

Service Level Agreements

解説

ITサービスにおけるSLA (サービス・レベル・アグリーメント) の概要と動向

萩原 和典・石井 宏之

hagiwara@rd.nttdata.co.jp hiroyuki@rd.nttdata.co.jp

(株) NTTデータ 開発本部

近年、ビジネスのITへの依存度はますます増大し、ITサービスの「品質」が直接、企業の売上げや生産性に影響を与えるようになってきた。また、外部リソースを積極的に活用するITアウトソーシングの普及により、サービスプロバイダの提供するITサービスの「品質」に対する評価が厳しくなっている。このような状況の中、ITサービスの品質を向上させ、その投資対効果を測るための「鍵」として、SLA (サービス・レベル・アグリーメント) が注目されている。本稿では、このSLAをテーマに取り上げ、その概要と国内外における動向について解説する。

SLA (サービス・レベル・アグリーメント) とは?

SLAとは、サービスの仕様や品質 (サービスレベル) に関するサービスプロバイダとユーザとの間の同意 (アグリーメント) であり、契約である。

従来のサービス契約との大きな違いは、サービスプロバイダが提供するサービスの仕様や品質を、より具体的、定量的な表現を用いて明確に規定することにある。SLAの記述にあたっては、従来のサービス契約にみられるような「あいまいな表現」は許されない。サービスプロバイダの提供するサービスに対して、単一または複数のサービスレベル評価指標を設定し、プロバイダがどこまで保証

するかを数値目標として明記する (図-1)。

また、SLAは契約である以上、プロバイダには、目標値を達成する義務が生じる。よって、サービスの品質がユーザと同意したレベルよりも低い場合は、サービスプロバイダに何らかのペナルティが課せられる。SLAには、ユーザと同意したサービスレベルを達成できなかった場合にプロバイダがとるべき措置やペナルティに関する事項が明確に記述される。

ITサービスの品質を測る「ものさし」 — サービスレベル評価指標

典型的なSLAには、図-2に示すような項目が記述される。

ITサービスの品質を把握するためには、まず、適切な「ものさし」 (=サービスレベル評価指標) を選択する必要がある。たとえば、情報システムの品質に関するチェック項目として「RASIS (ラシス)」がある。Reliability (信頼性)、Availability (可用性)、Serviceability (保守性)、Integrity (保全性)、Security (機密性) の頭文字をとった言葉だが、このままでは抽象的すぎるため、厳密性が要求されるSLAの指標としては適さない。SLAの指標となるには、定量的に測定できることが条件である。一般には、サービスの品質を、「時間」、「割合」、「回数」など、測定できる数値に置き換えて表

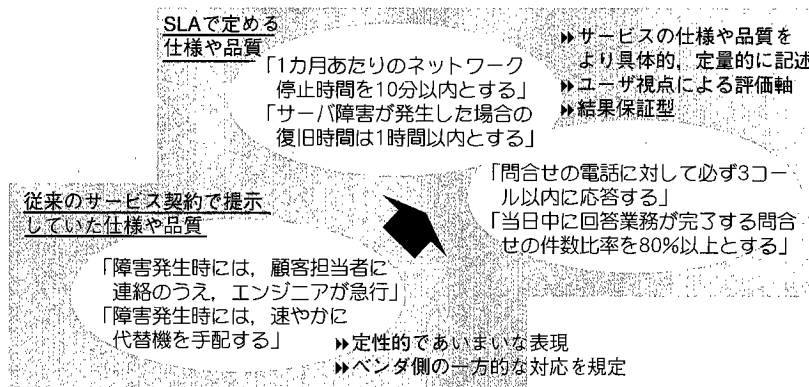


図-1 従来のサービス契約とSLAによる契約の違い

- ・ SLAの目的
- ・ 対象となるサービスの内容
- ・ サービスレベル評価指標の定義
- ・ サービスレベル評価指標に対する目標値
- ・ サービスレベル報告の内容と方法
- ・ ペナルティの設定方法
- ・ SLAの適用条件
- ・ SLA更新の条件と手続き

図-2 SLAに記述される項目

アベイラビリティ	月間停止時間
90	3.0日
95	1.5日
96.7	1.0日
99	7.3時間
99.5	3.6時間
99.86	1.0時間
99.9	43分
99.99	4.3分
99.999	26秒

1か月=730時間として計算

表-1 アベイラビリティと月間停止時間

すことで、サービスレベル評価指標が定義される。

以下に、ITサービスのSLAにみられる代表的なサービスレベル評価指標を紹介する。

○アベイラビリティ (Availability)

サービスプロバイダから提供されるサービスをユーザが利用できる確率を「アベイラビリティ」と呼ぶ。先程の「RASIS」の定義にも出てきたが、SLAにおいては、通常、1か月あたりの総時間数に対して、サービスが利用可能な状態にある時間の割合で定義される。各プロバイダとも、何らかの形で「アベイラビリティ」を保証しており、SLAとして最もよく用いられる指標である。表-1は、アベイラビリティと月間停止時間の関係を表したものである。たとえば、99.9%のアベイラビリティを達成するには、月間で43分以内にサービス停止時間を抑える必要がある。さらに、99.999%のアベイラビリティを達成するとすると、月間でわずか26秒のサービス停止しか許されない。

○ネットワーク遅延時間 (Network Latency)

ネットワークのサービス品質を表す指標として、通信事業者やISP (インターネット・サービス・プロバイダ) のSLAに用いられる。サービスプロバイダが管理するバックボーン・ネットワークの特定ルータ間におけるパケット転送遅延時間の上限値などで規定される。プロバイダの拠点が置かれる任意の2都市間のネットワーク遅延時間を測定し、その平均値を保証する例もある。

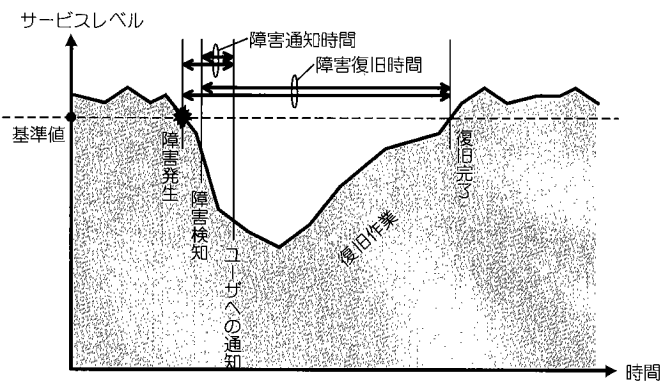


図-3 障害通知時間と障害復旧時間

○パケット損失率 (Packet Loss)

サービスプロバイダの管理するネットワークの特定区間において、ネットワークの輻輳などにより、まったく配送されなかったか、配送が遅すぎて意味をなさなくなったパケットの発生率で定義される。ネットワーク遅延時間と同様、ネットワークのサービス品質を表す指標として、通信事業者やISPのSLAに用いられる。月平均で1%未満のパケット損失率を保証する例が多い。

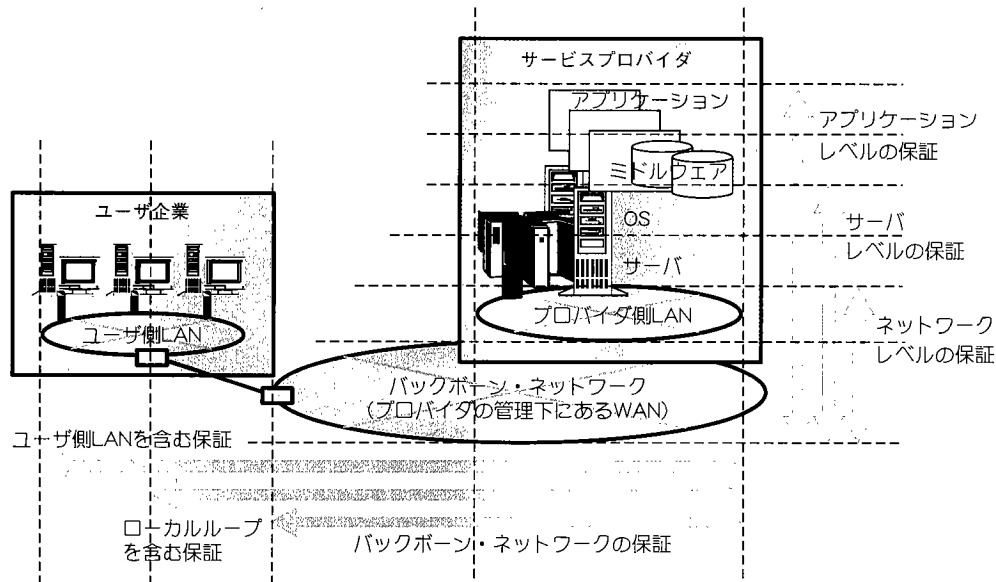


図-4 SLAの保証する範囲 (水平方向と垂直方向)

○障害通知時間 (Reporting Time)

サービスに何らかの障害 (サービス停止, 性能低下など) が発生した場合に, あらかじめ決められた手順に沿って, サービスプロバイダがユーザに通知を行うまでに要する時間で定義される. 図-3に示すように, 障害が発生した時点から定義される場合と, サービスプロバイダが障害を検知した時点から定義される場合があり, 後者のほうがサービスプロバイダのリスクは低いといえる. ユーザへの通知は, 電話や電子メールによって行われ, 障害発生 (または検知) 後, 15分~1時間以内の通知を保証する例が多い.

○障害復旧時間 (Restoration Time)

サービスに何らかの障害が発生してからサービスプロバイダによる復旧作業が完了するまでに要する時間で定義される. 障害通知時間と同様, サービスプロバイダが障害を検知した時点から定義される場合もある (図-3). たとえば, プロバイダの管理下にあるバックボーン・ネットワークの障害 (遅延時間の超過, パケット損失率の超過など) に関して, 1~6時間程度の復旧時間を保証する例がある.

上記の評価指標以外に, ITサービスに付随して提供されるプロバイダ側のサポートの品質に関する指標が提示される場合がある. サービスプロバイダがユーザからの注文を受け付けてから決められた期限内でサービスの導入が完了することを保証する「サービス導入期日 (Service Provisioning)」などがその一例である.

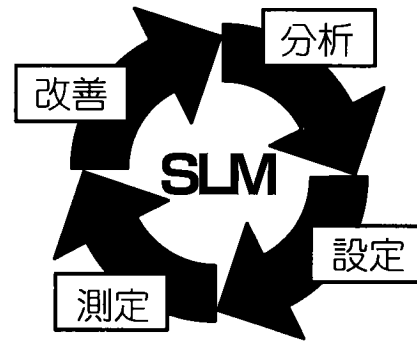


図-5 SLM (サービス・レベル・マネジメント) のサイクル

SLAの保証する範囲

サービスレベル評価指標の定義や測定方法に統一された基準はなく, 各プロバイダが独自に設定しているのが現状である. そのため, 同じ言葉で表されるサービスレベル評価指標でも, プロバイダごとに内容が異なる場合がある. したがって, プロバイダが公開しているSLAの数値を単純に比較するだけでは, プロバイダごとのサービス品質の良し悪しは判断できない. SLAを比較する際には, サービスレベル評価指標の定義や測定方法まで含めて検討する必要がある.

SLAの保証する範囲は, 図-4に示すように, 水平方向の範囲と垂直方向の範囲に分けて考えることができる.

水平方向の範囲は, サービスプロバイダとユーザ企業との間でサービス品質の測定点 (責任分岐点) をどこに設定するかによって決まる. プロバイダによって, 測定点の取り方はまちまちであるが, 基本的に, SLAの保証する範囲は, サービスプロバイダが直接, 管理 (制御) できる範囲

に限定される。よって、ユーザ側LANの設備などは、SLAによる保証の対象外となることが多い。

垂直方向の範囲は、サービスを構成する要素に対して、サービスプロバイダがどのシステム階層までを保証の対象に含めるかによって異ってくる。プロバイダの提供するサービスの内容にもよるが、たとえば、「アベイラビリティ」といっても、「ネットワーク・アベイラビリティ」、「サーバ・アベイラビリティ」、「アプリケーション・アベイラビリティ」などさまざまなレベルで定義されている。一般に、システム階層が上がるほど、サービス品質を維持するための管理項目が増えるため、SLAでの保証は難しくなる。

ユーザとベンダの協調による改善活動 —SLM (サービス・レベル・マネジメント)

SLAは、契約時に定めたら、それきりというわけではなく、ユーザ業務の変更や新しい技術の導入といった環境の変化に応じて、定期的に見直しを行う必要がある。また、サービスプロバイダには、ユーザに対して積極的にサービスレベルを開示し、ユーザとともに問題点の洗い出しやサービス品質の改善に取り組む姿勢が求められる。

SLAで設定するサービスレベル評価指標と目標値をもとに、サービスプロバイダとユーザ企業が協力してサービス品質の評価・改善を図っていくのが、SLM (サービス・レベル・マネジメント) の考え方である。SLMは、「分析」→「設定」→「測定」→「改善」というサイクルを繰り返す (図-5)。

- 分析：エンドユーザの業務を分析し、ビジネス目標を達成するために必要なITサービスの仕様や品質を決定する。
- 設定：サービスプロバイダとユーザの協議に基づき、サービスレベル評価指標を用いて、サービス品質の目標値を設定する。
- 測定：サービスプロバイダがサービス品質の維持管理を行うとともに、サービスレベルを測定し、ユーザに対してSLAの達成度を報告する。
- 改善：現状のサービスレベルの問題点を洗い出し、今後の改善に向けての方策を立てる。また、必要に応じて、SLA自体の見直しを行う。

SLMの基本は、サービスプロバイダとユーザ企業の協調による改善活動である。SLAの策定は、SLMの流れにおける1つのステップに過ぎない。

SLMを成功させるには、ITサービスの品質を規定するためのサービスレベル評価指標として、ユーザ企業のビジネス目標にとって意味のある指標が設定されていなければならない。SLAの策定において陥りやすい間違いとして、システム資源の観点による評価指標とその数値目標のみにとらわれすぎて、肝心のユーザ業務に求められる目標を見失ってしまうということが挙げられる。ユーザ業務に求められる要件とSLAで定めるITサービスの目標に乖離がある場合、SLAは達成されているのに、エンドユーザの満足度が依然として低いレベルにあるといった状況に陥ってしまう。また、ユーザ業務の観点から目標値が設定されていない場合、ITサービスがユーザ企業のビジネスにどう貢献しているか把握できず、投資対効果の見積もりや、次のステップとしての新たな改善点を見出すのが困難になる。ITサービスを利用するユーザの業務要件を反映する形でサービスレベル評価指標と目標値を設定し、必要場合は評価指標の再定義も含めて、継続的な改善活動を行っていくことで、SLA本来の効果が発揮される。

こうしたSLMの取り組みを通じて、必然的に、サービスプロバイダとユーザ企業が意見交換や問題点のすり合わせを行う機会が増える。SLAは、サービスプロバイダとユーザ企業が目的意識を共有し、目標達成に向けてより良いパートナーシップを築くためのコミュニケーション・ツールであるともいえる。

メニュー型SLAとカスタマイズ型SLA

通信事業者の回線サービス (デジタル専用線、フレームリレー、ATMなど) やISPのインターネット接続サービスにおいては、比較的早い時期からSLAが導入されている。これらのプロバイダの中には、「サービス約款」にSLAに関する項目を盛り込み、自社のホームページなどで公開するところも多い。さらに、その達成状況についてもリアルタイムにホームページ上で公開している。

一方で、ASP (アプリケーション・サービス・プロバイダ) やIDC (インターネット・データ・センタ) など、最近になって登場してきた新しい形態のITサービスにおいても、SLAによる品質保証が重要になってきている。しかし、これらのプロバイダは、ユーザとSLAを結ぶことはアナウンスするものの、その詳細情報は非公開にしているところも多い。ASP/IDCの市場においては、ビジネスモデルが確立しておらず、SLAもまだ手探り状態であるため、SLAそのものが各社のノウハウであるからである。

一般に、回線サービスやインターネット接続サービスなどのように、市場が成熟し、商品の内容がある程度固定

※データセンタはASP業者が自前で所有する場合もあれば、外部の業者の設備を利用する場合もある。

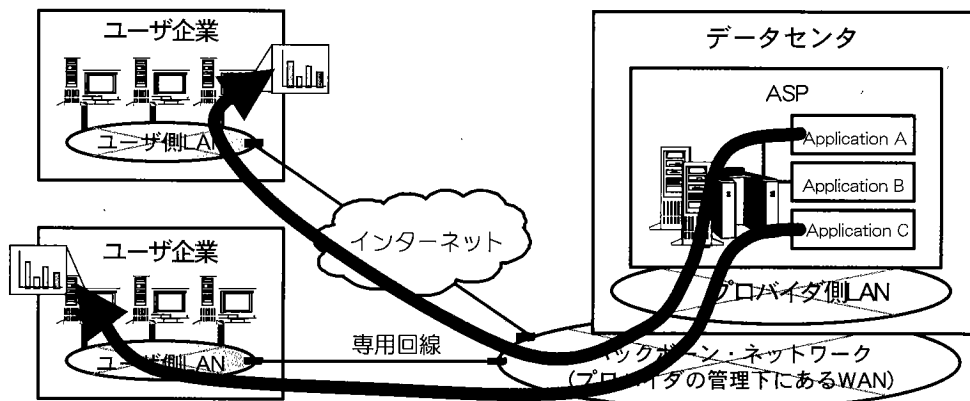


図-6 ASP (アプリケーション・サービス・プロバイダ)

化されたサービスにおいては、標準化されたSLAがメニューとしてユーザに提示されることが多い。逆に、ASPサービスやIDCサービスのように、ユーザごとのカスタマイズ性が高いサービスにおいては、SLAもユーザごとにカスタマイズされる傾向がある。

ASP (アプリケーション・サービス・プロバイダ) の登場

ASPとは、リモートに設置されたデータセンタから、インターネットや専用回線などのネットワークを介して、ユーザ企業にアプリケーションの機能を提供するサービスプロバイダを指す(図-6)。米国に遅れること約半年、日本においては1999年の後半からASPビジネスに参入するベンダが相次ぎ、国内外を問わず、現在、IT業界の注目を集めているビジネスモデルである。

ASPサービスで提供されるアプリケーションは、ERPパッケージ(統合基幹業務パッケージ)などの汎用性の高い業務アプリケーションが中心である。ユーザ企業は、ASPを利用することで、新しくハードウェアやソフトウェアを購入する必要がないので、業務システムの導入にかかる初期投資を大幅に抑制できる。また、OSやアプリケーションのバージョンアップ等、日々のメンテナンス作業はすべてベンダに任せられるため、専任のシステム要員を抱える必要がないといったメリットもある。また、月々のコンピュータ・コストを必要な分だけ支払えばよい変動費にできるのもASPサービスの特徴である。

このように、ユーザ企業にさまざまなメリットをもたらすASPサービスではあるが、導入を検討するユーザ企業にとって気になるのは、サービスが安定して供給されるかどうかである。ネットワークの混雑による応答時間の

悪化や、プロバイダ側で管理するシステムの不具合によるサービスの停止は、エンドユーザの満足度を低下させるだけでなく、サービス停止が長時間に及んだり、システムのクラッシュで大切なデータが失われたりすれば、場合によっては、ユーザ企業のビジネスに多大な損失を与えかねない。

ASPサービスに対するこうしたユーザ企業の不安を取り除き、ユーザ企業とサービスプロバイダがより良い信頼関係を築くためのツールとして、SLAが欠かせない存在となる。実際、米国のASP市場においては、多くのプロバイダがユーザ企業との契約にSLAを採り入れている。日本においても、ASP業者のSLAへの対応が徐々に進められており、ASPインダストリ・コンソーシアム・ジャパンやIDCイニシアティブといった業界団体が中心となって、SLA策定のためのガイドラインを作成しようとする動きもみられる。

複雑化するサービス・デリバリ・チェーン

ASPサービスは、通信回線、アプリケーション構築、システムインテグレーションなど幅広い領域をカバーするサービスであり、1社単独でこれらすべてをまかなうのは難しい。そのため、ASPのビジネスモデルは、次に挙げるような複数のパートナー企業で構成されるのが一般的である。

- ASP業者
- IDC (インターネット・データ・センタ)
- ISP (インターネット・サービス・プロバイダ)
- 通信事業者
- ISV (独立系ソフトウェアベンダ)

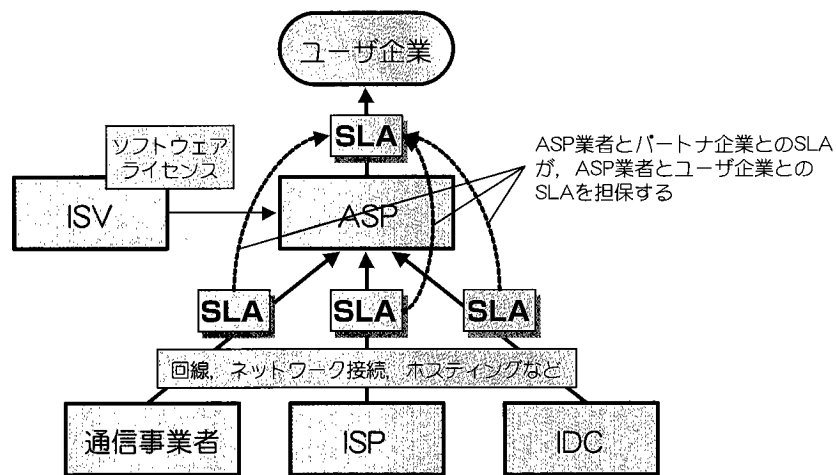


図-7 ASPビジネスモデルにおけるSLAの位置づけ

ASP サービスが複数のベンダから提供される製品やサービスを組み合わせて構成されているとしても、ユーザー企業に対して、ASP サービスの最終的な責任を負うのは、ASP 業者である。したがって、サービス品質に関しても、ASP 業者が個々のベンダを束ねる形で、一元化されたサービス品質としてユーザー企業に提示するのが理想である。ASP 業者は、パートナー企業とインフラ部分の品質に関してSLAを結ぶことで、ユーザー企業に対して、プラットフォームまで含めたASPサービスの総合品質をSLAで保証することが可能になる(図-7)。

のような観点に立った場合、エンドユーザから見たサービス品質を決める重要な指標は「アプリケーション・アベイラビリティ」と「アプリケーション応答時間」である。サービスプロバイダがSLAとしてこれらを導入するには、まだまだ課題はあるが、ウェブ・アプリケーションを対象にしたエンド・ツー・エンドのパフォーマンス測定ツールなども出揃ってきており、今後のSLAが、「アプリケーション・アベイラビリティ」と「アプリケーション応答時間」の保証に向かうことは間違いないだろう。

エンド・ツー・エンドの保証に向けて

「いつでも利用したいときに良好なパフォーマンスでサービスが利用できること」—ITサービスに対してエンドユーザが求める最も基本的な要件である。しかし、C/S(クライアント/サーバ)システムの普及に伴う分散コンピューティング環境への移行や、アクセス回線としてのインターネットの利用など、システム形態が変化したことで、こうしたユーザの要件を満たすのが難しくなっている。すべてのシステム資源を集中管理するメインフレームにおいては、ホストとネットワークを管理することで、サービス全体の管理が比較的容易に行えたが、分散コンピューティング環境においては、個々のシステム構成要素の状態を監視しても、サービス全体としての品質を把握するのが困難なためである。

エンド・ツー・エンドのサービス品質を保証するということは、エンドユーザのデスクトップから始まり、システムのアプリケーション層(データベースへのアクセスを含む)まで至って、再びエンドユーザのデスクトップに戻るまでのすべての経路を保証することを意味する。こ

まとめ

本稿では、SLAをテーマに取り上げ、その概要と国内外の動向について解説した。

日本においても、ASP/IDCといった新たなビジネスモデルの登場やITアウトソーシングの進展に伴い、ユーザー企業の間にはSLAの考え方が徐々に広まりつつある。今後、ITサービスにおいて、SLAの重要性が増していくことは間違いない。今後は、ユーザのビジネスをより重視したサービス品質を保証する方向に向かうことが予測される。サービスプロバイダとしては、いかにユーザの視点に立ったサービス品質を保証できるかが勝負になる。いずれにせよ、SLAの数値のみが一人歩きするのは危険であり、サービスプロバイダとユーザの協調による品質向上がSLAの本質であることを忘れてはならない。

参考文献

- 1) Sturm, R. et al.: Foundations of Service Level Management, SAMS (2000).
- 2) 「ITサービス新時代 SLMが拓く成果保証への道」, 日経コンピュータ, No.482, pp.120-134 (Nov. 8 1999).
- 3) 長谷川亨: インターネットにおけるサービス品質, 情報処理, Vol.41, No.2, pp.159-162 (Feb. 2000).
- 4) ASP industry consortium のSLAチェックポイント:
<http://www.aspindustry.org/EUGuide-SLA.pdf>

(平成12年10月25日受付)