

# 先進技術の導入・普及政策における 「メタガヴァナー」の役割とその限界 —燃料電池自動車（FCV）の事例を素材として

A METAGOVERNOR'S ROLE AND ITS LIMITS  
IN INTRODUCING AND DIFFUSING ADVANCED TECHNOLOGY  
--- A CASE STUDY ON THE POLICY ON FUEL CELL VEHICLE (FCV)

村上 裕一<sup>1</sup>・横山 悠里恵<sup>2</sup>・平石 章<sup>3</sup>

<sup>1</sup>修士（法学） 東京大学大学院 法学政治学研究科 博士課程，

独立行政法人 日本学術振興会 特別研究員 (E-mail: yuichimurakami@06.alumni.u-tokyo.ac.jp)

<sup>2</sup>学士（法学） 同 公共政策学教育部 専門職学位課程 (E-mail: zz088084@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp)

<sup>3</sup>学士（経済学） 同 公共政策学教育部 専門職学位課程 (E-mail: zz088109@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp)

先進技術を社会に導入し普及させていく際には特に、官民のネットワークでの役割分担が重要となるが、近年、そうしたネットワーク型ガバナンスを管理・運営する「メタガヴァナー」の役割が注目されている。本研究では、そのメタガヴァナーの存在を既存のガバナンス理論の中に位置付けるとともに、それを日本における燃料電池自動車（FCV）政策の事例にあてはめ、同政策においてメタガヴァナーが果たした（果たすべき）役割とその限界について検討する。本研究では、第1に、先進自動車技術の動向には技術的・社会的な不確定要素が多く、メタガヴァナーにさえる確かな資源配分が困難になり得ること、第2に、メタガヴァナー自身が、別の文脈からくる政治的な環境変動や攪乱要因に翻弄される恐れがあること、第3に、ネットワークの管理・運営に必須であるメタガヴァナーのモチベーションはしばしば属人的であって、人事異動等により政策そのものが断絶し得ること、を事例研究を通して指摘し、同様の政策を進めるに当たっては、そうした外的要因への注意が必要であることを説明する。

**キーワード：**官民協働・連携，ネットワーク型ガバナンス（ガバナンス・ネットワーク），メタガヴァナー，先進技術の社会導入・普及政策，燃料電池自動車（FCV）

## 1. はじめに—研究課題の設定

ある政策を推し進めるため、政府と民間とがネットワークを構築し、方々に分散している各種行政資源（人的資源、財政的資源、オーソリティ、情報）をうまく動員し効果的・効率的に連携・協働する手法や、それが成功する条件が模索されている<sup>1)2)3)</sup>。特に、先進技術を社会に導入し普及させていくための政策においては、まず何より技術情報・知識の創出と流通が政府内部のみにおいて進行するということは考えにくく、技術そのものの研究開発は、民間を巻き込んだ形で（あるいは、主として民間の領域で）進むことが少なくない<sup>4)</sup>。政府には多くの場合、それに必要な財政的支援や物理的・社会的基盤整備が求められ、さらに民間アクターには、それに応答的に行動することが期待される。先進技術の社会導入・普及過程では特に、こうした官民連携・協働が顕著に観察されることになる。

政策過程における官民連携や協働を捉えるモデルとし

て、ネットワーク型の「ガバナンス」構造がある。階続（ヒエラルキー）型の「ガヴァメント」構造としばしば対比されるこの構造においては、政府でさえ、非階続的・水平型ネットワークを構成する1アクターであると捉えられる。が一方で、そうした中でも依然として、政府が政策運営者として、ある特定の政策目的を志向して、ネットワーク型ガバナンスを管理・運営するのだという議論も見られる。

本研究では、ネットワーク型ガバナンス論をレビューし、ガバナンス・ネットワークの管理・運営の担い手としての「メタガヴァナー」を、その中に位置付ける。そして、かなりの程度の技術的・社会的な不確実性に対処していかなければならないと考えられる、先進自動車技術の社会導入・普及政策におけるメタガヴァナーに焦点を当て、事例研究により、メタガヴァナーの役割とその

<sup>4</sup> 本研究では、これを、メタレベルにおけるガバナンス、ガバナンスのガバナンス（すなわち、「メタガバナンス」）と捉える（2.2以下を参照）。

限界について考察を行う。

なお、考察に当たっては、デンマークの行政学者であるソレンセンらが提示する、効率的・効果的で民主的なネットワーク・ガバナンスのための「メタガバナンス」の概念<sup>5)</sup>を他の関連研究とともに採り上げて整理した上で、ソレンセンらが言うように、行政官や政治家がメタガバナナーであるとして、その「メタガバナンス」のモデルが日本の燃料電池自動車（FCV）政策にどれほど妥当するか、その条件等について検証するとともに、官民の具体的な資源分布の状況やその交換プロセスを記述していく。その上で、メタガバナナーたる行政官や政治家の果たした（果たすべきと期待された）役割とその限界について考察しながら、社会技術論に対する含意についても言及する。

## 2. ガバナンス・ネットワークとメタガバナナー

### 2.1. ガバナンス・ネットワーク

ガバナンス・ネットワーク（あるいは、ガバナンス型ネットワーク）は、価値が多様化し、社会が複雑化し、ダイナミックに変動し続ける一方、公益実現のための行政資源が広範に散在するようになり、ヒエラルキーを基本とした従来型の制度編成では効果的な社会管理ができなくなったことへの対応として、盛んに論じられるようになった。また、ヨーロッパ連合（EU）において、あらゆる政策を主権の異なる各国家に正統性をもって移入していくに当たって、非階統的な合意形成プロセスに官民を問わずステークホルダーを動員していく手法として構想された、とも言われている<sup>6)</sup>。

イギリスの行政学者であるローズは、「ガバナンス・ネットワーク」を、「相互依存性、資源交換、ゲームのルール、そして国家からのかなりの自律性によって特徴づけられる、自己組織的な組織間ネットワーク<sup>7)</sup>」とした。ローズの言う自己規律的なネットワークにおいて、政府はあくまでもネットワーク体系の一部であり、アクターの1つに過ぎないものとされ、政府の存在は（少なくとも相対的に）空洞化することになった<sup>7) b</sup>。官民諸アクターの非階統的なネットワークの中で、「公益」が明確化され、政治的優先順位が付けられ、それぞれの資源の総合と配分を通して政策目標が達成されていくプロセスが、「ネットワーク型ガバナンス」と捉えられたのである。

ネットワーク型ガバナンス論をめぐるのは、ネットワークがいかに機能するかという検討に続き<sup>11)</sup>、ネットワーク型ガバナンスの規範的、政治的インパクトを評

価し、そのパフォーマンスをいかに向上させるかが模索されている<sup>12)</sup>。その判断基準とされるのは、衡平性、民主性、目標達成度、生産性、安定性、紛争解決可能性、学習能力などである。これは、ネットワーク型ガバナンスが不安定性、拡散性、不透明性などといった弱みを持つことの裏返しでもある<sup>5)</sup>。

### 2.2. 「メタガバナナー」の概念

ネットワーク型ガバナンスの範囲をいかに設定するかという問題、すなわち、それを特定政策領域のガバナンスとするか、あるいは、あらゆる政策領域を包含するガバナンスとするかという問題は、本研究における「メタガバナンス」の定義との関係でも重要である。これについて、本研究では、特定の政策領域について高度に統合された政策コミュニティを重視するローズ<sup>7)</sup>や、防災などの領域で、官民の垣根を越えた政策実施のさらなる効率化を志向するゴールドスミスら<sup>2)</sup>に倣い、ある程度特定された政策ユニットごとのネットワーク型ガバナンスについて、まずは議論することにする。

概念上、複数のガバナンス・ネットワーク（すなわち、複数の政策領域ユニット）を広く分野横断的に見た上で、優先順位をつけ、政策目標を設定する過程も「ガバナンス」の重要な局面であり、「(広義の)ガバナンス構造」はこのようにして（ときに幾重にも）階層をなすことになる。

そこで本研究では、直接の観察対象としてのガバナンス・ネットワークの1つ上位の次元で、他の政策との間で政治的に優先順位をつけ資源配分をしたり、そのガバナンス・ネットワーク自体の構造や仕組みに変更を加えたりすること、あるいは、「ガバナンス構造」の中でそのガバナンス・ネットワークがある政策目標に向かってうまく機能するように行う管理、運営、調整を、「メタガバナンス」と捉える<sup>1)</sup>。

「メタガバナンス」をこのように捉えると、それを担う「メタガバナナー」は、政府であるとも限らない<sup>11)</sup>。しかし、「メタガバナナー」の役割を「ガバナンスが失敗しないように政府が担う、ガバナンスのルール設定、条件整備とそこから逸脱の統制（舵取り）、ネットワーク内の権力の均衡化、プロセスやプロジェクトの管理、ガバナンス間の調整と対話促進、両立と一貫性の確保」と捉えるジェソップ<sup>13)</sup>や、後述のソレンセンら<sup>5)</sup>の議論に沿い、民主的正統性とフォーマルな資源を有する政府（行政官や政治家）が「メタガバナナー」であると、さしずめ想定するとしよう。そうすると、ネットワーク型ガバナンス論における政府の位置付け、すなわち、政府はネットワークの1構成員に過ぎないのか、あるいはそうではなく、ネットワークの適切さを管理・運営する立場にあるのか、という問題に関して、いわば第3の解

<sup>b</sup> ネットワーク型ガバナンス論には、概して、政府の役割を比較的大きいものとして捉え、政府が社会の舵取りをするのだとする議論<sup>8) 9)</sup>と、逆に、それを比較的小さいものとして捉え、政府はネットワークの一部に過ぎないのだとする議論<sup>7) 10)</sup>の2極がある、と言える。

が得られることになる。ただしこのとき、メタガヴァナーとしての政府の活動内容をさらに分析的に捉える余地が依然として残されているということ、政府内部局や行政官、政治家ごとにその政策的志向が相当異なり、政府としてしばしば一枚岩ではないということには、注意が必要である。これらについては、2.3.以下で検討する。

以上により、本研究では、FCVの社会導入・普及政策のネットワークを、「ガヴァナンス構造」のいわば「1階部分」ともいうべき、直接の観察対象としてのガヴァナンス・ネットワークである、とする。そして、次節のソレンセンらの議論に沿い、効率的・効果的で民主的なガヴァナンスのための行政官や政治家の「メタガヴァナー」としての行動に、観察と研究の焦点を当てる。

### 2.3. 「メタガヴァナー」の役割

ソレンセンらは、ガヴァナンスを効率的・効果的で民主的なものにするための「メタガヴァナンス」を担う行政官や政治家(本研究で言うところの「メタガヴァナー」)の役割として、次の(1)と(2)を指摘している<sup>5)</sup>。

ソレンセンら曰く、メタガヴァナーは、下記(1)において、ネットワークの自治から一定の距離を置いた立場にあるのに対し、下記(2)において、ネットワークと密接に相互作用し合う関係にある。1980年代以降のいわゆる「新しい公共管理論(NPM)」では前者に重きが置かれるきらいがあったが、ソレンセンらは、前者と後者とをバランス良く結合することを推奨している。その意味において、ネットワーク型ガヴァナンス論における、新しい政府の位置付け方であると言える(2.2.を参照)<sup>5)</sup>。

なお、ネットワークの構成員としての立場と、メタガヴァナーとしての立場が明確には区別できない可能性があるが、メタガヴァナーとしての行政官・政治家の政策的志向、彼らにとっての利益(公益と私益<sup>14)</sup>)の内容などを具体化、明確化することで<sup>15)</sup>、ある程度は見分けることができると考えられる。

#### (1) ネットワークをデザインし、枠組みを作ること

メタガヴァナーは、ネットワークの範囲、特徴、構成、手続などの制度を定める。同時に、政策目標を設定し、財政的条件、法的基盤を整備し、目標達成に向けた推論のあらすじを描く。

ネットワークの構成については、既存のコネクションが新規参加者を排除して、非効率を生む恐れがある。目標達成に向けたタイム・スケジュールの管理は、政策目標に対する構成員の興味関心を持続させるためにも重要である。不確実性や調整不足に起因する構成員の対立や交渉コストは、損失を生む。メタガヴァナーはその極小化に努めるとともに、将来発生し得るコストを見越して、場合によってはネットワークを終了する決定をも迫

られる。方法としては財政的支援の削減などもあり得るが、構成員から相当抵抗される可能性もある。他方、政策目標が達成されたら、それ相当の金銭的、非金銭的報酬が適切に分配されるようにすることも、極めて重要である<sup>5)</sup>。

民主的なプロセス設計に当たっては、それがオープンで、透明性が担保されたものである必要がある。メタガヴァナーにはそのために、平等な政治的自由が保障される憲法(統治)構造作りというマクロな条件と、ステークホルダーの討議の場の設定というミクロな条件の整備が求められる<sup>6)</sup>。特に後者に関しては、的確な政策評価がなされ、その結果が民主的推論の俎上に上がること、その過程にベスト・プラクティス情報が示されることの有効性も、指摘されている。

#### (2) ネットワークのマネジメント、それへの参加

メタガヴァナーは、アジェンダ設定から始まる合意形成過程における構成員間の緊張感を和らげ、起こり得る紛争を解決し、場合によっては資源を投入して一部アクターを援護するなどして、交渉の中で生じる各種コストを下げる。例としては、財政的支援のほか、セミナーなどといった学習の機会の提供などが挙げられている。また、メタガヴァナー自身の広い視野に基づき、実現可能性のあるアジェンダ、採り得る手段選択肢を、(押しつけないまでも)明示化することがあり得る。政策の影響がネットワークの外にまでスピルオーバーする場合には特に、当該政策プロセスの構成員が他の利害をもきちんと代表しているかに配慮することも、フォーマルな資源を有することの前提条件である民主的正統性の観点から求められる。

メタガヴァナー自身がネットワークに参加し個別に信頼関係を築いていく「手本」を示すことで、ネットワーク内の信頼関係の「制度化」に向けたきっかけ作りが求められる。さらにメタガヴァナーには、ネットワークへの参加を通して、民主的意思決定と、その結果としてアウトプットがなされる前提作りが求められる。例えば、設定されるアジェンダが、一部構成員の意向を排斥するほどに狭過ぎることも、また、議論が拡散してしまうほどに広過ぎることも望ましくないので、そのバランスに配慮をすべきという指摘がある<sup>5)</sup>。

### 2.4. 「メタガヴァナー」に焦点を当てた事例研究

ソレンセンら曰く、メタガヴァナンス論ははまだ試行錯誤の途中であって、その性格は、事例研究の蓄積によって明らかになることが期待されている。本研究は、「メタガヴァナンス」のモデルが日本の先進自動車技術(FCV)の社会導入・普及の政策にどれほど(どのように)妥当

<sup>5)</sup> 例えば、deliberative democracy についての議論<sup>15)</sup>を参照。

するかについて検証するとともに、官民の具体的な資源分布の状況やその交換プロセスを記述していく。そして、FCVの社会導入・普及政策の官民ネットワークにおいて、「メタガヴァナー」の果たした（果たすべきと期待された）役割とその限界について、考察する。

確かにソレンセンらも、「メタガヴァナンス」が成功する諸条件を挙げている。それは、[1]政府内の関係省庁部局がメタガヴァナーに権限を委譲し、メタガヴァナー側には、メタガヴァナンスに必要な知識がある。[2]メタガヴァナーは、ネットワークが、どういった政策的ツールによって効果的、民主的なガヴァナンスに寄与するかを知っている。[3]メタガヴァナーに、メタガヴァナンスの戦略を設計し実行し修正する能力がある、の3つである。が、それは専ら、(社会/科学)技術的・政治的な実現可能性をひとまず措いた理論的な検討であって、具体的事例にも目を向けてそれを検証することについては、以後の研究課題とされている。加えて、そうした政策が成功（あるいは、失敗）する条件の抽出は、実務的にも求められていよう。本研究で採り上げるFCV政策は、技術開発と政治の両面で高い不確実性を孕んだ政策領域の一例であり、ソレンセンらの理論を適用しメタガヴァナーの役割とその限界について考察する素材として、好例であると思われる。

本研究では、こうした問題関心を出発点として、下記の2つの先行研究を参考にしながら考察を進めたい。

第1に、後藤<sup>16)</sup>は、政府が行う技術政策の主な手段として、例えば、企業の研究開発に対する補助（補助金・委託費、税制上の優遇措置、金融機関を通じた各種融資や債務保証）、国・効率の研究機関などの設置・運営を通じた研究開発の推進、民間企業間の共同研究を推進する枠組み作り、企業が必要とする科学技術情報の流通促進、標準・規格の制定・維持、政府による調達などを挙げる。FCV政策において、メタガヴァナーが民間アクターを効率的・効果的で民主的なネットワークに巻き込むために、どういった手法を、どういった条件の下に用いてきたのかを観察すること、そして、それを受けて、そのあるべき方向性を模索することが、研究課題の1つとなる。

第2に、加治木らの歴史的分析<sup>17)18)</sup>は、日本の低公害車（CNG自動車、LPG自動車、ハイブリッド自動車）開発・普及の促進・阻害要因を指摘した<sup>19)</sup>。そこでの示唆を受けて、本研究では、「究極の低公害車」と言われながらなかなか普及しないFCVの政策の促進・阻害要因について、メタガヴァナーとガヴァナンス・ネットワークの構成員との具体的な相互作用という視角で事例観察することを通して、検討する。

本研究における定義上、メタガヴァナーは、FCV政策を管理・運営する行政官・政治家である。具体的には、新エネルギー課長、燃料電池国際戦略担当企画官、燃料

電池推進室長を4年に渡って務めたある行政官やその周辺（自動車課）の行政官、行政官と連携して政策を進めた内閣参事官、そして、議員連盟をリードした政治家など、政府の中心的推進者に注目して、事例の描写する。

本研究の直接の観察対象は、1990年代後半から現在にかけてのFCV政策における、官民のガヴァナンス・ネットワークである。それを実証研究で採り上げる以上、ネットワークの構成員を網羅的に捉え、全体像を示すことが必要である。ここで仮にFCV政策のネットワークを狭く捉えるとすれば、ネットワークの構成員は2002年に立ち上げられた「水素・燃料電池実証プロジェクト（JHFC）」の参加者ということになり、それは、経産省など政府の各部局のほか、自動車メーカー、石油・ガス・水素等の輸送用燃料供給会社、電力会社、製鉄会社などである。それらでさえ全てを捉えきれていない本研究は相当の限界を孕んでいるが、ここではひとまず、FCV政策のネットワークにおいて重要な地位を占め、メタガヴァナーとの関係も深いと思われた自動車メーカーと石油（輸送用燃料供給）会社に注目し、彼らの課題認識やメタガヴァナーへの期待を詳細に記述することとする。それ以外のアクターについては、今後の研究課題としたい。以下、FCV政策の概要を記述する。

### 3. 事例研究—FCVの社会導入・普及政策

#### 3.1. FCVの導入・普及政策の流れ

##### (1) NECAR以降のFCV開発競争

1994年にFCV（「NECAR1」）を公表したダイムラー・ベンツ（現ダイムラー・クライスラー）社（DC）は、1997年には小型乗用車をベースとしたFCV（「NECAR3」）を発表。同時に、2004年実用化という大胆な量産計画を宣言した。これをきっかけとして、FCV開発への進出を決断しかねていた自動車メーカーが挙ってバラード社と提携するなどし、FCVの開発競争が始まった。日本のメーカーも例外ではなかった。

1999年4月に結成された「カリフォルニア燃料電池パートナーシップ（CaFCP）」では、カリフォルニア州政府が中心となり、FCVの共同開発と実証テスト、燃料の開発や供給体制のあり方を探る官民協働の組織を結成した。この共同体には、バラード社のほか、DCとフォードという2大自動車メーカー、大手石油会社3社、さらに順次、ホンダ、フォルクス・ワーゲン、GM、トヨタが加わった。1992年からFCVの開発を進めてきたトヨタは、1996年10月に大阪で開催された電気自動車の国際会議EVS13で、自社製FCを搭載したFCEVを大阪御堂筋で走らせた。

## (2) 日本の産学官連携プロジェクト

小渕首相(当時)は、西暦2000年の新たなミレニアムに因み、人類の直面する課題に応え、新しい産業を生み出す大胆な技術革新に取り組むため、情報化、高齢化、環境の3分野において、産学官一体で未来を切り開く核を作り上げるプロジェクトを採択した。そのうちの1つとして、2000年度の予算に、固体高分子形FCに関するプロジェクトが、地球温暖化防止などに役立つ環境分野の有力な技術として取り上げられた。これに伴い、経産省では、固体高分子形FCの安全性や信頼性などに係る基準などの策定に向けた試験や評価の手法の確立を目指す「燃料電池普及基盤整備事業」、燃料電池の試験装置の開発を行う「高効率燃料電池システム基盤技術開発事業」、実用化に必要な生産技術、コスト低減技術、量産化技術などの開発を行う「高効率燃料電池システム実用化技術開発事業」を開始した。

固体高分子形燃料電池の実用化には、スタックや改質器などをめぐる技術的課題のほか、FCの市場受容性を高めるために必要な規格や安全基準などの整備、現行制度の見直し、燃料供給をどうするかといった数々の大きな検討課題が存在していた。こうした課題を解決するためには、自動車業界、電気機器業界、素材業界、エネルギー業界をはじめとする関係業界、大学、国立研究所などの研究機関及び政府が一体となった幅広い検討の枠組みが必要である。そうした認識から、1999年12月、資源エネルギー庁長官の私的研究会として、「燃料電池戦略研究会」を設置した。この戦略研究会は2001年1月に「研究会報告」を取りまとめ、FCの意義の明確化、FCの実用化に向けた課題の整理、課題解決の基本的な方向性の提示を行った。また、8月に策定した「技術開発戦略」では、固体高分子形FC関連技術の現状レベルの整理、システム及び個別要素技術の開発目標の設定、最重要技術課題の特定、技術開発における産学官の役割分担の明確化などを行った。2001年3月には、民間企業が「戦略研究会報告」を踏まえ、任意団体として「燃料電池実用化推進協議会」を設立した。ここでは、FCの実用化に向けた具体的な課題解決策を検討する際の民間側の検討、協議とともに、定期的に国に対する要望、提言などを行った。

2002年からは、CaFCPに倣い、日本でも実証テスト(「水素・燃料電池実証プロジェクト」[JHFC: Japan Hydrogen & Fuel Cell Demonstration Project])が始まった。これは経産省が国家プロジェクトとして推進する補助事業で、毎年国家予算から20億円前後の補助がなされている。このプロジェクトでは、経産省が主管する財団法人である「日本自動車研究所(JARI)」と「エンジニアリング振興協会」が中心となって、FCVの実証走行実験のほか、水素燃料のインフラ整備にも取り組んでいる。FCV

の公道走行試験には、国内の自動車メーカー8社(トヨタ、ホンダ、日産、三菱自動車、スズキ、日野自動車)と海外のメーカー2社(DC, GM)が参加しているほか、水素供給インフラについては、石油会社などメーカー15社が、ステーションの設置や水素改質の実証といった試験、研究に取り組んでいる。

## (3)「政治」のインパクト

小泉首相(当時)は、2001年、その施政方針演説の中で「水素エネルギー」という言葉を初めて用い、首相自ら3年以内の実用化という明確な目標を掲げた。また、閣僚懇談会において、政府としてFCVの第1号車を含め数台の率先購入を行うとともに、安全性の確保を前提とした包括的な規制の再点検を実施するよう、関係閣僚に指示した。2001年12月13日には、小泉首相から経産省への指示で試乗会が実現し、FCV推進のための強烈的なアピールとなった。2002年4月の閣僚懇談会で小泉首相は、「FCVについては、環境問題への対応、エネルギー・セキュリティの確保、わが国産業の競争力の強化との観点から、我が国において、世界に先駆けた早期実用化を図ることが重要」などと発言した。

2002年2月20日には、経産、国交、環境各省の副大臣5人により「副大臣燃料電池プロジェクト・チーム」が発足し、FCVや定置用FCの開発・普及施策の拡充、強化に向けた検討を実施した<sup>19)</sup>。

## (4) 開発動向と市場導入

2002年12月2日、トヨタとホンダが中央省庁にFCVをリース販売し、それに追随するメーカーも見られた。FCV技術の最近10年間の進展は、次の3点である<sup>20)</sup>。

### a. 改質型システムから高圧水素型システムへ

1990年代から2000年代初頭にかけては、各社とも、純水素型とメタノール改質型のFCV開発を並行して行っており、水素の車載方法も、高圧水素、液体水素、水素貯蔵合金など、さまざまな方法を検討してきた。が現在では、純水素型で高圧水素タンクを搭載する方式(高圧水素型)が中心となっている。なお、タンクにどれほど高圧の水素を入れられるかが技術的課題とされており、かつては35Mpaのものが主流であったが、現在では70Mpaの高圧水素タンクも多く見られるようになっており、課題は徐々に克服されつつある。

### b. 「大臣認定」から「型式認証」へ<sup>21)</sup>

2001年2月、日本において、マツダのメタノール改質型FCV(「プレマシーFC-EV」)とDCのメタノール改質型FCV(「NECAR5」)が大臣認定を取得し、横浜で公道走行を開始した。また、6月にはトヨタが高圧水素型FCV

（「クルーガー-FCHV4」）で、7月にはホンダが高圧水素型FCV（「FCX-V3」）で、2002年12月には日産が高圧水素型FCV（「X-TRAIL FCV」）で、それぞれ大臣認定を取得し公道走行を開始した。それに引き続き、リース販売の動きも活発になった。トヨタとホンダは、2002年12月の中央省庁への納車と同時に日米で限定販売を開始し、日産も2004年3月からリース販売を開始した。2003年度末までに国内外9社のFCVが大臣認定を取得して公道走行を開始し、うち6社のFCVが現在でも公道走行を継続している。

2005年3月31日になると、FC、FCV関連の法令（「衝突時の安全性を含む水素漏れ防止要件等を内容とする燃料電池自動車に係る安全基準等」）が整備され、トヨタとホンダはFCVの型式認証をそれぞれ取得して、量産化への一歩を踏み出した。それまでFCVについては、水素安全等の基準が未整備であったため、運行上必要となる条件を付した上で大臣認定を行い、公道における試験走行を実施するとともに、2003年度以降の「燃料電池実用化促進プロジェクト」での試験データを活用しつつ、安全・環境に係わる技術基準の整備を行ってきたが、この法令整備により、圧縮水素ガスを燃料とするFCVも、一般車両と同様に、大量生産が可能な型式認証の取得ができるようになった<sup>21)</sup>。

c. 主要部品の内製化と水素貯蔵圧の高圧化

2004年7月、ホンダは自社製の新スタックを搭載したFCXでアメリカEPA（環境保護局）、CARBの認可を取得し、12月にはニュー・ヨーク州にリース販売をした。2005年2月、日産は自社製スタックを開発し、従前の貯蔵圧力を2倍に上昇させた70Mpaの高圧水素タンクの認可を得たことを発表した。トヨタのFCHVは、当初からの自社製スタックに加え、自社開発の35Mpaの高圧水素タンクを搭載した（もともと、部品の内製化は企業秘密であり、明らかでない部分も大きい）。

(5) FCV への関心の相対的低下

慶應義塾大学の研究チームが中心となって2004年に開発した「エリーカ」の登場は、FCVに対し、EVが攻勢を強めるきっかけとなった。

「エリーカ」は、イン・ホイール・モーターの8輪駆動電気自動車で、テストコースでは時速370km走行を記録し、ポルシェよりも早いEVとして注目を集めた。大手銀行をはじめ40社近い企業が開発に関係してきたとあって、当時からマスコミへの露出も多く、政治家をはじめEVに対する期待は一気に高まった。

こうした中、次世代自動車開発の補助金を所管する新エネルギー対策課と自動車課は、EVには依然としてリチウム・イオン電池そのものの開発と衝突安全面での克

服すべき課題があったこともあり、EV そのものではなく、業界全体の電池開発を政府として支援することとなった。

一方、そのころから、新エネルギー対策課は、社会的関心が高まるバイオ燃料への対応を迫られるようになり、相対的にFCVへのコミットメントが制約されるようになった。また、政府の立場からそれまでFCVをバックアップし、専門知識を蓄え人的なコネクションも有していた人々も、人事異動などにより、継続的にそれに関わることができなくなった。

(6) 総務省による政策評価

2009年6月26日、総務省は、総務、経産、国交、環境の4省に対し、FCV普及政策の改善を勧告した。

そこでは、このFCV政策が、ユーザーにおける需要増、メーカーにおける供給増を誘発する自体を狙いとしているのではなく、あくまでその実用化を目指す段階の内容のものだとしながら、政府として2004~07年度に総額約197億円を投入してきたものの、2003年度末に49台だった全国の普及台数が2007年度末で42台と、全く効果が上がっておらず、2010年度までにFCVを5万台普及させるという政策目標と大きく乖離していると指摘した<sup>22)</sup>。

Table 1 FCVの保有台数の推移（『政策評価書』31頁から抜粋）

		(単位:台)					
区分	年度末	平成14 (参考)	15 (参考)	平成16	17	18	19
台数合計	20	49	61	60	50	42	
国	5	7	8	8	7	7	
内訳 (保有者別)	内閣官庁	1	1	1	1	1	1
	内閣府	1	1	1	1	1	1
	経済産業省	1	1	2	2	2	2
	国土交通省	1	2	2	2	2	1
	環境省	1	2	2	2	2	2
	地方公共団体	0	2	5	5	5	5
	神奈川県	0	0	1	1	1	1
	愛知県	0	1	1	1	1	1
	大阪府	0	0	1	1	1	1
	横浜市	0	0	1	1	1	1
名古屋市	0	1	1	1	1	1	
民間	15	40	49	47	38	30	
東京都内						12	
神奈川県内						7	
愛知県						11	
			(不明)				

FCVは次世代低公害車の本命とされ、4省は基盤的な研究開発や水素充てん設備の実証試験、政府調達などに予算を投入してきた。が総務省は、政策評価の中で、車両価格が極めて高く（1台約1億円）、燃料電池の耐久性がないなどの課題が解消されておらず、保有台数が増加しなかった原因を踏まえ、効果的で実効性のある事務・事業にすべきだと指摘し、普及に向け、施策の定期的見直しなどを行うよう勧告した<sup>22)</sup>。

3.2. 各ステークホルダーの現状、課題認識

さて本節では、FCVの導入・普及政策のガバナンス・ネットワークを構成したステークホルダーに対するインタビューや文献調査を基に、特に自動車メーカーと

石油（輸送用燃料供給）会社を採り上げ、それぞれの課題認識やメタガヴァナーに期待する役割などを述べる。

なお、メタガヴァナー（自動車課や新エネ課、燃料電池推進室など）の現状、課題認識等については、次節で採り上げる。

## (1) 自動車メーカー

### a. FCV への期待と課題認識

自動車メーカーの間には、FCV にあらゆるメリットとデメリットがある中で、それを社会が採用する意味はあるのかという根本的な問いが根強い。これには、ハイブリッド車が社会で市民権を獲得しつつあるという現実も少なからず影響している。が、それはともかく、もし仮に FCV を社会に導入していくとすれば、温室効果ガス（CO<sub>2</sub>）削減、エネルギー源の多様化、一酸化炭素、炭化水素、窒素酸化物、粒子状物質などの排気ガス対策という社会的課題の解決策となる可能性もあり、導入・普及のプロセスにできる限り関与していきたいとの認識を持っている。

ただし、FCV の技術開発にしのぎを削るメーカーにとって、FCV（あるいは、ガソリンとのハイブリッド車）開発は、あくまで電気自動車（ピュア EV）の実用化という「理想」に対する「現実」的対応である（つまり、ピュア EV が実現すれば、FCV の出る幕はないと考えている）。電気自動車のバッテリーをめぐる技術的課題（電池開発、充電の手間など）は、それだけ大きい。FC は、専らエネルギー源として期待されている。

FC に関して、[1]コスト、寿命、耐久性の面で FC 技術が未完成であること、[2]水素燃料搭載でのエネルギー密度の問題、[3]総合効率や CO<sub>2</sub> 発生といった問題につながり得る水素インフラ整備の課題などは、依然残されているという見解がある<sup>4)</sup>。それに対して、FCV の技術的課題はほぼ解決の見通しだというのが、先進的な自動車メーカーの認識である。「改質型システムから高圧水素型システムへ」という流れの中で FC の性能は着実に向上しているし、駆動モーターの最大出力も漸増あるいは増という状況である。調達とコストに懸念のあった白金（水素の電子を分離してイオン化させるための触媒）についても、分子レベルのコーティング開発やカーボン（炭素）利用の技術などにより、技術的に解決可能との見通しを得ている。自動車メーカーは、自ら研究開発に取り組みながら、大学や研究機関における基礎研究の動向にも期待を寄せている。こうした中、自動車メーカーは、FCV の実用化を 2030~40 年ごろと見込んでいる<sup>4)</sup>。

こうした中、自動車メーカーとシンクタンクなどとの連携により、1 次エネルギーの採掘から車両走行による消費までの総合効率（Well-to-Wheel）分析（LCA 評価）

が進められている<sup>23)24)</sup>。この評価には、[1]用いるデータの幅がもたらす不確実性、[2]前提条件（採用した負荷配分方法やデータの品質など）への依存性、[3]今後のシナリオに関する不確実性、という制約条件がある。特に[3]に関しては、今後の技術革新や市場規模の変化、新たな法規制との関係が密接である。採用すべき技術や燃料は、コストやインフラストラクチャーの問題、技術の完成度、供給可能性、使い勝手などさまざまな要素が考慮された上で、社会で選択されることが望ましい。世界各国のエネルギー事情やインフラストラクチャーの整備、規制の状況に応じて、自動車と燃料の最適な組み合わせを追求していく必要があるというのが、彼らの認識である。

自動車メーカーは、FCV がもたらす社会全体へのメリットもさることながら、重視すべきものとして、自動車の経済性、使い勝手、乗り心地、加速や燃費の良さなどといったユーザーのニーズを挙げる。とすると現時点では、水素タンク搭載に好都合で、かつ、給油スポットが固定的でもさしあたりは不便でない大型車（バスや長距離トラックなど）から FCV を導入していくのが現実的ではないかという見方をする自動車メーカーもある。反面、FCV 開発のコストは、しばらくの間、自動車メーカー自身が負担しなければならず、インフラへの先行投資も含めてこのまま FCV 導入が失敗に終わった場合の損失の大きさに、かなりの危機感を抱いている。ただし、自動車メーカー内でも、技術開発、環境、営業など、部局によって捉え方が異なり得る。

### b. メタガヴァナーに求めること

ある自動車メーカーは、エネルギー安全保障や環境を包含する政府の広い視野に基づく総合的な判断により、FCV、EV、バイオ・ディーゼル車など、次世代自動車のカテゴリーの垣根を越え、自動車セクター全体に突きつけられた社会的課題に対処するための、効果的な政策が実施されることを望んでいる。水素へのアクセスを支えるインフラ整備、輸送用燃料供給主体（石油業界など）との連携の仲立ち、FCV 需要を促進する「グリーン水素」、税制上のインセンティブ付与、車種（コンパクト・カーなど）やその利用形態（ユーザーの行動範囲など）に配慮した都市計画といった、さまざまな政策が考えられる。

## (2) 石油（輸送用燃料供給）会社

### a. 石油系水素への期待と課題認識

石油業界は、ガソリン自動車の燃料供給主体として、原油調達から燃料精製・供給まで一連の過程を掌握し、設備も整え、ほぼ 100%の石油を輸入に依存する日本社会では不動の地位を確立してきた。

FCV は水素を燃料とし、その原料は天然ガスや石炭など多種多様である。Well-to-Wheel の試算では、水素（製

<sup>4)</sup> 政府が設定した導入目標に比べると、やや控えめなものである。

鉄所などで発生する COG [粗コークス炉ガス] 由来) の方が、石油系水素よりも CO<sub>2</sub> 排出量が少ないとされている<sup>23)</sup>。そもそも FCV 導入の背景に脱石油の (特に自動車の) 潮流があったこともあり、当初、石油業界 (特に、販売に直結する部門) は、FCV の動向に目を見張った。

他方、石油をめぐっては、燃焼により排出される硫黄酸化物などによる大気汚染や地球温暖化、高い輸入依存度といった問題があり、長いタイムスパンでは市場も縮小傾向にある。2003 年前後に日本国内でも FCV 開発が盛り上がりを見せ、政府が JHFC を立ち上げるなどして FCV を推進し始めると、石油 (輸送用燃料供給) 会社も、経営者主導でそれに参画した。

ある石油 (輸送用燃料供給) 会社は、石油が何に取って替わられるにせよ、「企業の社会的責任」において、その技術確立について自らが主導的に推進すべき立場にあると考えている。

天然ガスや自然エネルギーによる電気分解には、水素の大量生産に難があるとされる。一方、石油系水素は比較的 low コストであるし、石油精製の脱硫用水素の製造装置を現に持ち、すでに大量の水素の管理能力を有する石油 (輸送用燃料供給) 会社には、既存施設を利用して燃料供給プロセスを掌握できる可能性がある<sup>24)</sup>。この点は、彼らのアピール・ポイントとなっている。さらに石油 (輸送用燃料供給) 会社としては、彼らが水素を製造する際、CO<sub>2</sub> が回収可能であるというメリットも主張できる。

他方、次のような課題もある。

第 1 に、石油系水素の価格は、それが石油由来である以上、石油価格と連動する。水素価格がその生産コストと石油価格とを足し合わせたものであるとすれば、技術革新により FCV の燃費 (一定の水素量に対する走行距離) がガソリンの場合と比べて大幅に向上するという条件の下でしか、石油系水素はガソリンに対して省コストとは言えない。この意味で、大手の石油 (輸送用燃料供給) 会社は、自動車会社の FCV 開発状況を睨みつつ、FCV だけに照準を合わせるのではなく、家庭用定置式 FC の方が FCV よりも先に普及する (すなわち、定置式 FC が普及しない限り、FCV も水素ステーションの水素貯蔵施設も、実現困難である) という認識により<sup>25)</sup>、定置用燃料電池の開発の方にかなり力を注いでいる。

第 2 に、既存のガソリンスタンドの一部を水素ステーションに転用できるというメリットが指摘されているが<sup>26)</sup>、そのことが、果たして用地確保上のメリット以上の意義を持つかという問題である。FCV が公道を走るには、燃料供給設備が一定距離ごとになければならない。その意味では、既存のガソリンスタンドを転用するメリットがある。しかし、過疎地で独占的利益を得ているガソリンスタンドは、FCV が相当に普及して設備転用の費用の

回収も含めて採算がとれない限り、水素ステーションへの転用を承認しないだろう。また、複数のガソリンスタンドが競合している都市部の場合、水素ステーションへの一部転換は他スタンドを利することになるため、それに二の足を踏むことが多いと考えられる。水素を扱う危険施設への転用には、さらに近隣住民の合意を得なければならない場合もある。このように、既存ガソリンスタンドの転用による水素ステーション確保は、各石油会社に収益配分を大きく変化させ得る。

第 3 に、水素の高圧化からステーションでの貯蔵、FCV のタンクへの充填に至るまで、その貯蔵、運搬技術の確立と法制度の整備、安全基準の策定という問題がある<sup>26)</sup>。気体である水素の扱いは容易でなく、水素漏洩による事故も発生しており<sup>27)</sup>、水素の輸送・貯蔵を確実にかつ安全に行う技術の開発が求められる。また、FCV への水素供給は、液体水素、気体水素 (35MPa, 70MPa) によることが考えられているが、それぞれに合わせて、タンクなど各設備の安全基準や監督責任者の資格、ステーションの建築基準、FCV への燃料供給中に誤って供給パイプが FCV から外れたときの自動停止装置といった、安全確保の細かい仕組みの整備が必要である。

さらに、いかに水素を確保するかという課題は、一般的にも認識されている。JHFC におけるステーションの供給能力は、せいぜい乗用車 5 台分くらいである。リアルタイム供給のためには、大量の水素を確保し、水素製造施設からステーションまで、あるいはオンサイト製造で、安定供給できるようにせねばならない。

FC に対する当初の社会的関心が衰え、FCV の実用化が 2010 年から延期される見通しとなった今、将来 FCV が実用化されるのか、また、政府が本気で普及を後押しする気があるのかに、石油業界は大きな関心を抱いている。石油業界は、いかに水素社会へと向かっていくのかという問いを前に、大きな岐路に立たされている。

#### b. メタガヴァナーに求めること

ある石油 (輸送用燃料供給) 会社は、こうした認識の下、政府・行政に次のような期待を寄せている。

第 1 に、実証実験を根気強く続けることである。水素ステーションの形態は水素の製造方法によって多様であり、その実証実験を、ガス業界を含む民間企業に委ねてしまうという選択肢もありえよう。しかし、大規模なリソースを幅広く投入する必要のある FCV 関連の実証実験は、民間企業それぞれによる単独実施に向かず、補助金により各実験を個別に支援するのは非効率でもある。また、FCV の普及政策で重要な安全基準等を策定するには長期間に及ぶ実験データが必要であり、そこでも政府のリーダーシップが欠かせない。政府として、企業秘密の壁を克服しつつデータを随時把握し、管理しておくこ

<sup>24)</sup> 既存設備で FCV 数百万台への水素供給が可能な企業も、現に存在する。

とも重要である。

第2に、実験に寛容な法制度の整備である。ある石油（輸送用燃料供給）会社によると、現在の法制度では実験を進めにくい。例えば、圧縮水素を貯蔵する炭素繊維を用いたタンクは形状が細かく定められており、タンクごとに認証を得なければならない。また、水素ディスプレイの位置関係や隔壁設置の仕方など、高压ガス法や消防法での規律が一部で不明確である。タンクを規格化するには及ばないとしても、JHFCを活用して水素ステーションのモデルをいくつか作り、それをたたき台として規律関係のデザインを描けば、実験がよりスムーズに進む可能性がある。

### 3.3. メタガヴァナーとしての政府

#### (1) 政府による施策

政府は、FCV 導入・普及の意義として、「高効率（省エネルギー効果）」、「エネルギー供給源の多様化」、「新規産業・雇用の創出、産業競争力の強化」、「電源の分散化」、「環境負荷低減効果」を挙げる。これは関係省庁部局それぞれの立場を反映、列挙するものであり、所掌事務によって重み付け（つまり、何を社会にとって望ましいとするか）は異なることに注意が必要である。そのうち「環境負荷低減効果」は、京都議定書の目標達成というミッションの下、運輸部門がCO<sub>2</sub>排出の20%程度を占めることから、FCV 導入・普及政策の正当化根拠になっていると言える。

個別政策の概要は、次の通りである<sup>22)</sup>。

Table 2 FCVに係る事務・事業等の概要（『政策評価書』32頁から抜粋）

政策効果	左記の実現手段	左記に該当する個別の事務・事業
燃料電池自動車に関する民間需要の誘発	○ 世界に先駆けて燃料電池自動車の本格的普及に必要な規制体系を整備する	◇ 燃料電池自動車実用化促進プロジェクト(普及のための保安基準策定) [所管：国土交通省] [実施期間：平成15年度～] ◇ 安全基準の整備等 [所管：総務省、経済産業省及び国土交通省] [平成14年度～16年度]
	○ 一層の性能向上・低コスト化を図る共通技術開発の加速化を図る	◇ 水素安全利用等基盤技術開発 [所管：経済産業省] [実施期間：平成15年度～19年度] ◇ 燃料電池システム等実証研究(研究開発、実証試験) [所管：経済産業省] [実施期間：平成18年度～22年度] ◇ 燃料電池自動車実用化促進プロジェクト(普及のための保安基準策定) [所管：国土交通省] [実施期間：平成15年度～]
	○ 政府調達等による率先導入を実施する	◇ 燃料電池自動車啓発推進事業 [所管：環境省] [実施期間：平成15年度～] ◇ 次世代低公害車普及事業(普及啓発) [所管：環境省] [実施期間：平成17年度～]
規制体系が事実上の国際標準になること	○ 世界に先駆けて燃料電池自動車の本格的普及に必要な規制体系を整備する	◇ 燃料電池自動車実用化促進プロジェクト(普及のための保安基準策定) [所管：国土交通省] [実施期間：平成15年度～] ◇ 安全基準の整備等 [所管：総務省、経済産業省及び国土交通省] [実施期間：平成14年度～16年度]

第1に、FCVの本格的普及に必要な規制体系の整備。関係4省によるFCVの導入及び走行に関連する法令等の再点検の結果を踏まえ、2004年度末までに道路運送車両

法等6法律28項目に関する関係法令の改正等が行われた。また、国交省において、FCVの安全・環境性能に係る保安基準の策定、FCVの型式認証、大型のFCVが満たすべき安全性能・環境性能についての検討結果の取りまとめが行われた。このような基本的な安全規制等の整備により、2004年度末までにFCVが公道を走行することが可能になるとともに、市街地に水素充填設備を設置することが可能となり、その結果、2007年度末現在で、ナンバープレートを取得した型式認定車が20台、国土交通大臣認定車が22台存在するとともに、全国に12か所の水素充填設備が整備された。

第2に、燃料電池の性能向上・低コスト化を図る共通技術開発。2003から2007年度まで、経産省において、水素製造、水素貯蔵、水素輸送及び水素供給に係る基盤的な研究開発が進められ、この成果を踏まえ、2006から2010年度に、FCVの走行試験や水素充填設備の実証試験等が実施されている。これらについて、経産省では、「FCスタックの出力密度及び耐久性の向上、運行距離の延長、水素燃料貯蔵の圧力容器の向上、小型化が進展し、より安全で安価な水素タンクの製造を行うことが可能になった」としている一方で、「研究途中であり、成果が目に見える段階に至っていない」としている。また、メーカーでは、「大量生産をすれば1000万円程度に収まるまでに技術は進歩したが、本格的な普及に至るほどの性能・コストには届いていない」としている。

第3に、政府調達等による率先導入の実施。政府においては、2003年度までに、内閣官房、内閣府、経産省、国交省及び環境省において7台のFCVが導入されていたが、2004年度以降の導入は1台のみとなっている。地方公共団体においては、環境省によるFCVの導入費の補助制度を利用して、2004年度以降、FCVが3台導入された。この他、環境省において、FCV、EV、CNG自動車等を展示する低公害車フェアが地方公共団体との共催で2004年度から2007年度の間45回開催され、延べ88万人の入場者があった。

なお、FCVに関する「規制体系の国際標準化」については、FCVの導入及び走行に関連する道路運送車両法等の改正結果を踏まえ、国交省においてFCVの世界統一基準に日本の保安基準が採択されるような必要検討作業が進められており、この世界統一基準は、国際連合において2010年度までに策定されることになっている<sup>22)</sup>。

#### (2) 経産省製造産業局自動車課

自動車課は、日本の基幹産業である自動車産業の競争力を維持・強化することを最重要使命としており、業界との緊密な連携の下、FCVを含めた次世代自動車政策を打ち出すことが求められている。

FCVに対しては、次世代自動車の中でもゼロ・エミッ

ションを極めるという意味での期待は大きい。が、2008年時点ですでに市場販売の目処が立っているとされたEVと比べ、FCVにはコストの面で乗り越えなければならぬ技術的障壁が高く、市場への普及はまだ先であるというのが自動車課の認識である。とはいえ、FCV導入・普及のための財政的資源は現在でも投入し続けている<sup>27)</sup>。近年の予算削減の圧力下にありながら、次世代の自動車やエネルギーのための政策に注がれる資源がむしろ増加している点からは、政府がこれらの技術に抱く期待の大きさが見て取れる<sup>30)</sup>。

税制については、2007年から2008年度にかけて、FCVについてはEVとともに自動車取得税の2.7%が軽減され、水素ステーションについては、取得後3年間は固定資産税が3分の2に軽減されている<sup>27)</sup>。メーカーがFCVの製造コストを低減させるにしたがって、市場競争力を持たせるため、それにどの程度の税制優遇を付与するかは、重要な検討課題であると認識されている。

### (3) 新エネ課、燃料電池推進室の状況等

新エネルギー課長、燃料電池国際戦略担当企画官、燃料電池推進室長を4年に渡って務めたある行政官によると<sup>31)</sup>、同室でのFC政策は、彼自身が前任者から予算執行権限を実質的な意味で引き継ぎ、自治体(秋田県、大阪府、福岡県、佐賀県)など省外からの人材起用と、産業界(例えば、GMやダイムラーを含む国内外のトップメーカー幹部や海外の政策当局者)や学界(材料研究の世界的権威[九州大副学長]、米ロスアラモス研究所など世界のトップ研究者)とのパートナーシップ形成をし、本格的な研究所を立ち上げることから始まった。

油田、レアメタル、原油対策といったさまざまな問題を抱える資源エネルギー庁長官の下、個別政策の責任を負うのは課(課長)であり<sup>32)</sup>、政策実施は課長のキャラクターや信念、価値観に大きく依存するという特徴は、少なくとも資源エネルギー庁において特に顕著である。ただし、新エネルギー課長には文科系の職員が就くことが多いという意味での制約が掛かる。理科的素養も求められる新エネルギー政策では、実質的な政策決定の場が本省の外(例えば、産業総合研究所など)にある場合もある。

広く実務者を集めた研究会の開設、自動車会社、ガス会社などを巻き込んだデモンストレーションなども、政府のイニシアティブによった。このころ、新エネ課と自動車課は比較的強固にタイアップし、自動車課とともに立ち上げた次世代電池開発の勉強会(「新世代自動車の基礎となる次世代電池技術に関する研究会」)でも連携した。しかし新エネ課は、バイオ燃料対応などで忙殺され、事務局機能は自動車課が主体となった。両課は、クリーン

自動車への政策支援をめぐって、異なる背景事情と行動原理を持ち、対立することもあった<sup>33)</sup>。

「副大臣プロジェクト・チーム」の成功は、その行政官にとって、当初の想像を超えるものであった。FCVを副大臣会議のアジェンダとするに際しては、経産省の新エネルギー対策課長や自動車課長、そして当時の内閣参事官の連携が功を奏した。彼らは、難色を示していた自動車会社にも説得して加わってもらい、成果を挙げた。

特に経産副大臣(当時)の後押しの意味は大きかった。2003年、日本国内ではFCへの関心が冷めつつあったころ、予算編成の節目で関係国会議員が自由に集まって意見を戦わせる「議員連盟」がFCをめぐって開催され(「燃料電池促進議員連盟」)、行政サイドから指定職、管理職が出席した(その経産省副大臣経験者が長を務めた)。なかなか進展しないFCVの開発の実情をその場で行政側から率直に説明したところ、その意外さに会場がざわめくということもあったが、その後も、新技術に強い関心を抱くその議員と行政官の連携は継続した。

しかし、2005年、彼などFCV推進派の議員が郵政民営化をめぐって「抵抗勢力」と見なされ離党し影響力を発揮しにくくなると、「燃料電池促進議員連盟」も頻繁には開催されなくなった。なお、2005年には、彼らが発起人になって、「水素エネルギー産業会議」を立ち上げた。この会議には、関連産業、行政府、立法府それぞれの立場から、水素社会構築を総合的に推進する役割が期待されている<sup>28)</sup>。

小泉首相(当時)も、政治からの最も有力なサポーターだった。以前、内閣府において別件で協働した縁で、FCを推進したい行政官と官邸(小泉首相の側近である秘書官)との距離は比較的近く、連携は継続した。

省エネルギー効果(CO<sub>2</sub>削減効果、効率)や環境負荷低減効果の明確化及び社会的認知度向上のための啓発活動を目的に、各省庁部局と民間アクターが参加したJHFCプロジェクトは、LCAや燃費など、基礎実験データの情報共有と実証実験の意味において重要であった。

その第1フェーズ(2002~2005年度)では、FCVのエネルギー効率の高さが示され、首都圏に10カ所のステーションができたということ以上に、いろいろな関係者を巻き込み、社会的注目を集めたという大きな収穫があった。情報共有がうまくなされず、一度はプロジェクトの停止も議論されたが、実験を止めてしまうことのリスクや、FC開発が進まなくなることの懸念から、予算を削減されながらも存続したのは、政府の側の信念と、業界との間で築かれた信頼関係に負うところが大きかったという。

それ以降の第2フェーズ(2006~2010年度)では、実証データを継続して取得し、FCV技術の進展を国内外に示すとともに、水素ステーションの高圧(70MPa)化を

<sup>31)</sup> もっとも、移行期においては課長補佐、係長が権限を持っている場合もある。

進め、水素貯蔵のさらなる実証実験を実施しており、燃費性能の進化も確認されている<sup>29)</sup>。一方で、課題も認識されている。すなわち、一般的な認知度を上げた後、水素気圧、スタンドとの情報通信による充填速度調整など、具体的な技術開発がどれほど進められるかが問題となるが、ここでの連携において、関係者のモチベーションが維持しにくくなっており、財政的資源が必ずしも有効活用されていない。これは、各社で企業秘密の壁が立ちだかかっており、情報共有が難しくなっているためであるとも考えられる。政府としては、車いすへの応用を訴えて厚生労働行政関係者をプロジェクトに巻き込むことをも試みたが、何より自動車との開発マインドが異なり、また、政府によるリーダーシップも当初より弱まってしまっているため、プロジェクトが思うように有効に機能していない。とはいえ、関東地区の他、中部・関西地区にも広がったことは、インフラ整備という意味において重要な意義があったと認識している。

#### 4. 考察—メタガヴァナーとしての行政官・政治家

##### 4.1. FCV 政策でメタガヴァナーが果たしてきた役割

FCV 政策では、自動車メーカーや燃料供給主体がガヴァナンス・ネットワークにおいて果たした役割も決して小さくなかったが、メタガヴァナーたる行政官や政治家も、社会的、技術的障壁を低減させる努力をしてきたという意味で、それ相当の役割を果たしてきたと言える。加えて、後藤の指摘した政策ツール<sup>16)</sup>も駆使された。政府による FCV 率先購入は、デモンストレーションとしての意義も有していた。他に、先進技術に対応した法律の整備、政治家の後押しを得た大胆な目標、情報共有や研究開発の場の設定、タイム・スケジュールの設定は、政府でこそ果たしえた役割であったと言える。

総務省による、FCV 政策に対する政策評価には、政策選択肢の明示や政策の方向付けという意味があったと考えられる<sup>§</sup>。各省庁部局は政府として一体でありながら、政策評価という、当該政策の担当部局から一定の距離を置いたところからの「方向付け」はそれとして説得力を持ち得るし、その評価結果を国民の目に曝すという意味では、民主的正統性にも資する。これは、FCV の場合とは逆に、政策評価でポジティブな評価が示されることが当該先進技術の社会導入・普及の気運を作り出し、各アクターにとっての不確実性を低減させ得ることと、表裏一体である。

さて、FCV などの先進技術を社会に導入・普及してい

く際、推進プロジェクトはしばしば、実証実験と基礎研究開発の部分から構成される。基礎研究開発に関しては一般的に、そこへの投入コストと当該技術の全体としてのパフォーマンスとのバランスが評価しにくい<sup>30)</sup>その推進には、政府によるリーダーシップが求められる。

国内の自動車メーカーが 1990 年代後半から FCV の開発に取り掛かり 10 年以上が経過したが、未だにコストを 100 分の 1 にするという技術的障壁を乗り越えられないでいる。このブレイクスルーは量産効果や小手先のコスト低減方法では解決できず、「サイエンス」の基本に戻った根本的な研究開発が必要という認識が、エンジニアの間で共有されてはいた。ところがメーカー同士で共同研究を行うことは企業秘密の面からも難しく、さらにメーカーの開発は主に製品開発であり、基礎研究に大きな額の投資を行うことにはリスクが大き過ぎた<sup>31)</sup>。

そうした中、政府がネットワークの管理・運営という立場でのみならず、ネットワークの構成員として継続的にそれに参加することの効果として可能になるリーダーシップと調整は<sup>h)</sup>、世界各地から FC の優れた研究者を集め、基礎研究のためのプロジェクトが立ち上げるのに必要不可欠であった<sup>32)</sup>。FCV 関係プロジェクトでは、現に成果が得られつつあり、実証実験に関心が向かいがちな民間企業からも、大きな期待を受けている。

例えば「固体高分子形燃料電池先端基盤研究センター (FC-Cubic)」は、燃料電池の基本反応メカニズムを科学的に解明し、知見を蓄積することを目的として 2005 年に創設された。FC-Cubic は、企業秘密も絡んだ競争的關係にあまりとらわれず、産官学から優秀な若手研究者を集めたナショナル・ラボとの位置付けで設立された。「水素材料先端科学研究センター (HYDROGENIUS)」は、水素エネルギー社会構築に向けた水素の安全利用技術を確認しつつ、大容量の水素のコンパクトな輸送・貯蔵を実現するための基礎的・科学的知見の深化を目的として 2006 年に設立された。一流の優れた研究者が国境を越えて集結する、世界的にも稀なナショナル・ラボを構築し、水素社会実現の前提となる材料問題のためのデータ蓄積と分析に 7 年間に掛けて集中的に取り組む機関、と位置付けられた<sup>32)</sup>。

なお、ヒアリングによると、プロジェクトの立ち上げを主導した担当行政官は、招聘する研究者の家族に対する保障 (例えば、子どもの学校探し、家の手配) にも心配りしたという。こうしたマネジメント活動には、メタガヴァナーとしての性格が見られよう。

<sup>§</sup> これを、メタガヴァナーにとっての攪乱要因と捉えることもできるし、政府 (FCV 政策を推進する部局) の、ネットワークの構成員としての性格が表れた局面と捉えることもできる。

<sup>h)</sup> ソレンセンらのメタガヴァナーの枠組みにより、政府の活動とその効果をこのように捉えれば、かつての、官民関係を一方的なものとして捉える理解を、より立体的にすることができるとと思われる。

#### 4.2. ネットワークの各アクターの課題認識

本研究では、FCV 関係のステークホルダー間での認識（例えば、技術的な実現可能性や、FCV [FC] 導入の方向性に関して）に、齟齬があることが明らかになった。

先進技術導入時の不確実性の中では、例えば、ある石油（輸送用燃料供給）会社の水素製造へのスタンスが、自動車メーカーの FCV 開発の様子見にならざるをえないように、あるステークホルダーの採り得る行動が、また別のステークホルダーの行動に拘束されてしまう。このとき、ステークホルダー間の認識のずれは不確実性を増幅させ、究極的には経済合理的でリスク回避的なステークホルダーの行動も、その不確実性を前に、技術の社会導入・普及に向けてはかなり消極的になっているように思われた。FC (FCV) をめぐっては、ある自動車メーカーは大型車から、ある石油（輸送用燃料供給）会社は家庭用電池から導入するのが適当と言い、さらに EV など他の先進自動車技術との競合も、不確実性の要因となった。これが最終的に先進技術の社会導入・普及に向かって収斂するならばともかく、阻害条件になる場合には、メタガヴァナーが政策の方向性を明示化することなどにより、不確実性を低減することが必要となる<sup>33)</sup>。

なお、顕在化するステークホルダーの認識に齟齬があっても、実はそれが同じ方向に向かっている可能性や、短期的視点か中長期視点かの、単なるタイムスパンの違いである可能性はある。こうしたいわば「同床異夢」の状況下では<sup>34) xii)</sup>、メタガヴァナーのマネジメント次第で政策が一気に前進することがあり得る。京都議定書の責務や「環境政策」という文脈は、FCV 政策を推進する大義としては十分である。

#### 4.3. FCV 政策でメタガヴァナーに求められる役割

メタガヴァナーとして広い視野を持つことが期待され、それが可能な政府として、さしあたりは、自動車メーカーと輸送用燃料供給主体など、関係ステークホルダー間の橋渡しに努め、ステークホルダーの採る行動に依存した不確実性を低減する役割を担えるものと思われる。その前提作業として、先進技術導入に関する各主体の課題認識の明示化、構造化が、求められるのではないか。それは先進技術の社会への導入を進める条件作りになるものと思われる<sup>33)</sup>。

財政的支援、法制度などの社会インフラの整備も、多くのステークホルダーが求めている。それに加え、基礎研究開発と実証実験を通して技術的・社会的問題を早期に発見し、解決へと方向付けること、あるいは、政策の動向をできるだけ正確に評価し、政策の合理化、的確な資源配分を図っていく（場合によっては、政策を継続しないという判断を下す）ことも、メタガヴァナーたる政府の役割であり得る。また、企業秘密や知的財産の取り

扱いに関して配慮しながら、研究開発のプロジェクトの立ち上げ、それへの継続的な支援を通して産学官連携の仲立ちをすることの重要性も確認された。こうした役割を果たすことが期待される背景には、とりわけ政府には不偏性が期待されていることや、政府が豊富な人的コネクションを有していることなどがあると思われる。

#### 4.4. メタガヴァナーの役割の限界

一方で、事例研究を通して、メタガヴァナーの役割について、限界（あるいは、注意すべき問題）も明らかになった。これらは、FCV の動向に技術的、政治的不確実性があることもかなり反映していると考えられ、ソレンセンらの、メタガヴァナンスの成功条件に関する理論的検討において、必ずしもカバーされていないと思われる。

第1に、メタガヴァナーには、ガヴァナンス・ネットワークを俯瞰的立場から管理・運営し、政策の全体を（さらには、他の政策領域も）見易い立場にあるがゆえに、FCV のような特定の先進技術だけでなく、EV など、競合する他の技術との比較を通して資源配分の優先順位を付けることが要請される。新エネルギー関連のメタガヴァナーは、どの技術をどう育てていくかをめぐって、資源配分ポートフォリオの戦略を練る必要があり、その判断は非常に難しいものとなり得る。自動車やエネルギー関連の部局は、次世代自動車をめぐる不確実性の下にあって、FCV (FC) だけに政策的優遇措置を採ることに慎重にならざるをえない。突発的な技術の進歩などにより、政策の一貫性を保つのも容易ではない。先進技術をめぐる不確実性を前に、リスク分散の意味からも、複数の先進技術の間でバランスを取ることも必要となる。一方で、資源は有限なので、政策評価などを通して投入資源の削減が要請される場合もある。さらに、この判断に社会的な合意形成プロセスをどう組み込むか（あるいは、政策をいかに実施していくか）という問題も、立ち現れる。

第2に、メタガヴァナーの民主的正統性の根拠であり、政策を動かす重要なファクターでもある「政治」との関係である。特定の政策に行政サイドがどれほどの情熱を注いでいても、その後ろ盾としての民主的正統性（政治家の支持、当該政策を支持する政治家の影響力）が揺らげば、当該政策は後退せざるをえない。大きな不確実性を伴う先進技術の導入・普及政策において、これはより重大な問題であると思われる。ただしそれは裏を返せば、FCV が小渕政権から小泉政権にかけての積極的な環境への取組みを根拠として一気に脚光を浴び、いわゆる「執政」領域とも連携しながら資源配分を受けたように、「政治」の領域から発生しやすい突発的な社会的、政治的関心の高まりが、先進技術の導入・普及政策に急激な進展を生じさせる可能性をも、示唆している。

第3に、実際にFCV政策に関わった行政官へのヒアリングを通して、政策は客観的に淡々と進められるものでは決してなく、先進技術の不確実性や政治状況といった外的要因を前に、ときに担当行政官個人の思い入れを強く反映する形で進められるということ、また、それが、メタガヴァナーとして卒なく動く際のモチベーションになっているということが、明らかになった。客観的に存在していると一般に思われている技術的根拠にも不確実性や解釈の幅、データの操作可能性があり、そこにはステークホルダーの主観が入り込む余地がある。このように、政策の動機はときに極めて属人的である。そうである以上、人事異動などの変化は、政策の方向性を変える可能性がある。例えば、1~2年程度の短期間で人事異動が繰り返されることなどは、良い意味でも悪い意味でも、政策に関する人的ネットワークができることを妨げるが、これは先進技術の社会導入・普及政策の成否の左右し得る。また、メタガヴァナーたる行政官の中には、人的資源の配置は先進技術の開発動向や行政へのニーズに対応して行われることが望ましいにもかかわらず、総定員法などの縛りによって、それが機動的戦略的に行われてないという「限界」を指摘する声もある。

以上により、メタガヴァナーである行政官や政治家も、いわばメタガヴァナンスのためのネットワーク構造に組み込まれていると言うことができる。このようにメタガヴァナンスの次元も閉じた世界ではなく、多元的なネットワークをなしているとも言えよう。そこにも、個々のメタガヴァナーに変化を強いる要因が多く存在している。

## 5. 本研究の結論・含意と今後の課題

### 5.1. 本研究の結論と社会技術に関する含意

本研究では、ネットワーク型ガヴァナンス論における政府(政策運営者、政治家)の新たな位置付け方として、ジェソップやソレンセンらによる「メタガヴァナンス」、「メタガヴァナー」のモデルの意義を確認した上で、FCVという先進自動車技術の社会導入・普及政策の事例研究により、メタガヴァナーの果たしてきた(果たすべき)役割について検討を加えて上記の理論的検討、モデルの検証・分析を行うとともに、それに制約を課す諸要因を指摘した。

FCV政策でも、ソレンセンらの言う、ネットワークのデザイン、枠組み作り、マネジメント、参加といったメタガヴァナーとしての活動が観察された。すなわち、FCV導入普及の政策目標を掲げ、タイム・スケジュールを提示し、それを実現するための実証実験と基礎研究開発の場としてのプロジェクトを立ち上げ、メタガヴァナー自らもそれに参加した。こうすることは、FCV政策のステ

ークホルダーたる自動車メーカー、燃料供給主体などを結び付け、認識を共有し、ある程度の不確実性を軽減することに関して、大きな重要性を持った。一定額の財政的資源が投入され、また、政府調達などでのデモンストレーションは、社会的認知度を大いに高めた(ただし、FCV政策の評価には、長期的視野でのさらなる観察が必要である)。

他方で、メタガヴァナーの行動の制約条件として、次の点が観察された。これらは、先進技術を社会に導入・普及させようとする政策運営者が応用可能な「社会技術」だとも言えるので、ここで改めて、確認的に述べておく。

第1に、メタガヴァナーである行政官や政治家は、フォーマルな資源を有し、ガヴァナンス・ネットワークの管理・運営に携わり、また、資源配分を行うに当たり、他の政策領域も含め、政策の全体像が見易い立場にある。そうであるがゆえに、その他多くを含めた選択肢に合理的な優先順位を付けることが要請され、そこでの的確な資源配分の判断(ポートフォリオ)は、非常に難しいものとなりうる、という点である。とりわけ、大きな不確実性を伴う先進技術の社会導入・普及政策では、そのガヴァナンス・ネットワークに多くのステークホルダーを巻き込んでいる分、不確実性が増幅するため、ときに社会的な合意形成プロセスも組み込みつつ、政策的判断をどう下すかは、難しい問題となる。

第2に、ガヴァナンス・ネットワークにおいて、メタガヴァナーの民主的正統性の根拠であり、政策を動かす重要なファクターでもある「政治」とどう関わるかという問題である。FCV事例では特に、推進派政治家や国民の関心の動向が政策の進退に大きく影響した。政策の後ろ盾となる政治家の支持や彼らの政治的影響力が低下した場合には、当該政策は後退せざるをえない。が一方で「政治」は、政策に急激な進展を生じさせる可能性も秘めている。それ自体が多元的で、別次元の環境要因を広く包含しうる「政治」が、メタガヴァナーの行動を制約したり、ガヴァナンス・ネットワークの攪乱要因になったりしうるという点への注意が必要となる。

第3に、ガヴァナンス・ネットワークの管理・運営においては、それに携わるメタガヴァナーの主観やモチベーションが重要な要素になりうる。裏を返せば、事細かな調整役まで引き受けることとなるメタガヴァナーの活動は、それ相当のモチベーションの下支えがない限り、脆弱なものになってしまう。こうして政策は、そのメタガヴァナーに属人的な性格を強く帯びることになる。そうであるがゆえに、人的配置の変更、人事異動などといった環境要因は、政策に大きな変容(ときに断絶)をもたらし得る。「悪しき癒着」を防ぐための、短期間での人事異動の基本ルールは、却って、政策に有用な人的ネットワークの構築を妨げている。加えて、総定員法な

どの縛りは、不確実性の高い、先進技術の社会導入・普及政策において特に重要となる機動的戦略的な人的資源配置を困難にしている、とも考えられる。こうした要因自体、やはり多面的でネットワークをなしているメタガヴァナンスの構成要素である。本研究での事例の描写と分析を通して、メタガヴァナーによるメタガヴァナンスとて、多面的な「メタガヴァナンス・ネットワーク」に内在（さらにその上の次元に外在）するさまざまな要因に翻弄され得るということが、実証的に示されたのではないかと考えている。

## 5.2. 今後の研究課題

本研究では、FCV 政策を、官民のネットワークによる政策の 1 つとして検討したが、それでもやはり、1 つの事例から得られるものは一般理論の一例を示すものか一般理論の方向を示唆するものにすぎず、それ自体が政策のネットワークの管理、運営手法、「メタガヴァナンス」の理論の妥当性を証明するものではない。そこで、FCV 政策の特殊性を認識するとともに、ネットワークによる他の政策事例と比較検討し、官民関係の一般論の中に位置付けること、そして、それが従来の官民関係とどのように共通し異なるのかを考察するのが、第 1 の研究課題である。日本における官民関係、なかんずく先進技術の社会導入・普及政策を「メタガヴァナンス」という視角で捉えた論考はこれまでにあまり見られず、本研究にはその意味での存在意義が認められると考える。が一方で、こうした官民の協力関係が、特に日本で多く見られるという指摘もある<sup>35)</sup>。そこで、先進技術の社会導入・普及政策における官民関係そのもののさらなる分析、評価と、日本や諸外国の他の官民関係との比較を、今後の研究課題としてまず挙げておきたい。

第 2 に、本研究では、FCV 政策のステークホルダーを網羅的に捉えることができなかつた。JHFC の参加者だけでも、自動車メーカーや石油（輸送用燃料供給）会社の他に、ガスや水素の供給会社、電力会社、製鉄会社などがある。FCV 政策ではさらに、個々の政治家、本研究で取り上げたもの以外の政府の省庁部局と、ユーザー（個人、事業者）の視点や課題認識を明らかにすること、そしてその違いについて分析を加えることが重要であると思われる。同じ省庁内であっても、部局や課、さらには行政官の間にも意見や認識の齟齬が存在する（さらに、それが政策の動向に大きく影響している）ことが十分に有り得る。他のステークホルダーを含めた、より徹底した課題認識の明示化、構造化は、今後の課題としたい。

第 3 に、先進技術の社会導入・普及政策と「(メーカー・ユーザー等、広義の) 市場」との対応関係、その中でのメタガヴァナーの役割を理論的、実証的に研究すること、さらに、技術導入の効果のスピルオーバーの範囲から

立ち戻って、ガヴァナンス・ネットワークを「民主性」の観点から評価すること、である。FCV は現時点で普及台数が極めて少なく、「市場」や「効果のスピルオーバー」というものを観念しにくかつた。が、将来、FCV が今以上に普及することがあるとすると、市場拡大と政府等によるインフラ整備が、何らかの関係性の中で徐々に、スパイラル状に進んでいくものと思われる。この相互関係と効果のスピルオーバーは、実験的要素も含みつつ進められる先進技術の社会導入・普及政策において特に顕著に、興味深く観察できる可能性があり、後続の先進技術導入政策へのインプリケーションも、決して小さくないと思われる。

## 参考文献

- 1) Marsh, D., & Rhodes, R.A.W. (1992). *Policy networks in British government*. Clarendon Press.
- 2) Goldsmith, S., & Eggers, W.D. (2004). *Governing by Network: The New Shape of the Public Sector*. Brookings Institution Press.
- 3) 村上裕一 (2009) 「官民協働による社会管理—自動車安全のための技術基準策定プロセスを素材として」『國家學會雑誌』, 122(9・10), pp.1266-1330.
- 4) Foray, D. (2004). *The Economics of Knowledge*, Cambridge, MA: MIT Press.
- 5) Sørensen, E., & Torfing, J. (2009). Making Governance Networks Effective and Democratic Through Metagovernance. *Public Administration*, Vol. 87, No. 2, pp.234-258.
- 6) Torfing, J. (2007). Introduction: Democratic Network Governance, in .Marcussen, M., & Torfing, J. (eds.), *Democratic network governance in Europe*. New York: Palgrave Macmillan. pp.1-22.
- 7) Rhodes, R.A.W. (1997). *Understanding Governance: Policy Networks, Governance, Reflexivity and Accountability*. Buckingham: Open University Press.
- 8) Peters, B.G., & Pierre, J. (2004). Multi-level Governance and Democracy: A Faustian Bargain? in Bache, I. & Fliender, M. (eds.). *Multi-level Governance*, New York: Oxford University Press.
- 9) Scharpf, F.W. (1994). Games Real Actors Could Play: Positive and Negative Coordination in Embedded Negotiations, *Journals of Theoretical Politics*, 61, 1, pp.27-53.
- 10) Kickert, W.J.M, Klijn, E., & Koppenjan, J.F.M. (eds.) (1997). *Managing Complex Networks: Strategies for the Public Sector*. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications.
- 11) Marsh, D., & Rhodes, R.A.W. (1992). *Policy networks in British government*. Clarendon Press.ほか。
- 12) Hodge, G.A., & Greve, C. (2007). *Public-Private Partnerships*:

- An International Performance Review. *Public Administration Review*, 2007(May, June), Vol.67 (3), pp.545-558.ほか。
- 13) Jessop, B. (2003). Governance and meta-governance: On reflexivity, requisite variety, and requisite irony, in Bang, H.P. (ed.). *Governance as Social and Political Communication*, Manchester and New York; Manchester University Press.
- 14) Lewin, L. & Lavery, D. (1991). *Self-Interest and Public Interest in Western Politics*, Oxford University Press.
- 15) Richardson, H. (2002). *Democratic Autonomy: Public Reasoning about the Ends of Policy*, Oxford University Press.
- 16) 後藤晃 (2003) 「技術政策」一橋大学イノベーション研究センター編『イノベーション・マネジメント入門』, 日本経済新聞社.
- 17) 加治木紳哉, 西尾健一郎 (2008) 『我が国における低公害自動車の開発・普及の歴史的分析—その促進要因と阻害要因— (電力中央研究所報告 [研究報告: Y07019])』, 財団法人電力中央研究所.
- 18) 財団法人電力中央研究所 (2004) 『燃料電池発電技術—MCFC 実用化への挑戦 (電中研レビューNo.51)』.
- 19) 副大臣会議燃料電池プロジェクト・チーム『燃料電池プロジェクト・チーム報告書: 日本発プロジェクト X 「地球再生のためのエンジンを開発せよ」』(2002年5月27日), 10~14.
- 20) 森田賢治, 平野出穂 (2007) 「ハイブリッド車・燃料電池車・電気自動車」 社団法人自動車技術会『自動車技術この10年: 創立60周年記念号』, pp.111~113.
- 21) 国土交通省ホームページ ([http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha05/09/090617\\_2\\_.html](http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha05/09/090617_2_.html)).
- 22) 総務省 (2009) 『世界最先端の「低公害車」社会の構築に関する政策評価書 (平成21年6月)』, pp.31-.
- 23) トヨタ自動車株式会社, みずほ情報総研株式会社 (2004) 『輸送用燃料の Well-to-Wheel 評価: 日本における輸送用燃料製造 (Well-to-Tank) を中心とした温室効果ガス排出量に関する研究報告書 (2004年11月)』.
- 24) 加地靖, 古島康, 白崎義則, 安田勇, 広瀬雄彦, 馬屋原健司 (2009) 「最新の研究開発成果を反映した水素燃料電池車の Well-to-Wheel 指標」『日本エネルギー学会大会講演要旨集』, 18, pp.274-275.
- 25) 飯塚昭三 (2006) 『燃料電池車・電気自動車の可能性』, グランプリ出版.
- 26) 次世代自動車・燃料に関する懇談会 (2007) 「次世代自動車・燃料イニシアティブとりまとめ (平成19年5月)」 (<http://www.meti.go.jp/press/20070528001/initiative-torimoto.me.pdf> ).
- 27) 経済産業省自動車課 (2007) 「平成19年度低公害車・燃料電池自動車関係予算・税等について (平成19年1月)」.
- 28) 「水素社会へ一歩踏み出す」『新エネルギー新聞 (2005年2月21日)』.
- 29) 岩瀬孝邦, 丹下昭二 (2009) 「燃料電池車の国内・海外開発動向と JHFC の取り組み」『OHM (96(1))』, 17-21.
- 30) Mowery, D. (1995). The Practice of Technology Policy, in Paul Stoneman, (ed.). *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, Blackwell.
- 31) 安藤晴彦 (2007) 「燃料電池開発とアーキテクチャ」堤敦司, 榎屋治紀編『燃料電池—実用化への挑戦』, 工業調査会.
- 32) 古澤陽子 (2007) 『固体高分子形燃料電池の技術開発: イノベーションプロセスにおける七期の重要性, 科学的知識と技術的知識はいかにして生み出され, イノベーションプロセスに活用されていくのか (東工大大学院イノベーション・マネジメント研究科)』.
- 33) 北村英隆, 村上裕一, 加藤浩徳, 城山英明 (2008) 「東京都ロード・プライシング導入に対する物流関係者の問題構造認識に関する分析」『社会技術研究論文集』 5, pp.40-51.
- 34) 城山英明 (2008) 『「同床異夢」としての合意形成—『コンセンサス・ビルディング入門』を翻訳・刊行して』『書齋の窓』, 575, 有斐閣, pp.58-61.
- 35) チャルマーズ・ジョンソン [矢野俊比古監訳] (1982) 『通産省と日本の奇跡』, TBS ブリタニカ.

## 謝辞

本稿は, 東京大学公共政策大学院で2008(平成20)年度夏学期に開講された「事例研究(環境・技術政策I)」の一環として行った調査の結果を基に行った, 追加的な考察・研究をまとめたものである。

城山英明先生(東京大学大学院法学政治学研究科教授)のほか, ここで個別にお名前を挙げることはできないが, インタビューなどの調査研究にご協力くださった関係諸氏, 加えて, 貴重なコメントをくださった査読者にも, 深く御礼申し上げます。ただし, 本論文中の事実関係の記載については, 著者らに全責任がある。

なお, 本研究は, 「平成21年度科学研究費補助金(特別研究員奨励費)」の助成を受けたものである。この点についても, 深く御礼申し上げます。

- 
- i) 本研究で言う「ガヴァナンス」や「メタガヴァナンス」の構造的枠組みは, 高橋進, 大串和雄, 城山英明ほか編(2008)『政治空間の変容と政策革新』, 東京大学出版会(全6巻)が用いる「政策システム」, 「メタ政策システム」の

枠組みと親和的である。高橋らの研究プロジェクトでは、政策形成に関与するアクター間の相互作用（主体、ルール、場の3要素からなる）の構造を「政策システム」と捉え、また、その構造に対する各アクターからの直接的、間接的働きかけを通して「政策システム」が変容する構造やメカニズムを「メタ政策システム」と捉え、「政策システム」それ自体と、それを変容させ得る「メタ政策システム」の構造類型とその要因を分析している。本研究で採り上げる先進技術の社会導入・普及の政策プロセスでは、FCVへの資源投入量の変化が、併存する他の先進自動車技術の動向やそれへの社会的注目度、そして、比較的広い視野を持った総務省による政策評価の結果によって、ある程度説明されるのではないかと思われる。

- ii) メタガヴァナーの役割は、アクターの「公共的企業家精神（アントルプレナーシップ）」に関する太田響子、林裕子、松浦正浩、城山英明 (2008)「環境技術の社会導入に関する政策プロセスにおける分野横断的ネットワークと公共的企業家機能に関する分析～埼玉県越谷市レイクタウンにおける住宅の面的CO<sub>2</sub>排出削減事業を事例として～」『社会技術研究論文集』5, pp.24-39の議論とも関係が深い。新しい環境技術の社会導入のプロセスを採り上げたその研究によると、その事例で形成された分野横断的なネットワークにおいては、「公共的企業家精神」を備えたアクターによる、諸アクター間の物理的、情動的橋渡し、新技術導入成功の条件となった。そこにおいて、民間主体であるコンサルタント会社が、私益と公益との長期的な両立の中にあつて、公共的企業家の役割を果たしたとの指摘は、政治家や行政官でなくともネットワークを管理・運営できる可能性を示している。
- iii) 政治学の多元主義論 pluralism では、「利益」が、アクターの合理的行動の中心的インセンティブだとされているが、内山融 (1998)『現代日本の国家と市場：石油危機以降の市場の脱「公的領域」化』、東京大学出版会、pp.1-10.曰く、利益にも私的利益と公的利益があり、行政官や政治家には、「広く社会で発生する諸問題を解決し、社会を望ましい状態に維持管理する社会管理（森田朗 (1988)『許認可行政と官僚制』、東京大学出版会、22.）」を行うことが自らの責務であるとの認識があり、現に、次の選挙で当選することや予算の拡大といった自己利益のためだけでなく、公共の利益を実現するための活動を行っている。こうした責務は民主制プロセスにより根拠づけられ、それ自体がフォーマルな資源にもなっていると言える。
- iv) 加治木ら(2008)は、次の2点を指摘している。[1]低公害車の開発・普及には、CNG自動車における都市ガス事業者、LPG自動車におけるタクシー業者、ハイブリッド自動車におけるメーカーのように、主導的な役割を果たすアクターの存在があり、それに加え、他のアクターにとっての十分な動機が存在や障壁の低さが不可欠である。[2]普

及を妨げる要因としては、コスト高、インフラ整備の遅延や特定の市場（例えば、厳しい経営環境にあるトラック業や、経済性・耐久性を追求するタクシー業）への極度の依存に伴う技術開発の停滞などがある。

- v) 「大臣認定」は、安全上及び公害防止上の基準が定められていないため通常では公道を走ることができず、特例として基準の策定・改善を目的とした公道走行ができるように、必要な条件を付して行われるものである。他方、「型式認証」という手続きでは、サンプル車と申請メーカーの品質管理システムを審査し、原則2ヵ月後に型式指定を受けた車両について、メーカーが個別完成車両の検査を実施する。新規検査時に現車を提示する必要がなく、メーカーにとって便宜的であるとともに、その車種が社会的に受容される資質を備えていることの証左にもなり得る。
- vi) 2008年8月5～6日に都内で開かれた「GIA ダイアログ(夏季大会)」における報告を参照。
- vii) 水素ステーションの設置について、石油各社は「エネルギー提供企業として水素ステーションの普及にも取り組む」という姿勢をアピールしている。石油連盟も、水素搭載式のFCVの場合は、「全国に亘る既存のSSネットワークを水素ステーションとして活用することが経済的」と主張している  
(<http://www.paj.gr.jp/eco/environment/01-3.html>)。
- viii) 製油所で生産される水素は20気圧ほどであり、これを高圧化してFCVに搭載することになるが、高圧になった水素は危険度が増す。
- ix) FC開発推進予算は通商産業省時代の平成12年から継続している。「平成12年度予算 ODA・通商産業省関係」。「平成20年度経済産業省予算案の概要(平成19年12月)」によると、2008年度予算において、次世代自動車・燃料政策の推進に582(平成19年度は566)億円、FC技術を含む革新的技術開発には一般会計から41(平成19年度は18)億円、エネルギー特別会計から629(平成19年度は443)億円が投入されている。
- x) この行政官のキャリアパスは、2003年から燃料電池関係、2005年から新エネ課長、2007年からリサイクル(ものづくり)関連、2008年以降、内閣府というものである。
- xi) なお、「総合科学技術会議」における「水素エネルギーシステム」の中では、原子力エネルギーによる水素製造が検討されている。
- xii) 先進技術の社会導入には、政策プロセス上での確なアジェンダを設定し、合意形成に向けて社会的ニーズを巧みにフレーミングし、関係ステークホルダーの課題認識を構造化することで、先進技術導入という目標を共有できるようにするという、メタレベルでの政策プロセス管理手法が有効であるとの指摘(城山英明(2007)「技術導入に伴う社会的合意形成の手法と課題」IATTS Review,

Vol.32(3), 財団法人国際交通安全学会, pp.232-238.) もある。その意味で特定の先進技術の社会導入・普及の「政策システム」は、他の先進技術やさまざまな利害を代表

する他省庁等との関係性（順位付けや資源配分など）という「メタ政策システム」とともに論じられる可能性が、大いにある。

---

A METAGOVERNOR'S ROLE AND ITS LIMITS  
IN INTRODUCING AND DIFFUSING ADVANCED TECHNOLOGY  
--- A CASE STUDY ON THE POLICY ON FUEL CELL VEHICLE (FCV)

Yuichi MURAKAMI<sup>1</sup>, Yurie YOKOYAMA<sup>2</sup>, and Akira HIRAIISHI<sup>3</sup>

<sup>1</sup> M.A. (Law) The University of Tokyo, Graduate Sch. of Law and Politics,  
Research Fellow of the Japan Society for the Promotion of Science (E-mail: yuichimurakami@06.alumni.u-tokyo.ac.jp)

<sup>2</sup> B.A. (Law) The University of Tokyo, Graduate Sch. of Public Policy (E-mail: zz088084@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp)

<sup>3</sup> B.A. (Economics) The University of Tokyo, Graduate Sch. of Public Policy (E-mail: zz088109@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp)

‘Public-private collaborations’ or ‘governance networks’ have been found indispensable in public policies such as those for introducing and diffusing new advanced technology. In particular, in recent years, policy managers have been required to make efforts with regard to the ‘governance of governance’ or ‘metagovernance’. Comparing with Sørensen and Torfing’s recent work on effective and democratic ‘metagovernance’, this paper researches the R&D policy on fuel cell vehicles (FCVs) in Japan observing how the stakeholders recognize the policy and its feasibility, to find evidence on the conventional theory and to modify it. Furthermore, this paper aims to examine what a ‘metagovernor’ has to do to attain a certain policy goal, and to analyze endogenous and/or exogenous factors (such as the difficulty in distributing resources *appropriately* to competing technologies, the vulnerability of the research flow to political tides and personnel reshuffles, etc.) that should be taken into consideration in the policy processes for introducing and diffusing brand-new technology. We conclude that the ‘metagovernor’ is only a component of the plural ‘metagovernance network’, which imposes on him the abovementioned limits.

**Key Words:** *public-private collaboration for public management, governance network, metagovernor, introduction and diffusion policy of brand-new technology, fuel cell vehicle (FCV)*