

労働力実態調査に関する報告

技術・研究
トピックス(社)日本鉄鋼協会共同研究会運輸部会
「労働力実態調査」ワーキンググループ

1. はじめに

1.1 調査実施にあたっての問題認識

昨今、物流業界では船員・トラック運転手をはじめとし、各職域で「労働力不足」が喧伝されている。この状況を放置すれば、多くの要員を要する鉄鋼物流部門は多大な影響を受けることは容易に予想されるものである。

従来、(社)日本鉄鋼協会共同研究会運輸部会では「物流生産性の状況」あるいは「物流技術の実態と将来動向」を探るための調査、研究、研究を主体とした活動を行ってきた。

しかし、前述の状況に鑑み、今後の重要課題は労働力不足への対応を正面から見据えた「技術開発・設備導入・環境整備の在り方」に取り組むことであろう。

一方、このための「労働力不足の実態」については全貌を明らかにした調査はほとんどなく、実態の認識と対応の方向を見定めるためにはデータ不足と言わざるを得ない。

そこでとりあえず迂遠の方法ではあるが、まず実態をできるだけ客観的、統計的に把握する必要がある、今回の調査を行った。

1.2 調査方法と項目

調査のカバー率 直営 100%, 外注 70% 以上を目処に調査、各社の労働力問題の現状と当面の対応等の資料を補完的に使用し、総合的に見た。

労働力構成 領域・職種別に在籍数、平均年齢、年齢構成、平均勤続、平均労働時間等を調査。

採用・退職状況 領域・職種別に過去 1 年間の採用・退職の状況を年齢別構成別に調査。

就業規則 等 上記の作業員が従事する会社単位に定年、シフト体制等を調査。

労働条件評価 領域・職種別、会社単位、採用傾向・離職傾向・必要技術・作業環境・10 年後の労働力確保見込み等をアンケート形式で自己評価。

1.3 調査対象と対象人員

(1) 対象事業所

	新日鉄	NKK	川 鉄	住 金	神 鋼	日 新	中 山	
製鉄所	室蘭 津島 八幡	京福 山	千代田 水	鹿島 小倉	神加古川	堺 呉	船 町	7 社
	4	2	3	3	2	2	1	17事業所
流通基地	・大阪 港鉄鋼 埠頭・日鉄 流通セ ンター	仙塩 静岡 名古屋	台浜 岡	仙市 東横 大	京川 名京 阪	京大 阪	桜島	18基地
	2	5	5	3	2	1	0	
内航船	各社の登録船							

(3) 調査対象人員とカバー率

	原 荷 役	構 内 輸 送	製 品 倉 庫	出 荷 壁	一 次 送	流 通 基 地	内 航 船	7 領域計
今回調査 対象人員	人 1,301	人 4,870	人 4,284	人 3,250	人 1,670	人 1,430	人 2,762	人 19,567
構外トラック 運転工除き	1,301	4,870	4,284	3,250	(0)	(785)	2,762	(17,252)
平成元年度 定期交換資料 人員	1,424	5,691	5,341	3,219		858	3,271	19,804
カバー率	% 91.4	% 85.6	% 80.2	% 101.0		% 91.5	% 84.4	% 87.1

(2) 調査対象領域、職種

部門 No.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
大領域	原料荷役	構内輸送	製品倉庫	出荷岸壁	一次輸送 トラック	流通基地 二次輸送	内航輸送
中領域	原料荷役	鉄道・無軌道	製品倉庫	国内・輸出	一次輸送	基地・配送	内航船・船
職種	機器運転 工	鉄道運転 工	機器運転 工	機器運転 工		機器運転 工	船長・船員
	荷役下廻 り工		荷役下廻 り工	荷役下廻 り工		荷役下廻 り工	
	管理工	管理工	管理工	管理工		管理工	
		トラック 運転工			トラック 運転工	トラック 運転工	
直・協 区分	直・協				協		

(職種の範囲) ・機器運転工: クレーン運転工、点検工、荷役機運転工
・原料荷役の荷役下廻り工は船内荷役、落鉱処理等
・原料荷役の管理工は荷役進行管理、その他
・構内輸送の管理工は秤量所、配車指令他
・製品倉庫の管理工は管理、立会い工
・出荷岸壁の荷役下廻り工は玉掛け、玉外し、合図、荷固め、大工等
・出荷岸壁の管理工は荷役作業管理工
・流通基地の荷役下廻り工は玉掛け、玉外し、合図工
・流通基地の管理工は作業管理

1.4 調査対象年月

	対象年月	データ名
1 基準時	平成 2 年 3 月末	在籍数、平均年齢、平均勤続、年齢構成、就業規則
2 期 間	平成元年 4 月 ～平成 2 年 3 月	直近 1 年間の年齢構成別採用・退職、労働条件評価アンケート
3 その他	基準時直近の 数か月	平均労働時間

1.5 定義

(1) 領域定義 (ホワイトのデスクワーク, 管理業務は除く)

部門共通……部門の中の職種分類は鉄鋼協会運輸部会「平成元年版定期交換資料」による。

①原料荷役部門: 原料船が着岸して受入ベルトに卸すまでの全作業

- ・船舶の入出港の接岸, 離岸に関する作業 (繫船, 信号, 環境整備) は除く。

②構内輸送部門: 構内の鉄道, 無軌道による全輸送作業要員を対象とする。

- ・特定工場内の限定された運搬, 処理場内の運搬は除く。
- ・人員輸送, 整備資材運搬は除く。
- ・製品倉庫内運搬は製品倉庫に含める。
- ・積み卸場での荷役要員 (機器運転, 下廻り) は除く。

③製品倉庫部門: 製品の保管に関する全作業

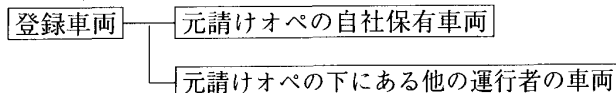
- ・工場端末倉庫, 中間倉庫, 岸壁倉庫を対象とする (構外倉庫を除く)。
- ・倉庫内の運搬要員は製品倉庫に含める。

④出荷岸壁部門: 製品の岸壁における船積み及び船揚げの全作業

- ・沖荷役作業は除く。
- ・建設資材等の水切りは含めない。

⑤一次輸送トラック部門

各社の工場からの鋼材輸送に主として従事するもので下記車両の運転手。



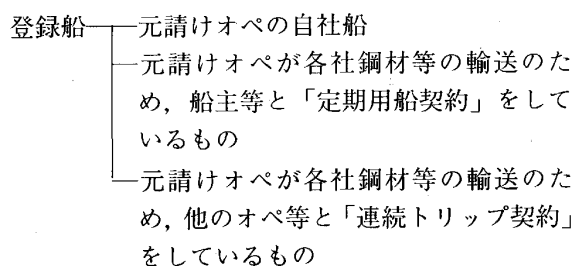
- ・臨時投入の車両, 客先からの引取車両, 帰り便, 外注加工先からの輸送車両は除く。

⑥内航輸送部門

内航船……①内航船 (小型鋼船) プッシャーバージの沿海を含む。

②舢舨 (舢舨・台船) 平水域運行許可のみ。

内航船船員……各社の鋼材の輸送に主として従事するもので, 下記船舶の船員 (予備員含む)



(臨時船, 短期の期間限定契約, 復航のみの利用等非恒

常的な船舶を除く)

⑦流通基地・二次輸送トラック部門

トラック運転手……当該流通基地からの鋼材輸送に主として従事するもので下記車両の運転手

登録車両……流通基地 (元請け) の保有車両, 流通基地 (元請け) の下にある輸送会社の車両。

臨時投入の車両, 客先からの引取車両などは除く。

(2) 地区の定義

①製鉄所

北海道	関 東				中部	関 西			
室蘭	君津	京浜	千葉	鹿島	知多	日鉄堺	和歌山	神戸	日新堺

中国・四国				九 州	
福山	水島	加古川	呉	八幡	小倉

②流通基地

北海道・東北		関 東						
仙台 (NKK)	仙台 (川鉄)	日鉄流通センター	塩浜 (NKK)	市川 (川鉄)	東京 (川鉄)	横浜 (川鉄)	東京 (住金)	市川 (神鋼)

中部・東海			関 西					
静岡 (NKK)	名古屋 (NKK)	名古屋 (住金)	大阪港鉄鋼埠頭	堺 (NKK)	大阪 (川鉄)	堺 (住金)	大阪 (神鋼)	桜島 (日新)

(3) 用語の定義

- ①退職率……
$$\frac{\text{直近 1 年の退職数}}{\text{期首在籍数}} \times 100$$
- ②採用率……
$$\frac{\text{直近 1 年の採用数}}{\text{期首在籍数}} \times 100$$
- ③平均採用年齢……
$$\frac{\text{平均年齢} - \text{平均勤続年数}}{\text{採用 1 年以内の退職数}} \times 100$$
- ④短期退職率……
$$\frac{\text{直近 1 年の退職数}}{\text{内 1 年以内の退職数}} \times 100$$
- ⑤定着率……
$$100 - \frac{\text{直近 1 年の採用数}}{\text{自己都合退職数}} \times 100$$
- ⑥自己都合退職率……
$$\frac{\text{自己都合退職数}}{\text{直近 1 年の退職数}} \times 100$$

注) 期首在籍数は平成元年 4 月 1 日時

2. 全体概要

2.1 今回調査における主要諸指標

今回調査における鉄鋼物流業務の「労働力構成」および「直近 1 年の間の採用・退職状況」の諸指標は表 1-1, 表 1-2 のとおりである。

2.2 他産業とのレベル比較

この調査で明らかにされた「労働力の実態」のレベルを見るため, 今回調査で①最も高い数値を示した物流領域 ②最も低い数値を示した物流領域 ③全体の総平均の三つを公表されている他の産業等のデータと比較すると図 2-1, 図 2-2 のとおりとなる。

平均年齢 (図 2-1)

・総平均年齢は「労働省統計全産業男子 (1 605 千人) および製造業男子 (601 千人)」に比べ, 6 歳ほど高く今回調査で最も若かった 1 次輸送トラック運転手でも 4

表 1-1 労働力構成の諸指標

平均年令 a	平均勤続 年 数 b	平均採用 年 令 a - b	45才以上の 年 令 構 成	月間平均 労働時間
45.2 才	14.8 年	30.4 才	58.8 %	206.6時間

表 1-2 採用・退職状況の諸指標

採 用	採 用 率	直近の 採用年令	定 着 率
	8.2 %	39.4 才	80 %
退 職	退 職 率	直近の 退職年令	自己都合 退 職 率
	7.1 %	43.9 才	65 %

歳ほど高かった。

・特に内航輸送の船員は 47.4 歳と他に類を見ないほど高齢化が進んでいる。

・また、熟練・経験労働に依存すると言われる高炉メーカーの作業職に比べても 2~3 歳ほど高い。

・総じて、一般の産業より 16%, 高炉メーカーより 5~6% 程度高齢化していると言える。

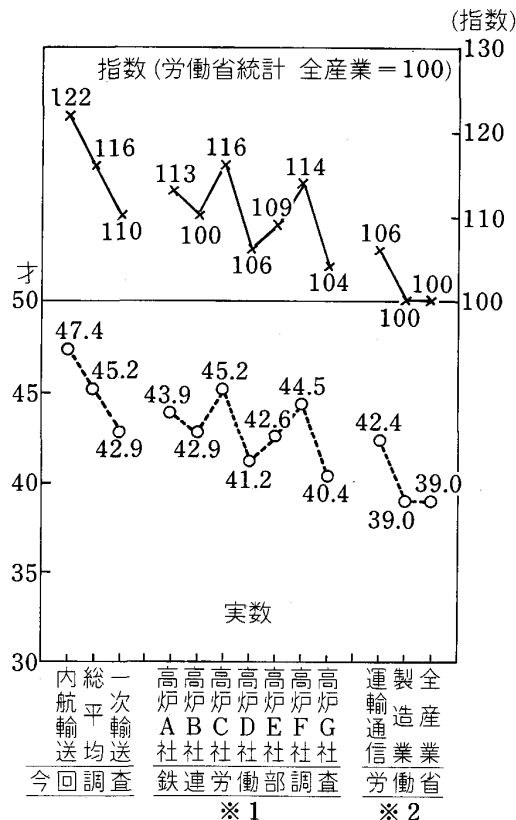


図 2-1 平均年令比較

平均勤続年数 (図 2-2)

・平均勤続年数は「労働省統計の各産業」に比べやや長い、高炉メーカーに比べては 7~8 年短い。これは高炉等の大企業以外では終身雇用制は実質的に変質し、労働が流動化していることを示す。(表 2-1)

・このなかで内航輸送の船員は短期の流動性が極めて高いことが注目される。

・運輸省四国運輸局の調査はこれを如実に裏づけている。

〔参考〕運輸省四国運輸局の管内の内航船員に関する

「内航船員雇用実態調査」

経験年数	20 年以上の割合 57.0%
同一企業への 在 職 年 数	10 年未満の割合 73.2%

(平成元年 10 月 管内船員 5 690 人)

平均採用年齢 (図 2-3)

・平均年齢と平均勤続年数の差である在籍者の理論的な平均採用年齢は高炉メーカーが 20 歳前後であるのに

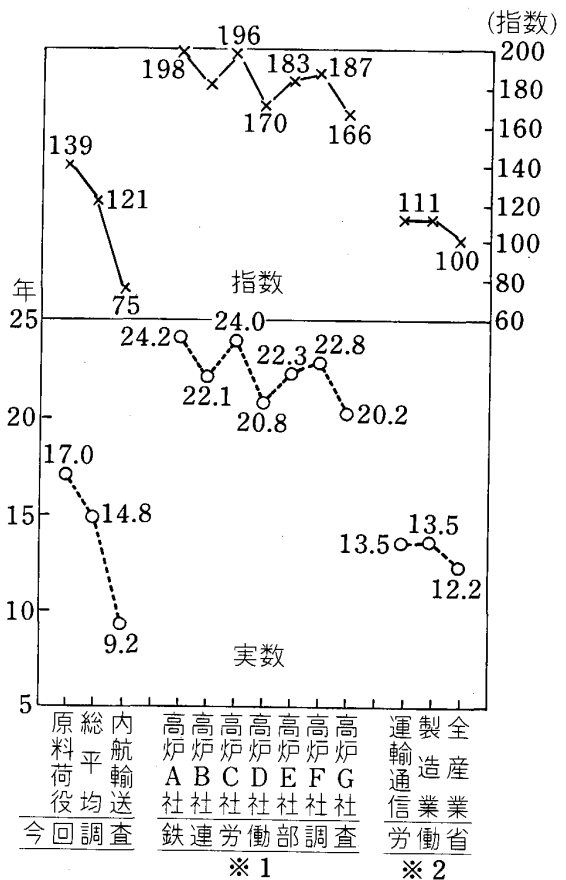


図 2-2 平均勤続年数比較

- ※ 1 (社)日本鉄鋼連盟労働部
「鉄鋼就業給与状況調査関係付帯調査」
(作業職 男子 平成元/4 または 6 月)
- ※ 2 労働省「賃金構造基本統計調査報告」
(規模 10 人以上 男子 昭和 63/6 月調査)

表 2-1 企業規模平均勤続年数

	1000人～	100～999人	10～99人
※2 全産業	15.8 年	11.7 年	9.5 年

対し、労働省統計全産業平均では 26.8 歳、今回調査は更にこれを上回る 30.4 歳となっている。

・このことは鉄鋼物流の作業員は中高年の中途採用が主体となっており、平均勤続年数で示された数値とともに〔新卒者の定期採用⇨終身雇用⇨技能の蓄積と熟練化〕という労働の定着性と循環性がなくなっていることを窺わせる。

年齢構成 (図 2-4)

・今回調査では 45 歳以上の年齢層は 59%，とりわけ内航輸送では 65% を占める。更に、55 歳以上の年齢層も総平均で 15% 内航輸送は約 1/4 を占めるという高齢化の実態が明らかとなった。

・45 歳以上の年齢層は全産業平均では 31% なので、鉄鋼物流の作業員はほぼ 2 倍近い割合となっている。

月間総労働時間 (図 2-5)

・運輸業の長時間労働はつとに知られたところであるが、今回調査では労働省全産業平均より 30 時間、運通信業よりも 25 時間長い。

・特に 1 次輸送トラック運転手の労働時間は今回調

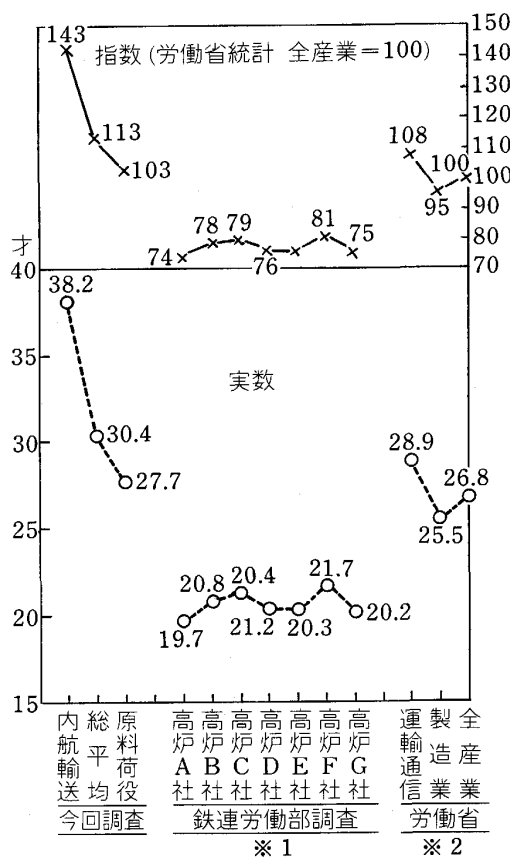


図 2-3 平均採用年齢比較

査に限らず、全日本トラック協会調査（区域・大型牽引運転手）でも明らかなように世間的レベルよりも 4 割程度長い。

採用（入職）・退職率 (図 2-6)

・労働の流動性指標の一つである「直近 1 年間の採用・退職率」は他産業の指標に比べ、特に著しい特色を示していない。

むしろ労働省「賃金センサス」の製造業常用雇用者（規模 30 人以上の事業所）の入職率・退職率 13.9%～13% に比べれば、8～7% 程度とかなり低いと言える。

・この中で内航輸送の船員がこの 1 年の活動水準の急速な上昇を反映して、きわめて高い採用・退職をしめ

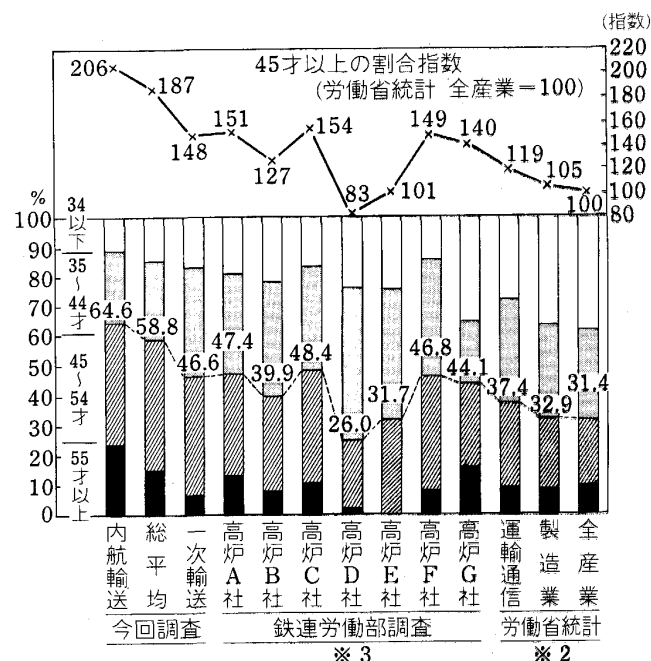


図 2-4 年齢構成比較と 45 才以上の年齢層の割合

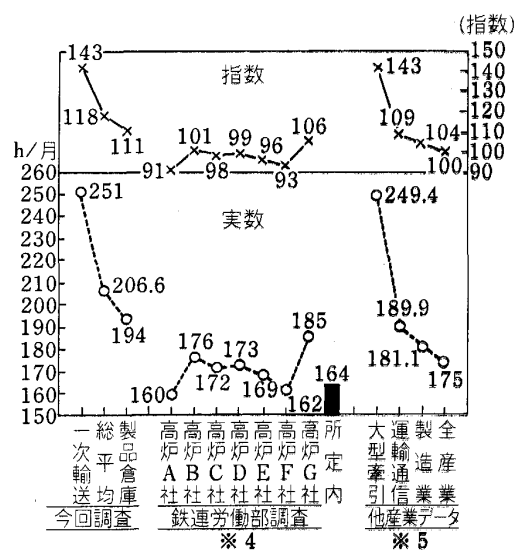


図 2-5 月間総労働時間比較

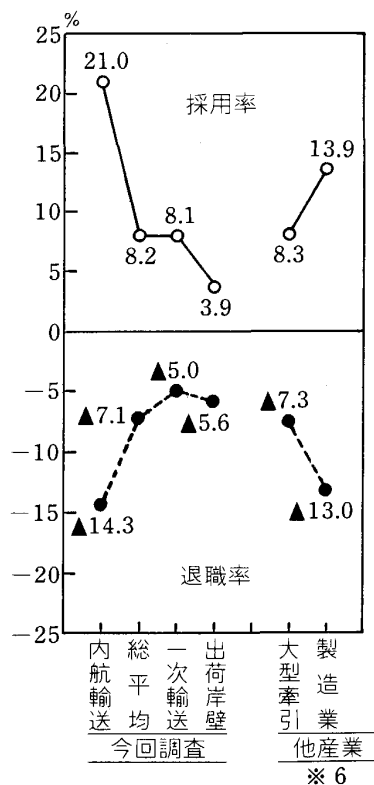


図 2-6 採用・退職率比較

- ※ 1 (社)日本鉄鋼連盟労働部
「鉄鋼就業給与状況関係付帯調査」(平成元年/4, 6 調査)
- ※ 2 前述 労働省「賃金構造基本統計調査」
- ※ 3 (社)日本鉄鋼連盟労働部「従業員構成調査」=S63.11
技能職 男子(調査時点 昭和 63 年 4 月末)
- ※ 4 (社)日本鉄鋼連盟労働部「鉄鋼就業給与状況調」=H2.3
(調査時点 平成元年年間平均)
- ※ 5 大型牽引「トラック運輸事業の賃金実態」
(平成元年 5~7 月平均)
他は 労働省「賃金センサス」
- ※ 6 労働省「毎月勤労統計」

していることが注目される。

2.3 領域別特徴と問題点

次に今回の調査から窺われる特徴と問題点を物流領域別にみると以下のとおりとなる。

平均年齢と在籍者の年齢構成(図 3-1, 図 3-2)

・前述のとおり,「総平均年齢」は 45.2 歳であるが,この平均値を上回る物流領域は「製品倉庫」と「内航輸送」である。特に「内航輸送」は 47.4 歳と平均値を 2.2 歳上回っている。

・これらは「在籍者の年齢構成」からも明らかであり,45 歳以上の年齢層が占める割合は「製品倉庫」64%「内航輸送」65%と両領域とも 6 割を超えている。

・一方,34 歳以下の若い層が少ないのは「構内輸送」12.2%「内航輸送」11.0%で,将来の新陳代謝に不安を持たせる。

平均勤続年数(図 3-1, 図 3-2)

・「平均勤続年数」はいわゆる“構内輸送”と“構外輸送”とではっきり 2 分される特徴を示している。

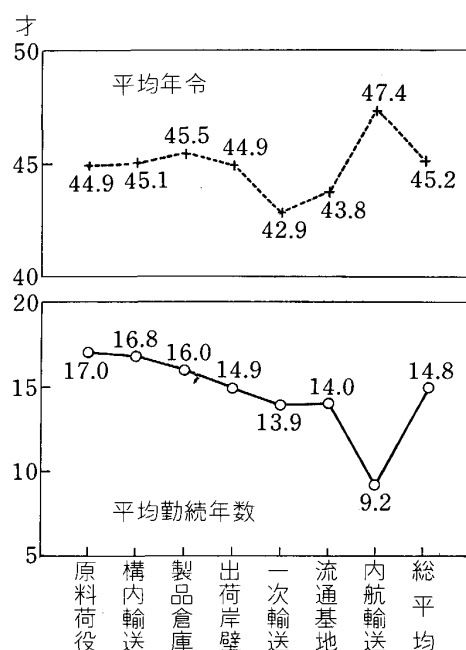


図 3-1 領域別平均年齢と平均勤続年数

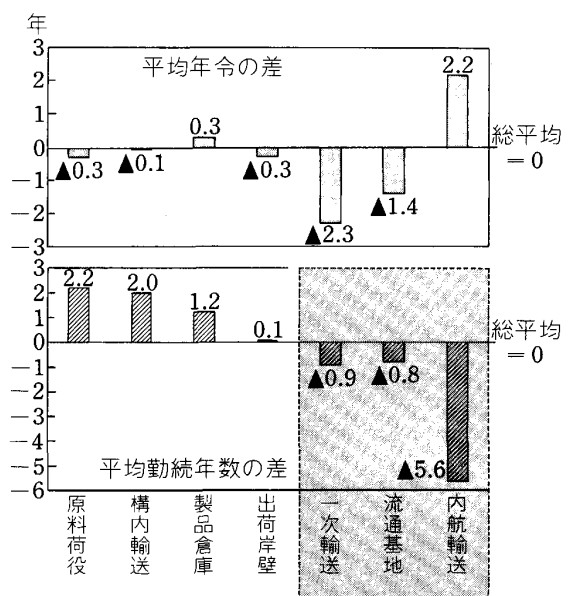


図 3-2 平均年齢・平均勤続年数の総平均との差

・すなわち,“構外”3 領域「1 次輸送トラック」「流通基地」「内航輸送」は“構内”の 16~17 年に比べ 9~14 年と短い。「内航輸送」は平均年齢が最も高いにもかかわらず平均勤続年数は短く労働の流動性が激しいと言える。

直近 1 年の退職年齢・採用年齢(図 3-3, 図 3-4)

・まず,「直近 1 年の退職年齢」は 43.9 歳と「在籍者平均年齢」45.2 歳を下回っている。これはすべての物流領域で生じており,平均より若い層が流出していることを窺わせる。

・次に「直近 1 年の退職年齢」「直近 1 年の採用年齢」

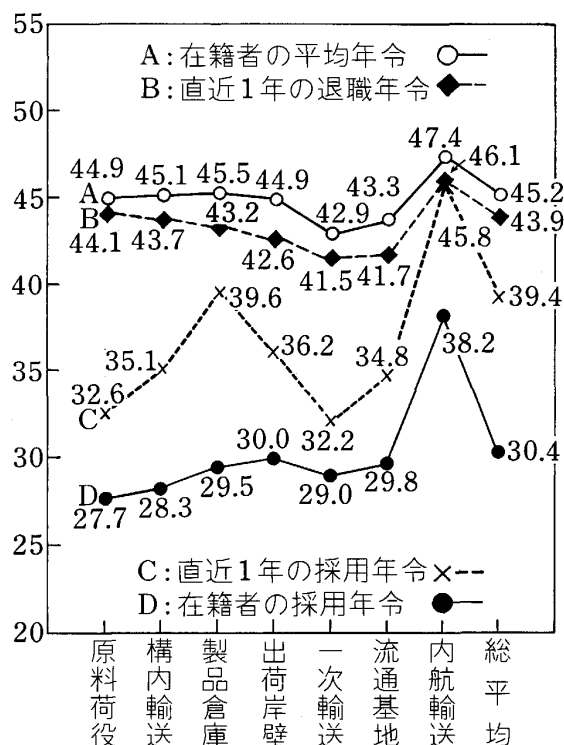


図 3-3 在籍者の平均年令・平均採用年令と直近 1 年の退職・採用年令

を比べると両年齢の差が少なく、しかも採用年齢が高いのは「製品倉庫」「内航輸送」であり、若返りが図り難く高齢化が進むことが懸念される。特に「内航輸送」は退職年齢・採用年齢が接近し新卒、外部人材の流入が少ないことを窺わせる。

直近 1 年の採用年齢と在籍者の平均採用年齢

(図 3-3, 図 3-4)

・「総平均」では「在籍者の採用年齢」が 30.4 歳であるのに対し、「直近 1 年の採用年齢」は 39.4 歳と過去に比べ 9 歳高くなっている。特に著しいのは前項と同様「製品倉庫」10.1 歳「内航輸送」7.6 歳採用年齢は高齢化しており、両領域とも高齢者以外に採用が不可能であったことも想像させる

月間総労働時間 (図 3-5)

・「月間総労働時間」は「構内物流領域」(原料荷役, 構内輸送, 製品倉庫, 出荷岸壁) が 200 時間/月程度に対し、「構外物流領域」の「1 次輸送トラック運転手」が 251 時間/月、「流通基地」が 236 時間/月と長時間労働になっている。

・一般に「構外物流領域」の労働時間が「構内物流領域」に比べて長いのは、「構外」ではウイークデーの常昼作業を原則とし、早出・残業・休日出勤で作業の波、繁忙時をこなす。これに対し、「構内」はシフト体制による定員管理を敷き、作業の波は要員の増減で調節することの違いに依ろう。

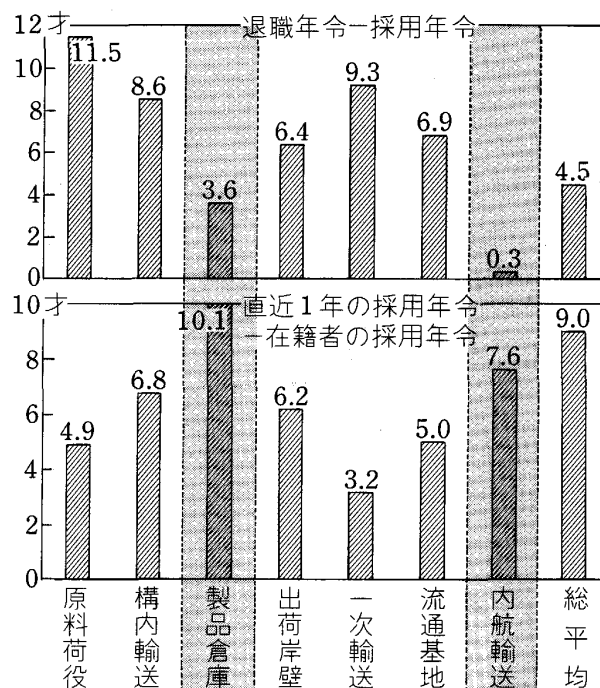
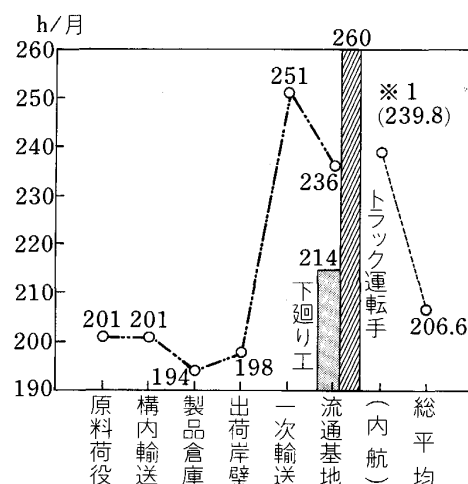


図 3-4 各年令の差



※ 1 昭和 63 年

運輸省船員部「船員労働統計」

図 3-5 月間平均労働時間

・「流通基地」は要員の 45% を占める「トラック運転手」の 260 時間/月と 55% を占める「下廻り工」214 時間/月の平均である。

・以上から「月平均労働時間」はほぼ「構外トラック運転手」250~260 時間/月とその他の物流作業員 200 時間/月に二極化されている。

・「構内トラック運転手」の労働時間に占める運転時間は、運輸省調査(平成元年 8 月調査「事業用自動車運転者の実態調査」)から類推すれば 140 時間/月なので、残り 110~120 時間/月(44~45%)がいわゆる“待機時間”等の非運転の拘束時間と推定される。

「運転時間」に劣らず、「非運転時間」の長時間労働の実態も大きな問題である。

「定着率」(図 3-6)

・「定着率」は総平均では 80% であるが、物流領域別にはかなりばらつきがある。

・「原料荷役」59%「内航輸送」70%「出荷岸壁」76%が低い領域である。特に 34 歳以下の若い層の定着率が悪いのは「原料荷役」50%「製品倉庫」70%「出荷岸壁」68%となっている。

「採用・退職状況」

・「内航輸送」の流動性の激しさについては前述のとおりであるが、内航輸送を除けば「採用率」3~8%「退職率」は 4~8% であり比較的ばらつきは少ない。

・問題は「退職率」が「採用率」を上回っている「原料荷役」と「出荷岸壁」であり、前項「定着率」の悪さとともに労働力の維持・確保上最大の課題を抱える領域と言える。

「労働条件評価(アンケート)」(図 3-7)

「採用傾向」「離職度合い」「技術・経験の必要度」「作業環境」「労働力代替の技術開発」等の「労働条件評価」をアンケート形式により 5 点法で、作業に従事する会社に自己評価して貰ったものがグラフ「労働条件評価(アンケート)」である。

一般に、評点の高いもの(グラフの右側にプロットされる設問)が労働力の維持・確保に影響が強いと見る。

・採用傾向：すべての領域で「採用しやすさ」関係の

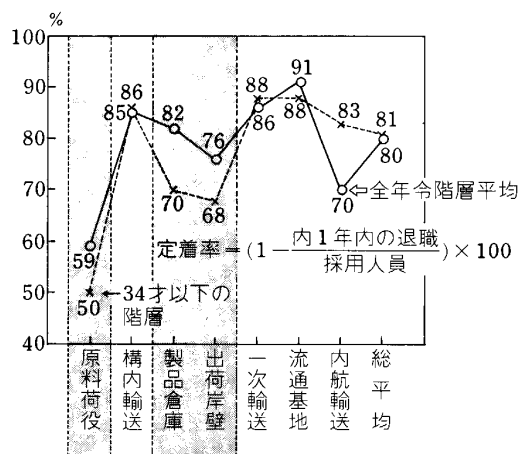


図 3-6 定着率

表 3-1 原料荷役と出荷岸壁の「採用・退職状況」

	採用状況	退職状況	差
原料荷役 (在籍1301人)	採用数 39 人 採用率 2.9 %	退職数 108 人 退職率 8.0 %	▲69人 ▲5.1%
出荷岸壁 (在籍3250人)	採用数 123 人 採用率 3.9 %	退職数 173 人 退職率 5.6 %	▲50人 ▲1.7%

(平成元年4月~平成2年3月の1年間)

設問(設問 1, 3, 13)に高い評点が付され、「採用・労働力確保」を困難とし最大の関心とする見方で一致している。

しかも、現状 ⇨ 5年後 ⇨ 10年後

3.5~4.0 3.6~4.1 3.6~4.9

と今後この趨勢は更に厳しくなるとする見方が強い。また「採用年齢傾向」では「内航輸送」で極めて高い評点が付され、前述の採用の実態を反映している。

・労働力代替の技術：次に評点の高い設問は「労働力に替わるハード・ソフトの技術開発」(設問 12)である「必要技術レベル」「必要経験度」(設問 6, 7 ただし評点の低いものが技術・経験を要するとした)の評価と合わせると「物流領域」では人間系労働の依存度はかなり高く、省力・機械化には相当の努力を要すると言える。

・作業環境：「危険度」「肉体負荷」「汚さ」「環境総合」(設問 8, 9, 10, 11)における問題領域は「原料荷役」「一次輸送」である。これらは前述の技術開発の困難性の高い領域でもあり、早急な検討・対策を要しよう。「製品倉庫」は比較的評点が低いのは、屋内作業が主体となっている故か。

2.4 事業所別の特徴と問題点

事業所は「ローカル性」「稼働以来の歴史」「外注政策方針」「近年の合理化の方向」等固有の事情があること、また「直近1年の採用・退職状況」ではデータ数の少ないケースもあるなど一律的分析は困難であるが、概要は以下のとおりとなる。

・「歴史の古い事業所」(室蘭、八幡、千葉等)は平均年齢が高い・あるいは45歳以上の年齢層の割合が多い。

・この中で、福山、日新呉に高齢化の状況が目立つ。

・鹿島、加古川は平均年齢も低く在籍者の年齢構成も比較的バランスが取れている。

・「採用・退職状況」では福山、加古川が採用年齢、退職年齢が接近しており高齢化の加速が懸念される。

・34歳以下の若年層の定着率が低いのは中山船町

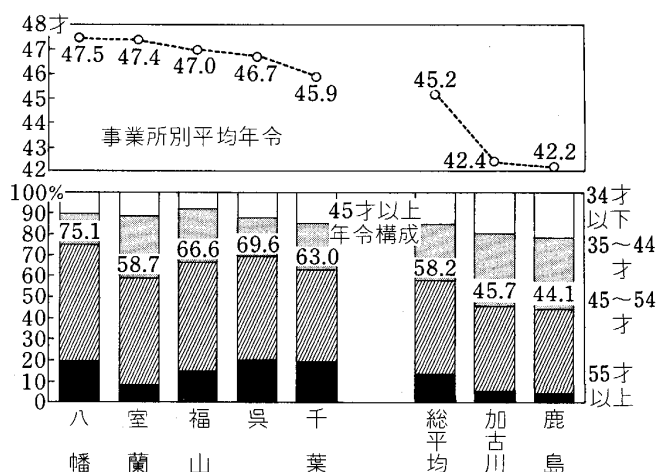
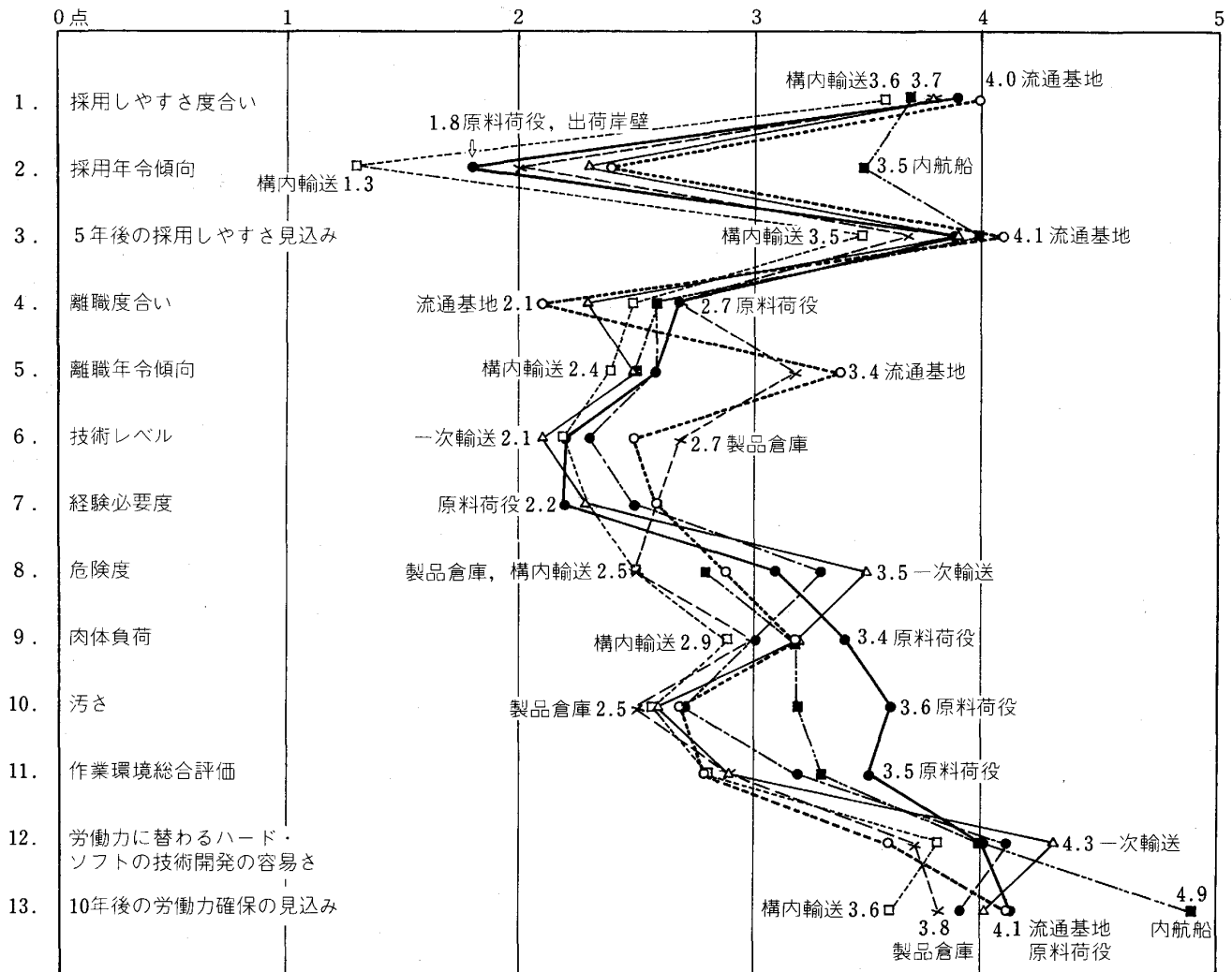


図 4-1 事業所別平均年令と年令構成(抜粋)



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
評価点	5	50才以上	採用不可能	離職率大	35才以下	非常に低い	不要	非常に危険	負担大	非常に汚い	非常に悪い	非常に困難	非常に困難
4	採用難しい	36~49才	採用難しい	かなり離職	36~49才	低い	少々不要	かなり危険	かなり汚い	かなり汚い	かなり悪い	かなり困難	かなり困難
3	普通	36~49才	普通	普通	36~49才	普通	普通	普通	普通	普通	普通	普通	普通
2	採用しやすい	35才以下	採用しやすい	あまりない	50才以上	高い	かなり必要	少々危険	少々汚い	少々汚い	良い	少々難しい	少々難しい
1	求人多々	35才以下	求人多々	なし	50才以上	非常に高い	非常に必要	安全	負担なし	きれいな	非常に良い	開発は容易	問題なし

図 3-7 労働条件評価 (アンケート)

50%, 呉 57%, 福山 65% である。

2.5 地区別の状況

次に地域的特性を見るため、17 事業所を全国 6 地域 (ただし、北海道は室蘭・中部は知多のみ) にグループ化してみる。

・労働力構成の三要素である「在籍者の平均年齢」「平均勤続年数」「在籍者の年齢構成」では、室蘭・八幡・小倉が含まれる「北海道」と「九州」地区が「在籍者の平均年齢」も高く、「平均勤続年数」も長い。また「45 歳以上の年齢層の割合」も他地区に比べ高く、総じて高齢化・非流動化を示している。

・これに対し、他の 4 地区はばらつきも少なく、大きな特徴が見られない。

・しかし近年は大きな変化が生じつつあることが窺われる。

・すなわち、関東・中部・関西の 3 地区では「退職年齢」(39.7~43.0) が「在籍者の平均年齢」(44.5~45.5) を大きく下回っているのみならず、「退職年齢」「採用年齢」とも他地区に比べて若い。

・また、「34 歳以下の若年層の定着率」は 69~74% と他地区の 81~100% を下回っている。

・逆に、「自己都合退職率」は 67~80% とその他地区の 50% 前後を大幅に上回っている。

・このことから、大都市経済圏に位置する事業所の鉄鋼物流では、若年層が激しく出入りする姿が浮かび上がってくる。この結果今後の「労働力の構成」も変化してい

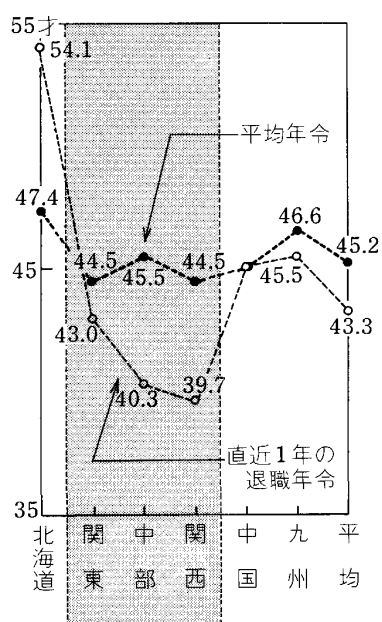


図 5-1 地区別平均年齢と直近 1 年の退職年齢

くことが予想され、技術・経験の蓄積、伝承にも影響をあたえていくと思われる。

・また、これを反映して労働条件に関する「意識調査」もこの3地区では厳しい評点となっている。

2.6 将来の「平均年齢」と「要員状況」試算

高齢化の現状、労働力の構成の状況等について厳しい現状を見てきたが、「平均年齢」の将来の推移について予想したものが図 6-1 である。

試算は「現在の在籍者の平均年齢」「直近 1 年の採用年齢と採用率」「直近 1 年の退職年齢と退職率」を基に、在籍者・採用者・退職者の年齢は経年的に加齢するとして行った。

・「内航輸送」「製品倉庫」「出荷岸壁」の3領域は高齢化のスピードも早く、10年後には平均年齢も52歳を超える。特に「内航輸送」は平均年齢で5年後52歳、10年後57歳となり想像することが困難な状況に至る。

・「構内輸送」「一次輸送」は比較的高齢化のスピードは遅い。

次に、「退職率」が「採用率」を大幅に上回り労働力の流出が激しい「出荷岸壁」「原料荷役」の両領域について、「将来の要員の需要と供給のギャップ」を試算したものが図 6-2 である。グラフの右上がり線は労働力の確保・維持の上から労働時間の短縮を図らざるを得ない場合の必要要員数を示す。グラフの右下がり線は「採用」と「退職」のギャップを延長した場合の供給ラインである。

・5年後には「出荷岸壁」では12% (1398人)、「原料荷役」では29% (1375人) 10年後には「出荷岸壁」では28% (1891人)、「原料荷役」では56% (1724人)

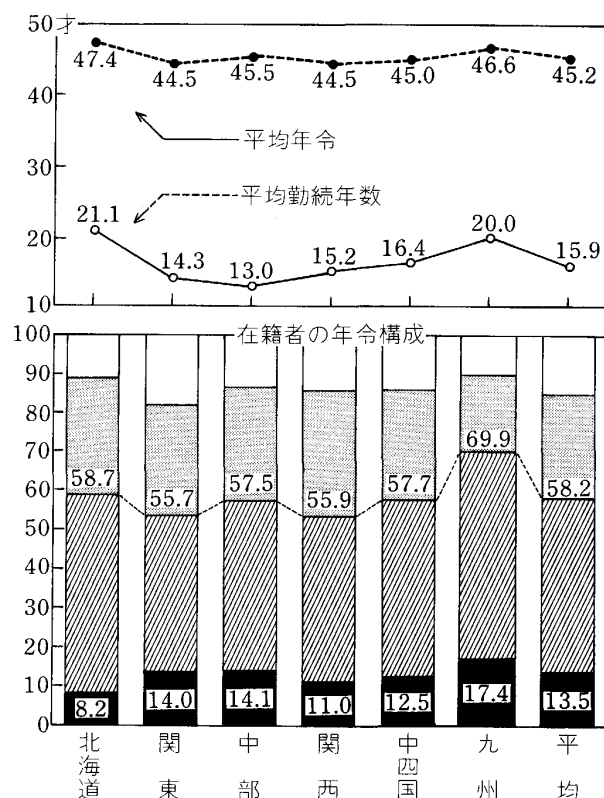


図 5-2 地区別「平均年齢・在籍者の年齢構成」

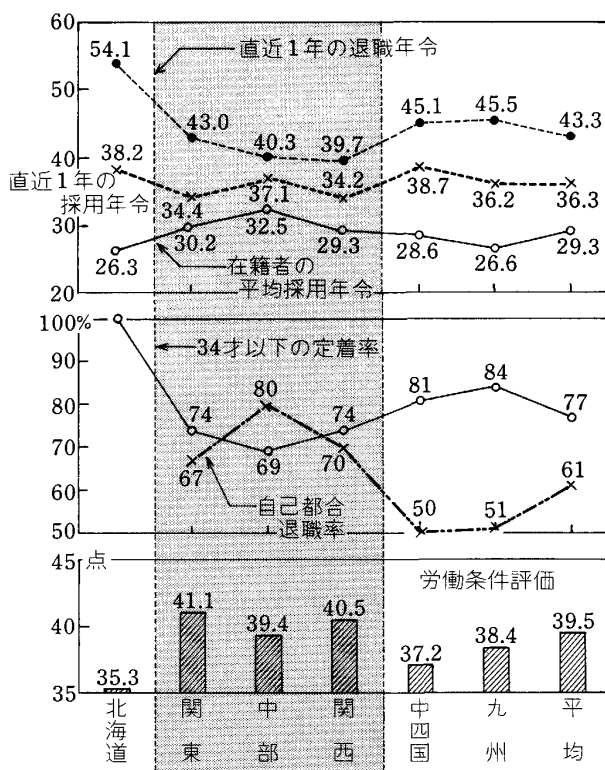


図 5-3 地区別「採用・退職状況」

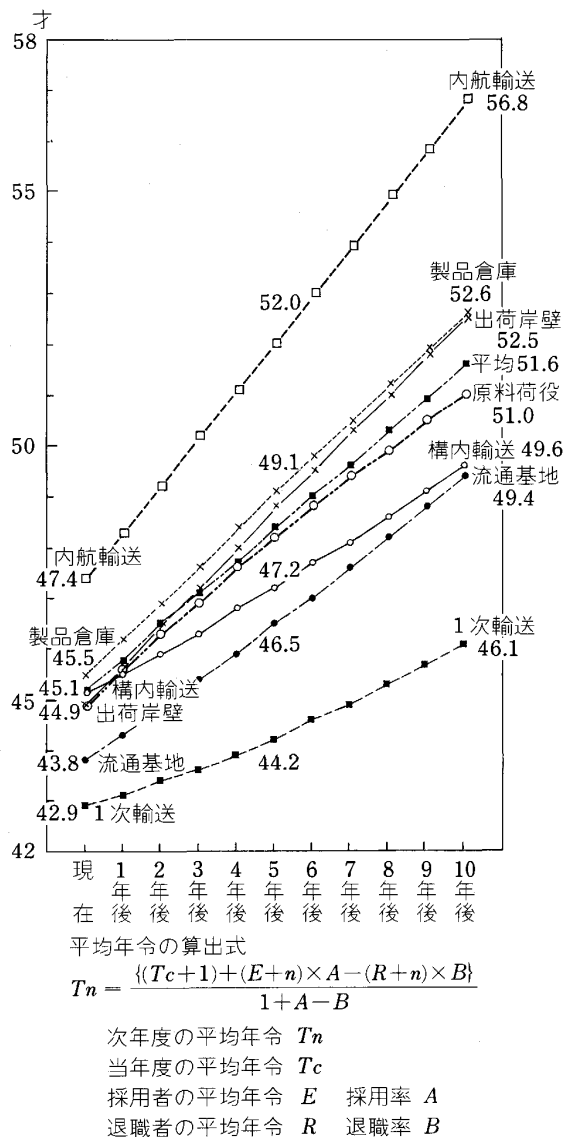


図 6-1 領域別平均年令推移予測

の省力を行えなければ両領域で活動を維持できないことを意味する。

労働条件評価（アンケート）より予想されるように、今後とも現在の採用率を維持しうるとは相当困難と思われること、労働時間短縮の趨勢はかなり早まることを考慮すれば

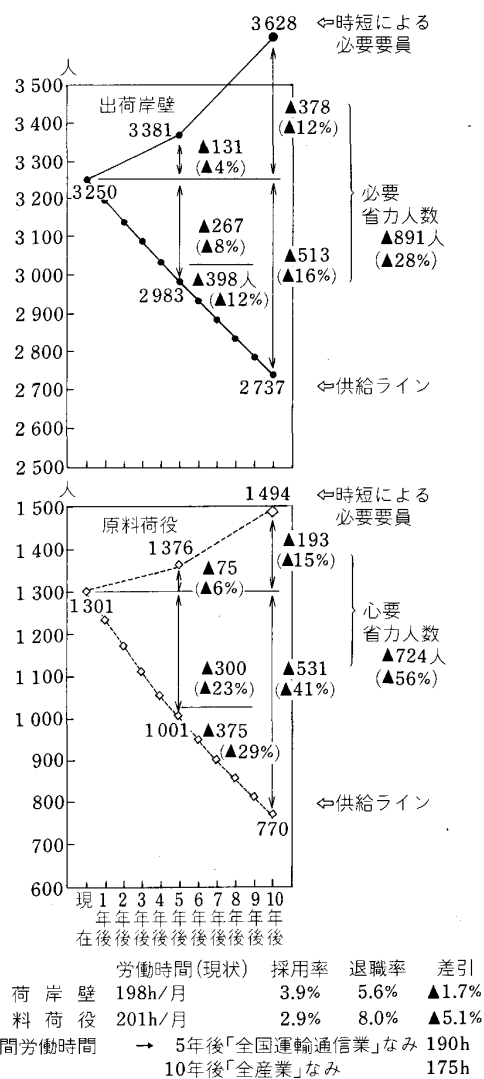


図 6-2 要員状況予測

5 年後で 3 割 (出荷岸壁) ～ 5 割 (原料荷役)

10 年後で 5 割 (出荷岸壁) ～ 7 割 (原料荷役)

の省力が必要であろう。

2・7 まとめ

項 目	要 旨
平均年令	① 全領域の『総平均』では 45.2 才と全産業 39 才より 16% 程度高齢化している。 ② 『内航輸送』と『製品倉庫』が『総平均』を上回った領域である。 特に『内航輸送』は 47.4 才と最も高齢化している。 ③ 最も若いのは『一次輸送』の 42.9 才である。 ④ 今後高齢化スピードの速いのは『内航輸送』『出荷岸壁』『製品倉庫』 ⑤ 『内航輸送』は 5 年後 52 才、10 年後 57 才になると予測される。
平均勤続年数	① 『総平均』では 14.8 年と全産業平均 12.2 年よりは長い、高炉の 20～24 年に比べるとはるかに短く「労働の流動性」の高さを反映している。 ② “構外物流領域”（1 次輸送、流通基地、内航輸送）と“構内物流領域”（原料荷役、構内輸送、製品倉庫、出荷岸壁）で二分され、構外が短い。 ③ 特に『内航輸送』は 9.2 年と全産業中の小規模事業所（10～99 人）なみ
年令構成	① 45 才以上の高齢者層の割合は 59%、特に『内航輸送』65% 『製品倉庫』64% と共に全産業平均 31% の倍近い割合となっている。
月間総労働時間	① 全産業平均 175 h に対し、2 割程度長い 207 h。 ② 内容的には『構外トラック運転手』250～260 h とその他 200 h と 2 極化されている。 ③ 「構外トラック運転手」は「非運転の拘束時間」も長い。
採用率・退職率	① 製造者平均の 14% に比べれば採用率 8% 退職率 7% なので比較的安定しているが、『内航輸送』はそれぞれ 21%、14% と激しい出入りとなった。 ② 退職率が採用率を上回ったのは『原料荷役』『出荷岸壁』で労働力維持に問題を示した。
採用年齢 退職年齢	① 「直近 1 年の採用年齢」は「在職者の平均採用年齢」を 9 才上回り高齢者採用の実態を示した。特に『製品倉庫』では 39.6 才と「在籍者の平均採用年齢」29.5 才を 10.1 才上回った。 ② 「直近 1 年の退職年齢」はいずれの領域でも「平均年齢」を下回り平均より若い層の流出を裏付けた。 ③ 『内航輸送』は「直近 1 年の採用年齢」と「直近 1 年の退職年齢」がそれぞれ 45.8 才と 46.1 才で新陳代謝が行われていないことを示した。 ④ 「内航輸送」に次いで「直近 1 年の採用年齢」と「直近 1 年の退職年齢」の差が小さいのは『製品倉庫』39.6 才～43.2 才で若返り困難な領域。 ⑤ 『関東』『中部』『関西』の大規模経済圏の事業所では「退職年齢」も「採用年齢」も他地区に比べ若く、若年層の流動があることを示した。
定 着 率	① 「定着率」の平均は 80% であるが、34 才以下の若年層の「定着率」の低いのは『原料荷役』50% 『出荷岸壁』68% 『製品倉庫』70% である。 ② 『関東』『中部』『関西』の大規模経済圏の事業所では 69～74% と他地区の 81～84% に比べ低い。
自己都合退職率	① 平均 65% であるが、『1 次輸送』83% 『内航輸送』70% が高い領域。 ② 前項同様『関東』『中部』『関西』の大規模経済圏の事業所では 67～80% と他地区の 50% 程度に比べ高い。
労働条件評価	① 各領域とも「採用関係」項目に最も厳しい評価をしている。 ② 『1 次輸送』『原料荷役』が「労働力代替の技術開発の困難」「作業環境」に厳しい評価をくだしている。
将来の要員状況	① 『出荷岸壁』は 5 年後 3 割、『原料荷役』は 5 年後 5 割の省力を要する。

3. おわりに

3・1 労働力問題の考え方

・今回調査はとりあえず「鉄鋼物流の労働力実態」を明らかにすることを目的としたが、その狙いは予想される労働力の不足、高齢化に対して如何に有効・適切な対応策を採っていくかにある。

・しかし「鉄鋼物流の労働力問題」は前述したように、既に深刻な状況に至っている領域、職種もあり、個々の企業で完全に解決できるレベルを超えたと判断される部分もある。

・「物流の労働力問題」の複雑さ・困難さは

〔1〕産業構造の高度化・ソフト化問題

〔2〕物流を取り巻く社会システム

〔3〕個々の企業の解決の方向

を採って、いかなければならないことである。

〔1〕産業構造の高度化・ソフト化

・労働力の配分をいわゆるソフト産業に傾斜していくことを是とする風潮の中で、物流が他のソフト産業に互

して労働力の配分を主張し得るような存在になるためには、物流も例外なく自らを高度化・ソフト化していかなければならない。

・鉄鋼物流の高度化・ソフト化とは「潤大・重量品」のハンドリングを宿命とする以上、機械化・コンピュータ化の程度で測ることであるが、これは単なる個々の企業の資本装備率を意味するのではなく、道路・港湾等のインフラから作業員の共用施設まで含めた社会資本の総体を高度・インテリジェント化することである。

・もし「鉄鋼物流が産業構造上あるいは労働市場の上で劣位者」となることを余儀なくされれば、日本が新しい産業国家を確立したとしてもその成果を豊かな国家建設に向ける物流労働力がなくなることを意味し、日本の将来は金融資産国家と墮さざるを得ない。

〔2〕物流を取り巻く社会システム

・「労働力問題」は賃金水準、労働時間、休日制度、作業の形態、作業環境等の直接要因の他

①日本全体の生産年齢人口の減少と高齢化。

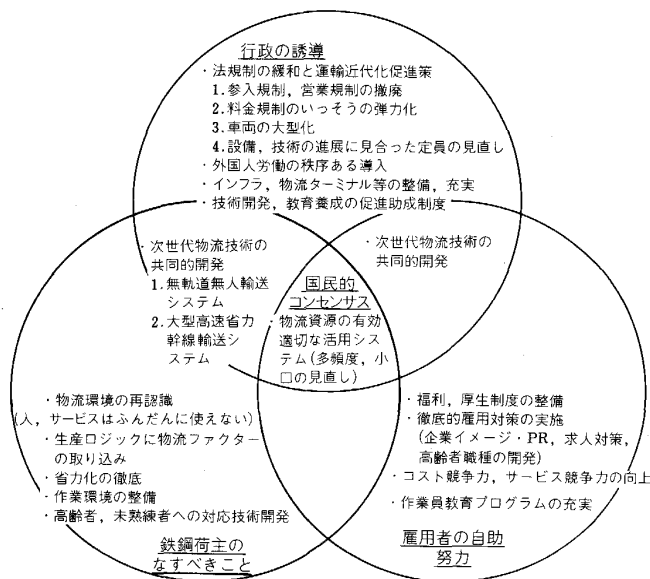


図 1-1 行政・荷主・雇用者のなすべきこと

②都市化とライフスタイルの変化。

③労働力のソースが広く国際的に開かれているか。

④企業が運輸の事業に新規参入したり、事業を拡張したりするインセンティブ・自由度。

といった大きな社会システムの中で動いているので、その対応策も社会システムの変革を含めた幅広いものとならざるを得ない。

(3) 役割分担

・このため、

(1) 行政の誘導を必要とすべきこと

(2) 鉄鋼荷主としてなすべきこと

(3) 雇用者（＝運輸事業者）の自助努力が必要なこと

の三つを明確にし、それぞれの役割における早急な対策の実施が必要である。

ここで重要なことは現在の物流の仕組みが「労働力資源の有効活用」・「社会的コスト負担」の点で適正なものか否か「国民的コンセンサス」を再度確認していく作業が求められる。

3.2 鉄鋼荷主としてなすべきこと

・「鉄鋼物流の労働力問題」は前述のように幅広い対策が必要であるが、まず鉄鋼荷主として他に頼らず自らの問題として強力に推進しなければならないことは下記の3点である。

①省力化（＝労働生産性）の徹底的推進。

②作業環境の整備。（特に構内作業環境の整備）

③高齢者・未熟練者への対応技術の開発。

・**省力化**については、従来の「物流は宝の山」的単純なコスト削減発想ではなく物流活動維持のための必須の課題として捉えることが必要である。

・日本の鉄鋼業は戦後の荒廃の中から原料（石炭、鉄

鉱石）の取得に有利な臨海型の一貫製鉄所を建設し更に、その製品は海岸線の長い地形を活かして内航船を主たる輸送手段としてコスト競争力ある鉄鋼事業を築きあげてきた。

・しかし、従来の強みであった部分が一転して最大の問題領域となってきた。

・すなわち「鉄鋼物流の労働力問題」は前述したように、原料荷役、出荷岸壁、内航輸送といった海運関係の領域に濃縮して現われている。

・原料輸送も陸送に変えることは不可能であり船内作業をなくすることは困難である。

また、製品輸送も陸送にシフトすることは a 排ガス環境問題、b トラック運転手労働力不足、c 大量のトラック投入と交通網整備、d 闊大品輸送、e 鉄道ネットワークの崩壊などに限界がある以上この沿岸問題・海上輸送問題を解決しなければ鉄鋼事業そのものの存立が危うくなることは自明である

・最大の問題領域は沿岸作業関係であるが、次いで製品倉庫下廻工の著しい高齢化も課題である。

・この省力は既存の発想、技術の延長で 1 割～2 割の生産性アップを狙うのでは不十分であり、5 割～7 割といった大幅な省力を狙わざるを得ず、そのためには技術の開発・投資配分の考え方の変更を要する。

・特に、「構外物流」については作業の形態・物流設備仕様の異なる多数のルート・複数の運輸事業者大勢の作業員を結んだ統一的な仕組みを構築することが必要である。

・具体的には、工場—輸送手段（船）—流通基地—2 次配送を一貫した壮大なシステムを構築することで大幅な省力が可能になる。

・**作業環境の整備**については、物流は鉄鋼の他の作業分野に比べても遅れた分野といえる。

作業環境の劣悪な領域は

a 原料の船内荷役（粉塵、猛暑と酷寒、雨天に身を晒す、危険）

b 出荷岸壁（猛暑と酷寒、雨天に身を晒す、夜間の照明不十分と吊り荷の振れ、船内逃げ場の狭小等の危険）

c 鉄道輸送の操車、転轍（危険）

d 内航船の船内環境

等があるが、一般的には屋根のない屋外で積み荷、吊り荷に接近する危険の負荷軽減や解消が求められる。

・内航船については作業環境と居住環境が同一であるとの特殊事情があり、この改善は直接には船主、行政に委ねられるが、荷主側の対応としては接岸時における便宜施設の充実と提供が求められる。

・**高齢者・未熟練者への対応技術**

今後良くも悪しくも高齢労働者や「外国人労働力、女性、勤続年数の短い労働者」の増大に備えて、自動機器・半自動機器・コンピュータがサポートする物流の構築は不

可避である。しかもその操作は簡便なものでなければならない。

これらには一例として下記がある。

- a オペレーターガイダンスシステム
- b 自動制御クレーンと自動吊具（クレーン、吊具にセンサー＝眼を持つ）
- c 現品検収のための「検番の自動読み取りあるいはバーコードシステム」
- d 専門的知識、技能の AI 化（船内ストウェッジプラン等）
- e 積付・保定の治具・機械化（車輛のコイル保定機械等）

・今後鉄鋼荷主が協力に取り組むべき省力技術、省力設備・環境改善設備の方向と適用作業について次ページに表を掲載する。

3.3 今後の課題

・鉄鋼の物流は「鉄鋼の生産技術」や「一般の運輸・物流技術」の世界に属しながら、必ずしも同種・同様の技術が適用できない鉄鋼物流独自の特殊性も持っている。

・その一つは「鋼材は形状も単重もさまざまな重量物であること」であり、これらの多様な貨物に対応するために弾力に富み柔軟な人間系の作業に依存してきた。（例えばワイヤー作業）

・また、他の一つは作業の場が構外がほとんどであること、構内の作業でも構外の作業に密接な連続性・影響性を持つことである。

・これら構外の作業は既存の運輸業者に委託せざるを得ず、範囲が広域にわたることもあり従来統一的な効率化技術・設備の導入が困難であった。

・しかし、今や「労働力問題」の観点からは個々の固有性・ローカル性の制約を排して抜本的な改善省力を進める技術・設備・仕組みの確立は焦眉の急となっている。

・この際の大きな課題は

- (1) 構内・外を一貫したトータル性の観点 と
- (2) 技術開発
- (3) 投資採算・投資配分の考え方を見直し

である。

・(1) 構内・外を一貫したトータル性の観点

前述のように、一貫物流の要件は作業仕様・設備仕様・情報仕様を同質・統一的に構築することで、

具体的には 作業仕様……輸送対象鋼材のユニット化
設備仕様……車輛・船舶・クレーン仕様の
大型かつ標準化

岸壁・道路・建屋（間口、軒高等の制約改善）

情報仕様……情報アイテムの共通化、
EDI（異種体系情報の転換）

が挙げられる。

これらを顧客の戸口まで一貫して構築するためには膨大な投資を要する。

(2) 技術開発

・技術開発面でも達成課題は数多いが、当面、総力を上げて取り組まねばならないのは

①原料の船内荷役自動化機器、輸出船内の積み付け・保定の設備技術

②内航船のストウェッジプランの自動化

③広域コンテナ一貫輸送システムにおける

○貨物・船舶・コンテナの管理コントロールシステム

○コンテナの自動積付プラン

④オペガイの船内積み付けへの拡大

等がある。

(3) 投資採算、投資配分の考え方

・鉄鋼物流は特に構内では過去 10 数年にわたり相当の省力化をすすめてきた。

このため、残された省力は「構内」では無人化ないしはワンマン体制であり「構外」では省力設備の徹底導入となるが、いずれも従来の投資基準では困難なケースが多い。

例えば ①構内鉄道輸送のワンマン体制から無人化へのレベルアップ

②オペガイ導入倉庫の無人倉庫化へのレベルアップ

③構内鉄道輸送とパレット化の選択

④多品種・多様サイズ対応の自動吊具

・特に、一貫物流体制の構築はカバー率を上げ網羅的整備が必要であり膨大な投資を要する。

例えば ①コンテナ対応の大型クレーン、吊具・横持機器の全国的導入

②情報ネットの全国的整備

・このため、これらの投資には従来の単なる省力対応という意味あい以上に「環境対応」（労働力確保、物流高度化プロジェクト）としての投資配分思想の確立が求められる。

・コンテナ一貫輸送、無人倉庫は省力の観点から残された最大の領域であるが、これらの解決すべき課題は大きい。

付表 今後の省力技術について

分野	現 状 技 術 水 準				今後の課題 (現状認識含めた)	合理化の狙い・具体的方策例	業界共通課題
	機械化	大型化	ワンマン化	稼働率Up 平 準 化			
原料荷役	◎タンク導入 落鉱処理機	◎左回じ	○	◎システム導入	①環境対応によるV/hの低下⇒ デス/デマ悪化 ・粉塵、海洋汚染の防止 ・現状荷役方式では、設備改造困難(バケット方式) ②作業の変動が極めて大きい ・船バース占有率45～60% ・ダンゴ配船による重船の発生	・船内工として落鉱、粉塵防止 を具備した機械の導入 ・他作業とのプール化	①多機能型連続アンローダーの開発 ・環境基準の設定 ②副原料輸送のセルフアンローダー船 の拡大
	1. 主な作業は ①船内荷役用機械運転(フル) ②落鉱処理その他 ③クレーン運転	(要員比率) 70% 30%					
	◎車両検出	—	◎テレコン化	◎システム導入 (DL60～80%)	①DL無入化に現況投資効率での技術方策なし ・現状高価だが技術方策はある ②ワンマン化は15年前に合理化完了 近年は、コストの安い無軌道化指向する	・無人化の導入 〔DL運転作業〕 〔信号制御作業〕 ※踏切等の安全対策	①DLの無人化導入基準の構築 ・安全設備の開発 ②工程間の自動搬送方式の導入
鉄道輸送	1. 主な作業は ①テレコン運転(DL) ②管理・その他(信号)	(要員比率) 82% 18%	2. 対象物 ①溶融・熱片物				
	◎パレットキャリア ロードラガー	◎左回じ	◎パレットキャリア ロードラガー	◎システム導入 (車80～90%)	①セルフローディングタイプの大形車両を導入済み ②計画管理システムの導入により稼働率は、ほぼ限界	・無人化の導入 〔Tr運転〕 ※個々の要素技術あり ・セルフローディングタイプの大 型車両拡大 ・他輸送手段への改善	①構内におけるムダな輸送を削減する ため生産技術の向上 ・工程間仕掛品在庫量の削減 ・工程間の直結化 ・一般的中率の向上
	1. 主な作業は ①トラック運転 ②管理・その他	(要員比率) 88% 12%	2. 対象物 ①製品系 ②バラ物、鉱滓系				
トラック輸送	◎自動品、オペガイ イ、自動倉庫	—	◎自動品、オペガイ	◎システム導入 (C40～60%) (山積り減)	①オペガイ化、無人化等により非運転工一部残る 非運転工は、多機能化・機械配置 (作業⇒パイプ替、ダンホー、現品管理等) ②一部立体自動倉庫化済み	・倉庫レス 〔在庫ミニマム〕 〔直送出荷〕 ・無人化の導入 〔運転、管理工〕 ・向け先別コンテナ化	①製品倉庫在庫量の削減 ・受注生産率の向上 ②製品倉庫の低コスト、自動化、無人化 ③全天候バースの導入 〔出荷管理作業を含め製品一貫輸送〕 として検討する
	1. 主な作業は ①クレーン運転 ②管理・その他(機動要員)	(要員比率) 34% 66%					
	◎自動品、オペガイ	◎左回じ	◎自動品、オペガイ	◎システム導入 (積付回)	①輸送部門全体で船内工が多い ②変動性が大きく、荒天(待ち約20%)に大きく作業影 響を受ける ③輸出船積の組要員が全船に多い (内航2～3名/機・輸出6～8名/機)	・船内工削減のために荷役形態 (クレーン、吊具)・船倉構造 を含めた総合的合理化の検討 が必要	①全天候バースの導入 ②コンテナ輸送化 ③内航船専用船化 ④輸出船内荷役機の使用の検討
出荷荷役	1. 主な作業は ①船内荷役(タンホー、ラッシング、大工)・管理 ②クレーン運転	(要員比率) 81% 19%					
	◎自動品、オペガイ	◎左回じ	◎自動品、オペガイ	◎システム導入 (積付回)	①輸送部門全体で船内工が多い ②変動性が大きく、荒天(待ち約20%)に大きく作業影 響を受ける ③輸出船積の組要員が全船に多い (内航2～3名/機・輸出6～8名/機)	・倉庫レス 〔在庫ミニマム〕 〔直送出荷〕 ・無人化の導入 〔運転、管理工〕 ・向け先別コンテナ化	①全天候バースの導入 ②コンテナ輸送化 ③内航船専用船化 ④輸出船内荷役機の使用の検討
	◎自動品、オペガイ	◎左回じ	◎自動品、オペガイ	◎システム導入 (積付回)	①輸送部門全体で船内工が多い ②変動性が大きく、荒天(待ち約20%)に大きく作業影 響を受ける ③輸出船積の組要員が全船に多い (内航2～3名/機・輸出6～8名/機)	・倉庫レス 〔在庫ミニマム〕 〔直送出荷〕 ・無人化の導入 〔運転、管理工〕 ・向け先別コンテナ化	①全天候バースの導入 ②コンテナ輸送化 ③内航船専用船化 ④輸出船内荷役機の使用の検討
一次トラック	◎トレーラー化	◎40T以下 (法規制)	◎ワンマン化	◎復荷システム 導入	①環境条件(道路混雑、人手不足)が悪化し、今後ますます、効率が低下する ②企業枠を越えた復荷方式の実施例なし ③他産業(菓子業等)では、企業競争より産業全体の安定輸送として、共同輸送方式を選択する	・復荷率の確保 ・大型化	①業界全体としての共同輸送体制の構築 ・復荷輸送方式のF/S ・通信システムの導入 ②道路環境の整備 ・大型化(道交法の改定)
	1. 主な作業は ①トラック運転 ②管理・その他						
	◎自動品、オペガイ	◎左回じ	◎自動品、オペガイ	◎システム導入 (積付回)	①輸送部門全体で船内工が多い ②変動性が大きく、荒天(待ち約20%)に大きく作業影 響を受ける ③輸出船積の組要員が全船に多い (内航2～3名/機・輸出6～8名/機)	・倉庫レス 〔在庫ミニマム〕 〔直送出荷〕 ・無人化の導入 〔運転、管理工〕 ・向け先別コンテナ化	①全天候バースの導入 ②コンテナ輸送化 ③内航船専用船化 ④輸出船内荷役機の使用の検討
内航輸送	◎自動運転等	◎499 主力		◎運転システム 導入	①組要員(4～6名/船) ②瞬間要員のピーク発生は、入港・出港時の作業 ・編組、船のダンホーシ片付け ③他産業に比較して船の特化大幅に立ち遅れ ・専用船化 ・一貫輸送方式の導入	・組要員の削減 ・一部陸上要員に作業移管 ・組包を含めた保定作業の検討	①業界全体としての共同輸送体制の構築 ・コンテナ輸送のF/S ・内航船の専用船拡大 ・RO/ROの導入等 ②基地の整備整備 ・基地の集約 ・業界全体として3交代化 ・構内の技術方策の導入
	1. 主な作業は ①船運航 ②船内のダンホー処理						
	◎自動品、オペガイ	◎左回じ	◎自動品、オペガイ	◎システム導入 (積付回)	①輸送部門全体で船内工が多い ②変動性が大きく、荒天(待ち約20%)に大きく作業影 響を受ける ③輸出船積の組要員が全船に多い (内航2～3名/機・輸出6～8名/機)	・倉庫レス 〔在庫ミニマム〕 〔直送出荷〕 ・無人化の導入 〔運転、管理工〕 ・向け先別コンテナ化	①全天候バースの導入 ②コンテナ輸送化 ③内航船専用船化 ④輸出船内荷役機の使用の検討
流通基地	1. 主な作業は ①クレーン運転 ③トラック運転	②下回り					
	◎自動品、オペガイ	◎左回じ	◎自動品、オペガイ	◎システム導入 (積付回)	①輸送部門全体で船内工が多い ②変動性が大きく、荒天(待ち約20%)に大きく作業影 響を受ける ③輸出船積の組要員が全船に多い (内航2～3名/機・輸出6～8名/機)	・倉庫レス 〔在庫ミニマム〕 〔直送出荷〕 ・無人化の導入 〔運転、管理工〕 ・向け先別コンテナ化	①全天候バースの導入 ②コンテナ輸送化 ③内航船専用船化 ④輸出船内荷役機の使用の検討
	◎自動品、オペガイ	◎左回じ	◎自動品、オペガイ	◎システム導入 (積付回)	①輸送部門全体で船内工が多い ②変動性が大きく、荒天(待ち約20%)に大きく作業影 響を受ける ③輸出船積の組要員が全船に多い (内航2～3名/機・輸出6～8名/機)	・倉庫レス 〔在庫ミニマム〕 〔直送出荷〕 ・無人化の導入 〔運転、管理工〕 ・向け先別コンテナ化	①全天候バースの導入 ②コンテナ輸送化 ③内航船専用船化 ④輸出船内荷役機の使用の検討