

日本における財政再建の効果

ー公共投資削減におけるストック面の影響を中心にー

日本大学経済学部教授（ニッセイ基礎研究所客員研究員）小巻 泰之

komaki@eco.nihon-u.ac.jp

<要旨>

1. 2001 年 5 月の小泉内閣成立以降、財政再建のペースは遅れているものの、一般歳出ベースでみて社会保障関係費を除く全ての費目で歳出削減が実施されている。特に、公共投資は名目 GDP 比（公的固定資本形成ベース）で 1955 年以降最低水準にまで削減されている。一方、歳入面では税収不足を公債金が補う形で進められており、形の上では「増税なき財政再建」が進められている。
2. 財政再建にかかるフローの効果については、多くの先行研究がみられるものの、ストック面への効果については、考慮されることは多くない。社会資本ストックの蓄積は、その存在自体が社会的な厚生を向上させるほか、民間資本の生産力を上昇させ、経済活動の生産性を向上させることにつながる。経済の生産性の伸びと社会資本ストックの伸びには正の相関関係が認められ、米国の 1970 年代における経済成長の低下の原因は、社会資本ストックの増加率が低下し、その平均年齢 (Vintage) が上昇したことにあると指摘されている。
3. 公共投資の抑制が続くとすれば、日本の社会資本ストックの伸びは 2010 年度にかけて 1% 台まで低下し、Vintage は 2000 年度 14.29 年から 2010 年度 16.40 年へ上昇することが想定される。この結果、社会資本ストックは、平均耐用年数でみて 40% 超を経過した資産となり、各年の投資額に占める維持更新のための投資は 2010 年度には投資額全体の 3 割程度に達する見込みである。
4. 新規の公共投資を増加させることは将来世代の資産を増やすと同時に、一般的に指摘される増税などの負担とは異なった負担も増加させることを意味する。既存の社会資本ストックの維持更新のための費用負担である。今後の課題として、維持可能な社会資本ストックの量について試算することが必要である。財政赤字や国債の発行額などフローの財政変数については、その維持可能性が議論されているが、社会資本ストックの維持可能性はこれまで考慮されることはほとんどない。高齢社会を迎え、維持可能な最適規模に関する社会資本ストックの分析が必要であると考えられる。

<目次>

1. はじめに	30
2. 小泉構造改革と財政再建	31
2.1 財政構造改革	31
2.2 財政再建の状況	32
2.3 財政再建の経済効果	33
3. 社会資本ストックの Vintage 計測	39
3.1 Vintage の推計	40
3.2 社会資本ストックの Vintage の現状と今後の推移	42
4. 社会資本ストックの維持更新コスト	44
4.1 投資額の区分	44
4.2 維持更新費の推計	43
5. まとめと今後の課題	46
補論 社会資本ストックの推計における問題点	48

1 はじめに

日本の財政状況は先進諸国間で最悪の状況にあり、2005年3月末時点（当初予算ベース）の長期債務残高は約716兆円と名目GDPの約1.4倍に達する見込みである。その内、国債は483兆円、地方債は142兆円となっており、合わせた残高（625兆円）が債務残高の80%を占めている。特に、長期債務残高の6割近くが90年代の10年間で増加しており、こうした債務残高の増加は、毎年の予算編成で利息や元本の返済にあたる国債費を増加させることにつながっている。一般会計に占める国債費の割合は1975年には5%程度であったが、2005年度には22.4%と予算総額の5分の1超を占めるなど、借金返済のために財政の余裕度が低下している。

こうした財政状況の悪化に対して、2001年5月の小泉純一郎内閣成立以降、歳出削減、歳入構造の見直しなど数多くの構造改革が計画、実施に移されてきている。歳出の総額では未だ金額的に小さいものの、公共投資⁽¹⁾を中心に削減が進められている。公共投資については、小泉内閣以前から、その非効率性が指摘されてきた。政府は1998年度から公共投資の再評価システムを導入し、採択後5年たっても未着工の事業と、10年経過しても継続中の事業とを見直し対象にし、事業の継続や休止、中止の判断をすることとなっている。

このように、公共投資の削減は、フローベースでみた効率的な財政運営に寄与するものとして財政再建の大きな項目とされてきたが、公共投資が完工された後のストックについては考慮されることは少ない。公共投資の増加は、社会資本ストックを蓄積させ、さらに経年後は「災害が起きる平均経過年数」あるいは「耐用年数」を経過したとみなされる社会資本ストックが増加することを意味する。もちろん、耐用年数を経過した社会資本ストックは、即座に使えなくなるわけではないが、維持補修あるいは更新をおこなわないことには機能が低下し、有効な利用はできない。事実、1970年代の米国では、耐用年数を迎えた社会資本ストックが経済における生産力効果を低下させ、経済を低迷させた原因とする先行研究もみられる（Aschauer(1988)(1989)）。

本論の目的は、小泉内閣以前より日本経済にとって大きな課題であった財政再建について、現時点までの進捗と評価を行うことにある。特に、本論では、財政再建の手法として公共投資の削減が経済に与えるストック面の影響について取り上げる。

本論の構成は以下の通りである。第2節では、財政面に関する構造改革の概要とその成果及び財政再建の経済効果について整理した上で、第3節では、社会資本ストックのVintageを推計する。第4節では、日本における社会資本ストックのVintage上昇の影響として、維持更新コストの推計をおこなう。具体的には、投資額に占める維持更新額の推計をおこなう。また、社会資本

⁽¹⁾ 公共投資を意味する言葉には、一般会計中の公共事業関係費、SNA統計中の公的固定資本形成、公共事業費、及び社会資本ストックなどがある。社会資本ストックは、公的部門の固定資本を意味する。一方、公共投資はフローで公的部門が行う社会資本ストックの整備を意味する。この公共投資から土地取得費（いわゆる用地費）などを除いたものが、国民経済計算ベースでの公的固定資本形成となる。公共事業関係費は中央政府の予算上の公共投資を意味し、用語が似ている公共事業費とは公共投資に調査費を加えたもので、経済対策などで良く利用される言葉である。本論では、公共投資を国民経済計算ベースでの公的固定資本形成と同等のものとして用いる。

ストックの Vintage と維持更新費用の変動にはラグを伴うが正の強い相関が認められ、これを利用して維持更新費用の将来推計もおこなう。第 5 節で社会資本ストックの維持可能性など、将来的な課題について言及する。

2. 小泉構造改革と財政再建

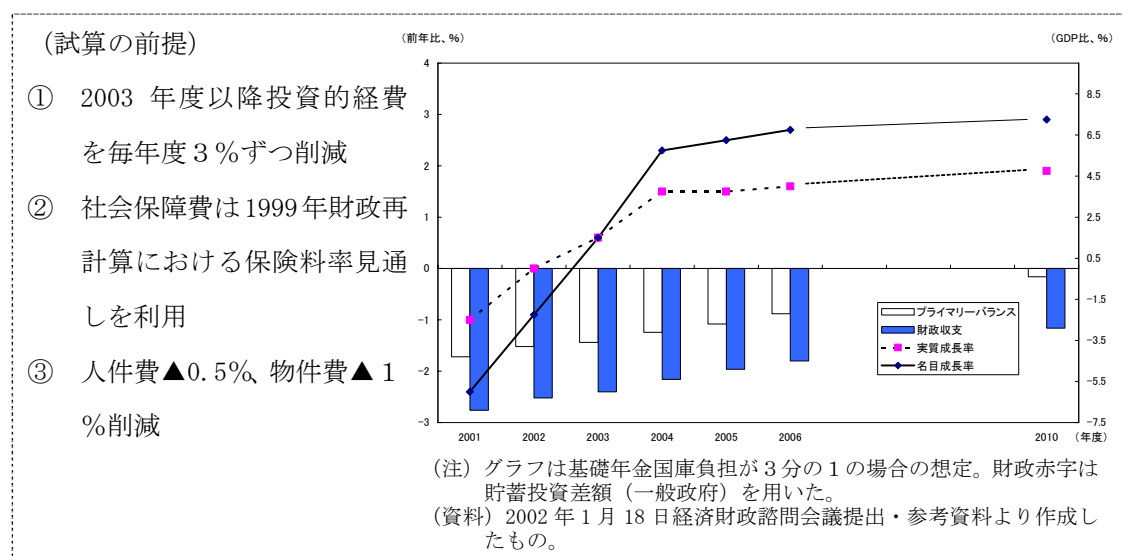
2.1 財政構造改革

2001 年 6 月に構造改革の基本戦略である基本方針（「今後の経済運営及び経済社会の構造改革に関する基本方針（いわゆる「骨太の方針」）」が策定され、「構造改革なくして成長なし」との考えが示された。その後、骨太の方針で示された諸改革のスケジュールなどを示した改革工程表（2001 年 9 月）や中期展望（「構造改革と経済財政の中期展望」2002 年 1 月）が作成され、財政における構造改革の進め方が明らかにされている。

財政面における構造改革の詳細な指針である中期展望では、日本経済を持続的な成長路線に復帰させることを目標に置き、後述の前提で 2002～2006 年度までの経済・財政の運営スケジュールが示されている。

2002 年度については、構造改革の初年度に当たり不良債権処理などに伴う雇用の悪化やデフレの進行により、実質ゼロ成長が見込まれた（図表－1）。

図表－1 経済財政諮問会議の想定



その後、構造改革の進展による民間需要の回復から、2003 年度よりプラス成長に転換し、デフレも克服できるとしている。2004 年度以降は、構造改革の効果が加速的に表れ実質 1.5%（名目 2.5%）以上の経済成長が実現するとみている。財政再建では、財政支出を 2006 年度までは一般政府の歳出規模の GDP 比を現在の水準を上回らない程度に抑制し、プライマリー・バランス⁽²⁾を 2006 年度には 2000 年度（4.3%）の半分程度に低下させ、2010 年代初頭にはプライマリー・

⁽²⁾ 財政収支からネット財産所得を控除したもの

バランスの黒字化させると明記している。なお、財政収支は利払い負担の増加などから 2006 年度で▲4.4%の赤字が見込まれている。

実際の経済の状況であるが、経済活動は 2002 年 1 月をボトムに回復傾向にあるとはいえ、デフレ克服や経済成長率について中期展望で示された状況通りに進んではない。そのため、中期展望は 2003 年 1 月に続き、2004 年 1 月に 2 度目の改定が行われ、当初の計画終了期間である 2005～2006 年度までが「重点強化期間」とされ、調整期間が延長されている。

2.2 財政再建の状況

小泉内閣が成立した 2001 年度以降の予算編成をみると、一般会計総額がほぼ据え置きされているものの、歳出、歳入の個別費目で特徴的な予算編成となっている。歳出では、公債残高の増加から国債費は増加する一方、それを上回る歳出の削減が実施されている（図表－2）。社会保障関係費は高齢化要因などから毎年度増加しており、2001 年度以降では 3 兆円程度の増額となっている。しかし、社会保障関係費を除くと、全ての項目で歳出削減が実施されている。特に、公共事業関係費が大幅に削減され、90 年代前半のバブル崩壊による拡張的財政政策が実施される以前の水準にまで削減されている。

一方、歳入面では経済活動の低迷から税収が減少傾向にあることは変わらない（図表－3）。2001 年度のみ国債発行枠 30 兆円が堅持されたものの、その後は税収の穴埋めとして公債発行が実施されている⁽³⁾。

図表－2 歳出の動き

	1975	1985	1990	1995	1999	2001	2002	2003	2004	2005	1990年 ⇒2005年	2001年 ⇒2005年
国債費	1.03	10.22	14.29	13.22	19.83	17.17	16.67	16.79	17.56	18.44	+4.15	+1.27
地方交付税	4.40	9.69	15.28	13.21	13.52	16.82	17.01	16.39	16.49	16.08	+0.80	▲0.74
一般歳出	15.84	32.59	36.67	44.55	46.88	48.65	47.57	47.59	47.63	47.28	+10.61	▲1.37
社会保障	3.92	9.57	11.61	13.93	16.11	17.55	18.27	18.99	19.79	20.38	+8.77	+2.83
文教・科学振興	2.64	4.84	5.11	6.08	6.46	6.64	6.69	6.47	6.13	5.72	+0.61	▲0.92
恩給	0.75	1.86	1.84	1.73	1.47	1.35	1.27	1.20	1.13	1.06	▲0.78	▲0.29
防衛	1.32	3.14	4.16	4.72	4.93	4.95	4.95	4.95	4.90	4.85	+0.69	▲0.10
公共事業	2.90	6.37	6.21	9.24	9.43	9.43	8.42	8.10	7.81	7.53	+1.32	▲1.90
経済協力	0.17	0.59	0.78	1.04	0.99	0.96	0.86	0.82	0.76	0.74	▲0.04	▲0.22
中小企業	0.12	0.22	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.17	0.17	0.17	▲0.02	▲0.02
エネルギー	0.00	0.62	0.55	0.68	0.65	0.61	0.57	0.56	0.50	0.49	▲0.06	▲0.12
食料安定供給	0.91	0.70	0.40	0.75	0.69	0.70	0.73	0.69	0.67	0.67	+0.28	▲0.02
産業投資特会繰入	0.07	0.00	1.30	1.28	0.16	0.15	0.15	0.16	0.09	0.07	▲1.23	▲0.08
その他経費	2.70	4.32	4.16	4.56	4.93	5.44	5.08	5.13	5.27	5.21	+1.05	▲0.23
公共事業予備費	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	+0.00	▲0.30
予備費	0.30	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	+0.00	+0.00
合計	21.28	52.50	66.24	70.99	81.86	82.62	81.22	81.79	82.11	82.18	+15.94	▲0.44

（注）数値は当初予算ベース。

図表－3 歳入の動き

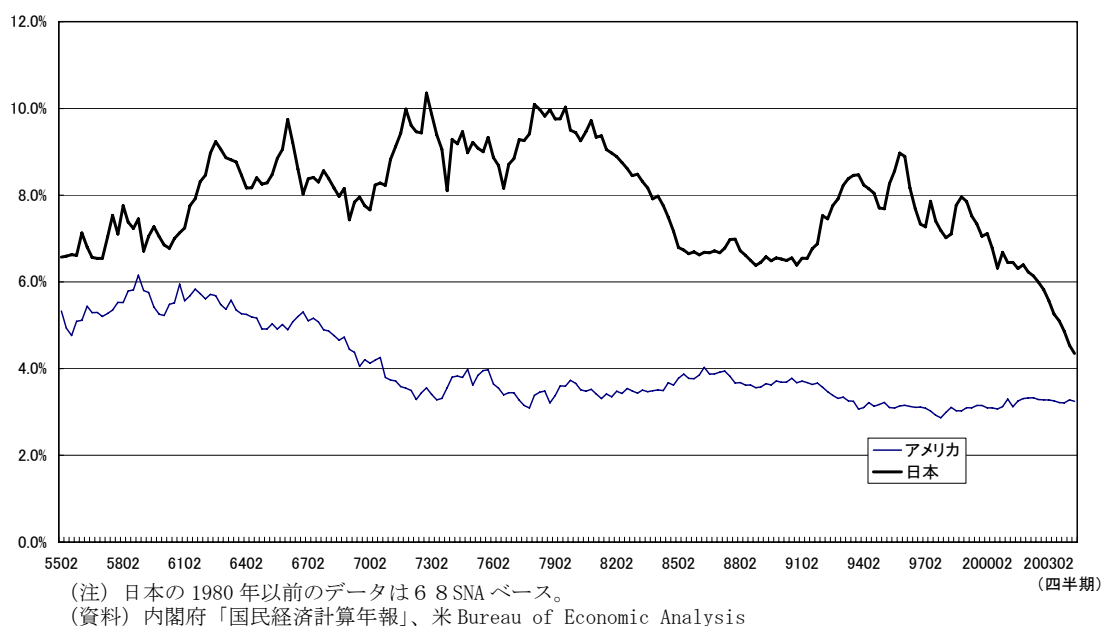
	1975	1985	1990	1995	1999	2001	2002	2003	2004	2005	1990年 ⇒2005年	2001年 ⇒2005年
税収	13.75	38.19	60.10	51.93	47.23	47.94	43.83	41.78	41.74	44.00	▲16.10	▲3.94
公債金 内、特例	5.28	12.30	7.31	21.24	37.51	30.00	34.96	36.44	36.59	34.39	+27.08	+4.39
内、特例	2.09	6.00	0.96	4.80	24.34	20.92	25.82	29.75	30.09	28.21	+27.25	+7.29
その他収入	2.44	3.48		7.37	9.62	8.96	8.49	3.56	3.78	3.78	+3.78	▲5.18
合計	21.47	53.97	67.41	80.54	94.36	86.90	87.28	81.78	82.11	82.18	+14.77	▲4.72

（注）2002年度までは決算。2003年度は補正後、2004年度以降は当初予算ベース。

⁽³⁾ ただし、1990 年度と比較すると、バブル崩壊後の拡張的財政政策及び高齢化により財政規模は大幅に増加している。削減が進められている公共投資も 1990 年度比では 1.3 兆円も高い水準にある。

公共投資について名目GDP比（公的固定資本形成ベース）でみると、4.4%（2004 年度）と1955 年以降の最低水準にまで低下している（図表－4）。日本の公共投資は先進諸外国に比し多いとされてきたが、米国の1970 年代並みの水準に低下することがほぼ確実であり、日本が突出して高水準とはいえない状況にある。

図表－4 公的固定資本形成の名目 GDP 比の推移



2.3 財政再建の経済効果

2.3.1 フロー面への影響

財政再建の経済効果については、理論的には、中立性命題を前提とするかどうかによって依存する問題である。中立性命題が完全には成立しないとすれば、財政再建は、短期的には総需要を抑制する効果を有し、中長期的には、財政需要の減退や国債需給の緩和をもたらすことから、金利低下効果（クラウディング・イン効果）や為替減価に伴う輸出の増加（マンデル・フレミング効果）を通じ、財政赤字の削減に伴う有効需要減少の影響を緩和する効果が考えられる。これまでの研究では、中立性命題が完全に成立するためには、代表的個人の生存期間中に公債発行及び償還が完了するか、あるいは、それが異世代にまたがる場合は次世代に対して公債償還分の財産を残すなど、多くの仮定を満たす必要があり現実的ではないとの見方が多い。

他方、中立性命題が成立している場合には、拡張的な財政政策は家計の行動には影響を与えない。つまり、減税しても消費は増えない。しかし、中立性命題も、非合理的な行動を行う経済主体の存在が多数派となると減税は消費を増加させる可能性がある。90年代に実施された減税ではかえって消費が増加しないどころか減少させた可能性も指摘され（小野[2003]など）、財政再建に

より経済はかえって回復するとの見方が示されている。これが非ケインズ効果⁽⁴⁾と呼ばれるものである。非ケインズ効果は、課税平準化からの乖離による歪み、死加重についても合理的に予想している家計を想定している。その意味で中立性命題と異なり、将来の増税よりも現在の増税の方が、割引現在価値で見て有利であると民間経済主体が予想するために、財政再建が家計消費や企業の設備投資を上向かせる可能性がある。財政再建が民間消費を増加させ経済が好転したとの先行研究（Giavazzi＝Pagano（1990）など）が多く示されている。

(1) 非ケインズ効果に関する先行研究

財政再建がマクロ経済の好転につながる非ケインズ効果を初めて確認した研究は Giavazzi＝Pagano（1990）である。Giavazzi＝Pagano（1990）では、欧州 10 カ国、1973-89 年の緊縮財政期間のデータをプールして分析を行い、政府支出の減少がマクロ経済の好転につながる非ケインズ効果を確認している。この研究では 80 年代初頭に財政赤字が拡大したデンマーク及びアイルランドの事例をもとに、財政改革のマクロ経済効果を検証している。当時、1983-1986 年のデンマーク、1987-1989 年のアイルランドでは、この期間に構造的財政赤字が緊縮前に比しそれぞれ 9.5%、7.2%減少したにもかかわらず、民間消費は累積で 17.7%、14.5%も拡大した。こうした財政再建が消費の増加につながっているとしている。なお、アイルランドについては 1980 年代前半にも財政改革が実施されたが、この時は財政再建が景気にマイナスの効果を与えた。この原因について同論文ではアイルランドの家計の流動性制約が高かったことを指摘している。

非ケインズ効果は生じやすい局面について大別すると、財政政策の規模や持続性などの政策スタンスの相違、あるいは政府債務残高や財政赤字の規模などの当時の財政状況の相違、に関する先行研究がみられる。Giavazzi＝Pagano（1995）では、財政政策のスタンスの違いがマクロ経済に与える影響を分析している。具体的には、OECD 19 カ国の 1970-1992 年のデータをもとに、消費を税収、移転所得、政府消費（いずれも景気調整済み）等の説明変数で推計し非ケインズ効果の計測を行っている。この分析によれば、政府消費の拡大または縮小が 4 年で潜在 GDP の 3%以上に達した（大幅かつ継続的な財政政策の変更）場合、非ケインズ効果が現れるとした。しかし、財政再建の規模が小さく短い期間であればケインズ効果が現れ、非ケインズ効果は拡張的な方向への政策スタンスの変更の場合にも現れるなど、財政政策の効果はその規模や持続性によって非線形なものとなっていると指摘している。90 年代前半のイタリアとスウェーデンにおける非ケインズ効果の成功例を示している。

また、Perotti（1999）では、各時点の財政状況の相違が財政再建の効果に違いをもたらす点に

⁽⁴⁾ Blanchard（1990）の定義によれば、非ケインズ効果は「もし、政府が今日支出を削減しなければ、明日以降、嵩む利払いのため増税せざるを得なくなる。税金の死加重が税率の増加関数であるとする、上に挙げた税の通時的な移転は、より多くの死加重の割引現在価値が発生することを意味し、恒常所得・消費の減少をもたらす。現在の政策が持続可能ではないとすると、何時の日か国債の暴落、あるいは政府のデフォルトの危険性が増す。よって減税は、民間部門における将来所得の割引現在価値の低下につながる」と、国債のリスクプレミアムの上昇を通じて民間設備投資の減退も引き起こすなど、企業にもその影響が及ぶものとされている。

について分析している。OECD19 カ国の 1965-1994 年までのデータを用いた実証分析によれば、債務残高の対 GDP 比が高いほど（同論文では “bad times”）、非ケインズ効果が観測されるが、債務残高や財政赤字の規模が一定水準以下にとどまっている場合（同論文では “good times”）、通常のケインズ効果が現れるとしている。つまり、財政に対する危機意識が非ケインズ効果を高めていると考えられる。

小巻（2003）では、四半期データによる分析により、先行研究で分析された非ケインズ効果の形態がより具体的に実証分析されている。財政再建期のカナダ、イギリスやスウェーデンではケインズ効果が確認される一方、財政再建期のイタリア、財政悪化期のカナダで非ケインズ効果が確認できるなど、各国毎に異なった計測結果が得られることが示されている。

(2) 財政再建手法の差異による効果

McDermott=Wescott（1996）では、財政再建が必ずしも景気後退を招くとは限らず、中期的には景気後退の懸念は少ないとしている。財政再建では、増税等の歳入増よりも社会保障等の移転、公務員給与の削減といった歳出削減の場合の方が効果はより顕著であり、財政再建は徐々に行うよりも早期に規模を大きく行った方が成功する確率が高いことを示している。さらに、Alesina=Perotti（1996）でも、成功した財政再建の 73%が支出削減に依拠したものであると指摘している。削減項目では移転支出（社会保障）、公務員賃金のウエイトが大きい。一方、失敗した財政再建では支出削減は 44%と歳入面での調整が中心となっている。支出削減は公共投資に集中し、税制では、全ての税を幅広く引き上げなど、増税が主体となっている。非ケインズ効果の事例では、ベルギー（1984-87 年）、オーストラリア（1990-94 年）、カナダ（1986-88 年）、イタリア（1989-92 年）、ポルトガル（1984-86 年）、デンマーク（1983-86 年）について、財政再建が消費の増加につながることを確認している。

小泉内閣での財政再建は、支出削減が中心であり過去の先行研究からは成功例に位置づけられる。しかし、削減項目が公共投資のウエイトが大きく、これは失敗事例となる。これまで手付かずで放置されていた社会保障関係費への切り込みが今後の課題といえる。

2.3.2 ストック面への影響

財政政策の場合、新規の施設建設や投資額に目が向けられがちであるが、一方で資本の蓄積も意味している。さらに、社会資本ストックの蓄積の進展は、耐用年数を経過したとみなされる社会資本ストックが増加する。耐用年数を経過した社会資本ストックは、即座に使えなくなるわけではないが、維持補修あるいは更新をおこなわないことには機能が低下し、有効な利用はできない。

新規の公共投資が継続的に増加基調であれば、上述のような問題は顕在化しないが、上述のとおりバブル経済崩壊後、数次にわたる拡張的財政政策から財政余力が低下し、1990 年代半ば以降

新規投資は削減傾向にある。さらに、2002 年 1 月に公表された中期展望では、政府の中期的な財政支出は向こう 10 年程度にわたり 2001 年度の水準を超えない程度とすることが盛り込まれている。この結果、公共投資は今後とも減額が不可避の情勢にある。このことは公共投資の配分で、新規の投資部分と既存の社会資本ストックの維持更新が重要な課題となることを示唆している。つまり、社会資本ストックの整備では、将来の維持更新まで考慮に入れた建設計画が求められるのである。

(1) 社会資本ストックの経済効果

社会資本ストックの蓄積は、その存在自体が社会的な厚生を向上させるほか、民間資本の生産力を上昇させ、経済活動の生産性を向上させることにつながる。このような社会資本ストックの生産力効果については、Asako and Wakasugi (1984)、岩本 (1990)、三井・太田(1995)、吉野・中島(1999)などの先行研究でその存在が確認されている。

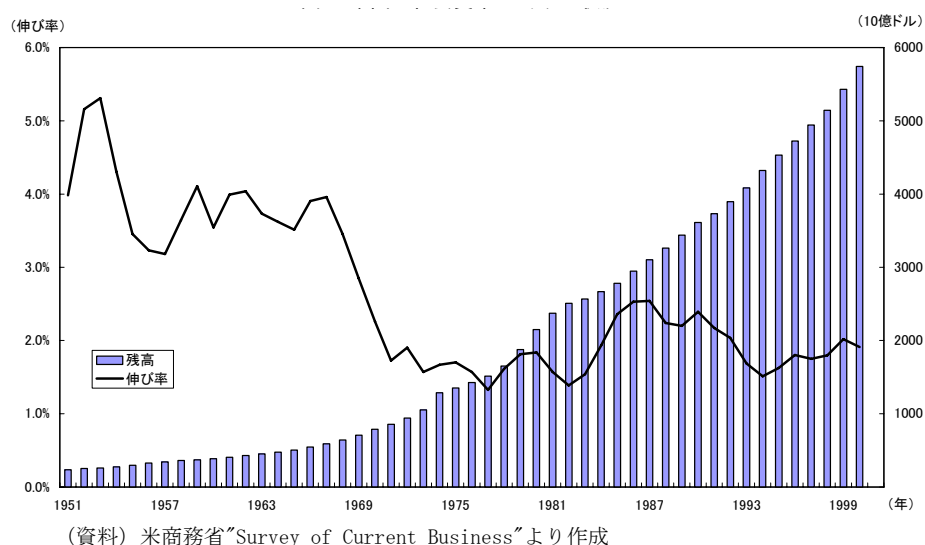
しかし、社会資本ストックの伸びが低下する場合、上述のような機能が低下する可能性がある。たとえば、上水道であれば老朽化などにより、水道管からの漏水が増加することにより、名目どおりの成果が達せられたかどうか、問題となる。つまり社会資本ストックの質を考慮した生産力効果を検討する必要がある。

また、資本の機能低下に対する維持更新にともなうコスト負担から、新規投資に及ぼす経済効果が考えられる。これは、毎年のフローの投資が全て新規の投資部分とならず、既存の資本に対する維持更新のための投資部分が増加することを意味する。このような効果に関する研究事例は少ないものの、Aschauer(1988)(1989)が米国の事例について実証分析をおこなっている。

(2) 米国の経験：社会資本ストックの機能低下の影響

社会資本ストックの機能低下の経済効果については、米国の経験が示唆的である。米国の社会資本ストックの伸びは第二次大戦後から 1960 年代までは概ね 4 %程度であった。しかし、1970 年代に入り伸び率は急速に低下し 1977 年には 1.3%となり、その後若干水準が上昇したものの、2000 年で 1.9%の増加と小幅な伸びにとどまっている（図表－5）。

図表－５ 米国の社会資本ストックの状況



(2)‑1 社会資本ストックの伸び低下の原因

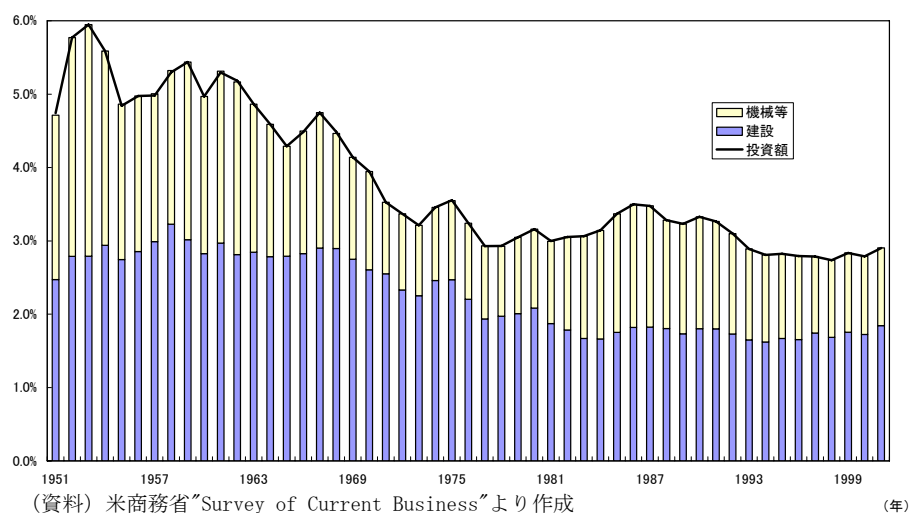
社会資本ストックの伸びが大きく低下した原因は2つである。

第1に、毎年のフローの投資額が減額されたことである。1950年代前半には公共投資はGDPの6%近い水準にあったが、1977年の2.9%まで低下し、その後もほぼ3%未満の水準にある。毎年の投資額には新規投資の分に加え、既存のストックの維持更新投資の分が含まれていることから、投資額の減額により既存の社会資本ストックの維持更新が不十分であったと考えられる(図表－6)。

第2に、社会資本ストックが耐用年数を迎えており、社会資本ストックが除却されたことが挙げられる。このことを裏付けるように、固定資本減耗の伸び率は1960年代半ば以降、新規の投資額の伸びを上回るようになっている。米国の社会資本ストックは1900年前後に整備され、その頃に建設された水道、鉄道や大都市圏の道路、橋が耐用年数を超えて機能を低下させたとみられる⁽⁵⁾。実際、1980年代初めに、ニューヨーク市の管理する道路の内の約50%が劣悪な状況にあり、大規模な補修を必要とするといった報告書が出されるなど、大きな社会問題となった。

⁽⁵⁾ 耐用年数は建物・構築物50年、工場設備・機械15-22年(OECD[1976])。

図表－6 米国公的固定資本形成の対 GDP 比

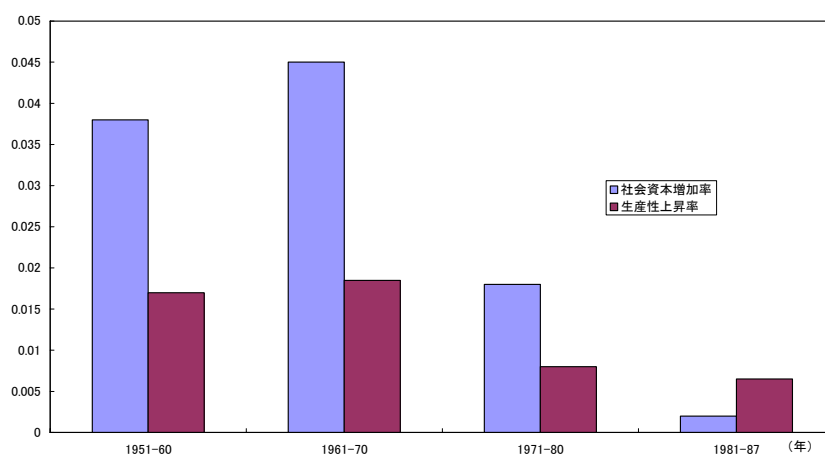


(2)-2 社会資本ストックの機能低下の経済効果

社会資本ストックの機能低下は、民間資本の生産力を低下させ生産性や雇用に悪影響を与える (Aschauer (1988) (1989)) と考えられる。

Aschauer によれば、1951 年から 87 年までの社会資本ストックの伸びと生産性の上昇を比較すると、経済の生産性の伸びと社会資本ストックの伸びには正の相関関係があり、米国の 1970 年代以降の経済成長の低下の原因が社会資本ストックの増加率低下にあること示した。具体的には、社会資本ストックの 1 % の増加が生産性を 0.24% 上昇させることから、1970 年代の生産性低下の半分近くが公共投資の低下、つまり社会資本ストックの減少が原因と指摘している (図表－7)。

図表－ 7 米国の社会資本の伸びと生産性



(資料) Aschauer (1989)で示された実証結果をグラフ化したもの

このように、米国での社会資本ストックの劣化は経済成長にとって大きな制約要因となった可能性がある。本論では、社会資本ストックの劣化を測る尺度として、資産の平均年齢 (Vintage⁽⁶⁾) を用いる。次節以降では、既存の社会資本ストックの Vintage を推計し、社会資本ストックの機能を維持更新する費用が、将来どの程度必要とされるのかについて分析する。

3. 社会資本ストックの Vintage 計測

Vintage とは、構築物や機械・設備などが設置されて以後現在までに経過した資産の平均年数を示す。一般的には、Vintage は資本設備の新しさや既存の資本ストックの新鋭度を表すため、Vintage をもとに資本の質を把握することが可能となる。たとえば、Vintage の若い設備ほど、最新の技術が体化されている可能性が高いと想定が可能である。ただし、期中のどの時点で新規設備が設置されたかによって、年齢は変化する。例えば、 t 期の投資が一括して期初時点に行われるならば、その設備は t 期末には既に一年間経過しているから年齢は 1.0 となる。同様に、投資が一括して期末に行われるのであれば 0、期間中平均的に行われるのであれば 0.5 となる。Vintage の推計⁽⁷⁾は、わが国の場合、民間資本については経済白書などで試算されているものの、

⁽⁶⁾ 米国では、社会資本ストックの Vintage が①機械設備等、②構築物として、住宅・工業用・教育用・病院などの建築、高速道路・道路、③軍事施設、④環境保全関係、⑤下水道、⑥水道・水道施設として、細部の分類にわたり推計されている。社会資本ストック全体では、1951 年の 15 年から 2000 年の 22 年まで Vintage は 7 年上昇している。特に、軍事施設を除けば、住宅、工業用建築、環境保全関係の Vintage が 1951 年時点と比較して上昇が顕著である。

⁽⁷⁾ Vintage を考慮した生産力効果の計測は、民間資本についての先行研究がある。新しい設備は最新技術が体現化されているために、古い設備よりも効率が良く、同一の資本ストック水準でも、設備の年齢が若いほど生産能力が高いとみなされる。具体的な定式化では以下のように、

$$\log(Y/LH) = C + \alpha \times \log(KS/LH) - \beta \times V + \gamma \times t$$

Vintage をそのまま説明変数の一つとして入れる方法 (OECD (1972) 経済企画庁 (1984)) がある。また、Vintage で除した資本ストック (資本ストック $\times$ 稼働率 / V) を説明変数の一つと考える方法もみられる。Vintage で割るということは、資本の平均年齢の逆数をもって資本の質を表す。

社会資本ストックでの試算例はほとんどない⁽⁸⁾。また、Vintage の推計では、個々の資産構成毎ではなく、資本ストック総額で試算される場合がほとんどである。しかし、総額ベースでの Vintage の推計では資本設備の中身まで考慮されていないため、耐用年数の長い建物設備の構成が低く（高く）、耐用年数の短い設備の比率が高い（低い）場合に Vintage が低く（高く）なるなどの問題点が潜在化している。このような推計の場合、資産の構成を考慮しないと、Vintage が資本ストックの質を表すとも限らない。また、通常では古い設備ほど速く除却されると考えられるが、古い設備にも新しい設備にも同じ除却率を適用しており、真の Vintage と乖離が生じる可能性がある。

本論では、社会資本ストック残高の総額を用いた Vintage の推計ではなく、データ入手可能な 19 種類の資産について個別の Vintage を求め、その資産の各年の構成ウェイトで社会資本ストック全体の Vintage を計測することとした。

3.1 Vintage の推計

Vintage の推計では、基準となる平均経過年数と耐用年数、及び各資産の投資額、ストック残高の計数が必要となる。まず、保有資産の平均経過年数については、「国富調査」（1970 年調査）で公共物の取得年次別の資産の構成比が公表されている。本論では、取得年次別に 1966-70 年は 2.5 年、1961-1965 年は 7.5 年、1955-60 年は 12.5 年、1945-54 年は 20 年、1944 年以前は 30 年と換算することとした。1970 年末の経過年数を「交通施設」8.93 年、「治水施設」6.64 年、「その他の公共物」9.57 年とした（図表－8）。耐用年数及び各資産の投資額、ストック残高については、「日本の社会資本ストック」（内閣府、2002 年）を利用した（図表－9）。

図表－8 社会資本ストックの平均経過年数

取得年次 換算経過年	1966-70	1961-65	1955-60	1945-54	1944年以前
	2.5	7.5	12.5	20.0	30.0
社会資本全体	43.3	25.0	13.2	10.1	8.4
9.15	1.1	1.9	1.7	2.0	2.5
交通施設	48.10	25.10	9.20	5.90	11.70
8.93	1.20	1.88	1.15	1.18	3.51
治水施設	44.50	32.00	21.70	1.00	0.70
6.64	1.11	2.40	2.71	0.20	0.21
その他	38.20	23.90	16.10	17.30	4.50
9.57	0.96	1.79	2.01	3.46	1.35

（注）平均経過年数は、国富調査（1970 年調査）の取得年次別資産額より、推計したもの

⁽⁸⁾ 社会資本ストックの Vintage の推計では、小巻（2002）で 1994 年度までの実績をもとに推計している。本論では、内閣府での社会資本ストックの再推計（2002）をもとに、1998 年度までの推計と将来推計をおこなっている。

図表－ 9 社会資本の耐用年数

耐用年数	
社会資本全体	1984年度以前は32年、85, 86年度は33年、1987年度以降は36年
道路	48年
港湾	49年
航空	16年
旧国鉄	1953年以降は22年、1952年以前は50年
日本鉄道建設公団等	26年
地下鉄等	34年
旧電信電話公社	19年
下水道	15年
廃棄物処理	15年
都市公園	24年
水道	34年
学校施設	26年
社会教育施設	40年
治水	49年
治山	50年
海岸	30年
農業	32年
林業	27年
漁業	50年
郵便	24年
国有林	34年
工業用水道	37年

(資料) 内閣府「日本の社会資本 (2002 年版)」より作成

Vintage の計測は残存設備の新設時期からの平均経過年数（金額ベース加重平均）で求めた。具体的には、1970 年時点の経過年数を「国富調査（1970 年）」より求める。その経過年数を基準に、下記の(1)式のように資産の耐用年数経過後には、資産は全て除却されると仮定する。なお、除却は年数の古いものより行われるとした。

$$V_t = \frac{(V_{t-1} + 1) \times \left(K_{t-1} - \sum_{i=1}^n D_i \right) + \sum_{i=1} I_i \times 0.5}{K_t} \quad (1)$$

ただし、 V_t は Vintage（年）、 K_t は社会資本ストック額、 D_t は各期の除却金額、 I_t は各期の新規投資額を示す。

推計した資産は、道路、港湾、航空、地下鉄、下水道、廃棄物処理、水道、都市公園等、学校施設、社会教育施設、治水、治山、海岸、農業、林業、漁業、郵便、国有林、工業用水道の 19 種である。

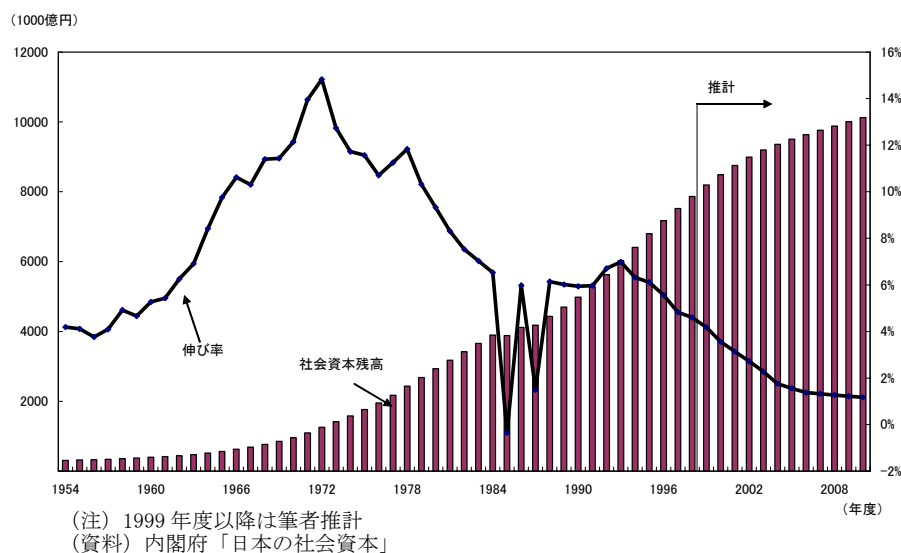
1999 年度以降の社会資本ストック全体の Vintage 推計については、

- ① 各年の新規投資額は 2003 年度までは実績、2004 年度は 2004 年 10-12 月期までの 3 四半期の平均伸び率、2005、06 年度は小泉政権下にあると仮定し、前年比マイナス 5 % の伸び、2007 年度以降は横ばいとする。
- ② 社会資本ストックの伸びは 1999～2003 年度までは国民経済計算の純固定資産の前年伸び率を利用する。2004 年度以降は、①の新規投資のもと、各年の資本除却率が 0.2% ずつ上昇すると仮定して試算する。除却率は公表されていないため、各年の新規のフローの投資額とストックの前年増加額との差額を除去された資産額と仮定している。

$$D_t = I_t - (K_{t-1} - K_t) \quad (2)$$
ただし、 D_t は各期の除却金額、 I_t は各期の新規投資額、 K_t は社会資本ストック額とした。この方法によれば、除却額は 1993 年度で投資の 4 % 程度、社会資本ストック全体では 0.4% 程度を占めている。
- ③ 名目 GDP は 2003 年度までは実績、2004 年度以降 1 % 成長とする。
との仮定を置き推計する。

3.2 社会資本ストックの Vintage の現状と今後の推移

図表－10 日本の社会資本ストックと伸び率

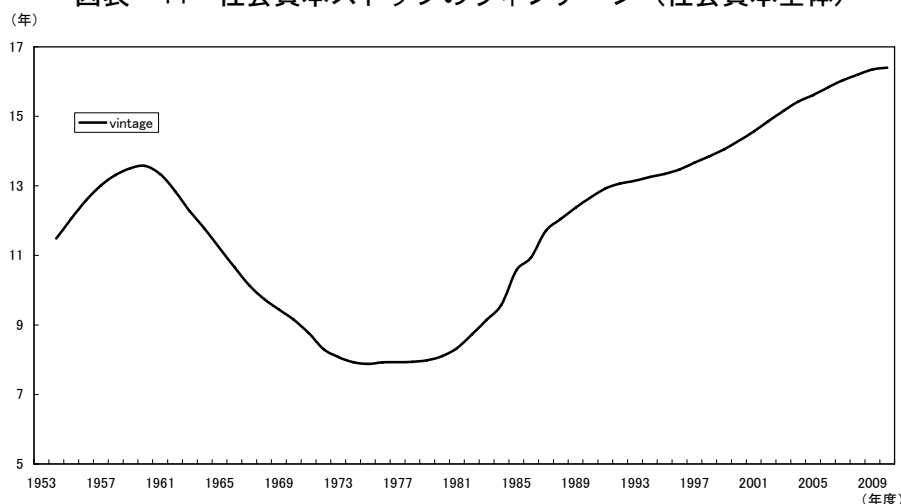


高度成長期の社会資本ストックの充実の必要性から公共投資が増加した。その後も 2 度の石油ショック時での財政的な対応から公共投資は増加し、70 年代前半まで社会資本ストックの伸びは上昇した。しかし、財政悪化の是正を目指した 80 年代前半の財政再建以降、社会資本ストックの伸び率は低下傾向にある。90 年代に入り、数次にわたる経済対策から、一旦伸びが増加するもの

の、その後は減少傾向にある。社会資本ストックの伸びは緩やかに低下し、2006年度の公的固定資本形成の名目GDP比は4%台前半まで低下する（図表－10）。

この結果、社会資本ストックのVintageは資産構成を考慮すると、1960年度に13.57年と高まったものの、公共投資の増加から1980年度には8.10年まで低下し、その後再び上昇傾向にある。耐用年数でみた経過年数でみると、社会資本ストック全体では、1998年度時点で38.4%となっている（図表－11）。

図表－11 社会資本ストックのヴィンテージ（社会資本全体）



(注) 以下の仮定により、残存資産の新設時期からの平均経過年数（金額ベース加重平均）で求めた
①耐用年数は、1984年度以前は32年、85,86年度は33年、1987年度以降は36年とした
②資本の除去は古いものより順に行われるとする
③当期の新規投資のヴィンテージはゼロ年とする
(資料) 内閣府「日本の社会資本」「日本の国富調査」

資産別では、新規の公共投資が増加した60年代以降Vintageは低下傾向を辿ったが、70年代半ばをボトムにVintageはどの資産も概ね上昇傾向にある。特に、耐用年数でみた経過年数でみると、航空、地下鉄、下水道、廃棄物処理、郵便、工業用水道の6資産で50%を超え、学校施設、海岸、林業、国有林で40%に達するなど、Vintageの高齢化の結果、多くの資産で老朽化が進んでいる（図表－12）。

図表－12 社会資本のヴィンテージ

	耐用年数	推計基準		1954	1960	1970	1980	1990	1995	1998	平均経過年数	災害可能年数
		耐用年数	災害年数									
道路	48	24		11.79	13.66	8.93	9.63	12.66	13.98	14.59	30.4%	60.8%
港湾	49	25		9.59	11.71	8.93	9.86	11.67	11.88	12.83	26.2%	51.3%
航空	16	9		15.20	11.65	8.93	11.05	13.75	13.37	13.66	85.4%	151.8%
地下鉄	34	17		14.70	12.47	8.93	11.91	16.01	17.59	18.49	54.4%	108.8%
下水道	15	8		8.36	8.23	6.64	5.47	8.05	8.41	7.57	50.5%	94.6%
廃棄物処理	15	8		15.21	11.31	9.57	9.99	12.17	10.81	9.81	65.4%	122.6%
水道	34	17		12.49	12.02	8.93	9.65	12.83	13.37	12.84	37.8%	75.5%
都市公園等	24	12		8.86	10.60	9.57	5.85	5.95	6.56	6.82	28.4%	56.8%
学校施設	26	15		11.49	14.22	9.57	6.77	10.04	11.26	11.69	45.0%	78.0%
社会教育施設	40	25		16.19	18.73	9.57	10.68	13.92	14.59	15.62	39.1%	62.5%
治水	49	25		8.28	9.48	6.64	10.19	14.08	15.71	16.44	33.6%	65.8%
治山	50	25		5.40	7.34	6.64	7.29	9.60	11.01	11.80	23.6%	47.2%
海岸	30	15		7.58	7.23	6.64	10.79	14.32	13.88	13.63	45.4%	90.9%
農業	32	16		13.47	12.41	9.57	10.31	12.60	12.67	11.52	36.0%	72.0%
林業	27	14		10.79	12.47	9.57	8.69	11.43	12.06	11.85	43.9%	84.6%
漁業	50	25		11.90	11.93	9.57	8.88	11.93	13.58	14.42	28.8%	57.7%
郵便	21	11		14.16	13.17	9.57	9.56	13.13	13.02	12.92	61.5%	117.5%
国有林	35	18		6.80	6.21	6.64	10.38	14.14	16.32	17.45	49.9%	97.0%
工業用水道	37	—		10.16	6.68	8.93	12.76	18.50	20.87	22.26	60.2%	—
社会資本全体	36	—		11.49	13.57	9.15	8.10	12.67	13.35	13.83	38.4%	—

将来の Vintage を展望すると、上昇していくことが見込まれる。財政構造改革の推移を考慮すると公共投資の増額は難しい状況であるものの、「災害が起きる経過年数」でみると、航空、地下鉄、廃棄物処理、郵便は既に経過年数に到達しており、今後、必要とされる維持補修費の増加は不可避な状況にある。

4. 社会資本ストックの維持更新コスト

前節でみたように、日本においては公共投資の減少から社会資本ストックの Vintage は今後上昇することは不可避の情勢にあり、資産としての機能を維持させるための投資（維持更新投資）が必要となってくる。投資額は、施設を新たにつくるための「新規投資」と、施設の機能を更新するための「更新投資」、被災に伴い被災前の原形に施設を復旧するための「災害復旧費」の3種類で構成されている。今後、Vintage の上昇により、各年の投資額で維持更新のための投資が大きなウェイトを占めることが考えられる。本節では、維持更新コストの将来推計をおこなった。

4.1 公共投資の区分

各年の公共投資は、予算支出上、①新設改良費、②維持補修費、③災害復旧費、④用地補償費、の4項目に分類されている。社会資本ストックの概念と範囲は、国民経済計算における公的固定資本形成をベースにしたものであり、上述の4項目のうち、①、③は含まれるものの、④用地補償費が含まれない。取り扱いで難しいのは、②維持補修費である。国民経済計算では、固定資産等の修理では、固定資産の改造、新しい機能の追加など、その耐用年数や生産性を大幅に増大させる支出（資本的支出）は固定資本形成に含まれるが、単なる破損の修理や正常な稼働を保持するための支出（経常的修理・維持）は中間消費に分類される。公表されたデータで資本的支出か経常的支出かを区別することは困難であるため、本論では維持補修費の全額を固定資産の修理費用として取り扱う。

しかしながら、国民経済計算ベースでは、投資額は上述の4分類について公表されていない。「建設業務統計」（国土交通省）では、新設改良費、維持補償費、災害復旧費の3項目について、事業費と用地補償費が公表されている。①治水、②海岸、③道路整備、④都市計画、⑤住宅事業、⑥官庁営繕、⑦その他事業、⑧公団（住宅、道路、水資源、本四橋）の8部門について、用地補償費を除いた国民経済計算ベースを用いる。

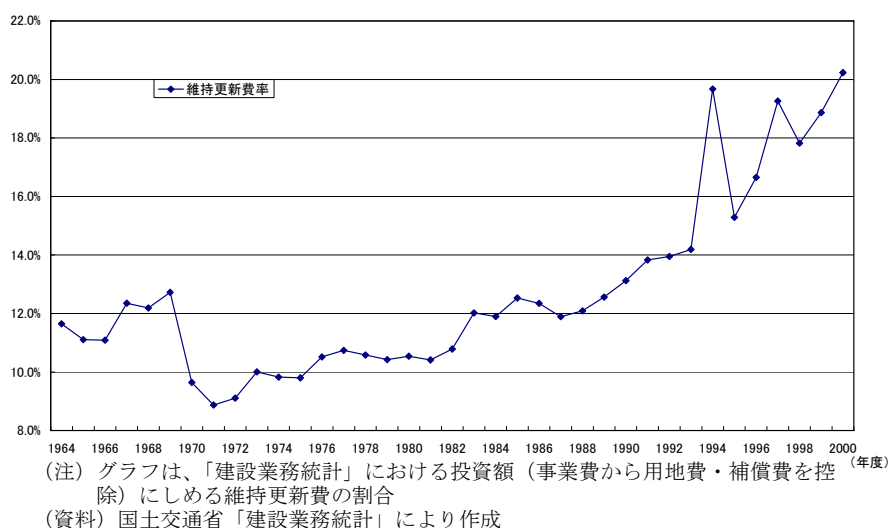
推計に用いた計数は国土交通省所管の建設投資についてのものであり、公共投資は全体の70%弱となっている。本論では全体を代表する数値として利用できると考えた。

4.2 維持更新費の推計

投資額における新規投資部分は新設改良費を用いる。それ以外の部分が施設の更新に該当する部分であるが、一方で耐用年数が経過し利用そのものが不可能になるケースも考えられる。ここでは、税法上企業の減価償却費の計上にあたり準拠すべきものとして定められた耐用年数を用いて、「耐用年数が経過したもの全てが利用不可能な状態になる」との前提を置き、社会資本ストック全体の耐用年数を36年（内閣府推計）とし、「耐用年数+1年前」の新設改良費及び災害復旧費を更新費とみなした。

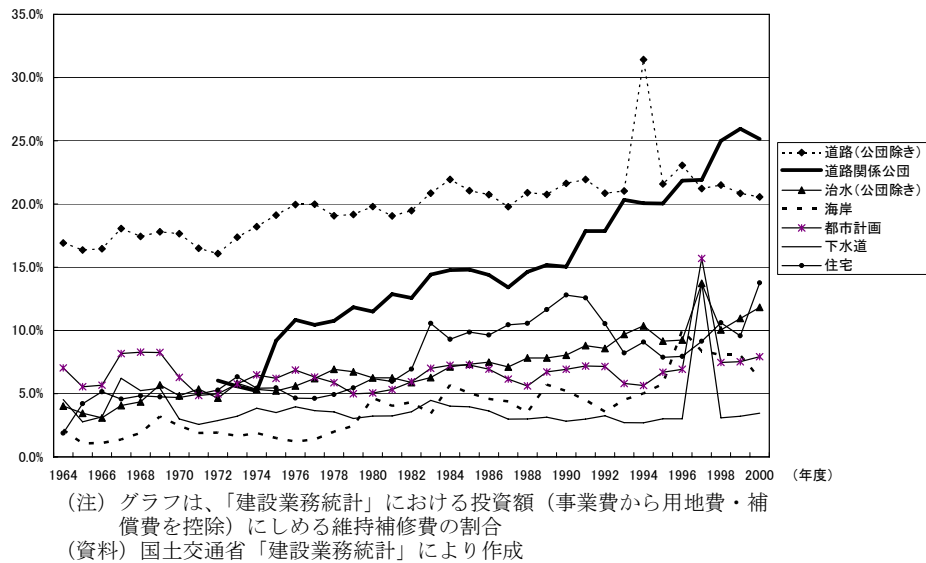
維持更新費は、1971年度の8.9%をボトムに、趨勢として増加基調にあり98年度16.3%程度と6%程度増加した。なお、94年度が21.0%と急増しているのは、阪神・淡路大震災（1995年1月）の影響によるものとみられる。

図表－13 公共事業費に占める維持更新費率の推移



各費目毎には、道路公団の維持補修費が一貫して増加傾向にある。72年の6.1%から98年には25%と増加している。その他、治水、道路（公団除き）、海岸、都市公園もそれぞれ、小幅ながら、1964年当時と比較すればいずれも増加傾向にある（図表－14）。

図表－14 各費目の維持補修費の推移



維持補修費の将来推計には、Vintage の変動と維持補修費の関係が 3 期のラグを持っていることに着目し、(3) 式のような回帰式で推計した。

$$\text{Log}I_t = a\text{Log}K_t + b \quad (3)$$

ただし、 I_t は t 年次における維持補修費、 K_t は t 年次におけるストック額とした。単純な線形回帰によれば、2000 年度に 20.2% であるが、社会資本ストックの Vintage の上昇に伴い維持更新のための費用は増加傾向を強め、2010 年度には 29.4% に達すると予測できる。

これまでの推計結果をまとめると、社会資本ストックの Vintage が上昇するとともに、維持更新のためのコスト増加が見込まれる。しかし、新規の投資額は財政余力の低下から大幅な増額は考えられず、各年の投資金額に占める維持更新ウエイトが増加すると予測できる。2010 年時点で投資額の 3 割は維持更新部分が占めることとなろう。

5. まとめと今後の課題

社会資本ストックの Vintage と維持更新費にはラグを伴った強い正の相関が認められる。今後、近年の財政制約から新規投資が増額されず、Vintage の上昇は不可避で、維持更新コストは 3 割程度に達する見込みである。

こうした維持更新費の増加を考慮すれば、新規の公共投資を増加させることは将来世代の資産を増やすと同時に、負担も増加させることを意味する。このことは、2 つの含意をもつ。第 1 に、今後の社会資本ストック整備は 21 世紀の高齢社会においても維持可能な社会資本ストックはど

の程度かという点を明らかにし、その範囲内でどの分野を整備すべきかを選択することが求められることである。つまり、既存の社会資本ストックの維持更新コストの増加から新規分野に振り向けられる事業費を減額せざるを得まい。また、既存の社会資本ストックの維持更新については、単に現存のストックの機能を維持するだけでなく、環境への配慮、高齢化、情報化など新しいニーズへの対応した機能アップも求められることから、これまで以上に資金配分が重要となってくる。

第2に、公共投資を経済対策の一環として、投資対象を幅広く行う場合、将来放棄せざるをえない社会資本ストックを建設することにつながりかねないということである。、将来的には既存資産の全てが維持補修されない可能性がある。米国での経験によれば、社会資本ストックの機能を低下させることは民間資本の限界生産力を低下させることにつながり、経済の生産性や産出水準などに悪影響を与えることが懸念される。今後、財政構造改革や人口の高齢化が進展する中で、現存する社会資本ストックの維持・更新がこれまで以上に重要となってくる。新規の投資を増加させることは、将来世代の資産を増やすと同時に負担も増加させることを意味するため、社会資本ストックの整備では将来の維持更新コストまで考慮に入れた計画策定が求められる。

今後の課題としては、維持可能な最適規模の社会資本ストック額について試算することである。フローの財政計数、たとえば財政赤字や国債の発行については、その維持可能性が議論されている。今後の社会資本ストック整備の視点では、維持可能な社会資本ストックの量はどの程度かといった視点での分析が必要であると考えられる。新規の施設建設のみに目を向けた投資を実施することは、将来、維持更新できない資産が増加し、荒廃が進むことを意味する。

（補論）社会資本ストックの推計における問題点

社会資本ストック統計の評価上の問題点について整理してみると、①社会資本ストックの公式統計は存在しない（つまり不完全な推計であること）、②資本の減耗及び除却をどのように仮定するのか、に集約できる。以下、具体的にみてみよう。

1. 社会資本ストックの評価方法

社会資本ストックの評価は大別すれば2つの方法がある。一つは、資本ストックを過去の投資の累積とみなし、その取得価格によって評価する方法で、再調達価格表示法と呼ばれている。もう一つは、資本ストックを将来の所得の源泉とみなし、その生産能力を評価しようとする方法で市場価格表示法と呼ばれるものである。実際の評価については、社会資本ストックには市場価格がないことから⁽⁹⁾、多くの推計では再調達価格表示法が用いられている。

さて、再調達価格による評価方法として、①P I 法（Perpetual Inventory Method）、②B Y 法（Benchmark Year Method）、③P S 法（Physical Stock Value Method）の3つの方法がある。

P I 法とは、過去の投資額を実質化した上で、その後の毎年の投資額を逐次積み上げ、耐用年数を経るなど機能を果たさなくなった資産については除去控除することによって、年々の資本ストックを推計する方法で恒久棚卸法とも呼ばれている。粗資本ストック K_t^G 、 t 年次の投資額を I_t 、耐用年数を m 年とし、施設の機能は耐用年数期間内では不変であり、耐用年数が過ぎると即座に消滅する（サドンデス（sudden death）の仮定）で、

$$K_t^G = \sum_{i=t-m+1}^t I_i = K_{t-1}^G + I_t - I_{t-m} \quad (4)$$

と定式化できる。P I 法では、一時点における固定資産量の調査が行なわれていなくとも、投資の時系列データ及び実質化するための物価倍率が長期にわたり入手が可能で、現実の資産の耐用年数が推定できれば推計が容易なため、多くの国で採用されている。

一方、何らかの方法で一時点における資本ストック額が確定でき、その前後の投資額と除去額についてのデータが入手できる場合に用いられるのがB Y法である。粗資本ストック K_t^G 、 t 年次の投資額を I_t 、 t 年次の除去額を D_t とすると、

$$K_t^G = K_{t-1}^G + I_t - D_t \quad (5)$$

と、基準年の資本ストック額に、その前後の投資額と除去額の系列をそれぞれ加減していくことによって年々の資本ストックを推計する。日本では、基準となる調査として「国富調査」があることから、この方法が用いられている。

⁽⁹⁾ 市場価格表示法による推計では内閣府（2001）、Oulton（2001）がある。内閣府では、業務活動による現金収入額（キャッシュフロー）を現在価値に割り戻す方法で評価している。Oulton は、レンタルコストを推計し資産のサービス評価額の推計をおこなっている。

最後に、P S法とは資本ストックを資産の存在量（物量ベース）で時系列に把握して、これに平均単価を乗じる方法で、物量的ストック法と呼ばれている。

t 年次の資産の存在量を Q_t 、基準価格における資産の単価を p とすると、

$$K_t = Q_t \times p \quad (6)$$

と表記できる。この方法では資産の存在量をもとに金額換算しているため、ストック額と資産のもたらす効用との関係が明確であるものの、細分化した推計ができないと資産の質的な変化を織り込めない。

さて、日本では、社会資本ストックに関する包括的な公式統計は存在していない。これは、上述の3つの推計方法に用いる基礎データの収集状況が完全ではなく、ストック額の数値を確定できないことが原因である。しかしながら、長期にわたる投資実績額の時系列データが入手可能であり、1970年に実施された「国富調査」をベンチマークとして利用できることなどから、内閣府ではいくつかの社会資本ストック推計が実施されている。

なお、社会資本ストックでは民間資本にないものとして、災害復旧事業（耐用年数の期間を経過しないうちに天災により災害を受けた施設を原形復旧させる事業）があるため、道路、港湾などについては、災害復旧費によって施設が更新されている。

2. 資本減価の評価

社会資本ストックの推計で近年重要となっているのは、資本の減価についてである。国民経済計算上の概念では、従来から、除去の取り扱いが大きな意味をもち、粗資本と純資本の2種類のストック系列が推計されてきた。

粗資本ストックとは「資産をある基準時点の価格で評価した取得額の累計額」である一方、純資本ストックとは「粗資本ストックから資産の経過年数に応じた減価償却費を除去したもの」である。粗資本ストックでは一度投資されれば、廃棄されるまで新設した時と同等の能力を保持するとされるのに対して、純資本ストックでは、時間の経過とともに能力が低下していくという考え方である。

これまでは、資本の生産能力分析には粗資本ストックの方が有効とされてきた。保有設備を維持補修すれば、廃棄されるまで生産能力は維持されると考えられてきたからである。しかし、90年代後半には新規の設備投資が抑制される一方で、80年代後半の投資ブーム期に蓄積された資本ストックは老朽化が進み、過大評価となっている可能性がある。また、近年はIT（情報技術）投資が増加している。これらの投資は技術革新が速い分、設備の陳腐化も速いため過大評価の問題がより深刻化している可能性が高い（増田「2000」）。

資本減価には、減耗と除却の2種類がある。

減耗とは資本の摩耗や老朽化により資本が劣化することを意味する。従来、国民経済計算体系（1968 SNA）においては社会資本ストックの固定資本減耗分については計上されていなかったが、2000年10月に国民経済計算体系が22年ぶりに改訂され（1993 SNA）、社会資本ストックの固定資本減耗が計上されることになった。

わが国の場合、社会資本ストックの固定資本減耗はフローを簿価ベースとストックを時価ベースと、それぞれ異なった方法で推計されている。これは、資本形成における純固定資産を計算するうえで必要なフローの資本減耗とバランスシート上で必要な資本減耗という意味で2通りの資本減耗を推計されている⁽¹⁰⁾。

P I法で推計されている道路、港湾、治水、治山などの資産では、定額法により資本減耗がおこなわれている。財の耐用年数はそれぞれのカテゴリに分類してそれぞれの財の耐用年数を加重平均し、その過程で財の偶発損及び財の大規模修理等が発生した場合は耐用年数の加重平均に計算あるいは減算して勘案している。たとえば、災害復旧にかかる部分は、災害復旧費の半分を被災資産額とみなして除却し、残りの半分以上を新規に増設された部分としてその時点から減価償却が始まる。したがって、新規に増設した部分については耐用年数が延長されると想定している。

除却とは、資本の売却やスクラップにより資本が消滅することをいう。社会資本ストックの推計では、P I法における除去系列は過去の投資系列が用いられる。B Y法では過去の投資系列が明らかでないため、基準年度のストック額はその年次以前の耐用年数期間中に資本形成されたものと考えることにより、基準年次のストック額から過去の投資系列を推定して、除去系列としている。具体的には、空港（航空）、下水道、廃棄物処理がB Y法により推計されている。

以上のように、社会資本ストックの減価については、その取り扱い如何で得られる計数が大きく異なる可能性がある。これは、資本ストックの中には遊休化や陳腐化しているものがあるからである。つまり、現在の統計上の資本ストックのなかには、物理的に存在していても、技術革新によって陳腐化・遊休化し、生産設備としては稼動していないものが多く含まれている可能性がある。

したがって、経済的意味を既に喪失している部分が含まれている可能性を排除できず、この点を考慮せず推計を行えば、資本ストックを過大に推計しているかもしれない。特に、増田（2000）で示されているように、I T投資の評価の問題がより深刻化している可能性が高い。そこで、本論では、資本減価の状況を判断できる指標として固定資本減耗を利用せず、資本状況を把握できる方法としてVintageを利用することとした。

⁽¹⁰⁾ フローが簿価評価であるのは、基礎統計が簿価基準で作成されているからである。一方、ストックの固定資本減耗は45年国富調査をベンチマークにしてインフレート（再調達価格変換）をしており、時価評価で推計している。簿価と時価の食い違いは資産量の変動勘定（「6資産、2制度、3政府」の「（2）調整勘定、cその他」）に組み込み、調整が図られている。また、簿価ベースの金額に調整金額を加算すると、時価ベースの減耗額に相当する（ただし、調整金額の符号を逆にする必要がある）。

参考文献

- [1] Alesina, A. and R. Perotti (1995), “Fiscal Expansions and Fiscal Adjustments in OECD Countries”, NBER Working Paper, 5214.
- [2] Alesina, A. and R. Perotti (1996), “Fiscal Adjustments in OECD Countries: Composition and Macroeconomic Effects”, NBER Working Paper, 5730.
- [3] Asako, Kazumi and Ryuhei Wakasugu (1984), “Government Capital, Income Distribution, and Optimal Taxation,” *Economia*, 80, pp. 36-51.
- [4] Aschauer, David A. (1989), “Does Public Capital Crowd Out Private Capital?,” *Journal of Monetary Economics*, 24, pp. 171-188.
- [5] Aschauer, David A. (1989), “Is Public Expenditure Productive?,” *Journal of Monetary Economics*, 23, pp. 177-200.
- [6] Aschauer, David A. (1988), “Government Spending and the Falling Rate of Profit,” *Federal Reserve Bank of Chicago, Economic Perspective*, Vol. 12, May/June 1988, pp. 11-17.
- [7] Bartolini, L., A. Razin and S. Symansky (1995), “G-7 fiscal restructuring in the 1990s: macroeconomic effects”, *Economic Policy* 20. 111-146.
- [8] Bertola, G. and A. Drazen (1993), “Trigger Points and Budget Cuts: Explaining the Effects of Fiscal Austerity”, *American Economic Review*, 83. 1170-1188.
- [9] Blanchard, O. and R. Perotti (1999), “An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Change in Government Spending and Taxes on Output”, NBER Working Paper, 7269
- [10] Campbell, John Y., and N. Gregory Mankiw (1989), “Consumption, Income and Interest Rates: Reinterpreting the Time Series Evidence,” in *NBER Macroeconomics Annual 1989*, edited by Oliver Blanchard and Stanley Fischer, MIT Press.
- [11] Campbell, John Y., and N. Gregory Mankiw (1991), “The Response of Consumption to Income: A Cross-Country Investigation,” *European Economic Review*, 35, pp. 723-67.
- [12] Chalk, N. and Hemming, R. (2000), “Assessing Fiscal Sustainability in Theory and Practice”, IMF Working Paper, WP/00/81.
- [13] European Commission (1996), “Italy’s slow growth in the 1990s: a VAR exercise”, *European Economy*, 1999 No. 5.
- [14] Giavazzi, F. and M. Pagano (1990), “Can severe fiscal contractions be expansionary Tales of two small European countries”, *NBER Macroeconomics Annual*, 5, 75-111.
- [15] Giavazzi, F. and M. Pagano (1995), “Non-Keynesian effects of fiscal policy changes: International evidence and the Swedish experience”, NBER Working Paper, 5332.

- [16] Giavazzi, F., T. Jappelli and M. Pagano (2000), “Searching for non-linear effects of fiscal policy: Evidence from industrial and developing countries”, NBER Working Paper, 7460.
- [17] Hall, Robert (1978), “Stochastic Implications of the Life Cycle-Permanent Income Hypothesis: Theory and Evidence,” *Journal of Political Economy*, 12, pp. 971-87.
- [18] 経済企画庁 (1970), 『国富調査』.
- [19] 経済企画庁(1990), 「粗資本ストック推計における耐用年数 (Service Life) 仮定の信頼性」『季刊国民経済計算』, 84 号、pp. 36-47.
- [20] 経済企画庁経済研究所 (1996), 「主要国における資本ストックの測定方法」『経済分析』 第 146 号.
- [21] 経済企画庁国民経済計算部「民間企業ストック年報」各年度版.
- [22] 小巻泰之 (2002)「社会資本ストックの Vintage とその経済効果」、日本大学経済学部『経済集志』、第 72 巻第 4 号、2003 年 1 月、p111-126。
- [23] 小巻泰之 (2003)「財政再建の経済効果－非ケインズ効果の再検証－」、日本大学経済学部『紀要』、第 73 巻第 3 号、2003 年 10 月、pp195-210。
- [24] 増田宗人 (2000), 「資本ストック統計の見方－市場評価資本ストックの試算－」日本銀行調査統計局、Working Paper Series00-05.
- [25] McDermott, J. C. and R. F. Wescott (1996), “An Empirical Analysis of Fiscal Adjustments”, IMF Working Paper, WP/96/59.
- [26] Mourdoukoutas, Panos(1994), 「公共投資の衰退－アメリカ」奥野信宏、焼田党、
- [27] 大河原透・松浦良紀・中馬正博 (1985), 「地域データの発展 その 1 製造業資本ストック・社会資本ストックの推計」『電力中央研究所研究報告』
- [28] Oulton, Nicholas (2001), “Measuring capital services in the United Kingdom,” Bank of England Quarterly Bulletin, Autumn, pp. 295-309.
- [29] 八木匡『社会資本ストックと経済発展』第 12 章、名古屋大学出版会.
- [30] 内閣府政策統括官編 (2002), 『日本の社会資本ストック－世代を超えるストック』財務省印刷局
- [31] 内閣府経済社会総合研究所 (2002), 「財政政策の非ケインズ効果をめぐる論点整理」『経済分析』、第 163 号、2002 年 3 月、71-90.
- [32] Perotti, R. (1999), “Fiscal Policy in good time and bad”, *Quarterly Journal of Economics*, 114, 1399-1436.
- [33] Sutherland, A. (1997), “Fiscal Crises and Aggregate Demand: Can High Public Debt Reverse the Effects of Fiscal Policy?” *Journal of Public Economics*, 65. 147-162.
- [34] Von Hagen, Jursen, Andrew Hushe Hallet and Rolf Strauch (2001), “Budgetary

consolidation in EMU”, European Commission, Economic Papers No.148.

[35] 三井清・太田清(1995)『社会資本ストックの生産性と公的金融』日本評論社.

[36] 吉野直行・中島隆信(1999)『公共投資の経済効果』日本評論社.