

イノベーション創出実現に向けた
情報通信技術政策の在り方
＜平成25年1月18日付け諮問第19号＞

最終報告書概要

平成26年6月23日
イノベーション創出委員会

検討経緯

平成25年1月18日 諮問第19号「イノベーション創出実現に向けた情報通信技術政策の在り方」を受け、同日開催された情報通信政策部会において、「イノベーション創出委員会(主査:徳田英幸 慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科委員長・環境情報学部 教授)」が設置。同年7月5日に中間答申を得た後、以下のとおり、調査・検討を実施。

- 第1回～第9回 中間答申(案)取りまとめに向け議論
 - 平成25年6月28日(金) 情報通信政策部会にて、中間答申(案)を議論
 - 平成25年7月 5日(金) 情報通信審議会総会にて、議論を経て中間答申
- 第10回 平成25年12月27日(金) 審議再開。検討の進め方を議論
- 第11回 平成26年 1月23日(木) 今後取り組むべき課題について、構成員提案を踏まえ議論
- 第12回 平成26年 2月18日(火) 今後取り組むべき技術課題について議論
- 第13回 平成26年 3月25日(火) 論点整理及び今後重点的に取り組むべき技術分野について議論
- 第14回 平成26年 4月11日(金) 最終取りまとめ骨子議論
- 第15回 平成26年 5月20日(火) 最終取りまとめ
 - 5月27日(火)から6月6日(金)に、「最終取りまとめ」について、パブリックコメントを実施
- 第16回 平成26年 6月13日(金) パブリックコメント結果を踏まえ、最終報告書(案)議論

また、各回において、中間答申を踏まえた施策の実施方針について議論

(参考)

●諮問における答申を希望する事項

- (1) 官民の研究開発能力を結集し、我が国が強みを発揮すべき技術分野
- (2) 研究開発成果をイノベーション創出につなげるために必要な取組及び取組体制
- (3) 上記を踏まえた、具体的なパイロットプロジェクト案
- (4) その他必要と考えられる事項

●諮問における答申を希望する時期

平成26年7月目処(平成25年7月目処に中間答申)

(参考) イノベーション創出実現に向けた情報通信技術政策の在り方の検討 (諮問時部会資料)

- 情報通信産業は全産業の名目国内生産額合計の約1割を占めかつ全産業に密接に関連しており、国全体として情報通信技術の確保・維持が重要
- 官民の研究開発能力を結集し、我が国として強みを発揮すべき技術分野を見定め、社会実装に確実につなげるよう、公的な予算・人材を重点投資するとともに、産学連携の強化や外部の資金・人材の活用など、我が国全体の力の結集を促す仕組みの構築などを通じて、イノベーション創出を実現していくことが必要

問題意識

研究開発が、イノベーション創出に貢献していないのではないか

総合科学技術会議等で指摘された課題

- ・出口志向の研究開発を行う意図が不十分であり、事業化・産業化に向けた取組が不十分
- ・既存の組織・人材だけで、外部の有効なあらゆる「知」を活用できていない

問題の解決に向けて

検討課題

- ・我が国が強みを発揮すべき技術分野は何か
(現在は、年間600億円程度の科学技術関係経費を、光通信、新世代ネットワーク、高速無線通信、情報セキュリティなどに重点化)
- ・研究開発成果をイノベーションにつなげる手法は何か
- ・上記を踏まえた、具体的なパイロットプロジェクト案

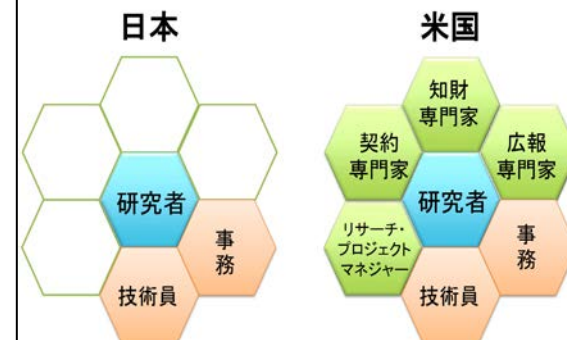
スケジュール

平成25年1月に情報通信審議会諮問
平成25年7月目途に一部答申
平成26年7月目途に最終答申

アウトプット

- ・研究開発からイノベーション創出を支援するための出口戦略を策定
- ・今後の予算要求等に反映

研究支援人材の日米比較



米国では多様な人材が研究をサポート

(京都大学 山中教授の総合科学技術会議における講演資料より)

参考

- 科学技術政策の役割を、科学技術の一層の振興を図ることはもとより、人類社会が抱える様々な課題への対応を図るためのものとして捉える。さらに、科学技術政策を国家戦略の根幹と位置づけ、他の重要政策とも密接に連携しつつ、科学技術によるイノベーションの実現に向けた政策展開を目指していく。【第4期科学技術基本計画(平成23年8月19日)】

(参考) イノベーション創出委員会構成員

主査委員	徳田 英幸	慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科委員長・環境情報学部 教授
主査代理委員	藤沢 久美	シンクタンク・ソフィアバンク 代表
委員	石戸奈々子	NPO法人CANVAS 理事長
〃	近藤 則子	老テク研究会 事務局長
〃	知野 恵子	読売新聞東京本社 編集委員
〃	根本 香絵	国立情報学研究所 情報学プリンシプル研究系 教授
〃	廣崎 隆太郎	日本電気株式会社 特別顧問
〃	吉田 進	京都大学 特任教授・名誉教授／元 一般社団法人電子情報通信学会 会長
専門委員	浅羽登志也	株式会社IIJイノベーションインスティテュート 代表取締役社長
〃	石川 正俊	東京大学 情報理工学系研究科 教授
〃	大島 まり	東京大学大学院情報学環／東京大学生産技術研究所 教授
〃	大久保 明	独立行政法人情報通信研究機構 理事
〃	佐々木 繁	株式会社富士通研究所 常務取締役
〃	篠原 弘道	日本電信電話株式会社 常務取締役 研究企画部門長
〃	島田啓一郎	ソニー株式会社 業務執行役員SVP 中長期技術担当 技術渉外担当
〃	嶋谷 吉治	KDDIエンジニアリング株式会社 代表取締役会長
〃	津田 信哉	パナソニック株式会社 R&D本部 全社CTO室長
〃	西田 直人	株式会社東芝 執行役上席常務
〃	濱田 隆徳	野村證券株式会社 金融公共公益法人部 次長
〃	平田 康夫	株式会社国際電気通信基礎技術研究所 代表取締役社長
〃	別所 直哉	ヤフー株式会社 執行役員 社長室長
〃	山本 哲也	株式会社東京大学エッジキャピタル 取締役 ジェネラルパートナー
オブザーバ	田中 宏	内閣府 政策統括官(科学技術担当)付 参事官
	下間 康行	文部科学省 研究振興局 参事官(情報担当)
	松尾 元	農林水産省 農林水産技術会議事務局 技術政策課長
	渡邊 昇治	経済産業省 産業技術環境局 研究開発課長
	田村 秀夫	国土交通省 大臣官房 技術調査課長
	吉川 和身	環境省 総合環境政策局 総務課 環境研究技術室長

イノベーション創出に向けた現状の課題と解決の方向性

- わが国が安定的にさらなる経済成長を遂げるため、わが国発の破壊的イノベーションの創出を実現するための方策を調査・検討。
- 「課題」については改善の兆しはあるものの、解決にはまだ至らない状況。

人材の不足

- 起業を目指す者やキャピタリストの不足・支援の不足
- 知財等の専門家が研究者の周りにいない

心理的障壁

- 失敗が許されない文化
- 高い技術を持ちながらも、競争に立ち向かう自信の喪失

ニーズ変化への対応遅れ

- 潜在的なニーズを掘り当てる取組の欠如
- 製品中心からサービス中心への変化への対応遅れ

自前主義へのこだわり

- 各社が技術を網羅的に保持
- M&Aなどによる他社技術の獲得などの動きが弱い

社会構造の障壁

- ベンチャーの技術が大企業が活かす土壌が不足
- 合議制などの意思決定プロセスがイノベーションを阻害

知財戦略の遅れ

- 知財を経営資源として捉える意識が弱い

新技術・新サービスへの挑戦の支援

- 起業家・キャピタリストの育成
- 新サービスへ挑戦する独創的な人材発掘
- 成功を生むために失敗を教訓化、共有
- 知財や広報専門家による支援体制

ニーズ発の視点

- 事業コンセプトと競争優位性を明確にするビジネスモデル検討の促進
- 先取りしたニーズを研究開発へ取り込み、その成果の利活用まで見るアウトカムによる評価の導入

自前主義からの脱却・エコシステムの形成

- 国家プロジェクトにおけるオープンイノベーション(ベンチャーの活用など)による取組の促進
- 自分が作った技術等を第三者に活用してもらう仕組み

イノベーション創出環境の整備

- 事業化までに必要な資金を提供するリスクマネーの確保
- 飛び抜けて優れた研究開発環境の整備、開放
- 投資の阻害となり得る規制の緩和の検討

基盤技術としてのICTへの取組

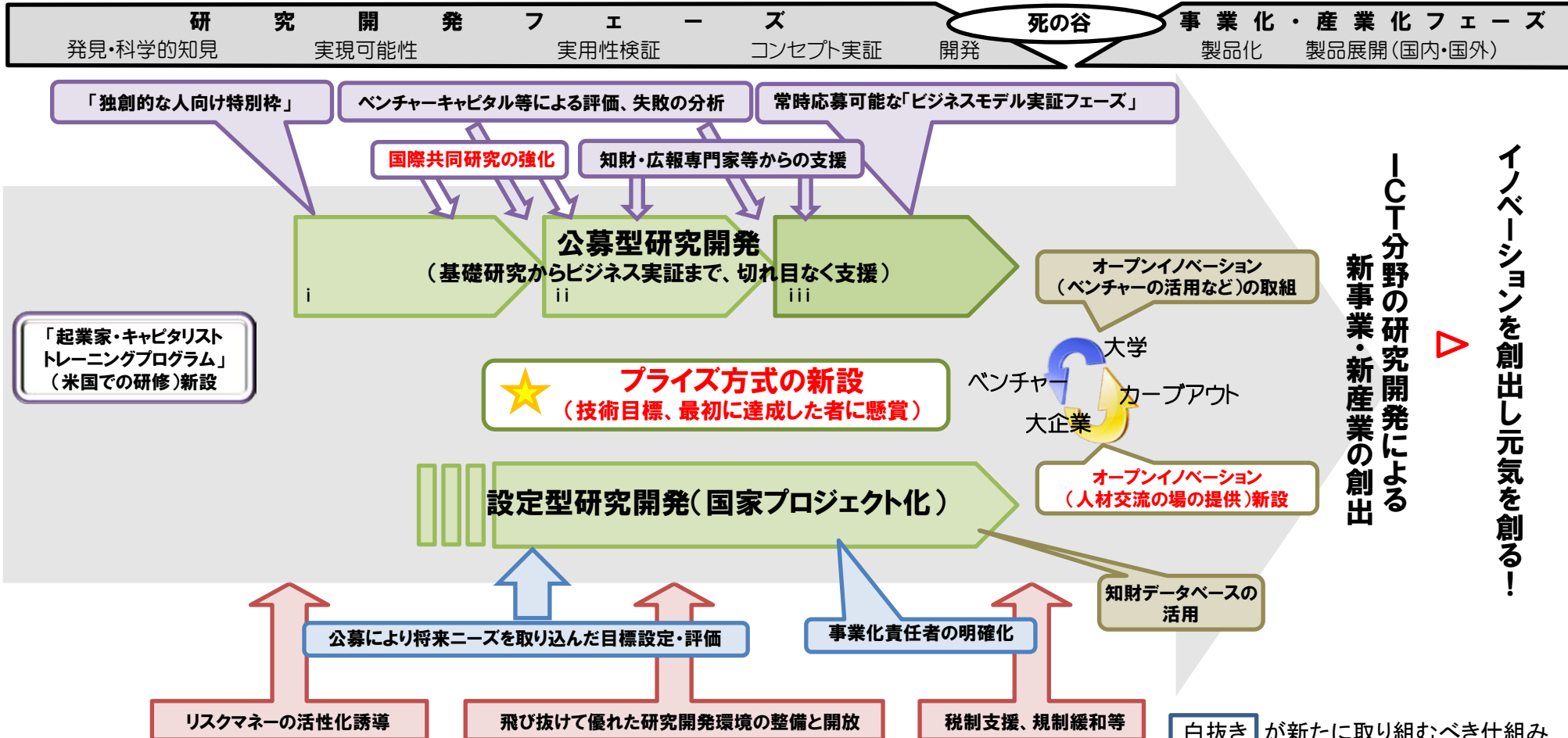
現状の課題

解決の方向性

イノベーション創出の仕組み（国による具体的取組方策）

- イノベーション創出に向け、昨年7月の中間答申では、国による新たな取組の必要性を指摘。これを受け、既存研究開発の実施方法の見直しや新たな枠組みの創設を推進
- 今後も引き続き、イノベーション創出に向けた仕組みの強化が必要

イノベーション創出に向けた仕組み



白抜きが新たに取組むべき仕組み

赤字が新たに提起された仕組み

中間答申を受けたイノベーション創出に向けた取組の状況

【中間答申を受けた主な取組】

(公募型研究開発関係)

- 競争的資金(SCOPE)の「若手ICT研究者等育成型プログラム」のフェーズⅠの中で、平成26年度から「独創的な人向け特別枠」を設定。(図1)
- 総務省の「情報通信技術の研究開発の評価に関する会合」に、アウトカム目標の設定やその達成に向けた取組等についての評価を行う構成員(キャピタリスト等)の参加。
- 研究開発の成果発表会において、ベンチャー起業家やベンチャーキャピタル等を交えたパネルディスカッションを実施した。同様な取組の継続を検討。
- 平成26年度予算において、ビジネスモデル実証のための常時応募可能な新たな補助金として、「ICTイノベーション創出チャレンジプログラム」を計上(5.0億円)。研究開発実施者とそれを支援する専門機関とが共同でビジネスモデル実証フェーズに取り組めるよう、双方を支援。(図2)
- SCOPEフェーズⅡについて、国の支弁する費用の中で、専門家からのアドバイスを受けるための費用を支弁可能とした。
- 総務省の国家プロジェクト型研究開発の公募において、オープンイノベーションへの取組を推奨。

図1 独創的な人向け特別枠(施策概要)

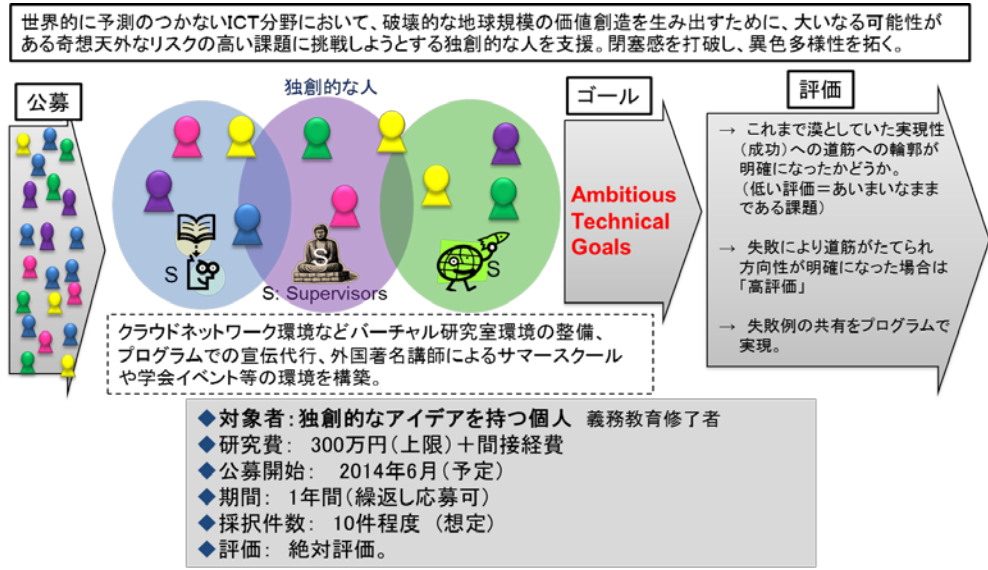
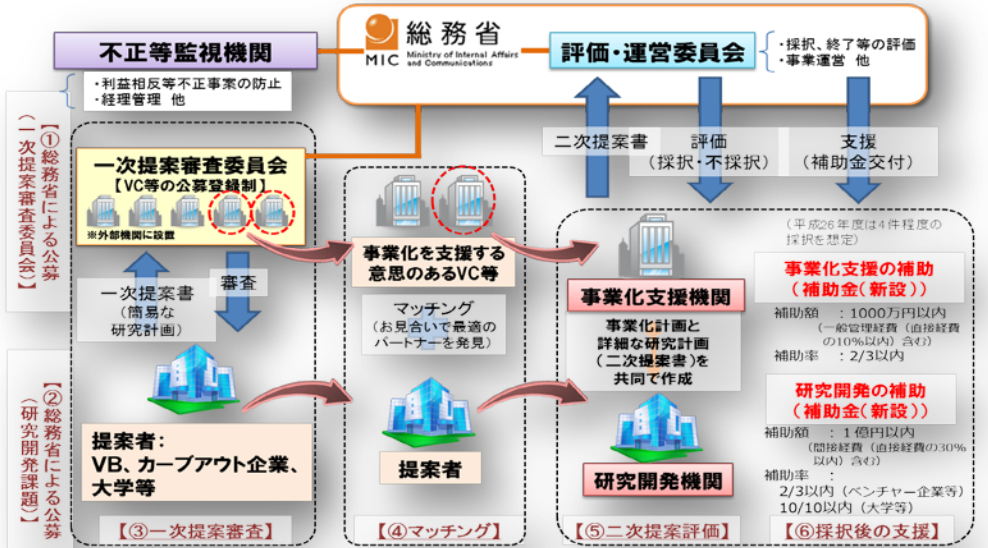


図2 ICTイノベーション創出チャレンジプログラム(施策概要)

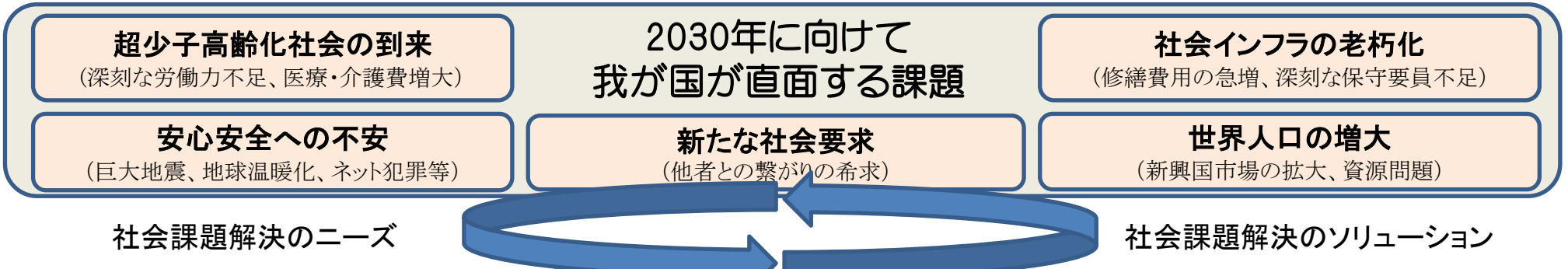


今後取り組むべき技術課題

基本的考え方

- 将来の社会課題の解決に必要なICT技術は多種多様。
- 破壊的イノベーションを引き起こす革新的技術ばかりではなく、**持続的イノベーションを支える基盤技術の研究開発についても中長期的な視点をもって着実に取り組む必要。**
- 2020年に東京でオリンピック及びパラリンピック開催という、技術水準や新たなサービスを世界に示す絶好の機会が与えられたことを踏まえ、
 - ① 研究開発により生み出される**技術が社会で広く利用される時期を2030年頃と想定し、**
 - ② その5年前の**2025年までに商用サービスでの利用が開始**（アーリーアダプターとなるコンシューマーによる実利用が開始）され、
 - ③ 東京オリンピック及びパラリンピックが開催される**2020年にショーケースとして先導的デモンストラーションを実施**するというシナリオをベースとして、今後取り組むべき技術課題につき検討。
- ついては、中間答申第5章において、今後取り組むべきとされた技術分野も踏まえつつ、
 - ① **2030年の我が国が直面する社会課題を念頭に置き、**
 - ② **それを解決するために必要とされるICTサービス／技術は何か**を洗い出し、
 - ③ 技術課題につき、**要素技術ごとに分類、産学官の役割等を整理**した上で、
 - ④ **国として、どのような技術課題に、どのような手法・体制で取り組んでいくべきか**をとりまとめる。

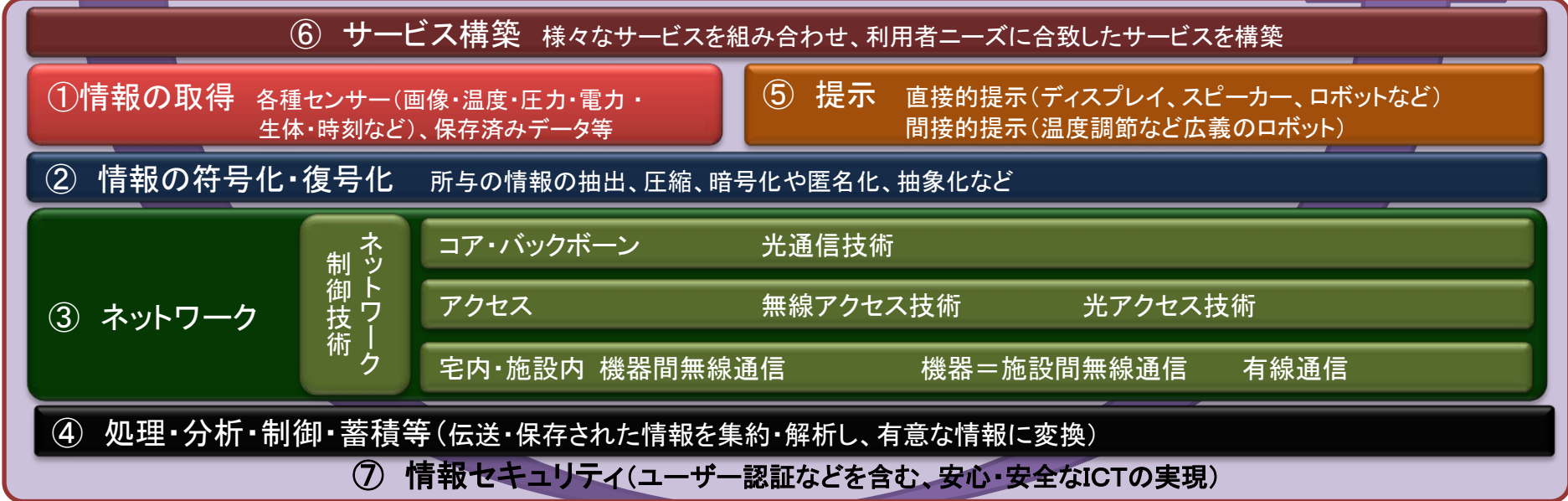
我が国が直面する社会課題とその解決に必要なICT サービス



必要となるICTサービス

- ◆大量のセンサーシステムや様々なユーザーインターフェイス等がリアルタイムに連動し、様々な情報を網羅的に収集
- ◆それら情報を自動的に統合・分析し、状況を的確に把握し、当該状況を知るべき人、知りたい人に、分かりやすく提示したり、必要となるサービス(道路交通信号の制御、人の行動支援、災害の未然防止・被害最小化等)を提供
- ◆取り扱う膨大な情報を円滑に流通し得る有線・無線による超広帯域情報通信基盤
- ◆収集した膨大な情報の伝送、処理・分析、蓄積等を、安全かつ低コスト、低エネルギーで実現

ICTサービスを構成する技術分野と要素技術



国が取り組むべき技術開発分野と具体的プロジェクト

国として取り組むべき技術開発(基本的考え方)

国際標準化が必須だが、技術ができれば使えるという保証がない(光伝送技術やネットワーク制御技術等)

開発者が受益することが困難(自動音声翻訳技術や符号化技術等)

国の要請に基づき開発、かつ共通的(気象観測・災害予測技術、G空間情報PF)

成功モデルが予見し難く、多様なシーズを育てることが必要(ユーザーインターフェイス等)

日本の強みを活かせる新たなビジネス領域の開拓に繋がる(ITS等)

国の資源の利用効率化に繋がる(電波資源の有効活用技術等)

長期的な視野に立った取組が必要な、将来の革新的イノベーションに繋がる可能性を秘めた基礎的技術(量子通信技術、脳情報通信等)

国として実施するに当たっての留意事項

2020年東京オリンピック・パラリンピックの活用(ショーケース)

先進的な情報利活用基盤やテストベッドの提供

人材の活用

技術目標・時期目標の明確化

投資の回収戦略

提案公募型研究開発(競争的資金)・プライズ方式の活用

国際共同研究や国際標準化への戦略的取組

.....

国として当面取り組むべき技術開発プロジェクト

~ 求められるICTサービス像(中間答申で示された4つの「イ・ロ・ハ・ニ」の外)も踏まえつつ、研究開発に取り組むべき技術開発課題を抽出 ~

高齢者も明るく元気に

(社会参画支援、遠隔/在宅医療・介護等)

フレンドリーICTサービス技術(ユーザーインターフェイス、3D映像)

多種多様で高度なICTサービスを誰もが親しみを持って簡単に利用できる環境創出を目指したユーザーインターフェイス技術や3D映像提供技術

ICTスマートタウン

(多様な地域課題の解決、生活支援)

以心伝心ICTサービス基盤技術(ビッグデータ、ロボット利活用、多言語翻訳)

G空間情報やセンサーから得られる情報、脳情報・生態情報等を組み合わせ、利用者の意図、人種、周囲の環境変化に応じたサービスをロボットやアバター等を通じて提供するための共通基盤を構築するための技術

G空間高度利活用基盤技術(G空間情報プラットフォーム、Tokyo 3D Mapping)

様々なICTサービスの基盤としてリアルタイムに変化する位置情報(G空間情報)を積極活用するためのプラットフォーム技術の高度化を進めるとともに、東京をショーケースとして、G空間情報を積極活用した先進ICTサービスを実現するための地図基盤を構築

いつでもどこでも快適ネットワーク技術(超広帯域光ネットワーク、光・無線統合アクセスネットワーク)

あらゆる場所から得られる膨大なセンサー情報を確実に収集し、高品質映像(4K/8K)や様々なICTサービスを全国のすべての人に安価に届けることが可能な低消費電力な超広帯域光バックボーン及び光・無線融合アクセスネットワークを構築するための技術

災害被害の最小化

(気象観測、情報伝達、インフラ管理等)

社会インフラ管理サービス技術

低コスト・低消費電力センサーネットワーク技術や劣化情報分析技術

レジリエンス向上ICTサービス技術

次世代気象レーダーや災害時に必要な情報を確実に伝える情報伝達技術等

事故・渋滞ゼロ社会

(自動運転、歩行者への情報提供等)

フレンドリーICTサービス技術

(クルマ・ネットワーク連携)

膨大なセンサー情報を抱える車とネットワークを連携させ、多様なサービスに利用可能とする技術

自動運転支援技術

ミリ波レーダー等車載センサーや車車・路車・歩車間通信の高度化技術

(参考)イノベーション創出委員会の最終報告書 概要

イノベーション創出委員会では、イノベーション創出の実現に向けて、調査・検討を実施。

- 1 検討の背景
- 2 イノベーション創出の実現に向けた現状の課題
- 3 課題解決の方向性
- 4 国による具体的な取り組み方策
- 5 今後取り組むべき技術分野
- 6 国が重点的に取り組むべき技術分野

このうち、2～6の検討結果について、次ページ以降に示す。

なお、調査・検討に当たっては、構成員が持つ知識に加え、提案公募を行い、その結果に対し構成員より推薦やコメントを集めるなど、外部からの広い知見も活用する方策を採った。

2 イノベーション創出の実現に向けた現状の課題

① 研究開発投資の低迷

- リーマンショック以降、研究開発投資が急減するとともに、当該投資が大企業の自己投資中心で、ベンチャーや大学をはじめとした第三者への投資が少なく、国による投資も低迷。改善の兆しは見えるが、不十分。

② 新たな産業の創出の低迷

- まったく新しい価値を生み出す「破壊的イノベーション」による新たな事業・産業の創出が弱い。

③ ニーズの変化への対応の遅れ

- 社会的ニーズが、コミュニティの構築や共感を得ることなど、サービス中心に変化。この変化に追従できなかったことが、ものづくり中心のわが国経済の成長が低迷した原因。変化の兆しが見え始めたところ。

④ 自前主義へのこだわり

- 各企業が網羅的な技術を持つが故に、技術の自前主義に陥っており、ベンチャー企業のM&Aや技術そのものの購入という動きが弱い。しかしながら、企業間連携が拡大しつつあるところ。

⑤ 人材の不足

- 新たな技術を創出する理系人材が不足。
- 技術を新事業・新産業とする事業化人材、事業化を支援する専門家、投資家が研究者のそばに殆どいない。
- そもそも起業を目指す者、起業家精神を持つ者自体が少ない。

⑥ 心理的障壁

- イノベーション創出につながる独創的・創造的な技術への挑戦が困難。
- リスクマネーの提供が十分でなく、起業のリスクが起業家本人に集中し、失敗すると再起が困難。

⑦ 知財戦略の遅れ

- 知的財産を経営資源として活用する意識が薄く、ビジネス化に際しての周辺特許獲得が疎か。

⑧ 社会構造の障壁

- 「破壊的イノベーション」を生み出すのに効果的な「ベンチャー企業」を活かす土壌がない。
- 既存のブランド・事業領域を重視する企業文化のままでは、大企業発の破壊的イノベーションは困難。

3 解決の方向性

① 新技術・サービス創出

- 独創性ある技術・サービスへの挑戦を可能とする、複線的な研究開発と、その評価方法の見直し。
- 新たな価値の創造は、たくさんの失敗の上に初めて成り立つことの社会的コンセンサス構築。
- イノベーション創出への挑戦のリスクの高さを認識し、目標を随時見直しつつ、リスクとリターンのバランスを勘案して見込みの低いものは途中で止める仕組みの導入。
- 起業につながる独創的人材、ビジネスプロデューサー、ベンチャーキャピタリスト、事業化に必要な支援を行う人材などの人材育成。
- ベンチャー企業、中小企業を育成する環境整備。

② 潜在的なニーズの視点に立った技術の活用

- まだ顕在化していないニーズを掘り起こす、ビジネス発・コンセプト発の新たなサービスの創出。
- ビジネスモデル育成のための、実際に市場で試みることの支援。
- 埋もれた技術、死蔵された技術の発掘の容易化と、開発意図とは異なる用途での技術の活用。

③ 自前主義・自己完結主義からの脱却

- ベンチャー企業や中小企業、大学など、第三者の知見・技術を活用するオープンイノベーションの活用。
- 自らの技術やアイデアの、自らの事業領域を超えた活用。

④ イノベーション創出を促す環境の整備

- 破壊的イノベーションの起爆剤となる、飛び抜けて優れた環境の整備と開放。
- 自由な形でアイデアを競う環境の整備や場の提供。
- アプリケーション領域やビジネス領域などにも視野を広げた知財戦略・国際標準化の推進。
- 挑戦する人材の流動化と、その人材に対する報酬を含めた地位の向上。
- ビッグデータへの取り組みに必要な個人情報保護制度やオープンデータ環境の整備など、新たなサービスの誕生を可能とする制度整備の検討。

⑤ 基盤的技術としてのICTへの取り組み

- 長期的視野に基づく、ICTとしての持続的イノベーションの継続的実現と、多様な基盤的技術への着実な取組。
- 何が破壊的イノベーションの種となるか予測困難である前提の下、挑戦と多様な基盤的技術へ取組。

4 国による具体的な取り組み方策

① 新技術・サービス創出への挑戦の支援

- 挑戦する人材の発掘、育成。起業家・キャピタリストを育成するプログラムの開発・試行。
- 競争的資金による、既存の常識に縛られない独創的な人材(変わった事を考える/変わった事をする人材)による、イノベーションにつながる技術開発への挑戦の促進。
- 技術の実用化検討段階及びコンセプト実証段階における、競争的資金受託者への起業や広報戦略、知財戦略等に係る専門家の支援環境提供。
- 常に応募可能な、競争的資金によるコンセプト実証プログラムの創設。

② エコシステム形成の支援

- 国家プロジェクトにおける、オープンイノベーションへの取組(ベンチャー企業の活用など)の要件化。
- オープンイノベーションに取り組む場の支援。
- 既存の知財データベースの利活用促進(研究開発の成果について、登録の義務化など)。
- 国際標準化への戦略的取組及び研究開発成果の実利用促進。

③ 社会ニーズを先取りするプロジェクト推進

- 国家プロジェクトの企画立案時に、公募などによりユーザーの声を反映。受託者の実施体制における「事業化責任者」を明確に位置づけ。アウトカム目標の達成度合いに対する評価を推進。
- 現在日欧間中心の国際共同研究について、対象国及び対象範囲の拡大。

④ イノベーションを誘発する飛び抜けて優れた環境の構築

- 破壊的イノベーションの起爆剤となる、飛び抜けて優れた環境を構築し、多様な者への提供。
- 特定の研究開発目標を達成したものに賞金を提供する「プライズ方式」の検討。

⑤ 民間におけるリスクマネーの活性化誘導

- 新しい仕組みのファンド創設や、新たなリスクマネー提供手法の普及の支援、税制支援、新たなサービスの誕生を前提とした規制制度のあり方の検討

5 今後取り組むべき技術分野

持続的イノベーション実現の観点から、現在取り組まれている技術分野及び今後取り組むべき技術分野について、提案公募結果も含めて議論・推薦を行い、以下及び8ページのように整理。なお、この整理はあくまで「現時点」のものであり、将来にわたり随時見直すことが必要。

① 持続的イノベーションの観点からの研究開発の時間軸

- 2020年に東京でオリンピック及びパラリンピック開催という、技術水準や新たなサービスを世界に示す絶好の機会が与えられたことを踏まえ、
 - i. 研究開発により生み出される技術が社会で広く利用される時期を2030年頃と想定し、
 - ii. その5年前の2025年までに商用サービスでの利用が開始(アーリーアダプターとなる消費者による実利用が開始)され、
 - iii. 東京オリンピック及びパラリンピックが開催される2020年にショーケースとして先導的デモンストレーションを実施するというシナリオをベースとして、今後取り組むべき技術課題につき検討。

② 2030年の社会像

- 「少子高齢化の進展」「社会インフラの老朽化」「安心安全への希求」「世界総人口の増大」「新たな社会欲求の登場」など。

③ 2030年に求められるICTサービス像

- 「高齢者も明るく元気に生活できるスマートプラチナ社会を実現するためのサービス」「ICTスマートタウンを実現するためのサービス」「交通事故も渋滞もない社会を実現するためのサービス」「災害の被害が最小化された社会を実現するためのサービス」の4つに分類

④ 2030年に求められる要素技術

- 8ページのように整理

⑤ 技術開発を実現する環境の整備

- 基礎的技術について、運営費交付金による取り組みや、競争的資金による支援。
- テストベッドや実証実験環境など、共通的に必要となる施設・設備の整備

6 国が重点的に取り組むべき技術分野

民間企業のみでは取り組むのは困難な領域や、国家的な社会課題の早期解決を図る上で取組の加速化等が必要な領域などについて、国が主導して取り組むことが必要であり、以下及び9ページのように整理。この他、基礎的技術の研究開発についても、国としての支援や国立研究開発法人による取組が必要。なお、この整理はあくまで「現時点」のものであり、将来にわたり随時見直すことが必要。

① 国として取り組むべき技術分野

- 下記6領域については、国による取組が必要。
 - i. 国際標準化が必須であり、技術が確立すれば利用できる保証がない技術
 - ii. 開発者が受益することが困難な技術
 - iii. 国の要請に基づき開発する技術であり、かつ共通的な技術
 - iv. 何が当たるか予測できないため、多様なシーズを育てることが必要な技術
 - v. 日本の強みを活かせる新たなビジネス領域の開拓につながる技術
 - vi. 国の資源の利用効率化につながる技術

② 国としての実施方策

- 上記①について、技術目標(数値目標)及び時期目標を明確にした上で、国が主体となって実施することが適当。
- 但し、上記①ivの「何が当たるか予測できない」技術については、研究者が主体となる提案公募型(競争的資金)やプライズ方式による研究開発や、テストベッド等の活用による民間主体の研究開発が適当。
- 基礎的技術の研究開発は、国としての支援が求められるが、研究者の自主性を重んじる補助制度を検討すべき。

③ 当面取り組むべき具体的プロジェクト

- 9ページのように整理