第１７回評価ワーキンググループ
補足資料－２

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
研究開発制度　事後評価の概要

平成27年2月27日

商務情報政策局
情報処理振興課

目次

1. 「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」
   研究開発制度の概要
2. 制度の目的及び政策的位置付け
3. 制度の目標
4. 制度の成果、目標の達成度
5. 制度採択案件に係る事業化、波及効果等その他成果
6. 制度のマネジメント・体制等
7. 事前評価結果
8. 評価
9. 提言及び提言に対する対処方針

１．「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」研究開発制度の概要

概　　要	柔軟性、拡張性、効率性を備え、かつ省電力なクラウドコンピューティング環境を実現するとともに、クラウドコンピューティング環境の稼働を支える高可用、高効率なデータセンターの構築に係る新たな情報処理基盤技術を確立することを目的として行う研究開発
実施期間	平成25年度（1年間） ※当初、平成25年度から27年度までの3ヶ年計画であったが、技術革新の早い分野であり、事業成果をより速やかに活用可能とするため、平成26年度以降は優先度の高い課題の実証に切り替えて他事業にて実施。
予算総額	約1.3億円（補助（補助率：1/2）） （平成25年度：約1.3億円）
スキーム	経済産業省 → 民間企業、研究機関等
実施者等	伊藤忠テクノソリューション株式会社 株式会社インターネットイニシアティブ TIS株式会社

2. 制度の目的及び政策的位置付け　－施策の政策的位置付け－

■ 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創造するかが課題。
- ✓ 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が不可欠。

【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

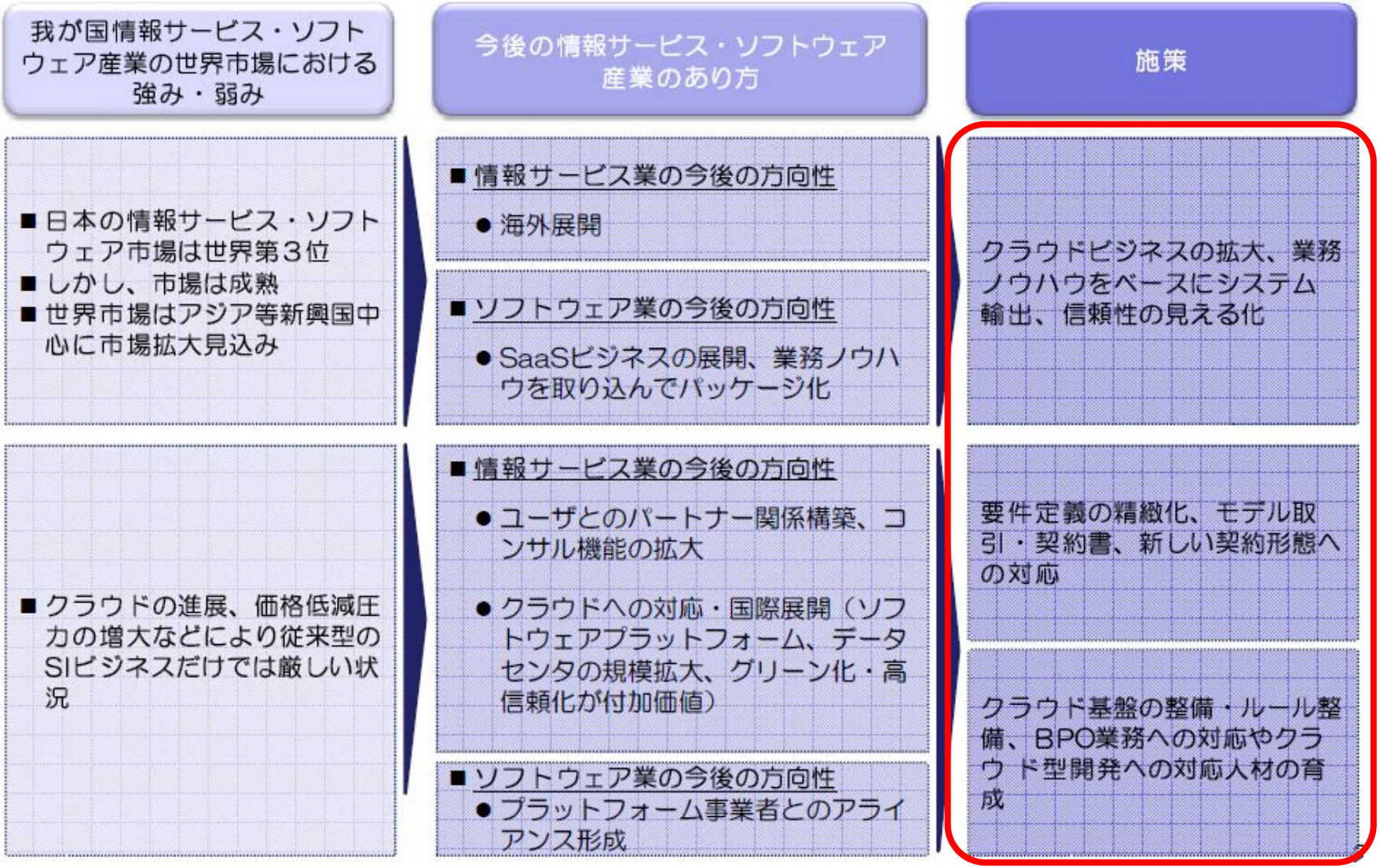
【情報サービス・ソフトウェア産業の成長に向けた課題】

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

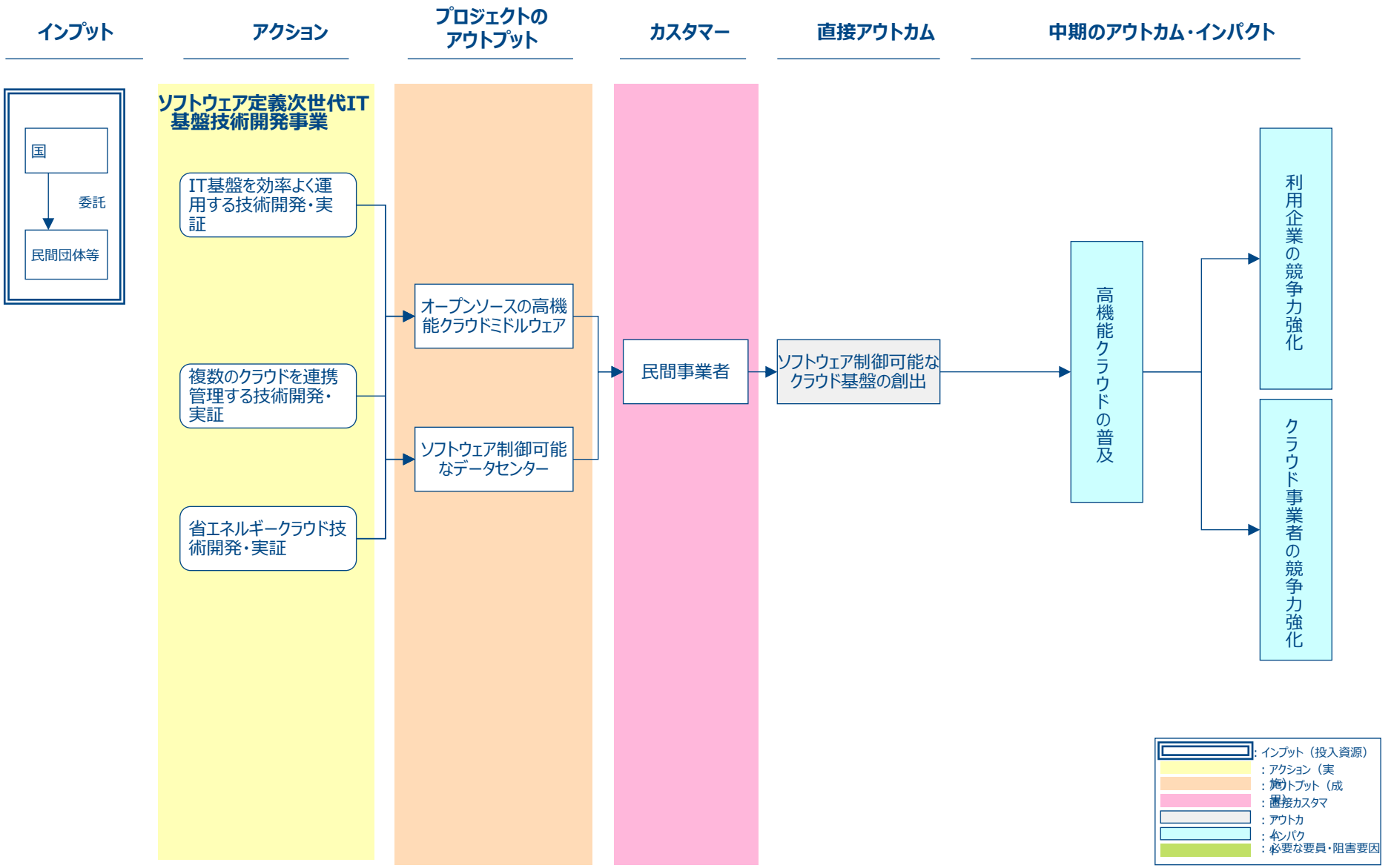
2. 制度の目的及び政策的位置付け　－施策の政策的位置付け－

■ **クラウドサービスが施策として掲げられる**



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」（平成22年3月）より

2. 制度の目的及び政策的位置付け　－事業別ロジックツリー－



3. 制度の目標

本制度の目標は以下の通り。

目標	妥当性・設定理由・根拠等
クラウドコンピューティング環境の信頼性の確保	クラウドコンピューティングの信頼性向上により、クラウド利用への心理的障壁を取り除くため。
クラウドコンピューティング環境の構築、運用に係る可用性の確保	クラウドコンピューティングの構築・運用における効率性を向上することと、ノウハウの蓄積を通じて、利便性を高めるため。
クラウドコンピューティング環境における消費電力の削減	データセンターにおける消費電力を抑制するにあたり、クラウドコンピューティングの活用により設備の費用対効果を高め、その導入を促進するため。

4. 制度の成果、目標の達成度　－制度の成果－

- 当初計画通り、クラウドコンピューティング環境の信頼性の確保、構築・運用に係る可用性の確保、及び消費電力の削減に向けた技術の開発を実施。
- クラウドコンピューティングの普及促進に向けて、クラウド基盤の監視等について新たな課題を抽出。以降の実証事業に活用。

研究開発テーマ	主な成果
クラウドネイティブ・アプリケーションの開発	①クラウド環境において、必要な時にのみシステムを起動することでシステム起動時間を最小限に抑制しつつ、システム終了時にはクラウド上に一切データを残さない技術の確立 【信頼性（セキュリティ）向上】【消費電力削減】 ②用途に応じた最適なシステム構成（データベースへのアクセスや、必要な計算能力の確保等）を、少ないシステム操作で自動的に生成する機能の確立 【可用性向上】 ③開発成果物のオープンソース公開
自律型ハイブリッドクラウドプラットフォーム実用化技術開発	①クラウド基盤を構築するための専門知識を持たない人であっても、容易な操作でクラウドシステム基盤を構築できるクラウドオーケストレーション（システム構成の配置／設定／管理）技術の基礎研究の確立 【信頼性向上】【可用性向上】 ②開発成果物のオープンソース公開
ソフトウェアによるデータセンターの高可用化および高効率化に関する技術開発	①データセンター内のファシリティ（物理資源・空調設備・電源設備）を、ソフトウェアを用いて遠隔で一括制御するための全体アーキテクチャ・API等の定義の完了 【可用性向上】【消費電力削減】 ②上記ソフトウェアを用いてファシリティの一体的な制御を実現するコンテナ型データセンターモジュールの開発 【信頼性向上】【可用性向上】【消費電力削減】

4. 制度の成果、目標の達成度　－目標の達成度－

■目標に対する評価

研究開発分野	評価
信頼性の確保	平成25年度の目標とした基礎技術の確立を実現。
構築・運用に係る可用性の確保	平成25年度の目標とした基礎技術の確立を実現。
消費電力の削減	平成25年度の目標とした基礎技術の確立を実現。

5. 制度採択案件に係る事業化、波及効果等その他成果

■制度採択案件に係る事業化

本事業は当初平成25年度から27年度までの3ヶ年計画で行われる予定であったが、結果として平成25年度の単年度で終了したため、平成25年度終了時点では事業化に係る評価は困難。

但し、本事業の成果はオープンソース等により広く公開されており、平成26年度以降の事業でも活用している。

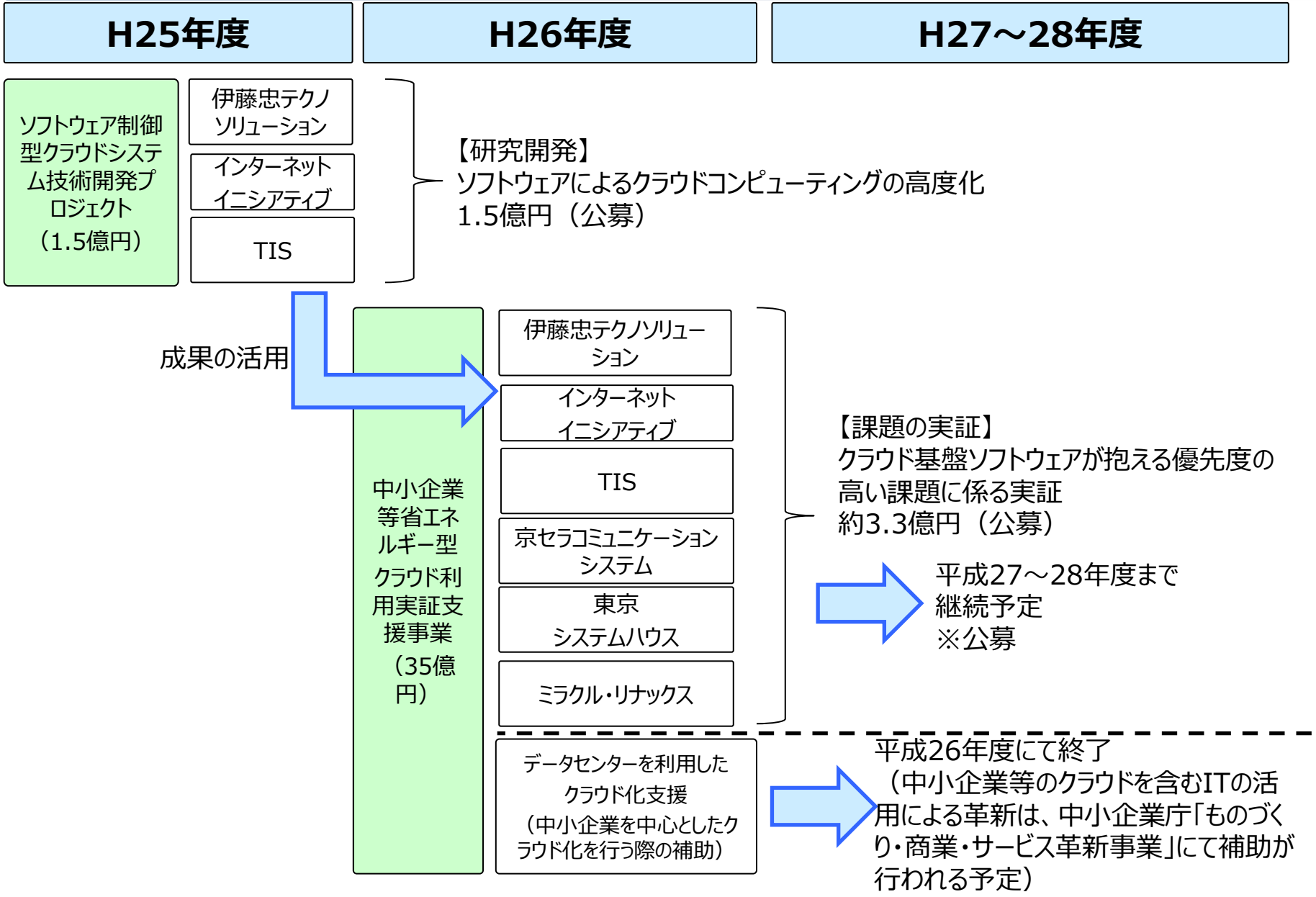
■波及効果等その他成果

本事業が推進するクラウドコンピューティングは、従来の情報システムとは全く異なるものであり、変化の早い外部環境に柔軟に対応できる技術であるとともに、それが故に技術革新のスピードが早い。

今回の事業実施の段階で、当方が想定した以上に変化のスピードが早く、より柔軟に事業成果を活用するためには実証事業としてタイムリーにこの成果を活用することが望ましいと判断し、平成26年度以降は事業スキームを変更しこの成果を広く活用している。

年度毎の事業の関連性と成果の活用状況について、次ページに示す。

【参考】本事業の成果の活用状況

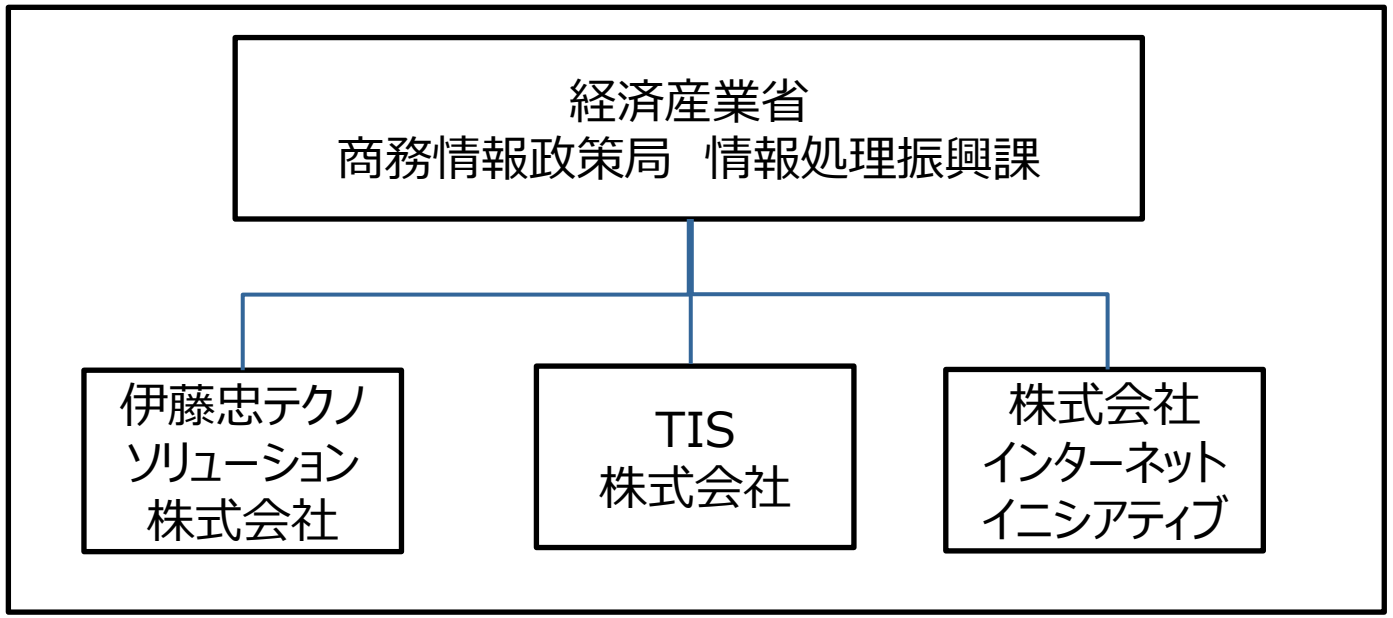


6. 制度のマネジメント、体制等

■マネジメント体制

本事業は公募による選定手続きを経て、3事業者がそれぞれのテーマにて選定され、独立して実証・評価に係る研究開発を実施した。

よって、経済産業省が事業全体のマネジメントを行いつつ、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。



事業者とは定例で進捗打ち合わせを行うことで目標の達成度合いや課題について協議し、事業目標を達成できるようプロジェクトマネジメントを行った。また、その成果に係る公表方法等について指導し、事業成果を広く活用できるよう配慮した。

7. 事前評価結果

■事前評価におけるコメント （平成24年6月評価小委員会）

○米国のファンデーションと連携するとあるが、そういうところと連携してやるのは良いが、本当に日本で開発する技術がデファクトになるには何が必要になるのか。そういうのが目標になるべきではないか。

○目指すのはクラウドインフラ設計プラットフォームを作るということだと思うが、ソフトウェアを構成する基本的なアイデアがどれくらい練られたものとして存在しているのかが重要で、ニーズだけを書いても意味がない。独自のアイデアを具体的に持っているのか。誰が誰のアイデアを基本としながら、従来のソフトウェアとの整合化をしながら作っていくかといった話がつまっていないと、実施は難しいと思う。その辺の具体性を知りたい。

○差別化し、デファクト化して成就できるような、もう少し中核的な部分を詰めていただいて、実施することが可能となるようであれば進めて欲しい。

■対処方針

○基盤技術デファクト化への目標

本事業では、単なる研究開発の実証実験に留まらず、実際のビジネスプロジェクトにおける本基盤技術の利用を推進し、そういった採用実績を重ねることで、技術の実用性・有用性を一般に広くアピールしていく。そうした上で、本事業の終了後だけでなく「本事業期間内」においても、開発した有用な技術を段階的にオープンソースソフトウェアとしてオープン化し、一般に利用可能な形にしていくことで、実用化への取組みを進めていく。

○ソフトウェアの具体性

ネットワーク仮想化（SDN）を核としつつ、クラウド基盤及びその周辺のソフトウェア開発とそのデファクト化を目指す。

8. 評価

●総合評価

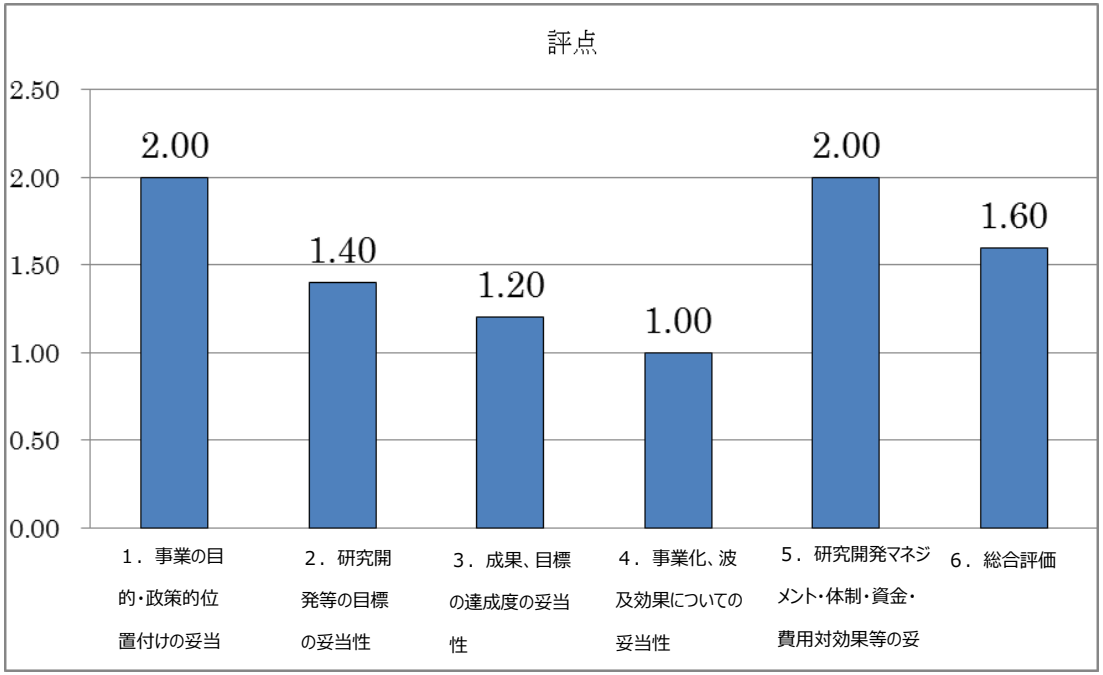
○時流に合わせたテーマであり、国の研究開発制度として有効であった。また、オープンソース等により事業成果が発信されており、クラウド基盤の高信頼化・高可用化を図った点、及び民間事業者が中心となって進める事業化を想定したデファクト化の推進という方向性は正しかったと考えられる。

○他方で、オープンソース等で公表した以降の支援体制をあらかじめ明確にした上で実施すべきであった。より波及効果を高めるために、論文発表や特許、及びオープンソースとして活用されるスキームを整えられていなかった。

8. 評価

●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て評点法による評価を実施。



【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。

9. 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
＜事業の波及効果の向上＞	
○事業の波及効果がどれだけあったかを、より厳格に評価していく必要がある。一部の民間事業者の支援に留まらないよう、国が関与する意味合いを高める取り組みが重要。	○今後は、事業の波及効果の測定を行うことを予め想定した募集要件とし、事業者に過度の負担を求めない範囲で事業期間終了後もフォローアップを行い、その結果を公表する仕組みを検討する。
＜オープンなコミュニティを活用できる人材の育成＞	
○オープンなコミュニティに入り込み、そこで海外の精鋭と対応に渡り合える技術者の育成が必要。	○グローバルで活躍できる技術者を育成すべく、民間団体等と連携してコミュニティー活動に参加するためのポイント等についてまとめ、公表する取り組みを検討する。
＜国の事業としての方向性＞	
○ITの基盤技術の開発には、設備やハードウェアよりはむしろ人への投資と開発環境の整備に軸足を移したスキームを検討する必要がある。	○IT基盤技術の開発に係る事業を行う際、事業成果を生むために特に効果的なソフト面に係る費目に軸足を置くことを検討する。