第１１回評価ワーキンググループ
補足資料－１

情報サービス・ソフトウェア分野に係る技術に関する施策・事業評価の概要について

平成26年4月16日

商務情報政策局
情報処理振興課／情報経済課

目次

１．技術に関する施策の概要

２．技術に関する事業の概要
A. IT融合による新産業創出のための研究開発事業（平成23～24年度）
B. 組込システム基盤開発事業（平成22～25年度）
C. 次世代高信頼・省エネ型IT基盤技術開発・実証事業（平成22～23年度）

１．技術に関する施策の概要

１．施策の概要
２．目的・政策的位置付け
３．評価
４．提言および提言に対する対処方法

１．施策の概要

「IT・データ利活用による我が国産業全体の競争力強化を図る」という全体としての目的、前述したこれまでの継続した政策の流れ、分析結果・提言および「選択と集中」の観点から、情報サービス・ソフトウェア分野の技術政策として「IT融合」「クラウドコンピューティング」「組込みソフトウェア」の3分野の事業を実施。

①IT融合による新産業創出のための研究開発事業（平成23～24年度）

②IT融合システム基盤開発事業（NEDO執行事業）（平成24～25年度）
※評価はNEDOにて実施

③組込システム基盤開発事業 （平成22～25年度）

④次世代高信頼・省エネ型IT基盤技術開発・実証事業 （平成22～23年度）

⑤ソフトウェア制御型クラウドシステム技術開発プロジェクト （平成25年度）
※評価は終了後に実施予定

1. 施策の概要(2)

商務情報政策局の政策の全体像の中での位置づけ

平成24年度

1. ITを活用した日本発の「システム型」新産業の創出
- 重点分野でのビジネスモデル構築の支援（IT融合による新産業創出のための研究開発事業、IT融合システム開発事業）
- スマートコミュニティの推進

2. 産業競争力の強化
- エレクトロニクス産業の競争力強化
- ソフトウェアサービス産業の競争力強化（組込みシステム基盤開発事業）
- ヘルスケア産業の競争力強化
- クリエイティブ産業の競争力強化

3. 国民本位の電子行政と情報セキュリティ対策の推進等
- 電子政府の構築
- 情報セキュリティ対策の推進等
- アジア知識経済圏の構築、IT人材の育成、IPAによる情報処理の高度化等

平成23年度

1. エレクトロニクス産業の競争力強化と低炭素社会の実現
- 我が国産業の立地環境整備
- 社会的課題を解決する革新的技術の開発等

2. ITによる産業の高次化と社会システムの革新
- クラウドコンピューティングによる産業高次化（次世代高信頼・省エネ型IT基盤技術開発・実証事業）
- 組込みシステムの信頼性向上（組込みシステム基盤整備事業）
- 課題解決型「 課題解決型システム「スマートコミュニティ

3. 国民本位の電子行政と情報セキュリティ対策の推進等
- 電子政府の構築
- 情報セキュリティ対策の推進等
- アジア知識経済圏の構築、IT人材の育成、IPAによる情報処理の高度化等

2. 施策の目的・政策的位置付け(1)

■ 情報サービス・ソフトウェア産業の成長に向けた課題

- ✓ これまで日本の情報サービス・ソフトウェア産業は国内市場の受託開発が大きな割合を占めていたが、今後はクラウドコンピューティング等を活用し、グローバルにサービス提供型の事業を展開していくことが必要。
- ✓ さらに、ユーザのIT活用の目的が業務効率化から、いかにITを活用して事業に付加価値を加えるかに。今後、ベンダはユーザに新しいサービス・システムを提案していくことが必要。
- ✓ また、これらの課題の解決には、ITを活用してイノベーションを起こせる人材の育成も不可欠。

【情報サービス・ソフトウェア産業が直面している3つの変化の兆し】

市場	IT活用の目的	開発形態
● 国内市場から海外市場へ（低成長な国内市場の限界） ● 特定顧客から共同利用へ	● 業務効率化から価値創造へ ● 事業継続性確保の手段へ	● 受託開発からサービス提供へ ● 国内開発からグローバル開発へ ● スピード、価格、提案力の時代へ

【情報サービス・ソフトウェア産業の成長に向けた課題】

新たな市場への参入	成長ビジネスへの転換	国際競争力強化
● 融合領域（既存産業高度化） ● クラウド領域（Web系ﾋﾞｼﾞﾈｽ） ● 海外領域（ﾕｰｻﾞ支援・自活）	● クラウド系サービスビジネス ● アウトソーシングビジネス ● インフラ（ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ）ビジネス	● 生産性向上による投資体力確保 ● ﾍﾞｽﾄﾌﾟﾗｸﾃｨｽの海外輸出 ● 高い技術力・信頼性の実績に基づく価値の付加

高度IT人材の育成	● ITを活用してイノベーションを起こせる人材の発掘・教育 ● セキュリティ人材の育成

技術分野としては、「IT融合」「クラウドコンピューティング」「組込みソフトウェア」に注力

2. 施策の目的・政策的位置付け(2)

産業構造審議会情報経済分科会(平成23年8月)中間報告において
IT融合による新たなシステム産業創出を目指すことが掲げられる

「融合新産業」の創出に向けて～スマート・コンバージェンスの下でのシステム型ビジネス展開～

産業構造審議会情報経済分科会　中間とりまとめ(概要)

1. 基本的考え方

○特定の事業分野・技術・市場への対応だけでは十分に競争力を確保できない時代が到来(市場の競争構造が変化)。我が国として、要素技術の強さのみに頼らず、最初からグローバル展開を前提に、デジタル化・ネットワーク化による産業構造変化に機敏に対応し、ＩＴ融合による新たなシステム産業創出を目指す。

○デジタル化・ネットワーク化が進む中で、製品・サービスが多層レイヤー構造化。この変化を前提に、ネットワーク接続前の「部分最適」ではなく、接続後の「全体最適」を志向した上でシステム全体のアーキテクチャを描くことが重要。その中で自社・他社領域の最適な設計を行い、競争力の源泉となる「制御システム」「統合プラットフォーム」「社会システム」等のシステム設計を担い、インテグレーター機能を押さえることが戦略的に重要。

○重点分野と横断的課題に係る「アクションプラン」を策定・実行。融合分野のリアルなビジネスモデル構築を支援。

2. 重点分野に対するアクションプラン

①融合システム産業フォーラム(仮称)組成・事業環境整備	②融合システム設計・開発・輸出の支援	③リスクマネー供給・中核企業形成支援	④戦略的標準化活動の促進
○官民・異業種プレーヤーから構成される「融合フォーラム」を組成、必要な情報開示・規制改革も検討	○企業コンソーシアムによる融合システムの開発・実証・国際展開支援	○産業革新機構(INCJ)等によるリスクマネー供給・中核企業等を形成	○重点分野で、標準化/非標準化領域を特定し、戦略的な標準化を支援

分野1:スマートコミュニティの国内外展開の加速化

○スマートメーター、HEMS、BEMS、CEMS等の導入加速化、需要家対応(ＤＲ)の促進(インセンティブの付与)
○地域エネルギーマネジメント事業環境の整備、中核企業形成支援、インフラバッテリー戦略展開、システム海外展開促進
○社会全体での省エネ、経済性等を最適化する投資行動を促すエネルギー供給体制の整備

分野2:スマートヘルスケア産業

○外国人患者受入れ組織の設立、医療サービスと機器・システム一体型の国際展開・開発事業支援
○ものづくり企業やＩＴ企業の強みを活かした医療機器・システム開発支援(医工連携の推進)
○医療と関連社会サービス・機器を一体として海外展開させるコーディネート事業体の育成

分野3:社会システムに組み込まれるロボット

○ロボット活用の前提となる社会システム像の整理・共有のための異業種間の連携等の推進
○社会システムに組み込まれたロボットのシステム設計・開発・事業展開の支援
○ロボット産業におけるプラットフォーム・OSの在り方や制御ソフトウェア開発等の検討を世界に先駆けて推進

分野4:情報端末化する自動車と交通システム

○プローブ情報利活用のための交通情報集約・活用に関する合意形成、情報開示、相互利用の仕組作り
○スマートカーとデバイスの融合など競争構造変化に備えた、メーカーと異業種企業とのアライアンス組成の促進等
○自動車(蓄電池)を軸としたエネルギーシステムと交通を融合させたシステムサービスの展開

分野5:スマートアグリシステム

○スマートアグリシステムの企業アライアンス組成の促進
○スマートアグリシステムのシステム設計・開発・事業展開の支援、国際展開
○スマートアグリシステムのシステム輸出のための支援

分野6:コンテンツ・クリエイティブビジネス

○電子書籍分野等での配信プラットフォーム間の競争促進と利益配分のための事業環境整備
○コンテンツの所有とマネジメントを分離し、知財の収益力を高めるための組織法制等のあり方を検討。
○クラウド型視聴サービス分野等におけるルール整備の推進

2. 施策の目的・政策的位置付け(3)

クラウドサービスが施策として掲げられる

我が国情報サービス・ソフトウェア産業の世界市場における強み・弱み	今後の情報サービス・ソフトウェア産業のあり方	施策
■日本の情報サービス・ソフトウェア市場は世界第３位 ■しかし、市場は成熟 ■世界市場はアジア等新興国中心に市場拡大見込み	■情報サービス業の今後の方向性 ●海外展開 ■ソフトウェア業の今後の方向性 ●SaaSビジネスの展開、業務ノウハウを取り込んでパッケージ化	クラウドビジネスの拡大、業務ノウハウをベースにシステム輸出、信頼性の見える化
■クラウドの進展、価格低減圧力の増大などにより従来型のSIビジネスだけでは厳しい状況	■情報サービス業の今後の方向性 ●ユーザとのパートナー関係構築、コンサル機能の拡大 ●クラウドへの対応・国際展開（ソフトウェアプラットフォーム、データセンタの規模拡大、グリーン化・高信頼化が付加価値） ■ソフトウェア業の今後の方向性 ●プラットフォーム事業者とのアライアンス形成	要件定義の精緻化、モデル取引・契約書、新しい契約形態への対応 クラウド基盤の整備・ルール整備、BPO業務への対応やクラウド型開発への対応人材の育成

産業構造審議会　情報経済分科会第13回情報サービス・ソフトウェア小委員会資料
「今後の情報サービス・ソフトウェア産業のあり方と施策」より

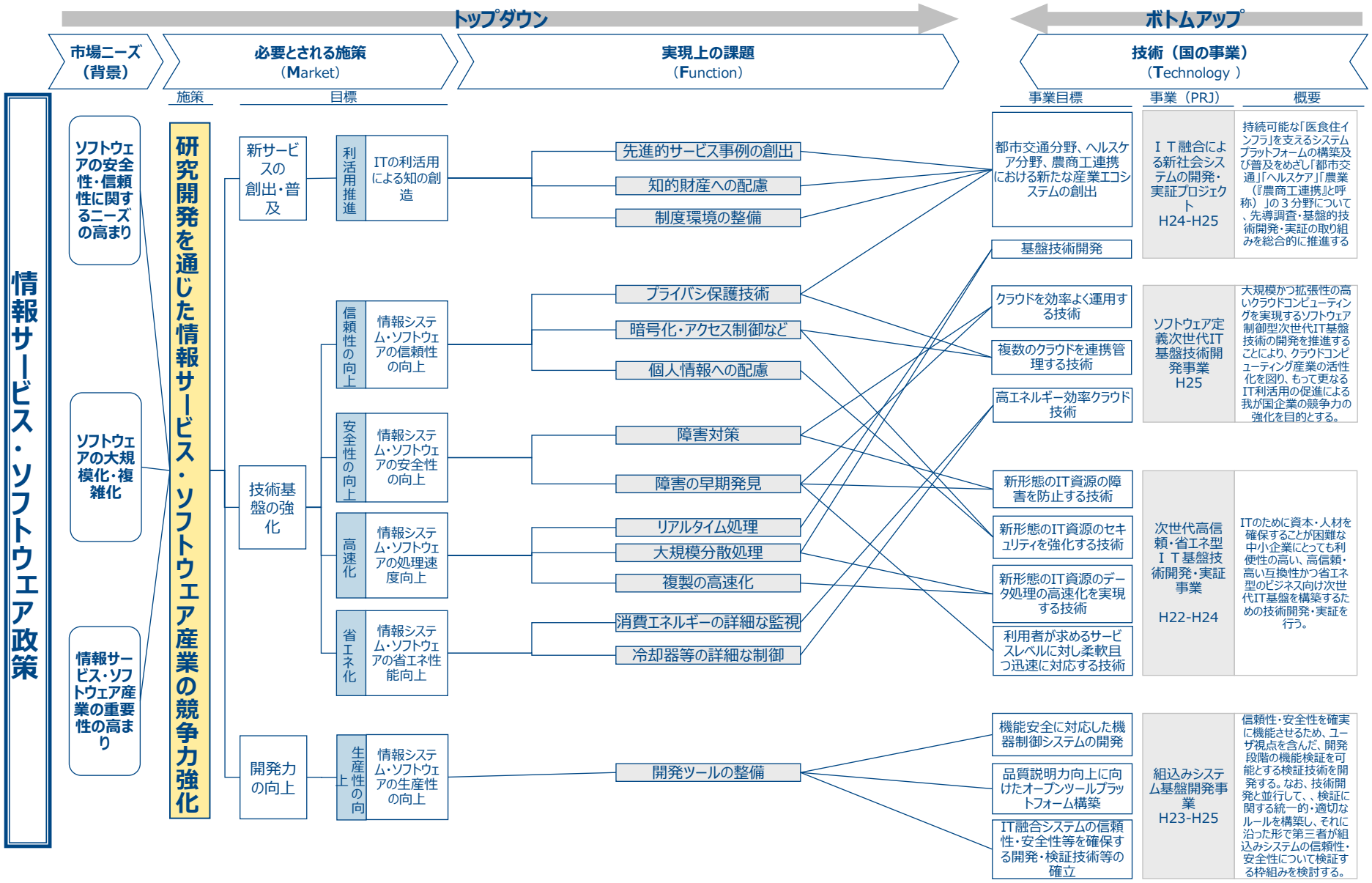
2. 施策の目的・政策的位置付け(3)

組込みソフトウェアの標準化、生産性・品質向上に向けた施策の必要性が認識される

我が国情報サービス・ソフトウェア産業の世界市場における強み・弱み	今後の情報サービス・ソフトウェア産業のあり方	施策
■一方、組込みソフトウェアは我が国輸出製品の6割を支える付加価値の源泉	■組込みソフトウェア業の今後の方向性 ● 海外展開	非競争領域の特定・共同開発・標準化の推進
■情報システム・ソフトウェアでも品質・信頼性の高さは我が国の強み。 ■他方、インド、中国を中心とする新興国ベンダは規模を急拡大 ■オフショア開発にとどまらず、サービス提供能力を高めている	■情報サービス業・ソフトウェア業・組込みソフトウェア業の今後の方向性 ● 開発期間の短縮、信頼性向上	ソフトウェアエンジニアリングの高度化・推進、検証工程の自動化、第三者検証の推進による信頼性の見える化、障害事例共有、人材・スキルの見える化促進
■我が国の情報サービス・ソフトウェア産業は、多くの地域・中小ベンダの下支えにより形成。 ■一方、地域・中小ベンダは、地域の中小ユーザのニーズに応え切れておらず、さらに、クラウド時代を見据えて業態の転換も求められている。	■情報サービス業の今後の方向性 (地域・中小ベンダ) ● 下請け構造からの脱却と地元ユーザ密着型のITサービス展開のための供給力強化 ● SaaS型ビジネスへの参入のための基盤強化	中小ベンダ間の連携促進（共同受注、技術・提案力強化等の人材育成）、ユーザのための中小ベンダの可視化と マッチング機会の拡大、中小企業のIT投資促進

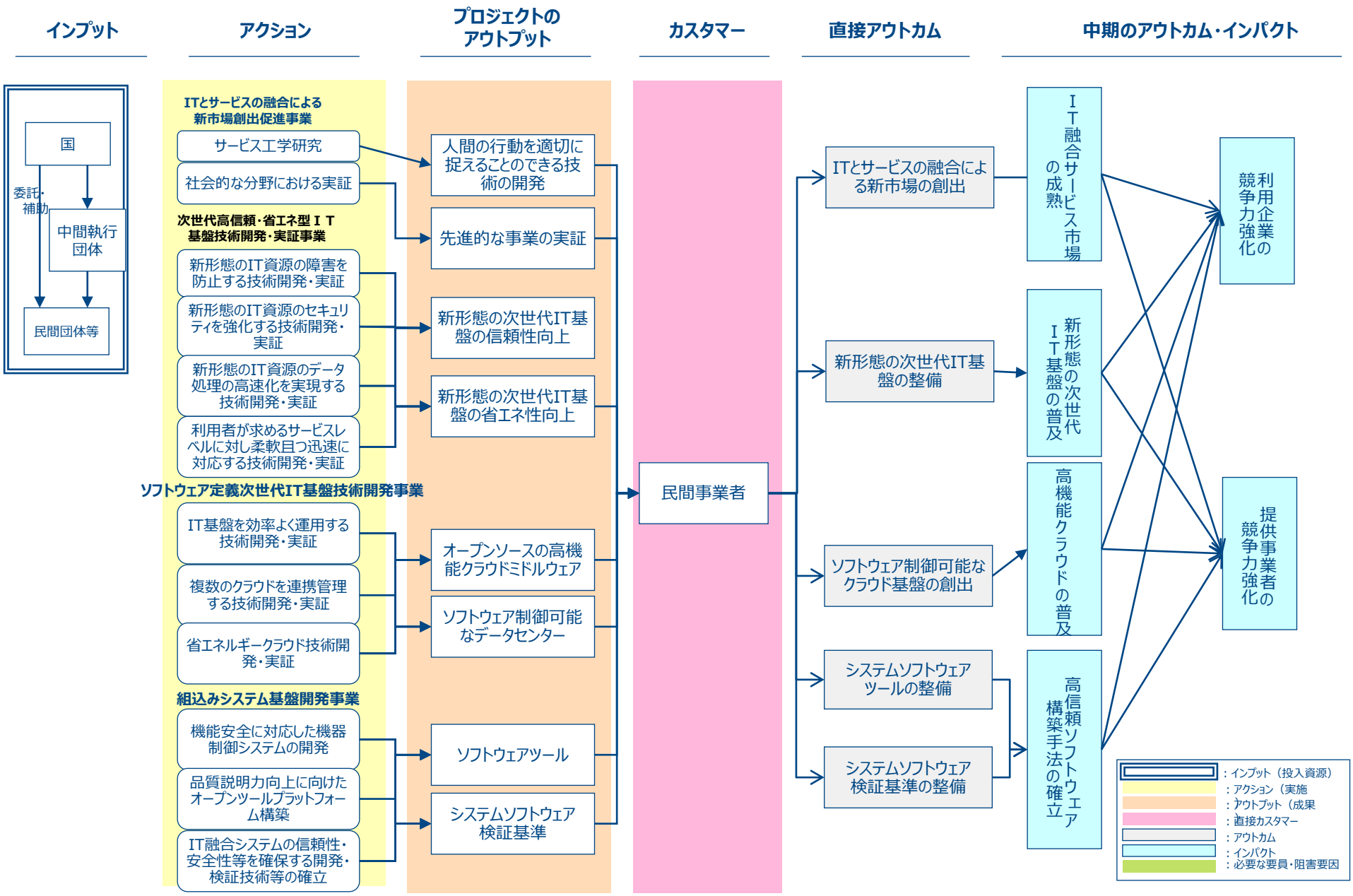
産業構造審議会　情報経済分科会第13回情報サービス・ソフトウェア小委員会資料
「今後の情報サービス・ソフトウェア産業のあり方と施策」より

情報サービス・ソフトウェア政策：施策の構造とロジックツリー （参考）



施策の目的実現の見通し

（参考）



３．評価

３－１．評価検討会

評価検討会名称		情報サービス・ソフトウェアに係る技術に関する施策・事業評価検討会
評価検討会委員	座長	新　誠一 電気通信大学 情報理工学研究科 教授
	委員	片倉　雅美 新日本有限責任監査法人 シニアパートナー 西岡　靖之 法政大学 デザイン工学部 システムデザイン学科 教授 松本　健一 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 教授 森　正弥 楽天株式会社 執行役員 兼 楽天技術研究所長

３－２．総合評価（コメント）（1）

施策の目的・政策的位置付けの妥当性

- 情報サービス・ソフトウェアに係る技術に関する施策は、その政策的位置付けが様々な政府計画などに裏付けられ、社会全体としてのニーズや課題をふまえた具体的な事業の内容等の点で、経済・産業の発展への貢献が期待でき、全般的に評価できる。

- 一方で、グローバル時代における日本の情報サービス・ソフトウェア産業のあるべき姿に向けて、多重化構造等業界の構造的な課題の解決、成果のグローバル展開に向けた具体的な方針や方策の展開、他省庁とのさらなる連携、様々な局面での波及効果の追求が必要と考えられる。

施策の構造及び目的実現見通しの妥当性

- 情報サービス・ソフトウェア産業関連施策の全体像の中で、技術関連の施策として「IT融合」「組込みソフトウェア」「クラウドコンピューティング」に注力していることは妥当と考えられる。また、情報サービス・ソフトウェア産業の現状把握と課題、国際情勢、産業構造の変化等をふまえた、社会的ニーズの高さは明らかであり、また政府計画等でも重要な課題として常に位置づけられている。

- 一方で、国際市場を視野に入れた海外との連携および構造的な課題への根本的解決策へのアプローチが課題と考えられる。また、特に複数のプロジェクトからなる事業に関しては、それぞれのプロジェクトが連携した成果の追求が必要である。

３－２．総合評価（コメント）（2）

総合評価

- 「研究開発を通じた情報サービス・ソフトウェア産業の競争力強化」という施策の直接的な目的の達成に向けて、的を射た施策が実施され、個々の事業の目的は概ね達成されたと考えられる 。特に標準化やプラットフォーム化等の産業全体のインフラとなり得る施策が実施されている点等が評価できる。

- 一方で、グローバルスタンダードとしての国際展開、事業化、普及に関しては課題が残る。また複数のプロジェクトからなる事業に関しては、個々のプロジェクトの効果・目標達成だけでなく、全体としての効果・目標達成を評価できる指標を持つことが必要と考えられる。

4. 提言及び提言に対する対処方針

今後の研究開発の方向等に関する提言	提言に対する対処方針
● 技術革新と社会の変化がかつてないほど激しくなってきている中ではあるが、長期的視野に立った研究開発こそ国が関与する領域と考えられる。国のそのような姿勢が、現在短期的成果を求めがちである多くの日本企業の研究開発のあり方に影響を与えることも期待できる 。	● 従前より技術戦略マップ等に立脚した施策を行っており、暗号セキュリティ技術等の比較的遠い将来を見据えた戦略的視点からの研究開発も施策している。今後も十分な周辺技術調査に基づいた、長期的かつ広範な視座からの施策を検討していきたい。
● 施策対象分野としては、クラウド技術が社会基盤としてその活用がますます進展し、データ量も増えていく中で、データの高度な共有と活用が重要と考えられる。技術的課題も多いが、医療をはじめとする様々な領域を連携させる技術施策、また公共データ等の公開による活用促進と、新産業創出の支援も必要と考えられる。	● クラウドと大容量データの高度利用の重要性はご指摘の通りであり、今後も関連する施策を検討して参りたい。また、中小企業を対象とした施策の中で新産業創出支援を推進する施策を行っているほか、公共データの公開と活用を促進する施策も行っている。今後とも同様の方向で施策を行って参りたい。
● 一方このようなクラウド化、またオープンソースソフトウェア活用の進展が進む中で、情報サービス・ソフトウェア産業は構造的な転換点に差し掛かっている。これまでの品質重視の方向性も重要であるが、今後はグローバル展開を視野に入れた、使う側のニーズを重視する方向に転換していくことが必要となってきている 。あわせて国内だけではなく、我が国の企業が多く進出しているASEAN地域をはじめとした海外進出の支援も視野に入れた体制を作っていくことが求められる 。	● 情報サービス・ソフトウェア産業が、グローバル化等の構造転換に対応するには、ITサービスの保有から利用へ視点を変え、クラウドを前提とした態勢に移行する必要がある。このような観点から、クラウド移転を促進する施策を進めており、今後も同様の施策を進めて参りたい。我が国企業の海外進出に関しては、今後施策を検討して参りたい。

２．技術に関する事業の概要

A. IT融合による新産業創出のための研究開発事業（平成23～24年度） ・・・ 16

B. 組込システム基盤開発事業（平成22～25年度） ・・・ 47

C. 次世代高信頼・省エネ型IT基盤技術開発・実証事業（平成22～23年度）・・・ 69

A. IT融合による新産業創出のための研究開発事業

目次

１．　プロジェクトの概要 ・・・・・・・・・・・・・・・ 18

２．目的・政策的位置付け ・・・・・・・・・・・・・・・ 19

３．目標 ・・・・・・・・・・・・・・・ 23

４．成果、目標の達成度 ・・・・・・・・・・・・・・・ 24

５．事業化、波及効果 ・・・・・・・・・・・・・・・ 27

６．研究開発マネジメント・体制等 ・・・・・・・・・・・・・・・ 38

７．評価 ・・・・・・・・・・・・・・・ 39

８．提言および提言に対する対処方針 ・・・・・・・・・・・・・・・ 42

A-1．プロジェクトの概要

概　　要	ITの浸透によって今後産業構造が大きく変化して新事業が創出される可能性が高い分野であり、かつ日本が要素技術等で強みを持つIT融合分野（エネルギー、医療・健康、農業、ロボット、自動車・交通等を想定）の研究、システム開発の拠点整備及び拠点整備と一体化した研究・システム開発を実施することで、東北・被災地の復興につなげる。研究・システム開発にあたって関係企業・団体で最適なコンソーシアムを組成する。
実施期間	平成23 年度～平成24 年度（1年間）
予算総額	39.7億円　（平成23年度三次補正予算案額） ※事業評価の対象外である「サイバーセキュリティテストベッド（19.9億）の構築」を含む

A-2. プロジェクトの目的・政策的位置付け（1）

事業の内容

事業の概要・目的

○ITの浸透によって今後産業構造が大きく変化して新事業が創出される可能性が高い分野であり、かつ日本が要素技術等で強みを持つIT融合分野（エネルギー、医療・健康、農業、ロボット、自動車・交通等を想定）を中心に、東北・被災地の復興、さらには日本の復興につながる事業展開を支援します。

○そのために、IT融合分野の研究・システム開発の拠点整備及び拠点整備と一体化した研究・システム開発を補助します。

○研究・システム開発にあたっては、関係企業・団体で最適なコンソーシアムを組成します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

国 → 補助（定額・2／3） → 民間企業等

事業イメージ

※サイバーセキュリティテストベッドは本評価の対象からは除く

A-2. プロジェクトの目的・政策的位置付け(2)

産業構造審議会情報経済分科会(平成23年8月)中間報告においてIT融合による新たなシステム産業創出を目指すことが掲げられる

「融合新産業」の創出に向けて～スマート・コンバージェンスの下でのシステム型ビジネス展開～
産業構造審議会情報経済分科会　中間とりまとめ(概要)

1. 基本的考え方

○特定の事業分野・技術・市場への対応だけでは十分に競争力を確保できない時代が到来（市場の競争構造が変化）。我が国として、要素技術の強さのみに頼らず、最初からグローバル展開を前提に、デジタル化・ネットワーク化による産業構造変化に機敏に対応し、ＩＴ融合による新たなシステム産業創出を目指す。

○デジタル化・ネットワーク化が進む中で、製品・サービスが多層レイヤー構造化。この変化を前提に、ネットワーク接続前の「部分最適」ではなく、接続後の「全体最適」を志向した上でシステム全体のアーキテクチャを描くことが重要。その中で自社・他社領域の最適な設計を行い、競争力の源泉となる「制御システム」「統合プラットフォーム」「社会システム」等のシステム設計を担い、インテグレーター機能を押さえることが戦略的に重要。

○重点分野と横断的課題に係る「アクションプラン」を策定・実行。融合分野のリアルなビジネスモデル構築を支援。

2. 重点分野に対するアクションプラン

①融合システム産業フォーラム（仮称）組成・事業環境整備	②融合システム設計・開発・輸出の支援	③リスクマネ―供給・中核企業形成支援	④戦略的標準化活動の促進
○官民・異業種プレーヤーから構成される「融合フォーラム」を組成、必要な情報開示・規制改革も検討	○企業コンソーシアムによる融合システムの開発・実証・国際展開支援	○産業革新機構（INCJ）等によるリスクマネー供給・中核企業等を形成	○重点分野で、標準化/非標準化領域を特定し、戦略的な標準化を支援

分野1：スマートコミュニティの国内外展開の加速化

○スマートメーター、HEMS、BEMS、CEMS等の導入加速化、需要家対応（ＤＲ）の促進（インセンティブの付与）
○地域エネルギーマネジメント事業環境の整備、中核企業形成支援、インフラバッテリー戦略展開、システム海外展開促進
○社会全体での省エネ、経済性等を最適化する投資行動を促すエネルギー供給体制の整備

分野2：スマートヘルスケア産業

○外国人患者受入れ組織の設立、医療サービスと機器・システム一体型の国際展開・開発事業支援
○ものづくり企業やＩＴ企業の強みを活かした医療機器・システム開発支援（医工連携の推進）
○医療と関連社会サービス・機器を一体として海外展開させるコーディネート事業体の育成

分野3：社会システムに組み込まれるロボット

○ロボット活用の前提となる社会システム像の整理・共有のための異業種間の連携等の推進
○社会システムに組み込まれたロボットのシステム設計・開発・事業展開の支援
○ロボット産業におけるプラットフォーム・OSの在り方や制御ソフトウェア開発等の検討を世界に先駆けて推進

分野4：情報端末化する自動車と交通システム

○プローブ情報利活用のための交通情報集約・活用に関する合意形成、情報開示、相互利用の仕組作り
○スマートカーとデバイスの融合など競争構造変化に備えた、メーカーと異業種企業とのアライアンス組成の促進等
○自動車（蓄電池）を軸としたエネルギーシステムと交通を融合させたシステムサービスの展開

分野5：スマートアグリシステム

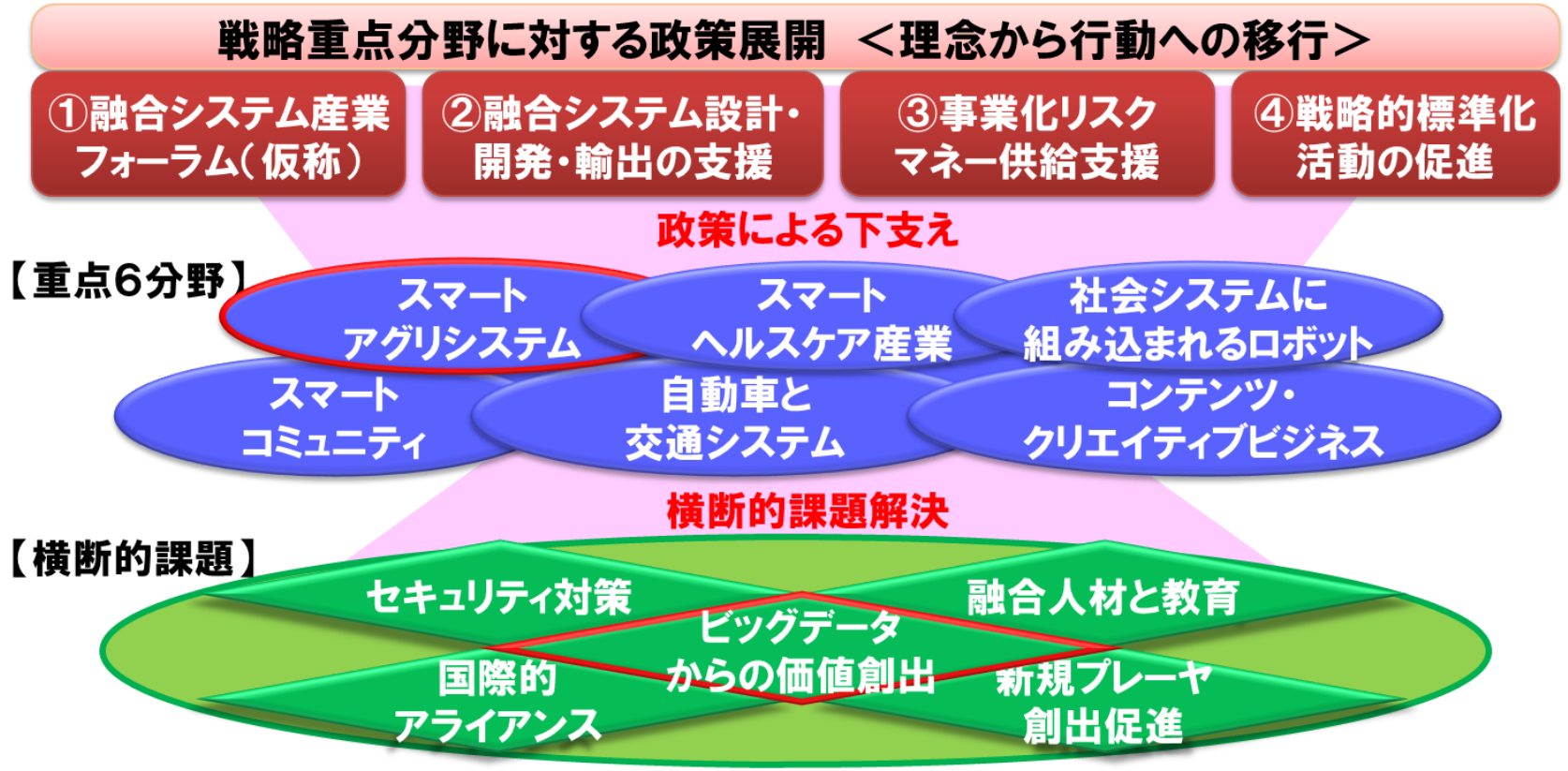
○スマートアグリシステムの企業アライアンス組成の促進
○スマートアグリシステムのシステム設計・開発・事業展開の支援、国際展開
○スマートアグリシステムのシステム輸出のための支援

分野6：コンテンツ・クリエイティブビジネス

○電子書籍分野等での配信プラットフォーム間の競争促進と利益配分のための事業環境整備
○コンテンツの所有とマネジメントを分離し、知財の収益力を高めるための組織法制等のあり方を検討。
○クラウド型視聴サービス分野等におけるルール整備の推進

A-2. プロジェクトの目的・政策的位置付け(3)

- 特定事業分野・特定技術・特定市場への対応だけでは十分に競争力を確保できない時代が到来
- 我が国として、要素技術の強さのみに頼らず、最初からグローバル展開を前提に、デジタル化・ネットワーク化による産業構造変化に機敏に対応し、IT融合による新たなシステム産業創出を目指す



A-2. プロジェクトの目的・政策的位置付け(4)

IT・データを起点とした「IT融合」

■ IT融合新産業とは、IT・データの活用があらゆる産業に浸透するなか、狭義のIT産業における新ビジネスの創出だけでなく、製造業、サービス業、農業等の多様な産業がIT・データの活用を起点として構造変化を遂げて生み出される新ビジネスや、ITを媒介として異分野の産業が結びついて生み出される新ビジネス

①新技術を活用したIT分野での新ビジネスの創出

IT分野での新技術の開発 → IT・データを活用した新ビジネス

（例）検索サービスの登場、ソーシャルメディアの登場

②既存産業のIT活用による競争力強化・新領域への進出

製造業（自動車、ロボット等）、サービス業（医療・ヘルスケア）、農業 等

IT・データの活用 → ITと既存産業の融合による新ビジネス

（例）スマートメーター導入によるDR（※）サービスの導入
建機の稼働状況の遠隔把握を通じた早期アフターケアの導入
衝突防止機能を搭載した運転補助機能付き自動車の導入
※DR: デマンド・レスポンス

③異分野の産業や社会システムの融合による新産業創出

エネルギー（ITを媒介とした融合）→ 自動車、交通システム

医療・ヘルスケア（ITを媒介とした融合）→ 農業

→ IT・データを媒介とした異分野融合による新産業

（例）エネルギーシステムと交通システムの連携によるEV管理・渋滞解消ソリューション
医療・ヘルスケアと農業の連携による機能性食品の開発

A-3. 目標

■ 全体目標

- ✓ 産学官が連携するコンソーシアムを組成し、IT融合分野を中心に、新規産業の創造に資する実証・評価などの研究開発を実施する。
- ✓ 東北地域・被災地の復興、さらには日本全体の復興につながる産業集積及び事業展開を行う

■ アウトカム目標

新事業の創造：５事業（実績：5事業）

■ アウトプット目標

コンソーシアム数：9コンソーシアム（実績：12コンソーシアム）
※サイバーセキュリティテストベッドを除く

A-4. 成果、目標の達成度(1)

領域	事業名	目標・指標	成果	達成度
エネルギー	ホームICT技術を活用したスマートハウス向けHEMSの実証研究	エネルギーマネジメントシステムの実証評価等、5項目のテーマについて評価等を実施する。	エネルギーマネジメントシステムの実証評価においては、約20%のエネルギー削減を実現し、エネルギーの見える化等によって更なる節電効果が期待できるシステムを構築し、一定の成果を挙げている。	達成
	蓄電池を用いた分散型エネルギー管理・制御システムの技術開発および実証事業	家庭用小型蓄電システムを含む分散型エネルギー管理・制御システムを開発する。	「蓄電池を用いた分散型エネルギー管理・制御システム」を構築し、十分な機能を備え、性能目標を達成していることを確認。製品の実用化の目処をつけるなど、成果を挙げている。	達成
	スマートビルDC/AC ハイブリッド制御システムの開発・実証	安定的な電力供給システムの構築と、これに関連した情報サービスを創出する。	リチウムイオン電池と太陽光発電を組み合わせた再生可能エネルギーを有効活用するとともに、不足エネルギー分を商用電源から自動的に供給するシステム等を構築して評価し、再生可能エネルギーの効率的な利用手法を実証した。	達成
医療	レセプト・健康結果・バイタルデータの複合分析で可能となる健康サービスの実証研究	電子化された医療情報（レセプト）と健康診断結果を元に、ITを利用して様々な切口から複合分析を行い、個人の定量的な健康状態を把握する。	電子化されたレセプトと健診結果情報を蓄積・分析し、個人や健康保険組合などに健康サービスを提供する実証を行い、仙台卸商健康保険組合向けに健康支援サービスとして提供を開始している。	達成

A-4. 成果、目標の達成度(2)

領域	事業名	目標・指標	成果	達成度
農業	地理空間情報を活用した営農支援システムの実証・評価	更なる農業のIT化と普及、それによる生産性と競争力の強化を目的として、農業生産法人などの現場での営農に役立つ情報システムを構築する。	地理空間情報を活用し、土地（農地）管理や農作業管理等を行う営農支援システムを構築し、実証を行った。本実証を通じ、システムの基本設計書を作成するとともに、本システムの導入効果や普及課題等を取りまとめた。	達成
	人工光型植物工場における環境制御IT技術の確立	IT技術を用いて人工光型植物工場の環境を高度に管理し、安定的な野菜生産方式の構築を行う。	LED電源と蛍光灯を使用した植物工場をITで制御するシステムを構築。本工場で栽培された野菜の実店舗での販売を開始、事業化を実現した。	達成
都市交通	IT融合による被災地のインフラ復旧支援とメンテナンス技術拠点の形成・展開	アセットマネジメントシステムを始め、7つの情報システムなどの要求仕様を明確にし、事業化検討を実施する。	被災地の支援などに必要な情報システムと端末の仕様を策定するとともに、システムを構築して実証・評価を行った。本結果をもとに商品化、事業化を達成している。	達成
	IT融合車載HMIシステムの実証・評価	自動車のIT融合化によって発生する諸問題を、「コックピットHMI Masterシステム」と「自動車向け情報サービス」の新事業創出により解決する。	次世代の自動車でのコックピットをIT技術を活用して構築し、試用して評価を実施、結果をもとに装置を自動車メーカーに提案し、次世代の自動車開発への応用検討がスタートした。	達成

A-4. 成果、目標の達成度(3)

領域	事業名	目標・指標	成果	達成度
都市交通	自動車情報と映像情報の集約・融合による新ビジネス・サービスの創出事業	自動車からのリアルタイムで大量・良質な情報を安価に集約し、その情報を処理・分析して新情報を作成し、この情報を活用して新たなサービスを考案し、実現する。	自動車情報と映像情報をクラウド上に伝送・蓄積する技術を開発・評価を行い、実用化に向けた計画の検討・立案までを行った。	達成
	東北・被災地区の復興支援に供する社会インフラ等、点検・診断評価を目的とした共創型クラウドの開発	会津地方の地域に関わる人々が協同して作業を行う「共創型クラウド」の開発と、地域コミュニティによるモバイル端末を用いた情報収集など、併せて4つの業務を遂行する。	被災地で道路や家屋のメンテナンスを行う上で必要な機能を明らかにし、それらを用意し、試用して有効性を確認した。会津大学に構築されたクラウド環境は、本事業終了後も継続して活用されている。	達成
	IT融合による次世代自動車産業創出のための実証・評価及び研究開発拠点形成事業	次世代EV交通・物流システムの要となる「IT融合による次世代EV交通システムの評価システムの構築」をはじめとする4つのテーマについて、開発と実証実験を行う。	みやぎ復興パークに次世代自動車開発に活用可能な評価システム等を構築して実証・評価を実施し、研究開発拠点を形成した。	達成
基盤	宮城県中小製造業の「ものづくり力の高度化」に向けたITと「ものづくり」の融合	ITとものづくりを融合させた、完成品メーカと部品メーカの連携による高度なものづくりの環境を構築する。	中小企業が共同で開発ツールを使用できるクラウド環境を富士通が構築し、コンソーシアムのメンバーがそれを試用して評価した。事業化には至っていないが、本事業終了後も事業化を目指して検討を継続している。	達成

A-5. 事業化、波及効果(1)

事業化された研究開発テーマ

分野	研究開発事業名	事業者	事業化の内容
エネルギー	蓄電池を用いた分散型エネルギー管理・制御システムの技術開発および実証事業	日本電気株式会社	リチウムイオン蓄電池を搭載した20kWhの蓄電システムの商品化
	ホームICT技術を活用したスマートハウス向けHEMSの実証研究	有限会社エボテック	エボテックHEMSシステムの商品化
医療	レセプト・健康結果・バイタルデータの複合分析で可能となる健康サービスの実証研究	株式会社ベストライフ・プロモーション	仙台卸商健康保険組合向け健康支援サービスの提供
農業	人工光型植物工場における環境制御IT技術の確立	株式会社みらい	ウジエスーパーでの「みらい畑」野菜の販売
都市交通	IT融合による被災地のインフラ復旧支援とメンテナンス技術拠点の形成・展開	ムラタオフィス株式会社	以下の情報システムの提供 ・アセットマネジメントシステム ・マルチメディア・データベース・システム ・記録支援・損傷評価システム ・現場点検業務支援端末

事業化の例(1)

蓄電池を用いた分散型エネルギー管理・制御システムの技術開発および実証事業

①蓄電池を用いた分散型エネルギー管理・制御システムの実現

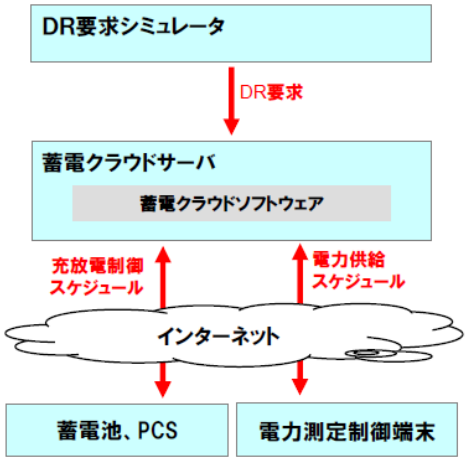
- リチウムイオン電池を用いた50kWhクラスの中規模蓄電システムを試作、分散配置される蓄電池の管理とデマンドレスポンス(DR)情報に基づく蓄電池の充放電制御を行なうサーバー(以下、蓄電クラウド)を開発。
- それらを家庭用の6kWhクラスの蓄電システムと組み合わせた分散型エネルギー管理・制御システムを構築して、動作検証を実施。

②電池を用いた分散型エネルギー管理の東北地域における実証

- 上記で開発・動作検証を行った分散型エネルギー管理・制御システムを東北地区に展開し、実証を実施。東北地区の店舗、中小規模のビルへ、50kWhクラス及び6kWhクラスの蓄電システムをPV(Photovoltaics)と共に設置し、クラウド上のサーバーと連携した分散型エネルギー管理・制御システムを構築し、DR要求に基づいた蓄電池の充放電制御を実証。

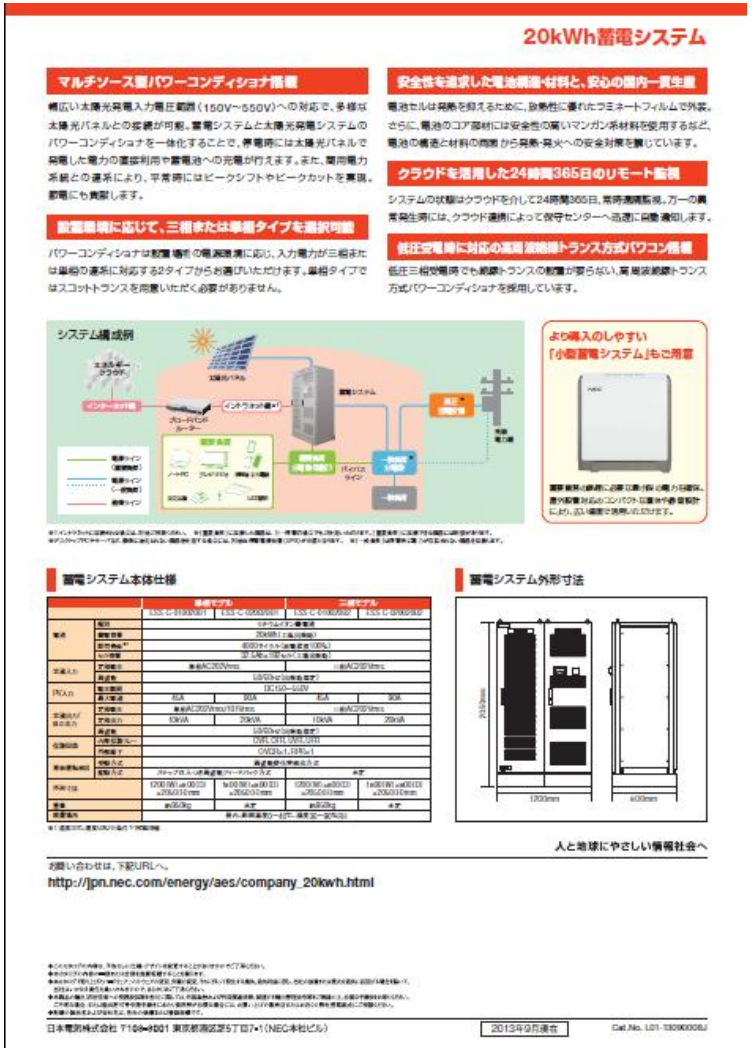
③当該システム普及に向けたビジネスモデルの検証

- 実証結果から得られるピークカット効果と設備使用期間における投資負担の見合いを検証し、有効な設備投資効果を得られるためのファイナンススキームのあり方を検討。
- 実証結果を踏まえて、DR導入による効果がより多くの需要家に受け入れられ、普及を早期に促進する目的で、ポイントなどのサービスを活用したビジネスモデル(ポイントDR)を検討。



事業化の例(1)・成果

蓄電池を用いた分散型エネルギー管理・制御システムの技術開発および実証事業



http://jpn.nec.com/energy/aes/company_20kwh.html

事業化の例(2)

レセプト・健康結果・バイタルデータの複合分析で可能となる健康サービスの実証研究

電子化された医療情報(レセプト)と健診結果情報(企業の定期健診等)を元に様々な切り口からITを利用して複合分析を行い、個人の定量的な健康状況を把握。

さらに健康情報に係る身体特性データを健康情報活用基盤(以下PHRシステムと呼ぶ)にて継続的に収集・蓄積して生活状況を定量的に把握し、その蓄積した情報と上記の分析結果を組み合わせて新たな健康サービスを創出する。

テーマと目的・技術要素・期待効果

テーマ	「レセプト・健診結果・バイタルデータの複合分析で可能となる健康サービスの実証研究
目　的	PHRを活用した新たな健康サービスの提供 ① 散在する医療・健診データのデータベース化 ② 新開発センサー類を使用したバイタルデータ収集～管理 ③ PHRデータ提供用の連携インタフェース開発
技術要素	● 健康情報活用基盤の構築・運用技術 ● レセプト・健診結果・バイタデータの複合分析技術 ● 個人データの収集・活用に関する暗号化・匿名化技術
期待効果	● 個人の健康状態把握による疾病予防 ● 疾病予防サービス提供による医療費の削減 ● 既存サービスとデータ分析を融合した新たなサービスの提供

事業化の例(2)・成果

仙台卸商健康保険組合向け健康支援サービスの提供

健康情報記録サービス(主なサービス例)

- バイタル(体重・血圧・歩数)データの記録管理(自動測定機器連携も継続して実施)
- 運動情報、食事情報(写真)データの記録管理
- 診療日記(通院記録:病院名、医療費、交通費、処方名等)の記録管理
- 上記、データ分析による個人用健康レポートの発行(3か月に1回)、及び健康通信簿の発行(年1回)

医療費情報通知サービス

- 毎月レセプト情報を取込み医療費情報(医療機関名、医療費)を参照可能(医療費が登録された際にメールでお知らせする)
- 医療費情報に処方がある場合は診療日記へ複写が可能

健診情報登録・参照サービス

- 特定健診情報を取込み健診結果を管理(40歳以上)(経年変化の表示やグラフ化も可能)
- 健診結果から類推される注意喚起用の病名表示(説明付)

私の健康情報

健康診断の結果を参照することができます。基準値を外れると文字の色が変わりお知らせいたします。健康診断の結果を時系列で表示することができます。また、結果をグラフ表示し、印刷することもできます。

エクササイズログ

日常生活の活動量を記録することができます。色々なスポーツや家事などの日常生活に関する内容を記録し、消費カロリーやエクササイズを確認することができます。

医療費情報

医療機関から健康保険組合へ届いた医療費情報を確認できます。ご自身が支払った医療費(自己負担分)に差異があったり、不明な診療がある場合はその内容を健康保険組合へ通知することができます。

バランスチェック

食事内容を記録し、食事のバランスチェックが行います。食事バランスをコマの傾きで表示し食事のバランスを確認できます。また、判定結果のからアドバイスコメントを表示します。

※仙台卸商保険組合ホームページより

事業化の例(3)

人工光型植物工場における環境制御IT技術の確立

- **LEDと超寿命低電力の蛍光灯を併用した省エネ型植物生育照明システムの構築**
- **水耕栽培技術をコアとした栽培制御システム及び遠隔栽培管理システムを構築**

①LED照明技術と長寿命低電力型蛍光灯を併用した野菜栽培システムの構築
②自動制御、遠隔地での栽培モニタリング、制御数値の変更を可能とするPLCの開発
③インターフェースの開発
④管理サーバーの開発
⑤データ解析ソフトウェアの開発
⑥全体システムの実証

- ✓ コストの低減及び生産性の向上を図るため設備を高度化し、LED照明装置、制御装置、コントロールパネルを追加し、ITを活用した双方向の通信制御モデルの先端技術を開発導入
- ✓ ITにより植物栽培の室内環境を高度に管理。遠隔地でのモニタリング、制御を可能とし、人件費を削減して低コスト化を図ると同時に、生産安定性及び生産再現性を図った。
- ✓ LED照明の利用により、省エネルギー化を追求したシステムの確立を図った。

参考:LED照明(赤青)の設置写真

長寿命低電力型蛍光灯の設置写真

事業化の例(3)・成果

ウジエスーパー様での「みらい畑」野菜の販売
2013年から出荷スタート

ウジエスーパー 長町店様

ウジエスーパー 美里店様
（新店舗）

事業化の例(4)

IT融合による被災地のインフラ復旧支援とメンテナンス技術拠点の形成・展開

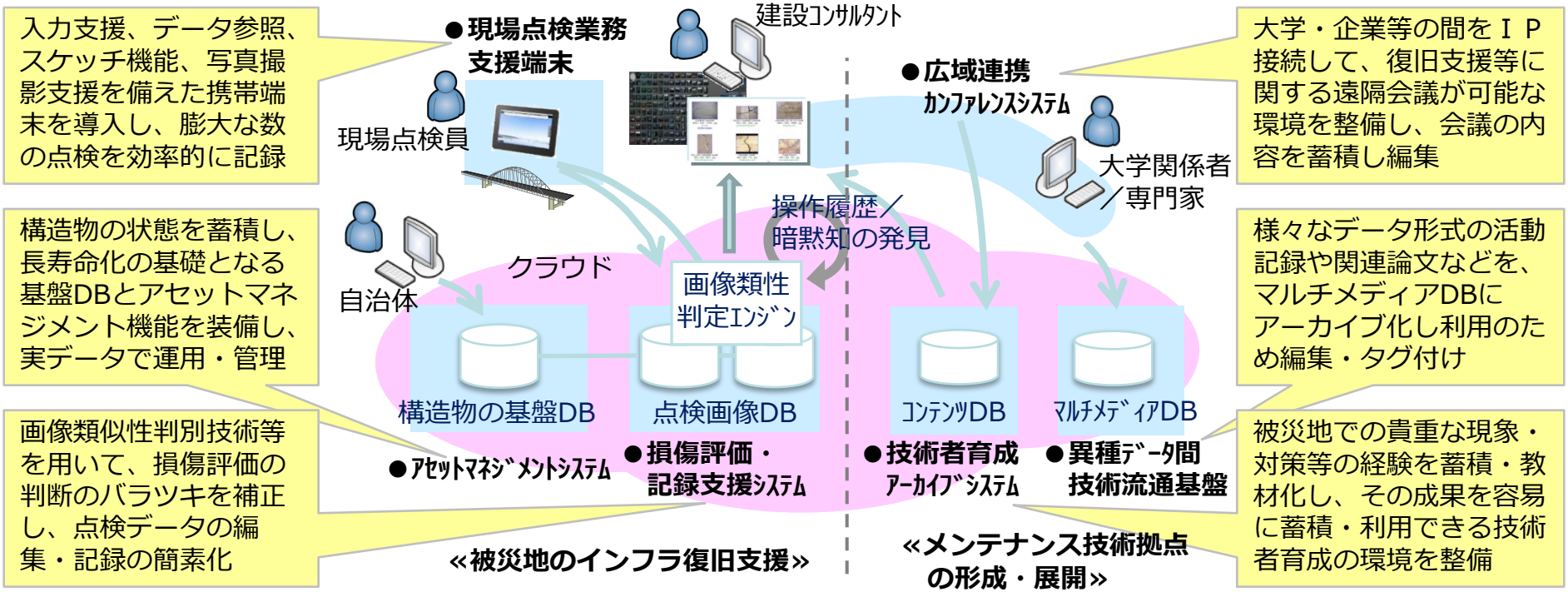
≪事業の目的≫

■ 被災地のインフラ復旧支援

現場点検業務の効率化、損傷評価の技術的な支援、インフラ長寿命化の基礎情報の蓄積を行い、インフラの早期復旧を支援。

■ メンテナンス技術拠点の形成・展開

被災地での現象や対策等を蓄積しメンテナンス技術の集積・高度化を図るとともに、広域的な技術流通の仕組みを備えた技術拠点を形成。本事業の成果を核に、技術・システム・ノウハウの国内外への事業展開。



事業化の例(4)・成果

東北インフラコンソ
アセット・マネジメント・システム
■ システム概要
マルチメディア・データベース・システム
■ システム概要
記録支援・損傷評価システム
■ システム概要
現場点検業務支援端末
■ システム概要
効 果

A-5. 事業化、波及効果(2)

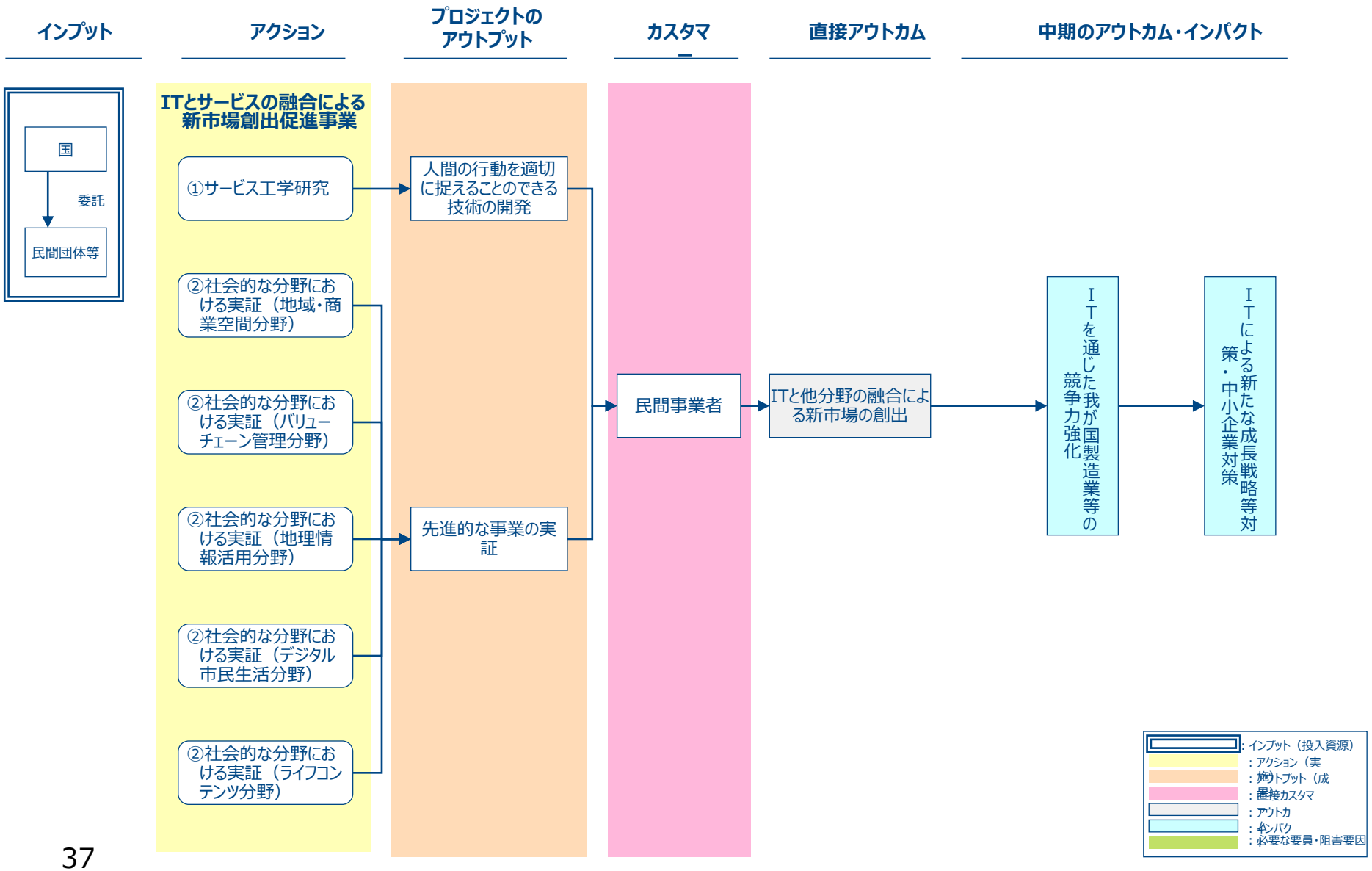
- **波及効果:**
  本事業終了後も構築したクラウド環境を継続して活用している例

補助事業	関連事業者	名称
東北・被災地区の復興支援に供する社会インフラ等、点検・診断評価を目的とした共創型クラウドの開発	会津大学	会津大学のクラウドセンター(先行版)のクラウド
宮城県中小製造業の「ものづくり力の高度化」に向けたITと「ものづくり」の融合	富士通株式会社	「宮城ものづくりクラウドセンター」でのクラウド

- **本事業に関わる特許:1件**
- **本事業に関わる学会発表:1件**

発表者:ムラタオフィス株式会社　村田利文　ほか
発表学会:土木学会第68回年次学術講演会(平成25年9月)
発表テーマ:IT融合による被災地のインフラ復旧支援とメンテナンス技術拠点の形成・展開
関連する事業名:IT融合による被災地のインフラ復旧支援とメンテナンス技術拠点の形成・展開

プロジェクトのアウトカム（プロジェクトの成果が及ぼす効果等）　（参考）

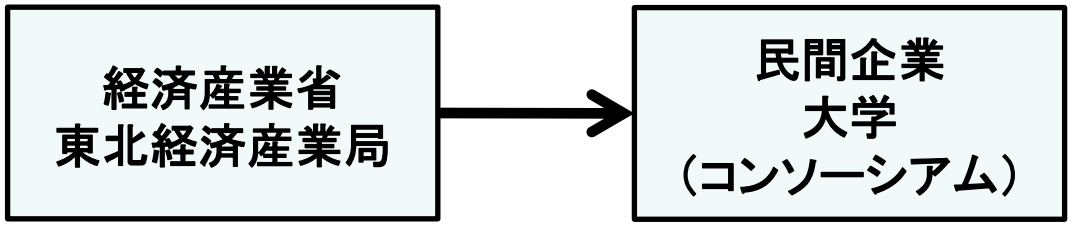


出所：個別事業評価書（H21年10月）など

A-6. 研究開発マネジメント・体制等

実施体制

- 本事業は公募による選定手続きを経て12の事業者／コンソーシアムがそれぞれのテーマと共に選定され、それぞれ独立して実証・評価に関わる研究開発を実施した
- 事業全体をマネージするPMは不在であり、それぞれの事業者がそれぞれの体制を構築して運営を行った



資金配分（単位：百万円） ※サイバーセキュリティテストベッドを除く

年度	H24	合計
合計	1,888	1,888

本事業は平成成23年度の第3次補正予算で実施されたものであり、
実質的には平成24年度の単年度での執行となった。

A-7. 評価

7－1. 評価検討会

評価検討会名称	情報サービス・ソフトウェアに係る技術に関する施策・事業評価検討会	
評価検討会委員	座長	新　誠一 電気通信大学 情報理工学研究科 教授
	委員	片倉　雅美 新日本有限責任監査法人 シニアパートナー 西岡　靖之 法政大学 デザイン工学部 システムデザイン学科 教授 松本　健一 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 教授 森　正弥 楽天株式会社 執行役員 兼 楽天技術研究所長

A-7－2．総合評価（コメント）

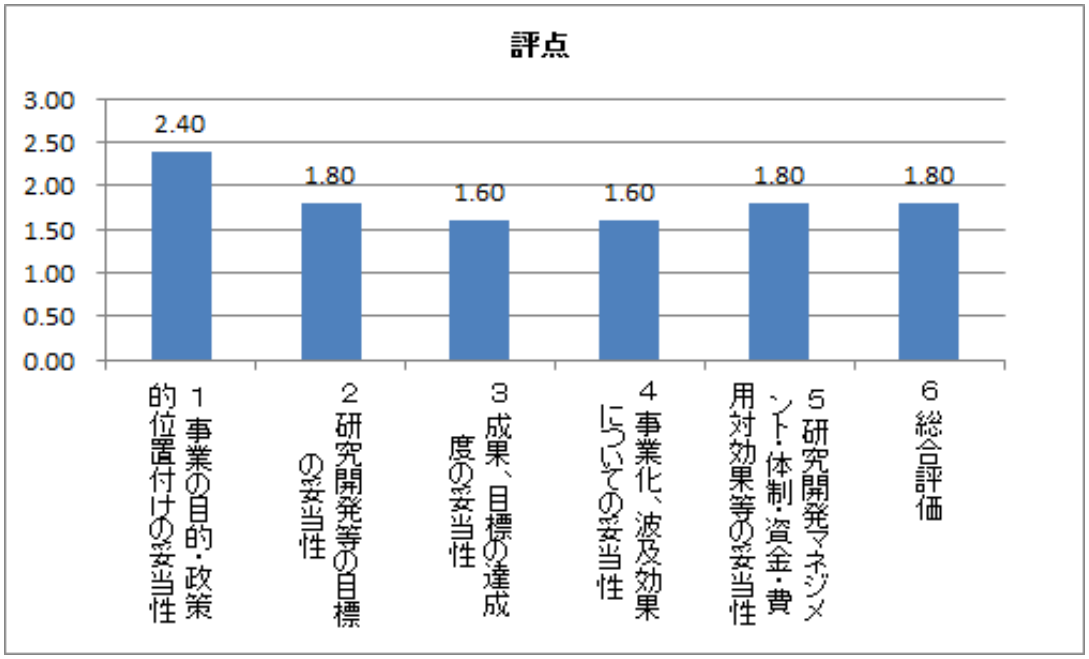
◆「IT融合による新産業創出」という観点から見て、事業としての幅の広さ、網羅性の高さ、従来の枠を超えた新しいビジネスの挑戦というような点で、充分に評価できる。

◆ テーマも非常に関心の高い分野のものが選ばれており、いずれも一定の成果を挙げている。さらに事業者の中には技術上・ビジネスモデル上の課題を解決し、具体的な製品化や事業化に目処をつけたものが少なくないことも評価できる。

◆ 被災地復興の観点からは、東北地方の地域や企業各々が持つ技術の伸長に効果があったことに加えて、東北地方で現実的に求められているニーズや解決すべき課題に応えるための研究開発が採択されたことも良かった。一方、IT融合という大きな施策と震災復興という施策という二本を、うまくまとめ切れていないと言える。つまり、事業化に近いところにテーマが集中し、「日本発の戦略」という目的が達成できていない。波及効果の観点からは、特に特許及び学会発表に関して件数が少なく、もっとそちらへの努力がなされても良かった。

A-7－3. 評点結果

- 「経済産業省技術評価指針」に基づき、プロジェクト事後評価において、評点法による 評価を実施した。
- 「研究開発の目標の妥当性」「成果・目標の達成度の妥当性」「総合評価」
  :政策として本来目指していた、異分野の産業や社会システムの融合による新産業創出にまでつなげることができなかったという評価から。
- 「事業化、波及効果についての妥当性」「研究開発マネジメント体制・資金・費用対効果等の妥当性」
  :事業化に関してはある程度達成されたが、研究成果を被災地だけでなく全国展開させるよう体制や、学会発表や論文件数などには課題があったという評価から。



【評価項目の判定基準】

評価項目1.～5.
3点:非常に重要又は非常によい
2点:重要又はよい
1点:概ね妥当
0点:妥当でない

総合評価
3点:実施された事業は、優れていた。
2点:実施された事業は、良かった。
1点:実施された事業は、成果等が今一歩のところがあった。
0点:実施された事業は、成果等が極めて不十分であった。

A-8. 提言及び提言に対する対処方針

今後の研究開発の方向等に関する提言	提言に対する対処方針
●今後も継続して国が取り組むべき分野と考えられる。異分野の産業や社会システムの融合による新産業創出は、次の日本を支える大きな柱となりうるものであり、投資を加速させて然るべきである。ただし、一律に募集し評価するのではなく、新しい産業創出にどのような立場で関わるのか、事業の課題の設定と目標管理の徹底が必要である。	● ご指摘のとおり、異分野の産業や社会システムの融合による新産業創出の重要性は認識しており、今後も関連する施策を検討してまいりたい。また、研究開発事業等を実施する際には、ご指摘いただいたとおり、一律に募集評価するのではなく、可能な限り事業の課題・目標設定等を明確にすることとしたい。

IT融合システム開発事業

（目的）
〇近年、あらゆるモノがネットワーク化され、様々な産業で膨大かつ多種多様なデータが発生しており、こうしたデータ群の収集・分析・活用による新たな付加価値が、既存産業の構造に変化をもたらしています。このような中、データ保有主体とデータ分析・活用主体による異分野連携（IT融合）を広げ、イノベーションを促進します。

（事業概要）
〇ITの浸透によって、今後、産業構造が大きく変化して新事業が創出される可能性が高い分野で、かつ日本が要素技術等で強みを持つヘルスケア分野、農業分野等において、異業種・異分野の企業及び大学、研究機関からなるコンソーシアム（必要に応じて海外の企業等を含むことも想定）によるシステム研究開発プロジェクトを実施します。

（予算額） 平成24年度：15億円、平成25年度：15億円

No.	テーマ名	機関名
都市交通-1	移動体データ銀行で実現する次世代交通情報共通基盤アジアモデルの構築	西鉄情報システム株式会社、株式会社メイテツコム、株式会社IIC、九州大学、名古屋大学
都市交通-2	北海道観光における観光客導線による総合交通産業エコ事業	株式会社デンソー、株式会社デンソーセールス、日本航空株式会社、北海道大学、埼玉大学
都市交通-3	地域の医療・介護サービス等を高齢者らに届ける新たな都市内交通システムの構築	株式会社グリーンシンク、株式会社エックス都市研究所、株式会社早稲田環境研究所、一般社団法人グッドモーニングララ、公益社団法人日本ロジスティクスシステム協会、早稲田大学環境総合研究センター
都市交通-4	パーソナルモビリティのスマートシェアリングシステムに関する研究開発	トヨタ自動車株式会社、独立行政法人産業技術総合研究所
都市交通-5	都市交通・エネルギー統合マネジメントシステムの開発および実証実験	株式会社アイ・トランスポート・ラボ、三菱重工業株式会社、一般財団法人日本自動車研究所、東京大学生産技術研究所
都市交通-6	都市空間情報と多様なサービスの連携を実現するスマートモビリティシステムの構築に向けた研究開発	株式会社 KDDI 研究所、大学共同利用機関法人国立情報学研究所、東京大学

IT融合システム開発事業

No.	テーマ名	機関名
ヘルスケア-1	脳画像・臨床・ITの融合によるアルツハイマー病超早期診断と先制医療の実現	バイオテクノロジー開発技術研究組合、独立行政法人国立精神・神経医療研究センター、独立行政法人国立長寿医療研究センター、東京大学、新潟大学
ヘルスケア-2	診断と治療を貫くがん診療支援システム開発 －病理 IT化と治療計画・プロセスの革新－	株式会社日立製作所、株式会社ジェイマックシステム、キヤノン株式会社、三菱重工業株式会社、独立行政法人国立がん研究センター東病院、北海道大学、慶應義塾大学、京都大学
ヘルスケア-3	次世代医用クラウドシステムによる脳卒中に関する統合診断支援プラットフォームの構築	株式会社 NTT データ、株式会社 NTT データ経営研究所、岩手医科大学
ヘルスケア-4	IT×医療×ヘルスケアアライアンスによる3次予防を中心とした患者QOL向上プロジェクト	株式会社くまもと健康支援研究所、株式会社ワイズ・リーディング、有限会社TRIART、株式会社電算、株式会社グッドワン、熊本大学
ヘルスケア-5	角膜再生医療の普及のための診断・治療 IT支援システム開発・ビジネスモデル実証事業	株式会社ニデック、株式会社ジャパン・ティッシュ・エンジニアリング、大阪大学
ヘルスケア-6	IT融合による途上国向けバーチャルクリニック構築事業	合同会社カルナヘルスサポート、九州大学
農商工-1	スマートリーン農業アーキテクチャの開発と農業生産支援サービス事業の世界展開	NECシステムテクノロジー株式会社、日本電気株式会社、近江度量衡株式会社、株式会社日本農業サポート研究所、株式会社シードタイム、独立行政法人理化学研究所、東京農工大学
農商工-2	農業産業化ジャパンクオリティ・システム形成に向けたスマートSCM融合基盤の開発	デザイナーフーズ株式会社、日本電気株式会社、豊橋技術科学大学
農商工-3	農作物収穫予測に基づく食農連携ビジネスを実現するプライベートクラウドマーケットの研究開発	富士通株式会社、株式会社富士通システムズ・イースト、カルビーポテト株式会社、芽室町農業協同組合
農商工-4	栄養学的観点に基づいた野菜生産流通情報に関するシステム開発	ASD株式会社、崇城大学
基盤-1	リアルタイム大規模データ解析処理基盤の研究開発	日本電気株式会社、株式会社 Preferred Infrastructure、独立行政法人産業技術総合研究所
基盤-2	高信頼・低消費電力型スケーラブルM2Mデータ制御基盤の技術開発	株式会社日立製作所、東京大学

診断と治療を貫くがん診療支援システム開発
－病理IT化と治療計画・プロセス革新－ （ヘルスケア分野）

【背景・目的】
　がん診療においては、検査、診断から治療まで、必要な情報を個別の患者に対して集約し、一貫して扱う診療支援型の新しい医療情報システムの確立により、診療プロセスを最適化することが医療の質の向上の鍵になる。IT融合によりシステムを構築し、新しいがん診療ソリューションを実現する。
【開発内容】
　既存の診療情報の縦割りを越えて、患者毎の診療情報を一貫して扱う新しいがん診療支援システムを開発すると共に、システムを支える、大量の生体データをIT化した革新的な病理情報データベース、個別化医療に対応した治療計画プラットフォームを構築する。
　新しい診療システムを基に、がん診療の質の向上とコスト低減を両立する診療プロセスのイノベーションを実現する。
【目指すサービス】
　医療の質の向上に焦点を当てた新市場を創出する。患者に優しく、コストパフォーマンスを向上する横軸の医療サービス/ソリューションビジネスを創出し、高齢化社会の医療の発展を実現する。

診断と治療を貫くがん診療システム概念図

【委託先】
- （株）日立製作所（がん診療支援システムの開発）
- 北海道大学（がん診療支援システムの開発、がん治療ナビゲーションシステムの開発）
- （株）ジェイマックシステム（がん治療ナビゲーションシステムの開発）
- 慶應義塾大学（がん病理診断DB ITシステムの開発）
- キヤノン（株）（がん病理診断DB ITシステムの開発）
- 京都大学（がん放射線治療連携プラットフォームの開発）
- （独）国立がんセンター東病院（がん放射線治療連携プラットフォームの開発）
- 三菱重工業（株）（がん放射線治療連携プラットフォームの開発）

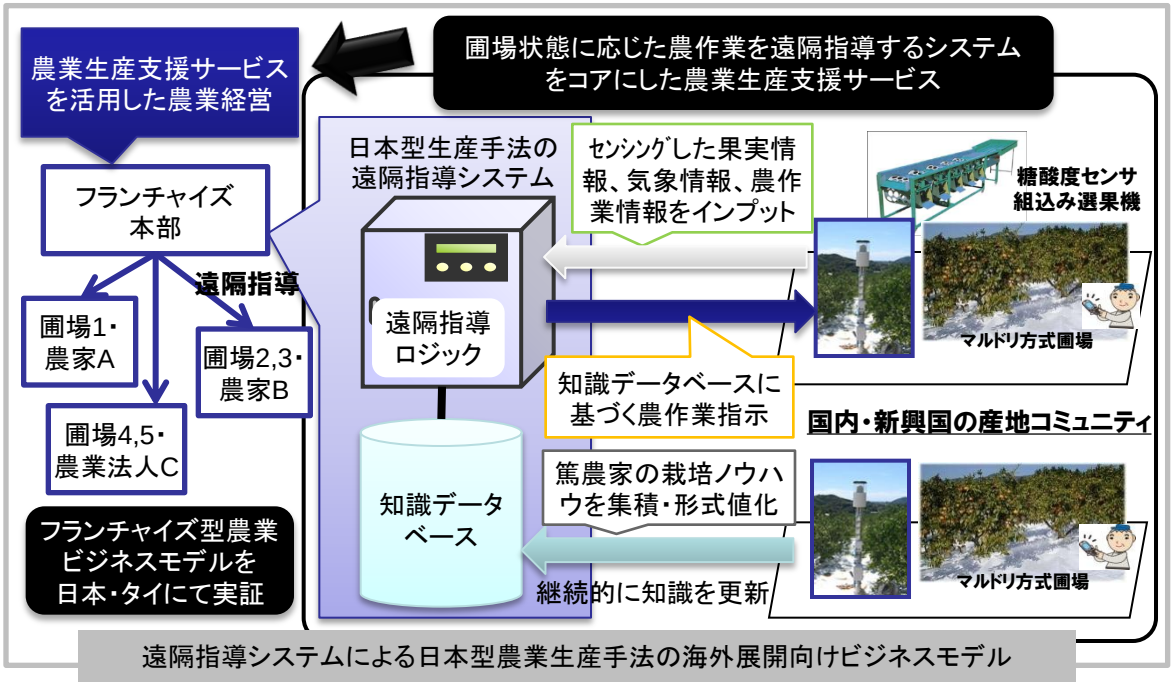
【再委託先等】
- 日本大学（がん病理診断DB ITシステムの開発）

スマートリーン農業アーキテクチャの開発と農業生産支援サービス事業の世界展開（農商工連携分野）

【背景・目的】
- 我が国の優れた農業知識・技術ノウハウを作物・品種・産地ごとに共有活用可能とする農業生産手法を確立し、それをサービス化。
- これにより大規模農場での効率的な農業経営の実現、新規就農者でも高品質作物が手軽に作れる環境を実現し、国際的な食糧難への対策にも貢献。

【開発内容】
- 圃場や栽培過程での果実の情報、気象などの環境情報、蓄積された農業ノウハウ（病害虫・施肥・灌水等に関すること）を管理し、データに基づく指導を可能にする遠隔指導システムを開発。
- 低コストな糖酸度センサを選果機に組込み、そこから得られる果実の情報に基づき、農作業指導内容を導出する遠隔指導ロジックを開発し、遠隔指導システムに組み込む。
- 日本及びタイのカンキツ産地で本システムを実証し、事業展開上での課題を抽出。

【目指すサービス】
- 作物の状態や品質、土壌の状態、環境情報等の継続的なモニタリングから得られる大規模データ等を活用した「知的（スマート）」「安価（リーン）」な遠隔指導システムをコアにした新興国でも導入可能な農業生産支援サービス事業を世界的に展開。
- 上記に基づく、農業生産コンサルティングビジネス、フランチャイズ型農業ビジネスといった新たなビジネスを創出。



遠隔指導システムによる日本型農業生産手法の海外展開向けビジネスモデル

【委託先】
- NECシステムテクノロジー／NEC（システム開発）
- 近江度量衡（クラウド連携選果機開発）
- シードタイム（他作物展開検証）
- 日本農業サポート研究所（タイ実証サポート）
- 東京農工大　（土壌センシング手法開発）
- 理化学研究所（低コスト糖酸度センサ開発）

【再委託先等】
- 農研機構　（園地管理等）
- 香川県／愛媛県／三重県／静岡県（農業知識・コンテンツの整理）

B. 組込みシステム基盤開発事業

目次

１．　プロジェクトの概要 ・・・・・・・・・・・・・・・ 49

２．目的・政策的位置付け ・・・・・・・・・・・・・・・ 50

３．目標 ・・・・・・・・・・・・・・・ 55

４．成果、目標の達成度 ・・・・・・・・・・・・・・・ 56

５．事業化、波及効果 ・・・・・・・・・・・・・・・ 58

６．研究開発マネジメント・体制等 ・・・・・・・・・・・・・・・ 63

７．評価 ・・・・・・・・・・・・・・・ 65

８．提言および提言に対する対処方針 ・・・・・・・・・・・・・・・ 68

B-1．プロジェクトの概要

概　　要	自動車、情報家電及び産業機械など様々な製品に内蔵される組込みソフトウェアは、製造業を基幹産業とする我が国の国際競争力の源泉であるが、近年、製品の高機能化・複雑化に対応して組込みソフトウェアの大規模化が進展している。我が国製品等の品質説明力を高め、その信頼性・安全性を確保していくことは、安全・安心な経済社会を実現するだけでなく、品質説明力を武器に我が国の国際競争力を向上させる上でも重要である。 本事業では、経済社会全体の安全・安心の確保並びに我が国製造業及び組込みシステム産業の国際競争力の強化を図るため、組込みシステムの信頼性・安全性を向上させ、標準化等を推進するための基盤を整備する
実施期間	平成22～25年度
予算総額	24.3億円 平成22年度：7.3億円、平成23年度：7.7億円 平成24年度：7.3億円、平成25年度：2.0億円

B-2. プロジェクトの目的・政策的位置付け(1)

■ プロジェクトの目的

事業の内容

事業の概要・目的

○自動車、情報家電及び産業機械など様々な製品に内蔵される組込みソフトウェアは、製造業を基幹産業とする我が国の国際競争力の源泉ですが、近年、製品の高機能化・複雑化に対応して組込みソフトウェアの大規模化が進展しています。

○我が国製品等の品質説明力を高め、その信頼性・安全性を確保していくことは、安全・安心な経済社会を実現するだけでなく、品質説明力を武器に我が国の国際競争力を向上させる上でも重要です。

○本事業では、経済社会全体の安全・安心の確保並びに我が国製造業及び組込みシステム産業の国際競争力の強化を図るため、組込みシステムの信頼性・安全性を向上させ、標準化等を推進するための基盤を整備します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

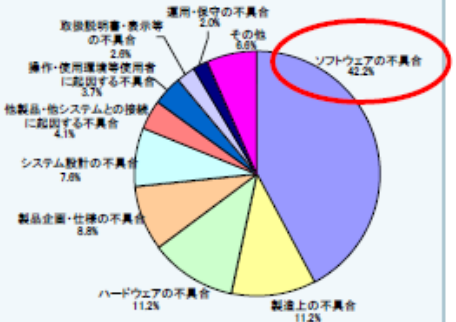
国 → 補助（２／３） → 民間企業等

事業イメージ

【現状と課題】

○組込み製品等がネットワークで接続して構成される高度な情報システムが今後益々増加していくことが予想される。

○システム全体の信頼性・安全性をいかにして確保していくかが課題であり、検証手法の更なる高度化等が不可欠。

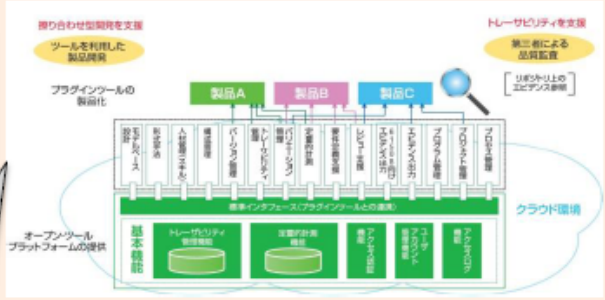


組込み製品に係る不具合の４割以上はソフトウェアが原因。

【対応策】

○開発・検証の効率化に資するオープンツールプラットフォームの構築

・プラットフォームから出力される情報を効率的に活用し、検証を実施
・第三者が妥当性を評価。



プラットフォームをオープン化し、あらゆるツールと接続を可能に。

B-2. プロジェクトの目的・政策的位置付け(2)

目的:

経済社会全体の安全・安心の確保、我が国製造業及び組込みシステム産業の国際競争力の強化を図るため、組込みシステムの信頼性・安全性を向上させ、標準化等を推進するための基盤を整備することを目的とする

→中小企業でも信頼性・生産性の高いシステム開発を行えるように開発手法を標準化するとともに、中小ソフトウェア企業等による高信頼な組込みシステムの技術開発・実証等を行う。

中小企業向けのシステム開発手法の標準化

中小ソフトウェア企業等による高信頼な組込みシステムの開発

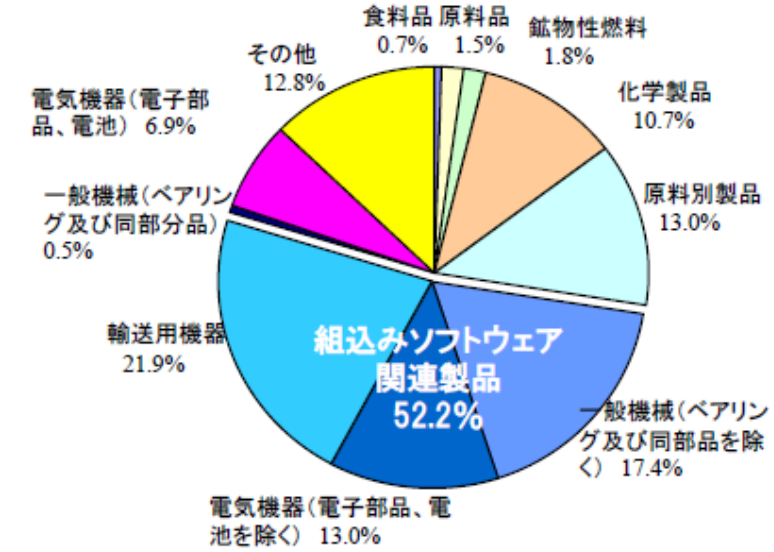
- 高信頼な組込みシステム(車載制御)の開発環境、アーキテクチャの確立
- 高信頼な情報家電用組込みソフトウェアの開発環境、フレームワークの確立

検証の高度化

B-2. プロジェクトの目的・政策的位置付け(3)

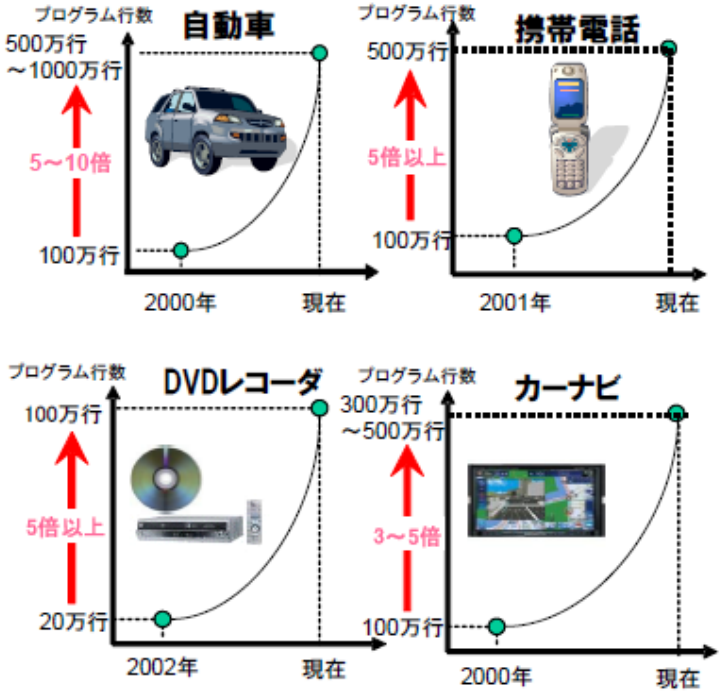
- 組込みソフトウェアは、自動車、情報家電、携帯電話等の機器固有の機能を実現している．組込みソフトウェア搭載製品は我が国の輸出製品の半数を占め、我が国競争力の源泉となっている
- 一方、製品の複雑化・多機能化に対応して、組込みソフトウェアは大規模化。ソフトウェアに起因する製品の不具合も増加している

○組込みソフトウェアは我が国の輸出を支えている



出所：財務省貿易統計：世界年別(輸出)2009年確定値

○あらゆる製品において、組込みソフトウェアが増大

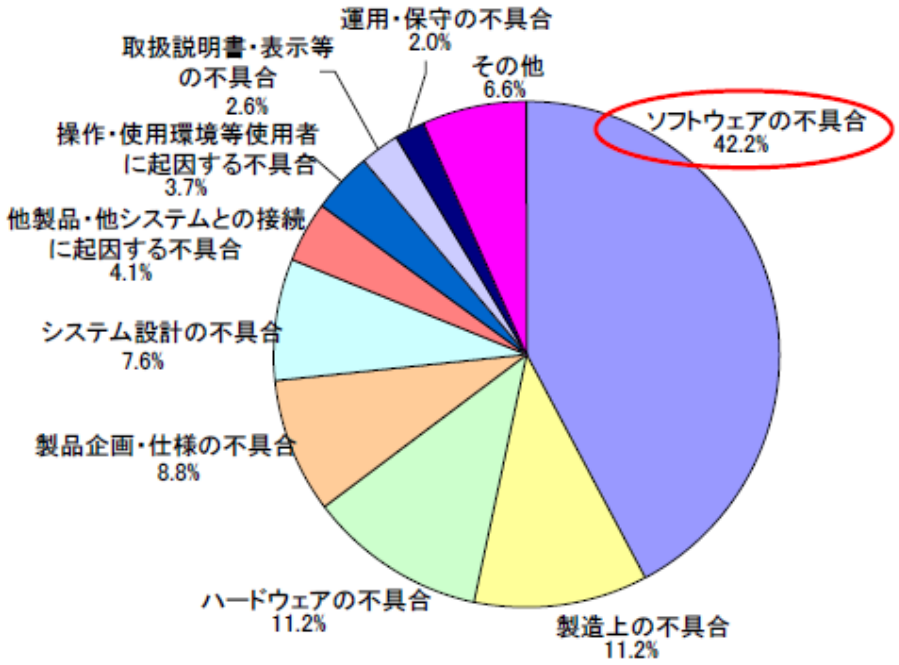


B-2. プロジェクトの目的・政策的位置付け(4)

製品の不具合の最大の要因は「ソフトウェアの不具合」
品質向上への取り組みは必須である

○不具合の原因のトップは「ソフトウェアの不具合」。全体の4割以上を占め、ソフトウェアの品質が組込み製品の品質を決める最大要因。

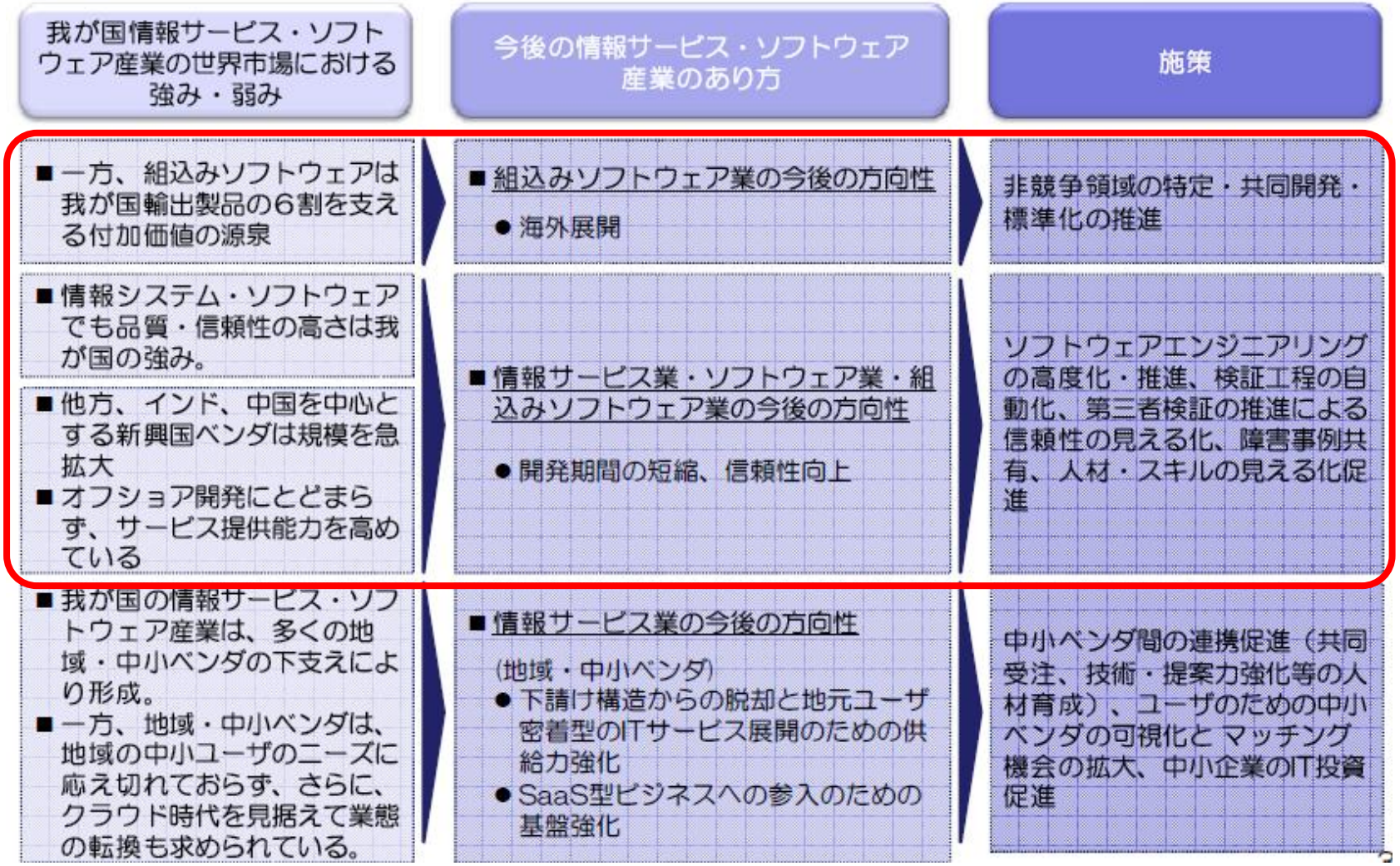
不具合の原因（製品数ベース）



出所：経済産業省「組込みシステム産業の施策立案に向けた実態把握のための調査研究」

B-2. プロジェクトの目的・政策的位置付け(5)

組込みソフトウェアの標準化、生産性・品質向上に向けた施策の必要性が認識される



産業構造審議会　情報経済分科会第13回情報サービス・ソフトウェア小委員会資料
「今後の情報サービス・ソフトウェア産業のあり方と施策」より

B-3. 目標

要素	実施内容
①中小企業向けのシステム開発手法の標準化	■ システムの信頼性及びその開発の効率性を向上させるシステム開発手法の導入・実証事業等の実施 ■ 中小企業等産業界における標準化活動
②高信頼な組込みシステム（車載制御）の開発環境及びアーキテクチャの確立	■ 高効率かつ高信頼なシステム開発手法を、特に高い信頼性・安全性が求められ、近年開発規模の拡大が著しい自動車の制御システムの開発環境及びアーキテクチアの開発に適用する。 ■ これにより、制御システムの開発を支援するソフトウェアの開発や、特に本年国際標準化の動きが加速している機能安全に着目した開発プロセス等の確立を行うとともに、機能安全を実装したアーキテクチャを中小ソフトウェア企業等により開発する。
③高信頼な情報家電用組込みソフトウェアの開発環境及びフレームワークの確立	企業の競争に影響が少ない協調領域のIT資産を有効活用する研究として、不良品を許さない必要最低限の信頼性と安全性を求められる比較的低価格な情報家電製品等を対象とした、企業横断的に活用可能な共通基盤を構築し、中小企業が安価な投資で開発可能となるフレームワークを確立する。
④検証の高度化	信頼性・安全性を確実に機能させるため、ユーザー視点を含んだ、開発段階の機能検証を可能とする検証技術を開発する。

B-4. 成果、目標の達成度(1)

■目標の達成度①

要素	目標・指標	成果	達成度
①中小企業向けのシステム開発手法の標準化	ソフトウェアメトリクスの高度化を図る。	ソフトウェアのメトリックス高度化のための必要な考え方を明確にし、そのために使用する様式等を固めた。ISOの分科会でも成果を紹介した。	達成
	プロジェクトの成功を予測する方法を検討し，確立する。／安全ソフトウェア設計に関する調査研究を行う。	「ソフトウェア定量コントロール手法」「安全ソフトウェア設計究」に関する考え方を明確にした。	達成
	ユーザー企業のITに関わる動向を調査／分析する。	ユーザー企業におけるITの動向・ニーズに関しての調査・分析結果を「企業IT動向調査2011」として刊行した。	達成
	組込みソフトウェアの競争力強化に資する製品メーカ（発注者）と組込みソフトウェアベンダ（供給者）間の協業を実現するために必要となる取組みについて検討する。	この調査のために、3つの委員会／小委員会を設置し、その活動を通して製品メーカ（発注者）と組込みソフトウェアベンダ（供給者）間の協業を実現するために必要となる取組み方を明らかにした。	達成
	組み込みシステム産業の現状について調査する。	アンケートに基づく詳細な調査を実施し、調査結果を公表した。	達成

B-4. 成果、目標の達成度(2)

■目標の達成度

要素	目標・指標	成果	達成度
②高信頼な組込みシステム（車載制御）の開発環境及びアーキテクチャの確立	今まで各社個別で対応してきた信頼性（機能安全）に関する「非競争領域の技術」と「国際規格ISO 26262に対する解釈方法」の標準化と共有化を行う。併せて、組込みシステムについて、信頼性・安全性の向上、標準化の推進等を図る。	ISO 26262 の全体像を把握し、研究結果をガイドブックとしてまとめて刊行、広く普及。	達成
③高信頼な情報家電用組込みソフトウェアの開発環境及びフレームワークの確立	品質説明力の向上を図るためのオープンツールプラットフォームを構築し、国際的に活用される産業基盤を形成する。	製品に対する本質的品質を維持しつつ、品質説明力の向上を図るためのオープンツールプラットフォームを構築した。現在その普及活動を行っている。	達成
④検証の高度化	IT融合システムの信頼性・安全性等を第三者が効果的・効率的に検証できる技術手法を確立する。	左記検証手法を確立し、現在広報活動を行っている。	達成

B-5. 事業化、波及効果

■ **「機能安全に対応した機器制御システムの開発」**

自動車産業を目標に絞ってISO 26262 の全体像を把握し、その成果を公表したが、その成果は自動車業界にとどまらず、医療、情報家電など、組込みシステムを採用している業界全般への波及が期待できる。

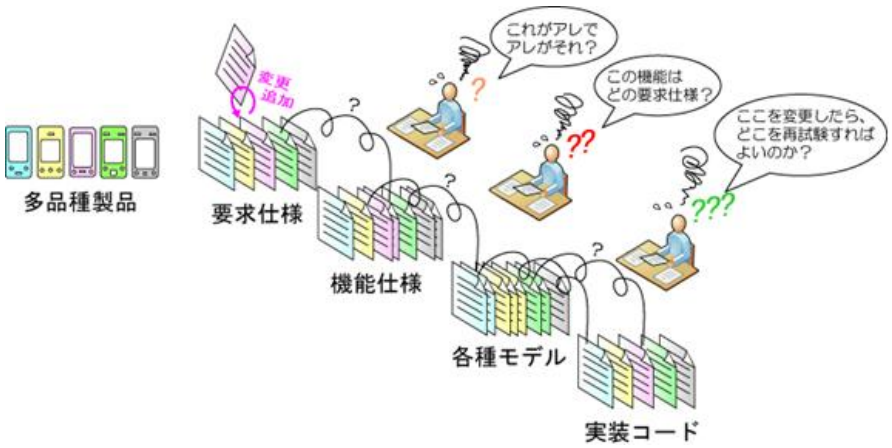
■ **「品質説明力向上に向けたオープンツールプラットフォーム構築」**

当初の目的は情報家電を対象にしたものだが、他の業界への波及が期待できる

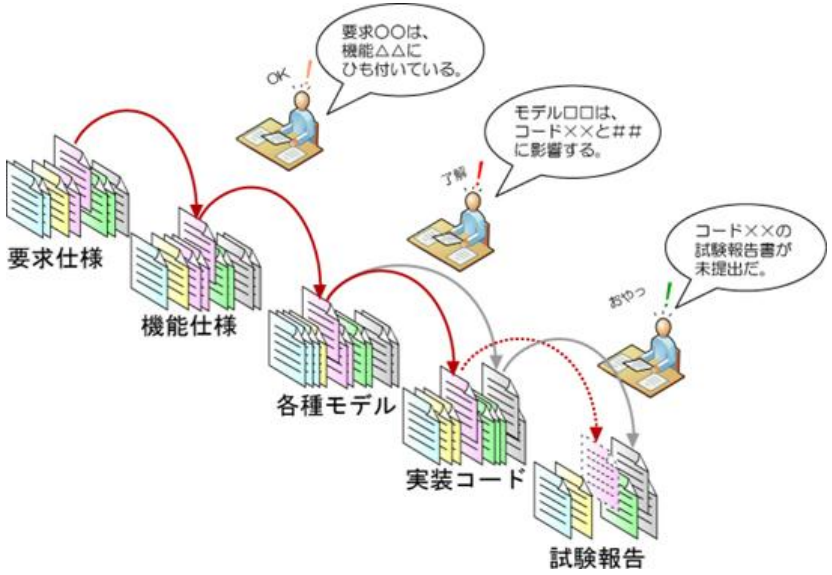
高信頼な情報家電用組込みソフトウェアの開発環境及びフレームワークの確立（参考）

- 製品/システム/サービスの多機能・高機能化に伴い、ソフトウェアは複雑化・大規模化および短納期化しており、品質の確保が困難になってきている。
- そのため、システムの品質確保の手段である要求の管理が、これまで以上に重要になっている。
  - 要件がすべて設計、実装、試験されているか
  - 変更要求に対する修正モレはないか
  - 他の製品への影響はないか

トレーサビリティなし

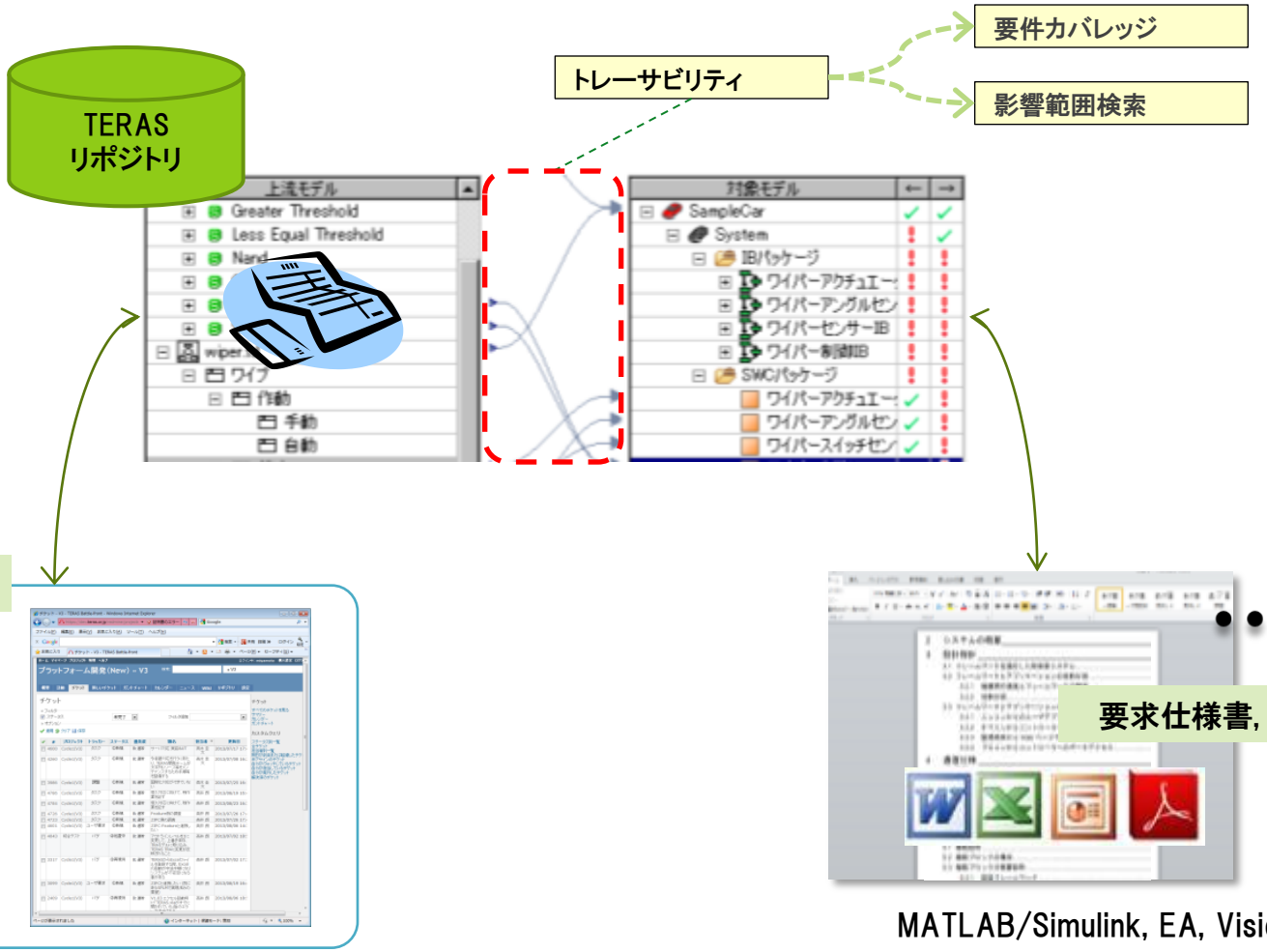


トレーサビリティあり



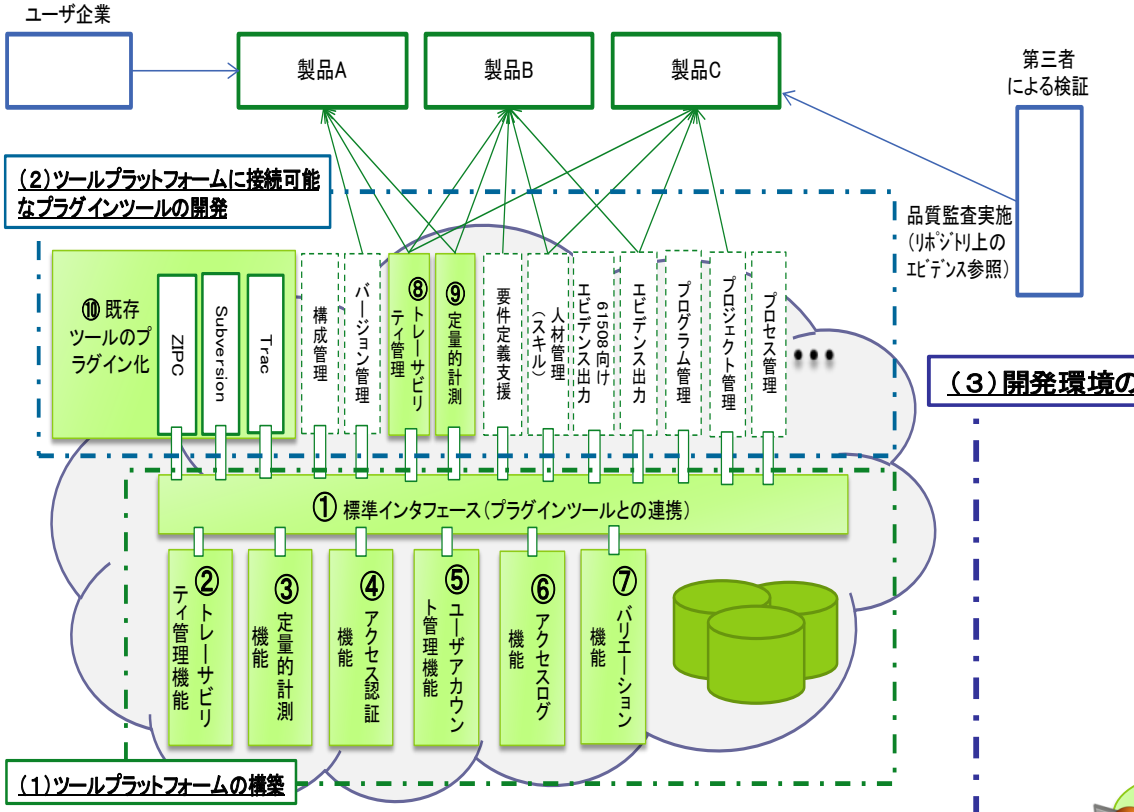
高信頼な情報家電用組込みソフトウェアの開発環境及びフレームワークの確立(参考)

様々なツールと連動して開発プロセスを管理



高信頼な情報家電用組込みソフトウェアの開発環境及びフレームワークの確立（参考）

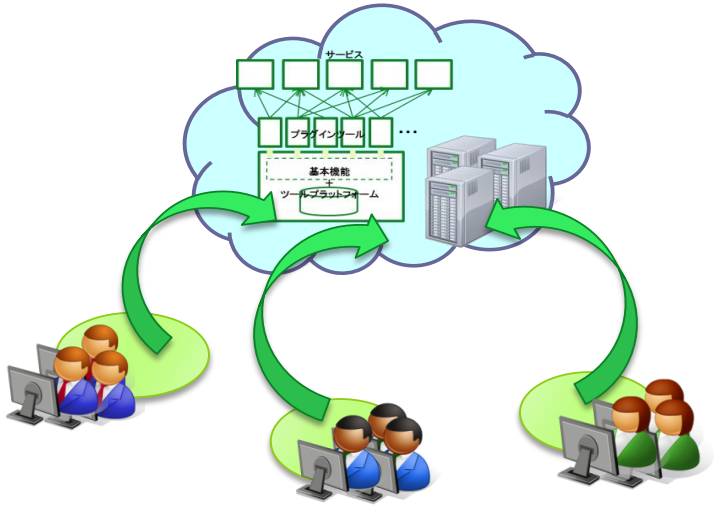
事業内容（ツールプラットフォーム構築とプラグインツール開発）



事業内容（開発環境の実証評価）

（3）開発環境の実証評価

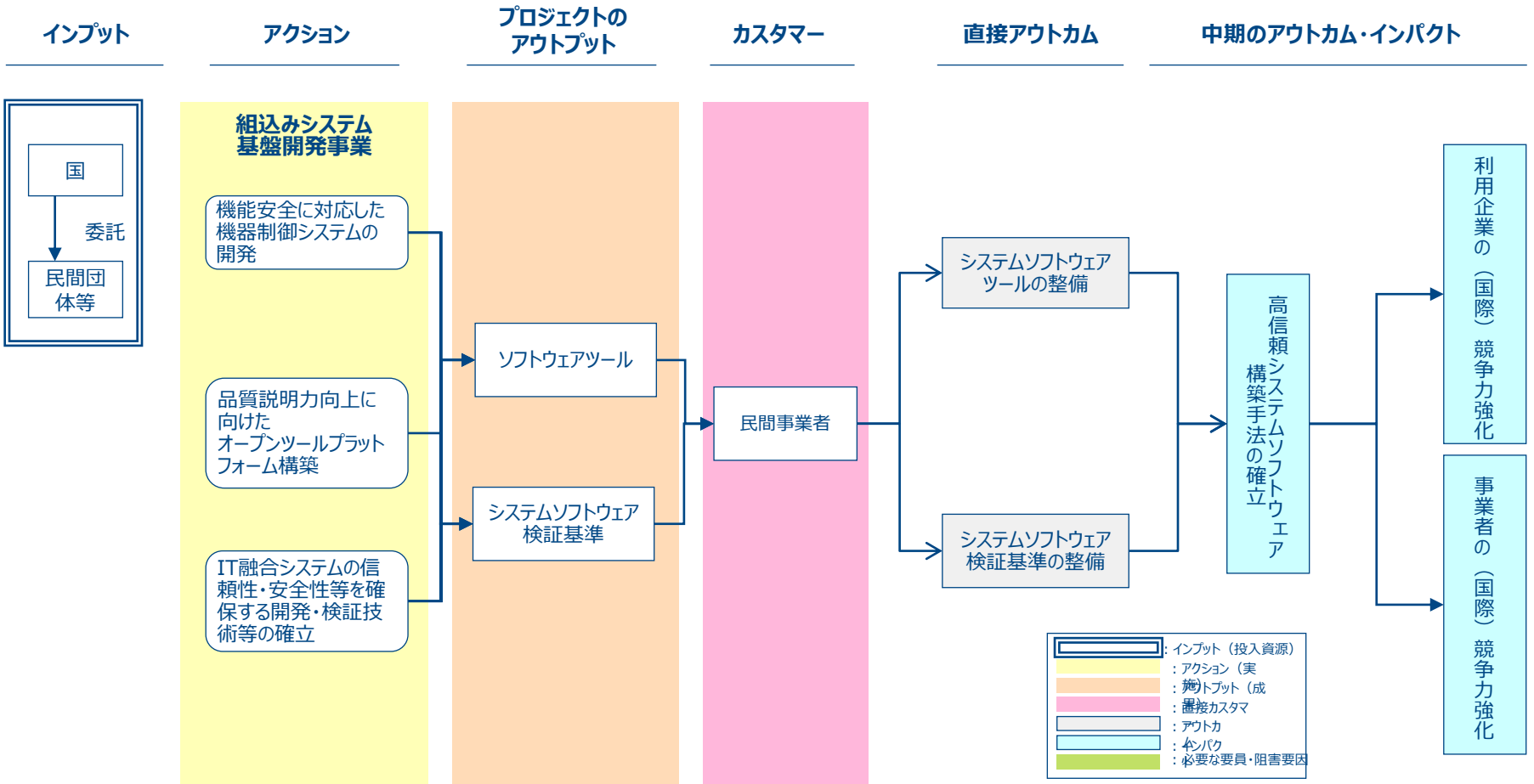
⑪クラウド開発基盤の構築



⑫分散開発環境下における複数ユーザによる複数ソフトウェアの開発
⑬機能評価、ユーザビリティ評価および開発課題の整理

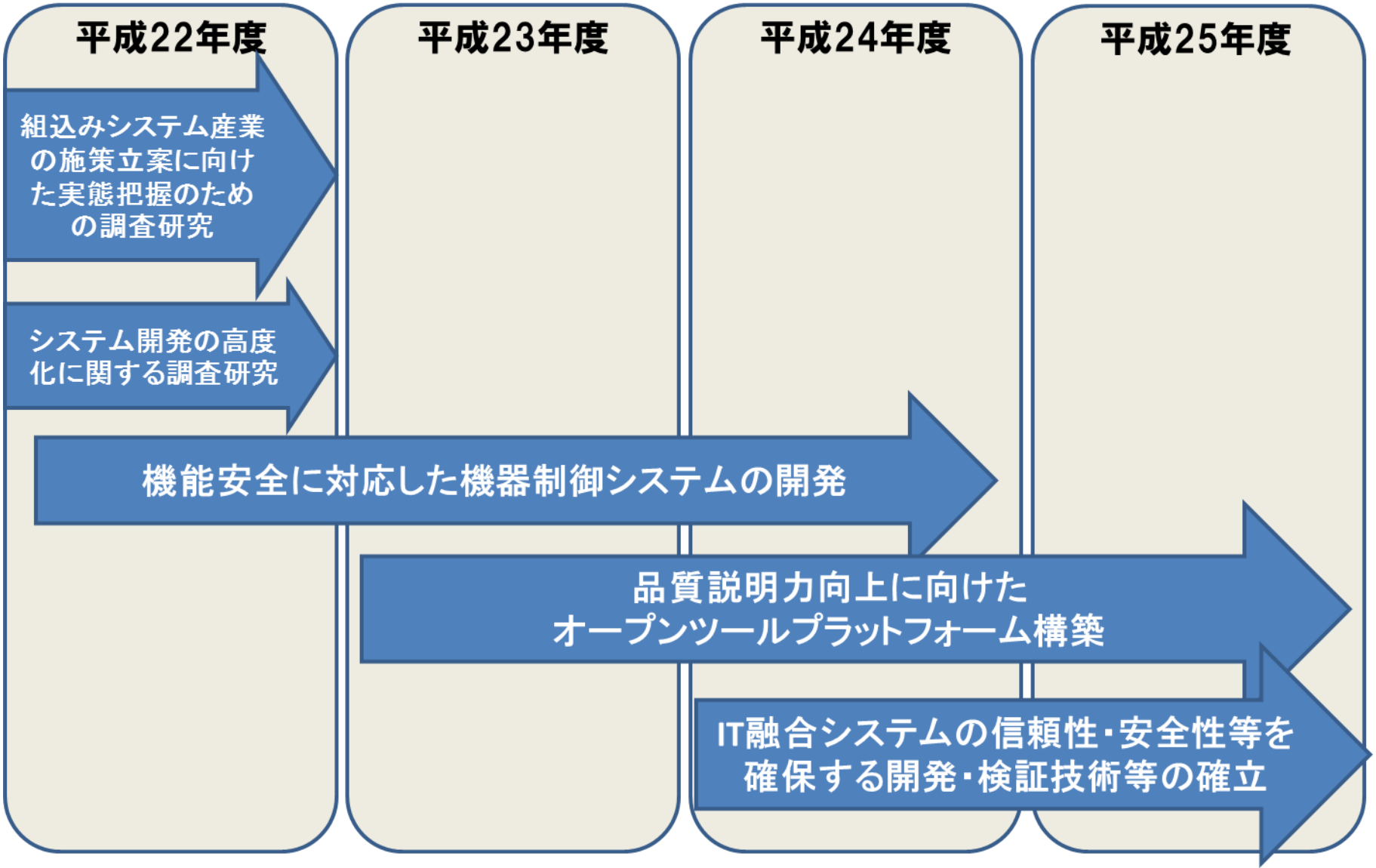
プロジェクトのアウトカム（プロジェクトの成果が及ぼす効果等）　（参考）

- **組込みソフトウェアメーカーはあらゆる製造業に関与しているため、その技術力の育成やソフトウェア工学に関する知見は製造業全体に裨益**
- **組込みソフト開発の生産性・信頼性向上という公益性の高い事業であるため、国の関与は妥当**



B-6. 研究開発マネジメント・体制等(1)

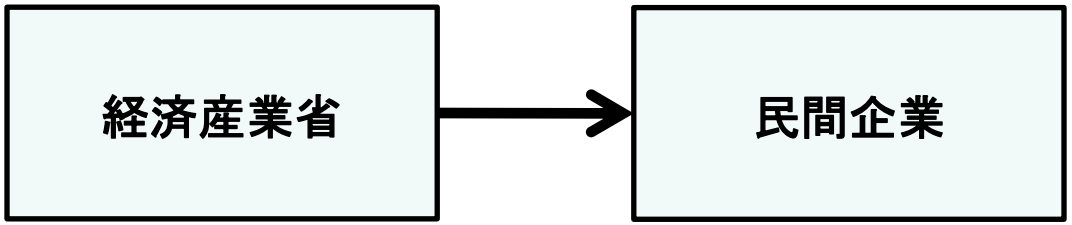
計4年度にわたり、5領域、8個別事業に分け推進



B-6. 研究開発マネジメント・体制等(2)

実施体制

個別事業ごとに推進体制を構築、運営



資金配分（単位：百万円）

年度	H22	H23	H24	H25	合計
合計	573	756	734	198	2,263

B-7. 評価

7－1. 評価検討会

評価検討会名称	情報サービス・ソフトウェアに係る技術に関する施策・事業評価検討会	
評価検討会委員	座長	新　誠一 電気通信大学 情報理工学研究科 教授
	委員	片倉　雅美 新日本有限責任監査法人 シニアパートナー 西岡　靖之 法政大学 デザイン工学部 システムデザイン学科 教授 松本　健一 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 教授 森　正弥 楽天株式会社 執行役員 兼 楽天技術研究所長

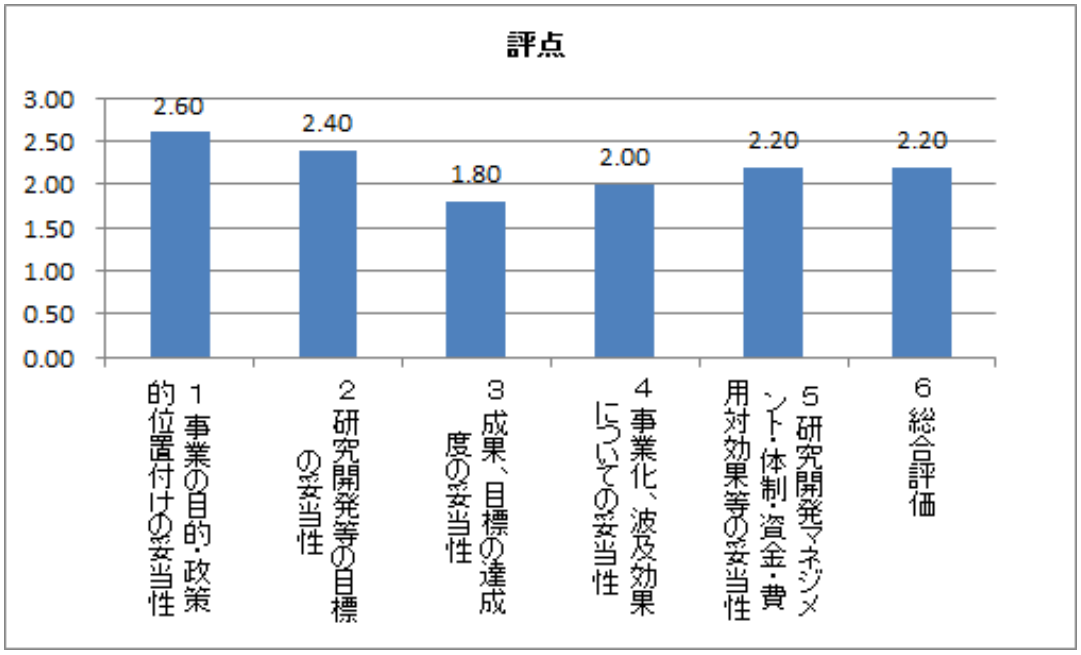
B-7－2．総合評価（コメント）

- 製造業を基幹産業とする我が国にとって、組込みシステムの優劣が国の命運を分けると言っても過言ではない。その意味で本事業はたいへん重要な領域であり、国の政策として積極的に対応してきていることは高く評価できる。テーマも今回はシステムの開発環境からアーキテクチャの確立、検証方法まで大きな広がりを持っており、この点も評価できる。

- 一方、大きな目的として謳っている「世界に発信する体制」は、充分に整っているとは言えない。本事業で実現した成果が国際規格化されたり、ツールや方法などが国内外の企業で採択されるよう、国も含めてさらに一層努力する必要がある。

B-7－3. 評点結果

- 「経済産業省技術評価指針」に基づき、プロジェクト事後評価において、評点法による 評価を実施した。
- 「成果・目標の達成度の妥当性」
  : 目指していた「世界への発信」までにつなげることができていないという評価から。



【評価項目の判定基準】

評価項目1.～5.
3点：非常に重要又は非常によい
2点：重要又はよい
1点：概ね妥当
0点：妥当でない

総合評価
3点：実施された事業は、優れていた。
2点：実施された事業は、良かった。
1点：実施された事業は、成果等が今一歩のところがあった。
0点：実施された事業は、成果等が極めて不十分であった。

B-8. 提言及び提言に対する対処方針

今後の研究開発の方向等に関する提言	提言に対する対処方針
● 中小ソフトウェア企業の活躍の場を整備するために、標準化やツールの整備などは今後も継続して施策として取り組む必要があると思われるが、常にオープンに参加でき、成果を活用できるような配慮が必要と考える。	● ご指摘の通り、ソフトウェアやツールのオープン性は非常に重要であると考えており、従前より成果のオープンソース化を奨励した施策を行っている。今後とも同様の施策を検討して参りたい。

C. 次世代高信頼・省エネ型IT基盤技術開発・実証事業

目次

１．　プロジェクトの概要 ・・・・・・・・・・・・・・・ 71

２．目的・政策的位置付け ・・・・・・・・・・・・・・・ 72

３．目標 ・・・・・・・・・・・・・・・ 77

４．成果、目標の達成度 ・・・・・・・・・・・・・・・ 79

５．事業化、波及効果 ・・・・・・・・・・・・・・・ 82

６．研究開発マネジメント体制等 ・・・・・・・・・・・・・・・ 86

７．評価 ・・・・・・・・・・・・・・・ 87

８．提言および提言に対する対処方針 ・・・・・・・・・・・・・・・ 90

C-1. プロジェクトの概要

概　　要	クラウドコンピューティングが、消費者向けサービス（g-mail, twitter, youtube, …）から、企業・政府の基幹業務や電力・交通といった社会インフラ用途へと拡がりつつある中、企業・政府の基幹業務や社会インフラ向けのクラウドコンピューティングの活用を促進するには、データの取扱いなどに対する、高次の信頼性や安全性が必要である。 本事業では、クラウドコンピューティングにおける信頼性向上技術等の基盤的技術開発を実施する。また、クラウド上で大規模データを活用するには、医療、交通、社会基盤等の各分野の特性を踏まえた安全で安価なデータ収集・連結・利用システムの構築と、信頼性・安全性を支える課題の抽出と関係者間での認容が必要であり、実証事業を通じてこれらの課題を解決する。
実施期間	平成22～23年度
予算総額	32.4億円（平成22年度：16.6億円、平成23年度：15.8億円）

C-2. プロジェクトの目的・政策的位置付け(1)

事業の内容

事業の概要・目的

○クラウドコンピューティング（※）は、消費者向けサービス（g-mail, twitter, youtube, …）から、企業・政府の基幹業務や電力・交通といった社会インフラ用途へと拡がりつつあります。

※ネットワークを通じ、求める情報処理に必要な資源だけ利用する形態のＩＴ基盤を指します。

○企業・政府の基幹業務や社会インフラ向けのクラウドコンピューティングの活用を促進するには、データの取扱いなどに対する高次の信頼性や安全性が必要であるため、信頼性向上技術等の基盤的技術開発を実施します。

○また、クラウド上で大規模データを活用するには、医療、交通、社会基盤等の各分野の特性を踏まえた安全で安価なデータ収集・連結・利用システムの構築と、信頼性・安全性を支える課題の抽出と関係者間での認容が必要であるため、実証事業を通じてこれらの課題を解決します。

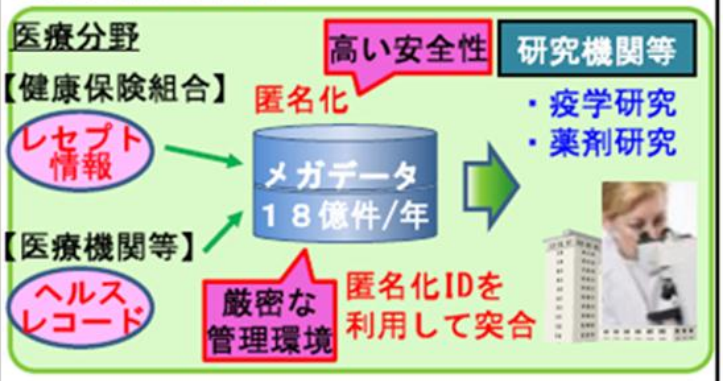
○得られる成果等を全国的に利用できるよう、中小企業事業者等におけるクラウドコンピューティング利活用を促進します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

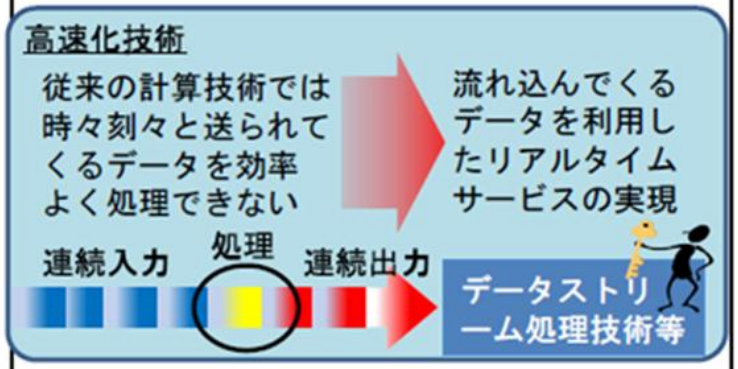
国 → 委託・補助(2/3) → 大学、民間企業等

事業イメージ

○実証事業の事例



○開発事業の事例



C-2. プロジェクトの目的・政策的位置付け(2)

事業の目的

- クラウドコンピューティングを利活用して大容量情報を蓄積・分析し、新たな価値を提供する一般消費者向けサービス等が急速に普及
- 今後は、次世代情報処理基盤としてクラウドコンピューティングを活用したビジネス向けのサービスが急速に普及すると予測されている。
- クラウドコンピューティングは、サーバやネットワーク機器の集約化及び、社会システムの効率化による省エネも見込まれる、社会課題となっている地球環境問題にも対応することが期待される
- 高信頼・高品質の我が国情報処理技術を活かし、クラウドコンピューティングを利活用したビジネスベースの新たな産業・サービスの創出・高次化を世界に先んじて行い、海外市場への展開を図るとともに、省エネ等の社会的課題に対応することを目的とする。

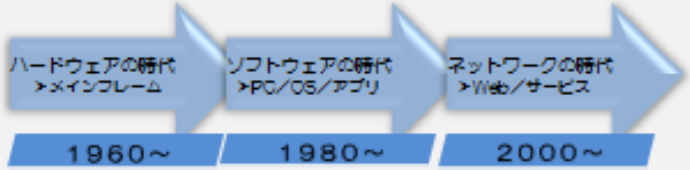
C-2. プロジェクトの目的・政策的位置付け(3)

様々なサービスを支える集約的な次世代IT基盤を構築するための技術開発・実証を実施

クラウド・コンピューティング発展の背景

＜技術的背景＞

- ネットワークが高速化・低廉化
- 複数サーバの集約化を可能とする仮想化技術が実用に
- 分散処理技術が高度化
- 巨大データセンタの運用・保守に関する技術・ノウハウが高度化

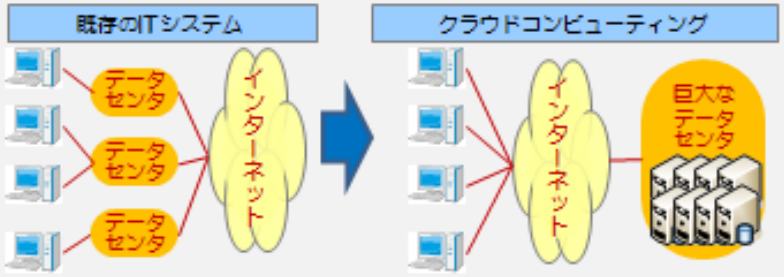


＜産業的背景＞

- シーズンオフ時のコンピューティング資源を有効活用
- B to Cサービスの頭打ちにより新たな成長分野を検討
- 不景気等によりIT投資が減少し、低コストのシステム調達が必須に
- 複雑な既存システムを整理し、運用・保守を効率化

概　要

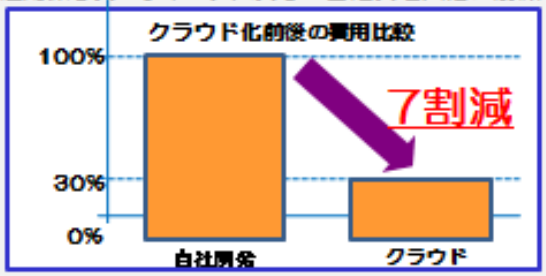
クラウド・コンピューティングとは、自らはＩＴを「所有」せず、ネットワークを通じて必要な分だけ「利用」する形態。



特　徴

＜コスト削減＞

■ 運用保守費・ライセンス費等の固定費を大幅に削減可能

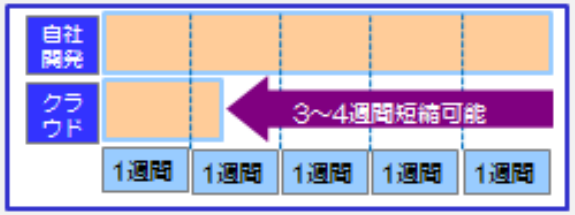


ローソン 基幹システム
開発費1/5

JTB メールシステム
5年11億円削減

＜開発期間短縮＞

■ 事前に準備された環境を利用することにより、開発期間を大幅に削減可能



日本郵便 郵便管理システム
開発期間2ヶ月

＜ユーティリティ化＞

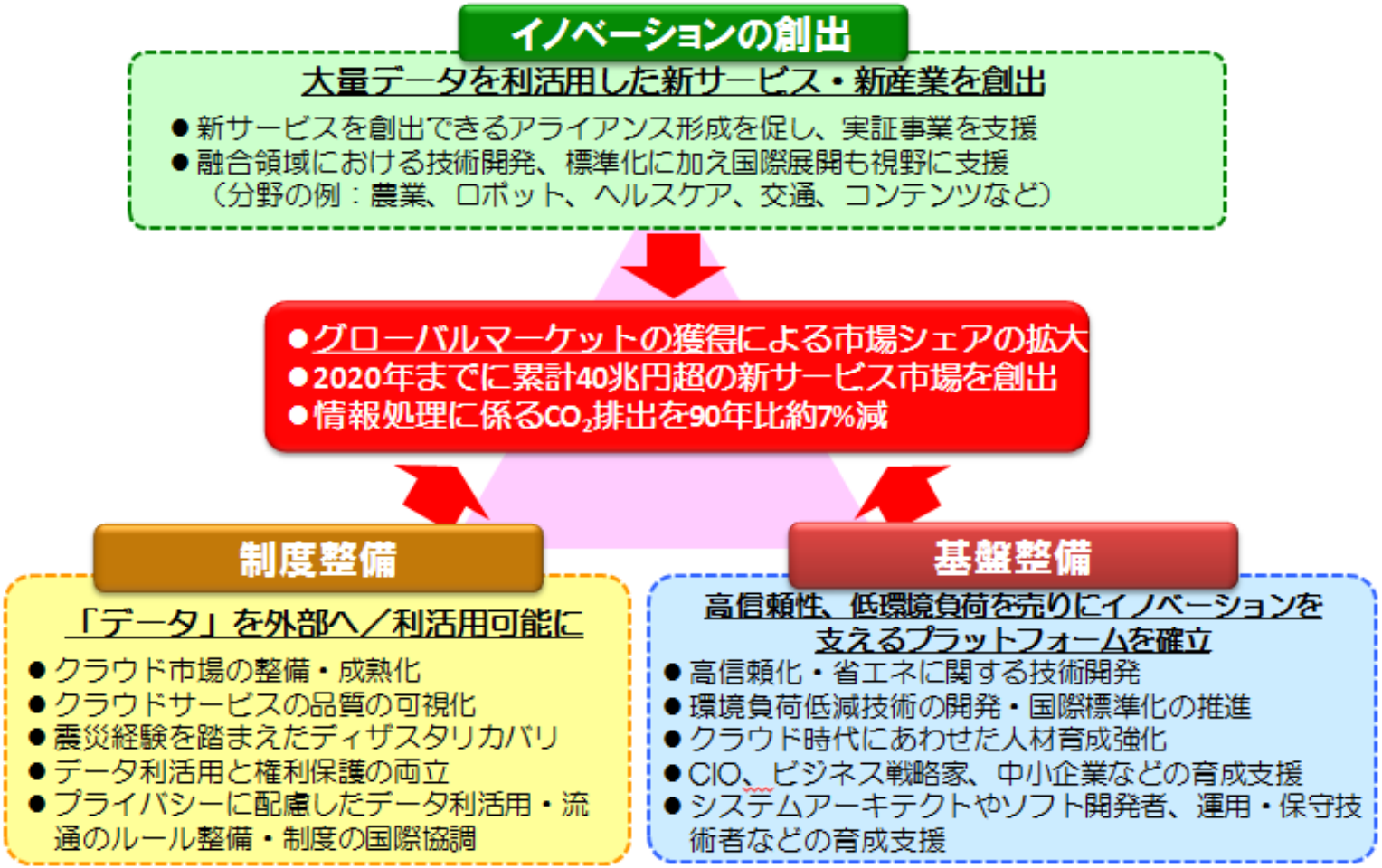
■ 要求に応じて増減するデータを高速・安価に解析可能

NYTimes 新聞の電子化
処理能力1000倍

Animata ネット企業
ユーザ2.5万⇒25万

C-2. プロジェクトの目的・政策的位置付け(4)

クラウドが牽引する日本経済の成長戦略



C-2. プロジェクトの目的・政策的位置付け(5)

クラウドコンピューティング推進に向けた課題と必要な技術的取り組み

新サービス・高度クラウド社会実現に向けた環境整備	
パーソナル情報の利活用促進	■ プライバシーに配慮した個人関連情報利活用のための環境整備（匿名化形式・技術の開発と運用手続き整備）、制度の国際調和
データの収集・蓄積による イノベーションの促進	■ コンテンツやデータなどを大量に収集・蓄積し、それを活用してビジネスモデルを構築できるアライアンス形成
クラウドによる社会システムの効率的制御、Green化への取組み	■ 電力を効率的に制御することを可能にするスマートグリッド技術等の普及・促進
クラウド時代に併せた人材育成	■ クリエーター及びベンチャー企業の育成 ■ ユーザサイドにおけるＣＩＯ、ビジネスストラテジスト、中小企業などの育成 ■ ベンダサイドにおけるシステムアーキテクトやアプリケーションスペシャリストなどの育成
ユーザの利便性向上に向けた制度環境整備	
データ移行性	■ 移行を容易にするデータセンタ間の相互連携促進（技術開発、標準化）
サービス品質の見える化	■ サービス品質に関する責任主体を明確にするために、サービス提供企業と利用企業の間で、サービス内容・範囲・品質等に関する保証基準の共通認識の形成を促す、サービスレベル・チェックリスト等を整備
クラウドを前提とした法制度の 運用見直し	■ クラウド・サービス利用時における著作権の取り扱い（個人利用など）や、クラウド環境における監査の在り方等を検討
高機能・高性能クラウド・サービス基盤の整備	
グローバル競争力の強化	■ データセンタの国内立地環境の整備 ■ 高信頼化、環境負荷低減に関する技術開発・標準化 ■ 戦略的技術ロードマップの策定 ■ データセンタの設計技術、運用保守技術の強化
産業構造改革	■ 大手情報サービス産業の連携／再編・国際展開 ■ 地域・中小ベンダの業態変革

産業構造審議会　情報経済分科会第13回情報サービス・ソフトウェア小委員会資料
「クラウドコンピューティングの推進に向けた課題と政策」

C-3. 目標(1)

全体目標

研究開発対象技術（目標・指標）	妥当性・設定理由・根拠等
利用者が求めるサービスレベル（可用性・信頼性、データ処理速度、省エネルギー等）に対し柔軟かつ迅速に対応する技術	民間に広くITの新しい環境に馴染み、利益を謳歌してもらうためには、利用者が求めるサービスレベルを実現することが不可欠である。
新形態のIT資源のデータ処理の高速化を実現する技術	利用者が求めるサービスレベルの一つであるが、非常に重要であるとの認識から別途目標として設けている。
新形態のIT資源の障害を防止する技術	ITを利用する上で、障害がないこと（あるいは少ないこと）が必要不可欠な要件である。
新形態のIT資源のセキュリティを強化する技術	現在情報セキュリティは、非常に大きな問題の一つになっている。充分なセキュリティなくして、利用者は安心してIT環境を試用することができない。

C-3. 目標(2)

全体目標

要素技術	目標・指標	妥当性・設定理由・根拠等
基盤 （プラットフォーム）	クラウドコンピューティングをはじめとする、新しいIT基盤を構築する。クラウドコンピューティングの運用を担当するデータセンターにも注目する。	利用者にとって、クラウドコンピューティングをはじめとする新しいIT基盤を使いやすいものにするため。
基盤 （安全性）	特に安全性に着目して、クラウドコンピューティングに関わる匿名化技術や認証技術、暗号などについて研究開発を行う。更にメトリクスの高度化・国際標準化にも対応する。	利用者が、容易に、かつ安心してクラウドコンピューティングなどの新しいIT基盤を使用できるようにするため。
整備	新しいIT基盤を、利用者にとって更に利用しやすいものにするための調査と環境整備を行う。北海道から九州まで、それぞれの地域に密着した活動を行う。	利用者が、新しいIT基盤を全国で容易に使用できるようにするため。
応用	ヘルスケア、ソーシャル、サービス、コンテンツ、G空間において、新しいIT環境の検証で試用するための先端的なアプリケーションを開発する。	この事業は新しいIT基盤を構築することを主目的にしている。しかし構築した基盤を充分に検証するためには、先端的なアプリケーションが必要であるため。

C-4. 成果、目標の達成度(2)

- 基盤構築、環境整備、5応用分野いずれかのテーマで、49の個別事業を実施
- 基盤構築は2テーマ、12の事業で推進、そのうちの10の事業では、実際にIT基盤に関わる機能を実現した。
- 北海道から九州までの広い範囲でそれぞれの地域に密着しクラウド環境を整備

要素技術	目標・指標	成果	達成度
基盤 （プラットフォーム）	クラウドコンピューティングをはじめとする、新しいIT基盤を構築する。クラウドコンピューティングの運用を担当するデータセンターにも注目する。	情報センサーのデータを共同利用する技術などを含め、クラウド環境を生かす新しい仕組みが構築された。	達成
基盤 （安全性）	特に安全性に着目して、クラウドコンピューティングに関わる匿名化技術や認証技術、暗号などについて研究開発を行う。更にメトリクスの高度化・国際標準化にも対応する。	匿名化や認証、暗号化など安全性に関わる新しい仕組みが構築されたことに加え、非専門家でもクラウドアプリケーションの開発を可能にする環境が構築された。	達成
整備	新しいIT基盤を、利用者にとって更に利用しやすいものにするための調査と環境整備を行う。北海道から九州まで、それぞれの地域に密着した活動を行う。	北海道から九州までのそれぞれの地域で、中小企業のIT利活用の促進と中小ITベンダのクラウドサービスの展開等との連携強化を図るための地域環境整備を行った。	達成

C-4. 成果、目標の達成度(3)

- ヘルスケア、ソーシャル、サービス、コンテンツ、G空間の5領域での22事業が展開、それぞれで新しい応用システムの構築を実現

要素技術	目標・指標	成果	達成度
応用（ヘルスケア）	新しいIT環境の検証で試用するため、ヘルスケア関連の先端的なアプリケーションを開発する。	医療分野におけるクラウドコンピューティングの利活用や、レセプト情報の利活用を実現した。	達成
応用（ソーシャル）	新しいIT環境の検証で試用するため、大震災復興やライフログサービスについてのソーシャル関連の先端的なアプリケーションを開発する。	ソーシャルクラウドやライフログサービスを実現した。	達成
応用（サービス）	新しいIT環境の検証で試用するため、テレワークの普及などサービス関連の先端的なアプリケーションについて検討する。	利用者が安心安全にサービスを利用するために必要な施策、テレワークの検討などを実施した。	達成
応用（コンテンツ）	新しいIT環境の検証で試用するため、3D映像などのコンテンツ関連の先端的なアプリケーションについて検討する。	3D映像の制作などでクラウドコンピューティングを活用する手法などを検討した。	達成
応用（G空間）	新しいIT環境の検証で試用するため、位置情報などの関わる先端的なアプリケーションを検討し、開発する。	地理空間情報などでクラウドコンピューティングを活用する仕組みを構築し、検証した。	達成

C-4. 成果、目標の達成度(4)

- **国際標準化への対応（ISO 25022等への対応）**

  ㈱三菱総合研究所が事業主となって実施した「メトリクスの国際標準化に関する調査研究」で、研究の成果が2011年11月21～25日に行われたWG6 Interim会議（シドニー）において、国内WG6委員から各国のWG6に向けて、ISO/IEC25022, ISO/IEC 25023への提案を目的として、品質メトリクスセットの英訳版と品質メトリクスセットの作成方法から利用方法に至る説明スライドの配布、紹介を行った。

- **本事業に関わる特許の申請：3件**

- **本事業に関わる論文発表：4件**

  ・事業名：大規模データストリーム処理基盤の研究開発
  ・事業者名：富士通株式会社

C-5. 事業化、波及効果(1)

● 事業化

以下の事業に関して事業化がなされた
・事業名：大規模データストリーム処理基盤の研究開発
・事業者名：富士通株式会社

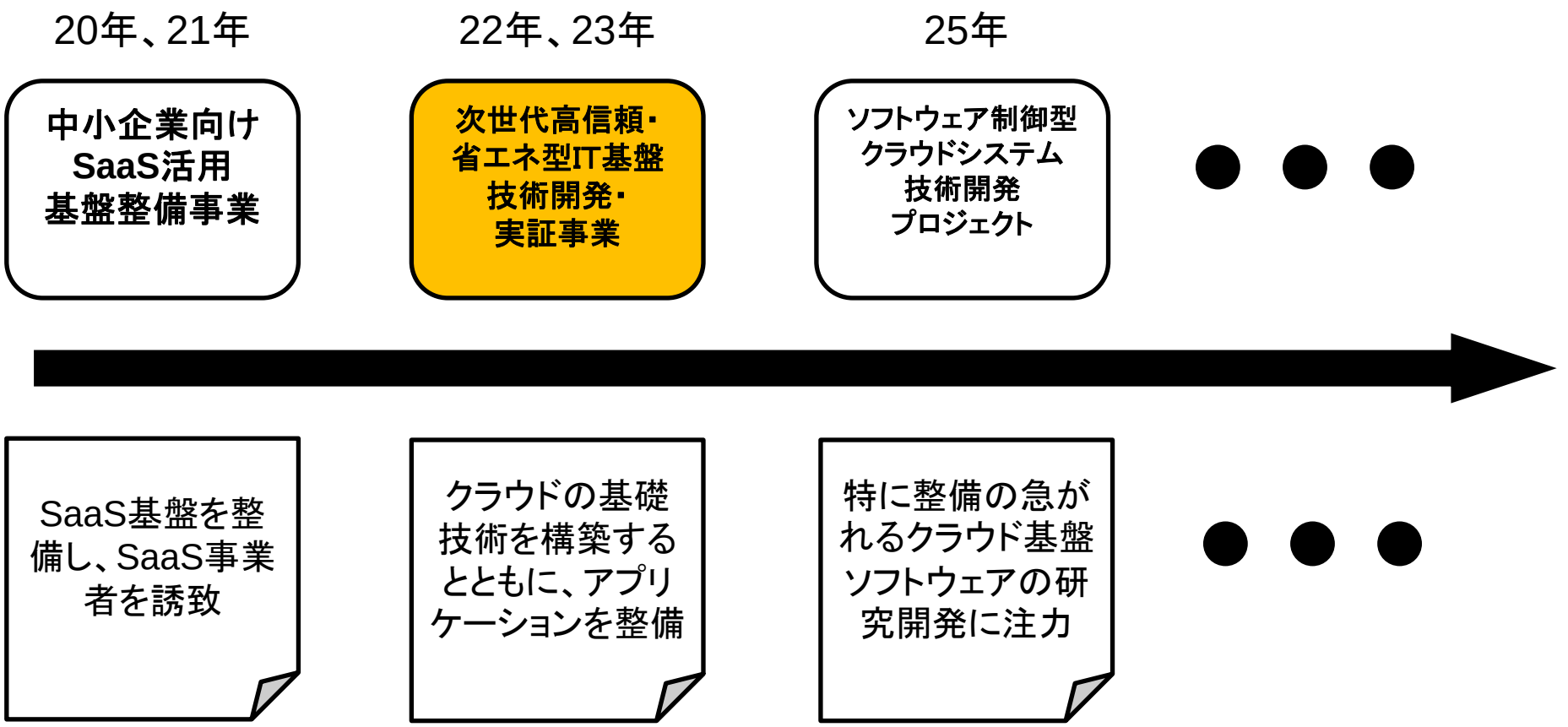
データストリーム処理開発実行環境	データストリーム技術[＝複合イベント処理(CEP：Complex Event Processing)技術]自体は、ミドルウェア製品(FUJITSU Software Interstage BDCEP: BigData CEP Server)、及びクラウドサービス(FUJITSU Cloud PaaSデータ活用基盤サービス)として、事業化済み。※本研究の成果は、上記製品/サービスの機能アップ時(次版：2014年度予定)に適用予定。 (参考)H25年度総務省殿委託研究：「サイバー攻撃の解析・検知に関する研究開発」のテーマⅠ(3)「利用者の行動特性に基づくリアルタイム・アノマリー分析技術」において、本研究の成果を分散並列処理の開発効率化のために活用中。
ストリームストレージ	本研究で得られたストレージ技術関連の評価結果やノウハウを、クラウドサービス(FUJITSU Cloud IaaS Trusted Public S5オブジェクトストレージサービス)開発に活用し、サービス提供済(2012年9月β サービス開始、2013年2月正式サービス開始)。
ストリーム処理対応仮想化基盤	Linux Kernelのオープンソースコミュニティに3件の改善提案を実施。(I/Oアクセスの強化：2件, I/O性能の安定化：1件)うち、I/Oアクセスの強化の1件は採用され、Linux Kernelに取り込み済み。 【I/Oアクセスの強化】 ・パケット処理の最適化による、I/O時のCPU負荷軽減 (採用済み) ・パケット送信元へのバックプレッシャ機能による、パケット廃棄防止(フロー制御) 【I/O性能の安定化】 ・パケット送受信キュー管理方法の拡張による、QoS(Quality of Services)制御

C-5. 事業化、波及効果(2)

波及効果

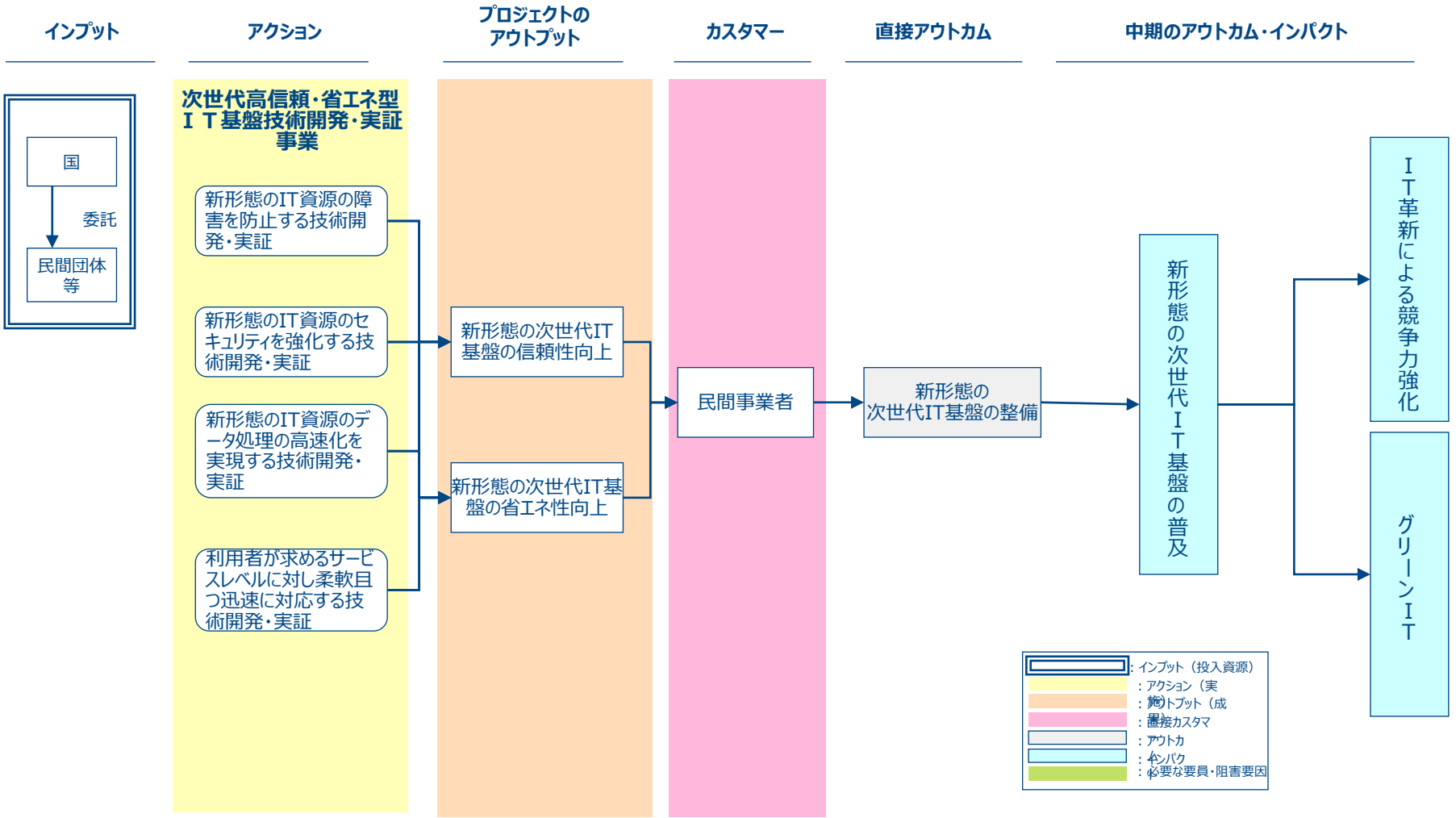
- 本事業に関わる5つの応用の領域では、複数のテーマでクラウドコンピューティング環境の利活用の仕組みが検討され、一部は構築され、検証された。
- このノウハウは、クラウドコンピューティングの構築にあたって、横展開が可能であり、波及効果があると見込まれる。

クラウド関連プロジェクトの流れ （参考）



プロジェクトのアウトカム（プロジェクトの成果が及ぼす効果等）　（参考）

クラウドコンピューティングの活用により、以下のメリットを企業規模の大小に限らず享受できるようになり、生産性向上、新たなビジネスチャンスの創出につなげることが可能

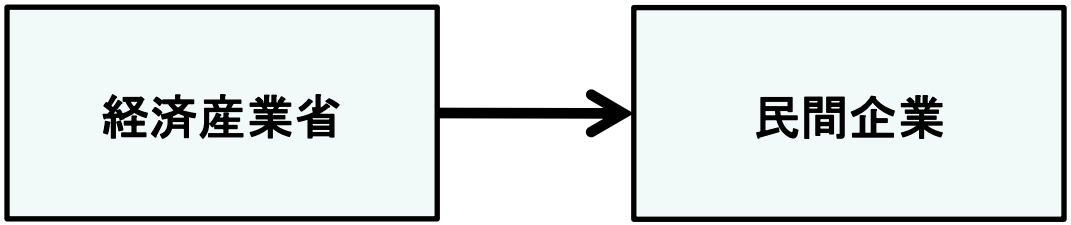


出所：個別事業評価書（H21）、H22年度　情報政策の概要（政府案版）（平成21年12月25日）

C-6. 研究開発マネジメント・体制等

実施体制

個別事業（49）ごとに推進体制を構築、運営



資金配分（単位：百万円）

年度	H22	H23	合計
合計	788	1,388	2,177

C-7. 評価

7－1. 評価検討会

評価検討会名称	情報サービス・ソフトウェアに係る技術に関する施策・事業評価検討会	
評価検討会委員	座長	新　誠一 電気通信大学 情報理工学研究科 教授
	委員	片倉　雅美 新日本有限責任監査法人 シニアパートナー 西岡　靖之 法政大学 デザイン工学部 システムデザイン学科 教授 松本　健一 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 教授 森　正弥 楽天株式会社 執行役員 兼 楽天技術研究所長

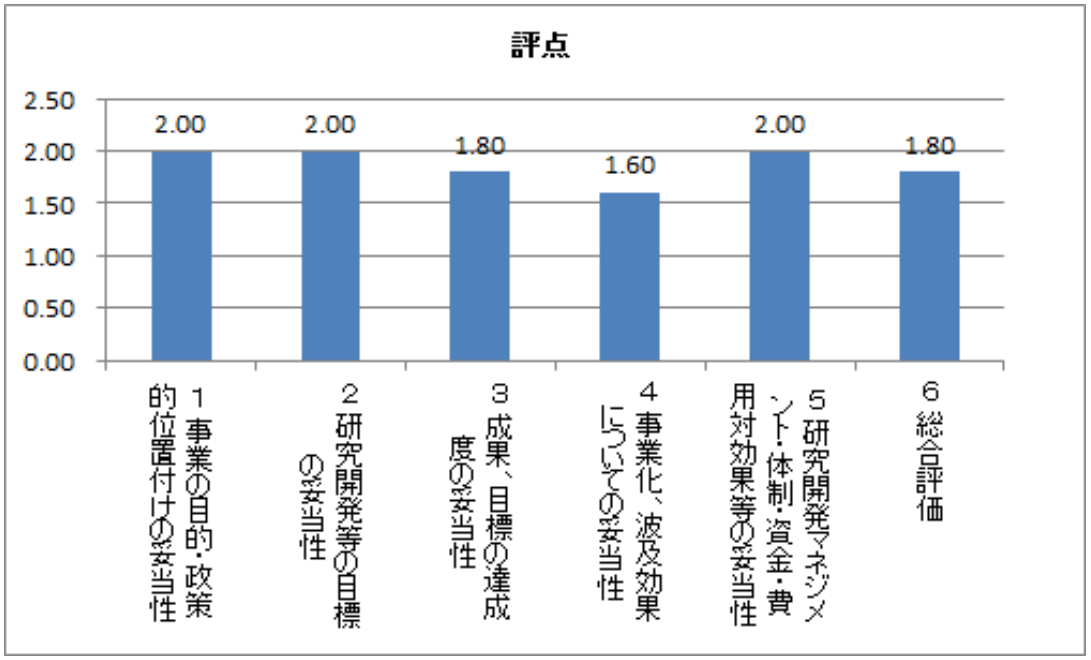
C-7－2．総合評価（コメント）

- クラウドコンピューティングは、今後社会の社会インフラの一つとして重要な位置を占めることになる。そのクラウドコンピューティングを活用したサービスの展開にあたっての課題を網羅的に取り込んだ施策展開となっており、事業者側における技術開発や環境整備に留まらず、ユーザー視点に立って安心・安全を担保するための技術開発や環境整備も含めている点は非常に高く評価できる。つまりビジネス向けサービスの普及をいち早く予見し、いくつもの応用分野においてその技術的課題を明らかにすると共に、北海道から九州に至る広い地域においてクラウド環境の整備に貢献している。

- 一方、49の個別事業のそれぞれの技術的な課題やその成果に関する相互の関係や、国としての位置付けがあいまいで、テーマに一過性のものが多く連携が見えない。原因は、それぞれのテーマの間の連携不足にある。基盤と応用の連携、応用間の連携が見えてこない。国としての、クラウド技術の整理がまず必要である。

C-7－3. 評点結果

- 「経済産業省技術評価指針」に基づき、プロジェクト事後評価において、評点法による 評価を実施した。
- 「成果・目標の達成度の妥当性」「総合評価」
  :個別の事業間における関係性やの連携に課題があったという評価から。
- 「事業化、波及効果についての妥当性」
  :成果物の普及や、海外市場への展開シナリオに課題があったという評価から。



【評価項目の判定基準】

評価項目1.～5.
3点:非常に重要又は非常によい
2点:重要又はよい
1点:概ね妥当
0点:妥当でない

総合評価
3点:実施された事業は、優れていた。
2点:実施された事業は、良かった。
1点:実施された事業は、成果等が今一歩のところがあった。
0点:実施された事業は、成果等が極めて不十分であった。

C-8. 提言及び提言に対する対処方針

今後の研究開発の方向等に関する提言	提言に対する対処方針
● クラウドコンピューティングは、今後業務アプリケーションやサービス個々については民間に委ね、利用者側にたった品質、安全、そして事業者間の競争環境の整備などに施策の比重を移すべきである。	● ご指摘のとおり競争環境の整備は重要であると考えており、ユーザのクラウド選択に資するクラウドSLAガイドラインを制定するなどの施策を行っている。また、エネルギー効率のよいクラウドにユーザを誘導するべく施策を検討している。
● 技術的には、システムの相互運用や、業務アプリケーション間の連携性を実現するために、ベンダーに依存しない、オープンなシステムへの転換を主導することも施策として重要と考えられる。	● クラウドシステムにおけるオープン性の重要性は認識しており、従前も成果のオープンソースとしての公開を奨励する施策を行っている。今後も同様の観点から施策を行って参りたい。