

茨城県内の市町村における 橋梁維持管理の実態に関する研究

○岡本直久¹・武田健太郎²

- 1 筑波大学 システム情報系 社会工学域
- 2 筑波大学大学院 システム情報工学研究科 社会工学専攻

研究の背景

全国と茨城県の人口別自治体数

人口	自治体数		橋梁数(茨城県内市町村)						
	全国	茨城県	~99	100~	200~	300~	400~	500~	501~
~1万	512	29%	2	5%	1	1	0	0	0
~5万	685	39%	21	48%	5	7	2	4	3
~10万	262	15%	13	30%	3	4	2	2	2
~30万	198	11%	8	18%	0	1	3	0	4
~50万	49	3%	0	0%	-	-	-	-	-
~100万	24	1%	0	0%	-	-	-	-	-
100万~	11	1%	0	0%	-	-	-	-	-

✓ 人口1万人~10万人程度の自治体が過半数を占める

研究の背景

茨城県内各市町村の管理橋梁数

自治体名	橋梁数	自治体名	橋梁数
筑西市	967	守谷市	61
常陸太田市	843	美浦村	59
常陸大宮市	640	牛久市	57
つくば市	612	五霞町	54
水戸市	587	大洗町	5
⋮	⋮	44市町村計	11,527

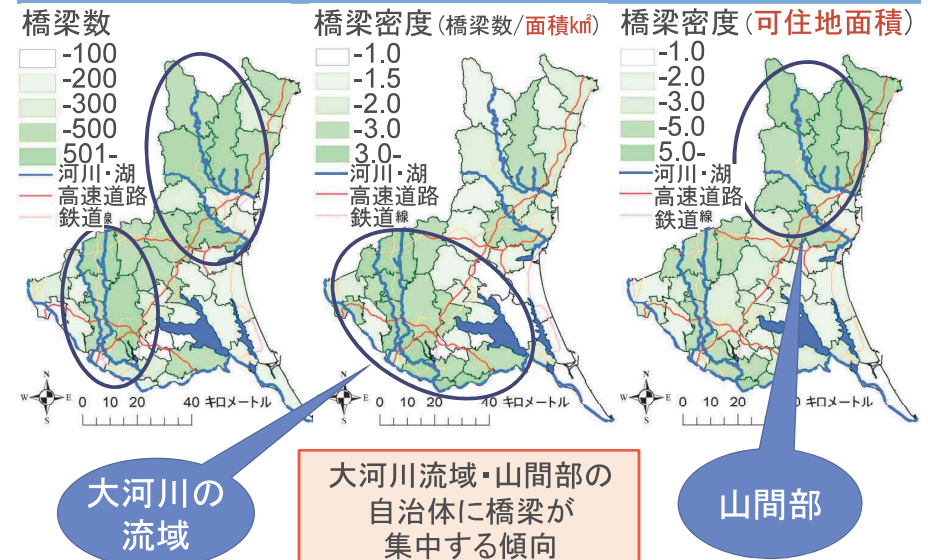
茨城県道路メンテナンス会議資料(2017)

自治体間で管理橋梁数に大きな差

橋梁維持管理を取り巻く状況も大きく異なるのではないかと

研究の背景

茨城県内各市町村の橋梁密度(市町村管理橋梁)



※平成27年度国勢調査・道路メンテナンス会議資料(2017)

既存研究

久田ら(2017)「公表情報に基づく自治体管理橋梁の地域格差に関する一考察」

- ◆ 全国の自治体の人口と管理橋梁数から、各地方・各県・各市町村別に、橋梁1橋あたりの人口を算出し、その地方間・自治体間格差について分析

地方間：関東地方 520人 — 中国地方 83人 (平均192人)

政令市間：大阪市 3,522人 — 岡山市 75人 (平均699人)

東北6県間：宮城県 203人 — 秋田県 90人 (平均134人)

宮城県内市町村：七ヶ浜町 6,217人 — 七ヶ宿町 25人 (平均240人)

※仙台市1,339人、石巻市136人

自治体の予算規模に大きく影響する人口が、橋梁数に対して多い自治体と少ない自治体の差は、非常に大きい

一方、

- ✓ 各自治体の財政力・予算支出や職員数等の違い
- ✓ 地形条件の違い
- ✓ 上記の相対的な位置づけ 等の考慮も必要では？

財政が厳しい市町村が多くの橋梁を管理

自治体間で維持管理負担が大きく異なる可能性

既存研究

自治体の維持管理に関する研究は多いが自治体規模の違いに着目して維持管理状況・その自治体差を分析した研究はみられない

目的

各市町村の橋梁維持管理を取り巻く状況の自治体差を推定

研究にあたって収集した公表資料の概要

人口・面積	平成27年度国勢調査
職員数	茨城県内各市町村 平成29年度給与・定員等の公表資料
予算	茨城県内各市町村 平成26年度～30年度当初予算書
市道延長	統計でみる市区町村のすがた2016
橋梁数・点検結果等	茨城県道路メンテナンス会議資料
	道路メンテナンス年報
	茨城県内各市町村 橋梁長寿命化修繕計画

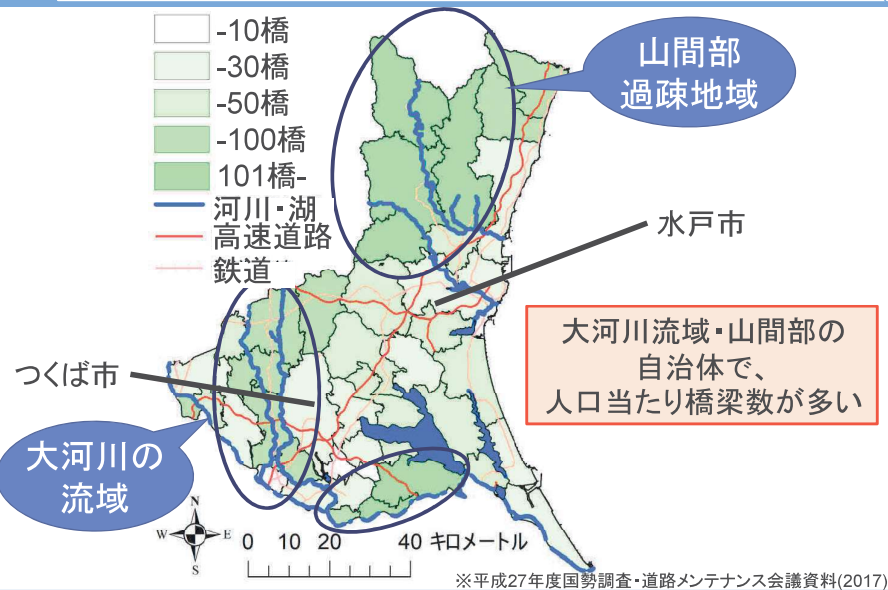
策定済・インターネット上では未公開	9市町村
未策定(橋梁数が僅少のため)	1町

※未公開の9市町村は、情報公開請求等を用いて独自に収集

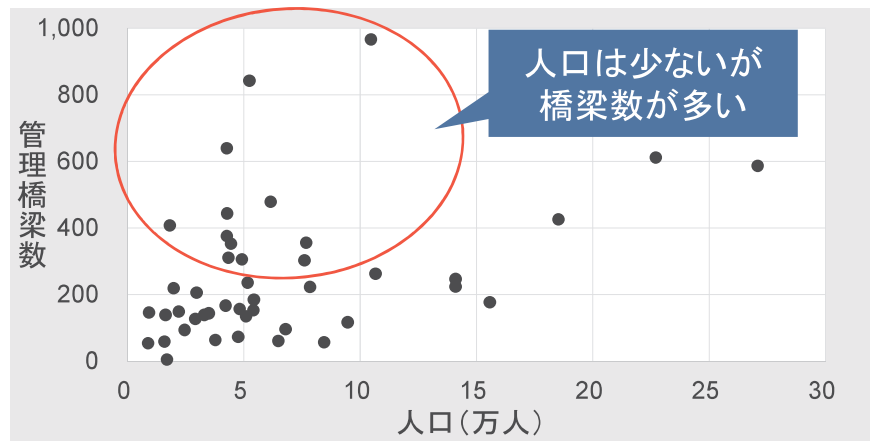
茨城県内各市町村の人口1万人あたり橋梁数

自治体名	橋梁数	人口	1万人当り橋梁数
筑西市	967	104,617	92.4
常陸太田市	843	52,326	161.1
常陸大宮市	640	42,587	150.3
つくば市	612	227,029	27.0
水戸市	587	270,823	21.7
⋮	⋮	⋮	⋮
守谷市	61	64,763	9.4
美浦村	59	15,851	37.2
牛久市	57	84,454	6.7
五霞町	54	8,784	61.5
大洗町	5	16,891	3.0

茨城県内各市町村の人口1万人当たり橋梁数



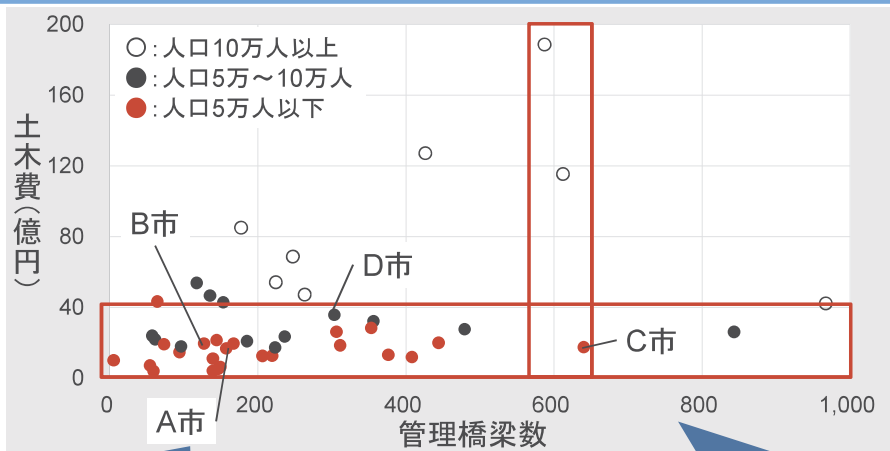
茨城県内各市町村の人口と管理橋梁数



✓ 人口が少ない自治体は予算額・職員数も少ない

▶ 小規模自治体は、維持管理に予算・人手を割きにくい可能性

予算:管理橋梁数と土木費の関係

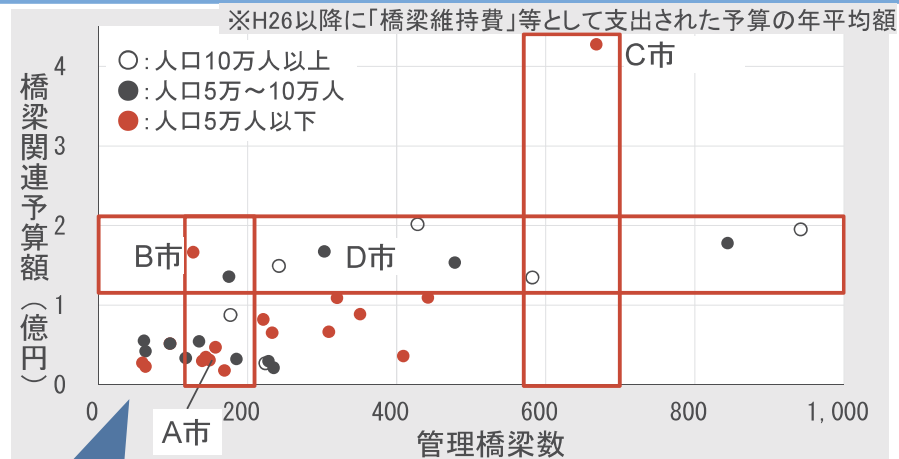


A・C市: 予算額は同程度、橋梁数に大きな差

C市、D市: 橋梁数が多くても予算制約が厳しい

▶ 小規模な自治体は、より厳しい予算制約の中で維持管理

予算:各市町村の管理橋梁数と橋梁関連予算※

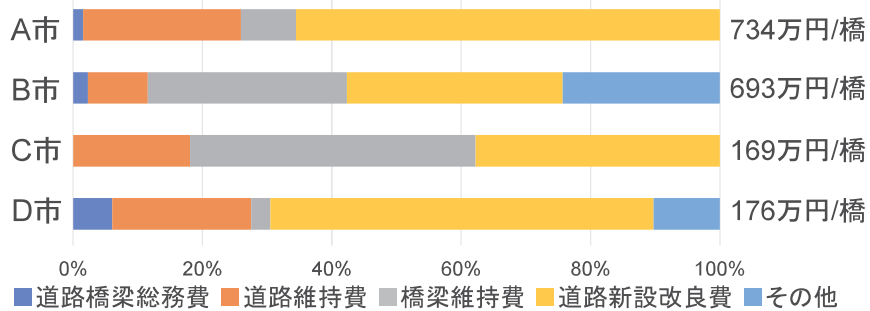


A・B市: 土木費は同程度、橋梁予算に差

B・D市: 土木費には倍近い差、橋梁予算は同程度
C市: 土木費同程度の他市より予算多

▶ 土木費の内訳を確認

予算:道路橋梁費の内訳

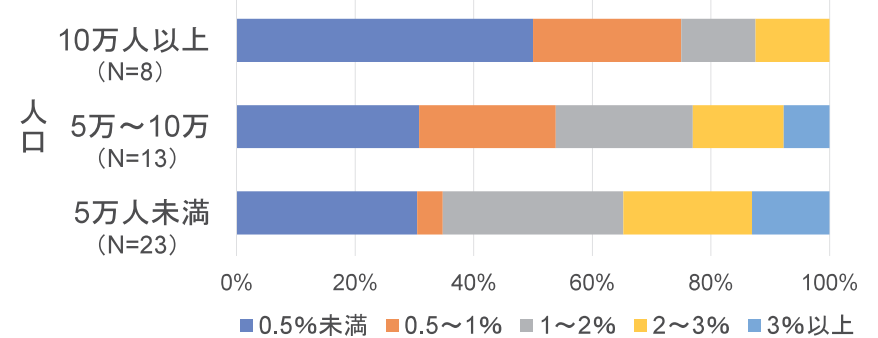


- ◆A・D市:新設改良費が6~7割を占め、橋梁維持費の割合が低い
- ◆B・C市:橋梁維持費が3~4割程度と多く支出されている

自治体ごとに新設改良/維持管理への重点の置き方が異なり、土木費が同程度・差がある中でも維持管理予算に差が生じる

- ✓「割合が低い=十分維持管理できていない」ではない可能性も
- ✓維持管理費の割合が高い自治体は、改良に回す余裕がない可能性

予算:土木費に対する、1年あたりの予防保全費用の割合※

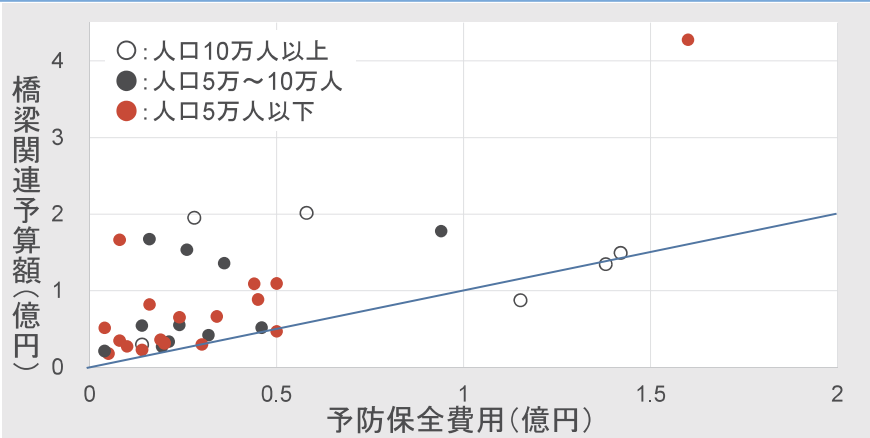


土木費に対する予防保全費用の割合※

※ 長寿命化修繕計画における、予防保全シナリオに必要な総事業費/事業期間 H30当初予算の土木費

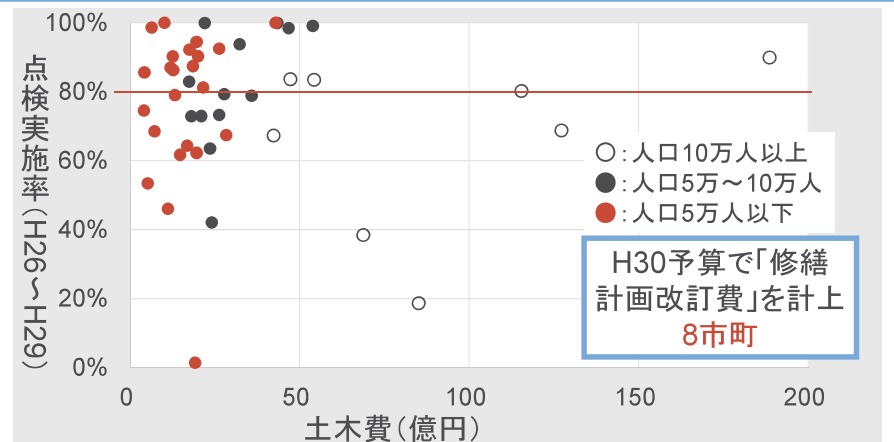
- ✓ 予算規模が小さい自治体でも、多くの橋梁を管理する場合あり
- ▶ 小規模な自治体の方が、より負担が大きいと考えられる

予算:予防保全費用と実際の支出額



- ✓ 殆どの自治体は、予防保全費用より予算支出の方が大きい
- ▶ 点検・小規模橋梁の修繕費用が計画に含まれていない可能性

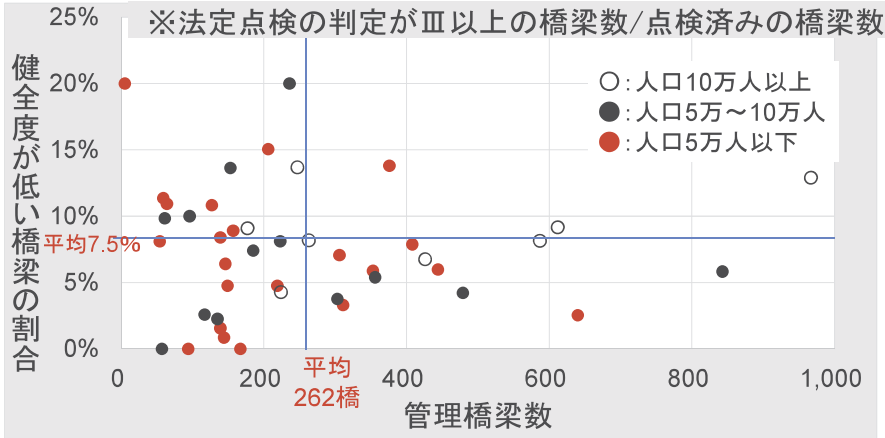
予算:自治体の土木費と点検実施率(H26~29)



H30予算で「修繕計画改訂費」を計上 8市町

- ✓ 予算が少ない小規模な自治体の中にも、4年目までに点検をほぼ完了させた自治体が複数存在
- ▶ 小規模でも、維持管理が順調と思われる自治体も存在

自治体の管理橋梁数と、健全度が低い橋梁※の割合



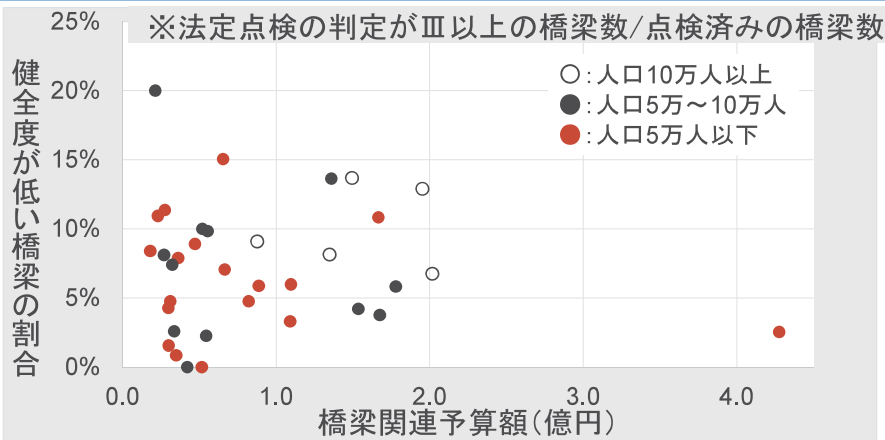
- ✓ 橋梁数が比較的少ない自治体の一部で、低健全度の割合が高い
→自治体規模によらず、健全度が低い自治体が存在
- ✓ 健全な橋梁が多い自治体は、管理橋梁数が少ない

自治体の管理橋梁数と、健全度が低い橋梁の割合

健全度	橋梁数	人口	橋梁数	1橋当たり橋梁 予算(千円)	橋梁予算 /総予算	土木系 職員数
悪い	多い	124,766	652	202	0.16%	57
	少ない	58,427	180	474	0.40%	40
良い	少ない	34,482	224	400	0.46%	18
	多い	70,853	476	361	0.63%	51

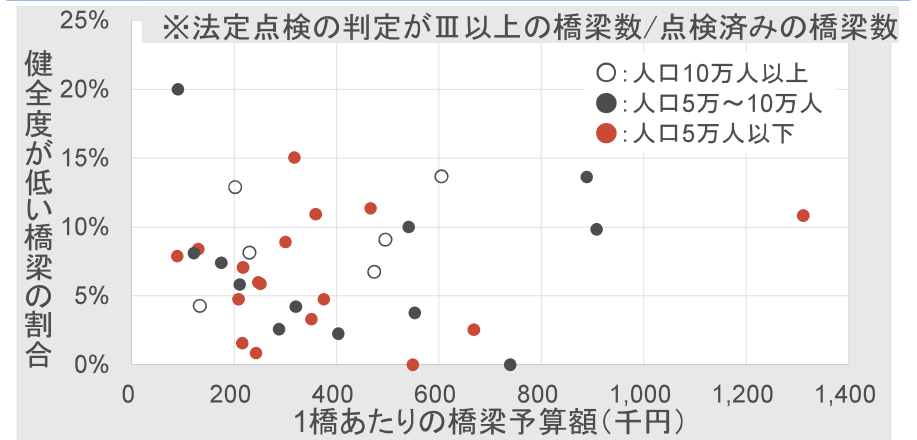
- ✓ 多くの予算を支出し、橋梁が多い中で健全度を保つ自治体も存在

自治体の橋梁関連予算額と、健全度が低い橋梁※の割合



- 小規模、予算額が少なくても健全度が高い自治体が複数存在
→大規模、予算が多い自治体でも健全度が低い場合有
- ▶ 健全度が低い橋梁が多いのに予算は少ない自治体が存在

1橋あたりの橋梁予算額と、健全度が低い橋梁※の割合

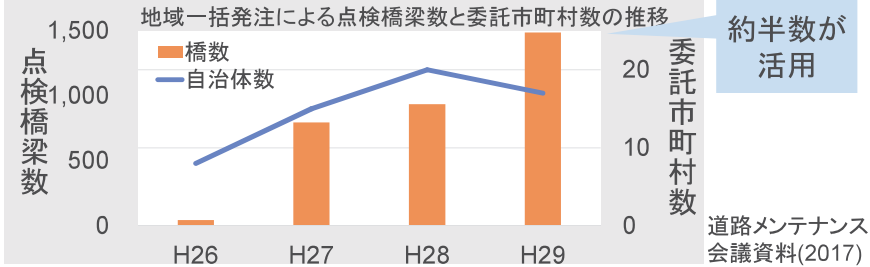


- ✓ 1橋あたりの予算が多い自治体は、健全度が低い橋梁も多い
- ▶ 健全度が低い橋梁が多いのに予算は少ない自治体が存在

人:人員面・技術面における補助の取り組み

地域一括発注
の件数増加

- ✓ 市町村の点検・診断の発注事務を県が受託
- 事務負担の軽減、技術力の補完



その他の補助制度

- ✓ 直営点検への協力、各種研修等の実施
- ✓ 直轄診断・修繕代行

人員不足の自治体の条件改善に繋がる可能性

比較的維持管理が順調と思われる自治体

<p>a町:2.2万人 点検率99%、損傷割合4.8%</p> <p>橋梁数 149橋 市道延長 718km</p> <p>負担小</p>	<p>c市:5.1万人 点検率99%、損傷割合2.3%</p> <p>橋梁数 135橋 市道延長 1414km</p> <p>負担小</p>
<p>b市:4.2万人 点検率92%、損傷割合2.5%</p> <p>橋梁数 640橋 市道延長 2011km</p> <p>負担大</p> <p>✓ 橋梁予算が多い(総予算の2%) →都市計画費、道路新設改良費が少 ✓ 大河川が存在、長い橋梁が多い ✓ 修繕計画では独自のグループ分け</p>	<p>d市:9.5万人 点検率99%、損傷割合2.6%</p> <p>橋梁数 117橋 市道延長 1080km</p> <p>負担小</p> <p>✓ 財政力が高い ✓ 5m以上の橋梁も計画の対象</p>

積極的な維持管理実施

- ✓ 橋梁・道路が少ない自治体の一部は、維持管理が順調
- ✓ 負担が大きくても十分な予算を確保している自治体も存在

本研究のまとめ

地理的条件・自治体規模等に起因する自治体差の推定

予算面の差

- ✓ 厳しい制約下で多くの橋梁を管理する自治体が存在
- ✓ 小規模自治体の方が、より負担が大きい傾向

人員面の差

- ✓ 人員面での制約が厳しい中で多くの橋梁を管理する自治体
- ✓ 地域一括発注等の支援の取り組みの実施

類型間比較

ストック量・行政規模から5分類

- ✓ 類型間で状況に大きな差
- ✓ 財政、人員面で負担大の自治体

一方、小規模だが維持管理が順調と思われる自治体も存在

今後の課題

- ✓ 自治体特有の課題の深掘り
- ✓ 維持管理が順調な自治体/遅れている自治体の要因の解明
- ✓ 様々なパターンの自治体に対する支援方策の検討

参考文献

- 1) 国土交通省:長寿命化修繕計画策定事業費補助制度要綱, 2007.
- 2) 茨城県:茨城県橋梁長寿命化修繕計画(改訂版), 2016.3.
- 3) 国土交通省:道路の維持修繕に関する省令・告示の制定について, 2014.
- 4) SIP戦略的イノベーション創造プログラム:インフラ維持管理・更新・マネジメント技術
- 5) 国土交通省:「今後の社会資本の維持管理・更新の在り方について」答申, 2013.
- 6) 国土交通省:国土交通白書2018
- 7) 茨城県内各市町村:橋梁長寿命化修繕計画
- 8) 一丸結夢, 石田東生, 岡本直久:橋梁および高速道路上の横断構造物に対する維持管理の実態と課題, 土木学会論文集D3(土木計画学), Vol.70, No.5(土木計画学研究・論文集第31巻), I_45-I_54, 2014.
- 9) 久田真, 小早川正樹, 石川弘子, 鎌田貢:公表情報に基づく自治体管理橋梁の地域格差に関する一考察, 第1回JAAM研究発表会資料, 日本アセットマネジメント協会, 2017.
- 10) 稲垣博信, 水野裕介, 藤野陽三, 河村圭:地方自治体における橋梁の維持管理の状況と投資効果に関する調査検討, 土木学会論文集 F Vol.66 No.3, 351-359, 2010.7.
- 11) 工藤正行, 杉本博之:ある地方公共団体に属する市町村の橋梁維持管理体制と課題, 構造工学論文集 Vol.61A, 2015.3.
- 12) 国土交通省常陸河川国道事務所:茨城県道路メンテナンス会議
- 13) 総務省統計局:平成27年度国勢調査
- 14) 茨城県内各市町村:平成29年度給与・定員管理等の公表資料, 2017.
- 15) 茨城県内各市町村:平成26年度~平成29年度当初予算書
- 16) 国土交通省:社会資本整備総合交付金等について
- 17) 総務省統計局:統計でみる市区町村のすがた2016