

エネルギー利用における企業（特に中小企業）を取り巻く環境とリスク対策について

名古屋企業リスク研究会 エネルギーリスクグループ

馬野兼光、加藤精一

【1】 はじめに

リーマンショック以降、世界的な不景気が続き、日本企業を取り巻く環境は、図表1に代表されるように、多くのリスクを抱えながら、厳しい企業経営を強いられている。

この様な環境下で、様々な災害や不測の事態などのリスク発生時に自社の事業継続を図るため、復旧の目標時間や順序、手順などを組織的に計画・策定するBCP(Business Continuity Plan)に対して、2011年3月の東日本大震災以降、改めてその必要性に注目が集まった。

それから1年後(2012年2月)、帝国データバンク(TDB)がBCPについての企業の意識を探るべく、企業の取組みがどの様に変化したかについて、TDB景気動向調査の登録企業(全国2万数千社)を対象に行ったアンケート調査の結果(図表2)によると、BCPに対する認知度は6割を超え、どの企業とも大幅に増加しているのに対して、実際にBCPを策定及び見直した企業は、大企業では3割を超えているのに対して、中小企業では1割未満のまま、あまり変化が見られず、中小企業のBCPに対する立ち遅れが目立って来ている。

また東日本大震災による福島第1原発事故後、全国の原子力発電所の定期点検に伴い相次ぐ稼働停止・再稼働の手続きや社会的責任をどこが負うか等の不明確さも相まって、電力需要ピーク時における電力供給不足に伴う停電リスクが、2011年夏期における東北電力・東京電力管内から、2012年夏期にはこれまで原子力発電による電力供給比率が高かった西日本を中心に発生した。また2012年冬期も北海道電力管内の暖房用電力の供給不足が懸念されるなど、その影響は日本全国に広がっている。

また再生可能エネルギー固定価格買取制度(FIT)が2012年7月より施行されたのに伴い、日本国内におけるエネルギー供給システムの変革の促進が期待されるが、それに伴う国民負担として電力料金の大幅な値上げが懸念されている。

このような中、節電に対する国民や企業の意識も高まり、その状況も大きく変化してきている。

特に、自らの生活を維持させるエネルギーを確保するため、経済力のある大企業や富裕層を中心に、太陽光発電システムなどの自家発電システムや、蓄電システムなどの導入をはかる動きが進んでいる。

これに対して、経済的な余力が少ない中小企業はこれらの停電リスクの対策が遅れ気味で、事業継続の重要課題となっている所も少なくない。また大きな投資をせずに電力確保するため、どうすべきかを模索しながら、具体的な対応策が検討できない中小企業も多数あると推測される。

そこで我々は、東日本大震災に伴う福島第1原発事故後のエネルギー問題の顕在化と相まって、最近注目を集めている「省エネルギー」(CO₂削減・節電)を題材に、中小企業のBCP策定立ち遅れの原因と対応策を研究対象として、中小企業でもBCP策定を進めるために、事前にどんなリスクを具体的に想定した上で、どんな事前準備を実施しておくべきか、日本企業の強みを活かした提言として、具体的に何ができるかについて研究を行い、中小企業でもBCP策定を進めるための一助となる情報を提供すべく、本研究を進めた。

【2】 現状分析

2012年7月に公表されたTDB景気動向調査(特別企画)：夏季の電力使用量削減に対する企業の意識調査結果より、図表3、4、5の結果が判っている。

- ・2012年夏に節電を実施する企業は7割を超え、全国に拡大している。
- ・中小企業はあまり取り組まれていない。
- ・取組みも中小企業では、すぐに取組める空調温度設定見直しや操業の工夫が主であるが、消費電力の少ない製品や設備導入、及び自家発電などの経費が掛かるものへの取組みが消極的である。
- ・節電しない理由においては、大企業と中小企業の相違は小さいものの、若干中小企業の方が「節電が不可能な設備・業態」「節電のメリットがない」等の消極的な理由が多い。

以上より、中小企業の問題点は、取組みが消極的のため、節電が進まない事である。

【3】 原因究明

何が中小企業の取組みを消極的にしているかを、今年(2012年)10月12日の省エネルギー講演会で電力中央研究所の木村主研究員様が報告された“省エネを妨げるさまざまな「バリア」”として挙げた

- ①投資制約、②情報不足、③組織の壁、④リスクの4つに、⑤人材不足を加え、5つのカテゴリーに対し検討を行った。(図表6参照)

その結果、投資制約、情報不足、人材不足が中小企業と大企業の差を拡大する要因であると考えられ、その根底にあるのは、情報不足・人材不足といった人に係る問題であり、企業(トップ)として、明確な方針(マネジメント)を示して、従業員に意識浸透させる事が重要であることが分かった。

【4】 課題分析

東日本大震災・福島原発事故以降、エネルギー政策の見直し、再生可能エネルギーの利用促進等、省エネに追い風が吹き始め様としているものの、まだ、政策方針不明確、再生可能エネルギー拡大の具体的な方向性も見えない現時点で、企業（特に、体力がない中小企業）として、大々的に打って出る事は困難である事は容易に想像されるが、地球温暖化・化石燃料の枯渇等より、今後の潮流として省エネ規制の強化、電気料金の値上げの流れは止められないものと考えられる。

図表7に示す様に、投入リソースと効果にはある程度の相関がある事は周知の事実であり、STEP I（節電対策）は、投入リソースは少ないが少量の節電としかならず、STEP II（省エネによる設備投資）は継続的な効果がある程度期待でき、STEP III（地域連携・共生）まで取り組めれば、節電・省エネにとどまらず、創エネによる利益の創出にも繋がると共に、戦略次第では地域での企業イメージアップにも繋がる可能性があり、中小企業といえどもブランド化にも繋がると考えられる。

ただ、STEP IIIまで行くためには一朝一夕には出来ず、そのためには活動熟成度（人材育成と活動ノウハウ等の体力）をアップさせる必要があり、その成長は図表8に示す様にそれぞれの段階でS字カーブ（黎明期→成長期→成熟期）を辿ると考えられ、且つその段階は不連続であると共に、その不連続を飛び越えるためにはそれなりの成熟度が必要と考える。その為、STEP IIIを目指すためには、計画的、且つ継続的な取組みが不可欠である。

【5】 提言内容

今回、我々はビジョン形成、STEP I・IIの具体的な取組み、及びSTEP IIIへ向けた情報提供について、以下のように提言する。

1. ビジョン形成

まず最初に活動がぶれたり挫折したりしないために、「今後、自社が何を大切に、何処へ向かって行くのか」をビジョンとして、明確化&明文化し、方向性を示すと共に、そこへ向かってのリソースの投入の覚悟を持つことが必要である。

2. STEP Iの取組み

その次にSTEP Iの活動として、まず活動を中心に進める人の人選を行い、体制を整える事が重要である。その上で、以下の人への啓蒙活動とBCPの作成と具体的な節電活動を並行して進めることが重要である。以下その具体的な活動の進め方を示す。

①マテリアルフローの作成

提言をより具体的に行う為、今回は破線で囲んだ以外について限定して議論を進める事とした。（図表9）

自社の資源循環に関わるマテリアルフローを作成した上で、何処に無駄があるかを確認する。（図表では年単位で示したが、出来れば月単位でその変化を確認すると問題点を顕在化させ易い。）

②現状把握

自社のエネルギー使用実態を把握した上で、どこで、どのエネルギーがどれだけ使われているかを明確にする。その時、BCPを意識して注力する点を明確にするために

も、企業存続における優先順位より直接生産分野（出来れば生産ライン毎まで細分化することが望ましい）と事務分野とそれ以外の環境&厚生分野に分けて現状把握することが重要である。（図表10）

③目標設定・計画立案

災害等の不測の事態に陥った時でも、生産活動を続けるための必要エネルギーを明確にし、何処に無駄があるかを探り、削減活動の目標とターゲット（具体的な活動項目）を明確にし、活動計画を立案する。その切り口としては、既存設備を使用しながら、使用方法を変えるだけで、メリットを生む事がないかを検討する。また既存設備のカイゼンを行う事で、どんなメリットを生むかを検討しながらトライすると共に、PDCAを回しながら活動を推進する。

3. STEP IIの取組み

まず、活動する社員を選出しその人材を組織化すると共に、専門教育をする事で、活動基盤を作り上げると共に、自社が描いたビジョンに到達するために、STEP Iとは異なり、小規模な投資を行う事で最大限の効果が得られる省エネ改善計画を策定し、活動を推進する。

①考え方

- ・小規模による設備の付加と改善
- ・一部設備の改善により設備全体の効率向上を図る。

②切り口

必要な時に、必要な場所に、必要な強さで、必要な量だけ、エネルギーを供給する。

③具体的な取組み

切り口を念頭に、以下の観点で現状を把握し、改善点を抽出する。

a) エネルギーの推移をグラフなどに表記し変化を見る。（記録する）

b) 計器による標準作業を実施し、エネルギー使用量を把握する。（観察する）

c) 性能低下を出来るだけ少なくする。（保守をする）

抽出した改善点に対し、考え方に基づき改善方法を検討し、省エネ改善計画を策定する。

具体的な事例として、平成20年度省エネ東北地区大会で発表のあった鶴岡オリエンタルモータの「加工条件の「見える化」による省エネ改善」を挙げよう。当事例は投資規模的には若干大きいものの現状把握とその対策の切り口としては、十分参考になるものである。

4. STEP IIIへ向けた情報提供

2012年7月からスタートした再生可能エネルギー固定価格買取制度（FIT）によって、再生可能エネルギー発電設備の導入が加速している。特に太陽光発電の伸び率は顕著で、制度開始4ヶ月後（10月末時点）、再生可能エネルギー発電設備の認定を受けた新規設備（全体）：255.7kWのうち、太陽光発電が86.5%を占めている。《最新情報は、経済産業省HP参照》

この大部分は資本力のある大企業が中心となった動きであり、メガソーラーにより遊休地を有効活用しながら、20年間にわたる売電収入で確実に利益を上げる事が目的となっている。

しかし、FIT導入に伴い、FITを利用した地域連携・共生に向けた活動（創エネによるエネルギーの地産池消）は、現在、

様々な地域で具体的な検討が進められている。これらの最新情報を入手し、これら活動に積極的に参画する事は、地域での企業イメージアップにも繋がり、中小企業といえどもブランド化にも繋がると考えられる。

2012年11月に政府（国家戦略室作成）のエネルギー・環境会議で示された「グリーン政策大綱」の骨子案（ロードマップ）も重要な情報である。基本方針として原発依存度を減らし、化石燃料依存度を抑制するため、グリーンエネルギーを最大限引き上げることを掲げ、先導的5分野における主な重点施策と施策毎の目標がまとめられている。

先導的5分野

- (1) 「自然の恵みの最大活用（太陽光、風力、地熱等）」
〈供給サイド〉
- (2) 「世界最高水準の省エネのさらなる深化」
〈需要サイド〉
- (3) 「スマートコミュニティ等による需給一体管理・効率化」
〈供給サイドと需給サイドの組合せ〉
- (4) 「エネルギー利用の幅を広げる蓄電池」
〈実用化のための技術基盤〉
- (5) 「世界をリードするグリーン部素材」
〈実用化のための技術基盤〉

ここで示された具体的な施策目標の中には、「省エネのさらなる深化」により住宅やビルなど民生部門における施策で2030年までにHEMSを全世帯に普及させること。家庭用燃料電池について、2020年時点で140万台、2030年までに530万台を導入させること。

産業部門の省エネの施策では、2030年度までに、コジェネについて現状の約5倍程度の導入（燃料電池を含む）を図ること。

「スマートコミュニティ等による需給一体管理・効率化」では、2016年度までにスマートメーターを総需要の8割に導入すること。

「エネルギー利用の幅を広げる蓄電池」では、2020年度までに、世界全体の蓄電池市場（20兆円。大型蓄電池35%、定置用蓄電池25%、車載用蓄電池40%を想定）の5割のシェアを我が国関連企業が獲得するという目標が掲げられた。

しかし、民主党から自民党への政権移行により、この骨子案も見直され、施策目標も変更されると思われる（2012年12月現

在）ので、今後の政府、関連省庁の動向も注視すべきである。

国や地方自治体を中心となった次世代の街づくりを目指した実証試験も着実に成果が出始めている。

特に愛知県豊田市は環境モデル都市・次世代エネルギー・社会システム実証地域、次世代エネルギー・モビリティ創造特区指定地域にも国から選定されており、低炭素社会モデル地区「とよたEcoful Town（エコフルタウン）」は、近未来技術を体験できる素晴らしい施設なので、見学をオススメする。

地域連携を高度化させるには、地域に対する政策提言が自由闊達に議論され、地域の特性を活かした政策が実施され易い地域の仕組みが必要であり、そこに参加する優秀なスキルを持った人材の確保、人材育成・人材交流が出来る場が必要である。

今後も行政には、地域連携を強化する為の仕組み作りに尽力いただきながら、民間の活力で理想的なエネルギー社会が再構築され、先進的なモデル地区が次々に生まれる日本社会となっていく事を望んでいる。

【6】 まとめ

今回の研究により中小企業でも十分効果のあるエネルギー利用におけるリスク対策が可能であることが解った。危機管理が重要視されている今こそ、経営者はどのSTEPまで進むかの明確なビジョンを描き、経営資源を傾注し、組織的且つ計画的な人材育成に取り組むべきであると考えます。

【参考文献】

- ・ 帝国バンクによる景気動向調査の登録企業を対象に行ったアンケート結果
〈<http://www.tdb.co.jp/report/watching/press/p120308.html>〉
- ・ 平成24年度省エネルギー講演会資料
東京電気大学 高村淑彦様「省エネルギー活動と省エネルギー法改正動向」
- ・ 平成20年度省エネ東北地区大会
鶴岡オリエンタルモータの“加工条件の「見える化」による省エネ改善”
- ・ 環境ビジネス 2013春号 株式会社日本ビジネス出版

図表 1 日本企業が抱える主なリスク例

| リスク項目 | 概要 |
|-------------------|---|
| 超円高 | 対ドル：30%円高、対ユーロ：40%円高（08年比） |
| 少子化・高齢化 →労働規制 | <ul style="list-style-type: none"> > 年制度改革：企業負担増 > 雇用：規制強化の動き（有期労働契約・高齢者雇用・労働者派遣制度） > 労働時間：労働基準局の管理監督強化 |
| 高い法人税 | 日本は諸外国に比べ約15%高い税率を強いられている。 |
| 貿易自由化対応の遅れ | 各国は成長を取り込むため経済連携を活性化（FTAカバー率でみると、アセアン：59%、欧米：30~40%、日本：16%） |
| CO2排出削減の義務（社会的責任） | 京都議定書により、日本は高い削減目標を設定し、削減の義務を負う。 → 省エネ対応コストが増加 |
| 電力不足、電力料金の継続的な上昇 | 福島原発事故発生以降、日本はエネルギー政策を見直し中であるが、今後、①電力供給の不安定化、②電気料金の継続的な上昇が継続的に懸念される |

図表 2 BCP認知度、BCP策定及び見直しの実施状況 ※1

| | BCP認知度 | | BCP策定及び見直しの実施状況 | |
|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | 震災前 (2011年4月調査) | 震災後 (2012年2月調査) | 震災前 (2011年4月調査) | 震災後 (2012年2月調査) |
| 全体 | 37.0% | 61.3% | 7.8% | 10.4% |
| 詳細 大企業 | 52.9% | 75.9% | 21.5% | 30.9% |
| 中小企業 | 35.6% | 60.0% | 6.5% | 8.6% |

※1. 帝国データバンクによる景気動向調査の登録企業(全国2万数千社)を対象に行ったアンケート調査の結果より、データを抜粋・一部加工。(図表2~5)

図表 3 節電への取組み ※1

| | 2011年（6月調査） | 2012年（6月調査） |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 実施する | 72.7% (82.1% / 69.9%) | 70.9% (80.3% / 68.1%) |
| 15%以上 (2011年) 10%以上 (2012年) | 36.3% (46.0% / 33.3%) | 19.5% (25.5% / 17.7%) |
| 15%未満 (2011年) 10%未満 (2012年) | 23.0% (20.8% / 23.6%) | 40.3% (40.0% / 40.4%) |
| 分からない | 13.5% (15.2% / 12.9%) | 10.7% (14.1% / 9.7%) |
| 実施しない | 11.3% (5.8% / 12.9%) | 13.2% (7.2% / 15.0%) |
| 分からない | 16.0% (12.1% / 17.2%) | 16.0% (12.6% / 17.0%) |

() 内は、大企業 / 中小企業の割合を示す

※1. 帝国データバンクによる景気動向調査の登録企業(全国2万数千社)を対象に行ったアンケート調査の結果より、データを抜粋・一部加工。(図表2~5)

図表 4 2012年調査における節電の内容 ※1

| 回答項目 | 全体 | 大企業 | 中小企業 |
|---------------------------------|-------|-------|-------|
| 空調などの温度設定見直し | 92.5% | 94.0% | 92.0% |
| 操業の工夫 (時短、夏季休暇の延長、サマータイム導入他) | 32.2% | 27.4% | 33.8% |
| 消費電力の少ない 製品・設備導入(LEDなど) | 38.0% | 40.9% | 37.0% |
| 自家発電の設置&追加 | 3.4% | 4.9% | 2.9% |
| その他 | 4.5% | 5.3% | 4.2% |

※1. 帝国データバンクによる景気動向調査の登録企業(全国2万数千社)を対象に行ったアンケート調査の結果より、データを抜粋・一部加工。(図表2~5)

図表5 2012年調査における節電をしない理由 ※1

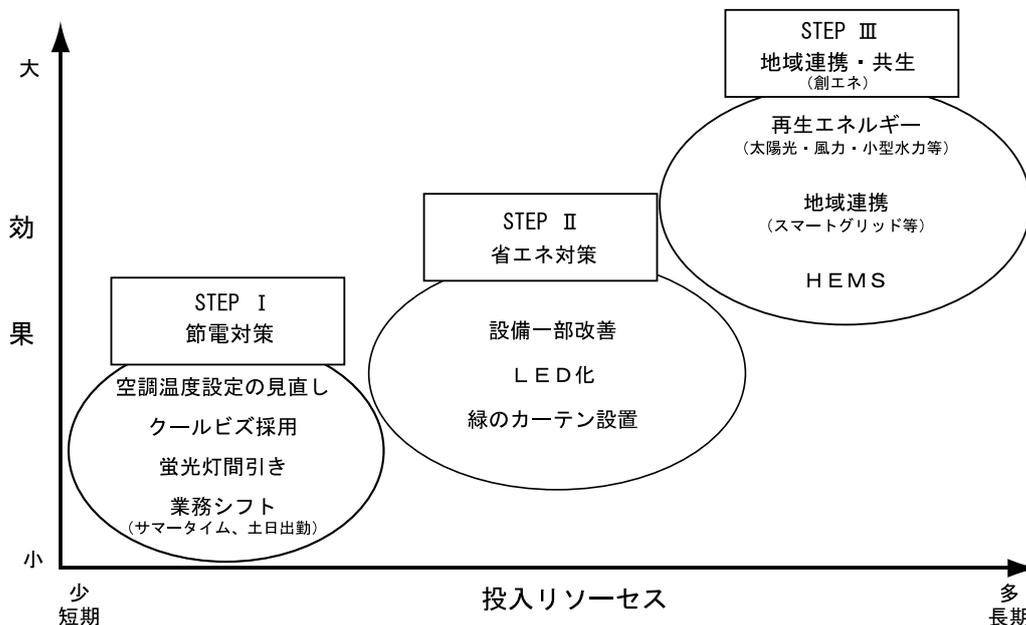
| 回答項目 | 全体 | 大企業 | 中小企業 |
|---------------------|-------|-------|-------|
| 節電が不可能な設備・業態 | 28.7% | 25.9% | 29.2% |
| 自社の属する地域では電力不足は生じない | 28.1% | 25.9% | 28.4% |
| 節電のメリットがない | 23.5% | 20.1% | 24.0% |
| 努力目標で強制力がない | 13.5% | 16.1% | 13.1% |
| 節電による収益への悪影響を避けたい | 10.9% | 10.9% | 10.9% |
| 時短によりシェアを奪われる可能性を危惧 | 7.0% | 7.5% | 7.0% |
| 震災による代替需要増加への対応 | 3.1% | 4.0% | 2.9% |
| その他 | 11.0% | 11.5% | 10.9% |

※1. 帝国データバンクによる景気動向調査の登録企業(全国2万数千社)を対象に行ったアンケート調査の結果より、データを抜粋・一部加工。(図表2～5)

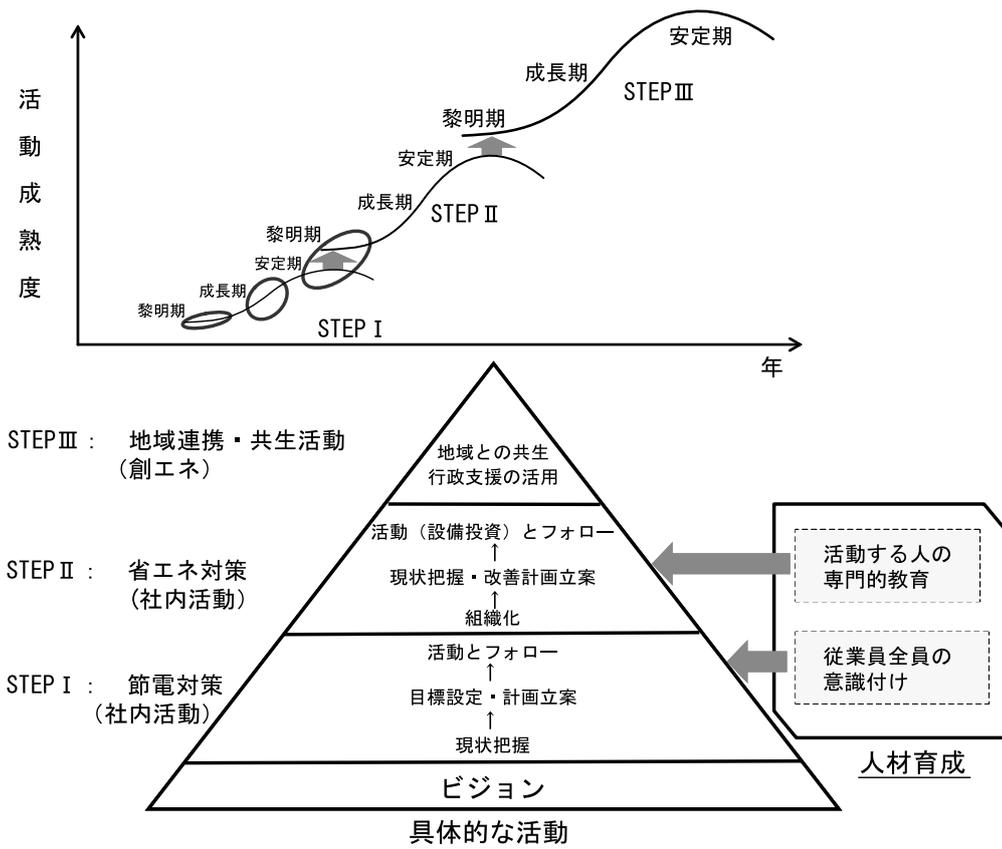
図表6 省エネを妨げるさまざまな「バリア」と取組みを消極的にしている原因

| 省エネを妨げる「バリア」 | 消極的にしている原因 |
|---|------------------------------------|
| 投資制約 ・資金がない ・投資回収の期間が長いと投資できない | 不景気の中、優先順位が低い。 |
| 情報不足 ・知らない、わからない ・ノウハウがない | 時間がない、情報がある所も知らない、余裕がない。 |
| 組織の壁 ・情報が分散している ・組織間の調整が大変 ・利用者の理解・協力が得られ難い | 大企業の話では？ 中小企業でも言う機会がない。 |
| リスク ・運用変更に伴うトラブルなどのリスク ・本当に効果があるか分からない | 上記のような実態により、中小企業と大企業との格差が拡大。 |
| 人材不足 ・ノウハウを持つ人材がない | 重要性は感じるも、現在の業務で手一杯 → 勉強する時間がない。 |

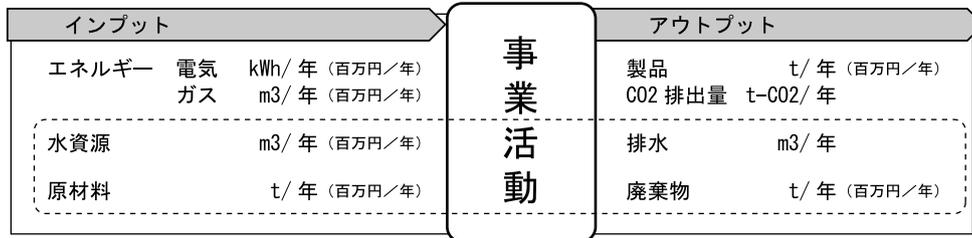
図表7 投資リソースと省エネ効果の関係



図表 8 省エネ活動の成長カーブとフレームワーク



図表 9 マテリアルフロー



図表 10 現状の把握

| | 照明 % kWh/月 | パソコン % kWh/月 | 空調 % kWh/月 m3/年 | 熱 % kWh/月 m3/年 | 動力 % kWh/月 m3/年 |
|---------|---------------|-----------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| 直接生産分野 | | | | | |
| 事務分野 | | | | | |
| 環境&厚生分野 | | | | | |