

**クラウドコンピューティング時代の
データセンター活性化策に関する検討会
報告書（案）**

クラウドコンピューティング時代の
データセンター活性化策に関する検討会
2010年3月

目 次

● はじめに.....	3
1. 検討の背景.....	5
1. 1 データセンターとは.....	5
1. 2 クラウドコンピューティングとは.....	7
1. 3 データセンターの重要性.....	8
(1) サービス提供者の発展に対する問題.....	9
(2) 国内エンドユーザーの権利保障からの問題.....	10
(3) 通信事業者等情報通信産業全体からの問題.....	10
(4) 我が国社会経済活動全体からの問題.....	11
1. 4 問題の所在と解決の方向性.....	11
2. 海外の主なデータセンター事業者の動向.....	13
(1) GOOGLE INC.....	13
(2) MICROSOFT CORPORATION.....	14
(3) AMAZON.COM, INC.....	15
(4) SALESFORCE.COM, INC.....	15
3. 国内データセンター活性化に向けた課題と解決策の方向性.....	16
3. 1 国際競争上の事業環境の差.....	16
(1) コストの高さについて.....	16
(2) 制度に起因した構築・運用の困難さについて.....	18
3. 2 国内データセンターの利点訴求の不足.....	20
(1) サービス品質の的確な訴求について.....	20
(2) データセンターが国内にあることのメリットの訴求について.....	22
3. 3 国内データセンターの利用を制約する課題について.....	24
3. 4 その他の活性化策について.....	26
4. 今後の施策展開の在り方.....	28
(1) 国際競争上の事業環境の差への対応.....	28
(2) 国内データセンターの利点の訴求への対応.....	29
(3) 国内データセンターの利用を制約する課題への対応.....	30
(4) その他の活性化策への対応.....	30
● おわりに.....	31

参考1	クラウドコンピューティング時代のデータセンター活性化策に関する検討会	開催要綱.....	32
参考2	クラウドコンピューティング時代のデータセンター活性化策に関する検討会	構成員名簿....	34
参考3	クラウドコンピューティング時代のデータセンター活性化策に関する検討会	作業部会 運営方針.....	35
参考4	クラウドコンピューティング時代のデータセンター活性化策に関する検討会	作業部会 構成員名簿.....	36
参考5	クラウドコンピューティング時代のデータセンター活性化策に関する検討会	開催状況.....	37

● はじめに

我が国は、世界で最先端の情報通信インフラが整備され、ITU Internet Report 2006 によれば、世界で最も低廉かつ高速なブロードバンドサービスが提供されている等、情報が極めて円滑に流通する環境となっている。その結果、我が国の情報通信産業は、名目国内生産額が95兆円を超え、我が国全産業の名目国内生産額の約1割を担うまでになっていると同時に、実質GDP成長に対する寄与が、平成14年から平成19年の平均で約34%に達するなど、我が国社会経済活動の根幹をなしている。また、それに併せ、我が国のインターネットトラヒックは、毎秒約1.36テラビットに達しており、これは、毎日DVD約310万枚分の情報がインターネットでやり取りされていることを示している。このように、情報通信を活用することなく、社会経済活動を成り立たせることは困難になりつつある。

そのような中、極めて大規模な情報システムを効率的に組み合わせ、情報通信ネットワーク経由で提供可能とするクラウドコンピューティング技術の発達により、データの保管場所を念頭におくことなく、かつ極めて低廉にデータを保管し、利用できる環境にもなってきた。この情報通信インフラの発展に伴う通信コストの大幅な低減と、クラウドコンピューティング技術の発達に伴う情報の保管、処理及び活用にかかるコストの大幅な低減とにより、情報通信ネットワークを通じて情報を処理し、またサービス提供を実現するに当たってのコストは大幅に低下し、情報通信産業が更なる発展を遂げる契機となっている。

その一方で、データの保管場所であり、データの発信拠点であるデータセンターは、グローバルな競争にさらされることとなった。すなわち、世界中のどこに保管されたデータであれ、情報通信ネットワークを通じて自由に取り扱うことができるようになったため、より使いやすい、もしくはより廉価なデータセンターに情報が集まっていく状況となった。同時に、データセンターは、スケールメリットが発揮されやすいため、集約が進めば進むほど一層低廉に、もしくは一層多様なサービスが提供できるようになるなど、より競争力が強化される傾向が強く、現在わずかにある競争力の差が、数年後に生じる大きな差の原因となる可能性がある。

しかしながら、我が国は、グローバルなデータセンター利用者からデータセンターの設置場所として評価されていると言い得る状況になく、また、我が国においては、クラウドコンピューティング技術のような新たな技術を活用したサービス提供が立ち後れていると言わざるを得ないことから、現に海外に設置されたデータセンター(以下「海外データセンター」という。)を用いて提供されるサービスを日本国内から利用することが近年著しく増加(データ流入量の増加)しており、我が国のインターネットトラヒックのうち、4割以上が海外から日本国内に流入するトラヒックで占められている。

海外データセンターから発信されるトラヒックは、我が国の電気通信事業者の収益には結びつかないにもかかわらず、当該トラヒックに対応するための設備投資を行わざるを得ないために、そのコストが国内通信料金に転嫁される恐れがある、海外データセンターから発信される

データには基本的に国内法が適用されない、情報を集約することは新たな社会経済活動を生み出す求心力となる中、海外に蓄積されたデータでは国内におけるビジネス創出を困難にする、巨大なシステムの構築・運用や膨大なデータ分析を行うことができるエンジニアの育成の場がなくなる等の問題がある。特に、情報化が進んだ現代社会においては、情報を集約し、その集約した情報を分析することを通じて新たな産業を生み出していくことが、更なる発展を遂げるためには必須となっており、情報の集約点であるデータセンターの重要性はますます高まっている。

このため、我が国の情報通信産業の国際競争力を向上させるとともにデータセンターから提供されるサービスを利用する者の権利保障のためには、国内に設置されたデータセンター（以下「国内データセンター」という。）の活性化を図ることが不可欠となっている。

同時に、現在進展しようとしているデータセンターを中心とする ICT 環境の変革において、我が国においても情報通信産業の基盤である情報通信ネットワークとデータセンターの両面においてバランスのとれた発展を実現するために、技術面及び制度面における阻害要因を明確にし、国内に必要な情報集積がなされ、我が国経済の競争力の維持を可能とすべく、時機を得た施策を推進することが不可欠である。

このようなことから、本検討会では、国内データセンターの国際競争力強化を図るとともに、そのサービスを安心して利用できる環境を整備することを目的に検討を行った。本検討を踏まえ、我が国の情報通信が更なる発展を遂げることを期待する。

1. 検討の背景

情報通信ネットワークを通じたサービスは、当該サービスの利用者の求める情報を情報通信ネットワークに接続されたシステムにより生成し、当該利用者宛てに送信することにより成立する。この情報の生成を行うシステムを構成するコンピュータを、昨今は一般に「サーバー」と呼び、提供されるサービスは、このサーバーがどのような情報を生成できるかに依存する。このサーバーを集約的に設置するための拠点が「データセンター」であり、サービス提供の要であるサーバーが集約されるデータセンターは、必然的に、情報通信ネットワークを通じて提供される多様なサービスの提供拠点となり、また大量の情報の集約拠点となるなど、情報通信産業にとって、情報通信ネットワークと車の両輪の役を果たす極めて重要な機能を果たす。

また、データセンターに收容されるサーバーは、当初は「汎用機」や「メインフレーム」と呼ばれ、その利用・運用には何人も技術者が必要な大型かつ高価なコンピュータにより果たされていた。しかし、コンピュータの著しい高速化・高性能化と、それに伴うダウンサイジングやオープンシステム化などと呼ばれる幾度かのトレンドの変化を経て、サーバーは、高速・高性能にもかかわらず比較的廉価な機器となり、多様なサービスを廉価に提供可能な環境が整えられてきた。

さらに、インターネットを始めとする情報通信ネットワークの発展に伴い、情報通信ネットワークを通じて極めて大量の情報をやり取りすることが極めて低廉かつ高速に行えるようになったことで、膨大な情報を情報通信ネットワーク経由で処理することに不都合がなくなり、更には通信料金の体系が通信距離によらないものが主流となったことから、遠方に設置されたサーバーであったとしても、コスト上の不利なく利用可能な環境となった。

このような中、「クラウドコンピューティング」と呼ばれるサーバーの利用方法が登場し、利用者がサーバーの存在すら意識する必要がなくなってきたため、サービス提供者にとっては、サーバーの設置場所を益々自由に選択可能な状況となり、データセンターはグローバルな競争環境におかれることとなった。

その一方で、サーバーの設置場所、すなわち利用されるデータセンターの所在地は、情報通信産業の発展に大きな影響を及ぼすばかりでなく、情報通信技術を活用する国内のあらゆる産業の競争力にも関わるものであることから、我が国のデータセンターの競争力を向上させることが必要であるため、その活性化策について検討を行うものである。

1. 1 データセンターとは

「データセンター」とは、サーバー類(サーバーや付随する通信機器、電源設備などをいう。以下同じ。)を收容する建物や部屋などの「施設」及びそこに收容されるサーバー類を一体と

して指し示す言葉である。すなわち、特殊な機器であった「汎用機」や「メインフレーム」などを作動させるために必要な電源や空調設備、通信回線用の管路が用意された、特別な施設をデータセンターと称した。サーバー類が小型化し、一般の事務所などでも作動可能なものとなった現在においても、複数のサーバー類を集約的に設置する際には、このようなデータセンターに收容することが一般的である。この施設とサーバー類とを別の者が整備することがあり、その場合には施設のみを指してデータセンター(狭義のデータセンター)と呼ぶこともある。

また、データセンターを用いて提供される役務には様々なものがある。

例えば、サーバー類の收容のために施設を貸し出す役務を「ハウジング」や「コロケーション」と呼び、現在においても、データセンターを用いて提供される基本的な役務の一つである。また、データセンターに收容したサーバー類を貸し出す役務である「ホスティング」も一般に提供されている。元々、データセンターに收容されるような大型のコンピュータは極めて高価で、多くの利用希望者にとっては自ら保有することは困難であったため、一台のコンピュータを複数の利用者が時間貸しで利用するタイムシェアリングが一般的であり、「ホスティング」はその延長線上に存在する役務と言い得る。なお、「ホスティング」は、施設の保有者が直接手掛ける場合と、ハウジング等を利用して借り受けた施設にサーバー類を設置した者が手掛ける場合とが有り得る。この場合、後者は、「ハウジングの利用者」であると同時に「ホスティングの提供者」となり、データセンター利用者とデータセンター提供者の両面を持つこととなる。

また、「ホスティング」においては、サーバー類を装置単位で貸し出すのではなく、サーバー類の持つ機能の一部を貸し出す「バーチャルホスティング」や「HaaS (Hardware as a Service)」と呼ばれる役務提供形態も存在する。

更に近年、情報通信技術の発展に伴い、サーバー内で動作するソフトウェアによる情報処理機能のみを提供する「ASP(Application Service Provider)」や「SaaS (Software as a Service)」と呼ばれる役務提供形態も一般的となってきた。ASP や SaaS の利用者は、サーバー類の設定や運用などに煩わされることなく、情報通信ネットワークを通じたサービスの享受に専念でき、一般消費者を始めとするサービスのエンドユーザーにとっては、サービス享受の形態の最も一般的な形式となる。なお、ASP や SaaS も、サーバー類の保有者が直接手掛ける場合と、ホスティング等を利用して借り受けたサーバー類にソフトウェアを導入し運用する者が手掛ける場合とがあり得る。なお、後者の場合、自ら設備等を保有していないため、役務の実施場所等について極めて高い自由度を有していることに留意する必要がある。

本検討会においては、狭義の「データセンター」が活性化しその利用が広まる方策、すなわち広義の「データセンター」(国内に設置された狭義の「データセンター」を通じた役務提供)を活性化させる方策について議論・検討を行うものである。

また、本報告書では、「データセンター」とは狭義の「データセンター」、すなわち施設を指し示す語として用い、狭義の「データセンター」を用いて様々な役務を提供する事業を「データセ

ンター事業」と、当該事業を営む者を「データセンター事業者」と、データセンター事業者が提供する役務を利用する者を「データセンター利用者」と呼ぶこととする。

1. 2 クラウドコンピューティングとは

まず、本検討会の検討の中で、「クラウドコンピューティング」について、一般的な定義は現時点では存在していないことが共通認識として得られた。すなわち、「クラウドコンピューティング」という語は、情報通信ネットワークを通じてサービスを提供するに際しての様々な手法のうち特定の方式を指し示すものではなく、何らかの潮流全体をとらえた語と考えることが適当である。

このため、本検討会では、便宜上、クラウドコンピューティングについて、

- ①データセンターを利用して何らかの役務を提供する一方式であって、
- ②役務提供者が第三者(利用者)に対し情報処理機器や情報処理機能を提供するが、
- ③どの施設から提供しているか、どの機器の提供を受けているかについて、利用者は意識する必要のない

「役務提供形態」と定義して検討することとした。

すなわち、従前からの情報通信ネットワークを通じたサービスは、エンドユーザーがネットワークを通じて「サーバー」という「機器」に明示的にアクセスすることにより役務の提供を受けているのに対し、クラウドコンピューティングは、エンドユーザーはネットワークを通じて提供される「役務」のみを意識するのであって、そのサービスを実際に提供している機器は意識する必要がない、という特徴を有する。

この場合、サービスの提供方法によっては、利用者が「どの機器からサービス提供を受けているのか把握できない」、「どの施設からサービス提供を受けているのか把握できない」状況も生じ得る。更に、第2章に述べるようにサービス提供者も、あるエンドユーザーに対して提供しているサービスについて「どの機器からサービスを提供しているのか把握できない」、「どの施設からサービスを提供しているのか把握できない」ことも有り得ることとなる。

また、これらの性質に起因して、クラウドコンピューティングには、「ネットワークとしてインターネットを利用することにより、一のシステムにより世界中のエンドユーザーに対しサービス提供が可能」となり、結果として「大規模な施設や機器を、極めて多人数のエンドユーザーで共有することにより、柔軟かつ低廉で、スケーラビリティの高いサービス提供形態」が実現できることとなる。この規模の効果は、集約が進めば進むほど発揮されるため、データセンターがより大規模であるほど、より柔軟なサービスをより低廉に提供可能となり、データセンターの集約化、大規模化を促す要因となっている。また、一旦大規模化が進んでしまうと、その移転のためには、同規模もしくはより大規模なデータセンターを新たに構築することが必要にな

るため、一旦大規模なデータセンターを構築すると、データセンターの規模の拡大が志向され、別の地域への移転が困難となる傾向がある。

その一方で、社会経済活動のグローバル化が進み、国際的な分業化が進展している中、サービス提供に機器を特定しないという特質を活かし、複数の地域に設置したデータセンターから随時最適なデータセンターを選択する、データセンターの分散化も始まっている。これにより、グローバルにサービスを提供するデータセンター利用者は、災害などにより、特定の地域にあるデータセンターが利用できなくなったとしても、サービス提供を継続することが可能となる。

このようなクラウドコンピューティング技術の活用により、海外からグローバルにサービス提供を行う大規模な事業者は、柔軟かつ低廉で、スケーラビリティの高いサービスを提供するシステム構築・運用技術を獲得し、さらには大規模なデータセンターを全世界の複数拠点に構築し、高い事業継続性を確保することで、非常に高い競争力を得ていることに留意する必要がある。

1. 3 データセンターの重要性

上述のように、情報通信ネットワークを通じて提供されるサービスは、データセンターに設置されたサーバー類により生成された情報が、情報通信ネットワークを通じてエンドユーザーの手元に届くことによって初めて実現する。したがって、データセンターは、情報通信社会におけるサービス実現に当たり、欠くことのできない、極めて重要なインフラストラクチャーである。

また、データセンターは、サービス実現に当たっての拠点そのものであることから、国内データセンターの十分な活性化なしには、当該データセンターを活用して行われる、多様なサービス提供の活性化、すなわち情報通信産業の発展・発達の実現は極めて困難なものとなる。同時に、情報化が進んだ現代社会においては、情報を集約し、その集約した情報を分析することを通じて新たな産業を生み出していくことが、更なる発展を遂げるためには必須となっており、情報の集約点であるデータセンターの重要性は、情報通信産業のみならず、社会経済活動全体にとって、ますます高まっている。

そのような中、情報通信ネットワークの発展、更にはクラウドコンピューティングの登場に伴い、情報通信ネットワークを通じたサービスは、世界中のどこからでも、世界中のどこへでも、提供可能な環境となった。これは、情報通信ネットワークを通じたサービス提供者にとっては、より柔軟なビジネス環境が整ったことを意味するが、その一方で、日本のエンドユーザー向けのサービスであっても、国内データセンターではなく、海外データセンターからも提供可能なこと、すなわちデータセンターがグローバルな競争環境に置かれるようになったことを意味する。

したがって、国内データセンターについて、海外のデータセンターとの厳しい国際競争を乗り越える競争力を持てるよう活性化を図らなければ、我が国の情報通信産業の発展、ひいては我が国の産業全体の発展に大きな影響を及ぼすこととなる。以下、海外データセンターからデータが提供される場合の課題を述べることとする。

(1) サービス提供者の発展に対する問題

- ・ 情報通信ネットワークを通じたサービス提供者にとっては、利用者に対し提供する情報ばかりでなく、利用者による情報の利用状況等の分析等、当該サービス提供に係るデータの集約・分析等が事業の根幹である。データの蓄積が豊富になればなるほど、提供するサービスが充実することとなり、またこれらのデータを分析することで、より利用者のニーズに即したサービスの開発につながるものである。
- ・ また、このようなデータが海外データセンターに保管された場合、以下のような問題が生じると考えられる。
 - ① 日本の法制度は日本国内にしか及ばないため、データセンターが設置された国の法制度により、保管されたデータについて、開示が求められたり、保管したデータを日本国内に持ち帰れなくなったりする恐れがある。
 - ② 極めて複雑なデータ分析を行う際には、極めて多数回の通信を行う必要が生じることから、通信に要する時間が無視できず、結果としてデータの保管場所の近隣にてデータ分析を行わざるを得なくなる。このため、新たなサービスの開発や新規ビジネスの検討など、複雑なデータ分析は、データセンター所在地の近隣で行う傾向があり、結果として、事業の根幹であるデータの集約・分析等が海外でしか実施できなくなる恐れがある。
 - ③ データの集約や情報システムの構築・運用を行う場が海外に存在することとなるため、それらに係る技術習得や新たな技術開発に係る基盤が国内に存在しないこととなり、運用や開発に係るエンジニアの育成も国内で行うことが困難となる恐れがある。また、結果として、日本国内で新規の実験的なサービスを開発することも困難となる恐れがある。
- ・ このようなことから、サービス提供者が自律的にサービスの発展を遂げることを可能にするためには、事業の本拠地である国内データセンターが、海外データセンターと同様に使いやすい環境であることが極めて重要となる。

(2) 国内エンドユーザーの権利保障からの問題

- ・ エンドユーザーにとっては、情報通信ネットワークを通じてサービス提供を受けるに際し、当該サービスを提供するサーバーが收容されているデータセンターの所在地がどこであるかを認識しなくとも、サービス提供を受けることができる。
- ・ そのような中、海外データセンターに收容されたサーバーから提供されるサービスを利用する場合、以下のような問題が生じると考えられる。
 - ① エンドユーザーは情報通信ネットワークを通じてサービス提供を受けるに際し、多種多様なリスクに対し、現実世界と同程度に権利(消費者保護法制や業界ガイドラインによる権利)を確保できることが期待される。しかし、海外データセンターから提供されるサービスについては、日本の法制度などが適用されず、結果としてエンドユーザーの権利を確保できない恐れがある。
 - ② また、通信に要する時間は通信距離に比例するため、全く同じ方法によりサービス提供がなされるのであれば、よりエンドユーザーに近いところからサービス提供がなされた方が、高品質なサービスとなる。
- ・ このように、エンドユーザーが通常の社会経済活動と同様に、安心してサービス提供を享受可能とするためには、エンドユーザーの利用するサービスが国内データセンターから提供されることが望ましい。

(3) 通信事業者等情報通信産業全体からの問題

- ・ 情報通信ネットワークを通じたサービス提供者は、通信料金を、直接利用している電気通信事業者、すなわちデータセンターの設置地の電気通信事業者に支払っているが、当該料金は、当該サービスに係るトラフィックを媒介する全ての電気通信事業者に対して分配されるものではない。
- ・ このため、海外から日本国内へトラフィックが流入しても、基本的には日本の電気通信事業者の収入には結びつかない。そのような中、国内ネットワークへの海外からの流入トラフィックが増加し続けた場合、国内電気通信事業者は当該トラフィックを媒介するための設備投資が必要になる一方で、収入増加には結びつかないため、この費用を吸収するために国内発のトラフィックへの料金に転嫁され、我が国における通信コストの増加を招く恐れがある。
- ・ また、情報通信ネットワークを通じた新たなサービスが次々と誕生していく中、新たなサービスを考え付いた者が気軽に当該サービスを試験的に開始することが可能なことが望まれる。このため、情報通信ネットワークを通じたサービス提供を実現するための設備、すなわち国内データセンターを容易に利用できることが、情報通信産業の活性化にとって望ましい。

- ・ さらに、情報通信ネットワークを通じたサービスの実現に必要なシステムを構築する場であるデータセンターは、情報通信に係るエンジニアの育成の拠点でもあり、当該拠点が失われた場合、情報通信に係るエンジニアの育成が困難となり、技術の空洞化が生じる恐れがある。
- ・ このように、情報通信産業全体にとっても、日本国内に向けられるトラフィックについては、国内データセンターからの送出手となっていることが望ましい。

(4) 我が国社会経済活動全体からの問題

- ・ 新たな産業を生み出すためには、社会経済活動全般の情報を収集、分析し、今何が求められているのかを把握し、そのニーズに的確に応えていくことが何よりも重要である。そのような中、情報化が進んだ現代社会においては、その分析すべき情報が集約される拠点がデータセンターであることから、海外データセンターを用いて我が国の社会経済活動がなされるということは、すなわち新産業創出のために分析すべきデータが、海外に蓄積されてしまうことに他ならず、結果として、我が国に向けた新たな産業が、国内からではなく、海外から創出され、提供される恐れがある。
- ・ また、情報通信に係る技術は、情報通信産業のみならず、あらゆる社会経済活動で利用されており、その生産性の向上には、情報通信技術の更なる利活用が必須の状況にある。このため、(3)節に述べたように、情報通信に係るエンジニアの育成が困難となった場合、我が国の生産性向上の実現が極めて困難となる恐れがある。
- ・ 更に、海外データセンターを用いて提供されるサービスについては、日本国内の法制度が及ばない、若しくは及ぶか否かが不明確となる可能性がある。
- ・ このため、経済活動の実施地が不明確となることから、サービス提供を通じて得られた利益について、徴税権がどの国にあるのか不明確となる恐れがある。
- ・ 同時に、我が国の法制度や生活習慣に照らし合わせると不適切なサービスが海外データセンターから提供され、また当該サービスの停止等を働きかけることすら困難となる恐れがある。
- ・ このように、我が国社会経済活動全体にとっても、日本国内に向けて提供されるサービスについては、国内データセンターから提供されることが望ましい。

1. 4 問題の所在と解決の方向性

データセンターがグローバルな競争環境となる一方で、国内データセンターの重要性は益々高まっている。我が国インターネットのトラフィックを分析すると、インターネットのトラフィックの総量は、2004年11月から2009年11月までの5年で4.3倍増となっており、インターネ

ットを通じて提供されるサービスの利用が順調に伸びたものと考えられる。しかしながら、その間に、インターネットトラフィック全体のうち海外からの流入トラフィックの占める割合が、2004年11月には2割に満たなかったものが、2009年11月には4割強へと倍増しており、これは国内データセンターから提供されるサービスの利用よりも、海外データセンターから提供されるサービスの利用の方が大幅に増加していることを示している。

同時に、海外からグローバルにサービス提供を行う大規模事業者は、データセンターを国際的に分散させ始めている。すなわち、北米地域を拠点として活動を開始した事業であっても、北米地域だけでなく、欧州地域、アジア地域と、地球を3分割するようにデータセンターを整備することで、サービス提供継続の確実性向上と、サービス提供に当たって通信に要する時間の短縮を図るなどしていると言われているにもかかわらず、海外からの流入トラフィックの割合が増加し続けていることになる。

そのような現状を踏まえると、我が国の情報通信産業の国際競争力の向上を図るために、国内データセンターが国内外のサービス提供者から利用され、国内のエンドユーザーの権利保障が実現されるためには、単に国内データセンターの利用量の増加を目指すのではなく、情報通信ネットワークを通じた日本国内向けのサービスにおいて、国内データセンターを用いて提供されるものの割合を増加させることが必要である。

このため、国内データセンターの活性化策としては、

- ①企業の情報システムのアウトソーシングを促すなど、データセンターの利用量の増大を図ることで、国内データセンターを活性化させる
- ②データセンターの利用量は所与のものとし、その中で国内データセンターが選択される割合を増加させるべく、国内データセンターの競争力向上を目指す

の2方策が考え得るが、本検討会においては②の実現を図る方策、すなわち国内データセンターが選択される割合を増加させる方策の検討を行うことが適当である。

2. 海外の主なデータセンター事業者の動向

海外では、クラウドコンピューティングを活用して、情報通信ネットワークを通じたサービス提供を行ったり、広義の「データセンター」としての役務提供を行ったりする事業者が存在し、グローバルに幅広いビジネスを展開している。

本検討会の検討するデータセンター活性化策は、日本国内のデータセンター利用者からみて、国内データセンターを用いて提供される役務と、これらグローバルなデータセンター事業者が海外データセンターを用いて提供する役務とが比較対象となり、国内データセンターを用いて提供される役務が選択されるようになることを目指すとともに、これらグローバルなデータセンター事業者も、日本国内向けの役務を国内データセンター用いて提供するようになることを目指すものである。

このような中、海外の主なデータセンター事業者の動向や特質は、以下のとおりである。

(1) Google Inc.

- ・ 検索を中心に、第三者が作成した情報を、編集・加工して一括で提示することを中核とする事業を営むなど、「あらゆるサービスを情報通信ネットワーク経由で実現」することを目指している。
- ・ インターネット上の莫大な情報を収集し、エンドユーザーに対し大容量のデータ保存領域を提供するため、膨大な数のサーバー類を保有し、またそれらを收容するための独自のデータセンターも保有している。
- ・ 膨大な情報処理を円滑に行うため、多数のサーバー類や複数のデータセンターで負荷を分散している。このため、エンドユーザーからの一つのリクエストに対応する際にも、非常に多くのサーバー類が動作する仕組みとなっている。
- ・ 膨大な数のサーバーで分散して莫大な情報を保有し、またそれぞれの情報を複数のサーバーに同時に保存することでシステムの可用性を確保しているため、個々のサーバーがどの情報を保存しているのかの記録に基づくのではなく、検索技術を用いて必要な情報をサーバー全体から探し出すことでサービスを実現している。このため、どの情報がどのサーバーに保存されているのかは誰にもわからず、またサービス実現のためにどのサーバーが動作するかも事前に把握することは困難となっている。
- ・ このような膨大な数のサーバーから構成されるシステムを効率よく構築・運用するため、特別に開発・製造されたサーバーを利用しており、少数のエンジニアで数千台のサーバーを管理するための運用技術も確立している。輸送用コンテナ内にサーバー類を設置した「コンテナ型データセンター」の導入など、システムの構築・運用コストの低廉化を図っている。

- ・ したがって、検索技術とシステムの構築・運用技術を中核技術として、極めて低廉（無料広告モデル）にて、多様なサービスを情報通信ネットワークを通じて提供している。
- ・ その一方で、あまりにも巨大なシステムであるため、少数のサーバーによってサービスを提供する方式と比べ、厳密な品質保証は困難であり、特に障害発生時に復旧に要する時間について、予め保証することが困難となっている。
- ・ なお、電力利用の効率化、グリーン電力の活用を強く推進しており、現在ではPUE¹が1.2を下回っていると言われている。

（２） Microsoft Corporation

- ・ 元来はソフトウェアメーカーであるが、インターネットの発展に合わせ、情報通信ネットワークを通じたサービス提供にも進出している。
- ・ 特に、今後は Office Suite（ワードプロセッサや表計算ソフトなど）などについて、情報通信ネットワーク経由でサービスとして利用するものと、パソコンにインストールして利用するものの双方を提供する方針である。
- ・ 情報通信ネットワーク経由のサービスとして実現した場合と、手元のパソコンに実行した場合とでは、ソフトウェアの動作の安定性や速さ、情報の秘匿性などに有意な差が生じることから、その両者の長を組み合わせ情報処理環境を提供する方針を打ち出している。
- ・ 情報通信ネットワークを通じたサービス提供を、Google 同様無料広告モデルにて行うため、少数のエンジニアで多数のサーバーを管理するための運用技術が確立している。また、輸送用コンテナ内にサーバー類を設置した「コンテナ型データセンター」の導入など、システムの構築・運用コストの低廉化を図っている。
- ・ 併せて、情報通信ネットワークを通じたサービスに求められる品質に応じて、利用するデータセンターを選択しており、サービスを提供する地域の法制度に合致したサービスを円滑に提供可能とするなどのために、日本国内向けのサービスの一部は、国内データセンターから提供するなどしている。
- ・ なお、電力利用の効率化、グリーン電力の活用を強く推進しており、現在ではPUEが1.2を下回っていると言われている。

¹ Power Usage Effectiveness：データセンター全体の消費電力をサーバー類による消費電力で除したものの。1に近いほど、サーバー類以外の設備が消費する電力が少ないこととなり、電力利用効率が良いデータセンターであるといえる

(3) Amazon.com, Inc.

- ・ 元来は書籍の通信販売事業者であったが、既に取り扱う商品は多岐にわたっており、総合的な通信販売事業者となっている。また、販売システムを第三者に開放しており、エンドユーザーは Amazon 社が販売している商品と、第三者が販売している商品とを自由に比較、選択できるようになっているなど、通信販売のプラットフォーム事業者の側面も持つ。
- ・ また、過去に購入した商品、閲覧した商品の情報を元に、類似の行動を取った者が購入した商品を自動的に推薦する機能を持っており、膨大な利用者の行動履歴を突合するために、極めて高度なシステムを構築している。
- ・ さらに、必要とされる情報処理能力の季節変動等が激しい通信販売プラットフォームを長年運用してきた経験を活かし、第三者に情報システムの処理能力を柔軟に貸し出す HaaS 事業も幅広く開始しており、既に極めて低廉に、大量の情報処理が可能な能力の提供を行っている。

(4) salesforce.com, Inc.

- ・ 企業向けの顧客管理や営業支援用のソフトウェアを中核とした SaaS 事業者である。世界で最初にクラウドコンピューティングを用いた SaaS 事業を提供した会社と言われる。
- ・ 現在では、企業の基幹業務支援用の多数のソフトウェアをサービスとして提供するだけでなく、サードパーティーが提供するソフトウェアや利用者が自ら開発したソフトウェアなど、多様なソフトウェアも動作可能なプラットフォーム・サービス(Platform as a Service)の提供へと発展してきている。
- ・ サービス提供に利用するサーバーを特定しないことで、各利用者の業務の繁忙等に併せ、利用する情報処理能力を柔軟に増減可能となっている一方で、利用するデータセンターやサービスを固定し、高品質・高信頼なサービスも提供可能である等、クラウドコンピューティングと従来のデータセンターサービスの特長を組み合わせたサービス提供も可能となっている。

3. 国内データセンター活性化に向けた課題と解決策の方向性

国内データセンター活性化に向け、国内データセンターを取り巻く現状を分析した結果、国内データセンターの事業環境に国際競争上不利な点があること、国内データセンターが元来持っている競争力が発揮できていないこと、国内データセンターの利用を制約する課題があること等の解決すべき課題があることが明らかとなった。それら課題に関する現状とその解決策の方向性について、以下に述べる。

3. 1 国際競争上の事業環境の差

日本国内にデータセンターを設置する場合、海外に設置する場合に比して、地価に代表されるコストが全般に高いこと、並びに制度に起因して国内データセンターを構築し、国内データセンターを用いて役務提供を行うことが困難となっていることが、国際競争上不利となっており、解決が求められる。

(1) コストの高さについて

a) 現状

- ・ 相応の広さがあり、安定的で廉価な電力や通信回線を確保できる、データセンターの好適地と考えられる場所が日本国内では少なく、地価も高い。
- ・ 地震、台風等の自然災害対策のため、建物に堅牢性などが求められており、海外に同規模のデータセンターを構築するのと比して、建築コストが相対的に高い。
- ・ データセンターを用いて役務提供を行うに際し必要となるサーバー、通信機器等は、外国製であることが多いため、メーカー所在地で購入するよりも価格が高くなることが多い²。
- ・ サーバー、通信機器等の法定耐用年数(通信業用設備の場合9年、その他の場合サーバーは5年、通信機器は10年³)が実際の耐用年数よりも長い。これらの機器は毎年能力向上が著しいため、3年程度経過した機器を複数台使い続けるよりも、最新の機器1台に置き換えてしまった方が、性能も高く、消費電力も少なくなる。

² 構成員の経験によれば、米国で調達するのに比して、最大で2倍程度の価格となることがある。

³ 減価償却資産の耐用年数等に関する省令(昭和四十年大蔵省令第十五号)

別表第一 機械及び装置以外の有形減価償却資産の耐用年数表	
器具及び備品	
2 事務機器及び通信機器	電子計算機(その他のもの) 5年 電話設備その他の通信機器 10年

別表第二 機械及び装置の耐用年数表

3 5 通信業用設備	9年
------------	----

- ・ 電力や通信について、標準価格は十分に低廉であるものの、大口契約者向けの大幅な割引や発電所の自営等、安く調達する手段が少ないため、大規模施設の場合、電気料金や通信費用が海外と比して高価格となる。
- ・ データセンターのグローバル分業を勘案すると、米国・欧州・アジアの3極に拠点構築することが一般的と考えられる中、運用に関わる従業員の人件費が他のアジア諸国と比して高価である。
- ・ 更に、アジアの中でデータセンター誘致に積極的と言われるシンガポールの法人税率が18%であると言われるのに対し、日本では地方税を含めた法定実効税率が一般に40%を超えているなど、税率が高い。
- ・ さらに、諸外国においてはデータセンター誘致のための優遇措置を積極的に講じている国、地域も存在しているが⁴、日本国内においては優遇策を講じていても、どのような優遇措置があるか判然としない。
- ・ また、国内のデータセンター事業者は、海外の大規模なデータセンター事業者と比して、大規模なシステムを少人数で効率的に運用する技術など、システムの運用・構築コストの低廉化や円滑な運用を実現する技術の獲得が遅れていることから、事業環境が海外と同程度であったとしても、コスト競争力が低くならざるを得ない。

b) 解決すべき課題

- ・ 日本国内では、データセンターを構築し、国内データセンターを用いて役務提供を行うのに要するコストが全般に高いと考えられる。
- ・ データセンター事業だけでなく、多様な産業の誘致に向け、地方公共団体により様々な誘致策が講じられているが、データセンターの設置を希望する者がそれら誘致策にかかる情報を容易に情報収集する手段が存在しないため、データセンター好適地が埋もれていると考えられる。
- ・ システムの運用・構築コストの低廉化や運用の円滑化を実現する技術の獲得が遅れていると考えられる。

c) 課題解決の方向性

- ・ コスト削減については、個々のデータセンター事業者による自助努力が何よりも求められることは当然である。特に、競争力の確保のためには、運用・構築コストの低減を可能とするための技術の習得に向け、個々のデータセンター事業者が努力することが必須である。

⁴ 例えば米国では、固定資産税の税率が自治体ごとに異なり、かつ相対交渉で税率が変動することがある等、データセンター設置／運用に際して優遇措置を講じやすい環境にある。

また構成員によれば、シンガポールでは、データセンター誘致のために、雇用人数に応じた補助金支給などの条件提示が個々の事業者ごとに行われている。

- ・ その一方で、情報通信ネットワークの発展及びクラウドコンピューティングの登場に伴い、立地を選ばなくなったデータセンターについて、国際競争力を向上させ、国内データセンターを活性化させるためには、相対的に高いデータセンターを構築し、当該データセンターを用いて役務提供を行うコスト等のかんがみると、国内データセンター事業の高コストを改善するための税制支援の検討が望まれる。
- ・ 特に、サーバーや通信機器等について、消費電力当たりの処理能力が毎年著しく向上すること、データセンター内の電源設備の直流化や空調等の冷却手法見直しによる消費電力削減など、新たな技術を用いることでエネルギー効率を向上させ、運用経費の削減を図ることも可能となるにもかかわらず、機器・設備の耐用年数が長いために更改が進まず、古く、低効率な機器・設備が使われ続けている可能性がある。省エネルギー化を図る観点からも、耐用年数の短縮や固定資産の除却を容易にするなど、省電力設備への買換えを促進するための税制支援も検討が望まれる。
- ・ その一方で、データセンター事業に係るポートフォリオが現状不足しており、日本国内全体におけるデータセンター事業関連投資総額の把握も困難な状況である。このため、税制優遇措置を講じたとしても、減税規模やそれに伴う投資効果が十分見積もれる環境にはないことから、まずは民間団体等において、データセンター事業に係る国内情報の整理・精査を行い、当該情報を元に改めて必要な税制の検討を行うことが適当ではないか。
- ・ 地方公共団体などが講じる様々な誘致策について、個々のデータセンター事業者が網羅的に情報収集することは困難であることから、データセンター事業者に係る団体などがそれら情報を一括して収集し、情報共有を行うなどにより、地方公共団体の多様な取組を効率的かつ効果的に利用できるようにすることが望まれる。
- ・ また、大規模なシステムを少人数で効率的に運用する技術等データセンターを用いて役務提供をより効率的かつ柔軟に行うことを可能とする技術を習得し、データセンター事業の低コスト化や多様なサービスの実現に貢献するエンジニアを育成すべく、データセンターの多様な利活用を容易にするための制度の実現を検討することが望まれる。

(2) 制度に起因した構築・運用の困難さについて

a) 現状

- ・ データセンターの建物の構造、データセンターを用いて提供される情報通信ネットワークを通じたサービス等により、さらには、設置している地域によりデータセンターやデータセンター事業に適用される法制度(地方公共団体による条例を含む。)が

異なることが多く、データセンター事業者やデータセンター利用者にとって、どのような規制が及ぶかについて、予め網羅的に把握することは困難である。

- ・ まして情報通信ネットワークを通じたサービス提供を行う海外の者にとっては、国内にデータセンターを構築し、又は国内データセンターを利用しようにも、法制度の全容を説明する英文資料がないので、日本がデータセンターの候補地となることも困難である。

b) 解決すべき課題

- ・ データセンターを設置しようとする場合、または当該データセンターを用いて情報通信ネットワークを通じたサービスを提供しようとする場合、当該地域においてどのような法制度が適用され、それに対応するためにどの程度のコストが必要となるのかについて、設置場所ごとに調査・検討が必要となるため、個々のデータセンター事業者及び情報通信ネットワークを通じたサービス提供を行うデータセンター利用者にとっては、過去の調査・検討の経験を活かすことが難しいことが多い。
- ・ このため、国内の情報通信ネットワークを通じたサービス提供者が海外データセンターを利用するケースが増えている中、日本国内の法制度は予測困難と考えられているため、海外の情報通信ネットワークを通じたサービス提供者には、国内データセンターの利用は検討対象外とされていると思われ、殆ど増加しておらず、海外データセンターに一方的に市場を奪われる構造となっていると考えられる。
- ・ また、元来データセンター需要が旺盛な地域であっても、データセンターの設置を困難とする制度が存在する地域があると考えられる。
- ・ 例えば、東京都の環境保全条例⁵は、温室効果ガスの総排出量の削減を確実に達成するために、対象事業所からの温室効果ガス排出量の削減義務を課すものであり、当該地域における温室効果ガスの削減には、一定の効果があるものと思われる。その一方で、データセンターは、広範囲に分散設置された温室効果ガスの排出源であるサーバー等を集約し効率的に運用することで全体として温室効果ガスの削減に貢献するものであるが、当該拠点に限ってみると温室効果ガスの排出が集中することになるため、データセンターが対象事業所として温室効果ガスの総排出量削減義務が課された場合、東京都内に新規にデータセンターを構築することが困難となる恐れがある。

c) 課題解決の方向性

- ・ 多様な法制度は、それ自体一定の目的のため、国内の多様な条件を前提に制定されてきたものであること、及び現状の法制度下でも相応にデータセンターの構築

⁵ 「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」による「温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度」

が進められてきていることを勘案すると、データセンター事業の発展のために法制度全体の改正を求めるまでは一般的には至らないものと考えられる。

- ・ その一方で、ある目的のためには必要な法制度であっても、データセンター事業にとっては実施そのものを困難とする法制度も、個別には存在することから、そのような制度に対しては、データセンター事業の必要性を論理的に提示し、両者が共存できるような改正を求める動きを、データセンター事業者に係る団体等がまずは行うべきと考えられる。
- ・ 現在データセンター需要が旺盛な東京都における環境保全条例については、サーバー等をデータセンターに集約することで初めて実現できるエネルギーの効率利用について具体的な数値を用いて十分な説明を行い、都内の事業所からの利用だけでなく、都外・国外の事業所からの利用による温室効果ガスの排出量削減効果も、十分に考慮されるよう求めていくことが必要と考えられる。
- ・ 併せて、立地場所に応じた法制度に適合してデータセンターを構築し、国内データセンターを用いて役務提供を行うには、相応のノウハウが必要であることから、データセンター事業者に係る団体等において法制度への対応ノウハウの蓄積を図ることが望ましい。
- ・ また、我が国の情報通信環境は世界最先端であるものの、情報通信技術の利活用が遅れているが故に、我が国の社会経済活動の活力が発揮されていないとの指摘もある。このため、円滑なデータセンターの国内設置や利活用を促す制度の整備を検討することも必要である。このような取組は、我が国として、データセンターの誘致を図る意思表示となるため、データセンター好適地としてのアピールとしても、極めて有効に機能すると考えられる。
- ・ 海外のサービス提供者が国内データセンターを利用しやすくするための英文資料等の整備は、まずは各データセンター事業者による勧誘パッケージとして競争的に整備されることが望ましい。

3. 2 国内データセンターの利点訴求の不足

国内データセンター事業者は、他の日本国内の産業と同様、高品質のサービスを提供しているが、その品質の高さがデータセンター利用者に訴求できておらず、また国内データセンターを利用していることそのものの利点も訴求できていないことから、元来持っている競争力を発揮すべく、課題の解決が求められる。

(1) サービス品質の的確な訴求について

a) 現状

- ・ 日本国内からデータセンターを用いて提供される役務を利用しようとする者にとって選択肢となるデータセンターは、国内のデータセンター事業者の国内データセンターか、グローバルに事業展開を行う海外の大規模なデータセンター事業者のデータセンターであると考えられる。
- ・ 国内のデータセンター事業者により提供される役務は、一般に高品質かつ高信頼であるが、データセンター事業者や従業員の事業に対する意識の高さに依存している面が強いと思われ、SLA(Service Level Agreement)などの契約関連文書に反映されていないことが多い。また、データセンター事業者ごとに提供する役務の内容が異なっていると同時に、海外のデータセンター利用者が調達に際して参照する、国際的な基準(Tier Performance Standards⁶や TIA-942⁷、CASBEE⁸など)の取得が国内データセンター事業者では普及していない。
- ・ 海外データセンターの利用者で、国内データセンターの利用をも検討しようとする者は、既にグローバルに事業を営み、多数の事業所を、独自情報システムを通じて連携させるノウハウを保有していることが多いため、これら独自システムを収容すべく国際的な基準に合致したハウジングサービスを希望することが多い。
- ・ グローバルに事業展開しているデータセンター事業者は、多様な品質レベルの役務を同時に提供しているため、当該事業者に一括して役務提供を依頼すれば、高品質な役務から、低価格であるが相応な品質の役務までを組み合わせた、相応な品質の役務の提供を期待できることから、そのようなデータセンター事業者を選択するケースが多くなっていると考えられる。

b) 解決すべき課題

- ・ 国内のデータセンター事業者の提供するサービスは、高品質かつ高信頼であるが、そのことがSLAなどの契約関連文書に十分に反映されておらず、また提供するサービスの説明方法が、データセンター事業者ごとに異なるため、データセンター利用者には、どのようなサービスがどの程度の品質で提供されるのか分かりにくいものとなっている。
- ・ このため、データセンター利用者にとって複数のデータセンターを組み合わせで最適なシステムを構築するには、国内データセンターは利用しにくいものと考えられる。

⁶ 米国 The Uptime Institute が取りまとめたデータセンター施設の要件。要求される条件のレベルに応じて Tier I～IV の 4 段階に区分される。

⁷ Tier Performance Standard の 4 区分を元に、米国電気通信工業会(TIA: Telecommunications Industry Association)が制定した、データセンターの設計及び施工に係る規格。2005年に米国標準協会(ANSI: American National Standard Institute)規格ともなり、ANSI/TIA-942-2005ともいわれる。

⁸ 建築環境総合性能評価システム(Comprehensive Assessment System for Building Environment Efficiency)。財団法人建築環境・省エネルギー機構が制定した建築物の環境性能を総合的に評価するためのツール。米国や英国にも類似の評価システムが存在。

- ・ さらに、海外データセンターの利用者が調達に際して参照する、国際的な基準の認証取得が国内データセンター事業者には普及していないため、仮に日本国内がデータセンター設置地の選択肢となっていたとしても、個々の国内データセンターは、調達の候補からは外れてしまっていると考えられる。

c) 課題解決の方向性

- ・ データセンター事業にまつわる用語、カタログ等の事前公表資料に表示すべき事項、SLA に記載すべき内容やその表記方法について標準化し、データセンター利用者が、複数のデータセンター事業を容易に比較できる体制を整備することが望ましい。
- ・ 当該標準の構築に当たっては、海外のデータセンター利用者にとっても分かりやすく、また国内のデータセンター利用者にとっても海外データセンターとの比較が容易となるように、国際的な基準を包含したものとし、データセンター事業者が複数の認定の取得を図る必要がないよう考慮することが望ましい。なお、この場合、現状の国際的な基準が、国内のデータセンター事業環境にそぐわないものである可能性に配慮し、必要に応じて、国際的な基準の見直しを求めていくことも必要と考えられる。
- ・ なお、上記の標準については、データセンター事業は市場原理に基づいて自由な競争がなされている事業分野であることから、強制性を有する国等による標準化ではなく、あくまでデータセンター事業者に係る団体等による、データセンター利用者による比較の容易化のための取組としてなされることが望ましい。
- ・ また、信頼できるデータセンター事業であることを分かり易く提示可能とするために、データセンター利用者に、当該標準に即してサービス水準が示されているデータセンター事業であることを第三者が認証する仕組みを構築することが望ましい。
- ・ 上記の取組を通じて、極めて信頼性が高いが高価なデータセンター事業と、極めて廉価であるが安定性の保証は緩やかなデータセンター事業とを組み合わせ、全体として最適なデータセンター利用を可能とするサービスを提供するような、プラットフォーム機能の提供も実現可能となると考えられる。

(2) データセンターが国内にあることのメリットの訴求について

a) 現状

- ・ エンドユーザーは、インターネットを通じて提供されるサービスについて、どこに設置されているデータセンターから提供されているかを意識しないまま利用していることが多い。サービス提供者がクラウドコンピューティング技術の進展のために、意図せずして海外データセンターを利用している場合、もしくは、エンドユーザーがデータセンターの所在地を意識しないままにインターネット上のサービスを利用している場

合、エンドユーザーは、海外データセンターを用いて提供されるインターネット上のサービスを、日本国内の消費者保護法制が及ばない可能性又はデータセンター所在地の法令に基づいて権利の制限を受ける可能性があることについて認識しないまま、利用しているものと考えられる。

- ・ 同時に、インターネットを通じてサービスを提供する者は、エンドユーザーがデータセンターの所在地を意識しないことから、あくまでサービス構築上の観点のみから、国内データセンターと海外データセンターを比較し、利用していることが多い。
- ・ また、データセンターのグローバルな分業を勘案すると、米国・欧州・アジアの3極に拠点構築することが一般的と考えられ、データセンターの設置やデータセンターを用いた役務提供を円滑に行えるインフラの充実や、従業員が快適に生活できる環境が整備され、社会情勢も極めて安定している等、十分データセンター候補地となり得る要素を持っているにもかかわらず、グローバルに事業展開する海外のデータセンター事業者による大規模なデータセンターが国内に設置された例が未だ存在しない。
- ・ 特に近年、データセンターの冷却に係る消費電力を削減するため、寒冷な高緯度地域がデータセンターの新たな好適地と目されている中、我が国には、データセンターの設置やデータセンターを用いた役務提供を円滑に行える充実したインフラや安定した社会情勢と、寒冷な気候とを併せ持つ、アジア地域では数少ない地域を有するにも関わらず、グローバルに事業展開する海外のデータセンター事業者による大規模なデータセンターが国内に設置された例が未だ存在しない。

b) 解決すべき課題

- ・ 海外データセンターを利用することによる課題について、エンドユーザーやインターネットを通じたサービス提供を行う者から理解を得ることが必要であるが、インターネットを通じたサービス提供を行う者が国内データセンターを利用してサービス構築を行ったとしても、国内消費者保護法制が適用される等当該サービスのメリットをエンドユーザーにアピールする手段が現時点では存在していない。
- ・ データセンターの国際的分業の中、アジア地域におけるデータセンター好適地であるにもかかわらず、その特性が活かせていない。

c) 課題解決の方向性

- ・ 国内データセンターを用いて提供されるインターネットを通じたサービスであること、すなわち、国内の消費者保護法制が適用される「国民が安心して利用できるサービスであること」を分かりやすく示す制度構築が望ましい。消費者保護法制により保護されるサービスであることがエンドユーザーに認知されることで、国内データセンターを用いて提供されるインターネットを通じたサービスであることが好感をもって受

け入れられる環境が整備され、国内のエンドユーザー向けのサービスについては、国内データセンターを用いて提供することが海外データセンターを用いて提供することと比して優位となると考えられる。

- ・ この場合、国による認定制度の構築は、インターネットを通じて提供される多種多様なサービスから、国が望ましいサービスを選別することにつながりかねないことから、民間による第三者認証制度として実現されることが適当である。
- ・ なお、全世界に同一のサービスを提供する等、日本のエンドユーザーのみに向けて特定の表示を提示することが困難な場合にあっては、SLA 等において、国内の消費者の権利が確保される旨が分かり易く提示されることが適当である。
- ・ 併せて、アジア地域におけるデータセンター好適地であることについて、広くアピールするとともに、その利点を最大限に活かすことが必要である。
- ・ 特に、データセンター好適地と考えられる地域については、輸送用コンテナを活用したコンテナ型データセンターなど簡便な設備を用いて、かつ低い環境負荷でデータセンター事業を営むことも可能となるなど、新たな技術を用いて高い省エネルギー水準を達成可能なデータセンターの構築ができるようになった。しかしながら、現在の法制度全体がこれら技術の登場を想定していなかったことから、そのような技術の利用を容易とする特別な優遇措置を講じた「特区」として整備することも考えられる。このような取組は、我が国として、データセンターの誘致を図る意思表示となるため、データセンター好適地としてのアピールとしても、極めて有効に機能すると考えられる。

3. 3 国内データセンターの利用を制約する課題について

日本国内に設置したデータセンターを利用する場合、著作権法など、データの保管・送信そのものが刑事罰の対象となり得る制度が存在しており、その利用に自ずと制約が生じており、その解決が望まれる。

a) 現状

- ・ インターネットを通じて提供されるサービスは、国境を越えて利用可能であるため、エンドユーザーからみると、国内データセンターを用いて提供されたサービスであるか、海外データセンターを用いて提供されたサービスであるかについて、区別できない。
- ・ そのような中、国内データセンターを用いた動画配信は、権利処理がなされたもののみを配信する事業(例:Yahoo!動画、NHK オンデマンドなど)が殆どである。
- ・ 一方、動画投稿・配信サービス(エンドユーザーから動画の投稿を受け付け、当該動画を広く配信するサービス。例:YouTube、ニコニコ動画など)については、海外デ

ータセンターを用いているものが多く、国内のエンドユーザーから投稿や視聴も盛んに行われている。

- ・ これは、現行の著作権法上、権利者（著作権者、著作隣接権者）の許諾なく、コンテンツを公衆向けに配信することは権利侵害（刑事罰の対象）に該当するため（著作権法第2条及び第23条）、権利者の許諾を得たか否かを逐一確認することが困難な配信サービス、例えば、動画投稿・配信サービスを国内データセンターを用いて実施することは配信事業者にとって極めてリスクが高いためと考えられる。
- ・ 米国では、米国著作権法により、配信事業者が権利者の許諾なく投稿された情報を排除すべく権利侵害を未然に防止する一定の努力をしている場合には、配信事業者がその事実を知らずに権利者の許諾のない情報を配信したとしても配信事業者の刑事責任が免責されている。
- ・ このため、動画配信などエンドユーザーにより投稿される情報を元としたサービスを提供するためには、法的リスクを回避するため、国内データセンターではなく、米国等海外データセンターを用いざるをえない状況になっているものと考えられる。

b) 解決すべき課題

- ・ 国内データセンターが用いられもしかるべきサービス、たとえば、日本国内のエンドユーザーが投稿し日本国内のエンドユーザーが配信を受けるようなサービスが、海外データセンターを用いて提供されるため、国内の電気通信事業者やデータセンター事業者の収益機会を減少されるとともに、国内のデータ蓄積量を減少させている状況を改善する必要があると考えられる。
- ・ 同時に、日本の著作権法において保護されている権利者の権利も、海外データセンターを用いてサービス提供がなされることで、事実上、国内法制では担保しえない状況になっていると考えられる。
- ・ また、権利者が権利保護を求める場合、データセンター設置地の法制度によらなければならないため、言語や法体系、ビジネス慣習が異なることから、日本国内で権利保護を求める活動を行うのに比して、困難が伴っていると考えられる。

c) 課題解決の方向性

- ・ 通信遮断等により、海外データセンターを用いて提供されるサービスを国内から利用することができないようにすることは、通信の秘密や利用の公平等の観点からも不適切である一方で、海外から権利処理していない著作物が提供され、事実上権利者の権利が十分保護されていない可能性のある現実を踏まえると、国内法制により、権利者の権利保護を図りつつ、かつ、国内データセンターを用いた著作物の提供も可能となるような方策を検討することが望ましい。

- ・ その際、権利侵害を未然に防止する相当の努力がなされている場合には、このようなサービスの円滑な提供が可能となる仕組みを構築することも検討に値すると思われる
- ・ なお、現在、文化庁文化審議会著作権分科会において、著作物の公正利用の範囲の議論が行われていること等を勘案すると、まずは本件について専門に検討する場を構築し、コンセンサスの構築に向け、慎重に検討することが望まれるのではないか。

3. 4 その他の活性化策について

国内データセンターの競争力と直接結びつくものではないが、国内データセンターの活性化を図るために解決すべき課題も散見され、それら課題の解決も望まれる。

a) 現状

- ・ 国内でクラウドコンピューティング技術を利用した仮想ホスティングサービス(以下「HaaS」という。)が急速に立ち上がっている。
- ・ 海外から大規模な HaaS を提供している事業者は、自らが利用する具体的なサービスを提供するためのシステムを構築・運用する経験の中で獲得した運用技術を、第三者に提供する情報システム上でも活用する等、クラウドコンピューティング技術について、専ら第三者に提供することを目的に習得するのではなく、自らが当該技術の最初のユーザーとして利用する中で習得してきている傾向がある。
- ・ 同時に、海外において大規模な HaaS を提供している事業者は、極めて大規模なシステムを比較的少人数で運用する技術をもち、また役務の提供時間や提供する処理能力を非常に柔軟に設定可能とする技術を開発することで、従来のホスティングサービスと比較して極めて低廉な価格で、かつ利用者の希望する必要十分な処理能力を提供可能としているなど、非常に強い価格競争力を有する。
- ・ その一方で、国内で提供が開始された HaaS は、役務の提供開始から間もない事業者が多く、市場からどのような役務提供が求められているのかを探りながら、サービスメニューの追加を図っている段階にある。

b) 解決すべき課題

- ・ クラウドコンピューティング技術を始めとする情報システムの構築・運用技術の習得に当たっては、第三者に提供することを目的に習得するよりも、具体的なサービスの提供すべくシステムを構築・運用する中で習得する方が、より具体性のある優れた技術が獲得可能と考えられる。
- ・ 更に、海外の大規模 SaaS 事業者は、優れた運用技術の獲得を通じて、高い価格競争力を確保していると考えられる。

c) 課題解決の方向性

- ・ 国内におけるクラウドコンピューティング技術の活用が揺籃期にあることから、より国内の利用者に適した役務が円滑に提供されるよう、国内の HaaS 提供者と、HaaS の主たる利用者となる ASP・SaaS事業者の間で、「望ましいデータセンターの要求条件」を早急に取りまとめ、それに即したデータセンターの構築を促すことが望ましい。
- ・ その上で、それらデータセンターをより効率的に構築し、役務提供を円滑に行うノウハウをデータセンター事業者に係る団体等において蓄積し、国内の利用者のニーズに即し、効率的に役務提供ができる分業体制を確立すべきではないか。
- ・ また、上記分業を円滑に実施するためには、複数のデータセンターを組み合わせ、全体として最適な役務を提供するようなプラットフォーム機能が求められる。このように一の利用者が複数のデータセンターを組み合わせることを容易にするため、複数のデータセンターの連携利用を可能とするためのガイドラインについて、その要否も含め、データセンター事業者に係る団体等において策定を検討すべきではないか。

4. 今後の施策展開の在り方

これまで述べてきたように、データセンターは、情報通信ネットワークを通じたサービス提供の拠点であり、情報通信ネットワークと車の両輪をなす、情報通信産業、ひいては我が国社会経済活動全般の発展にかかわる極めて重要な基盤である。また、どこにあるデータセンターであったとしても、世界中から利用することが可能であるため、データセンターが発展した地域に、自ずと情報通信産業の拠点が集約され、さまざまな経済活動が促されることとなる。

さらに、第1章に述べたように、データセンターは、集約化が進んだ大規模なものであればあるほど、より低コストに、より高度なサービスが提供可能となるため、一度構築してしまうと、別の場所に移転することが難しいという性質がある。このため、情報通信インフラの発展とクラウドコンピューティング技術の登場により、急速にデータセンターの構築・拡大が進んでいる中、一刻も早く、国内データセンターの競争力の強化を図ることが求められる。

これらを踏まえ、下記の課題について具体的な対応を進め、国内データセンターの活性化を図ることが望ましい。

(1) 国際競争上の事業環境の差への対応

- ・ これまで述べてきたように、情報通信産業の発展、ひいては我が国社会経済活動全般の発展のためには、国内データセンターの発展が不可欠である。このため、国際競争力を向上させ、国内データセンターを活性化させるため、相対的に高い国内データセンターを構築し、当該データセンターを用いて役務提供を行うコスト等がかんがみると、耐用年数の短縮を始めとする税制支援の検討が必要である。データセンターで利用する機器類について新しい高性能低消費電力のより少数の機器への更改を促進することは、データセンター事業の効率化、低コスト化に繋がるとともに、省電力化など、エネルギー効率の向上にも貢献するものである。このため、データセンターで利用する機器の更改が容易となるよう、当該機器に係る耐用年数の見直しなどの税制支援策について、平成23年度の税制改正を目指し、行政当局において検討を行うことが適当である。

あわせて、当該検討に際し効果見積を行うに当たって必要となる、データセンター事業関連投資額の推計などの統計情報の整理を、平成22年の夏までにデータセンター事業者に係る団体等において行うことが適当である。

- ・ また、データセンター事業者が地方公共団体などが講じる誘致策を十分に活用することは、データセンター事業の低コスト化につながるだけでなく、データセンターが新たに設置される地域の活性化にも貢献する。このため、地方公共団体などが講じる誘致策を一括して収集し、多様なデータセンター事業者が閲覧可能な仕組みを、平成22年の夏までにデータセンター事業者に係る団体等において構築することが

適当である。また、その構築を円滑に推進するため、当該団体、希望する地方公共団体及び総務省による協議会を設立することが望ましい。

- ・ さらに、データセンター事業の実施を困難とする法制度については、データセンター事業者に係る団体等において、当該制度の所管者に対し、データセンター事業の必要性を論理的に提示し改正を求めることが望ましい。特に東京都における環境保全条例については、改正もしくは適用除外を求めるデータセンター事業者の声が多いことから、早急に多くのデータセンター事業者が一体となって、データセンターの実情等の理解を求めていくことが望ましいと考えられる。また、国においても、このようなデータセンターの重要性にかかる理解を広める活動を継続的に支援していくことが必要である。
- ・ あわせて、データセンターの国内設置や利活用を円滑に行える法制度を検討し、我が国社会経済活動の更なる活性化を図るとともに、国内データセンターを情報通信に係るエンジニアの育成の場として活用可能としていくことが必要である。

(2) 国内データセンターの利点の訴求への対応

- ・ データセンター利用者に対し、どのような役務がどのような条件で提供されるかが明確化されることは、データセンターの利用をより容易にし、またデータセンター利用者がより最適なデータセンターを選択可能とすることに貢献する。このため、データセンターにまつわる用語や、カタログ等の事前公表資料に表示すべき事項、SLAに記載する内容やその表記方法について、国際標準への準拠を念頭に置きつつ、平成22年の夏までにデータセンター事業者に係る団体において標準化を推進することが適当である。また、国においても、当該活動について支援していくことが望まれる。
- ・ また、当該団体において、標準に即して情報開示を行うデータセンター事業であることを認証する仕組み、並びに当該認定を受けたデータセンター事業を用いて提供されるサービスについて「国内法制の適用を受ける国民が安心して利用できるサービスであること」を認証する仕組みについて、平成22年度中に結論を得ることを目標に、並行して検討を行うことが適当である。
- ・ データセンターの好適地において、コンテナ型データセンター等、エネルギー効率が極めて高く、海外の利用者からも選択されるデータセンターを、容易に設置できるようになることが望ましい。そのため、このようなデータセンターの構築・運用のあるべき姿を検討するための社会実証実験を実施可能とすべく、特区制度の構築について、行政当局において検討を行うことが適当である。

(3) 国内データセンターの利用を制約する課題への対応

- ・ 著作物に関する権利を確保しつつ、国内データセンターを用いて著作物の送信を容易に行えるようにすることは、データセンター事業の範囲を拡大するだけでなく、またエンドユーザーの利便向上にも貢献する。このため、配信事業者が、著作物に関する権利を侵害しないよう相応の取組を行っていることを前提に、国内データセンターを用いて著作物の送信をより容易に行うことを可能とする仕組みについて、権利者の協力を得つつ専門に検討する場を、本検討会の終了後も行政当局において維持し、検討を続け、早急に結論を得ることが適当である。

(4) その他の活性化策への対応

- ・ 国内データセンターを用いて提供される役務を、国内のデータセンター利用者のニーズに即したものとするため、データセンター利用者に係る団体において、平成22年の夏までに「望ましいデータセンターの要求条件」を取りまとめ、国内データセンター事業者を示すことが適当である。
- ・ また、一の利用者が複数のデータセンターを組み合わせて効率的に使うことを容易にするため、複数のデータセンターの連携利用を可能とするためのガイドライン策定に向け、平成22年度中に結論を得ることを目標に、その要否を含め、データセンター事業者に係る団体等において検討を行うことが適当である。

● おわりに

本報告書に述べてきたように、クラウドコンピューティング技術の登場により、データセンター利用者は、世界中のデータセンターの中から最も適当なものを選択可能な環境となった。このため、今後はデータセンターをグローバルな分業体制の中で運用すべく、米国・欧州・アジアの3極に分散して構築し、その時々で最も適切なデータセンターを利用する傾向が強まっていくものと考えられる。このような中、諸外国には、税制優遇措置などを講じデータセンター誘致に積極的な国もあるが、我が国においては、データセンターを構築し、当該データセンターを用いて役務提供を円滑に行う能力も有し、また極めて安定した社会情勢である等、安心してデータセンターを設置できる候補地としての条件を十分に満たしているにもかかわらず、グローバルな競争力を有した大規模なデータセンターは設置されていない状況にある。その解決のためには、4章に示した各施策を実現することで、我が国においてデータセンターを構築し、当該データセンターを用いて役務提供するに際してのコスト低減を図るとともに、より円滑にサービス提供が可能な環境整備を進めることで、スケールメリットを十分に活かしたグローバルな競争に耐えられるデータセンターを国内に設置可能とすることが肝要である。

本報告書に示した施策を通じ、国内データセンターの活性化が果たされ、我が国の情報通信産業の国際競争力の向上及び国内でデータセンターから提供されるサービスを利用する者の権利保障がより一層なされる環境が整備されるなど、本報告書が、我が国がグローバルな情報通信の発展の中、アジアの情報流通拠点としての地位を改めて確立し、我が国経済の発展へのメッセージとなることを期待する。

クラウドコンピューティング時代のデータセンター活性化策に関する検討会 開催要綱

1 背景・目的

ブロードバンド化やIP化の進展に伴い、どこに保管されているデータであっても利用者が容易に利用することができるクラウドコンピューティング化が進んでいる。そのため、国内インターネットの総トラフィックは順調に増加しているものの、その内訳を見ると「海外データセンターからの流入トラフィック」の増加が顕著である。一方で、ネットワーク事業者の収入は国内から送信されるトラフィックに依存するため、世界への情報発信機能を強化し、電気通信事業を発展させるためには、総トラフィックに占める「国内データセンターからの送出トラフィック」の割合の増加を図ることが必要とされる。

これらの観点から、「国内データセンターからの送出トラフィック」を増加させ、日本をアジアの情報発信拠点とすることにより、電気通信事業の発展や新規サービスの創出を図り、利用者利便の向上、我が国経済全体の発展を実現する方策の検討を行うことを目的として、本検討会を開催する。

2 名称

本検討会は、「クラウドコンピューティング時代のデータセンター活性化策に関する検討会」(以下「検討会」という。)と称する。

3 検討事項

検討会は、以下の事項について検討する。

- (1) 国内データセンターの利用促進方策
 - ① 立地に係る環境整備
 - ② 業務運営の円滑化
 - ③ 利用者の選択が容易な環境の整備
- (2) 国内向けサービスの活性化方策
 - ① 利用者に安心感を与える環境の整備
 - ② 新たなサービスが創生される環境の整備

4 構成及び運営

- (1) 検討会は、総合通信基盤局長の検討会として開催する。
- (2) 検討会の構成員は、別紙のとおりとする。
- (3) 検討会には座長及び座長代理を置く。

- (4) 座長は検討会構成員の互選により定め、座長代理は、検討会構成員の中から座長が指名する。
- (5) 検討会は、座長が招集し、主宰する。
- (6) 座長代理は、座長を補佐し、座長が不在のときは、その職務を代行する。
- (7) 座長は、必要に応じ関係事業者等に出席を求めることができる。
- (8) 検討会は、必要があると認めるときは、構成員以外の者から意見を徴することができる。
- (9) 検討会の議事は、特段の事情がある場合を除き公開を原則とし、透明性の確保に努める。
- (10) 座長は、必要に応じて検討会の下にワーキンググループを開催することができるものとする。
- (11) ワーキンググループの主査・構成員は座長が指名する。
- (12) その他、検討会の運営に関し必要な事項は、座長が定める。

5 開催時期

検討会は、平成21年5月から平成22年3月までを目途として開催する。

6 庶務

検討会の庶務は、総務省情報流通行政局情報流通振興課と連携しつつ、総務省総合通信基盤局電気通信事業部事業政策課が行う。

クラウドコンピューティング時代のデータセンター活性化策に関する検討会

構成員名簿

(敬称略、五十音順)

◎:座長、○:座長代理

- 阿部 孝明 富士通株式会社常務理事サービスビジネス本部長
- 伊勢 幸一 株式会社ライブドア情報環境技術研究室執行役員CTA室長
- 井手 浩三 株式会社ビットアイル開発企画部部長
- 江崎 浩 東京大学大学院情報理工学系研究科教授
- 榎本 洋一 ソフトバンクテレコム株式会社営業開発本部副本部長兼サービス開発統括部統括部長
- 梶浦 敏範 株式会社日立製作所情報・通信グループ経営戦略室新事業インキュベーション本部担当本部長
- 唐木 眞 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社データセンター事業グループ事業開発部部長
- 北村 友朗 株式会社NTTデータソリューション&テクノロジーカンパニービジネスソリューション事業本部データセンタビジネスユニット長(第2回から)
- 楠 正憲 マイクロソフト株式会社法務・政策企画統括本部技術標準部部長
- 國領 二郎 慶應義塾大学総合政策学部教授
- ◎ 後藤 滋樹 早稲田大学理工学術院教授
- 佐久間 洋 日本電気株式会社システムサービス事業本部副事業本部長
- 佐々倉秀一 エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社経営企画部経営企画部門担当部長
- 椎野 孝雄 株式会社野村総合研究所理事
- 菅 雅道 KDDI株式会社ソリューション商品企画本部ソリューション商品企画部長
- 年清 昭彦 株式会社NTTデータビジネスソリューション事業本部データセンタビジネスユニット長(第1回まで)
- 平野 高志 弁護士
- 藤田 一夫 グーグル株式会社ポリシーカウンセラー
- 別所 直哉 ヤフー株式会社CCO兼法務本部長
- 前田 洋子 社団法人全国消費生活相談員協会事務局長
- 三膳 孝通 株式会社インターネットイニシアティブ取締役戦略企画部部長

クラウドコンピューティング時代のデータセンター活性化策に関する検討会 作業部会 運営方針

1 目的

「クラウドコンピューティング時代のデータセンター活性化策に関する検討会」の検討事項について、集中的な議論を通じ、効率的かつ詳細に検討することを目的として、本作業部会を開催する。

2 名称

本作業部会は、「クラウドコンピューティング時代のデータセンター活性化策に関する検討会 作業部会」(以下WG)と称する。

3 構成及び運営

- (1)WGは、座長から指名された者により構成する。
- (2)WGには主査及び主査代理を置く。
- (3)主査は、座長が指名する。
- (4)主査代理は、主査が指名する。
- (5)WGは、主査が招集し、主宰する。
- (6)主査は、主査が必要と認める者の出席を求めることができる。
- (7)主査代理は、主査を補佐し、主査が不在のときは、その職務を代行する。
- (8)その他、WGの運営に関し必要な事項は、主査が定める。

4 会議の公開

本WGでは、構成員の所属組織において非公開とされる情報を基に検討を行う必要があることから、WGおよび配布資料については原則非公開とし、それらが公表に適する場合は、適宜クラウドコンピューティング時代のデータセンター活性化策に関する検討会に報告する。

なお、WGについて主査が公開することが適当と判断する場合には、その招集に際して、公開することを構成員に通知するものとする。

クラウドコンピューティング時代のデータセンター活性化策に関する検討会
作業部会 構成員名簿

(五十音順 敬称略)

◎: 主査

- 赤木 央一 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社データセンター事業グループ事業開発部チーフアーキテクト
- 荒牧 伸一 日本電気株式会社システムサービス事業推進本部データセンタ企画管理部部長
- 伊勢 幸一 株式会社ライブドア情報環境技術研究室執行役員CTA室長
- 一瀬 寛英 株式会社野村総合研究所技術調査部主任
- ◎ 江崎 浩 東京大学大学院情報理工学系研究科教授
- 楠 正憲 マイクロソフト株式会社法務・政策企画統括本部技術標準部部長
- 小島 芳夫 社団法人日本音楽著作権協会送信部部長
- 小林 誠 株式会社NTTデータビジネスソリューション事業本部データセンタBU営業戦略担当課長
- 佐々倉秀一 エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社経営企画部経営企画部門担当部長
- 高倉 敏行 株式会社ビットアイルマーケティング本部事業推進部部長
- 高瀬 晶彦 株式会社日立製作所情報・通信グループネットワークソリューション事業部ネットワーク統括本部主管
- 竹山 行男 ソフトバンクテレコム株式会社営業開発本部データセンター統括部統括部長
- 中川 文憲 社団法人コンピュータソフトウェア著作権協会事業統括部法務担当マネージャー
- 藤田 一夫 グーグル株式会社ポリシーカウンセル
- 別所 直哉 ヤフー株式会社CCO兼法務本部長
- 細井 大輔 弁護士
- 三膳 孝通 株式会社インターネットイニシアティブ取締役戦略企画部部長
- 森 純一 KDDI株式会社ソリューション商品企画本部ソリューション商品企画部データセンターグループリーダー課長
- 米倉 誠人 富士通株式会社アウトソーシング事業本部長

**クラウドコンピューティング時代のデータセンター活性化策に関する検討会
開催状況**

日程	検討内容
第1回 (平成21年5月12日)	<ul style="list-style-type: none"> ・現状と課題について ・構成員からのプレゼンテーション① <ul style="list-style-type: none"> －佐々倉構成員(NTTコミュニケーションズ(株)) －藤田構成員(グーグル(株)) ・今後の検討の進め方について
第2回 (平成21年7月28日)	<ul style="list-style-type: none"> ・構成員からのプレゼンテーション② <ul style="list-style-type: none"> －楠構成員(マイクロソフト(株)) －伊勢構成員(株)ライブドア ・ワーキンググループ第一次報告について
第3回 (平成21年12月18日)	<ul style="list-style-type: none"> ・ワーキンググループ第二次報告について ・報告書取りまとめについて
第4回 (平成22年3月23日)	<ul style="list-style-type: none"> ・報告書(案)について
第5回 (平成 年 月 日)	

※上記会合のそれぞれの間において、より詳細な検討を行うため、非公開のワーキンググループを多数開催。