

国土交通政策研究第 11 号

今後の社会資本整備についての基礎的研究

～ 社会資本の維持更新費の将来推計へ向けて～
～ 社会資本整備と国民との関わりについての基礎的研究～

2002 年 10 月

国土交通省国土交通政策研究所

主任研究官	長野幸司
前主任研究官	大谷 悟
研究官	増田 圭
研究官	関谷浩孝
客員研究官	西川雅史

はじめに

長引く不況の中、2002年度末の国と地方を合わせた長期債務残高見込みは693兆円とGDPの1.4倍に達し、我が国の財政状況は大変厳しいものとなっている。さらに、今後は少子高齢化等の影響により社会保障関係費の増大は避けられず、社会資本整備に充てられる財源の確保が厳しくなっていくといわざるを得ない。

このような財政状況のなか、戦後の高度成長期より急速に整備されてきた社会資本が本格的な更新の時期を迎えることから、これらに対する維持更新費用が増大することが予測されている。もし、新規整備のみに重点をおいた投資を行っていくとすれば、必要な維持更新費を確保できず、将来、既存の社会資本ストックを適正に維持することができなくなってしまう可能性がある。今後も安定した社会資本の維持と新規整備を行っていくためには、新規投資と維持更新費のバランスを考慮した社会資本整備に対する投資計画を策定することが必要であり、そのベースとなる将来の維持更新需要額を把握しておくことが重要である。

現在、いくつかの機関において社会資本の維持更新費の将来推計が実施されているものの、何れもマクロな推計であり、信頼のおける値が得られているとは言い難い。

そこで本研究では、より実態に近い将来の維持更新需要額を把握するために、ミクロな観点からの将来推計を実施するための課題等について考察した。なお今回は、調査対象を道路に絞って考察している。

ところで、諸外国、特に社会資本整備においてわが国に先行した西欧先進国において社会資本の維持管理はどのように取り組まれているのであろうか。今回、特にイギリス（イングランド）及びフランスについて、社会資本の中でも道路を対象を絞って現地調査を行い、その維持管理戦略を調査した。日本における道路の維持管理の実態について簡略に紹介した後、英仏の現状について報告する。

国民の公共事業のあり方への批判、国民の価値観の多様化、環境意識の高まり等の中で、社会資本整備における合意形成が難しくなりつつある。民主主義国家である以上、国民の支持なくして事業は成立しない。そこで、意見聴取や協議過程の透明性を確保しつつ事業を進めるためにパブリック・インボルブメントの手法の導入や様々な住民とのコミュニケーション手法が試みられているところである。

その中で直接的に住民の意思決定を政策判断に反映させる手法として住民投票がある。日本においても最近条例に基づいた住民投票がしばしば実施されるようになったことから、近年注目を集めているところである。そこで、諸外国の住民投票制度の例なども参考に、特に社会資本整備との関わりに着目してその論点整理を行い、社会資本整備との関連を再考することとした。

国と国民の関わりを考える上で特にその役割分担をどのように考えるか、は大きな問題である。官民の役割分担のあり方、NPOの行政への関わりのあるあり方はもとより、地方分権化の流れも同じ文脈上にある。そこで、そもそも中央政府（国）のあり方を経済学的に眺めた場合にどのように捉えることができるのか。意思決定の合理性の点から多数の利害関係者が存在する世界における調停者の必要性を再認識し、調停者としての中央政府の役割の重要性の指摘を行うこととした。この過程を経ることにより

NPO の活用など適切な官民の役割分担により官民協力をポジティブに捉えて住民と政府が行動できることを明らかにする。

本研究を進めるに当たっては、平成 13 年 11～12 月に「社会資本整備における住民投票に関する勉強会」を開催し、稲葉馨東北大学大学院法学研究科教授、富野暉一郎龍谷大学法学部教授、佐伯啓思京都大学大学院人間・環境科学研究科教授、村上弘立命館大学法学部教授及び村上順神奈川大学法学部教授よりご講演をいただいた。本研究を行うに当たって大変有益な示唆となった。

また、英仏の社会資本整備（道路）の維持管理調査に当たっては、フランスにおいては、会計検査院評議員長の Gerard Ganser 氏、設備省道路局の国際担当審議官 Philippe LEGER 氏、国際業務室 Dominique Burgunder 氏及び道路維持管理部課長 Alain LASLAZ 氏、ヴァル・ド・マルヌ県設備局プロジェクト担当次長の TOURNOUR 氏、イル・ド・フランス州設備局インフラ課次長の Emmanuel de Lanversin 氏並びにクレティユ市都市計画部長の Pierre CONROUX 氏に、イギリスにおいては、交通・地方政府・地域省の道路政策部長の Ian Holmes 氏、道路庁の会計担当 John Kenny 氏、Jim Hughes 氏及び日常維持管理担当 Pindi Panesar 氏並びにダーラム県庁の道路管理部長 Roger Elphick 氏、Geoff Race 氏及び Brian Kitching 氏にそれぞれインタビューを快諾いただき、大変貴重な情報をいただいた。

これらのお世話になった方々に心より感謝申し上げたい。

平成 14 年 10 月

国土交通省国土交通政策研究所

主任研究官	長野幸司
前主任研究官	大谷 悟
研究官	増田 圭
研究官	関谷浩孝
客員研究官	西川雅史

【執筆分担】

第 1 部第 1 章及び第 2 章第 1 節	: 関谷浩孝	研究官
第 1 部第 2 章第 2 節以降及び第 2 部第 1 章	: 増田 圭	研究官
第 2 部第 2 章	: 西川雅史	客員研究官

目 次

第1部 社会資本の維持更新費の将来推計へ向けて

第1章 わが国の社会資本の維持更新費の将来推計

1.1. 維持更新費の将来推計の必要性	1
1.1.1. 維持更新費の増大	1
1.1.2. 社会資本整備に充てられる財源の縮小	2
1.1.3. 今後の社会資本整備の必要性	3
1.1.4. 維持更新費の将来推計の必要性	3
1.2. 既存の維持更新費の将来推計	4
1.3. 今後の維持更新費の将来推計にむけての課題	5
1.3.1. ミクロな観点へ	5
1.3.2. 個々の施設についての維持・更新履歴データの整備	5
1.3.3. 維持更新サイクルの設定	6
1.3.4. 更新費の考え方の整理	6
1.3.5. 将来投資可能額の予測	7
1.3.6. LCCA や技術革新による維持更新費の低減についての考慮	8
1.4. わが国における維持更新費の将来推計の主な事例	9
1.4.1. 内閣府（旧経済企画庁）による維持更新費の将来推計	9
1.4.2. 東京都における維持更新費の将来推計	11
1.4.3. 横浜市における維持更新費の将来推計	13
1.4.4. 大阪府における更新費の将来推計	14
1.4.5. 三重県における維持更新費の将来推計	15
1.4.6. 建設省建設政策研究センターにおける維持更新費の将来推計	17

第2章 国内外における社会資本の維持管理

2.1. 日本における維持管理	21
2.1.1. 劣化状況の把握	21
2.1.2. 毎年度の維持更新費の決め方	23
2.1.3. 維持修繕工事個所の優先順位	23
2.2. フランスにおける社会資本の維持管理	24
2.2.1. フランスの道路概況	24
2.2.2. フランスの国道における維持管理体制	24
2.2.3. フランスの国道の予算・資産	28
2.2.4. フランスの国道網に対する維持管理戦略	30
2.2.5. 会計検査院報告（道路維持管理関係）	40
2.2.6. フランスにおける地方道の維持管理の例	48
2.3. イギリスにおける社会資本の維持管理	50
2.3.1. イギリス（イングランド）の道路概況	50
2.3.2. イギリス（イングランド）の道路の維持管理状態と基準	50
2.3.3. イギリス（イングランド）の道路の維持管理予算	51
2.3.4. イギリス（イングランド）の道路の維持管理戦略の契機	52

2.3.5. イギリス（イングランド）の道路の維持管理状態の詳細	53
2.3.6. イギリス（イングランド）の道路の維持管理戦略	58
2.3.7. イギリス（イングランド）の地方道の維持管理の実際 （ダーラム県の場合）	69
2.3.8. 最後に	80

第2部 社会資本整備と国民との関わりについての基礎的研究

第1章 社会資本整備における住民投票制度の論点	87
1.1 住民投票とは	87
1.2 住民投票をめぐる状況	87
1.3 住民投票制度の論点	88
1.4 住民投票の今後	93
第2章 政府に期待される役割と果たすべき役割	95
2.1 中央政府の役割	95
2.2 地域間の利害調整者としての中央政府	96
2.2.1. 地方政府間の利害対立と社会的余剰	96
2.2.2. 共有地の悲劇（過剰消費の問題）	97
2.2.3. 共有地の逆悲劇（過少消費の問題）	100
2.2.4. 悲劇を抑制してきた「現実」の制度	104
2.3 意思決定の外部性と政府の役割	105
2.3.1. 負の外部性と自発的行動	105
2.3.2. 正の外部性と自発的行動	109
2.3.3. 公共財から公的供給材へ	109
2.3.4. 国民の意思の集約	111
2.3.5. 中位投票者の定理	112
2.3.6. 「有権者」の設定	114
2.3.7. 具体的な事例から	115
2.3.8. 意思決定の外部性を内部化する	117
2.4 官民協力のメリット	117
2.4.1. 民間による政府機能の補完	117
2.4.2. モデル	117
2.4.3. 地方政府のモデル	120
2.4.4. 第三者機関（NPO）	122
2.4.5. 第三者機関による政府機能の補完	123
2.4.6. 政府機能は拡充できる	124

第 1 部

社会資本の維持更新費の将来推計へ向けて

第1章

わが国の社会資本の維持更新費の将来設計

第1章 わが国の社会資本の維持更新費の将来推計

1.1. 維持更新費の将来推計の必要性

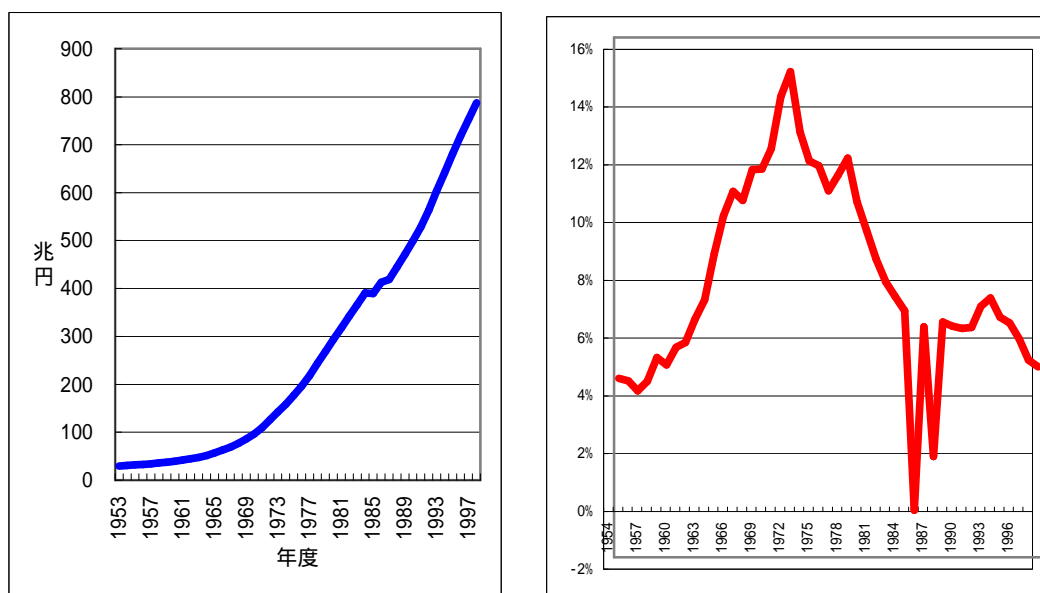
1.1.1. 維持更新費の増大

図左に示す社会資本ストック額の推移¹をみると、1953年に29兆円（1995暦年価格）であった社会資本ストック額は、急速に増加して1998年には27倍の788兆円となっている。

また、図右に示す社会資本ストック額の年増加率の推移を見ると、高度経済成長期に急速に社会資本が整備されていたことがわかる。近年は5%弱の伸び率であるが、特に1972年には15%という高い伸び率で整備が行われていた。

現在、これらの高度成長期に急速に整備された社会資本ストックが、近い将来本格的な更新の時期を迎え、膨大な更新費用が必要になることが危惧されている。

図1 社会資本ストック額及び年増加率



注) 1985年と1987年の落ち込みは、それぞれ日本電信電話公社と国鉄が民営化されたことにより、それらのストック額が社会資本ストックから除去されたため

¹ 内閣府委託調査「社会資本ストック推計調査報告書（2001年3月）」

1.1.2. 社会資本整備に充てられる財源の縮小

図に示す日本の総人口の推移²を見ると、2006年に1億2,774万人でピークに達した後、長期的な減少過程に入り、2050年には1億60万人になる。

また、図のように生産年齢人口（15～64歳）は1995年をピークに以後減少過程に入り、2050年には5,389万人に至る。老年人口（65歳以上）は現在の2,200万人が2050年では3,586万人に達し、高齢化率は2050年で35.7%になると推計されている。

このような高齢化社会の進展により、社会保障費の公費負担は2025年には2000年度の2.8倍の62兆円になると予測されており³、今後社会資本整備に充てられる財源が縮小していく可能性が示唆される。

図2 日本の総人口の推移

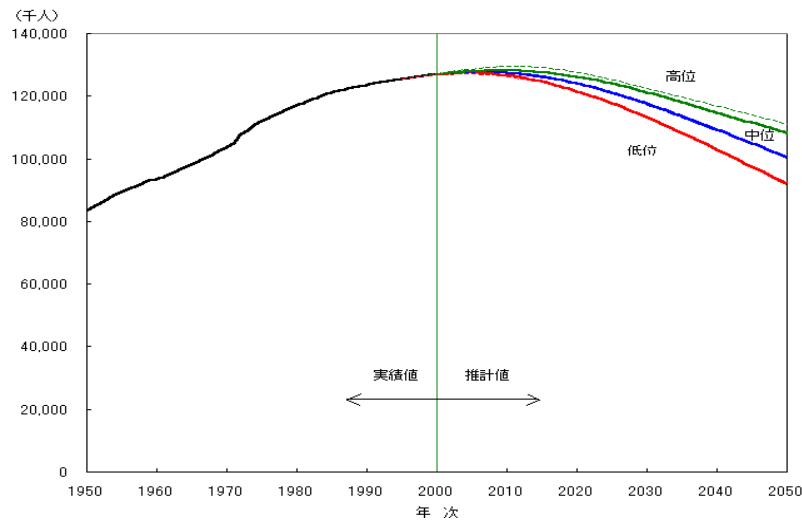
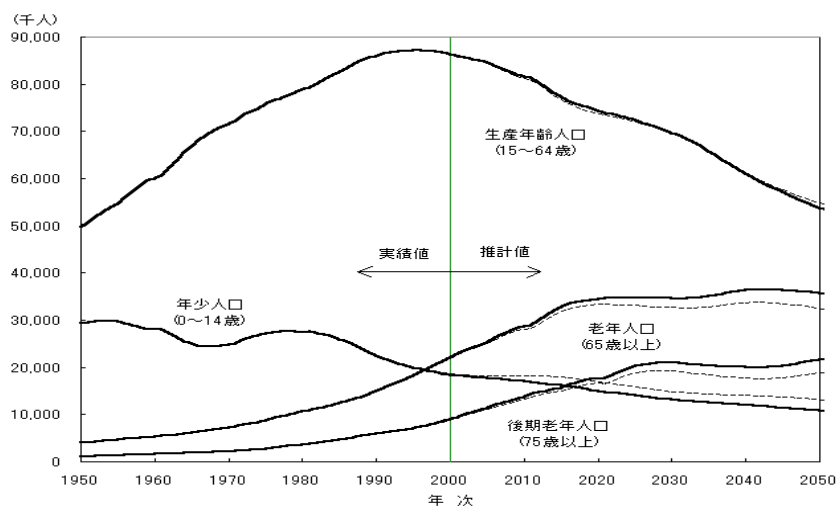


図3 年齢3区分別人口推移



²国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（2002年1月）」における中位推計

³厚生労働省資料

1.1.3. 今後の社会資本整備の必要性

1.1.1節で見たように、日本の社会資本整備は高度経済成長期より積極的に推進されてきた結果一定の水準まで向上が図られた。

しかし、表、2に示すデータで、社会資本の整備状況を主要な先進国と比較してみると、数字のみでの比較には条件の違い等があり問題はあるものの、日本の社会資本整備は未だしという状況にある。

表1 社会資本整備の国際比較(1)

		日本	イギリス	ドイツ	フランス	アメリカ
下水道	下水道普及率	62.0%(2000)	96.0%(1996)	92.1%(1995)	79.0%(1995)	70.8%(1992)
都市公園	1人当り面積	政令市計	ロンドン	ベルリン	パリ	ニューヨーク
	m ² /人	6.0(2000)	26.9(1997)	27.4(1995)	11.8(1994)	29.3(1997)

出典) OECD (1999)「Environmental Data Compendium」

表2 社会資本整備の国際比較(2)

		日本	イタリア	デンマーク	フランス	アメリカ
道路	舗装率	76.1%(1999)	100%(1999)	100%(1999)	100%(1999)	58.8%(1999)
	千人当り延長 km/千人	9.18(1999)	11.36(1999)	13.45(1999)	15.28(1999)	23.0(1999)

出典) International Road Federation (1999)「World Road Statistics」

注) 表中の括弧内はデータの年度

1.1.4. 維持更新費の将来推計の必要性

今後社会資本整備に充てられる財源が十分確保できない中で、既存ストックの維持更新と新規整備を行っていかねばならない。このような状況で将来発生する維持更新費を考慮せずに新規整備を行えば、将来大量の維持更新需要が発生し、新たな新規整備はおろか既存の社会資本の維持管理を十分に行えなくなってしまう可能性がある。

今後も安定した社会資本の維持と新規整備を行っていくためには、新規投資と維持更新費のバランスを考慮した社会資本整備に対する投資計画を策定することが必要であり、そのベースとなる将来の維持更新需要額を推計し、把握しておくことが不可欠である。

1.2. 既存の維持更新費の将来推計

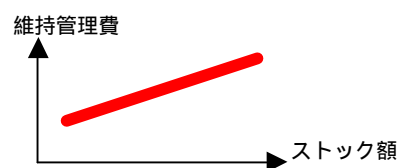
いくつかの機関において維持更新費のマクロな将来推計が実施されている。それらの主な事例は1.4節で紹介するとして、ここでは、既存推計の全体的な概略を示す。

もし、推計の対象となる社会資本について、個々の施設毎の物理量、現在の物理的な状態（劣化状態）、新規整備の年次・投資額、維持更新の履歴・投資額及び最適な維持更新サイクル等が把握できるなら、個々の施設について将来の維持管理費及び更新費を推計し、それらを積み上げることによって、社会資本全体の維持更新需要額を把握することが可能である。

しかし、道路舗装以外では、ほとんどの種類の施設について、現在の物理的な状態を表す指標のデータが整備されていない⁴。また、個々の施設毎には新規整備の年次・投資額、維持更新の履歴・投資額等の詳細な情報は十分整備されていない。

そこで既存の推計においては、道路・河川・下水道等、社会資本の部門別の投資額が比較的容易に得られることから、部門毎の過去の投資額の推移をベースに維持管理費及び更新費を推計している。

例えば、維持管理費の推計では、過去の維持管理費の推移と各年度のストック額で回帰式を置き、この傾向が将来も続くとして将来の各年度におけるストック額を基準に維持管理費を推計している。



更新費の推計では、耐用年数が経過した施設は即座に消滅し、過去の新規投資額を更新費として計上している。例えば、1980年度のある部門の新規投資額がx兆円であるとすると、その部門の平均耐用年数a年が経過した(1980+a)年度における更新費はx兆円になるといった考え方である。また、ここでの耐用年数の多くが、表に示す大蔵省の「減価償却資産の耐用年数等に関する省令(1998年12月、第26次改正)」で定められている道路アスファルト舗装10年、橋梁(鉄筋コンクリート)60年等の値を用いており、必ずしも更新サイクルの実態にあったものとなっていない。

このように既存の維持更新費の将来推計は、「個々の施設の物理量、状態」ではなく、「部門毎の過去の投資額」に着目したマクロな推計である。

表3 大蔵省令耐用年数

施設種類	耐用年数	施設種類	耐用年数
道路コンクリート舗装	15	砂防ダム(コンクリート)	30
道路アスファルト舗装	10	調節池	60
橋梁(鉄筋コンクリート)	60	港湾護岸(コンクリート)	30
トンネル(コンクリート)	30	水門、樋門、鉄扉	45
河川護岸(コンクリート)	30	ロックフィルダム	50

⁴ 道路舗装ではMCIという舗装の劣化状態を表す指標が整備されている。これについては2.1.1.aで概説している。

1.3. 今後の維持更新費の将来推計にむけての課題

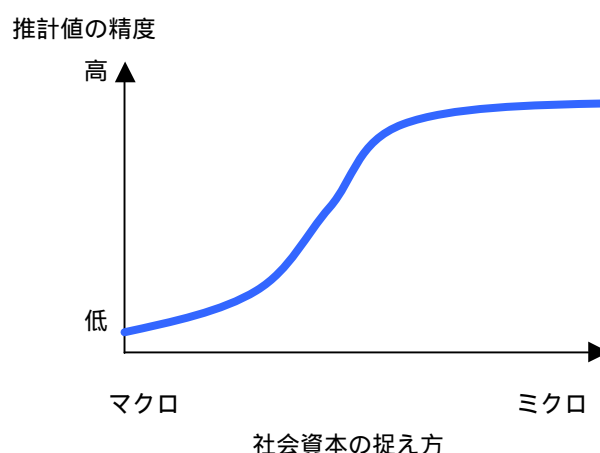
前節で述べた既存のマクロ推計では、大まかな傾向をつかむことはできるかもしれないが、今後の社会資本整備の投資計画等を策定する上で、より信頼性の高い維持更新需要額を推計することが望ましい。

ここでは、より維持更新の実態に近いミクロな観点からの将来推計を実施するための課題について整理した。

1.3.1. ミクロな観点へ

前節で述べたように、データの制約等から、全ての個々の施設について将来の維持更新費を推計することは現実的でない。しかし、施設個々ではなくても、使用環境（例えば交通量や気象状況）等に応じてグループ分けした施設毎に推計すれば、既存推計に見られるような道路部門一式の推計値に比べ、その精度は向上するであろう。例えば、道路舗装を一項目として推計していたものを、日交通量等でランク分けしたグループ毎に推計することによって精度が向上することが考えられる。

道路部門を1つとして扱ったマクロな推計から個々の施設毎に積み上げたミクロな推計に向かうに従い推計値の精度は向上していくが、「データ制約」、「データ解析に要する労力」、「推計の観点がミクロに推移するにしたがって向上する推計値精度の増加率」等を勘案して、どこまでミクロにグループを細分化するかについて今後検討する必要がある。



1.3.2. 個々の施設についての維持・更新履歴データの整備

現時点における維持補修や更新が必要な施設の量が把握できれば、現在を基点にした各施設の維持更新のサイクルや費用から、より精度の高い維持更新費の推計を行うことができる。しかし、道路舗装以外では、ほとんどの種類の施設について、MCIのような現在の施設の物理状態を表す指標が整備されていない。

したがって、それを代替する何らかの指標を設けることが必要となる。そのひとつが新規整備や更新を行ってからの経過年数である。施設の耐用年数に対する新規整備及び維持更新からの経過年数の割合から、ある程度の劣化状態を推定することが可能である。

現在、過去の維持更新実績については、社会資本部門別の年度毎の投資額は

比較的容易に把握できるものの、個々の施設毎の維持更新の履歴・投資額等の詳細なデータは十分整備されていない。

今後、各施設について新規整備、維持、更新を行った年次等、施設毎の履歴データを整備することが必要である。

1.3.3. 維持更新サイクルの設定

維持更新費を推計する上で、維持更新のサイクルは非常に重要な設定項目である。推計期間における維持更新サイクルを 1/2 に設定すれば、同じ施設に対する一定期間の維持更新費は単純に 2 倍となる。

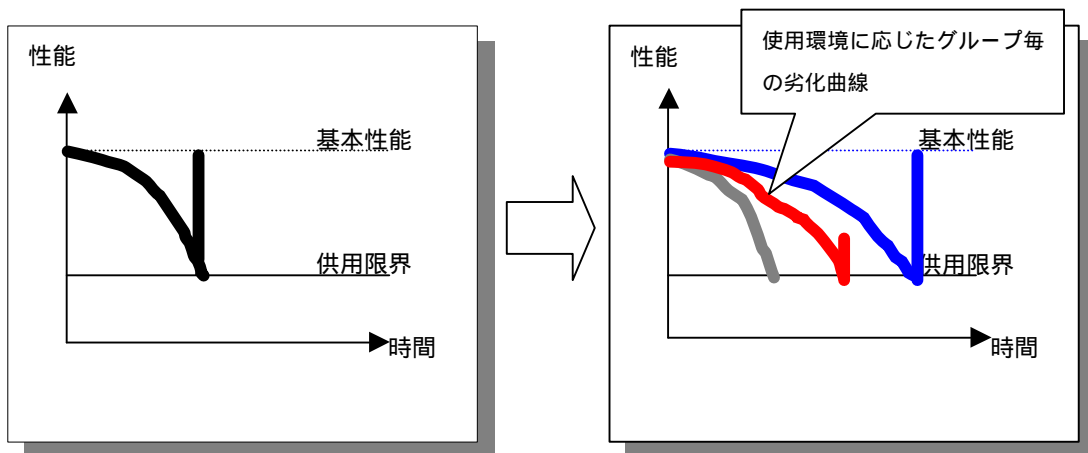
既存推計のように、道路舗装、橋梁等の施設種別ごと一律に設定されている大蔵省令の耐用年数を更新サイクルとするのではなく、より維持更新の実態に近いサイクルを設定する必要がある。

そのために、使用環境に応じてグループ分けした施設毎に、過去の維持・更新履歴データからそれぞれの維持更新のサイクルを分析し、よりミクロにグループ毎のサイクルを設定すれば維持更新費の推計値の精度が向上すると考えられる。

また、使用環境に応じたグループ毎に、技術的な実験を行うことにより劣化の進行パターンを分析するなどして複数の劣化曲線を求め、これをサイクルの検討に加味すればさらに推計値の精度は上がるであろう。

今後、過去の維持更新履歴と実証実験等から、より実態にあった維持更新サイクルを設定する手法について検討する必要がある。

図 4 使用環境に応じた劣化曲線



1.3.4. 更新費の考え方の整理

既存の将来推計では、将来のある時点で耐用年数を迎えた施設はその時点で即座に消滅するとし、同時に過去の新規整備時の投資額と同額（用地費、補償費、付帯工事費は含まない）を更新費として単純に計上している。例えば、2002年度の道路部門の新規投資額が 10 兆円であるとする、道路部門の平均耐用

年数としている 47 年⁵が経過した 2049 年度には、更新費が 10 兆円となる。

しかし、個々の施設で見た場合、それぞれの更新費は新規投資額とは大きく異なる。例えば、橋梁や下水道管渠等では、更新の際、既存施設の撤去費用がかかるため新規投資額に比べ、実際の更新費は大きくなるかもしれない。一方、道路舗装や護岸等、施設全体ではなく表面等一部だけ更新すればよい場合は、更新費は新規投資額より小さくなるかもしれない。

このことから、施設種類毎の過去の更新費や更新事業の内容等を考慮して、より実態にあった更新費を設定するための考え方を検討する必要がある。

1.3.5. 将来投資可能額の予測

将来の維持更新費の推計を行うには、新たに社会資本を増加させる新規投資額についても予測しておく必要がある。なぜなら、将来の維持更新費は、既存の社会資本に対してのみでなく、今後整備される社会資本に対しても発生するからである。

新規投資額の将来予測は、維持管理費の推計と同様に難しい。もし、施設種類毎に将来の新規投資計画が定まっており、且つその計画どおり投資がなされるのであれば、将来の新規投資額の推計は容易である。しかし、道路整備 5 年計画等の短期的な投資計画はあっても長期にわたる投資を定めた計画はない。また、もし長期的な投資計画を定めたとしても、将来の新規投資額は、将来の各年の政策判断によって決定されるものであるため、計画通りに新規投資が行われるとは限らない。

今後は、経済成長や税収の見通しなどから、より実態に近い社会資本への投資可能額を予測する必要がある。新規投資額は、この投資可能額から各年度の維持更新費を差し引くことによって求められる。なお、経済成長等は大きく変動する可能性があることから、投資可能額の推移パターンを複数設定しておいて、複数の維持更新費の将来予測値を持っておくことが望ましい。

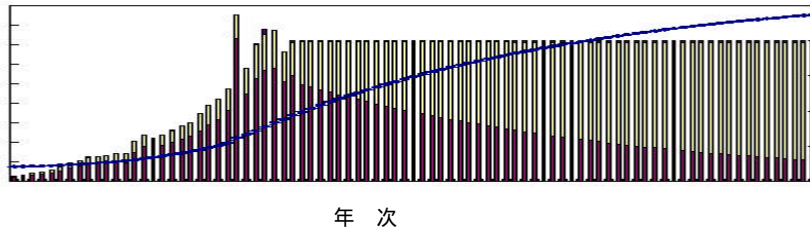
建設政策研究センター⁶における推計では、投資可能額が前年度比 98%、99%、100%、101%及び 102%で推移するとした 5 ケースを想定している。都市公園事業について、投資可能額が 100%で推移するとしたケースと 102%で推移するとしたケースの新規投資額、維持管理費及びストック額の推移を図に示す。100%推移のケースでは、102%推移のケースに比べて新規投資額が少ないためにストックの増加率が小さく、それに伴い維持管理費の伸び率も小さくなっており、投資可能額の設定によって維持更新費の推計値が大きく影響を受けることがわかる。

⁵ 旧経済企画庁の推計での使用例。大蔵省令による耐用年数である道路改良 60 年、橋梁整備 48 年（鋼橋 45 年、鉄筋コンクリート橋 60 年を投資額の比率(8:2)で荷重平均）、舗装新設 10 年を事業別投資額（用地費、補償費除く）により加重平均し、道路部門の平均耐用年数を 47 年と算出

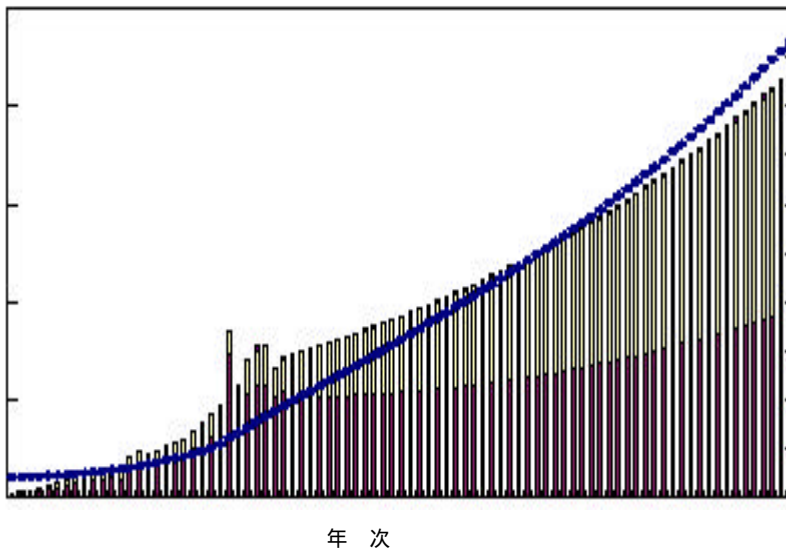
⁶ 2001 年 1 月より国土交通省国土交通政策研究所

図5 投資可能額の違いによる維持管理費の比較⁷

投資可能額が対前年度比100%推移のケース



投資可能額が対前年度比102%推移のケース



棒グラフ下部：新規投資額
 上部：維持管理費
 折れ線グラフ：ストック額

1.3.6. LCCA や技術革新による維持更新費の低減についての考慮

ライフサイクルコスト分析（LCCA）は、最近、社会資本の新規整備時における代替案の比較・検討だけではなく、整備後の維持管理における様々な意思決定時にも活用されるようになってきた。例えば、橋梁では、橋梁マネジメントシステム（BMS）における維持管理計画の策定や、橋梁の構成部材に対する補修・補強工法の選定、または維持管理における社会的影響度の検討など、維持管理の各フェーズでLCCAが利用されている⁸。

そのため、LCCAにより設定された最適な維持管理対策とそのインターバルを用いることにより、将来の維持管理費、更新費のトータルは低減することが期待できる。また、維持管理業務に係る技術も向上しており、将来、こういった技術革新によって維持管理費、更新費は低減すると考えられる。

今後は、このようなLCCAや維持管理技術の進歩による維持更新費の低減を将来推計に反映させる手法の検討が必要である。

⁷ 出典) PRC23号,p.155

⁸ 「ライフサイクルコスト分析の使用例」土木学会鋼構造物委員会鋼構造物の維持管理研究小委員会 WG2、2001年12月

1.4. わが国における維持更新費の将来推計の主な事例

ここでは、わが国における維持更新費の将来推計の主な事例として、内閣府、東京都、横浜市、大阪府、三重県及び建設省建設政策センターで実施された将来推計の推計方法等について概説する。

1.4.1. 内閣府（旧経済企画庁）による維持更新費の将来推計

内閣府では、「日本の社会資本（旧経済企画庁総合計画局、1998年3月）」の結果を踏まえ、国が所管する主な社会資本の維持更新費の将来推計を実施し、2001年3月に「社会資本ストック推計調査報告書」の中で公表している。

1.4.1.a. 推計の概要

道路、下水道、都市公園、学校施設・学術施設、治水、海岸、漁業、工業用水道の8部門および公的社会資本全体について、2015年までの維持更新費を推計。

1.4.1.b. 維持更新費の推計方法

8部門それぞれについて、1981年度から1998年度のストック額と維持費との間で次の回帰式を置き、パラメータを推計する。

$$\text{Log } M_t = a \text{Log } K_t + b$$

M_t : t年次における維持費

K_t : t年次におけるストック額

部門別に新設改良費の実質投資額を2009年度まで3%で延ばし、2010年度以降は横ばいとしたケース（ケース1）と、一律3%で伸ばしたケース（ケース2）の2ケースについて、それぞれの場合のストック額を2015年度まで計算し、前述した回帰式にあてはめて維持費の推計を行う。

更新費は、耐用年数の経過した過去の設備投資の除却分に等しいとして計算。

1.4.1.c. 社会資本全体の維持更新費の推計方法

ストック額に占める維持費の割合が、社会資本全体においても同じであるとの仮定のもとに、次式により各年度（1981年から1998年）の社会資本全体の維持費を求める。

$$M_t = K_t \times m_t / k_t$$

m_t : t年次における8部門の維持費の合計

k_t : t年次における8部門のストック額の合計

M_t : t年次における社会資本全体の維持費

K_t : t年次における社会資本全体のストック額

1981年度から1998年度までの社会資本全体の維持費と社会資本全体のストック額との間で次の回帰式を置き、パラメータを推計する。

$$\text{Log } M_t = a \text{Log } K_t + b$$

M_t : t年次における維持費

K_t : t年次におけるストック額

公的固定資本形成（I_g）の実質額を 2009 年度まで 3% で伸ばし 2010 年度以降は横ばいとしたケース（ケース 1）と一律 3% で伸ばしたケース（ケース 2）それぞれの場合の社会資本ストック額の総計を算定する。

2015 年度までの各年度の社会資本全体のストック額を回帰式に当てはめ、各年度の社会資本全体の維持費を推計する。

1.4.1.d. 推計結果

図に社会資本ストック全体の将来推計結果を示す。全体投資額（新規投資額 + 維持費 + 更新費）に占める維持更新費（維持費 + 更新費）の割合が 1995 年度では 16% であったのに対して、2015 年度にはケース 1 で 51%、ケース 2 で 43% となっている。

図 6 社会資本ストック全体の維持更新費の将来推計

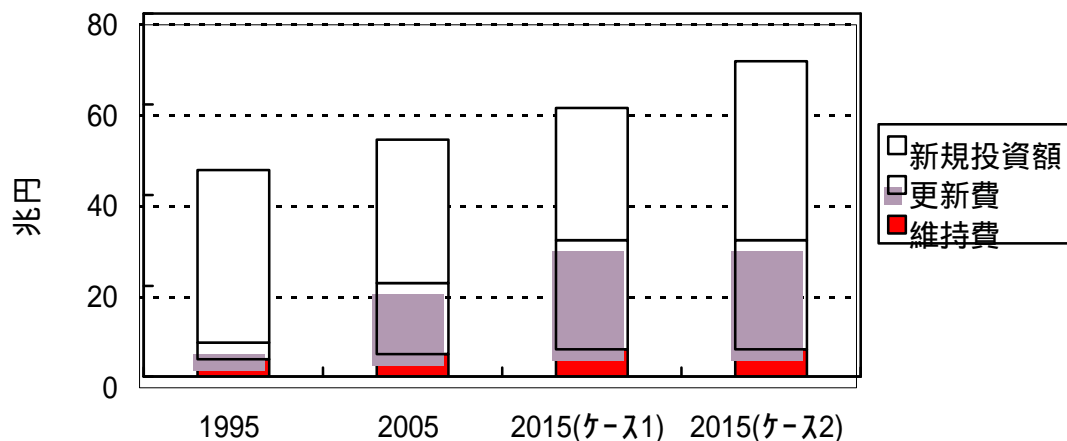
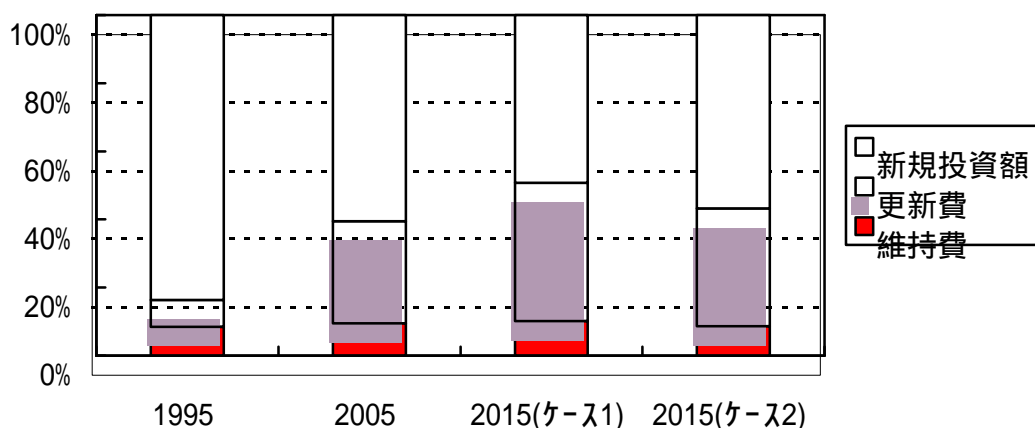


図 7 全体投資額に占める割合



1.4.2. 東京都における維持更新費の将来推計⁹

東京都では、東京都が管理する社会資本の維持更新費の将来推計を実施し、1998年7月に「東京都が管理する社会資本の維持更新需要額の将来推計」として公表している。

1.4.2.a. 推計の概要

東京都が管理する社会資本のうち、道路、橋梁、上水道、下水道、地下鉄、住宅について2001年から2030年度の間が発生する維持更新費を推計。

1.4.2.b. 維持管理費の将来推計方法

当該社会資本の過去の各年度別の管理量の推移を整理。例えば、道路ならば、各年度末の管理道路面積の推移を整理する。

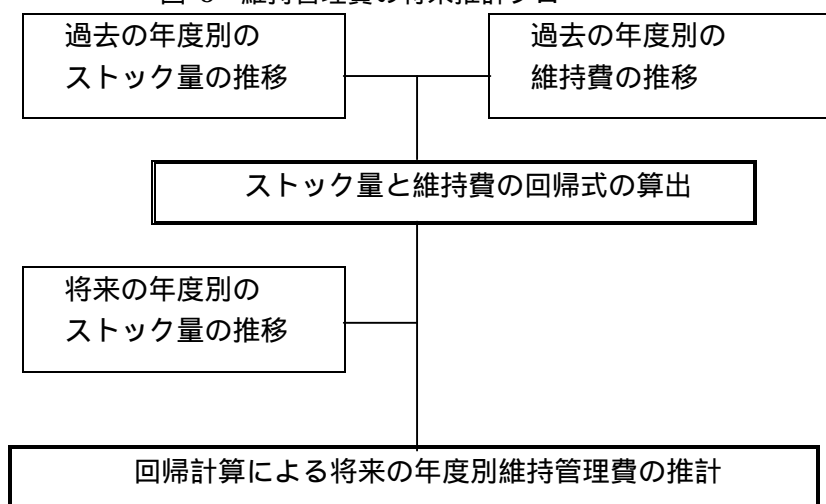
当該社会資本の過去の各年度別の維持経費の推移を整理。例えば、道路ならば、各年度1年間に要した維持費の推移を整理する。

の管理量と の維持費の相関関係を統計的に分析し将来の維持費を推計可能なように定式化。(を説明変数、 を目的変数とする回帰式を算出。)

当該社会資本の新規整備計画による将来の各年度別の管理量の推移を仮定。

の管理量を の回帰式に代入し将来の各年度における当該社会資本の維持費を推計。

図 8 維持管理費の将来推計フロー



1.4.2.c. 更新費の将来推計方法

当該社会資本の現存の管理量を各年度別（現在までの経過年別）の整備量の推移に整理。例えば、道路ならば、1997年度末の管理道路面積（ストック量、積分値）を、過去の各年度の新規整備道路面積（フロー量、微分値）の合計として整理し直す。

当該社会資本の新規整備計画による将来の各年度別の整備量の推移を仮定。

⁹ 「東京都が管理する社会資本の維持更新需要額の将来推計（1998年7月）」より

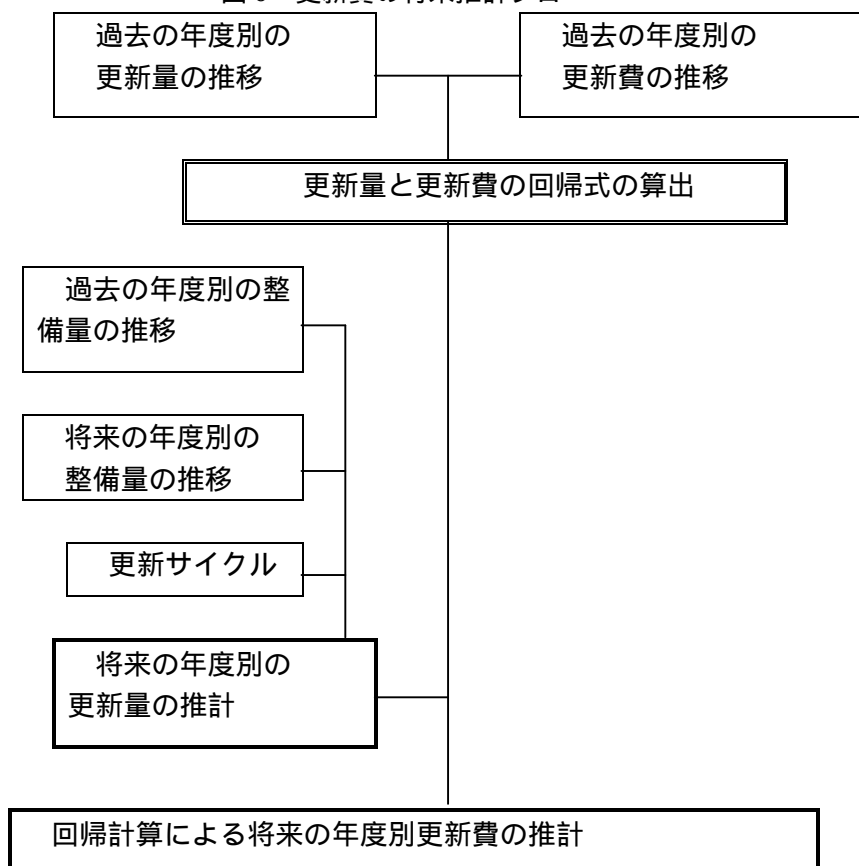
当該社会資本の更新サイクルを仮定。

～ により将来の各年度における当該社会資本の更新量を推計。

～ の作業とは別に、過去の各年度別の更新量（ ）と更新費（ ）の相関関係を統計的に分析し将来の更新費を推計可能なように定式化。（ を説明変数、 を目的変数とする回帰式を算出（ ））

の更新量を の回帰式に代入し将来の各年度における当該社会資本の更新費を推計。

図9 更新費の将来推計フロー



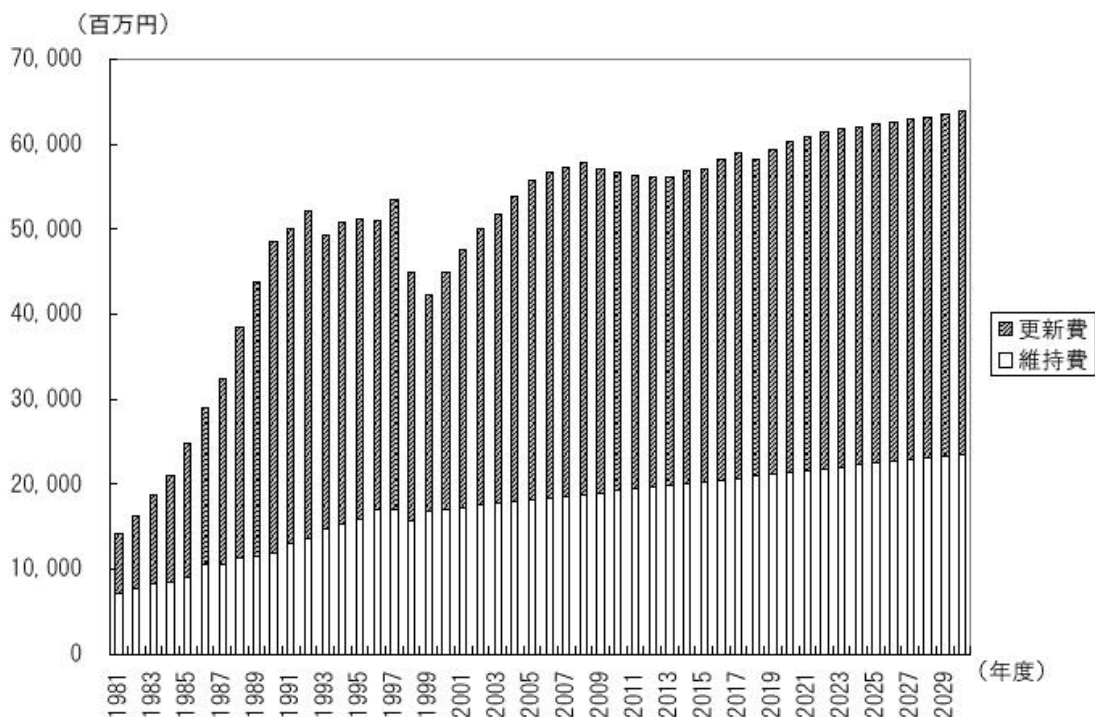
1.4.2.d. 道路の維持更新費の推計結果

1.4.2.bで求めた維持費と1.4.2.cで求めた更新費（2001～2030年度）の推計結果を図に示す。

維持費は、道路ストック量の堅調な増加に合わせ年々増加し、2030年度には約235億円となる。更新費はバブル崩壊後に減少した更新道路が再び更新期を迎える2010年度前後にわずかに減少するが、概ね緩やかに増加し2030年度には約405億円になる。

このため、維持更新費は2010年度前後のわずかな減少期を除き、2030年度まで増加し約640億円となる。

図 10 道路の維持更新費の推計結果



1.4.3. 横浜市における維持更新費の将来推計¹⁰

横浜市では、横浜市が管理する社会資本の維持更新費の将来推計を実施し、2000年12月に策定した「公共施設の長寿命化の基本方針」の中で公表している。

1.4.3.a. 推計の概要

横浜市が管理する次の施設を対象に、2000年から2030年における維持更新費を推計。2030年時点で約6,500億円、30年間の総額が約11兆円と試算。

対象施設：道路、橋梁、水道管渠、下水管渠、処理場・ポンプ場、河川護岸、公園、岸壁、地下鉄トンネル・駅舎、市営住宅、学校、区庁舎・公会堂、市民系施設、福祉系施設、消防署、集積輸送事務所、焼却工場、水道ポンプ、病院等

1.4.3.b. 維持管理費の将来推計方法

過去の年度別維持管理量と維持管理費から単位当たりの維持管理費を算出

整備計画等から将来の維持管理量を算出

と の値から将来の年度毎の維持管理費を推計

¹⁰ 「公共施設の長寿命化の基本方針、横浜市（2000年12月）」より

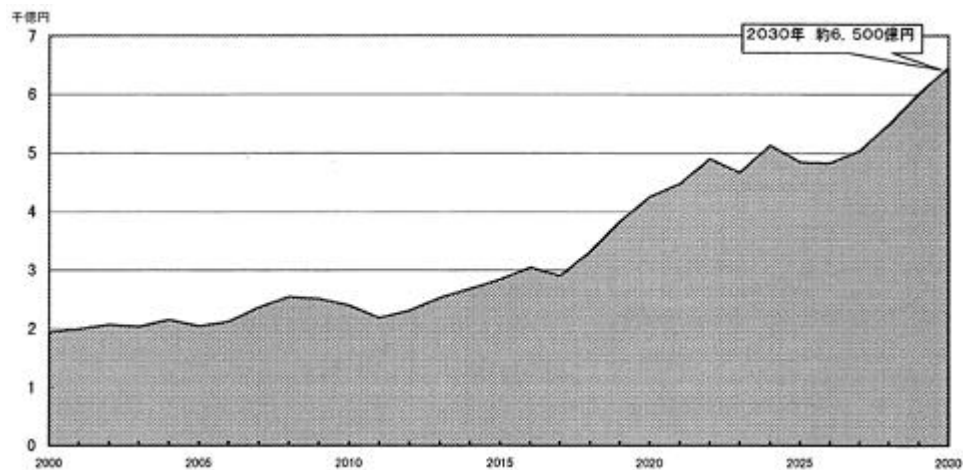
1.4.3.c. 更新費の将来推計方法

過去の実績から単位当たりの更新費を算出
過去の年度毎の新規整備量と更新サイクル（大蔵省令の耐用年数）から将来の更新量を算出
との値から将来の年度毎の更新費を推計

1.4.3.d. 維持更新費の推計結果

図に維持更新費の推計結果を示す。2030年度には、2000年度の3倍以上の約6,500億円になると推計。

図 11 維持更新費の推計結果



1.4.4. 大阪府における更新費の将来推計¹¹

大阪府では、大阪府が管理する社会資本の更新費の将来推計を実施し、2001年3月に策定した「21世紀の都市を支えるために～土木部維持管理計画～」の一部で公表している。

1.4.4.a. 推計の概要

大阪府が管理する社会資本のうち、現存する道路、河川、ダム、下水道、公園、港湾施設について2060年までの更新費を推計。

1.4.4.b. 更新費の将来推計方法

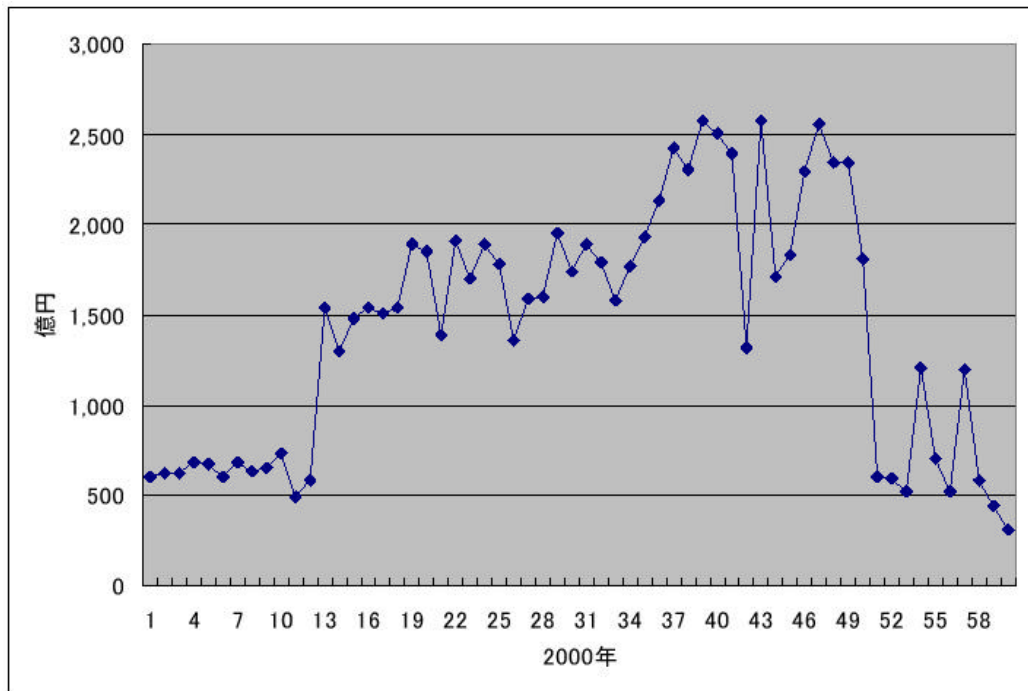
現存する個々の施設の完成年度を整理
各施設の更新費を算出。更新費は、現有機能の更新にかかる本工事費のみとし、現施設の撤去費と仮設費を含まない
で整理した各施設の完成年度にそれぞれの耐用年数を加えた年度に算出した更新費を計上。ただし、現時点で既に耐用年数の過ぎた施設については、2001年～2010年に均等に割振。

¹¹ 「21世紀の都市を支えるために～土木部維持管理計画～」大阪府（2001年3月）より

1.4.4.c. 推計結果

更新費の将来推計の結果は図のとおりとなる。2000年以降に完成する施設に係る更新費が考慮されていないため、実際の更新費の将来予測とは異なる。このため、2048年ころをピークに更新費は減少している。

図 12 大阪府の社会資本更新費推計結果



1.4.5. 三重県における維持更新費の将来推計¹²

三重県では、三重県が管理する社会資本の維持更新費の将来推計を実施し、2002年3月に「三重県が管理する社会資本の維持更新需要の将来推計」として公表している。

1.4.5.a. 推計の概要

三重県が管理する社会資本のうち、道路、橋梁、下水道、河川、砂防、海岸、港湾、公園について、2100年までの間に発生する維持更新費を推計。

1.4.5.b. 維持管理費・更新費の将来推計方法

部門毎に過去の新規投資額、維持管理費、更新費を整理

各年度の新規投資額と更新費から、現存する施設の整備年次別ストック額を推定

維持管理費の推計：部門毎に過去の維持管理費と で得られた整備年次別ストック額より回帰式を推定

更新費の推計：将来の各年度の更新費は、各部門で仮定した耐用年数分だけ遡った年度における新規投資額に等しいと仮定。

¹² 「三重県が管理する社会資本の維持更新需要の将来推計、三重県（2002年3月）」より

将来の各年度の予算が、過去5年間における予算の平均値の100%、90%、80%、70%及び60%の6通りのケースで推移すると仮定。将来の各年度には予算から維持費と更新費を除いた額が新規投資に費やされるとし、得られた回帰式より将来の各年度の維持管理費を算定。

表4 三重県将来推計における各部門の仮定

	道路	河川	砂防	公園	海岸	港湾	橋梁	下水道
維持費	式1	式2	式2	式1	式1	式1	式1	×
更新費	×	×	×	×	50年	50年	50,60,70年	30年
新規投資	6ケース	6ケース	6ケース	6ケース	×	年10億	6ケース	6ケース

維持費

- 道路、公園、海岸、港湾、橋梁は次式により算定
式1：(t年度の維持費) = a × (t-1年度の総ストック額)
- 河川、砂防は、将来の維持管理費が施設の建設後の経過年数に応じて増大すると仮定して次式により算定。
式2：(t年度の維持費)
= (a × (t-1年度の施設平均年齢) + b) × (t-1年度の総ストック額)
- 下水道は、過去の投資実績より維持管理費は発生しないと仮定。

更新費

- 道路、河川、砂防施設は耐用年数による更新が行われていないことから将来の更新費を考慮しない。
- 公園施設の更新費は維持費に比べ非常に小さい値であるため、これを考慮しない。
- 海岸、港湾施設は、鉄骨鉄筋コンクリート造の堤防や防波堤の減価償却に用いられる法定耐用年数の50年サイクルで更新が行われると仮定。
- 橋梁は、過去の更新サイクルを考慮して法定耐用年数を使用せず、50年、60年、70年の3ケースのサイクルで更新が行われると仮定。
- 下水道は、法定耐用年数の平均(土木施設50年、建築施設50年、機械設備15年、電気設備30年)の30年で更新が行われると仮定。

新規投資

- 海岸施設は今後の新規投資を行わない見込みであるため0とする。
- 港湾施設は2001年から30年間に年間10億円の新規投資がなされると仮定。
- 海岸、港湾以外の6部門の新規投資は、過去5年間における予算の平均値の100%、90%、80%、70%、60%の6通りのケースで推移すると仮定。

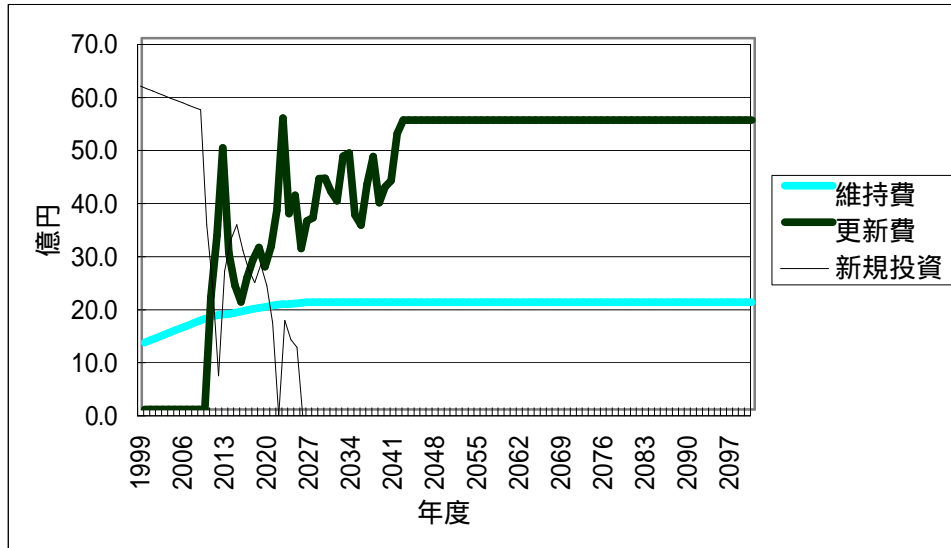
1.4.5.c. 推計結果

図1に耐用年数50年、予算が過去5年間の平均値の80%で推移したと仮定した場合の橋梁施設の推計結果を示す。

将来の維持管理費は、新規投資によるストックの増加に伴い増大しているが、やがて更新費の増加により2026年より新規投資が行えなくなるため、その後は一定の20億円で推移している。

将来の更新費は、2042年以降は更新需要に更新費が追いつかなくなり、予算制約から55億円で推移する。

図1 橋梁施設の維持更新費の将来推計結果



1.4.6. 建設省建設政策研究センターにおける維持更新費の将来推計

建設省建設政策センターでは、旧建設省が所管する主な社会資本の維持更新費の将来推計を実施し、1999年3月に「我が国経済社会の長期展望と社会資本整備のあり方に関する研究～持続可能な成長と国民の多様な選択の実現に向けたストックの形成～」の中で公表している。

1.4.6.a. 推計の概要

旧建設省が所管する社会資本のうち、道路事業、河川事業、河川総合開発事業、都市公園事業、下水道・下水道終末処理施設事業、公営住宅事業について、2050年までの間に発生する維持更新費を推計。各社会資本部門の推計手法は基本的に同じであることから、以下に直轄河川事業を例に概説する。

1.4.6.b. 維持管理費及び災害復旧費の将来推計方法

過去における各年度の維持費及び災害復旧費とその前年度のストック額との間で回帰式を推定。

将来の各年度の予算が、対前年度比で98%、99%、100%、101%及び102%の5通りのケースで推移すると仮定。将来の各年度には予算から維持費、災害復旧費及び更新費を除いた額が新規整備に費やされるとして、得られた回帰式より将来の各年度の維持管理費および災害復旧費を推定。

$$\text{維持費 (百万円)} = -18472.3 + 0.012898 \times (\text{前年度ストック額})$$

$$\text{災害復旧費 (百万円)} = 10555.2 + 0.010002 \times (\text{前年度ストック額})$$

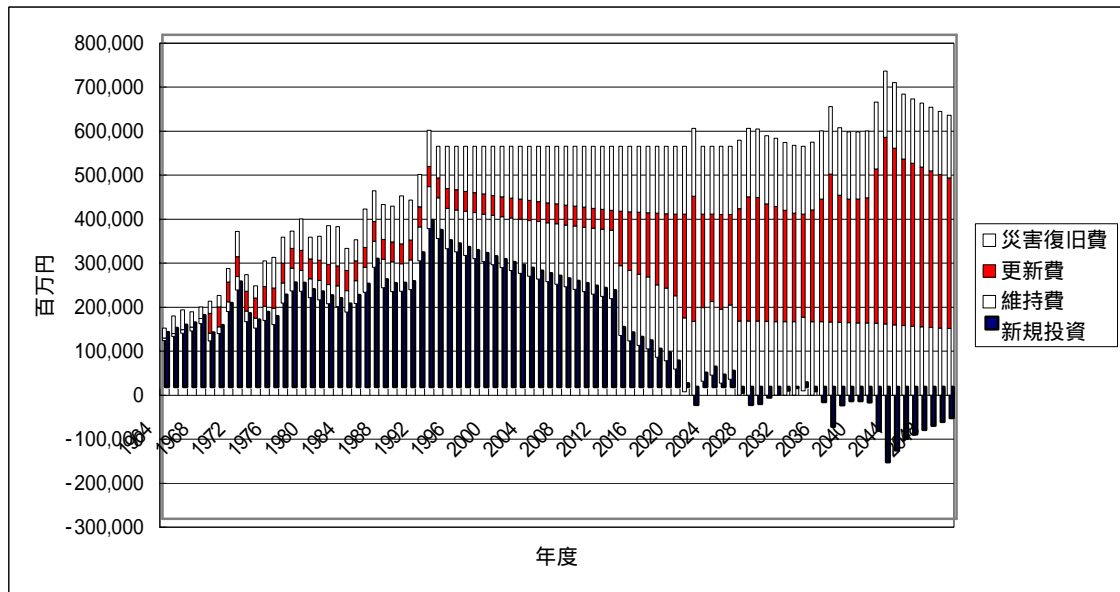
1.4.6.c. 更新費の将来推計方法

河川砂防技術基準(案)に定められている堤防の耐用年数である50年を更新サイクルとし、将来の各年度の更新費は、そこから50年遡った年度における新規投資と更新費の合計とする。

1.4.6.d. 推計結果

図に、将来の予算額が前年度比100%で推移した場合の推計結果を示す。1964以前の新規投資は考慮していないため、1964年から50年を経た2014年以降から更新費が急激に増加している。

図 14 河川事業の維持更新費の将来推計結果



【第1章の参考文献・参考資料】

- ・ 伊藤弘之他(1999)「我が国経済社会の長期展望と社会資本のあり方に関する研究」(建設省建設政策研究センター『PRC Note 23号』)
- ・ 大阪府(2001)「21世紀の都市を支えるために～土木部維持管理計画～」
- ・ 木村康博(1999)「我が国における社会資本の限界生産性と社会資本ストックの将来予測」(建設マネジメント研究論文集 vol.7 1999)
- ・ 経済企画庁総合計画局(1998)「日本の社会資本」(東洋経済新報社)
- ・ 国立社会保障・人口問題研究所(2002)「日本の将来推計人口」
- ・ 東京都(1998)「東京都が管理する社会資本の維持更新需要額の将来推計」
- ・ 内閣府(2001)「社会資本ストック推計調査報告書」
- ・ 長江進他(2001)「ライフサイクルコスト分析の使用例」(土木学会 鋼構造物の維持管理研究小委員会 WG2)
- ・ 三重県(2002)「三重県が管理する社会資本の維持更新需要の将来推計」
- ・ 横浜市(2000)「公共施設の長寿命化の基本方針」
- ・ International Road Federation(1999)「World Road Statistics」
- ・ OECD(1999)「Environmental Data Compendium」

第2章

国内外における社会資本の維持管理

第2章 国内外における社会資本の維持管理

2.1. 日本における維持管理

国土交通省の某道路工事事務所における道路維持管理の実態を紹介する。

2.1.1. 劣化状況の把握

2.1.1.a. 道路性状調査

毎日、職員及び維持管理委託業者が管理道路を車で巡回し、目視点検により、陥没等の道路の欠陥や道路照明の破損の把握に努めている。

特に、道路舗装については、各道路区間において3年に1度のサイクルで道路性状調査を実施し、わだちぼれ量、ひび割れ率、平坦性という3つの路面性状値に基づいて算定される維持管理指数MCI (Maintenance Control Index) により、すべての管理道路の劣化状況を把握している。2001年3月時点では、当事務所における車道路面平均経年数は11.2年で、平均MCIは6.3となっている。補修が必要とされるMCI 5以下の区間は管理延長の3%弱に過ぎない。

「第41回建設省技術研究会資料(1987年)」による補修の要否判断は表に示すとおりである。

アスファルト舗装の供用性評価

MCI = (1式) ~ (4式) の最小値

$$10 - 1.48C^{0.3} - 0.29D^{0.7} - 0.47 P^{0.2} \quad (1式)$$

$$10 - 1.51C^{0.3} - 0.30D^{0.7} \quad (2式)$$

$$10 - 2.23C^{0.3} \quad (3式)$$

$$10 - 0.54D^{0.7} \quad (4式)$$

C: ひびわれ率(%) D: わだちぼれ量(mm) P: 平坦性(mm)

表5 MCIによる要否判断区分

基準値	要否判断
5 < MCI	補修の必要なし
3 < MCI < 5	補修の必要あり
MCI < 3	早急に補修の必要あり



路面性状調査作業時

2.1.1.b. 路面下空洞調査

道路陥没の原因となる路面下の空洞を事前に発見するため、レーダー技術を用いた舗装構造探査車により路面下空洞調査を実施している。

舗装構造探査車による一次探査で異常が見つかった個所では、ハンディ型地中レーダーによるメッシュ探査を実施する。その結果、空洞の可能性があると判断された個所では、さらに直径 4cm の小口径コアボーリングによるスコープ調査を実施し、空洞の状況を詳細に把握している。

平成 12 年度は管理区間総延長の 3 割にあたる約 50km の区間で調査を行った。一次探査では 26 箇所で見つかり、メッシュ探査の結果その 5 割にあたる 13 箇所で見つかった空洞の可能性があるとの判定を受けてスコープ調査を実施した。



路面下空洞調査作業時

2.1.1.c. MICHI によるデータ管理

各施設の維持修繕の履歴は、道路管理データベースシステム「MICHI (Ministry of Construction Highway Information Data Base System)」¹³に入力され、必要に応じて検索・出力を行うことができる。

¹³ 「MICHI」：全国の直轄国道の橋梁、トンネル、舗装、道路標識等道路施設に関する主要データを整備しておき、道路施設計画、道路の維持管理、道路防災等の業務で必要な情報を一括管理するデータベースシステム。データには道路施設の諸元や点検・補修に関する文字・数字データ及び図面や写真等が含まれる。

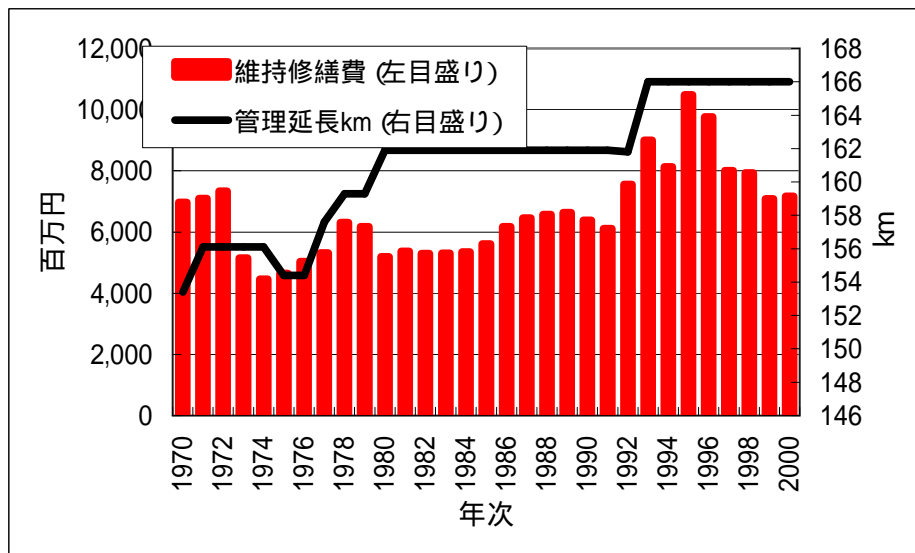
巻末に MICHI の橋梁台帳の一部を示す。ここに記載されている補修歴等は、MICHI が導入された時点で担当職員により手作業で入力されたため、補修の年月日や大まかな工種等は把握できるが、詳細な補修の量、内容、金額までは把握できない。

2.1.2. 毎年度の維持更新費の決め方

予算シーリングの中で維持更新費の予算要求を行っており¹⁴、最終的には前年度比 1.0 弱程度の事業費で維持更新を行っている。つまり、最適な維持管理水準を設定して、必要となる維持更新費を算出しているのではなく、限られた予算の中で可能な維持更新を行っている。

当事務所の維持更新費と管理延長の推移を図に示す。1993 年以降、管理延長が一定であるにもかかわらず、維持更新費は減少している。

図 15 維持修繕費、管理延長の推移



注) 事務所事業概要のデータを建設工事費デフレーター(道路補修)で1995年価格に換算

2.1.3. 維持修繕工事個所の優先順位

維持更新工事は、道路舗装のライフサイクルコストを最小にするようなタイミングで行われることが望ましい。

当事務所では、MCI データや目視点検結果に基づき必要な維持更新工事の施工個所のランク付けを行っているものの、実際の工事の際は、対象道路付近の住民の動向や、電気、ガス、下水道、電話会社等の道路占用企業との調整結果を総合的に判断して実施個所を選定している。

そのため、維持更新コストの観点からは必ずしも望ましい優先順序のとおり維持修繕が行われているわけではなく、ライフサイクルコストの最小化は図られていない。

¹⁴近年は、前年度の維持費・修繕費×0.9で予算要求を行っている

2.2. フランスにおける社会資本の維持管理¹

2.2.1. フランスの道路概況

フランス設備省 (ministere de l' Equipement des Transports et du Logement) 道路局 (direction des Routes。以下「道路局」という。) 提供の資料(2001年10月付け)によると以下のとおり。

表6 フランスの道路概況 (2001年)

国道網 (Reseau National)	38,100km (4%)
コンセッション契約高速道路(Autoroutes concedees)	7,300km (0.8%)
非コンセッション契約高速道路 (Autoroutes non concedees) =VRU+VCA	4,600km
国土整備幹線連絡道路 (Grandes liaisons): GLAT	4,400km
(その他の) 国道 (routes nationales) =RNL+RNO	21,800km
県道網 (Reseau departemental)	365,000km (38%)
市町村道網 (Reseau communal)	560,000km (58%)
総計	963,100km (100%)

注 : VRU,VCA,GLAT,RNL,RNO については後述の表7を参照。

()内は総計に対する比率

なおコンセッション(Concession)とは、フランス政府が1970年代より導入した民間資金を活用した有料道路の整備手法で、政府が道路の建設、運営、資金調達に関わる計画内容の大枠を決めた上で、道路の建設、維持管理だけでなく営業権も含めて受託会社に譲り渡す方式である。受託会社は全国に9社あり、うち1社は民間会社であるが、残りは政府が51%出資する混合経済会社(SEM)である²。

国道網は全国約100万kmの道路延長のうち4%を占めるに過ぎないが、交通量の40%を担っている。本報告書におけるフランスの道路の維持管理については、このうちコンセッション契約高速道路を除く国直轄の国道網について主に報告することとする。

2.2.2. フランスの国道における維持管理体制

¹ 本節及び次節は2002年2月10～17日に行った英仏社会資本維持管理実態調査に基づく(訪問先及び入手資料については82ページ参照)また、組織名等の日本語訳は全て執筆者の責任によるものである。

² 竹内佐和子(1999)「21世紀型社会資本の選択」山海堂p79～81

reseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques)

トンネル研究センター(CETU :Centre d'études des tunnels)

(2)州 (region) 域⁵レベル

・州設備局 (Direction regional de l'Équipement : DRE)

社会資本整備計画(SD)を作成する主体。道路整備については直接関係していない。地方分権化の中で州の役割が大きくなってきているが、これはごく最近の動きであり、州によっては州設備局が単独で成立しておらず、県設備局が兼務して州・県設備局(DRDE)という形で機能しているところもある(マルセイユ等)。ちなみにイル・ド・フランス州の州設備局は首都圏ということもあり州議会の(行政的)役割についても(国の一組織である)州設備局が担当していることもある。

・国土整備技術研究センター (CETE)

県設備局を支援するために地方に7つ設立されている。

・地方圏土木研究所 (各地方に設置。イル・ド・フランス州には2つ)

中央土木研究所(LCPC)の監督の下、車道路面詳細検査や工事の品質管理の面で県設備局を支援している。

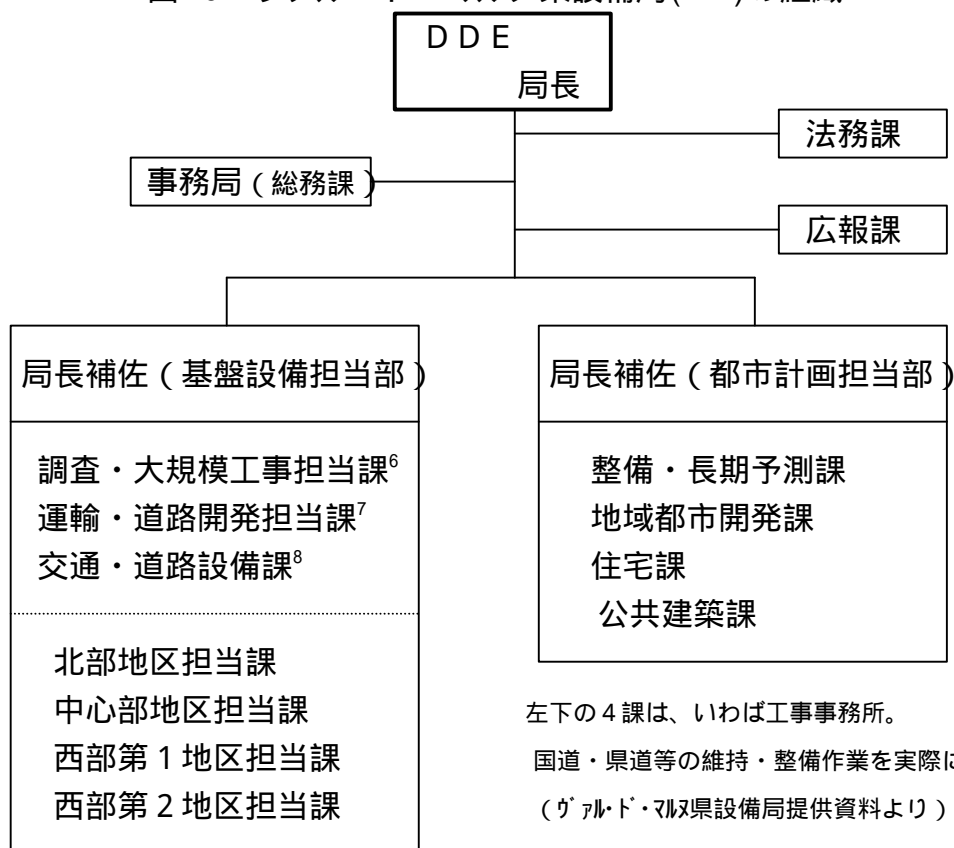
(3)県 (departement) 域レベル

・県設備局(DDE :Directions departementales de l'Équipement)

国の出先機関として実際に国有財産たる国道の整備(建設、維持管理)を行う。全国に100箇所存在する。様々な組織形態があり得る(小空港や小港湾を整備している例もある。一般に社会住宅、都市計画も担当する。)例としてヴァル・ド・マルヌ県の県設備局の組織内容を紹介しますと以下のとおりである。下部組織を含め総勢700名のスタッフを抱える。

⁵ 日本における地方自治体に相当する地方政府は州議会、県議会である。ここでは国の出先機関等を分類しているので「州域」「県域」とした。

図 16 ヴァル・ド・マルヌ県設備局(DDE)の組織



(国の組織であるので)県設備局は当然ながら直轄国道(非コンセッション契約の高速道路を含む。)の維持管理を担当するのであるが、場合によっては県道、市町村道の管理も受託することができる。ちなみにヴァル・ド・マルヌ県設備局は、53kmの無料高速道路(非コンセッション契約高速道路)と89kmの国道を本来的に管理しているが、その他に、県議会の委託を受けて301kmの県道網も管理している。さらに、小規模な市町村の委託を受けて当該市町村内の市町村道の管理も行っている。

- ・ 道路維持保全・利用整備機関 (service d'entretien et d'exploitation des routes : 100 箇所)
- ・ 地域下部機関 (subdivisions territoriales : 1,300 箇所)
国及び県のインフラの維持管理事業の実施状況の監督。
- ・ 道路整備基地 (PARC departemental : 4000 箇所⁹)
一般には現場作業所としての機能(地域下部機関の利用に供する日常維持管理用車、

⁶ AR.E.G.T. : 国道・高速道路の大規模工事をそのコンセプトから実施まで担当。

⁷ AR.T.E.R. : 運輸・運送及び道路の管理を担当。県内道路網の整備及び道路の安全性を担当。

⁸ D.C.E.R. : 交通及び設備(信号等)担当。

⁹ 設備省提供の資料には「100 箇所」と記載があったが、会計検査院報告には4000 箇所とある。おそらくこの点については後者が正確ではないと思われる。

機器の管理、貸与、保守を含む。)と道路の利用整備に関する機能(ガードレール設置、路面マーキング作業の工事、路肩の草刈り、安全装置の保守点検、冬季路面保全など)。県ごとに機能が異なっているのが実態。

2.2.3. フランスの国道の予算・資産

2.2.3.a 予算

2001年度の国の道路予算は180億フラン¹⁰であり、そのうち道路の維持管理予算は40億フランである(共にコンセッション契約¹¹による高速道路関係費を除く。)

40億フランの内訳は以下のとおり。

- ・全体的配布予算(dotation globalisee)24億フラン
- ・構造物(ouvrages d'art)4億フラン
- ・トンネル(tunnels)1.3億フラン
- ・車道修復(大規模な維持管理:rehabilitation chaussees)4.33億フラン
- ・安全性に関する管理(operations de securite)¹²2.4億フラン
- ・固定設置物(Installations fixes)¹³0.42億フラン
- ・その他(Autres)¹⁴3.1億フラン

なお、車道の修復や構造物については、3年にわたるプログラムが組まれ、毎年次に次の年の展望をしながら進めているという。おそらく後述の車道品質画像調査(I.Q.R.N.)や構造物品質画像調査(I.Q.O.A.)が3年周期で行われることに対応しているものと思われる。どちらも各地方から道路局の予算総額を超える予算要求が寄せられている現状である。構造物の3ヶ年の計画はフランス各地に分散している5名の構造物総合技師(IGOA:ingenieurs generaux ouvrages d'art)が、予算額に収まるように各箇所の優先度を判断しているという。具体的には優先度で3つのランクに分けている。もっとも2001年に3つのランクの最上位(修繕の必要性大)と判定されたものだけでも必要額が配分総額の4億フランを1億フランも越えてしまい、実際には調整の上、数年にわけて対処することになったという。

¹⁰ フランス・フラン(FF)、1フラン=約17円(2001年11月末)、1ユーロ=6.55957フラン(固定レート)、2002年1月1日よりユーロが流通し、同2月17日にフランス・フランは流通停止となったが、入手した各種資料等がフラン表示であることからこれに依った。

¹¹ フランスの高速道路の大半は、国が混合経済会社や民間会社である高速道路会社に建設・管理等を委託して整備されている(コンセッション契約による高速道路)。

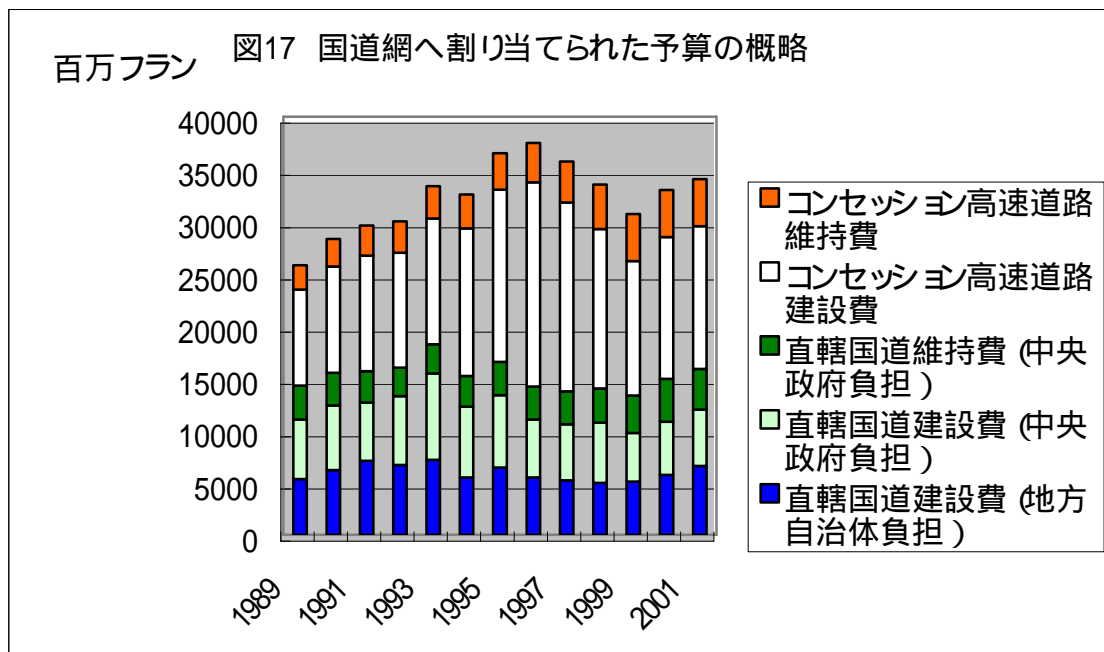
¹² 過去に事故があったり、事故の危険性が高いと見込まれる箇所の整備費。現在は国・州計画契約の安全プログラムに含まれているという。

¹³ ほとんどが建物。倉庫や機材置き場、冬季散布用塩の倉庫等。約4000あり、予算が少なすぎるので、人を収容するものを優先し、衛生面と安全面に重点をおいて対処している。

¹⁴ 「その他」は毎年可変的。洪水やハリケーンの被害があるとかなり変化する。

国道の新規建設の予算は国と地方公共団体がほぼ半分ずつ出しあっており、国・州計画契約（CPER）¹⁵に予算額が明記されている。一方、国道の維持管理予算は国のみから支出される。なお、これらの予算に人件費は含まれず別に計上されている。

道路局提供の別の資料¹⁶によると、直轄国道の維持管理部門の国家公務員に対する支払い給与総額は1億ユーロ¹⁷以上（2001年）であるという。



フランス設備省道路局提供資料より抜粋

図17より、次第に直轄国道よりコンセッション契約による高速道路の方が予算額として比重を増していることが分かる。また、直轄国道の建設費の地方と中央政府の負担がほぼ同じであることも示している。なお、直轄国道の維持費に関する地方負担はそもそもない。

どのくらいの周期で維持管理（実態はむしろ修繕）費を予算的に投入しているかについて、道路局資産維持・管理課長のLaslaz氏は次のように説明した。「国道の車道、特に重要な国道については予防的維持管理予算は7年ごとにリターンするようにしている。重要でない国道については10～15年でリターンするようにしている。なお、これは構造についての大規模な修繕というイメージではなく、舗装への対処といった維持管

¹⁵ 国と州がそれぞれ当該州の整備計画案を持ち寄って協議の末に定める5年計画。現行は2000～2006年の7年計画である。フランスには国土整備の基本法であるヴォワネ法による全国計画など複数層の計画があるが、現在のところ、国・州計画契約が最も実質的な役割を担っている印象である。国道の維持管理予算については、州・県（正確には州議会・県議会）の負担がないためか記述がない。

¹⁶ この資料によると、国家総予算は2,400億ユーロであり、直轄国道網に対する新規道路建設及び維持管理に25億ユーロを当てているとある。さらにうち6.1億ユーロが国道網の維持管理費(2001年度)であるという。前述のグラフによる説明にほぼ符合する。

¹⁷ 1ユーロ=6.55957フラン・フラン（固定レート）=約118.9円(2002年6月26日現在)

理についてである。」もちろんこれはライフサイクルコスト等を考慮した上での措置と考えられる。

2.2.3.b 資産

道路局では全国の国道網を新たに一から再建設した場合のコスト（いわば再調達価格）を試算している。結果はコンセッション契約による高速道路が 3000 億フラン、その他の直轄の国道が 8000 億フランである。これらには用地費等は含まれていない。ちなみにフランスの年間国家予算は約 1 兆 5000 億フランである。

2.2.4. フランスの国道網に対する維持管理戦略

2.2.4.a 維持管理政策の 5 つの大原則

道路局では、「維持管理政策の大原則」として以下の 5 項目を挙げている。

- (1) 道路網をクラス分けし、それぞれに応じた予算の配分を行う。
- (2) 予防的維持管理に優先権を与える。
- (3) 複数年の計画を立てる。
- (4) 情報システムにより、資産についての情報を把握する。
- (5) 品質の管理・評価を行う。そしてそれに基づいた維持管理を行う。

2.2.4.b クラス分けと予算配分

国道整備計画（SDRN）に基づいて、直轄国道をクラス分けし、表 7 左欄の 5 階級を設定している。

表 7 フランスの直轄国道の種別と維持管理必要予算推計

国道の種別（日本語訳）	延長距離	維持管理必要予算
VRU ¹⁸ 都市高速道路	1,100km	10.0FF/m ²
VCA ¹⁹ 準高速道路	3,500km	7.5FF/m ²
GLAT ²⁰ 国土整備幹線連絡道路	4,400km	5.0FF/m ²
RNL ²¹ 連絡国道	11,800km	4.5FF/m ²
RNO ²² 一般国道	10,000km	3.5FF/m ²

表 7²³のクラス分けは車道の維持管理予算の配分基準に直結している。それ以外のな

¹⁸ Voies rapides urbaines : パリやリヨンといった人口密集地周辺の高速道路。要件は、2 × 2 車線以上、立体交差、制限速度 80km/h 以上、インターチェンジ間隔 3km 以下、交通量 1 日 5 万台以上

¹⁹ Voies à caractère autoroutier : VRU に入らない直轄無料の高速道路。国道整備計画(Schéma Directeur Routier National)にある 2 × 2 車線以上の LACRA（高速道路に連続性を持たせる連絡道路）を含む。

²⁰ Autres grandes liaisons : 国道整備計画にある。人口の多い都市圏をなす主要都市間を結ぶ。

²¹ Routes nationales de liaison : 地方圏又は県間を結ぶ連絡機能をもつ。交通量は多く、片側方向のみで大型トラック 1 日 300 台以上の交通量。片側 1 車線の LACRA を含む。

²² Routes nationales ordinaires : RNL に入らないその他の国道

²³ 実は道路局から入手した別の資料には説明を受けたこの表とは異なる「維持管理一般交付金（車道路

んらの規制につながるものではない。具体的には道路・高速道路技術研究機関(SETRA) と協力して、5種類の直轄国道それぞれの「 m^2 当たりの必要維持予算額」²⁴を算出している(表7右欄参照)。これをそれぞれの路面面積に乗じると「理想的維持管理予算額」が算出される仕組みである。しかしその合計は巨額になるため、現実には割り当てられた維持管理の総予算を按分比例して配分している。

2.2.4.c 予防的維持管理の優先

按分比例された維持管理予算から、予防的維持管理と是正的・治療的維持管理が行われることになるが、一般には前者が優先されるのが原則である。しかし予算の制約からここ数年は按分比例の例外を設けている。つまり「(交通量が少ないので)一般国道(RNO)については予防的維持管理は行わない。」という例外である。一般国道(RNO)では是正的・治療的維持管理のみ、すなわち悪化の兆しのある場合のみ対処するに止まる。道路局の説明によると、道路ネットワーク中の交通量の多い部分である他のクラスの計2万 km に対して予防的維持管理を確実に施し、これをもって道路利用者が容認できる安全レベルと最低限の快適性レベルの実現のために不可欠な措置であるとする。

会計検査院はこれらの状態を指摘して維持管理費が不十分であると批判しているわけである。これに対して道路局としては、理想的な維持管理費と比べたならば不足しているのは確かだが現実の問題はないと認識している。すなわち常識的なレベルの安全性を確保しており、一定の基準に則って管理しているため十分である、との主張に立っていると見受けられた。(無論予算が増えればその方が望ましいのは確かであるが。)

なお、この基準以外にも道路のクラス分けによる基準価格を設定している例がある。たとえば、付属施設及び設備に対する維持管理費用や冬季通行確保費用などについてである。

2.2.4.d 複数年の計画

維持管理のための予算以外に、特に下記の項目について複数年の計画が立てられており、交付金が出されている。

- ・ 構造物
- ・ 路面改修

面)」の基準が記されていた。両者の関係は不明。なお、その基準は以下のとおり。
VRU:10、VCA:6、GLAT:4、RNL:3.5、RNO:2、Bretelles : 4 (単位は全て FF/ m^2)

²⁴ 国道のクラス別以外に「Bretelles (高速道路等への連絡道路)については 6.00FF/ m^2 」との例外を設けている。

- ・安全対策事業（PRAS）

固定設置物（道路利用整備センター、塩保管庫、道路整備基地等）についても複数年の計画が必要であると考えており検討が始まっている。2003年を目途としている。

2.2.4.e 情報システムの確立

維持管理の予算配分のためには客観的な基礎として国レベルのデータベースが必要との認識から、道路の状態を数字で把握できるシステムが開発・利用されている。

全国レベルのデータベース SICRE にツール”VISAGE”を通じて各県設備局からの情報が収集され蓄積されている。その内容は以下のとおり。

- ・道路網の構成、国道の格下げに関する追跡情報
- ・国道網のクラス分けに連動した予算配分
- ・道路網の状態の地理的把握（後述する I.Q.R.N. や I.Q.O.A. 等）

(1) 国道（車道）品質画像調査（I.Q.R.N. : image qualite des routes nationales）

1992年創設。車道について200mごとにその状態を20点満点で採点する。目視又は光学的装置で判定する。全国を毎年1/3ずつ3年かけて調査している。

路面の損傷のうち次の点をチェックする。変形、横断亀裂、縦断亀裂及び表面微細亀裂、剥落、目つぶれ（又は路面のコーティング化）及びブリージング（又は浸出）、修繕箇所。 並行して舗装の粘着特性を明らかにする測定を構成の機械を利用して実施（SCRIM 及び Rugolaser）。

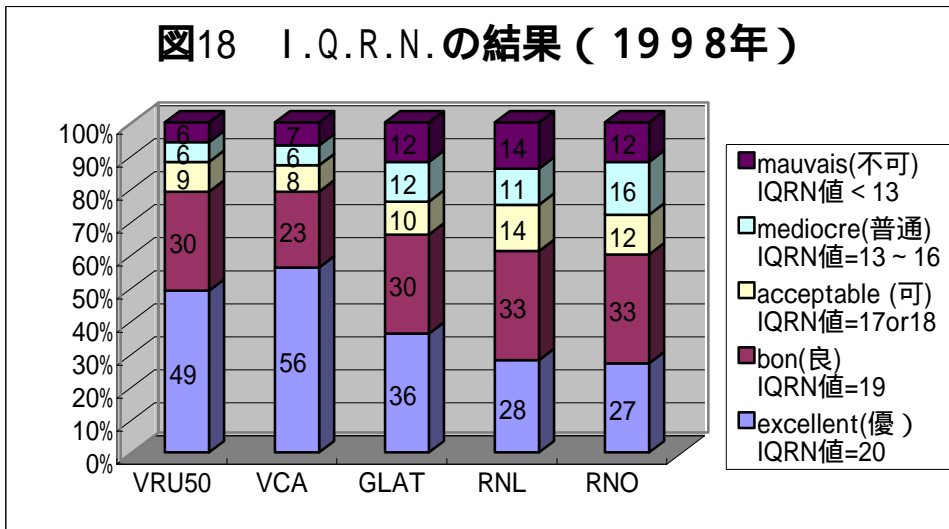
結果として算出された、現在の全国の国道の平均点は17.6点である。

一般的に以下のような評価の目安になる。

- 20点 : 優秀
- 19点 : 良好
- 18・17点 : 可（表面処理のみを要する路面）
- 13～16点 : やや不良（「可もなく不可もなく」との説明あり。構造の補強が必要。）
- 13点未満 : 悪い（修繕の優先権を獲得。再建設又は重大な補強工事が必要。）

なお、将来的には一般国民にも分かりやすい点数形式に代えていきたいと考えているという。「16点」という表現では会計検査院なども「平均(17.6点)より悪い状態」と取ってしまうからであるという。

図18 I.Q.R.N.の結果(1998年)



フランス設備省道路局提供資料より抜粋

上記の図18から様々な示唆が得られる。国道網の路面の平均70%が良好ないしきわめて良好な状態にあり、反面、約13%が予防的維持管理どころか、改修計画の対象にすべき状態であるということである。このような13点以下の道路については修繕の優先度が高いということで、すぐに対処されることとなる。逆にそれ以上の点数をとった箇所は予算との兼ね合いで修繕要求が来ても道路局では受け付けない。

道路局としてのとりあえずの目標は例えば都市高速道路(VRU)が15、16点を記録しないようにすることであるという。過去10年間、全国の平均点の値にはほとんど変化がないが、これは維持管理政策だけの効果ではなく、新しい道路の完成や古い国道の県道への格下げの影響もあるはずだという。そうだとすると既存の国道についてはむしろ維持管理水準がやや悪化していることを示唆しているようである。

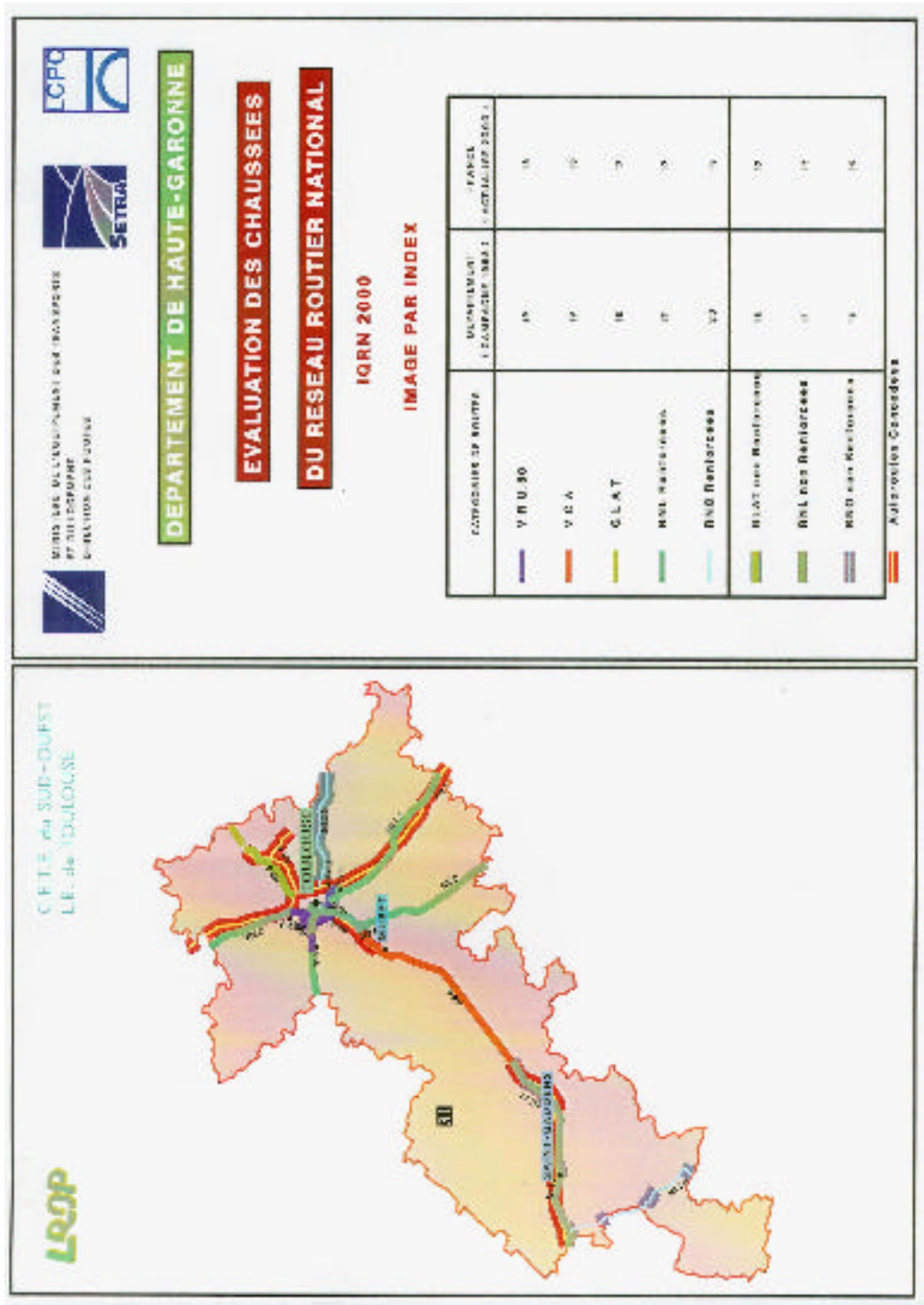
具体的な結果については、道路局が各県別に国道の種別ごとにその得点を示すカラー刷りのデータ集を作成しており、この資料は道路局と当該県を担当する県設備局がそれぞれ保有している。次ページ以降の図19はそのうちのオート・ガロンヌ県²⁵(Departement de Haute-Garonne)に関する資料である。

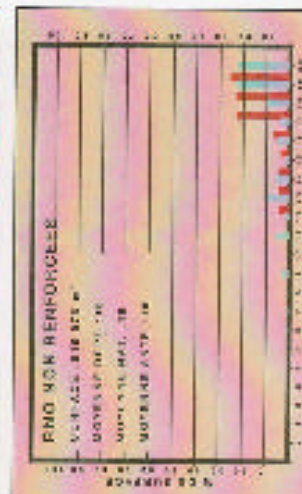
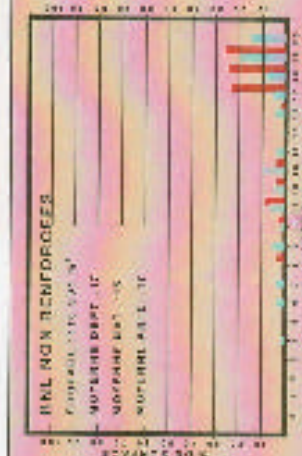
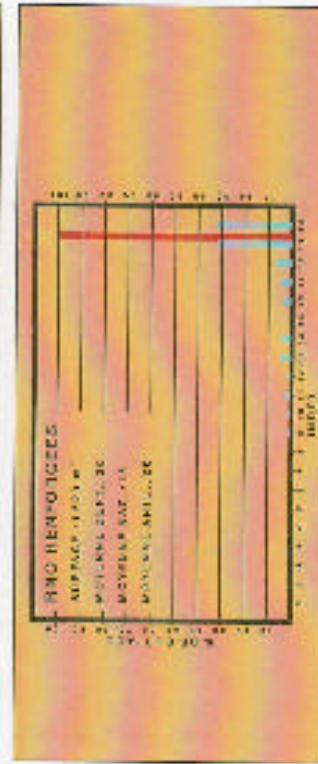
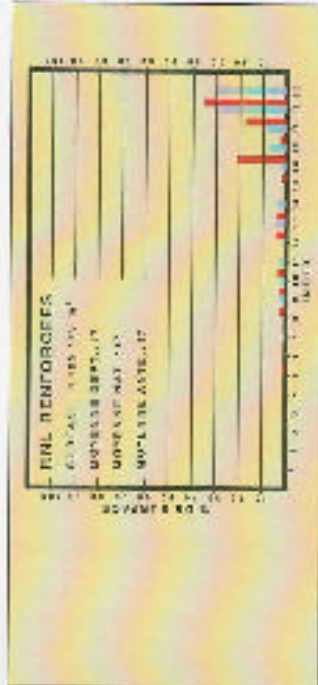
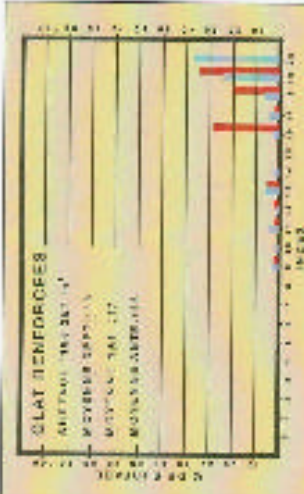
1ページ目は左側の地図で県内の国道を5種類の種別ごとに色分けし、右側の表でそれぞれの県内(DEPARTEMENT)の車道品質画像調査(I.Q.R.N.)の平均得点を示している²⁶。さらに比較のため、フランス全国(FRANCE)のそれぞれの国道種別の平均得点をその右欄に示している。また、5種類の国道種別のうち、国土整備幹線連絡道路(GLAT)、連絡国道(RNL)及び一般国道(RNO)については補強がなされた(Renforcees)

²⁵ 県庁所在地のトゥールーズ(Toulouse)が有名である。

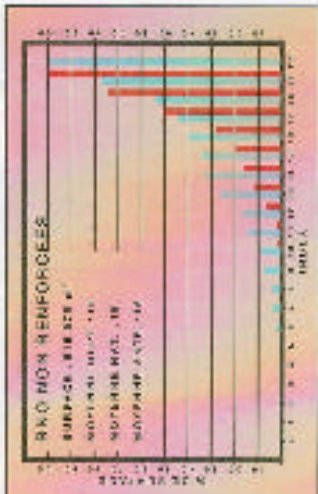
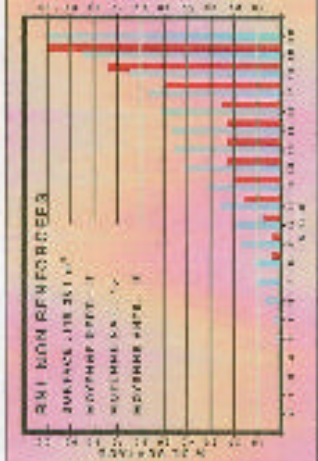
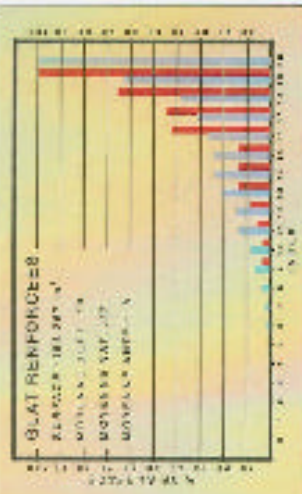
²⁶ コンセッション契約による高速道路(Autoroutes Concédées)は色分けされているが、調査対象ではなくデータは記載されていない。

図 19 オド・ガロワ県における I.Q.R.N. (2000 年) の結果





DEPARTEMENT DE HAUTE-GARONNE (6A) HAUTE-GARONNE (6A) 2013 2014



■ RENFORCEES (MÉTÈRES CUBES)

■ NON RENFORCEES (MÉTÈRES CUBES)

EX. 1 - 10/11/2010

部分と補強がなされていない (non Renforcees) 部分で分けて掲載されている。

2 ページ目は、国道の各種別ごとに各得点を獲得した路面がどのくらいの割合で存在しているかを示す分布を表している²⁷。200mごとに評価が行われているため、このようなことが可能となる。

3 ページ目は同じ内容を積み上げ式で表現している。

これらのデータがビジュアルに整備されているため、一見しただけである程度各県内の国道網の維持管理状況についてイメージを共有することができる。指標化できるデータの蓄積とその表現の手法に優れているといえよう。

(2) 構造物品質画像調査 (I.Q.O.A.: image qualite des ouvrages d'art)

1994 年創設。車道品質画像調査 (I.Q.R.N.) と同様に 3 年をかけて調査し、5 つのクラスに分けて評価している。構造物とはここでは橋梁とトンネルのことである。

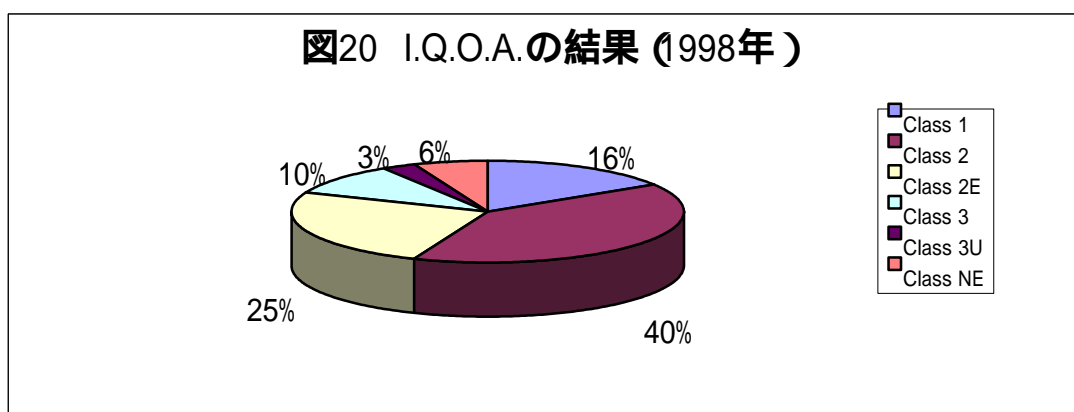
Class 1 : 明らかに良好な状態

Class 2 : 重要ではない小さな欠陥がある状態

Class 2E : 重要ではないが緊急に保守対策を講ずべき欠陥がある状態

Class 3 : 構造自体に悪化の見られる状態

Class 3U : 非常に構造が悪化。緊急に修繕の必要がある状態



ClassNE は今回の調査の対象とならなかった構造物

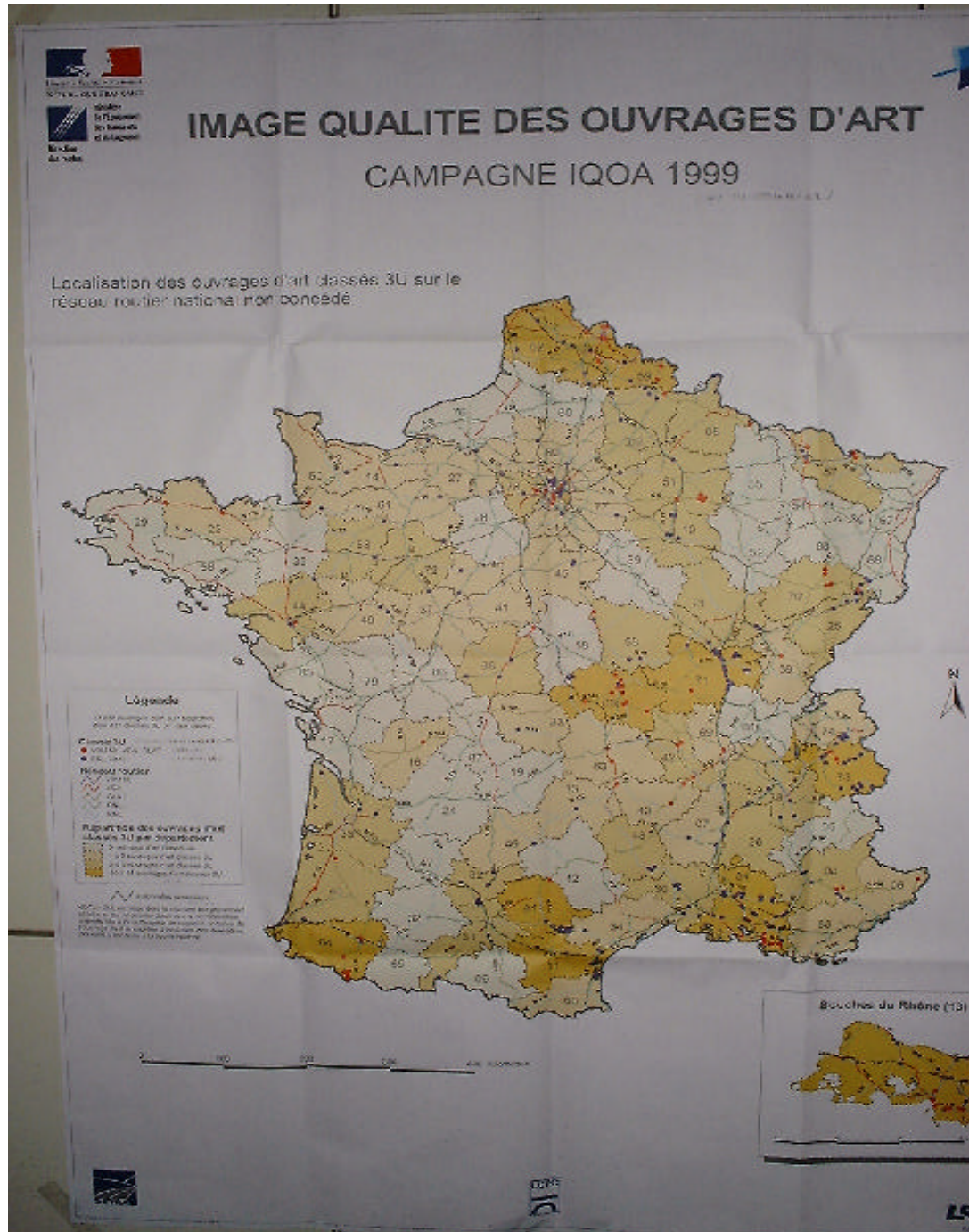
フランス設備省道路局提供資料より抜粋

全国 23,000 件の構造物中、1998 年に 3U の評価を受けたのは 510 件 (2.2%) であった²⁸。道路局は 2001~2002 年にかけて、全国の県設備局へ少なくとも毎年 25% ずつ 3U レベルの構造物を削減するように指示を出している。1997/98 年は構造物の維持管理予算は 2 億 8000 万円であったが、過去 5 年間増加傾向にあり現在は年間 4 億円である。

²⁷ "SURFACE"は路面表面積、"MOYENNE DEPT."は県内平均値、"MOYENNE NAT."は国内平均値である。"MOYENNE ANTE."はおそらく前回調査時県内平均値と考えられる。

²⁸ Class1 は 3399 件、Class2 は 8145 件、Class2E は 4832 件、Class3 は 1926 件、ClassNE は 1275 件であった。

図 21 I.Q.O.A.の調査結果（1999年版。1997～9年調査結果）の大判の地図



前頁図 21 の写真のように構造物品質画像調査 (I.Q.O.A.) の結果は A 0 版サイズの全国地図にまとめられており、これは市販もされているという。国道のラインがクラス別に色分けされており、重要度の高い VRU、VCA、GLAT 上で Class3U を記録した箇所には目立つ赤色の が、RNL、RNO 上で Class3U を記録した箇所には青色の が打たれている。さらに県ごとに色の濃淡がつけられており、Class3U の箇所が多いほど濃い黄色で塗られている。これにより状況の悪い地方が一目瞭然である。例えばベルギー国境の Pas-de-Calais 県、Nord 県、地中海沿岸の Bouches-du-Rhone 県、Var 県、Vaucluse 県、Aude 県、イタリア国境の Savoie 県、スペイン国境の Pyrenees-Atlantiques 県、その他 Tran 県、Allier 県、Saone-et-Loire 県、Seine-et-Marne 県などが県内に 10~51 件の Class3U の道路を抱えていることが分かる。(なお、イル・ド・フランス州についてはこの地図では小さくなりすぎて読みとれないが、同州のみを大きく書き出した別の地図が存在するとのことであった。)

(3) 法面 (擁壁) 品質画像調査 (I.Q.murs)

2000 年に開始したばかりであり、2001 年末にクラス分けの基準ができたところ。まだ紹介できる状態ではないとの説明があった。問題点としては、法面を国家資産とするかどうか、法面を実際に確認するためのアクセスの問題²⁹等が挙げられる。

(4) システム構築手法

車道品質画像調査 (I.Q.R.N.) の導入時には、国で各 2 名のチームを作って全国を巡回してデータを集めた。道路・高速道路技術研究機関 (SETRA) が組織作りの責任を負い、技術ネットワークから約 90 名が車道品質画像調査 (I.Q.R.N.) 専任とされ、国土整備技術研究センター (CETE) とパリ地方圏研究所を中心とする駐在員ネットワークが形成された。各県設備局 (DDE) はこれを支援 (測定中の安全確保等) する。事業費用は年間 500FF/km に上り、道路局が支出する車道維持保全交付金の 0.9% を占めるとされる。

構造物品質画像調査 (I.Q.O.A.) の際は同じ方法ではなく、専門家が鑑定表をまず作成し、これを基に各県設備局で判定してデータを集めた。これにより構造物については各県に専門家が育った。彼らが判定して作成した道路状況の悪化の一覧表を中央の研究所の専門家がチェックする仕組みになっている。ただし大規模な構造物については初めから中央の専門家が派遣される。なお、両品質画像調査用の管理ソフトは「エドワード」というのだが、今は第 2 世代の「ラゴラ」を利用している。イギリスでもこれは使われているのではないかと、との話であった。国により特性が異なるとは言え、日本で同様のシステムを導入しようとするならば、こういった他国で実績のあるソフトを改良

²⁹ 例えば調査するために、ヘリコプターが必要ではないかと思われるところもあるとのこと、実際の調査を行うに当たっての障害が数多く想定されているようである。

し導入するの一手法ではないかと感じた。

2.2.4.f 道路利用者の意見聴取

1990年代の初めから道路利用者の満足度やその内容を把握する必要があると考えられ始めた。現在は各種アンケート³⁰の実施や道路局自ら意見交換会を開催している。

2.2.5 会計検査院報告（道路維持管理関係）

2.2.5.a 会計検査院報告（2000年度年次報告）における道路維持管理に関する報告

フランス会計検査院(Cour des Comptes)では、2001年1月に発行された2000年度年次報告書(Le rapport public 2000)の中で、「国道網の維持管理(L'entretien du reseau routier national)」を報告している。ここでは、社会資本の新規整備から維持管理に重点がシフトしてきているといわれているフランスにおける道路の維持管理の現状と課題が指摘されていることからこれについてまとめた。また、同報告には各関係大臣からの反論等の意見が付されており、さらに現地調査の結果として会計検査院の現在の意見だけでなく、設備省及びヴァル・ド・マルヌ県設備局(DDE)における同報告への反論を聴取したのでその内容を追加し以下にまとめた。

2.2.5.b 報告書の背景

フランス会計検査院は司法的組織型として紹介され、高い権威と強い政治的影響力を持つことで知られる。特にその年次報告は、会計検査院が行った業績検査の結果の重要な指摘事項等がその評定会議を経た上で記載される報告書であると紹介されている³¹。

フランス会計検査院評議員長(Conseiller maitre)のGanser氏によれば、道路の維持管理は国家の重要な支出事項であることから4～5年に1度のペースで調査の対象としているという。ただし年次報告等によりその結果を発表するか否かは調査結果の内容によるとのことである。従って今回の報告内容は発表に足る興味深い内容であったことを意味する。

今回の報告以前に、会計検査院で行った報告のうち道路の維持管理に関する記述を含むものとして、以下の2つの報告書が公表されていた。

「一般道路・高速道路政策：国道網管理評価(la politique routiere et autoroutiere : evaluation de la gestion du reseau national)」(1992年)

「予算が十分に配分されなかったために、必然的に利用者へのサービスの低下や道路の劣化が進んだ」旨の記述がある。

「フランスの高速道路政策(la politique autotoutiere francaise)」(1999年)

「特に、1988年以降の維持管理費不足により、道路の劣化が進んだ」と報告されて

³⁰ 国レベルで行うアンケートはCredocという。

³¹ [参考]金刺 保(1996)『各国会計検査院の現状』p65「会計検査研究第13号」

いる。

、とも総じて「新規投資が優先され、維持管理が十分に行われていない」という論調である。なお、今回の報告のように年次報告に記載するか、及び のように独立の報告書としてまとめるか、については特に内容に関わる基準はなく、報告そのものの分量により大部なものは独立の報告書にしているとの説明があった。

そして今回は国道網の維持管理状態そのものがテーマとして取り上げられたわけである。

同氏によれば、報告の趣旨は、a 新規建設費により維持管理費が犠牲になっている現状への問題提起、b 設備省道路局の情報システムが不十分で国道網に求められる需要の内容が明らかではなく故に予算配分が不適切であるという批判、の2点であると説明された。

この指摘を受けた後の設備省、大蔵省等の具体的対応内容の把握は、我々の調査時点では会計検査院では実施しておらず次回の検査時に行うとのことであった。しかし、a については維持管理費を犠牲にして新規建設に回す例が減少していること、b については設備省の予算要求時の大蔵省への説明不足が解消されているとの感触を得ているようである。

新規建設費と維持管理費のバランスをどの程度で取るか、適切な維持管理水準とはどの程度か、といった政策判断については、会計検査院として見解はないとのことである。

また意外なことに、次回検査時において今回の指摘事項が改善されていなかった場合の会計検査院の対応は「再度指摘するのみ」に止まり、特になんらかの強い法的措置等が用意されている訳ではないとの説明であった。

報告内容が技術的であったため、一般国民の反響も比較的限定されたものであった³²。

しかし会計検査院による調査実施により、関係機関の対策が促進された面があることは、今回の調査により設備省とヴァル・ド・マルヌ県³³整備局（DDE）³⁴から聴取した感触から感じられた。

なお、会計検査院では2002年は道路の構造物（トンネル、橋梁）の維持管理を対象に調査を行う予定であるという。前述の理由から結果の公表まで至るか否かは未定であるが、2004年には公表される可能性もある（web上にも同時に公表される。）。

³² また Ganser 氏によれば、フランスでも日本と同様に一般国民の関心は新規の建設にあり、維持管理のような地味なテーマについては具体的問題が発生しない限り関心が薄いとのことであった。

³³ パリを含むイル・ド・フランス州を構成する8県のうちひとつ。面積245 km²、人口約122万人（1990年現在）。県都はクレティユ市。

³⁴ 県整備局（DDE）は地方自治体ではなく、国の出先機関。主に都市計画部門と基盤（道路）整備部門を二本柱とする。よって本来の道路維持管理業務の対象は直轄国道のみであるが、同県DDEではパリに近いという特殊性から県道管理についても県議会より委託されており、さらに規模の小さな市町村の市町村道管理も引き受けている。

2.2.5.c 報告概要³⁵

(1) 今回の報告の調査対象

今回の調査対象は国道総延長の約 20%で、中央省庁及び 16 の県設備局を対象に、道路維持管理政策に関する調査を実施した。

(2) 今回の報告の概要

報告は、「道路の維持管理投資の優先順位」、「道路政策における一貫性の欠如」及び「調達される資金」の 3 章から構成されている。それぞれの概要は以下のとおりである。

道路の維持管理投資の優先順位

不十分な維持管理

国道網の維持管理は、この分野でのいかなる政策決定文書の対象にもなっていない。

国内の道路に関する基本計画である「国道整備計画(schema directeur routier national)」は、1984 年 7 月 17 日付デクレ(decret)³⁶で定められ、1992 年 8 月 1 日付デクレで承認された。1984 年デクレには、「道路の機能の重要な特性と条件」を国道整備計画に明記しなければならないと規定されているにも関わらず、計画には、更新、維持管理及び整備に関して、具体的な記述はない。道路の維持管理の長期戦略が必要であるが、それは存在せず、維持管理の対策はごく簡単な設備省の年次通達によって示されている程度である。

維持管理予算は道路種別毎に、最適の維持管理水準と予算制約との関係で決定される。次に、既設国道網の種類・延長をベースに、単位面積当たりの維持管理費を乗じて、各県設備局への予算配分額が決まる。なお、算出された維持管理費は実際の必要額には達していない。

新規道路整備は維持管理に関する財源を考慮していない。

将来の維持管理費を推計する方法として、設備省は 1998 年 10 月 20 日付に通達を出しているが、計画検討を目的としたものであり、実際に維持管理にかかる費用を見積もるためのものではない。

実際に必要となる維持管理費が算定されていない。

設備省の年次通達に記述される単位面積あたり種別毎の維持管理単価を、管内の道路面積に乗じて予算額を算出しており、実際に必要となる費用を積み上げている訳ではな

³⁵ 報告の概要における数値データは会計検査院報告に記載のまま。今回の現地調査において設備省から入手した資料のものと異なるものがある。

³⁶ わが国の政令に相当する。

く、事業計画はかなり不十分なものである。また、維持管理費の決定が現場の意向を十分反映できていない。

維持管理費の減少

維持管理費は 1988～1997 年の間減少し続けた。この期間に、維持管理を必要とする路面は 11%、交通量は 22%それぞれ増加したが、年度予算は最も少ない年度で 1988 年度比 29%減、1997 年度は 17%減という状態である。道路予算内での維持管理費の割合は、1988 年 28.2%に対し、1997 年 20.2%となり、維持管理よりも新規投資が優先された結果となっている。なお、1997 年度予算の 1988 年度予算に対する減少率は、日常維持管理 11.4%、構造物補強 3.1%、車道の改修及び補修は 79.2%である。特に、大規模な維持管理、改修、および補強対策に当てられる財源が極めて少ない。なお、1998 年度以降は、維持管理費は増加し注目に値するが、過去の不足をカバーするには到底及ばず、また、現場で必要とされる費用にも達していない。

維持管理の不足がもたらした結果

延長約 4,000km(道路網の 15%)の都市高速道路(VRU)と準高速道路(VCA)の維持管理水準は良好であるが、一方、延長約 21,500km(道路網の約 70%)の一般国道(ここではRNLとRNOの合計)の維持管理水準は非常に悪い。深刻な劣化が見られる道路の割合は、都市高速道路(VRU)で 11%、準高速道路(VCA)で 12%、連絡国道(RNL)で 48.5%、一般国道(RNO)で 39%、全体で 22%となっている³⁷。例えば、クルーズ県(Creuse)では、維持管理費は 3,000FF/km という非常に少ない額しか予算付けがされていないため、一部の補修されていない車道は非常に劣悪な状態にある。ヴァール県(Var)では、一般国道での予防的維持管理³⁸が実施されていないため、近い将来に本格的な改修工事により莫大な費用がかかることが懸念される。

1997 年には、大規模な補修・補強を必要とする道路のうち、3分の1強でそれが実施されていなかった。過去に十分な維持管理を実施してこなかった結果、今後大規模な改修をおこなわなければならなくなる。

構造物、特に橋梁の維持管理政策は、現段階では、中心的な課題とはなっていない。1997 年の予算額は必要額の 35%を満たしただけであった。構造物の状態を正確に評価可能な構造物品質画像調査(I.Q.O.A.)により、全国の構造物の 14%が「平均以下」もしくは「劣悪」の状態にあることが確認された。特に、ヴァール・ド・マルヌ県(Val de Marne)では 68%の構造物に深刻な劣化が見られた。

車道や構造物の劣化及び補修費が増加しており、過去の不十分な維持管理により、将

³⁷ 都市高速道路・準高速道路は 1969～1988 年に補強計画により補強されているが、連絡国道、一般国道はその計画の対象外であった。この期間に 200 億フラン以上の補強が実施された。

³⁸ 予防的な維持管理とは、わが国でいう比較的小規模な維持補修、または大規模かつ本格的な修繕に達しないもの。

来大規模な改築が必要となる可能性が極めて高くなっている。

道路政策における一貫性の欠如

国と地方自治体の政策の補完性の欠如

国道、県道等の種別は、財産権の帰属により決定されており、一部には、必ずしも国道、県道等の機能を反映したものとなっていない。機能面でみると同等の道路であっても、国道と県道で維持管理水準が異なるということも発生している。また、管理者の違いにより、ネットワークを形成する国道・県道等の間で、政策の一貫性が欠如している場合(維持管理の技術基準、投資順位等)も見受けられる。

国レベルの道路政策の分散

道路の維持・管理に関する業務が道路局と道路交通・安全局(D S C R : Direction de la securite et de la circulation routieres)に分かれており、それぞれが別々に政策を実施しているために、整備方針に一貫性がない場合が多い³⁹。一般的原則は、道路局は道路整備、道路交通・安全局は維持管理を担当し、道路局が道路交通・安全局に対して、維持・管理に関するすべての業務の責任および負担を委任することになっている。しかしながら、道路局は、街路照明、トンネル施設の管理に関する業務等を実施している。

調達される資金

支出の構造とその定義

維持・管理と整備との予算区分が明確ではなく、さまざまな予算費目に分散しているため、全体的かつ網羅的な資金を明示できていない。また、予算不足のためか、費目の目的外使用もあった⁴⁰。また、費用対効果分析に基づいた、新規投資と維持管理費を適切に配分できるような方針がない。

財源、人件費、設備費

道路関連の予算が少ないことから、道路の劣化を防ぐことも、必要な道路整備を行うこともできない。「予算不足」に対して、道路局は以下のとおりコメントしている。年5億～6億7万の日常維持管理費及び予防維持管理費、年4億5,000万7万の更新費等が不足しており、道路予算全体で年間47億7万(7億1,651万1千)が必要と試算している。1997年の予算が32億7万、1999年予算が35億7万であることから、それぞれ15億7万、12億7万が不足していた。一方、道路交通・安全局は、1999年の配分予算3億2,600万

³⁹ 道路局の説明によれば、道路交通安全局は各省にまたがって関係する交通安全施策のみを担当しており、また実際の実務は同じ県設備局で行うため、齟齬はほとんどない、とのことであった。

⁴⁰ 日常的維持管理、予防的維持管理よりも緊急性かつ必要性の高い維持修繕・補修に流用される傾向があった。

万円に対して、3億万円の維持・管理・更新費が不足していたと試算している。

上記の不足費用が妥当であると判断されれば、会計検査院としては、その費用を支出して維持管理を適切に行うことにより将来の大規模な改修を回避することが望ましい。⁴¹そして、国は、維持管理の目標と実施方法を明確にしたうえで、必要となる費用を適切な評価にもとづいて配分することにより、道路の維持管理にいっそう取り組む必要がある。

(3)関係大臣のコメント

本報告の一部として、会計検査院の報告に対して、経済・大蔵・産業大臣(Ministre de l' Economie, des finances et de l' industrie)、内務大臣(Ministre de l' Interieur)及び設備・運輸・住宅大臣(Ministre de l' Equipment, des transports et du logement)のコメントが掲載されている。主なものは以下のとおり。

経済・財務・産業大臣の回答

- ・会計検査院と同様に、道路の維持管理政策は、利用者のために高水準のサービス、特に安全性を確保すること及び維持更新費の平準化を図ることが必要である。
- ・道路資産の会計的管理手法を確立するとともに、新規投資と維持管理投資の間の配分を適切に決定、評価できる分析ツールの開発が必要である。
- ・公共サービスの質、効果及び効率性に関する指標を開発し、指標と予算の間に関係を持たせるようにすることが重要である。特に、予算制約という点で重要である。
- ・県設備局において、道路維持管理に関する政策に一貫性がなく、道路の付属物の維持管理に重点を置くものもあれば、道路舗装に重点を置くものもある。県設備局の最適な業務範囲について検討する必要がある。
- ・道路の維持管理は、国有財産に関する基準ではなく、機能に関する基準に基づいて、計画、実施されなければならない。

内務大臣の回答

- ・国道、県道等という管理者の区分が道路の維持管理政策の一貫性を阻害する要因となっていることを認める。機能別の維持管理及び整備が必要との会計検査院の指摘を支持する。
- ・地方分権の観点から、道路網における国・県の所管を見直し、国道網の維持管理の県への委任等を検討する。

設備・運輸・住宅省の回答

⁴¹ 会計検査院が予算の増額を求めている点が注目される。事実この報告発表後、道路局もヴァルト・マルク県設備局も維持管理費の大幅な増額を図り、実現している。

- ・設備・運輸・住宅省の各部局の政策は予防的維持管理に重点を置き、長期にわたる実績と研究開発にもとづいて道路の維持管理を実施している。
- ・現在、道路の維持管理予算が不十分であるものの、構造物品質画像調査(I.Q.O.A.)や国道品質画像調査(I.Q.R.N.)による調査結果を用いたストック状態の継続的評価等を実施することにより、必要な維持管理量と優先順位を分析したうえで維持管理を行っている。
- ・新規事業採択時に維持管理費を考慮していないとの指摘については、県設備局による事業調査の際に維持管理費を考慮している。1994年5月5日付通達に基づき、初期の設計段階において、その後の維持管理に必要となる財源、人件費、および設備費等を試算している。
- ・国と県の事業の調整が十分におこなわれていないとの指摘に対して、安全性に関わる規定を除いて、地方自治体の自由な行政活動を尊重しており、地方自治体に対して統一の基準を強制してはならないと考えている。
- ・道路局と道路交通・安全局の間で、道路整備の機能が分散しているとの指摘について、道路局と道路交通・安全局の管轄の分担は、首相の指示により1992年末から始まった行政機構の簡素化に関する検討にもとづくものである。一般原則は、道路交通・安全局に冬期の通行可能状態に関する業務を除く道路整備、トンネル施設の管理、および街路照明に関する業務の責任を託し、道路局は国の資産である国道網の維持管理の責任を担うというものである。新たな分担は、技術付属文書にもとづいて1994年1月1日に実施された。しかし、道路整備あるいは維持管理について、事前に、網羅的で具体的な活動および費用を特定することは確かに困難である。

(4)まとめ

フランス会計検査院による報告から、フランスにおいても、道路の維持管理にかかる予算は慢性的な不足状態であり、このため道路及び構造物の劣化が発生していること、維持管理費の推計にかかる評価手法が確立されていないこと、維持管理と新規投資のあり方が明確になっていないこと、道路管理の地方分権等の問題を抱えていることが把握できた。大部分はわが国と同じような問題を抱えている。

一方、報告書に付属している設備省の反論は上述のとおりであるが、より簡単にまとめるならば「維持管理の予算は十分ではない。しかし洪水などを除けば突然壊れてしまうような切迫した危険はない。」との道路局国際担当審議官の Leger 氏の説明に落ち着く。すなわち予算不足は会計検査院の指摘通りであり、十分確保されることが望ましい。しかし、安全性については切迫した危険が存在するわけではなく、一定以上のレベルの安全性が常時確保されるようなプロフェッショナルな管理がなされており、単に予算額や指標の数字を機械的に捉えて問題視することではない、という認識である。維持管理が客観的な指標に基づいて行われる必要性は十分理解されうるので、道路状態の客観的

なデータの集積が図られ、維持管理の優先度が判断される一定のシステムが開発され備えられている。現段階としてはこれで十分であり、結果としてそのシステムが要求する予算額と実際に配分される予算額の乖離が発生する現実があったとしても、予算の総額に一定の制約があり、そもそも安全性に直接的な問題がない以上、設備省として問題はないと考える、というのである⁴²。また 1998 年以降、道路の維持管理予算を増加させてきており、報告書で個別に指摘された各県内の維持管理の不十分な箇所についても予算を増額するなど積極的に対処しているようである。新規建設費と維持更新費のバランスについても、「関心を持っており、この報告を受けて調整してきている。」とのコメントであった。しかしながら何らかの基準を設けて対処しているわけではないようである。

総じて、道路局及び県設備局では会計検査院の指摘に反論しつつも、その指摘事項に対して律儀に対処していると言える。例えば 2001 年 1 月付けでヴァル・ド・マルヌ県設備局が作成した反論書「国道網の保守：ヴァル・ド・マルヌ県の状況 (L'ENTRETIEN DU RESEAU ROUTIER NATIONAL : LA SITUATION DANS LE VAL-DE-MARNE)」では会計検査院が同県の状況について指摘した問題点のひとつひとつに反論を試みている。その要旨は、予算を増額して指摘された問題点に対処していること、公務員削減の流れの中でも維持管理要員は現状を維持していること、そして指摘された問題点が存在するとしてもなおそれは直ちに利用者の危険を示しているものではないことの指摘である。

もっとも会計検査院の指摘の延長線上には、理想の何パーセントの維持管理を行えば、どのような道路状態になるのか、といったシミュレーションが必要ではないのか、との考え方があるようで、車道品質画像調査 (I.Q.R.N.) 等といった単なる指標の整備だけでは満足していないようである。おそらく経済・大蔵・産業大臣の意見も同様の方向性と考えられる。しかし設備省はそこまでの必要性は認識していないようである。

また、会計検査院のコメント、内務大臣回答、そしてヴァル・ド・マルヌ県設備局におけるコメントによると、現在も進められているフランスの地方分権化の進行もあり、一部の国道の県道等への格下げが検討されるべきだとされている。道路局によれば毎年 100km ~ 150km が格下げされているようであるが、県 (具体的には県議会) 側が、国から県への当該道路分の予算委譲や、当該道路の整備の完了を委譲の条件にしていることから、スムーズには行われていないようである。

なお、今回の調査においては、国の機関であるイル・ド・フランス州設備局 (DRE) も訪問した⁴³。しかしながら結論から言えば、州設備局に道路 (国の機関であることから国道が対象) の維持管理に関する機能はほとんどない。国側の代表として州設備局が重要な役割を果たす国・州計画契約も道路については新規投資のみの記載である。担当

⁴² ヴァル・ド・マルヌ県設備局の Tournour 次長 (大型工事担当) は「会計検査院報告はいわば会計士の報告で、数字に齟齬があることに対して警告を発するものに過ぎない。」と述べた。対処の必要は高いが、安全性等に関する具体的な問題が発生しているわけではない、との意味と考えられる。

⁴³ いわゆる地方自治体は州議会であり、こちらはあくまで国の機関である。

している交通削減計画（Plan de Deplacements Urbains）にも、道路の維持管理に関する記述はない。

道路の維持関係予算も含む国の道路関係予算の決定プロセスはボトムアップ式で、県設備局がリストアップしたものを州設備局で一度チェック及びカットして、その後道路局でチェック及びカットする仕組みとなっているが、その基準について特に州設備局独自の視点はないようである。「デカルト的決定はしていない。人間的基準によってコンセンサスを得ている。」⁴⁴との表現で説明があり、柔軟にその時々地域の必要性をみて予算決定を行っているようである。

また、州内のストック額の推計なども特に行ってはいないようであり、「アメリカのやり方がすべて万能な訳ではなく、国と企業は異なることを認識すべきだ。」⁴⁵との説明があった。

2.2.6 フランスにおける地方道の維持管理の例

今回は残念ながらアポイントメント先の都合や時間の制約等により、フランスの地方道の維持管理状態について調査することができなかった。例えば、ヴァルド・マルヌ県の県庁所在地であるクレティユ市の都市計画部長である Conroux 氏にお話を伺ったが、その内容は主に同市にとって最大の懸案であるニュータウンのリニューアル計画についてであった。フランスの市（コミューン）一般の課題とは思えないが、クレティユ市における道路の維持管理に関する問題点及びその施策を含む説明の内容を簡単に記すと以下のとおり。

(1) クレティユ市の概要と特徴

- ・ 1960 年代以降に開発の進んだパリ近郊のニュータウン都市であり、「花咲く街」を標榜。人口は 82,630 人⁴⁶である。
- ・ 市の職員数は 2000 人⁴⁷であり、公共整備が充実した都市である。
- ・ 市内は、旧市街、60 年代開発ニュータウン、70 年代開発ニュータウン、80 年代以降開発ニュータウンに区分できる。
- ・ 市の収入は、職業税（法人税）、住民税、不動産税（土地・建物）。同市は 3600 の法人を抱える国際都市であり職業税収入は多いが、社会住宅がニュータウンに多く存在し住民税収入が少ない。さらに開発が進んでいるため学校・道路への投資の必要性が高く、その維持費も高つく。「rich で poor」な状況。
- ・ 国から社会資本の機能維持のための助成金として “solidarity”（都市連帯金）が

⁴⁴ イルドフランス州設備局インフラ課次長 De Lanversin 氏の説明による。

⁴⁵ 脚注 44 に同じ。

⁴⁶ クレティユ市提供の定期刊行物“CRETEIL VIVRE ENSEMBLE No219”2002 年 2 月号 30 ページ

⁴⁷ 県庁所在地故に非常に多い職員数であるという。

年間 1000 万フラン支出されている。建設にも修繕にも使用可能だが、対象が社会セクター（社会保障という意味か。）対象のものに限られるという制限がある。

- ・ニュータウンの老朽化が最大の課題。国が推奨する " GPV(La Grand Project de Ville) " というアーバンリニューアルの制度⁴⁸があり、クレテイユでも 2006 年までの計画策定を目途に取り組まれている。国（7000 万フラン）、州（2800 万フラン）、人口密集地域共同体（1000 万フラン）、県（1 億 3000 万フラン）、市（1 億 2000 万フラン）がそれぞれ資金を出しあっている。全国で 56 ヶ所、イル・ド・フランス州内で 19 ヶ所が計画されている。

一般に、GIP(公的利害団体)が資金の受入団体となるが、クレテイユ市ではこれまでニュータウンの建設管理を担当してきた SEMAEC という混合会社が代行している。

(2)クレテイユ市における道路管理の状況及び問題点等

- ・最大の問題は初期に開発された地域において道路区域の境界が曖昧になっており、市の所有する市道以外の道路も市が対応して維持管理している状況である。
- ・市の道路担当者は 150 名であり、この他にグリーン担当(植栽担当?)が 220 名いる。これらはすべて公務員である。
- ・市町村合併ではなく、(いわば日本の一部事務組合のような)「共同体」を構成する制度があり、近隣の 2 市⁴⁹と「共同体」の一形態である「人口密集地域共同体(“ La Communaute d ’ agglomeration “)」を構成して、プレジデントを一人選んでいる。取り扱っている事務は現在のところ「ゴミ管理」と「道路管理の機械化⁵⁰」である。クレテイユ市からはメカニック担当職員 30 名が派遣されている。同制度を利用すると国から助成金が支出される(人口 1 人当たり 250 万フラン)。将来は道路管理全般に広げたい制度だが、各市の能力(提供できるサービスレベル)に差があって難しいようである。

⁴⁸ クレテイユ市の説明では、特に根拠法はなく、一連の契約のプロセスが示されているのみとのこと。都市省の所管である。

⁴⁹ Alfortville 市(人口 36,692 人)と Limeil-Brévannes 市(人口 17,650 人)。出典は脚注 40 に同じ。

⁵⁰ おそらく道路管理用の車両等を共同使用しているものと考えられる。

2.3. イギリスにおける社会資本の維持管理

2.3.1. イギリス(イングランド)の道路概況

戦略的及び管理上の理由から、高速道路(Motorway)、国道(Trunk Road)、地方道に分類される。前2者は交通・地方政府・地域省(DTLR: Department of Transport, Local government and Regions。以下「交通省」という。)の担当大臣(the Secretary of State for DTLR)が直接責任を負っており⁵¹、さらにその下部機関たる道路庁(HA: Highways Agency)が全国的及び国際的な要請に応え、長距離の輸送に資する高品質な道路ネットワークを提供すべくその管理を担当している。地方道は道路管理を担当する地方自治体(Local Highway Authority)⁵²が責任を負っている。地方道は国道・高速道路のネットワークを補完するものである。長距離交通を担うネットワークとして”Primary route”という概念⁵³があるが、これは全ての国道(高速道路を除く。)と地方道のうち主要道(Principal roads)で構成されるものである。これはおおむね10年周期で再検討される。

イングランド内の道路延長(2001年6月現在)は、

高速道路	2,800km
国道	7,700km
地方主要道	26,000km
その他の地方道	247,700km

である⁵⁴。なお、本節は基本的にイングランドの道路について調査したものである。

2.3.2. イギリス(イングランド)の道路の維持管理状態と基準

道路行政の所管官庁である交通省の維持管理に対する認識は、道路庁が管理する道路の状態には特に問題はないが、地方道の状態については問題が山積している、というものである。原因は長年にわたる過小投資である。

管理の基準としては、国道と高速道路については工学的基準としてDMRB(The Design Manual for Roads and Bridges)が示されている。道路庁における維持管理のマニュアルとしてはDesign Manual for Roads & Bridges(Vol. 1-15: vol.7がmaintenance編)、Trunk Road Maintenance Manual(Vol. 1-3)、Manual for Routine Maintenance Management System(Inventory-Inspection-Maintenance)など⁵⁵がある。

⁵¹ 例外として、ニューカッスル、リバプール、ランカシャー、ブリストル等において地方自治体が管理している高速道路が総計45kmある。

⁵² 全国で149あり、具体的には、county council, metropolitan district, unitary authority, London borough, Transport For Londonといった組織形態の地方自治体が行う。

⁵³ 標識では緑の地に黄色の文字で示されている。交通量ではなく、都市間を結んでいる等全国的に骨格的な道路かどうかで設定している。

⁵⁴ 高速道路と国道は道路交通量の34%、地方主要道は30%を運んでおり、重量貨物輸送に限ればそれぞれ59%と24%を運んでいる。

⁵⁵ いずれも容易に入手可能とのことであった。(未確認であるが道路庁のstationery shopなどで販売との

地方道については、最近、“A local authority code of good practice for Highway maintenance”が改訂され、“Delivering Best Value in Highway Maintenance”と題する維持管理業務規程が使用され始めている⁵⁶。

2.3.3. イギリス（イングランド）の道路の維持管理の予算

高速道路と国道の維持管理については、中央政府により直接予算が配分されている。地方道の日常的な維持管理は“Revenue Support Grant”⁵⁷を通じて資金を得ている。地方道における資本的維持管理（Capital maintenance）⁵⁸は地方交通計画（LTP: Local Transport Plan）の設定を通じて交通省より予算が提供される。

下記の表8は1994年度から2003年度の道路の維持管理予算（見込み）を示している。資本的維持管理は構造的更新を指している。日常的維持管理は日常の維持管理、冬季の維持管理、街路照明を指している。なお、2000年度以降は歳出予測であり、それ以前は歳出結果である。

表8 1994年度から2003年度への道路の維持管理の予算（百万ポンド）

年度	高速道路・国道		地方道		ロンドン地方道
	資本的維持管理	日常的維持管理	資本的維持管理	日常的維持管理	資本的維持管理
1994	607	211	284	1723	
1995	453	162	269	1725	
1996	408	142	194	1712	
1997	410	172	200	1658	
1998	425	216	247	1721	
1999	449	252	309	1763	
2000	435	237	301	1859	
2001	421	244	545	1905	32
2002	426	242	560	1955	N/A
2003	426	296	549	2005	N/A

2000年度以降の数値は実績値ではなく、歳出予測値。（交通省提供資料より抜粋）

1999年度の国道・高速道路の維持管理支出は、実質ベースで9.4%増加であった。それは日常維持管理費（routine maintenance）総計が16.7%増加し、かつ構造的維持管理費（structural maintenance）が5.6%増加したからである。高速道路・国道の維持管理費がその後余り伸びていない原因は、交通省によると、2001年度よりロンドン交通局に移管された国道があることや、調達（アウトソーシング）の仕組みが改善されたこと、リスクの再検討を行った結果として橋梁の維持管理の必要が低減したこと、各種調査の結果、これらの道路の残余寿命が当初考えていたより長期化しそうであることが判明したことなどである。

こと。web上でも手に入るとのことであったが、確認できなかった。）

⁵⁶ 今回、交通省及びダーラム県の双方で入手したが、webにはまだ掲載されていないという。

⁵⁷ いわば地方補助金。日本の地方交付税交付金と類似の制度であり、道路の維持管理だけでなく、教育や社会福祉等の各分野に充当される。

⁵⁸ 修繕等ある程度の規模以上の建設作業を伴う維持管理活動。イングランドの道路の維持管理は routine maintenance と capital maintenance の2つに分けて考えられている。

地方自治体の道路や橋梁の維持管理費は下降傾向は 1993 年度以降顕著になっていたが、1998 年に底を打った。翌年に 5%の増加を見たからである。

地方道の維持管理については 10 ヶ年計画で大規模な支出（305 億ポンド）が予定されている。その内訳は 92 億ポンドの資本投資と 213 億ポンドの非資本投資（revenue funding）である。この 10 ヶ年計画の終了までに地方道の適切な道路状態の回復と未処理の工事を処理することができるよう、予算的に支援することになっている。

表 9 道路庁（HA）の年間歳出額（＝高速道路・国道に対する年間歳出額）
（百万ポンド）

	Maintenance (維持管理)	Making better use (改良)	Major schemes (大規模工事)	Support for private investment (DBFO関係)	Administration (業務管理)	Total
1998	641	131	452	131	70	1425
1999	726	140	318	205	83	1472
2000	736	197	300	180	84	1497
2001	723	209	411	209	91	1643
2002	740	242	481	217	93	1773
2003	705	300	516	239	95	1855

2000 年度までの数値は実績額。2001 年度は実績見積額。2002 年度以降は計画額。

(DTLR Annual Report 2002 Chapter3 より抜粋。www.dtlr.gov.uk/annual02/05.htm)

道路庁は高速道路・国道ネットワークを所管していることから、表 9 は地方道を除く道路の建設費等を示している⁵⁹。2000 年までの数年は建設費が抑制されて維持管理へ回されたことが分かる。

2.3.4. イギリス（イングランド）の道路の維持管理戦略の契機

イギリスにおける道路維持政策の転機は、他の交通施策と同様に、1998 年 7 月に発表された交通白書 "A New Deal for Transport :Better for Everyone" 及びさらに詳細な道路に関する白書 "A New Deal for Trunk Roads in England" において示された指針である。

後者において、国道については「維持管理の向上が第一優先事項である。」というその後の施策の鍵となる考え方が示された。さらに今後の重要な投資分野として、維持・管理・改良が挙げられ、重点的に投資すべき観点として、安全性・環境・経済性・アクセス容易性・交通統合性が示された。高速道路と国道ネットワークの管理者である道路庁は、1999 年 7 月に発表した自らの枠組み文書（Framework Document）の中で、「ライ

⁵⁹ 表 8 の 1998 年度の高速道路・国道の維持管理費の合計が表 9 の維持管理費の数値と一致している。

フサイクルコストの最小化のための維持管理」等、8つの戦略的目標(Objectives)⁶⁰を設定している。

上記の交通白書の内容を具体的に予算に反映させるために2000年7月に発表された「Transport2010:The 10 Year Plan」(以下「10ヶ年計画」という。)において、計画期間内に地方道の維持管理関係の未処理業務(約20億ポンド分)を一掃し、地方道の状態を本質的に改善することがうたわれ、政府は積極的に予算を増額する措置を行った。

2.3.5. イギリス(イングランド)の道路の維持管理状態の詳細

全国道路維持管理状況調査(NRMCS: National Roads Maintenance Condition Survey)⁶¹の結果⁶²等から国道の状態は良好であり、現在の予算の水準が維持されるならば、道路庁としては、今後についても楽観的な見通しを持っている。

同調査の調査結果報告2000年度版はイングランドとウェールズの道路状態について

⁶⁰ [参考]国土交通政策研究第7号「NPMの展開及びアングロ・サクソン諸国における政策評価制度の最新状況に関する研究 - 最新NPM事情 - 」(2001。以下「政策研究第7号」という。)p41

HAのAim(ねらい)

「国道のネットワークの維持、管理及び改善を行い、政府の統合交通政策及び土地利用計画を支援し、持続可能な発展に貢献すること」

HAのObjectives(目標)

国道や橋梁のトータルのライフ・サイクル・コストを最小化するために、これらの維持管理を行う。

現存のインフラを最大限有効に利用し、他の交通手段との有機的な統合を目的として、交通マネジメント、道路ネットワーク管理その他の手法を展開する。

渋滞を減らし、移動時間の確実性を高めるために行動する。

政府が目標を立てた国道の改善の投資プログラムを実施する。

国道ネットワークの環境に対する影響を最小にする。

すべての道路利用者にとっての安全性を改善し、政府の新たな安全戦略に貢献する。

道路ネットワークの業績と確実性に関する情報を監視し発表し、道路利用者、交通事業者、地方公共団体等と協力することにより、利用者を選択肢と情報を提供する。

持続的な発展を目指し、良き雇用者であり、事業を効率的かつ効果的に行うこと。

⁶¹ 1977年以来毎年調査されている国道と地方道の外形状態、構造状態等のデータ集。集められたデータは専用の統計ではなく、各自治体がそれぞれのネットワークの管理上又はパフォーマンス指標を作成する必要からとったデータである。現在見直しが進んでおり、未処理の維持管理工事の相当額を全国レベルと地域レベルで算出できるものになるという。(現在の全国レベルの算出額は、外形状態調査から推量されたものに過ぎない。)新しいNRMCSの導入は早くも2002年度になるという。

⁶² “Transport Statistics Bulletin National Road Maintenance Condition Survey:2000 Data” (National Statistics 発行) 今回、交通省より入手したが、web上にも公開されていた。
(<http://www.transtat.dtlr.gov.uk/tables/2001/nrmcs/nrmcs.htm>)
2002年4月には2001年度版が公開されるとの説明であったが、7月末現在未確認である。

報告している。主な内容は、(1)外形状態調査 (The Visual Survey) と(2)構造状態調査 (The Structural Survey) であるが、この年より(3) 横滑り抵抗調査 (Skidding Resistance Survey) が開始された。さらに(4)歩道、カーブ及びverge(道路脇の草地)の欠陥調査、(5)交通量、維持管理予算及び実施された道路工事についてのデータを収録している。

この報告書では、道路をクラス分けし、これに基づき調査しているの以下に紹介しておく。

Trunk Roads (国道)

国の中央政府が所有し維持管理を行っている「A」の付く道路。(つまり国道。)長距離輸送の多くを担う戦略的の道路である。ただし、ほとんどその地方で完結するような交通しか担っていない区間については同じ番号のついた「A」クラスの地方主要道として設計されている場合がある。

Principal Roads (地方主要道)

地方自治体が維持管理する「A」クラスの道路。同じ「A」クラスの国道より、一般に少ない交通量であることが多い。

Classified Roads

地方道のうち、道路名の冒頭に「A123」のようにA,B,Cが付く道路。クラス分けされていない道路より重要性が高い道路である。地方道のネットワークの約40%を占める。

Unclassified Roads

地方道のうち、クラス分けされる道路としては設計されていない、いわばマイナーな道路である。地方道のネットワークの約60%を占める。

Rural Roads

制限速度が時速40マイル(約64.4km/h)より速い道路

Urban Roads

制限速度が時速40マイル(約64.4km/h)以下の道路

全国道路維持管理状態調査 (NRMCS) の内容について以下に紹介する。

(1)外形状態調査(The Visual Survey)

歩行によりその外形状態を調査するため高速道路は対象外である。2000年の調査についてはイングランドとウェールズの145の地方公共団体 (Highway Authority) と道路庁のエージェント (アウトソーシング先) が参加した。(これらは合計で191団体ある。なお、1999年は159団体が参加した。)⁶³調査対象箇所数としては、2000年は11,690ヶ所である。(1999年は11,360ヶ所)方法としては、交通省が毎年、100mごとの区間

⁶³ 全国の国道網のうち「国道エリア3」など5つのエリアが参加していない。なお、このエリアごとに維持管理業務が道路庁からアウトソーシングされている。

をサンプルとして選び、調査参加団体から当該部分の調査結果を集める。調査結果から把握される欠陥などはインスペクターが記録する。この調査と記録のシステムは CHART(Computerised Highway Assessment of Ratings Treatments)⁶⁴ / TRANSFER を基礎としている。これらの車道の欠陥は修繕のコストを勘案して「デフェクト・インデックス」として各道路のクラスごとに計算されている。1977年(調査開始年)の状態を100として、悪化すると数字が大きくなるようにされている。この調査だけで道路状態の指標とするには無理があるが、異なる道路のクラスに属する道路相互又は同じクラスに属する複数道路相互の比較の両方においてそのトレンドを知るために便利とされる。

(2) 構造状態調査(The Structural Survey)

いわゆる "deflectograph" により、アスファルトなど弾力性のある⁶⁵道路舗装の寿命(residual life。以下「残余寿命」と呼ぶ。)を計る調査。全国道路維持管理状態調査(NRMCS)では1992年以降利用されている。一定の車軸荷重下での道路舗装のひずみを機械で計測するもの。残余寿命がゼロになったとしても道路が使用不能になるわけではないが、大規模な修繕がいつ必要になるかを考える材料となる。こちらは高速道路でも調査可能であるが、コンクリート道路や現在の設計基準で作られていない古い道路などには対応できない。

(3) 調査結果

全国道路維持管理状態調査(NRMCS)等を参考にイングランド(及びウェールズ)⁶⁶の道路状態を概観すると以下のとおりである⁶⁷。

全般的結果

道路状態は悪化傾向。しかし損傷は「Unclassified Roads」のクラスに集中しており、国道や地方道でも主要な道路は変化はしか、若干の改善傾向を見せた。

外形的状態調査(The Visual Survey)結果

国道は1980年代中盤から1990年代中盤にかけて改善を見せた。

Urban Roads()のうち、地方主要道()及びClassified Roads()といったレベルの高い道路は2000年に改善を見せた。

地方道の状態は1990年に入ってから一貫して悪化の傾向であり、2000年は最悪の値を示した。特にUnclassified Roads及びUrban Roadsの悪化が激しい。ただし、Rural

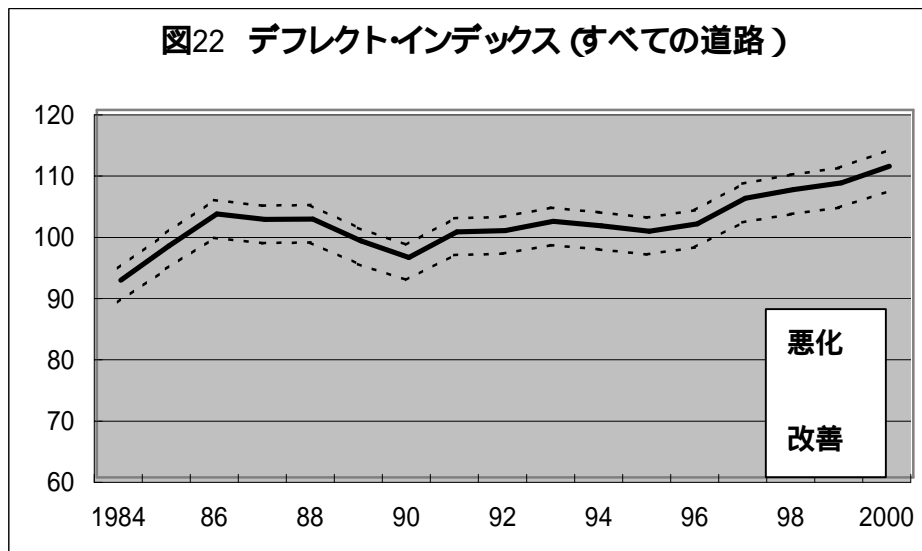
⁶⁴ 道路の構造的維持管理の必要から1970年代に開発され道路庁によって使用されていた。全国道路維持管理状態調査(NRMCS)の外形状態調査において欠陥を記録するシステムとして今日も使用されている。

⁶⁵ コンクリート製や高架道路は弾力性がない道路であり、この調査向きではない。

⁶⁶ 外形状態調査の結果は、1996年以前はイングランドとウェールズの統計値が分離されていない。

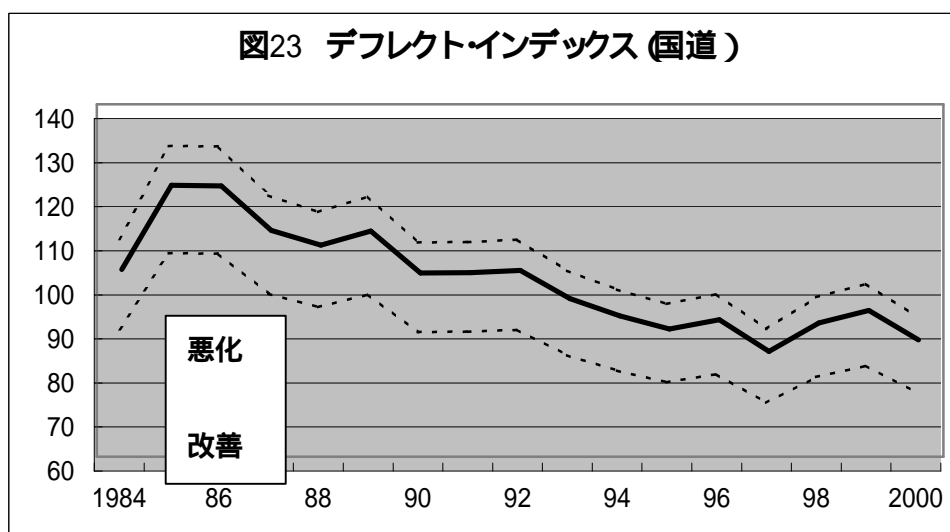
⁶⁷ 図表22～25の出典はTransport Statistics Bulletin National Road Maintenance Condition Survey:2000 Data

Roads はそのうち主要道と Classified Roads については、80 年代後半以降、徐々に改善されてきている。



1977 年の値を 100 として。

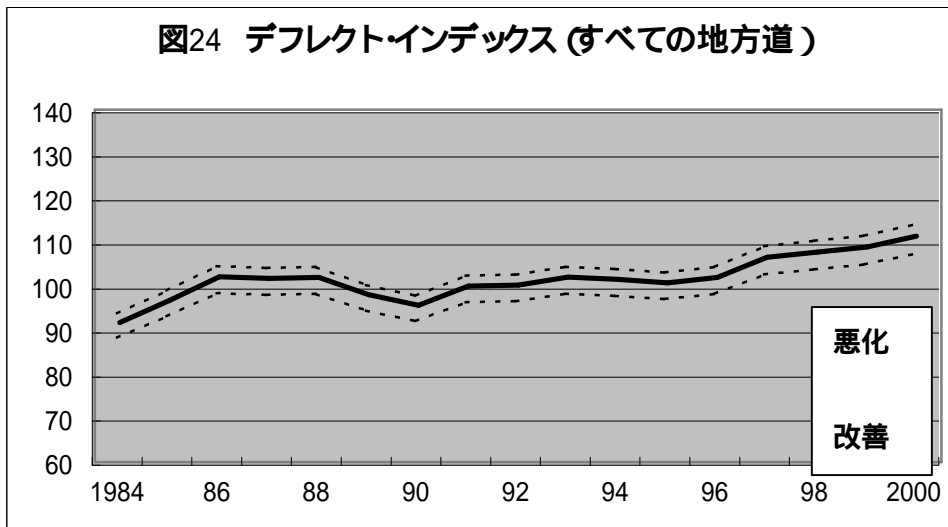
サンプル調査であることから誤差が考えられ、上下に点線を表記。点線の幅は出典による。



1977 年の値を 100 として。

サンプル調査であることから誤差が考えられ、上下に点線を表記。点線の幅は出典による。

図24 デフレクト・インデックス (すべての地方道)



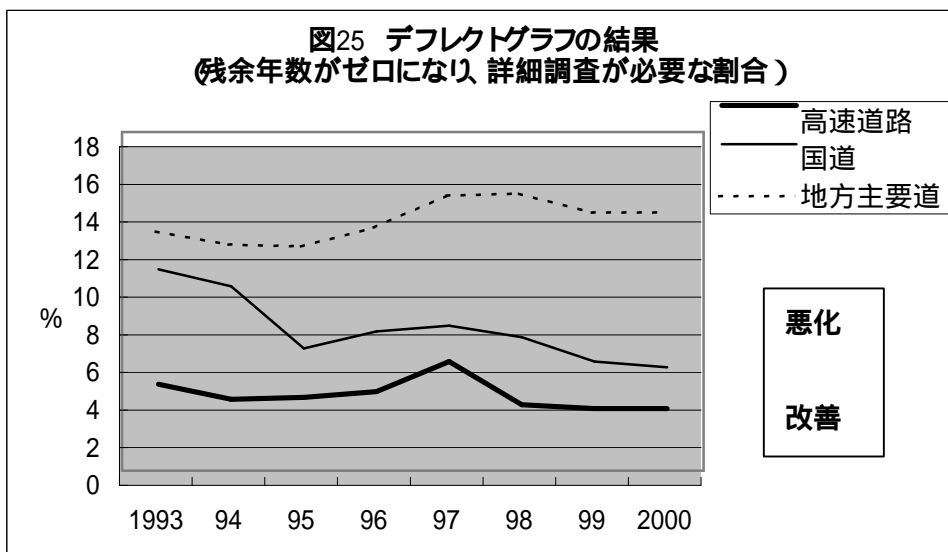
1977年の値を100として。

サンプル調査であることから誤差が考えられ、上下に点線を表記。点線の幅は出典による。

構造状態調査 (The Structural Survey) 結果

デフレクトグラフの結果によると、ここ10年近く、高速道路及び国道の構造状態は改善してきた。一方、地方主要道については若干悪化傾向である。

図25 デフレクトグラフの結果
(残余年数がゼロになり、詳細調査が必要な割合)



橋梁の状態

橋梁は高速道路と国道には約9,700橋、地方主要道には約24,000橋存在する。構造物の維持管理の目的は、安全であること、構造物の機能を発揮できること、最小のコストで維持されることを保証することである。高速道路と”Prime Route”に属する道路の橋梁は、EC指令88/3/EEC(現在では96/53/EEC)によって1999年1月1日までに40トンの車両の通行が可能になるよう義務付けられており、ほぼ達成している。

構造物は定期的に検査されており、劣化の兆候がないか監視されている。規定の荷重に対応できない時は補強策が取られるか別の安全対策がとられる。構造物の安全性の維持に必要な工事は「essential (重要工事)」と呼ばれる。橋梁のデッキ部分の防水加工加工のような予防的工事を行うことによって、essential の必要性を下げ、ライフサイクル上の維持管理コストを下げる効果がある。

高速道路と国道の橋梁に対する補強工事は基本的には 2001 年 4 月までに完了するようプログラムされているし、例外とされているところも 2003 年までには完了させることになっている。

地方主要道の橋梁に関する情報は地方交通計画 (LTP: Local Transport Plan) の提出からもたらされ、県調査員協会 (CCS: The County Surveyor 's Society) が調査を担当している。橋梁の 40 トン車両の通過検査はほぼすべてで行われ、約 900 の橋梁が強化されることとなった。さらに約 750 橋の橋梁に essential が必要とされている。

擁壁の状態

高速道路と国道には 220km に及ぶ擁壁があり、地方主要道には丘陵の多い北部や西部を中心に約 300km 存在する。これも地方交通計画(LTP)から情報を得ており、補強や修繕の必要があるが、この問題はいまだ取組中である。

街路照明の状態

高速道路と国道の照明は国内の基準に合致して整備され、維持されている。地方主要道には約 50 万本の街路照明があり、そのうち約 12 万 5 千が 30 年以上経過している。

2.3.6. イギリス (イングランド) の道路の維持管理戦略

2.3.6.a 道路庁 (HA) による国道等の維持管理

道路庁には、高速道路と国道のネットワークを安全で十分なサービスレベルを提供できる道路状態を維持する、という戦略的目標が与えられている。他方、コストの最小化や道路利用者等関係者への危険の極小化、環境への悪影響の最小化といった様々な要求を満たす必要があり、これらの詳細については、2000 年に発行されたパンフレット "Making Maintenance the Priority" において維持管理の戦略的計画として説明されている。その冒頭には「道路の維持管理はこれまでも重要視されてきたが、今や政府の政策においてトップの優先度を持つ。」と掲げられている。適切な維持管理が道路利用者の安全の確保と道路資産価値の維持の 2 点から要求されているとしている。

この他に、毎年維持管理の水準について注目すべき数字がある。道路庁の Business Plan2002/03 にはターゲット (目標) として毎年ネットワークの 7~8% に実際の維持管理の必要があると掲げられている⁶⁸。これは過去の経験とネットワークのサービス水準

⁶⁸ 道路庁の Business Plan1999/00 において舗装状態のターゲットを設定するための新しい業績指標が求

の安定的供給の必要から決定される。路面及び構造を常に完璧な状態にすることは経済的ではないとの認識があり、ライフサイクルコストの最小化を目指す議論との兼ね合いから、この「7~8%」の数字を例えば「9~10%」⁶⁹に下げても良いのではないかと⁷⁰、との議論があるという。今後の動向が注目される。

また、道路庁では 1995 年から準備を重ね、資源会計・予算⁷¹の導入を図っている⁷²。2002 年 10 月に準備完了予定という。他省庁等では 2001 年度予算から全面的に導入されているが、道路庁は資産が多いことや実際の管理業務などがあることから遅れているらしい。この準備過程で道路庁の総資産が約 600 億ポンド⁷³であることが初めて把握された。

2.3.6.b 地方自治体による地方道における維持管理

地方道を管理している地方自治体は、地方交通計画（LTP）の中に 5 年間の維持管理の戦略と地方主要道の維持管理と橋梁の工事プログラムを策定することが求められている。

2.3.6.c 技術的支援システム

情報システムについては、全国道路維持管理状態調査（NRMCS）は 20 年以上の歴史があり、各道路管理者の集めたデータを集積しているが、その内容となる調査方法はおそらくフランスとほぼ同様であると見受けられる。

道路庁が持つシステムは、道路庁舗装管理システム（HAPMS）や日常的維持管理システム（RMMS）などがある。前者のシステムはわだちやクラックなどの路面の状態に関する客観データを集めるものであり、後者は苦情や第三者による意見を始め、様々な

められ、道路庁と交通省（DTLR。当時は DETR）で協議・合意したものである。道路庁が 2000 年 1 月現在の道路状態のデータを使って 2000 年度に維持管理が必要なネットワークの割合が 7.5%であると算出したことが根拠であるらしい。なお、道路庁の Annual Report and Accounts 2000/01 によれば 2000 年度の実績は 7.1%である。

⁶⁹ これはあくまで例としての数字。交通省の道路政策局の Holmes 氏によると「現状の 7~8%という目標値は必ずしも最小ライフサイクルコストから算出されるものではなく、少々の劣化は許容する姿勢である。将来は 8%以上の修繕が必要となるだろう。現在、年何%の修繕が最小ライフサイクルコストを実現する上で必要とされるかは定かではないが、私は 8~10%の間ぐらいかと思っている。現在新しい業績目標を作成するために、何%が良いか、交通省と道路庁で話し合っているところだ。」ということである。

⁷⁰ 「7~8%」を「9~10%」に変更するのは整備水準を「上げる」ように感じられたが、これは「ネットワークの 92~93%が維持管理の必要がない」としていた整備（の合格）水準を「下げて」考えて「ネットワークの 90~91%が維持管理の必要がない。」と考えるとのこと。

⁷¹ [参考]政策研究第 7 号 p110~

⁷² 担当の Kenny 氏と Hughes 氏によると、資源会計の導入の専任スタッフは会計士 4 名。多くをアウトソーシングで行っている。計算方法は再調達価格を時価で路線ごとに出す。それに完成後 10 年たっているものには 10 年分の減価償却を施す手順。詳しくは“The Highways Agency Highway Network Valuation”というマニュアルに記載されている。（今回入手した。）施設の耐用年数の決定方法等については技術部門で決定しており、計算手法は分からないとのこと。

⁷³ 1ポンド=約 186 円（2002 年 4 月末）

調査から収集されるものである。この他、橋梁の管理用の新たなシステムとして構造物管理情報システム（SMIS）の導入を進めている。

一方、地方においては、地方自治体協会等の協力と交通省の支援・指揮の下、地方道の維持管理の管理用のコンピュータ化されたシステム、連合王国舗装管理システム（UKPMS）を構築してきた。これは各地方自治体で利用されつつある状態である。舗装の状態のデータから維持管理の必要性の優先度など様々な情報を集積している。また、後述するベストバリュー政策に基づくベストバリュー道路状況指標などの根拠としても利用できる。

2.3.6.d 国道の格下げ

他に特徴的な方針で無視できないものとしては、国道の格下げ(detruncking)がある。ここ数年で国道ネットワークの約 30%が地方自治体(Highway Authority)に移管されることになっている。所有権だけでなく予算も移る。長期的には通過交通が減る効果もあるのか、地元自治体や周辺住民からの反対は稀である⁷⁴。

2.3.6.e 調達（アウトソーシング）

国道等においてよりよい維持管理を行うために必要なステップとして、「十分な予算確保」、「計測可能な目標を実現する戦略的計画」、「適切な技術的支援システム」以外に「能率的な調達手続き」が挙げられることがイギリスらしい特徴と言えよう。

そもそもかつて高速道路と国道の維持管理を実際に行う維持管理エージェントは地方自治体などであった。1996年まではイングランド全国を86のエージェントが担当していた（実質的には県（county）ごと。）この当時は道路の維持管理については工事の遅れの頻発など、一定の水準に管理がなされているとはとても保証できるものではなかったという。

そこで1997年から99年にかけて改革が行われた。競争入札により1/3ずつ民間企業に開放され、イングランド内を24エリアに分け、各エリアをひとつのMA(Managing Agent)とひとつのTMC(Term Maintenance Contractor)が担当することになった。この結果、道路庁は実際の維持管理業務をほとんど民間にアウトソーシングすることになり、実に道路庁の工事の約96%は外部調達されている。競争入札による3～5年ごとの委託である。

1996年からはPFIの一種であるDBF0⁷⁵が導入され、ネットワークの5%を占めるよう

⁷⁴ フランスにおいても国道格下げは若干実施されているようであるが、より進めるべきだとする意見が会計検査院と県設備局双方で聞かれた。国から県への予算の移転等の問題がネックになっているようである。

⁷⁵ いわゆるPFIによる事業方式で、道路庁と契約した企業グループが、設計(Design)・建設(Build)・資金調達(Finance)・運営(Operate)を一括して実施し、これに対して道路庁が交通量に応じて委託料を支払うシステム。与えられた仕様に沿って管理することが求められ、特に安全性に問題がある場合にはペナルティが課せられる。

になった。契約期間は通常 30 年である。この制度の導入により 30 年間トータルで見ると 15%の予算の節約になるという。

2000 年 9 月からまた改革が行われ、イングランドを 14 エリアに分け直して⁷⁶、それぞれのエリアに PFI を含む 4 パターンの仕組み(option)⁷⁷のうちひとつを導入して委託している。道路庁の日常管理担当の Panasar 氏によると、ひとつの仕組みに統一する予定は当面ないとのことで、契約期間が続く今後 3 ~ 5 年は道路庁のアウトソーシングの仕組みは 4 種類が併存することになる。ひとつの仕組みに統一せず、4 つの仕組みを並行して実施するという手法は興味深い。しかも一斉導入ではなく、南部からエリアごとに順次導入されている。それぞれの地域にあった変更、発展も奨励されており、例えば同じ OPTION 1 の形式で契約を行っていても例えば TMC の契約条件等は少しずつ異なっている。ただし、業績目標 (performance target) は同じものを設定しているという。

⁷⁶ 図 26 の写真のように 14 エリアに分けている。

⁷⁷ 詳しくは道路庁発行の小冊子“Paving the Way A Consultation Paper”(1999 年 12 月発行)参照。
Option1: 計画・設計・HA への意見具申や日常管理等の指導監督を行う MA 及び日常の管理の工事を行う TMC と道路庁が契約する仕組み。 Option2: 計画・設計・道路庁への意見具申のみを行う Network Advisor 及び日常管理と小規模工事を自律的に行う Network Contractor と道路庁が契約する仕組み。
Option3: 計画・設計から日常管理まですべてを行う Managing Agent Contractor(MAC)と道路庁が契約する仕組み。 Option4: 基本は Option3 と同じだが、PFI 制度のリスク分担や長期契約期間、疑似料金構造などを取り入れ、PFI 事業として行う。この場合の MAC は The Privately Financed Managing Agent Contractor(PFMAC)という形態になる。

図 26 イギリス（イングランド）の国道網のエリア分け（2002 年度現在）

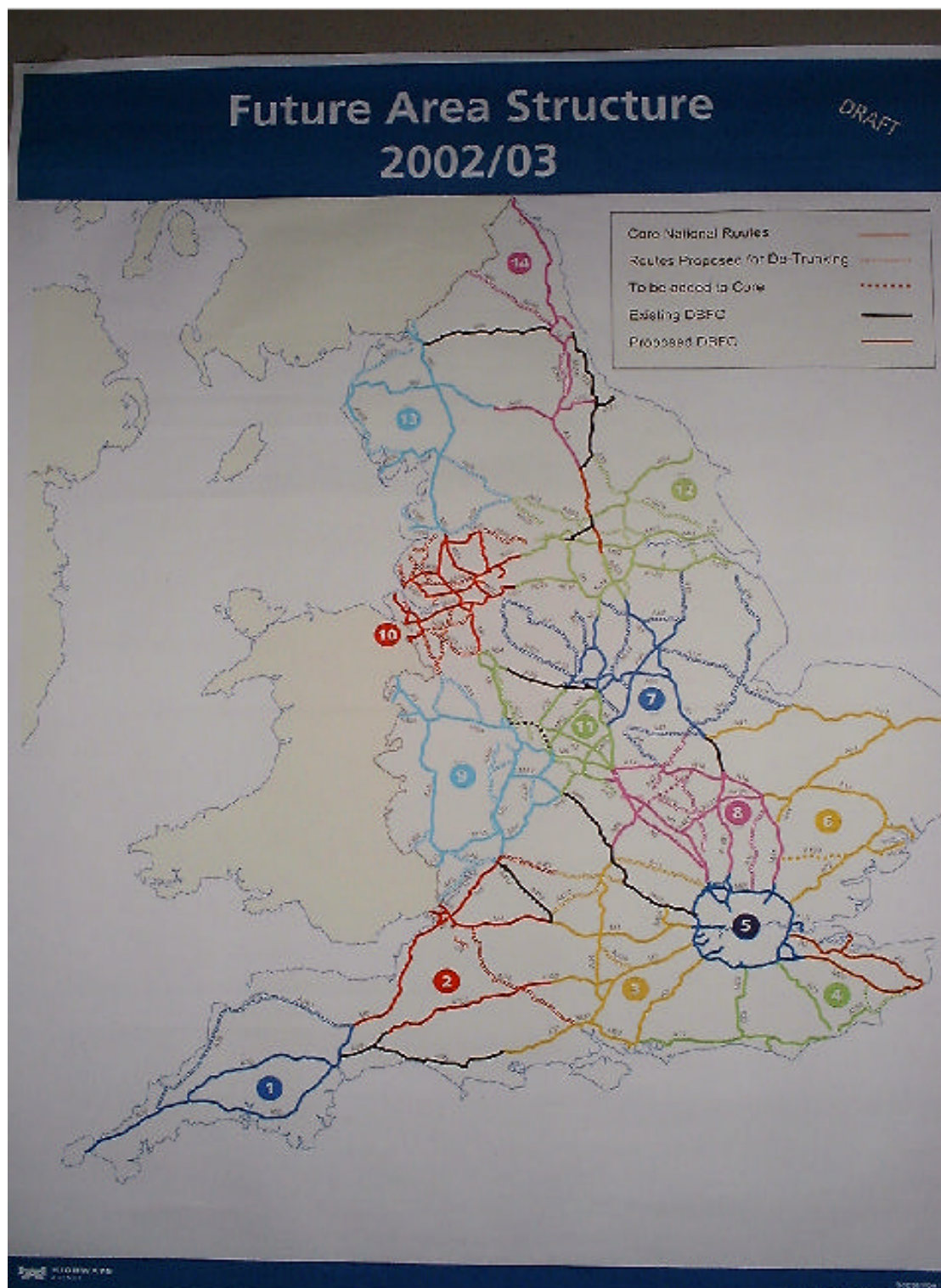
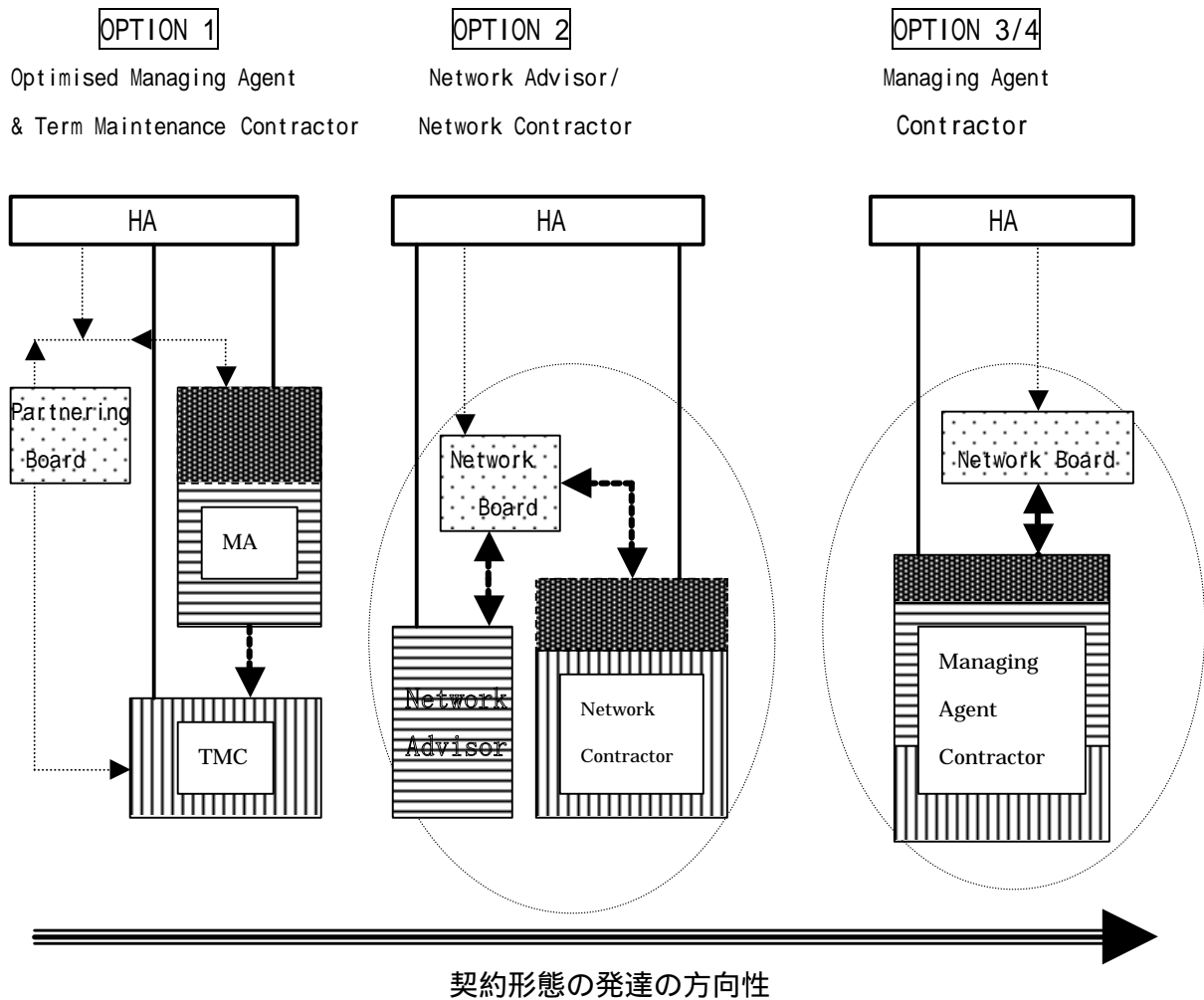


図 27 道路維持管理の区域ごとの調達契約形態の発達に関する概念図



(凡例)

———— : 契約関係 - - - - -> : 中心的業務遂行関係 > : その他の業務関係

【責任対象業務】

- : 日常業務と小規模な事業の工事の指導と監督
- : 計画、設計、道路庁 (HA) への助言
- : 日常業務と小規模な工事の実施
- : 戦略的決定、業績評定、監視と比較評価

出典は、道路庁のパンフ "Paving the Way A Consultation Paper"

また、道路庁はベンチマークとして設定したパフォーマンス指標をもって業績を測定する仕組みを導入しつつある。工事を請け負った業者との間で契約時に設定したパフォーマンス指標が達成されるかどうかを見るのである。このパフォーマンス指標は随時の見直し、監査、改善の対象である。

2.3.6.f 日常管理における投資の優先順位

高速道路などは毎日パトロールしているが、週に一度の国道もある。しかし半年又は1年に一度は詳細調査が行われる。安全性に問題を生じる欠陥が発見された場合は24時間以内に当面の修復が行われる。恒久的修復工事は28日以内。ただし、安全性に無関係な欠陥は半年以内に修復すれば良いことになっている。

この安全性の判断は、訓練を受けた MA(Managing Agent)のインスペクターが行い、道路庁には担当する者はいない。彼らの仕事ぶりの監査は行う。マニュアル化というより、訓練により専門家を育てる手法を取っている。インスペクターの行うすべての記録がデータベース化される。

修繕等を行うにあたり、道路庁が各エリアのエージェントに示している優先順位は次の から の順である。

Committed (契約上の義務): 道路庁とエージェントとの契約に定められている事項

Unavoidable (不可避の出費): 安全性の問題。

Desirable (望ましい出費): 差し迫った安全上の問題は生じないが、コスト的に今修繕を行っておくことが望ましいか、又は資産価値を減少させる結果になるもの。

これらの判断のために、1年に1度⁷⁸、エージェントは Value Management of Schemes のスコアをつけ、例えば当該箇所が上記の と のどちらであるかを判断する。

以下に、道路庁の日常管理担当の Panasar 氏から提供を受けた Value Management of Schemes を行う際の基準となる表を掲げる。

資料によると、Value Management を行うに当たっては、Workshop(会議)が行われる。その構成は、道路庁の部局である、PS (Project Service)、NCS(Network and Custom Service)、QS(Quality Service)の3者と当該事業を担当する MA(Managing Agent)、そして別の地域の道路庁の職員など維持管理の知識が深く、独立の立場にある人から選抜される Facilitator(世話役)の5者による。

表9「スコア評価と事業のランク付け用の評価基準表(“ Assessment Criteria to be used for Scoring and Ranking Schemes ”)」に挙げられた「安全性」以下の6つの評価基準について100点満点で評価することになる。その基準は次の表10「事業計画(scheme)の Value Management を行う際のスコア付けのフレームワーク表” Value

⁷⁸ 予算に直結するので1年に1度である。

Management Workshop Scoring Framework”」に従うことになる。さらにその各々の評価基準のスコアは表9の重さ付けの数字を乗じて合計することにより、当該事業の総合評価のスコアを出すことができる。

かなり細かい評価作業であるが、道路庁（HA）と各エージェントとはコンピューターシステムが接続されていて、エージェントの有する品質管理のデータが直接道路庁で取り出せるようになっている。

以下に例として、Workshopの10日前までに作成が義務づけられている情報項目の一覧表（表10：英文“Table D1. Information required for value management”）とそれらの情報を実際に説明したもの（表11：英文“Example presentation of scheme details”）及び実例としてスコア評価したもの（表10-2）を挙げる。

表10

スコア評価と事業のランク付け用の評価基準表

評価基準	重さ 付け	説明
安全性 (Safety)	0.3	HAの業績目標 (objectives) のひとつは安全性の戦略計画に掲げられた目標値を達成することである。当該事業は現在の状況の安全性の改善に役立ったか？安全性の専門家が特別の研究を、維持管理の必要性に関連した事故の問題に対して行った場合、十分な事故の分析なしに行った事業より高得点を得ることになる。事故の研究を支援することなしに事業計画が50点以上の高得点を得ることは望めない。
バリュー フォー マネー (Value for money)	0.2	この基準は道路資産の価値を守ることと事業に求められていることを確認することに関係する。最小ライフサイクルコストを利用したしっかりした調査情報によって進められてきた事業は高得点ができるであろう。ライフサイクルコスト分析は、事業分析システムを利用して、いつでもどの事業に対しても実施されるべきものである。
路線の優先 度 (Route priority)	0.1	NCS (HAの一部局。Network and Customer Services) は、全国的に同意できる路線の優先度に基づいてHAの管理している地域の路線の優先度を定めるべきである。路線の優先度に関するスコアは別の基準の各々が獲得するスコアに含められるべきであろう。
サービスの レベル (Level of service)	0.2	もし当該工事が実施されなかったら、その路線が提供するサービスのレベルにいかなる影響があったのか？考慮すべき項目としては、緊急工事、略式工事が必要とされたか、そして代替路線の利用可能性 (必ずしも国道である必要はないはずである。) が挙げられる。
環境 (Environment)	0.1	HAの環境戦略計画を遵守する一方、事業が環境を改善する機会を得ることがあるのかどうか。例としてはより低騒音の路面 (現存する路面舗装がまだ低騒音の路面ではない地域や、騒音が特に関心事となっている地域の路面の話である。) の利用が挙げられ、リサイクルや汚染を防ぐ排水システムもそうである。環境的に「優しい」解決方法を提案するこれらの事業は、高得点を得ることになる。
迷惑の最小 化 (Minimise disruption)	0.1	工事期間中、事業が維持管理上の技術や工事の手法を駆使して道路利用者への迷惑を最小にするかどうか？例としては、夜間の工事のみを行ったり、舗装の再生を行ったり、薄い舗装を採用したりすることになる。

HA 日常管理担当の Panasar 氏から提供の資料。(出典は "Continuous Value Management of the Regional Roads Programme" (Ver1.0) の21ページ)

表 10 - 2 実例

例 2 . 国道 A46 車道の修復

この事業はコンクリート舗装の接合部拡大に対処したものである。

安全性	いわゆる「ブローアップ」という舗装の圧縮の失敗の高いリスクが存在する。舗装の突然の動きが道路利用者の安全性に影響を与えることになる。しかしながら問題点はそこだけ認識されたのみ。従って、得点は 50 点。
バリュー フォー マネー	この事業は優秀なヴァリューフォーマネーを生み出している。コンクリートの接合部を交換し修理するのは、もし不都合が起きたとしても、ベイを交換するコストに比較すると安く上がるからである。これはライフサイクルコスト分析より明らかである。得点 90 点。
路線の 優先度	この路線は、カテゴリー 1 になる。得点 100 点。
サービ スのレ ベル	交通量が多く、代替ルートはない。断続的で無計画な維持管理工事により引き起こされる交通流の遅れと迷惑は大きなものになる。維持管理工事が最小化されることが重要である。得点 95 点。
環境	もしベイの交換が求められるならば、簡単ではなくなるし、接合部の修理は乗り心地の改善につながる。しかしながら（環境の）問題点は特定されておらず、認識されてもいないことから、拙いか、非常に拙いケースにあたる。得点 10 点
迷惑の 最小化	この工事は、交通量が最小になる 8 月には夜間に行われることになっている。しかしながらこの路線の複数の工事が重大な迷惑を発生させることになる。拙いケースである。得点 30 点。

得点の重さ付けをした後の総得点は以下のとおり。

	安全性	V F M	路線優先 度	サービス	環境	迷惑最小 化	総得点
得点	50	90	100	95	10	30	
重さ付け	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	
結果	15.0	18.0	10.0	19.0	1.0	3.0	66

このような value management を行ってその結果を確認後、こういった具体的対処方法を考えるべきか、という value engineering を行うことになる。すなわち、直ちに再建設が必要、というオプションもあれば、応急処置で済ませて来年にまとめて行うか、というオプションもあり、それらの正しい選択がなされたかどうかの判断が、value engineering である。

表 11

事業計画 (scheme) の Value Management を行う際のスコア付けのフレームワーク表

		Objectives					
Score	Performance	安全性	Value for money	路線の優先度	サービスレベル	環境	迷惑の最小化
100	Excellent	工事を行う際に、特定の事故の問題に取り組んだことにより、多くの前向きな結果が得られた。	十分な調査情報に基づいた結果として選択された複合的な事業計画について、十分なライフサイクルコスト分析を行うことにより、当該工事が優れた value for money を実現することを明らかにした。	Cat 1	工事を行う際に、特定の問題に直接に取り組むことにより、大いに前向きな効果が結果として現れた。緊急工事や略式工事を行う必要はないし、より適切な代替ルートも存在しない。	工事を行う際に、特定の環境上の問題に直接取り組むことから、大いに前向きな効果が得られた。当該工事は環境に優しいと見なされうる。	当該工事を行うことにより、道路利用者への迷惑を最小化するために役に立つ。
90							
80				Cat 2			
	Very good	工事を行う際に、特定の事故の問題に直接的に取り組んだことから、まずまず前向きな結果が得られた。	複数の事業の選択肢（コストを最小にする選択肢は勿論のこと）のライフサイクルコスト分析を行うことにより、しっかりした調査情報に基づいた当該工事がとても良い value for money を実現することを明らかにした。		工事を行う際に特定の問題に取り組むことにより、まずまず前向きな効果が結果として現れた。緊急工事や略式工事が必要となる機会はなく、より適切な代替ルートも存在しない。	工事を行う際に、特定の環境上の問題に直接取り組むことから、まずまず前向きな効果が得られた。	当該工事が道路利用者への迷惑の原因となるが、別の調整は他の要因が起きた迷惑と同様のレベルに最小化された。
70							
60				Cat 3			
50	Good	工事を行う際に、特定の又はその存在が認識された事故の問題に直接的に取り組んだことから、わずかも前向きな結果が得られた。	ライフサイクルコスト分析を行うことにより、コストを最小にする選択肢と比較した上で、当該工事が良い value for money を実現することが明らかになり、さらにその評価方法が調査情報によりサポートされていること。		工事を行う際に、特定の問題やその存在が認識された問題に取り組むことにより、わずかも前向きな効果が結果として現れた。緊急工事や略式工事を行う余地はあるし、代替ルートの利用の可能性もあることはある。	工事を行う際に、特定の環境上の問題に直接取り組むことから、わずかも前向きな効果が得られた。	当該工事が道路利用者への迷惑の原因となるが、別の調整を行うことによっていくらかの改善がなされる。
40				Cat 4			
30							
	Poor	工事を行う際に、特定の又はその存在が認識された事故	ライフサイクルコスト分析を行うことにより、より低いライフサイクルコストを実現する別の選択肢があることが分かり、		工事を行う際に、特定の問題やその存在が認識された問題に取り組むことにより、結果として何らかの効果があった。緊急工事や略	工事を行う際に、特定の又はその存在が認識されたところの環境上の問題に直接	当該工事が道路利用者への大きな迷惑の原因となるが、別の選

		の問題に直接的に取り組んだことから、なんらかの結果が期待された。	提案された工事が悪い value for money の結果を出すことが分かった。さらにその提案された選択肢の根拠が限定的な調査情報に基づくものだった。		式工事の必要があり、代替ルートも選択可能である。	取り組むことがから、なんらかの効果が得られた。	より事態が改善されるような代替案は存在しない。
20				Cat 5			
10							
0	Very poor	工事を行う際に、特定又はその存在が認識された事故の問題に全く取り組まなかった。	ライフサイクルコスト分析が全くなされず、提案された工事の可否を判断する調査情報が全くない状態。		工事から生じる効果はほとんどないか全くない。緊急工事や略式工事を行う必要があり、より適切な代替ルートは選択可能である。	工事を行う際に、特定の又はその存在が認識された環境上の問題に全く取り組まれない。当該工事は環境に優しいとは見なし得ない。	当該工事が道路利用者への大きな迷惑の原因となる一方で、その迷惑を実質的に低減するため別の選択肢が利用できる状態にある。

道路庁の日常管理担当 Panasar 氏提供の資料。(出典は前ページ表 9 及び 9 - 2 と同じ資料の 23 ページ)

路線の優先度における " Cat " は「カテゴリー」のこと。道路庁の NCS (ネットワーク及び顧客サービス部) が分類。

Value engineering については、実際の運用としては様々な要素を総合的に考慮して決めている、という説明になる。システムのコンピューターにデータを入れることによりある程度の選択肢を出すこともあり得るが、政治的配慮なども入ることがあるので、コンピューターが自動的に選定することはない。

考慮する要素としては、まず道路庁の業績目標である objectives である。道路庁のビジネスプランに掲載されている。騒音減少率、効率性、事故率などの目標や、工事区間が 4km を超えないこと、工事箇所は少なくとも 10km は離すこと、日常管理は夜間に行うなどといった原則、レーンレンタル制度の導入、道路庁の舗装の value management system である HAPMS における WLC (Whole Life Costs) の重視、安全性と顧客の満足度の考慮、道路利用者憲章などといった様々な内容が含まれる。

2.3.7. イギリス (イングランド) の地方道の維持管理の実際 (ダラム県の場合)

2.3.7.a 地方道の維持管理

そもそも local highway authority たる地方自治体は、法的には Highways Act 1980 の Section 41 により担当している道路の維持管理を義務づけられている。同じく Section 58 にて管理瑕疵の免責条件が定められており、道路の安全が証明できるように維持管理を行う必要がある。

2000 年の地方道の道路状態は、全国道路維持管理状態調査 (NRMCS) の結果によれば 1977 年の調査開始時以来、最悪の数値を示した。10 ヶ年計画 (" Transport 2010 : The

10 Year Plan”⁷⁹⁾には、計画期間内に地方道の維持管理関係の未処理業務(約20億ポンド分)を一掃し、地方道の状態を根本的に改善することがうたわれている。このため1999年度からは1993年度以降減り続けていた維持管理費の増額が図られているが、その額は1980年代のレベルまで回復していない。

2.3.7.b ダラム県の地方交通計画(LTP:Local Transport Plan)

今回は、イングランド北部のダラム県庁(Durham County Council)を訪れて調査した。同県は道路管理の分野では先進的で効率的な取り組みを行っている自治体⁸⁰⁾と見受けられ、その地方交通計画(LTP⁸¹⁾)交通省からもベストプラクティスとして高い評価を得ている。

そのダラム県の地方交通計画(2001-2006)は現状では4分冊構成になっている。

LOCAL TRANSPORT PLAN Five Year Plan

LOCAL TRANSPORT PLAN Appendices

LOCAL TRANSPORT PLAN Annual Progress Report August 2001

LOCAL TRANSPORT PLAN Appendices to Annual Progress Report August 2001

内容はタイトル通りであるが、が地方交通計画の5ヶ年計画そのものであり、がその関連図表とデータ集、は計画実施後1年を経た時点での中間報告、はの関連資料集である。は250ページ、は350ページ近く、60ページ、200ページ程度の内容である。

内容の簡単な紹介の代わりに、の目次を紹介する。

【ダラム県 LOCAL TRANSPORT PLAN ? 目次】

第1章 新しい千年に向けて

1. 導入
2. ダラム県の交通への視点
3. 参加
4. 政策の内容
5. 目的と目標
6. 問題と好機

第2章 交通戦略

7. 交通戦略

第3章 実施

8. プログラムの実施

⁷⁹⁾交通白書の内容を具体化する予算の10ヶ年計画との位置づけを持つ。

⁸⁰⁾例えば、市内中心部への進入車両に対するcongestion charge(料金)の導入を全国に先駆けて検討している。

⁸¹⁾県(county)ごとに作成される交通5ヶ年計画で、2000年より導入。

- 9. 新しいインフラストラクチャー：大規模事業
小規模事業
大規模鉄道改良

- 10. 目標、業績指標及び監視
- 11. 国道の格下げ
- 12. (ダーラム県内) 各地域議会のことば
- 13. 財政状態 - 支出

(以上)

冒頭に、ダーラム県の6つの交通戦略について紹介があるが、その概略は以下のとおりであり、この5年間にこれらの目的に投じられる資本的投資合計は約1億4800万ポンドになる。

【ダーラム県の6つの交通戦略項目(概略)】

1. 統合政策：交通政策はそれ自体が目的ではなく、より広いコミュニケーションやビジネスの活動に関係している。社会的融合や再開発のように幅広い政策課題に対応すべき政策であるべきだ。
2. 統合交通
3. 移動手段の広がり
4. 道路ネットワークの計画と管理
5. 交通管理と需要抑制
6. 姿勢：適切な判断をして貰うために住民に対し情報を提供する。

上記のうち、1.を除く2.~6.の項目が、目次の「8.プログラムの実施」における細目次となっており、本件調査は、上記の「4.道路ネットワークの計画と管理」に述べられている道路の維持管理政策に関係する。

その概略は以下のとおり。

「既存のインフラの有効利用を図るという全国的優先課題を続けていく必要から、資本的支出の約65%が維持管理及び必要がある箇所についてはその改良のために必要とされている。」

- 「
 - ・ 小規模の事業と同様に、A177、A183、A68、A688、A689、A690、A691、A692、A693の区間における大規模な工事を含む、車道の維持管理の工事を継続して行う。
 - ・ Dawdon と Seaham とを結ぶ連絡道路の完成等
 - ・ より重量の重いトラックに対処できるように橋梁の強化を図るプログラムの継続
 - ・ 歩行者道と自転車道の構造の維持管理
 - ・ より脆弱な道路利用者のために道路状態を改善するために、インフラの改善を計画し設計する方法の見直し
 - ・ 小規模の道路工事への支出の制限
 - ・ A167の国道格下げのために必要な工事計画の遂行」

特に一般的な車道の維持管理については、114 ページから 4 ページにわたって述べられている。(関連する資料が、LOCAL TRANSPORT PLAN Appendices の 6 1 ページ以降に掲載されている。)

この中で特に注目すべき内容について紹介する。

まず、地方主要道の路面の残余寿命年数について、全国道路維持管理状態調査(NRMCS)に基づいてまとめられている。1999 年時点のデータで残余寿命年数が 0 年を下回っている割合が、全国で 15%であるのに対し、ダーラム県では 21%⁸²にもなっている。そして、その具体的箇所について地図上に示した資料が、図 28 のように掲載されている。(各道路が白抜きで表現されているが、そのうち黒く塗りつぶされている部分が残余寿命年数が 0 年と判定された部分) 実際には図 29 のようにデフレクト調査の結果として、残余寿命年数について道路を 100m 単位に色分けしたデータ⁸³がコンピューター上の GIS データベースとして県に蓄積されている。これにより一応は県内の地方道の老朽化の概要が一目瞭然となっているわけであり、その補修等の優先度を考える上で非常に重要な情報となる。

2.3.7.c ダーラム県における道路維持管理の実態(予算)

ダーラム県の道路管理部長 Elphick 氏によれば、道路予算は routine revenue maintenance と capital に分けて考えられる。については大蔵省から配分される Standard Spending Assessment(SSA)によるものと地方税収入から配分され、その中で道路の日常維持管理はダーラム県では教育、社会福祉に次いで 3 番目に大きい支出項目に含まれる。は地方交通計画に記述されている内容を実現するもので交通省が決定する、との説明であった。なお、SSA は Revenue Support Grant(RSG)のことであるとの説明があった⁸⁴。

2001 年度の Revenue Expenditure and Income の見積りは図 30 以降のとおり。

⁸² ダーラム県の研究所の調査では 13%(2000 年)である、としている。なお、この調査では残余寿命が 0 ~ 5 年のものが 7%、5 ~ 10 年が 6%、10 ~ 15 年が 6%、15 ~ 20 年が 18%、20 年以上が 50%とされている。

⁸³ 「<0」は残余寿命年数が 0 年以下、「0-4」は残余寿命年数が 0 年以上 4 年以下、という意味。

⁸⁴ 出典資料によると、RSG は各地方自治体が SSA として使った金額を集計して出す、とのこと。Council tax (土地及び土地所有者にかかる税)と同じレベルになるという。なお、SSA は特別な目的に対する補助金を除いた地方自治体の総支出を分類して政府が出す補助金で、教育、社会保障、消防、道路管理、環境・保護・文化サービス、資本収支、警察の目的別に出される。

図 28 ダラム県の地方主要道の残余寿命年数
 (ダラム県 LTP2001-2006、p115 より抜粋)

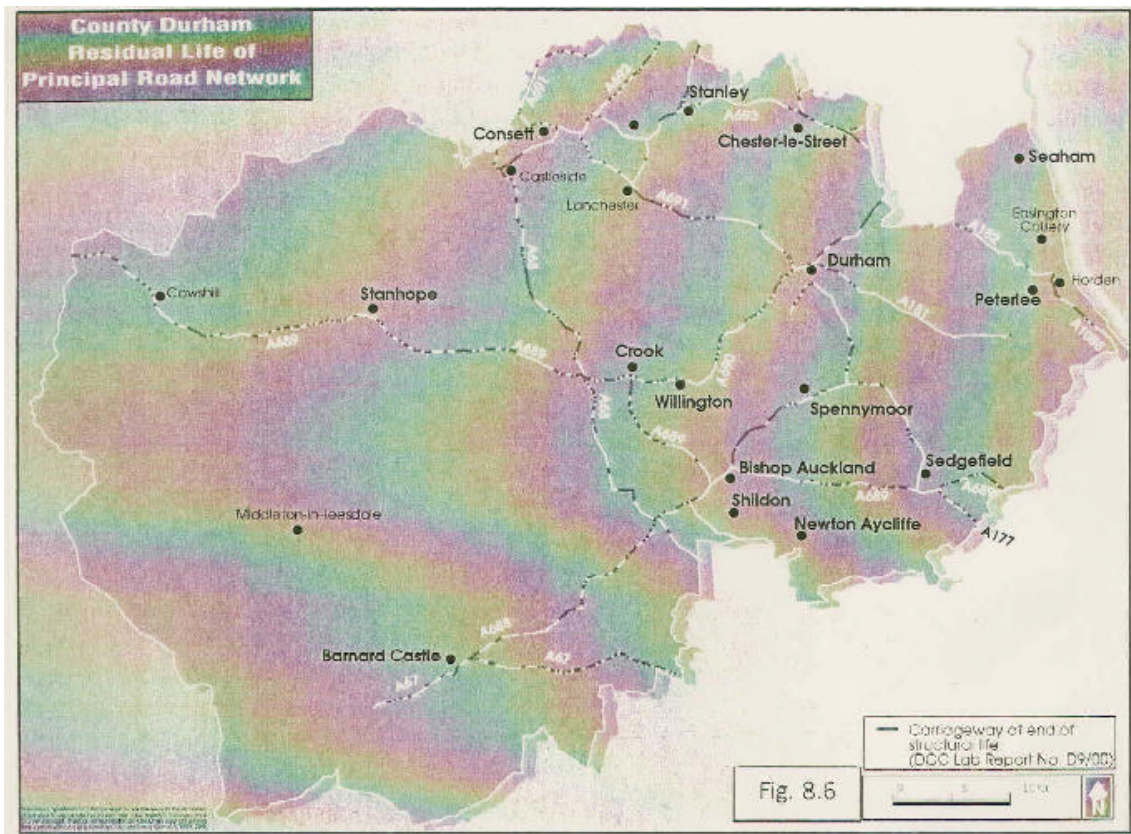
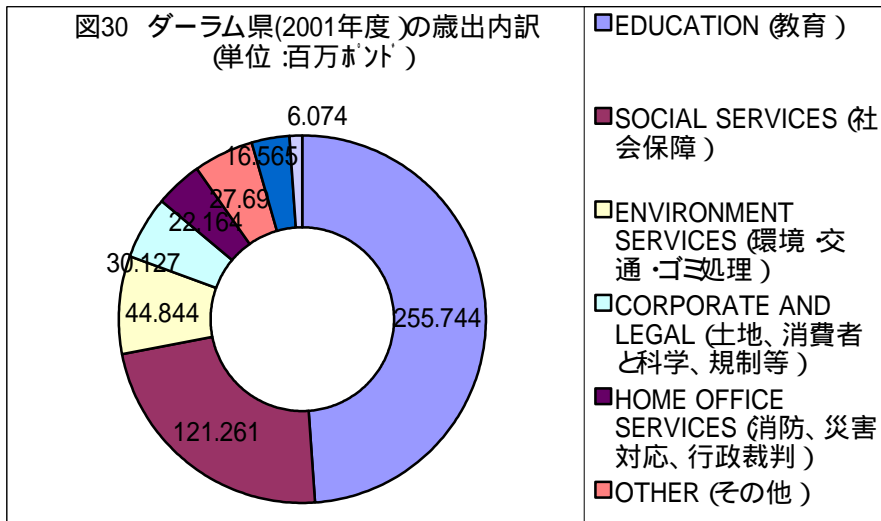


図 29 ダーラム県内の道路の残余寿命年数をGIS画面に呼び出したもの
 (ダーラム県よりプリントアウトを入手)

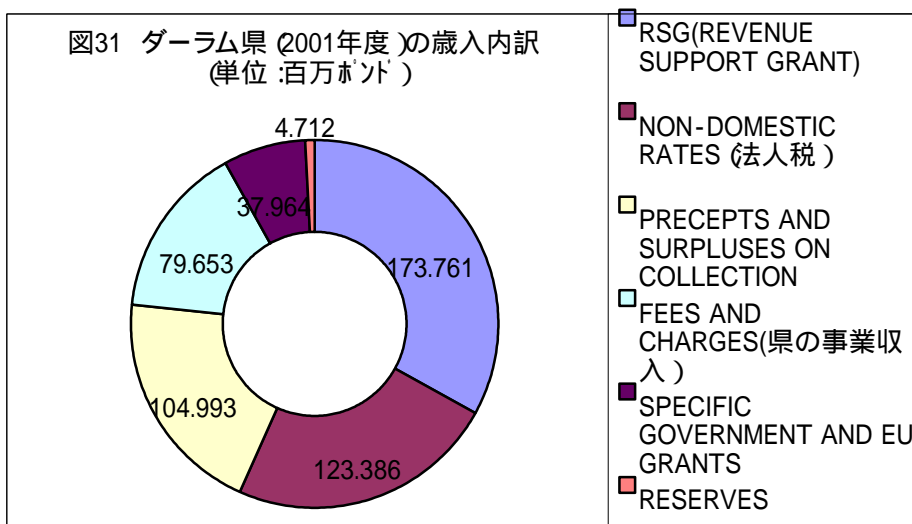




出典は " DURHAM COUNTY COUNCIL Revenue Budget 2001-2002 Capital Budget2001-2002 2002-2003 and 2003-2004 "

ENVIRONMENT SERVICES には道路関係も含まれる。ちなみに道路関係はこのうち、9.00(百万ポンド) 以上との説明であった。

凡例の続きは、「OTHER その他」、「CAPITAL FINANCING 資本収支」、「CONTINGENCIES 偶発事件対応費」 総計 5 億 2447 万ポンド



出典は " DURHAM COUNTY COUNCIL Revenue Budget 2001-2002 Capital Budget2001-2002 2002-2003 and 2003-2004 "

PRECEPTS AND SURPLUSES ON COLLECTION は、市などの地方自治体 (District) が個人の所得税を徴収した中から上納してくるもの。

凡例の続きは、「RESERVES 保留分」

総計 5 億 2447 万ポンド

表 11 2001 年度の資本的支出予算 (CAPITAL BUDGETS 2001/02)

	2000年度	2001年度	変化率 (%)
Annual Capital Guidelines:			
教育	5249	3575	-31.9
社会保障	422	420	-0.5
道路	2050	1173	-42.8
他のサービス	88	87	-1.1
小計	7809	5255	-32.7
資産売却収入	-877	-665	24.2
Basic Credit Approval	6932	4590	-33.8
Supplementary Credit Approvals:			
大規模道路事業	2050	928	-54.7
統合交通施策	2190	5397	146.4
道路及び橋梁の構造的維持管理	5240	8555	63.3
小計	9480	14880	57
Transport Supplementary Grant	-	2100	-
合計	16412	21570	31.4

単位は、千ポンド

出典は "DURHAM COUNTY COUNCIL Revenue Budget 2001-2002 Capital Budget 2001-2002 2002-2003 and 2003-2004"

Annual Capital Guidelines : 国がある特定のサービスの資本支出の支援のために準備しているレベルを示している。

Credit Approval : 各地方自治体が借り入れ等により融通した額を合計したもの。Basic Credit Approval は当該年度に先立って算出されるもので、Supplementary Credit Approval は後で算出されるもの。

Transport Supplementary Grant (TSG) : 交通省から道路整備に特定して交付される補助金。未確認だが地方交通計画に連動しているのではないかと考えられる。

なお、地方交通計画の内容が予算に反映されたのは 2001 年度予算からであり、2004 年までに地方道の維持管理の未処理の仕事を片づける、という最優先の仕事に対して割当てられる国からダラム県に対する予算は、直接的には「道路及び橋梁の構造的維持管理予算」の前年度からの増加分である 3,315,000 ポンドである。

Elphick 氏によれば、2000 年 4 月よりベストバリュー政策⁸⁵が導入されて、地方自治体の裁量は大きく広がったという。交通省からは細かい用途を定めずに予算が配分され、その代わり業績指標 (performance indicators) を交通省が監視している。また中央政府の会計検査委員会 (Audit Commission) による監査 "Best Value Inspection"⁸⁶が行わ

⁸⁵ [参考]政策研究第 7 号 p95

⁸⁶ ダラム県に関する報告書は入手できなかったが、隣のカンプリア県 (Cumbria County Council) の道路管理 (Highway Maintenance) に関する報告書が 2002 年 2 月に発表されている。

れ、地方自治体の提供するサービスが一定の水準に達していないと判断されると、大臣権限でこういった自由裁量権が剥奪され大臣が細かい使途も指定するようになる仕組みが導入されている。さらに極端になると業務そのものを中央政府の権限で取り上げて民間に委託することもあり得るとい⁸⁷。

また、地方交通計画（LTP）の導入も地方自治体にとっては朗報であったという。まず従前の PPP と呼ばれる 1 年ごとの計画とは異なり 5 年計画であるため資源を有効に使える計画が立案できる。また大規模な改築といった資本支出のお墨付きを交通省から得ることができネットワークを継続的に改良できるのだという。

なお、ダーラム県は過去 10 年の維持管理予算の不足が県内の道路状態の悪化をどのように招いたかを客観的データとして整理し分かりやすいグラフにして交通省に示したことから、交通省からの配分予算が約 2 倍（データからは 1.5 倍にしか見えない。少々誇張があると考えられる。）になったという。そのグラフを図 32 に示すが、基本的に示されている情報は驚くほどのものではない。先述の CHART という手法で計測された数値を用いてみると 1992 年度以降ダーラム県内の地方道の路面状態が全国平均を下回って悪化の傾向にあること、そしてそれは構造的維持管理費の減少傾向と軌を一にして減少していることを示しているにすぎないデータである。当該予算の減少がダーラム県内の地方道の路面状態の悪化を招いた原因のすべてであるかどうかの検証はない。しかし地方道の維持管理を重点政策に掲げ、地方自治体の創意工夫を奨励する中央政府はこのグラフの説明の明確性にヴィヴィッドに反応したものと考えられる。結果は劇的であり、2001 年度の予算が急増しているのがグラフからも読みとれる。柔軟な予算決定がなされたことが伺われる。

2.3.7.d ダーラム県における道路管理の実態（住民参加・情報収集）

ダーラム県内でも、国道の県道化や道路庁の管理する国道（かつては国から委託されて県が管理していた。）のアウトソーシング化（しかも一部の道路は DBFO の対象となり、ダーラムを含むエリアの道路管理を請け負う MA 等とは別の会社が受託。）がなされ、住民から見ると誰が管理者なのか分かりづらくなったことから、県に統一の窓口（Highways Action Line(HAL)）を設けて住民から道路状態の情報（苦情）を集めている。統一の電話番号・FAX 番号・e-mail アドレスを設け、ハリネズミのイラストのキャラクターを作って宣伝に努めていた。ここに寄せられた情報は即時にデータベース化され、管理者へ連絡されると同時に県に蓄積される仕組みである。図 33 にパソコン上のインターフェイスの例を掲げる。訪問時は 2～3 名のスタッフがコールセンターのように電話とパソコンを利用して業務を行っていた。なお、イングランド内でもほとんど例のない先進事例だという。

www.bestvalueinspections.gov.uk 参照のこと。

⁸⁷ 道路管理では例はないが、教育分野では実例が生じているとのことである。

図 32 ダラム県における維持管理費と道路管理状態の比較図
 (ダラム県 LTP2001-2006 別冊資料 2001 年 8 月年次報告より抜粋)

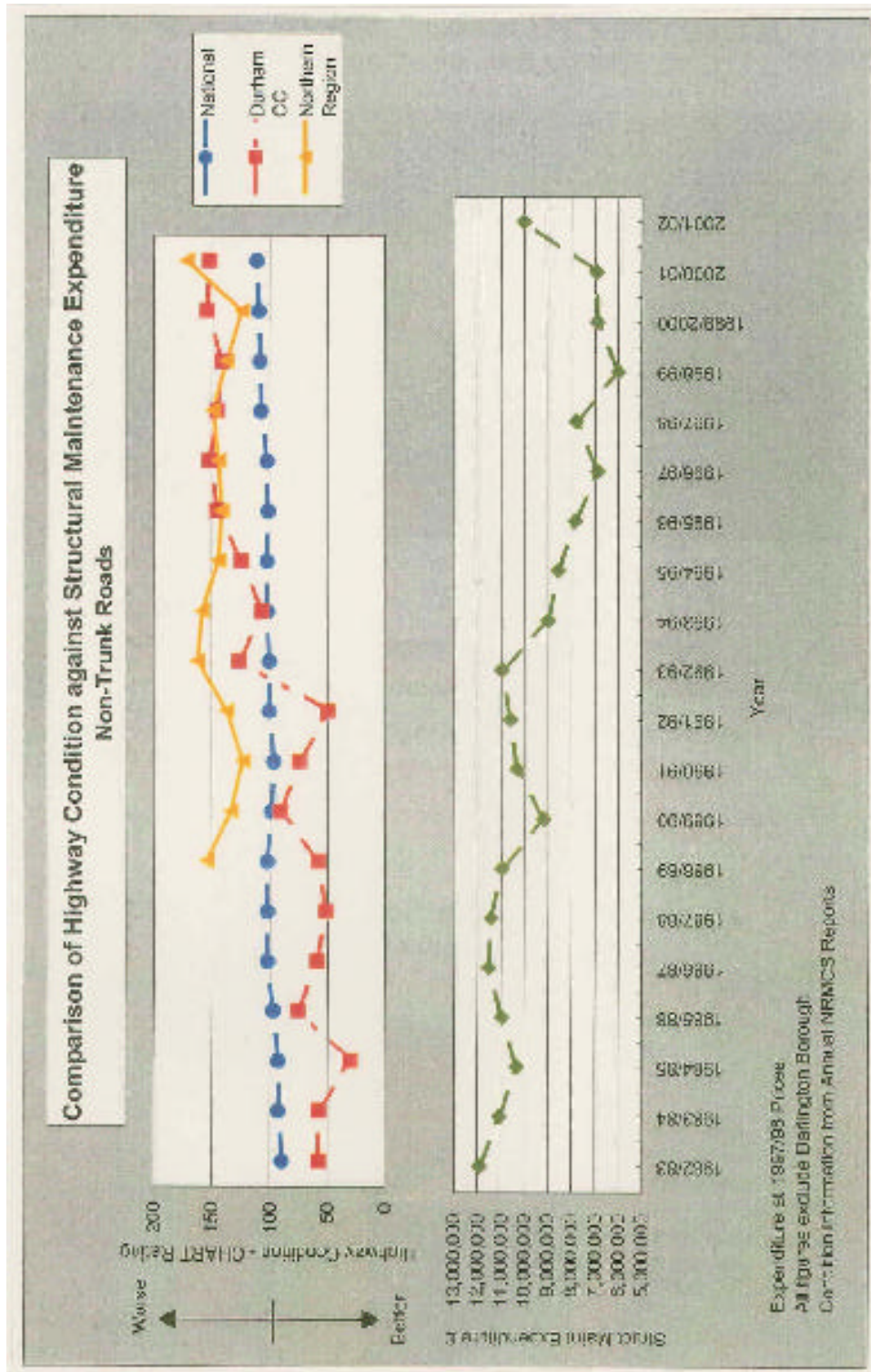
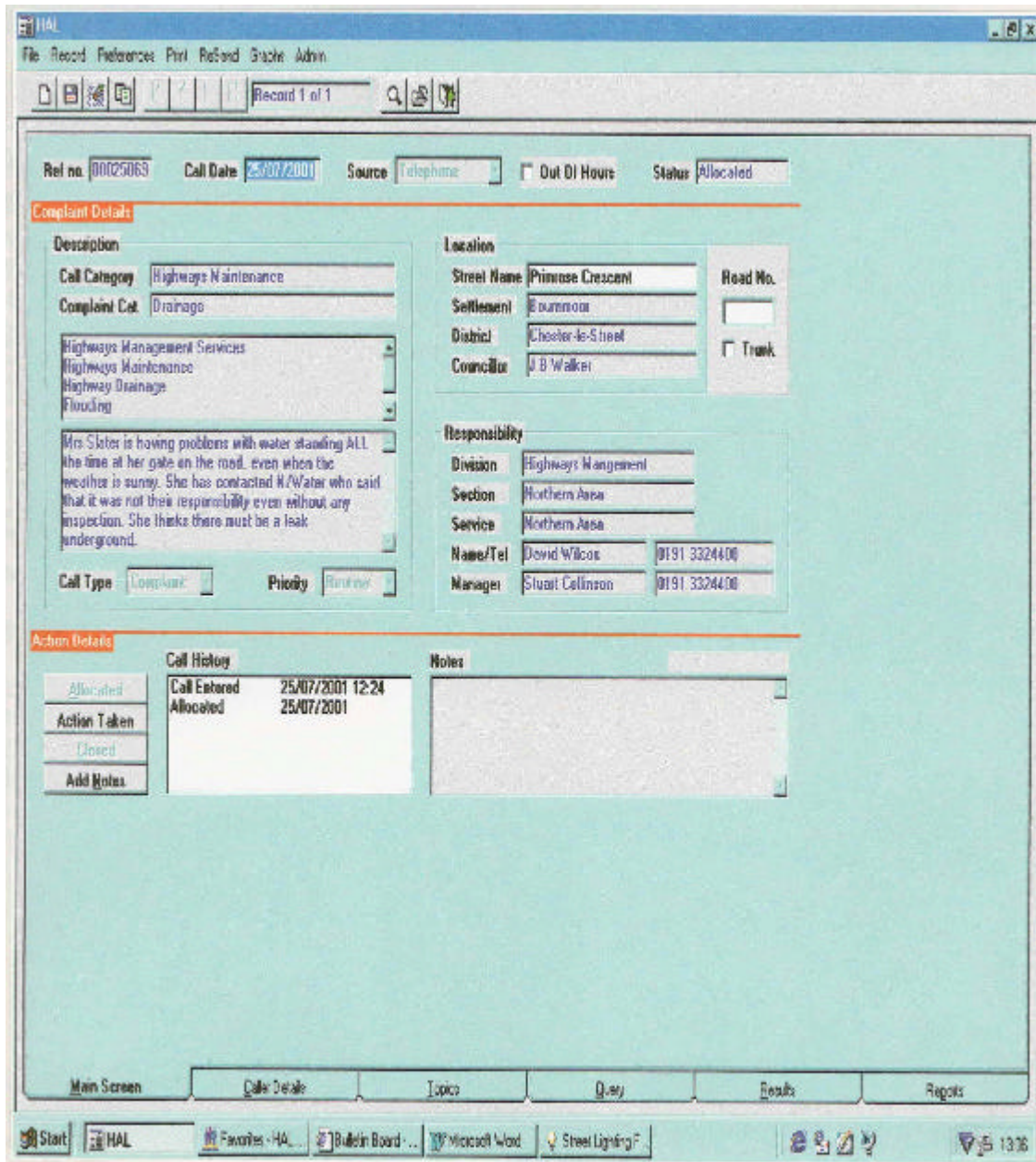


図 33 ダーラム県における HAL のインターフェイスの一例
 (ダーラム県にて入手)



道路管理部局では先述のとおり道路の維持管理状態を示すデータベースについてもGIS上に整理されており、管理している道路の区間ごとの「残余寿命年数」についても即座に示すことができる⁸⁸。IT化の点でも先進県であるらしい。現場での入力にはハンディタイプの入力装置が利用されており、これはロンドンの駐車違反の取り締まり用のものと同じであるとの説明であったので、おそらく汎用の入力装置であろう。もちろん県内各地の気象状況、路面温度等の情報もオンラインで常時監視がなされている。冬季管理が道路維持管理の要諦であるのは日本と変わらないようである。

2.3.8. 最後に

英仏ともに、道路の維持管理について具体的に最適サービス水準を設定する段階には至っていない。また、特にそのようなものを今後設定するスケジュールも予定されていないようである。

しかし、日本における道路の維持管理戦略との格差は以下のようなものであらうと考えられる⁸⁹。

まず、両国の交通行政において道路の維持管理の占める位置づけが非常に高い。国内幹線道路ネットワークの大部分の整備が終了している両国であるので当然であるのだが、特にイギリスにおいては明確に道路の維持管理の優先度が高いことを対外的に示している。

次に、両国とも道路の維持管理状態についての客観的データの集積を前提にして議論がなされる体制が整いつつある。当該指標の設定が絶対的に正しいものであるかどうか（例えば車道品質画像調査（I.Q.R.N.）の値だけで判断して良いものかどうか。）は議論があるところであらうが、少なくとも指標として一定の得点評価システムを構築し、データの蓄積を進めている。その具体のデータ値の基準もミクロ的に見れば問題があるかもしれないが（残余年数が0年以下の道路が存在してしまうなど。）維持管理の必要性の優先度等を判断する際には有力な資料となりうる。しかもそのデータを常に地図等のビジュアルに表現ことによってきわめて分かりやすい資料になっており、おそらく国民に対する情報提供の点からも、相当程度配慮されたものとなっている。

このようなデータ整備によって、維持管理事業が適切に行われているかどうかのチェック体制が容易に構築できる。維持管理のように地味な分野は事故等の派手なきっかけがなければその不備が露呈しないが、これらのデータの数値の推移を追うことによって、「正確な」絶対的な危険性はともかくとして、相対的な危険性について早期に警鐘を鳴らすことが可能になる。実はこういった効率的な危険回避のシステムを準備することこそ、安全性を最大の課題とする道路の維持管理に求められることではないであらうか。

⁸⁸ ただし安全性を過大に重視しすぎる傾向があり、管内主要地方道の13%が残余年数ゼロと表示される。実際にはどの道路も利用に支障は生じていない。

⁸⁹ あくまで筆者の現段階の理解に基づく。

そしてその効率性の高さは、維持管理のもうひとつの課題である資産の保全をより低予算で図るという目的にも最も合致するものである。

PFI に代表されるように、行政の機能を民間と分担する流れが進んでいる。公共財といえども必ずしも公共主体による整備等のみが選択肢ではなく、むしろ効率性から民間に委ねる手法が流行している。しかしその際に問題となるのは効率性の犠牲となりかねない公的目的、例えば安全性である。公的主体が直接携わって全面的に責任を引き受けるのではなく民間に委ねる以上、公的主体ができるのは、適切なチェックシステムを構築することである。そして適切なチェックシステムは、適切な（あるいは最低限何らかの）評価ツールを持つべきである。両国は予算の制約の下、道路の維持管理の重要性を認識した結果、淡々とまた着実に評価体制とそのためのデータ収集体制を整えたものと考えられる。翻って日本では舗装分野におけるデータ整備は着実に進めているがその活用が進んでいるとは言い難く、また橋梁等のデータ整備はまだまだその緒についたところと思慮される。

調査前の期待として、日本で懸念されている問題、すなわち維持管理費増大が将来の予算の制約条件となるのではないかという議論が両国で行われているのではないかと考えていたが、残念ながらこの点については特に論じられていないようである。しかし、例えばフランスの会計検査院で話を聞いた中では、設備省は自ら開発した指標を利用してシミュレーションを行うべきなのに実施していない、との指摘があった。現在のところ具体的な動きはなく可能性は低い、例えば会計検査院の次回以降の報告によって、単にデータの蓄積に留まらず、これらのデータを利用したシミュレーションの結果としての持続可能な管理水準の設定が設備省に求められるかもしれない。現在のところフランスの道路局の関心は蓄積したデータをいかに分かりやすく国民に説明するか、という点に留まっているようではあるが。

イギリスの場合にはフランスより明確に道路の維持管理の必要性が認識されており、ブレア政権の一連の改革（NPM、予算制度、地方分権等）で導入された枠組みが積極的に利用されている。現在の整備水準の維持のためには国道ネットワークの 7～8% に毎年維持管理が必要、というターゲットを算出したモデルの存在は興味深く、現在内容を再検討しているとの話もあったことから、できればモデルの内容を今後明らかにしたいところである。

いずれにせよ、両国の取り組みは共に日本の維持管理戦略を考える上で様々な示唆を与えてくれるものであり、今後も注視していくべきであろう。

基本的に、調査における聞き取り内容を中心にまとめた。そのため特に数値等について資料と聞き取り内容、又は入手した資料相互においてしばしば齟齬が見られた。相手方とのやりとりにより調整できたものもあるが、残念ながらほとんどの数値について対

処できなかった。すべて筆者の責任である。

【第2章の参考文献・参考資料】

- ・金刺保(1996)「各国会計検査院の現状」(会計検査院『会計検査研究第13号』)
- ・竹内佐和子(1999)「21世紀型社会資本の選択」(山海堂)
- ・道路工事事務所(2000)「道路巡回マニュアル」
- ・道路工事事務所(2001)「道路工事事務所事業年報平成12年度版」
- ・道路保全技術センター(2000)「舗装データバンクシステム管理運用業務報告書」
- ・道路保全技術センター(2002)「道路施設管理検討業務報告書」

【参考：英仏調査の訪問先及び入手資料】

フランス

(1) Cour des comptes (会計検査院)

M.Gerard Ganser, Conseiller maitre (評議員長)

(2) ministere de l' Equipement des Transports et du Logement (フランス設備省) direction des Routes (道路局)

M.Philippe LEGER, charge de la mission des affaires internationales (国際担当審議官)

M.Alain LASLAZ, sous direction de l'entretien routier (道路維持管理部課長)

(資料)

・パワーポイント資料

- ・"L'entretien du reseau routier national Octobre 2001" (国道網の維持)
- ・"La politique d'entretien et du gestion" (フランスの道路維持管理概要)
- ・CD-ROM ("Winter road maintenance in France")
- ・設備省道路局組織図(1枚)
- ・"CAMPAGNE D'EVALUATION 2000"(IQAに関する資料)
- ・"RECENSEMENT DES OUVRAGES DE SOUTENEMENT" (IQ murに関する資料)
- ・IQRN2000のデータ集の一部(カラー3ページ)
- ・"NOTE D'INFORMATION I.Q.R.N." (コピー8ページ)
- ・"Releve des degradations de surface des chaussees" (コピー5ページ)
- ・"Methode d'essai N. 52" (コピー3ページ)
- ・"EVALUATION SCIENTIFIQUE DE L'IQRN" (コピー3ページ)
- ・"EVALUATION ET SUIVI DES CHAUSSEES DU RESEAU ROUTIER NATIONAL: IQRN" (コピー4ページ)

- "Loi 2002-3 du 03 Janvier 2002" (法律)
- "LE GUIDE 2000/2002 de l'innovation"
- "FERMETURE de A6b"

(3) la DDE du Val de Marne (ヴァル・ド・マルヌ県設備局)

M.TOURNOUR, adjoint au chef de l'arrondissement etudes et grands projets
(プロジェクト担当次長)

(資料)

- "Qui fait quoi" (ヴァルドマルヌ県 DDE の概要小冊子)
- "L'ENTRETIEN DU RESEAU ROUTIER NATIONAL : LA SITUATION DANS LE VAL-DE-MARNE"
- "LIVRET D'ACCUEIL"

(4) Direction regional de l'Equipement d'Ile-de-France (イルドフランス州設備局)

Emmanuel de Lanversin , Adjoint au directeur de la division des Infrastructure (インフラ課次長)

(資料)

- DRE の組織図
- "plan de déplacements urbains" のホームページのプリントアウト (英語による紹介)
- "CONTRAT DE PLAN 2000-2006 ETAT-REGION ILE-DE-FRANCE" (イルドフランス 国・州計画契約)

(5) Mairie de Creteil (クレテイユ市)

M.Pierre CONROUX, Directeur de l'Urbanisme (都市計画部長)

(資料)

- クレテイユ市の地図を含む概要パンフ 2 冊 (地図 2 種含む)
- "LE GRAND PROJET DE VILLE DE CRETEIL CONVENTION" (クレテイユの GPV に関する資料)

イギリス

(1) DTLR(Department of Transport, Local Government & the Regions)

Mr Ian Holmes, Head of Branch, Roads Policy

(資料)

- "Maintenance of motorways, trunk roads and local authority roads"
- "Delivering Best Value in Highway Maintenance"の PDF ファイル
(DTLR が地方へ示したいいわゆる Code of Practice)
- "Transport Statistics Bulletin National Road Maintenance Condition Survey:2000 Date" (道路状況全国調査(NRMCS)。維持管理の方針の基礎となる。)
- "Cumbria County Council Highway Maintenance Best Value Inspection"(2002年2月)

(2) HA(Highways Agency)

Mr John Kenny and Mr Jim Hughes, SFM Project Director (会計担当)

(資料)

- "The Highway Agency Highway Network Valuation"
(資源会計のマニュアルと考えられる。)

Mr Pindi Panesar, Operational Strategy (日常維持管理担当)

(資料)

- "Making Maintenance the Priority HA Strategic Plan For Maintenance"
- "Delivering best value solutions and services HA Procurement Strategy"
- "Choosing a construction partner?"(Rethinking construction's pamphlet)
- "Trunk Road Maintenance Manual" の CD の目次
- イングランドの調達関係の地図大判 (2 枚)
- "Annual Report and Accounts 2000/01"
- "Business plan 2002/03"
- "Paving the Way A Consultation Paper"
- "Routine Maintenance Management System Outline Guide for Senior Management"
- "Making Roads Work The Road Users' Charter 2000"
- "M25 SPHERE"

(3) Durham County Council (ダーラム県)

Mr Roger Elphick, Head of Highway Management Services, Mr Geoff Race and
Mr Brian Kitching, Senior Professional Assistant, Highway Management
Services

(資料)

- "Delivering Best Value in Highway Maintenance"の CD-ROM
Durham County 関係資料
- Local Transport Plan 2001-2006 (4 分冊 + 1 パンフレット)

Five Year Plan

Appendices

Annual Progress Report August 2001

Appendices to Annual Progress Report August 2001

County Durham Local Transport Plan Summary

- Revenue Budget 2001-2002 & Capital Budget 2001-2002,2002-2003 and 2003-2004
- Budget Allocations 2001-2002 Environment and Technical Services
- Highway Maintenance capital&revenue budget 2002/2002
- County Durham の道路路線図 (大判)
- Operational Plan 2001/2002 Environment and Technical Services
- Handbook Environment and Technical Services
- What we do Environment and Technical Services
- Welcome to HAL(Highways Action Line)0191 370 6000
- Winter Salting Routes in Durham 2001/2002
- A167 Chilton Bypass Public Information leaflet No.1
- Proposal for a PARK and RIDE SITE
- deflectograph による道路管理ソフトの表示の output 1枚
- HAL の受付ソフトのインターフェイスの output 9枚

第2部

社会資本整備と国民との関わりについての 基礎的研究

第1章

社会資本整備における住民投票制度の論点

第1章 社会資本整備における住民投票制度の論点

1.1. 住民投票とは

社会資本整備（道路、ダム等）を行うに当たって住民との合意形成の重要性がますます強く認識される時代となっている。従来から存在する住民参画手続の適正な運用を図るだけでなく、P I（パブリックインボルブメント）導入や計画策定時の意見聴取手続の法定など様々な手法で住民の参加を促し、よりスムーズかつ迅速な合意形成を行うための努力、工夫が続けられている。その一方で事業推進側と反対側が歩み寄ることなく結論を得る手法がある。住民投票という手法である。

住民投票とは有権者が投票によってある「事柄」に対する賛否や最も適切と思われる案を決定することである。「人」を選ぶ場合を選挙という¹。我が国を含む大半の国では間接民主制が政治の基本とされており、有権者の意思は議会に反映される。よって選挙が原則である。しかしながら例外的に住民投票を活用する場合がある。日本では憲法第95条に定められている「地方自治特別法」、同第96条に定める憲法改正の国民投票の制定を行う場合、市町村合併を行う場合²、そして自治体が「住民投票条例」を制定しこれに基づいて行う場合である。ここ数年、注目を集めてきたのは最後の類型であり、専ら施設建設に対する反対運動の手段として用いられてきた特徴がある。もちろん「抗議型」の住民投票も制度の予定するところであるが、議会制民主主義では実現できない目的を掲げる反対運動体が、そのバイパス的実現手法として住民投票を「発見」し活用してきたことは否定しえない。では「議会制民主主義の補完としての直接民主主義」はいかなる場合に必要とされるのであろうか。

本章はこのような認識の下、現在のところ行政と国民との関わりの中でいわばハードランディング型の結論の出し方となっている住民投票について、諸外国の状況なども参考に論点を整理し、社会資本整備における住民投票に特に注目して情報を整理することにより、社会資本整備と住民投票の関係を考えるための基礎資料とすることを目的とする。

1.2. 住民投票をめぐる状況

1.2.1. 社会資本整備に関する住民投票の状況

「住民投票立法フォーラム³」のホームページによると、昭和54年以降（平成13年11月末現在）住民投票を求める直接請求の累計は116件、首長提案は10件、議会提案は23件である。このうち1980年代（昭和55年～）は合計しても20件だったことを考えると1990年（平成2年）以降の増加は顕著である。特に1990年代後半（平成8年～）には条例に基づく住民投票が実際に行われるようになった。（表1）

なお、原子力発電所、米軍施設、産業廃棄物処理場といった住民にとって典型的な「迷惑施設」をめぐる住民投票条例制定の直接請求及びその住民投票実施がこれまでの中心で

¹ 今井一（2000）p.2

² これまで任意の住民投票が実施されてきた（西東京市（保谷市・田無市）上尾市など）が、平成14年3月30日に地方自治法等の一部を改正する法律が公布され、市町村合併請求が議会で否決された場合、一定の要件を満たせば住民投票を行ってその結果を議会の結論と見なすことができる特例が法制化された。

³ <http://www6.ocn.ne.jp/~direct/ayumihtm.htm>

あったが、近年、ダムや空港、道路といった住民に多大な経済的利益等をもたらす施設であっても環境への悪影響や建設費用等の支出の不適切を理由として住民投票が提起され、対象が多様化していることが注目される。

国土交通省所管の社会資本で住民投票に至ったものは1件(吉野川第十可動堰) 住民投票条例制定の直接請求がなされたが否決されたものは3件(川辺川ダム(人吉市、坂本村) 静岡空港(静岡県))である。

(表1) 条例に基づいて実施された住民投票の結果⁴

投票事項	投票日	有権者数	投票率	投票結果	
				賛成	反対
巻町(新潟県) 原子力発電所	平成8年8月4日	23,222人	88.3%	賛成 7,904票	反対 12,478票
沖縄県 米軍基地縮小・地位協定見直し	平成8年9月8日	909,832人	59.5%	賛成 482,538票	反対 46,232票
御嵩町(岐阜県) 産業廃棄物処理施設設置	平成9年6月22日	14,883人	87.5%	賛成 2,442票	反対 10,373票
小林市(宮崎県) 産業廃棄物処理施設設置	平成9年11月16日	31,531人	75.9%	賛成 9,608票	反対 14,037票
名護市(沖縄県) 米軍ヘリポート基地建設	平成9年12月21日	38,176人	82.5%	条件付賛成 11,705票	条件付反対 385票
吉永町(岡山県) 産業廃棄物処理施設設置	平成10年2月8日	4,203人	91.7%	賛成 68票	反対 3,773票
白石市(宮城県) 産業廃棄物処理施設設置	平成10年6月14日	32,117人	71.0%	賛成 867票	反対 21,526票
海上町(千葉県) 産業廃棄物処理施設設置	平成10年8月30日	8,468人	87.3%	賛成 123票	反対 7,214票
小長井町(長崎県) 採石場の新設	平成11年7月4日	5,287人	67.8%	賛成 1,805票	反対 1,611票
採石場の拡張				賛成 1,859票	反対 1,554票
徳島市(徳島県) 吉野川可動堰建設	平成12年1月23日	207,284人	55.0%	賛成 9,367票	反対 102,759票

1.2.2. 地方制度調査会の動向

内閣総理大臣の諮問機関である第26次地方制度調査会は住民投票制度についても審議を重ね、平成12年10月25日に「地方分権時代の住民自治制度のあり方及び地方税財源の充実確保に関する答申」を出した。住民投票制度については答申の最初に記述されているものの、内容は「...種々の検討すべき論点があり、一般的な住民投票の制度化については、その成案を得るに至らなかった。」とし、今後の検討が必要としているのみである⁵。

引き続き平成13年11月19日に第27次地方制度調査会が発足した。「地方行財政制度の構造改革」が諮問の中心テーマであり、平成14年7月現在では住民投票制度は審議事項(案)に入っていないが、今後「その他」のテーマとして取り上げられる可能性もある。議論のゆくえが注目される。

1.3. 住民投票制度の論点

日本における住民投票、特に社会資本整備をめぐる論点について、欧米諸国の制度及び現状を参考に論点を議論する。

1.3.1. 法的拘束力の有無

「諮問型住民投票⁶か拘束型住民投票⁷か」ということである。諸外国では拘束型が多く

⁴ (財)社会経済生産性本部(2001)p.21〔表2-4〕

⁵ 例外的に、市町村合併の為の住民投票制度についてのみその導入に積極的な方針を示した。

⁶ 住民投票結果が議会と首長を法的に拘束しない住民投票制度。日本では首長等に結果の尊重を義務づけている例が多い。

見られるが、我が国各地で行われてきた住民投票はすべて「諮問型住民投票」である。「拘束型」は日本の現行制度下では受け入れられておらず、可能とするには間接民主制を旨とする地方自治の制度の変更が必要との考えが主流である。

「諮問型」ならば住民の意思表示の手段として有効であり、現行法制度に矛盾することはない。住民の権利や生活等に直接影響を与えるような施策について、意思決定への十分な参加等の手続きが整備されていないような場合は、諮問型住民投票の意義は大きい。また、「諮問型」であるならば「住民アンケート調査」と大差ないものであり、導入しても代表民主制と何ら矛盾せず、首長の権限を侵すものではないため、住民投票制度導入に二の足を踏む危険性はないのではないかと、という主張もあるようである。しかし諮問型であり法的効果はなくとも、条例に定める手続に則り行われた住民投票結果はその政治的影響が大きい。したがって投票結果に明確に反した判断を首長、議会が行うことは困難である。その場合、住民投票の結果に従った首長等の判断による行為の責任はどうか。「住民投票の結果に責任を持つ者は存在しない。」との指摘もある⁸。結局のところ首長及び議会が責任を負うほかはない。「住民投票の結果は結果として、それに反する判断をも行う権限があることがリーダー（首長）がリーダー足り得る理由である。」との意見もある。

1.3.2. 成立要件

必要最低投票率・法定得票制

投票率が低い場合に投票結果を真に「住民の意思」と見なしうるかどうかという問題である。低投票率であった場合、その投票結果は有権者全員の意思の総和とは異なるのではという疑念が生じうる。逆に言えばどの程度の投票率が得られれば「住民の意思」と見なしうるかということである。吉野川第十可動堰をめぐる住民投票の際には吉野川可動堰建設計画の賛否を問う徳島市住民投票条例に「住民投票は、投票資格者の二分の一以上の者の投票により成立する」といういわゆる「50%条項」が規定され、50%以上の投票率があれば「住民の意思」と認められるとしたと言える。アメリカのある州では投票率60%以上を要件とする特別多数制をとるところもあるという⁹。ドイツ・ブレーメン州では州憲法・州法律に関するレファレンダムについて必要最低投票率を50%と義務づけている¹⁰。その他の州や欧州諸国では投票率に注目するのではなく、むしろ有権者数の過半数以上や一定割合以上の得票を要求している例が多い。ドイツではほとんどの州が有権者の25～30%以上の得票を必要とする法定得票制(定足数制度)を採用している¹¹。ドイツでは定足数をどのように設定するのが大きな論点となっている¹²。なお、一方でスイスのようにこれを全く設定していない国もある。スイスでは連邦、州、市町村レベルで数多く住民投票が行われるためか投票率自体もかなり低い。ローザンヌ市では1961年から91年までの平均投票率は25% (9.6～65.9%)であったとの調査もある¹³。これをすべて「住民の意思」と見なせるか、さすがにスイスにおいても議論があるようである。

⁷ 住民投票結果が議会と首長の活動を法的に拘束する住民投票制度。住民投票が自治体の最終的意思決定を担うこととなる。

⁸ 原田尚彦(1995)p.251

⁹ 生田希保美・越野誠一(1997)p.37

¹⁰ 稲葉馨(1996b)p.20(表2)

¹¹ 稲葉馨(1996c)p.50(表7)

¹² 山内健生(1998)p.114

有権者の地理的範囲

大規模な社会資本整備（道路、ダム等）と住民投票制度を考える際に最も問題となる論点である。すなわち、社会資本の影響範囲が、設置される一つの地方公共団体に留まらず、複数または全国に及ぶ場合である。一つの地方公共団体内で影響が完結し、財源も公共団体固有であるならば、一地方公共団体の住民投票は正当化されうる。複数の団体に影響の及ぶ場合は、その影響範囲内で住民投票を行うことが望ましいと考えられる。一地方公共団体でしか住民投票が行われなかった場合、マスコミ等の報道を通じて、その結果があたかも全体の意思のように捉えられる可能性が高く、真の住民意思を歪めてしまうことがあるからである。

ただし、影響の及ぶ範囲をどのように設定するか、住民投票実施主体をどうするのか、投票結果で地方公共団体ごとに賛否が極端に分かれた場合の処理をどうするか等解決すべき問題が多い。なお、アメリカでは直接請求の請願署名が偏った地域から出されないように、必要署名数の地理的配分や分布を定めている州が少なからずある¹⁴。

自治体の一部地域ないし一部の住民にかかわる問題について、自治体全体を単位として投票することが適当かどうかという問題もある。

1.3.3. 対象事項¹⁵

この問題の最初の論点は、そもそも「住民投票になじむかどうかの識別基準」を明確に設定しうるのである。スイスで義務的レファレンダムの対象となっている予算や税（料金）に関する事項がドイツなどではネガティブリストに必ず入っているように、間接民主主義を原則とする以上、対象事項について内在的制約が存在するし、国（あるいは州）ごとに考え方は異なり、個別に考えることとなる。また、住民投票を積極的に評価する行政法学者であっても、「住民投票で決めるにふさわしい場合はある程度限られる」¹⁶とする意見もあり、対象を限定的に捉えるべきとの意見につながる。

以下、ポイントとなる論点を挙げる。

当該地方自治体の権限に属する事項

本来、住民投票を行う地方自治体の権限に属さない事項は住民投票にはなじまないと考えるのが自然と考えられる。投票結果が出ても法的に拘束力を及ぼすことはできないとされており、地方自治体としても実質的に投票結果に従った行政権限の行使はなし得ないからである。せいぜい「住民が投票結果に表された意思を示した」とするに止まることになる。一方、権限に属さない事項であっても、住民の権利や生活等と密接に関わる施策に対して、住民の意見を反映させる手法がない場合、投票結果の政治的圧力として、住民の望む施策を実現させることには、有効な場合がある。しかしながら、その大きな政治的影響を考えると責任のないところに判断を求めるのは本来の意思決定のあり方を歪ませる恐れがあるとも考えられる。

¹³ 山内健生(1997b)p.49

¹⁴ 生田希保美・越野誠一(1997)p.33

¹⁵ 形式的には、無制限とする。ネガティブリスト方式（住民投票にかけられない事項を列挙） ポジティブリスト方式（住民投票にかけることができる事項を列挙）の3つの規定方法がある。

¹⁶ 阿部泰隆(1992)p.569

フランスでは町の権限に属さない自動車道建設の是非を問うた住民投票の結果について、フランスの行政裁判所はこれを違法とし、かなり限定的に解釈している¹⁷。フランスの住民投票は諮問型であり、投票結果の法的効果はないにもかかわらずである。もっともフランスの場合は、公共事業において住民意思を反映させるには「公開審査」の手続きをもって行うべきとして、住民投票は行うべきでないとする考え方がある¹⁸。このように充実した事前手続がとられた場合には、これを住民投票に付すのは合理的ではないとする考え方に立つものと考えられる。

また、「(自治体の)権限に属さない事項」がその他の「権限に属する事項」と密接に関連している場合も多い。国の公共施設の建設自体を対象にできなくとも、その建設用地が当該自治体所有であるならば、実質的に「権限に属する事項」となし得るのである(「外部効果のある事項¹⁹」)。事実上、国等の利害に関する事項を決定する権限、いわば拒否権をその自治体の住民が持つことになる。

住民投票の対象事項とするかどうかの判断基準は、かかる住民投票実施が当該自治体内部の問題“のみ”の解決を求めたものであるか、事実上国等の施策の是非をも問題にするために提起されたものであるか、との判断に本来よるべきであろう。ドイツでもフランスでも対象事項は自治体の権限事項のみに限っている。

すでに住民参加手続が義務づけられている計画・事項など

諸外国ではすでに充実した住民参加手続が当該建設計画等に義務づけられている場合は、そもそも住民投票制度の対象事項から除外している例が多い。

ドイツのいくつかの州では、建設管理計画(都市計画)の策定・改廃や計画確定手続など別に参加手続が整備されている事項を明示的にネガティブリストに入れている(つまり住民投票の対象としていない。)これは、1970年代後半以降、公共事業計画を争うケースが増加し、複雑で専門性を持ち、原案作成という早期の段階で代替案も含めた比較検討を市民との対話型の参画手続で行う必要性のある行政計画について、住民投票手続では適切な検討が行われ難い問題を、市民参加型行政手続と住民投票制度との役割分担という趣旨から立法的解決を図ったものといえよう²⁰。

高度に専門的技術的な事項

「高度に専門的技術的な事項」は対象事項から除外するという基準は、一般の住民が当該事項について必ずしも専門家レベルの知見により判断できないことからネガティブリストの候補としてよく挙げられる。一方、そもそも首長・議会といえどもそうした高度専門技術的事項について必ず合理的な判断をなし得ているとは断言できないし、最近では住民の中にも当該分野に専門的知識と経験を持つ人がいる場合もある。また、専門家の間でも見解の分かれる場合も少なくない。よってネガティブリストに入れるべきではないとの考え方も有力である。諸外国の例を見ても、このようなネガティブリスト事項は見当たらないようである²¹。

¹⁷ 椎名慎太郎(1997)p.87

¹⁸ 同 p.90

¹⁹ (財)社会経済生産性本部(2001)p.57

²⁰ 稲葉馨(1996c)p51を参考

²¹ イギリスでは専門的で複雑な事項に対する一般市民の判断能力の欠如を理由に、住民投票制度自体へ否定的

専門的事項を専門家のみが判断するのではなく、専門家はアドバイザーに徹し、コンセンサスを生み出すのは一般市民とする考え方も十分成り立ちうる。「専門的故に専門家のみが判断」するのは妥当でなく、「専門的故に専門家には情報公開義務と説明責任が発生する」と考えることも今後の方向であるかもしれない。

予算・決算、公務員の勤務条件、行政組織・人事、財務に関する事項

代表機関たる首長や議会の専管事項と考えられている事項についても、直接民主主義的に考えれば対象事項に含めるべきであろう。しかし一般住民は、行政サービスの削減・廃止は決して歓迎しないし、増税にはどのような理由であっても否定的である。もしこれらを住民投票の対象とすることで行政運営が行き詰まることになったら、との想像は決して無視できるものではない。事実、スイスでは義務的レファレンダムの対象とされる一方で、間接民主主義国であるドイツその他諸外国においてはこれらは対象事項から除外されている例が多い。

1.3.4. 投票結果の事後的変更の是非（再投票の是非等）

住民投票の結果は有権者である住民の意思を直接表したものであり、拘束型・諮問型を問わず一定の範囲で尊重されるべきものであることに異論はない。しかしあらゆる決定は、「ある時点のある一定の」条件の下でなされたものである。状況は常に変化している以上、時間の経過とともに決定の前提は変化しうる。一方、示された決定があまりに短期間に変更可能となり、同一事項について何度でも住民投票が可能だとするならば、その正当性すら揺らぐことになる。

この状況の変化への適応と決定の安定性をいかにバランスさせるかが「投票結果の効力期間をどのように定めるか」の論点である。スイスのように再投票を全く禁じていない（何度でも同じ事項について住民投票を請求しうる。）場合もあるが、多くの国では、一定期間の間、成立した投票結果の改廃禁止を定めている場合が多い。ドイツの市町村レベルの住民投票では、「同一事項」の3年間の「（再）発案の禁止」が定められている州がある²²。（バーテン・ヴュルテンベルク州等）

首長が代わろうが議員が改選されようが、住民投票の結果は絶対に尊重されねばならず、これを覆すことができるのは次の世代になって住民投票を行い異なる結果が出たときに限られる、との意見もある。しかし条例に投票結果の効力について規定がなく、また議論があるところであるが、経済社会情勢は大きく変化しうるし、技術革新もある。状況が変化したと認識されれば可能と考えるべきである。

ちなみに、スイス・ジュネーブ市におけるレマン湖横断道路の建設は、当初 1988 年に住民投票により建設が認められたにもかかわらず、計画が策定されトンネル方式か架橋形式かを問うた住民投票が 1996 年に行われると、建設自体が否決されてしまう結果となった²³。

1.3.5. その他

な意見が存在する。山内健生（1997b）p.33

²² 稲葉馨（1997a）p.64

²³ 村上弘（1996）

住民投票がどの時点で行われるのか、は地味な論点ではあるが結果に大きな影響を与え、投票そのものの正当性にまで影響する。争点が十分に議論され、解決策が絞り込まれ、有権者の共通理解ができている段階に至っているか。停止効²⁴を認めるか。直接請求の署名の収集期間をどの程度の期間に設定するか。以上の3つの論点がある。

いかなる要件が満たされた時に住民投票を行うか(住民投票の実施要件)設問の形式をどのようにするかなども重要である。その他にも技術的論点は数多い。例えば、「投票結果に関する紛争解決のための訴訟等の仕組み」や「免責の決め方」などである。特に拘束型の場合、その結果に忠実に施策を行った場合の首長等の公務員の責任(住民訴訟の対象となるか等)をどのように考えるかなどである。また、有権者の範囲、すなわち外国人の住民をどうするか、若年層まで投票可能なように投票資格年齢を引き下げるべきではないか、昼間人口と夜間人口が大きく異なる地方自治体についてどう考えるか、なども論点となりうる。

1.4. 住民投票の今後

地方分権の充実を志向する国内外の流れを見れば、住民投票制度の導入は今後も進んで行くであろう²⁵。日本では一定の豊かさが獲得され価値観の多様化が著しい。議会、首長の判断がア priori に地域住民の完全な支持を得られるものではない以上、何が優先されるべき価値なのかを巡って地域の議論が紛糾し、間接民主主義の限界がたびたび認識されるようになるかもしれない。とりあえず何らかの解決を見いだすためには住民投票は有効であるし、住民投票が間接民主主義の補完としての位置づけにとどまる限りは導入しても問題は僅かであるかもしれない。滅多にないからこそ注目されるのであり、日常的に住民投票が行われ、諮問型の限界を官民ともしっかりと認識するならば、まさにアンケートの一種としての位置づけに収まるかもしれない。

平成13年11月18日に三重県海山(みやま)町において原子力発電所誘致の是非を問う住民投票が実施された。直前に発生した浜岡原発の配管破断・炉水漏れ事故の影響で結果としては建設反対票が有効投票の3分の2を占めたが、建設推進側が主導で住民投票が行われたという初めての例となった。住民投票制度の「使い方」に一石を投じた事例となったと言えよう。

この例から分かるように、住民投票は公共施設建設反対運動の専売特許ではない。同制度が法制化され住民投票が日常的に行われるようになった場合、道路等の建設促進運動のひとつとして利用される可能性すらある。社会資本整備事業の手続の一環として住民投票を利用することによって反対運動による事業のリスクをあらかじめ顕在化しておく手法も選択肢としてはあるかもしれない。

またフランス等における実例が示すとおり、自治体が国家政策に反対する場合の手段と

²⁴ 条例の制定・改廃の請求がなされた場合に、その趣旨に反する行政の行為や議会の議決を一定期間停止・差し止めるかどうかということ。認めないと後に出される投票結果が意味を失う場合があり得るが、早く認めすぎると行政の空白を招く。

²⁵ 1990年代独仏では市町村レベルでの住民投票の法定化が進んだ。しかし、私見だが、スイス、アメリカを除くと実感としては住民投票はかなりマイナーな制度に止まっているようである。また、アメリカ50州のうち15州ほどのwebサイトを閲覧し、最近のレファレンダム等で取り上げられているテーマをチェックしてみたが、スポーツ競技場の建設の是非を問うたものを除くと公共施設等の建設の是非を問うたものは発見できなかった。

して利用されることも予想される²⁶。わが国が住民投票制度導入後どの方向に向かうか、現時点では予想が困難なところがあるが、注目していく必要がある。

【第1章の参考文献】

- 阿部泰隆(1992)「行政の法システム(下)」有斐閣
生田希保美・越野誠一(1997)『アメリカの直接参加・住民投票』自治体研究社
稲葉馨(1996a)「ドイツにおける住民(市民)投票制度の概要(一)」自治研究第72巻第5号
稲葉馨(1996b)「ドイツにおける住民(市民)投票制度の概要(二)」自治研究第72巻第8号
稲葉馨(1996c)「ドイツにおける住民(市民)投票制度の概要(三)」自治研究第72巻第9号
今井一(2000)『住民投票 観客民主主義を超えてー』岩波新書
椎名慎太郎(1997)「フランスにおける住民投票制度について」山梨学院大学法学論集第38巻
原田尚彦(1995)『地方自治の法としくみ(全訂二版)』学陽書房
(財)社会経済生産性本部(2001)『住民参加有識者会議報告書 地方分権時代の住民参加を考える～住民投票の論点をめぐって～』
村上弘(1996)「スイスの住民投票 直接民主制と間接民主制の共鳴？」立命館法学 250号
山内健生(1997a)「ドイツ地方自治事情(第二部)ドイツにおける国民投票制度及び市民投票制度について(一)」自治研究第73巻第7号
山内健生(1997b)「ドイツ地方自治事情(第二部)ドイツにおける国民投票制度及び市民投票制度について(二)」自治研究第73巻第8号
山内健生(1998)「ドイツ地方自治事情(第二部)ドイツにおける国民投票制度及び市民投票制度について(五)」自治研究第74巻第1号

²⁶ 椎名慎太郎(1997) p.87 以降

第2章

政府に期待される役割と果すべき役割

第2章 政府に期待される役割と果たすべき役割

2. 1 中央政府の役割

中央政府の役割は、ともかく縮小すべきであるというのが昨今の趨勢である。たしかに、中央政府と地方政府、中央政府と民間という二項対立において役割分担を考えるならば、原則的には、中央政府よりは地方政府、地方政府よりも民間に委ねても良いのではなかろうか。地域住民にとって身近な地方政府は、中央政府よりも住民の実状を正確に把握しうるであろうから、より妥当な政策を実行することができるであろう。また、民間企業が提供できる財であれば、あえて公的に供給しなければならない理由は、さほどに多くはないであろう¹。しかし、政府とりわけ中央政府が担うべき役割を考えるときには、中央政府と地方政府、中央政府と民間という二項対立ではなく、地方政府と地方政府、地域住民と地域住民というような対立構図を想起する必要がある。たとえば、河川における上流と下流で地域住民の利害が対立するような場合には、より上位の政府（最終的には中央政府）が調停役を担うことが必要となるであろう。また、限られた予算について投資先を選定するような作業は、十分な審議が必要であるとしても、代表的な機関がその責務を果たさなければ、限られた時間の中で意思決定することができないであろう。

地域間の対立を克服するためには調停者が必要であり、その任務を果たすであろう機関が中央政府であると理解されるならば、彼らの役割が減じているという判断が妥当でないことは明らかである。2001年より施行された地方分権一括法によって地方自治体の権限が強化され、各地域の利害は、これまで以上に先鋭に衝突することになる。つまり、地方分権という流れが強いほど、中央政府による利害調整の機能が必要とされるのである。それでは、中央政府は、公正に、公平に、効率的に利害調整をするために、どのような工夫を用意する必要があるのか。これこそが、いま、考えるべき本當の課題なのではなかろうか。

本報告は、調停者の必要性、効率性を明らかにし、中央政府が果たすべき役割の重要性を指摘することに主眼をおき、問題提起までをその目的とする。以下、第二節では、Buchanan/Yoon(2000)が指摘した「共有地の逆悲劇 (anticommons)」を援用し、共有資源の過少消費を防ぐためには、唯一の使用権・排除権の所有者（中央政府）

¹ あえて、公的に提供すべきとされる財はある。たとえば、私立高校があるからといって、公立高校が不必要であるとは考えにくい。

が必要となることを指摘する。第三節は、意思決定に外部性が存在するケースを取り上げ、地方政府ないし特定の地域住民の意思決定を尊重することが妥当でないことを指摘し、政府（地方政府ないし中央政府）による意思決定が外部性を内部化させる有効な手段であることを再確認する。そして、第四節では、政府が、NPO に代表されるような第三者機関と協力することで、地域住民のニーズを適切に評価できる可能性について指摘し、合理的な政府が NPO へ資金を援助するような枠組みについて検討する。そこでは、官民協力をポジティブに捉える住民と政府の姿が映し出される。

2. 2 地域間の利害調停者としての中央政府

2. 2. 1. 地方政府間の利害対立と社会的余剰

地方政府（以下では、基礎的自治体、市区町村と同義で使用する）の間に、利害関係が生じることがある。周知のように、共同利用が可能な資源は、各プレイヤーの自由な消費を許すと社会的に望ましい水準よりも過剰に消費されてしまい「共有地の悲劇」という問題が発生する。こうした事情は、独立した裁量権を有する自治体間の問題として定式化することも可能である。例えば、河川という共有資産について基礎的自治体の自由な使用が許されていれば、上流の自治体が大量に消費してしまい、下流で水不足が発生する可能性がある。こうした事態が現実には生じていないのは、共有地の悲劇（過剰消費の問題）を制御する役割を中央政府が担ってきたからだと考えられている。

しかし、過剰消費を抑制してきたのは、中央政府だけではない。共有資源を自治体 A が使用することを、利害対立によって自治体 B が差し止めるように行動し、双方で抑止力を発揮することがある。この結果、共有資源が社会的に望ましい水準よりも過小にしか消費されないような事態が生じることが指摘したのが Buchanan/Yoon(2000)である。彼らは、これを「共有地の逆悲劇」として提起している。具体的な例としては、旧浦和市と旧大宮市の間に位置していた旧国鉄の大宮操車場跡地の利用が遅々として進まなかったことなどが想起されよう。ここで非常に重要なのは、共有地の過剰消費を抑制してきた事実の中に、過少消費の問題が隠されている点である。以下では、両者の類似点、相違点を明らかにするために、Buchanan/Yoon を本稿の興味に引きつけて整理してみる。

なお、本章における「共同利用が可能な資源」とは、私的財において所有権が共有されているような場合を想定しており、いわゆる公共財ではない。公共財であれば、2つの消費特性（非排除性・非競合性）があるために、使用权は相互に不可侵であり、

かつ、排除権は存在しない。この設定は、「共有地の悲劇」でも描かれる伝統的なものであり奇異ではない²。

2. 2. 2. 共有地の悲劇（過剰消費の問題）

Buchanan/Yoon は、隣接する空き地を駐車場として貸し出すような状況を想定しているが、ここでは、河川の水利権が、あたかも市場で取り引きされているような架空の状態を仮定し、水利権の許可量を契約量と読み替えることができるものとする³。その上で、ある河川の上流から下流までの水利権を m 人 ($m > 0$) が共同で所有しているものとする。当然ながら、この河川には水利権の需要に対して十分に対応できる流量がある。各水利権者は、水利権を欲する第三者と自由に賃貸契約を結ぶことができる。第 i 水利権者の契約量を x_i 、直面する水利権の留保価格 p_i 、総契約量を $\sum x_i = X$ として、留保価格を契約量の減少関数 $p_i = a - X$ と仮定する。手数料などのコストを無視するとすれば、各水利権者の利潤関数は式(1)のようになる。

$$(1) \quad \pi_i = (a - X)x_i \Leftrightarrow \pi_i = [a - x_i - (m-1)\bar{x}]x_i \quad (\text{ただし, } a > 0)$$

なお、 \bar{x} は、他の水利権者の平均的な契約量である。式(1)から、各水利権者にとって限界利潤がゼロになる最大化の条件を求めると、

$$(2) \quad \frac{\partial \pi_i}{\partial x_i} = a - 2x_i - (m-1)\bar{x} = 0 \Leftrightarrow x_i = \frac{a - (m-1)\bar{x}}{2}$$

ここで、すべての水利権者が同質的であるとすれば、最適な契約量は等しいものと考えられるので、 x^* は式(3)となる（対称的なナッシュ均衡である）。また、水利権者がそれぞれ、自由に契約を締結した場合の総契約量 X^* (mx^*) は式(4)となる。

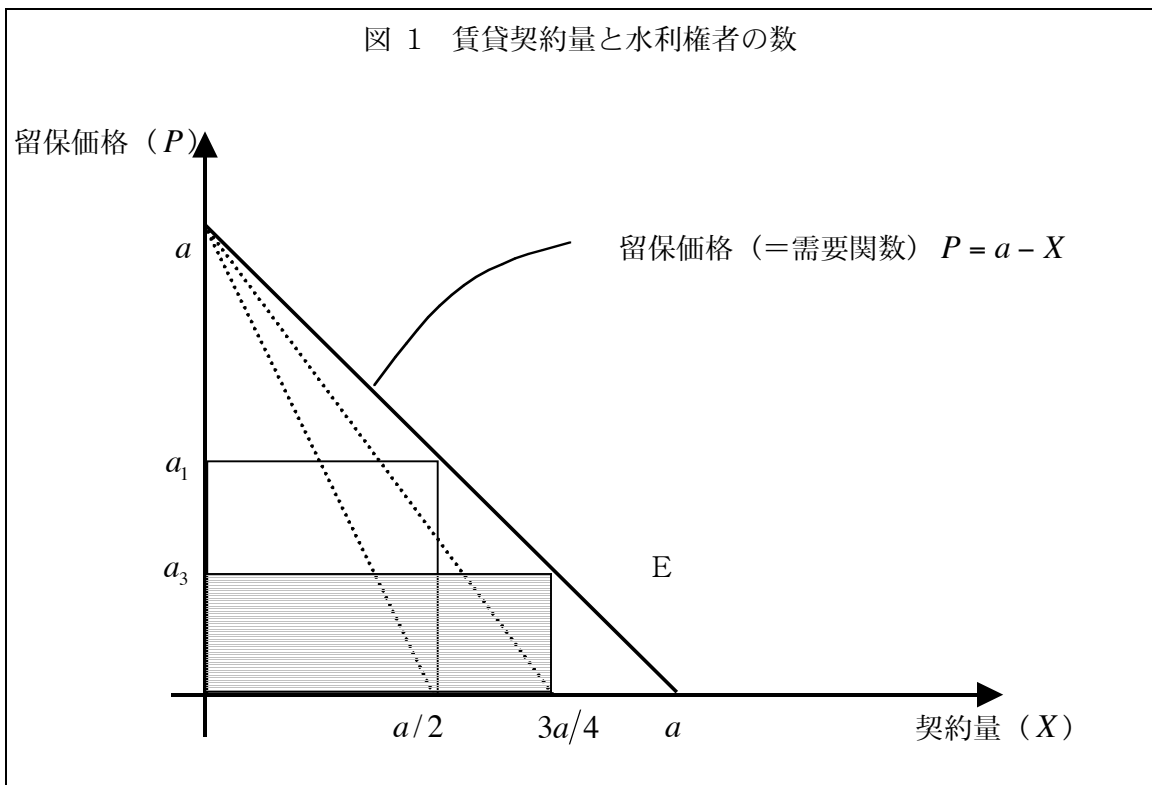
$$(3) \quad x^* = \frac{a}{(m+1)},$$

$$(4) \quad X^* = \frac{am}{m+1}.$$

² この点は、金正勲氏（中央大学総合政策学部博士課程）との議論から明確にする必要があると認識できた。

水利権者の最適な行動の結果 X^* と、水利権者全体の利潤の合計（総利潤 Π^P ）の関係を図示したものが図1である。個々の水利権者における河川から得られる総利潤 Π^P は、図で色分けされた四角形の面積で示すことができ、一般的な余剰分析における生産者余剰に該当している。というのも、この面積の横の長さは X 、高さは留保価格関数に $(a - X)$ で与えられ、この積は $(a - X)X$ となるが、これは、式(1)の利潤関数そのものである。そこで、水利権者が最適な行動をとったときの面積の大きさは、式(4)で求めた X^* を使用して、式(5)のように求めることができる。

$$(5) \quad \Pi^P = \frac{a}{m+1} \times \frac{am}{m+1} = \frac{a^2 m}{(m+1)^2}$$

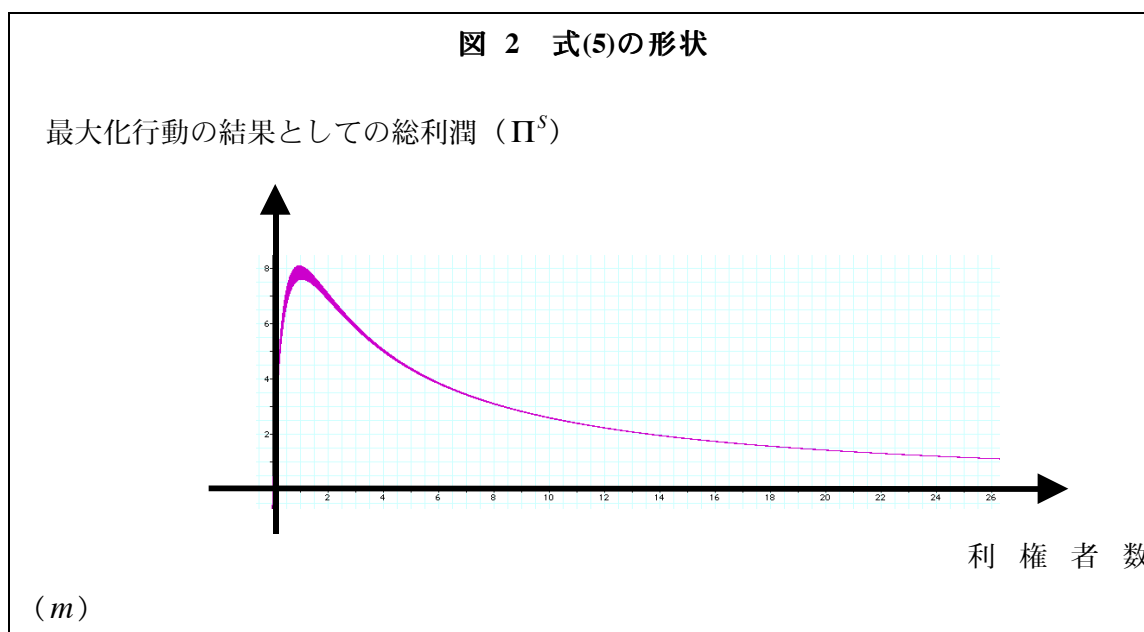


例えば、総利潤は、水利権者が1人ならば $a^2/4$ 、3人ならば $3a^2/16$ と求めることができ、 $(a^2/4) > (3a^2/16)$ であることから、水利権者の増加が、総余剰を減少させてしまうことがわかる。こうした事情が発生するメカニズムは、 m が増加するにした

³ 現実の制度・実態を考えると、市場取引の概念にあてはめることはできない（難しい）。

がって供給量が大きくなり（式(4)）、価格が低下する。そして、究極には、価格がゼロになってしまい、価格×契約量で求まる四角形の面積、つまり河川からの利潤が消失してしまうのである。図2は、式(5)において、 a を5と仮定してシミュレーションしたものである（ a によって形状は異なる）。図2では、 m が1より小さい時に総利潤が大きくなる局面があるが、 $m \geq 1$ という定義からこれを無視すれば、総利潤 Π が利権者数 m の増加にともなってゼロに接近してゆく傾向を確認することができる。つまり、水利権者が多いときに河川は過剰消費となり、究極には、誰も利潤を得ることができなくなる。この状態を改善するためには、水利権者の数を減らせばよい（ないし代表者による管理に任せる）。現実の河川が、複数の市町村にまたがっていることを想起すると、もし、各市町村が、河川からの利潤を最大化したいならば、代表者を選定して河川を管理すべきなのである。

図 2 式(5)の形状



しかしながら、生産者余剰に消費者余剰を加えた社会的余剰 Π^S を考慮するならば、ここでの分析結果は、正反対の解釈を与えなければならない。例えば、図1で、水利権者が3人の時を考えると、三角形 aa_3E_3 は、いわゆる消費者余剰にあたる。留保価格関数の傾きが1であることに注意すれば、三角形 aa_3E_3 の面積は、 $(3a/4)^2/2$ と求めることができる。これを一般化すれば、消費者余剰は $X^2/2$ となるので、社会的余剰は、

$$(6) \quad \Pi^S = \Pi^P + \frac{m^2 a^2}{2(m+1)^2}$$

式(6)は、社会的余剰 Π^S が m の増加関数であることを示している。また、図1で社会的余剰が最大となるのは、三角形 $a0a$ の面積と一致するときであり、 $a=5$ であれば、 $12.5 (=5^2/2)$ が最大値である。

2. 2. 3. 共有地の逆悲劇（過少消費の問題）

Buchanan/Yoon は、共有管理するものの使用権だけではなく、排除権に注目し、共有資源が過小にしか消費されない問題を「共有地の逆悲劇」として定式化した。彼らは、共有地の悲劇と共有地の逆悲劇は、所有者の最適な行動（利潤最大化）から対称的（Symmetry）なプロセスを経て乖離していく様子を指摘するのであるが、本稿では、社会的余剰に注目し、彼らとは異なる、より深刻な対称性についても併せて指摘したい。

先述した河川の各水利権者は、使用権だけではなく排除権も有するものと仮定する。このとき、水利権者は、自分の契約だけではなく、他人の契約にも関与することができる。Buchanan/Yoon は、排除権を契約料金として表現し、これを排除行為と捉えた。例えば、水利権者が2人ならば、新規に利水契約を結ぶ者は、2人に対して契約料金を払わなければならないので、需要者の直面する価格は、多重に料金が課されているケースと同様に、 $p_i + (m-1)\bar{p}$ となる。ただし、 \bar{p} は、他の水利権者が設定した価格の平均である。このとき、水利権者 i が直面する留保価格（需要）は、他の人が課した料金の分だけ下方にシフトした形で式(7)のように表すことができる。

$$(7) \quad p_i + (m-1)\bar{p} = a - X \quad p_i = a - X - (m-1)\bar{p}$$

ここで、排除費用を課すことによって、自分の契約だけでなく、他人の契約からも同じように利益をあげることができる点に留意すれば、各水利権者の目的関数が式(1b)、最大化の条件が式(2b)となる。

$$(1b) \quad \pi_i = X p_i = (a - p_i - (m-1)\bar{p}) p_i$$

$$(2b) \quad \frac{\partial \pi_i}{\partial p_i} = [a - 2p_i - (m-1)\bar{p}] = 0 \quad \Leftrightarrow \quad p_i = \frac{a - (m-1)\bar{p}}{2}$$

先ほどと同様に、水利権者が同質的であるとすれば、式(2b)は式(3b)に整理することができる。また、すべての水利権者が課した排除費用の合計金額は、式(3)を m 倍した式(4b)となる。

$$(3b) \quad p^{**} = \frac{a}{(m+1)}$$

$$(4b) \quad P^{**} = \frac{am}{m+1}.$$

式(4b)が $p_i + (m-1)\bar{p}$ に対応していることに注意して、式(3b)を式(7)へ代入すると、最適な排除費用が課されたときの総契約量 X^{**} を導くことができる。

$$(8) \quad X^{**} = \frac{a}{m+1}$$

ここで、同質的な m 人の水利権者の利潤の合計は、価格×契約量として式(5b)となる。

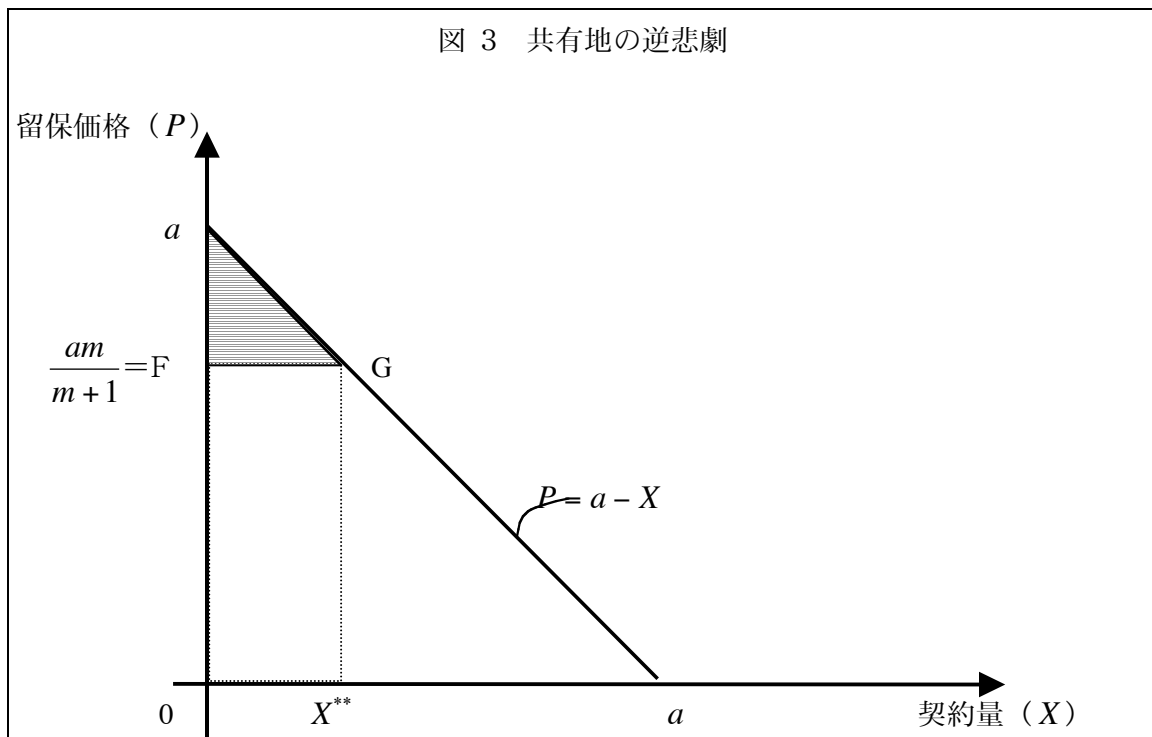
$$(5b) \quad \Pi^{PP} = \frac{am}{m+1} \times \frac{a}{m+1} = \frac{a^2 m}{(m+1)^2}$$

ここで、式(5)と式(5b)を用いて、水利権者の総利潤（生産者余剰）を「共有地の悲劇」と「共有地の逆悲劇」で比較してみる。双方ともに、水利権者数 m について、同じ速度で変化する減少関数となっており、水利権者数 m が無限に増大すると、総利潤は限りなくゼロへ近づくことになる。これは、式(5)と(5b)の比較から明らかである。ただし、その減少プロセスは、全く“対称的” (Buchanan/Yoon) である。共有地の悲劇が、契約数の増加に伴う価格下落として描かれるのに対して、共有地の逆悲劇では、価格上昇に伴う契約数の減少として描かれるのである。この点は、式(4)と式(8)を比較することで見通しやすくなる。つまり、Buchanan/Yoon は、 m を変化させたときの生産者余剰について、“過程の相違”と“結果の一致”をもって、“対称性”としているのである。

これに対して、水利権者数 m と社会的余剰の関係について注目すると、「共有地の悲劇」と「共有地の逆悲劇」との間には、Buchanan/Yoon とは異なる意味での、より

深刻な“対称性”が成立する。図3では、縦軸を $P (= p_i + (m-1)\bar{p})$ 、横軸を $X (= mx)$ として取った図である⁴。ここで、消費者余剰は、色抜きされた三角形 aFG の面積に等しい。各水利権者の最適行動の結果としての排除費用の合計価格が式(4b)で与えられており、これを $P = a - X$ へ代入すると総契約量を求めることができる⁵。すると、消費者余剰は、一般化した形式として $X^{**}/2$ のように表記することができる。したがって、社会的余剰 Π^{SS} は、式(6b)のようになる⁶。

$$(6b) \quad \Pi^{SS} = \Pi^{PP} + \frac{a^2}{(m+1)^2}$$



排除権がない「共有地の悲劇」の状態と、排除権を認める「共有地の逆悲劇」における社会的余剰は、式(6)と(6b)で比較することができる。とりわけ、利権者数 m の変化に伴う“対称性”に注目し、簡単なシュミレーションをした結果が図4である。そこ

⁴ 図2と同じ尺度である。

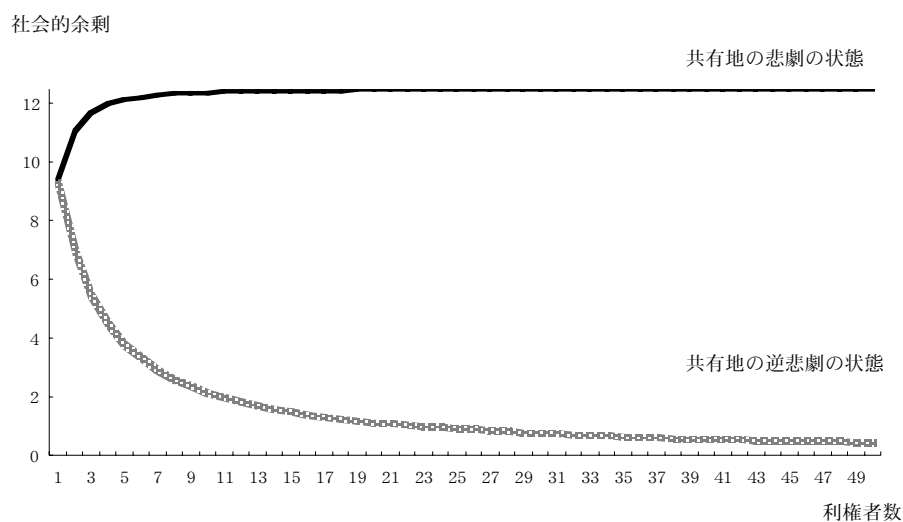
⁵ 式(8)を m 倍することでも得られる。

⁶ ここでは、 X^* と X^{**} の算出式の違いに留意が必要である。

では、利権者 m の増加に伴い、「社会的余剰の変化」が“対称的”になっている。つまり、本稿が指摘する m にまつわる対称性は、結果に関するものであり、一方では幸福をもたらし、他方で不幸をもたらすことを示している。これは、Buchanan/Yoon が、結果の一致と過程の相違について指摘したものとは、決定的に異なっている。生産者余剰ではなく、社会的余剰に注目することで、本稿の共有地の逆悲劇モデルは、“結果の対称性”を描きだすのである（図4）。結果の対称性は、経済政策論として捉えるときに、より意義のあるものとなろう。

表1では、水利権者数 m が社会的余剰へ与える影響を、共有地の悲劇と共有地の逆悲劇の例で比較している。社会的余剰が最大になるケースは、水利権者数が多いときに、水利権者へ使用権のみを認めることで訪れる（式(6)）。他方で、最悪の事態は、水利権者の数が多いときに、水利権者へ排除権を認めたときに生じる（式(6b)）。ここから学ぶべき点は大きく2つある。一つ目は、社会的余剰を大きくしたいならば、使用権のみを認め、排除権を認めないほうが良い。二つ目は、排除権を抑制できないならば、水利権者数を減らすことで社会的余剰の消失を防ぐことができる。

図4 社会的余剰の比較（共有地の悲劇と共有地の逆悲劇）



NOTE : 式(6)と(6b)について、 $a=5$ と仮定してシミュレーションしている。したがって、社会的余剰が取りうる最大の値は12.5となる。

表 1 社会的余剰

	水利権者の数	
	$m = 1$	$m = \infty$
共有地の悲劇	$(X/2)^2/2$	$X^2/2$
共有地の逆悲劇	$(X/2)^2/2$	0

2. 2. 4. 悲劇を抑制してきた「現実」の制度

表 1 によれば、排除権と使用権が認められている共有地については、共有地の逆悲劇が発生するために、水利権者の数が増えるほど社会的余剰が小さくなる。つまり、使用権と排除権が同時に行使し得るような共有地については、すべて（多く）の人に権利を付与してしまうと、社会的余剰が究極にはゼロになってしまい、社会的には望ましくない。ここで、権利の行使者を一人の代表者に委任することができるならば、社会的余剰を最大にすることができる。この帰結は、より大きな行政単位（都道府県や国）が使用権と排除権を一元的に管理することが社会的に望ましいことを示唆している。過剰消費によって資源が浪費されるとき、私達は容易にこれを観察できるので、政府の必要性を是認しやすい。しかし、過小消費については、実害が生じないために、その評価が困難となり、政府の必要性を認識することが難しかった。Buchanan/Yoon を援用することによって、この問題を定式化できたことで、私達は、政府の必要性を再確認することができた。以下では、日本の河川利用について、その現実の制度を簡単に紹介することで、共有地の逆悲劇が抑制されてきたことを指摘したい。

河川は、公物ないし公有物として、管理者の許可などを得ずとも、先着優先で「自由使用」することができる。自由使用には、一般には、砂利・玉石、魚などを採取したり、洗濯することなども含まれていると考えられている。しかし、公共の安全や秩序を損なう行為については、これを禁止・制限する必要がある。たとえば、橋の建設は、流水を阻害するので制限の対象となる。この時には、河川管理者に対して利用の申請を行い、「許可使用」することになる。

自由使用と許可使用は、共同で使用するためのルールを規定しているのであるが、

これに対して、「特許使用」は、河川（公物）の財産的な価値を取得し、これを排他的に使用する行為である（財産的な価値を取得しているのであるから、排他的にならざるえない）。「排他的」という特性は、公共財の定義が成立しないこと、それゆえ、私的財としての河川利用の側面が存在していることを意味している。上水道や工業用水道の水源として河川の流水を使用するのも、流水という公物の財産権を排他的に行使する行為であることから特許使用にあたるが、これも、社会的な意義が認められると考えられる。

つまり、河川には、河岸のスペースのような公共財と、河川の流水などの私的財が結合的に存在しているものの、その使用については、地域社会の厚生（社会的厚生関数）を最大化しようとする河川管理者が一元的に排除権を行使しているものと理解することができる。これは、表1の左下が実現していることを意味しており、それゆえ、「共有地の逆悲劇」は抑制され、資源の有効利用が進められてきたものと考えられる。

2. 3. 意思決定の外部性と政府の役割

周知のように、「外部性」ないし「外部効果」とは、ある人の活動が市場を経由することなく他の人へ影響を与えてしまうことであり、他人へ便益をもたらす「正の外部性」と、損害を与える「負の外部性」とに区分することができる。基本的には、負の外部性は過剰消費問題、正の外部性は過小供給問題として定式化することができる。この問題を解決するために、調停者としての政府には、格別の役割を果たすことが期待される。以下では、負の外部性、正の外部性の基本的なモデルを概観した上で、政府に期待される役割を整理する。

2. 3. 1. 負の外部性と自発的行動

まず、負の外部性が存在する財について考えてみる。もっとも、典型的な例は、工場からの排水が、近隣住民に対して負の影響を与える場合などがこれにあたる。この問題の代表的な解決方法は、慈善（benevolent）の調停者によるピグー課税であり、負の外部性の発生源を強制的に抑制することになる。井堀（1996, p2-16）が示した簡潔なモデルを引用して、その性質を確認しておく。

いま、海水を利用して発電する原子力発電所を考えてみる。彼らの費用関数を発電量（ y ）に応じて増加する式(1)のように特定化する。

$$(2) \quad c(y) = \frac{cy^2}{2}, \quad \frac{\partial c}{\partial y} = cy$$

また，電力の単位あたり価格を p とすれば，原子力発電所の利潤は，式(2)のように表すことができる。

$$(2) \quad \pi^n = py - \frac{cy^2}{2}$$

利潤を最大にするような生産量は，価格＝限界費用の最大か条件を考慮すれば，式(3)のように求めることができる。

$$(3) \quad p = cy \Leftrightarrow y^e = \frac{p}{c}$$

ここで，原子力発電所の排出する温排水によって，近隣の漁場から魚が減ってしまうような場合を考えてみる。つまり，負の外部性を考慮するのである。この時，漁業組合が被る費用を発電量が増加するほど大きくなるように特定化し，漁業組合のマイナスの利潤として式(4)のように表す。

$$(4) \quad \pi^f = -\frac{ey^2}{2}$$

漁業組合は，自分たちの費用のことを考慮して欲しいと考えて，政府に調停を依頼した結果，原子力発電所は，漁業組合の費用を考慮した新しい発電量を決定しなければならなくなった。すると，彼らの利潤関数（式(2)）は，以下のように修正される。

$$(5) \quad \Pi^{n+f} = py - \frac{cy^2}{2} - \frac{ey^2}{2}. \quad \Leftrightarrow \quad \Pi^{n+f} = py - \left(\frac{cy^2}{2} + \frac{ey^2}{2} \right).$$

この時， $ey^2/2$ が連合体の費用と見なせることに注意すれば，限界費用は $(c+e)y$ となるので，価格＝限界費用で求まる最適な発電量は，式(6)のようになる。

$$(6) \quad p = cy + ey \Leftrightarrow y^i = \frac{p}{c+e}$$

したがって、漁業組合が受けた被害がプラス ($e > 0$) ならば、最適な発電量は、式(4)から式(6)へ減少したことになる。ここまでの変化を図 5 で確認しておく。原子力発電所の選択する最適な発電量は、価格と限界費用の交点で示されることから、負の外部性を考慮する以前の発電量は y^e が $p = cy$ 、考慮後の発電量は $p = (c+e)y$ となる。したがって、負の外部性が考慮されないならば、社会全体として望ましい水準以上の生産活動（資源の浪費）が営まれてしまうのである。

負の外部性を税率の操作によって改善しようとする代表的な手段がピグー税である。原子力発電所に対して、自発的に、漁業組合の費用を考慮させることが不可能である場合には、政府が情報を収集し、適切な課税をすることで、負の外部性を克服することができる。いま、政府は、漁業組合の意見を聞き、これを適切に評価した上で、原子力発電所に課税をすることで、望ましい発電量 y^* を達成することを目指すものとする。課税方法は、生産量に応じた従量税として式(7)のように仮定する。

$$(7) \quad ty$$

すると、原子力発電所の新しい利潤関数は、

$$(8) \quad \pi^n = py - \frac{cy^2}{2} - ty. \quad \Leftrightarrow \quad \pi^n = py - \left(\frac{cy^2}{2} + ty \right).$$

この時、 ty が追加的な費用となることに注意すれば、価格＝限界費用の条件から得られる最適な生産量は、式(9)となる。

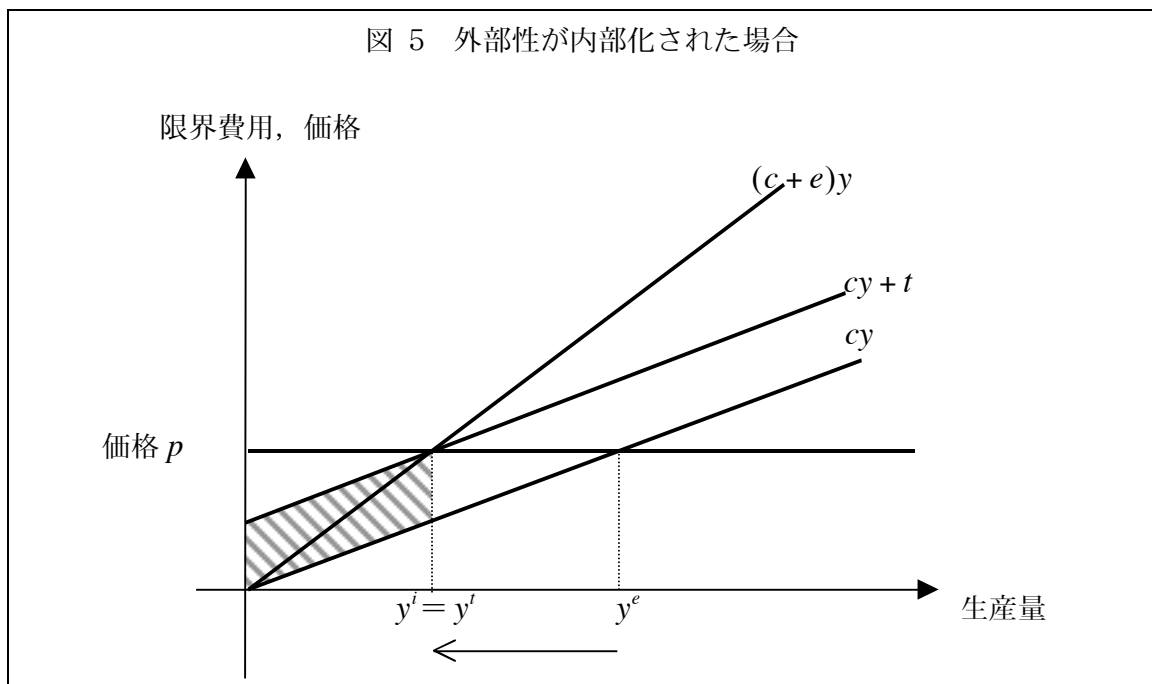
$$(9) \quad p = cy + t \quad \Leftrightarrow \quad y^t = \frac{p-t}{c}$$

もし、政府が適切な評価をする能力をもち、 $y^i = y^t$ となるように課税することができるならば、

$$(10) \quad \frac{p-t}{c} = \frac{p}{c+e} \quad \text{から,} \quad t = \frac{ep}{c+e}$$

と税率が決まる。図2では、適切な税率 t が課され、漁業組合の被害を考慮した場合と等しい発電量が達成されることを確認することができる⁷。

このように、外部性が存在するときには、その効果の正負に関係なく、自発的な意思決定が社会的に望ましいものから乖離する可能性があり、これを是正するためには、調停者（以下では政府）へ「強制力」を与えた上で介入させることが有効な手だてとなる。政府が公共財を供給すべき（関与すべき）であるとされた根拠がここにある。本章では、ある特定の自治体が「住民投票」などの手段を用いて外部性が存在するような意思決定を行った結果、外部性が放置されてしまう事例を指摘し、その上で、こうした問題については、外部性を内部化するための1つの方策として、中央政府による意思決定が有効であることを再確認する。



⁷ なお、発電量に応じて課されたピグー税は、最適な発電量を達成すると共に、租税収入を生み出している。図2の斜線で示される領域は、生産量×税率なので税収額を意味している。より複雑なモデルでは、税制中立の条件を課した上で最適な税率を求めている。

2. 3. 2. 正の外部性と自発的行動

正の外部性が存在する財を自発的な供給に任せるならば、社会的な最適供給量に比して過小供給となる。これが典型的な「フリーライダー問題」である。この問題を是正するためには、調停者（政府）が強制的な徴税を行い、そのファンドによって財を供給することが必要となる。典型的な例として、ブキャナン(Buchanan[1968])が示した先駆的な事例をみておこう。いま、橋（公共財の例）の供給には、1 個人の負担では不十分なほど大きな金額が必要であり、その予算額以下のファンドしか無い場合には橋は建設されず、資金の返却もないものとする。各個人の選択肢は、5 万円を拠出して建設に「貢献」するか、他人の負担で建設されることを期待して「フリーライド」を決め込むかの2つがある。なお、建設された橋からの便益は、10 万円相当であるとしよう。これを、ペイオフマトリクスとして示したものが表1である。たとえば、他の人と自分が貢献すれば、橋は建設されるので10 万円の便益を得ることができる。ここから、自らの拠出した5 万円を差し引くと、ネットの便益が5 万円となる。また、自分だけが貢献し、他の人がフリーライドを選択すると、橋は建設されずに、拠出した5 万円が無駄になるので、ネットの便益は-5 万円となる。この表1は、「囚人のジレンマ」として知られるものと同じ構造を持っており、合理的なプレイヤーが選択するのは、(1 回限りのゲームであれば)相手の戦略に依存せず「フリーライド」となる。つまり、橋は建設されないのである。ところで、一人当たり5 万円の負担で、10 万円の便益を得られる橋を建設することは、社会にとって得なのであろうか。もちろん、得である。こうして、社会にとって供給することが望ましい財であっても、公共財を自発的に供給することは難しいのである。

表 2 公共財への貢献のインセンティブ

		他の人	
		貢献	フリーライド
自分	貢献	5	-5
	フリーライド	10	0

2. 3. 3. 公共財から公的供給財へ

自由主義的な契約論を哲学的な背景とする「方法論的個人主義」に立つならば、公

共財を提供するという錦の御旗があろうとも、個人の権利（所得、土地、能力などの資産）への侵害を認めることはできない。近年の日本では、こうした個人主義が受け入れられ始めているように思われ、安易な徴税は許容されなくなっている。いわゆる、小さな政府論の台頭である。しかし、オルソン（1983、訳書 p102-10）は、強制的な徴税が個人の権利を侵害するという意味において、望ましくない側面を持つことを強調しつつも、本当に必要な財が 2 つの消費特性（非排除制と非競合性）によって過小供給（究極にはゼロ）になってしまうのであれば、私達は、強制的な徴税に応じる必要があると説いている⁸。また、労働組合を引き合いに出しつつ、もし社会的に必要とされる集団を維持しようとするならば、そこには、強制力（徴税権、収集権など）を付与する必要があることを示した。これらの主張には、おそらく 2 つのポイントがある。

- ・ 2 つの消費特性を有する財（公共財）のすべてが、強制的な徴税によって供給される必然性はない。
- ・ 2 つの消費特性に関わりなく、私達が本当に望む財の供給のためには、強制力の行使が容認される。

古典的な理論では、公共財であれば、政府が強制力を行使して供給すべきであるとされてきた。しかし、個人の権利を尊重するのであれば、公共財としての特性を有するとしても、国民ないし住民による要請があるときにのみ、公的な供給がなされるのでなければならない。表 2 では、消費特性と供給主体とによって財の種類を 4 つに分類している。例えば、(C)に含まれる財には、電波を使用する放送が含まれよう。最近では、一部の衛星放送などで排除性を有するものもあるが、通常のチャンネルでの放送は、非排除性と非競合性を同時に確保しており公共財といえるであろう。しかし、その供給主体は、民間企業（private）に委ねられてもいる。他方で、かつて、塩・たばこ等の私的財が、公的（public）に供給されていた。現在でも、宝くじのように、公共財ではないものが、公的にのみ供給されている事例は残されている。これら(B)に該当する財と(A)に該当する財は、私達が公的供給に委ねた財として「公的供給財」と定義される。

⁸ 2 つの消費特性については、補論 1 を参照。

表 3 公共財と公的供給財

		供給主体	
		public	private
消費特性	public goods	(A)	(C)
	private goods	(B)	(D)

2. 3. 4. 国民の意思の集約

ある財の供給を政府へ委託するか否かは、財の特性ではなく、国民ないし住民からの負託によって決まるのであれば、政府は、彼らの選好を集約した上で意思決定しなければならない。しかし、多様な価値観を有する個人の選好を集約することの難しさは、「投票のパラドクス」等の例から知られている。いま、試みに、来年度の教育投資額について、市長、助役、教育長が合議している場合を考えてみよう。彼らを選ぶことのできる選択肢は、①大型コンピュータを導入するために 200 万円を支出する、②昨年度の予算と同じ 100 万円を支出する、③緊縮財政のために 50 万円しか支出しない、の 3 つがあるとする。

市長は、昨年度の予算と同額の 100 万円が最善であると考えているが、緊縮財政を意識した 50 万円も次善の策であると考えている。彼にとって、200 万円もの支出は論外である。助役は、経費削減を重視し、予算を 50 万円まで減額することが最善であると考えている。しかし、大型コンピュータの必需性も認めており、これを導入するのであれば、200 万円の予算を支出すべきであろうとも考えている。ただし、無為に昨年度と同額の予算を支出することには反対である。最後に、教育長は、大型コンピュータを導入するのは早い時期が良いと考えており、200 万円の支出が最善であると考えている。大型コンピュータを購入しないとしても、せめて昨年度と同額の予算 100 万円の支出が必要であると思っている。これらの関係を図で示したものが図 2 である。

いま、二者択一で選択肢を比較し、多数決によって来年度の予算を決定するものとする。まず、昨年度の予算である 100 万円に対して、教育長が大型コンピュータの必要性を説き、200 万円の増額を主張し、二者択一の多数決をすることにした。すると、助役は、100 万円の予算よりも、200 万円の予算の方が良いと考えているので、教育長とともに賛成に回り、100 万円を支持する市長に対して、2 対 1 で勝利した。しかし、

助役は、コンピュータの必需性を認めるものの、緊縮財政下であることから、50 万円の予算が妥当であるという案を再提出した。すると、市長がこれに賛意を示し、教育長が 200 万円を支持するものの、2 対 1 で 50 万円案が勝利した。ところが、教育長は、200 万円は無理だとしても、50 万円への減額は困るとして、100 万円という案を提出した。すると、市長にとって 100 万円は最善案であるから当然に賛同し、50 万円案に対して、2 対 1 で勝利することになる。こうして、話は、最初に戻ってしまい、話し合いが決着しない。これが「投票のパラドックス」と呼ばれるものである。

投票のパラドックスは、多様な考え方を持つ人がいるとき、彼らの意見を集約することが容易でないことを示しているが、各人の選好（選択肢の順序づけ）に 1 つの制限をかけることができれば、多数決の循環を発生させずに済むことが知られている。それが、選好の「単峰性」というものである。単峰性とは、最も選好する選択肢から見て、ある方向（左ないし右）へ離れるほど効用が下がることを意味している。図 6 で考えると、教育長は、最善の案である 200 万円から見て、左へ行くほど効用が下がっているため単峰形の条件を満たしている。市長は、最善の案が 100 万であり、左へ行っても、右へ行っても、効用が一本調子で低下しているため、やはり単峰形の条件を満たしている。しかし、助役は、最善の案の 50 万円から見て、右へ行くほど効用が低下しているとはいえない。最善案により近い 100 万よりも、200 万円の方が効用が高いためである。つまり、助役の選好は、単峰形の条件を満たしていない。このように、単峰形を満たさない選好が存在するとき、投票のパラドックスは発生してしまう。仮に、助役の選好を単峰形の条件に合うものに描き直せば、3 人の意見を 1 つに集約することができる。

2. 3. 5. 中位投票者の定理

投票のパラドックスを避けるために、各人の選好が単峰形の条件を満たすものとする。これにより、自分の理想的な案より遠いものほど望ましくないと考えられるような選好のみが存在することになる。簡便化のために、左右対称（増額も減額も、金額が同じならば、効用の変化も同じ）な選好を考えると、図 7 のような選好状態を描き出すことができる。縦軸は、効用の大きさを示し、横軸は、予算案の金額を示している。

選好に関する以上の条件を踏まえた上で、二者択一の多数決を繰り返したときに、どのような意見へ集約されるのか、Hinich/Munger(1997)から引用してみる。ある所与の議案について、 $x_1=2$, $x_2=6$, $x_3=9$, $x_4=9$, $x_5=-2$ という意見があるとする。なお、 x_i は、 i さんの理想点（最善の案）を意味している。誰の意見を初期値にしても良

いのであるが、一番小さな $x_5 = -2$ を原案としよう。この原案に対して、Four さんが 9 を新案として提出するとしよう。すると、Two さん、Three さんにとっては、 -2 よりも 9 の方が近いので効用が高い。したがって、Four さんの案を支持することになり、新案が原案に対して 3 対 2 で勝利し、新たな原案となる。次に、One さんが、新案として 2 を提出した。すると、Five さんは原案の 9 よりも、新案の 2 の方が近いので支持するが、他の人は、依然として 9 に近いことから原案を支持する。よって、新案は廃案となり、原案が残される。次に、Two さんが新案として 6 を提出すると、One さん、Five さんにとって、原案の 9 よりも 6 が近いので、Two さんを支持することになり、原案に 3 対 2 で勝利することができる。そして、Two さんが提出した 6 という案に勝つことができる新案は出てくることはない。この 6 という値が、全員の意見を集約した、多数決で負けることがない案になった理由は、それが全員の意見の「中位」にあったことに由来している。二者択一の多数決によって、どの案にも負かされることがないものは、各投票者の理想点を並べたときに、中位となる案なのである。この案を所有する人は「中位投票者」と呼ばれ、社会におけるキャスティング・ボート握る存在となる。ただし、投票者が十分に多いならば、自分が中位投票者であることを認知することはできないであろう。

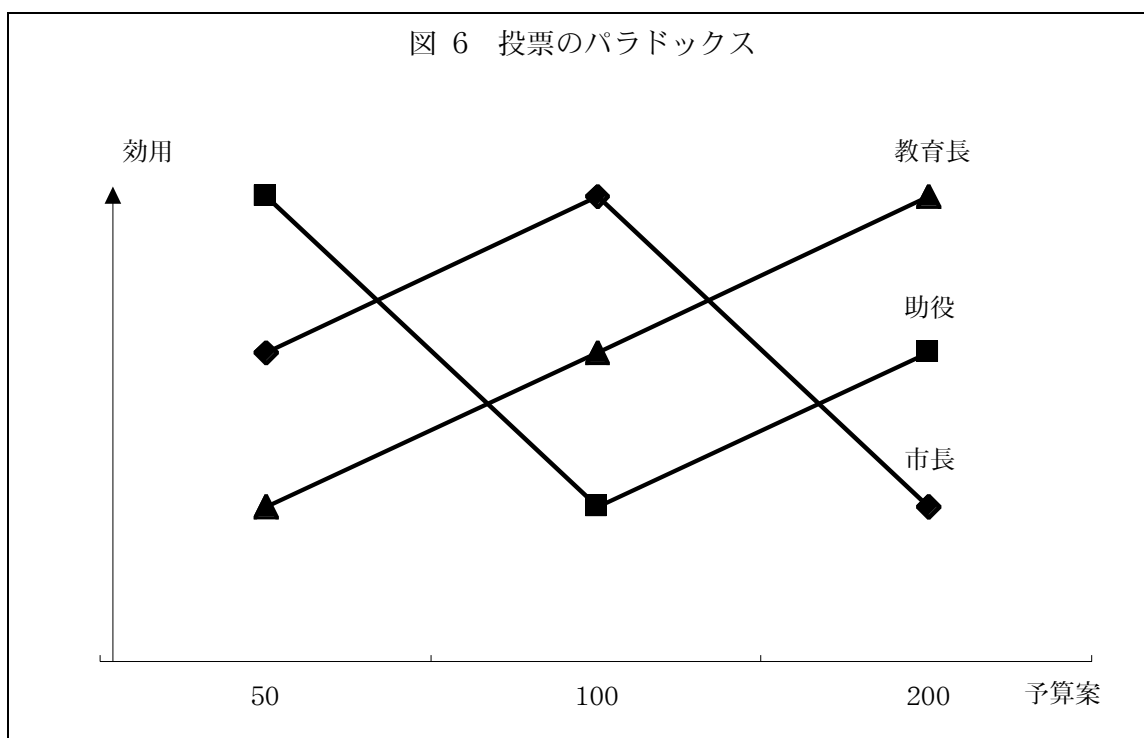
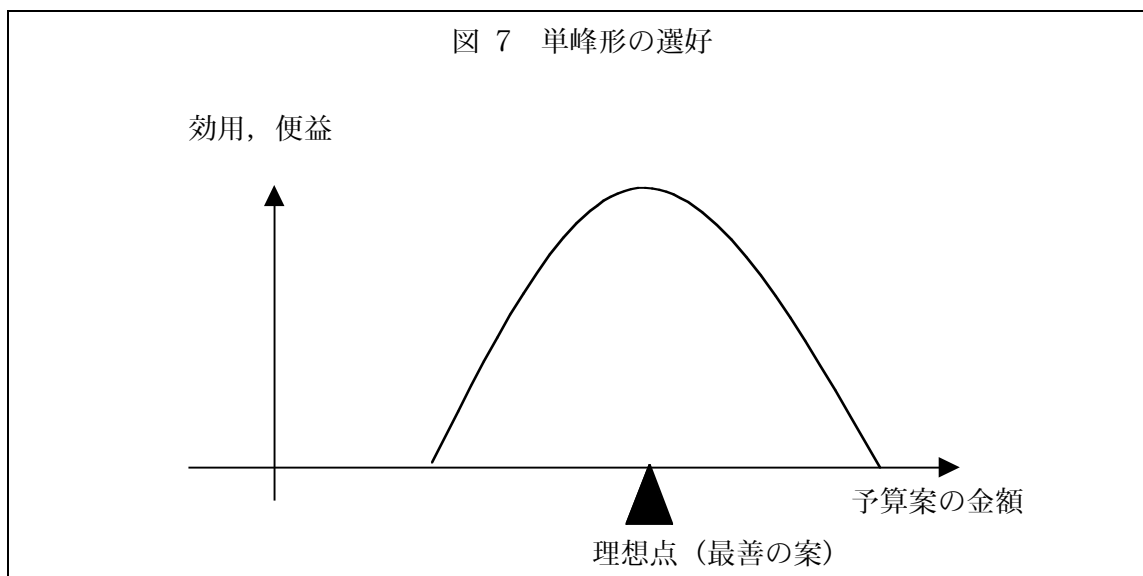


図 7 単峰形の選好



2. 3. 6. 「有権者」の設定

政府は、中位投票者ないし、投票者の理想点の分布の中位に位置するものを見つけることができれば、これを参考にして活動することができる。公共財を供給する事例に戻れば、その財を政府が供給すべきか否か、また、どの程度までの予算を確保すべきかは、投票者の中位に答えがある。これを見つけるためには、まず、誰が「有権者」なのかを明らかにしなければならない。投票権を与えられた人の集合が変われば、彼らの理想点の分布も変化し、中位の理想点も変化する。日本の歴史を振り返れば、参政権をより低所得な人にまで拡張していくことで、所得再分配政策が拡充されてきた。これは、政府に対して所得再分配を望んでいる新しい投票権者が分布に加わったことで、中位となる理想点が移動したものと解釈することができるであろう。これを現実の問題へ置き直すと、例えば、ダムを建設する際に「誰」を建設の可否を決める有権者として認定すればよいのであろうか。ダムによる水力発電を期待する工場主、安定的な水量確保を期待する農業者、氾濫の抑制を期待する川下の住民、現在の川で漁業を営む人、生態系の破壊を危惧する人々、ダム建設のために移住を余儀なくされる人々など、誰もが関係者である。もし、これらのうち、正の外部性を受けている人を排除すれば、中位投票者が導く結論は、過小供給となるであろう。また、もし、負の外部性を有する人を排除すれば、過剰供給となるであろう。ここには、ある特定の行政区の住民だけで完結しない問題については、その地域の住民だけを有権者とする住民投票によって社会的に望ましい意見を獲得することができないことが隠喩されている。

2. 3. 7. 具体的な事例から

表4では、1979年から2001年までに住民投票条例の制定への動きがあったケースを、その議案の種類ごとに大まかに整理してある⁹。これらのうち、少なくとも、「核施設」、「産業廃棄物処理場（産廃）」、「米軍施設」については、外部性が発生している可能性が高く、本稿の適用可能性を見いだすことができる。とりわけ、「核施設」と住民投票の間には、古くから継続的な関係があることが分かる。ただし、この問題を例として取り扱おうと、冷静な議論になりにくいので、ここでは、「合併」にまつわる住民投票から1つの事例を引用する¹⁰。

2001年7月29日、上尾市は、さいたま市との合併問題について住民投票を行い、賛成44,700票、反対62,382票でこれを否決した。投票率は64.48%であった。これは、1つの行政区画内で完結する意思決定のようにも思われるが、必ずしもそうではなかった。上尾市に隣接する伊奈町は、さいたま市との合併を検討していた（る）のであるが、さいたま市と伊奈町の間には上尾市があり、彼らがさいたま市との合併に応じてくれなければ、（飛び地になるので）容易に合併できない。このとき、伊奈町の住民も上尾市の住民投票における重大な関係者であり、彼らも参政権者として相応しいように考えられる。この事例では、市制の指針を住民に直接に問うたことから、上尾市の住民投票の結果になんらかの道徳的な意味が付与され、金科玉条のように奉られてしまっているが、上尾市民の判断が伊奈町民へ大きな影響を与えていることに変わりはない。外部性が及ぶ範囲を適切に考慮し、仮に、伊奈町の住民を有権者として認定したならば、住民投票の結果が違ふものとなったであろう（有権者が変われば中位投票者が変わる）。ここで重要なことは、結果の如何ではなく、外部性を内部化せずに行った自発的な意思決定は、必ずしも社会的に望ましいものではないという点である。もし、伊奈町民が上尾市民の意思決定によって負の影響を被っているとすれば、これを放置しておくことには問題がある¹¹。

他方で、外部性が及ぶ範囲を特定化することは容易でないが、一般的な議論として

⁹ 今井（2000）を加筆したものである。

¹⁰ 三重県海山町では、電力会社からの打診がない状態で、2001年11月18日に原子力発電所誘致について住民投票を実施した。11月7日に浜岡原子力発電所で重大な事故が発生したこともあり、受け入れ反対派が勝利した。この時、海山町には、須賀利地区という尾鷲市の飛び地があり、原発の立地地域への距離は、海山町中心地よりも近く、原発との物理的な関係は強かった。しかし、彼らには、住民投票へ参加する権利が付与されていない（毎日新聞三重版、2001,11.16）。これは、上尾市と伊奈町の住民関係と同様の構図である。

¹¹ 一般的には、負の外部性の例として工場からの排水を取り上げることがある。やや過激な実例であるが、有機水銀を垂れ流す新日本窒素肥料の自主的判断を尊重し、水俣市民の被害を無視してしまったケースもこの典型例であろう。

言及できることは、市区町村の名称変更や小学校の統廃合問題ならば、基礎的自治体の住民投票は有効であろう。他方で、1都道府県の中を流れる河川にまつわる事業であれば、基礎的自治体の住民投票よりも県民投票を実施すべきである。また、国策に深く関与する件については、国民投票が妥当であろう。つまり、ある1つの行政区が、複数の自治体が係わる事業について実施した住民投票は、外部性を内部化できていない（関係者のすべてが有権者となれない）のであるから、必ずしも尊重されるべきものではないであろう。しかしながら、県民投票・国民投票の費用がその便益に比べて大きいならば、私達は、合理的に代議制民主主義（中央政府による意思決定）を利用し、その結果を尊重するであろう。このとき、ある特定の地域住民のみを有権者とする住民投票によって、（外部性を放置したまま）その決定を覆そうとしても、その正当性は非常に乏しい。この主張は、例えば、巻町のような住民投票の事例について、その無効性を主張することにもなる。しかし、本稿は、地方自治を否定しているのではなく、むしろ、外部性を受けると他の地域住民の権利を擁護したいのである。

表 4 住民投票条例の設置にまつわる議案

年	主要課題										総計		
	核施設	産廃	米軍施設	空港	公営賭博	ゴルフ場	自然	跡地利用	合併	住民投票 条例		再議権	他
1979								1					1
1982	1												1
1983	1			1									2
1984							1			1			2
1985	1							1				2	4
1986	2											1	3
1987			2						2				4
1988	1						2						3
1989												1	1
1990	2											2	4
1991							1	2				1	4
1992							1	1				2	4
1993	3						2					1	6
1994	2								2				4
1995	6			1	1					1		3	12
1996	1	1	1				1					6	10
1997		3	1									2	8
1998		6		2	2		1		1			10	22
1999	3			2			4		1	1		10	21
2000	2	2							2	1		7	14
2001	1			2			1		3	1	2	6	16
総計	26	12	4	8	5	4	13	2	11	5	2	54	146

・この表は、今井(2000)を加筆・修正したものである。

・「自然」には、環境保護が争点になっていた事例などが含んでいる。また、「他」には、小学校、中学校などの統廃合や、市区町村名の改称などに関する議案を含んでいる。

2. 3. 8. 意思決定の外部性を内部化する

以上の議論を要約すると、意思決定に外部性が存在するときには、これを内部化する必要がある、それが容易でないときには、次善の策として、政府に意思決定を委ねることが妥当な場合がある、ということになる。少なくとも、負の外部性を放置するよりは、これを内部化するための工夫として、政府を利用することに一定の根拠は認められよう。ところが、地方分権一括法が2000年に施行され、地方自治への関心が高まっているが、NIMBY (not in my back yard) 問題が軽視されているように筆者には思えることがある。たしかに、政府の意思決定が私達のニーズから乖離してしまう事態は避けなければならないが、NIMBY を含有する意思決定を採用する地域住民主権だけが解決策ではないであろう。次の節では、第三者の民間機関が政府の役割を補完し、住民のニーズと政府の判断の乖離を是正するような仕組みを考える。

2. 4. 官民協力のメリット

2. 4. 1. 民間による政府機能の補完

古典的な解釈では、政府は、住民の需要を適切に反映し公共事業を実施する主体と考えられてきた。固陋にも、政府が十分に住民ニーズを反映できると考えることも可能かもしれないが、政府にとって住民の意向を把握する作業が非常に困難であることを認め、その上で、政府は何ができるのかを考える方が発展的であろう。ただし、ひとたび、政府の能力の欠如を認めてしまうと、住民による意思決定を偏重する傾向が強まり、そこに残されているであろうNIMBY問題が軽視されてしまうことがある。

ここでは、政府にとって住民の需要を把握することが困難であることを意識し、その上で、①政府がこの問題を克服するためにNPOなどの第三者機関との協力が可能なこと、②NPOがその活動資金を政府から獲得しうることを簡単な比較優位性モデルから示す。もし、このモデルが示唆するように、政府が住民の意思をより正確に反映しようと工夫するのであれば、NIMBY問題を有する過剰な地域主権主義よりも、政府の意思決定は、社会全体の満足を高めうるのではないだろうか。

2. 4. 2. モデル

いま、地方政府が公共事業を実施する場合を考える。とりわけ、ダム開発や橋梁建設のように集中的な投資が必要なために事業規模の調整ができず、オール・オア・ナッシングの選択となるような特性を有し、かつ、事業が途中で中止された時には、その財からの便益が全く得られないようなケースを想定する。調整することができない

公共事業の規模を定数 q^0 とすれば、地方政府と住民にとって予想される便益や平均的な事業費用は既知となる。そして、地方政府は、完成した公共財から得られるであろう予想便益 b^e が予想費用 c^e よりも大きいならば事業をスタートさせるものとする。もし、予想通りに公共事業が進むならば問題ないのであるが、時に、予想と現実の乖離が発生し、公共財からの純便益（便益－費用）がマイナスになってしまうことがある。その結果、住民の租税負担は便益に比して過大となり、行政に対する責任追及が始まる。こうした状況は、近年の公共事業において決して少なくない。そこで、財政的に独立した住民（＝地方政府）の公共事業に対する利潤を以下のように設定する。

$$(1) \quad \Pi^e = b^e - c^e + \chi$$

ここで χ は、予想された純便益と現実の純便益（ $b^r - c^r$ ）の差として以下のように表す。

$$\chi = [(b^r - b^e) - (c^r - c^e)]$$

この式を、式(1)に代入すれば、現実の利潤が式(2)であることがわかる。

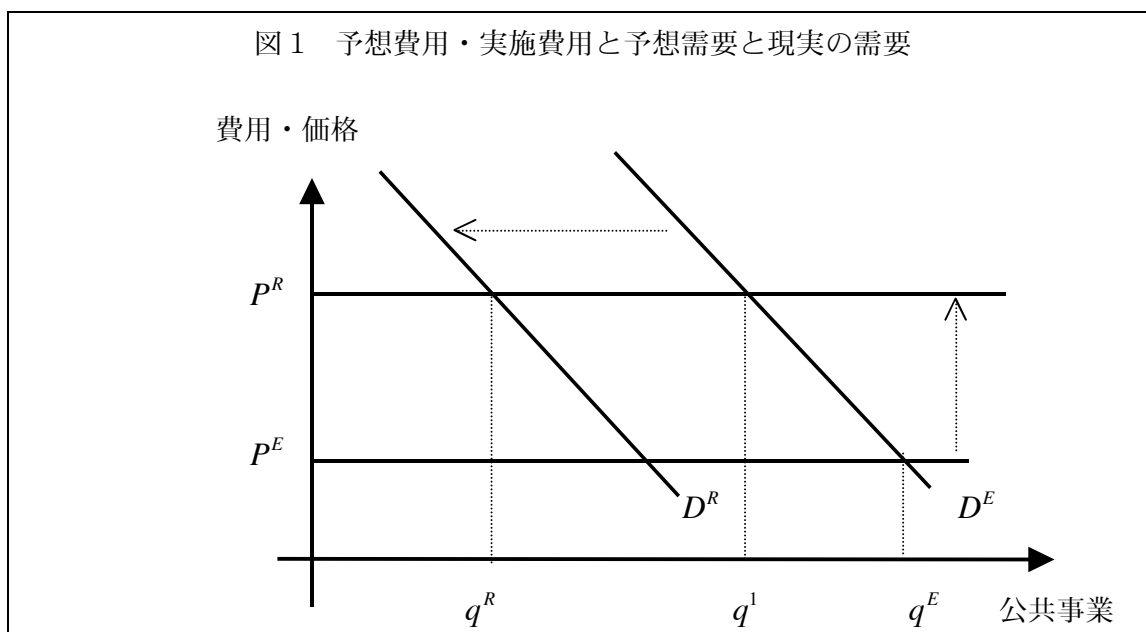
$$(2) \quad \Pi^r = b^r - c^r$$

しかしながら、現実の純便益は、事業を実施するまで確定しないので、どうしても現実と予想のギャップが残されてしまうのであるが、政府は $\chi = 0$ として、事業の可否を選択しなければならない。こうした状況を以下のような枠組みで考えてみる。

まず、政府は、事前に認識する費用と需要（ P^E と D^E ）に基づき、予想される最適な事業規模 q^E を推定する。この q^E が、実施する事業規模 q^0 （仮定より既知）よりも大きいのであれば、公共事業の実施を決める。図 1 で確認すると、 $q^E > q^0$ であれば、需要が費用を上回っている（純便益がプラス）ので事業が実施されることになる。しかし、実際に事業を開始すると、計画された以上に費用が増大することが多い。その結果、実際の事業費用が P^R になってしまうとしよう。それでも、 q^0 が q^1 よりも小さいならば、限界効用（需要曲線）は限界費用を上回っているため、政府の判断は、依然として住民に支持される。ただし、 $q^0 > q^1$ となる可能性も発生する。さらに、地方政府は、住民の需要を正確に判断しているとも限らない。とりわけ問題となるのは、

住民の事業に対する需要を過剰に評価しているケースである。実際の需要が D^R である とすれば、 $q^0 > q^R$ となるような可能性がより高くなる。

では、 $q^0 > q^R$ と判明した場合にどのようなことが発生するのであろうか。最も単純 な場合には、事業が凍結・中止され、既に投資した資金が回収できなくなる。また、 原状回復へ費用が必要な場合も考えられる。これを以下では「手付け金」と呼ぶこと にしよう。この手付け資金は、公共事業の費用と便益を十分に予測できなかつたため に発生したものであり、最終的には住民に租税負担として跳ね返ることになる。その 結果、政府に対する住民からの批判が顕在化するので、政府にとっても忌避すべき費 用となる。



このような設定の下では、住民と地方政府の双方に、式(1)における χ を最小にしようとするインセンティブが働く。そこで、これを減少させるような財を、地方政府と住民が提供できるものとして以下のように設定する。

$$(3) \quad \chi = f(\theta, \delta) \quad \frac{\partial \chi}{\partial \theta} = \frac{\partial \chi}{\partial \delta} < 0$$

ただし、 θ は、費用ギャップを縮小するための「管理体制」という財であり、これを増加することで χ を抑制することができる。また、 δ は、需要ギャップを縮小させる

ために必要な「事前情報」であり、住民投票を実施することによって獲得することができるとする。

2. 4. 3. 地方政府のモデル

一般に、公共事業の費用は、当初の予算額を上回ることが多いように見受けられる。これは、近隣住民との関係、天候、地質などの技術的問題によって、工期の延長や工法の修正が必要になるなど、やむを得ない事情があるものと察せられる。しかし、地方政府は、できる限り十全の調査を重ねることで、予想と現実の費用ギャップを縮小することができるであろうし、また、そうした責任を有するであろう。地方政府が使用できる資源を人員のみであるとすれば、費用ギャップを縮小する管理能力は人員の関数として式(4)のように表される。

$$(4) \quad \theta = \theta(l_\theta), \quad \frac{\partial \theta}{\partial l_\theta} > 0.$$

なお、政府が使用できる資源を人員のみとしたが、人件費および人員に付随する費用を考慮すれば、人員配分が意味するところは、予算配分と大差ないであろう。他方で、地方政府は、住民投票を実施することによって、よりの確に把握できるようになる。ここでも、地方政府が投入できる資源を人員だけであるとすれば、

$$(5) \quad \delta = \delta(l_\delta), \quad \frac{\partial \delta}{\partial l_\delta} > 0$$

こうして、地方政府は、限られた人的資源を振り分けることで、費用ギャップないし需要ギャップを縮小させる財を生産し、手付け資金の発生を防ぐことができる。

地方政府が有する人材の能力がすべて等しいものとするれば、限られた人員 $L (= l_\theta + l_\delta)$ を最適に配分し、 χ を最小にしなければならない。この点を考えるために、式(4)と式(5)を労働の生産関数として以下のように特定化する。

$$(6) \quad \theta = l_\theta - \frac{k}{2} l_\theta^2, \quad \frac{\partial \theta}{\partial l_\theta} = 1 - k l_\theta$$

$$(7) \quad \delta = l_\delta - \frac{1}{2} l_\delta^2, \quad \frac{\partial \delta}{\partial l_\delta} = 1 - l_\delta$$

ここで、式(6)と式(7)の相違は、式(6)右辺の k にある。 k は、 $0 < k < 1$ を満たす変数であり、相対的に、地方政府が費用管理が得意である（住民投票などの需要調査が不得手である）ことを考慮したものである¹²。それぞれの限界生産物を比べてみれば、その逓減のスピードが式(6)で緩やかになっていることを確認できる。住民には行政に対する不信感があるので、より多くのコストが必要になる（限界生産力の逓減が早い）ものと仮定したのである。

人的制約を考慮して式(7)を式(8)のように変形した上で、限界生産物から技術的限界代替率を求めると、

$$(8) \quad \delta = (L - l_\theta) - \frac{1}{2}(L - l_\theta)^2$$

$$(9) \quad MRT = \frac{\partial \theta / \partial l_\theta}{\partial \delta / \partial l_\theta} = \frac{1 - kl_\theta}{L - l_\theta - 1}$$

ここで、費用ギャップと需要ギャップを限界的に縮小することが地方政府にとって同程度に意味あるものと仮定すれば、その効用比は 1（どちらを一単位増やしても無差別）となるので、

$$(10) \quad \frac{1 - kl_\theta}{L - l_\theta - 1} = 1.$$

ここから、最適な人材投入量は、

$$(11) \quad l_\theta^* = \frac{L}{1+k}, \quad l_\delta^* = \frac{kL}{1+k}.$$

求められた最適な人材投入量をそれぞれの生産関数に代入すれば、費用ギャップと需要ギャップを縮小させるために、地方政府が生産したものを式(12)のように表すことができる。

¹² 後の計算を容易にするため、非常に簡単な関数型を設定しており、 k が十分に大きくなると限界生産力が負になってしまう。ここでは、そのようなことがないものとする。

$$(12) \quad \theta^g = \frac{L}{1+k} - \frac{1}{2} \left[\frac{kL^2}{(1+k)^2} \right], \quad \delta^g = \frac{kL}{1+k} - \frac{1}{2} \left[\frac{k^2L^2}{(1+k)^2} \right]$$

2. 4. 4. 第三者機関 (NPO)

ここで、新しい役割を有する団体として住民代表グループ（以下では、「NPO」とする）を考えてみる、彼らは、非政府の組織として限られた人的資源を有し、公共事業の需要調査、公共事業費の監視を行っているものとする。具体的には、住民のニーズを汲み上げるための公開討論会の実施、公共事業費の監査などである。これらの活動が事業費用の抑制を目的としているとすれば、地方政府の役割と NPO の活動は同一のものとなる。そこで、 $\chi = f(\theta, \delta)$ を最小化するために、 θ と δ を生産する（ギャップを縮小させる）主体として以下のような生産関数に特定化する。

$$(6a) \quad \theta = n_\theta - \frac{1}{2} n_\theta^2, \quad \frac{\partial \theta}{\partial n_\theta} = 1 - n_\theta$$

$$(7a) \quad \delta = n_\delta - \frac{h}{2} n_\delta^2. \quad \frac{\partial \delta}{\partial n_\delta} = 1 - hn_\delta$$

ただし、 n_θ と n_δ は、二つの活動に投入された人的資源であり $N = n_\theta + n_\delta$ とする。また、 h は、 $0 < h < 1$ を満たす変数である。ここで留意が必要なのは、NPO にとって、地域に根ざしたネットワークを利用した住民の需要調査は、事業費の監視による費用ギャップの抑制よりも相対的に得意であると仮定している点である（ h の効果）。これは、事業費の監視が相対的に得意であった地方政府と対照的である。先ほどと同様に、NPO においても費用ギャップと需要ギャップを限界的に縮小することの効用比が 1 であるならば、技術的限界代替率＝効用比の条件から、最適な生産量は、

$$(11a) \quad n_\theta^* = \frac{hN}{1+h}, \quad n_\delta^* = \frac{N}{1+h}.$$

これを、生産関数に代入すれば、最適な生産量が求まる。

$$(12a) \quad \theta^c = \frac{hN}{1+h} - \frac{1}{2} \left[\frac{h^2 N^2}{(1+h)^2} \right], \quad \delta^c = \frac{N}{1+h} - \frac{1}{2} \left[\frac{hN^2}{(1+h)^2} \right].$$

求められた(11a)と式(11)を加えた Σ ($=\theta^c + \theta^g + \delta^c + \delta^g$) は、この地域で事業費削減のために生み出された。官と民のアウトプットの合計となる。

$$(13) \quad \Sigma^s = \left[L - \frac{1}{2} \left(\frac{L}{1+k} \right) kL \right] + \left[N - \frac{1}{2} \left(\frac{N}{1+h} \right) hN \right]$$

2. 4. 5. 第三者機関による政府機能の補完

予想と現実の乖離を縮小するために生産される θ と δ であるが、地方政府は相対的に管理能力 θ を引き上げることに優位性があるのに対して、NPO は住民需要 δ の生産（掌握）に優位性があった。そこで、両者が比較優位性を生かし、より有利な生産に特化したならば、 Σ はどのようなになるであろうか。政府と NPO の生産関数のうち、相対的に得意なほうへすべての人材を投入すると、

$$(14) \quad \Sigma^c = \left[L - \frac{1}{2} kL \right] + \left[N - \frac{1}{2} hN \right]$$

これを、式(13)と比較すると、以下の条件が満たされる限り、 Σ は式(13)がより大きくなる。 k と h が $0 < k$, $h < 1$ であることに留意すれば、この条件はさほどに厳しいものではない。

$$\frac{L}{1+k} + \frac{N}{1+h} > 2$$

上の条件が満たされる限り $\chi(\Sigma^s) > \chi(\Sigma^c)$ となることから、地方政府と NPO は、比較優位性を有する生産に特化することで、公共事業の潜在的費用を減少させることができる。この帰結は、モデルの関数型に依存しているものの、単純な比較優位性の議論を援用しつつ、政府が住民ニーズを把握するために、これが得意な団体(NPO)へ資金援助するインセンティブを持つ可能性を示唆している。これまで、住民需要を汲み上げる団体は行政と反目しがちであり、また、その多額の費用負担を手弁当で克服して

きたが、NPO などの活動が根付くためには、費用の確保が重要である。ここでのモデルは、行政にその費用を負担するインセンティブが存在することを示している。とりわけ、「手付け金」が大きいのであれば、行政にとって住民の需要把握への投資は、十分に割の合うものになるであろう。

2. 4. 6. 政府機能は拡充できる

集団的な意思決定を考察すると、利害対立による NIMBY 問題に直面し、その克服が困難であることを実感する。これに対して、政府の機能は、第三者機関などによって補完することが可能であり、いわゆる政府の失敗を（完全に克服できないとしても）減少させることができるように思われる。政府と住民（ないし NPO）との超克は、両者にとっての損失であり、これを是正しようとするインセンティブを共有することは可能なのである。この点は、利害が対立している NIMBY 問題の深刻さとは対照的である。

政府機能を民間の機関によって補完・拡充し、行政の効率化という果実を得ることができるところをここでのモデルは示している。

参考文献

- (1) 阿部泰隆 (1996). 「住民投票制度の一考察」『ジュリスト』; No.1103 ; 41-48.
- (2) 磯部力・岩崎忠夫・岡田信弘・田島義介・森田朗 (1996). 「「住民投票」の挑戦と課題」『ジュリスト』(1103) ;10-33.
- (3) 井堀利宏 (1996). 『公共経済の理論』, 有斐閣.
- (4) 今井一 (2000). 『住民投票－観客民主主義を超えて』岩波新書.

- (5) 小滝敏之 (2001). 「地方政府の公共信託責任と住民の自立的財政統制 (下)」『自治研究』78(3); p40-56.
- (6) 小西秀樹 (1999). 「会計検査とフィードバック効果」『会計検査研究』(20).
- (7) 椎名慎太郎 (1996). 「沖縄県米軍基地をめぐる「投票投票」」『ジュリスト』; No.1103; 54-8.
- (8) 辻村みよ子 (1996). 「「住民投票」の憲法的意義と課題」『ジュリスト』; No.1103; 34-40.
- (9) 手島孝・寄本勝美 (1997). 「民主主義の原則としての住民投票」『月刊自治研』;39(448), 18-25.
- (10) 西川雅史 (1999). 「住民投票で賛成派は勝てるのか？」『計画行政』; 22 (3); 45-51.
- (11) 原田尚彦 (1996). 「住民投票と地方自治」『都市問題』87号 (1); p3-12.
- (12) 横田清 (1996). 「アメリカ合衆国における住民投票 (住民立法) 制度の運用」『都市問題』87号 (1); p25-37.
- (13) 横山彰 (2002). 「国と地方政府との租税競争と共謀」『地方税 2002.4』; p2-7.
- (14) Buchanan, James M. and Yoon, Yong J. (2000), “Symmetric Tragedies: Commons and Anticommons.” *Journal of Law and Economics* vol.83 ; pp1-13.
- (15) Hinich, Melvin, and Munger, C. Michael,(1997). *Analytical Politics*. Cambridge University Press.
- (16) McKelvey,R. D.(1976). “Institutes in Multidimensional Voting Models and Some Implications for Agenda Control.” *Journal of Economic Theory* (12); p472-82.
- (17) Mueller Dennis C., (1989), *Public Choice II*, Cambridge University Press.
- (18) Olson, Mancur,(1965), *The Logic of Collective Action*, Harvard University Press. (依田博・森脇俊雅訳 (1983). 『集合行為論』, ミネルヴァ書房.)
- (19) Sen, Amartya K.,(1970). *Collective Choice and Social Welfare*,Holden-Day Inc. (志田基与師監訳 (2000). 『集合的選択と社会的厚生』, 勁草書房.)
- (20) Weignst.B., Shepsle, K., and Jhosen, C., (1981). “The Political Economy of Benefit and Costs: A Neoclassical Approach to Distributive Politics.” *Journal of Political Economy* (89);642-64.

補論 1. 過小供給と政府の役割.

標準的な経済理論では、「非競合性」と「非排除性」という2つの消費特性によって財を「私的財」と「公共財」に区分している。私的財とは、aさんが消費したものを、bさんが消費することができない特性をもっている財を指し、二人が消費した財 X の総量は、以下のように定式化される。

$$(A1-1) \quad X = x_a + x_b$$

ここで、 x_i ($i = a, b$) は、個人が消費した X の量である。

これに対して公共財は、aさんが消費したものを、bさんが同時に消費できるような特性をもっている。例えば、憲法第9条という法律は、ある法定で適用されている（消費している）としても、同時に他の法定で適用することができる。このような条件を満たす財 G について、二人が消費した総量は、以下のように定式化される。

$$(A1-2) \quad G = g_a = g_b$$

なお、 g_i ($i = a, b$) は、個人としての公共財の消費量である。