

ビジネスグリッドコンピューティング
プロジェクト評価（事後）報告書
（抜粋）

平成19年3月

産業構造審議会産業技術分科会

評 価 小 委 員 会

はじめに

研究開発の評価は、研究開発活動の効率化・活性化、優れた成果の獲得や社会・経済への還元等を図るとともに、国民に対して説明責任を果たすために、極めて重要な活動であり、このため、経済産業省では、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成17年3月29日、内閣総理大臣決定）等に沿った適切な評価を実施すべく「経済産業省技術評価指針」（平成17年4月1日改定）を定め、これに基づいて研究開発の評価を実施している。

経済産業省において実施した、「ビジネスグリッドコンピューティング」プロジェクトは、ネットワークで接続された複数のサーバや記憶装置等を統合的に管理し、ビジネス利用に耐えられるような高信頼・高安全なサービスを提供するためのミドルウェア等を開発することを目的として、平成15年度から平成17年度までの3年間、実施したものである。

今回の評価は、この「ビジネスグリッドコンピューティング」プロジェクトの事後評価であり、実際の評価に際しては、省外の有識者からなるビジネスグリッドコンピューティングプロジェクト事後評価検討会（座長：米澤 明憲 東京大学情報基盤センター長・情報理工学系研究科教授）を開催した。

今般、当該検討会における検討結果が評価報告書の原案として産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会（小委員長：平澤 冷 東京大学名誉教授）に付議され、内容を審議し、了承された。

本書は、これらの評価結果を取りまとめたものである。

平成19年3月

産業構造審議会 産業技術分科会 評価小委員会

**産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会
委員名簿**

小委員長	平澤 冷	東京大学名誉教授
	池村 淑道	長浜バイオ大学バイオサイエンス学部教授
	伊澤 達夫	NTTエレクトロニクス株式会社相談役
	菊池 純一	青山学院大学法学部・大学院法学研究科ビジネス法務専攻教授
	鈴木 潤	芝浦工業大学大学院工学マネジメント研究科教授
	富田 房男	放送大学北海道学習センター所長
	永田 潤子	大阪市立大学大学院創造都市研究科助教授
	畑村 洋太郎	工学院大学国際基礎工学科教授
	山地 憲治	東京大学大学院工学系研究科教授
	吉本 陽子	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 経済・社会政策部経済・産業調査グループ主任研究員

（敬称略：五十音順）

事務局：経済産業省 産業技術環境局 技術評価調査課

ビジネスグリッドコンピューティングプロジェクト評価（事後）検討会
委 員 名 簿

座 長 米澤 明憲 東京大学情報基盤センター長・情報理工学系研究科教授

委 員 笠原 博徳 早稲田大学理工学術院情報理工学科教授

” 芝尾 芳昭 アルテミスビジネスコンサルティング株式会社代表取締役社長

” 日高 信彦 ガートナー ジャパン株式会社取締役社長

” 古沢 美行 株式会社日経 B P 社取締役

（敬称略、五十音順）

事務局：経済産業省 商務情報政策局 情報処理振興課

ビジネスグリッドコンピューティングプロジェクトの評価に係る省内関係者

【事後評価時】

商務情報政策局 情報処理振興課長 鍛治 克彦（事業担当課長）

産業技術環境局 技術評価調査課長 柴尾 浩朗

【事前評価時】（事業初年度予算要求時）

商務情報政策局 情報処理振興課長 嶋田 隆（事業担当課長）

ビジネスグリッドコンピューティングプロジェクト評価（事後）

審議経過

第1回事後評価検討会（平成18年11月27日）

- ・評価の在り方及び評価の手順等について
- ・評価報告書の構成(案)、評価コメント、評点法等について
- ・プロジェクトの概要説明について
- ・要素技術の詳細説明について
- ・質疑応答

第2回事後評価検討会（平成19年1月25日）

- ・報告書(案)について
- ・質疑応答

産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会（平成19年3月30日）

- ・報告書(案)について
- ・質疑応答

評価報告書の原案につき審議した結果、原案のとおり了承された。

目 次

はじめに

産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会 委員名簿

ビジネスグリッドコンピューティングプロジェクト評価（事後）検討会 委員名簿

ビジネスグリッドコンピューティングプロジェクトの評価に係る省内関係者

ビジネスグリッドコンピューティングプロジェクト評価（事後） 審議経過

ページ

評価報告書概要	i
第1章 評価の実施方法	1
1. 評価目的	1
2. 評価者	1
3. 評価対象	2
4. 評価方法	2
5. 研究開発事業評価における標準的な評価項目・評価基準	2
第2章 プロジェクトの概要	5
1. 事業の目的・政策的位置付け	5
2. 研究開発等の目標	7
3. 成果、目標の達成度	9
4. 波及効果、事業化	12
5. 研究開発マネジメント・体制・資金・費用対効果等	14
6. まとめ	23
第3章 評価	31
1. 事業の目的・政策的位置付けの妥当性	31
2. 研究開発等の目標の妥当性	34
3. 成果、目標の達成度の妥当性	36
4. 波及効果、事業化の妥当性	38
5. 研究開発マネジメント・体制・資金・費用対効果等の妥当性	40
6. 総合評価	43
7. 今後の研究開発の方向等に関する提言	46
8. 個別要素技術について	48
第4章 評点法による評点結果	50
参考資料	

研究開発実施者提供資料

評 価 報 告 書 概 要

評価報告書概要

プロジェクト名	ビジネスグリッドコンピューティングプロジェクト			
上位施策名	経済活性化のための研究開発プロジェクト（フォーカス21）			
事業担当課	経済産業省 商務情報政策局 情報処理振興課			
プロジェクトの目的・概要				
<p>本プロジェクトは、開発成果を迅速に事業化に結びつけることができ、かつ、競争力強化につながられるような革新的技術の研究開発を支援するという目的のもと、グリッドコンピューティング技術を取り上げ、その研究開発を促すとともに、その開発成果を製品・サービスに結びつけ比較的短期間で市場に投入することで、大きな成長と経済波及効果を生み出すことを目指している。</p> <p>このような目的のもと、本プロジェクトでは、技術的な面として、ネットワークで接続された複数のサーバや記憶装置等を統合的に管理し、ビジネス利用に耐えられるような高信頼・高安全なサービスを提供するためのミドルウェア等の技術開発を実施している。さらに、ユーザと協調した実証実験を通じたビジネス現場における当該技術の有効性の実証、戦略的な標準化活動および世界的な普及活動など、産業面および標準面での活動にも取り組んでいる。</p> <p>これらの取り組みを通じ、本プロジェクトでは、業務定義(ZAR)やリソースの仮想化などの情報システム基盤となる要素技術や業務記述に係る共通の標準規約を開発し、SOAやSaaS、ユビキタス情報社会への対応等、サービスの視点からのITリソースの効率的な運用・管理が必要となる次世代ITアーキテクチャの中で求められる基盤技術（運用管理技術、ストレージ管理技術等）や統一標準を確立した。</p>				
予算額等				
開始年度	終了年度	中間評価時期	事後評価時期	
平成15年度	平成17年度		平成18年度	
事業実施主体				
独立行政法人情報処理推進機構（旧情報処理振興事業協会）、 富士通株式会社、株式会社日立製作所、日本電気株式会社、 独立行政法人産業技術総合研究所				
平成15年度 予算額(千円)	平成16年度 予算額(千円)	平成17年度 予算額(千円)	総予算額 (千円)	総執行額 (千円)
2,686,818	2,558,472	2,502,990	7,748,280	7,651,991

目標・指標

大目標	中目標	達成状況
・ 産業面での目標		
本プロジェクトの成果を事業化に結びつけること。具体的には、本プロジェクトの成果を用いて、先進的かつ大規模なシステムの稼働を事業ベース（＝実際のビジネス等の現場またはそれと同等の環境下で、技術的・経済的に現実的な解を与える程度）で実現すること、あるいは、具体的な実現の目的を付けること。	本プロジェクトで開発された技術を活用する顧客企業等を発掘できたか	達成
	当該顧客企業等と連携して、先進的・大規模なシステムをテストベッドとした実証実験を行い、技術開発成果を実用上問題ないレベルで実際に稼働させることができたか	達成
	技術面・経営面から設定した実証実験の目標に対して、当該顧客企業等に一定の満足度を与えることができたか	達成
	技術開発成果を競争力の高い新たな付加価値を持つ製品に結びつける目的を付けることができたか	達成
	実証実験から事業化に寄与するフィードバックを得られたか	達成
	本プロジェクトの終了後の事業化に向けた3社共同の推進体制を具体化できたか	達成
・ 技術面での目標		
革新性の高い技術の開発を行うこと。具体的には、市場競争力を持ち、海外企業等とのオープンな連携の提案を可能にする程度に高い技術を開発すること。	革新的な技術を開発できたか。市場競争力がある技術を開発できたか	達成
	具体的で説得力のある実用化イメージを対外的に明確に説明することができ、それを実現する裏付けある技術を開発することができたか	達成
・ 標準面での目標		
標準化に関して、本プロジェクト参加者の国際市場への展開を有利にするあらゆる取り組みをタイムリに行うこと。具体的には、競争上重要な分野を中心に、タイミング良く本プロジェクト発の国際標準を獲得すること。	有識者の知見や標準化の場/機会を有効に活用しつつ、計画的/戦略的な標準化活動を行えたか、また事業化をふまえて市場戦略上重要な分野を中心にした活動が行えたか	達成
	事業化に向けて戦略上重要な分野を中心に本プロジェクト発の国際標準をタイミングよく獲得することができたか、あるいは獲得する目的をつけることができたか	達成
・ 特に競争力の強い技術に関する追加		
ストレージ技術等、特に競争力の強い技術については、積極的に国際市場への展開を図ること。具体的には、ターゲット市場において相当のシェアを獲得すること、あるいは具体的な獲得の目的を付けること。	海外顧客による評価とフィードバックを行い、国際市場への展開ができたか	達成
	第三者評価による、国際市場への展開が可能なレベルの高い評価が得られたか	達成

成果

・ 産業面での目標に対する成果

開発成果を活用した製品化と顧客企業へのアプローチ

	成果を活用した製品化の状況	顧客企業へのアプローチ
ビジネスグリッドミドルウェア	成果の一部を切り出した3種類の製品（リソース構成管理、高信頼メッセージ、自律制御）を出荷済	・ システム構築企業：2社 ・ 構築準備企業：2社
広域分散ストレージ	自動データ再配置、レプリケーション管理等の機能を取り込み、DLCM市場を狙ったストレージ管理ソフトウェアを出荷済	・ 導入企業：273社

- 実証実験参加企業のマツダ株式会社は、ディザスタリカバリ基盤として本番システムへの適用を検討。

- ビジネスグリッドミドルウェア及び広域分散ストレージ開発成果による2010年度までの事業化貢献額は、累計で約264～2,100億円と見込まれる。

更なる普及に向けた取組み

成果の普及、ユーザの利活用活性化、標準化の推進等を目的としてエンドユーザやSIerを含めた新コンソーシアム「ビジネスグリッド推進コンソーシアム」を設立。2007年2月現在ユーザ企業を含め30機関が参加。また、エンドユーザへのヒアリング結果では、本事業の前後で具体的な導入に向けた認識の変化が見られる。

なお、普及にあたっては、ユーザの対象業務に応じたニーズと開発成果の技術レベルとのギャップを考慮する必要がある。

・ 技術面での目標に対する成果

特許出願と論文発表・技術講演

2006年10月現在、国内49件、海外36件の特許を出願済。対R&D費用比の特許出願数は、米国Top15ソフトウェアベンダの5倍以上かつトップ企業に匹敵するレベル。

査読を通り発表した論文/講演5件。

技術成果の先進性を評価され依頼を受け実施した講演14件（内 海外での講演7件/国内開催の国際会議4件）。

実証実験における開発技術の有用性、実用性の実証

日本経済新聞社におけるWeb層負荷対応動的拡張と災害対策への適用

NIKKEI-NETで利用されている「ニュース配信システム」および「Webアクセスログ集計システム」の2業務について、4つのシナリオに基づく5つの評価項目を評価。その結果、高負荷となった業務へのサーバ追加割当対応に要する時間が約20%に短縮するなど全ての数値目標を達成。サーバ追加等の構成変更の容易性や負荷対応に要する時間の短縮化などを実証。

マツダ株式会社における計画型広域業務分散と災害対策への適用

実業務に使われている「汎用データ集配信システム」および「国内販売会社店舗営業システム」の2つの業務について、4つのシナリオに基づく9つの評価項目を評価。その結果、障害時の代替サーバ設置・高負荷時のサーバ追加などの運用時間の半減など全ての数値目標を達成。ディザスタリカバリによる業務継続性の確保や運用性の改善などを実証。

損害保険ジャパンにおけるログの長期保管と災害対策への適用

「ログデータ集中管理システム」について、2つのシナリオに基づく7つの評価項目を評価。

その結果、ハードウェア入替時の業務停止時間0など全ての数値目標を達成。ストレージの移行容易性やデータ改ざん防止、遠隔サイトへのレプリケーションなどを実証。

． 標準面での目標に対する成果

リーダーもしくはコアメンバとしての活動推進

標準化の場としてGGF(OGF)及びOASISを選定し、全体アーキテクチャなどの6つの作業部会で共同議長に就任。また、作業部会の上位にあって全体の方向付けなどを行うボードメンバとしても参画。

標準化活動に対する対外的な評価（GGF Leadership Awardを受賞）

OGSAを中心とした活動成果が評価され、GGFでの活動実績や標準化への貢献に対して贈られる第一回目のLeadership Awardをプロジェクトメンバが受賞。

開発成果を活用した国際標準の獲得

仕様書として公開（標準獲得）	GGF/OGF勧告（GFD）	15本（全体の18%）
	OASIS勧告	4本
パブリックコメント中	OGF	4本の仕様書がOGF内で公開中
	SNIA	1本の仕様書が公開中

． 特に競争力の強い技術に関する追加的目標に対する成果

国際市場への展開

DLCM(Data Life Cycle Management)市場を狙い、本開発の成果である自動データ再配置、レプリケーション管理等の機能を取込んだストレージ管理ソフトウェアを製品化し、2005年4月より国際市場へ出荷。大量のストレージを保有しているユーザを中心に、海外で233社が導入。

海外市場におけるプレゼンスの向上

第三者による性能評価

本事業の成果を実装した製品が、Worldwideで最高クラスの評価を獲得。（2005年11月に米国IT調査機関であるESG（Enterprise Strategy Group）が実施した、自動データ再配置機能を実装した製品に関する評価）

第三者によるストレージ管理ソフトウェア評価

海外トップベンダと同等の評価を獲得（2004年度のGartnerによるストレージ管理ソフトウェア

ベンダの評価)。2003年度の評価はハードウェアによるレプリケーション技術以外は低評価だったが、2004年度より、本開発の成果である広域分散ストレージ技術を取り入れたストレージ管理ソフトウェアを強化した結果、評価が三段階向上。

評価概要

1．事業の目的・政策的位置付けの妥当性

社会的・経済的意義が高く、かつ、高度な技術の開発を必要とするリスクの高い技術開発では、国がリーダーシップを発揮して日本の技術の粋を集め開発に取り組む必要があり、その取り組みを通じて我が国IT産業の国際競争力強化に貢献することが期待されている。このような背景のもと、本事業で対象としているビジネスグリッド技術の開発は、社会のニーズに合致しているとともに、その技術開発を、世界に先駆けて、従来個別企業の枠組みを越えた形で取り組むことは、国際競争力の強化という観点で我が国IT産業にとって極めて重要であり、科学技術基本計画等の基本政策に鑑みても、国が行う技術開発支援として妥当であったと評価できる。さらに、本事業の上位施策である「経済活性化のための研究開発プロジェクト（フォーカス21）」の目的に照らし、適切な官民の役割分担のもとで効率の良い技術開発に取り組む、開発した技術を取り込んだ製品・サービスを早い段階で市場に投入することで、テクノロジー・イノベーションを目指した点も評価できる。

一方、実際のシステムではリソースの共有などが一般に行われていることから、全ての業務で共通に利用するインフラ資源とビジネスグリッド技術との連携の問題は解決すべき課題として残されている。また、民間企業が自らの意思でチャレンジし事業化を推し進められるよう支援するために国が実施すべきことは、国家戦略的なアプローチであり、その観点から改めて国際競争力を付けるために何をなすべきか今後考えていくべきだ、という意見もある。

2．研究開発等の目標の妥当性

本事業の目標は、達成すべき目的に照らし適切に設定されている点、目標達成の評価項目が具体的な活動に落とし込まれている点、最終的に、明確な小目標と概ね具体的な水準が設定された点で評価できる。

一方、達成度について一部抽象的な指標も存在するため、客観的な判断が難しい場合がある。また、参加企業において、設定された目標にどの程度の重要性があったのかなど、別の視点も必要であるとの意見もある。

3．成果、目標の達成度の妥当性

本事業で設定された4つの大きな目標について、それぞれ妥当な成果が得られたと評価できる。特に、本事業で扱ったビジネスグリッドミドルウェアと広域分散ストレージの2つの技術要素が総

合してかつ補完的に、成果、目標が達せられたという点が重要である。

一方、改善点として目標の一部が定量的な数値目標として示されていないこと、本事業の政策的背景と開発成果との関連が一部明確でない点があることが挙げられている。また、顧客企業の発掘や啓蒙普及活動の促進、戦略的な標準化活動の実施など、産業や標準化の面で一層の努力が望まれている。

4．波及効果、事業化についての妥当性

事業化に関しては、本事業で実現したテクノロジー・イノベーションによる開発成果を取り込んだ製品の提供に目途が立ったこと、また一部では製品の提供が始まっていることから、見通しは立ったと評価できる。今後は、本事業の成果により開発された基盤技術を基にして、ハードウェアレベルの仮想化からアプリケーションの仮想化、さらにはサービスの仮想化につながる研究開発を推進し、事業範囲の拡大に取り組むことが期待される。

一方で、本事業での具体的な開発内容と製品化された技術の関係が不明確であるという意見もある。

ユーザ意識の面では、エンドユーザのビジネスグリッド市場への興味と利用意欲が、事業実施前後で向上しており、本事業による活動がその向上に貢献したと評価できる。

5．研究開発マネジメント・体制・資金・費用対効果等の妥当性

本事業実施体制については、効率のよい技術開発の実施、研究開発投資の重複の削減、開発スピードの加速といった点で妥当なものであったと評価できる。また、研究開発マネジメントについては、リスクを考慮し難易度に応じた段階的な計画に基づいた運営、ユーザニーズの取り込みを考慮した開発体制など、効率的な運営であったと評価できる。

一方、事業実施体制をさらに簡素化してもよかったこと、世界市場や海外ベンダとの競争環境の変化およびテクノロジー・トレンドの変化をさらに考慮することが改善点として挙げられる。

費用対効果については、ビジネスグリッドミドルウェアと広域分散ストレージのそれぞれに対して、相当の効果が上がっていると評価できる。

一方、効果の算定根拠および妥当性が分かりにくいという課題がある。しかしながら、費用対効果は現時点で評価することは困難であり、今後数年の動きを見た中で評価されるべき項目であるという意見もある。

6．総合評価

本事業では、参加企業の枠組みを超えて、インフラの革新性についての議論や具体的な取り組

みながなされ、設定した具体的な目標を達成できたこと等が評価できる。既存代替技術では実現できない技術を開発したこと、実証実験を通じて本事業の成果を市場にアピールできたこと、開発成果の製品化を行い確実にビジネスにつなげられたこと、ユーザニーズを把握することで技術展開における課題を整理できたこと、ユーザの理解を深め市場育成に貢献したこと、など多くの評価すべき成果が得られた。特に、業務定義(ZAR)、リソースの仮想化等の情報システム基盤となる要素技術や業務記述に係る共通の標準規約を開発し、SOAやSaaS、ユビキタス情報社会への対応等、サービスの視点からのITリソースの効率的な運用・管理が必要となる次世代ITアーキテクチャの中で求められる基盤技術(運用管理技術、ストレージ管理技術等)や統一標準を確立したことは重要である。さらには、物理レイヤーの仮想化を通じ、アプリケーション・サービスの仮想化へ向けた取組みに対する道筋が立てられたこと、事業化面では、ハードウェア事業からSI・サービス提供事業にいたるビジネスの流れの中で、大きな波及効果を今後見込めることなどから、本事業が今後の技術開発の方針や市場展開を考える上で極めて重要な意味を持つものであったと評価できる。

一方、既存代替技術と比べた時の問題点やビジネス展開におけるリスクの分析、事業成果についての積極的なPR活動、本事業に関する第三者からの情報発信、開発成果を取り込んだ参加企業の製品について相互運用性を確保することなどについては、今後解決すべき課題として挙げられる。

7. 今後の研究開発の方向等に関する提言

付加価値の高い製品開発・市場展開を速やかに行い、国際市場を獲得することにより、本事業において開発された革新的な技術について、市場競争力の高さを示していくことが今後期待される。そのためには、産業面で貢献できる技術開発に向けて、実証実験を実施することの意義は極めて大きく、また、市場競争で優位に立つ戦略性を持ち、標準に関する主導権を握ることも重要である。

また、国民の幅広い理解や支持を得ることがより求められるようになって来ており、プロジェクト進行段階での技術情報の公開や、第三者によるニュートラルな情報発信を増やしていく必要がある。

今後のビジネスグリッド技術の開発については、「アプリケーションのエンドユーザに特別な手間や技術を要求しない」というインフラの活用形態をさらに志向し、ユーザニーズを意識した研究開発を目指すとともに、更なるユーザの獲得に向け努力することが望まれる。

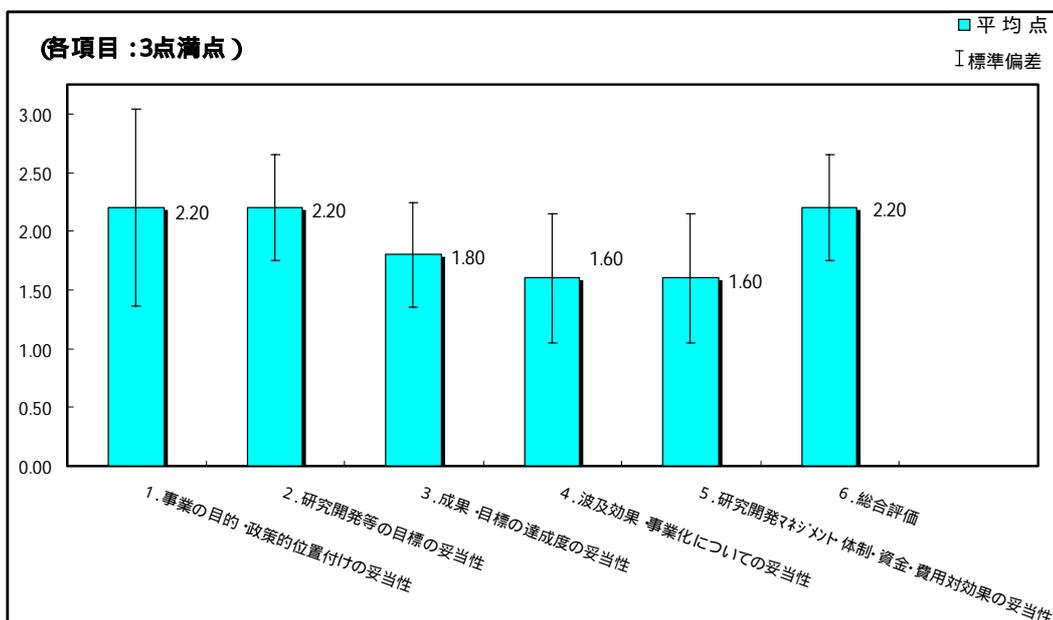
また、今後はより柔軟かつ安定した分散アーキテクチャが必要であることは確実であり、その実現は業界全体の課題である。ユビキタス情報社会の到来で爆発的に増加するデータ量に対処し、またSOAやSaaSなどの進展によりサービスの視点からのITリソースの効率的な運用・管理が必要と

なる次世代ITインフラを検討していく中で、本事業の成果をアーキテクチャの中で活用し、我が国IT産業の競争力の強化につなげていくことが重要である。

評点結果

評点法による評点結果 (ビジネスグリッドコンピューティングプロジェクト)

評価項目	平均点 (各項目：3点満点)	標準偏差
1. 事業の目的・政策的位置付けの妥当性	2.20	0.84
2. 研究開発等の目標の妥当性	2.20	0.45
3. 成果・目標の達成度の妥当性	1.80	0.45
4. 波及効果・事業化についての妥当性	1.60	0.55
5. 研究開発マネジメント体制・資金・費用対効果の妥当性	1.60	0.55
6. 総合評価	2.20	0.45



第 1 章 評価の実施方法

第1章 評価の実施方法

本プロジェクト評価は、「経済産業省技術評価指針」（平成17年4月1日改定、以下「評価指針」という。）に基づき、以下のとおり行われた。

1. 評価目的

評価指針においては、評価の基本的考え方として、評価実施する目的として

- (1) 研究開発に対する経済的・社会的ニーズの反映
- (2) より効率的・効果的な研究開発の実施
- (3) 国民への施策・事業等の開示
- (4) 資源の重点的・効率的配分への反映
- (5) 研究開発機関の自己改革の促進等

を定めるとともに、評価の実施にあたっては、

- (1) 透明性の確保
- (2) 中立性の確保
- (3) 継続性の確保
- (4) 実効性の確保

を基本理念としている。

プロジェクトに関する評価とは、評価指針における評価類型の一つとして位置づけられ、プロジェクトそのものについて、同評価指針に基づき、事業の目的・政策的位置付けの妥当性、研究開発等の目標の妥当性、成果、目標の達成度の妥当性、波及効果、事業化についての妥当性、研究開発マネジメント・体制・資金・費用対効果等の妥当性の評価項目について、評価を実施するものである。

その評価結果は、本プロジェクトの実施、運営等の改善や技術開発の効果、効率性の改善、更には予算等の資源配分に反映させることになるものである。

2. 評価者

評価を実施するにあたり、評価指針に定められた「評価を行う場合には、被評価者に直接利害を有しない中立的な者である外部評価者の導入等により、中立性の確保に努めること」との規定

に基づき、外部の有識者・専門家で構成する検討会を設置し、評価を行うこととした。

これに基づき、評価検討会を設置し、プロジェクトの目的や研究内容に即した専門家や経済・社会ニーズについて指摘できる有識者等から評価検討会委員名簿にある5名が選任された。

なお、本評価検討会の事務局については、指針に基づき経済産業省商務情報政策局情報処理振興課が担当した。

3. 評価対象

ビジネスグリッドコンピューティングプロジェクト(実施期間:平成15年度から平成17年度)を評価対象として、研究開発実施者(独立行政法人情報処理推進機構(旧情報処理振興事業協会)、富士通株式会社、株式会社日立製作所、日本電気株式会社、独立行政法人産業技術総合研究所)から提出されたプロジェクトの内容・成果等に関する資料及び説明に基づき評価した。

4. 評価方法

第1回評価検討会においては、研究開発実施者からの資料提供、説明及び質疑応答、並びに委員による意見交換が行われた。

第2回評価検討会においては、それらを踏まえて「研究開発事業評価における標準的評価項目・評価基準」及び要素技術、今後の研究開発の方向等に関する提言等について評価を実施し、併せて4段階評点法による評価を行い、評価報告書(案)を審議、確定した。

また、評価の透明性の確保の観点から、知的財産保護、個人情報で支障が生じると認められる場合等を除き、評価検討会を公開として実施した。

5. 研究開発事業評価における標準的な評価項目・評価基準

評価検討会においては、経済産業省産業技術環境局技術評価調査課において平成17年8月1日に策定した「経済産業省技術評価指針に基づく標準的評価項目・評価基準について」の「プロジェクトに関する評価」の「中間・事後評価」に沿った評価項目・評価基準とした。

1. 事業の目的・政策的位置付けの妥当性

(1) 国の事業として妥当であるか、国の関与が必要とされる事業か。

- ・国民や社会のニーズに合っているか。
- ・官民の役割分担は適切か。

(2) 事業目的は妥当で、政策的位置付けは明確か。

- ・ 事業の科学的・技術的意義（新規性・先進性・独創性・革新性・先導性等）
- ・ 社会的・経済的意義（実用性等）
- ・ プログラム化されたプロジェクトは当該プログラムに適合しているか、プログラム化されていないプロジェクトは上位の施策等に照らして位置付けが明確か。

2 . 研究開発等の目標の妥当性

(1) 研究開発等の目標は適切かつ妥当か。

- ・ 目的達成のために具体的かつ明確な研究開発等の目標及び目標水準を設定しているか。
- ・ 目標達成度を測定・判断するための適切な指標が設定されているか。

3 . 成果、目標の達成度の妥当性

(1) 成果は妥当か。

- ・ これまで得られた成果（論文の発表、特許の出願、プロトタイプの作製等）は何か。
- ・ 目標に照らして妥当な成果が得られたか。
- ・ 目標に照らして妥当な成果が得られるか。

(2) 目標の達成度は妥当か。

- ・ 設定された目標（設定された指標を含む）の達成度はどうか。
- ・ 目標以外で得られた成果を含めた場合の達成度はどうか。

4 . 波及効果、事業化についての妥当性

(1) 波及効果は妥当か。

- ・ 事業目的に適合した波及効果を生じたか、期待できるか。
- ・ 当初想定していなかった波及効果を生じたか、期待できるか。

(2) 事業化については妥当か。

- ・ 事業化はどのようになっているか。
- ・ 事業化の見通し（事業化の体制、導入普及、コストパフォーマンスの向上、標準化等の進捗状況、事業化までの期間、事業化とそれに伴う経済効果等）は立っているか。

5 . 研究開発マネジメント・体制・資金・費用対効果等の妥当性

(1) 研究開発計画は適切かつ妥当か。

- ・ 事業の目的を達成するために本計画は適切であったか（想定された課題への対応の妥当性）。

- ・採択スケジュール等は妥当であったか。
- ・選別過程は適切であったか。
- ・採択された実施者は妥当であったか。

(2) 研究開発実施者の事業体制・運営は適切かつ妥当か。

- ・適切な研究開発チーム構成での実施体制になっていたか。
- ・全体を統括するプロジェクトリーダー等が選任され、十分に活躍できる環境が整備されていたか。
- ・目的達成及び効率的実施のために必要な、実施者間の連携 / 競争が十分に行われる体制となっていたか。
- ・成果の受け取り手（活用・実用化の想定者）に対して、成果を普及し関与を求める体制を整えていたか。

(3) 資金配分は妥当か。

- ・資金の過不足はなかったか。
- ・資金の内部配分は妥当か。

(4) 費用対効果等は妥当か。

- ・投入された資源量に見合った効果が生じたか、期待できるか。
- ・必要な効果がより少ない資源量で得られるものが他にないか。

(5) 変化への対応は妥当か。

- ・社会経済情勢等周辺の状況変化に柔軟に対応しているか（新たな課題への対応の妥当性）。
- ・代替手段との比較を適切に行ったか。

6 . 総合評価