

## 次世代エネルギー産業クラスター

～ 燃料電池開発に賭ける米国ミシガン州の挑戦～

日本政策投資銀行

ニューヨーク駐在員事務所

2002年12月

## 要 旨

燃料電池など次世代エネルギー開発を巡って、各国、各メーカーが凌ぎを削っている。コストやエネルギー効率など技術的な課題は残されているものの、燃料電池自動車もいよいよ実用化段階を迎えた。また、家庭・事業所用の定置型電源装置や携帯電話・携帯パソコンなどに使う携帯型電源装置としても燃料電池技術の開発が急ピッチで進められている。

米国中西部五大湖岸に位置するミシガン州は、三大自動車メーカーの本拠として知られてきたが、長年にわたって自動車や部品などの製造拠点の移転、IT などハイテク分野での出遅れなど多くの問題を抱えてきた。自動車産業への依存度の高いミシガン州は、燃料電池などの開発に乗り遅れると非常に大きな経済的なダメージを受けるおそれがある。この危機感を逆手にとって、新エネルギー分野に積極的に投資し、次世代エネルギーに関する産業クラスターを形成することで自動車関連産業を救うだけでなく、この分野の技術開発で世界の中心になることを目指して、ミシガン州政府は 2002 年 4 月に次世代エネルギーイニシアティブ (NEXT ENERGY INITIATIVE) と名付けた新しい産業政策を打ち出した。

この政策は、国立研究所や関連企業の誘致から燃料電池の普及促進策にわたる包括的なものであるが、中心となるのはエネルギー関連企業の集積を進めるクラスターである次世代エネルギーゾーンとその中核施設である次世代エネルギーセンターである。州政府は、デトロイト市内のウエイン州立大学リサーチパークを次世代エネルギーゾーンの対象地域として指定し、研究インフラの整備 (スマートゾーンの指定)、企業誘致のための税制等のインセンティブ (ルネサンスゾーンの指定) などによって支援を行う計画である。また、次世代エネルギーゾーンの中核施設として、技術指導・研究開発支援、人材育成の支援、情報・人材交流などを行う次世代エネルギーセンターの建設も 2002 年 12 月に始まった。これらの施策の実施によって、ミシガン州では燃料電池をはじめとするエネルギー関連技術を基礎として、新しい産業基盤を築こうとしている。

一方、次世代エネルギーイニシアティブは、その基本構想が発表されて間もないため、州法の整備、予算措置、連邦政府との交渉など具体的な政策の肉付けについては、今後の課題も残されている。また、米国景気減速による連邦政府、州政府などの財政赤字拡大が本政策にも多少なりとも影響を与える懸念もある。しかし、本政策のようにエネルギー分野に絞った産業クラスター形成の動きは米国においても先駆的な事例であり、今後の展開が各界から注目されている。

燃料電池等の新エネルギー分野は、実用化にむけて技術的な課題も多く残されているが、関連産業の裾野が広く、核となる技術や企業の集積が更に多くの産業を呼び込む効果も期待される。また、燃料となる水素などの輸送・供給インフラの整備が必要であることから、モデル地区を設定し普及に向けて先行的な実証実験を行うことも考えられる。このように、次世代エネルギー分野は地域のクラスター形成において大きな可能性を秘めたものであり、重要な分野の一つとして今後脚光を浴びるものと思われる。

以 上

## 目 次

はじめに	3
1 ミシガン州の概要と地域衰退への危機感	4
(1) ミシガン州の概要と自動車産業への依存	
(2) 地域衰退に対する危機感	
2 実用化段階を迎えた燃料電池と技術開発を巡る地域間競争	6
(1) 燃料電池開発の現状	
(2) 米国連邦政府の政策と地域間競争	
3 次世代エネルギーイニシアティブの概要	8
(NEXT ENERGY INITIATIVE)	
(1) 政策の目標と特徴	
(2) 次世代エネルギーセンターの創設	
(3) 次世代エネルギーゾーン	
(4) 国立研究所設置の提案・誘致	
(5) 企業誘致インセンティブ	
(6) 普及対策	
(7) 推進主体	
(8) 今後の課題	
むすびにかえて	12
参考文献、関連機関	13

## はじめに

究極のクリーンエネルギーと言われる燃料電池が実用化段階を迎えている。日米欧の主要自動車メーカーが相次いで実用車両を開発し、燃料電池自動車は各国の公道を走り始めている。また、家庭用・事業所用電源や携帯用電源としての用途開発も急速に進みつつある。燃料電池は、技術面、コスト面、燃料供給などの社会インフラの面などなお多くの課題を抱えており、今後どのようなペースで普及するかは未知数であるが、自動車関連産業、エネルギー関連産業だけでなく、電機、機械、素材など幅広い産業に大きなインパクトを与えることは間違いなく、将来的には産業構造や産業立地にも多大な影響を及ぼすものと思われる。

本報告では、米国三大自動車メーカー（ビッグ・スリー）の本拠地であるミシガン州政府が、2002年4月に打ち出した次世代エネルギーイニシアティブ（NEXT ENERGY INITIATIVE）という新しい産業政策を紹介する。この政策は、内燃機関から燃料電池へのエネルギー革命に取り残されれば州の基幹産業である自動車産業が衰退するという危機感を背景に、先手を打って燃料電池開発における世界トップのクラスターをめざそうとするものである。この地域産業政策は、伝統的な基幹産業の集積を生かしながら、次世代の技術を集積させることで新しい産業クラスターをつくる試みとして注目すべきものである。予算的な裏付け、法制度などの整備、連邦政府との折衝など政策実施にあたっての具体的な肉付けについてはなお課題が残されているが、エネルギー産業クラスターの形成は、ミシガン州の産業構造に将来大きなインパクトを与えるものと思われる。

燃料電池をはじめとした新エネルギーは、関連産業の裾野が広く、核となる技術や企業の集積が更に多くの産業を呼び込む効果が期待される。また、燃料となる水素などの供給体制整備などインフラ投資が必要となるため、先行的なモデル地区を設定し普及に向けての実験を行うことも考えられる。本報告では、エネルギーに関連した技術・産業クラスターの形成という観点から、ミシガン州の次世代エネルギー政策を整理してみることにしたい。

## 1 ミシガン州の概要と地域衰退への危機感

### (1) ミシガン州の概要と自動車産業への依存

ミシガン州は、米国中西部に位置し、五大湖のうち4つに囲まれている。面積は日本の約40%に相当するが、州の人口(993万8千人、2000年国勢調査)の多くが州の南部に住む。州最大の都市デトロイト(人口95万2千人、同調査)周辺は、三大自動車メーカーおよび多くの自動車部品メーカーの拠点であり、世界の自動車産業の中心地として知られてきた。次ページの表1-1に示す通り、ミシガン州に本社を置く大企業(製造業)の多くが自動車関連であり、自動車産業は州経済にとって大きな位置付けを占めている。

しかし、1960年代以降、製造拠点の米国南部や中南米への移転、産業構造転換や国際競争の影響を受け、デトロイトでは都市の衰退と荒廃が進んだ。使われなくなった工場や倉庫、ビルが次第にスラム化し、犯罪の増加など悪いイメージも定着した。ミシガン州南部は、約1世紀にわたって米国製造業の一つの拠点であり、教育・研究機関や多くの企業の集積がありながら、ITなどのニューエコノミーブームに乗り遅れ、米国西海岸、東海岸地方に比べても平均所得などの面で経済格差が開きつつある。

### (2) 地域衰退に対する危機感

州経済の屋台骨を支えてきた自動車産業にも、技術革新の荒波が押し寄せてきた。燃料電池の開発が進み自動車用として一般化したとき、従来型のエンジン工場、トランスミッション工場は不要となる。現在ミシガン州には、10ヶ所のエンジン工場、5ヶ所のトランスミッション工場が立地しており、それぞれ北米において約35~40%の生産シェアを誇っている。もし、これらの工場が閉鎖されれば、20万人の雇用に影響が出ると言われているが、問題はそれだけではない。エンジンなど車の心臓部をつくるプラントの閉鎖は、自動車および関連産業の工場立地そのものにも大きな影響を及ぼすものと思われる。

こうした地域衰退に対する危機感を背景に、ミシガン州エルガー州知事は、燃料電池など新エネルギー開発を州内で積極的に支援し、同州を新エネルギー分野における「世界のリーダー」に育てようとする試みである次世代エネルギーイニシアティブ(NEXT ENERGY INITIATIVE)という政策を2002年4月に打ち出した。第三章では、その考え方の骨子について紹介する。

図1-1 ミシガン州の位置



表 1 - 1 ミシガン州主要製造業及び製造業関連企業（営業収益 20 億ドル以上）

（単位：百万ドル）

会 社 名	営業収益	事 業 内 容
General Motors Company	\$177,260 M	自動車
Ford Motor Company	162,412	自動車
The Dow Chemical Company	27,805	化学
Delphi Corporation	26,088	自動車部品（GM系）
General Motors Acceptance Co.	25,476	自動車ローン
Ford Motor Credit Company	25,451	自動車ローン
Visteon Corporation	17,843	自動車部品（フォード系）
Lear Corporation	13,625	自動車部品
Penske corporation	11,000	自動車部品、トラックレンタル
Whirlpool Corporation	10,343	家電製品
TRW Automotive Inc.	10,091	自動車部品
Kellogg Company	8,853	食品
Masco Corporation	8,358	住宅機器
ArvinMeritor Inc.	6,882	自動車部品
United Auto Group, Inc.	6,221	自動車部品
Federal-Mogul Corporation	5,457	自動車部品
Guardian Industries Corp.	4,000	ガラス
American Axle & Manufacturing	3,107	自動車部品
Steelcase Inc.	3,090	オフィス家具
Stryker Corporation	2,602	医療器具
The Budd Company	2,500	自動車部品
Dura Automotive Systems, Inc.	2,477	自動車部品
Tower Automotive, Inc.	2,467	自動車部品
Dow Corning Corporation	2,438	化学
Yazaki North America, Inc.	2,300	自動車部品（日系企業）
La-Z-Boy Incorporated	2,154	家庭用家具
Metaldyne Corporation	2,128	自動車部品
Hayes Lemmerz International	2,039	自動車部品

営業収益は 2001 年度

（出所：Hoover Online 等により作成）

## 2 実用化段階を迎えた燃料電池と新エネルギー開発を巡る地域間競争

### (1) 燃料電池開発の現状

日本国内では、2002年に、ホンダ、トヨタが相次いで公道を走ることが出来る燃料電池自動車を開発したのに続き、日産なども来年度以降に実用車両を投入すべく準備を進めている。また、米国、欧州の各自動車メーカーも2003年以降、実用車両を開発する方針である。コストや燃料供給体制など、多くの課題も残されているが、燃料電池自動車がいよいよ実用化段階を迎えたと言える。

自動車用としてだけでなく、携帯電話やパソコンなどの携帯用電源、事業所や家庭における据置型（定置用）の電源としてもその用途は急速に広がりつつある。将来の燃料電池の市場規模については様々な見方があるが、2020年頃までに、関連産業を含めて日本国内で累積100兆円に達するとの見方も有力である。また、燃料電池は、素材関連を含めて関連産業の裾野が広い。自動車業界、電機業界だけでなく、金属、化学、エネルギー関連など幅広い産業に波及効果をもたらす。このため、各国は燃料電池を中心とした新エネルギー開発を今後の戦略産業の一つと位置付けて、積極的な支援を行ってきた。

表2-1 燃料電池の種類

	固体高分子型(PEFC)	溶融炭酸塩型(MCFC)	固体酸化物型(SOFC)	リン酸型(PAFC)
電解質	高分子膜	炭酸塩	セラミックス	リン酸
作動温度	約80度	約650度	約1000度	約200度
発電効率	35～60%	45～65%	50～70%	35～45%
用途	自動車用 家庭用、携帯用	大規模電源	中規模電源、コージェネレーション	小型分散電源
特徴	小型化が可能、作動温度が低い等の特徴があり、応用範囲が広い。		熱を利用できる場合には、熱効率が高い。 天然ガスから水素を取り出す。	我が国でも最も早く普及したがエネルギー効率に課題

(出所：各種資料により作成)

表2-2 燃料電池の用途

	自動車用	定置用	携帯電源
用途	自動車動力	家庭用、事業所用電源・熱源	携帯電話・パソコン等
電源種類	固体高分子型	固体高分子、固体酸化物型等	固体高分子型
燃料	高圧水素ガスが主流	都市ガス又はLPG	メタノール、水素ガス等
日本での市場規模	2010年に5万台普及、2020年に500万台普及目標	2010年に120万台普及	2005年～本格普及の可能性
課題	コスト、出力、燃料供給	コスト、小型化、熱利用効率	コスト、軽量小型化

市場規模の予測は経済産業省のシナリオ(2002年7月)による

(出所：各種資料により作成)

### (2) 米国連邦政府の政策と地域間競争

米国においては、アポロ計画、スペースシャトル計画など宇宙開発分野で燃料電池が使われてきた歴史があるが、自動車など民生用のエネルギー源として本格的な研究開発がはじまったのは1990年代に入ってからである。まず、連邦政府の動きとしては、現ブッシュ政権のもとで「Freedom Car」と名付けた燃

料電池開発計画がスタートしている。これは、クリントン前政権下で行われてきた次世代自動車技術開発政策である PNGV<sup>1</sup>を引き継ぐもので、国の研究機関や三大自動車メーカーなどが中心となって、燃料電池自動車開発を推進しようとするものである。エネルギー政策、環境政策には比較的関心が薄いと言われるブッシュ政権においても、将来的な戦略技術である燃料電池自動車の開発については、連邦政府エネルギー省を中心にして熱心な取り組みを行っている。

一方、州政府レベルでは、カリフォルニア州が州政府、自動車メーカー（日本メーカーも含む）などによる共同プロジェクトである CFCP<sup>2</sup>を推進しているほか、自動車部品メーカーの多い中西部のオハイオ州においても、燃料電池開発において全米トップ3に入ることを目標にしたオハイオ州燃料電池開発政策<sup>3</sup>を発表し、研究開発体制の充実や企業に対する政策金融を主体とした政策手段を整備している。しかし、燃料電池に関する連邦政府の研究は、国内の多くの研究所や大学で分散して実施されてきており、また、燃料電池を専門に研究する連邦政府の研究所はない。こうした状況下、ミシガン州は、教育・研究体制の整備から企業育成・誘致までを一貫して行う包括的な産業政策を実施することによって、この分野で世界トップの地位を築こうとしているのである。

表 2 - 3 連邦政府の主な研究施設

研究所の立地する州	研究所名
イリノイ州	アルゴンヌ国立研究所 (Argonne National Lab)
ニューメキシコ州	ロス・アラモス国立研究所 (Los Alamos National Lab 連邦エネルギー省)
コロラド州	国立再生可能エネルギー研究所 (National Renewable Energy Lab)
ワシントン州	太平洋北西部国立研究所 (Pacific Northwest National Lab)
ニューヨーク州	ブルックヘイブン国立研究所 (Brookhaven National Lab)
アイダホ州	アイダホ国立エンジニアリング研究所 (Idaho National Engineering Lab)
ウエストバージニア州	国立エネルギー技術研究所 (National Energy Technology Lab)
ミシガン州	T A C O M
テネシー州	オークリッジ国立研究所 (Oak Ridge National Laboratory)

(出所：NEXT ENERGY 等より作成)

図 2 - 1 パソコン用燃料電池



図 2 - 2 事業所用電源



(出所：www.fuelcelltoday.com)

<sup>1</sup> Partnership for a New Generation of Vehicles の略。この官民パートナーシップについては、「8年の歳月と約25億ドル（約3千億円）の資金が投下されたにも関わらず、具体的な成果に乏しかった。」という批判もある。

<sup>2</sup> California Fuel Cell Partnership の略

<sup>3</sup> Ohio Fuel Cell Development Initiative



### 3 次世代エネルギーイニシアティブ（NEXT ENERGY INITIATIVE）の概要

#### （１）政策の目標と特徴

前章で述べたように、米国においても多くの地域で次世代エネルギーや燃料電池の研究開発で行われているが、これらの研究開発や製造機能が集積したクラスターは存在しない。この状況下で、ミシガン州が自動車など既存集積を生かして、燃料電池等次世代エネルギーの開発、製造に地域の資源を集中してゆけば、これらの分野における世界の拠点となれる可能性が大きいとみられている。また、次世代エネルギー関連の技術は、自動車やエネルギー関連産業だけでなく、化学などの他の製造業や農業にも幅広くインパクトをもたらす。こうした状況認識のもと、ミシガン州政府においては約 10 年の歳月をかけて燃料電池を中心とする次世代エネルギー（自動車用など燃料電池が中心となるが、それ以外の新エネルギーについても政策の対象に含まれる）に関する産業政策が検討され、2002 年 4 月エルガー州知事によって次世代エネルギーイニシアティブ（NEXT ENERGY INITIATIVE）として発表された。この政策の主要な目的は次の通りである。

- （１）ミシガン州を次世代エネルギーの教育、研究開発及び製造における世界の拠点とする。
- （２）ミシガン州を燃料電池制御などに必要となる電気工学などの学問における世界の拠点とする。
- （３）米国が輸入石油依存度を下げることにも貢献する
- （４）米国のエネルギー効率の改善と環境対策にも貢献する

また、政策の進め方の特徴としては、１）州政府がイニシアティブをとりつつ、国立研究所の誘致など連邦政府（エネルギー省、国防総省、商務省、運輸省及び環境庁など）からの協力を最大限引き出そうとしていること、２）州内の大学およびコミュニティカレッジなどと連携し、教育・研究にも力点を置いていること、３）地元に拠点を置く米国三大自動車メーカー（ダイムラー・クライスラーを含む）および自動車部品メーカーとの連携を行うものであること、などの特徴がみられる。

#### （２）次世代エネルギーセンターの創設(NEXT ENERGY CENTER)

技術開発、ビジネス育成などの面でクラスターの核となるのが次世代エネルギーセンターである。この機関は、ミシガン州経済開発公社を中心とする公的機関によって設立され、デトロイト市内ウエイン州立大学のリサーチパーク<sup>4</sup>内に建設されており（第一期施設について 2002 年 12 月着工）、次のような役割を担うこととなっている。

##### （研究開発の推進）

- ・ 共同試験研究設備の運営
- ・ 企業に対する技術指導等の実施
- ・ 国立研究所に対するスペースの提供（誘致が成功した場合）
- ・ インキュベーターとしてエネルギー関連技術を持つスタート・アップ企業にスペースを提供
- ・ 産学連携による研究開発や新技術の商業化のための資金支援
- ・ 大学や企業が連邦政府の研究費を獲得するための支援、州政府のマッチングファンド運営

##### （教育体制の整備）

- ・ 教育プログラムの開発（電気工学、燃料電池及びその他新エネルギー関連分野について、大学、大学

---

<sup>4</sup> Wayne State University's Research & Technology Park

院、コミュニティ・カレッジでの教育プログラムを開発する。)

- ・ 奨学金制度の運営（新エネルギー関連分野へ入学する学生を支援する奨学金制度）
- ・ 大学等卒業生の就職支援、インターン支援
- ・ 教授・研究者招聘のためのファンド運営（新エネルギー関連分野での優秀な教授・研究者を呼ぶためのファンドを運営）
- ・ 企業等の従業員教育、訓練に対するテクニカルアシスタンスの実施

（情報・人材交流の促進等）

- ・ 燃料電池やエネルギーに関する国際会議の開催
- ・ 世界の関連プロジェクト、関連企業などの情報交流の場を提供
- ・ 民間企業の事業化を支援するため、マーケティング調査等をサポート
- ・ 次世代エネルギーゾーンに関する開発計画の管理

当センターは、我が国の例で言えば、筑波研究学園都市における「つくば研究支援センター」や関西学術研究都市の中核施設である「けいはんなプラザ」のようなイメージの複合的施設で、総事業費 50 百万ドル（約 60 億円、1 ドル = 120 円）、第一期の施設規模は、建物 3,600 m<sup>2</sup>程度となる計画である。

### （3）次世代エネルギーゾーン(NEXT ENERGY ZONE)

次世代エネルギーゾーンは、次世代エネルギーセンターを核として、一定のエリアをゾーン指定し、関連企業、研究施設を集めてクラスターをつくるものである。当初の案では、ミシガン大学のあるアナーバー市の南、ヨーク町にある州政府所有地が候補地として挙げられていたが、基盤整備に時間とコストがかかるため、デトロイト市のウエイン州立大学リサーチパーク内（75 エーカー、約 30 ヘクタール）が対象地域となった。この移転の背景には、州政府等の財政悪化を背景にして基盤整備費などを節減する必要に迫られたことに加え、キルパトリック市長をはじめデトロイト市の熱心な誘致があったと言われる。

このリサーチパークは、州内 11 ヶ所のスマートゾーン(Smart Zone<sup>5</sup>)の一つ(The Woodward Technology Corridor)である。各スマートゾーンの中には、ビジネスインキュベーターが整備され、ベンチャー育成などの支援施策が実施されている。また、2002 年 11 月には、当地域は税制上の優遇措置などの恩典が受けられるルネサンスゾーン(Renaissance Zone)にも指定された。このゾーンの中では、税制上の優遇措置(固定資産にかかる州税、市税等が全額免除、個人所得税にかかる税の払い戻し = 雇用創出の数に応じて、新たな雇用増加分の個人所得税を払い戻す仕組み)が講じられる。

図 3-1 電力会社の燃料電池プラント 図 3-2 フォードの燃料電池車



（出所：www.fuelcelltoday.com）

<sup>5</sup> ハイテク産業のクラスターを形成するためミシガン州政府が地域指定を行った地区。

#### (4) 国立研究所設置の提案・誘致

現在連邦政府レベルでは、全米に分散した既存の各研究所において燃料電池、新エネルギー等の研究が進められている（P7、表2-3参照）。ミシガン州政府は、これらの研究を統合して燃料電池等の研究を専門に行う国立研究所の設立を連邦政府に働きかけ、ミシガン州の次世代エネルギーセンターの中に誘致しようとしている。

ミシガン州の描く構想では、この国立研究所は、燃料電池等に関する規格統一や認証に関する業務、共同利用実験設備の保有・貸与、産学連携研究への研究費支給、代替エネルギーに関する情報・人的交流の促進、次世代エネルギーに関する各種会議の開催、大学などでの教育プログラムの開発、企業・研究所などへの技術指導の実施などの機能を持つものとなっている。国立研究所の立地は、人材や技術のスピルオーバーなどを通じて地域のエネルギー関連産業の立地に大きなインパクトを及ぼすものと期待されている。また、規格統一や認証などの業務を地元で行うことで、燃料電池に関する様々な規格について世界の主導権を握る狙いがある。研究所の誘致に向けて、ミシガン経済開発公社のロスウエル会長が連邦議会で証言を行ったほか（2002年6月）、州選出の超党派の国会議員による積極的なロビー活動が続けられている。

#### (5) 企業誘致インセンティブ

州内の大企業との連携やベンチャー企業の育成と合わせ、州外からもエネルギー関連技術を持つ企業の誘致を進めるため、次世代エネルギーゾーン以外の地域を含めて、下記の財政的支援の方策が検討されている。

- ・ エネルギー関連の中小企業に対して、中小企業税（Small Business Tax）の免除。
- ・ エネルギー関連の研究開発、製造を行う企業に対して、固定資産税を減免。
- ・ ミシガン次世代エネルギー開発ファンド(Michigan Next Energy Development Fund)を組成し、エネルギー関連ベンチャー企業に投資。
- ・ 都市計画、環境、エネルギー等に関する各種規制の見直し

#### (6) 普及対策

研究開発の推進や企業誘致など供給サイドの政策と並んで、当初は高価にならざるを得ない燃料電池の普及を図るためには需要サイドの対策も必要であるとの考えから、下記のような措置が検討されている。

- ・ 新エネルギー関連製品にかかる消費税等の免除（2012年までの時限措置）
- ・ 燃料電池等を動力としたバスや公共車両の購入
- ・ 公共施設における電源装置としての、据置型燃料電池の設置

図3-3 燃料電池バス



図3-4 米国の水素ガスステーション



（出所：www.fuelcelltoday.com）

### (7) 推進体制

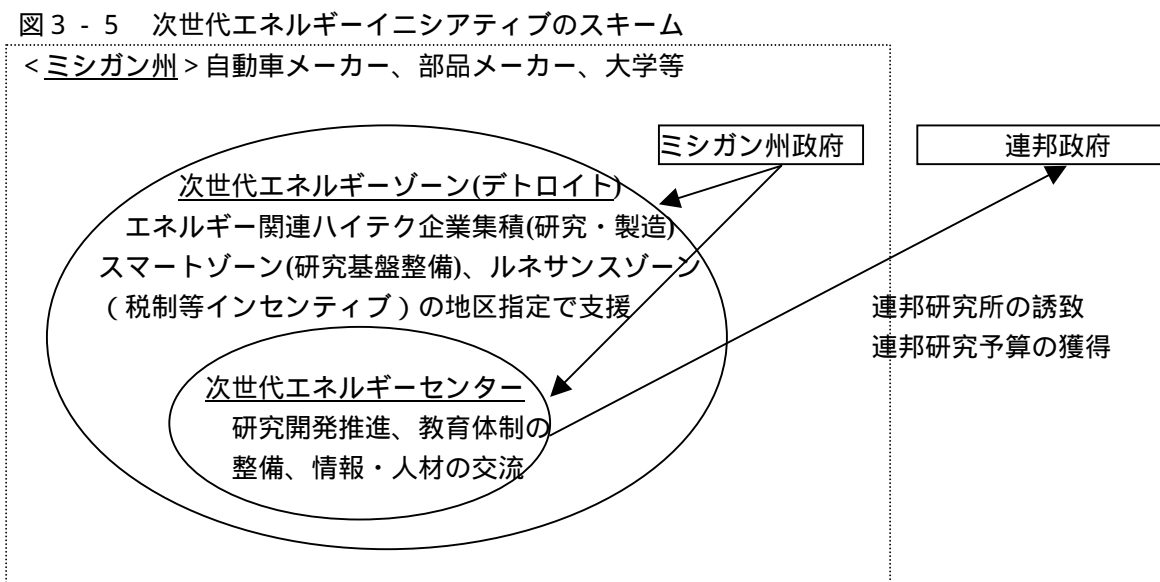
次世代エネルギーイニシアティブの推進にあたっては、州政府の経済開発公社(企業誘致や観光振興などの分野を担当してきたミシガン州経済開発公社(Michigan Economic Development Corporation)、他州での経済開発局に相当)がその中心となる。同公社は、1)次世代エネルギーセンターの立ち上げ、2)連邦政府研究所の提案、誘致活動、3)アドバイザー組織の創設など、政策推進の事務局としての役割を果たすことが期待されている。

また、官民双方の立場から、大所高所にたった長期的な政策提言を行うものとして、産業界、大学、政府部門のリーダーからなるアドバイザー組織(Next Energy Leadership Council)を設置することが検討されている。この組織には、次世代エネルギー政策に関する様々な指導、意見が求められるほか、州政府の産業政策全般についても提言を行うことが求められる。

### (8) 今後の課題

この政策は、2002年4月にその骨子が発表されたもので、州法などの立法措置、州政府等からの財源の手当て、次世代エネルギーセンター等の組織立ち上げなどについては、なお具体的な作業が残されている。また、基本計画の中でも指摘されているように、燃料電池開発に不可欠な電気工学系の人材の確保も重要な課題である。

米国経済の減速などによって、各州政府の財政状態は2002年度から急速に悪化しているが、財政支出削減の要請はこのような産業政策の分野にも及ぶことは避けられない。このような課題に対してミシガン州がどのように取り組み、次世代エネルギー開発を巡る国際競争、米国内の地域間競争に対応してゆくか注目される。



(出所: NETX ENRGY 等により作成)

むすびにかえて

ミシガン州エルガー知事は、2002年4月の演説の中で、こう述べている。「なぜデトロイトが自動車産業の中心になったかを振り返るといろいろな要因が考えられる。ヘンリー・フォードなどの事業家の功績も大きいですが、もう一つの理由として、20世紀初頭、五大湖に囲まれたミシガン州は船舶エンジン製造で既に相当の産業基盤を持っていたことが挙げられる。これが自動車産業の興隆につながった面は大きい。百年後、今度は自動車産業の集積を生かして、次世代エネルギーに関する産業を興してゆくのだ。」

燃料電池を中心とした次世代エネルギーは、ようやく実用化の入り口にさしかかったところであり、今後の技術開発など未知の課題も多い。ミシガン州産業政策の一つの柱である次世代エネルギーイニシアティブは、2002年4月に発表されたばかりの新しい施策であり、予算措置、法律規制等の整備、連邦政府や民間企業との連携体制の強化、次世代エネルギーセンターなど推進主体の立ち上げなど、政策の肉付けには今後の検討課題も多く残されている。しかし、自動車関連産業などの既存の産業集積を最大限に生かしながら新たな分野へ展開をめざす考え方は、我が国における産業クラスターの議論においても多くの示唆を与えるものであろう。

ハイテククラスターが語られる時に、ITやバイオなど特定の産業のみが注目されることが多いが、環境・エネルギー関連の分野においては、自動車、電機、機械、素材、電力・ガスなど既存産業との関わりが密接である。それだけに既存産業の競争力強化、雇用の維持拡大など経済波及効果も大きい。また、燃料電池自動車の普及のためには、一定のモデル地区において集中的に燃料供給等のインフラ（水素ガス・ステーションなど）を整備し実証実験を行うことも必要となろう。我が国においても、各地域が産業クラスター形成をめざすとき、次世代エネルギーは注目すべき一つの分野と言えるであろう。

（担当：日本政策投資銀行ニューヨーク事務所 半田容章）

## 参考文献及び関連機関

### (参考文献)

NEXT ENERGY –An Economic Development Strategy for The Next Michigan- (Michigan Economic Development Corporation, 2002/4)

NEXT ENERGY, Announcement of Governor John Engler (2002.4.18)

Positioning the State of Michigan as a leading candidate for fuel cell and alternative powertrain manufacturing (Michigan Economic Development Corporation & Michigan Automotive Partnership)

The National Energy Policy (National Energy Policy Development Group, 2001年5月)

A Governor's Guide to Building State Science and Technology Capacity (National Governors Association)

U.S. Will Finance Plans for Fuel-Cell Powered Cars (Public Agenda Online, Jan.9, 2002)

先行し始めた燃料電池 (大和証券 Sector Trends、平成 14 年 8 月 2 日)

燃料電池プロジェクトチーム報告 (経済産業省副大臣会議 平成 14 年 5 月 27 日)

日経ビジネス 2002.10.21 企業共生の条件

### (関連機関)

NEXTENERGY ([www.nextenergy.org](http://www.nextenergy.org))

Michigan Economic Development Corporation ([www.michigan.org](http://www.michigan.org))

The State of Michigan ([www.michigan.gov](http://www.michigan.gov))

U.S. Department of Energy Office of Energy Efficiency and Renewable Energy ([www.eren.doe.gov](http://www.eren.doe.gov))

Full Cell Today ([www.fuelcelltoday.com](http://www.fuelcelltoday.com))

Full Cells 2000 ([www.fuelcells.org](http://www.fuelcells.org))

National Governors Association ([www.nga.org](http://www.nga.org))

Ohio Fuel Cell Initiative ([www.fuelcellmaterials.com](http://www.fuelcellmaterials.com))

California Fuel Cell Partnership ([www.fuelcellpartnership.org](http://www.fuelcellpartnership.org))