

社会インフラの老朽化問題： 経済財政面からの整理・考察

埼玉大学経済学部 教授・副学部長 中川 忍



1. はじめに

2025年1月、埼玉県八潮市で大規模な道路陥没事故が発生した。これを受けて、埼玉県が設置した有識者による「原因究明委員会」は、同年9月4日に開催された第3回会合において中間取りまとめ結果を公表し、陥没は硫化水素によって腐食した下水道管に起因するものとの考えを示した¹⁾。

今回の八潮市の道路陥没事故以前にも、中央自動車道笹子トンネル内で発生したコンクリート製の天井板崩落事故（2012年12月）、東京都北区で発生した地下埋設の水道管破損事故（2018年7月）、和歌山市を流れる紀の川にかかる水道橋の一部崩落事故（2021年10月）など、詳細な原因は様々であるが、いずれも大きくは社会資本ストック（以降、とくに断らない限り社会インフラと呼ぶ）の経年劣化、すなわち老朽化に関連する事故と結論付けられている。

橋梁、道路、トンネル、上下水道などの社会インフラは、国民の日常生活にとって必要不可欠であり、正常に機能している時はほとんど意識されないが、ひとたび事故や不具合が生じると甚大な影響が及ぶ。実際、報道されるまでには至らないものの、小規模

●プロフィール

1988年神戸大学経済学部卒業、1990年同経済学研究科博士前期課程修了（経済学修士）、同年日本銀行入行。アジア金融協力センター長、函館支店長、金融機構局審議役（国際金融）、情報サービス局長などを歴任し、2020年4月より現職（現在、副学部長）。専門は、日本経済論、経済政策、国際金融、金融知識普及・教育。2003年、米国カリフォルニア大学サンディエゴ校より経済学博士（Ph.D.）を取得。2004年から3年間、国際通貨基金（IMF）にシニア・エコノミストとして転籍出向。

の事故や障害は、ほぼ毎日どこかで発生しているとの報告がある²⁾。さらに、現在の日本の社会インフラは、完成から50年以上が経過しているものが少なくないとの指摘もよく聞かれる。橋梁、道路、トンネル、上下水道などもモノである以上、金属の腐食やコンクリートのひび割れなど、経年や環境などの影響で物理的劣化が進行するのは当然のことと言える。

そこで本稿では、こうした社会インフラの老朽化リスクが日本全国および埼玉県に潜在的にどの程度存在するのか、補修・修繕といった維持管理にかかる費用はどれくらいに上るのか、そして今後どのように対策すべきかについて、経済・財政的な視点から整理・考察してみたい³⁾。

2. 社会インフラ老朽化の現状

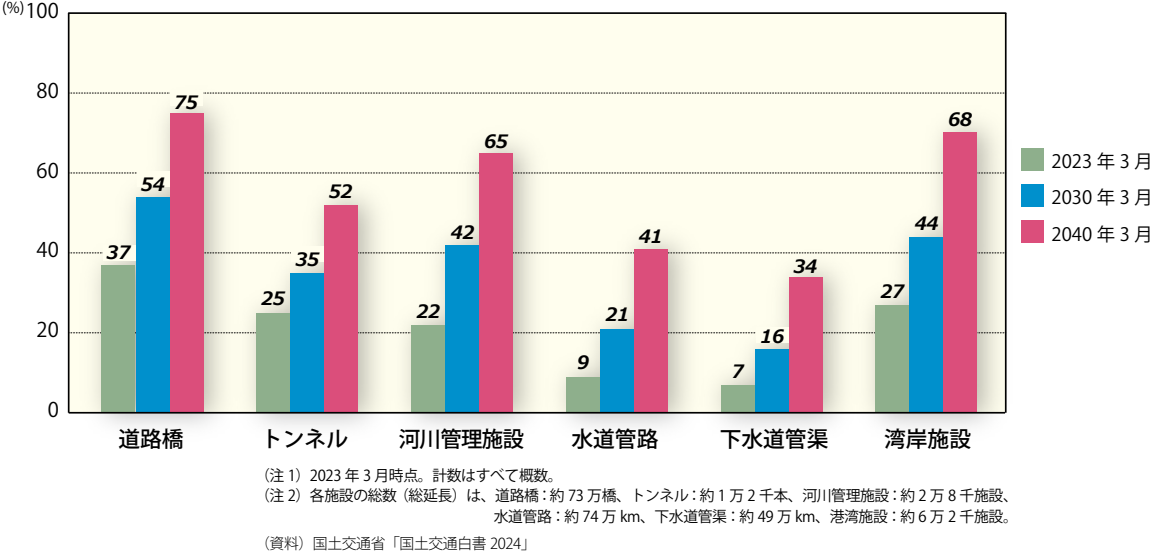
国土交通省によると、日本の社会インフラは、高度経済成長期やそれに続く列島改造ブーム期に集中的に整備され、今後急速に老朽化が進むことが懸念されている。実際、今後十数年間で、建設後50年以上経過する施設の割合が加速度的に高くなるとの調査結果が示されている（図表1）。



社会インフラの老朽化問題は、埼玉県も決して例外ではない。県が保有・管理する道路などのインフラ施設や公営企業が管理する水道施設などについて、埼玉県「県有資産総合管理方針」によると、全国とほぼ同様、あるいは施設によっては全国対比老朽化

が進行している（図表2）。急速に老朽化する社会インフラを戦略的に維持管理・更新することは、日本のみならず埼玉県においても重要な行政課題となっている。

図表 1：建設後 50 年以上経過する社会インフラの割合：現状と予測



図表 2：埼玉県が保有・管理する社会インフラの整備年度・経年年数別分類

■インフラ施設

県有資産累計		総量	1970 年 以前	1971 ～ 1980 年	1981 ～ 1990 年	1991 ～ 2000 年	2001 ～ 2010 年	2011 ～ 2020 年
			50 年以上	40 ～ 49 年	30 ～ 39 年	20 ～ 29 年	10 ～ 19 年	10 年未満
道 路	橋 梁	2,799 橋	40.9%	29.3%	15.7%	6.6%	4.8%	2.7%
	トンネル	47 箇所	25.5%	6.4%	19.1%	27.7%	12.8%	8.5%
河川・ダム	排水機場	46 機場	4.3%	13.0%	23.9%	17.4%	30.4%	10.9%
	ダ ム	3 箇所	0.0%	0.0%	33.3%	33.3%	33.3%	0.0%
砂 防	砂防堰堤	629 基	64.2%	14.5%	9.4%	8.9%	2.2%	0.8%
森 林 管 理 道	橋 梁	87 橋	54.0%	19.5%	12.6%	10.3%	3.4%	0.0%
	トンネル	18 箇所	33.3%	11.1%	11.1%	16.7%	27.8%	0.0%
治山施設	治山ダム等	2,850 基	8.1%	27.2%	30.2%	20.1%	8.4%	6.0%

■公営企業施設

県有資産累計		総量	1970 年 以前	1971 ～ 1980 年	1981 ～ 1990 年	1991 ～ 2000 年	2001 ～ 2010 年	2011 ～ 2020 年
			50 年以上	40 ～ 49 年	30 ～ 39 年	20 ～ 29 年	10 ～ 19 年	10 年未満
水道用水	浄 水 場	5 箇所	11.3%	45.0%	27.5%	10.6%	5.6%	0.0%
	管 路	797km	4.2%	28.2%	32.7%	24.9%	6.9%	3.1%
工場用水	浄 水 場	2 箇所	52.6%	15.8%	15.8%	0.0%	15.8%	0.0%
	管 路	194km	33.9%	55.6%	5.3%	3.0%	0.2%	2.0%
流 域 下 水 道	処 理 場	9 箇所	0.0%	10.0%	25.3%	33.7%	21.0%	10.1%
	ポンプ場	22 箇所	0.0%	11.8%	19.4%	26.0%	31.7%	11.1%
	管 渠	438km	3.2%	18.0%	37.4%	31.3%	8.7%	1.4%

(注) 2021 年 3 月時点。(資料) 埼玉県「県有資産総合管理方針」(2022 年 3 月改定版)

3. 社会インフラの維持管理費用

インフラ施設の維持管理には、「予防保全」と「事後保全」という二つの考え方がある。予防保全とは、施設の機能や性能に不具合が発生する前に修繕などの対策を講じることを指す。これに対し、事後保全では、施設の機能や性能に不具合が生じてから修繕などの対策を講じる。この二つの考え方にに基づき、国土交通省では、日本全体の社会インフラに関する維持管理・更新費用の将来推計を公表している（図表3）。

予防保全を着実に実施していく場合、毎年の費用は約6兆円前後で安定的に推移し、2019～2048年度の30年間累計で約190兆円となる。一方、事後保全の場合は、年を追うごとに費用が着実に上昇する結果、同じく30年間累計で約280兆円にも上り、予防保全の場合と比べて累計で5割弱のコスト増加が見込まれている。

上記の単純な費用推計の比較に加え、国民の安心・安全な日常生活の維持、大規模事故の発生という悲劇の防止といった観点からも、予防保全の着実な実施が望ましいのは明らかである。しかしながら、事後保全よりは安価とはいえ、毎年約6兆円もの関連予算の計上が困難であることから、限られた財源の中で必要最小限の維持管理にとどまっているのが現状である⁴⁾。



図表3：
社会インフラの維持管理・更新費用に関する将来推計

	2018 年度	2048 年度	30 年間 (2019 ～ 2048 年度) の合計
予防保全	約 5.2 兆円	約 6.5 兆円	約 190 兆円
事後保全		約 12.3 兆円	約 280 兆円

(注) 幅のある推計値であるため、表の計数はその最大値を掲載。
(資料) 国土交通省「国土交通白書 2019」

4. 一段と厳しくなる財政事情と今後に向けて

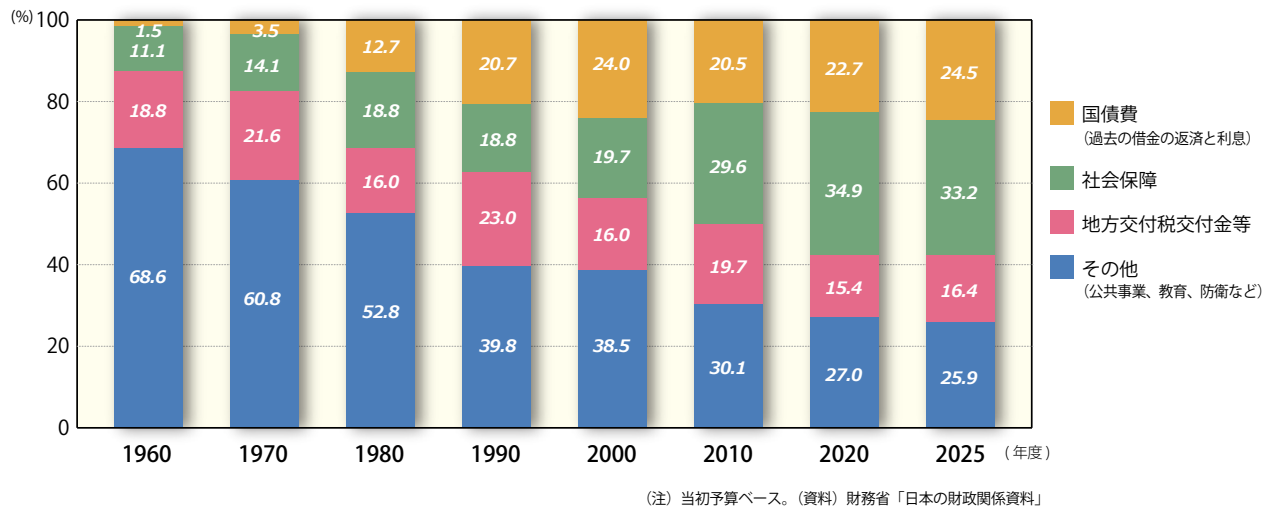
今後の対策を経済・財政の視点から整理・考察するにあたっては、まずは国や地方自治体の財政事情を理解しておく必要がある。この点、国の一般会計における歳出構造をみると（図表4）、現在の社会インフラ整備が本格化した高度経済成長期や列島改造ブーム期は、「その他」で表される公共事業を含む裁量的経費の割合が大半を占め、インフラ整備にまわす予算が潤沢にあったことが窺える。

ところが、その後の高齢化の進展に伴う社会保障費の急増、バブル崩壊後の景気対策や社会保障に対する国庫負担などに起因する国債費（債務償還費＋利払費など）の増加を主因に、足もとにかけて裁量的な予算割合が急低下し、いわゆる財政の硬直化問題に直面している。因みに、直近 2025 年度の当初

予算における裁量的経費の内訳をみると、公共事業費は約 6.1 兆円（歳出全体に占める割合 5.3%）、防衛関係費は約 8.7 兆円（同 7.5%）、文教および科学振興費は約 5.7 兆円（同 4.9%）などとなっている⁵⁾。

今後にかけては、高齢化が一段と進展していく中、年金、医療、介護などの社会保障費の増加は避けられない。また、これまでのように社会保障費の一部を国庫負担で補填する構造を変えなければ、国債の債務償還費が引き続き財政を圧迫する。さ

図表 4：国の一般会計における歳出構造の長期推移



らに、金利が上昇する世界においては、国債の利払費増加もこれに追い打ちをかけることになる。このほか、昨今の国際情勢に鑑みると、防衛関係費の増加要請圧力も強まる方向にあり、社会インフラの老朽化問題を取り巻く財政事情は一段と厳しさを増すと考えられる。

こうした財政難の状況下、財務省や埼玉県の基本方針を要約すると、「人口減少が進む中で、社会インフラの人口一人あたりの維持管理コストが一段と増加するとともに、施設の利用者や維持・整備の担い手の減少も見込まれる。このため、民間業者との連携により効率的なメンテナンス技術を導入し、インフラ施設の集約・長寿命化や新規整備の重点化を徹底していくことが必要」となっている。

この基本方針の中で、個人的には、「インフラ施

設の集約」というフレーズに強い関心を抱いている。わが国の人口動態や国民の居住パターン、産業構造や企業集積の状況などは、現在の社会インフラの整備が本格化した高度経済成長期や列島改造ブーム期とは全く異なるものになっている上に、そうしたギャップは今後さらに拡大するとみられる。こうした中、家計や企業活動と密接に関連する社会インフラについても、現在あるものをすべてこれまでのように維持管理・更新していくのは、財政的にも経済・社会合理性の意味でも、抜本的に問い直す必要があるのではないか。この点、将来的な人口や産業分布に応じた社会インフラの取捨選択、経済的価値に応じた有償化やインフラ事業の収益化などについて、国民を巻き込んだ活発な政策論議が望まれる。

* 本稿の内容は、あくまで筆者の個人的見解であり、埼玉大学の公式見解では一切ありません。

- 1) さらに、道路の大規模陥没にまで至った原因としては、腐食によってできた下水道管の小さな隙間に土砂が流出して地中に空洞が発生した後、①それが時間をかけて路面近くまで達して陥没が起き、その後下水道管が崩壊した、あるいは、②腐食した下水道管が崩壊して道路が陥没した、という二つの可能性が高いことが示された。
- 2) 例えば、国土交通省によると、2022年度の下水道管渠に起因する道路陥没は2,625件にも上る。
- 3) なお、筆者の専門は経済学であり、土木・建築、地質学など観点からの見解ではない点、予めお断りしておく。
- 4) こうした社会インフラの維持管理を取り巻く制約的な現状については、埼玉県「県有資産総合管理方針」（2022年3月改定版）でも同様の指摘がなされている。
- 5) 近年、一般会計における公共事業費は、当初予算ベースで毎年6兆円程度が計上されているが、社会インフラの維持管理費用はこのうちの一部であり、予防保全にかかる約6兆円でさえ到底賄えない財政構造となっている。実際、インフラ整備に関する公共事業費は減少傾向にあり、これは地方自治体においても同様で、老朽化対策に十分な予算を組めない状況が今後も続くと考えられている。