

Appendix 1 都市間道路交通実態調査

Appendix 1 都市間道路交通実態調査

1. 調査概要

長春から琿春に至る地域における都市間交通実態を把握するため、次の調査を実施した。

- a. 道路交通量カウント調査 (14地点)
- b. 路測OD調査 (13地点)

調査は1996年11月1日～11月8日の平日を利用し、省計画委員会の監督下で長春市、吉林市、延辺自治州の各計画委員会によって実施された。調査時間は9:00a.m.～17:00p.m.の8時間である。

なお、路測OD調査は主として貨物の動きを把握するため、貨物車を対象に実施した。

2. 道路交通量カウント調査

交通調査地点は、長春、吉林、敦化、延吉の各市の郊外部であり、長春周辺7ヶ所、吉林周辺3ヶ所、敦化周辺2ヶ所、延吉周辺2ヶ所の計14ヶ所である。8時間交通量の観測結果は表-1に示す通りである。

表-1 交通量調査結果表

番号	調査地点						(台/8時間)	
		大型貨車	小型貨車	大客車	小乗車	二輪車	合計	二輪除合計
1	長春四平高速道路 (長春～四平)	1,267	331	141	977	0	2,716	2,716
2	長春四平高速道路 (長春料金所)	530	284	57	1,000	0	1,871	1,871
3	国道102号線 (長春～瀋陽)	1,301	548	190	707	1,020	3,766	2,746
4	国道102号線 (長春～ハルビン)	1,414	439	69	775	191	2,888	2,697
5	国道302号線 (長春～松原)	781	714	309	1,581	904	4,289	3,385
6	省道302号線 (長春～吉林)	1,123	661	216	1,368	315	3,683	3,368
7	省道102号線 (長春～双陽)	449	1,108	676	1,109	1,187	4,529	3,342
8	国道202号線 (長春～榆樹)	2,370	1,611	352	2,004	2,948	9,285	6,337
9	国道202号線 (吉林～梅河江)	530	760	276	1,836	1,427	4,829	3,402
10	国道302号線 (吉林～敦化)	1,116	1,004	73	1,192	1,859	5,244	3,385
11	国道202号線 (敦化～牡丹江)	104	91	54	171	61	481	420
12	国道201号線 (敦化～通化)	129	91	36	175	46	477	431
13	国道302号線 (延吉～敦化)	221	180	81	383	27	892	865
14	国道302号線 (延吉～図們)	571	409	252	1,113	30	2,375	2,345

長春を通過する南北方向では、ハルビン方向が8時間断面交通量で約2,900台、四平方向では現道と高速合計で6,400台/8時間が観測されている。長春・吉林間では約3,700台/8時間、吉林市周辺では、4,500台～9,300台の交通量が観測されているが、調査地点との関係からこの交通量には一部の都市内交通量が含まれているものと想定される。

延辺自治州に入ると都市間需要は大幅に減少し、延吉～敦化間で900台/8時間程度である。延吉～図們間になると交通需要が増加し8時間交通量が2,000台を越えている。これは、敦化～延吉間約140kmの距離

抵抗によるものと想定される。また、敦化を南北に通過する国道201号線の交通需要は8時間で500台以下と少ない。

3. 路側OD調査

(1) 調査地点

調査地点は、交通量カウント調査の14地点のうち、長春四平高速道路（長春－四平間）を除く13地点である。

(2) 調査対象

調査対象は貨物車のみとし、大型車を中心にサンプリングしたものである。

(3) 調査内容

- a. 車種：大型貨物車（5ton以上）、小型貨物車
- b. 出発地目的地
- c. 積載貨物品目
- d. 積載トン数

(4) 調査サンプル数

各調査地点における有効サンプル数は、次表に示す通りである。

表-2 調査サンプル数

No.	区間	上下別	サンプル数			8時間交通量		
			大型貨物	小型貨物	計	大型貨物	小型貨物	計
1	長春～松原 (国道302号)	上り	107	13	120	366	322	688
		下り	120	0	120	415	392	807
2	長春～北京 (国道102号)	上り	110	2	112	595	243	838
		下り	116	4	120	706	305	1,011
3	長春～双陽 (省道102号)	上り	107	3	110	118	734	852
		下り	85	25	110	331	374	705
4	長春～吉林 (省道302号)	上り	110	0	110	620	368	988
		下り	109	0	109	503	293	796
5	長春～ハルビン (国道102号)	上り	120	0	120	617	185	802
		下り	115	0	115	797	254	1,051
6	長春～田平 (長円高速道路)	上り	109	1	110	198	115	313
		下り	106	4	110	332	169	501
7	長春～敦化 (国道302号)	上り	102	0	102	618	585	1,203
		下り	102	0	102	498	419	917
8	吉林～永吉 (国道202号)	上り	67	52	119	225	301	526
		下り	60	49	109	306	459	765
9	長春～榆樹 (国道202号)	上り	91	8	99	1,240	724	1,964
		下り	86	14	100	1,130	887	2,017
10	敦化～牡丹江 (国道202号)	上り	26	12	38	39	37	76
		下り	46	21	67	65	54	119
11	敦化～通化 (国道201号)	上り	44	13	57	63	47	110
		下り	52	20	72	66	44	110
12	延吉～敦化 (国道302号)	上り	126	15	141	127	92	219
		下り	75	47	122	94	88	182
13	延吉～図們 (国道302号)	上り	122	13	135	286	200	486
		下り	78	36	114	285	209	494
合計			2,391	352	2,743	10,640	7,900	18,540

サンプル数は、総数で2,743であり、8時間交通量の14.8%に相当する。なお、大型貨物のサンプル率が高く、小型貨物が低いのは長距離輸送を把握するため、意図的にサンプリングしたためである。

(5) 調査結果の分析

a. 調査結果の拡大

OD調査はサンプリング調査であるので、拡大する必要がある。

したがって次の手順で拡大係数を算出した。

- (1) 車種別にみたサンプル数と8時間交通量の比を用いて8時間の拡大率の算出。
- (2) 車種別にみた8時間交通量から24時間交通量への拡大率の算出。

(1) については、上記の表から地点別上下別に直接算出できる。

(2) については、省に対日交通量観測データを用いることで推定できる。最終的に長春周辺の交通量を用いて、8時間から24時間への拡大率を1.4と設定した。

b. ゾーンコード及び品目コード

OD調査のためのゾーン区分は表-3に示されるように33ゾーンとしている。これらのゾーンを集約し、14集約ゾーンを設定した。対象地域は、長春、吉林、敦化、延辺の4集約ゾーンに含まれる。品目、区分に関しては表-4に示されるように14品目に分類されている。この分類は中国における道路輸送貨物品目についての統計を参考に設定したものである。

c. OD分布

車種別に調査結果をまとめたものが表-5、表-6であり、大型貨物車の動きを図化したものが図-1である。

全般的にみて、長春市内、吉林市内、および延辺地域内での動きが顕著である。

長春、吉林、延辺においてそれぞれの市域をこえる交通としては、東西方向では、長春-吉林間、南北方向では長春-四平間、長春-ハルビン間、長春-瀋陽間、長春-北京方向など、長春に関連した交通が顕著である。

表-3 ゾーンコード表

集約ゾーン	集約ゾーン名	ゾーンNo.	地区名
1	長春	1	長春市区部
		2	九台
		3	德惠
		4	農安
		5	双陽
		6	榆樹
2	吉林	7	吉林市区部
		8	永吉
		9	舒蘭
		10	蛟河
		11	樺甸
3	敦化	12	敦化
		13	安図
4	延辺	14	延吉
		15	図們
		16	揮春
		17	龍井、和龍
		18	汪清
5	四平	19	四平、公主岭
6	通化・白山	20	通化、梅河口
		21	白山
7	松原・白城	22	松原、前郭
		23	白城
8	瀋陽	24	瀋陽
9	大連	25	大連、丹東
		26	錦州
10	ハルビン	27	ハルビン
11	牡丹江	28	牡丹江
		29	佳木斯
12	大慶	30	大慶
		31	チチハル
13	内モンゴ	32	内モンゴ
14	北京	33	北京、華北省

表-4 品目コード表

コードNo.	品目
1	穀類
2	その他農産品
3	畜産品
4	木材及び木製品
5	石炭
6	金属鉱石
7	建材
8	鉄鋼
9	機械電機製品
10	セメント
11	石油化学
12	食料工業品
13	日用品

表-5 貨物OD表小型

(單位：台)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	1,385	499	50	112	625	54	183	258	52	151	12	0	19	324	3,724
2	457	3,615	57	68	103	48	5	172	16	313	18	0	8	56	4,936
3	57	18	213	74	43	11	0	8	9	2	26	0	3	2	466
4	163	59	130	672	0	22	26	34	30	11	13	0	0	22	1,182
5	313	34	0	0	0	0	20	0	0	30	0	0	8	0	405
6	81	66	9	3	0	0	0	15	0	20	11	0	0	17	222
7	141	32	0	0	40	5	0	0	5	0	0	10	0	8	241
8	240	193	7	95	0	5	18	0	0	253	16	40	10	0	877
9	80	112	14	4	0	0	27	0	0	142	10	20	0	0	409
10	316	229	0	64	50	27	5	223	62	0	0	10	8	263	1,257
11	27	22	13	9	0	2	0	7	0	0	0	0	0	14	94
12	8	39	0	0	13	20	0	12	0	0	0	0	0	8	100
13	3	0	7	7	9	0	0	0	0	0	0	0	8	8	42
14	331	102	0	18	5	0	23	0	0	339	24	117	10	0	969
	3,602	5,020	500	1,126	888	194	307	729	174	1,261	130	197	74	722	14,924

表-6 貨物OD表大型

(單位：台)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	802	392	0	16	175	0	0	88	0	0	0	0	0	0	1,473
2	532	2,029	3	24	49	11	0	0	0	73	0	0	0	0	2,721
3	0	7	150	72	0	11	0	3	0	0	18	0	0	0	261
4	32	0	78	409	0	8	0	25	0	0	3	0	0	0	555
5	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133
6	289	54	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	357
7	0	11	0	0	0	29	0	145	0	0	0	0	0	0	185
8	140	14	5	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	165
9	0	14	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
10	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
11	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	8
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
14	140	7	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	153
	2,068	2,535	243	554	224	59	0	265	0	73	24	0	0	0	6,045

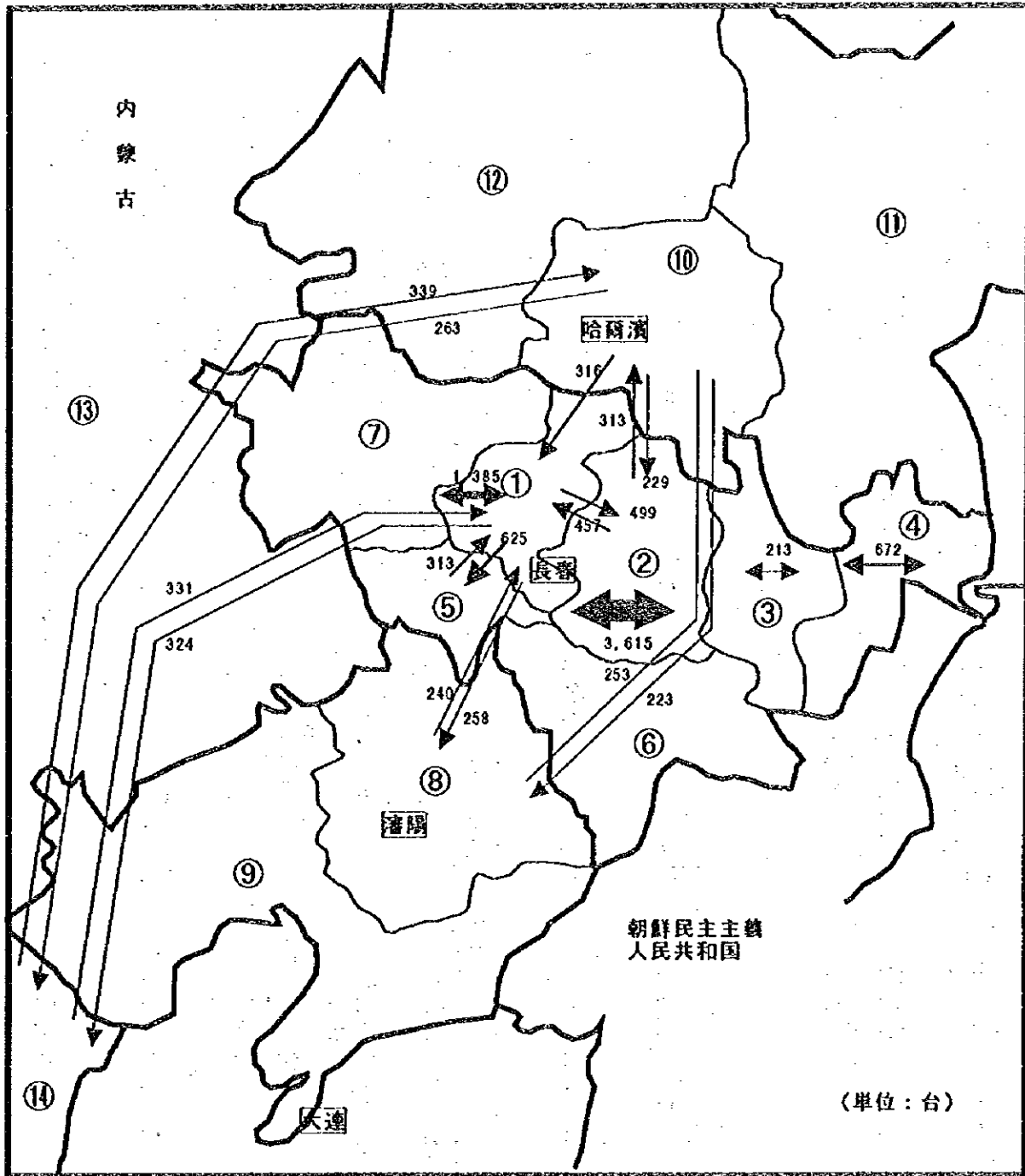


図-1 貨物車の動き (大型貨物)

表-7 長春、吉林、延吉 関連貨物

長春から			
品目名	省内へ	他省へ	
品目1 穀類	1,273	324	
品目2 その他農産品	1,416	342	
品目3 畜産品	101	0	
品目4 木材及び木製品	446	92	
品目5 石炭	106	0	
品目6 金属鉱石	162	135	
品目7 建材	597	371	
品目8 鉄鋼	397	540	
品目9 機械電機製品	532	1,234	
品目10 セメント	99	0	
品目11 石油化学	739	291	
品目12 食料工業品	161	0	
品目13 日用品	1,831	728	
品目14 その他	110	129	
合計	7,970	4,186	

長春へ			
品目No.	品目名	省内へ	他省へ
品目1 穀類		675	373
品目2 その他農産品		657	2,173
品目3 畜産品		0	38
品目4 木材及び木製品		306	140
品目5 石炭		167	0
品目6 金属鉱石		73	19
品目7 建材		728	299
品目8 鉄鋼		1,044	794
品目9 機械電機製品		224	315
品目10 セメント		454	36
品目11 石油化学		1,139	226
品目12 食料工業品		386	0
品目13 日用品		1,472	1,607
品目14 その他		48	61
合計		7,373	6,081

吉林から			
品目名	省内へ	他省へ	
品目1 穀類	265	0	
品目2 その他農産品	356	203	
品目3 畜産品	45	258	
品目4 木材及び木製品	77	162	
品目5 石炭	63	0	
品目6 金属鉱石	112	92	
品目7 建材	597	154	
品目8 鉄鋼	226	168	
品目9 機械電機製品	176	79	
品目10 セメント	212	148	
品目11 石油化学	819	751	
品目12 食料工業品	386	92	
品目13 日用品	1,084	390	
品目14 その他	48	0	
合計	4,466	2,497	

吉林へ			
品目No.	品目名	省内へ	他省へ
品目1 穀類		656	210
品目2 その他農産品		859	1,354
品目3 畜産品		0	0
品目4 木材及び木製品		383	383
品目5 石炭		93	0
品目6 金属鉱石		150	43
品目7 建材		396	327
品目8 鉄鋼		289	611
品目9 機械電機製品		71	205
品目10 セメント		28	0
品目11 石油化学		110	688
品目12 食料工業品		104	0
品目13 日用品		891	248
品目14 その他		56	163
合計		4,086	4,232

延吉から			
品目名	省内へ	他省へ	
品目1 穀類	92	43	
品目2 その他農産品	380	35	
品目3 畜産品	10	0	
品目4 木材及び木製品	47	45	
品目5 石炭	271	0	
品目6 金属鉱石	112	12	
品目7 建材	139	28	
品目8 鉄鋼	94	9	
品目9 機械電機製品	118	9	
品目10 セメント	105	0	
品目11 石油化学	199	47	
品目12 食料工業品	86	75	
品目13 日用品	282	127	
品目14 その他	21	122	
合計	1,956	552	

延吉へ			
品目No.	品目名	省内へ	他省へ
品目1 穀類		53	14
品目2 その他農産品		274	222
品目3 畜産品		95	123
品目4 木材及び木製品		27	0
品目5 石炭		0	33
品目6 金属鉱石		9	35
品目7 建材		102	18
品目8 鉄鋼		21	233
品目9 機械電機製品		225	12
品目10 セメント		0	27
品目11 石油化学		128	0
品目12 食料工業品		26	27
品目13 日用品		159	264
品目14 その他		84	55
合計		1,203	1,063

通過交通については、ハルビン―瀋陽間、およびハルビン―北京、華北方向などハルビンからの南北交通が主なものである。

すなわち、吉林省は長春を物流拠点とするトラック輸送の特性を有しているが、同時に黒龍江省を起終点とする南北交通の通過経由地点でもある。

また、長春・吉林地区と延辺地区の間の東西方向の動きは日交通量で約600台程度である。

d. 輸送品目

長春、吉林、延吉に発着を持つ貨物のみを取り出して整理したものが表-7である。これによれば、長春、吉林共に多い品目は穀物その他の農産品、日用品である。延吉についてはその他農産品、日用品は多いが、穀物はあまり多くない。また、鉄道貨物に多い石炭、木材などは長春、吉林、延吉ともに比較的少ない。

e. 品目別流動状況

トンベースで品目別貨物流動を示したものが図-2～図-16である（但し、100トン/日以上のみを図示）。"穀物"については、吉林省内の域内流動が多く、長距離輸送は少ない。

"その他農産物"については北京方向、瀋陽等から長春やハルビンへの「南から北」の流動が顕著に見られる。

"畜産品"については全体量が少ないこと、吉林関連の短区間輸送が多いことが指摘される。

"材木および木製品"に関しては、吉林、長春、敦化、各地区内の流動が多い他、ハルビンから吉林、瀋陽への北から南の流動が目立っている。

"石炭"および"金属・鉱石"については、長春、吉林、敦化、延辺各地区内の短距離流動が顕著であり、道路が鉄道の端末輸送として利用されていることを示唆している。

"建設材料"については、長春、吉林各地区内の流動が多いことと共に、遼寧省や、北京方向からの流動も少ないことがわかる。

"鉄鋼"に関しては、鉄鉱石の採れる通北から長春への流動が極立っていること、北京方向関連の長距離流動が多いことが特徴的である。

"機械・電機"についても、長春―北京方向間などの長距離流動が多いことが顕著に見られる。

"セメント"や"食料工業品"については各ゾーン内あるいは隣接ゾーン間の短距離流動が多く、小規模工場が各地区に点在していることの表われであると考えられる。

"石油化学品"については、長春、吉林、延辺各地区内の流動が大きいこと、吉林化学のある吉林と隣接

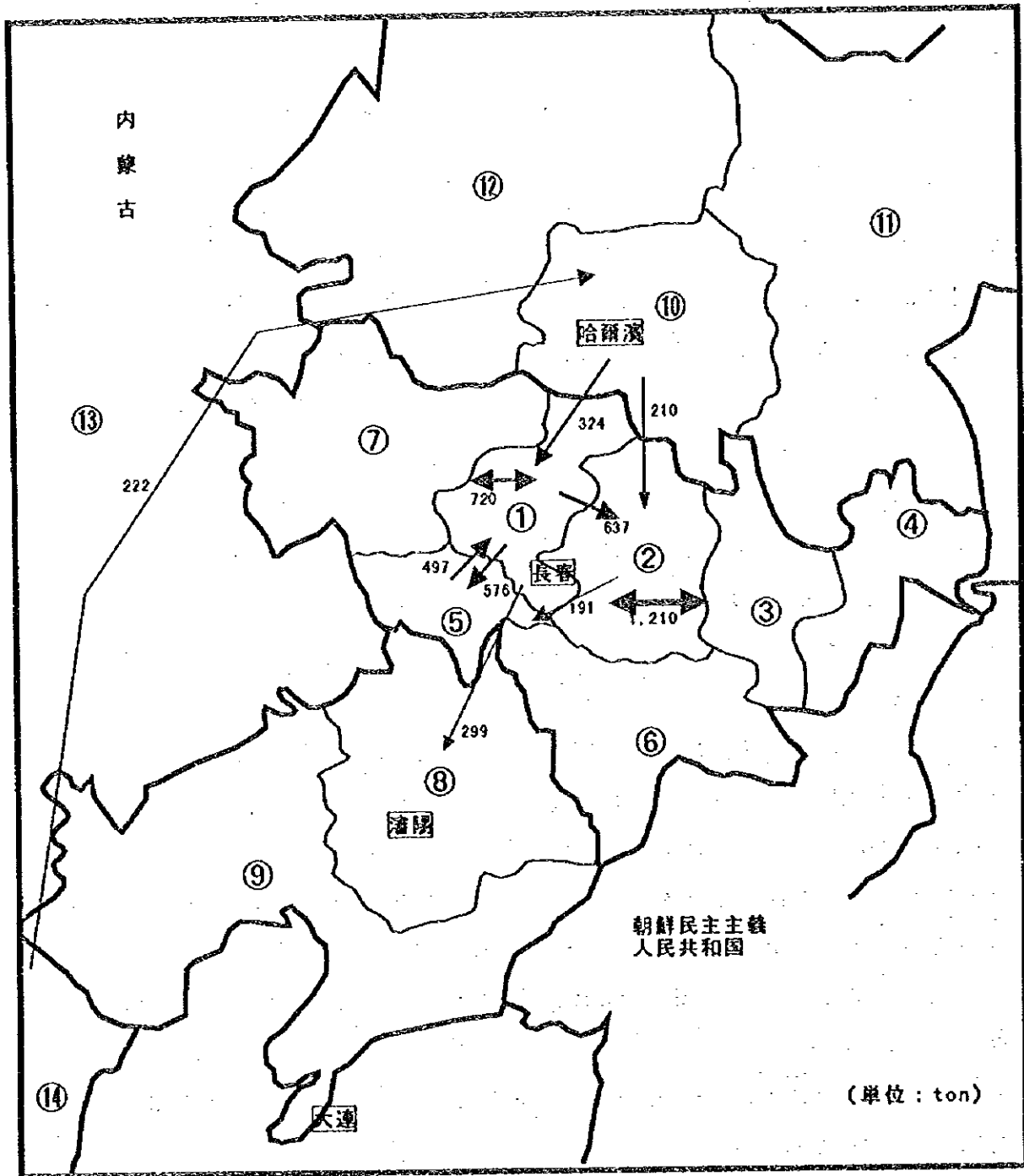


圖-2 品目1(穀物)OD

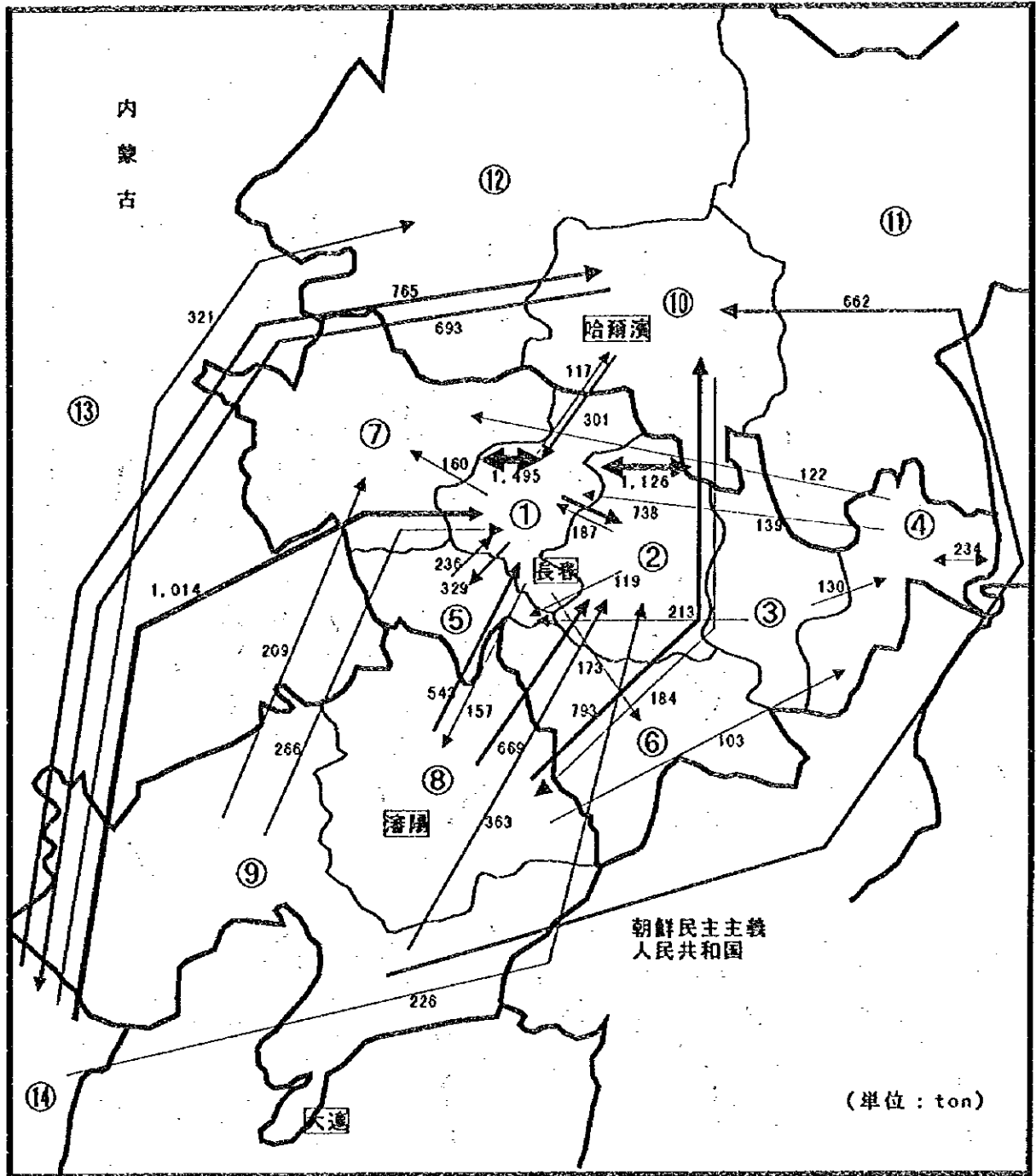


図-3 品目2(その他農産物)のD

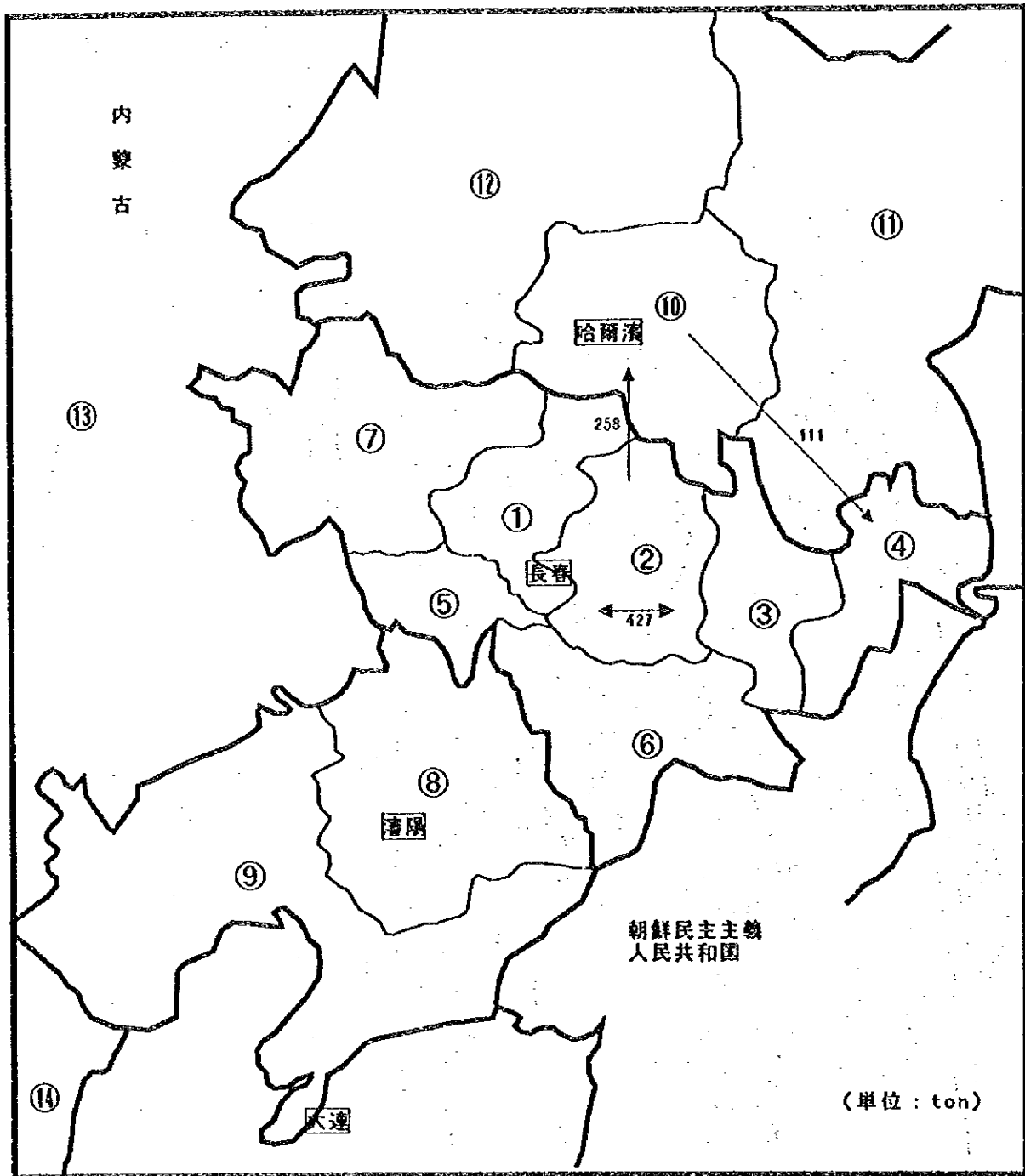


圖-4 品目3(畜産物)OD

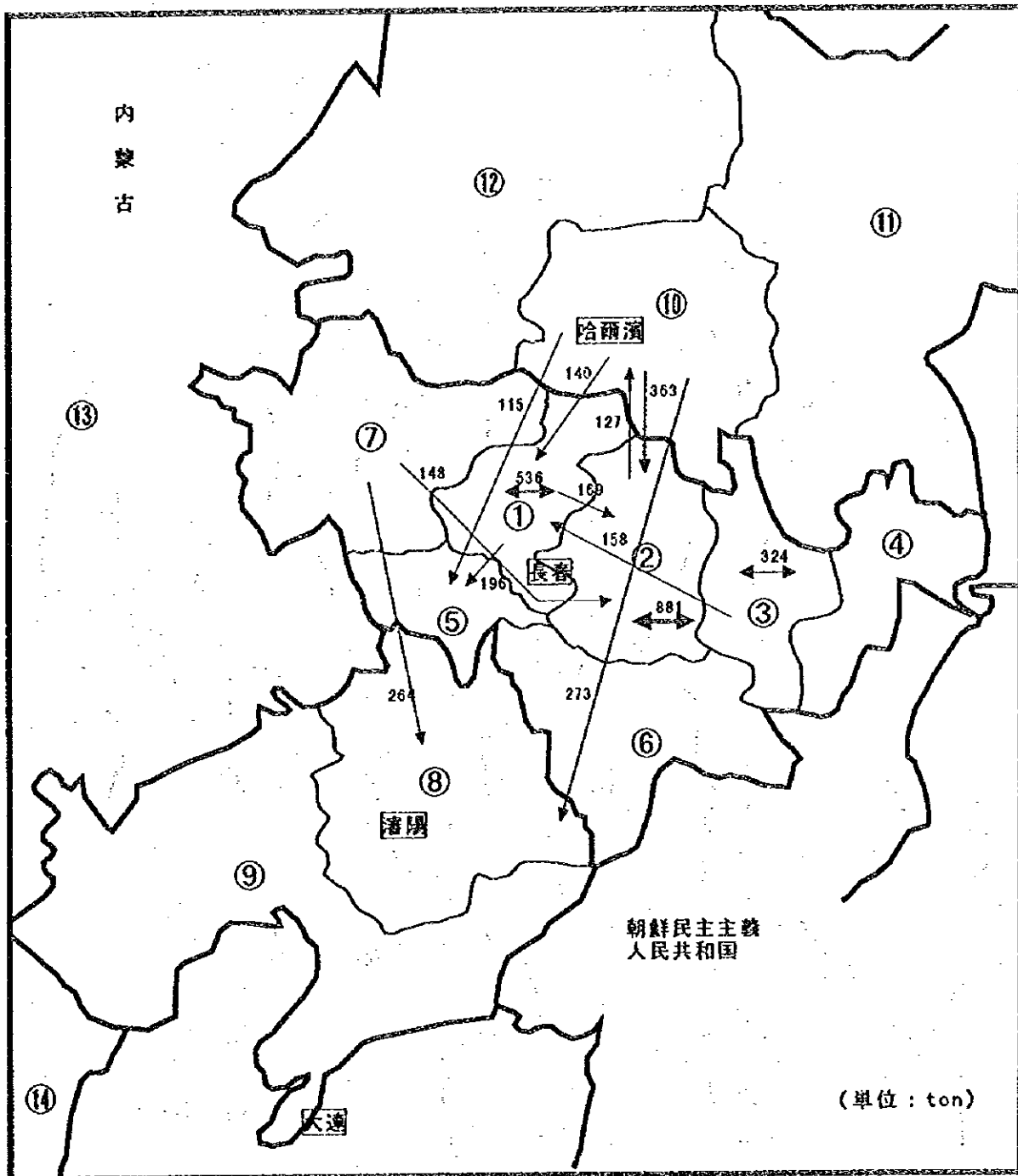


圖-5 品目4(材木及び木製品)OD

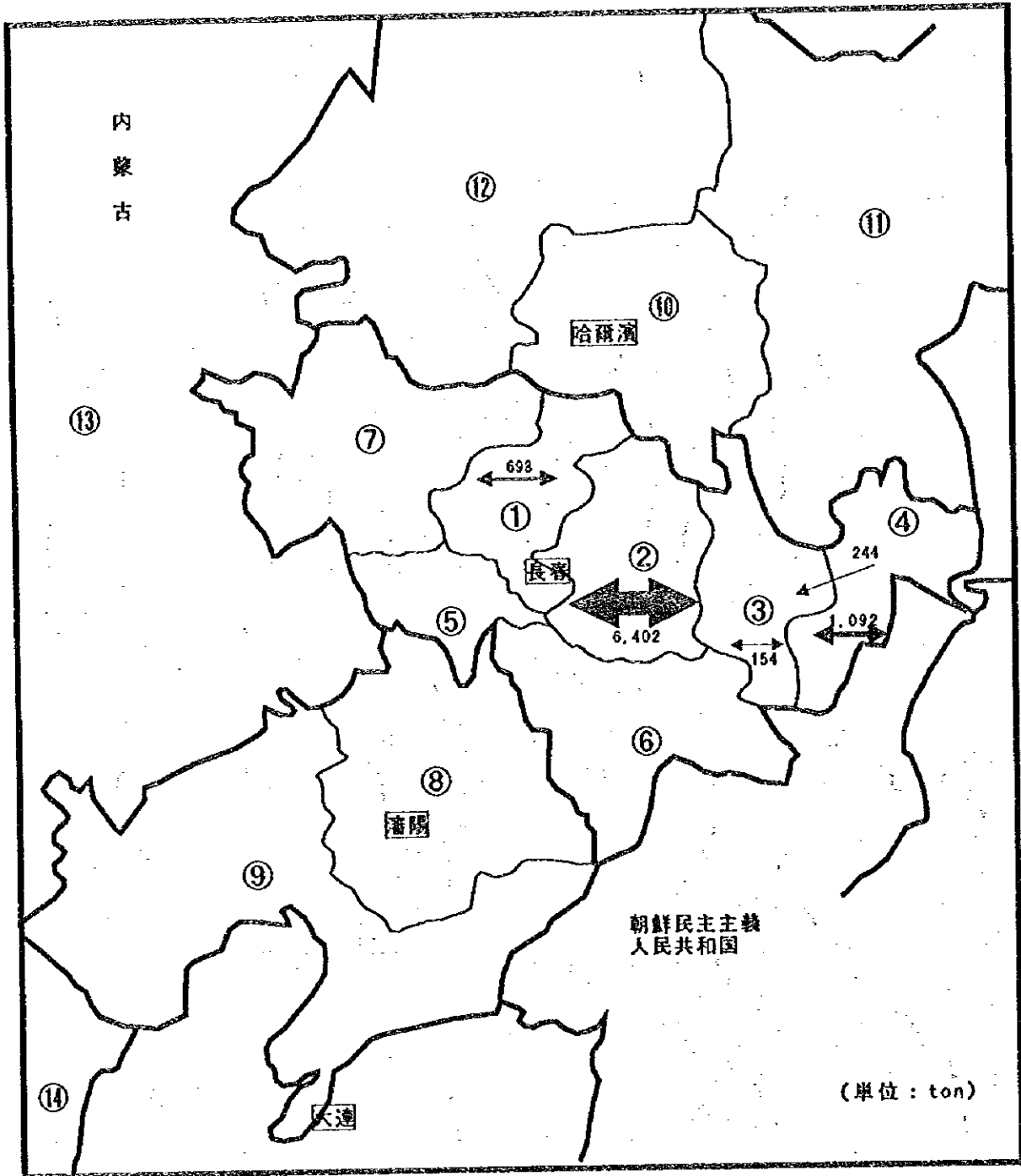


圖-6 品目5(石炭)OD

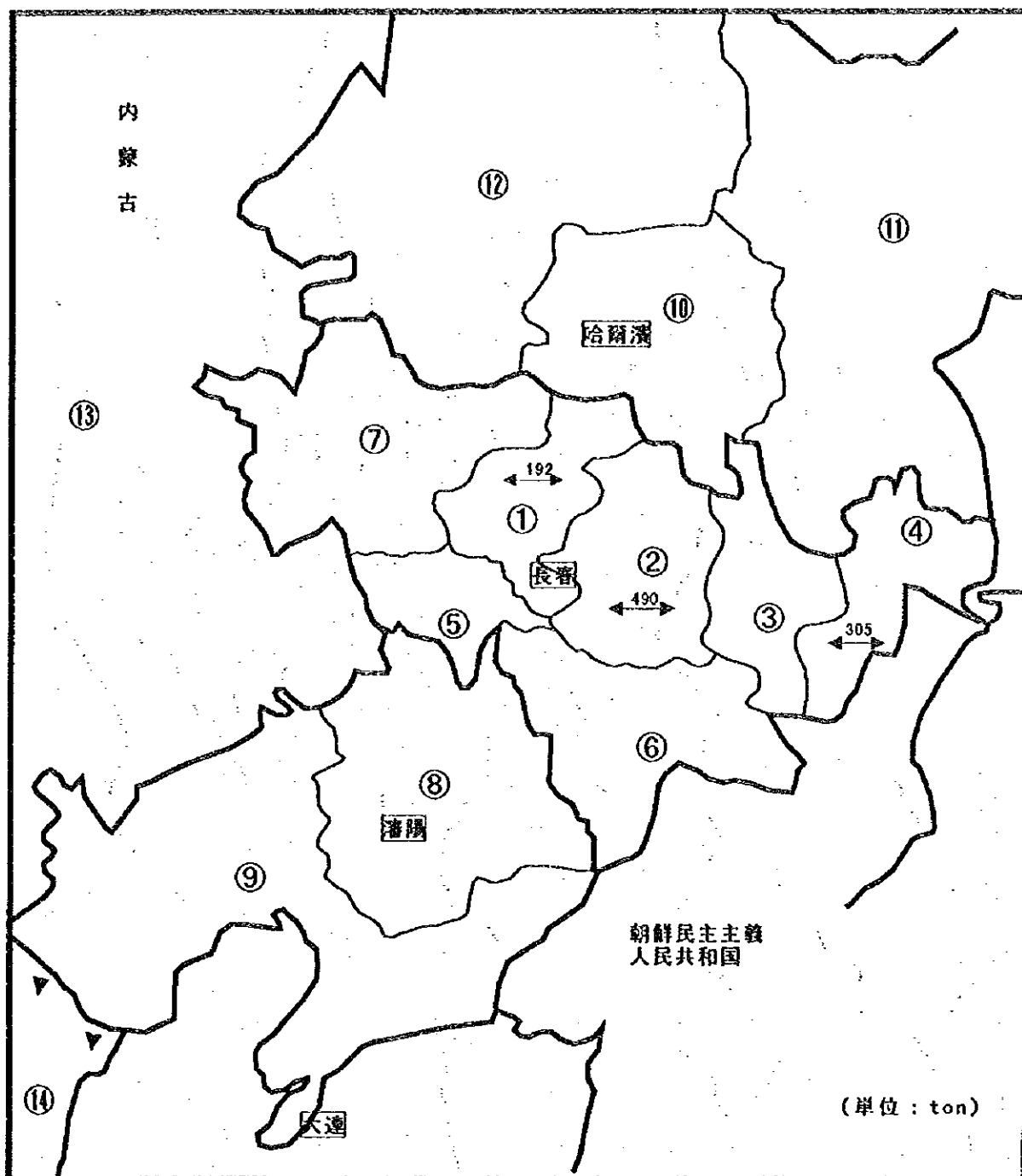


圖-7 品目6(金屬・鉱石)OD

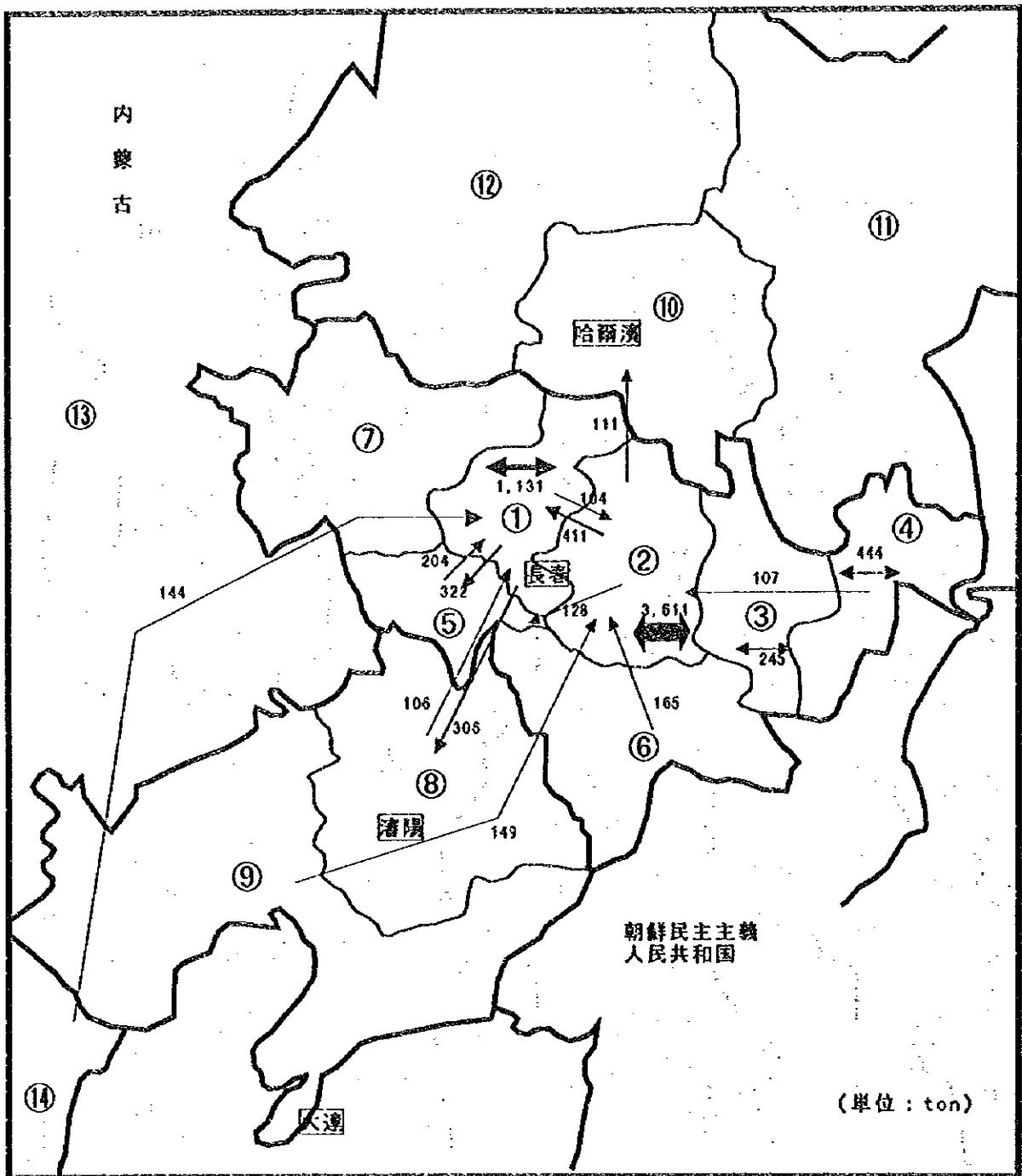


圖-8 品目7(建設材料)○D

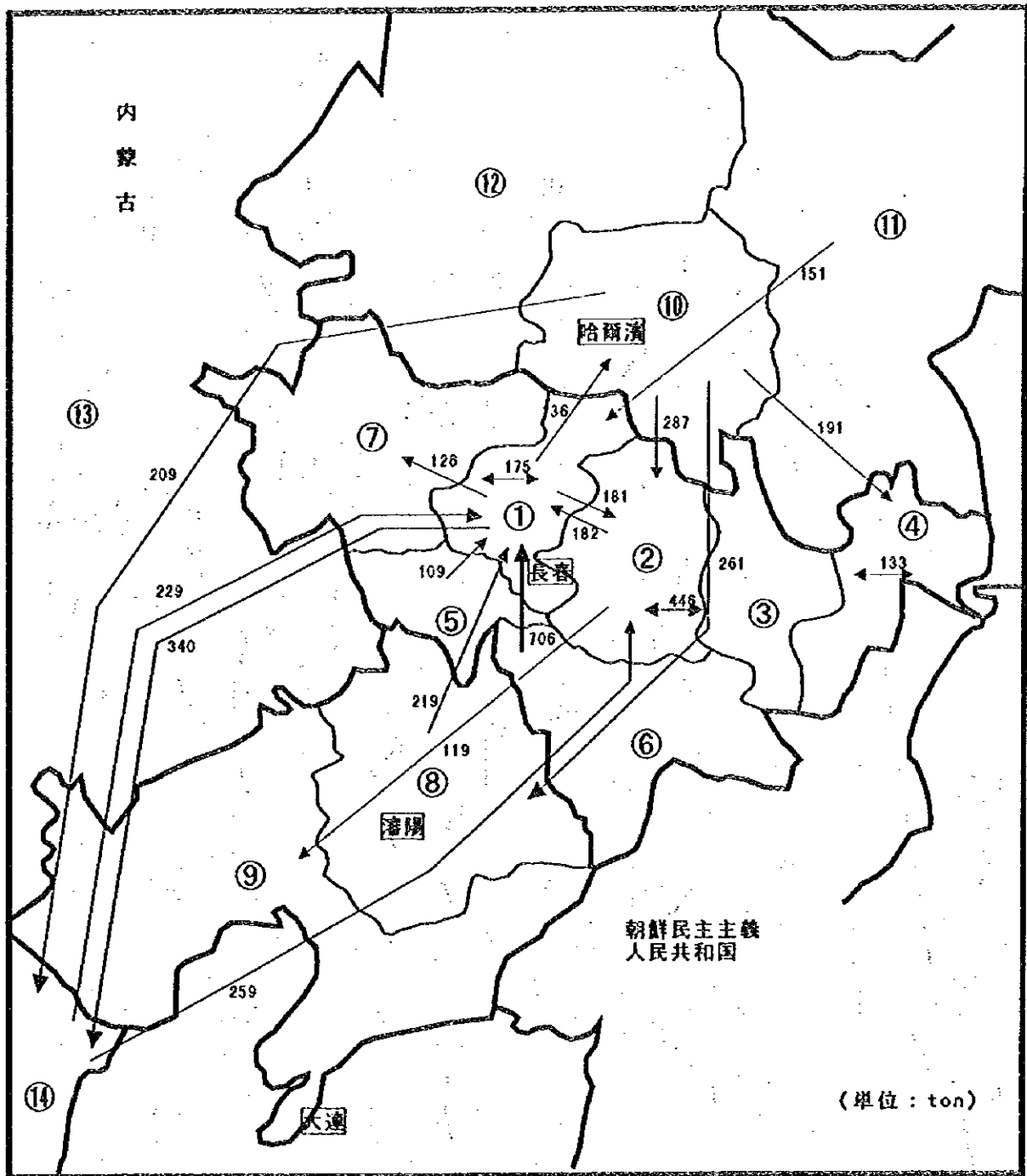


圖-9 品目8(鉄鋼)OD

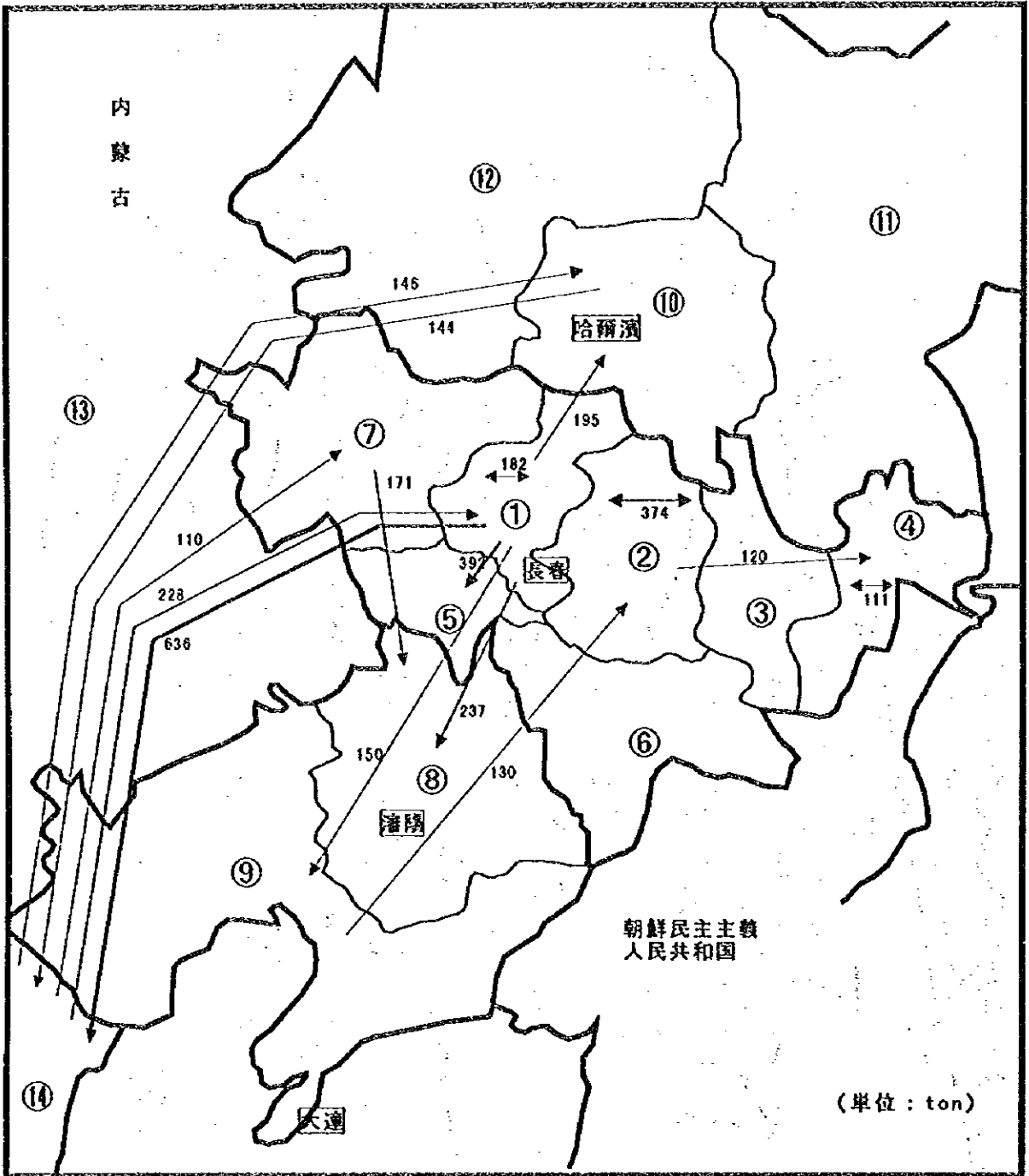


圖-10 品目9(機械・電機)OD

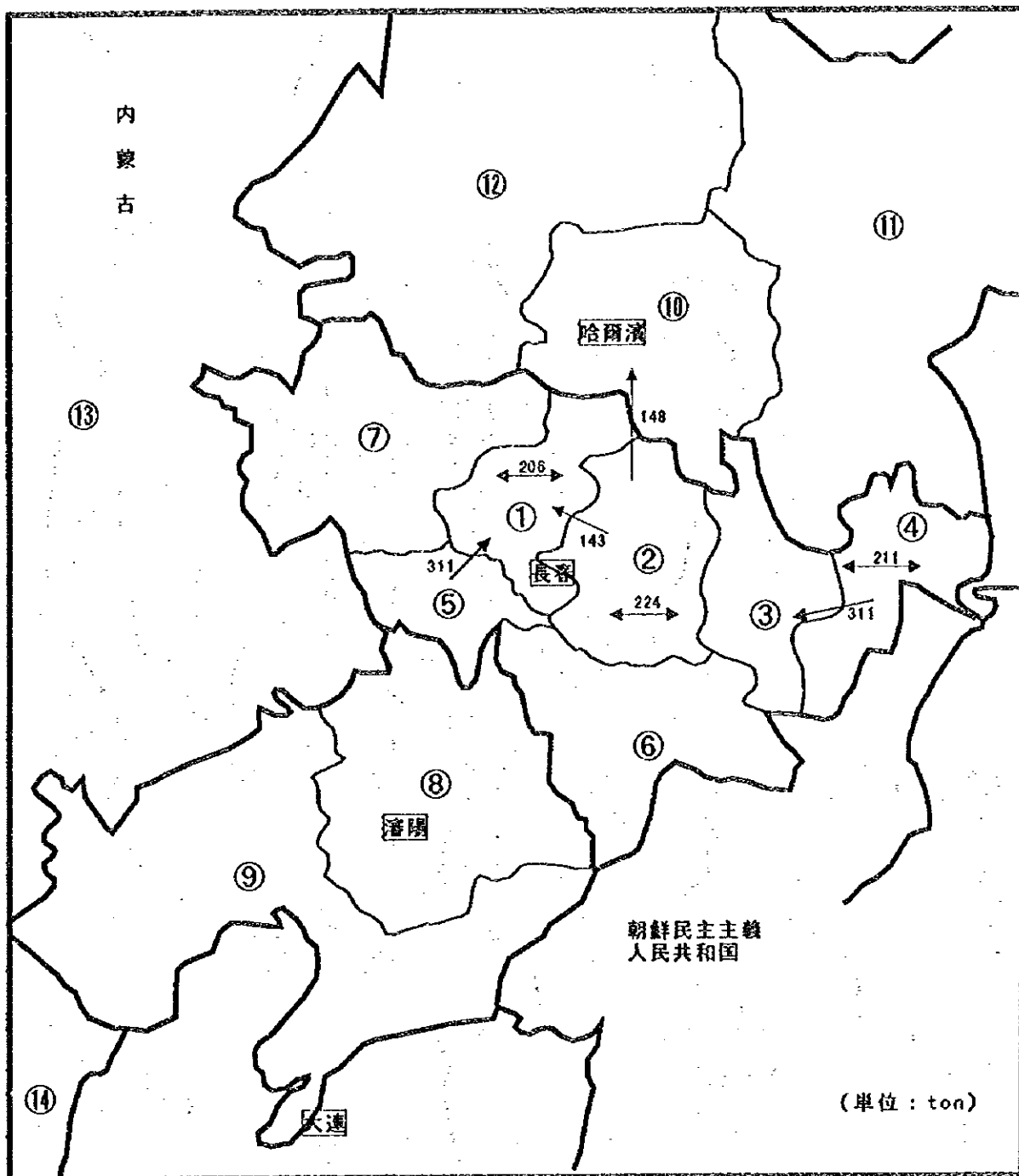


図-11 品目10(セメント)OD

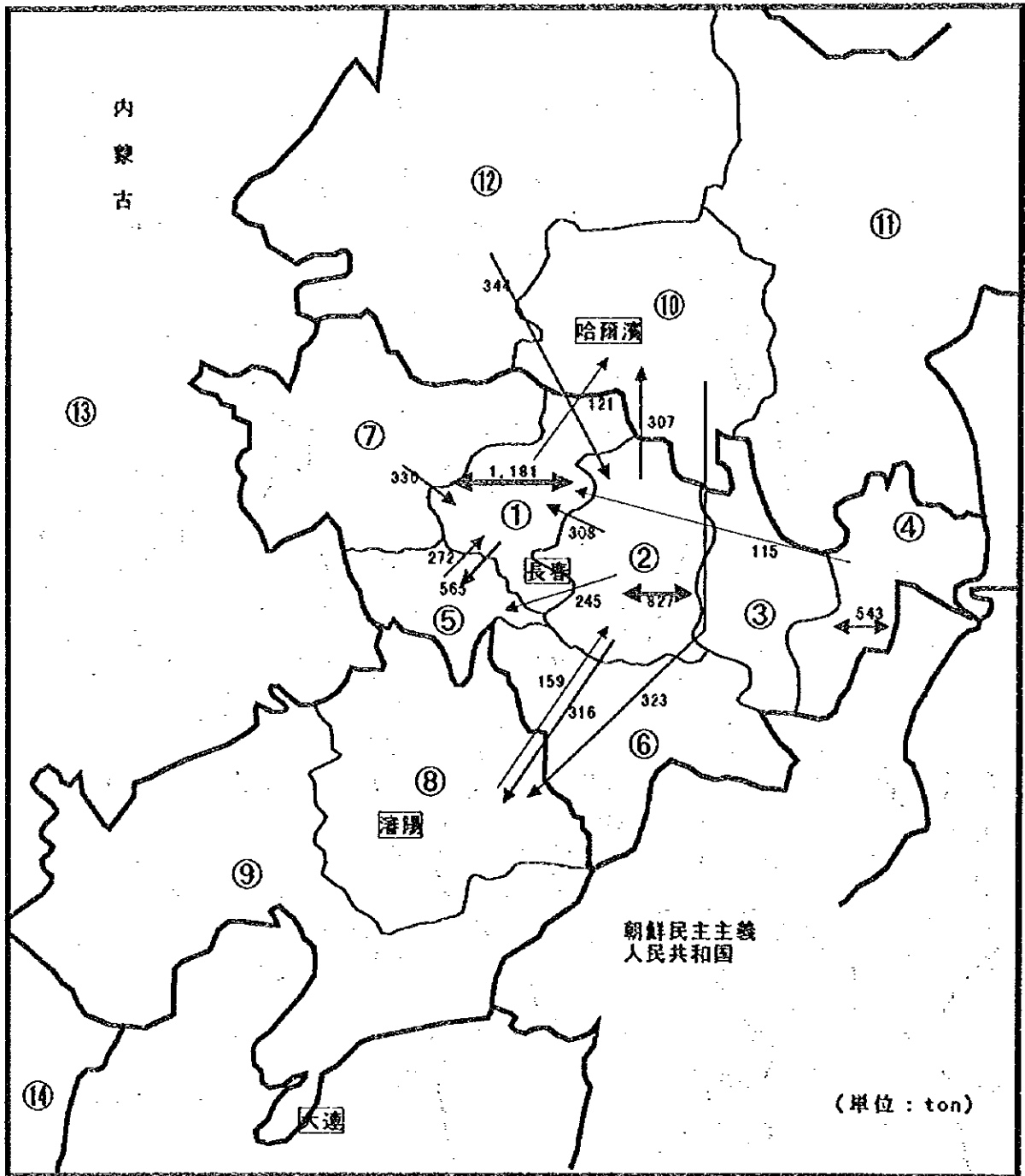


圖-12 品目11(石油化学)OD

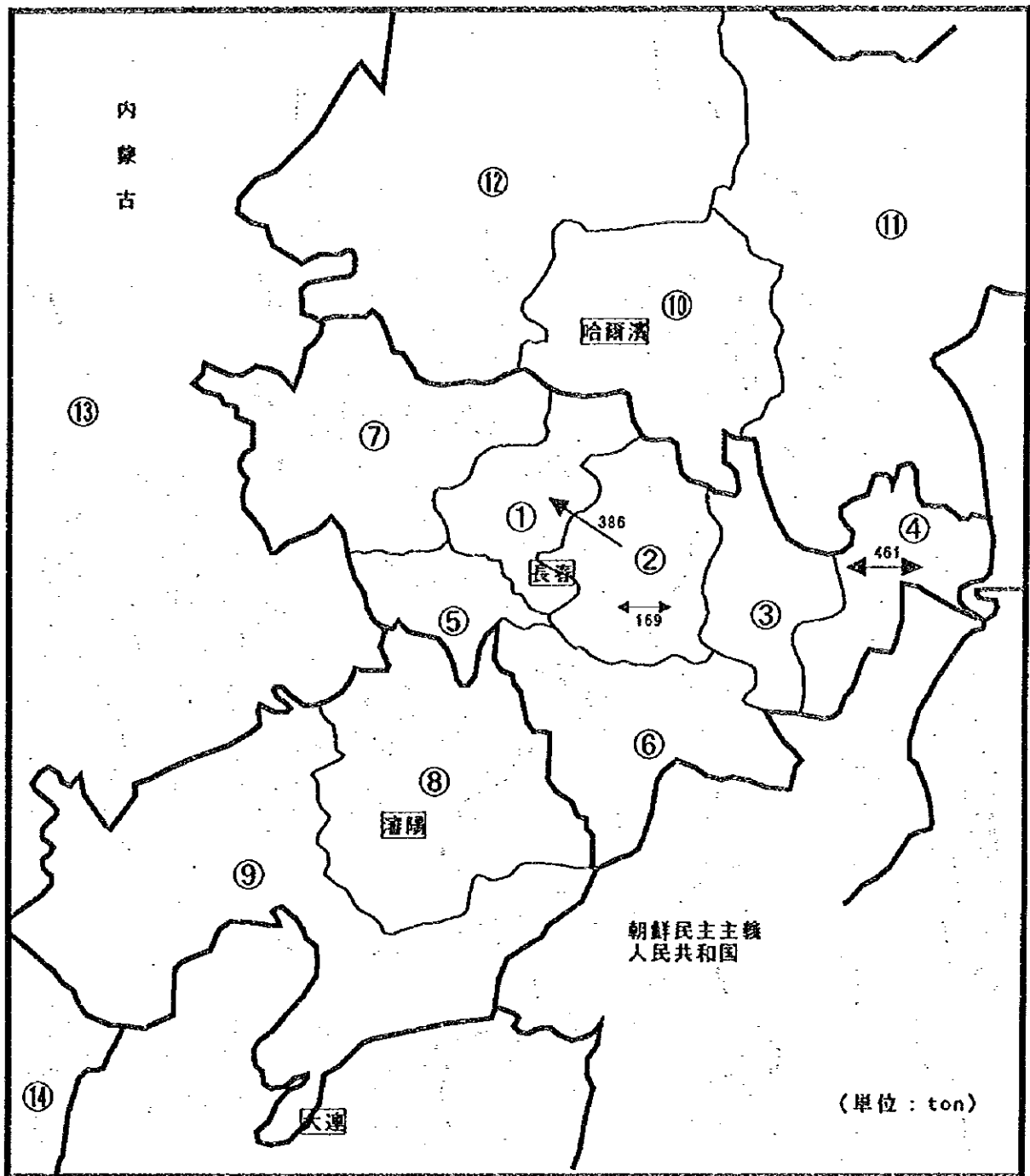


図-13 品目12(食料工業品)OD

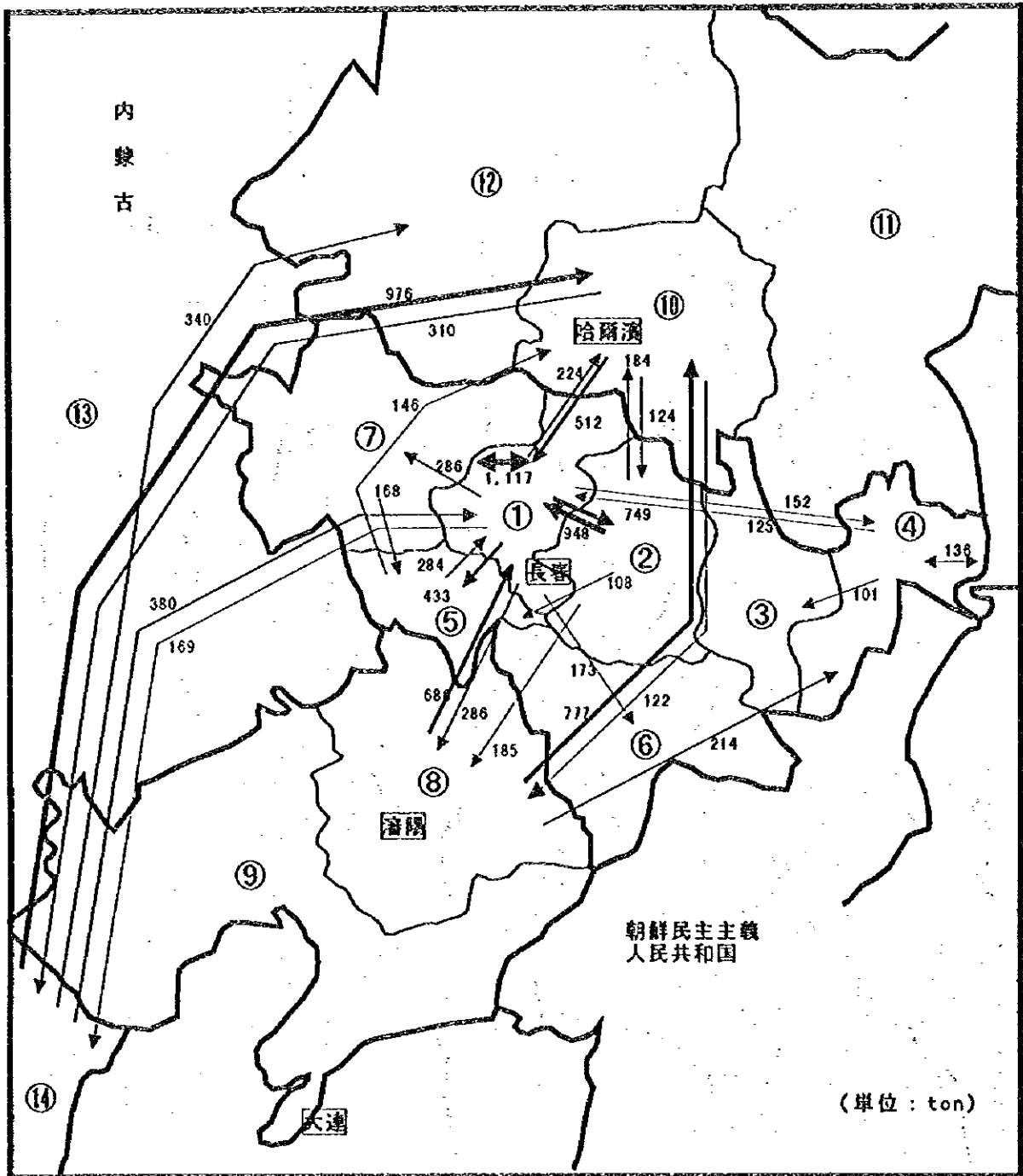


圖-14 品目13(日用品)OD

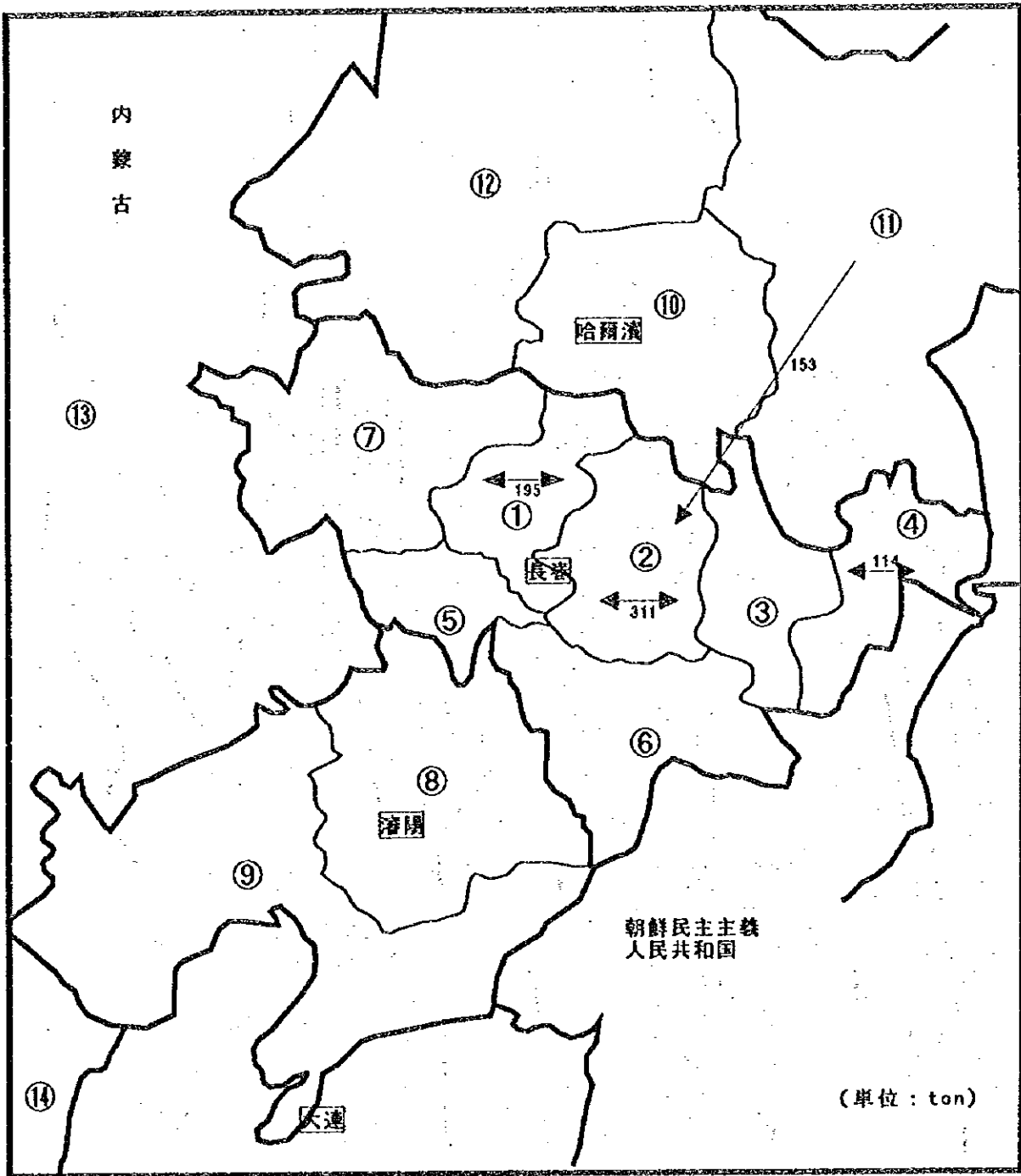


圖-15 品目14(その他)OD

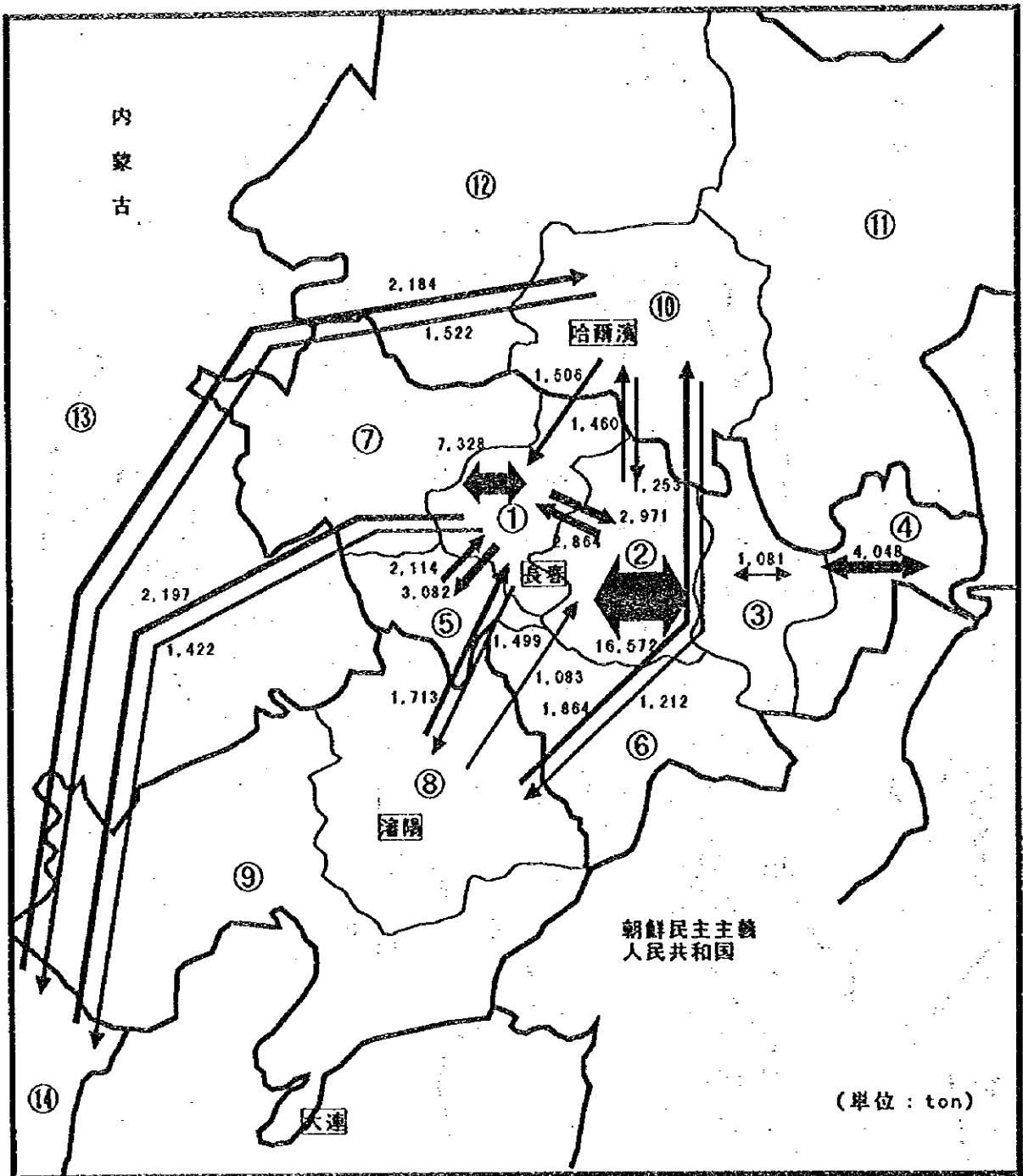


圖-16 品目別合計OD

省のハルビンや瀋陽との間の流動も顕著であることなどが指摘される。

"日用品"に関しては、長春ゾーン内および長春からの発着が目立っていると共に、瀋陽、北京方向からハルビンへの通過分が多い。長春が省の物流拠点として機能しているが同時に通過貨物も多いことを示している。

"全品目計"で見ると、長春、吉林、延辺の各ゾーン内流動が多いこと、長春と吉林、ハルビン、瀋陽、北京方向等との間の流動、ハルビンー瀋陽、北京方向の通過流動が多いこと等が特徴的である。この図で見ると、延辺地区と長春・吉林を東西方向に結ぶ流動は少ない。

f. トリップ表

貨物車の平均トリップ表は表-8に示す通りである。全体の平均トリップ表は300kmをこえている。長春、吉林、敦化発着の平均トリップ表より長いのは通過トリップが含まれているためである。

吉林の平均トリップ表が最も短くなっているが、調査地点の位置が吉林市区部に近く位置していたので市内トリップが多く含まれているためと考えられる。

表-8 平均トリップ表

トリップ	平均トリップ長 (km)
長春発着トリップ	271.7
吉林発着トリップ	151.1
敦化発着トリップ	186.3
延吉発着トリップ	283.1
前平均	307.8

表-9 平均積載量

車種	平均積載量
大型貨物車	4.8トン
小型貨物車	1.3トン

トリップを距離帯別に見たものが図-17である。

トリップ全体で見ても、各地区別にみても100km以内のトリップが多い。量としては少ないが、1,000kmを越える長距離トリップも含まれていることがわかる。

g. 平均積載量

貨物車の平均積載量は表-9に示す通りである。但しこの数値は空車トラックも含んでいる。

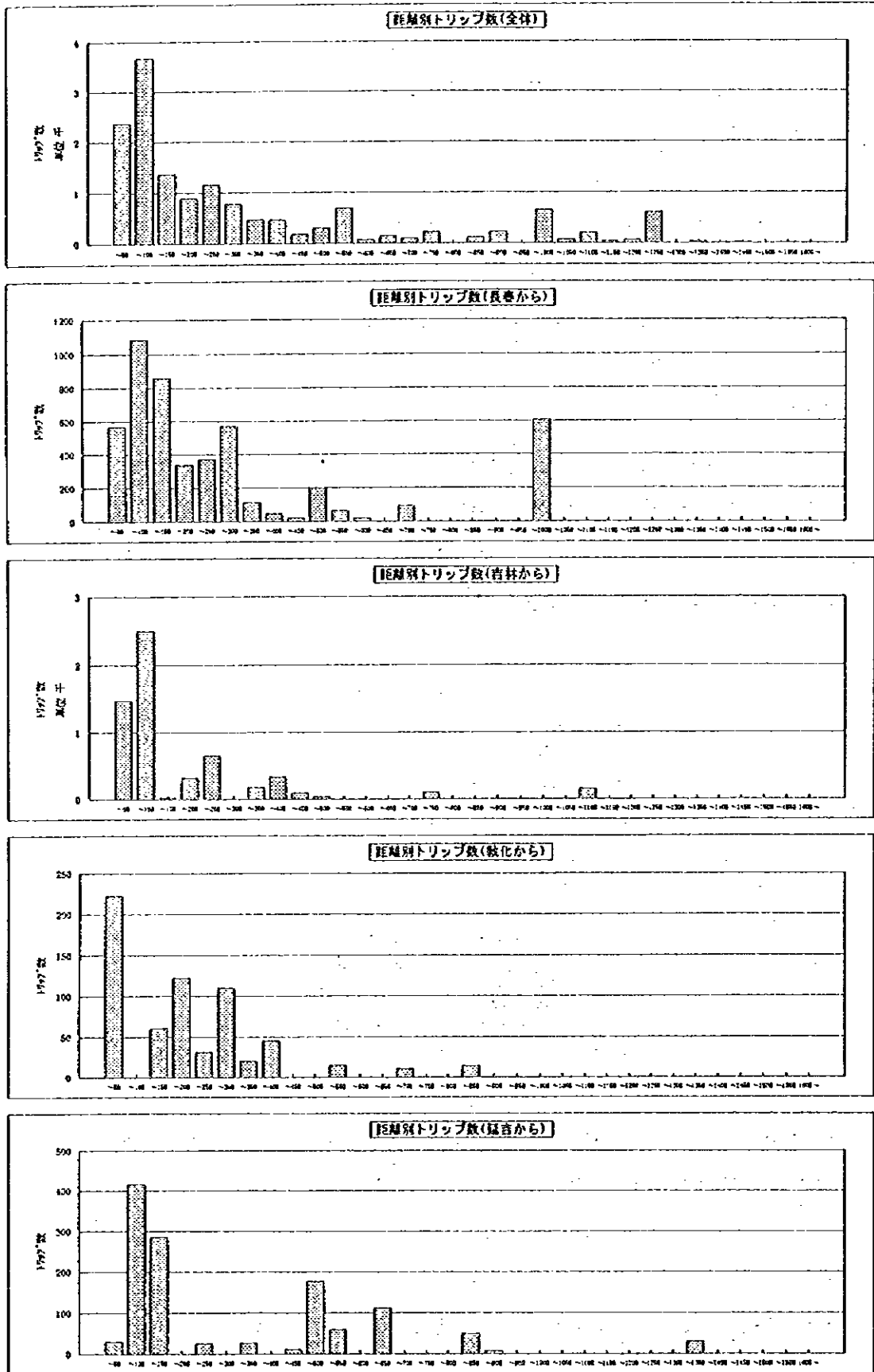


図17 トリップ長分布

Appendix 2 物流予測

Appendix 2. 物流予測

予測計算の過程は、「1995年現在の物流分担表（縦軸：輸送方向、横軸：品目）」を計算する作業と、「2010年の物流分担予測表（縦：輸送方向、横：品目）」を計算する作業の2段階で構成される。

1. 「1995年現在の物流分担表（縦軸：輸送方向、横軸：品目）」の計算作業の概略

第1ステップ

品目別の鉄道輸送OD表から表1を作成した¹。表2は、その総括表である。

表1 品目別鉄道輸送OD表 (万トン)

		石炭	食糧	木材	建材	鉄鋼	石油	その他	合計
吉林省	吉林省	1,134	100	70	296	82	283	805	2,770
	遼寧省	360	246	95	27	77	41	274	1,120
	黒竜江省	32	7	3	145	24	8	305	524
	北京方向	0	619	421	4	50	84	391	1,569
	内蒙古	31	7	5	24	4	20	26	117
遼寧省	吉林省	78	47	3	189	78	19	474	888
	黒竜江省	16	32	1	118	98	13	536	814
黒竜江省	吉林省	1,428	71	167	16	16	134	147	1,979
	遼寧省	1,232	394	382	17	60	242	372	2,699
	北京方向	0	434	898	5	29	129	751	2,246
北京方向	吉林省	192	95	3	84	62	0	482	918
	黒竜江省	28	112	3	94	82	0	847	1,166
内蒙古	吉林省	271	13	53	28	4	31	79	479
		4,802	2,177	2,104	1,047	666	1,004	5,489	17,289

表2 品目別鉄道輸送OD表の総括表 (万トン)

		石炭	食糧	木材	建材	鉄鋼	石油	その他	合計
吉林省	省内計	1,134	100	70	296	82	283	805	2,770
	省外計	423	879	524	200	155	153	996	3,330
	計	1,557	979	594	496	237	436	1,801	6,100
省内	吉林省	1,134	100	70	296	82	283	805	2,770
省外計	吉林省	1,969	226	226	317	160	184	1,182	4,264
計		3,103	326	296	613	242	467	1,987	7,034

第2ステップ

本調査第1年次に実施した「企業アンケート調査」から、「製品」および「原材料」の2面に関する品目別輸送量の総括表を作成した。それが表3である。

¹ 同OD表の出所) 国家計画委員会総合運輸研究所

表3 企業アンケート調査 (万トン)

企業アンケート調査		石炭	食糧	木材	建材	鉄鋼	石油	その他	合計
吉林省 (製品)	省内	0	27	9	13	11	61	6	127
	省外	0	9	12	0	14	14	9	58
	計	0	36	22	13	24	75	15	185
省内	吉林省	6	31	6	0	21	191	30	285
省外	吉林省	3	23	0	0	9	145	10	190
計		9	54	7	0	30	336	40	475

第3ステップ

同じく本調査第1年次に実施した「路側OD調査」²に基づき、一日あたりの品目別道路輸送量を集計した。それが表4である。表4の結果に基づき、年間の品目別道路輸送量を計算した。それが表5である。

表4 路面OD調査 (一日あたり) (トン/日)

路側OD調査		石炭	食糧	木材	建材	鉄鋼	石油	その他	合計
吉林省	省内	700	3,014	1,286	2,559	2,071	3,134	14,290	27,054
	省外	0	367	299	553	717	1,089	4,210	7,235
	計	700	3,381	1,585	3,112	2,788	4,223	18,500	34,289
省内	吉林省	700	3,014	1,286	2,559	2,071	3,134	14,290	27,054
省外	吉林省	33	597	523	644	1,638	914	7,027	11,376
計		733	3,611	1,809	3,203	3,709	4,048	21,317	38,430

表5 路面OD調査 (年間換算)

路側OD調査		石炭	食糧	木材	建材	鉄鋼	石油	その他	合計
万トン/年									
吉林省	省内計	21	90	39	77	62	94	429	812
	省外計	0	11	9	17	22	33	126	217
	計	21	101	48	93	84	127	555	1,029
省内	吉林省	21	90	39	77	62	94	429	812
省外計		1	18	16	19	49	27	211	341
計		22	108	54	96	111	121	640	1,153

第4ステップ

表3 (企業アンケート調査表) によって、preliminaryな「道路/鉄道分担率」を計算した。それが表6である。

² 「路側OD調査」・・・調査対象地域内の交通要所でのトラックを停めての聞き取り調査。

表6 原材料/製品別の道路分担率

原材料	省内から				省外から			
	鉄道	道路	合計	道路率	鉄道	道路	合計	道路率
石炭	9,659	47,244	56,903	0.83	28,953	300	29,253	0.01
鉱産品	162,061	112,269	274,330	0.41	77,753	0	77,753	0.00
木材	43	2,636	2,679	0.98	2,692	235	2,927	0.08
鋼材	22,680	185,261	207,941	0.89	78,361	6,930	85,291	0.08
農産	78,503	219,789	298,292	0.74	209,640	22,729	232,369	0.10
石油化学	1,629,613	80,229	1,709,842	0.05	1,441,170	12,615	1,453,785	0.01
機械電気	167	22,377	22,544	0.99	2,860	3,307	6,167	0.54
繊維	0	1,801	1,801	1.00	6,305	2,639	8,944	0.30
煉瓦	0	276	276	1.00	0	0	0	0.00
その他	300	503	803	0.63	1,112	291	1,403	0.21

製品	省内へ				省外へ			
	鉄道	道路	合計	道路率	鉄道	道路	合計	道路率
石炭								
鉱産品								
木材	11,998	38,872	50,870	0.76	122,422	221	122,643	0.00
鋼材	500	105,168	105,668	1.00	134,209	300	134,509	0.00
農産	47,556	220,455	268,011	0.82	37,348	52,604	89,952	0.58
石油化学	3,317	544,184	547,501	0.99	133,240	2,622	135,862	0.02
機械電気	1,684	30,638	32,322	0.95	29,192	20,560	49,752	0.41
繊維	17,172	7,131	24,303	0.29	21,150	16,686	37,836	0.44
煉瓦	38,037	50,036	88,073	0.57	39	0	39	0.00
その他	0	2,899	2,899	1.00	1,865	2,798	4,663	0.60

第5ステップ

道路/鉄道分担率が「原材料」と「製品」ではほぼ同じ品目については、類似あるいは同じ製品が運ばれているものと推定し、ふたつの道路/鉄道分担率の平均を計算した。道路/鉄道分担率が「原材料」と「製品」で明かに違う2品目（「石油」、「農産」）については、それぞれ「石油」と「化学製品」、「農産」と「食品」が運ばれているものと推定し、表6のふたつの鉄道/道路分担率をそのまま用いた。

表7 最終的な道路分担率

道路分担率(result)	省内				省間			
石炭				0.83				0.01
鉱産品				0.41				0.00
木材	12,041	41,508	53,549	0.78	125,114	456	125,570	0.00
鋼材	23,180	290,429	313,609	0.93	212,570	7,230	219,800	0.03
農産	126,059	440,244	566,303	0.78				0.10
石油				0.05	1,574,410	15,237	1,589,647	0.01
機械電気	1,851	53,015	54,866	0.97	32,052	23,867	55,919	0.43
繊維	17,172	8,932	26,104	0.34	27,455	19,325	46,780	0.41
煉瓦	38,037	50,312	88,349	0.57	39	0	39	0.00
その他	300	3,402	3,702	0.92	2,977	3,089	6,066	0.51
食品				0.78				0.58
化学製品	3,317	544,184	547,501	0.99	133,240	2,622	135,862	0.02

第6ステップ

表8の「鉄路／道路分担率」と1995年の鉄道輸送量の実績から、道路輸送量の実績を計算した。その結果が表8である。(注：表7の12個の分担率のうち、石炭、食糧の8品目については、鉄道輸送量が表1および「吉林統計年鑑」からわかる。しかし、残り4品目(繊維、機械電気、化学製品、その他)については、鉄道輸送量の統計がないので、表8では一括して「その他」とし、鉄路／道路分担率は4品目の平均を採用した。)

表8 道路分担率による道路輸送実績

道路貨物量 (万トン)	吉林 鉄道 計	鉄道貨物 x 道路分担率			吉林 鉄道 計	鉄道貨物 x 道路分担率		
		省内 鉄道	道路率	道路		省間 鉄道	道路率	道路
石炭	1,571	1,134	0.83	5,547	2,392	0.01	25	
石油	439	283	0.05	14	337	0.01	3	
金属鉱石	163	71	0.41	49	124	0.00	0	
鋼鉄	258	82	0.93	1,027	315	0.03	11	
建設材料	682	296	0.41	205	517	0.00	0	
セメント	258	112	0.57	148	196	0.00	0	
木材	667	70	0.78	241	750	0.00	3	
食糧	957	100	0.78	349	1,105	0.10	120	
その他	1,408	1,225	0.89	10,189	1,859	0.32	860	
合計		3,373		17,770	7,594		1,022	

第7ステップ

表9の道路輸送量を、「路側 OD 表」をもとに品目別、省別、方向(から／へ)に分担した。その品目別道路輸送 OD 表の結果が表9である。この表9(道路輸送の OD)と表1(鉄道輸送の OD)を統合したのが表11である。

表9 品目別道路輸送 OD

		石炭	石油	金属鉱石	鋼鉄	建設材料	セメント	木材	食糧	その他	合計
吉林省	吉林省	5,547	14	49	1,027	205	148	241	349	10,189	17,770
	遼寧省	1	1	0	1	0	0	1	35	138	177
	黒竜江省	0	1	0	1	0	0	0	2	148	151
	北京方向	0	0	0	2	0	0	0	5	47	54
	内蒙古	0	0	0	0	0	0	0	3	2	5
遼寧省	吉林省	0	0	0	2	0	0	0	6	245	253
	黒竜江省	0	3	0	1	3	0	0	53	29	89
黒竜江省	吉林省	24	1	0	3	0	0	1	69	176	274
	遼寧省	0	11	0	6	1	0	9	10	10	48
	北京方向	0	2	0	6	0	0	2	24	15	49
北京方向	吉林省	0	0	0	3	0	0	0	0	102	105
	黒竜江省	0	4	0	1	2	0	0	42	45	93
内蒙古	吉林省	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2

表10 品目別輸送量 (鉄道+道路)

		(万トン)										
		石炭	石油	金属鉱石	鋼鉄	建設材料	セメント	木材	食糧	その他	合計	
吉林省	吉林省	6,681	297	120	1,109	501	260	311	449	10,811	20,540	
	遼寧省	361	42	6	78	27	10	96	281	396	1,297	
	黒竜江省	32	9	35	25	145	55	3	9	363	675	
	北京方向	0	84	1	52	4	2	421	624	435	1,623	
	内蒙古	31	20	6	4	24	9	5	10	13	122	
遼寧省	吉林省	78	19	45	80	189	71	3	53	602	1,141	
	黒竜江省	16	16	1	99	121	45	1	85	519	903	
黒竜江省	吉林省	1,452	135	4	19	16	6	168	140	313	2,253	
	遼寧省	1,232	253	54	66	18	6	391	404	321	2,747	
	北京方向	0	131	0	35	5	2	900	458	764	2,295	
北京方向	吉林省	192	0	20	65	84	32	3	95	532	1,023	
	黒竜江省	28	4	1	83	96	36	3	154	855	1,259	
内蒙古	吉林省	271	31	7	4	28	11	53	13	64	481	
	省内輸送量	7,105							移出輸送量	924	省発/着輸送量	29,155
	省外流入量	1,993							移入輸送量	301	省通過輸送量	7,204
	省内生産量	2,378							移出92-94	427	(合計)	36,360
	省外生産量	1,397							移入92-94	75		
	総需要量	3,775										

吉林省の1995年の総貨物輸送量は、統計によると26,600万トンであるが、表10の最下欄の「省発/着輸送量」が29,115万トンでほぼ一致しており、道路輸送量の推計計算は妥当であったと言える。差は、吉林省着/発の貨物に関する相手省内の道路輸送量がカウントされていることも要因のひとつであると考えられる。

以上で、「1995年現在の物流分担表(縦:輸送方向、横:品目)」(表10)が計算された。

2. 「2010年の物流分担予測表(縦:輸送方向、横:品目)」の計算過程の概略

第8ステップ:高付加価値化の効果のインプット

2010年時点の吉林省に関する移出/移入予測については、「石炭」³と「食糧」⁴の2品目について別個になされている。この2品目については、その予測をそのまま採用する。そのほかの品目については、本調査団のマクロフレーム・シミュレーション<ケースA>(構造転換が成功した場合)の各産業別成長率(1995~2010)を使用するが、本編の物流分析で指摘しているとおり、構造転換による産業の高付加価値化により、単位生産額あたりの輸送量は低減することが予想される。最近の研究を参考にして、この作業においては、生産額が1単位増加するの対して、輸送量は0.7増加するとした⁵。最終的に採用された増加率(倍率)は表11に示した。表10の各OD数値と、この増

³ 本調査団報告書の「III.産業」の「エネルギー」の章を参照のこと

⁴ “東北地方における2010年までの食糧需給見通し”、ERINA REPORT 1996 VOL14

⁵ “空間運輸体系的生成与増長規律研究”、張文榮(中国科学院地理研究所)他によると、総輸送量のGDP弾性値は、アメリカ合衆国の1960年代が0.72、ソ連(当時)の1970年代が0.84、

加率に基づいて、2010年の貨物輸送OD表を作成した。それが表12である。吉林省に係する輸送量（「省発／着輸送量」と「省通過輸送量」）の合計は88,342万トンと計算された。

表11 2010年の品目別輸送量伸び率

(2010年値の1995年値に対する倍率。ただし「石炭」については吉林省発分の分担率、および他省発の分担率を表わしている)

貨物伸び率(倍率)	石炭	石油	金属鉱石	鋼鉄	建設材料	木材	食糧	その他
吉林省	94.0%	3.87 (3.50)	2.45 (3.07)	2.15 (2.94)	2.05 (2.94)	2.05 (3.21)	2.25	1.11 3.32
吉林省	5.1%	3.87 (3.50)	2.45 (3.07)	2.15 (2.94)	2.05 (2.94)	2.05 (3.21)	2.25	1.40 3.32
遼寧省	0.5%	3.87 (3.50)	2.45 (3.07)	2.15 (2.94)	2.05 (2.94)	2.05 (3.21)	2.25	1.40 3.32
黒竜江省	0.0%	3.87 (3.50)	2.45 (3.07)	2.15 (2.94)	2.05 (2.94)	2.05 (3.21)	2.25	1.40 3.32
北京方向	0.4%	3.87 (3.50)	2.45 (3.07)	2.15 (2.94)	2.05 (2.94)	2.05 (3.21)	2.25	1.40 3.32
内蒙古								
遼寧省	3.9%	3.87 (3.50)	2.45 (3.07)	2.15 (2.94)	2.05 (2.94)	2.05 (3.21)	2.25	0.00 3.32
吉林省		3.87 (3.50)	2.45 (3.07)	2.15 (2.94)	2.05 (2.94)	2.05 (3.21)	2.25	0.00 3.32
黒竜江省								
黒竜江省	72.8%	3.87 (3.50)	2.45 (3.07)	2.15 (2.94)	2.05 (2.94)	2.05 (3.21)	2.25	1.87 3.32
吉林省		3.87 (3.50)	2.45 (3.07)	2.15 (2.94)	2.05 (2.94)	2.05 (3.21)	2.25	1.87 3.32
遼寧省		3.87 (3.50)	2.45 (3.07)	2.15 (2.94)	2.05 (2.94)	2.05 (3.21)	2.25	5.44 3.32
北京方向								
北京方向	9.6%	3.87 (3.50)	2.45 (3.07)	2.15 (2.94)	2.05 (2.94)	2.05 (3.21)	2.25	1.33 3.32
吉林省		3.87 (3.50)	2.45 (3.07)	2.15 (2.94)	2.05 (2.94)	2.05 (3.21)	2.25	1.33 3.32
黒竜江省								
内蒙古	13.6%	3.87 (3.50)	2.45 (3.07)	2.15 (2.94)	2.05 (2.94)	2.05 (3.21)	2.25	1.30 3.32
吉林省								

表12 2010年の品目別貨物輸送量(道路+鉄路)の予測 (万トン)

(2010年)品目	石炭	石油	金属鉱石	鋼鉄	建設材料	木材	食糧	その他	合計
吉林省	7,952	1,149	294	2,381	1,029	534	700	531	35,850
吉林省	430	163	16	167	55	21	215	393	1,312
遼寧省	33	33	85	53	298	113	8	12	1,204
黒竜江省	0	326	2	111	8	3	946	874	1,444
北京方向	37	78	14	9	49	19	11	14	45
内蒙古									
遼寧省	243	75	111	171	388	147	7	0	1,997
吉林省		63	2	213	248	92	2	0	1,722
黒竜江省	4,521	521	9	41	33	12	378	262	1,038
吉林省		979	132	143	37	13	880	756	1,065
遼寧省		506	0	76	10	4	2,023	2,535	5,153
北京方向	598	1	49	139	173	65	7	126	1,765
黒竜江省		17	3	178	196	73	7	212	2,835
内蒙古	844	120	16	9	58	22	119	17	211
省内輸送量	8,457	2,466	597	3,080	2,092	936	2,391	移出輸)	2,230
省外流入量	6,207	717	186	359	651	246	511	移入輸)	406
省内生産量	2,830							移出92	881
省外生産量	4,353							移入92	105
総消費量	7,183								

第9ステップ：モダシフト（鉄路から道路への比重移動）による調整

表10の軸をとりかえて、省別軸と道路／鉄路別軸にして計算したのが表13左である。この表11の各OD数値を比率に変換したのが表13右である。この表13右から、以下の特徴がわかる。

① 1995年現在、道路／鉄路分担率は、鉄路：道路＝47.6：52.4でほぼ半々である。

2010年には、道路輸送の比率が大幅に上昇すると予想されるので、鉄路：道路の比率を40.0：60.0

中国全国の1980年代が0.60となっている。

とする。

表 13 右 1995 鉄路／道路分担実績、

		1995年分担実績		
		鉄道	道路	合計
吉林省	吉林省	2,770	17,770	20,540
	遼寧省	1,120	177	1,297
	黒竜江省	524	151	675
	北京方向	1,569	54	1,623
	内蒙古	117	5	122
遼寧省	吉林省	888	253	1,141
	黒竜江省	814	89	903
黒竜江省	吉林省	1,979	274	2,253
	遼寧省	2,699	48	2,747
	北京方向	2,246	49	2,295
北京方向	吉林省	918	105	1,023
	黒竜江省	1,166	93	1,259
内蒙古	吉林省	479	2	481
		17,289	19,070	36,359

表 13 左 1995 鉄路／道路分担率

		1995分担率			
		鉄道	道路	合計	
吉林省	吉林省	7.6%	48.9%	56.5%	56.5%
	遼寧省	3.1%	0.5%	3.6%	
	黒竜江省	1.4%	0.4%	1.9%	
	北京方向	4.3%	0.1%	4.5%	
	内蒙古	0.3%	0.0%	0.3%	
遼寧省	吉林省	2.4%	0.7%	3.1%	43.5%
	黒竜江省	2.2%	0.2%	2.5%	
黒竜江省	吉林省	5.4%	0.8%	6.2%	43.5%
	遼寧省	7.4%	0.1%	7.6%	
	北京方向	6.2%	0.1%	6.3%	
北京方向	吉林省	2.5%	0.3%	2.8%	100%
	黒竜江省	3.2%	0.3%	3.5%	
内蒙古	吉林省	1.3%	0.0%	1.3%	100%
		47.6%	52.4%	100%	

第 1.0 ステップ：市場広域化の影響による調整

同様に表 13 右から、以下の特徴がわかる。

②省内輸送（吉林省与吉林省）：それ以外の輸送=56.5：43.5で、若干省内輸送の方が高い。

市場の広域化に伴い、全輸送量に占める長距離輸送の比率が着実に高まると予想されるので、省内輸送：それ以外の輸送（省間輸送など長距離輸送が中心）=45：55になるとする。

上記の「モーダルシフト」および「市場広域化」の影響を反映させて計算した比率表が表 14 である。「高付加価値化」を反映させて計算した表 1.3 の総輸送量 88,342 万トンに、この表 14 の比率表を適用して、最終的に表 15 を得た。

表 14 調査団専門家の調整済み 2010 年の分担率

		鉄道	道路	合計	
吉林省	吉林省	4.6%	40.4%	45.0%	45%
	遼寧省	2.7%	2.7%	5.4%	
	黒竜江省	1.3%	2.3%	3.6%	
	北京方向	3.8%	0.8%	4.6%	
	内蒙古	0.3%	0.1%	0.4%	
遼寧省	吉林省	2.2%	3.8%	6.0%	60%
	黒竜江省	2.0%	1.3%	3.3%	
黒竜江省	吉林省	4.8%	4.1%	9.0%	55%
	遼寧省	6.6%	0.7%	7.3%	
	北京方向	5.5%	0.7%	6.2%	
北京方向	吉林省	2.2%	1.6%	3.8%	40%
	黒竜江省	2.8%	1.4%	4.2%	
内蒙古	吉林省	1.2%	0.0%	1.2%	100%

第 1 1 ステップ

以上、「高付加価値化」「モーダルシフト」「市場広域化」の3つのインプットを加えて計算された表 15 が、「調査団の専門家調整済み 2010 年輸送量」である。

表 15 調査団専門家の調整済み 2010 年輸送量の予測

		鉄道	道路	合計
吉林省	吉林省	4,088	35,666	39,754
	遼寧省	2,411	2,361	4,771
	黒竜江省	1,128	2,014	3,142
	北京方向	3,377	720	4,097
	内蒙古	252	67	319
遼寧省	吉林省	1,911	3,375	5,286
	黒竜江省	1,752	1,187	2,939
黒竜江省	吉林省	4,259	3,655	7,914
	遼寧省	5,809	640	6,449
	北京方向	4,834	654	5,488
北京方向	吉林省	1,976	1,400	3,376
	黒竜江省	2,510	1,240	3,750
内蒙古	吉林省	1,031	27	1,058
		35,337	53,005	省発/着輸送量 69,716
				省通過輸送量 18,626
				(合計) 88,342

この結果、吉林省関係の 2010 年総輸送量は 88,342 万トンで、1995 年 36,360 万トンの 2.43 倍

となることが予想される。また、2010年の省発／着輸送量は69,716万トンで1995年の2.39倍、2010年の省通過輸送量は18,626万トンで1995年の2.59倍となることが予想される。おおむね、2010年時には、1995年現在の輸送能力の2.5倍の輸送能力を整備することが必須となる。

Appendix 3 函門江地区の港湾の現状と将来計画

Appendix 3 図們江地区の港湾の現状と将来計画

図們江地区の主要な港としては、ザルビノ港（ロシア）、羅津港（北朝鮮）、清津港（北朝鮮）が挙げられる。従来、これらの港の現状と整備計画については不明部分が多かった。調査団はこれら3港に関する調査を吉林省の東北師範大学に委託した。以下、その調査結果をもとに、それぞれの港について、（1）現状、（2）取扱貨物、（3）整備計画を解説する。

1 ザルビノ港

（1）現状

今回調査で明らかになったザルビノ港の概要は以下のとおりである。

表1 ザルビノ港のバース基本状況

	停泊可能船数 (せき)	バース延長 (メートル)	バース水深 (メートル)	バース 用途	
				個数	主用途
1993	2	450	9 - 10	2	水産品
1997	4	650	9 - 10	2	雑貨
				2	水産品

表2 ザルビノ港積み降ろし施設状況

貨物クレーン 種類 (トン)	貨物クレーン 台数 (台)	総取扱能力 (千トン)	取扱能力/日 (トン/日)	貨車発送量 (両)
5~16	6	14	680	40

（2）取扱貨物

今回調査で明らかになったザルビノ港の取扱量は以下のとおりである。

表3 ザルビノ港貨物取扱量

	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
貨物輸送量 (百万トン)	0.20	0.21	0.25	0.23	0.71	0.40	0.25	0.30
90年実績比 (%)	95	100	119	110	338	190	119	143
余剰取扱能力 (百万トン)	1.30	1.29	1.25	1.27	0.79	1.10	1.25	1.20

表4 ザルピノ港の日種別取扱量および取扱比率

		総計	木材	バルク貨物		
				総量	金属	化学製品
総計	数量	302.9	10.9	292.0	291.0	1.0
	比例	100	3.6	96.4	99.7	0.3
輸出	数量	302.9	10.9	292.0	291	1.0
	比例	100	3.6	96.4	99.7	0.3
	輸出先	—	不詳	—	中国、北朝鮮	不詳
輸入	数量	0	0	0	0	0
	比例	0	0	0	0	0
	輸入先	—	元	元	元	元
国内	数量	0	0	0	0	0
	比例	0	0	0	0	0

(3) 投資計画

今回調査で明らかになったザルピノ港の投資計画は以下のとおりである。ただし、資金調達先については、明快な回答が得られていないことに留意する必要がある。

表5 ザルピノ港の投資見積もり

投資内容	投資見積 (千米 ² ・)
コンテナステーション	58.8
— 建築 (含 整地)	28.8
— 機械設備 (自動化 コントロール等)	28.8
アルミ製品ステーション	180.8
穀物ステーション	23.0
道路設備	11.8
浚渫工事	5.6
現有設備の改善	2.7
— 橋梁 (近代化)	0.90
— 建物増設	1.35
— 照明設備 (新灯塔6基)	0.45
現有機械化設備の近代化	2.9
上記項目の合計	285.6

表6 ザルピノ港の鉄道に投資見積もり

単位：千米^{ドル}

鉄道幹線 整備	鉄道支線 整備	貨物列車				合計
		編成場整備	コンテナ	穀物	アルミ製品	
89.0	12.4	13.1	3.0	1.8	1.8	210.1

2 羅津港

(1) 現状

今回調査で明らかになった羅津港の概要は以下のとおりである。

表7 羅津港積み降ろし施設状況

項目	数値	単位
バース総延長	2512	メートル
バース数	3	箇所
停泊可能船数	10	せき
防波堤の長さ	640	メートル
港口面積	38	万平方メートル
貯蔵総面積	20.3	万平方メートル
うち倉庫面積	2.6	万平方メートル
野積場面積	17.1	万平方メートル
クレーン屯数	5~10	トン
クレーン数	17	台
港湾取扱能力	300	万トン
船修繕場	1	箇所

表8 羅津港のバース基本状況

	(メートル)	停泊能力		年間取扱能力 (万トン)
		7,000トン級	10,000トン級	
1号バース	970	2	3	50
2号バース	965	2	3	150
3号バース	580	-	3	100
総計	2515	4	9	300

(2) 取扱貨物

今回調査で明らかになった羅津港の取扱貨物量は以下のとおりである。

表9 羅津港の貨物取扱量

	1992	1993	1994	1995	1996
貨物取扱量 (百万トン)	1.1	1.3	1.07	0.53	0.26
1992年比 (%)	100	119	97	48	24
余剰取扱能力 (百万トン)	1.9	1.7	1.93	2.43	2.74

(3) 投資計画

今回調査で明らかになった羅津港の投資計画は以下のとおりである。ただし、資金調達先については明らかにならなかったことに留意する必要がある。

表10 羅津港のバースおよびヤード整備計画(第1段階(1996-2000))

	建設内容	投資額 (百万米ドル)	承認単位	貨物取扱能力 (万トン)
1号バース	バース修繕	2	対外経済協力 促進委員会	120
2号バース	クレーン20~40t増設	24	59建公司	380
2号旅客バース	しゅんせつ部分 改修		59建公司	
3号バース	引込線3.5km クレーン等荷役機械導入	23	59建公司	500
4号バース (新規建設)	停泊岸線1050m 設計水深13m、 主要管理運営設備	180	59建公司	800
5号バース (新規建設)	停泊岸線1355m 設計水深10~12m 主要管理運営設備	170	59建公司	750
羅津港旅客バース	停泊岸線2000m 行李処理設備	80	59建公司	
船補修場	5万トン級バース一箇所 停泊線1260m、他	60	59建公司	
貨物ヤード	6万平方m荷物置場 1.6万平方m肥料倉庫	30	59建公司	

3 清津港

(1) 現状

今回調査で明らかになった清津港の概要は以下のとおりである。

表11 清津東港の基本指標

		数値	単位
港口面積		19.25	万平方メートル
バース数		3	箇所
停泊能力	5,000トン級	1	箇所
	万トン級	2	箇所
バース総延長		754	メートル
港口水域深度		2~16	メートル
バース前水深		8~9	メートル
年間取扱能力		87	万トン

表12 清津東港のバースの能力

	(メートル)	停泊能力	
		5,000トン級	10,000トン級
1号バース	210	2	-
2号バース	392	1	1
3号バース	152	-	1
総計	754	3	2

表13 清津東港の貨物取扱施設一覧

貨物クレーンの種類 (トン)	貨物クレーン数 (台)	総取扱量 (千トン)	取扱量/日 (トン/日)	貨車発送数/日 (両)
5~22	6	14	680	40

表 14 清津西港の施設状況

項目	数値	単位
バース延長	1384	メートル
バース前水深	9~10	メートル
水域水深	8~10	メートル
港湾面積	821250	平方メートル
2トンクレーン	-	台
5トンクレーン	9	台
8.5トンクレーン	10	台
15トンクレーン	25	台
25トンクレーン	3	台
穀物バース用クレーン	-	台
穀物備蓄能力	-	万トン
停泊能力	1以上	万トン
毎年接岸船舶数	500~600	せき
貨物取扱能力	713	万トン

表 15 清津西港のバースの能力

	(メートル)	停泊能力	
		5,000トン級	10,000トン級
1号バース	176	1	-
2号バース	308	-	2
3号バース	413	1	2
4号バース	487	-	2
総計	1384	2	6

表 16 清津港両港の貨物取扱施設一覧

単位：万トン

総取扱能力	東 港				西 港				
	合計	1	2	3	合計	1	2	3	4
800	87	20	37	30	713	100	150	300	163

(2) 投資計画

今回調査で明らかになった羅津港の投資計画は以下のとおりである。ただし、資金調達先については明らかにならなかったことに留意する必要がある。

表17 清津港の投資見積もり

第1段階（～2000年）
5号バースの建設
全長535メートル
3万トン級船舶が停泊可能
6万平方メートルの倉庫
1キロメートルの鉄道引き込み線
コンテナ取扱設備の整備
予定される年取扱量100万トン
第2段階（2001～2010年）
新バース建設
全長2400メートル
予定される年取扱量1000万トン
39万平方メートルの倉庫
150万平方メートルの野積み場

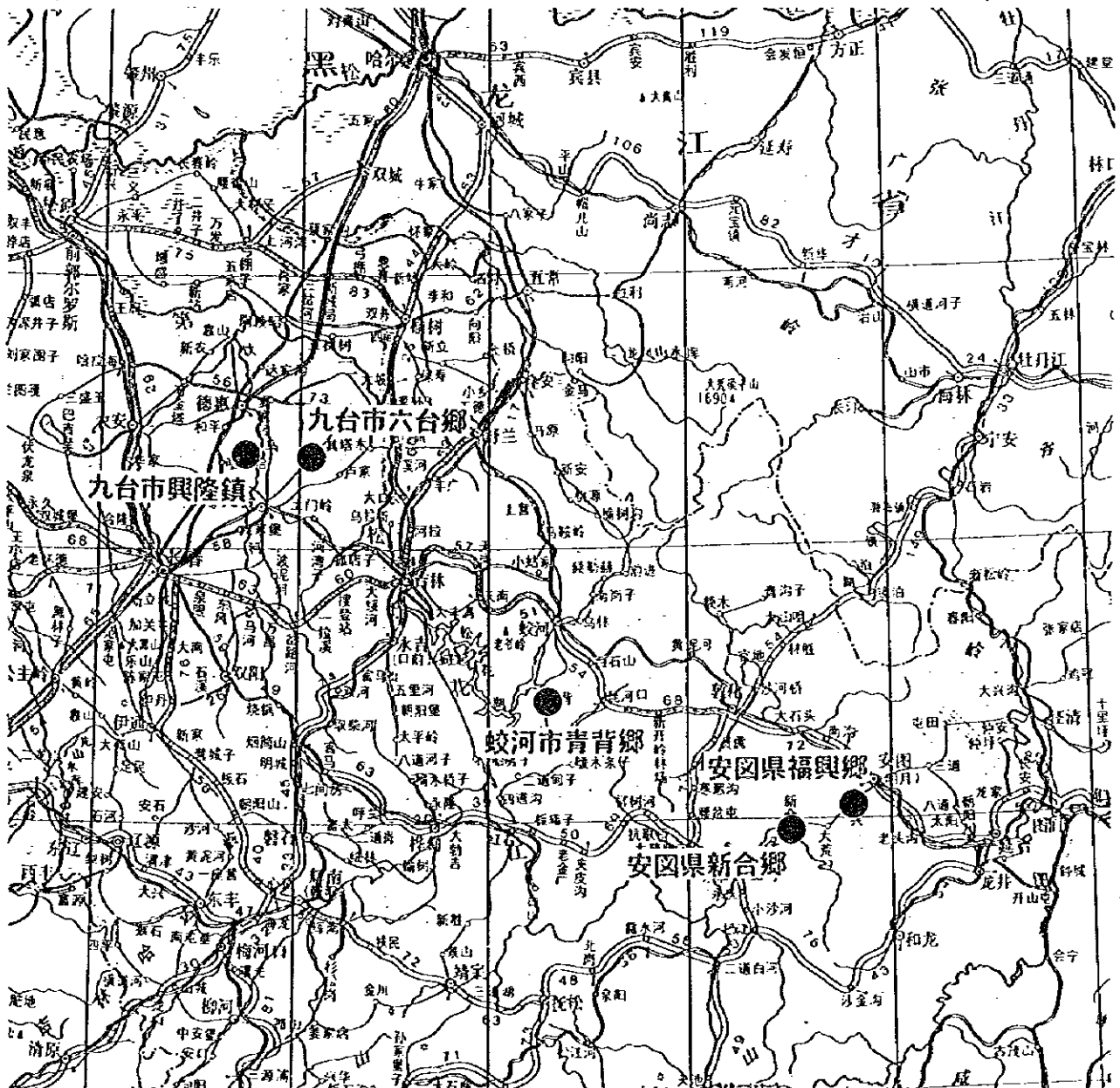
Appendix 4 農村フィーダー交通実態調査

Appendix 4 農村フィーダー交通実態調査結果

調査概要

1. 調査目的：農村における農産品物流の問題点、日常交通の問題点を探るため、農村インタビュー調査等によりフィーダー道路の状況、輸送及び交通の実態を把握する。
2. 調査日時：1997年8月
3. 調査地区：九台市興隆鎮及び六台郷、蛟河市青背郷及び新農郷、安図県福興郷及び新合郷
4. 調査対象者：農村村長に対して各市县12行政村ずつ、計36村
食糧企業に対して各市县10箇所ずつ、計30箇所
5. 調査方法：調査員が調査対象者、企業に直接インタビュー
6. 調査内容：別添の調査票を参照

図1 調査対象地域位置図



調査結果

A. 農村村長インタビュー調査

1. 調査対象地域の概況

調査対象地域の概況は下表のとおりである。九台市に属する郷鎮は吉林省の中央平原に位置し、トウモロコシを主な農産品とする典型的な東北中国の農村部である。蛟河市青背郷は、松花湖東岸に接し、松花湖周辺の石炭、郷内の森林から伐採される豊富な木材など天然資源に恵まれているため郷鎮企業も多く、比較的豊かな村落である。一方、安図県に属する郷は、長白山麓の山岳丘陵地帯に位置するため耕地面積に恵まれず、山菜などを除き農産品は少ない。

表1 調査対象地域の概要

項目	九台市			蛟河市	安図県		
	興隆鎮	六台郷	平均	青背郷	新合郷	福興郷	平均
面積(km ²)	-	680	680	446	877	380	629
人口(人)	-	26,000	26,000	13,824	6,964	6,551	6,758
戸数(戸)	-	5,400	5,400	3,276	1,705	1,800	1,753
行政村数	-	15	15	12	16	19	18
自然村数	-	86	86	47	18	24	21
地域の概況	吉林省中央平原に位置し、トウモロコシを主要農産品とする典型的な東北中国の食糧生産基地			松花湖畔の天然資源に恵まれた郷	長白山の山麓に位置し、耕地面積が小さく、山菜などを除いて、農産品は少ない		

2. 調査対象村

調査対照の行政村数は、九台市興隆鎮から10村、六台郷から2村、蛟河市青背郷から12村、安図県新合郷から6村及び福興郷から6村、合計36村である。村の規模は、九台市が2,270人/村と最も大きく、次いで、蛟河市(1,152人/村)、安図県(282人/村)となっている。

表2 調査対象村

項目	九台市			蛟河市	安図県		
	興隆鎮	六台郷	計	青背郷	新合郷	福興郷	計
人口(人)	22,049	5,190	27,239	13,824	2,061	1,326	3,387
戸数(戸)	5,054	1,541	6,595	3,276	532	392	924
行政村数	10	2	12	12	6	6	12
自然村数	52	16	68	47	8	15	23
戸当たり人口(人/戸)	4.4	3.4	4.1	4.2	3.9	3.4	3.7
行政村当たり人口(人/村)	2,205	2,595	2,270	1,152	344	221	282
行政村当たり戸数(戸/村)	505	771	550	273	89	65	77
行政村当たり自然村数	5.2	8.0	5.7	3.9	1.3	2.5	1.9

3. 道路の状況

調査対象郷鎮の道路状況は下表のとおりである。まず道路密度は、蛟河市青背郷及び安図県福興郷で概ね 0.5km/km²、九台市六台郷で 0.23 km/km²である。人口当たりの道路延長をみても安図県 (29m/人) が最も大きく、次いで蛟河市 (16m/人)、九台市の (6m/人) 順になっている。道路の幅員等の整備状況を見ると県道クラスで 8.0m、郷道が 6.0m、村道は 4.0~6.0mとなっており、県道の一部を除きほとんどが砂利道である。

表3 道路の状況

項目	九台市			蛟河市	安図県			
	興隆鎮	六台郷	平均	青背郷	新合郷	福興郷	平均	
面積(km ²)	-	680	680	446	877	380	629	
人口(人)	-	26,000	26,000	13,824	6,964	6,551	6,758	
戸数(戸)	-	5,400	5,400	3,276	1,705	1,800	1,753	
行政村数	-	15	15	12	16	19	18	
道路 (延長:km) (幅員:m)	県道	延長	17	17	37	24	16	20
		幅員	8.0	8.0	8.0	-	7.5	7.5
	郷道	延長	15	15	21	14.7	46.5	31
		幅員	6.0	6.0	6.0	-	6.0	6.0
	村道	延長	110	110	150	-	115	115
		幅員	6.0	6.0	5.0	-	4.0~6.0	5.0
	合計	延長	156	156	222	39	191	166
人口密度(人/km ²)	-	38.2	38.2	31.0	7.9	17.2	10.8	
道路密度1(合計)(km/km ²)	-	0.229	0.229	0.498	-	0.503	0.263	
道路密度2(村道)(km/km ²)	-	0.162	0.162	0.336	-	0.303	0.183	
人口当たり道路延長(m/人)	-	6.00	6.00	16.06	-	29.16	24.51	
行政村当たり道路延長(km/村)	-	10.40	10.40	18.50	-	10.05	9.46	

4. 保有車両

いずれの行政村においても基本的な保有車両は、牛馬車、自転車であり、自動車類ではトラクターが中心で、トラックや自家用車はわずかである。

表4 車両の保有状況

項目	九台市			蛟河市	安図県			
	興隆鎮	六台郷	計	青背郷	新合郷	福興郷	計	
総台数	馬車	-	20	20	322	32	3	35
	牛車	-	20	20	2,666	515	361	876
	トラクター	-	19	19	76	26	63	89
	トラック	-	0	0	0	0	7	7
	自家用車	-	2	2	14	3	10	13
	自転車	-	1,700	1,700	2,287	424	395	819
人口千人 当たり台数	馬車	-	3.9	3.9	23.3	15.5	2.3	10.3
	牛車	-	3.9	3.9	192.9	249.9	272.2	258.6
	トラクター	-	3.7	3.7	5.5	12.6	47.5	26.3
	トラック	-	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	2.1
	自家用車	-	0.4	0.4	1.0	1.5	7.5	3.8
	自転車	-	327.6	327.6	165.4	205.7	297.9	241.8

5. 農産品の収穫状況

九台市に属する郷鎮の主要な農産品は、トウモロコシであり、典型的な東北中国の穀倉地帯の農村である。蛟河市青背郷は、トウモロコシ、大豆、米をバランス良く収穫している。一方、安図県は、吉林省の主要農産品であるトウモロコシ等は少なく、朝鮮人参、きくらげ等の山菜が主要な産品となっている。

表5 農産品の収穫状況

項目		九台市			蛟河市	安図県		
		興隆鎮	六台郷	計	青背郷	新合郷	福興郷	計
収穫量(トン)	トウモロコシ	41,000	5,700	46,700	8,743	32	3	35
	大豆	188	600	788	4,452	515	361	876
	米	1,137	0	1,137	980	26	63	89
	その他	西瓜	雑穀	西瓜、雑穀	牛、豚等の家畜	朝鮮人参等	きくらげ、椎茸等	山菜
人口当たり	トウモロコシ	1.86	1.10	1.71	0.63	0.02	0.00	0.01
収穫量(トン/人)	大豆	0.01	0.12	0.03	0.32	0.25	0.27	0.26
	米	0.05	0.00	0.04	0.07	0.01	0.05	0.03

6. 農産品の出荷先

農産品の出荷先は、基本的には地元の郷鎮食糧倉庫であるが、一部の主要農産品以外の山菜等は周辺の城市（青背郷であれば蛟河市など）の自由市場や郷鎮企業等である。

表6 農産品の出荷先

項目	九台市		蛟河市	安図県	
	興隆鎮	六台郷	青背郷	新合郷	福興郷
出荷先	鎮の食糧倉庫	郷の食糧倉庫	郷の食糧倉庫	郷の食糧倉庫	郷の食糧倉庫
			自由市場	自由市場	自由市場
			クハコ会社		クハコ会社
					薬劑会社
場所	興隆鎮	六台郷	青背郷	新合郷	福興郷
			蛟河市など	-	明月鎮
			蛟河市		安図
					-

7. 農産品の集荷方法

農産品のうち、トウモロコシ、大豆、米などの主要農産物は郷鎮買付所が直接集荷する。その他の山菜等は外来買付人か農家自身が市場に運んでいる。

表7 集荷方法

項目	九台市		蛟河市	安図県	
	興隆鎮	六台郷	育背郷	新合郷	福興郷
農家	トウモロコシ、大豆、米	—	山菜など	—	山菜など
郷鎮買付所	トウモロコシ、大豆、米	トウモロコシ、大豆、米	トウモロコシ、大豆、米	トウモロコシ、大豆、米	トウモロコシ、大豆、米
外来買付人	雑穀、果物など	雑穀、果物など	たばこ、家畜、山菜等	朝鮮人	山菜など

8. 出荷先への輸送手段

出荷先への輸送手段は、現在のところ牛馬車が全手段の45%をしめており、次いでトラクター(25%)であり、トラックによる輸送は9%弱にすぎない。

表8 出荷先への輸送手段

	馬車	牛車	トラクター	トラック	自家用車	自転車	その他	計
九台市	24.5%	24.5%	24.5%	14.3%	0.0%	8.2%	4.1%	100.0%
蛟河市	25.0%	20.8%	25.0%	6.3%	20.8%	2.1%	0.0%	100.0%
安図県	10.0%	30.0%	25.0%	5.0%	5.0%	15.0%	10.0%	100.0%
対象地域計	20.4%	24.8%	24.8%	8.8%	8.8%	8.0%	4.4%	100.0%

9. 輸送にあたっての問題点

まず、輸送機械については、輸送の中心が牛馬車であることから効率の悪さを問題にする村が多い。また道路網については、舗装面の悪さを指摘している。貯蔵施設や計量については現在の施設や方法に大きな不満は示されていないが、梱包方法について改善の余地が残されているようである。

表9 輸送にあたっての問題点

	1. 輸送機械				2. 道路網		
	a.古い	b.遅い	c.効率悪い	d.その他	a.狭い	b.舗装悪い	c.その他
九台市	0.0%	20.0%	30.0%	50.0%	8.3%	25.0%	75.0%
蛟河市	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%	16.7%	58.3%	25.0%
安図県	0.0%	33.3%	25.0%	41.7%	8.3%	75.0%	16.7%
対象地域計	0.0%	17.6%	41.2%	41.2%	10.8%	51.4%	37.8%

	3. 貯蔵施設			4. 梱包		5. 計量		
	a.狭い	b.長持ち無	c.その他	a.きちん無	b.その他	a.いい加減	b.ごまかす	c.その他
九台市	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
蛟河市	8.3%	33.3%	58.3%	44.4%	55.6%	45.5%	18.2%	36.4%
安図県	0.0%	50.0%	50.0%	88.9%	11.1%	33.3%	0.0%	66.7%
対象地域計	3.8%	19.2%	76.9%	40.0%	60.0%	25.0%	6.3%	68.8%

10. 日用品等や農業等関連物品の購入

日用品の購入に関しては殆どの場合、地元郷鎮内の商店であり、その交通手段は自転車である。しかし、商店までの距離は郷鎮内でも5km近くあるため平均所要時間は30分以上と長くなり、頻度も週1～2回程度にとどまっている。問題点としては商店の品数が少ないことや幹線道路からはずれた集落においては公共交通の利便性が劣るといふ点があげられている。

一方、農業等関連物品の購入については、郷鎮内のほかに最寄りの城市での購入がみられる。交通手段としては、郷鎮内は自転車や牛馬車、最寄りの城市へはバスが使われるケースが多い。特に、最寄りの城市への所要時間は1時間を超える場合が多く、頻度も1～2回程度である。問題点としては、日用品等の購入の場合と同様に公共交通の利便性が劣ることである。

表 10.1 日用品等の購入

	主な購入先	距離 (km)	所要時間 (分)	手段	頻度 (回/週)	問題等
蛟河市	郷鎮の中心	4.6	32.5	自転車	3	・商店の品数が少ない ・幹線道路沿いとそれ以外では交通の利便性が全く異なる
	郷の中心	11.1	44.4	自転車	1	
	蛟河市	25.0	—	自転車	1	
安図県	郷の中心	6.9	76.7	自転車	2	
	安図県(明月鎮)	25.4	75.0	バス	2	

表 10.2 農業等の関連物品の購入

	主な購入先	距離 (km)	所要時間 (分)	手段	頻度 (回/週)	問題等
九台市	郷鎮の中心	4.5	29.4	自転車	2	・幹線道路沿いとそれ以外では交通(バス)の利便性が全く異なる
			45.0	馬車	2	
	九台市	27.6	52.2	バス	2	
蛟河市	郷の中心	10.8	54.2	馬車	1	
			57.5	トラック・車	1	
			37.5	バス	1	
	蛟河市	20.0	60.0	バス	1	
安図県	郷の中心	7.0	37.5	自転車	2	
			65.0	馬車	1	
			60.0	トラック・車	1	
			31.7	バス	1	
	安図県(明月鎮)	42.1	100.0	バス	1	

11. 公共交通について

概ね調査対象村の 86% にバス路線はあるが、バスの平均日運行回数が 4.6 回/日（大体 2 時間に 1 本程度）と少なく、バス停までの時間も 10 分近くかかることから、利用頻度は少ない（毎日バスを利用する人は全体の 20% 程度）。牛馬車や自転車で代表されるように農村部の交通手段は恵まれていないことから公共交通（バス）の必要性を訴える人は多い（97%）。

表 11 公共交通について

	1. バスの有無		2. 利用するか否か		3. 利用頻度			
	a. 有る	b. 無い	a. 利用する	b. 無い	a. 毎日	b. 週2,3回	c. 週1回位	d. たまに
九台市	83.3%	16.7%	83.3%	16.7%	0.0%	83.3%	16.7%	0.0%
蛟河市	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	8.3%	0.0%	0.0%	91.7%
安図県	75.0%	25.0%	75.0%	25.0%	66.7%	22.2%	11.1%	0.0%
対象地域計	86.1%	13.9%	86.1%	13.9%	21.2%	36.4%	9.1%	33.3%

	4. バス停までの時間(分)			5. バス本数(便/日)			6. 必要性	
	a. 平均	b. 最大	c. 最小	a. 平均	b. 最大	c. 最小	a. 有る	b. 無い
九台市	-	-	-	-	-	-	100.0%	0.0%
蛟河市	11.1	30	3	2.2	4	1	91.7%	8.3%
安図県	6.8	20	3	7	25	1	100.0%	0.0%
対象地域計	9.0	30	3	4.6	25	1	97.2%	2.8%

12. 郷鎮企業について

対象地域の郷鎮企業の概要をまとめたのが下の表 12 である。全体で 17 企業（九台市の対象村には無い）、従業員数 245 人で企業当たり約 15 人と小規模であり、石炭や木材など地元で採れる天然資源をベースにした産業が多い。出荷先は近郷の城市や郷鎮が多い。

表 12 郷鎮企業の概要

	a. 業種	b. 企業数	c. 従業員数	d. 企業当り	e. 生産量	f. 保有トラック	g. 出荷先
九台市	-	-	-	-	-	-	-
蛟河市	石炭	2	85	42.5	12,500t	2	各地
	木材加工	3	29	9.7	1,505m ³	2	吉林
	養魚場	1	60	60.0	40t	0	蛟河
安図県	木材加工	10	68	6.8	1,840m ³	4	敦化 大石頭 遼源
	林業	1	3	3.0	300m ³	0	地元
対象地域計		17	245	14.4		8	

B. 食糧企業等インタビュー調査

1. 企業の概要

全 30 社の概要は表 1.1~1.2 のとおりである。営業年数は 5~10 年が最も多く、従業員規模は 50 人以下が全体の 80% を占めるように小規模であることがわかる。車の保有台数は企業平均で 1.63 台である。取り扱い原材料は農産品や地元の天然資源が多い。

表 1.1 企業について

	1. 創業以来何年				
	a.5年未満	b.5~10年	c.10~20	d.20~30	e.30年以上
九台市	20.0%	20.0%	50.0%	10.0%	0.0%
蛟河市	20.0%	50.0%	0.0%	10.0%	20.0%
安図県	30.0%	20.0%	30.0%	10.0%	10.0%
対象地域計	23.3%	30.0%	26.7%	10.0%	10.0%

	2. 社員数					3. 車両の保有状況(台)		
	a.10人未満	b.10~20	c.20~50	d.50~100	e.100以上	a.トラクター	b.トラック	c.自家用車
九台市	30.0%	0.0%	10.0%	50.0%	10.0%	2	3	11
蛟河市	60.0%	0.0%	40.0%	0.0%	0.0%	2	6	4
安図県	20.0%	30.0%	50.0%	0.0%	0.0%	7	4	10
対象地域計	36.7%	10.0%	33.3%	16.7%	3.3%	11	13	25
企業当たり保有台数=1.63台								

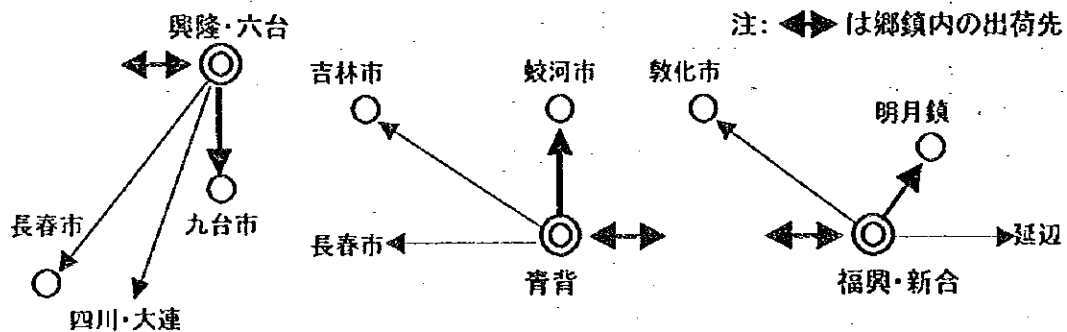
表 1.2 取扱原材料

	a.トウモロコシ、大豆等	b.野菜、山菜等	c.石炭等、鉱石	d.木材	e.日用品
九台市	41.7%	25.0%	16.7%	0.0%	16.7%
蛟河市	25.0%	25.0%	25.0%	16.7%	8.3%
安図県	20.0%	10.0%	30.0%	40.0%	0.0%
対象地域計	29.4%	20.6%	23.5%	17.6%	8.8%

2. 出荷先

各企業の製品の出荷先を模式化したのが下図である。企業の多くは地元の郷鎮か近郷の城市が主な出荷先である。

図2 出荷先



3. 出荷先への輸送手段

企業から出荷先への輸送手段は表3のとおりである。農家からの輸送手段に比べトラックの利用率が高い(37%)。

表3 出荷先への輸送手段

	a. 牛馬車、リヤカー	b. トラクター	c. トラック	d. 自家用車
九台市	13.3%	6.7%	40.0%	40.0%
蛟河市	11.8%	35.3%	23.5%	29.4%
安図県	0.0%	27.3%	54.5%	18.2%
対象地域計	9.3%	23.3%	37.2%	30.2%

4. 集荷先

木材加工の企業が多いこともあって、集荷先は林業局などその他に含まれるものが多い。農家から集荷するケースは全体の概ね1/4である。

表4 集荷先

	a. 農家	b. 郷鎮買付所	c. 外來仲買人	d. その他
九台市	25.0%	25.0%	31.3%	18.8%
蛟河市	27.3%	9.1%	0.0%	63.6%
安図県	20.0%	0.0%	0.0%	80.0%
対象地域計	24.3%	13.5%	13.5%	48.6%

5. 出荷先への道路状況

道路種別でみると県道が最も多く(40%)、次いで郷道(24%)、国道(20%)等となっており、平均幅員も8.0mで舗装された道路が50%を越えるなど、道路状況は比較的良好といえる。

表5 出荷先への道路状況

	1. 道路種別					
	国道	省道	県道	郷道	村道	林道
九台市	11.1%	33.3%	0.0%	55.6%	0.0%	0.0%
蛟河市	20.0%	0.0%	80.0%	0.0%	0.0%	0.0%
安図県	27.3%	0.0%	54.5%	9.1%	9.1%	0.0%
対象地域計	20.0%	12.0%	40.0%	24.0%	4.0%	0.0%

	2. 幅員(m)			3. 舗装状況	
	平均	最大	最小	アスファルト	砂利
九台市	8.4	14.0	6.0	88.9%	11.1%
蛟河市	7.5	8.0	5.0	0.0%	100.0%
安図県	8.1	10.0	7.0	72.7%	27.3%
対象地域計	8.0	14.0	5.0	53.3%	46.7%

6. 集荷先からの道路状況

郷道が中心となり（47.8%）、幅員も6.9mと出荷先に比べ狭くなり路面状況も劣る。

表6 集荷先からの道路状況

	1. 道路種別					
	国道	省道	県道	郷道	村道	林道
九台市	20.0%	30.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%
蛟河市	0.0%	0.0%	0.0%	80.0%	20.0%	0.0%
安図県	0.0%	0.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%
対象地域計	8.7%	13.0%	8.7%	47.8%	13.0%	8.7%

	2. 幅員(m)			3. 舗装状況	
	平均	最大	最小	アスファルト	砂利
九台市	8.1	14.0	6.0	77.8%	22.2%
蛟河市	6.2	8.0	5.0	0.0%	100.0%
安図県	6.4	8.0	4.0	14.3%	85.7%
対象地域計	6.9	14.0	4.0	30.8%	69.2%

7. 輸送面での問題点

各企業の輸送面での問題点は、道路の整備状況に若干の問題はあるが、その他には大きな問題は無い（表中のその他は問題が無いことを表している）。

表7 輸送面での問題点

	1. 輸送機械				2. 道路網		
	a.古い	b.遅い	c.効率悪い	d.その他	a.狭い	b.舗装悪い	c.その他
九台市	0.0%	10.0%	10.0%	80.0%	0.0%	11.1%	88.9%
蛟河市	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	22.2%	77.8%	0.0%
安図県	16.7%	8.3%	0.0%	75.0%	0.0%	40.0%	60.0%
対象地域計	6.3%	6.3%	18.8%	68.8%	7.1%	42.9%	50.0%

	3. 貯蔵施設			4. 梱包		5. 計量		
	a.狭い	b.長持ちしない	c.その他	a.きちんと包装しない	b.その他	a.いい加減	b.ごまかす	c.その他
九台市	20.0%	10.0%	70.0%	0.0%	100.0%	0.0%	11.1%	88.9%
蛟河市	0.0%	37.5%	62.5%	28.6%	71.4%	50.0%	0.0%	50.0%
安図県	20.0%	0.0%	80.0%	50.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%
対象地域計	14.3%	14.3%	71.4%	25.9%	74.1%	32.0%	4.0%	64.0%

8. 公共交通等に対する意見

公共交通等、インフラ整備に関する意見をまとめたのが表8である。企業からの意見であるため、道路整備の必要性を強調するものが多かった。

表8 公共交通等に対する意見

	a. 公共交通の必要性	b. 道路整備の必要性	c. 特に問題ない
九台市	30.0%	30.0%	40.0%
蛟河市	0.0%	100.0%	0.0%
安図県	0.0%	40.0%	60.0%
対象地域計	10.0%	56.7%	33.3%

添付資料1 調査票その1 (農村村長インタビュー調査)

★ あなたの村の名前や人口などを教えてください。

問1 あなたの村の名前と自然村の数を教えてください。

1. 村の名前 ()	2. 自然村の数 ()
-------------	--------------

問2 あなたの村の人口と世帯数を教えてください。

1. 村の人口 ()	2. 村の世帯数 ()
-------------	--------------

問3 あなたの村の道路について伺います。

1. 国、省、市/県道	a. 道路名 ()	b. 種別 ()	c. 延長 (km)	d. 幅員 (m)	d. 路面状況 ()
2. 郷(鎮)道	a. 種別 ()	b. 延長 (km)	c. 幅員 (m)	d. 路面状況 ()	
3. 村屯道	a. 種別 ()	b. 延長 (km)	c. 幅員 (m)	d. 路面状況 ()	

★輸送機械の保有状況についておたずねします。

問4 現在あなたの村の輸送機械の保有状況をお聞かせください。

1. 馬車 (台)	2. 牛車 (台)	3. リヤカー (台)
4. 自転車 (台)	5. トラクター (台)	6. トラック (台)
7. 自家用車 (台)	8. その他 (台)	

★農産品、畜産品の出荷についておたずねします。

問5 農産品の品目、収穫量、出荷時期をお聞かせください。

1. 農産品の品目	()	()	()	()
2. 収穫量	()	()	()	()
3. 出荷時期	()	()	()	()

問6 出荷先（郷鎮買付所（共同貯蔵庫）、または県貯蔵施設）の名称と場所をお聞かせください。
自由市場への場合も出荷先などをお聞かせください。

1. 出荷先の名称：	()	()	()	()
2. 出荷先の場所：	()	()	()	()

問7 集荷の方法をお聞かせください。括弧内には農産品目を入れてください。

1. 農家	()	()	2. 郷鎮買付所	()	()	3. 外来仲買人	()	()
-------	-----	-----	----------	-----	-----	----------	-----	-----

問8 出荷先への輸送手段をお聞かせください。括弧内には農産品目を入れてください。

1. 馬車	()	2. 牛車	()	3. リヤカー	()	4. 自転車	()
5. トラクター	()	6. トラック	()	7. 自家用車	()	8. その他	()

問9 輸送にあたっての問題点をお聞かせください。

1. 輸送機械	(a. 古い	b. 遅い	c. 効率が悪い	d. その他)
2. 道路網	(a. 狭い	b. 舗装が悪い	c. その他)	
3. 貯蔵施設	(a. 狭い	b. 長持ちしない	c. その他)	
4. 梱包	(a. きちんと梱包されていない	b. その他)		
5. 計量	(a. いい加減である	b. ごまかされることがある	c. その他)	
6. その他	()

★日常生活上の交通状況についておたずねします。

問10 日用品等の購入についてお聞かせください。

- | | |
|---------------|------------|
| 1. 購入先地名 | 2. 購入先への距離 |
| 3. 交通手段 | 4. 所要時間 |
| 5. 頻度 週 () 回 | 6. 問題点 |

問11 農業等の関連物品（肥料、飼料、耕作機械の部品等）の購入についてお聞かせください。

- | | |
|---------------|------------|
| 1. 購入先地名 | 2. 購入先への距離 |
| 3. 交通手段 | 4. 所要時間 |
| 5. 頻度 週 () 回 | 6. 問題点 |

問12 公共交通についてお聞かせください。

- | |
|---|
| 1. バスがありますか (a. ある b. ない) |
| 「ある」場合は2. にお進みください。「ない」場合は6. に進んでください。 |
| 2. バスを利用していますか (a. する b. しない) |
| 「する」場合は3. にお進みください。「しない」場合は6. に進んでください。 |
| 3. 村の人はどのくらいバスを利用しますか (a. 毎日 b. 週2~3回 c. 週1回位 d. たまに) |
| 4. バス停まで何分ぐらいかかりますか () 分 |
| 5. 一日何便バスがありますか () 便/日 |
| 6. バスは必要ですか (a. 必要 b. 必要ない c. その他) |

★あなたの村の郷鎮企業についておたずねします。

問13 郷鎮企業の業種、従業員数等をお聞かせください。

- | | | |
|-----------------|-----------------|-------------|
| 1. 全郷鎮企業の数と従業員数 | a. 企業数 () | b. 従業員数 () |
| 2. 主要な郷鎮企業 | | |
| a. 企業名 | () () () () | () () |
| b. 生産品目 | () () () () | () () |
| c. 生産量 | () () () () | () () |
| d. 従業員数 | () () () () | () () |
| e. 保有トラック数 | () () () () | () () |
| f. 主な出荷先 | () () () () | () () |

添付資料2 調査票その2 (郷(鎮)買付所/食料企業へのインタビュー調査)

★ あなたの会社についておたずねします。

問1 あなたの会社は創業してから何年になりますか。

1. 5年未満	2. ~10年未満	3. ~20年未満	4. ~30年未満
5. ~40年未満	6. ~50年未満	7. 50年以上	

問2 あなたの会社の社員は何人ですか。

1. 10人未満	2. ~20人未満	5. ~50人未満	4. ~100人未満
5. ~200人未満	6. ~500人未満	7. 500人以上	

★ 輸送機械の保有状況についておたずねします。

問3 現在あなたの会社がお持ちの輸送機械の保有状況をお聞かせください。

1. 馬車 (台)	2. 牛車 (台)	3. リヤカー (台)
4. 自転車 (台)	5. トラクター (台)	6. トラック (台)
7. 自家用車 (台)	8. その他 (台)	

★ 農産品、畜産品の出荷についておたずねします。

問4 農産品の品目、集荷量、出荷時期をお聞かせください。

1. 農産品の品目 :	
2. 集荷量 :	
3. 出荷時期 :	

問5 出荷先(郷鎮買付所(共同貯蔵庫)、または県貯蔵施設)の名称と場所をお聞かせください。

1. 出荷先の名称 :	
2. 出荷先の場所 :	

問6 集荷先とその品目をお聞かせください。

1. 農家 () () 2. 郷鎮買付所 () () 3. 外来仲買人 () ()

問7 出荷先への輸送手段をお聞かせください。括弧内は品目を入れてください。

1. 馬車 () 2. 牛車 () 3. リヤカー () 4. 自転車 ()
5. トラクター () 6. トラック () 7. 自家用車 () 8. その他 ()

問8 道路の状況をお聞かせください。

1. 集荷先から会社 a. 道路種別 () b. 幅員 () c. 舗装状況 ()
2. 会社から出荷先 a. 道路種別 () b. 幅員 () c. 舗装状況 ()

問9 輸送にあたっての問題点をお聞かせください。

1. 輸送機械 (a. 古い b. 遅い c. 効率が悪い d. その他)
2. 道路幅 (a. 狭い b. 舗装が悪い c. その他)
3. 貯蔵施設 (a. 狭い b. 長持ちしない c. その他)
4. 梱包 (a. きちんと梱包されていない c. その他)
5. 計量 (a. いい加減である b. ごまかされることがある c. その他)
6. その他 ()

問10 公共交通（バス）の必要性や冬季の道路交通など、そのほか、交通についての問題点やお気づきのことなどをお聞かせください。

Blank box for handwritten answers to Question 10.

中国吉林省地域総合開発計画調査関係者一覧

中国	国家计划委员会国土地区司	副司长 第二处副处长	潘文灿 刘虹 黄微波
	吉林省计划委员会	副主任 国土处长 副处长	贾广和 任重 张晓平
	长春市计划委员会	副主任	李晋修
	吉林市计划委员会	副主任	佟福恒
	延边自治州计划委员会	副主任	奚国权
日本	国際協力事業団基礎調査部第二課長	松田教男 (-1996、7)	
	同上	小沢勝彦 (1996、8-)	
	基礎調査第二課課長代理	岩切敏 (-1996、3)	
	同上	芳贺克彦 (1996、4-)	
	基礎調査第二課	柴田和直	
	専門員	小山伸広	
	国際協力事業団中国事務所所長	山下雅弘	
	同上	熊岸健治 (-1997、11)	
	国際協力事業団中国事務所	松沢憲夫 (1997、11-)	
		魚屋将	
	調査団総括	森田仁一郎	
	副総括/人的資源	豊岡根則道	
	産業貿易政策	坂梨晶保	
	行財政投資制度	川原恵樹	
	地域経済/産業立地政策	周牧之	
	経済財務評価	黒田康之	
	物流予測	佐々木亮	
	工業開発	黒田武之助	
	鉱業資源開発	中村仁一	
	電力エネルギー	井上友幸	
	水資源開発	石坂仁兵	
	農業開発	高瀬国雄	
	土地利用/都市計画	水野石根	
	経済開発区/重点開発地区	首野博實	
	公共交通計画1	桂田俊貞	
	公共交通計画2	高木通雅	
	公共交通計画3	古藤政人	
通信	藤原修		
観光開発	渡辺淳一		
環境/公害対策	森俊夫		
自然環境管理	渡辺通雄		
産業金融	华东明		
農業経済	吉村浩司		
調査団業務調整	進藤由美		
調査団業務調整	西川美実		
調査団通訳	岳光		
調査団通訳	林京		
調査団運営管理	大庭映子		
調査団運営管理	吉澤玲子		

JICA