

統計情報のXML利用環境の整備に 関する調査研究に係る報告書

平成22年2月

経済産業省

委託先 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社

【目 次】

1. はじめに	3
1.1. 調査研究の背景.....	3
1.2. 調査研究の目的.....	6
1.3. 有識者による委員会について.....	8
2. 調査研究の方法	13
3. 統計データ利活用調査	17
3.1 調査の概要.....	17
3.1.1 目的.....	17
3.1.2 調査対象.....	17
3.1.3 調査方法及び調査項目	18
3.1.4 調査実施期間.....	18
3.2 調査結果.....	19
3.2.1 アンケート調査結果.....	19
3.2.2 ヒアリング調査結果.....	30
3.3 調査結果のまとめ.....	34
4. 統計情報提供基盤のニーズ調査	39
4.1 今回の調査研究からのニーズ抽出	39
4.2 これまでの調査研究からのニーズの抽出	39
4.2.1 統計データの公表・提供に関する実態調査及び在り方に関する研究にかかる報告書(平成 18年2月)	39
4.2.2 経済産業統計のニーズの把握及び利活用事例に関する調査研究報告書(平成20年2月)	39
4.3 経済産業省の統計調査システムの課題.....	41
4.4 統計情報提供基盤に求められるニーズのまとめ	43
4.4.1 検索機能の強化.....	44
4.4.2 統計情報管理基盤の強化.....	44
4.4.3 フィードバック機能.....	44
4.4.4 パターンオーダー型提供基盤の整備	44
4.5 統計情報提供基盤のイメージ.....	44
5. システム基盤技術調査	49
5.1 調査の概要.....	49
5.1.1 概要.....	49
5.1.2 方法.....	49
5.2 XML 活用の概要	49

5.2.1 XML の歴史	49
5.2.2 XML のスキーマ定義言語について	50
5.2.3 XML 活用事例	51
5.2.4 統計データを XML にした効果	60
5.2.5 統計 XML フォーマット策定に向けての検討項目	61
5.3 クラウド・コンピューティングの検討	63
5.3.1 概要	63
5.3.2 クラウドの一般的なメリット	63
5.3.3 クラウドの国内外の活用事例	64
5.3.4 国内のクラウド標準化団体について	66
5.3.5 クラウド導入にあたっての検討課題	67
5.3.6 コスト面について	71
5.3.7 統計情報提供基盤に対するクラウドサービスの適用について	77
6. 今後の取組について	81
6.1 今回の調査研究から得られた成果	81
6.2 今後の課題等について	82
6.3 今後の取り組みの基本的視点について	83
6.4 想定される具体的取り組み事項案	84
6.5 最後に	85
7. あとがき	89
参考文献一覧	95

【参考資料】

参考資料 1. 統計データ利用環境向上に関する意識調査票	99
参考資料 2. XML の動向と事例	111
参考資料 3. 経済産業省調査統計システム (STATS) の概要	135
参考資料 4. クラウドの定義について	141
参考資料 5. 用語集	145

1. はじめに

1. はじめに

1.1. 調査研究の背景

公的機関が作成する統計（公的統計）をより体系的・効率的に整備し、国民の利便性を向上させるため、60 年ぶりに全部改正された新しい統計法が平成 21 年 4 月から全面施行された（法律名は同じため、改正後の法律を便宜上「新統計法」と呼ぶ）。

新統計法の中では、公的統計は、「国民にとって合理的な意志決定を行うための基盤となる重要な情報である」と位置づけられ、また、行政においては「証拠に基づく政策立案」の重要な情報であり、混迷を増す昨今の経済情勢において、今後ともその拡充が期待されているところである。

新統計法の施行に合わせ、閣議決定された「公的統計の整備に関する基本的な計画」（平成 21 年 3 月 13 日閣議決定）では、統計情報の有効活用を推進し、多様化・高度化する利用者のニーズに的確に対応することがうたわれており、この方向性に基づく各種施策の実施が進められている。

また、電子政府の推進や情報技術を活用した行政情報のオープン化の推進など、統計に限らず行政機関が保有する情報を、広く国民が活用できる環境の整備も求められているところである。

統計情報は、これまで原則としてあらかじめ定められた統計表に集計した結果を公表することで、広く国民に利用されてきたところである。しかし、情報技術の発展に伴い統計利用のニーズは多様化・高度化され、こうした利用形態だけでは、必ずしも十分に利用者のニーズに応えられない状況となってきた。

このため、多様化・高度化する利用者のニーズを的確に捉え、統計データの有効活用を促進する手段を提供する必要がある。特に、インターネットを用いた統計データの公表や分析機能の充実に関する要望は多く、単に統計表を公表するのみに留まらず、統計データの集計・分析及び提供ファイル形式の多様化に対応した統計情報の提供基盤が必要である。

このような様々なニーズに対応する統計情報の提供基盤を整備するにあたっては、機能面の充実に図りながらも、コストを抑えた投資効果の高いシステムを目指す必要がある。このような観点から、クラウド・コンピューティング等のコスト削減に資するといわれる IT 技術の採用や、データの連携や流通が容易になる XML 等の汎用的なファイル形式による統計データの整備等が重要であると考えられる。

本調査研究では、こうした統計情報提供基盤の検討・構築に先立ち、利用者ニーズの現状把握やシステム基盤の在り方、XML 形式データ等の活用方法、並びに最新 IT 技術の適用等に関する諸課題等について、調査研究を行ったものである。

なお、本調査研究では、統計制度の整備や電子政府など行政情報の電子化等促進に関する政府の方針を反映するため、次の（１）～（４）に挙げる指針やガイドライン等を参照し調査研究を実施したものである。

(1) 「統計調査等業務・システム最適化計画」

(平成 18 年 3 月 31 日、各府省情報化統括責任者 (CIO) 連絡会議決定)

主な内容は以下のとおり。

- ・統計に用いる標準地域コードの共有
- ・統計調査の調査項目の標準化
- ・個票データのレイアウト構造を示す記述等の標準化 (個票データのファイル形式は、固定長テキスト形式、CSV 形式及び XML 形式を前提とする。)
- ・府省別計画での経済産業省の推進内容
調査客体への還元として、自社の位置付けや過去の報告値等が分かる資料の提供、必要項目を検索・抽出できる機能の開発等、使い勝手のよいデータ還元を促進する。
調査票は XML ベースとする。

(2) 「デジタル新時代に向けた新たな戦略～三か年緊急プラン～」

(平成 21 年 4 月 9 日、IT 戦略本部決定)

主な内容は以下のとおり。

- ・統計情報、地理空間情報、社会基盤情報等デジタル化された行政情報のフォーマットやデータの標準化及びアクセスしやすい形での公開を徹底し、情報活用による新産業創出を促進する。
- ・効率的かつ柔軟でセキュアなシステム構築、開発・運用コストの削減、及び業務の共通化を図るため、将来における地方公共団体のクラウドとの連携等も視野に入れつつ、「霞が関クラウド (仮称)」を構築し、全府省横断的に業務及びシステムの最適化を推進する。

(3) 「i-Japan 戦略 2015」

(平成 21 年 7 月 6 日、IT 戦略本部決定)

主な内容は以下のとおり。

- ・グリーン IT の推進として、安全・安心・高信頼なクラウドコンピューティング環境の構築等における省エネルギーを推進する。
- ・デジタル基盤の整備として、情報システム自ら「所有」しなくても、必要な時に、必要な機能だけを、誰もが簡単にネットワーク経由でサービスとして「利用」できる、いわゆるクラウドコンピューティングと言われる新しい情報・知識の利用環境を整備する。
- ・クラウドコンピューティング等新しい技術やシステム等を、国は必要に応じ率先的に導入し、これを広く普及することにより、我が国における新しい情報・知識の利用環境の整備を推進する。

(4) 「次世代電子行政サービス基盤等検討プロジェクトチーム中間報告書」

(平成 21 年 12 月 21 日、次世代電子行政サービス基盤等検討プロジェクトチーム取りまとめ)

※ 次世代電子行政サービス基盤等検討プロジェクトチームは IT 戦略本部の下部組織
主な内容は、以下のとおり。

- ・ 公共サービス連携基盤（仮称）を実現するためのシステムの要件
複数の異なる形式でデータを扱う機関を連携させるためには、連携させるデータの標準化、サービス連携方式の標準化等が必要になる（データ等の標準化）。
- ・ 公共サービス連携基盤（仮称）を利用するために、各機関の固有データを標準のデータ仕様に変換するための標準変換アダプタを用意する必要があるが、標準変換アダプタの構築を容易にするために、公共サービス連携基盤（仮称）側でスキーマ変換ライブラリ、コード変換ライブラリ、文字コード変換ライブラリを用意する必要がある。なお、スキーマ変換ライブラリとは、データの表現方式（XML スキーマ）の雛形の集合体である。

1.2. 調査研究の目的

「公的統計の整備に関する基本的な計画」の方向性に記述された統計情報の有効活用を推進し、多様化・高度化する利用者のニーズに的確に対応し、統計情報の提供環境を整備するためには、現在の統計情報を巡る様々な利活用状況及び潜在ニーズを的確に把握し、その要件を整理抽出することが必要である。

また、昨今の電子政府の推進を巡る様々な提言やガイドラインの方向性に沿った政策展開を図ることが基本的に必要であり、具体的な基盤構築のフェーズにおいては、クラウド・コンピューティング等の最新技術の動向把握や、データの連携や流通が容易な XML 形式データの活用方法を検討することが重要となる。

特に、クラウド・コンピューティング型システムの採用可否を検討することは、クラウド・コンピューティングが持つ様々な特徴（※）に照らし、そのメリット・デメリットを比較検討し、クラウドの持つメリットを如何に引き出し活用できるか、その判断材料を整理する必要がある。

また、データの XML 化は、後述する米国オバマ政権が進める行政情報のオープン化（オープンガバメント）と同様に、これまで一方通行であった情報提供型の電子政府から、双方向性を指向する国民参加型の透過性の高い電子政府の構築にも寄与するものである。こうした動きは国内でも、国・地方のシステム連携や、官民連携による新サービスの創出といった形で動き出しており、経済産業省が行った「アイディアボックス」の様な国民参加型のプロジェクトも試行的に進みつつある。

統計分野においても、統計データの流通や二次利用の促進、高度利活用を図る環境整備など様々な取り組みを進める必要があり、統計利用者と調査客体、そして統計提供者（作成者）との三位一体となった統計利用環境の整備を進め、真に国民参加型の情報提供基盤を構築する必要がある。

本調査研究では、こうした統計分野や技術分野など様々な観点から幅広い情報収集や整理、検討を行い、統計情報を巡る利用者や提供者の実態を把握し、今後の統計情報提供基盤の構築を進めるうえで必要となる様々な課題や問題点等を整理し、今後の検討の基礎資料として活用することを調査目的とする。

【※】クラウド・コンピューティングの特徴

クラウド・コンピューティングの特徴として、以下の様な点が上げられている。

- ・開発・運用コストの削減、システム維持費の削減
 - ・スケーラビリティへの柔軟な対応（拡張性に富んだ IT リソース利用）
 - ・開発期間の短縮化、スピードアップ
 - ・業務効率化、差別化による、企業競争力強化、ビジネスメリットの導出
- 一方、下記の様な懸念点も上げられている。
- ・情報セキュリティの確保、個人情報保護、インシデント対応、リスク管理
 - ・SLA の遵守、信頼性、パフォーマンス、サービスの継続性

- ・制度面の懸念（コンプライアンス、内部統制、監査）
- ・ソフトウェアライセンスの扱い
- ・クラウド間の互換性、移植性、プロバイダロックイン対策

1.3. 有識者による委員会について

本調査研究を進めるにあたり、有識者による委員会を設置し、幅広くご意見を頂くとともに、事業の進め方全般についてもご指導を頂いた。委員会メンバ及び委員会開催実績は以下のとおり。

(1) 委員会メンバ

委員会メンバは以下のとおり。

座長	情報セキュリティ大学院大学 教授	廣松 毅
委員	独立行政法人情報処理推進機構 情報セキュリティ分析ラボラトリー長	小松 文子
委員	経済産業省情報化統括責任者（CIO）補佐官	永井 道人
委員	一橋大学経済研究所 教授	安田 聖
委員	早稲田大学理工学術院 教授	山名 早人
プレゼンター	株式会社万葉 代表取締役社長	大場 寧子

なお、経済産業省からのオブザーバーは以下のとおり（出席した回数等はそれぞれ異なる）。

経済産業政策局調査統計部 部長	佐伯 俊則
経済産業政策局調査統計部統計情報システム室 室長	湯原 孝志
経済産業政策局調査統計部統計情報システム室 参事官補佐	野元 徹
経済産業政策局調査統計部統計情報システム室 参事官補佐	町田 昇
経済産業政策局調査統計部統計情報システム室 運用統括一係長	三川 幸英
経済産業政策局調査統計部総合調整室 予算係長	岩井田 剛
経済産業政策局調査統計部広報・国際室 参事官補佐	猪俣 美菜子
経済産業政策局調査統計部経済解析室 統計解析専門職	田村 秀一
経済産業政策局調査統計部経済解析室 統計解析専門職	野沢 和幸
経済産業政策局調査統計部経済解析室 鉱工業指数四係長	田村 直紀
経済産業政策局調査統計部経済解析室 係員	椎葉 裕
商務情報政策局情報政策課情報プロジェクト室 課長補佐	守谷 学

(2) 委員会開催実績

調査研究期間中に開催した委員会実績は以下のとおり（表 1-1 参照）。

表 1-1 委員会開催実績

	開催日	委員会内容
第 1 回	平成 21 年 12 月 9 日	・ 調査概要の説明 ・ 調査方針、調査項目等の検討
第 2 回	平成 22 年 1 月 14 日	・ 統計データ利活用調査アンケート調査結果の中間報告 ・ ヒアリング調査実施について ・ XML に関する技術動向についての説明 ・ システム基盤技術調査の進捗報告 ・ 報告書の骨子について
第 3 回	平成 22 年 2 月 18 日	・ 統計データ利活用調査アンケート調査結果について ・ 統計データ利活用調査ヒアリング調査結果について ・ 報告書（案）について

2. 調査研究の方法

2. 調査研究の方法

本調査研究は以下のアプローチに従って実施した（図 2-1 参照）。

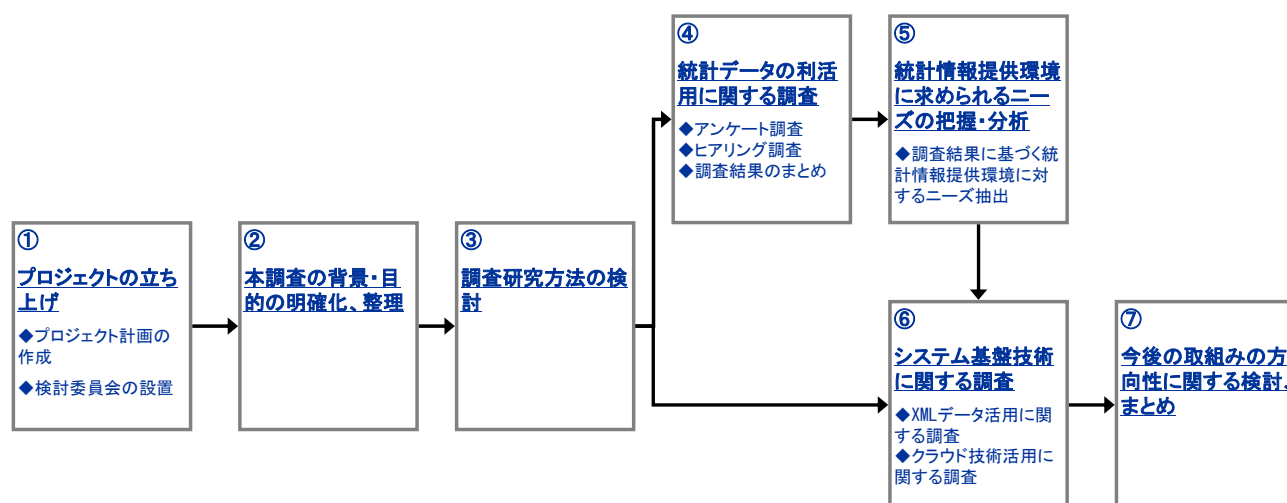


図 2-1 本調査研究の作業アプローチ

①：プロジェクトの立ち上げ

- 本調査研究の作業実施方針を決定し、作業実施体制の構築と作業スケジュールの作成を行う。
- 本調査研究の検討を行うため、有識者による検討委員会を設置する。

②：本調査研究の背景・目的の明確化、整理

- 本調査研究を実施する背景及び目的を明らかにし、位置づけを明確化する。

③：調査研究方法の検討

- 本調査研究の進め方を検討し、作業項目、調査方法等を明確にする。

④：統計データの利活用に関する調査

- 統計データの利活用に関するニーズを把握するために、アンケート調査、ヒアリング調査を実施し、その結果のまとめと考察を行う。

⑤：統計情報提供環境に求められるニーズの把握・分析

- 経済産業省において過去に実施された統計データに関する調査研究結果をもとに、統計情報提供基盤に対するニーズを把握する。

⑥：システム基盤技術に関する調査

- 「i-Japan 戦略 2015」や「次世代電子行政サービス基盤等検討プロジェクトチーム」、「統計調査等業務・システム最適化計画」等の関連する政府の計画や方針を踏まえ、今後の統計情報提供基盤において利活用を検討すべき技術として「XML」や「クラウド技術」の適用について調査検討を行う。

⑦：今後の取組みの方向性に関する検討、まとめ

⑤及び⑥での調査検討結果をもとに、統計情報提供基盤の整備に関する今後の取組みに関する方向性をまとめる。

3. 統計データ利活用調査

3. 統計データ利活用調査

3.1 調査の概要

統計情報の利用環境の構築に先立ち、経済産業省の調査統計を中心とした公的統計や民間統計等の利用状況及びニーズを把握する必要があることから、統計データを豊富に利活用していると想定される関係機関にアンケート調査を行った。アンケートの回答から統計データの取得方法、加工・編集方法、分析方法等を利活用状況としてまとめるとともに、統計データの提供環境について不便に感じていること、将来的な統計データの公表機能についての利用意向等を今後の利活用ニーズとしてまとめた。さらに、回答内容から経済産業省の統計データの利活用機会が多い回答者や具体的なニーズの記載があった回答者に対してヒアリング調査を実施し、利活用状況及びニーズについて詳細化、明確化を図った。

3.1.1 目的

統計データを豊富に利活用していると想定される複数の団体、シンクタンク、統計分野の学識経験者等における利活用状況及びニーズを把握し、統計情報の利用環境の整備に関する参考資料とする。

3.1.2 調査対象

アンケート調査は、ウェブサイト等の情報から統計を利用していると想定される企業・団体（74 社・機関）を抽出し、電話にて経済産業省の統計データの利用有無を確認した。その際「調査に協力可能である」または「調査票の内容によって協力可能か判断する」と回答した企業・団体（58 社・機関）を調査対象として、アンケート調査票を送付し協力を依頼した。有効回答は 37 件あり、内訳は以下のとおり（表 3-1 参照）。

表 3-1 アンケート回答内訳

No	調査対象の分類	有効回答数
1	公的シンクタンク	11
2	民間シンクタンク	11
3	自治体	4
4	大学関連	4
5	その他民間会社	7

ヒアリングの調査対象は、アンケートの回答内容から以下の基準により 5 箇所選定した（表 3-2 参照）。また、アンケート調査は行っていないが、統計データの第三者提供や速報性の内容確認の観点から、メディア関係の企業（1 箇所）にヒアリングを行った。

表 3-2 ヒアリング調査対象の選定基準

No	基準	関連するアンケート調査の設問
1	経済産業省の統計データを豊富に利用している	問 1、問 2、問 5、問 6
2	統計データの具体的な活用事例の記載がある	問 8
3	統計データの利活用ニーズがあると想定される	問 10、問 13
4	具体的な意見、要望の記載	問 16、自由記述欄

3.1.3 調査方法及び調査項目

アンケート調査：郵送によるアンケート調査票の配布、回収

ヒアリング調査：直接訪問によるヒアリングの実施

アンケート調査票の詳細については、参考資料 1 を参照のこと。

3.1.4 調査実施期間

アンケート調査：平成 21 年 12 月 16 日～平成 22 年 2 月 12 日

ヒアリング調査：平成 22 年 1 月 26 日～平成 22 年 2 月 12 日

3.2 調査結果

3.2.1 アンケート調査結果

アンケート調査結果を記載するにあたり、調査対象をランダムサンプリングしていないこと、回答が 37 件と少ないことから、統計手法による分析は行っていない。また、ここでの「統計データ」とは、公表されている統計調査の結果表等のデータを指す。

以下に設問毎のアンケートの回答結果を示す。

(1) 統計データの利用状況（調査票 問 1 ～問 4）

問 1 利用したことのある統計データは、どれですか。

経済産業省の統計データのうち、最も利用したことのある統計データは、「鉱工業指数(IIP)」であり、次いで「工業統計」、「商業統計」、「特定サービス産業実態統計」、「産業連関表（延長表）」となっている。経済産業省以外の統計データでは、「家計調査統計（総務省）」、「人口動態統計（厚生労働省）」、「国民経済計算（内閣府）」、「労働力調査統計（総務省）」、「景気動向指数（内閣府）」、「国勢統計（総務省）」とする回答が多くなっている（表 3-3、表 3-4 参照）。

表 3-3 利用したことのある統計データ（複数回答）（経済産業省 上位 5 位）

〔経済産業省の統計〕	回答数
1 鉱工業指数(IIP)	24
4 工業統計	19
7 商業統計	17
9 特定サービス産業実態統計	17
15 産業連関表(延長表)	17

表 3-4 利用したことのある統計データ（複数回答）（経済産業省以外 上位 5 位）

〔経済産業省以外の統計〕	回答数
34 家計調査統計	25
44 人口動態統計	25
23 国民経済計算	24
32 労働力調査統計	23
24 景気動向指数	22
30 国勢統計	22

問2 「経済産業省の統計」と「経済産業省以外の統計」について、問1で○をつけた統計データのうち、特に役立てている統計データを3つまでお答えください。また、その統計データの「b)利用頻度」「c)取得方法」「d)データ形式」についてお答えください。

経済産業省としては、「鉱工業指数（IIP）」が最も多く、次いで「工業統計」、「第3次産業活動指数」となっている。経済産業省以外としては、「国民経済計算」が最も多く利用されている。利用頻度は、「鉱工業指数（IIP）」では公表時期に合わせて「月1回」が多くなっているが、「工業統計」では「月1回」、「四半期1回」、「半期1回以下」とばらつきが見られる。これらの統計データの取得方法は「web サイト」、データ形式は「Excel」との回答が多くなっている（表3-5、表3-6参照）。

表 3-5 特に役立てている統計データ（複数回答）（経済産業省 上位3位）

【経済産業省の統計】	回答数	b)利用頻度						c)取得方法				d)データ形式			
		毎日	週1回	月1回	四半期1回	半期1回以下	その他	紙媒体	市販のCD-ROM	webサイト	その他	Excel	CSV	PDF	その他
1 鉱工業指数(IIP)	20	0	2	10	4	2	2	2	0	15	3	15	4	7	0
4 工業統計	13	0	2	3	3	3	2	3	0	9	3	9	2	0	3
2 第3次産業活動指数	7	0	2	2	3	0	0	0	0	5	3	5	1	4	0

表 3-6 特に役立てている統計データ（複数回答）（経済産業省以外 上位3位）

【経済産業省以外の統計】	回答数	b)利用頻度						c)取得方法				d)データ形式			
		毎日	週1回	月1回	四半期1回	半期1回以下	その他	紙媒体	市販のCD-ROM	webサイト	その他	Excel	CSV	PDF	その他
23 国民経済計算	13	0	4	3	6	0	0	0	0	13	3	12	3	5	0
30 国勢統計	7	0	2	2	3	0	0	1	0	6	0	7	0	1	0
25 機械受注統計	6	0	0	1	4	1	0	0	0	5	1	5	2	1	0
29 法人企業統計	6	0	1	1	4	0	0	0	0	6	3	5	1	1	2

問3 主にどのような目的で利用していますか。

回答が最も多かったのは「外部向け資料（公表資料、研究論文、教材、講演資料等）作成のため」となっており、次いで「内部向け資料（事業計画、経営分析、業界景気判断等の基礎資料）作成のため」、「二次利用（統計データの加工・再販等）のため」となっている（表3-7参照）。

表 3-7 主な利用目的（複数回答）

1 内部向け資料（事業計画、経営分析、業界景気判断等の基礎資料）作成のため	14
2 外部向け資料（公表資料、研究論文、教材、講演資料等）作成のため	28
3 二次利用（統計データの加工・再販等）のため	12
4 その他	4

問 4 問 1 であげた統計データ以外に、以下の機関等が提供する統計データを、利用する事
はありますか。また、具体的に利用している統計データの名称を記入してください。

「自治体（都道府県等）」、「その他の公的機関」、「業界団体」とする回答が多く、「その他の
公的機関」としては日本銀行、「業界団体」としては自動車業界関連という回答があった（表
3-8 参照）。

表 3-8 問 1 以外に利用する統計データの提供機関（複数回答）

1 自治体(都道府県等)	11
2 自治体(市区町村)	3
3 その他の公的機関	16
4 民間シンクタンク	7
5 業界団体(〇〇協会等)	18
6 その他の民間企業	7
7 大学、教育・研究機関	2
8 その他	6
9 ほかに利用するデータはない	4

(2) 統計データの具体的な活用状況（調査票 問 5 ～問 9）

問 5 公的機関の統計データを利用する際、どのような処理を行っていますか。

統計データを利用する際、「統計データを活用しやすく編集・加工する」、「統計データに独
自の分析を加える」とする回答が多く、データ取得後に何らかの編集・加工を行い分析してい
ることが分かる（表 3-9 参照）。

表 3-9 公的機関の統計データを利用する際の処理（複数回答）

1 統計データを活用しやすく編集・加工をする	27
2 統計データに独自の分析を加える	26
3 複数の異なる統計データを組み合わせて集計・ 分析を行う	21
4 過去の統計データを収集して時系列分析を行う	20
5 処理はしない(入手した統計データをそのまま使 用する)	3

問6 公的機関の統計データを利用し、編集・分析等を行う場合、どのようなソフトウェアを利用していますか。

使用するソフトウェアとしては「Excel」とする回答が最も多い。統計データを取得する際、Excel 形式が多いことから、そのまま編集・分析を行っていると思われる。Excel 以外では「SPSS」の利用や「他のパッケージソフト」として「Eviews」(7 件)とする回答があった。また、「独自開発システム等」を使用し分析している例も見られた(表 3-10 参照)。

表 3-10 公的機関の統計データを編集・分析等を行う場合のソフトウェア(複数回答)

(回答 1 件以上を表示)

1 Excel	33
2 Access	5
3 SPSS	7
4 SAS	2
6 Mathematica	1
7 S-PLUS	3
8 Stata	2
15 他のパッケージソフト	10
16 その他(独自開発システム等)	4

問7 問6でご回答頂いたソフトウェアに統計データを取り込む際、どのような処理を行っていますか。

ソフトウェアに統計データを取り込む際、「公開されている統計データのファイル形式のまま、表計算または統計解析ソフトウェアに取込んでいる」とする回答が多くなっている。また、「その他」では、「公的機関等の統計データを編集した日経 NEEDS(商用データベース)経由で統計データを利用している」とする回答があった(表 3-11 参照)。

表 3-11 ソフトウェアに統計データを取り込む際の処理(複数回答)

1 そのまま、表計算または統計解析ソフトウェアに取込んでいる	30
2 ファイル形式を変換して表計算または統計解析ソフトウェアに取込んでいる	18
3 その他	2

問 8 どのような統計データを組み合わせて分析していますか。
 具体的にお答えください。

各府省の統計データやその他の統計データを組み合わせて、景気動向や産業構造の分析を行っていることが分かる。各回答者からの分析例を以下に示す。なお、経済産業省の統計データには下線を付けている（表 3-12 参照）。

表 3-12 統計データを組み合わせた分析例

No	回答内容
1	<u>鉱工業指数</u> 、毎月勤労統計、建築着工統計、電力需要実績などを組み合わせて、地域の景気動向を分析する。
2	<u>IIP</u> 、 <u>商業販売</u> 、毎月勤労統計、職業安定業務統計から景気動向を分析する。
3	<u>鉱工業生産情報</u> と国際収支統計を組み合わせて、輸出の生産波及効果を分析する。
4	<u>工業統計</u> 、 <u>商業統計</u> と国勢調査を組み合わせて、地域の成長力を分析する。
5	<u>工業統計</u> 、 <u>生産動態統計</u> を使い与件データを推計し、IO モデルにてシミュレーション分析を行っている。
6	<u>生産動態統計</u> 、牛乳乳製品統計、木材統計 を組み合わせて、生産動向を分析する。
7	毎月勤労統計、労働力調査、 <u>経済産業統計</u> から成長率の要因分解を行う。
8	日銀短観と法人企業統計から景気動向を分析する。
9	各種多様な統計データを利用し、マクロモデルを構築している。
10	景気動向指数と景気ウォッチャー調査統計から景気動向を総合的に分析する。
11	景気動向や企業業績統計と証券市場の動向を示す諸統計を活用する。
12	機械受注統計と法人企業統計から設備投資の先行性（先行き）を分析する。
13	産業連関表と国民経済計算、人口動態統計等を組み合わせて、将来の産業構造を分析する。
14	生産、賃金、物価、消費などの統計を組み合わせて、経済活動の関係性を調べる。
15	様々なデータを組み合わせて県民経済計算、市町村民経済計算、産業連関表を推計している。
16	県民経済計算の算出資料として国実施の基幹統計や日本銀行統計、また業界がまとめた年報等を利用して、経済活動の状況や所得の把握に活用、推計に役立てている。
17	社会福祉施設統計と人口統計を組み合わせて、地域の福祉施設の充実度を分析する。
18	ガソリン消費と車の保有台数を組み合わせて、地域特性を分析する。
19	国勢調査（総務省）、将来人口推計（社人研）、患者調査（厚労省）、事業所企業統計を組み合わせて、地域医療サービスを分析する。
20	科学技術研究統計と学校基本調査を組み合わせて、大学の研究費の特性を分析する。

問 9 あなたの所属する組織における統計データの利用形態についてお答えください。

利用形態としては「複数の部門で利用している」とする回答が多く、次いで「組織全体で利用している」となっている（表 3-13 参照）。

表 3-13 組織における統計データの利用形態

1 組織全体で利用している	9
2 複数の部門で利用している	10
3 特定の1部門で利用している	8
4 数名で利用している	6
5 その他	3

(3) 統計データの今後の利活用（ニーズ）

問 10 現在の統計データの提供環境を利用する際に、不便に感じている点がありますか。

不便に感じている点としては、「必要な統計データが探しにくい」の回答が多く、次いで「過去の統計データが整備されていないことがあり、比較等ができない」、「統計データの項目や分類が変更されることがあり、比較や組合せに支障がある」の回答が多かった（表 3-14 参照）。

表 3-14 現在の統計データの提供環境を利用する際に、不便に感じている点（複数回答）

1 必要な統計データが探しにくい	25
2 更新情報が多く表示されているため、必要な更新情報がわかりにくい	9
3 過去の統計データが整備されていないことがあり、比較等ができない	23
4 統計調査毎に用語の定義が不統一のため、比較や組合せができない	18
5 使用しない項目が多くあり、加工・分析しにくい	10
6 統計データの加工・編集が困難である	13
7 統計データの項目や分類が変更されることがあり、比較や組合せに支障がある	21
8 その他	3
9 不便に感じていることはない	3

問 11 別紙に示すような統計データの提供環境が整備された場合、問 10 で○をつけた不便な点は改善されると思いますか。

（※「別紙」については、アンケート調査票の別紙「将来的な統計データの公表機能について」を参照）

「一部改善されると思う」の回答が多かったが、「全て改善されると思う」、「改善されず変わらない」の回答もあった（表 3-15 参照）。

表 3-15 統計データの提供環境が整備された場合、問 10 の不便な点は改善されるか

1 全て改善されると思う	2
2 一部改善されると思う	27
3 改善されず変わらない	4

問 1 2 問 1 0 で○をつけた不便な点のうち、改善されと思うものについてお答えください。

「必要な統計データが探しにくい」とする回答が最も多くなっている（表 3-16 参照）。

表 3-16 問 10 のうち改善されと思う項目（複数回答）

1 必要な統計データが探しにくい	17
2 更新情報が多く表示されているため、必要な更新情報がわかりにくい	3
3 過去の統計データが整備されていないことがあり、比較等ができない	7
4 統計調査毎に用語の定義が不統一のため、比較や組合せができない	7
5 使用しない項目が多くあり加工・分析しにくい	7
6 統計データの加工・編集が困難である	6
7 統計データの項目や分類が変更されることがあり、比較や組合せに支障がある	7
8 その他	1

問 1 3 統計データの提供環境を通じ、どの機能を利用したいと思いますか。
3 つまでお答えください。

利用したい機能については「公開されている統計情報の検索・閲覧を支援する機能」、「統計データの項目を自由に集計・加工する機能」、「加工・編集しやすいファイル形式で提供する機能」とする回答が多かった（表 3-17 参照）。

表 3-17 統計データの提供環境を通じ、利用したい機能（複数回答）

1 公開されている統計情報の検索・閲覧を支援する機能	17
2 検索条件や検索記録を保持し再利用する機能	10
3 検索履歴等から類似の統計データの情報提供を行う（お勧め）機能	5
4 新着情報をメール等で取得する機能	5
5 画面の構成を任意に変更できる機能	4
6 統計データの項目を自由に集計・加工する機能	17
7 加工・編集しやすいファイル形式で提供する機能	17
8 統計データに独自データを加えて集計・加工する機能	6
9 データマイニングやテキストマイニングの機能	4
10 容易にグラフ化・チャート化する機能	5
11 統計情報のノウハウ等にかかるコメントの受発信・共有機能	4
12 その他	3
13 特に利用したいと思う機能はない	1

問 1 4 統計データを利用する際、どのようなファイル形式での提供を希望しますか。

提供を希望するファイル形式については「Excel 形式」とする回答が最も多く、次いで「CSV 形式」となっている。「その他」としては XBRL といった財務会計分野特有のファイル形式に対するニーズの回答があった（表 3-18 参照）。

表 3-18 統計データを利用する際、提供を希望するファイル形式（複数回答）

1 PDF形式	9
2 CSV形式	21
3 Excel形式	32
4 XML形式	7
5 その他	1

問 1 5 別紙に示すような統計データの提供環境が使用可能になる時期について、ご要望をお聞かせください。

別紙の「将来的な統計データの公表機能について」の提供環境が使用可能になる時期については「1、2 年以内」とする早期実現に対する要望が多く見られた（表 3-19 参照）。

表 3-19 統計データの提供環境が使用可能になる時期について

1 1、2年以内	25
2 3、4年以内	7
3 整備する必要は無い	2
4 その他	1

問 1 6 統計データの利用環境全般についてご意見、ご要望等について記入してください。
調査票の最後のご意見、ご要望等について記入してください。

調査票の最後に「ご意見、ご要望等」を記述する設問があるが、問 1 6 と合わせて記載する。各回答者からの回答を「利用環境の整備全般」、「統計データ提供方法」、「統計データ自体について」の 3 つに分類し、回答結果を以下に示す（表 3-20 参照）。

表 3-20 統計データの利用環境全般に対する意見、要望

分類		回答内容
利用環境の整備全般	1	統計整備に政府全体として取り組み、すべての統計情報を諸外国のように一箇所（総務省の提供するポータルサイト）に統一して提供して欲しい。
	2	将来的な統計データの公表機能としては、省庁横断、少なくとも親和性の高いものであると、利用者にとって助かる。また、海外の類似統計データの情報もあると助かる。
	3	データへのアクセスが改善・整備されることにより、教育、研究レベルが向上することが期待される。今後は調査項目についても広く各界に呼びかけ、時代の変化を反映する調査システムが構築されることを希望する。
	4	現状の「統計データ・ポータルサイト」は、遅く感じるので処理が早くできるようなサーバーと回線を確認する必要がある。
統計データ提供方法	5	膨大な統計データがある一方、必要な項目がどこにあるかということを直感的な言葉で探せるようにすること、環境に制限されない表示方法が利用者サービスになる一歩と考える。
	6	統計データに関する定義、数値の意味の解説、分析に係わる参考文献（研究）へのリンクなどの付加情報を充実して欲しい。
	7	（市町村合併の際、市町村データを作成する等）過去のデータを作成する処理ができると、とても助かる。
	8	大量の統計データを扱う場合、最初の「データの取得」が大変な作業であり、データを検索しないと取得できない方法では使い難く、決まったフォームによる CSV 提供が使いやすい。
	9	異なる統計を 1 つの仕組みに取り入れるとかえって使い難くなる可能性があり、取り入れても速報性などが犠牲になるのではないかな。
統計データ自体について	10	統計データの利用環境の充実を伴う、データ利用を考慮した調査の設計、調査の改正等に今以上に配慮して欲しい。
	11	調査項目、分類の変更の対応等、該当年（月）のデータ利用だけでなく、時系列的な利用を促進する環境の整備を進めて欲しい。
	12	比較可能な時系列データの整備、医療・介護データの整備（基準の統一など）・拡大が必要である。

問 1 7 回答にご協力いただいた方の所属部門についてお答えください。

所属部門については「調査研究部門」とする回答が多くなっている（表 3-21 参照）。

表 3-21 回答にご協力いただいた方の所属部門（複数回答）

1 営業部門	2
2 管理部門	3
3 企画部門	1
4 システム管理部門	0
5 調査・研究部門	26
6 教職	5
7 その他	4

3.2.2 ヒアリング調査結果

アンケート調査の回答内容について詳細化、明確化することを目的として、以下の6箇所にヒアリングを行った（表 3-22 参照）。

表 3-22 ヒアリング調査対象

No	対象者
1	民間シンクタンク（調査・研究部門）[A]
2	公的シンクタンク（調査・研究部門）[B]
3	自治体（統計課）[C]
4	その他民間企業（調査・研究部門）[D]
5	その他民間企業（営業部門/管理部門/調査・研究部門）[E]
6	メディア関連企業（経済部）[F]

以下にヒアリングによる主な回答内容を示す。なお、ヒアリング項目には下線を引き、回答の最後に上記の回答者[A]～[F]を付けている。

（1）統計データの利用状況

問1 統計データの結果の概要をどのように利用しているか。

- ・鉱工業生産統計は膨大なデータが入っているので、PDFの結果概要は必ず見ている。特に、統計発表後に即座に対応する必要がある場合、部分的に活用している。[A]
- ・統計発表の直後にウェブサイトで記述されたところやPDFのプレス資料など概要の重要な数字、グラフなどを見ている。[B]
- ・PDFで提供されている公表データは、統計表の数字の背景を調査する時に利用している。[D]

問2 統計データの統計表をどのように取得・利用しているか。

- ・マクロ経済分析を行うために大量の統計データが必要だが、必要なデータはwebサイトからExcelやCSV形式で全てダウンロードしている。[A]
- ・紙媒体やPDFの統計表から数字を入力することもたまにある。[B]
- ・地方自治体の場合には、指数は地域システムから取得する場合とWebサイトからダウンロードする場合がある。また、業界団体の資料から数字を入力し利用することがある。[C]
- ・鉱工業生産統計を扱っているが、月末の記者会見の時に配布される資料と質疑応答の内容から原稿等を作成している。重要視する数字は決まっている。[F]

(2) 統計データの具体的な活用状況

問3 統計データをどのように編集・分析しているか。

- ・工業統計は大きな統計なので、ファイルを最初にダウンロードして、目的のデータだけ探して使う形をとっている。[A]
- ・業界統計を利用する際は、表章が独自で組み合わせが難しいこともあり、単体での利用の方が多く、組み合わせて分析をするパターンは、経済産業省の生産統計、財務省の法人企業統計、日銀の短観等に限られる。この3つの統計は、企業活動というくくりで整備されているので、カテゴリさえきちんと合えば組み合わせて分析できる。[A]
- ・統計データをダウンロードするデータ用の Excel シートと、グラフを表示するシートを分け、データの更新ボタンを押すとグラフが自動的に更新されるようにしている。[B]
- ・グラフを作成した後に更に掘り下げた分析を行う場合は、EViews を使い回帰分析等を行っている。[B]
- ・統計データは、冊子のプリントイメージを Excel ファイルで提供している場合も多く、数字を利用するにはマクロなどを使って必要なデータだけ抽出してから分析している。[C]

問4 ソフトウェアに統計データを取り込む際、どのような処理をしているか。

- ・操作履歴付きの Excel ファイルがあり、そこにマクロモデルで使うデータをいつも入れておき、半年、1 年毎に更新すべきデータをダウンロードし、EViews に読み込ませている。[B]

(3) 統計データの今後の利活用（ニーズ）

問 5 目的の統計データが探し難いことがあるか。

- ・ヘビーユーザーと一般ユーザーで利用ニーズは異なり、ヘビーユーザーはデータの所在が分かるので現状維持（ダイレクトに Excel ファイルにリンクされている形式）が良いが、一般ユーザーが利用し易い検索機能があってもよいと思う。[A]
- ・統計データの内容や主管官庁が分からないことがあるので、「あいまい検索」のように絞り込んでいく機能が必要である。[C]
- ・過去の景気の転換期に何があったか等を調べる場合、目的の情報を見つけるのは困難である。経済指数など時系列で傾向をみる場合に、その時どんな状況（要因）があったかを結果概要等の PDF データと照らして（セットで）見られると良い。[D]
- ・市場分析などを行う場合、検索する用語が分からないことがある。入力した用語と意味が類似の候補で表示されると探し易くなる。技術的には XML が有効と思われる。[E]

問 6 統計データの公表時期や更新情報が分かり難いことがあるか。

- ・工業統計や商業統計など大規模な統計は、段階的に公表されるためデータの更新タイミングや内容が分かり難いことがある。[C]
- ・データ修正（上方修正、下方修正等）があった場合は、即時にメール等で知らせたい。[D]

問 7 サイトの画面構成を変更できる機能を利用するか。

- ・利用者によって使う統計は様々なので、頻繁に見る資料がなるべくアクセスしやすいところに表示される等、利用者が並び替えたり、アクセシビリティの面での工夫があっても良いと思う。[A]
- ・ヘビーユーザーと一般ユーザーを入り口で分け、例えばデータをまとめて取り込む方法と、データベースから抽出するようなオーダーに応じてデータを取り込む方法に分けるやり方はあるかも知れない。[C]

問 8 統計データの提供形式について利用し難いことがあるか。

- ・決まった表章項目で提供されるのが使い易い。表章項目が変わってしまうと分析できなくなってしまう。[A]
- ・調査項目が多く、数表が膨大にある統計では、統計データのデータベース化等で、メニューから選択しダウンロードするやり方があっても良いと思う。[A]
- ・統計データを提供する側としては、長年使われてきたフォーマットがあると、簡単には変えられないと思うが、統計表の見易さ（表章形式）と活用し易さは別であるという視点から取り組んで欲しい。[C]
- ・過去の検索履歴やダウンロード履歴を利用できれば便利であると思う。[E]

問 9 グラフ化など分析ツールの利用意向はあるか。

- ・オンデマンドのような仕組みで、例えば特定のタイプの電池生産状況等の細かい個別品目の可視化ができると良い。[A]
- ・マクロデータは数字だけ見ても意味が伝わってこない。グラフはかなり雄弁なツールなので、もう少し力を入れて欲しい。[B]
- ・データをダウンロードしなくてもブラウザ上で、各府省庁との関連や数字の持つ意味が見られると良い。[E]

問 10 統計データの解説は利用し易いか。

- ・経済統計は、ある程度専門にやっている人とそうではない人の差が大きいため、統計発表毎にどういう結果が出ていたのかという解説を充実した方が良い。[B]
- ・統計はハードルが高いが、業界に関連する数字を見ている技術者もいるので、母数の定義、数字の見方など分かり易く解説して欲しい。[E]

問 11 調査項目の改定等で過去データと不整合が生じた場合、どのような処理をしているか。

- ・項目の変更などは、手作業で再計算することになるので大変な作業となる。過去に遡する必要がある場合は、有料のデータベースを使っている。[A]
- ・指数は基本的に 5 年ごとに改定し、リンク係数が発表されて過去のデータも使えるよう考慮しているようだが、できるだけ長期のデータが欲しい。ユーザー側で接続する方法でも構わないが、直近何年間かはデータが存在しているのに、それ以上遡って行けないというのは不便である[B]
- ・過去データについては、分類や変更等の情報が整備されていない部分もあるため、過去の統計データについては、統計の作り方を 1 つずつ確認している。[D]

3.3 調査結果のまとめ

以上のアンケート調査結果とヒアリング調査結果をまとめると、次のようなニーズや検討課題があることが分かる。

(1) 統計データの提供形式に関するニーズ

統計データの提供形式に関しては「現在の提供形式を継続して欲しい」というニーズと「統計データを容易に取り込める形式に変更して欲しい」という相反する二つのニーズがある。

「現在の提供形式を継続して欲しい」と考えている利用者は、概ね以下のような利用形態であり、現在の提供形式で効率良く作業できる環境を既に有しているため、提供形式の変更は望ましくないと考えていると推察される。

- ・表の構造が比較的シンプルな統計表（指数統計等）を使用しており、公開されている Excel や CSV 形式のものをそのまま利用するか、一部の処理を自動化している。
- ・多数の統計データを必要とし、公開ページから自動処理で統計データをダウンロードする仕組みを構築している。

一方「統計データを容易に取り込める形式にして欲しい」と考えている利用者は、以下のような利用状況であり、現在の提供形式では統計データを入手することに労力がかかり過ぎると考えていると推察される。

- ・複雑な構造の統計表（調査項目が多いクロス集計表等）を使用しており、必要なデータを見つけるのに苦労しているので、統計データを DB 化して公開し、必要な項目を選択して抽出できるようにして欲しい。
- ・統計表が公表物（印刷物）のままのレイアウトで公開されているため、空行や段組がありデータの取り込みが不便である。PC にデータを取り込むことを前提とした形式で公開して欲しい。

以上のことから、統計データの提供形式に対しては、現在の方法を維持しつつも、付加的な機能として、高度な利用者向けの提供形式、方法を用意する必要があると考えられる。

(2) 統計データの整備に関するニーズ

現在の公表データについては、以下のように調査項目や分類、基準などの変更に関する情報不足により、統計データの接続が容易に行えないことを不便と感じていることが推察される。

- ・過去のデータは公開されているが、調査項目や分類の変更情報等が無く、再計算するのに多大に労力を要するので、遡及して再計算をする場合には、分類変更に対応した有料のデータベースを利用している。

- ・ 指数の基準改定において、公表されるリンク係数で直近数年分の過去データとの接続はできるが、更に長期間の過去データに遡って接続ができない。

以上のことから、過去の統計データの整備と合わせて、変更点に関する情報も整備する必要があると考えられる。

(3) 統計データの標準化に関するニーズ

統計データを用いて分析等を行う利用者の中には、公的統計データの他にも、業界団体等が作成している統計のデータも組み合わせて使用しているケースがあるが、調査項目の分類などの違いが多く、作業には苦勞しているようである。

以上のことから、統計データの標準化の検討を進める必要があると考えられる。

(4) ポータルサイトのカスタマイズ機能に関するニーズ

今後の統計ポータルサイトに求める機能については、以下のような状況であり、利用者のレベルによってポータルサイトに求める機能は大きく異なっていることが推察される。

- ・ 頻繁に統計データを使用する利用者では、利用する統計データの公表時期等は把握しているため、更新情報の通知機能の必要性は低い。一方で、不定期な更新（訂正、修正に関する情報等）の通知の必要性は高い。
- ・ 統計を熟知している者は、目的の統計についての情報は承知しているので、詳細で階層の深い選択メニューは必要ない。一方で、統計に不慣れな者は、メニュー選択などの方法がなければ、目的の統計に容易にアクセスできない。

以上のことから、更新通知の内容やメニュー構成等を利用者のレベルに合わせて選択、あるいはカスタマイズ可能にする機能が必要であると考えられる。

(5) サイト内の検索機能に関するニーズ

統計データを見つけるための検索機能については、以下のような状況であり、高度な利用者では、現状の検索機能で十分と考えているが、一般の利用者は現状の検索機能は不便と考えていると推察される。

- ・ 統計を熟知している利用者は、データの公表ページを把握していることが多く、常に同じページで公表されていれば問題は無いので、検索機能を強化する必要性は低い。
- ・ 一般の利用者は、知りたい情報（統計値等）があっても、その情報がどの統計調査にあり、何処の府省が所管している統計調査なのかも分からない場合が多く、正確なキーワードを入力し検索を行うことは難しい。
- ・ 数値情報だけではなく、過去の景況判断・分析のコメント文章などを調べるケースがあるが、PDF ファイル内のテキストも検索できると良い。

以上のことから、「自然言語」での検索や「あいまい検索」、PDF や Excel などの統計データ内の「全文検索」などの検索機能が必要であると考えられる。

(6) 統計データのグラフ化機能に関するニーズ

統計データを分析するためのグラフ化については以下のような状況であり、現状で公表されているグラフ以外にも、詳細なデータのグラフ化が望まれていると推察される。

- ・ 主要な数字はグラフ化し公開されているが、各業界の動きが一目で分かるようなグラフが並んでいると良い。
- ・ 細かい品目等の特定のデータを Web 上でグラフ化できると良い。

以上のことから、公表するグラフの充実や、利用者が業種や品目等を選択しグラフ化する機能が必要であると考えられる。

(7) 統計データ結果の解説や統計の説明の充実に関するニーズ

統計データの公表と合わせて、結果の解説や統計の説明（標本設計・推計方法や数字の見方）等の補足情報の充実も必要であると考えられる。

4. 統計情報提供基盤のニーズ調査

4. 統計情報提供基盤のニーズ調査

4.1 今回の調査研究からのニーズ抽出

本調査研究で実施したアンケート及びヒアリングの調査結果を元に、統計データの利活用に関するニーズの整理を行った結果、統計情報提供基盤に関連するニーズとしては、以下の項目となった。

- 統計データの提供形式に関するニーズ
- 統計データの整備に関するニーズ
- 統計データの標準化に関するニーズ
- ポータルサイトのカスタマイズ機能に関するニーズ
- サイト内の検索機能に関するニーズ
- 統計データのグラフ化機能に関するニーズ
- 統計データ結果の解説や統計の説明の充実にに関するニーズ

4.2 これまでの調査研究からのニーズの抽出

経済産業省で実施した過去の調査研究の報告書から、統計情報提供方法に対するニーズを抽出し、統計情報提供基盤としてのニーズの整理を行った。

4.2.1 統計データの公表・提供に関する実態調査及び在り方に関する研究にかかる報告書(平成 18 年 2 月)

平成 17 年度経済産業研究所委託事業として実施され、経済産業省及び他府省庁、主要国等での統計データの提供に関する実態と、利用者及びデータベンダのニーズを調査した報告書である。

当調査研究では、利用者及びデータベンダの全ての回答者が、詳細情報も含めた全てのデータがインターネットから提供されることに対して賛成との意見であった。(報告書 p. 20)

また、全ての利用者及びデータベンダが

- 索引の充実を含めた何らかの検索機能の提供は必要

と回答している。ただし、条件指定による複数統計表からのデータ抽出等の高機能な検索機能については必要性が低いとする意見が多く見られた。(報告書 p. 21)

4.2.2 経済産業統計のニーズの把握及び利活用事例に関する調査研究報告書(平成 20 年 2 月)

平成 19 年度サービス産業統計等経済産業統計の基盤整備事業として実施され、経済産業省が作成する統計のユーザーによる利活用の状況や意向を分析し、ユーザーニーズを調査しまとめた報告書である。

(1) 産業界におけるニーズ

産業界のニーズや要望を把握するため、製造業界を中心とした業界団体、企業を対象に、経済産業統計に対するニーズについて把握した。（報告書 p. 55～p. 58）

- 過去のデータのライブラリ化が必要である
- 企業の負担により収集された結果の企業へのフィードバックが不十分である
- 統計作成機関とユーザー（業界団体や企業等）との情報交換の機会がなくなっている
- パターンオーダー型のデータ提供のニーズが高い

※ パターンオーダー型集計について

オーダーメイド集計ではないが、調査実施者側であらかじめ用意しておいた集計値を、利用者が自由に組み合わせることで必要な統計表を作成することができる。なお、全てのニーズに対応することは困難であるため、提供する機能について、一定程度限定して、対応する必要がある、例えば以下のような内容である。（報告書 p. 173）

ア 表頭・表側の区分を変更した統計表を作成する

イ 表頭・表側の組合せを変更した統計表を作成する

ウ クロス集計等、表頭・表側の区分をより詳細にした統計表を作成する

(2) 今後の利活用意向からみたニーズ

利用者ニーズの調査結果として「インターネット公表の更なる充実」が最もニーズが高く、その中でも以下の項目に対するニーズが高い。（報告書 p. 62～64）

- 必要な情報を探し易くする必要がある（検索機能、デザイン、構成等）
- 過去データのライブラリ化が必要である

また、調査内容・表章内容の改善におけるニーズについては、以下のニーズが多い。（報告書 p. 65）

- 地域別の表章（地域別表章がない）
- 地域区分の細分化（地域別表章があるが区分が粗い）
- 時系列データの提供（自治体合併、産業分類改定への対応等）

また、統計の高度な二次的利用としてのオーダーメイド集計については、「集計結果入手までの提供時間の短縮化と手続きの簡便化が重要」と指摘されており、これらの課題を克服するためには、システムの整備だけでなく、体制面の整備も必要となると考えられる。（報告書 p. 123）

ただし、今回の調査研究としては、オーダーメイド集計に関しては、申出者がオーダーメイド内容を仕様化した書類を申出し、調査実施機関が資格審査、承認、プログラム作成、統計の集計処理及び処理結果の送付といったいくつかの手順を踏む必要があり、また申出者のニーズも千差万別であるため、今回の統計情報提供基盤としてのニーズ検討範囲としては、対象外とした。

4.3 経済産業省の統計調査システムの課題

経済産業省の統計調査システム（STATS）は、経済産業省の統計調査等業務における基幹業務（統計調査の「実施準備」、「受付」、「審査・集計」、「分析」、「公表・提供」）、及びこれらの支援業務（共通マスタ管理、システム管理）を対象とした総合的な統計システムである。なお、「オンライン調査の実施」、「結果表の公表」については、政府統計共同利用システムの機能を使用する形態を取っている。

STATS は、平成 18 年度から基本設計を行い、平成 19 年度より詳細設計・開発を実施し、この平成 22 年 2 月に動態統計、二次加工統計等を対象に第 1 リリースを実施し、平成 22 年 12 月には工業統計等の構造統計の第 2 リリースを予定している。

本システムの構築・運用において、特に統計データの提供やデータ利活用の面においては、下記のような点が課題として提起されている。

- ・これまで運用されて来たオンラインシステムである「新世代統計システム」（平成 12 年～）の機能のひとつである調査客体への統計データの提供・還元機能が提供できない。
- ・地域（都道府県、経済産業局）において、生産動態統計調査や地域独自データ等を原データとする加工統計（指数）の作成機能が煩雑である。
- ・個人情報等に配慮しつつ、オーダーメード集計やインサイト利用環境の整備を着実に進めなければならない。
- ・システムの構築期間をできるだけ短期間で行い、かつシステム基盤にかかるコストに関しても削減を図る必要がある。

これらは、背景で述べた「統計調査等業務・システム最適化計画」の経済産業省の計画内容である下記のような施策との対応性とも相まって、よりその実現性を確保して行かなければならない課題である。

- （1） ホームページのデザイン、コンテンツの充実を図り、紙媒体以外の電子媒体を活用した提供方法の多様化、公表範囲の拡大を進めるとともに、統計調査間のデータ相互閲覧を目的とした機能の構築を検討する。
- （2） 共通の書式でドキュメントの見出し、要約等のリストを提供する仕組み（RSS（Resource description framework Site Summary））を用いて、サイトの更新情報等を効率的に公開し、利用者が情報をダイレクトに取り込む方法の整備を検討する。
- （3） ホームページ等のインターネットで提供するシステムは、インターネット接続口の集約を図り、関係する複数のシステムに係る情報セキュリティ対策を包括的に行う。
- （4） 調査客体への還元として、自社の位置付けや過去の報告値等が分かる資料の提供、必要項目を検索・抽出できる機能の開発等、使い勝手のよいデータ還元を促進する。
- （5） 省内においては、申請届出情報や個別統計調査の評価結果・調査票様式・公表様式などのデータをライブラリ化し、情報共有するためのシステムを整備する。

また、統計データの XML 化等に関して、同計画では下記の様な方向性を想定している。

○ ソフトウェア・言語方針

- ・オペレーティングシステムは、オープンソースも含め検討する。
- ・開発言語は、成熟した言語利用の可能性等、幅広い視点で検討する。
- ・調査票設計や分析等において、パッケージソフトの活用も視野に入れる。
- ・調査票は XML (eXtensible Markup Language) ベースとする。
- ・開発するシステムはオープンソース化し、外部に対して公開することを検討する。

これらの諸課題に対しては、利用者からの統計データの利活用ニーズに対する環境整備と相まって、統計作成・提供側からの課題・問題意識として、総合的に検討を進める必要がある。

4.4 統計情報提供基盤に求められるニーズのまとめ

これまでの調査研究の結果から、統計情報提供基盤に求められるニーズをまとめると以下のとおりとなる。併せて、これらのニーズに対する今後の検討方向について整理する。(図 4-1 参照)

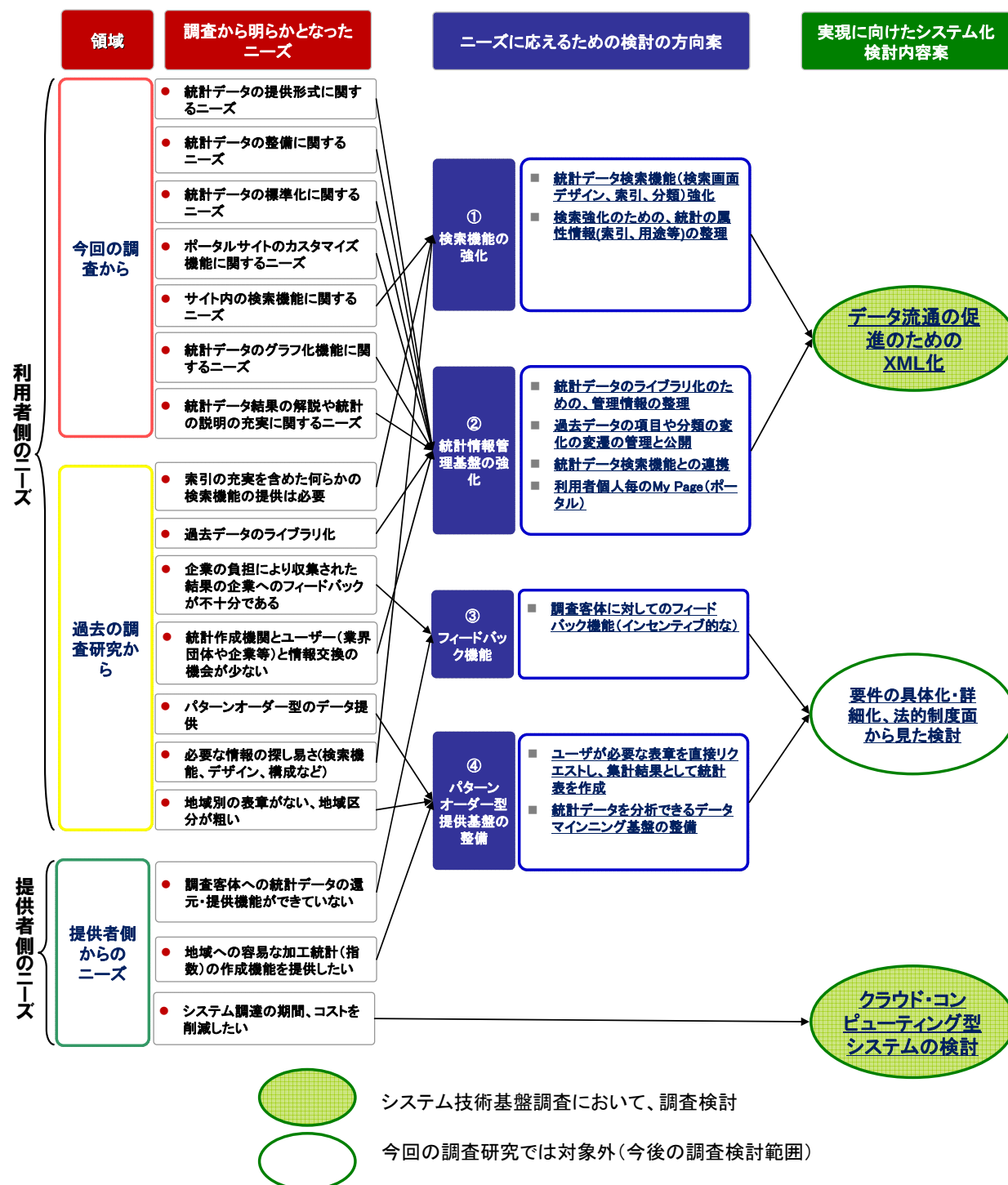


図 4-1 統計情報提供基盤に対するニーズと今後の検討方向

4.4.1 検索機能の強化

どこにどのような統計データがあるのか分からないユーザー向けに、それぞれの統計データの利用方法や活用方法、保存データ等の各種属性情報を整備、標準化し、そこから欲しい統計データ情報にすぐにアクセス出来るような機能を整備することが求められる。

4.4.2 統計情報管理基盤の強化

統計データの過去データをライブラリとして管理できる基盤を整備することが求められる。特に、過去データからの項目や分類の変遷を含めて管理・提供し、またポータル画面からライブラリ機能や検索機能と連携することで、ユーザーが使いやすい統計情報提供環境になると考えられる。

4.4.3 フィードバック機能

統計データは、調査客体からの調査票の記入と回収によって成り立っており（オンライン提出を含む）、調査客体数を維持向上し、統計データの精度を向上させるためにも、調査客体の記入者負担に配慮したフィードバック機能を安全な形態（セキュリティに配慮したシステム作り）で実現できることを検討する必要があると考える。

4.4.4 パターンオーダー型提供基盤の整備

利用者側で、ある程度必要な統計データを選択できるようにすることで、利用者側での統計データの加工・編集負担の削減に繋がると考えられる。また、これまでの固定形式による統計データの提供形態以外にパターンを選択する形式を整備することにより、提供できる統計データのバリエーションが増えるため、新たな利用者の拡大にも繋がる可能性があると考ええる。

また、統計データの利活用者を広げるためには、個人ベースでは利用が難しいデータマイニング機能（BI ツール等）を提供側で用意することで、利用者側での分析が容易になることも考えられる。（BI ツールの活用については、コスト面や機能面、ライセンス等の検討も必要）

4.5 統計情報提供基盤のイメージ

統計情報提供基盤に求められるニーズをもとに今後のシステム化イメージを検討した結果、次頁に記載するイメージが考えられる。なお、ニーズに応えるための検討の方向案である上記4点に関しては、システムイメージ内に記載した。

統計情報提供基盤のシステムとしては、以下のようなイメージが想定される（図 4-2 参照）。

【統計情報提供基盤のイメージ】

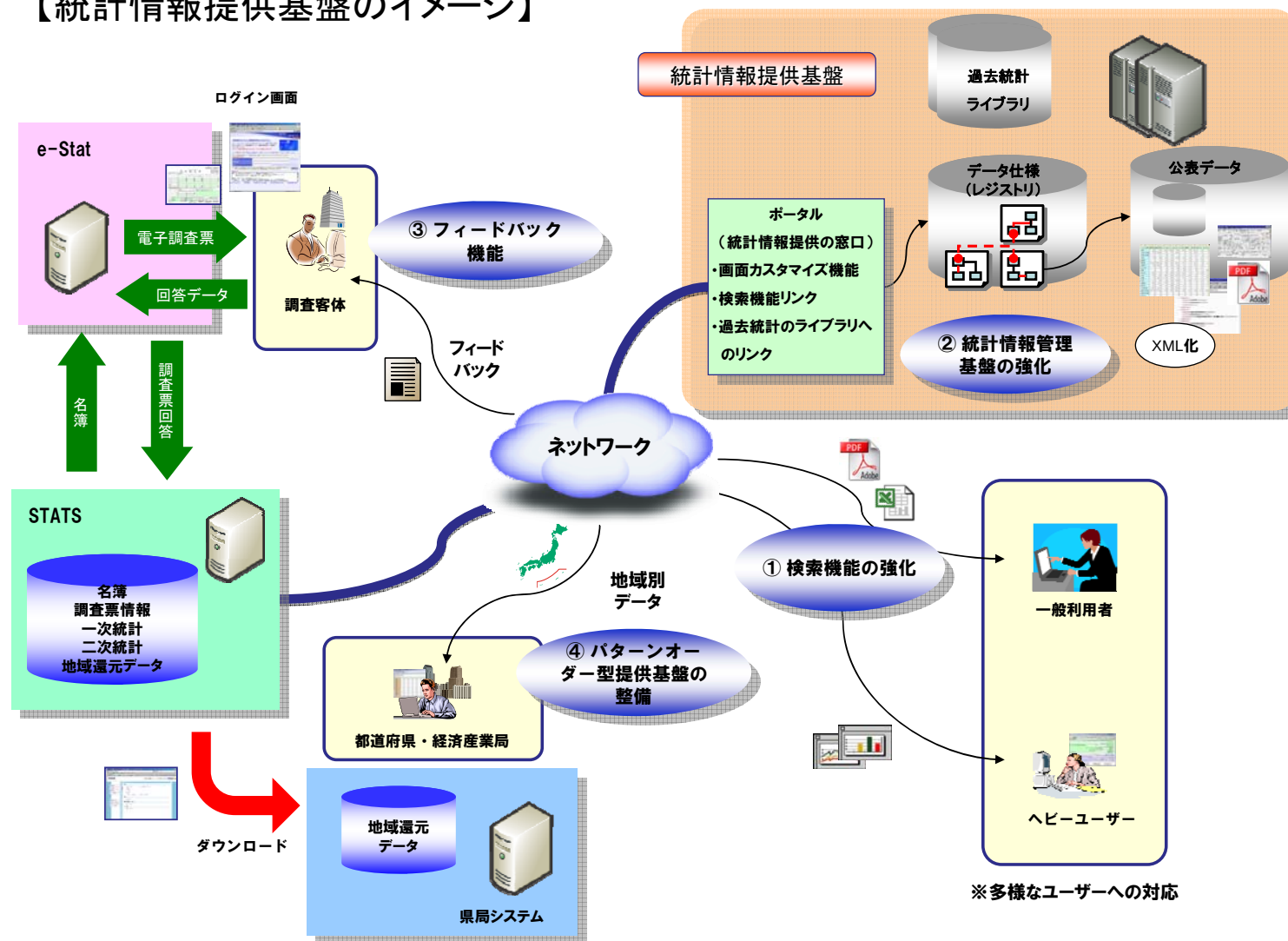


図 4-2 統計情報提供基盤のイメージ

5. システム基盤技術調査

5. システム基盤技術調査

5.1 調査の概要

5.1.1 概要

将来的な統計情報提供基盤の検討のためには、システム基盤技術に関する調査を行う必要がある。システム基盤技術調査項目としては様々な内容があるが、今回の調査研究の対象としては、冒頭の背景で述べたように電子政府の推進を巡る様々な提言やガイドラインの方向性である以下の内容に関して調査を行った。

(1) 統計データの XML 化を行うにあたっての技術調査

- ・ XML の歴史
- ・ XML のスキーマ定義言語について
- ・ XML 活用事例
- ・ 統計データを XML にした効果
- ・ 統計 XML フォーマット策定に向けての検討項目

(2) 統計情報提供基盤としてのクラウド・コンピューティングの可能性検討

- ・ クラウドの一般的なメリット
- ・ クラウドの国内外の活用事例
- ・ 国内のクラウド標準化団体について
- ・ クラウドの導入にあたっての検討課題
- ・ コスト面について
- ・ 統計情報提供基盤に対するクラウドサービスの適用について

5.1.2 方法

システム技術基盤の調査方法としては、具体的には以下の方法で調査を行った。

- ・ インターネットからの技術情報調査
- ・ 公表された資料の調査（過去調査研究等で発表した資料等の調査）
- ・ 文献調査（コンピュータ技術関連の書籍）

5.2 XML 活用の概要

5.2.1 XML の歴史

XML の歴史は、SGML の歴史まで遡る。1986 年に ISO 国際標準として策定された。

SGML には、2 つの特徴があり、ひとつは言語を作るための基本的な仕様をまとめた「メタ言語」であること。もうひとつは、テキストベースのマークアップ言語であること。テキストであることで特定のソフトウェアに依存しない長期利用が可能になった。この二つの特徴は、XML にも受け継がれている。また HTML 言語は、SGML をベースとして作成された Web の発展に無くてはならないマークアップ言語である。

デジタルデータの情報交換において、大きく貢献した SGML だったが、SGML の仕様は複雑で完全に仕様を満たす処理系を開発するのは難しいことだった。

データの共有や交換を促進するためにメタ言語、マークアップ言語という特徴を引き継ぎ、よりシンプルに設計したのが XML である。XML は 1996 年にドラフトが公開され 1998 年 W3C にて国際標準として勧告された。

その後、インターネットを中心に様々な利用形態で XML が使われている。当初は SGML をベースにしていた HTML も、XML をベースとした XHTML となった。その他、代表的なものにベクトルデータを記述するための SVG や、プラットフォームや特定のベンダーに依存しないオフィスツールのデータフォーマットとして Office Open XML や OpenDocument Format 等がある。

5.2.2 XML のスキーマ定義言語について

XML 文書の構造や論理的な構成を目に見える形で定義するためにスキーマ言語が作られている。

XML を定義するのに代表的なスキーマ言語は以下の 2 つになる（表 5-1 参照）。

スキーマ言語は、XML の要素や属性の構造を定義するだけでなく、作成した XML 文書が定義と照らし合わせて妥当かどうかを検証することができる。オープンな XML 形式文書の標準を作成するにあたって欠くことのできないものである。

表 5-1 XML スキーマ定義言語について

スキーマ定義言語	特徴	標準化団体	使用例
XML Schema	標準化にあたり、様々な要求を取り入れ、機能が多い。 XML Schema は再利用が可能な XML Schema データタイプを定義している。 繰り返し使用されるいくつかの要素、属性をまとめてグループ化できる。 機能が多いため、複雑で定義したスキーマも肥大化する傾向があり、実業務には非効率である場合が多い。	W3C	• XLink • SOAP
RELAX NG	構文は、XML と同じであるが、XML 構文の他にシンプルな短縮構文もサポートしている。 機械処理とニーズに適した合理的な設計が可能である。	OASIS、 ISO/IEC 19757-2	• DocBook（技術文書形式） • TEI (Text Encoding Initiative) • SVG • XBL • HTML5

5.2.3 XML 活用事例

市場での XML 活用に関しては、以下に挙げる点から各種データの書式として XML への適用が進展していると言える。

- 国際標準であること
- 豊富なツールが提供されており加工が容易であること
- 構造化データにより表現力が豊かになる
- メタデータを活用することにより、高度な検索ができる

XML の国内及び海外での活用事例を挙げると、以下のようになる（表 5-2 参照）。

表 5-2 XML 活用事例一覧

	事例	内容
国内	① XBRL による財務情報の交換 ・ 日本銀行 ・ 金融庁	財務情報を作成、流通、再利用を効率化するための XML ベースの言語である XBRL を用いて、システム連携を実施
	② 地理情報 ・ 国土計画局 ・ 国土地理院	地理情報や地図情報を XML 形式で提供
	③ 気象庁	気象、地震、津波、火山等の防災情報を XML で提供
海外	① Data. gov	アメリカでの事例 政府公表データの利活用の促進を目的にしたサイトであり、データを XML 形式としても提供
	② Data. gov. uk	英国での事例 Data. gov の英国版
	③ SDMX (Statistical Data and Metadata eXchange)	OECD の統計情報提供基盤 (SIS) にて情報交換のために標準化された XML をベースとした言語

(1) 国内での事例

① XBRL による財務情報の交換 (<http://www.xbrl-jp.org/about/index.html>)

XBRL は、財務情報を作成、流通、再利用を効率化するための XML ベースの言語である。

XBRL を活用したシステム連携によって情報加工の容易さ、データ再入力を不要とする省力化、手作業を介さないデータの透明性の確保、データ開示の迅速化によって高度なリスク管理が実現できる。

導入事例としては、日本銀行や金融庁、国税庁等がある。

・ 日本銀行の例

日本銀行では、金融機関等から定期的に提出を受けている財務データ等の授受をより効率的なものとするために、平成 15 年より XBRL を用いたデータ伝送の実用化に向けた検討を開始、実証実験・ツール等の開発を経て、平成 18 年 2 月より、金融機関先（約 500）との間で XBRL を用いたデータの授受を開始した（図 5-1 参照）。

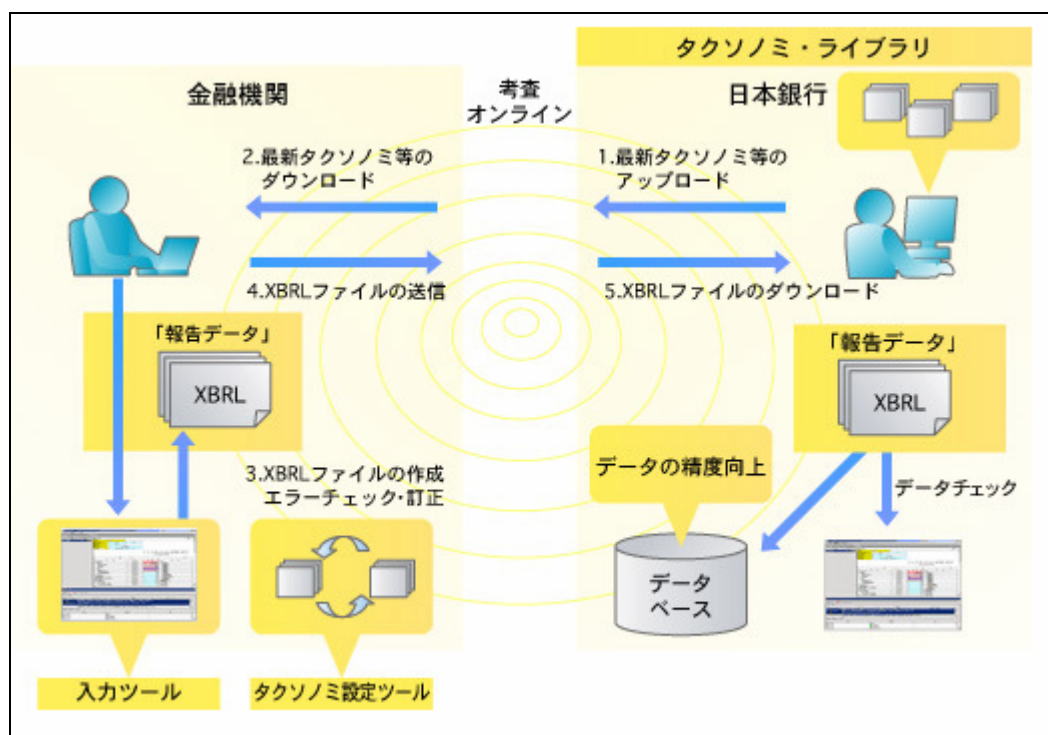


図 5-1 日本銀行での XBRL 活用事例

- 1) 日本銀行が、報告作業に必要なタクソノミー等のメタデータを準備し、これを審査オンライン（※）上にアップロードする。
 ※ 日本銀行と金融機関等を IP-VPN で結び、安全かつ効率的なデータ授受を可能にしたシステム
- 2) 金融機関では、審査オンライン経由でメタデータをダウンロードし、予め日本銀行が配布しておいた XBRL データ作成用の入力ツールをインストールしたパソコンに格納する。
- 3) さらに金融機関では、そのパソコンに、予め Excel で作成しておいた報告用データを取り込むと、簡単な操作で XBRL 形式のデータに変換される。
- 4) XBRL に変換されたデータには範囲チェックによるエラーチェックがかかるため、金融機関では、必要に応じエラー訂正を行ったうえで、審査オンラインを用いて報告用 XBRL データを日本銀行に送付する。
- 5) 日本銀行では、金融機関から送付された XBRL データをデータベースに格納し、データベース内で改めてエラーチェックを行った上で、モニタリングや統計の作成のために利用している。

※ 資料「FACT BOOK（2009 年 6 月版）」P48 から抜粋

(<http://www.xbrl-jp.org/download/pdf/factbook/2009/XBRLFACTBOOK090602.pdf>)

・金融庁の例

EDINET（※）は、従来、紙媒体で提出されていた有価証券報告書、有価証券届出書等の開示書類について、その提出から公衆縦覧等に至るまでの一連の手続を電子化することにより、提出者の事務負担の軽減、投資家等による企業情報等へのアクセスの公平・迅速化を図り、証券市場の効率性を高めることを目的として開発されたシステムである（図 5-2 参照）。

※ EDINET（エディネット）とは、「金融商品取引法に基づく有価証券報告書等の開示書類に関する電子開示システム」のことで、「Electronic Disclosure for Investors' NETwork」の略称である。

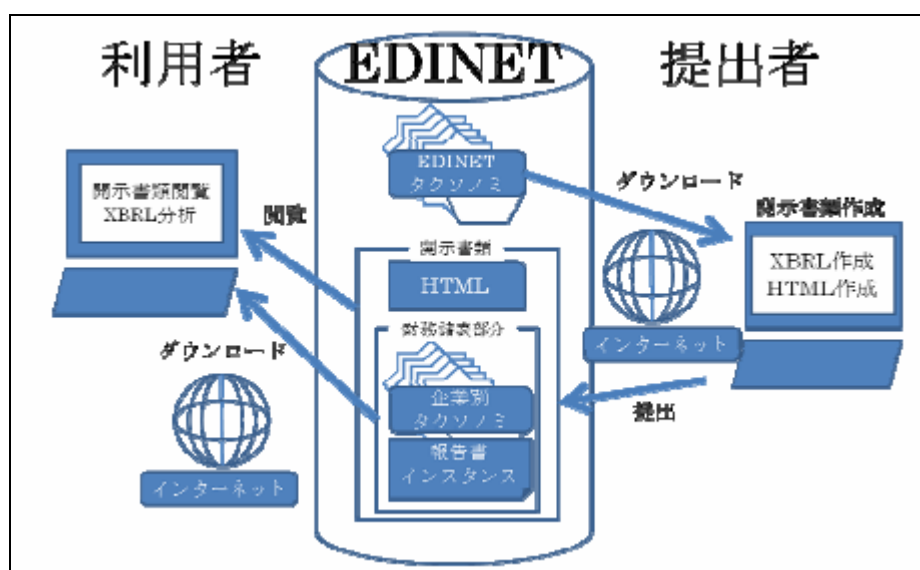


図 5-2 金融庁での XBRL 活用事例

EDINET は平成 14 年から稼働を開始し、開示書類の対象を拡大するなど年々充実してきましたが、平成 20 年 3 月には有価証券報告書等の財務諸表部分に XBRL を導入した「新 EDINET」が稼働しました。新 EDINET ではインターネットでの開示書類の閲覧だけでなく、財務諸表部分に関して XBRL 形式のデータをダウンロードし、利用することが可能になりました。

XBRL 形式のデータは、コンピュータ環境に依存せず、広範なアプリケーションに取り込み可能であることから、EDINET からこれをダウンロードすることにより、多くの投資家等が、財務情報等の高度な加工・分析を迅速に行うことが可能になります。

開示書類等提出者は、平成 20 年 4 月 1 日以後開始事業年度等に係る有価証券報告書等を EDINET へ提出する場合、財務諸表を XBRL 形式により提出することになります。

※ 資料「FACT BOOK（2009 年 6 月版）」P52 から抜粋

(<http://www.xbrl-jp.org/download/pdf/factbook/2009/XBRLFACTBOOK090602.pdf>)

② 地理情報

- ・国土計画局 国土数値情報ダウンロードサービス

(http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/jpgis_datalist.html)

国土計画局では、地理情報を XML 形式でダウンロードできるようにしている。また、XML データの利用を行う上で必要な XML スキーマの公開やデータ変換ツールの提供も行っている（図 5-3 参照）。



図 5-3 国土計画局 国土数値情報ダウンロードサービス画面例

上記画面からダウンロードしたいデータを選択すると、以下の画面が表示される（図 5-4 参照）。

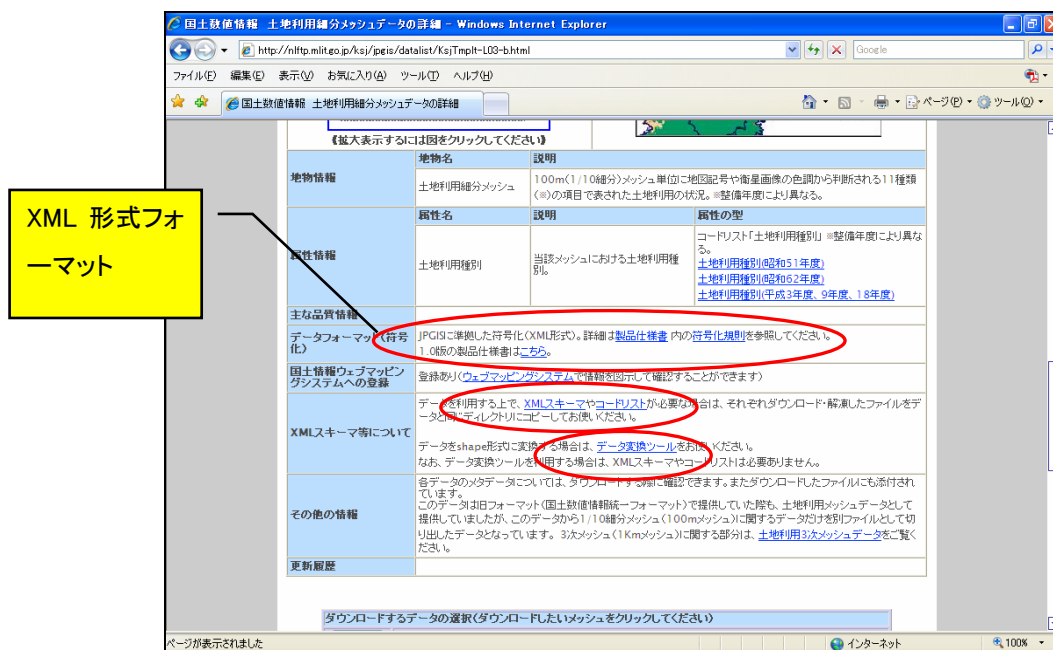


図 5-4 国土計画局 国土数値情報ダウンロードサービス画面

- ・ 国土地理院 基盤地図情報ダウンロードサービス (<http://fgd.gsi.go.jp/download/>)
国土地理院では、地図情報を XML 形式でダウンロードできるようにしている。また、XML データの利用に必要な XML スキーマ定義の公開も行っている（図 5-5 参照）。

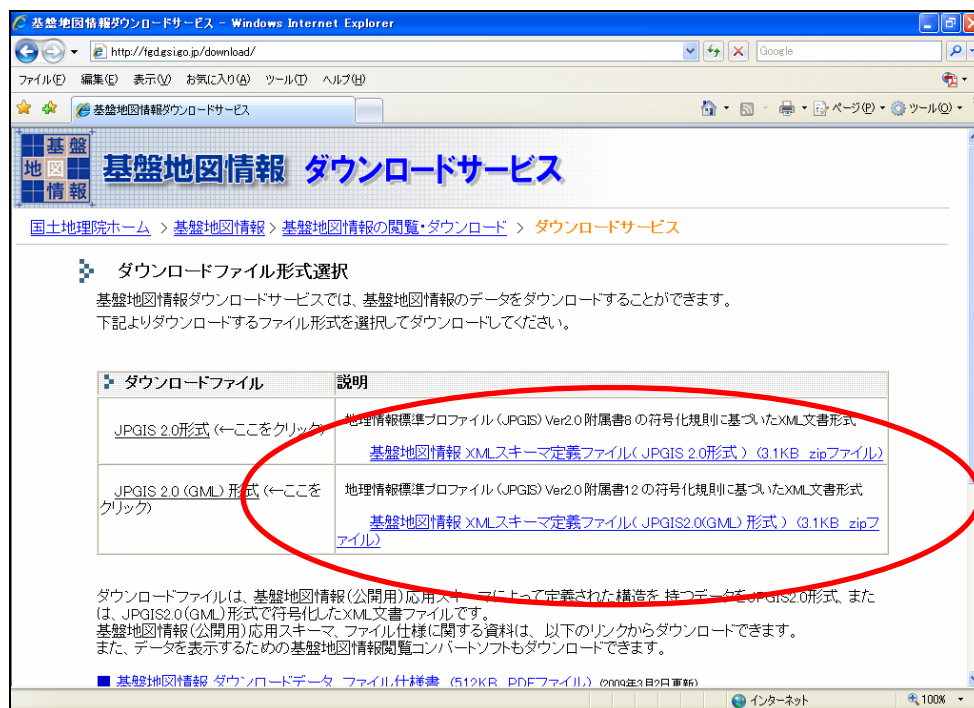


図 5-5 国土地理院 基盤地図情報ダウンロードサービス画面

③ 気象庁 (<http://xml.kishou.go.jp/specifications.html>)

気象庁では、様々なニーズに応えることを目的に気象、地震、津波、火山等の防災情報を XML で提供し、かつそのデータフォーマットを XML フォーマット仕様として公開し、利用者の効果的な活用を促進している（図 5-6 参照）。

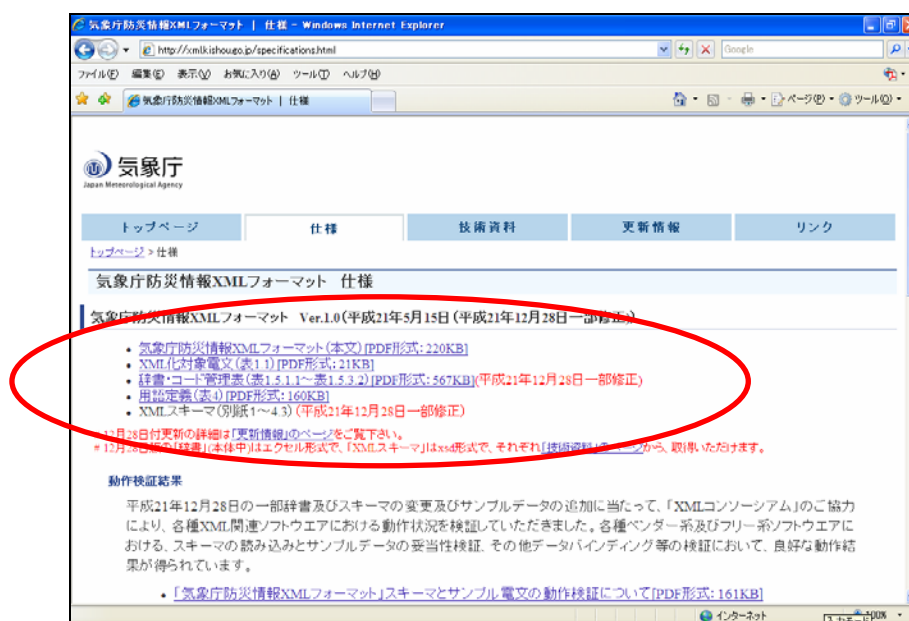


図 5-6 気象庁防災情報 XML フォーマット仕様提供画面

(2) 海外での事例

① Data.gov (<http://www.data.gov/>)

米国オバマ政権は開かれた政府（オープンガバメント）を目指し、国民の意見を積極的に取り入れていくことを目標とし、「オープンガバメントイニシアティブ」を発表した。

そのオープンガバメント政策に基づいて、連邦政府の CIO に就任したクンドラ氏が手がけたプロジェクトが「Data.Gov」の創設（2009. 5. 21 開設）である（図 5-7、図 5-8 参照）。

「Data.Gov」とは、政府保有データの利活用の促進事業で、連邦政府が保有する膨大で貴重なデータをオープンフォーマットやアプリケーション開発に利用できる形式で公開することによって、政府が保有するデータの「民主化」を推進した。

具体的には、Data.gov の構築により下記の効果が想定されている。

- ・ 政府公表データの利活用の促進
- ・ 政府公表データを活用したクラウド・アプリケーション開発の促進
- ・ 政府公表データを活用した情報サービス産業の創出

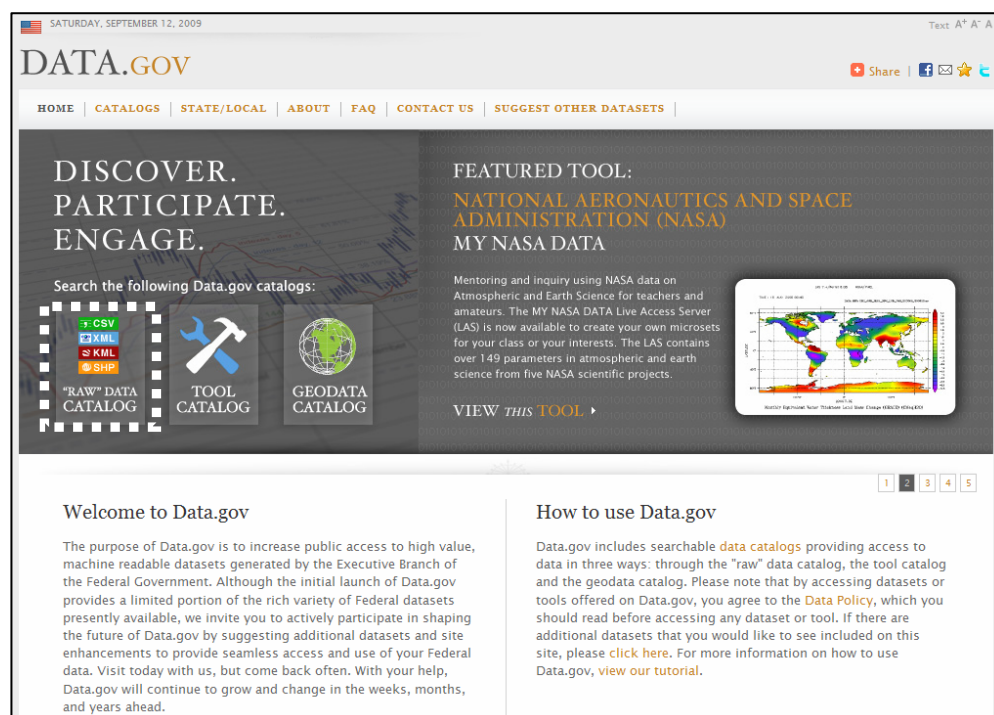


図 5-7 Data.gov 画面トップページ

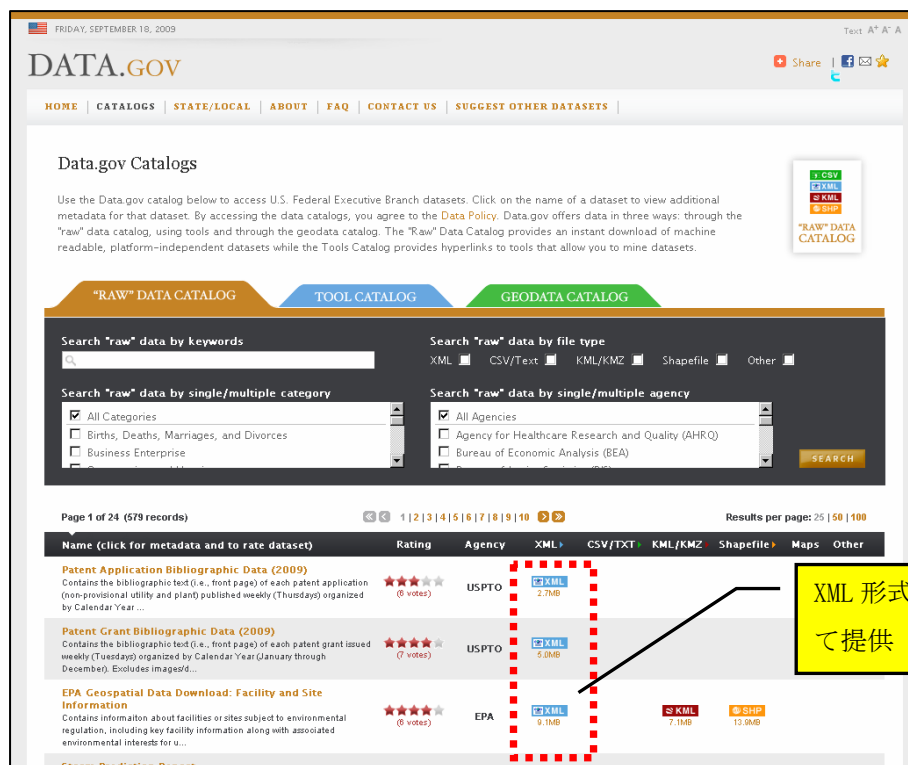


図 5-8 Data.gov ダウンロード画面例

② Data.gov.uk (<http://data.gov.uk/>)

Data.gov の英国版であり、2010 年 1 月 20 日にサービスを開始し、Data.gov と同等の機能を有している。米国の Data.gov と比べ機能面では、XML や Excel、PDF のデータに対してメタデータを付加し、検索の利便性を向上させている（図 5-9 参照）。

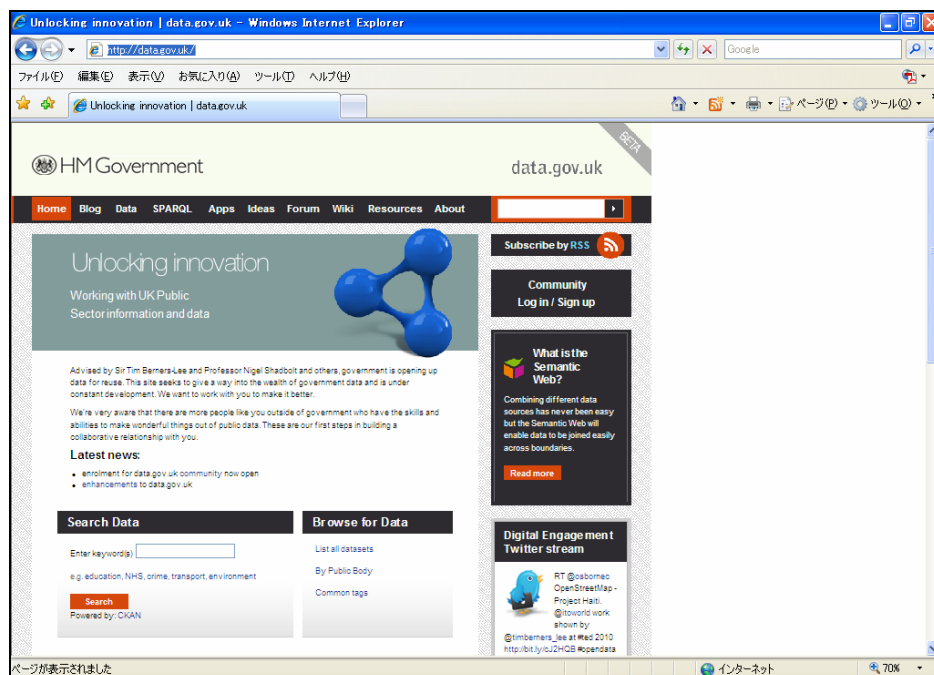


図 5-9 Data.gov.uk 画面トップページ

OECD(経済協力開発機構)が推進する統計データ及び付随するメタデータ交換のためのXMLをベースとした言語で、OECDの統計情報提供基盤(SIS)において、情報交換の利用促進のために標準化されたものである(図5-10、図5-11参照)。



※ 参考 : OECD Statistical Information System

http://www.oecd.org/document/44/0,3343,en_2649_34257_33869292_1_1_1_1,00.html

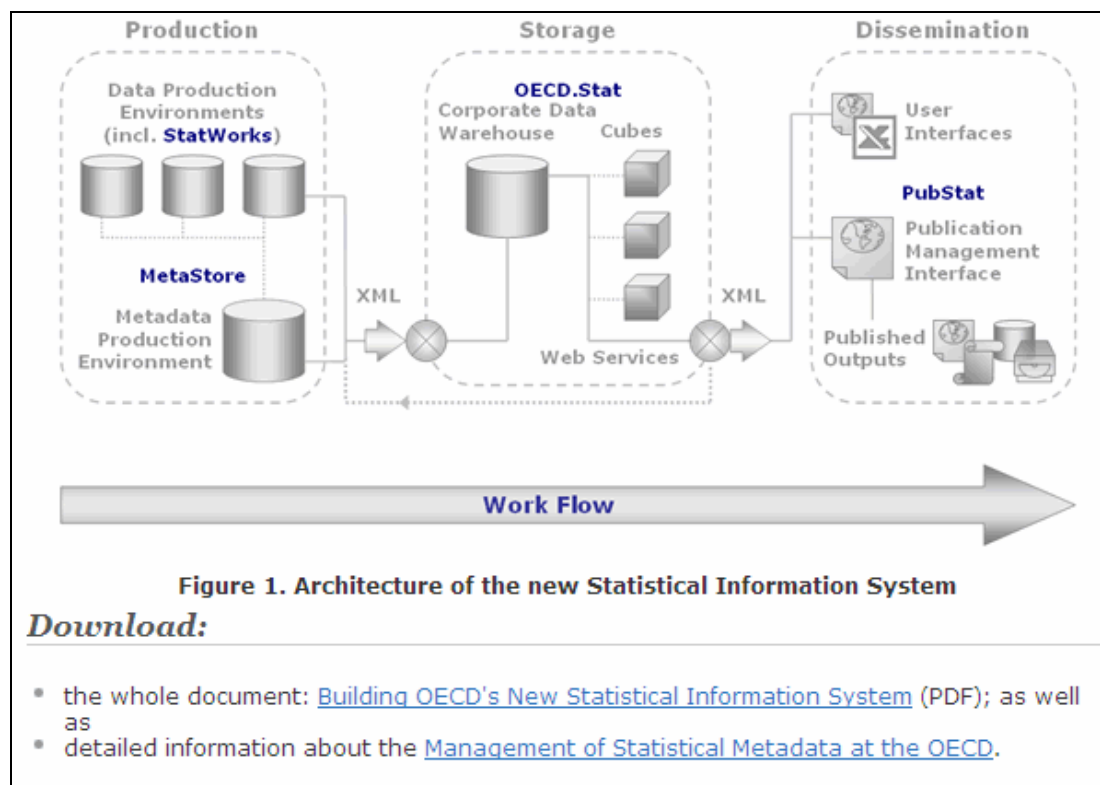


図 5-11 OECD Statistical Information System

(3) 国内外の事例から現在の状況の考察

国内外の事例にも表れているように市場でのデジタル情報の交換に XML が利用されるケースが増加傾向にあり、特に米国や英国では政府データ公開の動きを背景に既に実用段階にある。

しかし国内においては、ようやくその有用性が認められた段階であり、いくつかの分野において XML データへのシフトや業務システムでの活用は進んでいるものの、行政情報特に公的統計の分野ではまさにこれからと言える。

今後、データの流通、利便性の向上に向けて、XML の利用は各国での活用事例を参考にさらに加速することが窺える。また、統計分野においても同様にデータの流動性を促進するためにも XML 化が実施されていくものと考えられる。

5.2.4 統計データを XML にした効果

以下に、ヒアリング調査によって得られた内容も考慮し、統計データを XML 化した場合のメリット、デメリットおよび、特に検討が必要と思われる「パフォーマンス」や「セキュリティ」に関連する内容についてまとめた。

(1) メリット

- 国際標準でありデータに永続性がある。(長期利用可能)
- テキストベースであり、特定のベンダにロックインされない。(汎用性)
- システム間連携の情報交換手段として国内外のデファクトスタンダードである。
- メタデータによる検索性の向上が図れる。
- データ形式を定義するスキーマを使ってバージョン管理することで、データ連携において以前のデータ形式を踏襲しつつ変更後のデータ形式に対応することが可能である。
- 公表データの更新情報を利用者に通知する場合、RSS などの通知用 XML を採用することで通知システムとの連携も容易になる。

(2) デメリット

- XML を使うためには、様々な定義を決める必要があり、その定義検討の作業ボリュームが大きい場合がある。
- データサイズの増大により、パフォーマンスが劣化する可能性がある。単純な CSV と XML データを比較すると 3 倍～6 倍程度 XML の方が大きくなる傾向がある。そのため CPU 負荷とメモリ負荷が従来のデータ形式よりも高くなる可能性がある。
- 定義を公開するだけでは、広く利用者に拡がらないため、関連するツール等を提供することで、容易に利用できる環境を整備する必要がある。
- 定常的な促進活動が必要である。XML 化を行った後の普及活動を行わなければ、せっかく XML 化したデータも利用頻度が低下していく懸念がある。

(3) パフォーマンス劣化への対応策について

- 次節で検討するような「負荷を効率的に分散できるクラウド環境」の利用を合わせて考える必要がある。
- データマイニング業界の流れとして XML のような構造化データから、より分散処理に向いている Key-Value ストアのような半構造化データの導入が始まっている。例えば、内部データは半構造化データとして保持することで分散処理に対応し、システム間連携のインターフェースとして XML を利用し汎用性を確保するといった構成ならば両方のメリットを生かすことができると思われる。

(4) セキュリティに関しての留意点

セキュリティ対策に関しては、データの XML 化によりセキュリティ上の脆弱性が高まるという訳ではないが、一般的なセキュリティ対策（盗聴、改ざん、なりすまし等への対応）を着実に実施することは重要である。

また、それらの対策が適切に実施されていることを、利用者（または利用者から委託された第三者）が適正に評価・判断できる仕組みも必要と思われる。

5.2.5 統計 XML フォーマット策定に向けての検討項目

統計 XML フォーマットの策定を今後進めるにあたり、必要と思われることを以下に記載する。

(1) まず、統計データの XML 化を推進するに当たって次の 2 点を調査する必要がある。

- ① 統計データを表現するにあたって広く利用されているオープンな仕様がなか、あれば本分野において活用できないか調査する。
- ② オープンな仕様がな場合、新規に統計データ用の XML 言語を設計する必要があるか調査する。

(2) 既存の XML ベース言語の調査

デジタルデータの円滑な情報交換には、共通のデータフォーマットの利用が不可欠である。そのため、ターゲットとする分野に広く流通するフォーマットを採用することが肝要である。

統計分野では先に上げた例のように OECD が策定する SDMX (<http://sdmx.org>) が欧州を中心に利用が広がっている。SDMX を統計情報基盤のデータとして採用できないか検討することが必要である。

(3) 統計データ XML 化の検討

既存の XML 言語では、統計情報提供基盤の活用に不相当であると判断された場合、新たに統計情報交換用の XML ベース言語の設計を検討する必要がある。XML 言語を設計する際には一般的に次の作業が想定される。

① ユースケースの洗い出し

統計情報提供基盤の利用者それぞれ（一般ユーザー、ヘビーユーザー、調査客体、県局等の自治体）に合わせたデータの作成・提供・利用までのシナリオを作成し、必要な機能としてのユースケースを洗い出す。

② データモデル設計

XML データ設計の背景となるデータモデルを設計する。データモデル設計は、XML フォーマット設計はもちろんのこと、統計情報提供基盤の設計、関連システムの開発やデータベース設計にも利用されるため基本的に重要なプロセスとなる。

また、データモデルを元にしてボキャブラリ（タグ集合）を定義する必要もある。

③ スキーマの記述

利用するタグ集合をスキーマとして定義する。XML 言語は、スキーマを公開することによって、要素と属性の意味や使い方を広く一般に説明することができる。また、公開されたスキーマを利用し、電子的に文書フォーマットの妥当性を検証することができる。

XML のスキーマ定義には、代表的な二つの言語があり、XML Schema と RELAX NG である。前述でも記載したが、今後、統計データの XML 化を行うにあたっては、最適なスキーマ定義言語を決める必要がある。

5.3 クラウド・コンピューティングの検討

クラウド・コンピューティング型システム（以下、「クラウド」という。）の検討結果に関して、以下に記載する。

5.3.1 概要

クラウドのメリットと考えられる「コストメリット」、「スケーラビリティへの柔軟な対応」等を調査し、将来的な統計情報提供基盤の構築のための検討材料とする。また、クラウドの課題に関しても調査し、今後のシステム検討の際の課題検討の材料とする。具体的には、クラウドのメリット、デメリットを把握し、セキュリティ対策の考え方や、国内外での導入事例を調査し、クラウドの適用状況等を把握する。

なお、クラウドの定義、分類等については、参考資料 4「クラウドの定義について」として添付する。

5.3.2 クラウドの一般的なメリット

クラウドのメリットとして、一般的に挙げられるポイントを以下に記載する。

- 初期投資の削減

通常、業務の繁忙期と閑散期の差が激しい場合も、繁忙期に合わせて IT リソースを用意しなければならないため、必然的にシステム構成は繁忙期に合わせた構成となり、割高になりがちである。

クラウドを利用する場合は繁忙期のみ最大リソースを利用することで、インフラ基盤に投資する費用は削減することが可能となる。

- 導入期間の短縮化

通常、システムを導入するためには、機器の調達、設置場所の調整、機器・ソフトウェアの設定・構築・調整、各種テストという一連の手続きを経る必要があるが、既存のクラウドサービスを利用することで、導入期間の大幅な短縮が図れる。

- 変化への迅速な対応

クラウドを利用する場合、IT リソースは必要な時に必要なだけ借りることができるため、業務量の増加に伴う対応も迅速に図れる。また、業務量が縮小された場合には、逆に IT リソースを返却することで不要な運用コストを圧縮することが可能となる。

- 設備投資が不要

自前のファシリティを用意する必要がないため、設備投資が不要となる。

5.3.3 クラウドの国内外の活用事例

国内の中央省庁及び地方自治体等におけるクラウドの活用事例を以下に記載する(表 5-3 参照)。

表 5-3 クラウド活用事例(国内)

システム名	概要	クラウドサービス	備考
アイディアボックス	経済産業省事例 電子政府のテーマについて、国民からアイデアを募り、内容を共有できる サイト URL http://www.open-meti.go.jp	Salesforce CRM Ideas	・2週間でサイトを構築
エコポイント情報システム	環境省・経済産業省・総務省 省エネ推進となるエコポイントの申請システム	Salesforce 「Force.com」	・わずか3週間で情報システムを完成
顧客情報管理システム	郵便局株式会社 ・「お客様の声」管理システム 郵便局で受け付けた顧客の苦情や要望の登録と管理 ・顧客管理システム 郵便局で取得した「個人情報利用同意書」の登録、検索、閲覧 (民営・分社化による郵便局会社発足時の新システム)	Salesforce 「Force.com」	・超短期間でのシステム構築(2ヶ月) ・導入後わずか2ヶ月で24,000拠点の郵便局に拡大 ・現在、約65,000人のユーザーが利用
定額給付金管理システム	甲府市 世帯ごとに給付状況や給付に関する問い合わせなどの情報を一元的に管理できるシステム	Salesforce CRM	・一時的かつ急に利用する必要があるシステムの用途として、SaaSを採用

また、海外の電子政府クラウドの取り組み事例を以下に記載する。

○ Apps.gov (https://apps.gov/cloud/advantage/main/start_page.do)

米国政府が政府機関向けのクラウドサービスをカタログ化し、価格の比較や購入をサポートするサイトであり、米国政府一般調達局(General Services Administration (GSA))がサービスを提供している (図 5-12 参照)。

カタログのトップレベルのカテゴリは、以下の 4 つに分類される (表 5-4 参照)。

表 5-4 Apps.gov のカテゴリ一覧

No.	カテゴリ名	サービス内容
1	Business Apps	業務アプリケーション (SaaS) 例) CRM、ERP、財務
2	Productivity Apps	オフィス事務系のアプリケーションサービス 例) オフィスツール、電子会議室
3	Cloud IT Services	インフラサービス (IaaS) 例) 仮想マシン、ストレージ
4	Social Media Apps	ソーシャルサービス (SaaS) 例) ブログ、SNS

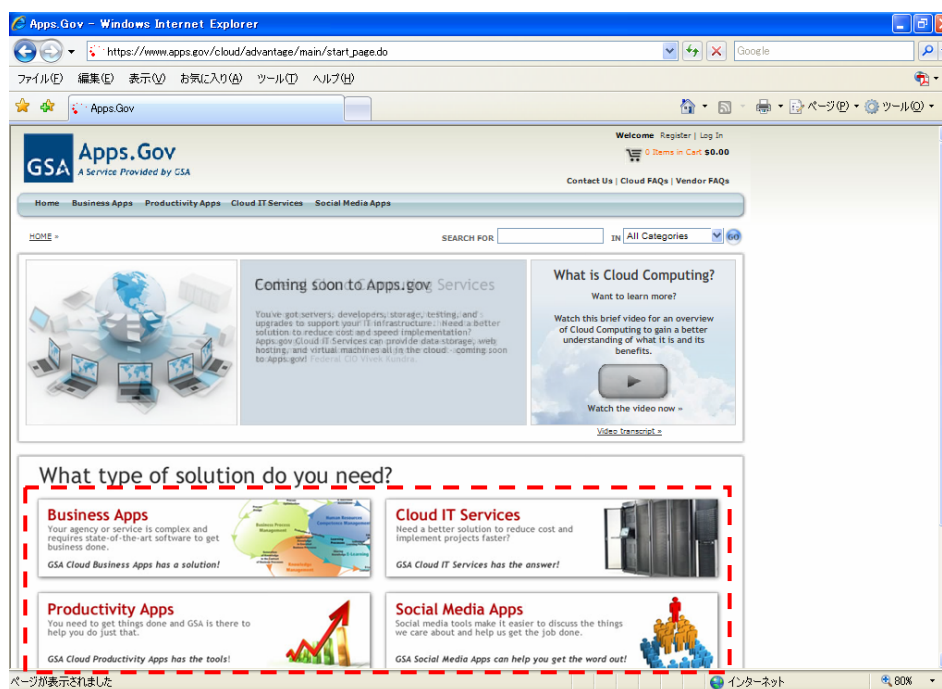


図 5-12 Apps.gov 画面トップページ

5.3.4 国内のクラウド標準化団体について

国内におけるクラウドに関する検討会（団体、フォーラム等）はいくつかあるが、その中から「標準化」に関して検討を行っている団体について、その概要を以下に記載する（表 5-5 参照）。

（１）クラウド標準化団体

表 5-5 クラウド標準化団体

団体名	概要	備考
OGC オープンガバメントクラウド・コンソーシアム（Open Government Cloud consortium）	政府系のクラウド・コンピューティングを成功させるために、以下の４点を重要検討し、その実現のために提言・啓蒙、及び実証・提供を行う。 ・クラウドサービスの標準化を実現する OpenAPI の整備 ・クラウド環境のリスクをマネージするガバナンス機能整備 ・クラウド・コンピューティングの稼働環境である、グリーンデータセンターデザイン（PUE1.2 レベル）と、分散配置によるバーチャルデータセンターの実現 ・クラウド環境でのサービス開発を推進するための高度 IT 人材育成の実施	
GICTF グローバルクラウド基盤連携技術フォーラム（Global Inter-Cloud Technology Forum）	国際的なクラウドシステム間の連携を進めるために産学官の知恵を合わせ、クラウド間連携に関連する技術の研究開発や実証実験の支援を行う。主な活動内容は以下のとおり。 ・クラウドシステム利用技術等の開発・標準化の推進 ・クラウドシステム間連携を実現する標準インターフェースの提案 ・技術交流会、講習会の開催、普及に向けた提言・要望のとりまとめ ・欧米の関連フォーラムとのリエゾン、関連研究開発チームとの交流	総務省（オブザーバー）

（２）OGC での検討内容

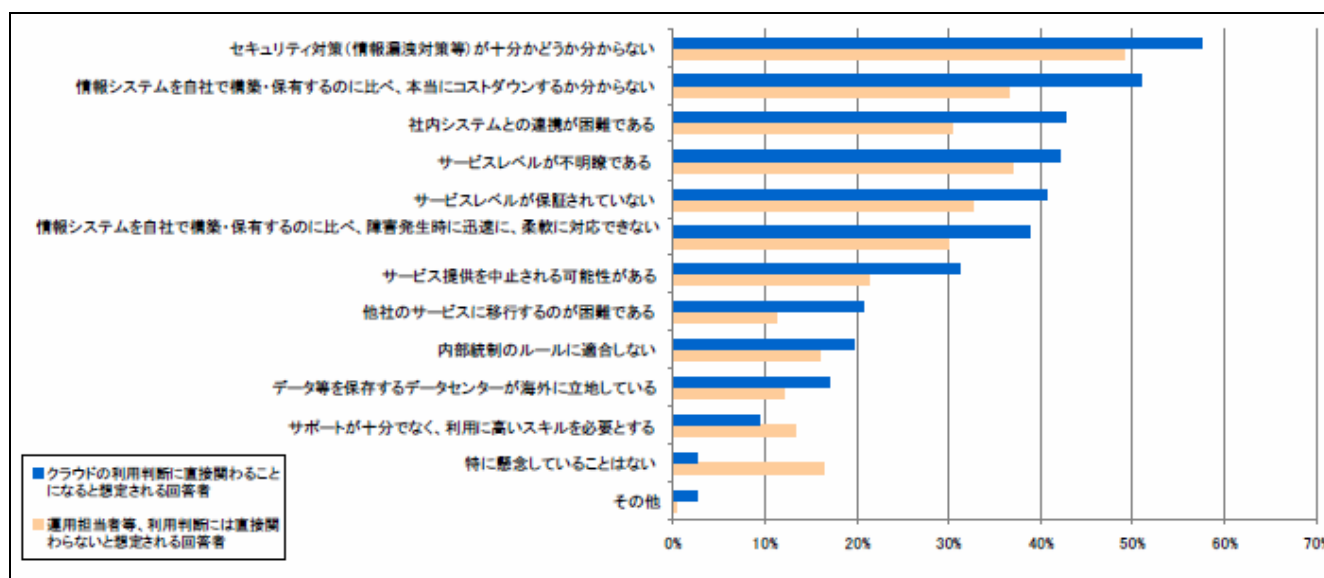
OGC がまとめた政府、自治体への提言書の中から政府系のクラウド・コンピューティングを成功させるためのポイント（５点）について、以下に記載する。

- ① クラウドのガバナンス機能を強化し、それを担保すること。
（ISO 27001 の認証取得）
- ② 世界標準（DMTF 等）を遵守したオープンな API を整備すること。
- ③ クラウド間でのサービス利用を実現する為の、クラウド間認証連携を実現すること。
- ④ クラウド環境でのサービス開発を推進し、サポート可能な高度 IT 人材を育成すること。
- ⑤ 国民のデータ及び政府・企業の保有するデータについては、国内法により保護・監

査される必要がある為、データの所在は国内のデータセンターであるべきと言うガイドラインを整備すること。

5.3.5 クラウド導入にあたっての検討課題

これまで専用に運用していたシステムをクラウド化する場合の課題として、経済産業省で調査した Web アンケート結果の内容を以下に引用する（図 5-13 参照）。



出典 情報システム・ソフトウェアの信頼性及びセキュリティの取組強化に向けて～豊かで安全・安心な高度情報化社会に向けて～

－中間報告書－ 高度情報化社会における情報システム・ソフトウェアの信頼性及びセキュリティに関する研究会 経済産業省

平成 21 年 5 月 28 日

図 5-13 クラウド導入における検討課題アンケート例

上記中間報告書の課題の上位に挙げられた内容が、一般的にクラウドを導入する際の利用者側から見た主な懸念点と思われる。

- ・セキュリティ対策が十分かどうか分からない
- ・自社でのシステム構築・保有に比べ、コストダウンするか分からない
- ・社内システムとの連携が困難である
- ・サービスレベルが不明確である（保証されていない）

- 上記課題のうち、「セキュリティ対策」に関しては、技術的観点や法制度的観点など、様々な観点からセキュリティ対策を検討する必要があるものと思われる。

＜技術的観点＞

- ・セキュリティ対策（盗聴、改ざん、なりすまし等への対応）をどう実施するのか、具体的な実施方法を総合的に検討・確認する必要がある。
- ・データの機密性、完全性、可用性をどう担保するのか、利用者が検証できる仕組みが必要である。
- ・クラウド利用者間のネットワークにおける安全性やパフォーマンスを如何に担保するか、対応策とその実効性を確認できる方法が必要である。
- ・機器認証や利用者認証など必要に応じて厳格な認証を実装する必要があるが、サービスレベルの低下につながらない適切な方法を検討する必要がある。
- ・アクセス権限設定やデータアクセス認証、ログ管理・証跡管理等を行う必要がある。
- ・アプリケーション開発や利用ツール等の関係で、プロバイダ間の移植性が阻害される懸念がある（プロバイダロックイン）。

＜法制度的観点＞

- ・データの流出や消失、ネットワーク障害などトラブルが発生した場合、障害対応方針にもとづく迅速な対応や、責任追及、損害賠償等が困難となる恐れがある（責任分界点の曖昧化）。
- ・サーバの所在や環境、条件等によって、適切なリスク評価やセキュリティ対策の実施状況把握、利用者からの情報開示要求等に制約を受ける可能性がある。
- ・個人情報を含むデータに対する保護対策が適切になされるか懸念がある。
- ・セキュリティ監査やシステム監査が適切に実施されるか懸念がある。
- ・開発アプリケーションや保存データ等の著作権の扱いが曖昧になる可能性がある。

○ 「社内システムとの連携が困難である」という課題については、データの継続性やシステム間の相互運用性、業務特性等を中心に、クラウドサービスを利用した場合の企業戦略への影響や事業効果の測定、事業継続性（BCP）等の観点から検討を進める必要がある。

クラウドをシステム化対象範囲の選択肢に加えた場合、システム化要件の判断材料が増えるため、どのような形態が最適な手法か、十分な検討を行う必要がある。

具体的には、「自社にてゼロから開発する」、「既存製品を自社内に導入し、カスタマイズし利用する」、「開発したシステムをクラウドのインフラに載せサービスを利用する」、「クラウドにて提供されるサービスをそのまま利用する」等、これまでの手法に加え多様な選択肢が想定される。

このため、その対象範囲やデータ流通の形態、リスク評価などを検討し、技術的な連携方策の具体化を行い、自社システムのカスタマイズの可否や、影響を最小化すべきポイント等を検討すべきである。

その検討において、クラウドと自社システムの連携が困難と判断される場合は、導入は一部保留とせざるを得ないものの、クラウド導入のメリットを最大限活用すべく、継続的に検討を行うべきである。

また、既存の自社システム側においてもシステム連携のために何らかの改修が発生するため、クラ

ウド化するシステムだけでなく、既存の自社システム側の影響も考慮し検討する必要がある。

- 「サービスレベル」の検討にあたっては、SLA の締結における利用者側・提供側の両者の合意内容について、可用性、信頼性、性能（パフォーマンス）、拡張性、保守サポート内容、データ管理規程、障害対応規程など、様々な項目について総合的な検討を行う必要がある。

なお、検討に際しては、各種ガイドライン等を参考に、業務内容や事業継続性（BCP）の観点からも、個別具体的な内容検討、例えば、対象範囲や評価項目、サービスレベル、設定値等を検討する必要がある。

※ SLA ガイドライン例

クラウド・コンピューティングと日本の競争力に関する研究会資料
 参考資料 3 SaaS 向け SLA ガイドライン（平成 20 年 1 月 21 日）
 URL <http://www.meti.go.jp/committee/materials2/downloadfiles/g90722a08j.pdf>

また、上記ガイドラインからサービスレベル設定例をまとめたものを以下に記載する（表 5-6 参照）。

表 5-6 SaaS 向け SLA ガイドラインにおける項目及び設定例

種別	サービスレベル項目例	規定内容	設定例
可用性	サービス時間	サービスを提供する時間帯	24 時間 365 日 (計画停止/定期保守を除く)
	サービス稼働率	サービスを利用できる割合	99.9%以上
	ディザスタリカバリ	災害発生時のシステム復旧 ／サポート体制	遠隔地バックアップ用データ センタあり
	アップグレード方針	バージョンアップ／変更管理 ／パッチ管理方針	年 2 回の定期バージョンアップ
信頼性	平均復旧時間	障害発生から修理完了までの 平均時間	1 時間以内
	システム監視基準	システム監視内容と監視間 隔	1 日 4 回のハードウェア／ネ ットワーク／パフォーマンス 監視
	障害通知時間	異常検出後に指定された連絡 先に通知するまでの時間	15 分以内
	ログの取得	利用者に提供可能なログの 種類	セキュリティ（不正アクセス） ログ／バックアップ取得結果 ログ等
性能	オンライン応答時間	オンライン処理の応答時間	データセンタ内の平均応答時 間：3 秒以内
	バッチ処理時間	バッチ処理の応答時間	4 時間以下
拡張性	カスタマイズ性	カスタマイズが変更可能な 事項／範囲／仕様等の要件	利用画面上の項目配置変更や 新規項目の追加が設定画面よ り可能

- 前述のクラウド導入における検討課題以外に、利用者側にとってのユーザビリティ面（使いやすさ）の問題がある。

利用者が既にインターネット経由でサービスを利用している場合は、IaaS、PaaS サービスを利用した場合も、インターネット経由で利用することには変わりはないため、特に大きな変化はないと思われる。ただし、利用者側が使うアプリケーション部分に関しては、従来型システムの場合と SaaS を利用する場合では以下のように異なる。

従来型システムの場合、業務に合わせた要件をもとに設計、開発するため、比較的業務に合わせた最適なシステムを実現できると考える。一方、SaaS を利用する場合、設定等の変更でカスタマイズは可能であるが、カスタマイズ範囲は制限を受けるため、従来型システムに比べると機能面やユーザビリティ面で十分満足できない場合も考えられる。

ただし、全てのアプリケーションが業務に合わせたカスタマイズが必要かどうかは、業務内容にもよるため、アプリケーションによっては、SaaS を利用してもユーザビリティ面への影響が少ない場合もあり、その適用範囲やカスタマイズの内容について十分な検討が必要である。

なお、検討にあたっては、下記「電子政府ユーザビリティガイドライン」等の指針を参考に、検討を行うことも重要である。

「電子政府ユーザビリティガイドライン」（2009 年（平成 21 年）7 月 1 日）

各府省情報化統括責任者（CIO）連絡会議決定

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/guide/security/kaisai_h21/dai37/h210701gl.pdf

（参考）ユーザビリティ向上プロセスの 4 つの局面と構造

多様な利用者層への対応として、以下の 4 つの局面が想定される。

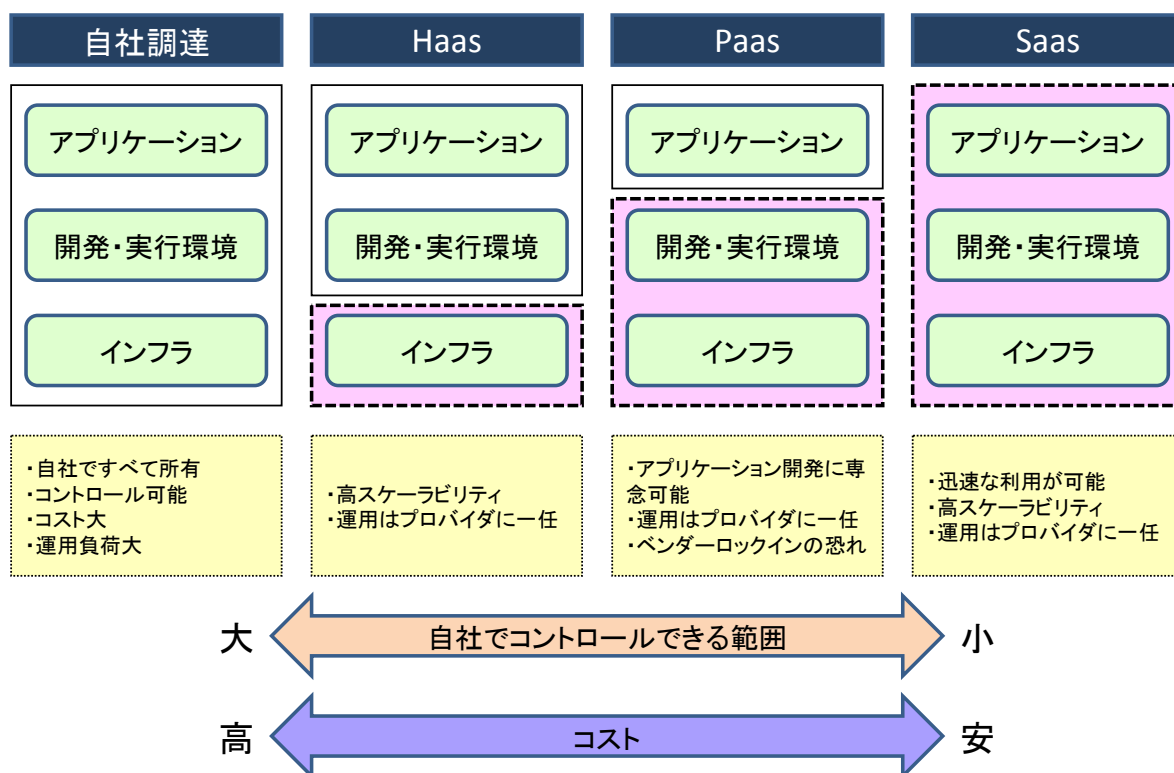
- ① ユーザビリティ向上の基本方針と目標の設定
- ② 利用者特性と業務の把握・検討
- ③ ユーザビリティ向上を実現するための技術検討
- ④ ユーザインターフェースの検討

5.3.6 コスト面について

クラウド導入のコスト面の比較として、非クラウド型である従来型システム（自社調達）とクラウドサービスを利用した場合について調査を行った。

(1) 文献からの調査

自社調達とクラウドを利用した場合のコスト比較に関し、以下に文献からの該当箇所を引用する（図 5-14 参照）。



※ 出典：「クラウドの衝撃」（野村総合研究所/城田真琴）：東洋経済新報社より抜粋

図 5-14 クラウドコスト比較

上記から、一般的には自社調達に比べてクラウドサービスを利用する場合の方がコストは安くなると考えられる。また、クラウドサービスを利用する場合も HaaS(IaaS) > PaaS > SaaS になる程、一般的にはコストは安くなると考えられる。

(2) 過去の調査研究からの調査

過去の経済産業省の調査資料の中で、クラウド・コンピューティングに関するコスト比較の情報について、以下に引用する（図 5-15、図 5-16 参照）。

① クラウド化前後のコスト比較

システムをリプレースする場合に、単純にリプレースした場合とクラウドによる仮想化統合した場合の費用比較を以下に記載する（約 70%のコストダウンが想定される）。

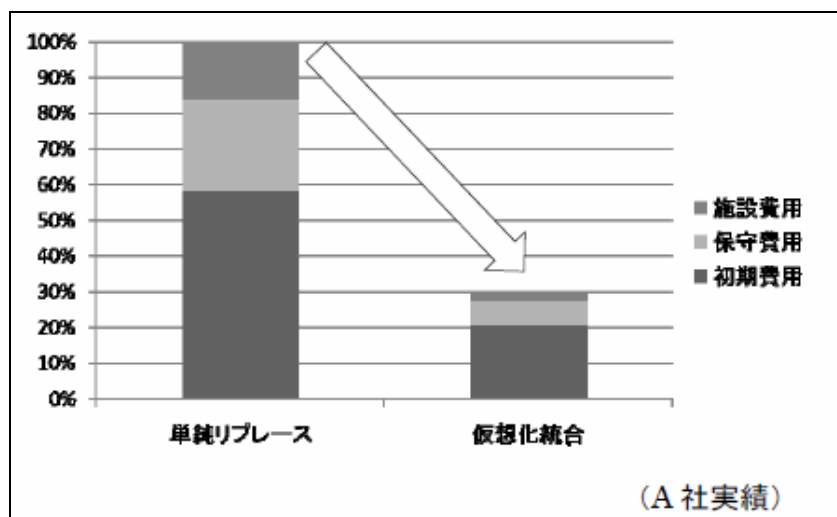


図 5-15 クラウド化前後のコスト比較

※ 出典：クラウド・コンピューティングと日本の競争力に関する研究会資料
資料 4 クラウド・コンピューティング・ビジョンの検討項目（試案） P15 平成 21 年 7 月 22 日
URL <http://www.meti.go.jp/committee/materials2/downloadfiles/g90722a05j.pdf>

② クラウドとサーバレンタルの費用比較

サーバ機器の調達をクラウドサービスとサーバレンタルを利用した場合で比較した結果を以下に記載する（HDD あたりのコストで、約半減となることが想定される）。

(表)国内サーバレンタルと Amazon EC2 の料金比較		
	国内最低価格※1 レンタルサーバA社	Amazon
サービス名称	仮想専用サーバ	Amazon EC2
CPU	1.5GHz	1.7GHz
メモリ	1GB	1.7GB
HDD	80GB	160GB
OS	Linux	Linux
料金体系	6980円/月(1ヶ月契約の場合)(初期費用5000円)	\$0.10/時間 (1ヶ月フル稼働の場合、\$72)
HDD1GBあたりの月額料金	87円	43円※2
備考		実際に使用した時間分だけ課金される

※1 「レンタルサーバー完全ガイドVol.12」(インプレスR&D)に基づく
※2 1ドル=95円で計算
出典:各社資料より民間調査機関が作成

図 5-16 クラウドとサーバレンタルの費用比較

※ 出典：クラウド・コンピューティングと日本の競争力に関する研究会資料
資料 4 クラウド・コンピューティング・ビジョンの検討項目（試案） P16 平成 21 年 7 月 22 日
URL <http://www.meti.go.jp/committee/materials2/downloadfiles/g90722a05j.pdf>

(3) サンプルシステム構成でのコスト比較

ここでは、コスト比較のために、一般的な Web システムを例に、従来型システム（自社調達）とクラウド型サービスのコスト構成を比較検証した。なお、サーバの台数は、経済産業省調査統計システム（STATS）の Web 系サーバの台数を参考とした（図 5-17 参照）。

① システム構成

－ Web/AP サーバ

サーバ：4 台（CPU：2.6GHz×4 コア、8GB メモリ）

－ DB サーバ

サーバ：2 台（CPU：2.6GHz×4 コア、8GB メモリ）

－ ネットワーク

L2 スイッチ：2 台

LB（ロードバランサ）：2 台

FW（ファイアウォール）：2 台

システム構成イメージを以下に記載する。

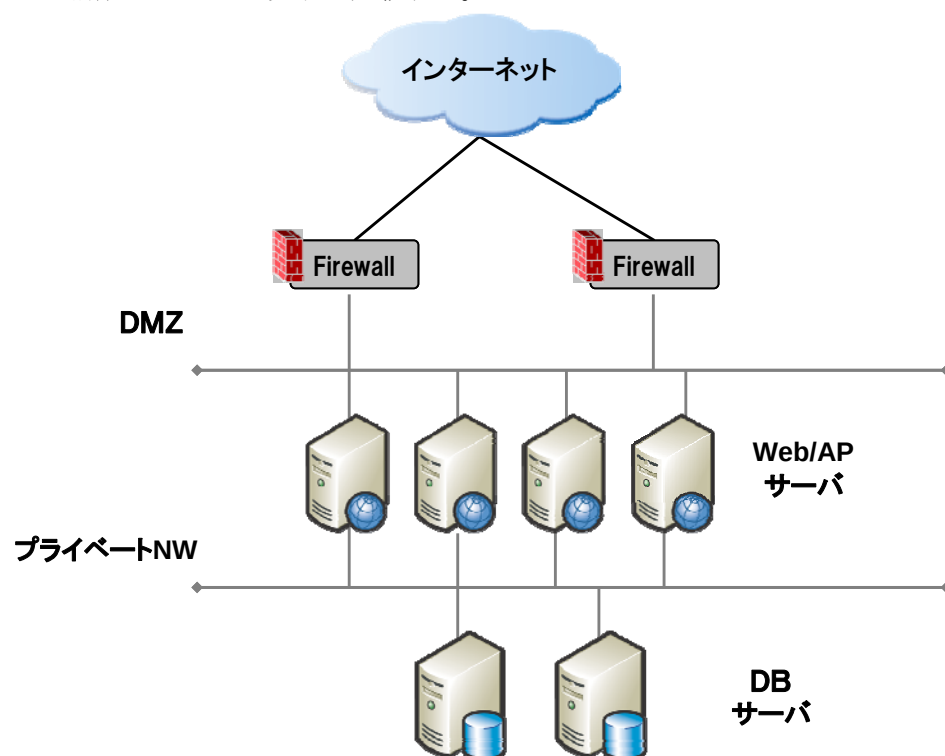


図 5-17 サンプルシステム構成

② 前提

- ・クラウドのサービス対象は、IaaS、PaaS とし、SaaS は対象外とした。

理由）今回の統計情報提供基盤で求められる機能については、アプリケーションレベルまで具体的に検討できる段階ではないため、SaaS は対象外とした。

- ・ OS は、比較がしやすいように 1 種類（Linux）とした。
- ・ 有償のソフトウェア（ミドルウェア）は、今回の構成では考慮しない。
理由）有償ソフトウェアは、製品によって価格や機能も千差万別であるため、今回は対象外とした。

③ コスト構成項目

システム導入における一般的なコスト構成内容を以下に示す（表 5-7 参照）。

表 5-7 コスト構成項目

No.	項目	内容	備考
1	ハードウェア購入費用	サーバ機器、ネットワーク機器、ストレージ機器などの購入費用	初期費用
2	ソフトウェア購入費用	OS、各種ソフトウェア（RDB、Web、AP 等）などの購入費用	初期費用
3	インフラ構築費用	ハードウェア、ソフトウェア等のインフラを構築するための設計、構築費用	初期費用
4	アプリケーション設計・開発費用	業務を提供するためのアプリケーション設計・開発・テスト費用	初期費用
5	インターネット回線費用	サーバ機器等からインターネット接続を行う場合にかかる費用	月額課金
6	保守費用	ハードウェア、ソフトウェアの購入後の保守サポート費用	運用費用
7	運用監視費用	システムの運用維持のため、システム監視、バックアップ及び障害通知などにかかる費用	運用費用
8	設備費及び光熱費	サーバ機器、ネットワーク機器、ストレージ機器等を設置するための設備費や光熱費（空調、電気代）	運用費用

※ クラウドサービスを利用する場合、かかる費用はサービスを利用する期間に対して発生する費用となり、一般的な初期費用は発生しない。

④ 比較対象のコスト構成項目について

- ・ クラウドサービスを利用する場合、必要な期間、必要なリソースを借りるため、上記のコスト構成項目の No.1～3 に関しては、初期費用ではなく、必要な期間発生する運用費用となる。
- ・ また、上記コスト構成項目の No.4 に関しては、今回アプリケーション部分（クラウドでは SaaS）は対象外としたため、コスト比較の項目から除外する。

⑤ クラウドサービスの試算について

クラウドサービスの提供会社によって、サービス内容（有人監視、監視時間帯、バックアップサービスの有無、冗長化構成の有無等）が異なり、サービス内容のレベルによっても費用が変わるため、比較対象元のクラウドサービスを以下の 2 パターンに絞って比較することとした（(a)、(b) のケース）。また、ハードウェアの詳細なスペックに関しては、従来型とクラウド型で同一の機器を比較することはできないため、CPU やメモリのスペックが同等と思われるものを選定した。

- (a) サービス提供レベルが低い（シングル構成、共有 FW）
- (b) サービス提供レベルが高い（冗長構成、専用 FW）

⑥ 試算結果（参考）

具体的なシステム構成や内容をもとにした比較ではないため、あくまで参考であるが、以下の結果となった（表 5-8、表 5-9 参照）。

○ インフラ利用費用

- (a) サービス提供レベルが低い（シングル構成、共有 FW）

比較表においての数字は、従来型を 100 とした場合の相対比較で表している。

表 5-8 コスト比較（サービスレベル低）

項目	従来型 (非仮想化)	クラウド型（仮想化統合）		
		1 年	2 年	4 年
ハードウェア購入（利用）費用 ソフトウェア購入（利用）費用 インフラ構築費用	100	11	22	43

※ 上記クラウドサービスの場合、保守・運用サービスが部分的に含まれる内容であったため、保守・運用費用に関しては対象外とした。

- (b) サービス提供レベルが高い（冗長構成、専用 FW）

比較表においての数字は、従来型を 100 とした場合の相対比較で表している。

表 5-9 コスト比較（サービスレベル高）

項目	従来型 (非仮想化)	クラウド型（仮想化統合）		
		1 年	2 年	4 年
ハードウェア購入（利用）費用 ソフトウェア購入（利用）費用 インフラ構築費用 保守・運用費用 ※	100	21	42	85

※ 従来型の場合は、保守・運用要員として、2 名を想定した。

また、今回調査したクラウドサービスのサーバ構成は、仮想化統合を行っている構成であったが、提供会社によっては、仮想化統合を行っていない場合もあり、仮想化統合の有無によっても試算費用結果は変わってくるものと思われる。

なお、上記(a)及び(b)は、それぞれコスト算出項目が異なるため、相互の関連性はない。

⑦ 保守・運用費用について

システム初期構築後に発生する保守費用（ハードウェア保守費用、ソフトウェア保守費用）に関しては、従来型の場合とクラウド型の場合では、以下の傾向にあると考える。

従来型 : 保守費に関しては、ハードウェアベンダ、ソフトウェア（OS）ベンダ等と保守契約を締結し、前述の機器購入費用、構築費用とは別に費用が発生する。運用費用に関しては、監視・バックアップ、セキュリティパッチ適用等のシステム運用作業を行うための専用の要員を確保するための費用が必要となる。

クラウド型 : 保守費に関しては、通常は、クラウドサービスの IaaS の料金体系に含まれている。運用費用に関しては、クラウドサービス全体の運用を担当することで、システムに対する運用要員の比重を従来型よりも小さくできるため、コスト削減になると思われる。

上記内容を費用イメージとして図で表すと以下のようになり、保守・運用に関わる費用に関しても、一般的にクラウドサービスを利用することでコスト削減が図れると考えられる（図 5-18 参照）。

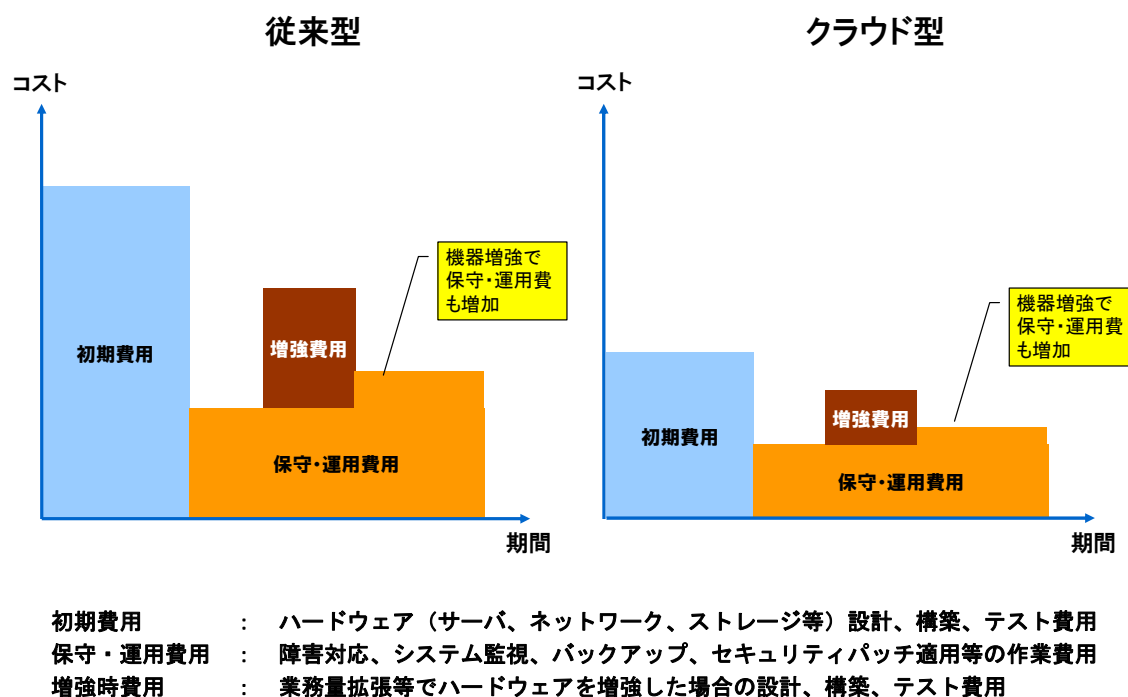


図 5-18 保守・運用でのコスト比較イメージ

⑧ 設備費（設置場所代等）および光熱費（空調、電気代）について

クラウドサービスを利用する場合、インフラ機器（サーバ、ストレージ、ネットワーク機器等）を所有しないため、設備費や光熱費の削減となり、全体の運用費用の削減に繋がるものと思われる。

5.3.7 統計情報提供基盤に対するクラウドサービスの適用について

クラウドに関する以上の調査結果を踏まえ、統計情報提供基盤に対してクラウドサービスを適用する場合の検討結果を記載する。

- ① クラウドサービスを利用することで、コストメリットは十分に図れると考えられる。
- ② 利用開始までの時間の短縮化が見込めるため、調達までの期間を短縮化できる可能性があると考えられる。
- ③ 必要なリソースを必要な時に増減することができるため、統計情報処理の繁忙期等のピークの増減に対し、リソースを柔軟に変更することで全体のコスト削減を図ることが可能と思われる。
- ④ 利用するクラウド提供サービスとしては、IaaS 及び PaaS は基盤（インフラ）に近いサービスであるため、今回の場合利用可能と考えられる。
- ⑤ SaaS に関しては、業務要件に近い部分であり、求められる統計業務アプリケーションが SaaS として提供されていない可能性が高く、SaaS のみを利用することは難しいと考えられる。ただし、ポータル機能等の汎用的に利用が想定されるアプリケーションに関しては、SaaS として提供されている場合もあるため、具体的な機能検討・検証を行い、要件に合うサービスを利用することは可能と考えられる。

6. 今後の取組について

6. 今後の取組について

今回の調査研究では、これまで見てきたように統計情報を利用するユーザーには様々なニーズがあり、そのニーズも多種多様な形態となっていることが把握できた。

こうした多様化・高度化する利用者のニーズに的確に対応し、統計情報の提供環境を整備するためには、一律的・固定的な提供方法を取るのではなく、ユーザーの特性や環境に応じた柔軟な提供形態（選択肢の多様化等）が求められるとともに、時々刻々と変化する経済情勢や経営環境の変化にも対応できるような統計情報の基盤の在り方が重要となる。

また、具体的な基盤構築の検討においては、クラウド・コンピューティング等の最新技術や、データの連携や流通が容易な XML 形式データの活用方法を検討することが重要であり、これらの技術動向は日進月歩でその進展が進むこともあり、皮相的な技術動向に左右されない柔軟な設計思想と、容易に追加・変更が可能な構築技術、適用方法等を採用する必要があることが俯瞰された。

さらに、統計全般を巡る各種制度面や個人情報保護の観点など、幅広い視野からの検討が求められている点も重要な指摘として挙げられた。

本調査研究では、こうした調査研究の成果を今後の環境整備の検討につなげ、より幅広く状況把握を進めながら、更なる検討と試行を進めていくことが必要と考えられる。

6.1 今回の調査研究から得られた成果

(1) 統計情報提供環境に求められるニーズ

① アンケート、ヒアリング調査結果

- 統計データの提供形式に関するニーズ
- 統計データの整備に関するニーズ
- 統計データの標準化に関するニーズ
- ポータルサイトのカスタマイズ機能に関するニーズ
- サイト内の検索機能に関するニーズ
- 統計データのグラフ化機能に関するニーズ
- 統計データ結果の解説や統計の説明の充実に関するニーズ

② 過去の調査研究からのニーズ整理

- 索引の充実が必要
- 過去データのライブラリ化
- 企業の負担により収集された結果の企業へのフィードバック
- 統計作成機関とユーザーとの情報交換の必要
- パターンオーダー型データ提供
- 必要な情報の探し易さ（検索機能、デザイン、構成など）の向上
- 地域別の区分の細分化（現状は粗い）

③ 提供側からのニーズ

- 調査客体に調査協力維持向上を目的にデータを還元したい
- 地域（都道府県、経済産業局）に対して、容易な加工統計（指数）の作成機能を提供したい
- システム調達の期間短縮、コスト削減を図りたい

(2) システム基盤技術調査結果

- ① データ流通促進のために XML データを活用している事例も多数あり、統計システムへの適用も可能と考えられる。
- ② データを XML 化するためには、様々な定義を決める必要がある。（スキーマ定義言語の検討等）
- ③ 統計情報に求められるニーズで挙げた検索機能の向上を考える場合、XML を使うことで多機能な検索が可能になると考えられる。
- ④ データを XML 化するだけでなく、利用者が利用しやすい環境を考え、スキーマ定義の公開を行い、ツールの提供等も併せて検討する必要がある。
- ⑤ クラウドサービスを利用することで、導入期間の短縮とコスト削減が図れることが想定できる。
- ⑥ 必要なリソースを必要な時に増減することができるため、統計情報処理の繁忙期等のピークの増減に対し、リソースを柔軟に変更することで全体のコスト削減を図ることが可能と思われる。
- ⑦ クラウド化する部分、クラウド化すべきでない部分（できない部分）を明確に区分し、適用可能な提供サービスの範囲や種類、内容等を十分検討する必要がある。
- ⑧ クラウドサービス利用での想定される懸念点（セキュリティ対策、パフォーマンス対策、ユーザビリティ等）に関して、今後具体的に調査する必要がある。

6.2 今後の課題等について

今回の調査研究を通じて把握した課題を整理すると以下の内容となる。

(1) 技術面の課題

- ・XML のデメリットで記載しているが、XML 化によって想定されるパフォーマンス面に関する対処方法を検討する必要がある。データ内容やデータ量によっても変わるため、対応策を実施する前に検証を行う必要があると考える。

- ・XML 化したデータを有効活用して貰うための推進策を検討する必要がある。
- ・クラウドは提供されるサービスを利用することになるため、既存サービスではカバーできないもしくは不十分なセキュリティ面やサービスレベル面のギャップを調査し具体的な解決方法を検討していく必要がある。
- ・クラウド化システムと非クラウド化システム（従来型システム）の連携を行う場合の連携方式について検討する必要がある。

(2) 制度面の課題

技術的に可能な事項であっても、統計データの内容によっては、個人情報等秘匿性が高いデータを含む場合の対応方針や、サーバの所在地による法制度の適用、SLA の遵守やトラブル発生時の対処方法など、前述の「5.3.5 クラウド導入にあたっての検討課題」の「セキュリティ対策」の項でも述べたように、各種の課題についてサービス提供側の対応方針を確認し、利用者として十分な検討を行う必要がある。

(3) その他の課題

データ分析用の BI ツールの検討に関しては、サービス提供を有料化するというコスト面に関する内容も検討する必要がある。

6.3 今後の取り組みの基本的視点について

今後更なる検討を深め、より良い基盤整備の構築につなげるためには、上記にて指摘された点に留意しつつ、下記方向性に沿った検討を行うことが重要である。

- (1) 昨今の経済情勢においては、公的統計の活用は官民ともにこれまで以上に重要な指針となるものであり、更なる公的統計データの迅速な公表、精度の向上、利便性の向上が必要であり、今後その提供環境の改善を一層促進するための環境整備が必要である。
- (2) 「統計調査等の業務・システム最適化計画（平成 18 年 3 月 31 日決定）」、「公的統計の整備に関する基本的な計画（平成 21 年 3 月 13 日閣議決定）」等の施策プロセスの実施と評価を踏まえ、今後実施すべき施策の修正・追加等の見直しを踏まえた計画の策定が必要であり、総務省や他の関係省庁とも緊密に連携し、各施策の着実なる実施が求められる。
- (3) 経済産業省においては、平成 18 年度から経済産業省調査統計システム（STATS）の設計・構築を進め、平成 22 年 2 月に動態統計システムの運用を開始し、平成 22 年 12 月には構造統計システムの運用開始する予定である。STATS は動態統計、構造統計を網羅する大規模システムであり、これまで各統計単位に存在した統計データを、同一のデータベース

で統一的なデータ管理を行う総合システムとなっている。今後、経済産業省の統計情報は STATS を中核に、その拡充を図ることとしており、今後構築すべき提供基盤とのデータ連携や相互運用については、調査項目間の相違を踏まえた提供フォーマットやタグ検討を行う必要がある。また、全体最適化が図れるように、既存システムである STATS 側への影響を最小限にとどめる連携方式を検討する必要がある。

6.4 想定される具体的取り組み事項案

今後想定される具体的な取り組み事項としては、本調査研究結果を実際に検証することが必要と考える。例えば、モデルケースをプロトタイプ作成し、そこで構築・提供環境の検証を行うといった取り組みも考えられる。

なお、プロトタイプ検証を実施するにあたっては、検証期間の環境として、本調査研究したクラウドサービスの「必要なとき」、「必要なだけ」リソースを借りるという方法で実現できる。

また、検証項目に関しては、今後、内容と優先順位を決めてどのように実施していくかを検討する必要がある。

プロトタイプ検証を行うにあたっては、以下のような作業項目を整理検討する必要があると考える。

- ① データ整備にあたっては、これまでの Excel 形式、CSV 形式等による提供に加え、利用者の利便性を考慮しその選択肢を多様化すべく、統計データの XML 化や、調査項目の整合性を考慮した長期時系列データの提供等を進める。
- ② XML データの整備にあたっては、下記の点に留意し重点的に取り組む。
 - ・統計データに付随するメタデータまでを含めた統計情報の活用を検討する。
また、その際には ISO など国際規格とも整合性の取れたデータ仕様、タグ仕様等規約類の検討・整備を行う。
 - ・統計表の表章の整備を行い、統計データの利活用の促進を図る。
なお、表章の定義が容易に分るように整備することで、統計表を並べて分析する等、統計データの利活用の一層の促進が図られる。
- ③ ユーザーのレベルや利用形態に応じた機能提供を図る。例えば、ユーザーカテゴリ毎のメニュー提示や個々の利用画面のカスタマイズなどのポータル機能を提示する。また、統計利用のレベルに応じた機能選別も必要に応じて検討する。
都道府県、民間シンクタンクなど統計データのヘビーユーザーに対する機能として、ユーザー視点での容易な検索（高度な目的を持ったデータ取得）、限定的な目的での簡易な情報取得方法（月次、四半期など定期的な取得者向け）等を検討する。
統計データの利活用に詳しくない一般ユーザーに対する機能としては、ユーザー視点での容易な検索機能や簡易ツール等の提供を検討する。
- ④ これらの機能を具現化した統計基盤を実現するためには、利便性向上を図るべき適切なモデルケースを選定し試行的なシステム構築を図り、その有効性の検証を行うことが肝要と考える。

- ⑤ プロトタイプにて統計基盤の検証を行う場合、プロトタイプのデータと STATS のデータが円滑に連携するための要件やニーズ等を調査し、利用者の操作面はもとより、技術面、運用面、制度面など様々な観点から、プロトタイプのデータ構造や各種機能等を検討する。

なお、検証プロセスにおいては、STATS のシステム運用に影響を与えないことを前提に、対象者や検証期間、検証方法等について十分検討し、求められる条件や制約事項を明確にしたうえで、検証環境を整備することが望ましい。

- ⑥ 短期的には、統計基盤に求められるニーズのまとめで抽出されたニーズのうち、フィードバック機能、パターンオーダー型提供基盤の整備などを優先的に検討することも考えられる。

また、統計情報提供環境の検討にあたっては、利用者側への提供スピードを考慮したシステム検討が必要になる。例えば、機能的に問題がなくても公表後のデータ公開までの時間にロスが発生し、結果的に利便性が低下するといった事象にならないようシステム間のデータ連携方式を十分に検討する必要がある。

6.5 最後に

統計情報の提供を巡る環境が大きく変わりつつある現在、公的統計の更なる利便性、効率性を追求し、真に利用者のための公的統計の充実を目指し、より一層の議論の深化を進めるため、利用者の視点に立った統計情報提供基盤の検討を行うことが期待される。

7. あとがき

7. あとがき

今回の調査研究にご協力頂いた委員長および各委員からのコメントを以下に記載する。
(敬称略。委員長以下、五十音順)

(1) 情報セキュリティ大学院大学 教授 廣松 毅

新統計法の全面施行によって匿名データやオーダーメイド集計などの統計の二次利用が可能となったことに伴い、統計利用に関する様々なニーズが顕在化してきた。これらのニーズに応えるためにはニーズを適切に把握し、それに応じた提供基盤を早急に整備することが求められている。

この報告書では、まず現時点での統計利用のニーズを把握するとともに、そのニーズを提供するために、今後どのような技術基盤を整えることが必要であるかということについて調査研究を行ったものである。今回はそのような技術基盤の中で、統計の XML 化と提供手段としてのクラウド・コンピューティング型システムに注目して検討を行った。

統計の XML 化については、現在提供されている CSV 形式、Excel 形式に加えて、XML 化データの提供によって、現在以上の多様なユーザーの多様なニーズに応えるものとして、その可能性を評価している。ただし、そのためには国際的な動向も踏まえて、統計 XML フォーマット策定の必要性を強調している。

クラウド・コンピューティング型情報システムについては、将来の大きな方向としてはその重要性は認識しつつも、現時点では統計の提供基盤のみの観点からその実現を目指すには、法制度上の問題、セキュリティ上の問題など多くの解決すべき課題が指摘できる。今後クラウド型の情報システムの構築には、政府全体の取り組みの中で統計情報提供基盤としてどう実現していくかを考える必要があるだろう。

いずれにしても、この報告書がこれからの統計利用環境の整備を検討し、望ましいシステムを考える上で参考となれば幸いである。

(2) 独立行政法人情報処理推進機構 情報セキュリティ分析ラボラトリー長 小松 文子

統計情報提供基盤を検討するにあたり、情報の流通促進に伴う危険性に対して、対策を考慮する必要がある。

例えば、過去に発生した事件で、EDINETにおいて、2008年1月に国内の多数の大企業の株式を取得したという虚偽の情報が掲載されるという、いわゆるテラメント事件が発生した。このように、電子化されたデータを広く一般に公開することは高い利便性を提供するものですが、情報の信頼性を担保することが重要であることを示唆しています。

このため、情報の信頼性を担保するために制度と、技術的な仕組みが必要となります。統計情報を公開する際の、技術的な仕組みとしては、情報セキュリティにおける暗号技術を利用したコンテンツの保証技術が適用可能です。例えば、提供側がオリジナルと同一であると判断した情報について、デジタル署名を施し、利用者側がその署名を検証することで、その真偽を確認することができます。XML形式の情報に対するデジタル署名はすでに実用化されており、XMLデータにおける部分的なデータを範囲とした署名を付与するなど、柔軟に利用できます。

このように、デジタルなデータが流通することによる利便性ととともに、流通に伴う危険性への対策をとることによって、信頼ある統計情報提供基盤を提供できると考えます。

(3) 経済産業省情報統括責任者 (CIO) 補佐官 永井 道人

本調査結果から読み取れることは、調査にご協力いただいた各方面の関係機関の方々の関心・ニーズは、「公的統計の整備に関する基本的な計画（平成21年3月13日閣議決定）」の第3の4にある「統計データ・アーカイブの整備」にある。

一方で、現在の統計結果表の公表内容の水準であれば、Excel形式、CSV形式で足り、XML形式に拘らないとする回答結果も併せて得られている。

XML技術は、時代の推移及び環境変化に応じて、収集すべき個票・調査票上の調査項目の追加・削除が行われても、集計、加工、分析が比較的容易となる環境が整うことから、公的統計を活用する「利用者」よりもむしろ「作成者」側に利点が多い。

将来、オーダーメイド集計など統計情報の利用の拡張性を検討する場合、調査票の提出を依頼している事業者の方々に配慮しながらも、たとえば秘匿性を確保した個票・調査票の利用可能性や、中間結果表に係る公表可能性（公表レベル）に関する関連な議論等が「利用者」の視点で必要であり、これまでのパラダイムを超えた考え方で、様々な取り組みにあたるのが一部必要になると思料される。

なお、XML利用環境の整備とクラウド・コンピューティングは、切り離して議論する必要がある。

(4) 一橋大学経済研究所 教授 安田 聖

各種統計情報が XML 化され、提供されれば、XML に精通している利用者にとっては、複数の統計情報を組み合わせて分析する等の分析が容易になることが期待でき、また高度な分析ができることが期待できる。一方、XML は、現在統計情報を使用して分析を行っている研究者等には馴染みのない書式であることから、これらの機能を有効に使用して貰うためには、これらのギャップを如何に埋め、定着させるかが次の課題となる。このために利用者が多い統計分析システムに XML 化した統計情報を直接読み込める機能の追加、もしくは橋渡しができるシステム（コンバーター）の提供が不可欠である。これらのシステムの善し悪しが、XML 化が定着するかどうかの鍵を握ることから、XML 化だけでなくこれらのシステムの開発にも、注意を払っていただきたい。

(5) 早稲田大学理工学術院 教授 山名 早人

本調査を通して、統計情報提供基盤に求められるニーズが明かになった。特に統計情報の利用しやすさという面からのニーズが大きく、こうしたニーズに対して XML 化は大きな改善策になることが期待される。XML 化は様々な分野で進んでおり、統計情報の XML 化が進むことにより、多種多様なシステムとの連携も容易になる。我が国が持つ統計情報は、日本国内はもとより海外においても幅広く有効活用されるべきであり、本調査結果を踏まえた XML 化にあたっては、国際規格との整合性を含め、さらなる検討が必要と思われる。また、統計情報の利用は、情報更新時に集中する等、負荷の変動が予想されることから、本調査で挙げたクラウドコンピューティング環境等、コストパフォーマンスに優れた環境の採用が期待される。

参考文献一覧

参考文献一覧

《報告書》

- 統計データの公表・提供に関する実態調査及び在り方に関する研究に係る報告書
<http://www.meti.go.jp/statistics/toppage/topics/kenkyuShiryō/hokokusho/pdf/houkokusyo.pdf>
- 経済産業統計のニーズの把握及び活用事例に関する調査研究報告書
http://www.meti.go.jp/statistics/toppage/topics/kenkyuShiryō/hokokusho/rikatsu/houkokusyo_rikatsu.pdf

《参考資料》

- 統計調査等業務の業務・システム最適化計画
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai19/19siryō02_02.pdf
- デジタル新時代に向けた新たな戦略～三か年緊急プラン～
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/090409plan/090409honbun.pdf>
- Japan 戦略 2015
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/090706honbun.pdf>
- 次世代電子行政サービス基盤等検討プロジェクトチーム中間報告書
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/nextg/meeting/dai9/siryō4.pdf>
- 電子政府ユーザビリティガイドライン
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/guide/security/kaisai_h21/dai37/h210701gl.pdf
- 高度情報化社会における情報システム・ソフトウェアの信頼性及びセキュリティに関する研究会
<http://www.meti.go.jp/press/20090528001/20090528001-2.pdf>
- クラウド・コンピューティングと日本の競争力に関する研究会資料
<http://www.meti.go.jp/committee/materials2/downloadfiles/g90722a08j.pdf>
- クラウド・コンピューティング・ビジョンの検討項目（試案）
<http://www.meti.go.jp/committee/materials2/downloadfiles/g90722a05j.pdf>
- DSDL (スキマトロン, NVDL, 他) の国際および国内の標準化動向 (2006-07-14)
<http://www.hi-ho.ne.jp/y-komachi/committees/vma/confs/vma17/17-3.htm>
- JIS X 4177-2:2005, 文書スキーマ定義言語 (DSDL) 第 2 部 正規文法に基づく妥当性検証 - RELAX NG
http://www.y-adagio.com/public/committees/xmla_wgx/2004/2004rep.htm
- XBRL FACT BOOK (2009 年 6 月版)
<http://www.xbrl-jp.org/download/pdf/factbook/2009/XBRLFACTBOOK090602.pdf>
- Building OECD's New Statistical Information System
<http://www.oecd.org/dataoecd/26/35/33869528.pdf>
- History, objectives and approaches of the Dublin Core Metadata Initiative
http://dublincore.org/resources/training/frd_20091217/Tutorial_FRD_dekkers-1.pdf

《Web サイト》

- XBRL による財務情報の交換
<http://www.xbrl-jp.org/about/index.html>
- 国土計画局 国土数値情報ダウンロードサービス
http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/jpgis_datalist.html
- 国土地理院 基盤地図情報ダウンロードサービス
<http://fgd.gsi.go.jp/download/>
- 気象庁
<http://xml.kishou.go.jp/specifications.html>
- アイディアボックス
<http://www.open-meti.go.jp>
- オープンガバメントクラウド・コンソーシアム (OGC)
<http://www.open-gov-cloud.jp/index.html>
- グローバルクラウド基盤連携技術フォーラム (GICTF)
<http://www.gictf.jp/>
- Data.gov
<http://www.data.gov/>
- Data.gov.uk
<http://data.gov.uk/>
- SDMX
<http://sdmx.org/>
- OECD Statistical Information System
http://www.oecd.org/document/44/0,3343,en_2649_34257_33869292_1_1_1_1,00.html
- Apps.gov
https://apps.gov/cloud/advantage/main/start_page.do

《書籍》

- クラウドの衝撃 (野村総合研究所/城田真琴) : 東洋経済新報社
- クラウド大全 : 日経 BP 社
- クラウドを実現する技術 (米持 幸寿) : インプレスジャパン

参考資料 1 統計データ利用環境向上に関する意識調査票

統計データ利用環境向上に関する意識調査

経済産業省経済産業政策局
調査統計部統計情報システム室

本調査は、公的な統計データの利用状況を把握し、より幅広く統計データを利活用していただくための利用環境の整備向上に向け、目指すべき方向性と課題を明らかにすることを目的として実施するものです。調査にあたっては、公的統計を中心に統計データを豊富に活用していると想定される企業・団体等を選定させていただいております。

本調査にご回答頂いた方には、結果がまとまり次第、『調査結果の報告書』をお送りさせていただきます。

ご協力のほど、よろしくお願いいたします。

◎ ご記入にあたってのお願い ◎

- ◆ この調査のご記入は、**経済産業省等で公表している統計データをご利用になっている方**にお願いいたします。
- ◆ ご記入は、黒の鉛筆・ペン・ボールペンでお願いいたします。
- ◆ 質問により、選択肢を「1つ」、「3つまで」といった回答数を指定するのものと、該当するものを任意に選んで頂くものがございます。各質問の指定に従ってお答えください。
- ◆ 「その他」にあてはまる場合には、その具体的内容を「()」内にご記入ください。
- ◆ ご回答者の個人名や所属される会社・機関名が特定・公表されることは一切ございません。
- ◆ 同封の返信用封筒にて、**平成 22 年 1 月 8 日（金）**までにご投函をお願いいたします。

この調査は、経済産業省が伊藤忠テクノソリューションズ㈱へ業務委託して実施しております。

【調査の内容に関する問合せ先/回答の返送先】

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 社会統計課

統計データ利活用調査係 担当：内田、廣田

Tel:03-6417-6030 E-mail:social_sales@ctc-g.co.jp



【調査の趣旨に関する問合せ先】

経済産業省経済産業政策局調査統計部統計情報システム室

担当：町田、三川 Tel:03-3501-1068 Fax:03-3501-5832

E-mail:XML-RESEARCH@meti.go.jp

I 統計データの利用状況についてお伺いいたします。

※本調査での「統計データ」とは、公表されている統計調査の結果表等のデータをさします。

問1 利用したことのある統計データは、どれですか。

該当する番号に○をつけてください（いくつでも）。

【経済産業省】

- 1 鉱工業指数（IIP）
- 2 第3次産業活動指数
- 3 全産業活動指数
- 4 工業統計
- 5 生産動態統計
- 6 石油等消費動態統計
- 7 商業統計
- 8 商業動態統計
- 9 特定サービス産業実態統計
- 10 特定サービス産業動態統計
- 11 企業活動基本統計
- 12 外資系企業動向統計
- 13 海外事業活動基本統計
- 14 海外現地法人四半期統計
- 15 産業連関表（延長表）
- 16 産業活動分析

【資源エネルギー庁】

- 17 石油製品需給動態統計
- 18 埋蔵鉱量統計
- 19 ガス事業生産動態統計

【特許庁】

- 20 知的財産活動統計

【中小企業庁】

- 21 中小企業実態基本統計
- 22 規模別製造工業生産指数

【内閣府】

- 23 国民経済計算
- 24 景気動向指数
- 25 機械受注統計
- 26 法人企業景気予測統計
- 27 消費動向調査統計
- 28 景気ウォッチャー調査統計

【財務省】

- 29 法人企業統計

【総務省】

- 30 国勢統計
- 31 住宅・土地統計
- 32 労働力調査統計
- 33 小売物価統計
- 34 家計調査統計
- 35 個人企業経済統計
- 36 科学技術研究統計
- 37 地方公務員給与実態統計
- 38 就業構造基本統計
- 39 全国消費実態統計
- 40 全国物価統計
- 41 社会生活基本統計
- 42 経済構造統計
- 43 産業連関表（基本表、接続表）

【厚生労働省】

- 44 人口動態統計
- 45 毎月勤労統計
- 46 薬事工業生産動態統計
- 47 医療施設統計
- 48 患者調査統計
- 49 賃金構造基本統計
- 50 国民生活基礎統計

【農林水産省】

- 51 農林業構造統計
- 52 牛乳乳製品統計
- 53 作物統計
- 54 海面漁業生産統計
- 55 漁業センサス
- 56 木材統計
- 57 農業経営統計

【その他】

- 58 具体的に：
- 59 具体的に：
- 60 具体的に：

【問1においてご回答頂いた、利用したことのある統計データについてお聞きます。】

問2 [経済産業省の統計]と[経済産業省以外の統計]についてお答えください。

問1で○をつけた統計データのうち、特に役立てているものを3つまで、下表の「a)利用データ」にその番号をお書きください。また、その統計データの「b)利用頻度」「c)取得方法」「d)データ形式」について該当する番号に○をつけてください（いくつでも）。

[経済産業省の統計]

a) 利用データ	b) 利用頻度						c) 取得方法				d) データ形式			
	毎日	週1回	月1回	四半期1回	半期1回以下	その他	紙媒体 (報告書・リーフレット)	市販のCD-ROM	webサイト	その他	Excel	CSV	PDF	その他
→	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4
→	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4
→	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4

[経済産業省以外の統計]

a) 利用データ	b) 利用頻度						c) 取得方法				d) データ形式			
	毎日	週1回	月1回	四半期1回	半期1回以下	その他	紙媒体 (報告書・リーフレット)	市販のCD-ROM	webサイト	その他	Excel	CSV	PDF	その他
→	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4
→	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4
→	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4

問3 問1でお答え頂いた統計データは、主にどのような目的で利用していますか。該当する番号に○をつけてください（いくつでも）。

- 1 内部向け資料（事業計画、経営分析、業界景気判断等の基礎資料）作成のため
- 2 外部向け資料（公表資料、研究論文、教材、講演資料等）作成のため
- 3 二次利用（統計データの加工・再販等）のため
- 4 その他（具体的に

問4 問1 であげた統計データ以外に、以下の機関等が提供する統計データを、利用する事がありますか。該当する番号に○をつけてください（いくつでも）。
また、具体的に利用している統計データの名称を記入してください。

1 自治体（都道府県等）

2 自治体（市区町村）

3 その他の公的機関

（具体的に ）

4 民間シンクタンク

5 業界団体（〇〇協会等）

6 その他の民間企業

7 大学、教育・研究機関

8 その他

（具体的に ）

9 ほかに利用するデータはない

II 統計データの活用状況を具体的にお伺いいたします。

※本調査での「統計データ」とは、公表されている統計調査の結果表等のデータをさします。

問5 公的機関の統計データを利用する際、どのような処理を行っていますか。該当する番号に○をつけてください（いくつでも）。

- 1 統計データを活用しやすく編集・加工をする
- 2 統計データに独自の分析を加える
- 3 複数の異なる統計データを組み合わせて集計・分析を行う
- 4 過去の統計データを収集して時系列分析を行う

5 処理はしない（入手した統計データをそのまま使用する）

「5」のみ○の場合、
次ページ問9へ
お進みください

【問5で「1～4」に○をつけた方にお聞きします。】

問6 公的機関の統計データを利用し、編集・分析等を行う場合、どのようなソフトウェアを利用していますか。該当する番号に○をつけてください（いくつでも）。

- | | |
|---------------|-------------------|
| 1 Excel | 9 ATOM |
| 2 Access | 10 MapInfo |
| 3 SPSS | 11 SIS |
| 4 SAS | 12 ArcGIS |
| 5 STATISTICA | 13 PC-Mapping |
| 6 Mathematica | 14 SuperMap |
| 7 S-PLUS | 15 他のパッケージソフト |
| 8 Stata | (ソフト名：) |
| | 16 その他（独自開発システム等） |

【問5で「1～4」に○をつけた方にお聞きします。】

問7 問6でご回答頂いたソフトウェアに統計データを取り込む際、どのような処理を行っていますか。該当する番号に○をつけてください（いくつでも）。

- 1 公開されている統計データのファイル形式のまま、表計算または統計解析ソフトウェアに取込んでいる
- 2 公開されている統計データのファイル形式では取り込めないので、ファイル形式を変換して表計算または統計解析ソフトウェアに取込んでいる
- 3 その他（具体的に)

III 統計データの今後の利活用についてお伺いたします。

※本調査での「統計データ」とは、公表されている統計調査の結果表等のデータをさします。

情報資産である統計データの利用価値を高め、利用者が統計データを容易に入手でき、集計分析等が簡便に行える環境を整備するため、別紙【将来的な統計データの公表機能について】のような、統計データ提供環境の整備を考えております。

問10 現在の統計データの提供環境を利用する際に、不便に感じている点がありますか。
該当する番号に○をつけてください（いくつでも）。

- 1 必要な統計データが探しにくい
- 2 統計データの更新情報が多く表示されているため、必要な更新情報がわかりにくい
- 3 過去の統計データが整備されていないことがあり、比較等ができない
- 4 統計調査毎に用語の定義が不統一のため、比較や組合せができない
- 5 使用しない項目が多くあり、加工・分析しにくい
- 6 統計データの加工・編集が困難である
- 7 統計データの項目や分類が変更されることがあり、比較や組合せに支障がある
- 8 その他（具体的に： _____）
- 9 不便に感じていることはない

【問 10 で「1～8」に○をつけた方にお聞きします。】

→問11 別紙に示すような統計データの提供環境が整備された場合、問 10 で○をつけた不便な点は改善されると思いますか。
該当する番号 1 つに○をつけてください。

- 1 全て改善されると思う
- 2 一部改善されると思う
- 3 改善されると思わない

【問 11 で「2」に○をつけた方にお聞きします。】

→問12 問 10 で○をつけた不便な点のうち、改善されると思うものについて、該当する番号に○をつけてください（いくつでも）。

- 1 必要な統計データが探しにくい
- 2 統計データの更新情報が多く表示されているため、必要な更新情報がわかりにくい
- 3 過去の統計データが整備されていないことがあり、比較等ができない
- 4 統計調査毎に用語の定義が不統一のため、比較や組合せができない
- 5 使用しない項目が多くあり、加工・分析しにくい
- 6 統計データの加工・編集が困難である
- 7 統計データの項目や分類が変更されることがあり、比較や組合せに支障がある
- 8 その他

【全員にお聞きます。】

問13 統計データの提供環境を通じ、下記のような機能が利用できるとしたら、どの機能を利用したいと思いますか。該当する番号に**3つまで**○をつけてください。

- 1 公開されている統計情報の検索・閲覧を支援する機能
- 2 検索条件や検索記録を保持し再利用する機能
- 3 検索履歴等から類似の統計データの情報提供を行う（お勧め）機能
- 4 新着情報をメール等で取得する機能
- 5 画面の構成を任意に変更できる機能
- 6 統計データの項目を自由に集計・加工する機能
- 7 加工・編集しやすいファイル形式で提供する機能
- 8 統計データに独自データを加えて集計・加工する機能
- 9 データマイニングやテキストマイニングの機能
- 10 容易にグラフ化・チャート化する機能
- 11 統計情報のノウハウ等にかかるコメントの受発信・共有機能
- 12 その他 具体的に

- 13 特に利用したいと思う機能はない

問14 統計データを利用する際、どのようなファイル形式での提供を希望しますか。
該当する番号に○をつけてください（いくつでも）。

- | | |
|------------|----------|
| 1 PDF 形式 | 4 XML 形式 |
| 2 CSV 形式 | 5 その他 |
| 3 Excel 形式 | (具体的に：) |

問15 別紙に示すような統計データの提供環境が使用可能になる時期について、ご要望をお聞かせください。該当する番号**1つ**に○をつけてください。

- 1 1、2年以内
- 2 3、4年以内
- 3 整備する必要は無い
- 4 その他（具体的に：)

問16 統計データの利用環境全般についてご意見、ご要望等ございましたら記入してください。

問17 回答にご協力いただいた方の所属部門は、以下のどれにあてはまりますか。
該当する番号に○をつけてください（いくつでも）。

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 営業部門 | 5 | 調査・研究部門 |
| 2 | 管理部門 | 6 | 教職 |
| 3 | 企画部門 | 7 | その他 |
| 4 | システム管理部門 | | (具体的に：) |

--

ご多忙の中、ご協力頂きましてありがとうございました。

お知らせ頂いたご担当者様のお名前等の個人情報 は 厳重に保管し、本調査についての連絡以外では使用いたしません。業務終了後は、事務局で責任をもって廃棄いたします。

なお、本調査にご回答頂いた方には、結果がまとまり次第、『調査結果の報告書』をお送りさせていただきます。

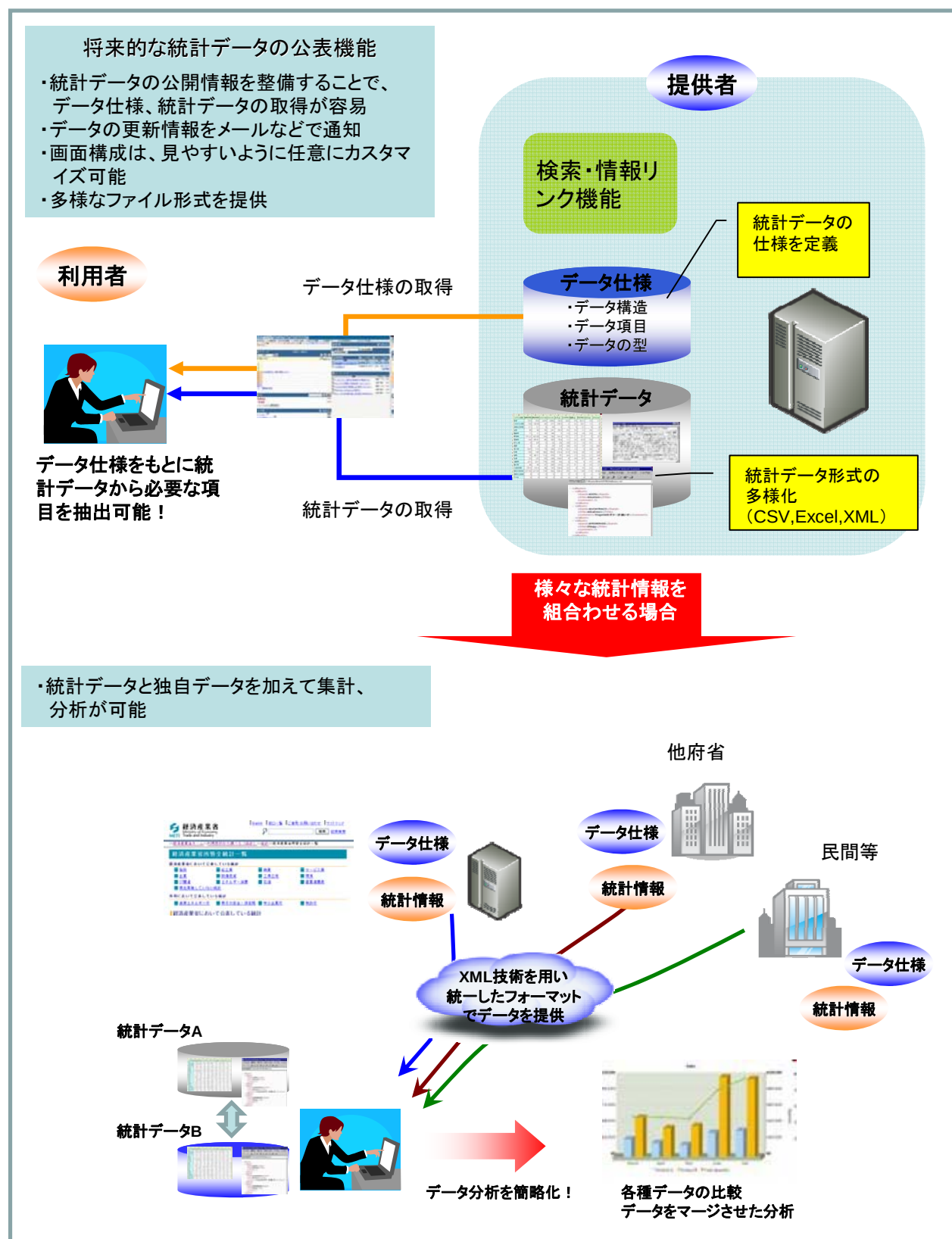
名前	
所属組織・機関	
担当部署・役職	
住所	〒
連絡先	電話番号：
	メールアドレス： @

同封の返送用封筒にて、平成 22 年 1 月 8 日（金）までにご投函をお願いいたします。

別紙【将来的な統計データの公表機能について】

インターネットを用いた統計データの公表は現状も実施していますが、利用者側のニーズの多様化・高度化に応えるために、以下のような機能を検討しています。

- ① 目的の情報へ容易にアクセスできる検索・情報リンク機能の提供
- ② 利用者の要望に応じた様式により集計表を作成する機能の提供
- ③ 公開データと独自データを活用した統計分析機能の提供



参考資料 2 XML の動向と事例



XMLの動向と事例

- 統計情報のXML利用に関連して -

2010. 1. 14

株式会社万葉 大場寧子



アジェンダ

- XMLの概要
- XMLによるデータ公開のメリット
- XML活用の事例
- XMLデータ公開までの作業とポイント





XMLの概要



XMLとは？

- eXtensible Markup Language
- <好きなタグ名>値</好きなタグ名> といった記法でデータなどを構造化(マークアップ)するためのルール
- このルールで作り上げたフォーマット(言語)や、書かれたデータの総称



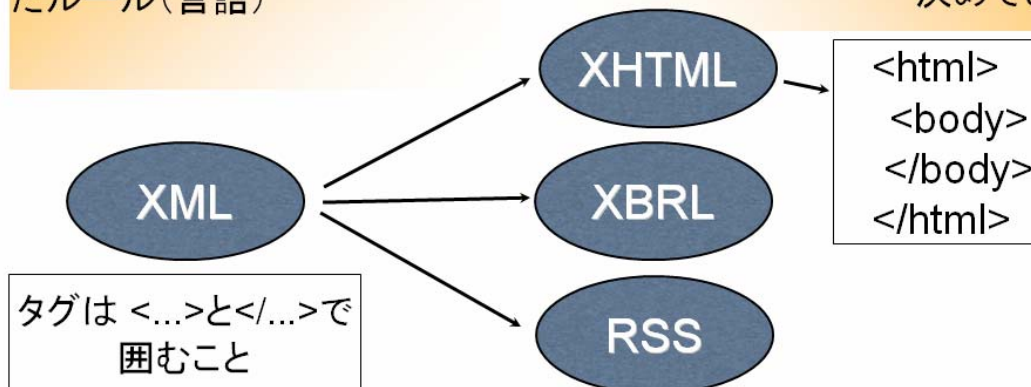
「メタ言語」と「言語」

【メタ言語】

言語を作るための記法を定めたルール(言語)

【言語】

具体的にどんなタグを使うかを決めている



XMLの例

開始タグ

属性

- `<文書 file_name='xml-2010-1-14.key'>`
- `<タイトル>XMLの動向と事例</タイトル>`
- `<日時>2010-01-14</日時>`

終了タグ

- `</文書>`



データ構造

- <文書 file_name='xml-2010-1-14.key'>
- <タイトル>XMLの動向と事例</タイトル>
- <日時>2010-01-14</日時>
- </文書>



XMLの歴史

- SGML(1986年制定)を前身とする
- 機械処理しやすいように改良
- 1996年 ドラフト
- 1998年 XML Version 1.0 勧告
- 2000年 XML Version 1.0 Second Edition 勧告





XMLの主な関連規格

- フォーマット定義を記述するための言語
 - XML Schema
 - RELAX NG
- XMLを変換するための言語
 - XSLT
- XML内の要素や属性を示す記法
 - XPath



XMLの世界は広い

- メタ言語としての規格
- XML関連規格群
- XML・関連規格を動かす処理系
- XMLで作られた言語(XHTMLなど)
- XHTMLなど各種の言語で記述されたデータ





現在の状況

- 基本的な仕様群が策定され普及
- 処理プログラム(ライブラリ)も普及
- 特に、システム間でやりとりするためのデータフォーマットとして使われる



XMLによる データ公開のメリット





オープン

- XMLは標準規格
- 誰でもXMLの仕様を理解可能
- 無料で処理プログラムを入手できる
- テキスト形式なのでプラットフォーム非依存
- 特定のベンダーにロックされない



国際標準

- XMLは国際標準
- Unicodeを使えば非日本語環境でもデータを扱うことができる





機械処理しやすい

- 標準的なXML処理プログラムを使ってデータを取り出し、任意に利用することができる
- 別のXMLやCSVなど、異なるフォーマットへの変換が簡単



ポータブル

- XMLでは、データの構造、意味といったメタ情報を、データとともに記述できる
- データ単体を流通させやすい



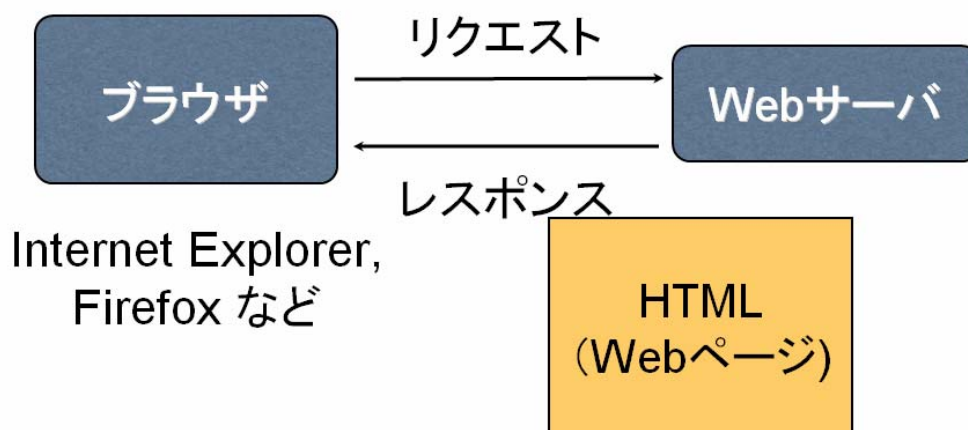


インターネットとの 親和性

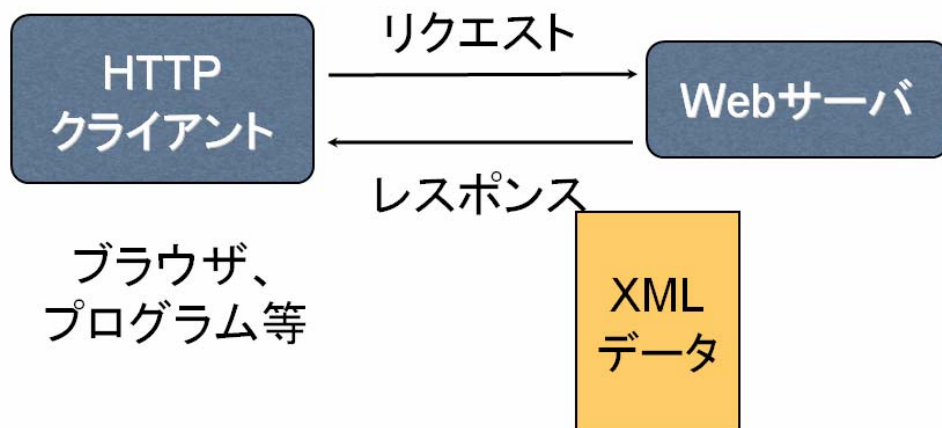
- テキスト形式なので、HTTPプロトコルで扱いやすい
- HTTPと組み合わせて使う「XML Webサービス」は非常にポピュラー（例：Amazon など）



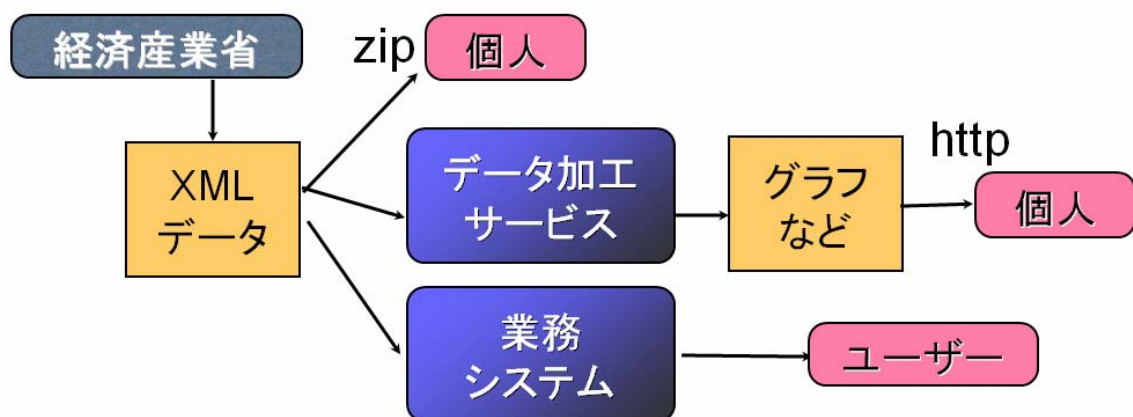
Webページの表示の仕組み (HTTP)



XML Webサービス



XMLデータで サービスがつながる





XML活用事例



国内（運用中）

- XBRL
 - 財務情報の電子化、流通
 - 国税局、日本銀行 etc
- 地理情報(JPGIS)
 - 国土計画局 国土数値情報ダウンロードサービス
 - 国土地理院 基盤地図情報ダウンロードサービス





国内（策定中）

- 気象庁防災情報XMLフォーマット
 - 平成22年5月からの順次の提供を目指してフォーマットを策定
- Version 1.0 を 平成21年5月に公開



国内（民間）

- 郵便番号検索API（XMLで取得できる）
- Amazon API（製品情報など）
- Google Calendar API（カレンダー情報）
- Yahoo! Pipes (Webサービスを多段につなぐ)



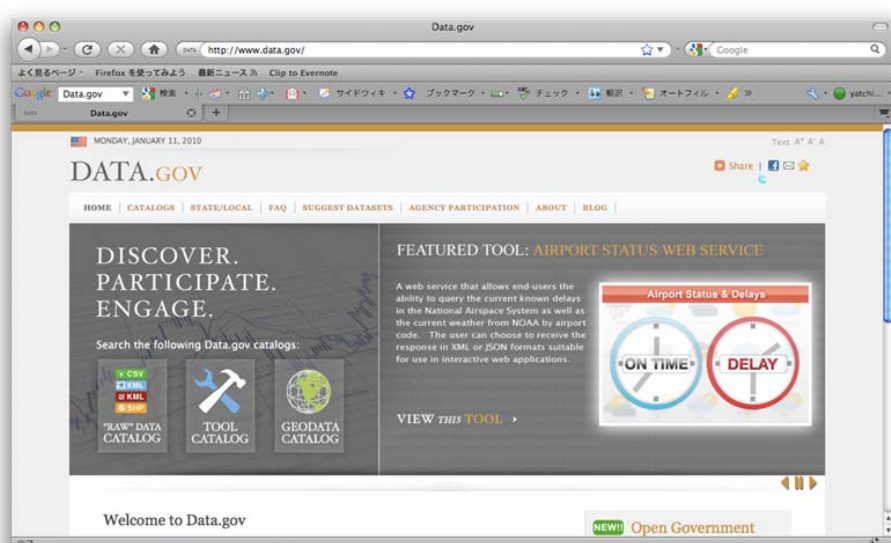


様々な業界標準

- XML/EDI (電子商取引)
- MML、CLAIM (医療)
- NewsML (新聞)
- TravelXML (旅行)



DATA.GOV





DATA.GOV

- 米連邦政府機関のデータを提供するサイト
- 2009/5/21開設
- 生XMLデータ、加工した形での提供（リンク先から）、地理情報の3分類で提供
- データはメタデータとともに提供
- カテゴリーで絞り込める（農業、教育、etc）



XMLデータ公開までの 作業とポイント





必要となる作業

- ユースケースの洗い出し
- フォーマットの策定
 - データモデルの設計
 - スキーマの記述
- データ提供システムの開発、運用



ユースケースの洗い出し

- データの作成・提供・利用までに関わる人や業務について書き出す
- フォーマット策定等で悩んだときの指針として役に立つ





フォーマットの策定

- どんなタグ名、属性名を使うか
- データ構造
- 名前空間
- etc

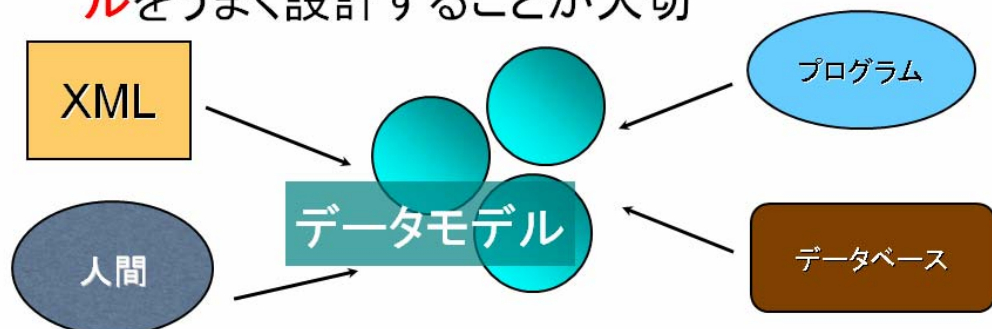
例)

```
<toukeixml:name>...</toukeixml:name>
```



フォーマットの策定

- フォーマットの背景にある**データモデル**をうまく設計することが大切



データモデルはみんなが使う





フォーマット策定の留意点 (経験談)

- XMLフォーマットは、仕様が膨らみ、複雑になりがち
- どんなフォーマットが良いかは、利用されてみないと見えない点もある
- シンプルなフォーマットでデータ提供を開始し、利用開始後に要望を取りいれて改良
- フォーマットにはバージョンを盛り込む



フォーマットの定義

- スキーマ(フォーマットの定義)を記述するための言語で記述
- 機械的に処理できる
- 正しいフォーマットでなければエラー検出するなど





スキーマ言語

- XML Schema (W3C)
- RELAX NG (OASIS、ISO/IEC 19757-2)
- XML Schemaの採用のほうが多いが、RELAX NG も採用されている
- どちらも一般的



比較

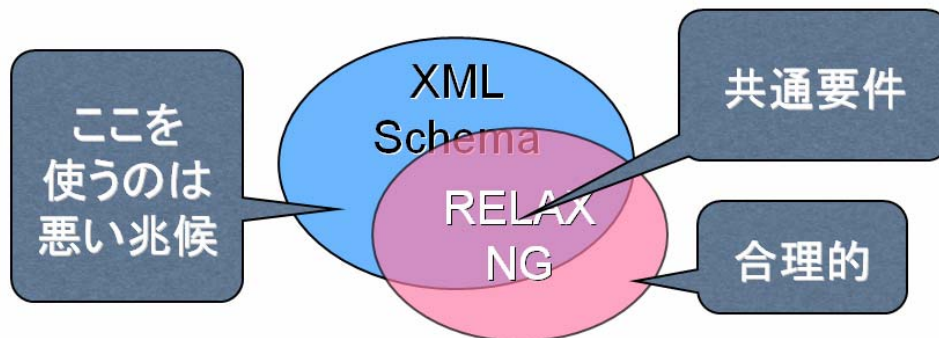
- XML Schema
 - unnecessaryな複雑さがあり非効率
- RELAX NG
 - 機械処理とニーズに適した合理的な設計





RELAX NGの効用

- RELAX NG で定義しやすい XMLフォーマットを目指すと、良い設計ができる



提案

- RELAX NG を主とする
 - 要望があれば、XMLSchemaを補足的なものとして提供(多少、表現できないために緩くなっても可とする)
- 



スキーマ策定時のポイント

- 素直な構造
- 意味が読み取れるタグ名、属性名
- 冗長でよい、無理に圧縮しない
- 要素の順番にあまり意味を持たせない
- 複数個登場する要素はほかの要素と混ぜない

<name>...</name>
<A132>...<A132>



複数個登場する要素をほかの要素と混ぜない

- <Companies>
- <Company>
- ...
- </Company>
- <Company>
- ...
- </Company>
- ←ここにほかの種類のタグを書くのは避ける
- </Companies>
- ←ここにほかの種類のタグを書くのはOK





まとめ

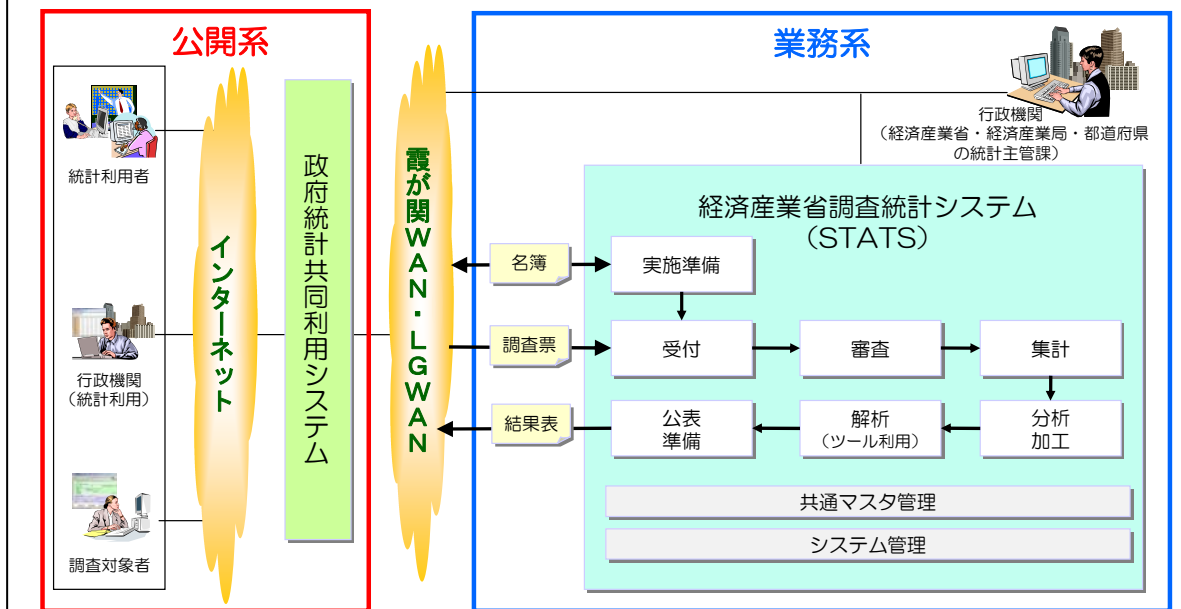
- XMLは、コンピュータで処理しやすいデータフォーマットとして広く普及している
- DATA.GOVなど、公開データをXMLで提供する動きが加速している。加工サービスの出現など、利用価値が高まることが期待できる
- XMLフォーマットの設計では、利用局面、データモデル、機械処理のしやすさを考慮



参考資料 3 経済産業省調査統計システム（STATS）の概要

01 経済産業省調査統計システム（STATS）の概要

経済産業省 統計調査等業務における基幹業務（統計調査の「実施準備」、「受付」、「審査・集計」、「分析」、「公表・提供」）、及びこれらの支援業務（共通マスタ管理、システム管理）を調査統計システム（STATS）を使用して実施する。
なお、「オンライン調査の実施」、「結果表の公表」については、政府統計共同利用システムの機能を使用する。



02 STATS、政府統計オンライン調査システム、及び調査客体の関係

「政府統計オンライン調査システム」とは、各府省共同利用型システムである「政府統計共同利用システム」の1システムであり、オンライン調査に必要な機能（実施機関（経済産業省等）からのオンライン名簿登録・オンライン名簿客体からの回答データ受付）を有する。

経済産業省では、STATSからオンライン名簿を登録し、その名簿上の客体からの回答データを受け取ることで、「政府統計オンライン調査システム」を利用する。



【備考】

「政府共同利用システム」は、「政府統計オンライン調査システム」を始め、「政府統計の総合窓口（e-Stat）」、「事業所・企業データベース」など、複数のシステムやデータベースから構成される（「政府統計の総合窓口（e-Stat）」の詳細は下記URLを参照）。

<http://e-stat.go.jp>

03 政府統計の総合窓口（e-Stat）の画面イメージ

政府統計の総合窓口（e-Stat）の画面イメージは以下のとおりである。



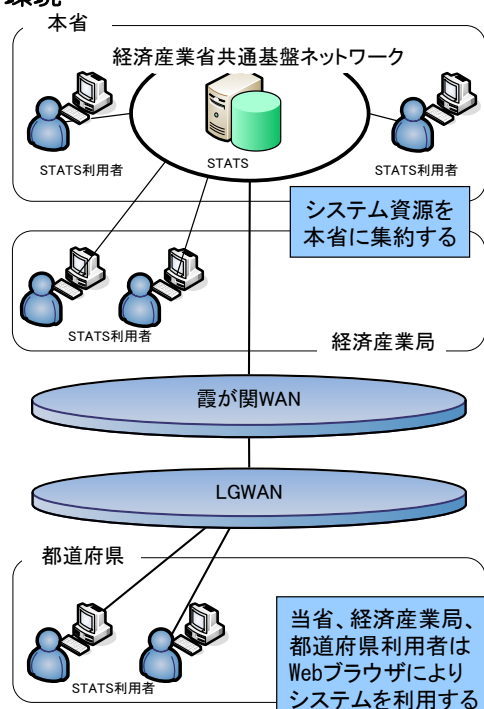
04 調査統計システム（STATS）の動作環境

STATSは経済産業省、経済産業局、各都道府県統計主管課など独立した組織で共同利用するため、Webシステムとしてサービス提供する。様々な環境下での利用を考慮し、画面サイズをXGA（1024×768）に統一する。

また、下表にSTATSの利用端末に必要なソフトウェアの動作環境条件を示す。

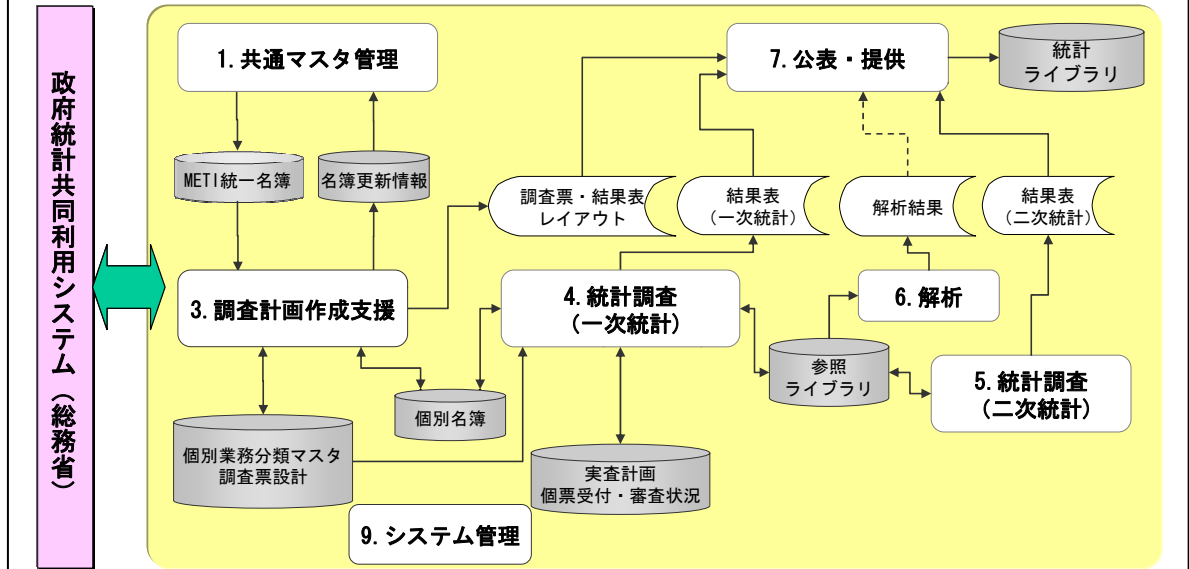
ソフトウェア	条件	目的
Webブラウザ	W3C CSS2.1に準拠したWebブラウザ 例 Fire Fox 3.X (★) Internet Explorer 8	STATS機能を利用する
スプレッドシート	MS-EXCEL 等	結果表の出力結果を閲覧する 取出したCSVファイルを利用する
PDF	Adobe Reader Ver7.0.9以降(Ver8, Ver9 対応)	電子調査票を利用する

★ 標準ブラウザとして動作保証をする製品



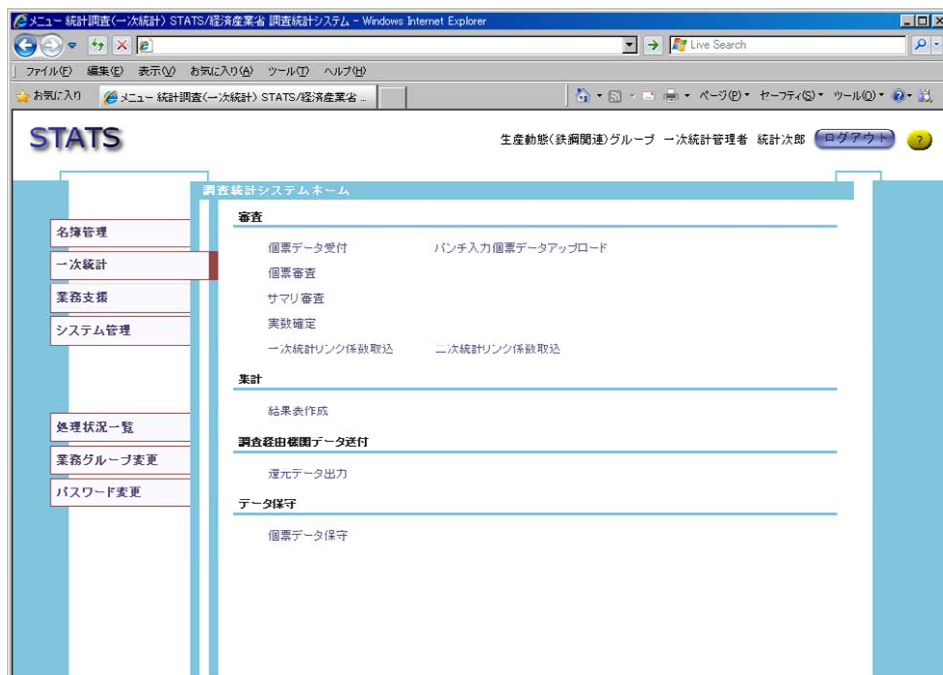
05 調査統計システム (STATS) の機能構成

経済産業省調査統計システム (STATS)の機能構成は以下のとおりである。



06 STATSの画面イメージ (都道府県・経済産業局)

経済産業省調査統計システム (STATS)の画面イメージ (都道府県・経済産業局) は以下のとおりである。

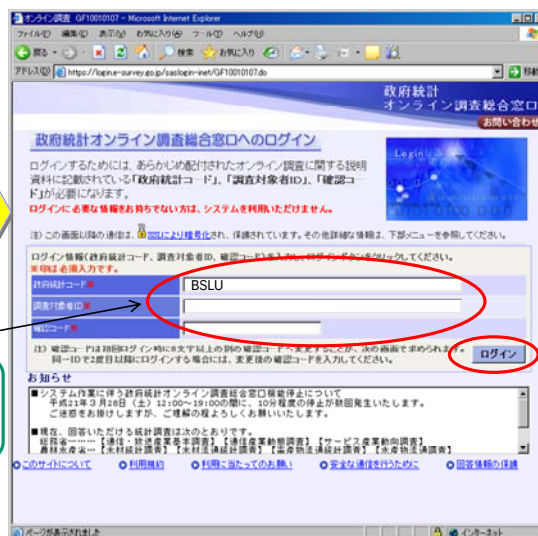


07 政府統計オンライン調査システムのログイン画面のイメージ（調査客体）

調査客体は政府統計オンライン調査システムの画面から、経済産業省より送付した「ログイン情報」を入力し、システムにログインする。



動態統計調査の政府統計コードは「BSLU」。調査対象者ID及び確認コードは、経済産業省より送付する「ログイン情報」に記載。



08 政府統計オンライン調査システムの電子調査票のイメージ（調査客体）

入力項目はニューメリックチェック、前月有無チェックの簡易審査が行える。

経済産業省生産動態統計調査

玩具月報 (平成 21 年 4 月分)

読み込み クリア

※ 登録したデータを読み込みます。 ページ内の調査票をクリアします。

調査票入力欄

品目

品目	生産	販売	在庫	月末在庫
品目	A	B	C	D
電子応用玩具	1,800	1,700	34,000	100
電動玩具	2,000	1,800	36,000	300
ゲーム機	1,400	1,500	22,500	200
おもちゃ	1,500	1,000	15,000	700
その他				
モデル				
その他のプラスチック玩具	900	800	1,920	600
その他	100	500	1,200	200

注1: 出荷及び月末在庫には受入分も含めてください。

注2: 販売数量とは、販売数量を契約価格又は生産者販売価格（消費税を含む）で計算した金額をいい、契約価格又は生産者販売価格とは、企業の販売価格から送料、運賃、保険料、その他の販売経費を除いたものです。

3. 労務

区分	月末常勤従業員数	月間実働延人員
区分	A	B
玩具部門	38	760
事業所	40	800
	47	
	50	

企業名 (株) ケイサン・トイ

事業所名 本社工場

申告者の氏名 経産 調失

平成17.1改正

経済産業省 (経済産業統計課)

PDFで印刷します。

調査票全体保存

回答データのみ保存

回答データ送信

※ 回答データ (XML) を送信します。

参考資料 4 クラウドの定義について

1. クラウドの定義について

「クラウド」（雲）は、ネットワーク（通常はインターネット）を表す。従来から「コンピュータシステムのイメージ図」ではネットワークを雲の図で表す場合が多く、それが由来と言われている。また、従来のコンピュータ利用は、ユーザー（企業、個人など）がコンピュータのハードウェア、ソフトウェア、データなどを、自分自身で保有・管理していたのに対し、クラウドコンピューティングでは「ユーザーはインターネットの向こう側からサービスを受け、サービス利用料金を払う」形になる。（「wikipedia」からの抜粋に基づいて記載）

○ クラウド・コンピューティングの分類

クラウドの分類には、「提供サービスの分類」と「利用対象者側の分類」の2つの視点で分けられる。

（1）提供サービスの分類

【SaaS】（Software as a Service）

ネットワーク（インターネット等）経由で提供されるソフトウェア。

例）セールスフォース・ドットCOMの Salesforce CRM、マイクロソフトの Microsoft Online Services、Google の Google Apps など。

【PaaS】（Platform as a Service）

ネットワーク（インターネット等）経由で提供されるアプリケーション実行用のプラットフォーム。

例）セールスフォース・ドットCOMの Force. com プラットフォーム、Google の Google App Engine、マイクロソフトの Windows Azure など。

【HaaS または IaaS】（Hardware as a Service , Infrastructure as a Service）

ネットワーク（インターネット等）経由で提供されるハードウェアやインフラ。

仮想化サーバーや共有ディスクなど。ユーザーが自分で OS などを含めてシステム導入・構築できる。Amazon. com の Amazon EC2、Amazon S3 など。

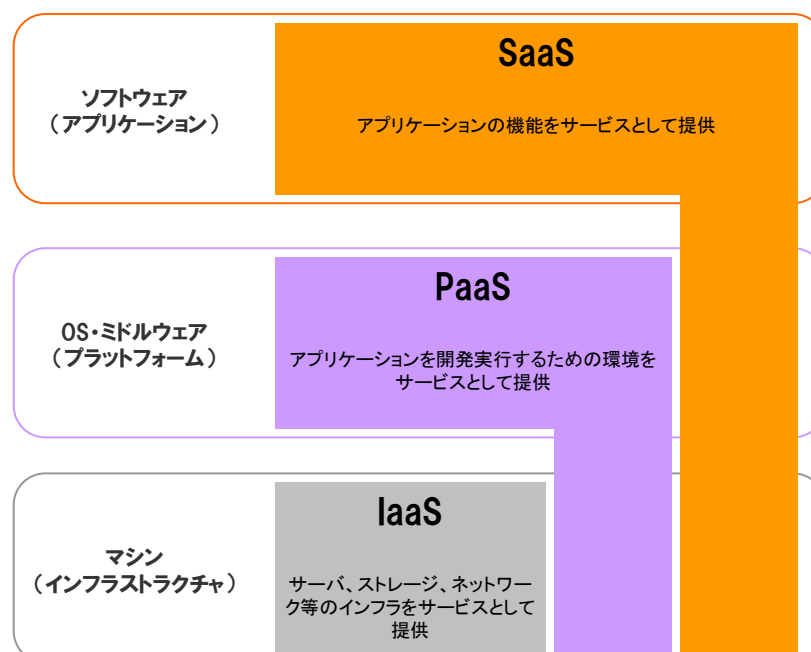


図 1-1 クラウドの分類（提供サービス分類）

(2) 利用対象者側の分類

インターネット経由の一般向けサービスである「パブリッククラウド」と企業内（ファイアウォール内）などのサービス向けに提供する「プライベートクラウド」に分かれる。

また最近では、両者を組み合わせたサービスを「ハイブリッドクラウド」とも呼ぶ（図 1-2、図 1-3 参照）。

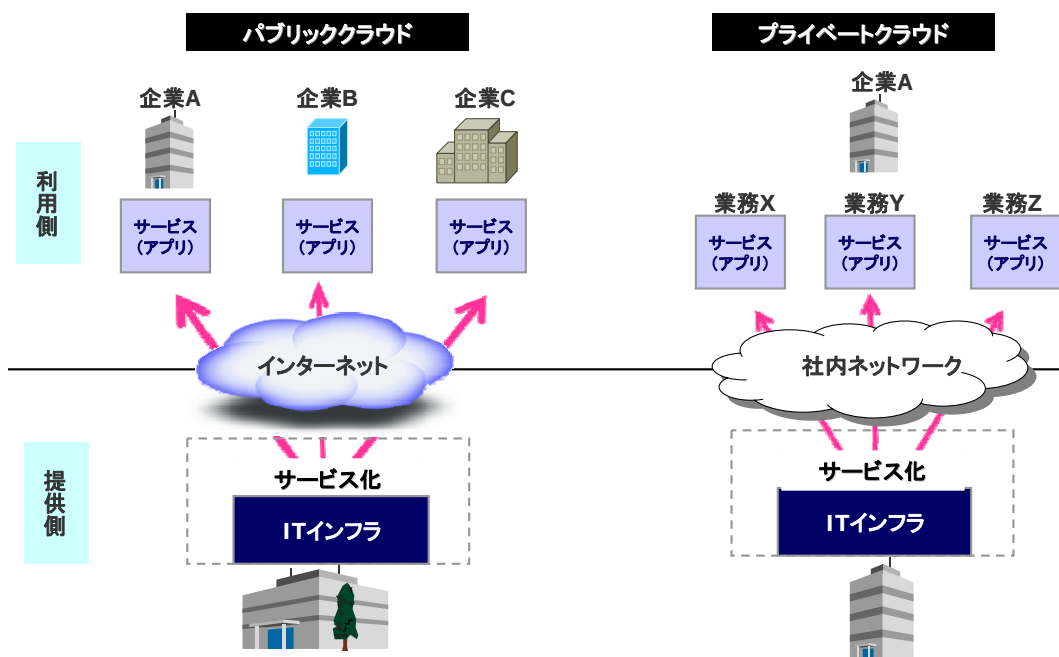


図 1-2 クラウドの分類（利用対象者の分類）

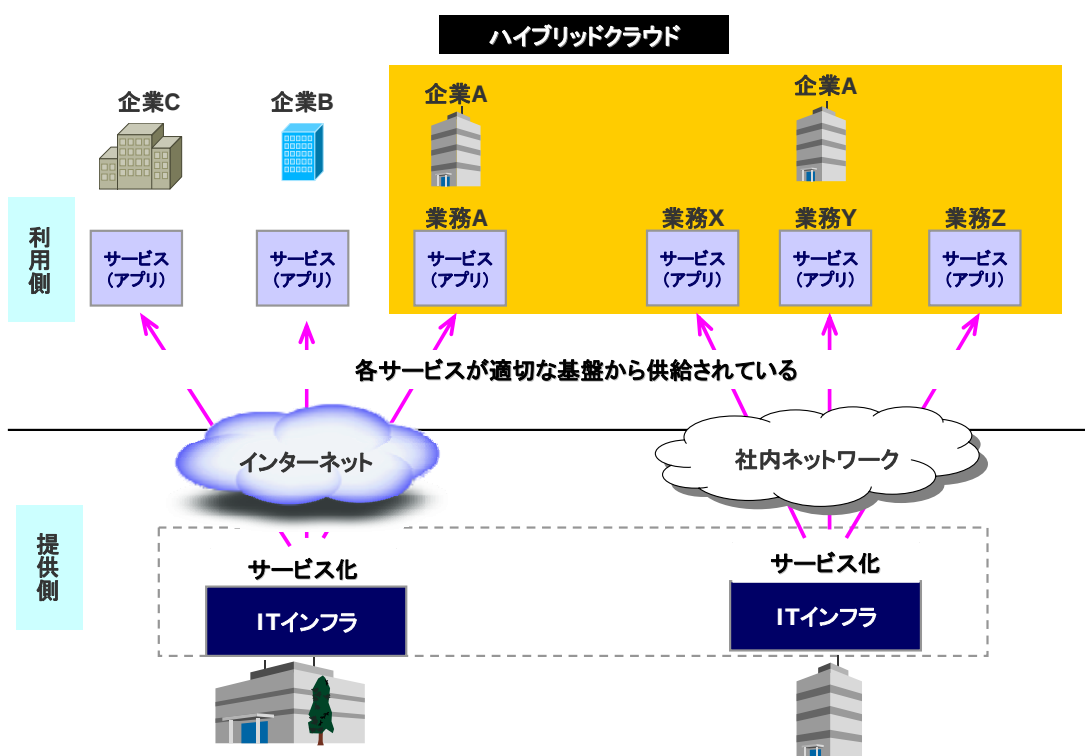


図 1-3 ハイブリッドクラウド

参考資料 5 用語集

用語集

用語	用語解説
統計情報	本調査での「統計情報」とは、ホームページを通じて提供される各種の統計関連情報と統計データを管理するメタデータを含めた情報をさす。 なお、ホームページを通じて提供される統計関連情報とは、具体的には以下をさす。 ・「調査の概要」（調査の目的、調査の対象、調査事項、調査の時期、調査方法等） ・「調査の結果」または「集計結果又は推計結果」（利用上の注意、正誤情報、統計表一覧等） ・「公表予定」 ・「問い合わせ先」
統計データ	本調査での「統計データ」とは、公表されている統計調査の結果表等のデータをさす。
オーダーメード集計	既存の統計調査で得られた調査票データを活用して、調査実施機関等が研究者等からの申出を受けて、その申出に基づいて新たに集計を行い、統計表を作成し、提供するオーダーのこと。
XML	XML とは、eXtensible Markup Language の略で拡張可能なマークアップ言語のこと。XML は同様のマークアップ言語を作るための基本となる仕様を定めており、XML から派生した言語は XHTML、SVG、OfficeML など無数に存在する。このような性質からメタ言語であるとも呼ばれている。1998 年 W3C にて国際標準として勧告された。
SDMX	SDMX とは、Statistical Data and Metadata eXchange の略で経済協力開発機構(OECD)が推進する統計情報交換のための XML ベースの言語。欧州 Eurostat (http://epp.eurostat.ec.europa.eu/)などで採用されている。
XBRL	XBRL は、財務情報交換のための XML ベースの言語。XBRL International で仕様策定がすすむ国際標準。東京証券取引市場でも採用されており決算短信情報などが XBRL で配信されている。
RelaxNG スキーマ	RelaxNG は、XML のスキーマ言語のひとつ。同種の XML Schema と比較して仕様が簡潔であり、数学的な正しさや妥当性検証器の計算量の少なさが利点として挙げられる。2003 年に ISO 国際標準として策定されている。
クラウド・コンピューティング	クラウド・コンピューティングとは、従来は手元のコンピュータで管理・利用していたようなソフトウェアやデータなどを、インターネットなどのネットワークを通じてサービスの形で必要に応じて利用する方式。IT 業界ではシステム構成図でネットワークの向こう側を雲(cloud: クラウド)のマークで表す慣習があることから、このように呼ばれる。 「クラウド」（雲）の由来は、従来から「コンピュータシステムのイメー

用語	用語解説
	「ジ図」を表現する際に、ネットワークを雲の図で表す場合が多く、それが由来と言われている。
IaaS	In<u>f</u>ra<u>s</u>tr<u>a</u>cture as a Service の略であり、情報システムに必要なインフラ基盤（ハード、回線など）を、ネットワーク（インターネット等）上のサービスとして利用できるようにしたもの。 以前は、HaaS(Hardware as a Service)と呼ばれる場合もあったが、最近では IaaS と呼ばれることが多い。
PaaS	P l <u>a</u> tform a s a S ervice の略であり、アプリケーションを開発・実行するためのプラットフォーム（OS やミドルウェアなど）を、ネットワーク（インターネット等）上のサービスとして利用できるようにしたもの。
SaaS	S o <u>f</u> tware a s a S ervice の略であり、アプリケーションの機能をネットワーク（インターネット等）上のサービスとして利用できるようにしたもの。
パブリッククラウド	クラウド・コンピューティングによって運用されるサービス（クラウドサービス）のうち、一般利用者を対象に提供されるクラウドサービスのことである。 パブリッククラウドは、多種多様な企業や組織、あるいは個人といった、不特定多数の利用者を対象に広く提供されている。
プライベートクラウド	企業内に構築したクラウド・コンピューティングのシステムを構築し、企業内の部門やグループ会社などの特定の利用者に対してクラウドサービスを提供する形態のことである。
PUE	PUE とは、Po<u>w</u>er Usage Effectiveness の略であり、データセンターやサーバー室のエネルギー効率を示す指標の 1 つであり、データセンター全体の消費電力を、サーバーなどの IT 機器の消費電力で割った値である。 $PUE = \frac{\text{データセンター全体の消費電力}}{\text{IT 機器による消費電力}}$ PUE が 1.0 に近いほど、データセンター全体の消費電力のうち、IT 機器による消費電力となるため、エネルギー効率が良い。

