理事会**で承認されなければならない (**EU の 3 機関**

<sup>1</sup> the Framework Programme for Research and Technological Development。その第7次計画が the Seventh Framework Programme for Research and Technological Development(FP7)

<sup>2</sup> 各次のフレームワーク計画の実施期間は 5 年間だが、前期の最終年と次期の冒頭年は重複している。

の関係については添付資料(2)参照)。



(出典 : [http://ec.europa.eu/research/fp7/pdf/fp7\\_press\\_launch.pdf](http://ec.europa.eu/research/fp7/pdf/fp7_press_launch.pdf))

図1 欧州研究開発フレームワーク計画 年間予算額の推移(1984~2013年)

## (2) FP7の概要

FP7は第7次の研究開発フレームワーク計画の略称であり、2007年から2013年にかけて実施されるものである。

FP7は、リスボン戦略<sup>3</sup>での「知識ベースの欧州経済社会の構築」の実現に向けての牽引役として、また欧州域内の研究活動の統一を目標とする**欧州研究エリア(ERA)構想**<sup>4</sup>の重要な役割を果たすものと位置づけられている。

FP7の策定経緯の概略は以下の通りである。

- ・ 欧州委員会が2005年4月にFP7の提案書を発表した。
- ・ 引き続き、欧州議会とEU理事会による検討(「読会」と呼ばれる)が行われた。
- ・ 2006年12月後半に採択手続きの最終段階が進められた。
- ・ 最終承認直後の12月22日に最初の提案書募集が開始されている。

<sup>3</sup> 2000年3月、EU加盟国首脳は、2010年までに、EUを「より良い職業をより多く創出し、社会的連帯を強化する、持続的な経済成長を達成できる、世界中で最もダイナミックで競争力のある知識ベースの経済」地域に発展させるという目標を定めた。要するに、IT技術革新、市場の活性化、完全雇用の実現、また、企業競争力の強化に必要な諸策を実施することによってEUをより豊かにし、残存する地域間格差を是正することが向う10年間の政策目標として定められた。この包括的な経済・社会計画を採択地の名を取り「リスボン戦略(Lisbon Strategy)」と呼ばれている。

<sup>4</sup> 2000年、欧州としての総合的な研究活動の統一を目標とした欧州研究領域(ERA; European Research Area)イニシアティブが提唱された。EUは、加盟国の研究活動がこれまで閉鎖的で、各国の研究開発政策が必ずしも連携がとれていないという認識をしており、ERAによって欧州加盟国の研究者の協力を促進し、産業技術研究基盤の強化を図ろうとしている。

### (3) FP7 の特徴

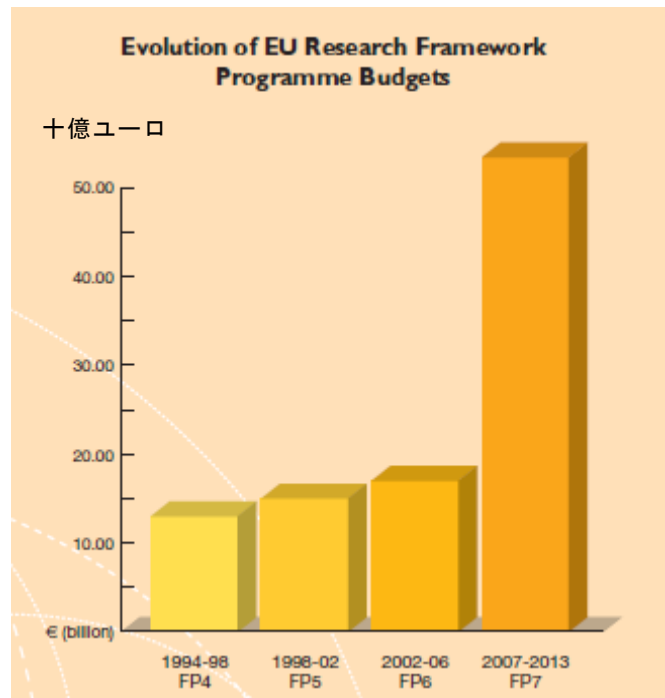
FP7 とその前の FP6 (第 6 次研究開発フレームワーク計画) との大きな違いは以下の通りである。

#### ① 実施期間の延長 (5 年→7 年)

FP6 まで実施期間が 5 年間 (FP6 の場合は 2002 年から 2006 年) であったが、FP7 では 2007 年から 2013 年の 7 年間となる。

#### ② 予算の増額

全体予算が大幅に増額されている。FP6 は 175 億ユーロであったが、FP7 は約 3 倍の 532 億ユーロ (含む 5 年計画の Euratom<sup>5</sup> の 27 億ユーロ) である (図 2 参照)。



(出典: FP7 leaflet - taking European Research to the forefront)

図 2 FP4～FP7 の総予算額の推移

#### ③ 研究助成の構造の変化

FP7 では以下に示す組織や機能が新たに加わっている。

- ・ 基礎研究に対する資金提供を所管する **欧州研究評議会(ERC)**<sup>6</sup> の設置
- ・ 新設の **ジョイント・テクノロジー・イニシアティブ(JTI)**<sup>7</sup> による資金提供

JTI は、意欲的かつ長期間な官民パートナーシップを設立する新しい手法とされている。最初の JTI の設立は、「革新的な医薬品」「ナノエレクトロニクス」「組み込みコンピューティングシステム」「水素・燃料電池」「航空・航空交通管理」、および「環境と安全のための地球観測」の分野で行われている。FP7 の実施期間中にさらなるイニシアティブが設立される見込みである。

#### ④ EU の他の研究助成制度との関係

EU には、研究開発フレームワーク計画には含まれていない研究開発に関する助成制度・プログラムも存在する。これらは FP7 でも引き続き含まれないが、EU によると、これらと FP7 とは相補的 (互いに補い合う) 位置づけにあるとしている。

<sup>5</sup> Euratom (欧州原子力共同体)。原子力産業の育成と原子力利用技術の共同開発を実施。EU の資料によって、FP7 に Euratom の活動内容を含めている場合と含めていない場合がある。概ね、予算関係の資料では含めており、研究開発の中身に関する資料では含めていない。

<sup>6</sup> the European Research Council

<sup>7</sup> Joint Technology Initiatives

具体的なその他の研究助成制度は以下の通りである。

- ・競争および革新フレームワーク計画(CIP<sup>8</sup>) (2007-2013)
- ・i2010: 成長と雇用のための欧州情報社会<sup>9</sup> (～2010)
- ・欧州技術研究所<sup>10</sup>
- ・EU の地域政策<sup>11</sup> 内で実施されているプログラム など

## 2. FP7 の内容

### (1)FP7 の構成・予算

FP7 の目的は大まかに「協力」「アイデア」「人材」「キャパシティ」の4つのカテゴリーに分類され、それぞれの目的に対応して4つの**特定プログラム**<sup>12</sup> が設けられている。

- ・「協力」: 10 分野での共同研究 (10 領域における研究助成の実施)。総予算額 324 億 1,300 万ユーロ
- ・「アイデア」: 欧州研究評議会(ERC)を設置し、基礎研究<sup>13</sup>分野への資金提供を行う。同 75 億 1,000 万ユーロ。
- ・「人材」: 研究者の育成と訓練。同 47 億 5,000 万ユーロ。
- ・「キャパシティ」: 研究インフラ、中小企業育成など。同 40 億 9,700 万ユーロ。

FP7 の特定プログラム別の予算内訳を図 3 に示す。なお、図 3 には原子力研究に関する 5 つ目の特定プログラム EURATOM なども含まれている。

図 3 で示されたそれぞれの特定プログラムの具体的な内容は以下の通りである（より詳細は添付資料(3)参照）。

---

<sup>8</sup> Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP)

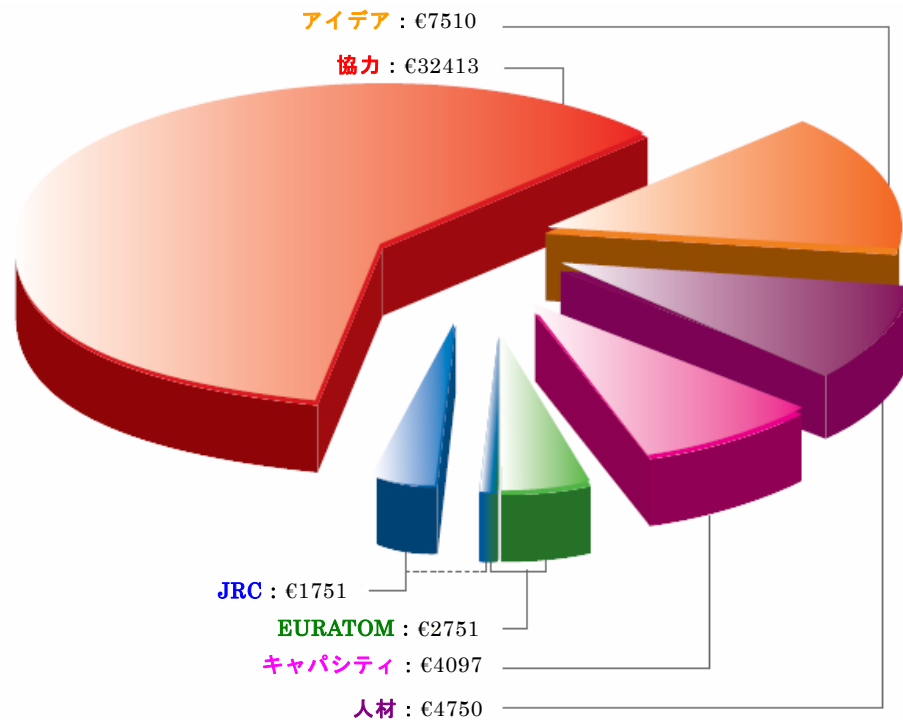
<sup>9</sup> A European Information Society for growth and employment

<sup>10</sup> European Institute of Technology

<sup>11</sup> the EU regional policy

<sup>12</sup> specific programmes。上記の 4 つ以外の特定プログラムとして、原子力関係のユーラトム・フレームワーク計画<sup>12</sup>および共同研究センター(JRC<sup>12</sup>)がある。EU の資料では、この両者を FP7 に含めている場合と、含めていない場合がある。

<sup>13</sup> FP7 では frontier research と呼んでいる。



(出典: "FP7 - Tomorrow's answers start today"等)

図3 FP7 予算の内訳 (単位: 百万ユーロ)

#### ①協力 — 共同研究

- ・健康
- ・食料、農業、バイオテクノロジー
- ・情報通信技術
- ・ナノ科学・ナノテクノロジー、材料、新しい生産技術
- ・エネルギー
- ・環境 (地球温暖化を含む)
- ・運輸 (航空を含む)
- ・社会経済科学と人間学
- ・安全
- ・宇宙

#### ②アイデア — 欧州研究評議会(ERC)

- ・基礎研究活動

#### ③人材 — 人間の潜在能力、マリー・キュリー奨学活動

- ・研究者の初期トレーニング — マリー・キュリー・ネットワーク
- ・生涯にわたるトレーニングとキャリア開発 — 個人向けの研究奨学制度

- ・産学間の交流および連携
- ・国際的な側面 – 研究者の移動交流、国際協力スキーム、統合再編への助成
- ・マリー・キュリー優秀賞の授与

#### ④キャパシティ – 研究能力

- ・研究インフラ
- ・SME（中小企業）のための研究
- ・知識の地域性
- ・研究のための潜在能力育成ポテンシャル
- ・社会における科学
- ・一貫性のある研究政策開発に対する支援
- ・特定分野における国際協力活動

#### ⑤原子力関連の研究とトレーニング（EURATOM）

- ・核融合エネルギー - ITER<sup>14</sup>
- ・核分裂と放射線防護

#### ⑥欧州ジョイント・リサーチ・センター（JRC）

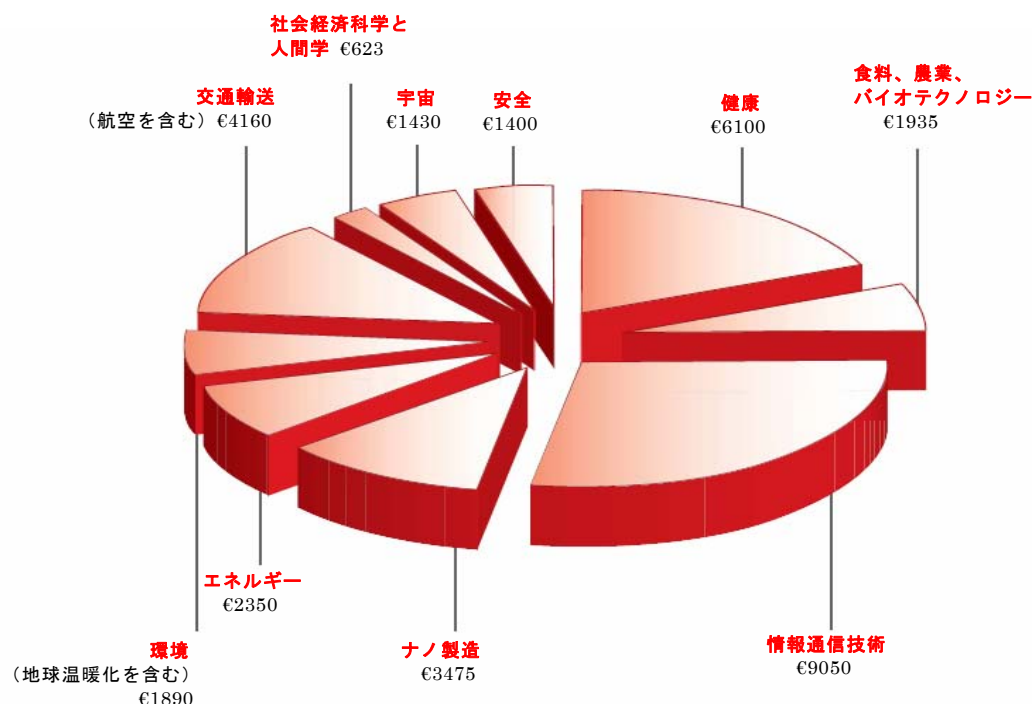
- ・EURATOM 直轄の活動
- ・非核分野

図3で示したようにFP7の特定プログラムの中で「協力」特定プログラムが予算の過半を占めている。前述したように「協力」特定プログラムは、さらに10の分野別テーマに分けられている。予算額の順で「情報通信技術」「健康」「交通輸送（含む航空）」「ナノ科学・ナノテクノロジー・材料・新しい生産技術」「エネルギー」「食料・農業・バイオテクノロジー」「環境（気候変動対策含む）」「宇宙」「安全」「社会経済科学と人間学」である（図4参照）。

この10テーマの研究開発は、「共同研究」「ジョイント・テクノロジー・イニシアティブ（JTI）」「国際協力」などのサブプログラムによって行われることになっている。この中の「共同研究」が予算的には大部分を占め、EUの研究資金の中核である。JTIはFP7から新たに始まったサブプログラムであり、主に欧州テクノロジープラットフォーム(ETP)<sup>15</sup>によって産業界主導で取り組まれる予定である。

<sup>14</sup> ITER : International Thermo Nuclear Reactor（国際熱核融合実験炉）。国際的な協力によりフランスに建設される予定の核融合実験炉。日本も参加。

<sup>15</sup> ETP については本号の別記事を参照頂きたい。



(出典: "FP7 - Tomorrow's answers start today"等)

図4 FP7の「協力」プログラム予算の内訳 (単位: 百万ユーロ)

## (2) FP7での研究助成の形態

FP7における資金提供の原則は共同拠出<sup>16</sup>である。共同拠出とは、100%の委託研究ではなく共同研究を行うことを意味する。つまり、プロジェクトの総費用の一定割合に対して研究助成金（グラント）を与えるものである。

助成率の最大値はプロジェクトの助成形態、助成先の法的な位置づけ、研究活動の種類などによって異なっているが、研究開発への標準的な助成率は50%である。ただし、特定の法的資格を持つ助成先（非営利な公的機関、中小企業、研究機関、高度研究機関）は75%まで受領できる。

これ以外では、実証活動への助成率は50%。その他の活動（コンソーシアム活動、ネットワーク、訓練、調整、普及等）は100%まで助成可能である。100%助成は欧州研究評議会の下で行われる基礎研究活動へも適用される。

FP7で助成（資金提供）が行われるのは、具体的には以下のような研究開発に関するプロジェクト・活動である。

### ①共同研究(Collaborative projects)

<sup>16</sup> co-financing



複数の国からの参加者によって構成されるコンソーシアム<sup>17</sup>によって実施される研究プロジェクトへの支援

**②ネットワーク・オブ・エクセレンス(Networks of Excellence)**

特定の分野における研究活動を統合する、多数の研究機関によって行われる共同プログラムへの支援

**③調整と支援活動(Coordination and support actions)**

研究活動や研究政策を調整したり、支援したりするための活動への支援（ネットワーク、交流、旅費、会議等）

**④個別プロジェクト：基礎研究への支援**

個別国や国際研究チームによって行われるプロジェクトへの支援

**⑤研究者の訓練およびキャリア開発への支援**

**⑥特定のグループ（特に中小企業）の利益のための研究**

さらに、マルチファイナンス（複数の資金源を持つ）の大規模なイニシアティブへの支援も行う。

①個別の国ベースの研究プログラムとの共同実施に対する資金的貢献

②上記で規定されている資金提供スキームを通してでは目的を達成できない JTI の実施に対する資金提供。JTI では異なる資金源（民、官、欧州、個別国）の異なる種類の資金拠出が行われる。

これらのスキームが個別または組み合わされて使用される。

**(3) FP7 への参加資格**

**1) FP7 に参加資格のある国**

FP7 に参加資格のある国は以下の通りである。

① EU 加盟国：27 カ国（2007 年にルーマニアとブルガリアが加盟）

② 関連国：フレームワーク計画への予算貢献を含む科学技術協力協定締結国（現在は、アイスランド、イスラエル、リヒテンシュタイン、ノルウェー、スイスの 5 カ国と候補国のトルコの計 6 カ国）

③ 候補国：EU への将来の加盟が見込まれる候補国（現在はクロアチア、トルコ、マケドニア、セルビアの 4 カ国）

④ 第三国：非加盟国、関連国や候補国以外の国の組織および個人の参加が可能だが、その参加によって、FP7 の目的達成に貢献することが正当化される必要がある。

④の要件に関連して、工業が進んだ第三国（オーストラリア、カナダ、米国等<sup>18</sup>）

<sup>17</sup> 組合、共同企業体。

<sup>18</sup> 国名は FP7 の web 上での記載の通り。「等」の中に日本が含まれていることになる。

も、FP7 に参加可能であるが、参加資金は自ら拠出しなければならない。FP7 の HP 上には過去の研究開発フレームワーク計画における EU 外の国際協力国のリスト（100 カ国以上）が掲載されているが、日本および米国等の上記の工業が進んだ第三国は含まれていない。

## 2)コンソーシアムの資格

FP7 で研究資金を得るほとんどの場合、公募（提案募集）に対して提案書を提出するためにコンソーシアムが結成される。これらのコンソーシアムに求められる要件は資金提供スキーム（プロジェクトの性格）によって様々である。以下にその例を紹介する。

### ①共同研究<sup>19</sup>

最低 3 法人<sup>20</sup> がそのコンソーシアムに参加しなければならない。参加する全ての法人が EU 加盟国または関係国内で設立されていなければならない。同一国から 2 法人以上が加わってはいけない。参加法人の内最低 3 法人はそれぞれ独立（親会社、子会社の関係ではない）である。

### ②特定国際協力活動(SICA)<sup>21</sup>

ほとんどのプロジェクトで、非 EU または非関連国からの参加者は、コンソーシアムのメンバーになる資格がある。ただし、加盟国や関連国と同等な国際協力パートナー国としての参加を求める国際協力プロジェクトには特別な要件が求められる。これらの最低要件は、主に「キャパシティ」特定プログラム下の国際協力活動に関係する。その要件は次の通りである

- ・全体で少なくとも 4 法人が参加しなければならない。
- ・少なくとも 2 法人が加盟国か関連国で設立されており、しかも同一国からは 2 法人以上含まれていない。
- ・少なくとも 2 法人が国際協力国で設立されており、しかも同一国からは 2 法人以上含まれていない。
- ・4 法人全てがお互いに独立（親会社・子会社の関係ではない）である。

## 4 . FP7 の進捗状況

### (1)提案書募集

欧州委員会は、関連する特定プログラムやワークプログラム（年間計画）に記載されている要求事項にそったプロジェクトの提案書の募集を行う。FP7 での最初の提案

<sup>19</sup> COLLABORATIVE PROJECTS

<sup>20</sup> legal entities. 正確には研究者個人も含まれる。

<sup>21</sup> SPECIFIC INTERNATIONAL COOPERATION ACTIONS (SICA)

募集は 2006 年 12 月 22 日に行われ、現在募集中である（提出締め切りは、個々のプログラムによって異なり 5 月～6 月下旬頃）。

なお、提案書の作成者や提案書の評価者の作成負荷の低減や単純化のために、FP7 ではいくつかのケースで、2 段階提出手順や 2 段階評価手順を導入することが発表されている。

- ① 2 段階提出手順： 提案者はまず簡易的な提案書を提出する。第一段階での評価を通過した提案者に対してのみ、次の段階で評価される完全な提案書の提出が求められる。
- ② 2 段階評価手順： 少数の基準によって評価される第一段階を通過した提案書のみが、次の詳細な評価段階へ進む。

## **(2)欧州研究評議会(ERC)**

2007 年 2 月 27、28 日に欧州研究評議会の発足会議が開催されている。また、2007 年 2 月 27 日に年間計画を記したワークプログラムの最終版が公表されている。

それに先立ち、個人の研究者への助成を対象とした最初の提案書の募集が上記と同時の 12 月 22 日付けで行われている。

(NEDO 情報・システム部 林 欣吾)

### **(参考資料)**

EU FP7 のホームページ

[http://ec.europa.eu/research/fp7/home\\_en.html](http://ec.europa.eu/research/fp7/home_en.html)

FP7 のプロポーザル募集に関する HP（参加者向けの HP）

[http://cordis.europa.eu/fp7/home\\_en.html](http://cordis.europa.eu/fp7/home_en.html)

## 添付資料(1) これまでの NEDO 海外レポートでの FP7 関連の掲載記事

- 1 EU の FP7 におけるライフサイエンス分野の行動計画（欧州）  
<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/967/967-03.pdf>
- 2 新産業戦略、研究・イノベーションの行動計画を矢継ぎ早に発表（EU）  
<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/969/969-20.pdf>
- 3 欧州における燃料電池及び水素利用の研究開発動向(NEDO パリ 事務所)  
<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/971/971-03.pdf>
- 4 欧州連合(EU)のナノテクノロジーに関する動向(NEDOパリ 事務所)  
<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/978/978-01.pdf>
- 5 EU研究技術開発第6期フレームワーク・プログラム ナノ科学とナノテクノロジー  
<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/978/978-10.pdf>
- 6 欧州委、EU共通エネルギー戦略案を提示  
<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/978/978-14.pdf>
- 7 次期研究開発計画FP7で胚性幹細胞研究の合意が得られず（EU）  
<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/979/979-10.pdf>
- 8 欧州連合(EU)の水素・燃料電池技術開発の動向(NEDOパリ 事務所)  
<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/981/981-01.pdf>
- 9 第 7 次研究開発フレームワーク計画(FP7)の予算、欧州委員会の希望を下回る(EU)  
<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/982/982-15.pdf>
- 10 欧州連合(EU)の第 7 次フレームワーク計画(1)-イノベーション編(NEDO パリ 事務所)  
<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/983/983-07.pdf>
- 11 欧州連合(EU)の第 7 次フレームワーク計画(2)-予算編(NEDO パリ 事務所)  
<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/983/983-08.pdf>
- 12 EU の FP7 におけるライフサイエンス研究への取組  
<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/990/990-03.pdf>
- 13 新研究開発フレームワーク計画 FP7 における環境分野の研究への取組（EU）  
<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/992/992-03.pdf>
- 14 欧州閣僚理事会が次期研究開発フレームワーク計画（FP7）を承認  
<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/992/992-15.pdf>
15. 欧州連合(EU)における宇宙・航空分野の研究開発への取組状況（EU）  
<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/996/996-02.pdf>

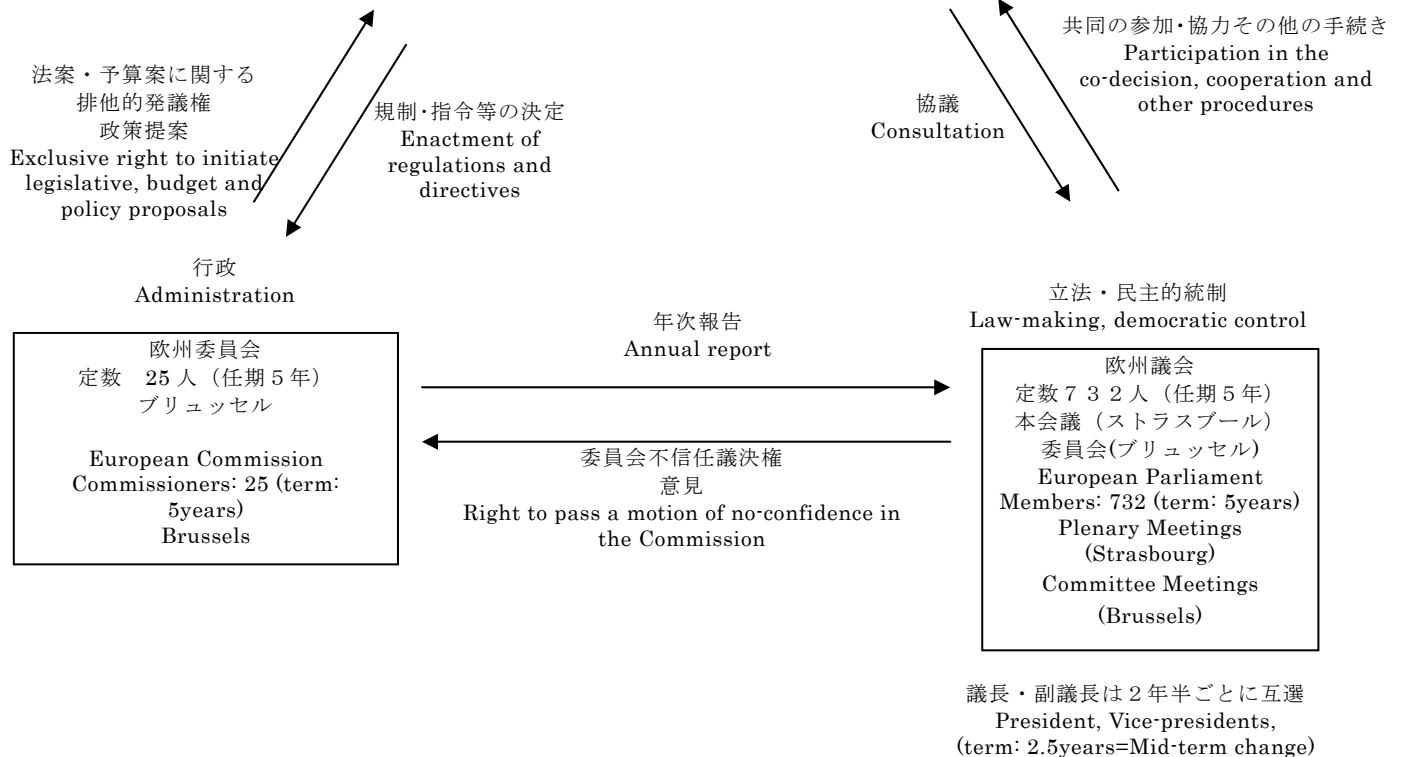
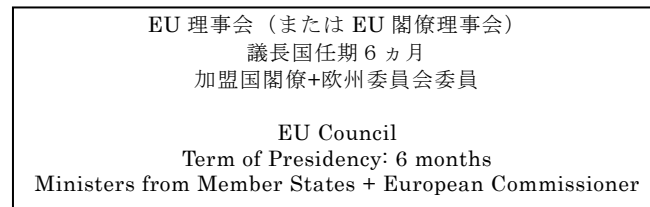
添付資料(2)

## EU 機関の仕組み(抜粋) Structure of EU Institutions

最高政治的機関、EUを政治的に推進し政策の方向性を設定  
Highest political organ to giving to the EU political impetus and defines general political directions



意思決定・立法  
Decision-taking and law-making



(出典:「駐日欧州委員会代表部資料」に一部加筆)

## 添付資料(3) 第7次欧州研究開発フレームワーク計画（FP7）の内容（詳細）

（EU 資料 “FP7 - Tomorrow's answers start today”より抜粋）

### 1. FP7 の「協力」プログラム

#### 主要な研究テーマに共同で取り組む

予算：320 億ユーロ

「協力」プログラムでは、EU 内の共同プロジェクトおよび EU の枠を超えた国際共同プロジェクトに対して研究支援を実施する。同プログラムは主要な研究分野ごとに 10 のテーマに分かれており、知識と技術の進歩を促進する。研究の支援や強化を通して、欧州の経済・環境・公衆衛生・産業における諸課題に取り組み、公共の利益に寄与し、発展途中の国々を支援する。

「協力」プログラムでは以下の領域における研究活動が支援される。

- ・健康
- ・食料、農業、バイオテクノロジー
- ・情報通信技術
- ・ナノ科学・ナノテクノロジー、材料、新しい生産技術
- ・エネルギー
- ・環境（地球温暖化を含む）
- ・交通輸送（航空を含む）
- ・社会経済科学と人間学
- ・宇宙
- ・安全

#### 1-1 健康

予算：61 億ユーロ（2007 年～2013 年）

研究内容：

- ・ヒトの健康のためのバイオテクノロジー、ジェネリック・ツール、医療技術
  - 高速大量処理研究
  - 検知、診断、モニタリング
  - 治療の適合性、安全性、効率性の予測
  - 革新的治療の方法と治療行為
- ・ヒトの健康のためのトランスレーショナル研究<sup>22</sup>
  - 生物学的データとプロセスの統合
  - 脳と脳疾患、ヒトの成長と老化に関する研究
  - 伝染性疾患のトランスレーショナル研究（HIV/AIDS、マラリア、結核、SARS、鳥インフルエンザ）
  - 主要な疾病のトランスレーショナル研究 — 癌・心疾患・糖尿病／肥満、奇病、その他リウマチ様疾患や関節・筋骨格疾患などの慢性疾患
- ・欧州市民に対する保健医療の最適化
  - 臨床研究成果の臨床治療への応用
  - ヘルスケアシステムの品質、効率性、連携性（過渡的なヘルスケアシステムおよび在宅医療に関する戦略を含む）
  - 疾病予防の強化と医薬品のより有効な利用
  - 新しい治療方法・技術の適切な利用

#### 1-2 食料、農業、バイオテクノロジー

予算：19 億ユーロ（2007 年～2013 年）

研究内容

- ・土壌、森林、および水性環境における生物資源の持続可能な生産と管理 — 持続可能な生産システ

---

<sup>22</sup>編集部注：トランスレーショナル研究とは、基礎研究の成果を予防・診断・治療へ応用すること。

ムの研究、動物および植物の生産と健康、漁業、動物の保健福祉、漁業および水産養殖業（多種多様な生物の開発や持続可能な利用を含む）

- ・ 知識ベースの欧州バイオエコノミーを支える戦略、政策、法規を導入するためのツール
- ・ 食物連鎖の安定化と制御（「食卓から農場へ」）について研究が実施され、食料、健康、福祉に関する取り組みが進められる。
- ・ 食品以外の持続可能な製品や加工方法に関するライフサイエンスとバイオテクノロジーによって、改良された作物や森林資源、原料、水産物を開発する。また、バイオマス・エネルギー技術や、原料・化学物質などの高付加価値製品を作り出すためのバイオマス技術を開発する。

欧州テクノロジー・プラットフォームのいくつかは、食品技術・加工、植物ゲノム学、林業と森林製品、地球規模での動物の健康、動物の飼育といったさまざまな分野における共通の優先研究分野の決定に役だっている。

### 1-3 情報通信技術 (ICT)

予算：91 億ユーロ（2007 年～2013 年）

研究内容

- ・ ネットワークやサービス・インフラの安定性と安全性
- ・ 電子システムや電子部品のパフォーマンスと信頼性
- ・ 個人向け情報通信システム (ICT システム)
- ・ デジタルコンテンツの管理

### 1-4 ナノ科学・ナノテクノロジー、材料、新しい生産技術

予算：35 億ユーロ（2007 年～2013 年）

研究内容

ナノ科学・ナノテクノロジー

ナノスケールでの知識と経験の蓄積に基づいて、事前に定義された性質や動作に応じた材料およびシステムを開発することを目的とする。この分野の研究では、環境や健康への悪影響を最低限に抑えつつ、さまざまな用途にわたる新しい製品やサービスの創造を後押しする。

材料

個々の必要に応じた機能を持ち、予測通りに動作する、新しい多機能表面および多機能材料の開発が研究の焦点となる。これらの材料は、新しい製品やプロセス、またそれらの修理のために利用される。

新しい生産技術

この領域における革新の基盤となるのは、新しい知識の取得とその応用であり、持続可能な生産・消費パターンの実現が目的とされる。その結果、安全性要件や環境要件を満たしつつ、継続的な革新（設計、建築、機器、サービスなどの産業活動および生産システムにおける革新）を可能にする環境や、生産技術全般の「財産」（技術、組織、生産設備、人材）の開発に適した環境が整備されることになる。

産業での利用に向けた技術の統合

安全性と社会的責任に配慮した持続可能な方法によって欧州の産業経済の変革を促進するには、上記 3 つの研究分野において知識と技術を統合する必要がある。この研究では、上記とは異なる欧州テクノロジー・プラットフォームの主要課題や研究開発ニーズを受けて、技術の新しい利用方法や、新しい問題解決方法に焦点を当てる。

### 1-5 エネルギー

予算：23 億ユーロ（2007 年～2013 年）

#### 研究内容

- ・水素と燃料電池
- ・再生可能エネルギーによる発電
- ・再生可能エネルギーの生産
- ・再生可能エネルギー冷暖房
- ・ゼロエミッション発電のための CO<sub>2</sub> 回収貯留技術
- ・クリーンコール技術
- ・スマート・エネルギー・ネットワーク
- ・エネルギー効率と節約
- ・エネルギー政策のための知識

### 1-6 環境（地球温暖化を含む）

予算：19 億ユーロ（2007 年～2013 年）

#### 研究内容

##### 気候変動、汚染、リスク

- ・環境と気候への悪影響
- ・環境と健康
- ・自然災害

##### 持続可能な資源管理

- ・天然資源、人工資源、および生物の多様性の維持と持続可能な管理
- ・海洋環境の管理

##### 環境技術

- ・天然環境および人工環境の観察、予防、緩和、適応、改善、修復のための環境技術
- ・文化遺産の保護、維持、充実
- ・技術の評価、検証、テスト

##### 地球観測と調査ツール

- ・地球・海洋観測システム、環境および持続可能な開発の観測手法
- ・持続可能な開発の予測手法と評価ツール

### 1-7 交通輸送

予算：42 億ユーロ（2007 年～2012 年）

#### 研究内容

- ・航空機と空輸（排気ガスの削減、エンジンおよび代替燃料に関する取り組み、航空交通管理、航空輸送の安全面、環境に悪影響を与えない航空機）
- ・持続可能な陸上輸送 — 鉄道、道路、水上輸送（クリーンで高効率なエンジンや伝導装置の開発、交通輸送による気候変動への影響の低減、複合一貫輸送による地域的および全国的交通輸送、クリーンで安全な輸送手段、インフラの構築と保守、統合的な構造）
- ・欧州の全世界的衛星ナビゲーションシステムである Galileo と EGNOS<sup>23</sup>に対する支援（ナビゲーションおよび時刻出力サービス、衛星ナビゲーションの効率的な利用）

### 1-8 社会経済科学と人間学

予算：6 億ユーロ（2007 年～2013 年）

#### 研究内容

- ・知識社会における成長、雇用、競争力（改革・競争力・労働市場に関する政策、教育と生涯学習、経済構造と生産力）
- ・欧州としての観点から見た経済・社会・環境関連の複合的な問題（欧州内および世界全体での社会経済モデル、地域における経済的・社会的結束、環境政策の社会的側面と経済的側面）
- ・社会における主要な動きとそれらの影響（人口の変化、家族と仕事の調和、健康と生活の質、青少年の問題に関する政策、社会的阻害と差別）

---

<sup>23</sup> 編集部注 EGNOS : European Geostationary Navigation Overlay Service。欧州が計画している衛星航法用広域補強システム。



- ・世界の中の欧州（商業、人口移動、貧困、犯罪、対立と解決）
- ・EU 市民（政治参加、市民権、民主主義と責任、マスメディア、文化の多様性と文化遺産、宗教、考え方や価値観）
- ・社会経済的な指標と科学的な指標（マクロ・ミクロ両レベルの政策決定における指標の利用と価値）
- ・将来への取り組み（世界規模の知識を持つことによる将来への影響、人口移動、高齢化、研究や科学におけるリスクと新しい領域）

## 1-9 宇宙

予算：14 億ユーロ（2007 年～2013 年）

### 研究内容

- ・欧州の公的部門における宇宙技術の利用（環境管理のための衛星監視システムおよび GMES<sup>24</sup>サービスの開発、安全、農業、森林管理と気象研究、市民の保護とリスク管理）
- ・宇宙の調査（ESA<sup>25</sup>や各国の宇宙機関間の共同イニシアティブに対する支援、衛星望遠鏡開発のための調整の取り組み）
- ・宇宙に関連する研究の基盤強化のための研究・技術開発（宇宙輸送や生物医学、宇宙における生命科学と物理科学など、長期的なニーズに対する研究の支援）

## 1-10 安全

予算：14 億ユーロ（2007 年～2013 年）

### 研究内容

- ・市民の安全（市民の保護のための技術的解決策、生物テロに対する安全措置、犯罪とテロへの対策）
- ・インフラと設備の安全（行財政運営分野における情報通信技術、輸送、エネルギー、サービスなどのインフラの研究と保護）
- ・知的監視と国境警備（陸路や沿岸などの欧州内の国境警備を強化するための技術、設備、ツールおよび方法）
- ・危機発生時における警備と安全の復旧（技術と通信、民生・人道的・救援などの支援の調整）
- ・セキュリティ・システムの統合、相互連結性、および相互運用性（市民の安全確保のための情報収集、商取引における機密保持およびトレーサビリティの保護）
- ・安全と社会（セキュリティ・ソリューションの導入、安全保障の社会経済的・政治的・文化的側面、倫理と価値観、社会環境と安全保障に対する認識）
- ・安全に関する研究の調整と構築（民生・安全・防衛研究領域での安全に関する研究における、欧州レベルと国際レベルでの取り組みの連携）

## 2. FP7 の「アイデア」プログラム

### 優れたアイデアを欧州のために役立てる

予算：75 億ユーロ

「アイデア」プログラムの下で、ERC<sup>26</sup>によるすべての活動が実施される。欧州レベルで最先端かつ高水準な研究を行い国際的な評価を高めるために、ERC には高い自立性が期待される。

このプログラムでは、欧州における先端知識研究の動的な性質と創造性を強化し、研究水準の高度化を目指す。

<sup>24</sup> 編集部注 GMES: Global Monitoring for Environment and Security (全地球的環境・安全保障監視)。欧州委員会 (EC) と欧州宇宙機関 (ESA) が共同で取り組んでいるプロジェクト。

<sup>25</sup> ESA: European Space Agency (欧州宇宙機関)

<sup>26</sup> 編集部注 ERC: European Research Council (欧州研究委員会)。FP7 の一部として開始される新しいイニシアティブ。

### 3. FP7の「人材」プログラム

#### 欧州で科学者になる

予算：47 億ユーロ

「人材」プログラムでは、研究者の道へ進む機会を個人レベルで提供する。欧州の研究者達の海外流出を防ぐと同時に、研究水準と研究基盤の強化を通して、世界中の優秀な研究者達を欧州に集めることを目指す。「マリー・キュリー奨学活動」を展開し、研究者になろうとする人々を後押しする。さまざまな選択肢を用意して研究トレーニングを構築する。また、業種内での人の移動を奨励する。研究者の移動性は研究者自身のキャリア開発の鍵となるだけでなく、国や部門間での知識の共有や移転のためにも非常に重要である。

### 4. FP7の「キャパシティ」プログラム

#### 一流の科学者のための一流の設備

予算：41 億ユーロ

「キャパシティ」プログラムでは、研究インフラの利用・開発の最適化を目指す。また、研究から収益を得るために、中小企業（SME）の革新的な技術力の強化を図る。このプログラムの目的は、地域における研究クラスターの支援と、EU の収束地域および最外側地域における研究ポテンシャルの発掘である。国際的な協力の下に実施される水平的な取り組みと対策に対して支援が行われ、最終的には、「キャパシティ」プログラムのイニシアティブの下で、欧州における社会と科学のより密接な連携が実現されることになる。

「キャパシティ」プログラムでは、大きく分けて以下の7つの領域を取り上げる。

- ・ 研究インフラ
- ・ SME のための研究
- ・ 知識の地域性、地域の研究クラスターに対する支援
- ・ EU 収束地域(convergence regions)における研究のための潜在能力育成
- ・ 社会における科学
- ・ 一貫性のある研究政策開発への支援
- ・ 国際協力活動

### 5. FP7の EURATOM プログラム

#### 明日のエネルギー供給を確保する

予算：27 億ユーロ

欧州原子力共同体（EURATOM）では原子力の研究に関する別個のフレームワーク・プログラムとトレーニング活動を実施する。5年の予定で開始されるが、2007年～2013年の全期間（7年間）に延長される可能性もある。

（注）原本に掲載されている予算額はその後少し変更されているので、最終予算の数値に修正している。

（翻訳・編集 桑原未知子）

【特集：欧州での研究開発への取組】 テクノロジー・プラットフォーム

欧州テクノロジー・プラットフォーム  
ープラットフォーム概要・統合スマートシステム（EPoSS）紹介ー

NEDO 技術開発機構 情報・システム部

最近の欧州での研究開発への取組に関する文書には「欧州テクノロジー・プラットフォーム(ETP)」という言葉が頻繁に登場する。ETP は特定の技術分野を対象とした、民間主導の研究開発組合的な組織であるが、同様な組織が日本には存在しないため、その実情が理解しづらい面がある。本稿では、ETP の理解を促すために、その設立の経緯、EU 内での位置づけ、活動内容、ETP の具体例などを紹介する。

1. 欧州テクノロジー・プラットフォーム概説
  - 1.1 欧州テクノロジー・プラットフォームとは？
  - 1.2 設立の背景
  - 1.3 目的
  - 1.4 どのようなプラットフォームがあるか？
  - 1.5 各プラットフォームにおける研究開発の進め方
  - 1.6 EU 内での ETP に対する評価
  - 1.7 資金
  - 1.8 ジョイント・テクノロジー・イニシアティブ(JTI)
2. 欧州テクノロジー・プラットフォームの具体例
  - 2.1 統合スマートシステム（EPoSS）
  - 2.2 プラットフォームの組織編成
  - 2.3 物流作業部会の SRA
    - 2.3.1 目的
    - 2.3.2 優先研究課題

## 1. 欧州テクノロジー・プラットフォーム概説

### 1.1 欧州テクノロジー・プラットフォームとは？

初めて **欧州テクノロジー・プラットフォーム**（ETP: European Technology Platform）と呼ばれる研究組合的な組織ができたのは、2002 年～2003 年にかけてである。それ以降、順次、分野別のプラットフォームが設立され、現在は 33 に上る。

プラットフォームは当初、産業界主導の非公式な討議の場、自主的な連携組織として設立されたものであるが、次第に EU 内での認知度を上げ、現在では、主要企業・中小企業・金融関係者・国および地方の諸機関・研究団体・大学・NPO・市民団体が参画するものとなっている。プラットフォームによっては、200 に及ぶ関係者が参画しているものもある。

現在では、結果的に ETP は以下のような役割を果たすものになっている。

- ①**欧州研究開発フレームワーク計画**策定のための重要な検討材料を提供する。

- ②欧州研究開発フレームワーク計画の実施に大きな役割を果たす。  
 ③EU、及び加盟各国の政策決定のための有益な情報を提供する。

## 1.2 設立の背景

**リスボン宣言**<sup>1</sup>で明らかにされたように、EU では、「経済成長、より多くのより良い雇用、持続可能な発展という目標達成のためには、知識に投資することが重要である。」との共通認識がある。具体的には、研究開発投資額を増やし、技術革新を推進していくことが目標の実現手段となる。

## 1.3 目的

- ①ヨーロッパの産業競争力を高める。  
 ②戦略的に重要な分野におけるヨーロッパの共通の研究開発目標を定め、効果的で整合性のある研究開発に取り組む。  
 ③人的、及び財政的な研究開発資源の結集を図る。  
 ④研究開発成果の速やかな商業化を図る。  
 ⑤透明性や開放性の確保を重視し、特定の団体・産業の利益に偏らない研究開発を進める。  
 ⑥技術革新に対し障害となる様々な規制を明らかにし、政策決定者と協力しつつ、それらを克服する。

## 1.4 どのようなプラットフォームがあるか？

現在までに、下記の 33 プラットフォームが設立され、活動している。

| 分野    | プラットフォーム名 日英（略称）                                                         | 発足年/月   |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|---------|
| エネルギー | 水素及び燃料電池<br>Hydrogen and Fuel Cell Platform(HFP)                         | 2003/12 |
|       | 太陽電池<br>Photovoltaics(Photovoltaics)                                     | 2004/9  |
|       | ゼロエミッション化石燃料発電所<br>Zero Emission Fossil Fuel Power Plants(ZEP)           | 2005/12 |
|       | 電力スマートグリッド<br>European Technology Platform SmartGrids(SmartGrids)        | 2006/4  |
| 輸送    | 道路輸送研究諮問委員会<br>European Road Transport Research Advisory Council(ERTRAC) | 2003/6  |
|       | 鉄道輸送研究諮問委員会<br>European Rail Research Advisory Council(ERRAC)            | 2001/9  |
|       | 海上輸送<br>Waterborne ETP(WATERBORNE)                                       | 2005/1  |

<sup>1</sup> 2000 年 3 月のポルトガル・リスボンで開かれた欧州理事会で採択された EU の経済・社会政策に関する包括的な戦略目標で、「2010 年までに、世界で最も競争力があり、社会的結束がより強く、より多くより良い雇用を伴う、知を基盤とした、持続的成長が可能な経済圏を構築する」事を目指している。IT 革命への対応も含まれる。その後、2002 年のバルセロナ理事会で、上記の「知を基盤とする経済圏」に関して、その構築に必要な産業の高付加価値化・知識集約化のため、「EU の研究開発投資を GDP 比 3%まで引き上げる」などの具体的目標を掲げた。2005 年 3 月の中間評価で、進捗の遅れを取り戻し拡大 EU においても効果的に機能するように、「優先分野の絞り込み、政策間の整合性の重視、EU 加盟各国と欧州委員会の役割分担の明確化、実行プロセスの簡素化、政治的責任の明確化」などの見直しが行われた。

|                    |                                                                                                  |         |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                    | 航空輸送の研究に関する諮問委員会<br>Advisory Council For Aeronautics Research in Europe(ACARE)                   | 2001/6  |
| 電子・情報              | ナノエレクトロニクス主導諮問委員会<br>European Nanoelectronics Initiative Advisory Council(ENIAC)                 | 2004/6  |
|                    | 21世紀のフォトンクス<br>Photonics21(Photonics)                                                            | 2005/12 |
|                    | モバイル及びワイヤレスコミュニケーション<br>Mobile and Wireless Communications(EMobility)                            | 2005/3  |
|                    | 組込型コンピュータシステム<br>Embedded Computing Systems(ARTEMIS)                                             | 2004/6  |
|                    | ネットワーク化及び電子化されたメディア<br>Networked and Electronic Media(NEM)                                       | 2005/6  |
|                    | ネットワーク結合されたソフトウェア及びサービスに関するイニシアティブ<br>Networked European Software and Services initiative(NESSI) | 2005/9  |
|                    | 統合スマートシステム<br>European Technology Platform on Smart Systems Integration(EPoSS)                   | 2006/7  |
|                    |                                                                                                  |         |
| 産業                 | 製鉄<br>European Steel Technology Platform(ESTEP)                                                  | 2004/3  |
|                    | 建設<br>European Construction Technology Platform(ECTP)                                            | 2004/7  |
|                    | 地球に優しい化学<br>Sustainable Chemistry(SusChem)                                                       | 2004/7  |
|                    | ロボット工学<br>Robotics(EUROP)                                                                        | 2005/10 |
|                    | 産業における安全確保<br>Industrial Safety ETP(ETPIS)                                                       | 2005/6  |
|                    | 未来の繊維と衣類<br>Future Textiles and Clothing(EURATEX)                                                | 2004/12 |
|                    | 未来の製造技術<br>Future Manufacturing Technologies(MANUFUTURE)                                         | 2004/12 |
|                    | 先端エンジニアリング材料及び技術<br>Advanced Engineering Materials and Technologies(EuMaT)                       | 2004/11 |
|                    |                                                                                                  |         |
| 宇宙<br>衛星           | 宇宙テクノロジー<br>European Space Technology Platform(ESTP)                                             | 2000/   |
|                    | 衛星通信全般のイニシアティブ<br>Integral Satcom Initiative(ISI)                                                | 2006/2  |
| 医学<br>薬学           | ナノテクノロジーの医学への応用<br>Nanotechnologies for Medical Applications(NANOMEDICINE)                       | 2005/9  |
|                    | 革新的な医薬<br>Innovative Medicines for Europe(IME)                                                   | 2004/5  |
| 農林水産業<br>民生<br>その他 | 未来のための植物<br>Plants for the Future(Plants)                                                        | 2004/6  |
|                    | 動物の健康<br>Global Animal Health(GAH)                                                               | 2004/12 |
|                    | 食物<br>Food for Life(Food)                                                                        | 2005/7  |
|                    | 森林関連分野<br>Forest based sector Technology Platform(Forestry)                                      | 2005/2  |
|                    | 給水及び公衆衛生<br>Water Supply and Sanitation Technology Platform(WSSTP)                               | 2004/5  |

(注) 「分野」の分類は、NEDO 情報・システム部が行ったもの。

## 1.5 各プラットフォームにおける研究開発の進め方

それぞれの ETP での活動は、通常次のような手順で行われる。

- ① 産業界主導で関係者が集まり、共通の技術的なビジョンを作成する。
- ② **戦略的研究行動計画（SRA: Strategic Research Agenda）**を作成する。その計画の中で中期から長期の技術目標やスケジュール他を明らかにする。
- ③ 人的および財政的な資源を結集し、**SRA** を実施する。

現在、大半のプラットフォームが、③の実施段階に入りつつあるところである。

## 1.6 EU 内での ETP に対する評価

**欧州委員会**は、ETP を中期～長期の優先研究課題を定義する上で重要な役割を果たしていると評価しており、2003 年以降、助言や支援を行っている。

**EU 理事会**は 2005 年春に ETP の役割を、「国レベル、多国間、ヨーロッパレベルの活動を補完しつつ、産業競争力を強化する」ものとして支持した。競争委員会はさらに、技術革新に対し障害となる様々な規制を明らかにし乗り越える上での、ETP の潜在的な貢献を認めた。

**欧州議会**も、ETP への強い支持を表明している。これに関しては研究・産業・エネルギーに関する委員会が、「ETP は様々な関係者を結集するための重要なツールである」として、その概念を歓迎している。

また、**欧州研究諮問審議会（EURAB）**は、ETP を「ヨーロッパの研究開発投資が真に市民の役に立ち、ヨーロッパの企業の競争力を高め、もたらされる効果を高める事を確実にするための方法である」として、前向きな評価を与えている。

次に、欧州研究開発フレームワーク計画と ETP の関係について述べる。欧州委員会は、第 6 次フレームワーク計画（FP6）の 5 年間に渡る活動評価において、いくつかの ETP に対し、「より多くの民間からの投資を呼び込む事により、主要な新技術におけるヨーロッパのリーダーシップを確立するものである」として、支持を表明した。さらに、第 7 次フレームワーク計画（FP7）の策定にあたっては、ETP の成果に注意が払われ、産業面から見て妥当性のある計画にするために役立てている。

ここで、ETP は、元々はフレームワーク計画のための組織ではなかったが、結果的にフレームワーク計画の実施に大きな役割を担うものとなったと考えられる。

また、欧州共同体、各国、地域の政策決定も、ETP の成果を踏まえて行われるようになっている。

## 1.7 資金

ETP の研究開発資金として、欧州研究開発フレームワーク計画の通常の予算計画からの資金提供が一部あるが、これだけではない。

ETP では、活動の初期段階から、産業界・国際・国内・地域からの、及び金融機関（特に欧州投資銀行（EIB））からの公的及び民間の資金提供を図る事が重要であると

考えられている。EIB の 2010 技術革新イニシアティブでは、研究開発への投資は優先順位の高いものに位置づけられている。事実、EIB の研究開発への投資額は、1990 年以来、大幅に増加している。しかし、リスクを伴う研究開発への投資額は、不十分な状態に止まっている。

民間部門からのより積極的な投資を呼び込む為に、欧州委員会と EIB は「リスク共有融資機関」といわれるしくみを開発している。このしくみは、大規模な欧州の研究開発プロジェクト向けの資金貸付を促進する事を狙ったものであり、私的な投資を促進する為の、重要なテコ入れ効果を持つものと期待されている。

さらに、構造資金 (Structural Fund) は元来、EU 地域政策の一環として、加盟国間および地域間の発展格差の縮小を目指す EU の財政支援制度であるが、ETP における SRA の実行を支援するための潜在的な資金源であると考えられている。

### 1.8 ジョイント・テクノロジー・イニシアティブ (JTI)

これは、テクノロジー・プラットフォームが主導する SRA を実行するために、欧州委員会が FP7 の中で提唱する新しい組織である。現在、JTI の対象となるテクノロジー・プラットフォームは、

- ① 水素及び燃料電池
- ② 航空輸送
- ③ 革新的な医薬
- ④ ナノエレクトロニクス
- ⑤ 組込型コンピュータ
- ⑥ 環境・安全のグローバル監視

の 6 つとなっている。

JTI の対象になるテクノロジー・プラットフォームには、いくつかの要件がある。その主なものは、

- ① SRA の実施のための、産業界からの資金的・人的貢献が明確に宣言されていること
- ② SRA の実施期間が長く、フレームワーク計画の期間を超えていること
- ③ 対象の技術分野の研究費用が大規模であり、産業界や予算支援部門の許容を超えたハイリスクで長期の投資になること

等である。

JTI に指定されることによって、SRA の実施は、確実なものとなる。

## 2. 欧州テクノロジー・プラットフォームの具体例

次に、テクノロジー・プラットフォームの具体例として、最も新しいプラットフォームの一つである EPoSS を取り上げ、その概要・組織・SRA を紹介する。

### 2.1 統合スマートシステム (EPoSS)

EPoSS は、小型で知的なデバイスを統合することにより、高度なシステム機能を実現する事を目的としている。

### 2.2 プラットフォームの組織構成

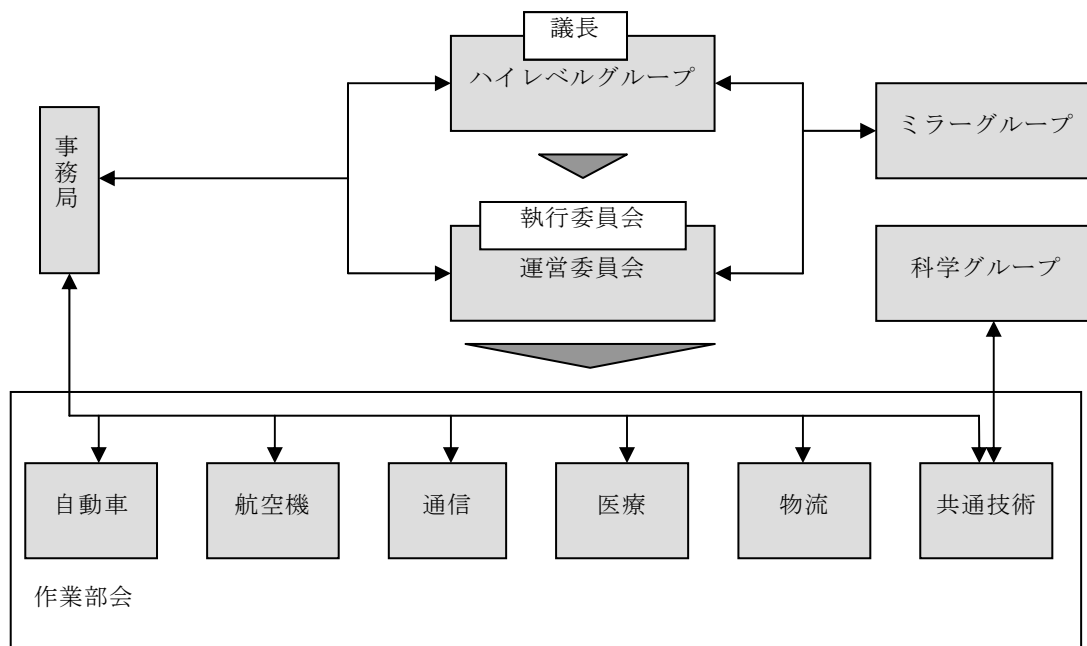


図1 EPoSS プラットフォームの組織構成

#### ①作業部会

6つの作業部会がある。それぞれ、産業界の代表者がリーダーを務めている。メンバーは、公的な研究機関、大学、国家の諸機関、科学・産業・市民団体の代表者である。

#### ②運営委員会

人的、財政的な資源の確保、適切な教育やトレーニングの仕組み、標準化といった横断的な課題を扱う。また、戦略、方法論、より速い効果的な研究成果の製品化、組織革新等を担当する。

また、欧州委員会、国家の諸機関、作業部会とのリンクを提供している。

#### ③ハイレベルグループ

テクノロジー・プラットフォームの全般にわたる戦略的な開発を指導する。欧州委



員会、テーマに関係する他のテクノロジー・プラットフォームとのリンクを提供する。議長は、産業界の代表者（上級）である。グループメンバーの会社・団体名を下記に示す。

| 会社・団体名                                              |
|-----------------------------------------------------|
| Pirelli                                             |
| Bumar                                               |
| CEA-LETI                                            |
| Magneti Marelli                                     |
| Fiat Research Centre (CRF)                          |
| Siemens AG                                          |
| Vernon                                              |
| Robert Bosch GmbH (D)                               |
| VTI Technology                                      |
| Archimedes                                          |
| ATMEL                                               |
| Olivetti                                            |
| METRO Group                                         |
| AT+S AG                                             |
| Sagem Défense Sécurité                              |
| EPCOS                                               |
| Infineon Technologies                               |
| Volkswagen AG                                       |
| Schneider Electric                                  |
| Advanced Engineering Continental Automotive Systems |
| ELA Medical/ Sorin Group                            |
| External Technology Coordination STMicroelectronics |
| EADS Deutschland GmbH（議長の出身母体）                      |
| FICOSA International S.A.                           |
| Axalto                                              |
| Thales Group                                        |
| Ricardo Consulting Engineers Ltd                    |
| MIRA Ltd.                                           |

#### ④ミラーグループ

EU 加盟国によって指名された専門家達である。プラットフォームの活動と加盟国の活動の協調を図ることを目的としている。

次節では、6つの作業部会の一つである**物流作業部会**のSRAを例にとって紹介する。

## 2.3 物流作業部会のSRA

### 2.3.1 目的

物流作業部会では、物流分野における様々な**無線ICタグ(RFID<sup>2</sup>)**の研究開発を行っている。RFIDの研究には、戦略目標に基づいて利用上の様々な課題を達成するために、幅広い技術が必要である。

- ・広範な普及を前提とするアプリケーションでは、低コストで高品質の1セントタグ<sup>3</sup>が必要である。
- ・タグ付きの品物や商品がスマートオブジェクト<sup>4</sup>として振る舞う、いわゆるアンビエント・インテリジェンス<sup>5</sup>の中心的技術として、RFIDを構築することが必要である。

第7次フレームワーク計画(FP7)では下記の3つの目標が掲げられている。

- ・中長期の研究・開発(R&D)プロジェクトを支援し、欧州のRFID産業を強化する。
- ・RFIDの試験的な使用を支援したり、周波数の協調・標準化活動への欧州の参加を推進したりすることによって、欧州のRFIDユーザーを増やす。
- ・高い社会的利益（ヘルスケア、食の安全、ごみの廃棄、安全保障など）を持ったアンビエント・インテリジェンスの利用を支援することで、欧州の市民社会を強化する。

### 2.3.2 優先研究課題

現在のRFIDの技術的課題は、中長期的研究が必要なマイクロエレクトロニクス、マイクロマシン技術（特にMEMS<sup>6</sup>）、ソフトウェア工学および高周波技術(HF)の中から、10の技術分野における優先研究事項を明確に定め、取り組む必要がある。またそれに加え、社会経済的研究も必要である。これらの研究優先事項はRFIDスマートシステムのビジョンを現実化させるための礎である。

## パッケージング

シリコンをベースとしたタグのパッケージング（基板へのチップの実装、アンテナ、アンテナとチップ間の接続）は、コストの50%以上を占める。品物にどのようにタグを組み入れるか、使用後はどのように処分するべきかについて決める。一般産業やエ

<sup>2</sup> Radio Frequency Identification.

<sup>3</sup> コスト削減のため、タグのコストを1セントにしようとする研究・試み。

<sup>4</sup> smart objects: 日常的で身近な小物など(オブジェクト)に、センサーがメモリーや無線ネットワークの機能などと共に組み込まれ、周りの状況を感じ・識別・把握・判断し、自律的に情報のやり取りや行動ができるもの。

<sup>5</sup> ambient intelligence: ITなどにより周辺環境をインテリジェント化すること。環境知能とも呼ばれる。

<sup>6</sup> MEMS(メムス、micro electro mechanical systems): 微少な電気要素と機械要素を一つの基板上に組み込んだ部品をいい、半導体製造技術やレーザ加工技術等各種の微細加工技術を用いて製造される。情報通信、医療・バイオ、自動車など多様な分野における小型・高精度で省エネルギー性に優れた高性能のキーデバイスとして期待されている。

エンドユーザー側では、モバイル・リーダーを小型のオブジェクトに組み込みたいという需要が大きい。そのため、RFID関連のパッケージングに関する課題は以下のとおりとなる：

(1)柔軟性のある多層基板、(2)チップとアンテナを標準的には使用されない基板（繊維や紙など）へ組み込むこと、(3)過酷な環境にも十分な耐性があり、環境に優しい処分ができる基板、導電路、結合材の開発。

### 集積回路(IC)の設計

集積回路(IC)の設計はRFID特有のものではない。ただし、特にスマートオブジェクト用のタグに関しては、この先も研究が必要である。タグのセンサーのサイズを小型にし、消費電力を減らすためには、高周波(HF)素子をモノリシックシリコンチップに集積しなければならない(システム・オン・チップ)。

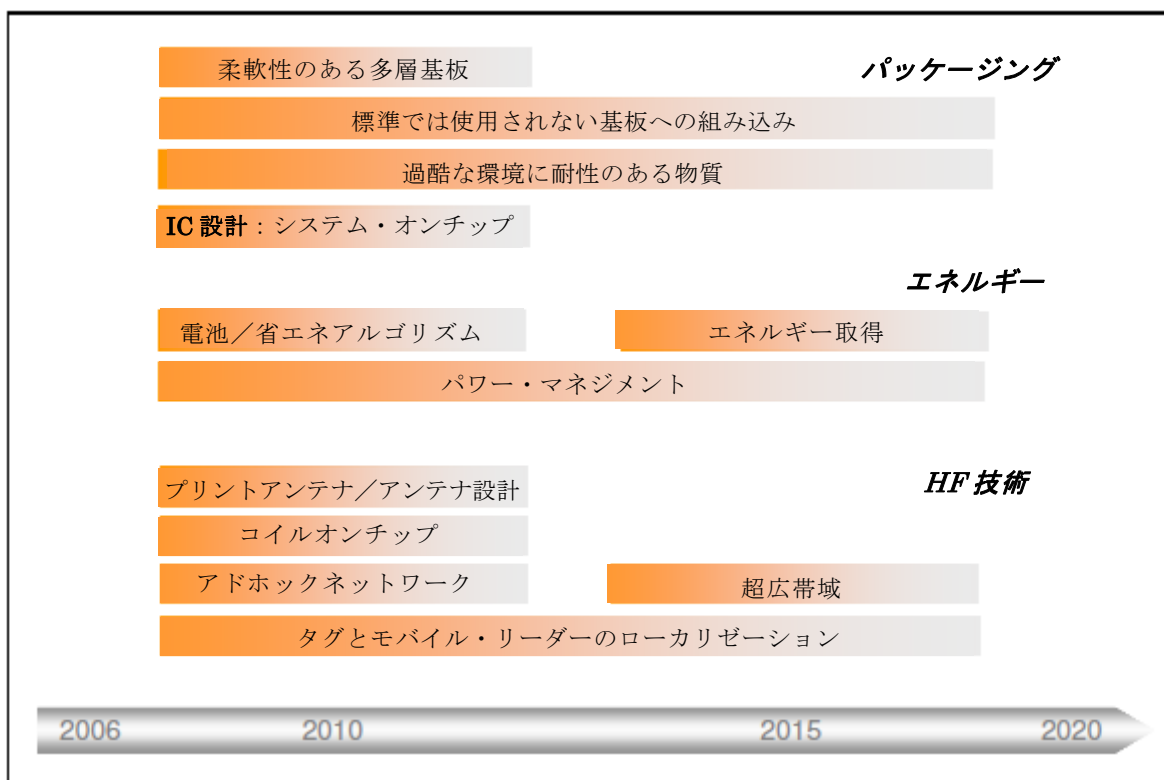


図2 RFIDの中長期研究行動計画（1）

### エネルギーについての留意点

エネルギーの供給方法は、モバイル・リーダーだけでなく、センサーや演算機能をもったスマートRFIDタグにとって、大きな課題である。タグとモバイル・リーダーは常時電源に接続されていないため、一般的に必要な時に再充電できない。しかし、タグとモバイル・リーダーは小さいほど良いが、この事は電池用のスペースを制限する事になる。以下が研究課題である：

集積ホイル（金属箔）電池、省エネ・アルゴリズム、エネルギーの入手（例：ピエゾやその他の作用によって）、タグの全素子についての省エネ電力管理。

### 高周波(HF)技術

RFIDタグは通常消費電力を抑える必要性から、高周波技術や無線技術が重要である。タグとリーダー双方のアンテナの設計を更に改善していくことが必要である。現在、金属アンテナは、RFIDの部品の内、もっとも大きいものである。研究課題は、容易に包装紙に組み入れることができ、チップそのものに組み入れることができる（コイルオンチップ）プリントアンテナである。センサーネットワークで自律的に相互に働きかけるスマートオブジェクトでは、RFIDシステムの限られたハードウェア資源とエネルギー資源に対し、既存のアドホックネットワーク<sup>7</sup>の手法を適用する必要性が高い。また長期的に見ると、超広帯域(UWB)通信は、低消費電力であることや周波数帯をより効率的に利用することができることにより、重要性が高まるだろう。

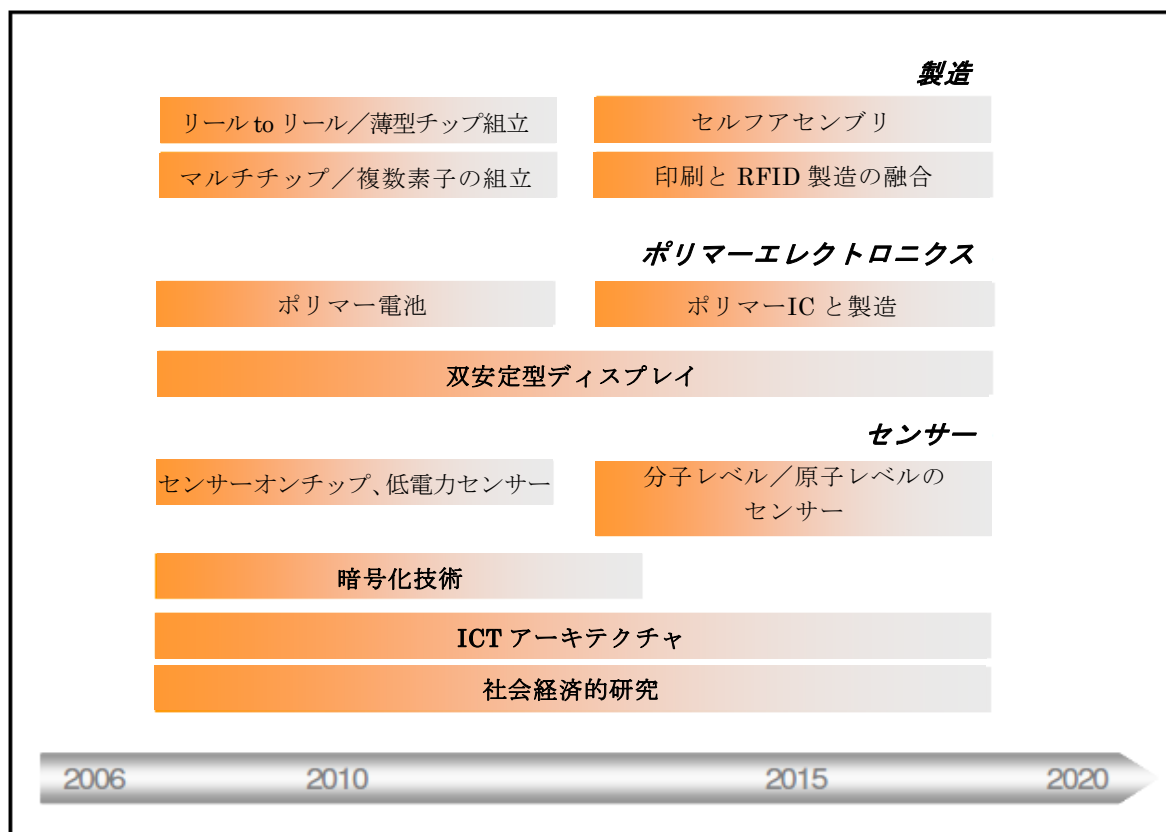


図3 RFIDの中長期研究行動計画（2）

<sup>7</sup> ad hoc network アクセスポイントなどのネットワークインフラを必要としない、無線で接続できる端末同士が直接接続して構成するネットワークのこと。

## 製 造

RFID タグの製造工程については、まだ改善の余地が多大にある。簡易タグの標準的な製造プロセスは、印刷と同じようにリール to リール式の製造である。しかし高品質タグの製造にはいまだ課題があり、薄型（その為フレキシブルな）チップ、マルチチップや複数の個別素子から構成されるタグの組み立てなどがその課題として挙げられる。それよりさらに高度な製造プロセスとして、セルフアセンブリによる製造プロセスがある。これは、タグの素子を系統立ててピックアップ・アンド・プレースするプロセスを、機械的、もしくは電磁的なキー to ロック配置手法に置き換えた製造法である。その他の大きな課題としては、伝統的な印刷プロセスと RFID の製造を長期的には融合させていくことがある。

## ポリマーエレクトロニクス

シリコンチップの製造は複雑で費用がかかる。ICや電子部品の基材をシリコンからポリマーに替えれば、かなりの費用削減効果が期待される。ポリマーディスプレイは既に製造可能である。しかしそれ以外の電子ポリマー部品、例えば電池や、ICでさえ、工業規模での製造を実現するには様々な課題がある。

## 双安定型ディスプレイ

RFIDの利用には、タグデータの画像表示が必要なものが多数ある。例えば、小売業や郵便サービスなどである。低電力のタグと比べて既存の液晶ディスプレイのエネルギー消費量は大変大きい。双安定型ディスプレイ（表示内容を変更する時だけエネルギーが必要となるが、変更しなければエネルギーは必要ない）は、マイクロシステム技術の新たな取り組み課題である。

## センサー

技術的に確立されているセンサーの動作原理は多数存在する。しかし、これらの既に確立された分野でさえ、更なる改良（例：チップへのモノリシック集積化、低電力センサーの開発、イベント起動型センサー、センサーの分子レベル・原子レベルへ小型化など）が必要である。

## 暗号化技術

原則的に、RFIDシステムの大部分のプライバシーやセキュリティの課題は、標準暗号化方式でカバーされている。しかし一般的に、暗号化アルゴリズムは、計算時間とメモリー使用の観点で、RFIDで使うにはコストがかかりすぎる。そのため、標準暗号化アルゴリズムは、限定的に用いる必要がある。

## ICT(情報通信技術)アーキテクチャ

原理上、RFID タグ、RFID リーダー及びバックエンド IT システムは、異種、自律

型、大規模分散 IT システムである。しかし、現在の IT システム（統合基幹業務システム ERP や生産計画・管理システムなど）はまだこうした枠組みに適応するところまで至っていない。IT システムがバッチ処理やユーザーの操作に基づいて動作するのに対し、RFID タグとリーダーは情報をリアルタイムで提供している。課題は適切な ICT アーキテクチャを決めることである。適切な ICT アーキテクチャが決まることにより、現在の集中型(centralized)IT システムの枠組みから、スマートオブジェクトとリーダーが自律性とより高度な機能を担当する集中型でない自己編成の IT ネットワークへの転換が促されるだろう。

## 社会経済的研究

RFIDは社会経済に大きな影響を与えるだろう。データの保護は個人データを扱う種類のRFIDシステムにとって既に主要な課題の一つである。RFIDの強化された追跡機能(track-and-trace)は、廃棄物処理やリサイクル処理だけでなく供給チェーンも作り変えてしまうだろう。また一方で、RFIDタグ自体は使用後に廃棄されなければならない。これらの事項はRFID技術の導入を成功に導くために注意深く考慮しなければならない項目である。技術的な研究は社会経済的な研究で補完されなければならない。その中では、物流管理に加えて、ヘルスケア、アンビエント・インテリジェンス、技術受容、プライバシー、環境面、経済効果などが扱われることになる。これらの研究が、公的機関、企業およびNGOがどのようにRFIDの影響に対処するかについての助言を与えることが望まれる。

RFIDシステムは複雑な情報通信技術(ICT)システムである。RFIDに基づくシステムを設計・実現するためには、様々な先端技術を組み合わせることが必要である。それに加えて極めて重要なポイントは、欧州のRFIDの一般産業ユーザー・個人ユーザーだけでなくRFID産業に対する長期的利益も目的とした、実社会での利用を目指した研究開発プロジェクトを計画することである。

RFID研究に関するEPoSSの研究開発の焦点は：

- ・ 高周波技術のみならず、マイクロエレクトロニクス、マイクロシステム技術およびソフトウェア技術におけるあらゆる関連事項をカバーし、体系化された手法による、複合技術の研究開発プロジェクトを支援する。
- ・ 技術提供者、システム統合者及びユーザーを含んだ、全バリュー・チェーンに及ぶRFIDプロジェクトを支援する。
- ・ 関係者への説明を行う担当者および実証試験は支援するプロジェクトにおいて必須のものである事を考慮する。
- ・ 社会経済的課題についての研究を支援する（例えば、新しい利用分野、技術受容、プライバシー、環境的側面、経済効果など）。
- ・ プロジェクトの結果の標準化を支援、促進する事。

### 2.3.3 2015年以降に向けた研究戦略

これまで挙げてきた優先研究課題は、RFIDの技術的ブレークスルーを確実にするために必要なものである。しかしそれと同じくらい重要なのは、アンビエント・インテリジェンスとユビキタスコンピューティングを段階的に作っていく際に、RFIDによる将来的な影響も確認していくことである。相互作用とスマートシステム統合は物流や小売りに影響を与えるだけでなく、多かれ少なかれ日常生活における大多数の技術的な利用にも影響を与えるだろう。アンビエント・リビングやスマートホーム<sup>8</sup>、新しいモバイルサービス、「物のインターネット(Internet of Things)」<sup>9</sup>は全て、産業部門でのRFID技術の統合が成功するかどうかにかかっている。

#### 出典：

- ①テクノロジー・プラットフォーム・ホームページ

[http://cordis.europa.eu/technology-platforms/home\\_en.html](http://cordis.europa.eu/technology-platforms/home_en.html)

- ②テクノロジー・プラットフォーム全般

<ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/technology-platforms/docs/ki7305429ecd.pdf>

- ③EPoSS – 戦略的研究行動計画

[http://www.smart-systems-integration.org/public/documents/060808\\_EPoSS\\_SR\\_A\\_final\\_v1.01.pdf](http://www.smart-systems-integration.org/public/documents/060808_EPoSS_SR_A_final_v1.01.pdf)

(Copyright: EpoSS (c) 2005-2006, All rights reserved. Used with Permission.)

---

<sup>8</sup> コンピュータ制御の住宅

<sup>9</sup> ITU が 2005 年 11 月のチェニス・サミットにて “ITU Internet Reports 2005: The Internet of Things” と題する報告書を発行。インターネットがいずれコンピュータ以外のあらゆる物に接続されるようになるだろうという構想。いつでも、誰にでも、どこにでもつながるネットワークを実現するための主要な新技術として、電子タグ、センサー、スマート技術、ナノ技術を取り上げた。



【特集：欧州での研究開発への取組】 リスボン戦略

## 危ぶまれる「リスボン戦略」の目標達成（EU）

欧州連合（EU）は、経済成長や雇用創出を促進し、競争力を高めるとともに知識を基盤とする経済に移行するため、研究開発投資の増強に躍起となっている。EUは、「**成長と雇用のためのリスボン戦略**」の枠内で、「2010 年までに世界で最もダイナミックで競争力のある知識を基盤とする経済を構築する」という野心的な目標を掲げ、研究開発支出の EU の域内総生産に占める割合を少なくとも 3%とすることを目指している。しかし、目標の達成は危ぶまれている。

EU 統計局（EUROSTAT）が 2007 年 1 月 12 日に発表した研究開発に関する統計（暫定値）によると、新加盟国のルーマニアとブルガリアを含む EU27 カ国の 2005 年度の研究開発支出は 2,010 億 2,000 万ユーロだった。研究開発支出の域内総生産に占める割合は 1.84%（EU25 カ国：1.85%、EU15 カ国：1.91%）で、前年に比べ横ばいであった。この数字は、日本（2004 年度：3.18%）、米国（同 2.68%）のそれに比べ遥かに低いものとなっている。一方、中国の研究開発支出の国内総生産に占める割合は、2005 年に 1.34% に達している。このままで行くと、2010 年には中国が EU を追い抜く可能性もある。OECD によると、中国の研究開発予算は日本を上回り、世界第 2 位となった。



（出所：EU の web サイト）

図 1 「リスボン戦略」の目標—教育、研究、改革の実施による経済成長と雇用創出

欧州委員会は、2010 年までに研究開発支出を域内総生産の 3%にまで引き上げるという目標の達成が困難であることを認めており、よくても 2.6%（EU15 カ国）に留まると見ている。2.6%という数字も、加盟国が自国の約束を完全に履行した場合に達成できる数字で、達成は容易ではない。EUROSTAT の統計では、研究開発支出が国内総生産の 3%以上という加盟国は、スウェーデン（2005 年度：3.86%）、フィンランド（同 3.48%）の 2 カ国にすぎない。EU の弱点は、研究開発支出に占める民間支出の割合が低いことにある。EU の研究開発支出に占める民間支出の割合は 54.8%と、日本（74.8%）、米国



(63.7%)の後塵を拝しているだけでなく、中国(66%)にも及ばない。ちなみに加盟国でこの数字が60%を超えるのは、ルクセンブルク(80%)、フィンランド(69%)、ドイツ(67%)、スウェーデン(65%)、ベルギー(60%)、デンマーク(60%)の6カ国で、マルタ、キプロス、リトアニアに至っては20%以下となっている。

また、米国では、国防関連の研究開発支出が、研究開発支出全体の56%を占めているのに対し、EUでは14%に留まっている。**第7次研究開発フレームワーク計画(FP7、対象期間2007～2013年)**では、「安全(Security)」という新テーマが導入され、この分野での巻き返しを図ろうとしている。ただし、国防は加盟国の専権事項であることを考慮し、国境や港、エネルギー・インフラなどの安全確保、細菌などを使った攻撃への対処といった問題に関する研究に13億ユーロあまりを充当するが、「攻撃的兵器」の研究は対象外となる。

こうした状況を背景に欧州委員会のポトチュニック委員(科学・研究担当)は、民間の研究開発投資を促進するための秘策を練っている。同委員は、新技術の誕生に貢献する研究開発フレームワーク計画以外に、企業に研究開発に適した環境を提供するための枠組み作りを進めている。この中には税制優遇措置、標準化、知的財産権といった問題が含まれる。

税制優遇措置に関しては、欧州委員会は2006年11月22日、『**研究開発促進のための税制優遇措置のより有効な利用に関するコミュニケーション**(COM(2006)728)』を採択している。多くの加盟国が、研究開発への投資を奨励するため税制優遇措置を導入しているが、各国の優遇制度の調和は図られておらず、域内での国境を越えた協力の障壁となっている。

このため欧州委員会は、自国で実施される研究開発活動のみを対象とする税制優遇措置は、EC条約に反するものであることを明確にするとともに、税制優遇が国境を越えた大規模な研究開発プロジェクト、革新的な企業への支援、研究者の国境を越えた移動といった共通の利益に係る税制については、加盟国が協力して取り組むよう求めている。

ポトチュニック委員は、「税制優遇措置は、研究開発分野の民間投資を奨励するための有効な手段である。我々は、欧州研究ゾーンを創出する形で、企業や研究者が域内の国境を越えて一緒に働くことを妨げている障壁を取り除きたい」とし、「税制優遇措置に関する共通戦略は、このための第一歩となる」ことを強調している。

#### **参考文献** 欧州委員会

【税制優遇措置】 <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/06/1598&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=ja>

【研究開発投資のGDP比】 <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=STAT/07/6&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>

【ニュース】 [http://ec.europa.eu/growthandjobs/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/growthandjobs/index_en.htm)

【特集：欧州での研究開発への取組】 **イノベーション**

## EU の優先課題「イノベーション」

**欧州委員会**は、経済成長や生産性向上の原動力として、またグローバル化する経済に対処するための手段として、「イノベーション」を重視している。EU 首脳会議でも必ずこの問題が俎上に載せられる。しかし、加盟国の足並みは揃わず、研究開発や教育への投資不足が指摘されている。欧州委員会のバローゾ委員長は、「EU レベルで歩調を合わせて“イノベーション”に取り組んだ時にもたらされる付加価値は大きい」ことを強調、「EU 経済の成長の原動力としての“イノベーション”を促進するためには、さらなる努力が必要である」と訴えている。

2006 年春に開催された EU 非公式サミットには、欧州委員会が作成した**リスボン戦略**に関する年次活動レポートが提出された。欧州委員会は同レポートで、4 つの優先活動分野を特定しているが、その 1 つに「教育、研究、イノベーションへの投資」が含まれている。欧州委員会はこの中で、研究開発や高等教育への投資の増強を求めている。

欧州委員会はまた、2006 年 9 月 13 日、EU レベルあるいは加盟国レベルで「イノベーション」を促進するための 10 項目からなる行動計画を提出している。これは、春の EU サミットで、「知識への投資が製品やサービスとして具体化することを可能にする“イノベーション”に関する野心的な戦略」の作成を欧州委員会に求めた EU 首脳の要請に答えるもので、欧州委員会は、以下のような項目を優先課題として挙げている。

- ① 「イノベーション」を促進する教育システムの確立
- ② 欧州技術研究所（EIT<sup>1</sup>）の創設
- ③ 研究者のための単一労働市場の形成
- ④ 研究機関と産業間のパイプの強化
- ⑤ 結束政策（地域政策）の新プログラム枠内での、地域レベルの「イノベーション」強化
- ⑥ 研究開発や「イノベーション」に関する国庫補助規則の改革、並びに同分野での優遇税制ガイドラインの改善
- ⑦ 知的財産権保護の強化
- ⑧ デジタル製品、サービスの著作権徴収に関するイニシアティブ
- ⑨ 「イノベーション」に適した「将来性のある市場（lead markets）」形成のための戦略策定
- ⑩ 政府調達を通じた「イノベーション」の促進

---

<sup>1</sup> European Institute of Technology

欧州委員会は、特に「将来性のある市場」の概念を発展させたい意向である。これは、公的機関が、革新的な製品やサービスが成功裡に市場に受け入れられるようにする条件を整備することで、産業界主導の「イノベーション」を容易にしようというものである。まず社会のニーズに答える分野（運輸、健康、環境イノベーションなど）に的が絞られる。

欧州委員会は、「将来性のある市場」の例として、『**エネルギーをほとんど消費しないインテリジェンス・ビルディング**』を挙げている。同市場の発展は、新サービスや新建設資材、さらには新たなエネルギー源の発展につながるとともに、EU の化石燃料への依存度を減らし、温室効果ガスの排出削減にも貢献することになる。高度に技術集約的な新市場が誕生するだけでなく、標準化や規制面で必要な措置を講じれば、世界中に輸出する道も開ける。なお、この分野では、すでに産業サイドのイニシアティブで、戦略的研究プログラムの策定のため、**欧州建設技術プラットフォーム**<sup>2</sup> にユーザー協会、エネルギー供給企業、資材や設備の生産者、建築家、中心的役割を果たす技術分野のエンジニアといった関係者が結集している。

一方、**欧州技術研究所（EIT）**に関しては、欧州委員会は 2006 年 10 月 18 日、『欧州技術研究所の創設に関する欧州議会・理事会規則案』[COM（2006）604] を採択している。EIT は、2005 年 2 月、リスボン戦略の中間見直しの際、バローゾ委員長が提案したもので、EU における「イノベーション」、研究開発、高等教育の中核となり、大学、研究機関、企業をつなぐ役割を担う。欧州議会並びに理事会が、2007 年末までに同規則案を承認すれば、EIT は 2008 年にも活動を開始する。2008～2013 年の EIT 予算は 24 億ユーロと見積もられているが、官民が財源を提供することになる。

EIT は、包括的な戦略的優先課題を定義するとともに、優先課題を具体化する『**知識・イノベーション共同体（KIC<sup>3</sup>）**』の選定を行う。KIC は、大学、研究機関、企業を代表するパートナー機関のジョイント・ベンチャーで、EIT の提案募集に応える形で形成され、EIT との契約協定によりその目的を定める。欧州委員会は、2013 年までに 6 つの KIC を設置することを提案している。

なお、2006 年 12 月の EU 首脳会議では、「『イノベーション』はグローバリゼーションに対処するのに非常に重要であり、EU は、イノベーションに適した環境を作り、知識を革新的な製品やサービスに作り替えることを奨励するための戦略的なアプローチを必要としている」ことが確認された。また、EU 首脳は欧州委員会に、以下のような要請を行っている。

---

<sup>2</sup> European Construction Technology Platform

<sup>3</sup> Knowledge & Innovation Communities

- ① 2007 年中に知的財産権に関する戦略を策定する。
- ② 特許に関するコミュニケーションを早急に作成する。
- ③ 中小企業にも開かれた『**共同テクノロジー・イニシアティブ (JTI<sup>4</sup>)**』の実施に関する提案を行う。
- ④ 欧州標準化機関の作業方法の改善、財源の強化に関する提案を行う。

## 参考資料

欧州委員会：

<http://www.europe-innova.org/index.jsp>

<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/06/1181&format=HTML&aged=1&language=FR&guiLanguage=ja>

<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/06/325&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=fr>

欧州技術研究所 (EIT)：

[http://ec.europa.eu/education/policies/educ/eit/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/education/policies/educ/eit/index_en.html)

<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/06/1416&format=HTML&aged=1&language=EN&guiLanguage=en>

---

<sup>4</sup> Joint Technology Initiative

## 【特集：欧州での研究開発への取組】

### 国際競争力強化を目指し先端技術戦略を策定（ドイツ）

EUは2000年3月に開催されたリスボン会議で欧州域内を2010年までに世界で最も競争力があり、経済成長と雇用創出を持続できる知識基盤型社会に改革するとの目標を設定した（リスボン戦略）。その後、2002年3月に行なわれたバルセロナ会議においてリスボン会議で決定された目標を達成するため、各国首脳は2010年までに研究開発投資を国内総生産（GDP）の3%に引き上げることで合意し、そのうちの3分の2を経済界からの投資、3分の1を公共投資によって行うべきだとした。

現在、ドイツの研究開発投資はGDPの2.5%弱で、連邦政府（16%）、州政府（14%）、経済界（70%）によって分担されている。研究開発に対する官の割合は30%（＝16%＋14%）でGDPの0.76%に相当し、この数値は、米国、フランスに次いで世界第三位である。しかし全体としてドイツがGDPの3%という目標を達成するには、官民ともに研究開発投資をさらに大幅に拡大させていかなければならない。

#### 先端技術戦略とは

2006年8月末に閣議決定されたドイツ政府の「ドイツのための先端技術戦略」では2006年から2009年までの4ヵ年計画で、同戦略に関して146億ユーロの研究開発予算を計上している。この予算は主に産学提携の形で行なわれる研究開発プロジェクトに向けられるもので、ヘルムホルツ研究センター協会に属する大規模研究所やマックスプランク学術振興協会、フラウンホーファー応用研究促進協会などの非営利研究機関（公的研究機関）に向けられる機関助成予算（4ヵ年で140億ユーロ相当）は含まれていない。

先端戦略事業の実施に当たって、ドイツ連邦教育研究省に「研究連合」という組織が実施・顧問機関として設置された。産学提携による研究開発の促進と、先端技術戦略のさらなる改善を目的に、学術、経済、労働界の代表で構成されている。

#### 予算重点配分分野

先端技術戦略は、先端技術分野の実用化研究を促進し、ドイツの国際競争力を高めることによって雇用を創出、拡大させることを目的としたものである。146億ユーロの予算のうち、約120億ユーロが17の先端技術分野に向けられている。予算額（単位：億ユーロ）の多い分野は、宇宙開発（36.5）、エネルギー（20）、情報・通信（11.8）、健康・医療（8）、自動車・交通（7.7）、ナノテクノロジー（6.4）、バイオテクノロジー（4.3）、新材料（4.2）、環境（4.2）、光（3.1）などである。

残りの 27 億ユーロ弱は、研究開発における学术界と経済界の溝を埋めて、技術分野を越えた産学提携をより促進させるための施策に割り当てられている。特に、中小企業向けの研究開発補助事業に対する予算がこれまでの約 40%増と、大幅に増額されたこと（約 8.5 億ユーロ）が注目される。

### 中小企業参加プロジェクトへのプレミアム

中小企業が含まれる産学プロジェクトに参加した大学や公的研究機関の研究者に対し、当該プロジェクトへの政府からの研究開発補助率が 25%割増される新しい施策（研究プレミアム事業）への期待も大きい。その他、企業、大学、研究機関の提携強化によって横の繋がりが拡大し、それによってクラスター（集団）化が加速する等の模範となる事例に対し、プレミアムを給付する施策（クラスターコンペ事業）や、産学提携によって優れた技術革新を実現する事例（クラスターなどを対象）、優れた産学の交流にプレミアムを給付する施策など、新しい施策が開始される。

先端技術戦略では、新規施策を中心に毎年その成果が評価され、その結果に基づいて、施策の内容、実施形態などが改善されていく。最初の評価は、実施 1 年後の 2007 年秋に予定されている。

### GDP 比 3%をめざして

先端技術戦略は、研究開発投資を GDP の 3%にするという目標を達成するための重要な柱となるものだが、ドイツが実際にこの目標達成するには、2010 年までに連邦政府がこの先端技術戦略関連予算 146 億ユーロ以外にさらに 60 億ユーロ、州政府が 50 億ユーロ、経済界が 200 億ユーロ増額させなければならないと見られている。

特に、経済界での研究開発投資が近年、横ばい傾向を示しているだけに、光技術分野で政府と経済界が研究開発投資額で合意した<sup>1</sup>ように、ドイツ政府は、今後、政府と経済界が技術分野毎に戦略的に協力していくことを検討している。

### 参考資料

- ・ハンデルスブラット紙 2006 年 8 月 30 日付け Bund gibt Milliarden für High-Tech-Strategie aus
- ・FAZ 紙 2006 年 8 月 31 日付け Schavan erwartet 1,5 Millionen neue Arbeitsplätze
- ・ハンデルスブラット紙 2006 年 12 月 07 日付け Forschungsbericht setzt Länder unter Druck
- ・Die Hightech-Strategie für Deutschland, kurze Fassung, bmbf
- ・Die Hightech-Strategie für Deutschland, lange Fassung, bmbf

---

<sup>1</sup> 年間で、政府が 1 億ユーロ、経済界が 5 億ユーロをそれぞれ投資する。

【欧州での研究開発への取組特集】 エネルギー研究開発

## スウェーデンのエネルギー研究開発プログラム長期計画

### ＜エコロジカルで持続可能なエネルギー政策＞

スウェーデンの現在のエネルギー政策の基本は 1997 年 2 月、当時の与党であった社会民主党および左党（旧共産党）と野党の中央党が合意し「1997 年エネルギー合意」と名づけられたエネルギー政策によって方向付けられた（それに基づく国会決定は 1997 年 6 月）。これによりエコロジカルで持続可能なエネルギー政策を遂行するための具体的プログラムが始まった。

これらのプログラムは、電気使用の減少と再生可能エネルギー源からの発電を目指す短期的（1998 年～2002 年）なもの、持続可能なエネルギーシステム、気象問題への国際的な取組というより長期的なもの（1998 年～2004 年）であった。

このエネルギーシステム転換のために総額 90 億クローナ（約 1,500 億円）が予算で計上された。このうち 56 億クローナ（約 950 億円）がより長期的な部分、すなわち、エネルギー研究、エネルギー技術支援、新エネルギー技術の導入助成、エネルギー政策的な気象問題への取組に向けられた。

1997 年エネルギー合意に基づくプログラムを評価するために、2001 年にロングエン（LangEn）調査委員会と名づけられた調査委員会が設置された。ロングエン調査委員会は 2003 年にエネルギー分野の研究と開発、実証に関する報告書を提出した。

### ＜フォーカス I＞

ロングエン調査委員会の報告書の骨子は、次の通りだった。「1997 年エネルギー合意における予測は楽観的過ぎた。焦点を定めないと経済的・人的・時間的な資源の無駄遣いになる。エネルギー研究・開発・実証はもちろん重要であるが、それだけではエネルギーシステム全体の転換を促進する原動力とはなり得ない」。この主張に基づいて、政府はエネルギー庁に対し、集中すべき分野を特定せよ、という指示を出した。

エネルギー庁は集中すべき分野、効果の評価基準などを「フォーカス I (FOKUS I)」と名づけられた報告書で 2004 年 11 月に発表した。同報告書では、まずそれまでの研究を半減させるべきであり、エネルギーシステム研究、住居のエネルギー使用、エネルギーを多量に必要とする工業、輸送、発電、バイオエネルギーといった将来性のある有望分野に力を入れるべきだとした。またエネルギー研究開発・実証の内容については政府が決めるのではなく、専門家であるエネルギー庁に任せるべきだと進言した。

政府はその報告書に基づき、より具体的な方向性を示すことをエネルギー庁に指示。その結果、エネルギー庁は2005年5月に「フォーカスII (FOKUS II)」を提示した。

## <フォーカスII>

フォーカスIIの内容は以下の通りである。

1) 期間：2005年～2011年

2) 目標：

- ・ 長期的に持続可能なエネルギーシステムへの移行を、スウェーデン社会において可能とするために、大学、研究所、公的機関および産業界において、新技術、新サービスの適用を通じて、必要となる科学的・技術的知識技能を作り上げる。
- ・ スウェーデン産業界を通して商業化できるような技術とサービスを開発し、それによりスウェーデンとその他の市場においてエネルギーシステムの転換に貢献する。

3) 長期的戦略：

- ・ エネルギー研究プログラムは以下の6つの分野に集中させる：
  - i. 各種再生可能燃料とそれを用いたエネルギー供給システム
  - ii. エネルギーシステムとしての建築物
  - iii. 輸送部門
  - iv. エネルギーを多量に使用する工業
  - v. 発電システム
  - vi. エネルギーシステム研究
- ・ 上記テーマ分野内での優先順位は、エネルギー庁が提示する判断基準（持続可能なエネルギーシステムへの貢献度、学術的な質、商業化の可能性など）によって決める。
- ・ エネルギー庁は使用者のニーズを見極め、研究結果が使用者のために生かされるよう、技術開発のためのプラットフォームを作る。
- ・ また、技術開発プラットフォームは、研究や他の経済政策手段などとのより良い協力を導き出すためにも貢献する。
- ・ エネルギー庁は、すべてのテーマ分野に資金提供し、長期的・短期的な視野、専門的・横断的な研究、高・低リスクの分野全てをカバーするように努力する。
- ・ エネルギー庁は、外部からの委託研究の手段を発展させるために、庁内の業務を継続的に行う。
- ・ エネルギー庁は、商業化および国際化の動きを統合させるように努める。すなわち、全ての計画は、将来商業化させることを視野に入れたものとする。
- ・ エネルギー庁は、知識技能センター<sup>1</sup>のような形態での強力な知識技能環境の構

<sup>1</sup> Kompetenscentrum。1995年から10年間にわたって行われた国家プロジェクト（以前は産業技術開発庁、2001年以降は革新庁の管轄）。地域の企業と大学が協力し、中小企業の技術革新を図る。2005



策を継続的に行う。

### ＜2007 年度政府予算案のエネルギー政策分野予算＞

2006 年 9 月に行われた総選挙の結果、スウェーデンには 12 年ぶりに保守・中道政権が誕生した。新政権は、特に福祉分野などにおいてはこれまでの社民党政権とは異なる政策を標榜しているが、エネルギー政策に関しては短期間に変更されるべきものではないとして、基本的に上記の 1997 年エネルギー合意に基づく方向性を維持している。新政権による 2007 年度政府予算案のエネルギー分野予算は下表の通り。

表 スウェーデン政府予算：エネルギー政策分野における歳出（単位：100 万クロナ）

| 項目                              | 2005 年<br>実績 | 2006 年<br>予算 | 2006 年<br>実績予測 | 2007 年<br>予算 | 2008 年<br>予測 | 2009 年<br>予測 |
|---------------------------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| 国立エネルギー庁、管理運営費                  | 183.5        | 193.8        | 194.5          | 201.7        | 205.0        | 209.3        |
| エネルギーの効果的使用                     | 157.3        | 170.0        | 174.8          | 135.5        | 0.0          | 0.0          |
| 技術購入・市場導入                       | 68.2         | 65.0         | 105.1          | 65.0         | 0.0          | 0.0          |
| 風力発電の市場導入支援                     | 53.6         | 89.4         | 98.2           | 49.4         | 70.0         | 70.0         |
| <b>エネルギー研究 (A)</b>              | 408.9        | 815.1        | 620.0          | 816.2        | 828.6        | 846.9        |
| エネルギー政策的な気象問題への国際的取り組み          | 37.9         | 18.1         | 17.8           | 18.1         | 18.1         | 18.1         |
| 認証電気システムへの国家補償                  | -            | 59.5         | 0.0            | 39.5         | 19.5         | 0.0          |
| バルセバック原発操業停止に関わる補償              | 229.9        | 327.9        | 424.3          | 240.1        | 231.9        | 208.9        |
| 風力発電計画助成など                      | -            | -            | -              | 30.0         | 30.0         | 0.0          |
| <b>公的施設におけるエネルギー投資助成 (B)</b>    | -            | -            | -              | 700.0        | 700.0        | 300.0        |
| <b>電気暖房システムの他手段暖房への転換助成 (C)</b> | -            | -            | -              | 353.0        | 353.0        | 353.0        |
| 商業施設における太陽熱暖房設置助成               | -            | -            | -              | 10.0         | 15.0         | 10.0         |
| 小規模住宅におけるエネルギー効率の良い窓の設置助成       | -            | -            | -              | 50.0         | 50.0         | 0.0          |
| 電気使用減少のための補助金                   | 39.4         | -            | -              | -            | -            | -            |
| エネルギー技術援助                       | 52.9         | 0.0          | 27.5           | -            | -            | -            |
| 新エネルギー技術の導入                     | 164.5        | 0.0          | 68.8           | -            | -            | -            |
| 合計                              | 1,396.2      | 1,738.8      | 1,731.0        | 2,708.5      | 2,521.1      | 2,016.2      |
| (歳出総計)                          |              | 783,087.9    |                | 790,599.7    |              |              |

(出所：2007 年度政府予算案 Prop 2006/07:1)

上記ロングエン調査委員会により批判された形となったエネルギー研究予算（表中 (A)）は 2005 年度政府予算案において突然前年のほぼ半分には削られ、エネルギー関係者をして「失われた 1 年。その害は数年にわたる」と悲嘆させたが、次年度からは

---

年は約 220 の企業（一施設あたり平均 12 社）、8 つの大学の 130 の学部・研究所および 9 つの産業研究所が参加した。同プログラムの後継としてヴィンエクス・センター・プロジェクト ([http://www.vinnova.se/vinnova\\_templates/Page\\_10461.aspx](http://www.vinnova.se/vinnova_templates/Page_10461.aspx)) が開始されている。

通常のレベルに戻った。2007 年度予算では表中（B）公的施設におけるエネルギー投資助成や（C）電気暖房システムの他手段暖房への転換助成など、エネルギーの効率化をはかる分野の予算が手厚いことが特徴である。

**参考文献**（スウェーデン語のみ）

- ・ 政府法案：「将来のエネルギーシステムのための研究と新技術」

Prop2005/06:127 Forskning och ny teknik for framtidens energisystem  
[http://62.95.69.15/cgi-bin/thw?%24%7BHTML%7D=prop\\_lst&%24%7BOOHTML%7D=prop\\_dok&%24%7BSNHTML%7D=prop\\_err&%24%7BHILITE%7D=1&%24%7BMAXPAGE%7D=26&%24%7BTRIPSHOW%7D=format%3DTHW&%24%7BSAVEHTML%7D=%2Fprop%2Fprop\\_form2.html&%24%7BBASE%7D=PROPARKIV0506&%24%7BFREETEXT%7D=&%24%7BFREETEXT%7D=&PRUB=&DOK=&PNR=127&ORG=](http://62.95.69.15/cgi-bin/thw?%24%7BHTML%7D=prop_lst&%24%7BOOHTML%7D=prop_dok&%24%7BSNHTML%7D=prop_err&%24%7BHILITE%7D=1&%24%7BMAXPAGE%7D=26&%24%7BTRIPSHOW%7D=format%3DTHW&%24%7BSAVEHTML%7D=%2Fprop%2Fprop_form2.html&%24%7BBASE%7D=PROPARKIV0506&%24%7BFREETEXT%7D=&%24%7BFREETEXT%7D=&PRUB=&DOK=&PNR=127&ORG=)

- ・ エネルギー庁：「FOKUS II」（ER 2005:38）

[http://www.energimyndigheten.se/web/biblshop.nsf/FilAtkomst/ER2005\\_38w.pdf/\\$FILE/ER2005\\_38w.pdf?OpenElement](http://www.energimyndigheten.se/web/biblshop.nsf/FilAtkomst/ER2005_38w.pdf/$FILE/ER2005_38w.pdf?OpenElement)

【個別特集】国際会議参加報告

「日印エネルギー・フォーラム」開催報告(インド)

ー日印両国エネルギー分野の情報共有、協力促進に向けてー

NEDO 技術開発機構

エネルギー・環境技術本部 国際事業統括室

辻 大史朗、金子和生、中島規雄

NEDO 技術開発機構（以下、NEDO）は、日印双方から様々なエネルギー分野においてプレゼンテーション、意見交換等を行う初の試みとして、「日印エネルギー・フォーラム」を2006年12月6日～7日の2日間に亘りインド・デリーで開催しました。日本側の渡辺博道経済産業副大臣、インド側のアルワリア計画委員会副委員長をはじめとして、両国政府、日印の主要企業及び研究機関の首脳・幹部を含めた総勢約300名が参加し、成功裡に終了しました。

本フォーラムの開催により、日印のエネルギー分野に関する知見の共有、共通認識の醸成が図られ、今後に繋がる具体的成果が確認された他、今後両国政府間及び産業界での一層の協力が進展することへの大いなる期待が表明されました。

以下、本フォーラムの概要について紹介します。



最終セッション

1. 名称: 「日印エネルギー・フォーラム」(英語名称: 「India-Japan Energy Forum」)

2. 開催時期及び場所

(1) 時期: 2006年12月6日(水)ー7日(木)

(2) 場所: インド・ニューデリー Hotel Intercontinental, Nehru Place, New Delhi

### 3. 主催者及び出席者

(1) 主催者：NEDO 及び**エネルギー・資源研究所（TERI）**※の共同開催

※**The Energy and Resources Institute**：エネルギー・環境分野等を対象とした  
インドを代表する研究機関。

(2) 出席者：渡辺博道経済産業副大臣、アルワリア計画委員会副委員長をはじめ、日  
印の事務局を含め両国総勢約 300 名が参加

①日本側：経済産業省、日本大使館、NEDO、エネルギー関係機関・企業（商業・  
素材・エンジニアリング・太陽光／風力発電機メーカー・電力等）

②インド側：計画委員会、電力省、新・再生可能エネルギー省、石油天然ガス省等  
関係省、TERI、関係機関、業界団体、関係国営・民間企業等

### 4. 開催結果

(1) 「日印エネルギー・フォーラム」は開会セッションの主催者挨拶、基調講演で幕を  
開けた後、6 つの議題（分野）毎のプレゼンテーション、パネル・ディスカッショ  
ン、最終セッションにおける今後の協力の可能性に向けた意見交換が行われた他、  
日印参加者間の交流促進に貢献しました（下記アジェンダ参照）。

(2) 開会セッションのインド政府基調講演において、エネルギーの確保が第 11 次 5 カ  
年計画の重要なテーマの 1 つとなる見込みであること、石炭の効率利用及び原子力  
発電を積極的に推進する予定であること、インド政府は投資促進のための制度改革  
を行う予定であり、技術力・資金力を有する日本企業の進出を期待していること等  
が表明されました。

(3) 各議題では日印双方から合計 30 のプレゼンテーションが行われました。6 つの議  
題名は下記の通りとなっています。

- ①【議題 1：エネルギー政策】日印のエネルギー政策の概要
- ②【議題 2：省エネルギー】日印の省エネ政策／産業界の省エネルギーに関する  
横断的取組
- ③【議題 3：省エネルギー】日印個別産業界毎の省エネルギーに関する取組
- ④【議題 4：再生可能エネルギー】日印の再生可能エネルギーの技術開発動向  
／その普及状況
- ⑤【議題 5：石炭・石油・天然ガス】日印の石炭・石油・天然ガス分野についての  
取組紹介
- ⑥【議題 6：電力】日印の電力分野についての取組紹介

※各議題のプレゼンターは下記アジェンダの通りで、日本側プレゼン資料につ  
いては、各プレゼンター名をクリックするとご覧いただけます。インド側プ  
レゼン資料に関しては、TERI ホームページへの掲載の是非を TERI が判断するこ  
ととなっています。

(4) 本フォーラムの結果は、サマリーとして以下の概要（抜粋）の通り総括されました。

- 今回のフォーラムを通じて、エネルギー分野に関して、日印間において双方の現状や直面する課題、最新の取り組みについて知見の共有が図られ、また、日印間のエネルギー分野における協力の余地の大きさと意義の深さに関して共通の認識が醸成されたのみならず、以下の分野に関しては、フォーラムと並行して、以下の成果が確認された。
  - － 石炭分野 フォーラム初日に選炭をはじめとするクリーンコール技術に関するワークショップを開催し、技術的知見を共有した。
  - － 石油・天然ガス分野 明日開催される印石油・天然ガス大臣と日経済産業大臣の下に行われる政策対話において、本フォーラムの成果の一部を報告することとなった。
  - － 省エネルギー分野 この分野における日本の経験を踏まえ、印・BEE（Bureau of Energy Efficiency）と日・経済産業省の既存の協力関係を強化することが提案された。
- 日印間の協力は、大きな潜在的可能性を秘めており、さらなる対話と交流を進めていく必要がある。日印両国の政府及び産業界は、本フォーラムで合意された事業を着実に実施するとともに、本フォーラムを契機として、エネルギーに関する幅広い分野で、政府間及び産業界での一層の協力が進展することを大いに期待する。

(5) なお、本フォーラム後訪日した印シン首相と安倍首相による『「日印戦略的グローバル・パートナーシップ」に向けた共同声明』（[http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/india/visit/0612\\_gps\\_k.html](http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/india/visit/0612_gps_k.html), パラグラフ 26）において、本フォーラムが成功裡に開催され、この度設立が合意された日印エネルギー対話への知的貢献を行う旨記載されました。



開会セッション

## 5. アジェンダ

| 1 日目 2006 年 12 月 6 日 (水) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 09:00 – 10:00            | VII. 受付手続き                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 10:00 – 11:00            | <b>VIII. 開会セッション(日印両国による主催者挨拶、来賓挨拶を含む)</b><br>(インド側) 計画委員会 Mr. Montek Singh Ahluwalia 副委員長<br>TERI, Dr. R K Pachauri 所長等<br>(日本側) 経済省 渡辺博道副大臣<br>NEDO 技術開発機構 小井沢和明参事                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 11:00 – 11:30            | 休憩 (ティー／コーヒー・ブレイク) / 共同記者会見 (隣接会談部屋)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 11:30 – 13:00            | <b>【議題 1 : エネルギー政策】日印のエネルギー政策の概要</b><br>(インド側) 電力省 Mr. Jiresh Nandan (Director (Transmission))<br>TERI, Dr. Leena Srivastava (Executive Director)<br>(日本側) 経済省資工庁 本部和彦審議官<br><a href="http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session01/1-1.pdf">http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session01/1-1.pdf</a><br>NEDO 技術開発機構 小井沢和明参事<br><a href="http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session01/1-2.pdf">http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session01/1-2.pdf</a><br>丸紅株式会社 和田文彦常務執行役員<br><a href="http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session01/1-3.pdf">http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session01/1-3.pdf</a>                                                                                            |
| 13:00 – 14:00            | 昼食                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 14:00 – 15:30            | <b>【議題 2 : 省エネルギー】日印の省エネ政策／産業界の省エネルギーに関する横断的取組</b><br>(インド側) 電力省エネルギー効率局 Dr. Ajay Mathur 局長<br>TERI, Mr. Prosanto Pal (Fellow and Area Convener, IEEST)<br>インド肥料協会 Mr. B K Saha (Director General)<br>(日本側) 経済省資工庁省エネルギー・新エネルギー部省エネルギー対策課 三木健課長<br><a href="http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session02/2-1.pdf">http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session02/2-1.pdf</a><br>財団法人省エネルギーセンター (ECCJ)<br>河野修一専務理事<br><a href="http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session02/2-2.pdf">http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session02/2-2.pdf</a><br>株式会社住環境計画研究所 中上英俊代表取締役所長<br><a href="http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session02/2-3.pdf">http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session02/2-3.pdf</a> |
| 15:30 – 16:00            | 休憩 (ティー／コーヒー・ブレイク)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 16:00 – 17:30            | <b>【議題 3 : 省エネルギー】日印個別産業界毎の省エネルギーに関する取組</b><br>(インド側) Aditya Birla Group, Dr. Hameed Bhombal<br>(Head, Corporate Technology, Strategy and Services Cell)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | <p>セメント製造者協会 Dr S P Ghosh (Advisor (Energy))<br/> インド鑄造研究所 Mr. K S Satyanarayana (President)<br/> (日本側) 新日本製鐵株式会社技術総括部<br/> 小野透エネルギー技術グループリーダー<br/> <a href="http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session03/3-1.pdf">http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session03/3-1.pdf</a><br/> 太平洋セメント株式会社技術部 伊藤光弘副部長<br/> <a href="http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session03/3-2.pdf">http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session03/3-2.pdf</a><br/> 千代田化工建設株式会社 川瀬健雄執行役員技術副統括<br/> <a href="http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session03/3-3-1.pdf">http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session03/3-3-1.pdf</a><br/> <a href="http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session03/3-3-2.pdf">http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session03/3-3-2.pdf</a></p>                                                                    |
| 19:00 -                         | <p>夕食会 (会場: The Oberoi)<br/> インド工業連盟 Mr. Tarun Das (Chief Mentor)<br/> 経済省 渡辺博道副大臣<br/> 在印日本大使館 榎泰邦大使</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>2 日目 2006 年 12 月 7 日 (木)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 9:00 - 10:45                    | <p><b>【議題 4: 再生可能エネルギー】日印の再生可能エネルギーの技術開発動向／その普及状況</b><br/> (インド側) 新・再生可能エネルギー省 Mr. V Subramanian 次官<br/> インド再生可能エネルギー開発公社<br/> Mr. D Mazumdar (Managing Director)<br/> 西ベンガル州再生可能エネルギー開発庁<br/> Mr. S P Gon Chaudhury (Director)<br/> Tata BP Solar India Limited<br/> Mr. K Subramanya (Chief Executive Officer)<br/> (日本側) NEDO 技術開発機構新エネルギー技術開発部<br/> 諸住哲主任研究員<br/> <a href="http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session04/4-1.pdf">http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session04/4-1.pdf</a><br/> シャープ株式会社アジアソーラーサポートセンター<br/> 稲田英之所長<br/> <a href="http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session04/4-2.pdf">http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session04/4-2.pdf</a><br/> 神鋼電機株式会社 村上亮造海外営業本部長<br/> <a href="http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session04/4-3.pdf">http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session04/4-3.pdf</a></p> |
| 10:45 - 11:00                   | 休憩 (ティー／コーヒー・ブレイク)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 11:00 - 12:30                   | <p><b>【議題 5: 石炭・石油・天然ガス】日印の石炭・石油・天然ガス分野についての取組紹介</b><br/> (インド側) 石油天然ガス省 Mr. Anil Razdan 次官補<br/> GAIL (India) Limited, Mr. B S Negi (Director (Business Development))</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <p>Coal India Limited, Mr. K Rangnath (Director (Marketing))</p> <p>(日本側) 経済省資エ庁 谷明人石炭課長</p> <p><a href="http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session05/5-1.pdf">http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session05/5-1.pdf</a></p> <p>独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (JOGMEC) 石油・天然ガス開発支援本部</p> <p>和佐田演慎審議役</p> <p><a href="http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session05/5-2.pdf">http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session05/5-2.pdf</a></p> <p>財団法人日本エネルギー経済研究所戦略・産業ユニット国際動向・戦略分析グループ 石田博之研究主幹</p> <p><a href="http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session05/5-3.pdf">http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session05/5-3.pdf</a></p>                                                  |
| 12:30 – 13:15 | 昼食                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 13:15 – 14:45 | <p><b>【議題 6：電力】日印の電力分野についての取組紹介</b></p> <p>(インド側) TERI, Mr. K Ramanathan (Distinguished Fellow)</p> <p>原子力庁 Dr. R B Grover (Director-Strategic Planning)</p> <p>(日本側) 経済省 市川雅一通商金融・経済協力課長</p> <p><a href="http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session06/6-1.pdf">http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session06/6-1.pdf</a></p> <p>電源開発株式会社 水沼正剛執行役員兼国際事業部長</p> <p><a href="http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session06/6-2.pdf">http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session06/6-2.pdf</a></p> <p>九州電力株式会社海外事業部</p> <p>五味健海外事業計画グループ長</p> <p><a href="http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session06/6-3.pdf">http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session06/6-3.pdf</a></p> |
| 14:45 – 15:15 | 休憩 (ティー／コーヒー・ブレイク)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 15:15 – 16:00 | <p><b>【最終セッション】今後の協力の可能性に向けて</b></p> <p>(インド側) TERI, Dr. R K Pachauri 所長</p> <p>小規模工業省小規模工業開発機構</p> <p>Mr. Jawhar Sircar 次官補兼理事長</p> <p>(日本側) NEDO 技術開発機構 小井沢和明参事</p> <p>経済省資エ庁 本部和彦審議官</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 16:00 –       | ハイ・ティー                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 6. 「日印エネルギー・フォーラム」結果概要（サマリー）全文

1. 日印の官民が参加する初の試みとして行われる「日印エネルギー・フォーラム」が、12月6日、7日の2日間にわたり、インド・デリーにおいて開催され、成功裡に終結した。
2. 本フォーラムには、日本側から渡辺博道経済産業副大臣、インド側からアルワリヤ計画委員会副委員長が出席した他、両国政府、エネルギー、鉄鋼、セメント、商社などの主要企業及び研究機関から、首脳・幹部総勢約300名が参加した。かくも多



くのハイクラスの両国関係者がこのフォーラムに参集したことは、日印間のエネルギー協力の重要性について、大きな関心と強い支持が両国間で共有されていることを示している。

3. フォーラムでは冒頭、両国主催者を代表して印 TERI のパチャウリ所長並びに日 NEDO の小井沢参事が挨拶を行い、続いてインド及び日本の政府代表が基調講演を行った。

インド側の基調講演者（アルワリア計画委員会副委員長）からは、

- (1) 近年インドは急速な経済成長を遂げており、これに伴いエネルギー消費の拡大が予想され、成長に見合ったエネルギーの確保が第 11 次 5 ヶ年計画の重要なテーマの一つとなる見込みであること、
- (2) インドは環境にやさしい方法でエネルギーの需要を満たすため、特にクリーンコール技術を活用した石炭の効率利用及び原子力発電を積極的に推進する予定であること、
- (3) 今後、インド政府は、投資促進のための制度改革を進める予定であり、技術力・資金力を有する日本企業の進出を期待していること

などの意見が表明された。

一方、日本側の基調講演者（渡辺博道経済産業副大臣）からは、

- (1) 日本が国産エネルギーとしての省エネルギー、3E（エネルギー・環境・経済）のバランス、資源外交と緊急時対策、技術開発を重視してエネルギー政策を推進してきた経験、及び今後更にこれを推進・強化していくこと
- (2) インドが現在直面している課題は、日本がこれまでの経済発展の過程において直面し、克服してきた課題であり、日本の経験・知見が、インドの問題の解決に役立つであろうこと
- (3) 日印はエネルギー分野で既に協力関係を構築してきたが、今後は省エネルギー、石炭、電力をはじめ各分野において更に二国間の具体的協力を推進するとともに、多国間の枠組みにおいても連携が重要となること

などが表明された。

4. その後の各セッションでは、エネルギー分野において指導的な立場にある官民の専門家から、それぞれの専門分野について報告が行われ、それを踏まえて充実した議論がなされた。

第 1 セッションでは日印双方のエネルギー政策の方向性について、

第 2 セッションでは日印の省エネルギー政策の方向性と制度構築への示唆について、

第 3 セッションではエネルギー多消費産業における省エネルギーの取り組みや日本の産業界の先駆的な実践について、

第 4 セッションでは再生可能エネルギー分野での技術開発・実用化の状況等について、

第 5 セッションでは石油・天然ガス・石炭分野等における日印技術協力の可能性、

日印両国関係機関による共同研究の成果等アジア石油市場の動向について、

第6セッションではPPP (Public Private Partnership) の可能性等電力分野における協力について、日印双方から報告・紹介が行われた。

5. フォーラムの最終セッションでは、両国の共通の認識として、エネルギー分野における日印間協力は、単に両国の共通課題である本問題の解決に役立つのみならず、日印友好関係の更なる強化に対して積極的な役割を果たすものであることが確認した。
6. 以上のとおり、今回のフォーラムを通じて、エネルギー分野に関して、日印間において双方の現状や直面する課題、最新の取り組みについて知見の共有が図られ、また、日印間のエネルギー分野における協力の余地の大きさと意義の深さに関して共通の認識が醸成されたのみならず、以下の分野に関しては、フォーラムと並行して、以下の成果が確認された。
  - － 石炭分野 フォーラム初日に選炭をはじめとするクリーンコール技術に関するワークショップを開催し、技術的知見を共有した。
  - － 石油・天然ガス分野 明日開催される印石油・天然ガス大臣と日経済産業大臣の下に行われる政策対話において、本フォーラムの成果の一部が報告することとなった。
  - － 省エネルギー分野 この分野における日本の経験を踏まえ、印・BEE (Bureau of Energy Efficiency) と日・経済産業省の既存の協力関係を強化することが提案された。
7. 日印間の協力は、大きな潜在的可能性を秘めており、さらなる対話と交流を進めていく必要がある。日印両国の政府及び産業界は、本フォーラムで合意された事業を着実に実施するとともに、本フォーラムを契機として、エネルギーに関する幅広い分野で、政府間及び産業界での一層の協力が進展することを大いに期待する。

＜参考＞

TERI ホームページ : [http://www.teriin.org/events\\_inside.php?id=17621](http://www.teriin.org/events_inside.php?id=17621)

＜本記事及びフォーラムに係るお問い合わせ＞

NEDO 技術開発機構 エネルギー・環境技術開発本部 国際事業統括室  
辻、金子、中島 TEL : 044-520-5190 FAX : 044-520-5193

【個別特集】 **NEDO 海外事務所報告**

**ブッシュ大統領の 2008 年度予算：概要（その 3）**

—国防省、国土安全保障省、環境保護庁、運輸省、教育省、航空宇宙局など—

NEDO ワシントン事務所

松山貴代子

このレポートでは、史上最高の 681 億ドル（2007 年度比 5.5%増）<sup>注1</sup>という兵器開発費を享受する国防省、全体予算が増える一方で、研究開発（R&D）活動への米国議会批判により R&D 予算が減少傾向にある国土安全保障省、大統領のエネルギーイニシアティブ支援の一環として高速道路渋滞軽減イニシアティブに着手する運輸省、「米国競争力イニシアティブ」を教育面から支援するという大役を負いながらも、44 のプログラム廃止に直面する教育省、環境保護庁、および、米航空宇宙局と省庁間プログラムの予算について概説する。

**IX. 国防省**

国防省の 2008 年度自由裁量予算は、2007 年度予算<sup>注2</sup>を 11.3%上回る 4,814 億ドル。但し、補正追加予算要求額を加えると 2008 年度の実質増加率は 8.6%であり、自由裁量予算の内の 1,417 億ドルは地球規模の対テロ戦争に充てられている。2008 年度の国防省予算は、高水準の臨戦体勢と陸軍兵力の確保；米国軍隊の戦闘能力向上；潜在的な脅威に対する米国優位の維持；軍人・家族への支援強化および継続、という大統領コミットメントを支持する内容となっている。

国防省の研究開発（R&D）予算は 2007 年度予算を 7 億 6,500 万ドル（1.0%増）<sup>注3</sup>上回る 789 億 9,600 万ドル。軍別では昨年同様、次世代戦闘機(Joint Strike Fighter)他プロジェクトの研究開発・調達で 35 億ドルという大幅増額を享受する空軍の R&D 予算が前年度比 11.1%の増額となる反面、陸軍と海軍の R&D 予算は各々 3.2%と 9.4%の削減となる。また、昨年は増額要求であった防衛先端研究局(Defense Advanced Research Projects Agency：DARPA)を始めとする国防関連機関の R&D 予算も 2008 年度には 3.9%の削減要求となっている。基礎研究と応用研究の予算は 5 年連続の減額<sup>注4</sup>で、各々、前年度比 8.7%と 20.9%の削減となる一方、開発予算は 2.7%増額されて

注1 2008 年度戦時補正予算要求に盛り込まれた 28 億ドルを含めた数字。

注2 「2007 年度国防省歳出予算法」は 2006 年 9 月 29 日に成立済みであることから、国防省予算に関しては 2007 年度大統領要求額ではなく、議会認定額に基づく 2007 年度推定額を使用する。

注3 2007 年度大統領要求（742 億 3,400 万ドル）比では、47 億 6,200 万ドル（6.4%）の増額。

注4 米国議会が 2007 年度予算として、基礎研究と応用研究に大統領要求額以上を認可した為、上記の表では 2007 年度が 2006 年度よりも増額となる。しかしながら、2006 年度予算を 2007 年度大統領要求

728 億 7,200 万ドルまで引き上げられている。国防省の施設・設備予算は、2007 年度のブッシュ政権要求では前年度レベルの僅か 8 分の 1 にあたる 1,900 万ドルまで縮小される状況に直面したが、米国議会が 2007 年度予算として 6,000 万ドルを計上したことで、削減率は 63.4%に抑えられた。2008 年度予算案でブッシュ政権はなんと、この施設・設備予算に、2007 年度比 240%（1 億 4,400 万ドル）増の 2 億 400 万ドルを要求している。国防省 R&D 予算の内訳<sup>注 5</sup>は下記の通り。

（単位：百万ドル）

|       | 2006 年度 | 2007 年度推定 | 2008 年度要求 | 2008 年度 対 2007 年度 |
|-------|---------|-----------|-----------|-------------------|
| 基礎研究  | 1,457   | 1,564     | 1,428     | -136 (8.7%) 減     |
| 応用研究  | 5,515   | 5,678     | 4,492     | -1,186 (20.9%) 減  |
| 開発    | 67,153  | 70,929    | 72,872    | 1,943 (2.7%) 増    |
| 施設・設備 | 164     | 60        | 204       | 144 (240%) 増      |
| 合 計   | 74,289  | 78,231    | 78,996    | 765 (1.0%) 増      |

国防省予算のハイライト：

- ・ 防衛先端研究局(DARPA)の予算は 2007 年度に、過去 2 年間の予算横ばい状態（29 億 7,800 万ドル）を抜け出して増額に転じたばかりであったが、ブッシュ政権は 2008 年度予算でこれを 31 億 1,500 万ドルから 30 億 8,600 万ドルに減額することを提案している。
  - (1) 基礎研究を支援する防衛研究科学(Defense Research Sciences)の予算は 2 年連続の増額で 1 億 5,260 万ドル。
  - (2) 2007 年度に増額となった応用研究（14 億 2,430 万ドル→14 億 290 万ドル）と先端技術開発（14 億 9,700 万ドル→14 億 7,710 万ドル）の予算は、各々、1.5%と 1.3%の削減。
  - (3) 応用研究では、①戦術的技術(Tactical Technology)、②材料技術とバイオ技術が昨年に続いて増額となる反面、③情報通信技術、④認知(cognitive)コンピューティングシステム、⑤エレクトロニクス技術が昨年の増額から 2008 年度には減額に転じている。また、⑥生物兵器防衛の予算は 3 年連続で縮小されて前年度より 1,370 万ドル（12.1%）少ない 9,910 万ドルとなる。
  - (4) 先端技術開発のプログラムは、2007 年度に陸上戦技術(Land Warfare Technology)と DARPA 機密プログラムを除く全てのプログラムが増額を受けたが、2008 年度予算では、①先端航空宇宙システム、②センサー技術、③指令・制御・通信システム(Command, Control and Communications Systems)、④ DARPA 機密プログラムのみが増額となる。
- ・ 国防に不可欠な分野において基礎科学・工学研究・関連教育を実施する大学の能力

額と比較すると、2007 年度の基礎研究予算は 3,500 万ドル、応用研究は 10 億 3,700 万ドルの減額となる。

<sup>注 5</sup> 国防省 R&D 予算内訳の表では、2007 年度と 2008 年度に要求されている追加予算を含めた AAAS Preliminary Analysis of R&D in the FY2008 Budget のデータを利用。この為、2008 年度予算教書の Federal Research and Development で記された数値とは一致しない。

向上を目的とする**大学研究イニシアティブ**の総予算として、2007年度比 17.1%削減の 2 億 4,570 万ドルを要求。軍別では、陸軍の予算が 19.8%減の 6,480 万ドル、海軍が 16.4%減の 7,660 万ドル、空軍の予算が 9.3%減の 1 億 430 万ドル。

- ・ 研究開発を兵器システムへと移行し、防衛技術の商用化を支援する**国防省全体の技術移転**(Defense-wide Technology Transfer)は、12,200 万ドルから 220 万ドルに削減。
- ・ 大量破壊兵器に対抗する科学や技術を確認・実施する、**防衛脅威削減局**(Defense Threat Reduction Agency)の基礎研究イニシアティブ予算は、49.8%削減で 500 万ドル。
- ・ 2007 年度に削減を受けた**化学・生物兵器防衛計画**(Chemical and Biological Defense Program)の 2008 年度予算は、4,030 万ドル(4.1%)の増額で 10 億 2,150 万ドル。
- ・ ブッシュ政権の最優先プロジェクトの一つである**ミサイル防衛計画**の研究開発実験評価(RDT&E)および調達予算は 2 年連続で削減され、2007 年度より 5 億ドル少ない 99 億ドル。
- ・ **次世代戦闘機**(Joint Strike Fighter)の RDT&E 継続および 12 機調達の予算は前年度より 11 億ドル増額の 61 億ドル、昨年度削減となった **F-22 戦闘機**の RDT&E 継続および 20 機調達の予算は増額に転じ、6 億増えて 46 億万ドルの要求。
- ・ 陸軍の**未来戦闘システム**(Future Combat System)の予算は、2007 年度の 34 億ドルから 37 億ドルに増額。
- ・ 国家防衛にとっての重要分野で、米国高等教育機関の研究能力および科学者やエンジニア育成能力の向上を支援する**防衛 EPSCoR 計画**予算は、前年度予算比 38%減の 588 万ドル。
- ・ 大学と産業界、又は、大学と政府研究所の共同研究を促進する**政府・産業界の大学研究共同スポンサーシップ**(Government/Industry Cosponsorship of University Research : GICUR)は昨年に続いて廃止<sup>注6</sup>要求。
- ・ 国家ナノテクノロジー・イニシアティブに対する国防省投資は、前年度より 4,200 万ドル (10%減) 少ない<sup>注7</sup>3 億 7,500 万ドル。

## X. 国土安全保障省

国土安全保障省(Department of Homeland Security : DHS)の 2008 年度全体予算は 2007 年度予算<sup>注8</sup>比 8%増の 464 億ドル、自由歳出予算は 6%増の 343 億 4,100 万ドル<sup>注9</sup>となっている。2007 年度予算案では、ハリケーン・カトリーヌとハリケーン・リタによって対応の遅れと組織的不備が露呈した連邦緊急事態管理局(Federal

<sup>注6</sup> 米国議会は、ブッシュ政権の GICUR 廃止提案を覆し、2007 年度には 910 万ドルを計上している。

<sup>注7</sup> 但し、ブッシュ大統領の 2007 年度要求額 (3 億 4,500 万ドル) との比較では 8.7%の増額となる。

<sup>注8</sup> 「2007 年度国土安全保障省歳出予算法」は 2006 年 10 月 4 日に成立済みであることから、国土安全保障省予算に関しては 2007 年度大統領要求額ではなく、議会認定額に基づく 2007 年度推定額を使用する。

<sup>注9</sup> これには、運輸保安局 (TSA) や連邦緊急事態管理局 (FEMA)、移民関税執行局 (ICE) 等による料金徴収推定額は含まれていない。

Emergency Management Agency : FEMA)の強化・改善が重視されたが、2008 年度予算案では国境警備と移民法執行に焦点が移り、これらに 130 億ドルの予算が充てられている。DHS の R&D 予算は、米国議会で DHS の R&D 活動に対する不満が高まっているために、2007 年度の認可額が要求額より 4 億 2,900 万ドル (28.4%減) も少ないという大幅削減となったが、ブッシュ政権の 2008 年度 R&D 予算要求額は 2007 年度認可額 (10 億 7,900 万ドル) を更に下回る、10 億 6,800 万ドルになっている。同省 R&D 予算の内訳は下記の通り。

(単位：百万ドル)

|       | FY2007 要求 | FY2007 推定 | FY2008 要求 | FY08 対 FY07 要求 | FY08 対 FY07 推定 |
|-------|-----------|-----------|-----------|----------------|----------------|
| 基礎研究  | 49        | 105       | 132       | 83 (169.4%) 増  | 27 (25.7%) 増   |
| 応用研究  | 943       | 518       | 533       | -410 (43.5%) 減 | 15 (2.9%) 増    |
| 開発    | 335       | 325       | 269       | -66 (19.7%) 減  | -56 (17.2%) 減  |
| 施設・設備 | 181       | 131       | 134       | -47 (26.0%) 減  | 3 (2.3%) 増     |
| 合 計   | 1,508     | 1,079     | 1,068     | -440 (29.2%) 減 | -11 (1.0%) 減   |

## DHS 予算のハイライト：

- ・ 科学技術部(Science and Technology Directorate)は 2006 年終盤に、DHS の優先事項とカスタマーリレーションシップをより良く反映させることを狙い、部内を ①国境と海事(Border and Maritime)、②化学・生物兵器対抗技術(Chemical and Biological Countermeasure)、③爆発物(Explosives)、④人的要因(Human Factors)、⑤インフラ整備と地球物理学(Infrastructure and Geophysical)、⑥指令・制御・相互運用(Command, Control and Interoperability)という 6 つの課と、①実験評価と標準化、②移行担当部長室、③研究担当部長室、④イノベーション担当部長室 (新設) という 4 つの分野横断的部室に再編成した。科学技術部の 2008 年度予算は前年度比 5.8% (4,900 万ドル) 減の 7 億 9,910 万ドル。6 課 4 室への予算配分は下記の通り<sup>注 10</sup>。

(単位：千ドル)

|              | FY2006 予算 | FY2007 推定 | FY2008 要求 | FY2008 対 FY2007   |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-------------------|
| 国境と海事        | 43,268    | 33,436    | 25,936    | -7,500 (22.4%) 減  |
| 化学・生物兵器対抗技術  | 387,000   | 313,553   | 228,949   | -84,604 (27.0%) 減 |
| 爆発物          | 261,548   | 105,231   | 63,749    | -41,482 (39.4%) 減 |
| 人的要因         | 6,459     | 6,800     | 12,600    | 5,800 (85.3%) 増   |
| インフラ整備と地球物理学 | 86,095    | 74,781    | 24,000    | -50,781 (67.9%) 減 |
| 指令・制御・相互運用   | 108,133   | 62,612    | 63,600    | 988 (1.6%) 増      |
| 実験評価と標準化     | 34,649    | 25,432    | 25,520    | 88 (0.3%) 増       |

注 10 この表は、科学技術部の行政管理 (Management and Administraion) 予算を含まないため、6 課 4 室の予算合計は 7 億 9,910 万ドルとはならない。

|                  |         |         |         |                   |
|------------------|---------|---------|---------|-------------------|
| 移行担当部長室          | 19,180  | 24,040  | 24,700  | 660 (2.7%) 増      |
| 研究担当部長室          | 145,621 | 154,224 | 127,514 | -26,710 (17.3%) 減 |
| イノベーション担当<br>部長室 | —       | 38,000  | 59,900  | 21,900 (57.6%) 増  |

(1) 化学・生物兵器対抗技術の予算は、管轄下にあった BioWatch プログラムと BWIC(Biological Warning and Incident Characterization)システム、および、緊急展開化学物質検出システム(Rapidly Deployable Chemical Detection System)が 2007 年度に設置される衛生部(Office of Health Affairs : OHA)<sup>注 11</sup>へ移管されることに伴い、8,410 万ドルの削減となる。OHA が全米の約 30 都市で BioWatch モニタリングシステムを運営する一方、科学技術部では BioWatch を強化するシステム研究開発を継続することになる。

(2) 新設されるイノベーション担当部長室は、国土安全保障先端研究計画局(Homeland Security Advanced Research Project Agency : HSARPA)を監督する。

・ 2007 年度に科学技術部から独立した国内核探知局(Domestic Nuclear Detection Office)の 2008 年度予算は前年度レベル比 16.8% (8,090 万ドル) 増で 5 億 6,190 万ドル。

## XI. 環境保護庁

環境保護庁 (EPA) の 2008 年度自由歳出予算は、2007 年度要求より 1 億 1,600 万ドル (1.6%) 少ない 71 億 9,940 万ドル<sup>注 12</sup>。同庁の R&D 予算は 5 億 6,200 万ドルで、前年度要求比では 500 万ドルの増額であるが、2006 年度予算よりは 3,800 万ドルの削減になる。EPA の R&D 予算は、国土安全保障に関連する研究予算が一部微増を受けるものの、その他の研究分野は殆どが削減に直面している。ブッシュ政権は 2008 年度予算として、基礎研究と開発に前年度要求と同額、応用研究に 500 万ドルの増額を要求している。EPA の R&D 予算内訳は下記の通り。

(単位：百万ドル)

|      | FY2006 予算 | FY2007 要求 | FY2008 要求 | FY08 対 FY06  | FY08 対 FY07 |
|------|-----------|-----------|-----------|--------------|-------------|
| 基礎研究 | 101       | 94        | 94        | -7 (6.9%) 減  | ±0          |
| 応用研究 | 387       | 359       | 364       | -23 (5.9%) 減 | 5 (1.4%) 増  |
| 開発   | 104       | 104       | 104       | ±0           | ±0          |
| 合 計  | 600       | 557       | 562       | -43 (7.2%) 減 | 5 (0.9%) 増  |

EPA 予算のハイライト：

・ 現行のリスク評価や管理戦略、および、児童対象のリスク決定ニーズ検討指針を向上させる、**健康とエコシステム研究(Human Health and Ecosystems Research)**の予

<sup>注 11</sup> 新設される OHA の 2008 年度予算として、ブッシュ政権は 1 億 1,790 万ドルを要求している。

<sup>注 12</sup> 但し、2006 年度予算と比較すると、4 億 2,600 万ドル (5.6%) の削減。



算は、2007 年度要求より 1,630 万ドルの削減で 1 億 4,500 万ドル。

- ・ 市場ベースの排出権取引制度を整備・運営し、再生可能燃料政策の影響を分析する、**再生可能燃料使用基準(renewable fuel standard)プログラム**の 2008 年度予算は前年度要求比 27.3%減の 800 万ドル。
- ・ 温室効果ガス(GHG)原単位を 2012 年までに 18%削減するという大統領計画に貢献することを目的とする**気候変動関係プログラム**の 2008 年予算は、前年度要求より 1,810 万ドル多い 1 億 1,790 万ドル。
- ・ エネルギー・環境戦略策定で環太平洋諸国と協力する**クリーン開発と気候に関するアジア太平洋パートナーシップ**(Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate)に 2007 年度要求と同額の 500 万ドル。
- ・ 埋立地や炭鉱、天然ガス施設におけるメタン回収・再利用を推進する、**メタン市場化(Methane to Markets)パートナーシップ**に 440 万ドル。
- ・ 2007 年度予算で新設が提案された**ディーゼル排出削減グラント**の 2 年目の予算は 30%削減されて 3,500 万ドル。
- ・ オゾン破壊物質の生産・使用を撤廃するコスト効率的プロジェクトを支援する、**国内成層圏オゾン保護プログラム**(Domestic Stratospheric Ozone Protection Program)に 980 万ドル。
- ・ **州政府・地方政府への大気質管理グラント**は前年度要求と同額の 1 億 8,520 万ドル。
- ・ 省庁間イニシアティブである**気候変動科学プログラム**(Climate Change Science Program)への予算は前年度と同額の 1,800 万ドル。
- ・ 2008 年度の**地下貯蔵タンクグラント**予算は 2,230 万ドル (2007 年度要求比 1,530 万ドル減)、**五大湖の浄化・保護** 5,680 万ドル (1,320 万ドル削減)、**チェサピーク湾プログラム**の予算は 2,880 万ドル (280 万ドル増額)。
- ・ 米国の重要な水資源インフラを守る**水資源安全保障イニシアティブ**(Water Security Initiative)<sup>注 13</sup>というパイロットプログラムの予算は 2,200 万ドル。
- ・ 有害物質規制法(Toxic Substances Control Act)の対象となるナノ材料の利用方法を確認・研究する**ナノテクノロジー研究**に 2008 年度予算として、前年度要求を 160 万ドル上回る 1,020 万ドルを計上。
- ・ 数学的ツールや計算ツールを、ヒトの健康や自然生態系を汚染から守るために必要な科学の進歩に活用する、**コンピュータ活用毒性研究**(Computational Toxicology Research)は、2 万ドル増の 1,510 万ドル。
- ・ **STAR**(Science to Achieve Results)プログラムや **GRO**(Greater Research Opportunity)大学院／学士奨学金等を支援する**フェローシップグラント**は 4 万ドルほどの微増で、844 万ドル。
- ・ **スーパーファンド**予算は前年度要求を 1,400 万ドル下回る 12 億 4,500 万ドル。2008 年度には 30 ヶ所の浄化・修復作業を完了する予定。

<sup>注 13</sup> 2007 年度予算案では、「水資源監視官 (Water Sentinel) 」と呼ばれたパイロットプログラム。



## IX. 運輸省

2008 年度の運輸省全体予算は 2007 年度要求（656 億ドル）よりも 14 億ドル多い 670 億ドル。2008 年度予算では、3 年前に設置された 5 つの重要戦略目標の内、全市民の移動性(mobility)改善を渋滞軽減(Reducing Congestion)と改めている。2007 年度予算では全市民の移動性改善が微増となった一方で、他の 4 目標が僅かながらも全て削減を受けたのに対し、2008 年度予算ではこれが逆転している。各目標に対する予算配分は下記の通り：

- (1) **安全性の向上**への 2008 年度予算は 204 億ドル(30.4%) [2007 年度の 24.3% ← 2006 年度の 26.1%]
- (2) **渋滞軽減**への配分は 365 億 8,900 万ドル(54.6%) [67.1% ← 64.5%]
- (3) **世界的交通網連絡の改善**は 13 億 8,800 万ドル(2.1%) [0.3% ← 0.5%]
- (4) **環境保護**に 65 億 3,700 万ドル(9.3%) [6.4% ← 6.7%]
- (5) **国家安全保障の支援**に 9 億 3,800 万ドル(1.4%) [0.7% ← 0.9%]

運輸省の 2008 年度自由裁量予算は 2007 年度要求比 3.5%（11 億ドル）減の 121 億ドルに引き下げられる反面、R&D 予算の方は前年度要求比 45.8%増で 8 億 1,200 万ドルとなる。2007 年度の R&D 要求が前年度比 1 億 4,700 万ドル（20.9%減）の大幅削減で 5 億 5,700 万ドルまで減額されたため、2008 年度の要求額は 2007 年度要求との比較でかなりの増額という印象を与える。しかしながら、2007 年 2 月 15 日に成立した「2007 年度予算決議法」に盛り込まれた 2007 年度の運輸省 R&D 予算は 7 億 9,600 万ドルと推定されているため、2008 年度 R&D は、実際には 2%前後の増額に留まるものと見られている。同省の R&D 予算内訳は下記の通り：

(単位：百万ドル)

|       | FY2006 予算 | FY2007 要求 | FY2008 要求 | FY08 対 FY06    | F208 対 FY07    |
|-------|-----------|-----------|-----------|----------------|----------------|
| 基礎研究  | 39        | 39        | —         | -39 (100.0%) 減 | -39 (100.0%) 減 |
| 応用研究  | 392       | 305       | 541       | 149 (38.0%) 増  | 236 (77.4%) 増  |
| 開発    | 255       | 194       | 252       | -3 (1.2%) 減    | 58 (29.9%) 増   |
| 施設・設備 | 18        | 19        | 19        | 1 (5.6%) 増     | ±0             |
| 合 計   | 704       | 557       | 812       | 108 (15.3%) 増  | 255 (45.8%) 増  |

運輸省予算のハイライト：

- ・ **連邦高速道路局(Federal Highway Administration：FHA)**の予算に盛り込まれた 2008 年度**研究・インテリジェント交通システム**予算は前年度要求を 5,800 万ドル下回る 4 億 1,000 万ドル。2008 年度 FHA 予算はまた、大統領のエネルギーイニシアティブ<sup>注 14</sup>、および、全ての交通手段の渋滞問題に対応する運輸省全体の努力を支援

<sup>注 14</sup> ホワイトハウスは 2007 年 1 月 23 日の大統領年頭教書演説の直後に、ブッシュ大統領のアジェンダ詳細を発表している。今年の年頭教書アジェンダの一つであったエネルギー政策に関する説明で、ホワイトハウスは、交通渋滞が最悪の米国 85 都市で、ドライバーは 2003 年に 37 億時間を無駄にし、燃料を 23 億ガロン無駄にしたことを指摘し、これを解決するため、「大統領は運輸省に対し、交通渋

するため、新たな**高速道路渋滞軽減イニシアティブ**(Highway Congestion Reduction Initiative)に1億7,500万ドルを充当している。

- ・ 米国高速道路安全局(National Highway Traffic Safety Administration : NHTSA)は高速道路致死率の削減、怪我の防止、事故に伴う経済的損害の大幅削減を目的とする**高速道路信託基金**(Highway Trust Fund)に、2008年度予算として2億3,000万ドルを要求。主な内訳は下記の通り：
  - (1) 自動車安全性 R&D を実施する研究分析に、6,570 万ドル。
  - (2) 行動研究や技術支援、自動車乗員や老若ドライバーの安全計画、衝突事故調査方法の改善、救命救急システムといった高速道路安全性プログラム(Highway Safety Programs)が 4,260 万ドル
  - (3) 自動車および関連安全装備の安全基準を公布する安全実績規定作成(Safety Performance Rulemaking)活動に 1,280 万ドル。
- ・ 研究ポートフォリオの調整管理、および、分野横断的な革新技術の導入推進を目的として 2004 年 11 月 30 日に設置された研究・革新技術局(Research and Innovative Technology Administration : RITA)の 2008 年度予算は 2007 年度要求を 380 万ドル上回る 3,900 万ドル。全ての交通手段にまたがる交通研究の調整・推進、および、水素燃料やリモートセンシング等の革新的交通技術の向上・推進を行う R&D 予算が前年度要求比 50%増で 1,200 万ドルとなる一方、多様な交通データや情報を提供する交通統計局(Bureau of Transportation Statistics)の予算は 2,700 万ドルで、前年度要求と同額となっている。RITA が実費精算ベースで実施する他省庁対象の交通関連研究・教育・訓練・技術応用活動では 2008 年度に前年度と同額の 3 億ドルを見込んでいる。
- ・ 連邦航空局(Federal Aviation Administration : FAA)の研究・工学・開発(RE&D)予算要求額は 2007 年度要求を 1,000 万ドル上回る 1 億 4,000 万ドル。内訳は、航空安全問題関係の研究継続に 9,130 万ドル（前年度要求比 3.8%増）、残りの 4,870 万ドル（16.0%増）が渋滞軽減と環境問題の研究に充てられる。また、旧式の航空管制装置に取って代わる **21 世紀衛星ナビゲーションシステム**に 1 億 7,500 万ドルを要求。
- ・ 省庁間プログラムである**次世代航空輸送システム・イニシアティブ**(Next Generation Air Transportation System Initiative)に対する FAA の 2008 年度投資は、前年度要求を 5,300 万ドル(43.4%)上回る 1 億 7,500 万ドル。この内、8,570 万ドル（前年度比 7.1%増）が放送型自動従属監視(Automatic Dependent Surveillance-Broadcast)技術に、2,130 万ドルがシステム全体の情報管理ネットワーク構築に計上されている。
- ・ 連邦鉄道局(Federal Railway Administration : FRA)は、都市間旅客鉄道事業に前年度要求と同額の 9 億ドル<sup>注 15</sup>を要求している。この内、8 億ドルが Amtrak に充てら

---

滞軽減、燃料節減、および、通勤時間縮減を可能にする方法の探究で州政府や諸都市と協力するよう求め」ている。運輸省の高速道路渋滞軽減イニシアティブはこの施策の一環として提案されたもの。

注 15 「2007 年度予算決議法」では同事業に 11 億 1,400 万ドルを計上しているため、2007 年度推定予算よりは 2 億 1,400 万ドルの削減となる。

れ、1 億ドルが州政府の鉄道インフラ整備投資を奨励する新たなグラント計画に計上されることになる。また、鉄道システムの安全性研究を支援する FRA の R&D 予算は前年度に続く削減要求で 3,200 万ドル（前年度要求比 8.6%）に引き下げられている。

- ・ **大統領の水素燃料イニシアティブ**に対する運輸省の投資<sup>注16</sup>として、研究・革新技術局(RITA)から 50 万ドルを拠出。
- ・ 今後 10 年間で国内ガソリン消費量を 20%削減するという、ブッシュ大統領の「Twenty In Ten」計画を支援するため、乗用車向け企業平均燃費（CAFE）基準を改正・近代化する。

## X. 教育省

教育省の 2008 年度予算は 2007 年度推定予算（559 億 8,570 万ドル）<sup>注17</sup>とほぼ同額の 559 億 9,680 万ドル。5 年前に設立され、今年で満期終了となる「落ちこぼれゼロ運動(No Child Left Behind : NCLB)」の再認可を最優先事項の一つに掲げるブッシュ政権は、NCLB の 2008 年度予算として、前年度を 11 億 9,700 万ドル(5.1%)上回る 244 億 7,400 万ドルを要求している。ブッシュ政権は昨年同様、国家競争力イニシアティブ(American Competitiveness Initiative : ACI)を教育面から支援することを重視し、最優先プログラムの予算を捻出するために、重複または不採算と判定された 44 プログラムを廃止<sup>注18</sup>することによって 22 億ドルの節減を行うことを提案している。今回の廃止提案プログラムには、「教育テクノロジー州政府グラント」や「Star Schools」といった昨年来のプログラムが含まれている一方で、「GEAR UP」計画や「TRIO Talent Search」計画等が廃止リストから外され、代わって「アラスカ原住民教育エクイティ」や「連邦政府教育機会補正グラント」といったプログラムが加わる等、幾分の入れ替わりが見られる。2008 年度予算で提案する廃止リストには概して、美術や歴史や経済、原住民や障害児、および、服役中の青少年犯罪者といった特定の研究分野や人口グループを対象とするものが多く含まれている。主なプログラムは下記の通り：

- ・ 高等教育(postsecondary education)に伴う財政面の障壁を軽減するため、ニーズに基づいたグラントを大学生に提供する「連邦政府教育機会補正グラント(Federal Supplemental Education Opportunity Grants)」— 7 億 7,000 万ドル。この資金は、

注16 ホワイトハウスの科学技術政策局（OSTP）が発表した「水素燃料イニシアティブ」に関する一枚紙の概説では、運輸省の投資額は、RITA と NHTSA から 2007 年度要求と同額の 100 万ドルとなっている。運輸省の『2008 年度予算概要（FY2008 Budget in Brief）』に目を通した限りでは、NHTSA からの拠出額が見つからず、現在、運輸省と OSTP に問い合わせ中であるが、未だ回答がないため、ここでは RITA 拠出の 50 万ドルだけを記載することとした。

注17 『2008 年度教育省予算概要と参考資料（Fiscal Year 2008 Education Budget Summary and Background Information）』は 2008 年度予算を、2007 年度大統領要求額ではなく、「2007 年度予算決議法」に基づいた 2007 年度推定額と比較していることから、ここでは 2007 年度推定を使用する。

注18 ブッシュ政権は 2007 年度予算で 42 プログラムの廃止・35 億ドルの節減を提案したが、2007 年 2 月 15 日に成立した「2007 年度予算決議法」は 2007 年度予算として教育省に 2006 年度並みの予算を計上。これにより、昨年廃止が提案されたプログラムも全て 2007 年度は継続となっている。

資金有効活用のために Pell Grant プログラムへ移譲される。

- ・ テクノロジーを授業に融合する「教育用テクノロジー州政府グラント(Educational Technology State Grants)」－ 2億7,310万ドル
- ・ 児童の早期教育と成人教育および育児教育を「家族教養(family literacy)」計画に統合することによって、低所得家庭の児童や親を対象とする教育機会の改善を狙った「Even Start」－ 1億1,160万ドル
- ・ 服役中の青少年犯罪者が読み書きの能力や技能を修得することを支援・奨励するため、州政府の矯正施設にグラントを提供する「服役青少年のための州政府グラント」－ 2,280万ドル
- ・ 幼稚園から高校3年生(K-12)までの生徒の経済・財政に関する教養を高めるため、非営利教育組織にグラントを提供する「Excellence in Economic Education」－ 150万ドル

教育省予算のハイライト：

- ・ 米国競争力イニシアティブ(American Competitiveness Initiative)：ACIを教育面から支援するため、下記のプログラムに総額3億9,720万ドルを拠出する：
  - (1) 幼稚園から6年生(K-6)までの生徒を、後年のより難しい授業に備えさせる「Math Now for Elementary School Students」イニシアティブに1億2,500万ドル(新規)、中高等学校の生徒を対象とする「Math Now for Middle School Students」イニシアティブに1億2,500万ドル(新規)。<sup>注19</sup>
  - (2) アドバンス・プレースメント(Advanced Placement：AP)や国際バカロレア(International Baccalaureate：IB)の数学・科学・外国語を教える教師を5年間で7万人増数し、AP-IBテストに合格する学生の増数を目的とする「アドバンス・プレースメント(AP)」プログラムの予算を3,220万ドルから1億2,220万ドルに増額。
  - (3) 専門家が高等学校で数学・科学中心のクラスを教えることを奨励する「非常勤講師団(Adjunct Teacher Corps)」に2,500万ドル(新規)。<sup>注20</sup>
- ・ 科学的根拠に基づく読解リサーチを土台にした包括的読解指導を支援する「Reading First State Grants」に10億ドル、「Early Reading First」に1億1,770万ドル。
- ・ 「教員の質向上州政府グラント(Improving Teacher Quality State Grants)」の予算は、28億8,800万ドルから27億8,800万ドルに削減。
- ・ 教員・校長を対象とする実績ベース報奨金の設定・実施で州政府や地方政府を支援する「教員インセンティブ基金(Teacher Incentive Fund)」は2007年度の390万ドルから1億9,900万ドルに大幅拡大。
- ・ 「数学・科学パートナーシップ・プログラム」は、前年度と同額の1億8,210万ドル。

<sup>注19</sup> Math Now イニシアティブは2007年度予算教書において初提案されたが、「2007年度予算決議法」は基本的に2006年度と同様のプログラムと予算を認可したものであって、新イニシアティブには予算を計上していない。従って、ここでは新規としておく。

<sup>注20</sup> 同上。

- ・「Pell Grant」の予算を 126 億 700 万ドルから 154 億 3,900 万ドルに、「Academic Competitiveness Grants」の予算を 4 億 2,000 万ドルから 8 億 3,000 万ドルに、「Science and Mathematics Access to Retain Talent (SMART) グラント」を 3 億 1,000 万ドルから 3 億 5,000 万ドルに増額。
- ・「職業・実業教育州政府グラント(Career and Technical Education State Grants)」は 11 億 8,240 万ドルから 6 億ドルに削減。
- ・恵まれない若者の高校卒業や高等教育入学を奨励するカレッジに競争グラントを提供する連邦政府の「TRIO Talent Search」プログラム、および、恵まれない若者向けの集中講座を支援するカレッジに競争グラントを提供する「TRIO Upward Bound」プログラムは 2007 年度に撤廃が提案されたが、2008 年度予算案では前年度とほぼ同額の 1 億 4,280 万ドルと 3 億 1,360 万ドルを要求している。
- ・昨年提案された複数省庁参加プログラムである「国家安全保障のための言語取得イニシアティブ(National Security Language Initiative)」に対する教育省の 2008 年度投資は 3,500 万ドル。同イニシアティブが最重要とみなす言語は、アラビア語・中国語・ペルシャ語・ヒンドゥー語・日本語・韓国語・ロシア語・ウルドゥー語。

## XI. 米航空宇宙局

米航空宇宙局(NASA)の 2008 年度自由裁量予算は、2007 年度大統領要求額(167 億 9,200 万ドル)を 5 億 1,700 万ドル上回る<sup>注 21</sup>173 億 900 万ドルで、3.1%の増額。ブッシュ政権は、国際宇宙基地(International Space Station : ISS)の 2010 年完成を念頭に置いて宇宙活動ミッション部門の 2008 年度予算を大幅に増額しているほか、全米科学アカデミー(National Academy of Sciences)の行った地球科学 10 カ年調査(Decadal Survey for Earth Science)の調査結果に沿ってテーマが再考・再編成された科学ミッション部門の予算を僅かながらも増額している。NASA の R&D 予算の方は 2007 年度要求額<sup>注 22</sup>より 1 億 8,300 万ドル(1.5%)多い 124 億 2,800 万ドルとなるものの、まとまった増額を受けるのは施設・設備費(前年度要求比 10.3%増)のみであって、基礎研究は同額、応用研究は僅か 0.8%の増額にとどまっている。一方、開発予算は前年度よりも 4,800 万ドル(0.7%)の削減となる。

(単位：百万ドル)

|      | FY07 要求 | FY07 推定 | FY08 要求 | FY08 対 FY07 要求 | FY08 対 FY07 推定 |
|------|---------|---------|---------|----------------|----------------|
| 基礎研究 | 2,226   | 2,259   | 2,226   | ±0             | -33 (1.5%) 減   |
| 応用研究 | 1,118   | 1,010   | 1,127   | 9 (0.8%) 増     | 117 (1.1%) 増   |
| 開発   | 6,755   | 6,451   | 6,707   | -48 (0.7%) 減   | 256 (4.0%) 増   |

<sup>注 21</sup> 但し、ホワイトハウスが算出した「2007 年度予算決議法」の定める NASA 予算(161 億 9,500 万ドル)と比較する 6.9%(11 億 1,400 万ドル)の増額であり、米国大学協会(Association of American Universities)が算出した 2007 年度 NASA 予算(167 億 4,700 万ドル)と比較すると 3.4%(5 億 6,200 万ドル)の増額となる。

<sup>注 22</sup> R&D 予算の 2007 年度推定額は、2008 年度予算教書の算定数値を使用。

|       |        |        |        |               |               |
|-------|--------|--------|--------|---------------|---------------|
| 施設・設備 | 2,146  | 1,893  | 2,368  | 222 (10.3%) 増 | 475 (25.1%) 増 |
| 合 計   | 12,245 | 11,613 | 12,428 | 183 (1.5%) 増  | 815 (7.0%) 増  |

#### NASA 予算のハイライト：

- ・ 科学ミッション部門(Science Mission Directorate)の 2008 年度要求額は、2007 年度要求<sup>注 23</sup>比 0.9% (4,930 万ドル) 増の 55 億 1,600 万ドル。同部門はこれまで、①太陽系探査、②宇宙(The Universe)、③地球-太陽系という 3 つのテーマに分けられていたが、2008 年度予算案ではこれを、(1) 科学的理解の前進と社会的ニーズの達成のために宇宙から地球を調査する「地球科学(Earth Science)」、(2) 太陽系の起源と歴史、地球外生命の存在可能性、有人宇宙探査に伴う危険に関する科学的知識を前進させる「宇宙科学(Planetary Science)」、(3) 太陽および太陽が地球や太陽系に及ぼす影響を理解する「太陽物理学(eliophysics)」、(4) 宇宙の起源・構造・進化・運命を探り、地球に似た惑星を探す「天体物理学(Astrophysics)」という 4 テーマに再編成している。各テーマの主要プログラムは下記の通り：
  - (1) 「地球科学」の 2008 年度予算は、前年度要求より 3,280 万ドル(2.2%)多い 14 億 9,730 万ドル。自然発生と人造エアロゾルの地球規模分布を測定する **Glory Mission** (6,000 万ドル→4,270 万ドル)、国立海洋大気局(NOAA)・米国空軍との共同で重要な環境観測を行う **NPOESS Preparatory Project** (8,010 万ドル→9,100 万ドル) や全球降水(global precipitation)の測定を開始する**全球降水測量(Global Precipitation Measurement : GPM)プロジェクト** (9,020 万ドル)<sup>注 24</sup>を含む地球体系的計測ミッション(Earth Systematic Missions)プログラムの 2008 年度予算が 8,420 万ドル(16.1%)増額の 6 億 800 万ドルとなる一方で、米国グローバルチェンジ研究計画(U.S. Global Change Research Program)と気候変動研究イニシアティブ(Climate Change Research Initiative)の重要な構成要素である地球科学研究(Earth Science Research)プログラムの予算は 4 億 2,850 万ドル (前年度要求比 5.5%減) に、**炭素観測衛星(Orbiting Carbon Observatory)プロジェクト** (7,570 万ドル→4,090 万ドル) や全球水循環と海洋循環および気候の関連性を調査する**アクエリアスプロジェクト** (7,340 万ドル→6,060 万ドル)を含む地球構造学パスファインダー(Earth System Science Pathfinder)プログラムの予算は 1 億 3,570 万ドル (前年度比 17.9%減) に引き下げられている。
  - (2) 「宇宙科学」の予算は、2007 年度要求を 1,540 万ドル(1.1%)下回る 3 億 4,500 万ドル。2009 年打ち上げ予定の**火星科学ラボ(Mars Science Laboratory)プロジ**

注 23 テーマが再編されているため、2007 年度大統領要求額と単純比較をすることが出来ない。NASA が発表した『2008 年度予算推定 (FY 2008 Budget Estimate)』では、新テーマ毎の予算比較を行うために、2007 年度大統領要求を新テーマ構造に沿って算出し直している。従ってここでは、『2008 年度予算推定』にある数値を 2007 年度要求額として使用する。

注 24 GPM プロジェクトは日本の宇宙航空研究開発機構 (JAXA) との合同ミッションとして進められる予定のため、日米のパートナーシップを固めるために Mike Griffin NASA 局長は 3 月に東京を訪問予定であるという。



**エクト**(3億7,840万ドル→3億4,500万ドル)を含む火星探査プログラムの2008年度予算が前年度比13.2%(9,540万ドル)減の6億2,570万ドルに減額される反面、飛行データの分析に必要な理論的ツールや検査データおよび将来フライト用の装置等を作成する宇宙科学研究(Planetary Science Research)プログラムの予算は9,170万ドル(32.9%)の増額で3億7,050万ドルとなる。また、MESSENGERやDawn等のロボット宇宙船による探査を行うDiscoveryプログラムの予算も微増(500万ドル、2.8%増)ながら、1億8,490万ドルまで引き上げられる。

- (3) 「太陽物理学」は前年度要求よりも2,910万ドル(2.8%)多い10億5,720万ドル。有人およびロボット宇宙船－火星科学ラボやMESSENGER等－による太陽系内外の探査支援として、高性能かつコスト効率的な航行業務を提供する深宇宙探査ミッションシステム(Deep Space Mission System)プログラムの予算は880万ドル増額されて2億6,300万ドル。また、太陽の磁場の構造およびそのエネルギーが太陽風やエネルギー粒子として太陽圏に放出される仕組みを調査するソーラーダイナミクス観測(Solar Dynamics Observatory)プロジェクト(1億8,290万ドル→1億1,040万ドル)や放射線帯嵐探査機(Radiation Belt Storm Probes)プロジェクト(490万ドル→9,530万ドル)を含むLiving with a Sunプログラムの予算は前年度比8.8%(2,050万ドル)増の2億5,300万ドルとなっている。
- (4) 「天体物理学」の2008年度予算は、2007年度要求(15億6,300万ドル)とほぼ同額の15億6,580万ドル。ジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡プログラムの予算は前年度比16.4%(7,690万ドル)増の5億4,540万ドルに引き上げられる一方、早ければ2008年5月にスペースシャトルによる保守ミッションが予定されているハッブル宇宙望遠鏡プログラムの予算は2億7,770万ドルで、6,530万ドル(19.0%)の削減となる。

・ 探査システムミッション部門(Exploration Systems Mission Directorate)の2008年度予算は、前年度要求を2億2,870万ドル(5.5%)下回る39億2,380万ドル。2008年度には同部門も再編され、昨年度までの①コンスタレーション・システム(Constellation Systems)、②探査システム研究・技術、③人間系研究・技術という3テーマの内、②と③が合併されて「先進能力(Advanced Capabilities)」に改名されている。各テーマの主たるプログラムは下記の通り：

- (1) 「コンスタレーション・システム」の2008年度予算として前年度要求比1億6,450万ドル(5.1%)減の30億6,800万ドルを要求。月や火星への有人飛行を可能にする次世代ロケット「アレス(Ares)1号」を設計・開発・実験・評価するクルー・ローンチ・ビーイクル(Crew Launch Vehicle)プロジェクトの予算が前年度要求より2億5,910万ドル増えて11億7,520万ドルとなる一方で、**有人宇宙探査船(Crew Exploration Vehicle)プロジェクト**の予算は5,030万ドル(5.0%)減の9億5,080万ドルに引き下げられている。また、宇宙通信や航行業務が宇宙活動

ミッション部門(Space Operations Mission Directorate)の下に一本化されることに伴い「コンスタレーション・システム」プログラムの**その他(Other)プロジェクト**の予算は 10 億 1,340 万ドル削減されて 3 億 190 万ドルとなる。

- (2) 「先進能力」の予算は 2007 年度要求額より 6,420 万ドル (7.0%) 少ない 8 億 5,580 万ドル。安全で実りのある有人宇宙探査の実施に必要な不可能となる対応策や知識、技術やツール等を開発する人間リサーチプログラムの予算は前年度要求比 2.7% (480 万ドル) 増の 1 億 8,330 万ドルとなる反面、将来の有人およびロボット探査ミッションを可能にすると同時にミッションのリスクとコストを削減する新技術を開発する探査技術開発プログラム<sup>注 25</sup>は 4,500 万ドル(10.2%) 減の 3 億 9,430 万ドルに引き下げられている。また、ブッシュ政権が予算復活を目指して 2007 年度に 1,000 万ドルを要求した百周年チャレンジ(Centennial Challenges)プログラムは省内支援プログラム (Cross-Agency Support Programs)の革新的パートナーシップ(Innovative Partnerships Program :IPP)に移管されている。

- ・ 航空学研究ミッション部門(Aeronautics Research Mission Directorate)の予算は昨年の減額要求から増額に転じ、2008 年度予算は前年度要求を 2,470 万ドル(4.7%)上回る 5 億 5,400 万ドルとなっている。最新および未来航空機の安全技術向上を目的とする航空安全(Aviation Safety)プログラムの 2008 年度予算は 7,410 万ドルで、280 万ドル(3.6%)の削減となるものの、国家空域における安全かつ効率的な航空交通管理システムに必要な革新的 R&D 解決策を開発する空域システム(Airspace Systems)プログラムは 550 万ドル(5.9%)の増額で 9,810 万ドルまで引き上げられる。また、風洞テスト施設や飛行試験場といった実験施設を常に利用可能なように整備管理する航空テスト(Aeronautics Test)プログラムの予算も増額 (3,430 万ドル) されて 8,840 万ドルとなっている。

- ・ 宇宙活動ミッション部門(Space Operations Mission Directorate)は 2007 年度に大幅削減を受けたが、2008 年度予算では、6 億 8,340 万ドル(11.2%)増額の 67 億 9,170 万ドルを要求している。同部門の 3 テーマの予算は下記の通り。

- (1) 「国際宇宙基地(ISS)」の 2008 年度予算は 22 億 3,860 万ドルで、前年度要求より 4 億 7,600 万ドル (27.0%) という大幅増額。
- (2) 2010 年度の ISS 組立終了まで 3 機のスペースシャトルを運転・維持し、および、ハッブル宇宙望遠鏡の第 5 回目保守ミッション実施を予定している「スペースシャトル」の 2008 年度予算は 1,010 万ドル削減の 40 億 750 万ドル。

<sup>注 25</sup>「探査システム研究・技術」テーマの 1 つのプログラムとして実施されてきたプロメテウス原子力システム技術 (2007 年度予算要求 550 万ドル) は、2008 年度からは、探査技術開発プログラムの一環として実施される。



- (3) 「宇宙・フライト支援」の2008年度予算は、昨年まで「コンスタレーション・システム」プログラムの**その他 (Other) プロジェクト**として実施されていた宇宙通信や航空業務が同テーマへ移譲されることを反映し、2007年度要求比 66.3% (2億1,760万ドル) 増の5億4,570万ドル。

- ・ 省内支援プログラム部門 (Cross-Agency Support Programs) の予算は、2007年度要求額よりも1,280万ドル少ない4億8,920万ドル。同部門は4テーマに分かれるが、その内の「教育」と「革新的パートナーシップ計画 (IPP)」という2テーマの概要は下記の通り：

- (1) 将来のNASA労働者育成を念頭に置いて、多様な理工系数学 (STEM) 分野でのイニシアティブを支援する「教育 (Education)」の予算は、前年度比 8.2% (1,370万ドル) 減の1億5,370万ドル。**宇宙グラント** (Space Grant : 2,880万ドル→2,900万ドル)、**EPSCoR** (1,000万ドルで同額)、**学部生研究事業** (USRP : 370万ドルで同額)、**大学院生研究事業** (GSRP : 870万ドル→700万ドル)、**大学研究センター** (URCs : 1,820万ドル→1,470万ドル)、**E-教育事業** (E-Education Small Projects : 170万ドル→60万ドル) 等を支援する。
- (2) 「革新的パートナーシップ計画 (IPP)」は、産業界や学界、および、政府省庁や国立研究所とのパートナーシップを通じて、NASAのミッション部門・プログラム・プロジェクトに必要な技術や能力にてこ入れすることを目的とするもので、2008年度予算は前年度要求額よりも1,700万ドル少ない1億9,810万ドル。主要プロジェクトの予算は、**中小企業革新研究 (SBIR)** が480万ドル増の1億2,710万ドル、**中小企業技術移転計画 (STTR)** が60万ドル増額で1,530万ドル、**技術移転パートナーシップ (Technology Transfer Partnerships)** が640万ドル削減の3,330万ドル、探査システムミッション部門から移譲された**百周年チャレンジ (Centennial Challenges)** が前年度要求より600万ドル少ない400万ドルとなる。

## XII. 省庁間プログラム

### 1. ネットワーキング・情報技術 R&D (Networking and Information Technology R&D : NITRD)

ブッシュ大統領のネットワーキング・情報技術 R&D (NITRD) は、①21世紀末までにペタスケール ( $10^{15}$ ) 計算システムの配備を目的とする高性能コンピューティング (High-end computing)、②大規模ネットワーク技術がペタスケール計算システムの急速な発達に対応することを確認するための先端ネットワーク研究 (Advanced networking research)、③サイバーセキュリティと情報保証 (information assurance) の長期的基礎研究を三大優先事項とするもので、2008年

度予算として、2007 年度推定額を 1,200 万ドル(0.4%)上回る<sup>注26</sup>30 億 5,700 万ドルを要求している。米国国立公文書館(National Archives and Records Administration)<sup>注27</sup>が 2006 年度末に NITRD の新メンバーとして加わり、NITRD 参加省庁は合計 8 機関となった。2008 年度 NITRD 予算で増額が目立つのは、NSF (前年度比 10%増)とエネルギー省(DOE)科学部(前年度比 3.9%増)であるが、これは「米国競争力イニシアティブ(ACI)」の一環として予算が増えていることに起因する。他には、米航空宇宙局(NASA)の予算が 300 万ドル、新参の米国国立公文書館が 100 万ドルの増額となる一方、商務省と EPA が前年度並みの要求となっている。国防省と厚生省の NITRD 予算は各々 1.8%と 14.4%の削減となり、厚生省の予算に至っては 2007 年度の増額分がすっかり相殺されることになる。NITRD に参加する連邦各省庁の拠出額は下記の通り。

(単位：百万ドル)

|              | FY2006<br>実績 | FY2007 要求 | FY2007 推定 | FY2008 要求 | FY08 対 FY07 推定 |
|--------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| 全米科学財団 (NSF) | 812          | 904       | 904       | 994       | 90 (10.0%) 増   |
| 国防省          | 1,106        | 1,018     | 1,046     | 1,027     | -19 (1.8%) 減   |
| 厚生省          | 486          | 541       | 541       | 463       | -78 (14.4%) 減  |
| エネルギー省       | 282          | 473       | 389       | 404       | 15 (3.9%) 増    |
| NASA         | 78           | 82        | 82        | 85        | 3 (3.7%) 増     |
| 商務省          | 64           | 65        | 73        | 73        | ±0             |
| EPA          | 6            | 6         | 6         | 6         | ±0             |
| 米国国立公文書館     | 4            | —         | 4         | 5         | 1 (25.0%) 増    |
| 合 計          | 2,838        | 3,089     | 3,045     | 3,057     | 12 (0.4%) 増    |

## 2. 国家ナノテクノロジー・イニシアティブ(National Nanotechnology Initiative : NNI)

2008 年度の NNI 予算要求額は、前年度推定を 5,600 万ドル (4.0%) 上回る 14 億 4,700 万ドル<sup>注28</sup>で、2007 年度要求額 (12 億 7,500 万ドル) と比較すると、1 億 7,200 万ドル(13.5%)の増額となる。2008 年度の NNI 予算増額分の大半は、ACI の対象機関である NSF (+1,700 万ドル)、DOE 科学部 (+3,900 万ドル)、および、商務省 NIST (+800 万ドル) の予算増額に由来している。また、昨年は削減を被った厚生省の NNI 予算が 3,300 万ドルの増額となったほか、農務省と EPA も各々 100 万ドルの増額を受

注26 但し、2007 年度大統領要求額よりは 3,200 万ドルの削減となる。

注27 米国国立公文書館の NITRD 予算が、上記の 2007 年度要求に含まれていないのは、2007 年度予算教書が提出された 2006 年 2 月 6 日の時点では同機関が未だ NITRD に参加していなかったことによる。

注28 「21 世紀ナノテクノロジー研究開発法 (21<sup>st</sup> Century Nanotechnology Research and Development Act)」で定めた認可予算の最終年度となる 2008 年度の NNI 予算は、NSF の 4 億 7,600 万ドル；エネルギー省の 4 億 1,500 万ドル；NASA の 4,230 万ドル；NIST の 8,400 万ドル；EPA の 680 万ドルで計 10 億 2,410 万ドル。残念ながら、ブッシュ大統領の同 5 省庁に対する 2008 年度要求総額は同法認可額を 1 億 7,100 万ドル下回る 8 億 5,300 万ドルに留まっている。

けている。一方で、国防省と NASA の NNI 予算は 2 年連続で削減され、2008 年度には各々 10.1%と 4.0%の減額要求となっている。NNI は、①最先端研究への投資、②学際的な優良センターの創設、③重要研究インフラの構築によって、ナノテクノロジーの基礎研究および応用研究を支援しているほか、ナノテクノロジーの社会的影響－倫理法律上の問題や、ヒトの健康・環境面・労働者関連の問題等－を取り上げる活動をも支援している。NNI に参加する連邦政府機関は現在 17 省庁<sup>注 29</sup>で、この内の 13 省庁が NNI に予算を拠出している。この 13 省庁による拠出額は下記の通り：

(単位：百万ドル)

|                                    | FY2006 実績 | FY2007 要求 | FY2007 推定 | FY2008 要求 | FY08 対 FY07 推定 |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| NSF                                | 360       | 373       | 373       | 390       | 17 (4.6%) 増    |
| エネルギー省                             | 231       | 258       | 293       | 332       | 39 (13.3%) 増   |
| 国防省                                | 424       | 345       | 417       | 375       | -42 (10.1%) 減  |
| 厚生省<br>NIH と NIOSH <sup>注 30</sup> | 196       | 173       | 175       | 208       | 33 (19.9%) 増   |
| 商務省 (NIST)                         | 78        | 86        | 89        | 97        | 8 (9.0%) 増     |
| NASA                               | 50        | 25        | 25        | 24        | -1 (4.0%) 減    |
| 農務省<br>FS と CSREES <sup>注 31</sup> | 6         | 5         | 7         | 8         | 1 (14.3%) 増    |
| 環境保護庁 (EPA)                        | 5         | 9         | 9         | 10        | 1 (11.1%) 増    |
| 運輸省                                | 1         | —         | 1         | 1         | ±0             |
| DHS                                | 2         | —         | 1         | 1         | ±0             |
| 司法省                                | —         | 1         | 1         | 1         | ±0             |
| 合 計                                | 1,353     | 1,275     | 1,391     | 1,447     | 56 (4.0%) 増    |

(太字は「21 世紀ナノテクノロジー研究開発法」の予算配分対象である 5 省庁を示す。)

### 3. 気候変動科学プログラム(Climate Change Science Program : CCSP)

気候変動科学プログラム(CCSP)は、「1990 年気候変動研究法」で定めた米国グローバルチェンジ研究プログラム(U.S. Global Change Research Program)と、2001 年にブッシュ大統領が提唱した気候変動研究イニシアティブ(Climate Change Research Initiative)を統合した包括的プログラムである。CCSP では、気候変動科学に関する意思決定に役立つ、科学に基づいた重要な情報を迅速に提供するため、①エアロゾル・雲・気候、②総合的な地球システム分析能力の開発、③水循環の観測・研究・およびモデリングの統合、④ランドサットのグローバルデータ、⑤北米炭素プログラムの統合、⑥気候の変化・変動がエコシステムの生産性や生物多様性に及ぼす影響、⑦旱魃への対応、⑧国際極観測年(International Polar Year)、⑨総合海洋観測システムという優先 9 分野に焦点をあてている。CCSP 予算は 2004 年度にピーク (約 20 億ドル) を迎えた後は下降傾向にあり、2008 年度も前年度

<sup>注 29</sup> 表に記載された 13 省庁の他に、米国特許商標局、消費者製品安全委員会、労働省、および、教育省が参加している。

<sup>注 30</sup> 国立労働衛生研究所の略称。

<sup>注 31</sup> FS は林野部、CSREES は共同研究教育普及局の略称。

比 7.4%減の 15 億 4,400 万ドルで、4 年連続の予算削減となっている。2008 年度の CCSP 予算縮小要因は、NASA の Ground Network and Research Range が CCSP プログラムの属する地球科学室(Earth Science Division)から移管されて、CCSP 予算の勘定外となることにある。NASA の CCSP 投資が 1 億 1,000 万ドル削減となることを除けば、その他省庁の 2008 年度予算は NIH (700 万ドル削減)を除き、2007 年度並みの維持、または、100 万から 400 万ドルの微増となる。CCSP 参加各省庁の予算は下記の通り。

(単位：百万ドル)

|               | FY2006 実績 | FY2007 要求 | FY2007 推定 | FY2008 要求 | FY08 対 FY07<br>推定 |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------|
| NASA          | 1,045     | 1,025     | 981       | 871       | -110 (11.2%) 減    |
| NSF           | 197       | 205       | 205       | 208       | 3 (1.5%) 増        |
| 商務省 (NOAA)    | 157       | 186       | 173       | 174       | 1 (0.6%) 増        |
| エネルギー省        | 130       | 126       | 126       | 130       | 4 (3.2%) 増        |
| 農務省           | 61        | 61        | 60        | 59        | -1 (1.7%) 減       |
| 厚生省 (NIH)     | 50        | 57        | 57        | 50        | -7 (12.3%) 減      |
| 内務省 (USGC)    | 27        | 26        | 26        | 27        | 1 (3.8%) 増        |
| EPA           | 19        | 17        | 18        | 18        | ±0                |
| スミソニアン協会      | 6         | 6         | 6         | 6         | ±0                |
| 国際開発局 (USAID) | 13        | 6         | 14        | —         | N/A               |
| 運輸省           | 1         | 2         | 1         | 1         | ±0                |
| 合 計           | 1,706     | 1,717     | 1,667     | 1,544     | -123 (7.4%) 減     |

【エネルギー】 バイオマス 研究助成

## 米国エネルギー省がセルロース系エタノールの開発に 最大 3 億 8,500 万ドルを助成

－米国エネルギー省 Bodman 長官のスピーチ（2007 年 2 月 28 日）より－

2007 年 1 月に行われた一般教書演説の中で、ブッシュ大統領は今後 10 年間で米国のガソリン消費量を削減するための意欲的な計画を打ち出した。今後 10 年で 20% の削減を目指すこのイニシアティブ<sup>1</sup>は、輸送部門で使用される再生可能燃料および代替燃料を 2017 年までに年間 350 億ガロンに増やすことを目標としている。これから行う発表は、我々がその目標に到達する上で重要なステップになるだろう。

トウモロコシを原料とするエタノールは、米国の化石燃料依存を軽減する上で重要な役割を果たしており、温室効果ガスの増加抑制にも役立っている。しかし、トウモロコシの消費量を無限に増やすことはできない。それ故、我々は**セルロース系エタノール**の可能性に大きな期待を寄せている。セルロース系エタノールは、スイッチグラスを始めとする様々な非食料作物またはエネルギー作物の他、トウモロコシの茎葉、穀類の藁、おが屑、ウッドチップといった農業残渣からも作ることができる。また、セルロース系エタノールはトウモロコシを原料とした従来のエタノールよりも複雑な精製過程を要するが、より多くの正味エネルギーを含むため温室効果ガスの削減に貢献する。

今日、我々は全国各地で行われる 6 件の**バイオリファイナリー・プロジェクト**について明らかにする。我々は、これらのプロジェクトによってセルロース系エタノールを輸送用代替燃料として費用効果的に開発することを目指す。バイオリファイナリーの概念は、現在使用されている石油精製所とよく似ている。異なるのは、化石燃料の代わりにクリーンで再生可能なバイオマスを利用して燃料や化学原料を生産する点である。

「2005 年エネルギー政策法（Energy Policy Act of 2005）」は、セルロース原料を使用した高度なバイオリファイナリーの商業的実証計画を募集し、エタノール生産と同時にバイオ製品と電力の生産を行うことをエネルギー省（DOE）に指示した。募集は 2006 年 8 月 10 日まで行われた。今日発表する 6 件のプロジェクトは、助成金交付の候補として選定された。今後 4 年間で最大 3 億 8,500 万ドルの助成金が交付される予定である。民間部門は各プロジェクト費用の少なくとも 60%を負担することになっており、DOE の資金提供と合わせて総額 12 億ドル以上がこれらのバイオリファイナリーに投入される見通しである。

<sup>1</sup> <http://www.whitehouse.gov/stateoftheunion/2007/initiatives/energy.html>

以下は助成金交付の候補に選ばれた企業である。

- ・ Abengoa Bioenergy Biomass 社－カンザス州 Colwich にプラント設置<sup>2</sup>
- ・ ALICO 社－フロリダ州 LaBelle にプラント設置<sup>3</sup>
- ・ BlueFire Ethanol 社－カリフォルニア州コロナにプラント設置<sup>4</sup>
- ・ Broin & Associates 社－アイオワ州エメッツバーグのプラントを使用<sup>5</sup>
- ・ Iogen Biorefinery Partners 社－アイダホ州アイダホフォールズにプラント設置<sup>6</sup>
- ・ Range Fuels 社－ジョージア州 Soperton にプラント設置<sup>7</sup>

まず、これらのサイトの地理的な多様性に注目して頂きたい。セルロース系エタノールがこれほど期待されている理由の一つは、様々な地域の原料を利用できる点であり、国内のほぼ全ての地域で燃料を生産することが可能である。

地理的な多様性に加えて、これらのプロジェクトに資金提供するコンソーシアムは、従来のエタノール生産から化学産業、投資銀行業務、さらにはベンチャーキャピタルに至るまで実に様々な専門知識を有している。これら 6 件のプロジェクトの主要メンバーの中には米国の大企業も含まれている。

大規模なエネルギー、化学および製造企業の他、より小規模な新興企業も参加している。また、米国がエネルギー問題に対処していく上で国際協力の役割はますます大きくなっていることから、外国企業の参加はとりわけ注目に値する。さらに、DOE の国立再生可能エネルギー研究所（National Renewable Energy Laboratory）も連携の輪に加わっている。

ところで、これらの多様性には真の卓越性が結集されている。我々は、より詳細な交渉を行うためにこれらのプロジェクトとパートナーシップを選定した。何故なら、我々はこれらが選り抜かれた最良のものであると確信しているからだ。

この後間もなく各プロジェクトの代表者が説明を行うことになっているが、その前にもう一言だけ述べさせて頂きたい。今日我々が話題にしているバイオリファイナリーは、バイオ燃料の科学的ブレークスルーを後押しする包括的な計画のごく一部に過ぎない。これらのプロジェクトでは、すでに実績のある技術が商業規模で実証される予定であり、我々は今後もこのような試験を繰り返し行っていきたいと考えている。

---

<sup>2</sup> [http://www.energy.gov/media/Abengoa\\_One\\_pager.pdf](http://www.energy.gov/media/Abengoa_One_pager.pdf)

<sup>3</sup> [http://www.energy.gov/media/Alico\\_One\\_pager.pdf](http://www.energy.gov/media/Alico_One_pager.pdf)

<sup>4</sup> [http://www.energy.gov/media/Blue\\_Fire\\_One\\_pager.pdf](http://www.energy.gov/media/Blue_Fire_One_pager.pdf)

<sup>5</sup> [http://www.energy.gov/media/Broin\\_One\\_pager.pdf](http://www.energy.gov/media/Broin_One_pager.pdf)

<sup>6</sup> [http://www.energy.gov/media/Iogen\\_One\\_pager.pdf](http://www.energy.gov/media/Iogen_One_pager.pdf)

<sup>7</sup> [http://www.energy.gov/media/Range\\_Fuels\\_One\\_pager.pdf](http://www.energy.gov/media/Range_Fuels_One_pager.pdf)

我々は、この最も有望な代替エネルギー技術を研究開発段階から商業段階に移行させるため、20億ドルの融資保証も行っている。さらに、3億7,500万ドルを3つの新しいバイオエネルギー研究所に投入しており、費用効果的なバイオ燃料の開発で大きな科学的進歩が得られることを期待している。これら全ての取り組みは、包括的なクリーンエネルギー計画の一環である。この計画は、国産代替燃料の利用拡大、環境保護および米国のエネルギー安全保障強化を目指している。

これらのプロジェクトの発表に関するプレスリリースが DOE から出されている。  
<http://www.energy.gov/news/4827.htm>

出典：Biorefinery Grant Announcement—*Prepared Remarks for Energy Secretary Bodman*

<http://www.energy.gov/news/4828.htm>

翻訳・編集：山本 かおり



【エネルギー】 太陽エネルギー 研究助成

## 米国エネルギー省は太陽エネルギープロジェクト 13 件に 1 億 6,800 万ドルを資金提供

－ 2015 年までに太陽技術に価格競争力を持たせる  
「ソーラアメリカイニシア ティブ」の初めての資金提供 －

米国エネルギー省(DOE)は、産業界主導の 13 件の**太陽技術開発プロジェクト**に、議会歳出予算による 1 億 6,800 万ドル(2007 年～2009 年)の資金提供を発表した。これらのプロジェクトは、太陽エネルギーを発電し配電するコストを著しく削減することを支援する。

経費分担協定の一環として、産業界主導チームは、3 年間にわたるプロジェクト総予算額 3 億 5,700 万ドルの資金の 50%以上を負担する。

これらの協力協定は、2006 年の一般教書演説で発表されたブッシュ大統領の先進エネルギーイニシアティブ(AEI: Advanced Energy Initiative)の構成要素である、**ソーラアメリカイニシアティブ(SAI: Solar America Initiative)**の一部として利用が可能になった最初のものである。

「太陽技術は、手頃な正味ゼロエネルギーの家庭や会社に向けて重要な役割を果たすことができる。また太陽技術は、エネルギー効率と家庭や会社で生産した再生可能エネルギーを結びつける。太陽発電を持った効率的なビルディングは、ピーク需要を削減し、かつ経済成長に伴う高価な新しい発電施設、送電線や配電線の必要性を緩和することで支援が行える」とエネルギー省長官は語った。

ブッシュ大統領の先進エネルギーイニシアティブは、我々が国家にエネルギーを提供する方法を変更するように米国人に促している。先進エネルギーイニシアティブの不可分の一部としてのソーラアメリカイニシアティブは、**2015 年までに米国で従来の電力資源と競合し得るようになるために、太陽エネルギーのコストを下げることを目標としている。**

さらに、ソーラアメリカイニシアティブは、助成、奨励および税控除によって我々のエネルギー資源を多様化させる大統領のコミットメントの一部である、そして、米国内にクリーンな太陽エネルギー技術の広範囲の商業化と展開に拍車をかけることを目的としている。それは、我々の国家に長期的な経済的利益、環境的利益および安全保障上の利益を提供する。

この取り組みに選ばれたチームは、技術経路パートナーシップ(TPP: Technology Pathway Partnerships)を形成している。それは、企業、研究所、大学および非営利団体を含み、米国が製造する太陽光起電力(PV)システムの商業化に向けた運動を加速する。これらのパートナーシップは、50社を越える企業、14カ所の大学、3つの非営利団体および2カ所の国立研究所から構成される。DOEからの資金提供は、TPPに行く5,160万ドルと共に、2007会計年度(FY)に開始される予定である。

さらに、このプロジェクトは、2005年の240MWから2010年までに2,850MWへと、毎年のPVシステムの米国の製造能力を10倍以上増加させる拡張計画を可能とする。そのような能力は、さらに、2015年までに1kWh当たり現在のレベルの0.18~0.23ドルから、全国的な市場で競合し得る価格である0.05~0.10ドルまで、太陽電池によって生産された電力コストを低下させるために、米国の産業を軌道に乗せるであろう。

太陽エネルギーは、他のエネルギー変換経路と比較して、温室効果ガス排出量を減少させる一方で発電電力容量を増加させるために使用することが可能な、クリーンで、豊富で、広範囲な、再生可能エネルギー資源である。光起電力に基づいた太陽電池は、太陽光を直接電力に変換する。太陽電池は、コンピュータ・チップの中で使用されているものに似た半導体材料で作られている。太陽光がこの材料に吸収される時、太陽エネルギーはその原子から電子をたたき出し、電力を生産するために電子が材料を流れることを可能にする。光を電力に変換する過程が光起電力効果と呼ばれている。

## 「ソーラアメリカイニシアティブ」取り決めに選ばれたチーム

### 1. Amonix 社

#### ー 公益事業市場用の廉価な高集光型 PV システム

このプロジェクトは、多重バンドギャップ電池を使用して、高集光型太陽電池の製造技術と廉価な生産に注目する。

このプロジェクトのパートナーは、CYRO Industries 社、Xantrex 社、the Imperial Irrigation District 社、Hernandez Electric 社、国立再生可能エネルギー研究所(NREL)、Spectrolab 社、Micrel 社、Northstar 社、JOL Enterprises 社、ネバダ大学ラスベガス校およびアリゾナ州立大学を含む。

プロジェクトの初年度の DOE 資金提供は、およそ 320 万ドルで、3 年間にわたりおよそ 1,480 万ドルが使用可能であると予想される。

### 2. Boeing 社

#### ー 高効率集光型太陽電池電力システム

このプロジェクトは、非常に高効率のシステムを産出すると予想される電池製作研

究に注目する。

このプロジェクトのパートナーは、Light Prescription Innovators 社、PV Powered 社、Array Technologies 社、James Gregory Associates 社、Sylarus 社、Southern California Edison 社、国立再生可能エネルギー研究所、カリフォルニア工科大学およびカリフォルニア大学マーセド校である。

プロジェクトの初年度の DOE 資金提供は、およそ 590 万ドルで、3 年間にわたりおよそ 1,330 万ドルが使用可能であると予想される。

### 3. BP Solar 社

#### － 結晶シリコンを使用したグリッド等価への廉価なアプローチ

このプロジェクト研究は、商業および住宅市場のための多重結晶シリコン太陽電池の産出を高める一方で、ウェーハ厚を縮小することに注目する。

このプロジェクトパートナーは、ダウコーニング社、Ceradyne 社、Bekaert 社、Ferro 社、Specialized Technology Resources 社、Komax 社、パロアルト研究センター、Industries 社、Automation Tooling Systems Ohio 社、Xantrex 社、Fat Spaniel 社、the Sacramento Municipal Utility District、Recticel 社、ジョージア工科大学、セントラル・フロリダ大学およびアリゾナ州立大学を含む。

プロジェクトの初年度の DOE 資金提供は、およそ 750 万ドルで、3 年間にわたりおよそ 1,910 万ドルが使用可能であると予想される。

### 4. Dow Chemical 社

#### － 太陽電池統合住宅・商業ビルの解決策

このプロジェクトは、封入、接着および大量生産でダウの専門技術を使用し、屋根製品のための統合太陽起電力技術を開発する。

パートナーは、Miasole 社、SolFocus 社、Fronius 社、IBIS Associates 社およびデラウェア大学を含む。

プロジェクトの初年度の DOE 資金提供は、およそ 330 万ドルで、3 年間にわたりおよそ 940 万ドルが使用可能であると予想される。

### 5. General Electric 社

#### － 米国の太陽電池の成長を加速する価値連鎖協力

このプロジェクトは、産業界全体で実証可能なシステム解決策に組入れることができる、新しい両面型高性能シリコン電池を含んで、様々な電池技術を開発する。

パートナーは、RECC Silicon 社、Xantrex 社、Solaicx 社、ジョージア工科大学、ノースカロライナ州立大学およびデラウェア大学を含む。

プロジェクトの初年度の DOE 資金提供は、およそ 810 万ドルで、3 年間にわたりおよそ 1,860 万ドルが使用可能であると予想される。

## 6. Greenray 社

### ー AC モジュールシステムの開発

このチームは、インバーターを含んだ高出力で高効率の太陽モジュールを設計開発し、住宅所有者による個別のインバーター設置の必要性をなくして設置を容易にする。研究はインバーターの寿命を増加させることに注目する。

パートナーは、三洋電機、Tyco Electronics 社、Coal Creek Design 社、BluePoint Associates 社、National Grid 社 および Sempra Utilities を含む。

プロジェクトの初年度の DOE 資金提供は、およそ 40 万ドルで、3 年間にわたりおよそ 230 万ドルが使用可能であると予想される。

## 7. Konarka 社

### ー 建物統合有機太陽光発電

このプロジェクトは、太陽光を電力に変換する有機染料を使用して、非常に廉価な太陽電池の研究および製品の信頼性保証を作り上げることに注目する。

このプロジェクトのパートナーは、国立再生可能エネルギー研究所およびデラウェア大学を含む。

プロジェクトの初年度の DOE 資金提供は、およそ 120 万ドルで、3 年間にわたりおよそ 360 万ドルが使用可能であると予想される。

## 8. Miasole 社

### ー 統合電子回路を持つ廉価で拡張可能で柔軟な太陽電池システム

このプロジェクトは、大量生産技術と太陽電池部品技術の開発を行う。研究は、統合電子回路と設置・維持に使用される技術の進歩による柔軟な薄膜モジュールの新しい型式に注目する。

プロジェクトパートナーは、Exeltech 社、Carlisle SynTec 社、サンディア国立研究所、国立再生可能エネルギー研究所、コロラド大学およびデラウェア大学を含む。

プロジェクトの初年度の DOE 資金提供は、およそ 580 万ドルで、3 年間にわたりおよそ 2,000 万ドルが使用可能であると予想される。

## 9. Nanosolar 社

### ー 商業ビル屋上用の廉価で拡張可能な太陽電池システム

このプロジェクトは、商業ビルのための裏面接触型薄膜太陽電池を使用し、向上した廉価なシステムと部品に関する研究を行う。研究は、大面積モジュール蒸着、インバーターおよびマウント法に注目する。

パートナーは、SunLink 社、SunTechnics 社および Conergy 社を含む。

プロジェクトの初年度の DOE 資金提供は、およそ 110 万ドルで、3 年間にわたりおよそ 2,000 万ドルが使用可能であると予想される。

## 10. Powerlight 社

### ー 自動製造システム向上のための太陽電池非依存の取り組み

このプロジェクトは、自動設計ツールならびにマウント金具を含んだモジュールで技術革新することにより、非電池コストを削減することに注目する。

パートナーは、Specialized Technology Resources 社および Autodesk 社を含む。

プロジェクトの初年度の DOE 資金提供は、およそ 280 万ドルで、3 年間にわたりおよそ 600 万ドルが使用可能であると予想される。

## 11. Practical Instruments 社

### ー 屋上利用低集光 CPV システム

このプロジェクトは、屋上太陽電池システムの出力増加のために低集光型光学系の斬新な概念を研究する。プロジェクトは、さらに非常に高効率のモジュールを可能とするために多重接合太陽電池を使用した設計を研究する。

プロジェクトパートナーは、Spectrolab 社、サンディア国立研究所、SunEdison 社およびマサチューセッツ工科大学を含む。

プロジェクトの初年度の DOE 資金提供は、およそ 220 万ドルで、3 年間にわたりおよそ 400 万ドルが使用可能であると予想される。

## 12. SunPower 社

### ー 電力グリッド競合住宅用太陽エネルギー発電システム

このプロジェクトは、価格低下のために、低価格インゴットおよびウェーハ製作技術、裏面接触電池の自動製造ならびに新しいモジュール設計を研究する。

プロジェクトパートナーは、Solaicx 社、マサチューセッツ工科大学、国立再生可能エネルギー研究所および Xantrex 社を含む。

プロジェクトの初年度の DOE 資金提供は、およそ 770 万ドルで、3 年間にわたりおよそ 1,790 万ドルが使用可能であると予想される。

## 13. United Solar Ovonic 社

### ー 廉価な建物統合型薄膜太陽電池システム

このプロジェクトは、多重バンドギャップの柔軟な薄膜太陽電池の効率と蒸着率の増加とインバーターのコストおよびシステム均衡部品の削減に注目する。

パートナーは、SMA America 社、Sat Con Technology Corporation 社、PV Powered 社、the ABB Group、Solectria Renewables 社、Developing Energy Efficient Roof Systems 社、Turtle Energy 社、Sun Edison 社、オレゴン大学、シラキューズ大学、コロラド鉱業大学および国立再生可能エネルギー研究所を含む。

プロジェクトの初年度の DOE 資金提供は、およそ 240 万ドルで、3 年間にわたりおよそ 1,930 万ドルが使用可能であると予想される。

「ソーラアメリカイニシアティブ」に関する要請や事実についての詳細は、以下を訪問のこと：[http://www.eere.energy.gov/solar/solar\\_america/](http://www.eere.energy.gov/solar/solar_america/)

2005 年 8 月に大統領によって署名された 2005 年エネルギー法(EPAc)は、太陽機器を購入し使用するための奨励を提供している。現在、2008 年までに延長されている、これらの奨励は、商用太陽機器設置購入費用の 30%に等しい控除を提供する。与えられる総控除額に上限は無い。EPAc は、さらに、温水プールや温水浴槽を加熱すること以外の目的に、専用使用される認定された太陽電池機器および太陽温水加熱機器に 30%の税額控除を提供する。太陽電池と太陽熱温水器の認定機器の両方を設置している場合、認定機器の個人所有者は、最大 4,000 ドルの控除と共に、どちらか一方の機器の 2,000 ドルまでが控除対象となる。

太陽機器設置の利用可能な奨励についての詳細情報は、以下から利用可能である：

[http://energystar.gov/index.cfm?c=products.pr\\_tax\\_credits](http://energystar.gov/index.cfm?c=products.pr_tax_credits)

データ表：[http://www.energy.gov/media/FactSheets .pdf](http://www.energy.gov/media/FactSheets.pdf)

(出典：<http://www.energy.gov/news/4855.htm>)

【環境】 上水 飲料水浄化

## 飲料水からウイルスを除去する新技術（米国）

デラウェア大学の研究者達が、ウイルスなどの有害な微生物を飲料水から除去する安価な非塩素系技術を開発した。

この技術は農業・天然資源学部と工学部の研究者が共同で開発したものであり、デラウェア大学が特許を取得した。この技術は反応性の高い鉄を濾過プロセスに導入するものであり、大腸菌からロタウイルスに至るまで害を及ぼすことで知られる多くの病原体に化学的な損傷を与えることができる。

この新技術は、世界の飲料水の安全性を飛躍的に高める可能性を持っており、特に発展途上国における成果が期待されている。世界保健機構（WHO）によると、世界の人口の6分の1にあたる10億人以上の人々が安全な水の供給を受けることができない状態にある。

世界では毎年40億人が下痢性疾患に罹っている。このうち180万人が死亡しており、その多くは発展途上国の乳幼児と子供である。この疾患の88%は、安全性の低い水供給と不十分な衛生状態に起因している。

米国では、環境保護庁の「飲料水安全法（Safe Drinking Water Act）」に基づいて1月8日に施行された新しい地下水基準（Ground Water Rule）が、ウイルスを適用対象の病原微生物として規定している。

デラウェア大学の土木・環境工学部で助教授を務める Pei Chiu は次のように述べる。「この技術が他と異なる点は、病原体の中で最も小さなウイルスを飲料水から除去できるところにある。」

Chiu は、同大学の植物・土壌学部で環境土壌物理学の教授を務める Yan Jin と共同でこの技術を開発した。その後、二人は同大学の畜産・食物学部の助教授でウイルス学者でもある Kali Kniel に専門家としての知見を求めた。Kali Kniel は試験段階で極めて重要な役割を果たした。

Chiu は次のように指摘する。「水処理産業が直面する深刻な問題の一つは、飲料水に含まれる微生物病原体、塩素などの消毒剤、そして有害な消毒副産物を同時に且つ無理のない費用で如何に制御するかということである。」

「現在の方法で飲料水からウイルスを除去することは難しい」と彼らは説明する。その理由は、ウイルスが細菌よりも遙かに小さいこと、可動性が高いこと、そして米国で主流となっている塩素消毒に耐性を持つことにある。

微生物の世界において、ウイルスは最も小さい生き物であり、僅か 10 ナノメートルの大きさしかない。米国微生物学会 (American Society for Microbiology) によると、ウイルスを野球ボールの大きさに例えた場合、一般的な細菌はピッチャーマウンドほどの大きさとなり、人間の体内の細胞は野球場ほどの大きさになる。

Chiu は次のように指摘する。「**濾過プロセスで元素状態の鉄を用いることにより、飲料水に含まれるウイルスを極めて効率よく取り除くことに成功した。**飲料水に入り込んだ 100 万のウイルス粒子の 4 分の 1 を調べた結果、ごく僅かなウイルスしか検出されなかった。」

この技術で用いられる元素鉄またはゼロ価鉄 (Fe) は、鉄鋼製造の副産物として広く利用されている。これらは安価であり、現在の価格は 1 ポンド当たり 40 セント (～ 750 ドル/トン) を下回る。研究チームによると、ウイルスは化学的に不活性化されるか或いは不可逆的に鉄に吸収されるとのことである。

### ウイルスを 99.999%除去

この研究は、ある日 Jin と Chiu が昼食をとりながら各々が関わっているプロジェクトについて議論している時に着想を得たことから始まった。

1995 年にデラウェア大学に入ってから以来、Jin は土壌および地下水で満たされた帯水層におけるウイルスの生存、吸着および移送に関する調査を主な研究領域としている。Jin が関わった取り組みの一つが、米国の様々な地域から収集した土壌を使ってウイルスの移送可能性を調査するプロジェクトであった。このプロジェクトは、米国水道協会研究財団 (American Water Works Association Research Foundation) の資金提供で行われたものである。Jin の研究チームが行った調査により、鉄と酸化アルミニウムを多く含む土壌は金属酸化物を含まない土壌と比べてより効率的にウイルスを除去することが分かった。

Chiu は次のように説明する。「鉄はこれまでも地下水に含まれる様々な汚染物質の処理に利用されてきたが、生物学的な作用因子を使った鉄の試験は前例がなかった。」そこで、Jin と Chiu はいくつかの実験を行うことにした。

デラウェア大学の大学院研究奨励金プログラムを通じて、米国農務省とデラウェア大学水資源センターも支援に加わった。研究者と学生達は、水が絶え間なく流れる条



件下において鉄の粒子が水中のウイルスをどれくらい効果的に除去するかについて、長期にわたる調査を開始した。研究室における初期の試験では、二種類のバクテリオファージ（細菌に感染するウイルス）が使用された。

その後、Kniel は人間の病原体に対する同技術の有効性を実証することに取り組んでいる。研究の対象となっている病原体は、大腸菌 0157:H7、A型肝炎ウイルス、ノロウイルスおよびロタウイルス等である。Kniel によると、ロタウイルスは子供の下痢性疾患の最大の原因である。

Chiu は次のように述べる。「20 分間で 99.99%のウイルスが除去されることが分かった。また、ウイルスの除去率はさらに時間をおけば、99.999%を上回ることが分かった」

元素状態の鉄は、フミン酸などの有機物質も除去することが分かった。フミン酸は、地下水を始めとした飲料水の水源に自然に存在している。この天然の有機物質は、消毒の過程で塩素と反応して消毒副産物と呼ばれる様々な有害化学物質を作り出す可能性を持つ。

「鉄を利用した私達の技術は、微生物病原体と消毒副産物を同時に減らすことによって飲料水の安全性を確実に高めることに貢献する」と Chiu は言う。

### 農業と食品安全性への適用

飲料水の安全を守ることに加えて、この技術は農業にも応用できる可能性を持っている。

Kniel は次のように述べる。「この技術を農産物出荷工場の水洗浄システムに導入すれば、新鮮な食べ頃の野菜や果物、特にレタスやほうれん草などの葉もの野菜の洗浄と保護に役立てることができる。農家の中には洗浄水を循環利用しているところもあるため、この技術を使って植物の病原体が他の植物に広がることを防ぐことができる」

この研究は、問題を解決するにあたり、学際的研究が重要である事を良く示している。

Jin は次のように語る。「力を合わせることによって多くの刺激的な発見が生まれる。このプロジェクトでは、全員が互いの協力を必要としていた。工学者の Pei は、この手法を何処に適用し、如何にスケールアップするかについて豊富な知識を持っている。一方、私はウイルスを含む様々なコロイド粒子の水中における移送について研究しており、Kali は水が媒介するあらゆる病原体に関する知識を持っている」

「私達が開発したこの技術を、米国を始め世界中の人々のために役立てたい。特に、

発展途上国の人々の助けになることを願っている」と Jin は語る。

現在、カナダのカルガリーに拠点を置く “Centre for Affordable Water and Sanitation Technology” が移動式の水処理装置にデラウェア大学の技術を導入する試みを行っている。この組織はカナダの登録されたチャリティ団体であり、発展途上地域で水と衛生に関する技術指導を行っている。2001 年以降、この団体が行った技術指導は 43 カ国の 300 以上の組織に及んでおり、100 万人近くの人々に影響を与えている。

デラウェア大学はこの技術の商業化を目指しており、特許は米国、カナダ、フランス、ドイツおよびスイスで申請されている。

出典：New UD technology removes viruses from drinking water

<http://www.udel.edu/PR/UDaily/2007/feb/viruses022607.html>

Copyright © 2007 University of Delaware. All rights reserved.

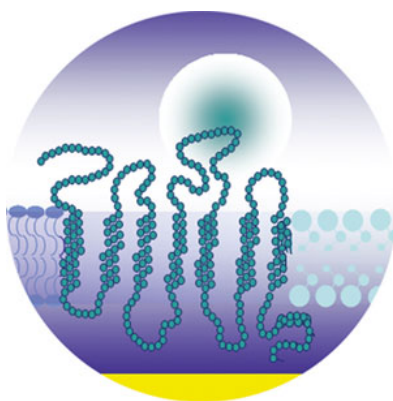
Used with permission.

翻訳・編集：山本 かおり

## 【産業技術】 ライフサイエンス

### 分子鼻作成マニュアル：嗅覚受容体を人工膜に組み込む手法の開発(独)

人工の鼻が本当に実現するかもしれない—このようなバイオセンサーによって、例えば毒や火薬、薬物などを嗅ぎ分けることができる可能性がある。マックスプランクポリマー研究所とマックスプランク生物化学研究所は、膜タンパク質<sup>1</sup>を人工組織に組み入れる技術を発表した。膜タンパク質は細胞の中でいくつか重要な働きを行っている。その中の一つに受容体(レセプター)<sup>2</sup>としての役割があり、空気中の分子からの信号を細胞内部などに伝えている。このため膜タンパク質は、バイオセンサー<sup>3</sup>として理想的なのだが、これまでは実験室で利用することが困難であった。しかしマックスプランクの科学者達が、試験管内(インビトロ<sup>4</sup>)で合成した膜タンパク質を直接人工脂質膜に組み込むことを可能にした<sup>5</sup>。



＜図 1＞ 左の図は、嗅覚受容体分子を含んだ合成膜を示している。ここでは嗅覚受容体分子を長鎖で示した。球状の嗅覚分子が嗅覚受容体に結合している。合成膜の左側部分は脂質分子から構成され、右側部分はブロック共重合体である。将来的にこの重合体を脂質と置き換えられれば、空気中でもこの膜を安定させられる可能性がある。

(画像出所：マックスプランク ポリマー研究所)

生物の感覚能力は様々なメカニズムを使って機能している。その中でも膜タンパク質は受容体として使われている。マックスプランクポリマー研究所とマックスプランク生物化学研究所は、人工組織の中に膜タンパク質を組み込むことによってバイオセンサーを作ること成功した。この膜タンパク質は、試験管内で、細胞抽出液<sup>6</sup>に入れられた遺伝情報から直接合成される。

<sup>1</sup> 膜タンパク質(membrane protein): 細胞膜や小胞体膜などの生体膜を構成するタンパク質。膜タンパク質は細胞質と外界を結ぶ重要な役割をしており、内外の物質や情報の伝達を行っている。

<sup>2</sup> 受容体(receptor): 主に細胞膜に存在し、細胞外の特異的な物質や刺激などをシグナルとして選択的に受容し、生体反応を誘起するタンパク質のこと。

<sup>3</sup> 生体起源の高度な分子認識機構を利用、あるいは模倣した検出装置や素子のこと。

<sup>4</sup> インビトロ(in vitro): 各種の実験条件が人為的にコントロールされた環境の意。この逆は in vivo。

<sup>5</sup> 論文: “Incorporation of in vitro Synthesized GPCR into a Tethered Artificial Lipid Membrane System” (Angewandte Chemie, International Edition, 2007 年 1 月 15 日)

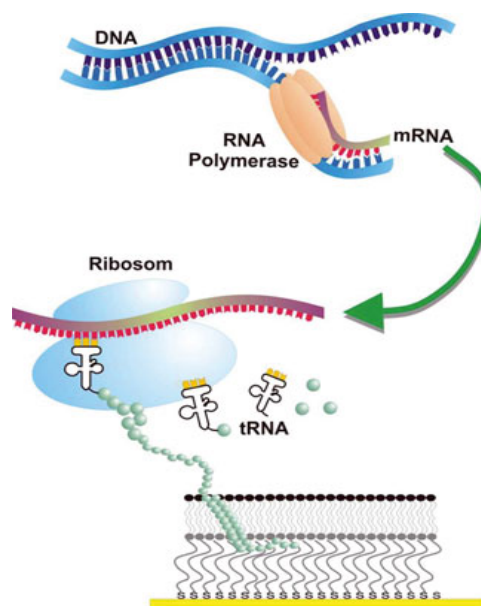
<sup>6</sup> 細胞の抽出液(extract)。細胞を粉砕すると、断片が閉じてそれぞれ小胞になる。注意してこの処理を行うと細胞小器官をほとんど無傷のまま残すことができる。この混濁液から細胞抽出液が得られる。

バイオセンサーを膜タンパク質から作ろうとするこれまでの試みは、膜タンパク質が非水溶性の性質であるため失敗に終わってきた。これまで研究者達は界面活性剤(detergent)を使って可溶化<sup>7</sup>することによって、生体膜からタンパク質を取り除く試みを行ってきた。しかしこの方法では、タンパク質をまさに特徴付けている自然の折り畳み構造が破壊されてしまう。「私達はこのような膜タンパク質を分離するのは大変困難であることがすぐにわかった。私達も他の研究グループも、従来の手法を用いては分離できなかった」とドイツのマインツにあるマックスプランクポリマー研究所の Eva Sinner 博士は説明する。

しかしマックスプランクの研究者達はこれを避ける別の方法を発見した。彼らは天然の細胞膜の中にタンパク質を組み込むのと同じように、人工基質の中にタンパク質を組み込むことに成功した。彼らは次のようにしてこれを成し遂げた。天然の細胞膜の発生状態(statu nascendi)を模倣した人工脂質膜組織に、発達中の膜タンパク質を組み込んだ。実際にその膜タンパク質は大変簡単にその人工膜に組み込まれた。研究者達が選んだ嗅覚受容体はドブネズミから採取された G タンパク質共役受容体(GPCR)の一種である。さらに彼らは臭気物質がその受容体に結合することを示したことによって、その嗅覚受容体が生体機能を維持していることも証明できた。「私達はこれまで利用が難しかった膜タンパク質を、活性構造を利用して生産、分析できる手法についての、いわばマニュアルのようなものを手にしたともいえる」と Sinner 博士は語る。

<図 2> 右の図は、試験管内での膜タンパク質合成と、合成後に引き続き行われる人工膜への組み込みを示したものである。人工膜は脂質二重層で構成されており、細胞膜の構造と近似している。この略図に示したとおり、実細胞の天然細胞膜に組み込むのと同じように、無細胞抽出液<sup>8</sup>のリボソームは組み立てられたアミノ酸鎖を、人工膜に直接組み込む。

(画像出所:マックスプランクポリマー研究所)



<sup>7</sup> 種々の膜タンパク質の分離・抽出法の一つ。

<sup>8</sup> 無細胞抽出液(cell-free extract): 細胞を機械や酵素により破壊して、生きた細胞のない状態にした溶液。  
[図 2: 注釈]

\*RNA ポリメラーゼ: DNA の遺伝情報を鋳型として転写し、mRNA を合成する反応を触媒する酵素。

\*mRNA: メッセンジャー RNA、伝令 RNA とも呼ばれる。DNA の遺伝情報(塩基配列)を細胞核内で写し取った一本鎖 RNA であり、情報の担体として細胞核の外にあるリボソームに運ばれ、リボソーム上でタンパク質へと合成される RNA。

\*リボソーム: mRNA の遺伝情報を読み取って翻訳が行われる、タンパク質合成の場となる細胞内構造物。

\*tRNA: 転移 RNA、運搬 RNA とも呼ばれる。アミノ酸をリボソームに運び、リボソーム上で遺伝情報をタンパク質のアミノ酸配列に翻訳するのを仲介する RNA。

Sinner 博士と博士の研究グループによって開発されたこの新しい手法によって、生体内(in situ)での膜タンパク質の天然の機能を調査することが初めて可能になった。このことは、これまで利用ができなかった受容体を使用して、新しい活性物質(薬剤)のスクリーニング<sup>9</sup>が実施できるようになったことを意味するため、製薬研究において極めて重要な意味合いを持つ。Sinner 博士は今回の手法を開発した功績により、エンゲルホルン基金(Engelhorn Foundation)のバイオ・遺伝子技術促進部門で 2007 年度研究賞を受賞した。

出典：<http://www.mpg.de/english/illustrationsDocumentation/documentation/pressReleases/2007/pressRelease200702091/index>

(Copyright 2007(c) Max Planck Institute for Polymer Research, Mainz  
All rights reserved. Used with Permission.)

翻訳：NEDO 情報・システム部

---

<sup>9</sup> 目的とする特定の性質や構造をもった生物や物質を、特定の評価方法で多数の中から選択すること。

【産業技術】 IT ライフサイエンス

## スウェーデンの医療・介護における IT

### ＜医療・介護における IT 国家戦略＞

スウェーデン政府は医療・介護分野における IT（情報技術）の使用についての国家戦略を 2006 年 3 月に発表している。その概要は以下の通りである。

- ・ IT は患者、看護職員、政策決定者にとって多くの可能性を提供するものである。
- ・ 国民、患者、患者の近親者は、看護・健康について簡便に、確かな情報を得るとともに、自分自身の看護と健康状況についての個人的状況に応じた情報を得られるべきである。彼等はまた、個人ケアのためのサービス、アドバイス、ヘルプを得るためにインターネットを通じて医療担当者にコンタクトが取れるようになるべきである。
- ・ 医療・介護職員は、日常の仕事をよりやりやすくする、機能的で相互に連絡のある医療介護用 IT 手段を持たねばならない。またそれらは患者の安全性と個人情報保護を保証するものでなくてはならない。医療・介護責任者は患者の安全性と医療・介護の質をフォローアップし、活動の方向性を決め資源配分をするために IT 手段を必要とする。
- ・ 医療・介護における IT 使用について国のレベルでの協力のための調整が必要である。様々なレベルでの行為者は国の定めたガイドラインに沿って IT 使用を促進すべきである。
- ・ IT の便利さを活用すると同時に、安全性に考慮を払う必要がある。それは患者の尊厳と個人情報の保護を含むものである。
- ・ 特に以下の 6 つについて、新たな政府資金投与が行われる。
  - ① IT 使用促進のための、関連する法・規則の調整
  - ② 共通の情報構造の確立
  - ③ 共通の技術インフラの確立
  - ④ 共通に使用できる IT システムの条件整備
  - ⑤ 組織の境界を超えた情報へのアクセス
  - ⑥ 国民への、より簡便なサービスと情報の提供
- ・ 2006 年中にこの国家戦略は、医療・介護の現場の実施責任を持つ州と市（コミュニティ）におろされ、それぞれのレベルでの計画を練るという第二段階に入る。第二段階の報告書が 2007 年春に予定される。

この戦略に基づき、政府は、2006 年 12 月、医療・介護における IT 戦略のため予算を増やし合計 9,800 万クローナ（約 16 億円）にすると発表した。



## ＜医療・介護における IT 使用例＞

スウェーデンの医療・介護における IT 使用では、患者カルテ処理システムや徘徊者発見用探索システムなど、「システム」に関する物が多いが、最近は特に携帯電話を組み合わせた、患者が簡単に使用できる「新サービス」が注目に値する。

労働現場での IT の使用を促進するための賞である「ユーザーズ・アワード」や「スウェーデン発明協会賞」では、医療・介護における IT の新製品および新サービスの創設者による受賞が毎年増えてきている。また医療・介護における IT に特化した賞である「医療・介護 IT 大賞」も年々注目を集めている。

森林産業が盛んなスウェーデンでは「インテリгент・ペーパー(知性的な紙)」、「インテリгент・パッケージ(知性的な包装)」と称される紙製品と IT を組み合わせた研究開発プロジェクトも行われており、そこではたとえば「インテリгентおむつ」なども実際に開発されている。スウェーデンの製紙メーカーSCA 社が開発した入院患者や高齢者用おむつは、介護師が携帯電話のような小さなセンサーを数メートル離れたところから患者や高齢者に向ければ、センサーが反応してどのくらい乾いているかが把握できるというものである。無線を利用したセンサー付き介護おむつは日本でも開発され商品化されているが、それらは排尿と同時にブザーが鳴りランプがつくというもので、スウェーデン製品の方が患者・高齢者の尊厳を考慮に入れた、より人間的なソリューションといえる。

上記、ユーザーズ・アワードでは、たとえばカロリンスカ大学病院の患者カルテシステム(2006年)、携帯電話を活用したホームヘルパーの情報管理システム(2005年)、マルメ大学病院の IT 端末による看護教育システム(2004年)など、毎年、医療・介護分野の受賞が増加している。

発明家大賞においても医療・看護分野の IT を使った「新発明」が増えてきており、訪問看護師が一人住まいの高齢者の自宅を訪問する際、開錠・施錠のためにがしゃがしゃとたくさんの鍵を持って歩かずに済むよう、携帯電話で開錠・施錠できるシステムを地域の電話会社との協力で開発したもの(2005年)や、携帯電話を利用し、高齢者に薬を飲むタイミングを教えるサービスが賞を獲得した(2005年)。これは薬を飲む時間になると携帯電話が鳴り、携帯電話の画面に飲むべき薬の絵が出て、確実に飲んだというボタンを押さない限り、数分置いて再び電話の呼び出し音が鳴る、というものである。

2006年の医療における IT 賞を受賞したのは、キーオック社の携帯電話を使用した、自宅における心臓病患者の心臓パルス管理システム「ボディコム」である。このシステムの原理は以下の通りである。

- ① 心臓の電子シグナルが EKG (electrocardiogram) 電子読み取り装置 (シャツやズボンのポケットに入れておけるくらい小さい) に記録される。センサー部分は 5 日分のデータを記録できる。記録はブルートゥース技術<sup>1</sup>を用いて携帯電話に移送される。
- ② 携帯電話は送られてきたデータを GPRS (General Packet Radio Service) 技術を用いて通常の携帯電話ネットに送る。
- ③ 送られてきたデータを受け取ったコンピュータにはその内容をチェックするプログラムが入っており、異常を発見した場合には病院に警報を送る。
- ④ 必要があれば医者は携帯電話ネットを通して患者の心臓の状態をチェックすることができる。
- ⑤ 緊急の場合には GPS (Global Positioning System) システムを利用して患者がどこにいるかがわかる。

このシステムは、自身が心臓病を患ったキウオク社社長アンデシュ・ビヨリン氏が開発したもので、患者は自宅にいながらずと心臓の状態をチェックでき、病院にとっても検査のためだけに時間や人的資源をとられる必要がなくなるというメリットがある。このシステムに使用される携帯電話は定期的にデータを送信する必要があるため、通常の通話には使用されない。ビヨリン氏は、将来は心臓病だけでなく、糖尿病や高血圧などの遠隔管理も可能になるだろうと述べている。

#### 参考文献

・医療・介護における国家戦略

<http://www.regeringen.se/content/1/c6/05/96/62/abac6cb0.pdf>

・ユーザーズ・アワード <http://www.usersaward.se/>

・スウェーデン発明協会 <http://www.uppfinnareforeningen.se/page.asp?pageid=2031>

・医療における IT 賞

<http://www.dagensmedicin.se/nyheter/2006/11/30/sjukvardens-basta-itlosnin/>

・キウオク社 <http://www.kiwok.se/index.php?lang=2>

---

<sup>1</sup> Bluetooth (ブルートゥース) とは携帯情報機器向けの無線通信技術。室内など至近距離であればノートパソコンや PDA、携帯電話などを、ケーブルを使わずに接続し、音声や大量のデータをやりとりすることができる。



**【産業技術】 ナノテクノロジー****グラフェン基盤エレクトロニクスへの障害を克服（米国）**

なぜ世界のエレクトロニクス産業がカーボンに基づいた素子の開発を切望しているのかを確かめるのは簡単である。カーボンに基づいた材料は、超電導体として動作し、光を放射することができる、これはシリコンでは出来ないことである。カーボン基盤材料は、また、効率が高く電力消費の少ない、ナノメートルスケールデバイス素子として特に見込みがある。

その開発を妨げる技術的な障害のために、カーボン基盤材料は長い間、虹の端のような捉えがたい夢であった。しかしながら、ローレンス・バークレー国立研究所(LBL)の先進光源施設(ALS)での最近の実験の結果から証拠づけられるように、10年間の研究の後に技術的な障壁は取り壊され始めている。ALSの研究者のエリ・ローテンバーグによって指導される国際的な研究者協力は、ナノスケール電子デバイスのスイッチ素子として2重層グラフェンを使用する可能性を実証した。

グラフェンは、2次元のシートを形成する単層の六方晶系配置のカーボン原子であり、多くのカーボン基盤材料の基本的な母体システムとして役立つことができる。例えば、そのシートをシリンダーへ丸めて継ぎ目を閉じる。そうすればカーボンナノチューブが手に入る。もし、シートを通る電荷キャリア(電子またはホール)の輸送を制御する有効な手段を開発することができるならば、グラフェンは超高速の電子トランジスターへの利用に非常に大きな可能性を持っている。

このことは、グラフェンの価電子帯と伝導帯を分けているエネルギー準位を変更する機能である電子バンドギャップの操作を必要とする。これらは、電子がその宿主原子に堅く結合している状態(価電子帯)のエネルギーと、電子が材料の中を自由に移動することができる状態(伝導帯)のエネルギーである。バンドギャップ操作は半導体技術の基本であるが、これまでグラフェンには適用されていなかった。

電子構造ファクトリー(ESF: Electronic Structure Factory)として知られる、ALSビームライン 7.0.1のユニークな研究機能に加えて、角分解能光子放出分光法(ARPES: angle-resolved photoemission spectroscopy)と呼ばれるプローブ法を使用して、ローテンバーグと共同研究者は、絶縁炭化ケイ素基質に蒸着した2重層グラフェン薄膜の電子バンド構造特性を評価した。

片方のシートに吸着したカリウム原子をドーピングすることにより、2重層間に非対称性を作り出すことによって、ローテンバーグと彼の同僚は価電子帯と伝導帯間のギャ

ップを制御することを可能とした。

「バンド構造へのこの制御は、僅か 2 原子層の厚さを持った電子デバイスのスイッチング機能への 2 重層グラフェンの潜在的な応用を示唆している。我々はこれを達成する手段にカリウム・ドーピングを選んだ。そして、そのスイッチング機能はデバイス構造の 2 重層を横切る電場によって容易に引き起こされる」とローテンバーグは語った。この実験結果はサイエンス誌に報告されている\*。

「我々は電流容量が非常に大きいことに驚いた。基質を通したどのような電導も排除する為に十分に低い温度である 30 ケルヴィンの温度で、我々は巨視的な大きさの試料を通して 400 ミリアンペアの電流を流すことができた。これは、1 平方 cm 当たり約 20 メガアンペアの電流に相当する。この値は、単層カーボンナノチューブや多層グラフェンで報告されているのと同じ大きさである」とローテンバーグは語る。

2 重層グラフェンシートは、もしドーピングしなければ、伝導帯と価電子帯がエネルギー的にわずかにオーバーラップする材料である半金属と考えられる。ローテンバーグと彼の同僚が炭化ケイ素基質上に初めて 2 重層グラフェン薄膜を合成した時、グラフェンは弱い n 型半導体になり、負電気を帯びた電子過剰になって、界面層は、基質からの伝導電子過剰により、小さなバンドギャップを形成していた。

グラフェン上に蒸着されたカリウム原子は、グラフェン表面層に孤立価電子を提供し、そして、初期にはこれがバンドギャップを閉じることになる。しかし、カリウム蒸着をさらに継続すると、バンドギャップはグラフェン表面層上の電子電荷キャリアの過剰によって再び開く。累積的なカリウム蒸着はさらに n 型ドーピングを高める。

「我々の技術でグラフェン中の n 型ドーピングの限界に到達することができた。実際のスイッチ素子を作るには、印可電場によって制御されるエネルギーギャップが、最少の束縛電子のエネルギーであるフェルミエネルギーと一致するように、グラフェン 2 重層のより高度なドーピングを必要とするであろう」とローテンバーグは語った。

ローテンバーグが管理する電子構造ファクトリー(ESF)は、レーザと似た特性を持つ X 線ビームを生成するために、最先端技術のアンジュレーター磁石を利用する。これらの可干渉で調整可能な X 線ビームは、最良のエクス線管からのビームより 1 億倍も明るく、ARPES 実験に例外的に高い角度分解能を提供している。ローテンバーグと ESF の同僚は、印可電場によってドーピングの制御をするその場所でパターン形成したグラフェン素子を評価することができるような新しい ARPES 装置を現在設計している。

「これは、試料に付加的な欠陥導入をすること無しに、ドーピングを導入することを可能にする。したがって、我々は、電子電荷キャリアの寿命を制限する本質的な変化を観測することができる。さらに、単層カーボンナノチューブのような関連した材料の測定を実行することができるだろう、そして、ナノチューブが外来の原子や分子で装飾された時に、電子構造とそのメカニズムがどのように発展するかを追うことができる。これは、化学センサーと同様にナノスケールエレクトロニクスにも応用が可能である」とローテンバーグは述べた。

\* "Controlling the Electronic Structure of Bilayer Graphene," by Taisuke Ohta, Aaron Bostwick, Thomas Seyller, Karsten Horn, and Eli Rotenberg, 18 August 2006 issue of Science.

(出典：<http://www.lbl.gov/Science-Articles/Archive/sabl/2006/Oct/6.html>)

## 【ニュースフラッシュ】

### 米国－今週の動き (03/02/16-03/15/07)

NEDO ワシントン事務所

#### I 新エネ・省エネ

2月／

- 28: **エネルギー省とガス・テクノロジー研、水素生産研究で4カ年の共同研究開発協定に合意**  
エネルギー省とイリノイ州のデモインに本社を置くガス・テクノロジー研究所 (GTI) は、バイオマスから水素を生産するガス化膜反応器の開発で、4カ年の340万ドルの共同研究開発協定 (CRADA) を締結。同協定によって、水素透過膜の使用を含む斬新なバイオマス由来水素生産技術の評価をGTIが実施可能に。当該技術は、高効率に加え低コストで、従来のバイオマスガス化システムと比較して、水素生産費を40%以上削減する可能性も。GTIによれば、本プロジェクトは水素生産費の削減への寄与を通じ、水素燃料の商業化への道を開き、また大規模な水素ベースの発電所に係る問題を理解する上での手掛かりを与えてくれる。(Representative Peter J. Roskam New Release)

3月／

- 2: **米下院の民主党議員101名、自動車技術とインフラの改善を狙ったエネルギー法案を提案**  
Steny Hoyer 下院多数党院内総務 (民主、メリーランド州) は3月1日、James Clyburn 下院多数党院内幹事 (民主、サウスカロライナ州) や John Dingell 下院エネルギー商業委員会委員長 (民主、ミシガン州) を始めとする民主党下院議員100名の共同スポンサーと共に、代替燃料自動車技術の開発と新インフラ構築を目的とするエネルギー法案「真のエネルギー安全保障のためのプログラム (PROGRESS 法案: 下院第1300号議案)」を提出。同法案は、民主党議員等が昨年提出したが共和党主導の下院では何らの進展もなかった法案とほぼ同一の内容であって、今会期開始後数週間で下院が可決したエネルギー優遇税制撤回法案を補足するもの。PROGRESS 法案の主な条項は、(1) エネルギー政策に関して議会に一連の勧告を行う国家エネルギー安全保障委員会の創設、(2) 代替燃料自動車のための新たなマンハッタン・プロジェクトの設置 (クリントン前大統領時代の新世代車両パートナーシップ (PNGV) の復活)、(3) バイオ燃料インフラ構築用グラント計画の設置等。Hoyer 院内総務は、PROGRESS 法案が下院のエネルギー法案の基盤になるとは考えていないものの、同法案の条項が他のより大きな法案に盛り込まれることを期待。同法案によって新たに認可される総支出は約150億ドルと推定。(Environment and Energy Daily)

- 2: **DOE、全米200施設の省エネ評価を終了: 52兆Btus以上の天然ガス節減可能性を確認**  
エネルギー省 (DOE) の Andy Karsner エネルギー効率化・再生可能エネルギー担当次官補が3月2日、全米の産業施設200カ所における省エネ評価 (ESA) を終了したと発表。2007年には、更に250施設で省エネ評価を実施予定。今回発表のESAレポートは、DOEのESAエネルギー専門家チームが12カ月がかりで、全米で最もエネルギー集約度の高い製造工場200施設 (3M社のテキサス州ブラウンウッドの工場、Caterpillar社のイリノイ州イーストベオリアの工場等) を訪問調査した結果をまとめたもの。年間52兆Btus以上の天然ガス節減 (72.5万戸の典型的家庭における年間消費量) の機会を確認。また、年間4.85億ドル以上のエネルギー費用節減、年間330万トンの国内CO<sub>2</sub>排出量削減 (64.8万台の乗用車の年間二酸化炭素排出量に相当) が可能。施設あたりでは、エネルギー使用量を概ね5~15%削減、平均コストを約250万ドル節減。(DOE News Release)

#### II 産業技術関連

2月／

- 14: **UCバークレー校の研究者、有機分子を使って熱を電気に変換**  
カリフォルニア大学 (UC) バークレー校の研究者等によると、金属ナノ粒子ペアの発する熱から、従来法よりもはるかに効率的に熱発電が行われた。極めて画期的な発見で、いずれは新たなエネルギー源につながる可能性も。同研究チームは、金の電極2本をベンゼンジチオール、ジベンゼンジチオール及びトリベンゼンジチオールでコーティングし、電極の片側を熱して、温度差を設定。温度差1度につき、ベンゼンジチオールで8.7マイクロボルト、ジベンゼンジチオールで12.9マイクロボルト、トリベンゼンジチオールで14.2マイクロボルトの電気の生成を確認。UCバークレー校のこの研究は、エネルギー省、全米科学財団、バークレー産業技術研究所の研究センターからの支援で実施されたもので、論文『分子接合点での熱電気』が Science Express というオンライン・ジャーナルに2月15日に発表。(University of California at Berkeley News Release)
- 23: **ブッシュ政権の大幅予算削減要求で、予算確保再競争を強いられる製造技術普及センター**  
国立標準規格技術研究所 (NIST) の William Jeffrey 所長が2月15日の下院科学技術委員会技術・革新小委員会で証言。2008年度予算の58%削減により、製造技術普及計画 (MEP) の各センターは予算確保のための再競争が必要と述べた。再競争プロセスは5~6カ月を要するため、2008年度

歳出予算開始（2007年10月1日）までにグラント給付先を決定するには、各センターによる再競争を近日中に開始することが必要と指摘。同プロセスが実施されなければ、全センターが同率の予算削減を強いられ、その結果、プログラム全体が脆弱化すると Jeffrey 所長は説明。David Wu 小委員会委員長（民主、オレゴン州）はこの要請に対し断固反対し、議会が「MEP 再編禁止」に係る文言を 2005 年度同様 2008 年度予算にも含めるべく検討するよう提言。また委員会が MEP の予算をほとんど、あるいは完全に回復する所存とも明言。Vernon Ehlers 下院議員（共和、ミシガン州）も MEP 予算削減を非難し、「産業を支援し、国家と経済に貢献している」プログラムを妨害する理由は全くないと主張。（Manufacturing & Technology News）

### Ⅲ 議会・その他

3月／

#### 1：米農務省、燃料用トウモロコシの需要拡大で、トウモロコシ価格は来年 50%上昇と予測

米国農務省は、エタノール用トウモロコシの需要拡大のためにトウモロコシ価格が短期的に重要な懸念となっていると公式に認め、2007 年序盤に実施した経済見通しを改訂。改訂後の予測では、エタノール業界のトウモロコシ需要は 2008 年に 50%上昇（エタノール用トウモロコシ消費は、2007 年 21.5 億→2008 年 32 億ブッシェル）。需要拡大を受け、2007 年のトウモロコシ作付面積は 8,700 万エーカーに（過去 60 年間で最大。従前の予測を 100 万エーカー超上回る）。トウモロコシ価格は今後、3.60 ドル／ブッシェルと高水準を維持。2008 年にはトウモロコシ作付面積 1 エーカーあたり約 334 ドルの純収益を生む（2006 年比 70%増）。トウモロコシ栽培に転換される農地の増により、2008 年には綿花を除く全主要農産物の価格が上昇。飼料価格の上昇により、鶏肉価格は 2007 年、豚肉と牛肉の価格は 2008 年に上昇の見込み。エタノール・ブームの煽りを食らうのは、飼料価格上昇の打撃を受ける家畜生産者と肉を買う国民。（Greenwire）

#### 2：輸入エタノール関税撤廃が、ブッシュ大統領のブラジル訪問時に議題として浮上の見込み

ブッシュ大統領が 3 月 8－14 日に中南米を歴訪予定。ブラジルの Celso Amorim 外相は、米国政府が輸入エタノールに課す 0.54 ドル／ガロンの関税の撤廃について、ブッシュ大統領とルイ・イナシオ・ルラ大統領が協議予定と発表。同声明は、輸入エタノール関税が二国間協議の議題に含まれないとの米国国務省高官声明と全く矛盾。ブラジルのサトウキビ産業団体連合会はブラジル政府に関税撤廃を協議するよう圧力をかけている。他方、米国エタノール業界の擁護者の Charles Grassley 上院議員（共和、アイオワ州）は、国外エタノール産業の構築に米国が投資する結果になるような米国-ブラジルエタノール協定の締結回避をブッシュ大統領に要請。同上院議員は、関税撤廃は、国内より海外のエタノール生産者を優遇し、結果的に外国エタノール源への依存をもたらし、エネルギー自立という大統領目標が達成不能になると指摘。（Greenwire）

（注：両国間のエタノール協定は 3 月 9 日、Rice 国務長官と Amorim 外相により調印。）