

北海道大学 正 員 山川 博三

北海道大学 正 員 山村 俊夫

北海道大学 学生員 岡田 浩雄

1 はじめに

苫小牧東部工業基地開発計画は、北海道住民の福祉と所得水準の向上をはかるために、新たな地域開発の一環として計画されている。この工業基地は、大型港湾を中心とする大規模な産業基盤の整備によって、基幹産業、輸送機械及び、それらの関連産業の立地を計画している。その果たす役割は、在来の北海道の産業構造を高度化させ、産業経済の活動を活発にし、促進させることにある。このように、大規模工業基地が立地することによって北海道全域にわたって、経済・社会・自然環境に大きな影響が及ぼされる。

本研究では、大規模工業基地立地が、北海道にもたらす種々の影響のうち、工業基地の段階的立地計画にそって生産活動によって喚起される雇用機会を産業別に計測し、立地年次別の総雇用機会を考察する。

2 工業基地の概要

表 1 立地産業及びその規模

(昭和 43 年価額)
(億円、人)

苫小牧東部工業基地は、勇払原野を中心とする約 1 万ヘクタールの範囲である。ここに

石油化学、石油精製、鉄鋼、非鉄金属の基幹石油化学資源型工業と、多くの関連工業を擁する輸送石油精製機械の組立型工業を立地させ、北海道における工業生産の飛躍的拡大と産業構造の高度化非鉄金属を推進する。工業基地は、表 1 に示すように輸送機械昭和 53 年、昭和 55 年、昭和 60 年の段階的立地関連工業が計画されている。

	昭和 53 年		昭和 55 年		昭和 60 年	
	生産額	従業員	生産額	従業員	生産額	従業員
石油化学	1400	1700	2200	4910	6400	6500
石油精製	1300	500	1300	750	4300	1000
鉄鋼			3400	6000	8600	10000
非鉄金属			2500	9050	5100	14200
輸送機械	900	6000	900	6000	2500	8000
昭和 53 年	700	2400	2800	3990	6100	10300
昭和 55 年	4300	10600	13100	30700	33000	50000
昭和 60 年						
計						

尚、この解析にあたり、立地産業及び第 3 次産業については、北海道の産業構造が全国的な水準に達するものとして立地産業の生産活動は十分な操業度を保っているものと仮定している。

3 波及雇用機会計算法 (1)

北海道の産業構造は、投入産出の地域内産業連関によって促えることができる。ここでマネーフローによって表わされた産業連関を就業者原単位を用いて、就業者数に変換して計測する。

苫小牧東部工業基地に、各目標産業が立地することによって生じる総波及雇用機会を、次に定式化されているように、直接波及効果(立地産業の投入額によって生じる立地産業の投入部門を構成する各要素への 1 次波及)間接波及効果(1 次波及の投入部門を構成する各産業への 2 次波及から無限の波及に至る、2 次波及以上の高次の波及の総和)の和によって表わす。

地域内総波及雇用機会の計測方法は次の様に定式化する。

A: 地域内投入係数

R: 就業者原単位ベクトル

S: 立地産業以外の産業から立地産業への年間投入額を対角要素とする行列

D: 立地産業への年間投入額を対角要素とする行列

I: 単位行列

N: 産業部門の数

L: 投入部門の数

X を地域内総波及雇用機会をベクトルしすると次式より求められる。

$$X = [x_i] = D \otimes R + [I - A] \cdot A \cdot S \otimes R = (D + [I - A] \cdot A \cdot S) \otimes R$$

ここで $[I-A]^{-1} \cdot A, S, D, R$ は次の様な細胞行列である。

$$[I-A]^{-1} \cdot A = [a_{kl}] \quad (k, l = 1, \dots, N)$$

$$S = [S_{kl}] \quad S_{kl} = \begin{cases} S'_{kl} & (k=l) \\ 0 & \text{その他} \end{cases} \quad D = [d_{kl}] \quad d_{kl} = \begin{cases} d'_{kl} = S'_{kl} & (k=l_0) \\ 0 & \text{その他} \end{cases}$$

ただし l_0 は立地産業を示す。

ここで $\otimes$ の積は次の演算とする。

$$x_l = \sum_k (d_{lk} + S_{lk} \cdot a_{lk}) \cdot r_k \quad (k = 1, \dots, N) \\ (l = 1, \dots, L)$$

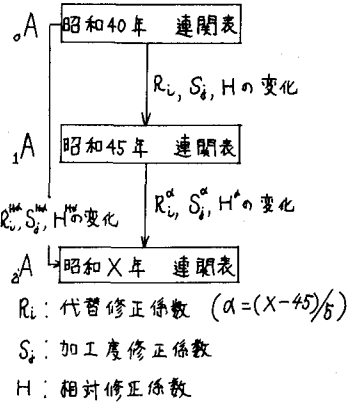
4. 地域内投入係数及び就業者原単位予測

1) 地域内投入係数予測

投入係数の予測は、昭和40年及び昭和45年の北海道、全国の産業連関表を使用して、改良RAS方式(改良RAS方式による予測過程は図1のとおりである)によって、目標年次昭和53年、昭和55年、昭和60年について、北海道、比較検討のための全国の双方の予測を行う。

2) 就業者原単位の予測

就業者原単位の予測には、国勢調査の産業別就業者数と産業連関表の生産額を、昭和35年、昭和40年、昭和45年の北海道、全国の双方を使用し、北海道就業者原単位、比較検討のための全国の双方を目標年次ごとに30分(図1 改良RAS方式の予測過程)の産業別に予測を行った。立地産業及び第3次産業については、全国水準の値を採用した。



5. まとめ

表2 総雇用機会

(千人)

(1) 総波及雇用機会に立地産業の従業員を加えた

総雇用機会は、表2のとおりである。

段階的立地年次の昭和53年、昭和55年に比べ

て、完成年次には飛躍的な増大となった。完

成年次の総雇用機会を、昭和45年北海道全就

業者数の約20%におよぶ波及となった。

	昭和53年	昭和55年	昭和60年
直接波及	15	50	150
間接波及	25	70	330
総波及雇用機会	40	120	480
立地産業従業員	10	30	50
総雇用機会	50	150	530

(2) 昭和60年について総雇用機会の産業別構成比を比較すると、総雇用機会の約50%が第3次産業に集中した。これは、昭和45年の北海道第3次産業就業者数の約20%である。第3次産業の中でも、特に、サービス公務は、総雇用機会の約20%の高比率を占めた。

(3) 第2次産業への波及は、総雇用機会の40%を占めた。これらで北海道においては、就業構造上全国平均に比べて低い比率であり、製造業部門に大きな効果をもたらす。すなわち構成比率の低かった非鉄金属、鉄鋼、石油などの基幹資源型製造業、精密機械、輸送機械、電気機械などの組立型製造業に大きな効果をおよぼした。これは、北海道の就業構造上に大きな変化をもたらす。

これらの値は、前上の一北海道が全国的水準に達するという仮定の上に立っているが、就業者原単位の検討、第3期北海道総合開発計画との比較より、ほぼ妥当な値を示したと思われる。

以上が、地域内に生ずる総波及雇用機会である。さらに地域間による波及効果—はねかえり効果(苫小牧東部工業基地が立地することによって他地域(北海道外)に需要を生じ、その結果 波及効果として北海道に生じる雇用機会)を予測する必要がある。これについては 発表時に詳しく述べる。

尚 この研究にあたり北海道大学5十歳教授、山形助教授に適切な助言をいただいた。

参考文献 山川、山村、高野 内陸工業団地の波及効果に関する考察—北上インダストリアルパークを中心として— 第29回土木学会発表