

(3) 品目別全機関輸送トン数(軽貨物車を除く)の推計結果

推計のための将来想定

a) 将来GDP

将来GDPは第3章で設定した値を用いた。

b) 品目別生産額

品目別生産額は、トレンドモデルより設定した。

品目別生産額はトレンドモデルにより推計した。全品目生産額は、全品目生産額の対GDP比率を用い、別途コントロール値として与えた。

表 品目別生産額の推計方法

品目	設定方法	備考
1.農林水産品	トレンドモデルで推計	1985年から1998年の傾向を反映 2030年以降は2020年値に固定 ^{注2}
2.鉱産品	トレンドモデルで推計	1985年から1998年の傾向を反映
3.金属・金属製品	トレンドモデルで推計	1985年から1998年の傾向を反映
4.機械	トレンドモデルで推計	1990年から1998年の傾向を反映
5.窯業・土石製品	トレンドモデルで推計	1985年から1998年の傾向を反映
6.石油・石油製品	トレンドモデルで推計	1985年から1998年の傾向を反映
7.化学工業品	トレンドモデルで推計	1985年から1998年の傾向を反映
8.軽工業品	トレンドモデルで推計	1985年から1998年の傾向を反映 2030年以降は2020年値に固定 ^{注2}
9.雑工業品	トレンドモデルで推計	1985年から1998年の傾向を反映 2030年以降は2020年値に固定 ^{注2}
その他の産業 ^{注3} (建設業、電器・ガス・水道業、卸売業・小売業、金融・保険業、不動産業、サービス業)	トレンドモデルで推計	その他産業に含まれる建設業、電器・ガス・水道業、卸売業・小売業、金融・保険業、不動産業、サービス業別に1985年から1998年の傾向を反映 これらの品目は廃棄物を除く品目の貨物輸送トン数の推計に用いない。ただし、建設業の生産額は、廃棄物貨物輸送に用いる第二次産業生産額には含まれる

注1：全品目生産額は1998年現況の全産業生産額の対GDP比率(全産業生産額/GDP=1.99)を用いて設定した。

注2：トレンドモデルを用いた推計では生活関連品目(1.農林水産品、8.軽工業品、9.雑工業品)の生産額は大きく低下する。これらの品目は必需品であることや2025年以降のGDP設定が独自設定になることから判断し、生活関連品目(1.農林水産品、8.軽工業品、9.雑工業品)の2030年以降は2020年値に固定し、その他の品目の生産額は残りを按分して品目別生産額を設定した。

注3 建設業、電器・ガス・水道業、卸売業・小売業、金融・保険業、不動産業、サービス業であり、それぞれトレンドモデルで推計した。

注4：第二次産業生産額は上記2~6までの合計に建設業の生産額を加えたもの

c) 第二次産業生産額

第二次産業に対応する品目は、2.鉱産品、3.金属・金属製品、4.機械、5.窯業・土石製品、6.石油・石油製品、7.化学工業品、8.軽工業品、9.雑工業品、及び建設業(上記表ではその他産業に含まれる)である。

品目別に推計された品目別生産額のうち、第二次産業に含まれる品目の生産額を集計して第二次産業生産額を設定した。

d) 将来の品目別輸入額

品目別輸入額は、トレンドモデルや「長期輸送需要予測に関する調査報告書（平成 13 年 3 月）」の国際貨物予測モデルを用いて推計した。

表 品目別輸入額の推計方法

品目区分	推計方法	備考
1.農林水産品	トレンドモデルで推計	1990 年から 1995 年のトレンドで推計 2030 年以降は 2020 年値に固定 ^{注2}
2.鉱産品	トレンドモデルで推計	石炭は 2010 年をエネルギー見通し ^{注3} で推計し、 2020 年以降は 1995 年実績値と 2010 年推計値との 伸び率で推計 石灰石は 1995 年現況値に固定、その他は 1990 年から 1995 年のトレンドで推計
3.金属 金属製品	「長期輸送需要予測に関する調査報告書」 ^{注4} の国際貨物予測モデルで推計	2010 年はモデルで推計し、2020 年以降は 1995 年 実績値と 2010 年推計値との伸び率で推計
4.機械	「長期輸送需要予測に関する調査報告書」 ^{注4} の国際貨物予測モデルで推計	2010 年はモデルで推計し、2020 年以降は 1995 年 実績値と 2010 年推計値との伸び率で設定
5.窯業 土石製品	トレンドモデルで推計	1985 年から 1998 年のトレンドで推計
6.石油 石油製品	トレンドモデルで推計	重油、揮発油、その他揮発油、石炭製品の 2010 年はエネルギー見通し ^{注3} で推計し、2020 年以降は 1995 年実績値と 2010 年推計値との伸び率で推計 その他石油製品は 1985 年から 1995 年のトレンド で推計
7.化学工業品	「長期輸送需要予測に関する調査報告書」 ^{注4} の国際貨物予測モデルやトレンドモデルで推計	動植物性油脂、その他の化学工業品は 1985 年か ら 1998 年のトレンドで推計 その他は国際貨物予測モデルで 2010 年を推計 し、2020 年以降は 1995 年実績値と 2010 年値との 伸び率で設定
8.軽工業品	「長期輸送需要予測に関する調査報告書」 ^{注4} の国際貨物予測モデルやトレンドモデルで推計	食料工業品は 1990 年から 1995 年のトレンドで推 計 その他は国際貨物予測モデルで 2010 年を推計 し、2020 年以降は 1995 年実績値と 2010 年値との 伸び率で設定 2030 年以降は 2020 年値に固定 ^{注2}
9.雑工業品	「長期輸送需要予測に関する調査報告書」 ^{注4} の国際貨物予測モデルやトレンドモデルで推計	動植物性飼料は 1990 年から 1995 年のトレンドで 推計 その他は国際貨物予測モデルで 2010 年を推計 し、2020 年以降は 1995 年実績値と 2010 年値との 伸び率で設定 2030 年以降は 2020 年値に固定 ^{注2}

注1：2010 年の全品目輸入額は 1995 年から 4%成長で設定（運政審における経済企画庁（当時）ヒアリングより）
2020 年以降は、1995 年から 2010 年の全品目輸入額の対 GDP 弾性値より設定した。

注2：トレンドを用いた推計では生活関連品目（1 農林水産品、8 軽工業品、9 雑工業品）の輸入額は大きく低下する。これらの品目は必需品であることや 2025 年以降の GDP 設定が独自設定になることから判断し、生活関連品目（1 農林水産品、8 軽工業品、9 雑工業品）の 2030 年以降は 2020 年値に固定し、その他の品目の輸入額は残りを按分して品目別輸入額を設定した。

注3：「総合エネルギー調査会需給部会中間報告（平成 10 年 6 月）」

注4：「長期輸送需要予測に関する調査報告書（平成 13 年 3 月）」（財団法人運輸政策研究機構）

e) 品目別の生産額、輸入額の推計結果

品目別生産額及び品目別輸入額の検討の結果、品目別生産額、輸入額及び第二次産業生産額は次のように推計された。

【品目別生産額 + 輸入額 (平成 2年価格基準)】

(10億円)

	実績値					将来値				
	1980年	1985年	1990年	1995年	1998年	2010年	2020年	2030年	2040年	2050年
1.農林水産品	21,786	23,344	24,642	23,801	22,794	23,848	25,153	25,153	25,153	25,153
2.鉱産品	4,584	4,019	4,562	4,314	4,036	3,536	2,890	1,910	1,179	717
3.金属・金属製品	49,283	48,564	55,102	57,619	54,790	55,078	55,503	51,399	44,917	39,262
4.機械	71,637	101,256	146,469	161,645	180,197	243,832	328,158	405,318	470,086	538,844
5.窯業品	8,503	8,805	10,458	10,293	9,614	9,198	8,898	7,801	6,367	5,120
6.石油・石炭製品	13,887	13,699	12,983	13,670	14,622	13,181	11,674	9,376	7,053	5,290
7.化学工業品	17,939	22,855	28,937	31,605	32,062	36,393	39,706	38,704	34,916	30,954
8.軽工業品	44,943	51,039	54,575	55,456	54,017	50,029	47,193	47,193	47,193	47,193
9.雑工業品	32,275	39,084	52,296	51,484	50,282	50,388	49,853	49,853	49,853	49,853
合計	264,838	312,665	390,024	409,887	422,415	485,482	569,028	636,707	686,717	742,386

表 品目別生産額 + 輸入額の推計結果

【第二次産業生産額 (平成 2年価格基準)】

(10億円)

	実績値					推計値				
	1980年	1985年	1990年	1995年	1998年	2010年	2020年	2030年	2040年	2050年
第二次産業生産額	295,307	337,939	430,987	440,964	439,906	487,033	545,738	591,140	619,365	659,234

表 第二次産業生産額の推計結果

参考：輸入額設定に用いた運政審の国際貨物需要予測モデル

(長期輸送需要予測に関する調査 報告書(財団法人 運輸政策研究機構)より抜粋)

(1) 基本的考え方及び予測フロー

国際海運貨物需要予測モデルは、国際経済指標を主な入力変数として、輸出入港湾貨物取扱量を予測するモデルである。モデルの全体構成を図 1.3.5 に示す。54 品目を対象に予測を行うこととし、輸出入品目によって競争型モデル(29 品目)と非競争型モデル(25 品目)という2つのタイプのモデルを適用することとした(表 1.3.8)。

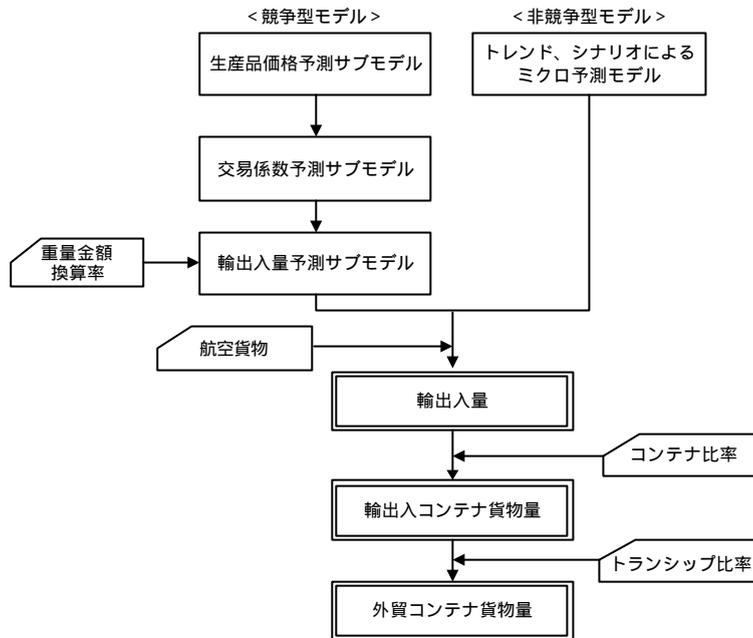


図 1.3.5 国際海運貨物需要予測モデルの全体構成

非競争型モデルは、簡便なトレンドモデルで、国際的に競争性の低い状態にある品目に適用する。

競争型モデルは、生産品価格予測、交易係数予測、輸出入量予測の3つのサブモデルより構成される。競争型モデルの地域区分は以下のとおりである。

<地域区分>

国内	日本全国
海外	1.米国、2.韓国、3.台湾、4.中国、5.タイ、6.シンガポール、 7.フィリピン、8.マレーシア、9.インドネシア、10.英国、 11.仏国、12.独国

<産業連関表>

13 地域 × 38 産業分類 (うち製造業は 25 産業)

表 1.3.8 予測モデルと対象品目

モデル	大分類 (9品目)	中分類 (18品目)	小分類(54品種) 「港湾統計」品種分類	産業連関表	38業種ベース
非競争型	1 農水産品	11 米穀類	01 麦 02 米、雑穀、豆	01 米 02 その他農産品	
		12 水産品	08 水産品	05 漁業	
		13 その他	03 野菜、果物	02 その他農産品	
			04 綿花		
			05 その他畜産品		
			20 羊毛	03 家畜	
	31 その他畜産品	08 肉・肉製品			
	2 林産品	09 原木	04 林業		
		10 樹脂			
		11 その他木材			
		12 新炭			
	3 鉱産品	33 石炭	13 石炭	07 その他鉱業	
34 砂・砂利		16 砂利、砂、石材等			
41 原油		17 原油	06 原油及び天然ガス		
42 その他		14 鉄鉱石	07 その他鉱業		
		15 その他金属鉱			
		18 じん鉱石			
		19 石灰石			
20 減塩					
21 その他非金属鉱物					
競争型	4 金属機械工業品	51 金属類	22 鉄鋼	23 鉄鋼	
			23 非鉄金属	24 非鉄金属	
			24 金属製品	25 金属製品	
	52 その他	25 輸送機械	29 自動車		
			30 船舶		
	5 化学工業品	60 石油類	31 重油	20 石油及び石炭製品	
			32 石油製品		
			セメント	22 窯業品	
			70 その他	27 陶磁器	
				29 ガラス類	
				30 その他窯業品	
	80 コークス	20 石油及び石炭製品			
6 軽工業品	軽工業品	38 紙・パルプ	15 紙・パルプ		
		39 糸及び紡績半製品	10 糸及び紡績半製品		
		40 その他繊維工業品	11 その他の繊維工業品		
		41 砂糖	09 他の食料工業品及びたばこ		
		42 その他食料工業品			
		7 雑工業品	45 雑工業品	43 がん具	32 がん具、日用品
				44 日用品	
46 木製品	14 木製品				
8 特殊品	48 金属くず	12 毛皮			
		49 くずもの			
		50 動植物性製造飼肥料			
9 分類不能のもの	51 廃棄物	52 輸送容器			
		53 取合せ品			
		54 分類不能のもの			

非競争型モデル

輸出海運貨物量は、各品目とも1987～1996年のわが国の輸出港湾取扱貨物量の平均値をもって予測値とする。輸入海運貨物量は、1987～1996年の我が国の輸入港湾取扱貨物量をソースとして表 1.3.9 に示す手法を用いて予測した。

表 1.3.9 予測手法 (非競争型モデル、輸入)

	品目	予測方法
1	麦	1987年～1996年平均伸び率(1.82%)とする
2	米・雑穀・豆	1987年～1996年の平均値とする
3	野菜、果物	民間最終消費支出との相関式により推計 $y=0.0332x-3839$ ($R=0.875, t=5.11, x$:民間最終消費支出(10億円))
4	綿花	1987年～1996年の平均値とする
5	その他農産品	民間最終消費支出との相関式により推計 $y=0.0129x-813$ ($R=0.934, t=7.41, x$:民間最終消費支出(10億円))
6	羊毛	1987年～1996年の平均値とする
7	その他産品	民間最終消費支出との相関式により推計 $y=0.0290x-4202$ ($R=0.921, t=6.67, x$:民間最終消費支出(10億円))
8	水産品	民間最終消費支出との相関式により推計 $y=0.0303x-4201$ ($R=0.960, t=9.66, x$:民間最終消費支出(10億円))
9	原木	住宅着工数との相関式により推計 $y=17.05x+11632$ ($R=0.658, t=2.47, x$:新設住宅着工戸数(戸))
10	樹脂類	1987年～1996年平均伸び率(1.64%)とする
11	その他木材	紙パルプ出荷量との相関式により推計 $y=1.607x-21138$ ($R=0.964, t=10.25, x$:紙パルプ出荷量(百万円))
12	薪炭	1996年の実績程度とする
13	石炭	長期エネルギー-受給見通しの設定伸び率(基準ケースと対策ケースの中間値:2010年度/1996年度1.022)
14	鉄鉱石	鉄鉱石輸入量/粗鋼生産量の比を用いて設定
15	その他金属鉱	1996年の実績程度とする
16	砂利、砂、石材等	総固定資産形成との相関式により推計 $y=0.0555x-3744$ ($R=0.606, t=2.16, x$:総固定資産形成(10億円))
17	原油	長期エネルギー-需給見通しの設定伸び率(基準ケースと対策ケースの中間値:2010年度/1996年度0.986)
18	りん鉱石	1996年の実績程度とする
19	石灰石	1996年の実績程度とする
20	原塩	時系列トレンドとの相関式により推計 $y=164.8x-8780$ ($R=0.878, t=5.18, x$:西暦年-1900)
21	その他非金属鉱物	総固定資産形成との相関式により推計 $y=0.115x-5510$ ($R=0.907, t=6.11, x$:総固定資産形成(10億円))
51	廃棄物	1987年～1996年の平均値とする
52	輸送用容器	1996年の実績程度とする
53	取合せ品	時系列トレンドとの相関式により推計 $y=200.6x-15713$ ($R=0.820, t=4.05, x$:西暦年-1900)
54	分類不媒	1987年～1996年の平均値

y:海運貨物量(千トン) 経済指標は平成2年価格

長期エネルギー需給見通し:総合エネルギー調査会需給部会中間報告(平成10年6月)

②) 競争型モデル

1) モデルの全体構成

モデルの全体構成を図 1.3.6 に示す。

生産品価格予測サブモデル

地域別、品目別の将来の生産品価格を予測するモデルであり、名目賃金で表現される労働コストと資本サービスの単位価格で表現される資本コストを算出し、生産関数を用いて品目別の生産コスト率を算出する。

財の生産コストは、直接投入される労働コストや資本コストに加え中間財の投入コストの積み上げにより構成されるため、中間財のコスト変化を産業連関表を用いて生産品価格に組み込む。中間財は自国に加え他国からも調達されることから、交易係数予測サブモデルで予測される交易係数の変化で表される中間財の調達先の変化を産業連関表データに反映させる。

交易係数予測サブモデル

交易係数を、ある個人・企業がある品目についてある特定の国のものを選択する確率と捉え、その選択行動をランダム効用理論にもとづく効用最大行動としてモデル化する。

交易係数の説明変数として、国際市場での生産品価格、1期前の交易係数及び輸入国のGDP成長率(実質)を採用する。

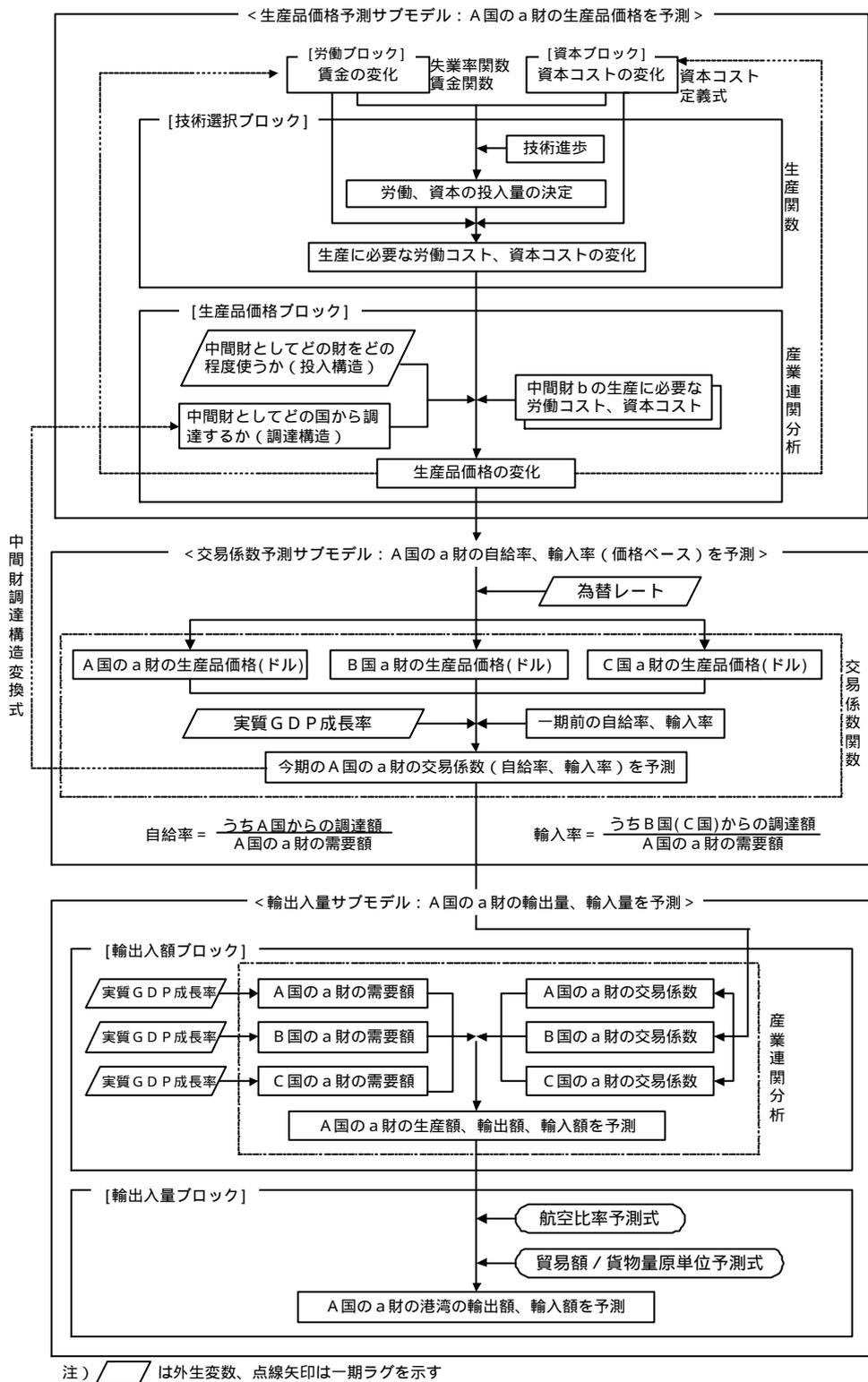


図 1.3.6 国際貨物量予測モデルの全体構成

品目別全機関輸送トン数（軽貨物車を除く）の推計結果

品目別生産額及び品目別輸入額推計値と、全機関貨物輸送原単位モデル及び廃棄物輸送トン数モデルの検討結果から、全機関輸送トン数は次のように推計された。

a)品目別貨物輸送原単位（廃棄物を除く）の推計結果

表 品目別貨物原単位の推計結果

(単位:10 kg/万円)

	実績値					推計値				
	1980年	1985年	1990年	1995年	1998年	2010年	2020年	2030年	2040年	2050年
1.農林水産品	20.7	17.8	16.0	16.3	15.7	13.1	11.4	9.9	8.6	7.6
2.鉱産品	429.1	380.7	451.7	449.6	467.9	449.6	449.6	449.6	449.6	449.6
3.金属・金属製品	7.9	7.4	7.5	6.4	6.1	5.0	4.2	3.6	3.0	2.6
4.機械	4.0	3.2	2.8	2.4	2.1	1.5	1.1	0.8	0.6	0.4
5.窯業・土石製品	67.9	58.4	62.8	62.5	56.8	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5
6.石油・石炭製品	24.3	22.7	27.5	28.9	28.2	28.9	28.9	28.9	28.9	28.9
7.化学工業品	10.0	8.2	6.6	6.3	5.4	4.1	3.1	2.4	1.8	1.4
8.軽工業品	8.1	8.0	7.9	8.7	9.6	9.5	10.0	10.4	10.9	11.4
9.雑工業品	18.2	16.4	15.2	15.5	15.9	13.0	11.3	9.6	8.0	6.3
合計	19.4	15.0	14.6	13.7	12.8	9.9	7.4	5.4	4.0	3.0

b)品目別全機関輸送トン数（軽貨物車を除く）の推計結果

表 品目別全機関輸送トン数（軽貨物車を除く）の推計結果

(単位:百万トン/年)

	実績値					推計値				
	1980年	1985年	1990年	1995年	1998年	2010年	2020年	2030年	2040年	2050年
1.農林水産品	452	415	395	389	359	314	287	249	217	190
2.鉱産品	1,967	1,530	2,061	1,939	1,889	1,590	1,299	859	530	322
3.金属・金属製品	391	358	411	370	332	275	235	185	137	101
4.機械	287	319	411	393	380	370	363	327	274	226
5.窯業・土石製品	577	514	657	643	546	575	556	487	398	320
6.石油・石炭製品	337	311	357	396	413	381	338	271	204	153
7.化学工業品	179	187	192	198	172	149	123	92	63	43
8.軽工業品	365	409	429	485	517	474	470	493	515	538
9.雑工業品	588	641	797	800	801	654	563	480	397	314
合計(廃棄物を除く)	5,141	4,686	5,710	5,612	5,407	4,783	4,235	3,442	2,736	2,208
廃棄物	840	913	924	877	848	879	919	950	969	997
合計(廃棄物を含む)	5,982	5,600	6,634	6,489	6,255	5,662	5,154	4,392	3,705	3,205

(百万トン/年)

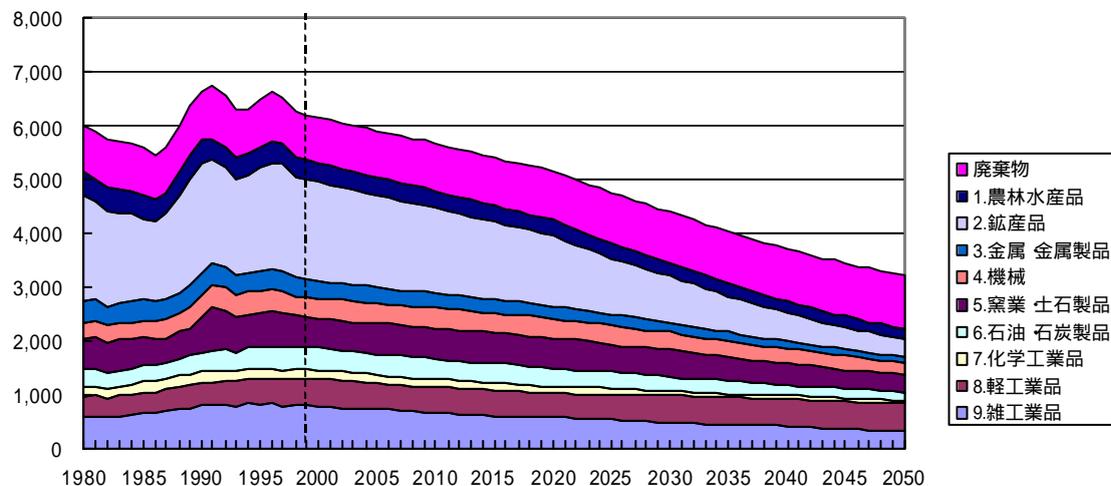


図 品目別全機関輸送トン数（軽貨物車を除く）の推計結果