

## <概要>

科学技術政策研究所は、アジア各国の2000、2010年のエネルギー消費に伴う地球環境影響物質（SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>、CO<sub>2</sub>）排出量を推計することで、地球環境への負荷の見通しを把握し、地球・環境への負荷を軽減する要因について検討する基礎資料とするため、将来のNO<sub>x</sub>の排出量を推計した。その結果、省エネルギー等の進展を見込み、日本並みの環境対策を行っても、NO<sub>x</sub>の削減率は30%にすぎず、削減率が80%程度のSO<sub>x</sub>より困難なことが明らかになった。中国とインドの最近の汚染状況について述べる。

## <更新年月>

2004年02月（本データは原則として更新対象外とします。）

## <本文>

化石燃料の燃焼等に伴い、硫黄酸化物（SO<sub>x</sub>）、窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）等が大気中に放出され、雲や雨滴に溶解して雨が酸性化し、地表面に降下する事により、森林の破壊、魚介類の死滅、文化財・建造物への被害が生じる酸性雨問題が深刻となってきた。そこで、科学技術政策研究所は、地球環境影響物質の排出量推計を行った。

### 1. 地球環境影響物質の排出量推計の設定条件

アジア各国の2000、2010年のエネルギー消費に伴う地球環境影響物質（SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>、CO<sub>2</sub>）排出量を推計することにより、地球環境への負荷の見通しを把握し、地球・環境への負荷を軽減する要因について検討する基礎資料とするため、環境対策について次の3ケースを想定し、アジア地域におけるエネルギー消費の予測における2ケースに対し表1に示す組み合わせで将来の排出量を推計した。

#### ・ケースA：現状固定ケース

現状のまま推移し、今後新たな環境対策が実施されないことを想定したケース

#### ・ケースB：対策普及ケース

各国の国情に見合った環境対策が普及・実施されたことを想定したケース

#### ・ケースC：日本並ケース

2000年、2010年において、現在の日本で行われている環境対策がアジアの全ての国で実施されたことを想定したケース

ケースAでは、エネルギー需要の増大に伴い、地球環境への負荷は更に増大していくことが見込まれる。これは、現在の技術水準で実施可能な範囲で環境対策が普及（ケースB）し、または日本と同等の環境対策が行われた場合（ケースC）に、環境負荷にどう影響するのかを把握するための比較資料とする。

### 2. NO<sub>x</sub>排出量の推計方法

国別NO<sub>x</sub>排出量の推計は、エネルギーの利用形態によって排出量も異なってくることから、27燃料種類、17消費部門（表2参照）別に推計することとした。各ケース毎に燃料単位消費量当たりの排出量（排出係数）を設定し、燃料消費量との積により排出量を推計した。なお、各エネルギー消費量は予測値（4燃料分類、12消費部門）をトレンドによる比率で、さらに細分して用いている。

#### (1) ケースAにおける排出係数の設定

本ケースは、環境対策等において改善がなされないケースであり、1987年時点における排出係数をそのまま使用する。ただし、日本については、現状においてかなりの環境対策等が実施され

ていることから、将来においても同程度の環境対策等が行われているものと考え、独自の排出係数を使用する。ここで設定したNO<sub>x</sub>排出係数を、表3に示す。

#### (2) ケースBにおける排出係数の設定

本ケースは、各国の実情に応じた環境対策が行われることを想定したケースである。排出基準又は環境対策の普及率等の国別、エネルギー消費部門別の想定を基に排出係数を設定した。日本については、現状においてかなりの環境対策等が実施されていることから、将来においても同程度の環境対策等が行われているものと考え、他のアジア各国とは異なる排出係数を使用した。

#### (3) ケースCにおける排出係数の設定

本ケースは、各国とも日本の現状並みに環境対策が進行すると想定するケースであり、日本の現状（1987年）の排出係数を適用する。ここで想定したNO<sub>x</sub>の排出係数を表4に示す。

### 3. NO<sub>x</sub>排出量の推計結果

アジア地域の2000年、2010年におけるNO<sub>x</sub>排出量について、表2の組み合わせに基づく推計結果を以下に述べる。なお、各々のケースは以下のとおり記述する。

1-A：特段の省エネルギーは見込まない、新たな環境対策は行わない。

1-B：特段の省エネルギーは見込まない、新たな環境対策を行う。

2-A：省エネルギー等の進展を見込む、新たな環境対策は行わない。

2-B：省エネルギー等の進展を見込む、新たな環境対策を行う。

2-C：省エネルギー等の進展を見込む、日本並の環境対策を行う。

#### (1) NO<sub>x</sub>排出量の地域別将来動向

表5、表6、表7に各ケース毎にアジア各国及び中国、インド国内の地域別NO<sub>x</sub>排出量の推計結果を示した。1987年におけるNO<sub>x</sub>総排出量は15.5百万tと推計されているが、その後の推移（2000年、2010年）について各々のケースの推計結果をみる。

a. ケース1-A：このケースでは、NO<sub>x</sub>の排出量が2000年26.0百万t、2010年37.0百万tと対1987年比で1.7、2.4倍となり、また年平均伸び率は4.1%、3.6%と増加している。2000年を各国別にみると、大きいシェア順に中国、インド、日本、韓国、インドネシアとなり、これら上位5か国のアジア全体の81.9%を占める。2010年も同様に上位5か国に変化はないが、全体に占めるシェアは80.3%とやや低下する。なお、年平均伸び率は、1987年～2000年で台湾、マレーシア、シンガポール、韓国が9.1～7.4%、2000年～2010年でタイ、台湾、マレーシアが6.5～5.8%高くなっており、工業化の進んでいるNIES、ASEAN等の国において極めて高い伸びを示している。

b. ケース1-B：このケースでは、NO<sub>x</sub>排出量が2000年24.0百万t、2010年33.3百万tとケース1-Aと比較して排出量は概ね8～10%低減され、対1987年比で1.6、2.2倍、年平均伸び率は3.4%、3.3%と低下がみられる。年平均伸び率の高い国は、韓国、台湾、マレーシア等でケース1-Cと同様の傾向である。

c. ケース2-A：このケースでは、NO<sub>x</sub>排出量が2000年21.3百万t、2010年25.2百万tと省エネルギー等の効果が反映された値となっている。同じ環境対策を想定したケース1-Aに比べて、20～30%低減されている。対1987年比で1.4、1.6倍となり、また年平均伸び率では2.5%、1.7%と緩くなっている。また、各国別には、ケース1-Aとほぼ同様のシェア構成となっており、中国、インド、日本、韓国、インドネシアと続き、これら上位5か国で81.6%、80.5%のシェアを占めている。

d. ケース2-B：このケースでは、NO<sub>x</sub>排出量が2000年19.7百万t、2010年22.8百万tとなり、対1987年比1.3、1.5倍に、年平均伸び率では1.9%、1.5%とより増加の速度は小さくなっている。同じエネルギーを前提とするケース1-Bとの比較で20～30%の、同じ環境対策を前提とするケース2-Aとの比較で8～10%の削減となっており、また、何の対策も講じないケース1-Aとの比較では25～40%の削減となっている。

e. ケース2-C：このケースでは、NO<sub>x</sub>排出量が2000年15.0百万t、2010年17.8百万tとなり、対1987年比1.0、1.2倍に、年平均伸び率では-0.2%、1.7%となっている。SO<sub>x</sub>の場合にはケース2-Aとの比較において70%を超える削減となるのに対し、NO<sub>x</sub>では30%にすぎず、SO<sub>x</sub>のような劇的な効果は現われていない。

#### (2) エネルギー源別にみたNO<sub>x</sub>排出量の将来動向

図1にエネルギー源別アジア地域全体のNO<sub>x</sub>排出量を示した。

1987年の排出量は15.5百万トンで、その排出源別のシェアは石炭55.9%、石油34.7%、ガス1.2%、植物性燃料8.3%であった。その後、2000年、2010年での大きな変化は、石炭からの排出量のシェアが減少し、石油のシェアが増加していることである。1987年に対して石炭はA群のケースで8～9%、B群で3～5%減少し、石油ではA群で8～10%、B群で4～6%シェアが増加している。エネルギー消費量では、石油のシェアが減少しているにもかかわらず石油からのNO<sub>x</sub>排出量のシェアが増加しているのは、石油の消費が最も負荷の高い輸送部門、それも道路輸送での伸び

率が大きいこと、伸び率の小さい石炭や植物性燃料のシェアが相対的に減少していることによる。

### (3) 部門別にみたNO<sub>x</sub>排出量の将来動向

図2にエネルギー消費部門別にみたアジア地域全体のNO<sub>x</sub>排出量を示した。

1987年のNO<sub>x</sub>排出量は15.5百万tでエネルギー転換部門31.0%、産業部門30.2%、輸送部門25.3%、その他部門13.5%となっている。NO<sub>x</sub>の場合にはSO<sub>x</sub>に比べて、部門間のシェア変動が大きくなっている。2000年において、産業部門はA群のケースで5%程度、B群で3%程度、その他部門でも1~3%程度1987年よりも減少し、輸送部門がA群で8%、B群で5%程度増加している。ケース2-Cでは、エネルギー消費量は1割のシェアにすぎない輸送部門が、概ね3割と最大のシェアを占めている。また、ケース2-Aに対し発電部門ではSO<sub>x</sub>削減率は90%に達しているのに対し、NO<sub>x</sub>では35%にすぎない。

## 4. 大気汚染

### (1) 中国

都市の大気汚染の悪化傾向は幾分和らぎ、一部では状況は改善されたが、全体としては依然として深刻である。主要汚染物は全浮遊粒子状物質（TSP）やPM10の粒子状物質であるが、一部の地域では二酸化硫黄（SO<sub>2</sub>）も大きな要因である。人口、自動車数が多い都市域においては、二酸化窒素（NO<sub>2</sub>）濃度が高い。二酸化硫黄（SO<sub>2</sub>）や煤塵の排出源は産業系が80%以上を占め、民生系は20%以下である。国家経済と自動車産業の成長に伴い、自動車排ガスによる都市の大気汚染は深刻化している。北京には約200万台の自動車があって、二酸化窒素（NO<sub>2</sub>）の82.5%、窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）の41%を排出している。バス及びタクシーの自動車に占める割合は10%に過ぎないが、これらからの排ガス量は30%以上を占める。

酸性雨でpH5.6以下となる都市は大河川の南側とチベット高原東部との間の広大なエリアと四川省に主に分布する。中国の中央部、南部、南西部及び東部は依然として、深刻な汚染地域であり、北部は一部の地域のみで酸性雨が見られる。酸性雨の範囲と頻度は変動がなく、その範囲は国土の約30%を占める。

### (2) インド

都市部の大気汚染は危険なレベルまで悪化し、世界保健機構の統計によれば、デリーは世界の大都市の中で4番目に汚染された都市であり、またインドでは合計6つの大都市が深刻な大気汚染に悩まされている。これらの都市においてSPMの年平均濃度がWHOの基準の最低でも3倍を超えている。デリー（Delhi）、カルカッタ（Calcutta）、カンプール（Kanpur）においては、SPM濃度の年平均がWHOの基準の5倍以上である。他方、硫黄酸化物SO<sub>x</sub>と窒素酸化物NO<sub>x</sub>は、基準値より低いと報告されている。

長期間にわたる観測データによると、中央公害対策委員会（CPCB）は、問題地域が24あるとしている。国中の都市部における大気の状態は、排出ガスや粒子の濃度が低中高及び深刻な状態によって分類される。世界銀行の研究によれば、都市部において人口と大気汚染の程度に相関は見られない。

多くの中規模の都市も巨大都市と同じ程度の大気汚染の問題を抱えている。大気汚染の増加は、様々な経済活動、特に工業や自動のエネルギー（燃料）消費の増加が直接の原因である。

## <関連タイトル>

[アジア地域におけるエネルギー消費の予測（1993年科学技術政策研究所）（01-07-02-02）](#)

[アジア地域におけるCO<sub>2</sub>排出量の予測（科学技術政策研究所）（01-08-01-10）](#)

[アジア地域におけるSO<sub>x</sub>排出量の予測（科学技術政策研究所）（01-08-01-12）](#)

[アジア・太平洋地域における環境問題の特殊性（01-08-04-02）](#)

## <参考文献>

(1) 科学技術政策研究所：アジア地域のエネルギー利用と環境予測、大蔵省印刷局（1993年6月18日）

(2) 通商産業省：エネルギー'97、電力新報社（1997年10月10日）

(3) 国際協力事業団：国別環境情報整備調査報告書、

(4) 国際協力事業団：国別環境情報整備調査報告書（中国）、

(5) 国際協力事業団：国別環境情報整備調査報告書（インド国）、

(6) EIA：International Energy Outlook 2003 Environmental Issues and World Energy Use、

(7) EIA : International Energy Outlook 2003, Coal,

(8) 国際協力銀行：中国重慶市における温暖化防止・大気汚染防止のための天然ガス転換・普及に係る調査 平成13年度,

---

表1 検討ケース一覧表

環境対策 エネルギー需要	現状固定 (A)	対策普及 (B)	日本並 (C)
自然体 (I)	○	○	—
技術進歩(II)	○	○	○

[出典] 科学技術庁科学技術政策研究所 (編) : アジア地域のエネルギー利用と環境予測、大蔵省印刷局 (平成5年6月18日)、p. 60

## 表2 対象エネルギー消費部門と燃料分類

### 対象エネルギー消費部門

エネルギー消費部門	エネルギー消費部門細区分
エネルギー 転換部門	成形炭・BKBプラント
	コークス炉
	ガス工場
	石油精製
	発電
	その他・分類不可
	自家消費等
産業部門	鉄鋼
	化学・石油化学
	非金属鉱業
	その他・分類不可
輸送部門	航空
	道路
	鉄道
	国内船舶・分類不可
その他部門	住居
	農業・商業・公共・分類不可

### 対象エネルギー、燃料区分

エネルギー区分	燃料細区分	
石炭	硬炭	
	褐炭	
	コークス	
	成形炭	
	BKB	
	コークス炉ガス	
	溶鉱炉ガス	
	ガス工場ガス	
ガス	天然ガス	
	ガス工場ガス	
石油	原油	
	NGL	
	製油所ガス	
	LPG	
	航空ガソリン	
	自動車ガソリン	
	ジェット燃料	
	灯油	
	軽油	
	重油	
	ナフサ	
	その他石油製品	
	原子力	電力
	水力他	電力
電力	電力	
熱供給	熱供給	
植物性燃料	バガス	
	薪	
	木炭	
	ビート	
	その他非商業用燃料	

表3 NOx排出係数 ケースA (現状固定)

		石炭*	褐炭*	コークス*	成形炭*	BKB*	バガス**	薪**	木炭**	その他** 非商業用	ガス工場 ガス+	コークス炉 ガス+	溶鉱炉 ガス+	天然 ガス+	
転換部門	コークス炉	1.00		0											
	ガス工場	0.75		0.90								0.23	0.03	0.02	
	石油精製													0	
	発電	9.95	8.46							6.00	0.44	3.26	0.44	4.40	
	分類不可転換 自家消費等	9.95						6.00		6.00	0.44	3.26		4.40	
産業部門	鉄鋼	7.50		2.50				6.00			3.18	5.89	3.18	2.24	
	化学・石油化学	7.50	6.38	9.00							0.31	2.29		2.24	
	非金属鉱業	7.50	6.38	9.00							0.31	2.29		2.24	
	その他鉱業	7.50	6.38	9.00	7.50		3.33	6.00		6.00	0.31	2.29		2.24	
輸送部門	航空														
	道路														
	鉄道	7.50		9.00											
その他	船舶その他			9.00											2.24
	住居	1.88	1.60	2.25	1.88	1.88		6.00	6.00	6.00	0.22	1.60		1.57	
	農業、商業等	3.75	3.19	4.50			3.33				0.22	1.60		1.57	

		原油*	NGL*	製油所 原料油*	製油所 ガス*	LPG*	航空* ガソリン	自動車* ガソリン	ジェット 燃料*	灯油*	軽油*	重油*	ナフサ*	その他* 石油製品
転換部門	コークス炉													
	ガス工場	2.19		0.05	0.26					9.62	5.48	1.48		
	石油精製	0.24	0	0.24										0
	発電	7.24	6.20		0.75	3.74		16.71		21.23	27.37	10.00	16.00	10.00
	分類不可転換 自家消費等	7.24			0.75	3.74					27.37	10.00		10.00
工業部門	鉄鋼	5.09				2.63		16.71		7.46	9.62	5.84	7.34	
	化学・石油化学	5.09	2.52		0.53	2.63		16.71		7.46	9.62	5.84	0.00	5.48
	非金属鉱業	5.09			0.53	2.63		16.71		7.46	9.62	5.84		5.48
	その他鉱業	5.09			0.53	2.63		16.71		7.46	9.62	5.84	7.34	5.48
輸送部門	航空						10.50	16.71	10.50		54.13	54.13		
	道路					20.30		31.70		27.40	27.40	27.40		
	鉄道							16.71			54.13	54.13		
その他	船舶その他	5.09						16.71		54.13	54.13	54.13		
	住居	1.70			0.18	0.88		16.71		2.49	3.21	1.95		
	農業、商業等	3.05			0.32	1.58		16.71		4.48	5.77	3.50	4.40	

\*：排出係数単位は kg/ton

\*\*：排出係数単位はkg/toe +：排出係数単位は kg/10<sup>10</sup>cal

表4 NOx排出係数 ケースC (日本並み)

		石炭*	褐炭*	コークス*	成形炭*	BKB*	バガス**	薪**	木炭**	その他** 非商業用	ガス工場 ガス+	コークス炉 ガス+	溶鉱炉 ガス+	天然 ガス+
転換部門	コークス炉	0.61		0										
	ガス工場	0.457		0.55								0.229	0.019	0.0137
	石油精製													0
	発電	6.069	5.161							3.660	0.268	3.26	0.268	0.268
	分類不可転換 自家消費等	6.069						3.66		3.660	0.268	3.26		0.268
産業部門	鉄鋼	4.575		1.525				3.66			1.94	5.89	1.94	1.366
	化学・石油化学	4.575	3.892	5.49							0.189	2.29		1.366
	非金属鉱業	4.575	3.892	5.49							0.189	2.29		1.366
	その他鉱業	4.575	3.892	5.49	4.575		2.03	3.66		3.660	0.189	2.29		1.366
輸送部門	航空													
	道路													
	鉄道	7.50		9.00										
その他	船舶その他			9.00										2.24
	住居	1.88	1.60	2.25	1.88	1.88		6.00	6.00	6.00	0.22	1.60		1.57
	農業、商業等	3.75	3.19	4.50			3.33				0.22	1.60		1.57

		原油*	NGL*	製油所 原料油*	製油所 ガス*	LPG*	航空* ガソリン	自動車* ガソリン	ジェット 燃料*	灯油*	軽油*	重油*	ナフサ*	その他* 石油製品
転換部門	コークス炉													
	ガス工場	1.336			0.032	0.160					0.587	3.56	0.89	
	石油精製	0.146	0	0.146										0
	発電	4.416	3.782		0.457	2.281		10.19		12.95	16.70	6.10	9.76	6.10
	分類不可転換 自家消費等	4.416			0.457	2.281				16.70	6.10			6.10
工業部門	鉄鋼	3.105				1.604		10.19		4.55	5.87	3.56	4.48	3.56
	化学・石油化学	3.105	1.537		0.323	1.604		10.19		4.55	5.87	3.56	0	3.56
	非金属鉱業	3.105			0.323	1.604		10.19		4.55	5.87	3.56		3.56
	その他鉱業	3.105			0.323	1.604		10.19		4.55	5.87	3.56	4.48	3.56
輸送部門	航空						10.50	16.71	10.50		54.13	54.13		
	道路					9.30		13.30		24.60	24.60	24.60		
	鉄道							16.71			54.13	54.13		
その他	船舶その他	5.09						16.71		54.13	54.13	54.13		
	住居	1.70			0.18	0.88		16.71		2.49	3.21	1.95		
	農業、商業等	3.05			0.32	1.58		16.71		4.48	5.77	3.50	4.40	

\*：排出係数単位は kg/ton \*\*：排出係数単位はkg/toe +：排出係数単位は kg/10<sup>10</sup>cal

表5 アジア地域のNOx排出量 ケースA（現状固定）

（単位：1000t/年）

	国名	実績		ケースⅠ（自然体）		ケースⅡ（技術進歩）	
		1975年	1987	2000	2010	2000	2010
国別	1 中国	3,727	7,371	11,015	15,150	8,945	10,326
	2 日本	2,329	1,935	3,207	3,518	2,646	2,491
	3 インド	1,379	2,556	4,485	6,758	3,687	4,600
	4 インドネシア	331	639	1,211	1,946	1,039	1,386
	5 韓国	220	555	1,406	2,286	1,128	1,506
	6 北朝鮮	325	468	669	779	534	507
	7 台湾	124	325	1,008	1,798	807	1,183
	8 タイ	182	384	806	1,520	652	1,005
	9 ハンガリー	101	231	339	348	279	243
	10 フィリピン	172	184	314	507	262	351
	11 マレーシア	90	177	460	810	375	550
	12 シンガポール	46	66	75	76	66	61
	13 ベトナム	120	99	129	141	111	102
	14 香港	51	134	265	445	213	294
	15 シンガポール	43	88	226	375	182	246
	16 その他	150.6	272.1	401.7	493.6	350.4	377.9
	アジア計	9,388	15,483	26,015	36,951	21,275	25,227
中国地域別	1 北京	167	267	365	501	297	341
	2 天津	106	165	256	350	208	238
	3 河北	265	514	687	948	556	645
	4 山西	175	387	474	651	383	443
	5 内モンゴ	98	219	250	342	202	233
	6 遼寧	329	583	820	1,126	663	763
	7 吉林	151	263	298	410	243	281
	8 黒龍江	209	400	478	654	388	447
	9 上海	185	298	665	902	537	610
	10 江蘇	217	489	929	1,281	753	869
	11 浙江	80	197	445	616	362	418
	12 安徽	104	232	354	485	286	328
	13 福建	49	111	184	256	150	174
	14 江西	73	158	216	298	175	203
	15 山東	256	566	763	1,053	615	712
	16 その他	1,262	2,522	3,835	5,281	3,129	3,622
	中国計	3,727	7,371	11,015	15,150	8,945	10,326
インド地域別	1 アッサム	33	47	73	106	63	77
	2 ビハール	298	419	688	1,004	566	687
	3 オリッサ	61	57	90	128	76	91
	4 アンドラ・プラデーシュ	91	181	319	483	262	329
	5  tamil・ナドゥ	64	221	364	555	299	376
	6 加ナータカ、クララ	94	141	249	371	210	261
	7 マハラシュトラ、ゴア	193	379	687	1,054	558	704
	8 マデヤ・プラデーシュ	97	237	421	636	343	427
	9 ケララ	113	250	434	665	355	447
	10 ラジャスタン	53	87	155	232	130	162
	11 その他	252	537	1,005	1,525	827	1,039
	インド計	1,379	2,556	4,485	6,758	3,687	4,600

注) 国別、中国地域別およびインド地域別の「その他」は下記の[出典]から本表に引用した国以外の合計値を示した。

[出典] 科学技術庁科学技術政策研究所（編）：アジア地域のエネルギー利用と環境予測、大蔵省印刷局（平成5年6月18日）、p110

表6 アジア地域のNOx排出量 ケースB (対策普及)

(単位:1000t/年)

	国名	実績		ケースI(自然体)		ケースII(技術進歩)	
		1975年	1987	2000	2010	2000	2010
国別	1 中国	3,727	7,371	10,845	14,821	8,809	10,107
	2 日本	2,329	1,935	2,119	2,378	1,746	1,693
	3 インド	1,379	2,556	4,450	6,607	3,660	4,502
	4 インドネシア	331	639	1,012	1,469	882	1,073
	5 韓国	220	555	1,276	1,898	1,024	1,251
	6 北朝鮮	325	468	668	744	534	485
	7 台湾	124	325	880	1,364	705	898
	8 タイ	182	384	779	1,310	630	868
	9 フィリピン	101	231	324	322	268	227
	10 マレーシア	172	184	280	423	236	298
	11 シンガポール	90	177	396	612	324	417
	12 ハンガリー	46	66	74	74	65	60
	13 ベトナム	120	99	129	139	111	100
	14 香港	51	134	240	362	193	240
	15 その他	43	88	181	260	145	170
		16 アジア計	9,388	15,483	24,046	33,254	19,676
中国地域別	1 北京	167	267	360	490	293	334
	2 天津	106	165	252	342	205	233
	3 河北	265	514	676	927	548	631
	4 山西	175	387	466	636	377	433
	5 内蒙古	98	219	246	334	199	228
	6 遼寧	329	583	806	1,100	652	746
	7 吉林	151	263	293	401	239	275
	8 黒龍江	209	400	470	638	381	437
	9 上海	185	298	652	879	526	595
	10 江蘇	217	489	913	1,253	741	851
	11 浙江	80	197	438	603	356	410
	12 安徽	104	232	348	474	281	321
	13 福建	49	111	182	251	148	171
	14 江西	73	158	213	291	173	198
	15 山東	256	566	750	1,028	605	696
		16 その他	1,262	2,522	3,782	5,175	3,089
	中国計	3,727	7,371	10,845	14,821	8,809	10,107
インド地域別	1 アッサム	33	47	73	103	62	75
	2 ビハール	298	419	671	968	553	664
	3 オリッサ	61	57	89	126	76	90
	4 アンドラ・プラデーシュ	91	181	318	475	262	324
	5 タミル・ナドゥ	64	221	363	545	298	370
	6 カルナータカ、ケララ	94	141	248	360	209	254
	7 マハラシュトラ、ゴア	193	379	683	1,032	555	690
	8 マディヤ・プラデーシュ	97	237	419	628	341	422
	9 ケララ	113	250	432	654	353	440
	10 ラジャスタン	53	87	154	226	129	158
	11 ウタル・プラデーシュ	191	354	645	958	533	657
	12 ハリヤナ、パンジャブ	55	174	338	509	275	342
	13 ジャム、カシミール	6	9	17	24	14	17
	11 その他	252	537	1,000	1,491	822	1,016
	インド計	1,379	2,556	4,450	6,607	3,660	4,502

注) 国別、中国地域別およびインド地域別の「その他」は下記の[出典]から本表に引用した国以外の合計値を示した。

[出典] 科学技術庁科学技術政策研究所(編):アジア地域のエネルギー利用と環境予測、大蔵省印刷局(平成5年6月18日)、p.114

表7 アジア地域のNOx排出量 ケースC（日本並み）

（単位：1000t/年）

	国名	実績		ケースⅠ（自然体）		ケースⅡ（技術進歩）	
		1975年	1987	2000	2010	2000	2010
国別	1 中国	3,727	7,371			6,289	7,283
	2 日本	2,329	1,935			1,746	1,693
	3 インド	1,379	2,556			2,716	3,372
	4 インドネシア	331	639			750	985
	5 韓国	220	555			872	1,162
	6 北朝鮮	325	468			333	317
	7 台湾	124	325			543	789
	8 タイ	182	384			426	648
	9 ハンガリー	101	231			209	183
	10 フィリピン	172	184			183	239
	11 マレーシア	90	177			234	340
	12 シンガポール	46	66			56	52
	13 ベトナム	120	99			86	83
	14 香港	51	134			141	192
	15 シンガポール	43	88			127	172
	16 その他	150.6	272.1			284.0	315.3
	アジア計	9,388	15,483			14,994	17,824
中国地域別	1 北京	167	267			203	235
	2 天津	106	165			141	163
	3 河北	265	514			399	464
	4 山西	175	387			275	320
	5 内モンゴ	98	219			146	168
	6 遼寧	329	583			445	513
	7 吉林	151	263			174	202
	8 黒龍江	209	400			273	316
	9 上海	185	298			337	384
	10 江蘇	217	489			507	586
	11 浙江	80	197			244	283
	12 安徽	104	232			193	222
	13 福建	49	111			110	129
	14 江西	73	158			123	142
	15 山東	256	566			424	492
	16 その他	1,262	2,522			2,297	2,664
	中国計	3,727	7,371			6,289	7,283
インド地域別	1 アッサム	33	47			53	64
	2 ビハール	298	419			414	501
	3 オリッサ	61	57			60	72
	4 アンドラ・プラデーシュ	91	181			196	245
	5  tamil・ナドゥ	64	221			222	278
	6 加ラナーチカ、ケララ	94	141			167	206
	7 マハラシュトラ、ゴア	193	379			392	493
	8 マデヤ・プラデーシュ	97	237			242	300
	9 ケララ	113	250			244	306
	10 ラジャスタン	53	87			107	132
	11 その他	252	537			621	776
	インド計	1,379	2,556			2,716	3,372

注) 国別、中国地域別およびインド地域別の「その他」は下記の[出典]から本表に引用した国以外の合計値を示した。

[出典] 科学技術庁科学技術政策研究所(編)：アジア地域のエネルギー利用と環境予測、大蔵省印刷局(平成5年6月18日)、p.118

(単位：千トン/年)

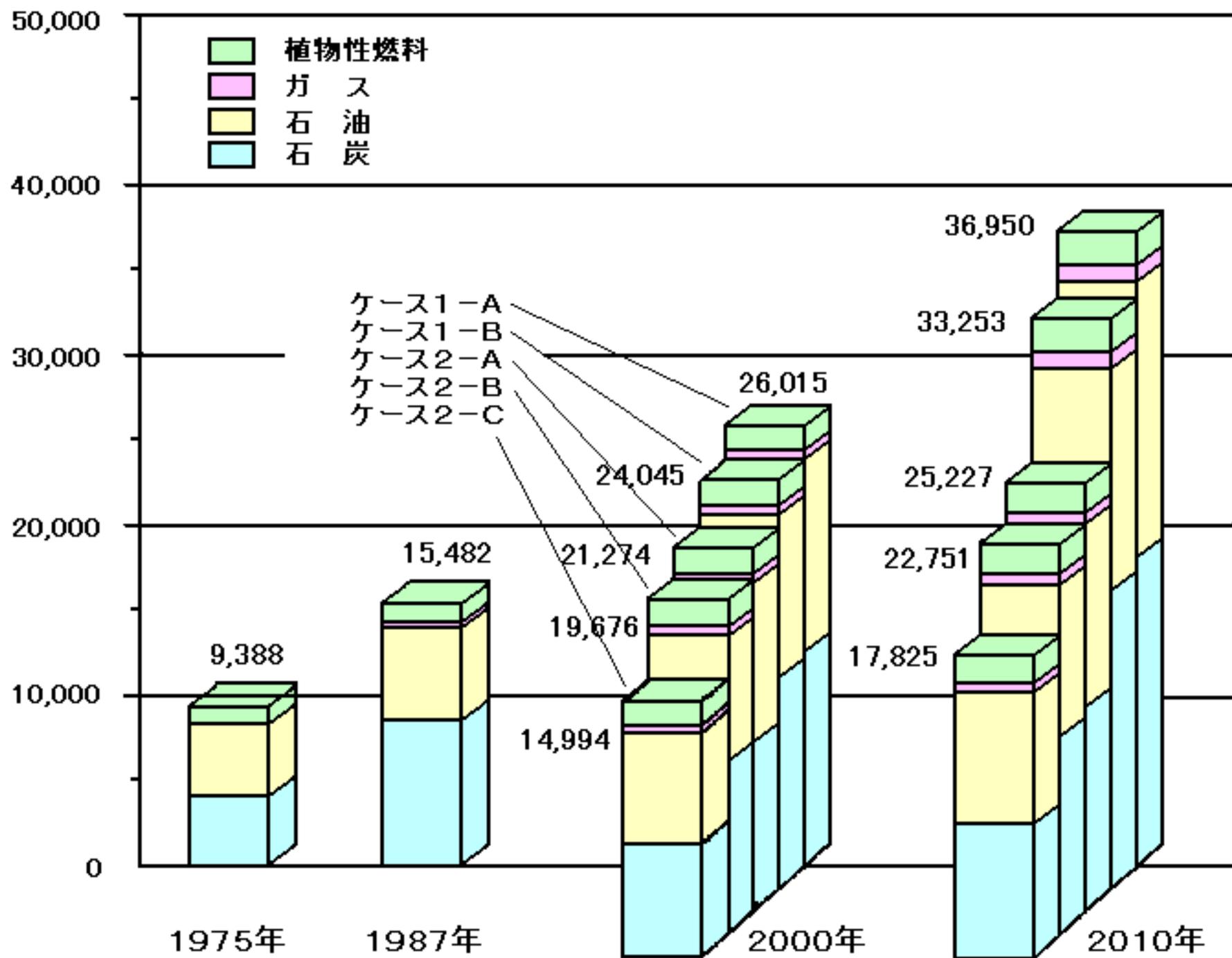


図1 エネルギー源別 NO<sub>x</sub> 排出量

[出典] 科学技術庁科学技術政策研究所(編)：アジア地域のエネルギー利用と環境予測、大蔵省印刷局(平成5年6月18日)、p131

(単位：千トン/年)

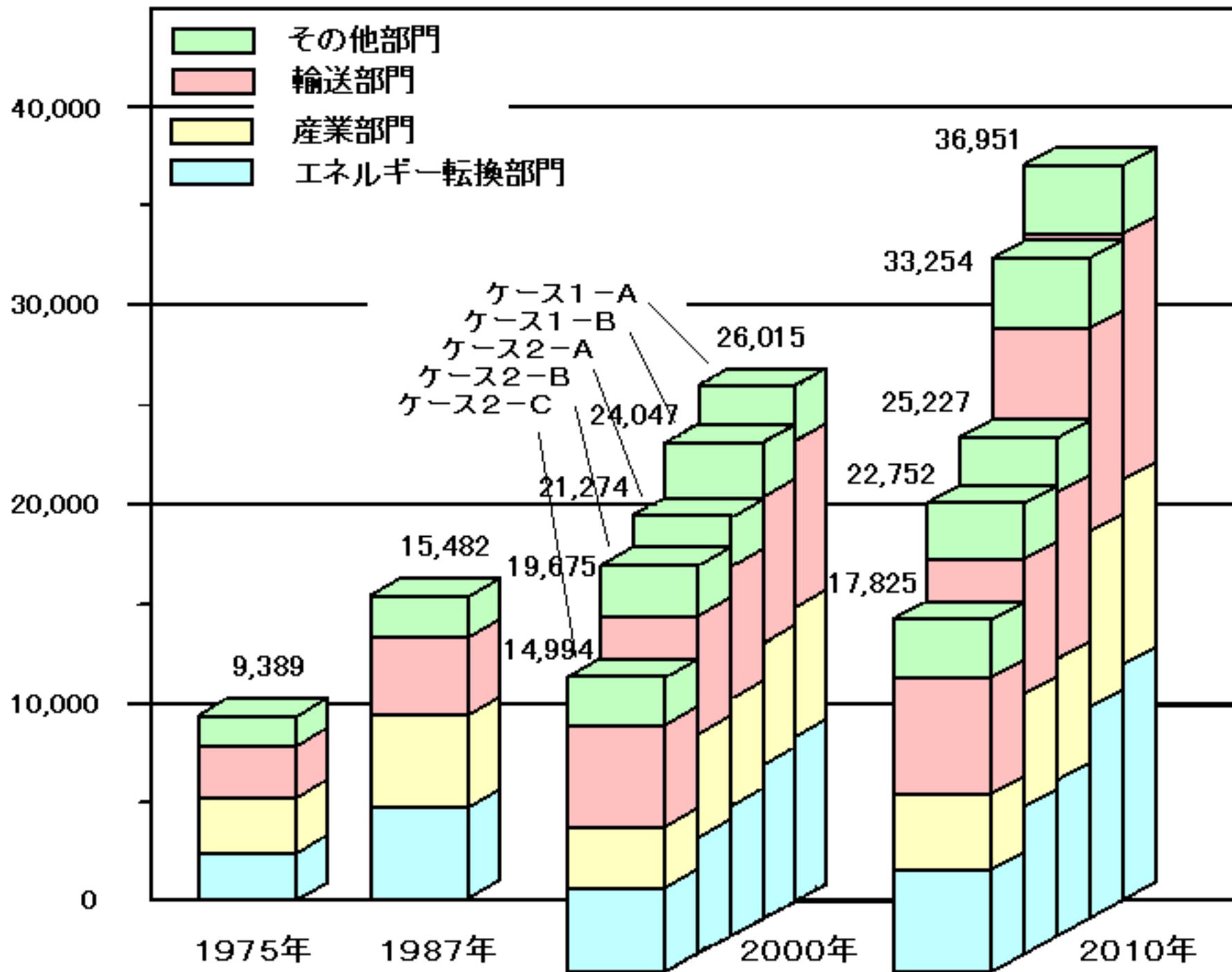


図2 部門別NO<sub>x</sub>排出量

[出典] 科学技術庁科学技術政策研究所(編)：アジア地域のエネルギー利用と環境予測、大蔵省印刷局(平成5年6月18日)、p133