

水のサプライチェーン マネジメントの考 え方

持続性推進機構 顧問

信州大学 特任教授

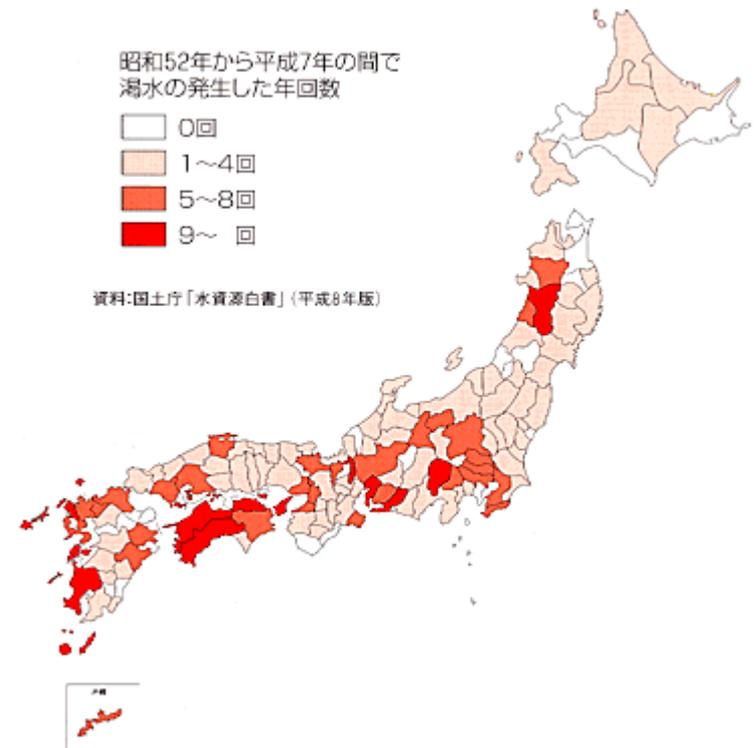
森下 研

日本の「水」事情

- 現代の（今の）日本は、水不足をほとんど実感することのない、水道の水をそのまま飲む、**世界でも希有な国**である。
- 高度成長期、河川や湖等の水質汚濁、地下水の過剰な汲み上げによる地盤沈下、有害物質の河川・海域等への放出による水俣病、イタイイタイ病等の甚大な公害問題が発生したが、公害規制により、水質汚濁、地盤沈下等はほぼ解消された。
（公害病については全面解決には至っていない）。

渇水は、全国で頻繁に発生している

- 昭和30年以降をとってみても、渇水が発生しなかった年はなく、また、すべての都道府県で渇水が発生。
- とくに深刻な影響を与えた渇水は、昭和39年の東京（東京オリンピック渇水）、昭和48年の高松（高松砂漠）、昭和53年の福岡（福岡渇水）、昭和56年の沖縄、昭和59年の中部圏・近畿圏、昭和62年の首都圏、平成6年の全国的な渇水（列島渇水）平成8年の首都圏の渇水等がある
- 首都圏の水の供給は主に河川水に頼っており、利根川水系では昭和47年～平成8年の25年間に10回、荒川水系では13回の渇水（取水制限）が発生



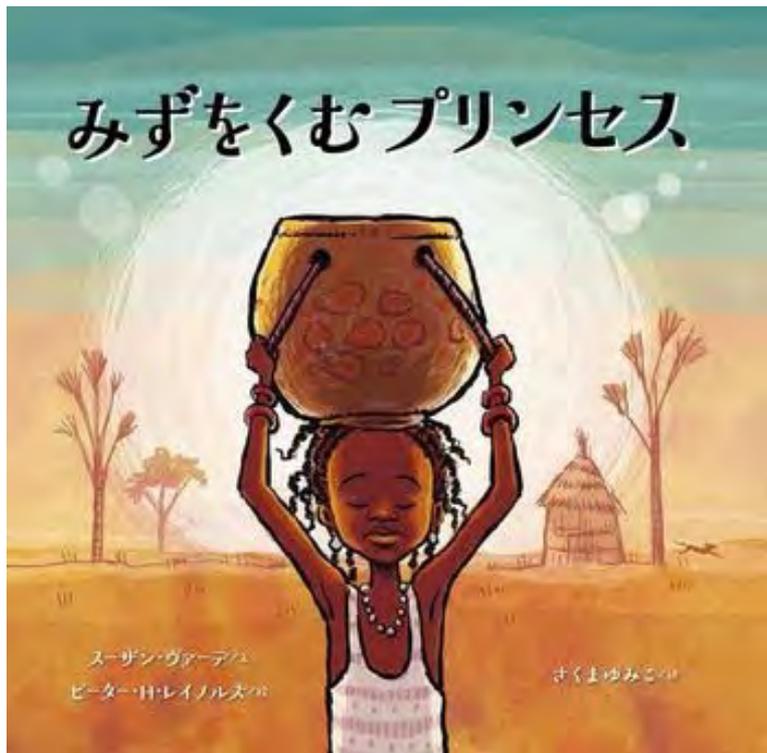
世界の「水」事情

世界では、現在も

- **20億人（25%）** が、安全な水を利用できていない
- このうち、**1億2200万人（1.5%）** は、川や池などの地表水を直接使っている
- **36億人（45%）** が、安全に管理されたトイレを利用できていない
- このうち、**4億9400万人（6.3%）** 以上が、道ばたや草むらで用を足している
- **23億人（29%）** は、家で、石けんや水を使った手洗いができていない

（世界人口：78億7500万人）

みずをくむプリンセス



文：スーザン・
ヴァーデー
絵：ピーター・H・レ
イノルズ
訳：さくまゆみこ
出版社：さ・え・ら
書房



アフリカの空のもと、私は歌い、踊り、風とかくれんぼする。

私は、プリンセスのジージー。

なんだって出来るはずの私だけど.....水を呼びよせることだけは、できない。

「プリンセス・ジージー、起きる時間よ。

水をくみに行きましょう」

まだ暗い朝の時間に、お母さんが私を起こす。水が飲みたい、目をつぶったまま願ってみても、水はここには来ていない。私はくやしくて、地面をけつとばす。そして、空っぽのつぼを頭に寄せ、お母さんと一緒に水をくみに歩くのです.....。

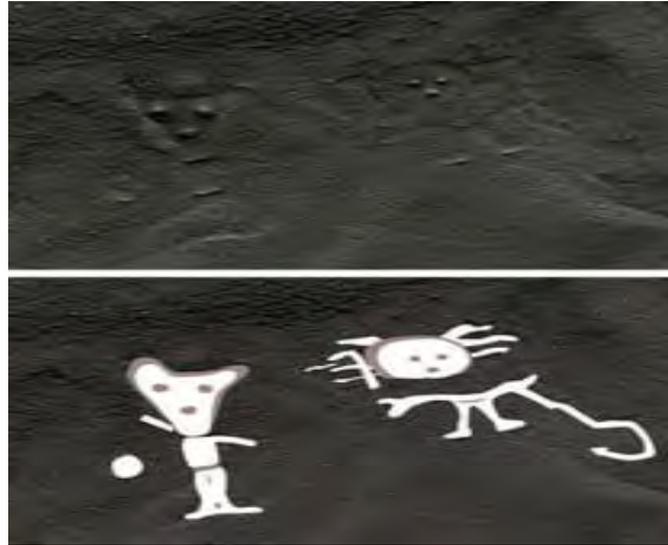
アフリカの、ある水くみ少女の一日を描いたこの絵本。スーパーモデルのジョージ・バディエルさんの実際の体験が元になっています。彼女が子どもの頃、夏をおばあちゃんの家で過ごす中、村の女の人や女の子と一緒に、毎朝何キロも先にある川へ水くみに出かけていたのです。そして、モデルとして世界中で活躍する今、アフリカで井戸を作る運動をしています。

絵本の中の少女は、水くみから帰ってきて、飲み水をわかし、洗濯をし、ごはんの用意をし、畑仕事から帰ってくるお父さんを迎え、ようやくその瞬間を迎えます。

「さあ、水を飲んでいいわよ」

読み終われば、私たちには多くの疑問が生まれます。どうして、水がこんなに遠いのか。どうして水は、こんなににごっているのか。ピーター・H・レイノルズが描く、素敵に舞うプリンセス・ジージーの姿を眺めながら、その一つ一つの疑問に対峙し、強く願わずにはられません。いつの日かきっと.....。

古代の「水と信仰」：巨大な地上絵を残したナスカ文化 (紀元前200年頃～後650年頃)



ナスカの地上絵は約2000年前に描かれた。砂漠に小さいもので幅15cm、深さ10cmほどの絵が描かれている。雨がほとんど降らないために現在まで残っている。最近の研究で、これらの絵は雨乞いの儀式、祈りのために描かれたという説が提唱されている。(雨乞いをするために、部族の中から生け贄が選ばれ、その首が神に捧げられた)

日本の「水と信仰」

- ・水神社は少なくとも全国に2000社以上あるともいわれ、貴船神社は、全国に500社以上ある貴船神社、2000社以上ある水神社の総本山。創建は1300年以上前で「京都の水源を守る神」である。ご祭神は高麗神（たかおかみのかみ、降雨・止雨を司る龍神であり、雲を呼び、雨を降らせ、陽を招き、降った雨を地中に蓄えさせて、それを少しずつ適量に湧き出させる働きを司る神）。
- ・龍神を祭る主な神社は全国数多くあり、多くの滝、湖沼、川には竜神様が祭られている。



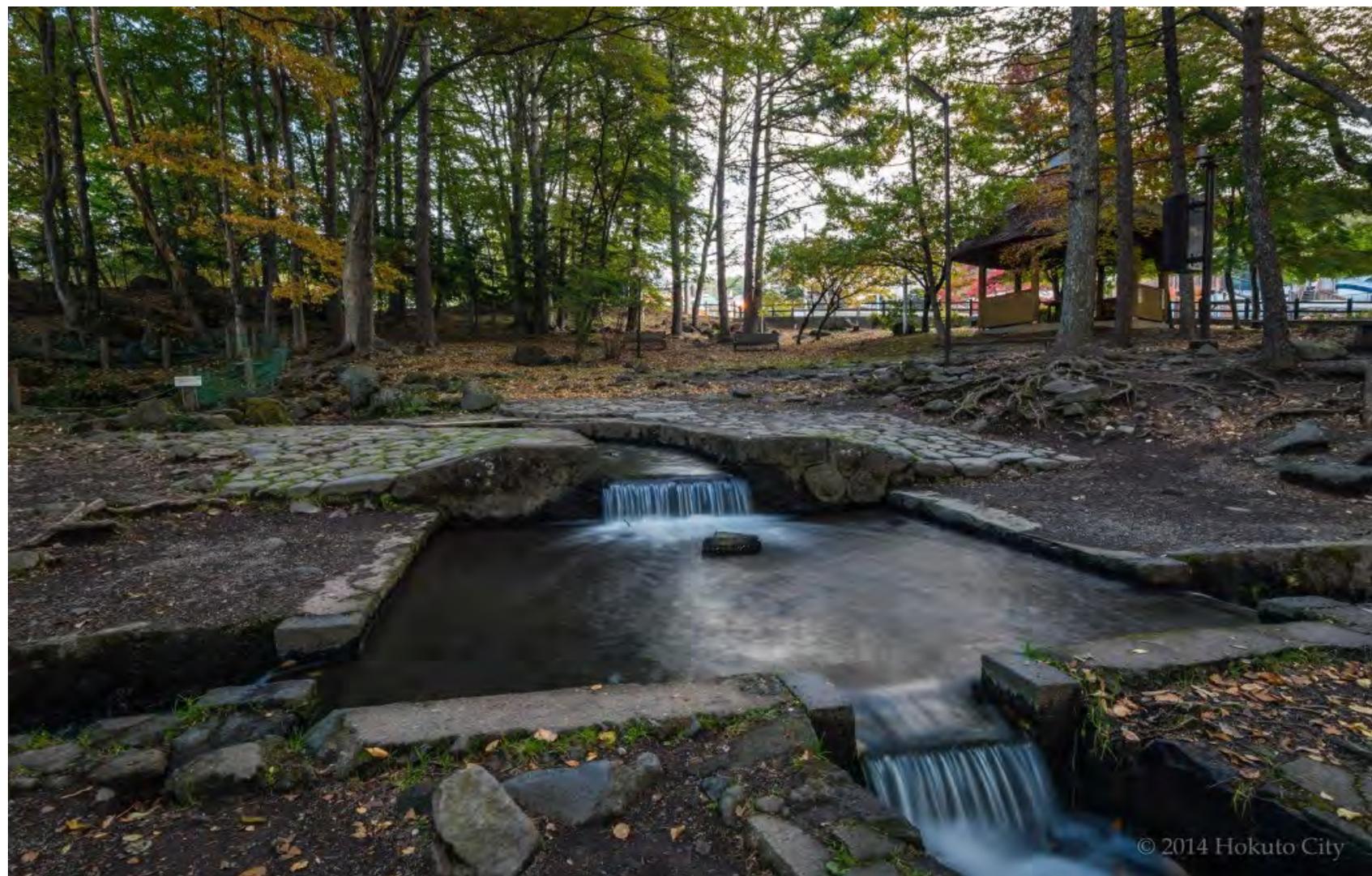
貴船神社

MORISHITA Ken



八ヶ岳龍神が祭られている
千ヶ滝

武田信玄公が、農民の水争いをなくすため、下流の三つの村に農業用水を三等分するために造ったと伝えられている「三分一湧水」（北杜市）



バーチャルウォーター

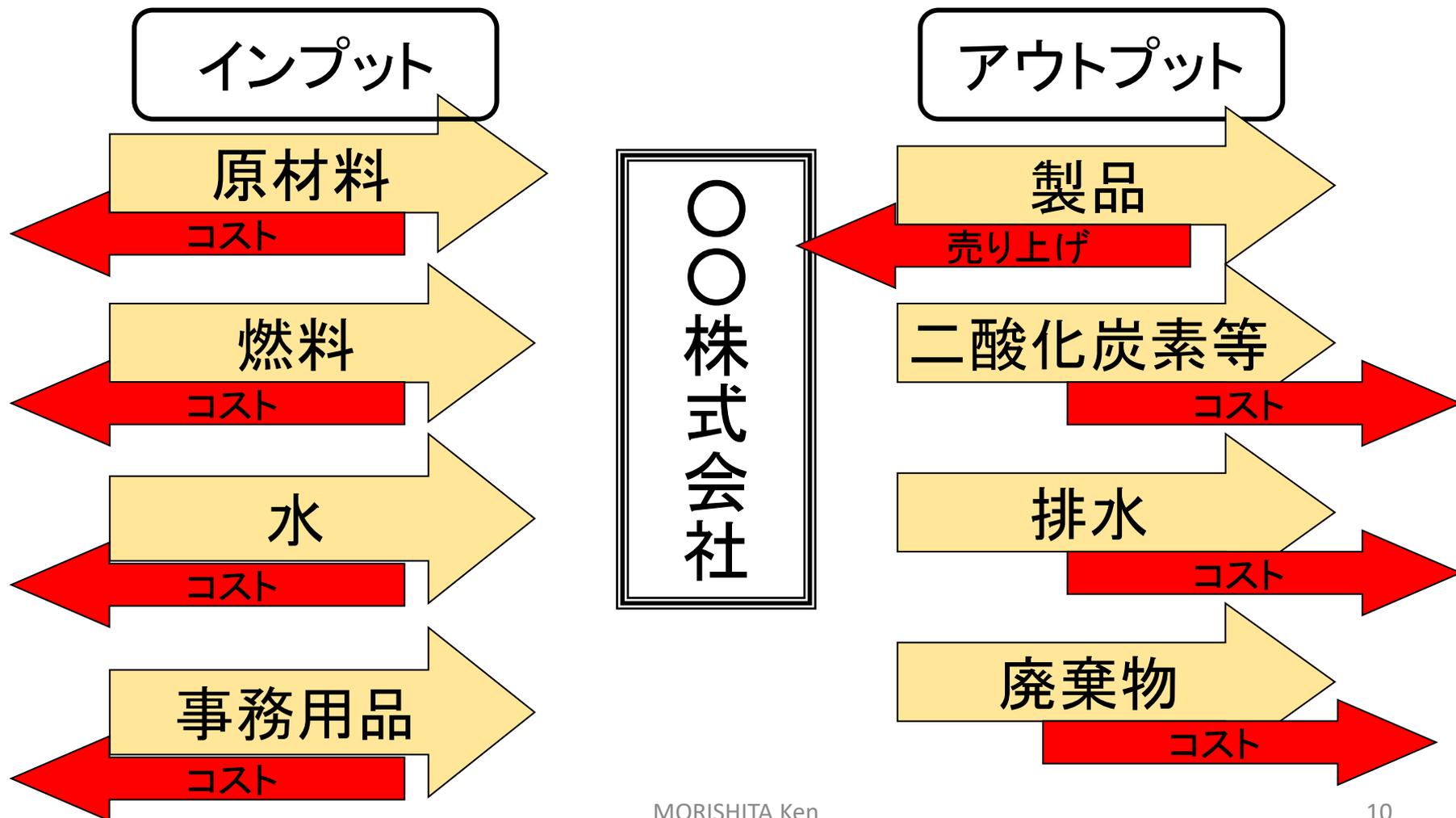
- バーチャルウォーターとは、食料を輸入している国(消費国)において、もしその輸入食料を生産するとしたら、どの程度の水が必要かを推定したものであり、ロンドン大学東洋アフリカ学科名誉教授のアンソニー・アラン氏がはじめて紹介した概念です。例えば、1kgのトウモロコシを生産するには、灌漑用水として1,800リットルの水が必要です。また、牛はこうした穀物を大量に消費しながら育つため、牛肉1kgを生産するには、その約20,000倍も水が必要です。つまり、日本は海外から食料を輸入することによって、その生産に必要な分だけ自国の水を使わないで済んでいるのです。言い換えれば、食料の輸入は、形を変えて水を輸入していることと考えることができます。
- 日本のカロリーベースの食料自給率は40%程度ですから、日本人は海外の水に依存して生きているといえます。つまり、日本はバーチャルウォーターの輸入を通じて海外とつながっており、海外での水不足や水質汚濁等の水問題は、日本と

無関係ではないのです。2005年において、海外から日本に輸入されたバーチャルウォーター量は、約800億立方メートルであり、その大半は食料に起因しています。これは、日本国内で使用される年間水使用量と同程度です。

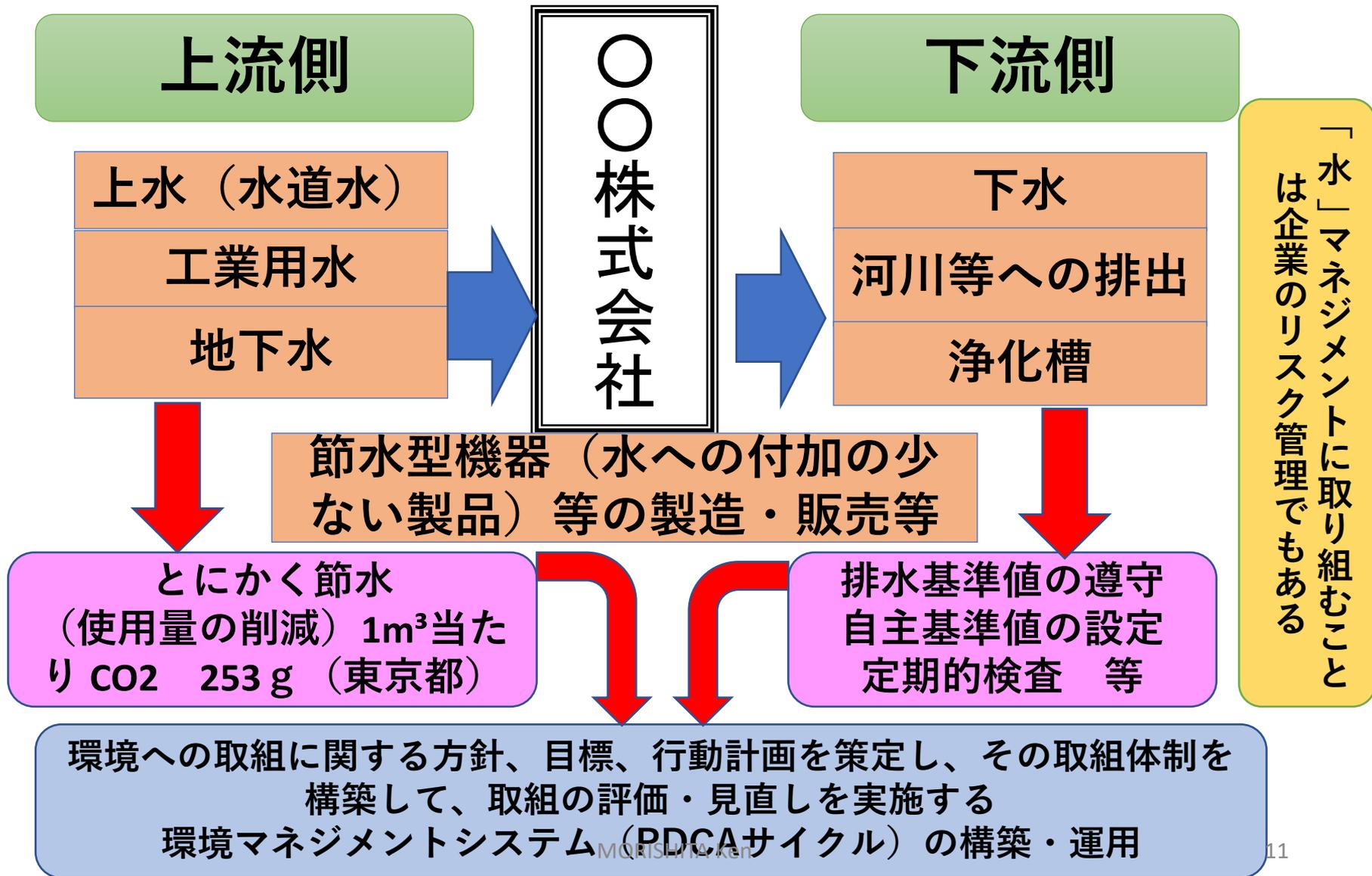


企業活動におけるinputとoutput

コストを削減し、生産性を上げる
(事業活動へのインプットとアウトプットを分析する)



企業における「水」マネジメント



企業における「水」のサプライチェーンマネジメント

上流側

製品、部材、原材料を納入している企業の「水マネジメント」の状況を確認、評価し、必要に応じて取組を要請する

〇〇株式会社

下流側

製品・サービスの販売等、及び廃棄物処理等をしている企業の「水マネジメント」の状況を確認、評価し、必要に応じて取組を要請する

海外の場合は
特に注意
(リスク大)

取引先の「水マネジメント」、少なくとも環境基準の遵守状況（環境マネジメントシステム）の確認、評価、必要な取組の要請

エコアクション21とは？

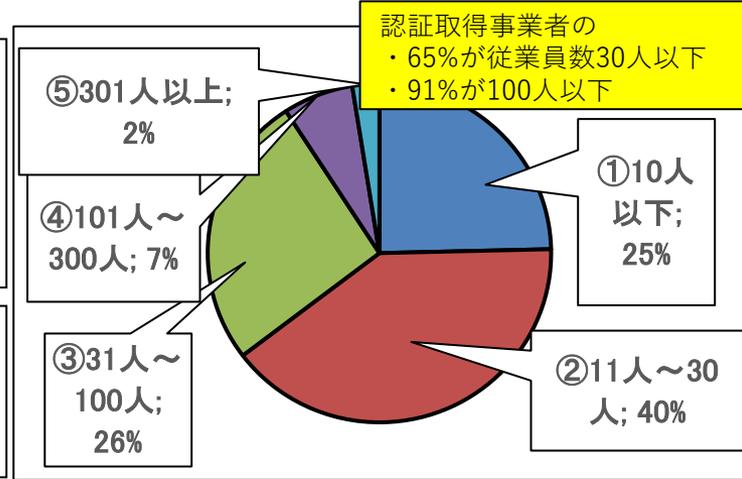
- 環境省が策定した、政府の計画の中に位置付けられた『環境経営システム（EMS）』のガイドライン
- 中小企業でも効果的・効率的に取り組める、かつ取り組みやすい実質本位の、企業価値を高めることを目的としたEMS
- 審査において審査員の指導・助言が得られる（ISO14001ではできない）
- 単なる環境負荷削減の取組ではなく、本業（業務）と結びついた取組を重視
- 環境コミュニケーションの取組（環境経営レポートの作成）を推進（ISO14001にはない要求事項）
- 全国で約8,000社がエコアクション21に取組（ISO14001に比較して、認証・登録に係る費用が安い）
- エコアクション21の効果
- 認証取得と取り組みの手順

環境経営に取り組むためのツール“エコアクション21”



●環境省では「エコアクション21ガイドライン」を策定し、『事業者が環境への目標を持ち、行動し、結果を取りまとめ、評価する環境経営システムを構築、運用、維持する』とともに、『社会との環境コミュニケーションを行うこと』を推進するため、ガイドラインに基づく事業者の認証・登録制度を、推進しています。

●エコアクション21 (EA21) は、中小事業者でも容易かつ効果的・効率的にPDCAサイクルによる環境経営に取り組めることが特徴であり、2004年の制度創設以来、現在の認証・登録数は幅広い業種から約8000事業者にのぼっています。



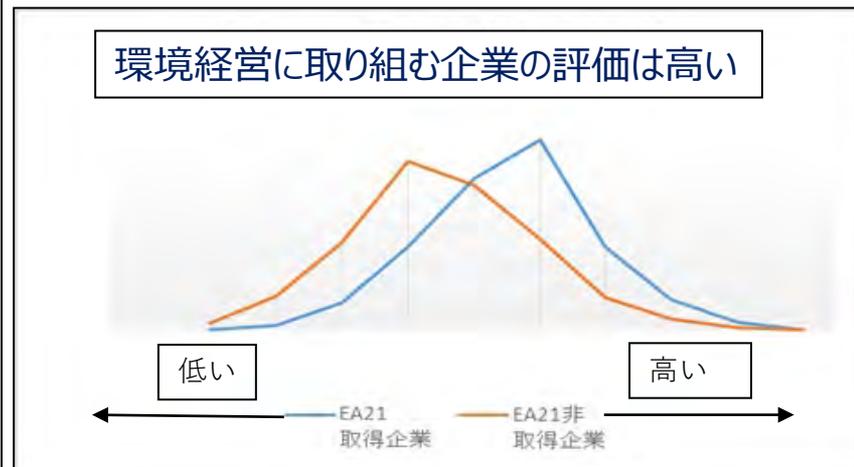
“エコアクション21”で企業価値を高めることができます

●エコアクション21は環境への取組推進が目的ですが、認証を取得した事業者からは、それにとどまらず、「経費の削減や生産性・歩留まりの向上、目標管理の徹底等、経営的にも効果を上げることができた」、「従業員研修、従業員間の役割分担の明確化、経営者による取組の総括などの具体的な行動も伴うことから、経営者と従業員、従業員間の相互理解と交流が進み、従業員の能力、経験、意欲が向上し、組織が活性化した」、といった声あげられています。

●また、大手信用調査機関の調査によると、エコアクション21認証・登録事業者は、認証を取得していない同種同規模の事業者と比較して、総合評価点が平均で約5ポイント高くなっています。

●認証事業者は、環境への取組を積極的に行っているだけでなく、従業員を大切に、地域にも貢献する、さらには経営的にも優れた事業者であると評価されています。

事業者の総合評価（信用調査機関の「評点」）では、エコアクション21認証取得事業者の方が良好で、かつ「業歴」が長く、「自己資本比率」が良好と評価されています。



エコアクション21の特徴

①中小事業者でも取り組みやすい効果的・効率的な PDCAサイクルが構築・運用できます。

- ・中堅・中小事業者の実務負担にも配慮した、取り組みやすい継続的改善のためのPDCAサイクルです。
- ・エコアクション21のPDCAサイクルは、14の取組項目（要求事項）から構成しており、取組を進めることで、経営力向上、組織の活性化を図ることができます。

③事業者の継続的な改善を支援する制度です

- ・エコアクション21は、第三者による認証・登録制度です。
- ・認証・登録事業者は、エコアクション21のロゴマークも使用することができ、積極的なPRも可能となります。
- ・認証・登録事業者は、エコアクション21審査員から審査の一部として、取組レベルを向上させるための助言を受けることができます。
- ・認証取得のための様々な無料の支援プログラムが充実しています。

②環境経営レポートの作成・公表により活発なコミュニケーションと透明性の向上を促進します

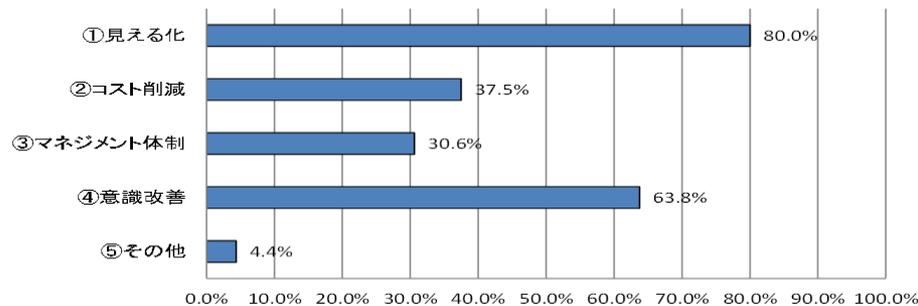
- ・取引先、従業員、家族、自治体などへ自らが環境に配慮した事業者であることをPRするためのツールとして、事業者は環境経営レポートを作成、公表します。
- ・環境経営レポートを活用し、様々な関係者との対話を行うことにより、社会的信頼が高まり、自社の企業価値が向上します。
- ・事業者から提供された環境データの集計・分析を中央事務局が行い、その結果を事業者へフィードバックすることにより、自らの取組のベンチマークとして活用することが可能となります。



エコアクション21の取組による効果

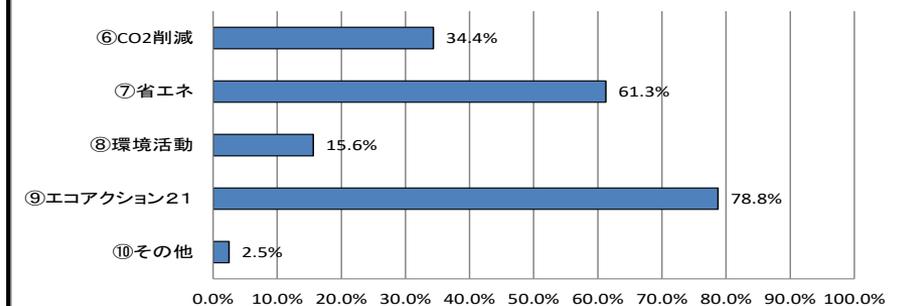
80%の事業者が「電力使用量等のデータを数値化、見える化できた」、64%が「社員一人一人の意識改善につながった」と、経営面での効果を実感しています。

効果(A. 経営について、H27:N=160、複数回答可)



79%の事業者が「エコアクション21の認証取得に向けた道筋ができた、認証取得できた」、61%が「省エネの取組が社員に浸透した」と、環境活動面での効果を実感しています。

効果(B. 環境活動について、H27:N=160、複数回答可)



より積極的な「水環境」の保全、創造のための取組

森が荒れると
山が荒廃し
「水源」が荒れ
地下水が涸れ
川が氾濫し
海が病気になり
里山が喪失する

森は海の恋人
川と里山は
森の家族

水だけでなく、山や森にも神様が
いらっしゃる。
里山（鎮守の森）にも神様が
いらっしゃる

「水」問題は極めて大きな経済
的損失をもたらす（水の因果応
報）



富士山をご神体とする浅間神社 15

図2-4-1 森里川海をつなぎ、支えていくために(提言)と地域循環共生圏のイメージ

【目標】

- ① 森里川海を豊かに保ち、その恵みを引き出す
森里川海が本来持つ力を再生し、恵みを引き出すことのできる社会をつくる
- ② 一人一人が、森里川海の恵みを支える社会をつくる
私たちの暮らしは森里川海の恵みによって支えられているだけではなく、日々の暮らし方を変えることによって、私たちが森里川海を支えることができることを、一人一人が意識して暮らす社会への変革を図る

【目標を達成する上で踏まえるべき基本原則】

- 人口減少・高齢化社会が進むことを逆手にとる
→人口減少により生じた土地の余活活かした新たな暮らし方や、人手不足を前提とした効率的な取組を推進する
- 地方創生に貢献する
→自然資本の手入れ(管理)を推進することで雇用が生まれるとともに、地域のつながりが強まる
→一次産業の過程で生じるバイオマスや小水力などの再生可能エネルギーを地産地消することで地域の自立が促される
- 森里川海のある地域だけでなく、国全体で支える
→森里川海の恵みは、その地域だけに限定されないため、将来世代のためにもみんなで支える社会をつくる
- 縦割りを解消し、関係者間、地域間の一層の連携を図る
→森里川海をつなぐを考え、取組をつなぎ、地域をつないでいく
- 目指す姿からバックキャスト・アプローチをとる
→できるだけわかりやすく目指す姿を設定し、関係者の理解を得ながら複数の行政や地域と連携していく
- 別の目的のための取組にも配慮を促す
→災害対策や農林水産業の推進等の別の目的で行われてきた取組についても、森里川海を豊かに保ち、恵みを引き出すことを前提に行う



「つなげよう、支えよう森里川海」プロジェクト



「自然資源（森里川海）を豊かに保ち、その恵みを引き出すこと」
「一人一人が、森里川海の恵みを支える社会をつくること」

私たちの暮らしを支える森里川海

土砂災害を防ぎ、
豊かな水を育む

森

生命の恵みを活かし
安全で豊かな暮らしを育む

里

災害に強く、
魚満く

海

しなやかで、
生命があふれる

川

恵み（生態系サービス）

安全・安心・清く豊かな水・清浄な空気
安全で美味しい食糧・地域特産品
土壌の保全・災害防止・レクリエーション
再生可能エネルギー・バイオマス

森里川海は互
いにつながり、
影響し合って
恵みを生み出
し、循環して
いる

森を、水源を護り、育てる活動は、重要な「水の取組」



エコアクション21 認証取得の白鷺電気工業株式会社が設立したNPOしらさぎによる落葉広葉樹を植樹やその管理活動



い・ろ・は・すは売上げの一部を、日本各地に広がる森林の保全活動に寄付（公財）石川県緑化推進委員会の活動）



エコアクション21 認証取得の九州林産株式会社による持続可能な森林経営、森林を活用した環境学習



サントリー 天然水の森



山梨県清里の（公財）キープ協会による「自然の美しさや素晴らしさを感じる心を育む環境教育活動

日本では古より、水、森、川、滝、湖沼、海、石、そして自然には神様が宿っていると信じられ、それらの神を恐れ敬い、感謝し、願い事をし、自然と共存して暮らしてきた。

水を護り育むことは、我々の生活・生存基板である自然を護り育むことである。

水のサプライチェーンマネジメントは、水を護り育むことの第一歩である。