

バックキャストの事例、長期展望の事例

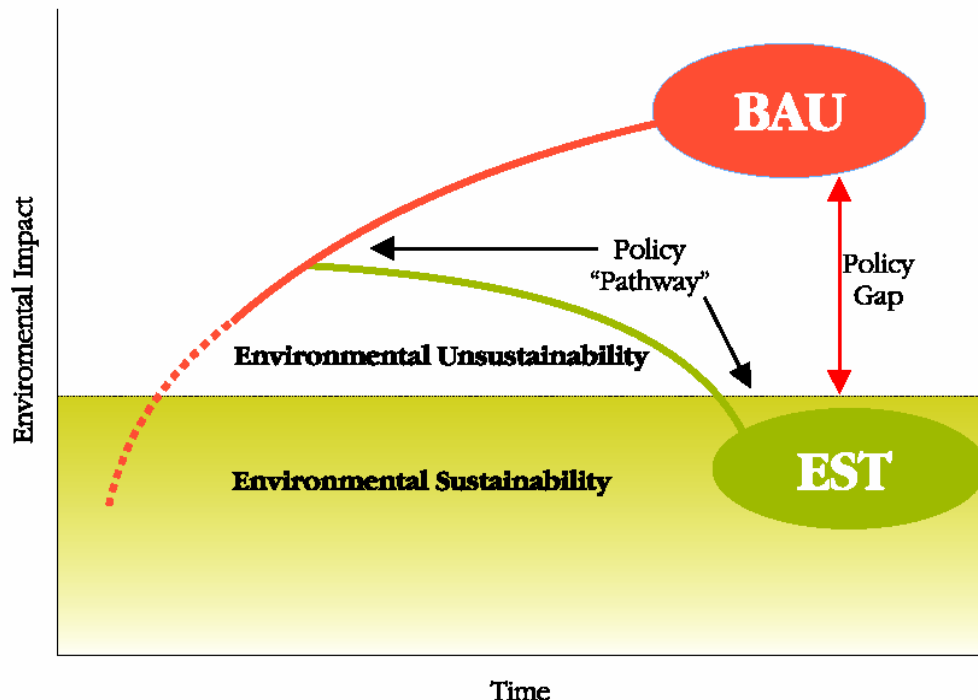
< OECD / EST の例 >

1. EST におけるバックキャストの位置づけ

EST(Environmentally Sustainable Transportation、環境面で持続可能な交通)プロジェクトは、OECD 環境政策委員会の下で、1994 年に着手されたものであり、バックキャスト重視を謳っている。

EST ガイドライン(2002)の序文より

「EST アプローチの中核となるのは、長期にわたるシナリオを描き、持続可能な発展を達成するためのさまざまな取り組みの一つとしての環境面で持続可能な交通を達成できるような手段や戦略を同定することにある。交通システムの発展に関する伝統的なアプローチとは異なり、EST はバックキャスト作業である。一つないし複数の望ましい将来がまず描かれ、これらのビジョンを達成するために何が必要とされるかの評価によって、政策形成を導くのである。」



出典：OECD：EST! Environmentally Sustainable Transport. Futures, strategies and best practices. Synthesis report, (2000)

2. EST プロジェクトの概要

当初実施されたプロジェクトには、9カ国が6つの事例研究に参加した。まず、ESTが備えるべき要件として、「人、場所、商品、サービスへの、安全で、経済的に持続可能で、社会的に受容可能なアクセスを提供すること」、「健康、環境質に関して一般的に合意された目標を達成すること」、「生態系の integrity に対する臨界負荷量・レベルを超えないようにすることによって生態系を保全すること」、「気候変動、成層圏オゾンの減少、残留性有機物質の拡散などの全球的な現象を悪化させないこと」といった定義が検討、設定された。環境上の目標としては、騒音、土地利用、CO₂、NO_x、VOC、PMの排出の合計6つの項目について、クライテリア(達成すべき目標)が設定された。2030年を目標年とし、BAU(Business as Usual)シナリオと、設定した目標を達成できるような3種類のESTシナリオが作成された。EST1シナリオは、交通需要はBAU

と同じとし、技術開発の促進で EST を達成するもの、EST2 シナリオは、技術開発は BAU どおりとし、交通需要の管理によって EST を達成するもの、EST3 は、技術開発の促進と交通需要の管理の両面で EST を達成するものである。EST3 シナリオについて、どのような政策手段によってその達成が可能かが検討され、このシナリオが実行された場合の経済、社会、環境への影響の評価が行われた。

4 つの物質の排出量に関して設定されたクライテリアは、いずれも大幅な排出削減を求めるもので、1990 年の排出量を基準とした排出量を、CO₂ で 20～50% (削減量 50～80%)、NO_x、VOC で 10% (削減量 90%)、PM は地域によって 55～99% の削減としている。交通騒音については、昼間 55dB(A)、夜間 45dB (A)としている。土地利用については、交通インフラに充てる土地の面積を縮小し、緑地を回復・拡大することとしており、定量的な目標設定は検討課題としている。

当初のプロジェクトに参加した 9 カ国 6 地域に加え、中東欧地域などにおいて、事例研究が実施されている。また、日本についても EST の一部のプロセスを試行している (5.に後述)

3. EST ガイドライン

2002 年に出版されたガイドラインでは、ビジョン、シナリオの検討にとどまらず、それを実践する段階までを視野に入れ、EST を実現させるまでを 10 のステップで整理している。

- 1)望ましい将来の交通像 (環境、健康にとってサステナブルで、モビリティとアクセスの利便を提供するもの) の長期ビジョンを作成する。
- 2)交通のあらゆる側面、健康・環境への影響を考慮して、交通の長期的なトレンドを評価するとともに、BAU を続けた場合の経済的、社会的な含意を検討する。
- 3)健康・環境の基準や持続可能性の要件に基づき、健康と環境質の目標を定める。
- 4)環境、健康の質の目標をもとに部門ごとの定量的な達成目標値を設定する。目標とする時期と通過点を設定する。
- 5)EST を達成する戦略と、技術の向上、交通行動の変革を促すための手段の組み合わせを明らかにする
- 6)ビジョンの社会、経済的な影響を評価し、それらが社会的、経済的な持続可能性と両立することを確認する。
- 7)EST に至る通過点と最終目標を達成するための対策手法、手段のパッケージを構築する。技術政策、社会基盤への投資、輸送需要と交通の管理、公共交通の改善、徒歩・自転車利用の奨励などを含む「win-win」戦略を強調する。例えば、道路の安全性の改善に資する対策とのシナジーをとらえ、対策間で相反するような影響を避ける。
- 8)地域、地方、国の各レベルの状況を考慮に入れて EST を達成することのできるような手段のパッケージの段階的な適用を含む実践計画を作成する。戦略環境アセスメントなどの手法を用いて、提案された政策、計画、プログラムが交通部門や関連部門において EST に寄与するか反するかを評価する。
- 9)EST 戦略の実施状況を監視し、一般にそれを報告するための対応策を設定する。成果の情報伝達のため、一貫性のある、よく定義された持続可能な交通の指標を用いる。得られた入力や、新たな科学的知見に応じて戦略を順応させるためのフォローアップを行う。
- 10)EST を実践するための幅広い支援と協力を構築する。関心のある勢力を巻き込み、その積極的な支援と参加を確認し、幅広い人々の参加を可能とする。人々の意識向上を図り、教育プログラムを提供する。全ての活動が持続可能な発展の世界的な責任と調和していることを確認する。

4. オランダの事例研究

6 例のうち、オランダの事例研究を担当した国立公衆衛生・環境保全研究所(RIVM)の K. Geurs らの論文に基づき、バックキャストの特徴の重点をおいて、その概要を要約する。

・シナリオ構築におけるバックキャストの適用について：シナリオ手法の起源、歴史について述べ、forecasting と backcasting を projective と prospective として対比している。Robinson(1982) のエネルギー分野の backcasting の論文を引用し、「backcasting を特徴づけるのは、どのような将来が起こりそうかへの関心ではなく、どのようにして望ましい将来が達成できるのかへの関心である」とし、backcasting はそれゆえ「規範的」であるとしている。

・Robinson の backcasting の手順を一般的なものとして参照しつつ、そこに欠けているものとして、時間的な通過点への関心が不十分である点をあげている。交通計画の場合、技術的手段には、準備期間（リードタイム）が必要。自動車、鉄道車両、船舶、航空機のストックをすべて入れ替えるには 15～30 年が必要。また、土地利用や社会基盤に関する施策においても、その実施よりかなり前に計画される必要がある。新たな技術開発にも時間がかかり、土地利用や社会基盤施策の効果が現れるには時間遅れがある。

・EST の目標の設定：OECD の事例研究全体の方針に沿って設定。目標はあくまで「環境上」の判断基準で設定されている。社会・経済的な影響は、影響分析の段階で行う。この点が京都議定書の目標（環境面と経済・財政面のバランスを考慮したものとしている）との相違点。目標設定はオランダ国内について行うが、他の OECD 諸国も同様の排出削減目標を達成することを想定。

・バックキャストの手法：シナリオ構築は、専門家の判断、既存の文献、モデルによるシミュレーションを用いた「試行錯誤」、「最適解」を求める規範的モデルやシステムダイナミクスは適用していない。（EST にシステムダイナミクスを適用した例として、ドイツの事例研究がある）

・EST シナリオにおける各種の想定：技術の進展、旅客輸送、貨物輸送についてさまざまな想定をおいている。

・シナリオ実践のための必要事項：既存の政策手段だけでは不十分であり、個人を対象とした CO₂ 排出量取引、空間・土地利用計画などにも言及。

・影響分析：環境上の効果（設定した EST のクライテリアを達成することの確認）。経済的影響の例として、道路貨物輸送部門が GDP に占めるシェアは BAU の 9 % から EST では 3 % に低下。GDP のトータルのロスは 4～8 %。雇用の低下は 1～3 % などと試算。社会的影響に関しては評価手法が十分に開発されていないが、たとえば交通（事故）の安全性は大幅に向上し、交通におけるコストとベネフィットの不公平性は減少し、社会の（豊かな人と貧しい人への）二極化は緩和される方向に働く。

出典：Karst Geurs and Bert van Wee: Backcasting as a Tool for Sustainable Transport Policy Making : the Environmentally Sustainable Transport Study in the Netherlands, European Journal of Transport and Infrastructure Research, 4(1), 47-69.

5. EST の日本の事例研究

日本は、EST プロジェクトの当初の参加国 9 カ国 6 地域には含まれていないが、2003 年 3 月に開催された「交通と環境に関する名古屋国際会議」に向け、日本全国および愛知県を対象とした事例研究を行い、その結果を会議で報告している。

Yuichi Moriguchi & Hirokazu Kato: EST Case Studies and Perspectives in Japan, European Journal of Transport and Infrastructure Research, 4(1), 121-145.

<日本におけるその他の検討事例>

○経済産業省「技術戦略マップ（エネルギー分野）～超長期エネルギー技術ビジョン」

産業構造審議会産業技術分科会研究開発小委員会第13回（平成17年10月5日）

配布資料4-1

<http://www.meti.go.jp/committee/materials/g51013aj.html>

「今般のエネルギー分野の技術戦略マップは、2100年までの長期的視野から、地球的規模で将来顕在化することが懸念される資源制約、環境制約を乗り越えるために求められる技術の姿を逆算（バックキャスト）することによって描き出した。これは、長期を見据えた研究開発の重点化や、ポスト京都議定書の国際枠組み等の長期的地球的視野からの議論への貢献を目的としたものである。」（冒頭のと約より引用）

○国土交通省「2030年の日本のあり方を検討するシナリオ作成に関する調査概要」

<http://www.mlit.go.jp/kokudokeikaku/futurevision/> より引用

「通常長期的な計画を考えるためには現状をもとに将来を予測（フォアキャスト）するが、予測どおりにはならないことがほとんどである。これに代わって長期的視野のもと実際の計画を立てる方法として、将来の想定に基づいて、これからの道筋を定める方法論（バックキャストイング）がある。これはまずマクロな条件をもとに理想的な未来像を想定し、そこから現在を振り返ってみる（バックキャスト）手法である。このことにより、理想とする未来像と現状の間のギャップを正確に把握し、その認識をもとにその未来像の実現に向けてなすべきことを明確にすることができる。このバックキャストのベースになるのが、未来像のシナリオである。このように将来の社会像を具体的に検討することで、多くの人々の間で目標を共有し、またそれに至る実現性の高い計画を立てることが可能になる。この方法は、1997年にスウェーデンの環境保護省が"Sustainable Sweden 2021"レポートをまとめる際に使用したことで知られるようになった。」
提示された4つのシナリオ：A．環境・農業を重視するシナリオ、B．東アジア経済発展シナリオ、C．多様性社会シナリオ、D．地域コミュニティ活性化シナリオ

○(独)科学技術振興機構研究開発戦略センターによる検討

「科学技術の未来を展望する戦略ワークショップ - 持続可能な社会システム実現のためのシナリオと課題」報告書 平成16年7月

「エネルギー・資源の確保と物質循環」「生態系の保全」「食料・水の確保」「途上国における持続可能な発展と環境」の4グループ（分科会）ごとに、1.2050年頃の持続可能な社会のビジョン、2.持続可能な社会実現のための2030年までのシナリオ、3.シナリオ実現に必要な重要研究開発課題の抽出、を1泊2日の合宿形式のワークショップで実施。本検討会の安井至委員（座長）が全体コーディネーター、細田、湯原、森口の3委員が、「エネルギー・資源の確保と物質循環」グループのメンバー。川島委員が「食料・水の確保」グループのメンバーとして参加。

○脱温暖化2050プロジェクト（国立環境研究所ほか）

2004年度から3ヵ年（+2ヵ年）の予定で着手された研究プロジェクトであり、現在進行中。2050年を目標年に、削減目標の設定と、その達成のための包括的な複数のシナリオ作成と、都市、交通など主要部門ごとの対策シナリオ検討を行っている。