

第1表 ゾーンの面積と半径

ゾーン 番 号	中 心 地	面 積 (km ²)	半 径 (km)
01	函 館	2,681.50	76.25
02	江 差	1,784.02	77.07
03	八 雲	2,114.79	27.50
04	倶 知 安	2,821.57	31.18
05	室 蘭	1,371.11	37.95
06	小 樽	1,480.57	31.46
07	札 幌	3,550.86	34.21
08	苫 小 牧	2,344.72	25.46
09	岩 見 沢	2,570.92	18.97
10	滝 川	3,248.20	29.39
11	静 内	4,837.58	63.07
12	帯 広	10,835.55	74.22
13	釧 路	6,002.05	75.89
14	北 見	7,788.41	82.49
15	紋 別	2,899.58	32.03
16	旭 川	3,701.24	32.09
17	名 寄	4,748.94	44.90
18	留 萌	4,028.99	65.25
19	稚 内	4,075.97	70.36
20	根 室	3,458.53	58.48
21	富 良 野	2,186.98	16.97

3. ゾーン内交通需要想定方法

ゾーン内交通量を推定する一つの方法としてよくもちいられるのはそのゾーンの自動車保有台数や人口など交通量と強い相関関係を持っていると思われる経済指標と観測によって得られたゾーン内交通量とで予測モデルをつくり、それによって推定する方法である。例えばそのゾーンの自動車保有台数 X_i とゾーン内交通量 T_{ii} との間にグラビティ・モデルの一変形と考えられる。

$$T_{ii} = kX_i^n$$

というような指数関係が成り立つとして、クロス・セクションの資料から k と n を決定し、そのゾーンが推定目標年次 t に保有すると推定される X_{it} を投入して t 年次におけるゾーン内交通量 T_{iit} を算出するのである。この方法によればモデルの構成のために現在ゾーン内交通量がまず必要であり、この観測資料のない場合には応用できない。

他の方法として考えられるのはゾーン間交通量が大きければゾーン内交通量も大きいという事実に基づき、ゾーン内交通量とゾーン間交通量との間に予測モデルを構成し、目標年次におけるゾーン間交通量を外生的に推計したものをこれに投入してゾーン内交通量を推定するのである。これも前述の方法と同じく予め現在ゾーン内交通量を知らな

ければならないから、これもまた応用できない。それで筆者は次のような間接的推定法を案出してこれによることとした。この手順を示せば次のとおりである。

ゾーン内交通需要想定手順

(1) 目標年次における全道貨物総輸送量を推定

目標年次昭和 45 年における自動車および鉄道貨物輸送量を品目別に推定する。もともと輸送量は物資の需給量に関係するものであって目標年次における物資需給量が知ればこれよりどれくらいの輸送量が発生するかを推計することができる。しかしこの需給量は社会、経済状態の変化を鋭敏に反映し、とくに北海道輸送貨物のおよそ半分を占める石炭は時の政策に左右されるから現在の状況のみからかなり遠い将来を予想するのは至難なわざである。そこでこの研究においては原則として各品目ごとに時系列推定法を適用して推定することにした。このため目標年次としてごく間近かな時点をとらねばならなかったが、構造方程式推定法により、しかも目標年次における変数の値がわかるならば相当長期にわたる交通需要の想定も可能となる。

(2) 全道貨物総輸送量のゾーン別配分

全道貨物総輸送量を O・D 調査を基にし、普通の方法によって作成した目標年次の O・D 表の発生、集中交通量の比によって配分する。すなわちここではゾーン内交通量とゾーン間交通量は比例的関係にあると考える^{3・1)}のである。このようにして算出された各ゾーンの貨物輸送量はゾーン内交通量とゾーン間交通量が合算されたものである。

(3) 品目別平均輸送距離によるゾーン内輸送量の分離

ゾーン内輸送はゾーン間輸送に較べて輸送距離が短いことから依存交通機関として鉄道より自動車の方が多く用いられていると思われる。

児玉信雄^{3・2)}によれば貨物自動車輸送量と鉄道輸送量との均衡する距離は年々伸びていて、もしこれが昭和 36 年から直線的であるとすれば

$$l = 24t + 160.3$$

であらわされる。ここに l は自動車・鉄道貨物輸送均衡点距離、 t は昭和 36 年を 0 とした年次である。もちろん仮定の直線的増加に問題があるにしても昭和 38 年の実績が 210 km ということからして、最大半径 82 km (14 北見ゾーン) というような北海道 21 ゾーンの場合には、ゾーン内輸送の大部分が自動車輸送、すなわち道路によるものと想像できる。

それでこの研究においてはゾーン内交通量としてまず自動車によるものを推定し、次いで輸送距離別分担率によって鉄道によるゾーン内交通量を想定することにする。

(4) 品目別・ゾーン別ゾーン内交通需要量推定

(3) までの手順で自動車・鉄道別貨物の品目・ゾーン別ゾーン内輸送量を推計し得たのでこれらを合計してゾーン内交通需要量とする。

4. 品目別、ゾーン別貨物輸送量の推定

4.1 品目別貨物輸送量の推定

一般に言えば貨物輸送は供給地と需要地の間において行なわれる。従ってそれらの地域での目標年次における需給計画が知ればそれを基して輸送量を推定することができる^{4.1)}。しかし需給計画を予め知ることは難しく、また知り得たとしても目標年次がかなり遠い将来であるならば、その間における経済・社会状態の変動は免れ得ないから輸送量の推定値に対する信頼度も薄くなってくる。そこでこの研究においては目標年次も間近かな昭和45年においているから時系列外そう法によってまず北海道全域を一括し

て推定する。これによると昭和45年の自動車貨物総輸送量は43,631.3千トンであり、鉄道貨物総輸送量は43,631.3千トンである。これは昭和38年の実績に較べてみると自動車貨物が2.8倍、鉄道貨物が1.2倍であり、自動車貨物の伸び率は鉄道貨物のそれをはるかに上まわることになる。このことからいってもゾーン内交通については鉄道より道路への転換が激しいと予想され、また輸送貨物量均衡点の遠距離への移行もうなずかれるわけである。

4.2 ゾーン別総貨物輸送量の推定

ゾーン間貨物輸送量とゾーン別総貨物輸送量との間に直線関係があるとすれば、前節で推計した昭和45年自動車鉄道貨物輸送量を昭和45年ゾーン間貨物輸送 O・D 表^{4.2)}

第2表 ゾーン内自動車貨物推定輸送量

(単位：千トン)

品 目	01 ゾーン：半径=76.25 (km)			02 ゾーン：半径=77.07 (km)		
	貨物輸送量	果 積 比 率	ゾ ー ン 内 輸 送 量	貨物輸送量	果 積 比 率	ゾ ー ン 内 輸 送 量
11 穀 物	97.0	0.9777	94.8	40.6	0.9777	396.9
12 野 菜・果 物	177.8	0.8869	157.7	27.6	0.8869	244.8
13 畜 産 品	77.8	0.8840	68.8	1.0	0.8840	0.88
14 水 産 品	428.5	0.8480	363.4	90.5	0.8480	76.74
19 そ の 他 の 農 産 品	19.7	0.9699	19.1	19.7	0.9699	19.11
21 木 材	1,253.1	0.9106	1,141.1	104.7	0.9106	95.34
22 薪 炭		0.9864	0		0.9864	0
31 石 炭	109.2	0.9906	108.2	1.2	0.9906	1.19
32 金 属 鉱 物	139.1	0.9407	130.9	31.4	0.9407	29.54
33 非金属鉱物 (建設用)	1,866.3	0.9721	1,814.2	494.0	0.9721	480.22
34 非金属鉱物 (工業用)	782.3	0.9785	765.5	0	0.9785	0
41 金 属	161.8	0.8866	143.5	2.6	0.8866	2.31
42 金 属 製 品	91.4	0.9380	85.7	8.3	0.9380	7.79
43 機 械	754.6	0.8900	671.6	22.0	0.8900	19.58
51 窯 業 品	1,050.3	0.8304	872.2	47.5	0.8304	39.44
52 石 油 製 品	214.1	0.9100	194.8	7.1	0.9100	6.46
53 石 炭 製 品	6.1	0.9555	5.8	0	0.9555	0
54 化 学 薬 品	24.9	0.8742	21.8	0.5	0.8742	0.44
55 化 学 肥 料	67.9	0.9430	64.0	0	0.9430	0
59 その他の化学工業品	48.5	0.8854	42.9	2.2	0.8854	1.95
61 紙, パ ル プ	29.1	0.8996	26.6	0	0.8996	0
62 織 維 工 業 品	79.1	0.8753	69.2	2.2	0.8753	1.93
63 食 料 工 業 品	391.9	0.8849	346.8	33.6	0.8849	29.73
71 日 用 工 業 品	142.0	0.9062	128.7	6.0	0.9062	5.44
79 その他の製造工業品	10.3	0.8437	8.7	1.8	0.8437	1.52
81 く ず も の	515.2	0.9600	494.6	119.9	0.9600	115.10
82 動 植 物 性 飼 肥 料	774.4	0.8892	688.6	0	0.8892	0
83 廃 棄 物	132.8	0.9973	132.4	0	0.9973	0
84 輸 送 用 容 器	360.1	0.9976	323.2	23.8	0.8976	21.36
91 混 載 品	57.0	0.7952	5.3	5.9	0.7952	4.69

をもって振り分ければ、ゾーン別総貨物輸送量を推定できる。自動車貨物輸送量についてこの結果の一部を第2表に示した。ゾーン貨物輸送量のらんがこれである。

4.3 ゾーン別・ゾーン内自動車貨物輸送量の推定

ゾーン別総貨物輸送量の推定結果よりゾーン内貨物輸送量を分離する。これには自動車距離帯輸送トン数比率調査より、それぞれのゾーン半径を基準としてゾーン内貨物輸送量を取り出す方法^{4.3)}を適用する。これによるとゾーン半径が与えられれば、品目別に輸送トン数累積比率がわかり、直ちにゾーン内輸送量を推定できるのである。この結果の一部を第2表、ゾーン内輸送量に示した。

4.4 ゾーン別・ゾーン内鉄道貨物輸送量の推定

鉄道貨物輸送量も自動車の場合と同様にして求められるが、鉄道貨物距離帯別輸送比率を調査できなかったのも、ここでは昭和38年に北海道開発局が調査した輸送限界調査により距離帯別自動車輸送分担率を知り次の式によりゾーン内鉄道貨物輸送量を算出した。

$$T_t = \frac{T_a(1-p)}{p}$$

ここに、 T_a はある距離限界までの自動車輸送量であり、 p はその距離における自動車輸送分担率である。

5. 結 論

5.1 北海道におけるゾーン内交通需要想定

北海道においてはいままでにゾーン内交通量を全面的に直接調査したことがない。すなわち将来想定的基础となる現在のはあくが全くないわけである。それでこの研究においてはまず現状を理論的に書き出すことからはじめた。これには貨物品目それぞれに一応の輸送圏を認め、それも輸送機関によっておおよその輸送距離が定まっているという事実に着目した。いいかえると貨物の品目、輸送機関によりどれくらいの距離が輸送されているのかを予め知り、その分布確率とそのゾーン半径によってゾーン内に落ちる貨物量を推計した。この結果は第4表に総括しているとおりである。これをみるとゾーン内交通需要ではそれが貨物の

場合にはかけはなれて自動車輸送によるものが多く、全ゾーン内貨物輸送量の97%にも及ぶ。

5.2 ゾーン内交通需要想定における今後の問題点

(1) ゾーン内交通情勢調査

ゾーン内交通情勢の現況調査資料を欠くためこの推計にはきわめてまわりどおい方法を適用した。またこの方法の妥当性を検証する直接的手がかりはない。

(2) 都市内交通情勢調査

ゾーン内交通では特にその中心となる都市交通が重要であり、貨物輸送もさることながら旅客交通、とりわけ通勤・通学交通が問題となる。この研究においてもゾーン内旅客交通量の推計を保留したのはこれがためである。

(3) 年間各期における交通情勢調査

このゾーン内交通需要想定で基本とした資料は運輸省による自動車輸送統計である。この調査は部分調査であってこれをもって年間の輸送状況を推測するのはまず困難といわざるを得ない。

北海道では年間5ヶ月は冬期の影響を受けて交通も全国平均とは余程異なっていると思われる。これが北海道において冬期における交通情勢調査が切望される理由である。

参考論文および資料

1.1) 運輸省大臣官統房計調査部：自動車輸送統計報告書(昭和41年10月分)。
1.2) 北海道開発局：北海道における交通需要想定に関する調査 I. 昭和42年2月。
1.3) 北海道開発局：輸送統計に用いる標準品目分類。昭和40年4月。
2.1) 北海道総務部：北海道市町村勢要覧。昭和41年。
2.2) 北海道開発局：北海道開発局道路図。昭和41年6月、昭文社。
3.1) 畑 紀行：ゾーン内貨物量とゾーン間貨物量との関係について。昭和41年8月(未刊)。
これは運輸省統計調査部の自動車輸送統計整理原票より北海道分をとりだし、さらにそれを市部、および14支庁郡部に分割したゾーンについて、ゾーン別自動車貨物輸送量とゾーン内貨物輸送量との関係調べたところ両者の間に明らかな直線関係が認められた。
4.1) 1.2)、または運輸調査局：物資の地域別需給・流通と貨物輸送。昭38~39年など。
4.2) 児玉信雄：北海道陸上貨物輸送将来O・D表。昭和41年度北海道大学大学院工学研究科修士論文。
4.3) 北海道開発局：北海道における交通需要想定に関する調査 II. 昭和43年3月。

第3表 昭和45年全北海道ゾーン内貨物輸送量

ゾーン内 貨物輸送量 (千トン)	ゾーン内自動 車貨物輸送量 (千トン)	ゾーン内鉄道 貨物輸送量 (千トン)
232,969.6	226,896.8	6,072.8
100%	97%	3%

第4表 (1) 昭和45年北海道陸上輸送貨物ゾーン内推定輸送量

(単位:千トン)

品 目	01		02		03		04		05	
	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送
11 穀 物	94.8	2.8	396.9	1.2	17.9	0.2	35.1	0.4	61.8	0.6
12 野 菜・果 物	157.7	0	244.8	0	28.4	0	50.6	0	435.8	0
13 畜 産 品	68.8	0	0.9	0	24.3	0	32.9	0	39.6	0
14 水 産 品	363.4	0	76.7	0	13.5	0	36.8	0	87.7	0
19 その他の農産品	19.1	0	19.1	0	30.9	0	31.3	0	91.4	0
1 農 水 産 品	703.8	2.8	738.4	1.2	115.0	0.2	186.7	0.4	716.4	0.6
21 木 材	1,141.1	22.8	95.3	1.2	477.7	0	555.9	0	629.4	0
22 薪 炭	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 鉱 産 品	1,141.1	22.8	95.3	1.2	477.7	0	555.9	0	629.4	0
31 石 炭	108.2	793.1	1.2	8.7	26.2	0.3	23.4	0.2	2,132.1	64.0
32 金 属 鉱	130.9	15.7	29.4	3.5	561.1	16.8	587.6	17.6	1,376.6	68.8
33 非金属鉱物(建設用)	1,814.2	72.6	480.2	57.6	1,938.9	0	1,302.5	0	4,798.5	0
34 非金属鉱物(工業用)	765.5	7.7	0	0	627.9	18.8	632.4	19.0	1,216.0	60.8
3 鉱 産 品	2,818.8	889.1	510.8	69.8	3,154.1	35.9	2,545.9	36.8	9,523.2	143.6
41 金 属	143.5	0	2.3	0	13.2	0	16.9	0	540.5	0
42 金 属 製 品	85.7	0	7.8	0	15.3	0	11.9	0	254.7	0
43 機 械	671.6	0	19.6	0	15.5	0	47.6	0	974.4	0
4 金属・機械工業品	900.8	0	29.7	0	44.0	0	76.4	0	1,769.6	0
51 窯 業 品	872.2	8.7	39.4	0.4	44.6	0	48.4	0	811.5	0
52 石 油 製 品	194.8	7.8	6.5	0.7	8.9	0	11.1	0	558.7	5.6
53 石 炭 製 品	5.8	0.2	0	0	7.9	0.1	4.2	0	755.4	15.1
54 化 学 薬 品	21.8	0	0.4	0	1.4	0	19.0	0	126.0	0
55 化 学 肥 料	64.0	1.9	0	0	27.8	0	10.2	0	117.1	0
59 その他の化学工業品	42.9	1.3	2.0	0.1	0	0	3.0	0	21.7	0
5 化学工業品	1,201.5	19.9	48.3	0.8	90.6	0.1	95.9	0	2,390.4	20.7
61 紙 ・ パ ル プ	26.6	0.3	0	0	0	0	0.3	0	195.3	0
62 織 維 工 業 品	69.2	0.7	1.9	0	0	0	0	0	17.4	0
63 食 料 工 業 品	346.8	3.5	29.3	0.3	51.0	0	88.2	0	953.9	0
6 軽 工 業 品	442.6	4.5	31.2	0.3	51.0	0	88.5	0	1,166.6	0
71 日 用 品	128.7	0	5.4	0	26.5	0	5.7	0	42.7	0
79 その他の製造工業品	8.7	0.4	1.5	0.1	1.0	0	1.0	0	13.3	0.3
7 雑 工 業 品	137.4	0.4	6.9	0.1	27.5	0	6.7	0	56.0	0.3
81 く ず も の	494.6	0	115.1	0	41.0	0	147.1	0	4,364.4	0
82 動植物性飼肥料	688.6	0	0	0	51.4	0	168.6	0	119.3	0
83 廃 棄 物	132.4	0	0	0	127.9	0	96.4	0	540.0	0
84 輸 送 用 容 器	323.2	0	21.4	0	36.0	0	48.7	0	437.3	0
8 特 種 品	1,638.8	0	136.5	0	256.3	0	460.8	0	5,461.0	0
91 混 載 品	45.3	0	4.7	0	5.5	0	8.8	0	33.2	0
	9,030.1	939.5	1,601.8	73.4	4,221.7	36.2	4,025.6	37.2	21,745.8	165.2

第 4 表 (2)

(単位: 千トン)

品 目	06		07		08		09		10	
	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送
11 穀 物	490.0	4.9	336.6	3.4	31.6	0.3	59.0	0	87.3	0.9
12 野 菜・果 物	250.6	0	701.1	0	131.2	0	67.8	0	72.9	0
13 畜 産 品	46.1	0	241.6	0	71.6	0	25.9	0	60.7	0
14 水 産 品	191.0	0	318.2	0	43.0	0	21.4	0	13.5	0
19 その他の農産品	516.8	0	691.6	0	134.0	0	174.2	0	61.8	0
1 農 水 産 品	1,494.5	4.9	2,289.1	3.4	411.4	0.3	348.3	0	296.2	0.9
21 木 材	826.9	0	2,898.3	0	4,032.6	0	679.3	0	1,545.1	0
22 薪 炭	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 鉱 産 品	826.9	0	2,898.3	0	4,032.6	0	679.3	0	1,545.1	0
31 石 炭	851.8	8.5	540.1	10.8	1,016.5	10.2	2,678.4	0	2,562.7	25.6
32 金 属 鉱	224.0	6.7	268.6	10.7	45.9	0.9	24.0	0.2	528.1	15.8
33 非金属鉱物(建設用)	3,622.9	0	12,683.8	0	11,313.9	0	3,628.2	0	7,965.9	0
34 非金属鉱物(工業用)	189.1	5.6	2,043.0	81.7	914.3	32.6	864.5	9.7	947.3	28.4
3 鉱 産 品	4,887.8	20.8	15,535.5	103.2	13,190.6	43.7	7,195.1	9.9	12,004.0	69.8
41 金 属	710.7	0	720.2	0	196.4	0	130.1	0	104.0	0
42 金 属 製 品	136.3	0	299.4	0	99.6	0	63.5	0	48.9	0
43 機 械	250.7	0	1,242.8	0	365.7	0	134.6	0	115.5	0
4 金属・機械工業品	1,097.7	0	2,264.4	0	661.7	0	328.2	0	268.4	0
51 窯 業 品	308.8	0	668.9	0	229.8	0	133.5	0	168.0	0
52 石 油 製 品	201.6	0	710.9	7.1	452.0	0	79.2	0	80.6	0
53 石 炭 製 品	32.7	0.3	58.6	1.8	82.5	0.8	221.1	0	72.1	0.7
54 化 学 薬 品	20.7	0	90.3	0	102.0	0	41.3	0	76.3	0
55 化 学 肥 料	86.9	0	30.8	0	19.9	0	14.1	0	178.3	0
59 その他の化学工業品	35.3	0	199.8	0	65.5	0	40.0	0	26.2	0
5 化 学 工 業 品	686.0	0.3	1,759.3	8.9	951.7	0.8	529.2		601.5	0.7
61 紙 ・ パ ル プ	39.6	0	158.4	0	253.7	0	3.4	0	3.1	0
62 織 維 工 業 品	38.2	0	83.9	0	13.0	0	6.8	0	3.4	0
63 食 料 工 業 品	437.5	0	1,239.7	0	181.0	0	96.0	0	117.8	0
6 軽 工 業 品	515.3	0	1,482.0	0	447.0	0	106.2	0	124.3	0
71 日 用 品	137.8	0	281.2	0	49.4	0	35.6	0	26.2	0
79 その他の製造工業品	12.8	0.1	23.2	0.5	7.6	0.1	2.3	0	5.9	0.1
7 雑 工 業 品	150.6	0.1	304.4	0.5	57.0	0.1	37.9	0	32.1	0.1
81 く ず も の	508.8	0	1,882.2	0	1,704.0	0	254.3	0	1,881.5	0
82 動植物性飼肥料	3,003.4	0	2,375.7	0	26.9	0	176.2	0	306.4	0
83 廃 棄 物	533.6	0	1,205.3	0	277.8	0	604.3	0	343.0	0
84 輸 送 用 容 器	37.9	0	1,107.2	0	269.3	0	98.3	0	61.9	0
8 特 種 品	4,083.7	0	6,570.4	0	2,278.0	0	1,133.1	0	2,592.8	0
91 混 載 品	0	0	169.2	0	28.3	0	16.1	0	19.5	0
	13,742.5	26.1	33,272.6	116.0	22,058.3	44.9	10,373.4	9.9	17,483.9	71.5

第 4 表 (3)

(単位: 千トン)

品 目	11		12		13		14		15	
	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送
11 穀 物	8.1	0.2	360.0	10.8	349.8	10.5	262.3	7.9	33.8	0.3
12 野 菜・果 物	41.6	0	58.9	0	188.6	0	33.8	0	14.7	0
13 畜 産 品	37.9	0	102.7	0	67.9	0	135.7	0	52.4	0
14 水 産 品	112.7	0	100.3	0	601.1	0	101.0	0	154.6	0
19 その他の農産品	147.6	0	24.6	0	19.1	0	65.8	0	2.6	0
1 農 水 産 品	347.9	0.2	646.5	10.8	1,226.5	10.5	598.6	7.9	258.1	0.3
21 木 材	1,333.9	13.3	289.6	28.9	4,818.8	96.4	4,636.9	92.7	732.8	0
22 薪 炭	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 鉱 産 品	1,333.9	13.3	289.6	28.9	4,818.8	96.4	4,636.9	92.7	732.8	0
31 石 炭	35.1	34.1	69.8	209.5	127.1	931.6	40.4	0	16.5	0.5
32 金 属 鉱	45.8	0.5	0	0	0	0	0.8	0.1	0	0
33 非金属鉱物(建設用)	4,435.5	443.5	4,571.1	182.8	3,091.0	123.6	1,302.7	65.1	472.4	0
34 非金属鉱物(工業用)	778.2	15.4	1,947.4	19.5	861.2	2.1	1,788.2	250.3	626.9	18.8
3 鉱 産 品	5,289.6	493.5	6,587.4	411.8	4,079.3	1,057.3	3,132.1	315.5	1,115.8	19.3
41 金 属	40.7	0	57.5	0	211.4	0	85.2	0	6.7	0
42 金 属 製 品	19.8	0	50.6	0	109.4	0	68.3	0	10.3	0
43 機 械	45.7	0	164.0	0	319.1	0	117.4	0	43.4	0
4 金属・機械工業品	106.2	0	272.1	0	639.9	0	270.9	0	60.4	0
51 窯 業 品	103.8	0	197.8	0	261.1	2.6	165.2	1.7	43.9	0
52 石 油 製 品	46.4	0.9	115.0	3.5	276.8	11.1	100.8	4.0	16.6	0
53 石 炭 製 品	4.0	0.1	26.2	0.8	40.6	1.6	22.3	0.9	0	0
54 化 学 薬 品	14.4	0	14.3	0	9.6	0	7.8	0	1.2	0
55 化 学 肥 料	1.3	0	78.9	1.6	77.3	2.3	14.7	0.4	41.4	0
59 その他の化学工業品	13.0	0.4	27.7	0.6	37.3	1.1	17.8	0.5	6.4	0
5 化 学 工 業 品	182.9	1.4	459.9	6.5	702.7	18.7	328.6	7.5	109.5	0
61 紙 ・ パ ル プ	9.8	0	2.3	0	23.0	0.2	66.3	0.7	0.4	0
62 織 維 工 業 品	0	0	77.7	0	51.3	0.5	0	0	0	0
63 食 料 工 業 品	98.2	0	509.6	5.1	677.7	6.8	389.6	3.9	96.2	0
6 軽 工 業 品	108.0	0	589.6	5.1	752.0	7.5	455.9	4.6	96.6	0
71 日 用 品	13.2	0	25.2	0	31.1	0	42.0	0	10.1	0
79 その他の製造工業品	3.6	0.1	5.1	0.2	6.1	0.2	20.6	0.8	3.0	0
7 雑 工 業 品	16.8	0.1	30.3	0.2	37.2	0.2	62.6	0.8	13.1	0
81 く ず も の	170.8	0	283.0	0	407.4	0	240.9	0	114.7	0
82 動植物性飼肥料	62.4	0	780.7	0	766.3	0	857.5	0	492.8	0
83 廃 棄 物	116.1	0	265.0	0	—	0	258.6	0	170.3	0
84 輸 送 用 容 器	47.0	0	253.8	0	370.6	0	157.6	0	36.1	0
8 特 種 品	405.9	0	1,582.5	0	1,544.3	0	1,514.6	0	813.9	0
91 混 載 品	9.6	0	39.4	0	51.4	0	30.4	0	7.0	0
	7,800.8	508.5	10,497.3	469.2	13,852.1	1,190.6	11,030.6	429.0	3,207.2	19.6

第 4 表 (4)

(単位: 千トン)

品 目	16		17		18		19		20	
	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送
11 穀 物	213.8	2.1	68.1	0.7	2.0	0.1	12.1	0.3	89.7	1.8
12 野 菜 ・ 果 物	224.5	0	26.9	0	8.8	0	35.4	0	45.7	0
13 畜 産 品	379.5	0	55.5	0	118.5	0	117.8	0	22.2	0
14 水 産 品	82.5	0	8.7	0	76.7	0	511.3	0	307.4	0
19 その他の農産品	135.7	0	65.9	0	16.1	0	0	0	117.2	0
1 農 水 産 品	1,036.0	2.1	225.1	0.7	222.1	0.1	676.6	0.3	582.2	1.8
21 木 材	2,930.9	0	1,645.4	0	912.6	9.1	1,529.0	15.3	438.9	4.4
22 薪 炭	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 林 産 品	2,930.9	0	1,645.4	0	912.6	9.1	1,529.0	15.3	438.9	4.4
31 石 炭	209.1	2.1	38.3	1.9	609.2	1,035.6	110.5	331.5	11.1	11.1
32 金 属 鉱	0	0	377.7	22.7	0	0	14.4	1.6	0	0
33 非金属鉱物 (建設用)	2,901.6	0	5,219.7	0	5,826.7	174.8	3,782.6	113.5	633.2	12.7
34 非金属鉱物 (工業用)	967.4	29.0	464.2	27.9	207.3	22.8	303.9	33.4	0	0
3 鉱 産 品	4,078.1	31.1	6,099.9	52.5	6,643.2	1,233.2	4,211.4	480.0	644.3	23.8
41 金 属	99.3	0	38.8	0	11.5	0	23.9	0	60.3	0
42 金 属 製 品	52.8	0	17.6	0	17.4	0	12.7	0	19.4	0
43 機 械	246.0	0	106.2	0	47.0	0	67.4	0	54.3	0
4 金属・機械工業品	398.1	0	162.2	0	75.9	0	104.0	0	134.0	0
51 窯 業 品	144.7	0	77.8	0	125.2	0	57.8	0	42.0	0
52 石 油 製 品	218.1	0	40.6	0.4	57.3	1.7	36.7	0.1	27.4	0.5
53 石 炭 製 品	31.3	0.3	7.4	0.1	15.0	0.5	0	0	0	0
54 化 学 薬 品	59.6	0	4.5	0	0.4	0	0.4	0	20.9	0
55 化 学 肥 料	37.7	0	27.4	0	33.9	0.7	32.4	0.6	26.1	0.3
59 その他の化学工業品	26.2	0	30.5	0	8.9	0.2	0	0	9.0	0.1
5 化 学 工 業 品	517.6	0.3	188.2	0.5	240.7	3.1	127.3	1.7	125.4	0.9
61 紙 ・ パ ル プ	103.3	0	31.1	0	3.5	0	1.1	0	0	0
62 織 維 工 業 品	31.6	0	0	0	6.3	0	0	0	2.5	0
63 食 料 工 業 品	401.5	0	209.2	0	94.9	0.9	174.5	1.7	243.5	0
6 軽 工 業 品	536.4	0	240.3	0	104.7	0.9	175.6	1.7	246.0	0
71 日 用 品	98.4	0	28.6	0	19.0	0	28.2	0	11.2	0
79 その他の製造工業品	15.4	0.2	5.4	0	1.7	0.1	1.3	0	1.8	0.1
7 雑 工 業 品	113.8	0.2	34.0	0	20.7	0.1	29.5	0	13.0	0.1
81 く ず も の	470.8	0	0	0	96.2	0	0	0	68.1	0
82 動植物性飼肥料	772.9	0	369.4	0	79.4	0	642.4	0	315.8	0
83 廃 棄 物	536.8	0	45.1	0	0	0	281.1	0	0	0
84 輸 送 用 容 器	327.2	0	82.2	0	85.4	0	62.1	0	107.7	0
8 特 種 品	2,107.5	0	496.7	0	261.0	0	985.6	0	423.5	0
91 混 載 品	47.2	0	12.5	0	13.0	0	13.8	0	131.9	0
	11,765.2	33.7	9,104.3	53.7	8,493.9	1,246.5	7,852.8	499.0	2,739.2	31.0

第 4 表 (5)

(単位：千トン)

品 目	21		合 計		品 目	21		合 計	
	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送		自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送	自動車 貨物輸送	鉄道貨 物輸送
11 穀 物	43.1	0			53 石 炭 製 品	6.4	0		
12 野 菜・果 物	7.8	0			54 化 学 薬 品	0.2	0		
13 畜 産 品	5.1	0			55 化 学 肥 料	54.7	0		
14 水 産 品	5.6	0			59 その他の化学工業品	8.9	0		
19 その他の農産品	—	0			5 化 学 工 業 品	84.2	0		
1 農 水 産 品	61.6	0			61 紙 ・ パ ル プ	0.2	0		
21 木 材	414.5	0			62 織 維 工 業 品	0	0		
22 薪 炭	—	—			63 食 料 工 業 品	36.0	0		
2 林 産 品	414.5	0			6 軽 工 業 品	36.2	0		
31 石 炭	25.0	0			71 日 用 品	0.6	0		
32 金 属 鉱	27.2	0.3			79 その他の製造工業品	0.4	0		
33 非金属鉱物 (建)	809.8	0			7 雑 工 業 品	1.0	0		
34 非金属鉱物 (工)	1,177.3	71.8			81 く ず も の	0	0		
3 鉱 産 品	2,039.3	72.1			82 動植物性飼肥料	127.1	0		
41 金 属	8.5	0			83 廃 棄 物	160.1	0		
42 金 属 製 品	9.1	0			84 輸 送 用 容 器	29.1	0		
43 機 械	22.8	0			8 特 種 品	316.3	0		
4 金属・機械工業品	40.4	0			91 混 載 品	4.2	0		
51 窯 業 品	54.0	0							
52 石 油 製 品	14.7	0				2,997.7	72.1	22,689.8	6,202.8