

出張報告書

(環境効率欧州動向調査)

平成 1 6 年 3 月

社団法人産業環境管理協会

JEMAI の事前の書面による承諾を受けた場合を除き、本報告書の一部又は全部を複製、転載、転用ことを禁止いたします。

目次

1	出張概要	3
2	シェフィールド（イギリス）	4
	（ア） シェフィールド・ハーラム大学 Sustainable Consumption Center について	4
	（イ） 持続可能な消費センターの現況.....	4
	（ウ） 修理に関するレポート～家電製品に関する見通し	5
3	ヘルシンキ（フィンランド）	6
	（ア） フィンランドの国際的競争力と研究開発力，環境効率	8
	（イ） エコ・エフィシェンシィ・インディケータプロジェクト	16
	（ウ） Eco-efficiency～地域への適用（1）;Life-ECOREG プロジェクト	18
	（エ） Eco-efficiency～地域への適用（2）;T A C I S プロジェクト（EUによるロシア支援）	20
	（オ） Eco-efficiency～持続可能な消費への適用（1）;eco-efficient society の消費モデル.....	23
	（カ） Eco-efficiency～持続可能な消費への適用（2）;サステナブル・ホームサービス.....	24
	（キ） Eco-efficiency～持続可能な消費への適用（3）;Future kitchen.....	27
	（ク） Eco-efficiency～大学における教育事情	29
4	ローザンヌ（スイス）	31
	（ア） D E L T A プログラム～中東・北アフリカへの eco-efficiency 普及	32
5	ジュネーブ（スイス）	35
	（ア） サービス経済.....	35
	（イ） 資源生産性，ファクター4	37
	（ウ） Green Alliance.....	38
6	ベルン（スイス）	39
	（ア） スイスの IPP.....	39
	（イ） スイス L C A 事情.....	40
	（ウ） Sustainable Public Procurement.....	40
	（エ） Sustainable Consumption とエコラベル	41
	（オ） 環境技術の促進	41
	（カ） マラケシュ・プロセス	42
7	提言.....	43
8	資料リスト.....	44

1 出張概要

(1)件 名 環境効率 (eco-efficiency) 欧州地域動向調査

(2)出張者 山本良一(東京大学, 国際・産学共同研究センター教授)
中庭知重(社団法人産業環境管理協会)

(3)期 間 平成16年月2月21日(土)~2月28日(土)

(4)訪問先及び対応者

2月23日(シェフィールド, イギリス)

Sheffield Hallam University, Centre for Sustainable Consumption

対応者: Prof. Tim Cooper, Ms. Smart Kirsty

2月24日(ヘルシンキ, フィンランド)

EPA of Finland, Helsinki School of Economics and Business Administration, Finnish Environmental Institute,

対応者: Sakari Autio, Michael Lettenmeier, Pekka Harju-Autti, Matti Melanen, Adriaan H.Perrels, Taina Nikula, Eija Koski 他多数

2月25日(ローザンヌ, スイス)

SBA (Sustainable Business Associates)

対応者: Ms. Nadia Benyahia

2月26日(ジュネーブ, スイス)

Product Life Institute

対応者: Mr. Walter R. Stahel

2月27日(ベルン, スイス)

BUWAL, EMPA (Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research)

対応者: Dr. Christopher Rentsch, Eveline Venanzoni, Daniel Ziegerer, Lukas Rohr 他多数

以下, 訪問先ごとに内容を記す。

2 シェフィールド（イギリス）

2月23日（金）晴れ

シェフィールドに行くためにはロンドンから片道約2時間半の電車の旅となる。朝早い電車に乗ったものの、途中電車の故障で乗降客は全員電車から降ろされる羽目になり、結局ロンドン発1時間後の電車に追いつかれてしまった。シェフィールド訪問後フィンランドに向かう予定としていたため予定を後倒しにすることができず、当初2時間予定していた打ち合わせをやむなく1時間に短縮せざるを得なくなった。シェフィールド駅の改札口にて2人の出迎えを受けた。

キャンパスは駅からすぐのところ、駅前にはシェフィールド大学とシェフィールド・ハーラム大学と2校並んで建っている。

(ア) シェフィールド・ハーラム大学 Sustainable Consumption Center について

持続可能な消費センターはシェフィールド・ハーラム大学のスポーツ・レジャー管理スクールの支援を受けている。文化研究スクールの芸術デザインセンターからも一部支援を受けている。

持続可能な消費に関心が高まるなか、その需要に応じるため設立された。研究対象は消費者行動、家事用品の環境への影響である。

【消費センターの主な活動】

- 新たな製品開発、廃棄物管理に対応するための消費者態度・世帯行動に関する企業へのコンサルティング・サービス
- 持続可能な消費、廃棄物、一般消費者向け製品の環境影響に関する政府・非政府組織への専門的なアドバイスの提供
- 他の機関と共同で、一般市民の理解を深める研究および指導

(イ) 持続可能な消費センターの現況

【最近の活動】

今、センターでは主に3つのプロジェクトを動かしている。

- 1) ライフスパンのラベリング
- 2) 製品の修理
- 3) モバイルコンピューターの適用について

1) についてのペーパーはまだ何もない。今夏ごろ最初のペーパーが完成する予定である。環境側面は多様であるが、リサイクルを見越して「製品寿命」の問題に取り組む人は多くない。しかしながら、消費者の環境に対する取組みの1つとして「製品を長期間使うこと（＝製品寿命（ライフスパン））」が挙げられることが多いため、この問題に絞って調査している。

「ライフスパンとはどのくらいの期間か」、「消費者は製品をより長く使うためにどう関連するのか」、「それらはどのような要因で変化するか」を明らかにすることが課題である。ライフスパンラベリングを作り、TV、靴等15製品に適用し、行動、消費者の平均的指標の調査を行っている。ラベリングのプロジェクトには工業会、マーケティング、行政担当官を巻き込んで、消費者の態度、行動、受容性、優先度合に関して調査をしている。

2) に関しては、1964年の調査では3分の1くらいの人が修理してモノを使っていたのに今は1%くらいまでに低下してしまっている。調査の対象は、靴、オーディオ機器、時計等である。アカデミックと行政が協力して実施している点がユニークである。

4年前にペーパーを出した。オーストリアのHarold（同じ関心をもって、修理をとりあげているが）と共同研究を実施したこともある。

その他PSSのプロジェクトに関与している。MEPSS 11月にプロジェクトは終了する見込みである。

(ウ)修理に関するレポート～家電製品に関する見直し

Prospects for household appliances (Tim Cooper, Kieren Mayeres, 2000)

【調査目的】

1. 消費者の観点から世帯器具の購入、使用、廃棄処分に関して調査する
2. 製品の所有権、製品寿命、使用と廃棄に関して、定量的情報を提供する
3. WEEE を削減するために必要なツールを普及し、異なるアプローチの効果を確認する

【結論】

- 世帯平均 2.5 の器具をもつ。製品の所有権は過去 5 年間で 60% 増加したと推測された。製品の貯蔵（在庫）は比較的短期間であり、ほとんどの製品（88%）は 10 年未満で、5 年未満のものも半分以上（57%）にのぼる。
- 在庫扱いの器具の比率は低く、製品間のバラツキは 1% から 7% 程度である。器具の在庫は廃棄というよりまだ使える可能性があるだろうということが主な要因のようである。
- 10 世帯のうち 1 世帯は少なくとも 5 つ以上の中古器具を所有している。
- 世帯における家電製品の少なくとも 476 千トン、数に換算すると 23 百万個に及ぶが、1993 年から 1998 年の間、イギリスで毎年廃棄処分されている。大きな白物家電が廃棄物総量の大部分を占めており（77%）、個数によると小さな 37% ほどになる。
- 世帯は家電器具を安全に廃棄する方法に関して、もっと良い情報を欲しがっている
- 廃棄時の家電器具の平均寿命は 4 年から 12 年と多岐にわたる、それは製品の種類にも依拠する。
- インタビューした世帯（45%）の 2 人のうち 1 人は、製品は期待するほどもたない。よく取り上げられる製品として水を使う家電（洗濯機、皿洗い機）、もしくは個人のケア用具、継続して長く持つであろう製品として掃除機を多くの世帯が挙げた。

3 ヘルシンキ（フィンランド）

2月24日（火）雪

事の発端は2年前の3月にフィンランドを訪問した際、開催されていた eco-efficient 2002 で入手した冊子に始まった。フィンランド語で書かれていたその冊子をめぐって、英訳がないかどうかメールで Michael Lettenmeier 氏と Sakari Autio 氏に問い合わせをしたところ丁寧に対応していただいた。以来、時々エコエフィシェンシィに関して電子メールのやりとりをしていた。

昨年はフィンランドを訪問する機会をアレンジすることができなかった。今年度は早いうちから、連絡をとったところ、次頁以降に記すような素晴らしいセミナーをアレンジしてくれた。

セミナーは環境省の会議室で3時から実施するとのことで、Michael Lettenmeier 氏と Sakari Autio 氏にホテルで2時に迎えにきていただいた。2人に直接会ったのは今回が初めてである。Sakari は現在大学で eco-efficiency と関連の項目に関する教鞭をとっている。Michael はエコエフィシェンシィコンサルタントとしてコンサルティングを行っているとのことである。ブッパータル研究所の MIPS の書籍についてフィンランド語の翻訳にも携わったとのことであった。

次頁に会議のアジェンダを示す。

山本先生によるプレゼンテーションは長時間にわたった。彼らも普段は機会のない、日本の事情を知ることができ満足している様子であった。その後フィンランドから各人が10分程度のプレゼンをしてくれた。どれも興味深いものであった。

終了後はホテルのそばのレストランで Michael Lettenmeier 氏と Sakari Autio 氏、環境省の Pekka Harju-Autti 氏と経済研究所の Adriaan Perrels 氏とディナーのテーブルを囲み、郷土食（トナカイ肉）等を味わった。

翌日、ヘルシンキの空港で山本先生はジャーナリストのインタビューを受けた。Kari Rissa 氏は Eco-efficiency に関して熱心に取材を続けているジャーナリストだとのこと（Michael Lettenmeier 氏談）で、自らも eco-efficiency に関する著書（フィンランド語のみ）を持っている。

Finnish-Japanese Seminar on Eco-Efficiency

Tuesday, 24th February 2004, 15 - 18

Place: Finnish Ministry of the Environment, Kasarmikatu 25, meeting room Kuukkeli

1. Self-introduction of the participants

2. Brief Presentation of the Japanese project "Factor X, Resource Productivity, Eco-Efficiency" and sustainability issues

Prof. Ryoichi Yamamoto, Center for Collaborative Research, University of Tokyo

Mrs. Chie Nakaniwa, Japan Environmental Management Association for Industry (JEMAI)

3. Brief presentations of recent Finnish activities and projects regarding eco-efficiency, dematerialization and related issues

- Eco-efficiency projects in the national administration

Mrs. Taina Nikula and Mr. Pekka Harju-Autti, Ministry of the Environment

- Indicators for eco-efficiency -project

Mrs. Salla Koivusalo, Helsinki University of Technology

- The eco-efficiency of regions - case Kymenlaakso (Life-ECOREG project)

Prof. Matti Melanen, Finnish Environment Institute

- Consumption models in an eco-efficient society

Dr. Adriaan Perrels, Government Institute for Economic Research

- Sustainable homeservices - Benchmarking sustainable services for the housing sector in the city of tomorrow

Mr. Markku Anttonen, Helsinki School of Economics

- Future kitchen - combining technological innovations and sustainable consumption

Dr. Päivi Timonen, National Consumer Research Center

- Eco-efficiency in NW-Russia (TACIS-project)

Mr. Sakari Autio, Lahti Polytechnic and APILA network

- MIPS-assessment of university buildings

Dr. Arto Saari, Helsinki University of Technology

- FIN-MIPS Transport research project

- Eco-efficiency education at the University of Arts and Design

Mr. Michael Lettenmeier, Finnish Association for Nature Conservation and APILA network

- MIPS-project: evaluation of Finnish resource efficiency activities and popularisation of the MIPS-concept

Mrs. Eija Koski and Mr. Anssi Väittinen, Finnish Association for Nature Conservation

4. Questions and Answers, Discussion, exchanging ideas regarding measurement of eco-efficiency and related issues

(ア) フィンランドの国際的競争力と研究開発力、環境効率

環境省のMrs. Taina Nikula and Mr. Pekka Harju-Autt 両氏からフィンランドの環境政策に関する概要が説明された。

フィンランドは世界経済フォーラム（WEF）の2003年度年次報告で競争力が第1位と評価された。これらは技術、支援するためのインフラ、マクロ経済、組織の質、等多くの領域でフィンランドが総合的に優れていることを示している。2位はアメリカ、3位から6位はスウェーデン、デンマーク、台湾、シンガポールとなっている。（ちなみに日本は11位である）

その他の項目でもGrowth Competitiveness Rankで2位につけたり、マクロ経済的競争力が2位であったりと国として総合力が優れていることが説明された。

国としての経済力・競争力の強さを発揮すると同時に環境負荷は削減の一途を実現させている。これはフィンランドがdecouplingを成功させている実例となるであろうことが説明された。加えて、これらの環境改善の成功を支える仕組みのひとつとして考えられる、環境クラスター・プログラムに関する説明を受けた。

参考情報

- ・地理：北緯60度と70度の間に位置し国土の1/4は北極圏
- ・面積：338,145 km²（日本より四国分だけ小さい。日本の90%）
- ・地勢：187,888個の湖を持つ。国土の69%が森林。
- ・人口：516万人（人口密度：17人/km²）
- ・首都：ヘルシンキ（人口53万人）

以下に環境に関する研究開発に対するクラスター・アプローチの詳細を記す。

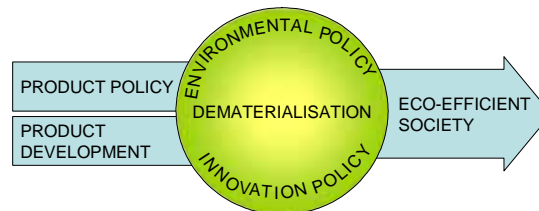
産業界におけるクラスター・アプローチと技術政策

産業界のクラスターは90年代より関心を集めてきている。1993年にフィンランド通商産業省が産業政策に関する戦略を発表した。その戦略によると、「これまでの方式、すなわち管理と補助金による政策はフィンランド産業の発展のための基盤全般を長期的に改善促進することを念頭に置いたものにとって代わられるようになってきている。すなわち、研究開発の促進、教育、競争、機能する金融マーケット等の整備である。このことから国全体の革新的システムの開発が産業政策の重要課題となっている。

戦略を考案する際、従来の産業分類でなく、産業の壁を越えた横断的な分析方法、すなわち関連するクラスター単位での分析が用いられた。これらのクラスターは同じ関心事項をもち、協働作業から利益を得たいと考える企業と組織から構成される。クラスターリングは企業経営の潜在的能力と競争力を強化するのに有効であろう。また、クラスターリングによる協同作業やシナジー効果により新しいノウハウや製品を生み出すことが期待できる。クラスターの鍵となるのは製造者と新しい知識やノウハウを持つユーザである-企業であり、公的及び民間のサービスセクター、研究・教育機関である。クラスターの基盤はこれらの関係機関が協力する戦略的なネットワークである。そこでは知識や専門家が効果的に開発され、革新的な方法で結びつけられる。

フィンランド産業のクラスターのメインは森林,金属,エネルギーのセクターである。90年代,通信のクラスターがめざましい発展を遂げた。その結果今,通信クラスターは特に輸出業界を牽引する重要な役割を担っている。しかし,電子機器のみならず,マテリアルとエネルギーもより情報通信に頼るようになってきた,生産において情報と通信技術を活用する企業が信頼性を増してきている。フィンランドの産業は多様であるが,特に電子機器の存在感が顕著になってきている。資源やエネルギーの消費が多い,材料・エネルギー産業も通信技術のおかげでそのアウトプットを増やしている。「ナレッジベース社会」というレポートのなかで,科学技術政策評議会も「ひとつの重要な将来のチャレンジは,環境政策と科学と技術政策を結びつけることだ」としている。エコ輸出委員会(Eco-Export Committee)もフィンランドのエコビジネスと環境技術の状況を分析して,その結果,国際的な環境市場において発展していくチャンスに関してフィンランドは優位性をもっている,と発表している。

クラスタープログラムは97年より開始された。セクター別の政策の壁を越えて,研究の目的を一元化させようというものである。交通,森林,食糧,厚生,環境のセクターで実施されている



環境クラスター・プログラムの計画は以下の通りである。

【第1フェーズ(1997年-1999年)】

第1フェーズは以下のトピックの調査が行われた。

- マテリアル・フローとライフサイクルアセスメント
- 生産プロセスと製品に関するエコエフィシェンシー
- 環境にやさしいインフラ
- 環境に関する知識や情報の管理
- 環境ビジネス,エコ・エクスポートとマーケティングの促進
- 環境政策の評価

環境省がプログラムの執行にあたった。予算は通商産業省,農業森林省,労働省,TEKES(National Technology Agency of Finland),フィンランド・アカデミーによりあてがわれた。第1フェーズに費やされた予算は1千400万ユーロである。しかし総額の半分以上は産業界や金融機関が捻出した。最初はフィンランド・アカデミー(マテリアルフロー,と資源再生),TEKES(環境ノウハウ,製品アイデアを収益性の高いビジネスに転換),と通商産業省(環境クラスターを発展させる可能性)の3機関が担当した。

エコエフィシェンシー

エコエフィシェンシィは環境クラスタープログラムのキーコンセプトである。このコンセプトは極力経済・環境の側面を配慮しつつ、天然資源消費が行われるような生産・消費の発展をカバーしている。

フィンランドでは、98年春、通商産業省の指名を受けた、エコエフィシェンシィ作業委員会がレポートを出して、環境政策におけるエコエフィシェンシィの配慮について提案している。委員会は現在の持続可能な発展の方向性は正しい方向に向かっており、多くのセクターに良い結果を見出すことができるが、われわれは長期的な目標達成からまだかなり遠い地点にいることを示した。

ファクターは長期的なエコエフィシェンシィのゴールを明らかにするため、そのゴールのレベルを示すために用いられる。15年 - 20年間のうち資源消費効率を4倍高めるべきである。さらに40 - 50年の間には10倍以上高めるべきである。ファクター4とかファクター10といわれるものである。マテリアル・フローの管理とライフサイクルシンキングはエコエフィシェンシィ促進に活用できるツールである。それらツールがクラスタープログラムの第一ステップの中心的側面となる。

ライフサイクルプロジェクトは以下の分野で実施された。

農業

森林伐採

基本的金属産業

電子電気機器産業

建築

採石

水供給

例えば農産物の有機物ライフサイクル調査によれば、有害な環境負荷という観点からは有機牛乳においては達成できているが、生物保護という観点は達成できていない。ライ麦パンに関して、ヘクタールあたりの有機生産は従来の方法より良いとされている。しかしこの環境負荷はライ麦パンのkgあたりでみると有機農法は従来の方法よりマイナスの環境影響を伴ってしまうかもしれない。調査によればフィンランドの消費者は国内産地食品を好むが、生産方法や環境影響も確認すべき重要な事項である。

「エコエフィシェント フィンランド」のプロジェクトによると、フィンランドのトータルマテリアルマネジメントの統計は1970年から1999年TMRは1~1.5倍、すなわち3億トンから5億トン、増加の傾向にある。唯一減少したのは1970年代中頃のオイルショック時と1990年代の不景気の時だけである。

環境クラスタープログラムはエコエフィシェンシィアプローチに関する本を編集した。この本はエコエフィシェンシィに関する概要を示し、クラスタープロジェクトの結果と産業のケーススタディを例として用いている。この本の目的は、環境クラスタープログラムの結果をより広範囲に紹介することにある。

排出と環境影響に関する総括的コントロール

このプログラムの目的は総括的評価とプラントレベルで排出・エネルギー・資源消費に関する環境・経済効果のコントロールのための手法を開発することである。EU の IPPC ディレクティブに沿った統括的アプローチである。プロジェクトから実務的なアプローチや手法、ツールを作り出すことができた。

製品政策と革新について

国際環境政策において、関心の中心は製造工程における排出の抑制から製品のライフサイクルを通じた有害物質の影響にうつってきている。

消費パターンと製品の生涯に関する問題により、製品政策を最優先事項にするという要求が高まってきている。

製品政策はその内容の大部分をエコエフィシェンシイの考え方と共通にしている、たとえば、ライフサイクルアセスメントとマーケット指向の考え方である。政府や様々な政策ツールの役割が強調されるのは、環境政策であることは明らかである。これらの考え方はそれぞれ個別に開発されるべきでなく、製品に関する環境政策を開発する際、エコエフィシェンシイとそのターゲットを配慮できる方法を見つけることが重要である。

環境クラスターリサーチプログラムはフィンランドの製品政策のためのナレッジ・ベースを提供することである。プログラムは異なる製造セクターのライフサイクルアセスメント、最良技術、マテリアルフローを含む。これらの活動によりは異なる製造セクターのエコエフィシェンシイの潜在可能性を見極めることができるようになる。

環境関連製品の開発を扱うクラスタープログラムの研究はフィンランド産業から 5 つのケーススタディが選定された。ケーススタディの製品開発の中で、環境問題を製品開発に落とし込むプレッシャーは顧客や EPR システムの実行、マーケットにおける環境の優位性を認識することを通じてきている。

他の研究は、電気電子機器を製造するフィンランドの企業の実例を評価するものである (Karna 1999)。将来のチャレンジは環境コミュニケーションと製品のサプライチェーン上の関係者間のコーディネート向上することである。

環境ビジネスのためのネットワークの発展

環境クラスタープログラムの重要事項のひとつとして、研究者、資金援助先間のネットワークを作ることであった。

環境アントレプレナーシップのためのセンターとして機能する組織が構築された。組織の目的は多様な分野の垣根を越えた協働作業が可能な組織であり、その組織は交流・リソースの効果的アレンジ、行動計画、素早い情報交換、アントレプレナーと研究者のネットワークという利点が期待できる。これらのデータ・バンクと情報ネットワークにより様々な障壁が取り除かれる。2 つのプロジェクトが実施された。

Ecoport (www.ekoportti.fi)環境にやさしい製品に関するフリーサービス,市民行動,ニュース,
ディスカッションを掲載したウェブ

Rakennusluuppi (www.rakennusluuppi.fi)中古建材のウェブ市場

環境政策の手段に関する評価

環境政策をさらに発展させるため,既存のツールの有効性,環境配慮技術開発,考えられる副作用の影響について信頼できるようにすべきである。

森林・化学産業において環境に関する許可システムが機能しているかどうかという調査の結果,許可の状態が革新に直接的な影響をおよぼせるか示すことは難しいということであった。許可はエンドオブパイプの技術には何等かの貢献ができるし,環境によりよい革新的技術を提供する市場を拡張することには影響を与えることができる。また環境専門家や環境教育に対する需要を作り出すことにより,許可システムは間接的に貢献した。

廃棄物管理のインフラや廃棄物の再生は 1990 年代,フィンランドで飛躍的に発達した。一方,その廃棄物政策のなかで,廃棄物防止に関しては何の革新技術も生まれず,ほとんど改善がなされなかった。その結果,廃棄物の量を減らすことができず,新しいイニシアチブが廃棄物政策に求められた。同時に社会全体の物質や製品サイクルから,製品の寿命全体に影響できる製作ツールに政策の範囲が広げられたのである。

【第 2 フェーズ (2000 年-2002 年)】

環境クラスタープログラムの第 2 フェーズは 2000 年に開始された。以下のパイロット研究が行われた。

サステナブルコミュニティにおけるインフラ(EKOINFRA)

情報社会とサステナブルの発展 (KERTSY)

環境ホルモンのような環境影響;国家研究の必要性

検討の結果, と を集中的に行うこととした。

サステナブルコミュニティにおけるインフラでは以下の問題に取り組んだ

- どのように全体的なインフラシステムを取扱うべきか
- 異なるセクター間の協力をどのように促進,発展させるべきか
- インフラの維持管理をどのように向上するべきか
- 環境の品質とエコロジカルに対する配慮を守りつつ,インフラをより経済的なものとするか
- 切迫した現在の変化は何か
- 投資と解決策をいかにして社会的・環境的なものとするか。

他の問題として次の事項が配慮された。

- 異なるパートの総括;将来の検討方法,および新しい
- 将来の住居環境

- 都市生態学
- 環境破壊の修復
- 環境に易しいコミュニティのインフラ
- 環境に易しい交通とコミュニティ構造

様々なパートのコミュニティインフラの統合化について検討がなされ、将来のモデルと新しい実習が描かれた。「将来の居住環境」のアウトラインづくりはここ数年間の都市地域における成長を基にして考えられた。

情報社会とサステナブルの発展

情報通信技術の開発と適用に関して次の項目が環境保護と密接な関連性があると考えられている。

- 1) より効率的な情報処理（紙消費削減）
- 2) 処理，交通，製品のための操縦システム（システム的な発想）
- 3) 情報の移動，製品やサービス，人との交流（旅行の削減）
- 4) 電機のトレード
- 5) ネットワーキング
- 6) より効率的な情報処理方法と伝達方法
- 7) 情報としての製品

結論は以下の通りである。

- 1) 情報社会と持続可能な開発の間には新しい研究に対する確固としたニーズがある。
- 2) 持続可能な情報社会の発展のコア分野はすでに多くの分野で研究されている。しかし研究はまだあまり認識されていない。
- 3) 現在，持続可能な開発と情報社会は両方ともどこかで促進されている。しかしコミュニケーション不足である。
- 4) 情報技術は自然につながる中心的なものであり，潜在的なポテンシャルを多くもつ
- 5) 持続可能な情報社会にとってキーとなる問題は immaterialisation(無形化)することである。
- 6) 持続可能な情報社会の促進は明らかにすべての関係者（アクター）にとって共通のプロジェクトであり，価値は重要な役割を担う。

【第3フェーズ(2003年 2005年)】

最後の3年間は環境政策のプログラムと持続可能な開発のためのプログラムを検討した。EU，OECD，国連環境計画，と北欧諸国は特にこれらプログラムを熱心に開発してきた。

主要な問題は環境，経済，社会の側面が政策決定においてそれぞれ別に扱われてきたことである。別に扱ってきた結果，あるセクターにおける決定が正当化され，それは完全に機能するかもしれないが，同時に今までみられなかった悪影響を伴う結果がどこか別のセクターで起こってしまうということである

(1) エコエフィシエンシ社会

上記の問題を解決するために、「エコエフィシエント社会」が全分野のテーマとして取り上げられた。

ライフサイクルシンキングは3つのパートに分けられる。すなわち

- 自然と天然資源
- 社会と居住環境
- 生産と消費

これらの見出しは環境効率の高い生産と消費の行動、ライフスタイル、社会的サステナビリティをカバーする。環境問題で優先順位の高いものは、次の項目である。

- 気候変動
- 廃棄物削減と廃棄物の再利用促進
- 静かで健康な居住環境の促進
- 生物多様性の保護

2005年までこのプログラムは進行中である。

【プログラム有効性のアセスメント】

クラスタープログラムは多くのセクター間の有益な協力を可能にし、技術と公的サービス間のリンクを価値あるものにした。しかしこれらは時期尚早で、金銭的に価値ある協力関係を示すことはできていない。これらプログラムに対する発展ニーズを残していることは明らかである。特に財務担当間の調整の向上とレポートの要求事項削減に配慮し、目的を具体的に絞り込むことが求められる。クラスタープログラムの経験から得られた成果である、異なるセクター間の協力に関する知識は、さらに新しい分野へと発展させるべきである。しかし既存のクラスターもより焦点を絞って有益性を高めることが求められる。

【結論】

フィンランドにおける環境ノウハウは急速に発展した。環境ビジネスは今まで以上に重要になり、産業クラスターも発展した。主に環境保護の分野にその効果がみられ、実際良い結果が排出データなどに現れている。しかしさらに新しい環境政策と環境ビジネスの機会が求められる、特に気候変動を意識して結びつけたもの、廃棄物抑制、有害化学物質の削減が今後の課題である。

環境クラスターリサーチプログラムは1つの例にすぎない。プログラムの中味とプログラムのゴール、クラスターアプローチとそこに関わる人達のネットワークがこのプログラムを実質的に環境政策と革新的な政策のツールとして機能することを可能にするのである。

このほか、フィンランド政府（環境省，通商産業省）他はエコエフィシェンシィに関する調査研究を数多くレポートにまとめている。

Heinonen, S., Kasanen, P. Walls, M. (2002) **Ecoefficient society: Preliminary study of the third phase of the environmental cluster programme** (in Finnish). The Finnish Environment 598. Ministry of the Environment, Helsinki

Honkasalo, A. 2001. **Eco-efficiency and integrated product policy: lessons from Finland.** Corporate Environmental Strategy 8 (2)

Inkeroinen, J. 2001. **Eco-efficiency, cooperation and entrepreneurship. Results of the first stage of the environmental cluster programme (1997-1999)** (in Finnish). The Finnish Environment 474. Ministry of the Environment, Helsinki

Kahilainen, J.2000. **Towards a sustainable network society** (in Finnish). The Finnish Environment 409. Ministry of the Environment, Helsinki

Ministry of Trade and Industry of Finland. 1998. **Eco-efficiency and factor-thinking** (in Finnish), Helsinki.

Ministry of Trade and Industry of Finland. 2001. **Products and the environment: A report on integrated product policy** (in Finnish). Helsinki.

Pesonen, I. 2001. **Development of eco-efficiency of base stations by means of the MIPS indicator.** The Finnish Environment 470. Ministry of the Environment, Helsinki

Rissa, K. 2001. **Eco-efficiency :more from less** (in Finnish) Edita, Helsinki.

(イ) エコ・エフィシェンシィ・インディケータプロジェクト

ETUプロジェクト（国，企業，製品レベルの環境効率）

プロジェクトの目的

- ◆ 製品，企業，国家レベルまでの環境効率概念を築くこと。マイクロ・マクロレベルでマテリアル・フローの評価を必要とする。マイクロ・マクロの測定では異なる尺度が導入される必要性があり，それはこの研究の関心事項の一つである。マテリアル・フローに影響を与えるインフラ（物理的，社会的）と併せて，マテリアル・フローを考察する。
- ◆ ミクロレベルの環境効率手段やフォームの評価は質的産業や経済の異なる部門に質的相違についての情報をもたらす。どのような手段によって，廃棄物管理の脱物質化，非物質化，amaterializationによって，マクロレベルで認識される環境効率は達成されるのかについて，答えを求めていく。

プロジェクト体制

環境効率社会技術プログラム（環境省とTEKES）

コーディネーター：Turku 経済ビジネススクール，フィンランド未来研究センター

パートナー：Tampere 工科大学，環境エンジニアリング，バイオテクノロジー

フィンランド統計局，ヘルシンキ工科大学，Dipoli 生涯学習研究所

プロジェクト期間

2003年～

プロジェクトの範囲

- ◆ どのような環境効率の形態や手段が存在するのか？
- ◆ 企業レベルで環境効率をどう測定できるか？
- ◆ どのようにしてマイクロレベルとマクロレベルの指標をつなげられるか？
- ◆ 環境効率はどのようにして企業の経営戦略計画に組み込むことができるか？
- ◆ フィンランドが環境効率の高い情報社会になるための条件は何か？

以上5項目がプロジェクトの課題である。

ETU プロジェクトのターゲット

- ◆ 環境効率の形態や手法の違いを比較し，評価する
- ◆ 実的な測定ツールと手法の分析と比較
- ◆ Advanced Sustainability Analysis(ASA)モデルとソフトウェアの開発
- ◆ マテリアルフロー解析，ケーススタディ（木繊維，銅）
- ◆ DPSIR 指標フレームワーク（ドライバー，プレッシャー，状態，影響，応答）をケーススタディに適用する，枠組みに沿った DECOMPOSITION 分析の実施

- ◆ インフラやマテリアルフローの interference を考慮したビジネス活動の観点から環境効率の改善
- ◆ 環境効率の観点からみた通信技術と電子サービスの技術評価と法制化
- ◆ 3と6の結果に基づくミクロ，セクター，国家レベルのための環境効率の異なる観点（ematerialization, immaterialization, amaterialization, rebound effects）のための counting 指標
- ◆ 国際分析（ヨーロッパの異なる国の木繊維のマテリアル・フロー）
- ◆ 企業環境の変化におけるシナリオ開発，環境効率の社会経済的側面をカバーする国際的将来モデル
- ◆ 企業での使用に開発したソフトウェアの適用，プロジェクトの結果に基づく企業レベルの異なる行動戦略の開発

ミクロレベルの環境効率

- ◆ 環境効率の概念，歴史，測定手順，特に異なるレベルでの概念の定義や活用方法の違い，異なる部門，異なる言語地域での違いを検討する。
- ◆ 企業レベルでの環境効率概念の適切さを評価する。
- ◆ 製品ライフサイクルを認識しつつ，生産サプライチェーン上の異なる産業間の関係を調べる
- ◆ ビジネス戦略と企業経営に対して環境効率はどの位効果を上げることができるか。特に競争力に注目する。
- ◆ 環境効率実践例の報告，推奨について検証する。
- ◆ 環境効率指標に基づく理論を企業のケースに適用し，管理や生産上の環境効率データの情報の質を分析する。

(ウ) Eco-efficiency ~ 地域への適用 (1); Life-ECOREG プロジェクト

ECOREG プロジェクトはフィンランドのキメンラアクソ(Kymenlaakso)をケーススタディとして用いることにより、エコエフィシェンシイの実践を地域レベルでデモンストレーションしようという試みである。ECOREG プロジェクトの成果は EU 第 6 次環境行動プログラム、IPP グリーンペーパー、IPPC ディレクティブで示されたゴールに貢献するとされている。

プロジェクトは、フィンランド環境研究所 (the Finnish Environment Institute) がコーディネーターとなり、オウル大学 (the University of Oulu, Thule Institute) と地域からの参加団体として、東南フィンランド地域環境センターとキメンラアクソ地域協議会によって進められている。

デモンストレーションプロジェクトとして、ECOREG プロジェクトは主に以下の活動を行う。

- 地域のエコエフィシェンシイ指標のデザインとキメンラアクソ地域 2000 年のエコエフィシェンシイの定量化を行う
- 政策評価のための指標を用い、キメンラアクソ地域の将来の優先事項をデザインする
- 本地域に適用されたエコエフィシェンシイ向上を評価するため、長期(2005 年、2010 年)評価のメカニズムを準備する。またエコエフィシェンシイを向上させるために必要な行動に優先順位をつける
- フィンランド他地域及び EU にも適用するため上記メカニズムを一般化する
- プロジェクトの結果を普及するためにキメンラアクソ地域でワークショップを開催する、また地域の主要人物とディスカッションを行う
- プロジェクト結果を普及するため EU 全体でワークショップとセミナーを行う
- ウェブサイトや CD-ROM 等の媒体で本プロジェクト結果を普及する

2002 年から 2004 年の 3 年間に 38,000 ユーロが EU のライフプロジェクトから支援され、フィンランド環境省も共同出資した結果、総計 681,400 ユーロが費やされる。

ECOREG プロジェクトの革新的な特長としては、

- 最新の手法 (LCA, マテリアルフロー分析) を EU で一般に入手できる統計データや多様な指標と結びつけて地域のエコエフィシェンシイに適した評価手法を構築する
- 指標の評価や長期評価やエコエフィシェンシイ向上の追及のためになされるメカニズムの優先順位づけの合意に関して、地域の主要人物を関与させる (経済に関する関係者、地方自治体、NGO、環境や産業界その他の権威)

7つのタスクが実行される

- 1) 地域の環境分析(エコロジカル指標)(2002年9月から2004年3月)
- 2) 経済活動とマテリアルフロー分析(経済指標)(2003年1月から2004年3月)
- 3) 社会的・文化的発展の分析(社会・文化指標)(2003年1月から2004年3月)
- 4) 地域のエコエフィシェンシィのための指標デザイン(2003年9月から2004年10月)
- 5) 評価のアップデートのためのメカニズム及び行動の優先順位づけ(2002年9月から2004年12月)
- 6) 結果の普及(2002年9月から2004年12月)
- 7) 全体の管理とECへの報告(2002年9月から2004年12月)

地域のワークショップは3回実施される(2003年5月, 2003年11月, 2004年9月)

= キメンラクソ地域の概要 =

キメンラクソ地域は地域のエコエフィシェンシィの多様な側面をデモンストレーションする最初の地域となる。地域の自然は極めて敏感で環境の危機によるダメージを受けやすい。この地方は水の供給という視点から重要な役割を持つが、河川の底に沈殿した有機塩素と水銀からくる潜在的な汚染に直面している。また湾岸では深刻な富栄養化に悩まされている。環境負荷の大きい産業として、森林産業も盛んである。産業の発達から、効率的な交通はこの地方のコミュニケーション戦略の重要なポイントである。近年のフィンランド全体の良い経済状況にもかかわらず、地域産業においては、必ずしも同様に好況とは限らなかった。人口に関していえばゆっくりではあるが減少気味である。

(工) Eco-efficiency ~ 地域への適用 (2); T A C I S プロジェクト (EU によるロシア支援)

【プロジェクト体制】

EU TACIS プログラム (東欧と中央アジアの技術協力プログラム) によるロシア, サンクトペテルブルグのプロジェクト

パートナー: Lahti 地方教育コンソーシアム

Lahti 市

サンクトペテルブルグ市の地方自治政府「Zvezdnoye」

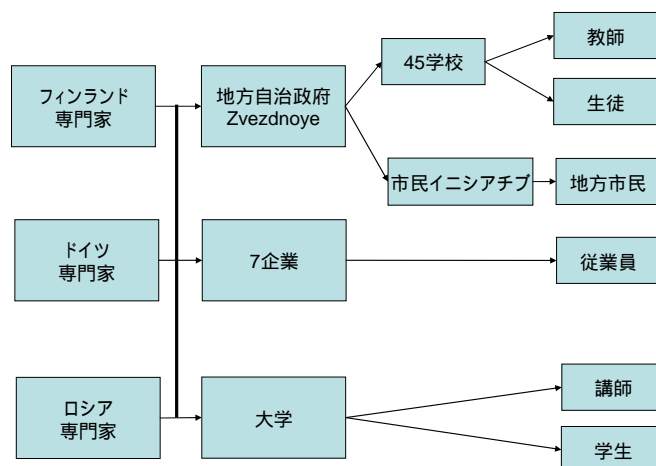
サンクトペテルブルグ大学, 冷蔵・食糧技術

エキスパート: ブッパタール研究所 (ドイツ)

APILA ネットワーク (フィンランド)

Neopoli 技術センター (フィンランド)

サンクトペテルブルグ NGO “Group Dialogue-21”



【目的】

- 1) 欧州の環境管理とエコエフィシエンシィ, 適したツールをサンクトペテルブルグに適用
- 2) エコエフィシエンシィに関する知識の移譲, トレーニングマテリアル, ハンドブック, マニュアルの作成
- 3) 現在の食品業界における環境管理の点検, 国際規格 (ISO14001) 適用の可能性
- 4) 継続的環境改善の可能な道筋の考察
- 5) 地方自治政府における環境管理活動の発展

【結果】

- 1) 7 会社においてプロジェクト実施
- 2) 1 5 の学生のコースワーク
- 3) 3 卒業制作
- 4) コースシラバス (授業計画 ; 環境管理 , 産業エコロジー , 環境保護の国際経験 , 持続可能な開発)
- 5) 地方自治政府 (Zvezdnoye) の廃棄物選別回収

Zvezdnoye 地域の廃棄物の選別回収に関して

【調査の目的】

- 1) 固形廃棄物（ガラス、紙）の選別回収について参加者の意見を聴くこと
- 2) 廃棄物回収の地方政府の役割に対する参加者の意見を聴くこと
- 3) ラウンドテーブルディスカッションで参加者のとり得る役割について情報を得ること
- 4) サンクトペテルブルグ市における選別回収の主なインセンティブと阻害要因を見つけること

PROJECT REPORT <<IMPROVING ECO-EFFICIENCY IN NORTH-WEST RUSSIA: JOINT EFFORT FOR COMPANIES, LOCAL AUTHORITIES AND UNIVERSITY OF ST.PETERSBURG>>2 April 2003 より抜粋

【結果】

1) 回答者はプロジェクトが路地や通りをきれいにしよう支援してくれると期待している。環境の状態の向上，天然資源の節約，これらは西地域の廃棄物収集の最大の目的であるが，サンクトペテルブルグではこうした目的を達成できる廃棄物回収に対して何の支持も得られていない。これは現在のロシアの状況下では，ラウンドテーブルの参加者は長期にわたり曖昧な期待しかもてないことによるものである。このことは2～3地点の廃棄物回収事例に限定して回収の見込みを予測することは不可能なことを示している。さらに実行の見込み，具体的な行動計画，環境・経済の結果を定義することが求められる。

2) 廃棄物回収の収益の見込みについての質問に関して回答者の明確な回答はない

3) ラウンドテーブルのディスカッションに参加者意見によれば紙やガラスを処理することが最も収益の見込みがよい。紙やガラス以外の廃棄物は実際には現在は処理できない状態である。

4) ラウンドテーブルディスカッションの主な参加者（90%）はイニシエーターとプロジェクト・コーディネーターの役割は地方自治政府に属するべきだと信じている。同時に参加者たちはプロジェクトの財政的補助は地方自治政府から来るべきでないと考えており，また地方自治政府が管理機能を実行する必要はないと考えている。

5) プロジェクトの成功は効率的に組織化された情報キャンペーン次第である。そのキャンペーンに市民や企業を関与させるべきである。総括的な情報を得ることは廃棄物を実際に集める参加者たちにとって主なインセンティブとなる。ただし参加者たちは国際キャンペーンにおける資金不足を恐れていた。

6) 参加者の82%はすでに Zvezdnoe 地域における廃棄物選別回収を実行する準備ができてい

(オ) Eco-efficiency ~ 持続可能な消費への適用 (1) ;eco-efficient society の消費モデル

【調査動機】

消費は GDP の 60~70% を占めており、消費の長期傾向は生産に影響を及ぼすことが多々ある（逆も同様）。収入 / 嗜好 / 購買 / 使用 / 廃棄と時間 / 場所 / 能力、多くの推測要素が考えられるため、これらの連鎖モデルを考案することが可能ではないか、というのが調査動機である。

Adriaan Perrels 氏はこれまで食糧消費、車の所有と使用に関して調査を行ってきた。持続的な消費についても経験モデルに基づく事前調査を KulMakunta で実施した。EU テーマネットワーク持続可能な交通 STELLA プロジェクトにも最近は参加している。

消費モデルをマクロ的に把握する試み

【目的】

- 全てのカテゴリーをカバーする
- シミュレーションを用いる
- 経済的・物理的效果を評価する

【アプローチ：多層システム】

- 貯金 / 耐久消費財 / 使い捨て
- 肉の消費をシミュレーション

【結果】

- 食料の種別から消費に関する定性的結果が得られた
- 非価格変数が重要である
- あるレベルでは所得の影響が大きい
- 産業連関表との統合、手法の開発が今後の課題である

(カ) Eco-efficiency ~ 持続可能な消費への適用 (2) ; サステナブル・ホームサービス

このプロジェクトは EU によって財政援助を受けている。"The City of Tomorrow and Cultural Heritage " というプログラムの一環である。

【背景】

ホームサービスプロジェクトの背景として、製品をサービスに置き換えることにより消費者の要求を満たしつつ環境負荷を抑制できるのではないかという認識であった。従来の研究では、消費者は製品を所有・使用するのと同じくらい簡単かつ便利にこれらのサービス（機能）が提供されなければならない、と示している。したがってこれら製品の代替サービスは家庭で入手可能であるべきと考えている。こうした考えに基づき、サステナブル・ホームサービスの定義は家庭もしくは家の近所で、直接もしくはある組織を通じてすぐに提供されるサービスとしている。持続可能な発展を積極的に実現するものでなければならないことはいうまでもない。

【プロジェクト期間】

2002 年 10 月 ~ 2004 年 9 月

【ゴール】

プロジェクトの主なゴールはヨーロッパにおけるサステナブル・ホームサービス・ビジネスを刺激することである。最近ハウジングマーケット・ビジネスの競争は次第に激化しつつある。したがって、サステナブル・ホームサービスに対する意識を高めることが主な目的である

調査の主なターゲットグループは居住者、中間業者、サービスプロバイダーとする。必ずしも全ての製品がこれらホームサービスによって置き換えられるわけではない。居住者のニーズとサプライヤーの組織形態、経済的側面が考慮される必要がある。今回のホームサービスの実験は欧州 6 カ国、オーストリア、フィンランド、ドイツ、オランダ、ポルトガル、スペインで行われる。

【アプローチ】

ホームサービス・マーケットのニーズを探するために、以下の分類で考察した。

コンサルティングと情報 (Consulting and information)

ケアと監督 (Care and supervision)

レジャー時間サービス・活動 (Leisure time services/activities)

修理 (Repairs)

移動と配達 (Mobility and delivery)

安心と安全 (Safety and security)

供給と廃棄 (Supply and disposal)

【調査活動】

それぞれのサービスはサステナビリティの次の3側面で評価される。すなわち：
環境---どんな方法でサービスは家庭における物質とエネルギー消費を削減できるか
社会---新たに提供されるサービスは居住者と家の所有者の幸福度を増すことができるか
経済---これらサービスはプロバイダーとユーザの両方にどのような経済的な利益を生み出すことができるか、また社会全体にもたらすことができるか。

その他、次のポイントが調査される。

- どんなサービスが住宅産業・外部のサービス産業により提供されるか
- どんな障害がホームサービスの提供に発生するのか
- 提供のための基本的枠組みはどのようにアレンジされるべきか
- どんなインセンティブが住宅産業がサービスを提供するために必要か

【期待される結果】

- 住宅産業・他のサービス産業によって提供されている環境・社会側面を考慮したサービスに関する現状認識
- 住宅産業側及び居住者側からサービス提供に関する促進要因・阻害要因の分析
- 雇用効果と社会的影響について分析
- 小規模の街と大都市における違いの比較;
- サステナブル・ホームサービスの国ごとの枠組みの比較
- 各国のベストプラクティス事例は他国でも適用可能かどうかの考察
- 政策提言と欧州地域大での促進
- 欧州オンラインサービスカタログの作成

【普及方法】

これらの結果は3つの方法で普及される予定である:

- 1) ウェブサイトによる紹介
- 2) ベストプラクティス事例のホームサービスカタログとして紹介
- 3) 調査対象6カ国におけるワークショップ(居住者、プロバイダー、中間業者対象とした)



ホームページ <http://www.sustainable-homeservices.com/index.html>

今回のプレゼンテーションではフィンランドの部分をお話しいただいた。Markku Anttonen氏によると、フィンランドにおけるサービス使用の現況・見通しは次のとおりと考えられる。

- 1) サービス・ビジネスの受容性は低い
- 2) サービス・ビジネスに対する支払い意思が少ない
- 3) 地域社会で、サービス提供・受け手が一緒にサービス内容を検討していくことが望ましい
- 4) スポーツ・フィットネスは家の近くにおけるサービスが望ましい
- 5) 既に行われているサービス（ランドリー・ルーム，地域が提供するホームサービス（クリーニング，ショッピングの補助他）

フィンランドにおいて受けそうなサービスは次のものが考えられる。

- 1) 短期間の子供の預かり
- 2) エネルギー，水関係環境問題のコンサルティング
- 3) 家電の修理サービス，家庭における電球の交換などちょっとした補助
- 4) 道具のレンタル

(キ) Eco-efficiency ~ 持続可能な消費への適用 (3) ; Future kitchen

Dr. Päivi Timonen 氏は世帯エネルギー消費の殆どを占めるキッチン機能に注目しているとのことである。Dr. Päivi Timonen, National Consumer Research Center 氏によれば11月6 - 7日に Nordic Workshop が開催された, とのことで, アドレスを教えていただいた。彼女の今の関心は happiness に関する研究だそうだ。

サステナビリティという観点からすると食糧を消費し, 調理し, 食事を準備し食べるという行為自体が, 技術の発達とともに物質やエネルギーの増加を招くというジレンマに特徴づけられる。エコエフィシェンシイを実現するためには, 台所の活動に関連した物質とエネルギーを削減しなければならない。一方, キッチンにおけるエコエフィシェントな装置の必要性は文化的受容性に依存することもある。キッチンにおけるエコロジカルな革新は消費者の毎日の行動や習慣, 能力, 既存のツールと調和するものでなければならない。

環境政策の観点から考えると, キッチンは大変な挑戦である。彼女の研究では, キッチンを技術的, 機能的なものから, より環境にやさしい方向に変えることが可能かどうかに関心がある。さらに研究では環境に悪影響を及ぼしていることを逆転させられる可能性に焦点をあて, どんな変化を消費者は対応できるか評価した。本調査の目的はキッチンにおける新技術の革新を技術的発展と文化的状態の受容性の観点から研究することである。新技術はいかにキッチンを変えるかについて研究するため, 技術アセスメントのアプローチを用いた。また実際に使用する人の参加の協力を得て研究する機会を得られた。

4つの代替的モデルが開発された。ひとつはテクノ信奉者, フリーガン, エコ家族と健康志向である。これらはお互いに尊敬しあい, 技術の重要性を認識している。モデルはグループディスカッションによって行われた。4つのグループディスカッションの内容が分析データとして用いられた。

ディスカッションにより分かった消費者のイメージは次のようなものであった。

フィンランドで sustainable information society の実現は可能か? ということに対して,

- 可能, ただし, 受容性のレベルにバラつきがあることを認識する必要がある
- 一人一人の日々の実践と政策決定に基づく解決方法のギャップを埋めることは難しい
- 環境意識と技術適応を調整する必要がある
- 将来の技術がサステナブル・ソリューションを提供できることに対して懐疑的である
- 受け入れられる人と受け入れられない人の関連性を認識することは可能

どのように新製品はわれわれの生活の必須品へと定着していくか

- リサイクルへの夢，製品はより長寿命で，修理可能
- 新技術は富と若者のためだけで，自分向けではない
- 冷凍庫は必需品（1970年所有率7% 1998年所有率85%）
- 受容されるためには「扱いやすく手に届くものでなければならない」

消費者をサステナブル・ディベロップメントに関与させるためのポイント

- 新技術の受容性を高めるためには，その状況がよく説明される必要がある
- 消費者のサステナブル・ソリューションの解決方法はロマンチックで節約のイメージをかき集めたものである
- 競合する代替案が日々の生活において試されるべきである
- いつ・どのように消費者が関与するかは今後検討すべき問題が多い

(ク) Eco-efficiency ~ 大学における教育事情

ヘルシンキ芸術デザイン大学はデザインやオーディオ・ビジュアル・コミュニケーション、芸術教育や芸術に特化した国際大学である。スカンジナビア地域でこの分野における最大規模の大学で、国際的にも知名度も高く、存在感が大きい。大学は1871年の創立以来、研究と教育に関して常にパイオニア的存在であった。600人程度の学生と50人の卒業生を抱えているデザインスクールがUIAHの最大のユニットである。様々なプログラムの学位をもった学生がデザイン(セラミックスとガラス、ファッションデザイン、インテリア建築、家具デザイン、製品戦略デザイン、テキスタイルデザイン)のプロとして、卒業後働くようになる。また、産業、商業、文化といった機関やメディアで働くようになる。もちろん、デザイン管理やアントレプレナー、研究においてもエキスパートとしての才能を発揮するようになる。

UIAH (デザイン・スクール)におけるサステナブルデザイン(4Eデザイン)教育

90年代、UIAHではサステナブル教育の重要性が高まった。90年代当初はボランティアなワークショップや講義が行われたが、2000年代初めにはサステナブルデザインの教育が必須科目として整備され、その地位が確立されるようになった。

サステナブルの概念の重要性は社会において多くの政策により認識されるようになった、例えば、EUのIPPが打ち出された。これらにより、将来のデザイナーの教育はよりエコエフィシエントな製品・サービスシステムをデザインするだけでなく、デザイナーの創造性が新しい思考方法やサステナブルな生産と消費を総括的にデザインするために必要であるという理由で脚光を浴びるようになってきた。

2000年以降、エコエフィシエンシとMIPSの概念がUIAHにおけるサステナブルデザイン教育の一部となった。フレデリック・シュミット・ブレイク氏が2000年、「芸術デザインにおける倫理とエコロジー」という講義シリーズの中で啓発的な授業を学生にしてくださった。2001年からはミヒェル・レッテンマイヤー氏がエコエフィシエンシに関して修士学生のためのワークショップの講師になっている。2003年からはサステナブルデザインはUIAHでは4Eデザインと呼ばれている。4Eを環境、経済、社会的(文化的)サステナビリティの観点、すなわちecology, economy, ethics, estheticsからみるとし、よりサステナブルな将来をデザインするための基本であるとしている。

芸術研究の学士

コース:4Eデザインの基礎コース(1単位)(2年生の必須科目)

このコースのゴールはサステナビリティの概念を簡潔に習得することである。すなわちエコロジカルモダナイゼーション、サステナブルな発展、EUのIPP、エコエフィシエンシ、ライフサイクルシンキング、サステナブルデザイン、環境マーケティング、持続可能な消費が含まれる。コースはバーチャルコース(2回の対面授業が行われる)で、テーマもしくは週毎のエクササイ

ズが課せられる。

芸術研究の修士

コース：4E ワークショップ，理論的概念的セミナー（1単位）（修士1年目の必須科目）

ゴールはデザインプロセスにおけるサステナブルな側面に関する理解を深めることである。主なテーマはライフサイクルシンキング，エコエフィシェンシィ，マテリアルエフィシェンシィ，サステナブルプロダクト・サービスシステム，サステナブルビジョン（全てに関する倫理的な側面デザインは2005年に追加される）で，専門家による講義やグループ作業の実習が含まれる。

2002年：レッテンマイアー氏により取り入れられた環境負荷削減ツールとしてのMIPSは，サステナブル開発デザインの6つの講義のうちの1つである。

2003年：資源生産性は理論的・概念的セミナーのテーマである。ワークショップリーダーはミヒアエル・レッテンマイアー氏である。

2004年：4E ワークショップ；エコエフィシェンシィにおける2つの講義がなされた。3番目のレクチャーはサステナブル・ビジョンについてであった。サステナブル・ソリューション開発におけるデザイナーの役割，責任が取り上げられた。その中で，デザイナーのイザベラ・ハースとシンディー・コタラは2002年エツィオ・マンツィーニ教授が行ったテーマを引き続き取り上げた。

上記に加えて，2003年から，UIAHの学生が4Eのデザインの補助（15単位）として他の大学のコースも受講できるようになった。

長期的な目標はサステナビリティを全てのコースに盛り込むことである。

4 ローザンヌ（スイス）

2月25日（火）晴れ

ジュネーブ駅から電車で約30分、レマン湖沿いにあるローザンヌの街を訪れた。SBAのオフィスはそのローザンヌの駅からタクシーで約20分の高台にあった。

代表の Karim Zein 氏（President）はチュニジアに行って不在とのことで、Nadia Benyahia,（Project Manager）に詳細を聞いた。

働いているスタッフはEUと北アフリカ両方の国籍を持つなど、何らかのバックグラウンドを持っているものが多いとのことである。Nadia自身、スイス人とチュニジア人の両親がいる。

SBA(Sustainable Business Association)は国際NGOで環境負荷を最小化しビジネスの生産性を向上させることを目的として、持続可能な発展に向けて様々なプログラムを運営している。

SBAはプログラムを通じて、終了後も各国が独自で環境対策を継続できるように人材育成、オペレーションなどのフレームワーク構築も合わせて行う。さらに、地域内の国同士でのネットワークにより、効果的な環境管理対策を推進できるような下地づくりも心がけている。

SBAの仕事はSwiss Agency for Development & Cooperationの財政支援を受けている。他にも国際的な機関と多数協力関係を結んでいる。

政情不安等により、連絡がときどき途絶えてしまうことが運営上の悩みである。

(ア) DELTAプログラム～中東・北アフリカへの eco-efficiency 普及

DELTA (Developing Environmental Leaders Towards Action) に参画しているのはアルジェリア, エジプト, ヨルダン, レバノン, リビア, モーリタニア, モロッコ, パレスチナ, シリア, チュニジア, トルコである。主な参加者は中小企業の代表である。

各国とも「ビジネスと環境の協会 (DELTA NETWORK)」を形成しており, お互いに以下の活動を実施している。

- 経験, 環境技術のノウハウ, 情報交換,
- 共通の環境・資源問題を認識し行動の優先順位をつける
- 政策形成において政府のコンサルティングを受ける
- 国際社会のカウンターパートになる, 他の組織をエコエフィシェンシプロジェクトや公的機関・民間機関のパートナー探しに協力する
- 環境やビジネスのパフォーマンスの向上に関する研修活動を行い, パイロットプロジェクトを立ち上げる

DELTA プログラムは以下の目的を掲げて推進している。

- 1) エコエフィシェンシの促進とクリーナープロダクションの推進
- 2) 行動奨励
- 3) 南北のつながりと南同士のつながりを設立する

具体的には, 下記のテーマについて, 教材を作成し, 研修による普及・啓発と, 実際に企業を支援, 人材育成を行っている。教材の開発にあたっては EU のコンサルタントと組み, 北アフリカの中小企業にも理解できるように, シンプルにするなど実践的なものを開発している。

Hazardous waste and introductions the concept of eco-efficiency

Waste management

Mass economic

Good housekeeping

Eco-mapping

Self-appraisal

Environmental reporting

上記テーマに沿って具体的に次の活動を実施している。

キャパシティー・ビルディング, 環境専門知識の要請

セミナー, 会議, ワークショップの開催, (連絡, 情報交換, 討議案とを含めて環境管理の分野について協同作業ができるよう, ネットワークづくりを奨励する同様の機関と協定を結ぶこと

環境管理ツールとして5つのツールが用意されている。

- 1) GOOD HOUSEKEEPING (A first step towards eco-efficiency)
- 2) ECOMAPPING
- 3) ENVIRONMENTAL SELF DIAGNOSIS
- 4) ENVIRONMENTAL PERFORMANCE INDICATOR
- 5) MOED (minimization opportunities environmental diagnosis)

(1) GOOD HOUSEKEEPING (A first step towards eco-efficiency)

Good Housekeeping は生産コストを削減しつつ、全体の生産性を向上し、企業の環境影響を減少させるための対策について言及している。

このガイド「Good Housekeeping」は企業の日常業務の管理に責任を持つ担当者向けに策定されている。また企業が取り組みやすいよう、チェックリストを添付している。

可能な行動のリストを作らせ、そのうち該当する Good Housekeeping の活動を確認できるように工夫されており、モニタリングと行動のフォローアップの方法も具体的に示している。タイムスケジュール、行動に対する優先順位づけの重要性を解説している。またこのガイドによりコスト節約と行動の利益を見積もることができる。

チェックリストは以下の5つの分野をカバーしている

- 1) 効果的な原材料使用と供給
- 2) 廃棄物の責任、5 R (Reduce, Reuse, Recover, Replace, Recycle)
- 3) 材料や製品の効果的な処理方法 (特に廃棄物)
- 4) 節水
- 5) 省エネ

環境コストと節約の計算方法に関して、評価のための環境コストと節約分を計算する簡単なアプローチを紹介している。

- 1) 潜在的な資源消費と廃棄物削減からの節約分
- 2) 材料や廃棄物、エネルギーをより持続可能な使い方をすることによりもたらされる投資と維持費用
- 3) 企業の単なる支出抑制でなく排水処理と廃棄物を効率的に処理することにより費用が削減される方法、

(2) ECOMAPPING

ECOMAPPING は、ビジュアルで簡単な手法を伴った環境管理ツールである。この手法は長期的な視野で環境管理システムを構築するための企業活動について、文書化された管理のきっかけづくりとなるものである。

ガイドは小企業や手工業の製造に関する地図を描くことにより、簡単に環境の障害を確認できるようにアレンジしてある。

- 1) 実際と問題の調査
- 2) 分野におけるシステムティックなエコオーディット
- 3) イラストの形態による情報提供
- 4) 意識向上ツール
- 5) 自分自身で確認できるツール、零細企業でも可能なツール
- 6) 実地的な診断ツール
- 7) トレーニングとコミュニケーション支援
- 8) 環境管理文書の基本

(3) ENVIRONMENTAL SELF DIAGNOSIS

このガイドの目的は、企業の管理者に環境の自己診断をするという意識を向上させ、全体の管理のなかに環境側面を含めることで発展と改善のきっかけが持てることを示すものである。活動、製品、サービスの環境側面を認識することにより、企業は ISO14001 に沿って環境問題を活動できるようにした。

ガイドの環境自己診断は実地的なツールで、組み合わせ可能なカードから作られている。そのカードには企業の環境に関する質問で埋められている。また行動、製品、サービスの優先付けに関して「現在の決定」と「実地的な行動計画」から、自己分析ができるように構成されているR。

(4) ENVIRONMENTAL PERFORMANCE INDICATOR

(5) MOED (minimization opportunities environmental diagnosis)

本プログラムは以下のような特徴をもっている

- 1) すぐに来れる
- 2) 関連の環境情報をすぐに集めることができる
- 3) プロセスの分析と機会の確認ができる
- 4) 特定の代替案を考案できる
- 5) 環境の向上を見積もる、現在の情報関連コスト、節約分の推測ができる

5 ジュネーブ（スイス）

3月27日（水）快晴

朝，9：30にホテルのロビーでスターヘル氏と待ち合わせをした。山本先生とスターヘル氏は旧知の間柄である

環境問題全般に関する欧州動向についてスターヘル氏の最近の見解を伺った（詳細7．参照）。

(ア) サービス経済

Sustainability と製品，サービスについて～資源生産性を向上させるためには計量経済学の新たな定義の構築が望まれるとのことである。

工業社会が繁栄した過去 200 年間，現在の経済が発達した。これはユニットコストを下げるために生産工程を最適化し，あらゆるモノの欠乏を克服すべく，食べ物から技術までにその経済を浸透させていた。しかし，この経済は機能しないことは以下の事実からも明らかになりつつある。

- 製品の一部は使用されることなく製造プロセスから直接廃棄プロセスに入っている。あるセクターではその割合が 30%にも達している。
- 多くの製品は，使い捨てにされている製品の数は売られている数に匹敵している。これは富が増加するというより富を代替しているようなものである。
- 技術の発展はまだ生産中心に考えられ，使用のためではない。

スターヘル氏はこれまでの経済を river economy とし，資源循環をベースとした経済を lake economy と称している。サービス経済は基本的にこれまでの工業経済と異なる。資源消費をベースとした工業経済から富の管理を含むサービス経済へ移行するには，大勢の人や国家がサステナビリティに関して共通のビジョンを持たなければ成し遂げることはできない。

共通のビジョンでは「時間」「資源生産性」「社会・文化的エコロジー」の捉え方を根本的に変える必要があるとしている。サステナビリティのビジョンを地球全体でどう合意を取り付けられるかに注目しているようだ。

サステナビリティ 5つの柱

- 1) 自然保護
- 2) 健康・安全
- 3) 資源生産性の向上
- 4) 社会的エコロジー
- 5) 文化的エコロジー

Vision
 Objectives
 Industrial policy
 Business strategies and management tools
 Industrial design for ecological solutions

The sustainability pyramid

共通ビジョン：サステナビリティ

目 的：よりよい資源生産性を達成するため持続可能な社会の全ての柱を向上させること
 産 業 政 策：経済プレイヤーの自主責任を高める（closed liability, material loops, extended result-focused product responsibility, free-market safety net）こと

ビジネス戦略：革新的な技術・マーケット戦略を開発すること

管 理 ツ ール：資産管理，資源生産性，危機管理の最適化，

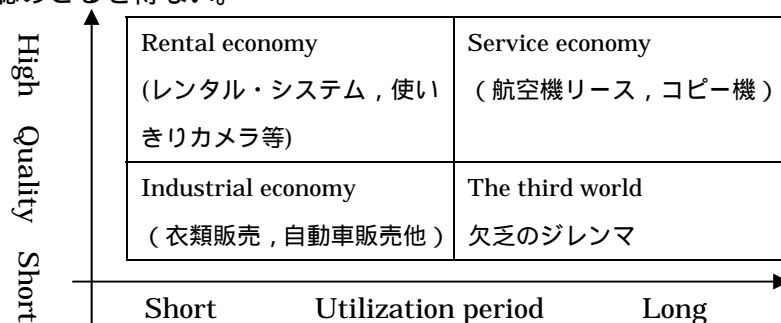
ベンチマーク策定とサステナビリティに向けての改善の評価手法

エコ・ソリューション，製品・サービスのデザイン：

資源消費なしに富を築くことは工業経済下では明らかに何の魅力もない。それゆえ未開発の技術革新や経済活動の可能性が考えられる。これらのキーとなるのがサービス経済である。もし顧客がサービス・ユニット毎に共通の対価を支払うならば，サービス・プロバイダーも経済インセンティブを持つことができる。これは利益2倍，材料・エネルギーの調達費用を削減し，廃棄物処理費用を削減できる。

サービス経済の一例として，共有という形態はレンタルサービスで実現できる。モノを共有することは2つの利点が考えられる。大勢の人間が特定の製品から同時に利益を得ることができる，という点と，サービスとして無形化された製品自体が脱物質化を達成している点である。

製品の長寿命化は多くのメリットが考えられるが，品質と長期使用のあいだにはトレードオフがあることも認めざるを得ない。



(イ) 資源生産性, ファクター4

資源生産性を高めるためには基本的な変革が伴うことを覚悟しなければならない。

例えば, 次のようなことが求められる。

- ゴールは企業の成功と資源消費を切り離す (decouple) こと
- 動機は金・競争力であり, 環境を保存することではない
- システム境界はゆりかごから墓場までの製品責任をに関連がある
- 最も効率的なツールは自由市場セーフティネットに支えられている “wild” な革新である, 命令や管理はもはや機能しない
- 行動のスピードの方が科学的な正確さより重要である
- 報酬は環境にやさしいことをしたという感情より, first mover であることがもたらした競争力の高さである

より高い持続可能性を達成するには, 充足を達成することであり, 効率ではない。充足とは社会の価値, すなわち人々の欲望や願望を変えることである, それこそが social ecology (社会的エコロジー) である。

政策担当者は今新しいリーダーシップの役割を担う。古い安全バリアや境界, 法制化, 規制, 技術基準は限定的にしか使えないし, むしろ, 新たな解決方法の導入を妨げるかもしれない。新しい概念が政策レベルで開発される必要がある。

新しい製品を買う余裕のない階層の人が多くなってきており, 環境の観点というより経済的な理由から修理が関心を集めるようになってきている。フランス, オーストリアでその傾向がみられる。食糧や製品を寄付するということが高くなってきている。

人口の 10% が貧困層に入ってきている。ドイツの福祉は

環境問題は以上のトピックを包括できるかにかかっている。われわれは新しい経済が必要である。他の社会問題を併発することなく, 資源効率が確保されるような状態を作り出す社会システムが必要である。

(ウ) **Green Alliance**

グリーン・アライアンスは 1978 年に設立されたイギリスの組織である。環境の視点から政策の優先順位を置くことを確実なものとする活動を活動目的としている。

環境が悪化していくにもかかわらず、これまで政策決定に環境の視点が組み込まれることは少なかった。2003 年から 2006 年の活動では、以下のようなミッションを打ち立てている。

3 つの目的を明確にした。

- 環境を政策の中心的事項にする (influencing decision makers)
- 環境を効果的に公共政策、意思決定に統合化させる (smart policy)
- 新しい考え方を刺激し、新分野における環境のアジェンダを促進させる (fresh thinking)

4 つの優先事項としては

- 1) 環境に影響を与えられるような活動に効果的に対応する (rapid response)
- 2) グリーン・アライアンスの使命を拡張するため、財政支援をしてくれる人脈を見つける (membership)
- 3) グリーン・アライアンスの活動成果を明確に伝達する (communication)
- 4) 効率的に、効果的に、倫理的に良い雇用者になる (operations)

Smart policy の活動のなかに”service innovation for sustainability”が含まれている。製品からサービス提供への転換は環境負荷や資源消費を削減すると期待されているが、イギリスではサービス・モデルの取組みに何の支援もない。2002 年より、これらに関するネットワークを立ち上げ、資源生産性を向上させるサービスに関するレポートの作成等を実施している。

6 ベルン（スイス）

2月26日（木）雪

ジュネーブから電車で2時間、雪が降る中、ベルン近郊にある BUWAL を訪問した。

(ア) スイスの IPP

最初にレンシュ氏からスイスの持続可能な開発に関する概要説明を受けた。

説明によると、持続可能な発展の根拠はスイスの憲法である。第2条「スイス連合」の目的として以下を掲げている。

共通の幸せ、サステナブル・ディベロップメント、内なる結束、文化の多様性を促進する。
長期にわたる天然資源保護、平和で安定した国際秩序を促進する。

スイス政府は持続可能な開発に関する戦略を決定した。戦略のキーポイントは

- 1) 経済、社会、環境の3本柱を媒介とする
- 2) 広範囲にわたる戦略
- 3) 実践的かつ結果重視の測定、行動計画をたてる
- 4) 行政区や一般市民社会、私的機関を関与させること

行動分野は以下に関連する事項としている。

- 1) 経済政策、公共サービス
- 2) 財政
- 3) 教育、研究、技術
- 4) 社会的結合
- 5) 健康
- 6) 環境と天然資源
- 7) 場所と住居の開発
- 8) 移動
- 9) 開発協力と平和の推進
- 10) 手法とツール

財政政策における行動計画で、2つの優先事項のうちのひとつが、IPP(包括的製品政策)である。持続可能な発展という原則が製品に実際に盛り込まれているということを明確にするために、政府はIPPの導入を指示している。より好ましい姿にするために、政府は公的セクターと消費者の要求に対してより高い経済的、環境にやさしい、社会的基準を探っている。製品のライフサイクルを通して、製品とサービスは厳しい経済的、環境、社会的要求事項に準ずるべきである、としている。IPPの目的は多岐にわたるが、あらゆるステージで考慮されるべきである、としている。IPPに関連する政策はすべて、そのトリプルボトムライン(3つの側面)に適用されるべきである。

Sustainable Development Strategy 2002 の行動計画として 22 政策が挙げられており、例えば財政分野において第 4 政策 (Measure 4) として包括的製品政策が触れられている。

1) 持続可能な開発は製品に関しても実質的に盛り込まれることを保証するため、連邦委員会が包括的政策を支援する。

2) 連邦委員会は公共部門と消費者の需要をより高い他経済、環境、社会的基準に仕向ける手段を探る。

3) 製品・サービスはそのライフサイクルを通じて、経済、社会、環境の要求を遵守すべきである。

4) IPP の原則は全てのステージと製品に関わる政策の実行に適用されるべきである。

5) 全ての政策において、基準と道具が開発されるべきであり、この政策の実行を促すものでなければならない。

IPP の基本原則は、「ライフサイクルシンキング」「長期戦略」「政策統合」と明確にされている。

主な IPP の活動は

1) LCA のための competence センターの発展

2) 公共調達

3) 農業

4) 製品責任、である。

特に「ライフサイクルシンキング」と「公共調達」は重要である。

その他、同席の方から次の事項についてプレゼンテーションをして頂いた。

(イ) スイス LCA 事情

スイスのライフサイクルインベントリセンターの説明を受けた。

Ecoinvent 2000 のゴールはスイスの合同 LCA データベースを構築することであった。一貫性のある一定の品質を保つ管理状態の良い LCA データが求められていた。またインターネット等で簡単にアクセスができることが条件となっていた。これらが可能となるならば、LCA の受容性と信頼性が増すと考えられ、LCA を IPP 支援ツールとして確立することが期待された。プロジェクト・パートナーは添付資料の通りである。データベースの中味には経済セクターのデータがカバーされている。同様に影響評価手法の現況も含まれる。

海外のデータに関してドイツ、アメリカ、EU などとは協力体制ができているが、アジアとの LCI データベース協力はできていないとのことであった。

(ウ) Sustainable Public Procurement

スイスには国家レベルの公共調達機関がある

主な省庁：Federal Office for Building and Logistics

戦略管理：Federal Procurement Commission (商品・サービス)

：ビルに関連した連邦サービス

調達ユニット：Competence center (アドバイス, トレーニング)

環境のアドバイス：環境省

公共調達における IPP の適用条件 (環境側面, 社会側面の統合)

- 実行のための法的余地を明確にしておく
- 最適の状態を形成する (公共調達の連邦法の改正で体制を整える)
- ツールやガイドライン, 情報, トレーニングを入手可能な状態にしておく

(工) Sustainable Consumption とエコラベル

SAFEL は一般人の関心を高めることを活動目的としている。また公共調達事務所の意識もエコラベルの重要性について認識させることを最大の役目としている。

SAFEL は, 環境と社会的ラベルの情報センターを支援している。環境ラベルのスイスワーキンググループも抱えて, 非公式に EU エコラベルボードも担当している。観光にかんする EU ラベルも紹介している。

最近, SAFEL はその行動の対象を広げている。製造と消費のパターンを変えるための調査の実施, スイスの消費活動における環境が果たす重要な影響 (コミュニケーションの活動) の調査, 環境 (と社会の) の基準を統合化する戦略の開発なども手がけるようになった。

(オ) 環境技術の促進

1997 年以来スイスの産業を支援するプログラムがある。情報プラットフォームとしてウェブも立ち上げている。

主な 3 つの活動範囲は

- 1) 環境技術, 製品, 処理を導入することにより環境状況を向上させること
- 2) 競争力を向上させる
- 3) スイスの産業・経済のエコエフィシェンシーを向上させること

スイスの環境関連企業の支店を支援する海外マーケット情報としてウェブを管理している。

- 輸出支援と財政に関する情報について
- 環境製品に関する欧州の入札
- スイス企業の海外におけるコンタクトと情報

世界市場は 5500 億ユーロで, 7% の伸び率, 南アメリカ・アフリカは 17% もあり多くのビジネス機会が期待されている。

(カ) マラケシュ・プロセス

国連の CSD (Commission on Sustainable Development) は UNEP と UNDESA により組織されており、CSD12 (スウェーデン、モロッコが議長) のアウトプットとしては、WSSD 決定に関する共通の理解、アジェンダ 21 ヨハネスブルグ計画の実行のために取りうるアプローチとベスト・プラクティスが確認される。

2003 年 6 月 16 - 19 日の会議では、2002 年ヨハネスブルグサミットで確認された持続可能な消費と生産のためのプログラムの 10 年フレームワークについて最初のステップが歩みだされた。ミーティングは 59 カ国 115 人、UNEP とともに国連の持続可能な開発によって開催された。モロッコとスウェーデンが議長となった。(ちなみに日本からは外務省 Toru Shimizu 氏が Commission on Sustainable Development の Vice chair として参画している。)

参加者は 10 年フレームワーク構築に向けて、その構成と優先事項について話し合った。それらは国際協力、情報交換、発展途上国の支援を強化していくことを中心として話し合いが進められた。優先事項として持続可能な消費と生産の経済・環境・社会側面を一体化させた政策の開発が重要であることが確認された。参加者はこれらの政策は規制ミックス、経済的インセンティブ、情報ツールなど行動の非持続的パターンを変更していけるような具体策を含むことに合意した。同時に政府、国際機関、民間企業、公的機関のパートナーシップを通して産業の生産と消費者の選択に焦点をあてていくことに合意した。

ミーティングではヨハネスブルグからの要求を社会・経済開発を促進するサステナブル・ライフスタイルを加速させるよう支持するマラケシュ・プロセスを打ち出した。総括的なトピックの収集、グローバルミーティングの開催 (2 年ごと)、タスクフォース・ラウンドテーブルの設置パートナーシップの促進等が決められた。

実際には持続可能な消費・生産のエキスパートのタスク・フォースによって活動が行われる。次回のエキスパート・ミーティングは 2005 年に開催される。

スイスとしてはスイスの経験を持ってくる (IPP, LCA, グリーン調達, 消費者情報, クリーンプロダクション他) など積極的な役割を受け持つていく姿勢で臨むとのことであった。

7 提言

2002, 2003, 2004 年と 3 回ヨーロッパ調査の旅をした。調査先は

- 2002年 マーティン・チャーター(イギリス),ヘイスカネン(フィンランド),マンツィーニ(イタリア),ルンド大学(スウェーデン)
- 2003年 プレーゼット(オランダ),シュミット・ブリーク(ドイツ),マンシュタイン(オーストリア),ウェンツェル(デンマーク)
- 2004年 ティム・クーパー(イギリス),環境省(フィンランド),BUWAL(スイス),シュターヘル(スイス)

- (1) EU の環境関係のコンサルタント, 経営者, 研究者は様々なネットワークでつながっており, 誰が何をしているか良くわかっている。EU プロジェクトの予算, あるいは各国の予算をどう手に入れるかで離合集散している。
- (2) 各国共通して, 環境問題, 社会問題の解決のためには, エコ・イノベーションを如何に起こし, 競争力を高め, 経済を発展させ, 雇用を創出することであると考えている。
- (3) そのためには古い工業経済から新しいサービス経済(知識経済, ファンクショナルエコノミー)へと移行し, 社会全体の資源生産性を高め, 脱物質化を進めなければならないと考えている。
- (4) 問題は脱物質化が実際どの程度ヨーロッパ各国で進んでいるかである。NOx, 重金属等の排出量と GDP は分散(decoupling)が達成されているが, 先進国共通の悩みとして CO2 排出量, 資源使用量との分散は進んでいない。問題の解決の方向をこの 4 ~ 5 年間, 単なるエコプロダクツの供給から, 製品・サービス・システム(PSS)の供給により人々のニーズをサステナブル・ソリューションによって満たすという方向に変化してきた。
- (5) エコエフィシェンシーとファクター X について 最も熱心に取り組んでいるのはフィンランドであろう。次にオーストリア, ドイツなどである。いずれもブッパタル研究所の影響力が大きい。スウェーデンは国の環境政策の目標としてのファクター 4, ファクター 10 に懐疑的である。エコエフィシェンシーについては各国とも熱心に取り組んでいる。
- (6) ヨーロッパのエコノミストの何人かは現状に批判的である。スターヘルはドイツ等の停滞を厳しく批判していた。赤(社会主義)と緑(グリーンパーティ)は現状維持的であり, エコ・イノベーションへの抵抗勢力になっている。例えば, バイオテクノロジー, ナノテクノロジー開発に反対している。またファンクショナル・エコノミーに対しても概念的には受け入れる態度を示しているが, 実際のビジネス上では全く考慮されていない。ヨーロッパにおいては各国政府と産業界との社会契約により環境負荷低減が図られているが, これは失敗していると言う。米国では政府と産業界は対立的であり, その方が市場メカニズムが働いて, 効率が向上しているという。ボルフガング・ザックスは Planet Dialogue という本でヨーロッパの知識人のある主の悲観的心情を代弁している。すなわち開発はヨーロッパ人が他国が貧困にあると認識した時に生まれた概念であり, 第二次大戦後のグローバル化によって品行を撲滅し, ヨーロッパ・アメリカ的生活様式を世界に拡大し

たこと自体が今日、環境、社会的な状況を生み出したのだというのである。ヨーロッパの第三世界へのオーバーコミットメントに対する恐れがそこにはある。

- (7) ヨーロッパの対外環境戦略 スウェーデンはバルト三国等との共同研究、スイスはアフリカ北部諸国との交流、スイスはまた中国、ベトナムに CP センターを設立している。オーストリアやスイスなど各国は自国の環境技術を世界へ輸出するために全力を挙げている。そのためのパンフレットを用意している。ドイツの NRW 州の PIUS(CP 運動)も成果を挙げている。
- (8) 今回、スイスの BUWAL で印象的だったのは、小国の方が全体としての国家戦略、誰が何をどのように担当しているのかが一目でわかるようになっているという事であった。そこで日本国においても IPP や Sustainable Production & Consumption については人、組織、情報のネットワーキングを構築しておくべきではないかということである。たとえば誰が日本を代表しているか、どの HP に情報があるか、連絡先等整理する必要がある。

8 資料リスト

別紙の通り

以上

資料リスト

No.	国名	資料タイトル	資料作成者 / 出版社	資料形態	入手ソース
1	英	Prospects for household appliances	Tim Cooper	冊子	
2	フィン	On the Cluster Approach to Environmental Research and Development	Antero Honkasalo- Erkki Alasaarela (The Finnish Environment 653)	冊子	出張先
3	フィン	EKOKTEHOKKUUS BUSINESS AS FUTURE	Sakari Autio & Michael Lettenmeier	冊子	
4	フィン	Finland's Nature Resources and the Environment 2003	Statistics Finland SYKE	冊子	
5	フィン	ECOREG The Eco-Efficiency of Regions-Case Kymenlaakso	SYKE	パンフ	
6	フィン	Dematerialization: The Potential of ICT and Services	Eva Heiskanen -Minna Halme- Mikko Jalas-Anna Karna- Raimo Lovio (The Finnish Environment 533)	冊子	
7	フィン	Editorial: Identifying Building Blocks of Sustainable Transport-Lessons on External Effects from Both Sides of the Atlantic European Journal of Transport and Infrastructure	Adriaan Perrels et al. Vol.2, 2002 #3/4	ペーパ	

No.	国名	資料タイトル	資料作成者 / 出版社	資料形態	入手ソース
		Research			
8	フィン	Reconciling competitiveness and environmental objectives	Adriaan Perrels	ペーパー	
9	フィン	Household expenditure models for both monetary and physical consumption in a sustainable modeling context	Addriaan Perrels	ペーパー	
10	フィン	Modelling lifestyle effects on energy demand and related emissions	Christoph Weber, Adriaan Perrels	ペーパー	
11	フィン	Conference report ECEEE 5 th study	Energy Policy	ペーパー	
12	フィン	Kemia Solutions North America recovers from recession Impact of the Kyoto Protocol on Industry	Adriaan Perrels	ペーパー	
13	フィン	Eco-efficiency now and in the future	Salla Koivusalo	PPT	
14	フィン	The Eco-efficiency of Regions-Case Kymenlaakso Life ECOREG project	Matti Melanen	PPT	
15	フィン	Eco-efficiency in the Finnish EMAS reports- A buzz word?	Sanna Erkkö, Matti Melanen and Per Mickwitz	ペーパー	
16	フィン	Consumption and sustainability	Adriaan Perrels	PPT	
17	フィン	Sustainable Home services	Minna Halme	PPT	
18	フィン	Sustainable Home services Benchmarking Sustainable Services for the Housing Sector in the City of Tomorrow		ペーパー	pdf
19	フィン	Future Kitchen-combining technological innovations and sustainable consumption	Dr. Paivi Timonen	PPT	
20	フィン	The Consumer and the Sustainable Future Kitchen		ペーパー	pdf

No.	国名	資料タイトル	資料作成者 / 出版社	資料形態	入手ソース
21	フィン	Consume's everyday wishes as a force for change	Dr. Paivi Timonen	ペーパー	
22	フィン	Applications of Eco-efficiency Tools in NW Russia		PPT	
23	フィン	PROJECT IMPROVING ECO-EFFICEINCY IN NORTH-WEST RUSSIA:JOINT EFFORT FOR COMPANIES, LOCAL AUTHORITIES AND UNVERSITY OF ST.PETERSBURG Report 2 April 2003		ペーパー	pdf
24	フィン	Building MIPS study Preliminary results	Dr. Arto Saari & Mrs. Paula Sinivuori	PPT	
25	フィン	Eco-efficiency education at the University of Art and Design Helsinki		ペーパー	
	スイス				
26	PL	THE FUNCTIONAL SOCIETY The service economy	Walter R. Stahel	ペーパー	
27	PL	The Product-Life Factor (1982)	Walter R. Stahel	ペーパー	
28	PL	The service economy: 'wealth without resource consumption?	Walter R. Stahel	ペーパー	
29	PL	Sustainability and Services	Walter R. Stahel	ペーパー	
30	PL	CASE STUDY on Catarpillar Remanufactured Products Group	Walter R. Stahel	ペーパー	
31	PL	Green Alliance について			www.green-alliance.org.uk
32	BUWAL	IPP -The Product Related Part of the Swiss Government Strategy for Sustainable Development		PPT	
33	BUWAL	Sustainable Public Procurement in Switzerland (federal level)		PPT	

No.	国名	資料タイトル	資料作成者 / 出版社	資料形態	入手ソース
34	BUWAL	Eco-invent center (Swiss Centre for Life Cycle Inventories)		PPT	
35	BUWAL	Sustainable Consumption: Eco-labels		PPT	
36	BUWAL	Basics about promotion of environmental technologies		PPT	
37	BUWAL	The Marrakech Process		PPT	
38	BUWAL	The introduction of an eco-label in Switzerland Status Report November 2003		冊子	
39	BUWAL	The European Eco-Label issue #03/2003		小冊子	
40	BUWAL	Environmental Technologies in Switzeland		冊子	
41	BUWAL	EMPA		冊子	
42	BUWAL	Sustainable Development Strategy 2002	Swiss Federal Council	冊子	
43	BUWAL	The Swiss Confederation a brief guide 2003		冊子	
44	BUWAL	Innovation informations sur la promotion des technologies environnementales		冊子	
45	SBA	Five years of eco-efficiency ub Nasgrej abd Naggrev	SBA	ファイル	