

9. 人口減少社会における公共事業の重要性を問う－戦略的維持管理マネジメント－

Importance of Public Works in Population Decrease Society - Strategic Maintenance Management -

牛島 栄*

我が国は、少子高齢化による社会保障費の伸びと税収の減少により、公共事業費が対 GDP 比で諸外国に比較して異常なほど減少している。一方、そのような中、整備拡張されてきた膨大な社会資本をいかに適切に維持管理していくかが大きな社会的課題になるはずであるが、公共事業費を増加させる国民的な合意形成は整っていない。しかし、我が国の人口の年齢構成と公的扶助の面から考えると、次の世代は受益より現在の世代を支える公的負担が多く不公平感がある。公共事業費が削減され適切な維持管理が出来なくなると、次の世代は社会インフラから受ける便益も失われることになる。少子高齢化などにより生じる限界集落や孤立可能性集落の社会問題も、今後はより顕著になることが予想される。しかし、道路の維持管理においてさえ法令が制定されていない問題もあり、如何に公共事業としての維持管理の重要性を国民各層に情報発信するかが課題である。

本論文では、少子高齢化と公共事業費とを関連する幾つかのデータを用いて、前述した観点から問題提起を行った。同時に、これら既存ストックを有効に活用する維持管理分野の新しいマネジメント手法としてのアセットマネジメントに関して言及した。

アセットマネジメントでは、予防保全を基本理念に置き、維持管理等の諸費用を総和する、いわゆる Life Cycle Cost (以下 LCC) を一つの道具として、効率的な社会インフラの保全計画を実現するものである。LCC を利用したマネジメント一般は、「掛かる費用を最小にすることで効率化が達成される」という明快な考え方を基本としており、この点において分かりやすく、民間資本、社会資本を問わず有形資産を対象とした様々なマネジメントのツールとして利用されている。また、自然災害や突発的な事故や火災など、施設の供用期間といった長期の観点が必要とされる、いわゆる低頻度事象についても LCC が使われ、費用効率の高い対策選定に有用されている。

目標性能と制約予算については、公益性や安全性、経済状況や財政事情などの外生要因に依存することを明確にした点にある。つまり、中長期的には外生要因の変化により、保全計画は柔軟な対応が求められることを示唆している。また、図 1 に示す保全計画の策定は、基本的には制約的予算下での最適保全を目指すことになるが、目標性能も制約予算も変数として扱うことで、安全性と経済事情とを量りにかけることを想定していることである。これは、安全性を一定程度犠牲にすることで、より現実的な保全計画の策定を可能にするものである。

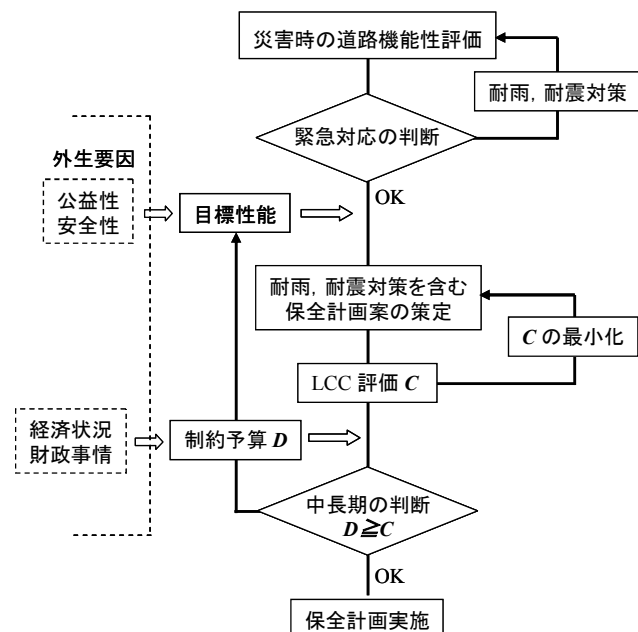


図 1 保全計画の全体の流れ

人口減少社会における公共事業の重要性を問う
 -戦略的維持管理マネジメント-
Importance of Public Works in Population Decrease Society
- Strategic Maintenance Management -

牛島 栄*
 Sakae USHIJIMA

ABSTRACT Public works expense is decrease various foreign countries compared with GDP our country, according to the decrease of the expansion of cost of Social Security by declining population of children and making to aged. On the other hand, in so and a huge infrastructure that the maintenance enhancing has been done though it is sure to become how appropriately to do the maintenance management a big, social problem. A national mutual agreement formation by which the public works expense is increased is not in order. However, a public load which supports a present generation from the profit exists the next generation when thinking from respect of an age composition and public help of the population of our country and there are a lot of unfair feelings.

The public works expense is reduced and when it becomes impossible to do appropriate maintenance management, the convenience received from a social infrastructure will be lost from the next generation. It is forecast that a social problem of the limit village and the isolation possibility village caused by declining population of children and making to aged, will become more remarkable in the future, too. However, there is a problem to which the law is not enacted even in the maintenance management of the road either, and it is very a problem whether to send information to a national each level as for important of the maintenance management as public works. In this paper, declining population of children and making to aged and the public works expense were discussed and the problem was discussed from the above-mentioned viewpoint by using some relating data. The asset management as the management technique with a new maintenance management field where these existing stocks were effectively used was referred at the same time.

Keywords : 少子・高齢化, 人口減少社会, 公共事業費, 国内総生産, 維持管理, アセットマネジメント
Declining population of children and making to aged, Population decrease society, Public works expense, Gross Domestic Product, Maintenance management, Asset management

1. はじめに

鉄道、道路、空港、港湾、上下水道といった社会資本は、日常生活や生産活動の基盤として、我々の社会活動に大きな役割を果たしている。内閣府の推計によると、我が国の社会資本は平成 22 年度時点で 750 兆円に上るストックが蓄積されている。

高度経済成長期に集中的に整備された社会資本ストックは、今後数十年の間に、集中的に社会資本の更新を迎えることになる。この社会資本ストックの更新や維持管理が適切になされなかった場合には、老朽化した社会資本ストックが本来の性能を保てなくなり、その崩壊による事故の発生による社会的な不安や社会生活の基盤のサービスの低下が懸念されている。

この一例は、2007 年 8 月 1 日午後 6 時（日本時間 8 月 2 日午前 8 時）に、米国中西部ミネソタ州ミネアポリス市において、ミシシッピ川にかかる高速道路 135

号線の鉄筋コンクリート床板鋼製トラス橋（1967 年建設、全長 150m、上下 8 車線、1 日交通量約 20 万台）が崩落したことに端的に示されている。米国の道路の維持管理は 1980 年以前、道路の維持管理に十分な予算が投入されず、1980 年代初頭には道路施設の多くが老朽化し、「荒廃するアメリカ」と呼ばれるほど、劣悪な状態に陥っていた。1980 年代になって、財源を増強し、維持修繕に力を入れたことにより、欠陥橋梁の数は減少してきたが、2004 年（平成 16 年）の時点でも全体の 30%弱に当たる約 17 万橋の欠陥橋梁が全米に存在しており、未だに「荒廃するアメリカ」²から抜け出せない状況となっている。この潜在化した状況が、高速道路の崩壊という災害を顕在化させた。

ところで我が国は、近年の厳しい財政状況から、公共事業費の削減が継続して行われており、本格的な少子・高齢化と人口減少時代を迎えて社会保障費の伸びの中で、

* 執行役員 技術研究所所長

国の総予算を抑制することを目標に、さらに長期的な公共事業費などの建設投資の減少が見込まれる。

詳細は後述するが、公共投資に関して、概観すると、1980年代後半は公共事業費の対GDP比は4%台であったが、1990年代前半の特に1991年から1993年は他の先進国では類を見ないほど急激な公共事業の拡大を図り、対GDP比で6%を超えるまでになった。そのきっかけは対日貿易赤字の累積に困っていた米国からの外圧であり、1990年の日米構造協議の中で、我が国の内需拡大のための公共投資の拡大を迫り、その結果として対米公約の形で、1991年からの10年間に総額430兆円の公共投資基本計画が策定され、その後その基本計画は、1995年から2002年に廃止されるまでの13年間で総額630兆円という規模に膨れ上がり実行された。

この時代の公共投資の急激な拡大により、建設業者数は1989年の50万9000社から、ピークの1999年には60万1000社まで達した⁴。

一方、この時代には我が国の経済の体質変化も進み、高度経済成長期のように公共投資が大きなケインズ流の経済乗数効果を生まなくなる、世界経済のグローバル化が進むのである。

本来は、経済変化に対応して、先に述べた社会資本ストックを「新設中心」から「維持管理中心」へ変えるなどの、公共投資のパラダイムシフト、すなわち、時代の変化に合わせた政策転換をすべきであったが、それはなされなかった。そのような中、世界との交流拠点となる空港や港湾、暮らしと経済に欠かせない道路など、真に必要な社会インフラ整備は民間の知恵と資金を活用した官民連携（PFI、PPP）による戦略的な社会資本整備の実施することが必要との考え方が主流になりつつある。一方、公共事業費の大幅な削減は、地方経済や雇用に深刻な影響を与えており、限られた公共事業費の予算を、どのように効率的に活用するか、政府や地方自治体の戦略的マネジメント力の真価が問われている。

本稿は、公共事業の現状と課題に関して、急激な少子高齢化による人口減少の観点から、いくつかの指標を用いて社会の現状を概観した内容と関連しながら、維持管理と新たなマネジメントの必要性を問うものである。

2. 少子高齢化と幾つかの社会的指標

(1) 少子高齢化と社会保障費の伸び

a) 人口減少社会の到来

人口の高齢化は先進諸国に共通する現象であるが、図1に示されるように、高齢化の速度と水準において我が国は突出している³。高齢化率（65歳以上の人口の割

合）の推移を見ると、1950年に主要先進国が10%程度だったのに対して、我が国は高齢化の目安をされる7%にも当時は及ばず、5%足らずであった。その後急速に高齢化率は上昇し2010年現在では23%にも達し、他の先進国より既に高くなっている。国際比較が可能な国連推計によれば2050年には我が国の高齢化率は38%にも達し、超高齢化国となる見通しである。

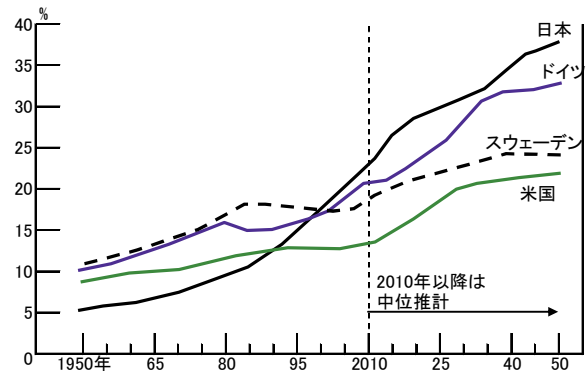


図1 各国の高齢化率(1950~2050年)³⁾

国による高齢化の水準の違いは、死亡、出生、移民の三つの人口変動要素の違いによって生じるとされている。先進国の中でも平均寿命が比較的短く、出生率が高く、移民が多い国ではこの高齢化率は低く留まり、米国はこの典型である。欧州でも全体として移民の割合がほぼ1割にも達している。我が国とドイツ、イタリアが「超少子化国」（合計特殊出生率が1.5未満）であるのに対して、米国や英国、フランスやスイス、スウェーデンやオーストラリアなどは「緩少子化国」（合計特殊出生率1.5以上）である。

我が国は、最長寿国であると同時に超少子化国であり、さらに移民がきわめて少ないことから、世界一の高齢化国とならざるをえない。我が国は、常に高齢化の先頭走者であり、経済・医療・保険・福祉などあらゆる分野で世界の先進国のモデルケースとなる。我が国は、従来のように模範とできる国はなく、人口減少化と高齢化という困難な社会状況が近未来に待ち構えている。この現状をよりポジティブに考えれば、これを解決することは世界にリーダーシップを示す好機でもある。すなわち、21世紀は先進国のどの国も高齢化を避けることが出来ないとするならば、真っ先にこれに取り組まざる得ない我が国は、人口減少化と高齢化に対処する優れたモデルを構築する社会構造の変化の対応を図り、新たなビジネスチャンスに取り組む好機が到来するとも考えることが出来る。図2に示された我が国の将来の人口と少子高齢化率の推移に示すように、我が国の人口は2005年に初め

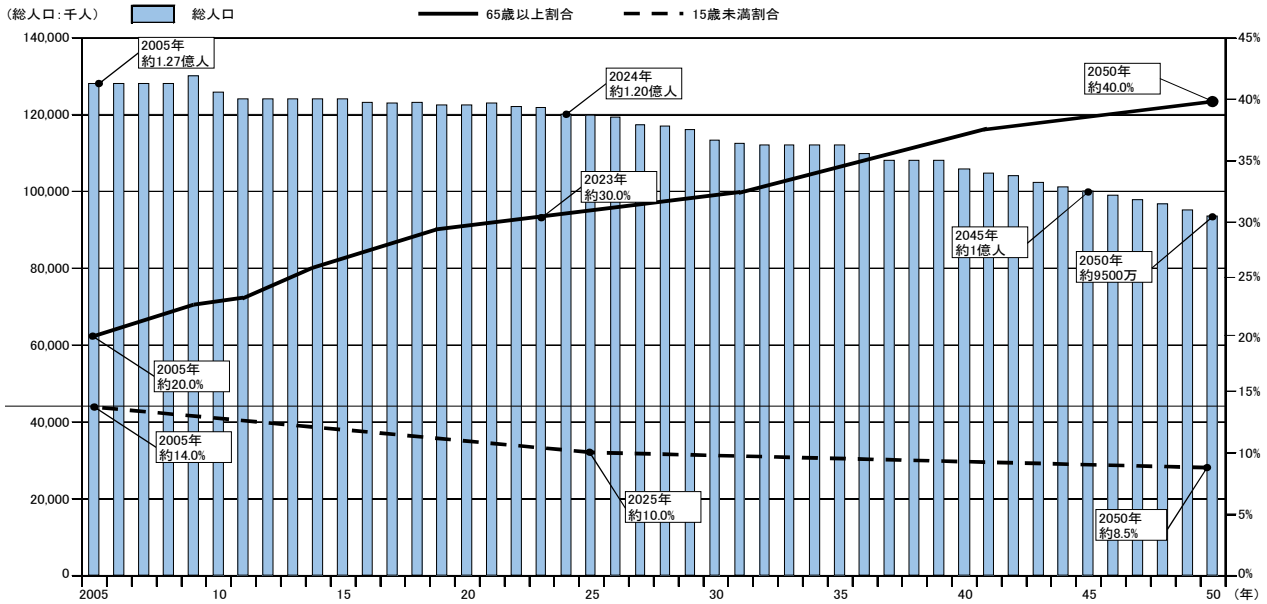


図2 我国の将来の人口と少子高齢化率の推移⁶⁾⁷⁾

て自然減に転じ、2007年から4年連続して減少し、2045年には総人口は1億人を下回る。我が国の合計特殊出生率は、1.37であり、人口が増加もしないし減少もしない時の合計特殊出生率が2.03とされるので、その値の7割にも満たない。大都市圏の合計特殊出生率0.86を、如何に増加させるかが大きな課題である。

(2) 少子高齢化に伴う過疎地域と限界集落の拡大

少子高齢化と人口減少の端的な事例として過疎地域と限界集落の問題を、道路の維持管理が適切になされていなかった場合の問題とあわせ以下に整理した。

a) 限界集落に関するデータの取りまとめ

過疎地域等においては、今後とも人口減少・高齢化の継続的な進行が危惧されており、特に農村漁村の集落に象徴される外延的地区において、低密度・無住化区域の急速な拡大にともなって、社会サービスの提供や地域資源の管理、景観や伝統文化の継承などの面で問題が顕在化している。同時に、国土保全計画や地方自治の観点からも、新たな地域社会の維持・形成の仕組みづくりや社会サービスの提供方策等の検討が求められている。

現在、我が国において検討が進められている国土形成計画においても、基本理念のひとつに「その特性に応じて自立的に発展する地域社会」が掲げられていることから、地域社会のあり方とその実現方策の検討に当たって、地域社会を構成する最も基礎的な日常生活圏域である集落に着目し、各種指標から現在の集落の実情を把握することが重要となっている。

このような背景を踏まえ、国土交通省で実施した平成

18年度調査では特に人口減少・高齢化が著しい過疎地域等を対象として集落の現状を把握するとともに、平成11年度「過疎地域における中心集落の振興と集落整備に係る調査」および平成12年度「過疎地域等における集落再編成の新たなあり方に関する調査」で把握された集落の状況と比較を行い、集落の消滅の動向や消滅後の資源管理対策、あるいは集落の維持・活性化に向けた取り組み等を調査し、国土利用の最前線としての農村漁村集落の今後のあり方を検討することを目的と実施した内容に関して、それらの調査結果の限界集落に関わるデータを取りまとめものに関して以下の知見を得た⁸⁾⁹⁾。

b) 過疎地域等における集落の実態

集落の状況は、その集落のおかれた地理的条件や気象条件、歴史的経緯等に大きく影響されるため、地域性がある。例えば、中国・近畿・四国などの地域では山間地の集落の割合が高く、北海道や東北などの地域では平地の集落の割合が比較的高い。集落規模は、中国・四国・北陸などでは小規模集落が多く、近畿・東北・九州などでは比較的小規模集落は少ない。

高齢者割合では、中国・四国などで高齢者割合の高い集落が多い。役場（本庁）までの距離が20kmかつ山間地や地形的に末端にある集落（以下、末端集落）は、四国では約1割を占めるが、北海道・東北・九州では5%程度となっている。

地方分権改革の進展する中、市町村合併が進展しており、平成10年度末に3,232あった市町村が、平成17年度末には1,821と市町村の数は大幅に減少している。そ

の結果、全体として市町村の区域が広がり、集落からの市町村の中心である役場（本庁）までの距離は広がる傾向にある。ここで、合併特例法が期限切れとなり合併推進が行われないとされる期限の2010年3月末には市町村の数は1,727となった¹⁰⁾。

過疎地域等における62,273の集落の約1割は世帯数10世帯未満の小規模集落である。集落のおかれている条件が厳しくなるほど小規模集落の割合は高くなっている。過疎地域等における集落では高齢者の割合も高くなっており、65歳以上の高齢者の割合が50%以上の集落（以下、限界集落）の割合を見ると、役場（本庁）までの距離が20km以上離れている集落では約2割、山間地の集落では25%、地形的に末端にある集落では35%を占めているとされる。地形的に末端にある集落とそうでない集落の間では人口規模や高齢化の状況に大きな開きが生じているが、地形的に末端にある集落は市町村の中でも周辺部に位置することが多く、同じ市町村にあっても中心部と周辺部での集落の状況は異なる。このように、山間部や地形的に末端にある集落は、他の集落より人口規模が小さく高齢化の割合も高く、人口減少や高齢化の影響は大きい。

全国を、北海道圏・東北圏・首都圏・北陸圏・中部圏・近畿圏・中国圏・四国圏・九州圏・沖縄圏の10圏に分割して、過疎地域の集落62,273がどのように10圏に分布し、その中で集落の地形的末端性（末端集落；地形的に行き止まりであり背後に集落を持たない集落）がそれぞれの圏に占める割合を示したものを⁹⁾を、図3に示す。九州・東北・中国圏において過疎地域は多いが、限界集落になりやすい傾向を示す末端集落の割合は、四国では10.2%、北陸・近畿では7.9%、中部・中国では7.1%となっている。

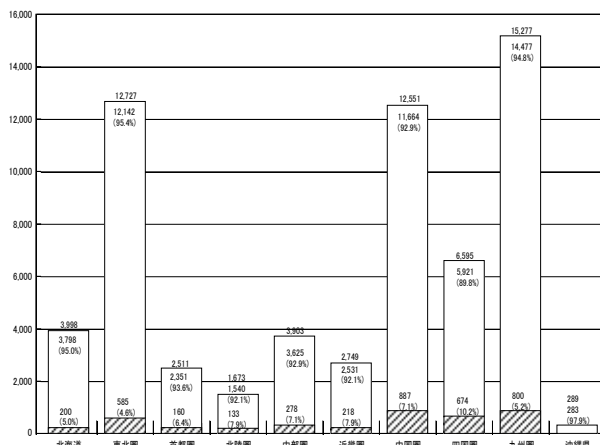
この限界集落になりやすい傾向を示す、末端集落3,941の圏域別の構成比⁹⁾を、図4に示す。

限界集落は、今後は中国圏（22.5%）・九州圏（20.3%）・四国圏（17.1%）・東北圏（14.8%）において大きな割合で生じる。人口構成の大きな首都圏でさえも、160集落（全国に占める末端集落の割合4.1%）もあり、人口減少と高齢化は全国に広がっている。

過疎地域における人口の全体に占める割合および高齢者の割合とその平成11年度と平成18年度の増減の比較を行ったものを⁹⁾を、図5に示す。

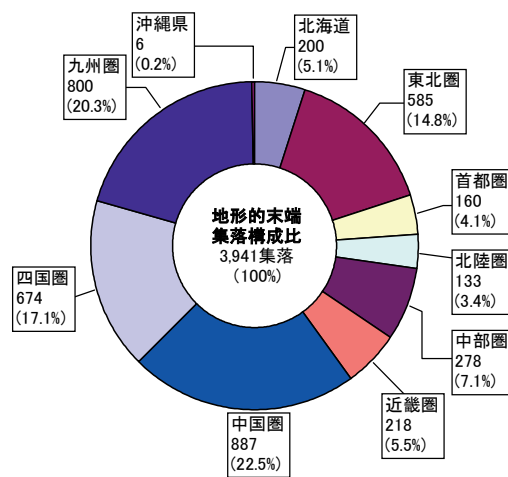
首都圏を除く10圏で人口は増加していない。全ての圏において、過疎地域の人口の占める割合は減少しており、過疎化により過疎地域での人口減少が著しいことがわかる。高齢者65歳以上の割合は、10圏全てで増加しておりその増加割合は、沖縄圏4.3%から四国圏23.5%と幅

が広いものの、増加率は全てで70%後半の増加率であり、北海道圏（120%）・東北圏（251.9%）・九州圏（119.1%）と倍加している。人口の最も多い首都圏でもその割合は89.8%の増加率であり、我が国の少子化による人口の増加に関しても平成18年度のデータからも人口増加は認めにくく、一方、高齢化率は増加していることが明らかとなった。



※「国土形成計画策定のための集落の状況に関する現況把握調査（図表編）平成19年8月」の資料を基に作成。

図3 圏域別にみた集落の地形的末端性⁹⁾

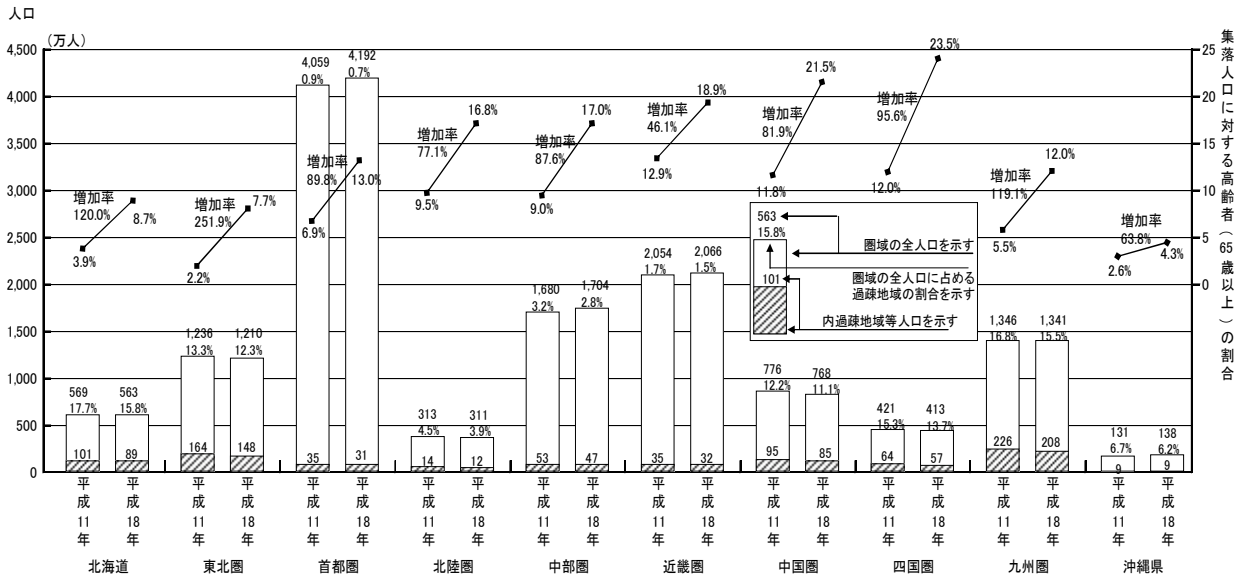


※「国土形成計画策定のための集落の状況に関する現況把握調査（図表編）平成19年8月」の資料を基に作成。

図4 圏域別の地形的末端集落構成比⁹⁾

c) 集落の実態に即した社会サービスの提供と維持・再編の検討

集落は地域における最も基本的な生活圏であり、生活を維持する上で最低限の社会的サービスが提供されることが必要である。このような社会的サービスとしては、バスなどの日常生活を支える交通手段の確保や生活環境基盤の整備、食料品・生活必需品の調達や郵便・金融な



※「国土形成計画策定のための集落の状況に関する現況把握調査（図表編）平成19年8月」の資料を基に作成。

図5 過疎地域等における人口の全体に占める割合と増減および集落の高齢者割合⁹⁾

どのサービス、医療・福祉などの生活支援サービスなどが挙げられる。

一方、過疎地域や限界集落などでの厳しい集落では人口減少と高齢化が一層深刻になることが予想され、こうした社会サービスを持続的に提供することが大きな課題となる。

行政が地域の住民ニーズをきめ細かく把握した上で、効率的な持続可能な地域経営の仕組みを作ることが重要である。日常生活を支える公共的機能がなくなったりした集落などでは、将来への不安が大きい。こうした集落では、隣接する集落との統合や機能的分担などによる再編も一つの方策として考えられる。

何れにせよ、社会インフラの側面から、この社会的サービスを維持していくためには、道路をはじめとする社会インフラの維持管理が重要となることわかる。

(3) 迫られる高齢者を支える社会の仕組みの再構築

長期的な人口変動は、世代間の支え合いのあり方にも大きな影響を及ぼすことになる。人は年少期には大人に養育され、成長して働き手となれば自らの生計を立てるとともに、子供と高齢者を扶養する。老年期には、後続の働き手世代から支援を受ける。これは、家族によるか、社会制度によるかの違いはあるにせよ、こうした社会のライフサイクルの循環を通じた世代間の支え合いの関係は古今変わりが無い。

人口を年少人口（0～14歳）、生産年齢人口（15～64歳）、老年人口（65歳以上）に三区別したとき、年少

人口と老年人口の和を便宜的に従属人口と呼び、その生産年齢人口に対する比を従属人口指数と呼ぶ。我が国の従属人口指数は⁷⁾¹⁰⁾、図6に示すように年少高齢化に伴う年少人口部分の減少により1950年代から下がり始め、1960～1980年代には40%という低い水準に至った。このころは老年人口部分はまだ20%に達しておらず、社会全体の扶養負担が低い「いわゆる、人口ボーナス（それに先立つ時期の高出生率がもたらす労働人口比率の増大）」という有利な構造を享受できたのである。我が国は、この時期をうまく活用して稀にみる高度経済成長を成し遂げ、今日の社会保障制度の構築に成功したのである。しかし、高齢者の死亡率の改善が社会保障制度と医療保障制度の下で進み、一方で少子化による年少人口の縮小が起きると、老年人口が相対的に増大し、従属人口指数が格段に高まることになる。これが「いわゆる、人口オーナス（重荷）」である。現役世代の社会負担は増大し、我が国の経済・財政状況は、社会的閉塞感に包まれた想定外の困難に直面することになる。

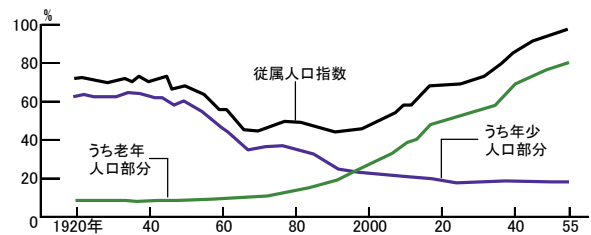


図6 従属人口指数(1920～2055年)^{7) 11)}

2010年に36%の従属人口指数の老年人口部分は、2030年には54%、2055年には79%に増大する見込みで、老年人口が生産人口に支えてもらう旧来の社会のライフサイクルの発想はもはや現実的でなくなるのである。すなわち、人口ボーナス期に構築された社会経済システムは、根幹から再設計が迫られているのである。現在の高齢世代は、経済成長期の蓄えにより当面活用し、それなりの経済・生活水準を維持できるとしても、今後の世代では同様なことは期待できない。持続可能な社会経済をそれぞれの世代間の置かれた状況を勘案し、その違いを乗り越えるためには、新たな社会経済の仕組みを構築する必要に迫られているのである。

(4) 社会保障費の顕著な伸び

国立社会保障・人口問題研究所は、2010年11月12日に、図7に示すよう、年金や医療、介護などに掛かった社会保障給付費が2008年度は前年度比2.9%増の94兆848億円になったと発表した。高齢化で年金受給者が増えたことから、過去最高額を更新した。国民所得に占める割合は26.8%と2.6ポイント上昇した。リーマンショックの影響で、我が国の経済規模が縮小したため、その割合は過去最大の上昇幅となった。先進諸国と比較すると、我が国の社会保障の規模は、米国に比べれば大きいものの、ドイツやフランスに比べれば小さいとされている。

2008年度の社会保障の個別項目をみると、高齢化に

伴って受給者が増えた「年金」が2.6%増の49兆5千億円(52.7%)、「医療」は2.3%増の29兆6千億円(31.5%)、「福祉その他」は5.1%増の14兆9千億円(15.9%)となり、「福祉その他」は2002年度以来の高い伸びとなった。景気悪化に伴って失業者が増加し、雇用保険の給付費が増加したことが大きい。ここで、前述した弧内の数字は、社会保障費に占める割合を示す。

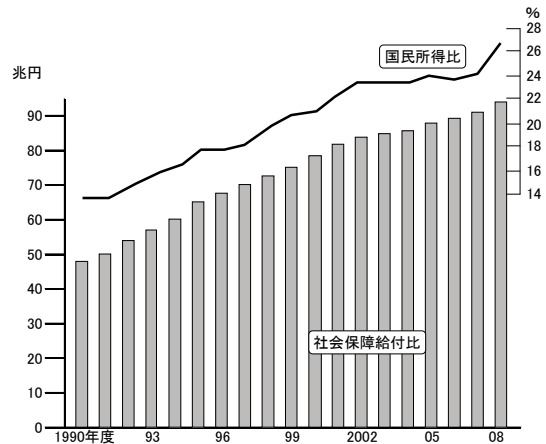
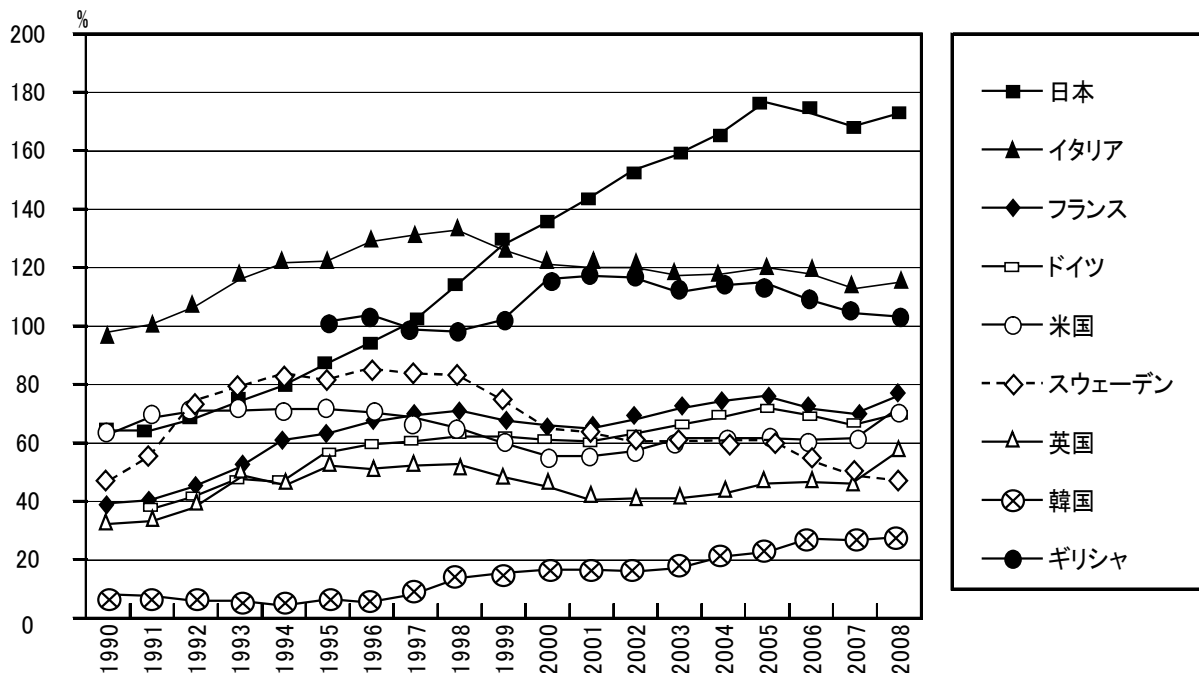


図7 社会保障費の概要¹²⁾

今後の社会保障費の見通しは、高齢化の進展に伴ってその傾向は同様になるものと思われ、相当大規模な財政的措置(増税を含む)を実行しなければ、社会保障費を賄いきれなくなるのは自明の理である。



(注) SNAベースの一般政府債務残高対GDP比。地方政府分を含むが中央政府との重複分は除外。

図8 政府債務残高の推移の国際比較¹³⁾

(5) 債務残高の国際比較と高齢化による債務上昇

a) 債務残高の国際比較

債務残高の国際比較を、フランス、ドイツ、イタリア、日本、韓国、スウェーデン、英国、米国、ギリシャの9ヶ国に関して行い、図8に示した。

EU各国の財政健全度は、1993年に発効したマーストリヒト条約下の通貨統合スケジュールの中で、1994年以降、「財政赤字が対GDP(国民総生産)比が、3%を超えているかどうか。」及び「公的債務残高の対GDP比が60%を超えているかどうか。」で判断されることとなった。マーストリヒト条約ベースの債務残高は、貿易信用等が含まれない点や国債が名目価格で評価されている点などで、SNA(国民経済計算)ベースとは異なっている。

EU(欧州連合)主要国の債務残高の対GDP比が60%前後に収束する傾向が見られるのは、やはりEUの財政規律の基準が効いているためと思われる。

1990年代初めには60~70%であった日本の債務残高は、失われた10年と呼ばれる長期不況の際に景気対策として実施された財政支出によって借金がかさみ、最近では170~180%と欧米諸国と比較しても特に大きい債務を抱えるに至ったことは明確である。

これが、小泉政権で開始された厳しい財政抑制政策の根拠となって、今に至っている。EUの中でもイタリア、ギリシャは日本ほどでないが債務残高が大きいことで目立っている。またフランス、ドイツは1990年代後半には財政健全化の道を辿っていた。2000年代前半には再度借金が大きくなる傾向にあったが後半には再度回復傾向に転じた。韓国は、債務残高のレベルは他国に比べ低い、最近増加傾向が目立つようになっている。

主要先進国は、米国、英国、韓国を除いて、2006~2007年には景気回復の債務残高比率が低下してきており、日本も例外ではなかった。小泉政権下で策定された「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2006」(いわゆる「骨太2006」)が、歳出・歳入一体改革による2011年度の基礎的財政収支黒字化などを示す財政再建の指針として打ち出され、その効果があらわれているのである。ところが、その後、社会保障経費切り詰めなどに伴う国民の不満(格差拡大に対する反発等)に対して財政的対応が図られ、また2008年後半に顕在化した世界的な経済危機(リーマンショック)の中で、日本では2008年から2009年にかけて巨額な経済対策が講じられ、また2009年の政権交代により、民主党政権が財政的裏付けが弱いのに関わらず公約を実現しようとしているので、債務残高比率は反転し、債務残高は再度上昇しつつある。

リーマンショック後の経済対策による債務拡大傾向は、日本以外の欧米諸国も同様と考えられる。2010年になってギリシャで国家財政危機が顕在化し、欧州に金融不安が広がっているのもこうした基調変化が背景にあるといえよう。

b) 高齢化による債務の増加

高齢化と地方及び国の債務残高の関係を、図9に示す。高齢化率(65歳以上の人口割合)の上昇に伴って、地方および国の長期債務残高が急激に上昇することがわかる。1970年には、高齢化率は7%に満たなく長期債務残高もほとんど生じていない。しかし、1980年後半に入ってから高齢化率は10%を超え、長期債務残高も200兆円を初めて超えた。その後の20年の間に、高齢化率は急激に22%まで上昇し、長期債務残高は1980年後半の4倍となる800兆円を超えるまで増加している。高齢化に伴う地方及び国の長期債務残高の急激な増加は、財政投資余力の急激な低下をもたらす¹⁴⁾。

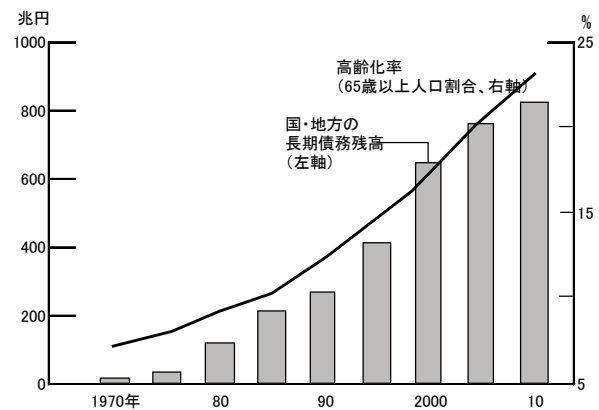


図9 高齢化に伴って政府債務は拡大¹⁴⁾

(6) 世代会計によるしぼむ受益と負担の世代間格差

人が一生の間に政府に払う税金などの負担と、年金などで受け取る受益はどのように、少子高齢化によって変化するのが今後の大きな社会問題となる。この問題を検討する指標として、世代会計がある。世代会計は、一人の人が生涯の間に負担する税金や社会保険料と、年金や医療、介護や教育などの形で政府から受け取る受益を試算し、世代ごとにまとめたもので、年齢階層を10歳ごとなどに区切り、現行の社会保障制度が続くと仮定し、出生率や人口統計を前提に収支を計算したものである。社会保障や税制を議論する際に、世代間の平等性に目配りする基礎データとされている。

試算結果¹⁰⁾によれば、図10に示すように2008年現在で50歳代と60歳代以上の世代は、これまでに支払った分やその後に支払う税金や社会保険料よりも、生涯

を通じて受け取る便益の方が大きい。特に、60歳以上の世代ではおおよそ生涯で1億5千万円を政府に支払う一方で、社会保障給付1億9千万円を政府から受け取ることで、4千万円の受け取り超過になる。

しかし、40歳代以下は生涯を通じて見れば支払いの方が大きく、若くなるほど支払い超過額は大きくなり、20歳代では1千万円を超える支払い超過となる。さらに、20歳未満の将来世代では、世代会計に現在の指標を用いて試算すると、マイナス8千万円の支払い超過となるとされている。

我が国の社会保障制度は、社会の基盤をつくり、戦後の高度経済成長を担ってきた現在の高齢者を、現役および将来世代が支えるとの考え方で成り立ってきたが、少子高齢化が現在のように進むと、支えられる側と支える側の収支のバランスが崩れ、先進諸国で突出して高いとされている若年層や将来世代と中高年層の不均一な受益と負担の格差は、大きく広がることになる。すなわち、世代間の受益と負担の格差問題は、世代間の「損得感情」として大きな社会問題として萌芽しつつある。

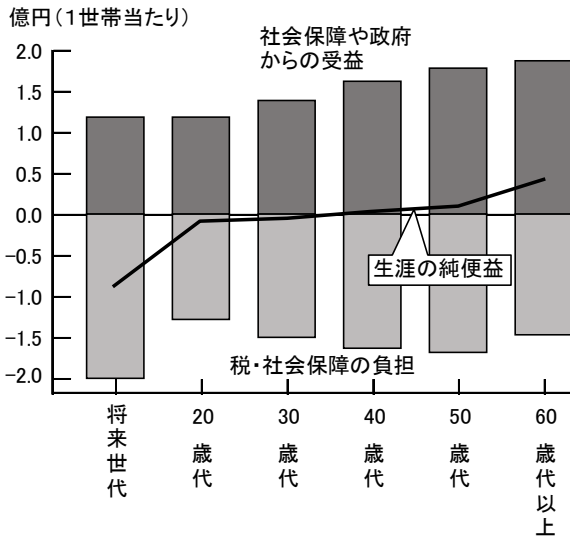


図10 世代会計の推計結果¹⁵⁾

(7) 経済成長率の国際比較

経済成長率の国際比較を、図11に示す。我が国の経済成長率は、高度成長期はもちろんのこと、オイルショック(1973年)後の安定成長期にも欧米先進諸国を上回っていたが、1990年代の後半には、欧米先進国を大きく下回り失われた10年と言われるように、日本経済の不調を世界に印象づけている。我が国の経済成長率は、21世紀に入って西欧先進諸国並みには近づいてきているが、なお、米国の半分強程度の経済成長率である。

一方、中国や韓国は、我が国に遅れて高度成長期に入った。中国の経済成長率は、5年位の平均で見れば

10%程度が目覚ましい成長遂げ「あたかも、世界の経済分野のエンジンのような様相」を呈しており、多くの社会体制などの課題はあるものの、「世界の工場」から「世界の市場」として目覚ましい高度経済成長を遂げている。

中国の高度経済成長は1980年代から本格化した。その後、多少の変動はあるものの日米欧、あるいは韓国よりも高い経済成長率を維持している点には、その大国さ故に、驚異を感じざるを得ない。

一方、韓国は、1960年代後半から1980年代後半まで高い成長を続け、1990年代に入って成長率は鈍化したが、それでも欧米より高い成長率を維持している。

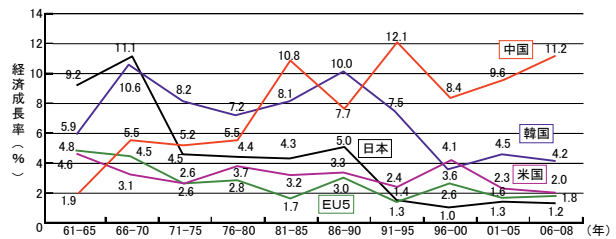


図11 年代ごとの経済成長率(主要国・地域)¹⁷⁾

(8) 公共事業の動向を対GDP費と比較

公共事業の動向を、内閣府とOECD(経済協力開発機構)のGDP統計に基づいて、公共事業比の対GDP比の推移をOECDの主要国と比較した結果を、図12に示す。

公共事業の定義は各国で異なるため、国際比較が可能なSNA(国民経済計算)上の一般政府総固定資本形成の対GDP比と比較した。ここで一般政府とは中央政府と地方政府の和を指す。予算の用語では、公共事業は道路や橋、港湾、上下水道などの建設を指すことが多い。予算案などで使用される公共事業という用語とSNA上の公的総固定資本形成(Ig、政府の投資)とでは、以下の点が異なる。

- a) 公共事業には、土地代金が含まれるが、Igには含まれない。
- b) Igには、コンピューターのソフトなどへの投資も含まれるが公共事業には含まれない。
- c) Igに含まれる学校施設への投資や公立病院への投資は、公共事業には含まれない。

なお、ここで掲げている一般政府総固定資本形成は、公的総固定資本形成のうち公的住宅や公的企業設備以外の総固定資本形成を指す。その値は、公的総固定資本形成全体の4分の3を占める。

我が国の1980年代後半の公共事業費は、対GDP比

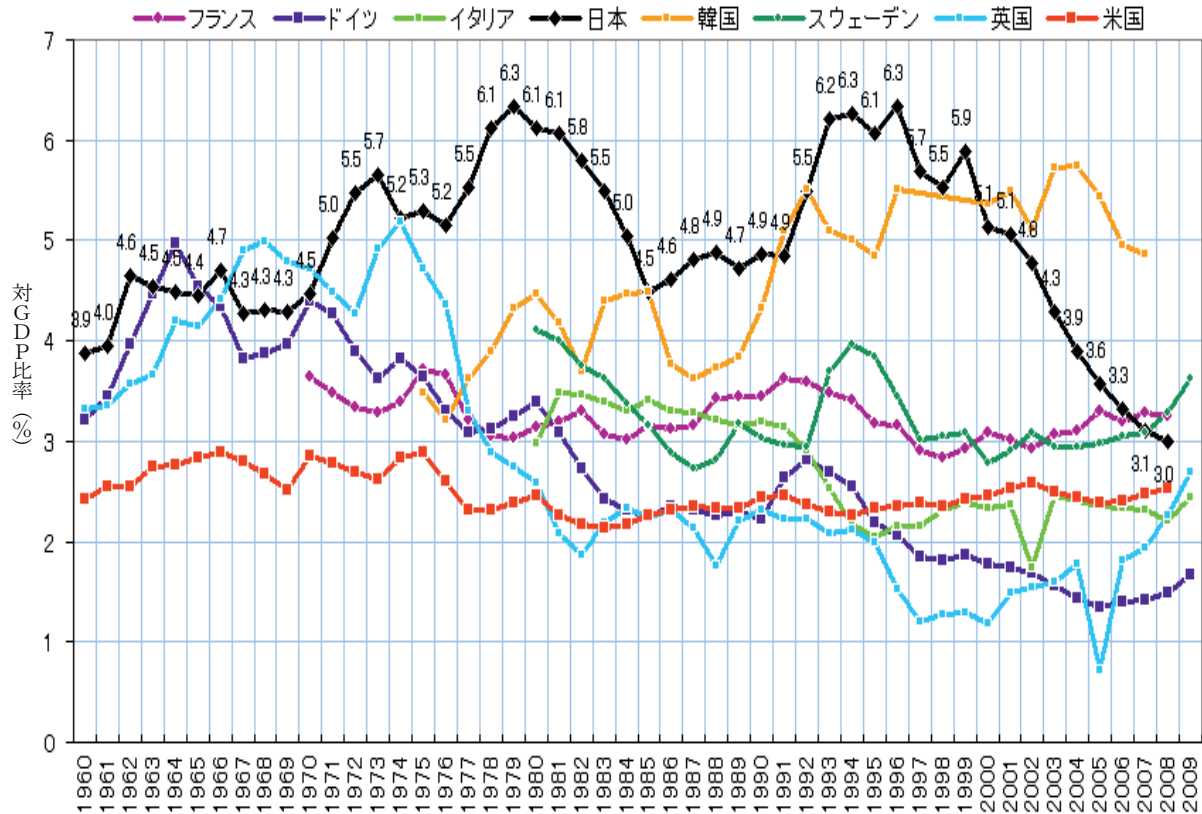


図12 公共事業の動向（一般政府総固定資本形成対GDP比率(%)）（日本とOECD主要国）¹⁸⁾

で4%台であったが、1990年代前半の1991年から1993年にかけて、対GDP比は一気に6%を超える高い値になった。このような急激な公共事業費の拡大は、韓国を除くと他の先進国では類例のないものであった。

そのきっかけは、米国からの外圧である。すなわち、対日貿易赤字の累積に困っていた米国は、1990年の日米構造協議の中で、日本の内需拡大とそのためへの公共投資の拡大を日本に迫った。その結果、対米公約というかたちで、1991年度から10年間で総額430兆円という公共投資基本計画が策定された。その後、基本計画は1995年度から13年間で総額630兆円という規模に膨らまされ、2002年によりやく廃止された。

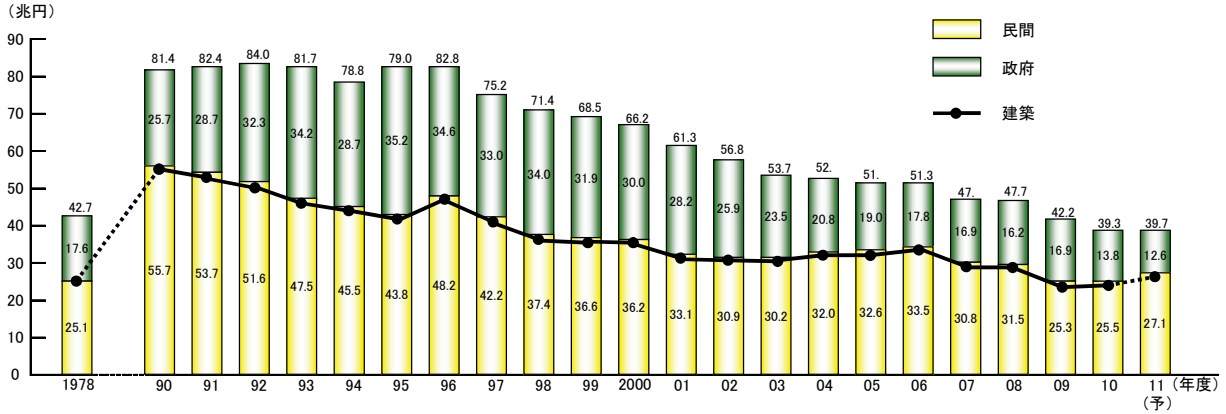
我が国は、その時期、まさにバブル経済の崩壊で日本経済は深刻な景気低迷の時期を迎えており、数度に渡る大型の景気対策予算が組まれた。その内容は中央や地方を通じた異常な公共事業費の急拡大であった。その後の公共事業費の急縮小も、また異常である。小泉構造改革の中で公共事業費の対前年度比3%減のシーリングが継続するなど、今度は公共事業費の急拡大の逆方向に「タガ」がはめられ、公共事業費は不必要だから削るといよりも、何%削らなければならないから、公共事業費の予算を付けないというように、事態は、公共事業費の支

出に対する戦略的シナリオのないまま逆方向に回転していった。毎年度、個々の公共事業の必要・不必要が議論されていれば、図に見られるように公共事業費の対GDP比がこのように継続的に縮小し続けることはないと考えられる。

その結果として、2008年にはもともと公共事業の小さな韓国を下回るのは当たり前としても、公共事業費が小さなフランスやスウェーデンをも下回る対GDP比3.0%にまで落ち込んだ。この対GDP比3%という値は、我が国の1960年以降の最低水準である。

国土交通省などは、従来から、我が国は自然災害の多い国なので、もともとその復旧のための公共事業が毎年必要であり、それを考えると社会インフラを欧米先進国並みに整備していくためには、公共事業費の対GDP比を他国より高く維持する必要があると主張している。しかし、必要以上に公共事業を増やした前歴から、その発言に重みがない、あるいはその根拠への国民各層の信頼感の欠如のためとも考えられるが、なおも異常とも思える公共事業費の縮小が迫られる勢いである。

民主党政権は、「コンクリートから人へ」（鳩山首相施政方針演説2010年1月）と言っているので勢いは止まりそうにない。公共事業費の対GDP比の諸外国との



国土交通省 (2010年6月) を基に作製

図13 建設投資額の推移¹⁹⁾

比較や我が国の過去の値と比較する限り、どこまで公共事業を減らすのか、国民的議論のないままにその基準を示すことなく、公共事業費を減らし過ぎている可能性が極めて高いと考えられる。

財務省は予算を削るのが仕事であるので、公共事業費の対 GDP 比が欧米先進国と比較して高かった時には、この指標を用いてグラフ化し、公共事業費の削減へ向けての世論の誘導を図って来たが、最近では作成していない。逆に、公共事業費は対 GDP 比で低い値となっている。

公共事業費の対 GDP 比の長期推移では、我が国は、高度経済成長期の 1960 年代には英国やドイツなどとほぼ同じ水準であったが、その後、ヨーロッパ諸国では社会インフラ整備が一段落し、I_g の対 GDP 比が低下した。我が国は、高度経済成長期並みに毎年の社会インフラの整備拡大を継続したために、公共事業費の対 GDP 比ではむしろ対照的に上昇傾向となっていた。

米国は、この値がもともと低いことが目立っているが、先の大戦において国内が戦場となっておらず社会インフラが継続していたかことや、広い国土を活用して効率的なインフラ整備が可能となっているのであろうとも推測される。

我が国の公共事業費の対 GDP 比の値が相対的に高いのは、自然災害が多いばかりではない。日本の都市は、中心市街地の空洞化と人口密度の低い市街地が拡大するスプロール化が進んでおり、道路や下水道、通信網などの社会インフラの投資効率が悪い点も相対的に他国より公共事業費が多かった理由であろう。今後は、急激な人口減少社会となり、これ以上スプロール化の弊害を放置しえないため、最近ではコンパクトシティが都市整備の基本方向となっている。これは、今後の公共事業の効率化に寄与するであろうと思われる。

このように公共事業の対 GDP 比の国際比較を行うと、

現在の公共事業費は減らしすぎの可能性が高い。今後の我が国は、未曾有の少子高齢化社会を迎え、社会保障費の増大に対処しなければならぬ。しかし、食料自給率の維持強化や山林の保全には、我が国の場合は、外国人労働に依存するわけにはいかないようなので、積極的なロボット化など機械力のフル活用およびそれに対応した集落 (限界集落や孤立可能性集落など) 構造・都市構造と道路等の社会インフラの再構築が不可欠であると考えられる。公共事業費は、そのための研究開発や社会インフラ整備に、重点的に投資することが、将来の健康福祉・農業のコスト低減につながるという。そのように考えると、最近の公共事業費の削減と I_g の対 GDP 比の低下は、「我が国の国家百年の計を誤る」ものと思えない。

(9) 建設投資構造の変化

建設投資額の推移を、図 13 に示す。2000 年前後の建設投資に関して、政府系建設投資および民間系政府投資を図中に示したが、2010 年度の政府系投資は 2000 年度比でそのピークの 54%、民間系投資では 70% に減少しており、政府系建設投資が著しく減少している。2010 年の建設投資は、1996 年のピーク 82.8 兆円の 50% にも満たない 39.3 兆円なのである。この値は、30 年前の 1978 年をも下回る。

一方、建設投資を民間と公共、建築と土木、非住宅と住宅で分類し、建設投資の構造変化の推移を 1960 年から 2010 年を調べた結果を、図 14 に示す。

建設投資のうち、建築ブームはほぼ 20 年周期であるが、公共事業対比で見ると最近の建築の比率が大きくなっているのは、土木部門すなわち公共事業の落ち込みによるものである。

公共事業をめぐる状況は、我が国の政治情勢や公共事業を取り巻く社会状況と密接に関係しているのである。

以下は、道路の維持管理を例に、公共事業としての維持管理の現状と課題を示し、維持管理の必要性を整理する。

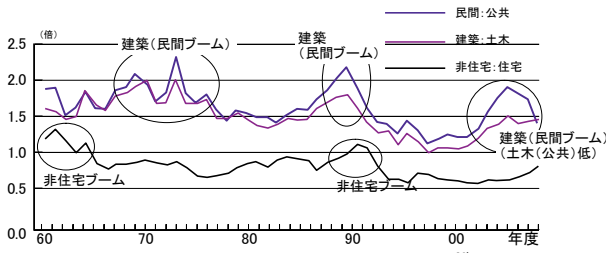


図14 建設投資構造の変化²⁰⁾

3. 道路の維持管理の現状と課題

(1) 道路の管理主体

a) 国土交通省

国土交通省の直轄国道の維持管理は、①巡回、②維持、③点検、④修繕、⑤除雪、⑥管理事務、⑦相談窓口、などの業務があり、「直轄維持修繕実施要領」等に従って、国土交通省の各地方整備局に置かれた事務所（76箇所）と出張所（228箇所）が実施している。

b) 地方公共団体

維持管理において課題となるのは、地方公共団体であ

る。この地方公共団体では、維持管理体制やその実態についての資料は乏しく、先のアンケート調査結果からその実態を垣間見ることが出来る。維持管理体制として地方公共団体でも担当組織を置き、都道府県や政令指定都市および比較的規模の大きな市では、本庁と出先機関（土木事務所、維持事務所）の階層的組織となっている。

(2) 道路の維持管理の対象

道路を構成する構造物は、橋梁、トンネル、舗装やその付帯設備である。我が国の道路の実延長およびその舗装率などを、表1にまとめて示した。その内訳は、高速道路の管理は各高速道路管理課会社が先行し、一般の国道のうちの指定区間（2.2万km、その割合は1.9%）は国が、指定区間外（16.1万km、その割合は13.5%）は都道府県が管理する。それ以外は市町村の管理し約100.2万km、その割合は84%となり、市町村の管理する道路の割合は圧倒的に大きな比重を占めている。

道路のうち、舗装の維持管理割合は道路の舗装面積で表すと、国が14%、都道府県が41.8%、市町村が37.4%となり、市町村道多い簡易舗装を考慮すると、市町村の管理する舗装面積はさらに大きくなる。市町村が管理する無舗装まで含めると天文学的な割合になる。

道路構造物のうち、主要な構造物である橋梁とトンネルの数量を、表2および表3にまとめて示した。

表1 道路の実延長、舗装率等²¹⁾

（出典）国土交通省道路局『道路統計年報2006』より作成。平成17年4月1日現在。

（注）舗装済延長、舗装率には、簡易舗装を含まない。道路面積は、道路部の面積（車道、歩道等、中央帯及び路肩を加えた幅員に対応する面積）。舗装面積は、道路面積に舗装率を乗じて概算した。

道路の種類別	実延長(km)	うち舗装道(km)	舗装率	道路面積(km ²)	舗装面積(km ²)
高速自動車国道	7,382.70 (0.6%)	7,382.7	100.0%	164.43 (2.3%)	164.43 (6.8%)
一般国道(指定区間)	22,279.40 (1.9%)	21,926.3	98.4%	343.88 (4.8%)	338.43 (14.0%)
一般国道(指定区間外)	31,984.80 (2.7%)	26,972.6	84.3%	345.01 (4.8%)	290.94 (12.0%)
都道府県道	129,138.90 (10.8%)	77,215.7	59.8%	1,203.81 (16.8%)	719.79 (29.8%)
市町村道	1,002,185.40 (84.0%)	177,512.9	17.7%	5,102.58 (71.3%)	903.80 (37.4%)
合計	1,192,971.20 (100.0%)	311,010.2	26.1%	7,159.71 (100.0%)	2,417.39 (100.0%)

表2 道路の実延長、舗装率等²²⁾

道路の種類別	橋梁全体		
	箇所数	うち橋長15m以上	うち橋長100m以上
高速自動車国道	7,427 (1.1%)	6,402 (4.3%)	2,928 (16.6%)
一般国道(指定区間)	19,995 (3.0%)	10,794 (7.3%)	3,191 (18.1%)
一般国道(指定区間外)	29,946 (4.4%)	12,778 (8.6%)	2,220 (12.6%)
都道府県道	100,273 (4.8%)	32,516 (21.9%)	4,941 (28.0%)
市町村道	519,101 (76.7%)	85,733 (57.8%)	4,363 (24.7%)
合計	676,742 (100.0%)	148,223 (100.0%)	17,643 (100.0%)

表3 トンネルの現況²³⁾

道路の種類別	トンネル		
	箇所数	うち500m以上	うち1,000m以上
高速自動車国道	739 (8.4%)	428 (24.1%)	235 (33.3%)
一般国道(指定区間)	1,129 (12.9%)	357 (20.1%)	146 (20.7%)
一般国道(指定区間外)	2,213 (25.2%)	526 (29.6%)	192 (27.2%)
都道府県道	2,346 (26.7%)	360 (20.3%)	111 (15.7%)
市町村道	2,357 (26.8%)	106 (6.0%)	22 (3.1%)
合計	8,784 (100.0%)	1,777 (100.0%)	706 (100.0%)

我が国の橋梁（道路橋）は、表 2 に示すように総数約 67.7 万箇所、そのうち都道府県管理が 13.0 万箇所（19.2%）、市町村管理が約 51.9 万箇所（76.7%）である。橋長 15m以上や橋長 100m 以上のものに限ってみると、市町村管理の割合は大きく低下するが、地方公共団体管理の橋梁の割合が大きいことには変わりはない。

トンネルは、表 3 に示すようにその総数約 8800 箇所であり、都道府県が約 51.9%、市町村が約 26.8%となる。

トンネルのうち、トンネル延長 500m以上や 1,000m 以上の大規模なものを除くと、市町村のトンネルの管理の割合は 30%近くなる。

(3) 道路の設置年代

橋梁 15m以上の橋梁の経過年数を図 15 は、橋梁の建設後 50 年以上の橋梁数の推移を図 16 に示した。図 15 によると高度経済成長期（1955 年～1973 年）に架設された橋梁は、全橋梁数の 34%を示占めている。これらの橋梁は、今後 10 年から 30 年のうちに耐用年数に達し、その数は年々増加する。建設後 50 年以上の橋梁の割合は、2016 年には 20%、2026 年には 47%に達すると予想されている²⁴⁾。市町村道の橋梁の平均架設年および平均経過年とも、一般国道と同様の傾向である。図 16 によれば、今後 20 年間の建設後 50 年以上の橋梁の増加数は、一般国道に比較して地方道（都道府県道および市町村道）において著しい。

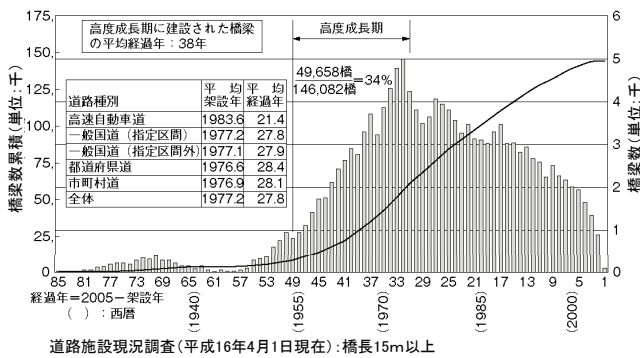


図 15 橋梁の経過年分布²⁵⁾

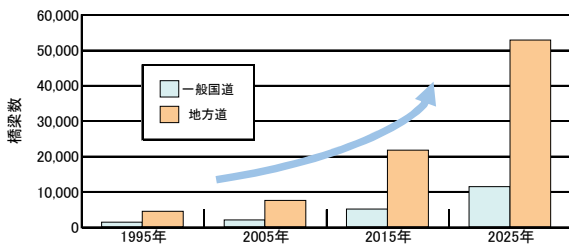


図 16 建設後 50 年以上の橋梁数²⁶⁾

トンネルに関しても、橋梁と同じような傾向が図 17 のように見られ、国土交通省および旧道路関係公団が管理していたトンネルのうち、高度経済成長期に建設されたものは全体の 25%を占めている。今後 20 年間において、建設後 50 年以上のトンネル数が増加するが、一般国道の増加が顕著である。前述した表 3 によれば市町村道のトンネルは、全トンネルの 26.8%であるが、トンネル延長は短い。

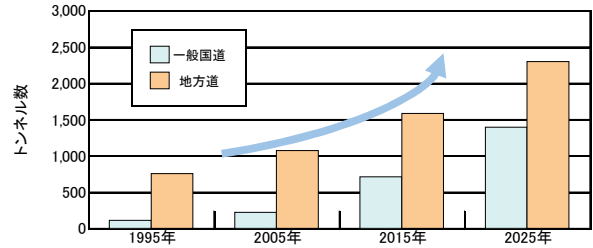


図 17 建設後 50 年以上のトンネル数²⁷⁾

(4) 道路の維持管理に関する政令と通達

a) 政令

「道路法」（昭和 27 年法律第 180 号）は、第 42 条第 1 項において、「道路管理者は、道路を常時良好な状態に保つよう維持し、修繕し、もって一般交通に支障を及ぼさないよう勤めなければならない」と道路の維持および修繕について、一般的に規定し、その第 2 項において「道路の維持又は修繕に関する技術基準その他必要な事項は、政令で定める」と具体的基準の制定を政令に委ねている。

「道路の構造の技術基準」を定める政令は、道路法制定の 18 年後に道路構造令（昭和 45 年政令第 320 号）として、制定された。しかし、「道路の維持又は修繕に関する技術基準」を定める政令は、現在まで制定されていない。この理由として、①道路の維持などに関する技術基準を定めるには、技術的に未解決の問題が多く、具体的な基準として数量化することが困難である（昭和 45 年 9 月）²⁸⁾、②道路利用の様相が年々目まぐるしく変化するに伴い、道路の維持管理に関する国民の期待や要望も変化しており、画一的な政令を定めるよりも、弾力性のある道路の維持修繕管理要領を道路局長通達で定め、必要に応じてこれを改定しそのレベルアップを図る方針をとっている（昭和 50 年 12 月）²⁹⁾。③道路の十分な維持管理のためには、個別的具体的に道路、交通、地形や環境条件を細かく考慮しなければならず、全国的に一般的な基準は作りにくい（昭和 57 年 2 月）³⁰⁾。道路の維持修繕管理に関する政令の必要性は議論されたものの、今日まで未制定のままである。そこで、道路局長

表4 道路事業費総額と維持修繕費の推移³⁴⁾

年度	一般国道(指定区間)			一般国道(指定区間外)			都道府県道			市町村道		
	維持修繕費 (a)	道路事業費 (b)	a/b	維持修繕費 (a)	道路事業費 (b)	a/b	維持修繕費 (a)	道路事業費 (b)	a/b	維持修繕費 (a)	道路事業費 (b)	a/b
昭和60 (1985)	248,003	920,389	26.9%	88,189	465,808	18.9%	274,808	1,637,535	16.8%	395,106	2,171,023	18.2%
平成2 (1990)	322,174	1,386,514	23.2%	131,853	729,212	18.1%	410,587	2,690,028	15.3%	540,613	3,203,380	16.9%
平成7 (1995)	551,773	2,035,937	27.1%	226,859	1,092,698	20.8%	574,338	3,920,729	14.6%	648,090	4,045,170	16.0%
平成12 (2000)	703,267	2,945,951	23.9%	188,153	988,247	19.0%	470,055	3,179,700	14.8%	583,297	3,389,805	17.2%
平成13 (2001)	603,585	2,365,733	25.5%	175,051	930,794	18.8%	444,441	2,975,562	14.9%	547,355	3,229,834	16.9%
平成14 (2002)	579,551	2,374,834	24.4%	161,387	886,543	18.2%	422,592	2,913,776	14.5%	528,937	2,994,190	17.7%
平成15 (2003)	583,668	2,287,520	25.5%	151,671	790,410	19.2%	406,835	2,639,005	15.4%	511,329	2,825,391	18.1%
平成16 (2004)	534,562	2,031,808	26.3%	150,450	727,112	20.7%	395,463	2,321,847	17.0%	510,043	2,505,973	20.4%

(注) 維持修繕費は、橋梁補修、舗装補修、その他修繕、維持の合計とした。

表5 舗装道実延長当たりの舗装補修費の推移³⁵⁾

(単位: 万円/km)

年度	一般国道 (指定区間)	一般国道 (指定区間外)	都道府県道	市町村道
昭和60 (1985)	257.7	153.8	148.3	100.4
平成2 (1990)	340.1	205.2	214.0	123.2
平成7 (1995)	419.3	217.0	250.1	121.9
平成12 (2000)	440.9	159.1	158.7	88.6
平成13 (2001)	377.1	138.9	152.8	81.9
平成14 (2002)	395.8	127.7	144.1	76.1
平成15 (2003)	408.8	119.1	135.6	70.7
平成16 (2004)	293.5	126.6	125.5	69.0

表6 橋梁延長当たりの橋梁補修費の推移³⁶⁾

(単位: 万円/km)

年度	一般国道 (指定区間)	一般国道 (指定区間外)	都道府県道	市町村道
昭和60 (1985)	1,288.5	948.2	608.3	165.8
平成2 (1990)	1,570.3	1,432.7	1,076.6	266.3
平成7 (1995)	6,566.3	3,251.6	2,049.9	304.1
平成12 (2000)	4,278.2	2,708.8	1,451.7	322.7
平成13 (2001)	3,269.6	2,587.1	1,340.5	296.4
平成14 (2002)	2,696.4	2,259.8	1,214.2	301.1
平成15 (2003)	3,598.2	2,011.0	1,164.4	293.4
平成16 (2004)	3,361.7	1,837.9	1,120.1	362.5

通達など政令に代わる通達がなされてきた。この法令が定まっていなかったことが、道路の維持修繕管理費の削減に深く関わっていることに気づかされる。

b) 政令に代わる通達

道路の維持および修繕の技術的基準に関しては、道路法施行時の道路局長通達³⁰⁾で「道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他の事項については、追って政令で制定されるが、当分の間従前の例によらるたい」とされたままになっている。この「従前の例」とは、旧道路法(大正8年法律第58号)第31条に基づく、旧道路維持修繕令(大正10年内務省令第15号)によるものである。しかし、国土交通省では大正時代の法令に基づくとは、今日の道路の状況にあまりにもそぐわないため、実際には、「道路技術基準」(第9編維持修繕昭和37年3月2日)が未制定の政令に代わるものとして運用され、これを補足するものとして、①国の直轄道路に関しては「直轄維持修繕実施要領」(昭和33年6月)、②その他の道路管理者については、「道路の維持修繕管理要領」(昭和37年8月)、が定められている。このように、道路の維持修繕全体に関する基準には、特にまとまったものはなく、それぞれの道路管理者は、「道路技術基準」、「直轄維持修繕実施要領」、「道路の維持修繕等管理要領」などを基本に、「道路維持修繕要綱」などを参考に道路の維持管理を行っているのが実態である。

(5) 道路構造物の点検要領

上記の他、道路構造物の点検や健全度評価等に関しては、道路の構造物毎に指針や指標が定められている。

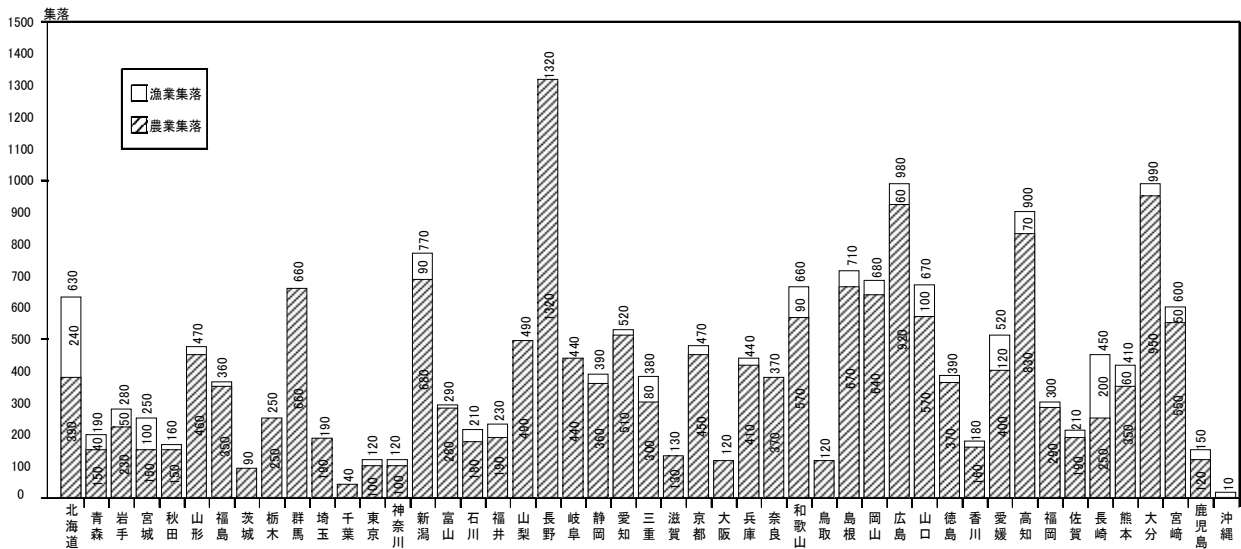
a) 舗装に関しては、「道路維持修繕要綱」に、わだち掘れ、段差、ひび割れなどの個別指標について、個別指標(維持管理指標 MCI)³²⁾や目標値が定められている。道路管理者による維持修繕に関する判断には、要綱が目標値や指標とされており、これらが定められてからの時間は久しく、適切か疑問視されている。

b) 橋梁に関しては、土木研究所資料(昭和63年)の「橋梁点検要領(案)」に、点検箇所、損傷度判定方法などがまとめられている。直轄国道の橋梁は、これに従って10年に一度の点検が行われていた。平成16年3月に国土交通省道路局防災課長通達として新しく「橋梁定期点検要領(案)」が制定され、定期点検は5年に1回実施されることされた³³⁾。橋梁については維持修繕判断を行うための指標は、舗装の MCI のようなものではなく、道路管理者によっては独自に開発された橋梁健全度指標³⁷⁾等を用いている。

c) トンネルに関しては、(社)日本道路協会がまとめた「道路トンネル維持管理便覧」(平成5年11月)があり、定期点検の実施頻度を5年に1回としている。この他、国土交通省道路局国道課がまとめた、「道路トンネル定期点検要領(案)」(平成14年4月)がある。

(6) 維持管理費の推移

道路事業費の総額および維持管理費の推移は、国土交通省道路局「道路統計年報」に示される「道路・都市計画街路事業費総括表」により作成することが出来るが、昭和60年度から平成12年度までは、5年毎に、平成13年からは1年毎にまとめた結果を、表4に示す。道



(注) 内閣府が2005年6月～7月に都道府県を対象に行ったアンケート調査結果による。農業集落と漁業集落は別々にカウントしており、重複する場合もあるので厳密には合計できないが、図では合計した数字を掲げている。
 漁業集落の数は50集落以上の場合にのみ値を標示しており、記載のないものは合計から農業集落数を差し引くと数が求められる。なお都道府県別の集落数は10の位で丸めたものが公表されている。
 全国合計は19,238集落、約360万人。

図 18 地震・台風など災害発生時の孤立可能性集落（都道府県別）⁴⁰

路の種別に関係なく、道路事業費の総額のみならず維持修繕費も減少傾向にある。

道路構造物は、一定の質を保つための必要な維持修繕費は、ストック量の増大と老朽化したストックの比率の増加によって、増加するのが一般的である。これが減少したのは、道路管理者の維持修繕のコストを削減する努力の成果とも考えられるが、それ以上に、地方公共団体において厳しい予算制約下での対応と考えられる。ほとんどの地方公共団体では、維持管理予算は現状でも不足しているが、将来はさらに不足すると考えている³⁹。

道路事業費に占める維持修繕費の割合は、国道の指定区間に比べ、地方自治体が管理する道路では低くなっている。その理由は、地方自治体では、道路の新規投資に対するニーズが依然として高いことが挙げられる³⁹。

舗装道実延長当たりの舗装補修費を表 5 に、橋梁延長当たりの橋梁補修費を表 6 にそれぞれ示した。

道路種別間の比較は、道路の幅員、舗装面積、道路の利用状況などの違いがあるため出来ない。しかし、同一道路種別内の推移で見ると、全体的な傾向として、平成 7 年度または平成 12 年度までは、舗装補修費および橋梁補修費も増大しているが、その後は微減に転じている。橋梁補修費は、平成 16 年度は昭和 60 年度の比でほぼ 2 倍に増加している。一方、舗装補修費は、国道を除いて平成 16 年度は昭和 60 年度より減少している。その内訳は、市町村道での減少が目だっている。

(7) 孤立可能性集落の都道府県状況

少子・高齢化による人口減少が我が国において拡大し

ており、限界集落が増加する傾向にあることが 2. (2) において明らかとなった。限界集落は、農村漁村の集落に象徴される外延的地区において、低密度・無住化区域の急速な拡大にともなって生じており、これらの集落と役場（本庁）などの社会的サービスを中心的に行う社会基盤の整った中心集落とを結ぶ道路が、適切に維持管理が適切になされていなかった場合の端的な例として、内閣府防災担当が地震や台風などの災害によって孤立する可能性のある集落数に関する都道府県アンケート調査を行った実施した⁴⁰。2004 年新潟県中越地震では、地震に伴い発生した土砂災害等により多数の孤立集落が発生した。

なお、この調査での「孤立」の定義は、中山間地域、沿岸地域、島嶼部などの集落のうち、道路交通または海上交通による外部からのアクセス（四輪自動車で行き来できるかを目安）が、道路・港の損傷等により、人の移動・物資の流通が困難となり、住民生活が困難もしくは不可能となる状態とされている。

ここでは、このデータをもとに、地震や台風などの災害によって孤立する可能性のある集落数を都道府県別に、図 18 に示した。

これによると、長野が 1320 集落と災害によって孤立する可能性のある集落が最も多い。長野に続いて孤立可能性集落が多いのは、大分の 990 集落、広島の 980 集落、高知の 900 集落、新潟の 770 集落などである。中山間地、傾斜地に多くの住民が住んでいる地域ほどこうした集落が多いと考えられる。

逆に孤立可能性集落が少ないのは、沖縄、千葉、茨城など山間部集落の少ない地域である。漁業集落に着目すると、海岸線の長い北海道が 240 集落で最も多く、離島の多い長崎が 200 集落でこれに続いている。この他、愛媛、山口、宮城などで孤立可能性漁業集落が多い。

(8)維持管理の実行体制の課題

a) 市町村の技術者の課題

道路のインフラの現状を述べたが、その管理主体を、国、県、市町村別に区分すると、県と市町村などの地方自治体が管理する割合は非常に多く、道路インフラの適切な維持管理と更新を図るためには、地方自治体の果たす役割は非常に大きいことがわかる。しかし、図 19 に示すように小規模な市町村では、土木技術者も建築技術者も配置されていない例がそれぞれ約 27%および 56%も見られることから、市町村の維持管理を実際に行う実行体制には大きな技術者の課題がある⁴⁾。

世代間での技術伝承する体制を再構築すべき時であると考える。しかし、前述したように一旦技術力を失いかけている組織を再構築することは難しく、時間が掛かるし、インハウスエンジニアの量を確保することは財政的に難しい課題である。

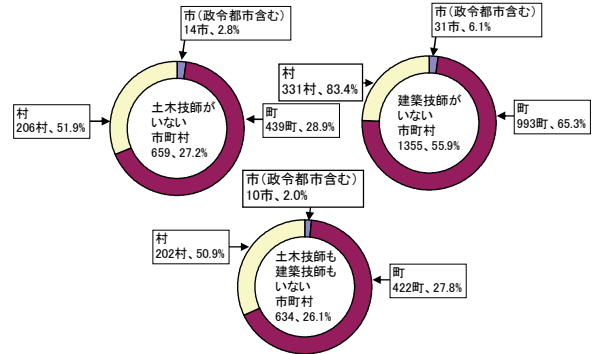


図 19 市町村の技術職員在籍状況について⁴⁾

b) 公共分野の技術者の課題

公共事業を担う公共分野の技術者（以下は、インハウスエンジニアと記す）は、図 20 に示すようにその年齢構成は 50 歳から 59 歳の退職年齢に近い団塊世代が 31%程度（総務省統計局平成 17 年度国勢調査）であり、この数年の間に熟練した技術をもつインハウスエンジニアの総数が減少する。また、この世代は、戦後の立ち遅れた我が国の社会インフラ整備する公的部門のインハウスエンジニアとして、公共事業の執行プロセスの中で技術的判断を行い、良質で経済的な社会インフラの整備事業に多大な貢献を図ってきた。同時にそれ以前の世代とともに、高度成長期に多量の社会インフラを整備するため、公的部門において必要な設計基準などの標準化やマニュアル化を進め、技術者の技術的判断をしなくてもあるいはその判断の割合を少なくして、標準やマニュアルに従って粛々と事業を遂行すれば社会インフラが整備される体制を作り上げてきた。しかし最近では、パブリックインボルブメントに代表されるよう社会インフラの整備事業の手続きに、説明責任や透明性が求められ、その執行プロセスが複雑になり、インハウスエンジニアはより技術判断の現場から遠ざかることになった。一般に、技術者は技術的判断の現場から遠ざかると技術力は低下することになり、インハウスエンジニアの技術力の低下とその年齢構成のいびつさから、若手インハウスエンジニアへの技術伝承問題が生じることになる。

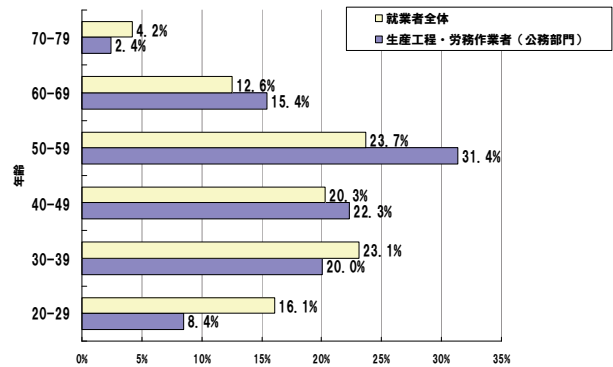


図 20 インフラ運営に携わる人材の年齢構成⁴⁾

今後は、この対策として公的機関では、インハウスエンジニアが行うべき技術的判断の必要性を再確認するとともに、インハウスエンジニアの価値と役割を再評価し、

4. アセットマネジメント

(1)人口減少社会の新たなマネジメントの必要性

人口減少社会に向かう我が国の公共事業においては、以下のような 3つの制約が顕在化すると考えられる。

- a) 需要の制約（想定需要を下回り収支が悪化する。）
- b) 資金の制約（財政の逼迫により従来の公的資金力は低下し、適切な予算配分と財源不足が常態化する。）
- c) 担い手の制約（公共分野技術者の不足と技術的伝承など、要員および技術面での運営管理が困難となる。）

このような制約の基では、従来と異なる発想の新たなマネジメントが必要となる。その新たなマネジメントには、地域の特性に対応した維持更新や再編・再構築および高い付加価値を付けることが重要となる。

(2) アセットマネジメントの三つの視点

公共投資の縮減を余儀なくされる時代では、公共施設の利用者に対し適切な維持管理のもと公共施設を安全・安心・快適に利用して頂き、その利用満足度を高めることが望まれる。公共施設の維持管理に際して、費用対効果を勘案しながら説明性と透明性を持って維持管理を実施する方策が、アセットマネジメントに他ならないと考える。

アセットマネジメントには、その責任によって以下に示す三つの視点（アプローチの仕方を含め）があると考ええる。

- a) 資金を管理する財政責任者として、投資効果を最大にすることが大きな関心事で、そのために投資資金の効率性や透明性に関する説明責任がある。そこで、投資対象物の将来予測が必要となりモデル化や単純化によって経済学的な理論による投資効果を勘案することになる。公共施設の具体的な性状に関しての関心は薄いのが現状である。
- b) 政策責任者として、維持管理予算を抑制しながら公共施設の機能を確保することが大きな関心事で、そのために施設全体のシステムの健全性や信頼性に関する説明責任がある。そこで、維持管理予算の額や配分を公共施設全体の動向や地域的なバランスを考慮して勘案することになる。
- c) 現場責任者として、限られた維持管理予算の中で、所管する公共施設の安全性や供用性を確保することが大きな関心事で、そのために所管する個々の公共施設の安全性や供用性に利用者に関する説明責任がある。そこで、公共施設の損傷の種類や原因、その程度、補修補強や更新の必要性、橋であれば交通規制などの要否などを勘案し現実的な対応を図ることになる。

(3) アセットマネジメントの具体的視点

全国にある膨大な量のインフラ施設に対し、如何に限られた予算で効率的に維持していくか、国や地方行政の差し迫った課題である。特に、老朽化や不具合に対する場当たりの事後保全は、結果として不経済となることは明らかであり、さらに性能の低下を見逃し、思わぬ事故や災害を招く危険性もある。

施設管理の軸足は、事後保全から予防保全へと変容している。一方、わが国の社会インフラの整備は、高度経済成長期に大量かつ集中的に建設されたため、補修や改修時期が重なり、多額の費用が一時期に必要となる。ところが、前述したように少子高齢化の中で、税収の伸びは見込めず、さらに繰越金や余剰金のストックが基本的にできない公財政の難点もあり、維持修繕費用の手当て

が破綻する可能性がある。そこで、社会インフラの老朽化や劣化の進み具合を予め予測し、維持・補修費が一時期に集中しないように費用の平準化を図り、限られた予算の中で、一定の安全性を保持しつつ、社会インフラの施設を効率的に維持管理していく必要がある。

これを具体的且つ効率的に実施する枠組みとし実施する新なら維持管理のマネジメントの仕組みが、アセットマネジメントである。

アセットマネジメントでは、予防保全を基本理念に置き、維持管理等の諸費用を総和する、いわゆる Life Cycle Cost（以下 LCC）を一つの道具として、効率的な社会インフラの保全計画を実現するものである。LCC を利用したマネジメント一般は、「掛かる費用を最小にすることで効率化が達成される」という明快な考え方を基本としており、この点において分かりやすく、民間資本、社会資本を問わず有形資産を対象とした様々なマネジメントのツールとして利用されている。また、自然災害や突発的な事故や火災など、施設の供用期間といった長期の観点が必要とされる、いわゆる低頻度事象についても LCC が使われ、費用効率の高い対策選定に有用されている。

一方、制約的予算下での維持管理は、必ずしも LCC の最小化を目指すのではなく、制約的な予算の中で最も効果的な維持管理を目指すことになる。この場合、制約的予算が必ずしも適切でない場合、施設の性能は抑えられ、結果として安全性は犠牲にされる可能性がある。そこで、「一定の安全性能を維持しつつ適切な予算とは」といった難題と対峙しつつ、財政事情による制約的予算と安全性の関係について検討しなければならない。

道路を例に、短期的な対応と、中長期的な対応に分け、施設保全の流れを、図 21 に示した。

先ず、地震や風水害等の自然災害に対する安全性を検討する。そして、災害時の道路機能の維持、あるいは許容できる道路機能の性能を勘案し、緊急に対応が必要と判断される場合には、必要な耐雨・耐震対策を実施する。

中長期的には、外生的な要因による公益性や安全性などから、目標となる性能について具体的に設定する。例えば 100 年再現期間の豪雨時には、道路機能は 1 日程度停止してよい、あるいは関東大震災規模の地震時には、道路機能は 3 日程度停止してもよいが、補完道路の利用や対面通行等の緊急対応により、一定程度の機能は維持できるようにする、などである。ここでは、公益財として機能しない期間を性能と捉えている。

そして、中長期的な性能が目標性能を満たすように、耐雨・耐震性能等の改善策を含めた保全計画の代替案を複数策定する。これらの案をベースに、目標性能を永続

的に維持するための維持管理費用、いわゆる LCC を推計する。評価された複数案の LCC の中で、最小の案を選択し、制約予算と比較・検討した上で、十分（図中に OK で示す）であれば、中長期的な保全計画を実施する。一方、不十分であれば、予算制約あるいは目標性能を再検討し、保全計画を再度検討することになる。

本フローの特徴は、目標性能と制約予算については、公益性や安全性、経済状況や財政事情などの外生要因に依存することを明確にした点にある。つまり、中長期的には外生要因の変化により、保全計画は柔軟な対応が求められることを示唆している。また、保全計画の策定は、基本的には制約的予算下での最適保全を目指すことになるが、目標性能も制約予算も変数として扱うことで、安全性と経済事情とを量りにかけることを想定していることである。これは、安全性を一定程度犠牲にすることで、より現実的な保全計画の策定を可能にするものである。

もう一つ見逃してならないことは、税金が正しく使われているのか、税の使途に対する透明性の確保である。国や自治体はこれまで、必要だから必要という上意下達の方考の下、十分な説明責任を果たしてこなかった。このため、多くの納税者は公共投資に疑問を持ち、不信感すら抱いている。今後はインフラ施設の維持・補修に使った費用は妥当かどうか、ムダではないか、納税者に分かりやすく説明しなくてはならない。アセットマネジメントに基づいて維持・補修費用の決定プロセスを科学的な根拠を以って明らかにすれば、説明責任を果たす一助になると考える。

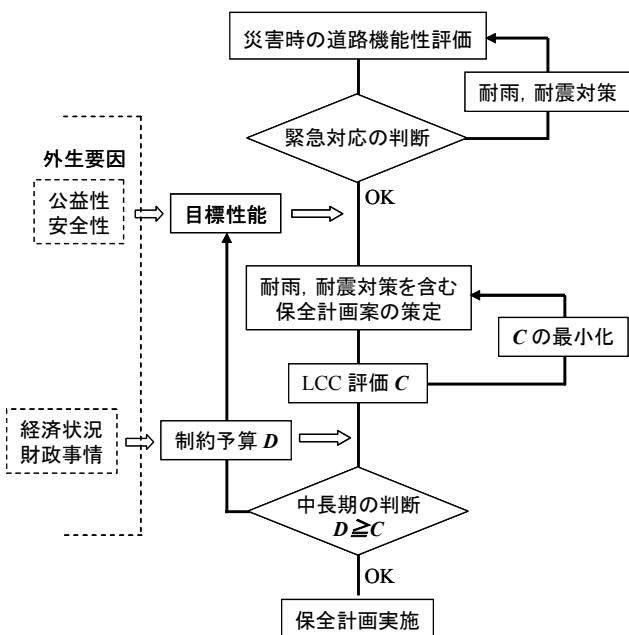


図 21 保全計画の全体の流れ⁴³⁾

5. まとめ

我が国の公共事業費は、対 GDP 比などの指標で先進国と比較すると、減らし過ぎている。しかし、公共事業費が減少を続ける中で、既存社会インフラの維持修繕と更新に対する需要の高まりを、どのように対処するのかといった国民的な合意形成が不十分であると考えられる。

現在の公共事業費の水準が今後も続く仮定すると、社会インフラのストックは、2020 年代半ばをピークに減少に転ることになる。これは、新設や更新などの今後必要となる公共事業費を確保することが困難になるためである。

国や地方公共団体において、維持管理においてアセットマネジメントの導入が本格的に進んだとしても、それによって維持管理コストの縮減効果が実際にどの程度になるかは未知数である。既存する道路に代表される社会インフラを適切に維持管理し、更新していくことは不可能な社会状況になりうる。例えば、限界集落や孤立可能性集落をどのように維持するのかの課題が山積する中で、人口の減少や利用者の減少に対応した社会インフラの間引きや破棄が必要となる⁴⁴⁾。また、社会インフラのメリハリを付けた維持管理を実施する必要があるとされる^{45),46)}。

少子高齢化による社会保障費の伸びと税収の落ち込みにより、公共事業費への財政余力はますます無くなるが、社会インフラのストックが維持できなくなり、社会インフラのサービス水準が低下すれば、次世代は社会の受益をさらに奪われることになり、現在世代との間の受益と負担の格差がますます顕著に広がることになる。

しかし、極めて厳しい財政下にあっては、今後とも公共事業費が大きく増加することは考えにくい。今後は、公共インフラの設計からその廃棄までのライフサイクルが最小となるような整備が求められるとともに、人口減少や成熟化社会に向けての社会インフラのダウンサイジングが求められ、必要な公共事業として、維持管理がますます重要になる。

我が国の人口減少に対応した公共事業としての、維持管理の戦略的シナリオを明確に示した上で、国民に対してその必要性を、説明責任と透明性をもって、「必要な公共事業を着実に実施する英断を図る」ことの合意形成を図らなければならない。

我が国の国民やマスコミの公共事業に対する厳しい視点に対して、冷静に対応し、「人口減少社会における公共事業としての維持管理の重要性」を真摯に、産官学協働組織である土木学会などが、マスコミや国民各層を巻き込みながら「土木の本質である、利他行」に関して、情報を発信し、「社会インフラの維持管理の重要性」を

理解して頂けるよう、最善を図ることが重要である。

高齢化に向かう先進国の模範となるべき「社会インフラの維持管理の成功モデル」を構築することを切に願っている。

公共事業に携わる産官学で、もう一度、「土木工学」の輝きを取り戻す努力をあらゆる機会に真摯に行うことを、切に一人の土木技術者として願ってやまない。

参考文献

- 1) 内閣府政策統括官編「日本の社会資本, 世代を超えるストック」, p212, 2002
- 2) パット・チョート「荒廃するアメリカ～衰退する社会資本」(1981年), 「荒廃から立ち上がるアメリカのインフラ戦略」(1992年)
- 3) 国連世界人口推計 2008 年度版
- 4) 日本土木工業会, 建設業の現状, 2010年4月, 建設業許可数の推移
- 5) 藤井聡, 「公共事業が日本を救う」, 文春新書, 2010年
- 6) 国土交通省, 国土形成計画策定のための集落の状況に関する現況把握調査(図表編), 平成19年8月を基に作成
- 7) 国立社会保障・人口問題研究所 「日本の将来推計人口」(中位推計)
- 8) 国土交通省, 過疎地域等における集落の状況に関するアンケート調査結果(中間報告), 平成19年1月
- 9) 国土交通省, 国土形成計画策定のための集落の状況に関する現況把握調査(図表編), 平成19年8月
- 10) 総務省自治行政局, 市町村の合併の個別一覧, 2010年3月
- 11) 総務省統計局「国政調査報告」, 2005年
- 12) 国立社会保障・人口問題研究所「社会保障給付費」, 2010年11月12日
- 13) OECD Fact book 2010
- 14) 財務省財務データ集から作成, 2010年3月
- 15) 内閣府「平成17年度版 年次経済財政報告」から作成
- 16) 一橋大学経済研究所小黒一正准教授の試算結果(日本経済新聞 2010年8月6日)
- 17) WID, OECD, 内閣府, 資料から作成
- 18) OECD, “National Accounts of OECD Countries” 1999 (CD-ROM), OECD.Stat (data extracted on 14 May 2010, 内閣府「平成20年度国民経済計算確報」)
- 19) 「建設業ハンドブック 2010」, (社) 日本土木工業協会
- 20) 国土交通省 2010年6月を基に作成
- 21) 国土交通省道路局「道路統計年報 2006」を基に作成
- 22) 国土交通省道路局『道路統計年報 2006』「道路実延長内訳の総括表」および「橋梁現況総括表」を基に作成
- 23) 国土交通省道路局『道路統計年報 2006』「トンネル現況総括表」を基に作成
- 24) 国土交通省道路局「平成19年度予算参考資料新規制度等概要」, p2, 2006.12.20. <<http://www.mlit.go.jp/road/fir/firyosan/h19nai/19seido.pdf>>
- 25) 原田吉信, 「橋梁の高齢化に向けたアセットマネジメント」『建設の施工計画』, 679号, p6, 2006.9
- 26) 社会資本整備審議会・交通政策審議会計画部会第2回基本問題小委員会資料「社会資本の維持管理・更新投資」, p.1. <<http://www.mlit.go.jp/singikai/koutusin/koutu/shoinkai/2fimages/shiryous3.pdf>>
- 27) 社会資本整備審議会・交通政策審議会計画部会第2回基本問題小委員会資料「社会資本の維持管理・更新投資」, p.1. <<http://www.mlit.go.jp/singikai/koutusin/koutu/shoinkai/2fimages/shiryous3.pdf>>
- 28) 参議院交通安全対策特別委員会, 第63回, 会議録第2号, p.20, 昭和45年9月11日
- 29) 第76回国会参議院建設委員会議事録, 第3号, p.17, 昭和50年12月11日
- 30) 第96回国会衆議院建設委員会議事録, 第3号, p.16, 昭和57年2月24日
- 31) 「新道路法の施行について」, 昭和27年12月5日, 建設省道発第420号
- 32) 路面特性を表すひび割れ率, 小坂寛巳・奥平真誠編「舗装の維持修繕」, 建設図書, pp69-70, 1992
- 33) 玉越隆史ほか, 「道路橋の定期点検に関する参考資料」(国土技術政策技術研究所資料第196号), 国土技術政策研究所, pp1-14, 2004
- 34) 国土交通省道路局『道路統計年報』各年度版の「道路都市計画街路事業費総括表」を基に作成
- 35) 国土交通省道路局『道路統計年報』各年度版の「道路実延長の内訳の総括表」「道路都市計画街路事業費総括表」を基に作成
- 36) 国土交通省道路局『道路統計年報』各年度版の「道路実延長の内訳の総括表」「道路都市計画街路事業費総括表」を基に作成
- 37) 北海道建設部「公共土木施設長寿命化検討委員会報告書」, pp.28-33, 2006.3
- 38) (社) 土木学会編「アセットマネジメント導入への挑戦」, 技報堂出版, pp.23-26, 2005
- 39) (社) 土木学会編「アセットマネジメント導入への挑戦」, 技報堂出版, p.21, 2005
- 40) 内閣府防災担当, 全国的な孤立可能性集落についての都道府県アンケート調査を基に作成, 2005年
- 41) (社) 全国建設業協会「市町村における技術系職員数の調査結果(2000年4月)」を基に作成
- 42) 総務省統計局 平成17年度国勢調査を基に作成
- 43) 牛島栄, 中村孝明, 皆川勝, 山本康彦, 特定非営利法人 NPO

「社会資本アセットマネジメントコンソーシアム
(AMCI) の活動紹介」その3, 活動方法の具体的内容と課題, 建設物価 2011年3月号

- 44) 野村総合研究所, 「2010年の日本」東洋経済新報, 225年, pp.118-121, 2010
- 45) 小林潔司, 「社会資本整備の将来像」, 日経コンストラクション, 392号, p.57, 2006.1.27
- 46) 社会整備審議会・交通政策審議会計画部会基本問題委員会, 「次期社会資本整備重点計画などに向けた意見の整理」(資料2), p.2