

広域圏形成と既存交通網のワイズユース*

Development a Sphere of Wide-area Communities and the Direction of Road Networks for their Improvement *

長谷川裕修**・田村亨***・有村幹治****

By Hironobu HASEGAWA**・Tohru TAMURA***・Mikiharu ARIMURA****

1. はじめに

二層の「広域圏」が明示されたのは、平成 13 年 11 月 29 日に出された国土審議会基本政策部会中間報告の中の「国土計画における新たな対応」の項である。それから 3 年間、市町村合併、道州制、地方交付税の見直しなど、地方分権に関わる施策は、その是非を別にして展開されてきた。その一方で、国際化への対応、人口減少や高齢社会の進展、公共投資の選択と集中、計画への市民参画など、交通網整備の在り方に関わる議論されてきた。その中であって、生活質の議論が「多様性のある地域の形成」へと論点を深めたことは特筆に価すると考える¹⁾。

「同等の生活条件」を掲げたドイツの空間整備制度は、1997 年に約 40 年ぶりに変更された。そのキーワードは「持続的空間発展」である。イングランドでも保全地域と開発地域の峻別がはじまっている。先進国の中でも急速に進展するわが国の人口減少と高齢社会は、集落崩壊に見られるような地域の階層化を一挙に押し進める。これに対して、交通網整備や都市施設再配置は無力である。地域ブロックの中の「生活圏域」に含まれる地域と含まれない地域の人々の住まい方をどのように考えて、モビリティの向上を図ってゆくかが問われている。

本研究の目的は、二層の広域圏の中の生活圏域に着目して、北海道という広域分散型社会における圏域形

成の考え方をモビリティ確保の面から整理するものである。具体的には、積雪寒冷地域の道路サ・ビスにおける維持管理主体別の費用を考慮したコンパクトな圏域形成の必要性を検討する。なお、本論文の構成は、2 章でドイツの空間整備制度の変更点をまとめ、3 章で道北地域の三次医療に着目した圏域形成の分析をおこなって、4 章で既存交通網のワイズユースについて論じる。

2. ドイツの空間整備制度の変更点²⁾

ドイツにおいて「同等の生活条件」確立の基本的用具として使用された「点と軸による開発方式」、特に点としての中心地概念は、硬直した時代遅れなものとなり、効果が乏しいとまで言われている。地理学者のブロード・フォーゲルは、その理由として、EU のグローバル化の中で地域の相対的自律性が求められていること、社会構造が多様化して、伝統的な画一的規範が成り立たなくなったこと、連邦政府の一元管理による行政システムが機能しなくなり、分散的・地域的な協力や合意形成による柔軟な行政実施形態が推奨されていること、を挙げている。

これに呼応して、1997 年の新空間整備計画では、中心地の持つ本来の都市サ・ビス機能が後退し、代わって地域の発展や多様性が重視され、地域的ネットワークと空間的近接性で評価するとされている。そして重要なことは施策分野として「集落構造」、「都市サービス供給」、「交通」、「企業経済」を取り上げて、大都市地域では「交通」と「企業経済」に重点的に投資を行って国際化に対応することと、人口 2-3 万人以下の中位基礎中心地では「集落構造」と「都市サービス供給」に重点化することを決めたことである(表 - 1)。ドイツでは人口 20-30 万人の上位中心都市は既存の資源を活用して自立的競争的に発展できる段階にあるとして、施策

*keywords : 二層の広域圏、道路網整備、生活質の向上

**学生員、室蘭工業大学大学院工学研究科

建設システム工学専攻 博士前期課程

(北海道室蘭市水元町 27 番 1 号、TEL0143-46-5289、

E-Mail: s1121071@mmm.muroran-it.ac.jp)

***正員、工博、室蘭工業大学工学部建設システム工学科

****正員、工博、北海道開発土木研究所道路部

の重点化を行っていない。

本研究の対象は図中のハッチング部分に示す、ドイツの中位中心地に相当する生活圏域である。わが国とドイツとの比較において留意すべき点は、わが国の場合、農山村地域といえは過疎地域といっても差し支えない状況にあることと、人口 20-30 万人以上の都市が県庁都市だけが発展を遂げ、ドイツの中位中心地に当る人口 1-2 万人程度の地方都市の大部分が活力を失っていることであろう。

表 - 1 ドイツの空間整備制度

		集落構造 (再編を含む)	都市サービス供給	交通	企業経済
都市規模	大都市地域	-	-		
	上位中心地 (人口20-30万人)	-			-
	中位基礎中心地 (人口2-3万人以下)			-	-

3. 道北地域の三次医療に着目した圏域形成

(1) 分析の目的

図 - 1 は、国土交通省の NITAS データ (幅員 4m 以上の道路を対象に 1km メッシュ単位で分析できる総合交通分析システム) を用いて、わが国の生活圏域 (60 分で 20-30 万人を包含する都市圏) を示したものである。これより、北海道と中国、四国において生活圏域に含まれない地域が多いことが分かる。

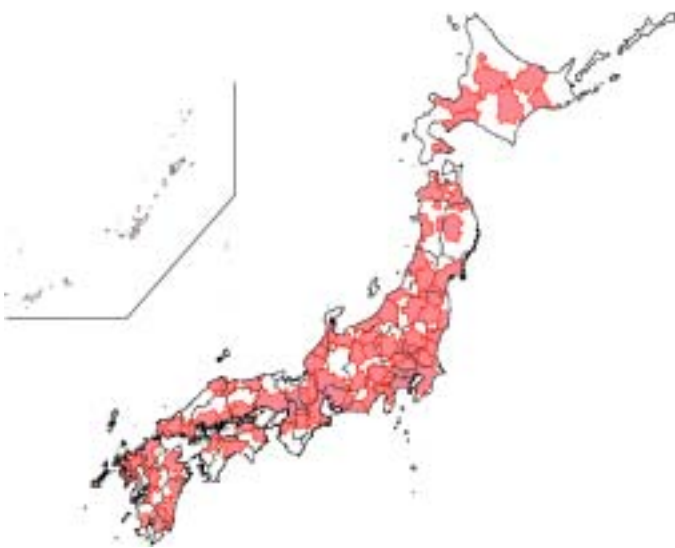


図 - 1 82 生活圏圏域図

図 - 2 は、生活圏域を対象にして 1 km メッシュ単位の人口で重み付けをした三次救急医療施設までの平均

アクセス時間を、ブロックごとに集計したもので、ドイツの分析結果を含めて示してある。これより、北海道よりも東北・中国ブロックにおいて平均アクセス時間が長くなっており、生活圏を構成する都市間の距離が長いことが読み取れる。

都市圏内三次救急医療施設への平均アクセス時間

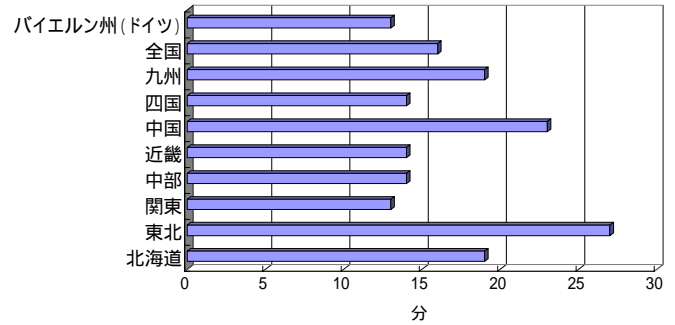


図 - 2 地域ブロック別三次救急医療へのアクセス

図 1 と 2 から国土計画・交通計画上の課題をまとめると、生活圏域に含まれない地域を減らすために、圏域と圏域周辺 (圏域の外側) を結ぶ道路の高速化を図ることの意義の検討と、生活圏域の内側でのアクセス時間を短縮するために、圏域内道路の高速化や住まい方の変更を検討すること、が挙げられる。しかし、この 2 つの検討は議論の土俵を異にしている。すなわち、同等の生活条件を求めるのならば の検討が重要となり、新しいドイツの空間整備制度のように生活圏域の自立と競争を促すためには圏域内のコンパクト化が求められる (の検討)。

本研究では、広域分散型社会を形成している北海道を対象として、生活圏域の自立と競争を促進する立場にたって分析をおこなう。そして、積雪寒冷地域の道路サービスにおける維持管理主体別の費用を考慮したコンパクトな圏域形成の必要性を検討する。

北海道の道路維持管理の主体は、北海道開発の特例処置により、補助国道 (三桁国道) の維持管理を国が行っている。また、地勢的に面積が広大な北海道では、他府県に比べて薄い道路密度であるにもかかわらず、国道・地方道の管理延長が長く国と地方ともに多額の投資を要している。さらに、北海道は厳しい財政状況の中で、他の都府県並み以上に道路事業に予算を投資せざるを得ないが、北海道は赤字再建団体への転落を避けるために平成 15 年から平成 19 年までに公共事業

費の 19%削減を含む「財政立て直しプラン」を策定しており、国道の維持管理水準の低下に比して、地方道の維持管理水準の低下は相対的に大きくなることが予想されている。

以上を踏まえ、次節では、地方道の維持管理水準の低下が生活圏域内の三次救急医療施設へのアクセス時間にどのような影響をもたらすのかを分析する。

(2) アクセス時間の算定

三次救急医療施設へのアクセス時間算定を以下のように設定した。

a) 中心都市へのアクセス時間

本研究では各メッシュの人口を重みとし、都市圏内各市町村から中心都市へのアクセス時間を以下のように定義した。

$$\bar{T} = \frac{\sum_j T_j}{\sum_j P_j} \quad \text{————— (1)}$$

$$\bar{T}_j = \frac{T_j}{P_j} \quad \text{————— (2)}$$

$$T_j = t_{j0} * P_j + \sum_i t_{ji} \cdot P_{ji} \quad \text{————— (3)}$$

$$P_j = \sum_i P_{ji} \quad \text{————— (4)}$$

- \bar{T} : 都市圏内全域の中心都市への平均アクセス時間
- \bar{T}_j : j 市(町、村)内から中心都市への平均アクセス時間
- T_j : 人口で重み付けされた j 市(町、村)から中心都市までのアクセス時間
- P_j : j 市に含まれる全メッシュの合計人口
- t_{j0} : j 市(町、村)の代表メッシュから中心都市の代表メッシュまでのアクセス時間
- t_{ji} : j 市(町、村)内の各メッシュから j 市(町、村)の代表メッシュまでのアクセス時間
- P_{ji} : j 市(町、村)内の各メッシュ人口

b) 仮定

三次救急医療施設へのアクセス時間算定における仮定を以下に示す。

- ・ 各市町村は 10km メッシュで分けられ、市町村役場が所在する代表メッシュを持つ
- ・ 三次救急医療施設は中核都市の代表メッシュのみ存在

- ・ 市町村内の各メッシュから中心都市にアクセスする際は、一度市町村内の代表メッシュにアクセスしてから中心都市の代表メッシュにアクセスする (図 - 3を参照)
- ・ メッシュ内の住民は全てメッシュ中心に居住
特に都市圏における地方道の役割を把握するために以下の仮定を行う。
 - ・ 市町村内の移動は全て地方道を用いる
 - ・ 各市町村から中心都市への移動には国道、高規格道路を用いる
 - ・ 将来における地方道走行速度減少率を 20%とする

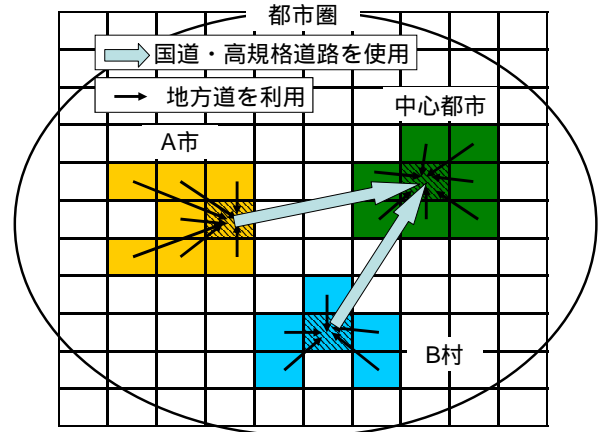


図 - 3 都市圏における移動ルール概念図

(3) 道北地域を対象とした分析

分析対象地域は旭川市を中心とした生活圏域であり、17 市町村で構成されている (図 - 4)。三次救急医療施設は旭川市にあり、各市町村から三次救急医療施設までの道路を使用したアクセス時間を分析した。分析においては、前節で設定した仮定をもとに、国土交通省の NAVINET (10km メッシュ) を用いて計算した。

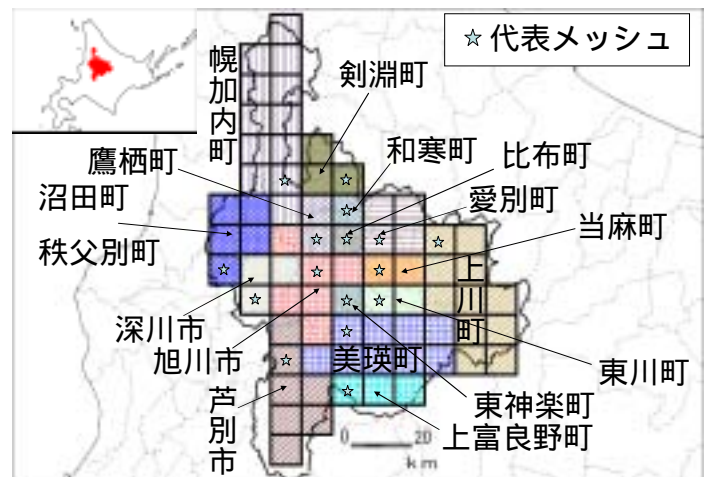


図 - 4 分析対象地域

図 - 5 に分析結果を示した。市町村ごとに 2 つの棒グラフが示されているが、上段は地方道の走行速度が 20%遅くなった場合のアクセス時間を、下段は現状のアクセス時間を示している。また、全所要時間に占める地方道部分の割合を棒グラフ先端の括弧内に示しており、左は地方道走行速度が 20%遅くなったときの割合を、右は現状における割合を示している。

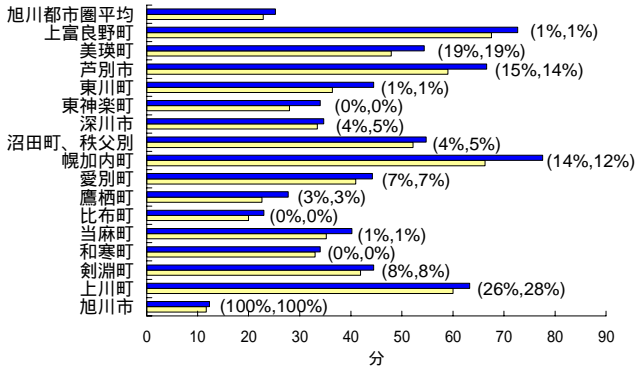


図 - 5 旭川都市圏の三次救急医療へのアクセス

図 5 から以下のことが分かる。

生活圏域内であっても三次救急医療施設へのアクセスが30分を大きく超える市町村が多く存在する

三次救急医療施設へのアクセス時間に占める地方道走行時間の割合は小さい

1) については、当該生活圏域の三次救急医療施設への平均アクセス時間が30分を切っており、図2の北海道ブロックの平均アクセス時間を代表する生活圏域であるにもかかわらず、市町村単位で詳細に見ると30分でアクセスできる市町村が少ないことを示している。これは、当該生活圏域の人口分布に関係しており、人口で重み付けした圏域全体の平均アクセス時間は、人口が一極集中している旭川市の平均アクセス時間に強く引っ張られてしまっているからである。広域分散型の都市構造を有している当該生活圏域では、圏域の内側でのアクセス時間を短縮するために、圏域内道路の高速化や住まい方の変更を検討することの重要性が指摘できた。

2) については、モデル分析上の仮定（居住市町村内は地方道を利用するとした仮定）にもよるが、三次救急医療施設への市町村別アクセスにおける地方道の利用は多くても28%程度であり、地方道の維持管理水準の低下が生活圏域内の三次救急医療施設へのアクセス

時間に与える影響は少ないものと考えられる。

なお、分析上の仮定の妥当性と、より詳細な分析（NITASの1kmメッシュを用いた分析）は発表時に行なう。

4. 既存交通網のワイズユース（おわりに）

本研究は、北海道という広域分散型社会における圏域形成の考え方をモビリティ確保の面から整理したものである。本研究による主な結果を以下に示す。

- ・ 広域分散型の生活圏域では、圏域の内側でのアクセス時間を短縮するために、圏域内道路の高速化や住まい方の変更を検討することが重要であると指摘できた。
- ・ 地方自治体の厳しい財政状況の中で地方道の維持管理水準の低下が予想されるが、生活圏域内の三次救急医療施設へのアクセス時間への影響は少ないと考えられる。

以下に、本研究の成果を踏まえて、広域圏形成に資する既存交通網のワイズユースについて考察する。まず、人々は生活道路 - 幹線道路 - 高規格道路をネットワークとして利用している。その中では、道路種別毎に管理主体が異なるが、ミッシングリンクの解消は勿論、生活圏域内交通を重視した道路管理水準の統合や、制限速度の緩和による走行性能向上も必要であろう。次に、日常的な生活圏域内交通の安全・快適なモビリティを確保する意味から、地方部有料道路の近距離利用に対して料金割引を実施することや、信号制御の工夫などによる連続的交通流動の生成と最短ルートへの誘導も必要となろう。最後に、生活圏域内を移動する際の時間価値や満足度をモニタリングして、利用者ニーズに合った継続的な道路運用改善システムを道路ユーズとの協働により構築する必要がある。

参考文献

- 1) 国土交通省:二層の広域圏の形成に資する総合的な交通体系に関する検討委員会:「新しい国のかたち」二層の広域圏」を支える総合的な交通体系」中間報告書, 2004
- 2) 藤田昌久, ポール・クルーグマン, アンソニー・J・ベナブルズ:空間経済学 都市・地域・国際貿易の新しい分析, 東洋経済新報社, 2000