

【研究ノート】

欧州における道路輸送に関わる R&I 政策と ERTRAC の活動

European Road Transport Policy and the Activity of ERTRAC

徳田 昭雄

Akio Tokuda

(立命館大学)

(Ritsumeikan University)

要旨

2014年、EUはポスト第7次フレームワーク・プログラム（2007-2013年）にあたる「Horizon 2020 : the Framework Programme for Research and Innovation（2014-2020）」を開始した。Horizon 2020（以下H2020）は、欧州委員会の研究・イノベーション（Research&Innovation）政策を推進していくための資金配分プログラムである。H2020に基づいて、欧州委員会は2014年から2020年までの7年間に約800億ユーロをR&Iに投資する。この額は、従来のフレームワーク・プログラム（FP1～FP7）で最大であり、世界で最も巨額の公的な研究ファンドになる。

H2020の枠組みを使ったR&I政策のもとでは、分野別に様々なプロジェクトが実施されている。そして、主要なプロジェクトは、欧州委員会とETP（European Technology Platform : 欧州技術プラットフォーム）と称される民間企業主体のコンソーシアムとの間の官民パートナーシップ（Public-Private Partnership : 以下PPP）によって担われている。

本稿では、H2020 の R&I 政策の下で実行されている道路運輸関連のプロジェクトについて、その民間側の実行主体である ERTRAC（欧州道路輸送調査諮問委員会）と呼ばれる ETP に焦点をあてた。そして ERTRAC 設立以来 10 年間にわたる活動を、公開情報の全てをサーベイして詳述している。結論として、ERTRAC とは「欧州委員会のシステムズ・アプローチに則って、道路輸送 R&I 政策を推進していくためのプラットフォーム」ということが明らかにされる。

Abstract

From January 1st, 2014, the European Union launched the new Research and Innovation funding program called “Horizon 2020”. Horizon 2020 is a seven-year funding program (2014-2020) initiated by European Committee as a post-7th framework program (2007-2013). The indirect actions of Horizon 2020 is be implemented through the forms of funding which is expected to accelerate and realize the research and innovation policy

drafted by the European Committee. The European Committee plan to invest nearly 80billion euro (in current prices) toward the R&I related projects for the term. The size of the budget is the largest amongst the previous framework programs (FP1 - FP7) and also the largest public research fund in the world.

This note focused on the activity of ERTRAC, one of the European Technology Platforms (ETPs), for grasping the European road transport projects those are carried out under the R&I policy of the Horizon 2020. ETRAC is a private side main implementer of the projects. For that purpose this note reveals its 10 years activities by means of surveying all the disclosed materials relevant to it. As a result, this note clarifies ERTRAC as an accelerating platform of European road transport R&I policy in line with the European committee's systems approach.

キーワード

Horizon2020、欧州技術プラットフォーム (ETP)、ERTRAC、道路輸送システム

Keywords

Horizon2020、European Technology Platform, ERTRAC, road transport system

1 はじめに

2014年、EUはポスト第7次フレームワーク・プログラム (2007-2013年) にあたる「Horizon 2020 : the Framework Programme for Research and Innovation (2014-2020)」を開始した。Horizon 2020 (以下H2020) は、欧州委員会の研究・イノベーション (Research&Innovation)¹政策を推進していくための資金配分プログラムである。H2020に基づいて、欧州委員会は2014年から2020年までの7年間に約800億ユーロをR&Iに投資する。この額は、従来のフレームワーク・プログラム (FP1~FP7) で最大であり、世界で最も巨額の公的な研究ファンドになる。

H2020の枠組みを使ったR&I政策のもとでは、分野別に様々なプロジェクトが実施されている。そして、主要なプロジェクトの実行は、欧州委員会とETP (European Technology Platform : 欧州技術プラットフォーム) と称される民間企業主体のコンソーシアムとの間の官

¹ 欧州委員会は、従来の R&D ないし RTD (Research and Technology Development) に替えて、H2020 では R&I を公式文書で用いるようにしている。

民パートナーシップ（Public-Private Partnership：以下PPP）によって担われている。

本稿では、H2020 の R&I 政策の下で実行されている道路運輸関連のプロジェクトについて、その民間側の実行主体である ETP「ERTRAC（欧州道路輸送調査諮問委員会）」に焦点をあてる。そして、その創設以来 10 年間の活動を研究ノートとしてまとめる。

民間主導の特定の ETP の活動について、欧州 R&I 政策との関係やその沿革、戦略、組織構造の特徴を包括的に纏めた本研究は、欧州委員会による従来の「トップダウン型」のイノベーション政策と一線を画す「ボトムアップ型」のイノベーション政策を理解するうえでの一助となる。

それでは ERTRAC の活動を精査するにあたって、まずは ETP の全体像を把握したうえで、ERTRAC の位置づけを確認することにしよう。

2 ETPとしてのERTRAC

2-1 ETPの概要

2013年、欧州委員会から『ETP 2020』（European Commission, 2013a）が公表された。ETP2020は、2008年から2010年に実施されたETPの評価報告（IDEA Consult, 2008: European Commission, 2009: European Commission, 2010）において指摘された様々な勧告を取り入れて、2020年に向けたETP全体の基本方針がまとめられている。

そもそもETPは、産業界が非公式かつ自主的に特定の技術分野・産業セクターの関係者²を束ねたEUに点在するフォーラムに過ぎなかった。それが、2000年に欧州理事会で採択されたりスボン戦略やERAの創設³（Commission of the European Communities, 2000）を契機に、EUのR&I政策の一翼を担う組織として欧州委員会の目に留まり、ETPという呼称が与えられるようになる。それ以来、ETPの存在感は年を追うにつれて大きくなっていく。FP7開始時点では欧州委員会によって既に34ものETPが認定されていた（European Commission, 2009）。そして、ETPのビジョンに掲げられているように、いまや欧州のイノベーションの「鍵となる要素」になることが期待されている。

2015年時点で、ETP 2020 のビジョンを共有する ETP は 41 にまで膨らんでいる。下表は、

² ネットワークには、企業や研究機関、大学、金融機関、消費者団体、規制団体、NGO、各国政府、地方自治体が含まれる。

³ EU では 1990 年代後半から、EU と加盟国との R&D 重複投資を解消し、より効果的な R&I 政策を立案するために非公式の閣僚会議が開催されていた。その成果の一つとして、欧州委員会による ERA 創設の提案（Commission of the European Communities, 2000）が 2000 年に欧州理事会にて採択された。

41 の ETP を分野別に仕分けしたものである（表 1）。ERTRAC は、輸送関連 ETP のひとつに位置づけられている。

表 1 41 の ETP および車載組み込みシステムおよび輸送システム関連 TP

バイオ関連	エネルギー	環境	情報通信	生産及びプロセス	輸送
<u>EATIP</u>	<u>Biofuels</u>	<u>WssTP</u>	<u>ARTEMIS</u>	<u>ECTP</u>	<u>ACARE</u>
<u>ETPGAH</u>	<u>EU PV TP</u>		<u>ENIAC</u>	<u>ESTEP</u>	<u>ALICE</u>
<u>Food for Life</u>	<u>TPWind</u>		<u>EPoSS</u>	<u>EuMaT</u>	<u>ERRAC</u>
<u>Forest-based</u>	<u>RHC</u>		<u>euRobotics</u>	<u>FTC</u>	<u>ERTRAC</u>
<u>Plants</u>	<u>SmartGrids</u>		<u>ETP4HPC</u>	<u>SusChem</u>	<u>Waterborne</u>
<u>FABRE TP</u>	<u>SNETP</u>		<u>NEM</u>	<u>Nanomedicine</u>	
<u>TP Organics</u>	<u>ZEP</u>		<u>NESSI</u>	<u>SMR</u>	<u>ERRAC</u>
	TP OCEAN		Networld 2020	<u>Manufuture</u>	
			<u>Photonics 21</u>		
Cross-cutting ETP Initiatives					
<u>Nanofutures</u>					
<u>Industrial Safety</u>					
PROSUMER.net					

出所）EuropeanCommission（2015年5月13日時点）に加筆。

<http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm?pg=etp>

2-2 ETPのミッション、活動、プロセス

ETP 2020は、戦略機能、動員機能、普及機能からなる3つのミッションを自らに課している。それは、H2020の実行に必要な「戦略を立案」すること、産業界と他のステイクホルダーを含む「関係者を動員」すること、ステイクホルダーに対して幅広く「知識を普及」させることである。ミッションの遂行には、様々なアクター（産、官、学、地、協定締結国、NGO、消費者団体など）とのパートナーシップが有効である。特に、欧州委員会は自らがETPとの関係を密にすることによって、実務を司る各総局がETPの活動に活発に参画していくことを望んでいる。

ETP 2020は、ETPのミッションを遂行するための5つの核となる活動を示している。

- ① 戦略的研究課題（Strategic Research Agenda）を策定する（技術ロードマップと実行計画を含む）
- ② 欧州レベルのR&Iへの産業界の参画を奨励するとともに、加盟国レベルに参画者を広げ、ケイパビリティの構築を助長する
- ③ 国際的な協調の機会を見出し、将来的な協調の促進に必要な取り決めを開発する
- ④ ネットワーク構築の機会を提供する（他のETPとの協調を含む）
- ⑤ ETPの高い専門性を活用するための新しいパートナーシップの形成を促進する

以上のミッションと 5 つの核となる活動は、次の 3 つのステージを経て実行されていく（Commission of the European Communities, 2005 ; European Commission, 2007）。

- ① 関係者を広く集って、産業界が主導しながらコンセンサス・ベースでビジョンを作成・共有化する（関係者とのコンセンサスを図るためのステイクホルダー・フォーラムや諮問グループを設置）。
- ② 関係者と調整しながら、SRA（戦略的研究課題）⁴を策定し、その展開戦略（技術ロードマップ及びIAP : Implementation Action Plan）を明示する（加盟国政府の積極的関与を取り持つミラーグループの設置）。
- ③ SRAを実行する。

2-3 PPP の民間サイドのパートナーETP

欧州委員会のR&I政策の「鍵となる要素」として、ETPが機能するための制度的な枠組みがPPP（Public-Private Partnership）である。2005年の新リスボン戦略以降、「PPPに基づく技術イニシアチブ」と「長期的な研究課題策定のためのETPの組織化」がEUの産業基盤の競争優位に結びつくとの共通認識が欧州委員会にひろがっていた（Commission of the European Communities, 2005）。2007年開始のFP7⁵から、ETPはPPPの産業界（民）サイドのパートナーに位置づけられるようになっていった。

ETPは、PPPの新しい形態として導入された共同技術イニシアチブJTI（Joint Technology

⁴欧州委員会の公式文書ではFP7まではSRAであったが、H2020ではSRIA（Strategic Research and Innovation Agenda）に変更されている。

⁵FP7の予算配分カテゴリーには、優先分野の共同研究開発プロジェクトに助成するCooperation、学術基礎研究に支援するIdea、研究人材の育成に助成するPeople、研究開発のためのインフラストラクチャーに助成するCapacity、欧州委員会直属の7研究機関へ助成するJRCがある。ETPはCooperationの共同研究開発を担う産業パートナーにあたる。

Initiative) や契約的PPP (Contractual Public-Private Partnership) をとりまとめて実行する重要な役割を担っている (Commission of the European Communities, 2005)。ETPは、従来のFPにおける協力プロジェクトとは異なり、ファンディングの基礎となる長期的ロードマップを産業界が主体となって産業界の利害とニーズを反映させて作成する。そして欧州委員会は、Call for Proposalの実施とプログラム管理に徹する。いわゆる、欧州委員会主導のトップダウン型の協力プログラムに代わって、産業界のケイパビリティを活かしたボトムアップ型のR&Iが始まったといえる。

さて、欧州委員会がETPに認定したとしても、直ちにPPPを通じたR&Iファンドが確約される訳ではない。次のすべての評価基準にしたがって、オープンかつ透明な審査が行われる。

- ・ EUレベルの活動に対する付加価値
- ・ 産業競争力、雇用創出、持続可能な成長、社会的挑戦を含む社会経済的課題に対する影響力の程度
- ・ 共有されたビジョンと明確に定義された諸目的に基づく全てのパートナーからの長期的コミットメント
- ・ R&Iに投じられるリソースの量と追加的な投資を呼び込む能力
- ・ パートナー各々の役割の明確な定義と、選択期間における鍵となる業績指標⁶への同意

以上の評価基準をクリアして、すでに FP7 からファンドを獲得し、H2020 のもとでも継続されている PPP がある。それらの PPP は、開始時期と組織形態の違いから 2 つに分けることができる。

ひとつは、2008年に開始されたJTIと称される制度的PPP (Institutionalized Public-Private Partnership) である (Commission of the European Communities, 2004)。欧州委員会は、ARTEMISをはじめ、ナノエレクトロニクス分野のENIAC (European Nanoelectronics Initiative Advisory Council)、革新的医薬 (IMI)、航空学と航空輸送 (Clean Sky)、燃料電池・水素 (FCH) の5つのETP⁷をJTIに選定した。複数のETPが協調する契約的PPPとは異なり、既存のETPが単独で民間側のパートナーになっている。5つのJTIは、2008年から2017年までの10年間で総予算100億ユーロを越える規模のR&I資金を調達し運営されている。

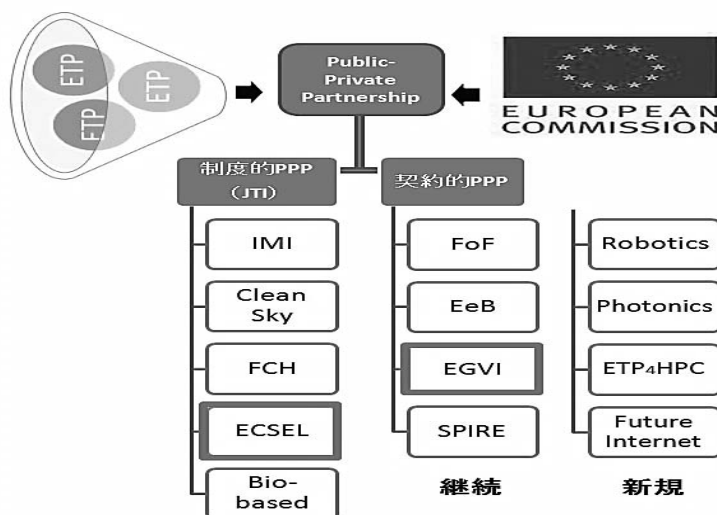
なお、H2020からはARTEMISとENIACのJTIがECSELに統合された。くわえて、新たにBio-based industries がJTIに加わっている (図1)。

⁶ 具体的には、SME の参画とベネフィット、エネルギー使用削減に対する貢献、新しい標準への貢献、高い質の労働力に対するトレーニングなどの指標 (José-Lorenzo Vallés, 2013)。

⁷当初選定されていた環境安全のためのグローバル監視(GMES)は欧州宇宙機関 ESA からの予算獲得となった。

PPP のもうひとつの形態は、リーマンショックを発端とする金融・経済危機からの脱却を図るために、欧州経済再生計画（European Economic Recovery Plan）のもとで開始された契約的 PPP である（当初は研究 PPP と称されていた）。

図1 制度的PPPと契約的PPP



出所) 筆者作成。

契約的 PPP には、マニュファクチャリング、建設、自動車の 3 業界から、それぞれ FoF (Factories of the Future)、EeB (Energy-efficient Buildings)、EGCI (European Green Car Initiative、後に EGVI へ名称変更) が選定された。くわえて、プロセス分野の SPIRE (Sustainable Process Industry) がその後に加わるようになった。

それぞれが独自の公募プロセスや評価手法を有する JTI とは違って、欧州委員会が共通のルールを適用する契約的 PPP は、ステイクホルダーにより強い支持を得ている (European Commission, 2013b)。また、ERTRAC が他の ETP (EPoSS、SmartGrids) とともに EGVI を構成しているように、産業界サイドの契約主体は複数の ETP ないし組合 (association) のパートナーシップに基づいている。

2013 年 12 月にブリュッセルにおいて、PPP の契約調印のセレモニーが開催された。そこでは、4 つの契約的 PPP の契約が更新されると共に、新たに Robotics、Photonics、ETP4HPC (ETP for High Performance Computing)、5G Infrastructure の 4 つの PPP が加わるようになった。以下では、PPP における ETP の具体像を明らかにするために、EU 及び加盟国レベルの道路輸送政策立案・実行の要となる ERTRAC を取り上げる。

3 ERTRAC の活動

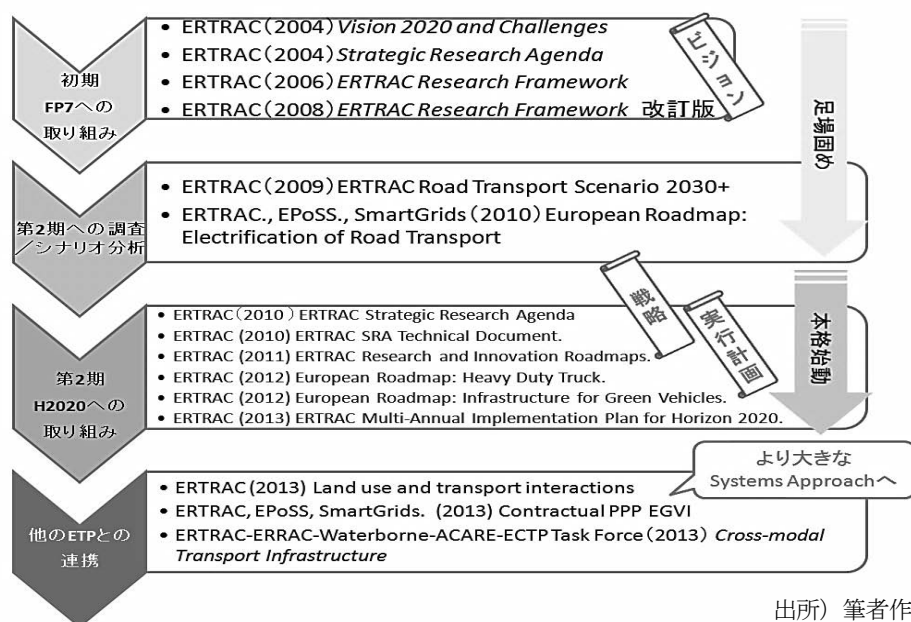
3-1 ERTRAC の 10 年間の歩み

2003 年に設立されてから 10 年余り、ERTRAC は、いまや H2020 の道路輸送関連 R&I 政策の立案と実行にあたって司令塔的な役割を担うまでになっている。ここでは先ず、ERTRAC の設立以来の歩みを概観しておく。

図2はERTRACが公表してきた公式文書のリストである。2004年に初めて自らのビジョンを公にして以来、ERTRACは15本の文書をリリースしてきた。2004年から2008年までの文書は、ERTRACの足場固めの時期に作成されたものである。ERTRACが2004年に初めて作成した戦略的研究アジェンダ（Strategic Research Agenda：以下SRA）と研究フレームワーク（2006年及び2008年改訂版）を通じて、ERTRACの第1期の取り組みを把握することができる。

次いで、未来の道路輸送に関する将来展望・シナリオ分析のリリース⁸（ERTRAC, 2009、ERTRAC *et al*, 2010）を経て、ERTRACは2010年から第2期のSRAと分野別ロードマップを立て続けに公表していく。ERTRACの戦略と実行プランを著したこれら一連の公表文書は、第一義的には、H2020の開始にあたって「R&I予算を取りにいく」ために、欧州委員会を説得する目的で作成されたものである。

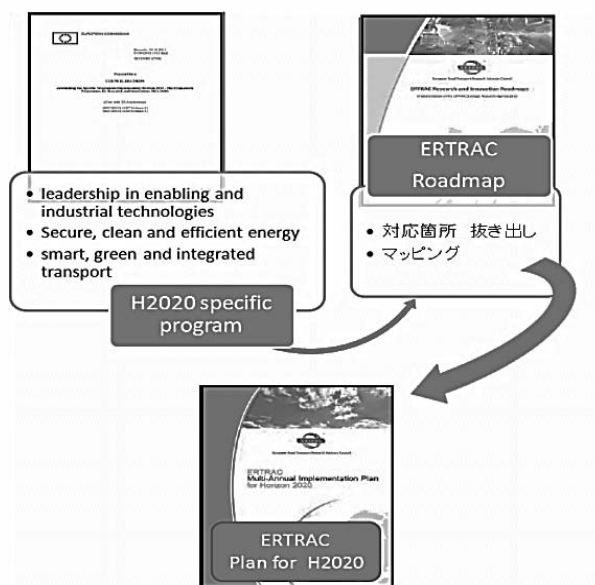
図 2 ERTRAC の主要公式文書リスト



⁸両報告書のポイントは、EV と PHEV の市場が成立するための政策的投資を促しているところにある。

例えば、ERTRAC が 2013 年に公表した『ホライズン 2020 に向けた複数年実行計画』（“ERTRAC Multi-annual Implementation Plan for Horizon 2020”）は、ERTRAC が自らのロードマップと、欧州委員会が作成した『H2020 実施に向けた具体計画の構築』（establishing the specific Programme Implementing Horizon 2020）を照応させて、H2020 に対応する ERTRAC の活動を自らのロードマップから抜き出したものである（図 3）。

図 3 ERTRAC『ホライズン 2020 に向けた複数年実施計画』の参照ドキュメント



出所) 筆者作成。

第 2 期で特筆すべき点は、ERTRAC が、他の輸送関連 ETP（鉄道など）や、土地利用（land use）・都市開発などの輸送に密接にかかわる研究分野との協働を積極的に進めていることである。ERTRAC は、道路輸送に隣接する活動分野のステイクホルダーとともに、より大きな活動枠組みにおける R&I のあり方を展望している。それは、図 2 の「他の ETP との連携」に示された 3 つの文書（いずれも 2013 年公表）に著されている。

それでは次節以降で、ERTRAC の活動を第 1 期と第 2 期に分けて、その 10 年の歩みを詳細にスケッチしていくことにしよう。

3-2 ERTRAC の第 1 期の活動

3-2-1 ERTRAC のミッション、ビジョン、SRA

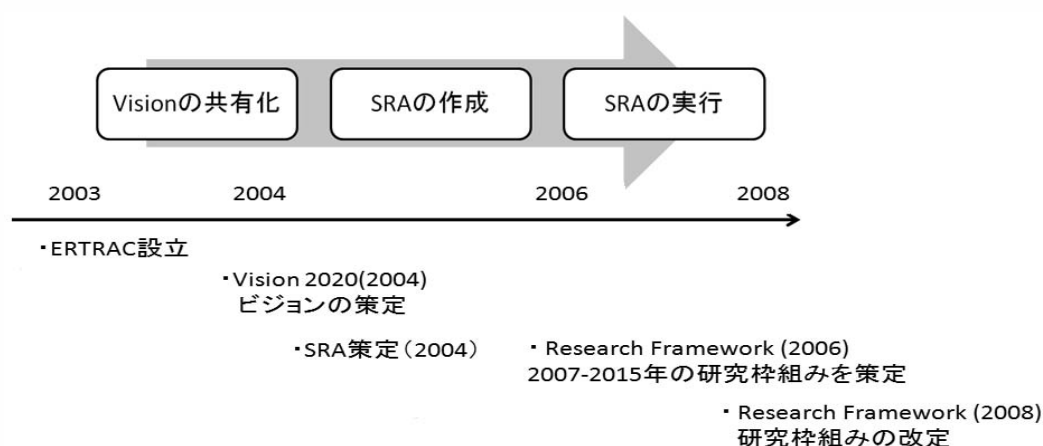
ここでは、ERTRAC の設立第 1 期の活動を、ERTRAC の公式文書（ERTRAC, 2004 a, 2004 b, 2006, 2008）に依拠しながらトレースする。

ERTRACは道路輸送にかかわるすべてのステイクホルダーを動員し、2003年6月25日に活動を開始した（ERTRAC, 2004a）⁹。設立当初から10年以上変わらない¹⁰ERTRACのミッションは、以下の6点である。

- ・ 道路輸送に関する研究開発の戦略的ビジョンを提供する。
- ・ 戦略的ビジョンへの実現に向けて、戦略とロードマップを定義する。それは、SRAと実行ロードマップの定式化と点検を通じて行われる。
- ・ 道路輸送における欧州、国家、地域間の公的・私的研究開発活動のコーディネーション改善に貢献する。
- ・ 欧州の研究開発能力のネットワーキングおよびクラスタリングを促進する。
- ・ 欧州の研究技術開発に対するコミットメントを奨励し、欧州が研究者にとって魅力的な地域であり続けることを保証し、輸送産業のグローバルな競争優位を高める。

これらミッションを遂行するためのERTRACの第1期の活動を図示した（図4）。まず、ERTRACは2004年にビジョン（ERTRAC, 2004a）を掲げてステイクホルダー間でその共有化に努めた。次いで、同年12月にSRA（ERTRAC, 2004b）を策定した。翌年には、ブリュッセルでERTRACプレスイベントを開催するなど、ビジョンとSRAの普及に努めている。その後、当該ビジョンとSRAに基づいて、2007年から2015年の実行プランが記されたリサーチ・フレームワーク（ERTRAC, 2006）を発表、2008年にはその改訂版を作成している。

図4 ERTRACの第1期の活動



出所) 筆者作成

⁹ ERTRAC の公式文書の中には、2002 年に活動を開始したとするものもある（ERTRAC, 2006: 4., ERTRAC, 2008: 5）。

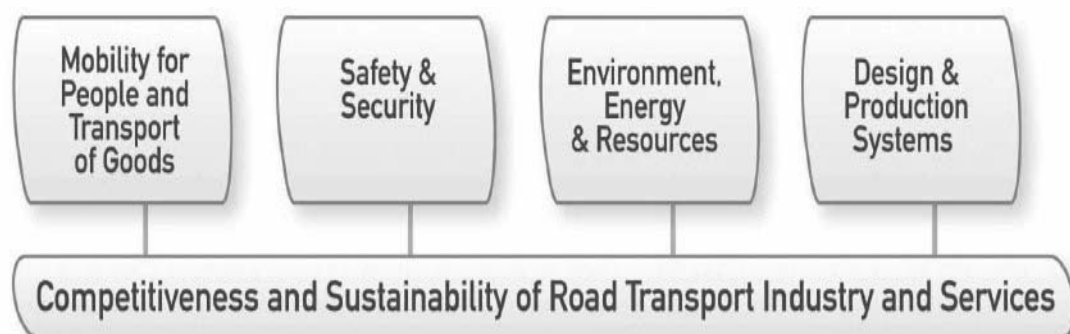
¹⁰ 修正された文言が 3 箇所あるが、大意が変わるものではない。

ERTRACのビジョンは、統合システム、持続可能な開発、協調的R&Dによって構成されている。

- ・ 統合システム：将来においても、道路輸送は経済的持続可能性と社会的団結にとって本質的な要素であり続ける。道路輸送は、他の輸送様式とのシームレスかつ出来る限りバランスの取れた統合システムの部分とみなさなければならない。
- ・ 持続可能な開発：競争的な経済における成長と生活の質の維持、環境、資源、そして空間の合理的な利用は、持続可能な開発の原則に従わなければならない。それは、道路ネットワーク、環境にやさしい車両及び乗客／貨物輸送の設計・保守・運用における取り組みを必要とする。研究は道路輸送産業とサービスの競争力にとって不可欠である。EU拡大に起因する経済活動の拡張は、確実に柔軟なソリューションと持続可能な対応を必要とする。研究は社会のトレンドと人々の認識や選好を考慮する必要がある。
- ・ 協調的R&D：鍵となる挑戦は、協調的R&Dを通じたグローバルな産業リーダーシップの獲得と維持である。欧州の産業は、最高のスキルを引き付け、トレーニングと良い職業的機会を提供できるようにすべきである。そのために、研究と教育、そしてトレーニングのコーディネーションが必要である。

これら3つのビジョンの実現に向けて、ERTRACは4つの活動テーマー「ヒトの移動・モノの輸送、安心・安全、環境・エネルギー・資源、競争的設計・生産システム」を掲げた（図5）¹¹。

図5 ERTRACの4つの主要な活動テーマ



出所) ERTRAC (2004 a: 12)

¹¹ ERTRAC (2008) では、次の4つの再編されている。都市モビリティ、エネルギー・資源・気候変動、長距離貨物輸送、道路輸送の安全

ERTRACは、自らが掲げたビジョンと4つの活動テーマに沿って、SRAを策定した。SRA策定手順の概略は以下のとおりである。

- ① Vision 2020 (ERTRAC, 2004a) にテーマごとに叙述された “Major Aspect of this vision” に沿って目標を明示
- ② 「達成の困難性」と「社会に対する利益」の指標に基づき優先事項を勘案、目標達成に必要な主要研究エリア設定
- ③ それぞれの研究エリアに必要な研究類型（基礎研究・応用研究・技術開発）をタイムラインにマッピング

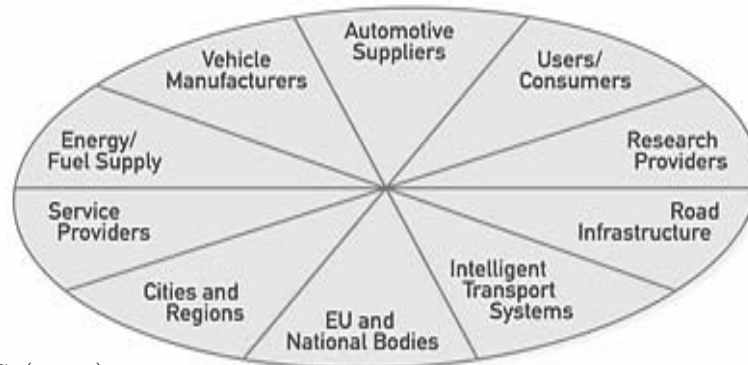
以上のような、ミッション／ビジョンの策定、研究エリアの提示と時間軸の設定は、道路輸送にかかわるステイクホルダーの合意形成のツールとして利用された。ただし、当時は「ロードマップ」という言葉が公式文書の中に見当らない。ロードマップの概念が本格的に持ち込まれるのは、H2020 のタイムライン（2014～2020 年）に ERTRAC の活動の同期化を要する第2期の活動からになる。

3-2-2 ERTRACの組織とメンバー

図6にあるように、ERTRACのメンバーは、すべての道路輸送セクターの代表によって構成されている（自動車サプライヤ、ユーザー・消費者、研究プロバイダー、道路インフラ、ITS、EU及び加盟国機関、都市・地域、サービス・プロバイダー、エネルギー・資源サプライヤ、車両メーカー）。道路運輸政策／ビジネスにかかわるステイクホルダーが一堂に会し「システムズ・アプローチ（systems approach）」¹²を用いて共同研究を行う初めての組織的取り組みである。

¹² ERTRAC の公式文書の中で「システムズ・アプローチ」の定義はどこにも出てこないが、「社会的ニーズに立脚した課題（したがって学際的な課題が想定されている）の解決に必要なステイクホルダーを結集し、共に解決策を見出し実行に移す取り組み」と言えるだろう。H2020 において欧州委員会は、部門によって棲み分けられた旧態依然とした政策の壁を越えて、社会的挑戦に対応するために異なる分野のリソースと知識を持ち寄り、イノベーションに対するホリスティック・アプローチの重要性を強調している（European Commission, 2011:7, 19-20）。「システムズ・アプローチ」は、これらの特徴を持ったアプローチと類似する概念と捉えてよいであろう。ポイントは、これらの特性を持ったアプローチが「欧州委員会」の主導の下で各 ETP の SRA のあり様を規定しているということである。

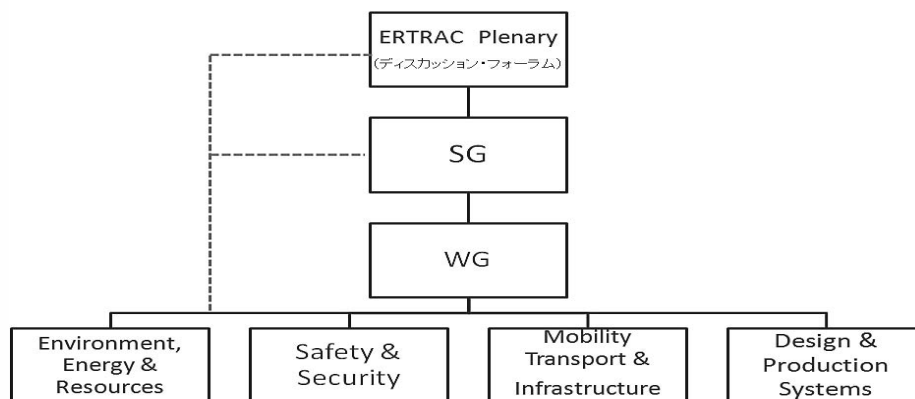
図6 ERTRACのステイクホルダー



出所) ERTRAC (2004a) p. 6

ERTRAC の会議 (Plenary) は、代表メンバーを通して全てのステイクホルダーが参加することのできるディスカッション・フォーラムである。フォーラムのもとに、フォーラムのマネジメントを司るサポート・グループ (SG) とワーキング・グループ (WG) が設置されている¹³。後に見るように、WG のもとに ERTRAC の4つの活動分野を担当するワークショップ (WS) が配置されている (図7)。

図7 ERTRACの組織図



出所) ERTRAC (2004 b) をもとに作成。

¹³ ERTRAC 設立当初のチェアマンは、EUCAR/フォードの R. Kunze。副チェアマンは CLEPA/シーメンスの J. L. Mate、EARPA/AVL List の H. LIST、サザンプトン大学の M. McDonald の3名により構成されていた。ERTRAC のメンバー組合 (association) /企業は、ACEA、FIA/AIT、EARPA/AVL List、EUCAR/フィアット、CLEPA、ECTRI、ERF、ERTICO、ETSC、EUROPIA、FEHRL、EUCAR/フォード、POLIS、EUCAR/ルノー、CLEPA/ボッシュ、CONCAWE/シェル、CLEPA (シーメンス)、Vodafone R&D (独)、EUCAR/ボルボ。企業単独での参加は Vodafone R&D のみで、それ以外の企業は産業組合の代表メンバーとしての参画になる。したがって、ERTRAC 第1期の産業界メンバーは、13組合プラス1社の構成になる。目立ったところでは、EUCAR から4社、CLEPA から3社が参画している。そのほか、4つの学術機関、欧州委員会から5部局7名、加盟国政府から24名の合計47機関 (54名) であった。

3-3 ERTRAC の第 2 期の活動

3-3-1 新しい SRA の策定

2010年、ERTRACは事実上、第2期の活動に入った。『道路輸送シナリオ (ERTRAC, 2009) 』及び『道路輸送の電化ロードマップ (ERTRAC. *et al*, 2010) 』による将来の道路輸送に関するシナリオ分析を経て、ERTRACは新しいSRA (ERTRAC, 2010a) とロードマップ (ERTRAC, 2011) を完成させた。その目的は、2004年に策定したERTRAC (2004b) を更新して、H2020と同期化することである。

新しいSRAには「2030年までに欧州の道路輸送システムの効率性を今日(2010年比)よりも50%高める」という野心的な大目標が掲げられた。

新しいSRAの特徴は2つある。ひとつは、「ユーザーの視点」の重視である。SRAでは、「脱炭素、信頼できる道路輸送システム、安全な道路輸送システム」という3つの社会的ニーズ¹⁴を基点として、明快な指標と具体的な数値目標が立てられた (表2)。

表2 2030年に向けて指針となる目標

	指標	指針となる目標
脱炭素	エネルギー効率： 都市における乗客の輸送	2010年比 +80% (pkm/kWh)
	エネルギー効率： 長距離貨物輸送	2010年比 +40% (tkm/kWh)
	全エネルギー供給に占める再生可能エネルギー	バイオ燃料：25% 電気：5%
信頼性	輸送スケジュールの信頼性	2010年比 +50%
	都市への通い易さ	維持ないし場所に応じて改善
安全性	死亡・重症	2010年比 -60%
	盗難による貨物の不明、損害	2010年比 -70%

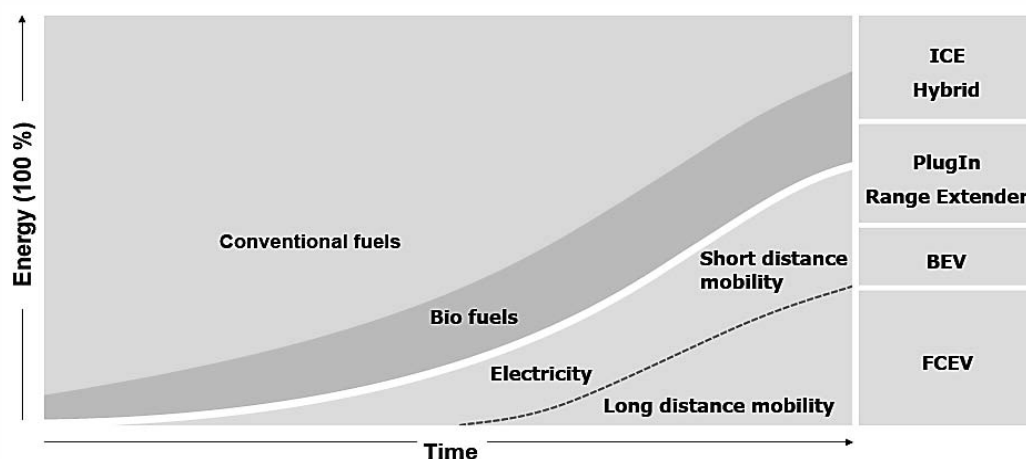
出所) ERTRAC (2010a) p.5, Table 1., ERTRAC (2010b) p. 4, Table 1 より。

¹⁴ERTRAC (2004b) では社会的要請 (Societal Demand) と社会的ニーズが混在して使用されているが、内容に大きな違いがみいだせないで、本報告書では社会的ニーズに統一する。加えて、同じ内容をさして、3つの社会的ニーズを「3つのグランド・ソサイエタル・チャレンジ」と言い換えている場合もある。

例えば、ERTRACは「脱炭素」について「都市のエネルギー効率」、「長距離貨物輸送のエネルギー効率」、「全エネルギー供給に占める再生可能エネルギー」の比率を指標にとって、脱炭素（あるいは炭素中立：CO₂ neutral）社会に向けた数値目標を立てている。そして、数値目標を達成するために、「より効率的なパワートレインの継続的開発」と「エネルギー供給源の脱炭素化」を並行して進める戦略を立案した。

図8は長期的スパンで見たときの道路輸送のエネルギー供給源の変化の見通しを表している（Schmerbeck, 2013）。ERTRACでは、主要燃料が電気になっていく中で、長距離貨物運送はFCEV（燃料電池EV）、近距離輸送はBEV（バッテリー式EV）ないしプラグインなど、用途による使い分けを想定している。

図8 エネルギー供給源の変化



出所) Schmerbeck (2013)

新しいSRAの特徴の2つ目は、「グローバルな競争力」の重視である。ERTRACは道路輸送の中でも、特に自動車産業の競争力を確実なものにすることが緊急の社会的要請と認識している。持続可能な方法で、国内外の消費者の要求を満たす車輛を、てごろな価格で生産することを目指している（ERTRAC, 2010a: 2010b）。

グローバルな競争力と関連して、生産システムに要請される変化を計測するために、ERTRACは以下の指標を選択している。これらの指標は、SRAのトピックの優先事項を決定する際に利用される¹⁵。

¹⁵ ERTRAC (2010a) の巻末一覧参照のこと。

- ・ 所有総コスト（TCO：Total Cost of Ownership）
- ・ 利子・課税前収益（EBIT：Earnings Before Interest and Taxes）
- ・ サプライチェーンのエネルギー負荷
- ・ 人間開発指数¹⁶（HDI：Human Development Index）

3-3-2 SRA とシステムズ・アプローチ

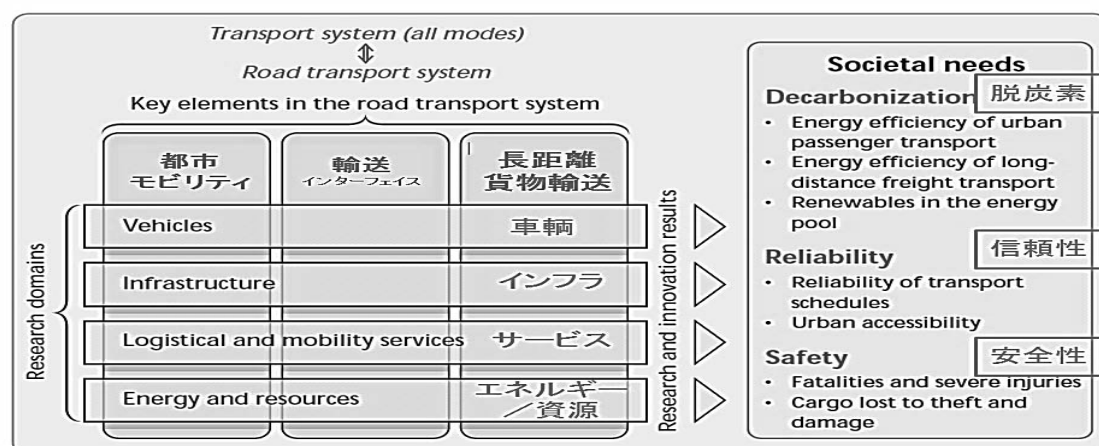
目標の達成に向けて、ERTRACはSRAの中に「ユーザーの視点」と「グローバルな競争力」とを織り込んだ「システムズ・アプローチ（systems approach）」を提起した。

「ユーザーの視点」のシステムズ・アプローチは、輸送システムの3つの鍵となる要素 — 都市のモビリティ、長距離貨物輸送、輸送インターフェース — に焦点を当てる。

鍵となる要素のひとつ輸送インターフェースは、「道路輸送システムと他の輸送システムの間」、「都市モビリティと長距離輸送システムの間」のシームレスな連結と、人口の80%以上の道路輸送需要を満たす統合されたコア輸送システムを提供する。したがって、輸送システムにおける3つの要素は、欧州の社会的ニーズに対して最も戦略的に重要である（ERTRAC, 2009）。

3つの鍵となる要素に4つのR&Iドメイン — 車両、インフラストラクチャー、サービス（物流／モビリティ）、エネルギー／資源 — を重ね合わせたシステムズ・アプローチを描写したものが下図になる。同アプローチを経た各種プロジェクトの成果が、3つの社会的ニーズの充足に寄与する構図になっている（図9）。

図9 「ユーザー視点」のSRA

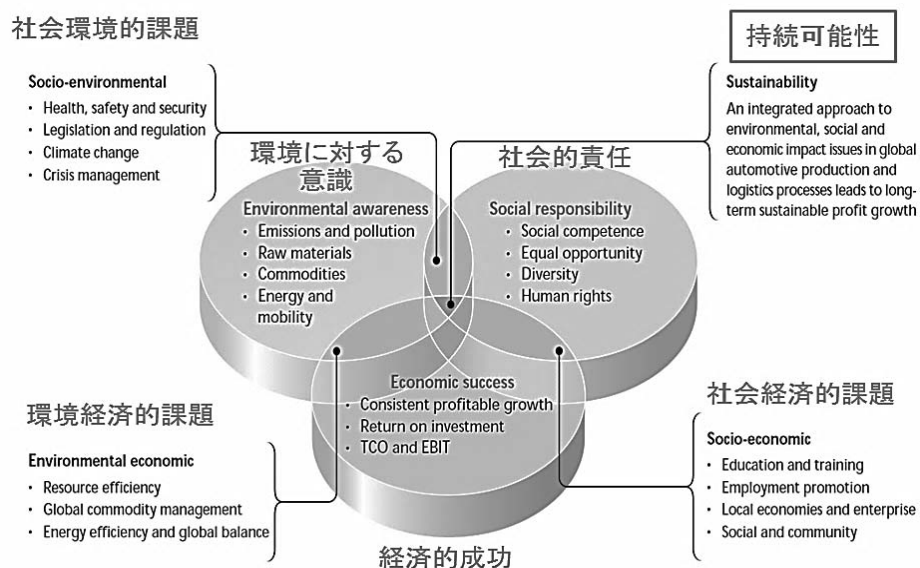


出所) ERTRAC (2010a) p.5, Figure 2.

¹⁶ 当該国の人々の生活の質や発展度合いを3つの指数（平均余命指数、教育指数、GDP指数）平均値で表すもの。

「グローバルな競争力」のシステムズ・アプローチは、自動車産業の生産システムの効率化に焦点を当てる。BRICsをはじめとする新しいマーケットの拡大や、ICEからクリーンモビリティへの需要の高まりに適応して「グローバルな競争力」を高めるには、既存の生産システムをさらに効率化し、長期的に持続可能な収益拡大をもたらす統合的アプローチが必要である。統合的アプローチとは、経済的ファクターのみならず、社会的、環境的ファクターの重要性を考慮するものとして捉えられている。それは、図10に示された3つのカテゴリー（経済的成功、環境に対する意識、社会的責任）とその重なりからなる研究ドメインの課題の解決を伴う。

図10 持続可能な生産システムにおける社会的、環境的、経済的要因の重要性



出所) ERTRAC (2010a) p.9, Figure 6.

SRA策定に向けた最後の作業は、研究トピックの集約と優先トピックの選定である。ERTRACは、プラットフォーム内外の専門家の助言に依拠しながら、2つの視点に基づいてSRAの研究トピックを集約していった。「ユーザー視点」のSRAについては、3つの社会的ニーズを満たすための研究トピックが、研究ドメインごとに分類された。

他方、「グローバルな競争力」のSRAについては、3つの研究ドメインを生産プロセス、物流プロセス、事業プロセスに分割し、そのなかに集約された研究トピックを分類していった(表3)。

専門家からの助言から得られたすべてのインプットは、できる限り明確に記述され『技術レポート』(ERTRAC, 2010b)の中に収められている。そして『技術レポート』を抛りどころに、再度、内外の専門家の助言を得た上で、最終的に研究トピックの優先事項が選定された。

表3 ERTRACのSRAの分類

「ユーザー視点」				「グローバルな競争力」			
	脱炭素	信頼性	安全性		生産システム	物流システム	事業プロセス
車輜	V2V、V2I コミュニケーション/協調 システム etc.	タスクに 対する 車輜割当 etc.	先端運転 者補助・ 支援 システム etc.	経済的 成功	在来車輜 /HV/PHEV /EVの 混流生産 etc.	持続可能 なグロー バル生産 向けICT、 メソッド、 ツール、 標準 etc.	グローバ ル市場浸 透向け EVほか 技術標準 etc.
インフラ	動的需要 マネジメ ント etc.	都市アク セサビリ ティ分析 etc.	安全な 道路輸送 施設 etc.	環境 意識	グローバ ル生産・ 物流にお ける再生 可能エネ ルギー等	輸送フ ロー 最適化	ネットワ ーク・シミュ レーション 研究
サービス	物流サー ビスの統 合・最適 化 etc.	持続可能 なモビリ ティサー ビス etc.	トピック なし	社会的 責任	トピック なし	トピック なし	協調的 分散工学
エネル ギー & 資源	バイオ 燃料の 生産 etc.	インバク ト評価と モデリン グ etc.	トピック なし				

出所) ERTRAC (2010a) pp. 16-23. を縮約して作成。

以上のようなプロセスを経て策定されたERTRACの研究トピックは、ERTRAC (2010a) 巻末に一覧としてまとめられている。一覧を用いると、例えば表2の赤枠該当部分を参照すれば、ERTRACは「車輜の安全性」について、以下の10の研究トピックを選定していることが分かるようになっている¹⁷。

- ・ 低炭素車輜の安全性
- ・ タイヤと道路の表面の相互作用／摩擦と力の評価
- ・ 運動学とバイオケミカルモデル
- ・ 交通弱者の安全性
- ・ 運転者の行動マネジメント
- ・ アクシデントロジ— (Accidentology)
- ・ V2V/V2Iコミュニケーションと協調システム
- ・ 先端運転者補助／支援システム
- ・ 盗難と損害に対するセーフガードシステム
- ・ オートパイロット・システム

¹⁷ さらに、各トピックには専門家の見解・解説も合わせて書き込まれている。

3-3-3 9つの技術ロードマップ

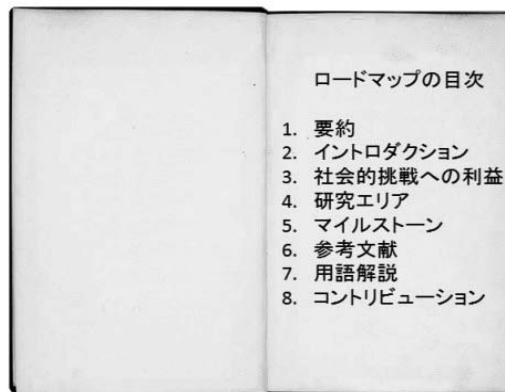
新しいSRAに続いて、ERTRACは以下の9つの技術ロードマップを公表した（ERTRAC, 2011）。ERTRACのロードマップは、Europe2020の旗艦イニシアチブやH2020のR&I政策に対応している（ERTRAC, 2011）。同時に、欧州の自動車政策（European Commission, DG MOVE, 2011）や、他の輸送関連ETPとの共同ロードマップ、契約的PPPのEGVIのロードマップ等と軌を一にして、輸送部門におけるR&Iの具体的な実行プランを提供している。

- ・ 軽自動車（light-duty vehicle）用パワートレイン技術と燃料（ICEの改善、再生可能エネルギー、代替エネルギー）
- ・ 道路輸送のハイブリッド化（乗用車、バス、トラック）
- ・ 欧州のための持続可能な貨物輸送システム（輸送モード間のインターフェイス、財のフローと物流、都市のインターチェンジ、車輛コンセプト等）
- ・ 統合された都市のモビリティシステムに向けて（システムの構成要素、特に情報、支払い、価格設定、ネットワークマネジメント、都市貨物輸送、インターチェンジの統合）
- ・ 道路利用者の行動と期待（道路輸送環境の改善）
- ・ 将来に向けた欧州のバスシステム（新しいコンセプトのバスシステム）
- ・ 気候変動に弾力的な輸送（材料、コンポーネント、道路構造、道路オペレーションのマネジメント戦略・ガバナンス原理）
- ・ 安全な道路輸送（協調予防アクティビティ、パッシブセーフティ、ポストクラッシュセーフティ、車輛、インフラストラクチャー）
- ・ 欧州のEV用技術と生産コンセプト

9つの技術ロードマップのうち、上の8つは「ユーザー視点」のSRAの実行プランにあたる。それらは、3つの社会的ニーズ（鍵となる要素）と4つの研究ドメインの明確なコンビネーションに基づいている。最後の「欧州のEV用技術と生産コンセプト」は、「グローバルな競争力」のSRAの実行プランに相当する。

9つの技術ロードマップは、ほぼ同様の目次構成でまとめられている。「安全な道路輸送（Safety Road Transport）」を例示しておいた（図11）。

図11 ロードマップ (Safety Road Transport)



ロードマップの目次	
1.	要約
2.	イントロダクション
3.	社会的挑戦への利益
4.	研究エリア
5.	マイルストーン
6.	参考文献
7.	用語解説
8.	コントリビューション

出所) 筆者作成。

図11の「8. コントリビューション」には、各ロードマップの作成に寄与したメンバーの氏名と所属産業組合／企業の一覧が提示されている。ERTRACのガバナンスの特徴を紐解く上で貴重な情報源である。しかし、全ての情報が一律に公表されているわけではない。特定の技術分野 —たとえばハイブリッド技術に関わる2つのロードマップ（「欧州のEV用技術と生産コンセプト」、「道路輸送のハイブリッド化」）— には、寄与者の一覧が掲載されていない。意図的に伏せているのか否か知る由もないが、EV化と並んで、車輛のハイブリッド化はERTRACのSRAやEGVIの最重要課題に位置づけられている。それだけに、公表されている情報源だけに頼らず、今後の両ワーキングの動向を注視しておく必要がある。

3-3-4 第2期の組織

ERTRACの第1期の活動と同じく、Plenaryは、その代表メンバーを通して全てのステイクホルダーが参加するこのできるディスカッション・フォーラムである。年に3回の会合がもたれる。ERTRACの戦略的方针を定め、確実に全てのステイクホルダーがビジョンを共有できるようにするのがPlenaryの役割である。

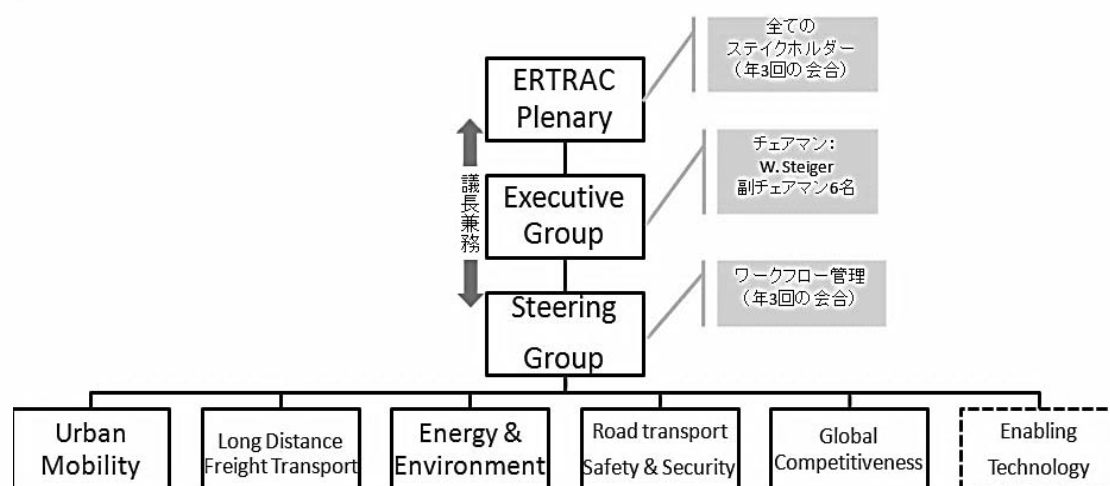
エグゼクティブ・グループは、技術プラットフォームの日常的な意思決定と、Plenary と運営グループの会合の間に立って、技術プラットフォームが機能するために必要なすべての決定を行う。グループの構成は、チェアマンと6名の副チェアマンからなる。

チェアマンはEGVIのチェアマンを兼務するVW 渉外部未来技術マネージャーのWolfgang Steiger氏。専門はパワートレインの設計・開発。1997年にVWに転職する前は、ロバートボッシュ及びオペルBattelle研究所に在籍していた。

副チェアマンは以下の 6 名。

- ・ Jean-Luc di Paola-Galloni 氏：Valeo（自動車サプライヤの代表として）
- ・ Zissis Samaras 教授：ギリシャ Aristotle 大学 ERTRAC WG の学術メンバー
- ・ Neville Jackson 氏：Ricardo
- ・ Pierre Schmitz 氏：シビル・エンジニア（都市と地域メンバーの代表として）
- ・ Andres Dorda 博士：オーストリア輸送・イノベーション・技術省（加盟国代表として）
- ・ Govert Sweere 博士：オランダのインフラ／環境省の（加盟国の代表として）

図12 ERTRACの第2期の組織図



出所) 筆者作成。

運営グループは、Plenary の指導によって ERTRAC 内のワークフロー（文書の準備、イベントの計画など）のマネジメントに責任を負う。

2015 年 現在、ERTRAC では 6 つの WG が活動している（「Enabling Technology」はアドホックベースのエキスパート・グループ）。前節で見たように、第 1 期の ERTRAC は、2004 年のビジョン SRA で示された 4 つの活動テーマ（ヒトの移動・モノの輸送、安心・安全、環境・エネルギー・資源、競争的設計・生産システム）に基づき WG が組織されていた。その後、活動テーマは都市モビリティ、エネルギー・資源・気候変動、長距離貨物輸送、道路輸送の安全に再編され（ERTRAC, 2008）、第 2 期では再編の結果が WG 構成に反映されるとともに、新たに「グローバル競争力 WG」が加わっている。先に見た「グローバルな競争力」の SAR に対応した WG の追加ということになる。

3-3-5 第2期のメンバー

ERTRAC のメンバーには、自動車業界から建設業界まで、道路輸送にかかわる多種多様な産業組合・地域ネットワークが 19 機関（EUCAR : 6 社、EARPA : 6 社、CLEPA : 3 社）含まれている。自動車関連の EUCAR の内訳はフィアット、MAN、Ricard、スカニア、VW、ボルボ、CLEPA の内訳はコンチネンタル、ボッシュ、バレオである。くわえて、4 つの学術機関、欧州委員会から 6 部局、加盟国政府から 19 の合計 48 機関（+オブザーバー8 機関）によって構成されている。

第1期のメンバー構成（47 機関）に比して、機関数にほとんど違いはない。しかし、学術機関の入替え（2 機関）、加盟国メンバーの減少（脱退 8、新規加盟 3）、産業組合・地域ネットワークの増加（+5）を確認することができる¹⁸。

以上の組織体制によって、ERTRAC は欧州の道路輸送関連 R&I プロジェクトに深く関与していくことになる。とは言うものの、H2020 の個別のプロジェクトに ERTRAC 自らが直接に関与するというわけではない。実質的には、ERTRAC に加盟する WG に貢献したステイクホルダーがプロジェクトの実施主体になる。

ただし、ERTRAC は「コンソーシアムの代表からなるコンソーシアム」でもあるので、ダイムラーのように EUCAR の代表として ERTRAC に「直接」参加していなくても、EUCAR の傘下メンバーとして「間接的」に ERTRAC が関わっているであろうプロジェクトに参画している企業も多くある（図 13 楕円内の各企業組合やコンソーシアム傘下の個別企業）。

図 13 ERTRAC の構成員とプロジェクト実施主体



¹⁸ 新規に加盟した産業組合・地域ネットワークとその URL は以下のとおり。

新規加盟の産業組合／地域ネットワーク

ACEM - <http://www.acem.eu> ASECAP - <http://www.asecap.com> EAPA - <http://www.eapa.org>

ECTRI - <http://www.ectri.org> ERF - <http://www.erf.be> EUPAVE - <http://www.eupave.eu>

FIA - <http://www.fiabrussels.com> IRU - <http://www.iru.org>

ここで「ERTRAC がかわっているであろう」と傍点を付したのは H2020 の R&I 資金が拠出されるプロジェクトの参加メンバー（資金の受け取り手）には ETP である ERTRAC の名前が出てこないのも、どの企業がどの程度 ERTRAC の活動に依拠して欧州委員会の R&I 資金を獲得しているのかを把握するのが難しいという事情による。

例えば、FP7 において、欧州委員会 輸送総局の R&I 資金によって、道路の安全性の研究に関わるプロジェクト PROS (Priorities for Road Safety Research in Europe, Project reference: 314427) が実施されている (2012.09.01～2014.08.31)。FKA (独) の幹事のもと、Loughborough 大学、TNO、Automotive Development AB、Ford-Werke GMBH、Chalmers Tekniska Högskola AB、Reseau Pour la Securite Integree Association、ボッシュ、フィアット、ダイムラー、ERTICO、ERF の 10 機関が参加している。PROS は、ERTRAC の「道路輸送安全・安心 WG」が中心となってステイクホルダーを募り、資金獲得にいたったプロジェクトである。しかしながら、その事実は、ERTRAC の WG に対するヒアリングを通じてはじめて把握できる。逆に PROS プロジェクト側からは、どの程度 ERTRAC が関与しているのかを辿っていくことが難しい。したがって、公開文書のみでは、欧州委員会の R&I 資金獲得に向けた ERTRAC の貢献度の定量的把握は困難である。この点が ERTRAC の活動を分析する際の悩ましいところである。

4 小結

本稿では、公表文書を頼りに ERTRAC の活動をトレースしてきた。ERTRAC のように、欧州委員会によって ETP として公式に認定された ETP の活動のあらましは、公にされた情報が比較的揃っている。ゆえに、本稿のとおり、ERTRAC の動向をある程度掴むことはできる。

ERTRAC は何者か。端的にまとめると、ERTRAC とは「欧州の道路輸送システムの付加価値を高めるために、システムに関わるステイクホルダーを結集して、産官学地共同で R&I を推進していくためのプラットフォーム」である。欧州レベルでの産業界のニーズを反映させるために、ビジョン、SRA、そして長期的ロードマップを仕上げ、H2020 の R&I 政策へのインプットを提供するプラットフォームとして機能する¹⁹。また、インプットに基づき提起される欧州委員会の各種プロジェクトの公募に対して、コンソーシアムを組んでプロジェクトを実行する企業や研究機関の潜在的なプラットフォームにもなっている。

¹⁹ 勿論、欧州委員会の「システムズ・アプローチ」に合わせて SRA を策定しなければならないという条件が付いてくる。

ERTRAC が、欧州レベル及び加盟国レベルの道路輸送関連 R&I を牽引する主役であることに疑問を差し挟む余地はない。また、従来の欧州委員会主導のトップダウン型の官民パートナーシップとは違って、産業界のリソースを活用したボトムアップ型の色彩が濃いパートナーシップと評することも出来るであろう。ただし、だからと言って官民パートナーシップにおける欧州委員会の役割が低下しているわけではない。ERTRAC の SRA やロードマップは、E2020 の旗艦イニシアチブと H2020 の R&I 政策に従う。そればかりか、ERTRAC の SRA やロードマップは、欧州委員会が推奨するように、社会的ニーズに立脚した課題（したがって学際的な課題が想定されている）の解決に必要なステイクホルダーを結集し、共に解決策を見出し実行に移す「システムズ・アプローチ」を取り入れなければならない。それは、

- ・ 部門によって棲み分けられた旧態依然とした政策の壁を越えて（＝cross-cutting approach）、
- ・ 社会的挑戦に対応するために異なる分野のリソースと知識を持ち寄り（＝Challenge-based approach）、
- ・ イノベーションに対するホリスティック・アプローチ（holistic approach）を採用する欧州委員会の方針に他ならない。

したがって、ERTRAC とは、「欧州委員会のシステムズ・アプローチに則って、欧州の道路輸送システムの付加価値を高めるために、システムにかかわるステイクホルダーを結集して、産官学地共同で R&I を推進していくためのプラットフォーム」ということになる。欧州委員会の意向に沿う戦略とロードマップを準備して予算を取りにいくことが、ERTRAC の現実的な目的である。

ERTRAC は、欧州委員会の R&I 資金を獲得するための「お膳立て」の場をメンバー企業組合（コンソーシアム）傘下の企業や研究機関に提供していると言える。お膳に載って出てくる欧州委員会の料理は、凡そ ERTRAC のステイクホルダーが事前に欲していた料理（取り組むべきことを決めていた R&I テーマ）である。したがって、ERTRAC の WG に貢献したステイクホルダーを中心に、メンバー企業組合傘下の企業とコンソーシアムを結成してプロジェクト公募に臨むのは、ごく自然な成り行きである。逆に、公募後に目的を共にするメンバーを見出し始めるのでは、「時すでに遅し」である。

そのように考えると、欧州の道路輸送における技術動向や欧州委員会からの R&I 資金配分動向、あるいは標準・規制の消息把握のためには、欧州委員会や ERTRAC の活動を理解するのみでは不十分である。重要なのは ERTRAC のガバナンス、ERTRAC を構成するコンソーシアム

の間の力関係やビヘイビアを読み解くことであり、それ以上に重要なのが、各コンソーシアム傘下の個別企業の戦略の理解である。欧州の輸送関連のR&I政策の全体像は、ETPであるERTRACをノードとして重層的に構成されているステイクホルダーの動向を分析し総合させることによって、初めて明らかにされ得るのであろう。

最後に、日本のイノベーション政策と関わって、今後の研究の方向性を示しておきたい。本稿でみてきたように ETP は、どういった企業群が新しい産業エコシステムを形成するのか、新しい社会経済システムの普及にはどのような標準規格が必要でどのような規制緩和（もしくは新しい規制）が必要か、さらにこの社会経済システムが影響を及ぼす地域（対象市場）はどういったところになるのかを明確に提示し、技術だけでなく法律・標準規格や産業連携のあり方を示している。この点で我が国のイノベーション政策と際立った違いを見せるものである（徳田・立本・小川：2011）。

翻って日本では、欧米の PPP をベンチマークに据え、第二次安倍政権下において内閣府主導によって産官学連携によるイノベーション（SIP 戦略的イノベーション創造プログラム）を推進しはじめている。果たして SIP 戦略的イノベーション創造プログラムでは、欧米の PPP を手本として、いかなる設計思想やスキームを吸収して日本独自のプログラムへと仕立てることが出来ているのか、そのプログラムはいかなる成果を上げ、どのような課題を抱えつつあるのか、国家イノベーション政策の国際比較の観点から相対的に分析していくことが望まれる。

参考文献

- CARS 21 High Level Group (2012) *on the Competitiveness and Sustainable Growth of the Automotive Industry in the European Union*, Final report 2012, 6 June 2012.
- Commission of the European Communities (2000) Brussels, Communication from the commission of the council, the European Parliament, the economic and social committee and the committee of the regions, Towards a European research area, 18.1.2000, COM(2000) 6 final.
- Commission of the European Communities (2004) Green Paper on Public-Private Partnerships and Community Law on public Contracts and Concessions. Brussels, 30.4.2004 COM (2004) 327 final.

Commission of the European Communities (2005) Commission Staff Working Document, Report on European Technology Platforms and Joint Technology Initiatives: Fostering Public-Private R&D Partnerships to Boost Europe's Industrial Competitiveness, Brussels, 10.6.2005, SEC(2005) 800.

ERTRAC (2004a) *Vision 2020 and Challenges*, June 2004. ERTRAC.

ERTRAC (2004b) *Strategic Research Agenda*, December 2004. ERTRAC.

ERTRAC (2006) *ERTRAC Research Framework*, April 2006. ERTRAC.

ERTRAC (2008) *ERTRAC Research Framework*, March 2008. ERTRAC.

ERTRAC (2009) *ERTRAC Road Transport Scenario 2030+ : Road to Implementation*, October 2009, ERTRAC

ERTRAC., EPoSS., SmartGrids (2010) *European Roadmap: Electrification of Road Transport*, Version 2.0 / November 2010.

ERTRAC (2010a) *ERTRAC Strategic Research Agenda 2010: Towards a 50% more efficient road transport system by 2030*, October 2010, ERTRAC.

ERTRAC (2010b) *Towards a 50% more efficient road transport system by 2030, ERTRAC SRA 2010 Technical Document*, October 2010, ERTRAC.

ERTRAC (2011) *ERTRAC Research and Innovation Roadmaps: Implementation of the ERTRAC Strategic Research Agenda 2010*, September 2011, ERTRAC.

ERTRAC (2012) *European Roadmap: Heavy Duty Truck*, Version 1.0, 21 September 2012, ERTRAC.

ERTRAC (2012) *European Roadmap: Infrastructure for Green Vehicles*, October 2012, ERTRAC.

ERTRAC (2013) *Integrated Research Initiative: « Land use and transport interactions », June 2013, ERTRAC.*

ERTRAC (2013) *ERTRAC Multi-Annual Implementation Plan for Horizon 2020*, March 2013, ERTRAC.

ERTRAC, EPoSS and SmartGrids. ed., the stakeholders of the ETP (2013) *Multiannual Roadmap for the Contractual Public Private Partnership European Green Vehicles Initiative*, September 2013.

- ERTRAC-ERRAC-Waterborne-ACARE-ECTP Task Force (2013) *Roadmap for Cross-modal Transport Infrastructure Innovation towards a Performing Infrastructure: A coordinated approach to addressing cross-modal infrastructure issues for an integrated European transport system*, 30 June 2013.
- ERTRAC-Hungary (2010) *National Technology Platform for Road Transport: Strategic Research and Implementation Plan*, Budapest, January 2010.
- European Commission (2007) *Third Status Report on European Technology Platform: At the Launch of FP7*, European Communities.
- European Commission (2009) Strengthening the role of European Technology Platforms in addressing Europe's Grand Societal Challenges, *Report of the ETP Expert Group*, European Union.
- European Commission (2010) Role of European technology Platforms in the preparation of work programmes – DG RTD Internal Audit Report.
- European Commission (2011) Proposal for a Council Decision establishing the Specific Programme Implementing Horizon 2020 - The Framework Programme for Research and Innovation (2014-2020) (Text with EEA relevance){SEC(2011) 1427-Volume 1}{SEC(2011) 1428-Volume 1} Brussels, 30.11.2011, COM (2011) 811 final, 2011/0402 (CNS)
- European Commission (2013a) Commission Staff Working Document, Strategy for European Technology Platforms: ETP 2020, Brussels, 12.7.2013, SWD (2013) 272 final.
- European Commission (2013b) *Final Assessment of the Research PPPs in the Recovery Plan*, Luxembourg: Publication Office of the European Union.
- European Commission, DG MOVE (2011) *White Paper on Transport, Roadmap to a Single European Transport Area: Towards a competitive resource-efficient transport system*, Luxembourg: Publications office of the European Union.
- IDEA Consult (2008) *Evaluation of the European Technology Platforms (ETPs)* , IDEA Consult nv.

Lars-Henrik Jörnving: Scania (2013) ERTRAC Heavy Duty Truck Roadmap, System

view: Heavy Duty Truck Efficient transport system, *Presentation material of ERTRAC 10 Years Conference*, March 6, 2013.

Schmerbeck, S: Volkswagen AG (2013) ERTRAC 10th year anniversary: Energy

Carriers and Powertrains. *Presentation material of ERTRAC 10 Years Conference*, 6 March 2013, Brussels.

Smit, R (2013) Road Infrastructure, *Presentation material of ERTRAC 10 Years*

Conference, March 6, 2013.

小川進・立本博文（2011）「欧州における産学官連携の成立経緯と現状」徳田昭雄・立本博文・小川進 編著『オープン・イノベーションシステム』晃光書房（第一章所収）