

小樽再生シンポジウム

1984 vol. 1

●とき／10月20日(土)PM6:30

●ところ／道新ホール3F

港湾都市の再開発戦略と 水辺空間の再生

主催 小樽再生シンポジウム実行委員会

連絡先 オフィス小笠原 ☎29-3159

小樽都市計画道路3・2・4臨港線の運河沿線部分
における拡幅整備事業計画の社会的費用便益分析

——小樽運河問題調査研究中間報告——

(概算による中間報告)

昭和59年10月3日

筑波大学社会工学系 安田研究室

〒305 茨城県新治郡桜村天王台1-1-1

☎0298(53)5182

研究代表者 安田 八十五 (筑波大学助教授)

企画書（案）

昭和59年6月

★筑波大学プロジェクト評価研究チーム

代表 安田八十五（筑波大学助教授）

事務局：〒305 茨城県新治郡桜村天王台1-1-1

筑波大学社会工学系 安田研究室

☎0298-53-5090（教授室）

☎0298-53-5582（研究室）

☎0298-53-5182（事務室）

1. 研究の背景と目的

小樽都市計画道路は南北に卓越する都市交通を、2本の主幹線道路とこれを連結する数本の路線でさばく、梯子型道路網の支柱として位置付けされ、小樽港の臨港地区と一般都市部とのほぼ境界位置に標準幅員30m、延長3550mで昭和41年に都市計画決定されたものである。このため、臨港線は都市交通のほか、小樽港の港湾交通にも機能できるものとして、都市計画決定と同時に事業化され、全延長の58%を完成し今日に至っている。しかしながら、当計画は、運河のうめたて、石造倉庫、住居の立ち退きを必要とし、反対運動も起っている。確かに、道路交通の渋滞現象を解消し、都市活動の活性化をはかる観点から、望ましいという声もあって、埋立か保存か全国的にも注目されている。そこで本研究では、この臨港線拡幅整備計画がもたらす社会的な費用と便益を理論的、実証的に分析し、道路の投資効果を数量的に評価し測定することを主たる目的とする。

2. 研究のフレームワーク

- (1) 目的体系の整理
- (2) インパクト項目のリスト
- (3) 利害グループのリストアップ
- (4) 将来交通量の予測
- (5) 各年度毎・各集団毎の便益の測定
- (6) 各年度毎・各集団毎の費用の測定
- (7) 費用・便益の現在価値への換算
- (8) 総合評価

3. 研究メンバーリスト

代表者	安田八十五	筑波大学助教授
研究者	伏木 康	筑波大学社会工学類
研究者	飯島 雅	筑波大学環境科学研究科
研究者	有山 昌広	筑波大学環境科学研究科
研究者	江口 貢	筑波大学環境科学研究科

I . 分析の目的

この分析では、臨港線拡幅整備計画通り、運河を埋めたて3550m 全線6車線開通した場合、事業費、価値のある物の損失等、費用として換算できるのはどれくらいか、また、交通条件の改善等便益として換算できるのはどれくらいか金銭単位で表わし、その値が道路を建設せずに、運河・石造倉庫群等を残して現状のままであった場合と比較する。そして、その結果ある程度のEconomic Life を定めて各年度のインパクトから生じる便益と費用の評価を行なう。(ここでは29年間のeconomic lifeとした)

運河を埋立て6車線の道道臨港線を建設した場合に生じるさまざまなインパクトをリストアップし、それぞれがどの位の便益と費用をもたらすかを検討する。主なインパクトにして考えられるのは次のような項目としてあげられる。

①交通条件の改善

時間短縮効果及び運転費用減少効果、その他

②公共部門の財政

運河埋立事業費及び道路建設費と維持管理費、その他

③環境へのインパクト

大気汚染、騒音及び振動等の社会的費用、水質改善のための下水道建設費用、歴史的環境が破壊される社会的費用

④その他のインパクト

地価と土地利用、地域経済及び文化交流

以上の各インパクト項目の各年度毎の便益と費用を評価、測定し、最後に総合化して社会的純便益を計算する。

[1] 交通条件の改善

(A) 時間短縮効果 ————臨港線によって変化する道路交通に注目してまず平均速度の差を出す。それから短縮された時間を計算し、それに賃金率のα%をかけ、これを便益とする。

- W 賃金率 1100円/h
- V国 国道5号における道路交通の平均速度 km/h → 30km(仮定)
- V臨 臨港線
- D国(臨) 国道5号(臨港線)の若竹交差点から稲北十字街の距離
- T転 国道5号から臨港線へ転移する交通量
- T新 新たに臨港線に発生した交通量

$$B = \left[\frac{D国}{V国} - \frac{D臨}{V臨} \right] \times W \times \alpha \times T転 \times 365$$

$$+ \left[\frac{D国}{V国} - \frac{D臨}{V臨} \right] \times W \times \alpha \times T新 \times 365 \times \frac{1}{2}$$

なお、交通量の予測値は仮に小樽市の予測した数値を用いる。

(B) 運転費用減少効果

運転距離減少によって節約されるガソリン代を出し、これを便益とする。

- (仮定) 1.トラック及びバスは軽油で100 円/ℓとする。
 2.トラック及びバスは 1ℓ当たり国道5号で2.7km、臨港線で3 kmである。
 3.乗用車の場合、ガソリンは150 円/ℓであるとし、国道5号で9km臨港線で10kmそれぞれ 1ℓで走行する。

この仮定に基づいて若竹交差点から稲北十字街までの運転コストを計算すると

バス・トラック	臨港線	118 円	C ₁	}	となる
"	国道5号	137 円	C ₂		
乗用車	臨港線	53円	C ₃		
"	国道5号	62円	C ₄		

便益は次の計算式から算出される B =

$$+) (C_2 - C_1) \times \{ T転(バス・トラック) + \frac{1}{2} \times T新(バス・トラック) \} \times 365$$

$$+) (C_4 - C_3) \times \{ T転(ジョウヨクシヤ) + \frac{1}{2} \times T新(ジョウヨクシヤ) \} \times 365$$

B =

(C) 安全性、快適性など、その他の交通条件にも影響を与えることも予想されるが、ここではマネータームでは表わさないことにする。

[2] 公共部門の財政

(a) 運河埋立事業総額 28,59 (億円)

内訳

- ① 橋梁工 4,64 (億円)
- ② 護岸工 6,99 (億円)
- ③ 埋立工 10,08 (億円)
- ④ 路盤工 2,47 (億円)
- ⑤ 舗装工 2,13 (億円)
- ⑥ 水質汚濁防止工 2,28 (億円)

(b) 基盤整備事業、土地買収、道路建設費など、この事業に係わる費用 45億4100万円

※ (a),(b)あわせて74億を57~60年度の4段階にわたる。

(c) さらに、道路の維持費、管理費として年間111万が必要となる。

[3] 環境への影響

(a) 公害：大気汚染、振動は環境アセスメントの基準を十分満たすので無視することにする。騒音に関しては、1~6dB(A)環境基準を越えてしまう。基準を満たすには、高さ1.4mの遮音壁を設置しなければならない。この費用も計算に入れることにする。

$$\text{単価} \quad a \text{円} \times 1.11 \text{ km} = a b \text{円}$$

||
b

(B) 下水道：運河を埋立ることによって下水道施設整備の必要が生じる。中央処理区下水道施設整備(S57~S64)の事業費はS57~S59の三年間で、111億6千万と見積もられている。この数値を単純に3分の8倍すると305.6億となる。この事業費のβ%をこのプロジェクトに必要な費用とする。

(C) 歴史的環境が破壊される費用

運河、石造倉庫などがどれだけの金銭的価値があるかということを考えてみる。運河、石造倉庫の保存かそれとも道路建設か、とマスコミをにぎわせた時、200億円の広告効果があったといわれている。また、保存運動を繰り広げた市民グループが運動にあてた費用も莫大なものである。それだけ価値がある歴史的環境を失うわけだから、その費用もカウントしなければならない。そこで、運河、石造倉庫に関する住民の意識から、住民のwillingness to payを算出する。

Ⓐ 強く保存に賛成 Ⓑ 保存に賛成 Ⓒ どちらともいえない

Ⓓ 保存に反対 Ⓔ 強く保存に反対 とカテゴリーにわけ

Ⓐ	の人は、	500円	のwillingness to pay	(保存に対して) があると仮定して
Ⓑ	"	250円	"	
Ⓒ	"	0円	"	
Ⓓ	"	-250円	"	
Ⓔ	"	-500円	"	

$$500 \times \frac{\text{Ⓐと答えた人の\%}}{100} + 250 \times \frac{\text{Ⓑと答えた人の\%}}{100} - 250 \times \frac{\text{Ⓓと答えた人の\%}}{100} - \frac{\text{Ⓔと答えた人の\%}}{100} \times \text{小樽市の人口が便益となる。}$$

[4] その他の影響

(a) 道路沿い効果

土地利用に関しては、中小オフィスビル、ガソリンスタンドが立ち並び、倉庫群の建て替えが進む、それに伴って、地価にも変化が起きることが予想されるが、マネータームで表わしてもそれほど大きな値が出てくるとは考えられず、ここでは計算に入れないことにする。

(b) 道路沿い以外の効果

交通条件の改善が小樽の商業活動、経済に影響を与えることが予想されるが、それはほとんどないということで便益0とみなす。

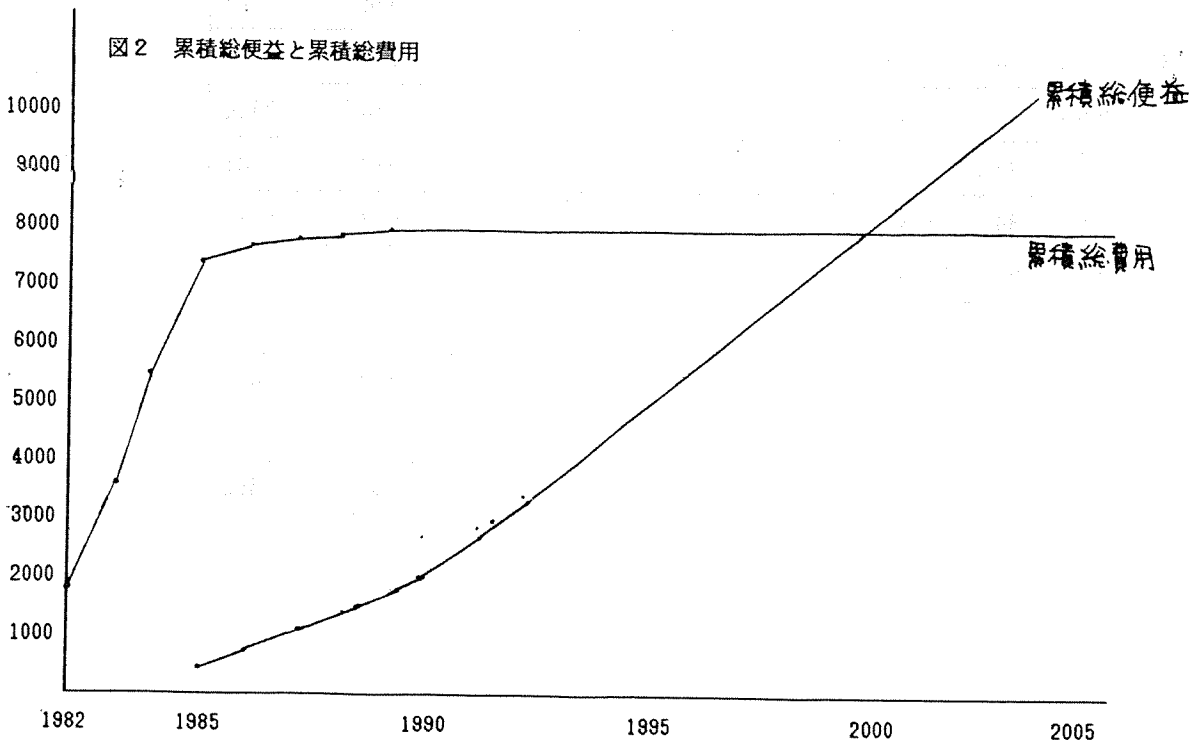
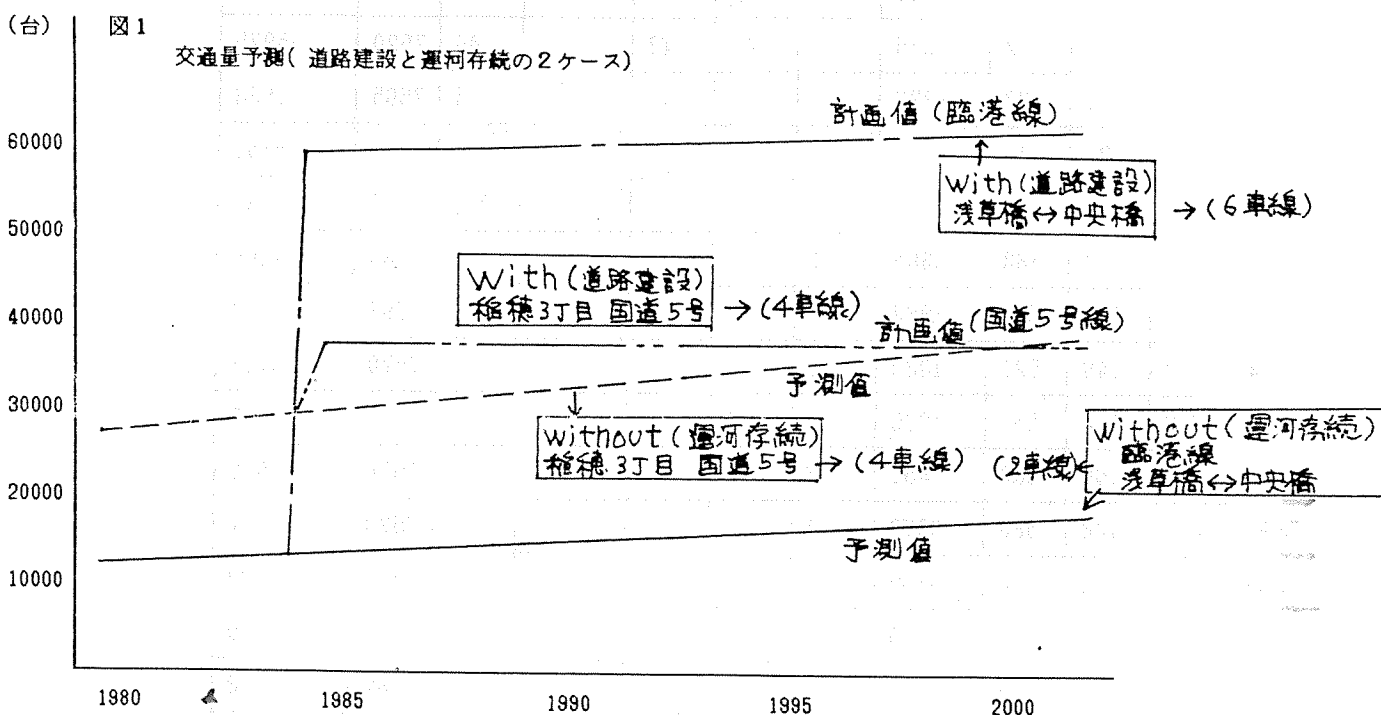
(c) 文化交流

市街地が分断される、水際線への利便性が悪くなるなどの影響も考えられるが、これも0とみなす。

社会的純便益は、2000年になってはじめてプラスになるという一応の結論を得た。エコノミックライフを何年と定めるかによって道路を建設すべきであったか、運河を全面保存すべきであったのか答えは異なる。つまり、エコノミックライフを15年とした場合、運河を保存すべきであったのであり、25年とした場合、道路を建設すべきだったのである。ただ、データの不備から、ランダムな仮定を置いたところがあり、厳密に2000年がターニングポイントになるとは言いきれない。可能性として事業費の74億が計画値にすぎず、実際にはそれ以上かかること、交通量予測が楽観的すぎというか、多く見積りすぎて便益の値が大きすぎるものがあげられ、これらのことから、ターニングポイントが2000年より後になることが十分考えられる。

今後、詳細なデータを作成して、より厳密な社会的費用便益分析を行なうことが必要である。

最後に公共事業の事前評価のための社会的費用便益分析は本来、事業主体が行わなければならないことを指摘しておきたい。



表：年度別の費用と便益の測定結果（単位：百万円）

	時間短縮効果	運転費用減少効果	計	累積便益	財政支出	公害	下水道	歴史的環境	計	累積費用	累積B-C
1982					1683		36	13	1732	1732	-1732
83					1739		37	13	1789	3521	-3521
84					1795		38	14	1847	5368	-5368
85	260	103	363	363	1850		39	14	1903	7271	-6908
86	270	107	377	740	1	39	40		80	7351	-6611
87	281	112	393	1133	1	40	42		83	7434	-6301
88	295	117	412	1545	1	42	43		86	7520	-5975
89	306	121	427	1972	1		44		45	7565	-5593
90	317	126	443	2415	1				1	7566	-5151
91	332	132	464	2879	1				1	7567	-4688
92	346	137	483	3362	1				1	7568	-4206
93	358	142	500	3862	1				1	7569	-3707
94	373	148	521	4383	1				1	7570	-3187
95	388	154	542	4925	2				2	7572	-2647
96	406	160	566	5491	2				2	7574	-2083
97	422	166	588	6079	2				2	7576	-1497
98	438	172	610	6689	2				2	7578	-889
99	452	179	631	7320	2				2	7580	-260
2000	469	186	655	7975	2				2	7582	393
01	488	193	681	8656	2				2	7584	1072
02	508	201	709	9365	2				2	7586	1779
03	529	208	737	10102	2				2	7588	2514
04	552	217	769	10871	2				2	7590	3281
05	573	225	798	11669	2				2	7592	4077
06	597	234	831	12500	2				2	7594	4906
07	619	242	861	13361	2				2	7596	5765
08	644	252	896	14257	2				2	7598	6659
09	669	261	930	15187	2				2	7600	7587
10	698	272	970	16157	2				2	7602	8555