

みずほりポート

2011年8月3日発行

中国商務部国際貿易経済合作研究院委託調査
中国の新産業政策「戦略性新興産業」と日本企業の商機
～国家を挙げたイノベーション力強化策はビジネスチャンスとなり得るか～

本誌に関するお問い合わせは
みずほ総合研究所株式会社
アジア調査部
主任研究員
酒向 浩二
koji.sako@mizuho-ri.co.jp
電話 (03) 3591-1375

みずほフィナンシャルグループは
「お客さまのより良い未来の創造に貢献するフィナンシャル・パートナー」
をめざします。

Channel to Discovery

要旨

- みずほ総合研究所は、業務提携先である中国商務部国際貿易経済合作研究院（中国商務部傘下のシンクタンク、本拠地北京、以下商務部研究院）に、中国政府が2010年10月の第12次五ヶ年計画の草案発表と同時に打ち出した新産業政策「戦略性新興産業」に関する調査を委託（2010年12月～2011年3月）した。本レポートは、商務部研究院報告をベースに、みずほ総合研究所が考察を加えたものである。
- 戦略性新興産業は、①省エネ・環境産業、②次世代情報産業、③バイオ産業、④ハイエンド装備製造産業、⑤新エネルギー産業、⑥新素材産業、⑦新エネルギー車産業からなり、これらの7大産業がGDPに占める比率（現在5%以下）を2015年には8%、2020年には15%まで高め、中長期に亘って産業の高度化を図っていく内容となっている。
- 商務部研究院は戦略性新興産業が発動された背景として、①環境汚染が深刻で、国民生活の質的向上のためには、クリーンかつ雇用・利益拡大が図れる新産業を育成する必要があること、②大量の労働力とエネルギー投入に依存する成長は持続不可能であり、産業構造を高労働生産性かつ省エネルギー型へ転換する必要があること、③金融危機以降の先進国の新産業政策（グリーンニューディール政策（米）、新成長戦略（日））に対抗するためには、中国も成長の軸足を新産業に移す必要があることを挙げている。
- 戦略性新興産業における最重要課題は、中国が先進国に比べて大きく遅れをとっているイノベーション（技術革新）力を引き上げることにある。そのため中国政府は、①ベンチャー企業向け株式市場の開設（2009年10月）などによる資金調達インフラの整備、②大学における戦略性新興産業に関連する学科の新設（2010年7月、「環境技術」、「バイオ医療」、「ナノ素材」、「低炭素経済」など140の学科を認可）、③戦略性新興産業クラスターを全国に構築することによる地域開発との連動（2011年6月時点、科学技術・貿易創新基地として全国約60ヶ所を認定）などの政策に着手済である。
- 中国は、比較的豊富な科学技術資源（①日米に迫る研究開発投資、②絶対数で優る理工系人材、③世界第4位の特許申請）を有しているといえるが、次世代ハイテク産業である戦略性振興産業においては、商業化までに乗り越えるべきハードルは高い。そのため、政府は外資系企業からの技術供与への期待を高めており、外資系企業の中国内における研究開発センター設置や国家プロジェクトへの参画を奨励している。とりわけ日本企業に対しては、技術力のみならず、品質管理力・組織管理力・マネジメント力・マーケティング力などの総合力が秀でている点から技術パートナーとしての期待が高い。
- 日本企業にとっては、中国の技術吸収力が向上していることから、技術流出には十分留意する必要があるが、中国政府が産業高度化のために国を挙げてイノベーション力を強化しようとしており、技術パートナーとして日本企業を評価していることは商機をもたらし得る。そのため、補完関係が構築できる領域（中国：巨大市場・理工系人材⇄日本：先端技術・管理ノウハウ）から、イノベーション分野の日中アライアンスは徐々に進捗すると見込まれよう。

以上（みずほ総合研究所 アジア調査部 主任研究員 酒向浩二）

目次

はじめに（みずほ総合研究所）	4
商務部研究院報告書のポイント（みずほ総合研究所）	7
第1章 戦略性新興産業政策発動の背景（商務部研究院報告書）	11
(1) 「第12次5カ年計画」期に戦略性新興産業を発展させる狙い	11
(2) 7大戦略性新興産業の概要	13
(3) 戦略性新興産業による内需拡大策	15
(4) 戦略性新興産業による輸出拡大策	17
第2章 戦略性新興産業の実施綱要（商務部研究院報告書）	18
(1) 目標値	18
(2) 投資拡大策	19
(3) 人材育成策	21
(4) 地域開発との関係	23
第3章 戦略性新興産業と外資政策（商務部研究院報告書）	24
(1) 自主イノベーションの推進と外資政策との関係	24
(2) 戦略性新興産業の発展と「走出去（海外進出）」との関係	25
(3) 外資企業との連携の可能性	27
第4章 日本企業の活動の可能性（商務部研究院報告書）	32
(1) 日本の新産業発展措置	32
(2) 日本企業の中国における活動の可能性	34
結び（みずほ総合研究所）	36
(1) 産業へのシフトを好機と捉える中国	36
(2) 技術成果の飛躍のためにコア技術を求める中国	37
(3) 中国の科学技術資源は比較的豊富	39
(4) 高いハードルをクリアするためには外資の力が必要	43
(5) 日本企業にとっての商機と課題	45
資料編 7大産業の現状と課題（商務部研究院報告書）	49

図表目次

図表 1	第 11 次五カ年計画から第 12 次五カ年計画における産業高度化政策	4
図表 2	戦略性新興産業が打ち出された背景	7
図表 3	日米中の 3 戦略比較	7
図表 4	戦略性新興産業の実施段階	8
図表 5	中国政府とグローバル企業の補完関係	9
図表 6	戦略性新興産業と走出去の関係	9
図表 7	日本の「新成長戦略」および「イノベーション 25」と中国の「戦略性新興産業」	10
図表 8	日本企業が優位性を発揮できる条件	10
図表 9	イノベーションの非連続性	36
図表 10	7 大産業の現状と課題 一覧表	37
図表 11	技術進歩の S 字カーブ	38
図表 12	日米中の研究開発費/ GDP	39
図表 13	日米中の基礎研究費/研究開発費	39
図表 14	研究開発に従事する技術者数	40
図表 15	世界大学ランキング理系 5 分野のトップ 100 にランクインした大学数	40
図表 16	米国において理工系（自然科学）の博士号を取得した日中韓の留学生数	41
図表 17	米国において理工系の博士号を取得（04～07 年）した留学生の国・地域別比率	41
図表 18	国際特許申請件数（2010 年申請数上位 5 カ国）	42
図表 19	国際特許申請件数（2008～2010 年）	43
図表 20	イノベーションにおける 2 つの関門（「死の谷」と「ダーウィンの海」）	44
図表 21	外商投資産業目録の戦略性新興産業関連分野の変更点（一部抜粋）	44
図表 22	第 12 次五ヶ年計画期間中の経済社会発展の主要目標	45
図表 23	技術流出の経路	47
図表 24	日本企業の研究開発センター設置の一例	47
図表 25	リバースイノベーションの考え方	48

はじめに（みずほ総合研究所）

2010年10月、中国政府は、国家の中期経済発展計画である第12次五ヵ年計画（2011～2015年）の骨子発表と同時に、新たな産業振興策を打ち出した。①省エネ・環境産業、②次世代情報産業、③バイオ産業、④ハイエンド装備製造業、⑤新エネルギー産業、⑥新素材産業、⑦新エネルギー車産業を戦略性新興産業に指定、これらの7大産業がGDPに占める比率¹を2015年には8%、2020年には15%にまで高め、産業振興の重点を既存産業から新産業へとシフトさせることで産業高度化を図るという内容である。

中国政府は、先だつての第11次五ヶ年計画（2006～2010年）発表と同時に、「国家中長期科学技術発展計画」（2006～2020年）を打ち出し、その中で、①情報技術産業、②バイオ産業、③先端製造技術、④海洋技術、⑤レーザー技術、⑥宇宙技術、⑦先進エネルギー技術、⑧新材料の8先端技術分野を中長期的に振興し、産業高度化を目指す方針を示していた。しかしながら、2008年に世界金融危機に直面して成長率が急減速したため、中長期的課題である産業高度化よりも、短期的に景気の挺入れを優先せざるを得なかったという経緯がある。

そのため、景気回復を遂げた第12次五ヶ年計画草案発表のタイミングに合わせ、「国家中長期科学技術発展計画」における8先端技術をベースに、資源・エネルギー消費が低く、経済成長への寄与および雇用吸収力が高い産業を7大産業として抽出し、改めて産業高度化を強化する方針を打ち出したのが戦略性新興産業と考えられる（図表1）。

図表1 第11次五ヵ年計画から第12次五ヵ年計画における産業高度化政策

金融危機発生：インフラ投資拡大で成長維持 第11次五ヶ年計画		ポスト金融危機：産業高度化で成長維持 第12次五ヵ年計画	
2006年	2008年 金融危機発生	2011年	
産業高度化目指す	4兆元の景気刺激策	ポスト金融危機 再度、産業高度化目指す	
国家中長期科学技術発展計画 (内、先端技術分野)		戦略性新興産業	
1. 情報技術 2. バイオ技術 3. 先進製造技術 4. 先進エネルギー技術 5. 海洋技術 6. レーザー技術 7. 宇宙技術 8. 新材料技術		数値目標 1. 省エネ・環境産業 2020年GDP比15% 2. 次世代情報産業 2015年GDP比8% 3. バイオ産業 4. ハイエンド装備製造産業 5. 新エネルギー産業 6. 新素材産業 7. 新エネルギー車産業	
		産業抽出の条件 <input type="checkbox"/> 資源・エネルギー消費が低く <input type="checkbox"/> 就業機会が多く <input type="checkbox"/> 利益率が高い	

(資料) みずほ総合研究所作成

¹ 筆者が中国政府関係者に対して実施したヒアリングによると、GDPに占める比率は現在5%以下と推測される。

中国政府は、産業振興の軸足を戦略性新興産業へと移し、産業高度化を進めることによって持続的な成長を目指している。中国の成長機会の取り込みを狙う日本企業にとっても、中国の産業政策・外資政策の変化は重要な関心事項である。そのため、今般、みずほ総合研究所は、業務提携先である中国商務部国際貿易経済合作研究院（本拠地北京、以下商務部研究院）に戦略性新興産業に関する調査を委託（2010年12月～2011年3月）してその全容を明らかにした（インタビュー参照）。

なお、本稿の構成は、最初に報告書のポイントを解説（みずほ総合研究所）、続いて商務部研究院報告書（第1章～第4章）、最後に中国の戦略性新興産業の立ち位置と日本企業の商機をイノベーションの観点から考察して結び（みずほ総合研究所）とした。

インタビュー（商務部研究院 経済情報処）

Q なぜ第12次五ヶ年計画（2011～2015年）が発表されるタイミングで中国政府は戦略性新興産業を打ち出したのか？

A 金融危機以降、米欧や日本は自国の産業の優位性を強化する姿勢を強めている（グリーンニューディール（米）や新成長戦略（日）など）。中国も、産業構造の調整が中期的に必要と考えて、戦略性新興産業策を打ち出した。

従来、中国では政府が産業振興に重大な役割を果たしてきたが、今般も政府主導で産業の高度化を図り、労働生産性を高めることを狙っている。

Q 第11次五ヶ年計画（2006～2010年）では、省エネ・環境保護が重視されてきたが、12次五ヶ年計画における7大産業の優先順位はどうなっているのか？

A 省エネ・環境保護が最重要と考えられるが、7大産業の区分は従来の産業区分とは異なることもあって優先順位はまだ未提示である。今後、徐々に明らかにされるだろう。

Q 7大産業は主に中国の自主開発によって振興するのか、それとも日本企業を含めた外資の力を借りることによって振興するのか？

A 7大産業の振興においては、先端技術面で外資の力を活用するケースが従来以上に多くなるだろう。中国政府は、第11次五ヶ年計画から自主開発を強化するように企業に促しているが、先端分野における自主開発は難易度が高いためだ。

また、7大産業はいずれも日本企業が技術的な優位性を持っている分野であり、日本企業の技術に対する期待は高い。現在、商務部のほうで、外商指導産業指導目録（2011年4月に改訂案を発表）や輸入促進プログラムを作成中で、外資導入の大枠はそこで示されることになると考えている。

Q 第12次五ヶ年計画では、経済成長のけん引役を「投資」から「消費」にシフトすることが基本方針となっている。一方で、戦略性新興産業の重視は「投資」主導にもみえる。基本方針と矛盾することはないか？

A 「投資」と「消費」は密接にリンクしている。例えば電気自動車の普及には充電インフラ投資が不可欠であるが、インフラが整備（投資）されれば、電気自動車の普及（消費）も拡大するだろう。

基本方針に矛盾はなく、戦略性新興産業の重視は消費拡大にも寄与することになるだろう。

（2011年3月 北京において筆者インタビュー）

商務部研究院報告書のポイント（みずほ総合研究所）

本章では、商務部研究院が執筆した報告書（第1章～第4章）の理解を深めるために、予め章毎のポイントを解説する。

(1) 戦略性新興産業発動の背景

第1章では、中国政府が戦略性新興産業を打ち出した背景が述べられている。

近年の中国の経済成長ぶりは目覚しいが、その成長は大量の資源投入（2009年時点で名目GDPは世界の8%だが、世界の一次エネルギーの18%を消費）によって支えられているうえに環境への負荷も重い（同年時点で全国7大水系の18%が農業にも工業にも使用不可）。持続的な成長のためには、資源節約型かつ環境への負荷の低い経済成長モデルへ転換することが不可欠であることが、戦略性新興産業が打ち出された主因である（図表2）。

商務部研究院は、産業振興のため中国国内でモデルプロジェクトを実施するとしている。中国は従来、経済特区（広東省などで外資系企業に税制優遇）に代表されるように特定地域で実験を行い、その結果を見極めながら全土に成果を普及していく手法を取ってきた。戦略性新興産業においても同じ手法が踏襲され、国内の実証実験で得た成果は、輸出産業の高度化にも活かしたい考えである。

図表2 戦略性新興産業が打ち出された背景

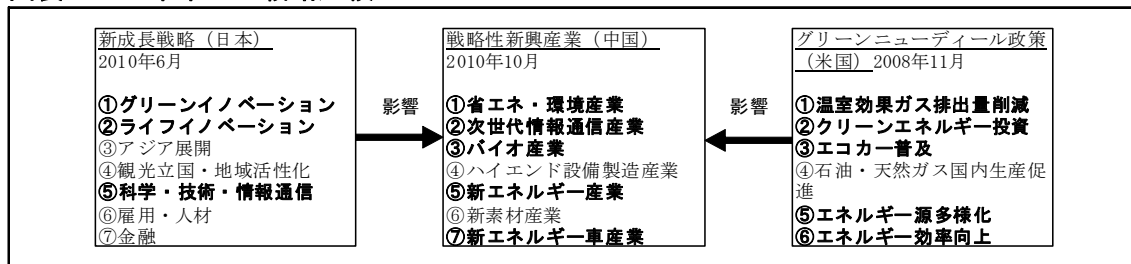
①深刻な環境汚染→小康社会を推進し、持続可能な成長	
②エネルギー粗放型の経済発展→産業の高度化を図り、経済発展モデルの転換	
③金融危機以降、先進国は新分野の産業振興を打ち出す→対抗上、中国も新分野の産業振興	
内需拡大策：市場育成し、良好な市場環境を創出	輸出拡大策：企業のグローバル経営を促進
①モデルプロジェクトの実施	①ファイナンス機能の強化
②消費構造の高度化（環境に優しい消費）	②国際ブランドの育成（海外での商標登録、買収）
③標準システムと市場参入許可制度の整備	③国際認証協力の強化

（資料）商務部研究院執筆の第1章をベースにみずほ総合研究所作成

また、同研究院は、金融危機以降、先進国が新分野の産業振興策を相次いで打ち出したことも、中国政府が戦略性新興産業を打ち出す一因になったと述べている。

金融危機以降の景気低迷を懸念した先進国は、新たな産業へ舵を切ることによる景気浮揚策として、米国は2008年11月にグリーンニューディール政策を打ち出し、日本は2010年6月に新成長戦略（グリーンイノベーションによる環境・エネルギー大国戦略、科学・技術・情報通信立国戦略を含む）を打ち出している。これら先進国の新政策は、中国政府による戦略性新興産業の発動を後押ししたとみられる（図表3）。

図表3 日米中の3戦略比較



（資料）各国政府発表をベースにみずほ総合研究所作成

(2) 戦略性産業の実施綱要

第2章では、戦略性新興産業の具体的な実施綱要が述べられている。

まず、商務部研究院は期間に関して、①2011～2015年（第12次五ヶ年計画）、②2016～2020年（第13次五ヶ年計画）、③2021～2030年（第14次・第15次五ヶ年計画）の3段階に分けて実施し（図表4）、イノベーション力の高い分野を広げる計画となっている。中国政府は産業政策の軸足を、既存産業（7大産業以外）から新産業（7大産業）へと舵を切り、5ヵ年計画に沿った取り組みを長期に亘って続けていくと見込まれる。

図表4 戦略性新興産業の実施段階

期間	①2011～2015年	②2016～2020年	③2021～2030年
GDP比	5%以下 →	8%	→ 15%
注力点	7大産業抽出 ①省エネ・環境 ②次世代情報 ③バイオ ④ハイエンド装備製造業 ⑤新エネルギー ⑥新素材 ⑦新エネルギー車	イノベーション力 分野によっては世界レベルへ ・コア技術を掌握 ・国際的影響力を有する大企業 ・イノベーション力旺盛な中小企業 ・整備された産業チェーン ・戦略性新興産業クラスター	イノベーション力 全般的に世界の先進レベルへ

（資料）商務部研究院執筆の第2章をベースにみずほ総合研究所作成

次にイノベーション力に関して商務部研究院は、中国が次の3項目を強化中であると述べている。

① 資金調達

財政支援・金融支援に加えて、資本市場の育成を組み込んであり、2009年10月に深センにおいてベンチャー企業向け株式市場である創業版（2011年6月末時点で153社が上場）を開設するなど、資金調達インフラの整備を進めている。

② 人材育成

戦略性新興産業に関連する学部・学科の増設を進めており、2010年7月には140学科（「インターネット」、「低炭素経済」、「環境技術」、「バイオ医薬」、「ナノ素材・技術」、「デジタル映画」など）の開設を認可した。

③ 地域開発

中国政府は、各地に戦略性新興産業クラスター（風力発電装置や太陽光パネル、新素材など）を構築すると同時に、特定分野の重複投資を回避すべく地域間の調整も図っている。

このように、戦略性新興産業の促進体制の構築には着手済みであり、長期計画の土台を担う人材育成に注力し始めている点は特筆される。同時に、モデル地域を軸に戦略性新興産業クラスターが各地に構築されつつあり、産業振興と地域開発との連動が強化されている。

(3) 戦略性新興産業と外資政策

第3章では、戦略性新興産業と外資政策との関係が述べられている。

商務部研究院は、中国政府はイノベーション強化のためにはコア技術の獲得が不可欠と考えており、その解決策の一つとして、グローバル企業に対して中国国内における研究開発センターの設立や国家プロジェクトへの参画を奨励している。さらに、研究開発センターの設立は中国市場への参入を狙うグローバル企業にとっても中国市場における競争力向上に繋がるとみているようだ（図表5）。

中国政府は、従来重視してきた「雇用拡大」から、近年は「技術獲得」を重視した外資政策へと転じつつあるが、戦略性新興産業へのシフトによって「技術獲得」重視の姿勢は一層強まると考えられる。

図表5 中国政府とグローバル企業の補完関係



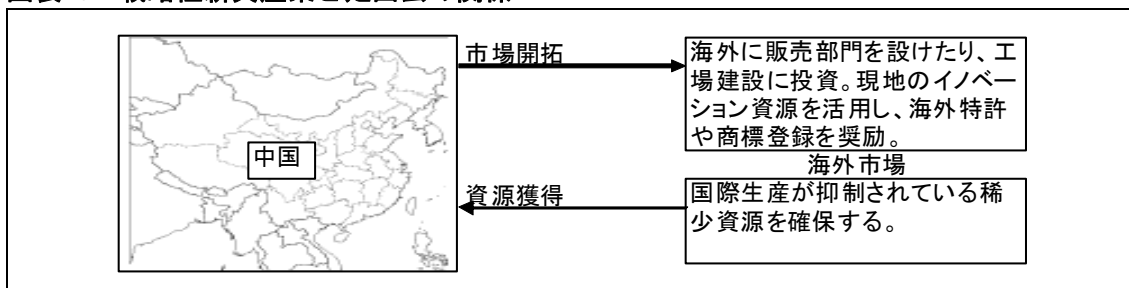
(資料) 商務部研究院執筆の第3章をベースにみずほ総合研究所作成

なお、中国政府は、経常黒字の累積によって世界最大となった外貨準備（2011年6月末時点で3兆2千万ドル）を活かすべく、中国企業の海外進出を積極的に奨励しており（中国語では走出去政策）、走出去と戦略性新興産業を連動させようという動きもみられる。

商務部研究院によると、戦略性新興産業分野の海外市場開拓を奨励し、海外における特許申請や商標登録も後押しするという（図表6）。既に環境設備（防塵装置など）や次世代情報産業（第三代携帯電話設備など）、新エネルギー産業（太陽光パネルなど）では海外市場開拓が先行しており、先進国における研究開発センターの設立や特許申請も積極的に進めていくとしている。

同時に、戦略性新興産業に不可欠となる稀少資源の海外調達も積極的に進める考えを示している。

図表6 戦略性新興産業と走出去の関係

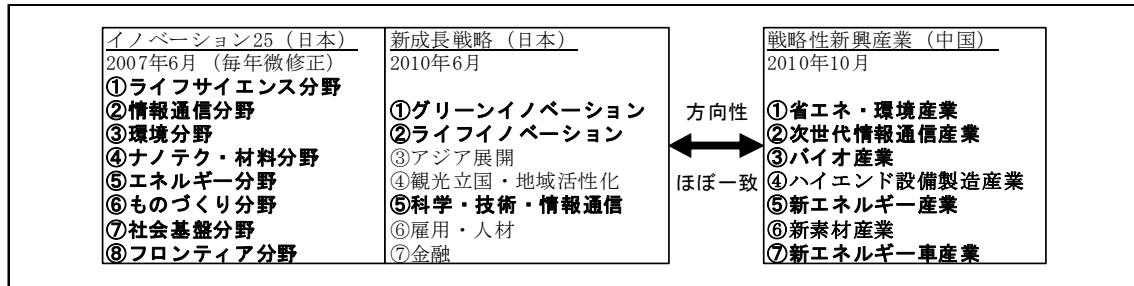


(資料) フリーマップ<http://www.freemap.jp/> および商務部研究院執筆の第3章をベースにみずほ総合研究所作成

(4) 日本企業の活動の可能性

第4章では、戦略性新興産業と日本企業にとってのビジネスチャンスが述べられている。商務部研究院は、日本は、金融危機以降、新成長戦略を打ち出すなど、新産業重視の姿勢を強めており、産業政策の方向性は中国と一致していると指摘している（図表7）。コア技術取り込みの強化を図りたい中国にとって、技術パートナーとして日本への期待は、産業政策の目指す方向性の一致という面からも高いようである。

図表7 日本の「新成長戦略」および「イノベーション25」と中国の「戦略性新興産業」



（注）イノベーション25は2025年に向けた技術ロードマップで2007年の発表以降、毎年見直しが行われている。

（資料）商務部研究院執筆の第4章をベースにみずほ総合研究所作成

さらに、同研究院は、日本企業は「イノベーション力」のみならず、「品質管理」、「組織力・マネジメント力」、さらには、「マーケティング力」、「産業チェーン（サプライチェーン）の構築力」などの多角的な面で、中国企業に比べて高い競争力を有しており、これらの条件を発揮できれば、戦略性新興産業における日本企業の商機は大いにありと述べている（図表8）。

図表8 日本企業が優位性を発揮できる条件

- ① 技術的優位性を十分に発揮すれば、中国での研究活動に大きな発展の可能性がある。
- ② 管理面での優位性を十分に発揮すれば、対中投資協力の潜在的可能性に期待できる。
- ③ 開発成果の転化における優位性を十分に発揮すれば、中国市場開拓面のポテンシャルが期待できる。
- ④ 産業チェーンの優位性を十分に発揮すれば、産業チェーンのハイエンド分野における投資に相当大きな可能性が期待できる。

（資料）商務部研究院執筆の第4章をベースにみずほ総合研究所作成

中国企業にとって日本企業との技術提携への期待は高く、日中のアライアンスによって中国の技術的なボトルネックは解消可能とみているようである。

第1章 戦略性新興産業政策発動の背景（商務部研究院報告書）

戦略性新興産業の育成と発展は、「第12次5カ年計画」でいう「現代産業体系を發展させ、産業のコア競争力を向上させる」ための重要な課題の一つである²。2010年10月、国務院は「国務院（みずほ総合研究所注：内閣）の戦略性新興産業の育成と発展を加速させることに関する決定」（以下「決定」）を正式に発表し、**中国は今後20年で省エネ、環境、次世代情報技術などの7大戦略性新興産業の全体的な技術開発力と産業レベルを世界の先進レベルまで引き上げ、経済・社会の発展と持続可能な発展を強力に推進していく**とした。

目下、中国は戦略性新興産業の政策体系作りを急ピッチで進めているが、中でも外資政策は同政策の重要な柱であり、戦略性新興産業の発展に極めて大きな意味を持つ。

世界金融危機によって引き起こされた地球規模の大変革の中、戦略性新興産業はこれからの経済・社会をリードする重要な原動力になっている。先進主要各国は戦略性新興産業の発展を新たな経済および科学技術を掌握するための重要戦略と捉えている。

(1) 「第12次5カ年計画」期に戦略性新興産業を發展させる狙い

戦略性新興産業は技術的ブレイクスルーや發展ニーズを基盤とし、経済・社会の長期的發展を牽引する知識技術の集約、資源物資の低消費、大きな成長ポテンシャル、高い総合効率を特徴とする産業である。

目下、中国は「経済・社会發展モデルの戦略的転換」と「小康社会」（みずほ総合研究所注：衣食住が満たされた上でややゆとりのある生活水準が達成された社会）の全面的構築の重要な節目の時期を迎えている。戦略性新興産業の育成と発展を加速させることは、「小康社会」構築を全面的に推進し、持続可能な發展を実現するため、産業構造のレベルアップと經濟發展モデルの早期転換を促すため、国際競争力をつけ發展の主導権を握るために必要であり、中国の現代化にとって重要な戦略的意義を持つものだといえる。

① 「小康社会」の構築を全面的に推進し、持続可能な發展を実現する

人口の多い中国は、1人当たりの資源量が乏しく生態環境も脆弱なことに加え、工業化と都市化が急速に進む中で、民生改善（みずほ総合研究所注：生活レベルの質的向上）という難しい課題と資源環境からの大きな圧力に直面している。中国は全世界の9%の耕地面積で世界人口の20%を養っていることになるが、これは容易なことではない。

また、中国の人口は2030年には15億人に迫り、人口1人当たりの耕地面積は現在の1.38ムー（みずほ総合研究所注：1ムー＝667㎡）から10%以上も減少し、食糧安全保障上の脅威となっている。近年、中国は省エネと環境保護に積極的に取り組み、成果を収めているが、2009年の全国7大水系の水質は18.4%が「劣5類（灌漑にも工業にも不可な水準）」

² 新華社、「中共中央の第12次国民經濟・社会發展5カ年計画に関する提案」、2010年10月27日。

であり、SO₂やCO₂の排出量も多く、大気汚染、ゴミ問題、工業点源汚染（ある一点の汚染源から大量の汚染物質が流れる工業汚染）、農業面源汚染（化学肥料や農薬が全国の農地から流れ出る農業汚染）も依然深刻である。

**「小康社会」を全面的に構築し、持続可能な発展を実現するためには、戦略性新興産業を
発展させることで新たな経済成長点を生みだし、雇用を拡大し、人々の生活を豊かなもの
にし、資源節約型・環境友好型社会の構築が求められている。**

② 産業構造の高度化を図り、経済発展モデルの転換を促進

世界金融危機以降の世界経済が徐々に回復の兆しをみせるのに伴い、中国経済が長年抱えてきた不均衡かつ協調性のない、持続不可能という経済構造の実態が浮き彫りになりつつある。合理性を欠いた産業構造、脆弱な農業インフラ、規模は大きいが非力な工業、サービス産業の後れが中国経済の継続的かつ健全な発展を妨げる主な要因となっている。粗放型の経済発展モデルの下で形成された経済構造と資源環境収容能力との矛盾がますます顕在化している。2009年の中国のGDP総量は世界のわずか8%だったが、一次エネルギーの消費量は標準炭換算で31億t（みずほ総合研究所注：英BPによると石油換算では22億t）、世界全体の18%、粗鋼とコンクリートの消費量はそれぞれ世界総量の43%と52%を占めた。

今後こうした大量投入、大量消費、大量排出を特徴とする発展モデルを続けていくことは難しく、中国が経済成長を維持していくためには、労働力と資源投入に依存した成長モデルから技術進歩と管理効率の向上を基盤とした成長モデルへの転換が必須である。

戦略性新興産業はイノベーションを原動力としており、その牽引力も強い。したがって、戦略性新興産業の育成と発展を加速させることは、経済発展モデルの転換を促し、産業構造の高度化、従来型産業のレベルアップ、現代産業体系の構築を高水準からスタートさせるうえで有効であり、まさに産業構造の調整と最適化を体現することでもある。

③ 国際競争で新たな優位性を構築し発展の主導権を握る

現在、世界の経済競争は大変革の時を迎えており、科学技術も画期的な進展を遂げつつある。主要先進国は経済を立て直し、新たな優位性を確保すべく、次々と新たな国家発展戦略を打ち出し、投入拡大と重大な科学技術成果の実用化を急ぎ、金融危機以降の世界経済を牽引しているエネルギー、新素材、バイオ技術、ブロードバンドネットワーク、省エネ・環境等の新興産業を育成し、科技経済競争の次なるステージでの管制高地を掌握することに注力している。

中国が来たる国際競争で優位に立つためには、戦略性新興産業の育成と発展を加速させ、カギとなるコア技術や知的財産権を掌握して自主発展能力を強化する必要がある。 戦略性

新興産業の育成と発展は、ますます深刻化する世界のエネルギー、資源、食糧、環境、気候、健康問題の緩和につながるだけでなく、一国の経済グローバル化時代における役割と地位を決定づけることにもなる。

(2) 7大戦略性新興産業の概要

7大戦略性新興産業の概要³は以下の通りである。

なお、現在国が発表している関連政策文書をみる限り、産業間の優先順位はつけられていない。各産業の発展基盤が異なることに加え、各地域の産業の強みも異なるため、順番をつけるという方法で各産業の発展や政策支援を確定するのは難しい。

ただし、7大産業毎の重点分野は、次の通り比較的明確にされている⁴。

① 省エネ・環境産業

- 高効率の省エネ技術装備や製品を重点的に開発・普及させ、重点分野のコア技術でブレークスルーを果たし、エネルギー効率の全体的レベルの向上を牽引していく。
- 資源の循環利用のための汎用技術の研究開発と産業化モデル事業を加速させ、資源の総合利用レベルと再製造の産業化レベルを高める。先進的環境技術装備や製品のモデル普及を展開し、汚染の防除レベルを引き上げる。
- 市場化された省エネ・環境保護サービスシステムの構築を推進する。先進技術を使った廃棄商品回収利用システムの構築を加速し、石炭のクリーン利用や海水の総合利用を積極的に推進する。

② 次世代情報産業

- ブロードバンドやユビキタス、融合、安全な情報ネットワークインフラの構築を加速し、次世代移動通信、次世代インターネットのコア設備やインテリジェント端末の研究開発と産業化を推進し、三網（通信・インターネット・放送の3つのネットワーク）融合を加速し、「モノのインターネット（Internet of things、IOT）」（みずほ総合研究所注：電子タグやセンサーによって得られたデータを、インターネットを活用して情報処理）やクラウドコンピューティングの研究開発とモデル応用を促進する。
- 集積回路、新型ディスプレイ、ハイエンドソフトウェア、ハイエンドサーバーなどのコアとなる基礎産業の発展に注力する。
- ソフトウェアサービスやインターネットの付加価値サービスなどの情報サービス能力を向上させ、重要インフラのインテリジェント化改造を加速させる。

³ 詳細については資料編参照。

⁴ 「国務院の戦略性新興産業の育成と発展の加速に関する決定」は戦略性新興産業の発展段階と特徴に基づき、さらなる発展の重点的方向と主な任務を明確にしている。

- デジタルシミュレーションなどの技術の発展に力を入れ、コンテンツ産業の発展を促進する。

③ バイオ産業

- 重大疾病の予防・治療に用いるバイオテクノロジー薬物や新型ワクチン、診断用試剤、化学薬物、現代漢方薬などのイノベーション薬物の発展に力を入れ、バイオ医薬産業のレベル向上を図る。
- 先進的な医療設備や医療用素材などバイオエンジニアリング医学製品の研究開発と産業化を加速し、規模化を促進する。
- バイオ育種産業の育成に注力し、環境にやさしい農業用バイオ製品を積極的に普及させ、農業バイオテクノロジーの迅速な発展を促す。
- バイオ製造におけるコア技術の開発やモデル事業および応用を推進する。海洋バイオテクノロジーや製品開発と産業化を加速する。

④ ハイエンド装備製造産業

- 航空機を中心とする航空装備を重点的に発展させ、航空産業の規模の拡大と強化を図る。
- 宇宙空間のインフラ建設を積極的に推進し、衛星およびその応用産業の発展を促進する。
- 旅客専用線や都市軌道交通などの重点プロジェクトによって軌道交通装備の発展に力を入れる。
- 海洋資源の開発に向けて海洋エンジニアリング装備の発展に注力する。
- インフラ関連能力を強化し、デジタル化、柔軟化、システムインテグレーション技術をコアとするインテリジェント製造設備を積極的に発展させる。

⑤ 新エネルギー産業

- 次世代原子力エネルギー技術と先進的な反応炉の研究開発を積極的に進め、原子力産業を発展させる。
- 太陽エネルギー利用技術の普及と応用を加速し、多元的な太陽光発電市場を開拓していく。
- 風力発電の技術・装備の水準を引き上げ、風力発電の大規模な発展を段階的に推進し、新エネルギーに適応したスマートグリッドとその運用システムの構築を加速する。
- 地方の状況に基づき、適宜バイオマスエネルギーを開発利用する。

⑥ 新素材産業

- レアアース機能性素材、高性能膜素材、特殊ガラス、機能性陶磁器、半導体照明素材等の新型機能性素材の発展に力を入れる。高品質特殊鋼や新型合金素材、エンジニアリングプラスチックなどの先進的な構造素材を積極的に発展させる。
- 炭素繊維や芳香族ポリアミド繊維、超高分子量ポリエチレンなどの高性能繊維およびその複合素材の発展レベルを引き上げる。
- ナノ、超伝導、インテリジェントといった汎用基礎素材の研究を展開していく。

⑦ 新エネルギー車産業

- 動力電池や駆動モーター、電子制御分野のコア技術でブレイクスルーを果たし、プラグインハイブリッドカー、電気自動車の普及応用と産業化を推進する。
- 同時に、燃料電池車関連の先進技術についての研究開発を行い、エネルギー効率が高く、ローエミッション省エネ車の発展を積極的に推進する。

(3) 戦略性新興産業による内需拡大策

戦略性新興産業発展の内需拡大政策の重点は「市場を積極的に育成し、良好な市場環境を創出する」⁵ことに置かれている。即ち、発展初期段階にある戦略性新興産業の製品およびサービス市場における知名度の低さ、既存の同類製品と比較した時のコストの高さ、市場の関連システムが未整備、政策や法令システムが確立されていない等の市場参入阻害要因を効果的に克服し、政府の指導的役割を適切な形で発揮し、モデル応用事業を強化し、市場の応用関連サービスシステムを改善し、市場規制の健全化を図り、良好な市場環境を創出し、潜在的需要を産業牽引のための原動力とし、市場の主導的役割を発揮していく。

具体的な内容は以下の通り。

① 若干の重要応用モデルプロジェクトの実施

応用によって発展を促進するという原則を堅持し、大衆の健康水準の向上や環境・資源の制約といった差し迫った問題を緩和するために、(a)産業化の初期にあり、(b)社会的効果と利益が大きく、(c)市場メカニズムを有効的に発揮するのが困難な重要技術と製品をまず選ぶ。

続いて、一元的に既存の試験モデルプロジェクトと合体させ、国民皆健康、環境にやさしい発展、インテリジェント製造、素材の世代交換、「情報惠民」（みずほ総合研究所註：情報化社会の構築）を特徴とする重要応用モデルプロジェクトを組織し、消費モデルの転

⁵ 「国務院の戦略性新興産業の育成と発展の加速に関する決定」では「市場の積極的な育成と、優れた市場環境の創出」を独立の一部分とし、戦略性新興産業の育成と発展の加速における重要な任務としている。

換を導き、市場を育成し、産業の発展を牽引していく。

② 市場開拓とビジネスモデルイノベーションの支援

環境にやさしい消費、循環型消費を奨励し、消費構造の高度化を促進する。エネルギーのエンドユーザーとなる製品のエネルギー効率マークの実施範囲を拡大する。新エネルギーの系統連係やエネルギーの貯蔵、航空機、新エネルギー車等の分野の市場関連インフラの建設を強化する。

「モノのインターネット」や環境保護サービス、新エネルギーの応用、情報サービス、新エネルギー車の普及等の分野で、企業が市場需要拡大のための専門サービスや付加価値サービスの新業態の発展に力を入れられるように支援する。

ESCO（みずほ総合研究所注：省エネの診断サービス）事業や現代的廃棄商品回収（みずほ総合研究所注：高水準のリサイクル）利用等の新しいビジネスモデルを積極的に推進する。

③ 標準システムと市場参入許可制度の整備

戦略性新興産業の発展に有利な業界標準や重要な製品・技術の標準システムの構築を加速させ、市場参入の許認可プロセスの最適化を図る。

薬品登録の管理メカニズムを健全化し、薬品の集中調達制度を整備し、臨床に必須かつ効果が確実で、安全性が高く、価格が合理的な新薬を優先的に医療保険リストに入れる。

新エネルギー車プロジェクトと製品の参入許可基準を整備する。

遺伝子組み換え作物の管理を改善する。

省エネ・環境保護の法令・基準を整備し、それらを厳密に執行する。

(4) 戦略性新興産業による輸出拡大策

戦略性新興産業の国際的分業がまだ形成されていない今、技術と製品の「走出去（海外進出）」を推進し、企業のグローバル経営を促進し、国際市場を開拓してより高いレベルで国際分業に参画することは、中国の戦略性新興産業の強大化を図るうえで必要であり、それは戦略性新興産業の育成と発展に重要な意義を持つ。

戦略性新興産業の具体的な輸出拡大策には以下の3つがある。

① 信用貸付・保険政策の整備

多くの国で輸出信用貸付・保険政策が輸出支援のための重要手段になっている。輸出信用貸付・保険政策は、企業に資金調達の便宜を供与し、企業のリスク管理水準の引き上げを支援し、企業に柔軟かつ多様な決済方式を選択させ、新市場の開拓や業務量の拡大、競争力の強化、輸出規模の拡大を可能にする。

戦略性新興産業の発展には輸出信用貸付・保険政策による支援が必要になるが、国务院の「決定」で「輸出信用貸付や保険などの政策を整備し、対外援助などとも合わせて戦略性新興産業の重点製品・技術・サービスの国際市場の開拓および独自の知的財産権を有する技術標準の海外での普及応用を積極的に支援する」ことが明確にされている。

② 国際ブランドの育成

中国の戦略性新興産業における自主ブランドはまだ不十分である。自主ブランドの構築が後れ、付加価値および技術水準の低い輸出が主流になっている。ほとんどがOEM方式で、国際的な影響力を有する著名ブランドがない。したがって、**国务院の「決定」では、海外での商標登録や買収などの方法で国際ブランドを育成し、戦略性新興産業の製品・技術・サービス輸出の拡大を支援していくことが明確に打ち出されている。**

③ 国際認証協力の強化

国際認証は戦略性新興産業が国際市場へ進出するための「通行证」であり、外国の技術障壁を打破し、中国製品の国際競争力を高めるうえで重要な役割を担っている。国際相互認証の製品として認められることは、重複検査や重複認証の煩雑さが回避でき、貿易の効果的な推進と戦略性新興産業の発展にとって大きな意義を持つ。

したがって、戦略性新興産業の輸出を拡大するためには、企業と製品の国際認証協力を強化し、政府間の製品基準の相互認可協定の締結が必須である。

第2章 戦略性新興産業の実施綱要（商務部研究院報告書）

現在、中国には戦略性新興産業実施綱要に関する政策文書はなく、国務院の「決定」も発展目標や投資額、人材育成、地域開発等の分野については依然具体性に欠ける。

国家発展改革委員会が中心になって進めている第12次5カ年計画では、上述の内容についてより具体的な記述が行われるはずだが、当該文書の策定作業はまだ終了しておらず、発表日も未定である。したがって、本部分は国務院の「決定」および各業界や部門に散見する関連文書のみを根拠に上述の内容について分析を加えることにする。

(1) 目標値

現時点での戦略性新興産業発展のための基盤とその発展傾向および戦略性新興産業の発展には長期的努力が必要であるという客観的要件を総合的に考えた場合、中国の戦略性新興産業の育成と発展におけるマクロ目標は以下の3つになる。

- a. **中国の社会・経済の持続可能な発展と経済発展モデル転換のための力を形成する。**
- b. **国民生活の質の向上という新たな要求を満たすための客観的な能力を形成する。**
- c. **国際的な経済・技術協力や競争に参画するための新たな優位性を形成する。**

実施段階としては、以下の「3段階」構想で進めていく。

① 第1段階

2015年までに戦略性新興産業の健全な発展と協調的推進という基本情勢を形成し、産業構造の高度化に果たす役割を強化し、付加価値の国内総生産に占める割合を約8%まで引き上げる。

② 第2段階

2020年までに戦略性新興産業の付加価値の国内総生産に占める割合を約15%にし、雇用の創出および牽引能力の大幅向上を図る。省エネ・環境、次世代情報技術、バイオ、ハイエンド装備製造業産業を国民経済の支柱産業とし、新エネルギーや新素材、新エネルギー車を国民経済の先導産業とする。

イノベーション力の大幅向上を図ってコア技術を掌握し、分野によっては世界の先進レベルに到達する。国際的影響力を有する大企業およびイノベーション力の旺盛な中小企業を多数育成する。整備された産業チェーンとイノベーション力があり、特色の鮮明な戦略性新興産業クラスターを形成する。

③ 第3段階

さらに10年努力を続け、2030年頃までには戦略性新興産業の全体的イノベーション力と産業の発展レベルを世界の先進レベルまで引き上げ、強力に経済・社会の持続可能な発展をサポートしていく。

各産業の具体的な発展目標はまだ発表されていないが、現在、国務院が「決定」の細分化を進めているので、「決定」実施細則と関連産業の具体的な計画が今後徐々に発表され、各産業発展の具体的な目標が明らかになっていくものと思われる。

(2) 投資拡大策

現在既に発表されている政策文書だけでは中央政府、地方政府、民営企業の投資額の配分状況を確定することはできないが、各投資主体が対戦略性新興産業投資で果たす役割と位置づけおよび投資プロセスと分野は比較的はっきりしている。

① 政府が財政・税制支援を拡大

国務院の「決定」では以下のように規定されている。

a. 財政支援を強化

既存の政策資源と資金ルートを統合し、戦略性新興産業発展のための専門資金項目を設け、財政投入の成長メカニズムを安定させ、中央の財政投入を増やし、支援方法を改善し、重要コア技術の研究開発と重要産業イノベーションプロジェクト、重要なイノベーション成果の産業化、重要な応用モデルプロジェクト、イノベーション力の構築などの分野で支援を強化していく。政府による誘導および支援を強化することで、高効率・省エネ製品や環境マーク製品、資源循環利用製品などの応用普及を加速させる。

b. 税制インセンティブを整備

現行の科学技術への投入や科学技術成果の転換促進、ハイテク産業の発展支援で各種税制を全面的に実現したうえで税制改革の方向性や税種の特徴を考え合わせ、戦略性新興産業の特徴に基づきイノベーションを奨励し、投資や消費を誘導するための税制支援を検討する。

目下、中国財政部が戦略的振興産業の育成と発展を加速するための財政・税制システムの構築を検討している。一元的かつ整備された財政・税制システムはまだ形成されていないが、関連部門は戦略性新興産業発展のための支援措置を発表している。例えば、財政部、科学技術部、工業情報化部、国家発展改革委員会は2010年5月31日に合同で「個人の新能源車購入テストケースの財政補助金管理暫定弁法」を発表し、消費者が新能源车を購入する際に3,000～60,000元の補助金が出るようになったが、こうした政策は

中国が新エネルギー車産業の発展を推進していくうえで重要な措置となっている。

② 金融機関による貸付支援を拡大

金融機関が戦略性新興産業の特徴に合った信用貸付管理と貸付評価制度を構築するように国が誘導する。知的財産権担保融資などの金融商品の開発を積極的に推進する。財政出資や社会資金の投入を含む多層的担保システムの構築を加速させる。

また、国は中小金融機関や新型金融サービスを積極的に発展させ、リスク補償などの財政優遇政策を総合的に運用し、金融機関の戦略性新興産業発展のための支援強化を促進する。

③ 社会資金の投入ルートを整備

a. 多層的な資本市場の資本調達機能を積極的に発揮

「創業ボード」市場（みずほ総合研究所注：中堅・中小企業向けの新興株式市場）制度をさらに整備し、条件に合った企業の上場を支援する。場外証券取引市場の構築を推進し、各発展段階にある創業企業のニーズに応じていく。各レベルの市場間取引ボード転換システムを整備し、市場間の有機的結合を徐々に実現していく。

債券市場の発展に注力し、中小企業の債券や手形の発行規模を拡大し、信用格付けが低く収益性の高い債券や転換社債等の金融製品を積極的に開発し、企業債や社債、短期融資券、株式を安定的に発展させ、企業債務の資金調達ルートを拡げていく。

b. ベンチャーキャピタルと投資ファンドを発展させる

ベンチャーキャピタルと投資ファンド業界の健全な発展を促進する政策および監督管理システムを構築・整備する。リスクコントロールが可能な範囲内で、保険会社、社会保障基金、企業年金管理機構、その他機関の投資者が新興産業のベンチャーキャピタルや投資ファンドに参画するための条件を創出していく。

政府の新興産業ベンチャーキャピタル資金の誘導役としての役割を発揮し、新興産業ベンチャーキャピタルの規模を拡大し、市場メカニズムを十分に活用して戦略性新興産業の創業初期および中期段階にある企業への社会資金の投入を牽引していく。民間資本の戦略性新興産業への投資を奨励する。

(3) 人材育成策

戦略性新興産業は知識集約型の産業であり、知識的条件が極めて重要であることに加え、人的資源に強く依存する特徴があり、強力かつ系統的な人材育成システムによるサポートが必要になる。人材育成は戦略性新興産業を育成・発展させるうえで重要なステップとなる。

① 人材流動メカニズムの整備

科学的で合理的な人材流動メカニズムを構築し、優秀な人材の科学的かつ合理的な流動を促進することは、戦略性新興産業の発展を加速するうえで推進的役割を果たすものとなる。国务院の「決定」では「科学研究機関や大学のイノベーション型人材を企業に送り出すメカニズムを構築し、技能型人材群の構築を強化する」ことが特に強調されている。

こうした人材の流動は大学の科学技術研究成果を速やかに普及させ、生産及企業に応用し、生産効率を高め、戦略性新興産業の発展を促進する際の一助となる。

② 人材インセンティブメカニズムの整備

- a. ストックオプション、技術投資、株式、利益配当などのさまざまな形式のインセンティブメカニズムによって、科学技術研究機関や大学の技術者が積極的に発明創造を行うように奨励する。
- b. 人材の導入を強化し、世界の優秀な人材が中国で創業するように誘致する。
- c. 知的財産権の創造と運用を支援し、知的財産権の保護と管理を強化し、企業による特許連盟の創設を奨励する。
- d. 大学や科学技術研究機関の知的財産権の譲渡・転化の利益保障や実施システムを整備し、効率的な知的財産権の評価・取引システムを構築する。
- e. 大きな社会的効果や利益を有するイノベーション成果に対する奨励を強化する。

③ 関連の専攻学部を増設

研究型大学にその支援および指導的役割を発揮させる。戦略性新興産業の人材育成を強化するに当たり、教育部（みずほ総合研究所注：日本の文部科学省に相当）は条件を満たす大学に戦略性新興産業関連の専攻を開設し、それを強化していくことを決定した。**2010年7月12日、教育部は通知を下達し⁶、全国の高等教育機関の戦略性新興産業関連学部新設専攻リストを発表したが、140の新設学科が許可されている。**

⁶ 教育部、「設置に同意する高等教育機関の戦略性新興産業関連学部新設専攻リストの公開に関する通知」（教高[2010]7号）、2010年7月12日。

今回許可された 140 の新設学科はいずれも戦略性新興産業と密接な関連があり、「モノのインターネット」、「インターネット」、「環境にやさしい経済」、「低炭素経済」、「環境技術」、「バイオ医薬」、「ナノ素材・技術」、「デジタル映画」など国の戦略性新興産業の発展に必要な高い資質を備えた専門人材の育成に重点が置かれ、2011 年から学生募集が行われる。

なお、教育部は、新設された専攻学科に基づき人材育成の必要のある大学については、その年に募集した他学科の学生や学部の 2 年生に専攻変更という形で新設専攻学科を学ばせることも可能だとしている。各関連大学は現在の教学条件を活用し、新設の専攻を強化し、教育の質を保証していくことが求められている。

④ イノベーション型人材育成モデル

イノベーション型人材育成モデルは、企業に対し人材育成への参画を奨励する政策を打ち出し、企業と大学が共同で人材育成に当たる新たなシステムを構築するというものである。企業と大学が共同で人材の育成に当たることは、学生にとって理論と実践の結合が促され、学習と応用の統一を促進するうえでも有利であり、現代科学技術に関する知識や高い生産技能を把握し、実際の問題解決能力を鍛えることが可能になる。

また、企業と大学による共同育成は、教員にとってはこれまで以上に社会や実際に触れ、知識を更新し、教育の概念を変革し、教学の質を向上させ、革新型・応用型・複合型・技能型人材の育成に役立つものとなる。

(4) 地域開発との関係

戦略性新興産業の地域開発には以下のような2つの内容がある。具体的な内容は次の通り。

① 戦略性新興産業のモデル基地建設

改革開放以来、経済技術開発区やハイテク産業開発区、税関特殊監督管理区などさまざまな園區（パーク）を建設し、それに特別な政策を与え、産業クラスターの発展を促進し、国際競争力を高めるとというのが、中国の一貫した手法であり、改革開放を成功に導いた秘訣でもある。なお、戦略性新興産業の育成と発展には世界の資本や技術、標準、ブランド、優れた人材、グローバルマーケティングネットワークといった生産要素を集積し、中国の総合的優位性と世界の要素を融合させ、産業クラスターの育成に力を入れ、優位性のある地域に先に発展を後押しさせることが必要になる。

国務院は「決定」の中で「整備された産業チェーンを持ち、イノベーション力が強く、特色の鮮明な戦略性新興産業クラスターを構築する」「優位性のある産業クラスターをベースに、イノベーション力が強く、創業のための環境が整い、特色が鮮明で、集積発展が可能な戦略性新興産業モデル基地を育成し、成長の極として地域経済の発展を牽引していく」ことを明確にしている。

② 戦略性新興産業の地域間協調

各地とも戦略性新興産業に対しては非常に積極的で、このまたとない発展のチャンスをつかみ、地元経済の急速な発展を実現し、全国ランキングを上げたいと考えているが、そのためには成功を焦ってはならず、マクロ的計画と指導を強化し、地方の戦略性新興産業の発展に対する積極性を維持発揮し、指導するだけでなく、地域間の全体計画と協調的発展も重視し、盲目的な低レベルの投資や重複建設等の問題を回避しなければならない。

国務院は「決定」で以下のように規定している。「各地の戦略性新興産業の発展に対する指導を強化し、地域の配置を最適化してその優位性を発揮させ、それぞれが特色を具え、優位性の相互補完を実現し、構造が合理的な戦略性新興産業の協調的発展局面を形成していく。各地とも国の全体的手配に基づき、地元の実情を鑑み、発展の重点を際立たせ、盲目的な発展や重複建設を回避しなければならない」。

第3章 戦略性新興産業と外資政策（商務部研究院報告書）

中国の改革開放と世界経済のグローバル化が深化するにつれて、特に WTO 加盟（みずほ総合研究所注：2011年12月）後は、中国は自身の発展を追及すると同時に、多国間システムの規則と管理を真摯に遵守し、より開放的かつ積極的に国際分業および協力に参画し、世界各国との発展の共有を進めて来ている。外資（外資誘致と対外直接投資）が国際分業および協力に参画する主な方法の一つとして、戦略性新興産業政策の重要な構成部分となるのは間違いない。中国は世界各国とともに新たな科学技術革命と産業革命を経て戦略性新興産業の発展を共同で推進し、新たな世界分業の局面を形成していくことになる。

(1) 自主イノベーションの推進と外資政策との関係

グローバル企業による研究開発のグローバル化が進められている中、外資政策を利用しての自主イノベーションにチャンスがもたらされている。自主イノベーションを推進するにあたっては、効果的な外資政策が不可分な関係にあることから、今後、外資政策は自主イノベーションに傾斜していくものと思われる。

① グローバル企業による研究開発のグローバル化は外資政策を利用した自主イノベーションの推進にとってチャンスとなる

グローバル企業が世界で行っている研究開発への投資が対外直接投資の新たな傾向になっているが、こうした研究開発のグローバル化には次のような新しい特徴がみられる。

- a. グローバル企業は先進国以外での研究開発施設の建設を始めており、その規模は地元市場に適した範囲を超えている。
- b. グローバル企業の開発途上国での研究開発がグローバル市場をターゲットにして来ている。
- c. 新興市場の隆盛に伴い、開発途上国での研究開発活動がグローバル企業のコアイノベーション力の育成と融合しつつある。

ここ数年、中国経済が急成長を続けていることもあり、グローバル企業は中国での研究開発への投入を拡大させているが、それが外資を誘致して戦略性新興産業の自主イノベーション力を高めるうえでのチャンスとなっている。

② 自主イノベーションの推進には外資政策の支援が必須

経済のグローバル化が深化するのに伴い、一国で閉鎖的自主イノベーションを行うことができなくなっている。戦略性新興産業を育成発展させ、自主イノベーション力を引き上げるためには、グローバル市場に立脚し、国際的な科学技術および知的資源をより良く活用し、自主イノベーションを推進していくことが求められている。

外資の利用は国際的科学技术および知的資源を利用し、自主イノベーションを推進するための有効な手段の一つである。グローバル企業の巨額の資本を利用することで生まれる技術推進力によって、自主イノベーション力を速やかに向上させることが可能になる。

③ 外資政策は自主イノベーション力の向上に傾斜

自主イノベーションの推進は戦略性新興産業政策の重要任務の一つで、戦略性新興産業の育成と発展における中核的なステップである。国务院の「決定」で示された外資政策も自主イノベーション力の向上に傾斜したものになっている。

- a. 外国の企業や科学研究機関が中国に研究開発機関を設立することを奨励し、条件に見合った外資系企業と内資企業や研究機関が協力して国家科学研究プロジェクトを申請することを支援する。
- b. 外資系企業が中国の技術モデル応用プロジェクトに参画し、共同で国際標準を策定していくことを奨励する。

(2) 戦略性新興産業の発展と「走出去（海外進出）」との関係

戦略性新興産業の発展には「走出去」のサポートが欠かせない。「走出去」によって戦略性新興産業の発展を効果的に促進することができる。具体的には以下の通り。

① 「走出去」は戦略性新興産業の発展余地を拓ける一助となる

有効な市場需要が産業発展の必須条件となる。「走出去」は現在の需要不足によってもたらされた産業の発展を抑制する作用を効果的に緩和することができる。太陽光発電産業を例にとると、中国の太陽光発電産業は市場が小さいために、わずか 3~4%の生産能力しか国内では消化できず、残りの 96%以上の生産能力は海外に向かわざるを得なくなっている⁷。「走出去」によって海外に販売部門を設けたり、工場建設に投資したりすることは、コストは多少高つくが、それにより総合的利益が大きくなり、最終的にはそれがコスト上昇による影響を相殺し、市場が発展するための余地を拓けることになる。

② 「走出去」が戦略性新興産業の対外貿易を牽引

国際貿易と国際投資は国際経済活動の基本的形式である。経済のグローバル化に伴い、貿易と投資の関係がますます緊密になって来ている。対外直接投資は対外貿易の発展を効果的に促進し、対外貿易全体の規模を拡大し、対外貿易の製品構造や貿易構造を最適化することにもなり、特に設備や製品の輸出によってより大きな牽引および促進的役割を果たし

⁷ 中国太陽エネルギーネット (www.tyn.cc)、企業の「走出去」は中国太陽光発電産業の発展の趨勢、2010年12月30日。 <http://www.tyn.cc/html/news/2010-12/info-41445-303.htm>。

ている。また、「走出去」を通じて海外に科学技術や産業パークを建設することは、設備や製品の輸出を牽引し、一定規模の経済を形成し、戦略性新興産業の対外貿易の急速な発展をもたらすことになる。海外で販売ルートを構築することで製品の輸出規模を直接引き上げることができるほか、海外での商標登録や買収によって国際ブランドを育成し、戦略性新興産業貿易の発展を推進することも可能になる。

③ 戦略性新興産業の発展には「走出去」を通じた世界資源の確保が必要

「走出去」によって、より広範囲に経済資源を配置し、資金、人材、技術、ノウハウ、経験等の生産要素を確保し、開発能力の充実を図り、経営効率を引き上げ、産業の発展を促進することが可能となる。

- a. 「走出去」によって生産が抑制されている稀少資源を確保し、それにより稀少資源が生産に与える抑制作用を緩和することで戦略性新興産業の発展を促進する。
- b. 「走出去」を通じてイノベーションのためのグローバル資源を確保し、海外、特に先進国で共同研究を行ったり研究開発機関を設立したりすることで、現地のイノベーション資源を十分に活用し、海外で特許や商標登録の申請をしたり国際標準の策定にも参画できるようになる。

④ 「走出去」は国際分業の新局面で有利な地位を占めるのに役立つ

戦略性新興産業は技術イノベーションや産業発展の方向性を示すものであり、新たな科学技術研究成果と新興技術の発明や応用に伴って出現するわけだが、まだ産業の成熟度が低く、産業チェーンも完璧でないため、国際分業の新たな局面を形成できずにいる。

経済のグローバル化に伴い、産業の国際化が目下の世界経済の主な特徴となっており、中国が戦略性新興産業の育成を加速するにあたっては産業の国際化が必須となる。国際金融危機後の世界経済や科学技術の最新動向を前に、中国は国際的視点と戦略構想に基づき世界の科学技術や産業発展の青写真を描き、戦略性新興産業の「走出去」を加速させ、より広い範囲と分野におけるより高いレベルの国際的分業と協力に参画し、世界の資源を能動的に活用し、将来的な国際的分業において有利な地位を占めるようにしなければならない。

(3) 外資企業との連携の可能性

戦略性新興産業における外資導入に関する具体的な政策はまだ発表されていないが、中国は長期に亘り外資導入政策や外商投資環境の整備に努めている。

特に国務院の「決定」等の関連政策文書や戦略性新興産業発展の実情をみるに、外資企業には膨大な活動の可能性がある。

① 国のマクロ政策に基づく外資企業の活動の可能性

国務院の「決定」および国の関連政策文書をみると、外資企業は以下の分野でより大きな役割を果たすことができることが分かる。

a. 外資企業の単独の研究開発または研究開発協力面の可能性が大きい

国際的な科学技術交流や提携の状況からみると、国は外国の企業や科学技術研究機関が中国で研究開発機関を設立することを奨励し、条件に見合った外資系企業が内資企業や研究開発機関と協力して国家科学技術研究プロジェクトを申請することを支援している。

また、外資系企業が中国の技術モデル応用プロジェクトに参画し、共同で国際標準を策定していくことを奨励している。

b. 企業の産業チェーンのハイエンド分野での投資に大きな可能性がある

戦略性新興産業分野の外資利用の質と水準を向上させるために、中国は外商投資産業指導リストを見直し、外商がベンチャーキャピタル企業を設立することを奨励し、外商が戦略性新興産業に投資するように指導している。

② 産業発展の現状に基づく外資企業の活動の可能性

a 省エネ・環境産業

中国の省エネ・環境分野には、技術や設備の自主イノベーション力が弱く、製品の普及応用が停滞し、サービスが初歩的段階にあるなどの問題がある。目下、省エネ・環境関連の技術や設備の自主イノベーション力の向上と製品やサービス面で国内市場の基盤づくりが当該分野の重要な任務となっている。したがって、**外資企業は省エネ・環境分野関連の技術と設備の研究開発や生産活動に投資するのがよい**だろう。特にビジネスモデルの運営面で独自の経験を持つ外資企業は省エネ・環境産業により大きな発展の可能性が期待できる。

b. 次世代情報産業

電子情報は一貫して中国の重点分野だが、次世代技術の分野で依然多くの問題を抱えている。つまり次世代通信ネットワーク分野の通信設備の安全やコア技術の開発が不十分である。モノのインターネット分野の専門技術に関する標準がなく、専門的人材も不足し、産業化においては川上・川下のモデルが未整備である。「三網融合（電気通信ネットワーク、ラジオ・テレビネットワーク、インターネットの3つのネットワークの融合）」分野ではブロードバンドネットワークの帯域が不足し、光接続ネットワークの構築も後れ、インターネットの安全、イノベーション、収益モデルの制約により動画サービスのコンテンツの提供と市場がマッチしていない。また、新型平面ディスプレイと高性能集積回路の自主研究開発能力が脆弱で、コア技術のブレイクスルーが待たれ、その規模も小さく、産業チェーンが未整備で、研究開発資源が分散している。ハイエンドソフトの分野では、コアとなるソフトウェアの開発要員が大幅に不足し、自主研究開発能力が脆弱である。中国のこうした問題はどれも外資企業に非常に大きな活動の可能性を提供する結果になっている。**特に次世代情報技術の主要任務の担い手となる「科技興貿創新基地」（みずほ総合研究所注：ハイテクパークを中心に2011年6月時点で全国約60ヶ所が認定され、産業振興の基地として期待される）は、外資企業に優れた発展のためのプラットフォームを提供している。**

c. バイオ産業

バイオ医薬分野には、国内の薬品生産能力に構造的な供給過剰問題があるほか、薬品の流通体制や入札募集体制が整備されていない等の問題が存在することから、今後、国は国内の競争秩序の規範化に力を入れることが予想され、外資企業の市場環境が大幅に改善されるものと思われる。輸入薬品の価格が長期的に高止まりしているため、バイオ医薬分野の国際先進企業は現地化生産と現地化販売による利益に期待でき、発展の可能性は大きい。バイオ育種分野では、中国は産業を発展させるためのコア技術に欠け、**外資の進出が加速し、グローバル企業集団が世界市場のシェアを伸ばすという厳しい局面に立たされている。**とはいえ、**中国という巨大市場の外資に対する吸引力が削がれるということはなく、特に**

中国の現地企業を通じて外資企業がバイオ育種産業分野で全面的な国際協力を展開していくための余地は大きいといえる。

中国においてはバイオ製造の社会的認知度は低く、企業規模も小さく、競争力も弱い。自主イノベーション力も脆弱で、産業チェーンは未整備のままである。したがって、外資系企業にとっては、中国への投資を加速させ、市場で有利な地位を占めるうえで大きな可能性が残されている。

d. ハイエンド装備製造産業

航空・宇宙分野は中国と外資の協力の期待される重点分野の一つである。地球規模で経済の一体化が進む中で、中国は多国間貿易体制の下で航空・宇宙分野を一段と開放し、外資企業により開放的な投資環境を提供している。同時に、中国の航空・宇宙産業が支線航空機機で国際市場の開拓が困難であること、民用機の国産化水準が低いこと、衛星・地上コア設備と応用ソフトウェアが輸入に頼っていること、衛星・地上システムの構築が相対的に後れている等、中国が抱えている問題をみると、外資企業の同分野での可能性には期待ができる。

海洋プロジェクトの装備は技術イノベーション力に欠け、設計面での米欧との格差は依然大きなままで、科学技術研究成果の産業転換能力も弱い等の課題が存在することから、地球規模のイノベーション資源を十分活用することが、海洋プロジェクト装備製造業の主な任務の一つになっている。したがって、外資系企業にとっては、中国企業との当該分野でのハイレベルな合弁や共同研究に大きな可能性がある。「科技興貿創新基地」は国内外企業がハイレベルな合弁を行う主なプラットフォームとして重要な役割を果たしているので、外資企業は同プラットフォームにおいてより大きな発展の可能性があると見えよう。

また、ハイエンドインテリジェント装備および基礎装備分野で自主イノベーション力に欠け、対外依存度が高い。したがって、地球規模のイノベーション資源を十分に活用し、自主イノベーション力を高めることが目下の主な任務の一つになっていることから、外資系企業が中国の現地企業と研究開発の国際協力や合弁によって現地化生産や販売を進めることは、将来的に大きな発展の可能性が期待できる。

先進医療設備分野には、自主イノベーション力が不十分で、輸入に過度に依存し、国産設備の国際競争力が弱く、応用普及が難しい等の問題が存在する。今後、中国は地球規模のイノベーション資源をより重視していくことになるので、外資系企業は中国本土企業との研究開発分野での協力が可能になる。国産の医療設備には国際競争力がなく、国内での普及応用が難しいが、外資系企業の先進的医療設備市場における優位性は顕著であることから、外資系企業が中国で独資または中国現地企業との合弁でハイレベルな投資協力を行える可能性は大きい。

e. 新エネルギー産業

中国の次世代原子力産業の自主研究開発能力は脆弱で、今後どのように地球規模のイノベーション資源を十分に活用し、外資利用の方法を改め、外資利用のレベルを高めていくかが非常に重視されるようになることが予想される。したがって、**外資系企業にとっては、合併や資本参加などの方法で原子力発電所のコア設備の製造や原子力発電所プロジェクトでの可能性に期待できる。**

太陽エネルギー産業は、転換効率の高い太陽エネルギー薄膜電池等の次世代太陽光発電電池のコア技術をまだ掌握できておらず、太陽光発電産業市場の育成がかなり後れている。外資の利用レベルの向上と新しい外資利用の方式が今後の重点の一つになる。したがって、**外資企業は中国の現地企業との技術交流や次世代ソーラーパネルのコア技術の共同研究、ベンチャー企業の設立、中国資本の企業や研究機関との太陽光発電市場の開拓等の分野で大きな可能性がある。**

風力エネルギー産業は大型風力発電機的设计能力やコア部品の製造技術が弱い。国の実験風力発電所や検査プラットフォームへの投資が不十分で、公共の検査プラットフォームがない。また、導入技術の環境への適応性や性能に関する評価が不十分で、導入技術の適応性が弱いほか、電力網計画や風力発電系統連係技術の標準および管理のための制度がない。外資利用分野では、国際協力を重視することに加え、外資利用レベルの向上と「科技興貿創新基地」の建設が重視されるべきである。したがって、**外資系企業は「科技興貿創新基地」での風力エネルギーの実験的風力発電所や公共サービスプラットフォームの分野で大きな発展の可能性が期待できよう。特に先進的な風力発電技術を持つ外資系企業にとってその発展の可能性は大きい。**

バイオマス産業は、大規模な木質繊維類バイオマスエネルギー燃料であるエタノールの大規模生産のための工業技術に欠ける。また、燃料エタノールの生産コストが高く、エネルギー消費の多さも深刻である。ゴミ発電や糞・糞便資源の再利用などのバイオマスエネルギーは国内市場での普及が不十分である。外資利用については、そのレベルの向上や外資利用方法の改善、研究開発型協力の実施、市場の共同開発などを重視する必要がある。したがって、**外資系企業は独資や合併等のさまざまな方法で中国のバイオマス産業に投資することが可能である。特に共同研究や国際市場の共同開発といった分野で将来性が見込まれる。**

f. 新素材産業

新素材産業は、一次製品は大量に輸出されているが、ハイエンド製品は輸入に依存している。ハイエンド分野は国際大手メーカーの寡占や先進国からの技術譲渡が抑制されている等の困難に直面している。自主知的財産権を有する新素材や技術が不十分なことから、どのように国際大手メーカーの寡占や先進国の技術規制に対応し、地球規模のイノベーション資源を十分に活用し、自主イノベーション力を高めていくかが、今後の一定期間の重点任務となる。したがって、**外資系企業は中国の現地企業と共同で研究開発を行い、研究開発連合体の構築等の分野で大きな発展の可能性が期待できる。**

g. 新エネルギー車産業

ハイブリッド車の分野では、燃料電池車の水素燃料貯蔵や運輸等の技術的問題が解消されておらず、国際標準もない。地球規模のイノベーション資源を十分に活用し、特許申請や標準策定の推進および国内市場の基盤づくりが同分野における今後の重点となる。したがって、**外資系企業は中国の現地企業との共同開発および特許申請、国際標準の策定、国内市場の共同開発等の分野で大きな可能性が見込まれる。**

純電気自動車では、電池や電子制御、モーター等のコア技術で一層のブレイクスルーが求められている。電気自動車メーカー関連の施設の整備が待たれていることに加え、ブランドコミュニケーションが困難で、国際標準も統一されていない。将来的に地球規模のイノベーション資源を十分に活用し、自主イノベーション力を高めていく必要がある。また、外資利用のレベルを高め、外資利用の方式を改善していく。「科技興貿創新基地」にそのプラットフォームとしての役割を十分に発揮させ、中外投資協力を強化していく。国内市場の育成を強化し、国内市場の応用モデルを積極的に推進していく。したがって、**外資系企業は電池や電子制御、モーター等のコア技術の中国企業との共同開発や、電気自動車の開発協力、「科技興貿創新基地」を十分に活用したハイレベルな投資協力等の面で大きな発展の可能性がある。**

第4章 日本企業の活動の可能性（商務部研究院報告書）

日本企業は中国の外資系企業の中で常に重要な位置を占め、日中戦略性新興産業発展の実情をみると、特に政府レベルでの重視と2国間の産業発展の相互補完性から、日本企業には相当の活動の可能性が期待できる。

(1) 日本の新産業発展措置⁸

金融危機後、世界第2位（みずほ総合研究所注：2010年は第3位）の経済体である日本が受けた影響と経済の悪化レベルは米欧のそれを上回り、ますます深刻化する傾向をみせている。したがって、日本は「ポスト金融危機時代」の経済復興を考えるにあたっては、新素材や新エネルギーに代表される新産業による成長を特に重視している。

① 新エネルギー技術の開発を重視

日本は2008年に「低炭素社会づくり行動計画」を発表し、ハイテクの発展に力を入れ、太陽エネルギーや原子力エネルギー等の低炭素エネルギーを重点的に発展させるほか、科学研究のために財政や関税関連の政策によって資金援助を行うことを提言している。同年、日本政府は「新経済成長戦略」をスタートさせ、「資源生産性戦略」を提唱した。資源生産性の根本的向上のために集中的な投資を行い、日本が資源価格高騰の時代および低炭素社会における勝者となることを目指すというものである。エネルギー自給率を高めるため、日本は新エネルギーの開発および利用のための予算を882億円から1,156億円と大幅に増やしている。

また、日本は原子力エネルギーの開発にも力を入れており、現在、全国で54基の原子炉があり、設備総量は4,712.2万kW、世界第3位の原子力大国である。原子力発電はエネルギー供給全体の15%を占め、原子力発電の電化率は40%近くに達している（みずほ総合研究所注：2011年3月11日に発生した東日本大震災に伴う福島原発の放射能漏れ事故後は稼働率が大幅低下）。

なお、日本は太陽エネルギーの利用についても非常に重視している。世界有数の太陽エネルギー利用大国であり、太陽エネルギーの応用技術大国でもある。金融危機後、日本は今後太陽エネルギー設備を設置する中小企業に補助金を提供するハードルを引き下げることが発表している。

風力資源が非常に豊富であることから、風力発電の支援にも力を入れ、風力発電設備に補助金を与え、風力発電によって生じた余剰電力は電力会社に販売できるようになっている。風力発電が急成長したことで、日本の風力発電市場は世界のトップ10に躍り出るようになった。なお、日本政府は巨額の資金を風力発電の貯蔵技術の研究開発に投入している。

⁸ 同部分の内容はアジア・太平洋総裁協会が世界で初めて発表した「2010年世界新興産業発展報告」による、報告司会には有名な国際経済学者、アジア太平洋総裁協会グローバル執行主席の鄭雄偉氏、発表次期は2010年11月。

② 新興分野の発展に注力

2009年4月の第4次経済刺激策に合わせて日本は新成長戦略を発表し、発展の方向性が「環境型自動車」、「電気自動車」、「低炭素排出」、「医療・看護」、「文化・旅行業」、「太陽光発電」にあるとした。

2009年12月30日、日本政府はさらに2020年までの「成長戦略」における基本方針を発表し、大きな成長の期待される六大分野を重点的に開拓すべきだとした。即ち、「環境・エネルギー」、「医療・看護」、「観光」、「科学技術」、「雇用促進」、「人材育成」である。当該戦略に基づき、2020年までに環境や医療、観光などの産業で400万以上の雇用機会を創出し、公共および民間の研究開発への投資のGDPに占める割合を4%以上とするとしている。

また、日本政府は「情報通信」、「省エネ」、「バイオエンジニアリング」、「宇宙・航空」、「海洋開発」などの産業を発展の重点分野としている。

③ 技術イノベーションで新興産業の発展を推進

2009年3月、日本は期間3年の情報技術発展計画を発表し、IT技術の医療や行政分野での応用促進を発展の重点とした。また、日本は2025年を視野にエンジニアリング技術や情報技術、医薬等の各分野における長期戦略としての「イノベーション25」（みずほ総合研究所注：2025年に向けた技術革新戦略ロードマップ、「ライフサイエンス」、「情報通信」、「ナノテク・材料」、「エネルギー」、「ものづくり」、「社会基盤」、「フロンティア」などの分野で構成）を策定・実施し、イノベーション力と開放的な姿勢を通じて日本経済に新たな活力を注入することを試みている。例えば、新型科学技術を利用した自動車工業改造の分野では、日本は次世代自動車の普及に関する全体戦略を打ち出している。

当該全体戦略には技術開発戦略、制度整備戦略、普及促進戦略の3つの内容があるが、中でも技術開発戦略の最大の課題は、性能やコスト面でガソリン車に匹敵するような電池やモーターを開発することである。また、日本政府は2007年度に次世代自動車用電池の技術開発プロジェクトをスタートさせているが、それはリチウムイオン電池に代わる新しい電池の開発を目的としている。

日本政府は産業界や科学研究部門との連絡協力を強化することで、産学研の共同研究開発メカニズムの構築、産業界と大学との共同研究の支援や政府による産業界と科学技術研究部門への共同研究の委託などのさまざまな形式を駆使して各種技術イノベーションを推進している。

(2) 日本企業の中国における活動の可能性

中国の7大戦略性新興産業の現状や現実のニーズ、支援政策から分かるように、中国が重点的に育成するとして選んだ戦略性新興産業は、日本が得意とし、発展に力を入れている重点分野でもある。さらに日中経済ハイレベル対話などの2国間のハイレベルな経済・貿易協力の推進や、日中企業の経済・技術協力の良好な基盤からみて、日本企業には将来的な市場競争および協力で優位性があり、大きな発展ポテンシャルを備えているといえる。

① 技術的優位性を十分に発揮すれば、中国での研究活動に大きな発展の可能性がある

日本は技術大国であり、「技術立国」としてのイメージが人々に浸透している。長期に亘る技術の蓄積や効率的な科学研究制度、豊富な科学研究への投入、経験豊かな科学技術研究人材をベースに、日本の企業や科学技術研究機関は基礎技術と応用技術の研究や新製品の研究開発等の分野で強い競争力を備えている。その優位性が各学術分野やハイテク産業の最前線に反映されているが、それが戦略性新興産業の発展に非常に有利な条件となっている。

したがって、日本企業は中国で独立または協力して研究開発機関を設立し、日中で国家科学研究プロジェクトを申請し、中国の科学技術モデル応用プロジェクトに参画することが可能性として考えられる。特に日本の「イノベーション 25」戦略のエンジニアリング技術や情報技術、医薬等の分野の技術協力や開発協りに大きな可能性がある。

② 管理面での優位性を十分に発揮すれば、対中投資協力の潜在的可能性に期待できる

日本には実力のある大型企業グループがある。これらの企業グループは一般に商社や銀行、大手メーカーが中心となり、その事業範囲は各業界をカバーし、営業拠点は全世界に及んでいる。周辺国、特に中国企業と比べ、日本企業はこうした大型企業の集団的管理や先進的製造業の管理、大型商業（および物流）会社の管理、海外投資等の面で多くの先進的経験を蓄積しているほか、成熟した管理体制を備えている。

また、日本企業、特に大中型企業は社内運営、科学研究の設計、品質管理、マーケティング、市場PR等の分野でも高いレベルにある。これらの研究体制や管理体制は数十年、ひいては100年にも及ぶ蓄積の賜物であると同時に、日本企業の競争における重要な優位性でもあり、後発国が一朝一夕に超えることは難しい。

こうした安定的かつ有効的な管理制度をベースに新興産業が技術的ボトルネックを解消していけば、爆発的な発展をみることは容易に想像できる。こうした意味で、日本の対中投資協力には大きなポテンシャルがある。

③ 開発成果の転化における優位性を十分に発揮すれば、中国市場開拓面のポテンシャルが期待できる

日本企業は技術と市場との結合という点で成熟した経験と優れたシステムを持ち、新技術が速やかに市場に投入されて効果と利益を生み出すようになっている。市場の収益もまた研究開発部門を育成し、長期的に産業技術面の優位性を維持するための重要な要因となっている。中国が短期間でこうした日本を凌駕することは難しい。

したがって、日本企業はその成果転化の優位性を十分に発揮すれば、中国市場を速やかに開拓・占有することが可能で、相当大きなポテンシャルが期待できる。

④ 産業チェーンの優位性を十分に発揮すれば、産業チェーンのハイエンド分野における投資に相当大きな可能性が期待できる

日本企業は戦略性新興産業チェーンのハイエンド分野での競争で優位性があり、中国は戦略性新興産業分野における外資利用の質とレベルを向上させるために、外商投資産業指導リストの見直しを考えている。したがって、環境型自動車や電気自動車、ローエミッション、医療・看護、太陽光発電などの新興産業分野における日本企業の中国戦略性新興産業のハイエンド分野への投資のポテンシャルは大きい。

結び（みずほ総合研究所）

最後に、中国の戦略的新興産業の立ち位置と日本企業の商機をイノベーションの観点から考察して結びとしたい。

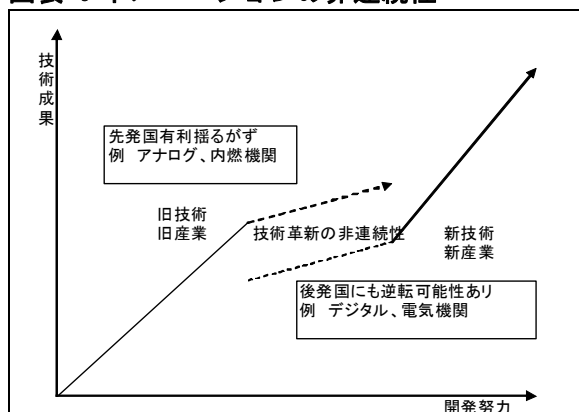
(1) 新産業へのシフトを好機と捉える中国

中国が戦略的新興産業重視に踏み切った理由としては、持続的な成長のためには省エネ・環境保護を重視しなければならないという国内事情に加え、グローバルレベルでの新産業へのシフトは、中国にとって国際競争における優位性を確保する上での好機になるとみていることが挙げられる。

一般的にイノベーションは、非連続的に起きることが知られている（「イノベーションの非連続性」と呼ばれる、図表 9）。例えば、電機産業におけるアナログからデジタルへの移行などにみられる旧技術から新技術へのシフトにおいて、両者間に技術上の直接的な連続性は無く、全く別の新技術が導入されている。そのため、後発の中国が新技術の勃興段階から参入すれば、旧技術では優位性を保持した先進国を上回る技術成果を出せる可能性は高まる。

自動車産業でも同じことがいえる。内燃機関のガソリンおよびディーゼルエンジン車では日米欧などの先進国の優位性は容易に揺るがないと考えられるが、電気自動車では先進国の優位性が確立されたとは言い難く、中国が先進国以上の技術成果を得る可能性はある。旧技術から新技術へのシフトは、中国にとって技術的な優位性を確保する上でのチャンスといえよう。

図表 9 イノベーションの非連続性



(資料) ハーバード・ビジネススクール「イノベーションのジレンマ」をベースにみずほ総合研究所作成

(2) 技術成果の飛躍のためにコア技術を求める中国

中国が新技術への移行期をチャンスとして活かすためには、新技術のコア部分を獲得する必要がある。この点を踏まえ、商務部研究院の報告から戦略性新興産業に抽出された7大産業の現状と課題をまとめたのが図表10である。

各産業で共通しているのは、ある程度のイノベーション力の向上はみられるものの、コア技術開発力は弱く、イノベーション力は不十分と商務部研究院が評価している点である。イノベーションで大きな進展があったとしている新エネルギー車においてもコア技術の蓄積は不十分としており、コア技術欠如に対する危機意識が強い様子がうかがえる。

図表 10 7大産業の現状と課題 一覧表

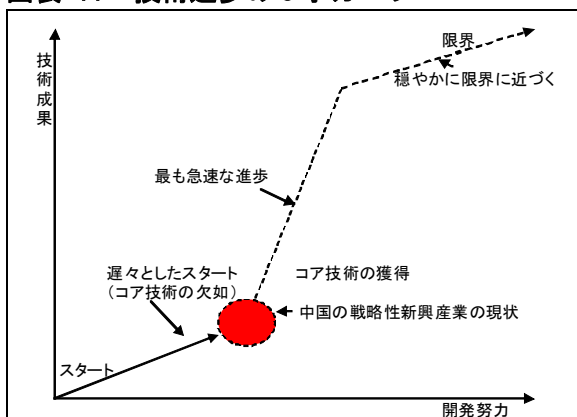
	現状（ある程度のイノベーション力の向上）	課題（コア技術に乏しくイノベーション力不十分）
① 省エネ・環境産業	<ul style="list-style-type: none"> ● 産業規模は1兆4,900億元、従業者数は2,700万人 ● <u>一部（防塵装置など）で輸出を開始</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>イノベーション力が弱い</u> ● 市場が規範化されていない ● 政策メカニズムが未整備 ● サービス体系が不健全
② 次世代情報産業	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>産業規模は世界上位</u> ● 特許出願件数と内容が大幅に向上 ● <u>企業の研究開発への投入が増え、自主イノベーション力が大幅に向上</u> ● 企業主体のイノベーション体系が構築されつつある 	<ul style="list-style-type: none"> ● 産業発展モデルの転換 ● 産業構造の最適化 ● 過剰生産能力の解消
③ バイオ産業	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>バイオ種育技術の研究開発レベルは発展途上国中でトップレベル</u> ● バイオ製造分野のコア技術で進展 	<ul style="list-style-type: none"> ● 産業発展のための<u>コア技術に乏しく、イノベーション力が不足</u> ● 外資の参入が活発になったことで中国のバイオ産業が試練に直面
④ ハイエンド装備製造産業	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>民用市場への応用進む</u>（軍事技術（航空機、衛星）の民間利用） 	<ul style="list-style-type: none"> ● 応用衛星が未だに試験応用段階 ● 衛星の地上設備の製造と応用サービス能力が後れる ● 海洋工事装備製造業、海水利用業、海洋現代サービス業で<u>開発力と高付加価値創出力に欠ける</u>
⑤ 新エネルギー産業	<ul style="list-style-type: none"> ● 法整備によって風力・太陽光発電が進展 ● コペンハーゲン会議で2020年までに非化石燃料エネルギー比率を高めると発表 	<ul style="list-style-type: none"> ● 高コスト ● <u>技術イノベーションと装備のレベルアップの制約</u> ● 電力網による制約 ● 政策的制約

⑥ 新素材産業	<ul style="list-style-type: none"> ● 国防軍事工業の新素材産業体系がほぼ形成されている ● 新素材の産業規模が拡大している ● 一部のコア新素材生産技術でブレイクスルーを実現 ● 新素材産業クラスターがほぼ形成されている 	<ul style="list-style-type: none"> ● ハイエンド品種の発展が停滞し、一部の重要製品が国内需要を満たしていない ● 自主イノベーション力が弱く、コア競争力のあるリーディングカンパニーに欠ける ● 全体計画に欠け、基礎的な管理業務が弱い
⑦ 新エネルギー車産業	<ul style="list-style-type: none"> ● 自主イノベーションで大きなブレイクスルーがあり、製品開発能力が強化されている ● モデル運用が深化し、電気自動車が市場に進出 ● 企業の電気自動車の研究開発と産業化への投入が大幅増加し、産業化が加速している ● 電気自動車のコストが下がり、経済性が大きく改善 ● 標準法規と製品管理システムがほぼ確立し、産業化の基盤を固める 	<ul style="list-style-type: none"> ● 電気自動車国家戦略の確立が待たれる ● 重要部品の基礎素材や装備の技術レベルと産業化能力の向上が急がれる ● 継続的投入が不足し、自動車工業のコア技術の蓄積が不十分で、依然として電気自動車の技術水準の全面的かつ迅速な向上が制約されている ● 電気自動車の新型産業チェーンとインフラの建設・育成・整備が待たれる

(資料) 商務部研究院執筆の資料編をベースにみずほ総合研究所作成

一般的に、「技術開発の初期段階は成果に乏しく、コア技術を獲得して技術が一定レベルに達すると開発成果が飛躍的に高まり、やがて技術的限界に達する」ことが知られている（「技術進歩の S 字カーブ」と呼ばれる）。これを中国の実情に当てはめてみると、現時点では戦略性新興産業の 7 大産業において、いずれもコア技術の欠如のために成果は限定的であるが、コア技術を獲得できれば成果を飛躍的に高めることが可能な水準までは来ているとみることができよう（図表 11）。

図表 11 技術進歩の S 字カーブ



(資料) ハーバード・ビジネススクール「イノベーションのジレンマ」をベースにみずほ総合研究所作成

(3) 中国の科学技術資源は比較的豊富

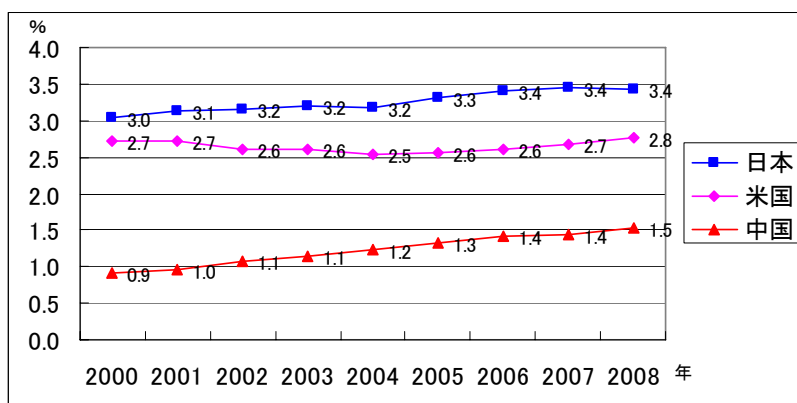
ここで、イノベーション力向上の基盤となる中国の科学技術資源（本稿では、①研究開発投資、②人材、③特許申請を取り上げる）が、先進国と比べてどの程度のレベルにあるのかを確認しておこう。

① 研究開発投資

経済協力開発機構（OECD）によると、中国の研究開発費の対 GDP 比は、日米に比べるとまだ低水準であるが、近年、その差は縮まりつつある（図表 12）。

中国政府は、第 12 次五ヵ年において、同比率を 1.8%（2010 年実績）から 2.2%（2015 年）にまで高めるという目標を設定しており、日米にさらに迫るものとみられる。

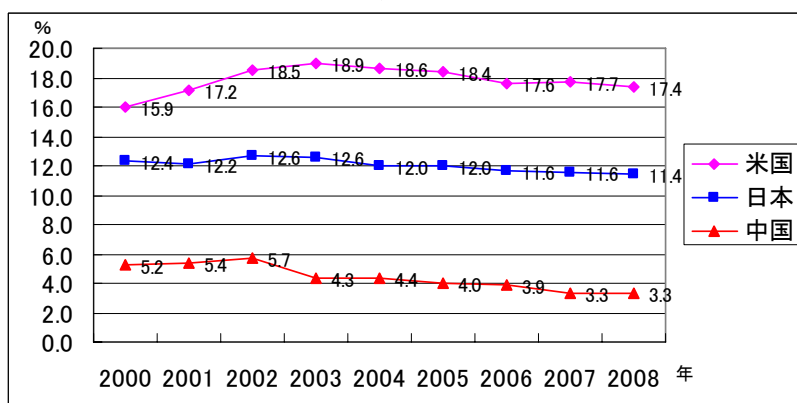
図表 12 日米中の研究開発費/ GDP



(資料) OECD 「Science, Technology and Industry Outlook 2010」

ただし、研究開発費に占める基礎研究費の比率では日米との乖離が大きく（図表 13）、基礎研究よりも応用研究を重視した研究開発を行っている点に中国の研究開発の特徴がある。先進国の基礎研究をベースにした改良・改善が主体となっていることが、中国発のイノベーション（発明などの技術革新）が伸び悩んでいる⁹一因と考えられる。

図表 13 日米中の基礎研究費/研究開発費



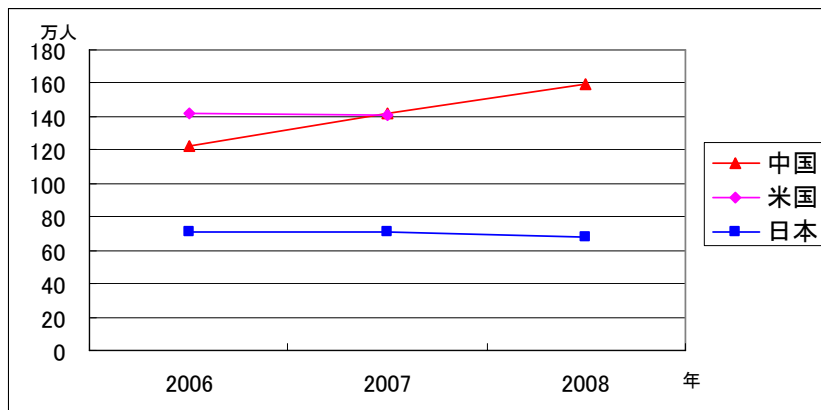
(資料) OECD 「Science, Technology and Industry Outlook 2010」

⁹ 中国は、基礎研究が重視される科学技術分野のノーベル賞の受賞者をまだ輩出していない。

② 人材

一方で、中国において研究開発に従事する技術者数は、既に日米を上回っている（図表 14）。理工系人材の絶対量の豊富さは、今後、中国が技術開発力向上を図る上でのアドバンテージになると考えられる。

図表 14 研究開発に従事する技術者数



(注) 2008 年の米国はデータないが、2007 年時点で米中逆転となっている。

(資料) OECD 「Science, Technology and Industry Outlook 2010」

理工系人材を育成する大学のレベルを世界大学ランキング調査（2010 年）における 4 分野（数学、物理、化学、コンピュータ科学）についてみると、上位 100 位中の約半数を米国の大学が占めているが、物理を除く 3 分野で中国の大学がランクインしている点が注目される（図表 15）。コンピュータ科学では日本を上回る数の大学がランクインするなど、特定の分野では、中国の大学が実力を備えてきていることがうかがえる。

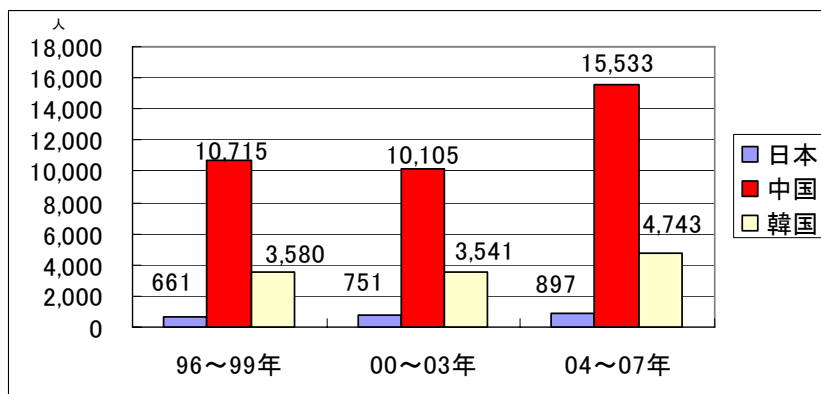
図表 15 世界大学ランキング理系 5 分野のトップ 100 にランクインした大学数

国/分野	数学	物理	化学	コンピュータ科学
米国	54	49	44	52
日本	3	7	7	1
中国	2	0	3	4
	北京大、蘭州大	—	南京大、南海大、北京大	清華大、ハルピン工科大、上海交通大、浙江大

(資料) Academic Ranking of World Universities (2010)

また、世界大学ランキングで上位を占める米国において、理工系博士号を取得した日中韓の留学生数を見ると、中国は、日本の約15倍、韓国の約3倍と圧倒的である(図表16)。

図表 16 米国において理工系(自然科学)の博士号を取得した日中韓の留学生数



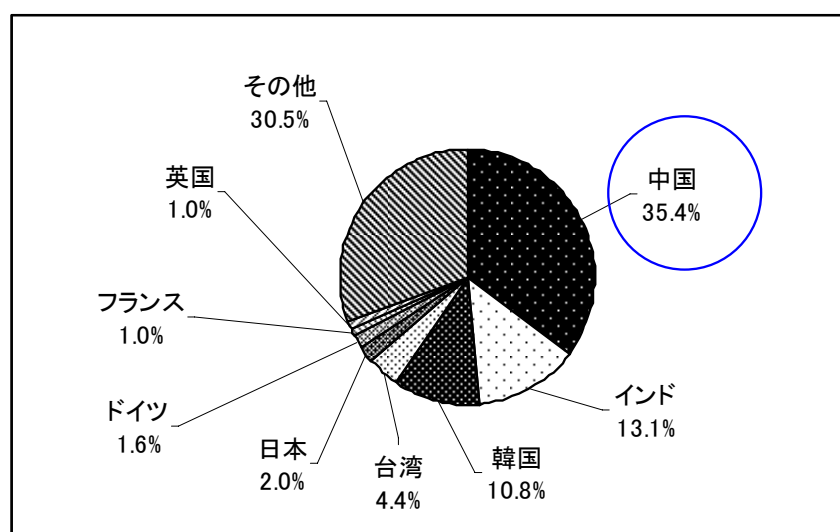
(資料) NSF 「Science and Engineering Indicators 2010」

米国において理工系博士号を取得した留学生全体で見ても中国はトップであり、他国・地域との差は大きい(図表17)。

これらの留学生は、現在は研究開発環境の整った米国(豊富な研究開発費、高給など)で就業するケースが多いとみられるが、中国政府は、海外ハイレベル人材を呼び戻す計画を進めている。2009年には、海外ハイレベル人材を1,000人呼び戻して国家プロジェクトの担当に据える政策を打ち出している(「1,000人計画」と呼ばれ、給与は帰国前を参考に協議、100万元の一時金付与などの厚待遇を付与)。

今後、中国政府が在外中国人研究者の呼び戻しに成功すれば、中国の研究開発力は大きく引き上がる可能性があるだろう。

図表 17 米国において理工系の博士号を取得(04~07年)した留学生の国・地域別比率



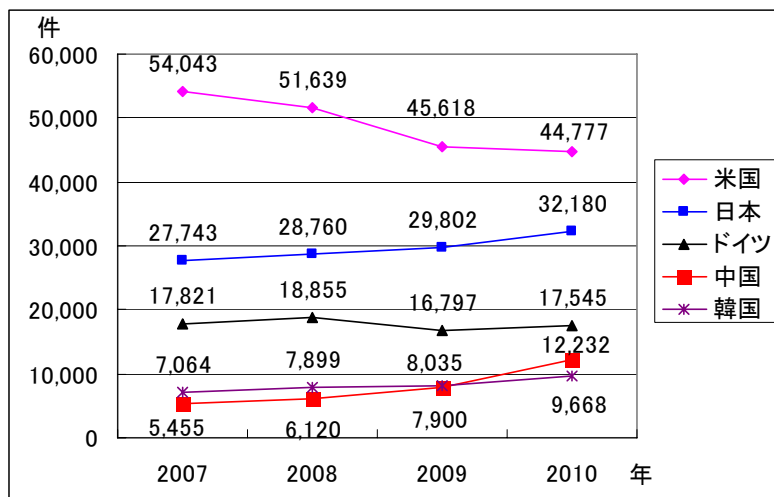
(注) n=49,894人

(資料) NSF 「Science and Engineering Indicators 2010」

③ 特許申請

国際特許申請を国別にみると、米国は1位を維持するも、件数は近年減少傾向にある。日本は2位かつ申請件数は増加傾向にあるが、中国も急速に件数を増やしてきており、2010年には韓国を抜いて日米独に次ぐ第4位に浮上している（図表18）。中国政府は、2009年から中国企業の国際特許申請の際に資金援助（最大50万円）を行っており、奨励策が功を奏している面もあるようだ。

図表18 国際特許申請件数（2010年申請数上位5カ国）



（資料）WIPO 「Statistics Database, June 2011」

国際特許申請を、2010年の上位50社（国籍別）でみると、日本企業は18社、米国企業は14社ランクインしており（図表19）、日米で6割超を占めている。中国企業でランクインしたのは、中興通迅（ZTE）と華為技術（Huawei）という通信設備メーカー（携帯端末も製造）の2社にとどまるが、この2社は、パナソニック（日）やクアルコム（米）と申請数のトップを争っており、一部の中国企業が研究開発に注力し始めていることはうかがえる。

これらのことから、中国は、全体的には日米との技術格差が大きいものの、通信やコンピュータ科学などの特定分野においては日米に迫る技術力を備えつつあり、理工系人材・米国留学生の絶対量では優位であることから、科学技術資源は比較的豊富といえるだろう。

欧州経営大学院（INSEAD）が毎年発表しているグローバル・イノベーション・ランキングによると、米国および日本のランキングに陰りがみられる中（米国：2009年1位→2010年11位→2011年7位、日本：2009年6位→2010年20位→2011年16位）、中国は徐々にランキングを上げてきている（2009年37位→2010年43位→2011年29位）。このことから、中国が技術力を高めている様子はみられる。

図表 19 国際特許申請件数 (2008~2010年)

順位	出願企業	国	2008年	2009年	2010年
1	パナソニック株式会社	日本	1,729	1,891	2,154
2	中興通訊(ZTE CORPORATION)	中国	329	502	1,863
3	QUALCOMM INCORPORATED	米国	907	1,280	1,677
4	華為技術(HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)	中国	1,737	1,847	1,528
5	KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.	オランダ	1,551	1,295	1,435
6	ROBERT BOSCH GMBH	ドイツ	1,273	1,586	1,301
7	LG ELECTRONICS INC.	韓国	992	1,090	1,298
8	シャープ株式会社	日本	814	997	1,286
9	TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)	スウェーデン	984	1,240	1,149
10	日本電気株式会社	日本	825	1,069	1,106
11	トヨタ自動車株式会社	日本	1,364	1,068	1,095
12	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT	ドイツ	1,089	932	833
13	BASF SE	ドイツ	721	739	818
14	三菱電機株式会社	日本	503	569	726
15	NOKIA CORPORATION	フィンランド	1,005	663	632
16	3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY	米国	663	688	586
17	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.	韓国	639	596	578
18	HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.	米国	496	554	564
19	富士通株式会社	日本	983	817	478
20	MICROSOFT CORPORATION	米国	805	644	469
21	E.I. DUPONT DE NEMOURS AND COMPANY	米国	517	509	452
22	INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION	米国	664	401	416
23	三菱重工株式会社	日本	215	373	391
24	キヤノン株式会社	日本	280	401	379
25	株式会社日立製作所	日本	112	190	373
26	BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH	ドイツ	394	413	371
27	THE PROCTER & GAMBLE COMPANY	米国	412	341	359
28	ソニー株式会社	日本	307	328	347
29	NOKIA SIEMENS NETWORKS OY	フィンランド	68	313	345
30	NXP B.V.	オランダ	407	593	320
30	住友化学株式会社	日本	263	352	320
32	株式会社東芝	日本	213	326	318
33	APPLIED MATERIALS, INC.	米国	197	296	313
34	THOMSON LICENSING	フランス	462	359	311
35	本田技研工業株式会社	日本	193	318	309
36	COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	フランス	171	238	308
37	BAKER HUGHES INCORPORATED	米国	296	375	307
38	THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA	米国	345	321	306
38	株式会社村田製作所	日本	239	254	306
40	FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.	ドイツ	287	265	298
40	株式会社エヌ・ティ・ティ・コム	日本	226	249	298
42	MOTOROLA, INC.	米国	778	538	290
42	パイオニア株式会社	日本	497	283	290
44	SONY ERICSSON MOBILE COMMUNICATIONS AB	スウェーデン	402	435	289
44	DOW GLOBAL TECHNOLOGIES INC.	米国	285	304	289
44	MEDTRONIC, INC.	米国	244	236	289
47	EASTMAN KODAK COMPANY	米国	299	311	284
48	京セラ株式会社	日本	332	362	279
49	ALCATEL LUCENT	フランス	212	283	275
49	富士フイルム株式会社	日本	155	264	275
49	HENKEL KGAA	ドイツ	269	261	275

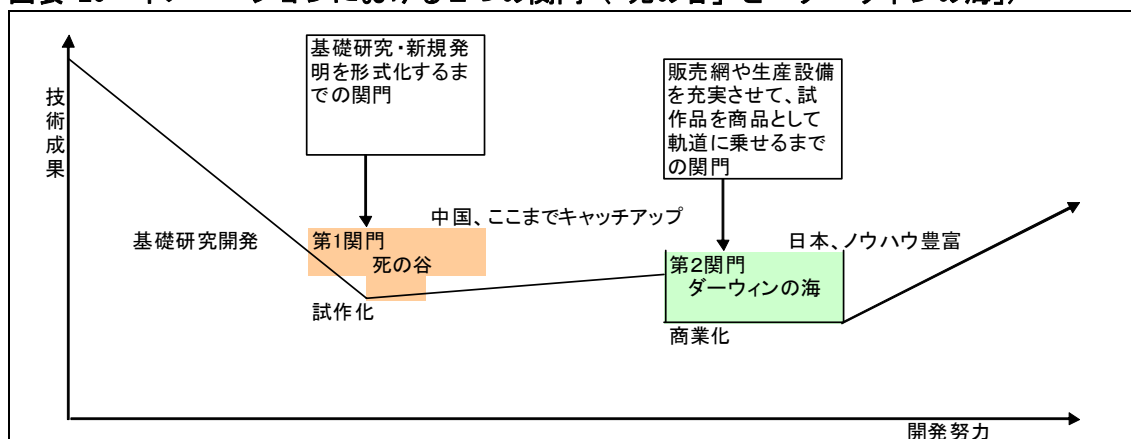
(注) 順位は2010年(資料) WIPO「Statistics Database, June 2011」

(4) 高いハードルをクリアするためには外資の力が必要

ただし、戦略性新興産業は次世代ハイテク技術であるために先進国においても研究実績が不十分なケースが多く、中国がコア技術を獲得した後もハードルが残る可能性は高い。例えば、次世代技術としての期待が高い太陽光発電や電気自動車だが、発電コストや走行距離などの点で火力発電やガソリン車を凌駕するまでの道のりは長いとみられている。

一般的に、イノベーションが技術成果に結びつくまでには2つの大きな関門があるとされる(図表20)。第1関門はイノベーションを形式化して試作品にする(試作化)過程であり(「死の谷」と呼ばれる)、この過程でイノベーションの多くは淘汰される。第2関門は試作品を商品として採算に乗せる(商業化)過程であり(「ダーウィンの海」と呼ばれる)、技術力のみならず、品質管理力・組織力・マネジメント力・マーケティング力などの総合力が必要となるため、この段階で試作品の多くが淘汰されることになる。

図表 20 イノベーションにおける2つの関門（「死の谷」と「ダーウィンの海」）



(資料) ハーバード・ビジネススクール「イノベーションのジレンマ」をベースにみずほ総合研究所作成

商務部研究院の報告からは、中国の戦略性新興産業分野における自主イノベーションは、スーパーコンピュータや人工衛星打ち上げロケットなど、特定分野では日本に比肩または凌駕するケースが散見され、第1関門を突破する分野が増えてきていることがうかがえる。しかしながら、前掲図表 10（詳細は資料編）の7大産業の課題をみる限り、研究体制・管理体制は全体的にまだ十分とはいええず、第2関門を突破する水準には到達していないとみられる。

そのため中国政府は、外資系企業の豊富な技術開発ノウハウに期待しているようである。2011年4月1日に発表した「外商投資産業指導目録（改訂意見募集稿）¹⁰」（図表 21）をみると、概ね戦略性新興産業に該当する分野の投資を奨励する内容となっている¹¹。

図表 21 外商投資産業目録の戦略性新興産業関連分野の変更点（一部抜粋）

- 金属製品：航空・宇宙飛行向けの素材が追加
- 汎用機製造業：風力発電、原子力発電、高速鉄道用トランスミッション、船舶用可変ギア伝動システム、大型・重積載ギアボックスの製造が追加
- 通信設備製造業：次世代インターネットシステム設備、端末設備、モニタリング設備、ソフトウェア、チップの開発および製造が追加
- 電力・ガス・水の生産および供給業：水再生工場の建設・運営、電気自動車の充電所、電池交換所の建設・運営が追加
- 新エネルギー車基幹部品：充電式動力電池、電力陽極材料、電池隔膜、電池管理システム、電機管理システム、電気自動車電気制御集積回路、電気自動車駆動電機など（すべて新たに追加、出資比率は50%まで）

(資料) 国家発展委員会・商務部

¹⁰ 外資誘致の奨励項目の変更を4年ぶりに行うにあたってパブリックコメントを募集。コメントを踏まえて数ヵ月後には正式な目録が発表される見込み。

¹¹ 新エネルギー車基幹部品では出資比率を50%に制限する（既存の自動車部品産業では100%独資が認められている）など、技術獲得姿勢を強めている。

(5) 日本企業にとっての商機と課題

商務部研究院によると、日本企業は、前掲図表 20 の第 1 関門に加え、品質管理力・組織力・マネジメント力・マーケティング力などが総合的に求められる第 2 関門にも強いと中国側から高く評価されているとのことである。そのため、中国側は、技術パートナーとして日本企業へ高い期待を抱いているようだ。日本企業にとっても、中国市場の重要性は従来以上に高まっており、中国の戦略性新興産業重視は、日中の相互補完関係を深めるという意味では好機到来といえるだろう。

① 省エネ・環境分野に商機あり

日本企業にとって、7大産業中のどの分野が最重視されるかは、大きな関心事項である。重要度が高いほど、中国政府の財政資金投入などによる市場拡大が期待できるためだ。

7大産業中の優先順位は明示されていないが、第 12 次五ヶ年計画から、重点分野を推測することはできる。数値目標は、「見通しの目標（目標値）」と「拘束性目標（必達値）」に分けて項目毎に設定されているが、省エネ・環境保護分野に該当する項目はすべて「拘束性目標」となっており、重要度がより高くなっている（図表 22）。

地球温暖化が世界的な課題となる中、12 次計画では初めて単位GDPあたりのCO₂消費削減率（%）が 17.0%（5 年間）と設定された。主要汚染物排出総量削減率においても、前計画のCOD（化学的酸素要求量）およびSO₂に加え、今計画からアンモニア性窒素と窒素酸化物が加わるなど、前計画以上に厳しい目標設定となっている。

これらの点から、中国政府が第 12 次計画で重視しているのは省エネ・環境保護の推進といえよう。戦略性新興産業においても、省エネ・環境分野が最重視される可能性が高く、日本企業の商機も大きくなると考えられる。

図表 22 第 12 次五ヶ年計画期間中の経済社会発展の主要目標

類別	指標	単位	2010年達成値	年平均増減率実績	2015年目標値	年平均増減率目標	属性
経済成長	GDP総額(兆元)および増加率(%)	%	39.8	11.2	55.8	7.0	見通しの目標
	一人あたりGDP(元)	元	29,748	10.6	-	-	見通しの目標
経済構造	GDPに占めるサービス産業の比率(%)	%	43.0	2.5	47.0	4.0	見通しの目標
	総就業人口に占めるサービス業の比率(%)	%	34.8	3.5	-	-	見通しの目標
	研究開発費支出がGDP総額に占める比率(%)	%	1.8	0.5	2.2	0.4	見通しの目標
	都市化率	%	47.5	4.5	51.5	4.0	見通しの目標
人口	総人口	万人	131,100	0.51	<139,000	<0.72	拘束性目標
資源環境	単位GDPあたりのエネルギー消費削減率	%	-	▲ 19.1	-	▲ 16.0	拘束性目標
	単位GDPあたりのCO ₂ 消費削減率(新規)	%	-	-	-	▲ 17.0	拘束性目標
	単位工業生産額あたりの水使用量削減率	%	-	▲ 36.7	-	▲ 30.0	拘束性目標
	非化石燃料の対一次エネルギー消費比	%	8.3	-	11.4	▲ 3.1	拘束性目標
	主要汚染物排出総量削減率						
	COD(化学的酸素要求量)	%	-	▲ 12.5	-	▲ 8.0	拘束性目標
	SO ₂	%	-	▲ 14.0	-	▲ 8.0	拘束性目標
	アンモニア性窒素(新規)	%	-	-	-	▲ 10.0	拘束性目標
	窒素酸化物(NO _x)(新規)	%	-	-	-	▲ 10.0	拘束性目標
	農業灌漑用水有効利用係数		0.50	-	0.53	0.03	見通しの目標
	耕地保有量	億ha	1.2	▲ 0.13	1.2	0.0	拘束性目標
	森林率	%	20.4	2.2	21.7	1.3	拘束性目標

(注) 省エネ・環境分野に網掛（資料）国家発展改革委員会

また、戦略性新興産業の7大産業が、基本的に国家中長期科学技術発展計画の8先端分野を踏襲する中、8先端分野の策定時点では盛り込まれていなかった新エネルギー車産業が新たに加えられた点も注目される（前掲図表1参照）。

同産業は、前述の省エネ・環境重視にも関連しており、2009年に米国を抜いて世界最大となった自動車市場の持続的な発展を図るために、電気自動車などエコカー産業を強化する姿勢を中国政府が示したものである。そのため、政策上の重要度は高く、商機も大きくなるとみられる。

②技術流出に対する懸念は高まる

ただし、中国がコア技術を吸収・消化する能力が格段に高まっている様子はいかがえ、技術流出¹²を懸念する声も日本企業の間では高まっている。中国が、コア技術を獲得後に技術成果を飛躍的に高めた例として、高速鉄道(China Railway Highspeed、通称CRH)が挙げられる。中国政府は当初、CRHの自主開発にこだわり、国産車両として「中華之星」を開発したものの運航トラブルが絶えなかったことから、外資系企業からのコア技術導入の方針を転換した経緯がある。

先進国重電メーカーは、中国市場への参入好機とみて技術導入を競い、結果的に、複数企業の技術が採用された。現行のCRHは4車種あり、CRH1はカナダ企業、CRH2は日本企業、CRH3はドイツ企業、CRH5はフランス企業からコア技術の導入を受け、それぞれの中国パートナー企業が現地生産を行っている。中国がコア技術を吸収・消化する能力を備えていることは、2011年6月30日に北京・上海間が開通し、米国などで独自技術として特許を申請する方針を打ち出していることからもうかがえる¹³。さらに、CRH4は欠番となっているが、中国の純国産車両が将来的に再投入されるという見方も一部にあるようだ。

CRHの車両を巡って中国国内で激戦を繰り広げた外資系企業、コア技術を獲得後も独自開発へのこだわりを持つ中国政府の姿は、中国の戦略性新興産業を巡る外資系企業と中国政府の相互補完関係を構築する上での課題を顕示しているともいえよう。

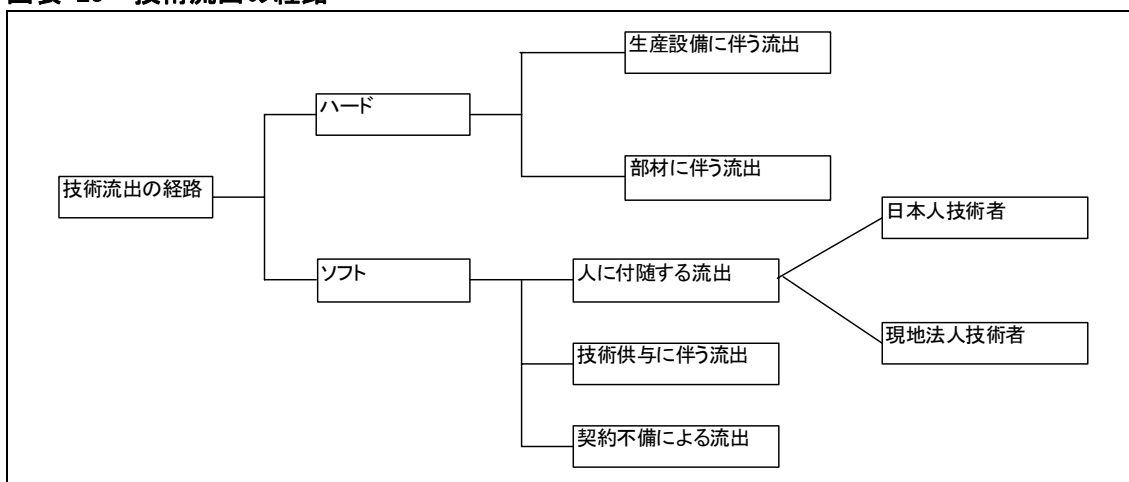
中国政府は、戦略性新興産業の実行段階において知的財産権の保護と管理を強化する方針を打ち出しているが、この方針が遵守されなければ、日本企業の技術協力を従来ほどは得られなくなる可能性があることを認識しておく必要があるだろう。

また、日本企業サイドもハード（装置、部材など）・ソフト（技術、人材など）の両面で、技術流出の経路（図表23）を厳格に管理する必要があるだろう。

¹² 特許庁が毎年度実施している調査によると、海外における模倣被害の被害社率が最も高いのが中国であり（08年度62.0%（n=926社）、09年度65.9%（n=1,059社））、2位の台湾（08年度24.2%、09年度22.3%）、3位の韓国（08年度）を大きく上回っている。

¹³ 技術供与国は中国に特許侵害の疑いがあるとして、海外における特許申請には反発している。また、2011年7月23日に浙江省で脱線事故が発生し、安全性を疑問視する声も挙がっている。

図表 23 技術流出の経路



(資料) JETRO「中国ビジネスのリスクマネジメント」をベースにみずほ総合研究所作成

③ 重要市場における研究開発拠点設置には合理性

技術流出のリスクはあるが、自動車市場にみられるように、金融危機以降、中国が世界最大の市場となるケースが多くなるにつれ、重要市場で研究開発拠点を設置することが望ましいと捉える日本企業は増えているようだ（図表 24）。

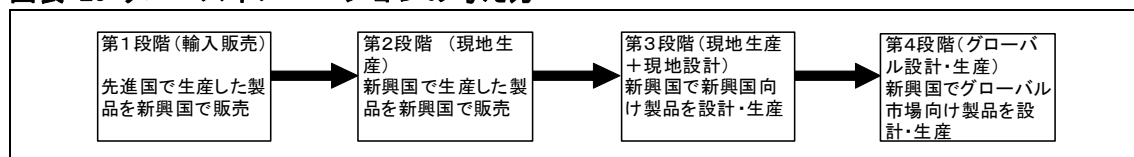
市場ニーズに合った製品を開発することが可能となるうえ、技術者の絶対量が豊富（前掲図表 14）であることも追い風になっていると考えられる。また、100%独資形態であれば技術流出のリスクを低減でき、中国政府による税制優遇などの政策支援も期待できる。

図表 24 日本企業の研究開発センター設置の一例

企業	内容	出所
トヨタ自動車	江蘇省常熟市に、トヨタ自動車研究開発センター（中国）を設立、200名で立ち上げ、将来は1,000名規模を目指す。	2010年11月17日トヨタ自動車プレスリリース
東レ	江蘇省南通に、東麗繊維研究所（中国）を設立、210名体制でスタートし、350名にまで拡大。	2007年7月31日東レプレスリリース
パナソニックホームアプライアンス	2005年4月に中国生活研究センターを上海に設立。 浙江省杭州・江蘇省蘇州にも研究開発センターを設置。	パナソニックホームアプライアンス社 HP

さらに、米欧グローバル企業の中には、中国の研究開発拠点をグローバルに活用しようという動きもみられる。その先行例として知られるのが、米GE社が提唱する「リバースイノベーション」という概念である（図表25）。これは、中国に代表される新興国における現地生産を発展させて設計の現地化も進め、最終的には新興国拠点をグローバルな設計・生産拠点にまで高め、新興国発のイノベーションを全世界にフィードバックしていくという考え方である。

図表 25 リバースイノベーションの考え方



(資料) ハーバードビジネスレビュー「How GE Is Disrupting Itself (October 2009)」をベースにみずほ総合研究所作成

日本企業は、現段階では中国国内向けの設計を主体としている（図表25における第3段階に該当）と考えられ、グローバルな研究開発は日本国内が担うケースが一般的である。日本政府も、外国子会社配当に対する税制優遇（2009年4月から非課税）を導入するなど、海外資金を日本国内に還流させ、国内における研究開発強化を支援している面がある¹⁴。

ただし、今後、日本国内市場の縮小が顕著な業種（例えば繊維製品、白物家電製品、乳幼児向け製品など）から徐々に、中国拠点がグローバル設計・生産拠点（同第4段階）にまで進化することはあり得るだろう。

本章で考察してきた通り、日本企業には、技術流出に一層留意することで守りの姿勢を固めると同時に、中国の産業高度化を商機と捉える攻めの姿勢が求められよう。

中国政府が産業高度化のために国を挙げてイノベーション力を強化しようとしており、技術パートナーとして日本企業を高評価していることを踏まえると、日中アライアンスは補完関係を見出せる分野から徐々に進捗し、日本企業の商機となると共に、中国の産業高度化、ひいては持続的成長にも寄与すると見込まれよう。

以上

（みずほ総合研究所 アジア調査部 主任研究員 酒向 浩二）

¹⁴ 経済産業省「第40回海外事業活動基本調査（2009年実績値）」によると、現地法人（アジアを含める全世界）から還流させた配当金の用途として、研究開発・設備投資（44.1%）が最多回答で、借入金返済（26.1%）、株主への配当（19.3%）、雇用関係支出（16.1%）を上回っている。

資料編 7 大産業の現状と課題（商務部研究院報告書）

(1) 省エネ・環境産業

① 現状

a. 省エネ・環境産業の産業規模は1兆4,900億元、従業者数は2,700万人

中国の省エネ・環境産業はこの20年である程度の基盤を備えるようになってきている。特に「第11次5カ年計画」以降、中国政府が省エネ・排出削減を強力に推し進め、循環型経済の発展および資源節約型社会と環境友好型社会の構築に注力していることもあり、省エネ・環境産業が急成長し、ある程度の規模を形成するまでになっている。

試算では、2008年の中国の省エネ・環境産業の総生産は1兆4,900億元、従業者数は2,700万人余りとなっている。分野的に拡がり、省エネ・環境産業はエネルギー効率の向上、汚染処理、循環型経済、総合利用の各分野を網羅するまでになっている。イノベーション力も強化され、技術レベルも向上している。

b. 一部（防塵装置など）で輸出を開始

環境分野で中国は、都市廃水処理やゴミ焼却発電の主要設備およびプラントの設計と製造を自力で行う能力も備えている。大型火力発電所の脱硫装置についても、自己設計能力をほぼ備えるまでになっている。一般工業廃水処理や工業消煙除塵技術も既に国際先進レベルにあり、除塵装置の中には先進国に輸出されているものもある。資源の循環利用分野では、特にフライアッシュ（みずほ総合研究所注：石炭燃焼時の副産物）、ボタ、リン酸石膏等の産業廃棄物の総合利用技術は世界の先進レベルに近づき、藁やウッドプラスチック（WPC）、廃棄物を利用した高度な技術の必要とされる省エネ建材等の資源総合利用製品については、オリンピックや万博会場にも使用された。

省エネ分野では、セメントキルン（みずほ総合研究所注：セメント製造装置）の純低温余熱発電、コークス乾式消火法、高炉ガスタービン発電、高炉炉頂圧発電、インバーター調速等の技術も普及している。また、市場化もある程度進み、多くのESCO事業者や環境施設の運営会社が誕生している。2009年現在、省エネサービス産業協会に登録しているESCO事業者は500数社、都市廃水・ゴミ処理事業者は1,000社余りで、サービスの質も徐々に向上してきている。

② 課題

一般的に中国の省エネ・環境産業のレベルはまだ低く、以下のような課題を抱えている。

a. イノベーション力が弱い

企業を主体とした省エネ・環境の技術イノベーション体制が構築されておらず、産学研

の連携も弱く、技術開発への投入が不足している。産業の発展を牽引するような重要技術や汎用技術が不足していることに加え、コア技術の中にはまだ完全に消化しきれていないものもあり、一部の重要設備は輸入に頼っている。すでに国産化された省エネ・環境設備についても性能や効率面でいっそうの向上が望まれる。

b. 構造が不合理である

中心となるリーディングカンパニーが少なく、固定資産 1,500 万元（約 2 億円）以下の企業が約 90%を占め、産業集積度が低い。全国 1,600 カ所の污水处理場と 700 カ所のゴミ処理場が 1,000 の事業者に分散して管理されている。運営サービス業の進んでいるフランスでは、汚水やゴミの処理は主に大手 3 社が行っている。低レベルの重複建設が深刻で、スケールメリットに欠ける。また、製品構造が未成熟で、設備のプラント化、シリーズ化、標準化のレベルも低い。

c. 市場が規範化されていない

省エネ・環境関連の法規や基準体系が未整備である。管理監督能力に欠け、懲罰が甘く、法執行が厳密でないこともあり、国がはっきりと淘汰を命じている高エネルギー消費設備が依然として使われている。強制的エネルギー消費基準も無いも同然である。汚染処理は建設重視で管理面がないがしろにされ、施設の稼働率も低い。地方の保護主義や業界の寡占が横行しているため、入札は形式的なものとなり、低価な悪性競争やサービスの低下が著しい。

d. 政策メカニズムが未整備

エネルギー資源の価格にその不足の程度が十分に反映されていない。排出課徴金、汚水・ゴミ処理費用の徴収率が低く、税制優遇策によるインセンティブにも限りがあり、生産者責任制度もまだ確立されていない。また、投資や資金調達のルートが限られており、省エネ・環境企業の資金調達が困難である。

e. サービス体系が不健全

ESCO 事業および環境インフラや脱硫装置の特許経営による省エネ・環境サービス事業の市場化が後れている。生活ゴミが分別されておらず、資源ゴミの回収システムもまだ構築されてない。汚染処理の市場化、社会化、専門化が後れている。

(2) 次世代情報産業

① 現状

a. 産業規模は世界上位

「第 10 次 5 カ年計画」期（2001～2005 年）の高度成長を背景に、中国の電子情報産業規模は世界のトップレベルに成長している。続く「第 11 次 5 カ年計画」期（2006～2010 年）は規模が更に拡大し、世界的競争において確固たる地位を築くに至っている。中国の電子情報産業の主要事業による売上は、2006 年は 4 兆 7,500 億元で前年比 3.7%の伸び率、2007 年は 5 兆 6,000 億元で前年比 17.9%の伸び率、2008 年は 6 兆 3,000 億元で前年比 12.5%の伸び率となっている。2008 年末には、中国の電子情報産業規模は米国に次ぐ世界第二位となり、一定規模以上の電子製造業の売上は 12.8%増の 5 億 1,000 万元、ソフトウェア産業は 29.8%増の 7,573 億元となっている。

b. 産業イノベーションの成果

「第 11 次 5 カ年計画」以降、中国の電子情報産業は一連のイノベーション成果を生み出し、コンピュータ、ソフトウェア、インターネット通信、デジタルオーディオ・ビデオ、集積回路、電子デバイス等の分野で知的財産権を取得している製品や技術も多く、顕著な自主イノベーション力の向上がみられる。集積回路やソフトウェア等のコア技術においてもブレイクスルーを果たし、中国語版 Linux 操作システムは国内の IT 化にも応用されている。2008 年 6 月、中国科学院計算技術研究所と曙光信息产业有限公司によって最高演算速度毎秒 200 兆回という「曙光 5,000」が共同開発され、中国は米国に次ぐ世界第二の 100 兆回以上のスーパーコンピュータ製造国となった。第三世代の移動通信システムの開発にも大きな進展がみられ、中国独自の 3G 標準の TD-SCDMA システムの研究と産業化でブレイクスルーがみられ、産業チェーンも整備されてきている。

c. 特許出願件数と内容が大幅に向上

電子情報産業は中国の国民経済の中でも知識と技術が高度に集約された産業であり、他の業界に比べ技術イノベーションが盛んに行われている。情報技術分野の特許出願件数は全出願件数の 32%以上を占め、コンピュータや通信をはじめとする同分野の特許出願数が増加の一途をたどっている。

d. 企業の研究開発への投入が増え、自主イノベーション力が大幅に向上

2007 年の第 21 回電子情報企業トップ 100 社の研究開発経費は前年比 21.1%増の 434 億元であり、研究開発投入度（営業収益に占める研究開発費の割合）は 3.86%で、他の業界の平均 2.1%を 1.76 ポイント上回っている。各社の研究開発経費はハイアール・グループ

が 67 億元、華為技術 59 億元、中興通訊 28 億元、レノボ 28 億元で、いずれも 2005 年に比べ大幅増となっている。

e. 企業主体のイノベーション体系が構築されつつある

「第 11 次 5 カ年計画」以降、中国の電子情報産業は企業を主体としたイノベーション体系の構築を進めており、企業には海外導入、消化、吸収、リ・イノベーション路線を奨励し、知的財産権、標準、人材等の発展戦略を積極的に実施してきた。市場参入、研究開発投資、プロジェクトによる牽引、政府調達、標準の制定、投資・資金調達の支援等の総合的な対策により、研究機関や大学をイノベーションの主体とし、技術イノベーションと産業の乖離といった問題を是正したことで、現在では特許出願総数、発明総数ともに企業が研究機関や大学を上回っている。これは市場主導、企業主体、産学研の技術イノベーション体系を特徴とする自主イノベーション体系がほぼできあがっていることの表れである。

② 課題

a. 産業発展モデルの転換

「第 11 次 5 カ年計画」期、電子情報産業は高度成長から安定成長へと産業発展の転換期を迎えた。中国の電子情報産業は長い間、外資企業が主導し、加工貿易を主とし、外向を特徴とする粗放型の発展モデルを踏襲してきた。こうした発展モデルによって早期に産業規模の拡大が促されたが、同時に以下のような問題も起こっている。

- (i) 対外依存度が高く、米欧、日韓などのごく少数の先進国と地域に集中している。
- (ii) コア技術がなく、自主イノベーション力が薄弱である。
- (iii) 産業基盤が脆弱でリスク対応力が弱い。
- (iv) 環境汚染がますます深刻化している。

以上のようなことから、自主イノベーション力の向上、産業構造の最適化と調整、内資企業の国際競争力の強化、内需市場と新興市場の開拓等を踏まえた産業発展モデルへのシフトが、今後相当の期間、中国の電子情報産業にとっての主要任務となる。

b. 産業構造の最適化

産業構造の調整は産業の発展における内在的要求である。特に世界金融危機以降の産業界の変動が、中国の電子情報産業の構造調整を速める結果となった。成長スピードの急激な変動をもたらした最も根源的原因は、やはり中国の電子情報産業の構造にあったといえる。産業構造の最適化は今後長期にわたり最重要課題となり、電子情報の産業チェーンを整備・延伸し、徐々に産業チェーンのコア部分のセルフコントロールを実現していく必要がある。

c. 過剰生産能力の解消

2003～2007年の中国の電子情報産業は、世界経済と中国経済の高度成長を背景に、輸出と投資に牽引された急成長の中で著しい生産能力の拡大がみられ、輸出依存度がかなり高まった。2008年は米欧先進国の経済成長が鈍化、衰退したことにより、電子情報製品の輸出が激減し、企業は膨大な在庫を抱え、過剰な生産能力と外需疲弊による矛盾が浮き彫りになった。続く2009年には世界経済が更に悪化し、外需疲弊による生産過剰が深刻化した。目下、世界経済は回復の兆しがみられるものの、回復の基盤が脆弱で、不確定要素も多いため、後れた非効率的な生産能力を淘汰し、在庫を消化することが今後暫くの間の課題となる。

(3) バイオ産業

① 現状

a. バイオ種育技術の研究開発レベルは発展途上国中でトップレベル

中国のバイオ産業は急成長を遂げている。なかでもバイオ育種技術の研究開発レベルは発展途上国の中でトップレベルにある。すでに水稻、蚕、馬鈴薯、キュウリおよび重要な農業微生物の遺伝子配列順序が解析され、防虫、抗除草剤、株高制御、出穂期、穂粒数に関係のある遺伝子クローンに成功している。水稻、綿花、トウモロコシ等の規模化のための遺伝子組み換え技術体系も構築しつつある。また、中国の雑種強勢技術は世界的にも高いレベルにあり、数々のブレイクスルーを果たしている。

b. バイオ製造分野のコア技術で進展

バイオ製造分野のコア技術にも新たなブレイクスルーがあり、従来の発酵工業から近代的バイオ製造産業への転換が進んでいる。バイオベースマテリアル、大口化学品、ファインケミカル（みずほ総合研究所注：構造が複雑で高付加価値の化学製品）、医薬中間体、農薬中間体、工業用酵素製剤、食品や飼料の添加物等の分野では、知的財産権を有する技術成果を対象に実用性の高い新技術が開発され、一部は既に産業化されている。特にクリーン発酵技術、工業用微生物遺伝子改造技術およびデジタル化、インテリジェント化、自動制御技術の汎用技術で大規模な応用がなされている。

中国のバイオエチレングルコール、バイオエチレン、アクリルアミド、長鎖ジカルボン酸、パントテン酸、ナイシン、PHA等の重大イノベーション成果の実用化は国際的にもトップレベルにあり、世界最大のメーカーも誕生し、ファインケミカルの中には世界市場50～80%のシェアを誇っているものもある。

② 課題

中国のバイオ産業は急成長を遂げているが、早急に解決の望まれる問題もいくつかある。

a. 産業発展のためのコア技術に乏しく、イノベーション力が不足

中国のバイオ産業は技術イノベーションや知的財産権・特許の取得において先進国に大きくリードされている。例えば、植物の遺伝子組み換えのコア技術や方法に関する知的財産権のほとんどが米国と欧州諸国にあり、中国の同分野でのオリジナル・イノベーションは見劣りする。さまざまな生殖質資源の開発をベースとした実用価値のある機能遺伝子となると更に少なく、防虫の遺伝子組み換えが綿花育種への応用に成功したのみで、遺伝子資源の発掘と応用のほとんどが「利用価値のある遺伝子には知的財産権がなく、知的財産権のある遺伝子には利用価値がない」という状況にある。

バイオ製造の基礎研究におけるコア技術、例えば、セルファクトリー、バイオリーチング、生体触媒等の技術は極めて脆弱で、技術集約力が不足しており、石油化学製品に代わるバイオ技術製品の開発力に欠ける。また、中国のバイオ製造企業には優秀な人材が少なく、産業の健全な発展を制約している。

b. 外資の参入が活発になったことで中国のバイオ産業が試練に直面

中国のバイオ産業は熾烈な市場競争の中で徐々に成長を遂げ、生産量、品質、品種、生産技術の面で大幅な向上がみられ、先進国との技術格差も縮まってきているが、目下、バイオ製造企業は中小企業が主体であるため、企業信用面の構造的問題や資金調達システムが不健全なこともあり、技術イノベーション力が脆弱、市場競争力が弱い、製品の利益率が低い、応用分野が限られている、サービス業との関わりが少ない、国際市場開拓力が弱い等の問題を抱えている。

c. バイオ製造の産業チェーンの整備が待たれる

中国のバイオ製造企業の多くにバイオエンジニアリングの開発は重視するが、原料品質の改良や製品の応用技術にはあまり熱心でないという問題がみられ、他の業界との接点が極端に少なく、包括的な産業チェーンが形成できずにいる。原料・生産から加工・応用に至るまでの成熟したビジネス体系とモデルが確立されておらず、新製品の応用能力に欠ける。例えばバイオマテリアル分野では、原料生産のみを重視し、素材の改質や応用技術がないがしろにされている。また、PHA や PLA 等のほとんどが高度加工のために輸出されており、業界全体の発展を阻害している。非食料由来の原料の栽培、買取り、売買、貯蔵、運搬においても産業とビジネスが有機的に結合したような体系がまだ確立されていない。

(4) ハイエンド装備製造産業

① 現状

中国のハイエンド装備製造産業、特に航空工業は60年の年月をかけて「小から大へ」「修理から製造へ」「模倣から自主開発」できるまでに成長し、科学技術研究、試験、生産、経営の各部門を網羅した工業体系を構築してきた。200余りの航空科学研究所、工場、関連機関を擁し、今や中国の国民経済の中でも技術集約型で基盤のしっかりとした代表的なハイエンド技術産業となっている。加えて、中国は航空装備一式の生産が可能な世界でも数少ない国に数えられている。

a. 民用機

「売れる航空機がない」という局面を改善すべく、新型民用機の開発と軍用機の民用機への転換応用に関する開発に力を入れている。リージョナルクラフト（地域間航空機）は主にターボファンエンジンとターボプロップエンジンの2タイプがあり、ARJ 新型ターボファンリージョナルクラフトの開発は終盤を迎え、来年には市場に投入される予定になっている。延長型については論証の準備が進められている。ターボプロップエンジン式の「新舟60」のシリーズ化も進み、「新舟700」は開発の準備段階に入っており、2015年にはシリーズ化が完了することになっている。

ヘリコプターはHC120（1tクラス）、直11（2tクラス）、CA109（3tクラス）、直9（4tクラス）、直8（13tクラス）と既にシリーズ化されている。目下、直15（6tクラス）ヘリコプターを開発中で、8～10tクラスと20tクラスのヘリコプターの試験飛行も行われている。

汎用航空機では、運8（60tクラス）中型輸送機、運5（5tクラス）と運12（19席）の多目的航空機、小鷹500（5席）汎用航空機と農5農林用航空機を既に開発しており、大型消火用航空機、水上救援用航空機、水陸両用機（5席）の開発も進められている。シリーズ化が進んだことで市場の異なるニーズへの対応が可能となり、選択の幅も広がっている。

b. 衛星産業

人工衛星打ち上げロケット「長征」はこれまで123回衛星の打ち上げを行っており、独自に開発した100余りの各種衛星を予定の軌道に乗せることに成功している。民用衛星である気象衛星、海洋衛星、資源衛星、通信衛星と環境災害監視衛星は国民経済と社会の発展に貢献している。中国は1990年代中頃から衛星の地上設備や衛星の運行サポートに注目し始め、1990年以降、衛星の応用成果がますます顕著になり、衛星によるリモートセンシング、通信放送、GPS等の応用範囲が拡大して大きな成果をあげている。

c. 民用市場への応用

中国は宇宙技術安全保障の観点から、緊急救援、後方支援装備、特殊車両、宇宙・パイオ製品、太陽電池、石炭化学装備等を結合させた軍民一体化産業を形成しているが、ここ数年、同産業の市場化、規模化、産業化が急速に進んでいる。軍用から民用に転換したハイテク技術を使って開発した特殊改造車両、特殊オフロード車、給油車、環境用車両、特殊低床トラック等は特殊車両のハイエンド分野を占めている。なかでも中国が自主開発した大型低床トラックは輸入車に取って替わり、それまでの国産車ゼロという状況から海外へ輸出するまでになっている。また、自主開発による新型医療設備、大型モーター、製薬用設備は既にある程度の生産規模を形成している。同様に自主開発したレスキュー車やオフロード仕様の救急車等の緊急救援装備も SARS や中国南部の豪雪被害、四川大地震等の激甚災害で重要な役割を果たしている。

d. 海洋設備製造業

産業体系が整いつつある。環渤海、長江デルタ、珠江デルタの産業分布ができあがり、コスト面で優位にある。また、川上・川下の産業体系も徐々に整備され、産業チェーン形成の競争で優位性を発揮しつつある。ここ 10 年で 50 余りの石油・ガス田の設計と建設、150 余りの海上構造物および 10 数基の浮体式石油生産・貯蔵・積出設備（FPSO）の建設を手掛け、浅水深の海洋工事装備の 80%以上の国産化を果たしている。アジア最大級の 30 万 t の FPSO の建設請負や甲板昇降式ドリリングプラットフォーム（ジャッキアップ式）の量産を実現している。また、世界最新鋭の水深 3,000m の半潜水式ドリリングプラットフォームの製造も請け負っている。世界の海洋市場においてブレイクスルー的成果を収め、米国企業に甲板昇降式プラットフォーム、半潜水式プラットフォーム、FPSO を納入している。さらに 2009 年には世界初の円筒形ドリリング・石油貯蔵プラットフォーム、海洋作業船を納入し、補助船舶国際市場で 32%のシェアを占めている。

中国の海洋工事装備産業は一定の基盤と条件が整っているため、発展スピードを加速されれば、先進国を追い越して世界的な海洋工事装備大国となることも可能である。

② 課題

a. 応用衛星が未だに試験的応用段階にあり、長期連続安定運行が可能な自主衛星体系が確立されていない

衛星の応用レベルと技術開発力が不十分で、衛星の応用面で期待される成果をあげられずにいる。応用衛星の数が少なく、種類も揃っていない。緊急性の高い分野はまだ空白状態にあり、依然外国の衛星に依存している。

b. 衛星の地上設備の製造と応用サービス能力が後れている

衛星の地上システムの建設が相対的に後れている。衛星と地上装備の発展がアンバランスであり、地上システムのコア設備は輸入に頼っている。現在、中国の衛星通信と衛星放送設備のコア部分、例えば全国 30 万基弱の VSAT（みずほ総合研究所注：衛星通信で用いられる電波を地上で受ける基地局）のコア部分は全て輸入に頼っており、資源一号衛星や海洋一号衛星等の地上受信設備やデータ処理ソフトも輸入に依存している。人的要因によりコア設備の製造が制約され、中国の衛星応用産業の発展を大きく阻害している。

c. 海洋工事装備製造業、海水利用業、海洋現代サービス業で開発力と高付加価値創出力に欠ける

中国は製造大国ではあるが、創造大国ではない。中国の海洋石油・ガス田探査および開発技術は米国、日本、イギリス等の先進国より約 5 年後れている。海水淡水化技術、海洋リモートセンシング技術、海水直接利用技術、海洋気象ブイ、海洋音響トモグラフィー（みずほ総合研究所注：海洋の音波調査技術）、船舶監視技術は先進国と 10～15 年の開きがあり、海洋エネルギーの利用技術に至っては 15 年以上後れている。

中国は既に海洋工事装備の製造大国となっているが、設計分野では米欧より遥かに後れをとっている。2000 年以降の建設済み或いは現在建設段階にある 40 余りのプラットフォームのうち 70%以上が米欧企業の設計によるものである。

(5) 新エネルギー産業

① 現状

a. 法整備によって風力・太陽光発電が進展、バイオマスも成長

近年、「再生可能エネルギー法」（みずほ総合研究所注：2006 年施行、再生可能エネルギーで発電した電力の買取を義務化）や関連政策による後押しもあり、中国の新エネルギー産業は急速に発展し、その国際的影響力がますます高まって来ている。2009 年末現在、全国の風力発電の総設備容量は 2,268 万 kW、発電総量は 516 億 kWh であり、4 年連続で 2 倍成長を見せている。技術開発、設備製造、工事建設も徐々に国際レベルに近づきつつある。既に世界水準を凌駕している分野もあり、華銳、金風、東汽等の大手企業が誕生している。

また、太陽光発電産業も急成長を遂げている。太陽電池の生産量は 400 万 kW 超、自主イノベーションとインテグレートッド・イノベーションでは、自主知的財産権を有する技術を持つまでになっている。特に千トン級の多結晶シリコンの規模化生産技術においては、寡占状態にあった世界市場を打破し、太陽電池の発電システムのコストでは世界水準を 15% 下回っている。甘粛省敦煌の事業特許入札に代表される太陽光発電も重要な一歩を踏み出し、電力価格は世界市場でも高い競争力を備えている。「金太陽（ゴールデン・サン）」

計画によって国内の太陽光発電市場が拡大されている。

また、バイオマス発電の設備容量は450万kW、燃料エタノールは173万tに達している。ソーラー温水器、メタンガス、地熱利用もそれぞれ成長しており、特に太陽熱利用産業と温水器産業では、中国は世界でも有数の影響力と競争力を備えている。要するに、中国の風力発電、太陽光発電、バイオマスエネルギー産業は既にその勃興期が過ぎ、戦略性新興産業の育成および成長を加速させるための基盤ができ上がっているといえる。

b. コペンハーゲン会議で2020年までに非化石燃料エネルギー比率を15%に高めると発表

上述のように中国の新エネルギーは顕著な成果をあげているが、中国のエネルギー消費の分母が大きいため、新エネルギーの占める割合はまだ微々たるものである。現在、水力発電を含む再生可能エネルギー総生産量は標準炭換算で2億6,400万t、一次エネルギー消費の8.8%を占めている。そのうち水力発電が2億tで、風力発電、太陽光発電、バイオマス発電、太陽熱利用等の新エネルギーの占める割合はごく僅かである。特に風力発電と太陽光発電の割合が極端に少なく、エネルギー消費全体の0.5%に止まっている。

2010年のコペンハーゲン会議の前に、中国政府は2020年までにエネルギー消費量全体に占める非化石燃料によるエネルギー（水力発電、原子力発電、風力発電、太陽光発電等）の割合を15%まで引き上げることを発表しているが、この目標は中国が定める新エネルギー中長期目標の根幹をなすものである。2020年には中国のエネルギー総消費量は標準炭換算で45億t前後になることが予想され、非化石燃料によるエネルギーの割合を15%まで引き上げるという目標を達成するためには、水力発電と原子力発電を除いた主な新エネルギーは以下のような規模になる必要がある。

- (i) 風力発電：設備容量1.5億kW、年間発電量3,000億kWh
- (ii) 太陽光発電：設備容量2,000万kW、年間発電量約300億kWh
- (iii) バイオマス発電：設備容量3,000万kW、年間発電量1,500億kWh

年単位でみた場合は、毎年平均、風力発電で1,400万kW、太陽光発電で200万kW、バイオマス発電で270万kW増やしていく計算となり、その成長スピードは現在の1.5～2倍になる。現在、風力発電と太陽光発電の占める割合は非常に小さいもので、この成長スピードでいけば、2020年もごくわずかな割合のままだと思われる。更に先の2050年までに目を向けると、エネルギーの開発利用は資源や環境的要因に制約され、化石燃料も底をつき、水エネルギー資源の開発も頭打ちになることが予想される。

では、既存の化石燃料に代わるエネルギーは何かというと、恐らく風力発電と太陽光発電等の再生可能エネルギーになるであろう。特に太陽光発電は大きなポテンシャルを秘めている。したがって、中国は戦略的観点からも風力発電や太陽光発電等の再生可能エネルギーの開発に取り組まざるを得ない状況にある。

中国はその新エネルギー開発戦略目標として、2050年までにエネルギー消費に占める再生可能エネルギーの割合を40%以上に引き上げることを掲げているが、なかでも風力発電と太陽光発電の割合が非常に高くなっている。

② 課題

全体的にみて、中国の新エネルギー産業はまだスタートラインに立ったばかりであり、風力発電は規範化の段階にあり、太陽光発電もまだ産業化の段階には至っていない。新エネルギーによる発電のボトルネックはやはりその経済性にある。新エネルギーの発電コストは通常エネルギーよりも高く、競争力がないことから、技術レベルと装備能力を向上させる必要がある。また、既存電力システムの運転および管理システムは新エネルギーの大規模化に適したものになっていない。

a. 高コスト

現在、技術の進歩と改良により新エネルギーによる発電コストがだいぶ抑えられているが、まだ通常エネルギーと比べると市場競争力が弱い。風力発電の1kW当たりのコストは8,000～9,000円前後、電力価格は1kWh当たり0.5～0.6円で通常の火力発電のそれを0.2～0.3円上回る。太陽光発電では1kW当たりのコストは1万8,000円前後、1kWh当たりの電力価格は1円で通常の火力発電の3倍以上である。太陽光発電の規模を拡大するためには、経済性を高め、発電コストを抑えることが前提条件になる。安易に太陽光発電の市場規模を拡大すれば、国の財政を圧迫し大きな代償を払うことになる。したがって、新エネルギーによる発電の経済性を高めることが新エネルギーの発展を促すうえでの重要な課題となる。

b. 技術イノベーションと装備のレベルアップの制約

新エネルギー産業の競争は通常エネルギーとは大きく異なる。通常エネルギーの競争は資源に集中するが、新エネルギーは現地の再生可能資源を利用しているため、競争の焦点が技術と装備になり、その主導的役割を果たすものとしてコア技術とコア競争力がある。ここ数年、中国の風力発電は設備の組立技術と装備面で大きな進展がみられるが、風力発電モーターの設計や軸受、制御システム等の重要部品に関する技術は未熟であり、工業化でまだ課題が残る。国内の風力発電設備メーカーは短期間に急増しているが、自主開発技術を持っているメーカーは少なく、製品品質にもバラつきがみられる。

また、国産風力発電ユニットは厳しい国際競争に直面しており、国際市場でのシェアはまだ小さい。華銳風電や金風科学技術に代表されるようなハイテクメーカーも国際市場に参入したばかりで、本格的な市場参入には至っていない。太陽光発電技術では、光起発電

の品質とコストで国際的に優位に立っているが、光起電力電池の生産設備は依然海外に依存しており、自主生産能力が脆弱である。特に後続の第二世代薄膜光起電力電池技術、第三世代集光型太陽熱発電技術(CSP)、太陽熱発電技術と装備で海外との技術格差が大きくなっている。世界的に新エネルギー産業が急成長していることを受けて、技術イノベーションも日進月歩という状況になり、技術装備のレベルアップも急速に進むものと思われる。したがって、今後エネルギー産業は国内の自主イノベーション力を高め、重要技術の研究開発に注力し、工業化モデルプロジェクトを積極的に推進していくことが求められている。

c. 電力網による制約

現在、風力発電に代表される新エネルギー発電は規模化の段階を迎えている。技術装備のボトルネックはほぼ解消され、電力網の併合能力と系統連係運転が新たな課題になっている。中国には豊富な風力発電資源があるが、その分布に偏りがあり、新疆、甘粛、内モンゴル、河北、吉林に集中している。現在、建設が予定されている7カ所の1,000万kW級の大型風力発電基地は、江蘇省を除き全て上記の地域に集中している。しかし、これらの地域の電力網の容量は小さく、風力発電による電力併合能力も限られているため、電力消費の多い大都市や東部沿海地域では風力発電による恩恵が受けられずにいる。風力発電を発展させるには省の枠を越えて風力発電による電力の供給範囲を広げていく必要がある。

また、風力発電等の新エネルギー発電は不確実で断続的かつ不安定であるため、電力網と他の電源が共同で総合的な調整を行い、風力発電の併合需要を満たし、安定した電力供給と電力網の安全運転を図る必要があるが、現在の電力網は安定電源を前提に設計と運転管理がなされているために、新エネルギー発電に対応できずにいる。

したがって、新エネルギー発電の大規模な発展という目標を達成するためには、中国はその重点を風力発電市場の併合と系統連係運転の管理上の問題を解消することに置き、「再生可能エネルギー法」の改定でもこれらの問題の解決に重点を置くべきである。

d. 政策的制約

近年、「再生可能エネルギー法」に代表されるように再生可能エネルギーに関する法律や政策が次々に打ち出され、中国の再生可能エネルギーの発展を大きく後押ししている。計画、分担、基金等の政策の枠組みが整い、関連政策の整備も進んでいるが、実際には政策支援や新エネルギーの発展スピードに直接影響を及ぼすようなさまざまな問題が存在している。特に各部門の政策連携が不足している。新エネルギーは種類が多く、所管部門も多い。業界を所管する部門がなかったために、管理がばらばらに行われ、求心力に欠け、部門間で責任転嫁するような現象も起こり、政策に求心力がないばかりでなく、再生可能エネルギーの建設と管理に混乱を来たしている。

(6) 新素材産業

① 現状

中国には実力のある素材研究の専門機関や企業があり、新素材産業を発展させるための基盤がある。建国以来 60 年、国や地方、企業の努力もあり、新素材産業は無から有へと産業規模を徐々に拡大させ、国民経済および国防建設に大きな貢献を果たしてきた。ここ数年国際競争が激化しているが、新素材産業は依然として発展傾向を維持している。

a. 国防軍事工業の新素材産業体系がほぼ形成されている

中国の新素材の研究開発と応用は国防軍事工業の分野に始まり、多種・小規模生産によって主に軍事工業の需要を満たしていた。長年の発展を経て、今や研究開発機関と定点生産企業を中心に品種の揃った軍事工業用素材保障体系がほぼ形成されており、軍事工業素材関連技術の一部は既に世界の先進レベルに達している。

b. 新素材の産業規模が拡大している

2008 年の中国の新素材産業の規模は約 6,000 億元だった。その内訳は化学工業新素材約 1,100 億元（有機珪素モノマー、有機フッ素素材の生産量は世界一）、無機非金属新素材 700 億元（グラスファイバー、繊維強化プラスチックの生産量は世界の上位にランクイン）、黒色金属新素材 1,200 億元となっている。レアメタルとレアアース新素材産業の優位性が顕著である（2008 年のレアアース永久磁石素材の生産量は約 5 万 t で世界の 80% を占める）。

c. 一部のコア新素材生産技術でブレイクスルーを実現。

超大規模集積回路の重要素材、大切断面プレストレッチアルミ合金、チタン-ジルコニウム合金、タンタル-ニオブ-ベリリウム合金、磁歪素材、高性能繊維などの生産技術は既に国際先進レベルに達し、方向性電磁鋼板、超臨界発電所ボイラー用のステンレス管材、新型非鉄金属合金素材は基本的に有人宇宙飛行や超高压送電などの重要プロジェクトのニーズを満たしている。

d. 新素材産業クラスターがほぼ形成されている。

長江デルタ地域には海門、江陰、寧波、海寧等の新素材産業基地があり、生産量で全国トップとなっている。珠江デルタ地区は電子情報素材を重点とし、広州、佛山、江門等の産業クラスターを形成している。なお、中西部地域はエネルギーと基礎原材料工業が強く、レアアースやレアメタル、無機非金属素材分野が際立っている。

② 課題

a. ハイエンド品種の発展が停滞し、一部の重要製品が国内需要を満たしていない

レアメタルのインジウムを例にとると、国内の一次製品（インジウムインゴット）の80%は輸出用で、逆にインジウム塩やITOターゲット材などのハイエンド製品は輸入依存度が非常に高い。また、ポリテトラフルオロエチレンやネオジウム磁石などの生産量は世界一だが、その80%以上がローエンド汎用型製品である。中国の化学工業新素材全体の国内自給率は約56%、中でもハイエンドのエンジニアリングプラスチックは33%、高性能繊維製品は15%に止まっている。

b. 自主イノベーション力が弱く、コア競争力のあるリーディングカンパニーに欠ける

中国の新素材産業は依然として後追い・模倣の段階にあり、自主知的財産権を有するコア技術が少ない。先進国は中国の技術発展を抑えるべく、中国への技術移転を厳しく規制し、中国の国防軍事工業、宇宙・航空産業の発展と技術進歩に深刻な影響を与えている。例えば、ハイグレード炭素繊維の生産に必要な炭化炉やスチーム延伸装置などの重要設備は依然輸入に頼っている。統計によると、現在、複合新素材の研究開発と生産に携わっている企業は約1,000社あり、その90%以上が開発能力の脆弱な中小企業である。

c. 全体計画に欠け、基礎的な管理業務が弱い

新素材は種類が多く、その多くがハイエンドの周縁に属している。川下は分散、交叉、重複し、応用の視点から分類を行っているために川上の産業基盤がないがしろにされている。また、全体計画や指導が欠如していることもあり、系統的なサポートが受けられずにいる。同時に、新素材産業は今なお全面的かつ一元的、権威的な統計指標体系およびチャネルに欠け、業界を全面的に把握することができにくい状況にある。

(7) 新エネルギー車産業

① 現状

10 数年の努力を経て、中国の電気自動車分野の自主イノベーションは大きなブレイクスルーを果たし、自主開発製品が大量に市場に投入されている。発展のための環境も徐々に改善され、しっかりとした産業基盤を持つに至っている。

a. 自主イノベーションで大きなブレイクスルーがあり、製品開発能力が強化されている

中国政府は長期的視野で早々に配置を行い、長期にわたって電気自動車産業のイノベーションを積極的に行ってきた。「第9次5カ年計画」期には先進的な動力電池が国家科学技術攻略計画に組み入れられ、「第10次5カ年計画」「第11次5カ年計画」期には電気自動車が国家重大プロジェクトに指定された。自主イノベーションのプロセスでは、政府のサポートの下でコア技術、重要部品、システムインテグレーションを重点とする原則を堅持し、ハイブリッド車、純電気自動車、燃料電池車の「三縦（三つの縦軸）」を確立し、研究開発では完成車制御システム、モーター駆動システム、動力蓄電池・燃料電池を「三横（三つの横軸）」とする配置が行われ、産学研の緊密な協力によって電気自動車の自主イノベーションに大きな進展がみられた。

完全な自主知的財産権を有する動力システム技術のプラットフォームを構築し、電気自動車の技術開発システムが確立されている。電気自動車のコア技術は動力システムの電気化にある。中国の電気自動車の開発は高いレベルからスタートし、重点目標とコア技術をめぐって純電気、ハイブリッド、燃料電池の3つの自動車動力システムの技術プラットフォームおよび産学研の協力による研究開発システムを構築し、一連の飛躍的な成果を生み出し、完成車開発のための確固とした基盤を構築している。2002～2008年の間に中国は電気自動車分野で特許1,796件を獲得しているが、そのうち発明特許は940件に達する。

重要部品のコア技術を掌握し、シリーズ製品の自主開発が行われている。中国が自主開発した容量6Ah-100Ahのニッケル水素とリチウムイオンの動力電池シリーズ製品は、エネルギー密度と効率密度で国際レベルに近づくと同時に、安全技術面のボトルネックを解消し、世界で初めて都市大型公共バスへの大規模応用を実現している。自主開発の200kW以下の永久磁石ブラシレスDCモーター、可変電圧可変周波数変換機、スイッチングリラクタン্সモーターでは、出力重量比が1,300w/kg超、モーターシステムの最高効率は93%に達している。自主開発の燃料電池発動機の技術も先進的で、効率50%以上ということは、中国が自動車用100kW級燃料電池発動機の研究開発、製造、試験の技術を掌握した世界でも数少ない国の一つになったことを表している。

電気自動車完成車の開発における重要技術を掌握し、各種電気自動車の開発能力が備わっている。ハイブリッド車はシステムインテグレーション、信頼性、燃料節約などの面で著

しく進歩し、さまざまな技術によって燃料の10~40%の節約を実現している。純電気自動車技術は国際的に先進レベルにあり、大容量リチウムイオン動力電池の純電気バスの大規模応用を実現し、小型純電気乗用車が大量に米欧に輸出されている。また、燃料電池車の信頼性が大幅に向上し、無故障期間は外国と同じ時期に3,000kmに達し、燃費でも国際的にリードしている。

b. モデル運用が深化し、電気自動車が市場に進出

研究開発と同時にモデル運用を進め、自主開発電気自動車の市場化が図られている。2003年から北京、天津、武漢、深圳などの7都市と国家电网会社が次々に新エネルギー車の小規模なモデル運転試験を実施している。累計500台以上の車両を投入し、試験距離は1,500万km以上、平均故障期間は3,500km以上、試験車両の稼働率は95%以上に達した。

オリンピックでのモデル運用に成功し、自主開発電気自動車の商業化および集中的運用に成功している。2008年の北京オリンピック期間中は595台の自主開発ハイブリッド車、純電気自動車、燃料電池車が集中的に投入された。累計370万km以上運用され、延べ440万人の乗客を輸送し、オリンピック史上最大規模の電気自動車のモデル運用を実現している。

「十都市千台」プロジェクトが全面的に始動し、自主開発電気自動車が大規模に市場に投入されている。今年の年初に科学技術部、財政部、发展改革委、工業情報化部の4部門が省エネ・新エネルギー車のモデル普及事業（略称「十都市千台」プロジェクト）をスタートさせ、財政補助政策を発動して北京や上海、重慶などの13都市でバス、タクシー、公用車、環境衛生、郵政などの公共サービス分野での電気自動車のモデル普及を支援している。3年余りで6万台の電気自動車を普及させ、300億円の販売収入が計画されている。

c. 企業の電気自動車の研究開発と産業化への投入が大幅増加し、産業化が加速している

自動車メーカーは電気自動車を未来の主流競争型製品として戦略的に重視しており、一汽、東風、上汽、長安、奇瑞、比亞迪（BYD）はいずれも電気自動車製品の研究開発および産業化計画を策定している。また、電気自動車の重要部品の全面的な産業化が進められ、生産関連能力も大幅に強化されている。ここ数年、力神、比亞迪、比克、万向等の動力電池メーカーが数十億元の資金を投じて産業化を加速しており、上海電駆動、大郡、湘潭モーター、南車時代等のモーターメーカーは川上・川下企業との協力を強化し、積極的に産業チェーンの整備に乗り出している。今後2~3年以内に20億Ah以上の動力電池とフルシリーズ動力モーターの生産能力を確立し、100万台の電気自動車の需要を満たす見通しである。

d. 電気自動車のコストが下がり、経済性が大きく改善

動力電池のコストは電気自動車の経済性に影響を与える最も主要な要因である。技術進歩と規模化生産により、動力電池の性能が向上し、コストが大幅に削減され、今後さらに低減する余地もある。中でもリチウムイオン動力電池の性能はここ5年で4倍以上向上しているが、価格は逆に3元～4元/Whまで下がっている。国内の電池メーカーの予測では、大量生産実現後2年以内にリチウムイオン動力電池のコストはさらに50%以上低下し、1.5元/Wh程度になるとしている。日本政府の自動車用動力電池のコスト削減予測はさらに楽観的なものとなっている。現在の動力電池性能との比較で2010年は1倍、2020年は1.5倍、2030年は3倍、2050年は7倍に引き上げ、電池のコストはそれぞれ現在の2分の1、7分の1、10分の1、40分の1にする計画である。動力電池のコストがさらに下がれば、電気自動車購入費が大幅に引き下げられるほか、電池寿命の延長に伴い、電気自動車の経済性も大きく改善されることになる。

電池コストが削減されたことで、電気自動車の一部モデルで既に市場化の条件を備えるまでになっている。中国が自主開発した低価格ハイブリッド車（BSGなど）と従来車とを比べた場合のコスト上昇分は3,000元以内、燃料節約率は10%、100km当たり10リットルという燃費の自家用車が年間2万km走るとして計算すると、2年以内にコスト上昇分の回収が可能となる。年間10万km走行するタクシーの場合は、半年以内に上昇分のコストが回収可能となり、経済的である。マイルドハイブリッド車（ISGなど）と従来車とを比べた場合のコスト上昇分は30,000元以内、燃料節約率は20%、年間10万km走行するタクシーの場合は2年半で上昇分のコストが回収可能となる。国内で研究開発された軽型・小型純電気自動車の最高時速は80km以下、継続走行距離は100～160km、価格は5～10万元、一部の地域で既に商業化運用がスタートし、消費者に認知されている。上述のモデルについては、国家財政の奨励政策による強力なサポートがあれば、その市場化プロセスが大きく加速されることは間違いない。

また、自動車のガソリン消費と汚染物資の排出を厳しく制限する法規が執行されるにつれて、従来車は省エネ・環境の新技术や新製品を大量に採用せざるを得なくなり、コストの上昇は避けられないが、それにより電気自動車と従来車とのコストの差が縮小すると同時に、電気自動車の使用時のコストは従来車のわずか4分の1程度であるため、電気自動車の総合的な経済性が一定程度改善されるものと思われる。

e. 標準法規と製品管理システムがほぼ確立し、産業化の基盤を固める

「標準先行」原則を堅持し、電気自動車の技術標準の研究を積極的に行っている。目下、38 の電気自動車関連の標準が策定されている。その内訳は国家標準が 34、業界標準が 4 となっている。また、完成車、動力蓄電池、駆動モーター関連の検査・評価や製品認証能力も確立されている。

新エネルギー車の参入条件や参入プロセスなどの研究も積極的に行われている。「新エネルギー車生産参入管理規則」が 2007 年 11 月に公布、施行されているが、これは電気自動車が正式に国の自動車新製品公告管理下に置かれ、自主開発成果物の市場投入のための道が開かれたことを意味するものである。

f. 中国の電気自動車発展のための環境が改善され、発展のための良好な雰囲気醸成されている

国と地方の政策が連動して推進されたことで、産業化のための良好な雰囲気醸成されている。国務院より「政府業務報告」、「自動車産業発展政策」「国民経済と社会発展第 11 次 5 カ年計画綱要」「国家中長期科学技術発展計画綱要」などの産業政策が次々に発表され、新エネルギー車の持続的発展が奨励されている。今年 3 月に国務院が「自動車産業調整振興計画」が発表し、新エネルギー車分野の国家戦略の実施を提起すると同時に、電気自動車部品の産業化と完成車のモデル普及を重点的に支援していくとした。また、経済的なインセンティブ政策で歴史的な飛躍がみられる。新エネルギー車の資金援助政策が発表され、電気自動車のモデル事業を支援している。湖北省の「電気自動車の研究開発および産業化推進に関する意見」をはじめとし、13 の電気自動車モデル都市が研究開発と産業化のための資金援助や税の減免、財政補助、インフラ建設などの分野で電気自動車の発展をサポートしていくことを検討している。

公衆の電気自動車に対する認知度も大きく向上し、電気自動車の発展に有利な世論環境が形成されている。電気自動車関連の問題はニュースメディアが争って報道する話題となり、一般消費者の電気自動車に対する理解も深まってきている。

②課題

中国の電気自動車は大きな進展を遂げているが、厳しい局面にも直面している。主に以下のような問題がある。

a. 電気自動車国家戦略の確立が待たれる

「自動車産業調整振興計画」では今後 3 年間の電気自動車産業の発展目標が掲げられ、企業の短期研究開発や生産投入を指導するうえで重要な役割を担っているが、政府に戦略

的産業として電気自動車産業の長期的発展を指導していくための戦略や目標が確立されていないために、企業は電気自動車市場の将来性についての把握がしにくく、社会の力を牽引してインフラ等の関連施設の建設ができずにいる。電気自動車を発展させるための国家戦略がないことが、中国の電気自動車産業の更なる発展に直接的な影響を与えている。

b. 重要部品の基礎素材や装備の技術レベルと産業化能力の向上が急がれる

動力電池の一致性と組み合わせ技術の向上が待たれる。動力電池用隔膜などの重要素材や駆動モーター用のパワー素子（IGBT 等）といったコアとなる基礎部品におけるブレイクスルーが喫緊の課題になっている。動力電池とモーターの大量生産の技術および装備がまだなく、重要設備は輸入に頼っている。

c. 継続的投入が不足し、自動車工業のコア技術の蓄積が不十分で、依然として電気自動車の技術水準の全面的かつ迅速な向上が制約されている

中国財政の 2 期の「5 カ年計画」における新エネルギー車関連技術に対する財政投入は 20 億元以下で、米国が動力電池に一度に投入した 24 億ドルの 10 分の 1 にも満たない。中国自動車業界全体の研究開発への年間投入総額は 400 億元で、GE やトヨタなどのグローバル企業 1 社の 70 億ドルという年間研究開発費とほぼ同じである。こうした研究開発への投入不足が自動車技術の進歩を著しく制約している。中国は純電気自動車、低価格ハイブリッド車（BSG）、マイルドハイブリッド車（ISG）の技術水準において先進国に近づき、基本的に産業化レベルに達しているが、完成車のエレクトロニクスおよび制御技術、振動や騒音（NVH）技術、車両の軽量化やデザイン・設計、流体力学などの分野で外国に大きく水をあけられている。これらのコア技術の問題を速やかに解決しなければ、中国の電気自動車の国際市場での競争力が削がれることになる。

d. 電気自動車の新型産業チェーンとインフラの建設・育成・整備が待たれる

電気自動車はまだ市場導入期にあり、電池やモーター等の専門部品と完成車の生産、保守および電池回収システムを構築し、産業チェーンを整備していく必要がある。電気自動車、特に純電気自動車、プラグインハイブリッドカー、燃料電池車の普及応用には整備されたインフラのサポートが必要だが、インフラへの投入と建設は全体計画がないために、投資家は様子見といった態度をとる傾向にあり、産業チェーン全体の発展が緩慢になっている。

本レポートは情報提供のみを目的として作成されたものであり、商品の勧誘を目的としたものではありません。

本レポートは、当社が信頼できると判断した各種データに基づき作成されておりますが、その正確性、確実性を保証するものではありません。また、本レポートに記載された内容は予告なしに変更されることもあります。

本レポートの情報は、法律上、会計上、税務上の助言を含むものではありません。法律上、会計上、税務上の助言を必要とされる場合は、それぞれの専門家にご相談ください。