

クラウドサービスにおける SLA と日本ユニシスグループの取り組み

Introducing SLA of Cloud Service and an Approach to SLA by Nihon Unisys Group

近藤 良子

要約 本稿では、本格的に普及しているクラウドサービスにおける SLA の現況と主要なサービスレベル項目の必要性、そして日本ユニシスグループの取り組みについて述べる。サービスレベルの各項目は、クラウド利用者が、品質とコストのバランスが取れているかの判断ができるような定量的で測定可能なものであるべきである。日本ユニシスグループが提供する U-Cloud[®] IaaS サービスは、経済産業省が公表した「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」報告の「クラウドサービスレベルのチェックリスト」の 49 項目のサービスレベル項目の中から IaaS にターゲットを絞った 28 項目と独自設定の 1 項目の計 29 項目をサービスレベル項目としている。

Abstract This paper explains the current SLA (Service Level Agreement) for the Cloud computing, the necessity of major SLA service level items and an approach to SLA by Nihon Unisys Group. Nihon Unisys Group considers that the service level items must be quantitative and measurable which enables the Cloud-user to determine whether the quality and cost of cloud computing service are well-balanced or not. Nihon Unisys Group has hand-picked 28 IaaS targeted SLA items from 49 items proposed by the study group on Cloud computing and Japan's competitiveness in its 'Cloud service level checklist'. In addition to 28 items, Nihon Unisys Group has added an own service level item to make 29 items total.

1. はじめに

SLA (service Level Agreement) は、サービス業でサービス利用者とサービス提供者の間で取り交わされる取り決めであり、特定の顧客に定型度が高いサービスを提供する産業である情報処理産業（データ処理）やシェアードサービス産業で適用が進んでいる^[1]。クラウドサービスの普及がすすむ中、顧客が自らの要求に最適なクラウドサービスを選択する評価指標として SLA を活用する動きが出てきている。

クラウドサービスでは重要なデータを自社内ではなく外部におくため、従来の企業内システムとは異なる視点で、システムの構成や運用の管理について検討が必要になっている。日本ユニシスグループのクラウドサービスは、特にミッションクリティカルな業務のクラウド利用者向けに、サービスレベル項目として 29 項目を提示している。

本稿では、2 章でクラウドサービスにおける SLA の現状、3 章と 4 章で日本ユニシスグループが考える SLA のあり方と設定について述べ、5 章で SLA 活用の事例を紹介する。

2. クラウドサービスにおける SLA

本章では、クラウドサービスに至るまでのコンピュータおよびそのサービスにおける SLA の位置づけを解説し、クラウドサービスにおいて SLA を定義し公開する意義について説明する。

2.1 SLAの歴史

SLAは、もともとは通信事業者がネットワークサービスの通信品質（QoS：Quality of Service）を保証するための契約形態として広まったもので、内容的には実効データ転送速度の下限や障害発生時のダウンタイムの上限などに関して基準を設け、その設定値が未達（ブリーチなどという）だった場合の罰則や補償（例：利用料金の減額）などを規定していた。これは1995年Internet Explorerが登場し、インターネットが企業や社会の基盤として使われるようになりつつあった時期に、ベストエフォートで提供されていたインターネット接続サービスの品質を保証するために取り入れたものである。

その後、SLAはコンピュータサービス全体に拡張し、1995年にはクロス・ジョンにより、プリティッシュ・ペトロリアムの子会社とITサプライヤーの間における、提供されるべき一般的なサービスの内容、品質保証、パフォーマンスレビューなどについて基本契約で定めた事例が紹介されている^[2]。以後、SLAは、データセンターなどのホスティングサービス、APSやネット証券会社のようなオンライン・アプリケーションサービス、企業情報システムの運用・保守アウトソーシング等のIT関連サービスを管理する手法として発展してきている。

2.2 IT関連サービスにおけるSLAの定義

本節では、電子情報技術産業協会の「民間向けITシステムのSLAガイドライン」^[3]を参考に、SLAの定義と位置付け、特徴、目的を明らかにする。

2.2.1 SLAの定義と位置づけ

SLAは、受託する業務範囲・価格のほかに、業務品質・業務品質未達成の場合のペナルティなどを定めた一種の契約書または付属資料でもある。提供されるサービスの品質をSLAに基づいて測定することになるが、その結果が当初設定した目標値を満たしていない場合には、改善活動や契約条件の見直しを行う。

「民間向けITシステムのSLAガイドライン」^[3]では、ITサービスの範囲に限って、“特にサービスレベルの規定とその取扱いを文書化したものとして、サービスレベルはSLAにより合意したITサービスの範囲や水準を可視化（多くの場合数値化）し、サービスレベル項目（SLO：Service Level Objects、サービスの特性を表す項目）とサービスレベル値の組み合わせで表現する。サービスレベルは、利用するITサービスの種類や利用目的によって、保証値と位置づける場合と目標値と位置づける場合がある。”と狭義に定義している。本稿では、この狭義の定義を適用する。

SLAとして合意するためには、サービスレベル項目は定量的に表現でき、測定可能であることが不可欠である。

2.2.2 SLAの特徴

「民間向けITシステムのSLAガイドライン」^[3]では、SLAの特徴について、サービス提供者とサービス利用者の関係を1対1型と1対n型に区別し、次のように示している。

1対1型になることが多いアウトソーシングサービスでは、一般的にはサービス利用者がサービス利用目的に応じてSLAを設定・要求し、双方の間で個別にSLAを締結することが多く、外部に開示することはほとんどない。一方、1対n型は、サービス提供者の差別化要素の意味

合いが強く、サービス提供者側があらかじめ SLA をサービスに組み込んで提供開示する。

2.2.3 SLA の目的

「民間向け IT システムの SLA ガイドライン」^[3]では、SLA を導入する目的は、サービスの内容を明確にし“サービスの対価”を図ることとしている。“IT サービスの価値”は、サービスの機能、プロセスマネジメントの品質、リソースの性能の3要素があり、この三つのどの要素にサービス利用者が価値を求めるかによって“サービスの対価”は左右されるとしている。たとえば、1対1型ではプロセスマネジメントの品質のウェイトが高くサービスレベルは目標値とすることが多いが、1対n型ではサービス機能とリソース性能の充実を求めサービスレベルは保証値をとる傾向がある。SLA 導入の目的は、サービス提供者とサービス利用者で異なるが、共通の目的はサービスレベルとサービスコストのバランスを取ることである。

2.3 クラウドサービスの提供モデルと SLA の関係性

経済産業省「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」報告書^[4]では、“クラウドコンピューティング”“クラウドサービス”などの用語の表記に関して、次の通り解説しており、本稿でもこの表記を用いることとする。

利用者側から見たクラウドコンピューティングと、事業者側から見たクラウドコンピューティングを特に区別する必要がある場合に限り、それぞれ“クラウドサービス”、“クラウドビジネス”と表記することとする。混乱の恐れがない場合には、これらを区別せずに“クラウドコンピューティング”と表記する。また、クラウドサービスを利用するユーザ企業や消費者を総称して、“クラウド利用者”と表記し、クラウドサービスを提供する事業者を“クラウド事業者”と表記する。

クラウドコンピューティングについて、米国国立標準技術研究所 (NIST) は5種類の特性/3種類のサービスモデル/4種類のデプロイモデルを用いて定義している。各種類は以下の通り定義されている。

特性とは、オンデマンドセルフサービス/ブロードバンドネットワークを経由した接続/仮想化技術を活用したりリソースプーリング/迅速なリソースの変更/利用状況の測定・監視の5種類をさし、これらの技術を活用していることがクラウドコンピューティングの特徴であると定義している。

サービスモデルとは、SaaS/PaaS/IaaS^{*1}の3種類である。

デプロイモデルとは、プライベートクラウド/コミュニティクラウド/パブリッククラウド/ハイブリッドクラウドの4種類をさし、プライベートクラウドでは1対1型サービスが適用され、パブリッククラウドでは1対n型サービスが適用されると定義している。

前節に紹介した「民間向け IT システムの SLA ガイドライン」^[3]では、クラウドサービスにおいても、1対1型と1対n型のサービスがあり、プライベートクラウドを典型とする1対1型のサービスはITサービスのSLAを適用し、パブリッククラウドを代表とする1対n型のサービスについては、SaaS/PaaS/IaaS^{*1}のサービスモデル毎に責任範囲が異なり、SLA 適用の考え方が相違するとしている。IaaS においては次のように述べられており、本稿ではこの範囲において SLA を適用する。

- ・ 提供を行う範囲がハードウェアプラットフォーム (OS 含む) となるので、サービス

提供者はハードウェアプラットフォーム（OS 含む）までの責任を負い、インフラやアプリケーションの構築、データに関する責任及び運用の責任は負わない

2.4 クラウドサービスにおける SLA の現状

本節では、米国および日本におけるクラウド事業者の SLA の現状と日本の公的機関が公開する指針について記述する。

2.4.1 米国の主要なクラウド事業者の SLA

経済産業省「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」報告書^[4]において、米国の主要なクラウド事業者から提示される SLA は稼働率のみで、パフォーマンスやデータのバックアップ/リストア、障害回復時間、障害通知時間などについては触れていないと報告されている。事例としては、Google の Google Apps Premier Edition の月間稼働率 99.9% の保証（ただし、10 分以上続いたダウンタイムが対象）や、Amazon のストレージサービス S3 (Simple Storage Service) の月間稼働率 99.9% の保証、仮想サーバサービスの EC2 (Elastic Compute Cloud) の年間稼働率 99.95% の保証などがあげられている。いずれも稼働率以外の項目は報告されていない。

2.4.2 日本の主要なクラウド事業者の SLA

国内のクラウド事業者が公表している SLA の事例は、それ程多くない。ニフティ株式会社は、ニフティクラウドにおけるサービス品質の水準“月間のサーバ稼働率が、99.95%以上であること”を SLA と定め、これを保証している。これは、経済産業省が発表した「SaaS 向け SLA ガイドライン」^[5]を上回るサービス品質を保証するもので、稼働率が 99.95% を下回った場合は当該月度分のニフティクラウド利用料金の 10% 分を減額するという。また、株式会社インターネットイニシアティブは、GIO ホスティングパッケージサービスについて、サービスレベル目標 (SLO) と称し、契約/性能/拡張性/データ管理/可用性・信頼性/サポート/セキュリティのカテゴリにおけるサービスレベル 16 項目について目標を公表している。但し、ここで使用されている SLO の定義については明確ではない。

2.4.3 クラウドサービスの SLA に対する公的機関の考え

独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) は「情報システムに係る政府調達への SLA 導入ガイドライン」^[6]で、情報システム導入に伴うサービスの内容、レベルを確保するための SLA の活用の促進と調達管理の一層の適正化を期待して SLA の定義と種類および目的等を公表した。クラウドサービスの普及に伴って、経済産業省が「SaaS 向け SLA ガイドライン」^[5]を公表し、これを受けて一般社団法人電子情報技術産業協会は「民間向け IT システムの SLA ガイドライン」^[3]を刊行し、民間企業の情報システム部門におけるクラウドサービスの SLA の指針を示した。

さらに、IPA は「クラウドコンピューティング社会の基盤に関する研究会」報告書^[7]において、企業のアンケート調査に基づいてクラウド利用者のクラウドサービスに対する懸念材料などを掲載し、可用性/障害性など重要なサービスレベル項目について一般的なサービスレベルの目標を示した。

経済産業省は「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」報告書^[4]で、

クラウドコンピューティング推進に向けた政策の3本柱（イノベーションの創出/制度整備/基盤整備）の制度整備の一環として「クラウドサービスレベルのチェックリスト」^[4]を公表した。このチェックリストにおいて、クラウドサービスは複数の事業者が関連しトラブル発生時の責任範囲が不明確となりクラウド利用者が不利益を被る可能性が高いとして、クラウド利用者保護の観点からクラウド事業者とクラウド利用者の双方に、サービスの保証基準の共通認識の形成を促すため、サービス内容・範囲・品質に係る49項目のサービスレベル項目とその規定内容を公表している。

3. 日本ユニシスグループの定義する SLA

本章では、日本ユニシスグループが提供するクラウドサービスである U-Cloud[®] IaaS サービスの概要とその SLA について述べる。

3.1 U-Cloud[®] IaaS サービス

U-Cloud IaaS サービスは、日本ユニシスグループが提供する企業向けクラウドサービスである。その特徴は、オンプレミス環境^{*2}からのマイグレーションを意識した次の3点である。

- ・ パブリッククラウドでありながらプライベートクラウド感覚で利用可能
- ・ 設置型プライベートクラウドパッケージ「U-Cloud @IPCP[®]」との連携により高品質なハイブリッドクラウドを実現
- ・ 「ICT 仮想デスクトップサービス」によりクライアント環境を含めた ICT 環境をクラウドサービスで実現

3.2 U-Cloud IaaS サービスの SLA

U-Cloud IaaS サービスのサービスレベル項目とサービスレベルの規定内容について述べる。

サービス時間	障害通知時間	バックアップデータを取得するタイミング(RPO)	会計監査報告書における情報セキュリティ関連事項の確認
計画停止予定通知	障害監視間隔	バックアップデータの保存期間	マルチテナント下でのセキュリティ対策
サービス提供終了時の事前通知	サービス提供状況の報告方法/間隔	データ消去の要件	情報取扱者の制限
突然のサービス提供停止に対する対処	ログの取得	バックアップ世代数	セキュリティインシデント発生時のトレーサビリティ
サービス稼働率	応答時間	データ保護のための暗号化要件	ウイルススキャン
ディザスタリカバリ	遅延	マルチテナントストレージにおけるキー管理要件	二次記憶媒体の安全性対策
重大障害時の代替手段	バッチ処理時間	データ漏えい・破壊時の補償/保険	データの外部保存方針
代替措置で提供するデータ形式	カスタマイズ性	解約時のデータポータビリティ	サービスデスクのレスポンス性能(応答率)
アップグレード方針	外部接続性	預託データの整合性検証作業	*設定値の見直しをおこなった項目
平均復旧時間(MTTR)	同時接続利用者数	入力データ形式の制限機能	
目標復旧時間(RTO)	提供リソースの上限	公的認証取得の要件	■ IaaSの範囲外の除外した項目
障害発生件数	サービス提供時間帯(障害対応)	アプリケーションに関する第三者評価	▨ U-Cloud仕様とした項目
システム監視基準	サービス提供時間帯(一般問合せ)	情報取扱い環境	▨ U-Cloud独自設定項目
障害通知プロセス	バックアップの方法	通信の暗号化レベル	

図1 U-Cloud IaaS サービスのサービスレベル項目

3.2.1 サービスレベル項目

U-Cloud IaaS サービスでは、2.4.3項で述べた経済産業省の「クラウドサービスレベルのチェックリスト」^[4]のサービスレベル項目が、クラウド利用者との合意形成上最適な雛形であると判断し、当サービスの品質メトリックスとした。但し、同チェックリストは、SaaS/PaaS/IaaS^{*1}のサービスモデル全てを対象とした49項目であることから、IaaSに係る28項目のサービスレベル項目と独自設定の1項目をあわせて、計29項目をU-Cloud IaaS サービスのサービスレベル項目とした(図1)。

3.2.2 サービスレベルの規定内容

「クラウドサービスレベルのチェックリスト」^[4]における規定内容・設定例は、クラウド利用者保護の観点から策定されている。クラウド事業者が開示する規定内容・設定例は、そのサービス内容を踏まえて詳細に規定する必要があるため、U-Cloud IaaS サービスのSLAでは、数値のみではなく前提条件や制約事項も含めて記載した。

4. U-Cloud IaaS サービスのサービスレベル設定

U-Cloud IaaS サービスのSLAとして、「クラウドコンピューティング社会の基盤に関する研究会」報告書^[7]で報告されているクラウドサービス利用における重視ポイントを参考に、セキュリティ/信頼性等の重要な項目についてサービスレベルの目標を設定した。

同報告書では、クラウド利用者はデータの所在が明確にわからないクラウドサービスの特性に対し、「データが壊れたり、なくなったりしないか」「プライバシーが守られているか」等、漠然とした不安を感じており、クラウドサービスを選択する上で、データの機密性・完全性を最も重視すると述べている。クラウド利用者の次のような懸念事項が、この要求の背景にある。

- ①安全で確実な運用
- ②第三者の不正アクセス、予期しないアクセスの危険
- ③データ分散化による障害時のデータの一貫性への不安
- ④マルチテナント環境^{*3}で他者に影響を及ぼさないパッチ適用
- ⑤データ消滅の危険性

本章では、これらの懸念事項に対して、運用品質/セキュリティ/データ保護(バックアップ)/信頼性(可用性)/障害監視と復旧の五つの視点において、U-Cloud IaaS サービスのサービスレベル項目と目標設定の考え方について述べる。

4.1 サービス運用品質の視点(公的認証の取得)

U-Cloud IaaS サービスでは、運用の品質および安全性を示すべく、2009年9月にISO/IEC20000 認証を取得済みである。

4.2 セキュリティの視点

「クラウドサービスレベルのチェックリスト」^[4]では、セキュリティに関するサービスレベル項目が10項目あり、U-Cloud IaaS サービスは8項目をSLAとしている。以下セキュリティに関する主要な項目について説明する。

1) ウイルススキャン

U-Cloud IaaS サービスは、オプションサービスとしてクラウド利用者のサーバ環境に対するウイルススキャンサービスを提供している。

2) アプリケーションに関する第三者評価

U-Cloud IaaS サービスは脆弱性診断を年1回定期的に行い、ISMS 認証を取得している。

3) 情報取り扱い環境/情報取り扱い者の制限

物理セキュリティおよびアクセス証跡については対策を講じており、身元が確かにかつ ID/パスワードによって限定された作業者が情報を取り扱っている。

4) 通信の暗号化レベル

クラウド利用者がアクセスする通信経路として、インターネット VPN 環境を提供し、ID/パスワードおよび SSL3.0/TLS1.0 の暗号化を行っている。

5) データの外部保存方法

データは保存地がどこにあるかで適用される法律が異なる。そのため、データ保存地による法的な扱いに差が生じないように、データ保存地は日本国内とし、日本の法律に準拠した扱いができるようにしている。また、地震などの災害対策のため、複数のデータ保存場所を確保している。

4.3 データ保護（バックアップ）の視点

U-Cloud IaaS サービスは、システムイメージ取得や顧客領域のバックアップ手段をオプションサービスとして提供している。「クラウドサービスレベルのチェックリスト」^[4]では、データ保護に関するサービスレベル項目が11項目あり、U-Cloud IaaS サービスは6項目を SLA としている。以下バックアップに関する主要な項目について説明する。

1) バックアップの方法/タイミング/保存期間/世代数

システムイメージ取得サービスでは、クラウド利用者との連携によりバックアップを実施する。バックアップデータの保存については複数世代の保存に対応している。

2) データ消去の要件

U-Cloud IaaS サービスは、基本的にクラウド利用者環境に所有権があるデータは扱わないため、データ消去は契約終了日までにクラウド利用者が実施する。但し、保有したクラウド利用者の設定情報および各種バックアップデータは、日本ユニシスが消去した後、契約終了日から起算して10営業日までに「データ消去通知書」を送付する。

4.4 信頼性（可用性）の視点

サービスの可用性（Availability）は、クラウド利用者から見て「使用できる」度合いを示す。JIS X 0014: 1999「情報処理用語—信頼性、保守性及び可用性」^[8]では「必要となる外部資源が与えられたときに、ある時点において、又はある一定の期間、機能単位が決められた条件のもとで要求された機能を果たせる状態にある能力」と定義され、JIS X 5004: 1991「開放型システム間相互接続の基本参照モデル—安全保護体系」^[9]では「認可されたエンティティが要求したときに、アクセス及び使用が可能である特性」と定義されている。

稼働率とは、「ビジネスがITサービスを必要とした時間として合意された時間に、どれだけ継続してITサービスが利用できたか」を数値化したものであり、一般的には稼働率をもつ

て信頼性（可用性）の指標とする。U-Cloud IaaS サービスでは、稼働率を含め、「クラウドサービスレベルのチェックリスト」^[4]の可用性に関するサービスレベル項目 6 項目のうち 5 項目を SLA としている。以下可用性に関する主要な項目について説明する。

1) 計画停止予定通知/サービス提供終了時の事前通知/突然のサービス停止に対する対処
 オンプレミス環境^{*2}でも、計画的な停止を行いインフラ環境を整備するが、そのタイミングは顧客が判断する期日に実行可能である。マルチテナント環境^{*3}では、クラウド利用者はクラウド事業者が指定した期日にあわせて計画的に業務を遂行し計画停止日には業務を停止する必要がある。U-Cloud IaaS サービスでは、計画停止通知やサービス提供終了の通知を、四半期毎にクラウド利用者に「サービスレベル実績報告」で案内しリスクの回避を促している。計画停止予定通知は実施の 13 ヶ月前までに、サービス提供終了時の事前通知は 180 日前までに、ポータルおよび電子メールで通知する。

2) サービス稼働率/サービス時間

一般的なクラウドサービスの SLA 上の稼働率は概ね 99.9%程度で、ミッションクリティカルな業務に対応する高可用性なクラウドサービスでも 99.95%程度が公表されている。その中で、U-Cloud IaaS サービスは、99.99%という高可用性なクラウドサービスの提供に努めている。U-Cloud IaaS サービスのサービス時間は、24 時間 365 日（閏年 366 日）から計画停止・緊急保守を除いた時間を動作可能時間とすることでサービス稼働率を算出している。参考ではあるが、稼働率と動作可能時間、動作不能時間の関係と、年間 365 日 24 時間の運用を想定した場合の年間停止時間の概算は以下の対比となる。

稼働率 = 動作可能時間 / (動作可能時間 + 動作不能時間)

稼働率	動作不能時間（年間）
99.9999%	32 秒
99.999%	5 分 15 秒
99.99%	52 分 34 秒
99.9%	8 時間 46 分
99%	3 日 15 時間 36 分

4.5 障害監視と復旧の視点

クラウドサービス（IaaS）を利用している場合、障害発生時にはクラウド事業者とクラウド利用者が連携して復旧にあたる必要が生じる。クラウド事業者は障害の発生を即座に発見し、自らの提供範囲における不具合を短時間で解消するとともに、障害状況を迅速にクラウド利用者へと連携し、クラウド利用者による業務システムの復旧を支援しなければならない。U-Cloud IaaS サービスでは、「クラウドサービスレベルのチェックリスト」^[4]の障害に係るサービスレベル項目 8 項目に“サービスデスクのレスポンス性能（応答率） 100%”を加えた 9 項目を設定している。

1) システム監視/障害通知プロセス/通知時間/監視間隔

システムリソース（ネットワーク機器、サーバ、ストレージ）の生死を 1 分間隔で監視している。障害発生時に第一報をあげるまでの時間は 15 分以内と設定している。

2) ログ取得/サービス時間帯（障害）/サービス時間帯（一般）/サービス提供状況

U-Cloud IaaS サービスでは、ネットワーク機器と管理サーバを対象にセキュリティログ

(情報セキュリティ事象の記録) アクセスログ (利用状況の記録) サポートログ (障害解析) を取得し障害解析を実施している。サービス時間帯として、通常時の一般問い合わせは土日、祝祭日および年末年始を除いた平日の 9:00 ~ 17:00 であるが、障害対応時は 24 時間 365 日のサービスを提供する。サービスの提供状況は、ポータルに掲載されており過去 1 年間の情報が参照可能である。掲載内容は、「サーバ管理」「ユーザ管理」「サービス要求一覧」「サーバリソース利用状況のお知らせ」「電力使用量・CO₂ 排出量報告」「サービスレベル実績報告」の 6 種類である。

5. U-Cloud IaaS サービス利用者の SLA 設定例

U-Cloud IaaS サービスでは、サービスレベルをクラウド利用者に提示している。クラウド利用者であるシステム部門はこれを入力として、自らの提供するシステムサービス (業務処理サービス) に対する SLA を設定している。表 1 に SLA の設定例をまとめている。

表 1 U-Cloud IaaS サービス利用者の SLA 設定例

サービスレベル項目	日本ユニシスのサービスレベル概要	A社 社内業務	B社 顧客向けパッケージ業務	C社 顧客向けオンライン業務
可用性				
サービス時間	24時間365日	通常勤務時間(9時~21時)	24時間365日	24時間365日
計画停止予定通知	予定日時を実施の13ヶ月前までに通知 年1回	月1回程度	2ヶ月に1回程度時間帯、 日程の調整	無し
サービス提供終了時の事前通知	180日前までに通知			
突然のサービス提供停止に対する対応	突然のサービス提供停止は想定なし			
サービス稼働率	99.99%	99.50%	99.90%	99.99%
障害の復旧性				
重大障害時の代替手段	通信回線障害等でお客様環境にアクセスできない場合の代替措置なし			
システム監視基準	監視システムにより、システムリソース(ネットワーク機器、サーバ、ストレージ)に対して死活監視実施。統合監視ツールでログ監視		24時間365日、死活監視、 タスク・プロセス監視、リ ソース監視、OS・APログ 監視	24時間365日、死活監視、タ スク・プロセス監視、リソ ース監視、OS・APログ監視
障害通知プロセス	1次2次切り分け実施。連絡先に障害を随時報告。完了報告実施		1次2次対応。障害随時報告 及び完了報告	1次2次対応。障害随時報告 及び完了報告
障害通知時間				
障害監視間隔	1分			リアルタイム監視 (分間隔)
サービス提供状況の報告方法/間隔				
ログの取得	システムログの保管は日本ユニシスが実施。顧客への提供はなし		2年間のログ保持	ログ取得
提供リソースの上限	メモリ/ディスク/ストレージ等提供可能な容量を規定			
サポート				
サービス提供時間帯(障害対応)	24時間365日			
サービス提供時間帯(一般問合せ)	土日、祝祭日および年末年始を除いた平日の9:00~17:00			
データ管理				
バックアップの方法	「データストア」あるいは「リモートストア」によりデータを保存し、「システムイメージ取得」によりシステム領域を保存	一部手動可	全ステップを自動	フルを自動
バックアップデータを取得するタイミング(RPO)	「データストア」あるいは「リモートストア」によりデータを保存し、「システムイメージ取得」によりシステム領域を保存	1営業日前の時点	障害発生時点	障害発生時点、RTO2時間 以内、RLO全て
バックアップデータの保存期間	2世代のシステムバックアップが可能。バックアップ元と先各々で、日次1~7、週次1~4の範囲で世代数管理可能。	3年	5年	10年以上有期
データ消去の要件	「データ消去通知書」送付			
バックアップ世代数	2世代のシステムバックアップが可能。バックアップ元と先各々で、日次1~7、週次1~4の範囲で世代数管理可能。			
セキュリティ				
公的認証取得の要件	ITSMS認証、ISMS認証、プライバシーマークを取得	有り	有り	有り
アプリケーションに関する第三者評価	脆弱性診断について、グループ会社の診断専門部署により定期的(年1回)に検査を受け、検査が定期的かつ適切であることを、定期的(年1回)にISMS認証の第三者機関により評価			
情報取扱い環境	物理セキュリティおよびアクセス証跡、運用作業者の規定			
通信の暗号化レベル	SSL3.0/TLS1.0の暗号化			
マルチテナント下でのセキュリティ対策	顧客環境の情報隔離などセキュリティを担保			
情報取扱者の制限	ID/パスワードで運用者の制限			
ウイルススキャン	監視システムを構成するサーバ・端末群はリアルタイムスキャンを実施		フルスキャン・リアルタイムスキャン、ウイルス監視	フルスキャン・リアルタイムスキャン、ウイルス監視
データの外部保存方針	データ保存地は日本国内であり、日本国内の法制度に準拠			

6. おわりに

日本ユニシスグループは、現時点(2013年8月)で独自の見識によって定めた29項目のサービスレベル項目をその目標とともに開示している。SLAは、クラウド利用者がクラウドサービスを選択する際の指針であるとともに、クラウド利用者とクラウド事業者との品質に関する合意形成の基礎となる。しかし、現状では、このクラウドサービスの品質を示すサービスレベルはまだ整備不足であり、クラウド事業者間で測定方法が揃っていない等で統一性に欠ける。今後、よりクラウドサービスに対するニーズが広がり、一方でクラウドサービスの構築技術・運用技術が発展を続ける中で、サービスレベルの定義指針と評価方式も統一に向かい標準化が進むであろう。

日本ユニシスグループは、今後も継続してU-Cloud IaaSサービスの品質向上を目指し、サービスレベル項目の見直しおよび目標値の改善に努める所存である。

* 1 SaaS (Software as a Service)

必要な機能が必要な分だけサービスとして利用できるようにしたソフトウェア(主にアプリケーションソフトウェア)もしくはその提供形態のこと。一般にはインターネット経由で必要な機能を利用する仕組みで、シングルシステム・マルチテナント方式になっている

PaaS (Platform as a Service)

インターネットを利用したコンピュータの新しい利用形態の一つである。ソフトウェアを構築および稼働させるための土台となるプラットフォームを、インターネット経由のサービスとして提供する。開発者は、プラットフォーム上で構築したサービスを自分の顧客に提供することができる。具体的には、インフラ、DBMS、ユーザインタフェースなどのシステム開発手段となるツールや、開発したシステムを運用するための環境をインターネットを通じて「サービス」として提供、月額使用料などの形で収入を得る事業モデルである。

IaaS (Infrastructure as a Service)

インターネットを利用したコンピュータの利用形態のことである。コンピュータシステムを構築および稼働させるための基盤(仮想マシンやネットワークなどのインフラ)そのものを、インターネット経由のサービスとして提供する。

* 2 オンプレミス環境

オンプレミス(on-premises)とは、情報システムを使用者(通常は企業)自身が管理する設備内に導入、設置して運用することをいう。

* 3 マルチテナント環境

一つの建物に複数の店や企業が同居している雑居ビルのように、一つのシステム環境を複数企業のシステムやアプリケーションが共同で利用する環境のこと。マルチテナントに対し、従来のASPサービスでは、顧客ごとに環境を構築しサービスを提供する形態「シングルテナント」をとっていたが、SaaSはマルチテナント構成が基本である。

- 参考文献 [1] 「サービスレベルアグリーメントの利用とその拡張性」三田商学研究第53巻6号、2011年2月
- [2] クロス・ジョン(日置克史訳)、「競争原理を働かせるアウトソーシング戦略」、第20巻第6号、ハーバード・ビジネス・レビュー、ダイヤモンド社、1995年11月
- [3] 「民間向けITシステムのSLAガイドライン-追補版:SaaS対応編」、一般社団法人電子情報技術産業協会(JEITA)、2008年1月
- [4] 「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」報告書および〔別添1〕「クラウドサービスレベルのチェックリスト」、経済産業省、2010年8月16日
- [5] 「SaaS向けSLAガイドライン」、経済産業省、2008年1月
- [6] 「情報システムに係る政府調達へのSLA導入ガイドライン」、独立行政法人情報処理推進機構、2004年3月
- [7] 「クラウドコンピューティング社会の基盤に関する研究会」報告書、独立行政法人情報処理推進機構、2010年3月24日
- [8] 「情報基本:2013」、一般財団法人日本規格協会、2000年2月29日
- [9] 「情報セキュリティ・LAN・バーコード・RFID:2013」、一般財団法人日本規格協会、1991年8月1日

執筆者紹介 近藤 良子 (Yoshiko Kondo)

日本ユニシス(株)入社。人事給与アプリケーションの商品化・適用に取り組む。1996年より官公庁の人事/統計システムの提案・開発に従事。2001年より政府 e-japan 戦略電子政府構築に参加、電子申請に取り組む。2008年よりクラウドサービスのグリーンITの企画サービス化に取り組む、現在に至る。

論文に「電子政府における様式作成の効率化について」(情報処理学会第65全国大会2004年2月発表, 論文番号5T10-3), 共著に「カーボンフットプリントの最新現状・国際動向と事例集」(サイエンス&テクノロジー2010年12月発行)がある。

