

DBJ Journal

No. 11

日本政策投資銀行
Development Bank of Japan
DBJ

DBJ SPECIAL

「水の時代」 「ユビキタス社会への展望」

Column

リスクの考現学 幸田真音
地球視考 関野吉晴



日本政策投資銀行
Development Bank of Japan

〒100-0004 東京都千代田区大手町1-9-1
TEL.(03)3244-1900

総務部
インターネットアドレス <http://www.dbj.go.jp>

DBJものがたり



1998年9月20日日本の金融史に新たなページが書き加えられました。DBJの前身・日本開発銀行と三和銀行現UFJ銀行がアレンジャーとなって国内初のプロジェクトファイナンスによる融資を実施したのです。プロジェクトファイナンスとは企業の信用力ではなく、事業そのものの生み出すキャッシュフローに注目して融資する金融手法です。第一号案件の成功を機に、日本でもさまざまな分野でプロジェクトファイナンスが活用されるようになり、年を追うごとに融資件数・金額が増加しています。DBJがプロジェクトファイナンスの国内第一号案件を手がけるまでには、実は長い試行錯誤がありました。1988年に最初の調査を行って以来、海外の資源開発やインフラ整備に活用されているこの手法を国内でも応用すべく研究を積み重ねてきたのです。政策金融機関としての洞察力と先見性を持つ社会的課題と向き合い、金融の分野からソリューションを提供することはDBJの使命です。その姿勢が、新しい金融手法への取り組みにおいても余す所なく発揮されたのです。プロジェクトファイナンスは、日本経済の再生に不可欠な金融手法として期待されています。DBJは国内におけるプロジェクトファイナンス市場の発展に向けて、持てる力を遺憾なく発揮していきたいと考えています。

10年の

試行錯誤

国内初のプロジェクトファイナンスを実行



古紙配合率100%再生紙を使用しています。

地下110メートルから毎分150リットルもの水が湧き出ており、その水を利用して完成させた速魚川。モエビ、メダカ、サワガニなどが生息し、季節になると蛍も飛び交う。湧水の水質は細菌ゼロの中性。自由に飲んだり、持ち帰りできる。

古くから湧水に恵まれた長崎県島原市は「水の都」と呼ばれる。人々は、生活のさまざまな場面で水の恩恵を受けながら生きてきた。かつては街の随所に水神様が祀られ、水を汚すことは厳しく戒められたという。その水の都は、1991年からの5年間で、2000年ぶりとなる雲仙普賢岳の噴火によって大災害に見舞われた。だが、災害復興の過程で、水の都本来の姿を取り戻し、地域住民が誇りを持てる街として次世代に残していこうという運動が始まった。

文 河内正和
Masakazu Kawachi
写真 小西康夫
Yasuo Konishi

Community 地域新発見

「水の都」を 次の世代に残したい

長崎県島原市の街づくり

「水の時代」

地球上の水の97.5%は海水、残る2.5%が淡水だ。淡水の大部分は南極・北極の水で、液体として存在している淡水は0.8%程度。さらにその大部分は地下水で、河川水や湖沼水の形で存在する淡水は、地球上の水資源の0.01%程度にすぎない。これを生活用としてはもちろん、工業用、農業用としても用いている。極端に言えば、人間の生命・社会活動は地球全体の水の1万分の1の量によって支えられているにすぎないのだ。

この貴重な水資源をめくり、国内外でさまざまな観点から関心が高まっている。こうした状況を受けて、4つの観点から「水の時代」についてレポートする。

まず《Community / 地域新発見》では、古くから「水の都」として知られる長崎県島原市において、200年余にわたって受け継がれてきた水と地域の人々とのつながりや、水の都の保存と再生に取り組む街づくり運動についてレポートする。

続いてDBJ SPECIAL 1の《Project》では、水道水の安全性に対する関心が高まる中で消費量を伸ばしているミネラルウォーターに注目。その生産現場の1つであるサントリー天然水白州工場からレポートする。そこには、森を守ることで水を守るという徹底した環境保全への姿勢があった。

そして《Report》では、DBJ国際部が「水道事業経営の効率化」の観点から、政策企画部が「水循環利用の高度化」の観点から、それぞれ水の時代について考察を加えた。いずれも、わが国にとっての主要なテーマとなりつつあるだけに、関係者にとって一読の価値があるに違いない。

Community 地域新発見 「水の都」を次の世代に残したい 長崎県島原市の街づくり	3
DBJ SPECIAL 1「水の時代」 PROJECT 森を守り、水を守る サントリー天然水白州工場	6
REPORT 転換期を迎えた水道事業 日本政策投資銀行 国際部 深澤 哲	8
REPORT 水循環の高度化のゆくえ 日本政策投資銀行 政策企画部 竹ヶ原啓介	10
Photo Story	11
Column リスクの考現学 「リスクを取る」 作家 幸田真音	12
DBJ SPECIAL 2「ユビキタス社会への展望」 INTERVIEW ユビキタス・コンピューティング社会への展望と課題 坂村 健・東京大学教授に聞く	14
REPORT 情報家電とユビキタス・ネットワークが切り開く未来社会 日本政策投資銀行 情報通信部 坂東信介	16
Column 地球視考 マチゲンガの暮らしに日本の森の再生を学ぶ 探検家・医師 関野吉晴	18
Knowledge 金融豆知識 DIPファイナンス	20
News & Topics	22



表紙写真 小西康夫
Yasuo Konishi

DBJournal No. 11

2003年9月発行

企画・発行
日本政策投資銀行 総務部
取材協力
サントリー株式会社
坂村 健・東京大学教授
編集協力
日本政策投資銀行
国際部・政策企画部・情報通信部

制作
ウィルソン・ラーニングワールドワイド株式会社
編集
鈴木千秋
取材・文
河内正和
アートディレクション
田口英之 RAM
デザイン
笠嶋真樹 RAM
写真
小西康夫
鈴木理策
秋山由樹
制作協力
斎藤正樹 イー・クラブ
印刷
日本写真印刷株式会社



今も大切に使われている浜の川湧水。食料品を洗うところ、食器を洗うところなど用途によって4つの区画に区切られ、上から順々に水を利用する仕組みになっており、生活の一部としてしっかり根付いている。(右)

島原のもう一つの顔ともいえる島原城。1618年(元和4年)から松倉豊後守重政が、当時森岳と呼ばれた高地を城のかたちに取り切るとして石垣を積み、堀を掘って7年余の歳月を費やして築かれた。(左上)

島原城築城の折、外郭の西に接して扶持取り70石以下の武士たちの住宅街として建設された武家屋敷。南北に通じる各丁の道路の中央に水路を設け、清流を流して生活用水として大切に守られてきた。(左下)



「鯉の泳ぐまち」は、地域住民によって美しく保たれ、紅白、三色、黄金等大小1,500匹の錦鯉が清潔な流れの中で泳ぐさまは、水の都島原のみどころの一つとして親しまれている。



長く続いた災害と新たな復興を記念して、1996年5月に命名された「平成新山」。火口から吹き出した溶岩が冷えて固まったもので、容積は約1億立方メートル、東京ドーム84杯分の熱い岩の固まりが出現した。標高1486メートル。普賢岳の1359メートルを抜き雲仙岳の最高峰だ。(右)

24時間豊富に溢れ出る桜門湧水。飲料水・生活用水にと、車で訪れ、大きなペットボトル何本にも水を汲んでいく人が後を絶たない。もちろん無料。「島原では水を買う、という発想は全くないねえ。こんなに新鮮な水があるんだから。」(下)



水のある所には必ずといっていいほど水神様が祀られている。水の恩恵を大切に感じている島原ならではの光景だ。(下)

自然のリズムに学ぶ

「普賢岳の噴火がなければ、こ

運動「現在、市の支援も受けながら基金を検討している段階。これを「島原方式」として実現したい」と中心メンバーの山村さん。こうした街づくりの背景にあるのは、200年余にわたって続いた水の都を、自分たちの世代で潰してしまおうという反省意識だ。かつて街の隅々に水飲み場があった。それがこの30〜40年間で消えていった。水を使って子供が遊び、水の周りに人々が集まる。そういう風景を自分たちの世代で取り戻し、後世に残したいのだ。

多くの地域活性化においては経済効果を期待する。だが、島原の場合は違う。「観光客相手の街づくりは、結局、作りもので終わる。地元の人々が誇りを取り戻し、守っていく。そういう流れにしたい。」山村さんと明解だ。

「鯉の泳ぐまち」は、地域住民によって美しく保たれ、紅白、三色、黄金等大小1,500匹の錦鯉が清潔な流れの中で泳ぐさまは、水の都島原のみどころの一つとして親しまれている。

「水の都」として200年余

島原では、今から約200年前の1792年、「島原大変」と呼ばれる雲仙普賢岳の噴火によって、街の至る所で地下水が湧き出るようになった。以来この地は「水の都」と呼ばれ、地域の人々は絶えることなく湧き出る水の恩恵を受けてきた。

「ここには、水しかなかですもんねえ」。故郷の顔を遠方からの訪問客に紹介するとき、地元の人はよくそう言う。まるで、それが唯一の自慢でもあるかのよう。ただ、水だけはいくらでも飲んでほしい。歓迎



の気持ち水を託すことは古くからの習わしであり、こく自然の挨拶となっているのだ。

かつて街の至る所で見られた湧水。場所によっては地面を1メートルも掘れば水がしみ出てくるため、家々では水対策用として池を作っていたほどだ。人工的な井戸が増えて地下水圧が下がる前は、地上に勢良く吹き上がる湧水地もあったという。

70年代以降、市内で道路整備が進み、新しい家々が建てられるのに伴って、水の都の風景は確実に消えていった。それでも人々と水とのつながりは脈々と受け継がれ、今日に至っている。浜の川湧水、白土しらち湖、武家屋敷水路、鯉の泳ぐまち、桜門湧水など、水の都を象徴する場所は、今でも市内に多く残されている。

8月初め、白土湖では水を「1マ」島原水まじりが開かれ、多くの灯籠が湖上に浮かぶ。白土湖は1792年の噴火の際、一夜にしてできたといわれ、かつて夏には子供が泳ぐ姿も見られるほど澄み切った湖だった。そんな時代を知る人々には、夏休みの思い出を蘇らせる場所ともなっている。

世界でも唯一の市街地湧水

そんな水の都では、いま新しい街づくりが進められている。活動の主体は、げんこう倶楽部。平成の雲仙普賢岳の噴火災害後に発足した島原青年復興会議に、地元商店街青年部などのメンバーが合流して生まれた民間組織だ。同倶楽部がめざすのは、市内に残る水屋敷を市民の力で保存しようというラスト

店、銀水で生まれた。餅米を寒中に水に浸したのち日陰で乾燥させてから挽いて粉にする。これで小さな団子を作り、冷たい湧水にさらし、蜂蜜、砂糖などでできたシロップの中に入れて食べる。粉づくりの段階から名水を使うことで生まれる素材で懐かしい味に、今でもファンが多い。地元古老によれば、昔は有名な俳優さんたちも、銀水にきとんなさうたという。

現在、市内で50力所を超える湧水は、地域住民の自主的な管理のもとで飲料・生活用水として利用されている。また、中心市街地の水路へ導水され、鯉が放流されるなど、「水の都」にふさわしい街づくりにも活かされている。

85年、島原湧水群は環境庁(現環境省)が「全国名水百選」に選定された。市街地でこれほどのきれいな湧水が見られるのは、世界でも島原だけという。

歴史的な災害をバネに



白土湖の北側にある洗い場。「うちで洗うより早いし、きれいになるからね。外に出るきっかけにもなるし」と、近くから自転車に乗ってきたという80代のおばあちゃん。



Map & Access

交通機関利用	福岡	JR特急 110分	島原鉄道 70分	島原
	博多	高速バス 120分	諫早I.C. 国道251 60分	島原
マイカー利用	福岡	西鉄特急 60分	大牟田 8分	三池港
	福岡	九州自動車道 30分	鳥栖JCT 長崎自動車道 70分	諫早I.C. 国道251 60分
熊本方面	福岡	50分	南関I.C. 40分	長州港 有明フェリー 45分
	熊本	長州港 有明フェリー 45分	多比良港 20分	長州港 有明フェリー 45分
島原	熊本	九州商船フェリー 熊本フェリー 40分	60分	島原外港
	熊本	鬼池港(天草) 島鉄フェリー 30分	口之津港 50分(国道251)	

「水の時代」

森を守り、水を守る

サントリー 天然水

白州工場

文 河内正和 Masakazu Kawachi
写真 鈴木理策 Risaku Suzuki

森の中の広大な敷地内で採水する

健全な水の循環に対する不安は、すでに多くの人々が感じ始めている。その象徴が水道水の安全性に対する関心の高まりだ。飲料用としての水道水を敬遠する人が増え、お金を出して「水」を買うことが不自然ではなくなった。それに伴い、ミネラルウォーターの消費量は伸びる一方だ。安全でおいしい水の価値を今一度考え直すべく、サントリー天然水白州工場を訪ねた。

JR中央線・小淵沢駅から車で10分。サントリー天然水白州工場は、南アルプス甲斐駒ヶ岳の麓の森の中にある。約25万坪の敷地面積は、東京ドームのグラウンドの約64倍の広さ。森の中を少し入れば、バードウォッチングも楽しめる程の自然豊かな所だ。白州の名前は、麓の形状が白い砂の扇状地であることに由来する。この地を流れる水の源流は甲斐駒ヶ岳。その表面をおおう花崗岩は、長い時間の中で風化し、「真砂土(まさど)」とよばれる白い砂となり、尾白川や神宮川に流れ込み、大きな州を形作った。そこにできた扇状地が白州町となったのだ。

よばれる自然の状態にもっとも近い水である。96年に蒸溜所の隣に併設された白州工場では、自然のミネラル分が溶け込んだ地下水天然水を敷地内で汲み上げ、ミネラル分に影響を与えないマイクロフィルターで濾過したのちに瞬間加熱殺菌し、医薬品を作る環境と同レベルの無菌状態に保たれた「クラス100」と呼ばれるクリーンルーム^{*}でボトルングしている。充填に際しては、自然のおいしさを保つために、一般のボトルパック方式加熱殺菌後、温かい状態で充填する^{*}とは異なる「常温天然充填」を採用。この間、原水は外気に一切触れることがない。消費者のもとでキャップが開けられる瞬間まで、汲みだてのおいしさが、より自然に近い状態で保たれるわけだ。



グリーンキーパーの宮沢勝二さん
「森の番人」として今年で4年目。春先から夏場が忙しさのピークだ。今月のテーマは、マツクイ虫の被害状況調査。「森を守ることによって地下の貯蔵庫が守られるのです。お客さまに『来て良かった』と思って頂けるよう心掛けています」

万全ともいえる策を講じている。「原水や製品、キャップ、洗浄水に至るまでの徹底した品質管理、社内外での官能検査や成分分析等による定期的な水質検査、製品のロットごとの検査などを行った上で、安全で高品質な天然水をお届けしています。原水となる地下水の保全では、地元企業や白州町と共同で観測井戸を掘り、水位の調査を続けています」と語るのは長井直士工場長。

そうした取り組みの成果として白州工場は、2000年の環境マネジメントシステムの国際規格ISO14001の承認に



長井直士工場長
「品質管理と並ぶ取り組みが環境保全。環境と一体化した『森林公園型工場』をめざしています」(左)。「敷地内に10数本ある井戸から採水された原水は、訓練を受けた官能パネラーによって毎日厳しくチェックされます」(中)

クリーンルーム
採水された原水は、ここで充填される。ボトルング中は人は一切立ち入れない。機械の点検時も無塵服を着用する(右)

続いて、02年、国内のミネラルウォーター工場としては初めて、食品衛生管理手法の国際規格である「HACCP^{*}」の承認を取得した。自然で安全な天然水の品質を守るためには、森の管理が不可欠だ。白州工場では、グリーンキーパーと呼ばれる森の番人が、敷地内の木々を育て、採水地としての自然環境を維持すべく活動している。森を守ることが水を守ることもあるのだ。また、工場の敷地内には、野鳥の保護を目的とした「バードサンクチュアリ(野鳥の森)」が設けられている。野鳥は森のすこやかさのバロメータ。白州工場では民間企業として最初にバードサンクチュアリを設け、野鳥たちを見守り続けている。

安全とおいしさを
守る努力は続く

普段何気なく買って飲むペットボトルの水だが、その生産現場では、多くの人々が安全とおいしさを守るための品質管理と環境保全に絶えまない努力を重ねている。「地球規模で見ると水をめぐむ環境は将来的に良くなる方向ではありませんが、この仕事をさせてもらっている以上、10年後、100年後にもお客さまに安全でおいしい水をお届けすることができるようなモノ作りをしていかなければいけないと思っています」という長井工場長の言葉は、私たち一人ひとりに、改めて水の大切さに気づかせてくれるものといえそうだ。

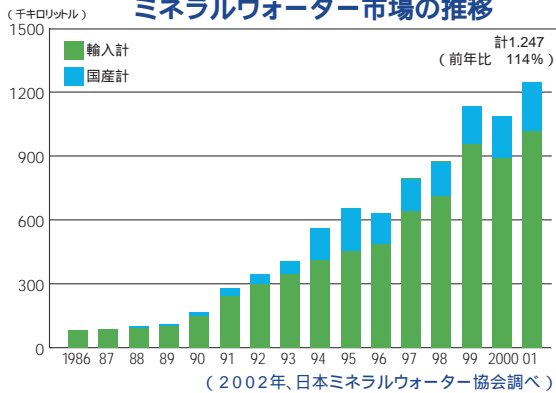
ワード解説

*1 ミネラルウォーターの品質表示
農林水産省ガイドラインでは、原水の種類(地下水か河川水か、自然のミネラル分を含むかなど)、原水の処理方法(濾過と沈澱・加熱殺菌以外の処理をしているか)、ミネラル分を人工的に添加しているかなどによって、「ナチュラルミネラルウォーター」と「ミネラルウォーター」とに分けられる。

*2 クラス100
NASA(米国防空宇宙局)が定義した基準で、1辺30cmの立方体の空気中に、0.5マイクロ(100万分の1m)以上の粒子数が100個以下になるよう管理すること。大都会の屋外ではクラス200~300万程度といわれる。

*3 HACCP
Hazard Analysis and Critical Control Point: 危害分析重要管理点。食品製造過程での異物混入防止検査において、最終製品の検査に頼った旧来の管理手法ではさまざまな欠点が指摘されている。HACCPはそれらの欠点を克服するためのシステムで、製造工程を連続的に監視することで、製品一つ一つの安全性を保証しようとする管理手法。

ミネラルウォーター市場の推移



REPORT

転換期を迎えた
水道事業

日本政策投資銀行 国際部 深澤 哲



多摩川上流処理場からの再生水を利用して清流が復活した玉川上水は、「甦る水100選」にも選ばれている。

お江戸の水は
町人まかせ

朝起きて洗面のために蛇口を捻ると出てくる水道の水。この水道は自治体が管理しているというのが日本の常識。しかし、海外では事情が少し異なります。

選択肢としての
民間委託

こうした課題の解決を図るために、公営事業の民間委託が注目されています。民間委託とは、最終責任は公的部門が負うものの、既存施設も含めた事業の運営や設備更新、資金調達などを民間が担う手法です。

これは資産処分や株式売却

フランスのリヨン市は、1853年に公営だった水道事業を民間企業に委託しました。施設は自治体が所有、運営を民間に任せました。パリ市でも、20世紀初頭から公的部門と民間との共同事業体が水道を運営管理しています。同国では、民間が関与する上水道の割合は、全人口の8割を超えていると言われています。

また、英国では1989年にイングランドとウェールズの水道公社10社が民営化され、現在は純粋な民間企業により水道事業が営まれているのです。米国は日本と同じく公営水道が主流でしたが、近年は民間委託を実施する自治体が増えています。

日本でも江戸時代には、水道事業に民間が関与していません。代表的な上水道である玉川上水は、幕府の命を受けた庄右衛門と清右衛門の玉川兄弟が、承応2年(1653年)に開削したものです。当時の江戸は既に人口百万人を誇り、整備された上水道は重要なインフラでありました。この大都市を支えた玉川上水は、万治元年(1658年)から幕府に管理が移される元文4年(1739年)までの間、玉川家によって管理され、見返りとして上水の利用者は、同家に水銀(みずぎん)と呼ばれる利

カネはないのに
支出が迫る

水道事業は、電気やガスと同様にネットワーク型産業です。水道管を地域に張り巡らし、水道局が水の供給や水質などを一括して管理します。こうした管理業務には、事業の規模に関わらず相応の人数やコストを要します。その結果、小さな事業者には固定的な費用が重荷とならざるを得ないのです。

今回の改正によつて中小事業

用料を支払っていたのです。

水道が官営事業となるのは、明治23年(1890年)の水道条例によります。同条例によつて上水道は、地方自治体により整備運営されることが定められました。これは近代化を図つた政府が、巨額の資金を要する水道インフラの整備を短期間で達成するために、公設公営を選んだためです。平成12年(2000年)度末での上水道の普及率は96.6%。水質も高く世界でも有数の水準にあると言えます。しかしながら、日本の上水道は転換期を迎えています。その象徴が昨年4月に施行された改正水道法です。

者は、協同化を図り、この負担を軽減化できるようにしました。更にこの改正は、水道事業自体が抱える課題を解決する方向を示しています。すなわち、事業を民間に委託することも可能になったのです。

水道事業は公営事業です。公営事業は自治体が管理運営を行いますが、自らの収入で支出を賄う、つまり独立採算を基本としています。ところが、現実の水道事業には、国や自治体から補助金が支出され、資金調達も政府の信用力を背景に行なわれてきました。公営事業は、中央や地方政府に支えられてきたのが実情です。

しかし、長引く経済停滞もあり自治体の財政状況が悪化、その資金調達力にも以前と比べて陰りが見えています。加えて、高度経済成長期に人口増大に連れて拡張してきた水道管網が、老朽化による更新時期を迎えているのです。現状でも配水施設への設備投資は投資金額の約7割を占めています。今後の投資は、既存地域への配水設備、すなわち収入増加をもたらさない更新投資に、一層の比重を置かざるを得ないのです。「カネはないのに支出が迫る」というのが、水道事業を巡る状況です。

体を民間に委ねるものです。

民間委託のメリットは、まず民間部門が有する効率性や経営ノウハウが事業に導入されることです。現状は、効率性を求めるようなインセンティブが制度に組み込まれていませんし、実質的に独立採算となつてもいません。また経理も、採算性や効率性を判断するに足るものとは言えません。こうした課題への対応として、民間を関与させて市場の原理を導入しようというものです。さらに、信用力が高い企業が、自治体に代わつて資金を調達して設備更新を担うことで、投資コストを抑制することも可能となりえます。

新たな動きの
始まり

では、実際には如何なる動きが出ているのでしょうか。福島県三春町は人口2万人余りの豊かな自然と文化を誇りとする城下町で行政の先進的な取り組み姿勢でも知られています。この町では、水道法が改正される以前の1998年から、上水道や簡易水道、公共下水道などを経営の効率化を図る

べく統合し、全事業を地方公営企業法の適用対象としました。これは事業の採算性を明らかにするためです。

さらに、水道業務については、施設の運転管理、会計処理や料金徴収などの経営管理、施設台帳管理などを専門企業に委託して効率化を図りました。小さな自治体では得られない専門的技術や経営の効率性を、民間を活用することで補完しようとしたのです。こうした努力の結果、同町の企業局は事業の経費削減にも大きな成果を出しています。同町に多くの自治体が視察に訪れる所以です。

三春町以外にも、水道法の改正により、群馬県の太田市、広島県の三次市や芸北町などが浄水場の運営管理の民間委託を行ないました。まだ表面には出てきませんが、多くの自治体が民間委託に関心を寄せ始めている。

各地の水道事業は、需要(収入)が増えない中、効率的な経営を求められています。もちろん、安全性をないがしろにして良い筈はありません。しかし、水道事業の現況や海外での事例を見ていると、従来の方式にとらわれることなく、新たな方策を試みる時期が到来してきたと思われれます。



福島県三春町の三春浄水場全景
写真提供:三春町企業局

オゾン反応塔
写真提供:水道機工(株)



水管などインフラ整備に必要な
インフラ費用に加えて、再生処
理のレベルを上げればコストは大
幅に増加し、相当の使用量を確
保出来ない以上水道使用料よ
り割高になってしまいます。リサ
イクルにおけるポリマーシム材と再
生品の関係と同様、これでは利
用拡大は覚束ないでしょう。低

いえるものです。生活用水の大
部分が下水道を通じて排出され
ている現在、これを再生利用す
る意味は大きいのです。これま
でのごとく、下水処理水の大部
分は処理場内での利用に留ま
っていますが、場外利用も徐々に
拡大しつつあります。
これを支えるのが、高度な水
処理技術です。右の写真は水道
機工株が運営している世田谷の
代沢せせらぎ公園の例ですが、

ここでは凝集ろ
過とオゾン接
触という2段
階の処理を施
すことで下水
処理水を再生
させ、失われて
いた水辺空間
を見事に復活
させています。
循環利用の
高度化につ
最大の問題は
コストです。送

REPORT

水循環の
高度化のゆくえ

日本政策投資銀行 政策企画部 竹ヶ原啓介



世田谷 代沢せせらぎ公園 写真提供:水道機工(株)

他人事ではない
水資源問題

健全な水循環系は、流域を
中心とした一連の水の流れの過
程において、人間社会の営みと
環境の保全に果たす水の機能
が、適切なバランスの下に、とも
に確保されている状態」と定義
されています^{*)1}。

もとも自然環境のなかで
循環している水について、改めて
「健全な循環」が問題になるの
は、治水・利水と自然循環のバ
ランスを取ることが難しくなっ
ていることに加え、将来的な水資
源不足への懸念があります。淡
水が希少資源であるというの
は、国際的な共通認識になりつ
つあります。2002年のヨハネ
スブルクサミットや03年に日本で
開催された世界水フォーラムで
も、この点についてさまざまな議
論が見られました。

しかし、日本で普通に生活を
営んでいる限り、水不足に悩ま
されることはほとんどありません
。マクロレベルで賦存量^{*)2}が
少ないといわれても実感を持ち
にくく、また、水不足が人口増
加によって水ストレス状態^{*)3}に
陥る地域の問題だとすると、日
本とは無縁の話に思えてくるも

コストの処理技術の開発が期待
されますが、それ以上に重要な
のは、水循環の高度化がもたら
す社会的な便益を総合的に評
価することだと思われま。前
述した環境保全、防災、景観な
ど、金額換算が困難なメリット
を踏まえた政策上の対応が望
まれるところです。

期待されるバイオ
処理による汚染浄化

表流水と並ぶ都市内の水源
が地下水です。都市内の水循環
対策として雨水浸透を進めれば
地下水水位は回復し、河川の流
量増加につながるでしょう。し
かし、地下水を水源として捉え
ると、こうした量の問題と並ん
で質の問題が無視できません。
地下水汚染の問題です。揮発性
有機化合物(VOC)などによる
地下水汚染は、政策上の大きな
課題であり、水質汚濁防止法の
改正、土壌汚染対策法の施行
と、近年地下水環境に関する規制
が強化されています。これを受
けて、この分野では新技術の開
発・投入が活発です。

多岐に亘る地下水汚染対策
のなかで、現在最も注目される
のがバイオ処理の高度化です。

のです。事実、わが国の水消費
量は生活用水、工業用水等の区
別を問わず近年は安定的に推
移しています。

それでも水資源の問題は、日
本にとって他人事ではないので
す。日本は海外からの食料輸入
に大きく依存しており、その生
産に使用される水を、間接的
とはいえ、大量に輸入している
からです。世界的な水不足の進
展は、こうした「仮想水^{*)4}」の
確保を困難にし、食糧難という
形でわが国に重大な影響をお
よぼしかねないのです。また、国
内に限定しても、地域によって
渇水の影響を強く受けること
があるのも事実。日本の水収支
は見た目ほど安泰ではないとい
えます。

求められる
循環利用の高度化

この傾向が顕著なのが都市部
です。都市の人口増加や地域の
拡大は、水との関わりでも多く
の問題を引き起こしています。
水源地域での自然破壊はもと
より、都市内部でも雨水を浸透
させる緑地の減少や下水道整
備に伴い、河川流量の減少や地
下水位の低下などが生じていま

バイオ処理は、地中の微生物を
活性化させ、有害物質を分解・
無害化する対策の総称です。汚
染地下水の汲み上げや汚染土
壌の掘削を伴わず、コスト的に
有利と期待されながら、これま
では分解プロセスが途中でベ
タウンし、なかなか浄化完了に
至らないという問題を抱えてい
ました。

ところが、最近の研究により
分解過程に寄与する微生物の
種類が特定されたのを受けて、
分解プロセスをコントロールす
ることが可能になってきました。
例えば、大手浄化メーカーの栗
田工業は、分解ベースを効率的
にコントロールしてバイオ処理に
よる浄化対策の効率を大幅に
改善させています。このブレイク
スルーの影響は大きく、今後の
土壌・地下水汚染対策の加速が
期待されます。

転換点を迎えた
水処理ビジネス

水循環の高度化を担う水処
理ビジネスは、現在大きな転換
点を迎えています。財政制約の
中で上下水道インフラの更新需
要にどう応えるか、コスト削減
圧力が強まる一方の民間排水

す。最近では、ヒートアイランド
化の影響から局所的な豪雨が
発生し、都市型の水害も増えて
います。

循環利用の高度化は、こうし
た事態を改善するための対策
です。具体的には、これまで十
分に活用されていなかった雨水
や下水処理水などを都市内部
の安定した水源と位置付け、既
存の水道と併せて多段階に有
効活用することを意味します。

雨水は屋根や屋上からタンク
に誘導・貯留し、下水処理水は
再生処理を施し、それぞれトイ
シの洗浄水や散水、修景水など
飲用以外の用途に利用されま
す。下水道への依存度が下がれ
ば水源地での環境破壊の回避
につながります。水辺空間の
再生による景観の向上やヒト
アイランドの緩和、サテライト式
の貯水による防災用水の確保
など、多くの面で都市機能を改
善し、その魅力を高める効果が
あります。

社会的便益の
総合的評価を

このうち下水処理水の再生
は水のリサイクルであり、文字
通り循環を高度化する対策と

処理プロセスにどう対応してい
かなど、厳しい経営課題を前に
コスト効率など総合的なステ
ム技術の優劣を競う時代に突
入したといえるでしょう。PFI
など新たな仕組みを利用した
受注活動や、処理設備の販売・
メンテナンスから、清浄な水の販
売への転換など、ビジネスモデル
も大きく変化しつつあります。

こうした動きは、水循環の進
展にも大きな影響を与えるこ
とになるでしょう。今後、高度
成長期に整備された建築物や
社会インフラの更新が本格化す
るなかで、水循環の高度化がど
のように進んでいくか、政策、ビ
ジネスの両面から大いに注目を
すべきテーマとなっています。

ワード解説

*1 関係省庁の連携を進めるために98年8月に発足した、健全な水循環系構築に関する関係省庁連絡会議。
*2 降水量から蒸発散量を引いたもの。地域面積を乗じた値で、人間が最大限利用可能な理論上の値。
*3 フルクマーク(Mark)による「水不足のない状態」「水ストレス状態」「水不足状態」という3区分の一つ。人口1人当たり年間更新可能淡水有効水量が1,000m³以上1,700m³未満の状態をいう。
*4 Virtual Waterの訳。ある財を、その生産に使用された水資源量に換算したものを。輸入国で、もその財を国内で生産していたとしたらどれだけの水資源を消費したことになるかを論じる際になどに用いられる概念。

リスクを取る

作家
幸田真音

リスクという言葉は、日本語になりにくいものはない。作品のなかで、私はよく「リスクを取る」と書くことが多いのだが、そのたびに編集者や校閲から指摘を受ける。リスクを日本語で「危険」と訳し、危険は冒すものだから、リスクは「取る」ではなく、「冒す」が正しいのではないかと、いつの間にか、

いるのはこの「リスクを取る」ということではないかと、意見が一致した。今年の夏、急激な株価の回復で、国債市場は急落し、その後、債券市場は危ついでに高下を繰り返している。わずか数カ月前の6月11日には、十年物の長期国債の利回りが0.430%、二十年物の超長期国債では0.745%、三十年物ではなんと0.960%と、すべての国債の利回りが1%を切ったが、これも間違いなく日本の投資家たちがリスクを取ることを嫌がった結果だった。

とが、かえって市場の、いや、国全体のリスクを膨らませるといつ、なんとも皮肉な事態を招いてきた。「上げ百口、下げ三口」とは相場がよく口にする格言だが、長期間偏りすぎた市場のメソマはその反動が心配である。リスクを取ってこそリターンが得られる。景気回復の芽が出てきたいまだからこそ、リスク・テイカーが求められるのだが、リスクを取るには知識も必要だ。むやみに取るのはそれこそ危険で、どこにどんな落とし穴があるか、正確な情報と、それを管理する冷静さも不可欠となる。なにより、他人と同じことをしない勇氣と、挑戦への覚悟が要る。

歴史をひもとくと、リスクを取った人間はいつの時代にもいた。十月末、そんな男の物語を上梓する予定だ。幕末時代の彦根藩で、磁器製造のベンチャー・ビジネスに挑戦し、やがては藩に召上げられ、つまりは公的資金の投入を受けて国営化されていくとい



作家。1951年滋賀県生まれ。米国系銀行や証券会社で債券ディーラーなどを経て、95年『ザ・ヘッジ 回避』で作家に。国際金融の世界を舞台に、時代を先取りするテーマで次々と作品を発表し話題となる。00年発表のベストセラー『日本国債』は、海外メディアでも注目される。雑誌・新聞で小説やエッセイの執筆、テレビ・ラジオのコメンテーターとしても活躍中。著書は『傷・邦銀崩壊』『凛冽の宙』『投資アドバイザー 有利子』など多数。最近著は初の時代経済小説『藍色のベンチャー』。現在、週刊新潮で小説『日銀券』を連載中。

Main Kohda



Photo Story

文 河内正和
Masakazu Kawachi
写真 小西康夫
Yasuo Konishi

地球上で最初の生命を育んだ水。その水面を見ているだけで、人の気持ちは不思議と和む。ある人はその理由を、人と水との間に太古の感覚の共鳴が起きているからという。たしかに、人は海や川と向き合うとき、無意識のうちに何かを語りかけているものだ。

水はまた、この地球上でもっとも受け身な存在でもある。何ものにも逆らわず、流れるまま、漂うまま。そのどこまでも受容的な有りように、人は何のためらいもなく

く心を開いてしまう。ともあれ水は人にとってもっとも旧く懐かしい「分身」でもある。この懐かしく受け身な「分身」が発するメッセージに、人は謙虚に耳を傾けなければならない。水を敬わない文化に未来はないのだから。

写真は島原「われん川」の湧水。1792年大噴火に伴う地割れから生まれた川であることから、この名がついた。

「ユビキタス社会への展望」

Ken Sakamura

1951年東京生まれ。慶應義塾大学大学院工学研究科博士課程修了。現在、東京大学大学院情報学環学際情報学府教授。専攻は脳建築学。1984年からユビキタス・コンピューティングの時代を目指したコンピュータ体系の再構築プロジェクト「TRONプロジェクト」を開始。現在、TRONは世界でもっとも使われている組み込みOSとなっている。著書は『痛快! コンピューター学』『情報文明の日本モデル』『21世紀日本の情報戦略』『ユビキタス・コンピュータ革命』など多数、最新刊に『情報の教科書』がある。



いいですが、これも正しいように間違いです。必要なのはチップだけではないからです。バックヤードのコンピュータ、読みとり器などさまざまな関連機器の低コスト化が必要ですね。また、セキュリティやプライバシーに関するルール作りや、それに対する社会のコンセンサスも必要です。今後10年くらいの間、あらゆるものの価格が落ちてきて、スチムやコンパの商品にも使われるほど普及するでしょう。

技術開発の優先順位についてはどうお考えですか。

まず、超小型チップ。この技術問題は、ここ4〜5年で片がつきます。次が、ユビキタス専用のネットワーク・プロトコルです。インターネット・プロトコルにはリアルタイム性が無いのに対して、ユビキタ

ス・コンピューティングの場合は非常時対応などもあり、リアルタイムで処理しなければなりません。インターネットのように原理的に情報が届くかわからないシステムでは実用になりません。

もうひとつの問題はセキュリティです。現在のパソコンのように、ウイルス被害などが起きたあとから対処しているようでは手遅れです。今のパソコンのアーキテクチャーとは違い、最初からセキュリティ対応を考えたものでないと実用性がありません。今、私が取り組んでいる技術開発では、現在のパソコンのアーキテクチャー、インターネットのプロトコルも使えるように考えています。基本はすべてが新技術です。だから、セキュリティと実用性に優れたシステムができるのです。

実用化や量産化のために

は規格やシステムの統一が必要なのはありませんか。その質問が「グローバル・スタンダードを待っていて、それに従うべきではないか」という意味なら正しくありません。そもそも統一した方がいい場合もありませんが、統一する必要がない場合もあるのです。日本が世界第二位の経済大国であることを考えると、まず自分たちで使ってみて、それが良い技術なら、逆に世界に無償提供して広げていけばいいのです。

ユビキタス・コンピューティングの世界でもっとも重要な言葉が「ロカリティの重要性」です。これは今までのコンピュータ・システムとも違う点で、つまり一番重要なのは今の場所の現実空間であってたとえは今の日本の天気は米国の冷蔵庫には関係がないわけです。

最近分かってきたことは、90年代の日本はグローバル・スタンダードという言葉に惑わされて、屋台骨を痛めつけられたということです。グローバル・スタンダードの問題点を理解しなかつたら、日本はますます苦しくなってしまうでしょう。そもそも日本と米国では、カルチャー、制度が違うのですから、何もかもを統一しなければならぬという事は決してありません。

それに関しては、実は今大変なことが起っていて、米国は先程言ったようなチップにエネルギー

を電波で送る際の周波数に915メガ帯を使用するようにと要求しています。ところが、この915メガ帯というのは日本の携帯電話が使用していて、電波法上も使用できないことになっているのです。もし、この要求に従うとしたら、日本の携帯電話はすべて作り直さなければならぬことになります。そのコストは税金であり、莫大な額です。このように現実の世界にコンピュータを入れるとなると、コンピュータそのものも以前の制度や法律面での問題への対応が問われるのです。

技術だけの問題ではなく、周りの環境整備が重要だということですね。

システムというのは、自国にとって有利か不利かで判断しなければいけません。いい例が米国で、自国に不利となれば、あれだけ確固としたグローバル・スタンダードの「メートル法」さえ取り入れていませんよね。米国と同じにした方がいい場合もあれば、同じにしない方がいい場合もある。そこを曖昧にしていると、今のパソコンやインターネットの世界のように、すべて米国の会社が牛耳ることになって、日本の国力が低下することになります。

日本はもっと自立しないとダメだし、もっと自信を持っていいのです。GDP第2位国であり、自国消費量は多く購買力も大きいのですから。

INTERVIEW

ユビキタス・コンピューティング 社会への展望と課題

坂村 健・東京大学教授に聞く

「ユビキタス(Ubiquitous)」とは、近代ラテン語を語源とする英語で、もともと「神はいたるところにいます」という使い方をされる宗教用語。坂村氏によれば、「ユビキタス・コンピューティング」とは、身の回りにあるものすべてにコンピュータが組み込まれる「環境であり、実現のためには機器を作るだけでなく、機器をとりまく環境もあわせて作らなければ意味がない」という。「ユビキタスな環境によって、私たちの周りでのんが起ることか。実現のための課題は何か。ユビキタス・コンピューティングの提唱者である坂村健氏に聞いた。

「ユビキタス」の使い方として「ユビキタス・ネットワーク」「ユビキタス・コンピューティング」などの表現がありますが、それぞれどう理解すればいいのでしょうか。

通常語られている「ユビキタス・ネットワーク」という表現は、次世代のインターネットを担うキーワードとして99年から日本でだけ使われている和製英語で「モバイル・ブロードバンド」という形で携帯機器や情報家電などの種々の機器がネットワークに接続され、いつでもどこでもネットワークが自由に利用できることを意味しているようにですね。「これに対して「ユビキタス・コンピューティング」とは私たちの現

実空間の身の回りのあらゆるものに極小のコンピュータを入れて、それらのコンピュータが相互に通信しあうことで、私たちの生活を支援するためのさまざまなシステムを作る技術分野を指します。

「コンピュータ・サイエンスの世界では、いつかコンピュータの高度な分散システムを「ユビキタス・ネットワーク」と呼んでいますが、これは「コンピュータサイエンスから生まれた言葉が、一般には「ユビキタス・ネットワーク」と混同されて使われている面があります。

で「コンピュータ本体がマイクロプロセッサという数ミリ角のシリコンチップにまで小さくなりまし。今、全世界で年間83億個のマイクロコンピュータが生産されていますが、パソコンに使われているのはそのうちの2%程度で、残りはすべて組み込み用と呼ばれて機械の中に入っています。マイクロプロセッサだけでなく、メモリも含めたこのようなシリコンチップが、電池なしにあって電波で起動して答えを返すような技術と組み合わせられ、さらにここ2年の技術開発で一段と小さくなり、メモリだけなら直径0.4ミリサイズでアンテナまで内蔵したもので出てきました。その結果、食品の

く、本洋服、家具、薬品など、これまで「コンピュータが入らない」といわれていたものにまで組み込むことができるようになってきました。たとえば、シリコンチップを埋め込んだ薬の瓶に携帯型の読み取り器を近づけると、内容情報を読み取って中の薬が風邪薬であることなどを教えてくれる。さらに、「一緒に服用している薬があるか」と聞くので、鼻炎薬を出すときに一緒に服用しないで」と教えてくれます。

ほかにも、すべての手術器具にチップを組み込むことで体内への置き忘れ事故を防いだり、食品の流通などでは、異物混入などの事故が起きた場合に1個単位で回収したり、在庫管理などもリアルタイムでできます。

「こうした環境が実現するには、コストパフォーマンスが良くなる条件が重要です。コスト問題は時が解決します。需要が増して生産技術が上がれば、工業製品は安くなりますから。よく、チップの価格がいくらになると普及するか」と

「ユビキタス社会への展望」

ユビキタス・ネットワークへの期待

情報家電の普及が進み、提供される機能とサービスが高度化されることで、いつでもどこでも情報ネットワークに接続できるユビキタス・ネットワーク

会が実現すると見られています。ADSLや光ファイバーを始めとする高速回線が、価格競争による低価格化と相俟って急速に普及しており、ユビキタス・ネットワーク社会に向けての基盤整備が着実に進展していると言えるでしょう。

青写真が提案されています。センサー等を通じた高齢者の在宅健康管理、ドアの施錠と連動した台所の消火確認や待機電力の停止、留守宅への侵入や大規模災害時の緊急通報・連絡システム、インターネットで注文した商品のインターネットでの受け取り及び支払い等、便利で安心な生活が描き出されています。

ユビキタス・ネットワークに対するアンケートによれば、情報サービスの利便性が高まること

図2 生活分野でのIT利活用の先導的取り組み

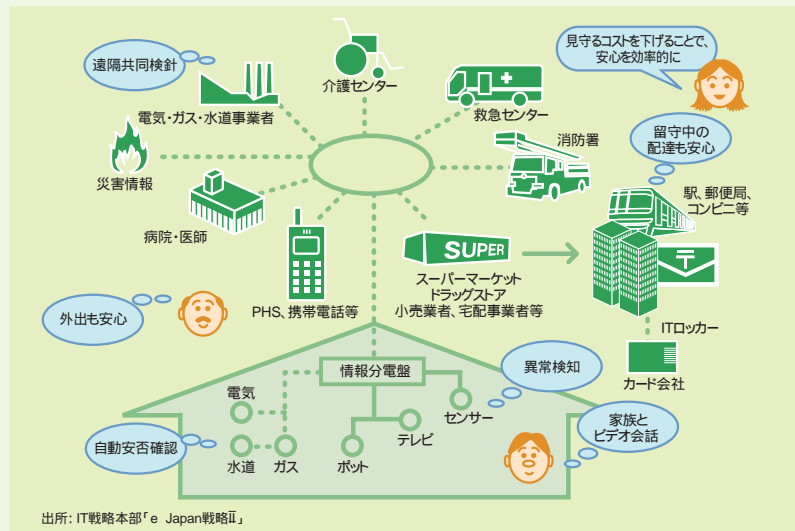
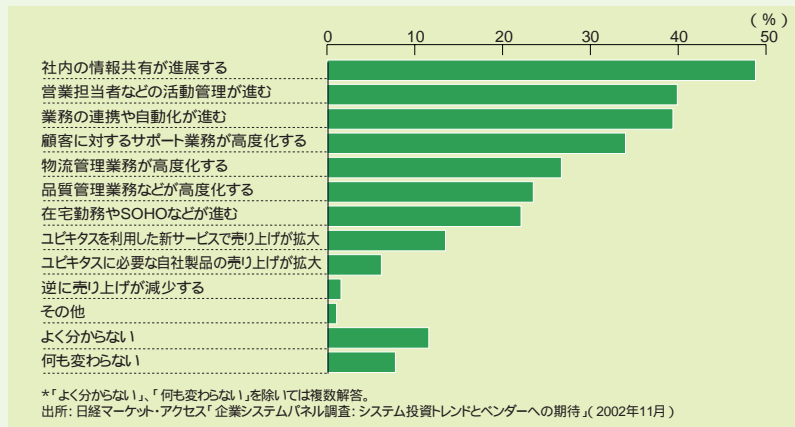


図3 ユビキタス・ネットワークの広がりが企業に与える影響



や、自宅内の遠隔監視、家電の遠隔操作等、安心して快適な生活環境に貢献するとの期待もあり、約7割の回答者が肯定的な見方をしています。国内企業の情報システム担当者を実施した調査(図3)によれば、ユビキタス・ネットワークの拡大により、社内の情報共有が進展する等、8割の企業が何らかのプラスの効果がある」と回答してお

ユビキタス・ネットワーク社会実現に向けた課題

しかし、こうした環境を実現していくための道は平坦ではなく、以下のような問題が指摘されています。

REPORT

情報家電とユビキタス・ネットワークが切り開く未来社会

日本政策投資銀行 情報通信部 坂東信介

はじめに

今日、社会の多くの分野でデジタル化が進展しており、その影響は広範にわたっています(図1)。放送、通信、エレクトロニクス等の各産業では新たな需要が生まれ、一方でコンテンツ等の新しい産業も育ってきました。生活面でも、

携帯電話・インターネットが普及し、電子メール・オンラインショッピングが当たり前になりました。政府も、IT革命を産業革命に匹敵する社会構造の大変革と位置付けており、情報化社会に適した環境整備を行うべく、e-Japan戦略を策定し、世界最先端のIT国家になることを目標に掲げています。

大する情報家電と、その普及がもたらすユビキタス・ネットワークと呼ばれる情報環境に焦点を当てて考察を加えていきます。

拡大を続ける情報家電市場

「情報家電」とは、家庭と個人を対象にした電子情報機器でデジタル化、ネットワーク化に対応したものです。インターネットの普及に伴い、情報端末機能や外部からの操作性が充実し、電話、テレビから冷蔵庫や電子レンジまで、その範囲は拡大しています。情報家電の代表格である携帯電話の世界需要は、IT不況により2001年に初めて前年割れを記録しましたが、市場は再び拡大基調に戻り、カメラ付き等の高機能機種が登場、第3世代への移行、中国をはじめとしたアジア市場の拡大等により、04年には年間5億台を突破すると見られています。

また、テレビ、ビデオ等の映像機器では、地上波デジタル放送の開始もあり、急速なデジタル化が進行すると見られています。テレビでは、液晶テレビの国内需要が02年の63万台から07年310万台、プラズマテレビも02年19万台から07年120万台と、それぞれ拡大が予測され

図1 デジタル化の進展とその影響

産業	国民生活	備考
情報通信ネットワーク	・BSデジタル放送の開始 ・地上波放送のデジタル化 ・通信のプロードバンド化・IP化 ・次世代携帯電話	<ul style="list-style-type: none"> 電子政府の実現 情報セキュリティの確立 デジタルデバイドの解消 周波数の有効利用 商慣習のIT化
情報通信機器/デバイス	・情報家電の市場拡大とネットワーク化 ・PC・携帯電話の高機能化 ・VoIP関連機器市場の拡大 ・半導体産業の事業再編 ・ディスプレイ産業の新展開	
コンテンツ	・コンテンツ産業の育成	
情報サービス	・企業の戦略的なIT投資の拡大 ・生活・公共分野の情報化 ・高度なIT人材の育成	
政策動向	・IT戦略本部(内閣府)-IT基本戦略、e-Japan戦略等 ・知的財産戦略本部(内閣府)-知的財産戦略大綱 ・総務省の情報通信政策 ・経済産業省の情報通信政策	

今後市場の主導権を握り、情報家電を核に日本のIT産業の復興を果たしていくためには、企業の枠を超えた業界再編により、設備投資や研究開発を効率的に進めていかなければなりません。コアとなる技術、ノウハウ、ソフトウェア等については、日本企業を中心に標準化し、かつ安易な外部流出を防ぐための知的財産戦略も必要となるでしょう。ソースコードが無償公開されているトロン、リナックス等の基本ソフトを使い、日本主導で情報家電の規格統一を行おうとする官民一体の動きがあり、今後の動向が注目されると見られます。

モバイル端末に動画等の高機能加わることで、電力消費量も急増しています。機器自体の低消費電力化を進めるとともに、小型燃料電池等の次世代の電源も開発しなければなりません。電源のほかに、試作研究段階にある次世代技術の実用化を進めることが必要です。また、システムLSI、有機EL等のキーデバイスや、機器に組み込むエンプティシステムから電子政府のような大型システムを動かすソフトウェアまで、今ある技術の高度化、応用研究も同時に進めていくべきでしょう。弛まぬ技術革新が不可欠です。

以上のほか、ITを使いこなせる人と、使いこなせない人との格差(デジタルデバイド)を生じさせないための配慮、高度な情報技術を有する人材の育成等も重要になります。これらの課題を克服することで、ユビキタス・ネットワークによる、便利で暮らしやすい社会が実現することを期待したいものです。



マチゲンガの暮らしに 日本の森の再生を学ぶ

ペルー・アマソンのマチゲンガの村を訪れると、いつも誰かが家作りをしている。焼畑の地力が衰えると他の場所に移動する彼らは、3〜4年ごとに住家を変える。そのたびに新しい家を建てなければならぬ。

その家作りも皆で一気呵成にするわけではない。柱などの伐採、運搬などは兄弟や仲間が手伝ってくれるが、その後は家主がたづふりと時間をかけて作る。いつまでに作らなければいけないという制約もない。気が向いたときに作業をすればいい。完成するまでは数時間で作り上げてしまふ仮小屋に住んでいられない。家の材料は自分たちで運べる範囲の、近くの森から切り出してきたものだ。連結部も樹皮や蔓を使い、釘一本使っていない。有り余るほどの土地と材木があるが、けつして大邸宅を建てようとはしない。

先日、東京の郊外に炭焼きの実習に行った。Hという町の身寄りのない身体障害者の施設の脇に炭焼き小屋がある。炭焼きの技術は日本がもとも発達している。大都会東京も西部には森林が広がっている。この西多摩を拠点として第三世界に炭焼きを指導しているグループがある。一般市民にも炭焼きの手ほどきをしてくれる。

ドラム缶を使った炭焼きを教えてもらったが、材料の竹をドラム缶に詰めて、火をつけてから炭が出来るまで時間がたづふりとある。煙突から出て来る煙の色を観察しながら、日本の森林がかかえている問題を語り合った。日本は国土に森林の占める割合が多いことで有名だ。ヨロコバでは次々と森林が消えていくのに対して、日本では国土面積の7割が森林だ。そのうち4割が杉、ひのき

などの人工林だ。戦後の高度成長期に木材需要が急速に増大し、天然林を伐採し、成長の早い杉やヒノキを植林したためだ。西多摩も例外ではない。供給不足によって木材の価格も高騰した。

しかし、木材貿易の完全自由化で、安価の輸入木材が大量に入ってきた。最近では全木材供給量に占める国産材の割合は4分の1以下になっている。外材輸入量の増大が、国産材価格の下落を招いた。逆に造林にかかる費用が増大し、日本の林業は衰退していった。林業従事者の数は減り、高齢化が進んだ。林業経営が成り立たなくなると、人工林の手入れが放棄される。手をいれれば入れるほど赤字になるからだ。その結果、人工林は荒れ、大雨のたびに山の土壌が浸食されるようになった。

探検家・医師

関野吉晴

「日本は先進国の中ではよく森が残っている」といわれるが、あちこちの海外の森を伐採することによって、日本の森は残っているのだ。外材を輸入し、外国の森を切つて建てた家が増えている。地元の林業も利益を得ることがない。このままでは海外の森が消失し、日本の森も荒廃するばかりだ。

身近な材料で、地域内の力で家を作るマチゲンガの暮らしは、日本の森「再生のヒント」にならないだろうか。国内の材木を利用して、土地の建築家が設計し、土地の工が家を建てれば、その地域内の経済が活性化し、日本の森も守れるはずだ。



1949年東京生まれ。71年一橋大学在学中、アマゾン全域踏査隊長としてアマゾン川全域を下る。以来25年間に32回、通算10年間以上にわたり南米への旅を重ねる。93年からは、東アフリカで生まれた人類が、シベリア、アラスカ経由で南米最南端まで行った旅路「グレートジャーニー」5万キロを逆ルートでたどる旅に挑み、2002年2月に最終目的地タンザニアへ到着。著書「インカの未裔と暮らす」文英堂『原住民』の知恵、光文社知恵の森文庫など多数。写真は全て本人による撮りおろし。

Yoshiharu Sekino

DIPファイナンス

DIPファイナンスとは

DIPファイナンスとは、米国において再建型倒産手続きである連邦倒産法第11章手続(チャプター11)に入った企業(DIP: Debtor In Possession(占有継続債務者))に対する融資のことを指しますが、日本においては、再建型倒産手続きである民事再生法*1、会社更生法*2の手続き申し立て後、計画が認可決定するまでに事業を円滑に継続するための資金を融資することをDIPファイナンスと称します。

企業が倒産して民事再生手続や会社更生手続の申し立てを行った場合、再生計画や更生計画が確定するまでにはある程度の時間が必要です。その間、倒産企業は資金不足の状態となり、納入業者から原材料や商品が供給されなくなるほか、事業継続に必要な従業員の確保や設備の維持ができなくなる可能性があります。

DIPファイナンスは、この間の資金を一時的に融資し、倒産企業の企業価値を維持しながら再生計画や更生計画の円滑なスタートにつなげることによって、社会経済的に有用な事業の効率的な再生を支援するものです。

Q&A

Q なぜ倒産企業に融資するのですか？ 倒産は企業競争の結果であり、倒産企業が債務カットにより蘇ることは、経済構造改革の趣旨に反するのではないのでしょうか？

A 例えは、ある会社についての事業部門があり、一方は好調で赤字であるのにもかかわらず、もう一方が巨額の赤字を生んだために倒産に追い込まれた場合、倒産により赤字部門の事業価値までも否定し、赤字部門が有する雇用やネットワークまでもすべて失ってしまうのは、日本経済にとって望ましいこととはいえませんが、赤字部門は再生させる価値はありませんが、赤字部門に特化すれば再建が可能な倒産事例や、本業は好調であるにもかかわらず、過剰債務を負っているために経営難に陥る事例は多いものです。このような場合に、株主責任、経営責任を明確にした上で、「会社」を継続させるためではなく、「価値ある事業」を継続させる取り組みが事業再生であり、この取り組みが日本経済の円滑な構造改革のために不可欠な点です。

DBJによるDIPファイナンス事例

(株)新潟鐵工所のケース

(株)新潟鐵工所は、平成13年11月27日に会社更生手続の申し立てを行いました。DBJは同社に対し、平成13年12月26日に会社更生手続中において各事業部門の事業価値を維持するためのDIPファイナンス(融資枠50億円)を実施致しました。その後、管財人の方々のご努力により、同社は、迅速にほぼ全事業部門について新スポンサー企業が決定し、平成14年12月26日には債権者などの利害関係者の理解を得て更生計画が認可され、同日に東京地方裁判所より更生計画の認可決定を受けました。

また、DBJは同社の各事業部門の円滑な承継、事業の再生、雇用の維持・確保を支援するため、各事業部門を承継した受皿会社(新潟原動機(株)新潟・ランス(株)ニイガタ・ローディング・システムズ(株))に対し融資を行っています。

このようにDIPファイナンスや各事業部門を最有効利用できる事業スポンサーによるM&Aの手法を活用した本件の様な事例は、わが国における事業再生の一つのモデルケースとなるものと思われれます。

- DBJの考えるDIPファイナンスの取り組みのポイント**
- 1 事業の経済社会的有用性及び今後の発展可能性**
DIPファイナンスは過剰供給力の温存を意図とするものではないため、継続を図る事業が真に経済社会的に有用であり、今後の発展が見込まれる有望な事業であることを確認します。
 - 2 周辺地域の産業経済の健全な維持向上に資する**
継続を図る事業が、一定以上の雇用を維持する効果が認められる事業であることに加え、関連する取引先や下請会社の連鎖倒産を防止して地域経済の産業活力の維持向上を助ける事業であること、または地域住民の日常生活に密着したサービスを提供していることなど、地域社会にとって不可欠な事業であることを確認します。
 - 3 再建計画策定の確実性**
第三者がスポンサーにつくことなどによって実現性が高く経済合理性が認められ、かつ既存の債権者など利害関係者の理解が得られるような再建計画の策定が見込まれることを確認します。

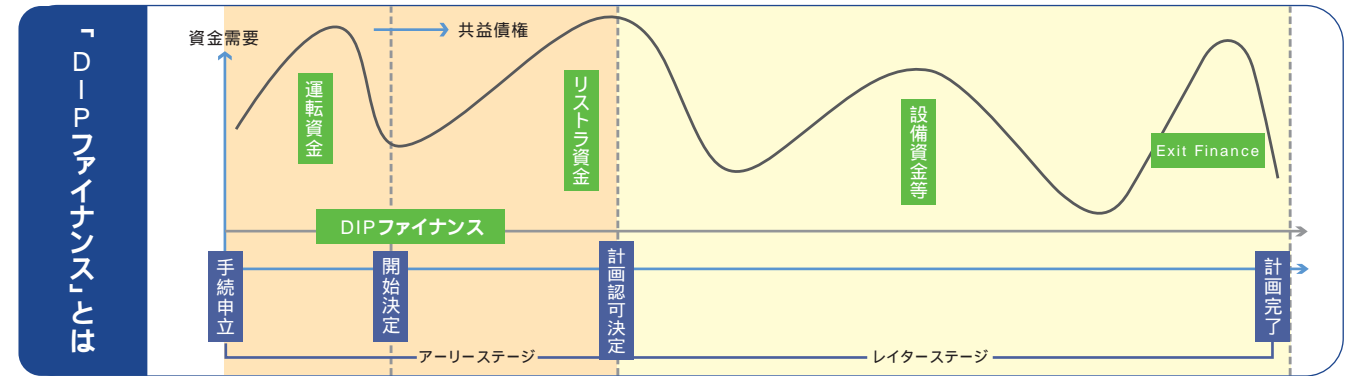
- 4 償還確実性の確保**
倒産企業に融資するのだから、確実な償還が見込めるかどうかきちんと見極める必要があります。具体的には、優良な担保が確保できることやDIPファイナンスが裁判所の許可等を受けた共益債権*1となる必要がある条件となります。
- 5 利害関係者の意向**
DBJからの借入及びその共益債権の確定に当たって、他の債権者など利害関係者への周知を行うことを確認します。

ワード解説

*1 民事再生法
平成12年4月に施行された再建型の倒産法制です。従来の和議手続と比較すると手続の迅速性、可決要件の緩和などに特色があります。民事再生では、裁判所に対し再生手続の申し立てを行い、再生手続開始決定がなされると再生手続が開始します。債務者は再生計画を立て、これが債権者集会の可決と裁判所の認可を得れば、再生計画に従って債務の弁済がなされます。

*2 会社更生法
再建型の倒産法制です。平成14年12月に手続の簡素化・迅速化を図って大幅に改正されました。会社更生では、裁判所に対し更生手続の申し立てを行い、更生手続開始決定がなされると、更生管財人の下に手続が進められます。更生管財人は更生計画を作成し、これが関係者集会で可決され、裁判所に認可されると計画が遂行されます。同じ再建型倒産手続である民事再生との違いとしては、対象が株式会社に限られること、担保権の行使が許されないこと等があります。

*3 共益債権
民事再生手続あるいは会社更生手続の遂行のために必要な債権として、他の債権に優先して随時弁済される債権。



(注)DBJでは計画認可決定後の融資(広義のDIPファイナンス)も行なっています。

1. 業務関連

平成16年度概算要求について (平成15年8月29日)
 DBJは、平成16年度概算要求を取りまとめ、財務省に提出いたしました。予算要求に当たっては、国の経済財政政策の方針及び特殊法人改革の趣旨を踏まえ、民間金融機関と協調しつつ、真に政策的に必要な分野への資金供給を確保することを基本スタンスといたしました。主な特徴は以下の通りです。

(1)民間とのパートナーシップによる市場創造型構造改革の促進

民間金融機関との密接なパートナーシップにより、金融市場の創造、産業分野における付加価値の創造、地域における事業の創造等、市場創造型の政策金融機能をさらに強化し、我が国の構造改革の促進を支援します。

1 新たな金融市場の創造

不動産以外の資産を担保にした出融資や各種のコパナツ付融資等、企業の生むキャッシュフローをより重視した多様な事業資金の供給手法を創造します。

2 産業における付加価値の創造

株式公開前の企業を対象とした投資資金の流動化による事業の活性化、新たな産業分野の開拓に貢献する高度な技術力や独自のノウハウを有しているベンチャー企業や中堅企業による新産業の創出・活性化、環境スコアリングによる環境配慮型経営の支援等、環境にも配慮した産業の活性化に貢献します。

3 地域における事業創造

リレーションシップバンキング機能を前提とした地域金融機能の高度化の推進により、地域における事業の維持、拡大に貢献します。

(2)特殊法人改革の趣旨を踏まえた規模要求

民間金融機関と協調しつつ、真に政策的に必要な分野に長期・固定の資金供給を図るとの観点から、投融资要求規模は平成12年度当初計画比 約1兆円の1兆1780億円としました。調達面では、財政融資資金特別会計からの借入金を平成12年度当初計画比 約1兆円の5850億円(15年度当初計画比 3.0%)とし、財投機関債については15年度発行予定額と同額の2400億円の発行を計画しています。

(3)政策評価等を踏まえた要求段階からの制度見直し

全投融资プログラムの政策評価を実施し、それを踏まえて制度要求段階からの大幅制度見直し・スクラップを行いました。見直し制度数は廃止も含め20制度を超えます。

2. 事業再生

DBJは我が国における事業再生と不良債権処理の一体的解決に寄与する取り組みに対して、DIPファイナンスや事業再生ファンドのスキームを用いた資金支援を行っています。

私的整理ガイドライン適用企業の手形債権を流動化 (平成15年8月25日)

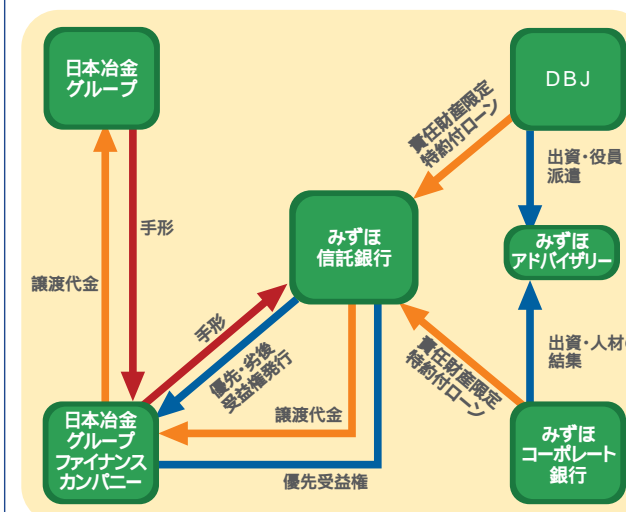
DBJとみずほフィナンシャルグループは、私的整理ガイドライン下で経営再建中の企業(日本冶金工業グループ)の保有する手形債権の流動化スキームを、我が国において初めて開発しました。

製造業の多くは割引手形に運転資金を大きく依存していますが、私的整理ガイドラインでは割引手形が残高維持の対象外となることから、同ガイドライン下で再生を目指す企業が割引手形による資金調達を受けにくい状況が発生していました。

今回のスキームは、日本冶金工業グループが保有する80億円相当の手形をみずほ信託銀行に信託し、優先受益権と劣後受益権に切り分けた上で、みずほ信託銀行が優先受益権を取得するための資金をDBJとみずほコーポレート銀行が供与するものであり、再生を目指す企業の資金調達手段の拡大につながるものと期待されます。

なお、みずほフィナンシャルグループとDBJは本年7月に共同で再生アドバイザー会社(みずほアドバイザー)を立ち上げましたが、本件は第一号の事業再生案件となります。

【日本冶金工業グループの手形債権流動化について】



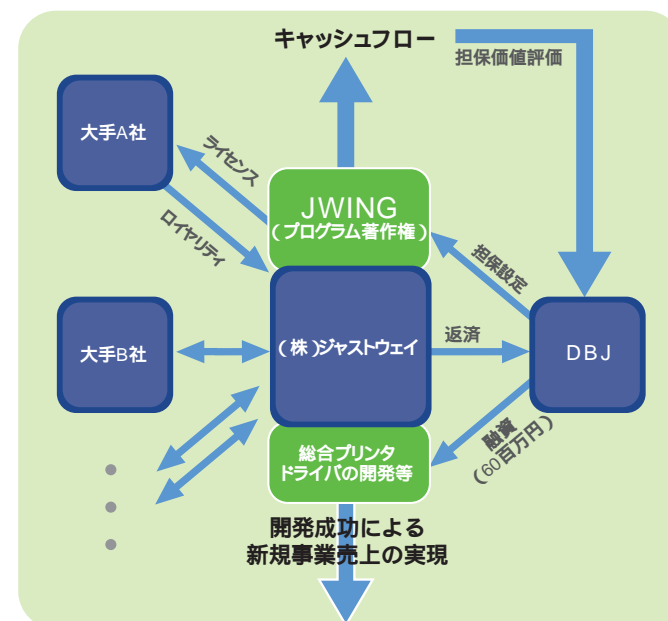
3. 新規事業支援

経済構造改革を推進し、良質な雇用確保と経済活力の維持を図るためにベンチャー企業の育成は緊急の課題となっています。DBJは、多様な資金調達手段・情報の提供を通じ、有望なベンチャー企業を支援しています。

ライセンス供与している知的財産権を担保に融資を実施 (平成15年6月9日)

DBJは、(株)ジャストウェイの行う開発投資に対し、ライセンス供与を行っている知的財産権を担保に融資を実施しました。同社は、デバイスドライバの開発を行うベンチャー企業で、主力製品のプリンタドライバ「JWING」シリーズは、複数の大手メーカーへ採用されています。今般の融資は、同社がメーカーなどへライセンスの供与を行っているソフトウェアプログラムが生み出すキャッシュフローを評価し、同プログラムの著作権を担保として開発資金の一部を提供したものです。

【融資のしくみ】



集合動産を担保に融資を実施 (平成15年6月13日)

DBJは、プリンストン・テクノロジー(株)の行う開発投資に対し、集合動産を担保として融資を実施しました。同社は、コンピューター関連機器製造・輸入・販売を行うベンチャー企業で、高性能液晶ディスプレイなど、ユーザーのニーズを的確にとらえる、ユニークな製品の開発を積極的に行っています。今般の融資は、同社が保有する製品・商品の価値を評価し、集合動産として担保権の設定を行い、上記開発資金の一部を提供したもので、開発型ベンチャー企業への融資においては、初めてのケースとなります。

4. 情報発信

国連環境計画 金融イニシアティブ東京会議を共催 (平成15年10月20日・21日)

DBJは、国連環境計画・金融イニシアティブ(UNEP FI)と共催して、金融と持続可能性に関わる新しい考え方や将来の事業展開について議論する「金融と環境に関する国際会議」を東京国際フォーラムにて開催します。当日は、パネルセッションを中心に、京都議定書発効がビジネスへ与える影響、土壌汚染対策と環境リスクマネジメント、企業がバナンスと持続可能性、社会的責任投資と環境格付など、広く産業界・経済界においても経営戦略上注目される重要な議題が取り上げられます。

日時 平成15年10月20日(月)・21日(火)
 20日9:15~17:00(受付8:15~)
 21日9:30~17:30(受付8:30~)
 会場 東京フォーラム(ホールB7)
 定員 600名
 料金 下記お申し込み先Webサイトにてご確認ください。

当会議は事前申込み制となっており、定員になり次第締切とさせていただきます。
 お申し込み先Webサイト <http://unepfi.net/tokyo/jp>
 お問い合わせ先 日本コンベンションサービス(株)
 TEL:03-3508-1222(UNEP FI係)
 受付時間 平日9:30~17:30

先進的な温暖化対策を実施している企業の取組事例を紹介 (平成15年5月20日)

~調査第53号「企業の温暖化対策促進に向けて」を発行~

日本は平成14年6月に京都議定書を締結しましたが、国内の温室効果ガス排出は増加傾向にあり、議定書の温室効果ガス排出削減目標の達成を危ぶむ声も多くなっています。

本調査レポートでは、京都議定書発効前の不透明な政策環境下でも先進的な温暖化対策に積極的に取り組んでいる企業の事例を多数分析し、その特徴と対策を支える構造を幅広く検討しました。その結果、企業の温暖化対策を促進するには、①温暖化対策への社会的インセンティブ付与、②企業の内部管理体制の整備促進、③企業努力等に対する外部からの正当な評価、が必要と提言しています。