

2 交通インフラの現状と課題

初めに、道路、高速道路、港湾、空港といった企業活動を支える基礎となる交通インフラの整備動向や課題について検討していこう。

(1) 公共投資と交通インフラの整備動向及び生産活動との関係

我が国の交通インフラの整備は、これまで主に国、地方及び公的機関が実施する公共投資により図られてきた。以下では交通インフラにあたる道路、港湾、空港の各分野における投資額やストック額を概観し、交通インフラとマクロの生産活動の関係を確認する。

●道路、港湾への投資は2000年代に減少

交通インフラへの投資額の推移について個別に示そう⁸⁸。道路及び港湾への投資額は、90年代に実施された累次の経済対策などにより大幅に増加した。道路への投資は国の一般会計を通じて高水準を維持したが、94年以降は公共事業関係費の当初予算が抑制されたこと、財政投融资資金による道路投資も90年代後半以降、減少に転じたこと、98年以降には、地方の投資額も減少基調に転じたことなどから、2000年代には減少傾向となった。

港湾については、港湾整備特別会計により整備されてきたが、主たる歳入項目は一般会計からの繰入れである。補正予算による一般会計からの繰入れの増額に応じて、95年頃まで港湾への投資も増加傾向が続いたが、繰入れが減少するにつれて、公共投資も減少を続け、2009年度は80年度とほぼ同水準となっている。

空港については、70年に空港整備特別会計による空港整備事業が始まって以降、受益者負担による整備が行われており、投資額の推移は、道路や港湾とは異なっている。空港の公共投資額の高まりは、80年代後半から90年代半ばと、2005年以降に見られるが、前者は東京国際空港（羽田空港）の沖合展開・機能向上、後者は羽田空港の再拡張のために、財政投融资資金を活用した投資が行われたためである（第3-3-4図（1））。こうした結果、交通インフラの粗ストック額は、98年度から2009年度にかけて、道路は約4.5倍、空港は約3.5倍、港湾は約3倍と大幅に増加したが、投資の鈍化・減少を受け、2000年代の増勢は鈍化している（第3-3-4図（2））。

●都市圏の交通インフラは人口・経済規模に対して低水準

次に、地域別の交通インフラの水準を比較しよう。交通インフラは、対県内総生産比で見て

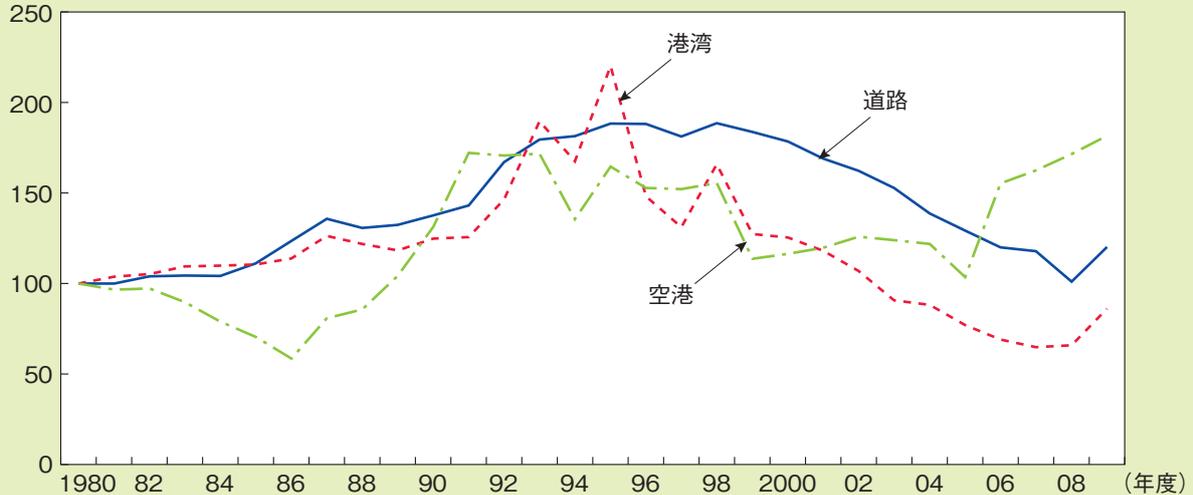
注 (88) ここで取り上げているデータは、公的企業の投資額やストック額を含んでいる。つまり、道路には高速道路への投資額やストック額が含まれる。

第3-3-4図 交通インフラ投資、ストックの現状

道路、港湾への投資は2000年代に減少

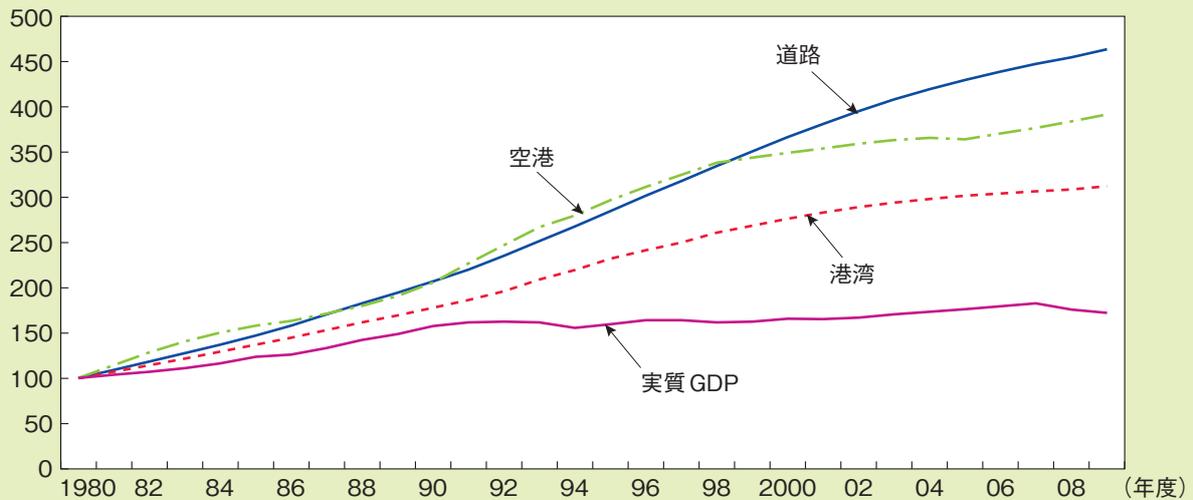
(1) 分野別公共投資

(1980年度=100)



(2) 分野別社会資本ストック

(1980年度=100)



- (備考) 1. 内閣府「国民経済計算」、「日本の社会資本2012」により作成。
 2. (1) の分野別公共投資は、「日本の社会資本2012」における新設改良費と災害復旧費（実質投資額）の合計。
 3. (2) の分野別社会資本ストックは、「日本の社会資本2012」における分野別実質粗資本ストック。

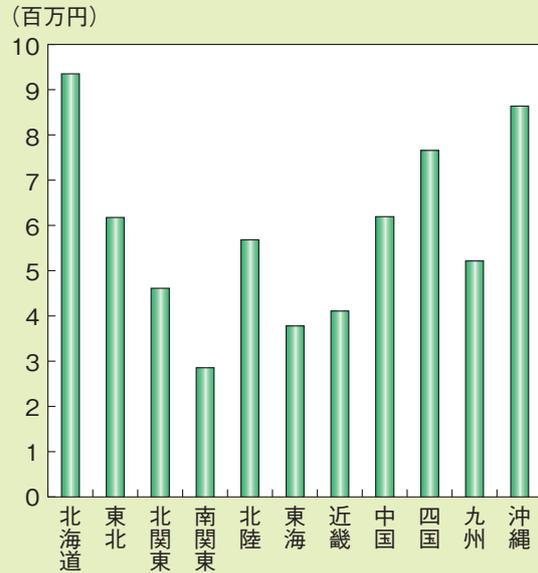
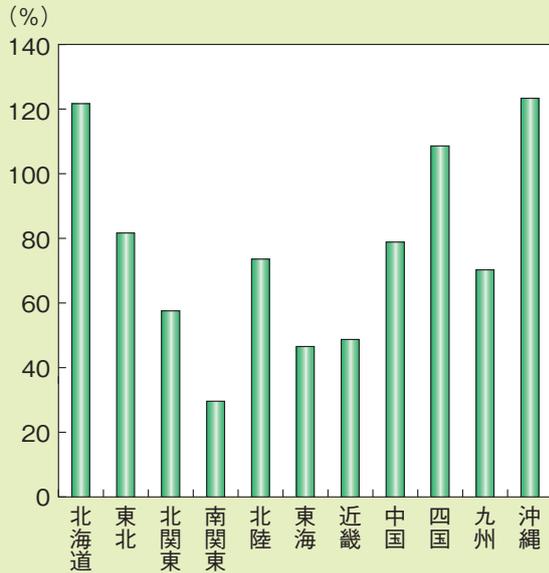
も、就業者一人当たりで見ても、北海道、沖縄、四国、東北、中国の値が大きく、南関東、東海、近畿の値が小さい（第3-3-5図 (1)、(2)）。

こうした地域別の交通インフラ（対県内総生産比、就業者一人当たり）のばらつきは、政策の動きを反映している。交通インフラの相対規模（対県内総生産比、就業者一人当たり）が地方圏の方が大きかった背景には、「均衡ある国土の発展」（第三次全国総合開発計画、77年）や「多極分散型国土の形成」（第四次全国総合開発計画、87年）といったビジョン・計画の下で、公共投資による地域開発、地域間経済格差の是正が図られたためである。交通インフラの相対

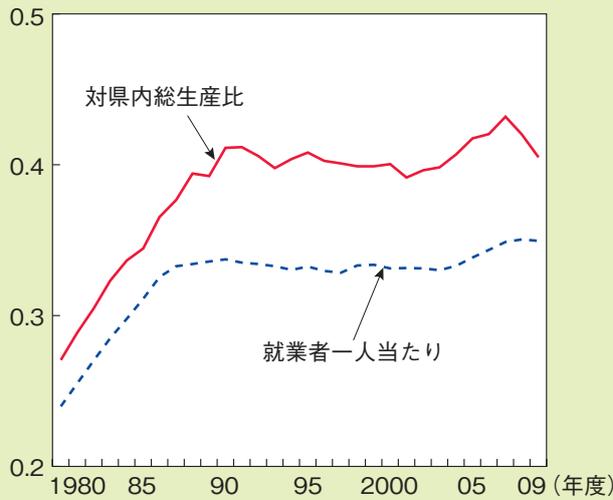
第3-3-5図 地域別交通インフラの水準

都市圏の交通インフラは人口・経済規模に対して低水準

(1) 交通インフラ（対県内総生産比、2009年度） (2) 交通インフラ（就業者一人当たり、2009年度）



(3) 変動係数の推移



- (備考) 1. 内閣府「日本の社会資本2012」、「県民経済計算」により作成。
 2. 地域区分について、東北は青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島、新潟。北関東は茨城、栃木、群馬、山梨、長野。南関東は埼玉、千葉、東京、神奈川県。北陸は富山、石川、福井。東海は岐阜、静岡、愛知、三重。近畿は滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山。中国は鳥取、島根、岡山、広島、山口。四国は徳島、愛媛、香川、高知。九州は福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島。
 3. (3) の変動係数は、地域区分ごとの数値の標準偏差を地域区分ごとの数値の平均値で除したもの。

規模の地域間でのばらつきは、対県内総生産比でみて90年、就業者一人当たりでみて87年まで、拡大傾向を続けた。

ただし、87年頃以降、本州四国連絡橋（児島－坂出ルート）の完成などにより地方圏への投資が減少した一方、東京外郭環状道路や羽田空港の沖合展開・機能拡張など、都市圏への投資が増えたこと、さらに90年代後半以降は地方による道路投資の減少や第七次空港整備計画

(96年度～)で大都市圏における拠点空港の整備を最優先課題として取り組む必要があるとされたことなどにより、次第に地域間のばらつきの拡大が止まり、変動係数は2005年頃までおおむね横ばいで推移した。2005年以降は、自動車などの輸出主導の景気拡張となったことから、東海や南関東の県内総生産や就業者数が全国平均よりも大きく伸びた。その結果、ストックはあまり変化していないものの、県内総生産比、就業者一人当たりで見た地域別交通インフラのばらつきは拡大した(第3-3-5図(3))⁸⁹。

●交通インフラを利用する運輸関連部門の投入比率は低下傾向

こうした交通インフラと生産活動の関係について、主に交通インフラを利用する運輸関連部門の動向を見てみよう。

まず、産業連関表(JIPデータベース)における製造業、サービス業及び全産業の産出に対する道路運送、水運、航空運輸各部門の投入比率をみる⁹⁰。製造業における道路運送の投入比率は、90年代以降、道路運送の利用の多いセメントの産出低下などにより、緩やかな低下傾向にあったが、2005年以降は1.2%程度の水準にある。サービスについても、卸売、小売における投入比率の低下により、95年頃から緩やかな低下傾向を示してきたが、2005年以降は0.6%程度で推移している⁹¹。全産業は0.9%程度の水準となっている(第3-3-6図(1))。水運の投入比率については、製造業では0.3%~0.4%程度で横ばい、サービス業や全産業では2000年代後半にやや上昇傾向が見られたが、リーマンショック以降は低下している(第3-3-6図(2))⁹²。航空運輸については、95年以降、比較的使用頻度が高い卸売やその他事業所サービスでの投入が減少したことにより、サービス業における投入比率が低下した。同様に、航空輸送の投入比率が比較的高かった印刷・製版・製本における投入の減少により、製造業の投入比率が低下しており、全産業への投入比率も低下傾向にある(第3-3-6図(3))。

次に、道路輸送、水運、航空運輸の最終需要が1単位生じた際に誘発される産業全体への生産波及(粗付加価値も含む国内生産額への波及)の相対的大きさを示す影響力係数(生産波及の全産業平均が1)をみると、航空運輸は1.05程度と全産業平均を上回るものの、道路輸送、水運はそれぞれ0.75、0.9と全産業平均を下回り、産業全体に与える生産波及効果が必ずしも大きいとはいえない(第3-3-6図(4))⁹³。

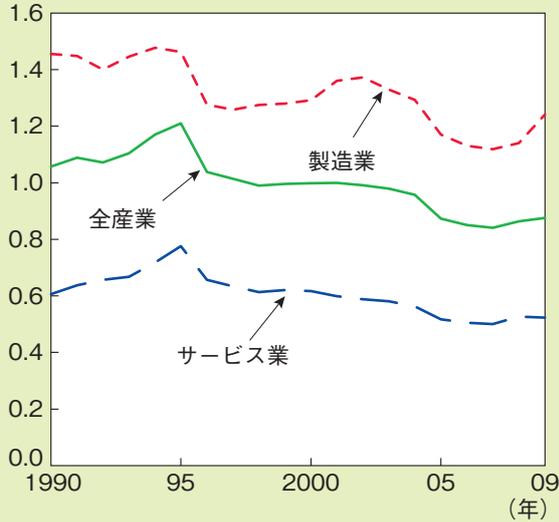
- 注 (89) 内閣府政策統括官(経済財政分析担当)(2007)では、2002年第1四半期からの景気拡張局面において、鉱工業生産や有効求人倍率の回復が地域ごとに一様に回復せず、ばらつきが縮小していない、と分析している。
- (90) 固定価格評価による接続産業連関表の投入係数の変化は、生産技術水準の変化、生産規模の変化、部門内の構成変化を反映し、変化する。
- (91) 例えば、都市内や物流拠点周辺での共同輸配送の進展などにより、産出を保ちつつ輸送コストを低下させた可能性が考えられる。
- (92) 例えば、2000年代後半に新興国との貿易拡大に伴い、大型船の建造などが進み、規模の拡大が生じたことなどが考えられる。
- (93) ただし、産業連関表の影響力係数については、一般的に、中間投入率が高く粗付加価値率の低い製造業で大きく、粗付加価値率の高いサービス業で小さくなる傾向があることから、影響力係数が1を下回ったからといって、交通インフラを利用したサービス(道路輸送、水運、航空運輸)の需要創出効果が小さいとはいえないことに留意が必要である。

第3-3-6図 交通インフラを利用する運輸関連部門と生産活動の関係

交通インフラを利用する運輸関連部門の投入比率は低下傾向

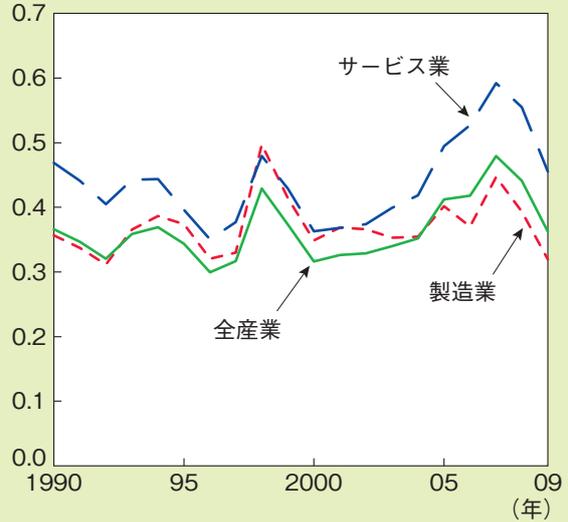
(1) 道路運送

(投入比率、%)



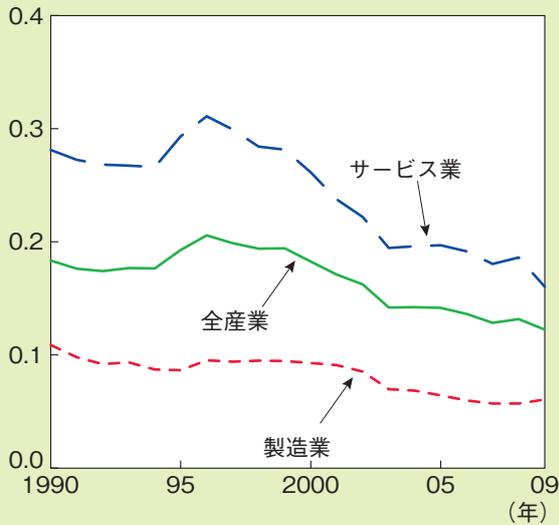
(2) 水運

(投入比率、%)

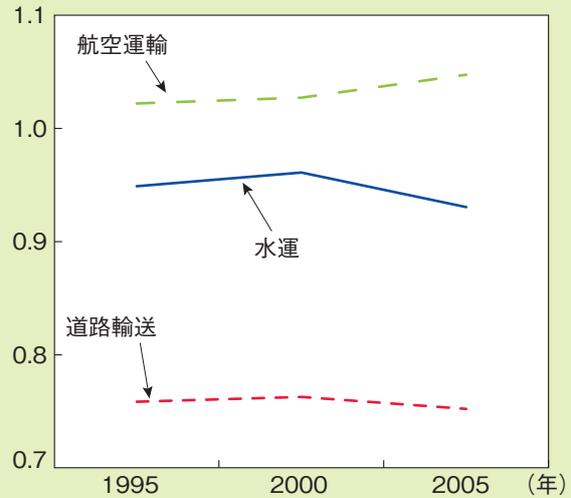


(3) 航空運輸

(投入比率、%)



(4) 影響力係数 (名目)



- (備考) 1. 経済産業研究所「JIP データベース2012」、総務省「平成7-12-17年接続産業連関表」により作成。
 2. (1) ~ (3) の投入比率 = 各部門 (製造業、サービス業、全産業) における、道路運送、水運、航空運輸の中間投入額 / 各部門の産出額 × 100
 (4) の影響力係数 = 道路運送、水運、航空運輸への最終需要1単位増加による全産業への生産波及の大きさ / 各部門への最終需要1単位増加による全産業への生産波及の大きさの平均値
 3. 全産業は、製造業、サービス業の他、農林漁業や建設業などを含む。

コラム

3-7 公共投資の生産力効果⁹⁴

社会資本ストックの生産力効果を限界生産性から見てみよう⁹⁵。ここでは、労働（マン・アワーベース）、民間資本、社会資本（社会資本全体のケースと交通インフラのケースの2パターン）の3つを生産要素とする生産関数を推定した⁹⁶。

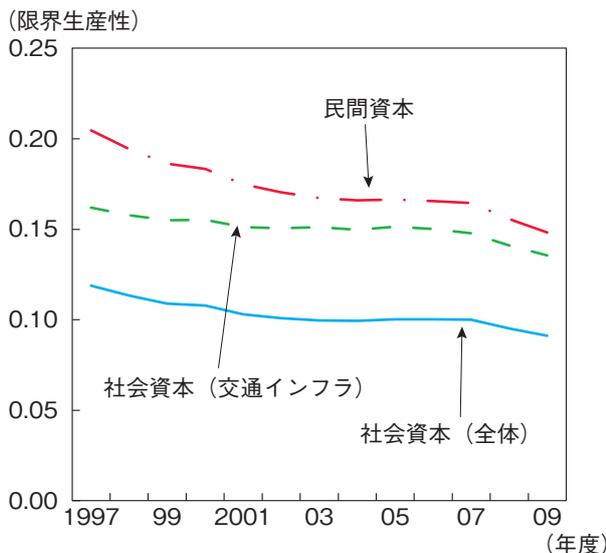
結果をまとめると、第一に、社会資本全体より交通インフラの限界生産性が大きい。ただし、交通インフラの限界生産性は、産出の低下により資本係数の逆数（Y/KG）が低下したことから、2000年代後半は若干低下傾向にある（コラム3-7図（1））。

第二に、地域別には、南関東、東海、近畿といった都市圏の交通インフラの限界生産性が継続的に高く、北海道、四国、沖縄といった地域で低い（コラム3-7図（2））。これは、社会インフラに比して、民間資本や就業者といった生産要素が多く存在する都市圏において生産力が高いためであり⁹⁷、都市圏への投資の生産力効果が相対的に大きいと考えられる。

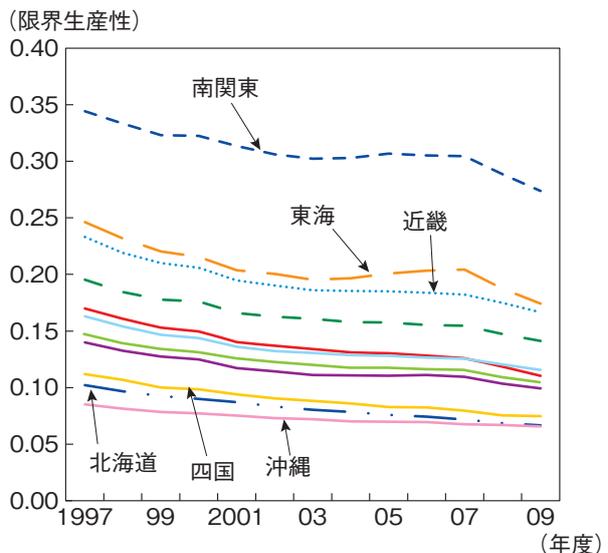
コラム3-7図 社会資本の限界生産性

交通インフラの限界生産性は都市圏で高く、北海道、四国、沖縄が低い

(1) 限界生産性の推移（全国）



(2) 交通インフラの限界生産性の推移（地域別）



- (備考) 1. 内閣府「県民経済計算」、「民間企業資本ストック」、「日本の社会資本2012」、厚生労働省「毎月勤労統計（地方調査）」により作成。
2. 推計式 (1) : $\log Y_{it} = -1.47 + 0.31 * \log KP_{it} + 0.13 * \log KG_{it} + (1 - 0.31 - 0.13) (\log L_{it} * H_{it}) + \delta_i + \gamma_t + \varepsilon_{it}$
 推計式 (2) : $\log Y_{it} = -1.47 + 0.35 * \log KP_{it} + 0.08 * \log KG2_{it} + (1 - 0.35 - 0.08) (\log L_{it} * H_{it}) + \delta_i + \gamma_t + \varepsilon_{it}$
 Y_{it} : (都道府県iのt年の) 県内総生産 (実質)、 KP_{it} : 実質民間資本ストック、 KG_{it} : 実質社会資本ストック (全体、粗ストック)、 $KG2_{it}$: 実質社会資本ストック (交通インフラ、粗ストック)、 L_{it} : 就業者数、 H_{it} : 労働時間、 δ_i : 都道府県ダミー、 γ_t : 年ダミー、 ε_{it} : 誤差項
3. (1) の限界生産性は、民間資本ストック、社会資本ストック (全体、交通インフラ) の産出弾性値に、それぞれ資本係数の逆数 (Y/KP、Y/KG、Y/KG2) の全国値を掛け合わせて算出。なお、民間資本の産出弾性値は、推計式 (1) による。
4. (2) の限界生産性は、社会資本ストック (交通インフラ) の産出弾性値に、資本係数の逆数 (Y_{it}/KG2_{it}) の地域別の値を掛け合わせて算出。

(2) 交通インフラの老朽化と維持管理

90年代までに交通インフラの整備に多くの投資が行われたが、ストックを利用し続けるには維持管理・更新費用がかかる。今後、時間の経過と共に交通インフラは老朽化が進み、必要な予算額も増えていくことが見込まれる。

●老朽化した交通インフラが急速に増加する見込み

さきに述べた更新費の増加の背景には、過去に建設したストックの老朽化がある。交通インフラの老朽化の状況を詳しく説明しよう。

道路、港湾、空港それぞれの施設について、建設年度別の施設数を順にみると、道路（橋梁）の建設施設数は60年代後半から80年代前半頃に最も多く、市区町村による設置施設数が多い。道路（トンネル）については、60年代以降、設置施設数が年々増加しており、97年度にピークに達している。これは、都道府県・政令市による設置施設数が多い（第3-3-7図(1)①、②）。

港湾施設（水域施設、外郭施設、係留施設、臨港交通施設の4施設。以下、「4施設」）については、70～80年代に建設されたものが多く、大半は地方公共団体などの管理する施設である（第3-3-7図(1)③）。空港については、第2次世界大戦後、米軍から徐々に返還がなされる中、56年に空港整備法が制定され、戦後の空港整備事業が本格化した。国管理空港は60年代前半から整備が進められ、地方管理空港も高度成長期に整備されたものが多い。ただし、80年代後半以降は、「一県一空港」の方針（第5次空港整備計画、86年～）の下、空港空白地域のない国土形成が目指されたこともあり、専ら地方管理空港が整備された（第3-3-7図(1)④）。港湾、空港についても、地方公共団体が設置主体の施設数が多い。

次に、2012年度末時点において、建設年度が把握されている施設の管理者別平均ストック年齢は、道路（橋梁）は都道府県・政令市の管理するストック年齢が38年、道路（トンネル）の場合は市区町村管理のストック年齢が46年、港湾施設（4施設）のストック年齢は国有及び港湾管理者所有（地方公共団体など）ともに31年であり、空港の場合は国管理のストック年齢が41年となっている（第3-3-7図(2)）。

現存施設のうち建設後50年を経過した施設の割合（経過施設割合）を見ると⁹⁸、道路（橋

注 (94) 社会資本の生産力効果については、例えば、浅子・常木（1994）、岩本・大内他（1996）など。内閣府（2010）では、社会資本を明示的に考慮した生産関数を推計し、資本ストックの整備が進むことなどにより、70年代から2000年代にかけて社会資本の生産力効果は逡減していること、ただし、社会資本を経済基盤直結型と生活基盤直結型に分割し、生産関数を推計すると、経済基盤直結型、生活基盤直結型の社会資本の生産力効果の低下傾向は2000年代に歯止めがかかっていること、を明らかにしている。

(95) 限界生産性は、追加的な社会資本ストック額1単位により生じる生産の増加額を示す。限界生産性が大きいほど、同じ額を整備した場合の生産力効果が大きいことを意味する。

(96) コブ・ダグラス型の関数を仮定したことから、限界生産性は産出弾性値と資本係数の逆数（ Y/KG ）との積となる。

(97) 第3-3-5図(2)参照