

中国 31 省・行政区別での 2030 年長期エネルギー需給予測

- 省別での統計整備の実施と計量経済モデルによる予測の基本的検討 -

小宮山 涼一* 張 平** 呂 正*** 李 志東**** 伊藤 浩吉*****

1. はじめに

中国は 1970 年代末頃から「改革開放」政策を実施し、年率 10%前後の高度経済成長を成し遂げ、以降も安定的な成長を継続している。実質国内総生産（GDP）成長率は、2003 年 9.3%、2004 年 10.1%、2005 年 9.9%と 3 年連続で 9%を超え、2006 年も 9%台の高成長を維持すると見られている。こうした中国の高度経済成長を牽引する要因は、とくに中国沿海部を中心とした競争力の高い加工貿易とそれを支える工業生産である。2004 年の輸出、輸入、鉱工業生産付加価値額は高い伸びで推移している。さらに近年は、固定資産投資の伸びが著しく、好調な生産活動に牽引される工場施設などの投資に加え、2008 年の北京オリンピックや 2010 年の上海万博を控え、道路などの社会資本設備への投資も活発であり、中長期的にも持続的発展を遂げるものと考えられる。

またこうした急速な経済成長を背景として、中国のエネルギー需要は急速に増加しており、なかでも 2004 年における中国の石油需要の増加量は 80 万 B/D を記録し、原油価格の上昇圧力として作用するなど、国際石油市場にも大きなインパクトを与えた。2006 年の中国の石油消費増加量も 40 万 B/D(世界全体：180 万 B/D)の見通しであり、原油価格の上昇圧力として作用し、着実に国際石油市場でのプレゼンスを高めつつある。こうして、大幅な需要増大を背景に、中国の政策動向、エネルギー動向はダイナミックな動きを見せつつあり、国際市場への影響も高まりつつある。そのため、石油供給の太宗を国際石油市場からの輸入に依存するわが国としては、中国の状況・動向を可能な限り正確に把握し、対応策を検討することが重要となる。

このような背景の下、中国のエネルギー動向を把握する際、これまで中国一国ベースを対象とする研究、分析が大部分を占めているが、中国を地域別に見た場合、経済成長やエネルギー需給動向にも地域的な違いが存在している。例えば、江蘇省、上海市、浙江省からなる中部沿海地域の GDP 総額は全国 1 位で全体の約 2 割を占めており、成長率は最も高く、一人当たり GDP は全国平均の約 2 倍に達する。一方、四川省、雲南省、広西、チベットなど西南地域は中国の中で経済的発展の遅れた地域の一つで、一人当たり GDP、GDP 成長率は中国 8 地域区分のなかで共に最下位にある。また同地域の年間一人あたりエネルギー消費量が最も小さく(0.44toe/人)、最も大きい北部直轄市(1.8toe/人)の約 2 割程度である。こうした背景より、中国のエネルギー需給を展望する際、石油・ガス・石炭・電力市場の分析などをはじめとして地域別に分析することが重要となり、中国の省エネ対策や地球温暖化対策を考える上でも重要になる。

そこで本研究では、中国 31 省・行政区別での経済統計、エネルギー需給統計を整備した上で、31 省別・行政区別に計量経済型のエネルギー需給予測モデルを構築し、2030 年までの予測を行う。これを通じて、中国の沿海地域、内陸地域におけるエネルギー需給構造の変化を定量的に分析する。

2. 予測モデルの構造

2-1 地域区分

本研究では中国を 31 の省および直轄市に分割し、個別にエネルギー需給モデルを構築し 2030 年までのエネル

* (財)日本エネルギー経済研究所 計量分析ユニット 兼 総合戦略ユニット 研究員

** (財)日本エネルギー経済研究所 計量分析ユニット 主任研究員

*** (財)日本エネルギー経済研究所 計量分析ユニット 研究員、東京大学大学院 新領域創成科学研究科 博士課程

**** (財)日本エネルギー経済研究所 客員研究員、長岡技術科学大学 助教授

***** (財)日本エネルギー経済研究所 常務理事

ギー需給予測を行う(ただし本研究ではチベット自治区は除く)。

なお、結果表示の際には、31省別のほかに、経済統計等で一般的に使用されている8地域区分(東北地区、北部直轄市、北部沿海、中部沿海、南部沿海、中部地区、西北、西南)、および内陸(20省・行政区)、沿海(11省・行政区)の地域区分で表示する。

図2-1 31省・行政区別モデルでの地域区分



表2-1 31省・行政区別モデルでの地域区分

地域	省・直轄市・自治区
東北地区	黒竜江省 吉林省 遼寧省
北部直轄市	北京市 天津市
北部沿海	河北省 山東省
中部沿海	江蘇省 上海市 浙江省
南部沿海	福建省 広東省 海南省
中部地区	山西省 河南省 安徽省 湖北省 湖南省 江西省
西北	内モンゴル自治区 陝西省 寧夏自治区 甘肅省 青海省 新疆自治区
西南	四川省 重慶市 雲南省 貴州省 広西自治区 チベット自治区

*ただし本研究ではチベットは除く

表2-2 31省・行政区別モデルでの地域区分(内陸・沿海)

地域	省・直轄市・自治区
沿海	遼寧省 北京市 天津市 河北省 山東省 江蘇省 上海市 浙江省 福建省 広東省 海南省
内陸	黒竜江省 吉林省 山西省 河南省 安徽省 湖北省 湖南省 江西省 内モン省 陝西省 寧夏自治区 甘肅省 青海省 新疆自治区 四川省 重慶市 雲南省 貴州省 広西省 チベット自治区

*ただし本研究ではチベットは除く

2-1-1 各地域の概況

沿海地区

(a)北部直轄市

北京、天津は中央政府の直轄市であり、人口と面積については中国全体に占める割合は小さいが、人口が密集する都市部が多いので、人口密度が8地域の中で一番高い。2004年の地域内総生産は7215億元、一人当たりGDPは2.9万元で8地域のトップにある。産業における第1次産業の比率が低く、第3次産業の比率が50%を超え、8地域中で最も高い。冶金、自動車、電子通信機械、化学工業などが主要な工業で、天津では紡績業が盛んである。各種の交通網が北部直轄市に集中し、この地域は交通の要衝となっている。

2008年の北京オリンピックに向けて都市建設、インフラ整備が進められている。大学と研究機関が集中している地域なので、バイオ、IT産業などの先端産業の発展が重要な目標となっている。水不足の心配があるが、「南水北調」などのプロジェクトにより緩和される見込みである。北京市、天津市と周辺地域と一体化した首都圏経済圏が形成されつつあり、広東省を中心とする珠江デルタ、上海を中心とする長江デルタと並んで、北京を中心とする環渤海地域(遼寧省、山東省、河北省を含む)の発展が期待されている。

(b)北部沿海

鉱産資源が豊富にあり、鉄鉱石の埋蔵量は全国第2位で石油埋蔵量は全国の第3位(勝利油田)にある。第2次産業の比率が最も高い地域の一つでもあり(鉄鋼、化学、機械)、工業生産額が全国のトップクラスにある。

特に近年山東省の発展が急速であり、農業と工業の発展が進んでおり、食品、家電、機械など国内向けの産業が多い。都市建設はまだ途上にあるが、今後、急速な都市化が進むと見られている。

(c)中部沿海

中部沿海は北部直轄市に次ぐ人口密度の最も高い地域である。GDP総額は全国1位で約2割を占め、一人当たりGDPは全国平均の約2倍の水準にある。外資の進出が最も集中している地域の一つで、外資企業による輸出は地域全体の約6割を超えている。輸出量は南部沿海地域を越える勢いで急速に増加している。中国の軽工業の中心であり(紡織、繊維など)、ハイテク産業(電子、医薬、航空宇宙等)も発展しており、機械、電子工業でも重要な生産拠点になっている。宝山鉄鋼会社など重要な鉄鋼生産基地の一つとしても数えられる。

90年代初期から、常に経済成長率はトップクラスにある。近年外資の進出が盛んで、輸出入が急速に増加している。重工業、軽工業、機械、造船、電子情報、バイオなどの先端産業はともに揃っており産業基盤が強い。また、金融センターとしての役割が強化される見通しであるが、不動産バブル崩壊の懸念もある。しかし当地域では環境対策が不十分であるといわれており、水質汚染などの環境問題が深刻化している。

(d)南部沿海

改革開放政策の重点地域で、海外資本の進出が早く、企業数と投資額はともに全国最大規模である。家電、電子、服装、紡績、プラスチック、自動車などの生産額が大きい。輸出、輸入額もともに全国最大規模、外資企業による輸出は当該地域の輸出総額の6割を超える。ただし外資の比重が非常に大きいため、自律的、持続的な発展力にやや乏しいと考えられている。南部沿海地域のGDP当たりエネルギー消費量は8地域の中で最も少ない。GDPに占める輸出入の比率が全国最大であるが、比率は減少傾向にある。出稼ぎ労働者の不足、環境汚染などの問題が顕在化している。

内陸

(a)東北地域

鉱物資源が非常に豊富(全国の原油埋蔵量の41%、鉄鉱石の30%を賦存)にある。石炭の主要生産地だが、枯渇が顕在化しており、生産量は減少傾向にある。大慶油田など大油田を有し、中国最大の原油生産地域であるが、1990年代以来、原油生産はほぼ横ばいの状況が続いている。国有企業の数が多く、エネルギー、冶金、機械、化学工業など重厚長大産業が集中し、経済成長率が8地域の中で比較的 low、国有企業リストラによる失業者も多

い。GDP 当たりエネルギー消費量は 8 地域の中で最も多い地域である。

今後もエネルギー、冶金、化学など重工業が主要な産業となる見通しである。国有企業の比率が高く、東北振興政策が推進され、機械工業の発展が期待される。最近、国有企業を外資に売却しようとする動きも当地域で見られている。

(b)中部地域

人口 3.7 億人を有する 8 地域の中で最大(全国の 28%)の人口密集地域である。一人当たり GDP は全国の平均以下で、GDP に占める第一次産業の比率が大きく、経済成長は 8 地域の中で比較的遅れている。

鉱物資源が豊富で、北部の山西省を始め、中国の最大の石炭生産地で、国内他地域への輸送量も大きい。非鉄金属の埋蔵量が中国トップクラスにあり、南部の水力資源量も豊富である。世界最大の三峡ダムをはじめ大中型水力発電所があり、水力の開発率が高く、沿海部への電力の輸出量も増加している。また中部地域は、主要な農業地域でもある。しかし製造業の競争力が弱いため、経済発展は他地域より遅れる可能性もある。

(c)西南地域

中国の中で経済的に最も立ち遅れた地域の一つで、一人当たり GDP、GDP 成長率はともに最下位にある。GDP に占める農業部門の比率が大きく、第 2 次産業の比率は 8 地域の中で最も小さい。

石炭、天然ガス、鉄資源が比較的豊富であり、天然ガス資源の埋蔵量は全国の 2 割を占め、天然ガス生産量は域内最大である。非鉄金属資源も豊富(亜鉛、錫、マンガンなど)で埋蔵量は全国の半分以上を占める。

鉄道の新規建設で、南部沿海とのつながり、山峡ダムの建設などで揚子江による水運がより便利になり、内航輸送も増える見込みである。また、東南アジアとの経済的な繋がりが大きくなる見通しである。観光業なども含めて、一部の都市が発展するだろうが、域内経済全体の底上げは困難な状況にある。

(d)西北地域

西北地域の面積は中国全体の 4 割以上であるが、人口密度が 8 地域の中で最も低い。一人当たり GDP が中国の中でも低い水準にあり、全国平均を下回っている。GDP における第 1 次産業の比率が高く、GDP 当たりエネルギー消費量が 8 地域の中で最も多い。

西北地域の鉱物資源は非常に豊富で、中国全体の石炭の 4 割、石油の 3 割、天然ガスの 7 割の埋蔵量がある。石炭と原油、天然ガスの生産量はともに全国第 2 位である。中央アジアからの原油、ガス輸入の中継地点にもなっており、新疆ウイグル自治区は中国で最も重要な石油生産地域の一つになりつつある。他に、ニッケル、コバルトなどの希有金属、希土資源量の埋蔵量が中国のトップクラスにある。石油と天然ガス資源が豊富にあるため、石油とガスをベースに一部の地方におけるエネルギー産業が発展している。

今後は、中央アジアとの貿易も増加し、新疆ウイグル自治区が発展する見込みである。産業が比較的集中している西安周辺、内モンゴルの一部の都市も発展する可能性が大きい。残りの地域における自律的な発展は難しい状況にあると考えられる。

2-2 統計整備

本研究では、「中国能源統計年鑑」、「中国統計年鑑」、「中国交通年鑑」などを用いて、省別・行政区別に経済指標、産業活動指標、エネルギーバランス表の時系列を 1986 年～2002 年まで整備し、これを計量経済型エネルギー需給モデルの基礎とすることにする。エネルギーバランス表とは、エネルギーのフローを最終消費、転換部門、1 次エネルギー消費の間でエネルギー源別に整合的に把握するフォーマットであり、次節で説明する計量経済型エネルギー需給モデルの基本構造にもなっている。

2-2-1 中国省別エネルギー統計と国際エネルギー統計との比較分析

中国では現在 31 の省・市・自治区があり、チベットを除いてそれぞれの地方政府にはエネルギー統計が存在し、

エネルギーバランス表が作成されている。

中国のような大国では、エネルギー需給の分析と予測は省・市・自治区レベルで行うことが非常に有効な方法と考えられ、今回、地域別エネルギー統計の収集整備を実施した。

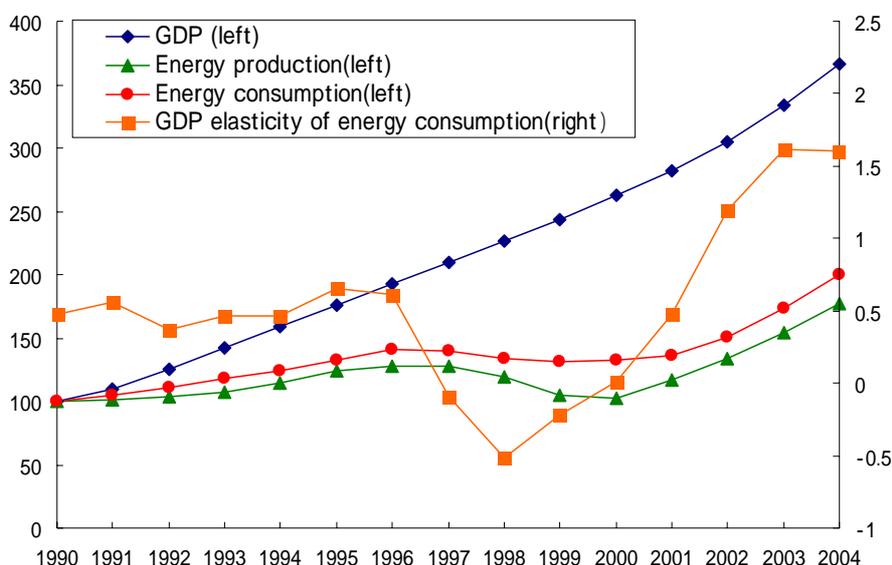
全国レベルの中国政府正式統計では信頼性が度々疑問視されていることが知られており、地方政府の統計の信頼性についても十分検討する必要がある。今回、各省合計値を全国データと国際機関の統計¹に比較すると若干違いが存在するものの、それ程大きく相違がないことが判明した。

2-2-2 一次エネルギー需給

図 2-2 に中国国家统计局のデータに基づく、GDP とエネルギー生産、消費を指数化した図を示す。中国国家统计局の統計では、1996 年から 2000 年の間、中国の GDP が年平均 7.9% で高度成長を遂げながら、国内エネルギー消費が同 1.6% 減、GDP あたりエネルギー消費弾性値がマイナス、つまり経済が成長すればするほどエネルギー消費量が減少するという矛盾を抱えている。

図 2-2 を見ると 90 年以降実質 GDP は一直線に増加しているが、エネルギー生産と消費は 96 年を境に 98 年、99 年にかけて減少した。GDP 当たりエネルギー消費弾性値を見ると 96 年以前において約 0.5 前後で推移したが、その後マイナスを経て、2003 年では 1.6 に達している。

図2-2 中国 GDP とエネルギー生産、消費の推移(1990年=100)



出典：中国統計年鑑 2005 より算出

図 2-2a および図 2-2b に、本研究で整備した各省エネルギー統計の省別合計値と APEC エネルギー統計(APEC Energy Database)及び IEA エネルギー統計(Energy Balances of OECD countries, Energy Balances of Non-OECD countries)との比較分析を示す。図 2-2a では 3 者の一次エネルギー供給の動きは殆ど同じだが、IEA 統計では 96 年から 2000 年の間で一次エネルギー供給が横ばいになっており、中国国家统计局に基づき整備を行っ

¹本研究において整備を実施した中国省別エネルギー統計と比較分析を行う統計として、APEC エネルギー統計(APEC Energy Database)、IEA エネルギー統計(Energy Balances of OECD countries, Energy Balances of Non-OECD countries)を取り上げた。

当研究所は APEC エネルギー専門家グループの下に設けられている EGEDA Expert Group on Energy Data Analysis の事務局を勤め、APEC エネルギー統計の収集・整備を担当している。APEC エネルギー統計は中国国家统计局工業交通司能源処から提出されたデータを基にエネルギーバランス表を作成したものであるため、換算係数の微妙な違いを除いて基本的に中国の公式データと同様なので、中国国家统计局のエネルギー統計と同じ問題点を抱えていると考えられる。

一方 IEA(国際エネルギー機構)も中国国家统计局工業交通司能源処を入手し、エネルギーバランス表を作成している。中国は OECD 国ではないので IEA へデータを提供する義務がないが協力関係が存在する。IEA は中国のデータの問題点を解決するために何らかの方法で修正加工を加えていると考えられる。

ている APEC 統計との比較から、IEA では何らかの統計上の修正を行った事がわかる。そして、中国国家統計局から APEC へ提出したデータには再生可能エネルギーを含まないが、本研究にて編集した省別データでは、中国農業部が発表した 91 年以降の統計資料によって再生可能エネルギーを補足した。この補足後の統計と、再生可能エネルギーを含む IEA 統計を比較するとほぼ同じ統計数値が得られている（図 2-2b 参照）。

図 2-2a 一次エネルギー供給の比較

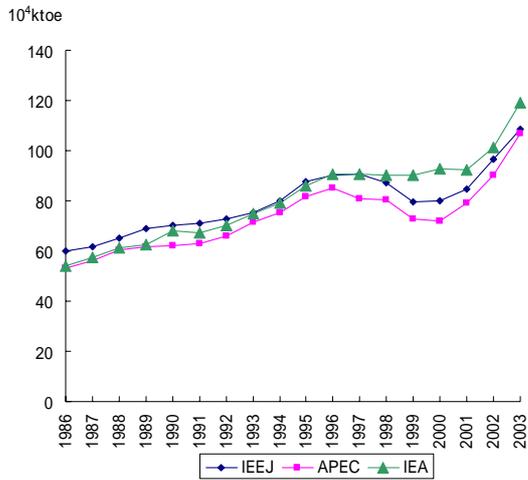
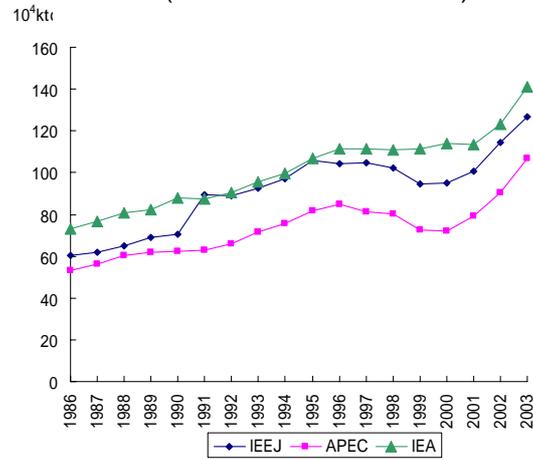
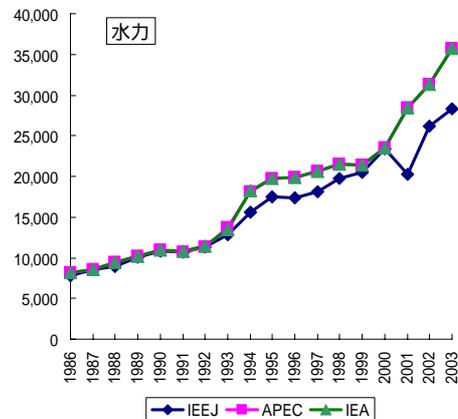
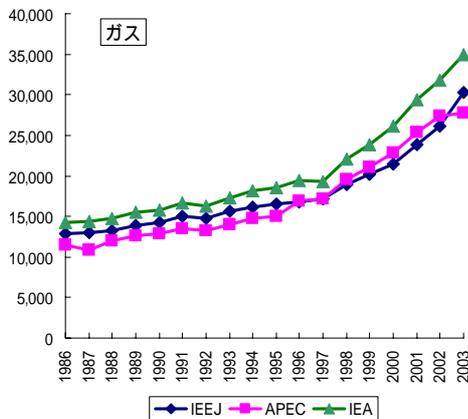
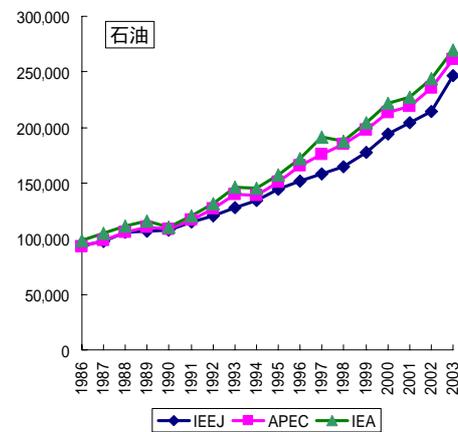
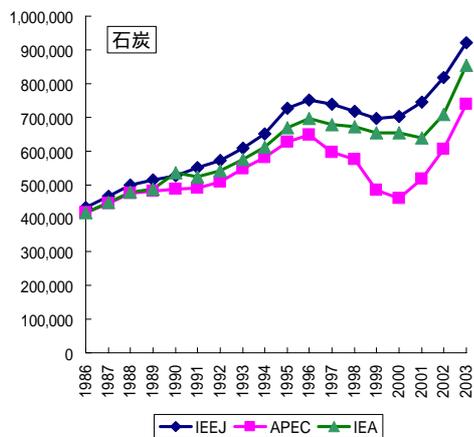


図 2-2b 一次エネルギー供給の比較
(含む再生可能エネルギー)



*IEEJ：中国能源統計年鑑をベースに本研究で作成した各省エネルギー消費の合計値、APEC：APEC Energy Database、IEA：Energy Balances of OECD countries, Energy Balances of Non-OECD countries、以下同様

図2-3 エネルギー源別一次エネルギー供給の比較 (ktOE)



出典：図 2-2a と同様

またエネルギー源別に見ると、石油、ガス、水力は絶対値では相互に多少誤差が存在するが、増減のトレンド

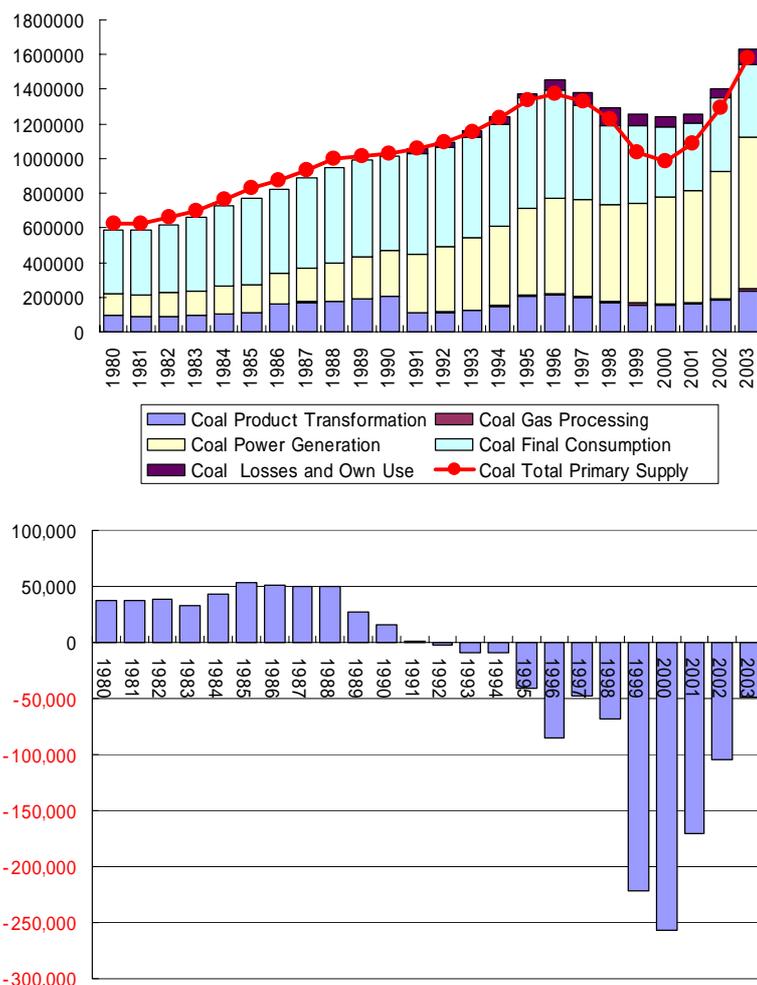
に関してはほぼ同じ動きを示している。ただし、石炭に関しては大きな絶対値上の差が存在する（図 2-3 参照）。IEA 統計も中国国家統計局のデータを基礎に統計を作成しているため、石炭に関して修正が施されていると考えられる。本研究で整備した各省合計値には次節に説明する方法で修正を加えたので、IEA 統計のトレンドとよく似た動きをしている。また、換算係数の違いにより、本研究で推計した石炭一次エネルギー供給量の絶対値は、他統計より大きくなるが、石油の場合は小さくなる。

2-2-3 国内生産

1990年代後半にみられるエネルギー供給の減少(図 2-2a、図 2-2b 参照)は主に石炭に原因がある。96年第2四半期に、中国は建国後初めて石炭の生産過剰に陥った。しかし、本来経営状況の悪い国営炭坑は収入減少を防ぐために更に増産に走り、市場確保のための価格競争が展開された。その結果、石炭価格下落、在庫の急増、更に購入先の支払い代金の遅滞などにより経営状態がますます悪化する悪循環が発生した。

石炭産業における生産過剰の抑制、在庫増加の解除、生産効率の向上を目指して、政府は閉山・減産を強行した。その結果、97年から2000年の間全国で4万ヶ所以上の炭鉱が閉鎖され、統計上では石炭年間生産量が4億トンほどの減産となった。しかし、図 2-4 で示す通り、97年から2000年にかけて石炭の需要はそれほど減少せず、一方、生産量が統計上急減したため、需要と供給の間の誤差が拡大したが、2001年以降、需要と生産のギャップは縮小傾向にある。

図2-4 中国の石炭需給(上図)と統計誤差(一次エネルギー供給と石炭需要の誤差：下図)の推移(ktoe)



出典：APEC エネルギー統計(APEC Energy Database)

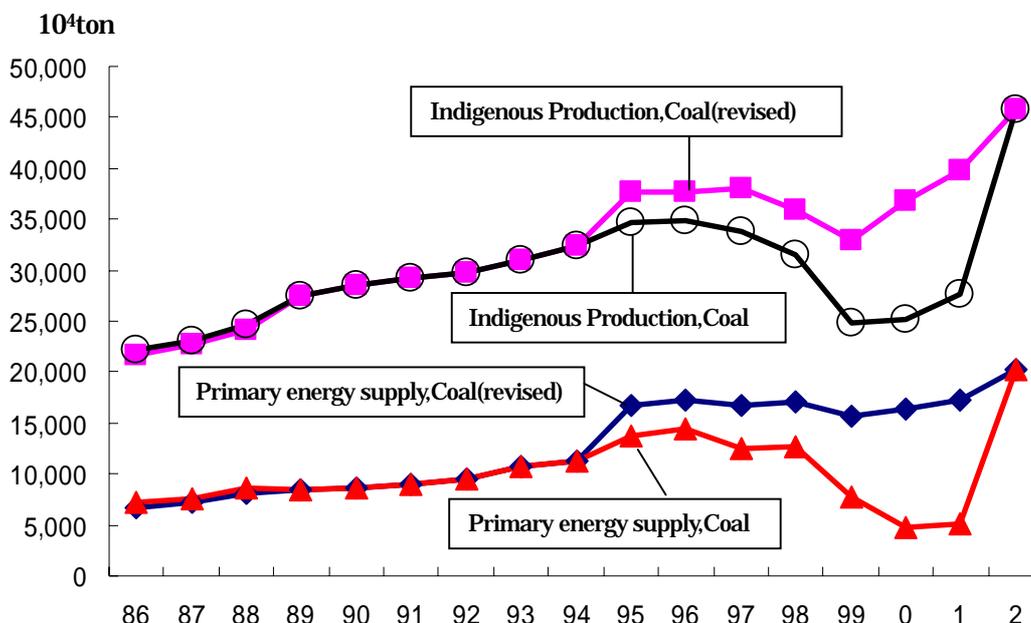
政府が強行した閉山による減産政策は実際に効果があったが、統計に示した数字ほどの減産が行われなかった

と考えられる。閉鎖対象となった中小炭鉱は中央からの検査団が来たときに閉山作業を装うが、検査団が去った直後に生産を再開するのが地方政府の保護下で行われた事が報道されていることがその証左のひとつとして挙げられる。

この問題に関して、中国最大の石炭生産基地である山西省の統計に鮮明に示されている。86年から94年までの石炭需給バランスには統計誤差は殆どないが、石炭需要と供給の間に、95、96年にはそれぞれ3千万トン、97年4千万トン、98年3千2百万トン、99年8千万トン、2000年1.16億トン、01年1.22億トンにおよぶギャップが現れた。これは、閉山対象の中小炭鉱は実際に生産を続けたとしても、生産量の報告が出来ず、生産統計に反映されないためか、あるいは重点取り締まり対象地域としての山西省政府は中央政府の減産目標に従って、統計上、生産量を減らした操作をしたものと推測できる。

以上のことを考慮して、95年から01年までの需要と供給の間の誤差を石炭生産量に足し上げる修正を行った。図2-5に修正した結果を示す。山西省は石炭の純輸出地域なので域内の供給量は生産量より小さいことが理解できる。そして、95年以降石炭の域内の供給量が急増したのは、この年から域内で石炭を加工して石炭製品として供給する量が急増したためである。石炭市場の不況で省外への石炭供給が減少したため、生産量も減少したが、域内の石炭供給の推移は滑らかであることが理解できる。

図2-5 山西省石炭の生産と供給

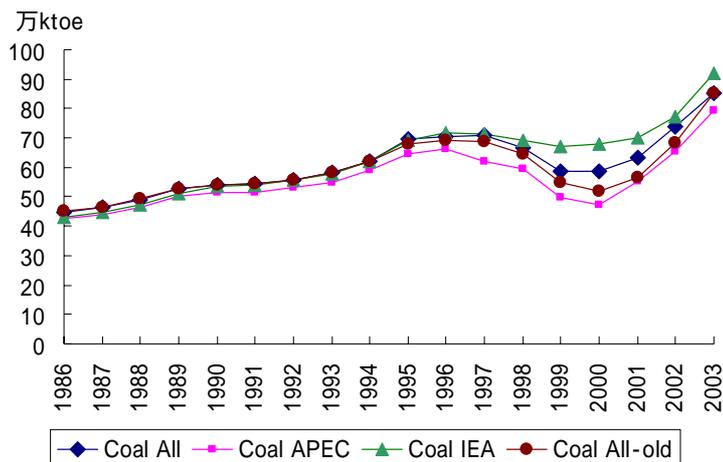


出典：中国の能源統計年鑑、EDMC 推計

山西省の修正²によって各省合計値がより IEA 統計に近づく結果となった。図 2-6 の Coal All-Old は各省合計値の修正前の数字を示し、修正後の数字はほぼ IEA と APEC の中間にあり、より現実に近い数字として考えられる。

²山西省のようなケースは、例えば河南省、黒龍江省、江西省、湖南省、貴州等の地域統計にも見られたが、何れも全体に影響を及ぼすほどの量ではないため修正を加えなかった。

図2-6 中国の石炭生産量の推移



* Coal All : 中国能源統計年鑑をベースに本研究で作成した各省エネルギー消費の合計値、Coal APEC : APEC Energy Database、Coal IEA : Energy Balances of OECD countries, Energy Balances of Non-OECD countries、Coal All-old : 中国能源統計年鑑に基づく各省エネルギー消費の合計値

2-2-4 最終エネルギー消費

最終エネルギー消費を見ると、本研究で整備した各省合計データでは、整備の基礎となった中国国家统计局のエネルギーデータが産業分類別にまとめられていないため、自家消費の統計が取れず、その一部は最終消費に含まれるので、最終エネルギー消費は他統計より大きくなる。

図 2-7a に最終エネルギー消費(再生可能エネルギー含まず)、図 2-7b に最終エネルギー消費(再生可能エネルギーを含む)を示す。IEA の最終消費の場合、94 年より再生可能エネルギーを統計上で考慮しており、本研究で整備した統計では91 年より再生エネルギー消費を取り入れた。

図 2-8 は最終エネルギー消費をエネルギー源別に示すものである。石炭を除いて各省合計は IEA 統計のトレンドと類似していることが読み取れる。

石炭の違いは主に産業部門の石炭消費量の違いによるものである(図 2-9 参照)。APEC 統計と IEA 統計はともに 96 年を境に産業部門の石炭消費が急減したが、本研究における各省合計の産業部門の石炭消費は横ばいとなった。環境問題への対応などの原因で、石炭はその他のエネルギーに代替されて消費量が低下することが IEA、APEC 統計において読み取れるが、96 年周辺の石炭消費の急減に関しては信頼性をよく検討する必要がある。今回作成した各省合計値の方がより現実に近いと考えられる。

図 2-7a 中国最終エネルギー消費の比較

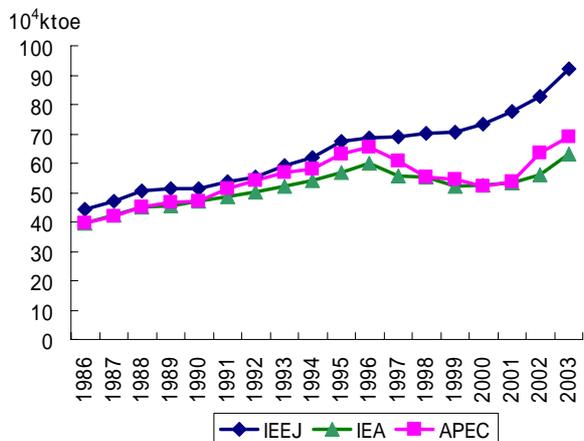
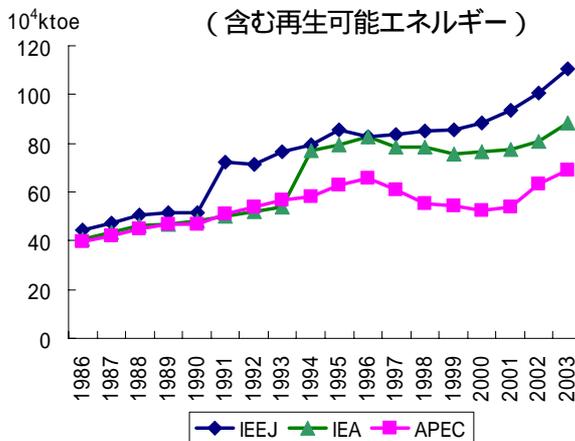
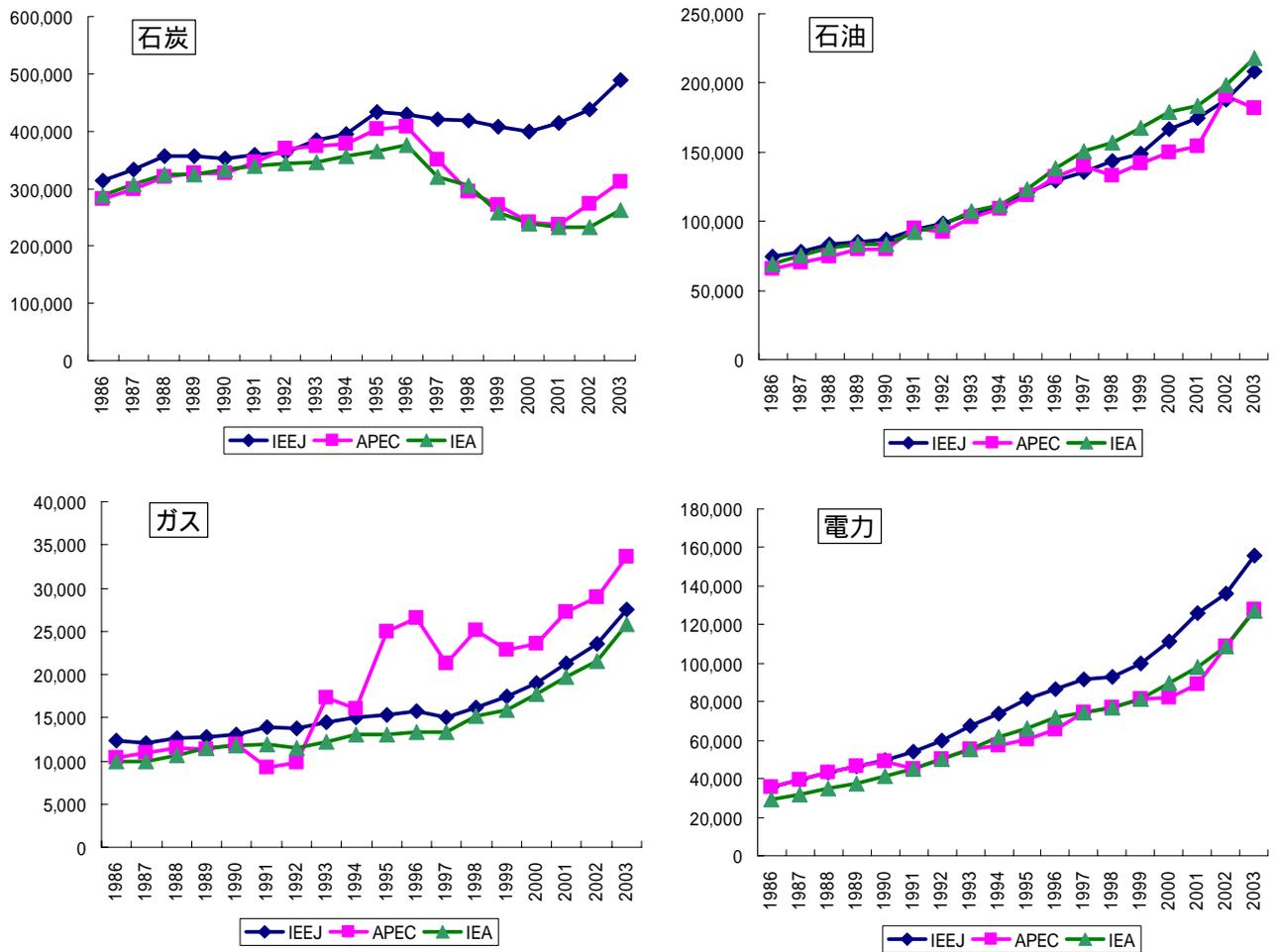


図 2-7b 中国最終エネルギー消費の比較
(含む再生可能エネルギー)



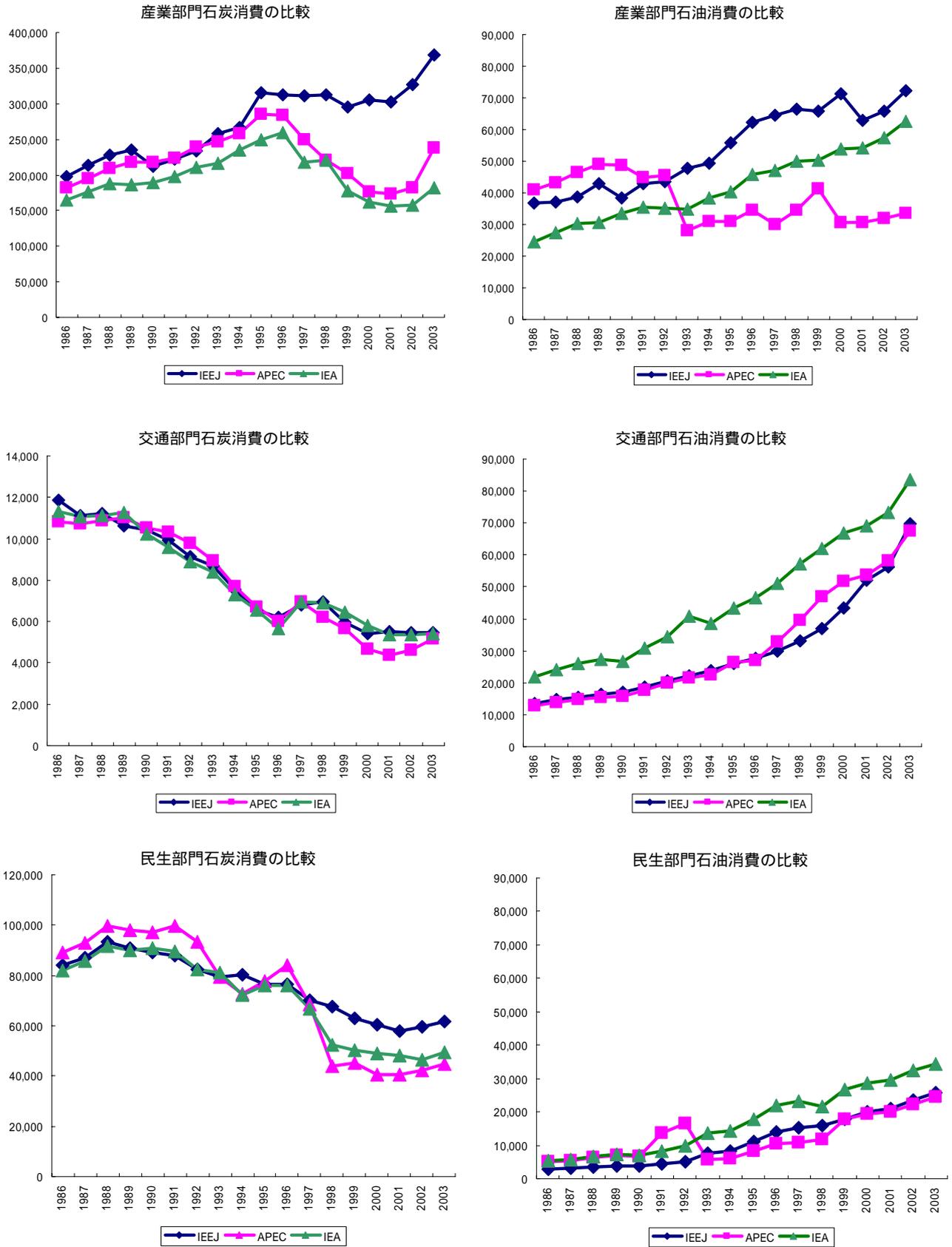
出典：図 2-2a と同様

図 2-8 エネルギー源別最終エネルギー消費の比較 (ktoe)



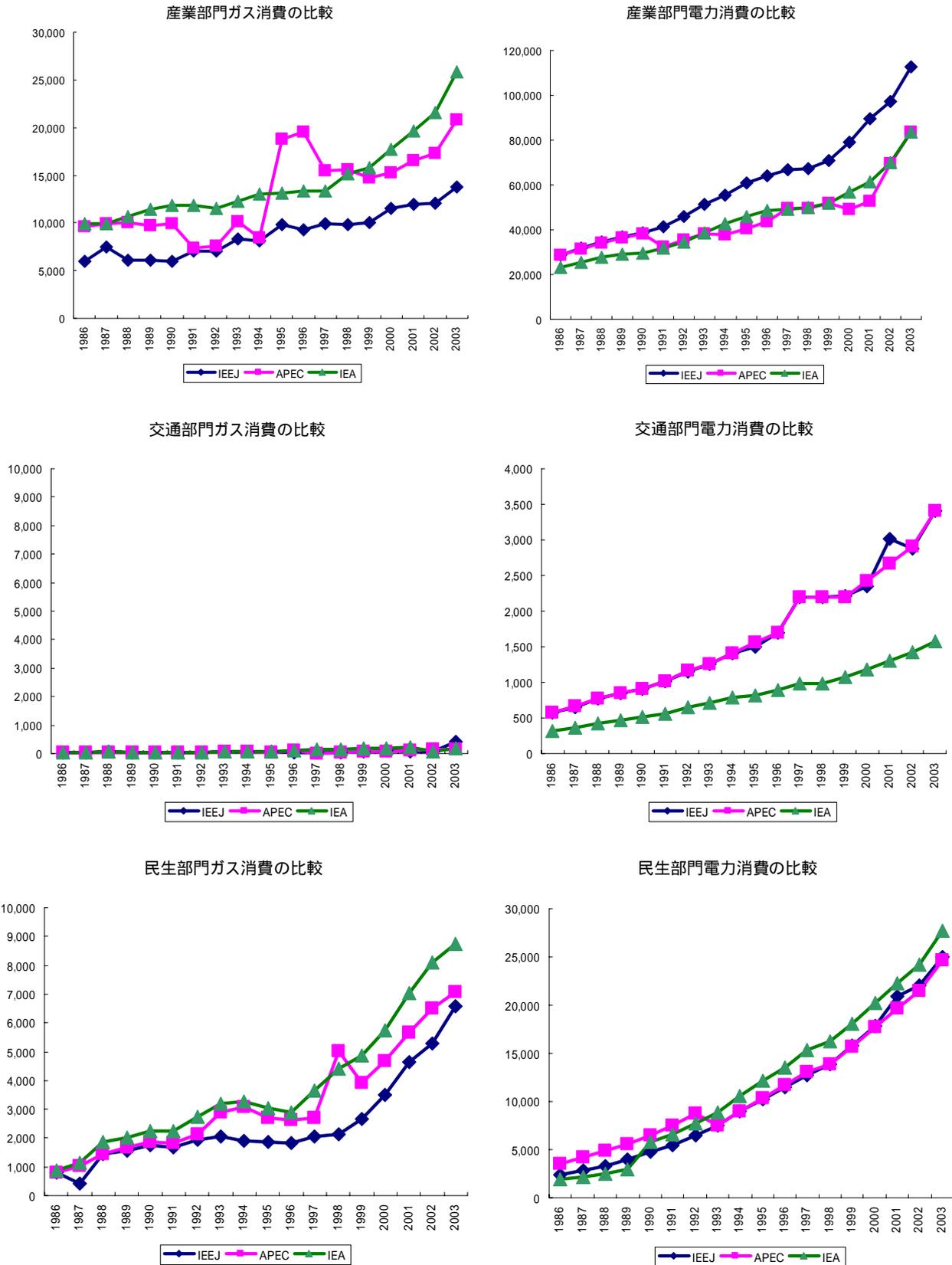
出典：図 2-2a と同様

図 2-9 部門別石炭と石油消費の比較 (ktoe)



出典：図 2-2a と同様

図 2-10 部門別ガスと電力消費の比較 (ktoe)



出典：図 2-2a と同様

石油消費に関しては、本研究における産業部門の各省合計値は IEA の動きに近いが、APEC 統計は 93 年から定義が変更したと考えられる。また、IEA のエネルギー統計のように、全ての交通機関のエネルギー消費を運輸

部門のエネルギー消費としてカウントするべきであるが、中国のエネルギー統計分類では運輸部門は交通会社(鉄道会社、タクシー会社等)のエネルギー消費のみカウントしている。IEA のエネルギー統計では交通部門の分類に従って調整・推計を行っていると考えられるが、本研究における各省合計値と APEC エネルギー統計ではそうした調整をしていない。そのため IEA 統計と比べ運輸部門の石油消費が小さく、産業部門の石油消費が大きくなっている。しかし、IEA 統計における民生部門石油消費が大きい点に関しては原因は不明である。

ガスの消費に関しては、IEA 統計の数字は最も大きい。本研究における各省合計の動きに近い。電力消費に関しては、3 者とも民生部門においてほぼ同様なトレンドを示しているが、運輸部門において IEA の数字が小さい。APEC 統計の定義は 93 年から変更したものと考えられる。

2-2-5 まとめ

以上、本研究において収集整備した中国省別エネルギーデータを APEC エネルギー統計、IEA エネルギー統計と比較した結果、本研究で作成した統計には依然問題が残るものの、国際機関による統計と遜色の無い水準の信頼性が得られたものと考えられる。冒頭にも述べたが、全国レベルの政府の正式統計には様々な矛盾があり、それは中国国家統計局側も十分承知していると考えられる。しかし、政府の正式データは容易に変わるものではない。次回の全国における国勢調査の際には、今まで問題のあったエネルギー統計を訂正する絶好の機会であり、中国側の統計担当者も十分それを認識していると考えられる。最近、全国における国勢調査が終了し、今秋に新しい統計が出版される際、中国のエネルギー統計はより正確なものになると期待されている。

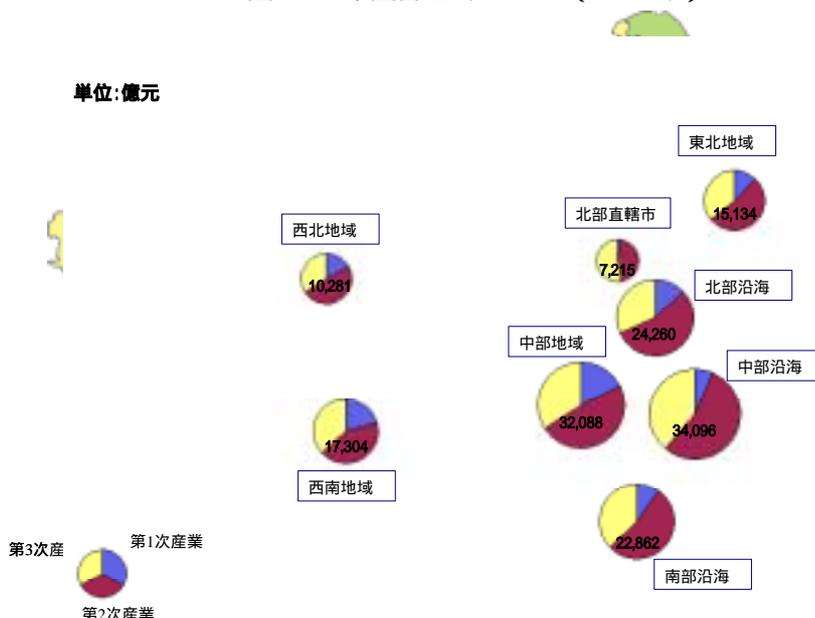
2-3 中国省別にみたエネルギー経済状況

以下に、将来の中国のエネルギー需給に影響を及ぼす要素の現状を地域的に把握する。

2-3-1 GDP

中国の GDP は、経済発展拠点である沿海地域が全体の約 6 割を占める。また沿海地域の GDP は第 2 次産業のシェアが大きい一方、内陸部では第一次産業(農業等)のシェアが大きい。2004 年度の GDP を省別に上位 5 省を挙げると、広東省：16,040 億元、山東省：15,491 億元、江蘇省：15,403 億元、浙江省：11,243 億元、河南省：8,815、であり上位の大半において沿海各省が占めている。

図 2-11 中国各地域の GDP (2004 年)

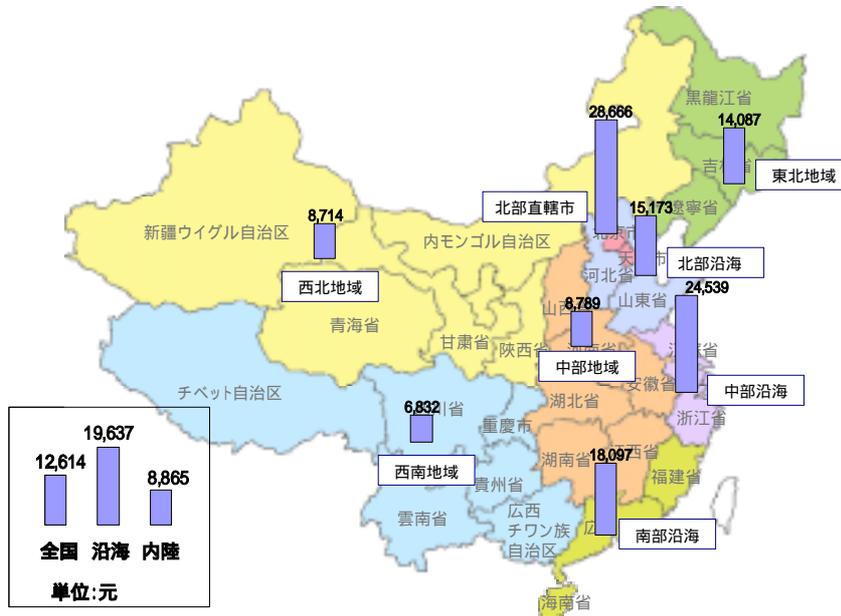


(出所) 中国統計年鑑

2-3-2 一人当たり GDP

中国における一人当たり GDP の地域的な分布は、地域別のエネルギー消費を予測する上で重要な要素になると考えられる。2004 年現在、沿海部の所得は内陸部の 2.2 倍、北部直轄市と西南では 4.2 倍の一人当たり GDP の格差が存在する。

図 2-12 中国各地域の一人当たり GDP (2004 年)

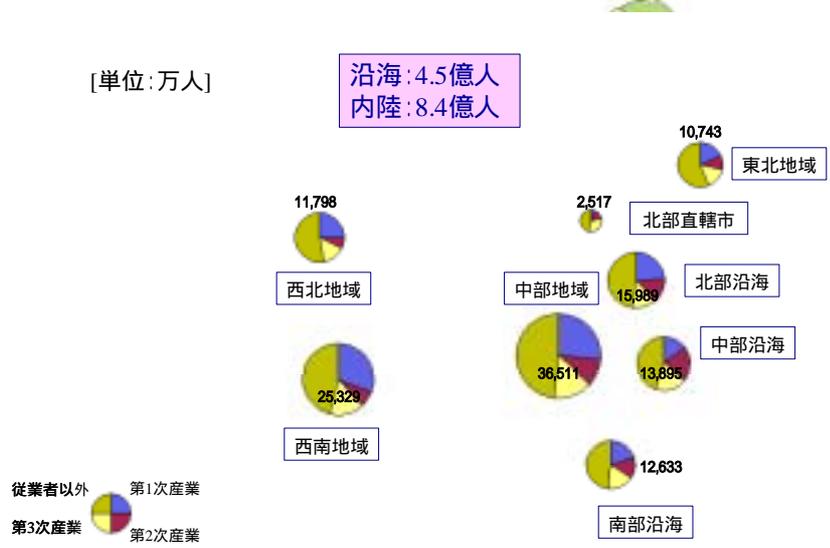


(出所)中国統計年鑑

2-3-3 人口

中国は世界最大の人口大国である。省別に見ると、2004 年現在、河南省 9,667 万人、山東省 9,125 万人、四川省 8,700 万人、広東省 7,954 万人、江蘇省では 7,406 万人の人口規模を誇っている。また、中国を 8 地域別に区分した場合、中部地域に 3.7 億人の人口が存在し、8 地域の中では最大の人口を誇る。そして沿海、内陸の 2 地域で区分した場合、沿海では 4.5 億人、内陸では 8.4 億人が存在する。雇用形態別に見ると、内陸ほど第一次産業就労者（農業従事者）の比率が大きいことがわかる。

図 2-13 中国各地域の人口と雇用 (2004 年)

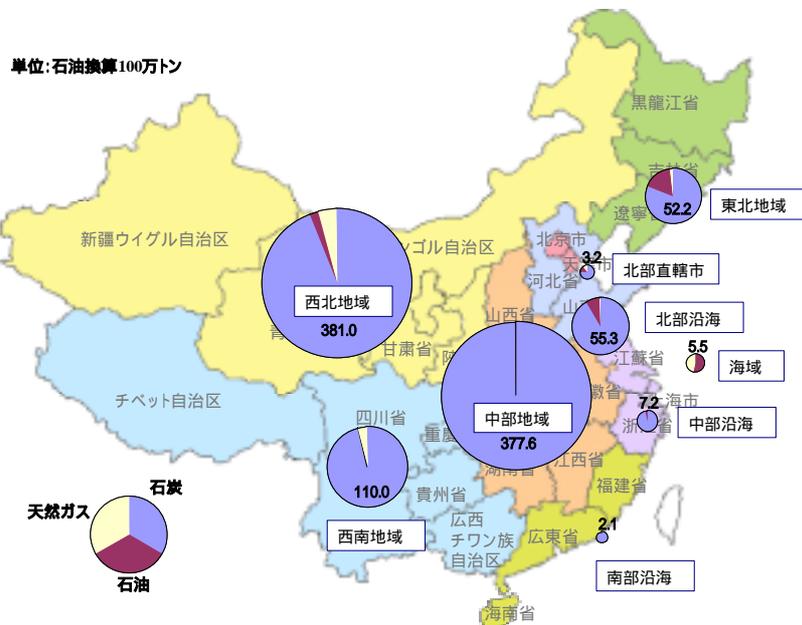


(出所)中国統計年鑑

2-3-4 化石資源の分布

中国は世界有数の石炭産出国であるが、石炭埋蔵量が大いなのは、中部地域および西北地域、ついで西南地域であり、石炭は主に内陸に分布する。石炭に比較すると石油、ガス埋蔵量はわずかであり、石油は、東北地域、北部沿海地域に、ガスは西北地域や西南地域に分布している。

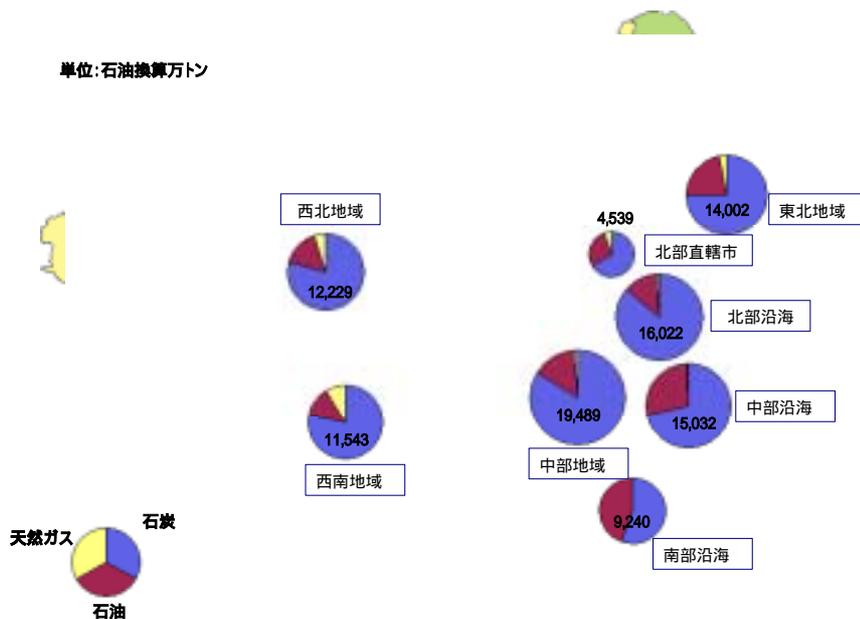
図 2-14 中国の化石資源の分布



2-3-5 化石エネルギー消費

中国では全地域において石炭消費が大宗を占めるが、南部沿海、中部沿海、北部直轄市などの沿海地域では経済成長に伴うモータリゼーションの進展などにより石油消費のシェアが拡大しつつある。

図 2-15 中国の化石エネルギー消費の分布

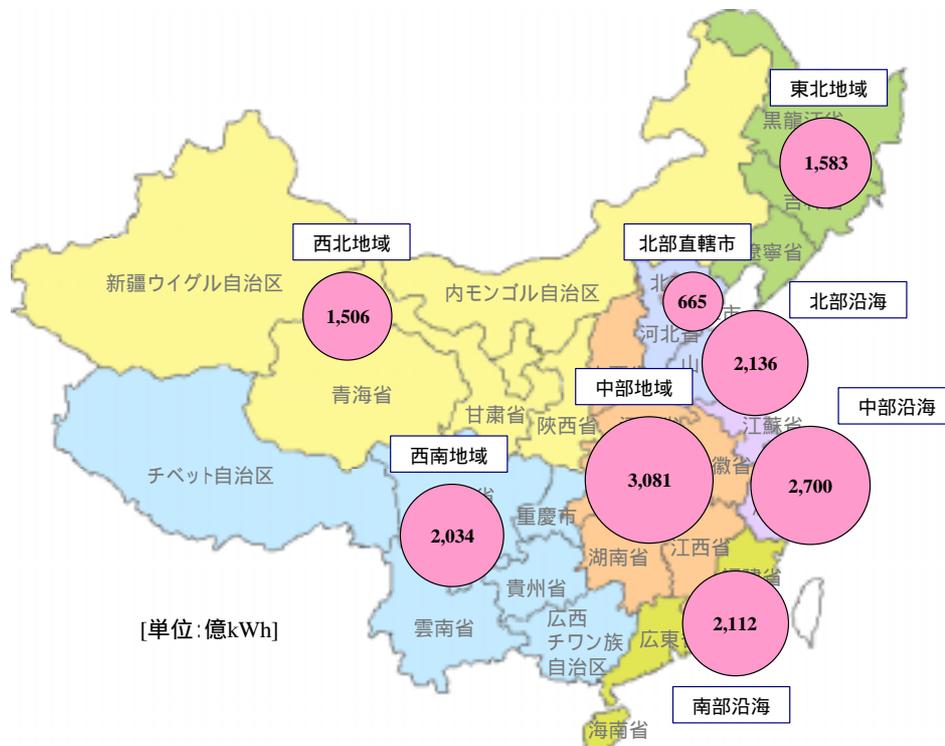


(出所)中国統計年鑑

2-3-6 電力消費

電力消費を地域別に見ると、中部地域、および中部沿海地域が電力消費の中心になっている。中部地域、中部沿海地域はそれぞれ東京電力管内における電力需要とほぼ同規模に達している。

図 2-16 中国各地域の電力消費（2002 年）

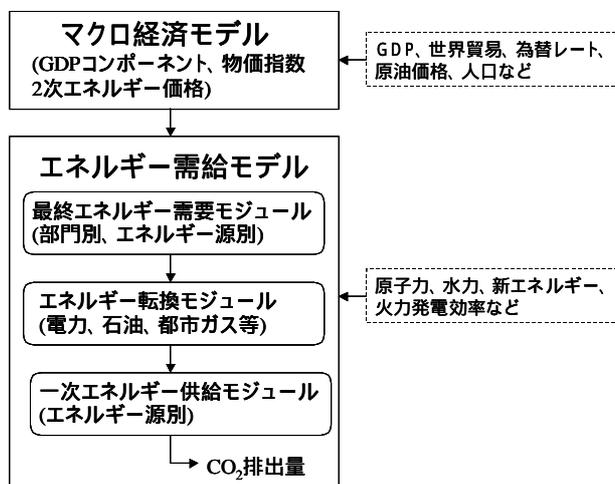


3. 予測の枠組み

3-1 計量経済型エネルギー需給モデル

本研究では計量経済型エネルギー需給モデルを 31 省・行政区別に構築し、中国のエネルギー需給を地域別に予測を行う。

図3-1 マクロ経済・エネルギー需給モデルの基本構造



エネルギー消費は、統計整備を通じて構築した1986~2002年までのデータを主に用いて計量経済学的に推計されている。データを手に入できなかった場合や、著しい構造的問題が確認された場合、上記の期間よりも短い期間が適用される場合もある。なおシミュレーションは2003年から2030年まで1年ごとに試算されている。

3-2 予測の前提

モデルの主要前提条件は、経済成長率、人口、エネルギー価格、原子力、水力などから構成される。なかでもエネルギー消費に影響を与える要因のひとつは経済成長率である。

近年、中国経済は高速成長を続けている。その一方、各地域の成長速度は異なり、沿海部の成長速度は常に内陸より大きく、格差が広がっている。図3-2に1987~2004年間の各地域のGDP成長率を示した。各地域とも比較的高い経済成長率を維持しているが、成長率の上位にあるのは常に沿海地域であり、内陸部諸地域のGDP成長率は沿海部より数パーセント以上低い年がほとんどである。

図3-2 各地域のGDP成長率の推移

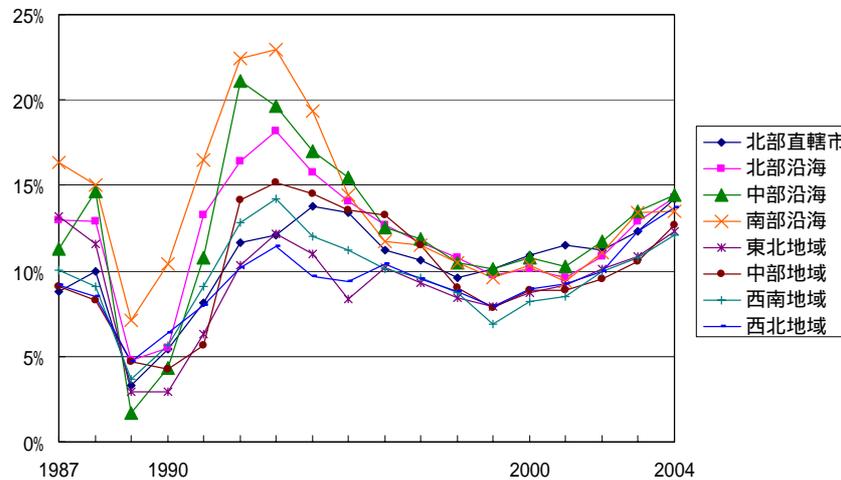


図3-3 中国全体のGDPに占める各地域の比率

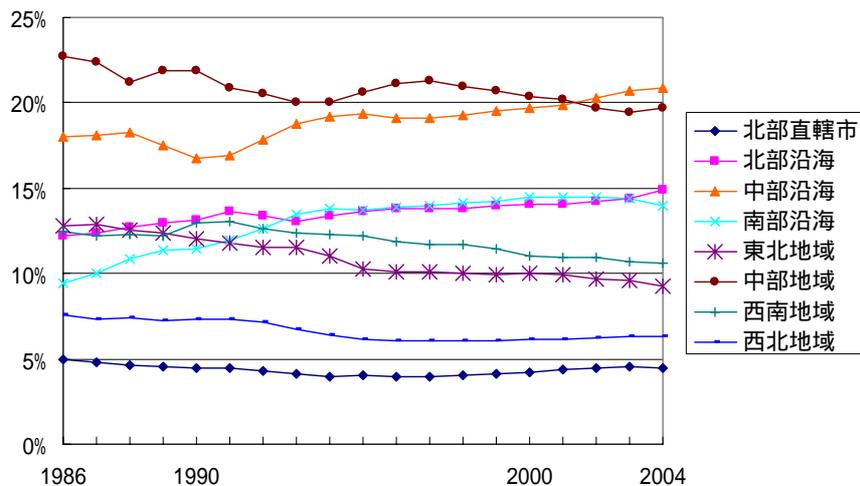
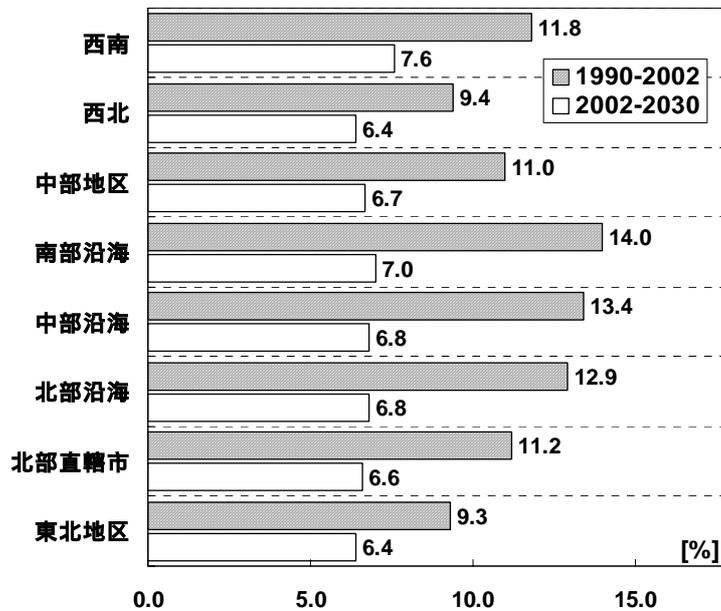


図3-3から分かるように、成長率の差によって、中国全体のGDPにおける北部沿海、中部沿海、南部沿海地域の比率がいずれも大幅に上昇してきた。内陸4地域の比重はともに低下し、中部地域と東北地域のウェイトの縮小が特に顕著である。

本研究では、省別の経済成長率を想定するに当たり、中国全体の経済成長率と各省、行政区の経済成長率の時系列を回帰し、2030年までの中国一国の経済成長率を文献(李、伊藤、小宮山：「中国2030年エネルギー需給展望と北東アジアエネルギー共同体の検討 - 存在感増す中国の自動車戦略と原子力戦略 - 」、日本エネルギー経済研究所、2005年4月)を参考に外生値としておいた上で、各省の2030年までの経済成長率を想定する。すなわち中国一国と各省の経済成長率の変化率を将来に延長して想定していることに相当する。各地域の経済成長見通しを図3-4に示す。

図3-4 中国地域別 GDP 成長率の見通し

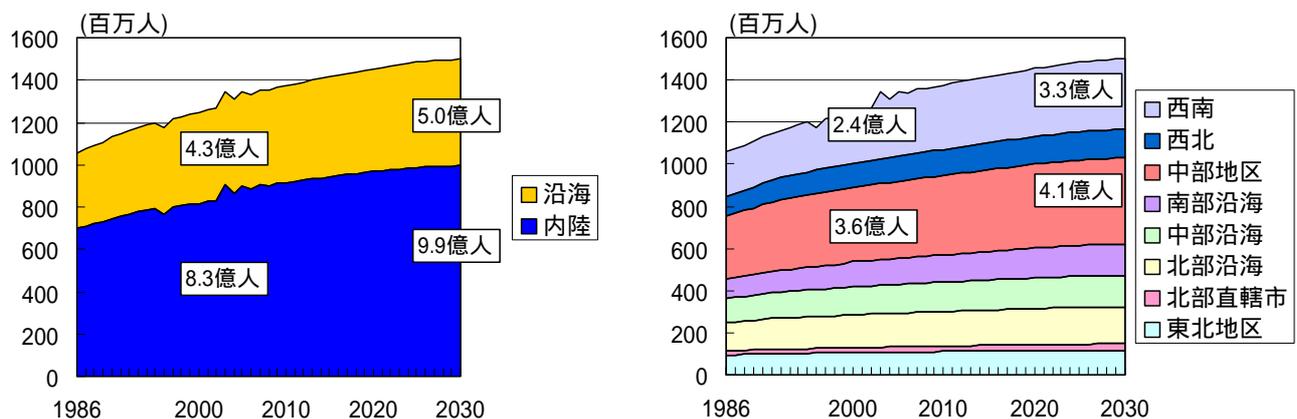


(出所)中国統計年鑑各年版、予測は日本エネルギー経済研究所

中国経済の今後を見る上で、中央政府はこれまでの GDP 成長加速重視から、より調和の取れた社会の構築を目指している。西部大開発に加えて、東北地域をはじめとする従来の重工業基地などの振興、省エネルギーの推進、医療・年金などの社会保障システムの構築、産業の競争力向上と、科学技術と産業における創造力の向上などが中国の経済成長を見る上での鍵となる。

人口においても人口流動の不確実性が残るが同じ考え方にに基づき設定した(図 3-5)。内陸地域の人口は、2002年 8.3 億人から 2030 年には 9.9 億人へ増加するのに対して、沿海地域の人口は、2002年 4.3 億人から 2030 年には 5.0 億人に増加する。内陸地域に中国全土の約 7 割、沿海地域に約 3 割の人口が存在すると想定した。

図3-5 中国地域別人口の見通し



エネルギー価格についてはIEAの長期見通しに基づき設定し、原子力、水力については中国政府が公表している計画や報道に基づき想定している。

4. 予測結果

4-1 省・行政区別の一次エネルギー消費見通し

図4-1に中国を省別で見た際の一次エネルギー消費予測結果を示す。沿海/内陸の地域区分で見ると、沿海地域において今後急速にエネルギー消費が増加し、2002年5.4億石油換算トンから2030年には14.8億トンへ2002年比約2.7倍まで拡大する。この結果、中国全体の1次エネルギー消費に占める沿海地域の比率は2002年において51%であるが、持続的な経済成長を反映して、2030年には55%まで拡大し、内陸地域を凌ぐ勢いでエネルギー消費が拡大し、今後のエネルギー需要拠点となる。

図4-1 一次エネルギー消費の見通し(内陸/沿海)

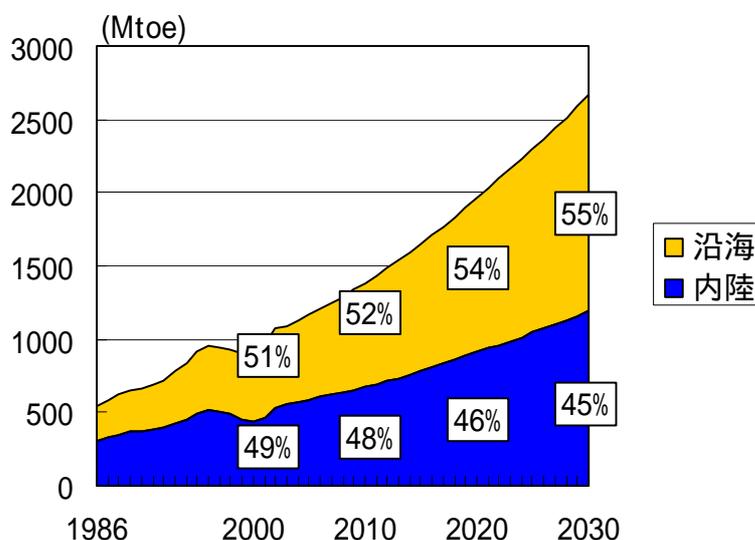


表4-1 一次エネルギー消費の見通し(内陸/沿海)

石油換算百万トン			
	内陸	沿海	計
2002年	529	542	1,071
2010年	671	714	1,385
2020年	912	1,057	1,968
2030年	1,190	1,481	2,671
シェア、%			
	内陸	沿海	計
2002年	49	51	100
2010年	48	52	100
2020年	46	54	100
2030年	45	55	100

また図4-2に中国を8地域別に区分した際の1次エネルギー消費の展望を示す。中国の1次エネルギー消費は、沿海地域の中でも、おもに中部沿海地域を中心に北部直轄市、南部沿海、北部沿海地域において増加する見通しである。中部沿海地域が中国全体の1次エネルギー消費に占めるシェアは、2002年15%から2030年には20%へ5ポイント上昇し、北部直轄市も4%から6%へ上昇し、中国のエネルギー消費増加を牽引する。

図4-2 一次エネルギー消費の見通し(地域別)

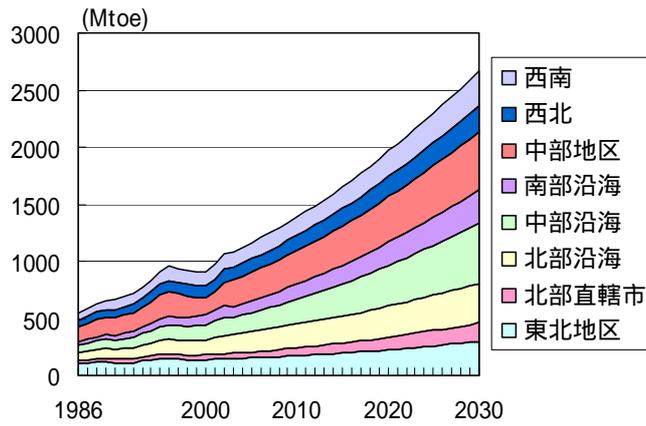


表4-2 一次エネルギー消費の見通し(8 地域別)

石油換算百万トン									
	東北地区	北部直轄市	北部沿海	中部沿海	南部沿海	中部地区	西北	西南	計
2002年	143	48	160	157	104	204	119	135	1,071
2010年	176	67	206	222	131	294	130	158	1,385
2020年	227	109	272	357	206	397	175	225	1,968
2030年	298	162	346	534	290	508	229	305	2,671
シェア、%									
	東北地区	北部直轄市	北部沿海	中部沿海	南部沿海	中部地区	西北	西南	計
2002年	13	4	15	15	10	19	11	13	100
2010年	13	5	15	16	9	21	9	11	100
2020年	12	6	14	18	10	20	9	11	100
2030年	11	6	13	20	11	19	9	11	100

図4-3 一次エネルギー消費の見通し(8 地域別)

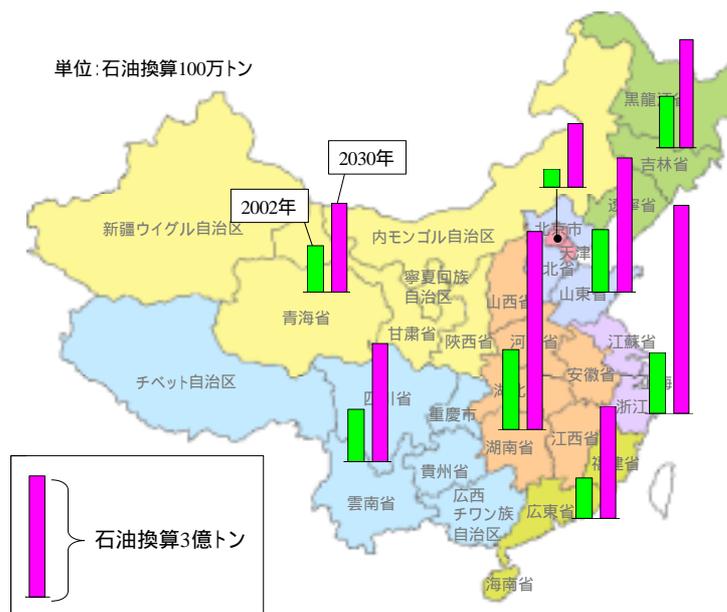


図 4-4 に中国を省・行政区別に見た 1 次エネルギー消費の展望を示す。2002 年時点において最大のエネルギー

消費を誇る行政区は北部沿海地域に位置する河北省であり約 8,280 万石油換算トン消費する。そして 2030 年まで年平均約 7%での経済成長に伴い 2030 年までに一次エネルギー消費は 1.7 億石油換算トンまで増加し、河北省 1 省で 2002 年時点の台湾の 1 次エネルギー消費の約 2 倍程度まで拡大する(非商業エネルギー消費は除く)。また沿海地域の浙江省、江蘇省、広東省、山東省も 2030 年にはそれぞれ約 2 億トン弱まで消費を拡大し、1 省で現在の韓国の消費規模まで拡大する。遼寧省、上海市も 1.5 億石油換算トン程度まで増加し、2002 年時点の台湾、インドネシア、オーストラリア(それぞれ約 1 億石油換算トンの 1 次エネルギー消費)の消費水準を大きく上回る規模へ増加する。

図4-4 一次エネルギー消費の見通し(省・行政区別)

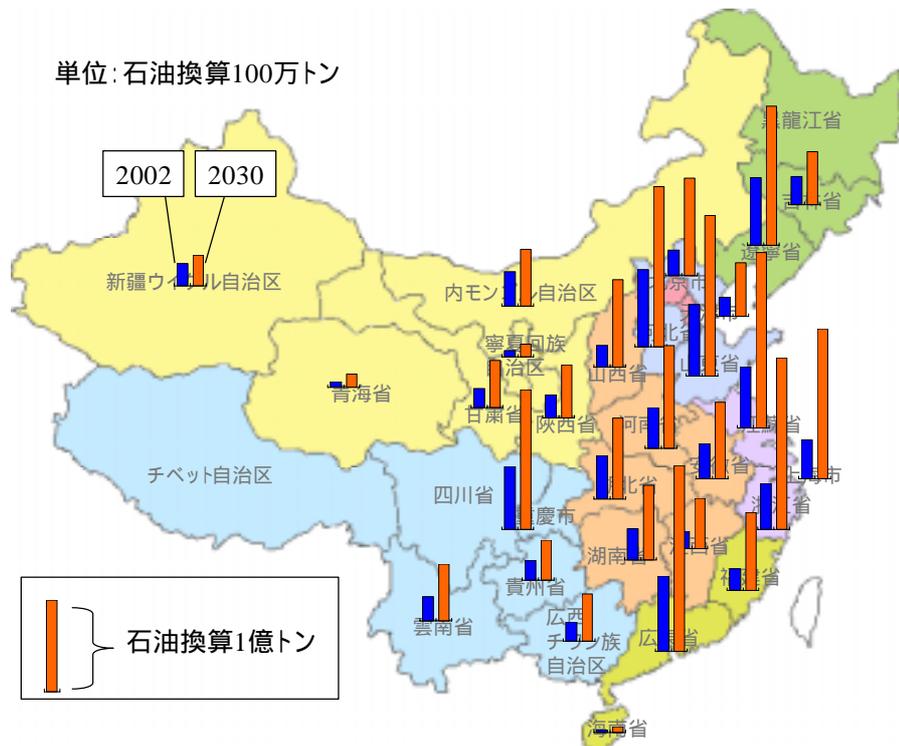
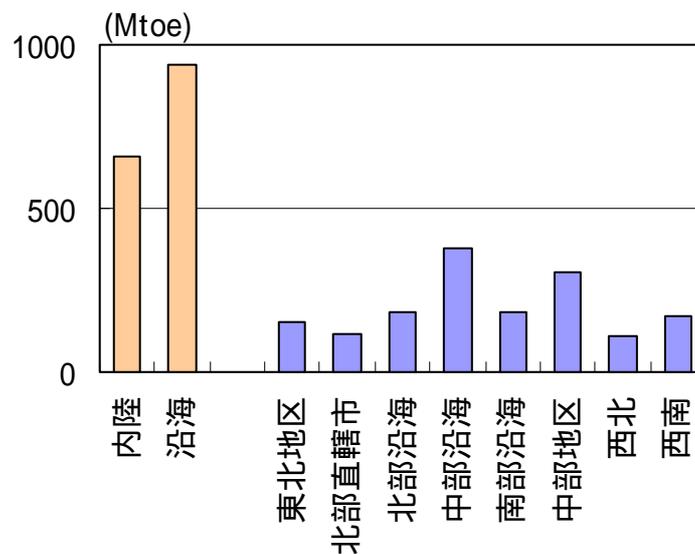


図4-5 2002年から2030年までの1次エネルギー消費増加分(内陸/沿海、8地域別)



以上より、2002年から2030年までの1次エネルギー消費増加量を見ると、内陸で6.6億トン増加する一方、沿

海地域で 9.4 億トン増加する見通しであり、沿海地域が今後、中国のエネルギー消費増加を牽引する。言い換えれば、今後、中国が新たに消費するエネルギーの 6 割近くが沿海地域で消費されることになる。

8 地域区分でエネルギー消費増加量を見ると、中部沿海地域において 3.8 億石油換算トン消費が増加するのを筆頭に、南部沿海、北部沿海地域が消費を拡大することになる。また内陸地域では、現在中国最大の人口を抱える中部地域では 3.0 億トン消費が増加する見通しである。

4-2 省・行政区別の石油消費見通し

図 4-6 に中国を省別で見た際の石油消費予測結果を示す。沿海/内陸の地域区分で見ると、沿海地域において、所得水準の増加、モータリゼーションの進展を背景に、今後急速に石油消費が増加し、2002 年 1.3 億トンから 2030 年には 3.8 億トンへ 2002 年比約 2.9 倍まで拡大する。この結果、中国全体の石油消費に占める沿海地域の比率は 2002 年において 62%であるが、持続的な経済成長を反映して、2030 年には 66%まで拡大し、今後の石油消費拠点となる。

図4-6 石油消費の見通し(内陸/沿海)

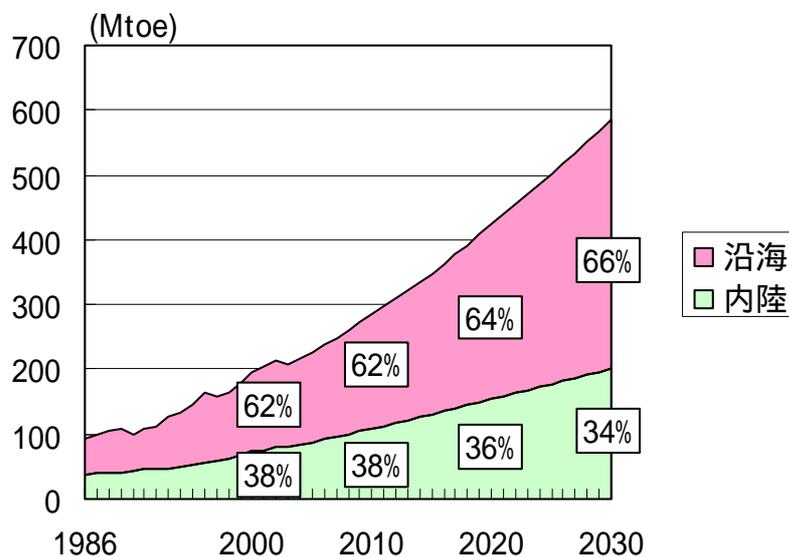


表4-3 石油消費の見通し(内陸/沿海)

石油換算百万トン			
	内陸	沿海	計
2002年	82	131	213
2010年	108	177	285
2020年	155	269	424
2030年	201	384	584
シェア、%			
	内陸	沿海	計
2002年	38	62	100
2010年	38	62	100
2020年	36	64	100
2030年	34	66	100

また図 4-7 に中国を 8 地域別に区分した際の石油消費の予測を示す。中国の石油消費は、沿海地域の中でも、とくに中部沿海地域を中心に増加する見通しである。中部沿海地域が中国全体の石油消費に占めるシェアは、2002 年 20%から 2030 年には 28%へ 8 ポイント上昇し、中国のエネルギー消費増加を牽引する。

図4-7 石油消費の見通し(8地域別)

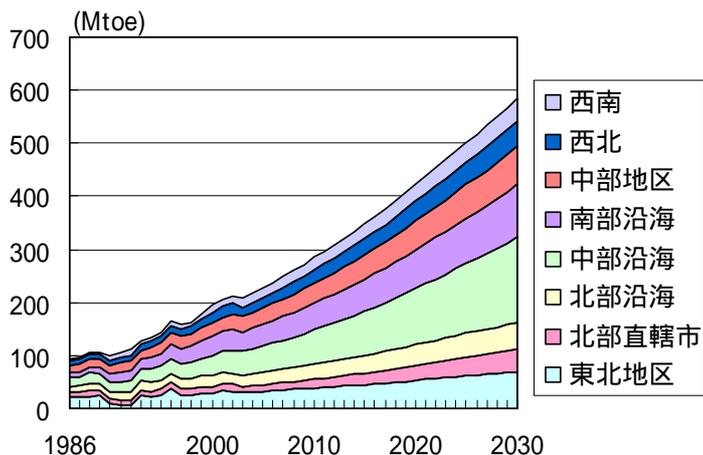
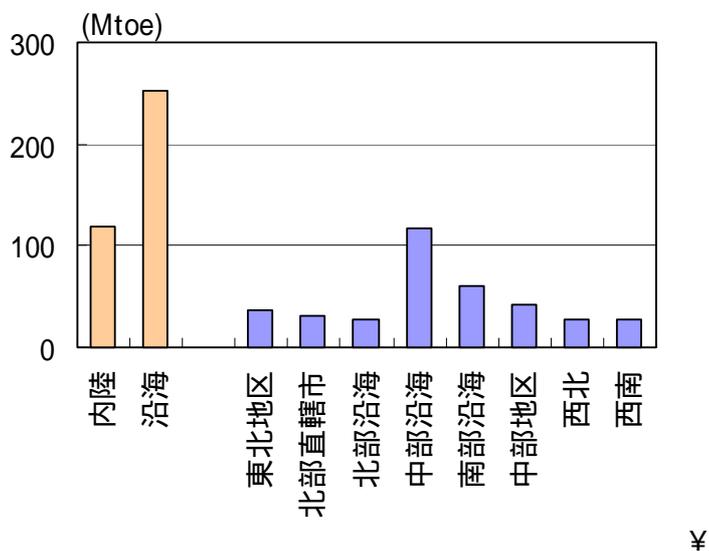


表4-4 石油消費の見通し(8地域別)

石油換算百万トン									
	東北地区	北部直轄市	北部沿海	中部沿海	南部沿海	中部地区	西北	西南	計
2002年	32	13	21	43	39	30	19	15	213
2010年	39	16	28	65	51	38	25	23	285
2020年	53	29	39	106	73	54	37	33	424
2030年	69	44	49	161	99	72	47	43	584
シェア、%									
	東北地区	北部直轄市	北部沿海	中部沿海	南部沿海	中部地区	西北	西南	計
2002年	15	6	10	20	19	14	9	7	100
2010年	14	6	10	23	18	13	9	8	100
2020年	13	7	9	25	17	13	9	8	100
2030年	12	7	8	28	17	12	8	7	100

図 4-8 に中国の 2002 年～2030 年までの石油消費量を示す。内陸、沿海地域の 2 地域で見た場合では、内陸地域では同期間において 1.2 億石油換算トン増加するのに対し、沿海地域では 2.5 億トン増加することから、沿海地域では内陸地域に比較して約 2 倍ものエネルギー消費が発生することになる。今後、中国が新たに消費する石油の約 7 割が沿海地域で消費されることになる。

図4-8 2002 年から 2030 年までの石油消費増加量(内陸/沿海、8 地域別)



4-3 地域別エネルギー源別エネルギー消費見通し(内陸/沿海)

各地域のエネルギー消費構造を見ると、急速な経済発展が進む沿海各省においてこれまで石炭中心の消費構造から、石炭に比較してCO₂排出量の少ないガス、原子力が拡大し、着実な燃料転換が進み、石炭のウエイトが徐々に減少する。一方、内陸各省では、依然として石炭がエネルギー消費の中心にあり、経済成長の貴重な原動力になっている。

表4-5 に沿海地域におけるエネルギー源別1次エネルギー消費の展望を示す。中国全体での一次エネルギー消費構成と同じく、脱石炭化が進むと同時に、天然ガス、原子力が急速に増加する。石炭の比率は2002年71%から2030年58%まで減少するのに対して、天然ガスは1%から9%へ、原子力は1%から5%まで拡大する。石油も安定的に増加し、2030年までシェア26%で推移する。

表4-5 沿海地域の一次エネルギー消費

Mtoe	2002	2010	2020	2030
石炭	379	456	522	606
石油	131	177	218	269
ガス	6	41	65	89
原子力	7	13	31	55
水力	5	6	6	6
新エネ等	2	10	14	21
シェア,%	2002	2010	2020	2030
石炭	71	65	61	58
石油	25	25	25	26
ガス	1	6	8	9
原子力	1	2	4	5
水力	1	1	1	1
新エネ等	0	1	2	2

また内陸地域でも脱石炭化が進む一方、石油、天然ガス、水力の導入が進み、沿海地域とは異なる傾向でエネルギー消費構成の多様化が進展する見通しである。石炭消費が1次エネルギー消費に占める比率は2002年76%から2030年には68%へ減少する一方、石油は16%から17%へ、天然ガスは4%から7%へ、水力は3%から5%へ上昇する。原子力もわずかではあるが東北地域などで導入される見通しである。

表4-6 内陸地域の一次エネルギー消費

Mtoe	2002	2010	2020	2030
石炭	393	466	533	614
石油	82	108	130	155
ガス	20	38	51	64
原子力	0	0	2	4
水力	17	38	43	48
新エネ等	2	7	10	14
シェア,%	2002	2010	2020	2030
石炭	76	71	69	68
石油	16	16	17	17
ガス	4	6	7	7
原子力	0	0	0	0
水力	3	6	6	5
新エネ等	0	1	1	2

4-4 地域別エネルギー源別エネルギー消費見通し(8地域別)

表4-7 に中国各地域のエネルギー源別1次エネルギー消費の見通しを示す。

表4-7 中国各地域におけるエネルギー源別1次エネルギー消費の見通し

東北地区

Mtoe	2002	2010	2020	2030
石炭	104	124	130	143
石油	32	39	45	53
ガス	4	8	9	10
原子力	0	0	6	12
水力	1	1	1	1
新エネ等	1	3	4	6
シェア,%	2002	2010	2020	2030
石炭	74	71	67	63
石油	23	22	23	24
ガス	3	4	5	5
原子力	0	0	3	5
水力	0	1	1	1
新エネ等	1	2	2	3

北部直轄市

Mtoe	2002	2010	2020	2030
石炭	30	40	48	57
石油	13	16	22	29
ガス	2	8	12	19
原子力	0	0	0	0
水力	0	0	0	0
新エネ等	0	1	1	2
シェア,%	2002	2010	2020	2030
石炭	65	61	57	54
石油	29	25	26	27
ガス	5	12	15	17
原子力	0	0	0	0
水力	0	0	0	0
新エネ等	1	2	2	2

北部沿海

Mtoe	2002	2010	2020	2030
石炭	138	167	185	207
石油	21	28	33	39
ガス	1	9	12	13
原子力	0	0	4	8
水力	0	0	0	0
新エネ等	0	3	4	6
シェア,%	2002	2010	2020	2030
石炭	86	81	78	76
石油	13	14	14	14
ガス	1	4	5	5
原子力	0	0	2	3
水力	0	0	0	0
新エネ等	0	1	2	2

中部沿海

Mtoe	2002	2010	2020	2030
石炭	107	132	158	192
石油	43	65	83	106
ガス	0	13	23	35
原子力	1	5	9	15
水力	1	1	1	1
新エネ等	0	3	4	6
シェア,%	2002	2010	2020	2030
石炭	70	60	57	54
石油	28	30	30	30
ガス	0	6	8	10
原子力	1	2	3	4
水力	1	0	0	0
新エネ等	0	1	1	2

南部沿海

Mtoe	2002	2010	2020	2030
石炭	50	53	65	79
石油	39	51	61	73
ガス	0	8	13	16
原子力	5	7	14	23
水力	4	5	5	5
新エネ等	1	2	3	4
シェア,%	2002	2010	2020	2030
石炭	50	42	41	39
石油	40	40	38	37
ガス	0	6	8	8
原子力	6	6	9	12
水力	4	4	3	2
新エネ等	1	2	2	2

中部地区

Mtoe	2002	2010	2020	2030
石炭	163	231	262	297
石油	30	38	45	54
ガス	2	12	19	27
原子力	0	0	0	0
水力	6	9	10	11
新エネ等	0	2	4	5
シェア,%	2002	2010	2020	2030
石炭	81	79	77	75
石油	15	13	13	14
ガス	1	4	6	7
原子力	0	0	0	0
水力	3	3	3	3
新エネ等	0	1	1	1

西北地区

Mtoe	2002	2010	2020	2030
石炭	90	88	100	113
石油	19	25	31	37
ガス	6	9	11	13
原子力	0	0	0	0
水力	2	6	7	9
新エネ等	0	1	2	3
シェア,%	2002	2010	2020	2030
石炭	76	68	66	65
石油	16	19	20	21
ガス	5	7	7	7
原子力	0	0	0	0
水力	2	5	5	5
新エネ等	0	1	1	2

西南地区

Mtoe	2002	2010	2020	2030
石炭	90	87	108	132
石油	15	23	28	33
ガス	10	13	16	19
原子力	0	0	0	0
水力	9	23	25	27
新エネ等	2	2	3	4
シェア,%	2002	2010	2020	2030
石炭	72	59	60	61
石油	12	15	16	15
ガス	8	9	9	9
原子力	0	0	0	0
水力	7	15	14	13
新エネ等	1	2	2	2

東北地区は工業地区であることから、産業部門における石炭消費が大きく、その結果、一次エネルギー消費に占める石炭消費のウエイトが大きい。将来的には、天然ガスを工業用燃料にするポテンシャルが大きいことから、今後天然ガス消費が徐々に拡大する。また発電部門では、遼寧省と吉林省に数基の原子力建設計画があることから、石炭代替も徐々に進むと考えられる。その結果、一次エネルギー消費に占める石炭のシェアは、2002年74%から2030年には63%まで低下する見通しである。

環渤海湾地区にある北部直轄市、北京、天津では環境保護政策が進められており、ガスなどクリーンな燃料への転換に対する要望が大きく、ガス消費量が今後急速に増加すると考えられる。

北部沿海地域は、一次資源が豊富で、第2次産業の比率が最も高い地域の一つでもあり(鉄鋼、化学、機械)、工業生産額が中国のトップクラスであり、産業部門の石炭消費が大きい。山東省を中心に、都市化も徐々に進展するため、エネルギー消費も増加する。原子力に関しては、山東省に建設計画があり、国産新型原発の試験的建設計画も伝えられている。

工業発展の著しい中部沿海地域では、今後エネルギー消費が急速に増加する一方、環境保護に対する要求の高まりから、石炭代替が進展すると考えられる。特に発電部門でのガス消費が進展するとともに、原子力に関しては、既存の浙江省に加えて、江蘇省にも数基が建設中で、将来計画も複数あることから、燃料の多様化が着実に進展する。石炭シェアは2002年70%から2030年には54%へ減少するとともに、ガスのシェアは2030年に10%へ、原子力は2002年1%から2030年には4%へ増加する。

同じく経済発展著しい南部沿海地域では、広東省、福建省におけるLNG輸入などを背景にガス消費が増加するとともに、原子力に関しては、広東省にすでに数基が稼働しており、将来計画も多数あるため、ガス消費シェアは2030年に8%、原子力シェアは2002年6%から2030年12%へ増加する結果、石炭シェアは2002年50%から2030年39%へ低下する。

石炭資源が豊富に存在する中部地区では、ガス資源も十分存在するものの、経済発展が沿海地域に比較して遅れているため、相対的に天然ガスが高価になるため、急速な導入は限定的となる。そのため2030年の石炭依存度は2030年時点で75%であり、依然として高い。原子力に関しては、湖南省政府により建設計画が伝えられている。水力に関しては、世界最大の三峡ダムがあるが、2010年以降の大規模の新規開発余力は小さい。

西南地区は、当面中国最大のガス生産、消費地となる見込みである。当地域の天然ガス工業は比較的発展しているとともに、都市ガスインフラも比較的整備されているため、順調にガス消費も進む。原子力に関しては、四川省の計画申請が一旦中央政府に却下されたが、重慶市とともに、建設に熱心で、将来可能性がある。水力に関しては、落差の大きい大河が複数あり、環境影響への懸念が残るものの、数百万kW級の水力発電所の建設が多数計画されている。

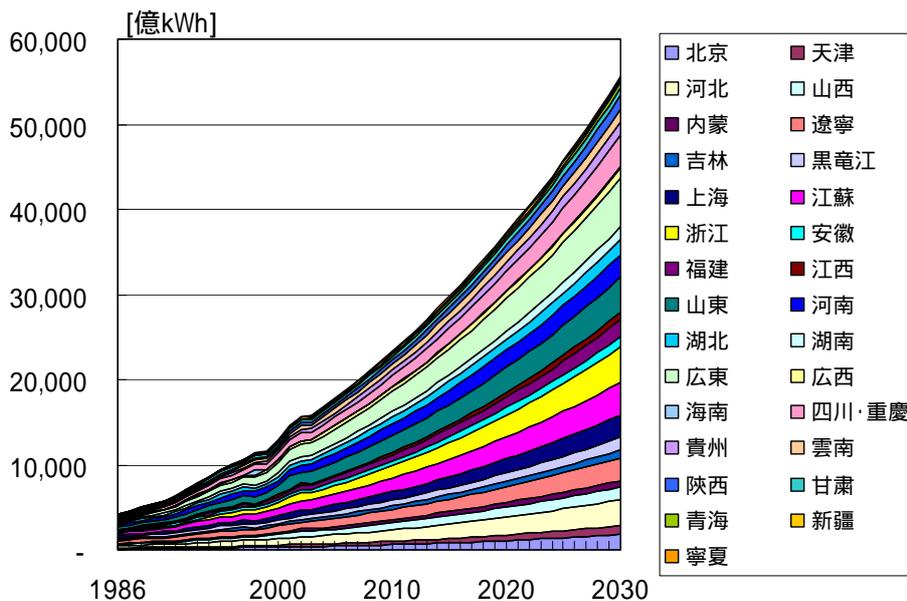
西北地区は、エネルギー需要はそれ程大きく伸びないが、石油、ガス、水力が徐々に拡大し、石炭のウエイトも緩やかに低下する。原子力に関しては、化石資源が豊富、需要の増加も小さいため、原発の必要性が薄い。水力に関しては、黄河上、中流と天山山脈中心に100万kW級の新設計画がある。

4-5 電力消費の見通し

図4-9に中国の省・行政区別で見た電力消費見通しを示す。現在中国では全国的に電力需給が逼迫する状態が続いており、電力需要は今後も所得水準の向上に伴うエネルギー消費の高度化が全土的に進む結果、増加基調で推移する見通しである。省別に見ると、沿海地域の浙江省、山東省、江蘇省では2030年までに約4億kWhまで増加し、河北省、遼寧省、上海市、河南省でも2.5億kWh以上の水準まで増加する。2002年時点で最大の電力消費を誇る広東省では急速に電力需要が増加し、2002年1570億kWhから2030年には3.6倍まで拡大し5660億kWhに達する。これは現在の東京電力管内の電力需要(2800億kWh)の約2倍の規模に相当する。

省別に見ると、沿海地域の浙江省、山東省、江蘇省では2030年までに約4000億kWhまで増加し(2002年の東京電力管内の需要電力が約2800億kWh)、河北省、遼寧省、上海市、河南省でも2500億kWh以上の水準まで増加する。2002年時点で最大の電力消費を誇る広東省では急速に電力需要が増加し、2002年1570億kWhから2030年には3.6倍まで拡大し5663億kWhに達する見通しである。

図4-9 電力消費の見通し(省・行政区別)



5. まとめ

本研究では2030年までの中国省別・行政区別でのエネルギー消費を予測した。今後は統計整備を進め、予測数値の信頼度の更なる向上を図ると同時に、現在および将来の各地域のエネルギー需給動向について更に精査を進める。また国際エネルギーセキュリティの確保、地球温暖化問題解決の観点から見れば、中国における省エネ対策、地球温暖化対策の推進が急務であり、本研究の予測数値を基にして、地域別にみた中国への省エネ技術導入効果の検討などを行う予定である。

(付録)中国全体での一次エネルギー消費見通し、および国際機関における予測との比較

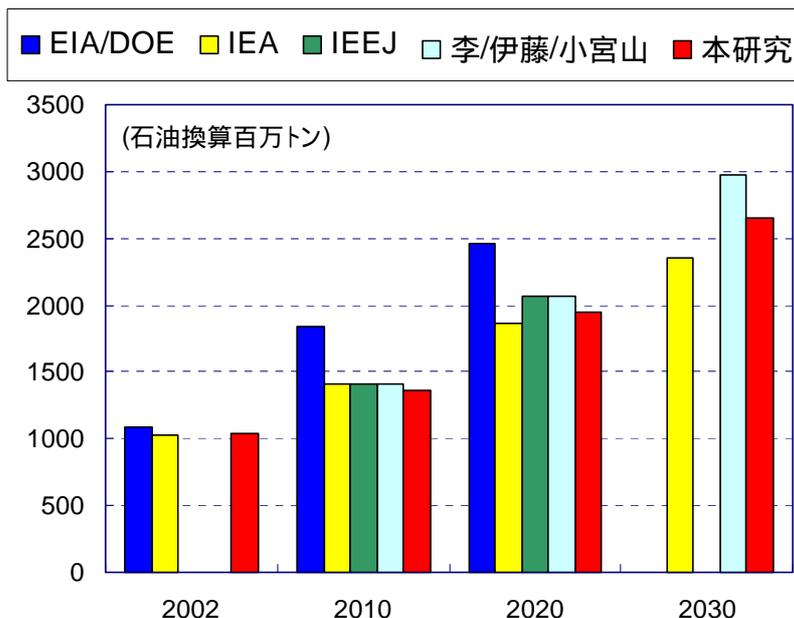
以下に各省の予測を合計し中国一国として見た場合の1次エネルギー消費見通しを示す。

付表1. エネルギー源別1次エネルギー消費見通し(中国全体)

Mtoe	2002	2010	2020	2030
石炭	772	922	1,220	1,594
石油	213	285	424	584
ガス	26	79	153	237
原子力	7	13	59	111
水力	22	44	54	65
新エネ等	4	17	35	57
計	1,044	1,360	1,944	2,648
シェア,%	2002	2010	2020	2030
石炭	74	68	63	60
石油	20	21	22	22
ガス	2	6	8	9
原子力	1	1	3	4
水力	2	3	3	2
新エネ等	0	1	2	2

以下に各機関が公表している中国の一次エネルギー消費予測と、本研究における各省を合計した中国全体での1次エネルギー消費予測との比較結果を示す。

付表2. 中国の1次エネルギー消費見通しの比較



(凡例の出所) EIA/DOE:International Energy Outlook 2005, IEA:World Energy Outlook 2004, IEEJ:アジア/世界エネルギーアウトック, 李/伊藤/小宮山:中国 2030 年エネルギー需給展望と北東アジアエネルギー共同体の検討, IEEJ

参考文献

[1]中国統計出版社「中国能源統計年鑑」各年版
 [2]中国統計出版社「中国統計年鑑」各年版
 [3]中国交通統計出版社「中国交通年鑑」各年版
 [4]李、伊藤、小宮山：「中国 2030 年エネルギー需給展望と北東アジアエネルギー共同体の検討 - 存在感増す中国の自動車戦略と原子力戦略 - 」、日本エネルギー経済研究所、2005 年 4 月
 [5]US Department of Energy/Energy Information Administration, Office of Integrated Analysis and Forecasting, (2005) International energy outlook 2005, DOE/EIA, Washington DC, USA.
 [6] Organization for Economic Co-operation and Development/International Energy Agency(OECD/IEA), (2004) World energy outlook 2004, OECD, Paris.
 [7]伊藤、李、小宮山：“アジア/世界エネルギーアウトック 急成長するアジア経済と変化するエネルギー需給構造 ”、第 385 回定例研究報告会、2004
 [8]APEC Energy Database(<http://www.ieej.or.jp/egeda/database/database-top.html>)
 [9] Organization for Economic Co-operation and Development/International Energy Agency(OECD/IEA), Energy Balances of OECD countries, Energy Balances of Non-OECD countries, OECD, Paris.

お問い合わせ先: report@tky.ieej.or.jp