

スマートな資産管理による企業力向上

— 企業の俊敏性・生産性を高めるアセット・マネジメント —

日本企業では2001年をボトムに、営業キャッシュフローおよび設備投資を増加させています。一方、製造業の設備平均年齢は一貫して延び続け、現在では12年超とアメリカと比較してもかなり老朽化が進んでおり、将来の生産性低下が懸念されます。1990年代は慢性的な設備の余剰感があり、2006～2007年度で余剰感が一旦解消されたものの、2008年の金融危機により再度大きな余剰を抱えた形になっています。日本企業は長期にわたり設備過剰な状態にあり、その間過剰な設備を維持・管理し続け設備年齢を延長させていることになります。これは、企業資産（アセット）が有効に活用されていなかった結果であり、今後、資産効率を改善させる余地が十分あると考えられます。そこで、日本においてアセット・マネジメントの取り組みがなぜ進んでいないかを考え、ビジネス・ニーズ（優先度）に従って迅速に自社の資産（設備能力・人材）を有効活用するために、アセット・マネジメントがいかに効果的であるかについてご紹介します。また、業務基盤としてのIT要件について考察し、Dynamic Infrastructure[®]によるSmarter Planet[™]を実現していくためにアセット・マネジメントの実行が重要であることをご説明します。

① 日本におけるアセット・マネジメントの取り組み

資産管理（Asset Management）という言葉から何を想像されるでしょうか。一般的には、金融資産や固定資産の管理を想像されるかもしれませんが、また、ITシステム管理者であれば、IT資産管理としてセキュリティ管理と内部統制の取り組みを想像されるかもしれません。では、企業資産管理（Enterprise Asset Management：以下、EAM）といった場合、何を想像されるでしょうか。EAMという言葉から狭義のメンテナンス（保全）を連想される場合がありますが、ここでは、より広く企業資産すべての管理を合わせて「アセット・マネジメント」と呼ぶことにします。生産設備の計画・導入・維持管理はもちろん、企業における施設管理（ファシリティ・マネジメント）や輸送車両の管理などもアセット・

Improving Corporate Strength through Smart Asset Management

- Asset Management for Improved Business Agility and Productivity -

Bottoming out in 2001, operational cash flow in Japanese companies is increasing, leading to an increase in capital investments. But the equipment average age of manufacturing is consistently getting longer, and is now more than 12 years, longer than companies in the US. A decrease of future productivity is considered. In the 1990s Japanese companies experienced overcapacity. Overcapacity was temporarily resolved in 2006-7, but the financial crisis in 2008 caused a return to overcapacity. A long period of overcapacity has continued in Japan, and meanwhile companies maintained overcapacity and the equipment age has increased. It is because business assets are not effectively used, and it is thought that there is the possibility of improving asset efficiency in the future in Japan. Thus, I consider why the approaches of the asset management are not advanced, and introduce the idea that companies can effectively use their own assets (equipment ability and talent) according to their business needs (priorities) by achieving asset management. Moreover, I will consider the IT requirements as the business base and explain the importance of asset management to create a "Smarter Planet."

マネジメントの領域に入ります。究極的なアセット・マネジメントとは、より少ない資産（投資・運営資金）で最大限のリターン（利益または現在価値）を得ることといえるでしょう。しかしながら、日本企業において、これまでアセット・マネジメントの十分な活動がなされていたでしょうか。過去10年の活動を振り返ってみたいと思います。

これまで10年以上にわたって、日本は製造・流通業を中心にサプライチェーンの効率化とグローバル化に取り組み、より少ない棚卸資産（製商品・部品・原材料在庫）で需要変動への対応力を強化しながら、単位時間当たりのスループットを増大させ、より大きな売上・利益を達成してキャッシュフローを増加させてきました。日本銀行の2007年末の調査レポート [1] によると、上場企業約1,000社の営業キャッシュフローは2001年をボトムに増加

を続け、その資金を投資キャッシュフローとして2002年をボトムに設備投資（海外投資を含む）・投融資（M&A）・株主還元（配当・自社株買い）に活用しています。財務キャッシュフローの面からは、2005年度に短期の有利子負債をほぼ返済し、2006年以降は長期借入金調達を増やして長期投資を増加させています（図1）。

ところが、設備投資が増加し長期視点での投資が増えているにもかかわらず、2005年版のものづくり白書[2]によると、図2のように1974年当時には日米共に7年程度の設備年齢だったのに対して、2004年には日本は米国を大きく引き離し設備年齢が12年を超えており、2008年版のものづくり白書[3]においても大きな改善は見られません。これは、新規の設備投資の多くが海外に向けられており、国内設備は刷新が進んでいないことを示しているものと推測されます。

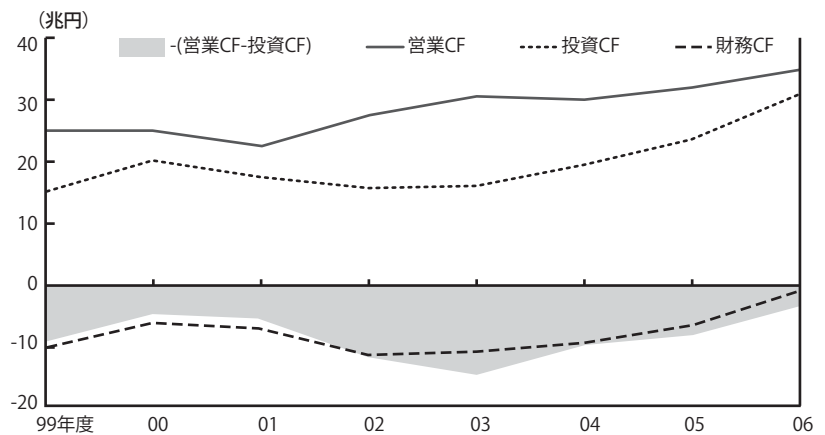
しかし、重要なのは単純な設備年齢ではなく、その設備の運用・維持にどれだけの費用が必要で、その設備（資産）がどれだけの利益を生み出し、その設備を稼働し続けることのリスクを経営者が把握できているかどうかということです。また、将来的に国内の余剰設備（資産）を企業戦略としてどのように廃棄・更新し、ハイスキルの技術者を維持・養成していくのかも重要です。経営者が自社の設備（資産）の状況を正しく認識し、資産の売却・廃棄・

更新をタイムリーに意思決定することが、企業戦略上ますます重要になっていくと考えられます。

アセット・マネジメントを企業活動の中で表すと図3のように、生産設備をライフサイクル全体にわたってリスクを最小化させながら資産価値（能力・信頼性）を最大化するEAMの縦軸の活動と、企業のビジネス資産の価値（サービス・レベル）を最大化させる基盤としての横軸の活動の両面があることが分かります。

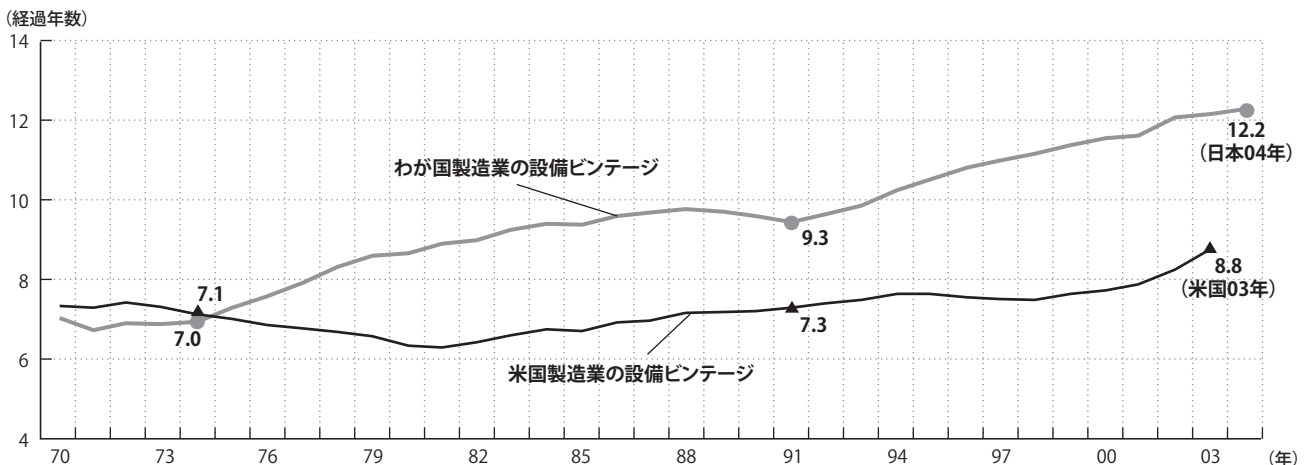
② アセット・マネジメントがなぜ難しいのか

図4は、2009年版のものづくり白書[4]から設備の過不足を指数化した生産・営業用設備判断D.I.（Diffusion Index）の推移を表したものです。1990



出典:日本銀行統計局、上場企業のキャッシュフロー動向と支出行動(2007年)

図1. 全産業のキャッシュフロー (CF) [1]



備考: 1. 1990年までは68SNAベースであり、1991年からは93SNAベースの統計を使用。

2. 日本は内閣府「民間資本ストック統計」および経済企画庁「昭和45年国富調査」、米国は商務省 Bureau of Economic Analysis公表資料から経済産業省作成。

$$\text{設備の平均年齢} = \frac{[(\text{前期の平均年齢} + 1) \times (\text{前期末の資本ストック} - \text{今期の除却額}) + \text{今期の設備投資額} \times 0.5]}{\text{今期の資本ストック}}$$

3. 2004年のデータは第3四半期まで。

資料: 日本は内閣府「民間資本ストック統計」および経済企画庁「昭和45年国富調査」、米国は商務省 Bureau of Economic Analysis公表資料から経済産業省作成。

出典: 経済産業省・厚生労働省・文部科学省、2005年版のものづくり白書「第1部 我が国のものづくり基盤技術の現状と課題」

図2. 日米製造業の設備平均年齢 [2]

年代は大きく設備の過剰感があつたのに対して、2006～2007年は過不足が均衡した状況が続き、2008年後半から金融危機に伴う需要の急減により設備過剰となつています。

しかし、図2を見ると設備年齢が延長の一途をたどっていることから見ても、2006年ごろに設備を大々的に廃棄したとは考えられません。その上、2006～2007年当時

は設備の過剰感は少なかったものの、余剰な設備を把握した上で、新たな投資の前に設備の調整や要員の再配置を行うなど、現有の設備・要員を有効活用できていたかどうかについては疑問が残ります。

そこで、日本企業においてアセット・マネジメントが十分に行われていない理由として、以下の5点が考えられます。

1. 企業全体でのビジネス資産の最適化を考える役割が不在または不明確。
2. 資産（設備など）の維持管理が各地域・事業所単位で実施され、統一の指標でメジャーされていない。
3. 資産（設備など）の管理・運用が各地域・事業所に任されており、その設備・運用／保全要員を全社で有効活用するのが難しい。
4. 各地域・事業所での資産の運用・保守作業が標準化されておらず、属人性が高いためにノウハウの継承や比較的簡単な作業の分担ができない。
5. 導入した設備は会計基準に基づいて原価償却されており、一定の予算の中で維持・管理されているためそれ以上の管理は実施していない。

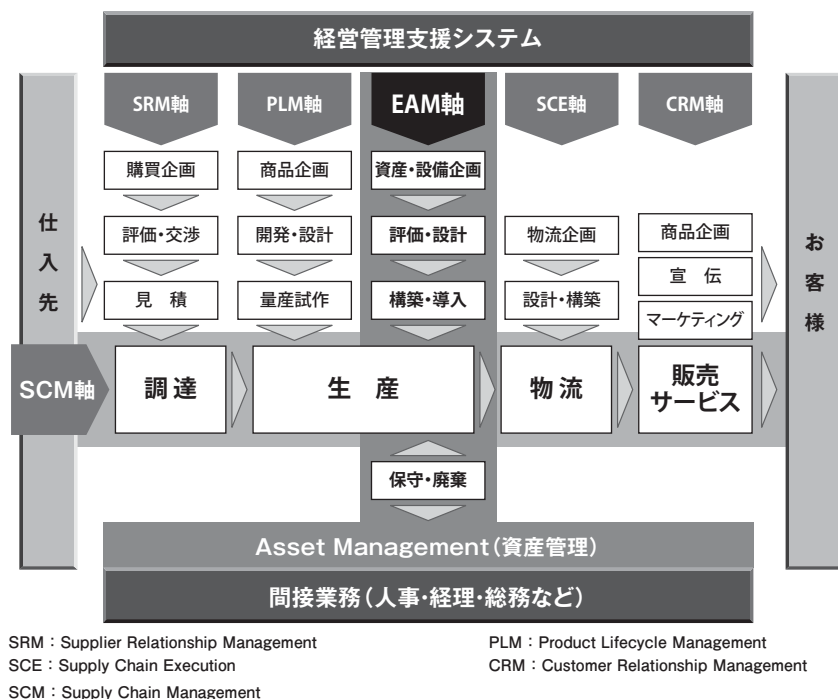
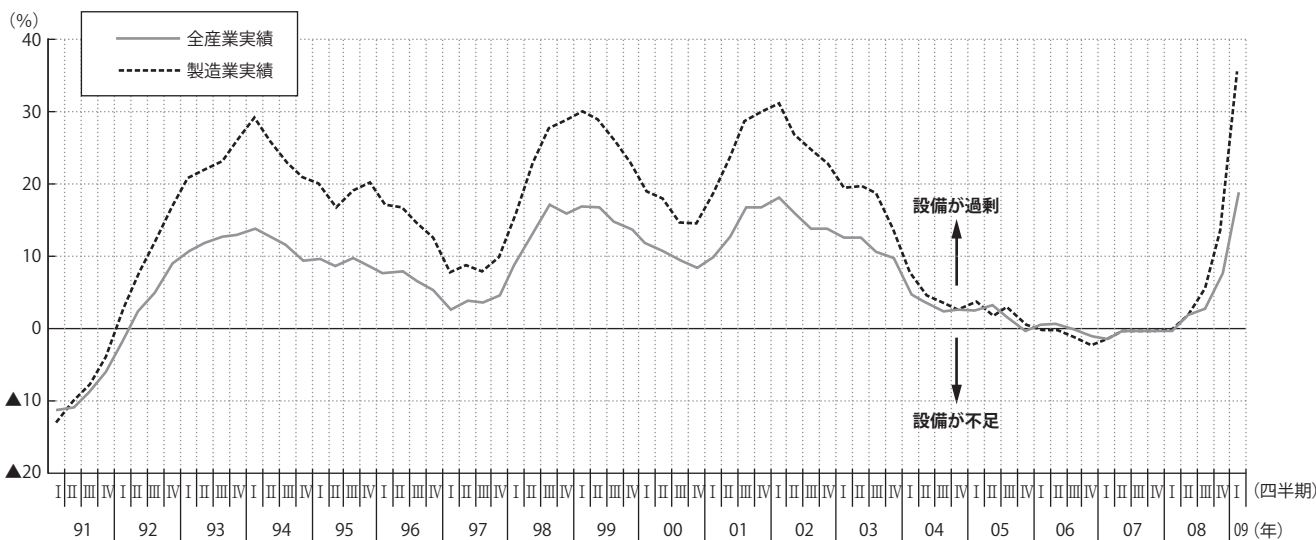


図3. アセット・マネジメントの位置付け



備考：生産・営業用設備判断D.I.は、設備が「過剰」と判断した企業の割合から「不足」と判断した企業の割合を差し引いた値であり、数値が大きいほど設備の過剰感が大きいことを示す。

資料：日本銀行「全国企業短期経済観測調査」

出典：経済産業省・厚生労働省・文部科学省、2009年版ものづくり白書「第1部 我が国ものづくり基盤技術の現状と課題」

図4. 生産・営業用設備判断D.I.の推移[4]

従来の考え方では、十分に計画し投資を決定した案件については、利益が出て投資回収できるまで継続してやり遂げるというのが一般的な考え方だったのかもしれませんが。また、設備を維持する費用が高くて、仕様通りに稼働させるためには許容されるのかもしれませんが。また、有能な人が数名いれば、設備が計画通り安全に稼働していたため、何も問題が発生しなかったのかもしれませんが。

しかし、これから先もこのままでいいのでしょうか。企業の生産活動が常に右肩上がり維持するのは困難であり、高度な能力を持っていた技術者が退職し、海外での事業展開・運営が重要になっている現状を考えたとき、自社資産を生産活動（売上）に連動して最適化（有効活用）する仕組みを考えなければなりません。また、グローバル・レベルに展開された企業活動を支えるためには、グローバル規模で資産を管理・統制して価値を評価し、運用・保全要員を含めて最適化を図る必要があります。

また、昨今は設備・機器自体が高度化し、機器間での情報交換やアラートなどを自動的に通知するようになっています。センサー機能の発達や設備機器とIT機器の密接な連携により、業務負荷状況の変化をリアルタイムで把握でき、ある程度の管理の自動化が可能になってきています。これらの情報を有効活用して、自社の設備や要員をいかにビジネスの優先度の高い仕事に振り向けるかが、今後の生産性向上の鍵になると考えられます。

③ アセットを最適化するには

アセット・マネジメントにどのように取り組めばよいのか、その一例を簡単にご紹介しましょう。

1. 設備台帳の整備

設備の費用・付加価値・維持／保守コスト・保全周期を明確にします。

2. 業務の標準化・明細化

作業項目を明確化・明細化して作業標準を作成し、作業手順・必要なスキル・時間・必要部品／工具、外注作業などを規定します。

3. ワーク・マネジメントの導入

1と2の内容が明確になることにより、いつ、誰（何のスキルを持った人）が、何をしなければならないかが計画できます。それ以外に上がってきた作業依頼を合わせて優先順位に従って作業を割り当て、作業員による作業実

施および作業報告を管理します。

4. PDCA の実行

1～3の活動を通して、どの資産でどれだけの費用・作業が発生しているかが分かり、問題の改善や予算の見直しを実施します。また、統一の評価指標を設定することにより、改善状況を数値的に把握することができます。

上記のように業務のやり方を変えることでどのような変化が生じ、どのような効果をもたらすのでしょうか。

1. 事前に必要な作業が明確化され計画される

⇒事前準備時間が短縮され必要スキルと作業要員が明確になる

2. 計画に基づいて必要な部材や要員が手配される

⇒作業要員の稼働率が向上し、補修部品在庫を削減できる

3. 優先度の高い業務へ迅速に作業が割り当てられる

⇒優先度の高い作業が発生すればビジネスの優先度に応じて計画を変更し、必要リソースを柔軟に活用できる

4. 作業実績、費用、結果が共有できる

⇒作業の効率化とノウハウの継承、最安コストでの調達、問題の早期発見と対策実施ができる

⇒実績に基づく部品購入・外注作業への価格交渉によるコスト削減が可能になる

⇒実績に基づく予算立案と資産の評価ができる

5. 各地域の取り組みを統一の指標で評価できる

⇒全社の状況を統一基準で把握し、改善状況やノウハウを共有できる

上記のような内容を、実際にグローバルで展開されている企業があります [5]。例えば、石油関連のエネルギー企業として有名なBP社はM&Aにより企業規模を拡大しましたが、それぞれの地域で異なった業務オペレーションが行われていたため必ずしも効率的なオペレーションとはいえませんでした。そこで、全世界で保有する生産設備や優秀な人材を有効活用するため、統合・合併前の企業の枠を取り払い、業務内容、手順および必要な人材を再定義し標準化したのです。

これにより、新しい企業全体で業務の標準化と情報共有を実現し、グローバルで標準化された共通テンプレートに基づくオペレーションを展開されています。IT基盤とし

て IBM Maximo® を利用した Web ベースの単一ソリューションを活用しているため、開発したシステムを全世界ですぐに利用することができ、各拠点の作業実績を本社ですべて把握できるため、ガバナンスを効かせることにも成功しています。

④ アセット・マネジメントを支える IT サービス

アセット・マネジメントを実現させるためには、組織の枠を取り払い、業務を標準化する取り組みが最も重要ですが、先の例にもあるように業務基盤を支える IT システムの柔軟性も重要です。また、設備・機器間での相互連携が進んでいるため、状況を常にモニターして管理を自動化する仕組みも必要になります。そこで、業務基盤として必要な IT システムの要件を考えてみましょう。

1. 単一ソリューションによるグローバル対応

⇒ グローバル対応のスケラビリティ

⇒ 多言語・多通貨対応

2. 標準テンプレートによるグローバル展開

⇒ 標準テンプレートによる業務定義・実施

⇒ 各地域でのカスタマイズ機能

3. ユーザビリティの確保

⇒ Web 対応の柔軟な接続性

⇒ 柔軟なカスタマイズ機能

⇒ モバイル機器によるオペレーション

4. セキュリティと監査性の確保

⇒ 柔軟なアクセス制御機能

⇒ 作業履歴の改ざん防止

⇒ ローカル・オペレーションの監視・抑制

5. 接続性・相互運用性の確保

⇒ SOA による他サービスとの相互運用

⇒ 他機器情報のモニターと自動応答機能

6. 仮想化・即応性

⇒ 複数の資産情報の連携によるダイナミックなインフラストラクチャー

アセット・マネジメントを IT とうまく連携させて効果的に実行することによって、業務運用・メンテナンス作業をビジネスの優先度に応じて柔軟に変更することができるようになります。つまり、自社資産である設備能力や人材をビジネス・ニーズに迅速に対応させ、無駄なく有効活用する

仕組みを構築できるのです。また、この仕組みが構築できていれば、業務を支える IT システムの能力も、業務内容の変更などのビジネス・ニーズに連動して優先度・負荷状況を動的に変動させることが容易になります。

IBM が提唱する Smarter Planet は、低炭素・低エネルギーの効率的な社会実現を目指したのですが、アセット・マネジメントを有効活用することにより電力・ガス・水道といった社会インフラを含めて企業が本来持っている能力を最大限に活用できるようになります。さらに機器相互の連携を高めて自動化を含めた高機能化を進めることにより、社会全体の生産性・効率性を向上させていくことができると考えています。そして、これを支える IT インフラが、IBM が提唱するダイナミック・インフラストラクチャーの目指すところなのです。

[参考文献]

- [1] 上場企業のキャッシュフロー動向と支出行動, pp.20, 日本銀行統計局, <http://www.boj.or.jp/type/ronbun/ron/research07/data/ron0712c.pdf> (2007).
- [2] 2005年版ものづくり白書, pp.15, 経済産業省・厚生労働省・文部科学省, <http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/g51115a02j.pdf> (2005).
- [3] 2008年版ものづくり白書, pp.9, 経済産業省・厚生労働省・文部科学省, <http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/g80610a02j.pdf> (2008).
- [4] 2009年版ものづくり白書, pp.14, 経済産業省・厚生労働省・文部科学省, <http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/g90519a02j.pdf> (2009).
- [5] 西原教純: いま、この時代に企業資産管理 (Enterprise Asset Management) がなぜ必要か, IBM Pulse Japan 2009 講演資料, http://www.ibm.com/itsolutions/jp/solutions/governance/events/pdf/pulse090415_e1.pdf (2009).



IBM ビジネスコンサルティング サービス株式会社
サプライチェーンマネジメント Maximo サービス
シニアマネージングコンサルタント

西原 教純

Norisumi Nishihara

[プロフィール]

1988年、日本 IBM 入社。流通業・製造業など、複数業種・企業での IT システムの設計・開発・導入に携わる。1997 以降 ERP/SCM を活用した業務改革を伴うコンサルティングを担当し、複数企業でのサプライチェーン改革を推進した。現在はアセット・マネジメント・ビジネスを推進するリーダーとして Maximo サービスを担当。