

地域の活性化と建設産業の活用

—維持管理分野を新しいマーケットに—

[サステイナブル通信5号] 平成25年12月

NPO 法人持続可能な社会基盤研究会

本稿では、日本および地域に社会資本ストックがどの程度あるのか、これらの社会資本ストックを維持管理・更新するのにどの程度の費用を必要とするのか、について調査しました。この結果から、地方自治体が解決すべき課題および建設産業が産業構造転換するために取り組む姿勢と公益社団法人日本コンクリート工学会の調査研究委員会が提案している「インフラドック」の構築について提言しました。

[POINT]

- ☆日本の社会資本ストックは2005年を基準として2009年度純資本ストック（定額法）で約436兆円に達し、将来的には維持管理・更新分野が大きなマーケットとなる可能性があります。
- ☆国土交通省から、現在のままで推移すると2037年度には維持管理・更新費が投資総額を上回り、2060年には60兆円不足する試算が報告されています。現在の構造物を100年以上使用する必要性があります。
- ☆都道府県別に1人当たりの社会資本ストック（鉄道と郵便施設を除く）負担額を計算すると、大都市圏と比較して地方は倍近い負担となり、地方の厳しい現状が浮かび上がります。
- ☆アンケート調査から、多くの地方自治体が、維持管理費の捻出に苦労していること、専門の技術者が不足していることが分かりました。
- ☆施設管理者の課題として、「管理している施設があと何年持つのか整理すること」、「地域の資産である建設産業が参入したくなる魅力的な維持管理の仕組みを考えること」、「長寿命化の優先順位を決める方法としてROAのような経営指標を考えること」を提言しました。
- ☆建設産業の課題として、「顧客でもある施設管理者が望んでいるものを提供することが企業の存在価値との認識を持つこと」「補修・補強工事も含めた維持管理分野をシステムチックにしてコストダウンすること」「合理的な長寿命化技術の開発で工事のコストダウンを図ること」「小口工事で利益を出せれば新設工事でも勝てとの認識を持つこと」を提言しました。
- ☆公益社団法人日本コンクリート工学会では、人間ドックの仕組みを取り入れた「コンクリート構造物のインフラドック構築フェジビリティ調査研究委員会」が設置されています。本法人の研究者も幹事のひとりとして参加しています。そのインフラドックを活用し維持管理をシステムチックにすることで、この分野を魅力的にして民間資金の導入を提言しています。

はじめに

前稿で持続可能な社会を実現するためには、地域経済をいかにして活性化するかが日本経済全体にとって重要な課題となることを指摘しました。どこの地域にも存在するコンクリート二次製品や建設業といった建設産業を地域の資源とみなして、建設産業の活性化を地域の活性化に結び付けることを提案しました。そのためには、建設産業が産業構造を転換することが必須条件となります。では、どの様に産業構造を転換するのか悩ましい問題があります。

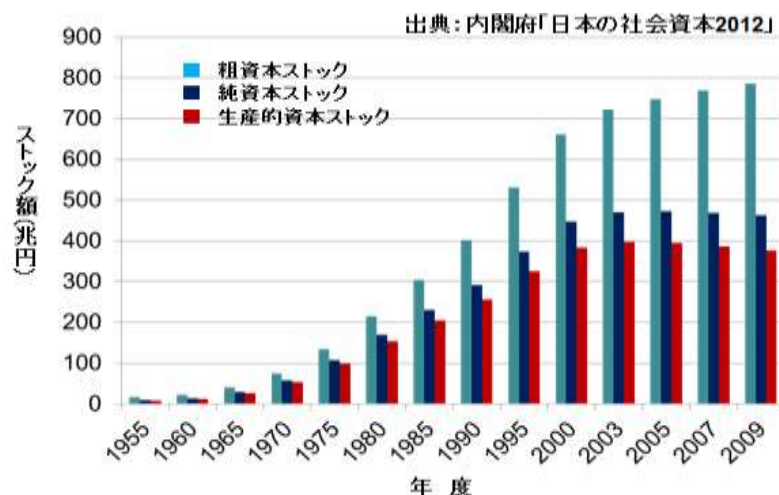
日本は、戦後の復興および高度経済成長期に多くの社会インフラを建設してきました。当時の考え方は、劣化したら壊して造り直す「スクラップ&ビルド」が主であり、耐用年数を意識して設計されてきませんでした。しかし、持続可能な社会では、これまでに建設してきた構造物を長く利用するための長寿命化が必要となってきます。建設投資の主体が構造物を新設することから、長寿命化を目的とした維持管理へと移っていくこととなります。建設産業は、これを産業構造転換の機会と捉えねばなりません。

本稿では、日本および地域に社会資本ストックがどの程度あるのか、これらの社会資本ストックを維持管理・更新するのにどの程度の費用を必要とするのか、について調査します。この結果から、地方自治体が解決すべき課題および建設産業が産業構造転換するために取り組む姿勢について提言します。

建設投資の主流は維持管理分野

(1) 日本の社会資本ストック

社会資本には、道路・鉄道・港湾などの交通基盤、電話・光ファイバー通信などの通信基盤、上下水道・教育施設・福利厚生施設などの生活基盤、河川・治水・海岸などの国土安全基盤、ガス・電力などのエネルギー基盤、などがあります。これまで社会資本は、建設投資の増減などフローにより評価されてきました。しかし、これからは社会資本ストックとして、そのストックがどれだけの価値を生み出すかによって評価される必要があります。



図ー1 日本の社会資本ストック額の推移

近年、社会資本ストックを種々の要因で評価する試みがなされています。内閣府が発表している「日本の社会資本2012」では、社会資本ストックを租資本ストック、純資本ストック、生産的

資本ストックの3種類に分類しています。粗資本ストックは評価時点で新品として調達すると仮定した時の金額、純資本ストックは経過年数に応じて減価償却した時の金額（企業でいえば固定資産）、生産的資本ストックは経過年数に応じて効率性の低下を考慮してサービスの能力を金額で表したものです。では、日本にはどの程度の社会資本があるのでしょうか？図-1に2009年度までの粗資本ストック、純資本ストックおよび生産的資本ストックの推移を示します。なお、2005年をデフレーター基準としています。戦後の復興が終わり高度経済成長の始まる1955年からバブルが終わり経済の停滞が始まる2000年まで、数多くの社会インフラが整備されていった状況がわかります。

(2) 社会インフラの老朽化問題

2012年総務省行政評価局による「社会資本の維持管理及び更新に関する行政評価・監視結果報告書」では、社会資本の老朽化状況が指摘されています。その一部を表-1に示します。

表-1 主な社会資本の老朽化状況

施設の種類		設置数（延長）	老朽化の進行状況
道路	トンネル	8,534 か所 (2,926 km)	平成 21 年 4 月現在、建設後 50 年以上経過したものが約 18%、20 年後には約 46%に増加する。
	橋梁	671,621 橋 (11,137 km)	平成 21 年 4 月現在、建設後 50 年以上経過したものが約 8%、20 年後には約 53%に増加する。
港湾	防波堤	583 km	平成 21 年 4 月現在、建設後 50 年以上経過したものが約 5%、20 年後には約 42%に増加する。
	岸壁	560 km	平成 21 年 4 月現在、水深 4.5m 以上の岸壁のうち、建設後 50 年以上経過したものが約 5%、20 年後には約 48%に増加する。
空港	滑走路	214.6 km	平成 22 年度現在、供用開始後 50 年以上経過したものが約 1%、20 年後には約 29%に増加する。
住宅	公営住宅	2,179,505 戸	平成 21 年 3 月現在、建築後 30 年以上経過したものが約 56%である。
水道	上水道・管路	618,137 km	平成 20 年度現在、上水道事業者及び水道用水供給事業者の導水管、送水管及び配水管のうち、法定耐用年数 40 を超えた管路は約 7%である。
下水道	管渠	約 42 万km	平成 21 年度現在、敷設後 50 年以上経過する管渠は約 3%、20 年後には約 22%に増加する。
学校	公立小中など	31,723 校	平成 22 年 5 月現在、建築後 25 年以上経過した非木造建物が約 35.7%である。
治水施設	ダム	494 か所	平成 19 年現在、完成後 50 年以上経過したものが約 5%、20 年後には約 35%に増加する。
	その他施設	10,191 か所	平成 22 年 12 月現在、設置後 40 年を経過したのが約 37%、10 年後には約 60%に増加する。

米国ではニューディール政策により、1930年代に多くのインフラが整備されました。また、第二次世界大戦以後の1960年代にも大量のインフラが供給されて増え続ける人口と経済の成長を

支えてきました。しかし、1967年に建設後39年経過したシルバー橋、1983年に建設後25年しか経過していないマイアナス橋が、いずれも鋼材の疲労により落橋したのは、日本でもよく知られています。「一時期の大量供給の結果、ほぼ同時期に更新を迎えることから、維持管理への投資が困難であったことが、この様な悲劇を招くことになった」とパット・チョート博士が「荒廃するアメリカ」で指摘しています。日本でも高度経済成長期に高速道路をはじめとする大量のインフラが供給されました。現在の状況は、このまま適切な維持管理を怠ると米国から30年遅れて、「荒廃する日本」が現実となることが懸念されているのが現状です。

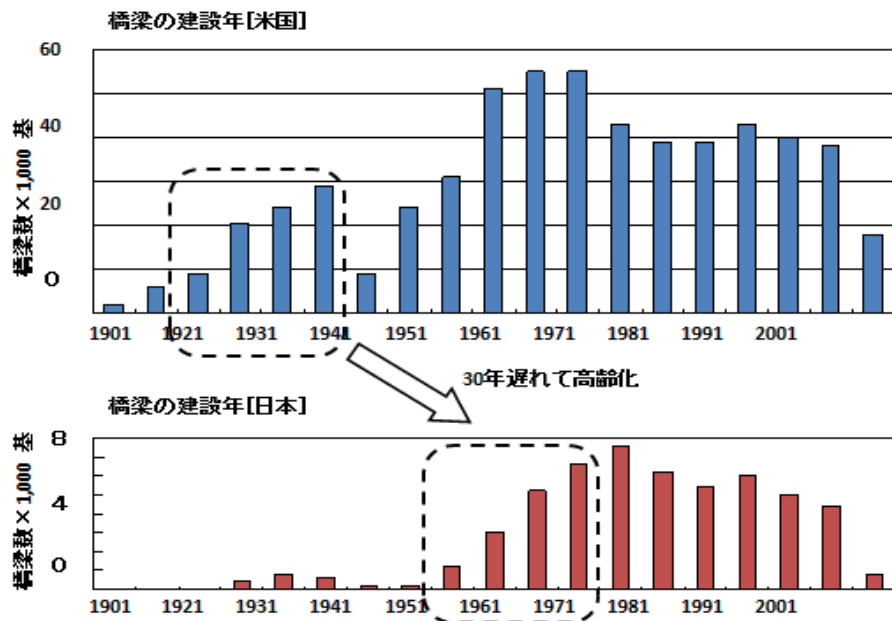


図-2 日米橋梁建設年の比較



写-1 シルバー橋の落橋



写-2 マイアナス橋の落橋

高度経済成長期の集中的な社会インフラ整備は、老朽化の進行とともに、今後、維持管理・更新費の増加は避けることができません。平成23年度国土交通白書によれば、図-3に示すように「今後の投資総額の伸びが2010年度以降対前年比で±0%で、維持管理・更新に従来どおりの費用の支出を継続すると仮定すると、2037年度には維持管理投資額を上回る。2011年度から2060年度までの50年間に必要な更新費は190兆円であり、約30兆円不足する」との試算結果になっています。

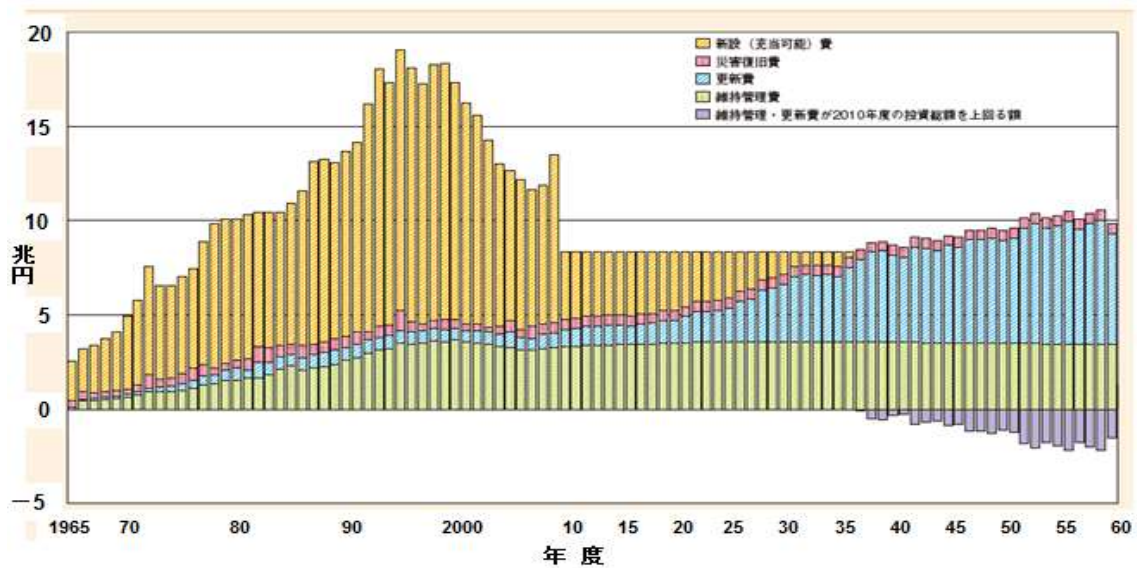


図-3 維持管理・更新費の推計

人口が減少すること、グローバル化の進展により国内への設備投資が期待できないこと、1,000兆円を超える借金のため財政再建が優先されることなどから、公共投資が伸びることは期待できません。この試算結果から、社会インフラ耐用年数の50年で更新するのではなく、100年を超えて利用し続ける長寿命化の必要があることを示しています。建設産業にとって、今後、新設から補修・補強を含む維持管理分野市場が主流となってきます。

地域の社会資本ストックと地域の問題点

(1) 都道府県別社会資本ストック額

図-4に2009年度の都道府県別の純社会資本ストック量を示します。

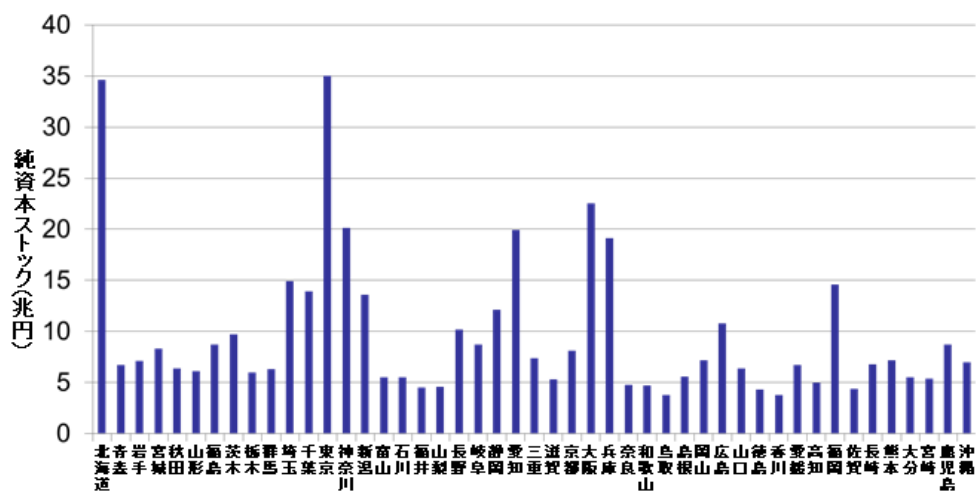


図-4 都道府県別純社会資本ストック量

社会資本ストックはその量の多少によって議論すべきものではありません。社会資本は、人口増や経済活動の活発化による利用者の増加を想定して整備されたものです。高度経済成長以降の

経済の停滞や人口の減少により、その想定が成り立たなくなってきました。その結果、施設の維持管理費の捻出も厳しい自治体が増えてくるものと予想されます。図-5 に都道府県別の1人当たりの純資本ストック額を示します。地方の1人当たりの負担額が、大都市圏と比較して多い地域では倍近い数値になっており、苦しい地方の実情が浮かび上がってきます。

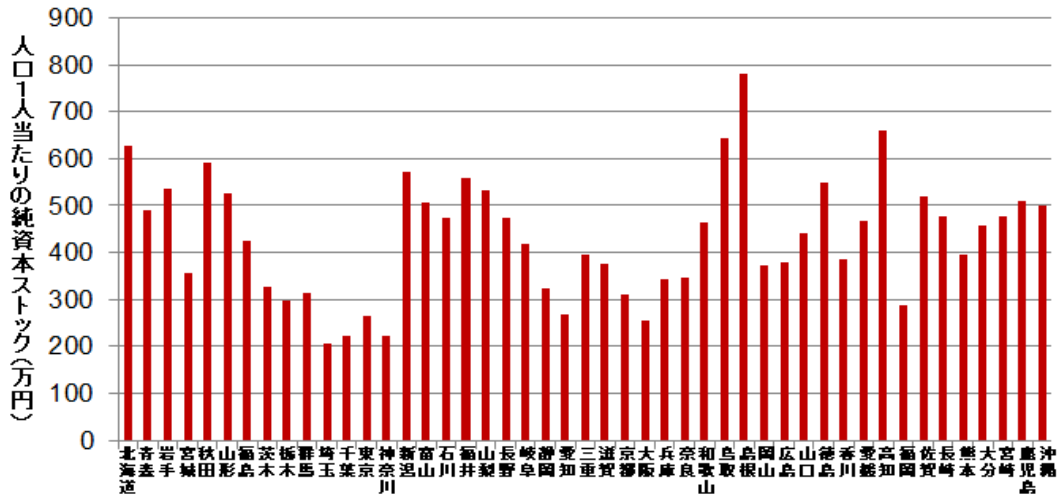


図-5 都道府県別1人当たりの純資本ストック

(2) 維持管理に関する地域の現状

2012年12月社団法人日本能率協会が、地方自治体(県市区町村)の建築課・土木課職員156名を対象に実施した、「インフラ維持管理についてのアンケート」結果が報告されています。

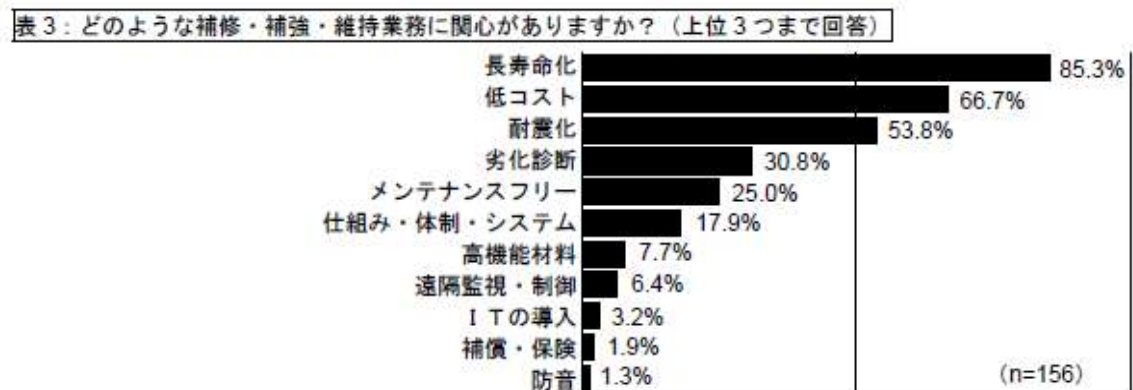
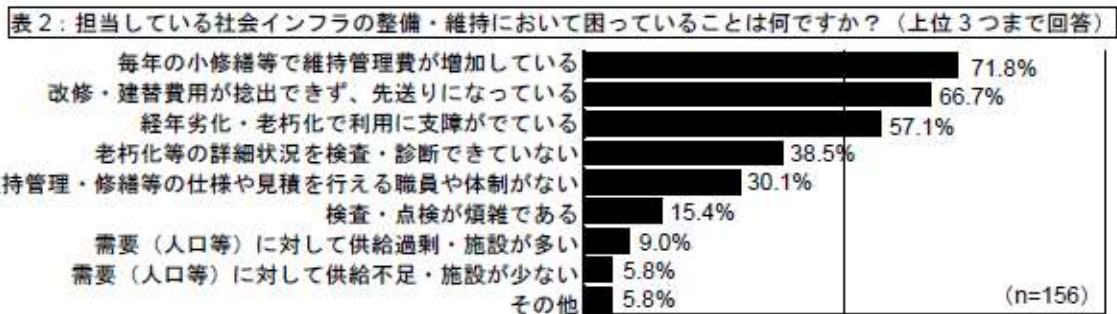


表4：補修・補強が今すぐに必要と感じるインフラは何ですか？（上位3つまで回答）

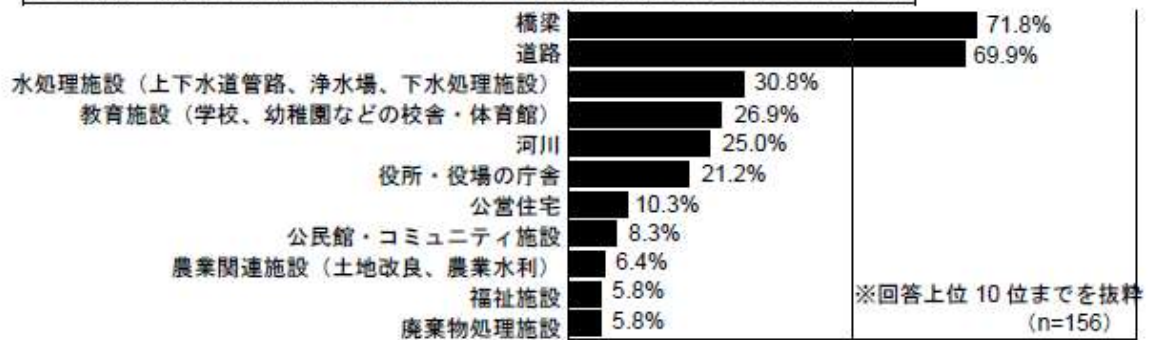


図-6 インフラの維持管理について

このアンケート結果から、維持管理費用が増加しており、その費用捻出ができず先送りしている現実が浮かび上がってきます。また、30%の自治体が専門技術者の不足に苦しんでいることもわかりました。それに対応して、構造物の長寿命化と維持管理の低コスト化が望まれています。

また、長岡科学技術大学コンクリート研究室では、新潟県内の自治体を対象として「橋梁の維持管理に関する実態」を把握するためのアンケート調査を実施しています。23の市町村から回答を得て、その結果が2010年9月に報告されています。その注目点をあげると次のとおりです。

- ◆半数近い自治体で維持管理に関する費用が増加しつつあること、予算が著しく不足している、もしくは新設費を削減するなど何かやりくりしている自治体が80%以上に達している。
- ◆95%以上の自治体が5人以下の職員で対応しており、コンクリート診断士の資格を保有している職員はほとんどいない。
- ◆定期点検や橋梁長寿命化の維持管理計画を民間コンサルタントに外部委託している自治体もある。
- ◆民間企業の技術力により安価で効率的な維持管理業務ができることを期待している。
- ◆「橋梁定期点検要領（案）」では、通常点検（巡回に併せて日常的に実施される点検）、特定点検（塩害等特定の事象に特化した点検）、異常時点検（災害や大事故等予期せぬ異常が発見された時に実施する点検）、定期点検（計画的に実施する点検）が決められているが、半数近くの自治体が課長通達されている定期点検を実施できていない。
- ◆定期点検を実施できない理由として、職員がいないこと、時間がないこと、予算がないことをあげている。

建設産業に維持管理分野への参入を促す

(1) 地方自治体は今何をすべきか

ここまでのデータ分析から、都道府県や市町村が管理する社会インフラを維持・更新する時期が近づいていること、その資金の手当てが厳しいこと、担当する技術者が少ないことが明らかになってきました。施設管理者としてはどのようにして解決すれば良いのでしょうか？

- ① 管理している施設の現状と「あと何年持つのか」を整理する。
- ② 地域の資産である建設産業が参入したくなる魅力的な維持管理の仕組みを考える。
- ③ 長寿命化の優先順位を決める方法として民間企業を評価するROA (Return On Asset) のような経営指標を考える。

(2) 建設産業は今何をすべきか

建設産業の多くは「維持管理分野は今後マーケットが拡大する」との認識を持っています。しかし、実際に補修・補強工事を行う建設業界が参入をためらっているも現実です。その原因として次のことが指摘されています。

- ・1件当たりの工事金額が小さいため利益を出しにくい。(新設の1/100~1/10程度)
- ・足場等の仮設は新設より大幅に軽減できるわけではない。
- ・活線工事下で作業するケースも多く手間と工期を要する割に請負金額が低い。
- ・いい技術を開発しても特命発注が難しいため開発費を回収できない。

要するに、長寿命化工事は「規模の小さい小口工事のため利益が出せない」と考えていることです。以前、どこかで聞いたセリフだと思いませんか？小口である個人向け宅配事業に挑戦したヤマト運輸です。収益を上げることが難しいと思われ、役員全員が宅配便に猛反対し、輸送業界も、お手並拝見と静観していたほど難しい事業と見られていました。しかし、収益が出ることが分かると各社は競って参入し、年間取扱量は28億個を超える大きな市場に成長しました。

苦しんでいるのは建設業だけではありません。長期のデフレ下で電機産業や自動車産業は、過酷なまでのコストダウンに取り組んでいます。建設業が産業構造転換するためには、以下の取り組みを始めることを提言します。

- ① 「企業の存在価値は、顧客でもある施設管理者が望んでいることを提供することである」との認識を持つこと。
- ② 補修・補強工事も含めた維持管理分野をシステムチックにして無駄を徹底的に省き、コストダウンを達成することである。
- ③ 合理的な長寿命化技術の開発による工期短縮で人件費の削減で工事のコストダウンを達成することである。
- ④ 小口工事で利益を出すことができれば新設工事でも勝てることを認識すべきである。

民間資金を呼び込むためのインフラドック構築の提案

(1) JAFに学ぶインフラドックの仕組み

表 3.1 会員数と自動車普及の関係

年	会員数	自動車普及台数
1963	11,066	
1970	373,940	16,528,521
1975	780,692	27,870,475
1980	2,073,546	37,333,250
1985	4,188,938	46,362,874
1990	7,654,455	57,993,866
1995	11,685,363	68,103,696
2000	16,180,017	74,582,612
2005	17,220,087	78,278,880
2010	17,211,669	78,693,495

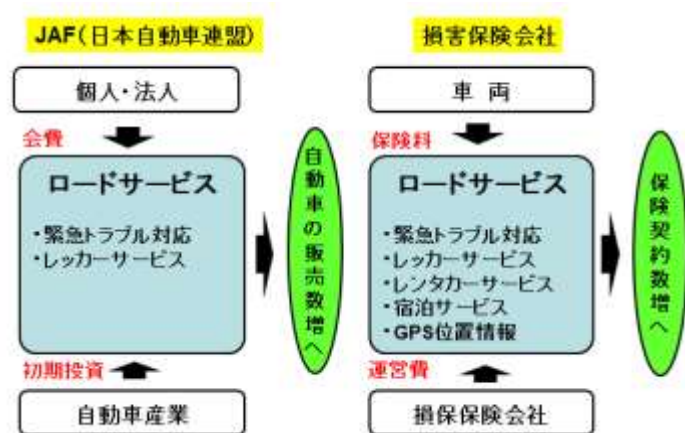


図 3.1 ロードサービスの仕組み

日本は成熟した車社会であり、ほとんどのドライバーは安心して運転しています。故障した時に駆けつけてくれる JAF（日本自動車連盟）の存在が大きいと言えます。JAF は、自動車産業の出資で設立し、会員の会費で運営されています。自動車産業は、業界の発展を期待して出資しています。最近、保険会社もロードサービスに参入し、競争によりサービスが充実してきています。 図 3.1 に JAF および損保会社のロードサービスの仕組みを示します。また、表 3.1 に JAF の会員数の推移と自動車の普及台数の推移を示します。

JAF は、国と自動車産業の後押しを受けて、東京オリンピック前年の 1963 年（昭和 38 年）にロードサービスを行う社団法人として設立されました。設立時の会員数はわずか 11,066 人でし。自動車産業が JAF の設立に積極的に係ったのは、ロードサービスによるマーケット拡大を期待したものと思われ。高度経済成長もあって表 3.1 に示すように自動車産業の期待どおり自動車のマーケットが拡大し、JAF の会員数も倍々で伸びていきました。

2000 年あたりからマーケットの拡大が止まるとともに、損保会社がロードサービスに参入してきました。これは、マーケット拡大への寄与ではなく、自動車保険に対する自社のシェアを伸ばすねらいがあるものと考えられます。

(2) JAF と損保に学んだインフラドックの仕組み

建設産業のサービス化として、インフラドックの役割と位置付けを、図 3.2 に示します。また、新たに想定したインフラドックの仕組みを図 3.3 に示します。

JAF と損保の仕組みを参考にして、インフラドックの仕組みを構築してみます。建設産業は、計測機器の準備等設立初期の出資を行います。インフラドックの日常は、施設管理者からの会費により運営されます。会費は損保のように構造物ごとに加入してもらうことになります。日常点検で変状が認められた構造物について詳細調査を実施して寿命判定をすることになります。もちろん、会費の中でまかなわれます。

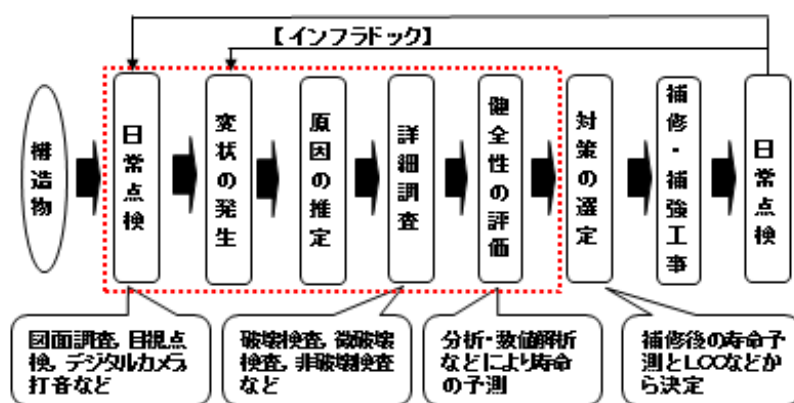


図 3.2 インフラドックの役割と位置付け

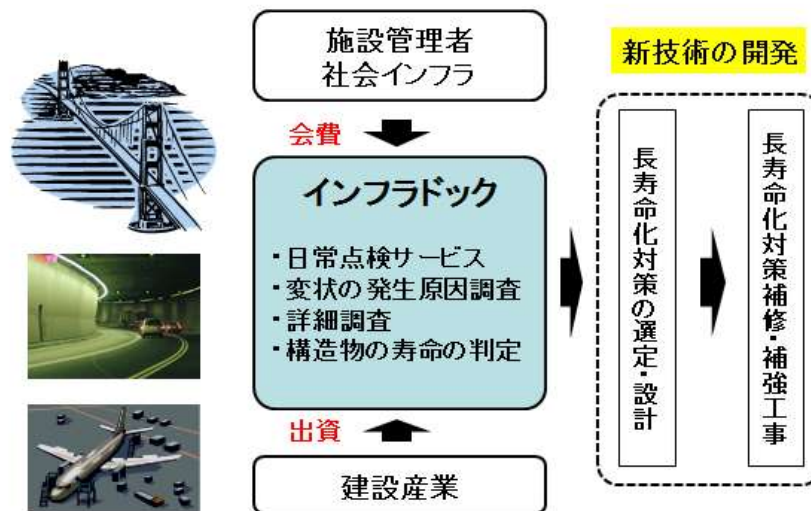
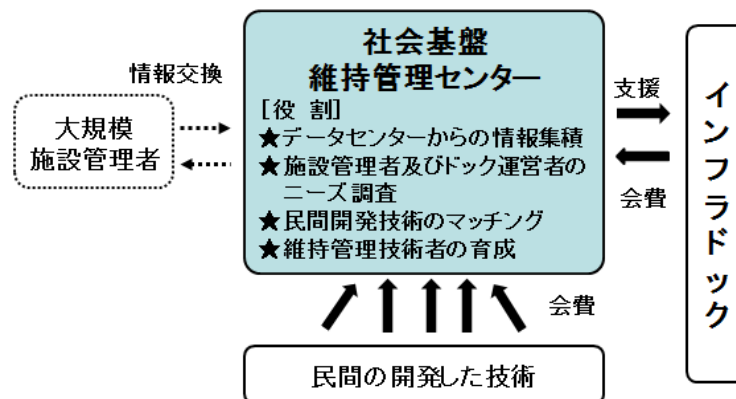


図 3.3 インフラドックの仕組み

(3) 社会基盤維持管理センターについて

JAF の歴史は古いものの、設立当初はうまく機能していませんでした。インフラドックも軌道に乗るのに時間がかかるものと思われます。そこで、支援する機関として社会基盤維持管理センターを考えています。



〈参考文献〉

- [1]内閣府：平成 23 年度県民経済，2011 年
- [2]内閣府：日本の社会資本 2012
- [3]総務省行政評価局：社会資本の維持管理及び行政評価・監視結果報告書，2012 年
- [4]一般社団法人日本能率協会：インフラ維持管理についてのアンケート集計結果，2013 年 2 月
- [5]一般社団法人日本自動車連盟（JAF）：ホームページより