

平成15年度 経済産業省委託
環境ビジネス発展促進等調査研究
(環境効率調査) 報告書
別冊(2)

- 情報・通信技術と循環型社会の好循環に関する調査 -

平成16年3月

株式会社イースクエア

情報・通信技術と循環型社会の好循環に関する調査報告書

目 次

1. 近代社会の二大潮流	4
2. 情報通信技術（ICT）と持続可能な社会の関係性	7
3. デジタル・デバイドとイー・インクルージョン	15
4. 世界の動き：欧州	19
デジタル・ヨーロッパ（Digital Europe）	20
NESKEY – New Partnerships for Sustainability in the Knowledge Economy	22
SustainIT	25
NIK – Nachhaltigkeit in der Informations- und Kommunikationstechnik (Roadmap for Sustainable Information and Communication Technology)	28
EMPA (Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research)	31
Sustainability at the Speed of Light (WWF Sweden)	34
5. 世界の動き：国連	36
GeSI – Global e-Sustainability Initiative	37
UN ICT Task Force – United Nations Information and Communication Technologies Task Force	39
世界情報社会サミット(WSIS – World Summit on the Information Society)	42
UNTeS – United Nations Information Technology Service	44
ICTEAP – Information and Communications Technology and the Environment in Asia and the Pacific	46
UNDP Information and Communications Technology for Development	48
6. 世界の動き：米国・カナダ	51
USAID – Dot Com Alliance	52

情報技術と持続可能性のイニシアチブ (Information Technology and Sustainability Initiative)	54
World Resources Institute – Digital Dividend	57
SDCN – Sustainable Development Communications Network	59
7. 世界の動き：日本	61
総務省：IT が地球環境に与える影響に関する調査研究	62
日本電信電話株式会社（NTT）	64
日本電気株式会社（NEC）	66
富士通株式会社	69
8. 世界の動き：グローバル	71
Digital Opportunity Channel	72
TEN – Technology Empowerment Network	74
DOT Force – Digital Opportunity Task Force	76
9. 先進事例	78
Seattle Neighborhood Indicators Project	79
CPCP – Cyber Plant Conservation Project	79
Eco-Index	80
Portable Community Centers	80
Youth CaN Med – Youth Communicating and Networking – Mediterranean	81
Brightening Lives with Solar Schools	82
Development Gateway Portal	82
GBIF – Global Biodiversity Information Facility	83
国際連合世界食糧計画（WFP – World Food Programme）	83
ALIN – Arid Lands Information Network	84
10. 評価指標は確立できるか	85
11. ICT と持続可能な社会の構築：日本の責任と可能性	94
12. 参考資料一覧	96

1. 近代社会の二大潮流

「ICT」と「持続可能な発展」

1980年以降、近代文明を特徴付ける2つの大きな潮流がある。1つは、米国の社会学者ダニエル・ベルが著した『脱工業化社会の到来』（1973年刊）で紹介された、技術の進展と労働の情報化による「情報社会」の到来である。後に、未来学者のアルビン・トフラーは「第三の波」という流行語でこの移行を表現し、また同じく未来学者であるジョン・ネズビッツはその著書『メガトレンド』のなかで、2000年に向けた社会のメガトレンド（大潮流）の1つとして、社会の情報化を挙げていた。

肉体労働から知的労働が主軸を成す経済社会への移行を意味し、その移行を可能にしたのは、情報通信技術（Information and Communication Technology、以下 ICT）の飛躍的な進展だった。第二次世界大戦後、徐々に普及し始めたコンピュータ、通信衛星、テレックスなどをはじめ、1980年代には、パーソナルコンピュータやファックスの登場、そして1990年代を特徴付ける出来事としてインターネットや電子メールの飛躍と、携帯電話の驚くばかりの普及がみられた。ICTは、近代社会の構造そのものを大きく揺るがし、電気や自動車の内燃機関などと並び、経済社会全体のあり方を変える力を持っている技術であると言っても過言ではない。住宅、職場、人々のコミュニケーションや働き方、ビジネスにおける取り引きの方法、そして戦争やテロ活動のあり方にいたるまで、ICTは社会の隅々にまで影響を及ぼしている。

もう1つ、違った意味で社会の構造を大きく変えようとしている潮流がある。それは、地球環境問題の悪化が引き金となって始まった「持続可能性」や「持続可能な発展」をめぐる世界的な協調あるいは摩擦である。持続可能性、持続可能な発展は、1987年に発行された国連ブルントラント委員会の報告書『我ら共有の未来』においてはじめて国際的に打ち出され、その後1992年の地球サミット（環境と開発に関する国連会議）に向けたキーコンセプトとなり、また地球サミット後も企業活動や国家の運営に多大な影響を与えるようになった。

情報社会の到来は、第一に新しい技術とインフラの台頭によって可能となったものだが、これに対して「持続可能な社会」への関心は、第一に地球環境問題の深刻化に対して芽生えた強い危機感によってもたらされ、むしろその結果として様々な環境技術が注目され、環境配慮型の開発が企業戦略の重要な一部となっていった。

持続可能な発展は、地球に存在する資源をより効率的に活用し、人類の持続的な発展を可能にしようという「資源の側面」と、激しさを増した国家間の貧富の差を和らげようという「発展における公平性の側面」の 2 つがあり、健全な地球社会の実現のために、その両方に積極的に取り組まなければならないという認識が、世界各国に広がり始めている。そして、ICT の進展による影響と同様に、持続可能な発展をめぐる動きは、国家の産業政策や税制、企業のマネジメントシステム、技術開発、資源管理、マーケティングに変革をもたらし、そしてその政策や企業活動によって人々の日常生活にも大きな影響を与えるようになった。

21 世紀初頭は、この 2 つの潮流、「情報社会」と「持続可能な発展」をきちんと捉えずして理解することはできない。さらに、この 2 つの潮流の関係性が昨今注目され、近代社会の将来像として、「持続可能な高度情報社会」(Sustainable Information Society) が浮かび上がりつつある。「社会的に公平であり、自然環境を保全しつつ営まれる経済活動」をどう実現するかが、多くの先進国の強い関心事であり、また先進企業においても、情報化を進めるのみならず、その情報化による持続可能な発展の実現を目標とする動きも活発化している。

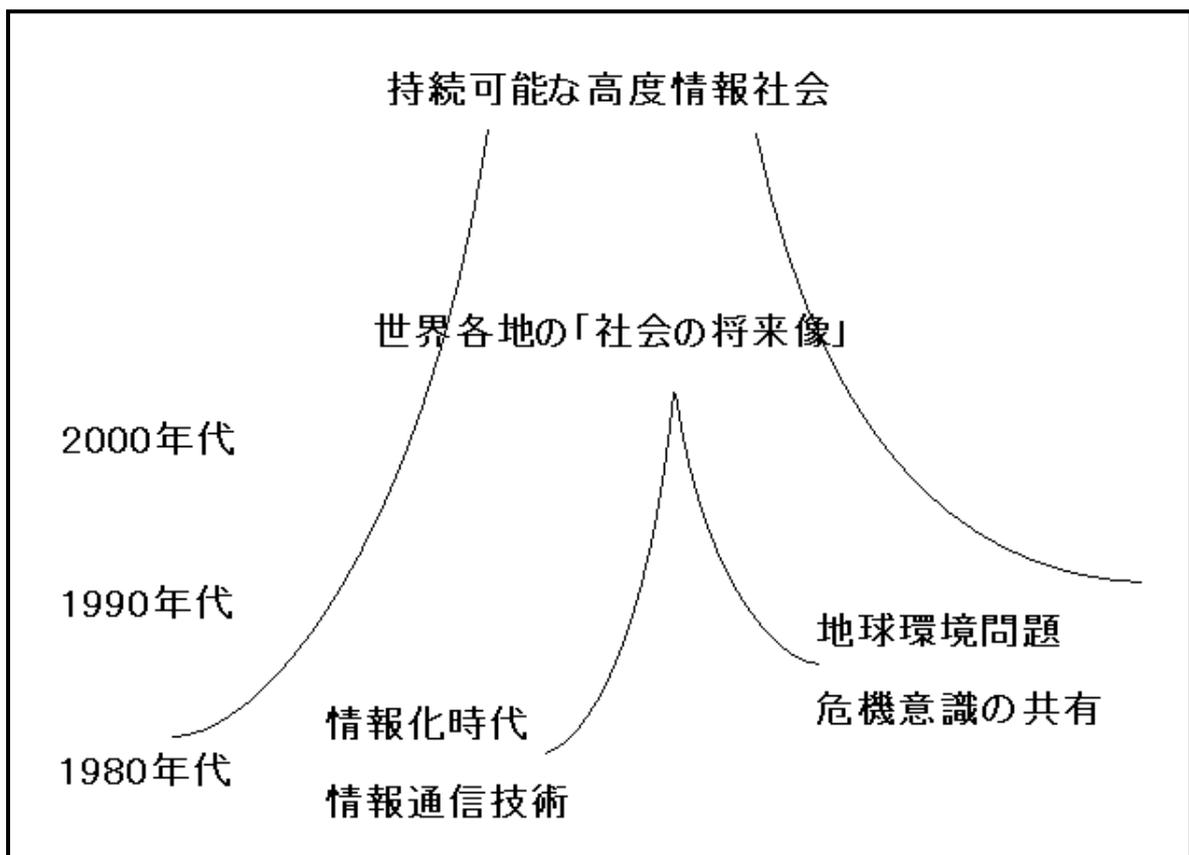


図 1 二大潮流が合流する

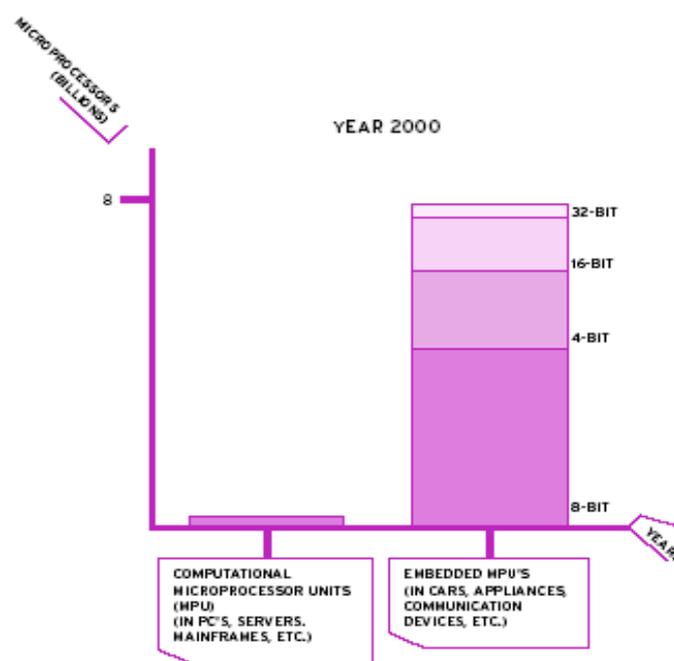
しかし、情報社会（ICT）と持続可能な発展（SD）の関係性については、まだ解明されていない部分が多い。ICT の活用によって脱物質化が進みエネルギー消費量が減らされ、持続可能な社会の実現可能性は高まるのか。それとも反対に、環境負荷の増大とデジタル・デバイドの深刻化によってより持続可能不可能な将来へと向かうのか、世界を見渡してもその結論は出ていない。本調査では、世界においてこの関係性を明らかにしようと、現在行なわれている様々な取り組みを紹介する。ICT の進展は今後も確実に続くという前提に立つと、それによって持続可能な発展にとって ICT の良し悪しを議論する意味はない。いかにして、ICT の発展と持続可能な社会の実現の間の好循環を促せるかが目指すべき方向性であり、本調査はその目指すべき方向性へのヒントとなる情報の提供を目的としている。

2. 情報通信技術（ICT）と持続可能な社会の関係性

2-1 ユビキタス社会の実現とその影響

ここでは、主に持続可能な社会を実現するにあたって、ICT が本来貢献できる側面について紹介する。このような、ICT と持続可能な社会の実現の間にある関係性に関する明確なビジョンや戦略が現在求められている。

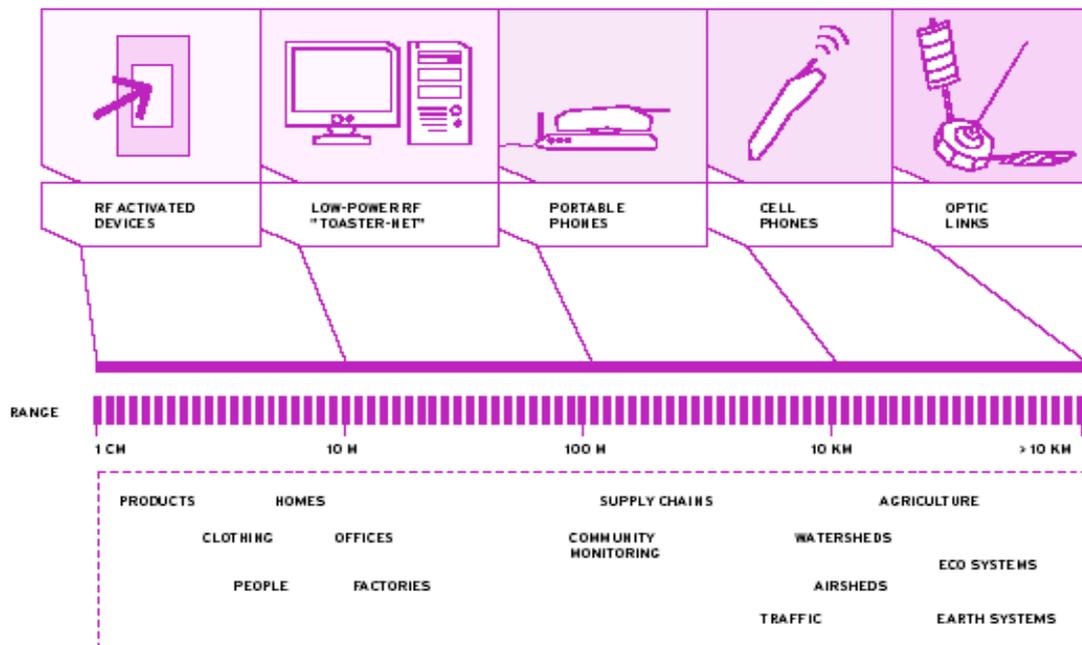
ICT は、「ユビキタス・コンピューティング」というキーワードが示すように、近代社会のありとありゆる装置に組み込まれている。WWF スウェーデンが 2001 年に発行した報告書、*Sustainability at the Speed of Light* によると、コンピュータの心臓部分で、ICT の最も根本的なコンポーネントの 1 つである CPU（中央演算処理装置）のうち、コンピュータそのもので使用されている割合は、80 億個の CPU のわずか 2%に過ぎないという（2000 年時点）。残り 98%は、自動車、携帯電話、その他の通信機器、玩具などに組み込まれ、機能している。このことをユビキタス・コンピューティングあるいはユビキタス社会として表現されており、その傾向は現在も変わることなく進展しつづけている。ただし、重要な認識として、先進国と発展途上国との間に大きな開きがあり、発展途上国はユビキタス・コンピューティングというレベルに至っていないといえる。とは言え、ICT 関連商品はどの国にも増える一方であり、今後、その影響力の良し悪しは別として、どの国や地域においても ICT のユビキタス性は増すと考えられる。



出典：WWF スウェーデン：Sustainability at the Speed of Light

図 2 ユビキタス社会： CPU の 98%はコンピュータ以外の用途で使われている

さらに、重要な認識として、ICT 関連装置は用途によってその影響の度合いや、地理的なスケールが異なっていることが挙げられる。数十年前までは想像すらできなかった形で ICT 関連装置はいま近代社会の各々の生活材に深く浸透し、空間を越えたリーチ力を持つようになった。WWF の報告書では、次の図を用いて紹介している。



出典：WWF スウェーデン：Sustainability at the Speed of Light

図 3 ICT の用途とその地理的なスケール（影響力の範囲）

これが、第一に意味することは、ICT と持続可能な社会の関係は、ローカルな対応や、部分的なアプローチによって決して捉えることはできないということである。極めて複雑なシステムが織りなされ、ICT の性質上、必ず包括的なアプローチをとり、ローカル・グローバルの両側面を踏まえなければ、持続可能な社会への影響や、潜在的な貢献度合いを理解することはできない。

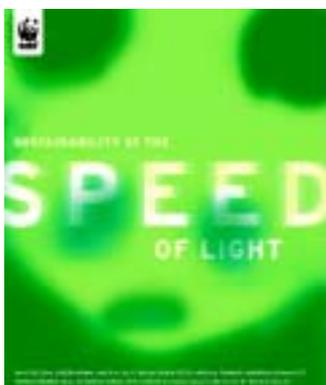


図 4 Sustainability at the Speed of Light

2001 年に発行された WWF スウェーデンの報告書

“Sustainability at the Speed of Light”は200 ページに及ぶ。ICT と持続可能な発展の原則、インターネットの影響とポテンシャル、イーコマースと環境、環境に配慮した ICT 商品の開発、デジタル・デバイドの克服、市民の役割など、多岐にわたるテーマをカバーする

2-2 包括的アプローチ：ICT が持続可能な社会の実現にどう貢献できるか

スウェーデンの環境団体であるナチュラル・ステップ米国支部は、ICT が持続可能な社会に貢献できる側面について、次のように紹介している：

- ICT は、どのようにしてより持続可能な製造および流通を可能にできるか
- ICT は、新しいビジネスモデルの創造をどう促進し、それに貢献できるか
- ICT は、新しい材料が開発され、持続可能な形で循環利用されるために、どう貢献できるか
- ICT は、適応能力、学習能力、課題設定とその解決策を発見するという人間の能力をどのようにして新しい方法で助長できるか
- ICT は、私たちが生きている惑星規模の生態系との間にある関係を、長期的な視点に立って理解するためにどう活用できるか

出典：International Journal of Corporate Sustainability, April 2003/Sissel Waage, Rajesh Shah, Sahra Girshick

さらに、ICT 業界の取り組みや責任について、次のように紹介している：

- 重金属、生態系に蓄積する有害物質などが含まれない製品を開発する
- ハードウェアは、その寿命を延長させられるソフトウェアで稼動する
- 代替・頻繁な買い替えをするのではなく、アップグレードしやすい機械を製造する
- エネルギー効率を極めた製品を製造する
- ループ工程（循環生産）において、マテリアルを循環させる仕組みを構築する
- 再生可能エネルギーで生産する
- デジタル・デバイドをなくし、文化的違い・文化的ニーズを尊重しながら、すべての人々が ICT へアクセスできるよう投資する
- 発展途上国での生産現場の場合でも、先進国なみの安全・汚染抑制政策を行なう
- すべての従業員とコミュニティの健康と安全を確保する

出典：International Journal of Corporate Sustainability, April 2003/Sissel Waage, Rajesh Shah, Sahra Girshick

ここで見られるように、ICT の活用と、ICT 業界の取り組みが包括的に捉えられ、また、環境負荷の軽減という環境側面のみならず、社会側面も重視されている。ICT 関連商品には、多数の化学物質が含まれ、その地球各地への普及と、ICT に含まれる金属の採掘が発展途上国に与える影響を考慮すると、これまで以上に生産管理や化学物質管理（有害な物質の徹底的な排除）が重要な課題であることは、言うまでもない。リサイクル可能な商品であるとしても、実際にその商品がリサイクルされ、物質が循環するという保証はなく、物質の氾濫と生態系への流出を予想して製造・販売する必要性が高まっている。ICT 業界

としては、その製品（部品含む）のユビキタス性ゆえに、グローバルにおける製造責任を深く認識し、協力しあう形でのグローバルな仕組みづくりや、有害物質の徹底的な代替、さらには、資源採掘や製造が行なわれる社会への配慮を重要課題として捉え、行動をとることが求められている。これは、環境マネジメントや、生産管理の一部と捉えがちだが、上記のとおり ICT が近代社会のほとんどの製品に含まれていることを考慮すると、その製造者としての責任の大きさを改めて認識する必要がある。特に、これから ICT 関連商品を大量に購入するであろう新興国の消費者たち（ニュー・コンシューマー）の数と影響力を念頭においた製品設計と、資源循環の仕組み作りをしなければ、取り返しのつかない形で生態系への影響が及ぼされる危険性がある。

2-3 ICT と持続可能な社会の構築：3つの根本課題

上述したように ICT が社会に及ぼす影響は複雑かつ多様な側面に及び、どのような形で持続可能な社会の実現に貢献できるか、あるいは結果的にどのような影響を及ぼしているかを捉えることは、極めて難しい課題である。しかし、本来、持続可能な社会を実現するために必要と思われる ICT の「あるべき効果」は、次のように整理することができる。

① 脱物質化の促進、経済成長と資源消費の切り離し

(De-materialization/decoupling)

工業製品一個あたりの物質投入量を減らし、またはサービスとして代替することによって、経済全体の脱物質化を促し、環境負荷を軽減する。

具体例としては、実際の研修より eラーニング、出張よりビデオ会議、テレワーク（在宅勤務）などが挙げられる。また、しばしば挙げられる事例に、物質の移動を伴わない音楽のインターネットダウンロードや、電子書籍などがある。

② 再資源化のための仕組みの構築・物質循環の情報インフラ

(Re-materialization/closed loop resource utilization)

資源循環をより完全なものにし、確実な再資源化を実現し、ゼロエミッション社会を実現するためには、ICT が重要な役割を担っている。現在は、GPS による廃棄物移動の監視システムをはじめ、モニタリング機能としての活用に加え、将来的には、このような機能にとどまらず、ドイツの EPEA (Environmental Protection Encouragement Agency) のマイケル・ブランガート代表が提唱しているように、業種間でメーカーが資源情報の共有を行なうインテリジェント・マテリアル・プーリングも重要性を増すと思われ、このような体系的な資

源管理のためにも、ICT を活用することが求められる。

- ③ デジタル・デバインドとイー・インクルージョン（すべての国や地域の人々に ICT 関連ツールへのアクセスを可能することにより、その恩恵を享受できるようにする）（Overcoming the digital divide/e-inclusion）
- 先進国と発展途上国の間に存在する情報社会の格差（デジタル・デバインド）や、ある社会の中にある教育・所得水準の違いによる ICT へのアクセス不均衡を是正し、地球規模での豊かで公平な社会を実現し、生態系の保全とあわせ、社会・文化の発展を担保するためにも、ICT の戦略的な活用が求められている。

2-4 ICT の「持続可能性原則」

脱物質化、再資源化（資源循環）、デジタル・デバインドの克服と地球規模での豊かな社会の実現という、ICT を活用した世界の「あるべき姿」に異論が唱えられることはなかろう。これらの側面において、現在世界で行なわれている取り組みを、本調査報告書で紹介するが、ここでも個別の側面の理想像を考えるだけでは、持続可能な社会が実現するわけではない。何らかの形で、ICT を戦略的に持続可能な社会の実現のために活用するためには、明確なビジョンと原則の共有および企業行動に方向性を与えるロードマップおよびそれを実現するための政策的な後押しが必要不可欠である。この分野において、日本が持つ責任と可能性については、本調査報告書の 11 章で取り上げる。

社会をある特定の方向に導くことは、様々なプレイヤーの選択が絡み合い、事実上不可能だと考えるが、ICT をより戦略的に持続可能な社会の実現のための活用するにあたっての根本的な原則を打ち出し、行政の政策や企業活動において誘導的な役割を担わせることは、今後必要不可欠なアプローチであろう。これに関しても、11 章で取り上げるように、日本の産業界・行政としての包括的アプローチを確立することが今後求められると思われるが、ここでは、1 つの試みとして WWF スウェーデンが上述した報告書のなかで指摘した ICT の 4 つの「持続可能性原則」を紹介する。

① 製品ではなく、サービスへのフォーカス

What is needed? 本当の「ニーズ」に焦点を合わせそのニーズを満たす、サービスを主体とした経済への移行を促進する。これは、技術的な革新によってのみ可能となる転換ではなく、むしろ人々の価値観や慣習も深く絡むものであり、政策的に促進する必要性がある。

② リバウンド効果の最小化

不本意な影響(副作用)を改めて包括的に捉える。ICT の効用・効果は、一見ポジティブに見えても、ライフサイクルを見た時の環境負荷や、人々の行動様式の変化によって、結果的に環境負荷の増大が引き起こされる場合もあり、これを予めシステム全体を捉えることによって想定し、未然に防ぐために最大限の対策を講じなければならない。ここには、直接的なリバウンド効果(例えば、ICT の普及による消費電力の増大など)もあれば、間接的なリバウンド効果もある(例えば、電子商取引は表上お客様の移動の必要性を低くし、環境負荷を下げるが、非効率的な配達システムの負荷によって、最終的には環境負荷が増える。あるいは、それまで人々が購入しなかったもの、必要性を感じなかったものまで、便利な電子商取引の登場によって購入するようになり、物質消費量が増えることなど)。見る必要があるのは、一定の期間を通してのシステム全体のリバウンド効果であり、これを正しく測ることは容易なことではないものの、意識的に設計段階からその検討を加えることや、政策措置によって未然防止的アプローチを促進することは今後必要不可欠になる。

③ 抵抗力のあるシステムの構築

技術的および人間的過ちを想定し、フィードバックメカニズムをきちんと捉え、ライフサイクル・アプローチを基本にする。これは、技術的観点からみてほぼ完璧に評価ができたシステム・技術であっても、実際に利用されるなかでのユーザーの行動や、利用中に起きるミスなどによって、計算上享受できるはずだった効果が得られないケースがあることを示している。

このような事態を想定し、調節可能なシステム設計や、このようなミス、過ち、機能低下を予めシステム設計に組み込む必要がある。

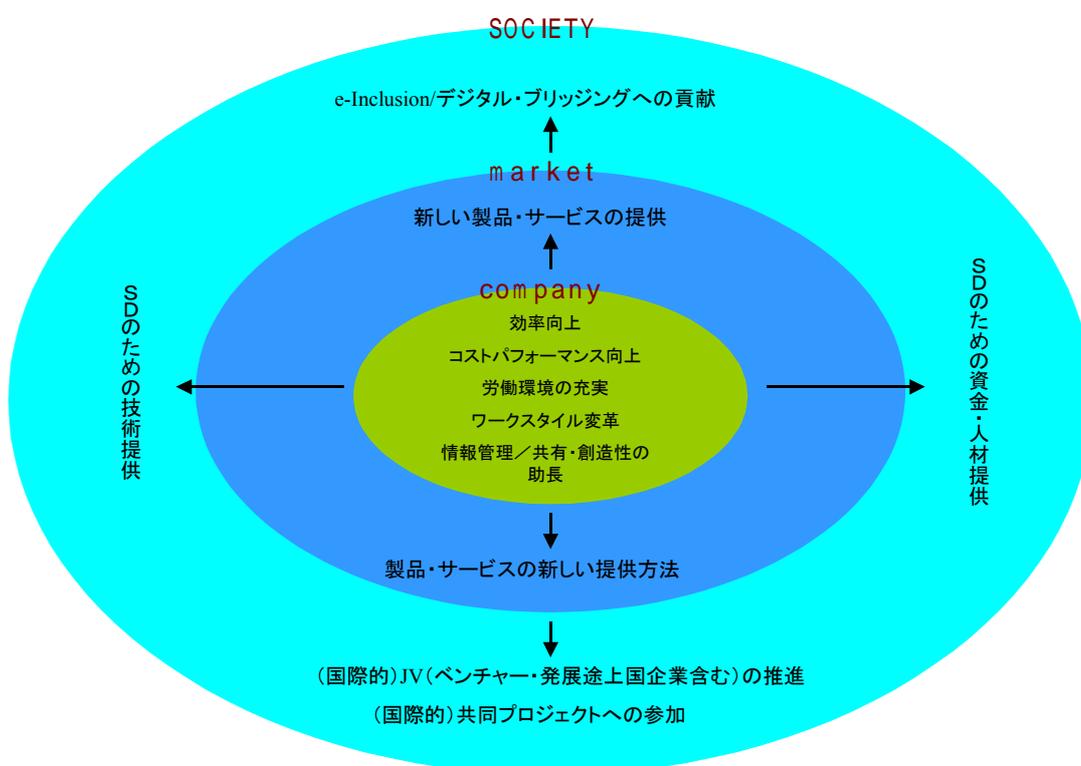
④ 短長期のタイムフレームを包括的に捉える

短期的およびマイクロレベルにおいて効果が得られる場合でも、長期的視点みたときには、リバウンド効果などによってその効果が打ち消される可能性がある。常に、プランニングの中で、ICT が持続可能な社会にどう貢献できるかを考慮するにあたって、短期的な視点と長期的な視点を併用することが重要である。

出典(参考): WWF スウェーデン: Sustainability at the Speed of Light

2-5 日本における関係性の明確化

日本において、ICT と持続可能な発展の関係性を明確にすることが、強く求められている。日本の産業界と行政による共同プロジェクトの実施によって、①ICT の持続可能性原則の深堀、②ICT と持続可能な社会の好循環に向けた重点行動項目の洗い出し、③この取り組みによる産業界の競争力の向上、ビジネスチャンスの創出、④雇用創出と地域経済活性化のポテンシャルが期待される。さらに、アジアをはじめとした国際社会においても、世界でも最も発達している ICT 業界を有している日本としてのリーダーシップや将来への示唆の提示が重要であると考え（日本の責任と可能性については、11章を参照）。



Copyright © 2003 E-Square Inc.

図5 企業からみた ICT の活動領域：「社内」「市場」「社会」という3つの側面

社内： 様々なプロセスの効率向上およびワークスタイルの革新と
これによる環境的・社会的メリットの醸成

市場： 市場に対して、企業の商品提供の方法を変える。従来、商品として
提供していた商品をサービスとして提供するなど。または、全く新しい商品・サ



ービスを開発し、提供する（新規事業の立ち上げ含む）

社会： 持続可能な社会を目的とした資金・人材・技術の提供。デジタル・デバインド
克服のための企業協力。国内外の共同 R&D プロジェクトへの参加や、ジョイン
トベンチャーへの参加、本分野における新興企業への資金提供、投資

※図は、イースクエア独自の視点によるものである

3. デジタル・デバイドとイー・インクルージョン

3-1 はじめに

2001年2月、世界のインターネット利用者が4億人を超えた。2001年は、インターネットが誕生してからまだ3000日にも満たないので、この数は驚異的な成長を示す。しかし、利用者の増加が、先進国を中心に起きていることは明確な傾向である。先進国内でさえ、ICTの利用者と非利用者の間に、社会・経済的格差の拡大がみえてきた。この格差は「デジタル・デバイド（情報格差）」と呼ばれている。

デジタル・デバイド・ネットワークというNPOによると、2001年時点で、世界では約4億2900万人がインターネットに接続しているが、この4億2900万人のうち、41%が北アメリカに住んでいる。米国は、世界中の他の国々のコンピュータを合わせたよりも多くの数のコンピュータ利用している。さらに調査では、次の格差が明らかにされている。

- ▶ 世界のオンライン人口の41%が米国とカナダで占めている
- ▶ オンライン人口の27%は、欧州、中東、アフリカ（欧州の家庭の約25%がオンライン）
- ▶ オンライン人口の20%はアジア・太平洋
- ▶ オンライン人口のわずか4%が南米

国連や世界のNPO/NGOなどは、発展途上国における国民の教育や健康衛生の改善、貧困の撲滅には、技術・ICTが重要だとしている。ICTにアクセスできないと、貧困や基本的ニーズに取り組む革新的な方法の恩恵が受けられないと考えられている。2000年9月の国連ミレニアム・サミットで打ち出された「ミレニアム開発ゴール」の8項では、発展のためのグローバル・パートナーシップを構築する、としている。またその中で、国連は民間セクターと協力し、新技術、特にICTの利益を提供すると表明している。その結果、国連はICTを積極的に取り組んでいる。

United Nations Information Technology Service (UNITeS) は国連のデジタル・デバイドに対する1つの取り組みである。UNITeSは、グローバルなボランティアイニシアチブで、世界各国からのITのスキルを持つボランティアが、発展途上国でのITの教育やシステム構築支援などを行なっている。

また、2003年12月には国連によるICTに関する初の国際会議、世界情報社会サミット（WSIS）がスイス・ジュネーブで開催された。この会議では、いかにデジタル・デバイドを埋めていくかといった課題を中心に議論が行なわれ、2015年までに達成すべき目標が掲げられた行動計画が採択された。

しかし、「デジタル・デバイド」という言葉は、果たして適切だろうか。「デバイド」という表現を考えると、白黒はっきりした問題のように見える。そこには、ICTにアクセスできる、またはアクセスできないという2つの状態しかないという意味が含まれているようである。現在、世界では、デジタル・デバイドを乗り越え、デジタル・イー・インクルージョン（包含）を目指そうという動きが起きている。しかし、インターネットに接続したり、携帯電話を手に入れたりすることはイー・インクルージョンの第一歩だけで、ICTのネットワークに接続した後でも、前と同じ不利な立場にいる可能性が高い。

デジタル・ヨーロッパ（20ページ参照）が出版した「Making the Net Work」という本によると、「デジタル・デバイド」、いわゆる「格差」という表現は正しくない。その代わりに、「デジタル・ラダー」（はしご）という表現を使うことを提案している。はしごのイメージは白黒ではなく、段階的なインクルージョンがあるという意味を伝える。はしごの上にいる人は「デジェラチー」、いわゆるICTのネットワーク社会の中心、ICTの能力が高い人を指す。次は「プロフェッショナル」で、仕事のためにICTを利用する人を意味している。他にも様々な段階に分かれるが、下の段にいる人たちは「オフライナー」で、ICTの利益から締め出されているが、社会経済的な変化の影響から逃れられない状況を表わしている。

3-2 デジタル・デバイドの課題

デジタル・デバイドとイー・インクルージョンについての議論や討議が多く起こっていることは明らかだが、ICTが世界中に与える影響についてはまだ明らかになっていない。推測を超えて進むことが難しい。なぜかと言えば、インターネットはまだ新しい分野であり、動向を分析するための情報もここ15年ほどのものしかない。また、技術や技術の社会的利用方法は急速に進化しており、予測するのは不可能である。しかし現在、どのようなトレンドが見えているのだろうか。予測されている肯定的な面と否定的な面を以下にまとめる。

肯定的な面

① ICTは情報を十分に享受している国と十分に享受していない国の格差を埋める

世界が貧困国、発展途上国へのICT普及を促進すれば、農村地域や貧困地域でICTが使えるようになり、先進国と同じように、情報やコミュニケーション技術にアクセスできる。ICTはまた、国内の社会的な区分を是正する可能性もある。ICTの利用により、貧困国、発展途上国の国民も、グローバル市場において先進国の知的資本と協働できるとされている。

② ICTは議会制民主主義を強化する

ICTは、民主主義を促進する可能性がある。ICTは権力・富のグローバルな格差を埋めるという意見もある。発展途上国の声を強化し、国民国家の国境を解放し、民主化のプロセスを強化する動きに貢献することも考えられる。様々な国にいる政治活動家を結び付けることも、安い通信費で可能となると同時に、新しいタイプの動員方法も現れる。例えば、シアトルで起きた世界貿易機関の抗議者の動員やナイキ社の世界的なボイコット等のように、グローバルな社会運動が瞬時に起こる可能性がある。

③ 発展途上国が発展段階を飛び越えて最先端技術を利用する

ICTによって、発展途上国が発展段階を飛び越える可能性もある。最先端技術に投資すれば、発展途上国はある程度の発展段階を回避できる。そうなれば、経済的、社会的、環境的利益が出てくるであろう。生産の面を見れば、グローバル化市場を促進する。例えば、発展途上国にいる芸術家、工芸家、旅行産業の関係者は、ICTを使って、先進国の顧客と直接取引することができ、地元の文化的な商品もコスト効率よく提供できる。社会的な基本サービスの面では、教育や健康情報は世界中に配達することが可能である。発展途上国の教師は先進国で使われるのと同じ電子雑誌、本、データベースにアクセスできる。病院や医療関係者のネットワークにとっては、他の医療関係者との情報交換や知識の共有、例えばエイズの研究結果の共有を行うことも可能である。

否定的な面

① ICTは情報を十分に享受している国と十分に享受していない国の格差を拡大する

世界が貧困発展途上国へのICT普及を促進しない場合、情報格差を拡大する可能性がある。例えば、ICTの技術に投資することが生産性を高めるというのが事実であれば、技術革命

の先頭にいる先進国（日本、スウェーデン、オーストラリア、米国など）は今よりも発展途上国の前に出て、将来に競争力を確保しつづけるであろう。国連のレポートによると、ICTは並列コミュニケーションのシステムを創造している。1つは、金持ちで教養があり、接続している人々のシステムである。このシステムは、低コストで素早く豊富な情報を提供する。もう1つのシステムは、高コストが原因で接続がなく、人々は時代遅れの情報に依存している。

② グローバルな格差が解消されず、確立した権力を強化する

ICTは権力・富の格差をさらに拡大する可能性があるという説もある。この考えによると、慣習的な姿勢や確立した統治者は、eコマースの分野で多国籍企業が優位を回復することができるように、ヴァーチャルな政治分野でも権威を回復する可能性があると言われている。

③ ICTの間違った利用の恐れ

デジタル・デバイドを埋めるために、世界中で行なわれるICTプロジェクトはハードウェアやソフトウェアの提供に集中しがちだが、人間システムや社会的システムを変える必要がある。ハードウェアとソフトウェアしか提供しなければ、人間システムや社会的システムを変えることはできない。ICTは社会の病を癒す解決を準備しているが、それは正確に利用される必要がある。

3-3 最後に

デジタル・デバイドやデジタル・ラダーに関しては、結局のところ、今後はどのような変化は見られるか、は明言できない。ICTと持続可能な発展に関してのデータが不足しており、ICTの傾向が予測し難い。デジタル・デバイド（あるいはデジタル・ラダー）を埋めるために、肯定的な面も否定的な面も両方存在しているが、ただ単に不利な境遇下にある地域社会にコンピュータを提供することだけが解決策ではないことは明白である。意義のあるICTアクセスは、インターネット接続やコンピュータの提供だけではない。ICTアクセスは様々に入り組んだ要素（言語、内容、識字、教育、コミュニティ、制度構造など）に大きな影響を与えていくことは常に意識すべき点である。

4. 世界の動き：欧州

- ❖ デジタル・ヨーロッパ (Digital Europe)

- ❖ NESKEY – New Partnerships for Sustainability in the Knowledge Economy

- ❖ SustainIT

- ❖ NIK – Nachhaltigkeit in der Informations- und Kommunikationstechnik (Roadmap for Sustainable Information and Communication Technology)

- ❖ EMPA (Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research)

- ❖ Sustainability at the Speed of Light (WWF Sweden)

<p>プロジェクト名： デジタル・ヨーロッパ (Digital Europe)</p>
<p>URL： http://www.digital-eu.org/</p>
<p>主催（リサーチパートナー）： Forum for the Future（英国）、Wuppertal Institute（ドイツ）、FEEM（イタリア）</p>
<p>参加企業／組織： AOL Europe, Barclays Bank, EMI, Finmatica, Global e-Sustainability Initiative (GeSI), Hewlett-Packard, Welsh Assembly Government, Netscalibur, Projekt Ruhr GmbH, Sun Microsystems, UniCredito Italiano, Vitaminic, Vodafone UK Office of the e-Envoy（英国政府） 欧州委員会の IST プログラム (Information Society Technologies Programme; 1998-2002) からのファンディング</p>
<p>期間： 2001 年夏－2003 年 7 月</p>
<p>内容： SD における e ビジネスの影響と可能性を調査するプロジェクト。 英国、ドイツ、イタリアの研究機関が調査・研究を担当し、ICT 業界の企業 10 数社も積極的な活動への参加や、ケーススタディとして自社の取り組みに関する情報提供を行なう。 「持続可能な情報社会」(Sustainable Information Society) を 1 つの中心テーマとし、様々な方面での ICT と環境あるいは社会的な課題との関連性を調査し、企業にフィードバックする。目的の 1 つに EU の政策への反映があり、最終目的は、EU が 2010 年までに「世界一の知識経済」を実現することとしている。 ケーススタディとして取り上げられている事例は次の通り。 EMI：デジタルミュージックの環境的、社会的影響 Hewlett-Packard：モバイルコンピューティングの環境的影響 AOL：情報社会におけるインクルージョン Vodafone グループ：ポーランドにおける携帯電話と社会資本 Barclays PLC：e バンキングの社会的・環境的影響 GeSI：テレワークと SD その他：諸地域のケーススタディ</p>

ケーススタディには、様々な比較なども含まれている。例えば、CDの生産とデータのダウンロードでは、環境的・社会的影響はどちらが大きいかを、異なる条件下や携帯用デバイス（PDAなど）の環境負荷を考慮し、比較している。また、PDAとノート型パソコンの強度比較なども含まれている。

徹底したケーススタディを行なうために、デジタル・ヨーロッパでは、各企業に詳細の質問やインタビューを行なった。また、各ケーススタディ報告では、市場において予測される動向に基づいた起こりうる未来シナリオや見解、そして、社会的・環境的影響を低減するための企業へのアドバイスなども紹介している。

例えば、Hewlett-Packardのケーススタディでは、デジタル・ヨーロッパからのアドバイスが含まれており、その1つとして、携帯用デバイス単体の環境パフォーマンスを向上するために、プロダクトチェーンレベルで環境配慮設計（DfE）を利用することを検討することを薦めている。

また、Hewlett-Packardは、携帯用デバイスの使用段階における資源消費を削減するために製品の効率を上げることが課題であることが指摘されている。その他の製品レベルでのアドバイスとしては、デバイスの「調和化」（例えば、複数の種類の携帯デバイスで共通して使用できるデバイスを開発する等）やライフサイクル明細データの収集などが含まれている。

政策レベルでは、再生可能エネルギー（風力や水素エネルギー等）を促進する政策や、長く使用できるデバイスの利点についての消費者の意識向上、携帯コンピューティングのその他の選択肢、環境情報の利用の改善などを提案している。

2003年11月には、プロジェクト結果についての本を発行した。そこでは、ネットワークの拡大や入手可能な情報量の増加が私たちの生活や環境にどのような影響を及ぼしているかを示している。また、環境、経済、社会の影響を総合的に捉え、テクノロジーやSDにおける専門家の意見などを掲載している。



<デジタル・ヨーロッパ発行の本>

プロジェクト名：

NESKEY – New Partnerships for Sustainability in the Knowledge Economy

URL：

<http://www.neskey.com>

参加企業／組織：

EPPA, Global Reporting Initiative (GRI), Global e-Sustainability Initiative (GeSI), AccountAbility, VTT, Institute Jules Destrée, Verna Allee Associates

欧州委員会のIST（Information Society Technology）プログラムによる助成

期間：

2002年7月－2003年6月

内容：

2000年3月に開催されたリスボン欧州理事会で、EUの戦略的目標として「より多い雇用とより強い社会的連帯を確保しつつ、持続的な経済発展を達成し得る、世界で最も競争力があり、かつ力強い知識経済となる」という目標が採択された。

この目標に向けた取り組みの一つとして、NESKEYプロジェクトでは、知識経済における持続可能な発展（SD）の分野において必要な研究課題を抽出し、関連する手法や枠組み、技術、新しいネットワーク等の調査やロードマップ作成を行なった。NESKEYでは、持続可能な発展に関する企業活動をいかに測定し、報告することができるか、また、それが企業価値や企業の株価にどのように反映されるか等を調査し、最終的にコーポレート・サステナビリティ・ロードマップを作成した。



<NESKEY ロードマップ作成プロセス>

ロードマップの作成は、参加組織から成る 5 つのグループ (WP) とステークホルダーグループが、ワークショップやネット会議を行い完成した。

また、NESKEY プロジェクトでは、情報社会技術と CSR の観点から、知識経済の持続可能な発展において次の 5 年間で必要となる調査や取り組みを洗い出すため、次の 3 つの分野から調査を行なった。

1. 測定と報告

ステークホルダーが正しい判断ができるためには、企業の環境的、社会的、経済的パフォーマンスに関し、明確かつ矛盾のない情報開示が必要である。したがって、社会における ICT の直接的・間接的な影響を理解し、正しく測定し、報告することが持続可能な発展に欠かせないとの認識からこの調査を行なうこととした。

2. ソフト面の評価

ソフト面の調査では、次の項目が取り上げられた。

- 経済的以外の様々な形での資本（自然資本、人的資本、社会資本など）のチャンスと危険性の定義
- 金融界と企業社会に関しての持続可能な発展のソフト面の資産と負債
- ICT 分野に関しての持続可能な発展のソフト面の資産と負債

3. サステナブルシティ

サステナブルシティの調査では、ICT が持続可能な社会にいかに関与できるかを評価した。



<NESKEY ロードマップ>

NESKEY プロジェクト・ロードマップで生み出されたビジョンでは、都市、企業、政府、市民社会を含めた参加型ネットワークを構築し、このネットワークの参加者は、社会的な責任を持つ組織で構成される社会に向かって進むとされている。持続可能な社会は持続可能な経済に基づき、包括的なフィードバック・システムに導かれる。また、グローバルなネットワークやコミュニティは基準の評価、指標、方法などを活用し、改善も協力的に行なう。また、ICT はデータベースや分析ツールによって 360 度の（包括的な）観点を得るために活用されるべきだとしている。

プロジェクト名：

SustainIT

URL：

http://www.sustainit.org/programmes/about_progs.htm

主催：

UK CEED (UK Centre for Economic and Environmental Development)

期間：

1996 年より

内容：

英国の非営利研究機関の研究プロジェクトで、ICT と SD の相乗効果を目指すベストプラクティスの研究

SustainIT では、主に 5 つの分野で調査研究を行なっている。

1. eBusiness

e コマースや業務管理、流通、その他の業務でのインターネットアプリケーションの影響

2. eDialogue

インターネットを利用したステークホルダーの参画に関する調査やアドバイスを行なう。オンラインでの討論会や e メールリストといったインターネットアプリケーションを活用し、ステークホルダーや専門家への情報提供や意見交換を容易にする。

3. eHealth

eHealth プログラムでは、近年ますますその役割が拡大している医療分野におけるインターネットの活用について、その社会的影響を調査する。eHealth は、よりよい医療サービスや情報へのアクセスの拡大を目指しており、これは、特に発展途上国での活用が期待されている。より安いコストで医療スタッフの教育が可能となったり、国際的な情報や専門知識にアクセスできることで限られた医療品や薬品を有効活用することができるとされている。

その一方で、貧しい国や人々にとってはアクセス自体が困難であることなど、eHealth には医療における不平等を広げるといった懸念も残されている。

4. eWorking

テレワーキングや TV 会議、ビデオ会議といった e ワークにより効果があるとされる移動の削減や社会的利益の創出が実際にどれほど貢献しているか、また、ヴァーチャルでのチームワークが定量的にどれほどの効果があるか等を調査する。

また、テレワーキングや e ワーキングが環境的に利点があるとするれば、企業は業務にどうテレワーキン、e ワーキングを導入することができるか、コミュニティでは遠隔からのワーキングスタイルをどのように地域再建や人々の幸せの向上に役立てることができるかを追求する。

同時に、仕事のための移動が削減されたことで、別の移動が増えることがないようにするには何が必要か、人々の距離や空間に対する意識は変化しているか、政府はどのような政策が必要かといった面での調査も行なう。

5. スマートサービス

この調査では、ICT ベースのサービスは、様々な分野での効率向上に役立つことが示されている。環境目的を達成するためには、資源生産性をダイナミックに向上させる必要があるが、これは「モノではなく、サービスでの提供」という新しいビジネスモデルで達成できるとしている。

ICT を活用した「スマートサービス」は、統合されたデータを基に正確な管理をすることで、モノや資源の使用量を予測することが可能となる。このスマートサービスの一例として、Galaxy PrecisionAg の例が上げられるが、ここでは、サテライト情報を各農家の情報と結び付け、各農地での農作物の健康管理を行なっている。このような情報を使用することで、農作物に必要な農薬を把握できる。このように状況把握を正確に行なうことで、農薬の無駄な使用を削減することができる。

また、CEED では、毎年 eWell-Being Awards の授与を行なっている。この賞は、ICT を活用し環境や社会的貢献を行なう団体に贈られる。



目的は、次の通り。

- 社会の人々や決定権を持つ人々の ICT の有効活用に関する知識を高める

－ 技術を社会や環境貢献に役立てているベストプラクティスを示す

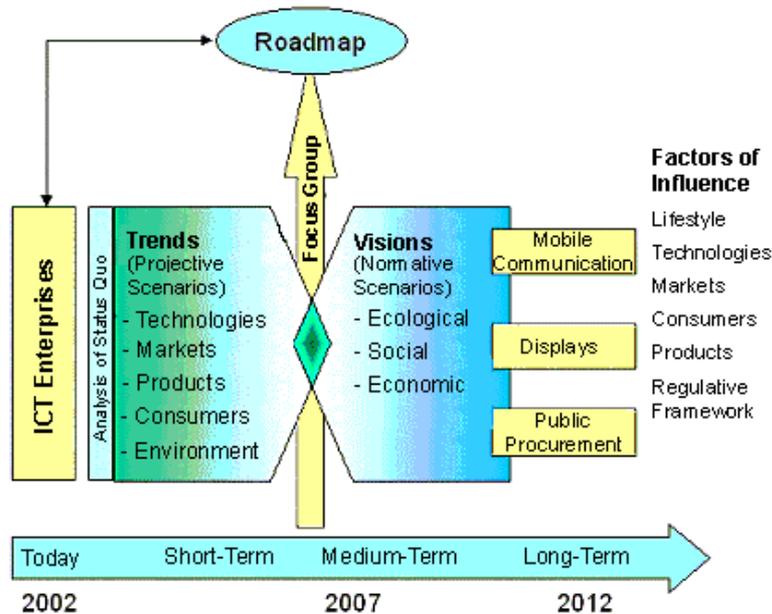
－ ワイヤレスといった技術を取り上げ、それをどのように社会的貢献に利用できるかなどを研究する

成果物：

2003年5月には、EUの委託事業として、ICT+SDおよびICT分野におけるCSR、ソーシャル・インクルージョンなどをテーマとした「Sustainable e-Europe」というシンポジウム・ワークショップを開き、報告書を発行している。

<p>プロジェクト名:</p> <p>NIK – Nachhaltigkeit in der Informations- und Kommunikationstechnik (Roadmap for Sustainable Information and Communication Technology)</p>
<p>URL :</p> <p>http://www.roadmap-it.de/</p>
<p>主催:</p> <p>ドイツ文部科学省</p>
<p>参加企業／組織:(プロジェクトパートナー)</p> <p>DLR - Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt BfU - Beratungsbüro für Umwelt und Unternehmensentwicklung IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung IZM - Fraunhofer Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration</p>
<p>期間:</p> <p>2000年5月より</p>
<p>内容:</p> <p>ドイツ政府(文部科学省)による戦略プロジェクト</p> <p>ドイツは、2000年5月に「持続可能なIT戦略」を打ち出し、継続的な研究調査プロジェクトとして、戦略実行のためのロードマップを描くプロジェクト「持続可能な情報通信技術(NIK)」を展開している。2003年11月25日には、ベルリンにて、第三回専門家会議を開催した。</p> <p>NIKプロジェクトはロードマップの作成を目的としており、持続可能な開発をコンセプトにおいた情報社会の形成のために必要な、基本目標や技術・エコロジー・社会システムで必要な項目、特定分野での行動などについて定め、持続可能なICTに必要な条件を明確にする。</p> <p>ロードマップを描き、今後必要となる取り組み等の方向付けを示すことや、様々なステークホルダーとの議論を目指している。</p> <p>また、ロードマップでは、単にICTの持続可能なデザインに関する展望を示すだけでなく、むしろ、その他の産業での持続可能な発展を支援するICTの大きな可能性について示すものとしている。</p>

ロードマップは、様々な情報や専門家の知識を統合し、未来の発展に関する予測を示す手法と考えられる。また、ロードマップの作成プロセスでの主な利点として、貴重な情報や有効手段の選択肢が得られることなどが上げられるが、NIK プロジェクトでは、このロードマッピングという手段を使って ICT の今後の持続可能な発展の戦略に役立てることを目指している。



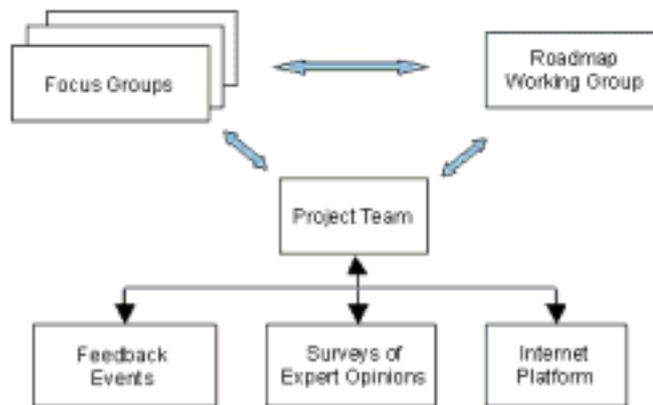
図：ロードマップ作成の手順

ロードマップの目的を達成するために、ダイアログ・プロセスを構築した。ダイアログ・プロセスを通じて、グループ別のテーマが定義され、企業、組合、組織などの専門家で構成されているフォーカス・グループも新設された。

ダイアログ・プロセスでの初期活動では以下の項目が決定した。

- 製品デザイン
- 使用段階と使用後
- マーケティングと消費

次のステップでは、この活動開始以前の状態、現在の動向、将来の挑戦についての調査を行なう。以前の状態の調査は完了しており、調査結果は NIK のホームページで入手できる。



図：ダイアログ・プロセス

その後の展開：

今後、ダイアログ・プロセスをもっと拡大する予定がある。特に、フィードバック活動やウェブフォーラム、専門の意見調査などが検討されている。

プロジェクト名：

EMPA (Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research)

URL：

http://www.empa.ch/plugin/template/empa/*/7104/---/l=2

主催：

EMPA (Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research)

内容：

EMPA (Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research)が行なう、情報社会における持続可能性の調査。

EMPA は ETH ドメインの協会で、持続可能な資材とシステムエンジニアリングの学際的研究を行なっている。

EMPA の主なステークホルダーは、ビジネス、社会、高等教育協会、大学、公共機関で、グローバルネットワークで革新的、学際的に活動している。

EMPA のリサーチプログラム：「情報社会における持続可能性 (SIS – Sustainability in the Information Society)」

この SIS プログラムでは、現代の情報・ナレッジ社会で目指している「非物質化」の経済活動による利点と、一方で ICT により生み出されている新しい環境的・社会的リスクを研究している。またこのプログラムでは、ICT によって生み出される社会や環境への利点と悪影響という矛盾する現象により、より信頼の高い情報のニーズが高まっていることを取り上げている。

このリサーチプログラムが始まった背景としては、経済成長を資源消費や環境影響との切り離し (decoupling) を行なうことにより、人口増加による問題も解決できると考えられるものの、現状としては、短期間しか利用されない IT 製品の大量消費による資源やエネルギーフローが新しい環境問題を引き起こしており、こういった点はほとんど顧みられることがなかったことが上げられる。

また、技術開発に関する知識の急速な価値低下や特定の社会層の人々や地域が IT の恩恵を受けることから排除されていることなど、新しい経済的・社会的リスクへの警鐘とされる。

EMPA のリサーチプログラムは、現代社会が、非物質化を目指す動きと ICT からおこる新しいリスクの衝突を解決し、持続可能な発展を遂げるための挑戦に直面しているとし、この挑戦に臨むには、学際的な調査に基づく知識が重要という認識の下で進められている。

EMPA は、情報社会では、技術的影響や将来のテクノロジーのあり方をどう評価するかが課題となっており、その需要が増しており、環境・社会・経済のファクターを考慮した包括的なアプローチが、情報社会の持続可能な発展の恩恵を受け、リスクを最小限に抑える唯一の方法であるとしている。

これらの要望に応えるために、SIS プログラムでは次の目標を設定している。

- － ICT が SD に与える機会とリスクの評価
- － より持続可能な経済活動に貢献できる ICT アプリケーションの開発
- － 特定分野における調査の改善や手段の確立（ライフサイクルアセスメント、モデリング、シミュレーション）
- － 特定分野における調査や開発のデータベースの作成（ライフサイクルインベントリ）

SIS プログラムの一環として行なわれた国際会議の準備では、資源の利用や環境影響に関し、様々な方法が比較検討された。それには、印刷物なしの会議（資料は CD で配布）やインターネットだけで実施する完全なヴァーチャル会議などがあった。

様々な要素を検討し、印刷物とデジタルメディアの比較を行なった結果、ライフサイクルアセスメントでは、電子メディアがよいという明白な結果は現れなかったが、飛行機での移動の代わりにテレコミュニケーションを活用したのは、環境的にも経済的にも利点が大きかったとされている。

テレコミュニケーションとルートプランニング：運送用 ICT アプリケーション

大型重量車輛の移動距離に応じた料金徴収制度（LSVA）の導入で、スイスの運送企業はより高度な集中管理のスケジュールシステムへの投資を行なったが、このプロジェクトは、技術革新委員会（CTI – Commission for Technology and Innovation）がスポンサーとなり、企業や大学などの共同で行なわれた。プロジェクトの目的は、運送会社の統合ソリューシ

ヨンの開発で、長距離輸送の効率化を目指すものである。

コンピュータが設置されており、管理センターとリンクしている車両は、ダイナミックスケジューリングという手法を利用し、最適にスケジュールされる。また、緊急の依頼や突然の問題にも応えることが可能。この手法は、現在シミュレーションで実験的なデータでの試用が行なわれており、その後、パイロットユーザーへのサービスが始まる予定になっている。

この他、EMPA では、情報社会におけるライフサイクルアセスメントの手法を新しいテクノロジーの関連分野などでも有効に活用するためのアプローチ研究なども行なっている。また、急速に向上したコンピュータハードウェアのパフォーマンス（初めての PC の登場から約 1000 倍の効率向上が実現している）に比べ、その生産性やコンピュータを用いて働く環境効率が同様に向上しないのはなぜかといった調査研究も行なっている。

プロジェクト名：

Sustainability at the Speed of Light

URL:

<http://www.panda.org/> (WWF)

http://www.panda.org/downloads/general/ict_sustainability.pdf (報告書)

主催：

WWF Sweden

期間：

2002年7月報告書発行

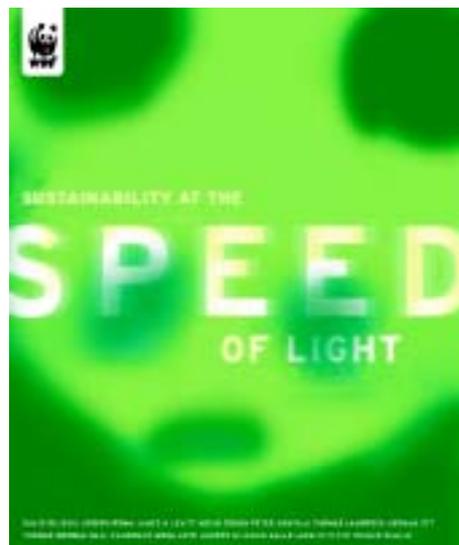
内容：

WWF スウェーデンと ICT や SD 分野における専門家らによる共同研究プロジェクト。この研究の目的は、未来社会の ICT の役割についての議論に役立ち今後の最も重要なチャレンジに関して説明する報告書をまとめることとされ、2002年7月に ICT と SD の関係を、環境と社会的側面から詳しく分析した約 200 ページに及ぶ報告書を発行した。

ここでは、ICT の分析を 2 つのレベルで捉え行なっている。1 つは、情報を処理し、コミュニケーションに関わり、新しい能力を伸ばす独立した機器としてであり、もう 1 つは、統合された 1 つのネットワークシステムとして捉えた。

ネットワークの発展を持続可能性という側面で正しく捉えるため、その恩恵が得られていない人々やセクター、地域などの問題も取り上げている。

報告書では、持続可能な発展の達成における新しいテクノロジーの役割を強調している。米国の事例では、1996 年から 2000 年というインターネットの成長が急速に伸びた期間でも、毎年 3% 電力消費量が減ったことが紹介されている。コンピュータ機器の急増にも関わらず、10 年前と比較し、3 倍の減少率となっている。このような事例から、非物質化によって IT で環境負荷を削減しながらも経済成長を行なうことができるとしている。



<WWF Sweden の報告書表紙>

また報告書では、今すぐ取り組むべき戦略分野の提唱や、ICT 分野の「サステナビリティ原則」を打ち出している。

サステナビリティ原則には、次の項目が含まれている。

- － 製品ではなくサービスにフォーカスする
- － リバウンド効果の削減
- － 抵抗力のあるシステムの構築
- － 短長期のタイムフレームを包括的に捉える

備考：

WWF について

WWF (World Wide Fund for Nature:世界自然保護基金) は、1961 年に設立された世界最大の民間自然保護団体で、スイスの WWF インターナショナルを中心に 90 カ国以上の国々で自然保護活動を展開している。絶滅危惧種の動植物や生態系の保護に必要な活動を行なう。

WWF では、フィールドワークの他に、事務的作業や研究、国際会議等でのロビー活動等も行なっている。



5. 世界の動き：国連

- ❖ GeSI – Global e-Sustainability Initiative

- ❖ UN ICT Task Force – United Nations Information and Communication Technologies Task Force

- ❖ 世界情報社会サミット (WSIS – World Summit on the Information Society)

- ❖ UNITeS – United Nations Information Technology Service

- ❖ ICTEAP – Information and Communications Technology and the Environment in Asia and the Pacific

- ❖ UNDP Information and Communications Technology for Development

プロジェクト名：

GeSI – Global e-Sustainability Initiative

URL：

<http://www.gesi.org/>

主催：

国連環境計画（UNEP: United Nations Environment Programme）

国際電気通信連合（ITU: International Telecommunications Union）

参加企業／組織：（正会員）

AT&T、Bell Canada、British Telecommunications plc、Deutsche Telekom AG、Ericsson、European Telecommunication Network Operators Association (ETNO)、MM02、Telstra Corporation Ltd.、Telefonica SA、Vodafone plc

期間：

2001年6月発足

内容：

GeSIは、国連専門機関とICT企業によるイニシアチブで、エネルギーを節約し、廃棄物を最小限に抑える企業活動や技術を支援することにより、世界環境を改善し、持続可能な発展を支援、また、デジタルデバイス（情報格差）の解決に向けた活動を行なう。

ICTを活用し、持続可能な企業活動の促進と、ICT分野における国際的でマルチステークホルダーの協力を推進する。

また GeSI は、団結することで、政府の ICT 政策への働きかけや、市民への環境負荷軽減の重要性の伝達、持続可能な発展を促進する技術を広めるといった活動を目指している。



<GeSIの2003年10月ニュースレター>

実施プロジェクト一例

1. コンゴ共和国のコルタン鉱山の調査

携帯電話産業が主要ユーザーとされるタンタル金属が採掘されるコンゴ共和国のコルタン鉱山は、内戦や武装闘争、人権侵害、野生食肉の狩猟による種の絶滅といった問題を引き起こしているとの指摘も多い。この関連性を調べるため、VodafoneとGeSIは、Fauna &

Flora International (FFI)に委託し、コルタン鉱山の現状を把握するための調査を実施。調査の結果、コルタン鉱山のタンタル金属は数多くの様々な業界で使用されていることと、その中で携帯電話産業に集中して批判の標的になっている実態が明らかになった。

GeSI と Fauna & Flora International は、2003 年に“The coltan mining crisis in the Democratic Republic of Congo: The Role & Responsibility of Industry”（コンゴ共和国コルタン鉱山の危機：産業界の役割と責任）という報告書を共同発行した。

2. 2002 年のヨハネスブルグ地球サミット (WSSD) での報告

1992 年のリオ地球サミット以降の ICT 産業による成果発表と今後の課題を報告。

3. デジタル・ヨーロッパ (Digital Europe) との共同リサーチ(2 年間)

非物質化や資源生産性、効率向上、e ビジネスと CSR の関係の調査、欧州における持続可能な地域開発における e ビジネスの影響評価、政策と持続可能な開発の統合が可能かといった検討等を行なう。この Digital Europe のプロジェクトは、欧州委員会の Information Society Technology (IST)プログラム内で実施されており、欧州レベルの政策にも重要な役割を果たすと考えられている。

GeSI は、テレコミュニケーションサービス(テレワーク)による移動距離の削減と、交通と気候変動の関わりに関するケーススタディにも参加している。

啓蒙活動

2002 年 5 月に香港でテレコミュニケーションにおける環境問題に関する会議を開催。

Internet and Telecom Association of Hong Kong (ITAHK)、Hong Kong Office of Telecommunications Authority、OFTA HKSAR 主催。会議では、ICT 産業の環境側面についての議論が行なわれ、企業が責任ある行動を取らなければ、ICT 産業は非常に大きな環境負荷を及ぼすことが確認された。また、フォーラムは、ICT 産業がもたらす環境利点の PR だけでなく、責任ある環境マネジメントへの理解を広める場としても重要であると位置付けた。

今後の展開：

会員企業は、各自、自社内のオペレーションでの環境負荷軽減に努める他、ICT のアプリケーションを通して、エネルギーや運送、資材、廃棄物といった他の産業での環境負荷軽減にも貢献できるように努める。

また、GRI と共に Telecommunications Sector Supplement の完成、ICT 産業がどのように炭素排出権取引に関わることができるか等を調査、GeSI WSSD 報告書へのフォローアップ作業を行なう。

プロジェクト名：

UN ICT Task Force – United Nations Information and Communication Technologies Task Force

URL：

<http://www.unicttaskforce.org/>

主催：

United Nations Information and Communication Technologies Task Force



コフィ・アナン国連事務総長の発案によって設立

国連開発計画(UNDP)、世界銀行、国際電気通信連合 (ITU)、各国政府、民間企業、NPO、財団、国連代表などで構成

参加者：

各活動によって、支援国や NGO/NPO などとの協働で行なう。

期間：

2001年11月20日の設立より3ヵ年（第一フェーズとして）

内容：

世界の情報格差を狭め、世界発展の目標（2015年までに極端な貧困状態におかれる人々の比率を半減する等）を達成するために、ICTが適切に活用されることを目標としたプロジェクト。UNが行なうICT開発戦略の作成支援において全面的なリーダーシップを取るための組織で、開発においてこれらの技術を用いること、すべてのステークホルダーや加盟国との協議を基に、UNシステムと民間産業、融資機関、財団、プログラム参加国、その他国連決議に従う参加国及びステークホルダー間の戦略的な協力体制を促進する。

ICTは5つの作業部会（ICT政策と管理、国家・地域e-戦略、人材開発・能力開発、低コスト接続、事業運営及び起業）を設立。

現在、地域別ネットワークとして、アジア、アフリカ、ラテンアメリカ・カリブ諸国、西欧、東欧の5つの地域に分け、各地域での活動を行なっている。

ー グローバル・リーダー政策プログラム

国家元首、政府、内閣レベル政府高官、政策決定者に向けた国際セミナーやダイアログの開催を行ない、貧困撲滅や教育・健康・性差別の排除、e行政、eコマースなどを目的とするICT開発について国レベルでの意識向上やコミットメントを促進する。年間15から20カ国の参加を想定し、発展途上国におけるリーダー向け意識向上プログラムの実施支援を行なう。

ー タスクフォースのウェブサイトやポータルの立ち上げ

ICT Task Force の活動を広め、政策への反映を目指すためのウェブサイトを設置。ウェブサイトでは、ICT Task Force の活動報告の他、ICT 関連の開発プログラムやベストプラクティスの紹介、関連する他のウェブサイトへのリンクなどを行ない、経験からの教訓やベストプラクティスを共有するためのフォーラム実施支援を行なう。また、各地域のニーズに合った内容を提供する。

またウェブページでは、作業部会（ICT 政策と管理、国家・地域 e-戦略、人材開発・能力開発、低コスト接続、事業運営及び起業）毎にオンラインのフォーラムを開催。意見や情報交換を行なうことができる。

<http://www.unicttaskforce.org/forum/principal.asp>

今後は情報を受け取るだけでなく、チャット形式などでよりインタラクティブな情報交換ができることを目指す。また、ICT Task Force の活動に関する情報は、インターネット以外の手段、伝統的な伝達手段（紙媒体など）を通じても広めるようにする。

ー ステークホルダーのネットワーク構築とステークホルダー・キャンペーンの実施

ICT とコミュニティ開発において、世界レベルや国レベル、地域レベルでのステークホルダーの積極的な参加を促進する。特に発展途上国や新興国におけるキャンペーンを強化し、情報格差の克服に努める。

また、国連開発計画（UNDP）、ITU（国際電気通信連合）、世界情報社会サミット（WSIS）、ユネスコ、国際労働機関（ILO）、EU、経済協力開発機構（OECD）等との連携を強化する。

ー 国家・地域の ICT 戦略の構築支援

ー ICT やインターネットに関連する新しい国際政策や技術的な課題に関する会議への発展途上国の積極的な参加を支援

ー 世界の過半数の人々がワイヤレスのコミュニケーションやインターネットへアクセスができるようになるため、接続環境を改善し、アクセスの増加とコスト削減を目指す。また、この実現のために低コストで導入できる技術や再生可能エネルギーに関する情報交換を支援する。

ー インターネットやその他の ICT が貧困層や読み書きができない人々を含む世界の多くの人々の生活で適切に利用されるよう支援する。

- － ICT を活用するための能力開発、知識向上、情報共有を目指す教育の支援
- － 健康管理や HIV/AIDS、その他の伝染病の抑制・予防のための ICT の活用
- － 貧困削減を含む持続可能な経済成長のための事業や事業家育成の促進（女性や青年事業家の育成など）
- － 国連事務総長へ ICT に関するアドバイス

プロジェクト名：

世界情報社会サミット (WSIS – World Summit on the Information Society)

URL：

<http://www.itu.int/wsis/>

主催：

国際連合 (United Nations)

ユネスコ (UNESCO)

国際電気通信連合 (ITU; International Telecommunication Union)

ホスト国 (スイス・ジュネーブ) 事務局

WSIS 事務局



参加：

各国の政府機関や NGO/NPO 団体、教育機関など

期間：

2003 年 12 月 10 日より 12 日まで

内容：

世界初の情報通信技術に関するサミット。世界 50 カ国以上の代表が集まり、発展途上国が情報通信技術に関するグローバルな決定プロセスに参加する権利や情報社会における知的財産権問題、文化の多様性の保障、情報通信技術に関する人材と教育問題といったテーマについて議論を行なった。



<2003 年 12 月のジュネーブサミット>

国連はこのサミットを、地球サミット (1992 年のリオサミット、2002 年のヨハネスブルグサミット) と同様に重要なものとして位置付けている。

WSIS では、2003 年 12 月 12 日に行動計画が採択された。この行動計画では、世界における ICT の接続やアクセスの改善を目指しており、2015 年までに達成すべき目標を掲げている。

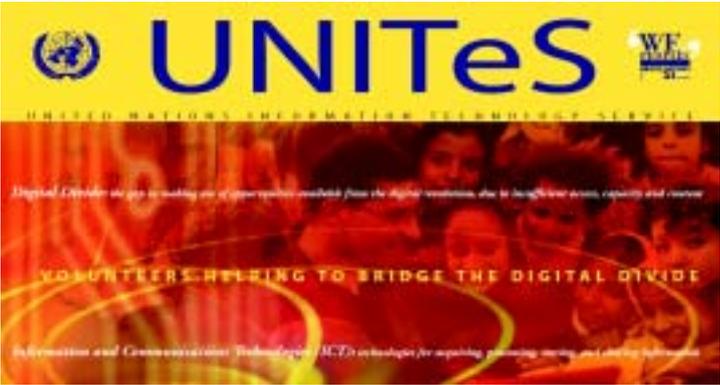
目標には次の項目が含まれている。

- － 世界の村を ICT でつなぎ、コミュニティのアクセスポイントを確立する
- － 大学や高校、中学、小学校を ICT でつなぐ
- － 科学研究センターを ICT でつなぐ

- 公共の図書館、文化センター、博物館、郵便局、公文書保管所を ICT でつなぐ
- 医療センターや病院を ICT でつなぐ
- すべての地方と中央の政府機関をつなぎ、ウェブサイト、メールアドレスを持つ
- すべての初等・中等教育のカリキュラムに情報社会に役立つ教育を入れる
- 世界の全人口がテレビやラジオにアクセスできるようにする
- インターネット上で全ての世界の言語の表示と使用ができるよう、技術的な環境を整えるよう努める
- 世界人口の過半数が ICT へアクセスできるようにする

その後の展開：

2005 年にチュニス（チュニジア）で第 2 回目のサミット開催を予定

<p>プロジェクト名： UNITeS – United Nations Information Technology Service</p>
<p>URL： http://www.unites.org/</p>
<p>主催： 国連ボランティア計画（UNV）</p>
<p>参加者： 世界各国からのボランティア、政府、NGO、企業、教育機関、開発・ボランティア派遣団体</p>
<p>期間： 2000年8月設立</p>
<p>内容：</p> <p>国連ボランティア計画（UNV）によって率えられるグローバルなボランティアイニシアチブ。発展途上国でのデジタル革命の機会創出を手助けするため、世界各国からのボランティアがITのスキルや教育等の時間を提供する。</p>  <p>人類の発展や人道救済という幅広い分野でICTという手段を用いてナレッジベース／ネットワークを構築することを目指す。</p> <p><活動一例></p> <ul style="list-style-type: none"> － ヨルダン 現在、小さなボランティアチームが、パソコンやインターネット、その他のICTが利用できるコミュニティテレセンター（公共施設）の全国ネットワークの立ち上げに協力している。このプロジェクトには、エジプト初のテレセンターの立ち上げに協力したことがある経験者が携わっている。 － セネガル ワールド・ユース・フォーラム2001の電子チームが、オンラインボランティアにより構

成され、現地ボランティアが実際に運営を引き継ぐ前の事前準備を行なった。この e フォーラムでは、世界中から多くの若者が議論に参加することができた。

－ ブータン

日本から経済支援を受けたプロジェクトで、政府や教育機関、青少年施設などで ICT を活用するための国家戦略の活動実施において、ボランティアが政府の支援を行なった。

－ タンザニア

ボランティアが、タンザニア政府により設置された ICT 国家審議会や UNDP と協力し、ICT の訓練やインターネット利用の普及活動を行なっている。ボランティアは、審議会の実務の支援や政策課題に対する助言、提携している団体や企業とのコミュニケーションなどを行なっている。

その他、2000 年 8 月の設立以来、約 30 カ国で 100 名ちかくのボランティアが UNITeS イニシアチブのもとで支援を行なう。

UNITeS は、能力開発の手段の 1 つとして UN ICT Task Force の取り組みの一環に含まれている。

プロジェクト名：

ICTEAP – Information and Communications Technology and the Environment in Asia and the Pacific

URL：

<http://www.icteap.org/index.htm>

主催：

UNEP

Global e-Sustainability Initiative (GeSI)

International Telecommunications Union (ITU)

内容：

ICTEAP イニシアチブは、アジア・太平洋地域の ICT と環境に関連する取り組みの推進や課題抽出を行なうという狙いで立ち上げられた。これは、2002年5月にインド・ニューデリで開催された、インド政府、環境森林省、UNEP、TERI、インド産業連盟共催の地域ワークショップで正式に結成された。



<ICTEAP のホームページ>

このイニシアチブの目的は次の通り。

- 発展途上国の経験やベストプラクティス、取り組み、テクノロジーに関する情報交換によって、発展途上国間の協力を促進する
- 環境情報への公共のアクセスや情報システムの開発、ICT ベースのアプリケーションなどによって地域の環境権利と公正を広める
- 地域の自然資源管理や環境管理、パイロット事業の開始などに利用できる ICT ベースのアプリケーションを促進する
- ICT と環境に関し、官民のパートナーシップを含む地域の協力やネットワークを広げる

ICTEAP のパイロット事業の 1 つに EnTA (Environmental Technology Assessment) があるが、この EnTA-Online は、環境に配慮した技術の普及のためにデザインされたイン



タラクティブな e ラーニングで、環境重視の技術アセスメントに関する情報の普及や利用促進に役立てられている。

その他、アジア・太平洋地域での ICT を用いた産業廃棄物取引システム構築の研究や ICT 利用による温室効果ガス排出削減の研究等も進められている。

また、ICTEAP のウェブサイトでは、アジア・太平洋地域の国々で起こっている ICT に関連する問題（パソコンといった廃棄物や化学物質の問題等）も取り上げ紹介している。

<p>プロジェクト名： UNDP Information and Communications Technology for Development</p>
<p>URL： http://www.sdn.undp.org/it4dev/</p>
<p>主催： 国連開発計画（UNDP）</p>
<p>参加者： 各国の政府機関、企業、NGO/NPO、市民団体など</p>
<p>内容：</p> <p>発展途上国、特に貧困層の人々における情報技術へのアクセス拡大と、開発のための ICT 活用を行なう戦略の策定を目指す。また、世界の知識やベストプラクティスを共有する仕組みづくりを推進する。</p> <p>●コンピュータ基本操作技能の訓練支援</p> <p>官民両セクターの連携により、24 カ国に「インターネット・ノード」を設置し、25,000 以上の組織・機関と数百万の人々を対象に、コンピュータ基本操作技能の訓練を支援。</p> <p>●Digital Opportunity Task Force（通称ドット・フォース）の設置 (2000 年九州・沖縄 G8 サミットで結成)</p> <p>ドット・フォースは、先進国と途上国の政府、企業、NPO のパートナーシップで、開発分野における ICT の有効活用を目指した戦略の立案と実施を目的として設置。</p> <p>現在、UNDP と米国のマークル財団が、南アフリカやタンザニアを含む 10 カ国以上で、ミレニアム開発目標（MDGs）の達成支援のため、ICT を活用し、プロジェクトを展開している。</p> <p>ドット・フォースは、2001 年 5 月、G8 シェルパ（首脳代理）に対し、国際的な情報格差の解決に向けた行動計画（ジェノバ行動計画）等を提出した。また、2002 年 6 月に開催したカナナスキス・サミットでは、ジェノバ行動計画の実施状況をレビューした。さらに、同サミットにおいて、アフリカにおけるデジタル・オポチュニティの創出を支援する方法等を取りまとめた「G8 アフリカ行動計画」が採択された。</p> <p>アフリカ行動計画概要</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ドット・フォースのイニシアチブをアフリカに焦点を当てることを奨励 2. 国内、地域内及び国際的な電気通信並びに ICT に関する規制及び政策を向上させ、もって ICT へのアクセスの普遍化に向けて努力 3. ICT インフラ整備を迅速に実施するため、官民のパートナーシップ発展を奨励等

●教育手段としての ICT 活用（マレーシア）

多国籍企業、及び教育省との協力で、教育手段として ICT を活用。

始めの段階として、指定校に最新のインターネット・ハブ（拠点）を設置し、教師と生徒に対して ICT 教育を実施予定。次に、これらの生徒と教師の中心的グループが指導者となり、習得したコンピュータ操作技能や知識を他の生徒や教師に教える仕組み。同様のプロジェクトがボリビアでも実施されており、将来的には、アフリカや南アジアで予定されているプログラムのパイロットケースとして、知識や教育へのアクセスを拡大し、世界経済に参加する新しい契機となることが期待されている。

●ヨルダンにおける情報技術コミュニティセンター委員会の支援

情報技術コミュニティセンター委員会は、ヨルダン政府、ユネスコ、地方の市民組織の 3 者から成るパートナーシップ。ヨルダン政府はコンピュータ・リテラシーの向上に力を入れており、UNDP の調整能力と資金援助の助けを借り、国連ボランティア（UNV）、地元の草の根組織による協力を得て、数千人のヨルダン国民にコンピュータの利用、研修を奨励し、生計のための情報通信技術の習得機会を提供している。2001 年には、このプロジェクトを通じてヨルダン国内の 20 ヲ所にコンピュータ・センターが開設。今後 2 年間でさらに 100 ヲ所にセンターが増設される見込みである。

<http://www.undp.or.jp/Publications/2002annualj2.pdf>

●21 世紀の情報化社会を構築するためのプロジェクト「INFO 21」

ー エジプトの TACC プロジェクト

エジプトの IDSC(Egyptian Cabinet Information Decision Support)と共同で、エジプトのシャルケヤに 3 つの TACC(Technology Access Community Centres/インターネット・アクセス・センター)を開設。UNDP が IT パイロットプロジェクトとして始めた最初のプロジェクト。一般市民や民間部門、低収入所得者等を対象としたトレーニング・センターとしても機能する。TACC には 1 台のサーバーと約 10 台のパソコンが配置され、今後アラブ諸国、アフリカ、アジア、ラテンアメリカなどでも展開する。



<http://www.undp.org/info21/pilot/epphoto.html>

－ ウクライナの農婦を対象としたテレセンターの開設

農業および農場管理の改善を目的とし ICT を活用するため、ウクライナの農婦を対象としたデジタルコミュニティーセンター(テレセンター)をウクライナのオデッサで開始。

日本 WID 基金 (Japan Women in Development Fund) の資金提供、UNDP のジェンダーと IT for Development Programme of UNDP's Bureau for Development Policy 、UNDP のウクライナ事務局の共同運営により、農婦の能力を高め、農業で成功を収める企業家に育てる支援を行なう。

詳細 : <http://www.undp.org/info21/pilot/pi-ukr.html>



－ ブルキナ・ファソの Business Intelligence Trade Points (International Institute for Communication and Development (IICD)) との共同プロジェクト

地方の農業生産者が、ICT を使って農作物の全国市場の最新情報や価格情報、さらにその他の関連情報を収集し、活用することを支援するプロジェクト。このような知識の向上により、現在は、首都の中央市場の仲介人、及び大きな取引業者によってコントロールされ独占されている市場で、地方の生産者も競争力の高いプレイヤーになれることを目指す。

詳細 : <http://www.iicd.org/projects/>



6. 世界の動き：米国・カナダ

- ❖ USAID – Dot Com Alliance

- ❖ 情報技術と持続可能性のイニシアチブ
(Information Technology and Sustainability Initiative)

- ❖ World Resources Institute – Digital Dividend

- ❖ Sustainable Development Communications Network

プロジェクト名： USAID – Dot Com Alliance
URL： http://www.dot-com-alliance.org/
プロジェクト概要（目的）： USAID（国際開発庁）が出資を行なう Dot Com Alliance のプロジェクト 政策、コミュニティ、教育という 3 つの分野での ICT の推進活動を行なう。
主催： USAID（国際開発庁）、Dot Com Alliance ※各組織については、備考欄参照
参加企業： プロジェクトによって異なるが、各分野で約 20 から 60 の団体が参加
期間： 各プロジェクトによる
内容： ICT 関連の政策策定支援など政府への働きかけを中心とする dot-GOV、地域開発などにおける ICT の活用を推進する dot-ORG、教育における ICT の活用を推進する dot-EDU という 3 つの分野で活動を展開している。 各分野は、1 つのリーダー組織と複数のパートナー組織で構成される。 <ul style="list-style-type: none"> ● dot-GOV: ICT 環境を構築するための政策や条例の策定支援を行なう。経済成長やコミュニティ開発を強化するために、オープンかつ安全性の高いインターネットや通信サービス・e コマースを使用した取引などを含む規制改革、競争促進改革を推進する。特に、女性や隔離されがちな集団に対して、ICT の活用を促進する。リーダー組織は Internews Network で、その他 21 のパートナーとの協働で実施。 ● dot-ORG: ICT へのアクセスが進んでいない地域における ICT アクセスの拡大や開発においての ICT 活用の促進を行なう。社会的公正の改善に役立つ ICT の利用を目指す。リーダー組織は Academy of Educational Development (AED)で、パートナーは 63 組織に上る。



<dot-EDU のプロジェクト「Youth CaN Med」>

- dot-EDU: カスタマイズした ICT プログラムや教育者・生徒・教授向けのコンテンツなどを使用した教育や学習システムの強化に力を入れる。リーダー組織は、教育開発センター（EDC）で、パートナーは 35 組織。

備考：

USAID

USAID（U.S. Agency for International Development—国際開発庁）は災害や貧困の被害を受けている国や民主改革を実行している国などを救援する米国の最大の機関。経済成長、農業、貿易、健康、民主主義、紛争回避、人道的支援といった分野での支援を積極的に行なう。USAID は、2000 年より「IT」というテーマを採用し、分野横断的に実施を始めた。IT プログラムは USAID の世界各地の実地任務で実施している。IT は元々、インフラの整った豊かな国向けに開発されているため、USAID が活動するような場所で、どのように技術を実用的かつ持続可能に活用できるかが USAID の 1 つのチャレンジとなっている。



<dot-ORG の「IT in the Service of Women in Politics Project」>

The Dot Com Alliance

ドットコム・アライアンスは USAID が出資する機関で、開発目標達成のために ICT の活用を促進するアライアンス。ドットコムの活動は、教育、経済成長、開発における女性の権利確保、農業、貿易、健康、環境、電気通信・電子商取引政策などを取り扱う。

プロジェクト名：

情報技術と持続可能性のイニシアチブ

(Information Technology and Sustainability Initiative)

URL：

<http://www.naturalstep.org/> (ナチュラル・ステップ)

http://www.naturalstep.org/learn/docs/reports/itsi_researchpaper.pdf (報告書)

プロジェクト概要 (目的)：

IT 業界のリーダーや IT 企業と連携し、持続可能性に基づく新しい機会創出を調査する。

2003 年 4 月に、調査報告書「Information Technology and Sustainability: Enabling the Future」を発行。

主催：

ナチュラル・ステップ(The Natural Step)

※ナチュラル・ステップに関しては、備考欄参照

参加企業／組織：

Silicon Valley Toxics Coalition (一部調査協力)

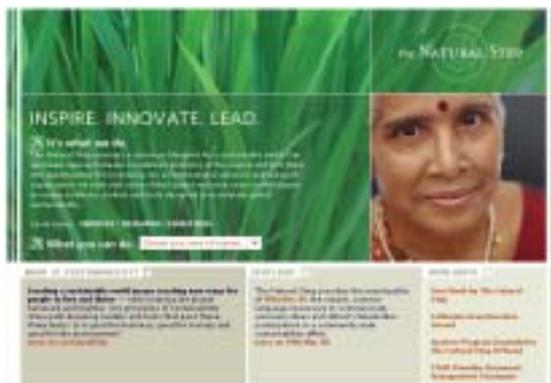
期間：

2001 年春より調査開始、2003 年 4 月調査報告書発行

内容：

持続可能性を目指す企業の支援、IT と持続可能性に関するビジネスケースの取りまとめ、IT の役割の定義を主な目的とした調査研究。

デイビッド&ルシール・パッカード財団 (David and Lucile Packard Foundation) と Silicon Valley Social Venture Fund からの助成によるプロジェクト。



<ナチュラル・ステップのウェブページ>

報告書「Information Technology and Sustainability: Enabling the Future」では、現代のビジネスを、より効率的に、循環可能で、ネットワーク化し、経済的、環境的、社会的に利点のある持続可能性に基づいたシステムにするために IT にできることは何かという議論が核となっている。

ナチュラル・ステップでは、IT を利用して、この分野をさらに発展させ、経済的、社会的、環境的価値を生み出すために、次の4つの戦略を上げている。

- ① 真の e カンパニーをつくる：非物質化とデジタル化
製品の非物質化、書類のデジタル化、電話会議やネットキャスティング会議
- ② 効率性の最大化
一例として、センサーやインフォメーションフローでのコンピュータ制御
- ③ 持続可能性のためのツールの開発
プロダクトデザインの向上や製品のサービス化を行なう、持続可能性を重視したデータベースやソフトウェア
- ④ 自然とのネットワーク構築と製品からサービスへのリデザイン
自然の摂理を学び、より賢明で自然とつながるシステムを生み出す

ナチュラル・ステップでは、持続可能性のあるビジネスへの転換を促進する上で、IT が重要な役割を果たすものと位置付けている。

以下は、持続可能性の実現における IT の現在、そして今後の活用について示したものである。

<ICT アプリケーション>

<そのツールを利用してできること>

現在入手可能なもの

- ・ 規制との整合性の把握
- ・ リスク削減
- ・ ライフサイクル・コストの低減と評価による環境効率の向上

現在開発中、または初期モデルのもの

- ・ 製品やサービスの投入資源・フロー・環境負荷という全ライフサイクルの把握
- ・ エンジニアや製品デザイナーによる持続可能性のある製品デザインの実現
- ・ グリーン・ケミストリー（環境に優しい化学）や持続可能な資材品質のデータベースやサービスの創造



	<ul style="list-style-type: none"> ・ より利用しやすい持続可能性の情報源、改善されたインターネット検索機能、よりオン・デマンド性の高いソフトウェア機能の利用による革新性と創造性の向上 ・ ある企業から出る「廃棄物」を別企業の製造における原料（投入資源）として売買できる廃棄物の電子株取引市場を作る ・ より持続可能な回路／半導体の製造工程の確立と利用拡大
<p>今後革新が期待されるもの</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 持続可能性の課題におけるステークホルダーの関与 ・ 持続可能性を目的としたサプライ・チェーンシステムの意思決定の促進 ・ 循環型製造の廃棄物取引産業クラスターの創造 <p>また、この報告書の調査と執筆に一部携わった Silicon Valley Toxics Coalition は、シリコンバレーでハイテク業界の発展によって起きたコミュニティや社会への影響をまとめている。それには、ハードウェア工場で働く人々やその近隣に住む人々への健康被害や拡大する貧富格差、深刻な住宅不足の問題等が含まれている。また、電子業界の労働者は、重工業に比べ、業務中のけがの割合は低いものの、職業病の比率は高くなっていることも報告されている。</p> <p>また、これらの報告の後には、ナチュラル・ステップによって、ソフトウェア産業が産業内における健康や環境影響の取り組みとして何ができるかの提案がなされている。</p>
<p>備考：</p>	 <p>ナチュラル・ステップについて ナチュラル・ステップは、スウェーデンの小児癌専門医、カール・ヘンリック＝ロベール氏によって 1989 年に発足された環境団体である。現在、7ヶ国の支部（チャプター）があり、米国のチャプターは積極的に活動を広げている。ナチュラル・ステップ米国の1つのイニシアチブは「情報技術と持続可能」となっている。</p>

プロジェクト名： World Resources Institute – Digital Dividend
URL： http://www.digitaldividend.org/
プロジェクト概要（目的）： 世界資源研究所（WRI）は、本部をワシントン市に置く環境関連の研究と政策策定支援を行なう NPO で、地球環境の保護と世界の人々の生活改善に努める。WRI が行なうプロジェクト「デジタル・デビデンド（配当）」の目的は、世界的なデジタル・デバイドの橋掛けとなる持続可能なソリューションを促進し、開発途上国の貧しいコミュニティに社会的・経済的な「デビデンド（配当）」を行なうことである。
主催： 世界資源研究所(WRI ; World Resources Institute)
参加企業： 管理は世界資源研究所で行なうが、情報提供等に関しては、世界中の企業、企業家、NGO、発展途上国のコミュニティなどが参加
期間： 2001 年 8 月開始
内容： デジタル・デビデンドは、次の 5 つの分野で活動を行なう。 1. デジタル・デヴィデンド・クリアリングハウス（情報センター） 企業、企業家、NGO、発展途上国の設備が整っていないコミュニティなどに研究資料や情報サービスを提供。クリアリングハウスは、オンライン・プラットフォームで、主な目的は、次の通り。 ① デジタル・デバイドを埋める持続可能なビジネスモデルを構築したい人々にとっての知識基盤を作る ② ステークホルダー間のネットワーク構築を支援する。クリアリングハウスは、2001 年 8 月の設立以来、約 800 の ICT と持続可能なプロジェクトを世界中から集め、データベースとして提供している。



<クリアリングハウスのウェブページ>

2. リソース・マーケットプレイス

主に世界中の ICT と持続可能性に関連する助成金やコンテスト等の情報を提供

3. What Works ビジネスケーススタディ

クリアリングハウスで紹介した、ICT を活用し持続可能性を目指した世界各国（アフリカ、アジア、ラテンアメリカに分類）のビジネスケースの中から、特に成功を収めている、または期待されるプロジェクトをより詳しく紹介し分析する。そのビジネスケースの市場セグメント、成功点と課題、考えられる模倣と規模、そして社会的影響などを含む。ビジネスケーススタディでは、ビジネススクールの学部監督の下、契約した MBA 学生のグループが研究と執筆を進める。

4. 出版と分析

デジタル・デバイドの解決策となる持続可能なソリューションに関する WRI 独自の調査報告書等の出版活動や他の組織・団体が発行している出版物の紹介

5. デジタル・デビデンド・ダイジェスト

e メールニュースレターを週 1 回発行。最新のクリアリングハウスのプロジェクト速報やデータ分析、その他、パートナー組織からの最新情報等を伝える。

<p>プロジェクト名： SDCN – Sustainable Development Communications Network</p>
<p>URL： http://www.sdcn.org/</p>
<p>プロジェクト概要（目的）： カナダに本部を置くサステナブル・デベロップメント・コミュニケーションズ・ネットワーク（SDCN）は、市民社会組織のグローバルネットワークである。SDCN では、情報通信をコミュニケーション戦略に統合することを目指し、持続可能な発展の実現を迫っている。</p> <p>市民社会組織内のヴァーチャルな国際プロジェクトチームで持続可能な開発に関する共同調査に必要な内部コミュニケーションから、市民社会組織が政府や企業の決定権を持つ人々を行なう、持続可能な開発を目指し他のセクターも巻き込んでいくために必要な外部コミュニケーションまでを幅広く取り扱う。</p>
<p>主催： Sustainable Development Communications Network</p>
<p>参加組織（設立メンバー）： Development Alternatives、the Earth Council、ENDA-TM、Fundación Ambiente y Recursos Naturales、International Institute for Sustainable Development、the Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe、Stockholm Environment Institute ※プロジェクトの参加組織は、各プロジェクトによって異なる。</p>
<p>期間： 1998 年設立</p>
<p>内容： SDCN では、一般的な情報提供と活動支援の他に、次の 2 種類の活動を行なう。</p> <p>1. 独自の活動</p> <p>独自の活動では、特定の持続可能な発展における課題に取り組む。これらのプロジェクトでは、政府や産業界、コミュニティの中の決定権を持つ人々に、世界中で既に行なわれている政策や活動事例などの情報を提供することを狙いとしている。ネットワークのメンバー組織と共同調査やコミュニケーションを実施。水管理や持続可能な暮らし、持続可能な街づくりなどに関するオンラインのモジュールなども含まれる。</p>

2. 能力開発のための活動

能力開発のための活動では、ネットワークのメンバー組織が独自の活動に参加して得たコミュニケーションに関する情報や知識を他の持続可能性を追求する団体と共有する機会を与える。この活動は、ワークショップや助言、コンサルティングを通して行なう。

7. 世界の動き：日本

- ❖ 総務省
ITが地球環境に与える影響に関する調査研究

- ❖ 日本電信電話株式会社（NTT）

- ❖ 日本電気株式会社（NEC）

- ❖ 富士通株式会社

プロジェクト名：

総務省「IT が地球環境に与える影響に関する調査研究」

URL：

<http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/>（総務省）

http://www.soumu.go.jp/s-news/2002/pdf/020806_2.pdf（報告書）

主催：

総務省

委託先：三井情報開発株式会社

参加企業／組織：(研究会メンバー)

早稲田大学国際情報通信研究センター大学院国際情報通信研究科

財団法人電力中央研究所情報研究所

日本電信電話株式会社第三部門 R&D

日本電気株式会社 環境技術研究所

三井情報開発株式会社 総合研究所

期間：

2002年8月調査研究結果発表

内容：

二酸化炭素排出の視点から、IT が地球環境に与える環境負荷（二酸化炭素排出）の増大と削減の両側面で調査をしている。

2000年時点の情報通信インフラ・機器のライフサイクルを通じた二酸化炭素排出量は、約1300万トンだったが、2010年時点の排出量は、2400万トンから4100万トンになると予測されており、これは、2000年と比較して1.8-3.1倍となる。これは、サーバーやPCの運用段階での排出量の増大が主な要因として挙げられている。

<表1> 排出量の推移と予測

(単位: 万t-CO₂/年)

区分	ライフサイクル	1990年	2000年	2010年		
				概位	中位	高位
情報通信インフラ		439	646		672	
	製造・輸送	270	293		172	
	運用	169	355		500	
情報通信機器		287	674	1,700	2,351	3,390
	製造・輸送・廃棄	53	193	376	401	455
	運用	234	481	1,324	1,950	2,935
合計排出量		726	1,322	2,372	3,023	4,052
	製造・輸送・廃棄	323	486	542	573	627
	運用	403	836	1,830	2,450	3,425
国内CO ₂ 排出量		122,900	133,200	-		
2000年及び2010年における		-	596	1,646	2,297	3,236
合計排出量の1990年からの増加分	製造・輸送・廃棄	-	163	215	270	304
	運用	-	433	1,427	2,047	3,032
	情報通信インフラ	-	209	233	233	233
	情報通信機器	-	387	1,413	2,024	3,103

出典：総務省 IT が地球環境に与える影響に関する調査研究結果の概要

一方、IT による環境負荷の削減として想定される項目には、テレワークによる通勤などの移動代替や電子商取引による生産・流通の合理化、電子出版等の電子情報化等が入っており、これらの要因によって 2650 万から 3900 万トンの二酸化炭素の削減が期待できるとしている。

調査のまとめでは、今後、サーバーや PC 等の運用段階を中心とした二酸化炭素排出（環境負荷）が増大する可能性が考えられるため、環境負荷を増やさないような IT の導入を進めるべきであり、同時に、情報通信インフラ・機器の省エネ化をさらに推進すべきであるとしている。

プロジェクト名：

日本電信電話株式会社（NTT） 「IT の利用による環境負荷削減の事例研究と評価」

URL：

http://www.ntt.co.jp/index_f.html

主催：

日本電信電話株式会社

内容：

日本電信電話株式会社（以下、NTT）では、ICT を活用することで発生する資源やエネルギーの利用などによる環境負荷（環境に対するマイナスの要因）と物流の効率化といった環境負荷削減効果（環境に対するプラスの要因）を調査し、ICT 活用の効果の評価を行った。

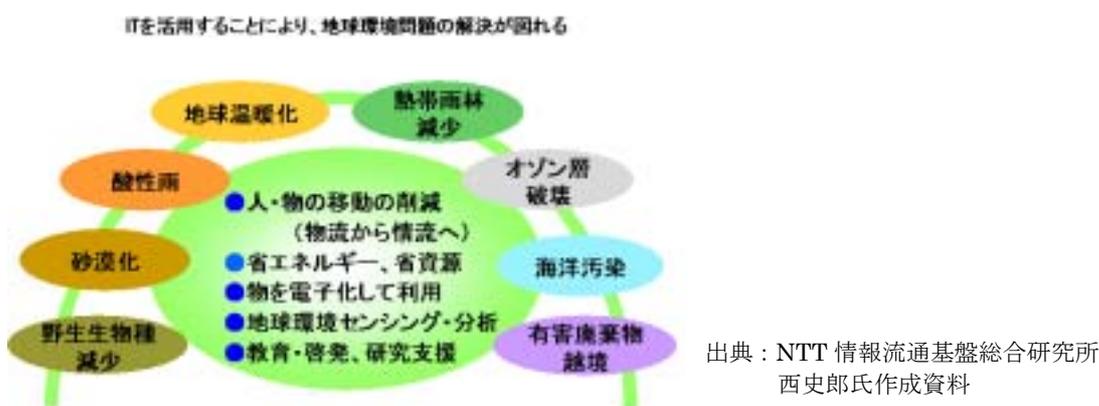
例えば、ICT に関連する消費エネルギー予測では、IT 進展に伴い、パソコンやサーバの増加、通信インフラのブロードバンド化などにより、基本シナリオで 2010 年の IT に関連する全消費エネルギーは、2000 年の 1.5 倍の 450 億 Kwh（日本全体のエネルギー消費 1.1% に相当）となることが予測されている。

また、IT 活用によるエネルギー削減効果の評価として、IT 活用の 6 分野、16 シーンを想定し、従来の場合との比較で、消費するエネルギーが増加するか、減少するかを評価している。

評価分野	利用シーン
個人向け電子商取引	オンラインショッピング オンライン航空券発行 コンビニでの旅券販売 現金自動支払機の設置
法人向け電子商取引	サプライチェーンマネジメント オンライン取引 リユース市場
電子政府、電子自治体	電子入札
自動車の流れ	ナビゲーション
物質の電子情報化	新聞・書籍 音楽系コンテンツ 映像系コンテンツ パソコンソフト
人の流れ	テレワーク TV 会議 遠隔管理

出典：NTT 情報流通基盤総合研究所 西史郎氏作成資料

このようなIT活用を行なうことで削減できるエネルギー消費量は2001年で約100PJ(ペタジュール)、2010年では600PJとなり、これは日本全体のエネルギー消費量の0.7%、3.9%になるとされている。



その他、具体事例では、社内のIT利用例としての衛生研修やTV会議の評価や、音楽配信サービスによる二酸化炭素排出量削減効果の評価などを行なっている。

この研究の結果として、次の見解が示されている。

- ・ブロードバンド/ユビキタス社会の実現を推進することにより、環境問題の解決に貢献
- ・ITを活用することにより、2010年には日本全体の3.9%の省エネルギーを実現
- ・NTTは情報通信サービスを提供することにより、お客様の環境負荷低減を支援
- ・NTTは自社の環境負荷、リスクをITを活用することにより削減
- ・情報を共有することにより、環境に配慮した行動が期待できる「見れば変わる」

<p>プロジェクト名： 日本電気株式会社 (NEC) 「IT と環境に関する NEC の取り組み」</p>
<p>URL： http://www.nec.co.jp/</p>
<p>主催： 日本電気株式会社</p>
<p>内容：</p> <p>NEC では、2003 年 3 月、2010 年に向けた NEC グループの環境経営の在り方をまとめた「NEC 環境経営ビジョン 2010」を策定した。その中には、次の宣言が含まれている。</p> <p>『NEC グループは、IT ソリューションの提供を通して、社会システムの変革や、ビジネス・ライフスタイルの変革を促進し、環境と調和した持続可能な社会の実現に貢献し続ける‘真のエクセレントカンパニー’を目指します。』</p> <p>また、“IT、で、エコ”をスローガンに、IT を活用し、地球環境にやさしい持続可能な社会の構築に役立つための IT ソリューション（製品・サービス）の提供に注力している。</p> <p><IT ソリューションが引き起こす環境への正、負の影響を定量的に把握するための実際的な評価手法></p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[ITソリューションの環境負荷の事前評価 (アセスメント)] --> B[ITソリューションの環境負荷評価結果の お客様への提供とアピール] B --> C[環境配慮型ITソリューション開発のための 指針作成] </pre> </div>
<p>出典： NEC 宮本重幸氏作成資料</p>

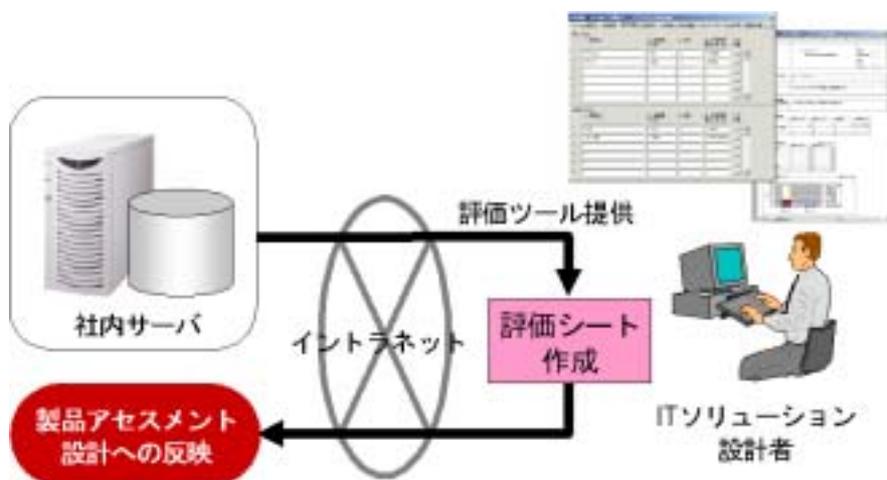
この評価では、ライフサイクルアセスメント（LCA）手法に基づき、定量的な評価を行っている。

評価手法の基本概念は、下図の通り。



出典： NEC 宮本重幸氏作成資料

また、この評価手法に基づき、ITソリューションの環境負荷を迅速に算出できるソフトウェアツールを開発している。このツールは、ITソリューションの評価制度の一環として、NECのITソリューション設計者に利用されている。



出典： NEC 宮本重幸氏作成資料

この評価手法、評価制度を用いた評価事例として、モバイルTV会議ソリューションがある。従来、外出先や営業所から会議室まで人が移動して実施していた会議を、PCや携帯電話などの機器を活用することで、人の移動や配布資料の紙の削減が実現できるため、この評価では、システム運用1年間で、システム導入前と導入後の二酸化炭素排出量が、約26t/年から約11t/年まで削減されたという結果が報告されている。

プロジェクト名：
富士通株式会社・株式会社富士通研究所 「富士通における IT と環境に関する取り組み」

URL：
<http://jp.fujitsu.com/>

主催：
富士通株式会社、株式会社富士通研究所

内容：

@EcoVision

富士通では、環境経営の実現支援として、環境ソリューション「@EcoVision」を提供している。提供するソリューションには、環境マネジメントシステム（EMS）ソリューション、環境会計ソリューション、製造業環境ソリューション、自治体環境ソリューションがあり、例えば、環境会計システムソリューションでは、環境会計のシステム構築やシステム企画サービスを提供している。



<製造業環境ソリューション>

環境データベース管理システムの構築による環境情報の全社での共有や一括管理の支援を行なう。

出典：富士通資料「@EcoVision」

IT と環境負荷評価技術

また富士通では、IT 化によって低減された環境負荷を、資源、エネルギー消費といった観点から整理し、評価を行なっている。

主な評価事例は、以下の通り。

- Web を使用した購入業務システム（Web-EDI システム”FAME”）：二酸化炭素排出量を約 51%削減と試算
- インターネットを利用した事務・総務処理の申請：二酸化炭素排出量を約 28%削減と試算
- パスポートの電子申請：二酸化炭素排出量を約 46%削減と試算

- データーセンターへのサーバー集約化：二酸化炭素排出量を約4%削減と試算
- 営業教育への e-Learning システムの適用、エコデザイン向けソフトウェアを利用した製品設計 他

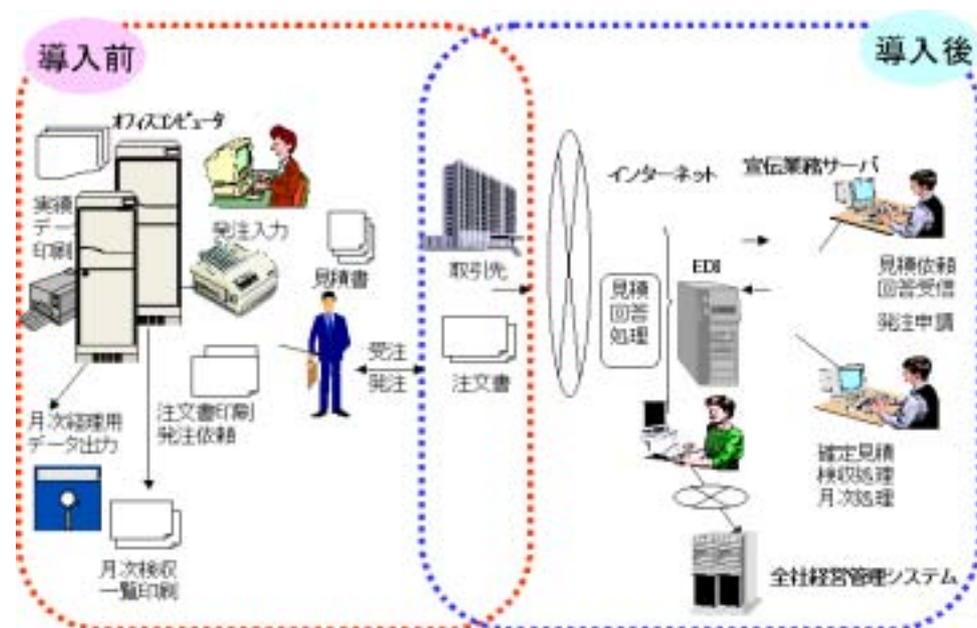


図4 「Web-EDIシステム」導入前後の購買取引方法

出典：富士通資料「ITと環境負荷評価技術」

また、環境影響を評価するにあたり、IT導入によって影響を及ぼすと考えられる要因を(1)物の消費量、(2)人の移動量、(3)物の移動量、(4)オフィススペース、(5)倉庫スペース、(6)IT・ネットワーク機器電力消費量、(7)ネットワークデータ通信量、(8)廃棄物量に分類し、調査・分析を行なっている。

今後の課題としては、環境負荷低減につながるかどうかを判断できる手法の確立が必要であると、その計算手法や運用方法の確立のための作業を進めるとしている。



8. 世界の動き：グローバル

- ❖ Digital Opportunity Channel
- ❖ TEN – Technology Empowerment Network
- ❖ DOT Force – Digital Opportunity Task Force

プロジェクト名： Digital Opportunity Channel
URL： http://www.digitalopportunity.org/
主催： OneWorld、Digital Divide Network
参加企業／組織： 持続可能性、社会正義、人権について取り組むグローバル組織（360 以上）
期間： 2002 年 5 月より
内容： 世界中の人々にとってのデジタル好機戦略として、ICT の教育を推進することがデジタル・オポチュニティー・チャンネルの目的である。チャンネル自体は、ICT やデジタル・デバイドの課題に注力している組織・個人のツールとして使われている。 デジタル・オポチュニティー・チャンネルは Digital Divide Network と OneWorld の共同プロジェクトである。この 2 つの組織は、協力し、ICT やデジタル・デバイドの議論にグローバルな視点をもたらす。ICT それ自体では社会的変革は促進できない。つまり、良い統治、経済改革、社会政策の代替にはなれない。しかし、ICT の利用で、新たな雇用機会、効率・生産性の向上、開発努力といった補完ができる。 しかし、ICT がアクセスできる人が増加すると同時に、富者と貧者の資源の不均衡も拡大している。したがって、私たちのチャレンジはこの拡大するギャップを埋め、ICT アクセスを提供する建設的な方法を見つけるということである。OneWorld と Digital Divide Network のコラボレーションで、Digital Opportunity Channel はこのチャレンジに立ち向かっている。 OneWorld と Digital Divide Network は、ICT と持続可能性に対して、活動的な組織である。OneWorld（インド）はグローバルなコミュニティで、1500 以上な組織のネット



<デジタル・デバイド・ネットワークのホームページ>

ワークである。ホームページ www.oneworld.net では、先進組織からの情報を集約している。Digital Divide Network（米国）は様々な面からデジタル・デバイドを検討する。デジタル・デバイドに取り組む組織や個人に、デジタル・デバイドの情報と動向をタイムリーに提供するため、Digital Divide Network のホームページではフォーラムとして、世界中の組織や個人が経験を共有できるようになっている。この 2 つの組織の協力のもと、Digital Opportunity Channel は他の組織、NPO、政府、企業などと積極的に協力し、ICT の最大の可能性を利用しながら持続可能な発展や人権擁護に役立てている。

Digital Opportunity Channel は 5 つの活動分野がある。

- － 多くの人々の持続可能な発展に関する理解を高めるために、共同通信活動を行なう
- － 新しいコミュニケーションの技術で、持続可能な発展を伝えるために、ネットワークのメンバーの中で能力を構築し、どのように ICT を効率的・効果的に利用できるかという知識を広く共有する
- － 新しいコミュニケーションの技術について、新しい技術と既存コミュニケーション技術を統合する方法を構築する
- － 持続可能なコミュニケーション管理に関する経験を共有するために、ネットワークのメンバーへフォーラムを提供する
- － 各ネットワークの組織の中での研究や経験を互いに共有する

プロジェクト名： TEN – Technology Empowerment Network
URL： http://techempower.net
主催： Technology Empowerment Network パートナー：Development Gateway, Global Cities Dialogue, Stockholm Challenge, e-Inclusion Site
参加企業／組織： メンバー：世界中の様々な企業の最高経営責任者など
期間： 2001年1月より
内容： テクノロジー・エンパワーメント・ネットワーク（TEN）は能力のあるボランティア（最高経営責任者、専門家など）と恵まれないグループ（企業、NPO など）をマッチングし、ICT についての知識を共有する。 TENは最高経営責任者や他のリーダーのヴァーチャル・コミュニティで、ボランティアでデジタル・デバイドの削減に努めるというグループである。デジタル・デバイドを埋めるために、最もサービスの届かない社会的企業家を支援する。世界中の貧しいコミュニティにある学校、企業、市民社会に ICT をもたらすために、TEN のメンバーは自らの時間、洞察力、専門的知識などを提供している。 毎年 TEN は 6～8 のプロジェクトを選び、プロジェクト・サポート・プログラムとする。このプログラムに入っているプロジェクトは、高度な支援を受ける。支援はお金ではなく、TEN のボランティアメンバーからの能力、経験、ネットワーキングの知識が「寄付」される。プロジェクトチームは長期的・短期的なニーズを TEN のスタッフに示し、スタッフはプロジェクトのニーズをボランティア・ネットワークの状況を考慮した上で、調整する。TEN のボランティア・メンバーには 350 人以上が名を連ね、テクノロジー企業の最高経営責任者、NPO の理事、エンジニア、大学生などが含まれる。



<TEN がサポートするプロジェクト
「Jhai Foundation」>



TEN の概念は、至って簡単で、効率的である。TEN のスタッフはプロジェクトの「仲介業者」として、能力を共有したい人々とサービスの届かないグループをマッチングする。経営計画、事業発展、マーケティング、プログラミング、ウェブサイト設計、トレーニングなどの専門知識のある人はネットワークに入り、支援を行う。

プロジェクト名：

DOT Force – Digital Opportunity Task Force

URL：<http://www.dotforce.org>

主催：

8 カ国蔵相会議（G8）

参加企業／組織：

G8、発展途上国政府、NPO、国際組織のステークホルダー

期間：

2000 年 7 月～2002 年 6 月

内容：

2000 年 7 月の G8 九州-沖縄サミットで、グローバルな情報社会に関する沖縄憲章（IT Charter）が採択された。憲章は、G8 が「デジタル・オポチュニティ作業部会」（DOT Force）を設立し、デジタル・デバイドを解消するための活動調査を行なうことで合意した。調査に関する報告として、DOT Force の報告と 9 段階評価を 2001 年のジェノバサミットで発表した。9 段階評価は「ジェノバ実行計画」と言い、G8 のリーダーは全面的に支援した。

DOT Force のメンバーとパートナーのチャレンジはジェノバ実行計画を実現するということである。実行計画を実現するために、骨子が作られた。骨子は実施チームの設立を提案した。このチームの目的は、ジェノバ実行計画で特定された重点分野の計画と活動を行うことである。

DOT Force (Genoa) Plan of Action: Framework for Implementation			
"To foster an environment of sustainable social and economic development (including poverty alleviation)"			
Action Policy	Policy Goals	Key Initiatives	12-month Deliverables
i) Support development of national strategies	<ul style="list-style-type: none">• Develop national strategies• Provide policy and regulatory frameworks• Integrate e-government strategies	<ul style="list-style-type: none">• International e-Development Resource Network• Virtual Policy Centers	<ul style="list-style-type: none">• Finalize the strategic plan for the International e-Development Resource Network• Build a virtual network to provide advice and expertise and foster knowledge sharing• Secure core funding• Develop accessible web-based tools• Recruit and provide government e-mentors
ii) Improve connectivity, increase access, and lower costs	<ul style="list-style-type: none">• Provide universal access to information services• Support core public and	<ul style="list-style-type: none">• Community Access Centers Network	<ul style="list-style-type: none">• Promote bilateral funding to this area• Develop sustainable service models• Exchange best practices, experiences and expertise

<DOT Force のジェノバ実行計画>

特定された重点分野は次の通り。

- 全国イー・ストラテジー（インターネット戦略）
- アクセスと接続性
- 人的能力と知識
- 企業と企業家
- グローバル政策参加
- 健康のための ICT

● ローカル適用

DOT Force の実施チームは上記の分野で様々なプロジェクトを作った。多くのプロジェクトは、既に完了しているか、または、実施中である。

成果物：

DOT Force は 2002 年 6 月のカナナスキス・サミットが終わり、G8 の正式組織としては存在していないが、ジェノバ実行計画の実施は続いている。DOT Force のチームとパートナーシップとして実施する。実施現状報告書は DOT Force のホームページで入手可能である。

9. 先進事例

- ❖ Seattle Neighborhood Indicators Project
- ❖ CPCP – Cyber Plant Conservation Project
- ❖ Eco-Index
- ❖ Portable Community Centers
- ❖ Youth CaN Med – Youth Communicating and Networking –
Mediterranean
- ❖ Brightening Lives with Solar Schools
- ❖ Development Gateway Portal
- ❖ GBIF – Global Biodiversity Information Facility
- ❖ 国際連合世界食糧計画 (WFP – World Food Programme)
- ❖ ALIN – Arid Lands Information Network



プロジェクト名： Seattle Neighborhood Indicators Project

組織名： Sustainable Seattle

<http://www.sustainableseattle.org/Programs/NeighborhoodIndicators.shtml>

1992年に、サステナブル・シアトルというNPOがボランティア市民ネットワークとして始まった。サステナブル・シアトルの設立者は、コミュニティの社会的、環境的、経済的な健全性を総合的に判断する方法が必要だと信じていた。この目的を達成するために、サステナブル・コミュニティ・インディケーター（指標）を定義・研究し、出版することとなった。

2003年7月より、サステナブル・シアトルは焦点を絞るために、シアトル市の限定した地域と一緒に「ネイバーフッド・インディケーター・プロジェクト」（周辺地域の指標）というプロジェクトを行なっている。周辺地域の状況を知るために、基本的なデータ、例えば信号や歩道の状態、または水道の汚染など、さまざまなレベルで集めている。周辺地域の団体と一緒に市民のインタビューや調査を行い、周辺地域の通りを歩き、実際のデータを記録する。データ収集を容易する目的で、“Computerized Neighborhood Environment Tracking (ComNET)”という技術を使っている。ComNETは電子手帳(PDA)にインストールされたプログラムで、データを記録し、簡単に表作成ができる。周辺調査から得たデータはインターネットにアップロードされ、ComNETの利用者はレポートをすぐに作成できるようになっている。



プロジェクト名： CPCP – Cyber Plant Conservation Project

組織名： Environmental Management & Research Association of Malaysia

<http://cpcp.ensearch.org/>

サイバー・プラント・コンサーベーション・プロジェクト（CPCP）はマレーシアの環境管理・研究協会（ENSEARCH）のコミュニティに基づくプロジェクトである。CPCPの対象となるのはクアラルンプール市とセンガロール市の17の学校（約1500人の高校生）である。CPCPには3つの目標がある。

1. マレーシアの希少果樹の多様性を保護するために、CPCPの学生は果樹を植える
2. CPCPの学生にはインターネットを使った研究・知識能力を得る機会が提供される
3. ICT時代における、環境システム（物質的、生物的）と人間システム（社会的、経済的）の深い関係について、学生の理解を高める

学生はチームに分かれ、ホームページも立ち上げる。学生たちは、研究や希少果樹のリストを他のチームと電子的に共有できる。CPCP の学生は希少果樹を植え、環境に配慮するという行動を通じて、電子共同体を作り、ICT の能力を得ることができる。



プロジェクト名：Eco-Index
組織名：Rainforest Alliance
<http://www.eco-index.org/>

生物多様性を保全し、闘争に成功したプロジェクトや重要な情報は、別の地域でも転用ができることも多いにも関わらず、あまり広く共有されていない。そこで、情報を簡単に共有するために、レインフォレスト・アライアンスという米国の NPO が、2001 年に「エコ・インデックス」というプロジェクト・データベースをデザインした。エコ・インデックスに入っているプロジェクトは二カ国（英語・スペイン語）だが、ブラジルにあるプロジェクト・プロファイルはポルトガル語でも書かれている。最初の 2 年間（2001 年～2003 年）はメキシコと中央アメリカを中心としたが、2003 年 1 月から、南アメリカ、カリブのプロジェクトを含み拡大した。現在、550 以上のプロジェクトが含まれていて、ひと月に約 14,000 のアクセスがある。レインフォレスト・アライアンスの目的はエコ・インデックスをできるだけ最新化し、永久保存版的なアーカイブを維持することである。新しいプロジェクトやエコ・インデックスと関連する情報を伝えるために、毎月の無料の電子ニュースレターを購読者に送っている。



プロジェクト名：Portable Community Centers
組織名：Greenstar
<http://www.greenstar.org/>

グリーンスターは、太陽エネルギー、健康、教育、環境プログラムを発展途上の小さな村に提供し、村の住民や伝統的文化を世界につなげるという組織である。グリーンスターは世界の様々な民族の伝統的文化に関連するプロジェクトを行なっている。使命は音楽、芸術、写真、ビデオなどを利用して、伝統的文化を持っている民族コミュニティの「声」を世界に届けることである。その「声」は歴史的な言語、伝統、家族、土地と将来についての明確なビジョンをデジタル化でつなぐという目標である。

この目標を達成するために、ポータブル・コミュニティ・センターというツールがデザインされた。ポータブル・コミュニティ・センターは大光起電性パネルによる太陽エネルギー

ギーを使って、浄水器、診療所、ワクチンの冷却器、教室、デジタルスタジオ、インターネットにつながる衛星・ワイヤレス中継が供給できるということである。コミュニティの声を録音するために、地元の音楽家、教師、芸術専門家を雇い、電子商取引のウェブサイトを構築する。このデジタル商品を消費者や企業にライセンスとして供与する。このような組織は新しい雇用を創出し、地元の言語や文化を強めるだけではない。グリーンスターのプロジェクトは、環境・社会・経済のすべてが含まれている。ポータブル・コミュニティ・センターは現在、中東、ジャマイカ、インド、ガーナにあるが、今後、米国のニューメキシコ州、ブラジル、チベット、南アフリカで建設する予定である。



プロジェクト名： Youth CaN Med – Youth Communicating and Networking – Mediterranean

組織名： dot-EDU

<http://www.dot-com-alliance.org/newsletter/lebanon.html>

Dot Com Alliance の dot-EDU の 1 つのプロジェクトで、Youth CaN Med (Youth Communicating and Networking – Mediterranean) という。持続可能な技術をレバノンの学校に導入することがこのプロジェクトの目標で、青少年のエンパワーメントとリーダーシップ、技術教育を促進する。Youth CaN Med は ICT を使いながら、環境に関し活動的な青少年の意見交換を可能にし、自らがコミュニティに影響を与えることを促進する。環境ハイキング、現地調査、会議などに参加し、学んだことを残すために、ICT を使う。

2003 年 5 月に、Youth CaN Med の第 2 回年次大会が行われた。レバノンとエジプトからの学生約 400 人がプロジェクトについて発表し、環境保護をテーマにした対話に参加する機会があった。また、テレビ会議によって、Youth CaN ニューヨーク、モロッコ、インドの青少年代表と生中継でディスカッションができた。地雷についてや農薬の使用、リサイクル、森林破壊など、幅広いテーマのディスカッションが行なわれた。



プロジェクト名：Brightening Lives with Solar Schools

組織名：SELF – Solar Electric Light Fund

<http://www.self.org>

ソーラー・エレクトリック・ライト・ファンド（SELF）という NPO は、発展途上国で太陽エネルギーの農村電化とエネルギーの自給自足を促進する。この目的を達成するために、ICT を使う。現在導入している 1 つのプロジェクトは、南アフリカのクアズル・ナタール州の“Brightening Lives with Solar Schools”（ソーラー学校で生活を明るく）というもの。クアズル・ナタール州はヨーロッパ人やアメリカ人にとって人気のある観光地だが、立派なホテルやきれいな海辺の近くのコミュニティは貧困の中に生きている。教育は貧困を軽減するための 1 つの秘訣だと考えられるが、この考えからソーラー学校のプロジェクトが始まった。電気がないと質の高い教育は提供できないが、電気がない学校は読むための電気さえ提供できないため、近代教育の中核を成すコンピュータ、インターネット、ビデオなども使えない。その上に、経験や技能のある教師は、多くの場合電気がない学校を敬遠し、結局質のよい教育を提供できないため、中退率の増加にもつながっている。失業率が 30%の南アフリカで、SELF は貧困の悪循環を絶つという目的で、必要な電気と技術を提供するための活動を続けている。地元の持続可能性や文化を確保するために、SELF は 2 つの南アフリカの組織と協力している。



プロジェクト名：Development Gateway Portal

組織名：Development Gateway Foundation

<http://www.developmentgateway.org>

デベロップメント・ゲートウェイ・ポータルは、持続可能な発展と貧困削減のための情報を提供する対話型ウェブポータルである。発展活動の経験が共有できるので、発展に関心のあるコミュニティにより活用される。このプロジェクトは、3 つの特徴がある。まず、AiDA（Accessible Information on Development Activities）は発展プロジェクトに関する情報のオンライン・ディレクトリである。次に、AiDA は発展プロジェクトの情報源としては世界最大のオンライン・データベースである。450,000 以上の活動やプログラムにアクセスできる。dgMarket はグローバルなオンライン調達マーケットである。政府が資金援助している発展活動に関して地元の供給業者のビジネスチャンスを提供する。プロジェクトの入札情報 30,000 件以上にアクセスできる。第三に、カントリー・ゲートウェイは国家レベルの発展イニシアチブのネットワークへのアクセスである。デベロップメント・ゲートウェイのネットワーク、いわゆるカントリー・ゲートウェイは 44 のパートナーとなり、地元レベルでイニシアチブを実現する。カントリー・ゲートウェイは地域能力を育成し、知識へのアクセス改善を行い、地元の経済的・社会的な発展のための革新を助長する。



プロジェクト名： GBIF – Global Biodiversity Information Facility
<http://www.gbif.org/>

世界の生物多様性のデータをインターネットで提供しているのがグローバル・バイオダイバーシティ・インフォメーション・ファシリティー (GBIF) である。この目的を達成するために、他の国際組織と協力している。パートナーは有名なクリアリングハウス・メカニズム、グローバル・タクソノミック・イニシアチブ (生物多様性保全条約から誕生)、そして、地方の生物多様性情報ネットワークなどである。

機能レベルでも、GBIF はデータバンク、自然博物館、図書館にある生物多様性データの世界的なアクセスを提供しており、種と標本のデータを集中化している。技術的なレベルで、GBIF は操作が行える生物多様性情報データベースのネットワークと技術ツールへと進化することを目的としている。



組織名：国際連合世界食糧計画 (WFP – World Food Programme)
<http://www.wfp.org/>

国際連合世界食糧計画は、飢餓撲滅を目的とする国連最大の食糧援助機関・人道援助機関であるが、食料援助や緊急の食糧不足への対処などに ICT の活用を始めている。

FieldComms

救援メンバーが、現地オフィスや本部とコミュニケーションができ、緊急の食料支援の動きや運輸状況が確認できるシステム

DFMS

DFMS は、電子メールシステムで、支援コミュニティで使用できる完全独立型のコミュニケーションネットワーク。高周波ラジオを使って、表計算データやメモ、物品輸送情報、デジタル画像といったデータの送受信を行なう。現在、世界で 80 の WFP オフィスで使用している。



組織名：ALIN – Arid Lands Information Network-East Africa

<http://www.alin.or.ke/>

ALIN は、乾燥地帯の発展と関連するコミュニティ・デベロップメント従事者（CDW）のネットワークである。アイデアや CDW 自らの経験の共有を奨励することで、CDW はより自信を持ち、効率的に仕事を進めるようになる。ALIN はワールド・スペース・ファンデーション（世界宇宙基金）とパートナー関係にあり、辺ぴな地域に情報を普及させるために、デジタル衛星放送の技術を利用している。ALIN も CDW に ICT の訓練・ワークショップ（節水技術など）を提供する。

コミュニティ情報センターの設立も提供している。このセンターは「ワールド・スペース・ラジオ」、データアダプタカード、コンピュータなどを提供している。このコミュニティ情報センターのシステムを使うと、電話線を使わずにウェブベースのテキストやイメージがダウンロードできる。ALIN のメンバーは 家畜の早期警戒システム、健康管理、農業などの情報の恩恵を受ける。

10. 評価指標は確立できるか

ICT が持続可能な発展を促進しているのか、それとも反対に環境負荷の増大とデジタル・デバイドの拡大によってより持続不可能な世界を招いているのか、明確な指標や数値的分析は非常に困難である。

指標とは、ある特定の目的を持って確立され、活用されるものの（多くの場合は、何らかの意思決定を裏付けするツールとして）、指標にはそれなりの根拠や科学的な客観性が求められる。ICT と持続可能な発展に関する指標となると、まず環境側面（環境負荷に関する変化）と、社会側面（イー・インクルージョンやデジタル・デバイドに関する変化）という 2 つの側面をどう捉えられるかという複雑な課題が浮かび上がる。さらに、その効果（例えば ICT の導入による環境負荷の変化）を、狭義に捉えるのでは正確な評価ができず、必ず ICT が利用されるシステム全体を包括的に捉えた上でなければ正しくシミュレーションできないと言える。従って、共通的に運用できる ICT の「持続可能性指標」を確立することは極めて難しく、本調査がまとめられた時点（2004 年 1 月）では、世界において明確な基準となる指標は見当たらない。とはいえ、この分野に多くの関心が注がれ、様々な視点から指標の確立が試みられていることも事実である。

10-1 二酸化炭素排出による評価

ICT の活用による環境負荷的な側面を、ある活動のライフサイクルにおける二酸化炭素排出の増減という指標によって評価する試みは、特に日本において進んでいる。詳しくは、64-68 ページを参照されたいが、例えば NTT や NEC はこの手法を積極的に開発し、評価方法として、次のような計算方法を用いている。

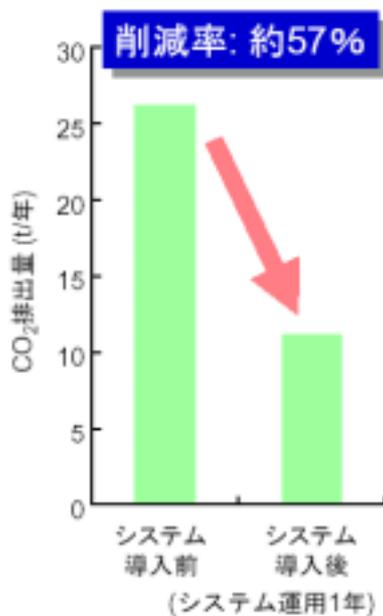
- (1) LCA（ライフサイクルアセスメント）の手法により、ある活動によって発生する二酸化炭素排出量を計算
- (2) 同じ活動を IT ソリューションにより行なった場合での排出量の試算

この計算を行なうために、独自の評価シートや分析方法を導入し、顧客に対してできる限り客観的な見地から二酸化炭素排出量の変化に関する情報を提供する。



NECは、ITソリューションの設計者に、環境負荷(二酸化炭素排出)の相違(従来の活動と、ITソリューション導入後の活動)が計算できる評価ツールを提供する。

1つの具体例として、出張を伴ったビジネスミーティング(国内)の代わりに、「モバイルテレビ会議ソリューション」を導入した場合の二酸化炭素排出を試算している。



人の移動がなくなったことによる削減、ミーティングでの紙の使用削減などによる効果を想定し、二酸化炭素排出の変化のシミュレーションを行なっている。

出典： NEC 宮本重幸氏作成資料

このような手法は、NECのみならず、NTTや富士通など日本を代表するIT関連企業が頻繁に活用している評価手法であり、世界的にみても日本で最も確立しているICTの持続可能性指標の1つと言えるだろう。

この手法を用いて、NECおよびNTTは、それぞれ別々に2010年までの日本のシナリオを描いている。上記のように、テレビ会議や、テレワーク、物流の効率化などにより、日本は、2010年までに3~4%の二酸化炭素排出減が可能とした試算を公開している。

NECによる「IT導入による環境負荷変化予測」

日本全体で2010年までに約3.1%の削減が可能だとしている。

日本のIT化による環境負荷影響の評価

❖ マクロ経済モデル手法（産業連関表ベースの応用一般均衡モデル）を用いた評価

IT導入による環境負荷変化予測～2010年

影響 増減	IT化進展要因		CO2排出変化 量(万トン) (1995年度比)	増減比 (%) (1995年度比)
-	産業構造変化 (IT拡大による 社会効率向上)	・IT機器産業の拡大 電子・通信機器製造系 情報サービス系 ・通信産業の拡大 電気通信、移動通信	3,400	-2.9
	生産構造変化 (IT拡大による 生産効率向上)	・SCM ・物流の効率化 ・業務の効率化 ・情報の電子化 ・テレワーク	2,030	-1.7
+	IT機器増加による 電力増大	電力需要の増大	1,790	1.5
合計			-3,640	-3.1

IT化による日本のCO₂削減の可能性

Copyright (C) NEC Corporation 2003.

NEC

出典： NEC 宮本重幸氏作成資料

また、NTTも類似手法により、ほぼ同じ試算を導き出している。2010年までに、日本全体で3.9%の二酸化炭素減が可能だとしている。（次頁表参照）

IT活用によるエネルギー削減効果の評価(3)

IT活用によりエネルギー消費を削減できる量は2001年で100PJ、2010年で600PJであり、これは日本全体のエネルギー消費量の0.7%、3.9%になる。

分野	エネルギー削減量(PJ)		日本全体への割合(%)	
	2001年	2010年	2001年	2010年
個人向け電子商取引	27.9	99.8	0.2	0.6
法人向け電子商取引	59.1	395.2	0.4	2.5
物質の電子情報化	0.2	39.0	0.0	0.2
人の流れ	14.2	56.9	0.1	0.4
自動車の流れ	5.1	20.7	0.0	0.1
電子政府、電子自治体	0.0	0.3	0.0	0.0
合計	106.6	611.9	0.7	3.9

出典： NTT 情報流通基盤総合研究所 西史郎氏作成資料

NEC および NTT の事例の場合、指標は「意思決定を裏付けるのツール」というよりは、顧客に対するマーケティングの一環として活用されていると言えよう。IT ソリューションに切り替えることによって、顧客側での二酸化炭素排出減が見込めるという根拠ある指標は、温暖化防止を目的とした炭素税などが検討されているなか、魅力ある 1 つの評価手法であろう。

10-2 MIPS による評価

EU (欧州連合) のプロジェクトとして、2001 年から 2003 年まで行なわれた共同研究プロジェクト、「デジタル・ヨーロッパ」(20 ページ参照) では、明確な評価指標を確立するに至らなかった。しかし、一部のケーススタディにおいては、ドイツのヴァッパール研究所で開発された MIPS=Material Intensity per Service Unit、つまり、ある「サービス」を提供するにあたっての「物質集約度」という指標が用いられている。

MIPS の定義について（デジタル・ヨーロッパの報告書より）：

The MIPS methodology

MIPS (Material Input Per Service unit) assesses the system-wide resource consumption from the cradle to the grave, taking in the total mass of material flows at all product stages from raw material extraction to disposal.

By associating the material fluxes connected to energy generation, it integrates energy intensity as well.

Case study specific findings were complemented by results from a desktop analysis and interviews and enabled to draw conclusions for the meso-level.

「MIPS はゆりかごから墓場まで（資源調達から廃棄に至るまで）、ある商品・サービスの全体的なマテリアル・フローを評価する。エネルギーの生産によって発生するマテリアル・フローを考慮することにより、エネルギー集約度も計算に含まれる。」

デジタル・ヨーロッパの参加企業だった英国のバークレイズバンクは、MIPS の手法を用いて、「従来のバンキング」と「オンライン・バンキング」の比較を行なった。

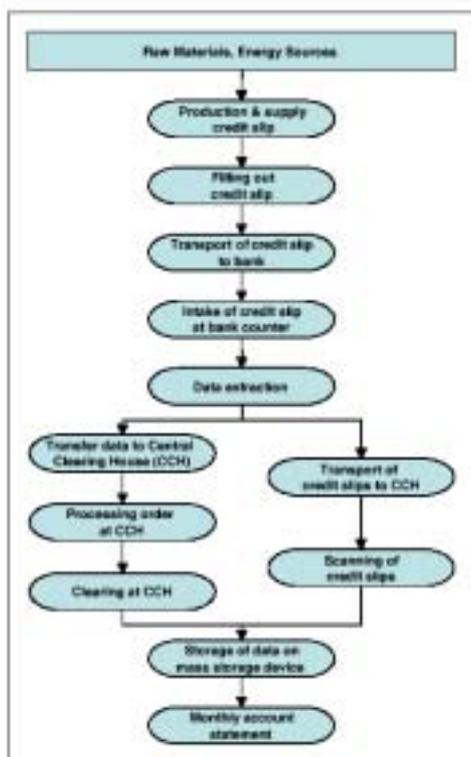


Figure 3-2: Process flowchart for the traditional banking scenario.

Barclays Bank（バークレイズバンク）

従来型バンキングの場合のマテリアル・フロー（MIPS 手法により）

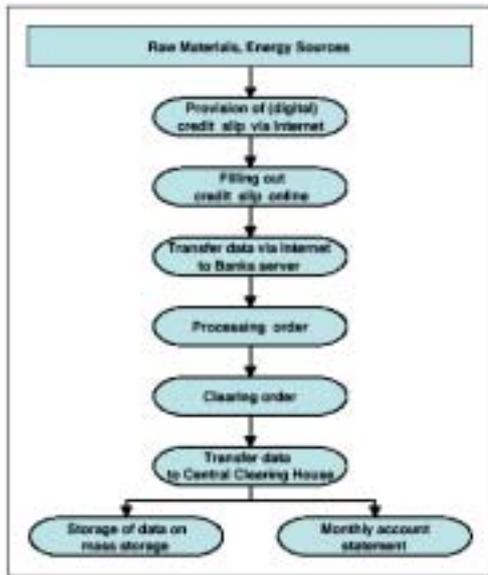


Figure 3-3: Process flowchart of the online scenario.

Barclays Bank

オンライン・バンキングの場合のマテリアル・フロー（MIPS 手法により）

主に伝票のスキャニングや輸送のマテリアル負荷が省略されている。

出典： Digital Europe/Barclays Bank

具体事例として取り上げられた銀行取引の一つに「請求書の支払い」があるが、オンライン・バンキングでは、インフラ（建物）の削減可能性および書類輸送の削減ができるため、従来型の取引引きでは、1つの請求書支払いに約2.76キログラムのマテリアルが消費されるのに対し、オンライン・バンキングの場合は、1.0キログラムという試算が出された。

MIPSはこのように、マテリアルの重さによってその環境負荷を表しているが、デジタル・ヨーロッパのプロジェクトにおいては、あくまでもケース・スタディ的に使用されたに過ぎず、MIPSに必要な包含的視点がはたして可能かどうか、または、「マテリアル」以外の側面（環境側面および社会側面）をどう含めるかが不明であるため、共通指標としてMIPSを用いることは難しいと思われる。

10-3 複合的な指標

欧州の Sustainable Europe Research Institute (SERI)を中心に、経済、社会、環境的側面などを包括的に捉えた、知識社会における「複合的な指標」の開発も進められている。具体的には、4つの側面をまず個別に捉えている。

経済側面としては平均的な教育年数や、技術革新の普及の速度などをドラフト・インディケータとして検討している。社会的側面としては、実質的な識字率や芸術・文化の活性度合いなど、環境側面としては、政策における環境配慮の統合など、そして4つ目の側面は制度側面として、教育への支出や消費者情報の基準などを挙げている（次頁上図参照）。

Table 2: Draft knowledge and ICT indicators for the sustainable knowledge society**I. One - Dimensional Indicators**

Dimension	Knowledge draft indicator	ICT draft indicator
Economic	Years of education produced p.a. Mean innovation diffusion speed	Capability to provide ICT infrastructure and content ICT based annual productivity increase
Social	Rate of functional literacy Turnover of arts and culture	Number of internet users by gender and age group Availability of communication tools: TV, cell phones, ..
Environmental	Integration of environment in all policy areas Role of environment in economic, social and political curricula	ICT energy consumption (including net servers, stand by, etc.) Volume and value of ICT waste recycled and disposed
Institutional	Education expenditure Consumer information standards	Capability to use ICT infrastructure and content Attainment of gender specific ICT training courses

出典： Joachim Spangenberg, Roman Mesicek, Andreas Metzner, Fred Luks

次に、このような指標軸を組み合わせることによって、複合的・包括的な ICT 指標の確立を目指している。下記のように、「社会・経済」の側面、「経済・制度」の側面、「社会・制度」の側面にそれぞれ分類し、いくつかの ICT 指標を提唱している。例えば、「経済・施設側面」では、「メディア所有の多様性」、「社会・制度側面」では、「ICT に携わる労働者の社会保障と意思決定への参画度合い」を挙げている。

II. Interlinkage Indicators

Interlinkage	Knowledge draft indicator	ICT draft indicator
Socio-economic	Distribution of education and training per income group Knowledge intensity of the production	ICT cost (buying & using) per disposable income User demand (%participating, turnover) for consumer electronics, data processing, ..
Economic-institutional	Free access to basic and higher education	Diversity of media ownership (print, TV & ICT) Taxation of internet business transactions
Socio-institutional	Educational attainment in informatics, engineering, science and humanities.	Social security and co-decision rights of ICT workers, in particular part time and home workers

出典： Joachim Spangenberg, Roman Mesicek, Andreas Metzner, Fred Luks

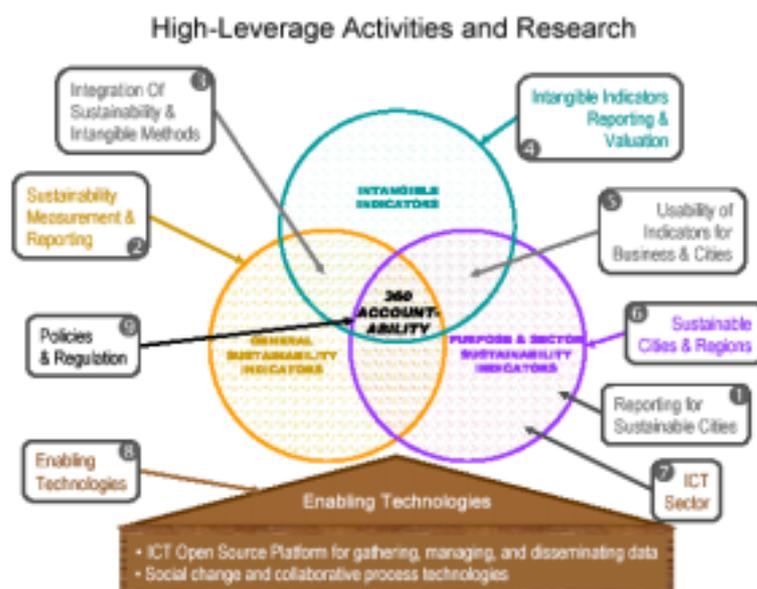
しかし、このような取り組みはまだ試験的な段階にあり、実際の指標確立や運用に至ってはいないようである。この他にも、欧州を中心に、指標に向けた様々な取り組みが行なわれているが、ICT と持続可能性の関係に着目してからの年数がまだ少ないことに加え、課題の複雑性の影響もあり、明確な共通指標がまだ開発できていないのが現状である。

10-4 社会側面など「ソフト面」をどう評価するか

社会側面は、環境側面よりさらに数値化しにくく、現時点では有効な指標が確立されていない。デジタル・ヨーロッパでは、個人向けの調査により、従来のオフィスでの労働とテレワーク（在宅勤務）の違いによる生活や、コミュニティへの影響などを評価し、結果的に出勤による勤務と、在宅勤務の効果的な組み合わせが、本人の満足度として最も高いうえ、生産性も高く、またコミュニティ参加の機会が増えるため、社会にとってもよいとしているが、指標化はされていない。

EU(欧州連合)で展開されている共同研究プロジェクトNESKEY(New Partnerships for Sustainable Development in the Knowledge Economy = 知識経済における持続可能な発展のための新しいパートナーシップ、22ページ参照)では、持続可能な知識経済を実現するにあたって必要と思われる包括的なアプローチに立って、非常に広い視点から以下の3つの分野における取り組みおよび指標の確立を目標として掲げている：

NESKEYでの3つの分野における「指標」への取り組み



- **Intangible Indicators:**
社会側面、数値化しにくい教育や社会における格差などといった社会的課題に関する指標
- **General Sustainability Indicators:**
一般的に言われる持続可能な発展の経済・環境的な指標
- **Purpose & Sector Specific Indicators:**
ある特定の目的や特定の産業のための指標

10-5 日本における共同プロジェクトと共通指標の確立について

本調査報告書の巻末で取り上げている日本における ICT と持続可能な発展に関する共同研究プロジェクトの 1 つの重要な目標は、ICT の有効な持続可能性指標の模索にあると言えよう。環境負荷的側面の他に、果たしてどのような指標が実際に確立でき、また有効活用できるかは、現時点では世界の事例をみても明確に見えていないが、世界有数の通信・電機業界を有する日本として、この研究に戦略的に取り組む意味合いは大きいと思われる。

11. ICT と持続可能な社会の構築：日本の責任と可能性

日本は、世界において最も発達している ICT 業界を有しているにも関わらず、ICT と持続可能な発展に関する取り組みや戦略性が極めて不十分である。本調査報告書でも紹介したように、先進的な取り組みを続けている個別企業はあるが、業界としての連携や、産業界・行政・研究機関の間の協働が不足しているため、鳥瞰図が描かれていない。結果的には、日本の産業界にとっての国際競争における不利益につながりかねない。体系的に捉えることにより、個別企業の無駄な重複作業が省かれ、また業界全体としての競争力向上の方向性が示される。また、ICT と持続可能な発展の関係を体系的・戦略的に研究し、企業戦略や商品・サービス開発に結びつけることで、新たなビジネスチャンスの創出と、結果的には雇用促進につながると思われる。また、アジアにおいても、日本は、アジア圏の持続可能な高度情報社会のビジョンを打ち出し、各国の取り組みを牽引していくべきだと考える。



日本は、例えばSAIS
(Sustainable Asian Information
Society) というアジア圏共同プロジ
ェクトを提唱し、各国との連携を図
る責任と可能性を持っている

ICT と持続可能な社会の関係において、日本にできることを整理すると、少なくとも次のポテンシャルがあると思われる。

- 世界のリーディング ICT 業界を有している日本は、これらの企業が自ら世界最先端の取り組みを実践する (ICT と持続可能な発展に関する将来展望を踏まえて)
- 行政と産業界の強い連携を図り、e-Japan 戦略に持続可能な発展への取り組みと政策展望を盛り込む (日本のロードマップを作る)
- 民間主導の投資ファンドを設立し、ICT+環境の融合にフォーカスした新事業・新興企業を積極的に支援し、育成する
- 日本の ODA を見直し、「環境」と「ICT」に集中する形での支援を行い、発展途上国の

持続可能な発展を促進する

□ アジア圏の共同プロジェクト（前頁参照）を立ち上げ、アジアにおける ICT の有効活用を推進する

これらを実現することは、世界第二の経済大国であり、世界第一の「電機・電子立国」としての責任と捉えるべきものであろう。e-Japan 戦略 II にも、この側面が欠けていることは、大きな欠点であるといえ、早急に持続可能な社会の実現のための ICT 活用を e-Japan 戦略に盛り込み、日本としての明確な将来ビジョンを国内外に示す必要性があると考えられる。但し、この分野に本格的に取り組むことは、日本の責任だけではなく、むしろ日本の産業界の国際競争力を高め、国際社会の高い評価が得られる取り組みであると思われる。民官の協力により、共同研究のプロジェクトを始動させることを提案したい。

12. 参考資料一覧

❖ Digital Europe ‘Making the Net Work’

<http://www.digital-eu.org/publications/default.asp?pubid=44>

❖ NESKEY Roadmap for a Vision

<http://www.neskey.com/Project/D5-3%20Allee%20&%20Luyckx%20Roadmapl.pdf>

❖ NESKEY Final Report

<http://www.neskey.com/Project/D1-3%20EPPA%20Final%20Report.pdf>

❖ WWF Sweden ‘Sustainability at the Speed of Light’

<http://imgwiz.odelius.se/wwf/atts/wwf-1018220.pdf>

❖ WSIS ‘Declaration of Principles’

http://www.itu.int/wsis/documents/doc_multi-en-1161|1160.asp

❖ WSIS ‘Plan of Action’

http://www.itu.int/wsis/documents/doc_multi-en-1161|1160.asp

❖ The Natural Step ‘Information Technology and Sustainability; Enabling the Future’

http://www.naturalstep.org/research/high_tech.php

❖ 総務省「ITが地球環境に与える影響に関する調査研究結果の概要」

http://www.soumu.go.jp/s-news/2002/pdf/020806_2.pdf