

□原著論文□

国際生活機能分類による環境因子測定を試み  
—サービス・制度・政策—

田中 浩二\* 高橋 泰\*\* 大河内 二郎\*\*\*

抄 録

**目的:** 本研究は、国際生活機能分類 (ICF) の環境因子を用いて高齢者の環境を測定することを試みた。**方法:** 介護保険を利用している 305 名の高齢者を対象に、ICF 環境因子の第 5 章「サービス・制度・政策」が生活機能に影響を及ぼすかを調査した。その際の評価尺度として ICF Qualifier の促進因子を用いた。分析方法として、度数、Item Index および項目応答理論の一手法である Rasch 法を使用し、それらと比較検討することで、それぞれの環境因子が高齢者の生活機能にどの程度影響を及ぼすかを測定するとともに、ICF Qualifier を用いた高齢者の環境測定の妥当性を検討した。**結果・考察:** ICF 環境因子の第 5 章のうち、最も促進的な影響を及ぼす環境因子は「社会保障サービス・制度・政策」であった。さらに測定方法の検討では、幾つかの問題が残されたものの、ICF Qualifier を用いて評価・測定することの可能性が示唆された。

Measuring Environmental Factor of ICF  
— Services, Systems and Policies —

TANAKA Koji TAKAHASHI Tai OKOCHI Jiro

Abstract

**Objective:** To assess the environmental factors of the elders, this study evaluated the applicability of the International Classification of functioning, Disability and Health (ICF). **Subjects:** Elders 65 and over, recipients of long-term care insurance services. **Method:** The effect of Services, Systems and Policies (chapter 5) of ICF was assessed on 305 elders (Age average: 79.8, SD: 8.9) by using facilitator qualifier of the ICF. The distribution of each item and the item index, as defined by the average occurrence of the facilitator, was analyzed to describe the effect of environmental factors on the elders with the result of location parameter and fit statistics of Rasch measurement techniques. **Result:** Items of ICF chapter 5 were shown to have spectrum of item difficulty, from less difficult item, such as, “social security service, a system, and a policy” (e570: Location=-2.10) and to more difficult item, such as labor and employment (e590: Location=2.69). The location parameter and the item index showed high correlation ( $R=0.99$ ,  $P<0.001$ ). **Conclusion:** The ICF environmental factors with low location statistics and high item index were suggestive of high accessibility or high necessity for the elders. This study showed the possibility and some problems regarding the measurement of the ICF environmental factor using the facilitator qualifier.

**Keywords:** International Classification of Functioning (国際生活機能分類), Environmental Factor (環境因子), Rasch model (Rasch法)

I. はじめに

環境が高齢者や障害者の生活に与える影響は大

きく、その環境を評価・整備していくことは、高齢者や障害者の生活に有用である(Hammelら2002)。

受付日: 2004年12月1日 受理日: 2005年4月1日

\*国際医療福祉大学大学院 博士後期課程 (医療福祉学研究科)

E-mail: [koji0706@alpha.ocn.ne.jp](mailto:koji0706@alpha.ocn.ne.jp)

International University of Health and Welfare, Graduate School, Doctor's Program of Health Science

\*\*国際医療福祉大学

International University of Health and Welfare

\*\*\*産業医科大学

University of Environmental and Occupational Medicine

また、環境が高齢者のADLや、抑うつ、コミュニケーション能力などに影響を及ぼすことも確認されている(Han Kweeら2002)。従来、社会福祉分野の報告では、環境の概念は居住環境あるいは生活環境として扱われてきた(小島ら1994;萩原2001)。しかし環境の概念は気象などの物理的環境を中心としたものから制度やサービスまで様々である。さらに、高齢者を取り巻く環境には格差があり、例えば地理的近接性(Accessibility)のばらつきがあることが報告されている(北澤ら2001)。

国際生活機能分類(International Classification of Functioning; ICF)は、世界保健機関(World Health Organization; WHO)が1980年に採択した国際障害分類(International Classification of Impairment, Disability and Handicap; ICIDH)の改訂版として2001年に加盟国により承認された。その主要な改正点の一つとして、「環境因子」が加えられたことである(上田2001a;上田2001b;梶井2003;佐藤2003)。ICFにおける環境因子とは、「物的な環境」、「社会的環境」、「人々の社会的な態度」等を含む環境を構成する因子のことであり(Schneidert2003)、生活機能と障害の全ての構成要素に影響を及ぼすものである(WHO2001)。なお、生活機能とは、心身機能・構造、活動、参加の全てを含む包括用語である(WHO2001)。ICFの環境因子は、第1章「生産品と用具」、第2章「自然環境と人間がもたらした環境変化」、第3章「支援と関係」、第4章「態度」、第5章「サービス・制度・政策」の5章で構成されている。また環境因子には、ある人の機能を改善したり障害を軽減する「促進因子」と、機能を制限する、あるいは新たな障害を生み出す「阻害因子」と呼ばれるqualifier(修飾詞)が付け加えられる。修飾詞は0(因子なし)から4(完全な因子)の5段階の数字で表わされ、環境因子はこの修飾詞が付け加えられ意味のある情報となる(WHO2001)。

本研究では、第5章「サービス・制度・政策」の

促進因子を研究対象とする。環境の各項目、例えば「e580:保健サービス・制度・政策」の促進因子が0とは、対象となる高齢者にとって保健サービス・制度・政策が、ほとんど生活機能へ関与していないこと、4とは保健サービス・制度・政策が、高齢者が生活していく上での促進的な関与が大きいことを意味する。そして、本研究では、環境因子のどの項目が高齢者にとって、より促進因子として働いているのか、また、ICF環境因子の各項目が高齢者の生活機能に影響を及ぼしているかを検討した。ICFは世界共通の言語と言われながらも、ICFで用いられている指標の評価はなされておらず、本研究がICFを用いて環境を評価した初めての試みとなる。さらに、これら的高齢者の環境について、ICFを用いて測定することの意義について考察した。

## II. 方法

### 1. 対象

山口県内の在宅(6事業所)及び施設(9施設)にて何らかの介護保険によるサービスを受けている65歳以上の高齢者690名を対象とした。

### 2. 調査方法

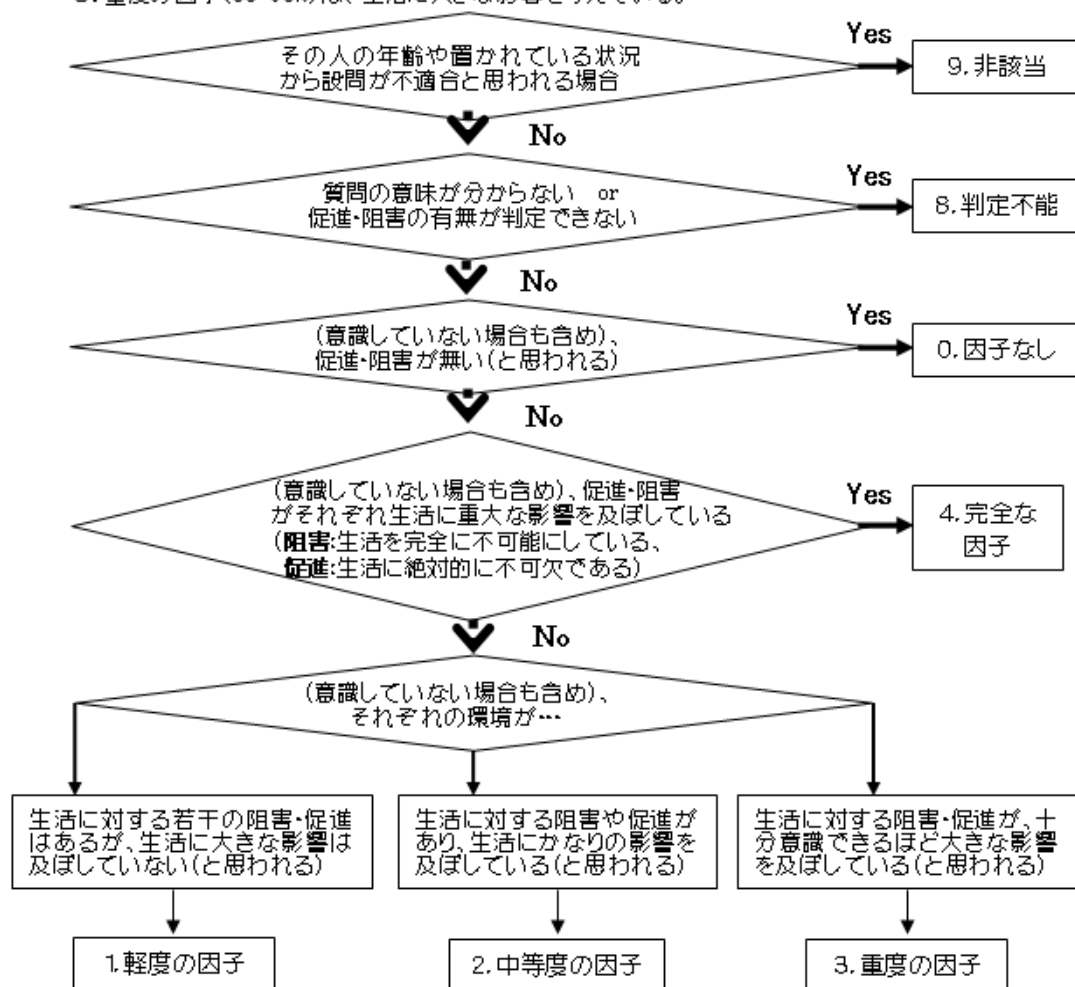
調査票は、①基本情報(年齢、性別、生活場所など)、②ICFの環境因子(75項目)、③日常生活動作(ADL)の指標としてTAI(高橋1997;高橋ら1999)(4項目)からなる。ICFで掲げられている調査項目には、ICF Illustration Library(高橋2003;Sutch2004)を用いて調査項目にイラストを添付し内容の理解を容易にし、促進因子、阻害因子の両面からの評価を行った。

調査者は、病院、老人介護福祉施設、ディサービスなどに勤務する保健・医療・福祉に携わる専門職である。調査者には、事前にICFの概要及び調査票の記入方法に関する説明を行った(資料1)。

なお、本研究の調査においては、国際医療福祉大学倫理審査委員会の承認を得た。

## 環境因子(Environmental Factor)の判定基準

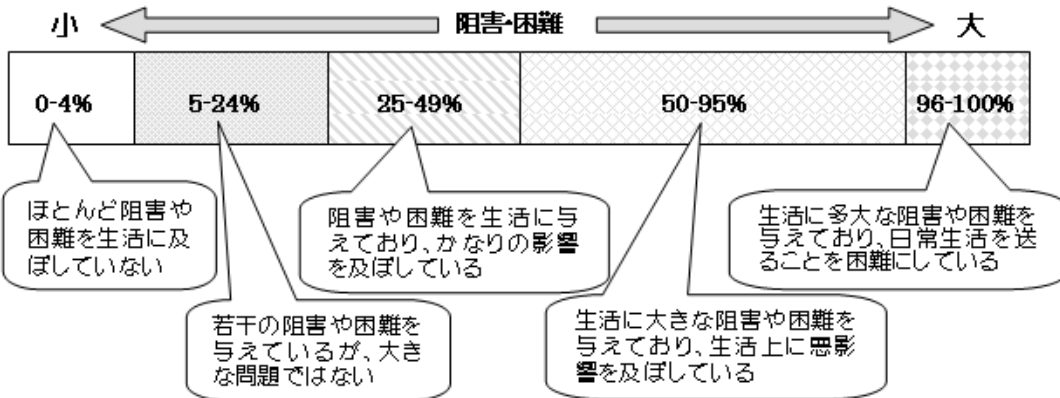
- 生活を行ううえで関与する、物的、人的、社会的環境についての判定を行います。日常生活では特に意識していなくても、実際に直接的または間接的にどのような影響を及ぼしているかを想像して判定を行ってください。
  - 判定は、「阻害因子」および「促進因子」の両方の側面からそれぞれ判定してください。「**阻害因子**」は、どのくらいの頻度(程度)で人に困難を与えるか、困難が大きい小さいか、避けられるか否かを考慮してください。「**促進因子**」は、どのくらいの頻度(程度)で人に貢献しているか、役に立っているか否か、利用しやすいか否か、信頼できるか否かを考慮してください。
  - まず、「0: 因子なし(阻害・促進がない)」かを判定してください。
  - 次に、「4: 完全な因子(完全な阻害・完全な促進)」であるかを判定してください。
  - 上記に該当しない場合、「1: わずかな阻害・促進」、「2: 中程度の阻害・促進」、「3: 重度の阻害・促進」のいずれかを判定します。
- 1: 軽度の因子(5-24%)は、生活に多少の影響を与えている。  
 2: 中程度の因子(24-49%)は、生活に意識できる程度の影響を与えている。  
 3: 重度の因子(50-95%)は、生活に大きな影響を与えている。



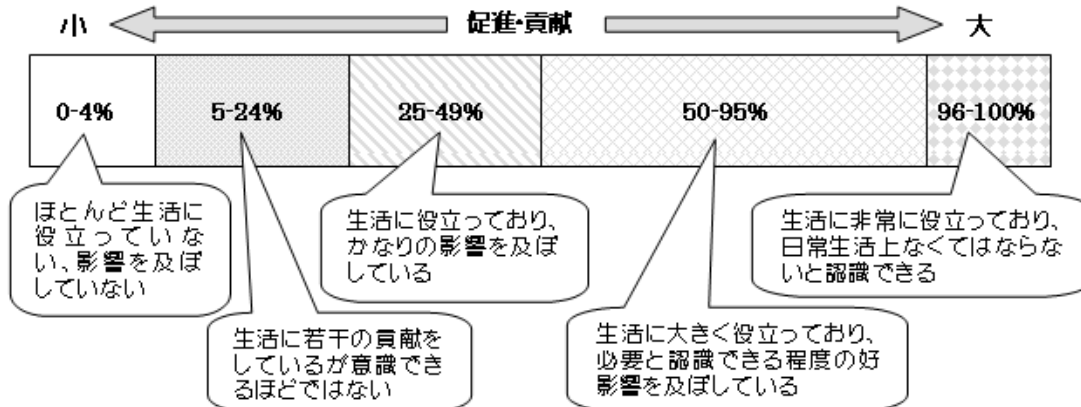
資料 1

### 環境因子の判断の大まかな目安

**阻害因子:**日常生活に、どの程度の困難を与えているか及び、困難の大小、を考慮してください。



**促進因子:**生活に、どの程度役に立っているか、及び貢献の大小、を考慮してください。



### 環境因子の例

例えば、疾病により、薬を服用しているが、その薬の副作用で生活上にかなりの制限をきたしている場合…、e110について…

食品は阻害ではないが、薬の副作用が生活に悪影響を及ぼしている。

パーセント表	0: 因子なし	1: 軽度の因子	2: 中程度の因子	3: 重度の因子	4: 完全な因子	8: 詳細不明の因子	9: 非該当
大まかなイメージ	なし無視できる	わずかな	中程度の	重度の	全くの	判定できない場合	判定の除外
e110 個人消費用の生産品や物質 身体に取り入れるために採集されたり、加工されたり、製造されたりした、天然あるいは人口の物や物質	0	1	2	3	4	8	9
阻害因子	0	1	2	3	4	8	9
促進因子	0	1	2	3	4	8	9

食品は当然のこと、疾病により薬も日常生活を送るために必要であると考えられる

1) ICF

本研究では、ICFの環境因子の一部である「サービス・制度・政策」を分析の対象とした。「サービス・制度・政策」には「e510：消費財生産のためのサービス・制度・政策」、「e515：建築・建設に関連するサービス・制度・政策」、「e520：土地計画に関連するサービス・制度・政策」など全18項目がある(表3)。調査者は、それぞれの調査項目に対し、WHOが定義するQualifierである阻害因子、促進因子の両側面について、それぞれ「0：因子なし」「1：軽度の因子」「2：中等度の因子」「3：重度の因子」「4：完全な因子」「8：詳細不明」「9：非該当」のいずれかを選択した(WHO2002)。今回の研究では促進因子のみを評価指標として用いた。Qualifierは、「促進因子なし：0」「軽度の促進因子：+1」「中等度の促進因子：+2」「高度の促進因子：+3」「完全な促進因子：+4」の5段階である。促進因子の評価尺度は環境における因子を数量的に判定できるよう、大まかなパーセント表示がされている(表1)。

なお調査者が評価できない場合には「詳細不明の促進因子」あるいは「非該当」のいずれかを選択することとした。

さらに、高齢者の活動機能および精神機能の測定のため、TAIの4項目を測定した。TAI調査項目は、活動、精神、食事、排泄の4項目から構成されており、0(重度の介護状態)から5(自立)の6段階で評価した。

分析方法については、対象者の概要は性別毎に、

平均年齢、在宅および施設・病院入所の割合、TAIを用いて活動機能(平面移動が自立)の割合および精神機能(問題行動が無し)の割合を示した。

ICFの促進因子の分析については、5段階尺度をそのまま用いるとRasch法における閾値の位置の逆転が認められた。したがって、5段階の尺度を促進因子がない群(促進因子なし；0)と、促進因子がある群(5%以上の促進因子；+1~+4)の二項データに変換した。さらに、得られた対象者のうち、全調査項目において「8：詳細不明」または「9：非該当」であった対象者群を除外した。代表性を検討するために、除外された対象者と分析対象者となる残った対象者群の比較を、年齢に関してはT検定で、性別および生活状況に関してはχ<sup>2</sup>乗検定で行った。

分析対象者に対して、項目毎の相対的な位置関係を示すために環境因子の測定結果をItem Indexとして示した。Item Indexは以下の数式で求めた。

$$\text{Item index} = \frac{\sum_{0 \rightarrow 4} (N(i) \times i)}{\sum N(i)} \times 25$$

その際、すべての回答が0、すなわち「促進因子なし」であった場合、Item Indexの値は0になり、すべての回答が+4、すなわち「完全な促進因子」であった場合、item Indexの値は100になる。したがって、Item Indexは項目間同士の「促進因子あり」の発現を0から100の間で示す目安として用いることができる。Item indexの計算にあたっては、「8：詳細不明」「9：非該当」は削除した。

表1 ICF環境因子の促進因子の評価方法(Qualifier)

評価方法 (Qualifier)		%表示	
0	促進因子なし	なし, 存在しない	0-4
+1	軽度の促進因子	わずかな, 低度の	5-24
+2	中等度の促進因子	かなりの, 中程度の	25-49
+3	高度の促進因子	かなりの, 重度の	50-95
+4	完全な促進因子	全くの	96-100
+8	詳細不明の促進因子	—	—
9	非該当の促進因子	—	—

さらに、項目応答理論の手法の一つである Rasch 法を用いて項目困難度、項目特性曲線、Item Map を求め、「サービス・制度・政策」における促進因子の困難度、つまり、「サービス・制度・政策」が生活機能に及ぼす影響の程度を分析した。項目応答理論のモデルとして、One Parameter・ロジスティックモデル (Rasch Model)、Two Parameter・ロジスティックモデル、Three Parameter・モデルがある。本研究では、最も取り扱いが容易な Rasch Model を採用した。Rasch Model はテスト項目に正答する確率が被験者の能力と項目の困難度のロジスティック関数であると仮定し、以下の数式で表される。

$$P_i(\theta) = \frac{e^{(\theta - b_i)}}{1 + e^{(\theta - b_i)}}$$

$P_i(\theta)$  は、ある能力 ( $\theta$ ) を持つ被験者がテスト項目 ( $i$ ) に対して応答した場合に求められる正答確率を意味する。 $b_i$  は項目困難度パラメーター (Item difficulty Parameter) である。もし、項目の困難度と被験者の能力が同じである場合の正答確率は 0.5 になる (Rasch 1980)。これは、項目困難度パラメータを被験者の能力と独立させて議論できることを示している。また、Rasch 法を用いて分析を行うには、使用する項目の単因子性が必要であり、本研究では項目の因子分析を用いて確認した。

加えて、度数分布、Item Index および Rasch Model の Location のそれぞれの結果の順位相関係数から ICF 環境因子の評価方法の妥当性を検討した。

統計解析において、記述統計量の算出および因子分析に関しては SPSS12.0J を、Rasch 法に関して

は RUMM2020 を使用した。

### III. 結果

#### 1. 対象

山口県で介護保険サービス事業者に 690 件の調査票を配布し、調査同意書に同意を得た 400 件を回収した。

回答を得た 400 件の特性は次に述べるとおりであった。男性 117 名 (平均年齢 77.3 歳、標準偏差 8.7)、女性 283 名 (平均年齢 81.9 歳、標準偏差 8.6) であった。また、生活状況では、在宅 127 名 (男 52 名、女 75 名)、入院・入所 273 名 (男 65 名、女 208 名) であった。

さらに、「サービス・制度・政策」の全 18 項目において、「8: 詳細不明」または「9: 非該当」であった対象者が 95 名あり、この 95 名を除いた 305 名を分析対象者とした。除かれた対象者群と分析対象者の年齢の比較では、分析対象者が優位に低かった (T 検定  $P < 0.05$ )。さらに、性別および生活状況の比較では、性別では有意差が認められなかったが、生活状況では除かれた対象者群の施設・病院の入所の割合が高かった ( $\chi^2$  乗検定,  $P < 0.01$ )。

分析対象者となる残った 305 名の対象者群についての特徴は表 2、表 3 のとおりであった。

分析対象者の概要 (表 2) では、平均年齢は女性の方が若干高かった。在宅・施設の割合は、男性が在宅の割合が多いのに対し、女性は施設の割合が高かった。TAI による活動機能および精神機能では、男性の方が女性よりも自立および問題行動無

表 2 分析対象者の概要 (n=305)

性別	男	女
年齢 (歳)	76.5 (SD8.5)	81.1 (SD8.7)
在宅の割合 (%)	54	32
施設の割合 (%)	45	67
活動機能 (平面移動が自立の割合) (%)	50	33
精神機能 (痴呆・問題行動の無の割合)	74	55

しの割合が高かった。

ICFに基づく対象者の測定結果(表3)では、「e510:消費財生産のためのサービス・制度・政策」「e535:コミュニケーションサービス・制度・政策」「e540:交通サービス・制度・政策」「e545:市民保護サービス・制度・政策」「e560:メディアサービス・制度・政策」「e570:社会保障サービス・制度・政策」「e575:一般的な社会的支援サービス・制度・政策」「e580:保健サービス・制度・政策」の8項目に対して、「軽度の因子:+1」から「完全な因子:+4」の群である「因子あり」の割合が5割を超えた。一方、「e520:土地計画に関連するサービス・制度・政策」「e525:住宅供給サービス・制度・政策」「e550:司法サービス・制度・政策」「e585:教育と訓練のサービス・制度・政策」「e590:労働と雇用のサービス・制度・政策」「e595:政治的サービス・制度・政策」の6項目が「因子なし」および「詳細不明・非該当」の割合が7割以上であった。

「サービス・制度・政策」の全18項目の因子分析の結果では、3つの因子が抽出され、第1因子の

固有値は60.7%であり、そのスクリープロットを図1に示す。この結果から「サービス・制度・政策」18項目の単因子性が確認されたため、全18項目を用いてRasch法を行った(図1)。一方、調査対象者と項目間の相互作用の残差の因子分析では、第1因子が16.9%と若干低かった。

なお、分析対象者における「サービス・制度・政策」の全18項目でのデータの信頼性は十分に高かった(Cronbach  $\alpha=0.97$ )。また、調査項目間の順位相関係数では、相関係数0.30から0.94の間であり、いずれも有意差( $P<0.01$ )を認めた。したがって、全ての調査項目間の関連が確認された。

Rasch Modelにおいて、モデルの妥当性を検証するために、項目毎の適合度残差の平均を求めた結果、分析結果としてのモデルの妥当性が十分に認められた。(適合度-0.39)。

「サービス・制度・政策」のRasch法による分析では、Locationの値が目安の一つとなり、この値が大きいかほど項目困難度が低い、つまり本研究での促進因子としての生活機能への関与が高いこと

表3 ICFに基づく対象者の測定結果 (n=305)

Code	項目名	因子あり					詳細不明 非該当
		因子なし なし	軽度	中度	重度	完全	
e510	消費財生産のためのサービス, 制度, 政策	84	28	46	29	55	63
e515	建築・建設に関連するサービス・制度・政策	108	23	21	15	33	105
e520	土地計画に関連するサービス, 制度, 政策	125	15	17	13	20	115
e525	住宅供給サービス, 制度, 政策	123	12	15	16	21	118
e530	公共事業サービス, 制度, 政策	95	22	31	18	70	69
e535	コミュニケーションサービス, 制度, 政策	100	37	42	43	46	37
e540	交通サービス, 制度, 政策	90	28	38	41	66	42
e545	市民保護サービス, 制度, 政策	87	33	39	35	73	38
e550	司法サービス, システム, 政策	133	18	17	13	41	83
e555	団体と組織によるサービス, 制度, 政策	119	28	31	12	37	78
e560	メディアサービス, 制度, 政策	98	25	36	42	61	43
e565	経済に関するサービス, 制度, 政策	104	24	37	18	47	75
e570	社会保障サービス・制度・政策	71	20	41	41	95	37
e575	一般的な社会的支援サービス, 制度, 政策	83	25	35	39	83	40
e580	保健サービス, 制度, 政策	67	22	43	43	108	22
e585	教育と訓練のサービス, 制度, 政策	118	13	17	5	20	132
e590	労働と雇用のサービス, 制度, 政策	113	12	7	9	17	147
e595	政治的サービス, 制度, 政策	125	24	15	12	25	104

を意味し、値が低いほど項目困難度が高い、つまり生活機能への関与が低いことを意味する。すなわち「e570：社会保障サービス・制度・政策」(Location=-2.10)など上位にあるものは生活機能への関与が高く、逆に「e590：労働と雇用のサー

ビス・制度・政策」(Location=2.69)など下位にあるものは生活機能への関与が低いことが示された(表4)。また、表4ではItem Indexの結果も示した。Item Indexの値は促進因子の発現度の目安であり、値が高いほど促進因子としての発現度が高い、

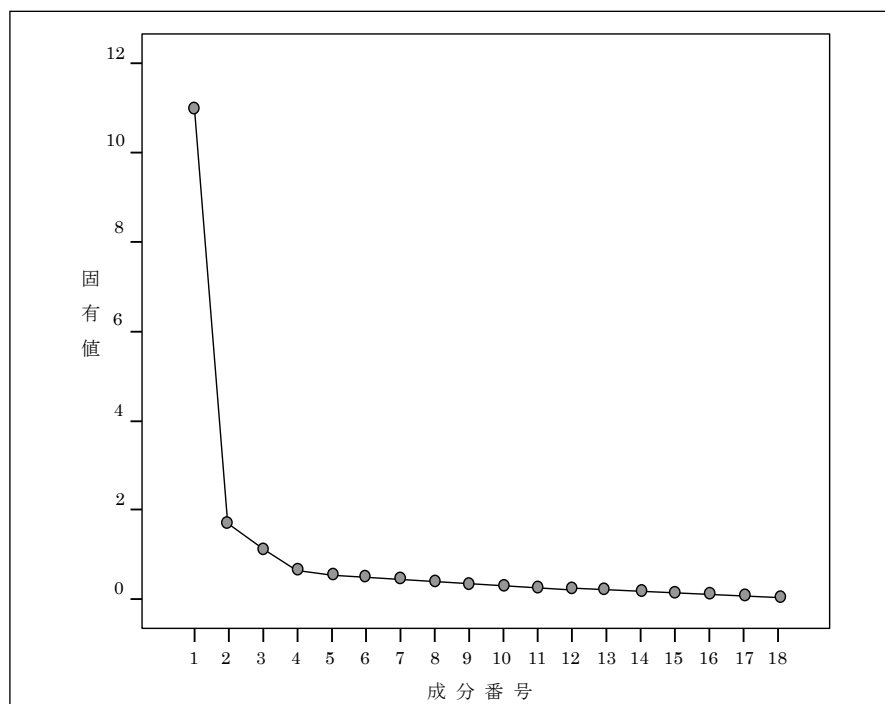


図1 「サービス・制度・政策」の因子分析スクリープロット

表4 「サービス・制度・政策」のRasch統計量およびItem Index (n=305)

Item	Location	SE	Fit	Residual	Item Index
e570	社会保障サービス・制度・政策	-2.10	0.23	-0.68	24
e580	保健サービス, 制度, 政策	-1.94	0.22	1.66	27
e545	市民保護サービス, 制度, 政策	-1.47	0.21	-1.59	20
e575	一般的な社会的支援サービス, 制度, 政策	-1.39	0.21	1.02	22
e540	交通サービス, 制度, 政策	-1.28	0.21	-1.19	20
e510	消費財生産のためのサービス, 制度, 政策	-1.19	0.21	-1.07	17
e560	メディアサービス, 制度, 政策	-0.87	0.20	0.14	19
e530	公共事業サービス, 制度, 政策	-0.78	0.21	-2.10	17
e535	コミュニケーションサービス, 制度, 政策	-0.77	0.20	0.97	17
e565	経済に関するサービス, 制度, 政策	-0.17	0.22	-1.24	14
e515	建築・建設に関連するサービス・制度・政策	0.43	0.24	-1.33	10
e555	団体と組織によるサービス, 制度, 政策	0.59	0.22	-1.04	11
e595	政治的サービス, 制度, 政策	1.35	0.26	0.33	8
e550	司法サービス, システム, 政策	1.42	0.25	-0.75	10
e525	住宅供給サービス, 制度, 政策	1.68	0.29	0.22	7
e520	土地計画に関連するサービス, 制度, 政策	1.74	0.30	1.24	7
e585	教育と訓練のサービス, 制度, 政策	2.07	0.32	-0.62	6
e590	労働と雇用のサービス, 制度, 政策	2.68	0.38	-0.99	5



つまり生活機能への促進的関与が高いことを示している。Item Index の結果によると、「保健サービス・制度・政策」が最も高く、次いで「社会保障サービス・制度・政策」「一般的な社会的支援サービス・制度・政策」が高かった。一方、「労働と雇用のサービス・制度・政策」が最も低く、次いで「教育と訓練のサービス・制度・政策」が低い結果となった。

「サービス・制度・政策」の全18項目のItem Mapを図2に示した。Item Mapは、対象者と項目との位置関係を表し、左側には、今回の対象者の能力の相対値、右側には項目の相対値が示される。上位に位置する項目ほど困難度が高く、生活機能への関与が低いことを示し、下位に位置する項目ほど困難度が低く、生活機能への

関与が高いことを示している。

「サービス・制度・政策」のItem Mapでは、全項目が適正な値である-3から3の間に位置している。「e590：労働と雇用のサービス・制度・政策」が最も困難度が高く、「e570：社会保障サービス・制度・政策」が最も困難度が低かった。

さらに、分析対象項目のうちICF Check Listに含まれる9項目のみを用いて項目特性曲線を表示した(図3)。項目特性曲線では、曲線の上昇が早いほど項目困難度が低いことを示す。「サービス・制度・政策」では、項目困難度が高い群と項目困難度が低い群に2分された。項目困難度が低い群は、「e570：社会保障サービス制度・政策」「e580：保健サービス・制度・政策」「e575：一般的な社会的支援サービス・制度・政策」「e540：交通サービス・

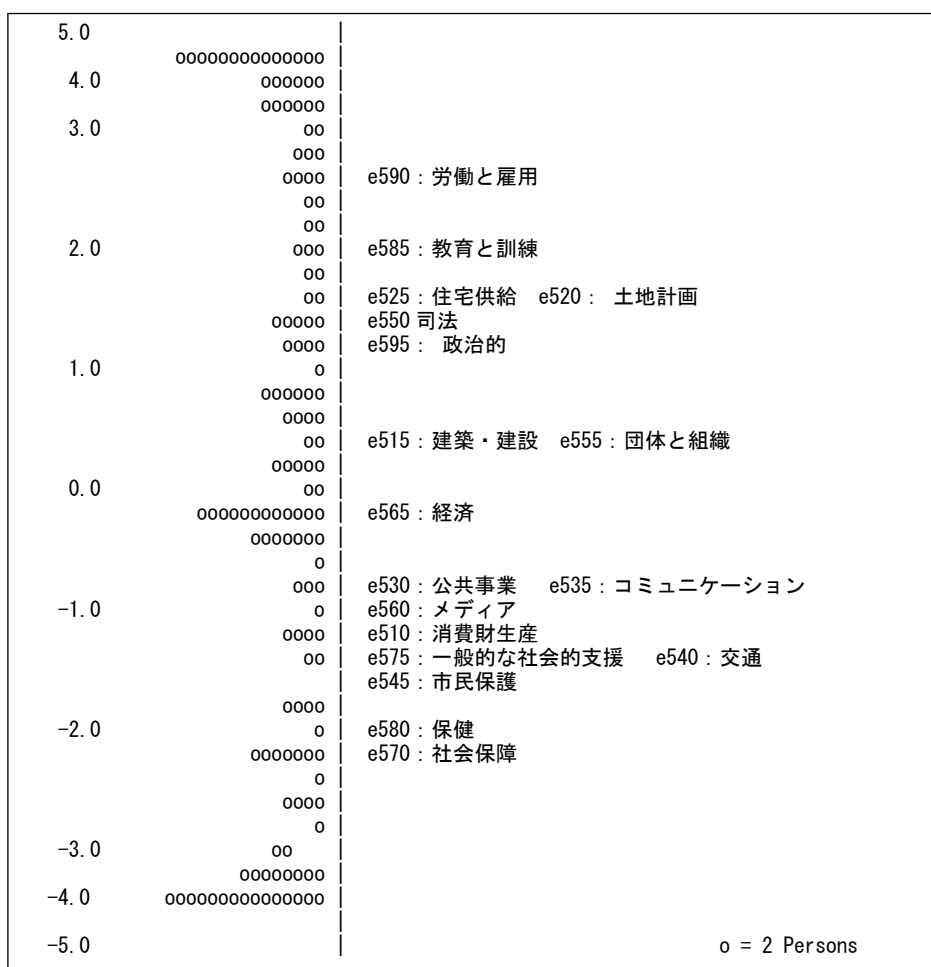


図2 「サービス・制度・政策」のItem Map

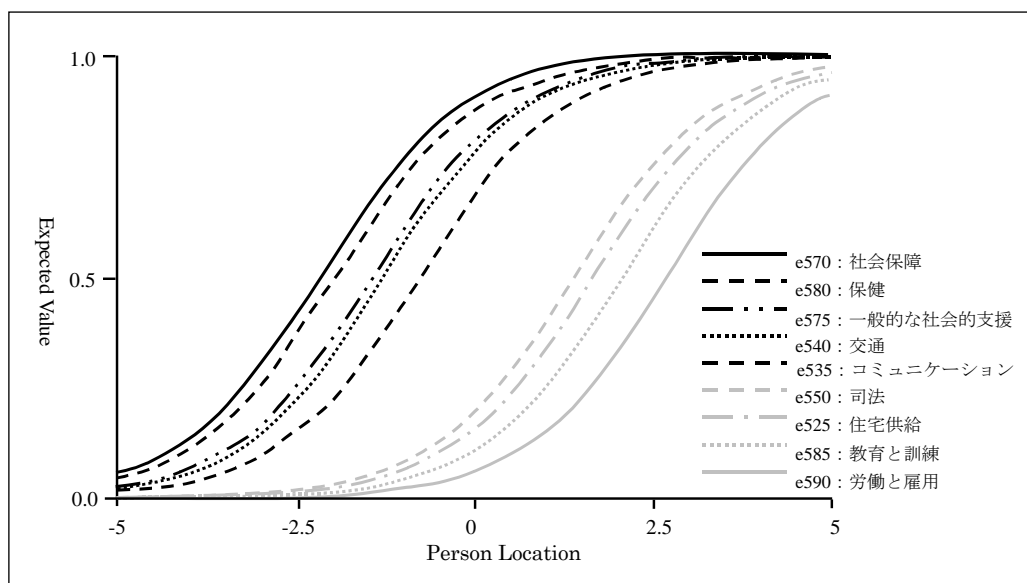


図3 「サービス・制度・政策」の項目特性曲線

表5 回答度数, Item Index, Rasch Model (Location) の順位相関表 (n=18)

		回答度数	Item Index	Rasch(Location)
回答度数	相関係数	1	0.99	0.96
	有意確率	—	0.00	0.00
Item Index	相関係数	0.99	1	0.97
	有意確率	0.00	—	0.00
Rasch(Location)	相関係数	0.96	0.97	1
	有意確率	0.00	0.00	—

制度・政策」 「e535 コミュニケーションサービス・制度・政策」であった。一方、項目困難度が高い群は、「e590：労働と雇用サービス・制度・政策」 「e585：教育と訓練サービス・制度・政策」 「e525：住宅供給サービス・制度・政策」 「e550：司法サービス・制度・政策」となった。

分析方法の妥当性の検討では、回答度数分布表、Item Index および Rasch Model の Location の3方法、それぞれの値の順位相関は、いずれの組み合わせも相関係数 0.96 以上あり、有意差が認められた ( $P<0.01$ )。したがって、3方法による分析によって同一の結果が得られることが確認された。

#### IV. 考察

##### 1. ICF

ICF は ICIDH からの改正後、さほど時間が経過していないことや、ICF で挙げられている項目数が膨大であることなどの理由により、ICF のコードや Qualifier を用いての測定はほとんど行われておらず、現在様々な方法で検討されつつある。(大河内 2004 ; Ogonowski ら 2004)。またキーワードに ICF を用いて文献検索を行うと、2004年8月現在、医学中央雑誌では97件が、Pubmed では91件が表示されるが、これらの報告のほとんどは ICF の概念的な理解や意義についての総説が多かった。

さらに、環境因子について扱った文献は1件のみであった(Schneidertら2003)。

一方、社会福祉分野で高齢者の環境について扱っている報告は、数多く存在する。その際の環境は物理的環境を中心とした住環境もしくは生活環境として取り扱う場合がほとんどであり(萩原2001;小島ら1994)、ICFの環境因子のように、物理的環境、人的環境、制度的環境といった幅広い環境を一つのものとして扱っているものは少ない。また従来各種サービスの利用しやすさの評価には、地理的条件による近接性(Accessibility)(北澤ら2001)などが用いられてきた。本研究で得られた結果は地理的要因だけではなく、地理的要因を含んだ生活機能への関与として考察することとした。

## 2. Rasch法のメリット

本研究では、Rasch Modelを用いて、環境因子の項目困難度を測定することで環境因子の評価を試みた。Rasch Modelを採用した理由には大きく三つの意義がある。第一に項目応答パターンを確率モデルとしてあらわすことができる点である。さらに本研究で用いた項目のセットのように、単因子性が担保されている場合には、項目の難易度パラメータを、対象者の能力パラメータと独立させて議論できるという利点がある。また、Rasch法では、回答者に欠損値があっても、比較的頑強であるという利点がある。第二に、本研究での環境因子の評価尺度が間隔尺度であって、比率尺度ではないという点である。従ってItem Indexでは各項目のおおよその困難度を示しているが、あくまでも目安と考えるべきである。そのため、項目の困難度を線形で表すことができないため、対数を用いた項目応答理論を導入する必要があった。項目応答理論を用いることで、間隔尺度を比率尺度に置き換えることが可能となり、間隔尺度を用いることによる統計学的問題点を回避することが可能となった。第三に、統計手法としての取り扱いの容易さである(大友1996)。

## 3. Rasch法に基づく結果の考察

調査対象者と項目間の相互作用の残差の因子分析は、Rasch法での単因子性を表すものである。Rasch法による分析によって得られる統計量のうち、LocationはLocation Parameterまたは項目困難度パラメーターといわれている。正答確率が0.5になる場合の能力値の位置が交わる項目特性曲線(Item Characteristic Curve)の位置を示す。項目応答理論ではこのLocationの値が大きくなるほど被験者がその項目に50%の確率で正答するのに要求される能力が大きくなる。すなわち項目はますます困難になることを意味する(大友1996;豊田2002)。SE(標準誤差)は項目応答理論において能力を推定する際の推定の正確さを示している(大友1996;豊田2002)。Fit Residual(残差)は、各項目のモデルへの適合度を表す指標であり、値が小さい場合には、項目の識別力が低い(通常-2以下の場合)、値が大きい場合には項目の識別力が高すぎることを示している(RUMM Laboratory Pty Ltd, 1998)。

本研究では、Item Indexによる項目間の相対的な位置関係を明らかにすることと、Rasch Modelによって項目困難度を分析することにより測定した。Item indexは間隔尺度に基づいているため、厳密な困難度の比較においてはRasch ModelのLocationが優れている。

回答度数分布およびItem Indexの値による順位とRasch ModelのItem Mapを比較では、項目間の相対的な位置関係はよく似た結果となり、いずれもICF環境因子「サービス・制度・政策」各項目のうち「e570 社会保障サービス・制度・政策」や「e580 保健サービス・制度・政策」は促進因子として生活機能に関与しやすいと考えられた。従ってItem Indexの結果はRasch Modelにおける項目困難度と近似であると考えられた。すなわち、Item Indexの結果も、Rasch法のLocationの結果と同様に各項目の生活機能への関与を反映していると考えられた。

次に、項目困難度として、ICF 環境因子の「サービス・制度・政策」を Rasch Model で分析した結果、高齢者の生活機能を支える中心となる「e570 社会保障サービス・制度・政策」、「e580 保健サービス・制度・政策」がより低い困難度を示した。すなわち促進因子としてこれらのサービスの有用性や近接性が高いことを示唆している。社会保障や保健のサービス・制度・政策は社会的通念からも高齢者の生活機能にとって重要な環境因子となりうるので、現実を反映した妥当な結果であるといえる。一方、「e590 労働と雇用のサービス・制度・政策」などが高い困難度を示した。すなわち促進因子として利用することが難しいことを示していると考えられた。これは労働や教育といった活動は高齢者の生活機能への関与が少ないためであると考えられた。また「e530 公共事業サービス・制度・政策」や「e550 司法サービス・制度・政策」などは社会生活に対して重要な役割を担っているにも関わらず、生活上においてはさほど強く関与していないという結果になった。

#### 4. 本研究の特徴的な点

本研究では、Item index と Rasch 法を用いて、ICF 環境因子「サービス・制度・政策」の評価が可能であるかの検証及び、項目の困難度から生活機能への関与の程度の測定を行った。これによって、「サービス・制度・政策」を測定することが可能であることが示唆された。また、ICF 環境因子の「サービス・制度・政策」の項目間の順位性を明らかにすることができ、さらに高齢者の生活機能にとって関与が高い項目と低い項目が存在していることが検証された。この結果は、今後高齢者の社会サービス環境を整備していく際の優先順位を検討する際に有用であると考えられた。

#### 5. 本研究の限界

本研究方法における限界は、第一に ICF の評価

尺度を用いて調査を行い、便宜的に多項データを二項データに変換し、モデルの容易化を行っている点である。その際に、「軽度の促進因子：+1」から「重度の促進因子：+3」の中間的な因子の意味を除外した。しかし、環境因子を評価する際、多項評価項目を用いて促進の程度を段階的に評価すべきか、もしくは二項目で存在の有無のみで評価すべきかは明らかになっておらず、今後環境因子評価の実用性を検討する場合には解決しなければならない課題である。ただし、回答度数分布、Item Index の値と Rasch Model の Location の値では順位相関が高いことから、多項あるいは二項でも同様の結果が得られることが示唆された。

また、本研究の調査項目における項目の解説は ICF で使用されている記述を用いている。しがたって、個々の調査者の ICF 項目に対する理解度は不明であるとともに、ICF の環境について ICF コードの信頼性や妥当性を検討した研究も報告されていない。今後、ICF の妥当性および信頼性を検証していく必要がある。ただし、本報告の対象者においては Cronbach  $\alpha$  を用いて信頼性は確認されている。

さらに、今回の調査は一地域の少数のサービス事業者を対象としていることから、必ずしも全ての高齢者を代表しているとはいえない。また、対象者の人数が少ないため、性別や、居住環境、ADL の違いに区分しての分析は行っておらず、今後の課題である。

#### V. 結語

本研究により、ICF Qualifier を用いて ICF 環境因子の「サービス・制度・政策」を測定できる可能性を示唆した。また、ICF 環境因子の「サービス・制度・政策」の各項目間には順位性があり、それはサービスの使いやすさや有用性である Accessibility (近接性) と関係していると考えられた。

なお、本研究では、ICF 環境因子の第5章の「サービス・制度・政策」に対してのみであったが、

今後は他の4章および阻害因子との関連についても研究を進めていく。

### 謝辞

時間を要する調査にもかかわらず、協力して下さった施設・病院の方々に心より感謝いたします。また、本研究当初より、ご指導・ご教示いただいております国際医療福祉大学大学院、故初山泰弘教授に深謝致します。

### 文献

- 池田央, 1994, 現代テスト理論, 朝倉書店  
 萩原俊一, 2001, バリアフリー思想と福祉のまちづくり, ミネルヴァ書房  
 Han Kwee Ho et al., 2002, Factors associated with ADL dependence, A comparative study of residential care home and community-dwelling elderly in Japan, Geriatrics and Gerontology International, 2, 80-86  
 Jiro Okochi, Tai Takahashi, 2004, The Application of ICF Code in Generic Care.10<sup>th</sup> North American Collaborating Center Conference on ICF, ([http://www.icfconference.com/downloads/Jiro\\_Okoshi.pdf](http://www.icfconference.com/downloads/Jiro_Okoshi.pdf))  
 Joy Hammel, Jin-Shei Lai, Tamar Heller, 2002, The impact of assistive technology and environmental interventions on function and living situation status with people who are ageing with developmental disabilities, Disability and Rehabilitation, 24, 93-105  
 梶井文子, 2003, 共通言語としてのICFと看護活動, 生活教育, 47(9), 50-57  
 北澤健文, 曹光仁, 野山修, 2001, 地理情報システムを用いた通所介護施設への地域高齢者の地理的アクセス推計の試み, 日本公衆衛生雑誌, 48(8), 613-619  
 小島容子, 奥野栄子, 1994, 新・社会リハビリテーション, 誠信書房  
 World Health Organization, 2001, International Classification of Functioning disability and Health (ICF), WHO  
 Ogonowski J. et al., 2004, Inter-rater reliability in assigning ICF codes to children with disabilities, Disabil Rehabil, 26(6), 353-61  
 Rasch G, 1980, Probabilistic Models for some Intelligence and Attainment Tests (expanded edition), The University of Chicago Press (original work published in 1960)  
 大友賢二, 1996, 項目応答理論入門, 大修館書店  
 RUMM Laboratory Pty Ltd, 1998, RUMM, (<http://www.rummlab.com.au/>)  
 佐藤久夫, 2003, ICFにみる新しい障害概念—何がどう変わったのか—, 生活教育, 47(9), 58-64  
 Schneider, M., Hurst, R., Miller, J., Ustun, B., 2003, The role of environment in the International Classification of Functioning Disability and Health (ICF), Disabil Rehabil, 25(11-12), 588-595  
 Sutch, S., 2004, ICF illustration library, Bulletin of the World Health Organization, 82(7), 550-551  
 Tai Takahashi, Jiro Okochi, 2004, Development of ICF Illustration Library, 10<sup>th</sup> North American Collaborating Center, Conference on ICF, (<http://www.tokyo.image-lob.or.jp/icf/ill/>)  
 高橋泰, 1997, TAI 高齢者ケアプラン・ビジュアル作成, 日経 BP 社  
 高橋泰, 高椋清, 1999, 明治生命「ケアマネ君」開発プロジェクト・チーム, TAI 高齢者ケアプラン・在宅編, 日経 BP 社  
 高橋泰, 2004, ICF Illustration Library, (<http://www.tokyo.image-lob.or.jp/icf/ill/>)  
 豊田秀樹, 2002, 項目反応理論 [入門編], 朝倉書店  
 Trevor G Bond, Christine M. Fox, 2001, Applying the Rasch Model, Fundamental Measurement in the Human Sciences  
 上田敏, 2001a, 国際障害分類制定の歴史と課題—ICIDHからICFへ—, 手話コミュニケーション研究, 40, 14-20  
 上田敏, 2001b, WHO 国際障害分類からみた家事の位置づけ—客観的障害について—, 作業療法ジャーナル, 35(1), 40-45