

限界集落におけるインフラストラクチャーの維持管理・更新の妥当性評価手法*

Evaluation Method of Validity of Infrastructure Maintenance and Renewal in Depopulation Areas*

佐藤徹治**・伊藤貴大***

By Tetsuji SATO**・Takahiro ITO***

1. はじめに

我が国では、高齢化社会の進展と都市部への人口集中により、近い将来地区の消滅が予想される限界集落や準限界集落が増加傾向にある。ここで、限界集落とは、総人口に対する65歳以上人口の割合が5割を超えている集落のことで、高齢化が進展し共同体の機能維持が限界に達している状況を指す。国土交通省の調査¹⁾によると、全国の限界集落は2006年現在で7,873集落に達している。準限界集落はこれに準ずるもので、55歳以上の人口が過半数となっている集落と定義されている。

一方、道路等の交通施設や電気・ガス・上下水道等の各種インフラストラクチャーの老朽化に伴う維持管理・更新需要も増加傾向にあり、今後ますます増加していくことが予想されている。しかし、国と地方の債務残高は既に危険水域にあり、今後のインフラストラクチャーの維持管理・更新のための財源は限られている。特に、限界集落や準限界集落をかかえる地方自治体の財政状況は一般的に厳しく、財政再建団体への転落の可能性が示唆されている自治体も少なくない。このため、近年では、限界集落に関連するインフラストラクチャーの維持管理・更新の妥当性、将来的な限界集落からの撤退の可能性に関する議論が活発化しつつある。

過疎地域における人口減少過程や社会的人口動態に関する研究^{例えば、2)}や中山間地における情報通信インフラの整備可能性に関する研究^{例えば、3)}は、比較的数量多く行われている。一方、限界集落や準限界集落における交通施設等の既存のインフラストラクチャー全般の維持管理・更新の是非を住民の当該地域からの移住費用との比較の観点から論じた既往研究は、見当たらない。

本稿では、限界集落に係るインフラストラクチャーを当該地域内の生活を支える地域内インフラストラクチャー（以下、地域内インフラ）と当該地域と近隣地域

を結ぶ地域間ネットワーク型インフラストラクチャー（以下、地域間インフラ）に分け、それぞれの維持管理・更新費用および当該地域からの全住民の移住に関わる社会的費用の概念、要素を整理した上で、これらの大小関係から各インフラの維持管理・更新の妥当性を評価する手法を提案する。さらに、提案した手法を千葉県南部の2つの限界集落に適用する実証分析を行い、評価手法の妥当性を検証する。

2. 限界集落に関連するインフラストラクチャー

限界集落に関連するインフラストラクチャーとしては、交通施設（道路、鉄道等）、光熱施設（電気供給網、ガス供給網）、通信施設（電話施設、インターネット網等）、生活環境施設（公園、公営住宅等）、衛生施設（上下水道、廃棄物処理施設等）、福祉施設（病院、障害者施設、高齢者施設等）、文教施設（学校、図書館等）、治山・治水施設（堤防、防波堤等）など様々な施設がある。このうち、交通施設、光熱施設および通信施設については、限界集落と近隣地域間（あるいは近隣地域間）を結ぶ地域間インフラの部分と地域内の生活を支える地域内インフラの部分に分けることができる。生活環境施設、衛生施設、福祉施設、文教施設および治山・治水施設については、概ねそのすべてが地域内インフラと考えてよいであろう。

地域内インフラの維持管理・更新（存在）の意義は、当該地域の住民の生活を支えることにあり、維持管理・更新による便益は基本的にはすべて地域住民に帰着する。一方、地域間インフラが当該地域以外の複数地域を結ぶネットワークを形成している場合には、その維持管理・更新（存在）は、当該地域のみならず、他の地域の住民に対しても便益をもたらす。このため、地域間インフラの維持管理・更新の実施は、仮に限界集落が消滅したとしても妥当である可能性がある。したがって、本稿では、限界集落に係るインフラストラクチャーを地域内インフラと地域間インフラに分けて、維持管理・更新の妥当性評価手法を検討する。

表1に、限界集落に関連する地域内インフラおよび地域間インフラの分類を示す。

*キーワード：維持管理計画、公共事業評価法、人口分布

**正員、博(工)、千葉工業大学工学部建築都市環境学科

(千葉県習志野市津田沼2-17-1、TEL:047-478-0278、

E-mail:tetsuji.sato@it-chiba.ac.jp)

***非会員、学(工)、木部建設(株)

表－１ 限界集落に関連するインフラの分類

種類	施設
地域内	交通施設（地域内道路）
	光熱施設（電気供給網、ガス供給網）
	通信施設（電話施設、インターネット網等）
	生活環境施設（公園、公営住宅等）
	衛生施設（上下水道、廃棄物処理施設等）
	福祉施設（病院、障害者・高齢者施設等）
	文教施設（学校、図書館等）
地域間	治山・治水施設（堤防、防波堤等）
	交通施設（地域間道路・鉄道等）
	光熱施設（電気供給網、ガス供給網）
	通信施設（電話施設、インターネット網等）

なお、維持管理・更新費用を当該インフラの利用者負担（料金等）でまかなっているインフラ（民間セクターが経営主体である福祉施設等）については、維持管理・更新の是非は経営主体が将来の収益見通しに基づいて判断すると考えられるため、本稿では対象としない。

3. インフラ維持管理・更新の費用と妥当性

（１）インフラの維持管理・更新費用

限界集落に関連する地域内インフラ、地域間インフラともに、インフラを利用し続けるためには、点検、清掃、簡単な補修等の維持管理費用が毎年発生する他、施設完成後数十年後に大規模更新のための費用が必要となる。

いま、 t 年における地域内インフラ（ L ）、地域間インフラ（ N ）の年間の維持管理・更新費用をそれぞれ、 MC_L^t 、 MC_N^t とすると、 τ 年における将来にわたる維持管理・更新費用の割引現在価値（ PMC ）は下式で表される。

$$PMC_L^\tau = \sum_{t=\tau}^{\infty} \frac{MC_L^t}{(1+i)^{t-\tau}} \quad (1)$$

$$PMC_N^\tau = \sum_{t=\tau}^{\infty} \frac{MC_N^t}{(1+i)^{t-\tau}} \quad (2)$$

ここに、 i は割引率である。

（２）限界集落からの全住民の移住に伴う費用

限界集落からの全住民の移住に際しては、移住する住民に関連する費用に加え、当該地域を自然に戻し永続的に地域保全していくための費用が必要となる。しかし、限界集落では、通常、人口が少なく自然に戻す面積も大きくないため、自然に戻すための再整備費用も限定的であると考えられる。また、山間部に位置する限界集落は広大な自然的地域に囲まれており、限界集落が新たに自

然的地域に加わったとしても追加的な地域保全費用やそのためのアクセス費用は、住民に関連する費用と比較して相対的に小さいと考えられる。このため、以下では簡単のため、移住に伴う費用として、住民に関連する費用のみを扱うこととする。

限界集落の住民に関連する費用としては、移住に際して必要となる一時的費用（転居費用等）に加え、移住後の生涯にわたって永続的に発生する様々な金銭的・非金銭的費用がある。

移住に伴う永続的な金銭的費用としては、一般的には、賃金の変化（あるいは職の有無）や職場へのアクセス費用がもっとも重要な要素である。しかし、限界集落の住民の大半を占める高齢者に関しては、既にリタイアしている場合が多く、これらの費用の移住による変化は大きくないと考えられる。この他、永続的な金銭的費用として、現在の居住地からの物価や家賃、地方税の変化が挙げられる。

移住に際しての非金銭的費用は、移住者が居住地域の変化に伴って被る金銭的費用負担以外の心理的なダメージを意味する。移住に際しての心理的ダメージとしては、気温や降雪量、自然、都市アメニティ、治安等の変化に伴う快適性の変化に起因するもの、公共施設、商業施設、医療施設等へのアクセス利便性の変化に起因するもの、家族・親戚、友人・知人等の交流性の変化に起因するものがあると考えられる。例えば、森林等の自然との日常的な触れ合いを嗜好する限界集落の高齢者が自然の少ない都市部に移住する場合、心理的ダメージを受け生活における効用水準が低下する。一方、商業施設等へのアクセス向上による利便性向上は効用水準を増加させる。この際の効用水準の変化の総和（低下分－増加分）が非金銭的費用となる。これらの非金銭的費用は、移住後の慣れによって年々徐々に減少していくものの、基本的には生涯にわたって永続的に発生すると考えられる。

高齢者の場合の限界集落からの主な移住費用の要素を表－２に示す。

表－２ 限界集落からの主な移住費用（高齢者の場合）

	金銭的費用	非金銭的費用		
		快適性 の変化	利便性 の変化	交流性 の変化
一時的	転居費用			
永続的	物価の変化 家賃の変化 地方税の変化	気温 降雪量 自然 都市アメニティ 治安	公共施設 商業施設 医療施設 高次都市 へのアクセス	家族・親戚 友人・知人

いま、限界集落 k の全住民の他地域への移住を考える。移住先としては、基本的には、将来にわたる移住費用の

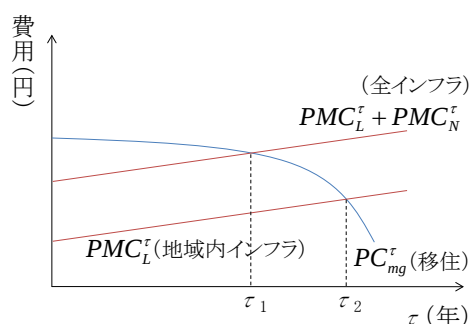
割引現在価値の小さい地域が選択され则认为られる。

τ 年に限界集落 k からの地域 r への全住民の移住が行われた場合の移住費用の割引現在価値は、住民 s （高齢者以外も含む）の余命期間各年の移住に関わる費用 $C_{mg,s}^{kr,t}$ （一時的費用、永続的な金銭的・非金銭的費用の合計）の割引現在価値の和で表現できる。ここで、 i は割引率、 t は年、 T_s は住民 s の余命期間である。

$$PC_{mg}^{kr,\tau} = \sum_s \sum_{t=\tau}^{\tau+T_s} \frac{C_{mg,s}^{kr,t}}{(1+i)^{t-\tau}} \quad (3)$$

（３）インフラ維持管理・更新の妥当性

限界集落からの移住費用の割引現在価値は、住民の自然減少（高齢化に伴う死去）により対象者が年々少なくなっていくため、時間の経過とともに小さくなっていくと认为られる。想定される移住時点 τ の違いによる移住費用の割引現在価値の変化とインフラの維持管理・更新費用の割引現在価値の変化の概念を図－１に示す。



図－１ 移住時点の違いによる移住費用およびインフラの維持管理・更新費用の変化

① $PC_{mg}^{\tau} > PMC_L^{\tau} + PMC_N^{\tau}$ のケース

限界集落からの移住に関わる将来にわたる費用の現在

価値が地域内インフラ・地域間インフラの維持管理・更新費用の現在価値の合計を上回る場合には、移住は行わずに地域内インフラおよび地域間インフラの維持管理・更新を行うことが妥当であろう。図－１では、 τ_1 年以前がこのケースに当たる。

② $PC_{mg}^{\tau} < PMC_L^{\tau}$ のケース

限界集落からの移住に関わる将来にわたる費用の現在価値が地域内インフラの維持管理・更新費用の現在価値の合計を下回る場合には、地域内インフラの維持管理・更新は行わずに、限界集落から全住民が移住することが社会的に最適となる。図－１では、 τ_2 年以降がこのケースに当たる。地域間インフラの維持管理・更新の妥当性の検討に際しては、移住ありの場合の地域間インフラの維持管理・更新の将来にわたる便益と費用の関係を考慮する必要がある。すなわち、将来にわたる便益の現在価値が費用の現在価値を上回る場合には維持管理・更新の実施が妥当と判断される。

③ $PMC_L^{\tau} < PC_{mg}^{\tau} < PMC_L^{\tau} + PMC_N^{\tau}$ のケース

限界集落からの移住に関わる将来にわたる費用の現在価値が地域内インフラの維持管理・更新費用の現在価値の合計を上回るが地域内インフラ・地域間インフラの維持管理・更新費用の現在価値の合計を下回る場合にも、地域間インフラの維持管理・更新の便益と費用の関係を考慮する必要がある。

まず、地域間インフラの維持管理・更新費用の現在価値が移住なしの場合の維持管理・更新による便益の現在価値を上回る場合、維持管理・更新は実施されるべきではない。移住ありの場合の便益は移住なしの場合の便益よりも小さいと认为られるので、この場合、地域内インフラおよび地域間インフラの維持管理・更新は実施せずに限界集落から全住民が移住することが最適となる。

表－３ 限界集落におけるインフラの維持管理・更新の妥当性

移住費用とインフラの維持管理・更新費用	地域間インフラの維持管理・更新の便益と費用	移住	維持管理・更新	
			地域内	地域間
$PC_{mg}^{\tau} > PMC_L^{\tau} + PMC_N^{\tau}$	—	×	○	○
$PC_{mg}^{\tau} < PMC_L^{\tau}$	$PMB_N^{w,\tau} < PMC_N^{\tau}$	○	×	×
	$PMB_N^{w,\tau} > PMC_N^{\tau}$	○	×	○
$PMC_L^{\tau} < PC_{mg}^{\tau}$ かつ $PC_{mg}^{\tau} < PMC_L^{\tau} + PMC_N^{\tau}$	$PMB_N^{w,\tau} < PMB_N^{o,\tau} < PMC_N^{\tau}$	○	×	×
	$PMB_N^{o,\tau} > PMC_N^{\tau} > PMB_N^{w,\tau}$	×	○	○
	$PMB_N^{o,\tau} > PMB_N^{w,\tau} > PMC_N^{\tau}$	×	○	○

注) $PMB_N^{w,\tau}$ ：移住ありの場合の地域間インフラの維持管理・更新による便益
 $PMB_N^{o,\tau}$ ：移住なしの場合の地域間インフラの維持管理・更新による便益
○：実施が妥当、×：実施しないことが妥当

一方、地域間インフラの維持管理・更新費用の現在価値が移住なしの場合の維持管理・更新による便益の現在価値を下回る場合には、明らかに限界集落からの移住を行わずに地域内および地域間インフラの維持管理・更新を実施することが望ましい。

以上をまとめると、インフラの維持管理・更新および限界集落からの移住の妥当性は表－3のとおりとなる。

4. 実証分析

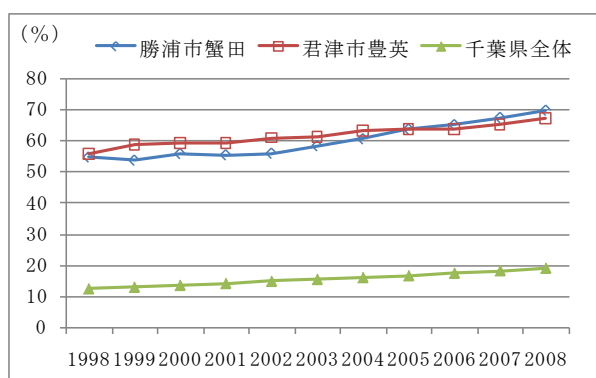
(1) 対象地域

実証分析の対象地域は、千葉県南部（山間部）の2つの限界集落（勝浦市蟹田、君津市豊英）とする。

図－2に対象地域の位置、世帯数および人口、図－3に対象地域における高齢化率の最近10年間の推移を示す。



図－2 対象地域の位置および社会データ



出典) 千葉県統計年鑑のデータより作成

図－3 対象地域における高齢化率の推移

高齢化率は、千葉県全体では10～20%で推移しているのに対し、対象地域では1998年の時点で既に50%以上となっている。勝浦市蟹田では、2002年以降高齢化率の急激な上昇が見られ、2008年には約70%に達している。

(2) 移住費用把握のためのアンケート調査

移住に際しての一時的費用、永続的な金銭的費用および非金銭的費用を推計するため、仮に移住しなければならない場合の各費用に対する補償金額を尋ねるアンケート調査を実施する。また、アンケートでは参考のため、現在の生活およびトリップの実態、現住地域に対しての満足度等についても尋ねる。なお、永続的な非金銭的費用については、移住後慣れによって徐々に減少していくことが予想されるため、移住時1回での補償金額を尋ねる。調査対象は対象2地域の全世帯（勝浦市蟹田：77世帯、君津市豊英：244世帯）とし、調査形式は世帯訪問・インタビュー形式とする。ここで、補償金額の質問に際しては、回答時のバイアスを極力小さくするため、回答者に各費用の詳細な説明を行った上で各費用に対してどれほどの補償金を受け取れば移住してもよいか（受取補償額）を多段階2項選択方式で尋ねることとする。

アンケート調査の内容を図－4に示す。

1. 現在の生活およびトリップの実態					
	有無	場所	頻度	交通手段	所要時間
(1) 日常的な買い物		○	○	○	○
(2) 同居以外親類・友人・知人との交流		○	○	○	○
(3) 通勤・通学	○	○	○	○	○
(4) 通院	○	○	○	○	○

2. 現住地域の生活に対する満足度					
3. 現住地域からの移住について					
① 将来的な移住の意志の有無 < いますぐ移住しなければならない場合 >					
② 移住先での職確保の必要性					
③ 希望する移住先					
④ 一時的費用に対する補償金（1回）					
⑤ 永続的な金銭的費用に対する補償金（毎月）					
⑥ 永続的な非金銭的費用に対する補償金（1回）					
4. 個人属性					

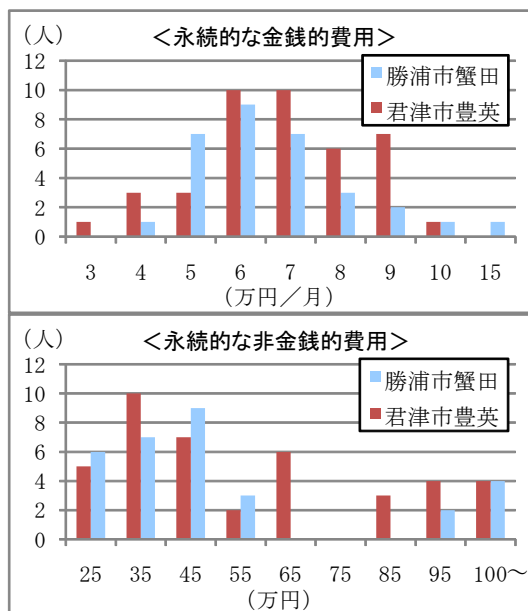
図－4 アンケート調査の内容

アンケート調査は、2009年12月第2～4週にかけて実施し、勝浦市蟹田で全77世帯中31世帯（約40%）、君津市豊英で全244世帯中43世帯（約18%）から有効な回答を得ることができた。

調査の結果、両地域とも回答者の6～7割が65歳以上であったが、日常的な買い物については、勝浦市蟹田では自家用車利用が約6割、二輪車およびバス利用がそれぞれ2割程度で、7割弱が30分未満でアクセス可能である一方、君津市豊英では約85%が自家用車利用、15%程度がバス利用で、約6割が30～60分のアクセス時間を要しており、行動実態が異なることが明らかになった。また、両地域において、回答者の1／3程度が近隣地域に通勤、5～6割程度が通院しておりそのうち約3／4が自家用車を利用していること、医療・福祉や自然環境、治安、地域住民との交流に対して高い満足度を感じてい

る回答者が多い一方で、公共交通の利便性に対して半数近い回答者が不満を感じていることが示唆された。

現住地からの移住に関しては、ほとんどの回答者が将来的にも考えておらず、仮にいますぐに移住しなければならない場合の移住先としては、勝浦市蟹田で約35%、君津市豊英で約15%が現住地域と同一都市内の他地域、勝浦市蟹田で約38%、君津市豊英で約78%が現住都市と近接する都市を選択している。移住費用については、大半の回答者が一時的費用を5～35万円、永続的な金銭的費用を5～9万円／月の範囲で回答している。永続的な非金銭的費用については、7～8割が70万円未満と回答しており、将来にわたる非金銭的費用は金銭的費用と比較してかなり小さい結果となった。永続的な金銭的費用に対する受取補償額（毎月）、永続的な非金銭的費用に対する受取補償額（1回）の回答分布を図－5に示す。



図－5 受取補償額の回答分布

（３）全住民の移住費用の試算

ここでは、アンケート結果における各受取補償額の平均値が住民１人あたりの移住費用であると仮定する。永続的な金銭的費用に対する補償金については、全住民に対して生涯支払い続けることを想定し、男女別人口に対して平均余命の期間毎年支払うと仮定し、将来にわたる費用を試算する。平均余命は、各地域における男女それぞれの平均年齢と全国平均寿命（男性78歳、女性83歳）との差から求める。この結果、2008年時点における住民の平均余命は、勝浦市蟹田（平均年齢：男性64歳、女性66歳）で男性14年、女性17年、君津市豊英（平均年齢：男性62歳、女性65歳）で男性16年、女性18年となる。

１人１年あたり、全住民１年あたりの各種費用、(3)式から計算される全住民・生涯の各種費用の割引現在価

値の試算結果を表－4に示す。なお、割引率は４％として算出している。試算の結果、全住民の生涯にわたる移住費用の割引現在価値の合計は、勝浦市蟹田で約12億円、君津市豊英で約50億円となった。

表－4 移住費用（2008年）の試算結果
○１人１年あたり

単位：万円／年				
	一時的費用	永続的な金銭的費用	永続的な非金銭的費用	合計
勝浦市蟹田	18.2	80.9	73.7	172.8
君津市豊英	30.1	82.2	90.9	203.2

○全住民１年あたり

単位：万円／年				
	一時的費用	永続的な金銭的費用	永続的な非金銭的費用	合計
勝浦市蟹田	2,042	9,059	8,251	19,351
君津市豊英	12,771	34,853	38,520	86,144

○全住民生涯（割引後）

単位：万円				
	一時的費用	永続的な金銭的費用	永続的な非金銭的費用	合計
勝浦市蟹田	2,042	108,276	8,251	118,569
君津市豊英	12,771	445,173	38,520	496,464

注) 1年あたりの一時的費用、永続的な非金銭的費用は移住時のみ。

（４）インフラの維持管理・更新費用の試算

ここでは、地域内インフラのうち、公的セクター負担の維持管理・更新費用が相対的に大きいと考えられる地域内道路を対象として維持管理・更新費用を試算する。

一般道の1㎡あたりの維持管理・更新費用は、積算標準単価⁴⁾によると、路面清掃費が毎年145円、切除オーバーレイ工事が10毎に1,526円、道路打換え工事が20年毎に3,406円であり、本稿ではこの単価を用いる。地域内道路の総延長は勝浦市蟹田で約11km、君津市豊英で約51kmであり、平均道路幅員を5.1m（全国の市町村道の平均値）と仮定すると、総道路面積は勝浦市蟹田で9万9千㎡、君津市豊英で45万9千㎡となる。2008年を基準年とし、切除オーバーレイ工事を5年後の2013年およびその後10年毎、道路打換え工事を10年後の2018年およびその後20年毎に行うと仮定して、将来各年の各費用および将来にわたる割引現在価値の試算を行った。割引現在価値の試算結果を表－5に示す。

表－5 地域内道路の維持管理・更新費用
（将来にわたる割引現在価値）

単位：万円				
	路面清掃	切除オーバーレイ工事	道路打換え工事	合計
勝浦市蟹田	19,139	19,626	21,488	60,254
君津市豊英	88,736	90,995	97,408	277,140

(5) インフラ維持管理・更新の妥当性

全住民の移住費用と地域内道路の維持管理・更新費用を比較すると、勝浦市蟹田、君津市豊英ともに移住費用が地域内道路の維持管理・更新費用の2倍程度となった。道路以外の地域内インフラおよび地域間インフラの維持管理・更新費用、地域間インフラの維持管理・更新便益を算定し、表-3の評価基準に照らし合わせることで、現時点での地域内インフラおよび地域間インフラの維持管理・更新の妥当性を評価することができる。

5. おわりに

本稿では、限界集落に関するインフラストラクチャーを地域内の生活を支える地域内インフラと当該地域と近隣地域を結ぶ地域間インフラに分け、それぞれの維持管理・更新費用、当該地域からの全住民の移住に関わる費用、地域間インフラの維持管理・更新の便益の大小関係より、各インフラの維持管理・更新の妥当性、当該地域からの移住の妥当性を評価可能な手法を提案した。

さらに、千葉県南部の2つの実際の限界集落を対象として、全住民を対象に移住しなければならない場合の受取補償額等を尋ねるアンケート調査を実施し、心理的負担等の永続的な非金銭的費用が住居費用の追加負担等の永続的な金銭的費用を大きく下回る可能性が高いことが示唆された。また、地域内道路の将来にわたる維持管理・更新費用を試算し、同様の方法で各種インフラの維持管理・更新費用の算定、維持管理・更新の妥当性評価が可能であることを示した。

なお、アンケート調査による受取補償額は、一般に、

真に必要な費用に対して過大となる傾向があることが指摘されている。移住しないための支払意志額を併せて尋ねる等の工夫による移住費用の算出方法の精緻化は、道路以外の地域内インフラの維持管理・更新費用、各種地域間インフラの維持管理・更新費用および便益の算出方法を具体的に示すこととともに今後の課題である。

また、今回の実証分析では、2008年時点で、77世帯、244世帯が存在する集落を対象として全住民の移住の妥当性を検討したが、現時点での散居している一部世帯の移住や、より一層高齢化が進展し人口が減少する将来時点での全住民の移住についても、本稿の手法でその是非を検討することが可能である。これらについても今後の課題としたい。

参考文献

- 1) 国土交通省：過疎地域等における集落の状況に関するアンケート調査，2007.
- 2) 湯沢昭・須田潤：過疎地域における社会的人口動態の構造分析 ―新潟県栃尾市を事例として―，日本都市計画学会学術研究論文集，No. 28，pp. 649-654，1993.
- 3) 中野拓志ら：中山間地における生活圏ネットワークサービスに対する住民意識調査と通信トラフィックの推定，電子情報通信学会技術研究報告，No. 101 (196)，pp. 81-86，2001.
- 4) (財)建設物価調査会：積算標準単価，2006
- 5) 佐藤徹治：人口減少地域におけるインフラの維持管理・更新の妥当性に関する一考察，土木計画学研究・講演集 (CD-Rom)，Vol. 39，220，2009.

限界集落におけるインフラストラクチャーの維持管理・更新の妥当性評価手法*

佐藤徹治**・伊藤貴大***

本稿では、我が国で近年増加傾向にある限界集落に着目し、地域内および地域間インフラの維持管理・更新費用と当該地域からの全住民の移住に関わる費用等の大小関係から各インフラの維持管理・更新の妥当性、当該地域からの移住の妥当性を評価可能な手法を提案し、千葉県南部の2つの実際の限界集落を対象とする実証分析を行った。実証分析の結果、転居費用等の一時的費用や心理的負担等の永続的な非金銭的費用が永続的な金銭的費用を大きく下回ることを明らかにするとともに、評価手法の適用にあたって不可欠な移住費用およびインフラの維持管理・更新費用の算定方法を示すことができた。

Evaluation Method of Validity of Infrastructure Maintenance and Renewal in Depopulation Areas*

By Tetsuji SATO**・Takahiro ITO***

This Paper focuses depopulation areas which are increasing recently in Japan, proposes evaluation method of validity of maintenance and renewal for infrastructures related to these areas and migration of all residents from the areas, and conducts empirical analyses for actual depopulation areas in southern Chiba prefecture using the method. Through the analyses, calculation methods of migration costs and maintenance and renewal costs of infrastructures are shown and it is indicated that initial costs for migration and non-monetary costs after migration are much smaller than monetary costs after migration.
