



中國人民大學

RENMIN UNIVERSITY OF CHINA

中国のエネルギーが直面する課題と 東アジアとのエネルギー協力

中国人民大学经济学院

鄭 新業

2015年3月

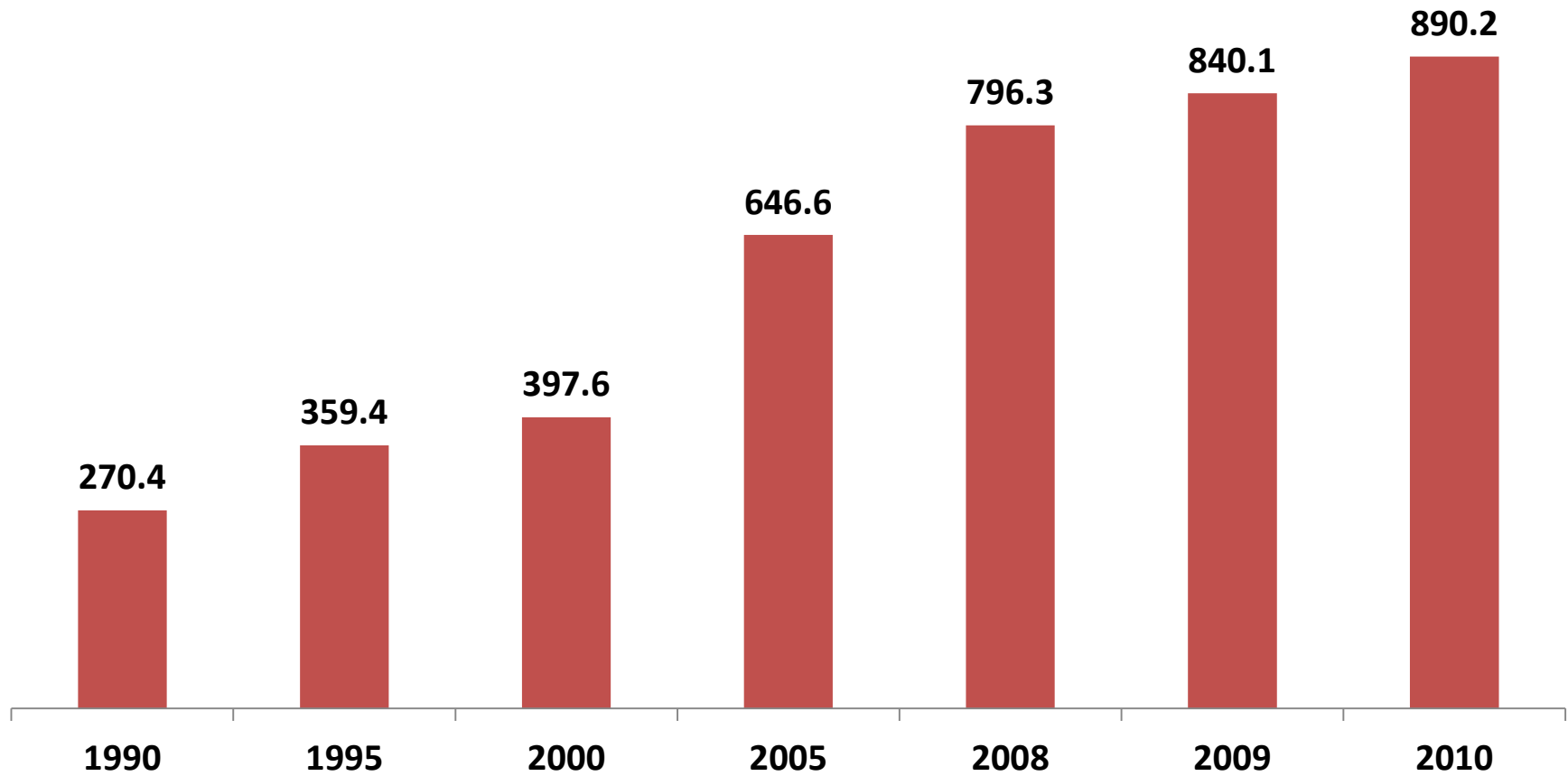
目次



1. 中国のエネルギーが直面する課題
 - (1) エネルギー需要とエネルギー安全保障
 - (2) エネルギー消費量が大きい
 - (3) 当地の汚染と温室効果ガス排出
 - (4) 価格受容可能性
2. 東アジア国際協力は重要なエネルギー政策



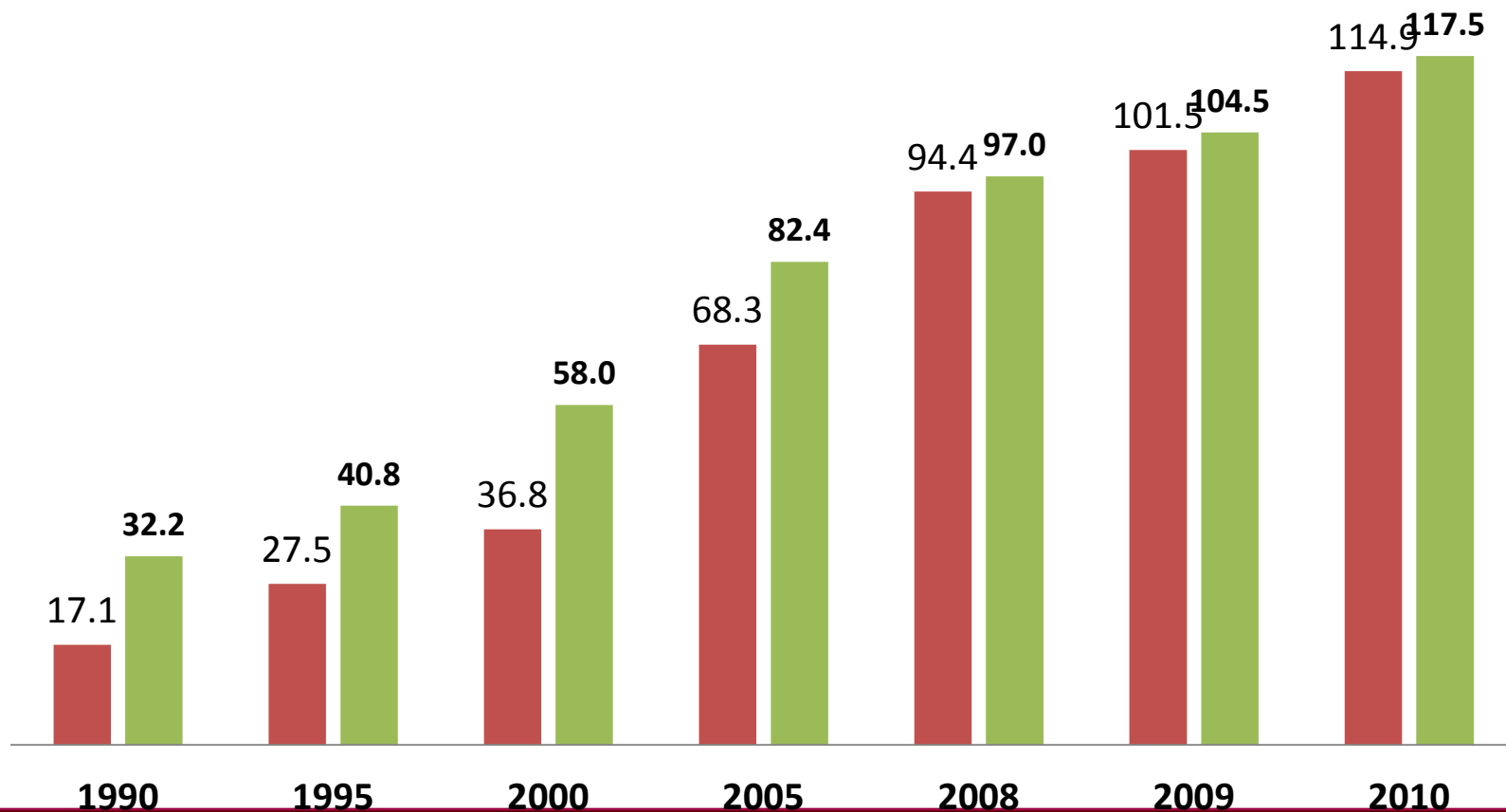
1日当たりのエネルギー消費量(万吨、標準石炭換算)



1日当たりのエネルギー及び原油消費量



■ 電力 (億千瓦小时) ■ 原油 (万吨)



405000

中国のエネルギー生産量と消費総量



中國人民大學

RENMIN UNIVERSITY OF CHINA

348002

355000

305000

255000

205000

155000

105000

55000

5000

85546

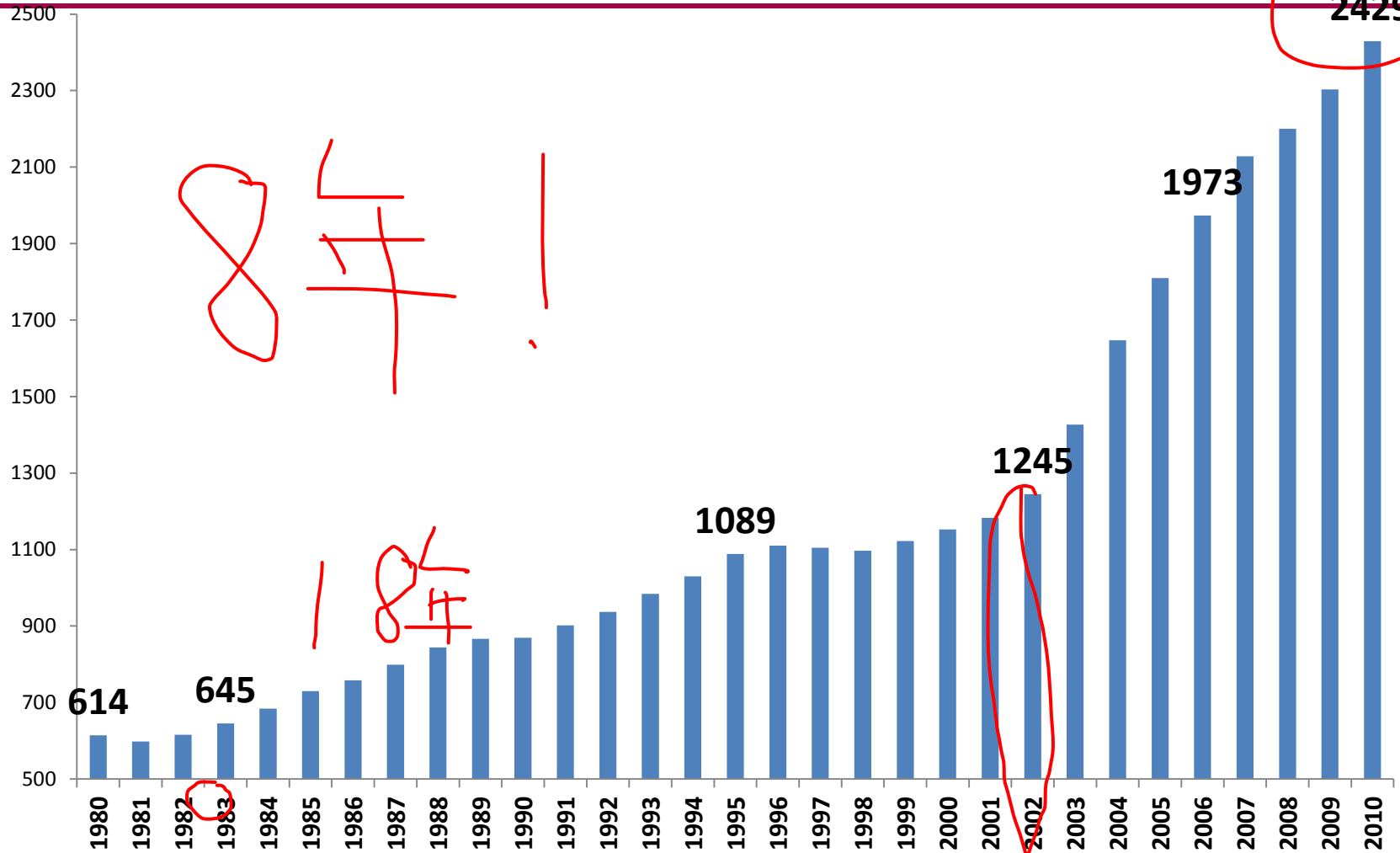
171906

317987

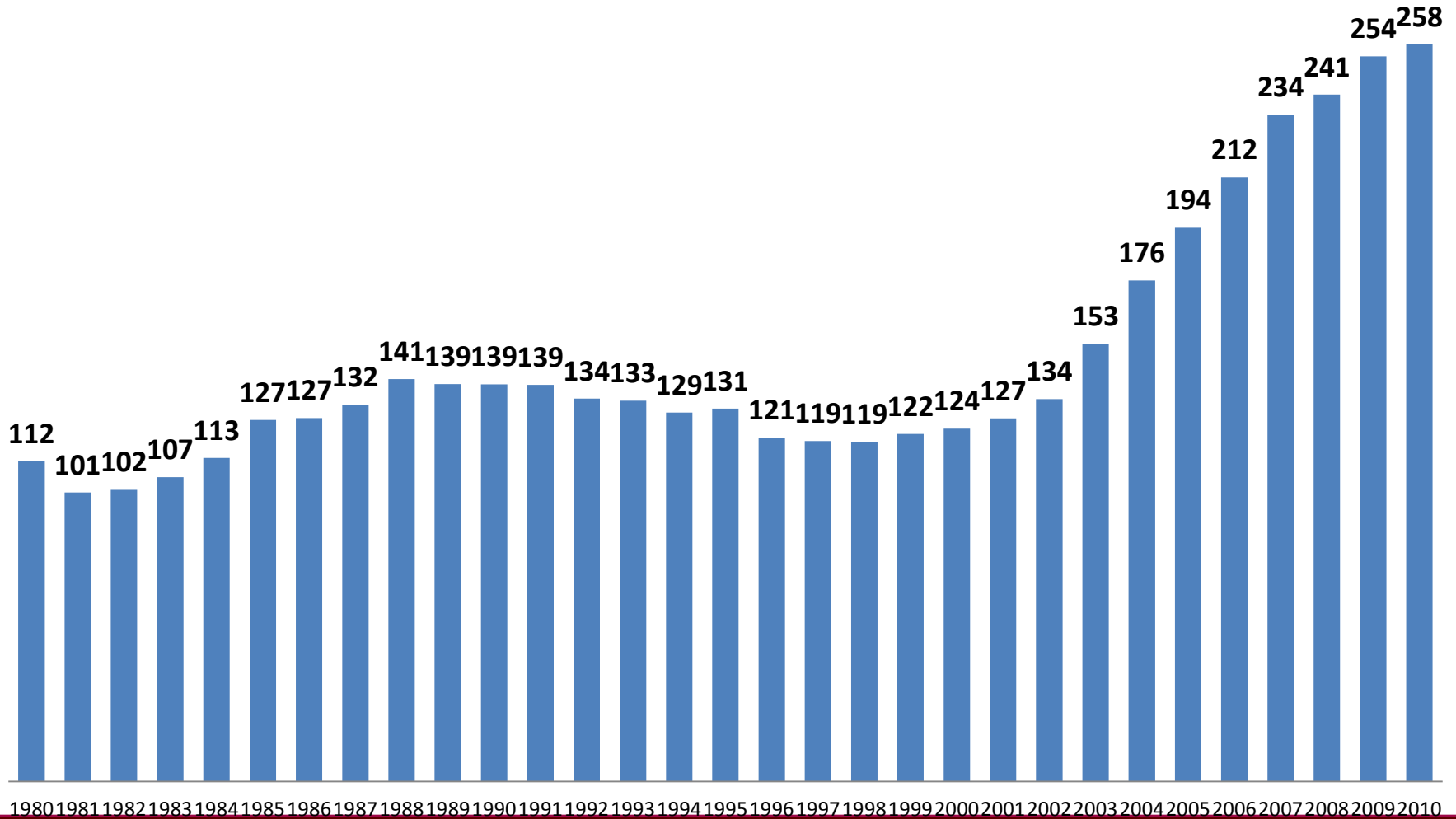


■ 能源生产总量(万吨标准煤) ■ 能源消费总量(万吨标准煤)

1人当たりエネルギー総量(キログラム、標準石炭換算)

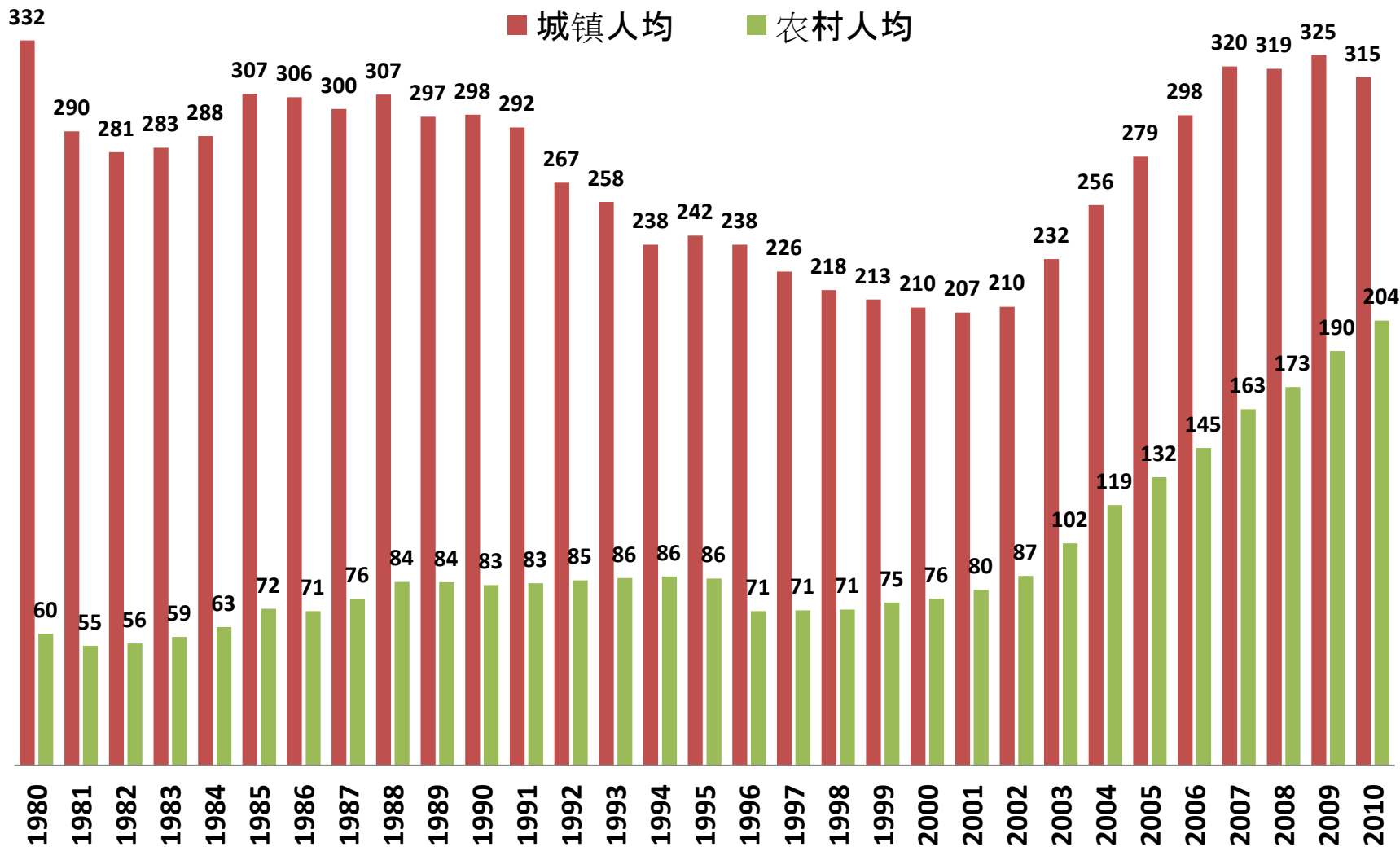


全国平均生活用エネルギー



■ 全国平均生活用能（千克标煤）

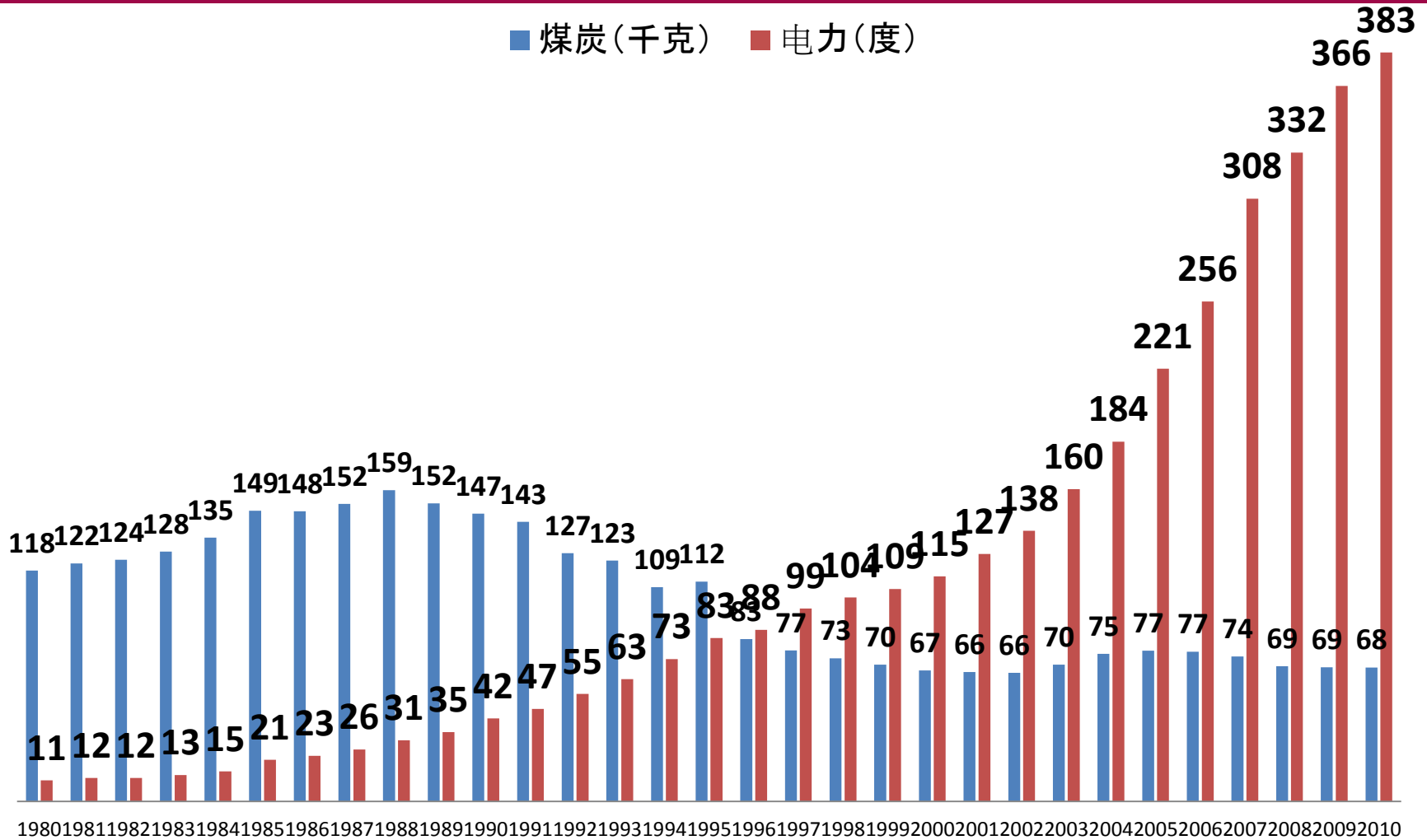
生活用エネルギー・都市と農村の差 (キログラム、標準石炭換算)



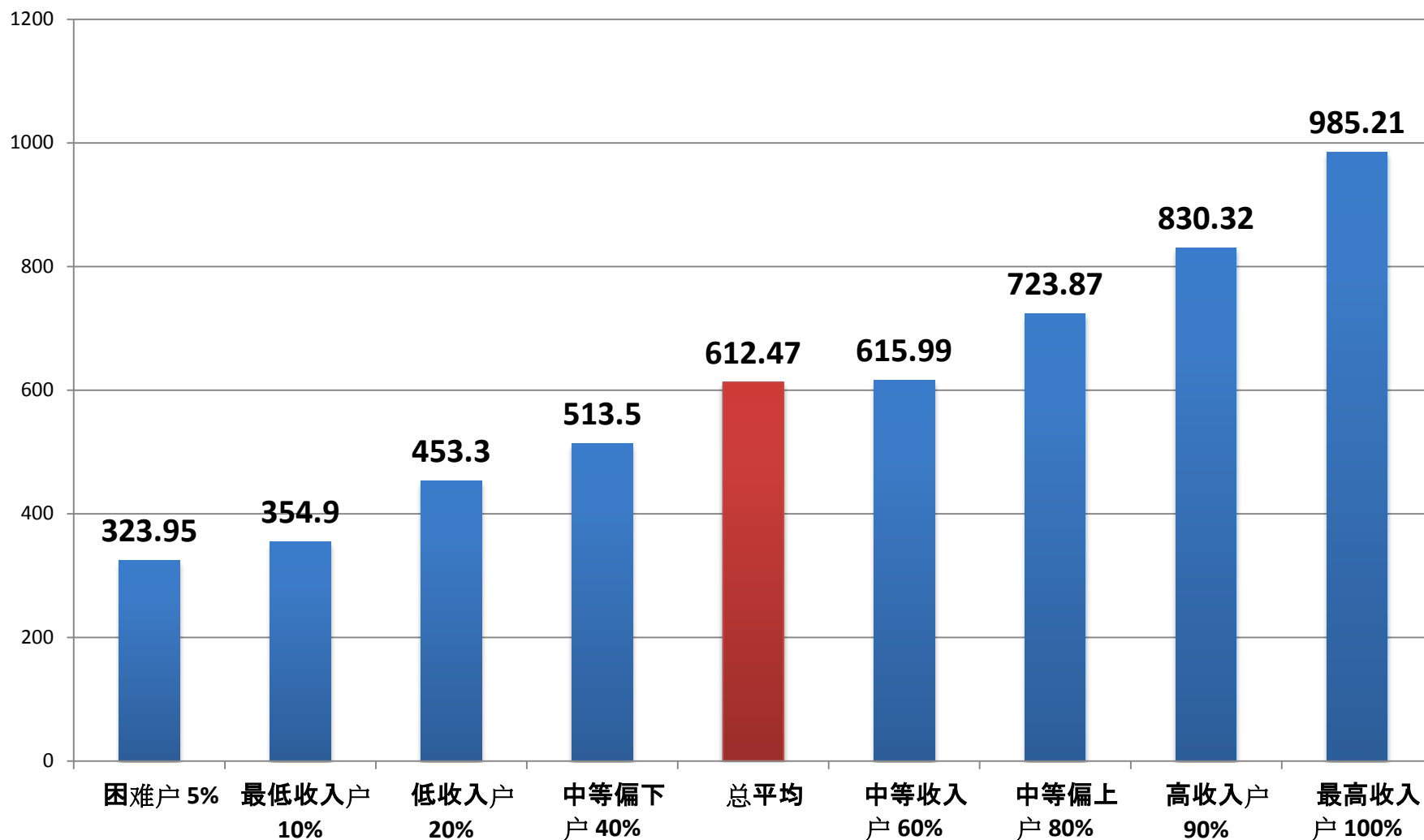
1人当たり生活用エネルギー総量



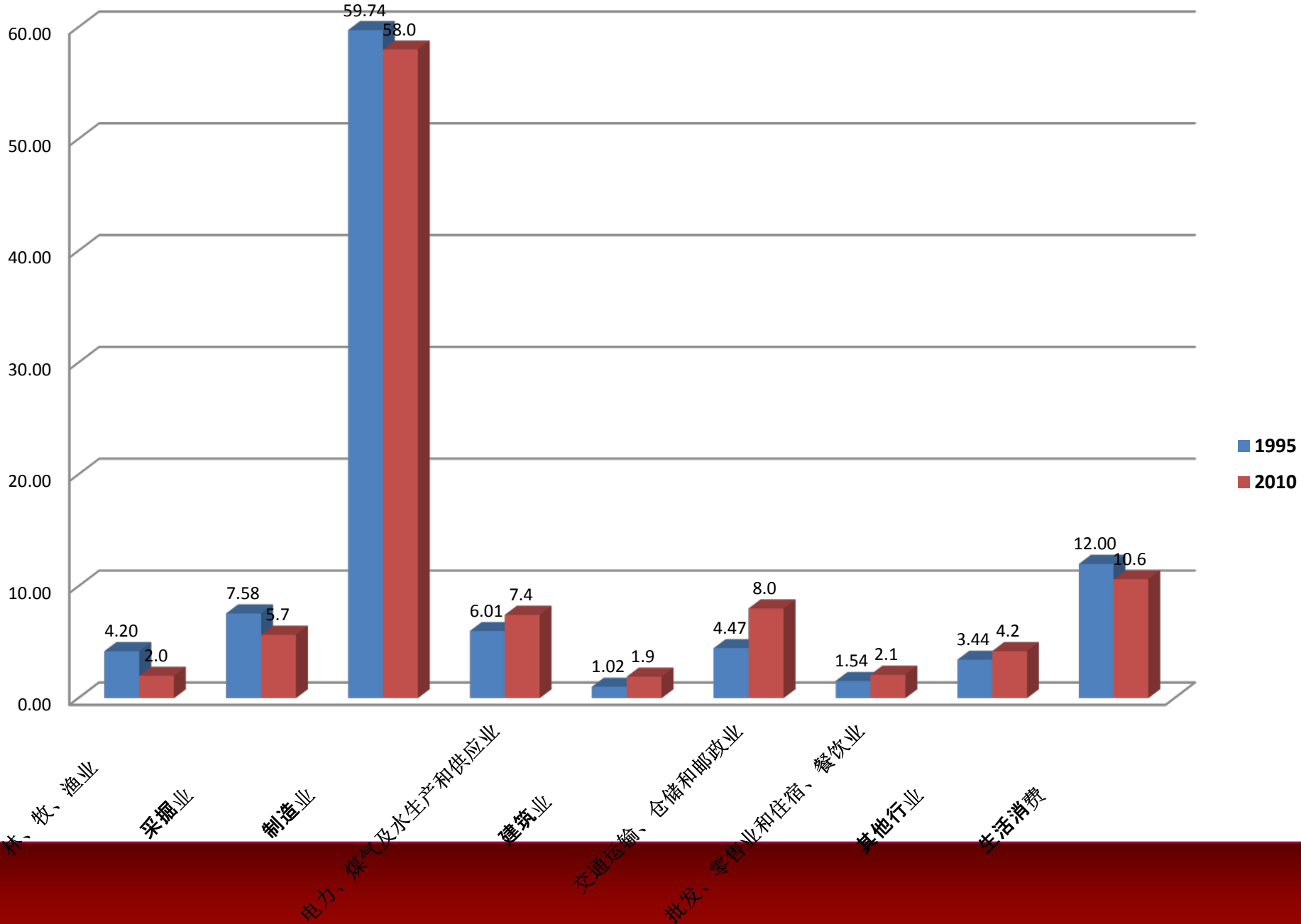
■ 煤炭(千克) ■ 電力(度)



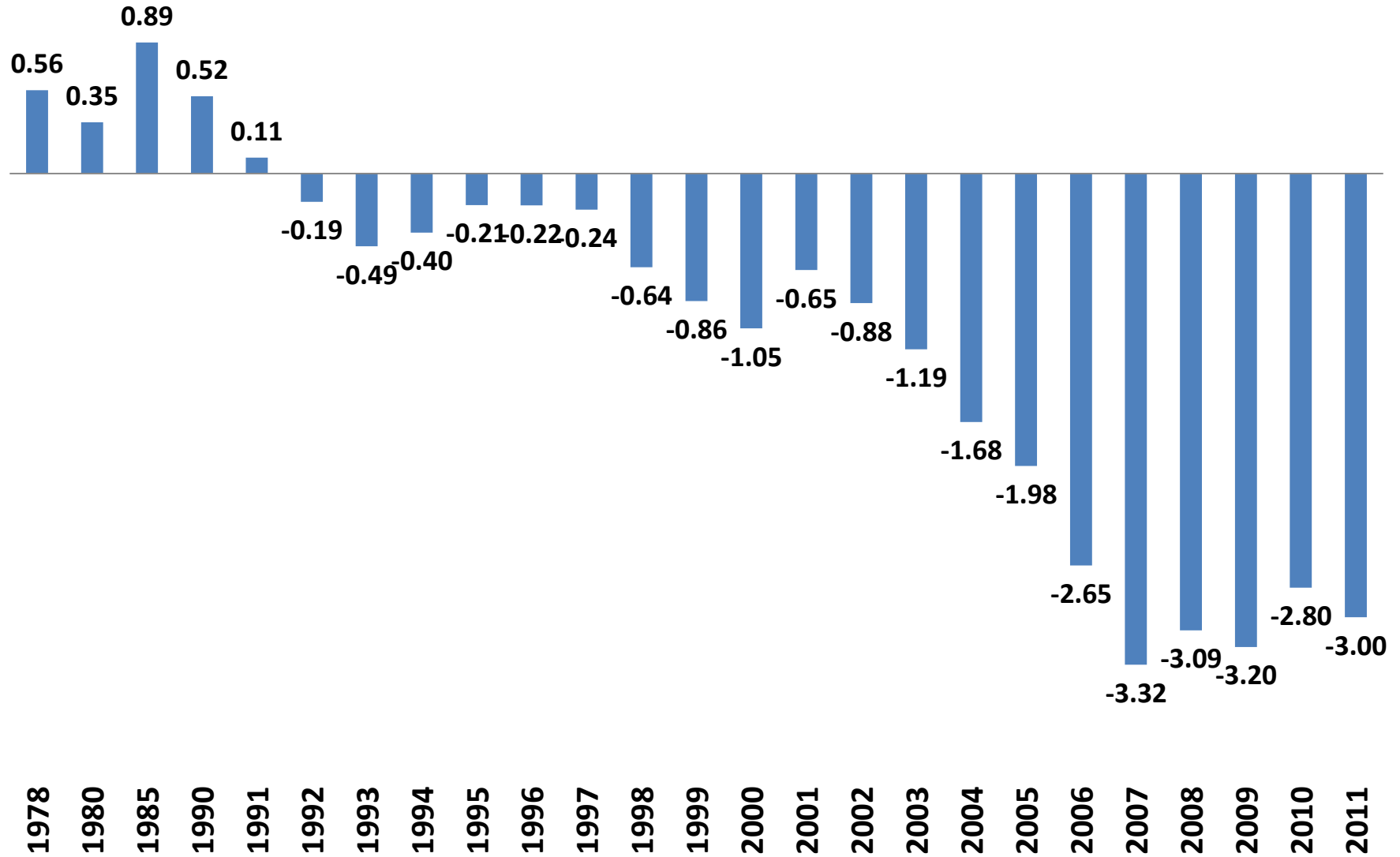
2009年における都市住民電力使用量(等級別)



業界別エネルギー消費総量(%)



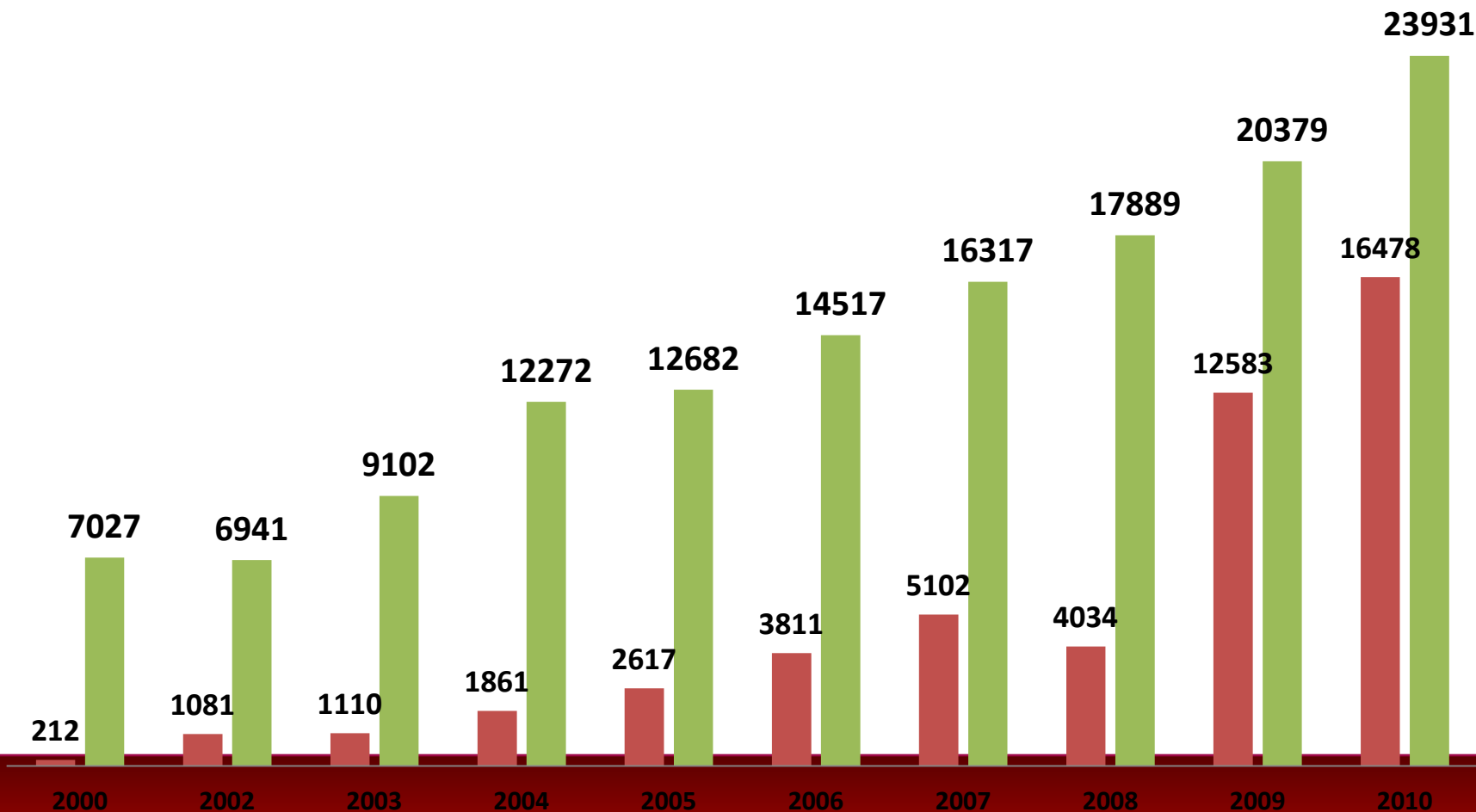
エネルギー不足(億トン、標準石炭換算)とその意味 国際協力



主要エネルギー輸入状況

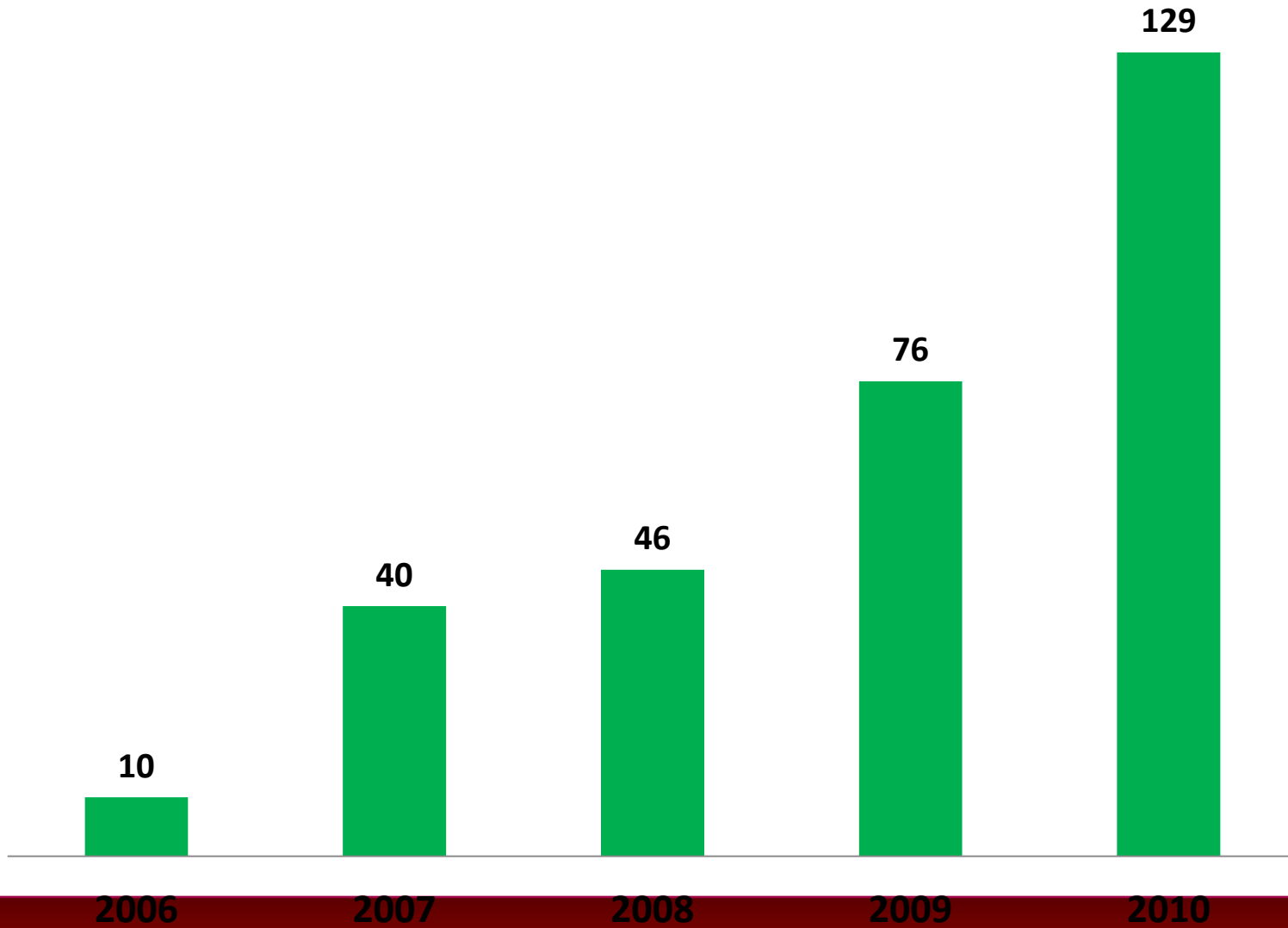


■ 煤(万吨) ■ 原油(万吨)

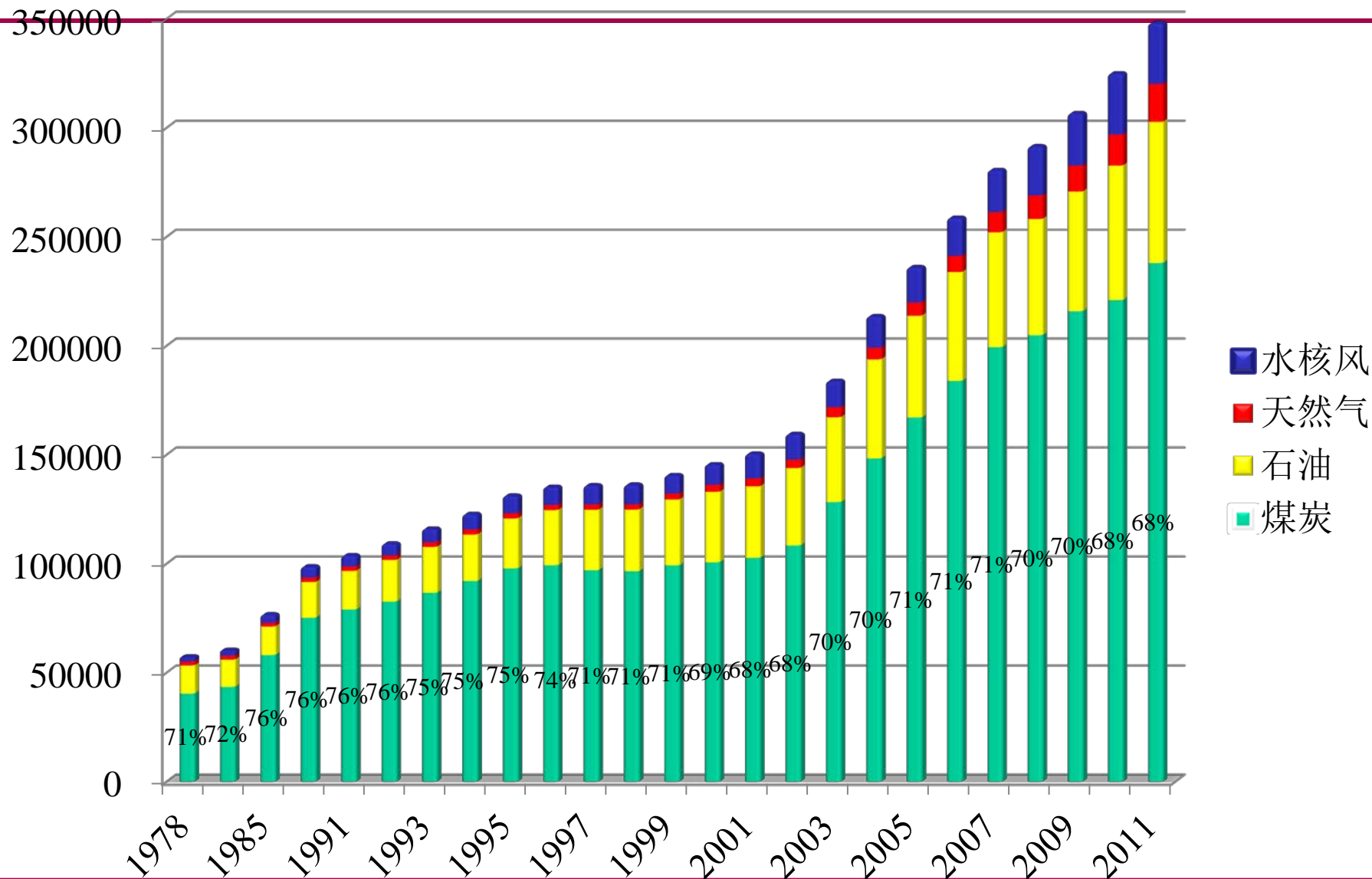




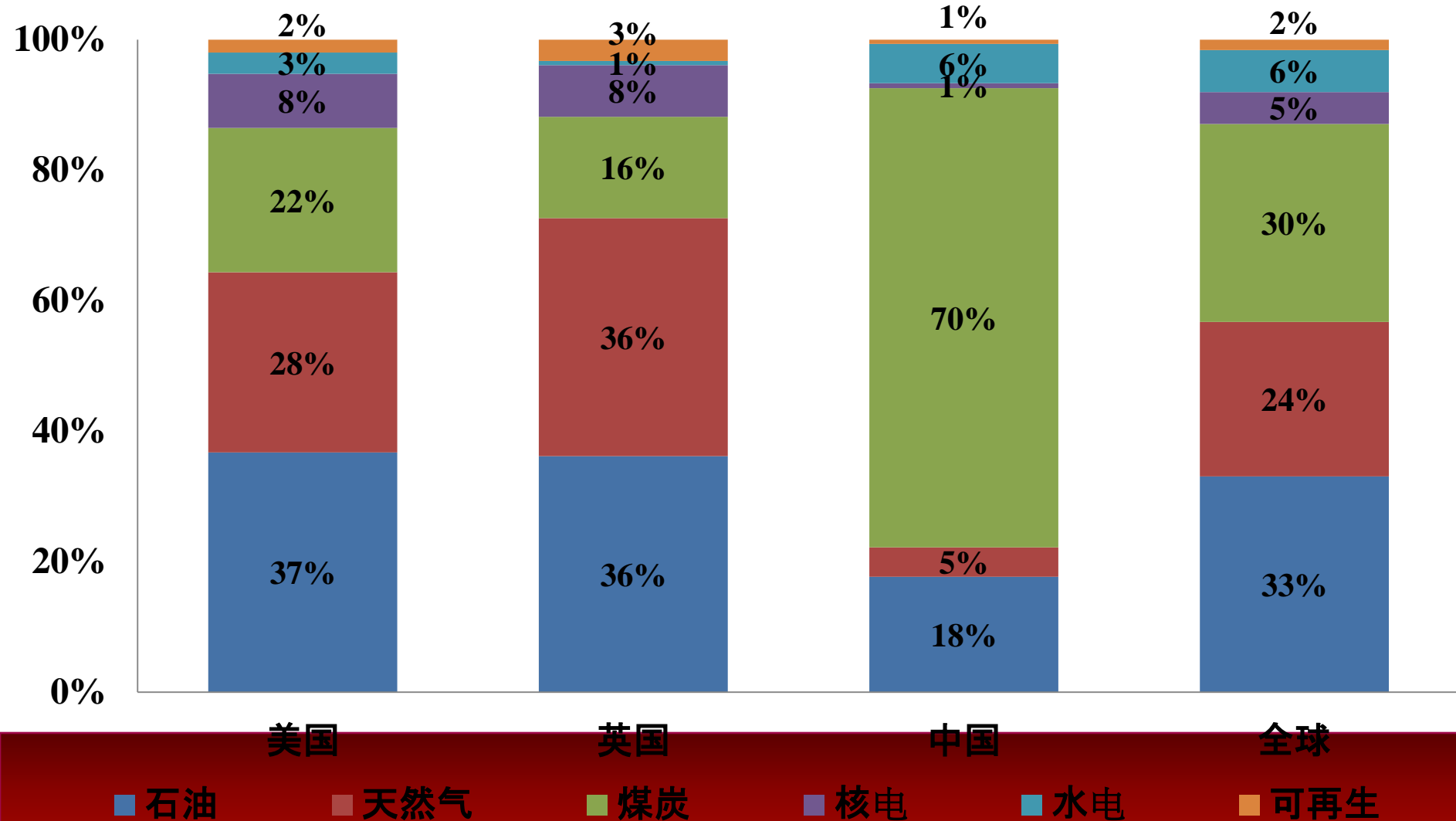
天然ガス輸入状況(億 m^3)



石炭を主とする構造



能源消耗结构 %

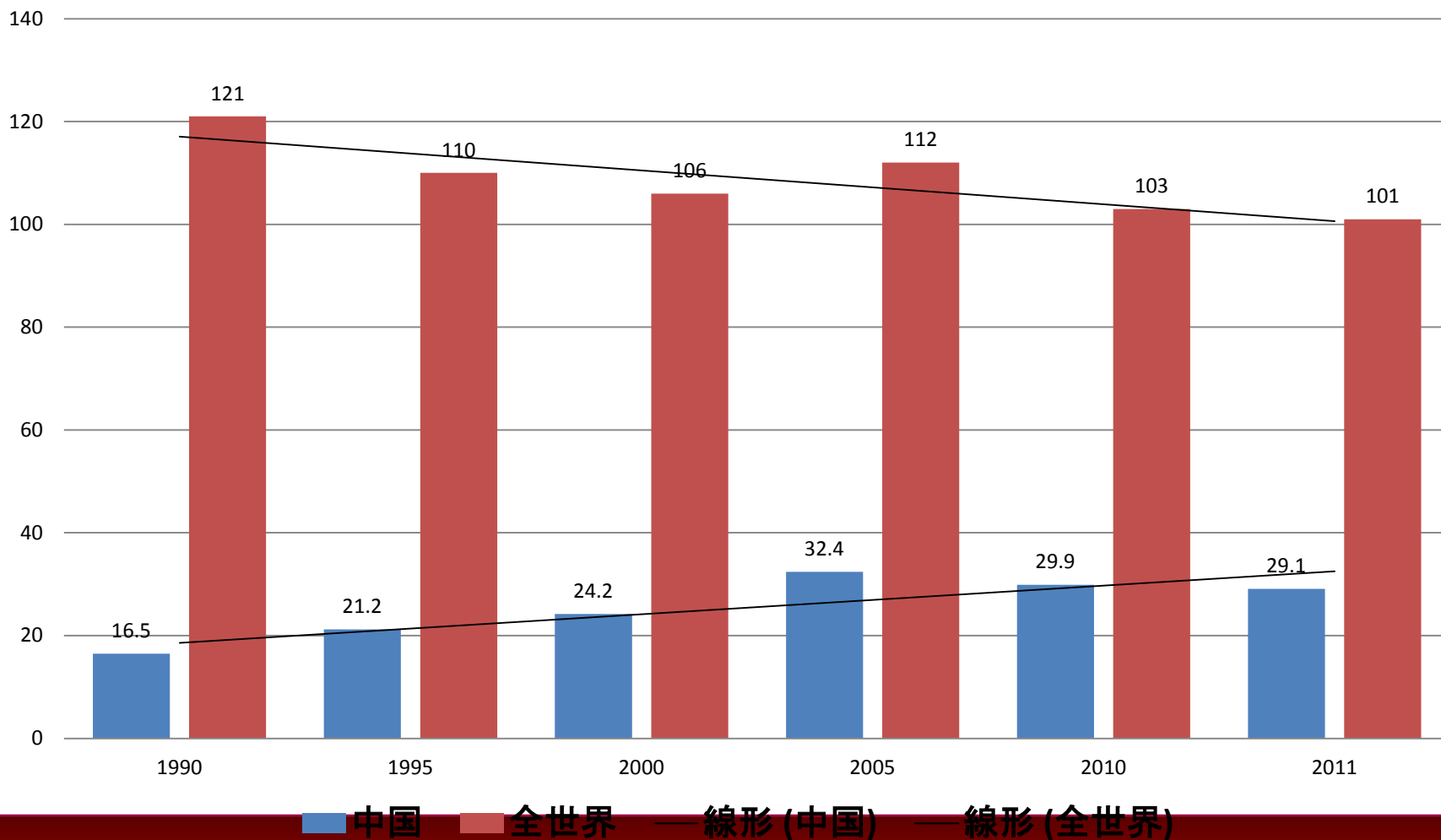


- ・ 非常に深刻な汚染
- ・ 水と空気、これら生活必需品が贅沢品になった

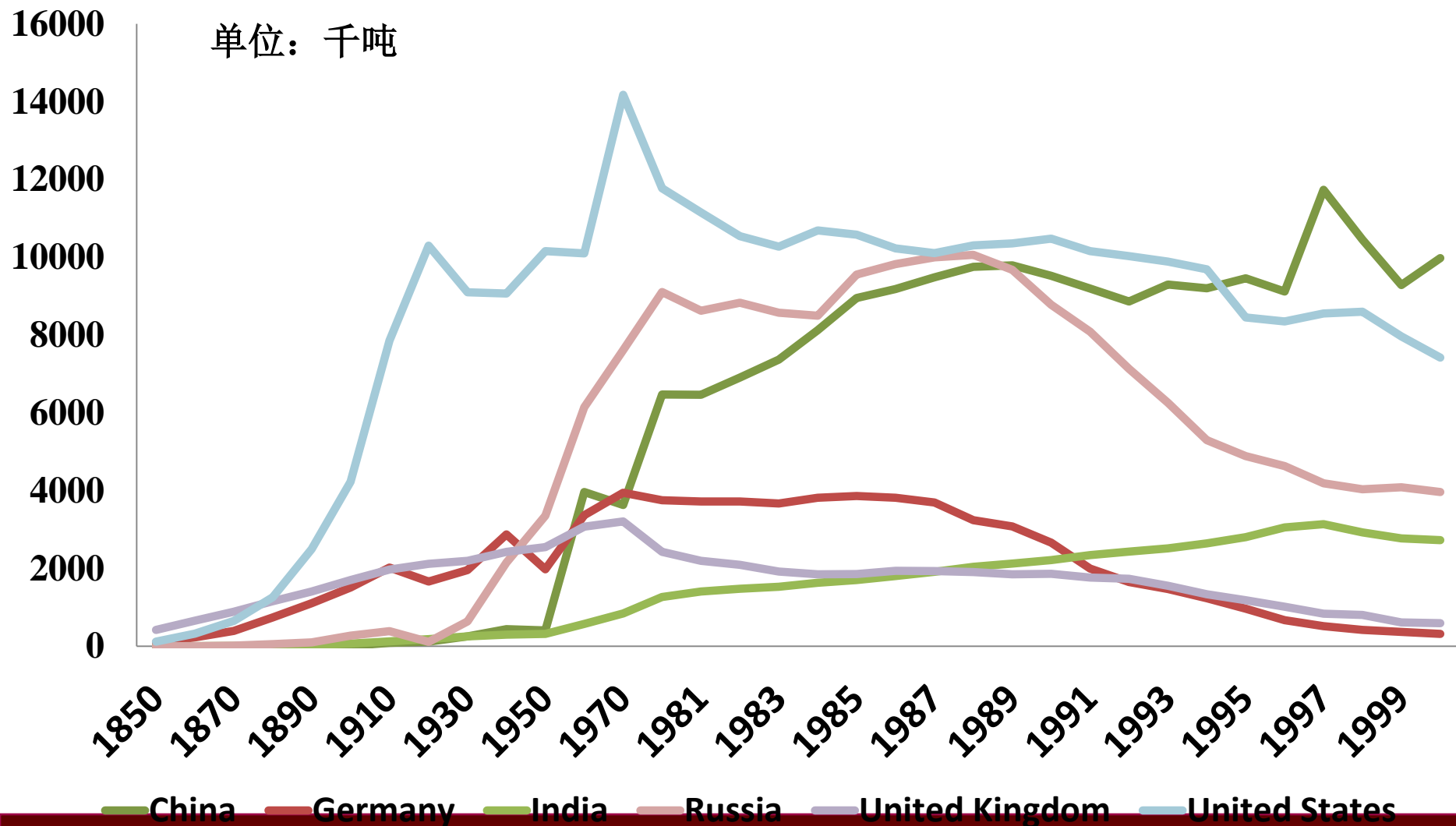
SO2排出量最大の国



二氧化硫排放量

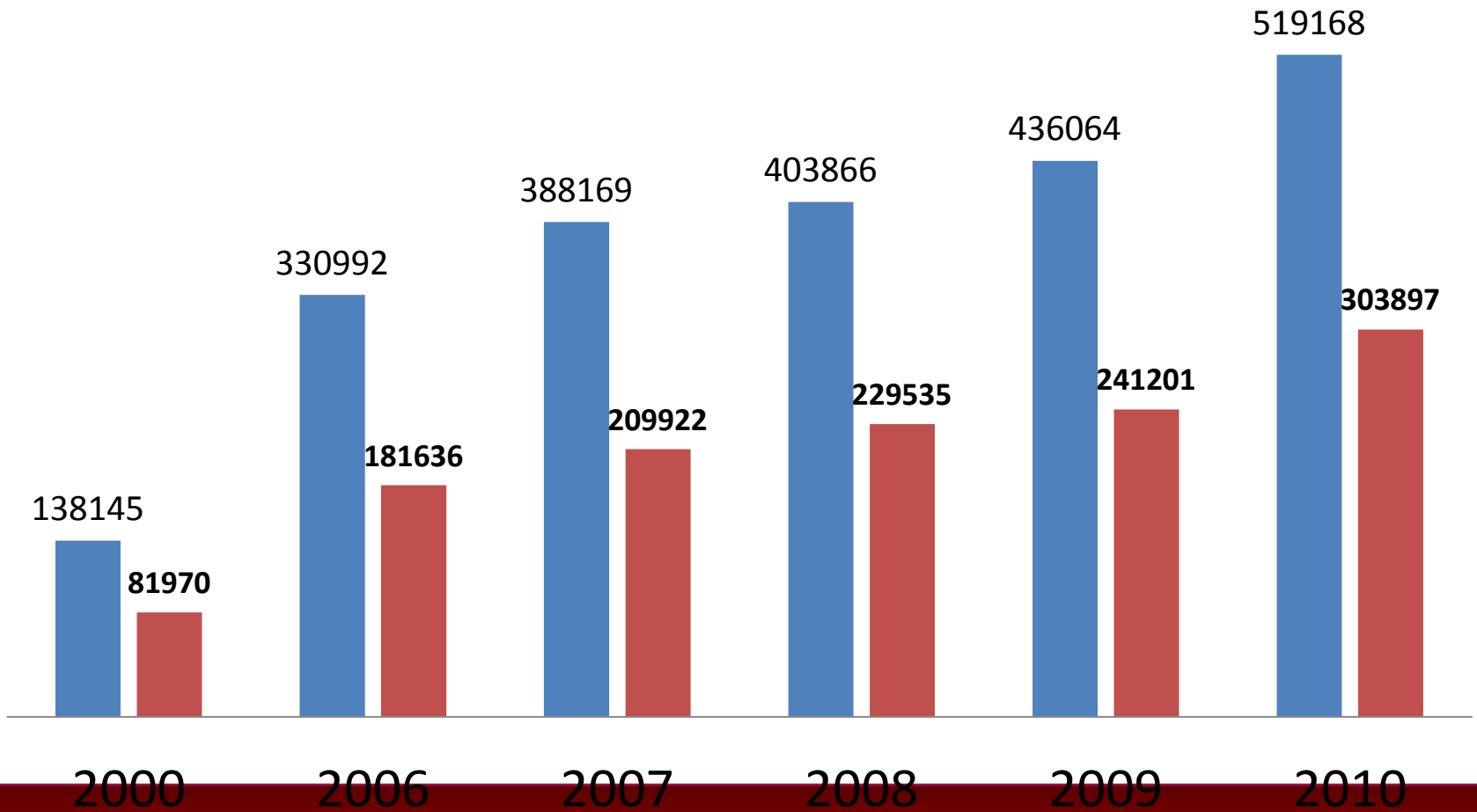


中国曆年のSO2排出量と世界各国との比較

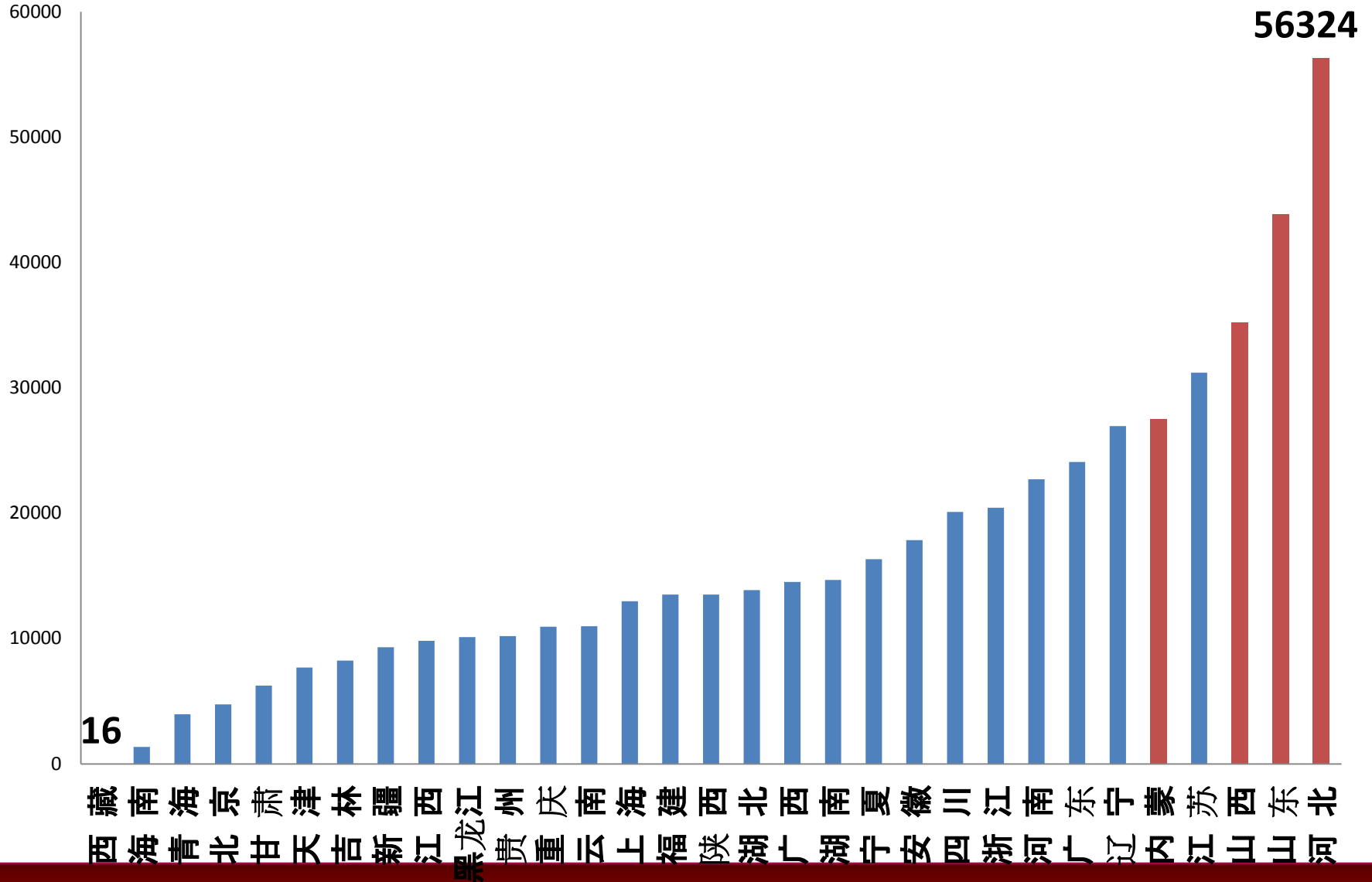


工業排ガス排出量(億標準m³)

■ 工業废气排放 ■ 来自燃料燃烧

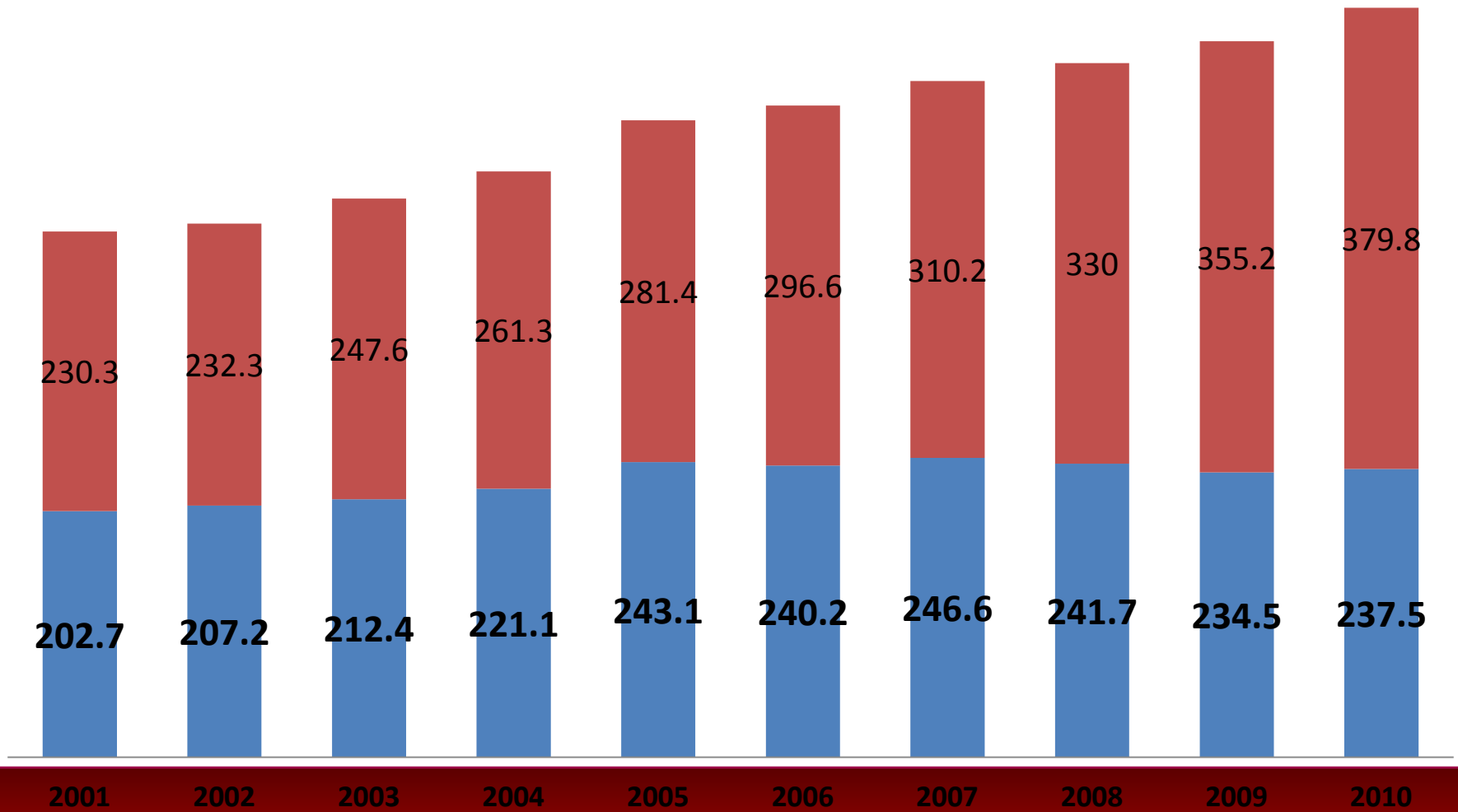


2010年における各地工業排ガス排出量(億標準m³)

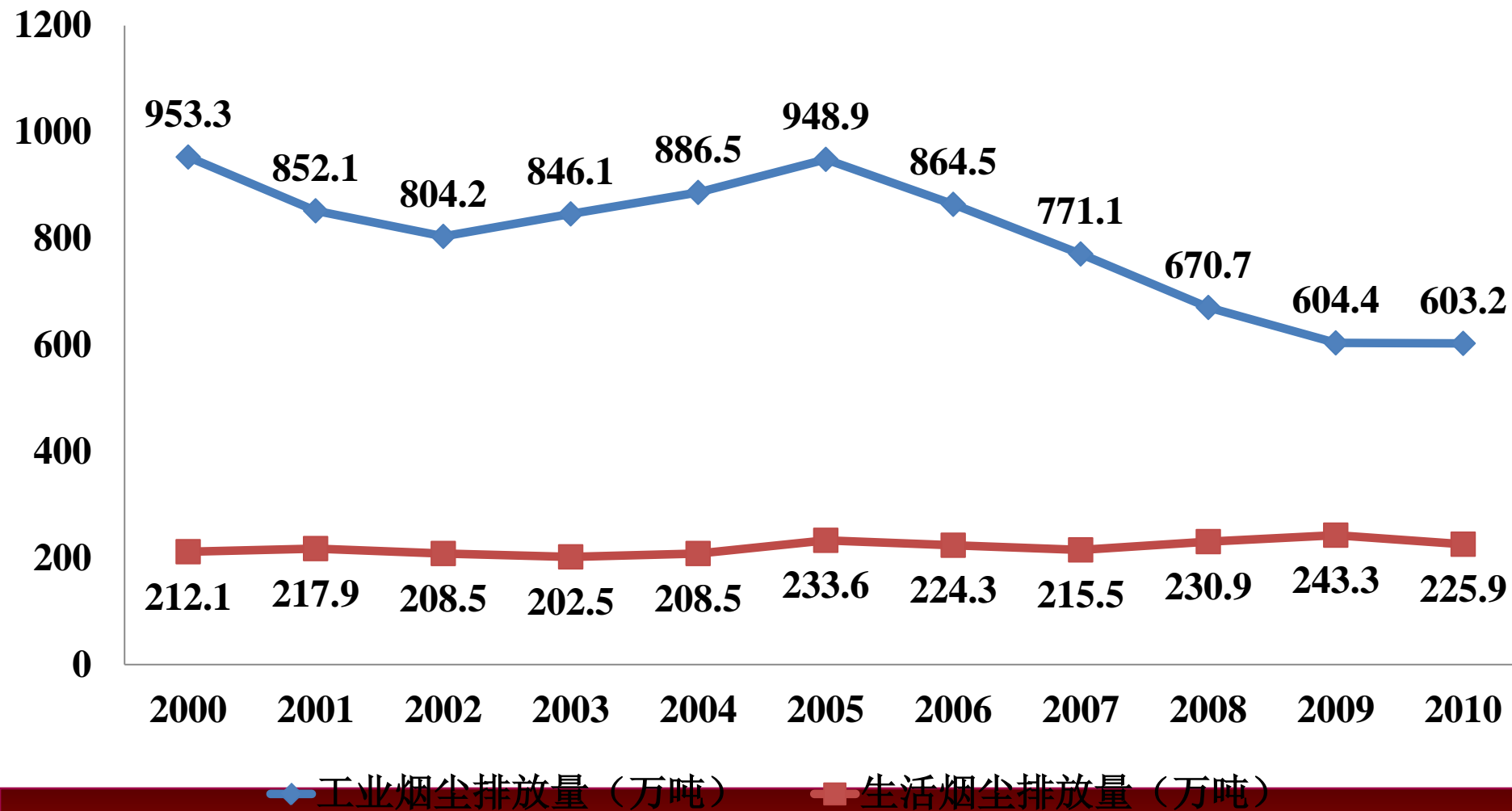


曆年废水排出量(億トン)

■ 工业 ■ 生活



中国曆年の煙塵排出量



数据来源：统计局-环境统计数据（2011年）

莫大な損失をもたらした



- ・ 広範囲にわたる損失、大問題を引き起こした
- ・ 1.健康
- ・ 2.富の損失
- ・ 3.汚染改善コストは膨大

『北京・天津・河北地区の火力発電所による健康被害の評価研究』

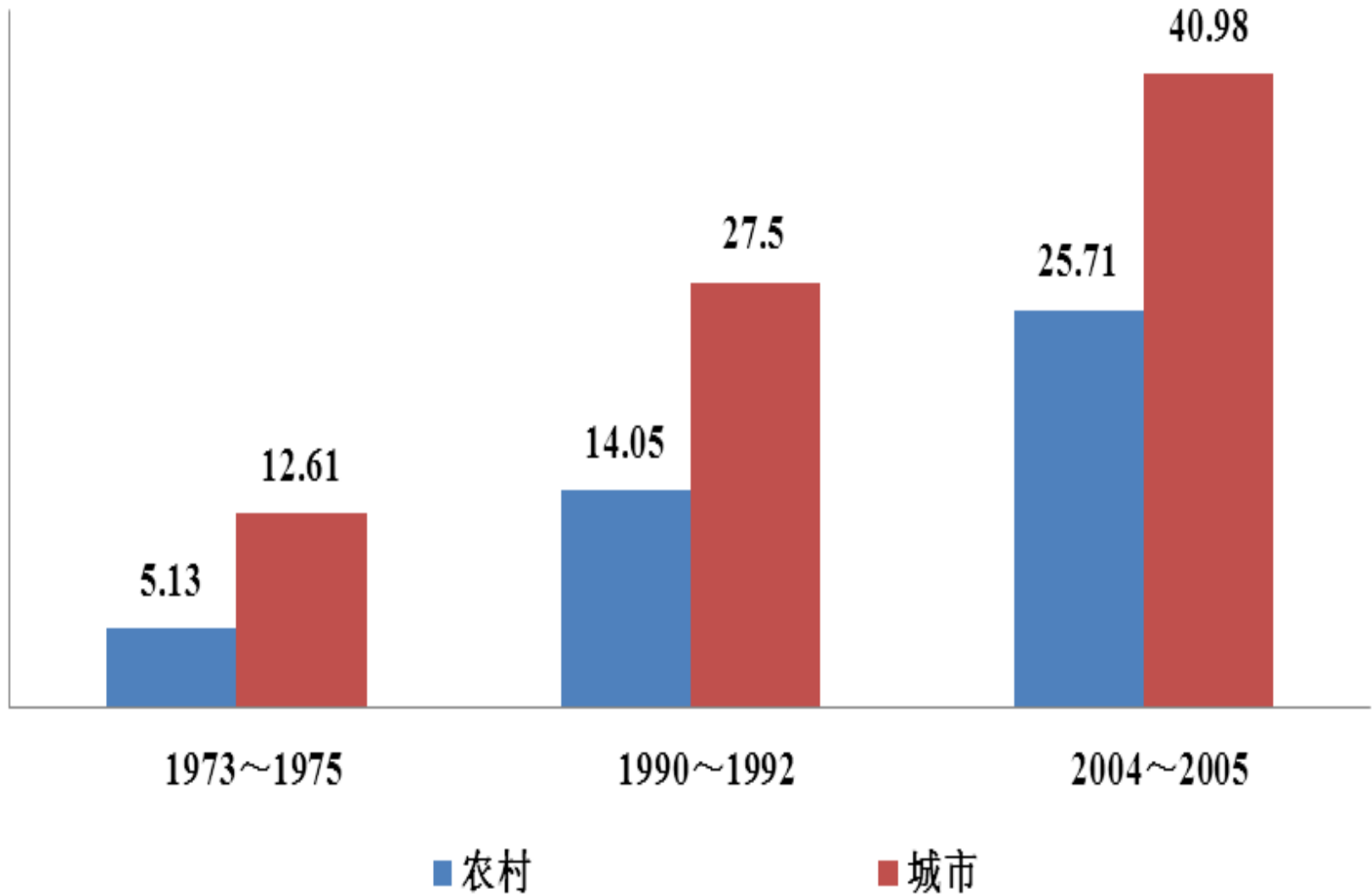


中國人民大學
RENMIN UNIVERSITY OF CHINA

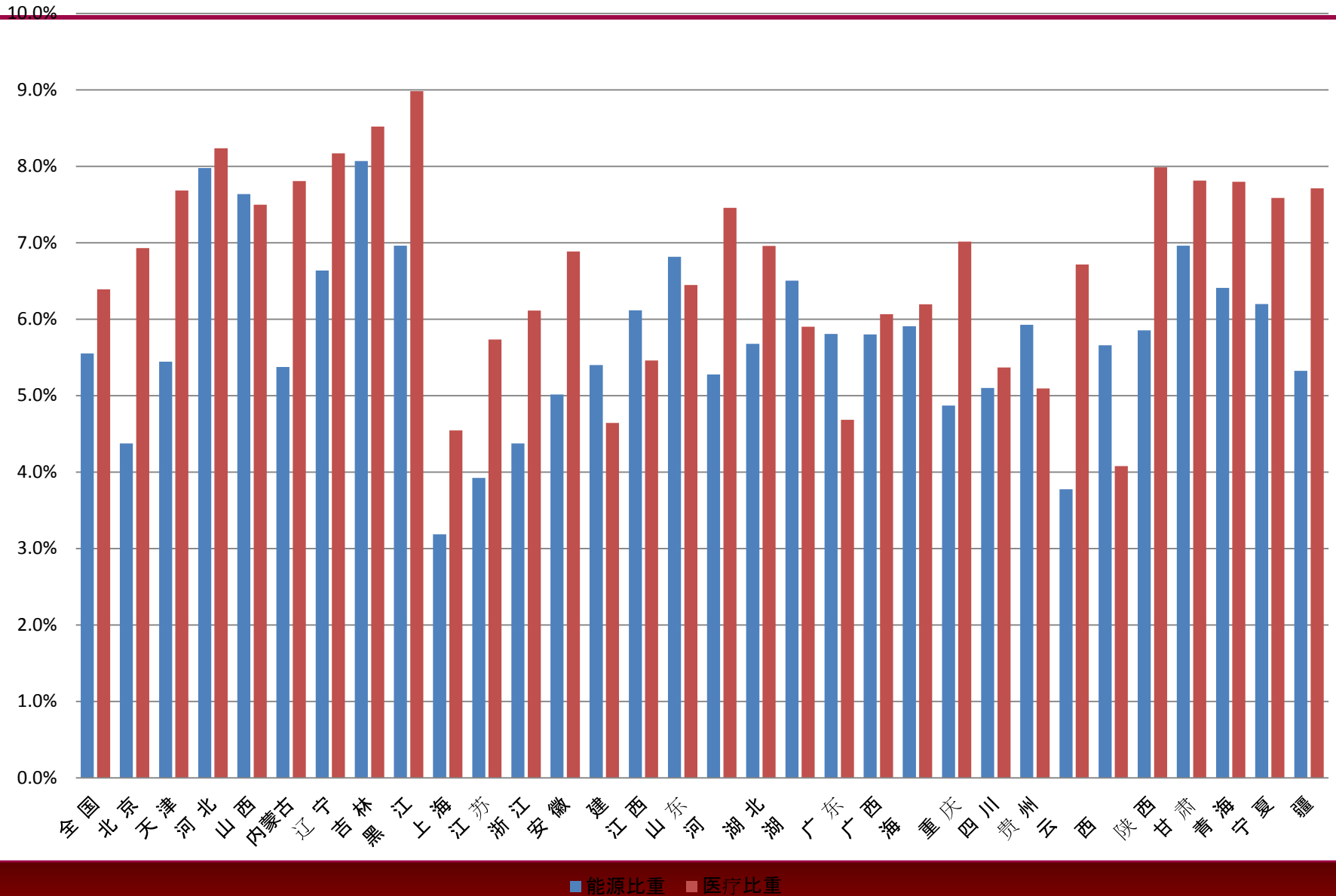
- ・ 2011年、北京・天津・河北地区における火力発電所196カ所の大気汚染物質排出によるPM2.5の汚染で同地区の約9,900人が早逝し、のべ7万人近くが健康を害して病院を受診し治療または入院した。うち、河北省の火力発電所152カ所による早逝が75%を占めている。



中国の都市と農村における死亡原因に占める肺ガンの割合(1/10万)



エネルギー費と医療費が家庭の支出に占める割合(2011年)



温室効果ガス排出最大の国



中國人民大學
RENMIN UNIVERSITY OF CHINA

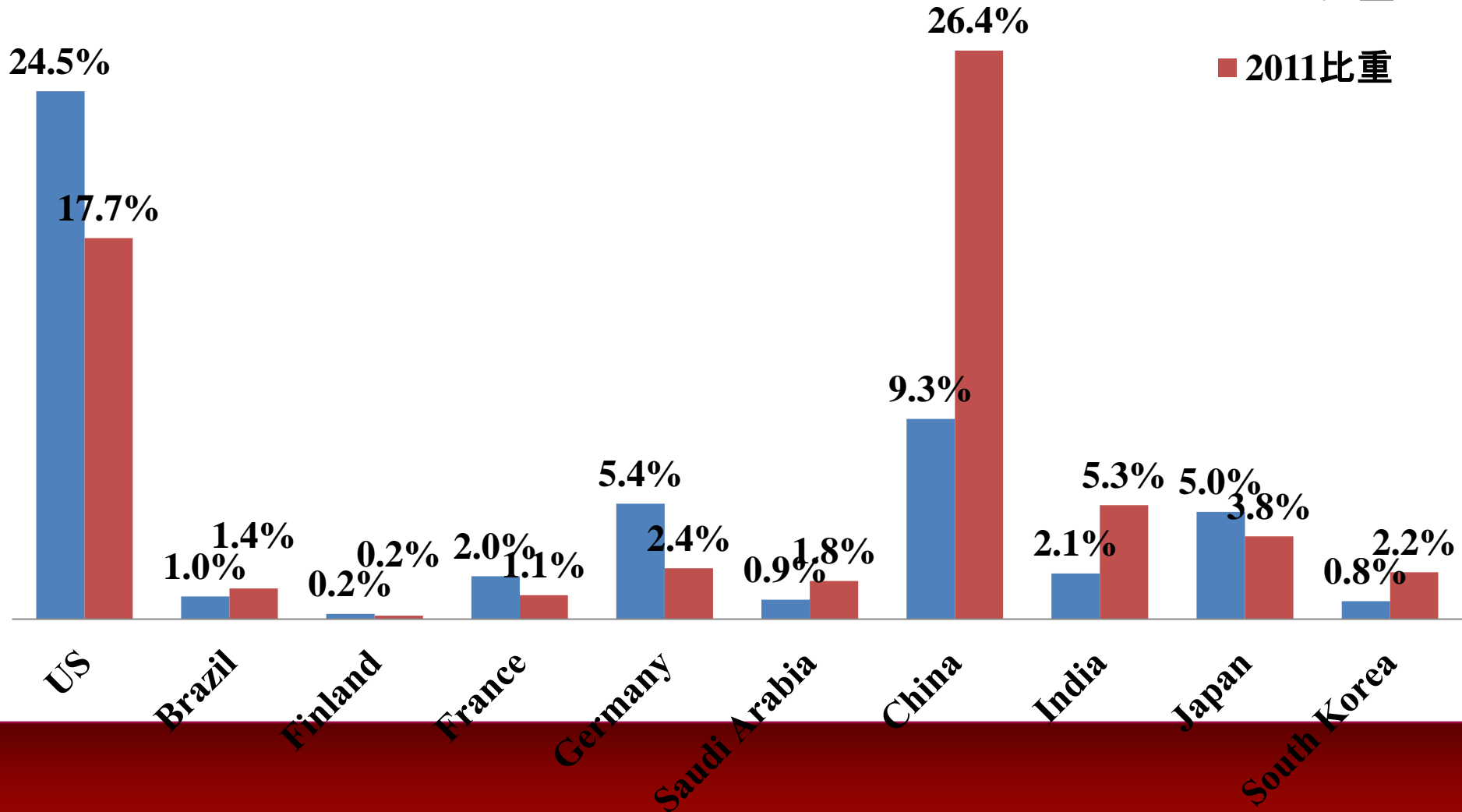
- ・ 温室効果ガス排出状況
- ・ 自然災害による損失の状況



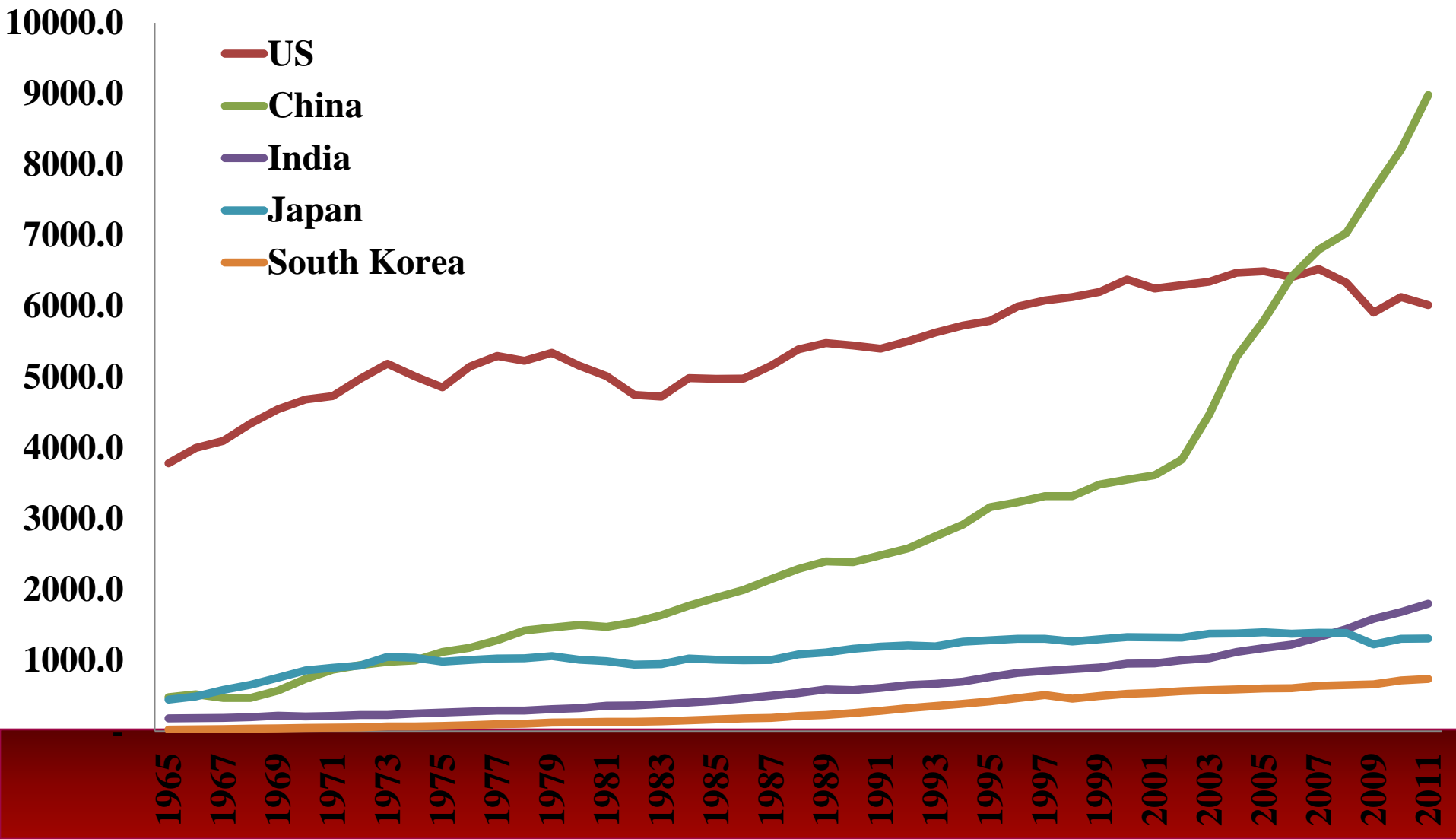
CO2排出量の割合

■ 1985比重

■ 2011比重



主要経済国によるCO2歴史的排出量





1900～2011年における中国の主な災害・事故による損失

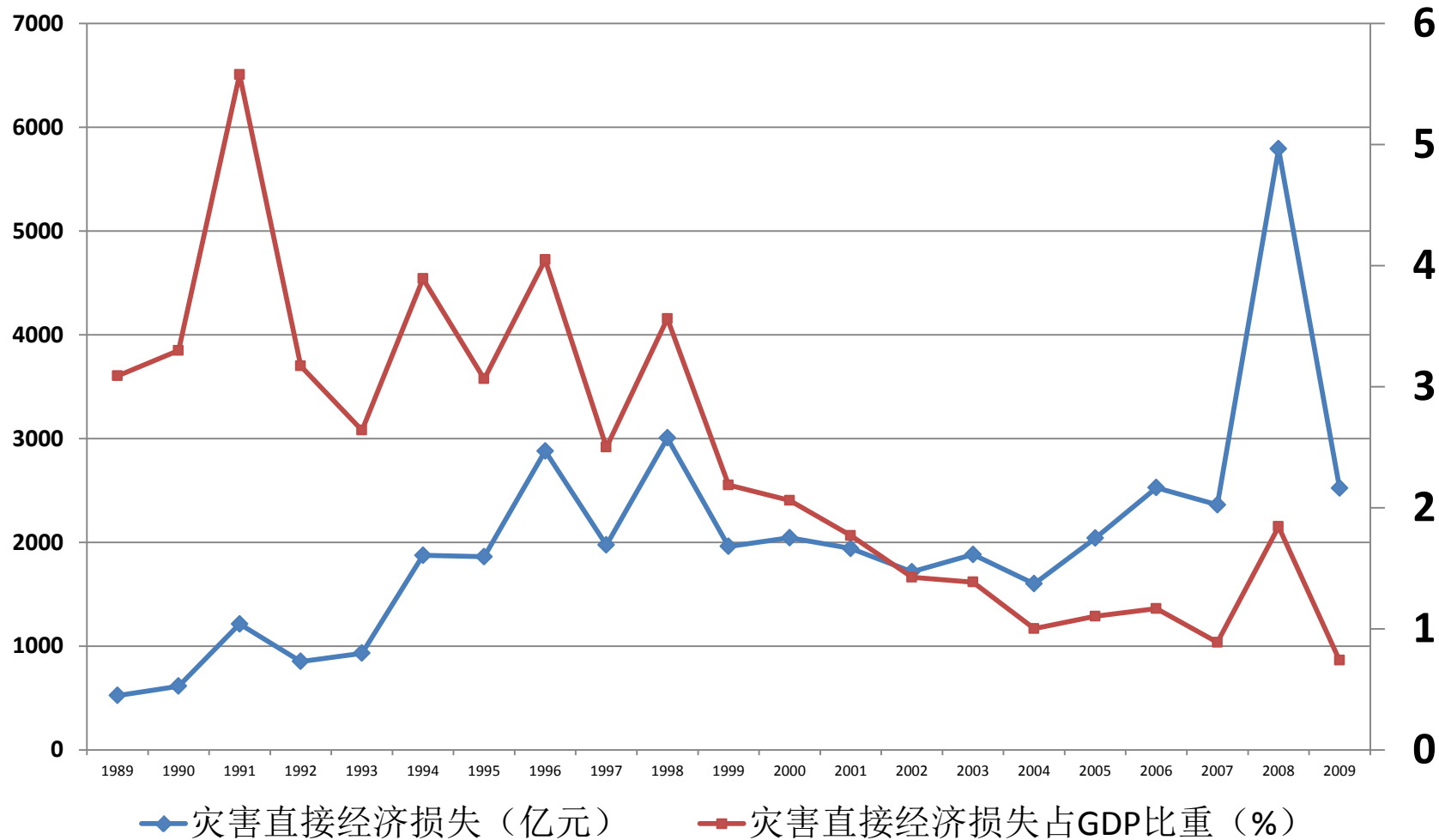
災害类型	災害次数及 比重		死亡人口及比重 (万人)		受影响人口及比重 (万人)		災害損失及比重 (亿美元)	
干旱	32	4.9	350.3	31.41	45027.4	15.67	237.1	6.79
地震	126	19.5	87.5	7.85	6884.4	2.40	947.1	27.12
极端天气	11	1.7	0.03	0.00	8093.5	2.82	213.3	6.11
洪水	206	31.9	659.7	59.14	183990	64.04	1592.5	45.60
山体滑坡	53	8.2	0.51	0.05	224	0.08	18.5	0.53
暴风雨	211	32.7	17.3	1.56	43068	14.99	482.5	13.82
野火	5	0.7	0.02	0.00	5.66	0.00	1.1	0.03

1900～2011年の世界10大災害における中国の被災状況

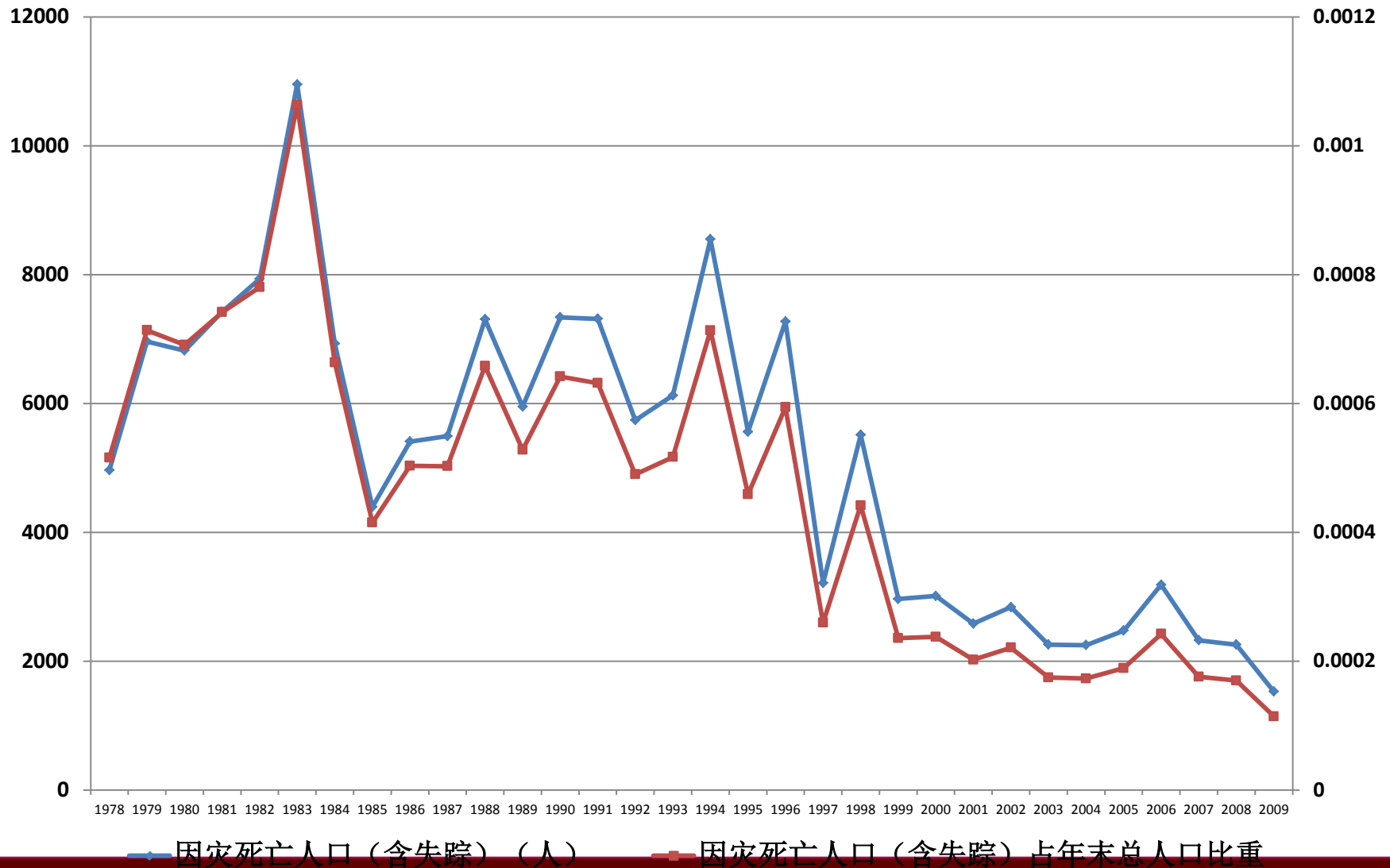


災害	死亡人数（万人）			受影响人数（万人）			经济损失（万美元）		
	总额	次数	比重	总额	次数	比重	总额	次数	比重
地震	84.6	4	56.3%	5407	3	53.7%	9910	2	15.2%
高温	0.0	0	0.0%	7700	1	82.4%	2110	1	46.4%
洪水	652.9	7	98.5%	130849	9	91.1%	6870	4	50.5%
干旱	350.0	2	30.7%	25100	4	19.3%	2026	3	44.0%
飓风	15.0	2	15.9%	20926	6	78.3%	0	0	0.0%
野火	0.02	1	9.1%	6	1	1.1%	0	0	0.0%

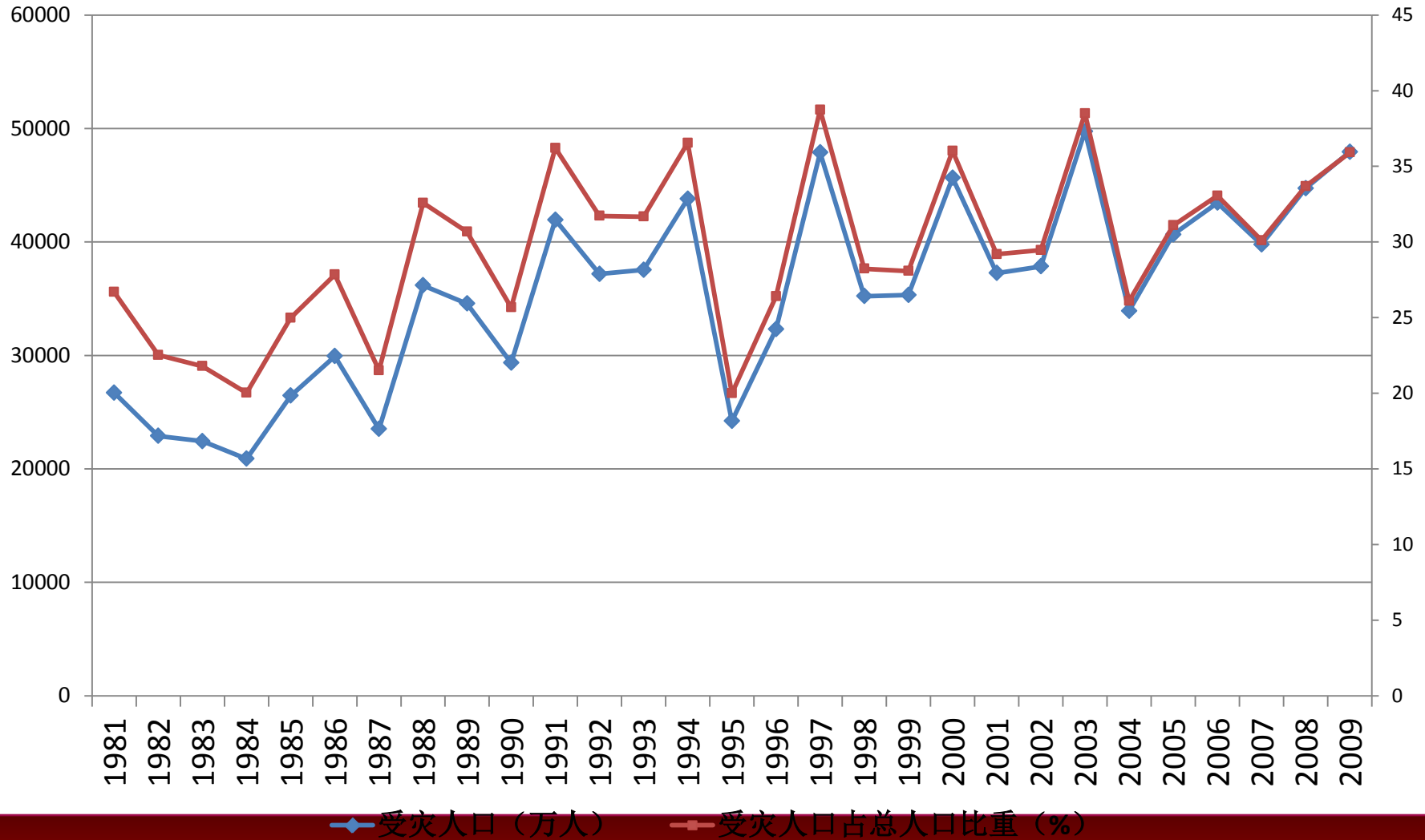
中国曆年の経済的直接被害状況 (1989~2009年)



中国曆年の災害による死亡者数の状況 (1979～2009年)



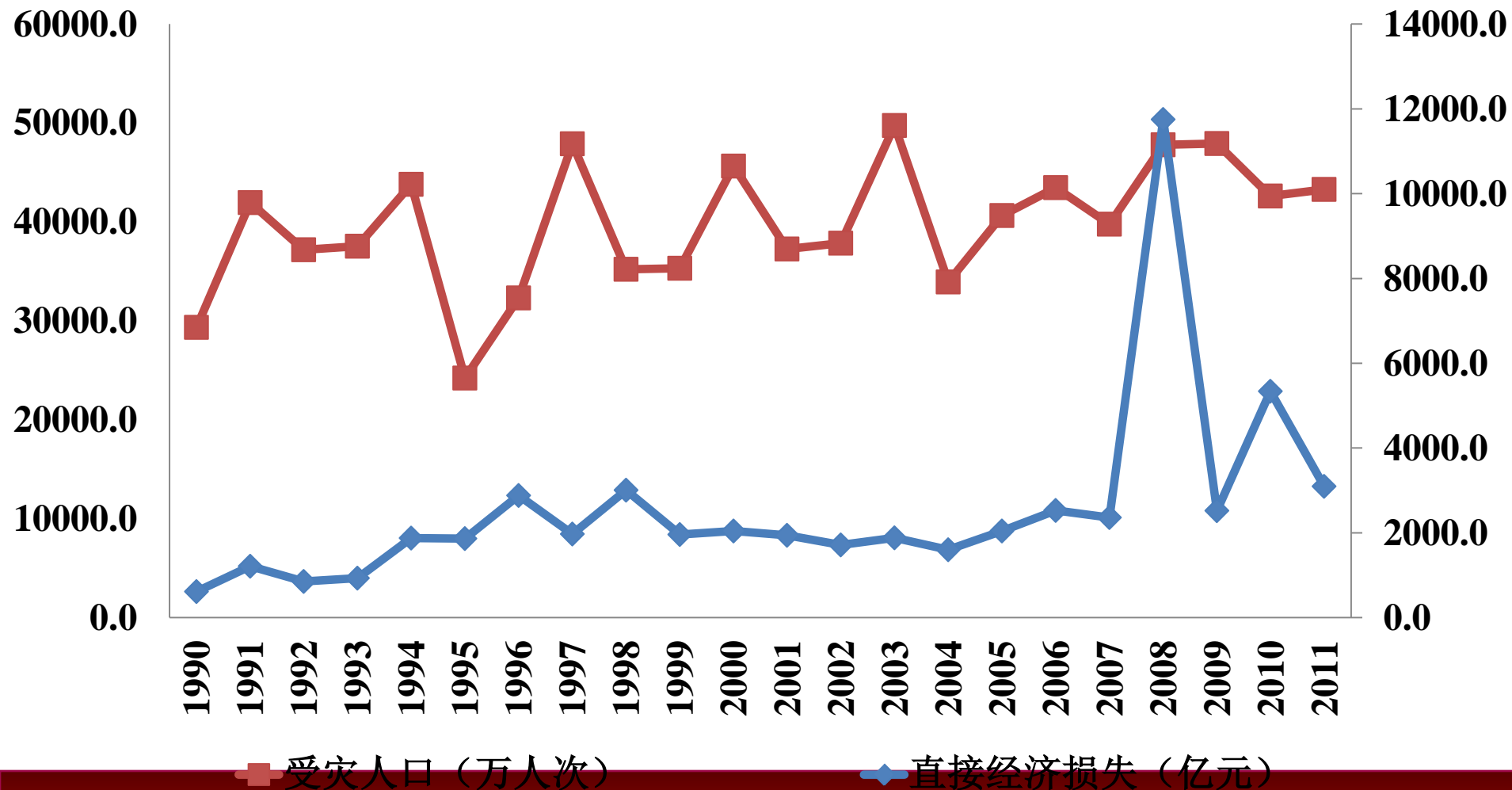
中国曆年の被災者数の状況 (1981~2009年)



中国曆年の自然災害による損失

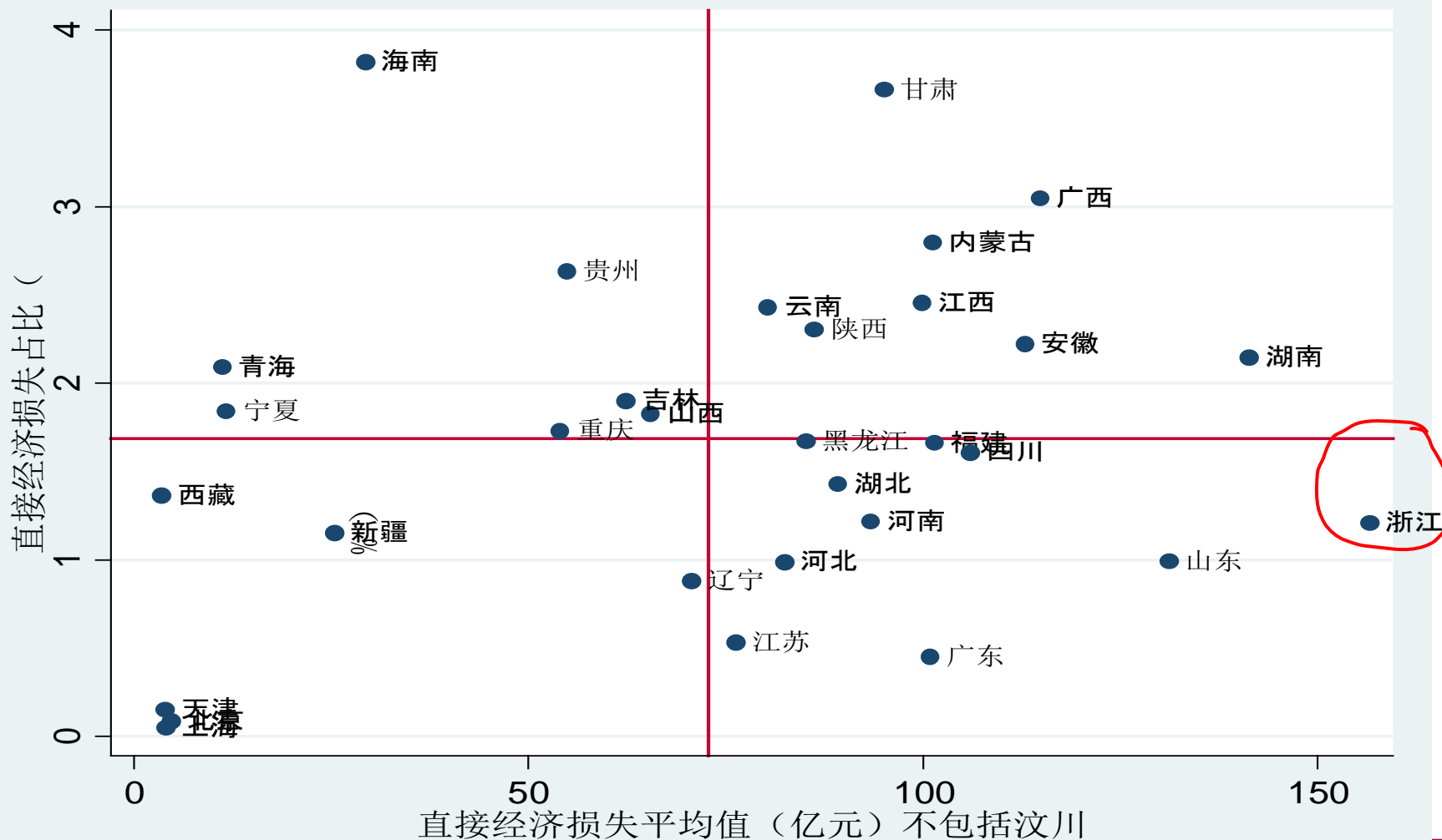


中國人民大學
RENMIN UNIVERSITY OF CHINA

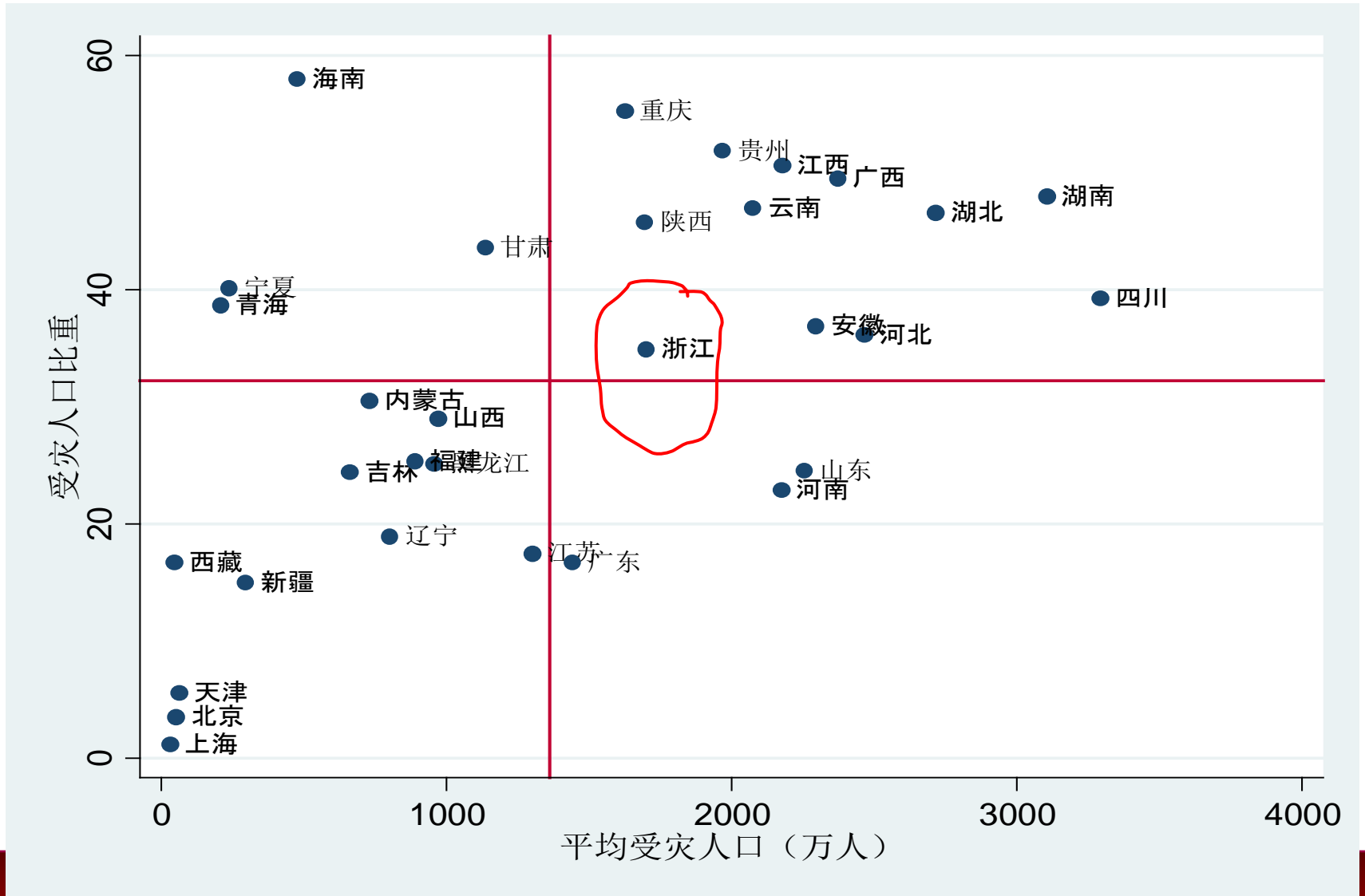


数据来源: 《中国民政统计年鉴》2012

各省の災害による被害額 (2000~2009年の平均)



2000~2009年の平均



気候のなすがままで悪化？



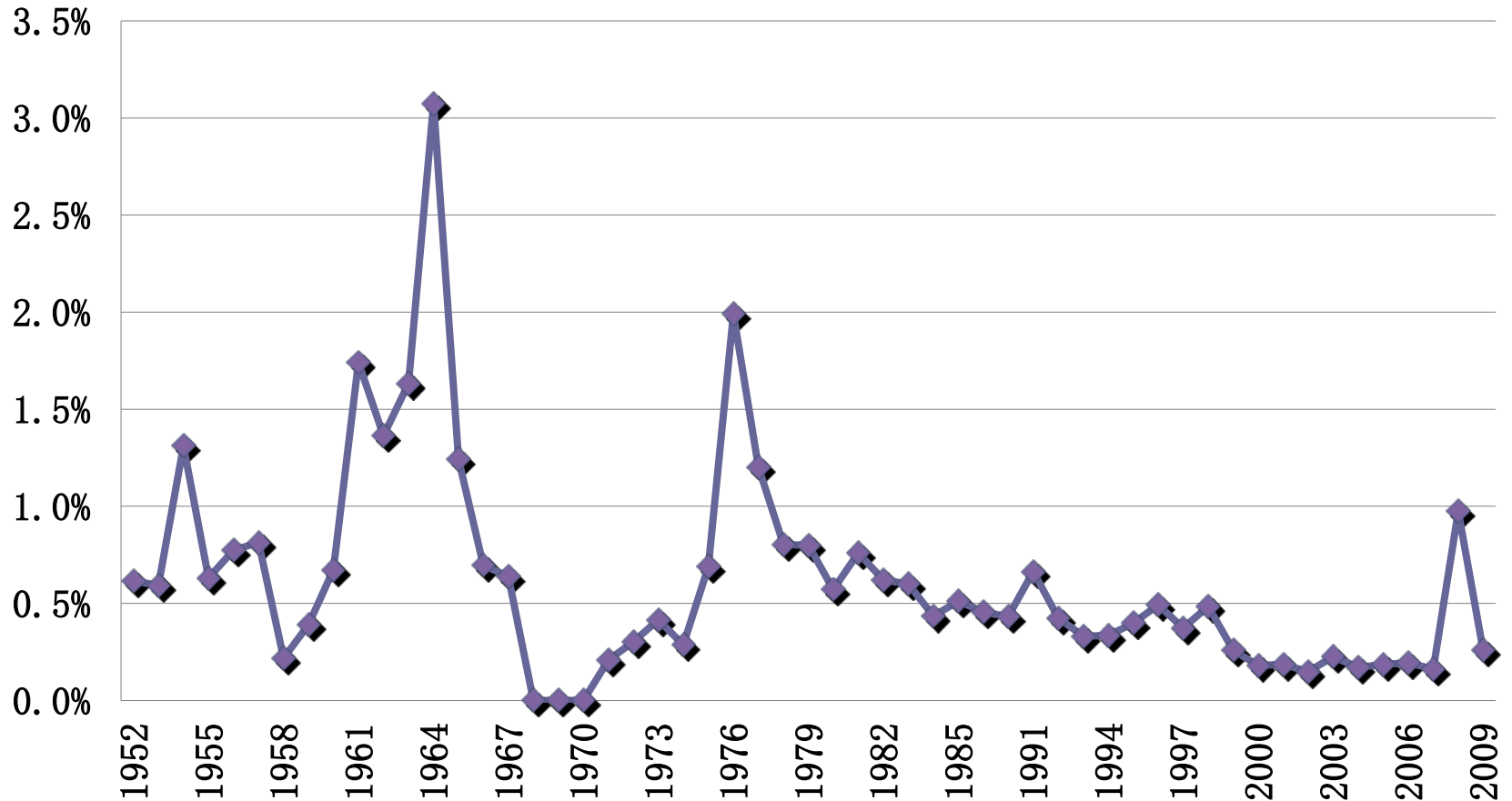
災害が経済にもたらした莫大な損失

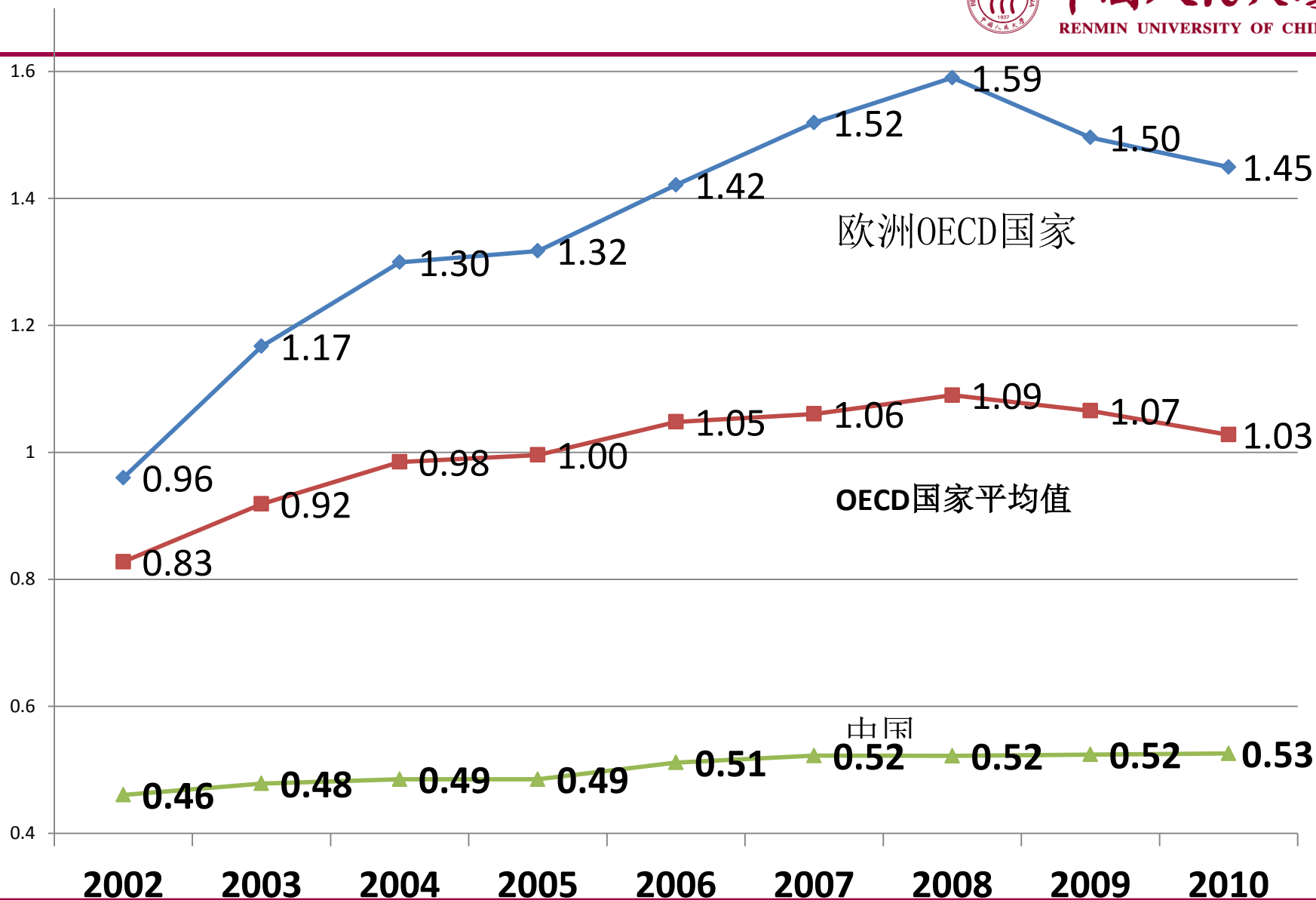
災害救助コスト

防災コスト

コストは排出を削減しても、しなくてもかかる。

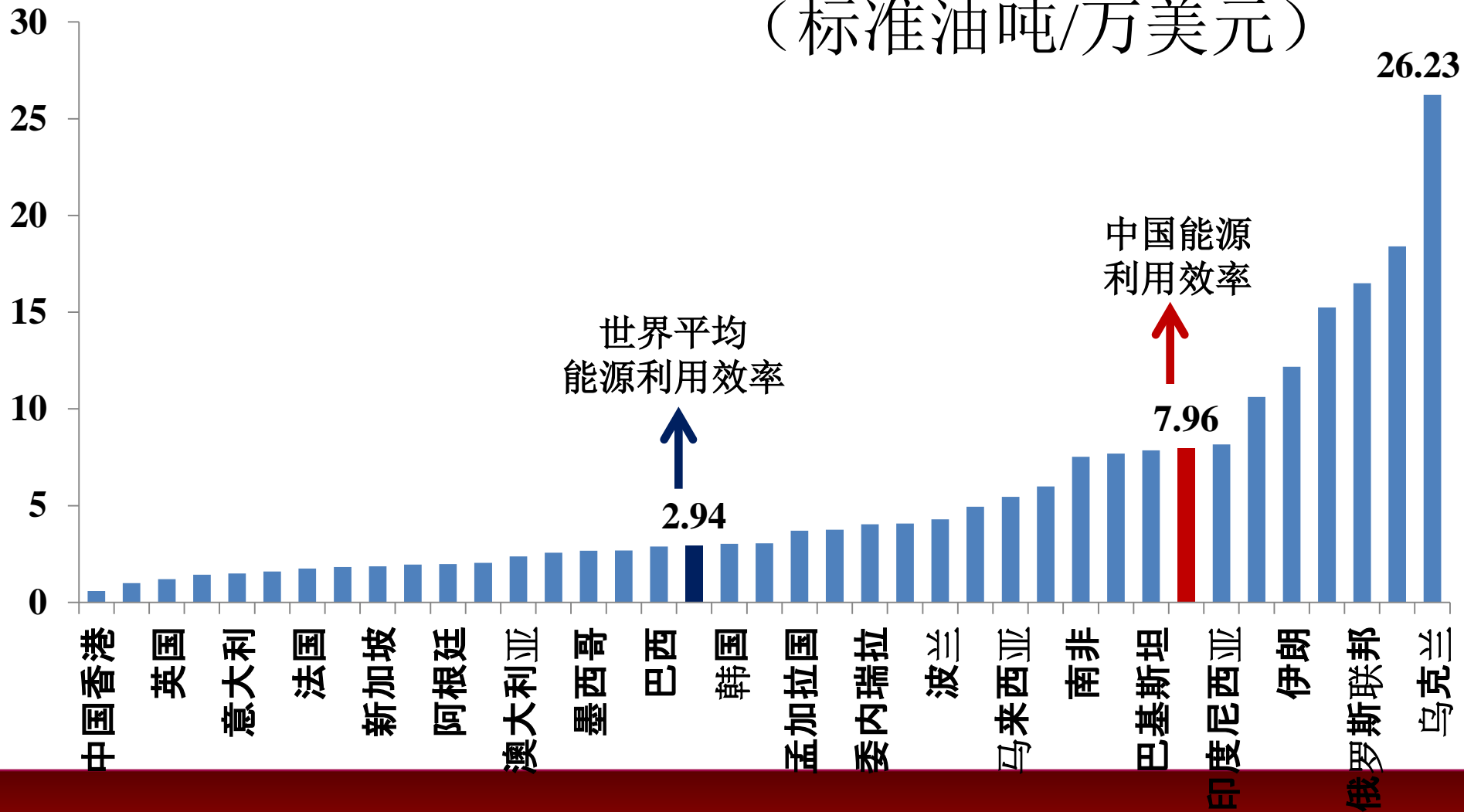
中国の災害救助支出額が政府の支出総額に占める割合(1952～2009年)





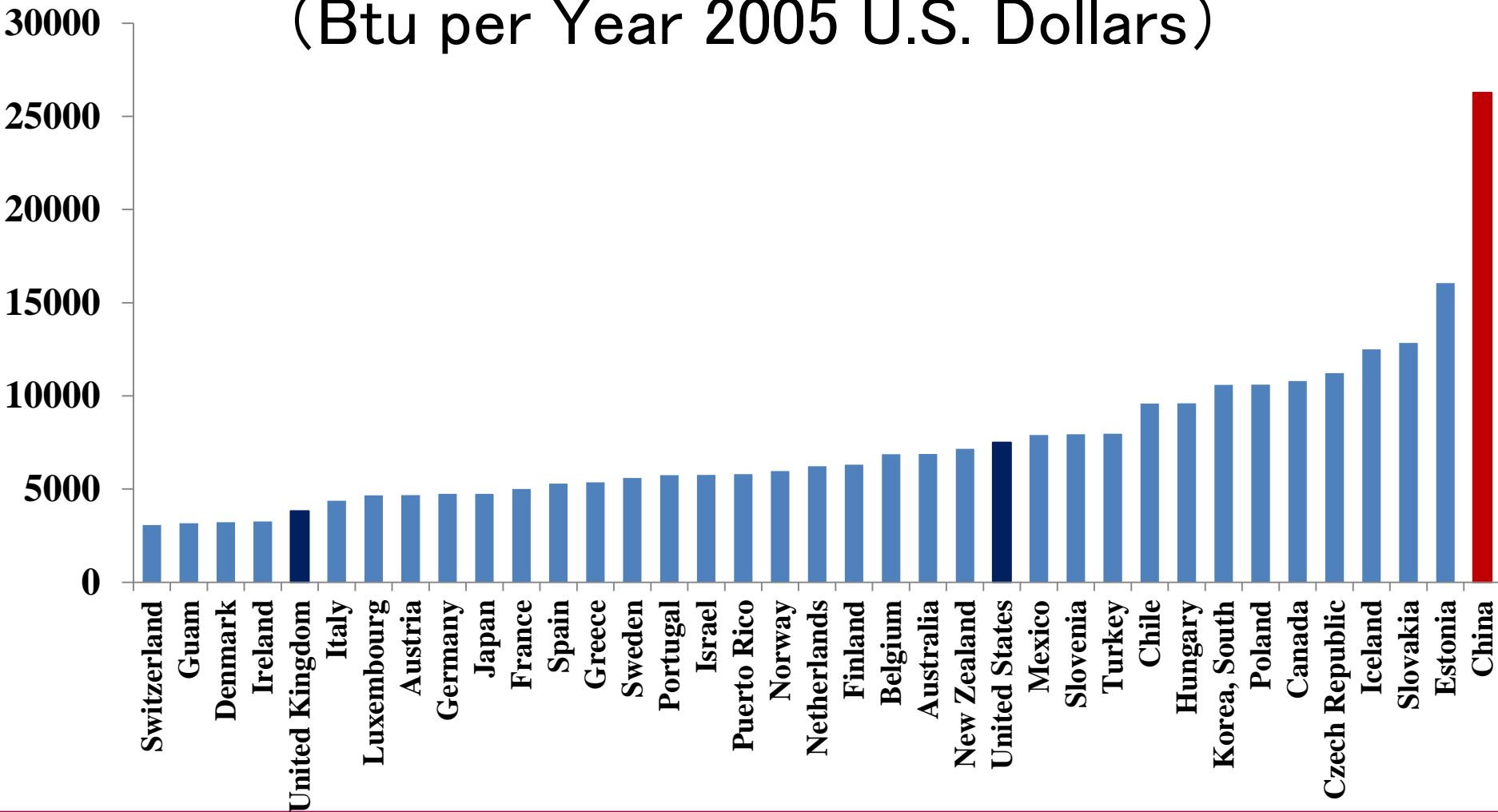
2007年における中国と一部の国との エネルギー利用効率比較

(标准油吨/万美元)

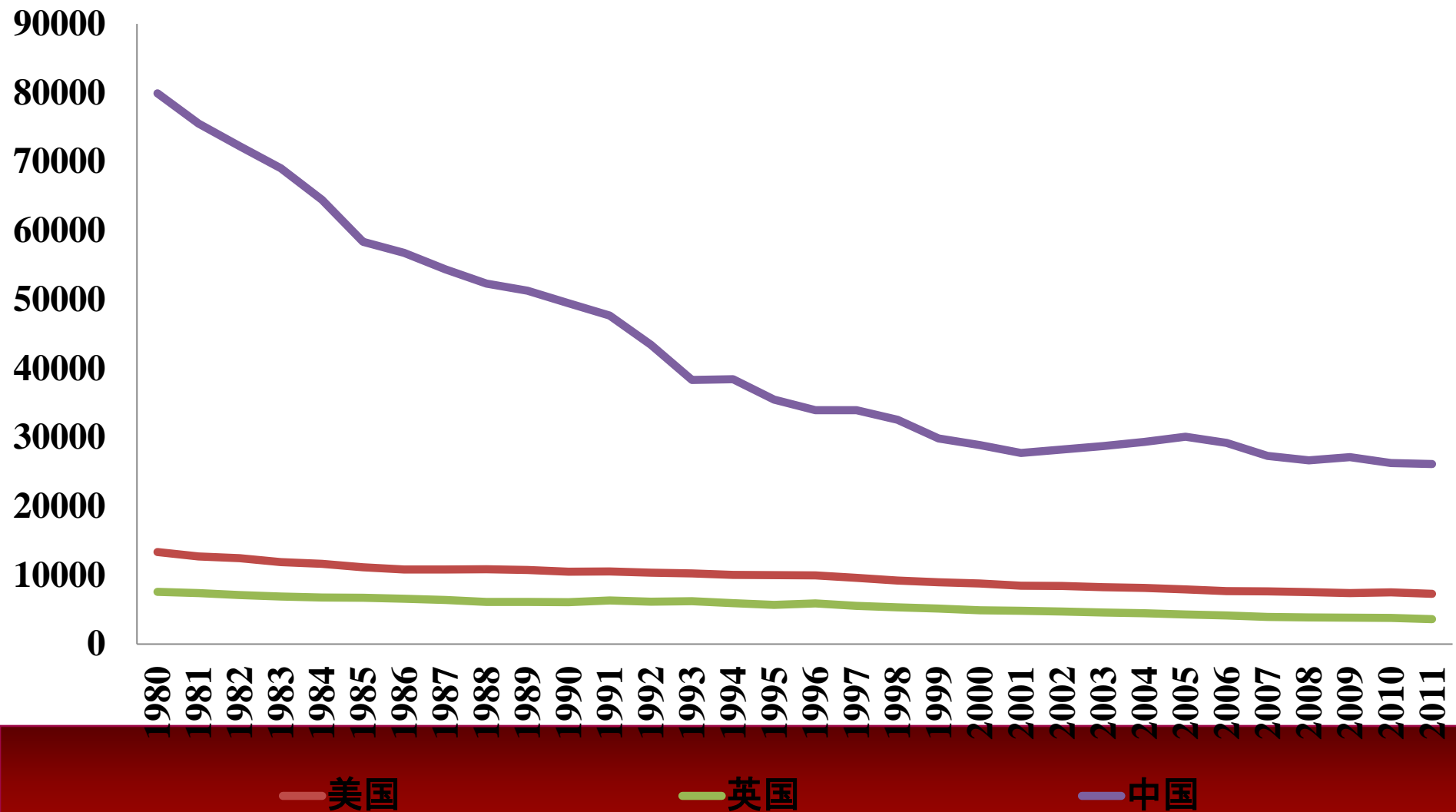


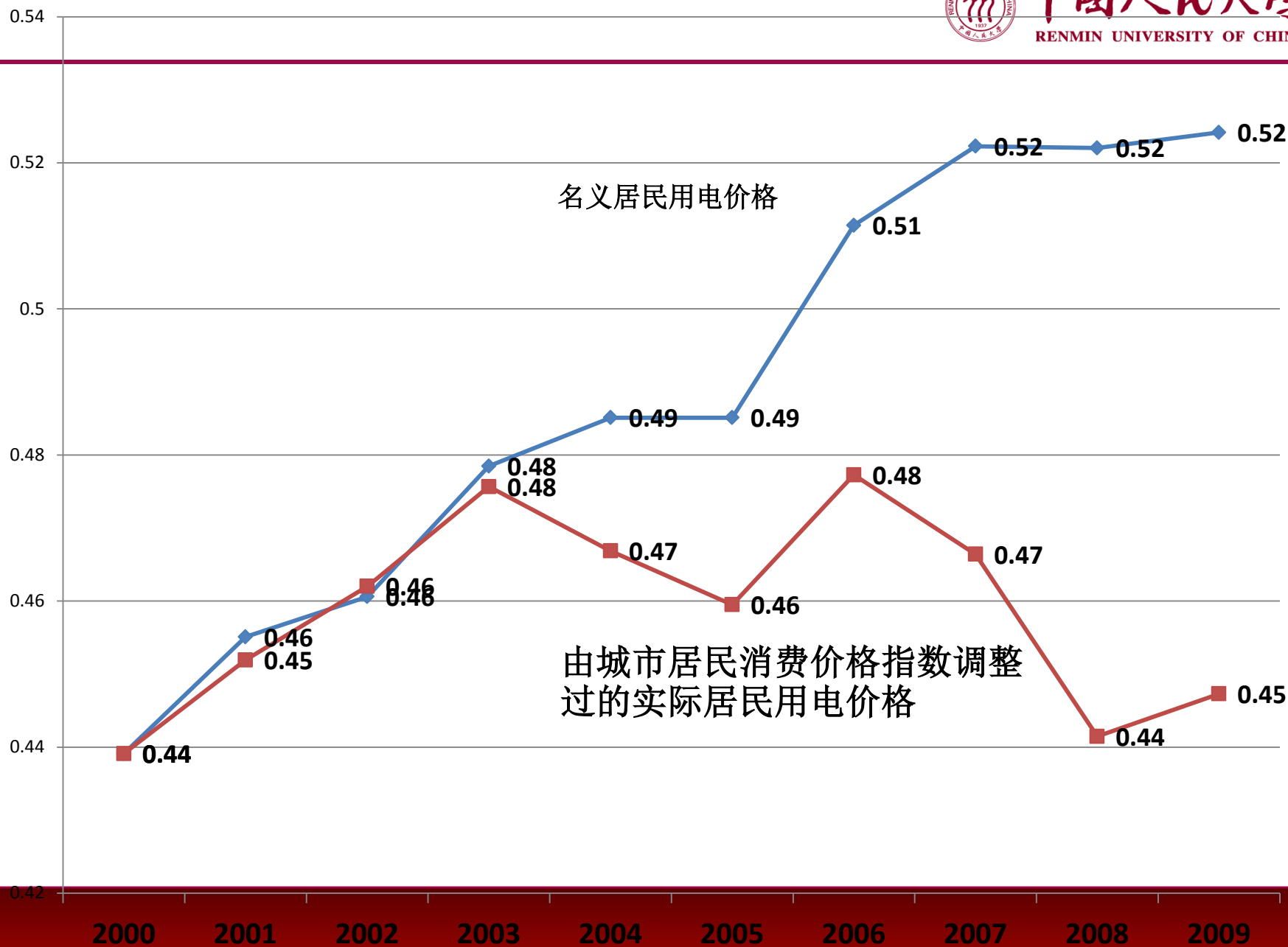
数据来源: 《中国海洋统计年鉴》

2010年における世界各国のエネルギー強度 (Btu per Year 2005 U.S. Dollars)



中・米・英3国暦年のエネルギー強度 (Btu per Year 2005 U.S. Dollars)





主要エネルギーの目標の特性



主要エネルギー	満足エネルギー 需求	保障エネルギー 供給的安全性	提高エネルギー利用 的清潔性	維持エネルギー價格 的可承受性
煤炭	√	√		√
石油	√			√
天然氣	√		√	√
核能	√		√	√
水能		√	√	√
風能			√	
太陽能			√	
生物質能			√	√

- ・ 新エネルギー
- ・ 原子力発電
- ・ クリーンな石炭利用
- ・ 需要側の管理
- ・ エネルギーの国際協力



- ・ 国際エネルギー協力は目下重要なエネルギー政策
- ・ 共通の利益を追求
- ・ 1.エネルギー供給
- ・ 2.エネルギー安全保障
- ・ 3.環境保護分野



中國人民大學
RENMIN UNIVERSITY OF CHINA

全球背景下的东亚能源共同体研究

中国人民大学经济学院

一 东亚国家能源基本情况

二 东亚能源共同利益

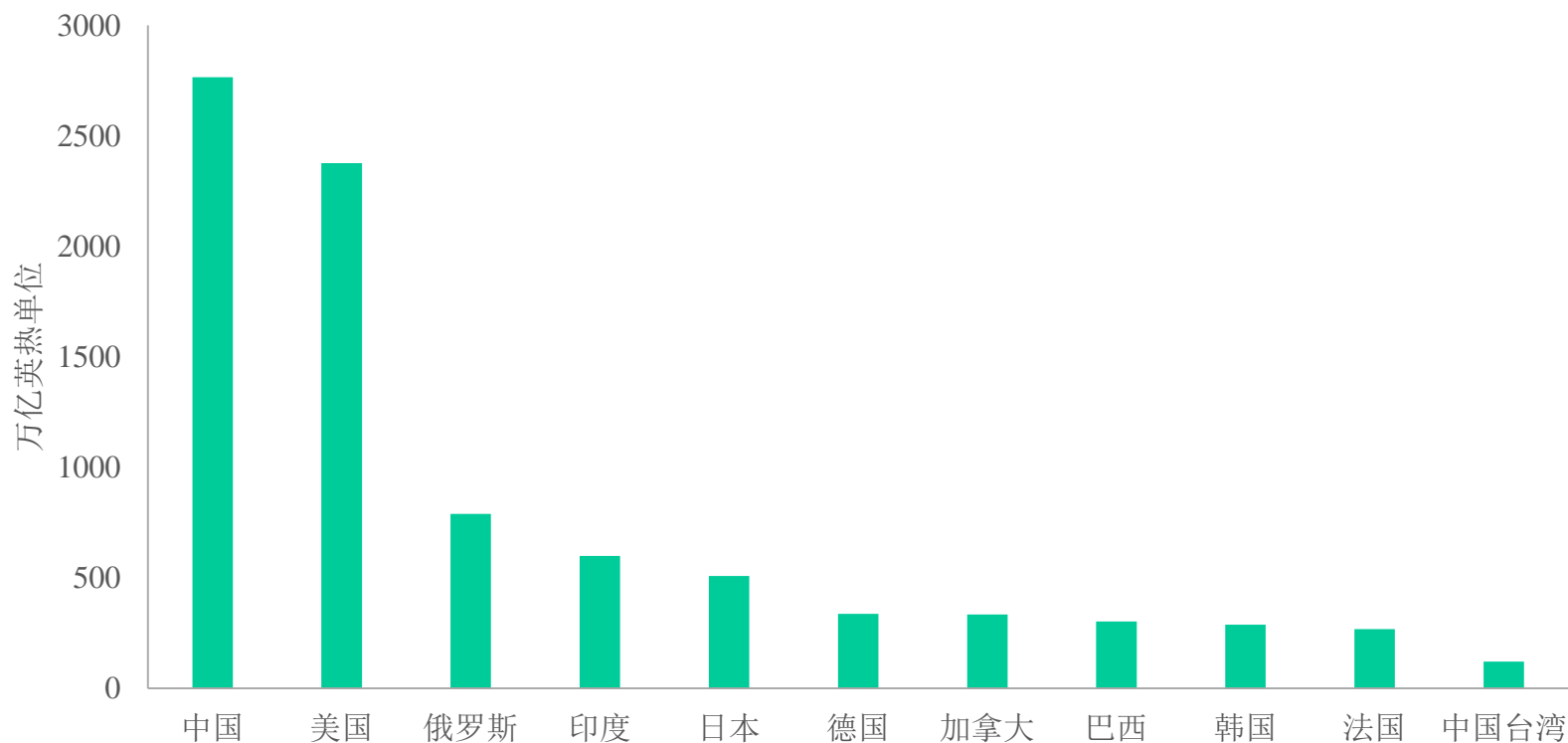
- 特点一：能源消费总量巨大
- 特点二：消费总量增长明显
- 特点三：化石能源进口量大
- 特点四：能源对外依存度大
- 特点五：能源进口集中度高
- 特点六：能源效率差异较大

一东亚国家能源基本情况



- 特点一：能源消费总量巨大。
- 中日韩三国分别是全球第一、第五、第九大能源消费国。

十大能源消费国（2012，EIA）



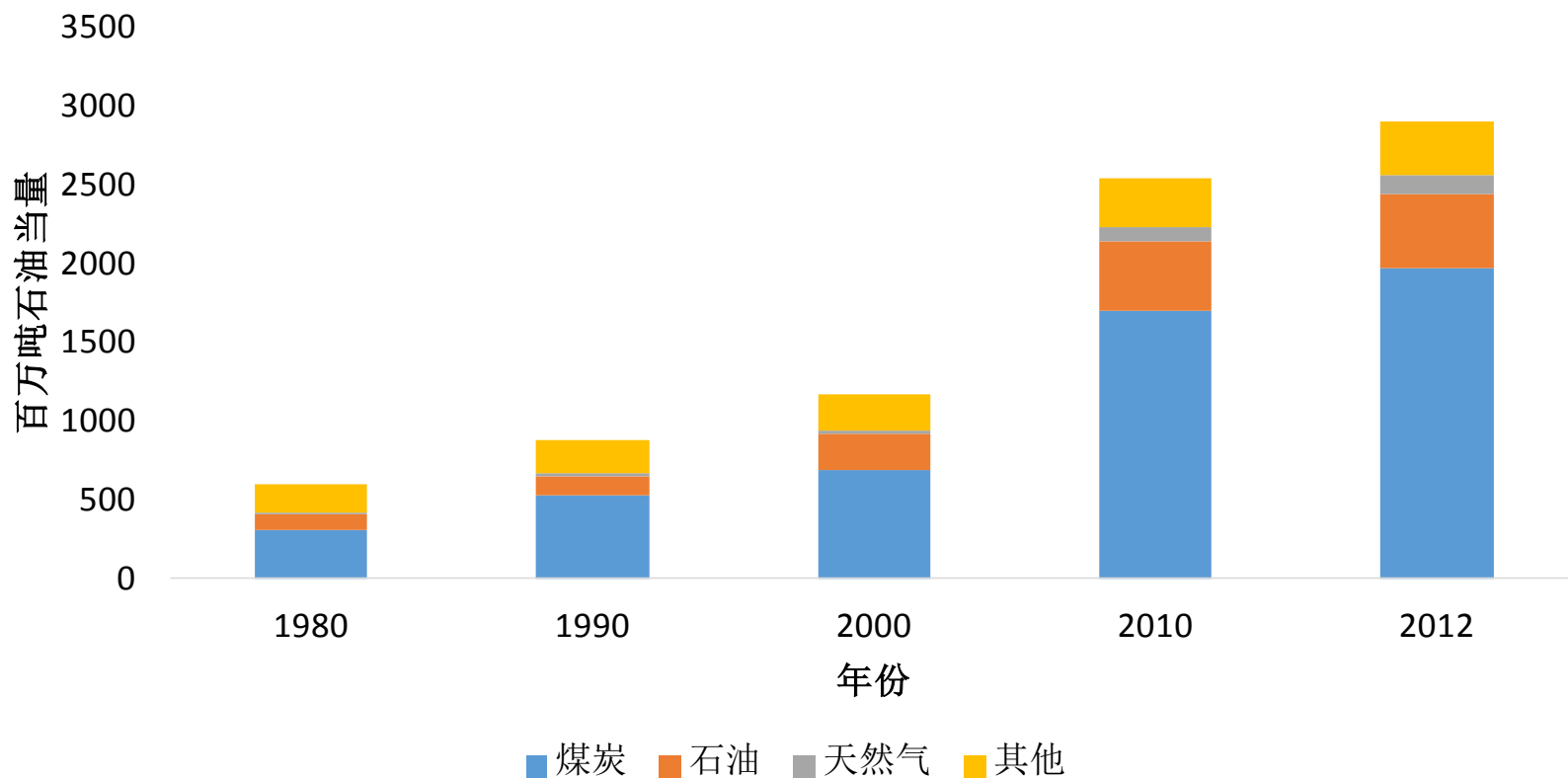
一东亚国家能源基本情况



•特点二：消费总量增长明显。

•1) 中国：

中国能源消费



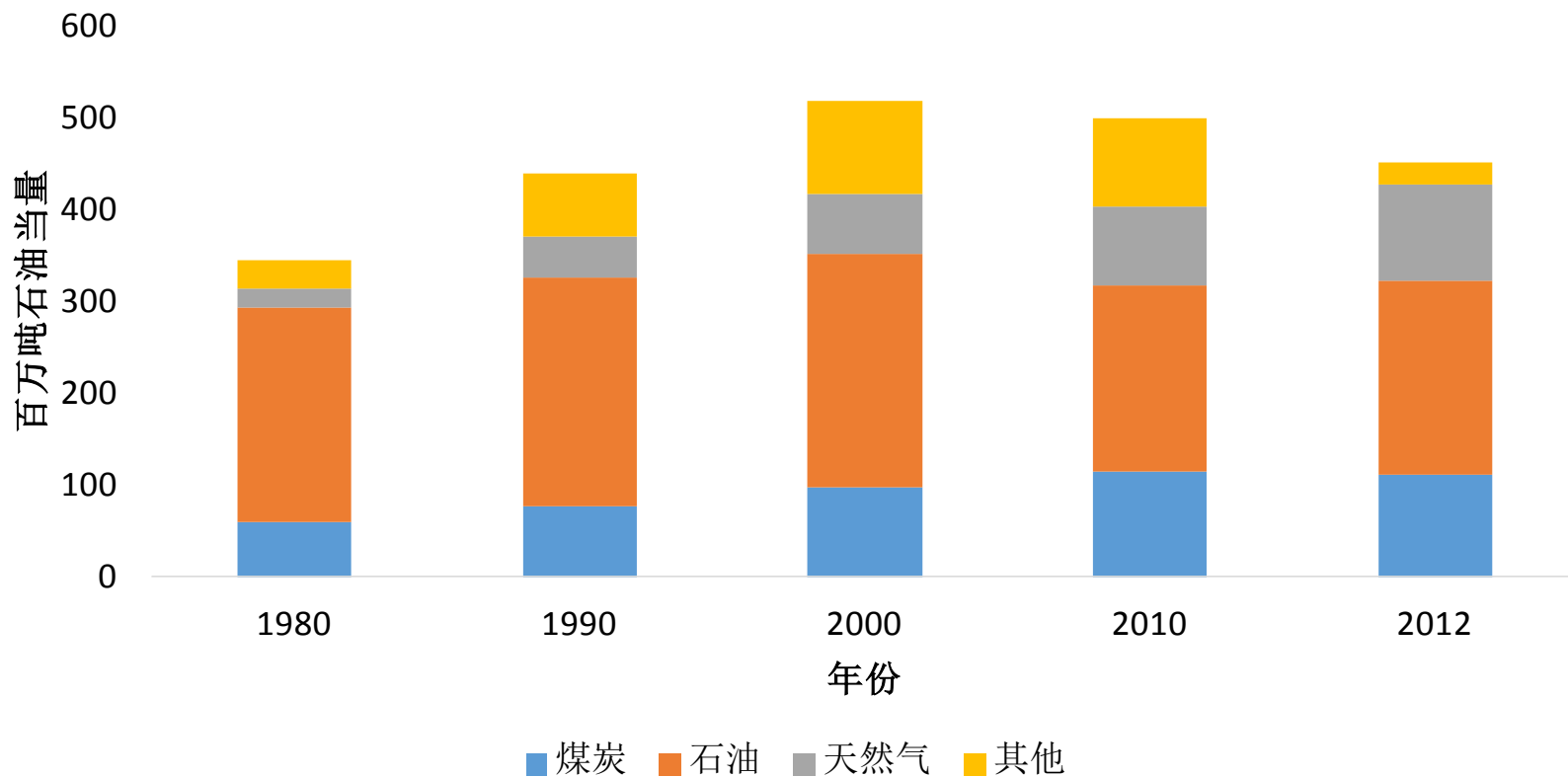
一东亚国家能源基本情况



•特点二：消费总量增长明显。

•2) 日本：

日本能源消费



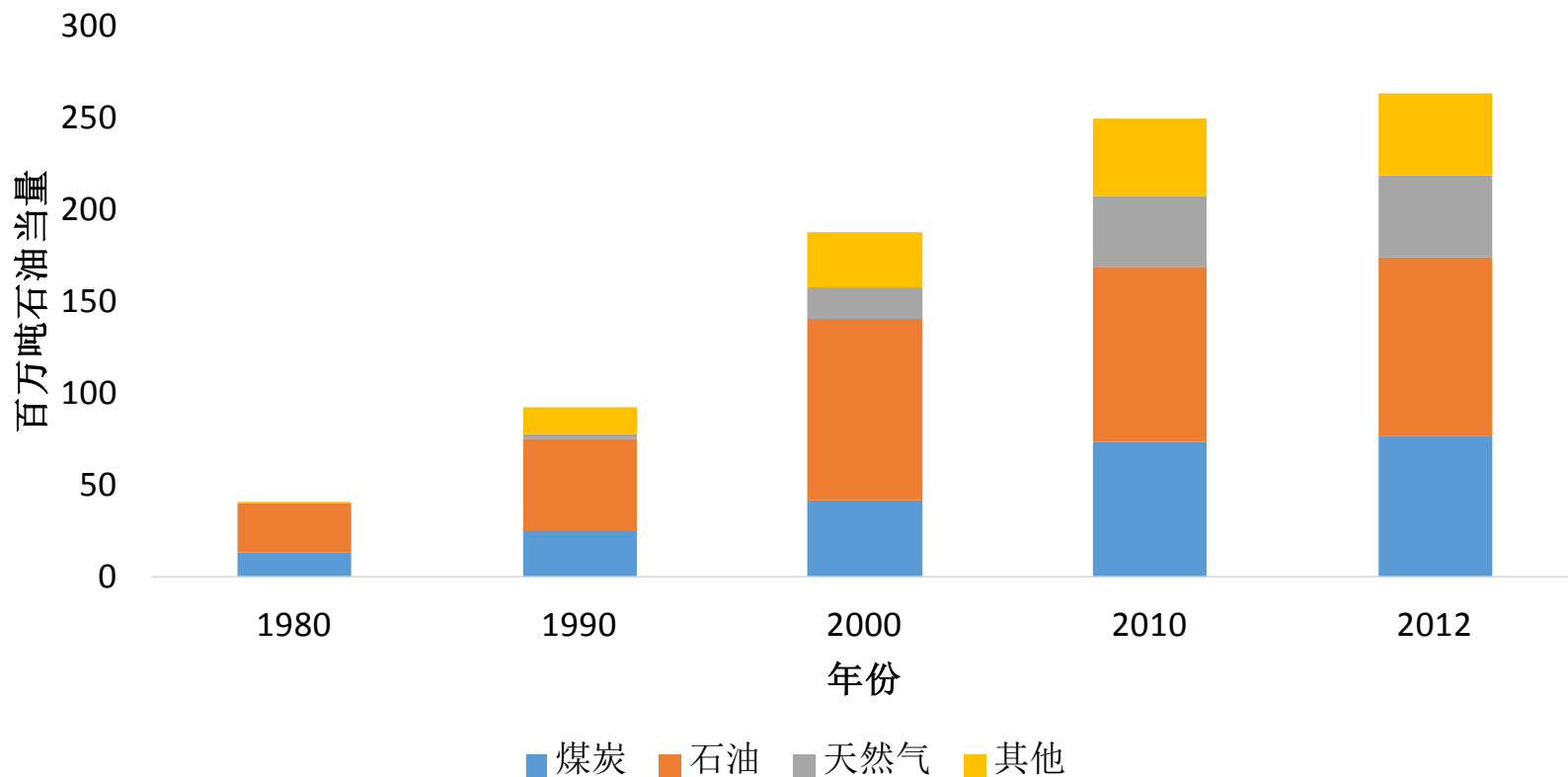
一东亚国家能源基本情况



•特点二：消费总量增长明显。

•3) 韩国：

韩国能源消费

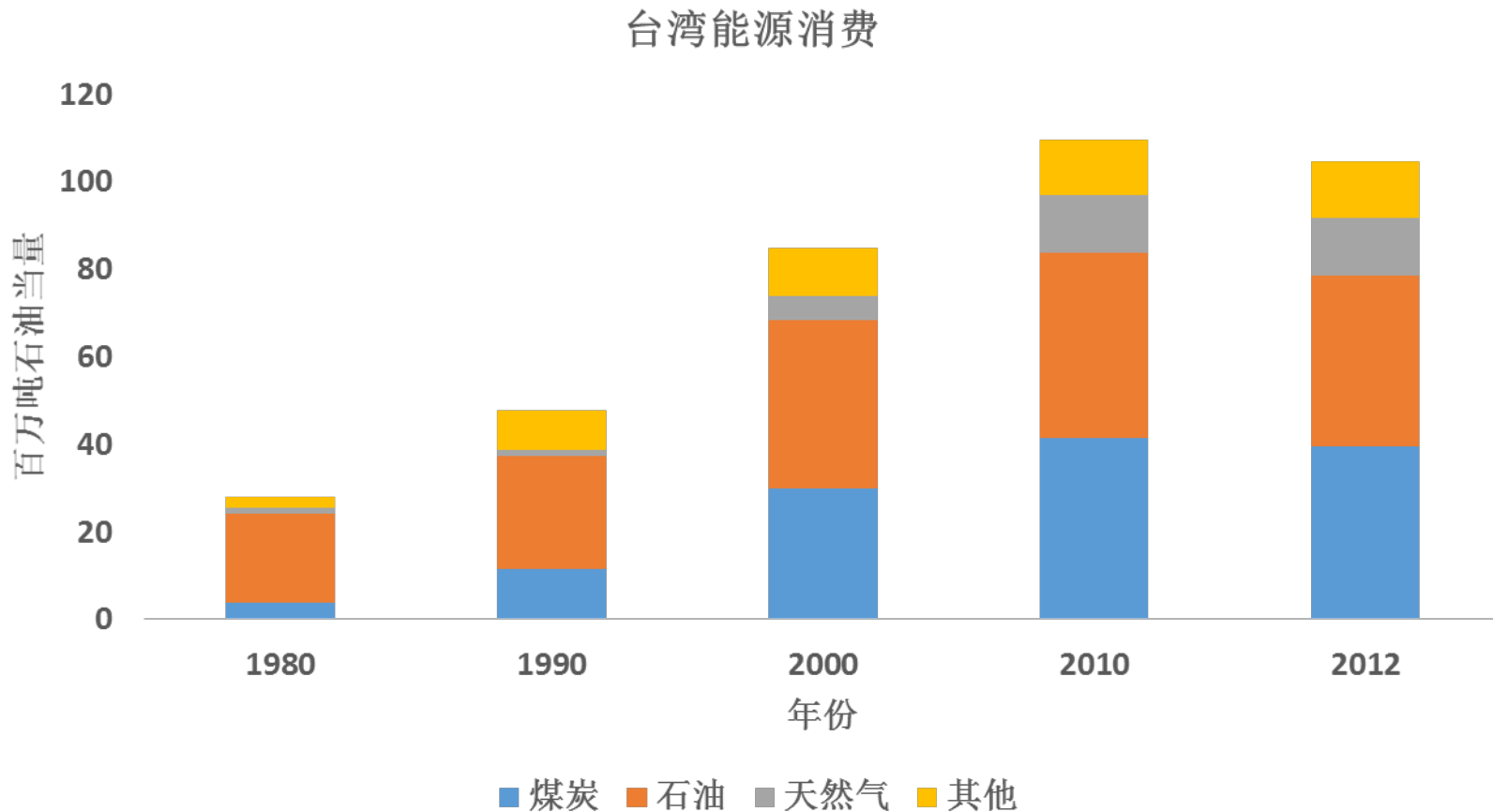


一东亚国家能源基本情况



•特点二：消费总量增长明显。

•4) 台湾：

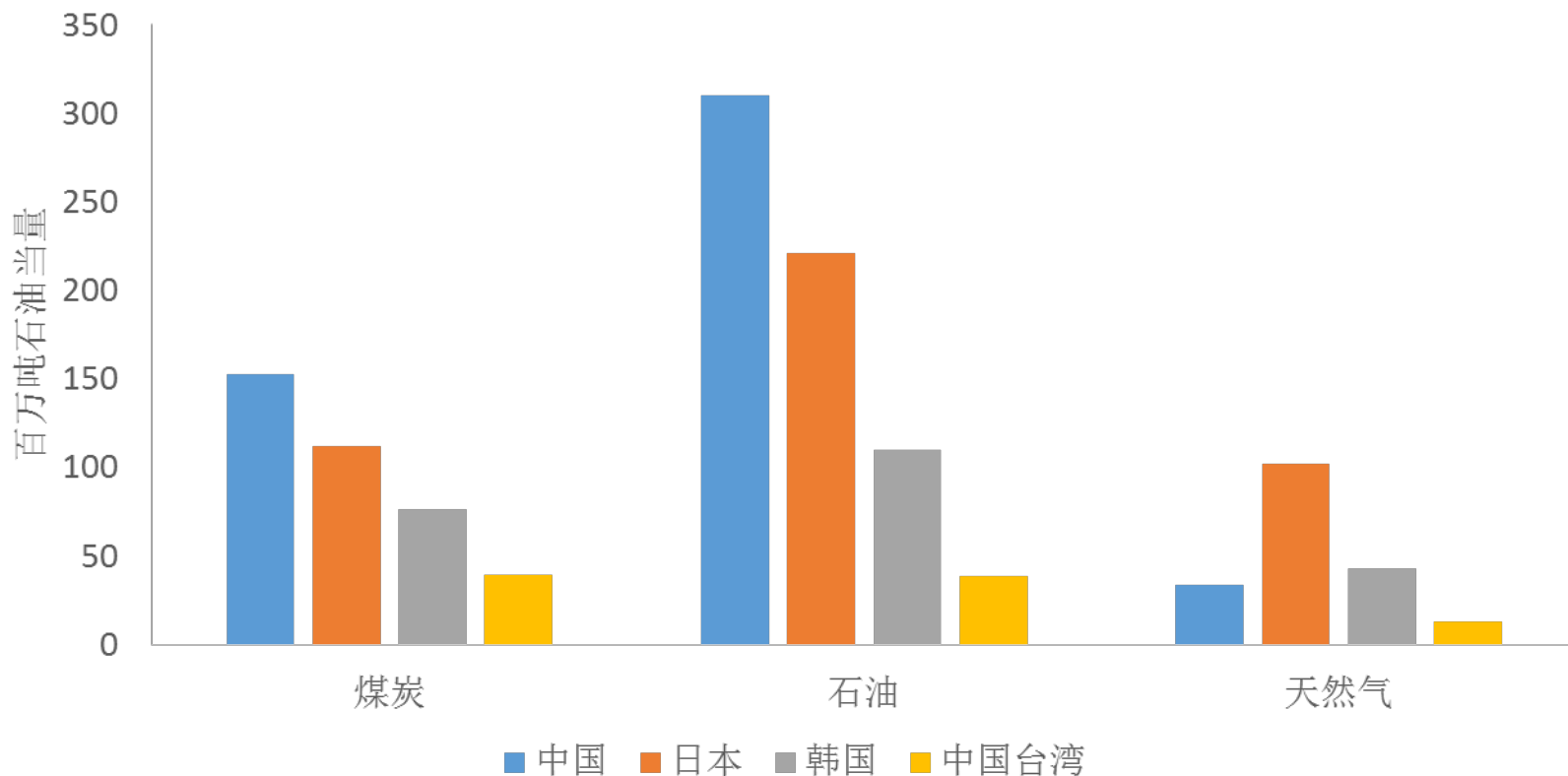


一东亚国家能源基本情况



- 特点三：化石能源进口量大。

2012年化石能源进口

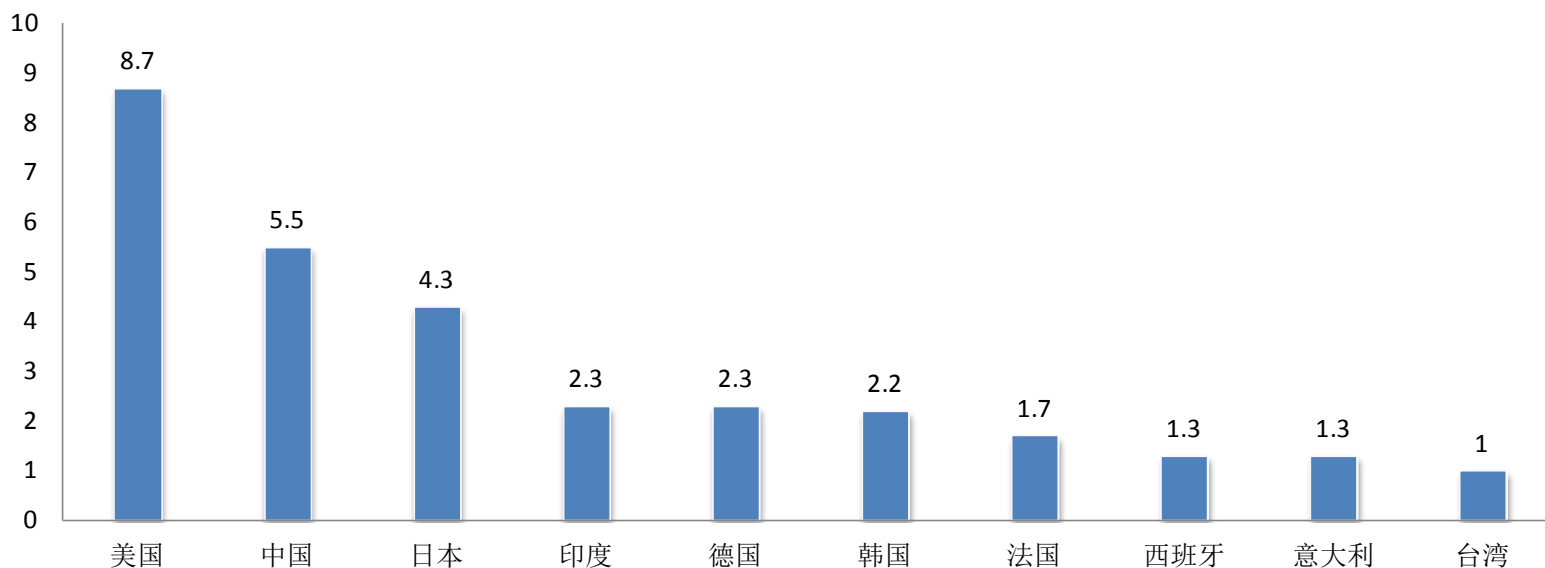


一 东亚国家能源基本情况



- 特点三：化石能源进口量大。

2011年十大石油净进口国（百万桶/日）

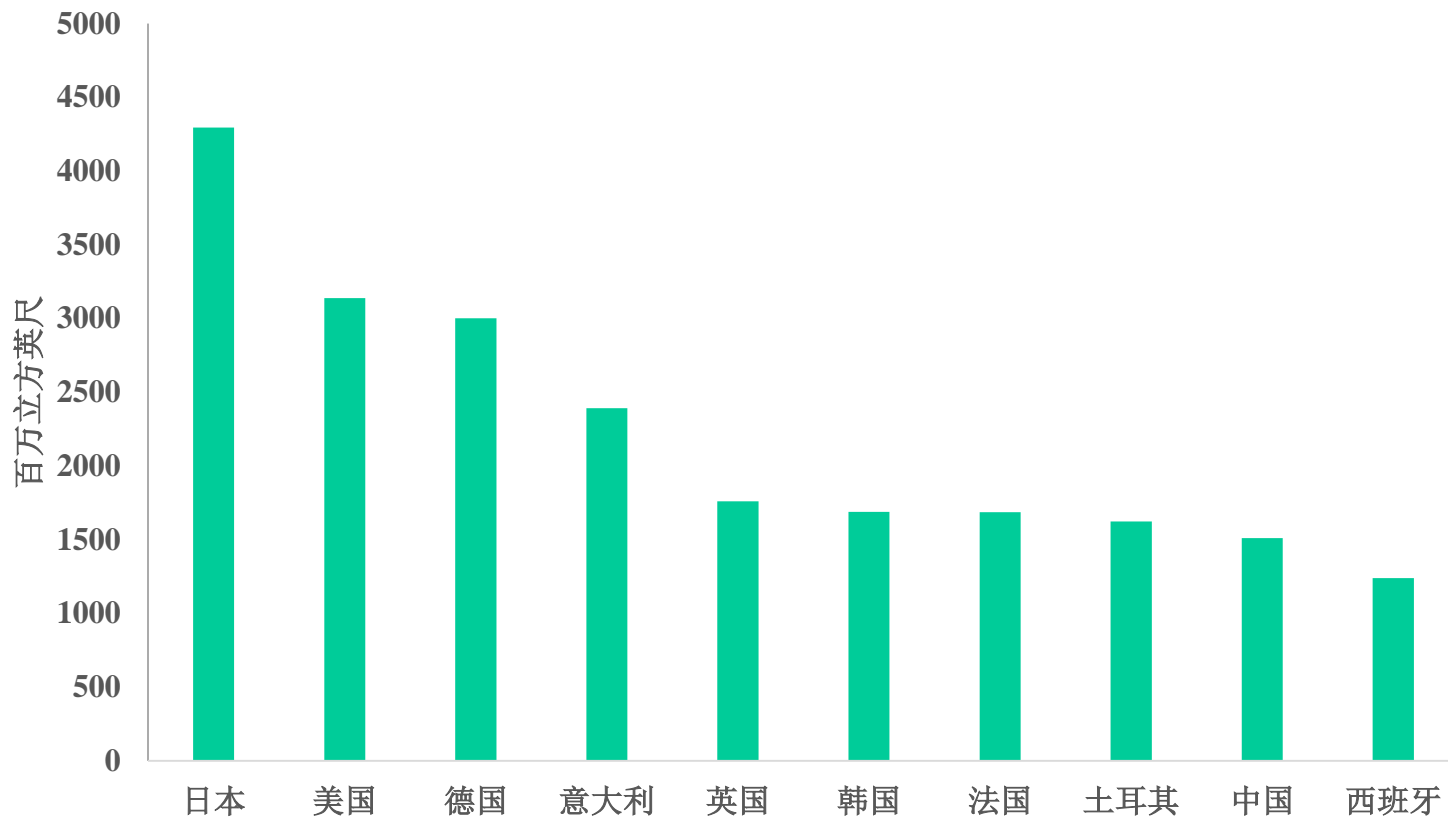


一东亚国家能源基本情况



- 特点三：化石能源进口量大。

十大天然气进口国（2012，EIA）

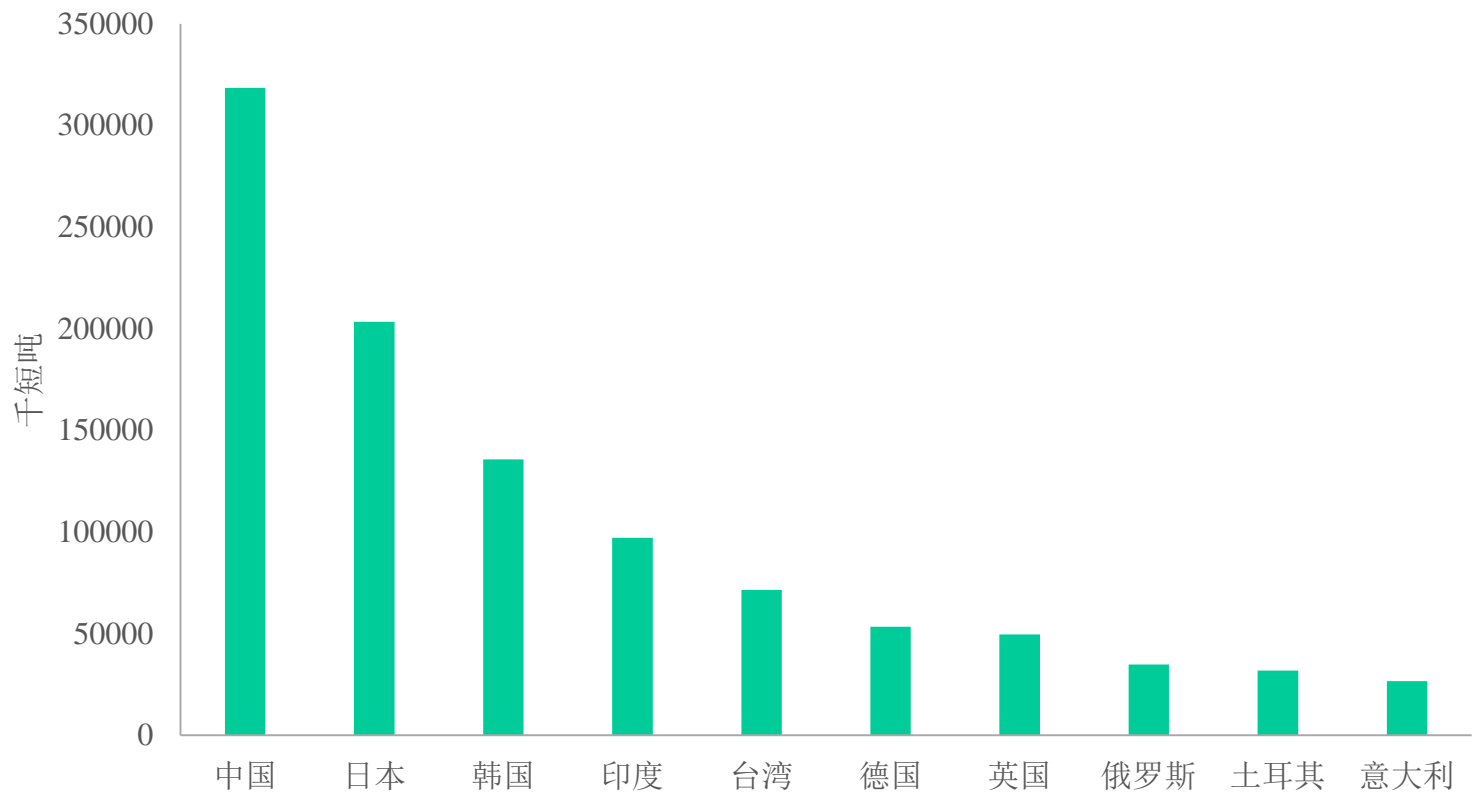


一东亚国家能源基本情况



- 特点三：化石能源进口量大。

十大煤炭进口国家和地区（EIA,2012）

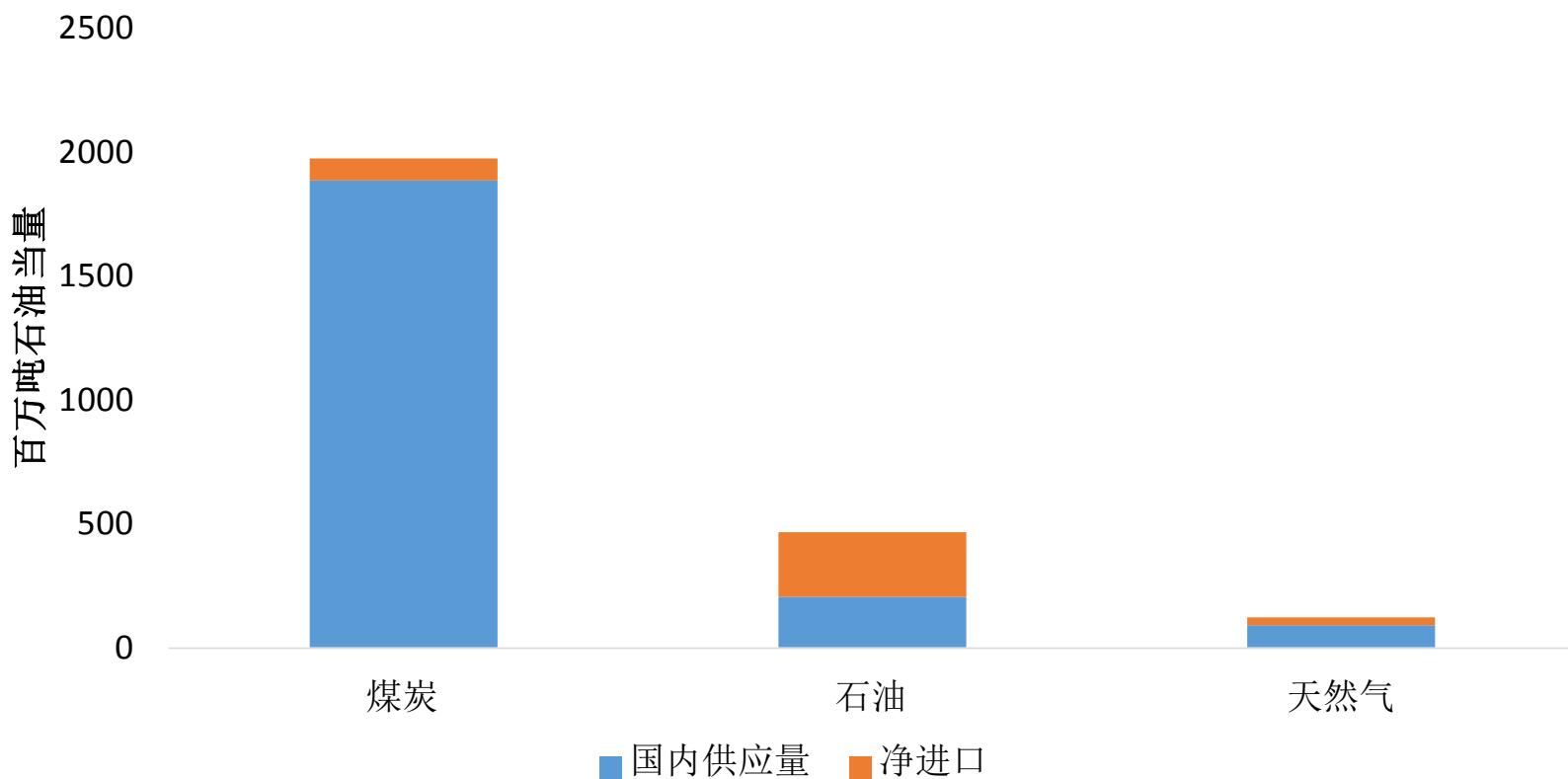


一东亚国家能源基本情况



- 特点四：能源对外依存度大。
- 中国：能源对外依存度

中国能源进口2012

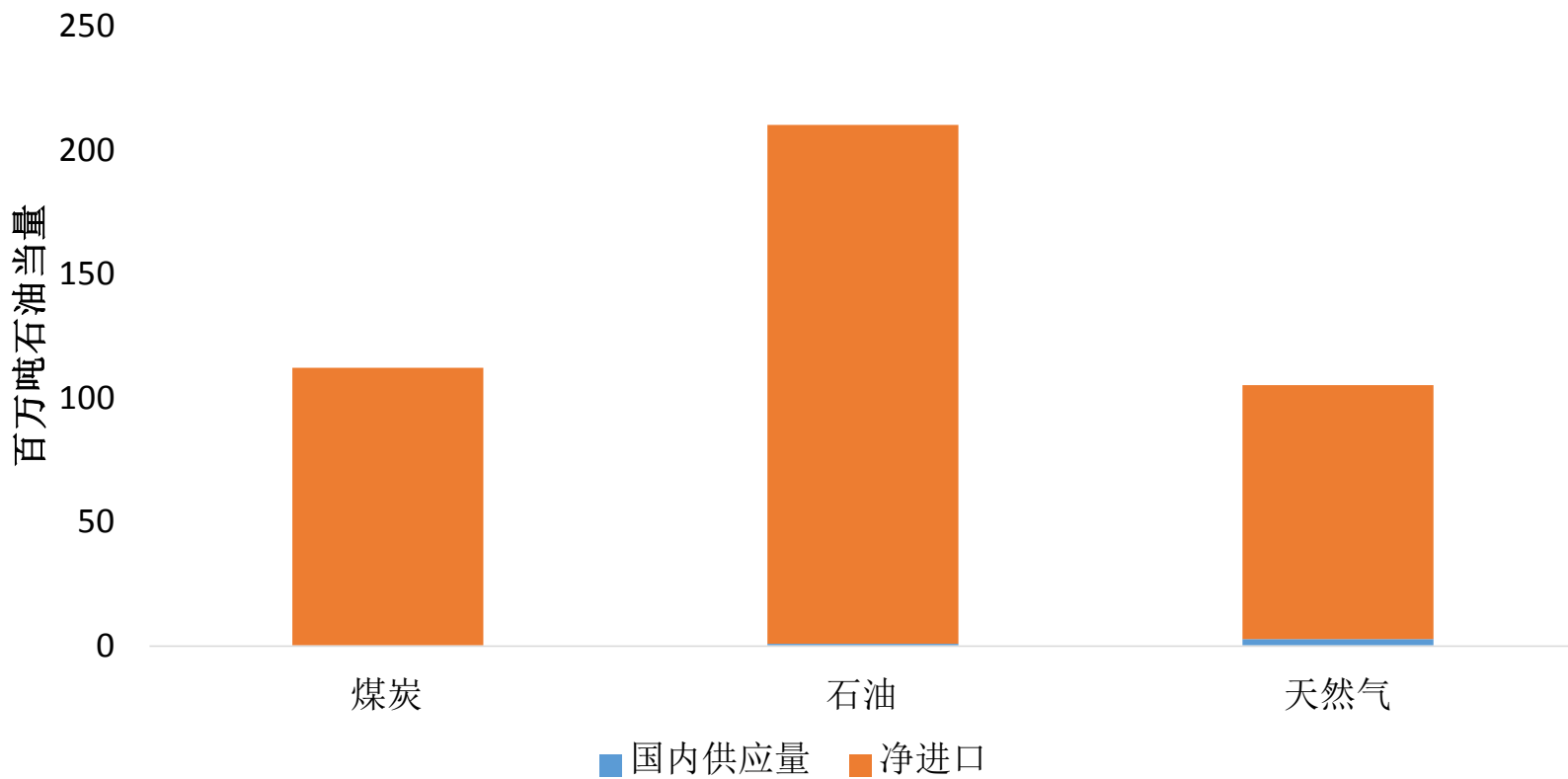


一东亚国家能源基本情况



- 特点四：能源对外依存度大。
- 日本：能源对外依存度

日本能源进口2012

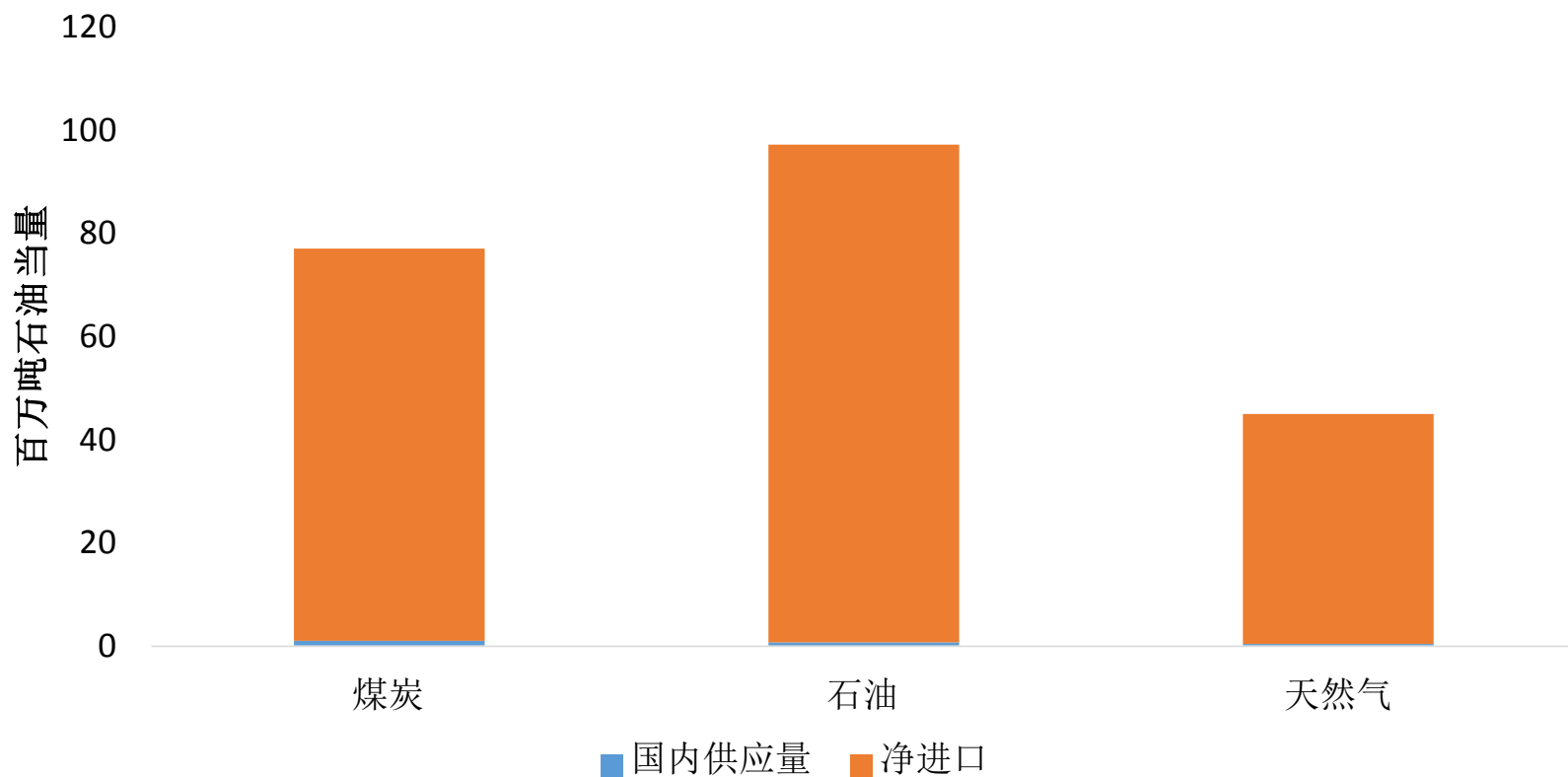


一东亚国家能源基本情况



- 特点四：能源对外依存度大。
- 韩国：能源对外依存度

韩国能源进口2012

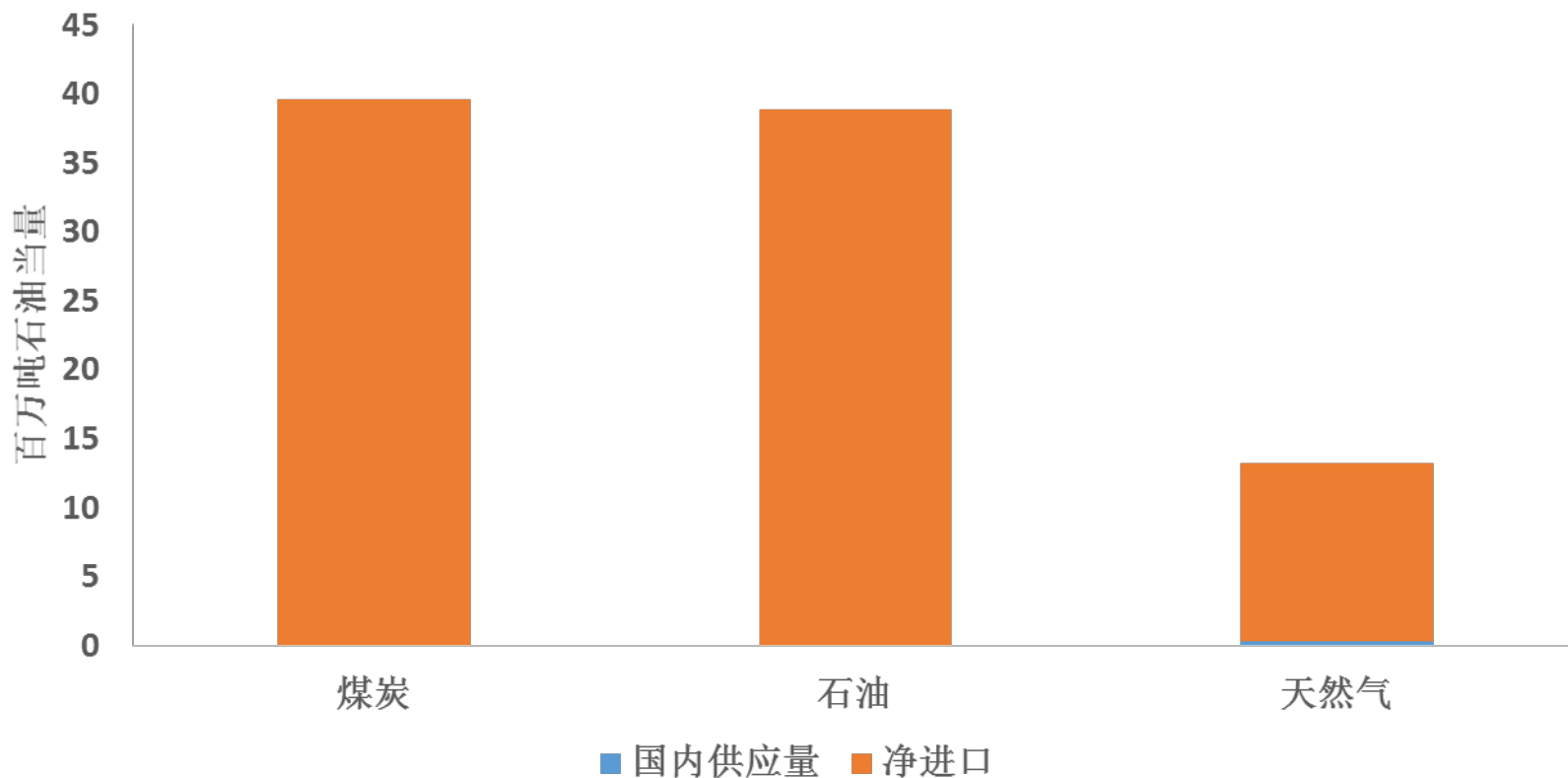


一 东亚国家能源基本情况



- 特点四：能源对外依存度大。
- 台湾：能源对外依存度

中国台湾能源进口2012

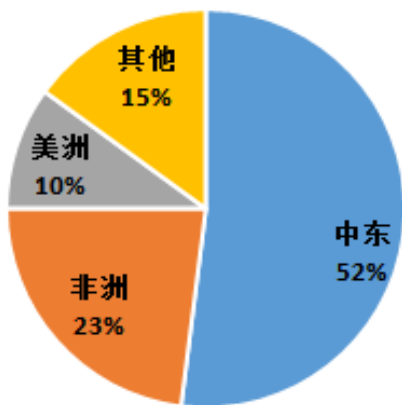


一 东亚国家能源基本情况

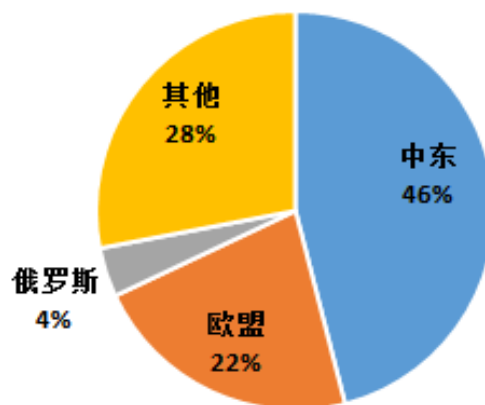


- 特点五：能源进口集中度高。
- 从石油进口来源地比例来看，中国油气进口资源中，中东、非洲、美洲和其他地区的比例为52:23:10:15；日本来源地为中东、欧盟、俄罗斯及其他国家，比例为46:22:4:28；韩国的石油来源地主要中东、亚洲及其他国家，比例为66:18:16。
- 三国对中东地区石油依赖程度都很高。

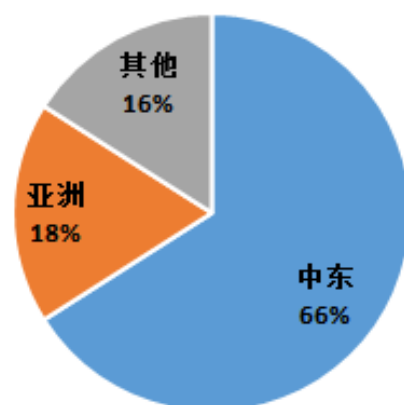
中国原油进口构成



日本原油进口构成



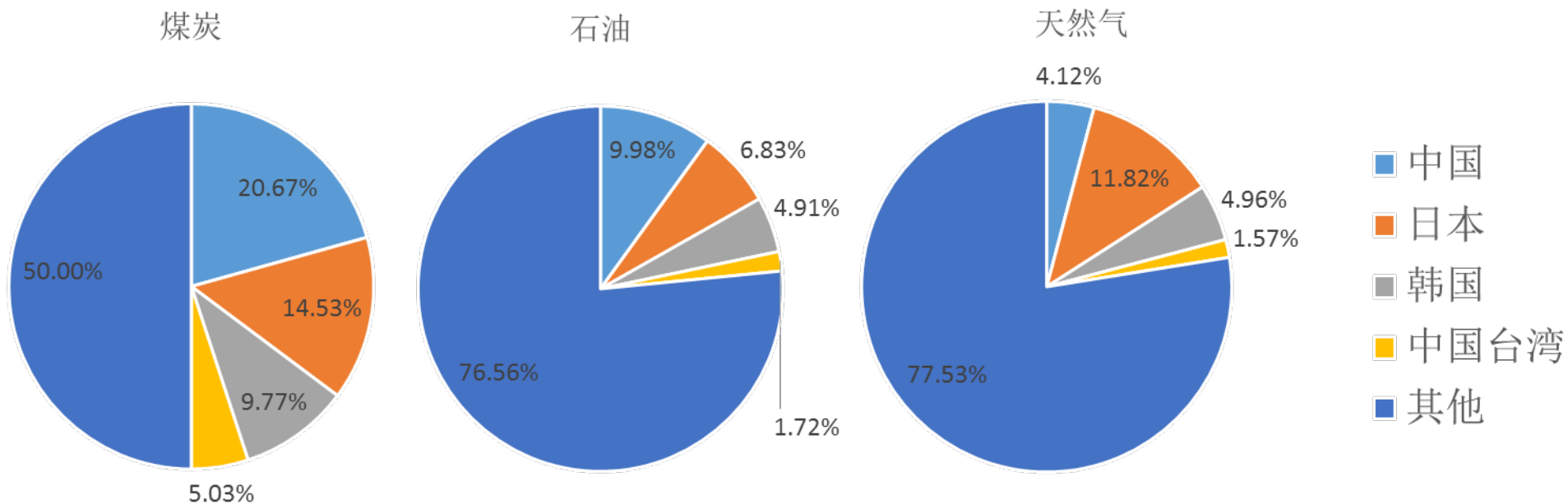
韩国原油进口构成



一东亚国家能源基本情况



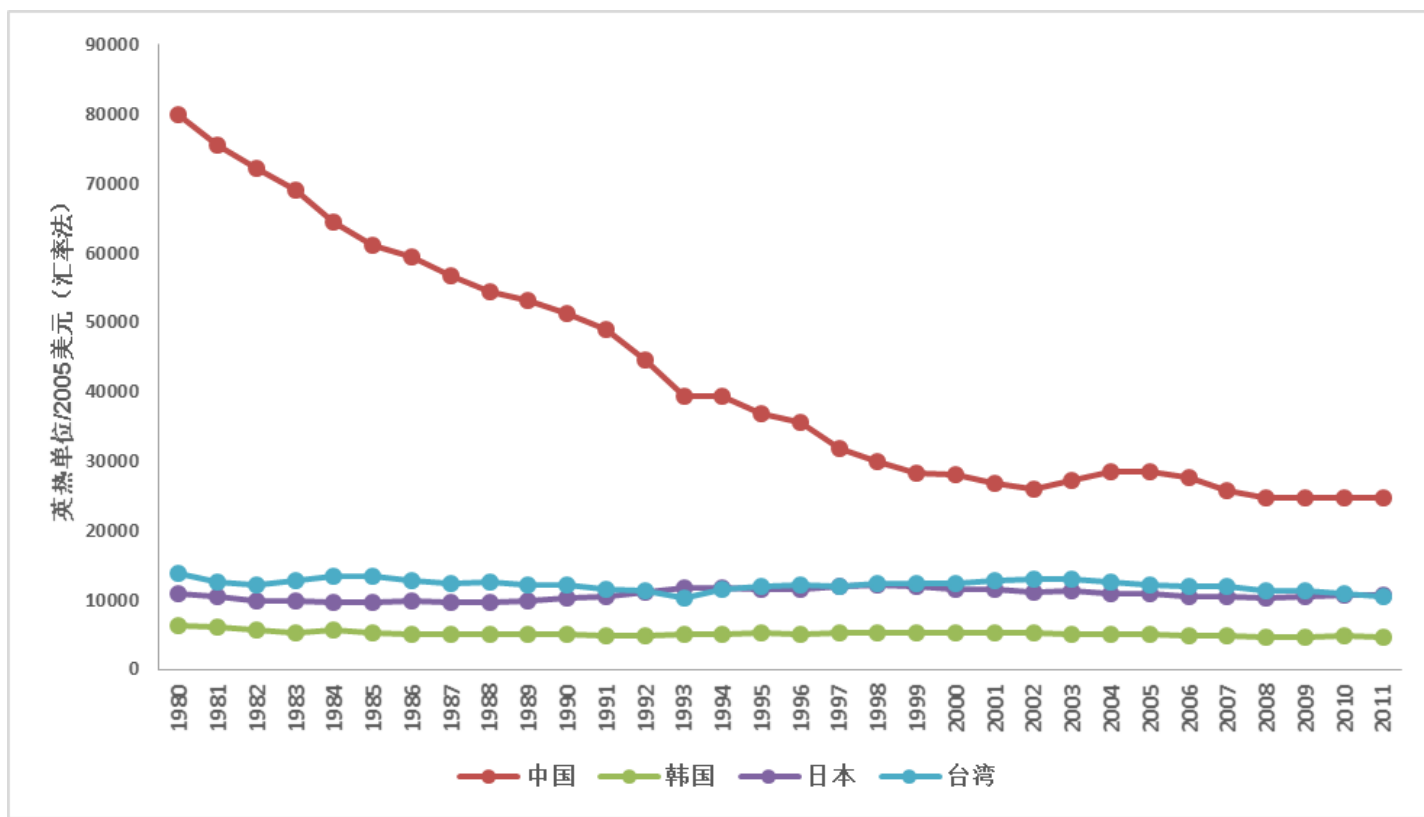
- 特点五：能源进口集中度高。
- 三国煤炭进口总额占世界的44.97%，石油进口总额占21.72%，天然气进口总额占20.90%。



一东亚国家能源基本情况



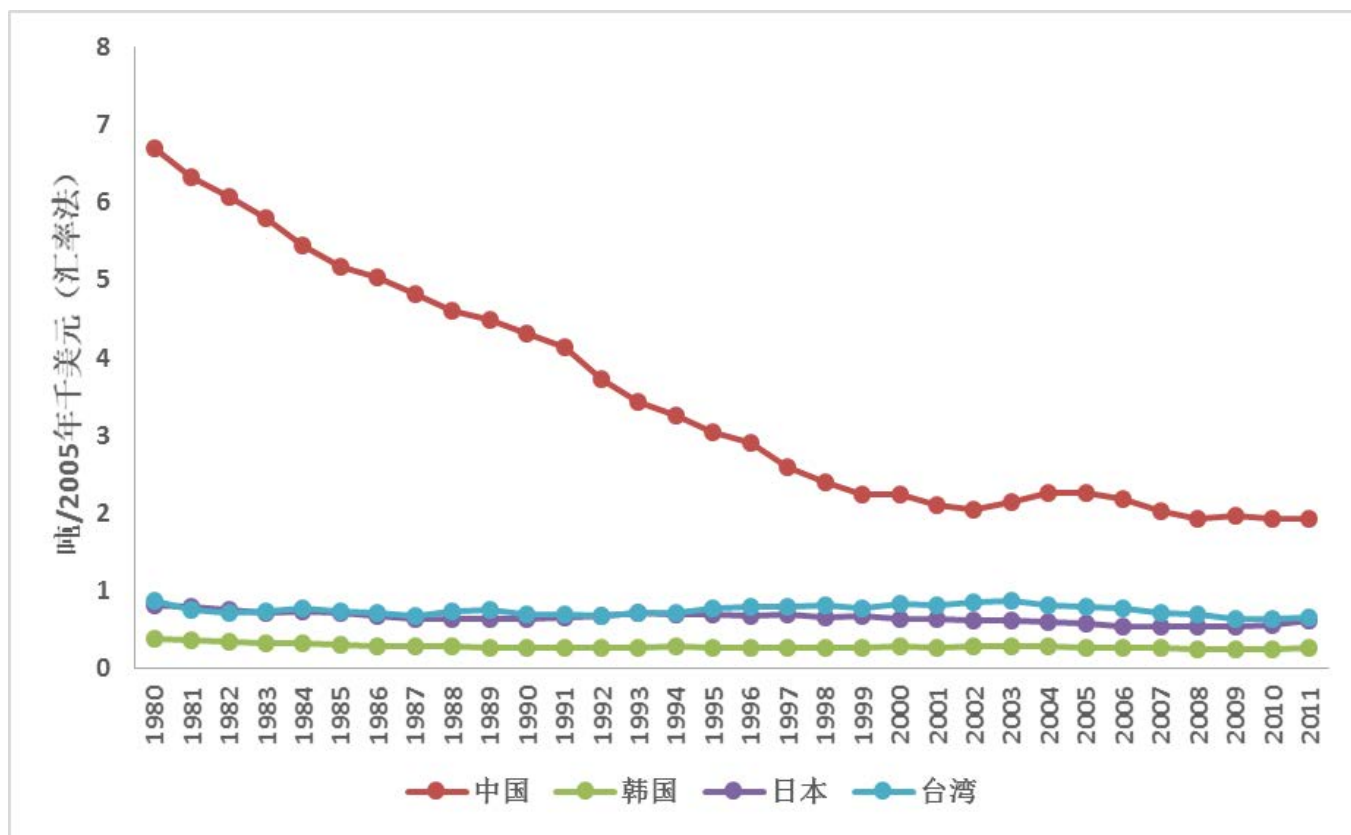
- 特点六：能源效率差异较大。
- 能源强度方面，中国大陆远远高于日本、韩国和中国台湾等发达经济体。2011年，中国能源强度是日本的5.4倍，是韩国的2.3倍，台湾的2.4倍。



一东亚国家能源基本情况



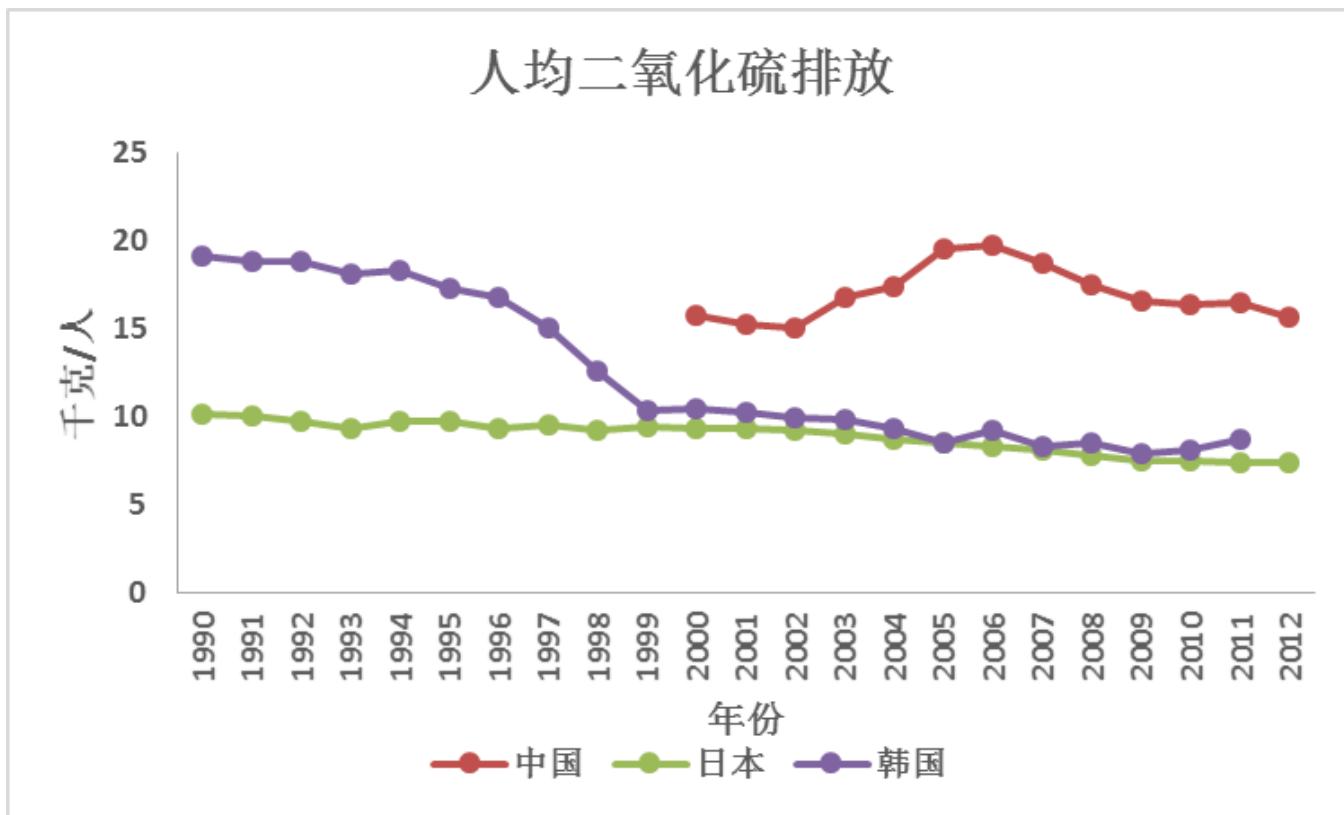
- 特点六：能源效率差异较大。
- 碳强度方面，中国大陆同样远远高于日本、韩国和中国台湾等发达经济体。2011年，中国碳强度是日本的5.4倍，是韩国的2.3倍，台湾的2.4倍。



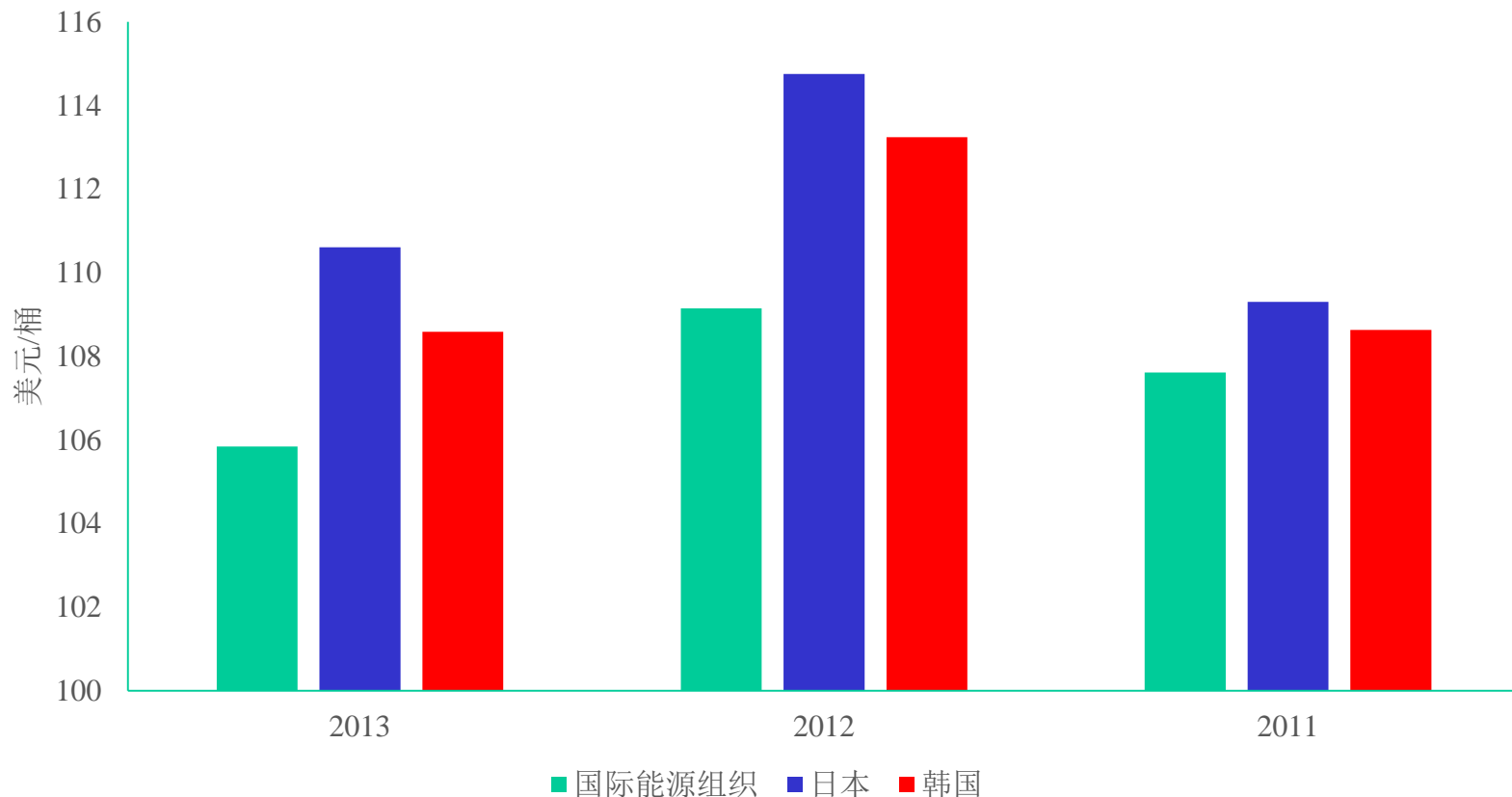
一东亚国家能源基本情况



- 特点七：污染水平差异较大。
- 人均二氧化硫排放方面，中国远远高于日本和韩国，约是他们的两倍。



原油进口平均价格



一 东亚国家能源基本情况

二 东亚能源共同利益

- 对外依存方式具有共同利益

- (1) 中日韩能源相对于北方（俄罗斯）和南方（澳大利亚），能源供给相对不足；
- (2) 短期内通过地质勘探、设备技术投资或调整能源结构投资来实现能源的充足很难实现；
- (3) 中日韩都面临着技术瓶颈：依靠可再生能源生产和消费的成本很高。

二东亚能源共同利益



- 应对国际能源供给具有共同利益
- 东亚国家的经济增长、价格水平、国际收支等与国际油气资源供需联系紧密，在应对方式方面具有一致性

以天然气为例，中日韩三个主要市场是分开操作的，并没有像北美和欧洲那样，建立一套相互联系的管道系统；由于天然气是通过管道或液化的方式运输的，分开操作在运输成本上造成了不经济性，抑制了天然气市场的扩张，约束了经济增长，在价格方面产生不经济，没有形成统一的进出口合力。

二东亚能源共同利益



- 能源供给安全保障的共同利益
- 东亚国家在能源进口国和运输路线方面基本一致。
- 以天然气为例，中日韩三国对俄罗斯有着相似的能源需求，以共同体的形式与俄罗斯共同开发远东能源，在管线问题上能够多方统筹，达到共同发展的目标

二东亚能源共同利益



- 中日韩存在能源协作的可行性
- 1) 中日韩的能源禀赋在结构上存在一定差异，三国内部的能源协作能够节省运输成本
- 2) 中日韩在核电能源开发方面存在比较优势，在核电技术开发、设备制造、政策环境等方面具有互补性
- 3) 太阳能、风能等新能源领域的技术、设备、条件开发具有合作空间
- 4) 碳排放可以实现内部流转，实现整体最优化

二东亚能源共同利益



- 中日韩在对外能源政策方面具有的共同利益
- 1) 保证供给，确保国内供需平衡
 - 美国能源独立背景下，确保中东能源供给稳定；
 - 做好美国页岩气出口政策改变下的应对；
 - 在俄罗斯油气资源开发出口方面具有共同利益；
 - 在中亚油气资源投资方面具有共同利益；
- 2) 保证价格，确保国际油气市场稳定
 - 形成议价能力，解决中东石油“亚洲溢价”问题；
 - 应对国际油气价格大幅波动对本国经济的影响
- 3) 保证航线，确保国际能源运输安全
 - 保证航线安全，确保马六甲海峡等关键航线
 - 开辟新的运输航线及运输方式，分散运输风险

二东亚能源共同利益



	内部协作				对外合作			
	议价能力	运输安全	能源利用	价格安全	中东	美国	俄罗斯	中亚
煤炭			√					
石油	√	√		√	√	√	√	√
天然气	√	√		√	√	√	√	√
太阳能			√					
风能			√					
核能			√					
水能			√					
生物质能			√					



不適當箇所がございましたら
ご指摘ください。

ありがとうございました。