

平成22年度新潟県 大学「地域連携支援」事業調査研究

# 次世代自動車産業と新潟県中越地域の活性化 —EV( Electric Vehicle)開発を中心として—

研究代表者	新潟経営大学長	蛭名	保彦
共同研究者		教授	宮脇 敏哉
同		教授	野呂 一郎
同		教授	杉浦善次郎
同		准教授	吉田 一郎
協力		准教授	横山 泰
同		講師	東川 輝久

新潟経営大学地域活性化研究所



## ご挨拶

県内企業の調査とヒアリングを含むこの研究は新潟県に委託され、新潟経営大学地域活性化研究所の研究チームのメンバーによって行われたものでございます。それと同時にこれは、同研究所が実施している研究プロジェクトの一環になっています。

電気自動車(EV)の技術開発は日進月歩に進んでおり、世界中に注目されています。走行距離や充電設備など改良しなければならないものが多いですが、近い将来、実用化し急速に普及する可能性が高いと思われます。実用化された場合、電気自動車産業は主要な新産業の一つとして発展していく潜在力をもっています。しかも従来の自動車産業と比べ、その生産工程が複雑でないことから中小企業を含め、多くの企業が参入しやすいことが予想されます。

新潟県中越地域はものづくりの豊かな伝統があり高度の技術をもっている企業が存在しています。だからこそ新産業としての電気自動車産業はこの地域のメーカー企業にどのようなビジネスチャンスを与えてくれるかを調査・研究することは大きな意義をもっているといえましょう。

この研究は新潟県、中越地域の商工会議所および数多くの企業の皆さん方のご協力と助言を得て実施いたしました。

この機会を利用し、ご委託をいただいた新潟県とご協力いただいた地域の方々に御礼申し上げます。

イワン ツェリッシェフ  
新潟経営大学地域活性化研究所長

1. 查閱本報內容  
2. 查閱本報內容

## 目次

ご挨拶

イワン ツェリツシェフ

I シンポジウム「基調報告」要旨	蛭名保彦…1
II 調査票	17
III アンケート調査結果	横山 泰…21
IV ヒアリング調査結果	吉田一郎…37
V 電気自動車見学会・説明会	42
VI 2010/20110 シンポジウム・プログラム	43
[参考資料] 新潟経営大学・地域活性化研究所「2010 シンポジウム」基調報告『「中越EV(Electric Vehicle)クラスター」構想の意義と課題—中越地域におけるEV関連産業の可能性を巡って—』	蛭名保彦

1. 「中越 EV クラスタ」に関わる問題整理-----	(p.01)
2. EV 開発と企業経営問題-----	(p.03)
(1) 「次世代自動車」とは何か-----	(p.03)
(2) いま何故 EV なのか?-----	(p.04)
(3) EV 開発の企業経営における戦略的意味-----	(p.05)
A. EV を基軸とした自動車産業の再編成-----	(p.06)
B. 変容を迫られる「バリュー・チェーン」-----	(p.07)
C. 新ビジネスモデルの必要性-----	(p.07)
a. 「事業連鎖」の変貌-----	(p.07)
b. 「取引構造」の変化-----	(p.08)
3. 「中越 EV クラスタ」構想の意義・論点-----	(p.09)
(1) 意義-----	(p.09)
(2) 論点-----	(p.10)
A. 新たな経営戦略の構築-----	(p.10)
B. 集積地域活性化の方途-----	(p.10)
C. 新成長戦略論との関連性-----	(p.11)
D. 産学官協力の新たな展開-----	(p.11)
4. 「中越 EV クラスタ」の可能性と課題— “北東アジア EV ネットワーク” の形成— (アンケート・ヒヤリング調査結果から)-----	(p.12)
(1) 可能性-----	(p.12)
A. EV への「参入」可能性-----	(p.12)
B. 取引関係の変化-----	(p.12)
C. 支援について-----	(p.13)
(2) 課題-----	(p.13)
A. <A>グループについて-----	(p.13)
B. <B>グループについて-----	(p.13)
C. 環日本海・北東アジア物流拠点論のバージョンアップと「北東アジア EV ネットワーク」— “スモール・ハンドレッド” 論の意義— -----	(p.13)
D. 中越地域に対する若干の提言-----	(p.15)
(注)-----	(p.15)
[参考資料] (別紙)	

本研究の目的は、新潟県中越地域における EV (Electric Vehicle) 関連産業の可能性を踏まえつつ、「中越 EV クラスタ」の課題を明らかにすることにある。

#### 1. 「中越 EV クラスタ」に関わる問題整理

まず、「中越 EV クラスタ」に関わる問題点を予め整理しておこう。それは、以下の六点である。

一つには、中越地域に対する「地政学」的アプローチが必要である。中越地域は北東アジアにおいて同心円の経済圏発展の中軸をなしている。この地域は、新潟地域の中で中心的な位置にあり、かつ他面では北関東地域と新潟地域との間に位置し交通の要路をなしている。その意味で「中越集積」は、「関越経済圏」－北関東地域と新潟地域とからなる経済圏－における中心軸でもある。他方「関越経済圏」は、「北東アジア経済圏」の一翼をなしており、これまたその中心的な位置を占めている。かくして、「中越 EV クラスタ」は、北関東と新潟地域との広域的な EV クラスタである「関越 EV クラスタ」形成の中心をなすと同時に、“北東アジアにおける同心円の EV クラスタ” 発展の中軸ともなるということだ。

二つには、“EV 革命”だ。EV はそもそもプラットフォーム型産業である。プラットフォームとは、ハブ企業群（開発・設計）、加工企業群、サービス企業群（企業支援）そして大学研究機関などを繋ぐクラスタ内の組織間関係を指しているが、環境・新エネルギー技術開発の下では、EV はこうしたプラットフォームにおいてハブ機能の役割を果たすことが期待されているのである。それは EV が持つ“ゼロ・エミッション”という性格に拠っている。ところで EV のプラットフォーム的役割一つまは産業立地的役割－は、一般機械、電気機械、輸送機械さらには航空機などの機械産業を融合・一体化させ、新たに「融合・統合型機械産業」を創出する上で、EV が果たす産業構造論的役割と表裏の関係にある。こうした産業構造・立地上の変化－しかもグローバルなレベルでの変化－を不可避とするイノベーションであるという意味で、EV は第三次産業革命という性格を色濃く付与されているのである。いわゆる“EV 革命”である。

三つにはネットワークである。EV は、プラットホーム型産業であると同時に、プラットホーム間ネットワークにも深く関わっている。上記のプラットフォームはそもそも他のクラスタにおけるプラットフォームとネットワーク関係を結ぶことによって－とくに海外のプラットフォームとのネットワークによって－その機能をさらに高度化し複雑化させている。その結果、プラットフォーム効果もまた相乗化し累積化することになる。ところで、プラットフォーム型産業である以上、EV もまたプラットフォームネットワークと係わることになる。その結果、ネットワークの一翼を担うことになり不可避免的に広域化し深化することになる。かくして「中越 EV クラスタ」もまた、「北東アジア EV クラスタネットワーク」へと発展していくことが期待されるのである。

四つには、次世代電力網（「スマートグリッド」[“賢い電力網”]）との関係である。EV と次世代電力網との融合すわなちいわゆる V2G (Vehicle to Grid；余剰電力を一時的に EV 搭載のバッテリーに蓄え、逆に EV が電力を必要とするときには、グリッドから EV に対してそれを供給するという双方向機能)である。かくして EV は「社会インフラ」一次世代電力網の一環である充電機能を内包し、他方でネットワーク機能を有しているという意味で－という性格を色濃く帯びているのである。この点にこそわれわれは、EV が有する膨大な潜在的需要－尤もそれは“社会的需要”と呼ぶべきであるが－を見出すことができるのである。

五つには、成長戦略との関連性である。いわゆる「Three E (EV × EM × EP) 戦略」（すなわち「スマート・インダストリー」戦略）である。「スマートグリッド」はそもそも新電力システムとして構想された訳だから、それはそもそも“供給システム”に過ぎな

かったのであるが、その後需要側のシステムとしても開発されてきており、その結果、前述したように、新しい社会インフラシステムとして変容を遂げようとしている。そうした中で、EVとEM(Electric Machinery)さらにはEP(Electric Power)とを融合させて、そこに新たな産業基盤—すなわち環境・新エネルギー産業を中軸とする「スマート・インダストリー」群—を創出しようというのが「Three E(EV×EM×EP)戦略」である。その意味でそれは—とくに潜在成長力を引き上げるという点で—、日本の新しい成長戦略すなわち“スマート・グロース(Smart Growth)”の一環をもなしているとも云えよう。しかもそれは、新たな社会システムの一つでもある「スマート・コミュニティー」を基盤とするローカルシステムとして形成されようとしている点が注目される。従って「Three E戦略」は、地域経済活性化—その焦点は、主として部品・素材産業からなる中小企業やその集積を基盤とする地方都市の活性化に当てられるべきであるが—にとっても極めて重要な「地域発展戦略」なのである。その意味で、EVとは「新しい社会システム」であり、“EV革命”とは新「ソーシャル・イノベーション」づくりに他ならないのである。以上の文脈からも明らかなように、EVの本質は正にこの点にこそある、と云うべきであろう。

最後に、新潟県においては、「ビジネス・ネットワーク」とくに「物流ネットワーク」との関連性も見落とされてはならない。スマートグリッドに依拠した上記のEVクラスターネットワークは市場へのアクセスのための手段でもある以上、「ビジネス・ネットワーク」とも深く関わっている。この場合の「ビジネス・ネットワーク」とは、流通ネットワーク、物流ネットワーク、金融ネットワーク、ITネットワーク、エネルギー・資源・食糧ネットワークそしてFTA/EPA(Free Trade Agreement/Economic Partnership Agreement)ネットワーク(注1)などからなるが、新潟県の地域特性—物流拠点性—を考慮すれば、スマートグリッドと物流ネットワークとの融合がとくに重要である。従って上記の「Three E戦略」もまた新潟地域においては、物流ネットワークとくに日本海物流ネットワーク構想との関連性が重視されなければならないであろう。

## 2. EV開発と企業経営問題

さらにわれわれは上記の問題意識を念頭に置いて、EVが次世代自動車論の中でどのように位置づけられ、かつ企業経営上どのような課題を抱えているのか、という問題についてもとくに検討を加えておく必要がある。

### (1) 「次世代自動車」とは何か

そのためにここでは、“ゼロエミッション”論を基軸にして、いわゆる“自動車”なるものをもう一度捉え直してみることにしよう。そこでわれわれは、“自動車”をコンセプト別・機能別に分解し、かつマトリックス化を通じてそれを組み立て直し、「次世代自動車」の姿を改めて浮き彫りにしてみよう。

コンセプト別区分(A)とは、(イ)燃費、(ロ)駆動力、(ハ)エネルギー源、(ニ)設計思想—別に既存車、ハイブリッド車、電気自動車そして燃料電池車等に区分することを意味している。

機能別区分(B)とは、(イ)コスト、(ロ)快適性・安全性、(ハ)市場、(ニ)イノベーション、(ホ)インフラストラクチャー—別に区分することを指している。

下図は、(A)と(B)をマトリックス化し、“車”の概念を組み立て直したものである。従



って、そもそも「次世代自動車」とは、環境・新エネルギー技術開発に関わる限り、既存車、ハイブリッド車、電気自動車、そして燃料電池車等全てに係わってくることになる。

次世代自動車産業を巡る論点整理

1. 自動車のコンセプト	AV[*1]	HV[*2]	EV[*3]	燃料電池車 / 「ソーラー」 (研究開発中)等[*4]
燃 費	低燃費化	低燃費化	低燃費化	
駆 動 力	エンジン	エンジン+モーター	モーター	
エネルギー源	ガソリン	ガソリン+電気	電気	
アーキテクチャー[*5]	インテグラル	インテグラル	モジュール	
2. コ ス ト	コストダウン (ダウンサイジング)	コストアップ	コストアップ	
3. 快適性・安全性[*6]	—	○	○	
4 市 場				
国内[*7]	○	○	○	
海外				
先進国		◎	◎	
新興国	◎			
5. イノベーション	方向 A (狭義のイノベーション[環境技術開発主導型イノベーション]) ; AV → HV → EV → 燃料電池車? 方向 B (広義のイノベーション[低燃費・ダウンサイジング融合型イノベーション]) ; ローカリゼーション (多様化)			
6. インフラストラクチャー	EV(GI) × EM[*8] (GI) × EP[*9] (GI[*10]) = 「スマートモーター」→「スマートハウス」→「スマートコミュニティー」→「スマートグリッド」→「スマート・グリッド・ネットワーク」 「中越 EV クラスタ」→「関越 EV クラスタ」→「北東アジア EV クラスタ」[*11]			

[\*1] AV ; Accomplished Vehicle (既存車)

[\*2] HV ; Hybrid Vehicle (ハイブリッド車)

[\*3] EV ; Electric Vehicle (電気自動車)。EV の開発状況については、[参考資料 2. 図表 III-3-(2)] を参照のこと。(なお車種別世界市場状況については、[参考資料 2. 図表 III-11-(1)] を参照のこと。

[\*4] ティーゼルエンジン車を含む。なお「燃料電池車」についても、トヨタ自動車、日産自動車、ホンダなどの自動車メーカーに加えて JX 日鉱日立エネルギーなどのエネルギー関連企業からなる 13 社が、2015 年までに現在の「燃料電池車」の価格を大幅に引き下げるための研究開発に着手したと伝えられている(日刊工業新聞 2011 年 1 月 14 日より)。(なお「燃料電池車」の価格は現在 1 台当たり数千万円であるとされている[朝日新聞 2011 年 1 月 14 日より]。さらにそれに加えて、水素を補給するための「水素ステーション」の建設費は現状では一カ所当たり 6 億円を要し、ガソリンスタンドに比べて 10 倍に達するとされている[同上より]。)なお「ソーラー」については、廣田寿男「太陽エネルギーと電気自動車によるゼロエミッションモビリティの実現に向けて」(『化学工業』2011 年.No.1 p.41 ~ 43) を参照のこと。

[\*5]7-キリヤー；設計概念

[\*6]伝えられるところによれば、自動車の世界標準を決める国連の専門組織は、2010年3月に国際協定を改正し、HVやEVの安全基準を新設することになったとされる（日本経済新聞2010年1月1日参照）。またEUでも、「スマートグリッド」やEV充電システムについても、EU統一基準を2012年末までに創り上げることになったとされる（日本経済新聞2011年1月31日より）。利便性や安全性を巡るこうした国際標準化競争の中で日本はどのような標準化戦略を採るのが注目されるところである。

[\*7]国内市場；日本国内市場

[\*8]EM；Electric Machinery

[\*9]EP；Electric Power

[\*10]GI；Green Innovation

[\*11]『中越EVクラスター』の概念図（〔参考資料2〕p.51参照）。

## (2) いま何故EVなのか？

ではいま何故EVなのか？ それは次の三つの理由からである。一つは概念上の理由だ。そもそも、次世代自動車論登場の背景には“ゼロエミッション”論がある。そしてこの場合、“ゼロエミッション”は次世代自動車の中でも目下のところEVに拠って達成可能である、ということが重要である。つまり“EV”であるということは、実はそれが現在既に“ゼロエミッション・カー”であるということに他ならないのである。それに対して比較されるHVは、少なくとも“ゼロエミッション”論から観る限り、ガソリン車から電気自動車への移行過程にある車であり、その限りでは“ゼロエミッション・カー”とは云い難いのである。かくして両者を区分する本質的な問題は、EVがゼロエミッション・カーであるのに対してHVは非ゼロエミッション・カー——ないしは“半”ゼロエミッション・カー——であるという点に求められるべきだということになる。従って誤解のないように述べておけば、ここで云うEVとは、あくまでもコンセプト上のことであって、必ずしも具体的な製品や商品を指しているのではないということだ。つまりそれは、「次世代自動車」の本質つまり“エコ・カー”が持つ本質を的確に表すために使われている用語に過ぎない——ということだ。その意味でそれは汎用概念である。なお、具体的な製品・商品に対しては、機能的なアプローチが必要である。例えば、用途に応じてEVとして走行するPHV (Plug-in Hybrid Vehicle)などは、その用途如何によっては、EVみなすことができるのである。

第二はタイムスパンの問題である。中長期論に立てば、上記の原則は「燃料電池車」にも適用されなければならないということになる。「燃料電池車」とは、水素と酸素の化学反応に因って電力を取り出す燃料電池を動力源とし、かつ排出物は無害の水だけという「車」であり、コンセプトとしては次世代車の中では最も高度な“エコ・カー”すなわち究極の“エコ・カー”であるからだ。だがそれだけに、その技術的優位性は極めて高いが、コストもまた最も高いものとなる。しかしながら上述したマトリックス論からも明らかのように、現状では、こうした高度ではあるがコストもまた嵩む技術がそのまま市場にすなりと受け入れられる可能性は乏しいと云わざるを得ない。従ってそのフィージビリティ

一は中長期論に委ねられなければならないのである。かくしてこうした中長期論もまた、現時点での“ゼロエミッション”論とは峻別しておくべきであろう。

第三は次世代自動車産業論における“ローカリゼーション”問題である。この点はさらに二つの論点に関わる。ひとつはダウンサイジング論であり、いまひとつはシステム論である。後述するように、EV論は実は自動車産業における再編成論—とくに取引関係における再編成論—と深く関わっている。他方、次世代自動車産業論の背景をなす自動車市場の構造変化もまた自動車産業の再編成論と深く関わっている。すなわち、社会・経済・市場構造の変化とくに新興工業国市場の台頭という問題を考慮に入れれば、単に新エネルギー技術開発主導の次世代自動車産業論だけではなく、ダウンサイジング→軽量化→低燃費化、というプロセスに依拠した次世代自動車産業論の重要性もまた否定できないのである。要するにEV産業においても、こうしたプロセスとその“融合”は起こり得るのである。ではシステム論とは何か。それはEVが新「社会システム」であるという点に関わる。EVは、V2G(Vehicle to Grid)を通じて、スマート・グリッド・ネットワーキングに深く関わっているが、そのことはEVが社会システムのコーディネーターとしての役割を新たに担っているということの意味している（[参考資料2.]p.49～54を参照のこと）。後述するようにわれわれは、こうしたサービス機能が新たな付加価値源泉であるということを見落としはならない。かくして、われわれは次世代自動車開発における“ローカリゼーション”（云いかえれば“多様性”と“多元性”）の可能性と優位性もまた見逃すことはできないのであり、そのことはまたEV論に対する複眼的な視点が求められるということの意味しているのである。（またこの点は、中小アSEMBラー、部品メーカー、素材メーカーなど後述する“スモール・ハンドレッド”—その多くが地域のクラスターを形成している—のEV産業およびEV関連産業への参入可能性および自動車関連サービス業の“EVビジネス”への関与可能性に繋がっているということも見落としはならないであろう。）

### (3)EV開発の企業経営における戦略的意味

ところで、上記の環境・新エネルギー技術開発競争とりわけEVを巡る開発競争は、自動車産業の激しい再編成を招来する。すなわち、(イ)まず「ビジネス・プロセス」の変化を通じて「バリュー・チェーン」の変容を招く、(ロ)「バリューチェーン」の変容は、「事業連鎖」の変貌と「取引構造」の変化という二点においてビジネス環境の抜本的な変質を伴う、(ハ)その結果、「融合・統合型機械産業」形成を通じて製造業全体に亘りビジネスモデルの抜本的な転換が不可避となる—ということをわれわれは看過してはならないのである。

そこで以下では、これらの問題の検討を通じて、EVの企業経営論的解明を試みてみることにしよう。

#### A. EVを基軸とした自動車産業の再編成

EV開発は産業構造の劇的な変化を生み出す可能性を伏在させている以上、自動車産業の再編成が不可避となりつつある。

例えば、部品・素材産業の役割がイノベーションによって大きく左右される。前述したイノベーションのパラダイム転換を背景とするHV(Hybrid Vehicle)、EV(Electric Vehicle)の台頭は、部品・素材産業の構造変化に必然的に繋がることになる。まずHVの場合には、

「浮かぶ部品・素材」として、電池（ニッケル水素電池）、モーター、ECU（電子制御ユニット）、ハイブリッドトランスミッション、スタータージェネレーター、電動コンプレッサー、インバーター、コンバーターなどが新たな部品・素材として浮上してくる可能性が強いとされている（注 2）。他方 EV については、電動コンプレッサー、インバーター、コンバーターそしてリチウムイオン電池などがそれである（注 3）。

だが EV に関しては、コトはそう単純ではなく、それだけで終わる訳ではない。EV の場合には、エンジン本体が消滅する訳だから、それに関連して新たに、「沈む部品・素材」としてエンジン（ミリングブロック・ヘッド他）、ラジエーター/キャニスター、エキゾーストマニホールド、燃料タンク/ポンプ、タイミングチェーン・ベルト、マフラー/ターボチャージャーそしてニッケル水素電池などが構造転換を迫られることになる（注 4）。（一般的に云って、エンジン車の部品点数は凡そ 3 万点とされているのに対して、EV の場合には約 1 万点とエンジン車に対してほぼ 3 分の 1 で済むとされている。しかも質的にはより重要な産業構造上の変化を伴っている。すなわち電池、モーターそして制御装置などのいわゆる“心臓部”が電気・電子産業への依存度をますます強めているからだ。）その意味で EV がもたらす産業再編成は“深刻であり”、しかもそれはいわゆる“グリーン・デバイド[Green Divide]”の発生でもあるから、なおさら厄介である。

云うまでもなく、こうした「浮かぶ部品・素材」と「沈む部品・素材」の発生は、産業構造・企業構造・地域構造の大きな再編成—それは云うまでもなく環境・新エネルギー技術開発主導新「融合・統合型機械産業」形成が惹起する再編成に他ならないのだが—に繋がるであろうことは想像に難くないのであろう。

#### B. 変容を迫られる「バリュー・チェーン」

だが、ここで問題にしなければならないのは、こうしたマクロ・メソレベルと表裏の関係で生じているミクロレベルすなわち企業経営レベルでの地殻変動に関してである。すなわちそれは、自動車産業関連企業における「ビジネス・プロセス」すなわち「バリュー・チェーン（価値連鎖）」の変容に他ならない。

内田和成教授の所説に拠れば、「ビジネス・プロセス」とは本来、企業内の諸活動に依拠したものであった。従って「バリュー・チェーン」もそうした企業内価値連鎖に則したものであった。だが、上述したような激しい再編成を背景にして、自動車業界のビジネス・プロセス自体が企業の枠を超えとともに、「バリュー・チェーン」もまた企業内外に亘る重層的な性格を帯びることになったのである（注 5）。

つまり、「バリュー・チェーン」は重層性を背景にした変容を遂げるに至ったのである。

要するに、自動車産業関連企業における「価値連鎖」の変化は企業の枠を超えた「バリュー・チェーン」の変容と捉えられるべきだということだ。

#### C. 新ビジネスモデルの必要性

かくして重層的性格を帯びた「バリュー・チェーン」の変容は、(イ)「事業連鎖」の変貌と、(ロ)「取引構造」の変化という二つのビジネス環境の変質を不可避的に伴うことになる。

### a. 「事業連鎖」の変貌

まず「事業連鎖」の変貌から観ておこう。「事業連鎖」の変貌とは、内田教授の見解に拠れば、①事業の省略、②事業の一本化、③事業の置き換え、④事業の選択肢拡大、⑤事業の追加—の五つからなるとされている（注 6）。この点を自動車関連企業に当てはめてみると、下記の通りである（注 7）。

- ①省略；EV・燃料電池車の普及によるエンジン自体の不要化→エンジン関連部品の不要化  
→ガソリンスタンドの不要化
- ②一体化；クラッチ、トランスミッション→電機部品への一体化
- ③置き換え；ガソリンエンジン→モーターへの置き換え  
ガソリン→電池への置き換え
- ④選択肢拡大；（従来）ガソリンエンジン車  
（新規）ディーゼルエンジン車・HV・EV・燃料電池車
- ⑤追加；（従来）自動車の所有需要  
（将来）自動車の利用需要→「カー・シェアリング」・「リサイクル」→自動車販売店の機能活用等

上記の中で、①・②は、市場縮小の可能性が大きく、企業経営はコスト削減やリストラによって事業の継続性を計ろうとしても、「負の連鎖」に陥る可能性が大きいのである。この場合は、産業再編成論的に捉えれば、上記の「沈む部品・素材」部門に属する企業群に対応している。これに対して、③・④・⑤は逆に多くのビジネス・チャンスに恵まれた企業群であり、産業再編成においても、同じく上記の「浮かぶ部品・素材」部門の企業群に対応している。

但し、③・④・⑤において、ビジネス・チャンスを掴む場合にも、(イ) 消費者の側から「事業連鎖」を遡ること、(ロ) 自社の「価値連鎖」における変化と自社を取り巻く「事業連鎖」における変化との関連性を重視し、両者の“融合”を計ることが不可欠であるとされている（注 8）。

要するに、「バリュー・チェーン」の変容とは、二つの変化すなわち「価値連鎖」と「事業連鎖」における変化とから成るということ、そして変容への対応とは、二つの変化の新たな“融合”を前提としている、ということである。

かくして、次世代自動車開発とくにEV開発においては、「バリュー・チェーン」の変容の中に新たなビジネス・チャンスを掴んでいく以外に企業が生き延びる方途がない、という状況に追いやられるのであるが、そのことは否応なく新たな「ビジネス・モデル」へと移行することを余儀なくされるということを含意しているのである。

### b. 「取引構造」の変化

次に「取引構造」の変化とは何か。それは企業の取引関係における劇的な変化のことを指している。つまり旧来の自動車産業における取引関係はいわゆるピラミッド型でありその意味では垂直的取引関係であった。ところが、次世代自動車産業時代とりわけEV時代へ移行するにつれて、取引関係もまた垂直的な関係から水平的な関係へと変化し始める結果、市場への参入が中小企業を含めて容易になり、企業間競争もまたいわゆる“スモール

ハンドレッド”的様相を著しく強めてきているのである（注9）。

従って、上述した新ビジネスモデルもまた、単に「バリューチェーン」の変容だけではなく、こうした企業間取引構造における変化をも反映したものへとさらに発展させていかなければならないのである。

要するに、自動車関連企業の殆どが新しいビジネス・モデルへの移行を求められていると云っても決して過言ではないのである。

かくしてEV開発は、自動車関連産業は無論のこと融合・統合型機械産業形成を通じて製造業全体に亘って、今や経営戦略的に対応せざるを得ない課題となり始めているのみならず、今や“経営革命的”な様相すら示しているのである。“EV革命”が第三次産業革命に擬せられる所以でもある。

### 3. 「中越EVクラスター」構想の意義・論点

そもそも新潟県に求められている新拠点性とは、(イ)日本海地域における「広域地方経済圏」連携と「関越クラスター」構想とのクロスオーバー型ネットワーク形成のためのコーディネーター機能、(ロ)そして新潟県がこうした機能を発揮するための「ネットワーク・ノード[Network Node] (結節点)」機能—という二つの機能を無視しては最早なり立たないものと考えられる。さらに「ネットワーク・ノード」機能を発揮するためには、(a)新「プラットフォーム」型産業とりわけEVを中心とする次世代自動車産業の形成、(b)とくに「関越EVクラスター」構想とも関わる「中越EVクラスター」構想の推進、(c)「物的拠点性」論から「知的拠点性」論への転換、(d)人材育成システムの整備—の四点が不可欠であると想定されるのである。

なかでも、EV開発はとくに重要である。そこでここでは、「中越EVクラスター」構想の意義と課題について述べておこう。改めて問題を整理しておくとは、(イ)地政学的意義、(ロ)プラットフォーム論との関連性、(ハ)企業経営上の意味、(ニ)マクロ経済論との関連性—の四点に亘っている。以下ではそれらについての議論を進めてみよう。

#### (1) 意義

新潟県中越集積は、新潟県産業集積の中で機械金属加工技術とくにマグネシウム・チタン合金など難加工金属加工技術を中心とする集積地域であるという意味で、新潟県産業集積の中でも重要な地位を占めている。そればかりではない。「関越ベルト地帯」における主要集積の一つでもあるという立地条件上の有利性も無視できない。

かくして中越地域は、新潟・日本海地方集積と関東地方集積のクロスポイント上に位置するという意味で、そもそも地政学的戦略性を有しており、かつ「日本海発展軸」上の「広域地方経済圏」連携における新潟県のコーディネーター機能の基盤を形成しているのである。そうした意味では、新潟県とくに中越地域の新拠点性論において、「中越EVクラスター」構想が持つ意義は極めて大きいのである。

そして「中越EVクラスター」の意義を考える場合、「関越クラスター」が機械産業の融合・一体化に基礎を置き、かつEVが機械産業の融合・一体化と密接な関係を有する以上、「関越クラスター」もまた次世代自動車産業なかんづくEVクラスターと密接な関連性を

持っている、ということが重要である。かくして、「中越 EV クラスタ」構想は、「関越 EV クラスタ」形成に対しても重要な役割を担っているのである。

他方、自動車産業の急速な発展を背景にして、韓国では既に EV 向けリチウム電池の開発に対して、サムソン SDI や LG 化学などが官民挙げての体制の下で取り組んでおり、また中国でも BYD などが独ダイムラー社との提携の下で EV 開発を本格化させるなど、北東アジアにおいても EV クラスタネットワーク形成の基盤が着々と整えられつつある（〔参考資料 2〕参照）。

こうした中で、北東アジア自動車産業集積における“重心”の一つである「関越 EV クラスタ」が「北東アジア EV クラスタネットワーク」形成に向けて本格的に取り組む意義は大きいのである。

かくしてわれわれは、「中越 EV クラスタ」が「関越 EV クラスタ」さらにはそれを通じての「北東アジア EV クラスタネットワーク」形成に対しても深く関わっているという北東アジアにおける EV の同心円的发展性およびそれに対する「中越 EV クラスタ」の地政学的役割をまず理解しておく必要があるということだ。「中越 EV クラスタ」の意義は正にこの点にあると考えられるのである（〔参考資料 2〕参照）。

## (2) 論点

### A. 新たな経営戦略の構築

既に述べたように、EV 開発に伴う新経営戦略論に関しては、三つの論点が横たわっている。一つは、EV を基軸とした自動車産業の再編成である。二つには、「バリュー・チェーン（価値連鎖）」の変容である。最後に、新ビジネスモデル論である。

要するに EV は、「バリュー・チェーン」の変容とそれを背景とする新「ビジネス・モデル」の叢生を通じて、エンジンを駆動力とする「自動車」という概念自体を一変させかねない可能性を伏在させているのであるが、そのことは経営戦略上でも極めて重要な意味を有しているというべきであろう。こうした企業経営論から観ても、EV 開発は極めて戦略的な意味を持つものと考えられるのである。

### B. 集積地域活性化の方途

次に産業構造・立地面での課題を指摘しておかなければならないであろう。金融危機後の世界経済再編成の中で、新興諸国の台頭を背景にして、環境・新エネルギー技術開発を中心に第三次産業革命と呼ぶに相応しいイノベーションの大波が世界を覆っている。その中心的な舞台は自動車産業である。その意味で次世代自動車産業が新プラットフォーム論の主役である。次世代自動車開発なかでも EV 開発の帰趨は、単に自動車産業の命運のみならず、背後で渦巻く電気・電子産業、自動車産業、電力産業そして航空機産業の再編成にまで関わってくるものと想定されるからだ。しかも新プラットフォームは、ネットワークとくにグローバルネットワークを通じてプラットフォーム機能の高度化・複雑化をもたらす—その結果プラットフォームの相乗効果と累積効果も高まる—という役割を期待されている以上、EV 開発がプラットフォーム機能を担うということは、EV 開発もまた相乗効果・累積効果に関わるということの意味しているのである。かくして、環境・新エネルギー技術開発の下での、EV 開発とプラットフォーム・ネットワーキングとの融合—なかんず

くスマートグリッドとの融合—は、世界的な産業再編成・産業立地構造の変化とも無縁ではないのである。

そしてこうした「Three E(EV × EM × EP)戦略」による地域経済再生戦略は中越集積にとっても不可欠な戦略であるということは言うまでもないであろう。

### C. 新成長戦略論との関連性

第三に、中越 EV 開発は、日本経済の成長論とも密接に関わっているという点を指摘しておこう。一つには、それが環境・新エネルギー技術開発であるということから、新成長政策の基盤をなす新成長産業群—すなわち、(イ)医療・看護・介護、(ロ)環境・新エネルギー、(ハ)ソフト・ハード両面での内外に亘る社会的インフラ整備、(ニ)健康・文化、など7分野からなる新成長産業群—の一翼をなしているということである。二つには、「中越 EV クラスタ」構想が中小企業を主体としており、従って産業集積論と密接に係わっているという点で、新クラスター論とそれをテコとする地域活性化論との関連性である。以上の産業構造・立地上の観点から観ても日本経済の成長にも関わっているのである。その意味で「Three E(EV × EM × EP)戦略」(いわゆる“スマート・インダストリー”戦略)は、とくに中小企業を主体とする部品・素材産業集積に焦点を当てた地域経済活性化のみならず日本経済活性化—すなわち日本の新しい成長戦略“スマート・グロース(Smart Growth)”戦略—にも関わる“戦略的イノベーション”であるということを見落としてはならないであろう。「中越 EV クラスタ」が「Three E(EV × EM × EP)戦略」を採用するということは、こうした文脈の下でも考察されなければならないのである。

### D. 産学官協力の新たな展開

産学官協力の課題を考える場合、二つのことを念頭に置いておく必要がある。一つは、新潟地域の地政学的条件から云って、「北東アジア産学官ネットワーク」づくりという視点が重要であること、いまひとつは、「新潟拠点性」論については、「物的拠点性」論から「知的拠点性」論への転換が求められていること、の二つである。

まず「北東アジア産学官協力ネットワーク」づくりについて。“北東アジア EV クラスタネットワーク”構想を推進しかつ実現していくための体制づくりが求められている。そのためには、北東アジアにおいて産学官協力のネットワークを形成することが必要である。このことは、既に述べたように、環境・新エネルギー技術開発主導の新「融合・統合型機械産業」は、新技術や新知識の集積基盤の上で始めて形成され得る産業である以上、従来の技術や知識に基づく単なる“ものづくり”論の延長線上においてではなく、“新ものづくり”論すなわち「新製造業」論([参考資料 2]p.113<注 49>を参照のこと)に立脚すべきであり、“次世代自動車産業”についても例外ではない、ということ想起すれば容易に理解されよう。すなわちそこでは、知的コーディネーターとしての「産学官ネットワーク」が不可欠なのである。

ところで、この場合の「産学官ネットワーク」の課題は、(イ)次世代自動車論、(ロ)新ランドブリッジ構想、(ハ)北東アジア・汎アジア版国土開発、(ニ)人材育成におけるボーダレス協力—などであり、しかも、これらは相互に関連しあったテーマとして捉えられかつ取り組まれるべきであろう。つまり相互連関性が問われているのである。こうした相互連関



性に対応するためには、“知的コーディネーター”が不可欠だが、そのためにも“産学官協力ネットワーク”とりわけ“北東アジア産学官協力ネットワーク”が求められているという訳だ。上記の「産学官ネットワーク」の課題は、その背景に「北東アジア・汎アジア経済圏」さらには「アジア太平洋経済圏」形成という目標を有しているだけに“知的コーディネーター”の役割が一層重要となり、その結果「北東アジア産学官ネットワーク」もまたますます不可欠とされるのである。

#### 4. 「中越 EV クラスタ」の可能性と課題—「北東アジア EV ネットワーク」の形成—（アンケート・ヒヤリング調査結果から）

上記3に関連して、(イ)中越 EV クラスタの可能性を探ること、(ロ)中越地域自動車関連産業の企業経営に対して EV 開発が持つ意味を明らかにすること、(ハ)中越地域における EV 開発の問題点と課題を提示し、「中越 EV」が同地域の活性化に対して如何なる貢献を果たし得るのかを示すこと—をテーマとして、われわれはアンケート・ヒヤリング調査等を通じて、中越地域の自動車関連産業(注 10)を主たる対象とする企業実態調査を行った。その結果は以下の通りである。

まず可能性について取り上げ、次いでそれを実現するための課題について触れておこう。

##### (1) 可能性

まずアンケート調査結果について。アンケートの配布対象企業数は 572 社であり、回収企業数は 200 社であった。従って回収率は 35.0%と比較的高かった。そのことは、今回のアンケートに対する関心の強さを表しているのかもしれない。(なおアンケートの詳細については別紙[[参考資料 1]を参照されたい。)

##### A. EV への「参入」可能性

回答内容を観てみよう。まず電気自動車が新潟県の新産業となる可能性について、「有り」と答えた割合が 48.5%（「大いにあると思う」12.6%+「ある程度あると思う」35.9%）に達しており、期待の強さが窺える[問 7]。そして電気自動車関連産業への参入に積極的な企業割合は回答企業の中で 22.8%（「既に参入している」2.0%+「参入できる可能性は大きいと思う」20.8%）とほぼ 4 分の 1 を占めている[問 8]。（尤も参入の意志を持ちながらも、現状ではそれは困難だと考えているものと想定される企業—すなわち「参入できる可能性は少ないと思う」と答えた企業—が 41.1%と最も大きい比重を占めているという点にも留意しておく必要がある[問 8]。）

参入希望領域に関しては、自動車部品が最も多く（回答企業の 31%を占めている）、次いでボディー（同 13%）、板金（同 11.1%）、充電システム（同 9.5%）、パワー・コントロール・ユニット（同 8.2%）、モーター（同 8.1%）、電池（同 7.2%）などが挙げられている[問 9]。

##### B. 取引関係の変化

取引関係に関しても早くも変化の兆しが窺える点に注目すべきであろう。[問 10]の質問—すなわち「貴社では、電気自動車関連産業への参入に際して、大手メーカーとの提携を取らなくても可能であると思えますか」という質問—に対して、従来の垂直的取引関係から水平的なそれへの移行を窺わせる割合が既に 30.3%（「可能性が大いにあると思う」

2.9%+「分野によっては、可能性がある」27.3%)に達しているのは、前述した“スモールハンドレッド”的様相([参考資料 2]第三章第2節[2]-3)-C-b 参照)が既に顕在化し始めていると観られるのである[問 10]。

しかしながら同時に、依然として垂直的関係を重視している割合が49.2%(「ほとんど可能性がない」27.3%+「提携しないと不可能」22.0%)に達しているということも見落としてはならないであろう[問 10]。要するに、取引関係においても今後次第に水平的な性格を強めるものと想定されるとしても、同時に過度的な性格をも考慮しなければならない、ということである。

### C. 支援について

まず行政の支援については、(イ)それを評価しているとする割合が34.5%に達している、(ロ)さらに今後は「補助金」の必要性(“大いに必要”+“ある程度必要”)を挙げている企業が84.6%と高い[問 11・12]。だが「情報提供」(同96.5%)、「技術者の養成」(同76.0%)の二つはさらに補助金を上回っている。そして「立地条件の整備」(同76.0%)などに対する要求割合も高い[問 11・12]。

しかしながら中越クラスターとして重要なことは、支援の複合性であると考えられる。前述したように取引関係の変化は過度的に進展している。しかもそのことは、これまた前述した[問 8]における中越企業のEV参入への慎重な態度とも関係していると考えなければならないであろう。従って中越クラスターとしては、支援のあり方についても、EVへの積極的な参入スタンスを有するグループへの積極的な支援とともに、こうした慎重なスタンスを保持しているグループに対する参入への環境整備的な支援も必要とされていよう。その意味で、支援のあり方は複合的な機能を発揮し得るものであることが望ましいのである。

以上から明らかなように、経営者の意識の面から観る限り、「中越EVクラスター」の可能性は大いにあるものと想定される。だがそうした可能性を現実のものとするためには、企業に対しては新たな経営戦略が求められており、またそれを可能にするための政策も必要とされているのである。

## (2) 課題

### A. <A>グループについて

上記企業の中でEV関連産業への参入に対して最初から積極的なスタンスを持っているグループ(<A>グループ)に対しては、中越地域を先進的な地域として位置づけ、モデル地域化すること。(このモデル地域化とは、前述した「Three E(EV×EM×EP)戦略」に他ならない。)

### B. <B>グループについて

上記参入に対して慎重な姿勢を崩さないが機を見て参加する意志を持っているものと想定されるグループ(<B>グループ)に対しては、技術転換、再教育などとともに、アセンブラー・大手部品メーカーの誘致によって、段階的な移行を計ること。

### C. 環日本海・北東アジア物流拠点論のバージョン・アップと「北東アジアEVネットワーク

ーク」— “スモール・ハンドレッド” 論の意義—

アンケート調査への回答からも窺えるように（問 13 参照）、上記〈A〉・〈B〉グループ含めて、ともに EV 関連産業への参入と新潟県の国際物流拠点性との関連性—すなわち相乗効果—を期待しているものと窺える。この点については、新潟県の物流拠点論の“バージョン・アップ” すなわち—「バージョンⅠ」から「バージョンⅡ」への移行—との関連性で「北東アジア EV ネットワーク」を再定義しておかなければならないであろう。（なお、バージョンアップ論については、[注 1]を参照されたい。）

少子高齢化社会を目前に控えて、日本が選択すべき経済社会発展の途は何かという問題が喫緊の課題となっているということは周知の通りである。しかしながらよく考えてみると、少子高齢化社会を、医療・看護・介護だけではなく教育や文化さらには環境などが重視される「成熟社会」と再定義してみると、意外と途は開けてくるようだ。それは実は日本だけの問題ではないということに気がつく。先進国は無論のこと、韓国（注 12）、中国（注 13）など北東アジアにおける新興国ですら今やこの「成熟社会」への移行という問題を遅かれ早かれ避けては通れないからである（「参考資料 2」図表Ⅲ-16-[1]・[2]を参照のこと）

従って、青木昌彦教授が提唱されているように（注 14）、日本が新たな雁行形態モデルにおけるリーダーシップを発揮する余地があるとするならば、それは“成熟した雁行形態モデル”におけるリーダーシップに他ならないのである。つまり成熟した経済社会の発展モデルとりわけ北東アジアモデルを提示することこそが日本の役割なのである。従って新潟県の新物流拠点論すなわち「バージョンⅡ」もまたこの点と無関係ではあり得ない筈だ。

ところで EV は、前述した“スモール・ハンドレッド”論が示唆しているように、取引構造の再編成を機に自動車産業の多様な産業組織への転換の可能性を強めているが、そのことは、EV が高齢化社会において求められる多様性を最も発揮し得る次世代自動車としても登場してくるということを含意しているのだ（注 15）。その意味で、EV は二つのミッション—すなわち、(イ)ゼロ・エミッションの担い手であるとともに、(ロ)成熟社会における多様な発展の担い手でもある、という意味での二つのミッション—を背負っているということのをわれわれは看過してはならないのである。

新潟県の新物流拠点論の一環として「北東アジア EV ネットワーク」が求められているということは、EV のこうしたミッションと深く関わっているということのをわれわれはまず理解しておかなければならないであろう。

そこで以上のような観点に立って、新潟県の EV 戦略を考えるとすれば、それは以下の通りである。

- ①「北東アジア EV 市場戦略」構想を明確にすること。
- ②「北東アジア EV クラスターネットワーク」構想を練ること。
- ③環日本海・北東アジア物流拠点としての新潟県の役割を明確にすること（注 11 参照）。
- ④上記①～③のための産学官協力体制づくりを急ぐこと。

の四点が必要であるが、とくに最後の産学官協力体制づくりに関しては、さらに以下の諸点に留意すべきであろう。

- (イ)成熟社会における EV 市場の創出
- (ロ)成熟社会志向型技術開発・移転のあり方
- (ハ)新 EV クラスターを担い得る人材の育成

(二)スマートコミュニティー論を背景とする新ビジネスモデルづくり

(ホ)日本企業の新興国シフトと地域企業の新経営戦略

(ハ)「中越 Three E(EV × EM × EP)戦略」の具体化

などである。

D. 中越地域に対する若干の提言

最後に、以上のアンケート調査やヒヤリング結果さらにはシンポジウムの論議に基づいて、中越地域に対する若干の提言を練めておこう。

D-1. まず EV 産業参入への積極的なスタンスを持っている企業グループに対しては、中越地域を先進的な地域として、「スマート・インダストリー」—すなわち「Three E(EV × EM × EP)戦略」—形成のモデル地域として位置づけること

D-2. そのためには、群馬・埼玉・新潟の三県で取り組んでいる「関越自動車道」において三県を通る国道 17 号線沿いに EV の充電設備の設置を進めるなどの相互利用を促進するとともに、そうした EV 充電設備をさらに中越地域における充電設備の整備に結びつけていくこと。

D-3. アセンブラーとの取引関係（すなわち垂直的取引関係）が後退している自動車部品メーカーに対して、これらメーカーの独自取引（つまり水平的取引関係）を支援するために—とくに輸出市場獲得を支援するために—地域振興・市場獲得を専門とする企業の創設を国としてバックアップすること

D-4. 産学官協力の下で、(イ)EV 産業への参入に対して意欲を有しながらも、それに対して慎重な姿勢を崩さない企業に対しては、技術転換と従業員再教育を通じて参入を支援するとともに、(ロ)他方では急務とされているグローバル経営に不可欠な国際ビジネスマンの養成・育成を推進すること。

D-5. 以上の「スマート・インダストリー」構想は他方で新潟県が取り組もうとしている「スマート・コミュニティー」構想とも連携することによって、社会システムとしての EV 開発に繋げていくこと。

(注 1) FTA/EPA ネットワークに関しては、拙稿『北東アジア経済圏』のグランドデザインと新潟県の新拠点性論—“バージョン I” から“バージョン II” へ—(新潟経営大学・地域活性化研究所『地域活性化ジャーナル』[第 17 号掲載予定])を参照のこと。ところでこの問題の動向如何によっては、日本企業の「ビジネス・ネットワーク」の行方—従って EV ネットワークのあり方—が大きく左右されるということに注意を喚起しておきたい。

(注 2) 鷲羽 毅「次世代自動車—構造変化で『浮かぶ企業、沈む会社』」(エコノミスト 2009 年 7 月 7 日) p.27 ~ 29 参照。

(注 3) 同上。

(注 4) 同上。

(注 5) 内田 和成「不況長期化の中での企業経営—業界の地殻変動、見逃すな—」[日本経済新聞 2009 年 12 月 10 日]参照。

(注 6) 同上。

(注 7) 同上。

(注 8) 同上。

(注 9) 村沢 義久「25%削減は不可能ではない—目指すは『燃やさない文明』—」(「電機自動車ニュース」2009年11月18日)参照。

(注 10) ここで云う自動車関連産業とは、(イ)機械部品・モジュール、(ロ)電装品・モジュール、(ハ)自動車部品用金型製造などである。

(注 11) 拙稿『北東アジア経済圏』のグランドデザインと新潟県の新拠点性論—“バージョンⅠ”から“バージョンⅡ”へ—(新潟経営大学・地域活性化研究所『地域活性化ジャーナル』[第17号掲載予定])を参照のこと。

(注 12) 韓国は90年代に入るとともに、前期の高出生率に因る労働人口比率増大という潜在成長力要因すなわち「人口ボーナス」は大幅に減少している。

(注 13) 中国の場合もまた、農業の余剰人口が底をつくという「ルイスの転換点」に近づきつつあるが、それとともに潜在成長力要因としての農業余剰労働力のウエイトもまた80年代に比べて大幅に低下している。

(注 14) 青木 昌彦「2011日本の針路—世代間の合意と『開国』を—」(日本経済新聞2011年1月5日)を参照のこと。

(注 15) 政府が打ち出した「新成長戦略」にはこの点の認識が少し欠落しているようだ。上述したように、政府は新成長政策の基盤をなす新成長産業群として、(イ)医療・看護・介護、(ロ)環境・新エネルギー、(ハ)ソフト・ハード両面での内外に亘る社会的インフラ整備、(ニ)健康・文化、など7分野からなる新成長産業群を提示している。しかしながら7分野が羅列されてはいるだけでは意味がない。確かに政府はEV開発を環境・新エネルギー開発の担い手として位置づけている。だがそれだけでは“成長戦略”にはならない。EV開発が“成長戦略”であるためには、これらの分野の相互連関性こそが重要なのである。従ってわれわれは以下の諸点を明らかにしなければならない。すなわち、第一に、日本が少子高齢化社会すなわち「成熟社会」へ移行するとすれば、(イ)成熟社会の下でのイノベーション—地域経済社会の活性化を考慮すれば、とくに「ソーシャル・イノベーション」—とは何か、(ロ)その場合EV開発の意味をどのように捉えるのか—という諸点をまず明確にしなければならない。そして第二に、(イ)こうした日本の“新成長戦略”が北東アジアにおける相互依存関係にどのように関わるのか、(ロ)さらにこうした相互依存性が日本の潜在成長力に対して果たしてどのように影響するのか—ということを解明しなければならないのである。かくしてEV開発は“成長戦略”となり得るのである。(すなわち、コブ・ダグラス関数に置き換えれば、EVは需要要因であるとともに、TFP[Total Factor Productivity; 全要素生産性要因]として潜在成長力をも構成することになるのである。) (なお詳しくは、[参考資料2]第三章第2節第4項B-cを参照のこと)。

[参考資料] なお詳細については、以下の資料を参照されたい。

1. アンケート・ヒヤリング調査結果

2. 『中越EV(Electric Vehicle)クラスター』構想の意義と課題—中越地域におけるEV関連産業の可能性を巡って—(仮題) [Discussion Paper; その3] (新潟経営大学教授 蛭名 保彦)

# アンケート調査票

この用紙のみご返送ください

## I. 環境保護への取り組みに関する質問

問1 鳩山前総理が2020年までにCO2排出量を1990年比で25%削減することを旨すと表明しましたが、この削減目標についてどうお考えですか。○はひとつだけ。

- 25%よりもっと多くしてもよい
- 25%よりもう少し多くしてもよい
- 25%は妥当な目標である
- 25%よりもう少し下げた方がよい
- 25%よりもっと大幅に下げた方がよい
- 現状の排出量がよい
- わからない。

問2 貴社は、CO2の削減に対してどの程度取り組んでいますか。○はひとつだけ。

- 大いに取り組んでいる。
- ある程度は取り組んでいる。
- ほとんど取り組んでいない。
- 取り組む必要がほとんどない事業形態である。
- わからない。

問3 貴社は、環境に配慮した商品を開発もしくは製造していますか。○はひとつだけ。

- 既に開発もしくは製造している。
- 現在、開発中である。
- まだ開発には取り組んでいないが、今後取り組む予定がある。
- 開発に取り組む予定はない。
- わからない。

問4 貴社は、事業活動や生産工程において、環境に配慮した技術の開発もしくは改良に取り組んでいますか。○はひとつだけ。

- すでに取り組んでいる。
- まだ取り組んでいないが、今後取り組む予定がある。
- 取り組む予定はない。
- わからない。

## Ⅱ. 電気自動車 (EV) の将来性に関する質問

問5 電気自動車はあとどのぐらいで普及するとお考えですか。○はひとつだけ。

- 5年以内
- 10年以内
- 20年以内
- 20年以上
- わからない。

問6 電気自動車を普及させるために最も重要なことは何だとお考えですか。○はひとつだけ。

- モーターなど車両関連技術の改良
- 充電設備や充電技術の改良
- 購入者への優遇税制
- その他 ( )

問7 電気自動車関連産業は、本県の新しい産業になる可能性があると思いますか。○はひとつだけ。

- 大いにあると思う。
- ある程度あると思う。
- どちらともいえない。
- ほとんどないと思う。
- まったくないと思う
- わからない。

### Ⅲ. EV事業への取り組みに関する質問

問8 貴社の現在の技術や製品で電気自動車関連産業に参入できると思いますか。○はひとつだけ。

既に参入している

参入できる可能性は大きいと思う。

参入できる可能性は少ないと思う。

参入する意思はない。

わからない。

上の問8で1、2、3のいずれかに回答された企業へお尋ねします。

問9 貴社において電気自動車関連産業で参入できると思う領域はどれですか。

下記のア～クの全ての項目について、あてはまる数字に○をつけて下さい。

	参入済み	可能性大	可能性小	参入しない
ア. 自動車部品	1-----	2-----	3-----	4
イ. モーター	1-----	2-----	3-----	4
ウ. PCU(パワー・コントロール・ユニット)	1-----	2-----	3-----	4
エ. 電池	1-----	2-----	3-----	4
オ. 充電システム	1-----	2-----	3-----	4
カ. ボディー	1-----	2-----	3-----	4
キ. 板金	1-----	2-----	3-----	4
ク. その他( )	1-----	2-----	3-----	4

上の問8で1、2、3のいずれかに回答された企業へお尋ねします。

問10 貴社では、電気自動車関連産業への参入に際して、大手メーカーとの提携を取らなくても可能であると思いますか。○はひとつだけ。

可能性が大いにあると思う。

分野によっては、可能性はある。

どちらともいえない。

ほとんど可能性がない。

提携しないと不可能。

わからない。



#### IV. EV産業への公的支援策に関する質問

問 11 この地域(新潟県中越地区)の産業振興に対する行政の取り組みをどう評価しますか。○  
はひとつだけ。

- かなり積極的に取り組んでいると思う。
- それなりに取り組んでいると思う。
- あまり積極的ではないように思う。
- ほとんど取り組んでいないと思う
- わからない。

問 12 本県の電気自動車関連産業を振興するにあたって、どのような公的支援が必要と考えま  
すか。ア～オの全ての項目について、あてはまる数字に○をつけて下さい。

	大いに必要	ある程度必要	必要ではない	わからない
ア. 補助金	1-----	2-----	3-----	4-----
イ. 産業に対する情報提供	1-----	2-----	3-----	4-----
ウ. 技術者の育成	1-----	2-----	3-----	4-----
エ. 立地条件を整える	1-----	2-----	3-----	4-----
オ. その他 ( )	1-----	2-----	3-----	4-----

問 13 電気自動車関連産業が、この地域(新潟県中越地域)に定着するためにはどのようなこと  
を考慮しなければならないか、ご意見をお書き下さい。

自由記述欄

問 14 貴社についてお尋ねします。ア～カについてお答え下さい。

ア. 貴社名	
イ. 御住所	
ウ. 回答者所属先名及びお名前	
エ. 連絡先お電話番号	
オ. 従業員数(臨時雇用者含む)	
カ. 主な製品・事業	

恐れ入りますが、平成 22 年 11 月 30 日までに、同封の封書にて、  
この用紙のみをご返送くださいますよう、重ねてお願い申し上げます。

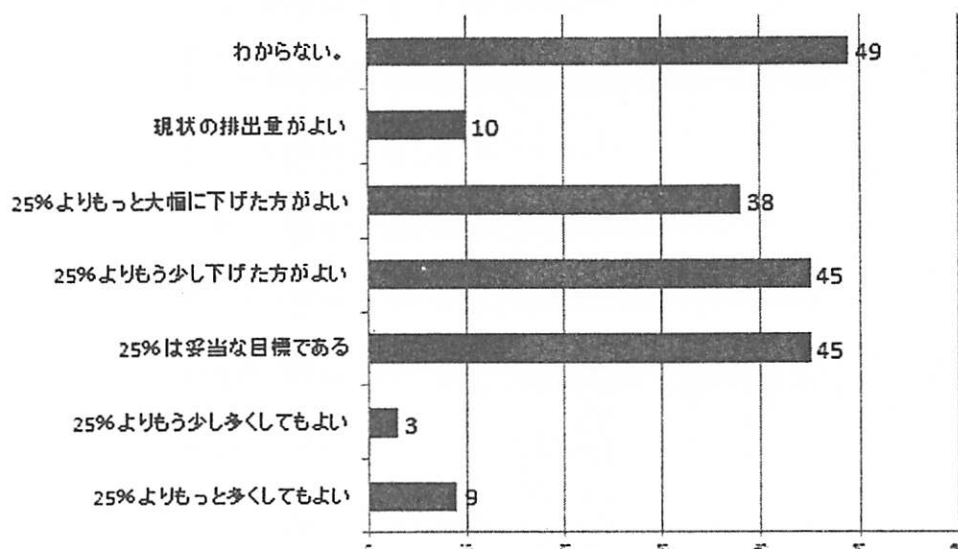
質問は以上です。ご協力ありがとうございました。

# EV参入可能性調査

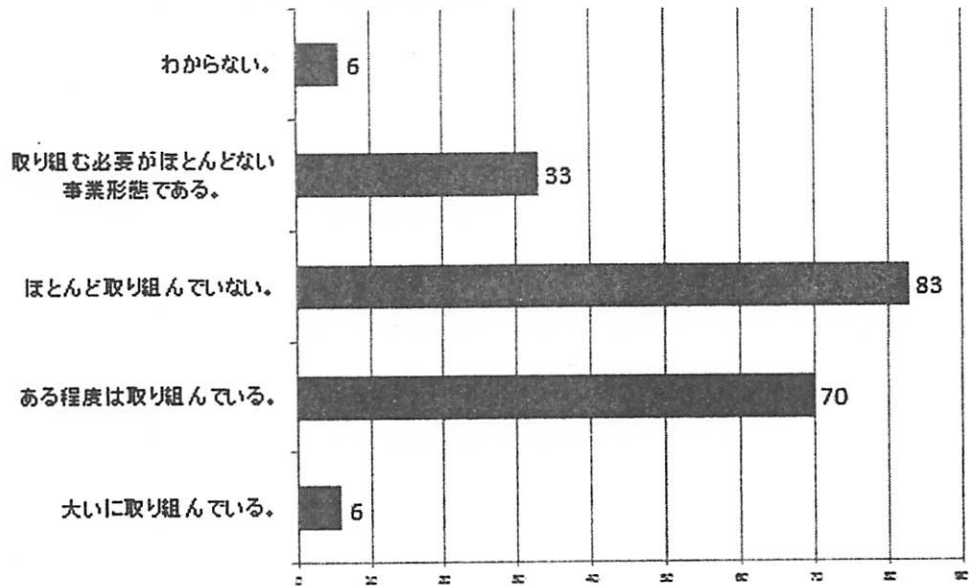
## 集計・分析結果

- ◆実施日 平成22年11月1日～11月30日
- ◆調査数 572社に送付し、201社から回答を得た
- ◆調査協力  
加茂商工会議所、三条商工会議所、燕商工会議所

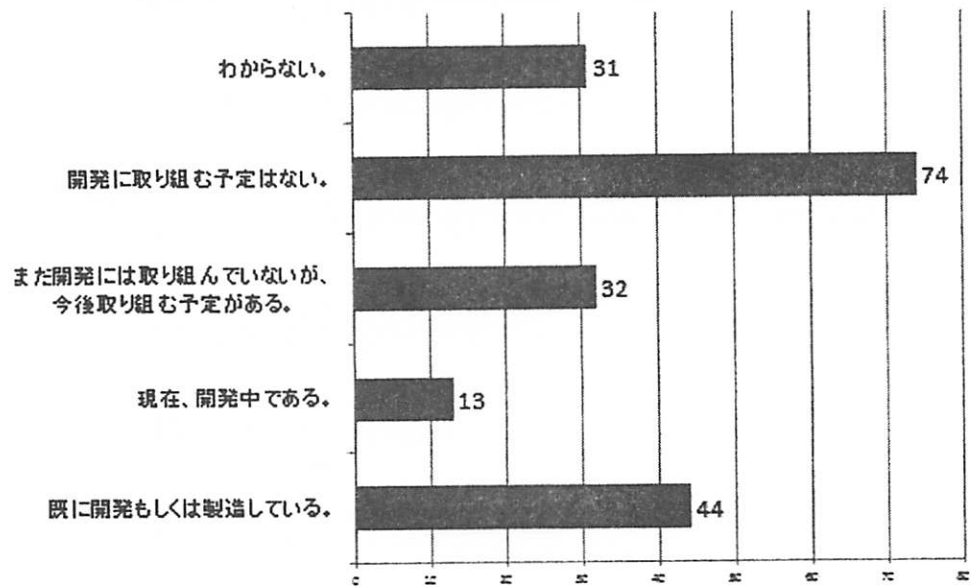
問1 鳩山前総理が2020年までにCO2排出量を1990年比で25%削減することを目指すと表明しましたが、この削減目標についてどうお考えですか。



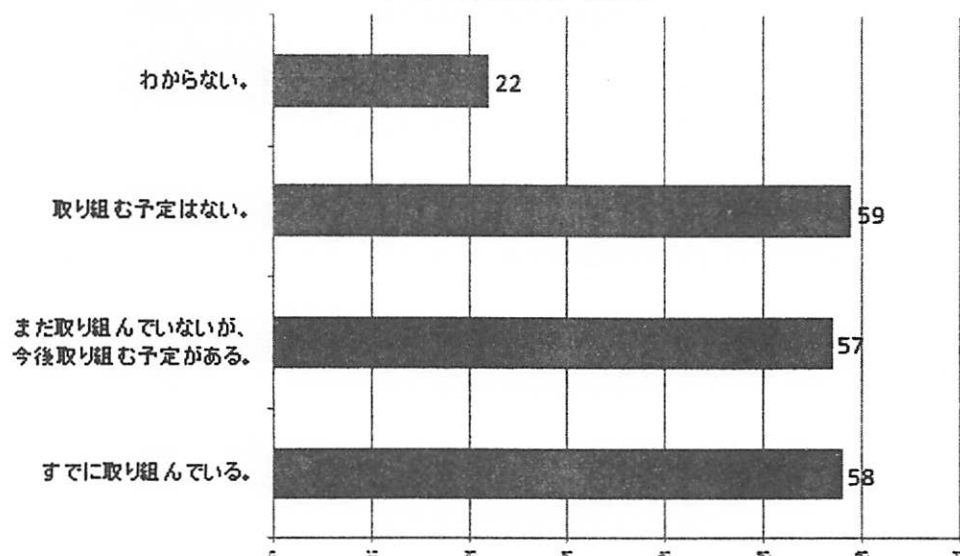
問2 貴社は、CO2の削減に対してどの程度取り組んでいますか。



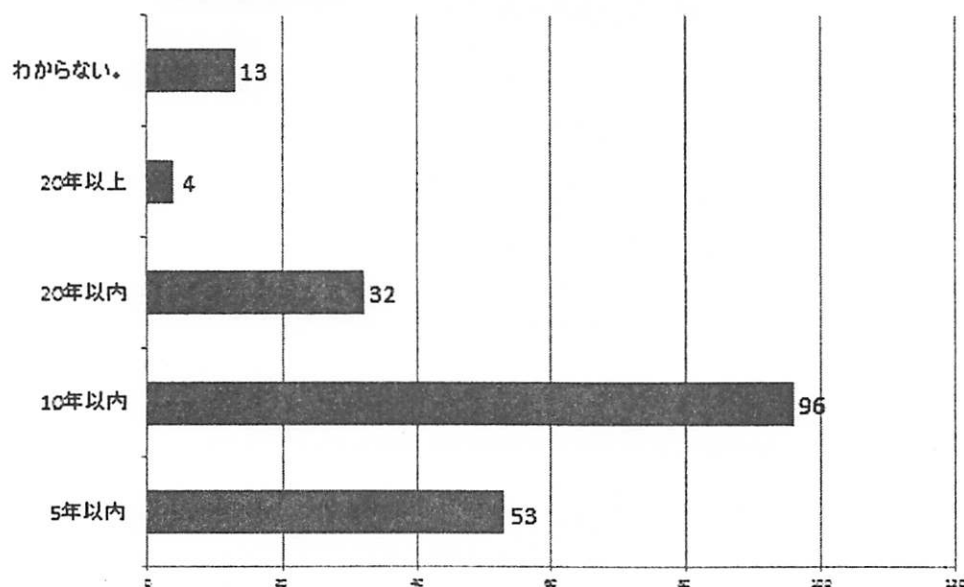
問3 貴社は、環境に配慮した商品を開発もしくは製造していますか。



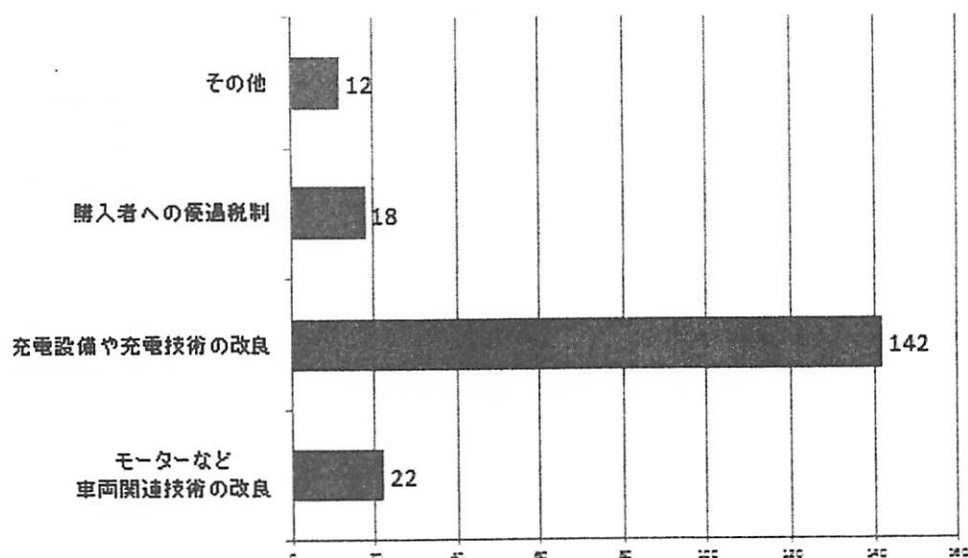
問4 貴社は、事業活動や生産工程において、環境に配慮した技術の開発もしくは改良に取り組んでいますか。



問5 電気自動車はあとのぐらゐで普及するとお考えですか。



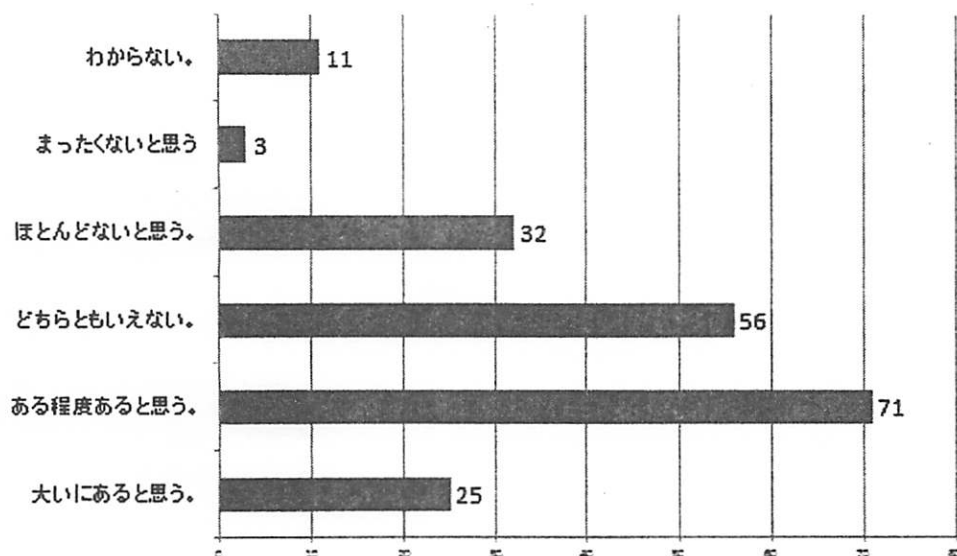
問6 電気自動車を普及させるために最も重要なことは何だとお考えですか。



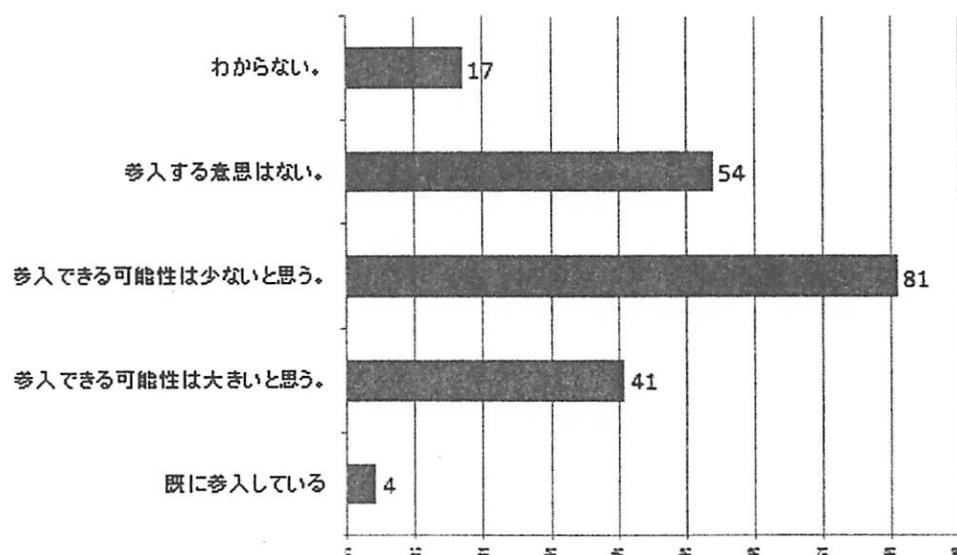
## 問6その他

- わからない
- トータルでのコスト
- 日本の国力
- インフラ整備
- 安全性
- 電池の開発耐久性含む
- 自動車の価格低下
- 安全性
- 低価格化
- ガソリン車並みの低価格をフル充電時における走行距離延長
- コスト価格が安心という事

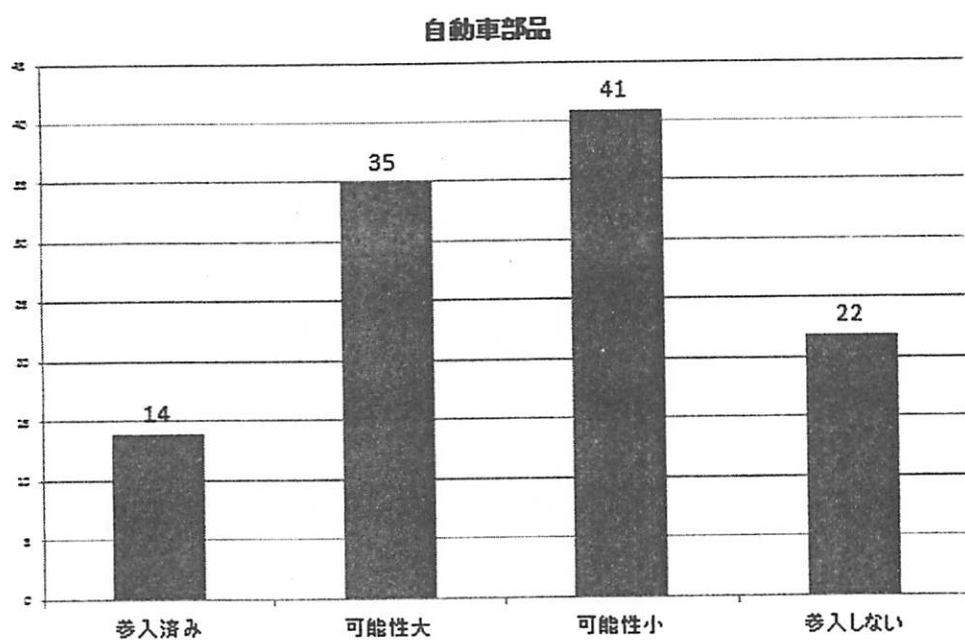
問7 電気自動車関連産業は、本県の新しい産業となる可能性があると思いますか。



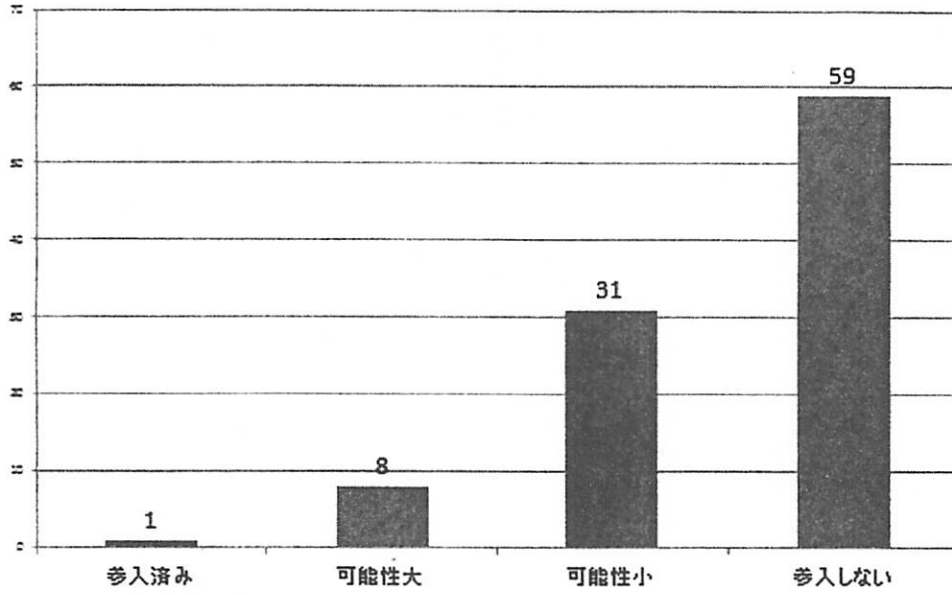
問8 貴社の現在の技術や製品で電気自動車関連産業に参入できると思いますか。



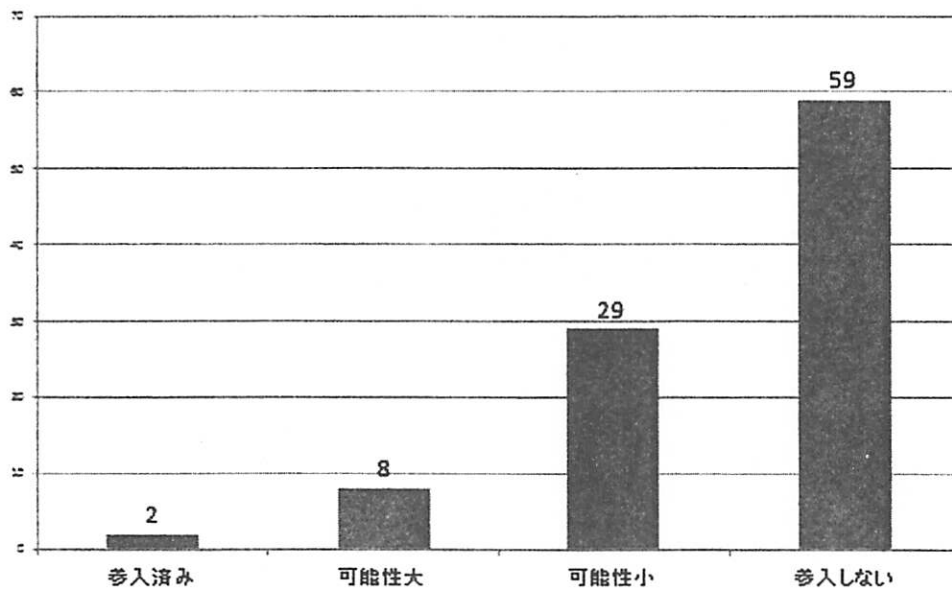
問9 貴社において電気自動車関連産業で参入できると思う領域はどれですか。



モーター

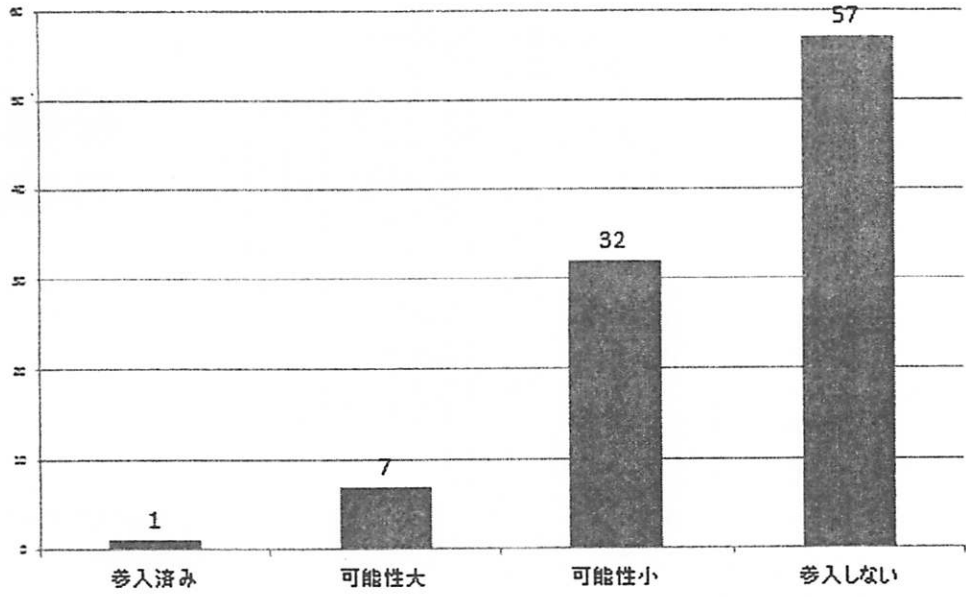


PCU(パワー・コントロール・ユニット)

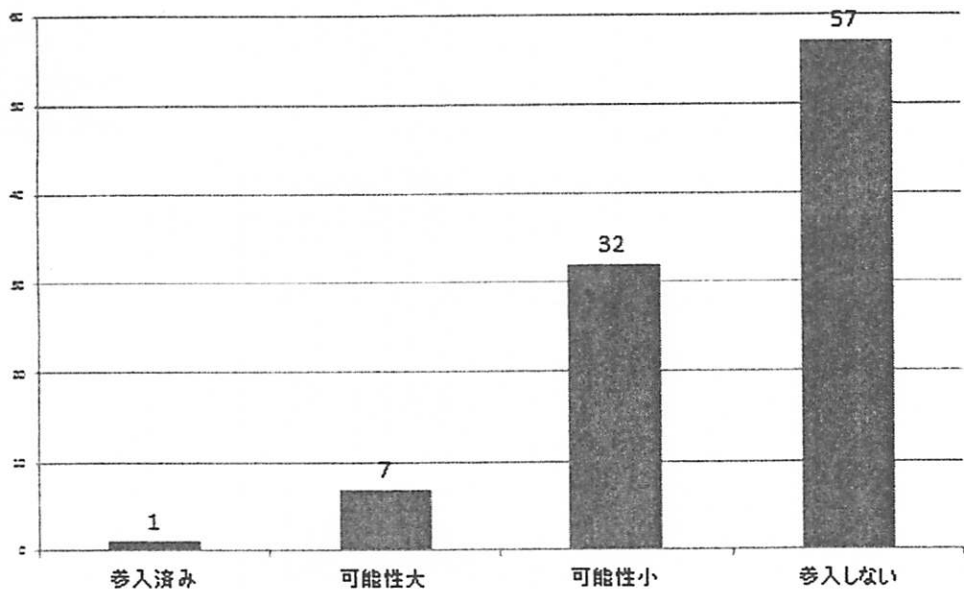




電池



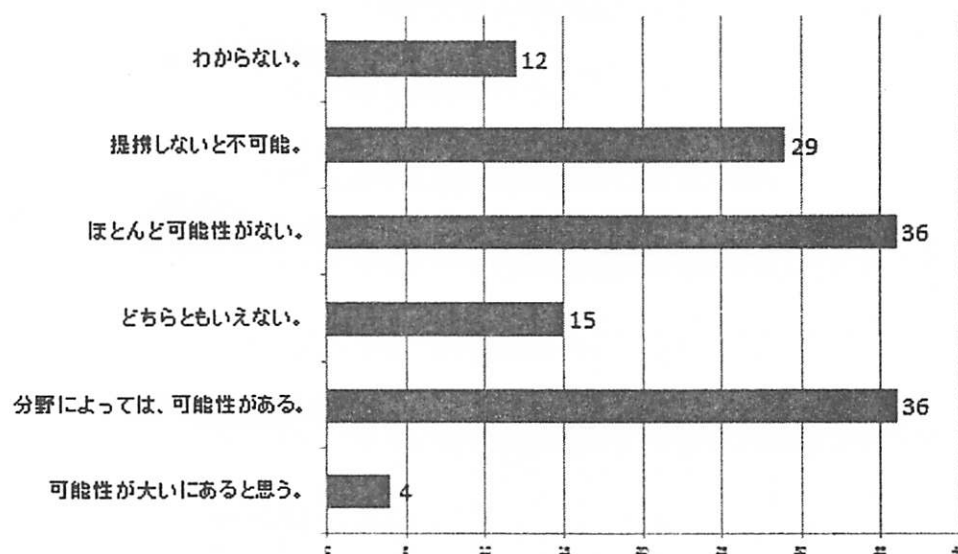
電池



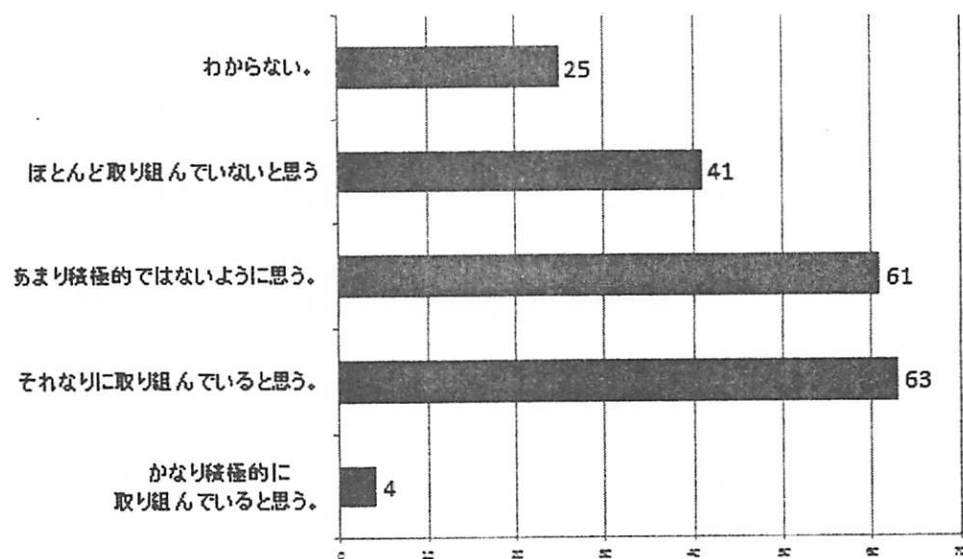
## 問9 その他

- ・ 整備工具類
- ・ 工具
- ・ 金型、機械、治具 等々
- ・ 紙製製造レーザーマーキングスクリーン印刷
- ・ 当社ではアルミ合金専用金型ですので、EVの部品を見取る事。
- ・ メンテナンス工具
- ・ 車内工具
- ・ 仮組
- ・ 電池の輸送
- ・ 内装部品のプラスチック金型
- ・ 樹脂パーツ
- ・ 下請けのため直接は無い。
- ・ 用途別
- ・ SP
- ・ 金属部品
- ・ プラスチック部品
- ・ アルミ部品関連で
- ・ 鉋削工具
- ・ パーツ部品
- ・ シール、組板等

問10 貴社では、電気自動車関連産業への参入に際して、大手メーカーとの提携を取らなくても可能だと思いますか。

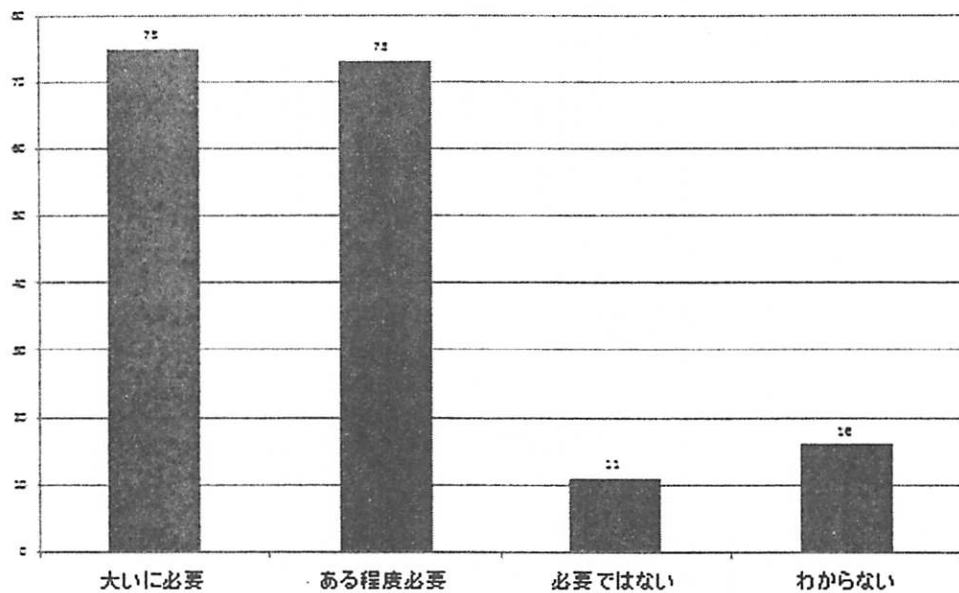


問11 この地域(新潟県中越地区)の産業振興に対する行政の取り組みをどう評価しますか。

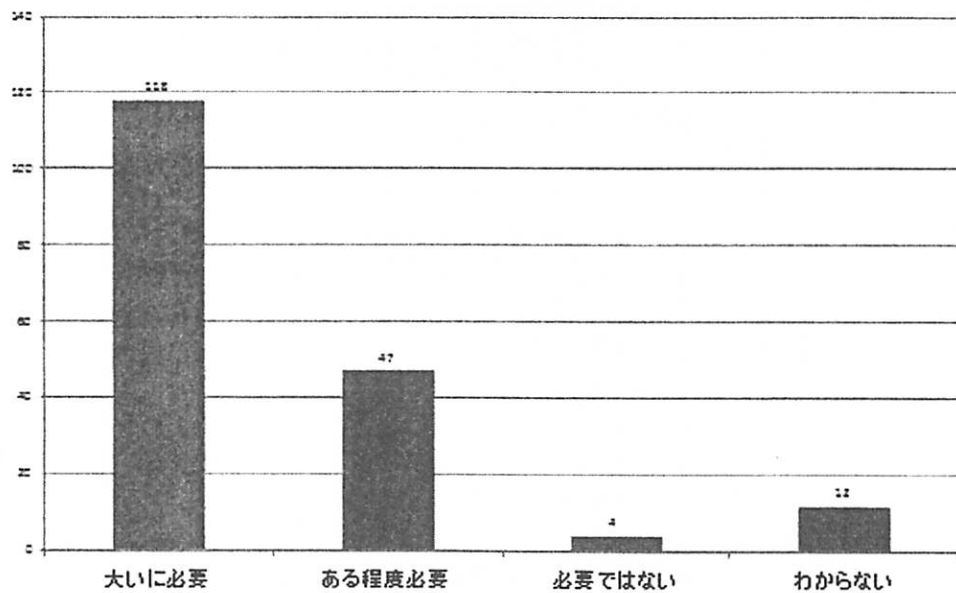


問12 本県の電気自動車関連産業を振興するにあたって、どのような公的支援が必要と考えますか。

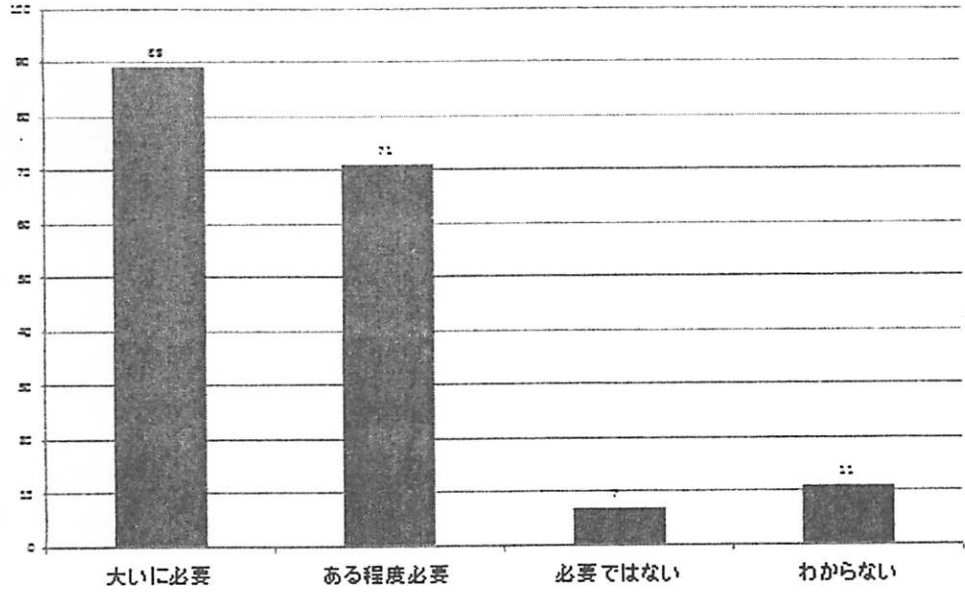
### 補助金



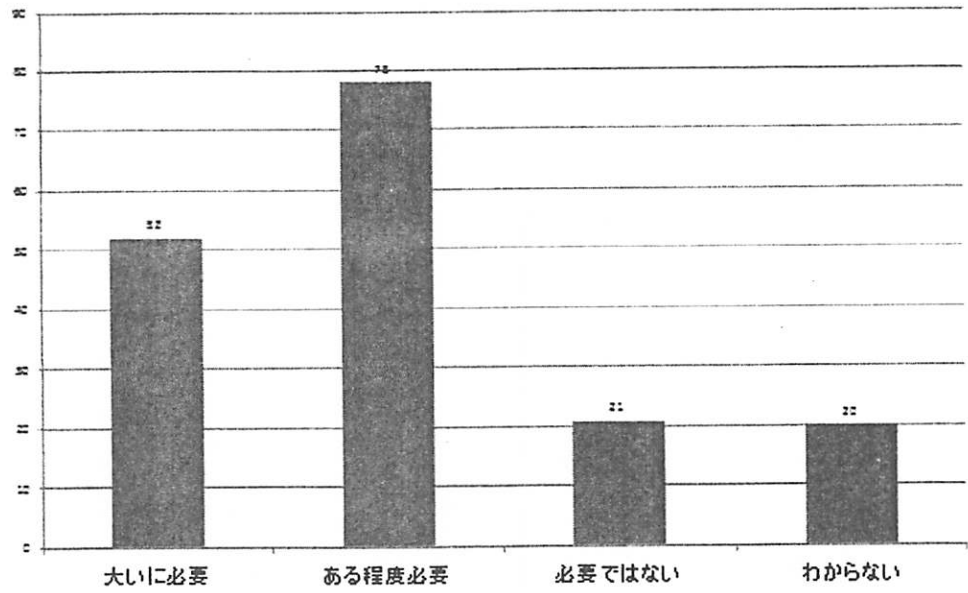
### 産業に対する情報提供



### 技術者の育成



### 立地条件を整える



## 問12 その他

- 関連企業誘致
- 技術の海外流出を抑える
- 法的な確立
- 個人の努力
- 誘致
- 県のトップセールス
- 取組みに積極的な企業の誘致

### 問 13

電気自動車関連産業が、この地域(新潟県中越地域)に定着するためにはどのようなことを考慮しなければならないか、ご意見をお書き下さい。

異業種交流と勉強会でしょう

技術の習得と同時に設備の整備 金属加工は中広く、なかなかマッチした加工技術が少ないと思います。

22年7月で作業を閉鎖しました アンケートは閉鎖する前の質問として回答させて頂きました

下請け的な立場ではなく、発注側と同等な地位の確立

自動車メーカー(企業)の誘致による条件が必要 技術、情報の取り組み

開発、生産を会社間を越えた連携体制

関連産業の中で主要な構成部分を担う事が出来なければ所詮は定着しないと思う。

それよりも先にすることがある。

構成部品数が減り、部品の樹脂化が進むと考える当社としてはプラスチックの機能UPを図る表面処理が合わせて重要と考える。

行政がもっと積極的にこの関連産業誘致に取り組んでほしい。

技術情報提供等、専門家の常駐、客先の確保。

情報、コネクション、こちらからの情報発信

①中古車の製造ビジネス ②大企業の県内工場の電気自動車関連工場化 ③大企業とのマッチング

④全国レベルの話だが、法人税の一率減税ではなく、目標達成社への減税のようにメリハリつける

べき
大手企業の進出。
考えたことがなく、意見を言える段階にない。
ガソリン車と比較し部品点数が少ないため、直接関連がないと思われる。
元請的な会社を行政が特に支援する必要がある。バラマキの支援はムダが多い。元請が成長すると下請に地元の企業に仕事が流れる。
個々の会社の取り組み方だと思う
一部事業所が補助金目当に動いていると思われる。
産学連帯で新しい産業の育成
情報の共有化 行政のリーダーシップ 異業種交流
行政指導と先端産業誘致での官民での技術革新
一般ユーザーへの購入助成と充電設備等の環境整備、関連大手企業の誘地
新素材も含めて、原料を調達しやすくするための、原料供給システムが必要
補助金をあてにせず、地域の事業所が少しずつ出資して共同体を作り、事業をスタートさせる
電気自動車の普及にともなり、消えていく産業の方が、この地域では多いと思います。消えていく産業にかかわる企業の転換が地域の発展には不可欠だと思います
新しく新潟県を本拠地とした自動車メーカーを立ち上げる。トヨタやホンダといったメーカーを頼りにしても普及したら海外に仕事が行く可能性があると思う。
充電設備
充電設備の整備
産学協働体制を作ること。
電気自動車自体が本当に全て電気でやるのか違う方法が出るかわからない。ソーラープラス電気になるかハイブリットが改良されてゆくのか？
電気自動車について情報が無く、わかりません。
官と民が協力し合って産業を誘致しなければならない。
電気自動車を1台分製造を本県にやる企業があれば大きな産業となと思う。部品だけでは、限られた企業だけになる。できれば電気自動車全体を作ることを基本としなければならない。
自動車にしろ日本の産業のすべては中小零細企業の技術でさえられておりエンドユーザーはその事を形として国内の中小と協力していかなければ日本のものづくりは必ず終わります。
自動車部品は精度を要求されるので従業員の質を上げなければならないしそれなりの教育もしなければならない。設備もある程度変えなければならないのでむずかしい。
立地条件
定着したとしてもその後外国で生産するようになると思うのでなかなかむずかしい。
何と云っても港が整備されていない。金子知事時代に港に力を入れてアジア方面への船の往来強化をしていれば企業をもつて来れた筈。

最先進エリアを作ることですね。モデル地域として、全国世界から注目されるレベルのね。中途半端はやめた方がよい。
部門が違い過ぎてわからない
行政のバックアップ
①大規模工場立地団地の造成、②各種補助制度の立案実施、③大会社との技術提携
①まずは QCD の基本姿勢（責任と自覚）を経営者自らが学び直す②中小零細企業は従業員の心意気こそが財産である経営者の奴隷では無い③公的機関はもっと地域を分析を分析；戦略的な地場産業育成に努めるべき
土地と税制優遇
エネルギーコストは“不変”と考えます
技術力のアピール
公的機関大手企業の長期間のバックアップの保障
法的なあいまいさが振興をさまたげている。行政の問い合わせ先が不明、テストコース等性能安全性、明確でない？
電池関連技術の開発センターを引っ張ってくる（モータ関連も含む）
自動車メーカー及び電気自動車部品メーカーを誘致する為の大胆な優遇処置（柏崎市の東芝電池工場以外にも数件必要）
大手自動車メーカーの、工場誘致位の規模で考えなければ難しいと思う。
物流がどのくらいのコストになるか。
交通の便はある程度良好だと思うので、税制面や初期投資面でのメリットを大きくする？
新潟県が積極的に取り組み、具体的な情報の提供をしてほしい。資金の無い弊社としては参加したいが考えにくい。県庁に電気スタンド（自動車用）を設置して知事のパフォーマンスをテレビで観ました。いろんな場所のスタンド設置など雪国での熱効率率は？
大手メーカーがこの地域に立地しやすくする事
中国などの安い製品(電気オートバイ)等との競争力
県・市の行政機関が買い上げ県市としての姿勢を示し、PR をして行く。
電気自動車先進県となる為に県民がノーカーボンに対する意識を常に考え、乗り物すべてに電気を使う事を考える様にする。
EV 関連企業の誘致、EV 産業にて欲している技術等の情報提供 行政や各団体が窓口となり仲介を行なう(EV 関連企業←→地元企業)
大手メーカーと地元企業と橋わたしなどコーディネートをする組織が必要と思う
日本国内における内製化
関連産業メーカーの集積と誘致及び税制優遇は最低でも必要であるとはこの地域でのメリットがあるのか？だと思う。
公共用充電整備の増加。そのための設備費



<p>国をあげて取り組むべき問題だと思います。既存の車産業にとってどのようなものなのか、国民が知るべき問題です。</p>
<p>柏崎の東芝だけでなく、EVの主要パーツのメーカー誘致</p>
<p>電気自動車ベンチャー会社のブランド化</p>
<p>電機自動車の製造には従来自動車より部品点数が少なくなるよう考えられるため、地方まで動いて来るかは疑問です。</p>
<p>行政とメーカーとの提携</p>
<p>大手製造会社の誘致</p>
<p>行政による関連産業の積極的な企業誘致。</p>
<p>有力企業の誘致 インフラ整備</p>
<p>なんかのおりにお会いしてお話しさせてもらえますか。名刺を同封します。お電話下さい。</p>
<p>別紙</p>
<p>通常の自動車産業との関係を継続発展する方向が現実的か。地域密着の製造集団（グループ）依存が強い産業であると経験上思うので政策手動は必要と考える。</p>
<p>一番の近道は、既に取り組んでいる企業が、この地域に存在することだと思いますが、行政や大学等の研究機関がPRすることにより大手メーカーまたは、新規参入企業にこの地域を知ってもらうことが必要と考えます。</p>
<p>電気自動車関連が普及することは思っていない。排ガス浄化装置系（ディーゼルエンジン）が普及する。</p>
<p>充電システム設備が地域に出来、コンビニに取付があれば定着すると思う。電気自動車も多くとると思う。</p>
<p>官民一体となったエコ環境地域づくりと優遇政策</p>
<p>電気自動車があと何年でどの程度普及するのか、具体的で確実な情報を然るべき行政機関や大手企業が発信すること。</p>
<p>むずかしすぎてノーコメントです</p>
<p>大手メーカーの工場誘致、もしくは新潟県発のEV車の開発（県で全面的にバックアップ）、国内海外にむけて販売。</p>

電気自動車ヒアリング報告（平成22年12月～平成23年2月に実施）

アンケート調査に回答した企業10社と加茂商工会議所より紹介された企業2社計12社に対してヒアリング調査を実施した。

質問事項

- ①電気自動車についてどのようにお考えですか。
- ②御社は電気自動車産業のどの部分に参入が可能だと思いますか。
- ③電気自動車が普及するにはどのようなことが必要だと思いますか。

加茂市A社(プレス金型)

- ①大手以外の企業にもビジネスチャンスがある。  
国の許可を受けた修理工場が電気自動車になると増えると思う。  
多様な車が現れると思う。
- ②提案してもらえれば、部品の試作が可能である。  
足回りや車体とモーターを繋げるブラケットなどに参入が可能である。
- ③最終的には、燃料電池になると思う。自動車産業が大いに変革するだろう。  
電気のチャージャー、走行距離を伸ばしていくことが必要である。

加茂市B社(プラスチック金型)

- ①新しい産業なので商社経由になるかもしれない。自分が取れる仕事があればいいと思う。  
納期が短期になるものが多くなると思う、技術を高めていくことで対応したい。
- ②金属とプラスチックを複合する部品、あるいは電気部品、充電器、配線
- ③車の価格が下がること、充電時間、走行距離

加茂市C社(電子ビーム、真空機器)

- ①将来的には電気自動車は必ず普及する。  
産業構造が大きく変わると思う。  
エンジン、ミッションがいらなくなるので既存の自動車産業が大きく変革する。  
電力産業も変革すると思う。

電気自動車になるとメーカーが増えると思う。

②足回りのパーツ、特殊な溶接が必要な部分

③初期には補助金が必要である。自動車の値段を下げる必要がある。  
電気の供給は可能なのでむしろ燃料電池は普及しないと思う。

#### 加茂市D社(熱処理メーカー)

①モーターの寿命やバッテリーの充電などに問題点がある。坂道を登れるか疑問である。既存の自動車メーカーが電気メーカーの下請けになるわけがないので普及には時間がかかる。電気自動車が普及したとしても3割4割は従来のガソリン車が残ると思う。環境に関心があるか距離を乗らない人しか電気自動車を利用しないであろう。マスコミの宣伝が誇大である。よく調べればまだまだ普及しないことがわかると思う。

②参入には、消極的である。

③普及にはモーター、バッテリー、充電など問題点は多数ある。

#### 燕市E社(機械工具、自動車整備工具メーカー)

①バブル以降、海外へのメーカーの移転が進んでいる。海外に4割移転すると言われている。車種によっては逆輸入される可能性もある。電気自動車は、花形産業になると思うが、普及するにはまだまだ時間がかかると思う。むしろ、ハイブリット車の方が先に普及すると思う。

②専用工具などに参入できる。車体の軽量化も予想されるので工具も変化すると思う。工具はより精密になると思う。

③実用化にはインフラ整備が必要である。また、バッテリーは画期的な改革が必要である。海外に移転してしまう恐れがある。大企業優位な規制がある。大企業は、既得権を持っている。多くの企業を参入させるには規制緩和が必要である。組立作業に特化するだけでは限界があり、これだけでは、地場産業を発展させることにはならないと思う。

ソフトウェアなどの電気制御などのコアの部分握ることが地域を発展させる鍵となると思う。

バッテリーだけでなくソフトウェアが大切である。

#### 燕市F社(プラスチック金型)

①既存の産業でやっていけるので燃料電池等の開発を遅らせているのではないかと思う。

今、現在の技術でもかなり有望であると思うが、必要性がなければ人は動かないので早すぎた発明と言えるのかもしれない。皆が、開発しようという気持ちになるのには時間がかかるかもしれない。環境の大切さを認識するとか、ガソリンが枯渇するとかならなければ開発しようとする誘因がおきないだろう。

②軽量化により必要とされる金型に参入が可能である。

③企業単位ではなく自治体、国単位で動いて行かなければならない。中国に対抗できないので、国の後押しが必要である。

既存の自動車産業は大企業の系列・下請けになっている。下支えの中小企業はコストダウンのしわ寄せを受けている。電気自動車産業は、新しく地場産業として育成するべきである。この方が利潤を多く得ることができる。

電気自動車産業を地場産業として育成するには、まとめ役が必要であると思う。まとまった資本も必要である。地域プロジェクトとして行っていくべきである。

#### 三条市G社(ダイカスト金型)

①ダイカストは、リーマンショック前は、自動車関連が8割であったが3割くらいになった。

電気自動車になると部品が減るよりも海外へ移転してしまう方が気になる。

電気会社が将来は自動車を製作するかもしれない。

②自動車が軽量化されるので、軽量化にともない必要とされるパーツに参入が可能。

③普及には各家庭で充電する器具が必要となる。将来は、電気自動車の充電設備を設定して家の建設が行われなければならないだろう。

環境問題に関する危機感やコストや電池が問題となる。

企業間の情報の共有も考えていかなければならない。

#### 三条市H社(ダイカスト金型)

①リチウム電池はどこでもやっているが、高過ぎるので補助金が必要である。  
電力産業へ転換しなければならない。充電設備、超電導ケーブルを普及させ放電を  
防ぐような改良をしなければならない。  
普及すれば、バスなどから利用される。軽量化なども進むと思う。  
電池の改良が進むまではハイブリッド車が普及する。  
これからの産業になると思うが少し早いようにも思える。

②モーターの回りの金型に特に参入が可能。

③徐々にインフラ設備をしなければならない。県と国が補助を行うべきである。  
宣伝がまだまだ足りない。新しい産業であるのだから、特に情報を与えていかなければならない  
だろう。  
高速道路などにも充電設備を配慮していくべきである。電池の改良も必要。

#### 三条市 I 社(メッキ工場)

①自動車は安全性や信頼性が強く求められるので、既存のメーカー以外では、製作されないだろ  
う。電気自動車産業に近いと思われる家電メーカーが単独で製作した車は、実用に耐えうるもの  
になるとは思えない。  
普及といった視点からみるとまだまだ壁が厚いように思う。

②燃料電池のメッキ、特殊な部品のメッキ

③普及にむけては価格の低廉化、燃料電池の改良  
県下で電気自動車を普及させるには、県の行政のトップセールスで、既存のメーカーから、  
電気自動車がらみの下請けの仕事を誘致若しくは必要な技術に対して補助金を出したりするこ  
とで、下請けの仕事を受注しやすくして、県央地域全体で既存のメーカーからの電気自動車がら  
みの仕事を増やすなどして、盛り上げていき、それにともないインフラ整備を行う。県・市町村  
の公用車、企業の社用車として普及し、それから県下の一般のユーザーに普及していくのではな  
いかと思う。

#### 三条市 J 社(鍛造業)

①鍛造メーカーのほとんどは、自動車メーカーの系列になっている。  
しかし、自動車メーカーの系列は弱まってきている。これからは部品メーカーが強くなってくる  
と思う。下請けになればなるほどモノ作りの技術を持っている。部品メーカーがコントロールし

ていく時代へと向かうと思う。モノ作りの技術を持っているところが勝つと思う。  
バッテリーは安全性も考慮されなければならない。低廉であっても粗悪なものでは危険である。

## ②足回りなどの部品

③ある程度までは、大都市を中心として普及すると思う。自転車に代わるような用途があると思う。近郊で使うような車であり、遠乗りに向いている車ではなく、実用的な用途を持った車が都市で電気自動車になっていくのではないかと思う。自転車感覚でいいのではないかと思う。戦略的には都市に重点をあてるべきである。

## 燕市K社(除雪機、草刈機)

①電気自動車は、将来普及すると思う。将来はCO<sub>2</sub>の削減を行わなければいけない。したがって、当然、普及させなければならない。農機や除雪車もエンジンから電気モーターにかえていかなければならないだろう。我が社も電気モーターを利用した製品を開発していく予定である。バッテリーの低価格化とバッテリーの開発は一気に行くのではないかと思う。

## ②バッテリー、モーター

③政策なども普及の鍵になりそうだと思う。官公庁などが率先して電気自動車を利用するべきであると思う。

## 燕市L社(ダイカスト金型)

①電気自動車は、いろいろなメーカーが参入して日本の産業として定着すると思う。  
バッテリーに関して、日本は、優位な立場にあり伸びることに期待を持てる。国内で普及していくと思う。発電装置は、開発の余地がある。空気抵抗やソーラーシステムなどを利用して発電装置などを改良していくことも必要である。日本は、技術があるので国際的に有利な立場にいると思う。

情報の共有については、品質レベルでは、使われる用途がわかる方がよりよい品質の製品ができるのではないかと思う。

②バッテリーの部品、現状の自動車と同様に内装製品に参入の可能性がある。

③産学連携も必要である。送電などの開発も興味深い。電気自動車にはいろいろの技術革新の可能性もある。新潟の産業の起爆剤になり得る。地場産業の振興にもなると思う。

# 新潟経営大学 電気自動車見学会・説明会

平成 23 年 1 月 19 日 至 加茂商工会議所

1. 電気自動車開発の経緯、今後の展開について

新潟経営大学学長 蛭名保彦氏

2. 加茂商工会議所挨拶

加茂商工会議所 工業部会 部会長 有本照一氏

3. 電気自動車の解説

三条三菱自動車販売株式会社社長 伊丹敏彦氏

4. 電気自動車試乗会…産業センター敷地内にて

5. 質疑・応答

三条三菱自動車販売株式会社 遠藤保彦氏  
古川貴之氏

## 参加者の感想

- ・コンバート EV を初めて運転し、感動しました。静かで力強い走りでした。
- ・蛭名学長の話で経営大が電気自動車を作成する理由がよくわかりました。
- ・伊丹社長の話も、わかりやすく、今後も EV に係っていきべきだと思った。
- ・燕市で作った電気自動車に比べてバッテリーを箱に入れるなど出来栄が良かったように思いました。今後の PR 活動、電気自動車の活用方法に期待しています。
- ・大変参考になりました。より付加価値のある製作をするには、といったお話も今後お聞きできればと思います。
- ・説明・見学会開催ありがとうございました。電気自動車に対する経営大学としての考え方をお聞きしましたが、アカデミックな理論は理解できました。会議所工業部会のメリットは？と考えると疑問が残ります。

新潟経営大学 地域活性化研究所主催  
地域活性化シンポジウム 2010/2011 プログラム

次世代自動車と新潟県中越地域の活性化  
—EV(電気自動車)の開発を中心として—

2011年2月25日(金)  
会場:加茂市産業センター

15:00~ シンポジウム

挨拶

基調報告

蛭名保彦 新潟経営大学・学長

調査・ヒアリングの結果報告

吉田一郎 新潟経営大学・准教授

コメント

五十嵐晃 新潟県工業技術総合研究所  
研究開発センター専門研究員

パネルディスカッション

パネリスト/伊丹敏彦 三条三菱自動車販売株式会社取締役社長

河合雅樹 新潟県産業観光部新産業企画監

吉沢雅隆 経済産業省関東経済産業局地域経済部・部長

蛭名保彦 新潟経営大学・学長

質疑応答

司会/イワン ツェリッシュェフ 新潟経営大学・地域活性化研究所所長

なお、パネルディスカッションの詳細などは、2011年度発行予定の『新潟経営大学 地域活性化ジャーナル』18号に掲載予定



新潟経営大学・地域活性化研究所「2010年度シンポジウム」基調報告

[参考資料.2] 「『中越 EV(Electric Vehicle)クラスター』構想の意義と課題—中越地域における EV 関連産業の可能性を巡って—」(仮題) [Discussion Paper ; その3]

(新潟経営大学教授 蛭名保彦)

[自 PF112 ; 中越 EV(4)(1).jtd<11.01.10>]

[研 PF153 ; 中越 EV(4)(1).jtd<11.02.03>]

[自 PDF ; 中越 EV(1)(1)(1).pdf<10.08.>]

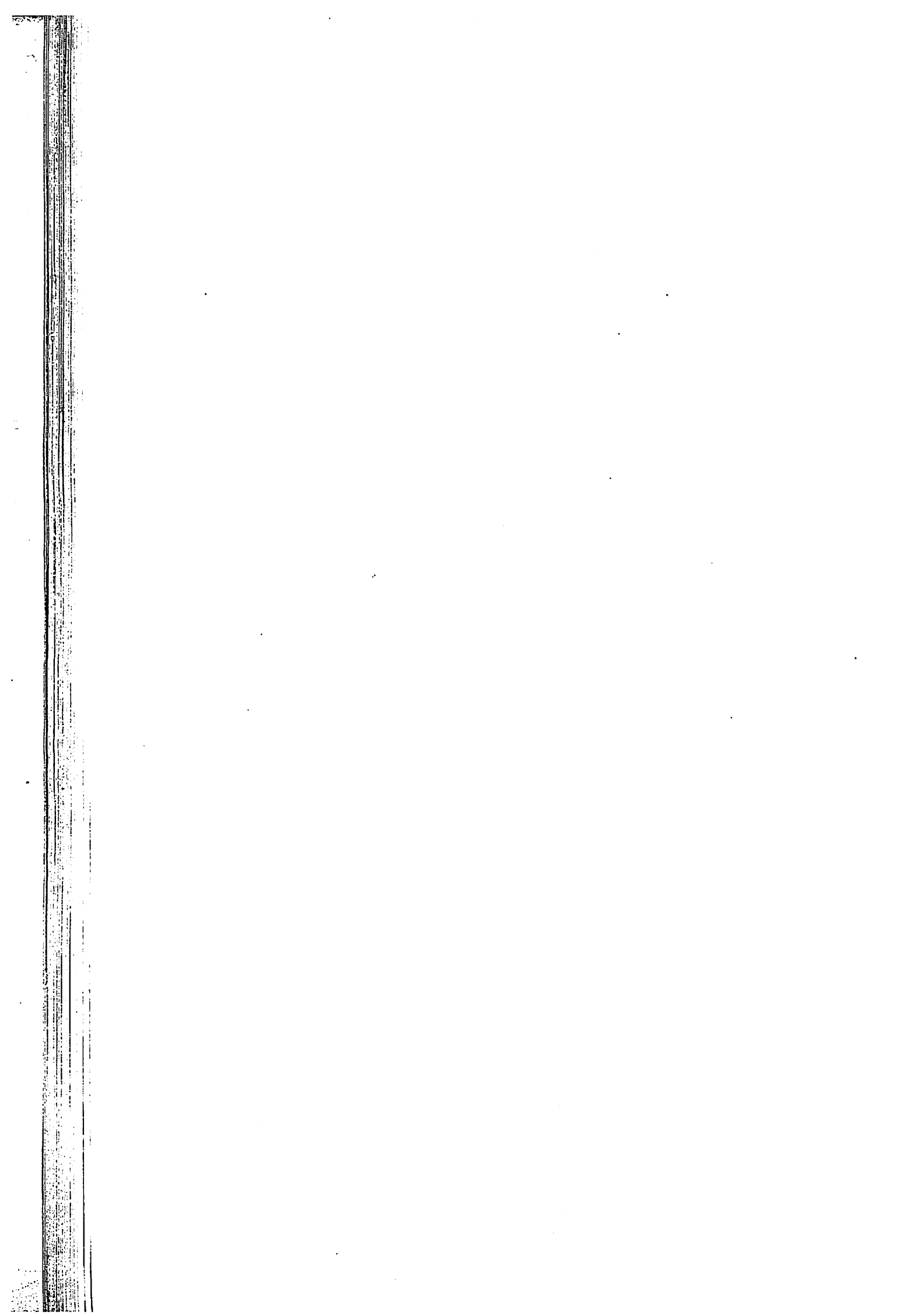
[研 PDFTaro9-中越 EV(1)(1)(1).pdf<10.08.17>]

目 次

はじめに	(p.49)
(注)	(p.52)
I 北東アジアにおける次世代自動車産業の問題点と課題(注 1)	(p.55)
1. 北東アジアにおける自動車産業の現状	(p.55)
(1) 世界の自動車産業(概況)	(p.55)
(2) 中国の自動車産業	(p.55)
① “危機”を超えて発展する中国自動車産業	(p.55)
② 台頭する民族系メーカーの競争力	(p.56)
③ 中国における次世代自動車産業論の課題	(p.57)
(3) 韓国の自動車産業	(p.57)
① 拡大傾向にある韓国自動車産業	(p.57)
② 部品産業における対日依存	(p.57)
③ 政府のバックアップにより急成長する二次電池メーカー	(p.58)
(4) 日本の自動車産業	(p.58)
① 経済危機と成長屈折	(p.58)
② 輸出主導成長路線の維持は可能か?	(p.59)
(5) ロシアの自動車産業	(p.60)
① ロシアにおける市場経済の発展—自動車市場・産業を中心にして—(注 26)	(p.60)
A. 自動車市場の急速な発展	(p.60)
B. 外国ブランド新車のシェア拡大	(p.60)
C. 日本企業の進出	(p.61)
D. 外国自動車メーカーの生産状況	(p.62)
② 後退する国産車	(p.62)
A. 輸入車と外車に圧倒された国産車	(p.62)
B. 関税引き上げによる輸入車の激減	(p.62)
C. 回復するロシア自動車産業	(p.63)
2. 次世代自動車開発競争の展開	(p.63)
(1) 中国のケース	(p.63)
① 電池メーカー	(p.63)
② 補助金	(p.64)

③ EV 支援	(p.64)
④ EV 支援の背景	(p.65)
⑤ EV 開発の課題	(p.65)
(2) 韓国のケース	(p.65)
(3) 台湾のケース	(p.65)
(4) 日本のケース	(p.65)
(注)	(p.66)
II. 北東アジア自動車産業集積ネットワーク形成の可能性 (注 1)	(p.72)
1. 吉林省—世界の自動車産業集積を目指して—	(p.72)
2. 韓国—ポータレス経済圏集積—	(p.73)
3. 日本—広域連携の可能性—	(p.73)
(1) 垂直統合型集積	(p.73)
(2) 広域連携型集積	(p.74)
① 北関東産業集積 (ケース I)	(p.74)
A. 北関東集積の重要性	(p.74)
B. 北関東集積の特質	(p.75)
a. モジュール化	(p.75)
b. 環境・新エネルギー技術開発	(p.75)
c. 広域集積	(p.76)
② 東北産業集積 (ケース II)	(p.76)
③ 広域連携産業集積の可能性 (ケース III)	(p.77)
A. 北関東・新潟産業集積連携の可能性	(p.77)
B. 北関東・東北産業集積連携の可能性	(p.79)
(3) 輸出基地型集積	(p.80)
4. ロシア極東地域	(p.80)
(1) ロシアの特区政策とシベリア極東地域	(p.80)
(2) 日本製中古車輸入拠点としての極東地域	(p.81)
(3) 変化が観られる極東地域への外資進出	(p.81)
(注)	(p.81)
III 「中越 EV (Electric Vehicle) クラスタ」構想の可能性と課題	
—新潟県の新拠点性論との関連で—	(p.85)
1. クロスオーバー型クラスタ・ネットワークの形成	(p.85)
(1) 日本海地域における広域地方経済圏形成と連携	(p.85)
(2) 関越クラスタ構想	(p.86)
① 構想の意義	(p.86)
② 新「融合・統合型機械産業」の重要性 (注 4)	(p.86)
A 新「融合・統合型機械産業」とは何か	(p.86)
a. 自動車産業と電気・電子産業との融合・一体化	(p.87)
b. 自動車産業と航空機産業との関連性	(p.88)
c. 環境・新エネルギー技術開発主導新「融合・統合型機械産業」	(p.88)

B. 部品・素材産業の戦略性—新「統合型機械産業」形成に果たす役割—	(p.89)
2. ネットワーク・ノード(Network Node)としての新潟県の課題—新プラットフォーム型産業の育成—	(p.90)
(1) 求められる“プラットフォーム型産業”	(p.90)
(2) 新プラットフォーム型産業としての次世代自動車産業(注 8)	(p.91)
① 「次世代自動車」とは何か	(p.91)
② 「次世代自動車」と経営戦略	(p.94)
A. 経営戦略の重層性	(p.94)
B. 「小型車」と“逆輸入”問題	(p.94)
C. 政府の対応	(p.95)
③ EV 開発の戦略的意味	(p.96)
A. EV を基軸とした自動車産業の再編成	(p.97)
B. 変容を迫られる「バリュー・チェーン」	(p.97)
C. 新ビジネスモデルの必要性	(p.98)
a. 「事業連鎖」の変貌	(p.98)
b. 「取引構造」の変化	(p.99)
④ 「中越 EV(Electric Vehicle)クラスター」構想の可能性と課題	(p.99)
A. 構想の意義	(p.100)
B. 構想の課題	(p.100)
a. 新たな経営戦略の構築	(p.100)
b. 集積地域活性化への方途	(p.101)
c. 新成長戦略との関連性	(p.101)
d. 産学官協力の新たな展開 (48)	(p.102)
e. 「中越 EV クラスター」の可能性と課題 (アンケート・ヒヤリング調査結果から)	(p.103)
(a) 可能性	(p.104)
<a>EV への参入可能性	(p.104)
<b>取引関係の変化	(p.104)
<c>支援について	(p.104)
(b) 課題	(p.105)
<a>A グループについて	(p.105)
<b>B グループについて	(p.105)
<c>環日本海・北東アジア物流拠点性との関連性	(p.105)
(注)	(p.105)



はじめに

「中越 EV(Electric Vehicle) クラスタ」構想の意義に関わる論点は以下の六点である。

第1は、中越地域に対する「地政学」的アプローチである。そもそも“中越”という地域の地理的条件に対する考察が必要である。結論的に云えば、中越地域は北東アジアにおいて同心円の展開の中心をなしているということが重要なのである。その名が示す通り中越地域は、新潟地域の中で中心的な位置にあり、かつ他面では北関東地域と新潟地域との間に位置し交通の要路をなしている。その意味で「中越集積」は、「関越経済圏」—北関東地域と新潟地域とからなる経済圏—における中心軸でもある。つまり中越集積は、「関越経済圏」の“重心”(注1)の一つに当たるといふ訳だ。他方「関越経済圏」は、「北東アジア経済圏」の一翼をなしており、かつその中心的な位置を占めている(注2)。かくしてわれわれは、「中越 EV クラスタ」は、北関東と新潟地域との広域的な EV クラスタである「関越 EV(Electric Vehicle) クラスタ」の中心をなすと同時に、北東アジアにおける同心円の EV クラスタの中軸をもなしているということに気付かされるという訳だ(注3)。

第2は“EV 革命”の意味である。まず EV はそもそもプラットフォーム型産業である。プラットフォームとは、ハブ企業群(開発・設計)、加工企業群、サービス企業群(企業支援)そして大学研究機関などを繋ぐクラスタ内の組織間関係を指しているが(注4)、環境・新エネルギー技術開発の下では、EV はこうしたプラットフォームにおいてハブ機能の役割を果たすことが期待されているのである。それは EV が持つ“ゼロ・エミッション”という性格に由来している(注5)。ところで EV のプラットフォーム的役割—つまりは産業立地的役割—は、一般機械、電気機械、輸送機械さらには航空機などの機械産業を融合・一体化させ、新たに「融合・統合型機械産業」を創出する上で、EV が果たす産業構造論的役割と表裏の関係にある。こうした産業構造・立地上の変化—しかもグローバルなレベルでの変化—を不可避とするイノベーションであるという意味で、EV は第三次産業革命という性格を色濃く付与されているのである(注6)。いわゆる“EV 革命”なる所以である。しかも後述するように、EV が社会インフラ・ネットワークの一翼を担っているということは、“EV 革命”が社会的イノベーションという性格を色濃く帯びているということであり、その点が前回の“革命”(20世紀初頭から1920年代前半にかけてアメリカを中心にして一世を風靡した「T型フォード」による“ガソリン・エンジン革命”—つまり“内燃機関革命”—)や前々回のそれ(19世紀のイギリスを舞台とするジェームス・ワットの“蒸気機関革命”)との決定的な相違—尤も「動力革命」すなわちエネルギー革命という点では今回の“革命”もまたその例外ではないのであるが—である、ということもまた見落とされてはならないであろう。

第3はネットワーキングである。EV は、プラットフォーム型産業であると同時に、プラットフォーム間ネットワーキングにも深く関わっている。上記のプラットフォームはそもそも他のクラスタにおけるプラットフォームとネットワーク関係を結ぶことによって—とくに海外のプラットフォームとのネットワーキングによって—その機能をさらに高度化し複雑化させている。その結果、プラットフォーム効果もまた相乗化し累積化することになる。ところで、プラットフォーム型産業である以上、EV もまたプラットフォーム・ネットワーキングと係わることになる。その結果、ネットワークの一翼を担うことになり不

可避的に広域化し深化することになる。かくして「中越 EV クラスタ」もまた、「北東アジア EV クラスタネットワーク」へと発展していくことが期待されるのである。

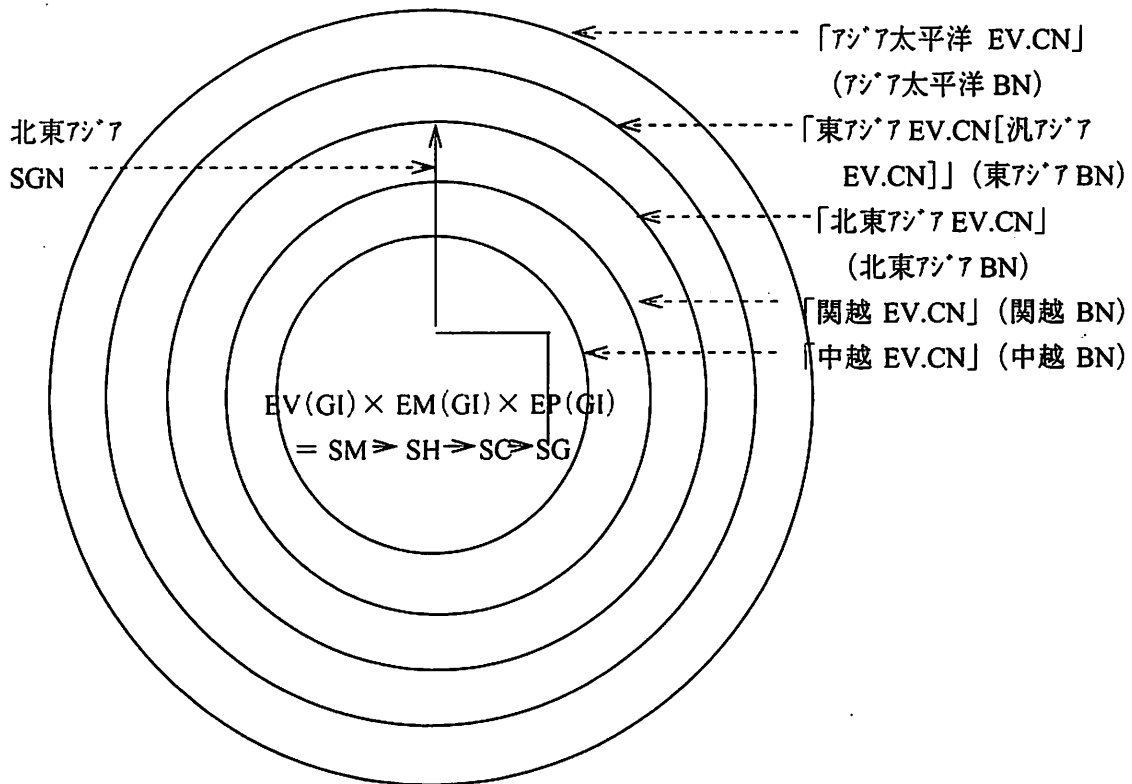
第4は、「次世代電力網（いわゆる“スマートグリッド”〔注7〕）」との融合である。上述したようにEVは、プラットホーム型産業であると同時に、プラットホーム間ネットワークにも深く関わっているということが重要である。次世代電力網の一環である充電機能を内包し、そもそもネットワーク機能を伏在させているEVプラットホームは社会インフラとしてのネットワークの一翼を担うことにより可避的に広域化することになる（注8）。かくして「中越 EV クラスタ」もまた、“北東アジアスマートグリッド（賢い電力網）”と融合することになるのだ。

第5は、「3E(EV×EM×EP)戦略」（いわゆる「スマート・インダストリー」戦略）である。「スマートグリッド」はそもそも新電力システムとして構想された訳だから、それはそもそも“供給システム”に過ぎなかったのである。ところがその後、需要側のシステムとしても開発されてきており（注9）、新しい社会インフラシステムとして変容を遂げようとしている。そうした中で、EVとEM(Electric Machinery)さらにはEP(Electric Power)とを融合させて、そこに新たな産業基盤—すなわち環境・新エネルギー産業を中軸とする「スマート・インダストリー」群—を創出しようというのが「3E(EV×EM×EP)戦略」である（注10）。その意味でそれは—とくに潜在成長力を引き上げるという点で—、日本の新しい成長戦略すなわち“スマート・グロース (Smart Growth)”の一環をもなしている。しかもそれは、新たな社会システムの一つでもある「スマート・コミュニティー」（注11）を基盤とする“ローカルシステム”（注12）として形成されようとしている。従って「3E戦略」は、地域経済活性化—その焦点は主として部品・素材産業からなる中小企業やその集積を基盤とする地方都市の活性化に当てられるべきであるが—にとっても死活的に重要な「地域発展戦略」に他ならないのだ（注13）。その意味で、EVとは「新しい社会システム」であり、“EV革命”とは「新社会システムイノベーション」に他ならないのである。

第6は、「ビジネス・ネットワーク」との関連性である。スマートグリッドに依拠した上記のEVクラスタネットワークは市場へのアクセスのための手段でもある以上、「ビジネス・ネットワーク」とも無縁ではない。この場合の「ビジネス・ネットワーク」とは、流通ネットワーク、物流ネットワーク、金融ネットワーク、ITネットワーク、エネルギー・資源・食糧ネットワークそしてFTA/EPA(Free Trade Agreement/Economic Partnership Agreement)ネットワークなどからなるが（注14）、新潟県の地域特性—物流拠点性—を考慮すれば、とくにスマートグリッドと物流ネットワークとの融合が重要である。従って上記の「3E戦略」もまた新潟地域においては、物流ネットワークとくに日本海物流ネットワークとの融合が重視されなければならないであろう（注15）。

以上六点に亘る論点整理に基づいて、「中越EVクラスタ」の概念図を示してみると、以下の通りである。

〔「中越 EV クラスタ」の概念図〕



CN ; Cluster Network

BN ; Business Network

- ・流通ネットワーク
- ・物流ネットワーク
- ・金融ネットワーク
- ・IT ネットワーク
- ・エネルギー・資源ネットワーク
- ・FDA/EDP ネットワーク etc

EV ; Electric Vehicle

EM ; Electric Machinery

EP ; Electric Power

GI ; Green Innovation

SM ; Smart Meter

SH ; Smart House

SC ; Smart Community

SG ; Smart Grid

SGN ; Smart Grid Network

EV(GI) x EM(GI) x EP(GI) (「スマート・インダストリー」) → 「3 E(EV x EM x EP) 戦略」 → 「新しい成長戦略」

本稿の目的は、以上のような問題意識に基づき、「中越 EV クラスター」構想の意義と課題について考えてみようということだ。その際、中越地域が(イ)自動車産業における部品・素材の供給地域である、(ロ) その意味では次世代自動車産業とりわけ EV 開発の帰趨が同集積の活性化に対しても極めて重要な意味を持っている—ということ considering、中越地域における EV 産業および EV 関連産業の可能性を探ることとする。

そこで本稿では、(イ)第 I 章において、北東アジアにおける「次世代自動車産業」(注 16)の問題点と課題を明らかにする、(ロ)次いで第 II 章では、北東アジアにおける自動車産業集積ネットワーク形成の可能性について探ってみる、(ハ)第 III 章を通じて、新潟県の新拠点性論との関連で、「中越 EV クラスター」構想の意義を明らかにする、(ニ)そして最後に、アンケート調査やヒヤリング調査を踏まえて中越 EV 関連産業の可能性と課題について述べる—という構成に沿って議論を進めていくことにする。

(注 1) “重心”とは“凧の重心”という意味だ。凧が大空に舞い上がるためには、浮力を掴まなければならないが、そのために不可欠なのが“重心”(a gravity of the kite flying)である。つまり凧が凧たるためには、重心の存在が不可欠なのである。中越集積の北東アジア経済圏における役割もまたこの凧の“重心”のそれに喩えられるということだ。

(注 2) 広域経済圏である「関越経済圏」が北東アジア経済圏における中心軸であるということは、「関越 EV クラスター」は北東アジアにおける「EV クラスター・ネットワーク」における“ネットワーク・ノード(結節点<Network Node>)”の役割を担っている—ということを意味している。なお、“ネットワーク・ノード(結節点<Network Node>)”に関しては、拙稿『北東アジア経済圏』のグランドデザインと新潟県の新拠点性論(仮題)(地域活性化研究所『地域活性化ジャーナル』[第 17 号<予定>])(第 V 章第 2 節)を参照のこと。

(注 3) この点では中越集積は、北東アジア経済圏がアジア太平洋における「同心円的経済圏」である—ということと重ね合わせてイメージすることができよう。では北東アジアにおける「同心円的経済圏」とは何か。それは、「北東アジア経済圏」が有する重層性—一方においてアジアにおける“同心円的経済圏”の中心に位置し、他方においてアジア太平洋地域における“同心円的経済圏”の一翼をも成している、—という意味での重層性—に起因する北東アジア経済圏の地政学的特質を指している。詳しくは、拙稿『北東アジア経済圏』のグランドデザインと新潟県の新拠点性論(仮題)(地域活性化研究所『地域活性化ジャーナル』[第 17 号<予定>])(第 I 章第 1 節)を参照のこと。

(注 4) プラットフォーム論については、清成 忠男「成長戦略と企業—草の根イノベーション—」(日本経済新聞 2010 年 1 月 13 日)を参照のこと。

(注 5) 「次世代自動車」(いわゆる“エコ・カー”)の典型として EV をここで取り上げた理由は、“ゼロ・エミッション”という観点からだ。すなわち現時点—すなわち既に市場に投入されているか若しくは投入されようとしている時点—では、次世代自動車の中では EV が概念上“ゼロ・エミッション”に最も近い存在であると想定され



るからである。従って誤解のないように一言述べておかなければ、ここで云う EV とは、あくまでもコンセプトのことであって、必ずしも具体的な製品や商品を指しているのではなく、「次世代自動車」の本質つまり“エコ・カー”が持つ本質を的確に表すために使われている用語に過ぎない—ということだ。その意味でそれは広義の概念である。なお、具体的な製品・商品に対しては、機能的なアプローチが適切である。例えば、用途に応じて EV として走行する PHV (Plug-in Hybrid Vehicle) などは EV とみなすことができるのである。

(注 6) 日本政策投資銀行が行ったアンケート調査結果によれば、製造業や素材産業では 50%近い企業が EV 関連事業への参入を検討しているとのことである (日本経済新聞 2010 年 9 月 3 日より)。

(注 7) 「スマートグリッド」とは、エネルギー源の供給が自然条件によって大きく左右される結果、不可避免的にもたらされる電力供給における不安定性を、電力網の中に“自然制御システム”—通信・制御システムや蓄電機能—を導入することによって克服し、電力の最適供給体制を保証せんとする“次世代電力網”のことである。要するに電力の大量需要時代を迎えて、電力の大量でかつ安定した供給システムを築こうという訳だ。

(注 8) 但田 洋平「始まった電気自動車の覇権争い—重電、家電、IT メジャーも参戦—」(エコノミスト 2010 年 11 月 23 日) p.22 ~ 26 参照。

(注 9) なお「スマートグリッド」は、系統側[供給側]のシステムとしてだけではなく、需要側のシステムとしても取り組まれているということも見落とされてはならない。需要システムのカギを握るのは、家庭の電力消費状況を常に把握できる「スマートメーター」の普及である。その導入は既に世界的なレベルで進んでいるが (図表Ⅲ-8 参照)、日本においても政府を中心にして本格的な導入の動きが始まっているとされる (日本経済新聞 2011 年 2 月 3 日参照)。また民間レベルでも実証実験が行われている。例えばトヨタ社が開発中の「トヨタ・スマート・センター」構想は、電力需要の効率化・最適化論という観点から研究開発されている。また米グーグル社が開発している新 EV である“自動運転車”「グーグル・カー」構想もまたスマートグリッドに対する需給両面からのアプローチであるとみなされよう。(なおグーグル社の新 EV 構想については、小山 安博「グーグルの狙いはクルマの『頭脳』支配」[エコノミスト 2010 年 11 月 23 日]p.27 を参照のこと。)

(注 10) EV は、V2G (Vehicle to Grid; 余剰電力を一時的に EV 搭載のバッテリーに蓄え、逆に EV が電力を必要とするときには、グリッドから EV に対してそれを供給するというクッション機能)を通じて、EM (Electric Machinery) のみならず EP (Electric Power) とも融合する可能性を有している。EV のこうした融合性を活用して“新しい環境・エネルギーネットワーク”—いわゆる「スマートグリッド」—を創り上げようというのが、「3E (EV × EM × EP) 戦略」に他ならない。

(注 11) 「スマートグリッド」が需給両面から捉えられ、しかも“ローカル・システム”としてもアプローチされているということは、「スマート・コミュニティー」構想もまた具体化されようとしているということを意味する。だがそのことはまた EV のコミュニティー化を通じての“EV 市場の進展”—それは EV および EV 関連産業の振

興にとっては死活的に重要である一をも意味しているということが見落とされてはならないであろう。

(注 12)この場合の“ローカル・システム”とは、ある意味ではエネルギーにおける“地産・池消”システムとも云えるものである。従って、「スマートグリッド」には二元的なシステムが内包されていると云えよう。一つは、グローバルなレベルでのネットワークシステムすなわち広域的な需給調整のためのシステムである。いまひとつは、ローカルなレベルでのそれつまり地域レベルでの需給調整システムである。そのことは、「スマートグリッド」にはそもそも二律背反性が伏在しているということの意味しており、この点もまた解決されるべき課題の一つとされなければならないであろう。(なお、スマートグリッドにおける“二つの需給調整システム”という問題は、スマートグリッドの急速な市場規模の拡大—2010年の約1兆3,000億円が2020年には5兆8,000億円以上に拡大すると予測されている[日本経済新聞2010年11月27日より]—を巡る送電網の国際規格標準化争いにも関わっている。)

(注 13)なお地域発展戦略としては、地域レベルでも「政策統合」—とくに経済、環境、福祉の「政策統合」—として展開される必要があるだろう。「政策統合」論に関しては、保母 武彦「経済・環境・福祉の『政策統合』」(日本経済新聞2010年10月28日)を参照のこと。

(注 14)「ビジネス・ネットワーク」に関しては、拙著『日中韓「自由貿易協定」構想』(朝日書店、2004年刊) p.212～213 および拙稿「北東アジア『バーチャル・カー』構想—情報ネットワークシステム下の北東アジア企業連携—」([財]環日本海経済研究所『情報通信ネットワークによる北東アジアの企業連携』[2001年]) p.61を参照のこと。

(注 15)とくに对中国・ロシア物流ネットワークが重要である。その意味でザルビノ—新潟航路およびウラジオストック—敦賀(あるいは舞鶴)—新潟新航路の具体化が望まれる。とくに新ウラジオ航路の基点である新潟港と敦賀港(あるいは舞鶴)はそれぞれ関越ビジネス経済圏および関西ビジネス経済圏を背後に擁しているという点で、その帰趨が注目されるところである。

(注 16)本稿では、「次世代自動車産業」とは、環境・新エネルギー技術に依拠した自動車およびその関連産業のことを指している。

(なお本稿の一部は、拙稿「『北東アジア経済圏』のグランドデザインと新潟県の新拠点性論」[新潟経営大学・地域活性化研究所・『地域活性化ジャーナル』第17号掲載<予定>]に基づいている。)

## 1. 北東アジアにおける次世代自動車産業の問題点と課題(注 1)

本章(第I章)では、北東アジアにおける自動車産業がどのような問題を抱えているのか、またそれがどのように次世代自動車産業論に結びつくのか、ということを中心にして北東アジアにおける自動車産業を概観しておこう。(なお次章[第II章]では、この問題をさらに集積地域間ネットワーク論という観点から捉えてみる。)

### 1. 北東アジアにおける自動車産業の現状

#### (1) 世界の自動車産業(概況)

北東アジア自動車産業論に入る前に、世界の自動車産業—とくに経済危機後のそれ—を一瞥しておこう。世界の自動車産業は、今次経済危機を背景にして大幅に縮小してきた。例えば、自動車の販売台数は世界全体で2008年には前年度より5%減少して6,800万台に落ち込んでいる。だが2009年に入って回復に向かい始めている。例えば、北米では2009年度全体では1,039万台と前年に対して21.2%減少しているが、同年12月には102万台と前年同月に対して6.8%増加に転じている(注2)。

一方新興諸国の販売台数も大幅に増加している。例えば中国は、2009年には1,364万台(前年比46.2%増)と急増している。このように新興諸国の台頭が顕著である。その結果、世界の新車販売に占める新興国の比率は、1992年の20%から、2004年には30%、2008年には45%へと急増しており、この勢いでは、2015年ごろには50%に達するものと予測されている(注3)。

こうした新興諸国台頭とくに市場規模拡大の要因としては、これらの国における中間層の需要が大幅に増大したということが挙げられる。まず、いわゆるBRICs(ブラジル・ロシア・インド・中国)の人口が増大しており、しかもその中で中間所得層(年間の可処分所得が5,000ドルから3万5,000ドルの層)が、2002年には2億5,000万人であったが、2007年には6億3,000人へと2.5倍に膨らんでいる(図表I-1-[1]参照)。なかでもアジアの中間所得層人口が急増している(図表I-1-[2]参照)(注4)。そして中間層の自動車需要の中でも、とくにアジアにおいては、安全性や燃費についてのニーズが一様に高まっている点が注目される(図表I-1-[3]参照)。

そこでここでは、こうした経済危機を経た世界の自動車産業の概況の中で、北東アジア諸国とくに中国・韓国・日本・ロシアにおける自動車産業の問題点と課題を取り上げておこう。

#### (2) 中国の自動車産業

##### ① “危機”を超えて発展する中国自動車産業

中国の自動車産業は、2009年に入って既に世界一の市場規模を有するに至っている。しかもそれは過去5年間に亘って販売量を大幅に拡大してきた結果であり、決して一過性のものではないという点が重要である(注5)。すなわち、販売量の推移を觀ても、2005年には575万8,200台(前年比13.5%増)、2006年には721万6,000台(同25.3%増)、2007年には875万2,000台(同21.8%増)、2008年938万500台(同6.7%増)と年を追って着実に増加している。そして、2009年には、上述したように、1,364万台(前年比46.2%増)を記録している。しかも、2009年上半期の販売台数は既に世界一を記録しているのである。

こうした販売量の拡大に対して生産量もまたほぼそれに見合った増勢を辿っている。生産量の推移をみると、2005年には570万7,700台（前年比12.6%増）、2006年727万9,700台（同27.5%増）、2007年885万8,200台（同22.0%増）、2008年934万5,100台（同5.2%増）となっている。（2009年についても、生産量が1,089万台[1～10月累計]と既に年間1,000万台を超え、通年では1,300万台に迫る勢いであり、日本・米国を抜き世界1となるのはほぼ確実だとされている[日本経済新聞2009年10月21日および朝日新聞2009年11月10日より]。）

このように販売量・生産量ともに増加基調にあるが、2008年には共に増勢鈍化を記録している。これは、2008年後半に発生した世界的な経済危機を反映したものであると考えられるが、注目しておかなければならないのは、急激な自動車市場の縮小—それも世界的な規模での縮小—に見舞われたにもかかわらず、中国の場合には販売および生産が増加し続けたという点である。そのことは、世界的な経済危機と云えども中国の自動車産業の発展性をへし折ることはできなかったということを物語っていよう。

なお乗用車を車種別に観ると、セダンが2008年には、生産量では533万台、販売量では504万台と最も大きな比重を占めるに至っており、中国における内需拡大の牽引力となっている。

## ②台頭する民族系メーカーの競争力

では中国自動車産業の特質は何か。第一は民族系メーカーの台頭である。中国においては、その市場規模拡大を背景にして、世界中から有力自動車メーカーが参入してきており、激しい市場獲得競争が繰り広げられてきたが（図表I-2参照）、同時にその間隙を縫って民族系メーカーが台頭してきている。「奇瑞」と「吉利」の2社は、乗用車生産台数でそれぞれ第4位と第9位の地位を占めている。さらに、「華晨金杯」と「哈飛」などの有力民族系メーカーがその後を追っている。これらの民族系メーカーは、2005年には中国全体の乗用車生産の25%、2006年には26%を占めるに至っており、外国系ブランドに支配されていた乗用車市場の中で次第に存在感を増しつつあるとされる（注6）。こうした民族系メーカー台頭の背景には、中国政府の政策的なバックアップがあったことは云うまでもない（注7）。その中でもとくに注目されるのは、自動車部品産業育成政策と、自動車技術高度化政策—なかんづく素材技術高度化政策—である。そのことは、外資系メーカー—さらには外国製部品—に対する民族系メーカー（部品メーカーを含めて）の優位性が今後次第に高まってくる可能性があるということを示唆していよう。

第二は過剰生産問題である。上記の民族系メーカーの台頭が、中国国内における過剰生産問題とオーバーラップしているということも見落としてはならないであろう。上述したように中国の自動車市場は既に1,000万台を超えようとしているのであるが、生産能力の方はそれを遙かに超えているとされる（注8）。従って、中国の自動車市場では、過剰生産を背景とする「過当競争」が既に始まっているが、民族系メーカーの台頭はそれに拍車をかける可能性があり、そうすると自動車産業の再編成もまた不可避となるのではないかと観方も登場し始めている（注9）。

第三は、中国の自動車輸出とくに乗用車輸出が次第に競争力を強めているという点である。図表I-3からも明らかなように、中国の自動車輸出台数は輸入台数を既に大幅に上

回っている。中でも乗用車輸出が急速に増加している。そのことは、これまで外国の自動車メーカーにとっては、中国の自動車産業はコスト低下を計るための「生産基地」であり、かつまた製品や部品を販売するための「自動車市場」に過ぎなかったのであるが、今日ではそれは世界市場の獲得を巡る「ライバル」へと転化し始めている、ということの意味している。こうした傾向は、それがさらに中国におけるハイテク製品の競争力が急速に高まっているという指摘（図表 I-4 参照）と重ね合わせれば、世界の自動車市場もまたそう遠くはない時期に中国の台頭に脅かされかねないという危惧をわれわれに抱かせるのである。

### ③中国における次世代自動車産業論の課題

最後は技術開発なканづく環境・新エネルギー技術開発に関わっている。中国の民族系メーカーは、設計のデジタル化を背景にして、ボディの設計に関する開発能力を高めることに確かに成功を収めている。とは云うものの、コア部品に関しては今なお外資系メーカーおよび外国製品に依存していると見る観方もある（注 10）。他方、世界の自動車産業においては、さらにそこに、次世代自動車産業論の核心的な課題である環境・新エネルギー技術の開発競争が加わってきている。しかも環境・新エネルギー技術開発はコア技術開発と密接に関連している。だとすれば、コア技術分野における民族系メーカーの持つ脆弱性は看過し得ない問題となるであろう。その意味では、既に本格的な EV を開発し終えたとされる BYD（比亞迪）など一部の電池メーカーを除き（注 11）、コア技術開発とともに環境・新エネルギー技術開発は、中国自動車産業—なканづく民族系メーカー—にとって最も重要な課題の一つとなりつつあると云えよう（注 12）。

## (3) 韓国の自動車産業

### ①拡大傾向にある韓国自動車産業

韓国の自動車産業もまた拡大基調を辿っている。過去3年間の生産台数の推移をみると、2005年6.6%増、2006年3.8%増、2007年6.4%増となっており、2007年には、国内生産台数が400万台を突破し、フランスを抜いて世界第5位の地位を得ている。輸出も、2005年8.7%増、2006年3.8%増、2007年7.5%増と順調に伸びてきた。

しかしながら、企業レベルでは外資企業も巻き込んでめまぐるしく変化している。韓国の乗用車メーカーは本来「5社」体制であった。「5社」とは、現代、起亜、GM・大宇、双龍、ルノー・三星という独立したメーカーのことを指していた。ところが1997年のアジア通貨危機を機に「5社」体制の内実は大きく変容している。すなわち、(i)起亜は現代に買収され、現代自動車グループの一つとなっている、(ii)大宇は、財閥の大宇グループ解体により、GMに買収された、(iii)双龍は一旦大宇グループに買収されたものの、大宇グループ自体の解体により、現在では中国の上海汽車の傘下に入っている、(iv)三星は、電子メーカーのサムソングループが1990年代に設立した新自動車メーカーであったが、2000年にルノーに買収され、現在のルノー・三星へと姿を変えたとされる（注 13）。

### ②部品産業における対日依存

上記のめまぐるしい再編成は、韓国自動車産業が抱える問題の複雑さを反映している。

まず部品産業が脆弱である。韓国内には「一次自動車部品企業」(ティアⅠ)だけで902社(2006年)あるとされている(注14)。ところがその9割つまり811社が中小企業からなる(注15)。自動車部品企業はさらにティアⅡ、ティアⅢと続く訳だから、自動車メーカーすなわちアSEMBラーは膨大な中小・零細企業部品メーカー群を抱えていることになる。だが、そうした中小・零細企業群によって製作される部品は品質面で問題が多いとされる。その結果、韓国自動車産業は、高度な部品になればなるほど、その供給先を日本に仰ぐということになり、日本からの輸入が増大するという状況に追い込まれているのである。例えば、2007年の自動車部品品目別輸入実績をみると、上位三品目すなわち変速機が10億7,000万ドル、エンジン部品(ディーゼル)が4億2,000万ドル、フェューエルポンプが2億2,000万ドルというように、この上位3品目だけで輸入総額の40%以上を占めているとのことである(注16)。しかもこれらはコア技術に関わる部品だけに、韓国自動車産業としてもこうした技術の外部依存とりわけ日本の自動車メーカーへの過度な依存(注17)は、韓国自動車産業の構造的脆弱性に繋がりがねないという危惧を抱いているのである。後述するように、次世代自動車産業が取り組まなければならない環境・新エネルギー技術はコア技術と密接な関係を有している以上、韓国自動車産業にとっても、この問題は重要な課題となってきている。

### ③政府のバックアップにより急成長する二次電池メーカー

だが韓国の場合、後述するように、次世代自動車産業に対する政府の育成政策には目を見張るものがある。とくにリチウム電池を中心とする二次電池(蓄電池)に対する強力な育成政策によって、2009年末現在での二次電池の世界シェア(出荷量ベース)において、韓国の大手二社だけで33.2%(うちサムソンSDI 18.6%、LG化学14.6%)を占めるに至っているとされる(注18)。EV向けリチウム電池の開発に対する官民挙げての体制づくりが着々と進められているという点には注目を要すると云えよう。

## (4)日本の自動車産業

### ①経済危機と成長屈折

日本においては、自動車関連産業はいまなお最大の産業である。2007年の工業統計によれば、出荷額は57兆1,848億500万円で製造業全体の17.0%を占めており、従業員数は89万5,157人で同じく10.5%を占めている(注19)。2000年には、出荷額では製造業全体に対して13.3%を、従業員数では同じく7.9%を占めていた訳だから、日本の自動車産業は2000年以降一貫して成長路線を歩んできたということになる。その意味で、それは日本経済の発展と表裏の関係にありかつその発展にとっても不可欠な存在であったと云えよう。

だがこれだけの大きな規模と影響力を誇る産業が、2008年を機に屈折しだした。まず生産が前年に対して減少に転じている。2008年の自動車の生産台数は1,156万3,629台と7年ぶりに前年に対して減少(0.3%減)し、2009年1～6月期にはさらに44.2%(前年同期比、8社[トヨタ・ホンダ・日産・スズキ・三菱自・マツダ・ダイハツ・富士重の8社、以下同じ]合計)と大幅に減少している(注20)。次いで国内新車販売台数も2006年に573万9,506台と4年ぶりに減少に転じており、2007年にはさらに減少し190万4,903台(ただし上位

20 社合計)、2008 年にも 199 万 7,436 台 (同) に止まっており、さらに 2009 年 1～6 月期には 20.5%減 (前年同期比、8 社合計) とやはり大幅に減少している (注 21)。輸出も 2007 年から屈折し始め、2008 年 10 月以降激減し、2009 年 1～6 月期には 58.8%減 (前年同期比、8 社合計) となっている (注 22)。

部品産業についても同様のことが云える。部品産業の生産額は 2002 年以降大幅に増加してきたが、2008 年に入り 9 兆 3,164 億 5,500 万円と前年に対して初めて 0.7%の減少に転じている (注 23)。減少を主導したのは、「懸架制動装置部品」と「その他の部品」である (図表 I-5 参照)。

尤も、2009 年には国内生産台数が 793 万 4,516 台と前年を 31.5%下回っていたのが、2010 年に入るととともに、1 月には 72 万 5,832 台 (但し 8 社 [同上] 合計) で前年同月に対して 29.5%と大幅に増加しており、ようやく増勢を取り戻してきたということもまた指摘しておかなければならないであろう。

以上から明らかなように、日本の自動車産業は 2000 年代に入り上昇傾向を辿ってきたのであるが、現在のところ経済危機直後に比べれば上向いているとはいえ、再編成期を迎えているということは否定しがたいようだ。国内生産の後退がそれである。日本の自動車産業において国内生産の割合が低下傾向を辿り始めていることは否めない。まず国内生産の推移を観てみると、例えば金融危機前の 2007 年には約 1,160 万台であったのが、危機後の 2009 年には約 793 万台に迄低下している (注 24)。その結果、国内生産比率は低下傾向に転じている。例えば、国内生産比率は 2009 年 4 月には 40.5%であったが 2010 年 4 月には 39.1%へと低下しており (注 25)、その意味では 2008 年を機にこれまでのような国内生産主導の上昇傾向は明らかに屈折し始めているのである (注 26)。その背景には経済危機の影響があったことは言うまでもないが、日本の自動車産業が中長期的観点から観ても転換期—それは現在の「8 社体制」の維持が次第に困難化しつつあるということの意味している—を迎えていることもまた見逃してはならないであろう。

## ②輸出主導成長路線の維持は可能か？

さて、日本の自動車産業の特異性は輸出主導成長にある。すなわち、国内向け販売よりも海外向け販売の方が大きく、しかも海外向け販売の順調な増加が自動車生産の拡大をもたらしてきたのである。例えば、2006 年を取ってみると、国内販売台数は 573 億 9,506 台であったが、輸出台数は 596 億 6,672 台に達しており、輸出が国内販売よりも 22 億 7,166 台も多いという姿が浮かび上がってくるのである (図表 I-6-[1]・[2]参照)。しかも国内販売台数は、1998 年以来ほぼ横這いであるのに対して (図表 I-6-[1]参照)、輸出台数は 2001 年から急上昇している (図表 I-6-[2]参照)。そしてこうした輸出増が日本の自動車生産の拡大—すなわち 2002 年以降の自動車産業の成長—に結びついていったのである (図表 I-7-[2]参照)。

では、日本型の自動車産業成長論は今後も維持され得るのであるだろうか。それは専ら次の二点にかかっていると云えよう。一つは海外市場の獲得が果たして今後も可能なのかどうかという点である。いまひとつは日本の自動車産業の競争力を支えてきた「コア技術」における優位性が今後も持続し得るのか否かという点である。

前者から観てみよう。図表 I-8-(1) は、日本の自動車輸出の地域別構成の推移である。

それによれば、日本の輸出増を支えてきたのは米市場とアジア市場の拡大である。だが米市場については、米国経済における過剰消費体質を背景とする米国経済のバブル化によって支えられてきた以上、今後中長期的な調整が不可避であると想定されるので、その比率低下は避けられないものと想定される。一方アジア市場に関しては、中国市場の伸びが期待されることから観ても（図表 I-8-[2] 参照）、拡大の可能性が伏在していると云えよう。従って、スムーズな市場転換—すなわち中国・アジアシフト—が行われるならば、日本の自動車産業は今後も引き続き輸出市場を確保することは可能であろう。

後者のコア技術論は、後述するように、結局のところ環境・新エネルギー技術開発に対して日本が何処まで優位性を発揮しうるのか、という問題に帰着するであろう。図表 I-9 はその点に関するフィージビリティを示したものであるが、それによれば、予断を許さないとはいえ、日本の自動車産業における環境・新エネルギー技術開発のフィージビリティは今なお必ずしも低くはない、ということが窺えるのである。

#### (5) ロシアの自動車産業

##### ① ロシアにおける市場経済の発展—自動車市場・産業を中心に—（注 27）

##### A. 自動車市場の急速な発展

ロシアにおける自動車とりわけ乗用車販売量の 2000 年代に入ってから増大には目を見張らせるものがたつた。例えば 2003 年には、乗用車販売台数は約 150 万台となり販売額では前年を 15 億ドル上回る 122 億 8,500 万ドルを記録している（注 28）。2004 年には、乗用車販売台数は前年より 10 万台増加し 160 万台を、また金額では前年をさらに約 60 億ドル上回る 180 億ドルをそれぞれ記録している（注 29）。その後 2008 年をピークに、世界的な金融・経済危機を背景にして、ロシアの乗用車生産台数もまた激減しているが、危機後は 2010 年に入って再上昇に転じている（図表 I-10 参照）。

とくに注目を要するのは、外国ブランド新車（輸入車及び国内での組立生産車）販売が急増していることである（注 30）。2003 年には、前年より 2 倍増加し約 20 万台となり（注 31）、2004 年にはさらに急増し約 40 万台に上っている（注 32）。そして金融・経済危機後の 2010 年には、外国ブランド社もまた販売シェアを拡大し始めている（図表 I-10 参照）。

外国ブランド新車とは、云うまでもなく高級車からなるが、こうした高級車の急増を含めてロシアにおいては何故自動車市場が急速に拡大してきたのか。それは、(イ) 中間所得者層の購買力上昇、(ロ) デイラー網の拡大など自動車流通市場の整備、(ハ) さらに割賦販売・リースの普及—などに因っているが、中でも重要なのは、中間所得者層の購買力上昇である。そのことは、自動車普及水準と所得水準との関係についての国際比較からも容易に窺える。ロシアにおいても所得水準の上昇と自動車普及台数上昇との間に明確な相関関係が既に作動し始めている（図表 I-11 参照）。

ということは、今後、ロシアにおける所得水準が先進諸国並の水準にまで上昇するにつれて乗用車の普及水準も一層高まる潜在的可能性があるということを示唆しているのである。

##### B. 外国ブランド新車のシェア拡大



云うまでもなくこうした市場の急速な拡大に対して自動車生産もまた拡大してきた。だが、それと表裏の関係でロシア自動車産業の再編成が進展してきたということもまた見落としてはならないであろう。

2003年のロシアにおける乗用車生産は前年より3万台増加し101万台に達しており、2004年にはさらに約10万台増加し111万台を記録している(注33)。しかしながら、ロシアの国産車の生産台数は逆に減少にすら転じている。例えば2003年の国産車(外国ブランドによる現地生産は含まない)の生産台数は前年比2.4%減の約96万台であった(注34)。

そのことは、外国ブランド新車のシェアが大幅に伸び、それによって市場の拡大への充足が行われたということを示している。しかもこうした外国ブランド新車へのシフトはロシアのWTO加盟によってさらに加速される可能性がある。その結果、国産車の市場シェアは現在の61%から2010年には40%にまで低下する一方、輸入車のそれは同期間に11%から30%に高まるものと予測されている(注35)。

外国ブランド新車のシェア拡大の背景には、(イ)購買力の高まりを背景にした外国ブランド新車への消費者の嗜好シフト、(ロ)割賦販売の急激な普及、(ハ)国産車の価格高騰、(ニ)関税引き上げによる中古車の輸入台数の減少—等の要因が横たわっていたものと考えられる。

### C. 日本企業の進出

外国ブランド新車のシェア拡大の中でも日本企業の健闘が注目される。外国メーカーによる新車販売台数の推移をみても、日本企業の進出が目立っている。さらに2004年の外国メーカーの販売台数においても、第二位のトヨタをはじめ(販売台数は約4万7,000台である)、ベスト20に日本メーカーが6社も入り健闘してきた(注36)。その結果、ロシアにおける外国車販売台数の国別実績において、日本が33.4%(2003年)と群を抜くシェアを誇るに至っている。

こうした販売実績を背景にして、現地生産のための直接投資を通じて日本企業は新たに本格的なロシア進出に挑み始めた。

第1号は、サンクトペテルブルクへのトヨタ社の進出である。同市では主力セダン「カムリ」の年産5万台を目標にして2007年に稼働する計画であり、投資額は150億円にのぼるとされる(注37)。同社の進出目的は、(イ)現地生産で本格的にロシア市場を開拓する、(ロ)サンクトペテルブルクをロシア・東欧全体の生産・販売拠点の一つとする—という経営戦略に基づいたものであるとみられる。

第2号は、やはりサンクトペテルブルク近郊への日産の進出である。同社は2006年内に工場建設に着工し、2008年中に生産を開始する計画であるとされる(注38)。生産する車種は「アルメーラ」や「プリメーラ」などセダンが有力であるとされる(注39)。生産台数は当初は年間2万台前後、投資額は100～200億円の予定とのことである(注40)。同社の進出目的は、(イ)トヨタ同様現地生産で本格的にロシア市場を開拓する、(ロ)日産のBRICs戦略(中国やインドなどでの新しい小型車販売構想)の一環にロシアを組み入れる—ことにあるとされる(注41)。

第3号は、いすゞである。同社はウリヤノフスク市の「セベルスターリ・アフト」と提携し、トラックの生産に乗り出したと伝えられる(注42)。商用車部門での提携は、日系

企業としては同社がはじめてである。

第4号は、スズキである。やはりサンクトペテルブルク近郊に工場を建設する予定であるとされる(注43)。2009年に稼働し、多目的スポーツ車を年間1万台生産する予定であるとされる(注44)。投資額は150億円前後とされる(注45)。同社の進出の狙いも、やはり低価格小型車を武器としてBRICs市場戦略の一環にロシアを組み入れることだとされている(注46)。

第5号は、ホンダである。同社は2008年に高級車「アキュラ」の販売をモスクワなどの主要都市で開始するとのことである(注47)。

最後に三菱自動車のロシア進出も見落とせない。但し同社は仏プジョー・シトロエングループとの合弁工場を通じての進出であるとされる(注48)。

だが、上記の日本企業のロシア進出は、経済危機後、ロシア市場の縮小に因り、進出戦略の見直しを迫られているということも見落としはならないであろう。例えば伝えられるところによれば、サンクトペテルスブルグ工場を操業しているトヨタ自動車と日産自動車は、2009年8月初旬から工場を一時停止したとされている(注49)。

#### D. 外国自動車メーカーの生産状況

なおデータは少し古いが、外国自動車メーカーの地域別生産状況は以下の通りである。

サンクトペテルブルグ；フォード約3万台(2004年)。現地生産3年目のフォードの部品調達率は5%前後であった。輸入部品のゼロ関税摘要を受ける見返りに、生産開始5年で現地調達率50%の達成を約束している。

モスクワ；ルノー約500台(2004年)。ルノーは優遇関税の恩恵を受けない代わりに現地調達義務を回避している。

トリアッチ；GM約58,000台(2004年)。輸入部品のゼロ勸説適用を受ける見返りに、生産開始5年で現地調達率50%の達成を約束している。

カタンログ；タグアズ(ロシア資本)が現代自動車を受託生産しており、その生産台数は3万台(2004年)。

カリーニングランド；アフタトル(ロシア資本)がキアBMWを受託生産している。

### ②後退する国産車

#### A. 輸入車と外車に圧倒された国産車

以上のように、ロシアにおける自動車市場は、経済危機の影響を受け紆余曲折を經過しているとはいえ、基本的には発展軌道上にあると云えるが、それは専ら輸入車と外車(現地生産)に因るものであるということを見落としはならないであろう。むしろ、その間、ロシア車は両者に押されて減少し続けているのである(図表I-12参照)。とくに今回の経済危機を通じて国産車は経営危機にすら陥っている。例えば、2009年第I四半期には、ロシアでの自動車生産台数が前年同期比で65%も減少し、新車の販売台数も同じく4割も減少しているのであるが、国産乗用車に至ってはとくに落ち込みが激しく、生産台数では前年の3.5分の1にまで急減していたのである(注50)。

#### B. 関税引き上げによる輸入車の激減

こうした事態に対して、ロシア政府は急速輸入車の減少を狙った関税引き上げを行った。すなわち、2008年12月に、(イ)新車輸入の関税を25%から30%に引き上げる、(ロ)中古車の関税を2～3倍に引き上げる—という方針を打ち出した。

その結果、輸入車は大きく減少し、とくに中古車の輸入は殆どゼロに近くなった。そしてこうした輸入車激減の影響を最も大きく受けたのはロシア極東地域であった。同地域は輸入車とくに中古車輸入の拠点であったからだ。

### C. 回復するロシア自動車産業

その結果、「アフトバズ社」、「GAZ社」さらに「KAMAZ社」など国産最大手が軒並み販売の激減から経営危機に陥り、遂に2009年3月末には「アフトバズ社」が政府から330億ルーブルの無利子融資を受け辛うじて経営破綻を免れたとされる(注51)。

尤もその後、大手企業は2010年に入り、回復に転じている。例えば「アフトバズ」は2010年には前年比52%増の45万台生産する計画であると伝えられている(注52)。また第2位の「GAZ」も同25%増の5万5,000台の生産を見込んでいとされる(注53)。

以上で述べてきたことから明らかなように、北東アジアの自動車産業は、コア技術とくに環境・新エネルギー技術を中心にして様々な問題を抱えてきている。その意味ではこれまでは、これらの分野において最も優れた蓄積を有する日本の自動車産業にリードされてきたということは否定できないであろう。だがこれら新興諸国は自国における国内自動車市場の急速な成長を背景にして、自動車産業発展の機会を掴みつつあるということを見逃してはならない。そしてそのことが、次世代自動車産業を舞台にして環境・新エネルギー技術開発に繋がろうとしている。その結果、次世代自動車開発における激しい競争—とくに先行する日本企業との競争—が始まろうとしているのである。以下ではこの点を中心に次世代自動車産業論を観てみよう。

## 2. 次世代自動車開発競争の展開

### (1) 中国のケース

#### ① 電池メーカー

最初に中国のケースを観てみよう。まず供給サイドについて。既にみたように、電池メーカーBYD(比亞迪)は本格的なEVを開発しつつあるとされている。同社は2005年以降、EVへシフトするために必要な車体技術を確立し、本格的なEVである「e6」を市場に投入できる体制を整えつつあるとされる(注54)。さらに同社は、2010年2月にダイムラー社と提携し、BYDが電池、ダイムラーが車体技術を提供することによって、世界的なEV市場の再編成に乗り出したとされている(注55)。

また太陽電池メーカーの飛躍的發展はBYDの事例に止まらない。2006年における世界太陽電池メーカーの生産量ランキングにおいては、10傑にノミネートされた中国企業は1社に過ぎなかった。それは「サンテックパワー」(世界第4位)であった。だが2009になると、10傑入りした中国企業は4社を数えるに至った。4社とは、「サンテックパワー」(同第2位)、「インリーソーラー」(同第5位)、「JAソーラー」(同第6位)そして「トリナソーラー」(同第9位)の4傑である。因みに同年に10傑の地位を保ち得ている日本企業

は、「シャープ」(同第3位)、「京セラ」(同第7位)の2社のみである。このことから判るように中国は、僅か3年で日本を抜き去るのみならず、世界最大の太陽電池大国と化したのである(図表I-13参照)。(注56)。

さらにEV・太陽電池の量産化の動きにも注目を要しよう。(尤もその動きは目下のところ主として外資との提携によって推進されているようであるが[注57]。)例えば、トヨタ自動車は「天津一汽豊田汽車(TFTM)」(トヨタと天津汽車[中国第一汽車集団傘下の企業]との合併企業)を通じて、中国専用ブランドで早ければ2012年にもEVを量産化する方針であると伝えられる(注58)。また日産も、当初2012年に投入を予定していた中国へのEV投入時期を繰り上げ2011年とし、合併相手である東風汽車との調整に入ったと伝えられる(注59)。そのために既に同社は、中国の新エネルギーモデル都市の一つに指定された湖北省武漢市にモデル工場を設立したと伝えられる(注60)。さらに三井物産は、中国のリチウムイオン電池メーカーである「天津捷威」に出資することになったが、注目されるのは、この場合のリチウムイオン電池がEV用だけではなく、後述する“スマートグリッド”に用いられる大容量蓄電池でもあるということだ(注61)。つまりこの場合には、EVと次世代電力網との融合が既に織り込まれているのである。

## ②補助金

次に需要サイドについて。APECの「クリーン・エネルギー相」会議では、上海や天津を含む中国の主要10都市で、2011年から3年間で公共交通機関に1,000台のEVを導入する計画が論議されているとされる(注62)。中国政府もまた、「新エネルギー産業振興計画案」のなかで、一部都市で補助金を支給してEVなどの販売を促進し、2011～12年に50万台の次世代車の販売を見込んであり、そして2020年には全国の新車販売台数の約半分を次世代車にしたい、としていると伝えられている(注63)。さらに「国家重点省エネルギー技術目録」では、2015年にもEVの生産台数を同国の自動車生産全体の10%に増やす計画を掲げ、1台当たり6万元(約77万円)を上限とする補助金制度の新設を打ち出しているとされる(注64)。

## ③EV支援

その上中国政府は、EV支援のために巨額の補助金を投じる見込みであるとも伝えられる。例えば、中国政府が策定中の2011～2020年の「省エネ・新エネ車産業発展計画」(案)によれば、この間に財政資金を約1,000億元(約1兆2,000億円)を投入し、2020年までに500万台のEVとPHVを普及させ、HVも年間1,500万台を売る計画であると報じられている(注65)。

さらにEVの充電スタンドも2015年までに4,000箇所、2020年までに10,000箇所を増やす計画であるとされる(注66)。また研究開発に対しては重点的に政府資金を投じることである(注67)。

## ④EV支援の背景

ところで、このように中国では政府をしてあたかもHVを飛び越し一気にEV普及推進に踏み切らせているかの如き様相を呈しているが、その背景には二つの要因—この場合も

需給両面での要因であるが一が横たわっているようだ。一つには、需要サイドであるが、同国が世界一のエネルギー消費国となりとくに石油不足が今後深刻化するであろうという事情がある（注 68）。二つには、供給サイドであるが、中国が近い将来に予想される“日中米 EV 戦争”における主導権争いに備えているという国家戦略論的事情も無視できないようだ（注 69）。

#### ⑤ EV 開発の課題

だが EV 開発の主導権を採らんと躍起になっている中国の場合にも、EV 開発についてはライバルである日米と共通した課題を抱えている。一つはコストが高いこと、二つには走行距離が短いこと、最後に充電設備が不十分なこと一などである。こうした課題に対して中国がどのように克服しようとしているのかは、大いに注目されることである。

さらに、電池を含めた「デifacto・スタンダード」確立に対しても虎視眈々とその機会を窺っているようだ（注 70）。

#### (2) 韓国のケース

さらに韓国の場合も、EV を中心にして次世代自動車の開発・生産が本格化してきている。例えば現代自動車は、小型車をベースに 2012 年までに 2,500 台の EV 生産に踏み切ったとされる（注 71）。また HV についても、2010 年内に主として米国市場向けに 3,500 台の生産を開始したとされる（注 72）。

その結果、HV・EV 向けリチウムイオン電池の官民挙げての開発が急ピッチで進められている。韓国政府は、世界の EV 用リチウムイオン電池市場は 2010 年の 28 億ドルから 2020 年には 302 億ドルへと急上昇すると見ており（注 73）、その供給体制を強めるために、前述したように政府はリチウムイオンメーカーの育成を急いでいる。その結果、韓国の太陽電池メーカーの生産能力も大きく伸びているのである（図表 I-14 参照）。

さらに電池メーカーも HV・EV メーカーからの世界的な受注獲得に乗り出している。例えば、LG 化学は現代自動車からの受注(HV)を皮切りに、GM、イートン、長安汽車集団からの受注を既に獲得したとされている（注 74）。

#### (3) 台湾のケース

台湾の自動車関連産業とりわけ太陽電池の躍進が顕著である。ソーテック社（茂迪）は太陽電池生産の世界シェア（2008 年）が 5.5%に達しており、既に日本の京セラ（4.2%）を抜き、シャープ（6.8%）に迫っているとされる（注 75）。しかも計画ベースでは、台湾企業の地位は一層上昇する見通しである。太陽電池と LED 生産高の急増を背景にして、2010 年末には、茂迪は無論のこと昱晶能源科技もまたシャープを抜き去る見通しである。さらにそのシャープの地位（世界第 9 位）を新日光能源科技が脅かしているのである。

#### (4) 日本のケース

こうした中で日本の次世代自動車産業とりわけ EV 産業についてはどうか。まず日本の EV 産業の特質を指摘しておかなければならないであろう。それは EV 産業の基盤をなす電気・電子産業の特異性に係わっている。

まず電気・電子製品におけるいわゆる成長製品はグローバル市場においても急速に伸びている(図表 I-15-[1])。例えば 2001 年を 100 とした場合、2007 年には DVD プレーヤーは凡そ 350、DRAM メモリーは 300 近く、カーナビは凡そ 250 そしてリチウムイオン電池は 450 近くへと急上昇しているのである。

だが皮肉にもこうした成長商品における日本の世界市場シェアは急速に低下しているということを覆い隠すことはできないようだ(図表 I-15-[2])。DVD プレイヤーについては、日本の世界シェアは 1997 年には 90%以上であったが、2006 年には 20%以下に急減している。DRAM メモリーも日本のシェアは 1988 年の 74%から 2006 年には 10%以下へと低下している。カーナビもまた 2003 年には凡そ 100%であったが 2007 年には早くも 20%近くに急落している。加えて液晶パネルもまた 1997 年の凡そ 80%が 2005 年には凡そ 10%へと落ち込んでいる。

ところで、こうした大量普及期に逆にマーケットシェアを低下させるという日本の電気・電子製品の特異性は、EV 産業についても例外ではないようだ。リチウムイオン電池がその典型である(図表 I-15-[2])。リチウムイオン電池の市場が急拡大し始めるとともに、リチウム電池における日本のシェアもまた 2000 年の 90%超えから 2008 年には 50%近くにまで低落しているのである。同様の傾向が、太陽光発電パネルにおいても窺える(図表 I-16 参照)。

そして後退する日本企業に取って代わって伸びてきたのが、パソコン、薄型テレビ、携帯電話など電子機器や自動車、造船、プラントなどに携わる韓国企業、中国企業さらには台湾企業などを中心とするアジア新興国企業群である(図表 I-17)。ということは、EV 関連産業においても同様のことが起こっても不思議ではないということである。その背景には、日本企業に固有な「フルセット・垂直統合型企業経営」という企業経営上の特質が存在しており、そうした特質こそが水平分業の下で常に選択と集中が求められるグローバル経営への日本企業の対応を妨げているのだ、という厳しい指摘(注 76)を見逃すべきではないであろう。

このように北東アジアにおいても、韓国・中国を中心にしかつ EV を基軸として次世代自動車産業の開発競争が急テンポで進展している。そしてその中で早くも、日本の次世代自動車産業とくに EV 企業の競争力が中国・韓国のそれに脅かされ始めているということに対して十分留意しておく必要がある。

(注 1)本稿(第 I 章)は、蛭名 保彦『アジアにおける内外連動型市場と広域地方経済圏 - 「関越クラスター」構想と新潟県の課題 -』[Discussion Paper](第 III 章)[新潟経営大学・地域活性化研究所<2010 年 1 月>] p.45 ~ 63 に加筆したものである。

(注 2)Tech-On[URL]より。

(注 3)日本経済新聞 2009 年 7 月 11 日より。尤も、市場としての新興国台頭は著しいが、供給面では先進国メーカーが今なお大きなシェアを占めている。(但しアジアのメーカーの進出に関しては、トヨタや現代自動車などの進出が顕著であると云えよう。)

(注 4)さらに NIRA(総合研究開発機構)によれば、日本を除くアジア主要国の中間所得

層（可処分所得が年 5,000 ～ 3 万 5,000 ドルに達する人を中間所得層と定義する）と高所得層（中間所得層以上の所得層を指す）とを合わせた人口は、2020 年には 19.5 億人に達し、2008 年の 9.4 億人の約 2 倍に膨らむと予測されている（日本経済新聞 2010 年 8 月 10 日より）。

(注 5) そもそも中国の「マイカーブーム」に対して最初に火をつけたのは 2001 年末の WTO（世界貿易機関）への中国加盟であったとされており（梅 松林・寺村 英雄「新たな段階に向かう中国自動車産業の課題」〔野村総合研究所『知的資産創造』〈2008 年 7 月号〉〕p.44〔URL〕参照）、その意味では、今日の「マイカーブーム」は、それが近年に至って本格化してきたと考えるべきであろう。

(注 6) 丸山 知雄「『自動車産業発展政策』後の中国自動車産業」（JAMA2007 年 6 月号）〔URL〕参照。

(注 7) 2004 年に中国政府が公布した「自動車産業発展政策」が現在における中国政府の自動車政策の中心をなしている。

(注 8) 野村総合研究所によれば、中国における各自動車メーカーが計画している生産能力の合計は、2010 年で既に 1,800 万台を超えているとのことである（梅 松林・寺村 英雄「新たな段階に向かう中国自動車産業の課題」〔野村総合研究所『知的資産創造』〈2008 年 7 月号〉〕p.44〔URL〕参照。

(注 9) 同上参照。

(注 10) 同上参照。

(注 11) 李 澤建「中国－世界最大の電動市場が電気自動車大国になる日」〔エコノミスト 2010 年 3 月 23 日〕p.31 ～ 35 参照。

(注 12) 梅 松林・寺村 英雄「新たな段階に向かう中国自動車産業の課題」〔野村総合研究所『知的資産創造』〈2008 年 7 月号〉〕p.44〔URL〕参照。

(注 13) JETRO ソウル事務所〔URL〕

(注 14) 同上より。

(注 15) 同上より。

(注 16) 同上より。

(注 17) 韓国自動車産業は、コストの面では日本の自動車産業を凌駕しているが、肝心の品質の面では日本との間にかなりの開きがあるようだ。例えば、韓国の原材料費は日本の 78%、人件費 75%、加工費 76%であり、価格競争力の面では韓国は日本に対して 24%程度有利であるのに対して、品質管理の面では 79%（日本を 100 としたときの韓国の水準）、品質耐久性 82%、加工技術 78%、生産ライン最適化 77%、工員習熟度 79%というレベルに止まっているとされる（JETRO ソウル事務所〔URL〕）。こうした品質面でのギャップが対日依存に傾斜させていると考えられよう。

(注 18) オム ジューハン「韓国－強気の成長シナリオ、官民一体で電池立国目指す」（〔エコノミスト 2010 年 3 月 23 日〕p.36 ～ 37 より）。

(注 19) 平成 19 年工業統計表（2009 年 2 月 23 日発表）より。

(注 20) 小林 英夫「新潟県における自動車部品産業の拠点形成に関する調査研究」（早稲田大学日本部品産業研究所）p.5 より。なお 2009 年 1 ～ 6 月については、日本経済新聞 2009 年 7 月 29 日より。

- (注 21) 2006 年については、(社) 日本自動車工業界「日本の自動車産業の現状」p.5[URL]より。2007 年および 2008 年については(ただし両年とも上位 20 社合計)、「Auto Biz Japan」2008 年 1 月 10 日号および「同」2009 年 1 月 9 日号より作成。なお 2009 年 1～6 月については、日本経済新聞 2009 年 7 月 29 日より。
- (注 22) 小林 英夫「新潟県における自動車部品産業の拠点形成に関する調査研究」(早稲田大学日本部品産業研究所) p.6 より。なお 2009 年 1～6 月については、日本経済新聞 2009 年 7 月 29 日より。
- (注 23) 同上 p.12 より。
- (注 24) 新潟日報 2010 年 7 月 14 日より。
- (注 25) なお、2009 年 4 月の国内生産台数 472,775 台および同海外生産台数 695,548 台と、2010 年 4 月の国内生産台数 700,653 台および同海外生産台数 1,031,498 台は、全て 8 社(トヨタ、ホンダ、日産、スズキ、三菱自、マツダ、ダイハツ、富士重)の合計である(日本経済新聞 2010 年 5 月 29 日より)。
- (注 26) 伝えられるところによれば、リーマンショック後の世界市場構造の変化を睨んで、2010 年度以降は、日本の自動車各社もまた国内生産比率の大幅な低下に取り組む計画であるとされている(日本経済新聞 2010 年 6 月 21 日より)。
- (注 27) 本稿(第 I 章第 5 節 1)は拙稿「日本企業のグローバルシフトと産業クラスター—『広域連携型関越クラスター』構想—」(仮題)日本経済の成長戦略—アジア版ニューデール構想—」(仮題)[Discussion Paper]に拠っている。
- (注 28) JETRO(日本貿易振興機構)「ロシアの自動車産業」(2004 年 4 月)[URL] p.2 より。
- (注 29) 坂口 泉「ロシアの自動車産業と自動車流通市場の可能性」(3. ロシアの自動車市場の現状) ([社]日本自動車工業界 JAMAGAZIN(2005 年 6 月号)[URL]1/4 より)。
- (注 30) ロシアにおける乗用車の「新車市場」は、(イ) 純国産新車、(ロ) 外国新車(ロシア国内組み立て社)、(ハ) 輸入新車—の三種類から構成されている(同上参照)。
- (注 31) JETRO(日本貿易振興機構)「ロシアの自動車産業」(2004 年 4 月)[URL] p.2 より。
- (注 32) 坂口 泉「ロシアの自動車産業と自動車流通市場の可能性」(3. ロシアの自動車市場の現状) ([社]日本自動車工業界 JAMAGAZIN(2005 年 6 月号)[URL]1/4 に基づく筆者の推計)。
- (注 33) 坂口 泉「ロシアの自動車産業と自動車流通市場の可能性」(2. ロシアの自動車生産の現状) ([社]日本自動車工業界 JAMAGAZIN(2005 年 6 月号)[URL]2/4～3/4 より)。
- (注 34) JETRO(日本貿易振興機構)「ロシアの自動車産業」(2004 年 4 月)[URL] p.2 より。
- (注 35) 田中信世「今後のロシア自動車市場が順調に拡大するために—自動車産業の“ビジョン”構築と投資環境の整備が必要—」([社]日本自動車工業界 JAMAGAZIN(2005 年 6 月号)[URL]2/3 より)。
- (注 36) 坂口 泉「ロシアの自動車産業と自動車流通市場の可能性」(3. ロシアの自動車市場の現状) ([社]日本自動車工業界 JAMAGAZIN(2005 年 6 月号)[URL]1/4 より)。  
なお 6 社とは、トヨタ(第 2 位)、三菱(第 5 位)、日産(第 6 位)、マツダ(第 11 位)、スズキ(第 13 位)、ホンダ(第 14 位)である。
- (注 37) 日本経済新聞 2005 年 3 月 11 日より。



- (注 38) 日本経済新聞 2006 年 4 月 24 日より。
- (注 39) 同上。
- (注 40) 同上。
- (注 41) 同上。なお日産のゴーン社長は、インタビューに答えて、新興国市場への同社の進出の中でもロシアに関しては戦略的に取り組んでいると発言しているが、この発言は同社のロシア進出の特質を理解する上で看過すべきではない発言であると云えよう (サンケイ新聞 2010 年 12 月 3 日参照のこと)。
- (注 42) 日本経済新聞 2007 年 2 月 22 日より。
- (注 43) 日本経済新聞 2007 年 6 月 5 日より。
- (注 44) 同上。
- (注 45) 同上。
- (注 46) 同上。
- (注 47) 日本経済新聞 2007 年 11 月 4 日参照。
- (注 48) 朝日新聞 2010 年 12 月 10 日より。なお三菱自動車の生産台数は 1 万 5,000 台 (2011 年、計画ベース) であるとされる (同上より)。
- (注 49) 日本経済新聞 2009 年 8 月 18 日より。
- (注 50) 産経新聞 2009 年 5 月 5 日より。
- (注 51) 同上より。
- (注 52) 日本経済新聞 2010 年 6 月 17 日より。さらに「アフトバス」社は、提携する日産・ルノー連合と共同で小型車の開発 (ロシアでの三社の共同販売シェアは 40% を目標としている) に乗り出したとされる (朝日新聞 2010 年 7 月 17 日参照)。
- (注 53) 同上より。
- (注 54) 李 澤建「中国ー世界最大の電動市場が電気自動車大国になる日」[エコノミスト 2010 年 3 月 23 日]p.31 ~ 35 参照。
- (注 55) 同上参照。
- (注 56) 中国は、国・地域別の生産能力/生産規模では 2007 年次点で既に世界一となっており、その後も他国に水をあけているとされている (「日経エレクトロニクス」2010 年 5 月 31 日号 [URL] より)。だが同国は生産した太陽電池の約 95% を輸出しており、同国内での設置量は未だ少ないとされている (同上より)。
- (注 57) 中国では既に格安の「模倣 EV」が出回っているとされるが (「国際自動車ニュース」2009 年 11 月 4 日 [URL] より)、そのことは、同国における自動車ブームの先駆けが広東省を中心とした「模倣自動車」であったことを想起させるとともに、同国における EV を中心とする次世代自動車ブームが間近に迫っているということをお互いに示唆していると云えよう。
- (注 58) 日本経済新聞 2010 年 9 月 22 日より。この他、ダイムラー社と提携関係にある北京汽車工業 (BAIC) もまた自社開発の EV を 5 万台、HV を 10 万台生産する計画であると発表しているが、時期は未定であるとされる (「REUTERS」2010 年 11 月 16 日 [URL] より)。また上述したように、ダイムラー社と提携している BYD も EV の量産化に意欲を示している。さらに“メードイン・チャイナ”の小型 EV セダンの対米輸出が米の「コーダ・オートモーティブ」によって進められているというこ

とも注目されるところだ。

(注 59)「レコードチャイナ」2010年10月2日[URL]より。

(注 60)同上より。

(注 61)朝日新聞 2010年10月1日より。

(注 62)日本経済新聞 2010年7月18日より。

(注 63)日本経済新聞 2010年7月22日より。

(注 64)日本経済新聞 2010年7月23日より。この補助金制度の実験対象地域は上海、長春、深圳、杭州、合肥の5都市であるとされる(「Skipper-Johnの中国ビジネス・ブログ」2010年9月19日[URL]より)。なお深圳のケースでは、個人でEVを購入する場合、全国で最高額の12万元(約146万円)の補助が受けられるとのことである(李 澤建「EVメーカーからエネルギー企業へ躍進するBYDの大いなる野望」[エコノミスト2010年11月23日]p.36より)。

(注 65)朝日新聞 2010年12月21日より。

(注 66)同上より。

(注 67)日本経済新聞 2010年8月17日より。中国の大手10社の次世代自動車は、2015年までにEVを柱として総投資額700億元、生産台数100万台の規模に達する見通しであるとされている(日本経済新聞 2010年9月18日より)。とくに研究開発投資に対しては、2012年までに政府資金100億元(約1,250億円)を拠出するとのことである(日本経済新聞 2010年10月16日より)。

(注 68)IEA(国際エネルギー機関)は、中国の2009年のエネルギー消費量が石油換算で22億5,200万トンに達し、米国を抜いて世界第1位になったとしている(日本経済新聞 2010年7月21日より)。またエネルギー自給率低下も加速している。例えば2000年代初めには7割を超えていた原油の国内自給率は2009年には48.7%と初めて50%を切っている(日本経済新聞 2010年8月17日より)。

(注 69)日本経済新聞 2010年7月29日参照。さらに、ガソリン車やHVでは後発組であっても、実用化が始まったばかりのEVなら日米欧のメーカーを逆転することもできるという思惑もまた中国にはあるようだとしている(朝日新聞 2010年12月21日より)。なおこの点に関連して中国政府は、次世代自動車や省エネ家電の生産に不可欠な「レアアース(希土類)」(中国が世界生産の9割以上を握っている)の対日輸出枠に関して、その大幅削減(2009年の約5万トンから2010年には約3万トンへ削減)を決め、その旨日本政府に伝えてきたと報じられている(朝日新聞 2010年8月20日より)。また中国政府の工業情報化省は、リチウムイオン電池、モーター、制御システムの基幹3部品のうち、(イ)「1つは現地生産しない限り、中国で販売は認めない」、(ロ)「部品の現地生産会社には、中国企業が過半の出資を行う場合にのみ認める」との中国政府主導のEV技術移転政策を打ち出しているとのことである(日本経済新聞 2010年10月16日より)。だとすれば、ここにも“日中EV戦争”が早くもその影を落とし始めたと観ておかなければならないであろう。(尤も、中国政府の真意は電気自動車の中核部品であるモーター技術の海外企業からの導入にある、とする見方—そうなる—それは一種の“取引”のようにも見えるが—もある[日本経済新聞 2010年8月22日より]。なおEUの欧州委員会は、希土類、

希少金属（レアメタル）など 14 種類の鉱物資源を戦略物資として選び、資源国が輸出規制を強化した場合、WTO への提訴を含めて対抗するという方針を打ち出したと伝えられている[日本経済新聞 2010 年 8 月 30 日より]。)

(注 70)朝日新聞 2010 年 12 月 21 日より。なお同紙によれば、日本は「チャデモ方式」のデifacto・スタンダード」を狙っているとされる。

(注 71)日本経済新聞 2010 年 9 月 10 日より。

(注 72)日本経済新聞 2010 年 9 月 20 日より。

(注 73)日本経済新聞 2010 年 7 月 14 日より。さらに韓国政府はこうした強気の見通しの下で 2020 年までに官民で 15 兆ウォン（約 1 兆 1,000 億円）を投じる予定であるとされている日本経済新聞 2010 年 10 月 16 日より)。

(注 74)日本経済新聞 2010 年 7 月 14 日より。なかでも注目されるのは LG 化学である。LG 化学は現代自動車、米 GM、仏ルノーなど既に 8 社からの受注を確保したとされている（朝日新聞 2010 年 10 月 20 日より）。とくに注目されるのは GM からの受注である。GM 社からのリチウムイオン電池の受注はかなり戦略性の高いものとされている。GM は今年（2010 年）、電気自動車「シボレー・ボルト」を発売する予定であるとされるが、LG 化学が受注した電池はこの戦略車に搭載する電池でもあるからだ（日本経済新聞 2010 年 7 月 20 日参照）。かくしてリチウムイオン電池の世界市場に占める LG 化学のポジションは現在第 3 位であるが（2009 年現在におけるリチウムイオン電池の世界シェア[但し家電・産業用などを含む出荷量ベース]は第 1 位が三洋電機[日本]20.0%、第 2 位がサムソン SDI[韓国]16.9%、第 3 位が LG 化学 11.5%、第 4 位がソニー[日本]11.3%、第 5 位 BYD[中国]7.1%となっている）、同社は第 2 位のサムソン SDI に迫っており、さらにトップの三洋電機の地位すら脅かし始めているとされる（日本経済新聞 2010 年 10 月 15 日より）。

(注 75) 中村 実「日本の国際競争力回復に向けて」[〈財〉野村総合研究所『知的資産創造』〈2010 年 3 月号〉] p.26 《URL》より。

(注 76)小川 紘一「大量普及期に入ると負ける日本のエレクトロニクス産業」（エコノミスト 2010 年 8 月 3 日号）p.32～29 参照。それに対して、韓国企業は欧米企業とりわけ中小企業のように、「ネットワーク・水平分業型企業経営」に早くから移行しており、その下で自社に得意な技術領域に特化することができた、と小川氏は指摘されている。そしてそのことが、エレクトロニクス産業のグローバル市場における韓国企業の目覚ましい進出という結果となって表れているとされる。

## II. 北東アジアにおける自動車産業集積ネットワーク（注 1）

次にわれわれは、北東アジアにおける次世代自動車産業集積ネットワーク—なかんづく「北東アジア EV(Electric Vehicle)クラスター・ネットワーク」—形成の可能性を探るために、前章（第 I 章）の北東アジア関係国における次世代自動車産業の動向を踏まえつつ、本章（第 II 章）ではさらにそれを北東アジア地域を中心にしてサーベイしておく。中国、韓国、日本そしてロシアという順に取り上げる。最初の中国の場合については、中国東北地方の代表的な自動車クラスターである吉林省を覗いてみよう。韓国については、やはり自動車集積地域でもある釜山港を中心とする環黄海経済圏を取り上げる。日本の場合には、自動車集積地域を垂直統合型集積、広域連携型集積そして輸出基地型集積というように三類型化し、それぞれを検討しておこう。最後にロシアについては極東地域を概観する。

### 1. 吉林省—世界一の自動車産業集積を目指して—

吉林省の産業の特色は、1953 年に旧ソ連の技術支援によって設立された「第一汽車集団公司」（長春市）を中心とした自動車産業の発展である。しかもその発展のスピードは目覚ましく、2008 年末の時点で、自動車総生産額は 2,400 億元に達しており、全省の工業総生産額の 3 分の 1 を占めるに至っている（注 2）。その中で自動車部品産業の生産額も 552 億元に達している。

吉林省はさらに自動車産業の飛躍的な発展を打ち出している。まず、吉林省・長春市が第一汽車集団公司を中核とする敷地面積約 100 平方キロメートルの自動車産業基地「長春国際自動車城」の建設に乗り出したとされる（注 3）。それは、最終的には、自動車製造、研究開発、サービス貿易を一体化した全国最大の自動車産業基地の建設を目標としているとされる（注 4）。「長春国際自動車城」完成後は主に次の四つの事業を進める予定であるとされる。すなわち、(イ)完成車生産では、乗用車の技術革新、エコノミー型乗用車の開発、トラックの新製品に関する国際協力、トラック「開放」や乗用車「紅旗」の生産基地の整備、などを進める、(ロ)自動車部品の生産・加工では、世界の有名企業との合併や提携を積極的に進め、国内外の企業を長春市に誘致する、(ハ)自動車に関する貿易・サービスでは、物流施設と物流情報のインフラ整備を進め、物流関連の政策を整え、また中古車市場の発展や、自動車ローン、自動車保険、レンタカー事業、アフターサービスシステムを整備する、(ニ)研究開発分野では、国際水準の自動車開発センターを建設し、導入技術の消化・吸収を急ぐとともに、革新・開発・設計の独自実行能力を強化する—としている（注 5）。

次に吉林省が打ち出したのは、『吉林省自動車産業躍進計画』（2009 年 6 月）である。これは自動車部品生産の拡大・整備を計るとして、2012 年には自動車部品生産額を 1300 億元にまで拡大する計画であるとされる（注 6）。従って、計画通りに生産額が拡大すれば、年平均の伸び率は 30%にも達するというものである。しかも吉林省の狙いは、単に自動車部品の量的な拡大だけではない。従来ともすれば品質の面で見劣りがした製品の質（注 7）を飛躍的に高めようとしていることにも注意を払っておかなければならないであろう。すなわち、まず企業規模拡大のために一部の自動車部品大手を育成し（注 8）、さらに自動車部品産業の製品ラインナップ面で、吉林省としては内装品、車台、ステアリング、車輪、エンジン部品、エレクトロニクス・電気機器など技術レベルが高くかつ高付加価値な製品に特化していく方針であるとされる（注 9）。

吉林省がこうした野心的な計画を打ち出した背景には、今や世界一の市場規模に達した自国市場（図表Ⅱ-1「米中日の新車販売台数」参照）において（注 10）、吉林省を世界最大の自動車基地に育て上げることによって、販売シェアを飛躍的に拡大しようという省当局の目論見があることは言うまでもないであろう。

最後に以上のような野心的な計画に加え、同省は今後 EV など新エネルギー車産業を含む戦略的な新興産業の育成を強化している。2015 年までに新エネ車、再生可能エネルギー、バイオ、医薬、新素材、情報、環境保護などの七つの新興産業全体で生産額 7,000 億元（約 9 兆 5,000 億円）以上を目指すとされている（東亜通信社 2010 年 5 月 19 日 [URL] より）。

とくに新エネ車産業では、長春市と同市を本拠地とする第一汽車が現在国の追加指定する新エネ車普及テストの対象に選ばれるように努力中とのことである（同上より）。

吉林省の第一汽車を基盤とする次世代自動車産業育成政策は、第一汽車が文字通り“世界一の自動車生産基地”へと発展することを前提とするならば、単に同省のこれまでの自動車産業高度化政策”の延長線上にあるだけではなく、新たに北東アジアにおいて次世代自動車産業を主軸とする“北東アジア自動車大動脈”を同省主導で創出する、ということの意味していると捉えられるべきであろう。

かくして吉林省は、EV を中心とする次世代自動車産業を含めて世界一の自動車産業集積を目指して活発に動いているのであるが、こうした吉林省による自動車産業集積の飛躍的発展計画は、日本と韓国の自動車部品メーカーとの競合・補完関係をどうするのかという産業再構造上の問題、さらには北東アジアにおける産業立地上の大きくかつ深刻な問題を惹起する可能性が極めて強いということをわれわれは見落としてはならないであろう。

## 2. 韓国—ポードレス経済圏集積—

韓国における自動車産業集積の特徴は、それ自体が今やポードレスな「経済圏」を形成しつつあるという点だ。その代表例は釜山・北九州自動車産業集積である。それは、国際物流ネットワークにおける釜山港のハブ機能と北九州地域の自動車・IT 産業集積とが結びつくことによって、釜山・北九州地域を中心軸として形成されつつある「環黄海経済圏」に他ならないのである。

釜山港は韓国最大の港であるが、2006 年には約 1,200 万 TEU のコンテナ取り扱い量を記録し（世界第 5 位）、今や世界的な港へと発展してきた。さらに、2001 年からは釜山港より約 25 キロ離れた位置に所在する釜山新港を、韓国南部の新たなゲートウェイとすべく現在工事中である。そのうち現在 6 パーツが開港しており、2011 年までにさらに 24 パーツが追加される予定である。その結果、2011 年には、年間の総処理能力は約 800 万 TEU となり、韓国最大のコンテナ港が出現することになる（注 11）。

こうした釜山港のハブ港機能に主導された国際物流ネットワークにより、対馬海峡から半径 250 キロメートル圏内の地域（狭義の「環黄海経済圏」）だけで、年間 400 万台の一大自動車生産基地が形成されている。そのうち、韓国側では現代が 155 万台、起亜が 40 万台、ルノー三星が 25 万台、GM 大宇が 25 万台を生産しており、対岸の日本側では九州地域が 150 万台、山口・防府地域が 40 万台（マツダ）生産しているとされる（注 12）。さ

らに対馬海峡から半径 500 キロメートル以内の地域（広義の「環黄海経済圏」）では、600 万台の自動車が生産されているのである（図表Ⅱ-2「環黄海経済圏」における自動車生産台数」参照）。

そしてこうした国際物流機能を兼ね添えた経済圏型集積は、後述するように国際分業構造の変容・発展すなわち“産業内・企業内分業”－いわゆる「工程間分業」－の発展を通じて、この地域の輸出競争力を飛躍的に強めているのである。

前述した韓国における次世代自動車産業とりわけリチウムイオン電池メーカーの台頭は、こうした釜山を基軸にした「環黄海経済圏」の発展と表裏の関係にあるということも見落としてはならないのである。

### 3. 日本－広域連携の可能性－

グローバル戦略における日本の自動車メーカーの独自性－「エコ・カー」における優位性－を保ちつつ、他方ではアSEMBラー対パーツ・サプライヤー関係の変化－垂直的取引関係から水平的取引関係への移行－の対応にも迫られているという日本の自動車メーカーが抱える課題は、日本の自動車産業集積のあり方にも色濃く影を落としている。そこで次に、日本の自動車産業集積の類型化を通じて、日本の自動車産業集積における水平的取引関係への移行とそれを背景とした広域連携問題について観ておこう。（なおここでは、自動車産業集積の類型化は垂直統合型集積、広域連携型集積そして輸出基地型集積の三つに区分される。

#### (1) 垂直統合型集積

まず広域連携の可能性が最も低い垂直統合型集積について。その典型は東海地域における自動車産業集積である。そこでは、トヨタ自動車を頂点とする強固な「垂直的・階層的相互連関ネットワーク」が築かれている。すなわち、トヨタ自動車を軸にして、トヨタ自動織機、愛知製鋼、豊田工機、トヨタ車体、アイシン精機、豊田合成、デンソーなどいわゆる「トヨタグループ」が集中的に立地している。

集積要因を、(イ)自動車の製品特性、(ロ)分社化によるグループ企業群の形成、(ハ)サプライヤーの積極的な育成による一体感の形成－の三点に整理し、その概要を纏めてみると図表Ⅱ-3の通りである（注 13）。

要するにその構造は、トヨタ自動車－ティアⅠ（一次パーツ・サプライヤー）グループ－地元パーツ・サプライヤー群の間における典型的な「垂直的・階層的相互連関ネットワーク」によって成り立っているのである（図表Ⅱ-4 参照）。云うまでもなく、それは、これまで日本の自動車メーカーの国内生産基盤の中軸をなしてきたものに他ならない。

#### (2) 広域連携型集積

だが、日本においては、上記の「垂直統合型集積」に対して、「広域連携型集積」が対峙しているということも見落としてはならないであろう。そこで、その典型として北関東産業集積および東北産業集積の二つのケースを取り上げてみよう（注 14）。

##### ① 北関東産業集積（ケースⅠ）

まず北関東産業集積のケースを取り上げておかなければならない。それは、この地域が

日本の地方地域における自動車産業集積として有する重要性を考慮すれば容易に理解される筈だからだ。

#### A 北関東集積の重要性

日本においていわゆる自動車産業集積と呼ばれている地域—つまり既存の自動車産業集積地域—は、北関東から首都圏、さらに太平洋ベルト地帯から北九州にかけての地域に賦存している。具体的には、北関東、南関東、静岡西部、愛知、三重北部、関西、広島、北九州の8地域である(図表Ⅱ-5参照)。その中でも北関東集積は、面積では8地域全体の24.8%、事業所数では同じく18.9%、従業員数では同じく15.4%、製造品出荷額では同じく11.2%、付加価値額では同じく12.8%、付加価値生産性では同じく8.3%、資本装備率では同じく8.8%をそれぞれ占めている。しかもその付加価値率は31%と8地域平均の27%をかなり上回っている。従って、同集積は日本の自動車産業集積の中でも重要な地位を占めていると考えるべきであろう。

さらにその中には、富士重工群馬製作所、ダイハツ車体、日野自動車、日産自動車、本田技研工業、日産ディーゼル、いすゞ自動車など大企業—ただしトヨタ自動車を除く大企業—も含まれており、従ってそこで生産される部品は基幹的な部品をも多く含んでいるのである(図表Ⅱ-6-[1]参照)。(なお、北関東産業集積におけるアSEMBラーの集積状況は、全国的に観ても決して見劣りはしないということも指摘しておかなければならないであろう[図表Ⅱ-6-<2>参照]。)

ところで、北関東産業集積もまた、日本の自動車産業のグローバル化を背景にして、それに不可欠な「相互連関ネットワーク」が求められていると云えよう。だがその場合に、同集積が「広域連携型集積」である以上、アSEMBラーとパーツ・サプライヤーとの関係においても、上述した「垂直的・階層的相互連関ネットワーク」とは別のネットワーク関係すなわち「水平的・機能的相互連関ネットワーク」関係形成が求められているということに注意しておかなければならない。その点は、別のネットワークとくに次の新興自動車関連産業集積である「東北産業集積」との関連性においてより明確にされるであろう。

#### B. 北関東集積の特質

上述した類型論を通じて、われわれは北関東産業集積の重要性については別の機会に触れた。ただしそれは、全国的な観点からみた重要性に過ぎない。そこでここでは、集積自体に内在する諸要因を取り上げてその質的重要性を改めて確認しておこう。その場合の論点は以下の三点に整理されよう。一つは、モジュール化であり、二つには環境・新エネルギー技術開発であり、最後は集積における集約化と広域化との関係についてである。

##### a. モジュール化

日本の自動車部品メーカーにおいても、「水平的・機能的相互連関ネットワーク」化は生産面での「イコール・パートナーシップ」化と取引面での「系列外取引」拡大という二つの要因によって急速に進展している。とくに前者すなわち「イコール・パートナーシップ」化はやはり部品メーカーが「モジュール」化を積極的に活用することによってはじめて可能になっている。その点では、北関東における代表的な自動車集積地域である太田地区も例外ではない。すなわち太田地区においても、部品メーカーがアSEMBラー—後述す

るように太田地区ではそれは富士重工業である一に対して VE 提案(Value Engineering[企画・設計・試作段階から量産開始までの原価低減]提案)や VA 提案(Value Analysis[量産開始後の原価低減]提案)を行うことによってはじめて両者の「イコール・パートナー」化が可能になっているのである(図表Ⅱ-7 参照)。要するに、VE や VA は「イコール・パートナー」化と密接に係わる「モジュール」化に他ならないと云えよう(注 15)。

ところで、部品メーカーの「イコール・パートナーシップ」化とは云いかえれば、取引関係の面では、一次供給者化すなわち「ティアⅠ」化を意味している以上、「モジュール」化は必然的に「ティアⅠ」化にも繋がるという訳だ。

#### b. 環境・新エネルギー技術開発

それに対して後者すなわち「系列外取引」拡大は、部品メーカーが保有する中核技術—いわゆる Only One 技術—を武器とした新規取引先開拓に拠っているが、その点でも太田地区はやはり例外ではないのである(図表Ⅱ-8 参照)。例えば富士重工業の「ティアⅠ」企業である A 社は、一方で、同社の Only One 技術である水平対向エンジン技術に拠り富士重工業との関係を維持するだけではなく、他方では、新規に開発したもう一つの Only One 技術である樹脂製燃料タンク技術を生かして、富士重工業以外のアセンブラー—上述したように太田地区におけるアセンブラーは乗用車メーカーとしては目下のところ富士重工業だけである(図表Ⅱ-6 参照) 以上それは当然域外のアセンブラーとなる—との新規取引獲得に成功したとされる(注 16)。

ここで重要なのは、太田地域における部品メーカーが保有する中核技術(図表Ⅱ-8 参照)の多くがいわゆる環境対応型技術として新規に開発された技術であり(図表Ⅱ-9-[1] 参照)、さらにその中心が燃費改善技術であるという点だ(図表Ⅱ-9-[2] 参照)。

かくして、太田地域に代表されるように、北関東産業集積の担い手である部品メーカーは、環境・新エネルギー技術を新たに Only One 技術とするとともにそれを基盤とする「モジュール」化を通じて、「イコール・パートナーシップ」化と「系列外取引」拡大—すなわち「水平的・機能的相互連関ネットワーク」化—を着々と進めている、と云えよう。

また、北関東産業集積の下で部品メーカーを中心に展開されている環境・新エネルギー技術開発は、(イ)日本の自動車産業の「エコカー」戦略を支える上で日本の自動車部品メーカーが如何に重要な役割を果たしているか、(ロ)さらに自動車産業集積の一つとして北関東集積が部品メーカーの環境・新エネルギー技術開発において如何に重要な基盤をなしているか—ということをわれわれに如実に示してくれているのである。

#### c. 広域集積

では、北関東産業集積にとって広域集積論は如何なる意味を持っているのか。この点を最後に取り上げておこう。まず北関東集積が集約化しかつ高度化しつつあるということを描き指しておかなければならない。北関東にはトヨタを除いて殆ど全てのアセンブラーが生産および開発拠点を置いているということは既に述べたところであるが(図表Ⅱ-6 参照)、問題はそれに止まらず、北関東へのアセンブラーの工場・研究施設における移転集約化が顕著であるということだ(図表Ⅱ-10 参照)。その背景には、自動車に対する大消費市場である首都圏を背後に控えているということもあろうが、同時に前述した部品メーカーと



の「イコール・パートナー」化とも関係があるようだ（注 17）。要するにそれは部品メーカーだけではなく、アSEMBラー自体もまた今日ではそれを必要不可欠とし始めたということである。それだけではない。部品メーカー自体も北関東地域に対する発展性を評価し始めており（図表Ⅱ-11-[1]参照）、実際にも同地域への生産機能集約化に動き始めている点に注目しておかなければならないであろう（図表Ⅱ-11-[2]参照）。「イコール・パートナー」化は集積地域においては集積の高度化のみならず集積の集約化をも伴うのであるが、その意味では、北関東集積もまたそうした方向へと歩み出していると考えべきであろう。

しかしながら他方では、北関東集積が広域化をも不可欠としているということも見落としてはならない。上述した「系列外取引」は、集積地域内だけではなく集積地域外取引も含んでおり、しかもそれはますます広域化しグローバル化する可能性さえ伏在させているのである。従って、北関東集積においても、系列外取引が拡大しかつ重要性を増す可能性を孕んでいる以上、部品メーカーにとっては集積の広域化は必要かつ不可欠であるとさえ云えよう。

かくして北関東産業集積は、一方で高度化・集約化を伴いながらも、他方では広域的な集積として今後発展していく可能性が強い、と考えるべきである。その意味で、北関東産業集積にとっても広域連携は重要な意味を持っているのである。

## ② 東北産業集積（ケースⅡ）

そこで次に東北地域における自動車関連産業集積のケースを窺ってみることにしよう。東北地域にはトヨタ系（関東自動車工業岩手工場、トヨタ自動車東北など）、日産系（イワキ工場）、ホンダ系（ケーヒン）などの多様な自動車メーカーや、曙ブレーキ、NOK、トキコなど独立系のサプライヤー工場が立地している。要するに、東北地域外に本社を持つ労働集約型の分工場が立地し、そこを拠点工場として域内外のパーツ・サプライヤーと緩やかな相互関連ネットワークを築いているのである。その意味ではそれは、上記の「垂直統合型集積」とは対照的に「広域連携型集積」に類型化されるべきであろう。（それは、「サテライト型産業集積」とも呼ばれている[注 18].）

そして東北地域は、こうした「広域連携型集積」をさらに発展させようとしている。その構想の骨格は図表Ⅱ-12の通りであり、またその場合のアSEMBラー対パーツ・サプライヤー関係は「水平的相互関連ネットワーク」とならざるを得ないであろう（図表Ⅱ-13参照）。「東北自動車関連産業集積」においては、そもそも「相互関連ネットワーク」は域内外を超えて広域的に機能することを求められているからだ（図表Ⅱ-14-[1]・[2]参照）（注 19）。

さらに注目すべきは、その「相互関連ネットワーク」の中で、(イ)調達地域としてもまた販売地域としても隣接する北関東地域が重視されていること、(ロ)調達地域・輸出市場としてアジアに注目していること（注 20）、の二点である（図表Ⅱ-15-[1]・[2]参照）。とくに前者の北関東地域との関連性は、裏返せば北関東集積が東北集積との間で「広域連携型集積」形成を通じて既に「水平的・機能的相互関連ネットワーク」を形成しつつあるということ裏付けているのである。

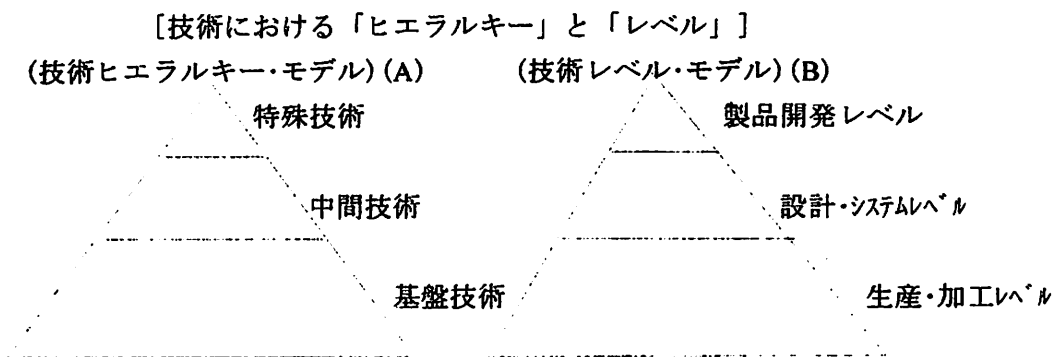
## ③ 広域連携産業集積の可能性（ケースⅢ）

### A. 北関東・新潟産業集積連携の可能性

さて、問題を元に戻して、北関東産業集積と新潟産業集積の連携・提携とは一体どのような意味を有しているのか。この点を次に検討してみよう。その場合、アプローチの方法としては、産業基盤論と国際物流論の二つのアプローチが必要であるが、後者は別の機会に論じたので（拙稿「新局面を迎えた日本海物流ネットワークの課題－『日本海クロスオーバー型ランドブリッジ』構想－」（新潟経営大学・地域活性化研究所・地域活性化ジャーナル[第14号]参照）、ここでは産業基盤との関連性で連携論へのアプローチを試みてみよう（注21）。そのためには新潟県集積の特質及びそれと関越連携論との関連性について明らかにしておかなければならないであろう

特質の第一に挙げるべきは、基盤的技術部門の集積とその重要性である。新潟産業集積なかんづく中越集積は機械金属産業における基盤的技術部門を基軸とした産業集積であるが、同時にその戦略性に注目しておかなければならない。そこには「先端性」と「連関性」の双方が伏在しているからである。

そもそも「技術」には、ヒエラルキーとレベルの二面性がある。基盤的技術部門としては、技術ヒエラルキー上底辺層に属していながらも、レベルの面では開発・設計という点で先端レベルに達している場合があるからだ。この点を図示すれば下図の通りである。要するに、基盤的技術部門は一見したところ底辺層に属しているかに見えるが、だからと云ってその技術レベルが非先端部門に特化しているのかと云えば、必ずしもそうとは限らないということをお忘れは見落としてはならないのである（注22）。



ところで、中越集積はこの両面において共に優れているということが重要である。なるほど、技術ヒエラルキー (A) に関しては、基盤技術を中心としており、その限りでは非先端産業の集積地として観られがちだ。だが技術レベル (B) については、製品開発をもカバーしており、その意味では先端産業をも包摂しているのである。従って中越集積は、一方では基盤技術を生かして業種を超えた広汎な産業連関性を有しながら、他方では環境・新エネルギー技術の開発などにおいて先端性を発揮し得る集積でもある、と云うべきであろう。

新潟産業集積の特質として第二に挙げるべきは、立地条件上の特質すなわち環日本海拠点性である。この点は別の機会に論じたが（拙稿「日本海クロスオーバー型ランドブリッジ構想」[新潟経営大学・地域活性化研究所『地域活性化ジャーナル』第14号]および同「広域連携型関越クラスター構想」[同『地域活性化ジャーナル』第15号]を参照のこと）、要

は、それが単に国際物流上の理由からだけではないという点である。この場合もやはり中越集積の存在が重要である。すなわち、同集積は機械金属加工集積として新潟産業集積の中でも重きをなしているだけではなく、同時に「関越ベルト地帯」における主要集積の一つでもあるという点が重要だ。要するに中越集積は、新潟・日本海地方集積と関東地方集積のクロスポイント上に位置するという意味で、そもそも地政学的戦略性を有しており、かつ「日本海発展軸」上の「広域地方経済圏」連携における新潟のコーディネーター機能の基盤を形成しているという訳だ。(この点については、第Ⅲ章において再論する。)つまり、「広域的関越クラスター」構想が新潟にとって意義があり得るか否かは、中越集積が有するこの有利性を新潟が果たして生かし得るのか否かにかかっていると云っても決して過言ではないのである。

同集積の特質の最後は、環境・新エネルギー技術開発との関連性である。日本の自動車産業における国際競争力の命運は、専ら「エコ・カー」開発すなわち次世代自動車開発の成否に拠っている。さらにその成否における重要なカギの一つは、後述するように(第Ⅲ章第2節参照)、EV(Electric Vehicle)が握っている。だとすれば、次世代自動車産業を基盤とする限り、「関越クラスター」構想もまた「関越EVクラスター」という性格を否応なく帯びざるを得ないであろう。かくして中越集積もまた、「中越EVクラスター」形成を通じて「関越EVクラスター」形成に重要な役割を果たすことが求められるのである。

#### B. 北関東・東北産業集積連携の可能性

以上から明らかな通り、北関東以外の地域にとっては、広域連携の有無は死活的問題なのである。一つは東北産業集積との関連性であり、いまひとつは新潟集積との関連性である。後者については、既に述べたので、ここでは、前者すなわち東北産業集積との関連性について改めて取り上げておこう。

既に観たように、東北産業集積もまた「広域連携型集積」である。これまた既に述べたように、東北集積においても「相互関連ネットワーク」を域内外に亘って展開せざるを得ない以上、アSEMBラー対パーツ・サプライヤー関係は、「水平的・機能的相互関連ネットワーク」たらざるを得ないのである。

問題はその中で、北関東集積が販売地域としてもまた調達元地域としても極めて重要視されていることである。販売地域としては現在でも既に29.2%の依存度であり、南関東地域(47.2%)に次ぐ大きな比重を占めており、域内外を問わず最大のマーケットの一つをなしている(図表Ⅱ-14-[1]参照)。しかも将来に関しても、販売強化希望地域としての依存度は21.2%と、やはり南関東地域のそれ(26.7%)に次ぐ大きさである(図表Ⅱ-15-[1]参照)。他方調達元地域に関してもその依存度は大きい。現状でも19%であり、南関東地域(30%)と両地域が抜きんでており(図表Ⅱ-14-[2]参照)、将来における拡大希望地域としても14%と南関東地域(14%)と両地域が最も大きな比重を占めているのである(図表Ⅱ-15-[2]参照)。

このように、東北産業集積は、北関東産業集積との広域連携抜きにはそもそも成り立たないと云っても決して過言ではないのである。

そこで、北関東産業集積にとっては東北産業集積との提携が如何なる意味を持つのかという点であるが、この点については北関東集積にとっても、東北集積との広域的提携が重

要な意味をもっているということからも既に明らかなことであると云えよう。この点が両集積の提携にとって最も重要な条件となるのである。

### (3) 輸出基地型集積

最後に、上記の二つのパターンとは異なる集積があるということも指摘しておかなければならない。それは輸出基地を基軸としているという意味で「輸出基地型集積」と呼ばれるものである。その典型は北九州地域にみられる。北九州地域には、日産自動車九州工場、トヨタ自動車九州宮田工場さらにダイハツ九州などが進出している(図表Ⅱ-16 参照)。その結果、九州の自動車生産はこの10年間に7割も増大し2006年度には100万台を超え、国内全体の約1割を占めるに至っているとされる(注23)。

注目すべきは、北九州地域では自動車生産量だけではなく完成車輸出もまた急増しているということである。輸出額は過去4年間にほぼ倍増し2006年には約1兆4,000億円にまで達している(図表Ⅱ-17 参照)。何故この地域では輸出がこれほどまでに拡大したのか。それは二つの理由からである。一つは、北九州地域は、日本の有力港の殆どと航路を開設している(図表Ⅱ-18 参照)釜山港と提携することによって、自らも日本海・黄海における有力な物流拠点であるという地位を得ていることだ。二つには、この地域における生産基地が、一方で海外とくに東アジアから低廉でかつ精度が高く優秀な自動車部品を輸入し、それを完成車として組み立てることによって、他方では国内他地域に比べてより安価で良質な製品を海外に輸出することができるという「産業内・企業内分業」—それは「知識集約分業」であるが—に依拠した国際分業基地でもあるという性格を有していることだ。

要するに北九州集積においては、(イ)上述した世界の自動車メーカーとくに多国籍企業が展開している経営資源の最適配置のためのネットワークすなわち「相互関連ネットワーク」が有効に活用されているのみならず、(ロ)それが日本の自動車メーカーが得意とする「知識集約分業」に依拠した輸出基地化をベースにして活用されている、(ハ)さらに上述したように、釜山港の国際物流ネットワークと結びつくことによって対岸である韓国の自動車産業集積と融合しており、そうした意味でボーダレスな広域連携集積すなわちボーダレス経済圏を既に形成している—という点にわれわれは注目しておく必要があると云えよう。

以上のように、日本の自動車産業集積においては、東海地域に観られる垂直統合型集積を除けば、少なくとも国内的には広域連携の可能性を伏在させており、とくに北九州のような輸出基地型集積の場合には既にボーダレスな集積基盤すら有しているのである。

## 4. ロシア極東地域

### (1) ロシアの特区政策とシベリア極東地域

まず、ロシア政府が「経済特区」の導入を急いでいるということに注目すべきである。それは、ロシア政府が本格的な産業育成とくに加工組立産業及びハイテク産業の育成に乗り出したということを意味しているからだ。「経済特区」とは以下の6箇所を指す(注24)。まず「技術導入特別経済区」としては、(イ)サンクトペテルブルグ市(IT及び計器製造)、(ロ)モスクワ市ゼレノグラード区(電子産業)、(ハ)モスクワ州ドゥブナ市(核物理技術)、

(ニ)トムスク州トムスク市(新素材)が既に指定されている。また「工業生産特別経済区」としては、(イ)リペック州グリヤジ地区(家電、家具)、(ロ)タタルスタン共和国エラプガ市(航空機器、化学製品)が指定されている。その他、シベリア極東地域にはハバロフスク地方も含めて「極東精油所総合開発計画」やウラジオストックを中心にして「極東港湾開発計画」などが構想されているようだ(注 25)。

さらに注目すべきは、ロシア政府がシベリア極東とくにウラジオストックを中心とする開発・発展に踏み出したということである。例えばプーチン大統領は極東シベリア地域の開発・発展を「APEC経済圏」に結びつける構想を打ち出している(注 26)。このことは、ロシア政府自身が、ロシアにおける産業発展を西部と東部とを結ぶランドブリッジとして構想しさらにそれをアジア太平洋国際分業に迄発展させていくという構想を温めているということをおれわれに示唆しているのである。

### (2) 日本製中古車輸入拠点としての極東地域

なお、ロシア極東地域における自動車産業集積については、一部の例外を除けば(注 27)、中古輸入車関連事業以外には見当たらない。既に述べたように、ロシア極東地域はウラジオストックを中心にして中古車輸入とくに日本からの中古車輸入の拠点である。極東税関局によると、極東には毎年、約40万台の車が輸入され、その大半が右ハンドルの日本製中古車であるとされる。その結果日本車は、極東を走る車の87%、シベリアでも70%を占めているとされる(注 28)。

こうした輸入車を中心とする自動車台数の急増に伴って、自動車販売、自動車部品販売、自動車整備業、自動車解体業そして自動車リサイクル業などの自動車関連ビジネスが急速に発展し始めている。その結果、例えば、沿海地方では地元経済流通の約3割が中古車関連ビジネスに従事しているとされる(注 29)。

しかしながら、上述したようにロシア政府は、国産車とくに大手メーカーの経営難を打開するために輸入車とくに中古輸入車の大幅な削減を計っている。その意味では、シベリア極東地域の中古車関連ビジネスの先行きには楽観を許さないものがあると云えよう。

### (3) 変化が観られる極東地域への外資進出

だが極東地域への外資進出に関しては新たな動きも観られる。例えばウラジオストックにも極東初の自動車組立工場(露ソラーズ社)が稼働したと伝えられており(注30)、それとともに外国自動車メーカー進出の可能性が強まっている(注 31)ということも見落とせないであろう。

(注 1)本稿(第Ⅱ章)は、蛭名 保彦『アジアにおける内外連動型市場と広域地方経済圏 - 「関越クラスター」構想と新潟県の課題 -』[Discussion Paper](第Ⅳ章)[新潟経営大学・地域活性化研究所<2010年1月>] p.67 ~ 105 に加筆したものである。

(注 2)日中通信社(2009年7月)[URL]より。

(注 3)人民網日文版(2004年7月15日)[URL]より。

(注 4)同上より。

(注 5)同上より。

- (注 6) JAL 国際線—地域情報 (北京) (2009年6月24日) [URL] より。
- (注 7) これまでの製品は、(イ) 小さな企業規模、(ロ) 低い研究開発力、(ハ) 低付加価値率—などにより品質の面で多くの問題を抱えていたとされる (同上より)。
- (注 8) 生産額 200 億円越えの企業 1 社、100 億円越えの企業 2 社、50 億円越えの企業 2 社そして 10 億円越えの企業 10 社を新たに育成する方針であるとされている (同上より)。
- (注 9) 同上より。
- (注 10) 中国における 2009 年上半期 (1～6 月) の新車販売台数 (商用車を含む、中国内生産のみ) は 609 万 8,800 台となり、前年同期より 17.7% 増加している。因みに、同期間におけるアメリカの市場規模は約 480 万台、日本のそれは約 218 万台であった (日本経済新聞 2009 年 7 月 10 日より)。
- (注 11) 郵船航空サービス株式会社「YAS 中華圏・各国情報」 [URL] より。なお釜山港は、日本との間では、主要港を含めて 53 の港と航路を開設しているとされている (図表Ⅱ-18 参照)。
- (注 12) 「フォーラム福岡」 (2007 年 3 月 28 日) [URL] より。
- (注 13) 東北経済産業局『東北の自動車関連産業の集積・活性化に向けた調査報告について』 (2004 年 3 月) p.27 参照。
- (注 14) 北関東が「自動車産業集積」であるのに対して、東北が「自動車関連産業集積」とされるとされるのは、後者の場合、電気・電子部品をも含めておりかつそれを自動車関連産業とみなしているからである。因みに、2001 年における東北地域の業種別製造品出荷額割合を観てみると、電気機械器具製造業 (33.1%) が最も大きく、食料品製造業 (11.6%) がそれに続いており、輸送用機械器具製造業自体は 5.2% に過ぎないのである。(詳しくは、東北経済産業局『東北の自動車関連産業の集積・活性化に向けた調査報告について』 p.22 を参照されたい。)
- (注 15) 日本政策投資銀行『自動車産業集積地域の課題と展望—群馬県大田地区の持続的発展に向けて—』 [2003 年 2 月] p.76 参照。
- (注 16) 同上 p.78 参照。
- (注 17) 「イコール・パートナー化」とは、アセンブラーとパーツ・サプライヤーとの「共同作業」を意味している以上、両者間における距離の近接性は当然必要になる。
- (注 18) 東北経済産業局『東北の自動車関連産業の集積・活性化に向けた調査報告について』 p.28 参照。
- (注 19) 「東北産業集積」構想のユニークなところは、域内外の「広域的相互関連ネットワーク」が「水平的相互関連ネットワーク」に繋がる可能性を伏在させているという点であろう。(詳しくは、東北経済産業局『東北の自動車関連産業の集積・活性化に向けた調査報告について』 [2004 年 3 月] p.29 参照を参照されたい。) その意味でそれは、「水平的・機能的相互関連ネットワーク」のモデルともなりうるのである。残された問題は、「水平的相互関係ネットワーク」が環境関連技術開発に対してどのような関係にあるのか、という点の解明であろう。
- (注 20) その中でも秋田県はとくにロシア・北東アジアに注目している。詳しくは、蛭名保彦「新局面を迎えた日本海物流ネットワークの課題—『日本海クロスオーバー型

ランドブリッジ』構想一」(新潟経営大学・地域活性化研究所・地域活性化ジャーナル[第14号]p.59参照。

(注21)本稿は、蛭名保彦「北東アジア『バーチャル・カー』構想—情報ネットシステム下の北東アジア企業連携—」([財]環日本海経済研究所<ERINA>『情報通信ネットワークによる北東アジアの企業連携』[2001年3月])p.28～66、同「マグネシウム合金開発の方向について」(新潟経営大学・地域活性化研究所『自動車における軽量化・LCA化および企業情報ネットワークに関する研究』[2004年3月])p.1～22及び同「マグネシウム開発の事業化に関する研究」(新潟経営大学・地域活性化研究所『地域活性化ジャーナル』[2000年7月<第4号>])p.1～21に拠る。

(注22)金型技術における基盤性と先端性という問題は、「要素技術」論に係わってくるので、問題はさらに複雑になるということも見落としてはならない。要素技術とは何か。製品ができるまでには、その製品固有の技術とともに、さまざまな製品に共通した技術も必要としているが、そうした共通技術のことを要素技術と云う。具体的には、プラットフォーム技術、デバイス技術、生産技術、品質技術などが挙げられる。金型技術は、そのうちの生産技術に属しており、かつ設計機能も担っているという意味では、プラットフォーム技術にも係わっているので、要素技術の一部とみなされるのである。問題は、この要素技術のイノベーションが、イノベーション論において、きわめて重要な役割を担っており、その意味で金型技術の先端性もまたイノベーションに複雑に係わってくるという訳だ。(なお、「要素技術のイノベーション」論に関しては、洞口 治夫「要素技術のイノベーション—失われた10年に何が生まれたか—」[URL]が詳しい。)さらに「要素技術イノベーション」は、「要素革命」を起爆剤として始動しつつある「第3次産業革命」とも係わっているということも見逃せない。環境・新エネルギー技術開発の爆発的進展を機に「部品・素材産業」がイノベーションの主舞台に登場してきたことによって、それと表裏の関係にある要素技術のイノベーションが第3次産業革命の起爆剤である「要素革命」と結びつく可能性が強まっているからである。(なお、「要素革命」を起爆剤とする第3次産業革命の可能性については、拙稿「アジアにおける重層的経済圏と『広域地方経済圏』の意義」[生活経済政策研究所『生活経済政策』<No.149>p.13～16]を参照のこと。)

(注23)日本経済新聞2007年6月26日より。

(注24)KWE(Kintetu World Express)セミナー『ロシア特集—鉄道輸送とその実態—』(パネル・ディスカッション資料)[URL]より。

(注25)同上および新潟県「新潟県の国際交流—ロシア・ハバロフスク地方との交流」(URL)、秋田県貿易促進協会「ロシア情報—ロシア極東地域情報」(第41・47号)(URL)より。

(注26)日本経済新聞2007年9月7日参照。またロシア政府は、APEC首脳会議に向けて開催場であるウラジオストック地域を開発・整備するために、連邦政府主体で7,000億ルーブル(2兆円超)を投じる計画であると報じられている(読売新聞2010年7月4日より)。

(注27)「金融危機—ロシア自動車産業急減速、中古日本車排除図る」(2009年10月30日)

[URL]より。

(注 28) 『月刊整備界』(第 35 巻第 12 号)[URL]より。

(注 29) 尤も、極東においても外国自動車メーカー進出の動きが皆無という訳ではない。伝えられるところによれば、ウラジオストック市に近い「アルチョム市」には、日本と韓国の自動車メーカーがそれぞれ工場を建設する予定であるとされている(新潟日報 2009 年 7 月 28 日より)。

(注 30) 読売新聞 2010 年 7 月 4 日より。

(注 31) 例えば日産が進出を要請されているとされる(日本経済新聞 2010 年 7 月 3 日より)。またマツダも沿海州から進出要請を受けているとされる(朝日新聞 2011 年 1 月 22 日より)。さらにシベリア鉄道の本格的な活用も始まっているようだ。政府の「輸送費無料化」という極東優遇政策を使って、韓国の双竜ブランドの車をシベリア鉄道でモスクワに売り込むという韓国企業の動きも注目されよう(読売新聞 2010 年 7 月 4 日より)。



### Ⅲ. 「中越 EV (Electric Vehicle) クラスタ」構想の意義と課題—新潟県の新拠点性論との関連で—

ここでは、「中越 EV クラスタ」の意義を新潟県の新拠点性論との関連で考えてみることにしよう。中越地域の地政学的条件を考えれば、このことは容易に頷けるであろう。ところで、北東アジアにおけるパラダイム転換（注 1）の下で、日本海地域もまた新たな展開が求められている。そこでひとまず、新拠点性論との関連性で、新潟県に求められている二つの課題について述べておこう。一つは、クロスオーバー型クラスタ・ネットワークの形成である。いまひとつは、ネットワーク・ノードとしての新潟県の役割である。

#### 1. クロスオーバー型クラスタ・ネットワークの形成

##### (1) 日本海地域における広域地方経済圏の形成と連携

まず日本海沿岸地域における「広域地方経済圏」（注 2）の形成・連携を計る必要がある。日本海沿岸地域にとって、「ランドブリッジ」とは、「日本海クロスオーバー型ランドブリッジ」—すなわち、日本海上において、「ランドブリッジ・ネットワーク」と、北太平洋物流ネットワークを通じての「オーシャン・ネットワーク」とをクロスオーバーさせること—を意味しているのである（図表Ⅲ-1-①②）（注 3）。云うまでもなくそのことは、日本海物流ネットワークが新局面を迎えているということを示唆している。それは「日本海時代」到来の予兆でもあるということだ。そうした中では、「日本海発展軸」は、日本の国土政策だけではなく、北東アジア発展軸のあり方にも深く関わって来るのである。その意味で日本海沿岸地域における「広域地方経済圏」が果たす役割は極めて重要である。だとすれば、日本海沿岸地域における「広域地方経済圏」の形成とそれを促進する連携・提携もまた不可欠となるであろう。

その場合、まず「北九州経済圏」と「北陸経済圏」・「新潟経済圏」との連携・提携が必要である。何故ならば、(イ)「北九州経済圏」は、日本海海上において、「ランドブリッジ・ネットワーク」と、北太平洋物流ネットワークを通じての「オーシャン・ネットワーク」とのクロスオーバー地点の有力な一つを既に手中に収めているという意味で、日本海沿岸地域において圧倒的な地政学的有利性を有している、(ロ)「北九州経済圏」と「北陸経済圏」・「新潟経済圏」との連携・提携はこうした有利性を日本海沿岸地域全体に均霑させる上で不可欠である、(ハ)三経済圏の連携・提携による相乗効果によって、有利性自体をさらに高めることが可能になる—からだ。かくして、三経済圏の連携・提携は、「ランドブリッジ・ネットワーク」と「オーシャン・ネットワーク」の融合・統合を通じて北東アジア経済圏（ひいては東アジア経済圏）のみならず北太平洋貿易なかならず対米貿易の発展にも大きく寄与することが期待されるのである。

さらに「新潟経済圏」は、他方で「東北経済圏」との重層的な提携関係もまた求められている。日本海沿岸地域の中でも、東北地方はそもそもロシア極東とは距離的には最も近い関係にある。両者は文字通り「対岸」に位置するからだ。こうした地理的な有利性を背景にして、東北地方の有力港がロシア極東の有力港とくにポストーチヌイ港との航路開設・発展に対して積極的に動いている。従って、「ランドブリッジ」の担い手は、単に「北九州経済圏」と「北陸経済圏」・「新潟経済圏」だけではなく、「東北経済圏」もまたそれに関わっているのである。その意味で、「新潟経済圏」と「東北経済圏」との間に重層的な提携関係もまた必要とされているといえよう。

日本海沿岸地域のほぼ中央に位置し、しかも他方では日本海沿岸地域の中では太平洋沿岸地域の中軸をなす首都圏とも最短距離にあるという立地条件上の優位性を考慮すれば、以上のよ

うな重層的な提携関係をコーディネートする上で、新潟県は最も最適な位置を占めているということをまず指摘しておかなければならないであろう。

## (2) 関越クラスター構想

### ① 構想の意義

さらにわれわれは、次の諸点をも確認しておかなければならない。すなわちそれは第II章で述べたように、(イ) 日本企業独自のグローバル戦略すなわち「エコ・カー」戦略を踏襲しつつも、(ロ) 「垂直的・階層的相互連関ネットワーク」に支えられた「垂直統合型集積」から「水平的・機能的相互連関ネットワーク」に依拠した「広域連携型集積」へ転換する、(ハ) そして(イ)・(ロ)を背景にしながら北九州方式すなわち輸出基地型統合機械産業集積をさらに日本海地域にまで伸延させる—という観点に立って新しいクラスターを構想することである。その点でとくに重要なのは、「日本海発展軸」である。日本経済の再生は、地域活性化の重点を、これまでの太平洋地域および“東京”を基軸とした発展論つまり「一軸・一極」型発展論から、新たに日本海地域における発展—しかもその発展は脱炭素社会に向けての生産技術体系を再構築しそしてそれを北東アジア、東アジアさらには汎アジアにまで広げていく—という意味での発展でもある—をも重視した発展論すなわち「多軸・多極」型発展論へと転換し得るか否かにかかっているからだ。その意味でわれわれは、北九州自動車産業集積に匹敵する競争力を備えた輸出基地型統合機械産業集積を日本海地域に創り出すためには、太平洋沿岸地域から日本海沿岸地域にまで及ぶ広域的な産業集積を創出しなければならないのである。

そしてそのカギを握っているのが、北関東産業集積である。それは、既に観たように、同集積が三つの要因—すなわち、(イ) モジュール化、(ロ) 環境・新エネルギー技術開発、(ハ) 集約性と連携との巧みな組み合わせ、という三つの要因—を通じて「水平的・機能的相互連関ネットワーク」形成の可能性を秘めている「広域連携型集積」に他ならないからである。

その意味でわれわれは、北関東産業集積から国際分業・物流拠点地域である新潟集積にまで及び、さらに東北自動車関連産業をもカバーする広域連携型「関越クラスター」構想の重要性を改めてここで指摘しておかなければならないであろう。

### ② 新「融合・統合型機械産業」の重要性 (注 4)

ところでわれわれは、「関越クラスター」構想を考える上で、産業構造の変化とくに環境・新エネルギー技術主導型新「統合型機械産業」と集積地域との関係を考慮しなければならないであろう。この点について、問題点を整理しておく必要がある。一つは新「融合・統合型機械産業」とは一体何かという概念上の問題である。二つには「エコ・カー」における部品・素材産業の戦略性に関してである。

#### A. 新「融合・統合型機械産業」とは何か

われわれは、自動車産業を基軸に据えながらも、自動車産業と電気・電子産業および航空機産業との関連性に注目し、これら産業を全体として新「統合型機械産業」という広義の概念すなわち個別産業を超える概念で捉え直してみることにする。(尤も、本稿の冒頭で述べた「スマートグリッド」論をも考慮すれば、さらにそこに電力産業も加わることに

なる。)それは、これらの産業が、いずれも“統合機械産業”つまりいずれも統合的な組立機械メーカー—すなわち単なる“アSEMBラー”ではなく“インテグレーター”—からなる産業であるという点で共通性があるだけでなく、自動車産業を媒介として三つの産業の間には強い技術連関性(とくに環境・新エネルギー技術開発を基軸とした連関性)があると考えられるからだ。

#### a. 自動車産業と電気・電子産業との融合・一体化

自動車産業におけるプロダクト・イノベーションのテーマとしては、「安全」、「環境」そして「ITS(Information Technology System)」の三つが中心をなしており、そもそもITは技術革新の中心的な課題の一つとされてきた。中でも「安全」とITとは密接不可分な関係にある。とくに各種のセンサーをはじめとしたエレクトロニクス技術の開発は、ASV(先進安全自動車)の開発にとって不可欠だとされてきた。

ITは「環境」とも関連している。それはLCA(Life Cycle Assessment)を通じて「環境」と深く関わっているからだ。例えば、ハイブリッド車の開発においては、高度な電子制御技術とソフトウェアの開発が不可欠だとされている。

では、ユーザーとしての自動車産業に対する電気・電子産業の市場規模はどの程度なのか。日本自動車部品工業会による出荷動向調査によれば、2000年度における電装品および電子部品・計器類の出荷額は3兆1,901億円に達しており、そのシェアは23.3%を占めている。この他にも、自動車時計、カーラジオ、カーステレオ、冷房装置、暖房装置等の電気電子関連部品が1兆1,890億円(シェアは8.7%)であり、電気・電子業界全体では自動車部品の中の32%を占めている。

このように観てくると、電気・電子産業はある意味では自動車関連産業と呼んでもおかしくはないのである。

しかしながら、地球温暖化問題の深刻化を背景として、自動車産業と電気・電子産業との関係も新たな段階に移行し始めていることが重要である。それは自動車産業と電気・電子産業の融合・一体化である。その根拠としては二つの点が挙げられる。一つは電気・電子産業の環境・新エネルギー技術開発力である。自動車における次世代環境技術として注目を浴びている燃料電池車さらには電気自動車においてはともにモーターと電池が動力源の中心をなしているが、そのことは、エンジンを動力源としかつまたそのエンジンを中核にして成り立ってきたこれまでの車とはそもそも設計概念を根本的に異にする「車」が新たに登場してくるということだ。しかもこの新たな「車」の動力源となる「モーター」と「電池」の担い手はそもそも電気・電子メーカーであるという点が重要である。その結果、「車」の担い手もまた必ずしも自動車メーカーとは限らず、電気・電子メーカーがそれを担う可能性すらあるのだ。従って後述するように、これを機に自動車産業が再編成に追い込まれる可能性もまた否定し難いのである。もう一つは電気・電子産業のイノベーション力である。例えばITは21世紀においてもイノベーション力に関しては依然として先駆的な役割を担うことが期待されているのであるが、こうした電気・電子産業が有するイノベーション力もまた自動車産業と電気・電子産業との融合関係に大きな影響を与えるであろう。観方を変えれば、自動車産業と電気・電子産業との「融合」とは、新産業・新立地の創出すなわち環境・新エネルギー技術に依拠した新「融合・総合型機械産業」とそれを基盤とする新産業集積の創出に他ならないのである。

#### b. 自動車産業と航空機産業との関連性

日本の自動車メーカーは、国産航空機開発計画への参入を活発化させている。2006年には、ホンダがビジネスジェット機「ホンダジェット」の受注を開始した。さらに本年(2008年)には、トヨタが三菱重工が進める「国産小型ジェット旅客機」の開発計画に参入する予定であるとされる。この他、富士重工や川崎重工も研究開発を進めていると伝えられる。

では、自動車産業と航空機産業との関連性はどうなるのか。ホンダが「ホンダジェット」の開発に乗り出したのは、自動車メーカーの航空機産業への参入という性格が強いようだが、トヨタの場合のそれは、それとは違った意図が込められているようだ。三菱重工の「国産小型ジェット旅客機」開発計画は先端技術の粋を集めているとされるが、そうした技術の次世代自動車開発への活用・導入をむしろ狙ったものであるようだ。

自動車産業と電気・電子産業との関連性においては、後者(電気・電子産業)の前者(自動車産業)への市場依存から出発しながらも、次第に前者(自動車産業)の後者(電気・電子産業)への技術的依存という側面が強まってきたのである。それに対して、自動車産業と航空機産業関係との関係はかなり異なった様相を呈している。すなわち、そもそも前者(自動車産業)の後者(航空機産業)への技術的依存度が極めて強いという点である。

このことは、自動車産業における次世代自動車開発を巡る競争—それは云うまでもなく内外を含めての競争である—が航空機産業における環境・新エネルギー技術開発競争によっても大きく影響されるであろうということを示唆しているのである。

#### c. 環境・新エネルギー技術開発主導新「融合・統合型機械産業」

さらに注目すべきは、上述した自動車産業と電気・電子産業との融合・一体化により強化された技術的連関性を背景にして、自動車産業、電気・電子産業そして航空機産業との関係においてもまた、三者間の提携関係が強まりかつ融合・一体化する可能性があるという点だ。その場合三つの点に注目すべきである。一つは、環境・新エネルギー技術とくに新動力源の開発を通じての技術連関性である。上述したように、新エネルギー技術の中でもエンジンに代わる新たな動力源を求めた技術開発に関しては、電気・電子産業が一步先行している。それは、自動車産業のみならず航空機産業にも大きな影響を及ぼす可能性を秘めている。(尤も、環境・新エネルギー技術開発が航空機産業にどのような影響を及ぼすかについては、「電気飛行機」の帰趨が大きく作用するであろう。だが、「電気飛行機」は「燃料電池」の開発などとも関わっており、現時点では将来の課題として捉えておく必要がある。[なおトヨタ自動車は、「佐吉電池」開発プロジェクトを発足させ、2030年頃の実用化をメドにして、既にその開発に取り組んでいると伝えられている(日本経済新聞2010年8月20日より)。])二つには、これまた環境技術に関連しているが、素材産業の存在である。とくに温暖化対策の重要性が強まるにつれて、素材産業が軽量化を武器として三者間の提携・融合関係を促進する役割を果たす可能性が伏在しているのである。

まず軽量金属が果たす役割の重要性を指摘しておかなければならない。例えば、マグネシウム合金とアルミニウム合金の場合について云えば、自動車産業では日産がマグネシウム合金の戦略的な活用に積極的であるとされている。だが、日産だけではなくトヨタやホンダなども含めて日本の自動車メーカー全体がマグネシウム合金の積極的な利用の機会を

窺っているようだ。さらに航空機産業でもホンダがアルミニウム合金を利用しているとされている。

また繊維素材の新たな展開も注目される（注 5）。例えば、米ボーイング社の航空機向け炭素繊維素材を開発している東レは、他方で独ダイムラー社と共同で自動車向け炭素繊維素材の開発にも乗り出しているとされる。帝人もまた一方でエアバス社と複合素材供給の一環として炭素繊維供給契約を交わすとともに、トヨタ自動車にも炭素繊維の限定供給をおこなう予定である。最後に三菱レーヨンも三菱航空機に出資するとともに、独 BMW の EV (Electric Vehicle) 向けの炭素繊維共同生産に乗り出している。以上のことは、三者間の提携・融合が素材産業によってもまた促進される可能性があるということを示唆している。

最後に、IT とくに制御ソフトの重要性増大も指摘しておかなければならない。先にみたように、安全性・快適性と IT との関連性深化により、電気・電子産業と自動車産業との技術的連携が深まっているが、そこにさらに環境要因とくに自動車の燃費向上に果たす制御ソフトの重要性増大によって、三産業内における連携・融合が加速される可能性が強まっている。そうした動きは、自動車産業と電気・電子産業における制御ソフトの共通化—後述するスマートグリッドの進展もそうした共通化を促進している要因の一つである—を通じて既に具体化しつつあるが、その背景には、安全性、快適性そして燃費向上という三つの機能を同時に発揮する共通ソフトの開発が大きく進展し始めているという事情があることに留意しておくべきである。

かくして、電気・電子産業、自動車産業さらには航空機産業の三産業は、環境・新エネルギー技術開発に主導されることによって、今や融合・統合の度合いを一段と強めており、その意味で新たに、環境・新エネルギー技術に依拠した新「融合・統合型機械産業」が誕生し始めており、新「融合・統合型機械産業」集積が形成され始めているのである。（尤も、“融合・一体化”は、これら三産業だけで終わるのではなく、スマートグリッド構想に観るように、そこに電力産業も加えて、少なくとも機械産業ひいては日本の製造業全体にも及ぶ可能性がある、ということにも注意を払っておく必要があるだろう[注 6].）

#### B. 部品・素材産業の戦略性—新「統合型機械産業」形成に果たす役割—

そこで、上記の融合・統合過程で発生する部品・素材産業の戦略性も見落としてはならないであろう。上述からも明らかなように、自動車産業を基軸とした三産業の融合・統合すなわち新「統合型機械産業」の形成は、環境・新エネルギー技術の開発・発展と表裏の関係にあるのだが、その際見落としてはならないのは、部品・素材産業が果たす役割である。環境・新エネルギー技術開発の中軸をなす「LCA」論およびその基礎をなす「CALC (Continuous Acquisition and Life-cycle Support)」概念は、そもそも部品・素材の「技術・生産連鎖」からなる「製品」論でありかつ「製品」概念である。従って新「統合型機械産業」の誕生とは、云いかえれば、三産業に跨る環境・新エネルギー技術開発を支えるための部品・素材の組み替えおよびそれによって可能になる新製品・新産業群の創出を意味しているのである。例えば、先に指摘した炭素繊維材料の三産業に跨る開発・生産がその典型である。いわゆる「要素技術革命」である。「電気自動車」や「燃料電池車」はこうした「要素技術革命」の集大成である。それらは、環境+新エネルギー+非エンジン系動力源とい

う「要素技術」の新たな組み合わせによって生み出された新「製品」に他ならないからである。それら新「製品」は、とりあえず「自動車」という概念で捉えられているにしても、本質的には「自動車」とは異なる新たな概念で捉えられるべき「製品」である。何故ならばそれらは、ガソリン+エンジンという従来の「要素技術」の組み合わせに基づく古い設計思想とは本質的に異なる新設計思想に拠る部品・素材の新「技術・生産連関」すなわち新「CALS」概念の下で生み出された「製品」であるからだ。その意味で、新「統合型機械産業」論においては、部品・素材はそもそも戦略的重要性を付与されているのである。

「関越クラスター」とは実は、以上の特質を備えた環境・新エネルギー技術開発を基軸とした新「統合型機械産業」形成に対応した新産業集積に他ならないのである。こうした中で新潟県の新「拠点性」を考えるとすれば、それは、その「関越クラスター」を日本海地域における「広域的経済圏」ネットワークにクロスオーバーさせるための努力を払うということである。そして同県がそうした役割を果たすためには、「ネットワーク・ノード (Network Node)」(ネットワークの結節点)として以下の課題を担っているのである。

## 2. ネットワーク・ノード (Network Node) としての新潟県の課題—新プラットフォーム型産業の育成—

### (1) 求められる新“プラットフォーム型産業”

上述したように、環境・新エネルギー技術開発の下で、一般機械、輸送機械さらには電気機器などの機械産業もまた“融合・一体化”し、新たに「融合・統合型機械産業」が形成されようとしているが、それに対応する集積地域もまた広域化を不可避としている。それは二つの理由からである。理由の一つは、「融合・統合型機械産業」はプラットフォーム型産業(注7)でもある以上、新たに広域的な集積地域の形成を伴うからだ。すなわち、三業種の融合・統合に拠る新「融合・統合型機械産業」の形成は、単に産業構造上の再編成を意味するだけではなく、産業立地上の再編成すなわち「広域的集積地域」形成にも繋がるのである。上述したように、融合・一体化の下でのイノベーションが広義のイノベーションを意味する場合には、多様性を支えるために何らかの地域的共通基盤を必要としているが、それは地域における新たなクラスターの形成によって充たされる必要があるからだ。つまり、新「融合・統合型機械産業」形成は新「広域型機械産業集積」形成と表裏の関係にあるということが重要なのである。いまひとつの理由は技術特性に関わっている。例えば金型産業が環境・新エネルギー技術開発に参入する場合、同産業は、幅広い領域に亘る「要素技術」を背景にして、高度かつ戦略的な統合性を発揮し得る産業であるということを見落としてはならない。その意味では、金型産業は次世代自動車開発とりわけEV開発の基盤的プラットフォームの役割を担うべきであろう。この場合、プラットフォーム機能の一つとして設計機能が挙げられる。金型産業が持つ戦略性—すなわち生産技術であると同時に設計技術の一翼をも担っているという意味での戦略性—は、次世代自動車の設計機能において、プラットフォーム機能を発揮する上で重要な役割を果たすことが期待されるからである。要するに、金型企業が保持する設計・開発機能は、プラットフォームにおいて、“ハブ機能”の役割を果たすことが可能であるということだ。

## (2)新プラットフォーム型産業としての次世代自動車産業（注 8）

現在、環境・新エネルギー技術開発の中心をなしているのは次世代自動車産業である。従って、新プラットフォーム型産業の育成において、次世代自動車産業は不可欠なのである。

### ①「次世代自動車」とは何か

次世代自動車開発が叫ばれているが、そもそも「次世代自動車」とは何か？この問題を巡る論点は四つである。

第一の論点としては、いわゆる“ゼロエミッション”問題を挙げなければならない。それは既に始まっている大手アセンブラーを中心とする「HV・EV 戦争」にも投影されている。“戦争”とは、環境技術開発の舞台で次世代自動車開発の主導権を巡って互いに激しく争っている「ハイブリッド車」(HV; Hybrid Vehicle、エンジンと電動モーターを組み合わせ駆動力とする自動車)と「電気自動車」(EV; Electric Vehicle、電気エネルギーのみを動力源して走行する自動車)の“主導権争い”のことである。一見したところ開発の主導権はHVが握っているかに見える。コストの面ではHVが圧倒的に優位に立っているからだ。HVは1台200万円前後で2009年に入り既に市販されているが(注9)、他方EVは現状では1台200万円～300万円前後で市場に投入されようとしているとされる(尤もそれは政府の補助金を含めてのことであるが)(注10)。従って、EVの場合には、市場浸透にも若干時間がかかるものと観られる。だがイノベーションとくに環境・新エネルギー問題という観点から観れば、EVが不利であるとは必ずしも言い切れない。技術革新におけるパラダイムが一変するからだ。すなわち、“ゼロエミッション”—CO<sub>2</sub>等温暖化ガス排出量をゼロにすること—のためには新エネルギー技術開発が不可欠であり、かつ新エネルギー源に対応するための動力(駆動力)システムの移行が求められるからだ。その点では、そもそも太陽光エネルギー開発(\*1)および太陽電池開発(\*2)と一体化している「モーター車」たるEVに軍配が上がる必然性は高いのである。(この点について村沢義久教授は興味深い論点を提供されている。教授は、EVとHVとの間の本質的な相違について次のように述べておられる。すなわち、“自動車の全面的な電氣化”と「燃やさない発電」—言い換えれば“自然エネルギー源に全面的に依拠した発電”—とをセットとして考えるならば、両者で合わせてCO<sub>2</sub>排出量の最大限50%削減[“自動車の全面的な電氣化”20%削減+「燃やさない発電」30%削減]が可能となる。そしてこの場合、“自動車の全面的な電氣化”20%削減とは現在の自動車産業のCO<sub>2</sub>排出量の全面的な削減すなわち“ゼロエミッション”のことを指しており[注11]、それは次世代自動車の中でも目下のところEVに拠ってのみ達成可能である。つまりEVの本質的な意味とは、それが現在既に「ゼロエミッション・カー」であるということに他ならないのである。それに対してHVはガソリン車から電気自動車への移行過程にある車であり、ゼロエミッション・カーとは本来距離がある。かくして両者を区分する本質的な問題は、EVがゼロエミッション・カーであるのに対してHVは非ゼロエミッション・カー—ないしは“半”ゼロエミッション・カー—であるという点に求められるべきだと論じておられる[注12])。そのことは、HV・EV関係に対して二つの点でコメントを可能にする。一つは“ゼロ・エミッション”という観点に立てば、次世代自動車の典型としては、現時点—すなわち既に市場に投入されているか、若しくは投入されようとしている時点—ではEVが概念上最もそれに近いということである。もう一つは中長期的視点に係わる。当面は、既にある程度市場を確保して量産体制に

入っているHVの方がコスト面—企業経営面—での有利性を有しているとはいえ、中長期的には環境・新エネルギー技術開発競争において、後述する「燃料電池車」を除けば、先頭を切って走っているEVが優位に立つ可能性を否定できない—ということである。

(\*1) 例えば「宇宙太陽光発電」の開発計画が2050年の実用化を目標にして進められようとしているが、そのことは日本における太陽光エネルギー開発もまたいよいよ本格化し始めるということを物語っている（注13）。

(\*2) 太陽光電力は自然エネルギー源に依拠している以上、やはり蓄電力が不可欠である。従ってそのための電池開発も進められているが、その点では、電力を高密度で貯蔵できるリチウムイオン電池が最も有望視されている（注14）。

第二の論点はタイム・スパンの問題である。この点に関して、次の二つの問題の検討は避けては通れないであろう。第一は、既に開発されている低燃費車との関連性である。第二はより中長期的な問題すなわち次世代自動車産業の将来展望に係わっている。前者は、次世代自動車論の中の“ダウンサイジング”というコンセプトに関わる。それは、既存の技術を生かしながら、製品の小型化・軽量化を通じて低燃費化を計るという考え方である。すなわちそれは、内燃エンジンや変速機、車体軽量化というように様々な技術改善のための工夫によって支えられているのである。その場合、“ダウンサイジング”（日本では一般に“小型車化”と呼ばれている）が共通のコンセプトとなるのには二つの理由がある。一つには、それが環境・新エネルギー技術開発の一環をなしているからだ。もう一つは、“ダウンサイジング”が次世代自動車産業市場—とくに新興国市場（注15）—の中では重要なプレイヤーの一員として期待されているからだ（注16）。では後者の中長期論とは何か。それは、やがて市場にその姿を現すであろう「燃料電池車」の存在を無視することはできないということだ。燃料電池車とは、水素と酸素の化学反応に因って電力を取り出す燃料電池を動力源とし、かつ排出物は無害の水だけという「車」であり、コンセプトとしては次世代車の中では最も高度な「エコ・カー」すなわち究極の「エコ・カー」である。それが故に、その技術的優位性もまた極めて高いということになるであろう。かくして、次世代自動車開発競争と表裏の関係で、太陽エネルギー・電池開発や様々な低燃費技術開発を基軸とした熾烈な環境・新エネルギー技術開発競争が繰り広げられているのであるが、その場合、当面する問題と中長期的な観点での開発論との交通整理が必要のようだ。

第三の論点は次世代自動車産業開発における多元性の問題である。次世代自動車産業開発論の難しさが横たわっているのは、実この点である。確かに、次世代自動車産業開発競争の帰趨に関しては、技術論の観点からすると、新エネルギー技術開発を背景とするエンジンからモーターへの動力システムの移行の可能性自体は否定し難いと云えよう。しかしながら注意しなければならないのは、別の見方も成り立つということだ。すなわち、社会・経済・市場構造の変化とくに新興工業国市場の台頭という問題を考慮に入れば、単に新エネルギー技術開発主導の次世代自動車産業論だけではなく、低燃費化とダウンサイジングとの融合に依拠した次世代自動車産業論の重要性もまた否定できないであろう（図表Ⅲ-2参照）。かくして、われわれは次世代自動車開発における“ローカリゼーション”（云いかえれば“多様化”）の可能性と優位性もまた見落とすことはできないのである（注17）。



最後に強調されるべきは、イノベーション論との関連性である。従来のイノベーション論に則して云うならば、それは、何れにせよ環境・新エネルギー技術開発におけるパラダイム転換を意味するということだ。その意味で、次世代自動車開発の帰趨は、イノベーションのあり方にも密接に関わっているのである。だがここで指摘しておきたいのは、ここで云う「イノベーション」とは単なる技術革新すなわち“狭義のイノベーション”ではないという点だ。「イノベーション」とは、技術開発論は無論のこと、それだけではなく製品コンセプト論、コスト論そして市場論との関連性において捉えられなければならないということだ。つまり「イノベーション」とは、単なる“技術革新”として捉えられるのではなく、“経営革新”として理解されるべきである、ということである。例えば最近急速に登場してきたスマートグリッド論もまたその典型であると云えよう。その文脈は実は、環境・新エネルギー技術開発から端を発して新社会システム論の領域にまで及んでいるのである。

以上の論点を今一度整理すると以下の通りである。

次世代自動車産業を巡る論点整理

1. 自動車のコンセプト	AV[*1]	HV[*2]	EV[*3]	「燃料電池車」 / 「ソーラー」 (研究開発中)等[*4]
燃費	低燃費化	低燃費化	低燃費化	
駆動力	エンジン	エンジン+モーター	モーター	
エネルギー源	ガソリン	ガソリン+電気	電気	
アーキテクチャー[*5]	インテグラル	インテグラル	モジュール	
2. コスト	コストダウン (ダウンサイジング)	コストアップ	コストアップ	
3. 快適性・安全性[*6]	—	○	○	
4 市場				
国内[*7]	○	○	○	
海外				
先進国		◎	◎	
新興国	◎			
5. イノベーション	方向 A (狭義のイノベーション[環境技術開発主導型イノベーション]) : AV → HV → EV → 燃料電池車? 方向 B (広義のイノベーション[低燃費・ダウンサイジング 融合型イノベーション]) : ローカライゼーション (多様化)			
6. インフラストラクチャー	EV (GI) × EM[*8] (GI) × EP[*9] (GI[*10]) = 「スマートメーター」 → 「スマートハウス」 → 「スマートコミュニティー」 → 「スマートグリッド」 → 「スマート・グリッド・ネットワーク」 「中越 EV クラスタ」 → 「関越 EV クラスタ」 → 「北東アジア EV クラスタ」[*11]			

\*1] AV ; Acomplished Vehicle (既存車)

\*2] HV ; Hybrid Vehicle (ハイブリッド車)

\*3] EV ; Electric Vehicle (電気自動車) EV の開発状況については、

を参照のこと。(なお車種別の世界市場状況については、図表Ⅲ-11-[1]を参照のこと。)

[\*4]ハイブリッド車を含む。なお「燃料電池車」についても、トヨタ自動車、日産自動車、ホンダなどの自動車メーカーに加えて JX 日鉱日立エネルギーなどのエネルギー関連企業からなる 13 社が、2015 年までに現在の「燃料電池車」の価格を大幅に引き下げるための研究開発に着手したと伝えられている(日刊工業新聞 2011 年 1 月 14 日より)。(なお「燃料電池車」の価格は現在 1 台当たり数千万円であるとされている[朝日新聞 2011 年 1 月 14 日より]。さらにそれに加えて、水素を補給するための「水素ステーション」の建設費は現状では一カ所当たり 6 億円を要し、ガソリンスタンドに比べて 10 倍に達するとされている[同上より]。)なお「ソーラー」については、廣田寿男「太陽エネルギーと電気自動車によるゼロエミッションモビリティの実現に向けて」(『化学工業』2011 年.No.1 p.41～43)を参照のこと。

[\*5]アーキテチャー；設計概念

[\*6]伝えられるところによれば、自動車の世界標準を決める国連の専門組織は、2010 年 3 月に国際協定を改正し、HV や EV の安全基準を新設することになったとされる(日本経済新聞 2010 年 1 月 1 日参照)。また EU でも、「スマートグリッド」や EV 充電システムについても、EU 統一基準を 2012 年末までに創り上げることになったとされる(日本経済新聞 2011 年 1 月 31 日より)。利便性や安全性を巡るこうした国際標準化競争の中で日本はどのような標準化戦略を採るのが注目される場所である(注 18)。

[\*7]国内市場；日本国内市場

[\*8]EM；Electric Machinery

[\*9]EP；Electric Power

[\*10]GI；Green Innovation

[\*11]『中越 EV クラスター』の概念図」(p.6)参照。

## ②「次世代自動車」と経営戦略

次に上記の論点整理に沿って、次世代自動車開発を巡る日本の自動車メーカー(8社)の経営戦略を観ておこう(図表Ⅲ-3-[1]参照)。

### A. 経営戦略の重層性

まず大手メーカーは、HV を中心とした開発戦略を有しているグループ(トヨタ・ホンダ)と EV を基軸とした開発戦略を採っているグループ(日産・三菱自)とに分けられる。これに対して中堅メーカー(マツダ・スズキ・富士重・ダイハツ)は大手メーカーとは異なる戦略を駆使している。すなわちかれらは、低燃費化とダウンサイジングを武器としてまず新興国市場を獲得するという戦略を立てている。にもかかわらず他方では、先進国市場で拡大しつつある HV・EV 市場へ参入すべく、大手メーカーとの間で HV・EV 開発のための提携—外国企業との提携を含めて—を強化しようとしているのである。

### B. 「小型車」と“逆輸入”問題

ところで気を付けなければならないのは、低燃費化・ダウンサイジングは今や中堅メー

カーの経営戦略を超えて自動車メーカー全体のそれをも左右しかねない問題へと発展し始めているという点である。すなわちそれは、一方では環境問題として登場しながら、他方では市場構造の激変を背景とする自動車産業の世界的な再編成の引き金となりかねないからだ。低燃費化・ダウンサイジング車の経営戦略的意味が改めて問い直されなければならないという訳だ。いわゆる「小型車」問題である。

問題の発端は新興国市場における激しい価格競争である。それを通じて、低燃費化・ダウンサイジング車の経営戦略的重要性はますます強まってきている。そのことは、例えばインド市場における小型車価格の激しい引き下げ競争からも容易に窺える（図表Ⅲ-4 参照）。その結果日本国内では、中堅メーカーのみならず大手メーカーもまたこうした陥穽に陥りつつある。いわゆる“逆輸入”問題がそれである。

例えば、日産自動車が今年(2010年)7月13日に発売したタイ製「マーチ」のケースで観てみよう。同車の国内向け標準モデル価格は123万円弱であり燃費も1リットル当たり26キロメートルと同型車種の中ではトップレベルであるとされている(日本経済新聞2010年7月15日参照)。その結果、本来新興国向けに作られた車種であるにもかかわらず、日本国内にも“逆輸入”されることになったようである(注19)。しかも国内販売に関しては、好調な実績に加え受注も予想以上に伸びていると伝えられている。販売開始1カ月半で当初の計画の5倍に当たる2万台を既に受注しているとのことである(注20)。

ところで、他の日本のメーカーがこうした日産方式に追随すれば(注21)、既に国内生産比率が海外生産比率を下回り始めている日本国内の自動車産業の後退(図表Ⅲ-5-参照)に一層拍車がかかり、その結果“空洞化”問題が本格化しかねないということもまた見逃されてはならないであろう(注22)。しかも円高がこうした傾向を一層促進する役割を果たしかねないということは周知の通りである。

しかしながらこの“小型車”問題もまた、単に“空洞化”問題として捉えるだけではなく、“次世代自動車”問題でもあるということをわれわれは見落としてはならないのである。小型車もまた低価格化と低燃費化の両立を求められているからだ。例えば日産はこの点に関しても積極的に取り組み始めているようだ。伝えられるところによれば、同社は、2015年以降に投入する新型車で、アルミニウム・樹脂などの軽量素材を積極的に活用することによって、車両重量を2005年に対して15%以上軽量化して、CO<sub>2</sub>排出量を3~6%減らす計画であるとされる(注23)。

かくして「小型車化」問題は、(イ)新興国市場における低燃費化・低価格化競争が先進国における自動車産業の再編成にまで及ぶという意味で極めて深刻な経営問題を惹起していると同時に、(ロ)他方ではそれが次世代自動車論にまで及ぶ—という点では、日本の次世代自動車産業論に対しても極めて重要な課題を提起している、ということが見落とされてはならないのである。

### C. 政府の対応

最後に、次世代自動車を巡る経営戦略に対しては、各国とも政府が問題を重視しかつそれに対して関与し始めているということも留意されて然るべきであろう。われわれはそこから政策的含意を引き出しおかなければならない。まず、(イ)欧米のケース、(ロ)中国、韓国のケース、(ハ)日本のケース—という順序で一瞥してみよう。

まずアメリカについて。米政府は次世代車の開發生産に対して三つの政策を打ち出している。一つは需要サイドの政策である。すなわち、米政府は2兆2,000億円の巨費を投じて融資制度を創設するとのことである(注24)。二つには供給サイドの対策である。それは、(イ)2009年に米回復・再投資法に基づきEVおよびその充電設備に約2,000億円の助成を行う(注25)、(ロ)2012年から燃費を毎年5%づつ改善することを自動車メーカーに義務づける(注26)の二つからなるとされる。三つにはGMの再生である。米連邦政府はGMを再建するために500億ドル(約5兆円)という巨額の資金を投じたが、どうやらそれは単にGMの“再建”のためだけではなかったようだ。その背景には、中国市場なかんづく中国EV市場への参入という米政府の“戦略”が透けて見えるからだ。中国市場第2位のシェアを持つというGMの優位性を最大限生かすべく、中国EV市場の獲得—そのためにGMは中国の上汽通用五菱汽車と資本上の提携関係すら結んでいる—に狙いを定め、満を持して「シボレー・ボルト」を中国市場に投入しようとしていることから、そのことは容易に窺い知ることができよう(注27)。その意味では、今回のGMに対する米政府の出資はGMの救済と云うよりも、シボレー・ボルトへの投資であるとすら云ってよいであろう。

ではヨーロッパはどうか(注28)。まずフランス政府は2,800億円を投入しているとされる(注29)。だが注目すべきはドイツ政府の場合である。同政府は、次世代自動車産業を含めて、新産業の創出は基本的に地域とくにクラスターレベルを主体に行っているとされる(注30)。だがドイツ方式は、同国だけではなく日本にとっても重要な示唆を与えている。日本の場合には、(イ)グローバル企業自体の国際競争力低下—とくにアジア新興国企業に対する競争力低下—に対して如何に対応するのかという課題(注31)に加えて、(ロ)国内事業の大幅な再編成の必要性という問題をも抱えており、(ハ)しかも両者が悪循環に陥りかねない、という危険性が伏在しているからである(注32)。要するに、日本の場合には、(ロ)の国内事業とくに地域における部品・素材産業の建て直しが不可欠でありかつ急務であるが、その点に関しては次世代自動車産業も例外ではないということだ。

中国や韓国についてはどうか。先に観たように(第I章第2節参照)、中国や韓国もとくにEV車の開発・支援に対しては積極的に取り組んでいる。とくに電池開発については中韓両国政府の支援策は日本を凌駕している。韓国は2015年までに電池を含む環境産業の育成に対して官民合計で40兆ウォン(約2兆8,000億円)を投資するとのことである(注33)。中国政府もまたエコカー・電池産業の育成に対して今後10年間で1,000億元(約1兆2,000億円)を投入するとされている(注34)。

最後に日本政府もまたエコカーに対して6,300億円の政府補助金を支給しているとされる(注35)他、工場立地のために2009年度～2010年度予算で約1,400億円の予算を計上しているとされている(注36)。だがそれでもなお、電池開発支援額は中韓両国に比べてかなり低いと云わざるを得ないのであり、そのことが前述したように(第I章第2節参照)、電池産業における中韓企業の日本企業に対する優位性に結びついているものと想定される。

### ③ EV開発の戦略的意味

ところで先にも観たとおり、次世代自動車開発競争の中で、少なくとも環境・新エネル

ギー技術開発という点ではEV開発が中軸をなしている。云い換えれば、次世代自動車開発は、EV開発を基軸として行われているとも云えるのだ。それは何故か。この点に関する企業経営論的な説明が求められている。

要点を先に整理しておくとして以下の通りである。上記の環境・新エネルギー技術開発競争とりわけEVを巡る開発競争は、(イ)自動車産業の激しい再編成を招来する、(ロ)「ビジネス・プロセス」の変化を通じて「バリュー・チェーン」の変容を招く、(ハ)「バリューチェーン」の変容は、「事業連鎖」の変貌と「取引構造」の変化という二点においてビジネス環境の抜本的な変質を伴う、(ニ)その結果、「融合・統合型機械産業」形成を通じて製造業全体に亘りビジネスモデルの抜本的な転換が不可避とされている—ということをわれわれは看過してはならないのである。

そこで以下では、これらの問題の検討を通じて、EVの経営論的説明を試みてみることにしよう。

#### A. EVを基軸とした自動車産業の再編成

EV開発は産業構造の劇的な変化を生み出す可能性を伏在している以上、自動車産業の再編成が不可避となりつつある。

例えば、部品・素材産業の役割がイノベーションによって大きく左右される。前述したイノベーションのパラダイム転換を背景とするHV(Hybrid Vehicle)、EV(Electric Vehicle)の台頭(注37)は、部品・素材産業の構造変化に必然的に繋がることになる。まずHVの場合には、「浮かぶ部品・素材」として、電池(ニッケル水素電池)、モーター、ECU(電子制御ユニット)、ハイブリッドトランスミッション、スタータージェネレーター、電動コンプレッサー、インバーター、コンバーターなどが新たな部品・素材として浮上してくる可能性が強いとされている(注38)。他方EVについては、電動コンプレッサー、インバーター、コンバーターそしてリチウムイオン電池などがそれである(注39)。だがEVに関しては、コトは深刻である。EVの場合には、エンジン本体が消滅する訳だから、それに関連して「沈む部品・素材」としてエンジン(ミリンダーブロック・ヘッド他)、ラジエーター/キャニスター、エキゾーストマニホールド、燃料タンク/ポンプ、タイミングチェーン・ベルト、マフラー/ターボチャージャーそしてニッケル水素電池などが構造転換を迫られることになる(注40)。(一般的に云って、にエンジン車の部品点数は凡そ3万点とされているのに対して、EVの場合には約1万点とエンジン車に対してほぼ3分の1で済むとされている。しかも質的にはより重要な産業構造上の変化を伴っている。すなわち電池、モーターそして制御装置などのいわゆる“心臓部”が電気・電子産業への依存度をますます強めているからだ。)いわゆる“グリーン・デバイド[Green Divide]”の発生である。

云うまでもなく、こうした「浮かぶ部品・素材」と「沈む部品・素材」の発生は、産業構造・企業構造・地域構造の大きな再編成—それは云うまでもなく環境・新エネルギー技術開発主導新「融合・統合型機械産業」形成が惹起する再編成に他ならない—に繋がるであろうことは想像に難くないのである。

#### B. 変容を迫られる「バリュー・チェーン」

だが、ここで問題にしなければならないのは、こうしたマクロ・メソレベルと表裏の関

係で生じているミクロレベルすなわち企業経営レベルでの地殻変動に関してである。すなわちそれは、自動車産業関連企業における「ビジネス・プロセス」すなわち「バリュー・チェーン（価値連鎖）」の変容に他ならない。

内田和成教授の所説に拠れば、「ビジネス・プロセス」とは本来、企業内の諸活動に依拠したものであった。従って「バリュー・チェーン」もそうした企業内価値連鎖に則したものであった（図表Ⅲ-6-[1]<図1>上段参照）。だが、上述したような激しい再編成を背景にして、自動車業界のビジネス・プロセス自体が企業の枠を超えるとともに、「バリュー・チェーン」もまた企業内外に亘る重層的な性格を帯びることになったのである（注41）。

つまり、「バリュー・チェーン」は重層性を背景にした変容を遂げるに至ったのである（内田教授はその典型として、音楽界の例を提示しておられる〔図表Ⅲ-6-<2><図2>参照〕）。

要するに、自動車産業関連企業における「価値連鎖」の変化は「バリュー・チェーン」の変容と捉えられるべきだということだ。

### C. 新ビジネスモデルの必要性

かくして重層的性格を帯びた「バリュー・チェーン」の変容は、(イ)「事業連鎖」の変貌と、(ロ)「取引構造」の変化という二つのビジネス環境の変質を不可避的に伴うことになる。

#### a. 「事業連鎖」の変貌

まず「事業連鎖」の変貌から観ておこう。「事業連鎖」の変貌とは、内田教授の見解に拠れば、①事業の省略、②事業の一本化、③事業の置き換え、④事業の選択肢拡大、⑤事業の追加—の五つからなるとされている（注42）。この点を自動車関連企業に当てはめてみると、下記の通りである（注43）。

- ①省略；EV・燃料電池車の普及によるエンジン自体の不要化→エンジン関連部品の不要化  
→ガソリンスタンドの不要化
- ②一体化；クラッチ、トランスミッション→電機部品への一体化
- ③置き換え；ガソリンエンジン→モーターへの置き換え  
ガソリン→電池への置き換え
- ④選択肢拡大；（従来）ガソリンエンジン車  
（新規）ディーゼルエンジン車・HV・EV・燃料電池車
- ⑤追加；（従来）自動車の所有需要  
（将来）自動車の利用需要→「カー・シェアリング」・「リサイクリング」→自動車販売店の機能活用等

上記の中で、①・②は、市場縮小の可能性が大きく、企業経営はコスト削減やリストラによって事業の継続性を計ろうとしても、「負の連鎖」に陥る可能性が大きいのである。この場合は、産業再編成論的に捉えれば、上記の「沈む部品・素材」部門に属する企業群に対応している。これに対して、③・④・⑤は逆に多くのビジネス・チャンスに恵まれた企業群であり、産業再編成においても、同じく上記の「浮かぶ部品・素材」部門の企業群に対応している。

但し、③・④・⑤において、ビジネス・チャンスを掴む場合にも、(イ)消費者の側から「事業連鎖」を遡ること、(ロ)自社の「価値連鎖」における変化と自社を取り巻く「事業連鎖」

における変化との関連性を重視し、両者の融合を計ること一が不可欠であるとされている（注 44）。

要するに、「バリュー・チェーン」の変容とは、二つの変化すなわち「価値連鎖」と「事業連鎖」における変化とから成るといふこと、そして変容への対応とは、二つの変化の融合を前提としている、ということである。

かくして、次世代自動車開発とくに EV 開発においては、「バリュー・チェーン」の変容の中に新たなビジネス・チャンスを含んでいく以外に企業が生き延びる方途がない、とう状況に追いやられるのであるが、そのことは否応なく新たな「ビジネス・モデル」への移行を余儀なくされるということを含意しているのである。

#### b. 「取引構造」の変化

次に「取引構造」の変化とは何か。それは企業の取引関係における劇的な変化のことを指している。つまり旧来の自動車産業における取引関係はいわゆるピラミッド型でありその意味では垂直的取引関係であった。ところが、次世代自動車産業時代とりわけ EV 時代へ移行するにつれて、取引関係もまた垂直的な関係から水平的な関係へと変化し始めた結果、市場への参入が中小企業を含めて容易になり、企業間競争もまたいわゆる“スモールハンドレッド”的様相を著しく強めてきたのである（注 45）。

従って、上述した新ビジネスモデルもまた、単に「バリューチェーン」の変容だけではなく、こうした企業間取引構造における変化をも反映したものへとさらに発展していくものと想定しておく必要があるだろう。

要するに、自動車関連企業の殆どが新しいビジネス・モデルへの移行を求められていると云っても過言ではないのである。

かくして EV 開発は、自動車関連産業は無論のこと融合・統合型機械産業形成を通じて製造業全体に亘って、今や経営戦略的に対応せざるを得ない課題となり始めているのみならず、今や“経営革命的”な様相すら示しているのである。“EV 革命”が第三次産業革命に擬せられる所以である。

#### ④ 「中越 EV (Electric Vehicle) クラスタ」構想の可能性と課題

既に述べてきたことから明らかなように、新潟県に求められている新拠点性とは、(イ)日本海地域における「広域地方経済圏」連携と「関越クラスタ」構想とのクロスオーバー型ネットワーク形成のためのコーディネーター機能、(ロ)そして新潟県がこうした機能を発揮するための「ネットワーク・ノード[Network Node] (結節点)」機能、という二つの機能を見捨てては最早なり立たないと考えられる。さらに「ネットワーク・ノード」機能を発揮するためには、(a)新「プラットホーム」型産業とりわけ EV (Electric Vehicle) を中心とする次世代自動車産業の形成、(b)とくに「関越 EV (Electric Vehicle) クラスタ」構想とも関わる「中越 EV (Electric Vehicle) クラスタ」構想の推進、(c)「物的拠点性」論から「知的拠点性」論への転換、(d)人材育成システムの整備、の四点が不可欠であると想定されるのである（注 46）。

なかでも、EV 開発はとくに重要である。そこでここでは、「中越 EV クラスタ」構想

の意義と課題について述べておこう。改めて問題を整理しておくとは、(イ)地政学的意義、(ロ)プラットフォーム論との関連性、(ハ)企業経営上の意味、(ニ)マクロ経済論との関連性—の四点に亘っている。以下それらについて議論を進めてみよう。

#### A. 構想の意義

新潟県中越集積は、新潟県産業集積の中で機械金属加工技術とくにマグネシウム・チタン合金など難加工金属加工技術を中心とする集積地域であるという意味で、新潟県産業集積の中でも重要な地位を占めている。そればかりではない。「関越ベルト地帯」における主要集積の一つでもあるという立地条件上の有利性も無視できない。

かくして中越地域は、新潟・日本海地方集積と関東地方集積のクロスポイント上に位置するという意味で、そもそも地政学的戦略性を有しており、かつ「日本海発展軸」上の「広域地方経済圏」連携における新潟県のコーディネーター機能の基盤を形成しているのである。そうした意味では、新潟県とくに中越地域の新拠点性論において、「中越 EV (Electric Vehicle) クラスタ」構想が持つ意義は極めて大きいのである。

そして「中越 EV クラスタ」の意義を考える場合、「関越クラスタ」が機械産業の融合・一体化に基礎を置き、かつ EV が機械産業の融合・一体化と密接な関係を有する以上、「関越クラスタ」もまた次世代自動車産業なかんづく EV クラスタと密接な関連性を持っている、ということが重要である。かくして、「中越 EV クラスタ」構想は、「関越 EV クラスタ」形成に対しても重要な役割を担っているのである。

他方既に観たように、自動車産業の急速な発展を背景にして、韓国では既に EV 向けリチウム電池の開発に対して、サムソン SDI や LG 化学などが官民挙げての体制の下で取り組んでおり、また中国でも BYD などが独ダイムラー社との提携の下で EV 開発を本格化させるなど、北東アジアにおいても EV クラスタ・ネットワーク形成の基盤が着々と整えられつつある。

こうした中で、北東アジア自動車産業集積における“重心”の一つである「関越 EV クラスタ」が「北東アジア EV クラスタ・ネットワーク」形成に向けて本格的に取り組む意義は大きいのである。

かくしてわれわれは、「中越 EV クラスタ」は「関越 EV クラスタ」さらにはそれを通じての「北東アジア EV クラスタ・ネットワーク」形成に対しても深く関わっているという北東アジアにおける EV の同心円的发展性およびそれに対する「中越 EV クラスタ」の地政学的役割をまず理解しておく必要があるということだ。「中越 EV クラスタ」の意義は正にこの点にあると考えられるからだ。

#### B. 構想の課題

##### a. 新たな経営戦略の構築

既に述べたように、EV 開発に伴う新経営戦略論に関しては、三つの論点が横たわっている。一つは、EV を基軸とした自動車産業の再編成である。二つには、「バリュー・チェーン (価値連鎖)」の変容である。最後に、新ビジネスモデル論である。

まず EV を基軸とした自動車産業の再編成とは以下の通りである。EV により「浮かぶ部品・素材」として想定されているのは、電動コンプレッサー、インバーター、コンバーターそしてリチウムイオン電池などである。逆に EV により「沈む部品・素材」とみなさ



れているのは、エンジン（ミリンダーブロック・ヘッドほか）、ラジエーター/キャニスター、エキゾストマニホールド、燃料タンク/ポンプ、タイミングチェーン・ベルト、マフラー/ターボチャージャーそしてニッケル水素電池などである。

次にバリュー・チェーンの「変容」とは、ここではバリュー・チェーンの「重層化」を意味している。バリュー・チェーンが拠って立つ「ビジネス・プロセス」とは本来、基本的に企業内の諸活動に依拠したものであった。従って、「バリュー・チェーン」もまた企業内価値連鎖に則したものであった。だがビジネス・プロセス自体が次第に企業の枠を超えるとともにバリュー・チェーンもまた企業外に亘る重層的な性格を色濃く帯びることになったのである。

最後に新ビジネスモデルの叢生とは、上記のバリュー・チェーンの変容によって不可避的にもたらされる「事業連鎖」の変化に関わっている。なお「事業連鎖」の変化とは、①事業の省略、②事業の一本化、③事業の置き換え、④事業の選択肢拡大、⑤事業の追加、からなる。

ところで EV は、「バリュー・チェーン」の変容とそれを背景とする新「ビジネス・モデル」の叢生を通じて、エンジンを駆動力とする「自動車」という概念自体を一変させる可能性を伏在させている以上、経営戦略上でも極めて重要な意味を有しているというべきであろう。こうした企業経営論から観ても、EV 開発は極めて戦略的な意味を持つものと考えられるのである。

#### b. 集積地域活性化の方途

次に産業構造・立地面での課題を指摘しておかなければならないであろう。金融危機後の世界経済再編成の中で、新興諸国の台頭を背景にして、環境・新エネルギー技術開発を中心に第三次産業革命と呼ぶに相応しいイノベーションの大波が世界を覆っている。その中心的な舞台は自動車産業である。その意味で次世代自動車産業が新プラットフォーム論の主演である。次世代自動車開発なかでも EV 開発の帰趨は、単に自動車産業の命運のみならず、背後で渦巻く電気・電子産業、自動車産業、電力産業そして航空機産業の再編成にまで関わってくるものと想定されるからだ。しかも新プラットフォームは、ネットワークとくにグローバルネットワークを通じてプラットフォーム機能の高度化・複雑化をもたらす—その結果プラットフォームの相乗効果と累積効果も高まる—という役割を期待されている以上、EV 開発がプラットフォーム機能を担うということは、EV 開発もまた相乗効果・累積効果に関わるということの意味しているのである。かくして、環境・新エネルギー技術開発の下での、EV 開発とプラットフォーム・ネットワーキングとの融合—なかんずくスマートグリッドとの融合—は、世界的な産業再編成・産業立地構造の変化とも無縁ではないのである。

そしてこうした「3 E(EV × EM × EP)戦略」による地域経済再生戦略は中越集積にとっても不可欠な戦略であるということは云うまでもないであろう。

#### c. 新成長戦略論との関連性

第三に、中越 EV 開発は、日本経済の成長論とも密接に関わっているという点を指摘しておこう。一つには、それが環境・新エネルギー技術開発であるということから、新成長

政策の基盤をなす新成長産業群—すなわち、(イ)医療・看護・介護、(ロ)環境・新エネルギー、(ハ)ソフト・ハード両面での内外に亘る社会的インフラ整備、(ニ)健康・文化、など7分野からなる新成長産業群の一翼をなしているということである(注47)。二つには、「中越EV(Electric Vehicle)クラスター」構想が中小企業を主体としており、従って産業集積論と密接に係わっているという点で、新クラスター論とそれをテコとする地域活性化論との関連性である。以上の産業構造・立地上の観点から観ても日本経済の成長にも関わっているのである。その意味で「3E(EV×EM×EP)戦略」(いわゆる“スマート・インダストリー”戦略)は、とくに中小企業を主体とする部品・素材産業集積に焦点を当てた地域地域経済活性化のみならず日本経済活性化—すなわち日本の新しい成長戦略“スマート・グロース(Smart Growth)”戦略—にも関わる“戦略的イノベーション”であるということを見落としてはならないであろう。「中越EVクラスター」が「3E(EV×EM×EP)戦略を採用するということは、こうした文脈の下でも考察されなければならないのである。(尤も政府の新成長戦略論では、7分野が羅列されてはいるが、これらの分野の相互関連性は不明確である。つまり“成長戦略”というからには、(イ)日本が少子高齢化社会すなわち「成熟社会」へ移行するとすれば、成熟社会の下でのEV開発の意味は何か、(ロ)さらにそれは北東アジアにおける相互依存関係にどのように関わるのか、(ハ)さらにこうした相互依存性が日本の潜在成長力にどのように影響するのか—というように、問題の相互連関性こそが重要なのである。)

#### d. 産学官協力の新たな展開(注48)

産学官協力の課題を考える場合、二つのことを念頭に置いておく必要がある。一つは、新潟地域の地政学的条件から云って、「北東アジア産学官ネットワーク」づくりという視点が重要であること、いまひとつは、“新潟拠点性”論については、「物的拠点性」論から「知的拠点性」論への転換が求められていること、の二つである。

まず「北東アジア産学官協力ネットワーク」づくりについて。上記の“北東アジアEVクラスターネットワーク”構想を推進しかつ実現していくための体制づくりが求められている。そのためには、北東アジアにおいて産学官協力のネットワークを形成することが必要である。このことは、既に述べたように、環境・新エネルギー技術開発主導の新「統合型機械産業」は、新技術や新知識の集積基盤の上で始めて形成され得る産業である以上、従来の技術や知識に基づく単なる“ものづくり”論の延長線上においてではなく、“新ものづくり”論すなわち「新製造業」論(注49)に立脚すべきであり、“次世代自動車産業”についても例外ではない、ということ想起すれば容易に理解されよう。すなわちここでは、知的コーディネーターとしての「産学官ネットワーク」が不可欠なのである。

ところで、この場合の「産学官ネットワーク」の課題は、(イ)次世代自動車論、(ロ)新ランドブリッジ構想、(ハ)北東アジア・汎アジア版国土開発、(ニ)人材育成におけるボーダレス協力—などであり、しかも、これらは相互に関連しあったテーマとして捉えられかつ取り組まれるべきであろう。つまり相互連関性が問われているのである。こうした相互連関性に対応するためには、“知的コーディネーター”が不可欠だが、そのためにも“産学官協力ネットワーク”とりわけ“北東アジア産学官協力ネットワーク”が求められているという訳だ。上記の「産学官ネットワーク」の課題は、その背景に「北東アジア・汎アジア

経済圏」形成という目標を有しているだけに“知的コーディネーター”の役割が一層重要となり、その結果「北東アジア産学官ネットワーク」もまたますます不可欠とされるのである。

次に後者の「物的拠点性」論から「知的拠点性」論への転換について。後者は、前者の課題を遂行するための前提条件として求められている課題だ。そもそも地域活性化問題に対して産学官協力はどのように関わるべきか、ということが明確にされなければ産学官協力論自体が意味をなさないからである。その意味ではこの問題は本質論である。

結論的に云うならば、新潟県が既に述べた上記の「知的コーディネーター機能」を発揮するためには、単に「物流ネットワーク」の拠点であるだけではなく、「知的ネットワークシステム」の拠点でもなければならぬが、そのためには高度な「産学官協力」が新たに求められているということだ。その場合、「ビジネス・ネットワーク」における融合性を考慮するならば、「物流ネットワーク」と「エネルギー・環境・食糧・資源ネットワーク」、「情報通信ネットワーク」さらには「金融・為替・通貨ネットワーク」との融合がとくに重要である（序章の[「中越 EV クラスタ」の概念図]参照）。その結果、新たなビジネス・ネットワーク・システムの登場に備えた「ビジネス・ネットワークシステム・プランナー」の確保・育成が不可欠となるが、こうした高度かつ知的な人材を確保・育成するためには、「物流拠点」は「知的拠点」でもなければならぬのである（注 50）。そこで、「ビジネス・ネットワークシステム・プランナー」の育成論は別の機会に譲るとして、ここでは、こうした「知的拠点性」を高めるためのインフラ整備の重要性について指摘しておこう。

そうした観点に立てば、今日新潟地域に求められているのは、(イ) コンテナに対応する高規格な港湾機能の整備、(ロ) 港湾と高速道路との連結性の強化、(ハ) 港湾の物流管理機能の充実—などのハード面での整備もさることながら、それ以上に、(イ) フォアダー機能や商社機能の強化・充実、(ロ) 国際ビジネスの専門家の確保・育成、(ハ) アメニティー豊かな国際都市づくり、(ニ) 北東アジアにおける研究・教育拠点づくり—などソフト面での整備・充実を通じて、北東アジアにおける「知的拠点都市」（注 51）へと脱皮していくことであろう。

要するに、「中越 EV クラスタ」のためだけではなく、新潟地域の「知的拠点性」を高めるためにも、「知的コーディネーター」機能の発揮が求められているのであって、「産学官協力の新たな展開」とは、こうした意味でのコーディネーター機能の発揮に他ならないのである。

では、「中越 EV クラスタ」の可能性は果たしてあるのか。またそこにはどのような課題が横たわっているのか。最後にこれらの諸点について検討しておこう。

#### e. 「中越 EV クラスタ」の可能性と課題

（アンケート・ヒヤリング調査結果から）

この点に関連して、(イ) 中越 EV クラスタの可能性を探ること、(ロ) 中越地域自動車関連産業の企業経営に対して EV 開発が持つ意味を探ること、(ハ) 中越地域における EV 開発の問題点と課題を提示し、「中越 EV」が同地域の活性化に対して如何なる貢献を果たし得るのかを明らかにすること—を課題として、われわれはアンケート・ヒヤリング調査

等を通じて、中越地域の自動車関連産業(注 52)を主たる対象とする企業実態調査を行った。その結果は以下の通りである。

#### (a)可能性

まずアンケート調査結果について。アンケートの配布対象企業数は 572 社であり、回収企業数は 200 社であった。従って回収率は 35.0%と比較的高かった。そのことは、今回のアンケートに対する関心の強さを表しているのかもしれない。(なおアンケートの詳細については別紙[資料 2]を参照されたい。)

##### <a>EV への「参入」可能性

回答内容を観てみよう。まず電気自動車が新潟県の新産業となる可能性について、「有り」と答えた割合が 48.5%（「大いにあると思う」12.6%+「ある程度あると思う」35.9%）に達しており、期待の強さが窺える[問 7]。そして電気自動車関連産業への参入に積極的な企業割合は回答企業の中で 22.8%（「既に参入している」2.0%+「参入できる可能性は大きいと思う」20.8%）とほぼ 4 分の 1 を占めている[問 8]。（尤も参入の意志を持ちながらも、現状ではそれは困難だと考えているものと想定される企業一すなわち「参入できる可能性は少ないと思う」と答えた企業一が 41.1%と最も大きい比重を占めているという点に留意しておく必要がある[問 8]。）

参入希望領域に関しては、自動車部品が最も多く（回答企業の 31%を占めている）、次いでボディー（同 13%）、板金（同 11.1%）、充電システム（同 9.5%）、パワー・コントロール・ユニット（同 8.2%）、モーター（同 8.1%）、電池（同 7.2%）などが挙げられている[問 9]。

##### <b>取引関係の変化

取引関係に関しても早くも変化の兆しが窺える点に注目すべきであろう。問 10 の質問一すなわち「貴社では、電気自動車関連産業への参入に際して、大手メーカーとの提携を取らなくても可能であると思えますか」という質問一に対して、従来の垂直的取引関係から水平的なそれへの移行を窺わせる割合が既に 30.3%（「可能性が大いにあると思う」2.9%+「分野によっては、可能性がある」27.3%）に達しているのは、前述した“スモールハンドレッド”的様相（第Ⅲ章第 2 節[3]-C-b 参照）が既に顕在化し始めていると観られるのである[問 10]。

しかしながら同時に、依然として垂直的関係を重視している割合が 49.2%（「ほとんど可能性がない」27.3%+「提携しないと不可能」22.0%）に達しているということも見落としてはならないであろう[問 10]。要するに、取引関係においても今後次第に水平的な性格を強めるものと想定されるとしても、同時に過度的な性格をも考慮しなければならない、ということである。

##### <c>支援について

まず行政の支援については、(イ)それを評価しているとする割合が 34.5%に達している、(ロ)さらに今後は補助金の必要性を挙げている企業が 98.7%と極めて高い[問 11・12]。その他、情報提供、技術者の養成、立地条件の整備などに対する要求割合も高い[問 11・12]。

しかしながら中越クラスターとして重要なことは、支援の複合性であると考えられる。

前述したように取引関係の変化は過度的に進展している。しかもそのことは、前述した[問 8]における中越企業の EV 参入への慎重な態度とも関係していると考えなければならないであろう。従って中越クラスターとしては、支援のあり方についても、EV への積極的な参入スタンスを有するグループへの積極的な支援とともに、こうした慎重なスタンスを保持しているグループに対する参入への環境整備的な支援も必要とされている。その意味で、支援のあり方は複合的な機能を発揮し得るものであることが望ましいのである。

以上から明らかなように、経営者の意識の面から観る限り、「中越 EV クラスター」の可能性は大いにあるものと想定される。だがそうした可能性を現実のものとするためには、企業に対しては新たな経営戦略が求められており、またそれを可能にするための政策もまた必要とされているのである。

#### (b) 課題

##### <a>A グループについて

上記企業の中で EV 関連産業への参入に対して最初から積極的なスタンスを持っているグループ(A グループ) に対しては、中越地域を先進的な地域として位置づけ、モデル地域化すること。

##### <b>B グループについて

上記参入に対して慎重な姿勢を崩さないが機を見て参加する意志思っているものと想定されるグループ (B グループ) に対しては、技術転換、再教育などとともに、アセンブラー・大手部品メーカーの誘致によって、段階的な移行を計ること。

##### <c>環日本海・北東アジア物流拠点性との関連性

アンケート調査への回答からも窺えるように(問 13 参照)、上記 AB グループ含めて、ともに EV 関連産業への参入と新潟県の国際物流拠点性との関連性—すなわち相乗効果—を期待しているものと窺えるが、この点については、「北東アジア EV クラスター・ネットワーク」構想に対する新潟県のコーディネーター機能とともに、環日本海・北東アジア物流拠点としての新潟県のコーディネーター機能の発揮が不可欠であり(拙稿『北東アジア経済圏』のグランドデザインと新潟県の新拠点性論—“バージョンⅠ”から“バージョンⅡ”へ—(新潟経営大学・地域活性化研究所『地域活性化ジャーナル』[第 17 号]を参照のこと)、そのための産学官協力体制づくり—市場創出、技術開発・移転、人材養成、「新興企業」育生など—が急務とされている。

(注 1) 北東アジアのパラダイム転換については、拙稿『北東アジア経済圏』のグランドデザインと新潟県の新拠点性論—“バージョンⅠ”から“バージョンⅡ”へ—(仮題)(地域活性化研究所『地域活性化ジャーナル』[第 17 号<予定>](第Ⅰ章)を参照のこと。

(注 2) 「広域地方経済圏」については、蛭名 保彦『広域連携型関越クラスター』構想—

“地域再生ニューデール” への一試論として」（はじめに[注 1]）[新潟経営大学・地域活性化研究所『地域活性化ジャーナル』[第 15 号<2009 年 3 月>] p.5 を参照のこと。

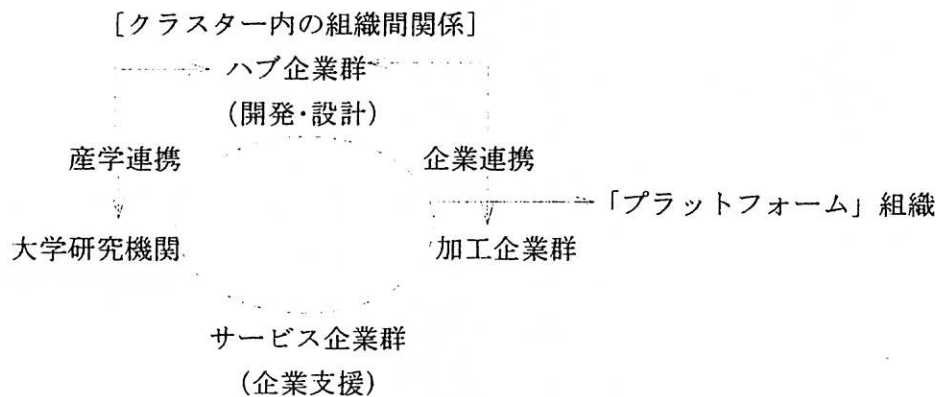
(注 3) なお、「日本海クロスオーバー型ランドブリッジ」構想については、拙稿「新局面を迎えた日本海物流ネットワークー日本海クロスオーバー型ランドブリッジ構想一」（新潟経営大学・地域活性化研究所『地域活性化ジャーナル』第 14 号）を参照されたい。

(注 4) 本稿（第Ⅲ章第 1 節[2]-②）は、拙稿「日本企業のグローバルシフトと産業クラスター『広域連携型関越クラスター』構想」（Discussion Paper）[新潟経営大学・地域活性化研究所<2010 年 1 月>]p.109～123 に加筆したものである。

(注 5) 日本経済新聞 2010 年 6 月 29 日参照。

(注 6) 日本政策投資銀行が行ったアンケート調査結果によれば、EV は全産業で 27.0%の企業が参入を検討しており、太陽光発電を合わせると 53.0%の企業が参入を検討しているとのことである（日本経済新聞 2010 年 9 月 3 日より）。

(注 7) 清成 忠男氏は、ハブ企業群（開発・設計）、加工企業群、サービス企業群（企業支援）そして大学研究機関などを繋ぐクラスター内の組織間関係を「プラットフォーム」と呼んでおられる（下図参照）。



（出所）清成 忠男「成長戦略と企業ー草の根イノベーションー」（日本経済新聞 2010 年 1 月 13 日）より。

そして、このプラットフォームがさらに他のクラスターにおけるプラットフォームとネットワーク関係を結ぶーそれは往々にして海外のプラットフォームとのネットワーク関係に結びつくことすらあるーことによって、プラットフォームの機能も高度化し複雑化するとしておられる。

ところで、プラットフォーム・ネットワーク論は次世代電力網論（いわゆる“スマートグリッド” [\*1] 構想）とも密接に関わっている、ということも見落とせない。

“スマートグリッド” とは、電力供給の安定化と効率化を計らんとする構想である [\*2]。それが次世代電力網とみなされるのは、(イ) 既存の電力設備の効率化のみならず、(ロ) 再生可能エネルギーの電力網への導入、(ハ) EV、HV などエコカーの蓄電網と電力網との融合、(ニ) 需給両面での制御による電力の安定的供給ーというこれまでの電力網では到底達成し得ない課題に答えなければならないからである [\*3]。

ところで見落とせないのは、こうした次世代電力網の導入計画が日本を含めて欧米先進国では早くから着々と進められており[\*4]、しかも北東アジアとりわけ中国・韓国などでも既に取り組み始めているということである。とくに中国ではそれがEVの開発・普及とセットで取り組まれているということが重要である[\*5]。(このことが、電力分野でも電気・電子業界と同様にこれまた日本の“ガラパゴス化”とならないことを祈りたいのだが。)いずれにせよわれわれは、プラットフォーム・ネットワーク論と次世代電力網論との融合について—とくに北東アジアにおけるそれについて—無関心ではいられな筈だ。

なお、プラットフォーム論と問題意識を共有していると考えられる議論として、後藤 康治氏の「イノベーションの“場”」論が挙げられる。同氏はとくにEV開発に焦点を当てて、次のように述べておられる。「日本の製造業の競争力の根幹はイノベーション力にある。現在の主力商品の中核技術、10年先の将来技術の研究開発を各社が日本の拠点で進めるがゆえに、相互の刺激や異なる産業間の技術連携が生まれる。電気自動車の開発は典型であろう。今回の円高はそれを崩すおそれがある。イノベーションの『場』としての日本をどう維持、強化するか、メーカー、政治、行政が正面から取り組むべきだ。もちろん海外での研究開発との連携もある。……スズキは同社にとって最大市場となったインドの子会社マルチスズキと本社の研究開発機能を組織を含めて一体化した。日本の『場』を生かし、新興国での競争力を高める新たな取り組みだ。」(日本経済新聞 2010年8月30日より)。

[\*1] “スマート・グリッド”という概念はアメリカで頻りに用いられている概念であり、ヨーロッパでは必ずしも採られている訳ではない。しかしながらヨーロッパの場合も、以下の[\*4]でも説明するように、次世代電力網論自体に対しては積極的なスタンスで臨み始めているのである。

[\*2] CO2 排出量シェア(世界)に関しては、電力部門は運輸部門の約22%を遙かに上回る45%近くを占めている(図表Ⅲ-7-[1]参照)。従って、電力の安定的な供給とともにその効率化も重要な課題とされるべきであろう。

[\*3] なお“スマートグリッド”の市場規模については、様々な予測が行われている。(イ)まず日本経済新聞によれば、世界のスマートグリッド関連市場の規模は、今後20年で100兆円を超えるとされている(日本経済新聞 2010年9月15日より)。また民間調査会社「富士経済」によれば、“スマートグリッド”の世界市場規模は、2020年までに2009年度実績の9,400億円から6.2倍の5兆8,000億円に増大すると予測されているとのことである(日本経済新聞 2010年9月23日より)。

[\*4] 例えば、(イ)スマートグリッドは、家庭の電力消費を常に把握できる「スマートメーター」の普及を中心にして、世界規模で進展している(図表Ⅲ-8参照)、(ロ)中でもアメリカでは、電力会社も参加する数万～数百万単位の「スマートメーター」実験が行われており(大和総研資料より)、また国立標準技術局を中心にしてスマートグリッドの標準化について議論されている(次世代自動車戦略研究会『次世代自動車戦略 2010』p.34より)、(ハ)日本でも、経済産業省がスマートグリッドの取り組みを強化するとして、スマートグリッド関連予算

を計上するとともに、電力会社と協力をして実験用の太陽光パネルを全国に設置し、太陽光発電と発電所との関係について調査を開始している（ICT『『ビジネス 2.0』の視点』[URL]より）、(ニ) 独仏両国は、北アフリカ諸国に大規模な太陽熱発電網を構築するという計画すなわち「地中海ソーラ計画（MSP）」で連携することで既に合意している（日本経済新聞 2010 年 2 月 20 日より）、(ホ) やはり地中海発電計画の一環として、エジプトやアルジェリアを中心にしさらにそこに世銀や中国が支援に加わり、太陽熱・ガス統合型の発電計画が立てられている（日本経済新聞 2009 年 12 月 26 日より）、(ハ) 驚くべきことに米中企業間でもスマートグリッド連携構想が米投資家のウオーレン・ベフェット氏の BYD への巨額投資（BYD の発行株式の 10% を買い占めているとされる）を通じて秘かに進められている（李 澤建「EV メーカーからエネルギー企業へ躍進する BYD の大いなる野望」[エコノミスト 2010 年 11 月 23 日]p.34～36 より）一などと伝えられている。

[\*5] 日本経済新聞 2010 年 7 月 18 日、同 9 月 6 日および同 9 月 30 日より。中でも、とくに注目されるのは、日本企業の日立が中国天津市で参画することになった「天津コミュニティー」計画である。日立は其中で、オフィスビルやマンション、EV などの電力消費量を IT で最適化するシステムを提供する計画である、とされている（日本経済新聞 2010 年 9 月 30 日より）。

(注 8) 本稿（第三章第 2 節[2]）は、拙稿「広域的再編成を迫られる日本の金型産業－『関越金型クラスター』構想を考える－」（平成 21 年度 新潟県「地域貢献機能」支援事業に関する調査研究『次世代自動車開発と新潟県金型産業の課題』 p.13～18）に加筆したものである。

(注 9) 例えばトヨタの「プリウス」は 205 万円、ホンダの「インサイト」は 189 万円で販売されている。さらにホンダは小型ハイブリッド車「フィット」を 2010 年 10 月に 159 万円で市場に投入したと伝えられている（朝日新聞 2010 年 10 月 9 日より）。

(注 10) 例えば三菱自動車の「アイ・ミーブ」の 2010 年度販売価格は政府の補助金を含めると約 285 万円、またニッサンの「リーフ」も、やはり補助金を含めると約 300 万円であるとされる（毎日新聞 2010 年 12 月 4 日参照）。さらにトヨタと資本提携している米テスラ・モーターズは普及モデル（小型車）の EV を 2015 年を目途に市場投入する予定であり、その場合の価格は 3 万ドル前後（約 250 万円）と伝えられている（朝日新聞 2010 年 10 月 7 日より）。なお自動車大手の EV 開発は、図表Ⅲ-9 から窺えるように一方では、既に世界的な展開となり始めているが他方では、三つの点で隘路打開を迫られている。一つはコスト面での不利性である。二つには電池とりわけリチウム電池開発問題である。三つには充電システム上の隘路である。（なお充電システムに関しては、日産が自社の EV「リーフ」用の急速充電器を全国で 200 店配備しており、三菱自も自社の「i-ミーブ」用に 76 店配備したと伝えられている[新潟日報 2010 年 12 月 21 日より]。また全国の自治体でも配備が進んでいる。例えば新潟県では、2011 年 2 月までに県内 21 箇所に充電システムを配備する予定であるとされている[日本経済新聞 2010 年 10 月 9 日より]）。

(注 11) 日本の部門別 CO2 排出量シェアでは、現在自動車部門は約 20% を占めている。因



みに発電部門のシェアは約 30%である。なお CO2 等温暖化ガス排出量の削減に関しては、日本政府は 2020 年までに 90 年比で 25%削減すると表明している。さらに 2009 年 7 月にイタリアで開催された G8 サミットでは、2050 年までに、地球全体で温暖化ガスを半減させることを前提にして、先進国全体で温暖化ガス排出量を 80%削減することで合意しようと試みた一尤も新興国の反対で合意には至らなかったが一とされている（日本経済新聞 2009 年 7 月 11 日より）。

(注 12) 沢村 義久「25%削減は不可能ではない—目指すは『燃やさない文明』—」（「電機自動車ニュース」2009 年 11 月 18 日）参照。

(注 13) 日本経済新聞 2008 年 12 月 1 日参照。

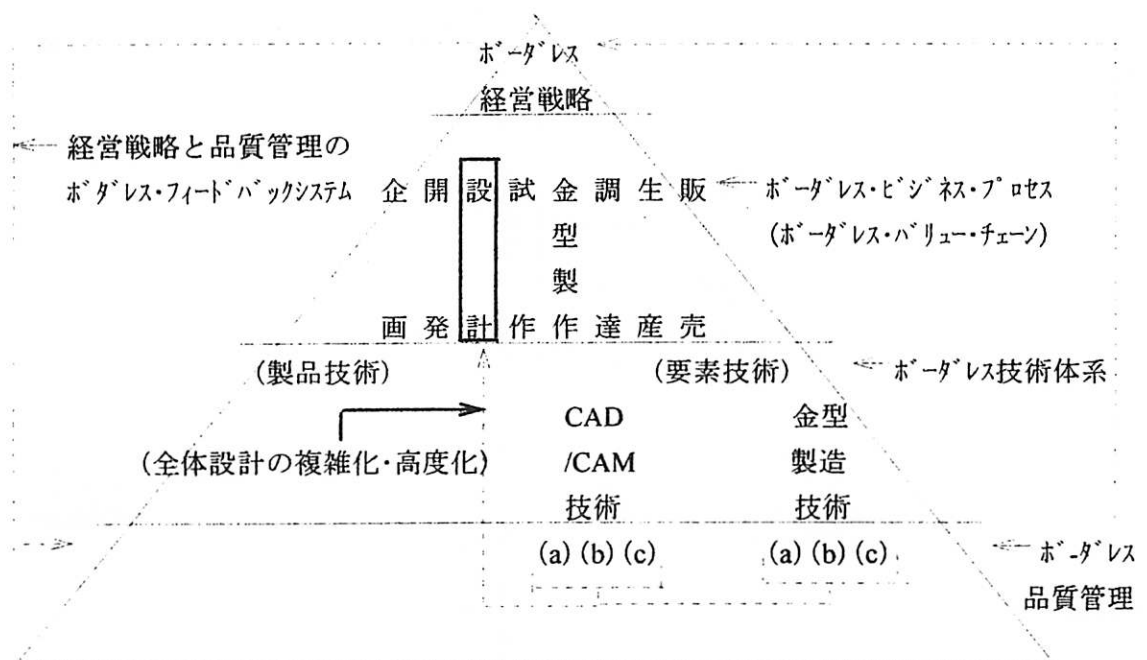
(注 14) 日本経済新聞 2008 年 12 月 8 日参照。なお車載用リチウムイオン電池の世界市場規模は 2020 年度には 1.5 兆円程度に達すると予想されている（朝日新聞 2010 年 10 月 18 日より）。

(注 15) 自動車の世界販売は 2020 年には 9,000 万台に増える見通しであるが、その場合、現在より増える 2,500 万台はその殆どが新興国の需要だと観られている（中山淳史「電気自動車、地道な覚悟で」〔日本経済新聞 2010 年 7 月 5 日より〕）。

(注 16) 世界の小型車（1,800cc 級以下）需要の拡大を背景にして、2016 年には小型車の販売台数（2016 年には 5,700 万台を超えるものと観られている）の伸び率（2007 年比 54%増）が乗用車全体の伸び率（同じく 34%増）を大きく上回るものと観られている（日本経済新聞 2010 年 7 月 15 日より）。

(注 17) 西條 都夫「転換点の自動車産業—ローカリゼーションの予兆—」〔日本経済新聞 2009 年 11 月 20 日〕参照。なおローカリゼーション論に関して、沢村 義久教授の“スモールハンドレッド”論もまた興味深い指摘であると云えよう。

(注 18) その際、今後は品質管理における要素技術の重要性についても注目しておかなければならないであろう。シェーマ化すれば、「国際的品質管理における要素技術の役割」をどのように考えるべきなのか、ということである。この問題を「技術経営（Management of Technology、いわゆる“ものづくり経営学”）」論の観点から説明すると、以下の通りである。



- (a) 環境負荷チェック
- (b) 快適性・安全性チェック
- (c) コストチェック

要するに、ボーダレス経営においては、ボーダレスな品質管理がますます重要な課題となるので、経営戦略と品質管理のボーダレスなフィードバックシステムの形成が必要となるであろう。それによって、要素技術における品質管理もまたボーダレスかつ総合的に行われることが求められる。その結果、要素技術におけるボーダレスかつ総合的な品質管理システムの形成もまた求められていると云えよう。(なお、伝えられるところによれば、EV や HV に搭載する電池の安全性に関しても、国連の専門組織で新基準を設置することが認められたとされている[日本経済新聞 2010年8月25日より]。)

(注 19) 朝日新聞 2010年7月14日より。なお新型マーチの場合、1リットル当たりの燃費は26キロに達するが、にもかかわらずタイ車の生産コストは日本で生産する場合に比べて3割引き下げ可能となるので、日本市場での販売価格は今後100万円を切る可能性があるとされている(同上参照)。その結果、「マーチ」は既に月5,000台以上日本国内で販売され、いまやベンツやフォルクスワーゲンを上回る「輸入車」とさえなっているとされる(日本経済新聞 2010年8月13日参照)。そしてこうした低価格化を可能にしている理由の一つが、独ダイムラーと仏ルノー・日産連合による車台共有化によるコスト引き下げであるとされている(日本経済新聞 2010年月15日参照)。(なお“逆輸入”問題については、拙稿『北東アジア経済圏』のグランドデザインと新潟県の新拠点性論—“バージョンI”から“バージョンII”へ—(仮題)(地域活性化研究所『地域活性化ジャーナル』[第17号<予定>](第III章第4節)を参照のこと。)

(注 20) 日本経済新聞 2010年9月9日より。

(注 21) 三菱自動車が新設するタイ工場もまた日本への“逆輸入”を含んでいるとされる

(日本経済新聞 2010 年 7 月 28 日より)。

(第 22) 日本政策投資銀行によれば、2010 年度における日本の自動車産業の設備投資増加率は国内では 20.0%であったが、海外では 44.0%となっており、海外シフトがより鮮明になってきているとされる(日本経済新聞 2010 年 8 月 4 日より)。このように、いわゆる“スリ合わせ”技術を基盤にしてこれまでは国内生産に軸足を置いてきた自動車産業ですら海外シフトを本格化させるようであれば、最早「日本でしかつくりえないモノ」(西條都夫「雇用、日本にとどめるには一円高で揺らぐ『製造業大国』」(日本経済新聞 2010 年 8 月 13 日より)は、少なくとも主力商品に関しては、殆ど無いに等しい、と云わざるを得ないような深刻な事態に陥りかねないのである。

(注 23) 日本経済新聞 2010 年 9 月 16 日より。

(注 24) 朝日新聞 2010 年 7 月 24 日より。

(注 25) 朝日新聞 2010 年 8 月 8 日より。なお、オバマ政権によるこの EV・充電設備助成金決定の背後には、EV 支援を米政府の国家戦略の一環として位置づけたいとする同政権の思惑がちらつく(同上参照)。

(注 26) 日本経済新聞 2010 年 7 月 23 日より。

(注 27) なお中国の“EV 市場”への投資は GM だけではない。欧米企業は踵を接して本格的に参入する構えを見せている。独 BMW が小型 EV への投資を発表したほか、独ダイムラー、独 VW、仏 PSA(プジョーシトロエングループ)なども小型 EV の量産化に乗り出そうとしているとされるが(日本経済新聞 2010 年 11 月 6 日より)、これらは何れも中国市場における自社の優位性(図表Ⅲ-10 参照)維持が EV 市場の確保如何にかかっているとの経営戦略上の判断に基づいているものと観られる。

(注 28) なおヨーロッパの場合には、次世代自動車産業の中にディーゼルエンジン車を含めており、従ってディーゼルエンジン車への支援も行われている(詳しくは新潟日報 2010 年 12 月 9 日号を参照のこと)。

(注 29) 朝日新聞 2010 年 7 月 24 日より。

(注 30) 清成 忠男「成長戦略と企業一草の根イノベーション」(日本経済新聞 2010 年 1 月 13 日)を参照のこと。

(注 31) 新興国とくにアジア新興国企業と日本企業との競合関係については、拙稿「『北東アジア経済圏』のグランドデザインと新潟県の新拠点性論—“バージョンⅠ”から“バージョンⅡ”へ—」(仮題)(地域活性化研究所『地域活性化ジャーナル』[第 17 号<予定>](第Ⅳ章第 4 節)を参照のこと。

(注 32) 朝日新聞 2010 年 7 月 22 日参照。

(注 33) 読売新聞 2010 年 12 月 9 日より。

(注 34) 同上より。

(注 35) 朝日新聞 2010 年 7 月 24 日より。

(注 36) 読売新聞 2010 年 12 月 9 日参照。

(注 37) 例えば経済産業省は、2020 年における日本の次世代自動車販売見通しにおいて、全体ではその販売割合(新車販売台数に占める割合)を世界最高水準である 50%

にまで引き上げたいとしているが、その場合、車別販売目標としてはHVが20～30%、PHV(プラグインハイブリッド車)を含めたEVが15～20%になるとしている(図表Ⅲ-11-[2]参照)。なおEVの世界市場見通しに関しては、概して大幅な拡大が見込まれているが、その場合でも様々なバリエーションがある。例えば富士経済の予測では、EVの世界市場規模は2015年で37万台、2020年で75万台に達すると観ているとのことだ(サンケイ新聞2010年12月4日より)。これに対してハイエッジ社は、富士経済の場合より速いテンポで拡大すると予測しており(図表Ⅲ-12-[1]参照)、早くも2015年には100万台を超えるると観ている(日本経済新聞2011年1月13日より)。ハイエッジ社はまた車種別の見通しでも、2015年以降はEVの伸びがPHVのそれを抑えかつHVを急迫すると予測している(図表Ⅲ-12-[1]参照)。なお前述した中山淳史氏は2020年で450万台に達するのではないのかとされている(中山淳史「電気自動車、自動な覚悟で」[日本経済新聞2010年7月5日より])。さらにこれまた前述の前田匡史氏によれば、2015年における世界の電気自動車の市場規模は12.4兆円に達すると見込まれている(図表Ⅲ-12-[2]参照)。さらにEVの市場規模に関連して、世界の太陽電池市場も大幅に拡大しそうだ。例えば富士経済の予測によれば、2025年にはその規模は9兆円に達し、2009年に対して5.4倍に増加するとされている(日本経済新聞2010年9月10日より)。また車載向けリチウムイオン電池の世界市場予測については、EV需要が圧倒的なシェアを占めることになりそうだ(図表Ⅲ-12-(3)参照)。(なお、リチウムイオン電池の企業別供給シェア[世界]および日本の自動車メーカー調達先は図表Ⅲ-13-[1]および同Ⅲ-13-[2]の通りである。)

(注38) 鷺羽 毅「次世代自動車—構造変化で『浮かぶ企業、沈む会社』」(エコノミスト2009年7月7日) p.27～29 参照。

(注39) 同上。

(注40) 同上。なお、EVの雇用創出効果は従来の自動車産業に比べて7割でしかないとの試算が行われているとのことである(日本経済新聞2010年7月28日より)。

(注41) 内田 和成「不況長期化の中での企業経営—業界の地殻変動、見逃すな—」[日本経済新聞2009年12月10日]参照。なお、P.デイッケン教授も同様の見解を述べておられる。すなわち、「ビジネス・プロセス」の基本パターンは本来企業内の諸活動に依拠していた。だがそこに技術革新さらには制度・ルール上の要因が加わり、「ビジネス・プロセス」自体が重層性を強めていったとされている(図表Ⅲ-14-[1]・[2]・[3]参照)。(尤もデイッケン教授は、「バリュー・チェーン」を「ビジネス・プロセス」と同義に理解されているが、内田教授は両者を分離して考えておられるようだ。従って、ビジネス・プロセス論とバリュー・チェーン論との関係については整理しておく必要があるようだ。)

(注42) 内田 和成「不況長期化の中での企業経営—業界の地殻変動、見逃すな—」[日本経済新聞2009年12月10日]参照。

(注43) 同上。

(注44) 同上。

(注45) 村沢 義久「25%削減は不可能ではない—目指すは『燃やさない文明』—」(「電

機自動車ニュース」2009年11月18日)参照。

- (注 46)新潟県の新拠点論については、拙稿『北東アジア経済圏』のグランドデザインと新潟県の新拠点性論—“バージョンⅠ”から“バージョンⅡ”へ—(仮題)(地域活性化研究所『地域活性化ジャーナル』[第17号<予定>](第Ⅴ章)を参照のこと。
- (注 47)2010年6月18日に閣議決定された「新成長戦略」(2010年度から2020年度までの10年間)によれば、成長の担い手としては7分野があるとされている。そのうちの一つである環境・新エネルギー分野は、需要創出効果50兆円、雇用創出効果140万人(その結果、2020年の生産額は2007年比で23.7兆円、2020年の雇用者は同じく36.2万人それぞれ純増することになる)と、健康・医療分野と並んで最大の成長産業にすることが謳われている。
- (注 48)本稿(第Ⅲ章第2節第2項④-B-d)は拙稿『北東アジア経済圏』のグランドデザインと新潟県の新拠点性論—“バージョンⅠ”から“バージョンⅡ”へ—(仮題)(地域活性化研究所『地域活性化ジャーナル』[第17号<予定>][第Ⅴ章第2節]を参照のこと)に加筆したものである。
- (注 49)「新製造業」論に関わる論点は次の三つである。一つは、国際分業を背景とする産業調整問題に係わっている。二つには、日本企業の経営のあり方との関連性である。最後に、イノベーション論との関連性もまた見落とせない。まず産業構造調整問題との関連性について。要するにこれからの製造業は、“摺り合わせ”(統合)問題と“棲み分け”問題をクリアしなければならないということだ。“摺り合わせ”(統合)問題とは、(イ)「統合型完成材」、(ロ)「高機能部品・素材」、(ハ)「高級消費財」、(ニ)「製品・サービス融合材」—などにこれからの製造業は否応なく特化していく必要があるということだ。(詳しくは、拙稿「市場獲得型ビジネスモデル支援と産学官協力—中越企業の中国・アジア進出を中心として—」<補論Ⅲ>「日中産業構造調整問題」[新潟経営大学『ボーダレス経営研究』2005年1月]p.89～106を参照のこと)。“では棲み分け”問題とは何か。それはとくに国際分業に係わっている。要するに、今や規格大量生産型製造業では、アジアを中心とする新興工業国の“ものづくり”にはとうてい宇太刀打ちできないということだ。だとすれば日本の製造業は、新たに付加価値概念を再検討するとともに新高付加価値化論に依拠することによって、アジア新興工業国との“棲み分け”を計る以外にない、ということになる。云うまでもなく、こうした産業構造調整の背景には、製造業が社会的・文化的・知的ニーズの充足産業との融合が求められているという問題意識が横たわっている。かくして、こうした国際分業の進展や新たなニーズの台頭への対応が日本の製造業の変容を惹起することは容易に理解されよう。二つ目の企業経営のあり方が新製造業論にどのように係わるのか。上記の産業構造調整問題をさらにボーダレス経営論との関連で観てみると、(イ)ビジネス・プロセスのボーダレス化、(ロ)国際分業における「知的集約工程」の重要性などが新たな問題としてクローズアップしてくる。他方、日本の企業経営が抱えている最大の問題の一つとして労働市場の安定化という課題がある。そのためには、国際分業上求められる“成果主義”だけでは問題は解決しないし、むしろ悪化さえしかねないのである。かといって、上記の産業構造調整が求められている今日、年功序列型の“日本的労使関係”に逆戻

りすることもまた困難である。要するに、一方では国際分業の進展に対応し、他方では労働市場の安定化を計る、という“二律背反”する課題—“二律背反”の背景には、「法人社会」の論理対「市民社会」の論理の対立というより本質的な問題が横たわっているということを見落としてはならないが一に応え得る新たな経営モデルが現在の日本には求められているのである（朝日新聞「底打ち景気と今後の課題」〔朝日新聞 2009 年 7 月 29 日〕を参照のこと）。そうした意味で、新日本的経営モデルの必要性が高まっているのであるが、こうした企業経営改革論もまた製造業の変容と無関係ではないであろう。最後にイノベーション論との関係もまた見落とすことはできない。上述したように、日本企業の技術開発の方向は、(イ)環境・新エネルギー主導の新「統合型機械産業」の形成、(ロ)なかんづく HV・EV・燃料電池車開発競争に支えられた「次世代自動車」開発の急速な進展、(ハ)「部品・素材産業」の重要性増大と表裏の関係で進展している「要素技術イノベーション」—の三方向であるが、このことから明らかなように、イノベーションのあり方もまた製造業の変容を促す上で重要な役割を担っていることは否定できないのである。

(注 50) 注目しておかなければならないのは、経済界なかんづく大企業経営者の中にも「知的拠点性」へのアプローチが始まっているという点だ。例えば、野間口 有 三菱電機会長の提案がそれである。同氏は、「地域活性化」の可能性を二つの価値観の対抗関係に求めているという点で、極めてユニークな発想を提示されている。すなわち同会長は、グローバル化とローカリゼーション、技術革新と文化・精神という二つの対抗関係こそが、これからの「地域活性化」に不可欠な四つのファクター—すなわち、(イ)大学の地域貢献、(ロ)地場企業／地元大学との連携、(ハ)国際標準化、(ニ)留学生の就業という四つのファクター—の形成を促すとされている。何故ならば同氏によれば、これらのファクターの形成を通じてこそ、コーディネーターや技能・技術人材さらにはここで云うところの「ネットワーク・システム・プランナー」など高度かつ知的な人材の育成が可能になる筈であるからだ（図表Ⅲ-15 参照）。要するに、(イ)知的人材の育成は、単に大学などの育成機関が地域に存在すれば事足りるということではなく、地域における価値観の多様性こそが、そうした人材を育むのだ、(ロ)その意味で、「知的拠点性」とは地域における価値観の多様性と表裏の関係にある、(ハ)従って、「地域活性化」もまた単にグローバル化や技術革新という日本企業の国際競争力強化論だけではなく、より多様な価値観に依拠したアプローチが必要なのだ—という発想を経済人とくに大企業の経営者が抱いているという点では、野間口提案は、極めて興味深くまた重要な指摘だと云わなければならないであろう。その意味で野間口提案は正に卓見と云うべきである。

(注 51) 現在、世界のコンテナ貨物取り扱い港における上位港（例えば 2004 年の上位 10 港）を取り上げてみると、シンガポール、上海、深セン、釜山、高雄、ロッテルダム、ロサンゼルス、ハンブルグ、ドバイの何れもが例外なく、「物流ネットワーク」と「情報通信ネットワーク」さらには「金融・為替・通貨ネットワーク」などが融合することによって、ビジネス・ネットワークにおける「知的拠点性」を遺憾なく発揮しているということを見落としてはならないであろう。要するに現代においては、物流拠点とは同時に「知的拠点都市」でもなければならないということだ。

(注 52) ここで云う自動車関連産業とは、(イ)機械部品・モジュール、(ロ)電装品・モジュール、(ハ)自動車部品用金型製造などである。