

平成 21 年度 事前事業評価書

政策所管部局課室名：情報流通行政局情報流通振興課情報セキュリティ対策室

評価年月：平成 21 年 10 月

1 政策（研究開発名称）

大規模仮想化サーバ環境における情報セキュリティ対策技術の研究開発

2 達成目標等

（1）達成目標

大規模仮想化サーバ環境におけるプライバシー保護型処理技術等の新たな情報セキュリティ対策技術(図 1)を開発し、現在懸念されている情報漏えい等のリスクを解消する。これにより、国民が安心・安全にインターネットを利用できる環境を整備し、我が国の社会経済活動の発展に寄与するとともに、ひいては本分野における我が国の国際競争力強化に資する。

※ 仮想化サーバ環境

1 台のサーバをあたかも複数台のコンピュータであるかのように論理的に分割し、それぞれに別の OS やアプリケーションソフトを動作させる環境のこと。代表的なものとして、ASP/SaaS やクラウドコンピューティングがある。

※ クラウドコンピューティング

ユーザから見たインターネットの向こう側を雲 (cloud) に例え、インターネット上にあるハードウェアリソース、ソフトウェアリソース、データリソースをユーザがその所在や内部構造を意識することなく利用できる環境、またはその利用スタイル。

（2）事後事業評価の予定時期

事業終了後、平成 25 年度に事後事業評価を行う予定。

3 研究開発の概要等

（1）研究開発の概要

・研究開発期間

平成 22 年度～平成 24 年度（3 か年）

・想定している実施主体

大規模サーバ開発事業者等

・研究開発概要

I プライバシー保護型処理技術(図 2)

本技術は、仮想化サーバに保存された暗号化情報を開示することなく統計値

等の計算処理を行う技術である。研究開発要素としては、個人情報等の機密性の高いデータを暗号化したまま計算処理を行うことを可能とする計算手法（アルゴリズム）、データ提供時における暗号化方式及びこれらの手法により仮想化サーバ内で計算処理を行うシステムの開発にある。

II セキュリティレベル可視化技術（図3）

本技術は、サーバ利用者（連携を行っている事業者を含む）が仮想化サーバの情報セキュリティ対策状況（リソースの共有状況、アクセス状況等）を把握可能とする技術である。研究開発要素としては、各仮想化サーバ環境のセキュリティ対策に影響を及ぼす事項（データ保管場所、保管機器等）についてリアルタイムに監視を行い、各サーバから収集した情報をもとに、そのセキュリティレベルを可視化する技術の開発にある。

それぞれの技術に関して、各年度における計画は、図4のとおりである。

・ 研究開発概要図

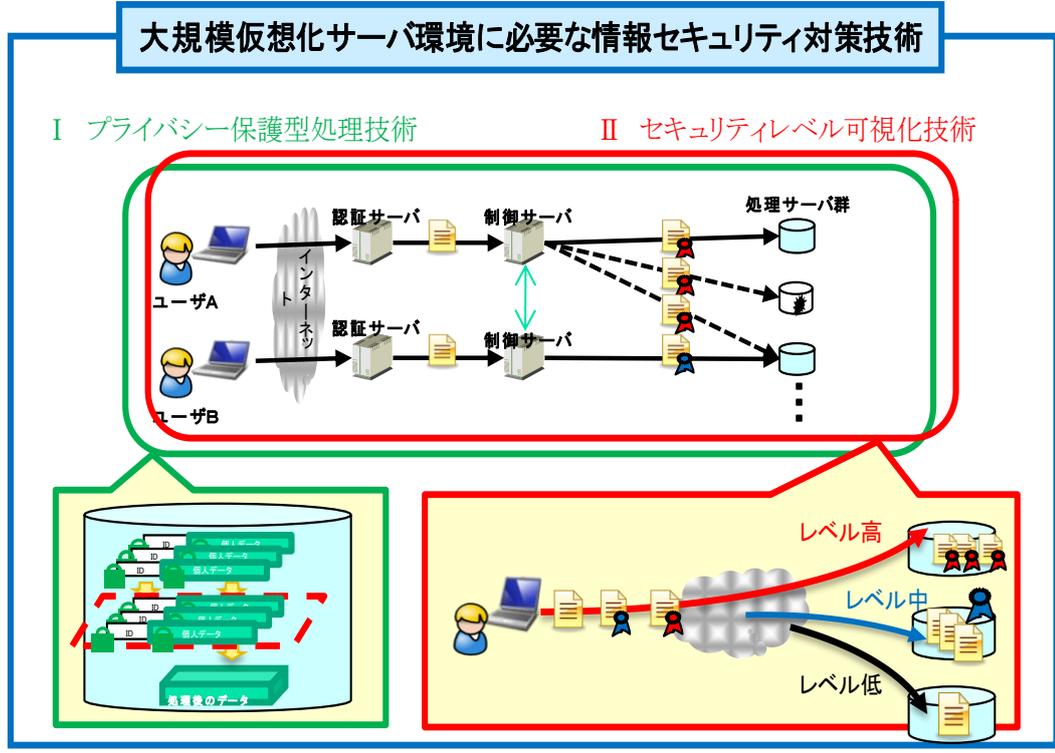


図 1

I プライバシー保護型処理技術

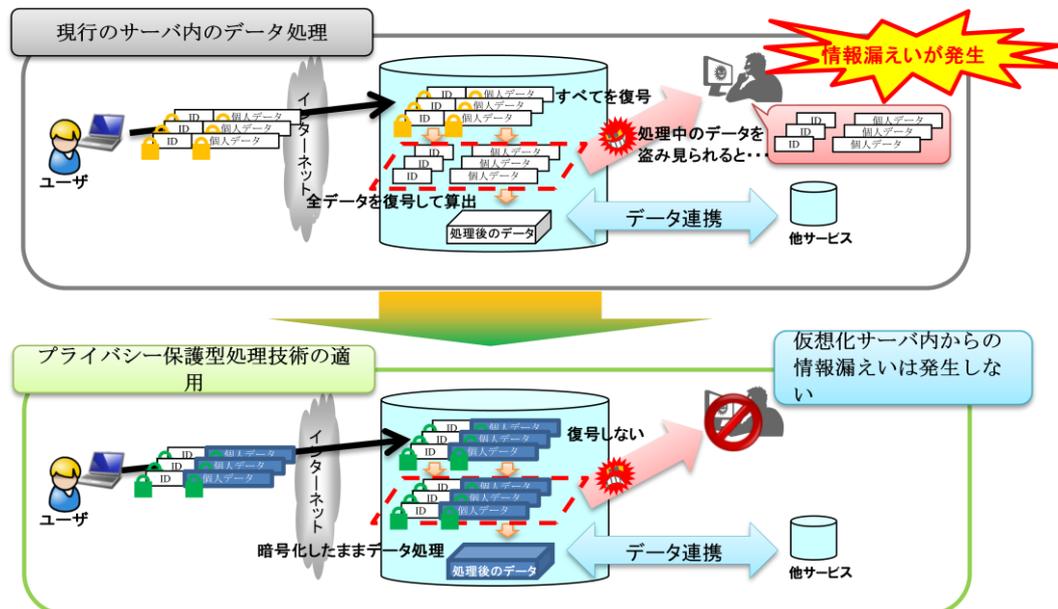


図 2

II セキュリティレベル可視化技術

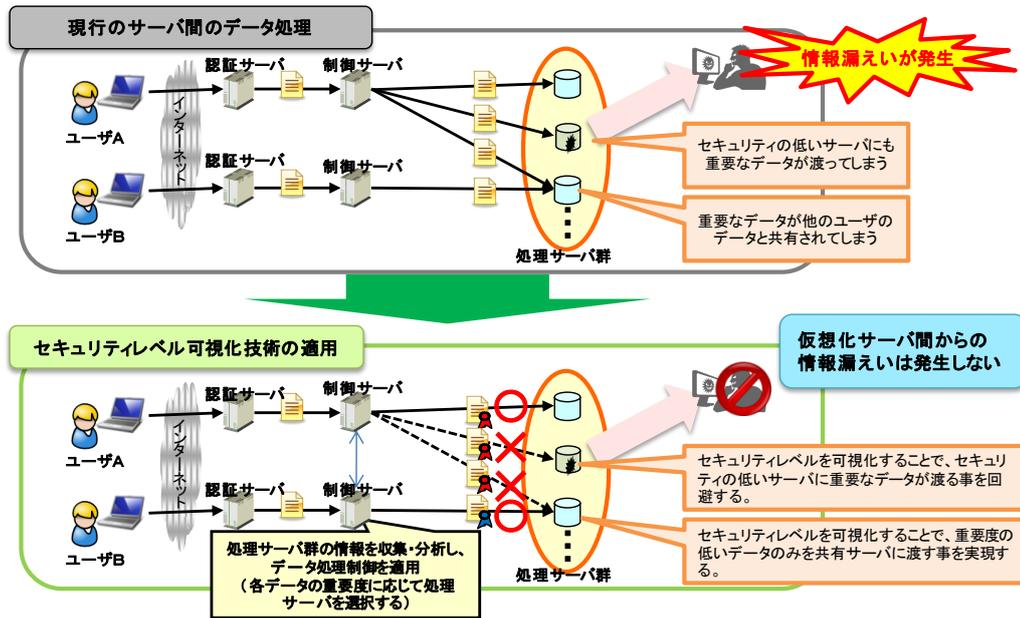


図 3

	平成22年度	平成23年度	平成24年度	大規模実証実験の実施
	<要素技術の開発>	<要素技術ごとの単体システムの開発>	<統合システムの開発、実証実験>	
I プライバシー保護型処理技術	単一データベース(単一組織)の統計処理(データの平均値計算等)における暗号方式、プロトコルの開発	複数データベース(複数組織にまたがったもの)の統計処理(集合演算、検索等)における暗号方式、プロトコルの開発	仮想化環境での実装、実験、検証 統合システムの開発	
	暗号方式 プロトコル			
II セキュリティレベル可視化技術	観測ポイントのセキュリティ状態の変化を検出。その関連性を分析し、セキュリティレベルを4段階で判定。	100以上の観測ポイントから得られる情報に基づいて、セキュリティレベルを4段階で判定し、可視化	異なるネットワーク上の100以上の観測ポイントから得られる情報に基づいて、4段階のセキュリティレベルを200ms以内に判定し、処理の振分先を制御 統合システムの開発	
	セキュリティイベント監視・検出装置 セキュリティレベル分析・可視化装置 処理要件カテゴライズ化	セキュリティ重要度に応じた仮想環境選択・制御装置		

図 4

・研究開発費

約15億円 (うち、平成22年度要求額 5.22億円)

(2) 研究開発の必要性及び背景

近年、仮想化技術を活用し、サーバ環境の大規模化・集約化が各国で進展しており、巨大なインフラに成長しつつある。これら環境での情報資産の保存・処理等において情報通信技術の利活用が拡大しているが、利用者の管理が及ばない環境に情報資産が預託されることに伴う情報漏えいリスクや、セキュリティレベルが不明な環境に情報資産が置かれることへの不安感の高まり等が懸念されている。また、大規模仮想化サーバ環境の下で発生した情報漏えい等は、被害がより一層深刻化及び拡大化することが懸念されているため、経済成長に対して大きなダメージを与え、その後の情報通信技術の利活用にまで悪影響を与える可能性がある。よって、当該課題を解決するため、大規模仮想化サーバ環境における情報セキュリティ対策技術の研究開発を行うことが必要である。

当該情報セキュリティ対策技術の開発は、技術的に高度で、多額の投資を要する。このため、民間事業者のみでの情報セキュリティ対策技術の確立は困難である。これに加えて、大規模仮想化サーバについては、海外の民間企業が積極的な展開を行っており、日本の民間企業は十分に高い技術レベルを有しているものの、市場における優位性はそれほど高くはない状況である。本分野における我が国の国際競争力の強化のためには、国際標準化を視野に入れた戦略的な取組が必要である。

よって、国が主導となって産学官で連携した研究体制を構築し、本研究開発を行うことが必要である。

(3) 関連する政策、上位計画・全体計画等

- ・関連する主要な政策：政策10 「情報通信技術の研究開発・標準化の推進」

- ・「経済財政改革の基本方針2009」（平成21年6月 閣議決定）

同方針において、『第2次セキュリティ基本計画』（平成21年2月 情報セキュリティ政策会議）に基づき、『セキュアジャパン2009』（平成21年6月 情報セキュリティ政策会議決定）の施策を着実に実施し、情報セキュリティ対策を推進、「研究開発の強化として、デジタル技術等、成長力強化と安全・安心確保につながる研究開発を推進するとともに、先進的デジタルネットワークの構築等、成長戦略を推進する。」とされている。

- ・「セキュアジャパン2009」（平成21年6月 情報セキュリティ政策会議決定）

同「セキュアジャパン」において、「クラウドコンピューティングのような新技術が普及していく中で、情報漏えい等の情報セキュリティ脅威の拡がりにより新技術の普及が阻害されることがないように、技術開発や人材育成等のセキュリティ対策を検討する。」とされている。

- ・「ICTビジョン懇談会報告書」（平成21年6月 総務省ICTビジョン懇談会）

同報告書において、「安心・安全の欠落により、新技術の普及やICTの利活用が阻害されることがないように、安心・安全なICT環境の実現を目指すべきで

ある。」とされている。

4 政策効果の把握の手法

(1) 事前事業評価時における把握手法

本研究開発の企画・立案に当たっては、「情報通信技術の研究開発の評価に関する会合」及びその下に設けられた評価検討会（平成21年7月）において外部評価を行い、政策効果の把握を実施した。

(2) 事後事業評価時における把握手法

本研究開発終了後には、達成目標である「国民が安心・安全にインターネットを利用できる環境の整備」、「社会経済活動の発展への寄与」及び「国際競争力の強化」の実現に際し、開発した「プライバシー保護型処理技術」及び「セキュリティレベル可視化技術」の各技術の実用化及び標準化の状況について、主に受託者による論文発表や特許出願・取得、報道発表、標準化の状況、本研究開発の成果を活用した製品化・サービス化の状況等をもとに検証・評価を行う。

5 政策評価の観点及び分析

(1) 有効性の観点からの評価

本研究開発においては、暗号化された情報資産を復号せずに計算処理を行う技術である「プライバシー保護型処理技術」及びセキュリティ対策レベルを明確化することで仮想化サーバのセキュリティ対策を評価する「セキュリティレベル可視化技術」の各技術を開発することにより、現在懸念されている大規模仮想化サーバ環境におけるセキュリティ問題を完全性、可用性及び機密性の観点から網羅的に解決することが可能である。これにより、国民が安心・安全にインターネットを利用できる環境の整備が実現され、社会経済活動の発展にも寄与することが期待される。

さらに、本研究開発により開発された各技術について、国際標準化を目指し、主要な海外事業者が構築するクラウドコンピューティング環境への実装が可能であることを検証することは、我が国の国際競争力強化に資するものと考えられる。

よって、本研究開発には有効性があると認められる。

(2) 効率性の観点からの評価

本研究開発の実施に当たっては、サービス提供事業者における情報セキュリティ対策に必要な技術とともに、利用者において情報セキュリティ対策を講じるために必要な対策を総合的に検討する事が必要と考えられる。

そのため、複数の大規模サーバ開発事業者等における研究者のノウハウを積極的に活用することとしている。よって、本研究開発には効率性があるものと認められる。

(3) 公平性の観点からの評価

本研究開発は、社会問題となりつつある大規模仮想化によるセキュリティ問題の解決に資するものである。また、本研究開発において開発された技術は、公表・標準化することとしており、大規模サーバ開発事業者等に広く利用されることが期待される。これにより、本研究開発の成果は広く社会に還元されるものであって、公平性を有するものである。

(4) 優先性の観点からの評価

大規模仮想化サーバについては、クラウドコンピューティングをはじめ近年非常に注目されている分野であり、多くの事業者が参入し始めているが、民間事業者の自主的な取組に委ねた場合、品質・性能やコスト・高速性が重視され、情報セキュリティ対策が不十分なまま普及する懸念がある。また、大規模仮想化サーバ環境における情報セキュリティ対策技術が早急に確立されない場合には、多くの情報セキュリティ上の問題が発生する懸念がある。よって当該技術の確立を目指す本研究開発には、優先性があると認められる。

6 政策評価の結果

本研究開発は、「セキュア・ジャパン2009」において、その必要性が述べられているものである。

本研究開発において、「プライバシー保護型処理技術」及び「セキュリティレベル可視化技術」を開発することにより、現在対応が必要な課題が解決されることから、国民が安心・安全にインターネットを利用することが可能となると期待される。加えて、本研究開発において開発された技術については、国際標準化を目指すこととされており、我が国の国際競争力の強化にも資するものである。

よって、その実施の有効性及び効率性等があると認められる。

7 政策評価の結果の政策への反映方針

評価結果を受けて、平成22年度予算において、「大規模仮想化サーバ環境における情報セキュリティ対策技術の研究開発」として所要の予算要求を検討する。

8 学識経験を有する者の知見の活用に関する事項

「情報通信技術の研究開発の評価に関する会合」及びその下に設けられた評価検討会(平成21年7月)において外部評価を行い、適切な研究開発であることが確認された。

9 評価に使用した資料等

・「Google Docs」に不具合--意図せぬドキュメント共有が発生

<http://japan.cnet.com/marketing/story/0.3800080523.20389583.00.htm>

- ・プライバシー擁護団体、グーグルサービスの保護対策を疑問視--FTCに申し立て

<http://japan.cnet.com/marketing/story/0.3800080523.20390123.00.htm>

- ・クラウド・コンピューティングが抱える 7 つの“セキュリティ・リスク”

<http://www.computerworld.jp/topics/saasw/114209.html>

- ・クラウド・コンピューティングによる情報セキュリティの変化

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20090531/331016/>

- ・「経済財政改革の基本方針2009」（平成21年6月 閣議決定）

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizai/kakugi/090623kettei.pdf>

- ・「セキュア・ジャパン2009」（平成21年6月 情報セキュリティ政策会議決定）

http://www.nisc.go.jp/active/kihon/pdf/sjf_2009.pdf

- ・「ICTビジョン懇談会報告書」（平成21年6月 総務省ICTビジョン懇談会）

http://www.soumu.go.jp/main_content/000026663.pdf