

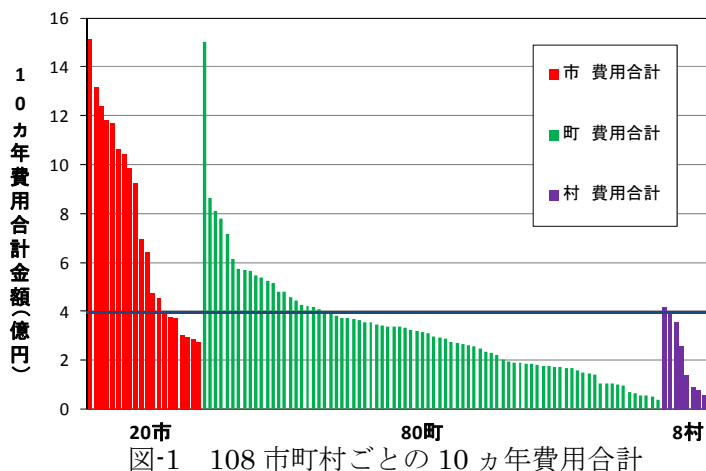
人口推移を考慮した道内市町村の橋梁長寿命化修繕計画とその考察

北海学園大学大学院工学研究科 学生員 ○工藤 正行 , 澁谷 直隆
 北海学園大学工学部社会環境工学科 正会員 杉本 博之

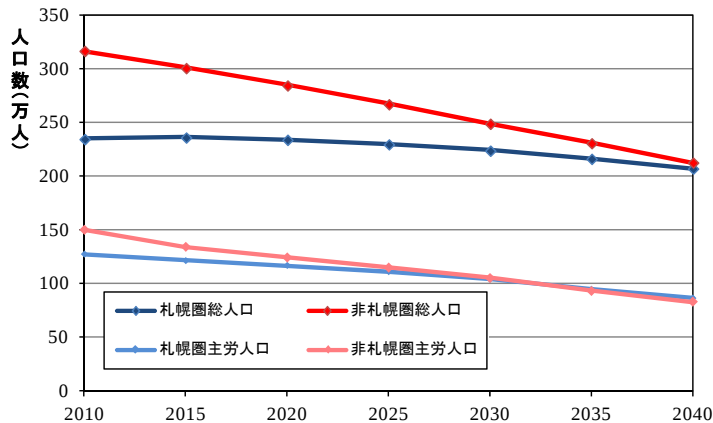
1. まえがき 橋梁の管理者は中長期的に適切な維持管理を行なうために橋梁長寿命化修繕計画を策定している。管理者である北海道の市町村では一般に財政は逼迫しており、将来的には人口が減少することで更なる財政の悪化が懸念される。本研究では、道内 179 市町村のうち 108 市町村（20 市，80 町，8 村）が策定した橋梁長寿命化修繕計画^{1) 2) 3) 4)} を分析し、市町村によって住民の負担などにどのような傾向があるか考察を行なう。人口減少時代を迎える我が国においては、その動向に則した適切な維持管理が求められることから、道内市町村の人口推移のうち特に将来的な納税者数の減少に関して着目することで、中長期的に現在と同等の維持管理を行なえるのか傾向を分析する。

2. 橋梁長寿命化修繕計画 本研究で用いた道内 108 市町村の橋梁長寿命化修繕計画には、以下の項目が記載されている。対象市町村の概要、計画の概要、点検実施状況および点検結果、長寿命化修繕計画、および維持管理状況である。その計画に基づき、管理者は橋梁に定期的な点検を行ない、点検データを蓄積し劣化予測を行なうことでライフサイクルコストの計算および最小化を行なう。また、点検結果には橋梁名、路線名、橋長、架設年、供用年、構造形式、各部材健全度などが記載されている。特に 10 カ年補修修繕計画として補修を行なう橋梁に関しては、補修時期、補修対象橋梁および補修対象部材、補修工法、費用などの詳細データが記載されている。ここで、費用とは補修修繕費用の他に点検費用と設計委託費用の合計である。

策定された計画については、年度費用の平準化を行なっている市町村や先送り、前倒しの傾向、あるいは年次によって大きな差がある市町村が存在した。市町村によって費用に大きな差があり、この原因には橋梁数やその規模、劣化状況、または選択される補修工法の違いなどが確認された。ここで、図-1 に 10 カ年橋梁補修費用の合計を 108 市町村ごとに高額の順に示す。このうち赤で示すのが 20 の市で、緑で示すのが 80 の町であり、紫で示すのが 8 の村である。なお、それらの平均は約 4 億円であり図中青線で示すものである。



3. 北海道の人口推移 本研究では、納税者数の年度間推移に着目しており、道内の市町村では一般に人口減少が発生していることが確認できる。納税者数が減少することで公共事業に関する個人の負担は増加することが懸念される。本研究では市町村ごとの 2010 年における納税義務者（以下、納税者）数を得た⁵⁾。また、将来的な納税者数の推移を得るために、人口問題研究所⁶⁾より得た北海道の市町村ごとにおける



キーワード 橋梁長寿命化修繕計画，人口減少，10 カ年補修修繕計画，費用，納税者数

連絡先 〒064-0926 札幌市中央区南 26 条 11 丁目 北海学園大学工学部社会環境工学科 TEL011-841-1161

2010 年から 2040 年まで 5 年ごと 5 歳別人口数の推移を基に、20 歳から 59 歳までの人口数の和を、仮に主要労働人口（以下、主労人口）数として算出した。ここで、道内市町村のうち札幌圏と非札幌圏に分類して、それらの市町村の総人口の推移および主労人口数の推移を図-2 に示す。将来的に人口減少が進行し、非札幌圏の市町村を中心に顕著であると推測される。また、2010 年度の主労人口数を納税者で除したものを納税者割合係数として求めた。道内 179 市町村の平均は 1.194 であり、求めた主労人口数

を対応する納税者割合係数で除すことで実際の納税者数の推移に近い値を用いることができると考えられる。

4. 費用と納税者数 10 ヶ年補修修繕計画から得た 10 ヶ年費用における 1 年次ごとの費用をそれぞれ対応する主労人口数で除した後に納税者割合係数を乗じたものを費用/人口として求めた。費用/人口はそれぞれの年度の納税者 1 人あたりの維持管理に関する分担であると考えられる。市町村によっては費用/人口の値に大きな差が発生しており、前述のとおり橋梁数や規模、劣化状況、選択される補修工法の違いなどに加えて主労人口数の違いが影響しているものと考えられる。

本研究で対象とした市町村の主労人口数において最多の市と最少の町では約 140 倍の差があったことから特に主労人口数の違いによるばらつきがあると考えられる。図-3 は本研究で対象とした 108 市町村の 10 ヶ年における費用/人口の市町村ごとの平均値の年次推移を示すものである。また、図-3 での 1 年次とは 10 ヶ年補修修繕計画が適用される 1 年次となっており、108 の市町村全体の平均と 20 の市、80 の町、8 の村の平均を示す。青で示すものが市町村全体の平均であり、その推移は右肩上がりを示しており、原因として主労人口数の減少が挙げられる。赤で示す 20 の市の平均では緩やかであるが右肩上がりの推移を示した。費用は平準化された傾向にあり、年次によって費用/人口の値の差が少なく比較的に低い値をとっているのは一般的に市の主労人口数が町や村に比べて多いことが理由として挙げられる。緑で示す 80 の町の平均は全体の平均の推移と類似した傾向となっており、町の母数が多いことからだと考えられる。市町村全体は費用/人口の値が低い市が含まれているため、町は全体と比較して値が高くなっていると考えられる。また、年々増加傾向を示すのは一般的に市に比べて町の方が主労人口数の減少が顕著であることも考えられる。紫で示す 8 の村の平均は年次によって費用/人口の値に差が発生している。8 の村全てで主労人口数の減少が確認できたため、一般的に村の主労人口数が少ないことから費用の影響を大きく受けていると考えられる。市町村すべての全体的な増加傾向から将来的に納税者 1 人あたりの負担は大きくなると推測されるため、長期的な維持管理において橋梁が適切なサービスレベルを維持できるかの持続性が懸念される。

5. まとめ 本研究で対象とした市町村の多くで主労人口数が減少し費用/人口の値は増加傾向を示した。このことから、これらの市町村では将来的に適切な維持管理を持続できるか懸念される。また、我が国においても将来的に人口数の減少が推測されており、その中でも納税者数の減少は将来的な地方自治体の財政圧迫に直結することになるだろうと考えられる。将来的には、交通ネットワークなどを考慮した橋梁の配置も検討し、維持管理費用の減少につなげることが必要である。

今後の課題として地域特性や環境条件を考慮すること、橋梁の各種パラメータ、例えば橋長や幅員などの橋梁規模、構造形式による影響などに注目して長期的な維持管理において有益な指標の確立を目指したい。

参考文献 1) 平成 21 年度 橋梁長寿命化修繕計画 (2 町)。 2) 平成 22 年度 橋梁長寿命化修繕計画 (1 町)。 3) 平成 23 年度 橋梁長寿命化修繕計画 (30 市町村)。 4) 平成 24 年度 橋梁長寿命化修繕計画 (75 市町村)。 5) 都道府県・市区町村ランキング【日本・地域番付】、2012。 6) 国立社会保障・人口問題研究所、2013。

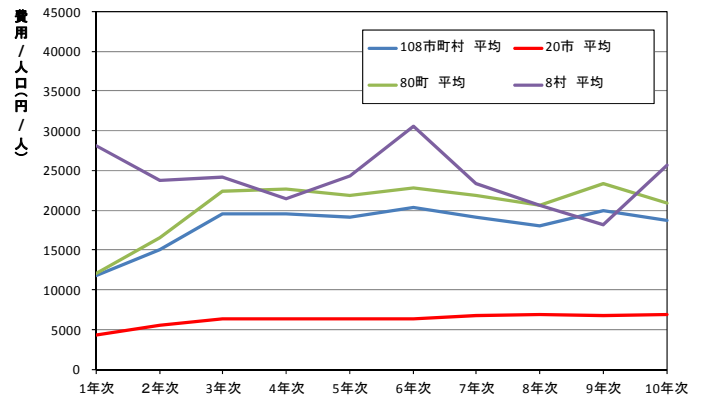


図-3 費用/人口の市町村ごとの平均値の年度推移