

【電子・情報通信技術特集】研究開発計画

FP7 における情報通信技術ワークプログラム (EU)

本稿は第7次欧州フレームワーク計画(FP7)のICT(情報通信技術)プログラム委員会が発表した、2009-2010年締切分の提案募集にあたっての優先課題や特徴を記載した「ワークプログラム」を抄訳したものである。

* * * * *

第7次フレームワーク計画で設定された主要テーマの一つである「協力」(共同研究のこと)には、10の優先分野が掲げられており、ICT分野はそのうちの一つである^{注1}。優先分野ごとにワークプログラム(年間計画)が策定されるが、ICT分野のこのワークプログラムは、2009~2010年締切分の提案を公募するに当たり、テーマの優先順位と、応募のあった提案を評価するための基準を決定する。

優先順位の決定には、プログラム委員会、情報社会技術諮問グループ^{注2}、ICT部門の欧州テクノロジープラットフォーム(ETP)^{注3}、主要な利害関係者が関わるワークショップを含む他の準備活動から提供される情報が考慮される。このワークプログラムはまた、「i2010 イニシアティブ - 成長と雇用のための欧州情報社会」^{注4}で指定された主要な ICT

^{注1} フレームワーク計画(Framework Programme: FP)は欧州連合(European Union: EU)の研究開発支援制度で、第7次フレームワーク計画(FP7)の実施期間は2007年~2013年。FP7では、「協力(Cooperation)」「構想(Ideas)」「人材(People)」「キャパシティまたは能力(capacity)」の4つの主要テーマが挙げられ、「協力」は共同研究のことでその中に以下の10の優先分野がある：健康、食品、農業、バイオテクノロジー、情報通信技術(ICT)、ナノ科学、ナノテクノロジー、材料、新たな生産技術、エネルギー、環境(気候変動対策を含む)、交通輸送(航空を含む)、社会経済学と人間学、宇宙、安全。(参照：「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海外レポートNo.997号、2007年3月22日(<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/997/997-01.pdf>))

^{注2} 情報社会技術諮問グループ(Information Society Technologies Advisory Group: ISTAG)は、情報社会技術部門(IST)での全体的な戦略について欧州委員会に助言を与えるグループ。(参照：IST Advisory Group (ISTAG) (http://cordis.europa.eu/fp7/ict/istag/home_en.html))
FP7のワークプログラムおよびICT分野におけるETPの戦略的研究アジェンダ向けの勧告(ISTAGレポート)および準備ワークショップや欧州委員会内部グループに関するレポートはISTのウェブページで閲覧可能である(<http://cordis.europa.eu/ist/>)

^{注3} <http://cordis.europa.eu/technology-platforms/>
欧州テクノロジープラットフォーム(European Technology Platforms: ETP)は、特定の技術テーマについての研究開発を促進するため、欧州連合(EU)支援の下で、産業界主導で設立・運営される組織である。(参照：「欧州テクノロジー・プラットフォーム」、NEDO海外レポートNo.997号、2007年3月22日(<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/997/997-02.pdf>))

^{注4} <http://ec.europa.eu/i2010/>
i2010は、経済、社会ならびに個人の生活の質に対してICTができる建設的な貢献を促進することを目的とした、情報社会とメディアのためのEUの政策枠組み。i2010の詳細については、「欧州情報社会の新しい「i2010」行動2008-2009(EU)」、NEDO海外レポート1027号、2008年8月13日(<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/1027/1027-03.pdf>)を参照さ

政策の優先順位に沿ったものである。ワークプログラムは定期的に更新される。

1 目的

欧州が直面している社会的、経済的要請に応えるために、欧州の産業の競争力を高め、欧州が情報通信技術(Information and Communication Technologies: ICT)を習熟し、その将来的な発展を形成できるようにする。ICTは、知識ベースの社会でその核心を成している。欧州の科学的、技術的ベースを強化するために引き続き活動が行われるが、こうした活動を通じて、欧州がICTの分野で確実に世界的リーダーシップを発揮できるようにし、ICTの使用と価値の創造を通じて生産、サービスや技術革新のプロセス、および創造性を促進、刺激し、ICT分野の発展が確実に早急に欧州の市民、企業、産業および政府に利益をもたらすようにする。また、デジタルデバイド^{注5}や社会的疎外^{注6}を軽減する役に立てる。

2 ICTの研究を推進するもの：2015～2020年のICTの世界

このワークプログラムは、2008年～2009年に提出される提案書の公募(calls for proposals)に優先順位をつけるものである。こうした公募の結果生まれたプロジェクトは、2015年～2020年に市場に影響を与え始める。その時までには、世界のICT/知識インフラ(ネットワーク、装置、サービス)のみならず市場の構造、価値連鎖、およびビジネスモデルは、今日の状況とはかなり違ったものになっていると考えられる。このワークプログラムにおける研究上の課題は、その点を前提に策定されている。これらは中長期的課題のひとつ、すなわちリスクの高いICT分野の共同研究に焦点を当てている。

ICT分野で新たなブレークスルー(現状打破)が起これば、それはその後数十年にわたって続き、かつてないほどの広範な応用を産み出すと考えられる。このような応用により、成長と技術革新が持続し、確実に我々の経済社会に持続可能性をもたらすとみられる。このワークプログラムで優先順位を決定するにあたっては、以下3点の未来技術および社会的経済的な変革が特に考慮される：未来のインターネット、ICTの構成要素およびシステムに対する代替経路、持続可能な発展のためのICT。

(1)新しいネットワークやサービスのための新たなインフラが、既存のインターネットとウェブに代わるものとして登場するとみられる。この分野での研究は、欧州が「未来のインターネット」開発で確実にリーダーシップを取れるよう、焦点を定め直して取り組まなければならない。

りたい。

^{注5} パソコンやインターネットなどのICTを使える人と使えない人との間に、情報の量や質、雇用機会、待遇、収入、富など様々な面で格差が生じ、それが社会的格差として固定すること。

^{注6} 活動の機会、財、サービスなどにアクセスできないために、十分に社会参加ができない人々や地域を指し、欧州では社会問題として認識されている。「社会的排除」ともいう。(参照：大森宣暁、「交通と社会的疎外：ヴァーチャルモビリティの可能性」、p.1 (<http://www.ut.t.u-tokyo.ac.jp/members/nobuaki/TPSR04.pdf>))

(2)ナノスケールでの統合、新素材、光通信および有機エレクトロニクスに基づく ICT により、新たなタイプの装置や情報システムが提供されることになる。研究は、特に「beyond CMOS (CMOS を越えて)^{注7}」、光通信、マイクロシステム、組み込み型システム、有機・大容量電子工学ドメインの分野で、次世代の構成要素およびシステムに向けた新しい様々な方法を考慮しなければならない。

(3)ICT 分野の今後の開発は、かなりの程度まで今日現れつつある社会的な課題により推進されると考えられる。特に次世代の ICT は、電力消費量が極めて少ない ICT 装置や機器を使用するだけでなく、エネルギー効率、照明、バーチャルモビリティ^{注8}を改善し、環境のシミュレーションとモニタリングをより効率的に行って二酸化炭素の排出を抑えるという目標の達成を推進するものでなければならない。この分野への支援は大幅に強化されるが、それは ICT が様々な側面で持続可能性の実現に貢献できるよう取り組むためのものである。

上記の変革に加え、FP7 の第一段階で特定された中長期的な ICT 研究の優先分野の規定は今日でも有効である。そうした要素としては、たとえばより低いコストでより多くの機能性と実績を求めるといような“more for less”という概念に対する高い期待だけでなく、ICT システムの拡張能力、順応力および学習能力を高める必要性などが考えられる。また、ICT の信頼性と安全性に対する要求が更に高まり、より大容量かつより複雑なデジタルコンテンツやサービスを扱う必要性や、ユーザー管理を促進する必要性が生じることも含まれる。ICT を利用することにより、かつてないほど取り組み甲斐のあるアプリケーションの中から更なる技術革新も生まれつつある（特に 健康とソーシャルケア、輸送、ライフスタイル、文化や学習、エネルギーおよび環境の分野向け）

3 優先分野、特徴および構造

3.1 ワークプログラムの構造：限られた課題群への焦点

欧州連合(European Union: EU)による支援が最良の結果をもたらすためには、研究技術開発上のカギとなる課題に焦点を当て、これらに集中的に取り組むことが必要になる。このワークプログラムは、もし欧州が次世代 ICT とそのアプリケーションで世界のリーダーを目指すのであれば解決すべき 7 つの課題^{注9}を含む、包括的な構造を提案する。これらの

^{注7} CMOS (complementary metal-oxide semiconductor: 相補型金属酸化膜半導体) は、半導体デバイスの基礎技術。beyond CMOS とは、従来の CMOS とは異なる新原理、新概念に基づく次世代エレクトロニクス技術を指す。(参照:(独)科学技術振興機構研究開発戦略センター、「ナノ・電子材料戦略」検討会議報告書、(<http://crds.jst.go.jp/output/pdf/06wr13.pdf>))

^{注8} インターネットなどを利用して、各種活動に参加すること。

^{注9} FP7 で設定された情報通信分野における 7 つの課題は以下の通り： ネットワークとサービスインフラ(Pervasive and Trusted Network and Service Infrastructures)、認知システム、相互作用、ロボティクス(Cognitive Systems, Interaction, Robotics)、部品、システム、エンジニアリング(Components, systems, engineering)、デジタル図書館およびコンテンツ(Digital

課題は産業および技術の目的、あるいは社会的経済的目標から導き出される。それぞれの課題に対して、明確な目標と[到達すべき]成果が 10 年の時間軸で特定されている。

チャレンジすべき目標を求めるため、2008 年および 2009 年用の研究対象が公募される予定である。これらの研究対象はこのレポートの第 4 章に記されており、提案書の公募に向けテーマを提供する。それぞれの研究対象に対して、ワークプログラムは支援対象研究の目指すべき成果や、その成果の欧州の経済社会に対する影響として期待されるものを特定している。

3.1.1 技術上の課題克服と欧州の産業力の強化

今後 10 年で欧州の産業が ICT の分野でリーダー的地位を占めるためには、欧州の研究者とエンジニアたちは 3 つの主要な技術的課題の解決に取り組まなければならない。これらは、特に ICT における ETP の支援を受けて特定された。3 つの課題は、以下の通り。

- (1)今日のインターネット、携帯電話、固定電話、および視聴覚ネットワークに次第に取って代わる、広く普及し信頼性のあるネットワークとサービスインフラ[の整備]。「未来のインターネット」は、この課題を連合させた主要研究テーマである。
- (2)様々な環境に応じて自己改善し、自己適応する状況認識型 (context-aware) ^{注10}で使い勝手の良い ICT システムのエンジニアリング。認知システム、ロボティクス、相互作用の分野が優先研究トピックである。
- (3)全ての主要な製品やサービスの技術革新の基礎となる、次世代技術への代替的な経路を考慮した、より小型で、より安価で、より信頼性が高く、エネルギー消費量の少ない電子部品[の開発]やシステム[の構築]。

3.1.2 欧州の社会経済的課題に取り組むための新たな機会の獲得と ICT の適用

ICT 研究には、社会経済的な目標から導き出された 4 つの課題がある。これらは i2010 (注 4 参照) 政策の主要イニシアティブと一致している。

Libraries and Content)、 持続可能で個別化されたヘルスケア (Towards sustainable and personalised healthcare)、 移動性、環境持続性、省エネ (ICT for Mobility, Environmental Sustainability and Energy Efficiency)、 自立した生活と社会の一体化 (ICT for Independent Living and Inclusion) (参照 : ICT - INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES, Work Programme 2007-08

(ftp://ftp.cordis.lu/pub/fp7/ict/docs/ict-wp-2007-08_en.pdf)

^{注10} コンテキスト (位置, 時刻, 天候などの物理状況や、ある特定のサービスを利用中か否か、など様々な状況) を認識し、情報システム自体がある任意の時間、場所に最もふさわしいサービスを提供するために、能動的にデータを収集・処理を行うこと。たとえば、携帯電話の位置情報を読み取り、その場所に関連するお勧め情報を提供するなど。(参照: 田中英彦、コンテキストウェアネスと情報セキュリティ、(<http://wbb.forum.impressrd.jp/feature/20081119/703>); およびコンテキストウェアネス、ウィキペディア

(<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%B3%E3%83%B3%E3%83%86%E3%82%AD%E3%82%B9%E3%83%88%E3%82%A2%E3%82%A6%E3%82%A7%E3%82%A2%E3%83%8D%E3%82%B9>)

(1) 電子図書館やコンテンツ技術

複雑な情報を扱い、文化財を保存・開発・普及し、学習・教育システムを改善するのに役立てる

(2) 持続可能かつオーダーメイドのヘルスケアシステムに向けたICTツール

質の高いヘルスケアシステムを手頃な価格で確実に提供し、ヘルスケアシステムの更なる効率と安全性に貢献する

(3) 移動性、環境の持続性およびエネルギー効率のためのICT

エネルギー強度を削減し、環境情報空間とサービスの間を橋渡しするICTの一層の役割を、ワークプログラム上でより強調する

(4) 自立的な生活、社会的一体性および一般参加型の統治のためのICT

確実に全ての市民がICTの恩恵を受けられるようにする。また、ICTの活用を通じて、[人々が]公共の場所に参加し易くなり、より活動的な生活を送れるようにする。

未来・新進 ICT の研究は、より長期的な技術的障壁を克服するための新たな科学的基盤を探求し、主要な未来技術の基礎として、広範な学問領域間の新たな相乗効果を構築することになる。

3.1.3 プログラム全般にわたる相乗効果への取り組み

技術や専門領域を異なるレベルで組み合わせたり共通化したりすること、あるいはネットワークサービス機器を従来の枠を超えて使用することにより、ICT 部門の突破口が開ける機会がますます増えている。

より技術主導的な課題については、障害を取り除き、一連の用途に利用可能な基礎技術の構成要素、システムおよびインフラの能力を向上させることに研究の焦点が当てられている。一方、よりアプリケーション（用途）主導的な課題については、基礎技術の結果を応用する能力にステップアップをもたらすような、新技術に基づいたシステム、製品およびサービスに研究の焦点が当てられている。

3.2 ジョイント・テクノロジー・イニシアティブ(Joint Technology Initiative: JTI)^{注11}と国家共同プログラム

JTI は、官民の取り組みを蓄積するための先駆的なアプローチであり、加盟国、関係諸国(Associated Countries)^{注12}および産業界からの R&D（研究開発）への投資を促進し、

^{注11} FP7 において提唱された、研究開発への新たな助成制度で、EU の行政機関である欧州委員会 (EC) と産業界との研究開発促進のためのパートナーシップ。JTI については、「官民の新たな研究開発のパートナーシップ JTI が開始(EU)」、NEDO 海外レポート 1018 号、2008 年 3 月 5 日 (<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/1018/1018-05.pdf>) を参照されたい。

^{注12} 加盟候補国や、FP7 への予算貢献を含む科学技術協力協定を締結した国。2009 年 3 月現在の関係諸国は以下の通り：アルバニア、ボスニアヘルツェゴビナ、クロアチア、アイスランド、イスラエル、リヒテンシュタイン、マケドニア、ノルウェー、モンテネグロ共和国、セルビア、スイス、トルコ。（参照：Participate in FP7 (http://cordis.europa.eu/fp7/who_en.html)；お

EU 内の R&D 拠点の点在[による重複や無駄]を削減するためのものである。最近、ICT プログラムに関連する 2 つの JTI が発足した。

ナノエレクトロニクス分野の ENIAC^{注13}JTI の焦点は、主として「More Moore(ムーアの法則の限界)」および「More Than Moore(ムーアの法則以外の技術)」^{注14}ドメインの次世代技術に取り組む産業開発になると考えられる。ICT ワークプログラムは、一般的に「beyond CMOS(CMOS を超えて)」および更に先進的な「More Than Moore」ドメインの領域を対象としており、次世代の部品や小型化システムの設計、製造に欧州が備えようとするものである。

ARTEMIS^{注15}JTI は、特定のアプリケーションドメインに対する産業界の要請に応えるべく、組み込み型システムの開発と導入のための産業プラットフォームの開発に焦点を当てる(たとえば、自動車部門や航空宇宙部門向け、スマートホームや公共のスペース向け、エネルギー効率、製造部門等)。組み込み型システムの分野で、ICT ワークプログラムは一般的に、次世代システムを推進するための新たなコンセプト、技術およびツールの開発に取り組むことになる。次世代システムは広範な分布と相互接続という特徴を持ち、瞬時性、信頼性だけでなく、サイズ、電力消費量、モジュール方式、双方向性の点で更に厳格になった制約に取り組む。

AAL^{注16}共同国家プログラムは、高齢化に上手く対応するための、ICT を使った具体的

よび FP7 Third Country Agreements

(ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/docs/third_country_agreements_en.pdf)

^{注13} ENIAC : European Nanoelectronics Initiative Advisory Council (欧州 ナノエレクトロニクス・イニシアチブ・アドバイザリー・カウンシルの略)。ナノエレクトロニクス分野の欧州総動員体制として、半導体大手、半導体設備メーカー、ユーザー・メーカーなどの企業代表の他、研究開発機関、欧州委員会やメンバー国代表などを基幹メンバーとして設置された。(引用: 「欧州のナノテクテクノロジー戦略動向調査 その3」、NEDO 海外レポート 988 号、2006 年 11 月 1 日、(<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/988/988-19.pdf>))

^{注14} ムーアの法則とは、世界最大の半導体メーカー Intel 社の創設者の一人である Gordon Moore 博士が 1965 年に経験則として提唱した、「半導体の集積密度は 18 ~ 24 ヶ月で倍増する」という法則。(引用: ムーアの法則、IT用語辞典、(<http://e-words.jp/w/E383A0E383BCE382A2E381AEE6B395E58987.html>))

また、「More Moore」および「More Than Moore」は、「beyond CMOS」と並び、ENIAC の戦略的研究アジェンダが定める優先研究領域。詳しくは「欧州連合(EU)のナノテクノロジーに関する動向」、NEDO 海外レポート 978 号、2006 年 5 月 24 日、(<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/978/978-01.pdf>)を参照されたい。

^{注15} ARTEMIS: Advanced Research & Technology for Embedded Intelligence in Systems(機器組み込みコンピュータシステムに関する欧州工業界の利害関係者による技術プラットフォーム)。ARTEMIS は、多くの主要分野で不可欠となりつつある組込型コンピュータシステム(Embedded Computing Systems)に関する EU の研究の方向づけを行うものとなる。加盟国毎に分散しがちな研究開発活動を EU レベルで結集する。(引用: 「欧州連合、情報通信テクノロジー分野の研究開発に総力を結集」、NEDO 海外レポート 998 号、2007 年 4 月 11 日、p.109 (<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/998/998-17.pdf>))

^{注16} AAL : Ambient Assisted Living (生活環境補助) <http://www.aal-europe.eu/>

ICT を利用することにより、高齢者の生活の質を高め、欧州の産業基盤を強化するためのプ

な解決策に関する市場指向型の R&D を対象とする。2～3 年程度で商品化することを目指し、特に中小企業の関与や事業の可能性に焦点を当てている。AAL は、この分野でのより長期的な研究トピックに焦点を当てている ICT ワークプログラムを補完するものである。ICT ワークプログラムのほうは、新興の ICT コンセプト(5～10 年で商品化を目指す)と、EU レベルでの大規模プロジェクトの実施が必要な最重要の研究(たとえば標準化に結びつくようなプロジェクト)を統合することである。

3.3 世界的なパートナーシップの構築

国際協力はプログラムの対外的側面を示す。つまり、欧州の競争力を支援し、世界の他の地域と共同で、共通の関心や相互利益のある問題に取り組み、ひいては EU の他の政策(持続可能な開発、環境保護、災害対応、安全保障等)に貢献することを目指している。

このワークプログラムで提案された国際協力活動には、以下 3 つの目的がある。

相互に利用可能なソリューションや標準を開発することによって、世界規模の主要な技術的課題に共同で対処する

世界規模の主要な社会的課題を克服するための ICT ソリューションを共同開発する
相互利益のために科学技術的協力を密接にする

7 つの課題(注 9 参照。あるいは本稿 3.1.1 記載の 3 つの課題プラス 3.1.2 記載の 4 つの課題)と FET^{注17}の枠組の中の関連目標を達成するための国際協力活動に加え、水平的な国際協力活動(horizontal international cooperation actions)も支援される。情報社会政策ダイアログを支援することにより、プログラムに対する第三国機関の参加を促し、ICT 研究結果の最大限の普及と欧州での活用を促進すると考えられる。

3.4 一般的な付随措置

研究アジェンダを補完するにあたり、政策の策定と技術革新に関連して 3 つの重要な優先課題が過去数年に浮上した。それは、調整努力を改善し、確実に欧州に高品質の ICT R&D のスキルを提供する必要性、商業化前の調達が実施される可能性が高いことを周知させる必要性、EU レベルで共有される研究施設や優秀なセンターの設立に向けた協調的アプローチである。これらの追加的課題への対応策としては、トピックの選定に向け、状況を分析し共通の優先順位と活動について合意するという目的の下に関係者を結集する、

プログラムで、20 の加盟国およびイスラエル、ノルウェー、スイスからの拠出金により、運営される。(参照: What is the AAL JP? (<http://www.aal-europe.eu/about-aal>))

注17 FET (Future and Emerging Technology、未来・新進技術) 分野での研究は、7 つの課題および水平的国際協力活動とともに公募の対象となり、FET OPEN と FET Proactive (重点テーマ) の 2 種類がある。FET OPEN は、研究テーマも期限も定められておらず、情報の利用方法や IT 技術を劇的に変える可能性のあるハイリスクな研究を支援し、FET Proactive は、欧州が直面する ICT 関連の課題(たとえば、ICT との共存など)を解決するような技術革新の推進に取り組む研究を支援する。

協調行動/ERA-NET^{注18}が役立つと考えられる。

3.5 中小企業の関与と技術革新の推進

技術革新における中小企業の役割については、議論の余地はない。ICT の分野では、新たなビジョンを構築し、ビジョンを事業上の資産に変換する（製品やサービスを生み出す）のに、中小企業は極めて重要な役割を果たしている。また、研究努力に焦点を当て、技術上、事業上の決定を素早く下す能力も高い。EU の ICT 研究プログラムは、中小企業がハイリスクで初期段階にある研究開発に対して資金を手当し、戦略的パートナーシップを構築し、より高価値の革新的製品やサービスで国内市場の枠を飛び出して事業を展開できるよう、主要な機会を提供する。これは、最近着手された Eurostars^{注19}プログラムといった他の中小企業専用プログラムを補足するものである。EUREKA^{注20}により運営されるこの欧州技術革新プログラムは、市場指向型の研究開発、特に研究開発の実績を示した中小企業に対して資金を提供するもので、全ての技術分野に及んでいる。

ICT ワークプログラムの優先事項を決定するに当たっては、特に中小企業のニーズや潜在能力に注意を払っている。FP6 および FP7（初期段階）の ICT 研究に中小企業が参加した経験から、大企業、大学および公的研究機関と並び、中小企業が今後も確実に ICT 研究のコンソーシアムの重要な一員であり続けることを目指している。

FP7 への参加規定も、中小企業の参加を一段と促すものになっている。というのも、FP7 では中小企業に対しては対象プロジェクトの最大 75%まで、EU が資金を提供する可能性があるからである（FP6 やそれ以前のプログラムでは 50%）。FP7 の ICT 研究テーマは、高成長が期待できる新進技術の分野および主要な ICT アプリケーション分野で研究開発を行う用意のある革新的な数多くの中小企業を、今後も引きつけることになる。

^{注18} ERA-NET : European Research Area NETwork（欧州研究領域ネットワーク）。国レベルと地域レベルで実施されている研究活動をネットワーク化し、双方の研究プログラムを公開することによって、国と地域レベルの研究の連携・調整を強化することを目的としている。（引用：「欧州におけるエネルギー研究の現状と展望(EU) 概要など」、NEDO 海外レポート 1012 号、2007 年 11 月 28 日、p.62 (<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/1012/1012-07.pdf>)

^{注19} <http://www.eurostars-eureka.eu/>

Eurostars プログラムは欧州の研究開発プロジェクトで、プロジェクト参加者の共同研究による民生用の製品、プロセス、サービスの開発を目的としている。プロジェクトの核となる活動の 50%以上は中小企業によって実施されなければならない。（参照：What is a Eurostars project? (<http://www.eurostars-eureka.eu/what.do>)

^{注20} <http://www.eureka.be>

EUREKA（欧州先端技術共同体構想）の正式名称（またはキャッチフレーズ）は“A Europe-wide Network for Market Oriented R&D”（市場志向の研究開発のための汎欧州ネットワーク）。eureka は「（探していたものが）見つかった」という意味で、アルキメデスが王冠の金の純度の測定法（アルキメデスの原理）を、浴場で発見した時の叫び声であるといわれる。EUREKA の詳細については「市場志向の研究開発のための欧州全域にわたるネットワーク「ユーレカ」の最新状況(EU)」、NEDO 海外レポート 1008 号、2007 年 10 月 3 日（<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/1008/1008-08.pdf>）を参照されたい。

3.6 欧州標準あるいは世界標準への貢献

標準化は重要な研究成果として、また研究結果を推進するための目に見える手段であると認識されている。標準作りにつながる産業界でのコンセンサス作りに貢献し、積極的に支援することが、強く求められる。特に 3 つの主要な技術的課題（**本稿 3.1.1 を参照**）にとって、統合プログラム^{注21}は標準化を通じて研究結果を推進する重要な手段であると考えられる。同様の課題に取り組んでいるプロジェクト全体で産業界のコンセンサスが促進されるような形で、また、小規模なプロジェクト(STREP、**本稿 3.1.2 項を参照**)が全体像の中に完全に統合されるような方法で、プロジェクトクラスター^{注22}を立ち上げることも奨励される。

社会的、経済的目標から導き出された 4 つの課題（**本稿 3.1.2 を参照**）にとって、標準はまた、欧州全域で提供されるサービスへの市民のアクセスという点で重要な問題であると考えられる。

欧州の法規は、現時点で 3 つの標準化機関(Standards Development Organisation)^{注23}を承認している。したがって国際基準のダウストリーム（国内標準化作業）を行うに当たっては、可能な限りこれらの機関を念頭におかななければならない。しかし、ICT 部門の進化は早く、またその場限りのフォーラムが非常に多く設置されているとの認識がある。[達成すべき]プロジェクトの成果として、こうしたフォーラムへの貢献を目標に設定することもできるが、欧州にとっての付加価値が明確に説明されなければならない。

標準はまた、国際協力の分野での重要な要素であると考えられている。産業研究の国際協力では、世界的なコンセンサスや標準[の獲得]を主たる目標として掲げるべきである。

3.7 インターネットプロトコル^{注24}バージョン 6 (Internet Protocol version 6: Ipv6)の利用の奨励

Ipv4 は約 40 億個のアドレスを持っているが、インターネットの持続的な成長と進化について行くためには、これでは十分でないと考えられる。広大なアドレス空間を持つ Ipv6 は、アドレス空間の問題に直接的かつ長期的な解決策を与えるものである。同時に対応するコミュニケーションエンドポイント（端末）を持っているため（必ずしも機器のインターフェース（接続部分）に制約されない）、サービスごとに独立したアドレスをアプリケーションが持てるようになり、ひいては現在の制約を超えた技術革新をもたらす可能性がある。

注21 複数のサブプロジェクトを統合したプロジェクトを指す。

注22 クラスターとは、本来ぶどうの房の意味。転じて群や集団を意味する言葉として用いられる。

注23 欧州標準化委員会（[仏] Comité Européen de Normalisation: CEN）、欧州電気標準化委員会（[仏] Comité Européen de Normalisation Electrotechnique: CENELEC）、および欧州電気通信標準化機構（European Telecommunications Standards Institute: ETSI）の 3 組織。

注24 プロトコルとは、ネットワークに接続されているコンピュータの住所づけ、および通信方法を定義する規約のこと。（参照：IP とは（インターネットプロトコルとは）、初心者のためのインターネット用語講座（http://www2.olisys55.com/internet_protocol.html））

ICTの世界や市場に対して影響力を持ち続けることを目指す研究プロジェクトは、当然のことながら、将来陳腐化することのないネットワーキングの技術にプロジェクト発展の基礎を置かなければならない。

したがって、プロジェクトを設計するに当たっては慎重にIPを選択しなければならない。欧州委員会は2008年5月に、Ipv6の展開を支援するための行動計画を採択した。この行動計画では、FP7の資金援助を受けた研究プロジェクトでコンピュータネットワークプロトコルの選択の問題に直面しているものは、可能な限りIpv6を利用するよう奨励している。

3.8 研究サイクルへのユーザーの取り込み

リビングラボ(Living Lab)^{注25}のようなユーザー主導の開放型の先端技術革新方法は、柔軟性のあるサービスや技術革新エコシステム内に全ての関係者を取り込むことにより、技術とアプリケーションとのギャップを埋めるという問題に取り組む。こうすることでR&Dサイクルの初期段階でユーザーを導き入れることができ、ひいては産業や企業が研究結果をよりよく成熟させ、活用することができるようになる。

提案者は、出現しつつある行動や利用パターンをうまく発見するために、また、新技術によるソリューションの社会経済的影響を初期段階で評価するために、こうした方法論を適用するよう奨励されている。

ワークプログラムの全般、特に課題1[ネットワークとサービスインフラ]の将来のインターネットの実験的施設、課題7[自立した生活と社会の一体化]の目的、さらに社会経済的目的から導き出された他の課題に関連するワークプログラムについて、適宜ユーザーコミュニティを直接関与させることが奨励されている。

3.9 ICTの社会経済的側面

一般的な目的の技術として、新たな消費財や投資財を産み出し、産業内、産業間の新たなインプット・アウトプット関係の構築を通じて、また、新たなプロセスや新たなビジネスモデルの創設を通じて、ICTは経済に影響を与えている。企業がICTを導入しても、全面的に活用するためには、スキルや知識[の習得]のために補完的に投資することが必要になる。成長や生産性、また知的財産へのICTの影響は極めて重要であるにも拘わらず、一般的に非常に過小評価されている。

^{注25} リビングラボ(Living Lab)とは、研究者、企業および公立研究所が実際のユーザーとともに実生活の環境で実験、共同開発を行い、新たなソリューション、新たな製品、新たなサービスあるいは新たなビジネスモデルを模索することを指す。(参照：What is a Living Lab? (<http://www.openlivinglabs.eu/>))

ほとんどの R&D プロジェクトは、着手の段階から明らかな社会的経済的な特質をもっている。こうした特質に、たとえば ICT の普及と社会的受容を促進するための、証拠に基づく影響評価や先を見越したイニシアティブが含まれる場合がある。プログラムはまた、付随する措置や入札を通じて開始された社会的経済的研究を支援する。特に無形資産（R&D、スキル、新組織やネットワーク）への投資を考慮に入れて、マクロ、産業、企業レベルで ICT の影響についての評価方法を改善する計画である。こうした評価は、個々のプロジェクトの影響評価および ICT プログラム全体の影響評価を補完するものとなる。

3.10 ICT における欧州技術プラットフォームとワークプログラム

欧州テクノロジープラットフォーム(ETP)は、研究関連の活動の調整を改善し、共通の目標を達成するという目的の下に、ある特定の分野での主要な産業およびアカデミックの研究関係者を結集させるものである。各 ETP の重要な成果は、その実施を約束したメンバーが合意した戦略的研究アジェンダとなる。これらの戦略的研究アジェンダ^{注26}は、FP7 のワークプログラムに貴重な情報を提供している。

ICT 部門における産業およびアカデミックの研究関係者は、9 分野を対象に ETP を立ち上げた。9 分野とは、ナノエレクトロニクス、光通信、マイクロシステム、組み込み型システム、ソフトウェアおよびサービス、モバイル通信、ネットワーク化されたメディア、衛星通信およびロボティクスである。

3.11 非共同体研究（国別、地域別等）プログラムの調整

FP7 のこの分野で実施されている活動は、国別、地域レベルの研究プログラムまたはイニシアティブの調整や、共同実施される国別研究プログラムへの共同体(EU)の参加（欧州共同体設立条約第 169 条）^{注27}が含まれる。この活動はまた、フレームワーク計画(FP)と、政府間プログラムの枠内で実施された活動（EUREKA、EIROforum^{注28}および COST^{注29}）

^{注26} ICT 部門における ETP の個別の戦略的研究アジェンダは以下のウェブサイトから入手可能である。 <http://cordis.europa.eu/ist/about/techn-platform.htm>

^{注27} 欧州共同体設立条約（Treaty on European Union and of the Treaty establishing the European Community）の第 163 条～第 173 条に、研究開発政策に関する規定が設けられている。（参照：CONSOLIDATED VERSIONS OF THE TREATY ON EUROPEAN UNION AND OF THE TREATY ESTABLISHING THE EUROPEAN COMMUNITY（<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2006:321E:0001:0331:EN:PDF>））

^{注28} EIROforum は広範な科学者のネットワークにより使用される数多くの優良研究インフラや研究所から成る調整、協働のための協議会で、欧州での研究の質とその影響力を高める役割を果たす。（参照：Top European research organisations join forces with EU Commission、27 October 2003（http://library.certh.gr/libfiles/MOBILITY-PORTAL/MON-252-27-OCT-2003-IP-03-1453_EN.pdf））

^{注29} <http://www.cost.esf.org/>

COST（European Co-operation in the Field of Scientific and Technical Research）プログラムは、1971年に設立された欧州科学技術協力のための政府間枠組み。科学技術分野での平和目的の研究に関して協力と相互作用を密にすることにより、欧州の地位を優位に保つことにある。COSTプログラムは、EUREKAおよびEUフレームワーク計画と並び、欧州の共同研究イニシアティブの3本柱を構成する。（参照：吉田 恭、EUの研究開発プログラムCOST(Urban

との間の補完性と相乗効果を強化するために利用される。

国別、地域レベルの研究プログラムまたはイニシアティブを調整することは、このワークプログラムの複数の目的の中で要請されている。さらに、欧州共同体設立条約第 169 条に基づき共同で実施される国別研究プログラムへの EU の参加については、AAL (生活環境補助) および Eurostars のための ICT 分野で実施される。すべての課題の下で設定された目標および未来・新進技術の重点テーマ(Proactive)は、国別、地域レベルの研究プログラムまたはイニシアティブが調整されることを求めている。光通信の分野では、ERA-NET Plus^{注30}活動が必要である。

3.12 助成方式

FP7 で支援される活動は、「フレームワーク計画決定」の付属文書 III に記載された各種の「助成方式」を通じて支援される。これらの方式は、単独であるいは組み合わせて、フレームワーク計画の全領域で実施される活動を資金援助するために利用される。このワークプログラムで特定された研究目的を助成する方式は以下の通り。

(1)共同研究プロジェクト方式 (Collaborative projects: CP)

多数の国々からの参加者で構成されるコンソーシアムによって実施された研究プロジェクトを支援する。その目的は、新たな知識を探求し、新たな技術や製品を開発し、実証活動を行い、あるいは研究のための共通資源を開発することにある。この助成方式は、以下の 2 種類のプロジェクトへ資金を提供する。

- a)小規模または中規模の特定目的研究活動(STREP)^{注31}
- b)大規模な統合型プロジェクト(integrating project: IP)

STREP は、焦点を絞り込んだアプローチを用いて特定の研究目標を設定する。一方で、大規模な IP は包括的な「プログラム」方式を取っており、複数の問題を扱いつつも一貫性があり統合された活動の全てが含まれる。

両プロジェクトは重要かつ補完的な役割を果たしている。このワークプログラムでは、一方で STREP を通じて集中的かつ機動的な科学技術的調査を可能にし、他方で IP を通じて集中的なプロジェクトの実施を適宜可能にすることで、バランスの取れたプロジェクト構成が実現されるよう目指す。

Civil Engineering : 都市土木)の紹介 (<http://www.ecfa.or.jp/japanese/ecfanews/200110.pdf>) ;
 および About COST (http://www.cost.esf.org/about_cost))

^{注30} ERA-NET Plus は、FP7 の「協力」および「キャパシティー」プログラムで実施されるもので、国レベルのプログラムの戦略と FP7 の戦略を、さらに統一の取れたものにするを旨としている。(参照: "ERA-NET Plus actions" (ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/coordination/docs/eranet_plus_issue_paper_v24_dec2006.pdf))

^{注31} STREP : Specific Targeted Research Project(特定目的研究プロジェクト)

この目的のために、プロジェクト[STREP、IP]ごと、またある程度は助成方式ごとに、目標別に指標となる予算配分が決定されている。配分は目標ごとの予算規模と、関連する成果目標や予期される影響を達成するのに必要な研究の性質に基づく。その内訳は以下の通りである。

- ・目標用の総予算の約90%が共同研究プロジェクト方式(CP)に振り向けられ、残りは他の2つの助成方式に割り当てられる。2つの方式とは、ネットワークオブエクセレンス(Networks of Excellence: NoE)および調整・支援活動(Coordination and Support Actions: CSA)である(この2つの方式については下記を参照されたい)。
- ・CP予算内で、8つの目標(通常4,000万ユーロ未満の予算)が単独でSTREPを支援する。
- ・CP予算内で、上記とは別の10の目標(中規模予算)がIP(限定的)とSTREPを支援する。
- ・合計14の目標(比較的大規模予算、通常4,000万ユーロ超)に関しては、CP向けに配分される予定の予算の50%以上がIPに振り向けられる。これらの目標の範囲内でSTREPも支援されるが、提案の質によってはCP予算の最大50%に達する可能性がある。

全体として、確実にCP向け予算の約半分がIPを通じて、残りの約半分がSTREPを通じて支援されるようにする。

(2) ネットワークオブエクセレンス(Network of Excellence: NoE)

多数の研究機関によって行われる共同研究プログラム(Joint Programme of Activities)の活動を特定の分野に組み入れるのを支援する。これは、より長期的な協力枠組みで研究チームによって実施される。

(3) 調整・支援活動(Coordination and Support Actions: CSA)

研究活動や政策の調整・支援を目的とした活動を支援する(ネットワーク化、交流、助成プロジェクトの調整、研究インフラへの国境を越えたアクセス、調査、会議等)。これらの活動はまた、公募以外の方法で実施される場合もある。この助成方式では、次の2種類のプロジェクトに対して資金が拠出される。

- a)調整活動(Coordination Actions: CA)
- b)特定支援活動(Specific Support Actions: SA)

このワークプログラムは、各研究目的の公募テーマごとに、助成方式の種類を指定する。

3.13 他のプログラムとの関連

技術革新プログラム(CIP)におけるICTとの関連

i2010イニシアティブ(情報社会のためのEUの政策枠組み)の支援を対象とした2つ

の主要な助成手段のうち、一つは FP7 における ICT のテーマで、もう一つは競争力および技術革新プログラム (Competitiveness and Innovation programme: CIP)^{注32}の枠内にある ICT 特定プログラムである。CIP における ICT は、企業、政府および市民が確実に ICT を広く理解し、最大限活用することを目指している。従って、FP7 における ICT と CIP における ICT は、ICT の進歩とその適用の双方を目標としており、全ての市民と企業が確実に ICT から恩恵を受けるための補完的な手段であるといえる。

「キャパシティー」プログラムの研究インフラ部分との関連

FP7 の「キャパシティー」プログラム中の「研究インフラ」^{注33}の下で、ICT ベースの研究インフラ(eInfrastructure)に対する支援が行われる。これは GEANT^{注34}研究ネットワークと、FP6 および FP7 (初期段階) で支援された研究グリッドインフラ^{注35}の成功を基にして、科学技術の全分野における欧州の研究者のために、より高性能の計算、データ処理およびネットワーク化のための施設を提供する計画である。この活動と「協力」プログラムにおける ICT テーマが調整されれば、最新かつ最も効果的な技術が確実に欧州の研究者に提供されるとみられる。「キャパシティー」プログラムで公募した他の ICT 研究インフラにも支援が行われる予定で、ICT リビングラボ、ナノエレクトロニクス用のクリーンルーム、組み込み型システム用の研究施設といった分野が対象になる。

その他のテーマとの関連

このワークプログラムには、ICT テーマとエネルギーテーマ(スマートグリッドのための新たな ICT ソリューション)の共同公募が含まれる。

^{注32} 欧州企業の競争力強化を目的としたプログラムで、主に中小企業を対象とする。期間は 2007 年から 2013 年。(参照: THE COMPETITIVENESS AND INNOVATION FRAMEWORK PROGRAMME (CIP) (http://ec.europa.eu/cip/index_en.htm))

^{注33} FP7 で設定された 4 つの主要テーマ(協力、アイデア、人材、キャパシティー)の中の「キャパシティー」で行われるプログラム。「キャパシティー」に掲げられた目標は以下の通り: (1) 研究インフラ、(2) SME (中小企業) のための研究、(3) 知識の地域性、(4) 研究のための潜在能力育成ポテンシャル、(5) 社会における科学、(6) 一貫性のある研究政策開発に対する支援、(7) 特定分野における国際協力活動。

^{注34} GEANT は研究と教育のための欧州のネットワークインフラを改善する目的で、2 億ドルユーロを投じて 2000 年に設立された世界最大の数ギガビットのコンピューターネットワーク。(参照: Europe's GÉANT, the world's highest speed computer network, goes global (<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/354&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>))

^{注35} 欧州の分散する研究情報資源(大規模計算、高速ネットワーク、ストレージ等)を、グリッドコンピューティングを用いて連携し、欧州全体の研究情報基盤の構築を目指すもので、FP6 で着手された。グリッドコンピューティングとは、ネットワークを介して複数のコンピュータを結ぶことで仮想的に高性能コンピュータをつくり、利用者はそこから必要なだけ処理能力や記憶容量を取り出して使うシステムを指す。(参照: 文部科学省、「学術情報基盤としてのコンピュータ及びネットワークの今後の整備の在り方について(中間報告)」、平成 17 年 6 月 28 日 (http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/toushin/05071403/002.htm); および「欧州のグリッド・コンピューティング市場の拡大(EU)」、NEDO 海外レポート 1027 号、2008 年 9 月 3 日、(<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/1028/1028-17.pdf>))

FP7 の中の他の特定プログラムとの関連

「協力」の特定プログラムの ICT テーマだけでなく、ICT の研究開発コミュニティも、全ての研究領域(「アイデア」, 「人材」, 「キャパシティー」プログラムを含む)に開かれている他の特定プログラムから恩恵を受けられるようになる。

編集 : NEDO 総務企画部 / 原訳 : 吉野 晴美

出典 : ICT - INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES
(ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/ict/docs/ict-wp-2009-10_en.pdf)