

<付録4> X P・I S O 9 0 0 1 (「製品実現」) 比較表

項番	表題	要求概要	X P での実現方法
7.1	製品実現の計画	<p>製品の実現に必要なプロセスを計画し、構築する。 計画は、Q M S の他のプロセスの要求事項と整合をとる 計画は、次の事項について(該当するものを)明確にする a) 製品の品質目標及び要求事項 b) 製品に特有な、プロセス及び文書の確立の必要性並びに資源提供の必要性 c) 製品の検証、妥当性確認、監視、検査及び試験活動、製品合否判定基準 d) 実現プロセス及び製品の要求事項を満たしていることを実証する記録 計画のアウトプットは、計画の実行に適した様式とする。 (参考1) 特定の製品等に連用されるプロセス、資源を規定する文書を品質計画書ということがある。 (参考2) プロセスの構築にあたって、7.3に規定する要求事項を適用してもよい。</p>	<p>X P に基づく開発計画を作成する。 開発計画は、Q M S 要求事項と整合させる X P は「ストーリー」、「リリース計画」、「イテレーション」、「機能テスト」、「小さなリリース」を繰返すプロセスからなる。 開発計画では、次の事項について(該当するものを)明確にする。 a) 品質目標：ストーリーに基づく全ての機能テストをパスすること。要求事項：ユーザのストーリー。 b) 必要な場合に記述。 c) 検証：プログラムの単体テスト。妥当性確認：ストーリーに基づく機能テスト。監視：トラッカによる監視。検査・試験：自動化されたテスト。判定基準：単体、及び機能の全てのテストにパス。 d) 自動化されたテストからの出力。 開発計画に個別のリリース計画を添付できる様式とする。 「イテレーション」は<「イテレーション計画」、「単体テスト作成」、「プログラミング」、「単体テスト」、「機能テスト」、「リファクタリング」>から成り、これを繰返しながら進める。</p>
7.2	顧客関連のプロセス		
7.2.1	製品に関連する要求事項の明確化	<p>次の要求事項を明確にする a) 顧客が規定した要求事項(引渡し及び引渡し後の活動も含む) b) 顧客が明示してはいないが、指定された用途又は意図された用途が既知である場合、それらの用途に応じた要求事項 c) 製品に関連する法令・規制要求事項 d) 組織が必要と判断する追加要求事項</p>	<p>契約レベルの要求と機能レベルの要求(ユーザのストーリー) は分けて取扱い、ここでは契約レベルの要求のみを対象として次の要求事項を明確にする。 a) 要求事項： 向け ソフトウェアの開発(付帯サービスの活動も含む) b) 顧客が明示してはいないが、指定された用途又は意図された用途が既知である場合、それらの用途に応じた要求事項 c) 製品に関連する法令・規制要求事項 d) 組織が必要と判断する追加要求事項：X P プロセスによる開発を要求に加えて頂くのが望ましい 『X P エクストリーム・プログラミング実行計画』には「供給者はユーザのために8人のプログラマを2ヶ月作業させて、3,200万円を得る。スコープは2週間おきに『X P エクストリーム・プログラミング実行計画』という本の内容に従って交渉される」と契約に書くといい、との記述がある。</p>
7.2.2	製品に関連する要求事項のレビュー	<p>製品に関連する要求事項をレビューする 顧客に製品提供のコミットメントをする前に実施する レビューでは次の事項を確実にする a) 製品要求事項が定められている b) 契約又は注文の要求事項が以前の提示と異なる場合、それについて解決されている c) 定められた要求事項を満たす能力をもっている レビューの結果、及びそれを受けて実施された処置の記録を維持する。 要求事項が書面で示されてない場合、顧客要求事項を確認して受諾する。 製品要求事項が変更された場合、関連文書を修正する。変更後の要求事項が関連する要員に理解されていることを確実にする。</p>	<p>(注) 本項目は、X P で直接的な言及はない。 製品に関連する契約レベルの要求事項をレビューする 製品提供のコミットメントをする前に実施する(顧客にX P プロセスによる開発で有る旨の理解を求める) 要求事項のレビューでは次の事項を確実にする a) 向け ソフトウェアの開発(付帯サービスの活動も含む) b) 契約又は注文の要求事項が以前の提示と異なる場合、それについて解決されている c) 組織が要求されるソフトウェア開発能力をもっている 契約レベル要求のレビューの結果を記録に残す。 要求事項が書面で示されてない場合、契約レベルの要求事項を確認してレビュー記録に添付する。 契約レベルの要求事項が変更された場合、関連文書を修正する。変更後の要求事項が関連する要員に理解されていることを確実にする。</p>

7.2.3	顧客とのコミュニケーション	次の事項に関して顧客とのコミュニケーションの方法を決め、実施する。 a)製品情報 b)引合い、契約若しくは注文、又はそれらの変更 c)苦情を含む、顧客からのフィードバック	(注)本項目は、X Pで直接的な言及はない。 契約レベルの事項に関して顧客とのコミュニケーションのプロセスを定め、実施する。 a)業務情報の提供プロセス b)営業活動のプロセス c)苦情処理のプロセス
7.3	設計・開発		
7.3.1	設計・開発の計画	製品の設計・開発の計画を策定・管理する計画では、次の事項を明確にする。 a)設計・開発の段階 b)各段階に適したレビュー、検証、妥当性確認 c)設計・開発に関する責任及び権限 設計・開発に関与するグループ間のインターフェースを運営管理する。 設計・開発の進行に応じて計画を適宜更新する。	開発計画を受けてリリース計画を策定し管理する。 リリース計画では、次の事項を明確にする。 a)コーディング、テスト、ヒアリング、設計 b)ペアプログラミング、単体テスト、機能テスト、リファクタリング c)プログラマ、ユーザ(顧客)、テスト、トラッカ、コーチ、コンサルタント、上司の責任及び権限 プログラマ、ユーザ(顧客)、テスト、トラッカ、コーチ、コンサルタント、上司との間のインターフェースを運営管理する。 リリース計画は、設計・開発の進行に応じて適宜更新する。
7.3.2	設計・開発へのインプット	製品要求事項に関連するインプットを明確にし、記録を維持する。 インプットには次の事項を含める。 a)機能及び性能に関する要求事項 b)適用される法令・規制要求事項 c)適用可能な場合、以前の類似設計から得られた情報 d)設計・開発に不可欠なその他の要求事項 インプットについては、その適切性をレビューする。 要求事項は、漏れがなく、曖昧でなく、相反することがない	ストーリーカードで機能レベルの要求を明確にし、タスクトラッキング欄に記録を維持する。 ストーリーカードには次の事項を含める。 a)機能及び性能に関するストーリー b)(必要ならば)適用される法令・規制要求事項 c)適用可能な場合、以前の類似ストーリー情報 d)設計・開発に不可欠なその他の要求事項 ストーリーカードはその適切性をレビューし、優先度とリスクにより分類する。 実装可能なストーリーとなっている 価値：3分類、見積もり精度：3分類 ストーリーカードへレビュー記録の欄を追加する。
7.3.3	設計・開発からのアウトプット	アウトプットは、インプットと対比した検証ができる様式で提示され、次の段階に進める前に承認を受ける。 アウトプットは次の状態にする。 a)インプットで与えられた要求事項を満たす b)購買、製造及びサービスの提供に対して適切な情報を提供する c)製品の合否判定基準を含むか、参照する d)安全、適正な使用に不可欠な製品の特性を明記する	アウトプットの単位は「リリース」とする。「リリース」を行なう前にマネージャの承認を受ける。 「リリース」は選択されたストーリーカードに対応して次の状態にする。 a)ストーリーカードで与えられた要求事項を満たす b)個別「リリース」ではなく納入において対応する c)ストーリーカードに基づく機能テストの結果を参照する d)個別「リリース」ではなく納入において対応する b)、d)項は契約のアウトプットに対応させる。
7.3.4	設計・開発のレビュー	設計・開発の適切な段階において、次の事項を目的として、計画されたとおりに体系的なレビューを行なう。 a)設計・開発の結果が要求事項を満たしているかどうかの評価 b)問題の明確化と、必要な処置の提案 参加者には、当該の設計・開発段階に関連する部門の代表を含む。 レビューの結果及び必要な処置があればその記録を維持する。	X Pではレビューの記録を明確にしていなかったため、本項目を満足するために記録するプロセスが必要となる。例えば、次のことを行なう。 毎朝のミーティングでのプログラマからの報告をレビューし、それをトラッカの記録に残す。 a)結果が要求事項を満たしているか：単体テスト、機能テストの結果を評価 b)問題の明確化と、必要な処置の提案：不合格ケースの識別と全ケースが合格するまで実装を継続 機能テストのレビューには、ユーザ(顧客)、テストを含める。リファクタリングのレビューには必要に応じて有識者を含める。 リリースする前に単体テスト、機能テストの結果をレビューし記録を作成し維持する。
7.3.5	設計・開発の検証	アウトプットがインプットで与えられた要求事項を満たしていることを確実にするために、計画されたとおりに検証を実施する 検証の結果及び必要な処置があればその記録を維持する。	プログラマの単体テスト、シナリオに基づく機能テストを計画し実施する。 プログラマの単体テストを検証と位置付ける。 自動化されたテストからの出力を記録とする。

7.3.6	設計・開発の 妥当性確認	結果として得られる製品が、指定された用途又は意図された用途に応じた要求事項を満たし得ることを確実にするために、妥当性確認を実施する。 実行可能な場合にはいつでも、製品の引渡し又は提供する前に完了させる 妥当性確認の結果及び必要な処置があればその記録を維持する	シナリオに基づく機能テストを妥当性確認と位置付けて実施する。 実行可能な場合には、パラレルテスト、ストレステスト、モンキーテストを実施する。 自動化されたテストからの出力を記録とする。
7.3.7	設計・開発の変更管理	設計・開発の変更を明確にし、記録を維持する。 変更に対して、レビュー、検証、妥当性確認を適宜行い、変更を実施する前に承認する。 変更のレビューには、製品を構成する要素及び既に引渡されている製品に及ぼす影響の評価を含める。 変更のレビューの結果と必要な場合の処置の記録を維持する。 (参考)“変更のレビュー”とは、変更に対して適宜行われたレビュー、検証及び妥当性確認のことである。	X Pではレビューの記録を明確にしていなかったため、本項目を満足するために記録するプロセスが必要となる。例えば、次のことを行なう。 リリース後のリファクタリングを対象として内容を明確にし、記録を維持する。 リファクタリング結果のリリース可否には、機能テストの評価を含める。 リリース後のリファクタリングのレビュー結果と必要な場合の処置の記録を維持する。
7.4	購買		
7.4.1	購買プロセス	購買製品が規定された購買要求事項に適合することを確実にする。 供給者及び購買製品に対する管理の方式と程度は、製品実現プロセス及び最終製品に及ぼす影響に応じて定める 供給者が組織の要求事項に従って製品を供給する能力があるかどうかを判断根拠として、供給者を評価、選定する。 選定、評価及び再評価の基準を定める 評価の結果と必要な場合の処置の記録を維持する	(注)本項目は、X Pで直接的な言及はない。 X Pプロセスでは派遣契約での外注しか考えられない。 購買製品が規定された購買要求事項に適合することを確実にする。 供給者及び購買製品に対する管理の方式と程度は、製品実現プロセス及び最終製品に及ぼす影響に応じて定める 供給者が組織の要求事項に従って製品を供給する能力があるかどうかを判断根拠として、供給者を評価、選定する。 選定、評価及び再評価の基準を定める 評価の結果と必要な場合の処置の記録を維持する
7.4.2	購買情報	購買製品に関する情報を明確にする。 必要な場合には次の事項のうち該当する事項を含める。 a)製品、手順、プロセス及び設備の承認に関する要求事項 b)要員の適格性確認に関する要求事項 c)Q M Sに関する要求事項 供給者に伝達する前に、購買要求事項の妥当性を確実にする。	(注)本項目は、X Pで直接的な言及はない。 購買製品に関する情報を明確にする。 必要な場合には次の事項のうち該当する事項を含める。 a)製品、手順、プロセス及び設備の承認に関する要求事項 b)要員の適格性確認に関する要求事項 c)Q M Sに関する要求事項 供給者に伝達する前に、購買要求事項の妥当性を確実にする。
7.4.3	購買製品の検証	規定した購買要求事項を満たしていることを確実にするために、必要な検査又はその他の活動を定め、実施する。 組織又はその顧客が、供給者先で検証を実施する場合、検証の要領及び購買製品の出荷許可方法を購買情報に明記する。	(注)本項目は、X Pで直接的な言及はない。 規定した購買要求事項を満たしていることを確実にするために、必要な検査又はその他の活動を定め、実施する。 組織又はその顧客が、供給者先で検証を実施する場合、検証の要領及び購買製品の出荷許可方法を購買情報に明記する。
7.5	製造及びサービス提供		
7.5.1	製造及びサービス 提供の管理	製造及びサービス提供を計画し、管理された状態で実行する。 管理された状態には、該当する次の事項を含む。 a)製品の特性を記述した情報が利用できる b)必要に応じて作業手順が利用できる c)適切な設備の使用している d)監視及び測定機器が利用でき、使用している e)規定された監視及び測定が実施されている f)次工程、顧客への引渡し、引渡し後の活動が、規定通りに実施されている	(注)本項目は、X Pで直接的な言及はない。 ソフトウェア製品を納入するためにフロピーやC D等を使用して複製(コピー)することを計画し、管理された状態で実行する。 管理された状態には、該当する次の事項を含む。 a)製品の特性を記述した情報が利用できる b)必要に応じて作業手順が利用できる c)適切な設備の使用している d)監視及び測定機器が利用でき、使用している e)規定された監視及び測定が実施されている f)次工程、顧客への引渡し、引渡し後の活動が、規定通りに実施されている

7.5.2	製造及びサービス提供に関するプロセスの妥当性確認	<p>次の場合，プロセスの妥当性確認を行なう</p> <p>アウトプットが，事後の監視または測定で検証することが不可能</p> <p>製品の使用またはサービス引き渡し後しか欠陥が顕在化しない</p> <p>これらのプロセスが計画通りの結果を出せることを実証する．</p> <p>これらのプロセスについて，次の事項のうち適用できるものを含む手続きを確立する</p> <p>a)プロセスのレビュー及び承認のための明確な基準</p> <p>b)設備の承認及び要員の適格性確認</p> <p>c)所定の方法及び手順の適用</p> <p>d)記録に関する要求事項</p> <p>e)妥当性の再確認</p>	<p>ここでいう“プロセスの妥当性確認”の要求事項は，いわゆる“特殊工程”の管理に関する要求事項である．</p> <p>ソフトウェア製品を納入するためにフロッピーやＣＤ等を使用して複製(コピー)するプロセスは，いわゆる“特殊工程”でないため本項目は当てはまらない。</p>
7.5.3	識別及びトレーサビリティ	<p>必要な場合，製品実現の全過程で製品を識別する</p> <p>監視及び測定の要求事項に関連し製品の状態を識別する</p> <p>トレーサビリティが要求事項となっている場合，製品の固有の識別を管理し，記録する</p>	<p>(注)本項目は、ＸＰで直接的な言及はない。</p> <p>ストーリーカード、及びタスクカードでリリースを識別する。</p> <p>ストーリーカード、及びタスクカードのトラッキング欄でソフトウェア開発の状態を識別する。</p> <p>トレーサビリティが要求事項となっている場合，リリースに固有の識別を設けて管理し，機能テストの項目と対応させて記録する。</p>
7.5.4	顧客の所有物	<p>顧客の所有物について，組織の管理下，又は使用している間，注意を払う</p> <p>顧客の所有物は，識別，検証，保護・防護を実施する</p> <p>紛失，損傷，使用に不適なことがわかった場合，顧客に報告し，記録を維持する</p> <p>(参考) 顧客の所有物には知的所有権も含まれる</p>	<p>(注)本項目は、ＸＰで直接的な言及はない。</p> <p>顧客の所有物について，組織の管理下，又は使用している間，注意を払う</p> <p>顧客の所有物は，識別，検証，保護・防護を実施する</p> <p>紛失，損傷，使用に不適なことがわかった場合，顧客に報告し，記録を維持する</p>
7.5.5	製品の保存	<p>内部処理から指定納入先への引渡しまでの間，製品を適合した状態に保存する．</p> <p>この保存には，識別，取扱，包装，保管，保護を含める．</p> <p>保存は，製品を構成する要素にも適用する</p> <p>(参考) 内部処理とは，組織が運営している製品実現プロセスにおける活動をいう．</p>	<p>全ての単体テストをパスした状態でコードを正式バージョンのリポジトリへリリースする。</p> <p>リリース計画に基づき「リリース」に移行した製品を識別する。</p> <p>納入するために製造したフロッピーやＣＤ等の識別，取扱，包装，保管，保護を定め実施する。</p> <p>フロッピーやＣＤ等の内容が意図したものであることを明確にする。</p>
7.6	監視及び測定の機器の管理	<p>製品の適合を実証するために必要な監視及び測定を明確にする．</p> <p>そのために必要な監視及び測定の機器を明確にする</p> <p>監視・測定の要求事項と整合できる方法で監視・測定が実施できるようなプロセスを確立する．</p> <p>測定値の正当性の保証が必要な場合には，次の事項を満たす</p> <p>a)定められた間隔，または使用前に，校正または検証する</p> <p>b)機器の調整，または必要に応じて再調整する</p> <p>c)校正の状態が明確にできる識別をする</p> <p>d)測定結果が無効になるような操作ができないようにする</p> <p>e)取扱い，保守，保管で，損傷及び劣化しないよう保護する</p> <p>測定機器の不適合が判明した場合，次のことを行う</p> <p>それまでの測定結果の妥当性の評価と記録</p> <p>その機器装置及び影響を受けた製品に対する適切な処置</p> <p>校正及び検証結果の記録を維持する</p> <p>監視及び測定にコンピューターソフトウェアを使う場合は，使用前に，意図した使用ができることを確認し，必要に応じて再確認する</p> <p>(参考) ISO 10012-1 及び ISO 10012-2 を参照</p>	<p>製品の適合を実証するために必要な，監視及び測定を明確にする。</p> <p>自動化されたテストに使用するツール及びデータ</p> <p>テスト・フレームワーク・ソフト(xUnit)を採用し、コード管理ツールによりテスト・データを管理する。</p>

ISO9001 品質記録（21種類）のX Pでの例

番号	項目番号	項目表題	必要な記録	X Pでの例	備 考
1	5.6.1	一般	マネジメントレビューの記録	マネジメントレビュー議事録	X Pで直接的な言及はない
2	6.2.2 e)	力量、認識、訓練	教育、訓練、技能、経験についての記録	教育、訓練履歴	X Pで直接的な言及はない
3	7.1 d)	製品実現の計画	実現プロセス及び製品の要求事項を満たしていることを実証する記録	自動化されたテストからの出力	
4	7.2.2	製品に関連する要求事項のレビュー	レビューの結果、及びそれを受けて実施された処置の記録	契約レベル要求のレビュー記録	X Pで直接的な言及はない
5	7.3.2	設計・開発へのインプット	製品要求事項に関連するインプットを明確にした記録	機能テストの項目	
6	7.3.4	設計・開発のレビュー	レビューの結果及び必要な処置があればその記録	リリース時のレビュー記録	例えば、リリース時に機能テストの結果をレビューして記録を残す
7	7.3.5	設計・開発の検証	検証の結果及び必要な処置があればその記録	自動化された単体テストからの出力	
8	7.3.6	設計・開発の妥当性確認	妥当性確認の結果及び必要な処置があればその記録	自動化された機能テストからの出力	
9	7.3.7	設計・開発の変更管理	変更のレビューの結果と必要な場合の処置の記録	リリース後のリファクタリングの記録	例えば、リリース後のリファクタリングは設計変更として記録を残す
10	7.4.1	購買プロセス	評価の結果と必要な場合の処置の記録	供給者（派遣契約）の評価記録	
11	7.5.2 d)	製造及びサービス提供に関するプロセスの妥当性確認	プロセスについての記録	-	“製造”を「媒体の製作」と定義することで不要
12	7.5.3	識別及びトレーサビリティ	トレーサビリティが要求事項となっている場合の記録	リリースと機能テスト項目との対応記録	
13	7.5.4	顧客の所有物	紛失、損傷、使用に不適なことがわかった場合、顧客に報告した記録	顧客への報告書	X Pで直接的な言及はない
14	7.6 a)	監視及び測定 of 機器の管理	計量標準が存在しない場合に用いた基準の記録	校正の基準	ソフトウェア開発においては定めなくても良い
15	7.6	監視及び測定 of 機器の管理	測定機器不適合の場合、それまでの測定結果の妥当性の評価とその記録	過去の測定結果の妥当性評価記録	ソフトウェア開発においては定めなくても良い
16	7.6	監視及び測定 of 機器の管理	校正及び検証結果の記録	校正の記録	ソフトウェア開発においては定めなくても良い
17	8.2.2	内部監査	内部監査の記録	内部監査報告書	X Pで直接的な言及はない
18	8.2.4	製品の監視及び測定	合否判定基準への適合記録	自動化された機能テストの合否結果	
19	8.3	不適合製品の管理	不適合製品処置の記録	不適合処置票	X Pで直接的な言及はない
20	8.5.2	是正処置	是正処置の結果の記録	是正処置票	X Pで直接的な言及はない
21	8.5.3	予防処置	予防処置の結果の記録	予防処置票	X Pで直接的な言及はない

