

文書番号: RAC0024

# CMMI概説

2006年1月

株式会社レンタコーチ

<http://homepage2.nifty.com/rent-a-coach/>

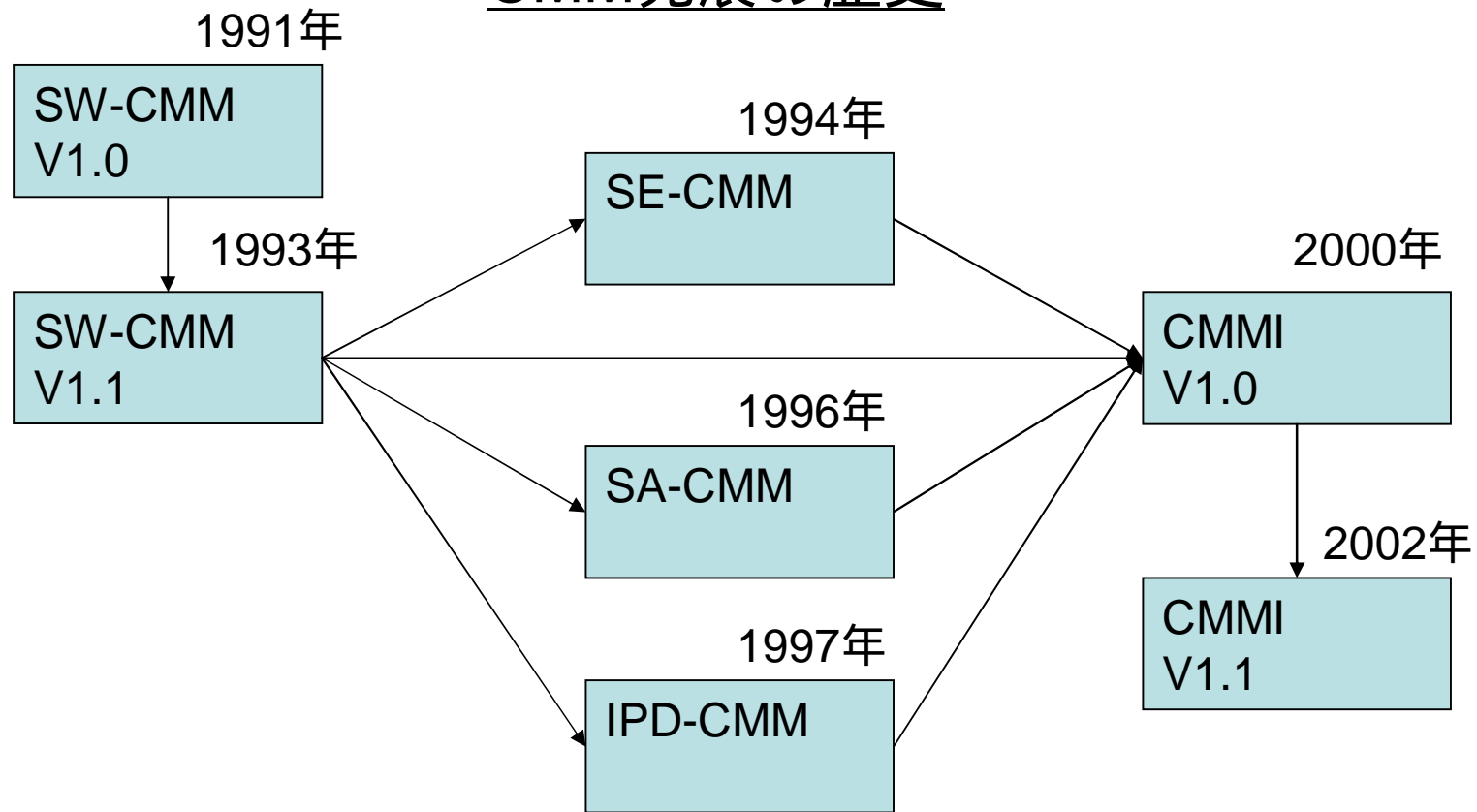
# 目次

- CMMIとは何か？
- CMMIには何が書かれているか？
- 成熟度と能力レベル
- プロジェクト管理のプロセス領域
- プロセス管理のプロセス領域
- エンジニアリングのプロセス領域
- 支援のプロセス領域

# 1. CMMIとは何か？

- Capability Maturity Model Integration
- 能力成熟度モデル統合
- カーネギーメロン大学ソフトウェアエンジニアリング研究所が作成
- CMMにその後の成果を統合
- 開発プロセスを構築、改善するときの手引き

## CMM発展の歴史



SE: System Engineering

SA: Software Acquisition

IPD: Integrated Product Development

# 日本語版作成経緯

- 1999年、ソフトウェア技術者協会(SEA)がCMM 1.1版の公式日本語版を作成。
- 2000年、日本SPIコンソーシアム(JASPIC)設立。
- 2002年、翻訳作業開始。
- 2003年、ベータ版を作成。
- 2004年、IPAがCMMI 1.1版の公式日本語版を作成。
- 2005年、日経BPがCMMI標準教本を発刊。

## 2. CMMIには何が書かれているか？

- 2種類：段階表現 (CMM流儀)、連続表現
- 専門分野の知識体系
  - システムエンジニアリング、ソフトウェアエンジニアリング、統合成果物プロセス開発、供給者ソーシング
- モデル構成要素
- プロセス領域間の相互作用
  - プロセス管理、プロジェクト管理、エンジニアリング、支援
- プロセス領域の説明
- 用語解説

# モデル構成要素

(1) 必要とされる構成要素

達成課題(ゴール)

(2) 期待される構成要素

実践項目(プラクティス)

(3) 参考の構成要素

典型的な作業成果物

詳細実践項目(サブプラクティス)

目的、導入説明、関連プロセス領域

### 3. 成熟度と能力レベル

- CMMでは組織の成熟度を5段階に定義し、それぞれの段階で実施すべきプロセス領域を対応付けた。
- CMMIではさらに、プロセス領域に能力レベルを定義し、それぞれの能力レベルで達成すべき制度化の課題を示した。

# CMMIのプロセス領域

組織の成熟度	プロセス区分			
	プロセス管理	プロジェクト管理	エンジニアリング	支援
レベル5: 最適化している	組織改革と展開			原因分析と解決
レベル4: 定量的に管理された	組織プロセス実績	定量的プロジェクト管理		
レベル3: 定義された	組織プロセス重視 組織プロセス定義 組織トレーニング	統合プロジェクト管理 リスク管理 統合チーム編成(*) 統合供給者管理(**)	要件開発 技術解 成果物統合 検証 妥当性確認	決定分析と解決 <u>統合のための組織環境(*)</u>
レベル2: 管理された		プロジェクト計画策定 プロジェクトの監視と制御 供給者合意管理	要件管理	測定と分析 構成管理 <u>プロセスと成果物の品質保証</u>

\* : IPPD固有のプロセス、\*\* : 供給者ソーシング固有のプロセス

## 参考：CMMのキープロセスエリア

能力成熟度	プロセス区分		
	組織	管理	エンジニアリング
レベル5: 最適化する	技術変更管理 プロセス変更管理		欠陥予防
レベル4: 管理された		定量的プロセス管理	ソフトウェア品質管理
レベル3: 定義された	組織プロセス重視 組織プロセス定義 トレーニングプログラム	ソフトウェア統合管理 グループ間調整	<u>ソフトウェアプロダクト</u> <u>エンジニアリング</u> ピアレビュー
レベル2: 反復できる		要件管理 ソフトウェアプロジェクト計画 ソフトウェア進捗管理 ソフトウェア外注管理 ソフトウェア品質保証 ソフトウェア構成管理	

## 組織の成熟度と特徴

成熟度	特徴
レベル1:初期	プロセスは、通常、場当たりの的で無秩序。
レベル2:管理された	管理されたとは、プロジェクトが計画され、実施され、監視され、是正処置がとられるというPDCAの基本ができていているということである。
レベル3:定義された	定義されたとは、標準プロセス群が組織の中に確立していて、それを実際のプロジェクトに適用する基準が作用しているということである。
レベル4:定量的に管理された	定量的に管理されていることによる利点は、プロセス実績を予測できるようになることである。
レベル5:最適化している	最適化しているとは、日常的に欠陥が分析され、プロセス改善が評価され、組織内に展開されている状態を言う。

注:レベル5は、最適化されたではなく、最適化しているである(常に、進行形)。

## 成熟度2の達成課題

プロセス領域	達成課題
プロジェクト計画策定	プロジェクト計画策定パラメータの <u>見積</u> は、確立され維持されている。
	<u>プロジェクト計画</u> は、プロジェクトを管理するための基盤として確立され維持されている。
	プロジェクト計画に対する <u>コミットメント</u> は、確立され維持されている。
プロジェクトの監視と制御	プロジェクト計画に照らしてプロジェクトの実績及び進捗がを <u>監視</u> されている。
	プロジェクトの実績又は結果が計画から著しく逸脱する場合、 <u>是正処置</u> は終結まで管理されている。
供給者合意管理	供給者との <u>合意</u> は、確立され維持されている。
	供給者との合意は、プロジェクト及び供給者の双方によって <u>満た</u> されている。
要件管理	要件が <u>管理</u> され、プロジェクト計画及び作業成果物との不整合が特定されている。
測定と分析	測定の目的及び活動は、特定された情報ニーズ及び目標と <u>整合</u> されている。
	特定された情報ニーズ及び目標に対する測定結果が <u>提供</u> されている。
構成管理	特定された作業成果物の <u>ベースライン</u> が確立されている。
	構成管理化の作業成果物に対する変更は、 <u>追跡</u> され制御されている。
	ベースラインの <u>一貫性</u> は、確立され維持されている。
プロセスと成果物の品質保証	実施されたプロセス及び関連する作業成果物とサービスの忠実さは、適用されるプロセス記述、標準、及び手順に対して、客観的に <u>評価</u> されている。
	非遵守課題は客観的に追跡及び伝達され、確実に <u>解決</u> されている。

### 成熟度3の達成課題 (1/3)

\* : IPPD固有の達成課題

プロセス領域	達成課題
組織プロセス重視	組織のプロセスに対する強み、弱み及び改善の機会が、定期的かつ必要に応じて特定されている。
	改善策が計画され実施されて、組織プロセス資産が展開され、そしてプロセス関連の経験が組織プロセス資産に組み込まれている。
組織プロセス定義	一連の組織プロセス資産が確立され維持されている。
組織トレーニング	組織の管理上及び技術上の役割を支援するトレーニングの能力が確立され維持されている。
	個人がその役割を効果的に遂行するために必要なトレーニングが提供されている。
統合プロジェクト管理	組織の標準プロセスの集合からテラリングされる定義されたプロセスを使用して、プロジェクトが実施されている。
	プロジェクトの調整及び共同作業が、直接の利害関係者と共に実施されている。
	プロジェクトの共有ビジョンを使用して、プロジェクトが実施されている。(*)
	プロジェクトを実行するために必要な統合チーム群は、特定され、定義され、体系化され、そしてタスクを与えられている。(*)
リスク管理	リスク管理の準備が実施されている。
	リスクの相対的な重要度を決定するため、リスクが特定され分析されている。
	目標達成への有害な影響を低減するため、適切なところで、リスクが取扱われ軽減されている。

### 成熟度3の達成課題(2/3)

プロセス領域	達成課題
統合チーム 編成	チームの成果物を納入するために必要な知識とスキルを提供する <u>チーム編成</u> が、確立され維持されている。チーム編成を確立する
	統合チームの運営は、確立された原則に従って <u>統制</u> されている。
統合供給者 管理	プロジェクトのニーズに最も適合する成果物の潜在的な供給源が、特定され、分析され、そして <u>選定</u> されている。
	供給者合意が適切に実行されることを確実なものにするため、供給者と共に作業が <u>調整</u> されている。
要件開発	利害関係者のニーズ、期待、制約、及びインタフェースが集められ、 <u>顧客要件</u> に変換されている。
	<u>成果物及び成果物構成要素の要件</u> を開発するため、顧客要件が精緻化され詳細化されている。
	要件が分析され、その <u>妥当性</u> が確認され、そして要求された機能性の定義が開発されている。
技術解	成果物及び成果物構成要素の解が、解の選択肢から <u>選定</u> されている。
	成果物及び成果物構成要素の <u>設計</u> が開発されている。
	成果物構成要素及び関連する支援文書は、その設計から <u>実装</u> されている。

### 成熟度3の達成課題 (3/3)

プロセス領域	達成課題
成果物統合	成果物統合の準備が実施されている。
	成果物構成要素の内部及び外部のインタフェースに互換性がある。
	検証された成果物構成要素が組み立てられ、そして統合され、検証され、妥当性が確認された成果物が納入されている。
検証	検証の準備が実施されている。
	選択された作業成果物に対して、ピアレビューが実施されている。
	指定された要件に照らして、選択された作業成果物が検証されている。
妥当性確認	妥当性確認の準備が実施されている。
	成果物又は成果物構成要素が、意図した運用環境での使用に適していることを確実なものにするため、成果物又は成果物構成要素の妥当性が確認されている。
決定分析と解決	決定は、確立された基準を使用した選択肢の評価に基づいている。
統合のための組織環境	人員の生産性を最大化し、統合に必要な協調作業に影響を与えるインフラストラクチャが提供されている。
	IPPD環境における統合的かつ協力的な行動を育むため、人員が管理されている。

## 成熟度4の達成課題

プロセス領域	達成課題
組織プロセス実績	組織の標準プロセスの集合について、期待されるプロセス実績の特性を明確化する <u>ベースライン及びモデル</u> が確立され維持されている。
定量的プロジェクト管理	品質及びプロセス実績の目標を使用して、プロジェクトが <u>定量的に</u> 管理されている。
	プロジェクトの定義されたプロセス内の選択された <u>サブプロセスの実績</u> が、統計的に管理されている。

## 成熟度5の達成課題

プロセス領域	達成課題
組織改革と展開	品質及びプロセス実績の目標を満たすことに貢献するプロセス改善策及び技術改善策が、選択されている。
	組織のプロセス及び技術に対する測定可能な改善策が、継続的かつ統計的に展開されている。
原因分析と解決	欠陥及びその他の問題の根本原因が系統的に明らかにされている。
	将来の発生を予防するため、欠陥及びその他の問題の根本原因が系統的に取り上げられている。

## プロセス領域の能力レベルと達成課題

能力レベル	達成課題
レベル1:実施された	プロセスは、特定可能な入力作業成果物を変換し、特定可能な出力成果物を作成することによって、そのプロセス領域の達成課題の達成を支援し可能にする。
レベル2:管理された	プロセスは、管理されたプロセスとして制度化されている。
レベル3:定義された	プロセスは、定義されたプロセスとして制度化されている。
レベル4:定量的に管理された	プロセスは、定量的に管理されたプロセスとして制度化されている。
レベル5:最適化している	プロセスは、最適化しているプロセスとして制度化されている。

注：レベル5は、最適化されたではなく、最適化しているである(常に、進行形)。

# 成熟度に対応するプロセス領域の能力レベル

組織の成熟度	プロセス区分			
	プロセス管理	プロジェクト管理	エンジニアリング	支援
レベル5: 最適化している	組織改革と展開			原因分析と解決
レベル4: 定量的に管理されている	組織プロセス実績	定量的プロジェクト管理		
レベル3: 定義されている	組織プロセス重視 組織プロセス定義 組織トレーニング	統合プロジェクト管理 リスク管理 統合チーム編成 統合供給者管理	要件開発 技術解 成果物統合 検証 妥当性確認	決定分析と解決 <u>統合のための組織環境</u>
レベル2: 管理されている		プロジェクト計画策定 プロジェクトの監視と制御 供給者合意管理	要件管理	測定と分析 構成管理 <u>プロセスと成果物の品質保証</u>

能力レベル3

能力レベル2

## 制度化の実践項目(1/2)

達成課題	実践項目
管理されたプロセスを制度化する	プロセスを計画策定し実施するための組織方針を確立し維持する。
	プロセスを実施するための計画を確立し維持する。
	プロセスを実施し、作業成果物を開発し、そしてプロセスのサービスを提供するための必要十分な資源を提供する。
	プロセスを実施し、作業成果物を開発し、そしてプロセスのサービスを提供するための責任及び権限を割り当てる。
	プロセスを実施又は支援する人員を必要に応じてトレーニングする。
	プロセスの指定された作業成果物を適切なレベルの構成管理化におく。
	直接の利害関係者を特定し計画どおりに関与させる。
	プロセスを、その実施のための計画に照らして、監視し制御する。そして適切な是正処置を取る。
	プロセスの忠実さを、プロセス記述、標準、及び手順に照らして客観的に評価し、非遵守に取り組む。
	プロセスの活動、状況、及び結果を上位レベルの管理層と共にレビューし、課題を解決する。

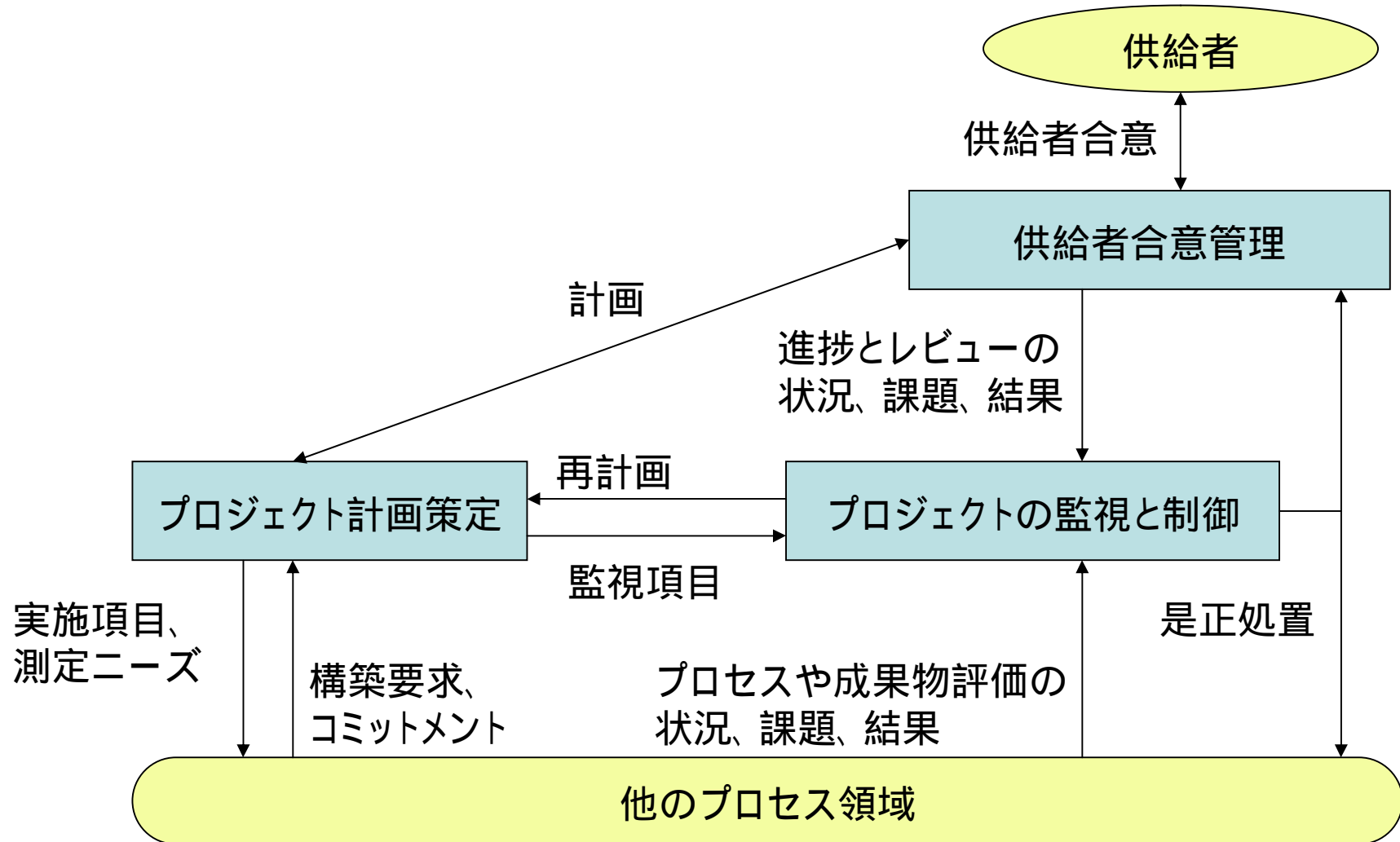
## 制度化の実践項目(2/2)

達成課題	実践項目
定義されたプロセスを制度化する	定義されたプロセスの <u>記述</u> を確立し維持する。
	組織のプロセス及びプロセス資産の将来の利用及び改善を支援するために、プロセスの計画策定及び実施から導出された作業成果物、尺度、測定結果、及び改善情報を集める。
定量的に管理されたプロセスを制度化する	プロセスに対して、顧客ニーズ及び事業目的に基づいて、品質及びプロセス実績を取り上げる <u>定量的な目標</u> を確立し維持する。
	確立された品質及びプロセス実績の定量的目標をプロセスが達成する能力について判断するために、一つ以上のサブプロセスの実績を安定させる。
最適化しているプロセスを制度化する	組織の関係する事業目標を実現するために、プロセスの <u>継続的な改善</u> を確実なものにする。
	プロセスにおける欠陥及びその他の問題の根本原因を特定し <u>是正</u> する。

## 4. プロジェクト管理のプロセス領域

- プロジェクトの計画策定、監視、及び制御に関連する活動。
- 基盤：プロジェクト計画の確立と維持、コミットメントの確立と維持、計画に照らした進捗の監視、是正処置の実施、及び供給者合意の管理を扱う。
- 累進：組織の標準プロセスの集合からテーラリングされる定義されたプロセスの確立、直接の利害者との調整と協力、リスクの管理、統合チームの形成と維持、定量的管理などを扱う。

# プロジェクト管理のプロセス領域の相互関係 (基盤)



# プロジェクト計画策定の実践項目

達成課題	実践項目
見積を確定する	プロジェクトの範囲を見積るため、最上位のWBSを確立する。
	作業成果物及びタスクの属性の見積を確立し維持する。
	計画策定作業の範囲を決定するプロジェクトライフサイクルフェーズをを定義する。
	見積の論理的根拠に基づき、作業成果物及びタスクに対してプロジェクトの工数と費用の見積る。
プロジェクト計画を策定する	プロジェクトの予算及びスケジュールを確立し維持する。
	プロジェクトリスクを特定し分析する。
	プロジェクトデータの管理について計画する。
	プロジェクトを実施するために必要な資源について計画する。
	プロジェクト実施するために必要な知識及びスキルについて計画する。
	特定された利害関係者の関与を計画する。
	プロジェクト全体計画の内容を確立し維持する。
計画に対するコミットメントを獲得する	プロジェクトのコミットメントを理解するために、プロジェクトに影響を与えるすべての計画をレビューする。
	利用可能な資源及び見積もられた資源を反映するように、プロジェクト計画の過不足を解消する。
	計画の実行を実施し支援する責任を持つ直接の利害関係者からのコミットメントを獲得する。

# プロジェクトの監視と制御の実践項目

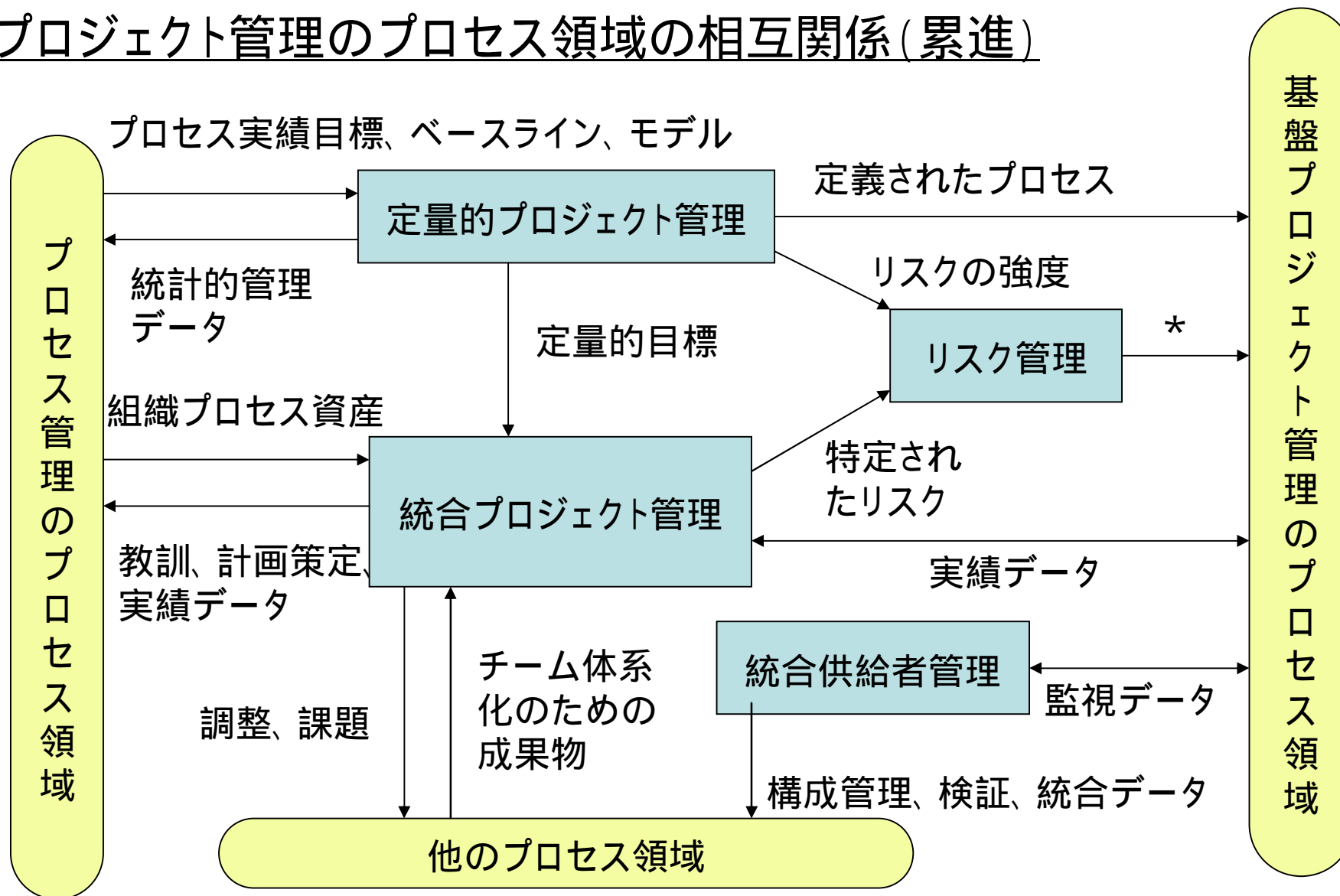
達成課題	実践項目
計画に照らしてプロジェクトを監視する	プロジェクト計画に照らしてプロジェクト計画策定パラメータの実績値を監視する。
	プロジェクト計画で特定されたコミットメントに照らしてコミットメントを監視する。
	プロジェクト計画で特定されたリスクに照らしてプロジェクトリスクを監視する
	プロジェクト計画に照らしてプロジェクトデータの管理を監視する。
	プロジェクト計画に照らして利害関係者の関与を監視する。
	プロジェクトの進捗、実績及び課題を定期的にレビューする。
	選択されたプロジェクトのマイルストーンで、プロジェクトの遂行と結果をレビューする。
是正処置を終結まで管理する	課題を集めて分析し、課題に取り組むために必要な是正処置を判断する。
	特定された課題に対して是正処置をとる。
	是正処置を終結まで管理する。

# 供給者合意管理の実践項目

達成課題	実践項目
供給者合意を 確立する	調達される各成果物又は各成果物構成要素に関して、調達の種類を決定する。
	指定された要件及び確立された基準を満たすため、供給者の能力の評価に基づいて供給者を選定する。
	供給者との正式な合意を確立し維持する。
供給者合意を 満たす	供給者合意で扱われる指定された要件を満たすことを確実なものにするため、商用市販の成果物の候補をレビューする。
	供給者合意に明記されていることにしたがって、供給者と共に活動を実施する。
	調達した成果物を受入れる前に、供給者合意が満たされていることを確実なものにする。
	供給者から調達した成果物をプロジェクトへ移行する。

合意 : agreement

# プロジェクト管理のプロセス領域の相互関係(累進)



\* : リスク分類、状況、軽減計画、是正処置

# 統合プロジェクト管理の実践項目

\* : IPPDのため

達成課題	実践項目
プロジェクトの定義されたプロセスを使用する	プロジェクトの定義されたプロセスを確立し維持する。
	プロジェクト活動の見積及び計画策定に、組織プロセス資産及び測定リポジトリを使用する。
	プロジェクトの定義されたプロセスを具現化するため、プロジェクト計画とプロジェクトに影響を与えるその他の計画を統合する。
	プロジェクト計画、プロジェクトに影響を与えるその他の計画及びプロジェクトの定義されたプロセスを使用して、プロジェクトを管理する。
	作業成果物、測定値及び文書化された経験を組織プロセス資産に提供する。
直接の利害関係者と調整し協力する	プロジェクトにおける直接の利害関係者の関与を管理する。
	重要な依存関係を特定し、協議し、そして追跡するため、直接の利害関係者とともに連携する。管理する
	直接の利害関係者と共に課題を解決する。
プロジェクトの共有ビジョンを使用する (*)	プロジェクトの共有ビジョンに適用可能な期待、制約、インタフェース及び運営条件を特定する。
	プロジェクトのための共有ビジョンを確立し維持する。
統合チーム群を組織化する(*)	プロジェクトの目標及び制約を最も満足させる統合チーム体系を決定する。
	選択された統合チーム体系内のチーム群に対する要件、責任、権限、タスク及びインタフェースの予備的な配分を開発する。
	統合チーム体系内のチーム群を確立し維持する。

# リスク管理の実践項目

達成課題	実践項目
リスク管理の準備をする	リスクの出所及び区分を決定する。
	リスクを分析し分類するために使用されるパラメータ、及びリスク管理作業を制御するために使用されるパラメータを定義する。
	リスク管理に使用される戦略を確立し維持する。
リスクを特定し分析する	リスクを特定し文書化する。
	定義されたリスクの区分及びパラメータを使用して、特定されたそれぞれのリスクを評価し分類し、そしてその相対的な優先順位を決定する。
リスクを軽減する	リスク管理戦略での定義に従って、プロジェクトにとって最も重要なリスクのリスク軽減計画を策定する。
	各リスクの状況を定期的に監視し、適宜、リスク軽減計画を履行する。

## 統合チーム編成の実践項目

達成課題	実践項目
チーム編成を確立する	チームに期待される出力を生成するため、チームに特有の内部タスクを特定し定義する。
	チームのタスクを実施するために必要な知識、スキル、及び職務機能に関する専門知識を特定する。
	必要な知識及びスキルに基づいて、チームメンバーとして適切な要員を割当てて。
チーム運営を統制する	全体にかかわるビジョン又は上位レベルのビジョンと調節される、統合チームにとっての共有ビジョンを確立し維持する。
	統合チームの共有ビジョン及びチーム全体目標に基づいて、チーム憲章を確立し維持する。
	各チームメンバーの役割及び責任を明確に定義し維持する。
	統合チームの運営手順を確立し維持する。
	インタフェースを持つチーム間の共同作業を確立し維持する。

## 統合供給者管理の実践項目

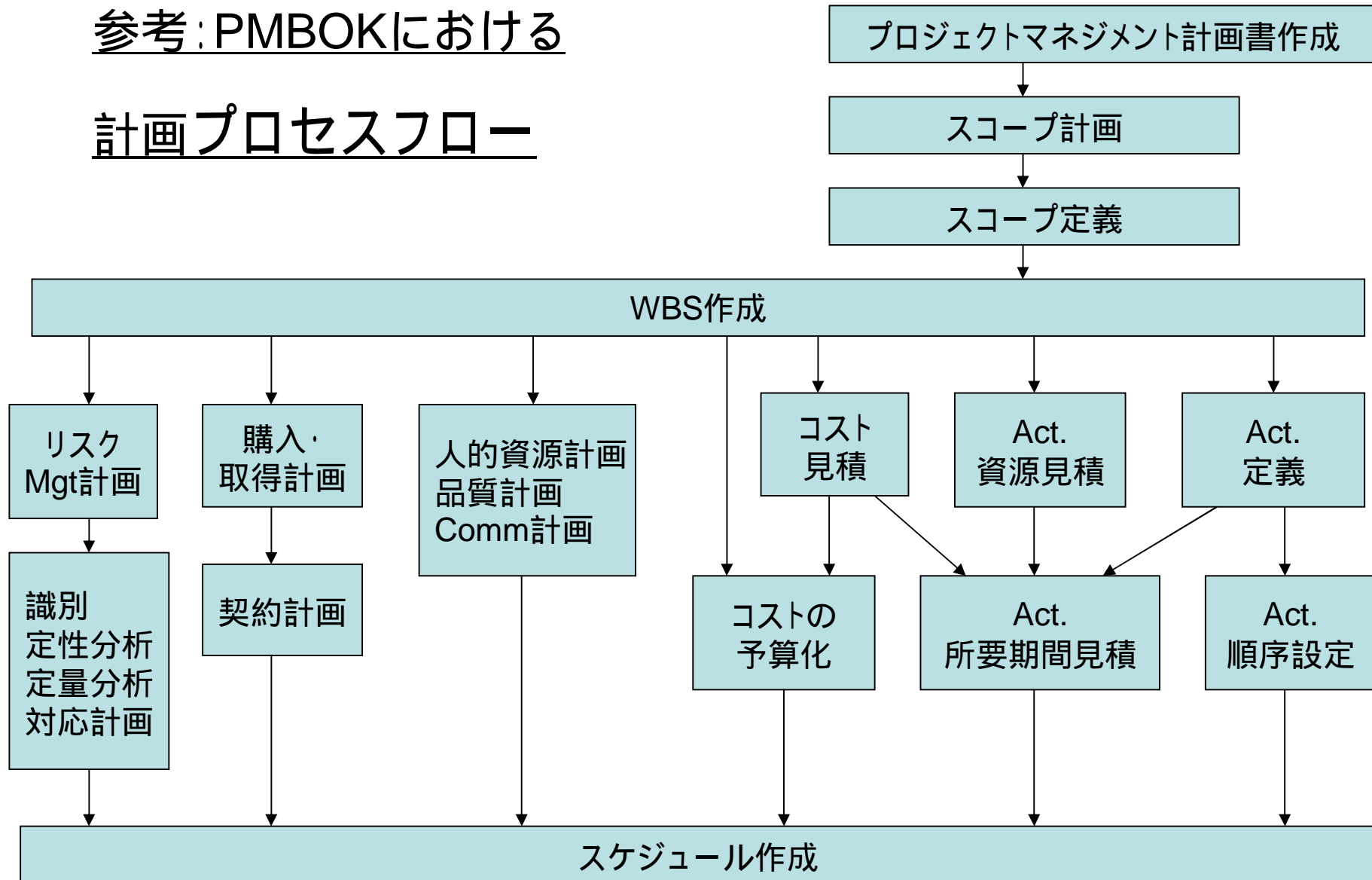
達成課題	実践項目
成果物の供給源を分析し選定する	プロジェクトの要件を満たすために使用されることがある、成果物の潜在的な供給源を特定し分析する。
	注文品及び市販品の成果物のどの供給源を使用するかを決定するため、正式な評価プロセスを用いる。
供給者とともに作業を調整する	供給者によって使用される選定されたプロセスを監視し分析する。
	注文品の成果物については、選定された供給者作業成果物を評価する。
	条件の変更を反映するため、供給者との合意又は関係を適宜改訂する。

# 定量的プロジェクト管理の実践項目

達成課題	実践項目
プロジェクトを定量的に管理する	プロジェクトの品質及びプロセス実績の目標を確立し維持する。
	過去から蓄積された安定性及び能力のデータに基づいて、プロジェクトの定義されたプロセスを構成するサブプロセスを選択する。
	統計的に管理されるプロジェクトの定義されたプロセスのサブプロセスを選択する。
	品質及びプロセス実績に対するプロジェクトの目標が満たされているかどうかを判断するため、プロジェクトを監視し、そして適宜是正処置を特定する。
サブプロセス実績を統計的に管理する	選択されたサブプロセスの統計的管理に使用される尺度及び分析技法を選択する。
	選択された尺度及び分析技法を使用して、選択されたサブプロセスにおける変動の理解を確立し維持する。
	選択されたサブプロセスの能力が、それぞれの品質及びプロセス実績の目標を満たすかどうかを判断するため、それらのサブプロセスの実績を監視し、そして必要に応じて是正処置を特定する。
	統計的管理データ及び品質管理データを組織の測定リポジトリに記録する。

参考: PMBOKにおける

## 計画プロセスフロー

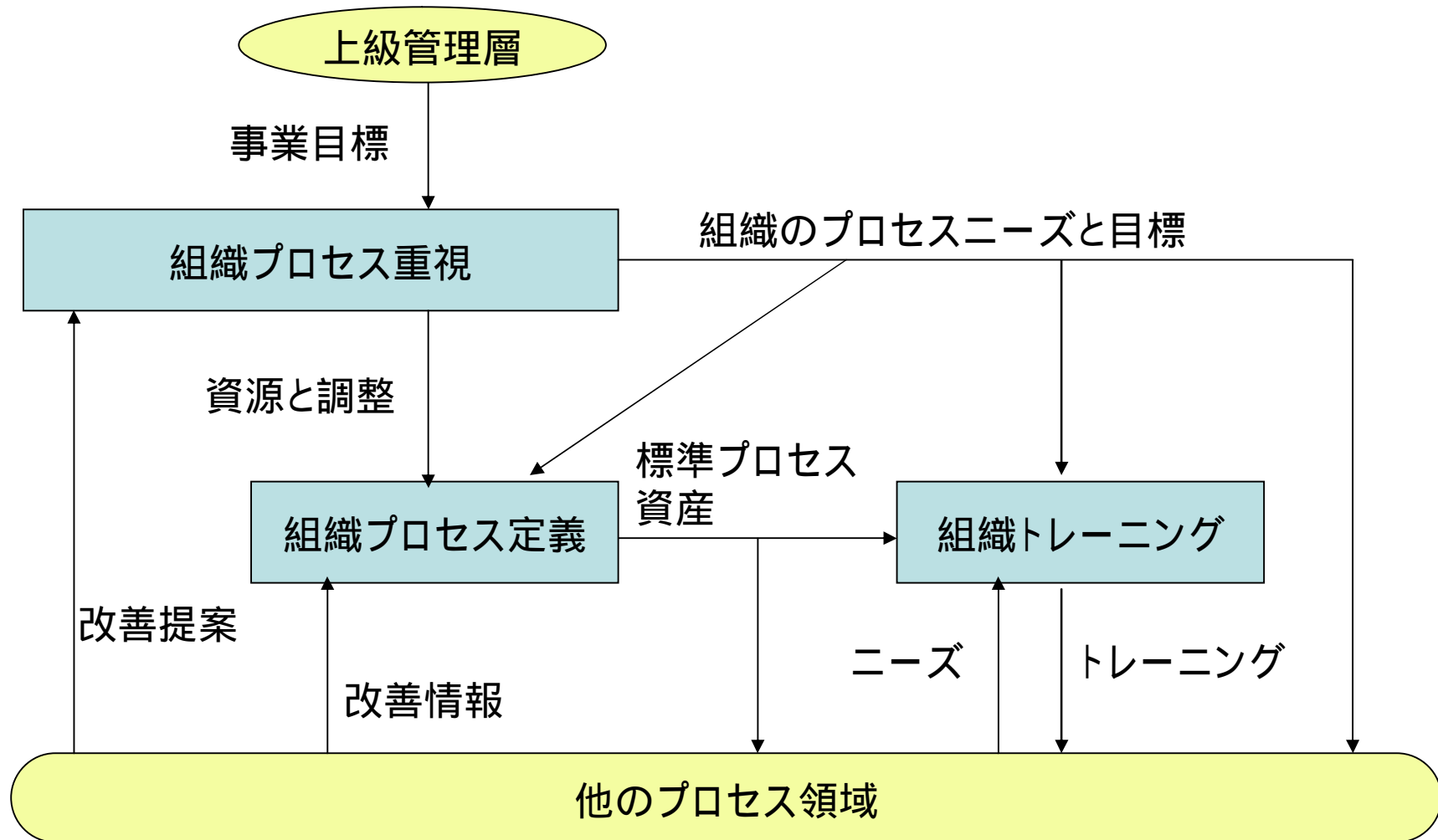


Act.: アクティビティ, Comm: コミュニケーション, Mgt: マネジメント

## 5. プロセス管理のプロセス領域

- 複数のプロジェクトにかかわる活動。
- 基盤：ベストプラクティス、組織プロセス資産、及び学習結果を文書化し、組織横断的に共有するための能力を組織に提供する。
- 累進：組織の品質及びプロセス実績の定量的目標を達成するために、改善された能力を組織に提供する。

# プロセス管理のプロセス領域の相互関係(基盤)



## 組織プロセス重視の実践項目

達成課題	実践項目
プロセス改善の機会を決定する	組織に対するプロセスの <u>ニーズ及び目標</u> の記述を確立し維持する。
	組織の強み及び弱みに対する理解を維持するため、定期的かつ必要に応じて組織のプロセスを評定する。
	組織のプロセス及びプロセス資産に対する改善策を特定する。
プロセス改善活動を計画し実施する	組織のプロセス及びプロセス資産に対する改善策を取り上げるため、プロセス処置計画を確立し維持する。
	組織横断的にプロセス処置計画を履行する。
	組織プロセス資産を組織横断的に展開する。
	プロセスの計画策定及び実施から導出されたプロセス関連の作業成果物、尺度、及び改善情報を組織プロセス資産に組込む。

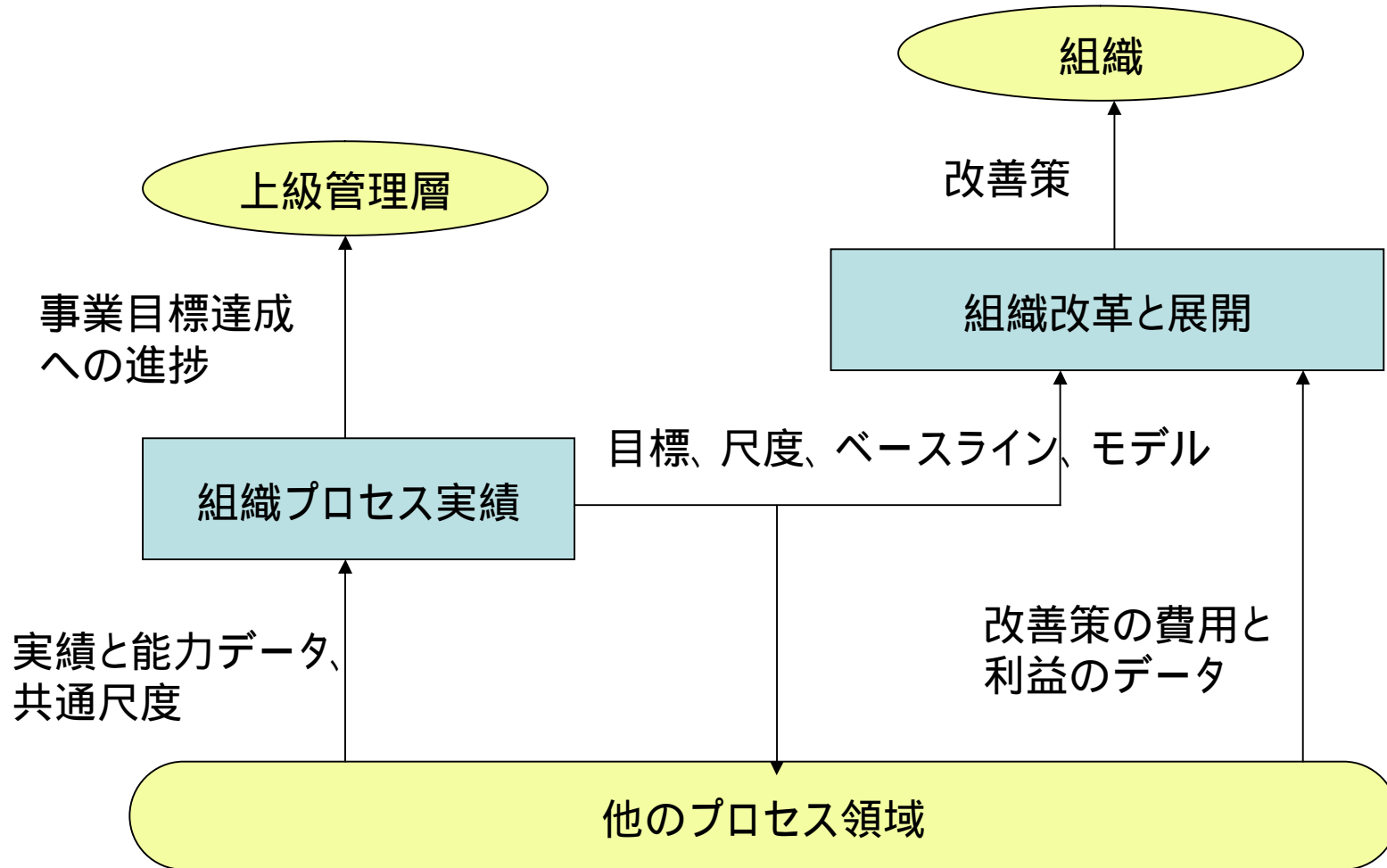
## 組織プロセス定義の実践項目

達成課題	実践項目
組織プロセス資産を確立する	組織の標準プロセスの集合を確立し維持する。
	組織内での使用が承認されているライフサイクルモデルの記述を確立し維持する。
	組織の標準プロセスの集合に対するテーラリング基準及びテーラリング指針を確立し維持する。
	組織の測定リポジトリを確立し維持する。
	組織のプロセス資産ライブラリを確立し維持する。

## 組織トレーニングの実践項目

達成課題	実践項目
組織トレーニングの能力を確立する	組織の戦略的なトレーニングニーズを確立し維持する。
	トレーニングニーズのうち、どれを組織の責任とし、どれを個別プロジェクト又は支援グループの責任としてゆだねるかを決定する。
	組織トレーニングの戦術的計画を確立し維持する。
	組織のトレーニングニーズに対応するため、トレーニングの能力を確立し維持する。
必要なトレーニングを提供する	組織トレーニングの戦術的計画に従って、トレーニングを実施する。
	組織トレーニングの記録を確立し維持する。
	組織のトレーニングプログラムの有効性をアセスメントする。

# プロセス管理のプロセス領域の相互関係(累進)



## 組織プロセス実績の実践項目

達成課題	実践項目
実績ベースラインと実績モデルを確立する	組織のプロセス実績の分析に含まれるべき、組織の標準プロセスの集合のプロセス又はプロセス要素を選択する。
	組織のプロセス実績の分析に含まれるべき尺度の定義を確立し維持する。
	組織の品質及びプロセス実績の定量的目標を確立し維持する。
	組織のプロセス実績ベースラインを確立し維持する。
	組織の標準プロセスの集合に対するプロセス実績モデルを確立し維持する。

## 組織改革と展開の実践項目

達成課題	実践項目
改善策を選択する	プロセス改善提案及び技術改善提案を集め分析する。
	組織の品質及びプロセス実績を向上させる可能性のある革新的な改善策を特定し分析する。
	実装する改善策を選択するため、プロセス改善策及び技術改善策を先行評価する。
	組織横断的な展開のためのプロセス改善策及び技術改善策を選択する。
改善策を展開する	選択されたプロセス改善策及び技術改善策を展開するための計画を確立し維持する。
	選択されたプロセス改善策及び技術改善策の展開を管理する。
	選択されたプロセス改善策及び技術改善策の効果を測定する。

## 6. エンジニアリングのプロセス領域

- 開発活動及び保守活動を扱う。
- ソフト、ハード、サービス、又はプロセスの開発に適用可能。

## 要件管理の実践項目

達成課題	実践項目
要件を管理する	要件の意味に関して要件提供者と共に理解する。
	プロジェクト参加者から要件に対するコミットメントを獲得する。
	プロジェクト実行中の要件の進化に伴い、要件の変更を管理する。
	要件と、プロジェクト計画及び作業成果物との間に双方向の追跡可能性を維持する。
	プロジェクト計画及び作業成果物と、要件との間の不整合を特定する。

# 要件開発の実践項目

達成課題	実践項目
顧客要件を開発する	成果物ライフサイクルのすべてのフェーズについて、利害関係者のニーズ、期待、制約及びインタフェースを引き出す。
	利害関係者のニーズ、期待、制約及びインタフェースを顧客要件に変換する。
成果物要件を開発する	顧客要件に基づいて、成果物要件及び成果物構成要素の要件を確立し維持する。
	各成果物構成要素に要件を割り当てる。
	インタフェース要件を特定する。
要件を分析し妥当性を確認する	運用の考え方及び関連する運用シナリオを確立し維持する。
	要求された機能性の定義を確立し維持する。
	要件が必要かつ十分であることを確実なものにするため、それらを分析する。
	利害関係者のニーズと制約をつり合わせるため、要件を分析する。
	得られた成果物が利用者の環境で意図したとおりに稼動することを確実なものにするため、適宜、複数の手法を使用して要件の妥当性を確認する。

# 技術解の実践項目

達成課題	実践項目
成果物構成要素の解を選定する	詳細な解の選択肢及び選定基準を策定する。
	各成果物構成要素に固有の条件、運用形態、及び運用状態を記述するため、運用の考え方、運用シナリオ及び運用環境を発展させる。
	確立された基準を最も適切に満たす成果物構成要素の解を選定する。
設計を開発する	成果物又は成果物構成要素の設計を開発する。
	技術データパッケージを確立し維持する。
	確立され維持されている基準に基づいて、包括的な成果物構成要素インタフェースを設計する。
	確立された基準に基づいて、成果物構成要素を開発すべきか、購入すべきか、又は再利用すべきかを評価する。
成果物の設計を実装する	成果物構成要素の設計を実装する。
	最終利用者用文書を作成し維持する。

# 成果物統合の実践項目

達成課題	実践項目
成果物統合の準備をする	成果物構成要素統合の順序を決定する。
	成果物構成要素の統合を支援するために必要な環境を確立し維持する。
	成果物構成要素の統合の手順及び基準を確立し維持する。
インタフェースの互換性を確実なものにする	インタフェース記述の網羅性と完全性をレビューする。
	成果物及び成果物構成要素に対して、内部及び外部のインタフェースの定義、設計、及び変更を管理する。
成果物構成要素を組み立て、成果物を納入する	組立ての前に、成果物の組立てに必要な成果物構成要素が適切に特定され、その記述に従って機能すること、及び成果物構成要素インタフェースがインタフェース記述に準拠していることを確認する。
	成果物構成要素を成果物統合の順序及び利用可能な手順に従って組み立てる。
	インタフェースの互換性について、組み立てられた成果物構成要素を評価する。
	組み立てられた成果物又は成果物構成要素を梱包し、適切な顧客に納入する。

## 検証の実践項目

達成課題	実践項目
検証の準備をする	検証される作業成果物を選択し、そして各作業成果物に対して使用される検証手法を選択する。
	検証を支援するために必要な環境を確立し維持する。
	選択された作業成果物の検証の手順及び基準を確立し維持する。
ピアレビューを実施する	選択された作業成果物のピアレビューの準備をする。
	選択された作業成果物に対するピアレビューを実施し、ピアレビューの結果である課題を特定する。
	ピアレビューの準備、実施及び結果についてデータを分析する。
選択された作業成果物を検証する	選択された作業成果物に対して検証を実施する。
	すべての検証活動の結果を分析し、是正処置を特定する。

検証とは：成果物が要件を満たしているか？

## 妥当性確認の実践項目

達成課題	実践項目
妥当性確認の準備をする	妥当性確認される成果物及び成果物構成要素を選択し、そして各成果物及び成果物構成要素に対して使用される妥当性確認の手法を選択する。
	妥当性確認を支援するために必要な環境を確立し維持する。
	妥当性確認の手順及び基準を確立し維持する。
成果物又は成果物構成要素の妥当性を確認する	選択された成果物及び成果物構成要素に対して妥当性確認を実施する。
	妥当性確認の活動結果を分析し、課題を特定する。

妥当性確認：意図した運用環境で期待したとおりに稼動するか

## 7. 支援のプロセス領域

- 成果物の開発及び保守を支援する活動。

# 測定と分析の実践項目

達成課題	実践項目
測定と分析活動を 統合させる	特定された情報ニーズ及び目標から導出された <u>測定目標</u> を 確立し維持する。
	測定目標に対応するため、 <u>尺度</u> を明記する。
	測定データが獲得され格納される方法を明記する。
	測定データが分析され報告される方法を明記する。
測定結果を提供す る	明記された測定データを獲得する。
	測定データを分析し解釈する。
	測定データ、測定仕様、及び分析結果を管理し格納する。
	すべての利害関係者に、測定と分析活動の結果を報告する。

## 構成管理の実践項目

達成課題	実践項目
ベースラインを 確立する	構成管理下におかれる構成品目、構成要素、及び関連する作業成果物を特定する。
	作業成果物を制御するための構成管理及び変更管理システムを確立し維持する。
	内部使用及び顧客への納入のためのベースラインを作成又はリリースする。
変更を追跡し制 御する	構成品目の変更要求を追跡する。
	構成品目の変更を制御する。
一貫性を確立 する	構成品目を記述する記録を確立し維持する。
	構成ベースラインの一貫性を維持するため、構成監査を実施する。

# プロセスと成果物の品質保証の実践項目

達成課題	実践項目
プロセスと作業成果物を客観的に評価する	適用されるプロセス記述、標準、及び手順に照らして、指定され実施されたプロセスを客観的に評価する。
	適用されるプロセス記述、標準、及び手順に照らして、指定された作業成果物及びサービスを客観的に評価する。
客観的見通しを提供する	要員及び管理者と共に、品質課題を伝達し、非遵守課題を確実に解決する。
	品質保証活動の記録を確立し維持する。

品質保証: プロセス記述, 標準, 手順などの決められた事項を守っているか?

## 統合のための組織環境の実践項目

達成課題	実践項目
IPPDインフラストラクチャを提供する	組織にとっての共有ビジョンを確立し維持する。
	協調作業及びコンカレント開発を可能にすることによりIPPDを支援する統合作業環境を確立し維持する。
	IPPD環境を支援するために必要な特有のスキルを特定する。
統合のために人員を管理する	時宜を得た協調作業を可能にするため、リーダーシップの仕組みを確立し維持する。
	組織のすべてのレベルで、統合的かつ協力的な行動を採用し実証するための報奨を確立し維持する。
	チーム及び所属組織の責任をつり合わせるため、組織指針を確立し維持する。

# 決定分析と解決の実践項目

達成課題	実践項目
選択肢を評価する	正式評価プロセスを必要とする課題を決定するため、指針を確立し維持する。
	選択肢を評価するための基準、及びこれらの基準の相対的な等級を確立し維持する。
	課題に対応するため、解の選択肢を特定する。
	評価方法を選択する。
	確立された基準及び手法を使用して、解の選択肢を評価する。
	評価基準に基づいて選択肢から解を選定する。

## 原因分析と解決の実践項目

達成課題	実践項目
欠陥の原因を明らかにする	分析する欠陥及びその他の問題を選択する。
	選択された欠陥及びその他の問題の原因分析を実施し、これらに取組むための処置を提案する。
欠陥の原因を取り上げる	原因分析で作成された処置提案の中から選択したものを実装する。
	変更の効果をプロセス実績で評価する。
	プロジェクト横断的及び組織横断的な使用のための原因分析と解決に関するデータを記録する。

# 参考図書

- CMMI V1.1 公式日本版、IPA、2004年
- CMMI標準教本、日経BP、2005年