



# 新興原発大国の動向：中国

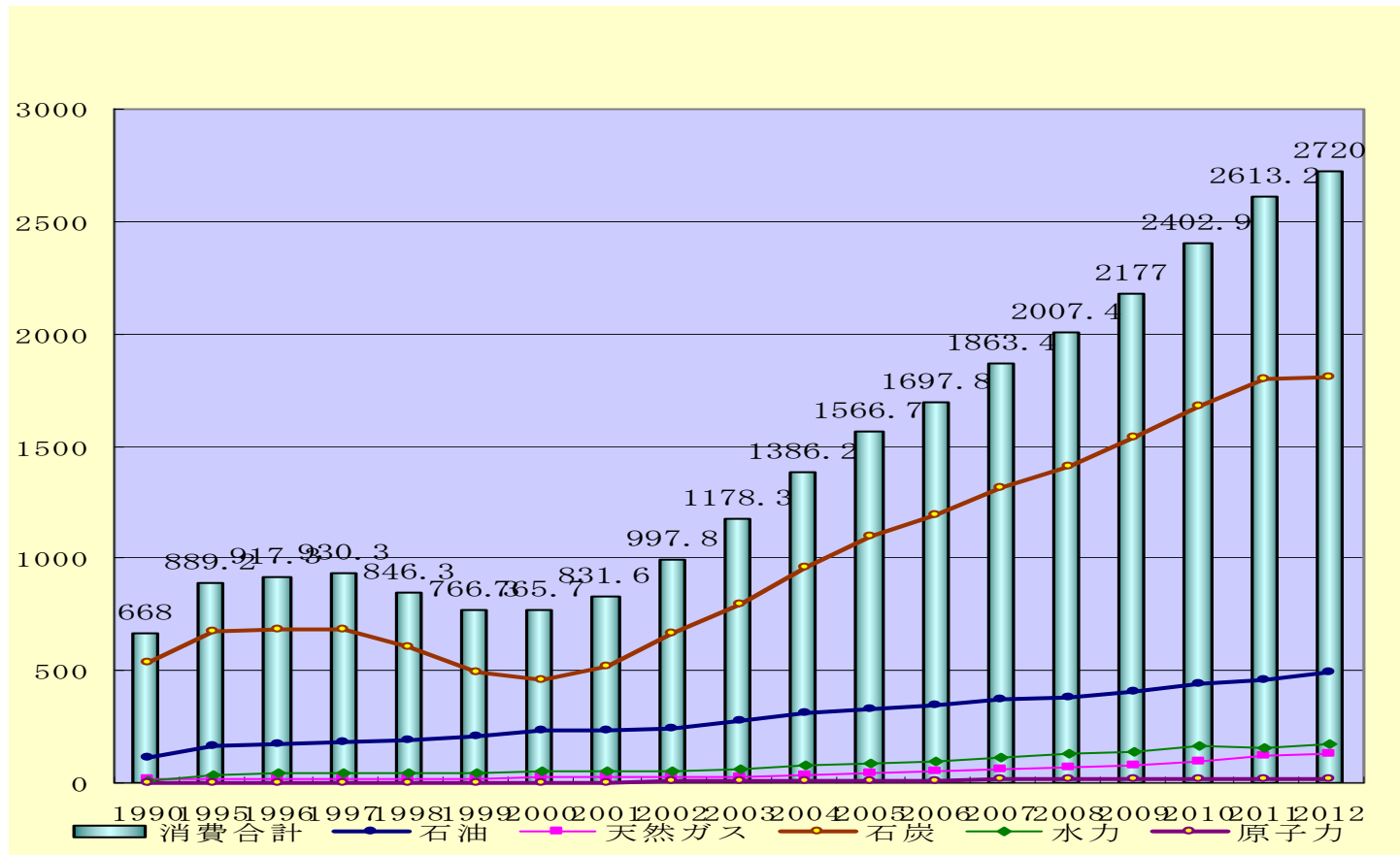
郭 四志  
帝京大学経済学部



# 報告の主な構成

1. 原発の一次エネルギー消費構造における位置づけ
2. 原発の動向
  - ・国内建設の強化；海外進出の加速
3. 問題点・課題
4. 今後のゆくえー世界への影響

# 1. 原発の一次エネルギー消費構造 における位置づけ



原発は一次エネルギー消費の1%ならず、0.8%を占めている。2200万(石油換算)トン。

# 中国の発電設備容量 単位:万kW;% (2013年末時点)

電源構成	設備容量	比率
火力	86,238	69.1
水力	28,002	22.5
原子力	1,461	1.2
太陽光	1,479	1.2
風力	7,548	6.1
合計	124,728	100.0

火力特に石炭火力に依存している。原子力はわずか1.2%。

## 2. 原発の動向

- ・ (2014年4月時点で) 原発運行の現状: 稼働中20基 (1,705.5万kW);
- ・ 建設中28基。建設中の原発ユニットでは、世界の4割を占めている。
- ・ 今後の目標: 2015年に4,000万kW; 2020年に7,000~8,000万kW、さらに(中国工程院の予測: 2025年に1.3億kW、30年に2億kW)
- ・ 原発政策: 「3.11」以後、安全重視→内陸部での建設を中止(2015年まで)、原発建設を推進していく方針は変わらず。

- ・ 最新の動向：
- ・ 内陸部の計画中の原発基地のスケジュール： 2014年に始動、2015年に準備を終え、2016年に着工
- ・ 2016年から内陸部での原発建設が再開。
- ・ 次期13次五か年計画期間(2016～2020年) 原発建設の拡大期

## Nuclear power reactors in mainland China



出所: World Nuclear Association

## Operating nuclear reactors

Units	Province	Net capacity (each)	Type	Operator	Commercial operation
Daya Bay 1&2	Guangdong	944 MWe	PWR (French M310)	CGN	1994
Qinshan Phase I	Zhejiang	298 MWe	PWR (CNP-300)	CNNC	April 1994
Qinshan Phase II, 1&2	Zhejiang	610 MWe	PWR (CNP-600)	CNNC	2002, 2004
Qinshan Phase II, 3&4	Zhejiang	620 MWe	PWR (CNP-600)	CNNC	2010, 2012
Qinshan Phase III, 1&2	Zhejiang	678 MWe	PHWR (Candu 6)	CNNC	2002, 2003
Ling Ao Phase I, 1&2	Guangdong	938 MWe	PWR (French M310)	CGN	2002, 2003
Ling Ao Phase II, 1&2	Guangdong	1026 MWe	PWR (M310 - CPR-1000)	CGN	Sept 2010, Aug 2011
Tianwan 1&2	Jiangsu	990 MWe	PWR (VVER-1000)	CNNC	2007, 2007
Ningde 1&2	Fujian	1020 MWe	PWR (CPR-1000)	CGN	April 2013, (2014)
Hongyanhe 1&2	Liaoning	1024 MWe	PWR (CPR-1000)	CGN-CPI	June 2013, Feb 2014
Yangjiang 1	Guangdong	1021 MWe	PWR (CPR-1000)	CGN	March 2014
<b>Total: 20</b>		<b>17,055 MWe</b>			



# 中国における建設中の原発基地

## (2014年4月現在)

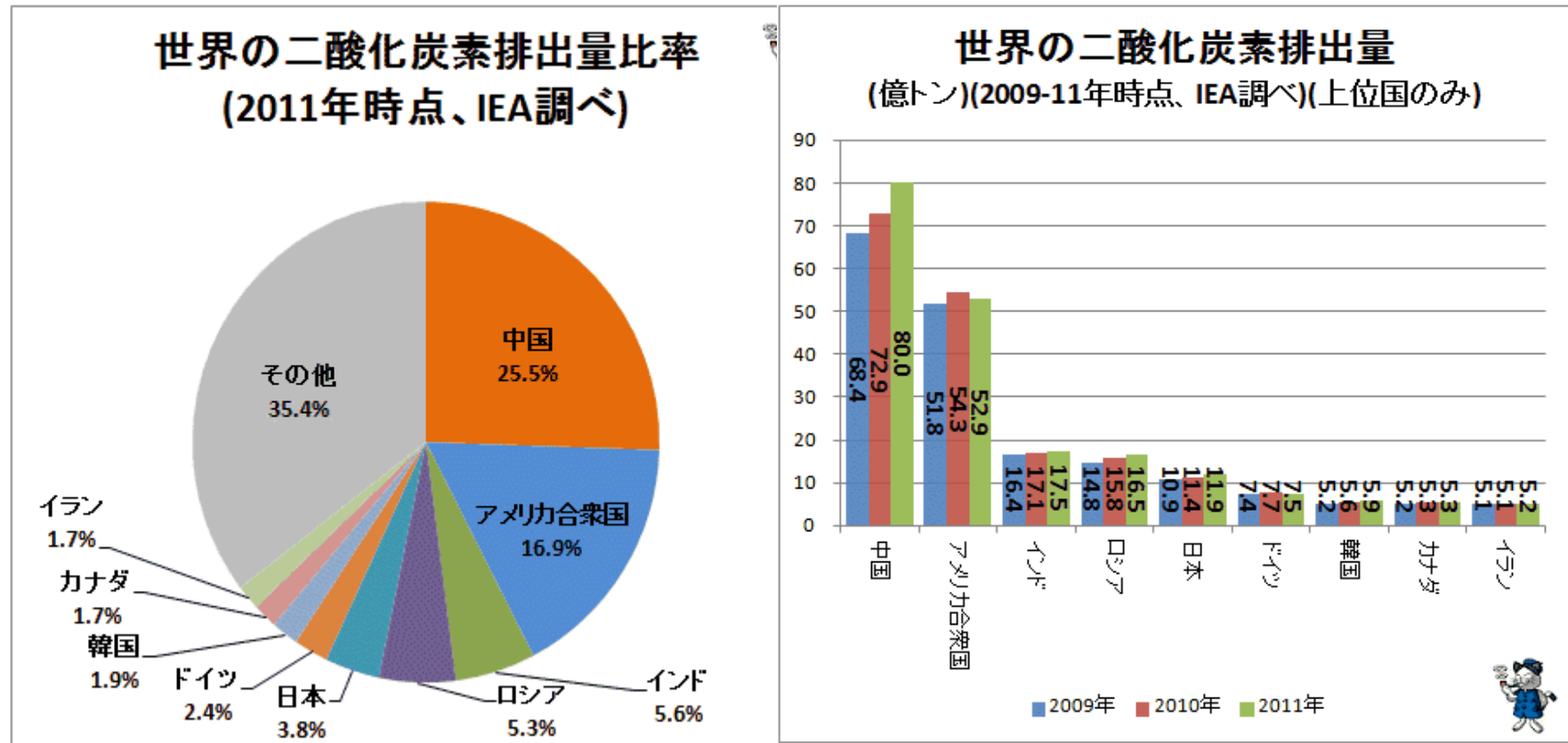
地域別 省・自治区	場所・ユニット	基数 28	建設開始時期	完成予定	容量 (万 kW) (計 3063.5)	炉型
遼寧	紅沿河 3・4 号機	2	2009	2014	2×111.9	中・CPR1000
山東	海陽 1・2 号機	2	2009. ; 2010.	2014 ; 2015	2×125	米・AP1000
	石島	1	2012	2016	1×21	HTR-PM
江蘇	田湾 3・4 号機	2	2012~2013	2018	2×106	露・VVER1000
浙江	三門 1・2 号機	2	2009	2015	2×125	米・AP1000
	方家山 1・2 号機	2	2008~2009	2014	2×108.7	中・CPR1000
福建	福清 1~4 号機	4	2008~2009	2014~2016	2(108.7+108)	中・CPR1000
	寧徳 3・4 号機	2	2010	2014~2015	2×108.9	中・CPR1000
広東	陽江 1~4 号機	5	2009~2012	2014~2017	108.7+2(108.7+108)	中 CPR1000
	台山 1・2 号機	2	2009 ~2010	2016~2017	2×175	仏・EPR
広西	防城港 1・2 号機	2	2010.~2011	2015~2016	2×108	中・CPR1000
海南	昌江 1・2 号機	2	2010.	2015	2×65	中・CNP 600

出所:筆者調査より作成。

## 原発推進の背景:

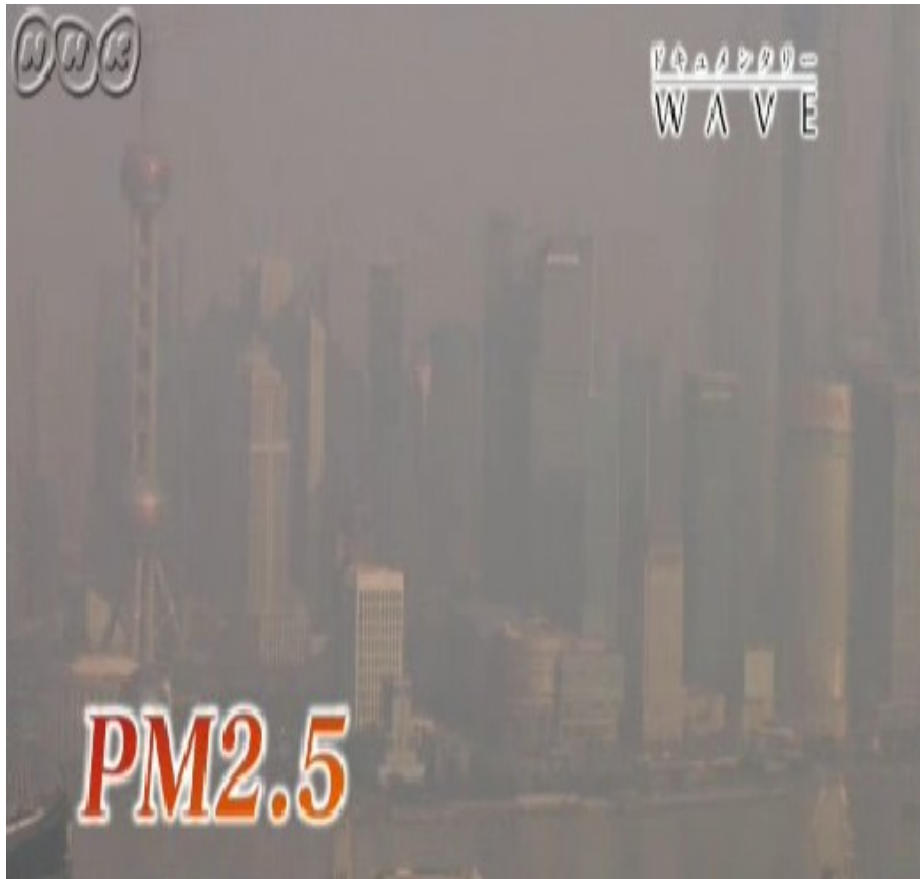
- 石炭火力に依存する構造問題への対応  
(エネルギー需給構造の調整)
- PM2.5 など大気汚染・環境問題の深刻化
- 電力需要の拡大
- 経済利益・地方財政収入の増加
- 技術集約度の高い産業の振興→経済発展を促進
- 国際原発市場への参入、シェアを拡大

# 莫大なCO2排出量



出所: IEA (Garbagnews.comHP)

# 深刻化している大気汚染



(2013年12月6日上海)



2013年1月31日北京(共同)

# PM2.5の濃度が1,000マイクログラムに達した中国東北部・ハルピン



(ロイター 2013. 10.21)

# 海外進出の加速

- ・ 原発企業(中国核工業集団・中国広東核工業集団)と装備・設備企業(東方電気・ハルピン動力)及び政府系銀行が連携で、海外原発市場へ
- ・ 政府首脳・トップの原発外交(最近習国家主席のイギリス・フランスでの積極的な原発外交活動)
- ・ 新興・途上国原発市場→先進国原発市場(パキスタン・ローマニアなどを経て、イギリス市場)
- ・ ヒンクリーポイントでの欧州加圧水型原子炉(EPR)プロジェクトでは、中国広核集団(CGN)と中国核工業集団(CNNC)が、建設に当たるフランス電力公社(EDF)が率いる企業連合(コンソーシアム)に合計で30%~40%出資
- ・ イギリスでの成果を足掛かりにし、グローバル市場で中国原発の存在拡大を目指す。
- ・ 今後、華竜1号(自主なブランド:中国核工業集団のACP1000技術)を海外進出の柱として
- ・ 海外原発の戦略地域:欧州・東欧とアジア及び南アなど

### 3. 問題点・課題

1. 将来原発立地・建設を巡って住民との交渉における問題
2. 地震などのリスク: 原発立地と地震帯
3. 内陸部立地に伴う冷却水の確保問題
4. 経験豊富の人材の不足
5. 中国が単独で海外とくに先進国原発事業に参入し  
にくい。(その理由: メイン部品・設備供給問題や、関係  
国政府による干渉の可能性、海外事業の経験不足  
など)

以上の課題を如何に克服するかが注目される。

## 4. 今後のゆくえー世界原子力市場への影響・インパクト

- 内外エネルギーの安定確保と環境保全への寄与
- 原発先進国のビジネスチャンスの拡大
- ウラン資源の確保を巡る競争激化
- 中国が国際原発市場での「相対的優位性」を持つ新しいプレーヤーとして、先進原発国の競争相手になる。