経営と設備管理の現場をつなぐKPIの活用

2012年12月20日

この資料は、アビームコンサルティング株式会社が著作権その他の権利を有するものです。この中には弊社に単独所有権がある企業秘密および極秘情報が含まれています。
弊社の明確な同意を得ずに、この資料の全部または一部を使用、複製、コピー、公表、伝達することはできません。

１．　アビームコンサルティングのご紹介
２．　設備管理におけるKPIの必要性
３．　国内事業者向けKPI体系構築事例
４．　アセットマネジメント規格ISO55000シリーズに関する動向

© 2012 ABeam Consulting Ltd.

１．アビームコンサルティングのご紹介

© 2012 ABeam Consulting Ltd.

アビームの会社概要

商号	アビームコンサルティング株式会社
英文商号	ABeam Consulting Ltd.
設立年月日	1981 年(昭和56 年)4月1日
従業員数	4,002 名 (2012年4月1日現在 連結)
資本金	62 億円
代表者	代表取締役社長　岩澤 俊典
営業内容	マネジメント コンサルティング(経営診断・戦略立案・アライアンス) ビジネスプロセス コンサルティング(業務改革・組織改革・アウトソーシング) IT コンサルティング(IT戦略・企画立案・システム開発・パッケージ導入・保守) アウトソーシング インベストメント事業
連結売上高	2012 年 3月期 483 億円 2011 年 3月期 502 億円 2010 年 3月期 486 億円
海外拠点数	11の国と地域　21拠点 (2012年7月19日現在 子会社含む)
提携パートナー拠点数	28の国と地域　52拠点 (2012年9月27日現在)
子会社	アビームシステムズ株式会社
関連会社	株式会社住商アビーム自動車総合研究所

© 2012 ABeam Consulting Ltd.

アビームのインダストリー/サービスライン

Industries

製造 / 流通

- 自動車
- 消費財
- ハイテク
- ライフサイエンス（製薬）
- 流通／サービス
- 食品／飲料
- プロセス（素材／化学）

金融

- 銀行
- リース
- ノンバンク
- 保険
- 証券

社会基盤・サービス

- 情報通信・メディア
- パブリック
- エネルギー
- トランスポーテーション
- ユーティリティ
- 商社

Service Lines

経営戦略

- 企業・事業戦略立案
- グループ経営/グローバル戦略
- 新規事業戦略/マーケティング戦略
  事業再編/企業再生支援
- M&Aアドバイザリーサービス

経営改革

- 事業計画策定
- 企業再生実行支援
- 収益構造改革
- 業務改革・BPR
- 新ビジネスモデル導入
- 事業構造改革
- バリューチェーン改革
- システム化構想策定
- 意識改革
- 設備保全マネジメント診断

HCM（ヒューマンキャピタルマネジメント）

- タレントマネジメント
- 人事制度改革
- 人材育成
- 組織開発（OD）
- 人事業務改革（人事BPR、シェアードサービス）
- 人事システム構築支援
- ナレッジマネジメント（技能伝承、スキル標準）
- グローバル人材マネジメント

ABeam BI（データ分析および活用促進）

- 営業活動の最適化
- 解約兆候の検知
- 売価最適化
- 顧客の価値意識に基づく商品企画
- 需要予測による生販計画の最適化
- 配送・輸送の最適化

FMC（会計財務および経営管理）

- 経理・財務業務改革
- グローバル連結経営管理強化
- IFRS対応支援
- 内部統制(J-SOX)/GRC
- 内部統制BPO
- グローバル・キャッシュ・マネジメント
- ビジネス・インテリジェンス (BI)

CRM（カスタマーリレーションシップマネジメント）

- グローバル顧客戦略立案
- マーケティング戦略立案
- マーケティング施策企画実行支援
- カスタマーインサイトマーケティング導入
- 顧客経験マネジメント導入
- 法人営業改革/グローバルSFA導入
- フィールドサービス改革/アフターサービス改革
- カスタマーインテリジェンス導入

ITM（ITマネジメント）

- ITビジョン策定
- アプリケーション戦略
- システム化計画支援
- SOAシステム基盤構築支援
- ITコスト最適化支援
- 基幹システム構築・保守・拡張
- オフショア開発

IS（インダストリーソリューション）

〈＊主としてリース/ノンバンクに対するサービス〉

- 業務改革支援
- ビジネスシステム体系構築
- パッケージ評価・選定
- 基幹システム構築・保守・拡張
- ポストM＆Aシステム統合支援
- プロジェクトマネジメント
- リース（ノンバンク）業界向けテンプレート

SCM（サプライチェーンマネジメント）

- グループSCM管理強化
- 製販在プロセス標準化
- SCMパフォーマンス分析強化
- ABeamテンプレート for SAP
- 需給クラウドサービス
- マスタ統合サービス
- SCM導入効果分析

アウトソーシング

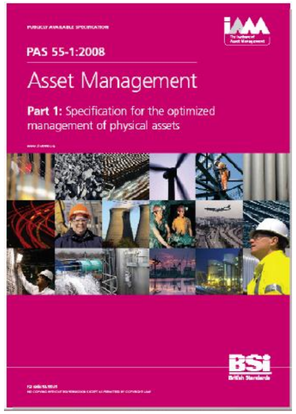
- アプリケーション・マネジメント・
- アウトソーシング（AMO）
- ビジネス・プロセス・アウトソーシング（BPO）
- ITアウトソーシング（ITO）
- システム運用
- アプリケーション開発・保守

© 2012 ABeam Consulting Ltd.

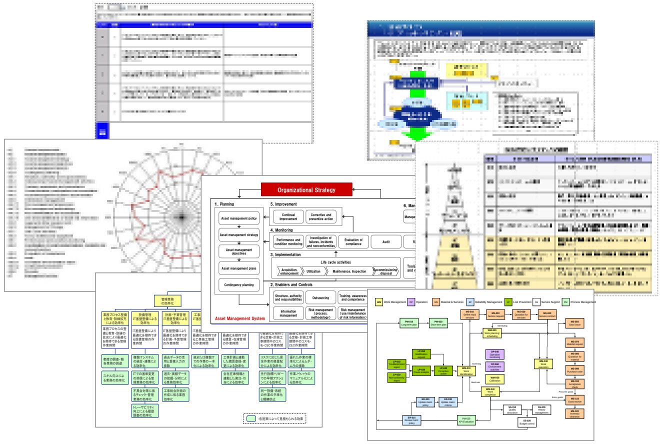
アビームの設備管理コンサルティング

■ アセットマネジメント規格BSI PAS55（※次ページを参照）をコンサルティングのベースとして、同規格に準拠した各種サービスを展開。

アビームの設備管理コンサルティング



・設備保全マネジメント診断
・BSI PAS55トレーニング
・アセットマネジメントシステム構築
・業務プロセス改善
・重要業績評価指標（KPI）構築
・支援システム（ICT）導入
　　など



主な実績

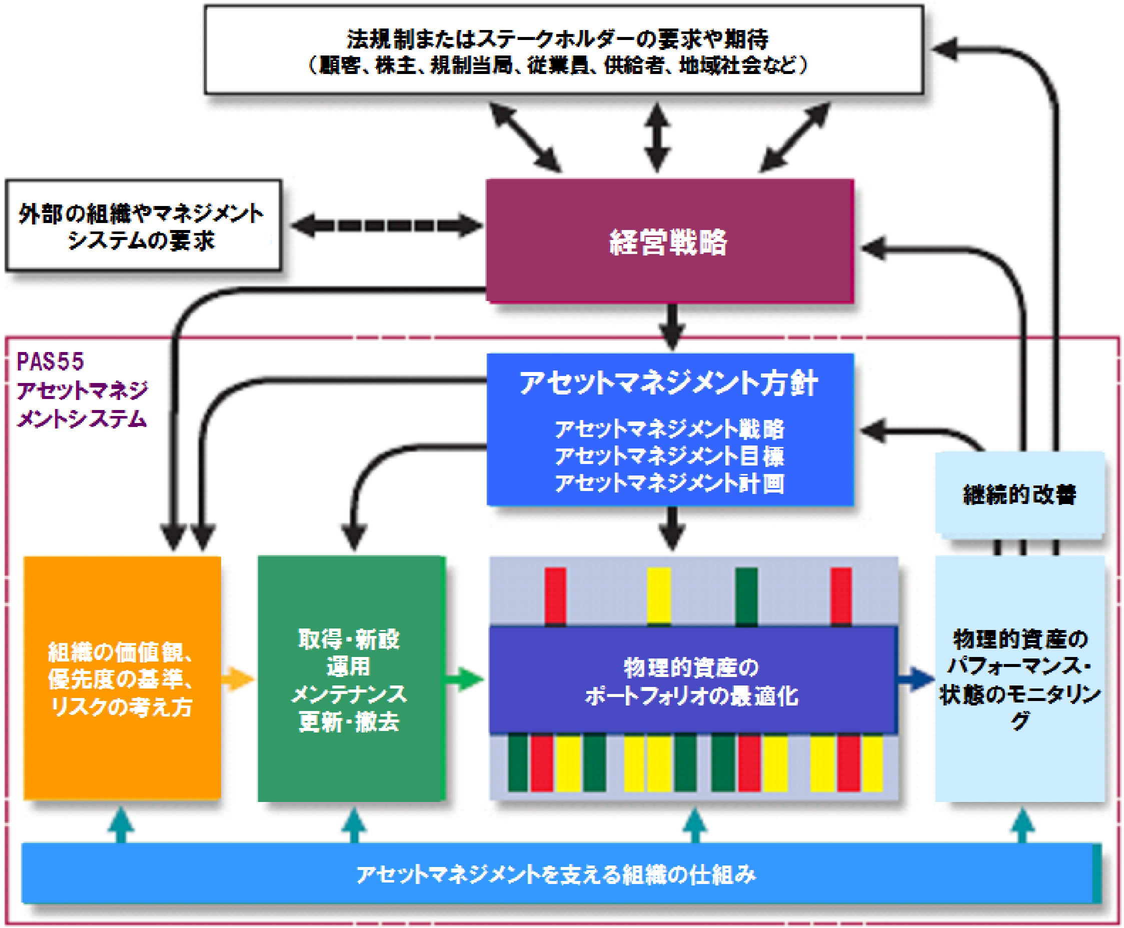
- 設備保全マネジメント診断（石油会社、石油化学会社、電力会社）
- 中央官庁向け 社会インフラの維持管理を考慮した費用便益分析検討
- 中央官庁向け 社会インフラの業績評価（KPI）およびデータモデル検討
- 地方自治体向け下水道施設に対するアセットマネジメント構築支援
- 電力会社向け マネジメント業務プロセスモデル検討
- 電力会社向け設備保全システム（ICT）導入
- 石油会社向け マネジメント業務プロセス設計
- 石油会社向け マネジメント支援システム（ICT）構想策定、　など

© 2012 ABeam Consulting Ltd.

（参考）BSI PAS55

BSI PAS55は、現在世界で最も広く適用されているアセットマネジメント規格で、道路、上下水道、鉄道、電力、ガス、建築構造物、石油、化学など様々な事業分野で利用されている。
また、後述する国際規格ISO55000シリーズもBSI PAS55をベースとして策定されている。

BSI PAS55が示す　アセットマネジメントシステムの概要



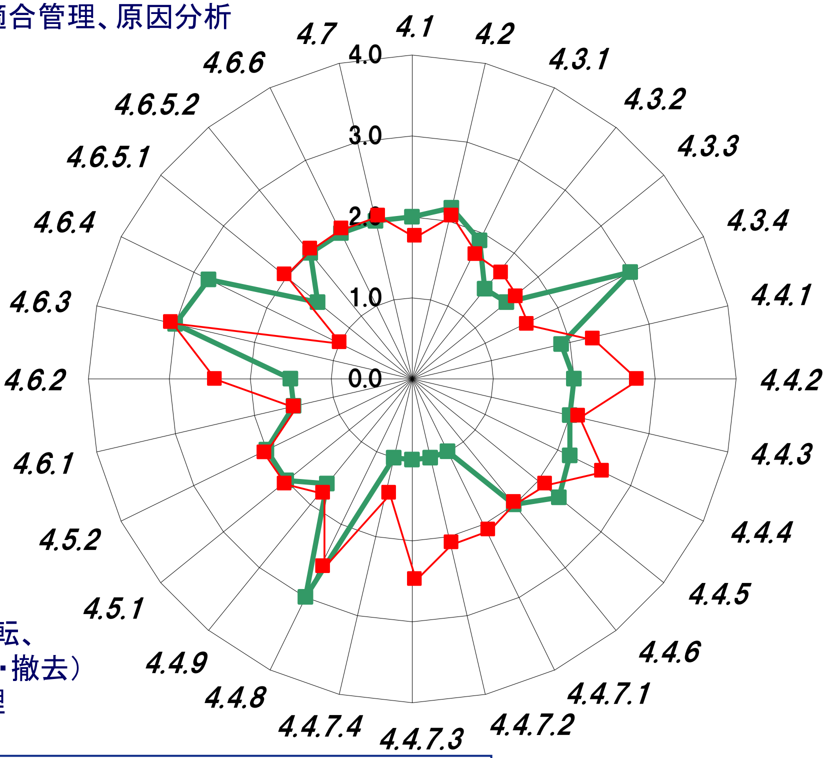
© 2012 ABeam Consulting Ltd.

【事例】設備保全マネジメント診断

■ 設備保全マネジメント診断では、短期間での簡易調査により設備管理の現状課題を明らかにし、根本解決につながる改善施策を提示する。（以下はプロセス系2社に対して実施した診断事例）

4.6.1 性能・状態監視、KPI管理
4.6.2 インシデント管理、不適合管理、原因分析
4.6.3 法令順守
4.6.4 監査
4.6.5.1 予防是正措置
4.6.5.2 継続的改善
4.6.6 トレーサビリティ（記録）
4.7 マネジメントレビュー

4.1 アセットマネジメントシステム全般
4.2 アセットマネジメント基本方針
4.3.1 アセットマネジメント戦略
4.3.2 アセットマネジメント目標
4.3.3 アセットマネジメント計画
4.3.4 アセットマネジメント計画（コンティンジェンシープラン）



4.4.1 組織構造、権限・職責
4.4.2 外部委託管理
4.4.3 訓練・教育
4.4.4 コミュニケーション
4.4.5 文書管理
4.4.6 情報管理
4.4.7.1～4.4.7.4 リスク管理
4.4.8 法制度対応
4.4.9 変更管理

4.5.1 ライフサイクル活動（取得・拡張、供用・運転、メンテナンス・点検、廃止・撤去）
4.5.2 機器類、冶工具の管理

＜成熟度の定義＞

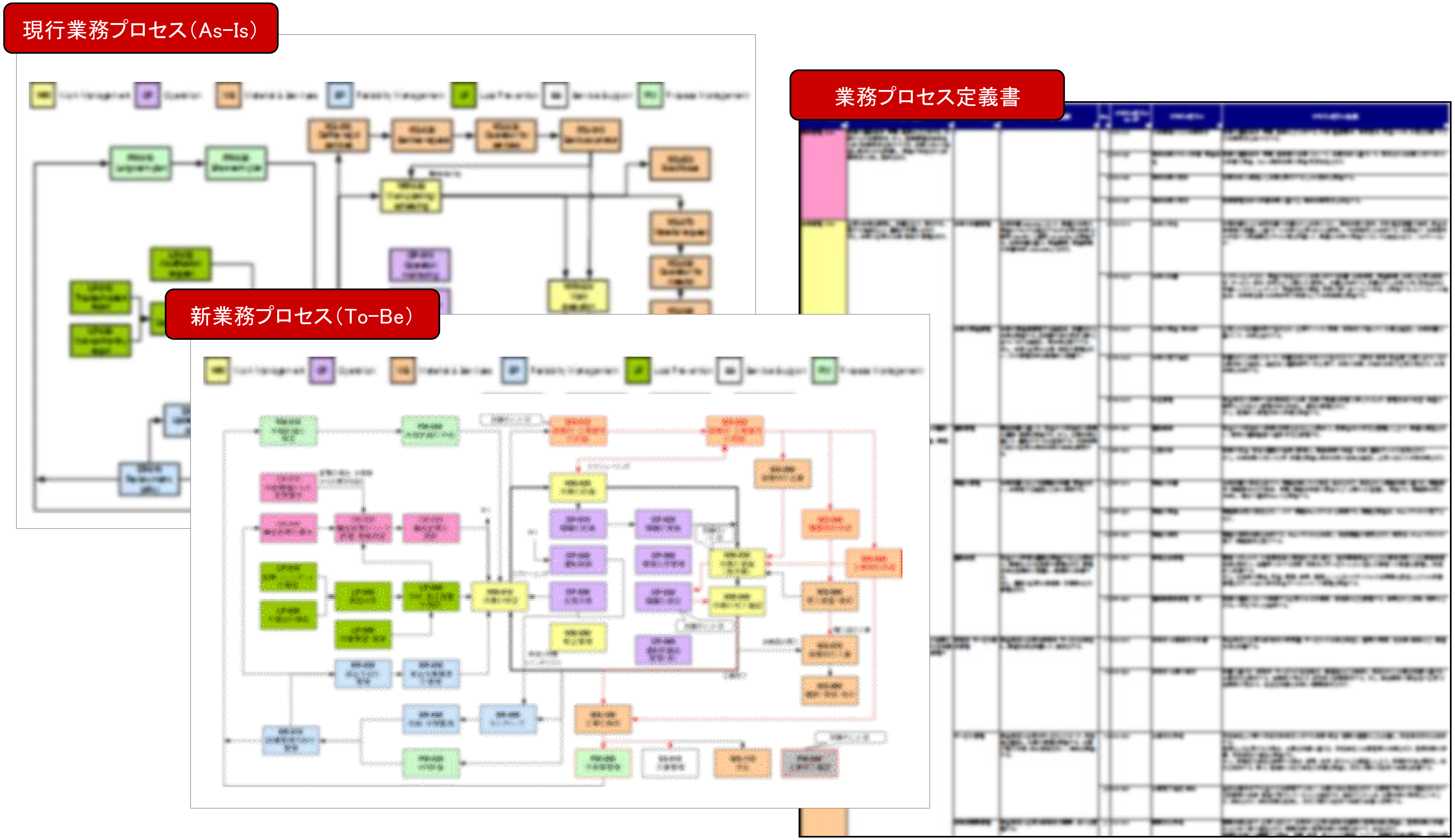
0	1	2	3	4
ﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄが存在せず、必要性に対する認識も十分ではない	殆どﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄ出来ていないか、部分的なﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄのみ存在している	一部または全体でﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄ出来ているが、内容の不備や不整合がある	全体で統合されたﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄを確立し継続的に改善している	PAS55の要求ﾚﾍﾞﾙを上回る優れたﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄを確立している

※4.1～4.7の番号はBSI PAS55の章番号をあらわす。

© 2012 ABeam Consulting Ltd.

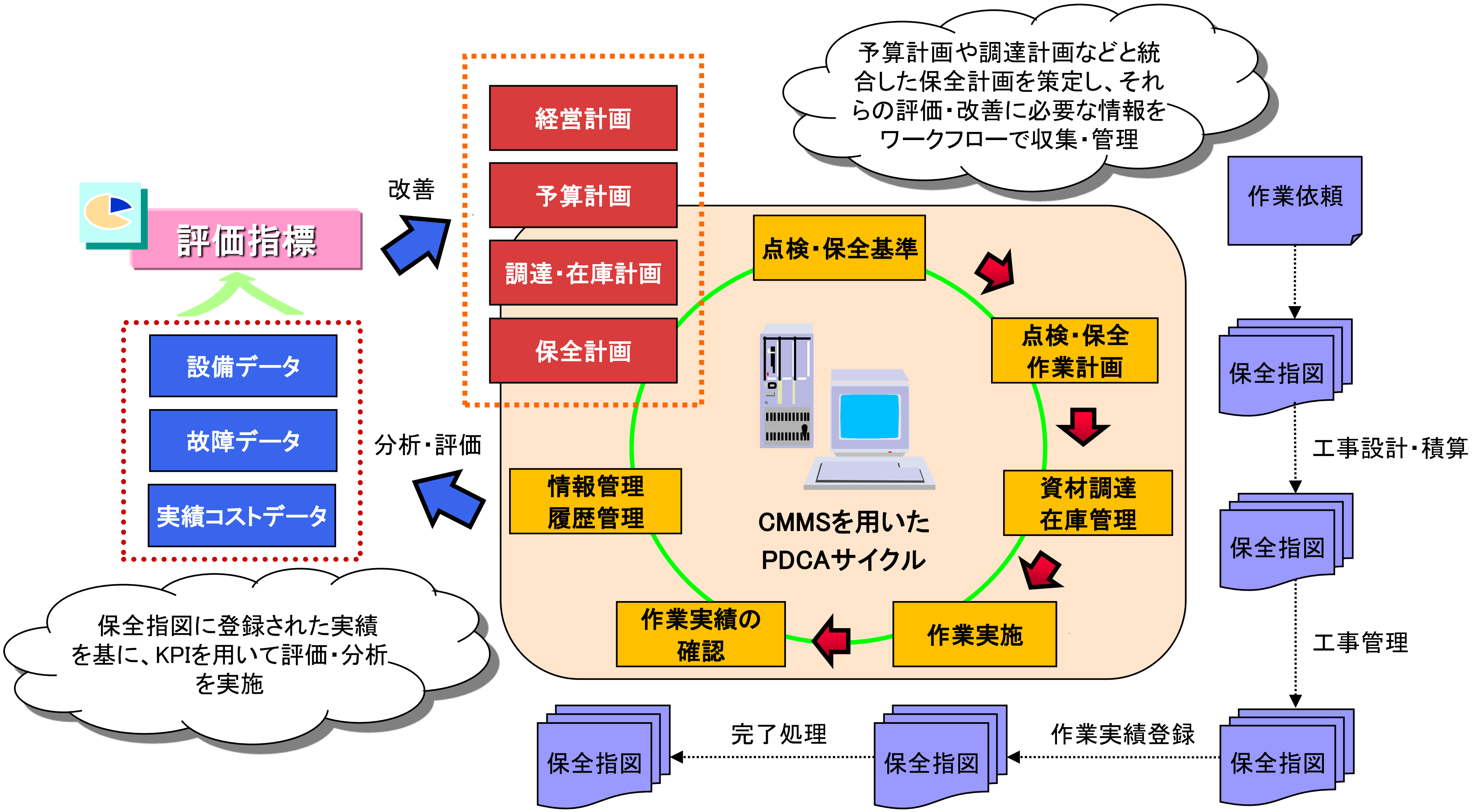
【事例】業務プロセス改善

■ 現行の設備管理業務を図表や一覧等を用いて可視化し、BSI PAS55の要求に準拠した新業務プロセスを設計する。（以下は電力会社での事例）



【事例】設備保全システム導入

■ 保全計画の策定から作業実施、分析・評価、改善までの一連のワークフローを設備保全パッケージシステム（CMMS：Computerized Maintenance Management System）の保全指図を用いて実現。（以下は電力会社への導入事例。予算管理、調達・在庫管理、保全管理、分析・評価などの業務を統合）

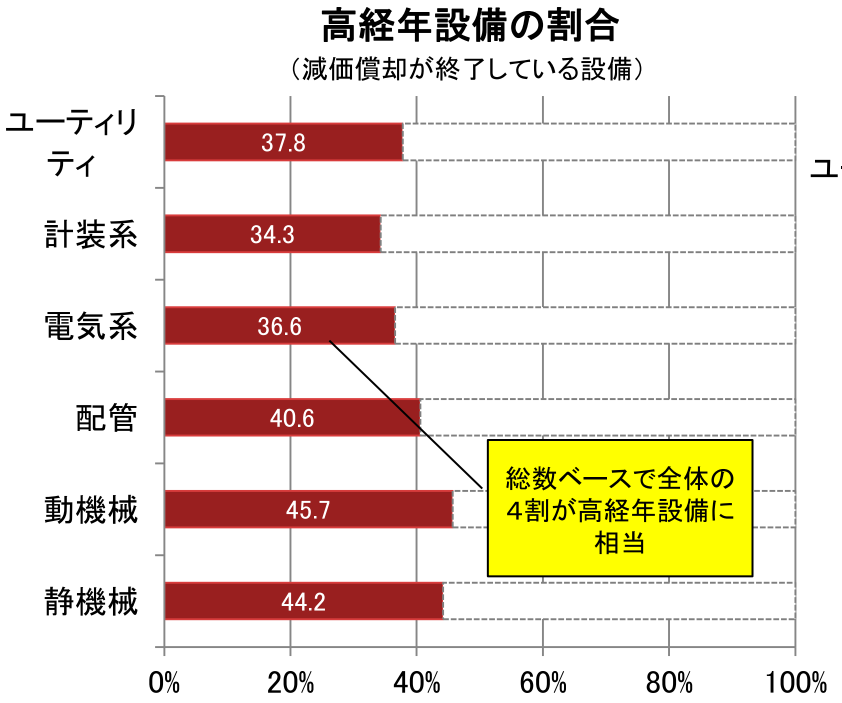


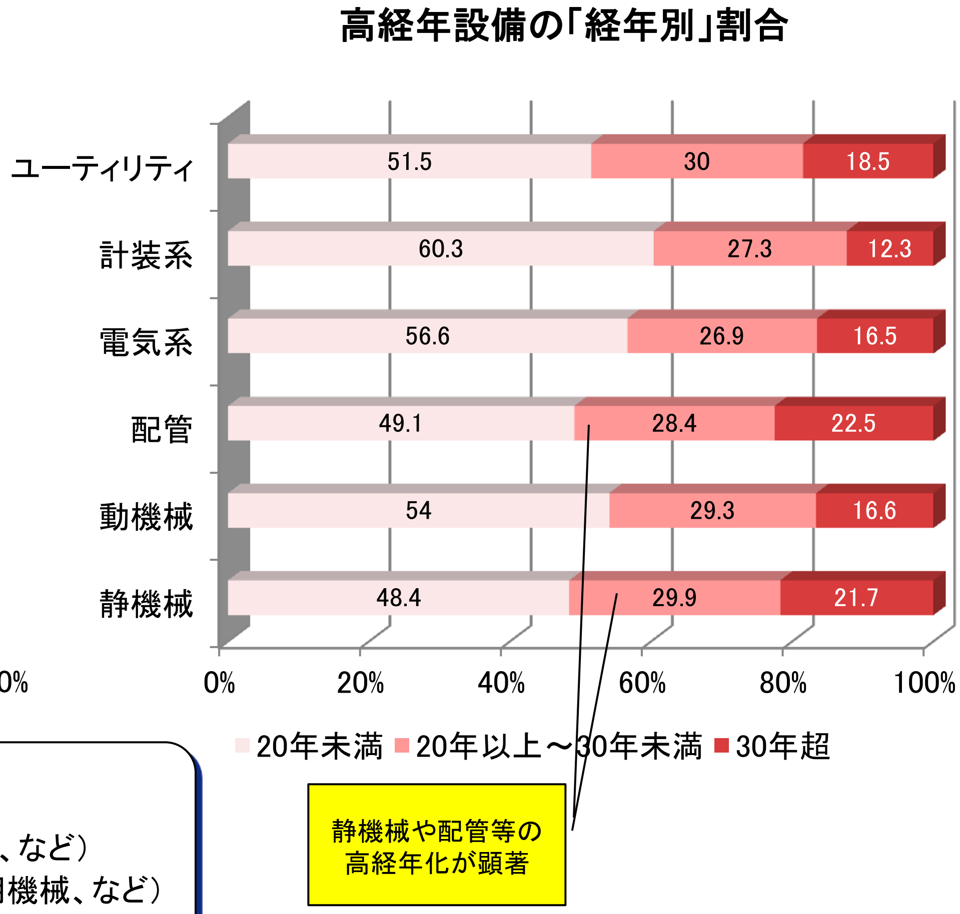
© 2012 ABeam Consulting Ltd.

２. 設備管理におけるKPIの必要性

民間製造業の設備保全の状況（1／3）

■ 装置系を中心とした民間製造業では保有設備の高経年化が進行している。





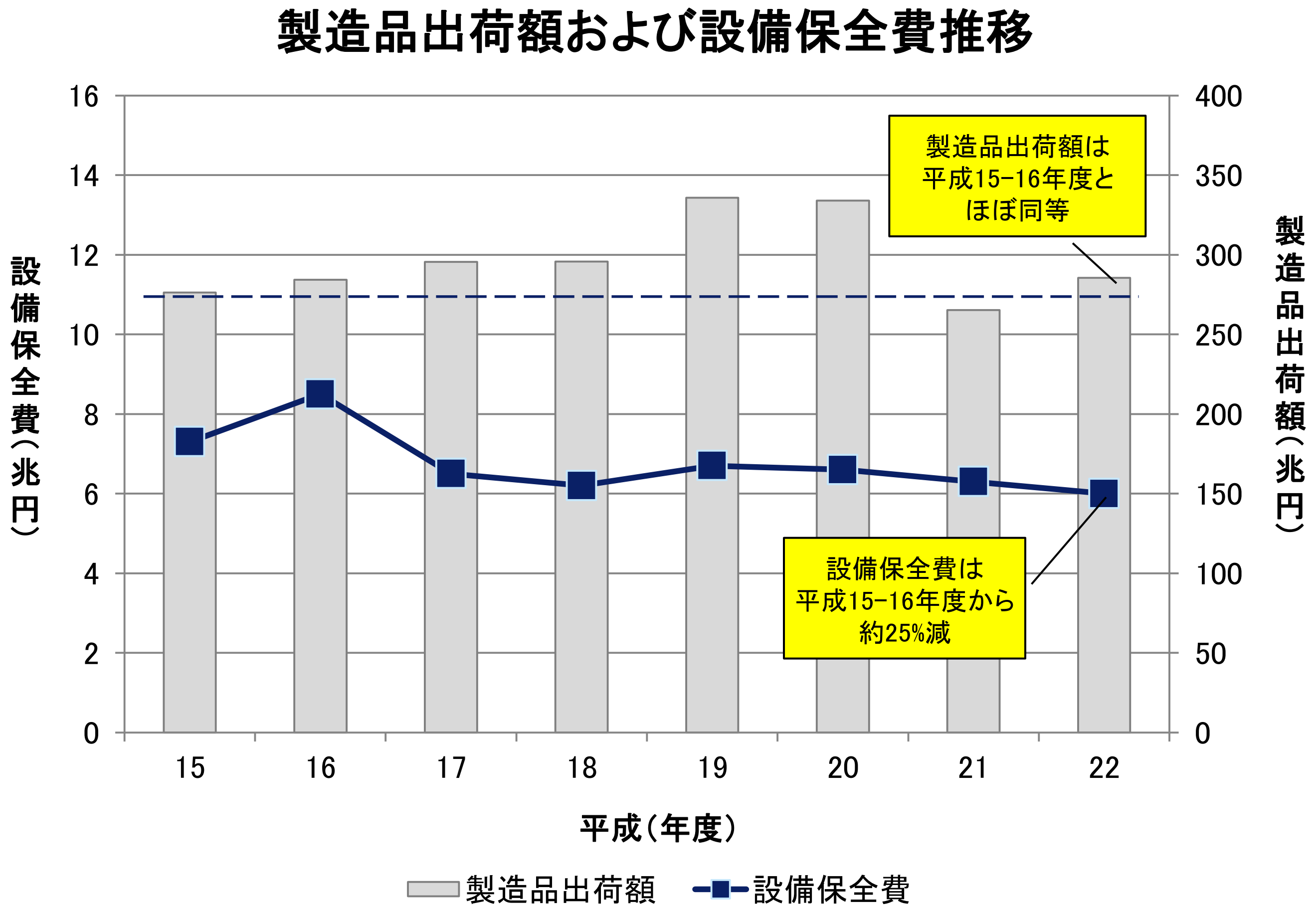
調査対象の業種：
①装置型産業（食品、繊維、パルプ・紙、化学、石油、鉄鋼、など）
②加工組立型産業（金属製品、電気機械、半導体、輸送用機械、など）
③その他産業（電力、ガス、など）

※公益社団法人日本プラントメンテナンス協会による「2011年度メンテナンス実態調査報告書」をもとに作成

© 2012 ABeam Consulting Ltd.

民間製造業の設備保全の状況（2／3）

- 装置系を中心とした民間製造業では、平成22年度の製造品出荷額（全国合計）がほぼ平成15年度と同等である一方で、設備保全費（全国合計）は平成16年度をピークとして下降。



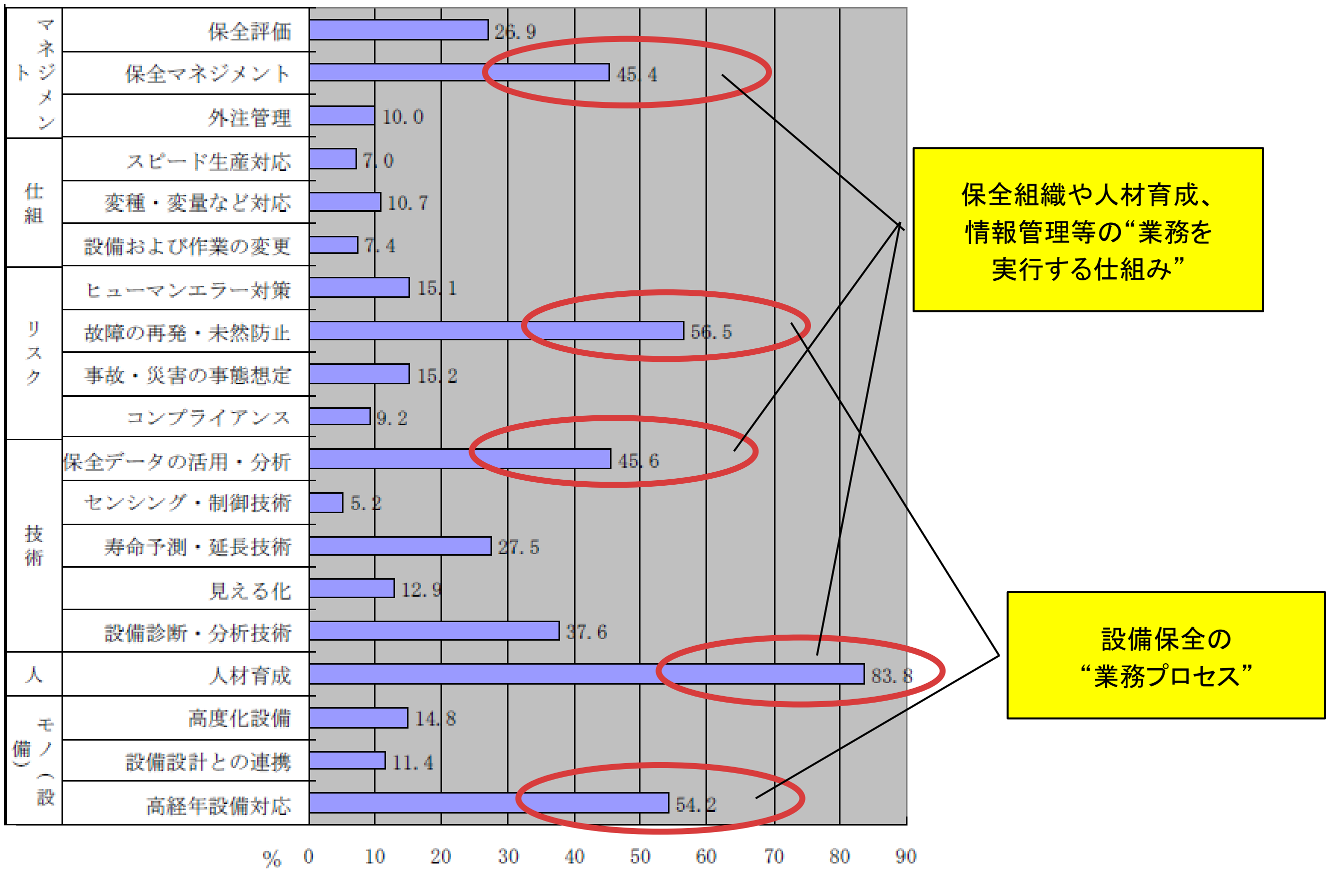
※公益社団法人日本プラントメンテナンス協会による「2011年度メンテナンス実態調査報告書」をもとに作成

© 2012 ABeam Consulting Ltd.

民間製造業の設備保全の状況（3／3）

■ 装置系を中心とした民間製造業では、設備保全に関して設備そのものの課題のほかに保全マネジメントや人材育成、保全データの活用・分析など対して課題を持っている。

保全業務全体において重要と思われる課題



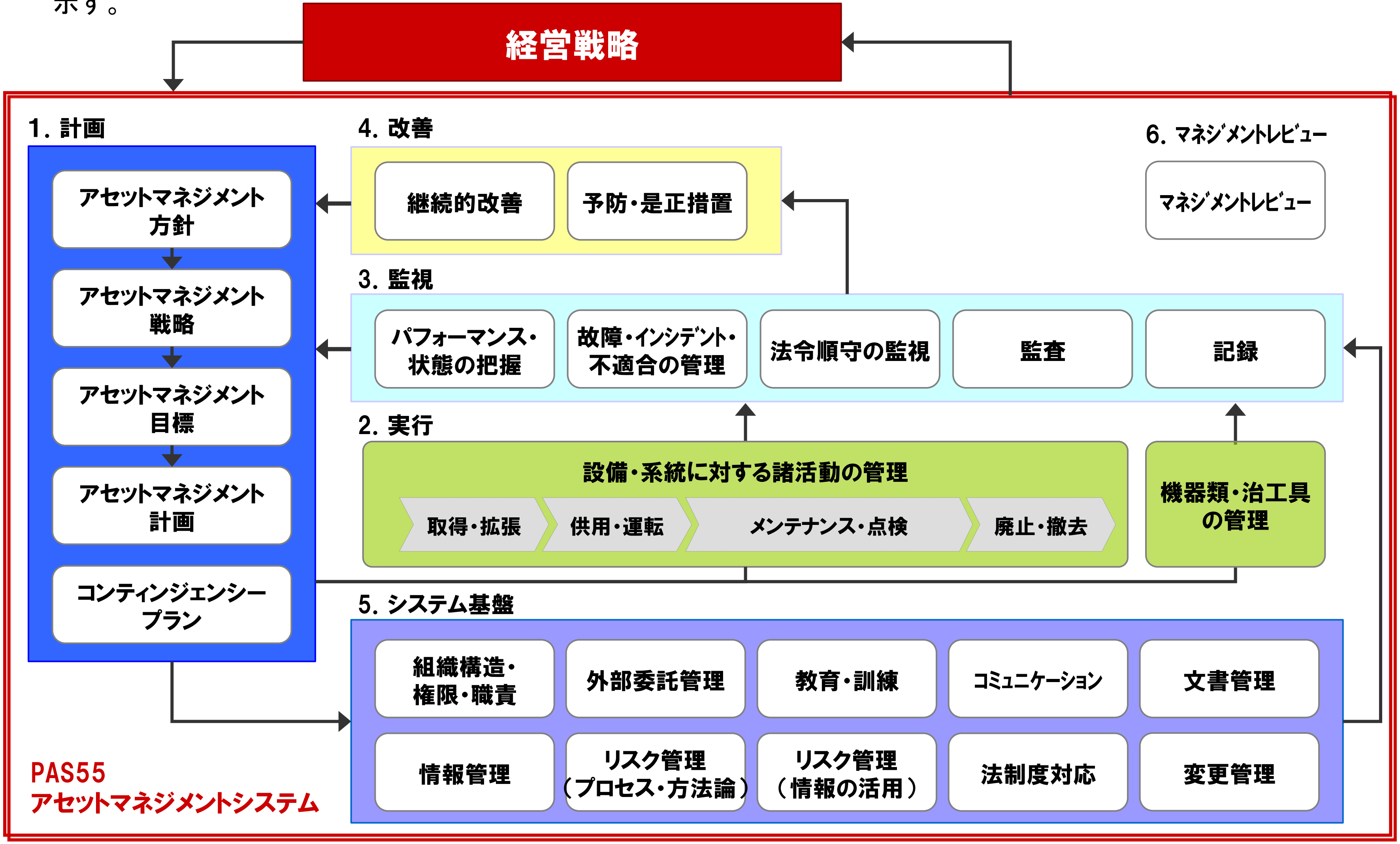
業務プロセスとそれを実行する組織、人材、情報等の仕組みの一体化　**⇒アセットマネジメントシステムの実現**

※公益社団法人日本プラントメンテナンス協会による「2008年度メンテナンス実態調査報告書」をもとに作成

© 2012 ABeam Consulting Ltd.

アセットマネジメントシステムの全体像

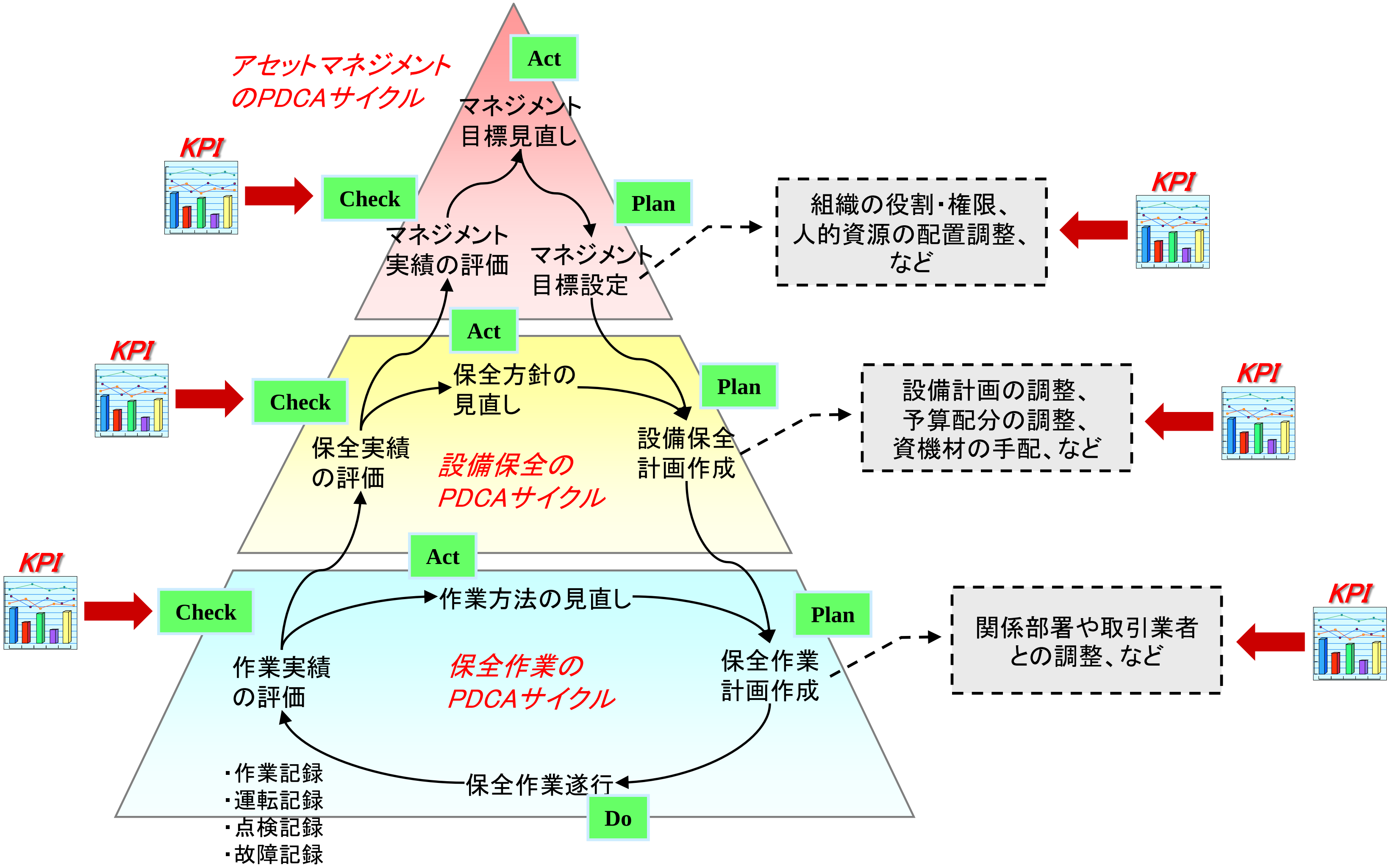
■ 英国規格BSI PAS55が示すアセットマネジメントシステムの全体像（本書6ページの概要図を詳細化したもの）を以下に示す。



上図はPAS55をもとにアビーム独自解釈を加えて作成

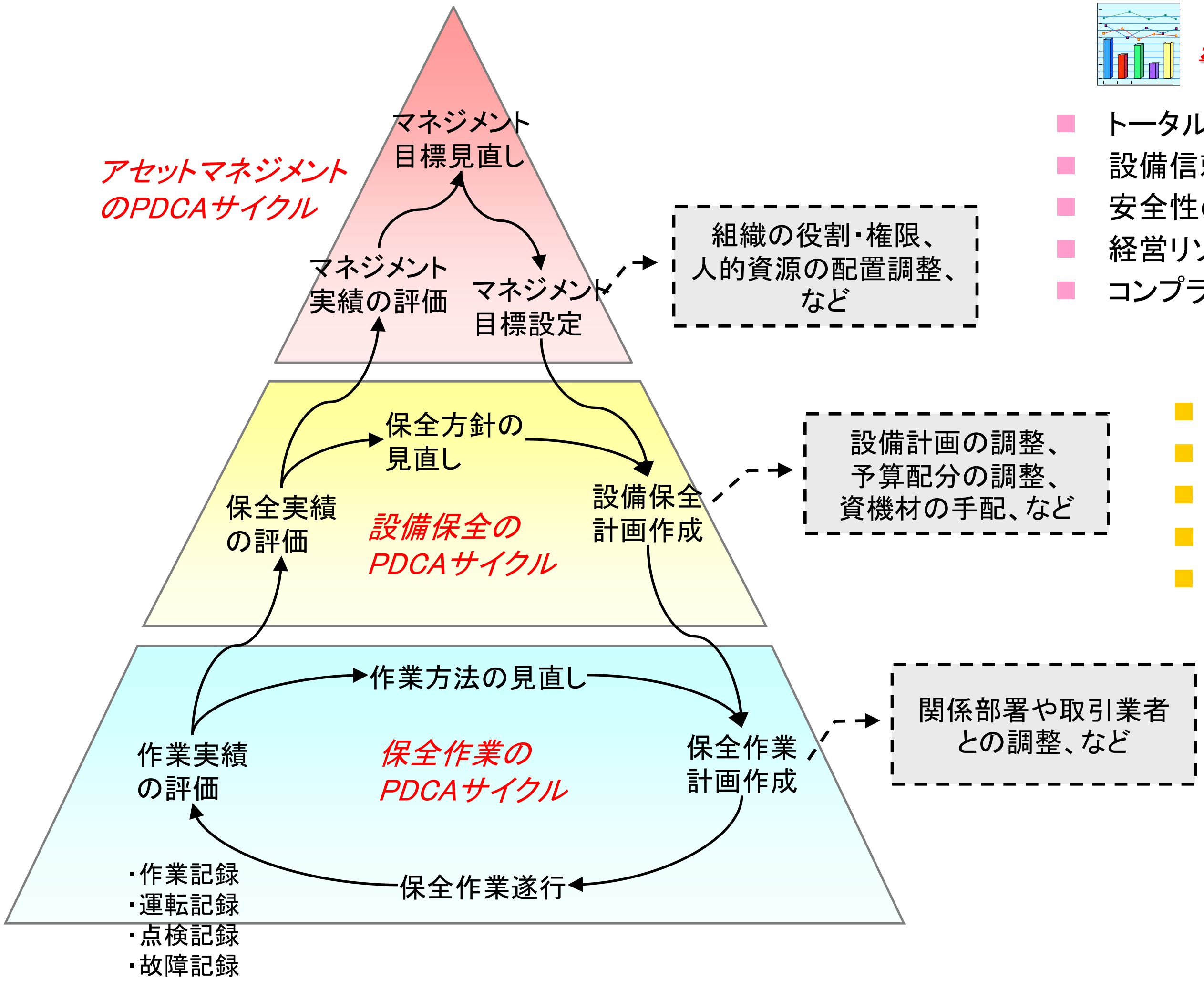
アセットマネジメントシステムのPDCAサイクルのイメージ

■ アセットマネジメントシステムでは、**マネジメント目標にもとづき設備保全計画や保全作業計画を策定し、**組織の役割・権限や人的資源の配置、設備計画、予算等と調整しながら**各PDCAサイクルを回して目標達成と継続的改善を実現**する。**各PDCAサイクルの監視や調整にはKPI（重要業績評価指標）が必須**。



各PDCAサイクルで期待される改善効果（例）

■ 前述したアセットマネジメント、設備保全、保全作業の各PDCAサイクルを回すことで期待される改善効果（例）を以下に示す。



期待される改善効果（例）

- トータルコストの削減
- 設備信頼性の向上
- 安全性の向上
- 経営リソースの適正配分
- コンプライアンス向上

- 保全効果とコストの説明性の向上
- 保全計画の精度向上
- 予備品在庫の削減
- 故障の再発・未然防止
- トレーサビリティ向上

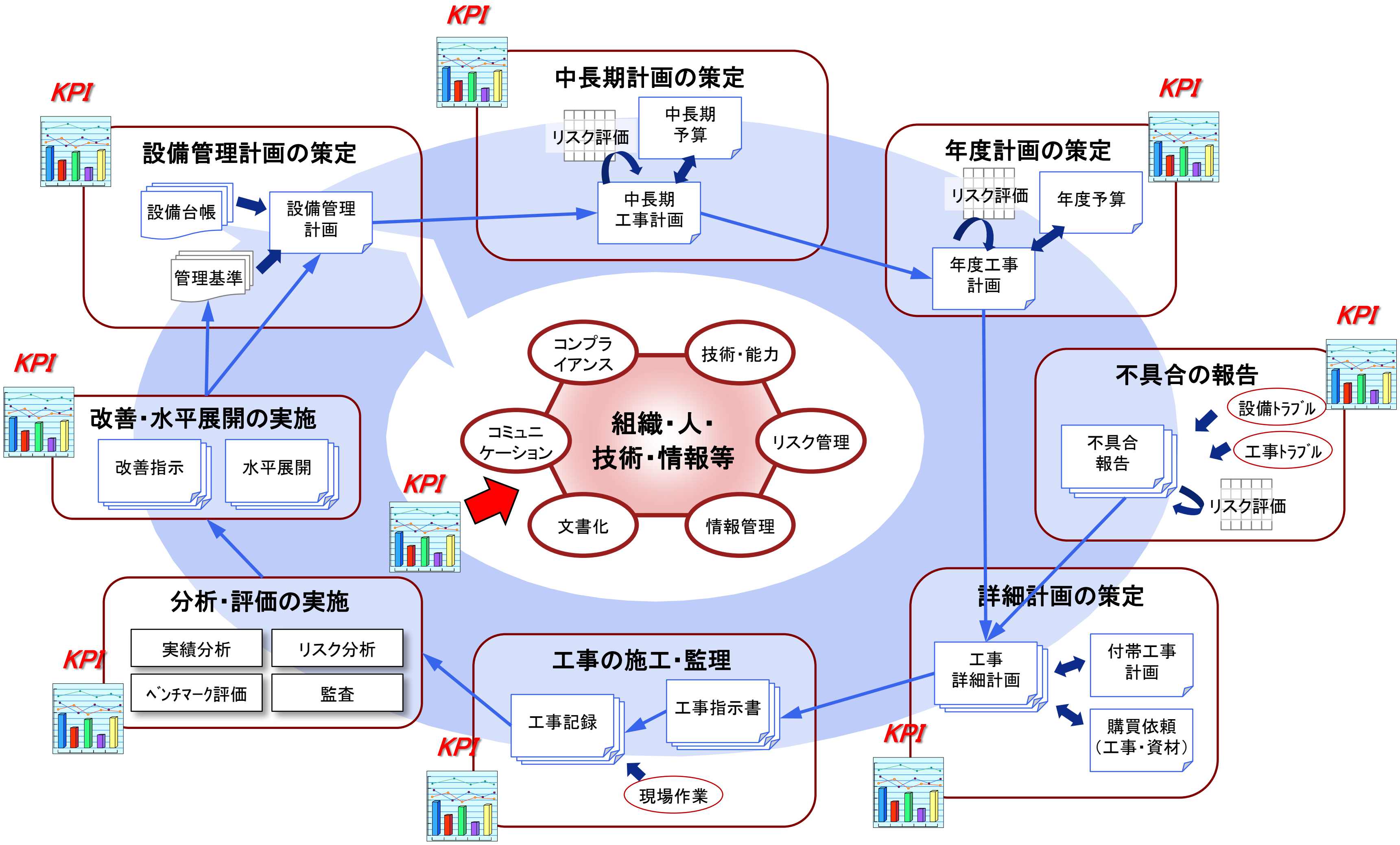
- 作業待ち時間の削減
- 作業中の事故率低減
- ヒューマンエラーの防止
- 保全技術やノウハウの蓄積

© 2012 ABeam Consulting Ltd.

２．国内事業者向けKPI体系構築事例

国内事業者向けKPI体系構築事例(プロセス系生産設備)

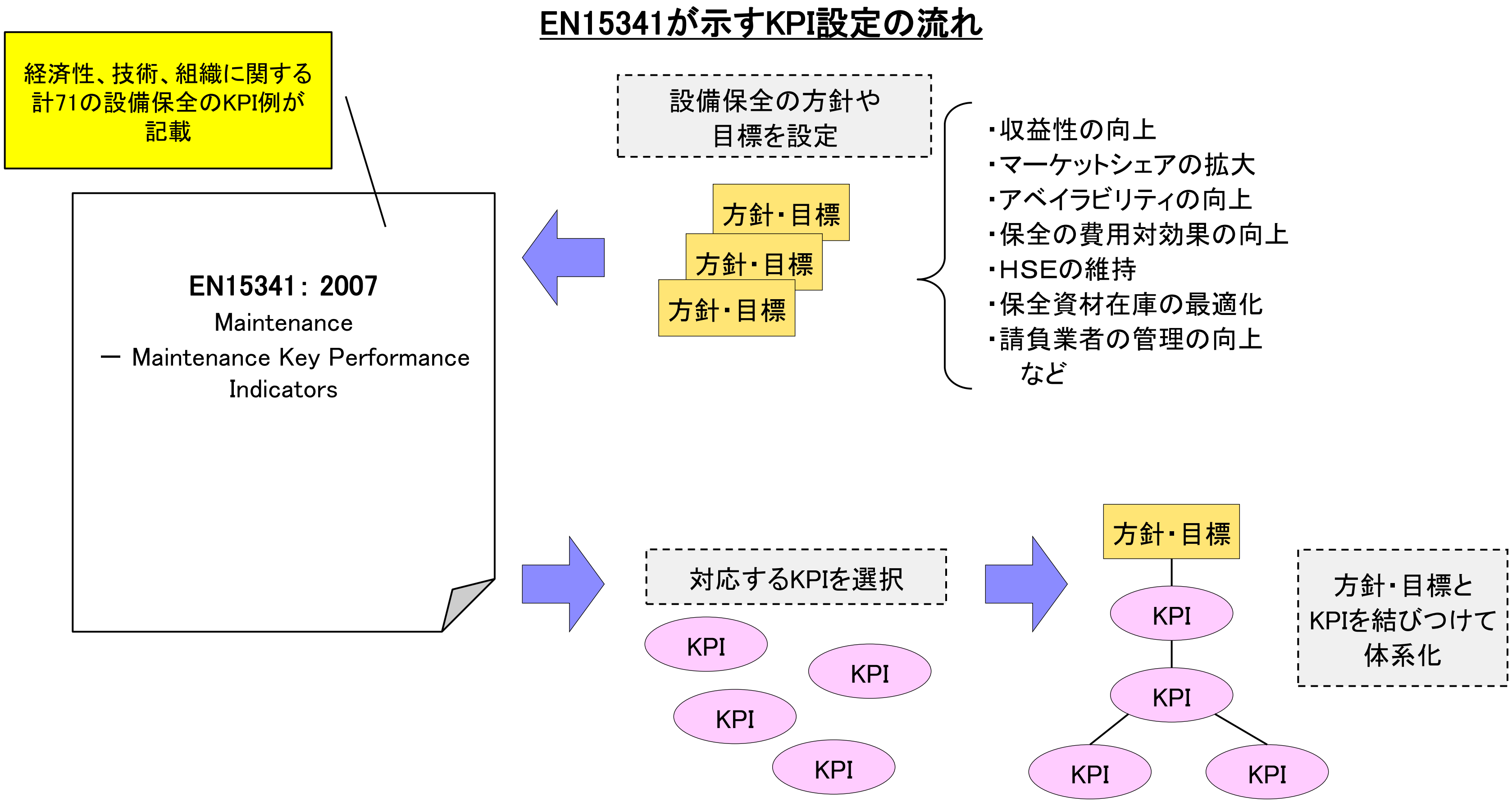
■ 設備管理計画や計画策定、工事管理などの業務プロセスに加えて、プロセスを実行する組織、人、技術、情報等に対するKPIによるモニタリングシステムを構築中。



KPI設定のヒント（1／3）

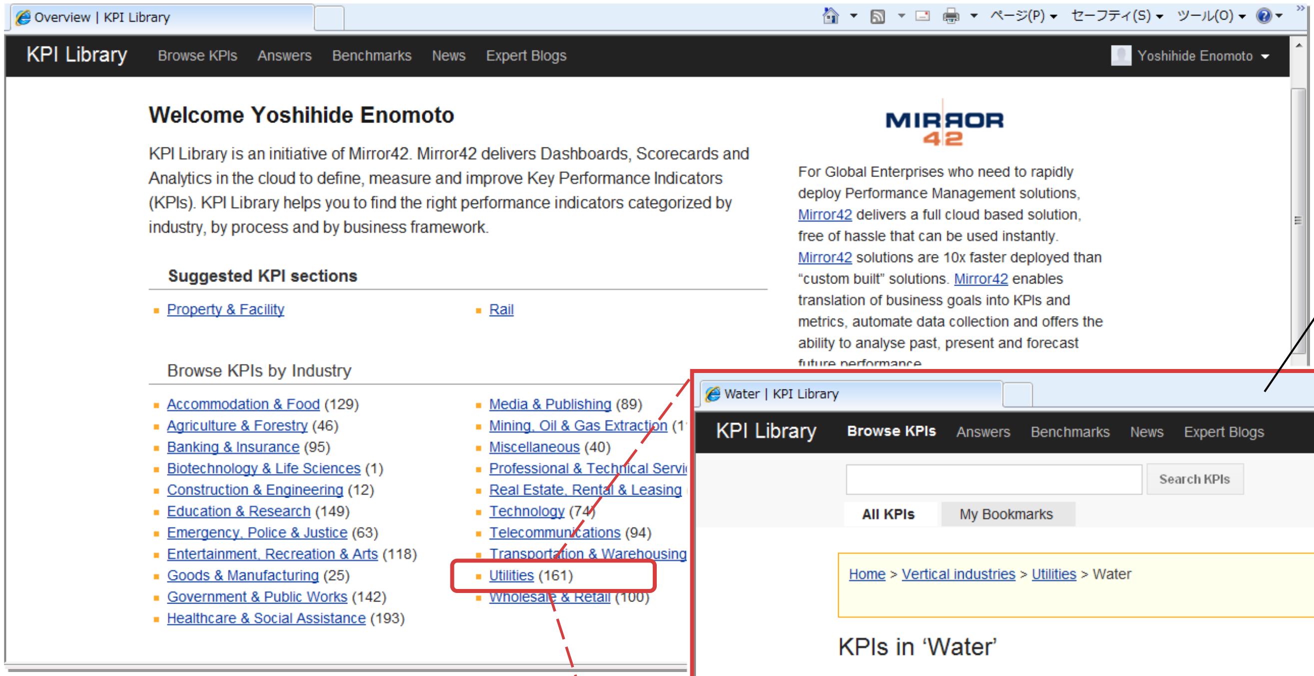
- 欧米などの製造業を中心に利用されているKPI規格（例：EN15341:2007※）等を用いることで、設備や保全作業だけではなく組織や人材等を含めたシステム全体のKPIの選択が可能。

（※）EN15341:2007は、CEN/TC319 "Maintenance"によって作成されたKPI規格で、あらゆる産業設備および付帯施設に適用可能な設備保全業務のKPIが例示されている。同様のKPI規格として 米国SMRP Best Practice Metricsがある。

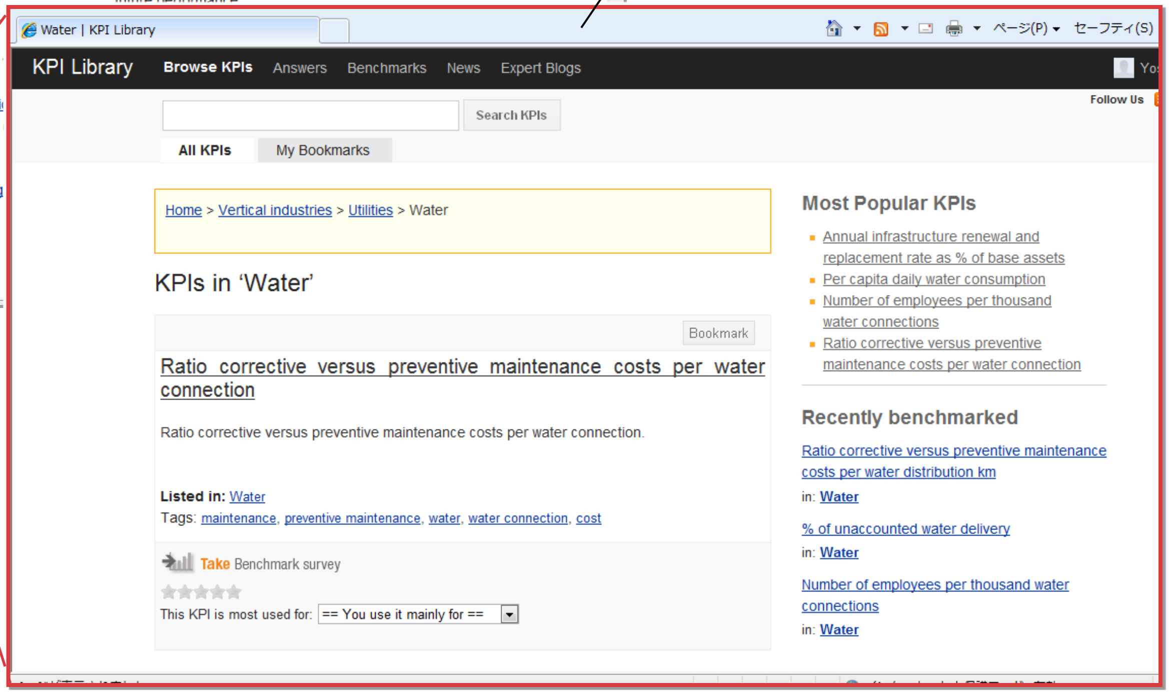


KPI設定のヒント（2／3）

■ 欧米では様々な業種、業務に対応したKPIを紹介するインターネットサービスが多数存在しており、これらを活用してKPIを選択することも可能。（以下はKPI Libraryのホームページ：http://www.kpilibrary.com/）

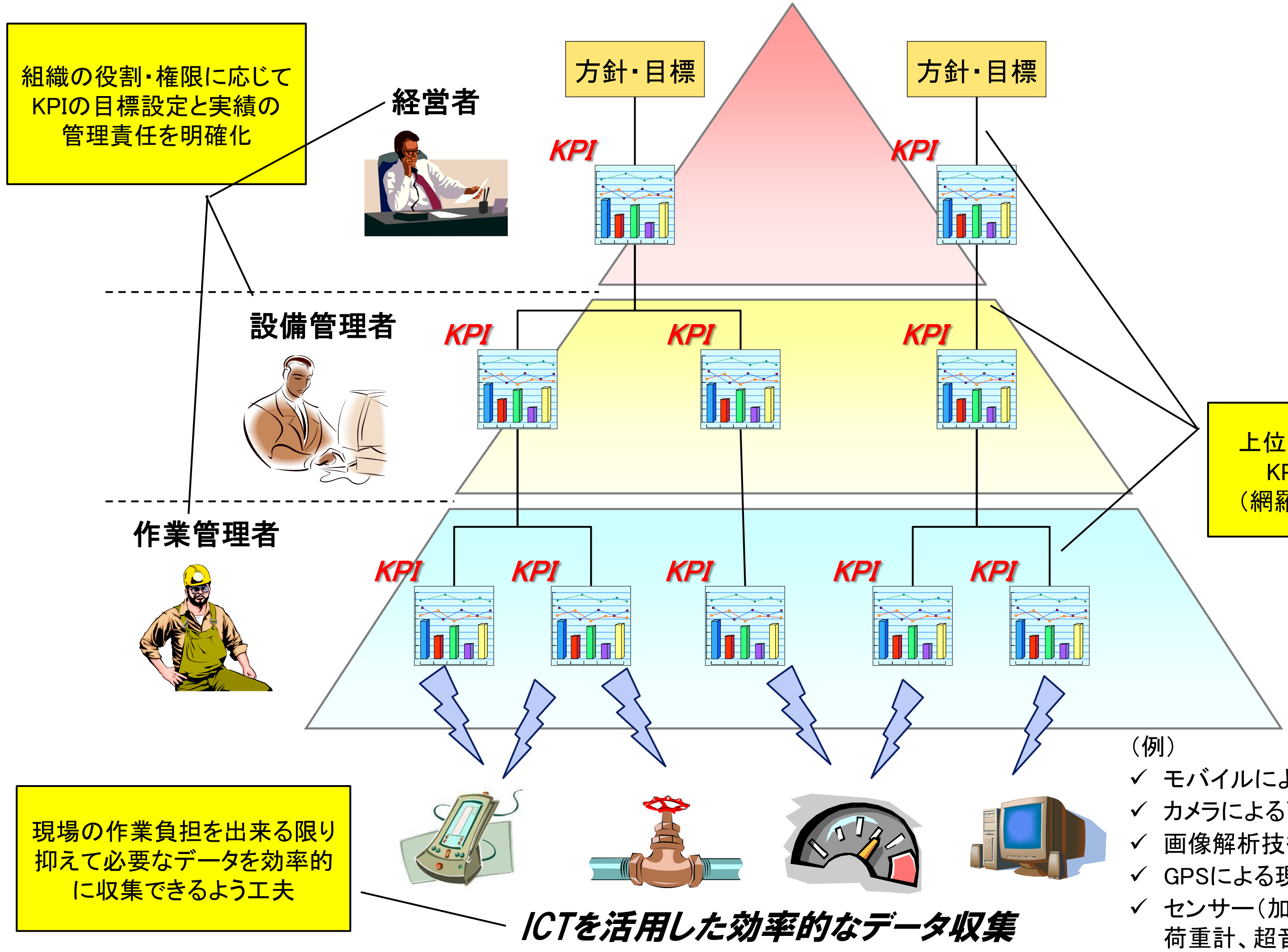


業種別、業務プロセス別等で
KPIを検索可能



KPI設定のヒント（3／3）

■ KPI規格やホームページ情報などを用いて選択したKPIを組織の役割・権限に割り当て、KPI同士の相関を考慮して体系化する。また、ICTを有効活用して現場のデータ取得に係る作業負担を軽減することも必要。



（例）
- ✓ モバイルによるデータ入力
- ✓ カメラによる画像データ取得
- ✓ 画像解析技術を用いた損傷・故障データの取得
- ✓ GPSによる現在位置のデータ取得
- ✓ センサー（加速度計、振動センサー、光ファイバー、荷重計、超音波、赤外線等）による状態データ取得
- ✓ アクティブタグによる異常個所のデータ取得　　など

© 2012 ABeam Consulting Ltd.

国内事業者向けKPI体系構築事例

※事例内容はスクリーン投影を照会のこと

© 2012 ABeam Consulting Ltd.

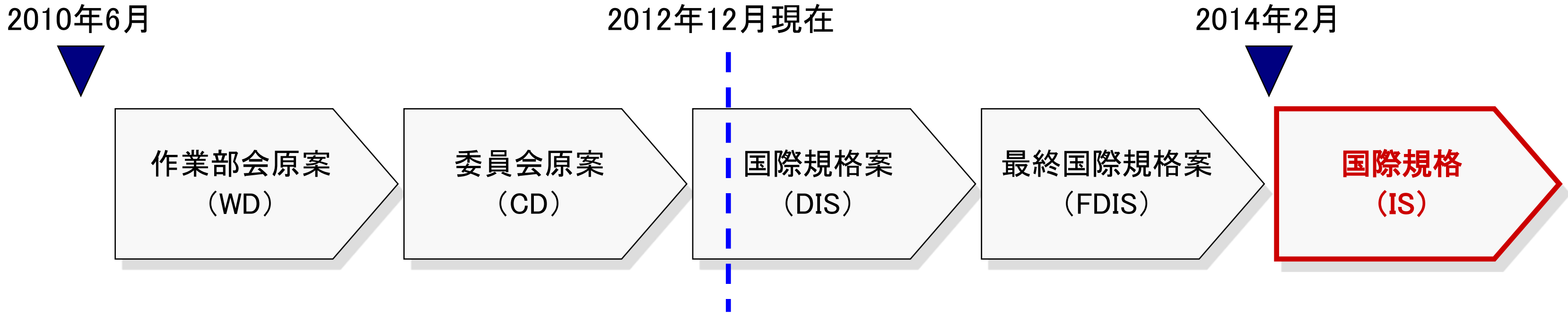
３．アセットマネジメント規格
ISO55000シリーズに関する動向

アセットマネジメント国際規格化の動向

- 現在、国際標準化機構（ISO）によってアセットマネジメントの国際規格ISO55000シリーズの作成作業が進行中。2014年2月の発行に向けて、日本を含む計26ヶ国（※）が参加するプロジェクト委員会ISO/PC251で国際規格案（DIS）まで作成済み。
- アビームは本プロジェクト委員会の日本代表団の一員として規格案作成に参画。

（※）イギリス（議長国）、アルゼンチン、オーストラリア、カナダ、チェコ、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、インド、アイルランド、イタリア、日本、韓国、メキシコ、オランダ、ペルー、ポルトガル、南アフリカ、スペイン、スウェーデン、スイス、アメリカ、アラブ首長国連邦、ベルギー、中国

ISO55000シリーズ作成の流れ



© 2012 ABeam Consulting Ltd.

本規格の構成

- ISO55000シリーズは、以下の3規格で構成される。既存のマネジメントシステム規格ISO9001、ISO14001についても次回以降の改訂で同等の規格体系に再構成される予定。

ISO55000　アセットマネジメントー概要、原則、用語

アセットマネジメントおよびアセットマネジメントシステムに関する用語の定義と基本原理、ならびに、これらを適用することで得られる便益等について解説する。

ISO55001　アセットマネジメント・マネジメントシステムー要求事項

汎用規格（Generic Standard)として、**業種や設備種別によらず共通的に必要なシステムの仕組みや概念を要求仕様として記載**する。ISO55001はアセットマネジメントに関して**「何をすべきか（What to do）」**を示すのに対し、業種や設備種別に固有な**「どのようにすべきか（How to do）」**についてはそれぞれの専門領域の規格にて取り扱うべきとしている。

ISO55002　アセットマネジメント・マネジメントシステムーISO55001適用のガイドライン

ISO55001が示すアセットマネジメントシステムの要求仕様を実行するためのガイダンスや補足説明を提供する。

© 2012 ABeam Consulting Ltd.

本規格の位置づけ

- ISO55000シリーズは、品質マネジメントISO9001や環境マネジメントISO14001に並ぶマネジメントシステム規格として認証も含めた使用を想定。

■ 本規格の目的

- アセットマネジメントおよびアセットマネジメントシステムに関する用語の定義
- アセットマネジメントの概要、基本原理、期待効果等の説明
- アセットマネジメントシステムの構築、運用、改善に対する要求事項の定義
- 上記要求事項の実現に向けたガイドラインの提供
- 他のマネジメントシステムとの連携

■ 本規格が対象とするユーザー

- アセットマネジメントの方針や長期計画の策定に携わるユーザ
- アセットマネジメントシステムを学習したいユーザ
- アセットマネジメントシステムの構築、運用、改善に携わるユーザ
- アセットマネジメント活動に関与するユーザ、または関係するサービス提供者
- **本国際規格に対する適合の公表、承認、評価、認証取得等を希望するユーザ**

ISO認証機関などの審査を通じて認証を取得することで、マーケットや利害関係者に対して自社のマネジメントが国際的な水準にあることを表明することが可能

© 2012 ABeam Consulting Ltd.

ISO55001の活用方法（例）

■ ISO55001（DIS版）が示す要求事項の体系は以下のとおり。

DIS版

ISO55001：アセットマネジメントーマネジメントシステムー要求事項

1．適用範囲
2．引用文献
3．用語と定義
4．組織のコンテクスト（状況）
- 4.1 組織とそのコンテクストの理解
- 4.2 ステークホルダーのニーズと期待の理解
- 4.3 アセットマネジメントシステムの適用範囲の決定
- 4.4 アセットマネジメントシステム

5．リーダーシップ
- 5.1 リーダーシップとコミットメント
- 5.2 方針
- 5.3 組織の役割、責任、権限

6．計画策定
- 6.1 AMSのためのリスクと機会を扱う行動
- 6.2 AMの目標とそれらを達成するための計画策定

7．支援
- 7.1 資源
- 7.2 力量
- 7.3 自覚（意識）
- 7.4 コミュニケーション
- 7.5 情報の要求
- 7.6 文書化された情報

8．運営
- 8.1 運営計画策定と管理
- 8.2 変化のマネジメント
- 8.3 アセットマネジメント活動のアウトソーシング

9．性能評価
- 9.1 モニタリング、計測、解析と評価
- 9.2 内部監査
- 9.3 マネジメントレビュー

10．改善
- 10.1 不適合と是正措置
- 10.2 予防措置
- 10.3 継続的な改善

注） 上記の日本語訳は委員会検討用のもので正式版ではない

© 2012 ABeam Consulting Ltd.

ABeam Consulting®

Real Partner®

アビーム、ABeam及びそのロゴは、アビームコンサルティング株式会社の日本その他の国における登録商標です。
本文に記載されている会社名及び製品名は各社の商号、商標又は登録商標です。