

# Energy Cooperation between China and Japan -Current Status and Future Challenges 中日能源合作的现状和面临的挑战

## <目录>

- 1、对合作意义的再认识 Reconfirming the meaning of cooperation
- 2、能源合作的现状 Current status
- 3、能源合作面临的挑战 Future challenges

**Dr. Li Zhidong 李志东 经济学博士**  
(zhidong@kjs.nagaokaut.ac.jp)

Professor, Department of Management and Information Systems Science, Nagaoka University of Technology  
国立大学法人长冈技术科学大学 教授

Visiting Researcher, Institute of Energy Economics, Japan 日本能源经济研究所 客座研究员

Visiting Researcher, Energy Research Institute, National Development and Reform Commission  
中国发展改革委员会能源研究所客座研究员

2010年12月10日 13:30~16:30

第4届IEEJ/CNPC石油市场研究成果交流会「中日亚洲石油天然气国际研讨会」

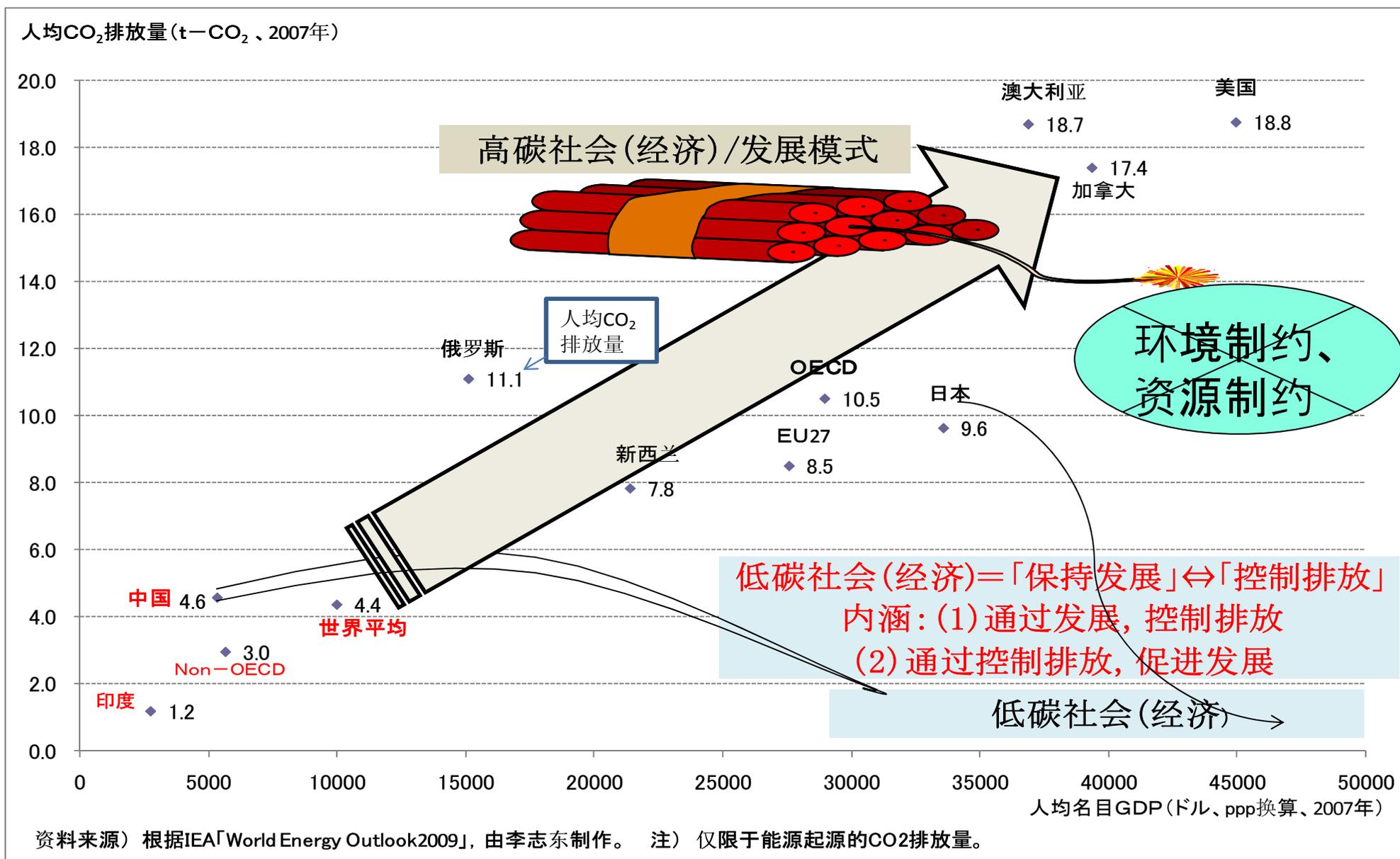
品川王子饭店・王子大厅 (5F) (東京都港区高輪4-10-30)

# 1、对合作意义的再认识：基本看法

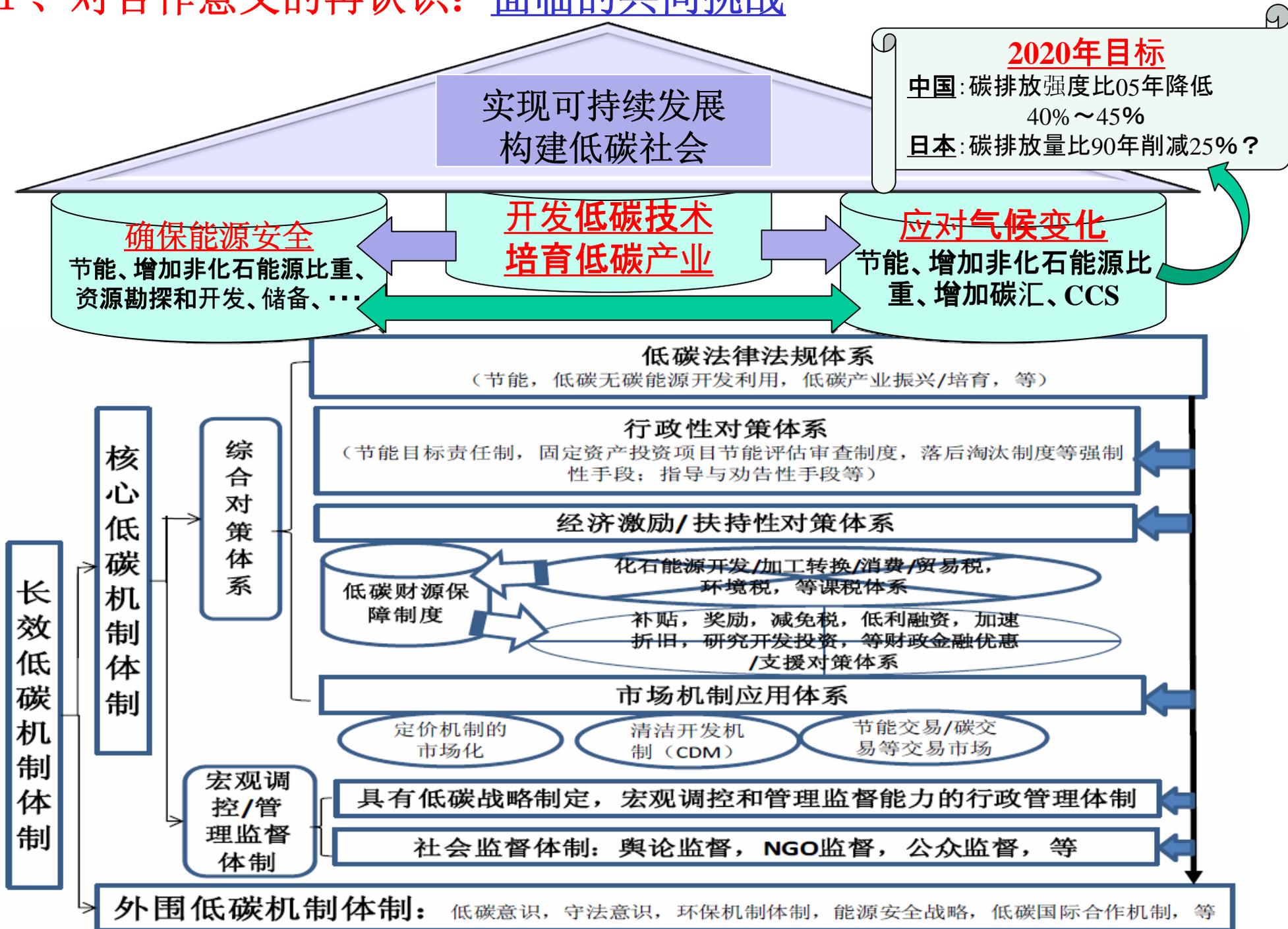
中日两国在人口、自然条件、政治体制、经济发展阶段、市场规模、技术水平、能源结构和消费水平、碳排放水平等方面，存在很多很大地差异

但是，两国●都是位于东亚的大国（不可能搬家的邻国），

●都进入低碳竞争时代，●都主张构建低碳社会、实现可持续发展

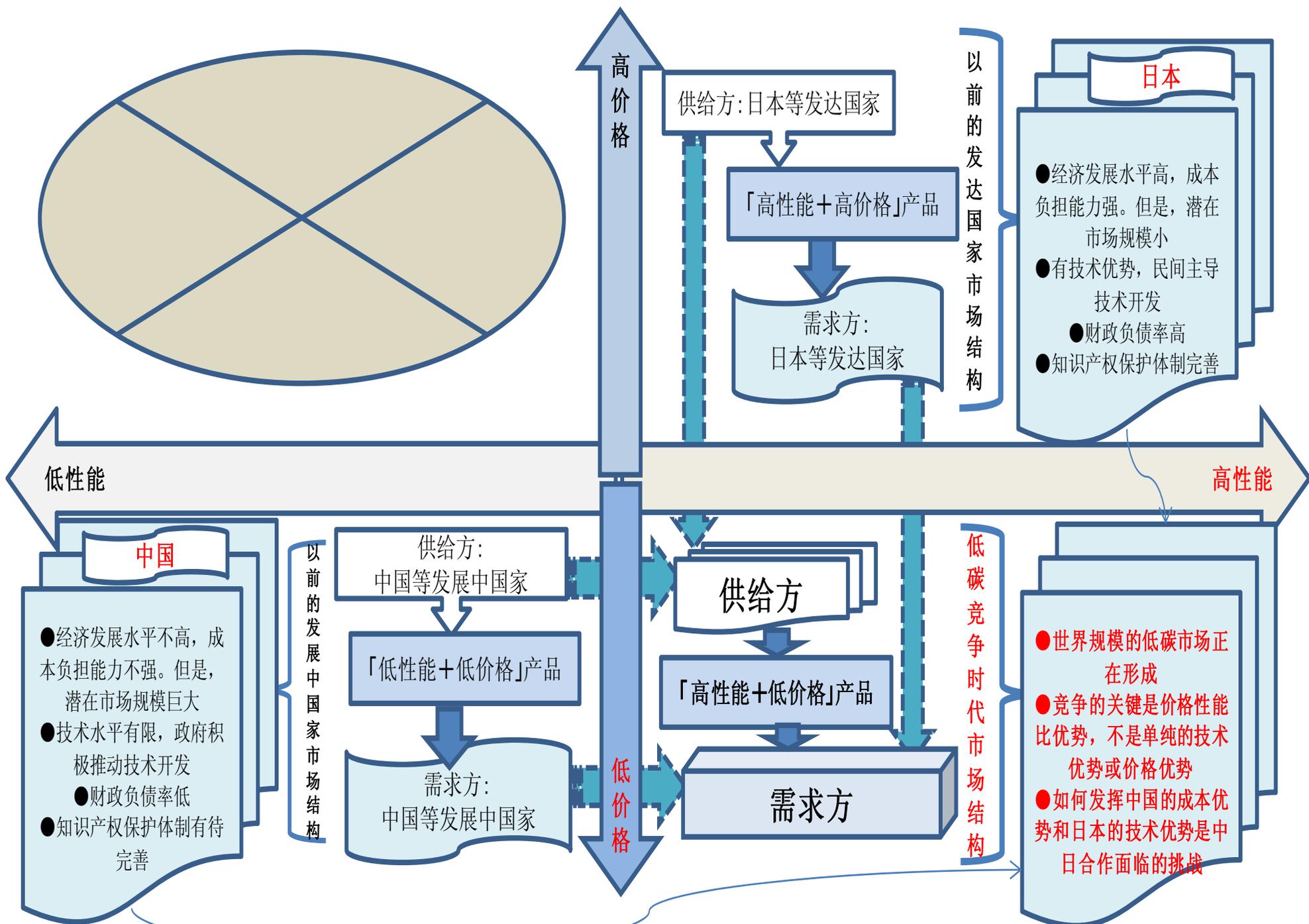


# 1、对合作意义的再认识：面临的共同挑战



资料来源: 李志东制作。

# 1、对合作意义的再认识： 低碳竞争时代的市场结构和中日两国的比较优势



# Comparative Study on Low Carbon System between CHN & JPN

「日本の节能机制体制」+「中国的低碳无碳能源开发机制体制和低碳产业培育机制体制」

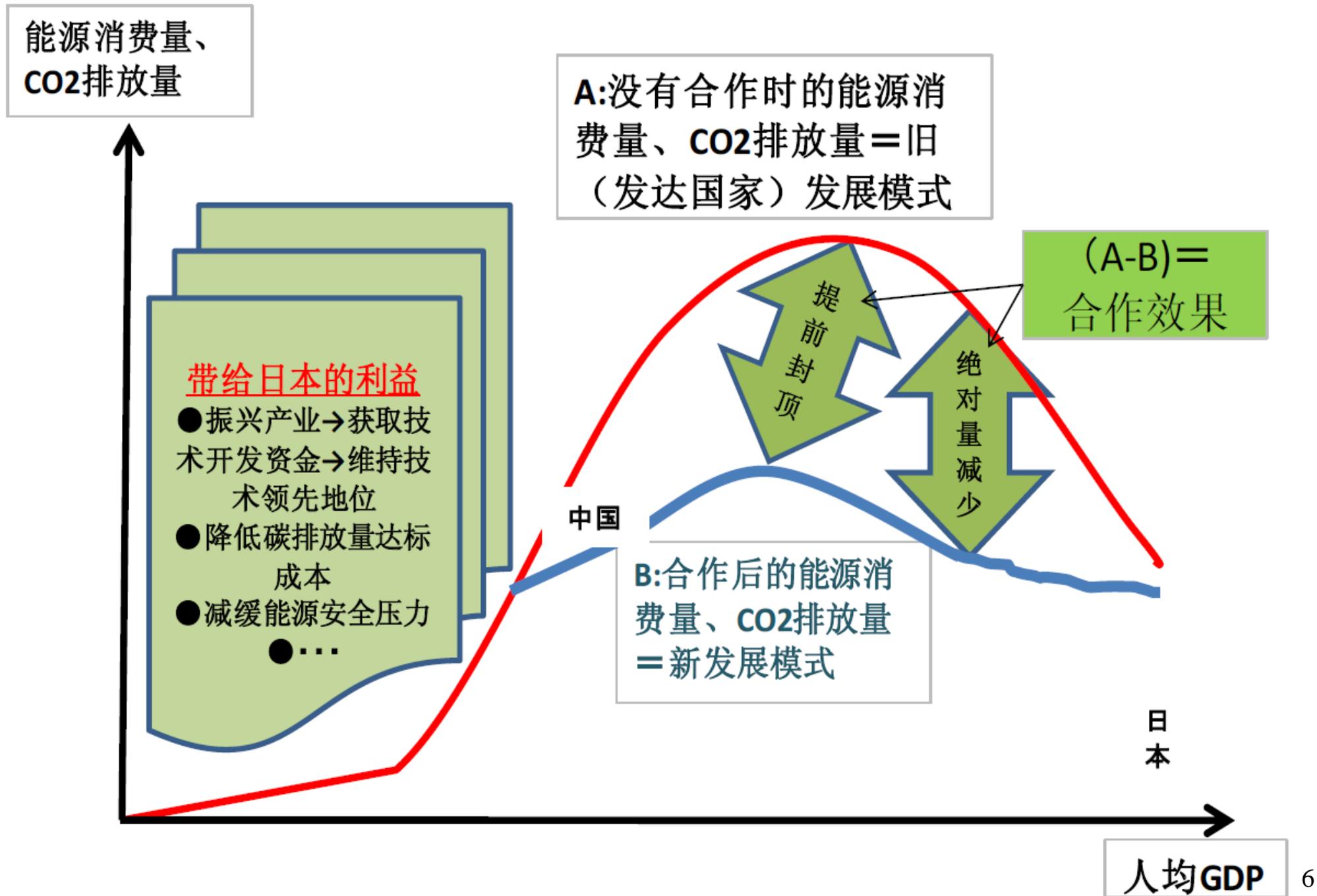
⇒最优低碳机制体制

(来源:中国节能国际研讨会(中国/北京、2010/8/27)、李PPT资料)

	节能机制体制		低碳无碳能源开发机制体制		低碳产业培育机制体制	
	中国	日本	中国	日本	中国	日本
法律法规体系	改善余地大	★	★	改善余地大		
应对气候变化法	准备立法	02年立法, 修改2次	准备立法	02年立法, 修改2次	准备立法	02年立法, 修改2次
节能法、可再生能源法等 低碳相关法律法规体系	《节能法》在涵盖范围、操作性、对策选择、配套细则、配套标准及严格性、等方面有待改进	《节能法》涵盖范围广, 可操作性强, 配套标准齐全且严格	《可再生能源法》总量目标, 全额保障性收购制度, 固定价格收购制度, 费用补偿制定	《可再生能源法》可再生能源发电配额制。太阳光发电剩余电量固体价格收购制度, 费用补偿制度		
行政手段对策体系	管制/强制性手段多	指导与劝告性手段多	行政干预(支持)多	行政干预(支持)少	行政干预(支持)多	行政干预(支持)少
经济激励/扶植性对策体系	改善余地大			改善余地大		改善余地大
财源保障制度	财政实力强(国债余额约占GDP的20%), 财源大; 但随机性强, 不安定	有固定财源; 但财政实力弱(国债余额占GDP比重大于160%), 财力有限	财政实力强(国债余额约占GDP的20%), 财源大; 但随机性强, 不安定	有固定财源; 但财政实力弱(国债余额占GDP比重大于160%), 财力有限	财政实力强(国债余额约占GDP的20%), 财源大; 但随机性强, 不安定	有固定财源; 但财政实力弱(国债余额占GDP比重大于160%), 财力有限
课税体系	税种税率有待改	税种多税率高				
补贴、减免税等优惠制度	改善余地大			改善余地大		改善余地大
市场机制应用体制	改善余地大			改善余地大		
(能源和低碳设备/器具) 价格机制	逐步向市场化改革	市场价格化	管理价格	(太阳光发电上网价格)管理价格	市场价格化	市场价格化
碳交易市场			试点/起步阶段			
行政管理监督体制	分散/阶层式管理	经济产业省集中管理	国家能源局集中管理	经济产业省集中管理	多部门协调管理	

资料来源:李志东制作。

# 1、合作意义的再认识：互惠双赢



## 2、能源合作的现状

### 中日合作:开始构建「战略性互惠关系」

★首脑互访(安倍元首相06/10访华, 温总理07/4访日, 福田元首相07/12访华, 胡主席08/5访日, …), 部长级对话, …

⇒ 合作环境大大改善

●Win-Win逐渐成为共识(解消双方的猜疑心), 合作开始深化

### ★定期举办《中日节能环保综合论坛》

第5届论坛(2010/10, 东京)签署了44个合作项目(前4届共签76项目)

2007年中国温総理訪日時「日中エネルギー協力セミナー」で合意した6協力プロジェクト(2007/4、東京)

1	新日本石油株式会社と中国石油天然ガス集团公司の長期的協力に関する覚書	新日本石油株式会社 中国石油天然ガス集团公司
2	中国電力投資集团公司と日本電源開発株式会社における交流と協力の枠組みに関する協議書	電源開発株式会社 中国電力投資集团公司
3	再生可能エネルギーの共同開発に関する包括協議書	九州電力株式会社、住友商事株式会社 中国大唐集团公司
4	中国既設石炭火力発電所のリノベーション促進事業に関する各書	国際協力銀行、(財)石炭エネルギーセンター 中国電力投資集团公司
5	日中省エネルギー政策共同研究に関する覚書	(財)日本エネルギー経済研究所 中国国家発展改革委員会能源研究所
6	中国海洋石油総公司与三井物産間のLNGスポット取引に懸かる売買基本契約書	英国三井物産株式会社 中国海洋石油総公司

出所: 各種資料に基づき李が作成。

#### A 能源安全领域的合作: 资源开发、闲置设备利用、…

#### B 节能环保技术领域的合作

●从以前的政府绿色援助到现在的民间合作, 中国获益很大。感谢！！

#### C 管理制度, 机制体制建设, 人才培养等有关软实力方面的交流合作

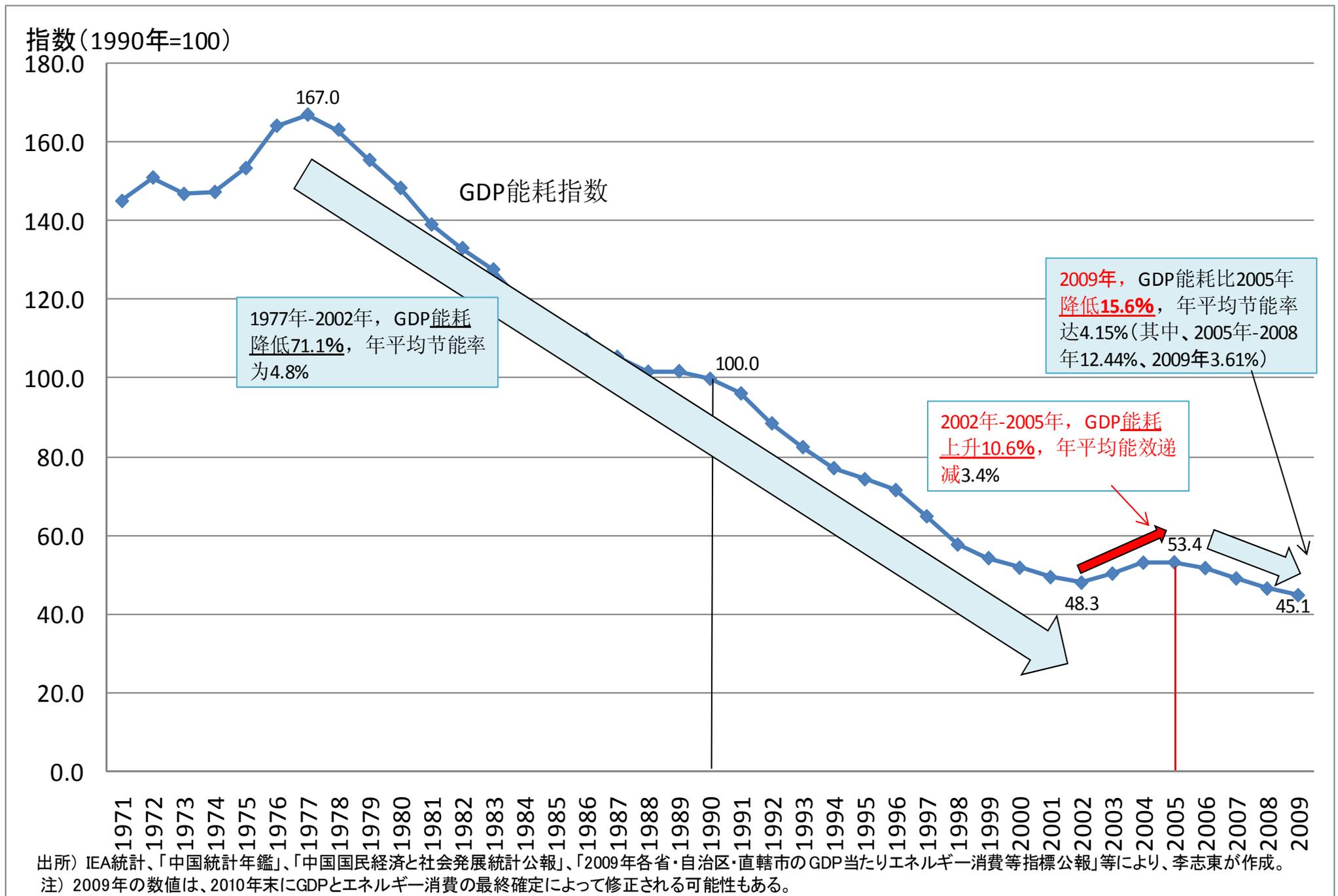
●政府间「中日节能政策共同研究」(2007年开始)(IEEJ和ERI)

●IEEJ和CNPC的定期石油市场以及成果交流会

●研讨会、培训研修等其他方式的交流合作

## 2、能源合作的现状：

中国在节能方面取得显著成果，日本的合作对此有很大贡献



### 3、面临的挑战：技术合作还大有余地

★**技术合作的例子**：基本上是利用成熟技术和经验进行技术改造的合作项目

●**日方担心**：技术转让后，一旦被模仿，日方就会失去技术优势

⇒中国**有必要早期完善知识产权保护制度**

●**中方认为**：●性能确实好，但太贵 ●设备引进后的服务不周全 ●不关心引进的核心设备和国内辅助设备的配套问题 ●在培育人才以及和现场技术人员沟通方面比较弱 ●单发·分散型的合作多，缺乏在现地扎根立业的意欲 ●除资金援助以外，政府的支援比较少，合作恐怕不会持续长久 ●政局/内阁变动大

⇒日方有必要展开对日本技术的**意愿支付金额(Willingness to Pay)调查**、探讨符合现地需求的技术开发问题、成本削减方法、现地生产时期、现地原材料比率等

??**「技术转让对中国有利、使日本受损」的模糊意识**

⇒**☆对两方都有利**：技术合作的本质是**「日本的技术⇔中国的市场」=「互惠双赢」**

<<**不转让带来的损失**>> ☆**欧美是竞争对手，日中之间的技术差距也在加速缩小。日本的技术优势能够维持多久？** ⇒ **吝惜转让将失去市场**

⇒**进取性思考很重要**：技术转让●是国际贡献，有利于防止气候变化、●**开拓日本的技术市场**  
⇒**振兴日本产业，获取技术开发资金** ⇒**维持日本在技术领域的领先地位**

⇒**开发适应中国的技术引进战略**(以自主化项目为依托引进海外先进技术→集中力量吸收·创新→实现国产化)的**新商业模式**(欧美的成功例)：●**「转让特许权+展开服务及软件业务」(脱硫技术)** ●**「定量转让(通过大量销售回收开发成本)+确定自主技术下限」(核电技术)**

★**对今后的期望**：◎**通过首脑外交等、推进节能环保效果大的大型领先技术的转让项目**：例如整体煤炭气化联合循环发电(IGCC：日本07/9开始试验运行，**中国09/7起工、11/7开始试验运行**) ◎**共同开发氢燃料电池汽车(FCV)等前沿技术、共同制定国际标准**...

◎**在构建节能·环保长效机制体制·能源储备机制体制等软实力方面的合作**

◎**除中央层次合作外，展开立足于地方和产业界的综合合作：转让技术，传授经验**

## 例：核电技术开发的新模式

- **核电建设：从06年开始由「适度」转向「积极」**

★**「核电大国」**：10年10月，运行1080万kW，在建2773万kW。2020年目标(4000万kW)有望在2015年前后实现，**新目标为7000万kW以上**

★**推进技术开发，实现「核电强国」**：

⇒●**新技术转让模式—从美国西屋(WH)公司社引进三代压水堆核电技术(AP1000)**

- 按照协议，AP1000知识产权归西屋公司所有，但它在中国境内发展，不受知识产权限制，若在中、美、日这3国之外的国家使用时，中国和西屋则需采取合作的方式进行。同时，协议还规定，如果中国在引进技术的基础上，消化吸收再创新，设计出功率超过135万千瓦的机组，那么将拥有这个机组的自主知识产权，拥有出口权。

⇒●**计划2017年拥有自主知识产权的CAP1400(出力135万kW以上)投入商业运行**

开发体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2007年4月19日，国务院批复同意组建国家核电技术公司；5月22日，“国家核电”在人民大会堂正式揭牌成立。</b>“国家核电”近期的五大任务是：-成功引进第三代核电 AP1000 技术；-组织建成三代核电 AP1000 依托项目 4 台核电机组（浙江三门核电站、山东海阳核电站各 2 台机组）；-实现三代核电关键设备的国产化和自主化；通过组织大型先进压水堆核电站重大专项研发和示范堆的建设，创新并形成中国自主品牌的三代核电技术；-走出一条“标准化设计、工厂化预制、模块化施工、专业化管理、自主化建设”的三代核电产业化发展道路。</li> </ul>
引进技术	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2006年12月16日，中美签署两国政府《关于在中国合作建设先进压水堆核电项目及相关技术转让的谅解备忘录》</li> <li>• <b>2007年7月24日，国家核电与美国西屋联合体在北京人民大会堂签署了第3代核电技术转让及核岛设备采购合同</b></li> <li>• 2009年4月に三門原子力発電所(125万kWのAP1000炉、2基)、9月に海陽原子力発電所(同上)の建設に着工、それぞれ2013年と2014年に稼働予定</li> </ul>
国产化	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2009年3月，CAP1400(出力135万kW以上)的概念设计通过专家审评</li> <li>• 2010年4月，国家重大科技专项示范电站CAP1400国核示范工电站现场项目管理部揭牌成立。该示范电站由国家核电和中国华能共同出资组建的国核示范电站有限责任公司负责建设和运营。按计划，<b>国核示范电站工程将于2012年1月发布开工令；2013年4月浇灌核岛筏基第一罐混凝土(FCD)；2017年12月投入商业运行。</b></li> <li>• 5月，国家核电技术研发中心和清华大学共建的“国核能源实验室”破土动工</li> </ul>

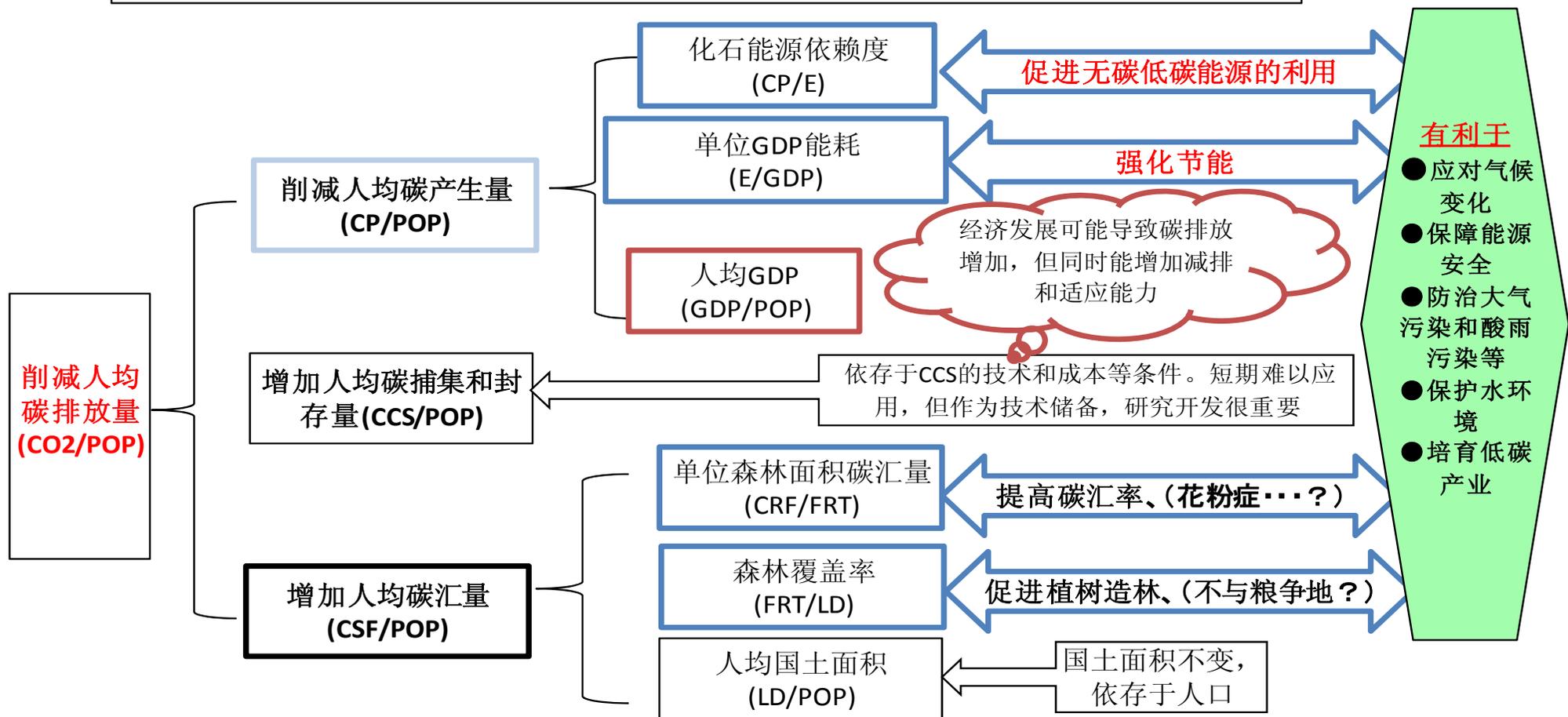
出所：国家原子力発電技術公司、国家エネルギー局の資料などを基に作成。

⇒日本要想维持技术优势，有必要开发新的技术转让商业模式

### 3、面临的挑战：展开包括气候变化谈判、能源共同安全保障的全方位合作

$$(CO_2/POP) = \{(CP/E) \times (E/GDP) \times (GDP/POP)\} - (CCS/POP) - \{(CRF/FRT) \times (FRT/LD) \times (LD/POP)\}$$

CO<sub>2</sub>:碳排放量、CP:碳产生量、CCS:碳捕集和封存量、CSF:森林等碳汇量、GDP:国内生产总值、POP:人口、E:能源消费量、FRT:森林面积、LD:国土面积



资料来源：参考茅阳一方程式（Kaya Equation）等，李志东制作。

**★建议：**日中韩牵头创设东亚能源环境机构 (East Asia Energy & Environment Agency), 高效·全方位地推进东亚包括气候变化、能源安全、低碳技术开发在内的能源环境合作。  
⇒构建东亚共同体的突破口

IEEJ: January 2011  
☆**致谢**: 本研究得到日本能源经济研究所、中国国家发改委能源研究所的协作, 在此表示衷心地感谢! 但是, 本报告及资料的所有责任均由报告者本人承担。

### <主要参考文献>

- 進藤栄一、平川均『東アジア共同体を設計する』第7章「環境問題と環境協力」日本経済評論社、2006年6月
- 李志東「燃料電池車の開発が急ピッチ、2011年に上海市で1万台目指す」日経エコロジー、2007年3月号、pp.151.
- 李志東「温暖化防止、カギ握るアジア(上): 日本の優位性発揮へ最良の時」朝日新聞、2007年3月2日。
- Li Zhidong, China's Long-Term Energy Outlook and the Implications for Global Governance, Asia-Pacific Review, Vol.14, No.1, May 2007.
- 李志東「温暖化防止、一人当たり排出量を基準に」朝日新聞、2007年6月21日。
- 李志東「エネルギー発展五カ年計画を公表」日経エコロジー、2007年7月号、pp.139; 「再生可能エネルギーに30兆円、2020年に一次消費比率を倍増へ」同2007年12月号、pp.135; 「原子力発電中長期計画を公表、2025年に発電容量6300万kWに」同2008年3月号、pp.147.
- 李志東「エネルギー問題と環境協力」、北川秀樹『中国の環境問題と法・政策』法律文化社、2008年、pp.396-419.
- Li Zhidong, The Prospects for Nuclear Energy in the East Asian Region: Focusing on China, the International Journal of Global Energy Issues, Vol.30, Nos.1/2/3/4, 2008, pp.264-288.
- 李志東「中国気候変化国家方案: 2050年、GDP当たり排出量80%削減」日経ビジネス特別版、2008年6月30日、pp.14-15; 「燃料電池車で世界の最先端を狙う: コスト面の強み生かし量産体制へ」同2008年12月8日、pp.20-21.
- 李志東「組織改革でエネルギー行政を強化、対外窓口を一本化し国際協力推進」日経エコロジー、2008年7月号、pp.203; 「日中首脳会談で共同文書採択、ポスト京都にらみ応分の責任を負う」同2008年8月号、pp.167; 「汚染物質の排出量取引市場を開設、CO2排出枠の取引視野に対策強化」同2009年1月号、pp.141; 「温暖化防止白書を公表、ポスト京都の主導権を狙う」同2009年2月号、pp.109; 「環境対応車の購入を政府が補助、13都市の公共公益部門で実験事業」同2009年6月号、pp.121; 「2020年に風力発電世界一を狙う、10兆円投じ総設備容量1億kWへ」同2009年7月号、pp.141; 「環境対応車の産業育成に総力、2012年に生産能力を50万台に」同2009年12月号、pp.125.
- 李志東「グリーン・ニューディールで先行する中国」日経BP社「ECOマネジメント」<http://premium.nikkeibp.co.jp/em/interview/>、2009/3/16、同3/30
- 李志東「ポスト京都議定書における中国の出方」日本エネルギー経済研究所HP: <http://eneken.ieej.or.jp/>、2009/3; 「COP15をめぐる中国政府の動向」同2009/6; 「議会も動き出した中国の温暖化対策の動向」同2009/9/16; 「COP15に向けた中国の基本戦略」IEEJ NEWSLETTER No.72, 2009/9/2; 「中国のCO<sub>2</sub>排出削減シナリオとピークアウト時期」同No.74、2009/11
- 李志東「COP15にむけた中国の主張と取組み」朝日新聞HP: <http://www.asahi.com/eco/forum2009/news/j/TKY200909040196.html>、2009/9/4; 「「論」よりも「実」を狙う中国」同HP: <http://www.asahi.com/eco/forum2009/news/j/TKY200909140076.html>、2009/9/14
- 李志東・他「地球温暖化: 米中日三つどもえの行方」朝日新聞、2009年10月16日
- 李志東「COP15を受けての中国の基本戦略」日本エネルギー経済研究所IEEJ NEWSLETTER No.77、2010年2月号; 「中国の省エネ目標の達成は可能か」同No.83、10年8月号; 「中国の省エネ強化と日本への期待」同No.84、10年9月号
- 李志東「ポスト京都への参加を公約、低炭素社会の実現へ先手打つ」日経エコロジー、2010年1月号、pp.121; 「CO2排出原単位「40~45%減へ、次期5カ年計画作成に着手」同10年4月号、pp.161; 「石炭火力発電の熱効率向上、日中の技術格差が急速に縮小」同10年5月号、pp.117; 「新たなビジネスモデルを確立、第3世代原子炉国産化を目指す」同10年8月号、pp.129; 「20%の省エネ達成に注目集まる、政府は危機感持って対策を進める」同10年11月号、pp.135.
- 李志東他2名「COP15に向けて: 中国の意味ある参加とは?」『世界』2010年1月、pp.92-103.
- 李志東「中国における低炭素社会構築の取り組み」『東亜』2010年2月号、No.512、pp.32-43.
- Li Zhidong, Quantitative Analysis of Sustainable Energy Strategies in China, Energy Policy, 38(5)(2010/3), pp.2149-2160.
- 李志東「ポスト京都議定書を見据えた中国の温暖化防止戦略と低炭素社会に向けた取り組み」エネルギーと動力、第274号、2010年5月、pp.84-97.
- 李志東「低炭素社会の実現を目指す中国新エネルギー関連産業」日中経協ジャーナル、2010年11月号、pp.22-25.
- 李志東「中国の第12次五カ年計画と総合エネルギー政策」日本エネルギー経済研究所IEEJ NEWSLETTER No.87, 10年12月号
- 李志東「次期五カ年計画の指針を決定、原単位削減も拘束力目標へ」日経エコロジー、2011年1月号、pp.121