

第5章 幹線道路の通行規制の影響モデル構築

本章では、災害や道路施設の老朽化等による長期的な幹線道路の通行規制等が経済活動に及ぼす影響モデルを構築する。

現在、国では最小のライフサイクルコストで安全・安心、必要なサービス水準を確保する予防保全型の道路メンテナンスへの移行を進めている。そのような現状を鑑みて本業務の検討では、予防保全型メンテナンスをさらに進展させる一環として、幹線道路の維持管理を適正に行うことで確保される経済活動を定量的に把握するための推計手法（影響モデル）を構築し、維持管理への投資と経済的影響の大きさを比較する手法の検討を行う。また、構築した影響モデルを用いて、必要なデータ収集、パラメータの設定の上、試算（4 ケース）を行う。

5.1 推計手法の検討

5.1.1 推計ケースの想定

(1) 対象インフラ施設

本業務で検討の対象とする道路インフラは、2014 年の省令・告示により、国が定める統一的な基準に基づき 5 年に 1 回全数監視を実施することとなった橋梁（約 73 万本）、トンネル（約 1 万本）等のうち、数が多く機能不全による経済的影響が大きいと考えられる橋梁とする。

また、損傷等の機能不全が想定される橋梁として、1960 年以前に架設された橋梁（58 歳超）を対象とする。この理由は次の通りである。1958 年度末に日野自動車から国産初の前 2 軸駆動、最大積載重量 10 トンの大型トラック（10 トンラック）TC10 型が発売された。このトラックが普及し始めた 1960 年頃から、道路に対する負荷が大幅に増えることになったが、それ以前の架設された橋梁は耐重量性が不十分の可能性があり、経年劣化とともに機能不全の危険性が高いものと考えられる。よって、本業務では 1960 年以前に架設された橋梁（58 歳超）を対象とする。

(2) 対象車種

予防保全型メンテナンスによって影響が及ぶ車種として、本業務では大型車（大型貨物車、バス）を対象とする。その理由は以下の 2 つである。1 つ目は、橋梁に対する負荷はトラックの走行の影響が最も大きいと考えられることと、トラックのような物流車両は地域間を走行するため、経済への波及的な影響が大きいと考えられることから、大型車を対象とした経済的影響を本業務では把握することとする。

なお、この想定に伴い、対象とする橋梁は、大型車両がすれ違うことができると考えられる幅員 5m 以上のものとする。

(3) 維持修繕の想定

予防保全型メンテナンスによる経済的影響を推計する際の維持修繕に関する想定は、次の通りである。

- ① 現在、1960 年以前に架設された橋梁（58 歳超）の多くが、健全度判定区分がⅢ（早期措置段階）にあるものと想定する。
- ② このまま放置しておく、判定区分Ⅳ（緊急措置段階）への移行から、いずれ崩落等の危険性があり、崩落した場合は架替えに約 1 年かかると想定する。
- ③ このような事態を防ぐため、Ⅲ→Ⅰ（健全）への計画修繕を行うことを想定する。修繕期間は約 3 ヶ月と想定し、その期間当該区間は通行止めとなるが、架替えと比べて約 9 ヶ月通行止め期間は短縮することになり、その経済的影響を推計することとする

(4) 対象地域

関東ブロックのうち、埼玉県、千葉県、栃木県を対象に、中心市街地 1 地域、地方中核市 1 地域、中山間地域 2 地域を選定し、それぞれで経済的影響を試算する。なお、中心市街地、地方中核市、中山間地域で試算を行うのは、それぞれの特性によって、予防保全型メンテナンスによる経済的影響の発現の仕方や、影響範囲等で違いが出ると想定されるためである。

具体的な地域、通行止めを想定する対象区間の選定については、5-2-2 で行う。

5.1.2 迂回による負の経済的影響の推計手法の検討

(1) 基本的な考え方

予防保全型メンテナンスが物流への影響を通じて経済にもたらす影響を推計する際の基本的考え方は以下の通りである。

- ① 国道に架設されている、将来的な崩落等の危険性がある 58 歳超の橋梁 2 本を対象に、Ⅲ→Ⅰへの計画修繕を行うことを想定する。
- ② 修繕期間中（約 3 ヶ月）は、橋梁 2 本の間の区間は通行止めとなり、その期間中車両は迂回することとなる。
- ③ 迂回することにより、迂回前よりも追加で所要時間、燃料費がかかることによる「生産額減」が、迂回による負の経済的影響である。

- ④ ただし、崩落した場合は架替えに約1年かかるため、それと比べて約9ヶ月分「迂回による負の経済的影響（生産額減）」が軽減することを、「予防保全型メンテナンスによる（正の）経済的影響」とする。

(2) 推計フローの検討

これまでの想定や基本的考え方を基にした、予防保全型メンテナンスによる経済的影響を推計するためのフローは図5-1の通りである。

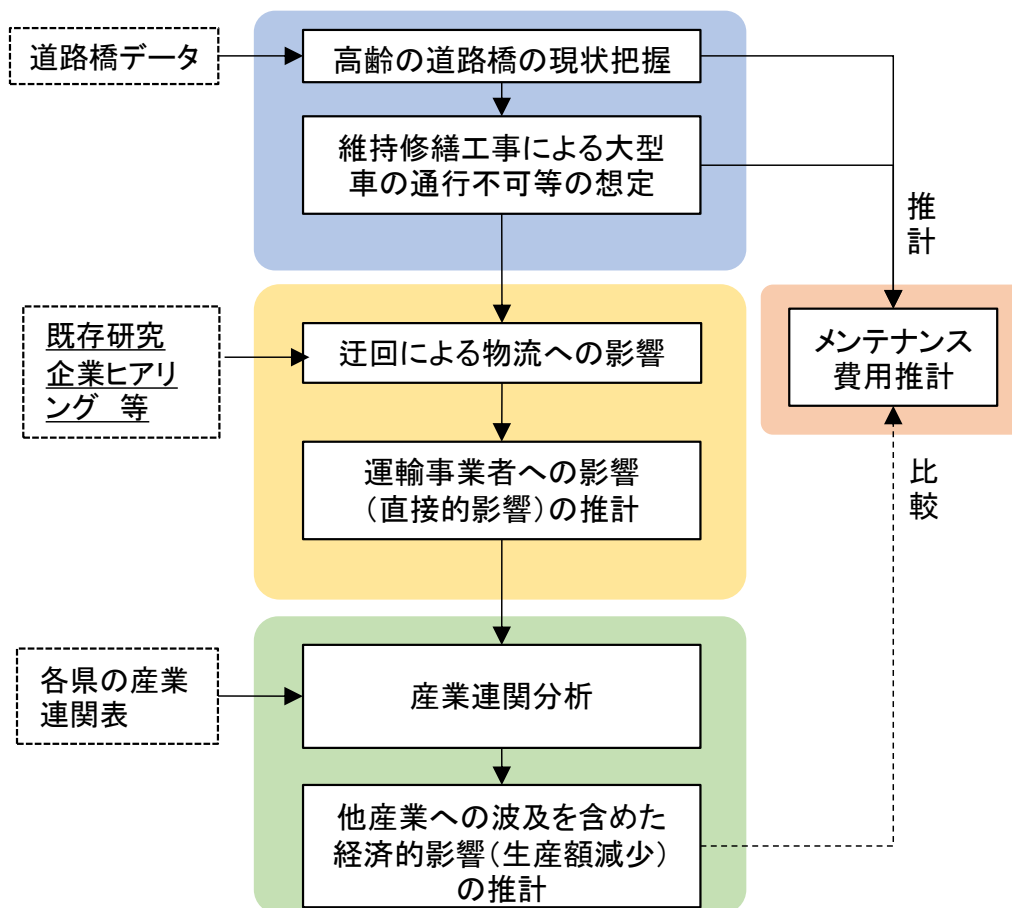


図 5-1 推計フロー

5.2 推計準備

本節では、前節の最後に示した推計フローに基づき、推計の準備を行う。

まず、対象とする埼玉県、千葉県、栃木県における橋梁（58歳超）分布の現状を把握した上で、計画修繕（通行止め）を想定する推計対象区間を選定する。

次に、対象区間が通行止めになったことを想定した場合に、どのような迂回ルートを取るのかという点について、企業（物流事業者）にヒアリングを行う。

さらに、推計に使用するデータを整理する。

5.2.1 橋梁の現状把握

埼玉県、千葉県、栃木県における橋梁（58歳超）分布を、XXXXXXXXXXからのデータ提供を受けて地図上にプロットを行い、現状を概観する。

(1) 埼玉県

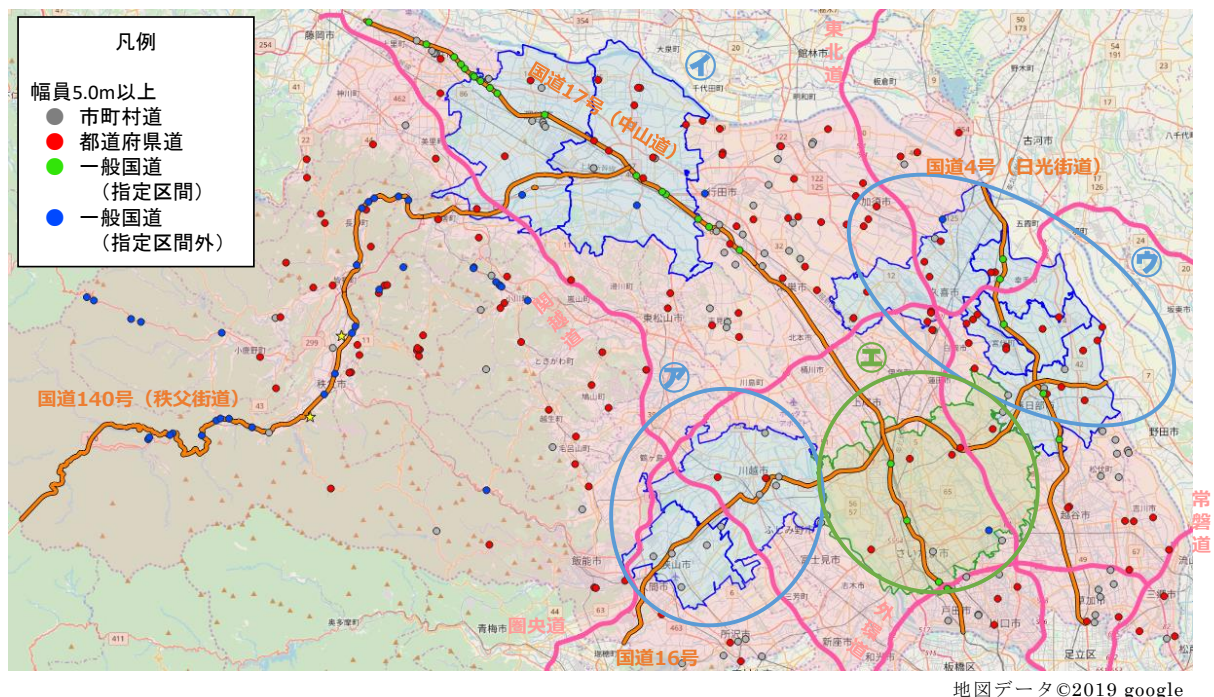


図 5-2 埼玉県の橋梁（58歳超、幅員5m）分布

埼玉県内において、1960年度以前に架設（58歳超）された幅員5m以上の橋梁は295橋である（なお、県内管理橋梁総数は19,314橋（国道545、県道2,780、市町村道15,989））。

そのうち、特に国道沿線に橋梁が多い地域を㉠～㉤として挙げている。

西部地域（図5-2㉠）：該当する橋梁数36橋（川越市：16橋／狭山市：20橋）

北部地域（図5-2㉡）：該当する橋梁数45橋（深谷市：21橋／熊谷市：24橋）

東部地域（図5-2㉢）：該当する橋梁数63橋（久喜市：21橋／幸手市：12橋／春日部市：22橋／宮代町：6橋／杉戸町：2橋）

中心地域（図5-2㉤）：該当する橋梁数15橋（さいたま市）

また、上記4地域を拡大し、特に維持修繕対象となる可能性がある国道沿線の橋梁を明示化したものが図5-3である。

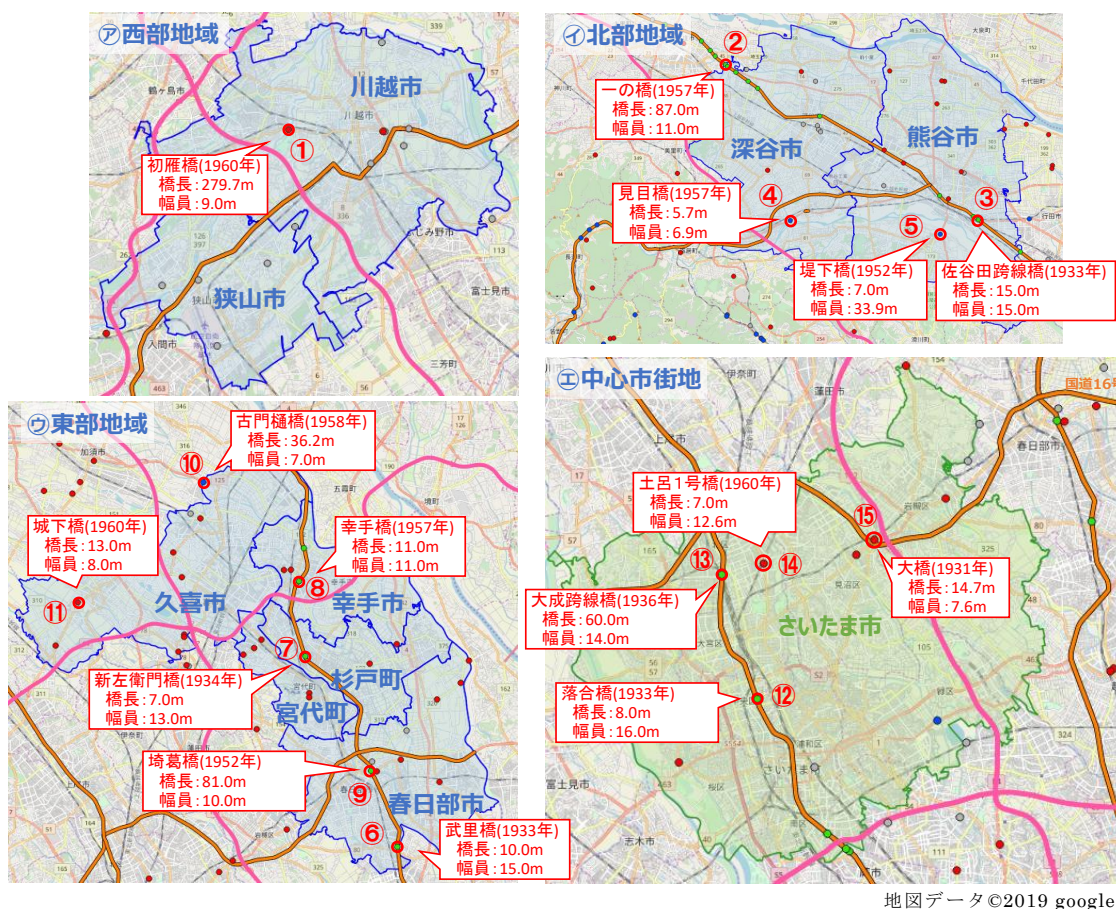


図 5-3 埼玉県の橋梁（58歳超、幅員5m） 4地域拡大図

(2) 千葉県

千葉県における橋梁（58歳超、幅員5m）分布は、
図5-4の通りである。

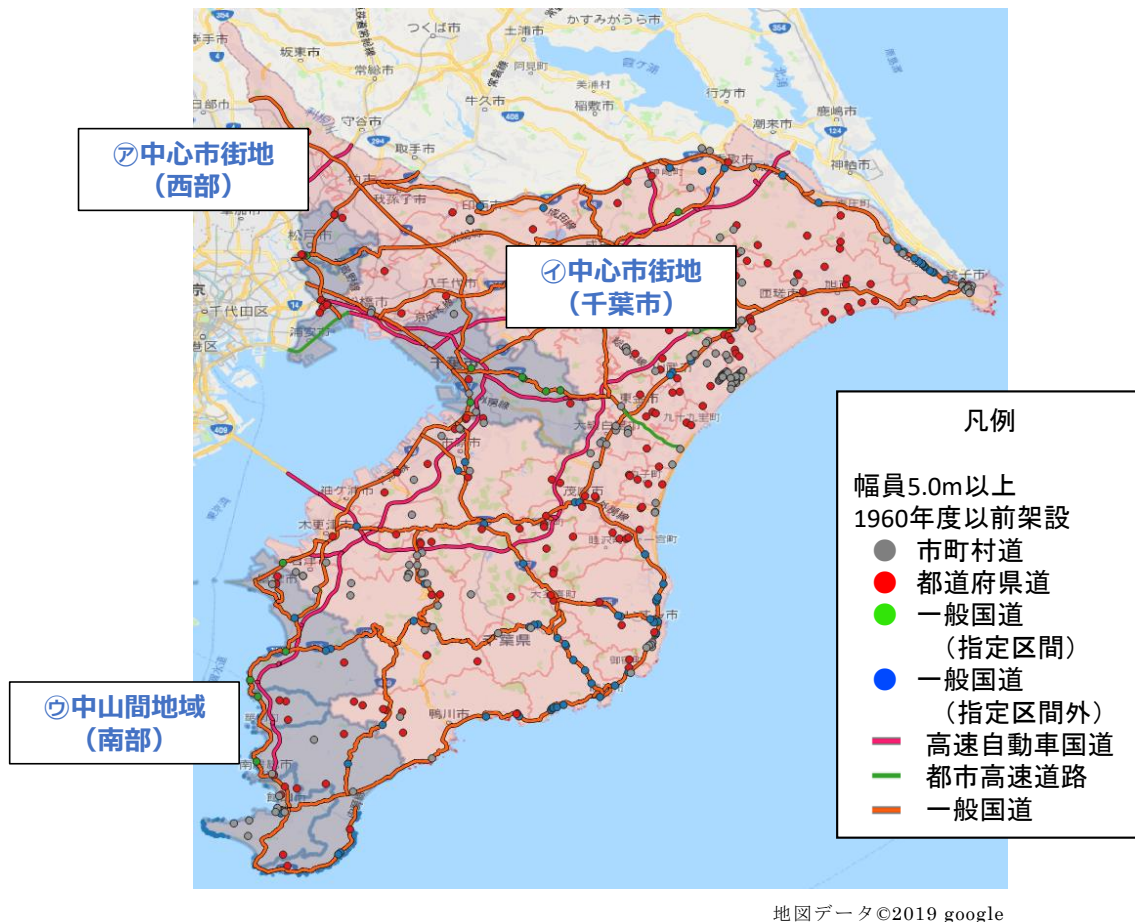


図 5-4 千葉県の橋梁（58歳超、幅員5m）分布

千葉県内において、1960年度以前に架設（58歳超）された幅員5m以上の橋梁は402橋である（なお、県内管理橋梁総数は11,194橋（国道418、県道2,153、市町村道8,544、千葉県道路公社79））。そのうち、特に国道沿線に橋梁が多い地域を㊦～㊧として挙げている。

中心市街地（西部、図5-4㊦）：該当する橋梁数13橋
（松戸市：7橋／市川市：6橋）

中心市街地（千葉市、図5-4㊩）：該当する橋梁数11橋

中山間地域（図5-4㊧）：該当する橋梁数38橋
（館山市：13橋／南房総市：12橋／富津市：9橋／鋸南町：4橋）

また、上記3地域を拡大し、特に維持修繕対象となる可能性がある国道沿線の橋梁を明示化したものが図5-5である。



図 5-5 千葉県の橋梁（58 歳超、幅員 5m） 3 地域拡大図

(3) 栃木県

栃木県における橋梁（58 歳超、幅員 5m）分布は、図 5-6 の通りである。

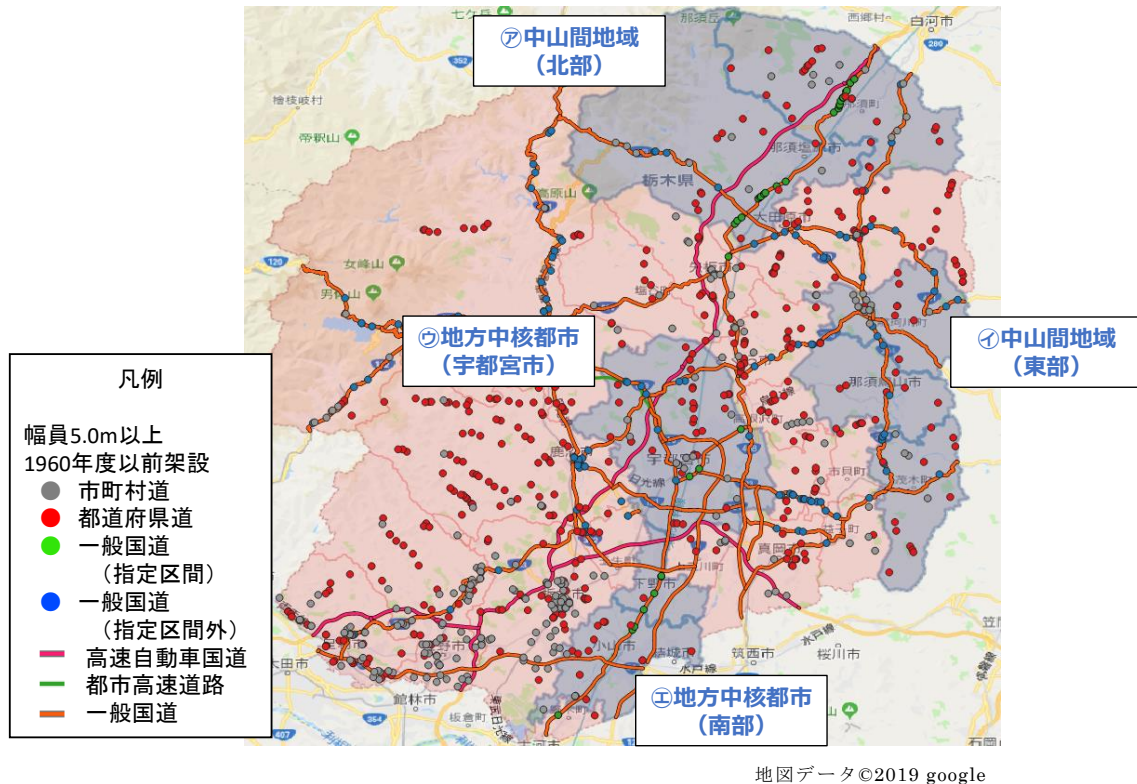


図 5-6 栃木県の橋梁（58 歳超、幅員 5m）分布

栃木県内において、1960 年度以前に架設（58 歳超）された幅員 5m 以上の橋梁は 880 橋である（なお、県内管理橋梁総数は 12,538 橋（国道 220、県道 2,985、市町村道 9,210、栃木県道路公社 123））。そのうち、特に国道沿線に橋梁が多い地域を㉞～㉟として挙げている。

中山間地域（北部、図 5-6㉞）：該当する橋梁数 80 橋

（那須塩原市：37 橋／那須町：43 橋）

中山間地域（東部、図 5-6㉟）：該当する橋梁数 65 橋

（茂木町：23 橋／那須烏山市：11 橋／那珂川町：31 橋）

地方中核都市（宇都宮市、図 5-6㊱）：該当する橋梁数 56 橋

地方中核都市（南部、図 5-6㊲）：該当する橋梁数 24 橋

（小山市：19 橋／下野町：5 橋）

また、上記 4 地域を拡大し、特に維持修繕対象となる可能性がある国道沿線の橋梁を明示化したものが図 5-7 である。

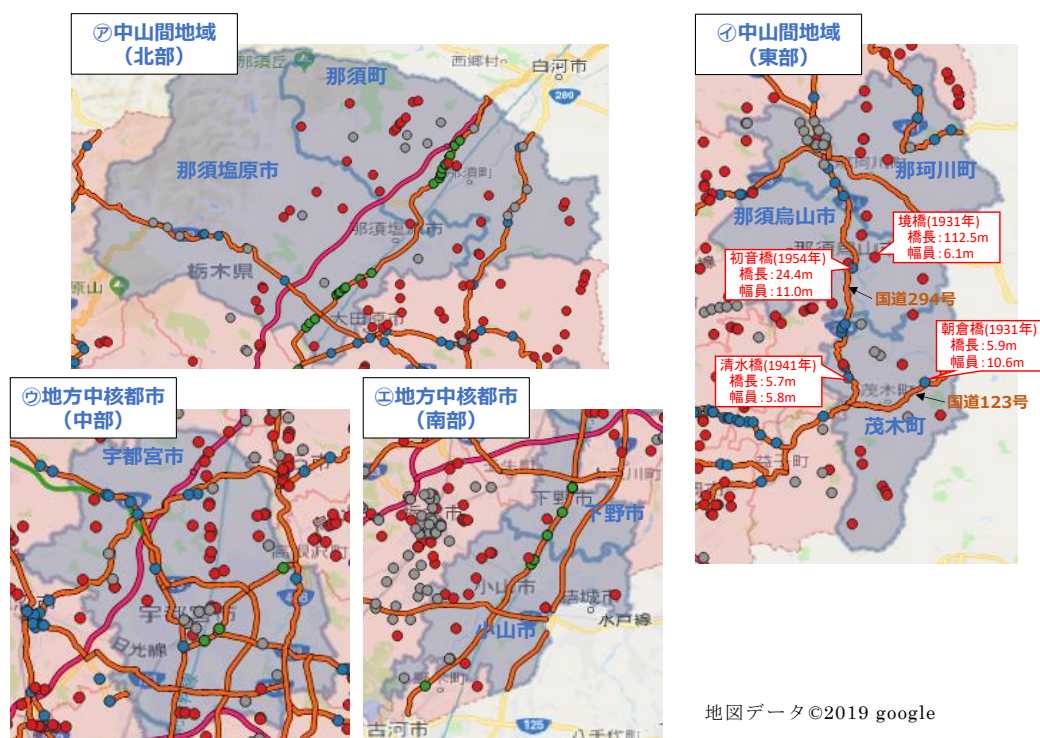


図 5-7 栃木県の橋梁（58 歳超） 4 地域拡大図

5.2.2 推計対象地域・区間の選定

5-2-1 で示した各県で国道沿線に橋梁が多い地域としてそれぞれ 3～4 地域を候補として挙げたが、中心市街地 1 地域、地方中核市 1 地域、中山間地域 2 地域で試算を行う観点から、各県での推計対象地域と、予防保全型メンテナンス対象の橋梁がある路線を選定する。

選定された地域・路線と選定の観点を整理したものが表 5-1 である。

表 5-1 推計対象地域・路線の選定

推計対象地域・路線		選定の観点
埼玉県	【地方中核市】 熊谷市、深谷市 (国道 17 号線)	主要幹線道路の大型車の迂回がもたらす県内産業への影響把握
千葉県	【中心市街地】 千葉市 (国道 126 号線)	大都市圏内における主要幹線道路の迂回がもたらす波及的影響の把握
	【中山間地域】 館山市等 (国道 127 号線)	主要幹線道路の大型車の迂回がもたらす県内産業への影響の把握
栃木県	【中三間地域】 茂木町等 (国道 294 号線)	道路が粗密なエリアにおける道路ネットワークの寸断による影響把握

また、各ケースで維持修繕による通行止めを想定する区間（2 本の橋梁の間の区間）を図 5-8～図 5-11 に示す。

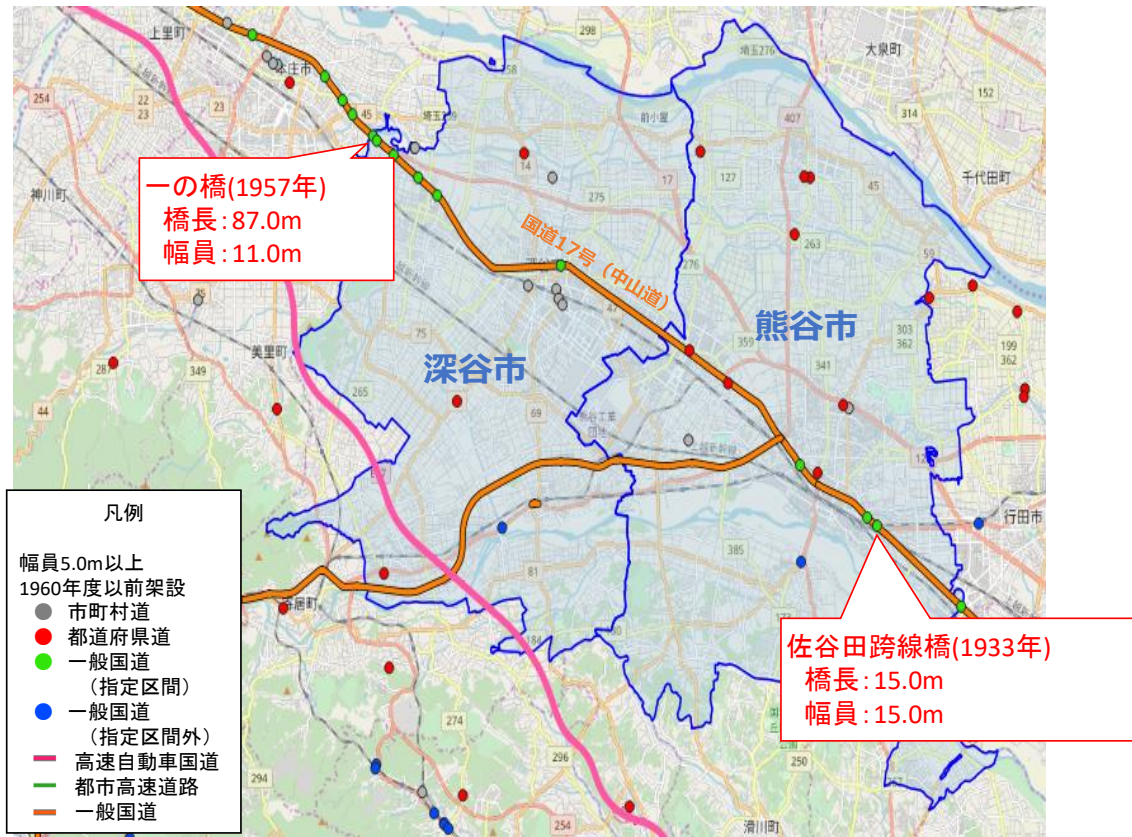


図 5-8 埼玉県熊谷市、深谷市：推計対象区間（国道 17 号）



図 5-9 千葉県千葉市：推計対象区間（国道 126 号）

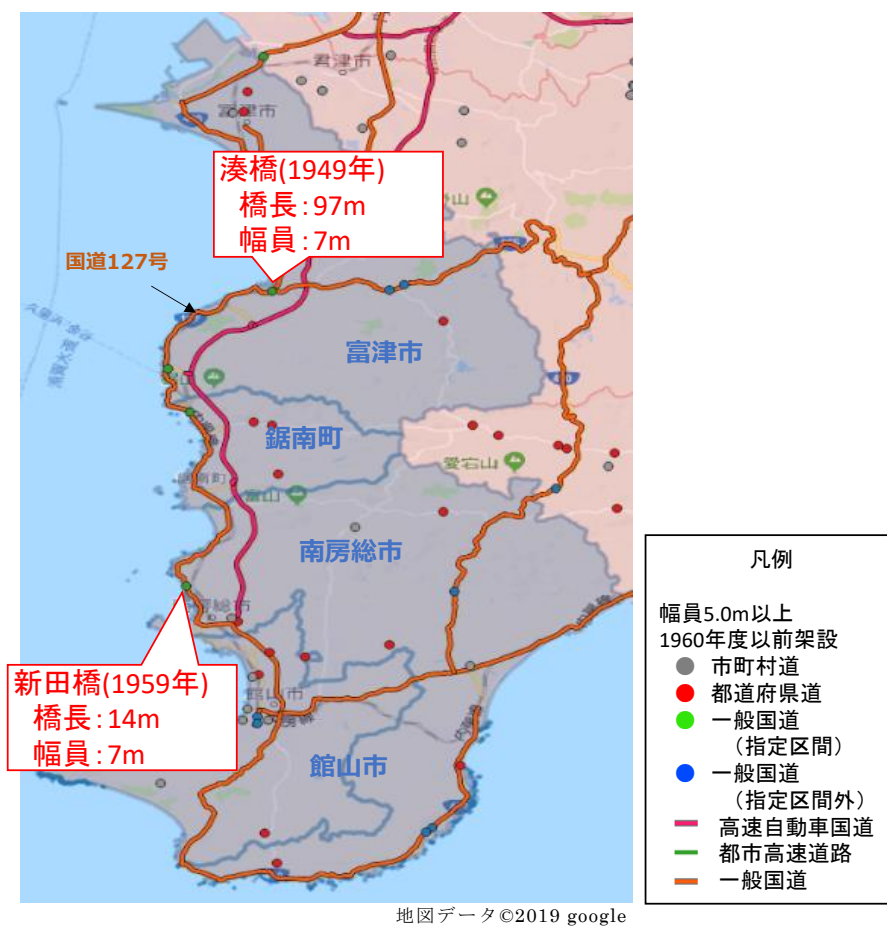
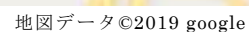


図 5-10 千葉県館山市等：推計対象区間（国道 127 号）



5.2.3 事業者へのヒアリング

5-2-2 で選定した各地域・推計区間が通行止めになった場合の迂回路と、その際に追加で負担することになる費用に関して、[REDACTED] に対してメールヒアリングを実施した（2019年2月12日回答）。

各地域・各推計区間における拠点間輸送（ターミナル～宅急便センター）にへの影響を念頭においた回答は（1）～（3）の通りである。

(1) 埼玉県熊谷市、深谷市

- ① 国道17号 熊谷市～深谷市区間が通行止めになった場合の迂回路については、鴻巣方面より17号バイパスを利用予定。
- ② 迂回することによる追加時間は、混雑の状況によるものの、凡そ30～40分程度かかるものと見積もっている。
- ③ 迂回による損失としては、燃料費の増加は見込まれる。

(2) 千葉県

1) 千葉市

- ① 国道126号 無名5号橋～鎌田橋区間が通行止めになった場合の迂回路については、千葉東金道路を利用予定（但し、現状も幹線輸送等には国道126号ではなく千葉東金道路を使用しているため、迂回するという意識はない）。
- ② 迂回することによる追加時間は、混雑状況によるが、殆どないと考える。
- ③ 迂回による損失は、大きく影響は無いと考える。

2) 館山市等

- ① 国道127号 富津市～南房総市区間が通行止めになった場合の迂回路については、館山自動車道を利用予定（但し、現状も幹線輸送等には国道127号ではなく館山自動車道を使用しているため、迂回するという意識はない）。
- ② 迂回することによる追加時間は、混雑状況によるが、殆どないと考える。
- ③ 迂回による損失は、大きく影響は無いと考える。

3) 栃木県茂木町等

- ① 国道 294 号那須烏山市～茂木町区間が通行止めになった場合の迂回路については、周辺の県道・市道を利用予定（但し、現状も幹線輸送等には国道 294 号を利用していないため、迂回するという意識はない）。
- ② 迂回することによる追加時間は、混雑状況によるが、殆どないとする。
- ③ 迂回による損失は、大きく影響は無いとする。

5.2.4 主な使用データ

追加時間が発生することによって発生するドライバー労賃と燃料費用の負担増加分（＝運輸事業者の利益減少分）が、経済全体の生産額をどの程度減少させるのか、という負の経済的影響を推計する際には、各県の産業連関表を使用する。

また、迂回の対象となる、各対象区間の現状の大型車交通量は、国土交通省「平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査」の一般交通量調査・箇所別基本表を使用する。

5.3 経済的影響の推計

本節では、前節までに検討した推計手法や推計のための準備に基づき、埼玉県 1 ケース、千葉県 2 ケース、栃木県 1 ケースの計 4 ケースで、予防保全型メンテナンスを行うことによる経済的影響を試算する。

5-3-1 で各ケースの試算結果を示す。5-3-2 でその結果を基に専門研究会で妥当性を検討した概要を整理する。5-3-3 で専門研究会での指摘等も踏まえ、今後の予防保全型メンテナンスによる経済的影響推計をより発展的にするための課題を整理する。

5.3.1 推計結果

(1) 埼玉県熊谷市、深谷市

1) 通行止めによって想定される迂回路

図 5-8 で示した国道 17 号の一の橋、佐谷田跨線橋を判定区分Ⅲ→Ⅰとするための計画修繕(橋梁 2 本を対象)で当該区間を通行止めした場合の迂回路については、事業者ヒアリング結果より、鴻巣方面より 17 号バイパスを利用することを想定する(図 5-12)。その際の追加時間は事業者ヒアリングより、40 分と設定する。

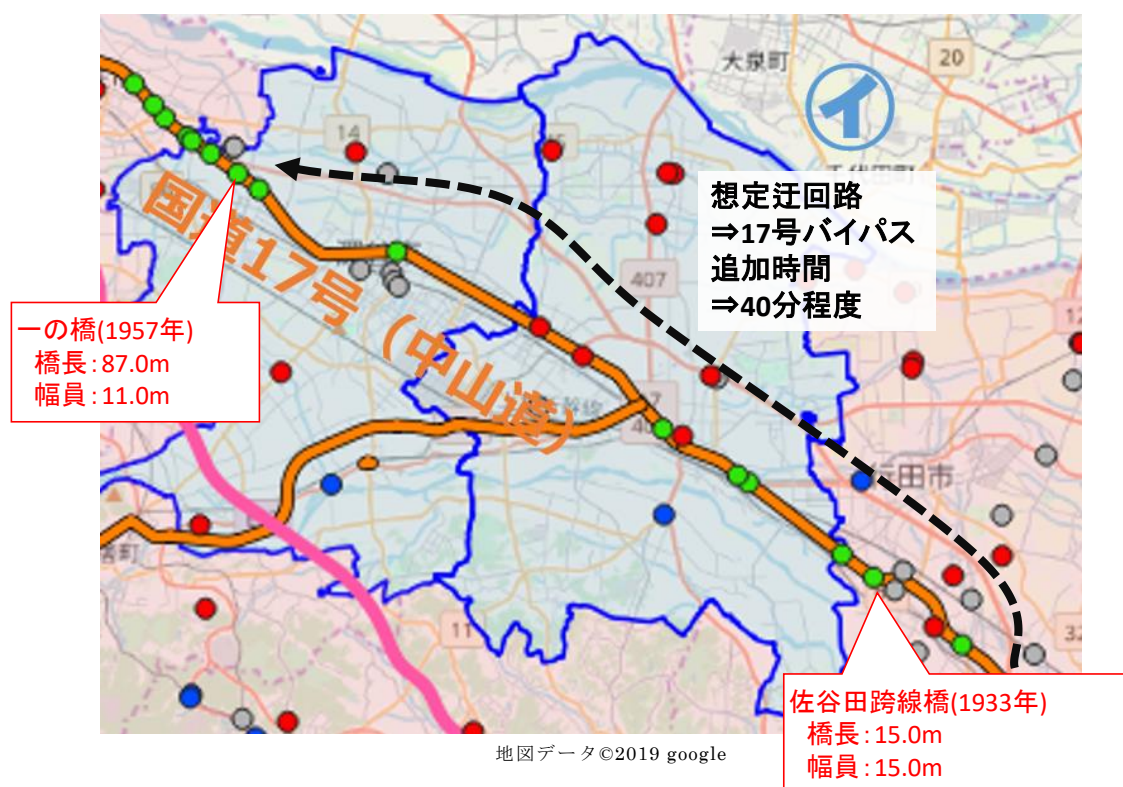


図 5-12 埼玉県熊谷市、深谷市：迂回路の想定

2) 通行止めによって影響を受ける交通量

通行止めによって影響を受ける交通量は、「平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査 箇所別基本表 埼玉県」より、国道 17 号線の熊谷市ー深谷市間の 2 地点の大型車交通量とする。2 地点平均では昼間 1,405 台、24 時間 2,164 台となる(図 5-13)。

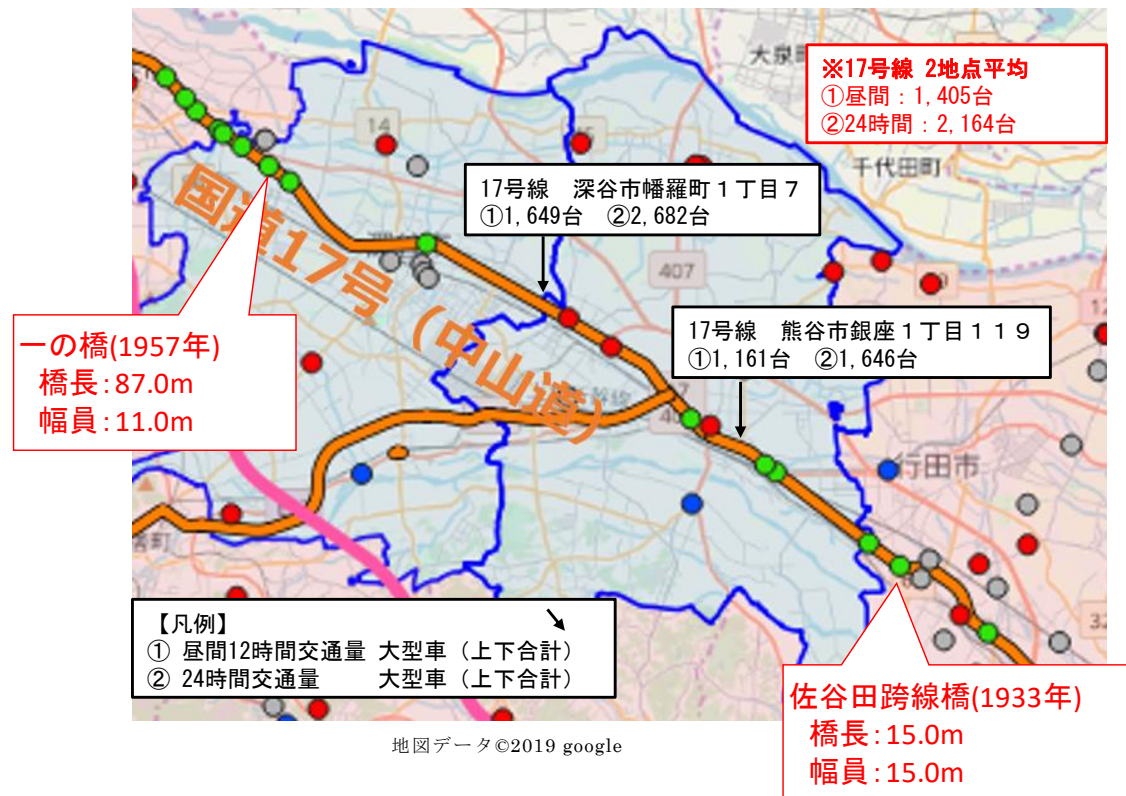


図 5-13 埼玉県熊谷市、深谷市：迂回対象となる交通量

3) 迂回による直接的影響の推計

迂回が運輸事業者に直接与える影響（利益の損失分）として、追加時間が発生することによるドライバーの労賃と燃料代を推計する。推計のプロセスや、推計に用いたパラメータ等は図 5-14 の通りである。

推計の結果、迂回による直接的影響は 281 万円／日となった（図 5-14 の赤字）

H27道路交通センサス 箇所別基本表

大型車交通量(上下合計) (台)

	②24時間
17号線 熊谷市銀座1丁目119	1,646
17号線 深谷市幡羅町1丁目7	2,682
平均	2,164

迂回時間の想定(運輸事業者より) (分)

	追加所要時間
迂回ケース:17号線バイパス鴻巣一本庄間の追加所要時間	40

※昼夜共同じと想定

追加費用の想定 (円/分)

項目	原単位
運転手所得(賃金)	28.6

注:トラック協会資料より算出

(円/分)

項目	原単位
燃料代(アイドリング換算)	3.5

いすゞHP:大型トラックの1時間アイドリング時燃料消費量=1.55L(エアコンON)

軽油価格:135円/Lと想定

$1.55\text{L}/60\text{分} \times 135\text{円} = 3.5\text{円/分}$

http://www.isuzu.co.jp/cv/cost/manual/technique_6.html

迂回による直接的影響 (百万円/日)

	1日あたり損失額
道路貨物運送業分	-2.8

$2164\text{台} \times 40\text{分} \times (28.6\text{円/分} + 3.5\text{円/分}) = 2.81\text{百万円/日}$

大型トラックドライバー(H28)

年間所得額	447 万円/年
年間労働時間	2,604 時間/年
時間当たり所得	1,717 円/時
	28.6 円/分

※トラック協会資料

図 5-14 埼玉県熊谷市、深谷市：迂回による直接的影響の推計結果

4) 迂回による経済的影響(生産額減少)の推計

直接的影響の 281 万円/日を運輸事業者が被る利益損失と想定し、産業連関表の「道路輸送(自家輸送を除く)」に投入することで、全産業の生産額減少を推計する。これは、運輸事業者の利益が減少すれば、その分運輸事業者と他産業企業との取引額(運輸事業者がどの産業とどれだけ取引しているかは産業連関表で把握できる)が減少すると考えられることから、産業連関分析を行うものである。

その結果、生産額減少額(マイナスの産業別生産誘発額)の総合計は 417 万円/日となった(図 5-15)。

表 5-2 埼玉県 IO 表を用いた産業連関分析結果

埼玉県IO表を用いた産業連関分析結果(産業別生産誘発額)					百万円/日 (百万円/日)
コード	部 門 名	直接的影響	間接1次波及	間接2次波及	総合計
01	農林水産業	0.00	-0.00	-0.01	-0.01
02	鉱業	0.00	-0.00	0.00	-0.00
03	製造業	0.00	-0.03	-0.06	-0.08
04	建設	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
05	電力・ガス・水道	0.00	-0.02	-0.06	-0.08
06	商業	0.00	-0.03	-0.19	-0.22
07	金融・保険	0.00	-0.03	-0.08	-0.11
08	不動産	0.00	-0.03	-0.10	-0.13
09	運輸・郵便	-2.78	-0.08	-0.07	-2.93
10	情報通信	0.00	-0.02	-0.06	-0.08
11	公務	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
12	サービス	0.00	-0.13	-0.35	-0.48
13	分類不明	0.00	-0.02	-0.01	-0.02
	合計	-2.78	-0.40	-0.98	-4.17

埼玉県IO表を用いた産業連関分析結果(産業別生産誘発額)

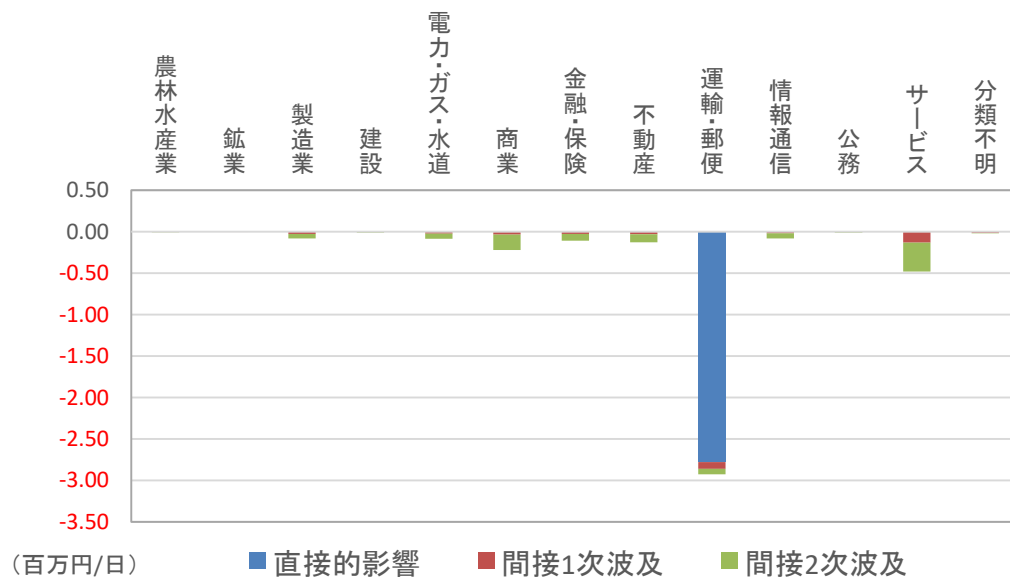


図 5-15 埼玉県熊谷市、深谷市：迂回による経済的影響（生産額減少）の推計結果

これは維持修繕による1日の生産額減少額であるが、推計手法の検討の基本的考え方で記述した通り、予防保全型メンテナンス（判断区分Ⅲ→Ⅰ、維持修繕期間3ヶ月を想定）による正の経済的影響とは、崩落した場合の架替え期間約1年と比較して約9ヶ月分、失われるはずだった経済活動を続けられることによって評価される。これより、予防保全型メンテナンスによる正の経済的影響は、417万円/日×270日（9ヶ月）＝11億2,590万円と算出される。

なお、予防保全型メンテナンス（判断区分Ⅲ→Ⅰ）にかかる費用は、国土交通省資料より、9,600万円/橋より、2本分で1億9,200万円となる（千葉県、栃木県のケースも同様）。

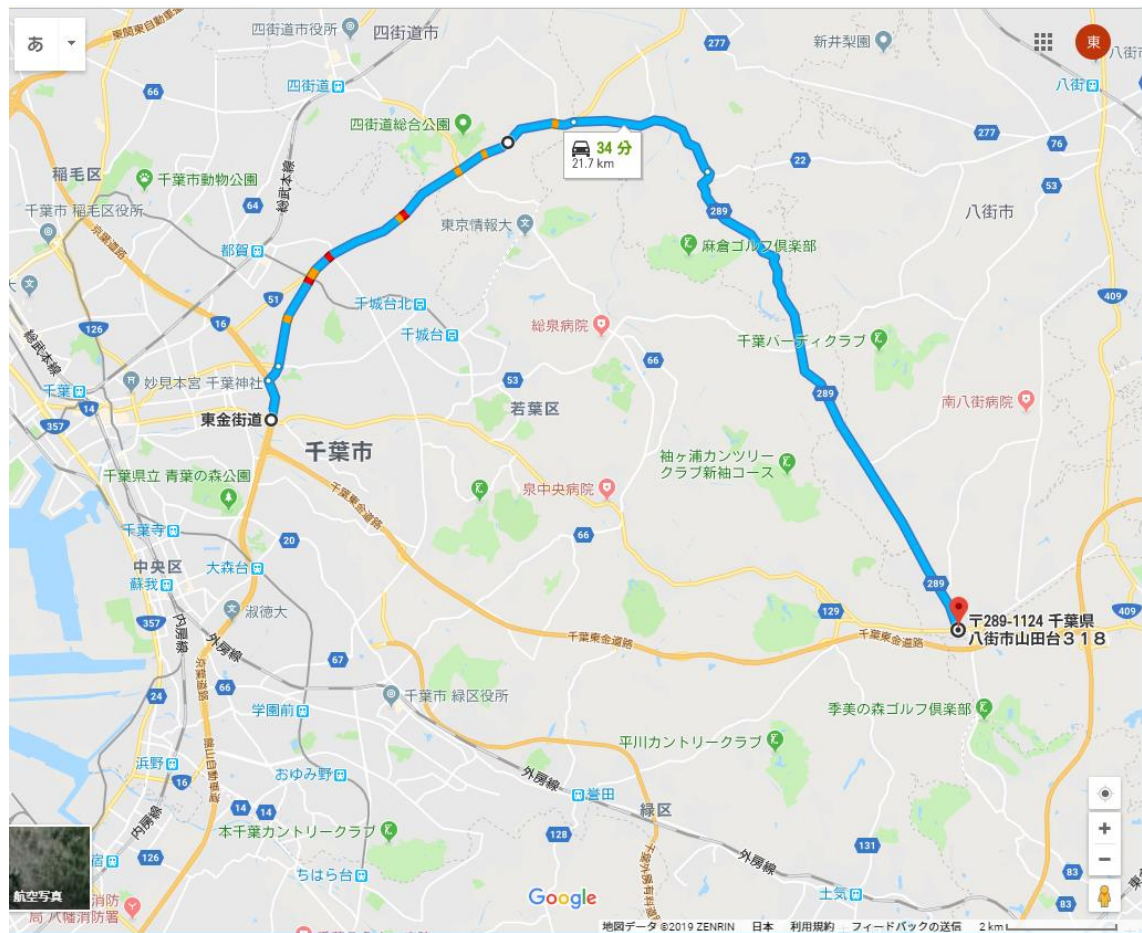
経済的影響は生産額への影響によって計測しており、「付加価値（GDP）への影響＝効果」の計測ではないため、費用便益分析のように直接比較できないことに留意する必要がある（5-3-2における専門研究会でのコメントも参照）。なお、専門研究会でのコメントにあるように、直接的影響が付加価値に該当し、その270日分を算出すると、7億5,870万円となる。

(2) 千葉県

1) 千葉市迂回路

図5-9で示した国道126号の無名5号橋、鎌田橋を判定区分Ⅲ→Ⅰとするための計画修繕（橋梁2本を対象）により、当該区間を通行止めした場合の迂回路は、事業者（XXXXXXXXXX）ヒアリングでは千葉東金道路との回答であった。

しかし、XXXXXXXXXXは通常時から千葉東金道路を使用している事業者であり、通常時で一般道路を使用している事業者は、迂回についても一般道路を使用することが想定されるため、googleマップにより周辺県道・市道の迂回路の検索を行った（図5-16）。その結果、迂回による追加時間は13分となった。



地図データ ©2019 google

図 5-16 千葉県千葉市：迂回路の想定（google マップ検索）

a. 通行止めによって影響を受ける交通量

通行止めによって影響を受ける交通量は、「平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査 箇所別基本表 千葉県」より、国道 126 号線の無名 5 号橋－鎌田橋間の 2 地点間の大型車交通量とする。昼間 1,373 台、24 時間 2,011 台となる（図 5-17）



図 5-17 千葉県千葉市：迂回対象となる交通量

b. 迂回による直接的影響の推計

迂回が運輸事業者に直接与える影響（利益の損失分）として、追加時間が発生することによるドライバーの労賃と燃料代を推計する。推計のプロセスや、推計に用いたパラメータ等は図 5-18 の通りである。

推計の結果、迂回による直接的影響は 84 万円／日となった（図 5-18 の赤字）

H27道路交通センサス 箇所別基本表

大型車交通量(上下合計) (台)

	②24時間
126号線 千葉県千葉市若葉区野呂634地先	2,011

迂回時間の想定(運輸事業者より)

	追加所要時間
迂回ケース: 国道51号線、県道289号線経由の追加所要時間	13

追加費用の想定

(円/分)

項目	原単位
運転手所得(賃金)	28.6

注:トラック協会資料より算出

(円/分)

項目	原単位
燃料代(アイドリング換算)	3.5

いすゞHP: 大型トラックの1時間アイドリング時燃料消費量=1.55L(エアコンON)

軽油価格: 135円/Lと想定

1.55L/60分*135円=3.5円/分

http://www.isuzu.co.jp/cv/cost/manual/technique_6.html

大型トラックドライバー(H28)

年間所得額	447 万円/年
年間労働時間	2,604 時間/年
時間当たり所得	1,717 円/時
	28.6 円/分

迂回による直接的影響

(百万円/日)

	1日あたり 損失額
道路貨物運送業分	-0.84

2,011台*13分*(28.6円/分+3.5円/分)=0.84百万円/日

図 5-18 千葉県千葉市: 迂回による直接的影響の推計結果

c. 迂回による経済的影響(生産額減少)の推計

直接的影響の 84 万円/日を運輸事業者が被る利益損失と想定し、埼玉県のケースと同様に、産業連関表の「道路輸送(自家輸送を除く)」に投入することで、全産業の生産額減少を推計する。

その結果、生産額減少額(マイナスの産業別生産誘発額)の総合計は 129 万円/日となった(図 5-19)。

表 5-3 千葉県 IO 表を用いた産業連関分析結果

千葉県IO表を用いた産業連関分析結果(産業別生産誘発額)					百万円/日 (百万円/日)
コード	部 門 名	直接的影響	間接1次波及	間接2次波及	総合計
01	農林水産業	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
02	鉱業	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
03	製造業	0.00	-0.03	-0.02	-0.05
04	建設	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
05	電力・ガス・水道	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
06	商業	0.00	-0.01	-0.05	-0.05
07	金融・保険	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
08	不動産	0.00	-0.01	-0.03	-0.04
09	運輸・郵便	-0.84	-0.02	-0.02	-0.88
10	情報通信	0.00	-0.01	-0.03	-0.03
11	公務	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
12	サービス	0.00	-0.04	-0.11	-0.15
13	分類不明	0.00	-0.01	-0.00	-0.01
合計		-0.84	-0.14	-0.32	-1.29

千葉県IO表を用いた産業連関分析結果(産業別生産誘発額)

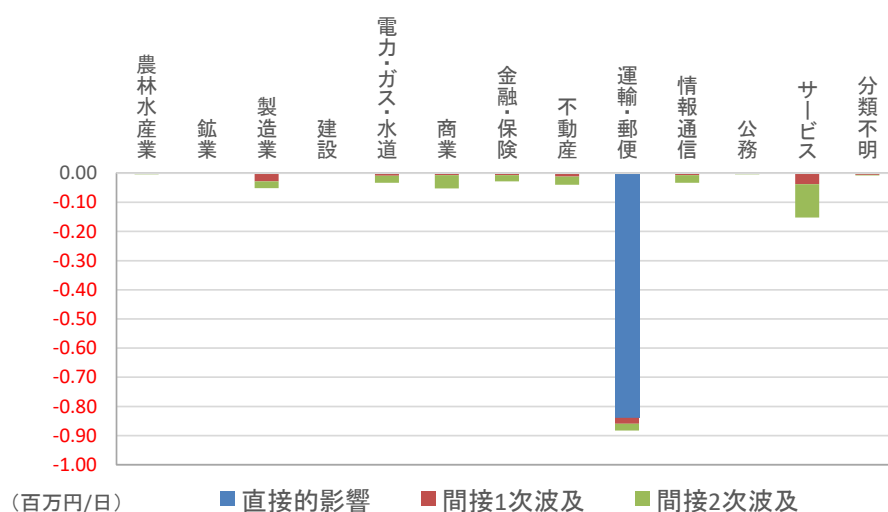


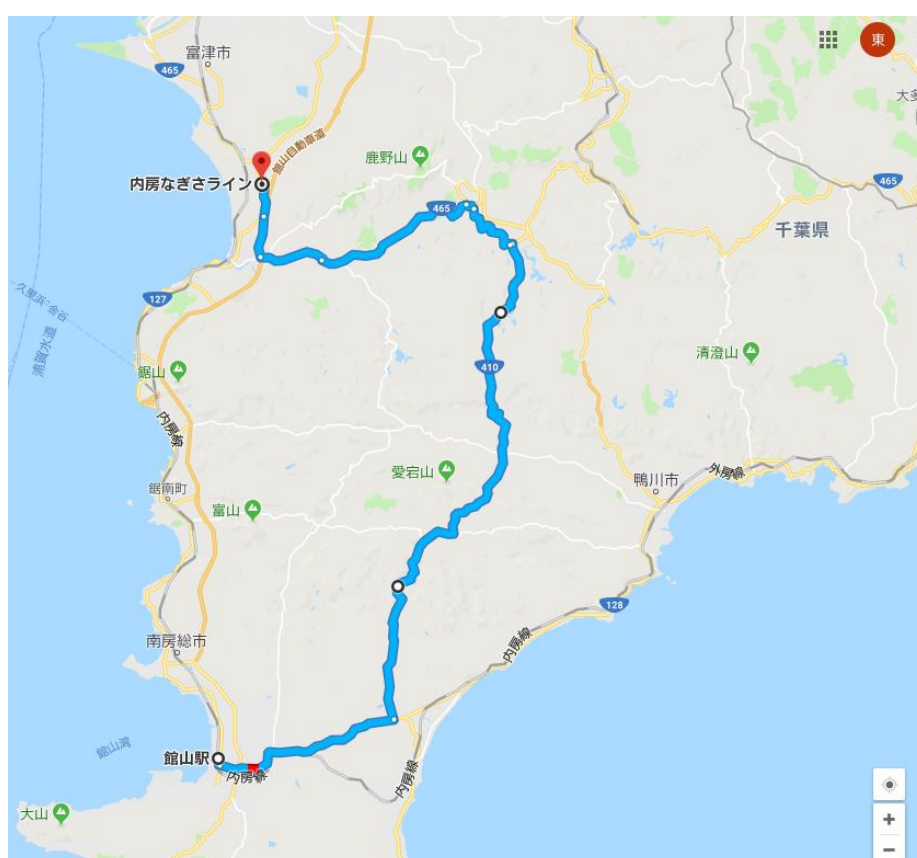
図 5-19 千葉県千葉市：迂回による経済的影響（生産額減少）の推計結果

これは維持修繕による1日の生産額減少額であるが、予防保全型メンテナンス(判断区分Ⅲ→Ⅰ、維持修繕期間3ヶ月を想定)による正の経済的影響は、崩落した場合の架替え期間約1年と比較して約9ヶ月分、失われるはずだった経済活動を続けることによるもので評価されることから、 $129 \text{ 万円/日} \times 270 \text{ 日 (9ヶ月)} = 3 \text{ 億 } 4,830 \text{ 万円}$ と算出される。

2) 館山市等迂回路

図 5-10 で示した国道 127 号の湊橋、新田橋を判定区分Ⅲ→Ⅰとするための計画修繕（橋梁 2 本を対象）により、当該区間を通行止めした場合の迂回路は、事業者（XXXXXXXXXX）ヒアリングでは館山自動車道との回答であった。

しかし、XXXXXXXXXXは通常時から館山自動車道を使用している事業者であり、通常時で一般道路を使用している事業者は、迂回についても一般道路を使用することが想定されるため、google マップにより周辺県道・市道の迂回路の検索を行った（図 5-20）。その結果、迂回による追加時間は 20 分となった。



地図データ ©2019 google

図 5-20 千葉県館山市等：迂回路の想定（google マップ検索）

a. 通行止めによって影響を受ける交通量

通行止めによって影響を受ける交通量は、「平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査 箇所別基本表 千葉県」より、国道 127 号線の湊橋―新田橋間の 2 地点間の大型車交通量とする。昼間 872 台、24 時間 1,053 台となる（図 5-21）。



図 5-21 千葉県館山市等：迂回対象となる交通量

b. 迂回による直接的影響の推計

迂回が運輸事業者に直接与える影響（利益の損失分）として、追加時間が発生することによるドライバーの労賃と燃料代を推計する。推計のプロセスや、推計に用いたパラメータ等は図 5-22 の通りである。

推計の結果、迂回による直接的影響は 68 万円／日となった（図 5-22 の赤字）

H27道路交通センサス 箇所別基本表

大型車交通量(上下合計) (台)

	②24時間
127号線 千葉県富津市金谷2141地先	1,053

迂回時間の想定(運輸事業者より) (分)

	追加所要時間
迂回ケース: 国道410号線、国道465号線経由の追加所要時間	20

追加費用の想定 (円/分)

項目	原単位
運転手所得(賃金)	28.6

注:トラック協会資料より算出

(円/分)

項目	原単位
燃料代(アイドリング換算)	3.5

いすゞHP: 大型トラックの1時間アイドリング時燃料消費量=1.55L(エアコンON)

軽油価格: 135円/Lと想定

$1.55\text{L}/60\text{分} \times 135\text{円} = 3.5\text{円/分}$

http://www.isuzu.co.jp/cv/cost/manual/technique_6.html

迂回による直接的影響 (百万円/日)

	1日あたり損失額
道路貨物運送業分	-0.68

$1,053\text{台} \times 20\text{分} \times (28.6\text{円/分} + 3.5\text{円/分}) = 0.84\text{百万円/日}$

大型トラックドライバー(H28)

年間所得額	447 万円/年
年間労働時間	2,604 時間/年
時間当たり所得	1,717 円/時
	28.6 円/分

図 5-22 千葉県館山市等: 迂回による直接的影響の推計結果

c. 迂回による経済的影響(生産額減少)の推計

直接的影響の 68 万円/日を運輸事業者が被る利益損失と想定し、これまでのケースと同様に、産業連関表の「道路輸送(自家輸送を除く)」に投入することで、全産業の生産額減少を推計する。

その結果、生産額減少額(マイナスの産業別生産誘発額)の総合計は 104 万円/日となった(図 5-23)。

表 5-4 千葉県 IO 表を用いた産業連関分析結果

千葉県IO表を用いた産業連関分析結果(産業別生産誘発額)					百万円/日 (百万円/日)
コード	部 門 名	直接的影響	間接1次波及	間接2次波及	総合計
01	農林水産業	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
02	鉱業	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
03	製造業	0.00	-0.02	-0.02	-0.04
04	建設	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
05	電力・ガス・水道	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
06	商業	0.00	-0.01	-0.04	-0.04
07	金融・保険	0.00	-0.01	-0.02	-0.02
08	不動産	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
09	運輸・郵便	-0.68	-0.02	-0.02	-0.71
10	情報通信	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
11	公務	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
12	サービス	0.00	-0.03	-0.09	-0.12
13	分類不明	0.00	-0.00	-0.00	-0.01
合計		-0.68	-0.11	-0.25	-1.04

千葉県IO表を用いた産業連関分析結果(産業別生産誘発額)

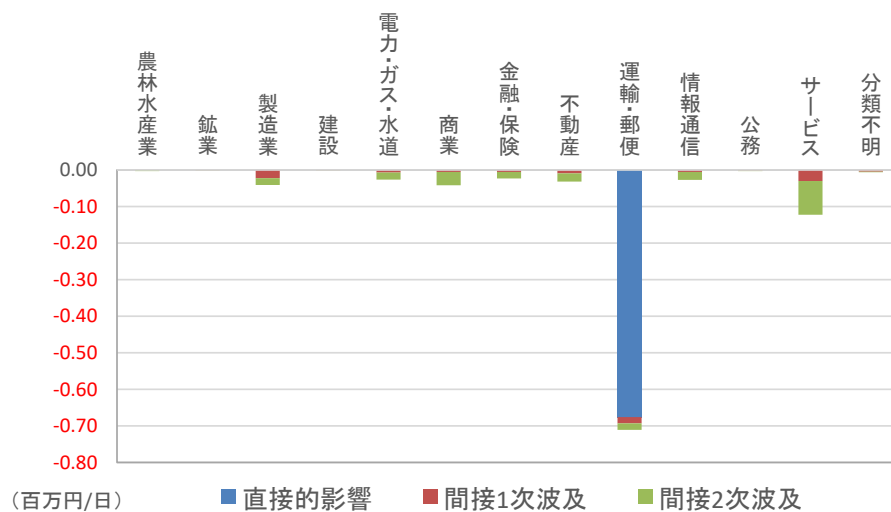


図 5-23 千葉県館山市等：迂回による経済的影響（生産額減少）の推計結果

これは維持修繕による1日の生産額減少額であるが、予防保全型メンテナンス(判断区分Ⅲ→Ⅰ、維持修繕期間3ヶ月を想定)による正の経済的影響は、崩落した場合の架替え期間約1年と比較して約9ヶ月分、失われるはずだった経済活動を続けることによるもので評価されることから、 $104 \text{ 万円/日} \times 270 \text{ 日 (9ヶ月)} = 2 \text{ 億 } 8,080 \text{ 万円}$ と算出される。

3) 栃木県茂木町等迂回路

図 5-11 で示した国道 294 号の初音橋、清水橋を判定区分Ⅲ→Ⅰとするための計画修繕（橋梁 2 本を対象）により、当該区間を通行止めした場合の迂回路は、事業者（XXXXXXXXXX）ヒアリング結果では周辺の県道・市道を利用予定、とのことであった。

この回答に基づき、google マップにより周辺県道・市道の迂回路の検索を行った（図 5-24）。その結果、迂回による追加時間は 21 分となった。

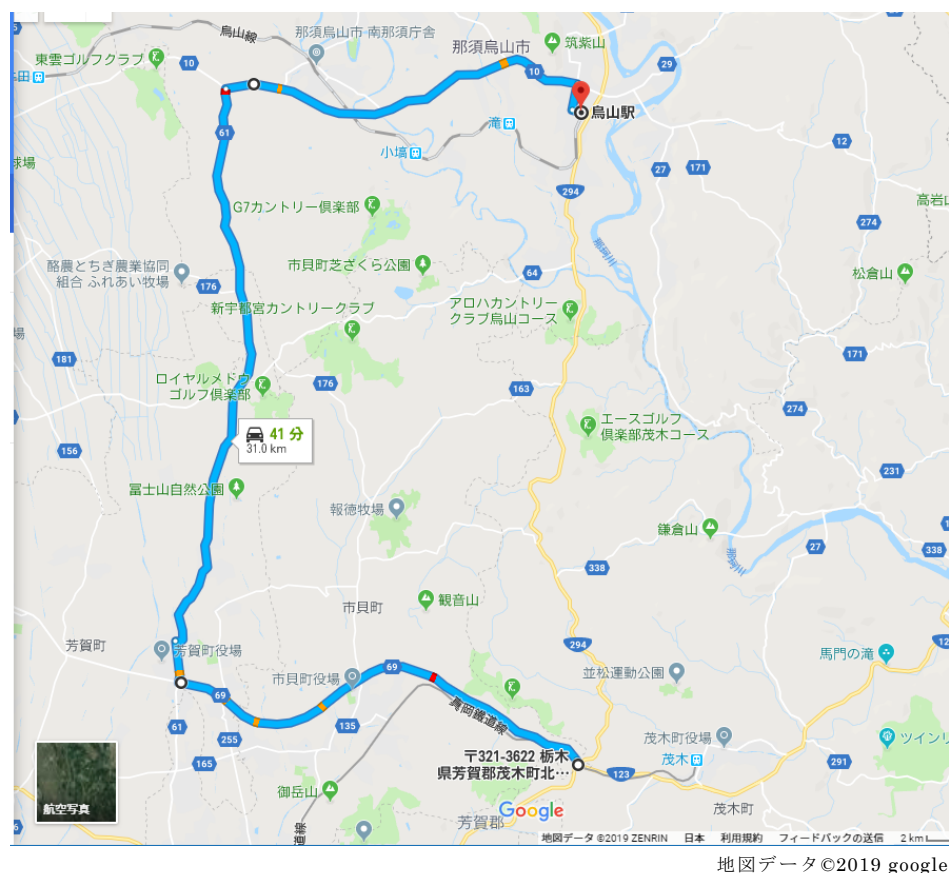


図 5-24 栃木県茂木町等：迂回路の想定（google マップ検索）

a. 通行止めによって影響を受ける交通量

通行止めによって影響を受ける交通量は、「平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査 箇所別基本表 栃木県」より、国道 294 号線の初音橋－清水橋間の 2 地点間の大型車交通量とする。2 地点平均では昼間 601 台、24 時間 732 台となる（図 5-25）。

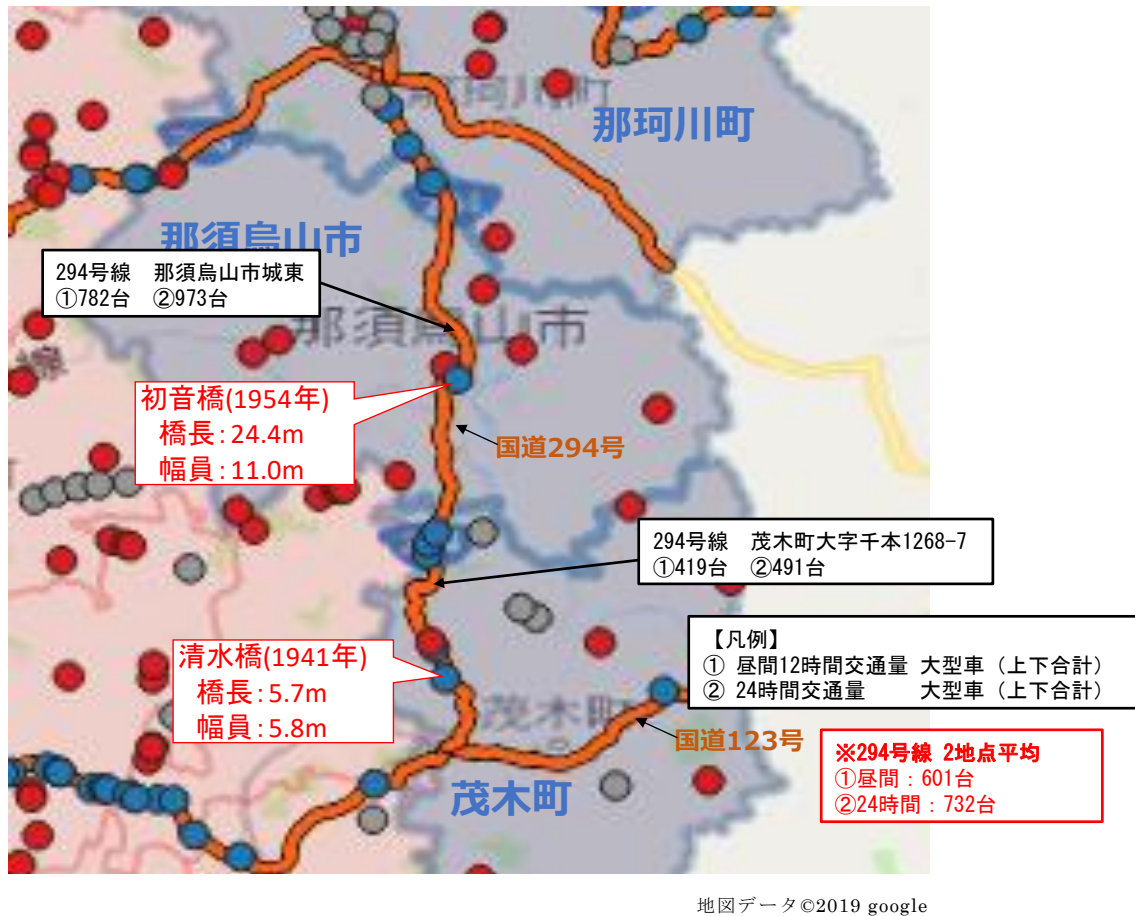


図 5-25 栃木県茂木町等：迂回対象となる交通量

b. 迂回による直接的影響の推計

迂回が運輸事業者に直接与える影響（利益の損失分）として、追加時間が発生することによるドライバーの労賃と燃料代を推計する。推計のプロセスや、推計に用いたパラメータ等は図 5-26 の通りである。

推計の結果、迂回による直接的影響は 49 万円／日となった（図 5-26 の赤字）

H27道路交通センサス 箇所別基本表

大型車交通量（上下合計）

（台）

	②24時間
294号線 那須烏山市城東	973
294号線 茂木町大字千本1268-7	491
平均	732

迂回時間の想定（Google Mapより）

（分）

	追加所要時間
迂回ケース：県道69、61、10号線経由の追加所要時間	21

※昼夜共同じと想定

追加費用の想定

（円／分）

項目	原単位
運転手所得（賃金）	28.6

注：トラック協会資料より算出

（円／分）

項目	原単位
燃料代（アイドリング換算）	3.5

いすゞHP：大型トラックの1時間アイドリング時燃料消費量＝1.55L（エアコンON）

軽油価格：135円/Lと想定

 $1.55\text{L}/60\text{分} \times 135\text{円} = 3.5\text{円/分}$ http://www.isuzu.co.jp/cv/cost/manual/technique_6.html

大型トラックドライバー（H28）

年間所得額	447 万円/年
年間労働時間	2,604 時間/年
時間当たり所得	1,717 円/時
	28.6 円/分

※トラック協会資料

迂回による直接的影響

（百万円/日）

	1日あたり 損失額
道路貨物運送業分	-0.49

 $732\text{台} \times 21\text{分} \times (28.6\text{円/分} + 3.5\text{円/分}) = 0.49\text{百万円/日}$

図 5-26 栃木県茂木町等：迂回による直接的影響の推計結果

c. 迂回による経済的影響（生産額減少）の推計

直接的影響の 49 万円/日を運輸事業者が被る利益損失と想定し、これまでのケースと同様に、産業連関表の「道路輸送（自家輸送を除く）」に投入することで、全産業の生産額減少を推計する。

その結果、生産額減少額（マイナスの産業別生産誘発額）の総合計は 76 万円/日となった（図 5-27）。

表 5-5 栃木県 IO 表を用いた産業連関分析結果

百万円/日
(百万円/日)

栃木県IO表を用いた産業連関分析結果(産業別生産誘発額)

コード	部 門 名	直接的影響	間接1次波及	間接2次波及	総合計
01	農林水産業	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
02	鉱業	0.00	-0.00	0.00	-0.00
03	製造業	0.00	-0.00	-0.01	-0.02
04	建設	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
05	電力・ガス・水道	0.00	-0.00	-0.01	-0.01
06	商業	0.00	-0.01	-0.03	-0.04
07	金融・保険	0.00	-0.00	-0.02	-0.02
08	不動産	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
09	運輸・郵便	-0.49	-0.01	-0.01	-0.51
10	情報通信	0.00	-0.00	-0.01	-0.01
11	公務	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
12	サービス	0.00	-0.03	-0.08	-0.11
13	分類不明	0.00	-0.00	-0.00	-0.01
	合計	-0.49	-0.08	-0.18	-0.76

栃木県IO表を用いた産業連関分析結果(産業別生産誘発額)

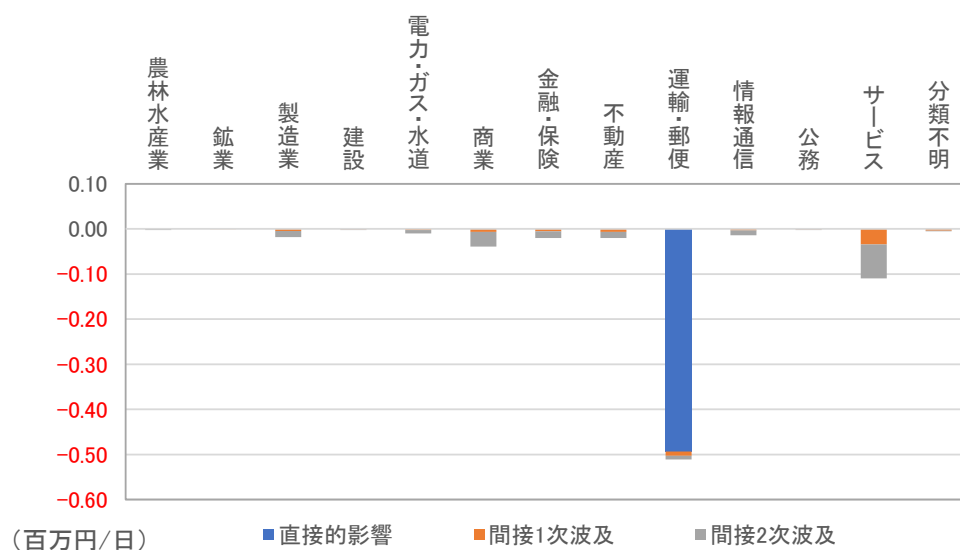


図 5-27 栃木県茂木町等：迂回による経済的影響（生産額減少）の推計結果

これは維持修繕による1日の生産額減少額であるが、予防保全型メンテナンス(判断区分Ⅲ→Ⅰ、維持修繕期間3ヶ月を想定)による正の経済的影響は、崩落した場合の架替え期間約1年と比較して約9ヶ月分、失われるはずだった経済活動が続けることによるもので評価されることから、76万円/日×270日(9ヶ月)＝2億520万円と算出される。

5.3.2 専門研究会における妥当性検討

推計方法や試算結果の妥当性等の検証を目的とした有識者等による専門研究会を組成し、2019年3月11日に検討を行った。研究会メンバーは以下の3名である。

■■■■■ (■■■■■)
 ■■■■■ (■■■■■)
 ■■■■■ (■■■■■)

推計方法・試算結果と、今後の分析の高度化に向けた検討事項についてのコメントを、以下で整理する。

(1) 推計方法・試算結果についてのコメント

- 時間＋燃料負担分から求められる直接的影響が付加価値分に相当する一方で、間接的影響（1次＋2次波及効果）は生産額なので、両者を足すことはできないことに留意が必要。
- 産業連関分析結果の産業別生産誘発額を「生産額への影響」ということで示すのはよい。ただし、これは「効果（付加価値への影響）」とは言えないので留意が必要。
- 橋梁が崩落して通行止めになった場合は架け替えに1年かかり、ⅢからⅠにする工事に3ヶ月かかるのであれば、9ヶ月分得することを意味するので、経済的影響分は9ヶ月分として計算すべきではないか。
- 物流事業者にとって料金は負担であるが、他方で高速道路会社の収入になっているので経済全体では追加負担ではない。よって、千葉県のケースは、通常一般道を使っている物流事業者は迂回時も一般道を使う、という想定をして、迂回による追加時間と燃料代の増加分が負担（埼玉県、栃木県のケースと同じ設定）ということで経済的影響を推計することが考えられる。

(2) 今後の検討事項について（分析の高度化に向けて）

- 今回の試算は健全度判断区分をⅢからⅠにするための維持修繕を行う前提ということだが、最適投資の観点からは、そのままにしてⅣになった段階でⅠにする（架け替え）という判断の方がよい可能性がある（その際、毎年の影響を合計するためには割引率で割引く必要がある）。今後の課題として、維持修繕のタイミングなども判断できるための本格的な分析枠組みの検討が必要ではないか。

- 同じ路線上に多くの橋梁がある場合、バラバラに維持修繕を行うとそのたびに通行止めになるので、一度に行った方がよい可能性もある。そのような判断ができるような分析枠組みにした方がよい。
- さらなる応用として、不確実性を考慮し、維持修繕の選択肢を確保しておくことの価値を評価する手法である「リアル・オプション」の考え方を取り入れることも考えられる。
- 今回の分析では、迂回による他道路の混雑への影響が考慮されていないが、混雑を考慮すると経済的影響はさらに大きくなると考えられる。
- 跨線橋が崩落する場合、道路交通だけでなく鉄道への影響もあると考えられるので、それも加味した影響の推計が必要となる。
- 歴史的価値のある橋梁の維持修繕の影響については、経済的影響とは別の計測方法の検討が必要。

5.3.3 今後の課題

最後に、今回の試算を踏まえて、予防保全型メンテナンスの影響モデルをさらに精緻化・高度化させるための課題を整理する。

まず、5-1-2 の推計の基本的考え方で記述した通り、本業務での試算は道路メンテナンスによる貨物運輸事業者（物流）への影響のみを対象としたものであり、人流（乗用車、営業車等）への影響は含まれていない。通行止めによる人流への影響は、主に当該地域に居住している人の生活に対する影響が大きいと考えられ、今後人流の影響も考慮した総合的な影響の推計が必要と考えられる。

また、物流への影響に関しても、本業務の試算では、迂回による他道路の混雑への影響が考慮されていない。迂回を考慮すると経済的影響はさらに大きくなると考えられ、今後の推計ではその導入の検討が課題である。

さらに、専門研究会から指摘のあった「最適投資の観点から維持修繕のタイミングなども判断できるための本格的な分析枠組みの検討」、「不確実性を考慮し、維持修繕の選択肢を確保しておくことの価値を評価するリアル・オプションの手法を検討」、「道路交通だけでなく他の交通モードの影響を考慮」、「歴史的価値のある橋梁の維持修繕の影響を計測できる手法の検討」といった課題については、手法の学術的な裏付けが必要と考えられ、専門研究会等で検討を行うとともに、実務への応用については中長期的な課題であると考ええる。

【参考】「予防保全型道路メンテナンスの経済的影響」推計結果 説明資料

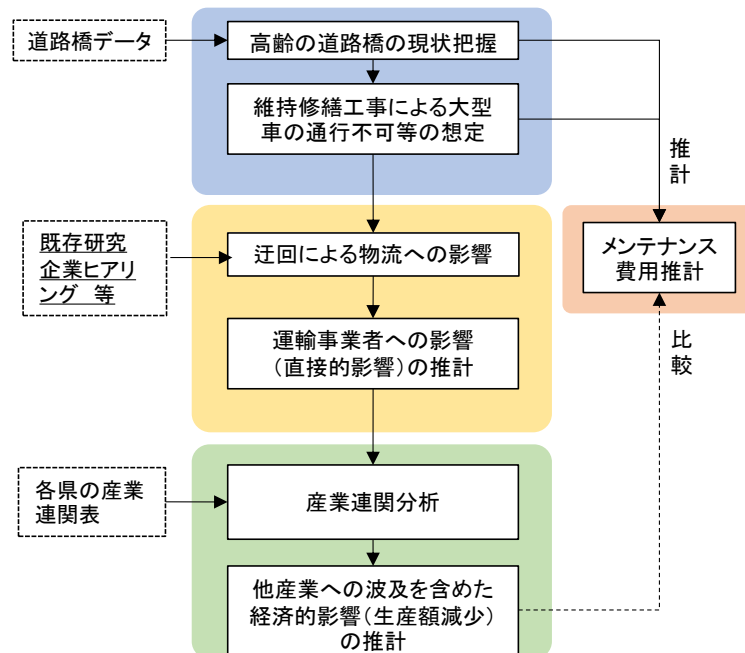
「予防保全型道路メンテナンスの経済的影響」 推計結果

2019年6月
計量計画研究所・日本総合研究所設計共同体

1. 予防保全型道路メンテナンスの経済的影響 推計フロー

1

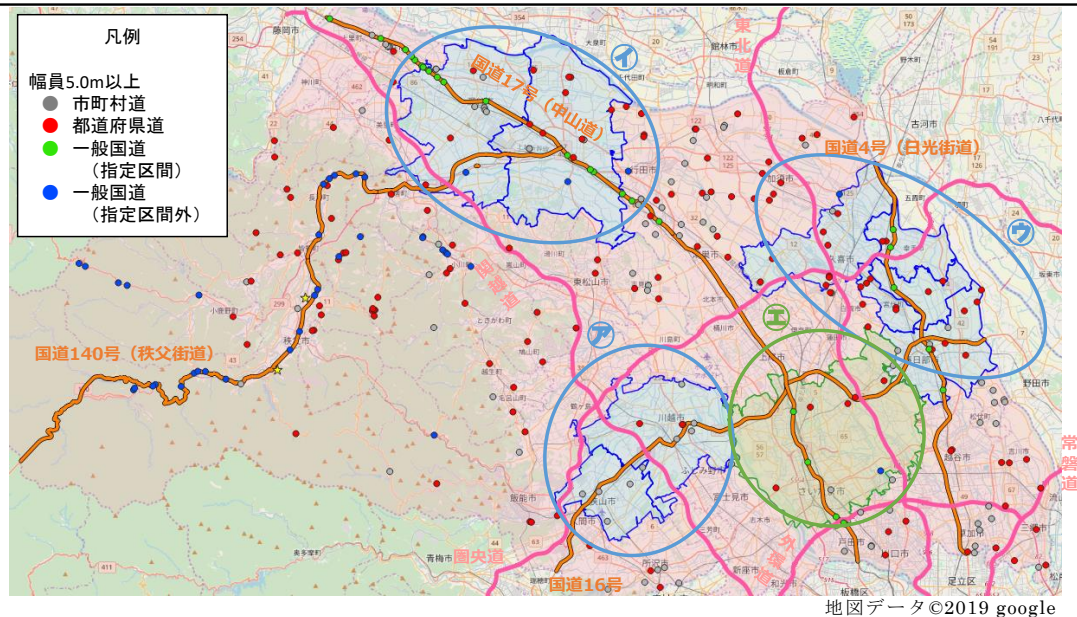
○道路橋を対象に、幹線道路の維持管理を適正に行うことで確保される経済活動（メンテナンス効果）を定量的に把握するための推計フローは以下の通り。



2. 高齢の道路橋の現状把握 ①埼玉県(全体図)

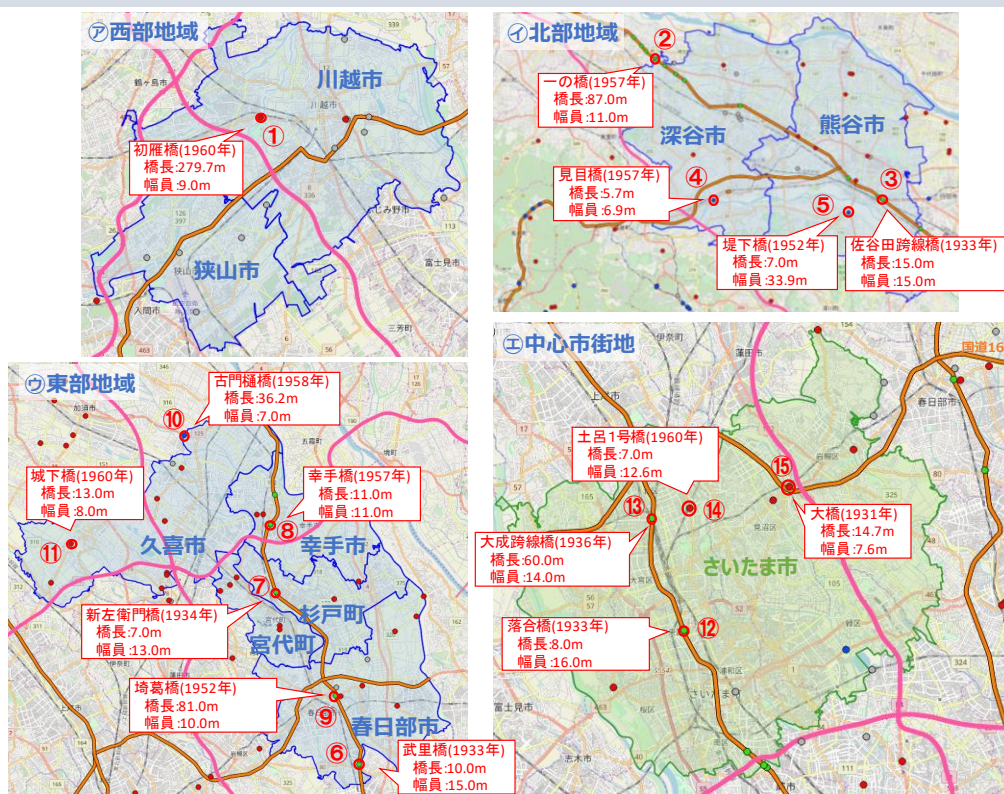
2

- 埼玉県内において、幅員5m以上で1960年度以前に架設された(H30年度に58歳超)橋梁は295橋(全体505橋)
 ○西部地域(下図⑦)には、36橋(川越:16橋/狭山:20橋)
 ○北部地域(同 ①)には、45橋(深谷:21橋/熊谷:24橋)
 ○東部地域(同 ⑤)には、63橋(久喜:21橋/幸手:12橋/春日部:22橋/宮代:6橋/杉戸:2橋)
 ○中心市街地(同⑩、さいたま市)には、15橋 ※県内管理橋梁数は19,314橋(国545、県2,780、市町村15,989)



2. 高齢の道路橋の現状把握 ①埼玉県(4地域拡大図)

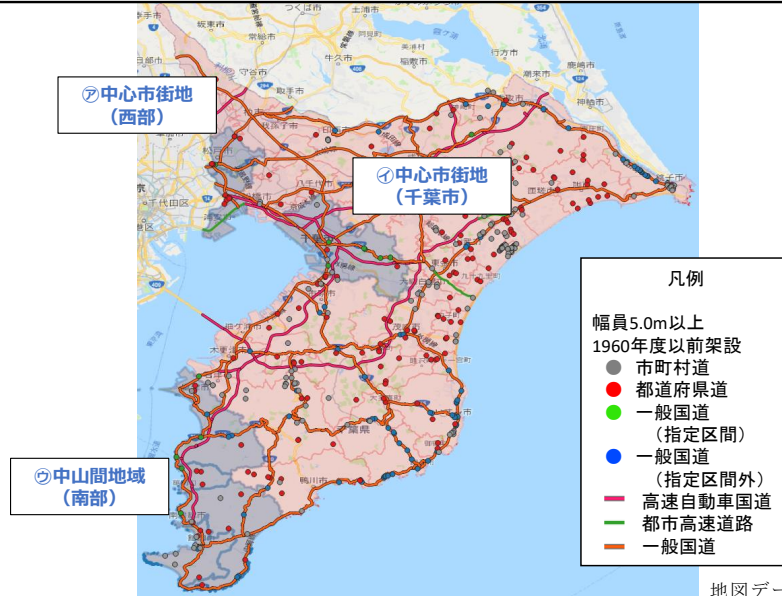
3



2. 高齢の道路橋の現状把握 ②千葉県(全体図)

4

- 千葉県内において、幅員5m以上で1960年度以前に架設された(H30年度に58歳超)橋梁は402橋
 ○中心市街地(西部、下図㉗)には、13橋(松戸:7橋/市川:6橋)
 ○中心市街地(下図㉘、千葉市)には、11橋
 ○中山間地域(南部 下図㉙)には、38橋(館山:13橋/南房総:12橋/富津:9橋/鋸南:4橋)
 ※県内管理橋梁数は11,194橋(国418、県2,153、市町村8,544、千葉県道路公社79)



地図データ©2019 google

2. 高齢の道路橋の現状把握 ②千葉県(3地域拡大図)

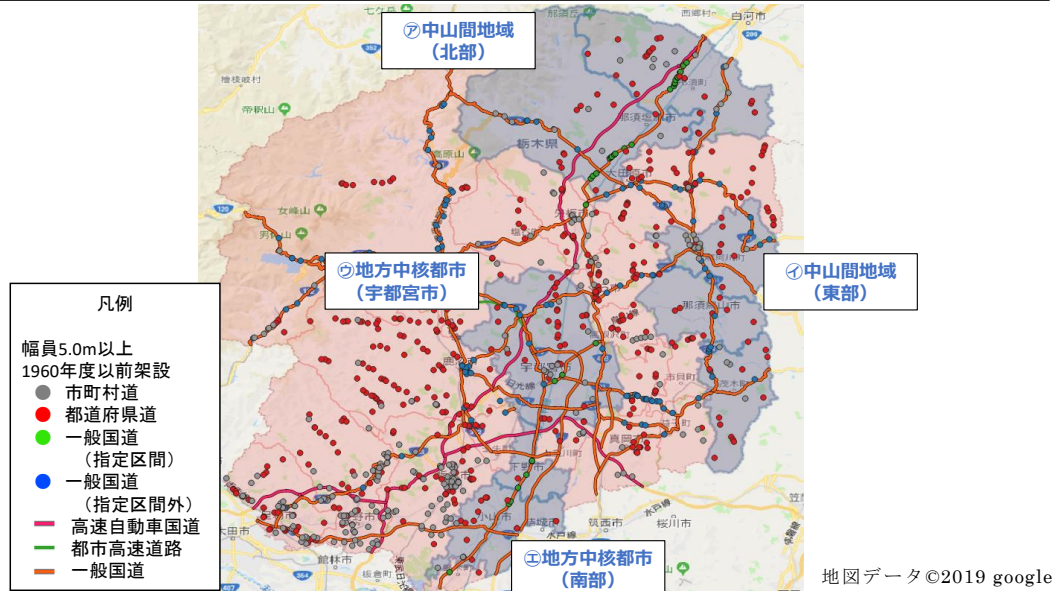
5



2. 高齢の道路橋の現状把握 ③ 栃木県(全体図)

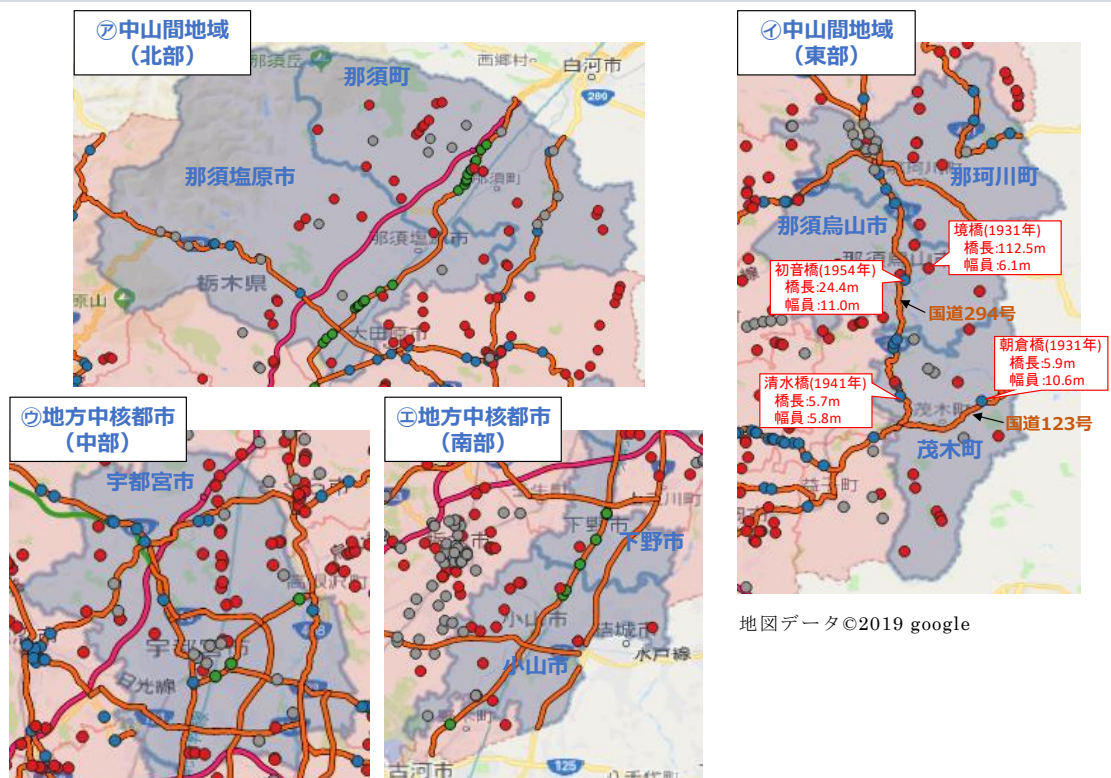
6

- 栃木県内において、幅員5m以上で1960年度以前に架設された(H30年度に58歳超)橋梁は880橋
- 中山間地域(北部、下図㉗)には、80橋(那須塩原:37橋/那須:43橋)
- 中山間地域(東部、下図㉘)には、65橋(茂木:23橋/那須烏山:11橋/那珂川:31橋)
- 地方中核都市(下図㉙、宇都宮市)には、56橋
- 地方中核都市(南部、下図㉚)には、24橋(小山:19橋/下野:5橋)
- ※県内管理橋梁数は12,415橋
(国220、県2,985、市町村9,210、
栃木県道路公社123)



2. 高齢の道路橋の現状把握 ③ 栃木県(4地域拡大図)

7



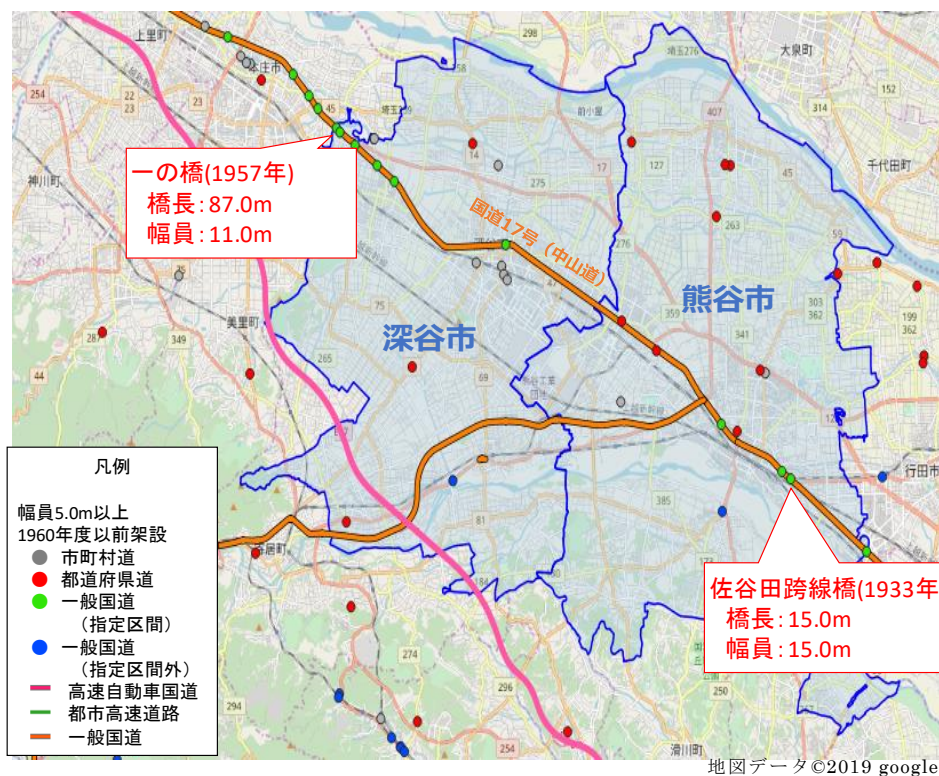
3. 推計対象エリアの選定

8

推計対象地域・路線		選定の観点	推計ケース
埼玉県	【地方中核市】 熊谷市、深谷市 (国道17号線)	・ 主要幹線道路の大型車の迂回がもたらす県内産業への影響の把握	①
千葉県	【中心市街地】 千葉市 (国道126号線)	・ 大都市圏内における主要幹線道路の迂回がもたらす波及的影響の把握	②-1
	【中山間地域】 館山市等 (国道127号線)	・ 主要幹線道路の大型車の迂回がもたらす県内産業への影響の把握	②-2
栃木県	【中山間地域】 茂木町等 (国道294号線)	・ 道路が疎密なエリアにおける道路ネットワークの寸断による影響把握	③

4. 推計結果 ケース① 埼玉県(熊谷市、深谷市)における1960年度以前架設橋梁の位置情報

9



4. 推計結果 ケース① 通行止めの際の迂回時間の想定: XXXXXXXXXX ヒアリング回答結果より

10

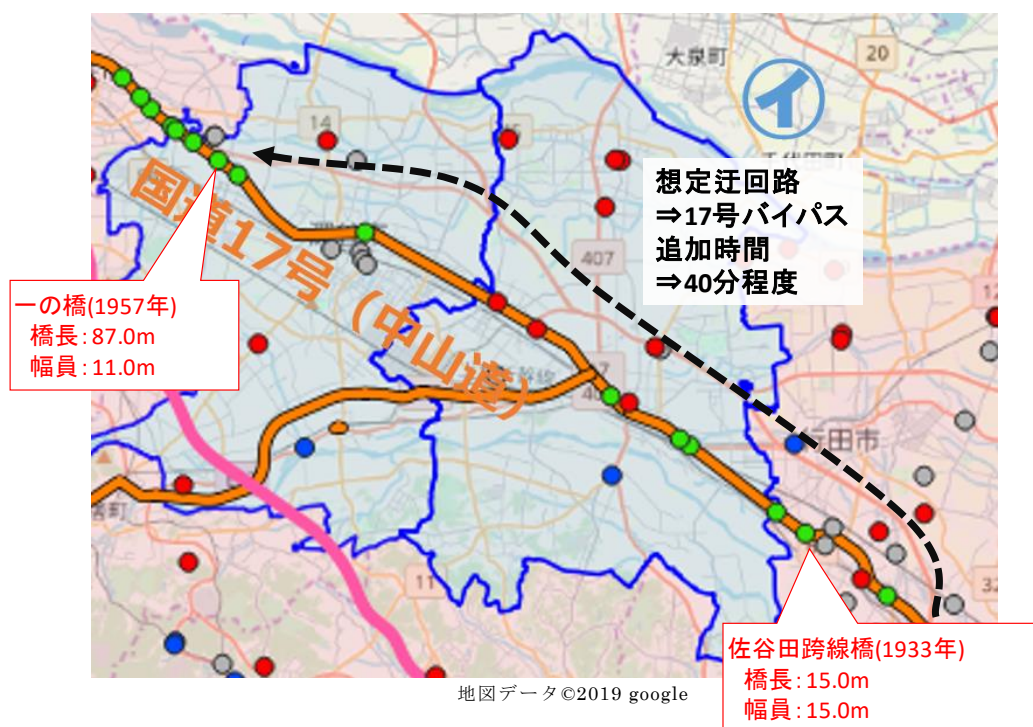
回答にあたり、幹線輸送ならびに弊社の拠点間輸送(ターミナル～宅急便センター)に対する影響の有無について調査したものです。
集配に対する影響ではありません。

1. 埼玉県における試算対象地域について

- ① 国道17号 熊谷市～深谷市区間が通行止めになった場合の迂回路について
⇒ 鴻巣方面より17号バイパスを利用予定です。
- ② 追加時間の見積り
⇒ 混雑の状況によるものの、凡そ30～40分程度かかるものと見積もっています。
- ③ 迂回による損失の見積り
⇒ 燃料費の増加は見込まれます。

4. 推計結果 ケース① 通行止めの際の迂回時間の想定: XXXXXXXXXX ヒアリング回答結果より

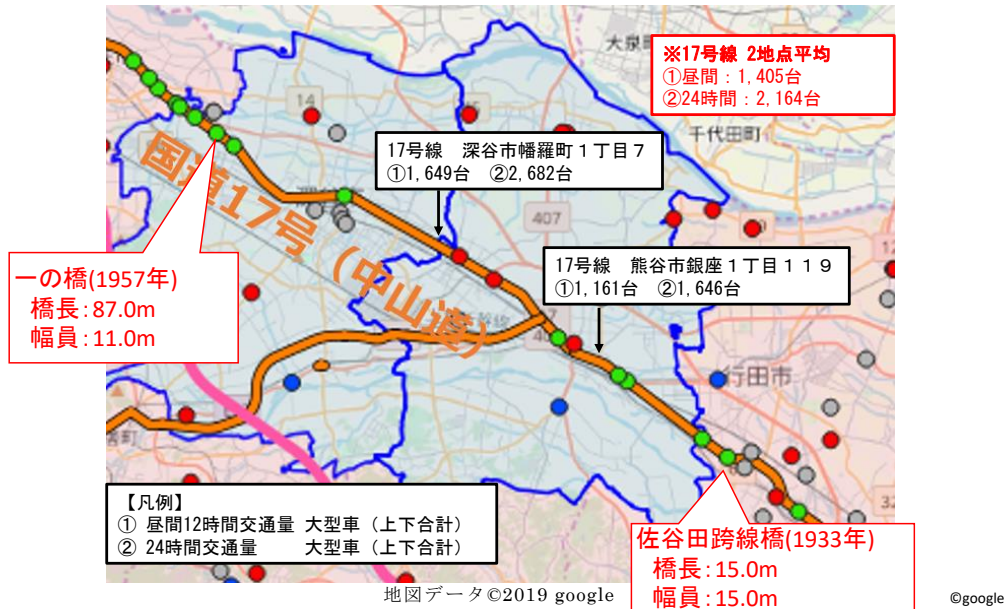
11



4. 推計結果 ケース① 国道17号線の大型車交通量

12

○「平成27年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査 箇所別基本表 埼玉県」より、17号線の熊谷市～深谷市間の2地点の大型車交通量を整理。
2地点平均では昼間1,405台、24時間2,164台



交通量: 平成27年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査 箇所別基本表 埼玉県 URL: <http://www.mlit.go.jp/road/census/h27/>

4. 推計結果 ケース① 迂回による直接的影響の推計

13

○24時間大型車交通量に40分間の追加時間が発生することによる、追加分のドライバーの労賃と燃料代を推計。

H27道路交通センサス 箇所別基本表

大型車交通量(上下合計)	(台)
17号線 熊谷市銀座1丁目119	1,646
17号線 深谷市幡羅町1丁目7	2,682
平均	2,164

迂回時間の想定(運輸事業者より)

迂回ケース: 17号線バイパス鴻巣～本庄間の追加所要時間	追加所要時間
	40

※昼夜共同と想定

追加費用の想定

項目	原単位
運転手所得(賃金)	28.6

注: トラック協会資料より算出

項目	原単位
燃料代(アイドリング換算)	3.5

いすゞHP: 大型トラックの1時間アイドリング時燃料消費量=1.55L(エアコンON)

軽油価格: 135円/Lと想定

1.55L/60分*135円=3.5円/分

http://www.isuzu.co.jp/cv/cost/manual/technique_6.html

迂回による直接的影響

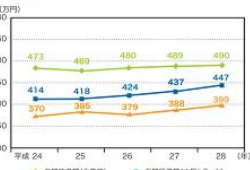
項目	(百万円/日)
1日あたり損失額	-2.8

2164台*40分*(28.6円/分+3.5円/分)=2.81百万円/日

トラックドライバーの賃金・労働時間

【年間所得額の推移】

トラックドライバーの年間所得額は、全産業平均と比較して、大型トラック運転者で約1割低く、中小型トラック運転者で約2割低い



資料: 厚生労働省「賃金構造基本統計調査」より

大型トラックドライバー(H28)

年間所得額	447 万円/年
年間労働時間	2,604 時間/年
時間当たり所得	1,717 円/時
	28.6 円/分

※トラック協会資料

【年間労働時間の推移】

トラックドライバーの年間労働時間は、全産業平均と比較して、大型トラック運転者で480時間(月40時間)長く、中小型トラック運転者で360時間(月30時間)長い



4. 推計結果 ケース① 産業連関分析を用いた経済的影響の推計

14

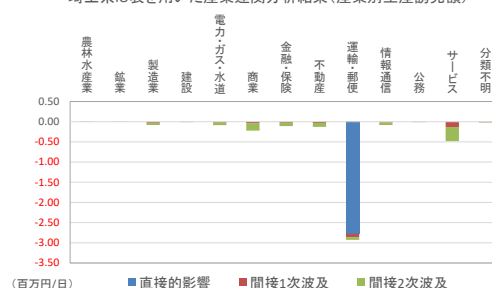
○直接的影響の281万円/日を運輸事業者が被る利益損失と想定し、産業連関表の「道路輸送(自家輸送を除く)」に投入し、全産業の生産額減少を推計(417万円/日)。

百万円/日
(百万円/日)

埼玉県IO表を用いた産業連関分析結果(産業別生産誘発額)

コード	部 門 名	直接的影響	間接1次波及	間接2次波及	総合計
01	農林水産業	0.00	-0.00	-0.01	-0.01
02	鉱業	0.00	-0.00	0.00	-0.00
03	製造業	0.00	-0.03	-0.06	-0.08
04	建設	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
05	電力・ガス・水道	0.00	-0.02	-0.06	-0.08
06	商業	0.00	-0.03	-0.19	-0.22
07	金融・保険	0.00	-0.03	-0.08	-0.11
08	不動産	0.00	-0.03	-0.10	-0.13
09	運輸・郵便	-2.78	-0.08	-0.07	-2.93
10	情報通信	0.00	-0.02	-0.06	-0.08
11	公務	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
12	サービス	0.00	-0.13	-0.35	-0.48
13	分類不明	0.00	-0.02	-0.01	-0.02
	合計	-2.78	-0.40	-0.98	-4.17

埼玉県IO表を用いた産業連関分析結果(産業別生産誘発額)



4. 推計結果 ケース②-1 千葉県(千葉市)における1960年度以前架設橋梁の位置情報 15



4. 推計結果 ケース②-1 通行止めの際の迂回時間の想定: ヒアリング回答結果より 16

回答にあたり、幹線輸送ならびに弊社の拠点間輸送(ターミナル～宅急便センター)に対する影響の有無について調査したものです。

集配に対する影響ではありません。

2. 千葉県における試算対象地域(千葉市)について

①国道126号 無名5号橋～鎌田橋区間が通行止めになった場合の迂回路について

⇒千葉東金道路を利用予定です。但し、現状も幹線輸送等には国道126号ではなく千葉東金道路を使用しており、迂回するという意識はありません。

②追加時間の見積り

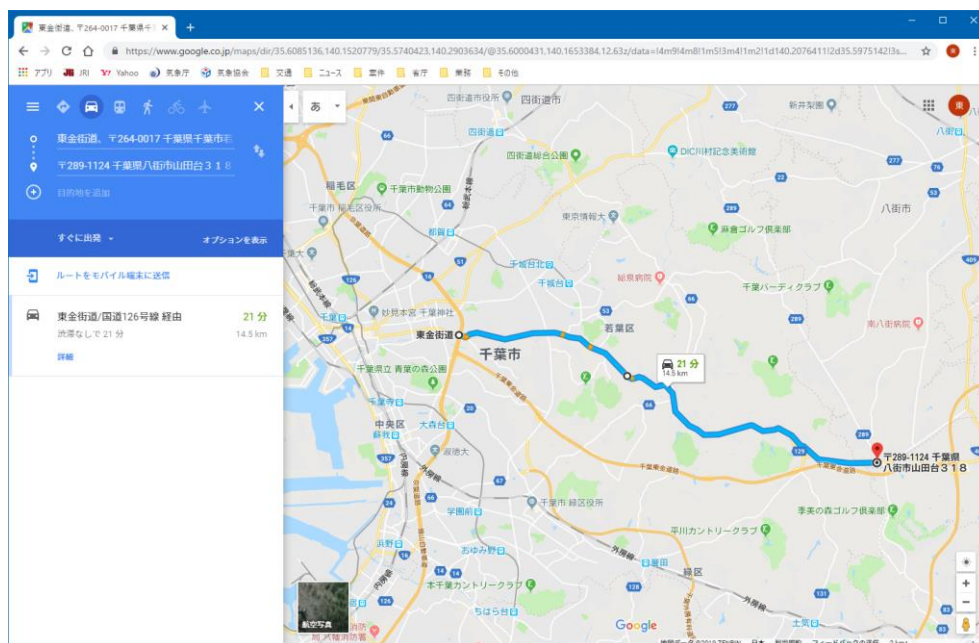
⇒現状、国道126号を利用していないということを前提として、混雑状況によりますが、追加時間は殆どないと考えます。

③迂回による損失の見積り

⇒大きく影響は無いと考えます。(上記前提をふまえ)

4. 推計結果 ケース②-1 大型車交通量、迂回経路、想定損失の想定 18

国道126号線の通常経路での所要時間:21分

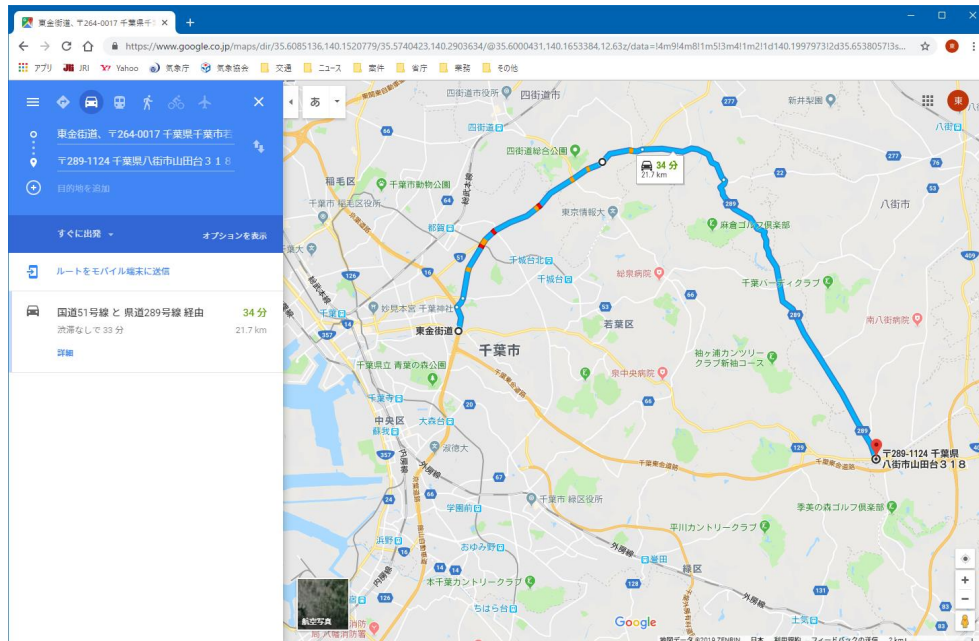


地図データ©2019 google

4. 推計結果 ケース②-1 大型車交通量、迂回経路、想定損失の想定

19

国道51号線、県道289号線の迂回経路での所要時間:34分(迂回時間13分)



4. 推計結果 ケース②-1 迂回による直接的影響の推計

20

〇24時間大型車交通量に13分間の追加時間が発生することによる、追加分のドライバーの労賃と燃料代を推計。

H27道路交通センサス 箇所別基本表

大型車交通量(上下合計)

(台)

	②24時間
126号線 千葉県千葉市若葉区野呂634地先	2,011

迂回時間の想定(運輸事業者より)

	追加所要時間
迂回ケース: 国道51号線、県道289号線経由の追加所要時間	13

追加費用の想定

(円/分)

項目	原単位
運転手所得(賃金)	28.6

注: トラック協会資料より算出

(円/分)

項目	原単位
燃料代(アイドリング換算)	3.5

いすゞHP: 大型トラックの1時間アイドリング時燃料消費量=1.55L(エアコンON)

軽油価格: 135円/Lと想定

1.55L/60分*135円=3.5円/分

http://www.isuzu.co.jp/cv/cost/manual/technique_6.html

大型トラックドライバー(H28)

年間所得額	447 万円/年
年間労働時間	2,604 時間/年
時間当たり所得	1,717 円/時 28.6 円/分

迂回による直接的影響

(百万円/日)

	1日あたり損失額
道路貨物運送業分	-0.84

2,011台*13分*(28.6円/分+3.5円/分)=0.84百万円/日

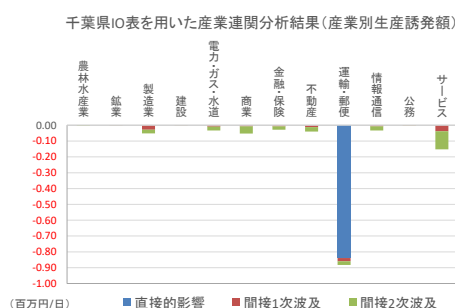
4. 推計結果 ケース②-1 産業連関分析を用いた経済的影響の推計

21

○直接的影響の84万円/日を運輸事業者が被る利益損失と想定し、産業連関表の「道路輸送(自家輸送を除く)」に投入し、全産業の生産額減少を推計(129万円/日)。

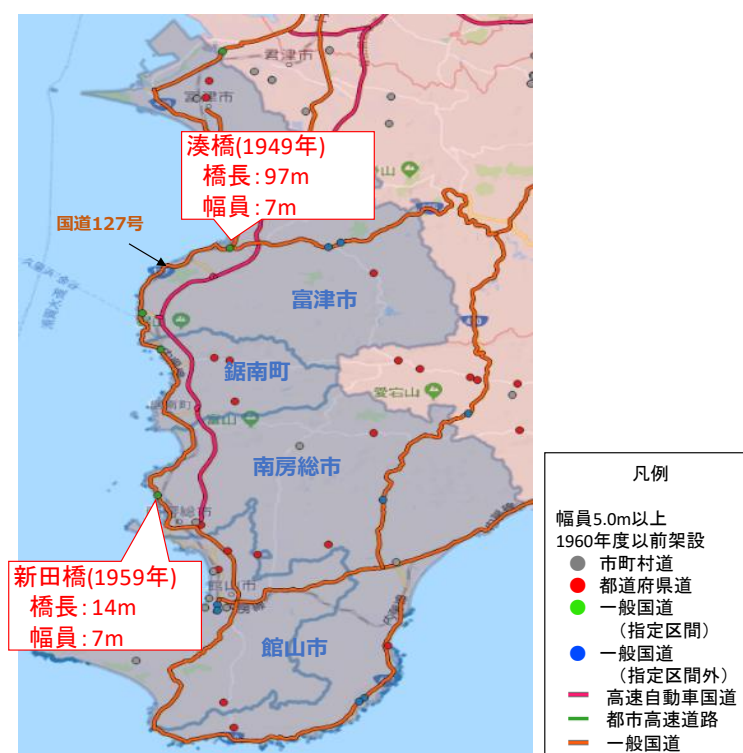
千葉県IO表を用いた産業連関分析結果(産業別生産誘発額)
百万円/日 (百万円/日)

コード	部門名	直接的影響	間接1次波及	間接2次波及	総合計
01	農林水産業	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
02	鉱業	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
03	製造業	0.00	-0.03	-0.02	-0.05
04	建設	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
05	電力・ガス・水道	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
06	商業	0.00	-0.01	-0.05	-0.05
07	金融・保険	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
08	不動産	0.00	-0.01	-0.03	-0.04
09	運輸・郵便	-0.84	-0.02	-0.02	-0.88
10	情報通信	0.00	-0.01	-0.03	-0.03
11	公務	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
12	サービス	0.00	-0.04	-0.11	-0.15
13	分類不明	0.00	-0.01	-0.00	-0.01
合計		-0.84	-0.14	-0.32	-1.29



4. 推計結果 ケース②-2 千葉県(館山市等)における1960年度以前架設橋梁の位置情報

22



地図データ©2019 google

4. 推計結果 ケース②-2 通行止めの際の迂回時間の想定: ヒアリング回答結果より 23

回答にあたり、幹線輸送ならびに弊社の拠点間輸送(ターミナル～宅急便センター)に対する影響の有無について調査したものです。

集配に対する影響ではありません。

3. 千葉県における試算対象地域(館山市)について

①国道127号 富津市～南房総市区間が通行止めになった場合の迂回路について

⇒館山自動車道を利用予定です。但し、現状も幹線輸送等には国道127号ではなく館山自動車道を使用しており、迂回するという意識はありません。

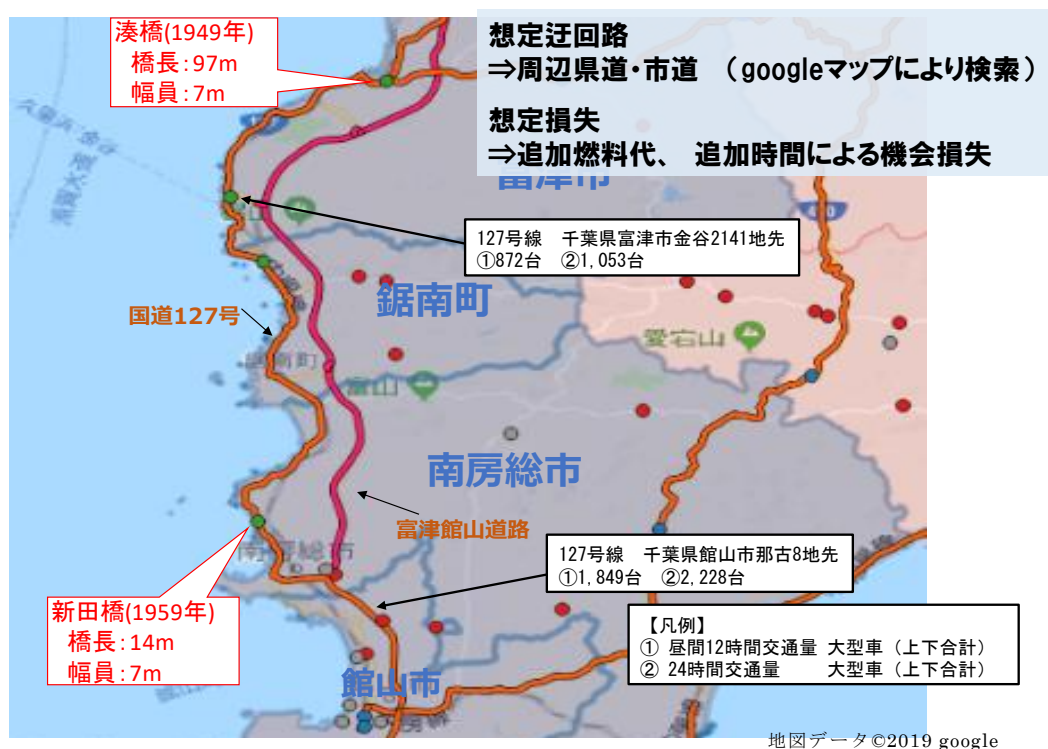
②追加時間の見積り

⇒現状、国道127号を利用していないということを前提として、混雑状況によりますが、追加時間は殆どないと考えます。

③迂回による損失の見積り

⇒大きく影響は無いと考えます。(上記前提をふまえ)

4. 推計結果 ケース②-2 大型車交通量、迂回経路、想定損失の想定 24

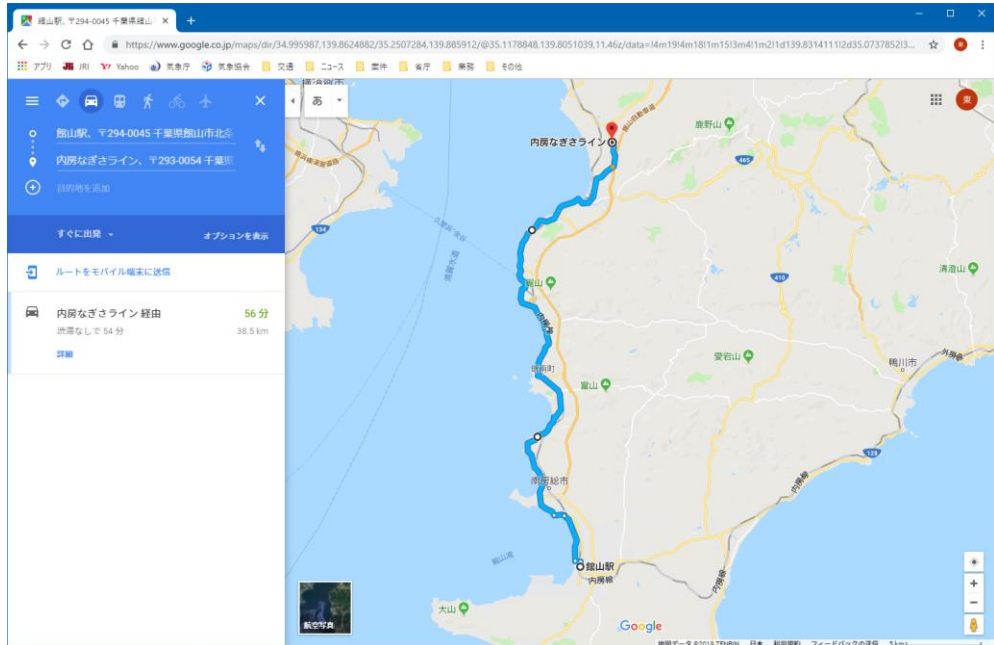


交通量: 平成27年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査 箇所別基本表 千葉県 URL: <http://www.mlit.go.jp/road/census/h27/>

4. 推計結果 ケース②-2 大型車交通量、迂回経路、想定損失の想定

25

国道127号線の通常経路での所要時間:56分

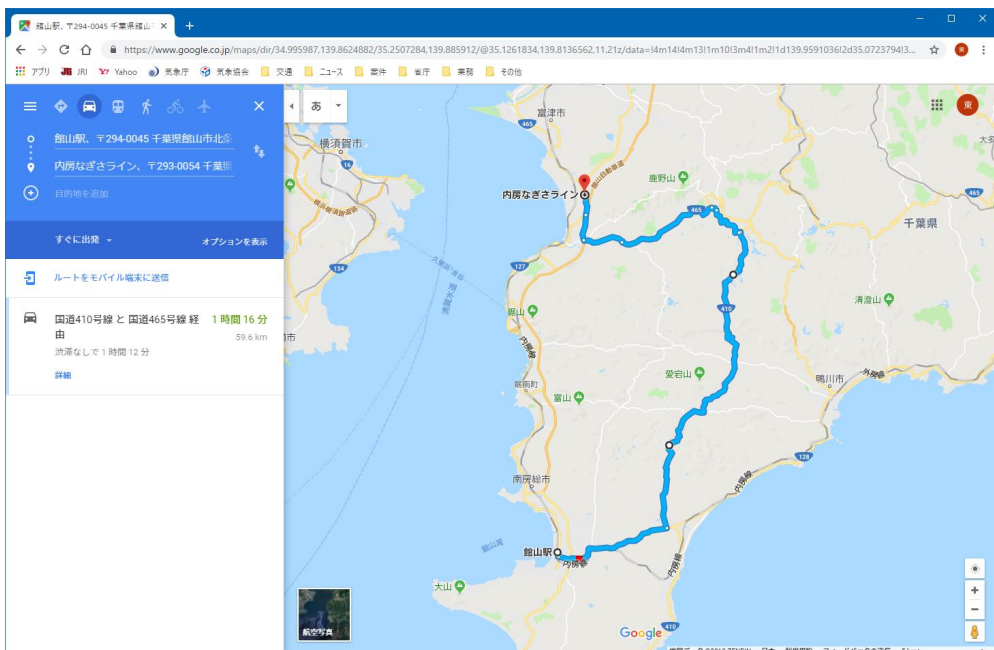


地図データ©2019 google

4. 推計結果 ケース②-2 大型車交通量、迂回経路、想定損失の想定

26

国道410号線、国道465号線の迂回経路での所要時間:76分(迂回時間20分)



地図データ©2019 google

4. 推計結果 ケース②-2 迂回による直接的影響の推計

27

〇24時間大型車交通量に20分間の追加時間が発生することによる、追加分のドライバーの労賃と燃料代を推計。

H27道路交通センサス 箇所別基本表

大型車交通量(上下合計) (台)

	②24時間
127号線 千葉県富津市金谷2141地先	1,053

迂回時間の想定(運輸事業者より) (分)

	追加所要時間
迂回ケース: 国道410号線、国道465号線経由の追加所要時間	20

追加費用の想定 (円/分)

項目	原単位
運転手所得(賃金)	28.6

注: トラック協会資料より算出

(円/分)

項目	原単位
燃料代(アイドリング換算)	3.5

いすゞHP: 大型トラックの1時間アイドリング時燃料消費量=1.55L(エアコンON)

軽油価格: 135円/Lと想定

1.55L/60分*135円=3.5円/分

http://www.isuzu.co.jp/cv/cost/manual/technique_6.html

迂回による直接的影響 (百万円/日)

	1日あたり損失額
道路貨物運送業分	-0.68

1,053台*20分*(28.6円/分+3.5円/分)=0.84百万円/日

大型トラックドライバー(H28)

年間所得額	447 万円/年
年間労働時間	2,604 時間/年
時間当たり所得	1,717 円/時
	28.6 円/分

4. 推計結果 ケース②-2 産業連関分析を用いた経済的影響の推計

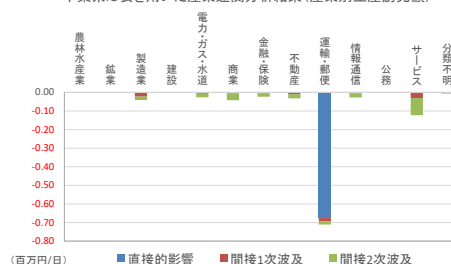
28

〇直接的影響の68万円/日を運輸事業者が被る利益損失と想定し、産業連関表の「道路輸送(自家輸送を除く)」に投入し、全産業の生産額減少を推計(104万円/日)。

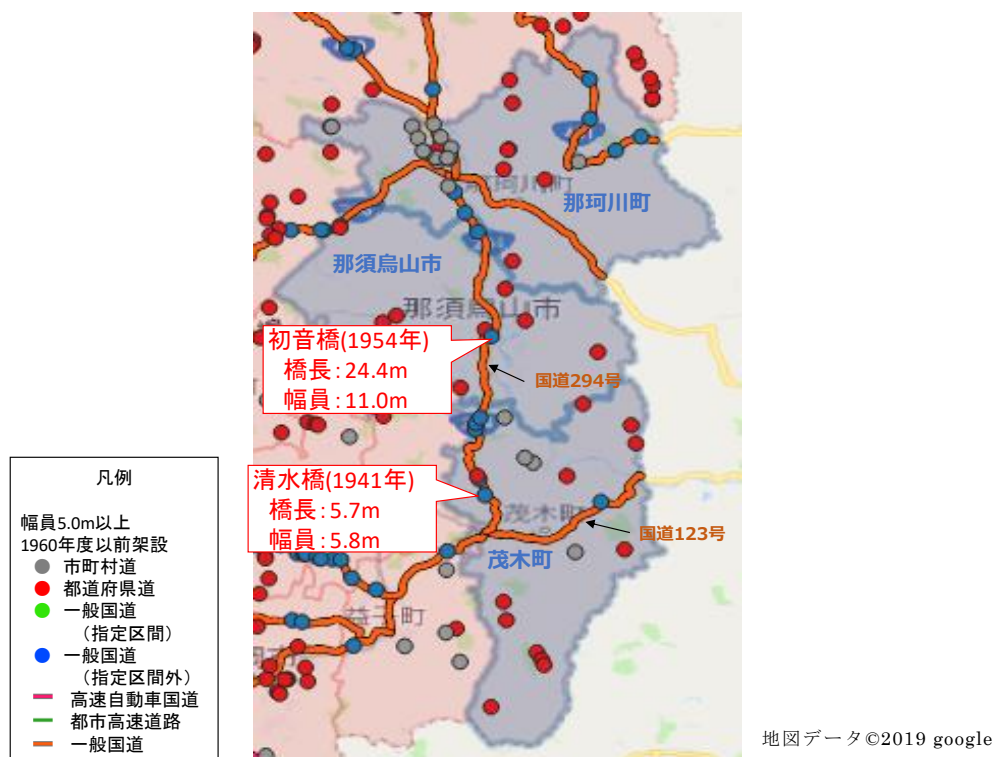
千葉県IO表を用いた産業連関分析結果(産業別生産誘発額) (百万円/日)

コード	部門名	直接的影響	間接1次波及	間接2次波及	総合計
01	農林水産業	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
02	鉱業	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
03	製造業	0.00	-0.02	-0.02	-0.04
04	建設	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
05	電力・ガス・水道	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
06	商業	0.00	-0.01	-0.04	-0.04
07	金融・保険	0.00	-0.01	-0.02	-0.02
08	不動産	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
09	運輸・郵便	-0.68	-0.02	-0.02	-0.71
10	情報通信	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
11	公務	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
12	サービス	0.00	-0.03	-0.09	-0.12
13	分類不明	0.00	-0.00	-0.00	-0.01
	合計	-0.68	-0.11	-0.25	-1.04

千葉県IO表を用いた産業連関分析結果(産業別生産誘発額)



4. 推計結果 ケース③ 栃木県(茂木町等)における1960年度以前架設橋梁の位置情報 29



4. 推計結果 ケース③ 通行止めの際の迂回時間の想定: ヒアリング回答結果より 30

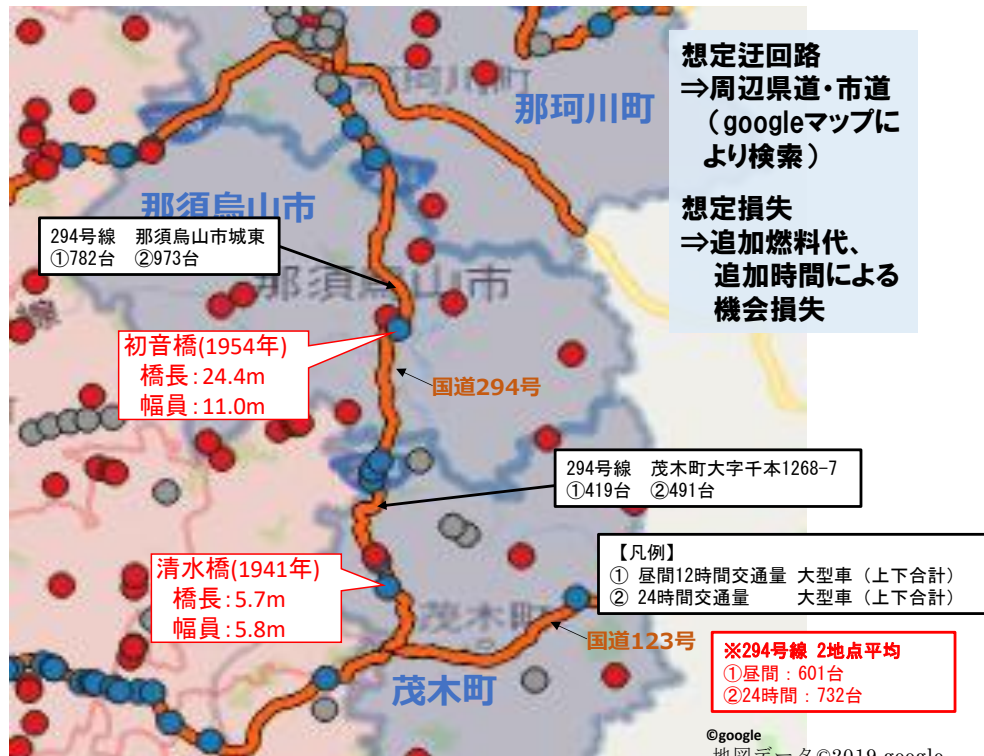
回答にあたり、幹線輸送ならびに弊社の拠点間輸送(ターミナル～宅急便センター)に対する影響の有無について調査したものです。
集配に対する影響ではありません。

4. 栃木県における試算対象地域について

- ① 国道294号那須烏山市～茂木町区間が通行止めになった場合の迂回路について
⇒ 周辺の県道・市道を利用予定です。但し、現状も幹線輸送等には国道294号を利用していないため、迂回するという意識はありません。
- ② 追加時間の見積り
⇒ 現状、国道294号を利用していないということを前提として、混雑状況によりますが、追加時間は殆どないと考えます。
- ③ 迂回による損失の見積り
⇒ 大きく影響は無いと考えます。(上記前提をふまえ)

4. 推計結果 ケース③ 大型車交通量、迂回経路、迂回時間の想定

31

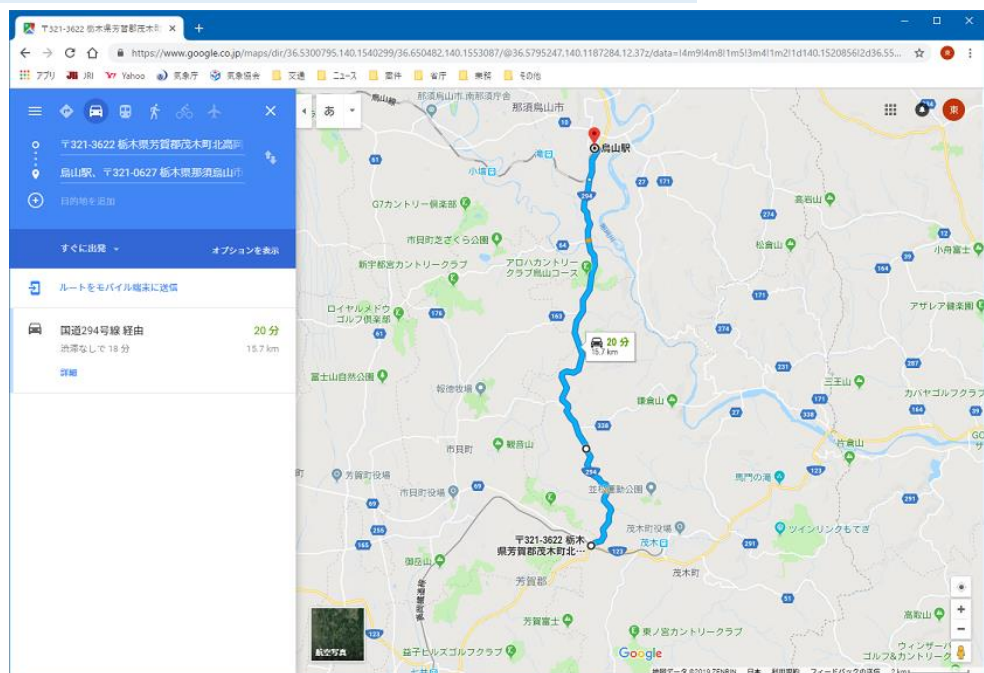


交通量:平成27年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査 箇所別基本表 栃木県 URL: <http://www.mlit.go.jp/road/census/h27/>

4. 推計結果 ケース③ 茂木-那須烏山間の通常経路での所要時間

32

茂木-那須烏山間の通常経路での所要時間:20分



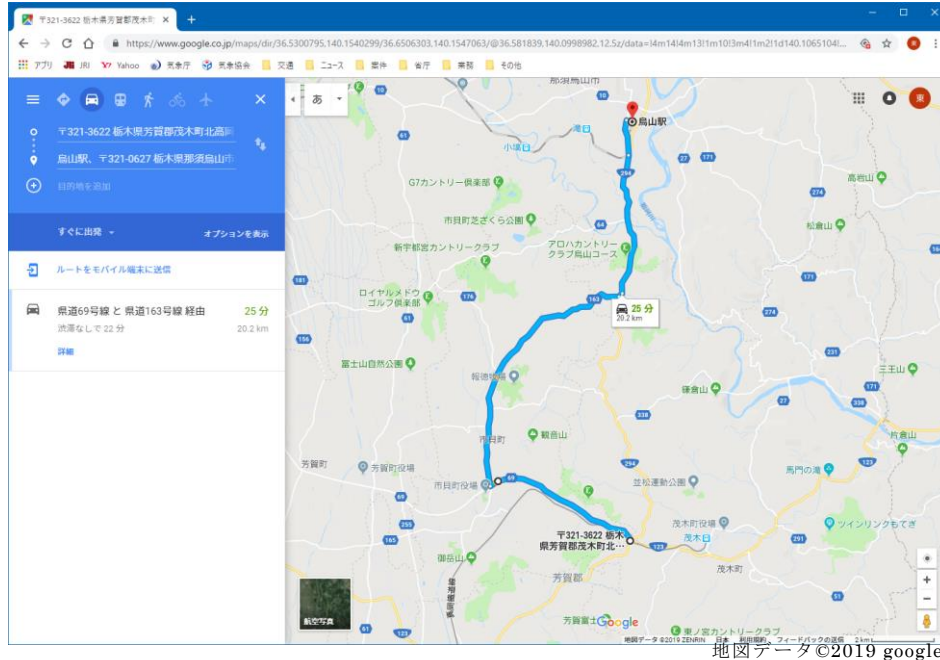
地図データ ©2019 google

4. 推計結果 ケース③ 迂回経路1での所要時間

33

茂木-那須烏山間の迂回経路案1※での所要時間:25分

※初音橋を直前でかわす経路。

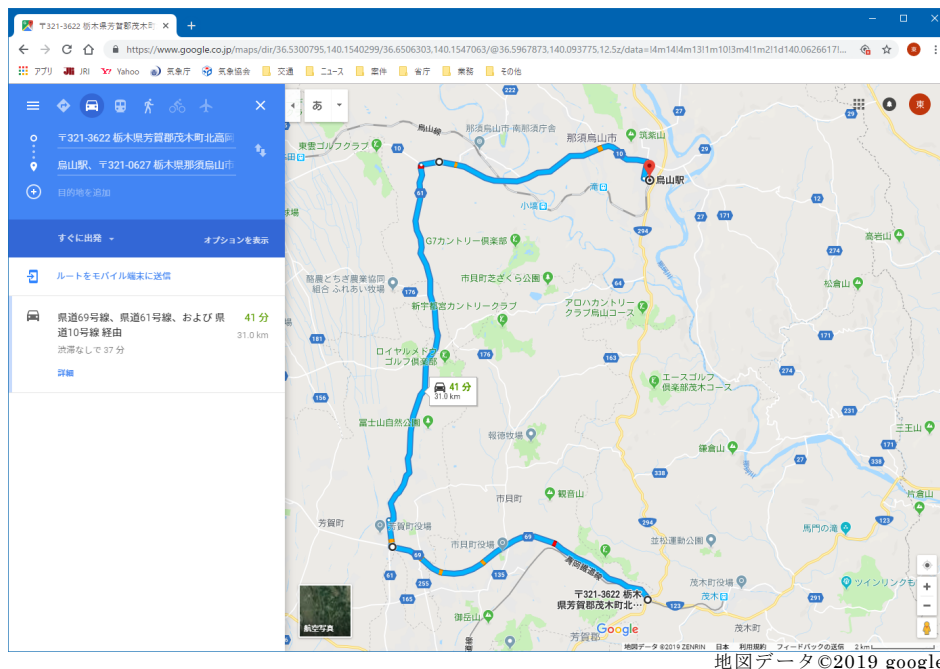


4. 推計結果 ケース③ 迂回経路2での所要時間

34

茂木-那須烏山間の迂回経路案2※での所要時間:41分

※大幅迂回経路



初音橋通行止めにより案①は周辺が混雑すると思われるため、案②を迂回経路を採用。

4. 推計結果 ケース③ 迂回による直接的影響の推計

35

〇24時間大型車交通量に21分間の追加時間が発生することによる、追加分のドライバーの労賃と燃料代を推計。

H27道路交通センサス 箇所別基本表

大型車交通量（上下合計）		②24時間
294号線 那須烏山市城東		973
294号線 茂木町大字千本1268-7		491
平均		732

迂回時間の想定（Google Mapより）

	追加所要時間
迂回ケース：県道69、61、10号線経由の追加所要時間	21

※昼夜共同じと想定

追加費用の想定

項目	原単位
運転手所得（賃金）	28.6

注：トラック協会資料より算出

項目	原単位
燃料代（アイドリング換算）	3.5

いすゞHP：大型トラックの1時間アイドリング時燃料消費量＝1.55L（エアコンON）

軽油価格：135円/Lと想定

1.55L/60分×135円＝3.5円/分

http://www.isuzu.co.jp/cv/cost/manual/technique_6.html

大型トラックドライバー（H28）

年間所得額	447万円/年
年間労働時間	2,604時間/年
時間当たり所得	1,717円/時
	28.6円/分

※トラック協会資料

迂回による直接的影響

	1日あたり損失額
道路貨物運送業分	-0.49

732台×21分×(28.6円/分+3.5円/分)＝0.49百万円/日

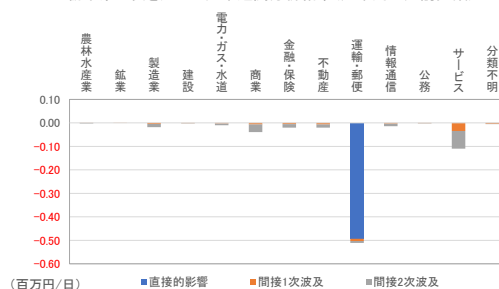
4. 推計結果 ケース③ 産業連関分析を用いた経済的影響の推計

36

〇直接的影響の49万円/日を運輸事業者が被る利益損失と想定し、産業連関表の「道路輸送（自家輸送を除く）」に投入し、全産業の生産額減少を推計（76万円/日）。

栃木県IO表を用いた産業連関分析結果（産業別生産誘発額）		百万円/日		
コード	部門名	直接的影響	間接1次波及	間接2次波及
01	農林水産業	0.00	-0.00	-0.00
02	鉱業	0.00	-0.00	0.00
03	製造業	0.00	-0.00	-0.01
04	建設	0.00	-0.00	-0.00
05	電力・ガス・水道	0.00	-0.00	-0.01
06	商業	0.00	-0.01	-0.03
07	金融・保険	0.00	-0.00	-0.02
08	不動産	0.00	-0.01	-0.01
09	運輸・郵便	-0.49	-0.01	-0.01
10	情報通信	0.00	-0.00	-0.01
11	公務	0.00	-0.00	-0.00
12	サービス	0.00	-0.03	-0.08
13	分類不明	0.00	-0.00	-0.01
	合計	-0.49	-0.08	-0.18

栃木県IO表を用いた産業連関分析結果（産業別生産誘発額）



5. 推計の留意点

37

- 今回の推計では、貨物運輸事業者の売り上げが減少すると想定して産業連関分析を行っている。貨物運輸事業者の売上減少は（価格が変わらなければ）輸送量の減少である。そのため、1次波及効果の減少部分は、中間投入される燃料代や自動車修理業、倉庫業などの減少分と機会損失を推計している。
- 道路メンテナンスによる貨物運輸事業者（物流）への影響のみを対象としており、人流（乗用車、営業車等）への影響は含まれていない。