

生活機能面からみた交通サービスの効果把握の方法について*

Examination on method to estimate effects of functioning improvement caused by transportation service

新田保次**・竹林弘晃***

By Yasutsugu NITTA**・Hiroaki TAKEBAYASHI***

1. はじめに

前稿¹⁾においては、地域交通システムを対象に、次の手順により、構築を行う方法を提案した(図-1)。

ステップ1: 人々の「生活機能」確保の視点から地域交通における交通サービス水準を考える

ステップ2: 人々の「身体機能」からみた交通サービスの提供方法を考える

ステップ3: 生活機能確保と身体機能の特性の両面からみた地域交通システムの構築方法を考える。

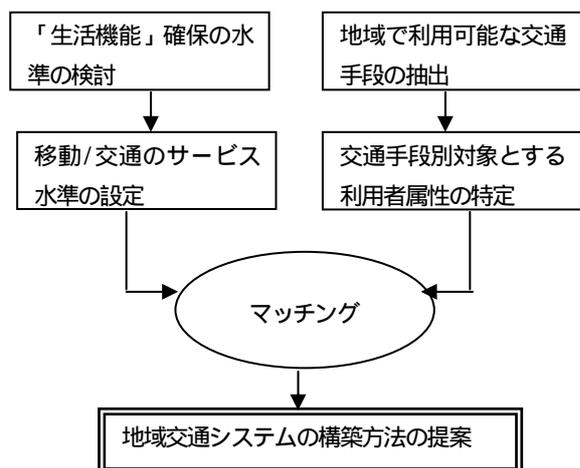


図-1 地域交通システム構築に向けたアプローチ

このとき、生活機能については、人間発達の階層性を考慮し、「生命を守り、健康を維持・増進し、自らを成長・発達させ、立派な社会人となる」を人間像と仮定し、下記のフェーズを段階的に考えた(図-2)。

フェーズ1: 生命を守る

・通院(通所) ・買物 など

フェーズ2: 健康を維持、増進する

・通所(通院) ・買物 ・スポーツ など

フェーズ3: 暮らしを維持する

・通勤 ・業務 ・通学 ・買物
・社会的サービスの受給 など

フェーズ4: 社会生活を営む

・社会的活動に参加 など

フェーズ5: 成長・発達に貢献する

・教育 ・文化 ・スポーツ ・娯楽 など



図-2 人間発達の階層

本稿では、このような今までの到達点を受け、

- 1) 生活機能の詳細化をICFの生活機能分類²⁾を基礎に、地域公共交通や福祉交通を対象にした場合の交通関連機能の抽出を図り、
 - 2) つづいてこの機能分類を使った場合の効果把握の方法についての考察を試みる
- ことを目的とする。

2. ICF生活機能分類の概要

ICFでは、生活機能(functioning)を、人々の健康領域と健康関連領域を対象に、

心身機能・身体構造(body functions and structures)

活動(activities)、参加(participation)

に関わる包括用語と定義し、身体、個人、社会の三つの視点から診る必要があるとした。そして、障害(disability)とは、機能障害(構造障害を含む)、活動制限、参加制約のすべてを含む、つまり生活機能が制約を

*キーワード: 生活機能、交通サービス、効果把握

**正員、工博、大阪大学大学院工学研究科地球総合工学専攻(吹田市山田丘2-1, TEL:06-6879-7608, FAX:06-6879-7612, E-mail:nitta@civil.eng.osaka-u.ac.jp)

***正員、(株)建設技術研究所((大阪府大阪市中央区道修町1-6-7, TEL 06-6206-5647, E-mail:takebays@ctie.co.jp), E-mail:t.hayashi@jice.or.jp)

受けることをさす用語とした。

そして、生活機能(障害)は背景因子としての環境因子(物的な環境、社会的な環境、人々の社会的な態度による促進的あるいは阻害的な影響力)と個人因子(社会的・文化的なもの。ジェンダー、宗教など)により影響を受けるとした。ただし、生活機能分類では個人因子は考察の対象からはずされた(図 - 2)。

筆者はこれらより、生活機能(障害)の状態は、健康状態と背景因子の相互作用により生じるので、生活機能を高めるには、個人の健康状態(病気、変調、障害、ケガ)の包括用語。さらには、妊婦、加齢、ストレス、先天性異常、遺伝的素質のような状況も含む。)と背景因子をコントロールする必要があると考える。移動を例にすれば、移動機能を、本人の健康状態と背景因子としての移動提供サービスによって捕らえる必要があり、具体的な分析のためには、移動機能とは何か、健康状態とは何か、移動サービスとは何かを定義し、定量化できる要素に落とす必要が生じる。しかし、本稿では、紙面の都合があり、移動に関連する生活機能の抽出のみを対象とする。

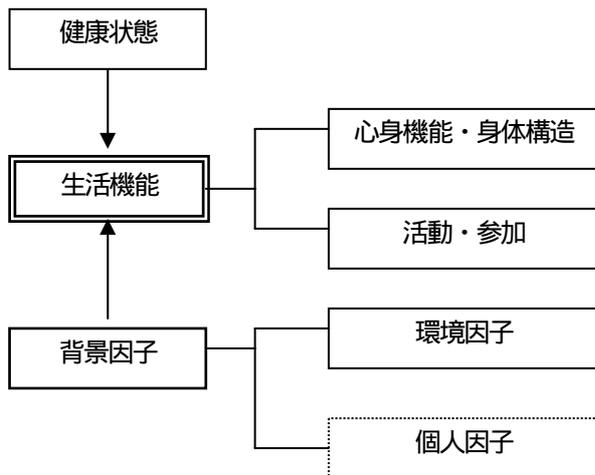


図 - 2 生活機能の構成と背景因子

3. ICF生活機能分類と移動要素との対応

本稿では、どのような交通サービスの提供が人々の個人的社会的活動や参加の活性化に貢献するのかわかりたいとの問題意識にたち、生活機能における活動・参加の領域に着目する。

ICF では、活動と参加の領域は、表 - 1 に示す領域で分類され、実行状況と能力の二つの評価点によって評価される。

表 - 1 活動と参加の一括表

領域	評価点	
	実行状況	能力
d1 学習と知識の応用		
d2 一般的な課題と要求		
d3 コミュニケーション		
d4 運動・移動		
d5 セルフケア		
d6 家庭生活		
d7 対人関係		
d8 主要な生活領域		
d9 コミュニティライフ・社会生活・市民生活		

実行状況は、個人が現在の環境のもとで行っている活動・参加の実態をさす。能力は、ある課題や行為を遂行する個人の能力、つまり最高の生活機能レベルを示す。

そして、能力と実行状況の評価点はいずれも、福祉用具や人的支援、交通サービスの提供を伴う場合と、伴わない場合の両方について用いることができる。なお、現状では、各領域別に、活動と参加の分類、個人と社会の分類を厳密に行うことは困難とされた。

以上の知見をもとに、筆者が移動要素との関連で、表 - 1 に示す領域に対するチェックの仕方を示すと、表 - 2 のようになる。

表 - 2 移動要素との関連性チェック票

		実行状況 (利用状況)*	能力 (最大限利用)
徒歩	福祉用具なし		
	福祉用具あり	手動車いす	
		電動車いす	
		つえ	
徒歩以外	福祉用具なし	自転車	
		バイク	
		車(運転)	
		車(同乗)	
		バス	
		鉄道	
		施設送迎車両	
	福祉用具あり	手動車椅子	
		電動車椅子	
		福祉対応車(運転)	
		福祉対応車(同乗)	
		福祉対応バス	
		移送サービス	
福祉対応施設送迎車両			

注) *一番簡単な ×式から頻度、距離等を入れた指標まで複雑化可

以上により、評価の流れは示すことができたが、具体的にどのようにするかにおいて、以下の課題が残っている。

表-1 に関しては、移動と関連する領域として何を抽出し、その領域を構成する要素は何かを明らかにすること。

表-2 については、評価の対象領域が明らかになったとしても、交通用具・交通サービスの提供の状態により、実行状況および能力の評価の仕方を明らかにすること。特に能力においては、困難さが予想される。

4. 移動との関連でみた活動・参加領域の例

上記課題が残るものの、ここではバスや移送サービスなどの車両を活用した交通サービスの提供を対象に、活動・参加領域における生活機能について考察する。

移動が貢献する機能としては、既往の研究より抽出した機能を対象に、表-1 との関連性をみることにする。筆者らは、参考文献 3) より、主要な移動機能として、下記のことを抽出した。

表-3 抽出された機能

通院 (0.27)	スポーツ (0.02)
買物 (0.20)	芸術鑑賞・スポーツ観戦 (0.04)
公的機関・金融機関での用事 (0.09)	散歩・ハイキング (0.03)
理髪・美容 (0.14)	外食・パーティ (0.02)
親族友人との面会 (0.08)	墓参り (0.04)
仕事・ボランティア (0.02)	旅行 (0.02)
教養・習い事 (0.03)	

注) ()内数字は、機能の重要度を示す重み。合計が1となる。

これらの機能を表-1に当てはめると、次のようになる(表-4)。

表-4 機能と領域の対応

主要な生活領域 Major life areas	買物 通院 市役所・銀行での用事 理髪・美容 仕事・通勤・ボランティア 習い事・生涯学習・通学
コミュニティライフ・社会生活・市民生活 Community, social and civic life	家族や友人との面会 スポーツ 芸術鑑賞・映画鑑賞・スポーツ観戦 散歩・ハイキング 外食・パーティ 墓参り・帰省 旅行

以上の13の機能を、1章で示した人間発達の階層に振り分けると、以下のようになる。

表-5 人間発達階層別機能

フェーズ	機能
.生命・健康の維持	買物 通院
.暮らしの維持	市役所・銀行での用事 理髪・美容 仕事・通勤・ボランティア 墓参り・帰省
.健康の増進	スポーツ 散歩・ハイキング
.教養・文化・コミュニケーションの増進	家族や友人との面会 習い事・生涯学習・通学 芸術鑑賞・映画鑑賞・スポーツ観戦 外食・パーティ 旅行

5. 活動・参加領域の機能による住民の類型化分析～播磨町の住民を対象に

表-5で示した機能別の達成状況(表-1)を、兵庫県播磨町の住民を対象に求めた事例を以下に示す。なお、アンケート調査は、2007年7月、15歳以上の町民を対象に実施し、1258部の回収(回収率41.3%)を得た。

【分析方法】

前章で示した13の機能を対象に、「容易にできる」「できるが大変」「できない」の3つの状態のいずれかに回答した結果をもとに、下記の二つのグループに分けた。

A: 「容易にできる」

B: 「できるが大変」「できない」

続いて、数量化理論 類により分析し、住民の類型化を行った(有効サンプル数: 915部)。

さらに、数量化 類分析により得られたサンプルスコア(軸および 軸)を用い、クラスター分析を行い、住民の類型化を行った。

【分析結果】

表-6に機能別達成状況(A、B別)を示す。

表 - 6 機能別の達成状況

フェーズ	機能	Bの割合 (%)
・生命・健康の維持	買物	14
	通院	20
・暮らしの維持	市役所・銀行での用事	17
	理髪・美容	14
	仕事・通勤・ボランティア	25
	墓参り・帰省	27
・健康の増進	スポーツ	29
	散歩・ハイキング	21
・教養・文化・コミュニケーションの増進	家族や友人との面会	19
	習い事・生涯学習・通学	25
	芸術鑑賞・映画鑑賞・スポーツ観戦	25
	外食・パーティ	24
	旅行	29

表 - 7に、2軸までの固有値と寄与率を示す。軸は固有値、相関係数とも高いが、軸は高いとはいえない。

表 - 7 数量化 類の分析結果

軸	固有値	相関係数	累積寄与率 (%)	性格
	0.568	0.751	42.1	概ね、すべての機能について、「できる」「できない」を分別
	0.141	0.401	52.5	概ね、フェーズ、グループと、グループに分別

クラスター分析により、4つのクラスターを抽出した。各クラスター別のサンプル数および性格を表 - 8に示す。

表 - 8 クラスターの性格

クラスター	サンプル数 (%)	生命・暮らしの維持	文化機能増進
1	90 (10.9)	×	×
2	80 (9.7)		
3	554 (67.4)		
4	98 (11.9)		×
計	822 (100.0)		

注) × : 外出機能困難、 : やや困難 : 容易

6. コミュニティバスの活動・参加領域の機能増進効果の推定～播磨町の住民を対象に

住民アンケート調査票において、コミュニティバスが導入された場合の(調査時点では計画中)各機能別の外出変化の予測状況を調べている。外出変化としては、次の6つの形態を把握した。

【変化あり】

- ・1人で外出できるようになる
- ・外出回数が増える

- ・遠くまで外出できるようになる
- ・雨や暑い日でも外出できるようになる
- ・ 外出先で滞在時間が増える

【変化なし】

- ・変化はないと思う

集計結果を示すと以下のようなになる(表 - 9)。外出機能の困難度が低いクラスター3において、他のクラスターと比較して変化なしが多く現れた。

表 - 9 クラスター別変化動向

クラスター	変化あり	変化なし
1	90%	10%
2	94	6
3	61	39
4	91	9

7. おわりに

本稿においては、ICFの生活機能分類を基礎に、移動要素との対応関係を考察し、主要な機能の抽出をより詳細に行うとともに、現在の達成状況把握と能力評価の重要性を示した。そして、播磨町で行った住民アンケート調査結果をもとに、コミュニティバスの導入効果の推定を行った。

しかしながら、交通サービスの提供が及ぼす生活機能面からみた評価方法については、緒についたばかりであり、さらに理論的検討および応用化の方法について研究を進めたい。

【参考文献】

- 1) 新田保次、竹林弘晃、猪井博登：地域交通需要に対する公共・福祉交通サービスの体系的提供法に関する考察、土木計画学研究・講演集 Vol.35, 2007.6
- 2) ICF 国際生活機能分類－国際障害分類改訂版、世界保健機関(WHO)、中央法規、2002.8
- 3) 猪井博登、新田保次、中村陽子：Capability Approach を考慮したコミュニティバスの効果評価に関する研究、土木計画学論文集 No.21, pp.167-174, 2004.9