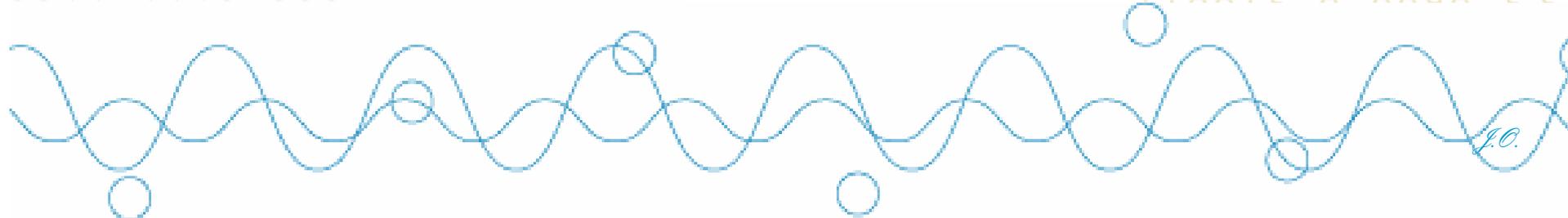


January 30, 2008

GA CCC  
CC AAAA GGCCI  
ATAAGA CTCTAACT CI  
AA TAATC  
AAT A TCTATAAGA CTCT/  
CTCGCC AATTAATA  
ATTAATC A AAGA C CTA ACT  
AAT A TCTATAAGA CTCTAACT  
CTCGCC AATTAATA  
TTAATC A AAGA C CTA ACT  
AAT A TCTATAAGA CTCTAACT  
ATTAATC A AAGA CCT  
GA C CTA ACT CTCAGACC  
0011 1110 000

# 中国科学技术動向報告： 中国の科学技術国際協力戦略



Center for Research and Development Strategy – Japan Science and Technology Agency

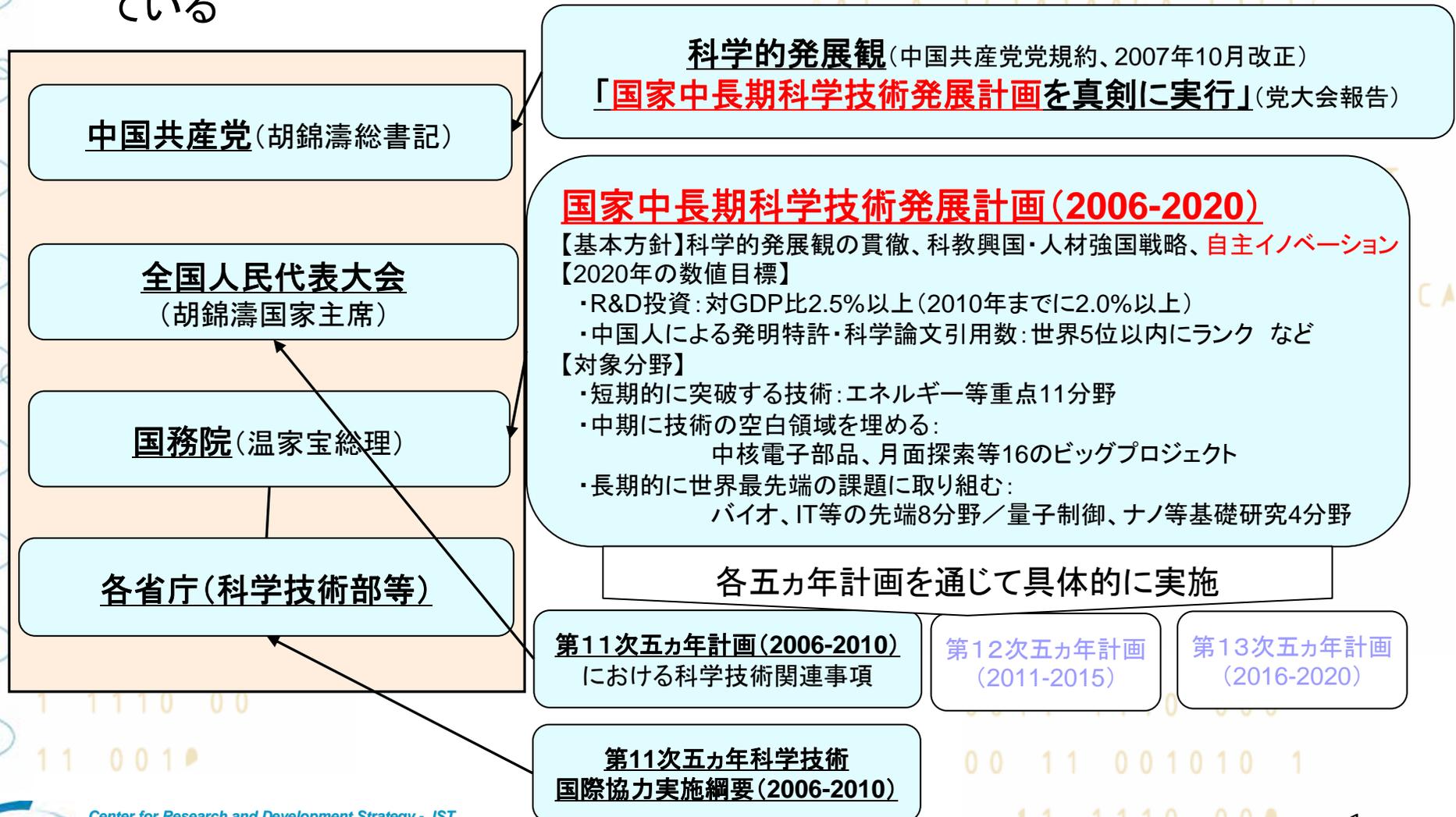
独立行政法人 科学技術振興機構 研究開発戦略センター

海外動向グループ

0011 1110 00

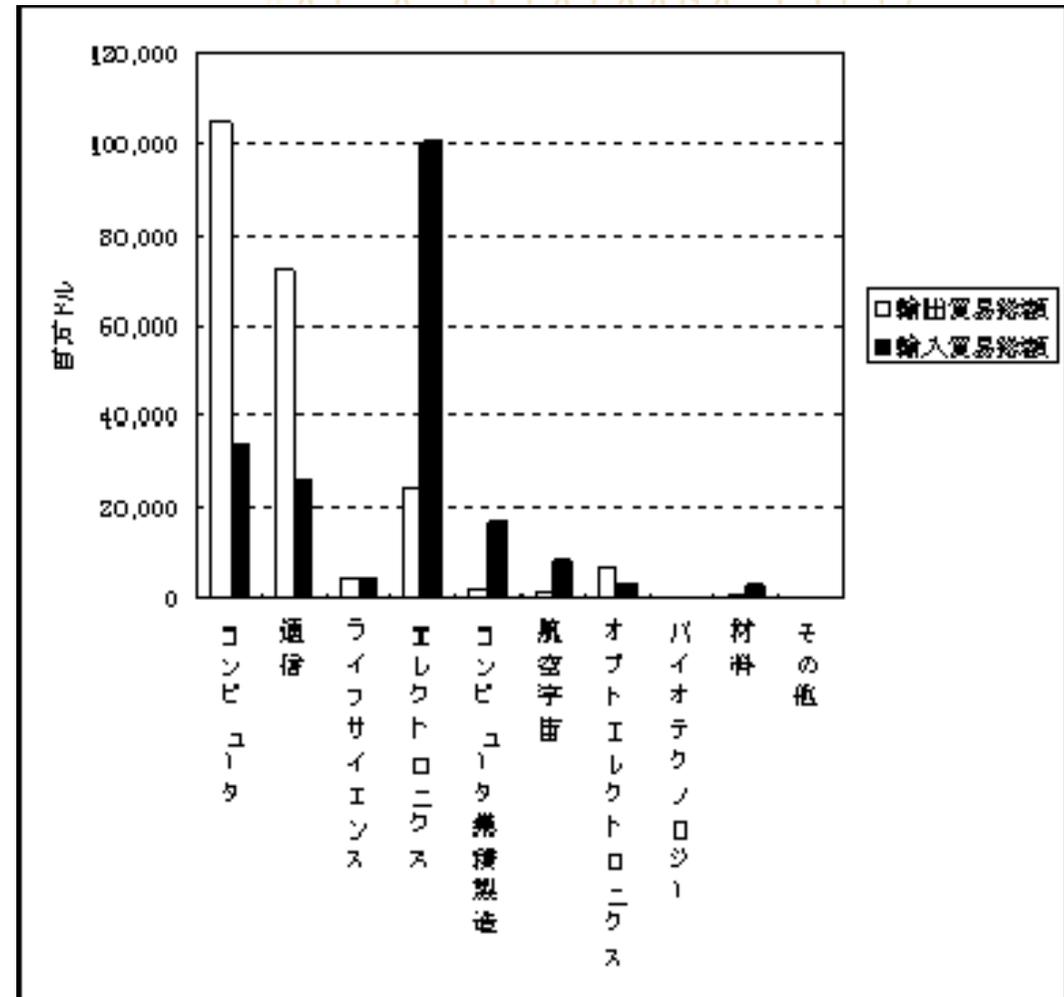
# はじめに:中国における科学技術政策体系

- 中国の科学技術政策は**国家中長期科学技術発展計画**をもとに展開されている



## 自主イノベーションの必要性(1): 中国のハイテク貿易動向

- ハイテク貿易額(2005年)
  - 輸出: 2182億ドル
  - 輸入: 1977億ドル
  - 全貿易の29.2%
- ハイテク貿易はIT関連分野に偏っている
- エレクトロニクス、コンピュータ集積製造技術、航空宇宙技術等は輸入に大きく依存



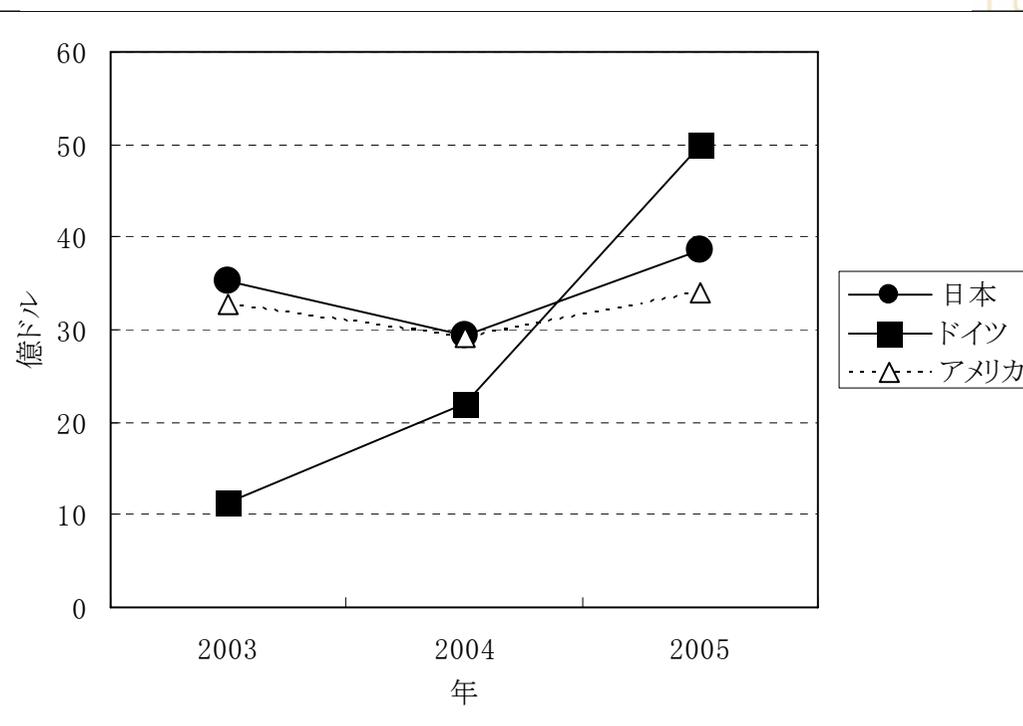
(出典) 中国科学技術統計年鑑2006 2

## 自主イノベーションの必要性(2): 技術導入

### ■ 海外から中国への技術導入契約金額トップ10(2005年)

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	
5	韓国	617	89,268	
6	中国香港	1,159	55,9	
7	イタリア	161	55,3	
8	スイス	121	41,6	
9	イギリス	359	39,4	
10	フィンランド	36	36,7	
	総計	9,902	1,905,0	

### ■ 日米独から中国への技術導入契約金額の推移(2003-2005年)



(出典) 中国科技統計年鑑

# 中国共産党の方針

中国共産党(胡錦濤総書記)

全国人民代表大会  
(胡錦濤国家主席)

国務院(温家宝総理)

各省庁(科学技術部等)

**科学的発展観**(中国共産党党規約、2007年10月改正)

**「国家中長期科学技術発展計画を真剣に実行」**(党大会報告)

## 国家中長期科学技術発展計画(2006-2020)

【基本方針】科学的発展観の貫徹、科教興国・人材強国戦略、自主イノベーション  
【2020年の数値目標】

- ・R&D投資: 対GDP比2.5%以上(2010年までに2.0%以上)
- ・中国人による発明特許・科学論文引用数: 世界5位以内にランク など

【対象分野】

- ・短期的に突破する技術: エネルギー等重点11分野
- ・中期に技術の空白領域を埋める:  
中核電子部品、月面探索等16のビッグプロジェクト
- ・長期的に世界最先端の課題に取り組む:  
バイオ、IT等の先端8分野／量子制御、ナノ等基礎研究4分野

各五カ年計画を通じて具体的に実施

第11次五カ年計画(2006-2010)  
における科学技術関連事項

第12次五カ年計画  
(2011-2015)

第13次五カ年計画  
(2016-2020)

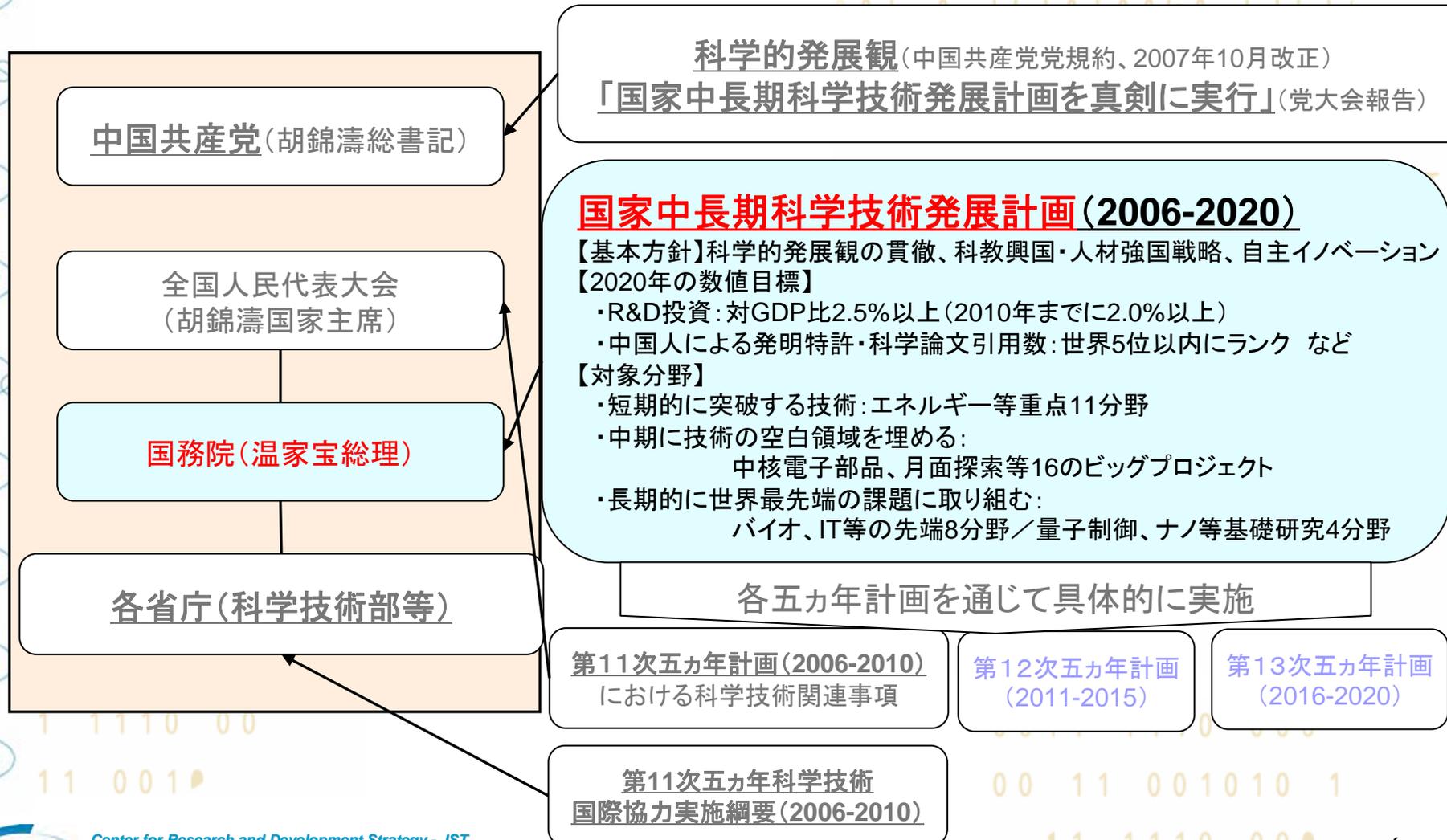
第11次五カ年科学技術  
国際協力実施綱要(2006-2010)

## 中国共産党の新しい指導理念「科学的発展観」

- 「科学的発展観について、その第一義とするところは発展、核心は人間本位、基本的要請は全面的で、バランスのとれた、持続可能なこと、根本的な方法は全局的立場に立った各方面への適切な配慮である。」
- 科学的発展観の背景にある問題意識
  - 経済力は向上しているものの、生産力の水準が弱い
  - 自主イノベーション能力が弱い
  - 粗放型の成長とそれに伴う構造的矛盾
  - 所得格差の拡大
  - 農業基盤が脆弱
  - 法制度の定着
  - 国際競争の激化
  - 科学技術力では先進国が優勢 等
- 科学技術・国際関係
  - 国内の発展と対外開放の協調
  - 国際情勢の変化の中から中国の発展のチャンスをつかむ
  - 国家中長期科学技術発展計画を実行し、自主イノベーション能力の増強を徹底
  - 海外の科学技術資源を十分に活用

中国共産党第17回全国代表大会(2007.10.15)における胡錦濤総書記の報告より

# 国務院・国家中長期科学技術發展計画の方針



## 国家中長期科学技術発展計画(2006-2020年)における 科学技術国際協力の方針

### ■ 各種国際交流・協力の拡大

- 中国と海外の研究機関と共同実験室設立
- 科学技術協力協定の下での国際協力プロジェクトの実施
- 国際ビッグサイエンスプロジェクト・国際学術機関への積極参加

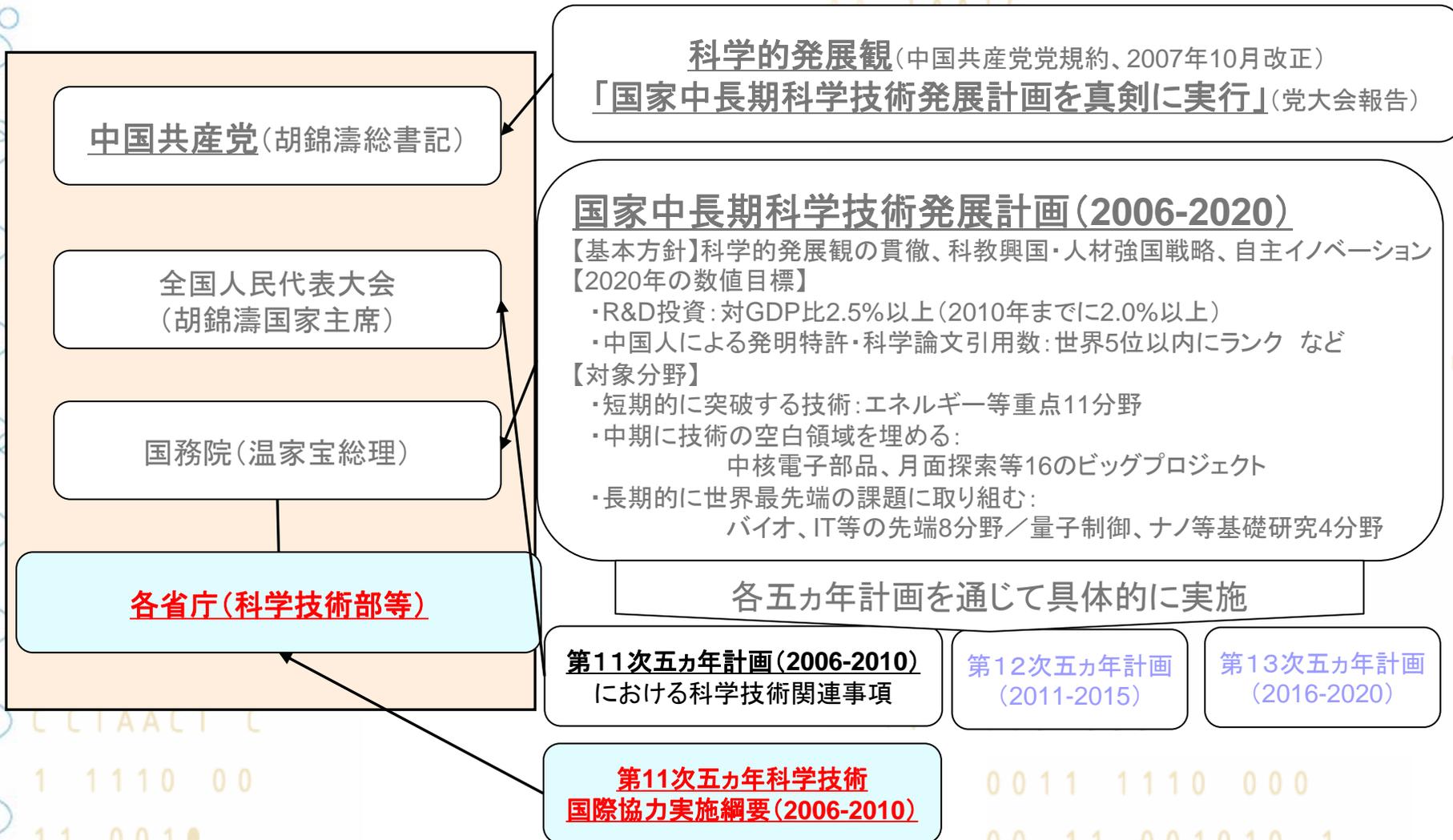
■ 中国の研究者が国際学術組織で主要なポストにつけるよう支援

- 中国における重要国際学術組織・事務所の設置優遇

### ■ 中国企業の海外進出支援

- ハイテク技術・製品の輸出拡大
- 海外での研究所、産業化拠点の設置奨励
- 多国籍企業のR&D部門の中国への誘致

# 第11次科学技術国際協力実施綱要の方針



## 第11次五カ年科学技術国際協力実施綱要: 戦略の転換

- 【方針】一般的な協力 → 中長期計画の目標を指針
- 【方法】プロジェクトのみの協力 → 「プロジェクト・人材・拠点」連携
- 【内容】技術導入のみ → 「導入」と「中国企業の海外進出」のバランスを重視
- 【主体】政府・科学研究機関主体 → 政府誘導・多主体参加
- 【プロジェクト】ボトムアップ式 → 中長期計画に基づく  
トップダウン式

## 第11次五カ年科学技術国際協力実施綱要の内容

- 重要プロジェクトの対外開放拡大
  - ハイテク研究(863)計画、基礎研究(973)計画、国家自然科学基金委員会(NSFC)、重点大学、重点実験室 等
- 協力方法
  - 重点領域、キーテクノロジーにおける協力強化(エネルギー、水資源等)
  - 国際協力拠点の建設 等
- 協力効果の向上
  - イノベーション成果の自主知的財産権／知的所有権配分の合理性
  - 世界のイノベーション資源(人材・資金・技術・設備など)を中国のハイテクの産業育成に活用
  - ハイテク製品の輸出推進、科学技術型企業の海外進出促進
  - 世界トップレベルの科学技術人材の誘致、人材育成
  - 「漢方医薬国際協力研究計画」と「新エネルギー国際協力計画」の推進

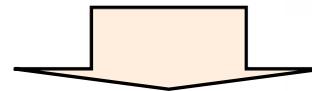
## 第11次五カ年科学技術国際協力実施綱要の実施事項

### ■ 先進国との協力

- 欧米日韓との協力強化：基礎研究、先端研究、ハイテク、産業
- 国際知的資源の活用
- 高水準な国際科学技術協力拠点の建設
  - 天津滨海国家生物・医薬国際イノベーション園
  - 済南国家情報・通信国際創業園
- 国際ビッグプロジェクトへの参加

### ■ 途上国との協力

- 技術援助・技術輸出の拡大、R&D企業の市場開拓支援
- 成熟技術の発展途上国への移転・普及（農業、エネルギー、情報、通信、医薬、漢方、医療機器及び製造業等の領域から対象技術を選出）
- エネルギー、資源等の領域における発展途上国と協力強化



国際科学技術組織における発言権強化・国際影響力の拡大  
 企業・研究機関の海外進出／全世界の科学技術資源の活用  
 各種ルートの開拓を通じた技術・ハイテク製品の輸出拡大

## 先進国との協力事例:(1)トップレベル拠点の形成～111計画

- 111計画(2006年～)  
(大学学科イノベーションインテリジェンス導入プロジェクト)
  - グローバルCOE形成を目指した施策。
  - 世界のトップ100大学・研究機関から、  
1000人以上の科学者を招き国内の優秀な研究者との合同研究チームを結成する。  
また、中国全土にこうしたチームを約100ヶ所設立する。
  - 2006年:24大学26学科を指定
  - 2007年:51大学51学科を指定
  - 2008年:約35の大学・学科を指定する予定
  - 5年に亘り、毎年180万元(3000万円弱)を助成
- 対象機関(例)
  - 北京大学:生命科学、基礎医学
  - 清華大学:ITネットワーク、水環境汚染制御科学技術
  - 北京科技大学:先端金属構造・材料科学技術
  - 北京化工大学:インターカレーション構造分子材料
  - 北京郵電大学:通信ネットワークコア技術 ← 東北大学とも連携

## 先進国との協力事例:(2) EU各国の協力事例

- ドイツ: NSFC中独研究交流促進センター
  - ドイツ研究協会(DFG)と中国国家自然科学基金委員会(NSFC)の共同ファンディング
  - 中国で唯一の国際共同基金組織
  - DFGのスタッフ3名が中国・北京に常駐
- EUとの協力
  - フレームワークプログラムを通じた相互交流
  - 欧州－中国科学技術協力協定(1998年12月調印)
  - 中国における欧州年(2006-2007年)
- 英国: RCUK
  - 北京事務所を開設し、中国との協力窓口を一元化・強化



NSFC中独研究交流促進センター内。  
内装・家具等は全てドイツ製

## 技術輸出規制の存在

- 先進国からの技術輸出規制
  - 安全保障貿易管理制度による輸出規制
  - キャッチオール規制：外国ユーザーリストにおける中国機関
    - 北京航空航天大学、北京航空材料研究院、北京控制工程研究所、北京リモートセンシング設備研究所、北京強度環境研究所、中国運載火箭技術研究所、北京空気動力研究・発展センター、その他化学・ミサイル関連企業
- 中国からの技術輸出規制
  - 両用(転用可能)物質および技術輸出入許可管理弁法(商務部、2006年1月1日施行) 等
    - バイオ資源等の保護

## 途上国との協力事例

### ■ アフリカとの協力

#### □ 経済協力

- 中国アフリカ首脳会議、中国アフリカフォーラム(2007.11@北京):  
援助規模の倍増、ゼロ関税商品の拡大、農業支援等

#### □ 資源獲得: ナイジェリアの通信衛星打上げ(2007.5) 等

### ■ アセアンとの協力

#### □ 経済協力

- 「南北経済回廊」による大メコン圏開発
- ミャンマー開発支援 等

#### □ 資源獲得

- 中国科学院西双版纳熱帯植物園  
「万種園プロジェクト」 等

## 中国の取組みをどのように見るか？～想定されるいくつかのシナリオ

- トップダウンの政策が効果的に機能し、世界中の優秀な研究者や各国資源とネットワークを持つ真のグローバルCOEを形成。自主イノベーション能力が飛躍的に伸びる。
- 政策のコンセプトに現場がついていけず、COE拠点等から世界中に中国の優秀な人材・資源が海外に流出する。
- 急激に世界中の優秀な研究者とネットワークを築きあげることが難しいが、徐々にR&D能力をつけていき、2020年頃には多くの重点領域で先進国レベルに追いつく。

AT A TCTATAAGA CTCTAACT

GA CCC  
 CC AAAA GGCCI  
 ATAAGA CTCTAACT CI  
 AA TAATC  
 AAT A TCTATAAGA CTCT/  
 CTCGCC AATTAATA  
 ATTAATC A AAGA CCTAACT  
 A TCTATAAGA CTCTAACT  
 CTCGCC AATTAATA  
 AATC A AAGA CCTAACT CTCA  
 A TCTATAAGA CTCTAACT  
 ATTAATC A AAGA CCT  
 GA CCTAACT CTCAGACC  
 1110 000  
 11 001010 1  
 1110 000  
 0011 1110 000  
 00 11 001010 1  
 11 1110 000

# 補足資料

TCTATA  
 GCC AATTAATA  
 ATC A AAGA CC  
 A TCTATAAGA  
 AATC A AAG  
 CCTAACT C  
 1 1110 00  
 11 0010

# 111プロジェクトの対象大学／対象学科 (2006年度に選出された24大学・26学科)

- 北京市の大学
  - 清華大学(ITネットワーク)、北京大学(生命科学)、北京師範大学(地球物理・陸部表面と大気の相互作用)、中国農業大学(植物耐性効率分子制御)
- 上海市の大学
  - 復旦大学(量子制御)、上海交通大学(自動車デジタル化設計及び製造)
- 東北地域の大学
  - 黒竜江省:ハルビン工業大学(宇宙航空技術)
  - 吉林省:吉林大学(古生物進化／超分子の組成と機能)
  - 遼寧省:大連理工大学(機能超分子・ナノ材料)
- 西部地域の大学
  - 陝西省:西安交通大学(軽材料の力学／材料のメソ性能解析)
  - 四川省:四川大学(機能遺伝子・重大疾病生物治療)
  - 甘肅省:蘭州大学(西部環境変化)
  - 重慶市:重慶大学(生物力学・組織修復工学)
- その他の地域の大学
  - 浙江省:浙江大学(農業生物・環境)
  - 天津市:南開大学(機能性有機物質の分子構造と効果)、天津大学(グリーン化学工学)
  - 山東省:山東大学(機能材料・部品)
  - 江蘇省:南京大学(分子代謝)
  - 福建省:アモイ大学(生物医学科学)
  - 安徽省:中国科技大学(たんぱく質相互作用)
  - 湖北省:華中科技大学(石炭燃焼)、武漢大学(細胞機能の分子基礎)
  - 湖南省:中南大学(非鉄・レアメタル及び粉末冶金)
  - 広東省:華南理工大学(高分子プラスチックの光電材料研究)

# 111プロジェクトの対象大学／対象学科 (2007年度に選出された51大学・51学科)

## ■ 北京市の大学

- 北京大学(基礎医学)、清華大学(水環境汚染制御科学技術)、北京科技大学(先端金属構造・機能材料科学技術)、北京化工大学(インターカレーション構造分子材料)、北京郵電大学(通信ネットワークコア技術)、中国農業大学(植物・土壌科学)、北京中医薬大学(漢方・西洋医学融合学科)、北京師範大学(脳と認知科学)、北京航空航天大学(航空科学技術)、中国石油大学(北京)(重油化学と開発技術)、中国地質大学(北京)(鉱物生成動力学)、北京理工大学(特殊分子ナノ科学技術)

## ■ 上海市の大学

- 復旦大学(先端材料科学技術)、同濟大学(海洋地質科学)、上海交通大学(知能ビデオ科学技術)、華東理工大学(神経退行性疾患相関蛋白・薬物発見科学)、華東師範大学(数学研究)

## ■ 東北地域の大学

- 東北大学(電磁冶金・強磁場材料科学技術)、吉林大学(無機ナノ細孔材料科学技術)、東北師範大学(植物ゲノム科学)、ハルビン工業大学(装備設計製造科学技術)、ハルビン工程大学(深海工程科学技術)

## ■ 西部地域の大学

- 四川省: 西南大学(家蚕システム生物学)、電子科技大学(電子情報工程科学)
- 陝西省: 西安交通大学(高効率・再生可能エネルギーのための熱物理学)、西安電子科技大学(知能情報処理科学技術)、西北農業林業大学(植物病理学)、西北工業大学(構造力学行為科学技術)
- 甘肅省: 蘭州大学(干ばつ・寒地生態学)

## ■ その他の地域の大学

- 天津市: 南開大学(弱光非線形光子学科学技術)、天津大学(マイクロナノ科学技術)
- 江蘇省: 東華大学(紡織生物医用材料科学技術)、南京大学(マイクロ構造機能材料)、東南大学(ディスプレイ科学技術)、中国鋳業大学(石炭資源・環境科学技術)、江南大学(食品安全加工科学技術)、南京農業大学(農業生物災害科学)
- 浙江省: 浙江大学(情報制御科学)
- 安徽省: 合肥工業大学(再生可能エネルギーのグリッド接続科学技術)、中国科学技術大学(コンピュータ科学・応用)
- 福建省: アモイ大学(海洋生物地球化学)
- 山東省: 山東大学(心血管ゲノム医学)、中国海洋大学(大気海洋相互作用動力学)
- 湖北省: 武漢大学(ソフトウェア工程と航路誘導ネットワーク科学技術)、華中科技大学(光電科学技術)、中国地質大学(武漢)(マントル―地殻動力学)、武漢理工大学(材料複合新技術・先端機能材料科学)、華中農業大学(植物機能ゲノム科学)、華中師範大学(教育デジタル媒体と可視化)
- 湖南省: 中南大学(生物冶金科学技術)
- 広東省: 中山大学(ゲノム・進化生物学)

(出典) JST中国総合研究センター調査