

地方都市の港湾再開発対象地区の分類手法*

CLASSIFICATION OF RENEWAL AREA IN A MIDDLE SCALE PORT CITY

須田 薫**

湯沢 昭***

By Hiroshi SUDA and Akira YUZAWA

It is the purpose of this paper to classify the renewal area in a middle scale port city. The mixed land use and the worse environment become a serious problem at the port city of local area. This is result that the port planning was planned and carried out without to consider the urban areas. On the other hand, the port cargo shows a tendency to decrease, and a part of the port facilities become to a superannuate condition.

From the facts described above, we investigate the following four standpoints to classify the renewal area.

- (1) Investigate a superannuate condition of the port facilities.
- (2) Examine the relationship between the construction cost, the maintenance expenses and the profit to make use of the port facilities.
- (3) Separate the port functions from the urban functions.
- (4) Extract the cells of the worse environment.

1. はじめに

地方の中規模港湾を持つ都市においては、歴史的に港湾活動と都市活動が同じ臨海部で演じられた結果、都心部の土地利用の混在化や生活環境の悪化が顕在化している。一方、港湾取扱貨物の量的・質的变化に加え、一部港湾施設の老朽化もあり、早急な対策が必要とされる。このような問題に対応するため、現在多くの港湾で再開発事業が計画され、また実施されている。それらの多くは、従来の港湾機能面の整備だけでなく地域住民の多様な要請に基づき臨海空間の再編成を行ない、地域住民の福祉の向上を目的としたものである。港湾及びその背後都市を含めた臨海空間の再開発を考える場合、その再開発

対象地区の設定が不可欠な要因となる。

本論文は、港湾及びその背後地区を臨海空間と定義し、港湾施設の老朽化、土地利用の混在化、及び生活環境の側面から再開発対象地区の分類を行なうものである。ケーススタディとしては、小名浜港（福島県いわき市）とその背後地を取り上げる。

2. 港湾再開発対象地区の分類方法

本研究で対象としている港湾再開発は、地方の中核都市に見られるような重要港湾程度の港湾を持つ都市である。これらの都市多くは、歴史的に見ても経済的・環境的に港湾と地域との結びつきが強く、加えて近年港湾取扱貨物量の減少や港湾施設の老朽化、土地利用の混在化等により都心部の地盤沈下が問題となっている。

港湾再開発対象地区を分類する場合、大きく2つの背景を考える必要がある。一方は、港湾貨物の流

*キーワード 港湾再開発、都市計画、都市解析

**正会員 工博 東北大学教授 工学部土木工学科

***正会員 東北大学助手 工学部土木工学科
(〒980 仙台市荒巻字青葉)

動状況や港湾施設の利用状況等の港湾機能面からの検討であり、他方は都市空間としての側面である。特に後者の場合は、都市の成長と共に増大する都心臨海部での多様な空間需要に対応した変換をせまられているという背景がある。

再開発対象地区の分類指標として、次の4つの視点から検討を行う。

- ①港湾施設の老朽化：港湾施設を物理的・機能的・経済的及び社会的老朽化の側面から検討し、老朽度指数を定義する。
- ②公共投資の回収率による検討：港湾施設の建設費及び維持管理費とその施設を利用することにより得られた収益に着目し、公共投資の回収率を定義する。
- ③港湾機能と都市機能の分離：港湾機能を物流系・工業系及び業務系機能に分割し、また都市機能として住宅・公園及び教育文化施設等を考え、これらの機能の分離を計る。
- ④生活環境からの検討：生活環境を安全性・快適性及び利便性の側面から検討し、生活環境の悪化地区の抽出を行う。

(1) 港湾施設の老朽化

港湾施設の老朽化とは、何らかの原因によりその施設の機能が十分に発揮できなくなることであり、その原因としては次の4つに分類される。

- ①物理的老朽化：構造物を構成する材料の腐食・劣化、地震等による強度の低下・破損・沈下等により施設の機能に影響を受ける場合に生じる。
- ②機能的老朽化：船舶の大型化によるバース水深の不足、荷役の機械化によるエプロン巾の不足、上屋等の狭あい化に見られるように施設の規格が現状に不適合な場合に生じる。
- ③経済的老朽化：同様な施設の整備・拡充により経済的競争に負ける場合に生じる。
- ④社会的老朽化：港湾取扱貨物量の減少による利用率の低下や、貨物の質的变化により当初の機能が不必要になる場合に生じる。

以上の老朽化の1つにでも該当するとその施設の

効用は低下するが、一般的に老朽化の原因としては、物理的の老朽化が問題となっていた。しかし近年のように著しい技術革新の進みつつある時期や安定成長期においては、荷役形態や取扱貨物の量的・質的变化のため機能的・経済的及び社会的の老朽化が物理的の老朽化に比較して早期に問題となる傾向にある。特にコンクリート構造のふ頭の場合には、物理的には半永久的と考えても良い。物理的の老朽化は、視覚的・力学的に調査し、その対策を講じることは出来る。しかし、その他の老朽化を明確に分離することは困難である。例えば、コンテナふ頭やフェリーふ頭のようにその使用目的が明らかな場合には可能であるが、一般の公共ふ頭のように取扱品目や船舶の大きさも多種多様にわたっている場合には、機能的・経済的及び社会的の老朽化を分離して評価することは困難である。従って本論文では、物理的の老朽化を除く3種の老朽化を検討の対象とする。また、機能的・経済的及び社会的の老朽化を計る指標として式(1)に示す老朽度指数を持って評価する。

$$\alpha_{j,t} = \beta_{j,t} / \beta_{j,t-1} \quad (1)$$

$$\beta_{j,t} = y_{j,t} / \sum_j y_{j,t}$$

$$y_{j,t} = f(x)$$

$\alpha_{j,t}$ ：施設jのt期の老朽度指数

$\beta_{j,t}$ ：施設jのt期の利用分担率

$y_{j,t}$ ：施設jのt期の利用実績値又は利用推定値

x：施設jの利用実績値に影響をおよぼす要因

式(1)は、施設の分担率の変化を老朽度指数と定義している。従って、 $\alpha_{j,t}$ の値が小さい程、その施設の老朽化が進んでいることになる。しかし、 $\alpha_{j,t}$ の値は対象とする期によりその値が変動するため、本論文ではある一定期間の $\alpha_{j,t}$ の平均値を持って老朽度指数とする。今、公共ふ頭の老朽化を考えた場合、式(1)の老朽化の要因(x)としては、バース水深やバース長・公共バースの総延長、あるいは公共ふ頭総取扱貨物量や総入港船舶数が考えられる。

(2) 公共投資の回収率

本節では、港湾施設への公共投資と経済効果に着目し、投資額の回収率を定義する。

公共投資額は、施設の建設費及び維持管理費から構成されており、それらの基準年の価値は式(2)のように表現される。

$$C_j = C_0 / P_n + \sum_k (C_k / P_k) \quad (2)$$

C_j : 施設 j の投資額の基準年の価値

C_0 : 建設費

C_k : 基準年より k 年前の維持管理費

P_k : 基準年より k 年前のデフレーター

n : 建設後から基準年までの年数

公共投資による経済効果は、大きく2つに分類することが出来る。第一は施設の建設工事により生じる事業効果であり、第二は施設を利用することにより生じる利用効果である。事業効果は産業連関分析を用いることにより、また利用効果についても港湾施設の場合、付加価値モデル等が開発されており、それらの効果を計測することは可能である。しかし本論文では、施設間の相対比較が目的であるため、港湾施設を利用することにより、利用者が直接港湾管理者に支払う金額を持って、経済効果と定義する。従ってそれらの基準年の価値は式(2)と同様に次のように表現することができる。

$$B_j = \sum_k (B_k / P_k) \quad (3)$$

B_j : 施設 j の経済効果の基準年の価値

B_k : 基準年より k 年前の経済効果

式(2)、式(3)より公共投資の回収率を式(4)のように定義する。

$$\gamma_j = B_j / C_j \quad (4)$$

一般的に防波堤やふ頭のような港湾施設の維持管理は、地震等による物理的損傷を除けば建設費に比較して少ないため、式(2)における公共投資額は建設費がその大部分を占める場合が多い。

(3) 港湾機能と都市機能

臨海空間の環境悪化の原因の1つに港湾機能と都市機能の土地利用混在化現象がある。本論文では港湾機能を表-1に示すように物流系、工業系及び業

務系機能に分割し、各ゾーンの地区面積に占める比率を3段階に分け、強度別に空間分布の分類を行う。ここでの分類基準の60%は、都市計画用途地域(準工業地域)指定時に目安とされる工場面積であるが、この値は固定的なものではなく、一応の目標値として使用する。また、都市機能とは住宅・商店や学校等の施設である。

このような港湾機能と都市機能が重複している地区を再開発候補地区として設定するが、ここでは港湾機能の強度により再開発候補地区を第一次及び第二次再開発候補地区に分割する(図-1参照)。第一次再開発候補地区とは、第一次臨港地区と都市機能が重複している地区であり、第二次再開発候補地区とは、第二次臨港地区と都市機能が重複している地区とする。なお第一次及び第二次臨港地区は、表-2に示す分類基準に従うものとする。

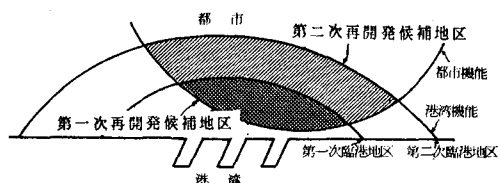


図-1 港湾機能と都市機能

表-1 港湾機能の分類

	物流系機能	工業系機能	業務系機能
機能分析指標の比率	物流系機能施設の地区面積に占める比率	工業系機能施設の地区面積に占める比率	港湾関連業務系機能施設の地区面積に占める比率
包含機能	- 保管機能 - 漁業機能 - 臨港交通機能		- 港湾管理機能 - 港湾厚生機能
施設対象	ふ頭、倉庫、上屋、野積場、臨港鉄道、魚市場	工場、工場内倉庫、船舶修理施設	港湾管理事務所、港湾厚生施設
強度の分類	- 第一強度 — 60%以上を占める地区 - 第二強度 — 30%以上を占める地区 - 第三強度 — 15%以上を占める地区		

註 地区面積は、水面や道路を除いた地区利用可能面積

表-2 第一次・第二次臨港地区

第一次臨港地区	- 港湾機能のいずれかが第一強度である地区 - 港湾機能の2つ以上が第二強度である地区
第二次臨港地区	- 港湾機能のいずれかが第二強度である地区 - 港湾機能の2つ以上が第三強度である地区

(3) 生活環境からの検討

港湾地区からの発生交通による大型貨物自動車の都市内通過や、前述した港湾施設と都市施設との土地利用の混在化現象等により、臨海部の生活環境は必ずしも良好であるとは言えない。本節では、生活環境を安全性・快適性及び利便性の側面から検討する。方法としては、始めに生活環境に対する住民意識調査の結果を基に、数量化理論第Ⅱ類により各地区の生活環境水準を得る。次に各地区の生活環境水準の相対比較を行い、環境悪化地区の抽出を行う。住民意識調査は、生活環境を大きく3つのグループ（安全性・快適性・利便性）に分け、各グループをさらにいくつかの要因に分割し、各要因を「不満」から「満足」までの5段階に区分し、住民の反応を調査する（表-3参照）。数量化理論第Ⅱ類による生活環境水準の算出は、各地区毎にグループ別的水準と総合的環境水準について検討を行う。これにより、どの地区でどのような環境が問題となっているかが明らかとなる。

表-3 生活環境に関する住民意識調査

あなたの家の周りの環境についてお答え下さい。

該当する番号を下から1つ選んで、その満足度を（ ）に記入して下さい。

(生活の便利さは)

日当たり、風通しよき……()	自動車等の車の前への人や歩き……()	バスの便利さ……()
夜更の寝込みよき……()	歩く時の安全さ……()	幼稚園、保育園の近さ……()
住宅地としての静けさ……()	見知らぬ人との安全さ……()	小学校への近さ……()
住宅地としての利便性……()	雨とおしのよさ……()	中学校への近さ……()
住宅の広さ……()	車の道の通達の広さ……()	商店街への近さ……()
住居のいたでかい……()	生活の場としての使い……()	病院、駅への近さ……()
自動車による誘致ガス……()	通風・通ずる安全さ……()	公園・緑地への近さ……()
自動車による騒音、振動……()	子供の遊び場の安全さ……()	公民館・集合所への近さ……()
工場による大気汚染や騒音……()	通達の通達のよさ……()	公園等に生じる……() 便利さは……()
工場による騒音、振動……()	自動車の走りやすさ……()	
近所内外の人や子供、犬による騒音……()	近所での歩きの歩行……()	
近所騒音(犬・猫・鳥など)の多さ……()	総合的にみて通達の安全性は……()	
騒音(犬・猫・鳥)の不安さ……()		
総合的にみて住たい……()		
総合的にみて住……()		

1. 不満 2. やや不満 3. 普通 4. や満足 5. 満足

総合的にみてあなたの家の周りの環境に対し ()

3. ケーススタディ

港湾再開発対象地区の分類の事例として、小名浜港とその背後の小名浜地区を取り上げる。小名浜港は福島県いわき市に位置し、福島県の産業構造上重要な役割を果たしている。港湾施設の整備状況は図-2からも分かるように都市前面の1号・2号ふ頭

から藤原・大剣ふ頭へと西方へ移動し、また公共ふ頭の港湾取扱貨物量も昭和48年以降伸び悩みの状況にある（図-3参照）。加えて、土地利用の混在化や港湾機能と都市機能の交錯により臨海部の生活環境の悪化が問題となっている。

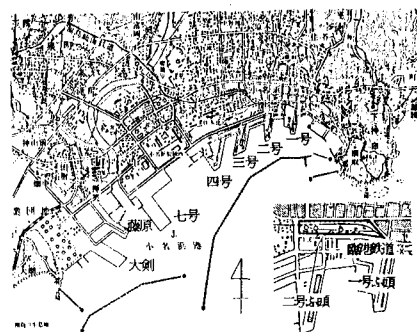


図-2 小名浜港及び小名浜地区

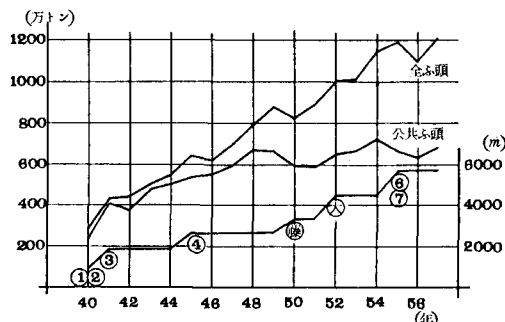


図-3 港灣取扱貨物量と公共ふ頭の総延長

本節では、港湾施設として公共ふ頭と臨港鉄道を
取り上げ、老朽度指数と公共投資の回収率の計算を
行う。港湾機能と都市機能の土地利用の検討につい
ては、漁港区、1号・2号・3号ふ頭及びその背後
地区を対象とし、第一次・第二次臨港地区の設定を
行い、生活環境の悪化地区抽出のための検討地区と
しては、港湾に沿った背後地区を考える（図-4 参
照）。そして最後に、以上の結果に基づいて再開発
対象地区の設定を行う。

表-4 は、公共ふ頭を経由した総取扱貨物量の内、1号ふ頭から4号ふ頭の分担率(式(1)の $\beta_{j,t}$)を表わしている。表より、1号ふ頭の分担率は急激に低下していることが、また他のふ頭も同様に低下

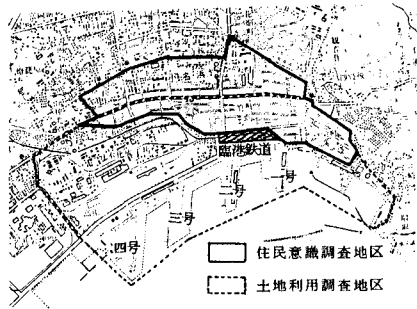


図-4 調査対象地区

している。表-5は、表-4の結果より各ふ頭の老朽度指数(式(1)参照)と臨港鉄道の老朽度指数を求めたものである。表-5よりその平均的老朽度指数を見ると、1号ふ頭が最も老朽度が進んでおり、続いて2号・3号となっている。また臨港鉄道の老朽度指数も小さくなっているが、特に昭和52年以降に限ってみるとその値は0.935となり、老朽化が進んでいることがわかる。

表-6は、各公共ふ頭の年間取扱貨物量に影響をおよぼす要因を分析するため、目的変数に公共ふ頭の単位長当たりの年間取扱貨物量を、説明変数に小名浜港公共ふ頭総取扱貨物量と公共ふ頭総延長を考え、重回帰分析を適用した時の各パラメータの値とその重相関係数を表わしている(式(1)の y, j, t)。表より、1号・2号ふ頭の単位当たりの年間取扱貨物量は、公共ふ頭総延長の影響が強く、また3号・4号ふ頭は、公共ふ頭総取扱貨物量の影響を強く受けていることがわかる。従って、今後近代的ふ頭整備が進むにつれて1号ふ頭及び2号ふ頭の老朽化はさらに進むものと思われる。

続いて公共投資と経済効果との関連から港湾施設の公共投資の回収率の計算を行う。港湾施設としては、1号ふ頭から4号ふ頭を対象とし、公共投資額は各岸壁の建設費用である。経済効果は、入港料と係船岸壁使用料を考える。表-7は、各ふ頭の年度別係船岸壁使用料と昭和57年度を1.0とした場合の建設工事費のデフレーターを表わしている。表-8は、基準年を昭和57年度とした場合のふ頭別建設費

表-4 公共ふ頭の取扱貨物量分担率(%)

$j \backslash t$	44	45	46	47	48	49	50
1号ふ頭	29.9	26.9	17.2	13.4	14.3	16.3	11.5
2号ふ頭	37.6	35.2	34.4	30.0	28.9	27.6	26.0
3号ふ頭	32.4	35.2	36.9	38.9	38.3	38.0	36.0
4号ふ頭	—	—	11.5	17.8	18.5	18.0	16.7

$j \backslash t$	51	52	53	54	55	56	57
1号ふ頭	7.3	8.7	8.9	5.7	4.3	4.6	4.3
2号ふ頭	26.5	25.3	23.4	19.7	16.5	17.2	15.6
3号ふ頭	30.5	30.3	27.5	26.5	29.9	30.0	25.2
4号ふ頭	20.6	21.2	21.2	20.2	17.9	16.1	13.7

表-5 港湾施設の老朽度指数

$j \backslash t$	45	46	47	48	49	50	51
1号ふ頭	0.892	0.645	0.777	1.071	1.142	0.705	0.635
2号ふ頭	0.934	0.979	0.872	0.964	0.955	0.942	1.020
3号ふ頭	1.085	1.049	1.053	0.985	0.993	0.947	0.846
4号ふ頭	—	—	1.552	1.039	0.975	0.927	1.234
臨港鉄道	1.086	0.993	1.054	0.999	0.968	0.911	1.123

$j \backslash t$	52	53	54	55	56	57	平均
1号ふ頭	1.195	1.013	0.641	0.749	1.074	0.938	0.883
2号ふ頭	0.954	0.926	0.841	0.837	1.043	0.907	0.936
3号ふ頭	0.996	0.908	0.961	1.129	1.005	0.839	0.984
4号ふ頭	1.027	1.002	0.954	0.882	0.899	0.854	1.031
臨港鉄道	0.926	0.941	1.035	0.851	0.882	0.934	0.977

表-6 公共ふ頭の要因分析

	定数項	公共ふ頭総取扱貨物量(千t)	公共ふ頭総延長(m)	重相関係数(R)
1号ふ頭(千t/m)	5.8699	—	-0.000946(7.744)	0.8885
2号ふ頭(千t/m)	3.6985	0.000110(1.150)	-0.000429(8.869)	0.9548
3号ふ頭(千t/m)	-1.4614	0.000699(4.832)	-0.000206(2.188)	0.8113
4号ふ頭(千t/m)	-2.6535	0.000658(3.397)	-0.000038(0.462)	0.7641

()内数値はt値

用と経済効果を示しており、表より1号・2号ふ頭の公共投資の回収率は、3号・4号ふ頭に比較して大きいことがわかる。

図-5は、表-1に示した港湾機能を機能別・強度別に表示したものである。図より物流機能は港湾に沿って分布しているが、工業系及び業務系機能は分散していることがわかる。またいずれの機能も臨海部に位置し、内陸部への広がりはあまり見られない。図-6は、表-2の基準に従い臨港地区を分類したものであり、第一次臨港地区と第二次臨港地区

表－7 係船岸壁使用料とデフレーター
(単位 万円)

t	37	38	39	40	41	42	43
1号ふ頭	176	219	266	429	373	419	497
2号ふ頭	0	0	68	162	313	390	469
3号ふ頭	0	0	0	0	46	173	302
4号ふ頭	0	0	0	0	0	0	0
デフレーター	0.2740	0.2807	0.2900	0.3176	0.3176	0.3344	0.3442

t	44	45	46	47	48	49	50
1号ふ頭	452	965	837	925	1834	2113	1061
2号ふ頭	464	946	894	898	1381	1295	1029
3号ふ頭	331	793	859	960	1564	1346	1412
4号ふ頭	0	56	325	617	1073	1126	944
デフレーター	0.3695	0.3931	0.4058	0.4359	0.5500	0.6789	0.6881

t	51	52	53	54	55	56	57
1号ふ頭	961	1217	1453	1037	994	1211	984
2号ふ頭	1615	1438	1712	1372	1333	1580	1441
3号ふ頭	1555	1477	1704	1832	2021	2334	1717
4号ふ頭	1107	1511	1818	1597	1752	1702	1999
デフレーター	0.7373	0.7699	0.8225	0.9045	0.9976	1.0062	1.0000

表－8 ふ頭別建設費用と経済効果

	建設費用57年度 価格 (万円)	入港料及び係船 岸壁使用料57年 度価格 (万円)	γ
1号ふ頭	99,789	36,244	0.363
2号ふ頭	103,111	34,304	0.333
3号ふ頭	226,409	35,338	0.156
4号ふ頭	228,314	27,445	0.120

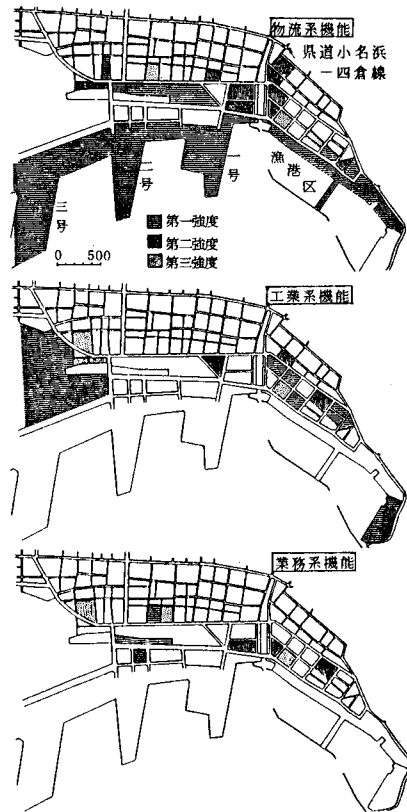
の明確な境界は見られない。また本事例の場合、第一次臨港地区と都市機能との混在化はあまり見られず、逆に第二次臨港地区と都市機能（主に住宅）との混在化が問題となっている。しかしこれらの混在化はゾーンの大きさの設定により異なるため、ここでは周囲のゾーンとの関連から再開発候補地区を設定する。

以上の結果より、港湾施設の老朽化、公共投資の回収率及び港湾機能と都市機能の分離の観点からの再開発候補地区としては、1号ふ頭・2号ふ頭・臨港鉄道及びA・B地区が挙げられる（図－7参照）。

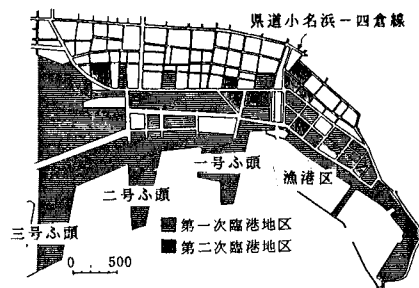
最後に生活環境からの検討を行う。表－9は、生活環境に対する小名浜地区住民の評価構造を表わしており、表の中の数値は数量化理論第Ⅱ類によるレンジを表わしている。なお、住民意識調査は昭和58年2月に図－4に示した地区で行い、有効サンプル数は1023である。表より総合的生活環境に対しては、安全性の側面が最も強く、続いて快適性、利便性と

なっている。また安全性を構成している要因の中では「自動車の走りやすさ」が最もレンジが高く、快適性では「避難の容易さ」「住宅地としての景観」といった要因のレンジが高いことがわかる。

次にこれらの要因を用いてグループ別に各地区の環境水準を算出し、その相対的關係を求めたのが図－8である。また図－9は総合的環境に対する水準の分布を表わしている。全体的には環境水準が、県



図－5 港湾機能と強度



図－6 第一次・第二次臨港地区

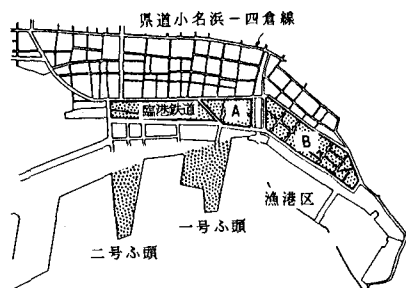


図-7 港湾施設の老朽化及び土地利用の混在化からの再開発候補地区

表-9 生活環境の評価構造

レベル1	レベル2	レベル3
家の周りの環境に対する総合的満足感	1.000 道路の安全性に対する満足感	1.000 自動車の走りやすさ
		0.652 近所での車の歩行
		0.513 自転車に乗車時の安全性
		0.380 道路の景観の良さ
		0.387 通学・通学の安全性
		0.361 歩く時の安全性
		0.281 生活道路としての使いやすさ
		0.239 子供の遊び場の安全性
		0.212 家の前の道路の広さ
		0.180 見とけのよさ
		0.109 自動車の家の前への入りやすさ
	0.859 住まいとしての環境に対する満足感	1.000 建物の容易さ
		0.811 住宅地としての景観
		0.662 住宅地としての静けさ
		0.516 自動車による騒音・振動
		0.511 工場による騒音・振動
		0.449 環境衛生のよさ
		0.425 住宅の広さ
		0.376 日当たり・風通しのよさ
		0.292 工場による大気汚染や騒音
		0.257 住居のいたみぐあい
		0.222 自動車による排気ガス
		0.165 家族以外の人々や子供による騒音
		0.162 家の痛みみぐあい
0.790 生活の便さに対する満足感	1.000 生活の便さに対する満足感	1.000 病院・病院への近さ
		0.897 公民館・集会所への近さ
		0.531 商店街への近さ
		0.550 公園・緑地への近さ
		0.515 幼稚園・保育園への近さ
		0.437 中学校への近さ
		0.414 バスの便利さ
		0.275 小学校への近さ

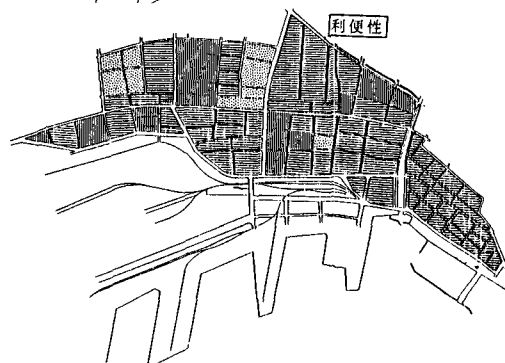
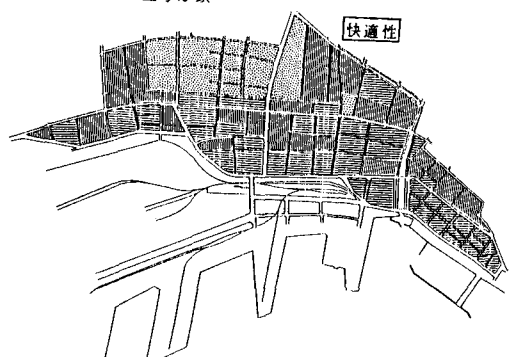
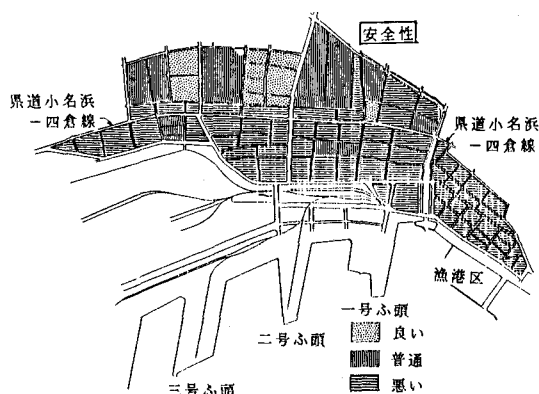


図-8 生活環境水準の相対比較

道小名浜一四倉線より海側の地区で相対的に低いことがわかる。特に図-7に示したA・B地区は全ての側面で生活環境が悪化している。以上の結果より、生活環境からの再開発候補地区は、図-10に示すA、B、C、D、E地区が挙げられる。

港湾施設の老朽化、公共投資の回収率、土地利用の混在化及び生活環境の観点から小名浜港及びその背後地を対象として再開発地区の分類を行った。その結果、図-7及び図-10に示した地区が再開発候

補地区として挙げられた。しかしこれらの地区を同時に再開発地区として設定するのは実際のでない。その理由として、第1に再開発対象地区が広範囲に渡っていること、第2に本論文で採用した4つの評価基準の重要度が異なるため、各基準で設定された地区を単に合計するのは問題であることによる。しかしこれらの問題点は、再開発の目標を明らかにすることによって解決される。たとえば、再開発の目標が老朽化施設の改善であれば、再開発対象地区と

しては、1号ふ頭・2号ふ頭及び臨港鉄道が考えられ、都市環境の改善であれば、A及びB地区、あるいはC、D、E地区が考えられる。またその内容としては、生活環境の評価構造に示したように、道路網の整備、危険物施設の移転や避難場所の確保、都市景観の改善といった案が考えられる。

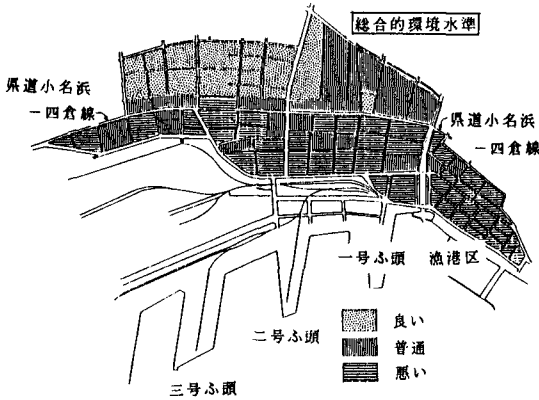


図-9 総合的生活環境水準

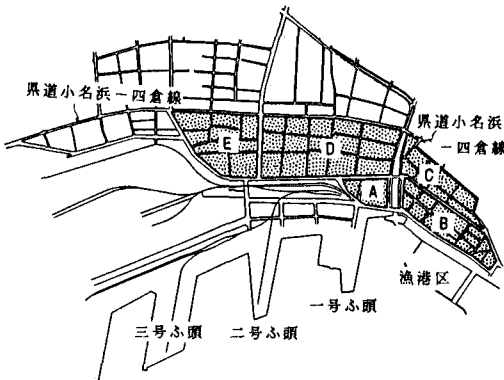


図-10 生活環境からの再開発候補地区

4. まとめ

港湾施設の老朽化、公共投資の回収率、港湾機能と都市機能との分離及び生活環境の悪化地区の抽出の観点から、港湾再開発対象地区の分類手法の提案を行った。また事例として、小名浜港及びその背後地を取り上げた。その結果、次のようなことが明らかとなった。

- (1) 港湾施設の老朽度指数を定義することにより、施設間の関係が明かとなり、また将来の老朽度

指数も計算することが可能となった。

- (2) 港湾施設の建設費及び維持管理費と施設利用費（入港料と係船岸壁使用料）に着目することにより、公共投資額の直接償却率を求めることが可能となった。
- (3) 港湾機能を物流系、工業系及び業務系に分割し、それらの強度により第一次、第二次臨港地区を定義することにより、港湾機能の空間的広がりをとらえることが可能となった。併せて、都市機能との土地利用の混在化が明かとなった。
- (4) 生活環境の悪化地区の抽出に住民意識を用いることにより、どのような環境要因がどの地区で問題となっているかが明らかとなった。
- (5) 以上の4つの視点から、再開発対象地区の分類を行なうことにより、老朽化した施設や環境悪化地区の抽出が可能となり、再開発対象地区を設定するための基準となる。

又、今後の問題としては

- (1) 本論文で提案した4つの視点からの再開発対象地区の分類方法は、施設間又は地区間の相对比较であるため、その絶対的評価が困難である。
- (2) 港湾施設の老朽化、公共投資の回収率、土地利用の混在化、及び生活環境の悪化の観点から再開発対象地区を設定する場合、再開発対象地区の総合評価を行なうため、各評価項目に重みを設定する必要がある。

最後に本論文をまとめるにあたり、適切な助言をいただいた東北大学稲村肇助教授を始め、アンケート調査及び土地利用調査に協力していただいた福島高専高橋邦雄助教授、運輸省第二港湾建設局小名浜港工事事務所、福島県小名浜港湾建設事務所の関係諸氏に対し深謝の意を表わします。

(参考文献)

- 1) 松本・村田・白水：港湾ふ頭の老朽度評価に関する要因分析、土木計画学研究発表会講演集、No4、1982.1
- 2) 金井・杉原・森脇：港湾再開発の評価手法に関する一考察、土木学会年次学術講演概要集、No37、1982.10
- 3) 運輸省港湾局開発課：港湾再開発調査報告書 1982.3