

近畿環境地方環境事務所

中小企業向け温暖化対策セミナー
『低炭素・脱炭素社会へ向けた支援のあり方を考える』

2019年2月14日

畑中 直樹

(株)地域計画建築研究所(アルパック)



2015年11月、政府が「適応計画」を策定。昨今、気候変動の顕在化により、その影響が農林業や異常気象等に伴う災害、健康障害等にあらわれつつある。

2017年（3カ年）～、全国の各地域で組成された「地域適応コンソーシアム」の中国・四国地域（代表）、近畿地域（普及啓発）事業を担当。各産業分野等への影響評価・適応策の検討を大学等研究機関と連携しながら、実施する。

21 世紀末と20 世紀末との比較による気候変化予測では、日本海側・太平洋側共に年平均気温は20 世紀末に比べて2.5～3℃程度上昇すると予測

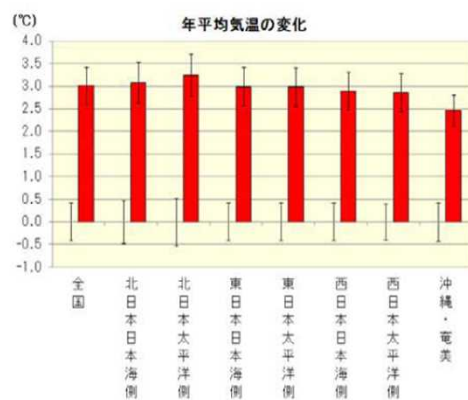


図 2.1.1 地域別年平均気温の変化
(将来気候の現在気候との差)

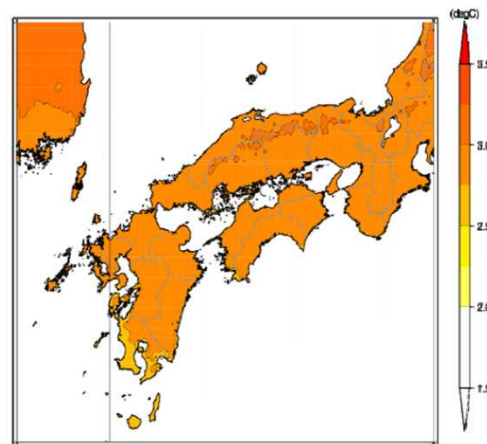


図 2.1.2 西日本の年平均気温の変化量

赤い棒グラフが現在気候との差、黒い縦棒は年々変動の標準偏差（左：現在気候。右：将来気候）を示す。

出所：気象庁



気候変動への適応

持続可能な地域づくり
暮らし・つながる



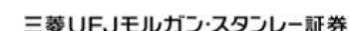
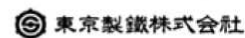
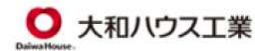
日本気候リーダーズ・パートナーシップ (Japan-CLP)

日本気候リーダーズ・パートナーシップ (Japan-CLP) は、持続可能な脱炭素社会の実現には産業界が健全な危機感を持ち、積極的な行動を開始すべきであるという認識の下に設立した、日本独自の企業グループです。主たる活動は、政策提言、自社の脱炭素化及び社会に求められる形での脱炭素ビジネスなどです。
アルパックも2016年から参加しています。

気候変動

2016～

サステナビリティマネジメント
グループ





穴栗市

2013

太陽光＋小水力（マイクロ）発電

FS調査、基本設計、導入にあたっての事業者選定に関する
審査支援、監理技術支援を行った。

サステナビリティマネジメントグループ

再生可能
エネルギー
導入支援





新温泉町 2012～2013

温泉熱バイナリー発電設備

FS調査、基本設計、導入にあたっての事業者選定に関する審査支援、監理技術支援を行った。



サステナビリティマネジメントグループ

再生可能エネルギー 導入支援





サステナビリティマネジメントグループ

再生可能エネルギー導入支援

京丹後市 2012～2013

木質バイオマス設備導入

FS調査、基本設計、導入にあたっての事業者選定に関する審査支援、監理技術支援を行った。

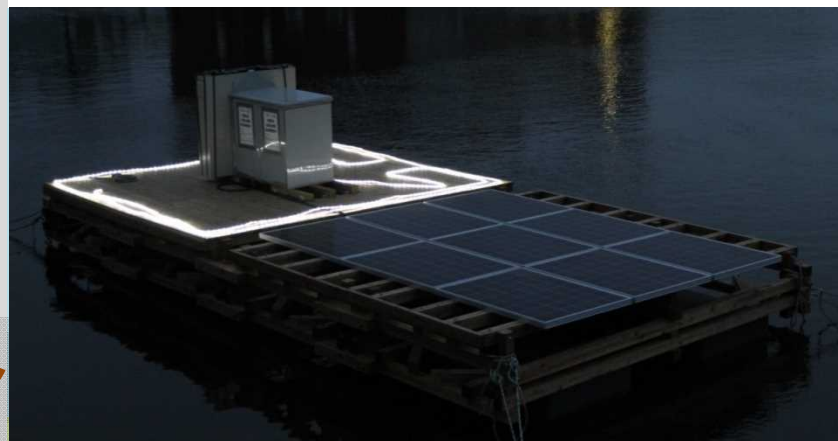


持続可能な
地域づくり



アルパック創立50周年記念フォーラム

新たな木材の用途開発 2012～



木製架台等ソーラーパネルモデル実証
(フート式・ビル木質外装部設置)

大阪府平林・岸和田貯木場 大阪府平林会

持続可能な
地域づくり



全国的にも課題となっている、竹の資源活用について、調査支援。
岸和田市では、竹を地域から買い取る「竹の駅」の実証実験や
竹のエネルギー利用を具現化するため燃焼実験等も行う。
その成果も踏まえ、洲本市では、おそらく全国第1号となる
竹を主燃料としたバイオマスボイラーが導入されている。

竹の活用





都市の木質化 兵庫県林業会館CLT建替支援

新たな木材の需要先として期待される都市木造。
そのひとつとして、新たな材料として注目されているのが、
CLT（Cross-Laminated-Timber）。

先駆的な実践者の方と連携しながら、
建築実証を行っている。





アルパック創立50周年記念フォーラム



森林・循環

湖東地域材循環システム 協議会→(一社)kikito



森林とともに豊かに暮らしていける未来をめざし、人の営みと森林が結びつくカタチをていねいに育てるプロジェクト、それがkikito（キキト）です。びわ湖の東、滋賀県湖東地域を中心に、びわ湖の森にたずさわる企業や行政などさまざまな人々が集まって、びわ湖の森を元気にする仕組みづくりをはじめています。アルパックは立ち上げ支援、また一メンバーとして活動しています。



木育

2016

サステナビリティ マネジメントグループ



ひょうご木づかい王国運営支援

昨今、木が好きな人を育てる活動として、「木育」が各地で行われている。
兵庫県も、神戸ハーバーランドに常設の木育スペースを設置。
約半年間、その運営支援に携わった。





サステナビリティ マネジメントグループ



ひょうご持続可能地域づくり機構 (HsO)

(一社)ひょうご持続可能地域づくり機構 (HsI)



再生可能エネルギー・省エネルギーを1つのテーマに、具体的な地域課題の解決を目指す事業・取組を多様な業種・スキルをもつ地域の担い手がチームをつくりながら、学び、地域での実践の担い手を育成するスクールの企画・運営を行う。修了生とともに、社会へ実装していくための法人も立ち上げ、チャレンジ中である。



人材育成・ 社会実装







2001～現在

自然再生・
中山間地域

サステナビリティ マネジメントグループ

上山高原エコミュージアム



上山高原はススキ草原が広がり、ブナなどの落葉広葉樹の森が取り囲み、それらが一帯となり、イヌワシやツキノワグマなどに代表される、貴重で豊かな生態系を育んできた。その中で、基本計画策定支援から、廃校活用、NPO立ち上げ、自然再生事業・モニタリング、特産品開発等様々な取り組みをともに行っている。



持続可能な
地域づくり

(ご参考)

(一社) 日本機械工業連合会 大阪事務所

平成25年 度近畿地域における製造事業者の電力
需給問題への取り組みに関する調査・研究報告

平成26年6月20日

(株)地域計画建築研究所(アルパック)

取締役 大阪事務所副所長 計画部長(環境・エネルギー) 畑中 直樹

調査・研究の概要

●文献調査の実施

●アンケート調査の実施

- ・近畿地域各府県の工業団体等に所属する3,000製造事業所
- ・有効回答 437事業所
- ・回収率 14.5%

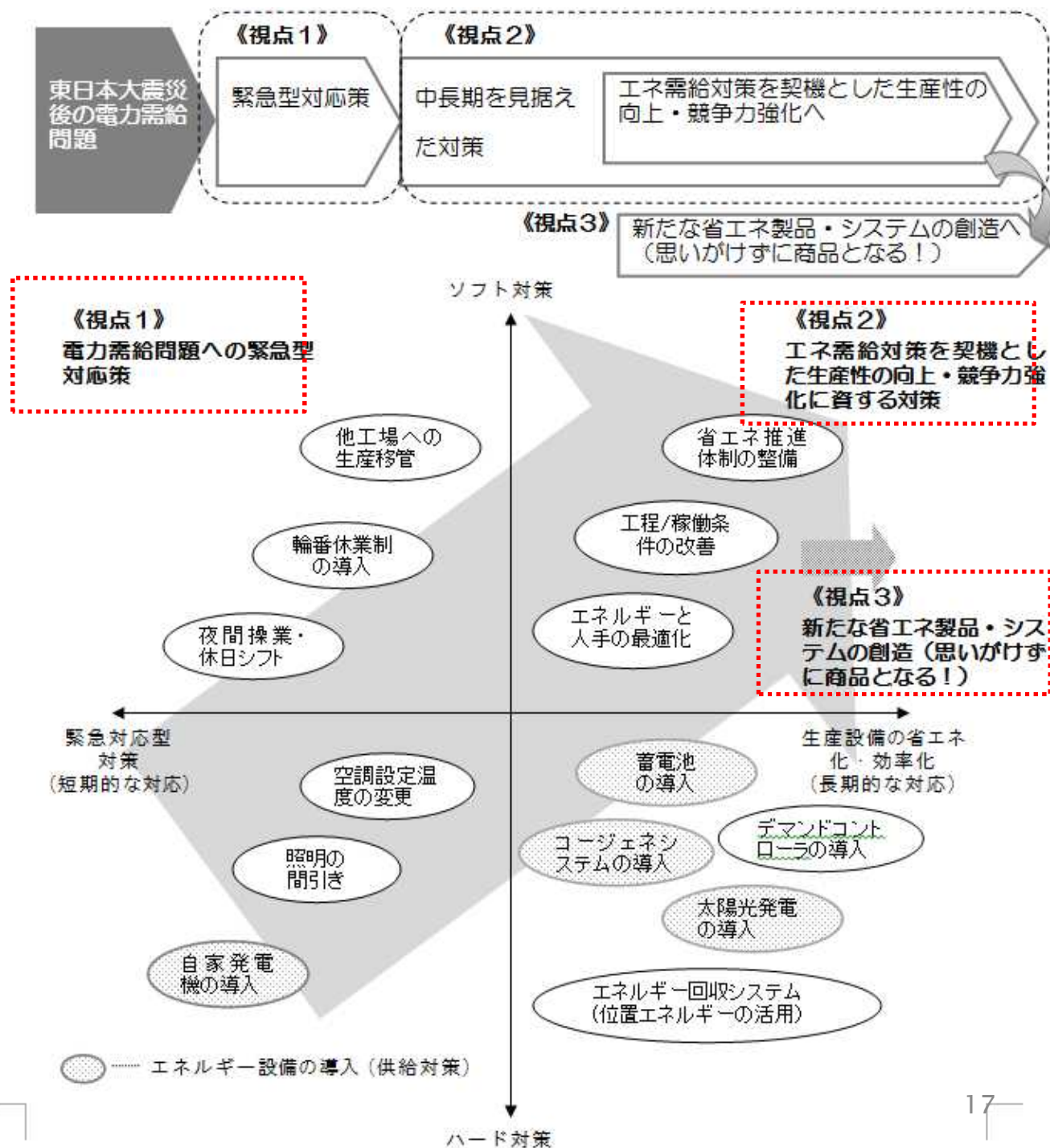
●ヒアリングの実施

- ・関係機関
- ・先進的な取り組みをする事業者

●調査専門部会の開催

- ・計3回（平成25年9月18日、平成25年12月10日、
平成26年3月14日）

調査・研究 の視点



今回の調査・研究からわかったこと

節電・省エネの推進に向けて
— 持続的な事業展開との好循環に向けて —

1. 節電・省エネ対策を進める上でどのような多面的工夫をしているか？

① すべての始まりは「見える化」

・対策を進める上で必要不可欠であるとともに、対策効果の検証、社内コンセンサス、人材の育成等節電・省エネ対策のすべての始まりとなる。

1. 節電・省エネ対策を進める上でどのような多面的工夫をしているか？

② 工程・稼働条件の改善、工程イノベーション等生産性向上と併せた節電・省エネ推進

・部分的・断片的節電・省エネ対策にとどまらず、生産能力の余ったラインの集約化や組み合わせ加工から「ねらい加工」への工程改善、生産プロセス中のエネルギーフリー化など、生産性向上と併せた節電・省エネ対策が重要である。

③ 営業効果や労働環境の改善などの複合的效果と併せた節電・省エネ推進

・エネルギーコスト面における効果だけではなく、営業部門と連携した新規顧客の確保予測や労働環境の改善などの複合的效果を活用し、社内コンセンサスを得ている。

1. 節電・省エネ対策を進める上でどのような多面的工夫をしているか？

④ モデル工場の設定と対策の先行導入による効果の検証と水平展開

・設備投資を伴う新たな節電・省エネ対策の導入にあたっては、モデル工場を設定し、節電・省エネ効果のみならず生産性向上への効果を検証しながら、これらの他工場への水平展開を図る手法が有効である。

⑤ 工業団地等エリア一体が連携した取組

・事業所単独の取組にとどまらず、工業団地等エリア一体で企業が連携してエネルギー需給のマネジメントに取り組むことにより、エネルギーコストの低減に成功しているケースがある。

2. 節電・省エネ対策をどう事業展開に活かしているか？

⑥ 節電・省エネ対策を製品のコスト計算に反映し、交渉材料に活用

・エネルギーコストが社会全体として上昇するなか、節電・省エネ対策の努力効果を製品のコスト計算におけるエネルギーコスト上昇分が適正に反映した裏付け資料とすることによって、取引先との価格交渉に活かしている企業がある。

⑦ 生産設備の内製による設備費の節減・人材育成等の複合効果を生み出す

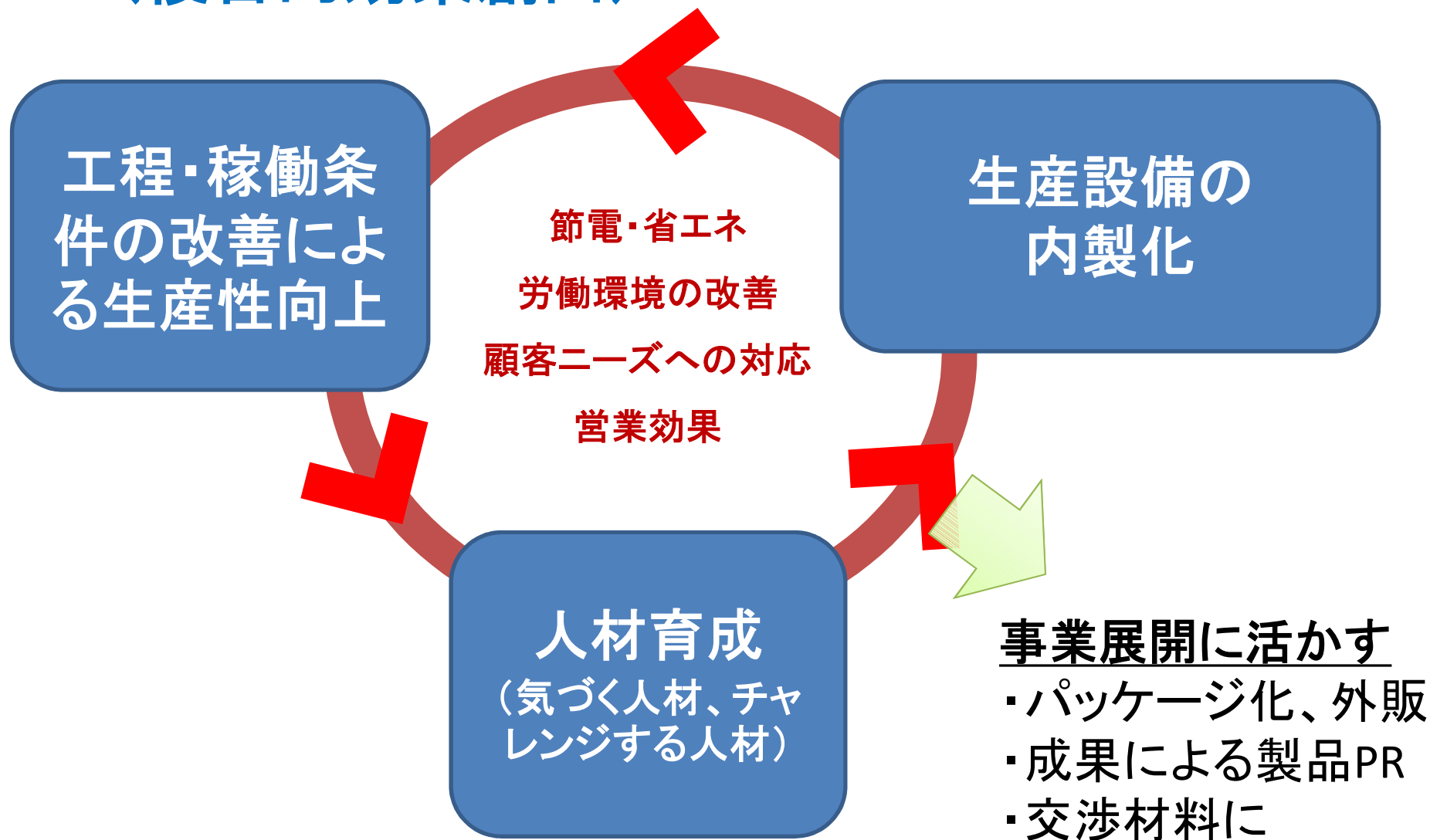
・生産設備のエネルギーのムダの発見と対策など自社での内製化により、省エネとともに設備費の節減、生産性の向上、さらには技術者等人材育成に至る複合的効果を生み出している企業がある。

2. 節電・省エネ対策をどう事業展開に活かしているか？

⑧ 自社工場への導入による製品PRや節電・省エネ対策の新たな商品化の展開

・製品の自社工場への導入による製品PRや自社工場での省エネ化の取組成果や事例をパッケージ化して外販するエネルギー・節電支援事業の展開など、自社での省エネ成果に基づき製品のPRや新たな商品化の展開を進める企業がある。

節電・省エネ推進のきっかけと連鎖 (複合的効果創出)



3. 節電・省エネ対策を持続的な事業展開と好循環させる上での経営の役割は？

⑨ 経営トップのリーダーシップ

・節電・省エネ対策を事業の競争力強化に向けた本質的な取組として継続的かつ多面的に進め、持続的な事業展開と好循環させている企業に共通して見られるのは、技術、人材、新たなチャレンジ等について経営理念レベルでの経営トップのリーダーシップである。

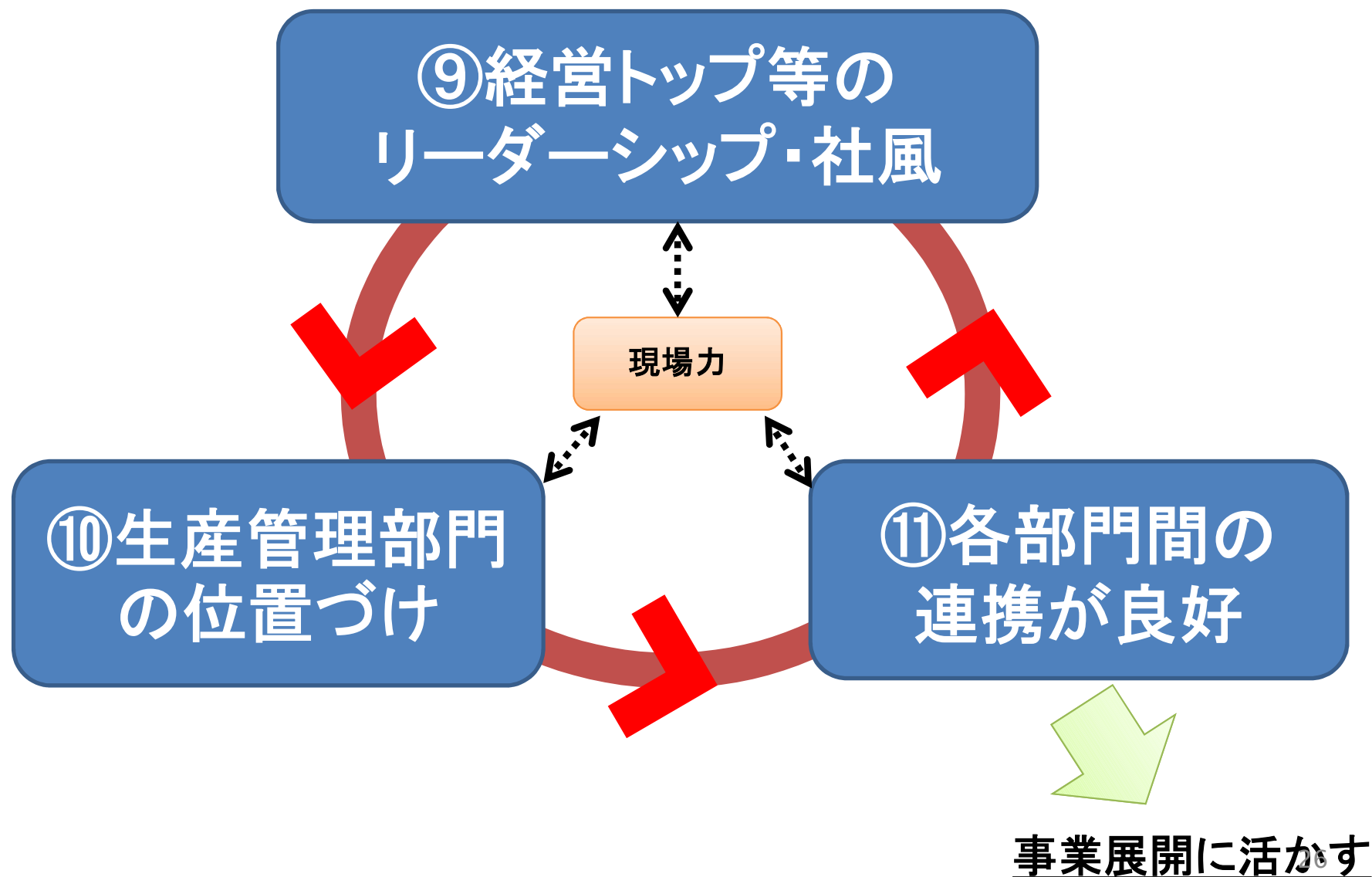
⑩ 組織マネジメントー生産管理部門の位置づけー

・多くの企業で節電・省エネ対策の推進にあたっているのは生産管理部門であるが、節電・省エネ対策が設備費の節減、生産性の向上、さらには技術者等人材育成複合効果を生み出している企業はこれらの部門が組織上重要な位置づけをされている。

⑪ 組織マネジメントー部門間連携ー

・節電・省エネ対策を新たな商品展開に結び付けるなど事業の競争力強化に結び付けている企業は、商品開発・生産管理・営業等各部門間の連携が良好である。

3. 節電・省エネ対策を持続的な事業展開と好循環させる上での経営の役割は？



4. 節電・省エネ対策推進に向けどのような課題があるか？

⑫ 節電・省エネ対策効果の総合的評価方法の確立

・節電・省エネ対策の効果は、エネルギー一面での定量的効果のみならず、労働環境の改善、生産効率改善、技術向上、人材育成等多面的な効果があるが、これらは業種、さらには個々の企業毎に諸条件が異なるため汎用性のある手法も確立されておらず、総合的評価が難しいのが現状である。

⑬ 事業者間、サプライチェーンでの連携した取組支援

・震災時にも相互に依存するリスク低減やリスク管理といった、事業の持続可能な対応策が社会全体としてクローズアップしているが、節電・省エネ対策を協議・共有するプラットフォームの形成などサプライチェーン全体での事業継承力強化への仕組みづくりは一部にとどまっている。また、これら事業者間連携による取組を支援する技術や制度も今後求められる。

4. 節電・省エネ対策推進に向けどのような課題があるか？

⑭ 活用できる各種公的支援制度の運用

(タイミングのミスマッチ、手続きの煩雑さ等)

・節電・省エネ対策に関する補助制度等の公的支援制度へのニーズはあるものの、申請期間とのタイミングのミスマッチや、手続きの煩雑さ等により、これらの活用は十分ではない。このため、これら支援制度の申請期間の見直しや手続きの簡素化とともに、地域の産業団体等による情報の提供や手続き事務の技術的支援等も求められる。とりわけ中小企業においては、省エネ機器や最新設備への更新に必要な投資資金が乏しいことから、設備投資助成の充実が求められる。

事例紹介 (ヒアリングほか)



ヒアリング企業 : 19事業所、団体

企業名	取り組み事例
①三菱重工業(株)高砂製作所 (業務用機械器具/兵庫県高砂市)	・先進的EMS導入による省エネと労働環境の改善
②ユニチカ(株)宇治事業所 (化学/京都府宇治市)	・熱需要に合わせたコージェネの導入により大幅な省エネ・省CO2を実現
③旭化成(株)守山支社 (化学/滋賀県守山市)	・エネルギー効率の高い設備への更新・運転条件の改善による省エネ化の推進
④(株)栗本鐵工所堺工場 (鉄鋼/大阪府堺市)	・長期使用型生産設備の更新時における省エネ型設備の導入とスキルアップ ・周辺立地企業間での輪番休業によるピークカット対策
⑤(株)ジェイテクト奈良工場 (輸送用機器/奈良県橿原市)	・生産ラインの集約化と工程改善による生産性向上と省エネ化
⑥(株)ノーリツ 本社工場 (金属製品/兵庫県明石市)	・「エコ・ファースト企業」としての企業ガバナンス、生産ライン再編成や集約化、サプライチェーンマネジメント
⑦(株)ハイレックスコーポレーション柏原工場 (輸送用機器/兵庫県丹波市)	・「連携よし」の社是による省エネと「カラクリ改善」等生産改善の相乗効果
⑧トーカロ(株)神戸工場 (金属製品/兵庫県神戸市)	・設備の内製による省エネと設備費の軽減と営業と生産管理の一体化による提案型営業
⑨(株)ネツレン・ヒラカタ (金属製品/大阪府枚方市)	・TQM生産改善活動と設備の内製による省エネ化・設備費の節減、エネルギーコスト上昇の価格転嫁根拠への活用
⑩光洋熱処理(株) (金属製品/大阪府八尾市)	・軽薄短小化への生産性向上と細かな無駄の気付きによる省エネ化を推進

ヒアリング企業 : 19事業所、団体

企業名	取り組み事例
⑩光洋熱処理(株) (金属製品/大阪府八尾市)	・軽薄短小化への生産性向上と細かな無駄の気付きによる省エネ化を推進
⑪中沼アートスクリーン(株) (スクリーン製版・印刷/京都府宇治市)	・「ムダをなくす、きれいなモノづくり」の推進による生産性向上と省エネ化
⑫堅田電機(株) (電子部品/滋賀県大津市)	・老朽化した空調設備の更新と社員の省エネ意識による使用電力の削減
⑬トクデン(株)マキノ工場 (電機機械器具/滋賀県高島市)	・計画的な動力の運用改善、高効率機器への移行、生産設備の独自開発による省エネ化の推進
⑭甲西陸運(株) (輸送・保管・製造/滋賀県湖南市)	・地域社会と連携した省エネ・創エネ事業の展開
⑮パナソニック デバイスSUNX竜野 (株) (電機機械器具/兵庫県竜野市)	・「工場まるごとショールーム」として多彩な省エネ活動を継続実施
⑯パナソニックエレクトロニックデバイス(株)	・エコポンプの導入によりランニングコストも約20%削減
⑰尼崎鉄工団地(兵庫県尼崎市)	・工業団地内の企業連携によるデマンド平準化等エネルギー需給マネジメント
⑱協和工業(株)(機械/愛知県大府市)	・工程そのものをなくす画期的な発送にもとづく工程のイノベーション
⑲(株)中央物産(機械/岐阜県中津川市)	・ターゲットを明確にした蓄電システムの開発

ご清聴ありがとうございました

(プロフィール)

大阪大学環境工学科卒／博士(環境科学)、認定都市プランナー(環境・エネルギー)
(株)地域計画建築研究所(アルパック) 役員 大阪事務所副所長 部長(サステナビリティ マネジメント)
和歌山大学システム工学部 非常勤講師(環境経済・環境政策)
(財)地球環境戦略研究機関(IGES) 関西研究センター 客員研究員(2004～2006)
ひょうご持続可能地域づくり機構(HsO)・(一社)同研究所(Hsl) 代表理事 <http://hso-t.com/>
兵庫県林業会館(CLT)新築工事建築実証協議会 事務局長 <http://hyougo-clt.com/>
湖東地域材循環システム協議会・一般社団法人kikito 監事 <http://www.kikito.jp>
(特) 森と地域・ゼロエミッションサポート倶楽部 理事 <http://m-zesc.net/>
(特)上山高原エコミュージアム アドバイザー <http://www.ueyamakogen-eco.net/>
けいはんな環境・エネルギー研究会 世話人 http://www.kri-p.jp/energy_mt/

滋賀県農村振興交付金制度審議会委員(2013～)
近畿経済産業局スマートコミュニティ次世代ビジネス研究会(2012) 座長
中国経済産業局「ちゅうごく再生可能エネルギー推進ネットワーク」キックオフセミナー講演(2012)
四国経済産業局「四国地域エネルギーフォーラム2015トップセミナー」コーディネーター
びわこの森ローカルシステム(CO2吸収固定認証)専門委員会 委員(2008～)
大阪さとり地域協議会(林野庁森林・山村多面的機能発揮事業)委員(2013～)
<http://www.ogtrust.jp/satomori/>
豊岡コウノトリ環境経済コンソーシアム 監事
京丹後市環境審議会 委員
高山市自然エネルギーによるまちづくり検討委員会 委員 ほか

(株)地域計画建築研究所(アルパック) 大阪事務所
〒541-0042 大阪市中央区今橋3-1-7 日本生命今橋ビル10F
TEL(06)6205-3600 FAX(06)6205-3601 E-mail hata-nk@arpak.co.jp <http://www.arpak.co.jp>

2005.08.15

高度11,000m上空より望むアラスカ マッキンリー山(6,194m) 植村さん眠る