

SLA適用領域の拡大に関する調査報告

「民間向けITシステムのSLAガイドライン－追補版：SaaS対応編」
「ソフトウェア開発におけるSLA」

2008年7月18日

ソリューションサービス事業委員会
SLA/SLM専門委員会 委員長

日本電気株式会社
岡田 雄一郎

2007年度の活動

2007年度は、SLAをITサービスの「見える化」ツールとして位置づけ、「民間向けITシステムのSLAガイドライン」(以下、「SLAガイドライン」)に記載されている**SLAの適用領域を拡大**することを目標に、調査・検討を行った。

- 1) **民間向けITシステムのSLAガイドライン－追補版：SaaS対応編**
SaaSの普及を見据えて、「SLAガイドライン」のSaaS型サービス対応版として「**民間向けITシステムのSLAガイドライン－追補版：SaaS対応編**」(以下、「**SLAガイドライン：SaaS対応編**」)を作成し、2008年2月に公表した。
- 2) **ソフトウェア開発におけるSLA**
サービスレベル項目の検討領域をITシステムの運用・保守だけでなく、ソフトウェア開発プロセスに拡大し、「**ソフトウェア開発におけるSLA**」を検討した。
- 3) **SLAチェックポイント294**
2006年度の成果「ITサービス・リスクマネジメントとSLA」を、「**ITアウトソーシングで失敗しないSLAチェックポイント294**」として2007年8月に出版した。

1. SLAガイドライン:SaaS対応編

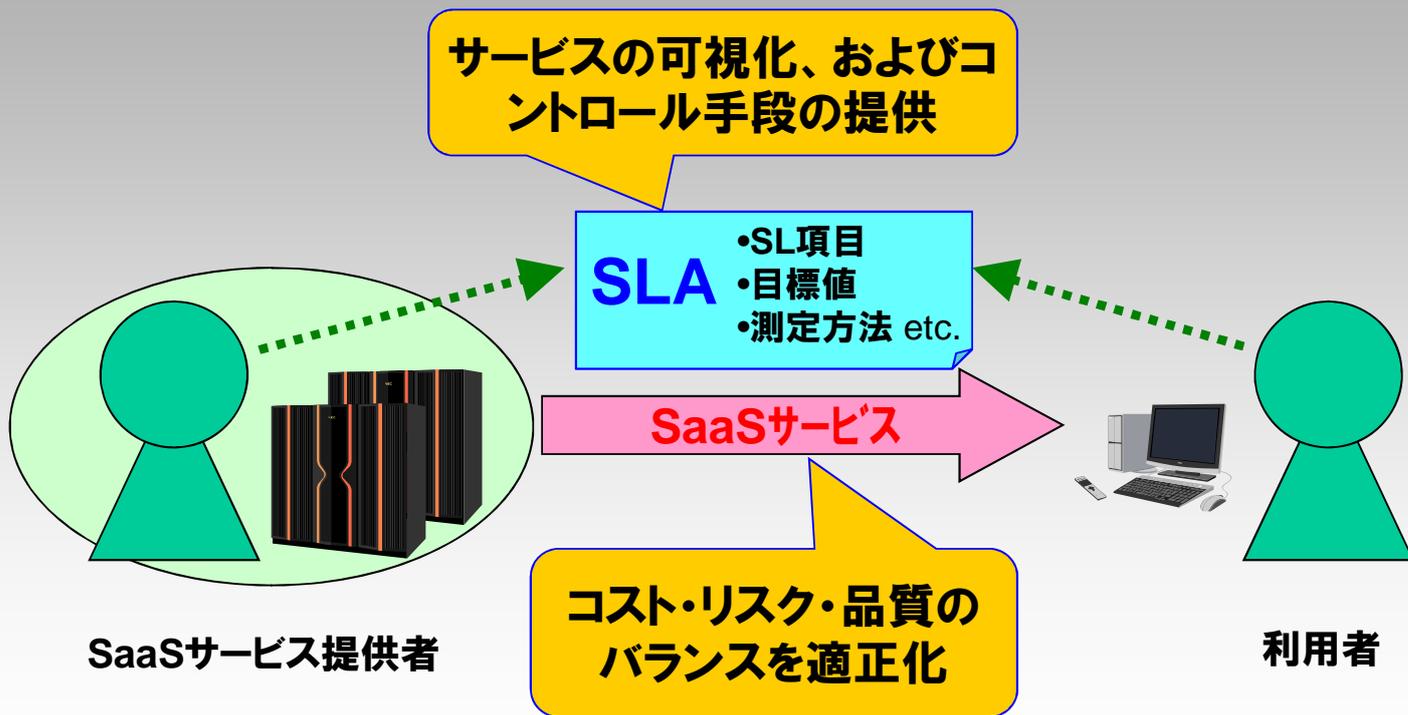
「SLAガイドライン:SaaS対応編」の位置づけ

- 経済産業省が2008年1月に公開した「**SaaS向けSLAガイドライン**」をシステムの観点から補足する。

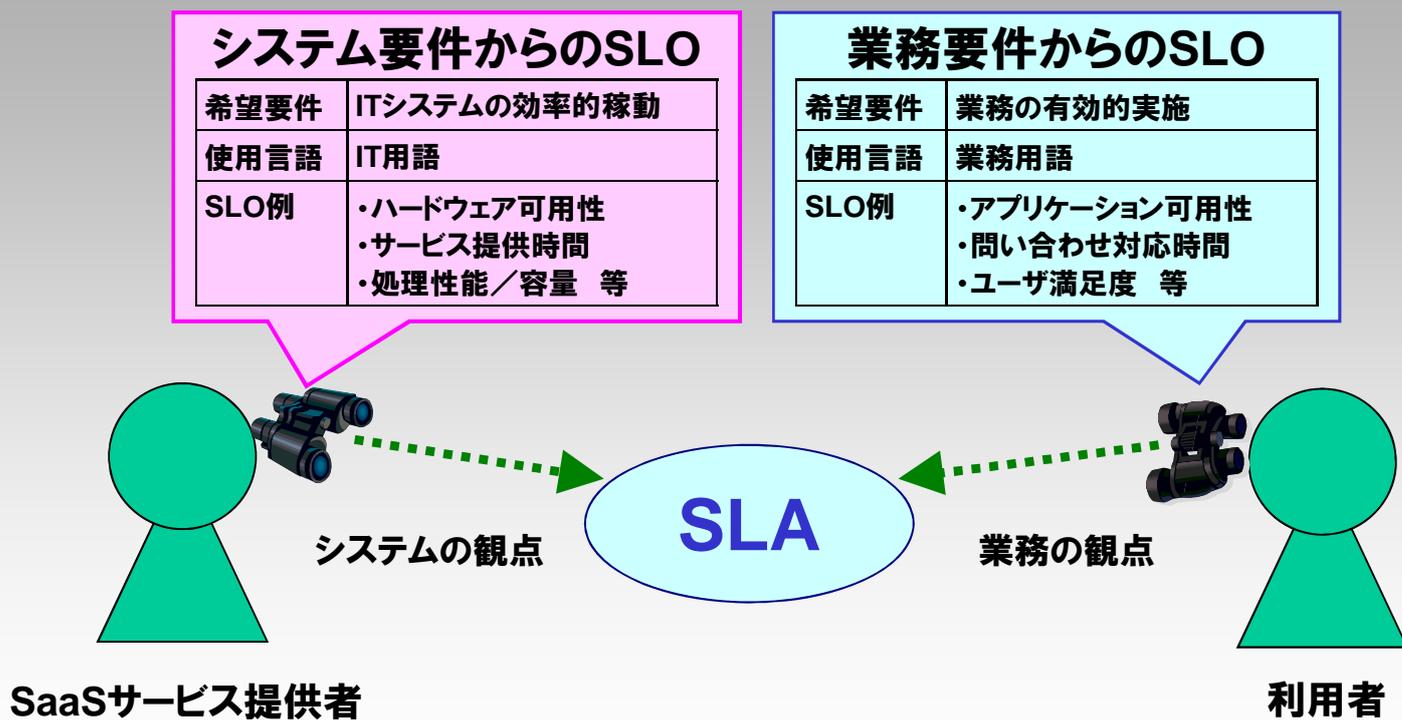
(URL: <http://www.meti.go.jp/press/20080121004/20080121004.html>)

- 当委員会が発行した「**SLAガイドライン**」の**SaaS対応追補版**という位置づけである。

SaaSとSLA



SaaSにおけるSLAの観点



SLO: Service Level Objects(サービスレベル規定項目)

経済産業省「SaaS向けSLAガイドライン」

- SaaSサービスの**利用者を対象に**、
- サービス提供者と**適切な取引関係**を確保し、
- サービスを**効果的に利用**できることを目的に、
- サービス及びサービス提供者を選定する際の参考となるように、
- 利用者への対策向上のガイドラインを提供する。

+

- SaaSサービス利用者が、サービス提供者とSLAを締結する際に考慮すべき**サービスレベル項目例**を「別表」で解説している。



- これらのサービスレベル項目は、主に利用者側の観点からリストアップされたもので、「システム要件からのSLO」とは一致しておらず、「**業務要件からのSLO**」だと言える。

「SaaS対応サービスレベル項目一覧表」の作成

別表:「SaaS向けSLAのサービスレベル項目のモデルケース」



「SaaS向けSLAのためのサービスレベル項目のモデルケース」にシステム要件の観点からの解説を付与した。



ワークシート

SLAガイドライン



「業務要件からのSLO」を「システム要件からのSLO」に展開した。



SaaS対応サービスレベル項目一覧表

「SaaS対応サービスレベル項目一覧表」の構成

業務要件からのSLO
(分類、項目No.、サービスレベル項目)

システム要件からのSLO
(No.、表S/P/R、サービス対象、サービスレベル主要項目、解説)

業務要件からのSLO			システム要件からのSLO						
分類	項目No.	サービスレベル項目	No.	表S/P/R	サービス対象(範囲)		サービスレベル主要規定項目		解説
					対象	管理区分	分類	規定項目	
サービス時間	(1-1)	サービス時間	1	S	アプリケーション運用サービス	業務共通	可用性	サービス時間	業務システムの使用可能な時間帯を規定している。
			2	S	保守サービス	HW障害対策(予防保守)	保守性	[点検時間]	定期保守により業務システムが使用できない時間を規定している。
			3	S	保守サービス	SW障害対策(予防保守)	保守性	[パッチ適用時間]	定期保守により業務システムが使用できない時間を規定している。
			4	P	ファシリティ管理	問題管理	保守性	[定期点検間隔]	定期保守により業務システムが使用できない時間を規定している。
(1-2)	計画停止予定通知	1	S新規	アプリケーション運用サービス	業務共通	信頼性	[計画停止の通知対応]	計画停止時間はサービス時間の一要素として規定されるが、停止予定を事前に通知することを規定する必要がある。	
		2	S	ネットワークサービス	運用管理	信頼性	[計画停止の通知対応]	定期的な保守停止の連絡確認を実施することを規定している。	
可用性	(2-1)	サービス稼働率	1	S	アプリケーション運用サービス	業務共通	可用性	稼働率	サービス時間として規定した時間帯に実際にサービスを受けられたのかを測定し、業務の特性に見合ったサービス提供が行われていることを規定している。
			2	S	ネットワークサービス	回線通信	可用性	平均稼働率	ネットワーク経由でサービスを利用することから、ネットワーク自体の稼働率に関して規定している。
	(2-2)	ディザスタリカバリ	1	S新規	アプリケーション運用サービス	業務共通	完全性	業務復旧規定	システム復旧から業務復旧までの手続きを規定する必要がある。
			2	P	コンピュータ(ホスティング)	IT継続性管理	完全性	[バックアップの復旧時点時間]	システムの保守にかかる時間を規定している
			3	R	ファシリティ	施設(構造・基準)	可用性	[代替センタの設備要件]	切り替え可能な代替センタが準備できることを規定している。
			4	R	ファシリティ	施設(構造・基準)	応答性	[交通手段の確保(移動時間)]	センタへ駆けつけるまでの交通手段とその移動時間が確保されていることを規定している。
			5	R	コンピュータ	機器仕様	可用性	[地理的分散機能の要件]	場所が離れたところでもサーバ装置間で分散して稼働できる機能を有することを規定している。
	(2-3)	重大障害時の代替手段	1	S	アプリケーション運用サービス	業務共通	可用性	[ハード冗長性]	重大障害に対する代替手段として、ハードの冗長構成レベルを規定している。
			2	P	アプリケーション管理	問題管理	信頼性	[障害通知の対処方法に関する要件]	重大障害発生時の対処方法を規定している。
			3	P	アプリケーション管理	ITサービス継続性管理	確実性	[復旧時点時間]	代替手段で復旧する場合、どの時点までのデータを保証するかを規定している。
4			R	コネクティビティ	冗長回線(バックアップ)	可用性	[回線の多重化構成の要件]	重大障害に対する代替手段として、ネットワーク構成に関する要件を定めている。	
(2-4)	アップグレード方針	1	R	アプリケーション管理	リリース管理	信頼性	改版/パッチ適用の適用間隔	環境変化に対するシステム構成変更をどのような条件・タイミングで実施するかなどのポリシーを定めている。	

「SaaS対応サービスレベル項目一覧表」の適用・効果

- ① **利用者は、SaaSに関するSLAを締結する際に、「業務要件からのSLO」としてSLAで規定すべきサービスレベル項目**がわかる。
- ② **利用者は、「業務要件からのSLO」をシステム要件からの観点で理解**することができる。
- ③ **サービス提供者は、利用者が考える「業務要件からのSLO」を、より具体的なシステム要件からの観点で理解**することができる。
- ④ **利用者とサービス提供者が、業務要件・システム要件それぞれの観点からのサービスレベル項目について共通的に理解・合意をした上で、SLAを締結**することができる。
- ⑤ **サービス提供者が必要とされるすべての機能、システム等を保有するのではなく、他のベンダからそれらの一部を提供してもらっている場合、サービス提供者と他ベンダとの間でSLAを締結することが必要になる。このSLAで規定すべきサービスレベル項目として、「システム要件のSLO」を活用**することができる。

「SLAガイドライン:SaaS対応編」の内容

第1章 はじめに

- (1) ITソリューションサービス市場動向
- (2) SaaSの出現
- (3) 本ガイドラインの位置づけ

第2章 SaaSとは

- (1) SaaSの定義
- (2) SaaSの特長
- (3) SaaS利用するメリット
- (4) ITサービスの形態とSaaS

第3章 SaaSとSLA

- 3.1 SLAの位置づけ
- 3.2 SLAの観点と構成
- 3.3 SaaS対応サービスレベル項目一覧表

第4章 サービスレベル項目一覧

第5章 SaaS対応SLAガイドラインの利用方法

付録1 ワークシート

付録2 SaaS対応サービスレベル項目一覧表

下記URLからダウンロードできます。
<http://home.jeita.or.jp/is/committee/solution/080131/index.html>

2. ソフトウェア開発におけるSLA

検討の背景

当委員会で検討していたSLA適用領域は、ITシステムのアウトソーシングを前提として、主に「**システムの運用・保守**」プロセスを対象としたものであった。

ITシステムのライフサイクル全体を考えた場合、「**システム企画・開発**」プロセスでの**サービス品質**が「システム運用・保守」プロセスのサービス品質に大きく影響する。

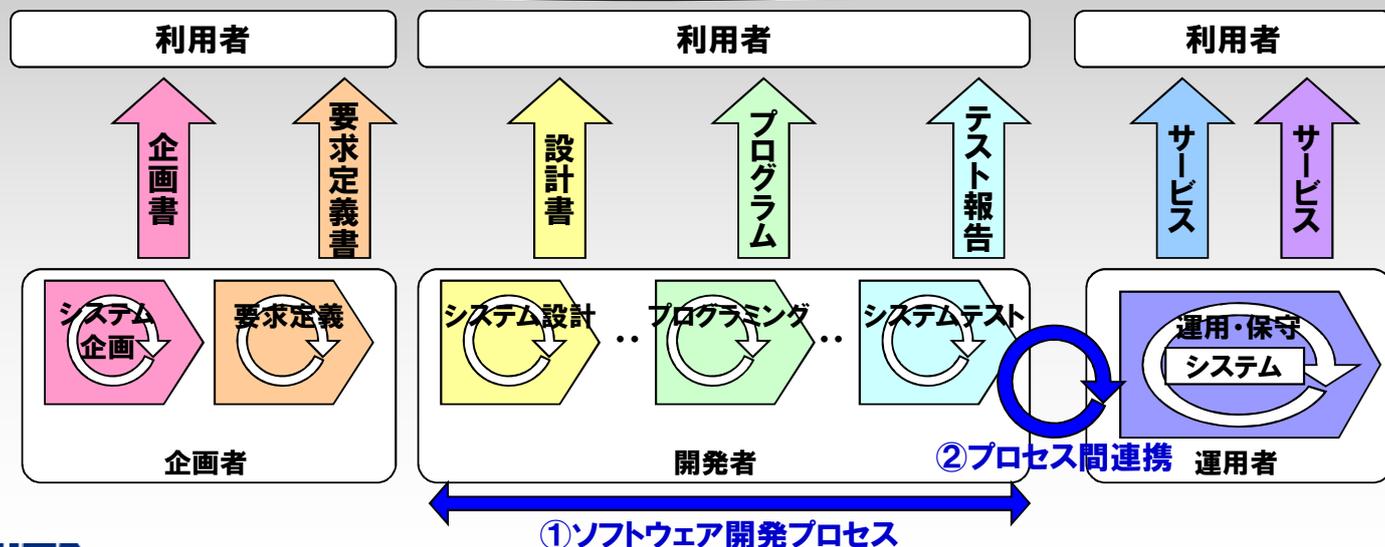
プロセス単位の品質向上活動には限界があり、各プロセスでの品質課題をフィードバックする**PDCAサイクル**をまわすことにより、ITシステムのライフサイクルを通した**ITサービス全体の品質向上**がはかれる。

SLA適用領域を、「**システム運用・保守**」プロセスから「**システム企画・開発**」プロセスまで**拡げ**、サービス品質の評価指標としてのSLAの活用ならびにSLMの適用について調査・検討を行うことにした。

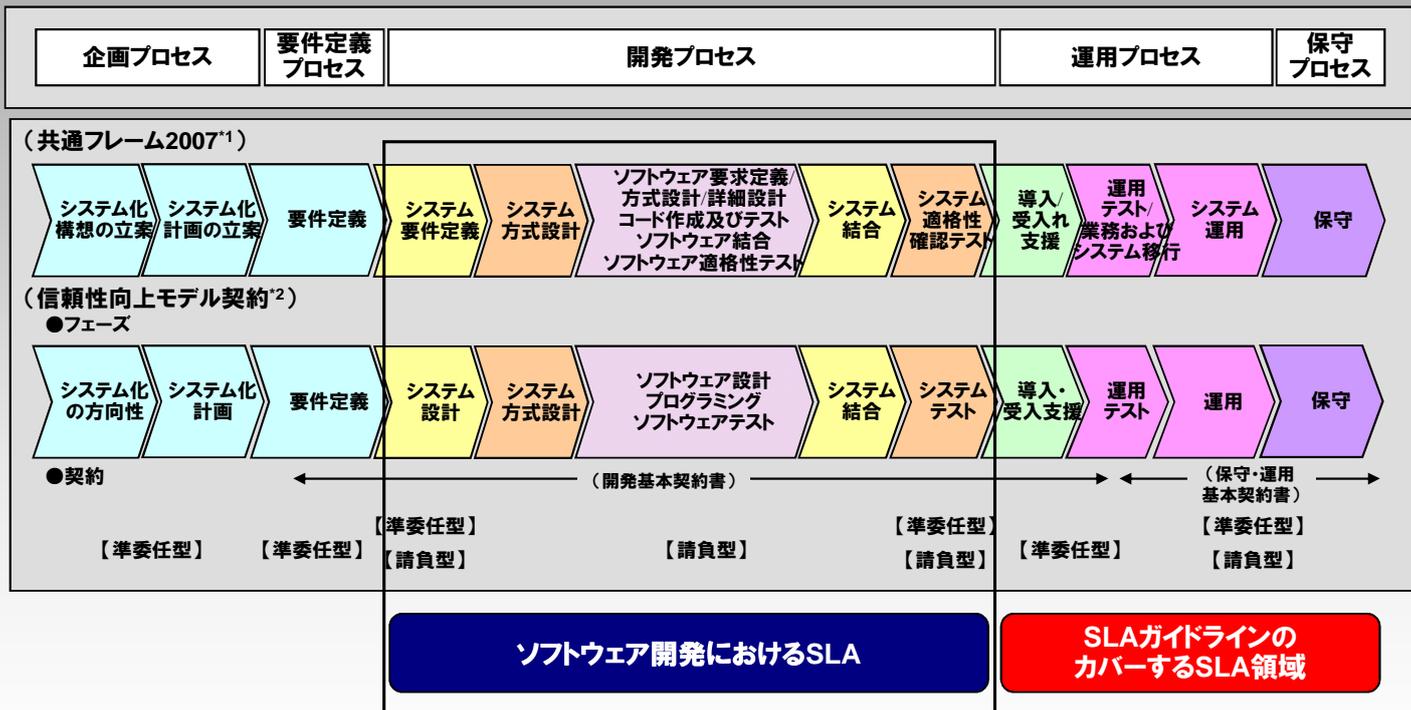
検討領域

■2007年度の活動としては、「ソフトウェア開発プロセス」におけるSLA/SLMの適用を検討領域として活動を行った。

③ITシステムのライフサイクル全体を通したSLMの適用



対象範囲



*1: IPA、Software Life Cycle Process - Japan Common Frame 2007 (共通フレーム2007)

*2: 経済産業省、「情報システム信頼性向上のための取引慣行・契約に関する研究会」最終報告書～情報システム・モデル取引・契約書～、H19/4

ソフトウェア開発の品質評価指標

■ソフトウェア開発における品質評価指標をサービスレベル項目とす
にあたり、3つの視点から検討した。

- ・ **プロダクト**
 - ソフトウェアプロダクト(プログラム、ドキュメント)の品質。
- ・ **プロセス**
 - プロジェクト管理を含む開発プロセスの品質。
- ・ **リソース**
 - 開発リソースのうち、開発要員と組織の品質(能力)。

	プロセス	評価指標		
		プロダクト	プロセス	リソース
	信頼性向上モデル契約			
企画・要求定義				
開発	①システム設計			
	②システム方式設計			
	③ソフトウェア設計			
	④プログラミング			
	⑤ソフトウェアテスト			
	⑥システム結合			
	⑦システムテスト			
運用・保守				

品質評価指標：プロダクト

■ソフトウェアの品質評価指標を中心に検討した。

■「ISO/IEC TR 9126-2~4」が、ソフトウェアの品質測定法を提示している。

- 外部品質 : ISO/IEC TR 9126-2
- 内部品質 : ISO/IEC TR 9126-3
- 利用時品質 : ISO/IEC TR 9126-4

■以下の手順で、これらの測定法から品質評価指標を抽出・採用した。

- 利用時品質は、運用プロセスに該当するので除外した。
- 外部／内部品質の測定法から、「ISO/IEC 12207 (JIS X 0160)」の下記プロセスに該当するものを抽出した。
 - 外部品質:5.3項(共通フレーム2007の開発プロセスに該当)
 - 内部品質:6.4項(" 検証プロセスに該当)

品質評価項目表(プロダクト)

項番	品質評価項目			内容	評価および測定方法	開発プロセス									
	大分類	中分類	項目			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦			
1	機能性	合目的性	機能適切性	評価した機能は、どのくらい適切か?	$X=1-A/B$ A=評価で問題が見つかった機能の数 B=評価した機能の数							1			
2	機能性	合目的性	機能実装の完全性	実装は、要求仕様に従ってどのくらい完全か?	$X=1-A/B$ A=評価で見つかった欠落している機能の数 B=要求仕様書に記述された機能の数							1			
3	機能性	合目的性	機能実装の網羅性	機能の実装は、どのくらい正しいか?	$X=1-A/B$ A=評価で見つかった不正確に実装された機能又は欠落している機能の数 B=要求仕様書に記述された機能の数							1			
4	機能性	セキュリティ	データ損傷の予防性	データ損傷が発生する頻度はどのくらいか?	a) $X=1-A/N$ A=重大なデータ損傷事象が発生した回数 N=データ損傷事象を起こすように試みたテストケースの数 b) $Y=1-B/N$ B=軽微なデータ損傷事象が発生した回数 c) $Z=A/T$ 又は B/T T=(運用テスト中の)運用時間										1
5	機能性	機能性標準適合性	機能性標準適合性	製品の機能性は、適用可能な規則、規格及び規約に対して、どのくらい適合しているか?	$X=1-A/B$ A=テスト中に未実装であると識別された機能性標準適合性の項目数 B=明記された機能性標準適合性項目の総数										1
6	信頼性	成熟性	推定潜在障害密度	将来障害として出現する可能性のある問題は、何件残っているか?	$X=ABS[(A1-A2)]/B$ (X:推定残存潜在障害密度) ABS()=絶対値 A1=ソフトウェア製品に予測される潜在障害の総数 A2=実際に見つかった障害の総数 B=製品の規模								1	1	1
7	信頼性	成熟性	テストケースに対する故障密度	定められた試用期間中に、故障は何件見つかったか?	$X=A1/A2$ A1=見つかった故障の件数 A2=実施したテストケース数								1	1	1

品質評価指標：プロセス

■プロセスの品質＝整備状況＋実施状況

■プロセスの整備状況

- ・「情報システムの信頼性向上に関する評価指標(試行版)」(経済産業省、2007年4月公表)の情報システム供給者向け質問表の開発フェーズの部分を参考にした。

■プロセスの実施状況

- ・「共通フレーム2007」を参考にした。

品質評価項目表(プロセス)

項番	品質評価項目			評価および測定方法	開発プロセス							
	大分類	中分類	項目		内容	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
1	整備状況	整備状況	システムライフサイクルプロセスの文書化	文書化されたシステムライフサイクル(システムの開発から保守・運用に至るまでの一連の作業の過程)に従ってプロセスが実施されているか。	規程の確認、実施証跡の確認	1	1	1	1	1	1	1
2	整備状況	整備状況	職務分掌の文書化	利用者が企画・開発から保守・運用に至る各プロセスにおける役割分担・責任権限を明確にし文書化することを支援しているか。あるいはその重要性を説明しているか。	職務分掌表、プロジェクト体制表の確認	1	1	1	1	1	1	1
3	整備状況	整備状況	要求事項の文書化	利用者がシステムに求める要求事項を文書化してもらうことが規程に含まれているか。	規程の確認、実施証跡の確認	1						
4	整備状況	整備状況	要求事項確認の文書化	要求事項を確認したことを文書化することが規程に含まれているかどうか。	規程の確認、実施証跡の確認	1						
5	実施状況	報告	進捗報告	開発の進捗が適切に進んでいるかどうか。	報告書、工程表の確認	1	1	1	1	1	1	1
6	実施状況	レビュー	共同レビュー	共同レビューが適切に実施されたかどうか。	レビュー報告書の日時、証跡確認	1	1	1	1	1	1	
7	実施状況	レビュー	コーディングレビュー	コーディングレビューが適切に実施されたかどうか。	コード評価報告書の日時、証跡確認				1			
8	実施状況	テスト	単体テスト	単体テストの実施仕様、完了日時を明確化し、実施したかどうかを確認する。	ユーザレビュー報告書の日時、証跡確認				1			
9	実施状況	テスト	ソフトウェア結合テスト	ソフトウェア結合テストの実施仕様、完了日時を明確化し、実施したかどうかを確認する。	テスト結果報告書の日時、証跡確認					1		
10	実施状況	テスト	ソフトウェア適格性確認テスト	ソフトウェア適格性確認テストの実施仕様、完了日時を明確化し、実施したかどうかを確認する。	テスト仕様書、テスト結果報告書の日時、証跡確認					1		
11	実施状況	テスト	結合テスト	結合テストの実施仕様、完了日時を明確化し、実施したかどうかを確認する。	テスト結果報告書の日時、証跡確認						1	
12	実施状況	テスト	システム適格性確認テスト	システム適格性確認テストの実施仕様、完了日時を明確化し、実施したかどうかを確認する。	テスト結果報告書の日時、証跡確認							1

品質評価指標：リソース

■ リソースの品質

- ・ 開発要員の能力／資格
- ・ 開発組織の認証取得

■ 開発要員の能力

- ・ 「ITスキル標準 V2 2006 (ITSS)」(IPA)で定義している「職種の専門分野」を「能力」に置き換えて評価する。

■ 開発要員の資格

- ・ 代表的な公的資格(情報処理技術者試験他)を取得しているかどうか。

■ 開発組織の認証取得

- ・ 代表的な認証(ISOXXX他)を取得しているかどうか。

品質評価項目表(リソース)

項番	分類	項目	品質評価項目 測定方法	開発プロセス							
				①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
1	コンサルティング能力	ビジネスコンサルティング能力	「コンサルタントの達成度指標」のうち「BT(Business Transformer)」対応で達成度レベルを測定する。	1	1						
2	コンサルティング能力	ITコンサルティング能力	「コンサルタントの達成度指標」のうち「IT」対応で達成度レベルを測定する。	1	1						
3	コンサルティング能力	パッケージ適用能力	「コンサルタントの達成度指標」のうち「パッケージ適用」対応で達成度レベルを測定する。	1	1						
4	ITアーキテクチャ設計能力	アプリケーションアーキテクチャ設計能力	「ITアーキテクトの達成度指標」のうち「アプリケーションアーキテクチャ」対応で達成度レベルを測定する。	1	1	1	1	1	1	1	1
5	ITアーキテクチャ設計能力	インテグレーションアーキテクチャ設計能力	「ITアーキテクトの達成度指標」のうち「インテグレーションアーキテクチャ」対応で達成度レベルを測定する。	1	1	1	1	1	1	1	1
6	ITアーキテクチャ設計能力	インフラストラクチャアーキテクチャ設計能力	「ITアーキテクトの達成度指標」のうち「インフラストラクチャアーキテクチャ」対応で達成度レベルを測定する。	1	1	1	1	1	1	1	1
7	プロジェクトマネジメント能力	システム開発PJマネジメント能力	「プロジェクトマネジメントの達成度指標」のうち「システム開発」対応で達成度レベルを測定する。	1	1	1	1	1	1	1	1
8	プロジェクトマネジメント能力	ITアウトソーシングPJマネジメント能力	「プロジェクトマネジメントの達成度指標」のうち「ITアウトソーシング」対応で達成度レベルを測定する。	1	1	1	1	1	1	1	1
9	プロジェクトマネジメント能力	ネットワークサービスPJマネジメント能力	「プロジェクトマネジメントの達成度指標」のうち「ネットワークサービス」対応で達成度レベルを測定する。	1	1	1	1	1	1	1	1
10	プロジェクトマネジメント能力	ソフトウェア製品開発PJマネジメント能力	「プロジェクトマネジメントの達成度指標」のうち「ソフトウェア製品開発」対応で達成度レベルを測定する。	1	1	1	1	1	1	1	1
11	IT専門能力	プラットフォーム専門能力	「ITスペシャリスト」の達成度指標のうち「プラットフォーム」対応で達成度レベルを測定する。	1	1	1	1	1	1	1	1
12	IT専門能力	システム管理専門能力	「ITスペシャリスト」の達成度指標のうち「システム管理」対応で達成度レベルを測定する。	1	1	1	1	1	1	1	1
13	IT専門能力	データベース専門能力	「ITスペシャリスト」の達成度指標のうち「データベース」対応で達成度レベルを測定する。	1	1	1	1	1	1	1	1
14	IT専門能力	ネットワーク専門能力	「ITスペシャリスト」の達成度指標のうち「ネットワーク」対応で達成度レベルを測定する。	1	1	1	1	1	1	1	1
15	IT専門能力	分散コンピューティング専門能力	「ITスペシャリスト」の達成度指標のうち「分散コンピューティング」対応で達成度レベルを測定する。	1	1	1	1	1	1	1	1
16	IT専門能力	セキュリティ専門能力	「ITスペシャリスト」の達成度指標のうち「セキュリティ」対応で達成度レベルを測定する。	1	1	1	1	1	1	1	1

2008年度の活動内容

1) グリーンIT領域へのSLA適用(新規)

- ITサービスのSLO(「SLAガイドライン」)に、グリーンITの観点からのSLOを追加する。
- 「サービス」、「プロセス」、「リソース」それぞれの特性に合わせ、「Green of IT(ITの省エネ)」と「Green by IT(ITによる社会の省エネ)」による改善目標を「見える化」するSLOを検討する。

2) ソフトウェア開発におけるSLA(継続)

- 品質評価指標のSLOとしての有効性、妥当性を評価する。
- プロセスの品質評価指標につき更に調査・検討する。
- 開発プロセスと運用・保守プロセスの繋ぎの評価指標(受入れ評価指標)を提示・解説する。 他

ご清聴ありがとうございました

当委員会の活動に関する最新情報は、今後もJEITA情報・産業社会システム部会(ソリューションサービス事業委員会)のホームページに記載しますので、参照ください。

◆問合せ先(事務局):

社団法人 電子情報技術産業協会(JEITA) インダストリ・システム部
〒101-0065 東京都千代田区西神田3丁目2番1号 千代田ファーストビル南館
電話:03-5275-7261 FAX:03-5212-8122
Eメール:itt3@jeita.or.jp
JEITAホームページ <http://www.jeita.or.jp/japanese/index.htm>