

中国の科学技術政策と知的財産戦略

岡山純子^(*)

- ・中国では科学技術は経済成長の原動力として位置づけられ、科教興国がスローガンとして掲げた政策が展開されている。ただし、技術の海外依存が大きいことや、経済最優先の開発に伴う環境汚染の深刻化などが問題となっている。
- ・2006年に発表された国家中長期科学技術発展計画(2006-2020年)では、「自主イノベーション」や「科学的発展観」に基づく持続可能な発展を模索している。
- ・一方、先進国レベルにキャッチアップするために、海外からの優秀な研究開発人材を招聘する「海外人材呼び戻し政策」を中央政府は長年実施している。
- ・中国が科学技術大国を目指す中、模倣品問題に代表される知的財産管理の面で様々な問題が生じている。また、「技術標準獲得」、「知的財産権の流出防止」等、中国の「自主イノベーション」を支えるため、積極的な知的財産戦略を打ち出している。
- ・中国では、現在各種法制度が制定されている最中なので、日本企業は、新しい法律の制定・改正動向に注意すると同時に、その時々々の政治情勢で司法判断が変わってくる点にも注意が必要となる。

本稿は、2007年10月11日に開催された、日本大学法学部における講演会の講演資料に加筆して作成したものである。

同時に、その知的財産戦略についても触れる。広大な中国の全体像を伝えることは難しいが、皆様が中国に関心を持たれるきっかけとなったら幸いである。

1. はじめに	53
2. 中国の急速な経済発展	53
3. 中国の政策における科学技術の位置付け～科教興国	55
4. 海外への技術依存と自主イノベーション	55
5. 国家中長期科学技術発展計画	56
6. グローバルな人材流動	57
7. 知的財産政策をめぐる最新の動き	58
8. まとめ	58

2. 中国の急速な経済発展

中国の急速な発展は、1978年12月に当時のリーダーであった鄧小平が「改革開放路線」を開始し(中国共産党第11期中央委員会第3回全体会議)、その後経済特区制を導入したことにより始まったといえる。この方針は江沢民、朱鎔基、更には胡錦濤といった強力なリーダーへと継承された。特に、1992年に鄧小平が武漢、深セン、広州、上海など、南方の開放都市を訪問し各地の発展ぶりを目の当たりにした際、「改革開放を加速せよ」とした演説「南巡講和」で中国の経済成長はより一層加速した(図1)。

2001年末のWTO加盟、2005年の人民元切り上げや、2008年に迫った北京オリンピック開催等の大イベントもあり、中国経済の急発展は今や世界中の注目をあびている。

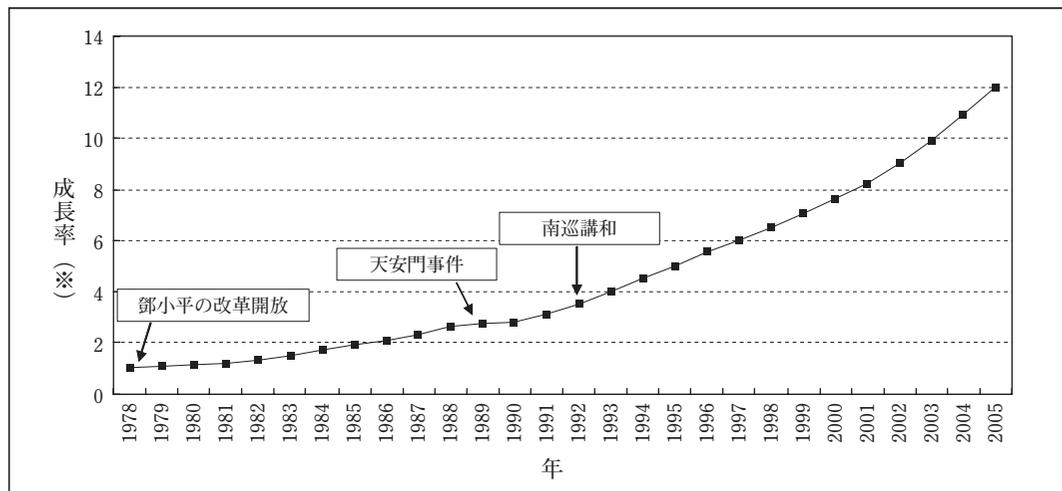
一方、中国では北京、上海をはじめとする東部の沿岸地域が急激に発展しているのに対し、西部の内陸は経済成長の速度が相対的に緩やかである。このため、地域間の経済格差が拡大しており、2005年の一人当たり総生産額を地域別に見ると、最も多い上海市が

1. はじめに

最近、日本でも中国の発展ぶりが注目され、日々マスコミでニュースとして取り上げられている。そもそも、このような発展のきっかけとなったのは、1978年に開始した中国の「開国」ともいえる、改革開放政策である。その後も中国は科学技術と核とした経済成長を標榜している。中国政府が科学技術政策及びこれに係る知的財産をどのように考えるかを理解することは、日本の企業の活動にも大きく影響する。

そこで本稿では、中国の科学技術政策を紹介すると

(*) (独)科学技術振興機構研究開発戦略センター アソシエイトフェロー



※ 1978 年を基準とした実質成長率
出典：中国統計年鑑

図 1：中国の経済成長率(1978-2005 年)



図 2：オリンピックを目前に、建設ラッシュが進む北京

51474 元／人(約 77.2 万円)、最も少ない貴州省が 5052 元／人(約 7.58 万円)と約 10 倍の格差がある(中国統計年鑑のデータに基づく)。

研究開発でもこの格差は如実にあらわれており、各地域の研究開発投資額の多い地区は 2004 年の実績で北京市の 317 億元(約 4755 億円)を筆頭に沿岸部に集中している。また、研究開発投資の最も少ない地区は内陸に位置するチベット自治区の 3633 万元(約 5.5

億円)となっている。

このような地域間格差拡大への対策として、中央政府は「西電東送(西部で発電した電気を東に送る)」や「西気東輸(中国を横断するガスパイプライン敷設。西のガス(=気)を東に送る)」といった西部大開発のビッグプロジェクトを推進すると同時に、様々な科学技術プロジェクトや大学建設が内陸部にもいきわたるよう配慮している。

3. 中国の政策における科学技術の位置付け～科教興国

鄧小平は1978年3月の全国科学大会で「4つの近代化(20世紀末までに工業、農業、科学技術、国防の4分野を近代化させる)」の鍵は科学技術の現代化であるとし、中国の科学技術教育事業の重要性について述べた。その後さらに「科学技術は第1の生産力である」とのスローガンを打ち出し、科学技術の世界レベルへのキャッチアップを目指して

- ・1982年には経済・社会の発展に欠かせない重大な科学技術分野を対象にした「国家科学技術攻関計画」
- ・1986年には科学技術を通じた農村の発展を目指した「星火(スパーク)計画」
- ・同じく、1986年に4人の科学者が「中国国内のハイテク研究を振興すべき」と提唱したことを受けて、「863計画(ハイテク研究発展計画)」
- ・1988年には、863計画を更に発展させ、ハイテク産業を振興させることを目的とした「タイマツ計画」
- ・1997年には基礎研究の振興を目的とした「973計画(国家重点基礎研究発展計画)」

等の科学技術振興プロジェクトが次々と創設された。これらのプロジェクトは現在も継続的に実施されている。特に1988年より開始した「タイマツ計画」は「科教興国(科学技術と教育で国を興すの意)」のスローガンの柱となっており、同計画に基づき現在全国54ヶ所にハイテクパークが建設されている。

これら取り組みの成果として、中国の研究開発投資はその絶対額はもちろんのこと、対GDP比も大きく伸びている(図3)。

2006年3月の全人代で承認された第十一次五ヵ年計画では今後更に研究開発支出を増やし、2010年には対GDP比2.0%に達することを目標としている(表1)。同五ヵ年計画において、2010年のGDPを26.1兆元とすることが目標として掲げられていることと併せて考えると、中国における2010年の研究開発投資の目標額は

$$26.1 \text{ 兆元} \times 2\% = 5220 \text{ 億元}$$

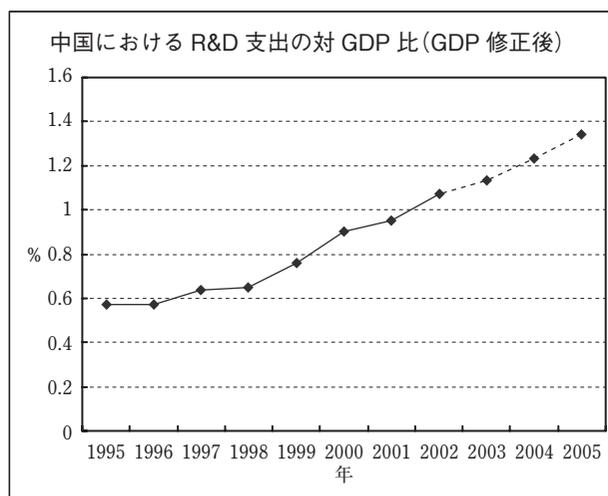
であるといえる。

科学技術は経済成長の原動力として位置づけられている。

4. 海外への技術依存と自主イノベーション

2005年における中国の技術導入に係る契約の総額は中国商務部の発表によると190.5億ドルであり、その内技術費は118.3億ドルであった。中国では同年の研究開発投資総額が2450億元≒296億ドル(1ドル=8.28円で換算)であったこと等と考えあわせると、中国の科学技術は依然として海外からの導入割合が高いといえよう。なお、技術導入相手国は表2に示す通り、ドイツ、日本、アメリカが中心となっている。

このような外国依存の技術からの脱却を目指すべく、2006年に発表された国家中長期科学技術発展計画



注：本データは第一次経済センサスの調査結果に基づく修正後のGDP値を使用
(出典) 中国国家统计局「中国科技統計年鑑2006」中国統計出版社

図3：中国における研究開発支出の対GDP比(1995-2005年)

分類	指標	2005年	2010年	伸び率等
経済成長	国内総生産(GDP、兆円)	18.2	26.1	7.5%/年
	一人当たりGDP(元)	13,985	19,270	6.6%/年
経済構造	GDPに占めるサービス業の比率(%)	40.3	43.3	[3%]
	労働者数に占めるサービス業の比率(%)	31.3	35.3	[4%]
	研究開発費のGDPに占める比率(%)	1.3	2	[0.7%]
	都市化比率(%)	43	47	[4%]
人口・資源・環境	全国総人口(万人)	130,756	136,000	
	エネルギー消費の削減(%)	—	—	[20%]
	単位工業生産付加価値額の水消費量の削減率(%)	—	—	[30%]
	主要汚染物質排出量の削減(%)	—	—	[10%]
公共サービス・国民生活等	国民の平均義務教育の年数(年)	8.5	9.0	
	都市部の5年間の新規就業者数(万人)	—	—	[4,500万人]
	農村部の5年間の都市部への人口移動数(万人)	—	—	[4,500万人]
	都市部の失業率(%)	4.2	5.0	
	都市部の一人当たり可処分所得(元)	10,493	13,390	
	農村部の一人当たり可処分所得(元)	3,255	4,150	

注：[]内の数値は、五年間を通じての変化率
(出典) 人民日報記事をもとに作成

表1：第十一次五ヵ年計画の主な目標値(抜粋)

順位	国・地域	契約数	契約金額 (万ドル)	技術費 (万ドル)
1	ドイツ	1,060	499,643	185,304
2	日本	2,573	385,462	322,613
3	アメリカ	1,537	339,549	205,159
4	フランス	336	135,422	60,667
5	韓国	617	89,268	81,446
6	中国香港	1,159	55,905	46,071
7	イタリア	161	55,318	15,724
8	スイス	121	41,674	35,957
9	イギリス	359	39,432	33,924
10	フィンランド	36	36,777	32,493
	総計	9,902	1,905,063	1,183,414

出典：中国科学技術統計年鑑

表2：中国における海外からの技術導入トップ10カ国
(2005年)

(2006-2020年)では、「自主イノベーション」の概念が打ち出されている。

5. 国家中長期科学技術発展計画

中国政府は経済最優先の開発に伴う環境汚染の深刻化、沿岸部と内陸部との経済格差の拡大への反省から、



図4：ドイツからの技術導入で建設された上海リニアモーターカー

最近では「科学的発展観」という概念を打ち出した。これは、科学技術を核とした経済成長に加え、環境やマクロ経済バランス等についても科学的思考で検討・調整していくことを意味しており、持続可能な発展を目指した社会構築を志向している。

このような考えは、先に述べた「自主イノベーション」の概念とあわせて、2006年2月に国務院より発表

された中国の今後 15 年間の科学技術を展望する計画である国家中長期科学技術発展計画綱要(2006—2020 年)や 2006 年 3 月に全人代より発表された第十一次五カ年計画(2006—2010 年)に色濃く反映されている。

国家中長期科学技術発展計画綱要では、R&D 投資の対 GDP 比率を 2010 年に 2.0%、2020 年には 2.5% 以上とすること等を目標に掲げつつ、比較的短期間に突破できると考えられる技術から、世界最先端の基礎研究まで、次の様な研究分野・課題を具体的に提示している。

・重点領域(11 分野、68 項目)：比較的短期間に技術突破できる可能性のある項目を優先課題に設定

- ① エネルギー
- ② 水資源と鉱山資源
- ③ 環境
- ④ 農業
- ⑤ 製造業
- ⑥ 交通輸送業
- ⑦ 情報産業とサービス業
- ⑧ 人口と健康
- ⑨ 都市化と都市の発展
- ⑩ 公共安全
- ⑪ 国防

・重大特定プロジェクト(16 プロジェクト)：戦略製品、基盤技術、工学に係る国家戦略の空白領域を埋めることを目指す

- ① コア電子部品
- ② ハイエンド汎用チップと基本ソフト
- ③ 超大規模集積回路製造技術
- ④ NC 工作機械及び基盤製造技術
- ⑤ 大型油田・ガス田及び炭層ガス開発
- ⑥ 大型先進加圧水型炉及び高温ガス冷却炉原子力発電所
- ⑦ 水汚染の抑制・管理
- ⑧ 遺伝子組み換え生物新品種の育成
- ⑨ 重要新薬の開発
- ⑩ エイズ、ウィルス性肝炎等の伝染病予防・治療
- ⑪ 大型航空機
- ⑫ 高解像度地球観測システム
- ⑬ 有人宇宙飛行と月面探査飛行計画

(他 3 項目は非公開)

・先端技術(8 分野、27 項目)：次世代のハイテク産業の基礎となる技術

- ① バイオ
- ② IT

- ③ 新材料技術
- ④ 先進製造技術
- ⑤ 先進エネルギー技術
- ⑥ 海洋技術
- ⑦ レーザー技術
- ⑧ 宇宙技術

・重大科学研究計画(基礎研究)(4 項目)：中国の国際競争力を顕著に高める世界トップレベル技術

- ① たんぱく質
- ② 量子抑制
- ③ ナノ技術
- ④ 発育と生殖

これら研究課題を俯瞰すると、短期的な技術課題に取り組み「重点領域」、中期的な技術課題に取り組み「重大特定プロジェクト」、現在世界のトップレベル研究者でも解決できない最先端の課題に取り組み「先端技術」や「重大科学研究計画」と、短・中・長期を展望した極めて熟考されたラインナップであると感心させられる。中国は広大な国ではあるが、トップダウンでの政策が比較的通り安いため、これらの分野を中心に今後中国がどのようにこれらの技術課題に取り組み、突破していくのかは、注目すべきポイントとなる。

6. グローバルな人材流動

これまでに紹介した、中国政府の科学技術政策に加え、中国を見る上で忘れてはならないのが、グローバルな人材ネットワークである。

中国では長年、急速な科学技術の発展を遂げ、先進国レベルにキャッチアップするために、海外からの優秀な研究開発人材を招聘する「海外人材呼び戻し政策」を実施している。これまでに、教育部の春暉計画や中国科学院の百人計画など、様々な人材招聘プログラムが展開されている(表 3)。

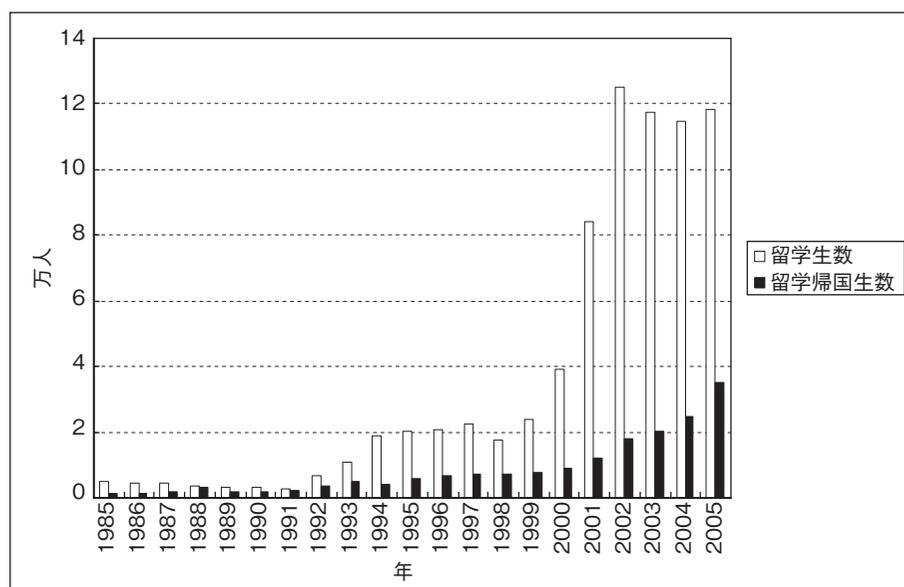
政府の奨励策の効果もあって、図 5 に示す通り、海外からの留学帰国生数は 1990 年代以降、増加傾向にある。第十次五カ年計画(2001—2005 年)では「国外の教育資源を合理的に利用し、ハイレベル人材の養成ルートを拡大する」と示されている様に、中国政府は海外留学を通じた人材育成も重視している。また、第十一次五カ年計画(2006—2010 年)では、「人材強国戦略」を打ち出し、国内外の人材の積極的活用を奨励している。

中国人留学生の留学先分布を見ると、2002 年時点

プログラム名	開始時期	実施主体	概要
百人計画	1994年	中国科学院	海外からの優秀な人材の招聘
留学生創業園	1994年	人事部・科学技術部・教育部	海外留学からの帰国人材の起業支援
春暉計画	1996年	教育部	優秀な海外留学生の帰国奨励
長江学者奨励計画	1998年	教育部	国内外の若手(満45歳以下)研究者の登用

(出典) JST 中国総合研究センター HP 等をもとに作成

表3：中国における主な海外科学技術人材の招聘プログラム



(出典) 中国国家统计局「中国統計年鑑 2006」中国統計出版社

図5：中国からの留学生数及び留学帰国生数の推移

では米国への留学生が最も多く、次いで日本、イギリスの順となっている(図6)。

中国には、政府から認定された重点大学(北京大学、清華大学をはじめ、中国全土に約100の政府認定の重点大学がある)があるが、この重点大学から選りすぐりの大学・分野を選出し、世界中の優秀な研究者とのネットワークで結ばれたグローバルCOEを構築する「111計画」が進められている。これは、世界のトップ100大学・研究機関から、1000人以上の研究者を招き、中国国内の優秀な研究者との研究チームを結成する拠点を100箇所程度設けることを目指しているため「111計画」という名称で呼ばれている。

世界中の留学生や研究者ネットワークは、中国の「自主」イノベーション能力向上に貢献する大きな原動力となっている。

7. 知的財産政策をめぐる最新の動き

先に述べたように中国が科学技術大国を目指す中、

模倣品問題に代表される知的財産管理の面で様々な問題が生じている。また、「技術標準獲得」、「知的財産権の流出防止」等、中国の「自主イノベーション」を支えるため、積極的な知的財産戦略を打ち出している。

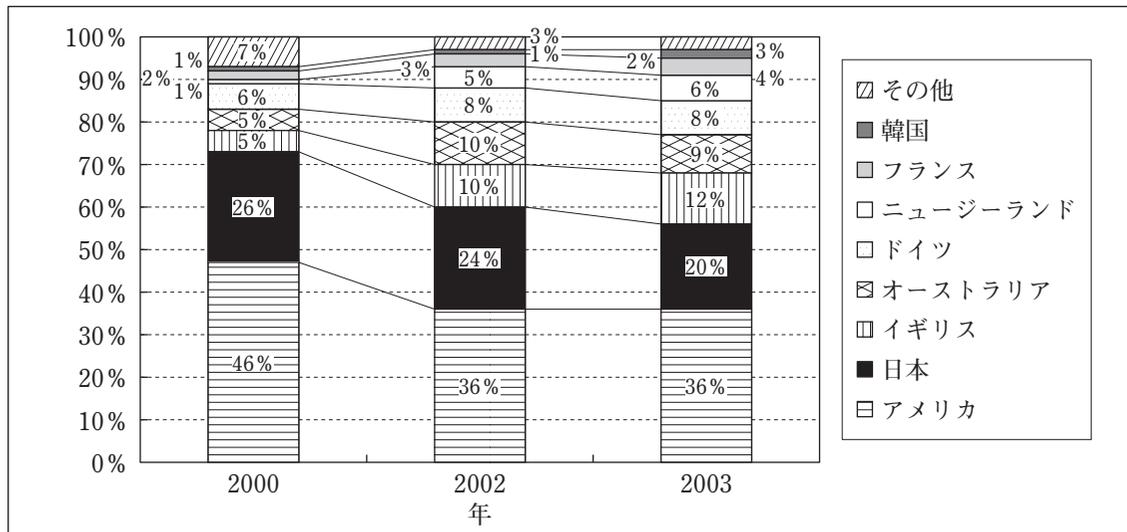
先に述べた国家中長期科学技術発展計画においても「知財戦略と技術標準戦略の実施」のため、次の事項を実施することを掲げている。

- ・国の知財制度を整備し、知財管理レベルを向上
- ・自主知的財産権の流出防止
- ・中国の技術標準が国際標準となるよう推進

中国では、現在各種法制度が制定されている最中なので、日本企業は、新しい法律の制定・改正動向に注意すると同時に、その時々々の政治情勢で司法判断が変わってくる点にも注意が必要となる。

8. まとめ

以上を踏まえて、本稿の結論的事項を列挙すると次の通りとなる。



注1：OECD加盟国への留学者数を100とした内訳
 注2：カナダへの留学生は2000年は3%（「その他」に含まれる）。2002年のデータは不明
 （出典）OECDの統計データをもとに作成

図6：各国の高等教育機関に在学する中国人留学生数

（参考）中国における特許制度制定動向

- ・1985年4月特許法開始
- ・1992年第1次改正
 - ☐ 特許保護範囲の拡大(薬品、化学物質製品、食品、飲料、調味料に特許権授与)
 - ☐ 保護期間の延長(発明特許15年から20年、実用新案5年から10年)
 - ☐ 特許権保護の強化(特許から特許によって製造された製品まで強化)
 - ☐ 強制実施許諾条件の調整
- ・2001年第2次改正
 - ☐ 職務発明判定の合理化、職務発明者の奨励と報酬の明確化
 - ☐ 特許保護の強化、司法手段と行政手段の完備
 - ☐ 審査と権利行使手続きの簡略化(特許国際出願の法律根拠の明確化、特許権の譲渡及び外国への特許出願の手続きの簡略化など)

・中国の急速な発展は、1978年12月に鄧小平の「改革開放路線」が開始し、その後経済特区制を導入したことにより始まった。ただし、経済成長の裏で、北京、上海をはじめとした東部の沿岸地域と西部の内陸との経済格差が拡大しており、省ごとの一人当たり総生産額を見ると、最も多い上海市と、最も少ない貴州省とでは約10倍の格差がある。

・中国では科学技術は経済成長の原動力として位置づけられている。政府は長年、科教興国がスローガンとして掲げた政策を展開しており、研究開発投資も年々伸びている。ただし、技術の海外依存が大きいことや、経済最優先の開発に伴う環境汚染の深刻化

などの課題が出てきている。

- ・2006年に発表された国家中長期科学技術発展計画(2006-2020年)では、中国独自の技術に基づく「自主创新」や、科学技術を核とした経済成長に加え、環境やマクロ経済バランス等についても科学的思考で検討・調整していくことを意味する「科学的発展観」を打ち出し、持続可能な発展のあり方を模索している。
- ・一方、先進国レベルにキャッチアップするために、海外からの優秀な研究開発人材を招聘する「海外人材呼び戻し政策」を中央政府は長年実施している。第十一次五ヵ年計画(2006-2010年)では、「人材強

国戦略」を打ち出し、国内外の人材の積極的活用を奨励している。世界中の留学生や研究者ネットワークは、中国の「自主」イノベーション能力向上に貢献する大きな原動力となっている。

- ・ 中国が科学技術大国を目指す中、模倣品問題に代表される知的財産管理の面で様々な問題が生じている。また、「技術標準獲得」、「知的財産権の流出防止」等、中国の「自主イノベーション」を支えるため、積極的な知的財産戦略を打ち出している。
- ・ 中国では、現在各種法制度が制定されている最中なので、日本企業は、新しい法律の制定・改正動向に注意すると同時に、その時々々の政治情勢で司法判断が変わってくる点にも注意が必要となる。

(参考文献)

- ① 中国国家統計局「中国統計年鑑 2006」中国統計出版社
- ② 中国国家統計局「中国科技統計年鑑 2006」中国統計出版社
- ③ 国務院「国家中長期科学技術發展計画(2006-2020年)」
- ④ 中華人民共和国国民經濟・社会發展第十一次五カ年計画(2006-2010年)
- ⑤ (独)科学技術振興機構研究開発戦略センター「中国科学技術動向報告~2006年度版~」
- ⑥ (独)科学技術振興機構中国総合研究センター Web サイト
- ⑦ OECD “Education at a Glance”
- ⑧ 人民日報