

生活期リハビリテーションによる効果判定のための
の評価表の作成とその試行に関する調査研究事業
報告書

平成 25 年 3 月

公益社団法人全国老人保健施設協会

はじめに

制度創設から 25 年目を迎える介護老人保健施設は、要介護高齢者の自立を支援し、居宅における生活への復帰を目指すために、医療、看護や介護、リハビリテーションなどの多機能で質の高いサービスを多職種からなるチームで提供してきた。また、地域に根ざした施設として、家族や地域住民との交流はもとより、市町村自治体や各種事業者、保健・医療・福祉機関などと連携し、地域と一体となったケアを積極的に担ってきたところである。

こうした中、平成 24 年度介護報酬改定において、介護老人保健施設では特に在宅復帰支援型の施設としての機能強化という観点により、基本サービス費に在宅強化型・療養強化型といった類型が新設されたとともに、在宅復帰・在宅療養支援機能加算をはじめ、短期集中リハビリテーション実施加算、ターミナルケア加算、入所前からの計画的な支援等に対する評価、医療ニーズへの対応強化、認知症への対応強化等の見直しが行われた。

介護老人保健施設が地域包括ケアシステムの中心として社会から期待されている役割・機能を果たしていくためには、サービスの質の維持・向上とともに、関連する諸制度の充実が望まれる。そのためには、地域の特性や利用者の多様なニーズ、状態像等を踏まえた調査・研究を行い、現場の実態に基づいた詳細なデータによって、ケアのあり方や諸制度について具体的な提言を行っていく努力が欠かせない。

全国老人保健施設協会では、平成 24 年度老人保健推進費等国庫補助事業において以下の 6 件の調査研究事業を実施した。ここに、各調査研究事業の報告書（6 冊分）をとりまとめたので報告する。

1. 介護老人保健施設における在宅復帰・在宅療養支援を支える医療のあり方に関する調査研究事業
2. 生活期リハビリテーションによる効果判定のための評価表の作成とその試行に関する調査研究事業
3. 介護老人保健施設における協力歯科医療機関等との連携状況に応じた口腔関連サービスの提供実態に関する調査研究事業
4. 通所リハビリテーションにおける認知症短期集中リハビリテーションの有用性に関する調査研究事業
5. 介護老人保健施設における災害支援体制整備と災害派遣ケアチーム J C A T による人材育成等に関する調査研究事業
6. 介護老人保健施設における新ケアマネジメント方式（R4 方式）の在宅復帰率・回転率への影響に関する調査研究事業

これら調査研究の成果が、介護老人保健施設の関係者をはじめ、高齢者の生活を支える方々の取り組みの参考となり、高齢者の尊厳の保持と質の高いサービスの提供の一助となることを願うものである。

平成 25 年 3 月

公益社団法人全国老人保健施設協会 会長 木川田 典彌

1	事業の概要	1
(ア)	事業の趣旨・目的	1
(イ)	事業の概要	1
2	まとめ	3
(ア)	FIM の問題点の検討	3
(イ)	Performance と Capacity の検討	3
(ウ)	一致率の検討 (テストー再テスト一致率)	4
(エ)	並存的妥当性 Concurrent Validity の検討	4
(オ)	予測妥当性 Predictive Validity の検討	4
(カ)	変化への敏感度 Sensitivity to change の検討	5
3	はじめに	6
(ア)	高齢者の機能評価手法の歴史と変遷	6
(イ)	これまでの機能評価における測定について	9
(ウ)	尺度の概念とリハビリテーションにおけるスケール	10
(エ)	先行研究	12
4	本研究事業の目的	12
(ア)	FIM の検討	12
(イ)	ICF staging の信頼性および妥当性の検討	12
(ウ)	並存的妥当性および変化に対する鋭敏度の検討	13
(エ)	予測妥当性の検討	13
5	FIM の問題点の検証	13
(ア)	対象者	13
(イ)	FIM の分布	13
(ウ)	FIM の因子分析	14
(エ)	FIM 運動関連項目 - Motor の 13 項目の因子抽出	15
(オ)	間隔尺度としての妥当性の検証	17
(カ)	閾値の位置の検討	17
6	新しい評価指標の検討 (R4 システムにおける ICF staging)	20
(ア)	アセスメント手法の開発	20
7	ICF staging の妥当性・信頼性の検討	22
(ア)	対象者の概要	22
(イ)	調査者の概要	22
(ウ)	調査日	22
(エ)	結果：行っていること (Performance) /出来ること (Capacity) の差の検討	24
8	16 段階による評価とその分布	32
(ア)	基本動作	32
(イ)	歩行移動	34

(ウ)	食事動作	35
(エ)	排泄動作	36
(オ)	入浴動作	37
(カ)	口腔ケア	38
(キ)	整容	39
(ク)	衣服	40
9	一致率の検討 (テストー再テスト一致率)	41
(ア)	分析	41
(イ)	同一調査者の繰り返し調査における一致率	41
(ウ)	異なる調査者における繰り返し一致率	44
(エ)	16段階のリハビリテーション指標の一致率	47
10	並存的妥当性 Concurrent Validity の検討	49
11	予測妥当性 Predictive Validity の検討	52
(ア)	要介護度別の相対危険度の検討	52
(イ)	基本動作	53
(ウ)	歩行移動	53
(エ)	オリエンテーション	54
(オ)	コミュニケーション	55
(カ)	精神活動	55
(キ)	嚥下機能	56
(ク)	食事動作	57
(ケ)	排泄機能	58
(コ)	入浴機能	58
12	変化への敏感度 Sensitivity to Change の検討	60
13	考察	69
(ア)	ICF に基づいたアセスメントへの導入	69
(イ)	ICF staging によるレベル判定を行うメリット	70
(ウ)	Performance と Capacity の検討	71
(エ)	一致率の検討 (テストー再テスト一致率)	71
(オ)	並存的妥当性 Concurrent Validity の検討	71
(カ)	予測妥当性 Predictive Validity の検討	71
(キ)	変化への敏感度 Sensitivity to Change の検討	72
14	参考資料	73
(ア)	今回の調査で用いた調査票および送付書類	73
(イ)	ICF staging の開発過程	97
(ウ)	ICF staging の評価法	106
15	参考文献	120
16	文末脚注	122

1 事業の概要

(ア) 事業の趣旨・目的

障害の発生に伴い、機能の回復、ADLの向上、自立生活の獲得などを旨とし、急性期・回復期・生活期リハビリテーションが行われる。各ステージにおけるリハビリテーション効果の判定には様々な評価表が用いられているが、中でも生活期リハビリテーションの評価については関係者が納得する手法が定まっていない。

したがって、障害と生活機能等について、急性期・回復期・生活期と一貫して評価する視点の整理、とくに生活期リハビリテーションの評価表の作成などが求められている。それにより、各ステージを通したリハビリテーションの効果判定が可能になると考えられる。

そこで、生活期リハビリテーションによる生活機能の変化を評価するための項目を整理し、これらを踏まえ、全体的なりハビリテーション効果（心身の機能、ADL・IADL、社会参加、くらしぶりなど）を判定する評価表を作成する。また、介護老人保健施設入所リハビリテーション、通所リハビリテーション等で評価表の有用性について検討する。

(イ) 事業の概要

①事業の内容

1. 評価の視点や評価表の作成等に関しては、関連領域の合意と普遍性を得るべく、全国老人保健施設協会（以下、全老健）、日本リハビリテーション医学会、日本老年医学会、日本リハビリテーション病院・施設協会、日本理学療法士協会、日本作業療法士協会、日本言語聴覚士協会などからの参加を前提とする。
2. 急性期・回復期・維持期と一貫して生活機能の評価する視点を整理し、それに基づいて、生活機能の変化を評価するための調査項目を整理する。
3. 上記を踏まえ、各ステージを通したリハビリテーション効果（心身の機能、ADL・IADL、社会参加、くらしぶりなど）を判定する評価表を作成する。
4. 介護老人保健施設入所リハビリテーション、通所リハビリテーション等で、評価項目の信頼性、妥当性を検討し、次年度からのコホート調査に備える。

②調査研究事業班

	班員名	施設名	役職
研究事業班長	大河内 二郎	介護老人保健施設竜間之郷	施設長
班員	小林 恒三郎	介護老人保健施設グレイスガーデン	施設長
班員	高橋 泰	国際医療福祉大学大学院 医療経営管理分野 分野責任者	教授
班員 (担当役員)	高椋 清	老人保健施設創生園	理事長
班員	的場 公男	介護老人保健施設ハーモニーガーデン	施設長

③事業スケジュール

- 研究班（8月～翌3月）
- 事業計画、研究項目等検討（8～9月）
- 調査実施（9～翌2月）
- 分析・解析作業（1～2月）
- 研究報告書案決定（2月）
- 研究報告書印刷製本（3月）

2 まとめ

(ア) FIM の問題点の検討

既存のリハビリテーション指標として FIM (Functional Independence Measure) を例にあげ、高齢者の機能評価としての特性を因子分析や Rasch モデルとの適合度を検討することで検討した。その結果、「多次元性」「閾値の逆転現象」「Rasch モデルへの不適合」「加算スケールモデルとの不一致」を認め、加算型スケールとしての FIM の問題点を整理した。

(イ) Performance と Capacity の検討

全老健が開発したケアマネジメントシステム「R4 システム」[9] で用いられている ICF staging の開発について述べる。ICF staging は、行っていること (Performance) と出来ること (Capacity) の差を見ることにより、リハビリテーションの目標を単なるリハビリテーション室における機能回復ではなく、生活場面での機能回復を目指すことができる。これまでのリハビリテーション評価指標が、介助の程度 (どの程度介助を要するか) をいかに減らすかを中心に考えていたことから大きな転換となると考えられた。このような評価が可能となったのは、ICF staging が、介護量に基づく評価ではなく、利用者の状態を直接評価するという視点に立ったため可能となっている。おそらく Performance と Capacity の違いを的確に測定したのはこの研究が嚆矢であろうと考えられた。例として表 1 に歩行移動スケールについての検討を示した。

表 1

歩行移動のクロス表

度数	出来ること					合計	
	1	2	3	4	5		
行っていること	1	34	16	2	0	0	52
	2	0	57	67	11	1	136
	3	0	2	66	29	7	104
	4	0	0	0	18	8	26
	5	0	0	2	0	45	47
合計		34	75	137	58	61	365

歩行移動においては 39% のケースが、行っていることより出来ることのレベルが高いということが示された。また 2 例 (0.5%) のケースで出来ることより、行っていることがレベルが低いと判断されていた。特徴的なのはレベル 2 (安定した歩行は行っていないけれども、車椅子、歩行器、手すりなどのすべての補助手段を用いて、屋内平面の移動を行っている場合をレベル 2 と判断) で、これらの方々 136 名のうち半数以上 (79 名) がレベル 3 以上 (すなわち、安全な環境ではなんとか歩行可能) と判断され、中にはレベル 5 (公共交通機関利用可能) の方もいた。

(ウ) 一致率の検討 (テスト-再テスト一致率)

また、R4 システムの各指標は、テスト - 再テスト再現性に優れていた。表 2 に 1 週間間隔において同一調査者が繰り返し調査した場合の一致率、カッパ値を示した。

表 2

同一調査者の繰り返し調査における一致率、カッパ値(重み付けなし)					
Capacityの分析	一致率	予測一致率	カッパ	標準誤差	Z
1)基本動作	0.96	0.47	0.93	0.03	26.73
2)歩行移動	0.96	0.24	0.95	0.03	33.71
3)オリエンテーション	0.97	0.33	0.95	0.03	30.47
4)コミュニケーション	0.96	0.33	0.93	0.03	30.54
5)精神活動	0.96	0.34	0.94	0.03	29.49
6)嚥下機能	0.97	0.46	0.94	0.03	28.30
7)食事動作	0.98	0.52	0.95	0.04	25.99
8)排泄動作	0.93	0.37	0.90	0.03	28.07
9)入浴動作	0.97	0.34	0.95	0.03	29.47
10)口腔ケア	0.95	0.30	0.92	0.03	30.96
11)整容	0.97	0.28	0.95	0.03	31.78
12)衣服	0.96	0.27	0.94	0.03	32.19
13)余暇	0.97	0.36	0.96	0.03	29.36
14)交流	0.96	0.24	0.94	0.03	32.81
平均	0.96	0.35	0.94	0.03	29.99

これは、各レベルが明確な境界線によって区切られていること、そしてイラストによりレベルの判定が容易になっていることが要因と考えられた。

(エ) 並存的妥当性 Concurrent Validity の検討

また、各指標の FIM および MMSE (Mini Mental State Examination) との相関を検討したが、予測されたとおり、ADL 関連指標は FIM の運動機能との相関が高く、認知機能関連指標は FIM 認知関連および MMSE との相関が高かった。

(オ) 予測妥当性 Predictive Validity の検討

ICF Staging は区切り線を用いて、各レベルの状態像を明確にした。このような構造をとることで、ステージごとのリスクの判定が可能となっていることが特徴である。表 3 に嚥下機能と各 ICF ステージごとの各リスクの相対危険度を示した。

表 3

	嚥下機能レベルと各リスクの相対危険度(信頼区間)				
	1	2	嚥下機能 3	4	5
転倒	0.18 (0.06-0.49)	0.5 (0.33-0.75)	1.01 (0.65-1.56)	1.02 (0.86-1.21)	1.19 (1.02-1.4)
骨折	n.a	n.a	0.2 (0.03-1.46)	1.23 (0.87-1.74)	1.03 (0.74-1.44)
脱水	0.35 (0.05-2.54)	3.65 (2.25-5.91)	2.07 (0.98-4.37)	1.43 (0.99-2.07)	0.41 (0.28-0.59)
褥瘡	2.82 (1.44-5.5)	2.59 (1.65-4.09)	1.38 (0.66-2.9)	1.3 (0.95-1.78)	0.48 (0.35-0.64)
発熱	1.89 (1.13-3.17)	1.79 (1.3-2.48)	1.44 (0.95-2.19)	1.28 (1.09-1.51)	0.6 (0.51-0.7)
感染症	2.8 (1.09-7.17)	2.53 (1.32-4.88)	0.75 (0.18-3.09)	1.29 (0.81-2.03)	0.53 (0.34-0.82)
誤嚥	2.68 (1.38-5.22)	4.45 (3.01-6.6)	1.72 (0.87-3.37)	1.19 (0.87-1.63)	0.36 (0.27-0.49)

(カ) 変化への敏感度 Sensitivity to change の検討

R4 システムの各指標の敏感度を検討し、改善方向、悪化方向への指標の動きやすさを検討した。オリエンテーション等の認知項目については、改善方向への変化が大きいことが示された。このように R4 システムは悪化方向だけでなく、改善方向への変化を、これまでの指標より、適切に把握することができる指標であることが示された。

表 4

変化の敏感度の要約		悪化方向への敏感度	改善方向への敏感度	敏感度計
		0.19	0.10	0.29
自立度	障害自立度(5段階)	0.18	0.09	0.27
	認知自立度(6段階)	0.22	0.14	0.36
	基本動作	0.29	0.18	0.47
	オリエンテーション	0.23	0.25	0.48
	コミュニケーション	0.33	0.23	0.56
ICF	精神活動	0.36	0.15	0.51
Staging	嚥下機能	0.31	0.16	0.47
	食事動作	0.33	0.05	0.38
	排泄機能	0.49	0.16	0.65
	入浴	0.26	0.15	0.41

今回のように、正確な測定を目指したアセスメント手法を開発導入することにより、より的確なケアマネジメント、リハビリテーションマネジメントが可能になる。さらには、各施設のケアの質の評価が可能になると考えられた。

3 はじめに

(ア) 高齢者の機能評価手法の歴史と変遷

高齢者の機能評価は、日常生活動作 (Activity of daily living, 以下 ADL) 評価手法として発展してきた。千野らは ADL を「各人が生活する上での必要な、しかも各人ともに共通に毎日繰り返される基本的な一連の身体動作群」と定義した[1]。その内容はいわゆる基本的 ADL と言われ

1. 歩行、移乗などの身体の移動に関する内容
2. 食事、排泄、入浴、更衣、整容など、日常の生活に関する内容 (セルフケア)
3. 排尿、排便等のコントロール

に大きく分けられるとされている。

これに加えて、バスに乗って買い物に行く、食事の支度をする、電話をかける、など基本的 ADL を応用して、より難易度が高い動作があり、これらは手段的 ADL (instrumental ADL 以下 IADL) と呼ばれている。

また認知症高齢者の増加に伴い、高齢者の機能評価はこれだけでは不十分であると考えられるようになり、現在は認知機能の評価も ADL に含まれると考えられている。

従来、ADL 評価手法には Katz による The index of ADL が古典的なものである[2]。これは、入浴、衣服、排泄、移乗、排尿・排便コントロールおよび食事をそれぞれ 0 点、1 点として合計 6 点で評価するものである (図 1)。

1965 年には Mahoney らが Barthel Index (バーセル・インデックス) (図 2) を開発した[3]。Barthel Index の項目には、基本的 ADL の食事・移乗・整容・トイレ・入浴・歩行(移動)・階段昇降・更衣・排便・排尿の 10 項目である。各項目に点数が割り当てられているのが特徴である。合計は満点が 100 点であり全自立、60 点が部分自立、40 点が大部分介助、0 点は全介助である。1983 年には脳梗塞患者の予後研究の目的で FIM (図 3) が開発され、同年には共同研究で日本でも用いられている[4, 5]。

Katz Index of Independence in Activities of Daily Living

Activities Points (1 or 0)	Independence (1 Point) NO supervision, direction or personal assistance	Dependence (0 Points) WITH supervision, direction, personal assistance or total care
BATHING Points: _____	(1 POINT) Bathes self completely or needs help in bathing only a single part of the body such as the back, genital area or disabled extremity	(0 POINTS) Need help with bathing more than one part of the body, getting in or out of the tub or shower. Requires total bathing
DRESSING Points: _____	(1 POINT) Get clothes from closets and drawers and puts on clothes and outer garments complete with fasteners. May have help tying shoes.	(0 POINTS) Needs help with dressing self or needs to be completely dressed.
TOILETING Points: _____	(1 POINT) Goes to toilet, gets on and off, arranges clothes, cleans genital area without help.	(0 POINTS) Needs help transferring to the toilet, cleaning self or uses bedpan or commode.
TRANSFERRING Points: _____	(1 POINT) Moves in and out of bed or chair unassisted. Mechanical transfer aids are acceptable	(0 POINTS) Needs help in moving from bed to chair or requires a complete transfer.
CONTINENCE Points: _____	(1 POINT) Exercises complete self control over urination and defecation.	(0 POINTS) Is partially or totally incontinent of bowel or bladder
FEEDING Points: _____	(1 POINT) Gets food from plate into mouth without help. Preparation of food may be done by another person.	(0 POINTS) Needs partial or total help with feeding or requires parenteral feeding.

Total Points: _____

Score of 6 = High, Patient is independent.

Score of 0 = Low, patient is very dependent.

**Slightly adapted. Katz S., Down, TD, Cash, HR, et al. (1970) progress in the development of the index of ADL. *Gerontologist* 10:20-30. Copyright The Gerontological Society of America. Reproduced by permission of the publisher.

図 1 Katz による The index of ADL

Barthel index

日付：平成 年 月 日（廃用症候群と認めた日付を記載）

患者氏名： 様 年齢（ ）歳 性別： 男 ・ 女

検査者名： _____

	項目	点数	記述	基準	備考
1	食事	10	自立	自力で食べることができる。 自助具は良い。時間内に食べ終える。	
		5	部分介助	介助・監視が必要。	
2	椅子とベッド間の移動	15	自立	全ての動作が可能。	
		10	最小限の介助	安全のために指示や監視が必要。	
		5	部分介助	移乗には介助が必要。	
3	整容	5	自立	手・顔洗い、整髪、歯磨き、髭剃り、 女性は化粧	
4	トイレ動作	10	自立	手すり使用は可。	
		5	部分介助	バランス不安定。 トイレットペーパー使用の介助。	
5	入浴	5	自立		
6	移動	15	自立	45m 以上歩ける（杖、義肢、歩行器の使用可能）。装具の脱着可能。	
		10	部分介助	わずかの介助、監視があれば45m 以上歩ける。	
		5	車椅子使用	自力で車椅子の操作可能。45m 以上。 患者が歩行可能などときには採点しない。	
7	階段昇降	10	自立	手すり、杖、クラッチの使用可。 杖をもったままの昇降も可能。	
		5	部分介助	介助・監視が必要。	
8	更衣	10	自立	実用性があればよい	
		5	部分介助	作業の半分までは自分で可能。 時々失敗する。	
9	排便自制	10	自立	失敗がない。脊損患者の排便訓練後の座薬 や浣腸の使用を含む。	
		5	部分介助	座薬や浣腸の使用の際の介助。 時々失敗する。	
10	排尿自制	10	自立	昼夜とも可能。脊損患者の場合、集尿バッグ 等の装着・清掃管理が自立。	
		5	部分介助	時々失敗する。間に合わなかったりする。	
合計			点		

図 2 Barthel Index

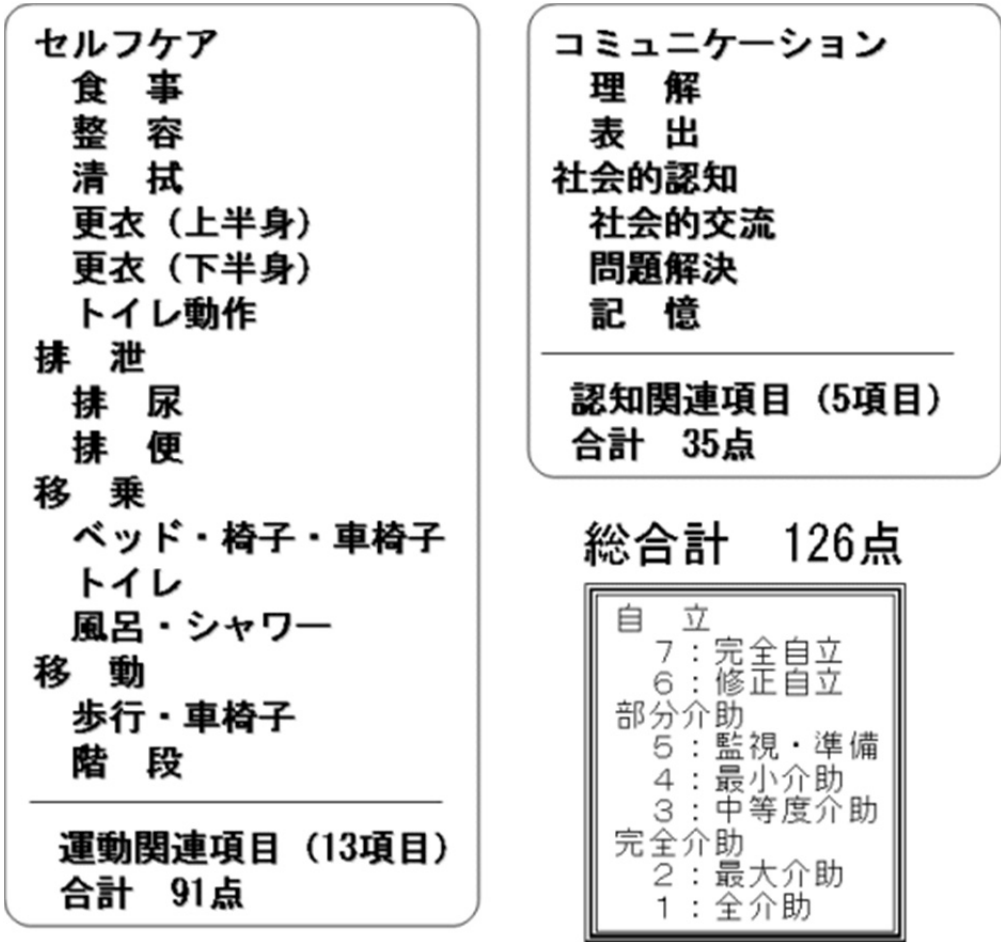


図3 FIM 評価法

(イ) これまでの機能評価における測定について

① これまでの評価手法の構造

これらの ADL 評価手法の共通した点として、各項目を加算して得られるスコアを算出するという特徴がある。加算するという事は、これらの評価手法の各項目が「同じ」潜在特性 (latent characteristics) を測定しようとしていることを前提としている。すなわち、「同じ内容のもの」を別の言葉で言い換えたものといいていいだろう。また Katz の ADL や FIM においては、それぞれの項目の幅は 1 となっている。Katz スケールの場合、食事、排泄それぞれ 1 点でありそれらが加算される。すなわち、食事も、排泄も同じ幅 “1” をもっていることを前提としているのである。また、バーセル・インデックスの場合は 0 点、15 点、30 点など加算の幅はさまざまである。さらに FIM の場合、一つのスケールが 7 段階に評価されており、これもそれぞれ幅が 1 であることを前提とした「加算」尺度となっているのである。

② これまでの評価手法の主な評価方法

日本ではこれらのスケールの信頼性や妥当性評価を評価するスケールとして古典的（伝統的）な理論が用いられてきた。例えば Cronbach α や、因子分析などが古典的なテスト理論に基づいている。これらの分析では、各テスト項目の困難度は等しく、対象とする集団は、平均値を中心にまとまっていることを前提とした統計手法である。

③ これらの手法の問題点

これらの統計手法は加算スケールの形をとっている。加算スケールの場合、前述のように目盛の幅は同一であることを前提にしている。実査に Katz スケール、FIM スケールの加算の幅 1 点はすべて 1 点であるということが前提となっている。しかしその幅が 1 である根拠となる統計手法は古典的テスト理論の中にはない。さらには、これらの古典的テスト理論は、対象者の能力が、平均を中心に均等に分散していることを前提としており、また、アセスメント項目の困難度も、平均を中心に分布していることを想定していた。

ところが、障害を持つ高齢者や、そうでない高齢者を併せて対象とするような機能評価法の対象者には ADL に大きなバラつきがあり、かつアセスメント項目の難易度にも幅があるのは明らかである。例えば高齢者の場合「階段昇降」は大変困難度が高い一方で食事は困難度が低いのがわかっている。すなわち、統計手法の評価の前提が成り立たない。

④ 問題の対処法

そこで「困難度が異なる」項目を対象とした分析方法が求められる。それが項目応答理論 (Item response theory:以下、IRT) である。IRT は教育分野において主に発達をしてきた。本邦でも IRT の専門家は大学入試センターなどに多く勤務しているが、大学医学部や看護学部にはほとんどいないため、厚生科学の分野では発展してこなかった。

(ウ) 尺度の概念とリハビリテーションにおけるスケール

ADL 指標において点数が加算減算できるということは、リハビリテーションにおいてとても有用である。なぜならば、ある一定の状態からの変化を追うことができるからである。すなわち、改善すれば点数は増え（加算）、悪化すれば点数が減る（減算）からである。それでは、加算・減算を可能にする条件とはなんだろうか。

かつて Stevens は尺度を、「名義尺度」、「順序尺度」、「間隔尺度」、及び「比率尺度」と呼び、両方を定量的なもの（順序、間隔、比率）と、定性的なもの（名義）にまとめ以下のように区分した[6]。

- 1 名義尺度
- 2 順序尺度
- 3 間隔尺度
- 4 比率尺度または比例尺度

「1. 名義尺度」は、例えば男性、女性、という、区別はできるが、順位や大小の関係がないものである。分析の際は名義変数として分析する。もちろん、加算や減算はできない。

次に「2. 順序尺度」である。例えば、学歴、要介護度などのように、順位はあるが、その順位間の間隔には意味がないものである。間隔の幅の情報がないものである。順序尺度は、測定する性質の順序を表すものである。数字は等しいかどうかに加え、順序（大きい小さいか）による比較ができる。しかし間隔の幅の情報がないため、四則演算ができない順序尺度で測定されるデータは順序データと呼ばれる。したがって介護保険の統計などで時々見受けられる「平均要介護度」は誤った使用例である。各カテゴリに属する対象の個数という形のデータにまとめると数量データと呼ばれ、これは分割表で表示できる。これらに対して用いられる統計検定法はノンパラメトリックなものに限られる。

さて「3. 間隔尺度」であるが、対象に割り振られる数字は順序水準の性質を全て満たし、さらに差の間隔が一定の単位になっているものである。つまり測定値のペアの間の差を比較することができる。また、加減の演算にも意味がある。尺度上のゼロ点は任意で負の値も使える。この例にはカレンダーの日付や時計の時間がある。一方間隔尺度の値の比には意味がなく、直接の乗除の演算は行えない。とはいえ差の比には意味がある。間隔尺度で測定されるデータは間隔データと呼ばれる。時計の時間、摂氏または華氏で測る温度も間隔尺度である。間隔尺度であれば、差に意味があり、前後の差を演算することが可能となる。

最後に「4.比率尺度（比例尺度）」である。対象に割り振られた数字は間隔尺度の性質を全て満たし、さらにその中のペアの比にも、乗除の演算にも意味がある。比率水準のゼロ点は絶対的である。ほとんどの物理学的量、つまり質量、長さやエネルギーは比率水準である。また温度も絶対温度で測れば比率尺度である。比率尺度で測定されるデータは比率データと呼ばれる。比率尺度で表される社会的変数には年齢、ある場所での居住期間、収入などといったものがある。

Stevens のこの分類は広く用いられてはいるものの、完全に認められたものではなく、議論がある。例えば、行動科学で順序尺度の平均値に意味があるかどうかといった議論がなされている。数学的には意味がないが、一部の研究者は実際に使っている。行動科学における順序尺度は実際には順序尺度と間隔尺度の中間にある（2つのランクの差は一定ではないが、ほぼ同程度である）というのがその理由である。ADL 評価においてもこの問題について、あまり議論がなされていないが、前提となっている間隔の差がほぼ同程度であるという前提になっていると考えられる。

さて、間隔の差がほぼ同程度であるかどうか、加算可能なスケール、あるいは前後比較を行うスケールでは必須の要素である。さらには、四則演算を行うには、間隔尺度あるいは比例尺度であることが必須である。そこで、これまでのスケールが、果たして間隔尺度、比例尺度の条件をみたしているのかを検討することが必要となる。もし間隔尺度・比例尺度であれば、前後比較が可能であるのでリハビリテーション指標として望ましい。しかし、もしこれらの条件を満たしていないのであれば、それは点数によって前後比較ができないことから、リハビリテーション尺度としては望ましくない。

(エ) 先行研究

先行研究にも、一般に使用されている ADL 指標が、比例尺度であるかどうかを検討したものがある。比例尺度かどうかを確認する手法としては Rasch モデルへの適合度を検討する必要がある。例えば Barthel Index は比例尺度であろうか？ Tennant らは Barthel Index は間隔尺度・比例尺度の要素を満たしておらず、順序尺度であるということを Rasch モデルへの適合を分析することにより明らかにしている[7]。Rasch モデルに適合しないものは、変化を追えないとして、Modified Barthel Index を提唱した[8]。

また、R4 システム[9]に用いられている ICF staging[10]は、国際標準用語である ICF を用いて、かつ Rasch モデル[11]をもとに測定モデルを構築したものである。ICF staging 自体は点数を加算する方式をとっておらず、比例尺度ではない。しかしそこで用いられている閾値の位置をロジットにて数値化することにより、一つの測定尺度内のステージ間の距離を推定できるという特徴を有している[10]。

4 本研究事業の目的

現在、人に機能障害が起こってしまった場合、ADL の向上と在宅復帰を目指して急性期・回復期・維持期リハビリテーションを行っている。リハビリテーションを提供する側は、リハビリテーションが有効であるかどうか評価を行っているが、急性期・回復期・維持期と一貫して生活機能を評価する視点の整理が極めて重要であり、見方、視点が定まることが第一である。特に、生活期リハビリテーションによる生活機能の変化を評価するための項目の整理、これらを踏まえ、総合的リハビリテーション効果（心身の機能、ADL・IADL、くらしぶりなど、社会参加）を判定する評価表の作成、介護老人保健施設入所リハビリテーション、通所リハビリテーション等で評価表の有用性について検討する目的で以下の事業を行った。

(ア) FIM の検討

まず、これまで多くのリハビリテーション施設で用いられてきた FIM の検討を行い、これを介護老人保健施設における標準的な指標とすることの問題点を明らかにした。これは平成 19 年に全老健が取得したデータをもとに FIM の妥当性を Rasch モデル[11]等を用いて検討した。

(イ) ICF staging の信頼性および妥当性の検討

全老健で新たに作成した R4 システムに用いられている ICF staging[9, 10]の信頼性および妥当性の評価を行った。ここでは ICF[12]の概念である普段利用者が日常に「行っていること=Performance」と「出来ること=Capacity」を比較することで、利用者の自立のため

のケアマネジメントを行うための基本的なデータの収集を行うとともに、テスト - 再テスト法による信頼性の検討を行った。同時に、リハビリテーション評価や介護上の課題を評価するため、ICF staging の各段階をさらに細分化した指標についても、テスト - 再テスト法にて信頼性の確認を行った。

(ウ) 並存的妥当性および変化に対する鋭敏度の検討

平成 24 年の本研究事業で取得したデータをもとに ICF staging の並存的妥当性と変化に対する鋭敏度を検討した。並存的妥当性は FIM および MMSE との相関を検討することで並存的妥当性 Concurrent Validity を検討した。変化への鋭敏度は、要介護認定を基準に、改善方向、および悪化方向それぞれに対してどれだけ変化しやすいかを検討した。

(エ) 予測妥当性の検討

さらに、ICF staging に用いられている指標が、転倒、骨折、脱水、じょくそう、誤嚥、発熱といった有害事象をどの程度予測できるかを、平成 20 年に取得したコホートをを用いて検討した。上記の有害事象について 10 ヶ月間の発生の相対危険度を検討するとともに、ロジスティック回帰分析を用いて、もっとも有害事象に関連するスケールを検討した。

5 FIM の問題点の検証

(ア) 対象者

FIM のデータは平成 19 年に 15 施設より各施設 30 名のランダムサンプリングから得られたデータを用いた。FIM データは項目にもよるが 370 - 382 例から取得できていた。得られたデータの分布は下記の通りであった。

(イ) FIM の分布

表 5 FIM の分布

項目	Statement	全介助	最大介助	中等度介助	最小介助	監視または準備	修正自立	完全自立	合計	
		Cat 1	Cat 2	Cat 3	Cat 4	Cat 5	Cat 6	Cat 7		
①食事の内容	eating	23	6	8	18	40	121	166		382
②整容の内容	Grooming	64	57	48	49	61	32	70		381
③清拭・入浴の内容	Bathing	108	62	78	61	27	17	17		370
④更衣（上）の内容	Upper body dressing	78	42	43	51	52	44	72		382
⑤更衣（下）の内容	Lower body dressing	142	38	32	33	31	43	63		382
⑥トイレ動作の内容	Toiletting	60	90	38	19	27	74	72		380
⑦排尿の内容	Bladder management	85	56	44	33	37	45	80		380
⑧排便の内容	Bowel Management	78	16	37	47	53	83	68		382
⑨ベッド・椅子・車椅子への移乗内容	Bed to chair transfer	38	57	29	33	50	125	50		382
⑩トイレ移乗の内容	Toilet transfer	59	45	31	35	37	138	37		382
⑪浴槽移乗の内容	Shower transfer	124	47	35	59	73	29	5		372
⑫歩行状態の内容	locomotion	66	17	21	33	47	137	59		380
⑬階段昇降の内容	Stair climbing	256	22	13	22	49	12	7		381
⑭理解	Cognitive comprehension	14	32	39	65	95	48	89		382
⑮表出	Expression	10	40	38	47	100	40	105		380
⑯社会交流の内容	Social interaction	14	46	44	31	63	128	55		381
⑰問題解決の内容	Problem solving	65	66	55	27	87	53	29		382
⑱記憶の内容	Memory	65	76	79	53	35	36	37		381

(ウ) FIM の因子分析

次に、合計得点を算出する根拠のひとつである一次元性を確認するために因子分析を用いて、これらの因子の分布を図示した。このように分析すると、認知機能に関係した「理解」「表出」「社会的交流」「問題解決」「記憶」が別の成分として区別されるため、因子分析は有用である。図4に示すように、FIMの項目はADL関連項目（FIM-Motor）と認知機能関連項目（FIM-cog）の二つに区別される（表6）。実際FIMの運用においても、この2区分の点数を別々に算出することが提唱されている。

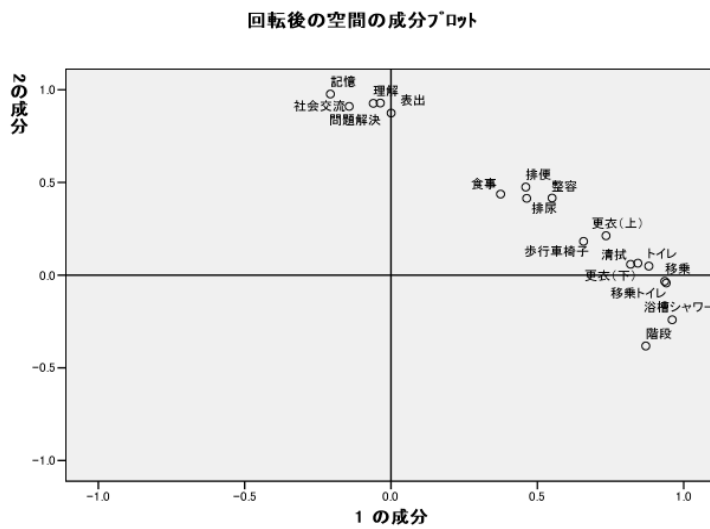


図4 FIMのすべての項目の因子分析（成分プロット） エコマックス回転後

表 6 FIM の成分行列（因子分析）

成分行列^a

	成分	
	1	2
FIM-A) 食事	.708	.113
FIM-B) 整容	.855	.038
FIM-C) 清拭	.811	-.263
FIM-D) 更衣(上半身)	.860	-.145
FIM-E) 更衣(下半身)	.839	-.268
FIM-F) トイレ	.861	-.291
FIM-G) 排尿コントロール	.773	.068
FIM-H) 排便コントロール	.820	.104
FIM-I) ベッド、椅子、車椅子	.845	-.357
FIM-J) トイレ	.842	-.364
FIM-K) 浴槽、シャワー	.698	-.484
FIM-L) 歩行、車椅子	.763	-.134
FIM-M) 階段	.497	-.532
FIM-N) 理解(聴覚、視覚)	.705	.549
FIM-O) 表出(音声、非音声)	.719	.498
FIM-P) 社会的交流	.615	.570
FIM-Q) 問題解決	.729	.542
FIM-R) 記憶	.610	.631

因子抽出法: 主成分分析

a. 2 個の成分が抽出されました

(エ) FIM 運動関連項目 - Motor の 13 項目の因子抽出

そこで、今度は残りの 13 項目について再び因子分析を行った。するとさらに 2 成分が抽出される（成分行列 13 項目）。エコマックス回転を行ったあとのプロットを図 5（エコマックス回転後のプロット）に示した。

回転後の空間の成分プロット

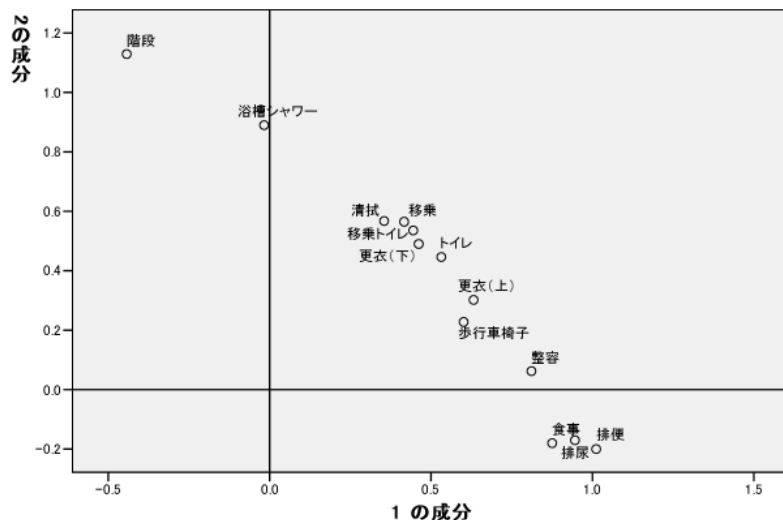


図5 FIMの運動関連項目の因子分析（エコマックス回転後）

エコマックス回転後のプロットでは、大きく分けてさらに2成分が抽出された（図5）。その成分を用いると、「階段昇降、浴槽・シャワー」が一群を形成し、別群として「食事」「排尿」「排便」があり、その間を8項目が取り囲まれている。この結果から、FIMのMotorだけを見ても、複数の評価軸が混ざっており、単一次元ではないこと（表7）が予想された。

表7 FIM運動関連項目の成分分析

	成分	
	1	2
FIM-A) 食事	.672	-.347
FIM-B) 整容	.828	-.220
FIM-C) 清拭	.846	.144
FIM-D) 更衣(上半身)	.872	-.058
FIM-E) 更衣(下半身)	.879	.077
FIM-F) トイレ	.906	.036
FIM-G) 排尿コントロール	.748	-.364
FIM-H) 排便コントロール	.784	-.397
FIM-I) ベッド、椅子、車椅子	.903	.124
FIM-J) トイレ	.904	.102
FIM-K) 浴槽、シャワー	.781	.400
FIM-L) 歩行、車椅子	.776	-.082
FIM-M) 階段	.590	.636

因子抽出法: 主成分分析

a. 2個の成分が抽出されました

また、併せて Cronbach α による検討を行った。18項目全体では 0.956、運動関連 13項目でも 0.956 と変わらず、認知機能関連の 5項目 0.935 であった。Cronbach α は、質問項目にバラつきがあり、かつ対象にもバラつきが大きければ 1 に近い値を示す。この取得方

法を報告書巻末（16 文末脚注 資料 i）に示した。従来は Cronbach α は信頼係数として用いられてきたが、Cronbach α は対象者の分散に依存した係数である。要介護高齢者のように、対象者の幅が広く、また質問項目も難易度がかなり異なることがわかっているために、Cronbach α は高齢者機能評価法の信頼性を検討するための指標として用いることは適切ではない。

(オ) 間隔尺度としての妥当性の検証

間隔尺度としての加算型スケールは、評価する尺度の次元が 1 次元であることが前提である。これらの項目に含まれる内容は、同じ次元として共通の傾向があるが、少しずつ意味が異なるものである。たとえば FIM や Barthel Index は日常生活動作を異なる角度から見ていられると考えられるために、ADL を加算点数として表現していると考えられる。したがって、一次元性の評価には古典的テスト理論の因子分析のほか Rasch モデルへの適合を確認する必要がある。

次に、加算可能性の評価であるが、古典的テスト理論は、各項目が同程度の難易度を持っていることを前提としているため、この評価ができない。そこで Rating Scale（加算スケール）モデルへの適合（報告書巻末 16 文末脚注 資料 ii）を検討する必要がある。その際には、質問項目の各項目、FIM においては、1 点の幅を示しているのが、「7 自立 6 修正自立 5 監視・準備 4 最少介助 3 中等度介助 2 重介助 1 全介助」の 7 段階である。この 7 点の間にある 6 つの閾値が、はたして同じ間隔で、順番にならんでいるかどうかを確認する必要がある。Rasch モデルでは、総得点に対して、各閾値の位置をモデルを用いて検討することが可能である。

(カ) 閾値の位置の検討

やさしいものから、難しいものへと順番になっている閾値（Threshold）の位置の検討のために下記の検討を行った。

1. 閾値の位置の検討（Guttman 性の確認）
2. Rasch モデルに適合しているかどうかの検討
3. 閾値の幅が同一かどうかの検討（Rating scale model との一致）

これらすべてを満たして、はじめて加算スケールとして評価が可能となる。

そこで Rasch モデルによる検討を行った。

表 8 FIM 全項目の各段階の閾値の分析 (Rasch model による検討)

Code	Statement Location	1	2	3	4	5	6
1 eatin	-1.04908	0.519	-0.08	-0.553	-0.676	-0.227	1.018 *
2 groom	0.006651	-0.836	-0.499	-0.061	0.342	0.569	.485 *
3 Bath	0.695485	-0.936	-0.866	-0.192	0.586	0.965	.443 *
4 UBD	0.025689	-0.363	-0.519	-0.238	0.199	0.51	.411 *
5 LBD	0.34365	0.297	-0.177	-0.268	-0.132	0.077	.203 *
6 toil	-0.02354	-1.48	0.599	0.624	-0.155	-0.482	.894 *
7 Bladd	0.046105	-0.521	-0.004	0.136	0.092	0.061	.235 *
8 Bowel	-0.06314	0.11	-0.487	-0.572	-0.275	0.275	.949 *
9 Bedch	-0.27188	-1.567	0.113	0.109	-0.386	-0.182	1.914 *
10 toilt	-0.06119	-0.991	0.163	-0.119	-0.681	-0.363	1.992 *
11 Showe	0.864702	-0.335	-0.974	-1.047	-0.537	0.578	2.315 *
12 locom	-0.19438	0.06	-0.063	-0.516	-0.76	-0.256	1.535 *
13 Stair	1.075711	1.451	-0.79	-1.381	-0.861	0.229	1.352 *
14 cog	-0.62527	-1.209	-1.025	-0.308	0.531	1.081	.930 *
15 Expre	-0.69997	-1.457	-0.822	-0.078	0.578	0.947	.832 *
16 Socia	-0.55884	-2.504	0.084	0.413	-0.092	-0.004	2.103 *
17 Probl	0.265177	-1.162	-0.292	-0.193	-0.243	0.183	1.706 *
18 Memor	0.224129	-1.244	-0.33	0.201	0.444	0.492	.439 *

表 8 において閾値の逆転箇所を網掛けしたが、その結果すべての項目で閾値の順番がどこかで逆転していることがわかった。このことは、FIM は 7 段階区分では閾値が逆転していて、加算点数を算出するには不適切であることを示している。

ちなみに、因子分析で別群とされた 14 - 18 番目の 5 項目を除いた場合 (表 9) は整容と衣服 (上着) 以外は閾値の逆転が見られた。このことは、ADL、運動関連の 13 項目であっても合計点数を算出するには適さないということを意味している。

表 9 FIM 運動関連項目の閾値の分析 (Rasch model による検討)

Code	Statement Location	Mean	1	2	3	4	5	6
1 eatin	-1.40757	0	0.291	-0.206	-0.623	-0.686	-0.121	1.345 *
2 groom	-0.11958	0	-1.162	-0.61	-0.065	0.395	0.692	0.749
3 Bath	0.77349	0	-1.414	-1.095	-0.258	0.653	1.193	.920 *
4 UBD	-0.10444	0	-0.719	-0.66	-0.259	0.256	0.659	0.724
5 LBD	0.306486	0	-0.033	-0.303	-0.285	-0.081	0.211	.491 *
6 toil	-0.14645	0	-1.927	0.434	0.615	-0.068	-0.297	1.243 *
7 Bladd	-0.06512	0	-0.832	-0.076	0.164	0.154	0.156	.435 *
8 Bowel	-0.21671	0	-0.214	-0.572	-0.563	-0.232	0.373	1.208 *
9 Bedch	-0.53676	0	-2.191	-0.142	0.072	-0.276	0.091	2.446 *
10 toilt	-0.25703	0	-1.479	-0.067	-0.197	-0.633	-0.14	2.515 *
11 Showe	0.942042	0	-0.805	-1.235	-1.163	-0.505	0.818	2.890 *
12 locom	-0.4267	0	-0.327	-0.249	-0.556	-0.682	-0.061	1.874 *
13 Stair	1.258324	0	1.112	-0.997	-1.501	-0.876	0.402	1.860 *

合計点数を算出するために、より簡単なモデル、例えばレベル 1、2 をまとめ、3 - 5 をまとめ、6、7 をまとめた 3 分類モデルを作成した。このように 3 グループ化 (閾値 2 つ) とすると、閾値の逆転はおこらなかった (表 10)。この閾値を図 6 に示した。

表 10 FIM を 3 段階に区分した場合の閾値の検討 (Rasch model)

Code	Statement Location	1	2
1	eatin	-3.27502	1.074
2	groom	0.197217	1.612
3	Bath	1.806644	2.171
4	UBD	-0.00029	1.48
5	LBD	0.780276	0.748
6	toil	0.088756	0.582
7	Bladd	0.150134	0.833
8	Bowel	-0.67202	1.342
9	Bedch	-1.04629	1.28
10	toilt	-0.85735	1.016
11	Showe	1.561957	1.834
12	locom	-1.31023	1.025
13	Stair	2.576221	0.876

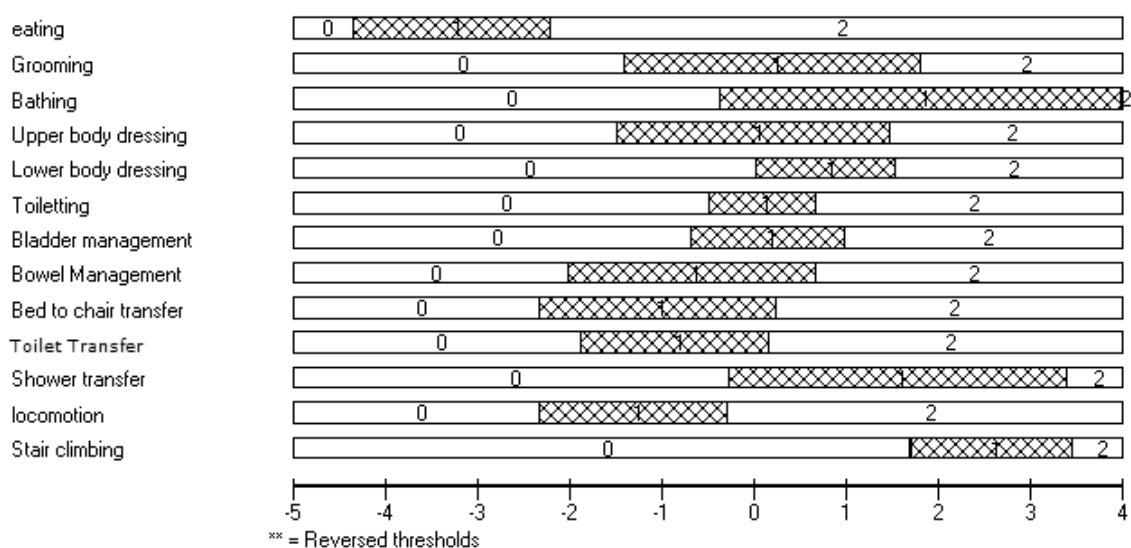


図 6 FIM3 段階に分析した場合の閾値の図示

図 6 に示したとおり 13 項目の閾値は、すべて容易なもの、難易なもの順番となったが、閾値の幅が一定していなかった。FIM のような加算スケール (RatingScale) モデルでは、この閾値の幅が一定であることが前提となっているが、やはり 3 段階と簡素化しても、加算スケールとしては完全ではないことが考えられた。また項目適合度 (表 11 の Prob) を検討すると、ベッドから椅子への移乗、トイレ移乗、そして階段昇降について、Bonferoni の補正後も Rasch モデルへの適合度が低かった。項目適合度から判断すると、少なくともこれらの 3 項目は取り除いた上で、分析する必要があると考えられた。

表 11

Seq	ItmCode	Type	Location	SE	Fit Residual	DF	ChiSqu	DF	Prob
1	eatin	Poly	-3.275	0.141	1.092	327.440	11.877	5	0.037
2	groom	Poly	0.197	0.108	-0.442	326.520	14.705	5	0.012
3	Bath	Poly	1.807	0.123	-2.843	316.430	18.603	5	0.002
4	UBD	Poly	0.000	0.107	-2.951	327.440	18.706	5	0.002
5	LBD	Poly	0.780	0.102	-3.476	327.440	19.484	5	0.002
6	toil	Poly	0.089	0.100	-3.826	325.600	19.806	5	0.001
7	Bladd	Poly	0.150	0.102	2.039	325.600	18.178	5	0.003
8	Bowel	Poly	-0.672	0.108	1.179	327.440	6.276	5	0.280
9	Bedch	Poly	-1.046	0.110	-4.371	327.440	27.576	5	0.000
10	toilt	Poly	-0.857	0.107	-4.598	327.440	25.008	5	0.000
11	Showe	Poly	1.562	0.117	-0.750	318.270	18.208	5	0.003
12	locom	Poly	-1.310	0.111	0.476	326.520	7.069	5	0.216
13	Stair	Poly	2.576	0.118	1.026	327.440	59.334	5	0.000

以上のことから、

1. 閾値の逆転がおきている
2. Rasch モデルへの適合度が低い項目がある
3. Rating Scale Model への適合度は低い

という理由から介護老人保健施設において FIM は合計点数を用いて前後の比較を行うのは、より簡便な 3 段階の区分を用いても適切でないということが明らかとなった。

6 新しい評価指標の検討 (R4 システムにおける ICF staging)

(ア) アセスメント手法の開発

介護老人保健施設で用いるためのケアマネジメント方式 R4 システムのアセスメントを開発するにあたり、これまでの介護保険におけるアセスメントの活用について考察し、併せて R4 のアセスメント方式についていかにして国際生活機能分類 (ICF) を取り入れたかについて要約する。

介護保険が始まる以前から、高齢者アセスメントのあり方については、国内外で多く議論がなされてきた。さまざまな種類のアセスメント手法が開発され、平成 12 年の介護保険の施行と同時にさらに広まっていった。

介護保険施行の前後に開発されたアセスメント手法は以下の特徴を持っていた。

1. 主として在宅の高齢者に対して、どのようなサービスを提供するか、という視点で開発された
2. 利用者の状態を把握するため、利用者の状態を項目毎に区分した (例えば移乗、排泄など)
3. それぞれの項目について、どの程度の介助の程度が必要か、「全介助、部分介助、見守り、自立」といった評価を行った
4. それぞれの介助の程度に応じて、介助の目標や内容をケアプランとしてまとめる手法をとった

要介護認定に用いられるアセスメントをはじめとして当初のケアマネジメントの考え方は、在宅の介護サービスの援助内容や、介護の手間を考えるには適していたが、その一方で、利用者の自立にむけた取り組みに用いるには困難も生じていた。その理由としては、以下の2点が考えられた

1. 対象者の変化を把握できなかった
2. 対象者の障害をいかに介護サービスで埋め合わせるかという視点が中心で、自立支援の視点にかけていた。

さて、平成13年の世界保健機関の総会において国際生活機能分類 (ICF) が承認された。これまでは国際障害分類 (ICIDH) により人間がもつ障害を分類していたのに比べ、ICFでは、人間の正常な機能を分類することになり、このICFを加盟各国において、統計や研究に用いることを支援するという決議がなされた[12]。

ICFが介護保険施行に1年遅れて世界保健機関において承認されたため、残念ながらICFのもつ障害に対するポジティブな考え方を導入することが遅れたことも自立支援の視点からのアセスメントの開発が進まなかった一因となっているかもしれない。

これまで、世界各国でICFコードを応用するための検討がなされていた。まず、世界保健機関がICFコードを用いた簡易アセスメント手法としてチェックリストを作成した[13]。しかし高齢者においては、ここで選択されたICFコードの信頼性や妥当性が低いものもあることが、指摘されていた[14]。

また、さまざまな領域において、これまで作成されたアセスメントをICFに置き換えるという試みもなされた。これらはCross linkingと呼ばれている[15]。しかし、個々のアセスメントとICFの定義には隔たりがあり、あまり広まっていなかった。

また、ICFには、参加 (Participation)、活動 (Activity)、環境 (Environment) などの用語があり、それぞれがコード化されているが、領域毎の特徴についての検討も行われた[16, 17]。

実際のICFコードの応用の代表的なものがドイツおよびスイスで開発されたICFコアセットである。これは、現代の細分化された医療とリハビリテーションにあった形で、ICFコードをデルファイ法を用いて疾患や状態毎に選択したものである。疾患毎のコードセットであるため、関節リウマチと脳血管障害では用いるコードが異なっている[18]。

そこで全老健では、要介護高齢者全体に対して測定でき、かつICFコードを応用したアセスメントを作成した。また、この指標はRaschモデルに基づいているため利用者の状態を的確に測定し、変化を把握できることが可能であり[10]、かつICFに基づいた用語を用いることで自立支援を目的としたケアマネジメントが行えることが特徴である[9]。

7 ICF staging の妥当性・信頼性の検討

(ア) 対象者の概要

今回の分析の対象となった高齢者は全国 21 の施設からランダムサンプリングにて 20% の抽出を依頼した（平成 24 年度）。1 施設より 10 名から 20 名が選択され、371 名が対象となったが、データ入力ที่ไม่十分である 5 例を除き 365 例のデータが得られた（有効回答率 98%）。

対象者は男性 113 名、女性 252 名で、171 名が入所、194 名が通所の対象者であった。平均年齢は 82 歳（最小 47、最大 103、標準偏差 9.1）であった。

(イ) 調査者の概要

調査者は「同じ調査者の繰り返し一致率」を求めるとの主調査者と、「異なる調査者における一致率」を求めるとの副調査者がある。

① 主調査者の概要

主調査者の概要は以下のとおりであった。

職種（調査数ベース） 理学療法士 58.9%、作業療法士 40.5%、言語聴覚士 0.3%。

専門職としての経験年数は最小 1、最大 30 年、平均 8.2 年（標準偏差 6.1）。

介護支援専門員資格は、76 名（20.8%）があると回答した。

② 副調査者の概要

副調査者の概要は以下のとおりであった。

専門職としての経験年数は最小 1 年、最大 9 年、平均 5.48 年であった。

職種は 1. 看護師 7.7% 2. 介護福祉士 28.8% 3. 社会福祉士 1 名 0.3% 4. 理学療法士 29.9% 5. 作業療法士 28.2% 6. 言語聴覚士 5.2% であった。介護支援専門員資格は 63 名（17.3%）があると回答した。

(ウ) 調査日

なお、初回調査日と実際に行われた 2 回目の調査日は下記の表のように分布していた（調査間隔 1）。また、異なる調査者による繰り返し調査日の分布（調査間隔 2）は -6 日から 7 日と分布していた。

表 12 同一調査者による調査の調査間隔（7日間を想定）

		度数	パーセント
有効	0	7	1.9
	6	8	2.2
	7	330	88.9
	8	7	1.9
	9	4	1.1
	10	3	.8
	11	1	.3
	13	1	.3
	16	1	.3
	21	1	.3
	合計	363	97.8
	欠損値	システム欠損値	8
合計		371	100.0

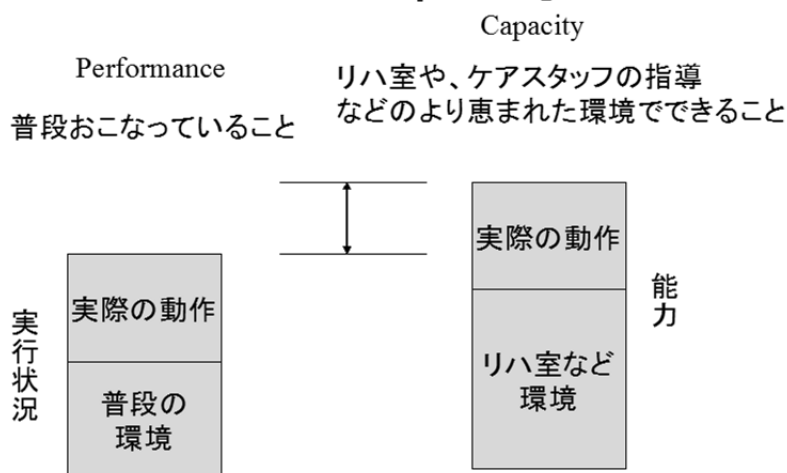
表 13 異なる調査者による繰り返し調査の調査間隔（0日を想定）

		度数	パーセント
有効	-6.00	1	.3
	-4.00	1	.3
	-1.00	2	.5
	.00	342	92.2
	1.00	3	.8
	3.00	1	.3
	6.00	2	.5
	7.00	6	1.6
	合計	358	96.5
欠損値	システム欠損値	13	3.5
合計		371	100.0

(エ) 結果：行っていること（Performance）/出来ること（Capacity）の差の検討

ICF staging の各指標を用いて行っていること（Performance）/出来ること（Capacity）の違いを、クロス表を用いて検討した。「行っていること」とは、普段から居室等で自分で「行っていること」（福祉用具の有無は問わない）、と、リハビリテーション室など特殊な環境において、介助や指導下で「出来ること」の違いを見ているものである（図7）。したがって、「出来ること（Capacity）」の方が、やや評価が高くなることが予測される。

Performance とCapacityの区別



・「行っていること」と「できること」の違いは、「普段行っていること」か、特殊な環境、例えば「リハ室や、ケアスタッフの指導などのより恵まれた環境」でのみできるかの違いがある。

図7

① 基本動作

基本動作（表14）では、行っていることよりも出来ることの方が高い場合があるケース（すなわち、対角線上よりも右上にあるケース）が96例（26.3%）に認められた。特にPerformanceでレベル3（レベル3の判断：座位での移乗は行っていないが、背もたれがない状態の座位保持を行っている場合がレベル3である。いわゆる端座位である）と判定される29例のうち、16例がレベル4と判定され、Performanceでレベル4（レベル4の判断：立位の保持は行っていないけれど、椅子と車椅子の間や、椅子とベッドの間の移乗は、普段から行っている場合）と判定される115名のうち、約半数（57名）がレベル5と判定されていた。

表 14 基本動作の分析

基本動作のクロス表

度数		出来ること					合計
		1	2	3	4	5	
行っていること	1	17	7	4	2	0	30
	2	0	6	8	1	1	16
	3	0	0	12	10	6	28
	4	0	0	0	58	57	115
	5	0	0	0	0	176	176
合計		17	13	24	71	240	365

このように「出来ること」と「行っていること」の違いを検討することで、居宅復帰を目指したリハビリテーションマネジメントが可能となるのが、この ICF staging の特徴のひとつとなっている。

同様に他の指標についても検討した。

② 歩行移動

歩行移動（表 15）においては 141 例（38.6%）のケースが、行っていることより出来ることのレベルが高いということが示された。また 2 例（0.5%）のケースで出来ることより、行っていることがレベルが低いと判断されていた。特徴的なのはレベル 2（安定した歩行は行っていないけれども、車椅子、歩行器、手すりなどのすべての補助手段を用いて、屋内平面の移動を行っている場合をレベル 2 と判断）で、これらの方々 136 名のうち半数以上（79 名）がレベル 3 以上（すなわち、安全な環境ではなんとか歩行可能）と判断され、中にはレベル 5（公共交通機関利用可能）の方もいた。

表 15 歩行移動

歩行移動のクロス表

度数		出来ること					合計
		1	2	3	4	5	
行っていること	1	34	16	2	0	0	52
	2	0	57	67	11	1	136
	3	0	2	66	29	7	104
	4	0	0	0	18	8	26
	5	0	0	2	0	45	47
合計		34	75	137	58	61	365

③ オリエンテーション

オリエンテーション（表 16）の指標では 16 例（4.4%）のみが行っていることと出来ることが異なると回答があった。これは、そもそもオリエンテーションのレベルは、対象者にオリエンテーション（自己、場所、および他人についての認識）のテストを行うことにより判定している。すなわち設問が「出来る、出来ない」の回答に基づくためこの回答は「出来ること」と原則一致するはずである。同精神活動においても同じようなパターンを示した。

表 16 オリエンテーション

オリエンテーションのクロス表

度数

	出来ること					合計
	1	2	3	4	5	
行っていること 1	19	1	0	0	0	20
2	0	29	3	0	0	32
3	0	0	56	5	3	64
4	0	0	3	66	4	73
5	0	0	0	1	170	171
合計	19	30	62	72	177	360

④ コミュニケーション

コミュニケーション（表 17）の判定では 15 例（4.2%）のみが、より高いレベルが出来るという判断がなされていた。

表 17 コミュニケーション

コミュニケーションのクロス表

度数

	コミュニケーションリハ1					合計
	1	2	3	4	5	
行っていること 1	18	2	0	0	0	20
2	0	42	3	0	0	45
3	0	1	49	9	0	59
4	0	0	0	51	1	52
5	0	0	0	0	183	183
合計	18	45	52	60	184	359

⑤ 精神活動

精神活動の判定（表 18）では 23 例（6.4%）のみが、より高いレベルが出来ると判断されていた。

表 18 精神活動

精神活動のクロス表

度数

	出来ること					合計
	1	2	3	4	5	
行っていること 1	8	1	0	0	0	9
2	0	50	2	5	0	57
3	0	0	41	3	1	45
4	0	0	0	65	11	76
5	0	0	1	0	172	173
合計	8	51	44	73	184	360

⑥ 嚥下機能

嚥下機能（表 19）については、この指標も嚥下機能のテストによる確認に基づいているため、6 例（1.7%）のみが「行っていること」よりも「出来ること」のレベルが高いと判断されていた。

表 19 嚥下機能

嚥下機能のクロス表

度数

	出来ること					合計
	1	2	3	4	5	
行っていること 1	9	2	0	0	0	11
2	0	28	0	0	0	28
3	0	0	34	2	1	37
4	0	0	0	49	1	50
5	0	0	1	0	233	234
合計	9	30	35	51	235	360

⑦ 食事動作

食事動作（表 20）においては 17 例（4.7%）が、行っているレベルより、出来るレベルが高いと判定されていた。

表 20 食事動作

食事動作のクロス表

度数

	出来ること					合計
	1	2	3	4	5	
行っていること 1	8	0	1	0	0	9
2	0	20	3	1	0	24
3	1	0	12	3	0	16
4	0	0	0	62	9	71
5	0	0	0	0	245	245
合計	9	20	16	66	254	365

⑧ 口腔ケア

口腔ケア（表 21）の指標においては 46 例（12.6%）が、「行っていること」より「出来ること」がより高く判定されていた。

表 21 口腔ケア

口腔ケアのクロス表

度数

	出来ること					合計
	1	2	3	4	5	
行っ 1	22	3	2	0	1	28
てい 2	0	37	8	1	2	48
るこ 3	0	1	57	15	4	77
4	0	0	0	46	10	56
5	0	0	0	1	155	156
合計	22	41	67	63	172	365

⑨ 排泄動作

排泄動作（表 22）の指標では 50 例（13.7%）が「行っていること」より「出来ること」がより高く判定されていた。その割合はレベル 2（洋式トイレへの移乗を自分では行っていない）がもっとも高かった。

表 22 排泄動作

排泄動作のクロス表

度数

		出来ること					合計
		1	2	3	4	5	
行っていること	1	9	0	1	0	0	10
	2	0	34	13	2	0	49
	3	0	0	47	18	2	67
	4	0	0	2	38	14	54
	5	0	0	0	0	185	185
合計		9	34	63	58	201	365

⑩ 入浴動作

入浴動作（表 23）の指標では 66 例（18.1%）が「行っていること」より「出来ること」がより高く判定されていた。その割合はレベル 1 - 3 で高かった。レベル 1（入浴は行っていない）の場合、実際には入浴が行えるが、行っていないと判断されており、その他の医学的な要素などが関係している可能性もあると考えられた。

表 23 入浴動作

入浴動作のクロス表

度数

		できること				合計
		2	3	4	5	
行っていること	1	3	7	2	0	12
	2	57	14	0	0	71
	3	2	164	34	2	202
	4	0	3	26	4	33
	5	0	0	0	46	46
合計		62	188	62	52	364

⑪ 整容

整容（表 24）の指標では 83 例（22.7%）が「行っていること」より「出来ること」がより高く判定されていた。

表 24 整容

整容のクロス表

度数

		出来ること					合計
		1	2	3	4	5	
行っていること	1	28	7	3	0	3	41
	2	0	24	14	5	1	44
	3	0	0	40	23	1	64
	4	0	0	0	128	26	154
	5	0	0	0	1	61	62
合計		28	31	57	157	92	365

⑫ 衣服

衣服（表 25）の指標では 75 例（20.6%）が「行っていること」より「出来ること」がより高く判定されていた。

表 25 衣服

衣服のクロス表

度数

		出来ること					合計
		1	2	3	4	5	
行っていること	1	32	6	2	2	1	43
	2	0	30	20	2	0	52
	3	0	0	32	19	2	53
	4	0	0	3	68	21	92
	5	0	0	1	1	122	124
合計		32	36	58	92	146	364

⑬ 余暇

余暇（表 26）の指標では 50 例（13.9%）が「行っていること」より「出来ること」がより高く判定されていた。

表 26 余暇

余暇のクロス表

度数

		出来ること					合計
		1	2	3	4	5	
行っていること	1	29	2	2	0	0	33
	2	0	31	27	1	0	59
	3	0	0	162	12	0	174
	4	0	0	1	73	6	80
	5	0	0	0	1	12	13
合計		29	33	192	87	18	359

⑭ 交流

交流（表 27）の指標では 35 例（9.7%）が「行っていること」より「出来ること」がより高く判定されていた。

表 27 交流

交流のクロス表

度数

		出来ること					合計
		1	2	3	4	5	
行っていること	1	22	5	0	0	0	27
	2	0	93	17	1	0	111
	3	0	0	99	11	0	110
	4	0	0	0	47	1	48
	5	0	0	0	2	61	63
合計		22	98	116	61	62	359

8 16段階による評価とその分布

本報告により FIM の分析において軽介助 - 中等度介助 - 重介助の 3 段階程度の区分であれば評価可能であり、かつ閾値の逆転が起きないことが確認された(ただし、加算点数スケールとしては使用が困難)ため、R4 の ICF staging において、各レベルを FIM に準拠した介助必要レベルをさらに 3 段階に分類した評価表を作成し、その分類を検討した。以下のその分布について検討した。なお、検討したのは「基本動作」「歩行移動」「食事動作」「排泄動作」「入浴動作」「口腔ケア」「整容」「衣服」の 8 指標である。

それ以外の指標は、介護必要度をパーセント表示することがアセスメントの性質上困難であるとして、評価を行わなかった。

(ア) 基本動作

表 28 基本動作の 16 段階表示

		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	レベル 1_75-100%	21	5.7	5.9	5.9
	レベル 2_75-100%	8	2.2	2.2	8.1
	レベル 2_25-75%	4	1.1	1.1	9.2
	レベル 2_5-25%	1	.3	.3	9.5
	レベル 3_75-100%	4	1.1	1.1	10.6
	レベル 3_25-75%	11	3.0	3.1	13.7
	レベル 3_5-25%	9	2.4	2.5	16.2
	レベル 4_25-75%	12	3.2	3.4	19.6
	レベル 4_5-25%	48	12.9	13.4	33.0
	レベル 5_75-100%	5	1.3	1.4	34.4
	レベル 5_25-75%	12	3.2	3.4	37.7
	レベル 5_5-25%	40	10.8	11.2	48.9
	レベル 5_0-5%	183	49.3	51.1	100.0
	合計	358	96.5	100.0	
	欠損値	システム欠損値	13	3.5	
合計		371	100.0		

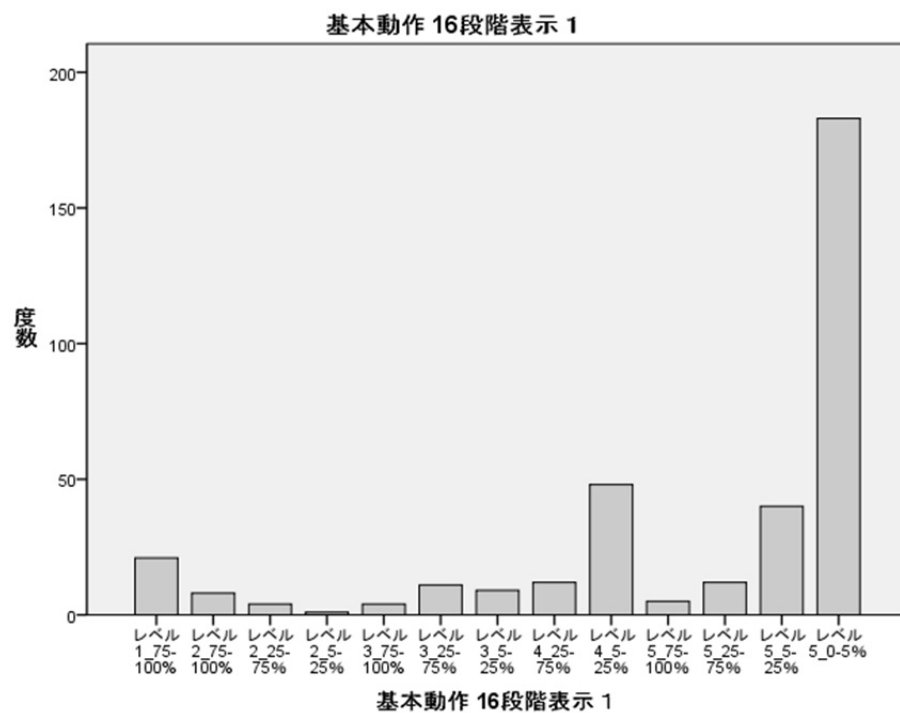


図 8 基本動作の 16 段階の分布

(イ) 歩行移動

表 29 歩行移動の 16 段階表示

		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	レベル 1_75-100%	36	9.7	10.8	10.8
	レベル 2_75-100%	16	4.3	4.8	15.6
	レベル 2_25-75%	16	4.3	4.8	20.4
	レベル 2_5-25%	37	10.0	11.1	31.4
	レベル 3_75-100%	10	2.7	3.0	34.4
	レベル 3_25-75%	25	6.7	7.5	41.9
	レベル 3_5-25%	93	25.1	27.8	69.8
	レベル 4_25-75%	6	1.6	1.8	71.6
	レベル 4_5-25%	34	9.2	10.2	81.7
	レベル 5_75-100%	1	.3	.3	82.0
	レベル 5_25-75%	5	1.3	1.5	83.5
	レベル 5_5-25%	17	4.6	5.1	88.6
	レベル 5_0-5%	38	10.2	11.4	100.0
	合計	334	90.0	100.0	
欠損値	システム欠損値	37	10.0		
合計		371	100.0		

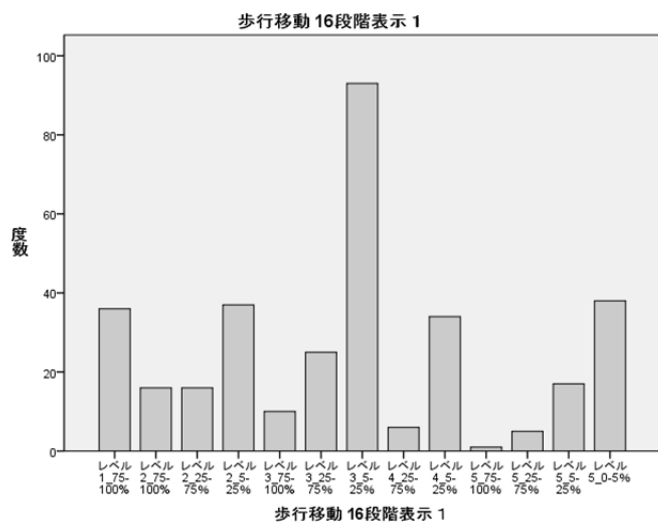


図 9 歩行移動の 16 段階の分布

(ウ) 食事動作

表 30 食事動作 16 段階表示

		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	レベル 1_75-100%	6	1.6	1.7	1.7
	レベル 1_25-5%	2	.5	.6	2.3
	レベル 2_75-100%	16	4.3	4.5	6.8
	レベル 2_25-75%	3	.8	.8	7.6
	レベル 3_75-100%	2	.5	.6	8.2
	レベル 3_25-75%	6	1.6	1.7	9.9
	レベル 3_5-25%	8	2.2	2.3	12.2
	レベル 4_25-75%	6	1.6	1.7	13.9
	レベル 4_5-25%	55	14.8	15.6	29.5
	レベル 5_75-100%	2	.5	.6	30.0
	レベル 5_25-75%	2	.5	.6	30.6
	レベル 5_5-25%	12	3.2	3.4	34.0
	レベル 5_0-5%	233	62.8	66.0	100.0
	合計		353	95.1	100.0
欠損値	システム欠損値	18	4.9		
合計		371	100.0		

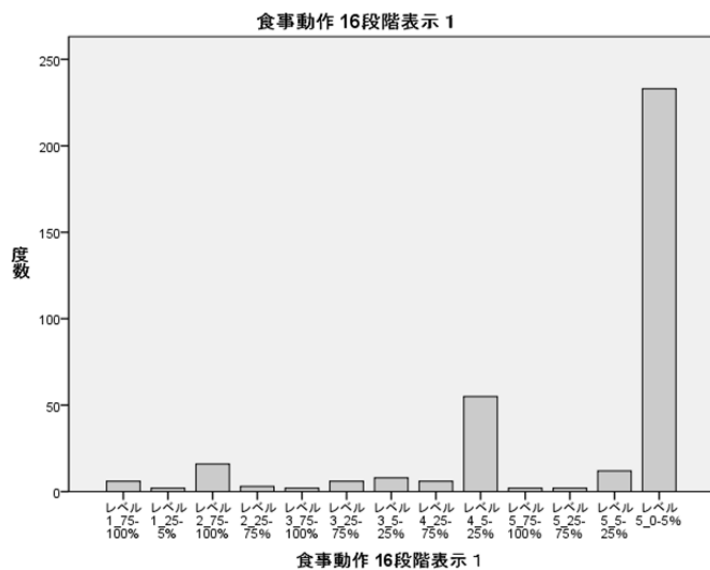


図 10 食事動作の 16 段階の分布

(エ) 排泄動作

表 31 排泄動作 16 段階表示

		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	レベル 1_75-100%	10	2.7	2.8	2.8
	レベル 1_25-75%	1	.3	.3	3.1
	レベル 2_75-100%	29	7.8	8.1	11.2
	レベル 2_25-75%	2	.5	.6	11.7
	レベル 2_5-25%	3	.8	.8	12.6
	レベル 3_75-100%	16	4.3	4.5	17.0
	レベル 3_25-75%	27	7.3	7.5	24.6
	レベル 3_5-25%	15	4.0	4.2	28.8
	レベル 4_25-75%	14	3.8	3.9	32.7
	レベル 4_5-25%	41	11.1	11.5	44.1
	レベル 5_75-100%	1	.3	.3	44.4
	レベル 5_25-75%	7	1.9	2.0	46.4
	レベル 5_5-25%	15	4.0	4.2	50.6
	レベル 5_0-5%	177	47.7	49.4	100.0
	合計		358	96.5	100.0
欠損値	システム欠損値	13	3.5		
合計		371	100.0		

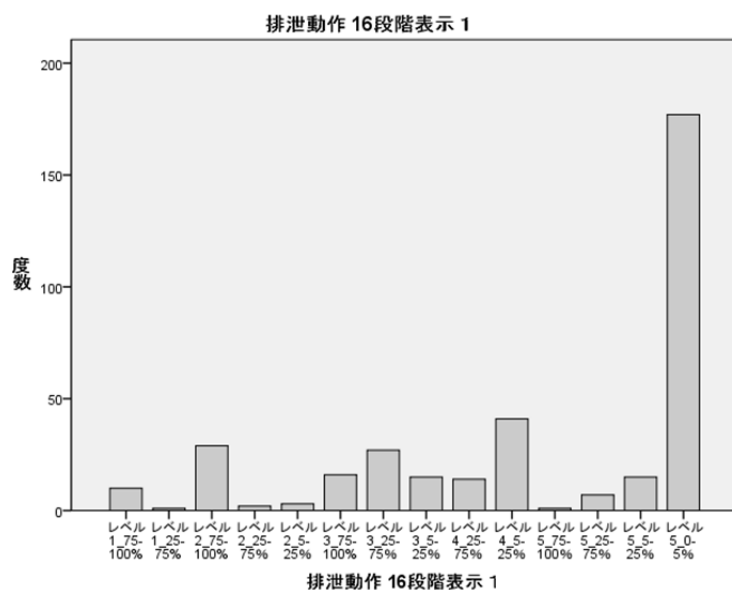


図 11 排泄動作の 16 段階の分布

(オ) 入浴動作

表 32 入浴動作 16 段階表示

		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	レベル 1_75-100%	8	2.2	2.3	2.3
	レベル 2_75-100%	48	12.9	13.8	16.1
	レベル 2_25-75%	7	1.9	2.0	18.1
	レベル 2_5-25%	7	1.9	2.0	20.1
	レベル 3_75-100%	26	7.0	7.5	27.6
	レベル 3_25-75%	70	18.9	20.1	47.7
	レベル 3_5-25%	82	22.1	23.6	71.3
	レベル 4_25-75%	10	2.7	2.9	74.1
	レベル 4_5-25%	39	10.5	11.2	85.3
	レベル 5_25-75%	2	.5	.6	85.9
	レベル 5_5-25%	7	1.9	2.0	87.9
	レベル 5_0-5%	42	11.3	12.1	100.0
	合計	348	93.8	100.0	
欠損値	システム欠損値	23	6.2		
合計		371	100.0		

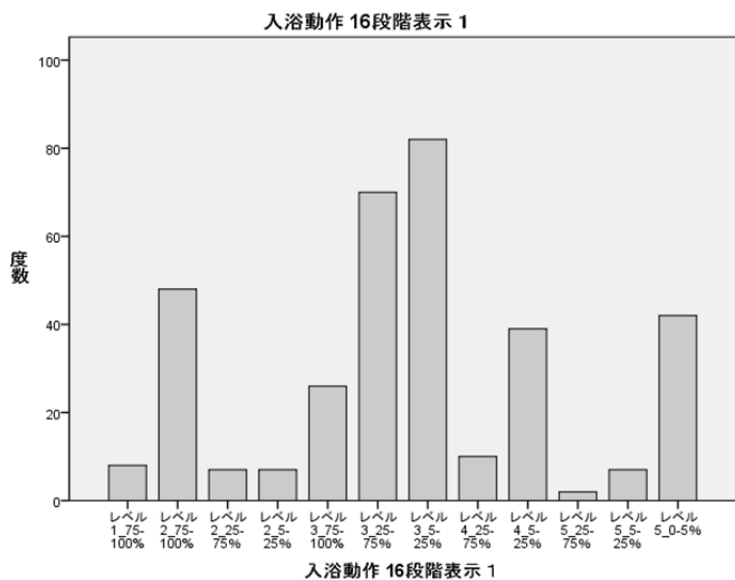


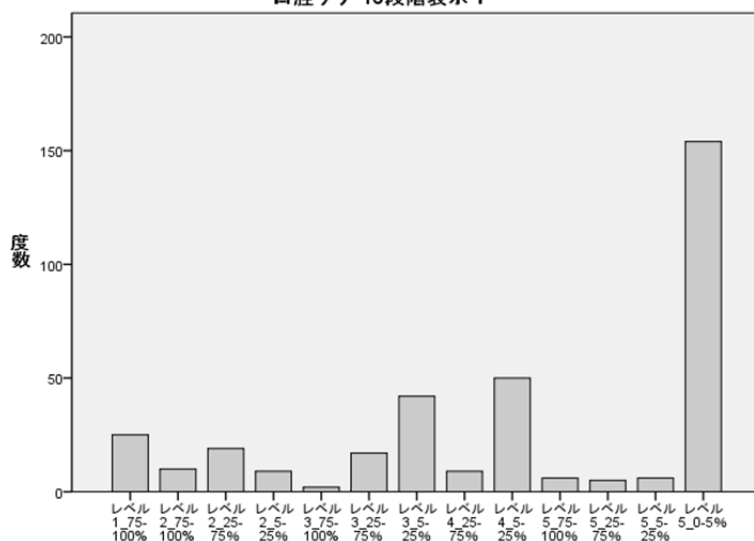
図 12 入浴動作の 16 段階の分布

(カ) 口腔ケア

表 33 口腔ケア 16 段階表示

		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	レベル 1_75-100%	25	6.7	7.1	7.1
	レベル 2_75-100%	10	2.7	2.8	9.9
	レベル 2_25-75%	19	5.1	5.4	15.3
	レベル 2_5-25%	9	2.4	2.5	17.8
	レベル 3_75-100%	2	.5	.6	18.4
	レベル 3_25-75%	17	4.6	4.8	23.2
	レベル 3_5-25%	42	11.3	11.9	35.0
	レベル 4_25-75%	9	2.4	2.5	37.6
	レベル 4_5-25%	50	13.5	14.1	51.7
	レベル 5_75-100%	6	1.6	1.7	53.4
	レベル 5_25-75%	5	1.3	1.4	54.8
	レベル 5_5-25%	6	1.6	1.7	56.5
	レベル 5_0-5%	154	41.5	43.5	100.0
	合計	354	95.4	100.0	
欠損値	システム欠損値	17	4.6		
合計		371	100.0		

口腔ケア 16段階表示 1



口腔ケア 16段階表示 1

図 13 口腔ケアの 16 段階の分布

(キ) 整容

表 34 整容 16 段階表示

		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	レベル 1_75-100%	34	9.2	9.9	9.9
	レベル 2_75-100%	8	2.2	2.3	12.2
	レベル 2_25-75%	13	3.5	3.8	16.0
	レベル 2_5-25%	10	2.7	2.9	19.0
	レベル 3_75-100%	2	.5	.6	19.5
	レベル 3_25-75%	18	4.9	5.2	24.8
	レベル 3_5-25%	28	7.5	8.2	32.9
	レベル 4_25-75%	12	3.2	3.5	36.4
	レベル 4_5-25%	126	34.0	36.7	73.2
	レベル 5_75-100%	16	4.3	4.7	77.8
	レベル 5_25-75%	11	3.0	3.2	81.0
	レベル 5_5-25%	8	2.2	2.3	83.4
	レベル 5_0-5%	57	15.4	16.6	100.0
	合計	343	92.5	100.0	
欠損値	システム欠損値	28	7.5		
合計		371	100.0		

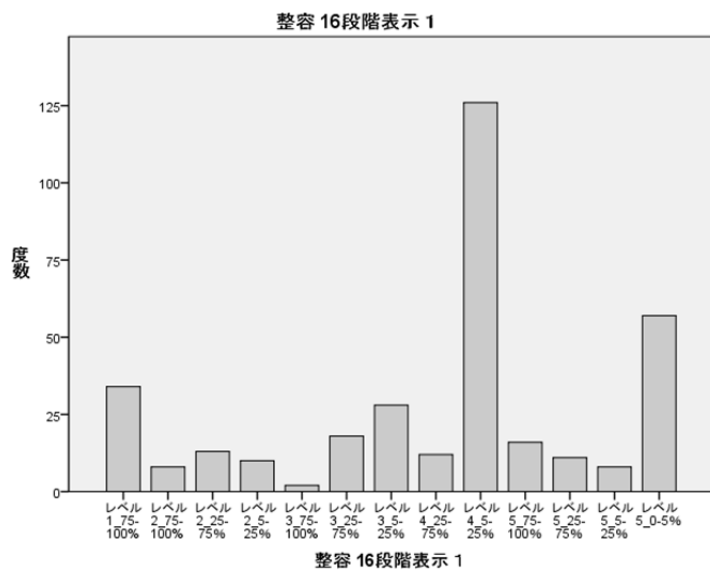


図 14 整容の 16 段階の分布

(ク) 衣服

表 35 衣服 16 段階表示

		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	レベル 1_75-100%	35	9.4	10.0	10.0
	レベル 2_75-100%	10	2.7	2.9	12.9
	レベル 2_25-75%	19	5.1	5.4	18.3
	レベル 2_5-25%	5	1.3	1.4	19.7
	レベル 3_75-100%	3	.8	.9	20.6
	レベル 3_25-75%	29	7.8	8.3	28.9
	レベル 3_5-25%	22	5.9	6.3	35.1
	レベル 4_25-75%	14	3.8	4.0	39.1
	レベル 4_5-25%	69	18.6	19.7	58.9
	レベル 5_75-100%	4	1.1	1.1	60.0
	レベル 5_25-75%	4	1.1	1.1	61.1
	レベル 5_5-25%	8	2.2	2.3	63.4
	レベル 5_0-5%	128	34.5	36.6	100.0
	合計	350	94.3	100.0	
欠損値	システム欠損値	21	5.7		
合計		371	100.0		

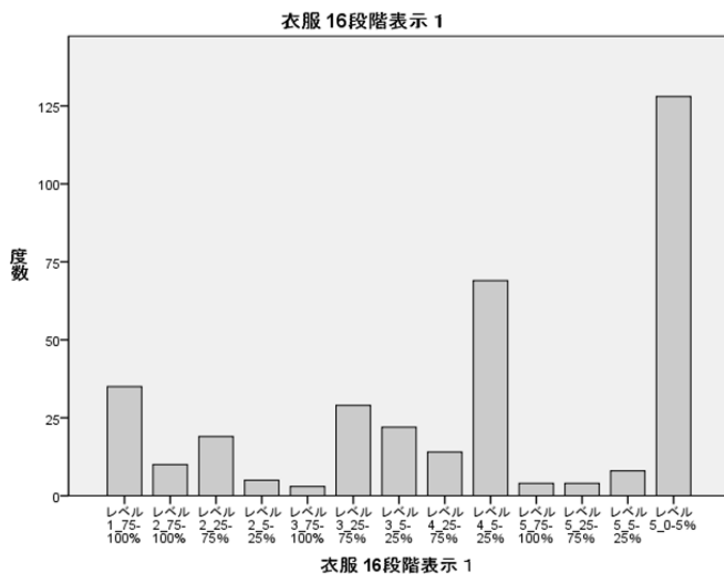


図 15 衣服の 16 段階の分布

9 一致率の検討（テストー再テスト一致率）

(ア) 分析

STATA SE8.1(Stata Corporation, Texas)を用いて同じ調査者による繰り返し一致率（1週間の intra-rater agreement）、異なる調査者間の一致率（24 時間以内 inter-rater agreement）を検討した。用いた統計量は、それぞれの一致率について、カッパ値¹および重み付けをしたカッパ値で検討した。カッパ値は一般的に、 κ 値が 0.41–0.60 の間ならば中等度の一致、0.61–0.80 の間ならばかなりの一致を示し、0.80 を超える値をとる場合はほぼ完璧に一致していると考えられる。

(イ) 同一調査者の繰り返し調査における一致率

① 重み付けしない一致率

普段行っていること（performance）およびリハビリテーション室等でできること（capacity）を検討した場合の、同じ調査者の繰り返し調査の一致率を以下の表に示した。一致率の平均は 0.9 を超え、かつカッパ値はいずれも 0.8 以上であり、非常に一致率が高かった。Performance 指標と Capacity 指標の間に一致率の差は認めなかった。

¹ κ 統計量カッパ値（kappa statistic）とはカテゴリーなどの名義尺度での一致性の指標で、例えばX線検査所見や理学的所見などのような主観が入る判定が複数の観察者の間（これを判定者間一致 inter-rater agreement という）で、または同一観察者では複数回の判定間（これを判定者内一致 intra-rater agreement という）で、一致するかを知るもの。

表 36 同一調査者 Performance 指標による一致率の分析 重み付けなし

同じ調査者の繰り返し調査における一致率、カッパ値(重み付けなし)

Performanceの分析	一致率	予測一致率	カッパ	標準誤差	Z
1)基本動作	0.97	0.34	0.95	0.03	28.32
2)歩行移動	0.96	0.26	0.94	0.03	32.28
3)オリエンテーション	0.96	0.32	0.95	0.03	31.06
4)コミュニケーション	0.96	0.32	0.94	0.03	31.49
5)精神活動	0.96	0.32	0.94	0.03	30.13
6)嚙下機能	0.97	0.46	0.94	0.03	29.01
7)食事動作	0.97	0.49	0.95	0.04	26.11
8)排泄動作	0.94	0.33	0.91	0.03	29.23
9)入浴動作	0.98	0.37	0.96	0.03	30.16
10)口腔ケア	0.95	0.27	0.92	0.03	31.82
11)整容	0.97	0.26	0.96	0.03	33.99
12)衣服	0.95	0.24	0.93	0.03	33.55
13)余暇	0.96	0.32	0.94	0.03	30.28
14)交流	0.96	0.24	0.95	0.03	33.26
平均	0.96	0.32	0.94	0.03	30.76

表 37 同一調査者 Capacity 指標による一致率の分析 重み付けなし

同一調査者の繰り返し調査における一致率、カッパ値(重み付けなし)

Capacityの分析	一致率	予測一致率	カッパ	標準誤差	Z
1)基本動作	0.96	0.47	0.93	0.03	26.73
2)歩行移動	0.96	0.24	0.95	0.03	33.71
3)オリエンテーション	0.97	0.33	0.95	0.03	30.47
4)コミュニケーション	0.96	0.33	0.93	0.03	30.54
5)精神活動	0.96	0.34	0.94	0.03	29.49
6)嚙下機能	0.97	0.46	0.94	0.03	28.30
7)食事動作	0.98	0.52	0.95	0.04	25.99
8)排泄動作	0.93	0.37	0.90	0.03	28.07
9)入浴動作	0.97	0.34	0.95	0.03	29.47
10)口腔ケア	0.95	0.30	0.92	0.03	30.96
11)整容	0.97	0.28	0.95	0.03	31.78
12)衣服	0.96	0.27	0.94	0.03	32.19
13)余暇	0.97	0.36	0.96	0.03	29.36
14)交流	0.96	0.24	0.94	0.03	32.81
平均	0.96	0.35	0.94	0.03	29.99

② 重み付けした一致率の検討

次に回答の近さに基づいて重み付けした同一調査者による繰り返し調査の一致率を示す。
この一致率は、重み付けしないものよりもさらに高い一致率を示した。

表 38 同一調査者 Performance 指標による一致率の分析 重み付けあり

同じ調査者の繰り返し調査における一致率、カッパ値(重み付けあり)

Performanceの分析	一致率	予測一致率	カッパ	標準誤差	Z
1)基本動作	0.99	0.70	0.95	0.04	25.95
2)歩行移動	0.99	0.67	0.96	0.03	27.91
3)オリエンテーション	0.99	0.68	0.97	0.04	25.65
4)コミュニケーション	0.99	0.66	0.97	0.04	25.01
5)精神活動	0.99	0.68	0.96	0.04	24.64
6)嚙下機能	0.99	0.74	0.96	0.04	24.29
7)食事動作	0.99	0.78	0.95	0.04	24.45
8)排泄動作	0.98	0.68	0.93	0.04	23.40
9)入浴動作	0.99	0.76	0.97	0.03	28.61
10)口腔ケア	0.98	0.64	0.95	0.04	25.16
11)整容	0.99	0.67	0.97	0.04	27.82
12)衣服	0.98	0.62	0.96	0.04	25.98
13)余暇	0.99	0.75	0.95	0.03	28.49
14)交流	0.99	0.67	0.96	0.04	27.34
平均	0.99	0.69	0.96	0.04	26.05

表 39 同一調査者 Capacity 指標による一致率の分析 重み付けあり

同じ調査者の繰り返し調査における一致率、カッパ値(重み付けあり)

Capacityの分析	一致率	予測一致率	カッパ	標準誤差	Z
1)基本動作	0.98	0.76	0.92	0.04	24.16
2)歩行移動	0.99	0.67	0.96	0.03	28.27
3)オリエンテーション	0.99	0.69	0.97	0.04	25.31
4)コミュニケーション	0.99	0.67	0.96	0.04	24.61
5)精神活動	0.99	0.69	0.96	0.04	24.36
6)嚙下機能	0.99	0.75	0.96	0.04	23.95
7)食事動作	0.99	0.79	0.95	0.04	24.45
8)排泄動作	0.97	0.70	0.91	0.04	23.04
9)入浴動作	0.99	0.76	0.97	0.04	27.01
10)口腔ケア	0.98	0.66	0.95	0.04	24.93
11)整容	0.99	0.69	0.96	0.03	27.76
12)衣服	0.99	0.65	0.96	0.04	26.10
13)余暇	0.99	0.76	0.96	0.03	28.79
14)交流	0.99	0.68	0.96	0.04	27.19
平均	0.99	0.71	0.95	0.04	25.71

(ウ) 異なる調査者における繰り返し一致率

① 重み付けしない一致率

次に異なる調査者による一致率を検討した。重み付けをしない一致率では、Performance の平均は一致率 0.79、カッパ値で 0.69、Capacity で一致率 0.79、カッパ値では 0.68 でありいずれも良好であった。

表 40 異なる調査者 Performance 指標による一致率の分析 重み付けなし

異なる調査者の繰り返し調査における一致率、カッパ値(重み付けなし)

Performanceの分析	一致率	予測一致率	カッパ	標準誤差	Z
1)基本動作	0.81	0.33	0.72	0.03	21.59
2)歩行移動	0.81	0.26	0.74	0.03	25.29
3)オリエンテーション	0.81	0.31	0.72	0.03	23.67
4)コミュニケーション	0.75	0.31	0.64	0.03	21.36
5)精神活動	0.76	0.32	0.65	0.03	20.69
6)嚙下機能	0.81	0.44	0.66	0.03	20.18
7)食事動作	0.86	0.49	0.73	0.04	20.78
8)排泄動作	0.83	0.32	0.75	0.03	24.11
9)入浴動作	0.82	0.38	0.70	0.03	22.17
10)口腔ケア	0.74	0.27	0.64	0.03	22.24
11)整容	0.78	0.27	0.69	0.03	24.44
12)衣服	0.77	0.23	0.70	0.03	25.18
13)余暇	0.78	0.32	0.67	0.03	21.31
14)交流	0.76	0.25	0.68	0.03	23.47
平均	0.79	0.32	0.69	0.03	22.61

表 41 異なる調査者 Capacity 指標による一致率の分析 重み付けなし

異なる調査者の繰り返し調査における一致率、カッパ値(重み付けなし)

Capacityの分析	一致率	予測一致率	カッパ	標準誤差	Z
1)基本動作	0.78	0.45	0.60	0.04	17.07
2)歩行移動	0.73	0.25	0.65	0.03	22.76
3)オリエンテーション	0.80	0.33	0.71	0.03	22.06
4)コミュニケーション	0.76	0.32	0.65	0.03	20.75
5)精神活動	0.81	0.34	0.72	0.03	21.84
6)嚙下機能	0.84	0.46	0.70	0.03	20.33
7)食事動作	0.87	0.52	0.72	0.04	20.28
8)排泄動作	0.83	0.35	0.74	0.03	23.15
9)入浴動作	0.78	0.45	0.60	0.04	17.07
10)口腔ケア	0.75	0.30	0.65	0.03	21.35
11)整容	0.78	0.28	0.70	0.03	23.25
12)衣服	0.79	0.26	0.71	0.03	24.22
13)余暇	0.78	0.35	0.67	0.03	19.80
14)交流	0.76	0.25	0.68	0.03	22.62
平均	0.79	0.35	0.68	0.03	21.18

② 重み付けした一致率の検討

また重み付け一致率では Performance 0.94、カッパ値 0.79、Capacity では 0.94、カッパ値 0.79 であり良好であった。両群には差を認めなかった。

表 42 異なる調査者 Performance 指標による一致率の分析 重み付けあり

異なる調査者の繰り返し調査における一致率、カッパ値(重み付けあり)

Performanceの分析	一致率	予測一致率	カッパ	標準誤差	Z
1)基本動作	0.94	0.70	0.81	0.04	22.54
2)歩行移動	0.94	0.68	0.82	0.03	23.84
3)オリエンテーション	0.94	0.68	0.82	0.04	21.74
4)コミュニケーション	0.93	0.66	0.79	0.04	20.51
5)精神活動	0.93	0.68	0.78	0.04	19.57
6)嚙下機能	0.93	0.74	0.74	0.04	18.92
7)食事動作	0.96	0.77	0.82	0.04	21.16
8)排泄動作	0.95	0.68	0.83	0.04	21.18
9)入浴動作	0.94	0.76	0.77	0.03	23.02
10)口腔ケア	0.91	0.64	0.75	0.04	19.89
11)整容	0.93	0.67	0.78	0.03	22.36
12)衣服	0.93	0.62	0.82	0.04	22.23
13)余暇	0.94	0.75	0.75	0.03	22.52
14)交流	0.93	0.68	0.77	0.03	22.20
平均	0.94	0.69	0.79	0.04	21.55

表 43 異なる調査者 Capacity 指標による一致率の分析 重み付けあり

異なる調査者の繰り返し調査における一致率、カッパ値(重み付けあり)

Capacityの分析	一致率	予測一致率	カッパ	標準誤差	Z
1)基本動作	0.94	0.75	0.74	0.04	19.41
2)歩行移動	0.92	0.68	0.76	0.03	22.10
3)オリエンテーション	0.94	0.69	0.81	0.04	20.56
4)コミュニケーション	0.93	0.67	0.79	0.04	19.94
5)精神活動	0.94	0.69	0.81	0.04	19.64
6)嚙下機能	0.94	0.75	0.77	0.04	18.87
7)食事動作	0.96	0.79	0.83	0.04	21.01
8)排泄動作	0.95	0.70	0.83	0.04	20.94
9)入浴動作	0.95	0.76	0.77	0.04	21.50
10)口腔ケア	0.92	0.67	0.76	0.04	19.85
11)整容	0.94	0.69	0.79	0.03	22.75
12)衣服	0.94	0.65	0.82	0.04	22.08
13)余暇	0.94	0.76	0.75	0.03	21.75
14)交流	0.93	0.68	0.77	0.04	21.20
平均	0.94	0.71	0.79	0.04	20.83

(エ) 16段階のリハビリテーション指標の一致率

さらに16段階に区分した指標について、一致率の検討を行った。これはいずれも「出来ること Capacity」による検討を行った。同一調査者の繰り返し調査における一致率、カッパ値とも高かった。

① 同じ調査者による繰り返し一致率

表 44 同一調査者 Capacity 指標による一致率の分析 重み付けなし

同じ調査者の繰り返し調査における一致率、カッパ値(重み付けなし)

16段階Capacity	一致率	予測一致率	カッパ	標準誤差	Z
1)基本動作	0.94	0.30	0.91	0.03	35.58
2)歩行移動	0.92	0.14	0.91	0.02	43.64
7)食事動作	0.96	0.46	0.92	0.03	29.33
8)排泄動作	0.93	0.27	0.91	0.02	37.62
9)入浴動作	0.93	0.15	0.92	0.02	42.57
10)口腔ケア	0.94	0.24	0.92	0.02	38.23
11)整容	0.95	0.18	0.94	0.02	41.95
12)衣服	0.93	0.20	0.91	0.02	38.75
平均	0.94	0.24	0.92	0.02	38.46

表 45 同一調査者 Capacity 指標による一致率の分析 重み付けあり

同一調査者の繰り返し調査における一致率、カッパ値(重み付けあり)

16段階Capacity	一致率	予測一致率	カッパ	標準誤差	Z
1)基本動作	0.98	0.72	0.94	0.04	25.39
2)歩行移動	0.98	0.66	0.95	0.03	27.54
7)食事動作	0.99	0.76	0.95	0.04	23.61
8)排泄動作	0.98	0.67	0.93	0.04	23.98
9)入浴動作	0.99	0.70	0.96	0.03	29.34
10)口腔ケア	0.98	0.63	0.96	0.04	25.11
11)整容	0.99	0.67	0.96	0.03	27.95
12)衣服	0.98	0.62	0.96	0.04	25.58
平均	0.98	0.68	0.95	0.04	26.06

② 異なる調査者による繰り返し一致率

異なる調査者間における一致率は、カッパ値で 0.63、重み付け値で 0.79 とそれぞれ良好であった。

表 46 異なる調査者 Capacity 指標による一致率の分析 重み付けなし

異なる調査者の繰り返し調査における一致率、カッパ値(重み付けなし)

16段階Capacity	一致率	予測一致率	カッパ	標準誤差	Z
1)基本動作	0.71	0.28	0.59	0.03	22.97
2)歩行移動	0.64	0.14	0.58	0.02	28.00
7)食事動作	0.84	0.45	0.70	0.03	22.83
8)排泄動作	0.75	0.26	0.66	0.02	27.04
9)入浴動作	0.67	0.16	0.61	0.02	27.42
10)口腔ケア	0.70	0.22	0.62	0.02	26.16
11)整容	0.69	0.17	0.62	0.02	28.02
12)衣服	0.70	0.19	0.63	0.02	27.05
平均	0.71	0.23	0.63	0.02	26.19

表 47 異なる調査者 Capacity 指標による一致率の分析 重み付けあり

異なる調査者の繰り返し調査における一致率、カッパ値(重み付けあり)

16段階Capacity	一致率	予測一致率	カッパ	標準誤差	Z
1)基本動作	0.93	0.70	0.78	0.04	20.65
2)歩行移動	0.92	0.67	0.76	0.03	22.50
7)食事動作	0.96	0.75	0.83	0.04	20.04
8)排泄動作	0.95	0.67	0.84	0.04	21.55
9)入浴動作	0.93	0.70	0.76	0.03	22.93
10)口腔ケア	0.91	0.63	0.76	0.04	19.96
11)整容	0.93	0.67	0.78	0.03	22.52
12)衣服	0.93	0.63	0.80	0.04	21.47
平均	0.93	0.68	0.79	0.04	21.45

10 並存的妥当性 Concurrent Validity の検討

各スケールについて FIM、MMSE との相関を検討した。FIM については運動機能 (Motor) 部分と精神機能 (Cog) 部分の合計点数それぞれとの順位相関 (Spearman) を検討した。さらに FIM との相関は「行っていること」 (Performance) と「できること」 (Capacity) の二つの軸で検討した。順位相関係数はすべて有意差 $P < 0.001$ で有意であった。また相関係数が 0.7 を超えるところを表上で強調した (表 48)。FIM の運動機能に含まれている食事動作、入浴動作の相関係数は、他の運動関連指標と比較して、やや低いという特徴がある。また FIM の認知機能に含まれる R4 システムの認知機能の指標はすべて 0.7 を超すが、それ以外に、口腔ケア、整容といったスケールで認知機能合計点数との相関が高いという特徴を認めた。また、入浴動作は「行っていること」と「出来ること」で相関係数に隔たりがあることがわかった。MMSE との相関 (表 49) では、認知機能関連の項目で相関係数が高いことが確認された。

表 48 FIM との相関

R4の各項目とFIM点数との相関係数(すべてP<0.001)

n=285	FIM_motor合計点	
	数	FIM_cog合計点数
基本動作	.743	.434
基本動作c	.665	.480
歩行移動	.770	.455
歩行移動c	.777	.502
オリエンテーション	.584	.767
オリエンテーションc	.592	.766
コミュニケーション	.588	.799
コミュニケーションc	.595	.807
精神活動	.557	.762
精神活動c	.573	.778
嚥下機能	.571	.514
嚥下機能c	.581	.529
食事動作	.675	.579
食事動作c	.679	.585
排泄動作	.857	.596
排泄動作c	.843	.612
入浴動作	.686	.322
入浴動作c	.754	.433
口腔ケア	.735	.707
口腔ケアc	.731	.706
整容	.790	.678
整容c	.778	.709
衣服	.875	.640
衣服c	.855	.644
余暇	.621	.459
余暇c	.614	.467
社会交流	.642	.580
社会交流c	.658	.594
FIM_motor	1.000	.661
FIM_cog	.661	1.000

表 49 MMSE との相関

MMSE点数との相関係数(P<0.001)	
n=269	相関係数
基本動作	.389
基本動作c	.412
歩行移動	.422
歩行移動c	.437
オリエンテーション	.797
オリエンテーションc	.805
コミュニケーション	.775
コミュニケーションc	.775
精神活動	.767
精神活動c	.796
嚥下機能	.390
嚥下機能c	.411
食事動作	.517
食事動作c	.520
排泄動作	.544
排泄動作c	.548
入浴動作	.339
入浴動作c	.426
口腔ケア	.665
口腔ケアc	.657
整容	.634
整容c	.592
衣服	.552
衣服c	.527
余暇	.493
余暇c	.479
社会交流	.614
社会交流c	.628
MMSE点数	1.000

1 1 予測妥当性 Predictive Validity の検討

平成 21 年 3 月に取得した 7884 例（平成 20 年度コーディング調査研究事業）のうち、平成 22 年 1 月まで追跡可能であった 3026 例について、スケールごとにリスク関連事象がどれくらい発生したかを検討した（表 50）。まずは要介護度毎における検討とあわせて、各スケールの分布上の発生率が、どれくらい高いか、あるいは低いかを検討した。

(ア) 要介護度別の相対危険度の検討

表 50 要介護度とリスク関連事象との関係（発生日数）

		要介護度										合計	
		1		2		3		4		5		度数	%
転倒	ない	243	61.2	468	61.9	474	63.0	350	66.9	244	81.9	1779	65.3
	ある	154	38.8	288	38.1	278	37.0	173	33.1	54	18.1	947	34.7
骨折	ない	369	93.4	717	94.2	714	94.8	502	95.4	287	96.6	2589	94.8
	ある	26	6.6	44	5.8	39	5.2	24	4.6	10	3.4	143	5.2
脱水	ない	385	97.7	723	96.0	722	96.3	494	93.6	273	91.9	2597	95.4
	ある	9	2.3	30	4.0	28	3.7	34	6.4	24	8.1	125	4.6
じよくそうの出現	ない	384	98.0	729	96.9	708	93.8	464	88.0	249	84.4	2534	93.1
	ある	8	2.0	23	3.1	47	6.2	63	12.0	46	15.6	187	6.9
発熱	ない	297	76.0	532	71.0	502	67.0	283	54.6	116	39.2	1730	64.0
	ある	94	24.0	217	29.0	247	33.0	235	45.4	180	60.8	973	36.0
感染症	ない	382	98.7	730	97.6	723	97.3	494	95.4	274	94.5	2603	96.9
	ある	5	1.3	18	2.4	20	2.7	24	4.6	16	5.5	83	3.1
誤嚥	ない	385	98.0	723	95.8	708	94.3	464	88.9	250	84.5	2530	93.1
	ある	8	2.0	32	4.2	43	5.7	58	11.1	46	15.5	187	6.9

上記表を簡素化して、各リスクについて「ある」の割合（%）のみを示したものを下記に示した（表 51）。さらに、相対危険度とその信頼区間を明らかにすることにより、それぞれのスケールの該当するステージの分布が以後 10 ヶ月間に発生するリスクとどのような関係があるかを明らかにした。

要介護度と相対リスクの分析では、要介護度が高いほど（すなわち重度になるほど）転倒、骨折のリスクは減る一方で、脱水、褥瘡、発熱、感染症、誤嚥のいずれもリスクが高くなっていることがわかる（表 52）。全体的なリスクは上がるが、要介護認定が、多様なスケールの寄せ集めであるため、リスクファクターとの特異性（Specificity）に欠けていると考えられた。

表 51 要介護度とリスク関連事象との関係（発生率）

	要介護度					合計
	1	2	3	4	5	
転倒	38.8	38.1	37.0	33.1	18.1	34.7
骨折	6.6	5.8	5.2	4.6	3.4	5.2
脱水	2.3	4.0	3.7	6.4	8.1	4.6
じよくそうの出現	2.0	3.1	6.2	12.0	15.6	6.9
発熱	24.0	29.0	33.0	45.4	60.8	36.0
感染症	1.3	2.4	2.7	4.6	5.5	3.1
誤嚥	2.0	4.2	5.7	11.1	15.5	6.9

また、合計における%を用いて要介護度のそれぞれの分布に対して、どれくらいそれぞれの事象がおきやすいかの相対危険度を以下の表 52 に示した。

表 52 要介護度と各リスクの相対危険度

要介護度と各リスクの相対危険度(信頼区間)					
	要介護度				
	1	2	3	4	5
転倒	1.14 (0.91-1.42)	1.14 (0.96-1.36)	1.09 (0.92-1.3)	0.94 (0.77-1.15)	0.49 (0.36-0.67)
骨折	1.31 (0.85-2.04)	1.15 (0.8-1.66)	0.99 (0.68-1.44)	0.85 (0.54-1.33)	0.62 (0.32-1.19)
脱水	0.46 (0.23-0.91)	0.83 (0.54-1.26)	0.76 (0.49-1.17)	1.55 (1.03-2.33)	1.94 (1.22-3.08)
褥瘡	0.27 (0.13-0.54)	0.37 (0.24-0.57)	0.87 (0.62-1.23)	2.12 (1.54-2.91)	2.68 (1.88-3.84)
発熱	0.63 (0.49-0.81)	0.75 (0.62-0.9)	0.89 (0.74-1.06)	1.34 (1.11-1.63)	1.85 (1.44-2.37)
感染症	0.38 (0.15-0.95)	0.72 (0.42-1.22)	0.83 (0.5-1.38)	1.7 (1.05-2.76)	1.97 (1.13-3.45)
誤嚥	0.26 (0.13-0.54)	0.54 (0.36-0.79)	0.78 (0.55-1.11)	1.89 (1.36-2.62)	2.67 (1.87-3.82)

(イ) 基本動作

基本動作と各リスクとの関連では転倒の場合レベル4だけが高いことが明らかになった。また脱水・褥瘡・発熱はレベルが低いほどリスクが高い傾向があった。

表 53 ICF staging の基本動作

	基本動作					合計
	1	2	3	4	5	
転倒	11.9	31.1	32.3	42.5	36.8	34.6
骨折	3.7	2.1	5.7	5.2	6.2	5.3
脱水	8.2	6.8	6.9	3.6	2.9	4.4
じょくそうの出現	20.2	11.9	10.2	4.9	2.0	6.5
発熱	57.4	48.4	40.5	32.6	26.5	34.9
感染症	5.0	2.6	3.1	2.2	2.8	2.9
誤嚥	17.0	8.9	11.0	5.9	2.7	6.6

表 54

基本動作レベルと各リスクの相対危険度(信頼区間)					
	基本動作				
	1	2	3	4	5
転倒	0.31 (0.23-0.44)	0.89 (0.65-1.22)	0.93 (0.71-1.22)	1.36 (1.15-1.6)	1.12 (0.96-1.31)
骨折	0.67 (0.37-1.19)	0.38 (0.14-1.04)	1.09 (0.63-1.88)	0.98 (0.69-1.41)	1.35 (0.97-1.87)
脱水	2.15 (1.39-3.3)	1.62 (0.89-2.93)	1.68 (1-2.82)	0.76 (0.5-1.16)	0.52 (0.35-0.78)
褥瘡	4.41 (3.2-6.08)	1.95 (1.23-3.11)	1.67 (1.09-2.56)	0.69 (0.48-0.98)	0.2 (0.13-0.31)
発熱	1.81 (1.44-2.27)	1.43 (1.07-1.92)	1.18 (0.91-1.54)	0.91 (0.77-1.08)	0.64 (0.55-0.76)
感染症	1.91 (1.11-3.3)	0.91 (0.36-2.27)	1.06 (0.51-2.23)	0.68 (0.4-1.15)	0.95 (0.61-1.49)
誤嚥	3.35 (2.41-4.65)	1.38 (0.82-2.33)	1.8 (1.18-2.73)	0.85 (0.61-1.2)	0.29 (0.2-0.42)

(ウ) 歩行移動

歩行移動レベルにおいては、レベル2、3において転倒リスクが、レベル3、4において骨折リスクが高いことが明らかになった。そのほか脱水、褥瘡、発熱、感染症、誤嚥はレベルが低い場合におきやすい。

表 55 ICF staging の歩行移動

	歩行移動スケールと各事象の発生頻度(%)					
	1	2	3	4	5 合計	
転倒	20.6	39.3	39.6	30.3	33.0	34.5
骨折	3.4	4.9	7.9	6.3	4.1	5.3
脱水	9.3	4.6	1.6	2.5	1.6	4.3
じょくそうの出現	16.3	6.8	2.1	0.8	1.9	6.4
発熱	56.2	36.3	26.6	24.2	18.6	34.7
感染症	4.8	2.8	2.4	2.1	0.9	2.8
誤嚥	15.5	6.7	2.6	3.0	1.6	6.5

表 56

	歩行移動レベルと各リスクの相対危険度(信頼区間)				
	1	2	3	4	5
転倒	0.55 (0.43-0.69)	1.25 (1.07-1.47)	1.2 (1-1.44)	0.87 (0.65-1.16)	0.95 (0.74-1.22)
骨折	0.59 (0.35-0.98)	0.86 (0.61-1.21)	1.74 (1.22-2.47)	1.21 (0.7-2.09)	0.75 (0.42-1.34)
脱水	2.94 (2.01-4.29)	1.14 (0.79-1.65)	0.32 (0.17-0.61)	0.57 (0.25-1.32)	0.34 (0.14-0.85)
褥瘡	3.84 (2.81-5.24)	1.12 (0.82-1.51)	0.27 (0.15-0.48)	0.12 (0.03-0.49)	0.27 (0.12-0.62)
発熱	1.88 (1.54-2.29)	1.08 (0.92-1.27)	0.72 (0.59-0.88)	0.68 (0.5-0.92)	0.5 (0.38-0.68)
感染症	2.05 (1.25-3.34)	0.99 (0.62-1.56)	0.83 (0.47-1.47)	0.74 (0.3-1.85)	0.31 (0.1-0.99)
誤嚥	3.44 (2.52-4.7)	1.07 (0.79-1.45)	0.34 (0.2-0.57)	0.43 (0.2-0.94)	0.22 (0.09-0.54)

歩行移動スケールにおいては、レベル3、4において骨折の割合が高いことが示された。また、レベルが低いと、脱水、褥瘡、発熱、感染症、誤嚥のオッズがいずれも高くなっている。

(エ) オリエンテーション

オリエンテーションのレベル別分析においては、オリエンテーションレベルが低いほど、脱水、褥瘡、発熱、感染症、誤嚥のリスクが高いことが示された。

表 57 ICF staging のオリエンテーション

	オリエンテーションレベルと有害事象の発生頻度					
	1	2	3	4	5 合計	
転倒	15.9	37.4	32.8	35.9	35.8	34.7
骨折	3.8	5.7	4.2	5.5	5.4	5.3
脱水	8.9	7.9	5.4	3.4	2.2	4.4
じょくそうの出現	20.1	8.2	5.9	4.9	4.5	6.4
発熱	59.6	51.3	35.5	33.0	24.2	34.7
感染症	5.2	6.1	1.7	1.6	1.8	2.9
誤嚥	14.0	11.1	6.5	4.9	3.8	6.5

表 58

オリエンテーションレベルと各リスクの相対危険度(信頼区間)

	オリエンテーションレベル				
	1	2	3	4	5
転倒	0.44 (0.29-0.69)	1.1 (0.92-1.32)	0.94 (0.74-1.19)	1.04 (0.82-1.32)	1.06 (0.91-1.24)
骨折	0.72 (0.31-1.65)	1.12 (0.77-1.64)	0.78 (0.45-1.34)	1.04 (0.63-1.73)	1.06 (0.76-1.47)
脱水	2.16 (1.21-3.86)	2.35 (1.63-3.4)	1.26 (0.76-2.08)	0.74 (0.4-1.4)	0.34 (0.23-0.52)
褥瘡	3.59 (2.34-5.5)	1.41 (1.01-1.96)	0.91 (0.57-1.45)	0.74 (0.44-1.25)	0.55 (0.4-0.75)
発熱	1.79 (1.29-2.49)	1.72 (1.43-2.06)	1.03 (0.81-1.3)	0.94 (0.74-1.21)	0.55 (0.46-0.64)
感染症	1.88 (0.89-3.97)	3.1 (1.99-4.82)	0.55 (0.24-1.27)	0.5 (0.2-1.25)	0.45 (0.28-0.73)
誤嚥	2.32 (1.44-3.75)	2.16 (1.59-2.95)	1 (0.64-1.58)	0.73 (0.43-1.24)	0.43 (0.31-0.59)

(オ) コミュニケーション

コミュニケーションレベルでの分析では、脱水、褥瘡、発熱、誤嚥がレベルが低いほどおきやすい傾向があることが示された。

表 59 ICF staging のコミュニケーション

コミュニケーションレベルと有害事象の発生頻度

	1	2	3	4	5 合計	
転倒	27.3	31.8	39.0	36.5	34.9	34.6
骨折	6.2	3.5	5.5	6.2	5.3	5.3
脱水	7.8	9.2	5.3	3.5	2.1	4.3
じょくそうの出現	14.3	11.3	5.5	6.0	3.9	6.5
発熱	59.4	47.9	39.8	30.9	26.0	34.8
感染症	6.4	4.5	4.2	2.1	1.6	2.9
誤嚥	14.5	10.2	7.5	6.9	3.4	6.5

表 60

コミュニケーションレベルと各リスクの相対危険度(信頼区間)

	コミュニケーション				
	1	2	3	4	5
転倒	0.44 (0.29-0.69)	1.1 (0.92-1.32)	0.94 (0.74-1.19)	1.04 (0.82-1.32)	1.06 (0.91-1.24)
骨折	0.72 (0.31-1.65)	1.12 (0.77-1.64)	0.78 (0.45-1.34)	1.04 (0.63-1.73)	1.06 (0.76-1.47)
脱水	2.16 (1.21-3.86)	2.35 (1.63-3.4)	1.26 (0.76-2.08)	0.74 (0.4-1.4)	0.34 (0.23-0.52)
褥瘡	3.59 (2.34-5.5)	1.41 (1.01-1.96)	0.91 (0.57-1.45)	0.74 (0.44-1.25)	0.55 (0.4-0.75)
発熱	1.79 (1.29-2.49)	1.72 (1.43-2.06)	1.03 (0.81-1.3)	0.94 (0.74-1.21)	0.55 (0.46-0.64)
感染症	1.88 (0.89-3.97)	3.1 (1.99-4.82)	0.55 (0.24-1.27)	0.5 (0.2-1.25)	0.45 (0.28-0.73)
誤嚥	2.32 (1.44-3.75)	2.16 (1.59-2.95)	1 (0.64-1.58)	0.73 (0.43-1.24)	0.43 (0.31-0.59)

(カ) 精神活動

精神活動レベルにおける分析では、脱水、感染症、誤嚥はレベルが低いほどおきやすいが、褥瘡と発熱はレベル 2 において高いことが考えられた。

表 61 ICF staging の精神活動

	精神活動レベルと有害事象の発生頻度 %					5 合計
	1	2	3	4	5	
転倒	25.4	29.7	35.6	36.9	36.0	34.6
骨折	3.2	5.1	5.0	5.5	5.4	5.3
脱水	16.1	7.8	4.0	4.5	2.3	4.2
じょくそうの出現	13.1	12.2	6.7	4.5	4.6	6.5
発熱	53.2	53.8	36.8	37.0	25.1	34.7
感染症	10.0	4.7	3.4	3.5	1.5	2.8
誤嚥	16.1	10.6	9.8	7.0	3.8	6.6

表 62

	精神機能レベルと各リスクの相対危険度(信頼区間)				
	1	2	3	4	5
転倒	0.73 (0.41-1.29)	0.83 (0.68-1.01)	1.03 (0.8-1.32)	1.08 (0.88-1.32)	1.08 (0.93-1.26)
骨折	0.61 (0.15-2.51)	0.96 (0.63-1.46)	0.95 (0.55-1.64)	1.05 (0.69-1.62)	1.05 (0.76-1.46)
脱水	4.06 (2.01-8.19)	2.3 (1.57-3.38)	0.94 (0.51-1.73)	1.08 (0.67-1.73)	0.37 (0.25-0.55)
褥瘡	2.07 (0.97-4.42)	2.41 (1.76-3.3)	1.03 (0.64-1.67)	0.65 (0.41-1.03)	0.55 (0.4-0.75)
発熱	1.55 (0.94-2.57)	1.8 (1.49-2.17)	1.07 (0.83-1.37)	1.08 (0.88-1.33)	0.57 (0.48-0.66)
感染症	3.73 (1.55-8.93)	1.95 (1.21-3.14)	1.24 (0.63-2.42)	1.3 (0.75-2.24)	0.35 (0.21-0.58)
誤嚥	2.54 (1.27-5.09)	1.91 (1.38-2.63)	1.58 (1.04-2.39)	1.07 (0.73-1.58)	0.4 (0.29-0.55)

(キ) 嚥下機能

嚥下機能レベルと各リスクの分析では、褥瘡、発熱、感染症、誤嚥のいずれもレベルが低い方が関係があることが示された。誤嚥については、レベル1より2がより高いことが特徴的であった。

表 63 ICF staging の嚥下機能

	嚥下機能レベルと有害事象の発生頻度 %					5 合計
	1	2	3	4	5	
転倒	6.3	17.7	34.8	35.0	36.9	34.5
骨折	0.0	4.8	1.1	6.1	5.3	5.2
脱水	1.6	13.9	8.8	5.6	2.8	4.4
じょくそうの出現	17.5	15.3	8.8	7.7	4.5	6.4
発熱	64.6	59.8	49.5	41.2	27.4	34.8
感染症	7.9	6.9	2.2	3.5	2.2	2.9
誤嚥	16.9	24.4	11.0	7.4	3.8	6.6

表 64

	嚥下機能レベルと各リスクの相対危険度(信頼区間)				
	1	2	3	4	5
転倒	0.18 (0.06-0.49)	0.5 (0.33-0.75)	1.01 (0.65-1.56)	1.02 (0.86-1.21)	1.19 (1.02-1.4)
骨折	n.a	n.a	0.2 (0.03-1.46)	1.23 (0.87-1.74)	1.03 (0.74-1.44)
脱水	0.35 (0.05-2.54)	3.65 (2.25-5.91)	2.07 (0.98-4.37)	1.43 (0.99-2.07)	0.41 (0.28-0.59)
褥瘡	2.82 (1.44-5.5)	2.59 (1.65-4.09)	1.38 (0.66-2.9)	1.3 (0.95-1.78)	0.48 (0.35-0.64)
発熱	1.89 (1.13-3.17)	1.79 (1.3-2.48)	1.44 (0.95-2.19)	1.28 (1.09-1.51)	0.6 (0.51-0.7)
感染症	2.8 (1.09-7.17)	2.53 (1.32-4.88)	0.75 (0.18-3.09)	1.29 (0.81-2.03)	0.53 (0.34-0.82)
誤嚥	2.68 (1.38-5.22)	4.45 (3.01-6.6)	1.72 (0.87-3.37)	1.19 (0.87-1.63)	0.36 (0.27-0.49)

n.a. not available

(ク) 食事動作

食事動作と各リスクの分析では、転倒のリスクが、レベルが高い方が高いこと、脱水はレベル2、4で高いこと、褥瘡は、レベル5以外で高いこと、また誤嚥はレベル1-4で高いことが示された。

表 65 ICF staging の食事動作

	食事機能レベルと有害事象の発生頻度					合計
	1	2	3	4	5	
転倒	4.8	15.5	30.4	37.6	36.6	34.6
骨折	0.0	4.3	1.3	4.8	5.6	5.2
脱水	1.6	18.6	3.8	7.2	3.1	4.4
褥瘡	17.7	20.1	11.4	10.2	4.5	6.5
発熱	64.1	63.8	38.0	51.4	29.4	34.6
感染症	9.7	5.8	3.8	3.4	2.4	2.9
誤嚥	17.2	22.5	14.3	12.6	4.1	6.6

表 66

	食事動作機能レベルと各リスクの相対危険度(信頼区間)				
	1	2	3	4	5
転倒	0.13 (0.04-0.43)	0.43 (0.28-0.67)	0.87 (0.54-1.42)	1.1 (0.86-1.41)	1.34 (1.1-1.64)
骨折	n.a	n.a	0.24 (0.03-1.72)	0.9 (0.51-1.59)	1.53 (0.96-2.42)
脱水	0.36 (0.05-2.59)	5.24 (3.36-8.19)	0.86 (0.27-2.76)	1.75 (1.08-2.85)	0.34 (0.24-0.49)
褥瘡	2.85 (1.46-5.57)	3.55 (2.33-5.41)	1.8 (0.88-3.67)	1.69 (1.12-2.55)	0.33 (0.24-0.45)
発熱	1.89 (1.13-3.17)	1.94 (1.39-2.7)	1.1 (0.69-1.75)	1.57 (1.23-2.01)	0.54 (0.45-0.65)
感染症	3.52 (1.47-8.41)	2.11 (1.03-4.3)	1.34 (0.41-4.33)	1.2 (0.61-2.36)	0.51 (0.32-0.81)
誤嚥	2.71 (1.39-5.29)	4 (2.66-5.99)	2.25 (1.16-4.33)	2.15 (1.46-3.14)	0.26 (0.19-0.35)

(ケ) 排泄機能

排泄機能レベルと各リスクの分析では、レベル4において特徴的に褥瘡、発熱、誤嚥のリスクが高いことが考えられた。また感染症リスクがレベル2において高かった。

表 67 ICF staging の排泄機能

	排泄レベルと有害事象の発生頻度 %					5 合計
	1	2	3	4	5	
転倒	17.3%	26.2%	46.2%	39.5%	36.2%	35.5%
骨折	3.6%	2.4%	8.4%	5.4%	5.7%	5.4%
脱水	8.1%	10.3%	9.2%	5.0%	2.2%	4.3%
褥瘡	18.3%	14.2%	4.6%	8.1%	2.1%	6.0%
発熱	62.5%	53.7%	41.5%	39.9%	23.1%	34.0%
感染症	2.5%	9.8%	2.3%	3.5%	1.8%	2.8%
誤嚥	16.6%	13.5%	5.3%	8.8%	2.6%	6.3%

表 68

	排泄機能レベルと各リスクの相対危険度(信頼区間)				
	1	2	3	4	5
転倒	0.46 (0.33-0.65)	0.73 (0.49-1.09)	1.32 (0.93-1.88)	1.17 (0.99-1.39)	1.04 (0.89-1.22)
骨折	0.65 (0.33-1.29)	0.43 (0.14-1.37)	1.6 (0.84-3.04)	1.01 (0.7-1.45)	1.12 (0.8-1.56)
脱水	2.05 (1.24-3.38)	2.57 (1.4-4.71)	2.26 (1.21-4.21)	1.26 (0.86-1.86)	0.34 (0.22-0.52)
褥瘡	3.79 (2.62-5.5)	2.51 (1.48-4.25)	0.75 (0.33-1.74)	1.57 (1.14-2.17)	0.2 (0.13-0.3)
発熱	2.01 (1.53-2.63)	1.62 (1.13-2.34)	1.24 (0.86-1.77)	1.27 (1.07-1.5)	0.5 (0.43-0.6)
感染症	0.88 (0.38-2.06)	4.02 (2.11-7.68)	0.84 (0.26-2.69)	1.42 (0.88-2.29)	0.48 (0.29-0.78)
誤嚥	3.12 (2.14-4.56)	2.25 (1.32-3.85)	0.84 (0.38-1.82)	1.65 (1.21-2.27)	0.25 (0.17-0.36)

(コ) 入浴機能

入浴機能においてはレベル2において、脱水、褥瘡、発熱、感染症、誤嚥のリスクが高かった。

表 69 ICF staging の入浴機能

	入浴レベルと有害事象の発生頻度 %					5 合計
	1	2	3	4	5	
転倒	60.0%	20.0%	38.7%	41.0%	30.5%	34.8%
骨折	10.0%	3.1%	5.7%	6.6%	5.0%	5.3%
脱水	10.0%	8.4%	3.8%	2.4%	2.4%	4.3%
褥瘡	0.0%	18.1%	5.1%	1.7%	0.9%	6.5%
発熱	20.0%	53.4%	34.0%	27.9%	18.3%	34.8%
感染症	0.0%	5.1%	2.7%	2.1%	1.2%	2.9%
誤嚥	0.0%	15.1%	5.6%	3.8%	2.0%	6.6%

表 70

	入浴機能レベルと各リスクの相対危険度(信頼区間)				
	1	2	3	4	5
転倒	1.73 (0.49-6.15)	0.53 (0.42-0.67)	1.34 (1.14-1.57)	1.2 (0.94-1.54)	0.86 (0.68-1.1)
骨折	1.9 (0.24-15.11)	0.54 (0.31-0.93)	1.24 (0.88-1.75)	1.29 (0.78-2.12)	0.93 (0.56-1.56)
脱水	2.34 (0.29-18.6)	2.46 (1.66-3.63)	0.75 (0.52-1.08)	0.54 (0.25-1.16)	0.52 (0.25-1.07)
褥瘡	n.a.	4.5 (3.3-6.13)	0.6 (0.44-0.81)	0.25 (0.1-0.61)	0.12 (0.04-0.38)
発熱	0.57 (0.12-2.71)	1.73 (1.42-2.11)	0.95 (0.81-1.11)	0.78 (0.6-1.03)	0.49 (0.37-0.66)
感染症	n.a.	2.09 (1.28-3.4)	0.89 (0.57-1.4)	0.71 (0.31-1.65)	0.38 (0.14-1.05)
誤嚥	n.a.	3.14 (2.29-4.29)	0.69 (0.51-0.93)	0.55 (0.3-1.03)	0.28 (0.13-0.61)

このように、各機能をレベル別に表現することにより、要介護認定のような総合的な指標よりも明確に各レベルのリスクを明示できることも ICF staging の特徴である。ロジスティック分析などを通じて、ICF staging を用いたより鋭敏なリスク判定を行うのは今後の課題である。

1.2 変化への敏感度 Sensitivity to Change の検討

変化への敏感度を測定するために、要介護認定と R4 の各指標について、10 か月間隔で測定を行った。

変化量の計算方法としては、下記の図 16 のように前後の状態の度数を測定したのち、その変化数と変化の度合いの積を求めた。例えばレベル 1-レベル 2 の変化の場合、変化の度合いは 1 であり、レベル 1 からレベル 5 への変化の場合には変化の度合いは 4 である。変化の度合いと度数の積を、改善群、悪化群および改善群と悪化群の和を求めた。これらをそれぞれ、「改善方向への変化の敏感度」、「悪化方向への変化の敏感度」、「両方向への変化の敏感度」とした。

変化量の測定方法		後の状態				
		レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5
前の状態						
レベル1	50	20	15	10	5	
レベル2	10	50	20	15	5	
レベル3	0	10	50	20	10	
レベル4	5	10	15	60	10	
レベル5	0	5	10	15	70	

変化量の測定方法		後の状態(変化量)				
		レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5
前の状態						
レベル1	0	20×1=20	15×2=30	10×3=30	5×4=40	
レベル2	10×1	0	20×1	15×2 改善	5×3	
レベル3	0×2	10×1	0	20×1	10×2	
レベル4	5×3	10×2 悪化	15×1	0	10×1	
レベル5	0×4	5×3	10×2	15×1	0	

図 16 変化量の測定方法

① 要介護認定の変化への敏感度

要介護認定の10か月間の変化を以下に示した。この表から変化の程度を計算した。

表 71 要介護認定

	要介護度		2009年					合計	
	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5		
要介護度	1	6	12	279	48	33	6	0	384
2008年	2	0	7	43	561	101	36	8	756
	3	1	3	15	49	550	89	22	729
	4	0	0	2	14	36	408	58	518
	5	0	0	0	0	7	20	264	291
合計		7	22	339	672	727	559	352	2678

悪化方向への変化の敏感度 0.19

改善方向への変化の敏感度 0.10

両方向への変化の敏感度 0.30

(R4のICF stagingの各指標とは、悪化改善の方向が異なるため、解釈に要注意)

② 障害高齢者の日常生活自立度

要介護認定やR4システム指標と比較を行うため、これを正常、J、A、B、Cの5段階に分類した区分においても併せて検討した(表72)。

表 72 障害高齢者の日常生活自立度

障害高齢者の日常生活自立度2008年と2009年のクロス表

障害高齢者の日常生活自立度 09

	障害高齢者の日常生活自立度 09										合計
	正常	J1	J2	A1	A2	B1	B2	C1	C2	合計	合計
正常	8	9	6	4	1	2	3	0	0	0	33
J1	4	26	19	15	8	4	1	0	0	0	77
J2	3	14	121	54	26	6	1	0	0	0	225
障害高齢者の日常生活自立度 2008	A1	6	7	43	336	117	64	24	1	4	602
	A2	0	1	17	85	342	88	43	7	4	587
	B1	0	3	2	35	47	336	116	11	13	563
	B2	0	0	3	15	13	76	361	33	55	556
	C1	0	0	0	1	0	4	21	36	20	82
	C2	0	0	0	1	0	1	17	8	132	159
合計		21	60	211	546	554	581	587	96	228	2884

改善方向への変化の敏感度 0.21

悪化方向への変化の敏感度 0.40

両方向への変化の敏感度 0.61

表 73 5段階の障害自立度

障害自立度5段階2008 と 障害自立度5段階2009 のクロス表

		障害自立度5段階2009					合計
		自立	J	A	B	C	
障害自立 度5段階 2008	自立	8	15	5	5	0	33
	J	7	180	103	12	0	302
	A	6	68	880	219	16	1189
	B	0	8	110	889	112	1119
	C	0	0	2	43	196	241
合計		21	271	1100	1168	324	2884

改善方向への変化の敏感度 0.09

悪化方向への変化の敏感度 0.18

両方向への変化の敏感度 0.27

③ 認知症高齢者の日常生活自立度

認知症高齢者の日常生活自立度も、他の指標との比較検討するために、通常の 8 段階ではなく、表 75 に示す 6 段階による分析を行った。

表 74

認知症高齢者の日常生活自立度 2008 年と2009年のクロス表

		認知症高齢者の日常生活自立度2009								合計
		正常	I	II a	II b	III a	III b	IV	V	
認知症高 齢者の日 常生活自 立度 2008	正常	412	97	27	13	7	0	0	0	556
	I	96	289	86	54	14	4	3	0	546
	II a	11	53	199	95	31	10	9	0	408
	II b	9	31	59	271	86	28	11	0	495
	III a	3	7	16	53	307	52	57	2	497
	III b	0	2	5	7	36	80	20	2	152
2008	IV	0	2	1	6	28	11	112	16	176
	V	0	0	1	0	1	2	13	21	38
合計		531	481	394	499	510	187	225	41	2868

改善方向への変化の敏感度 0.10

悪化方向への変化の敏感度 0.19

両方向への変化の敏感度 0.29

表 75

認知症自立度2008 と 認知症自立度2009 のクロス表

		認知症自立度2009					合計	
		正常	I	II	III	IV	V	
認知症自立度2008	正常	412	97	40	7	0	0	556
	I	96	289	140	18	3	0	546
	II	20	84	624	155	20	0	903
	III	3	9	81	475	77	4	649
	IV	0	2	7	39	112	16	176
	V	0	0	1	3	13	21	38
合計		531	481	893	697	225	41	2868

改善方向への変化の敏感度 0.14

悪化方向への変化の敏感度 0.22

両方向への変化の敏感度 0.36

④ ICF staging の各指標

基本動作

表 76

		基本動作					合計	
		1	2	3	4	5	1	
基本動作 2008	1	261	48	26	20	1	356	
	2	53	67	30	39	5	194	
	3	37	62	75	81	13	268	
	4	17	48	123	524	136	848	
	5	4	8	29	284	913	1238	
合計		372	233	283	948	1068	2904	

改善方向への変化の敏感度 0.18

悪化方向への変化の敏感度 0.29

両方向への変化の敏感度 0.47

歩行・移動

表 77

歩行・移動 2008年と2009年の状態のクロス表
度数

		歩行・移動					合計
		1	2	3	4	5	
歩行・移動	1	285	219	9	0	0	513
	2	89	870	171	11	2	1143
	3	10	155	422	28	18	633
	4	4	36	126	70	8	244
	5	3	37	132	75	69	316
合計		391	1317	860	184	97	2849

改善方向への変化の敏感度 0.18

悪化方向への変化の敏感度 0.33

両方向への変化の敏感度 0.51

オリエンテーション

表 78

オリエンテーション 2008年と2009年の状態のクロス表
度数

		認知機能～オリエンテーション 2009					合計
		1	2	3	4	5	
オリエン テーション 2008	1	103	41	10	2	1	157
	2	47	333	194	59	24	657
	3	4	64	140	103	46	357
	4	1	25	62	163	79	330
	5	1	23	53	242	1054	1373
合計		156	486	459	569	1204	2874

改善方向への変化の敏感度 0.25

悪化方向への変化の敏感度 0.23

両方向への変化の敏感度 0.48

コミュニケーション

表 79

認知機能～コミュニケーション 2009							合計
		1	2	3	4	5	
コミュニ	1	152	83	19	2	1	257
ケーション	2	51	221	92	46	17	427
2008	3	13	86	145	88	38	370
	4	3	54	112	185	133	487
	5	3	36	98	246	973	1356
合計		222	480	466	567	1162	2897

改善方向への変化の敏感度 0.23

悪化方向への変化の敏感度 0.33

両方向への変化の敏感度 0.56

精神活動

表 80

精神活動 2008年と2009年の状態のクロス表

認知機能～精神活動 2009							合計
		1	2	3	4	5	
精神活動	1	28	28	2	3	1	62
2008	2	74	398	53	36	11	572
	3	6	98	96	63	39	302
	4	6	107	91	212	79	495
	5	3	36	96	233	1089	1457
合計		117	667	338	547	1219	2888

改善方向への変化の敏感度 0.15

悪化方向への変化の敏感度 0.36

両方向への変化の敏感度 0.51

食事-嚥下機能

表 81

嚥下機能 2008年と2009年の状態のクロス表

		食事～嚥下機能 2009					合計
		1	2	3	4	5	
嚥下機能 2008	1	64	1	0	1	0	66
	2	10	107	29	10	8	164
	3	0	37	26	8	19	90
	4	7	105	177	218	349	856
	5	6	27	81	189	1441	1744
合計		87	277	313	426	1817	2920

改善方向への変化の敏感度 0.16

悪化方向への変化の敏感度 0.31

両方向への変化の敏感度 0.47

食事-食事動作

表 82

食事動作 2008年と2009年の状態のクロス表

		食事～食事動作2009					合計
		1	2	3	4	5	
食事動作 2008	1	59	2	1	0	1	63
	2	7	126	22	4	2	161
	3	1	20	15	33	10	79
	4	5	63	53	141	39	301
	5	6	48	47	475	1722	2298
合計		78	259	138	653	1774	2902

改善方向への変化の敏感度 0.05

悪化方向への変化の敏感度 0.33

両方向への変化の敏感度 0.38

排泄機能

表 83

排泄機能 2008年と2009年の状態のクロス表

		排泄機能2009					合計
		1	2	3	4	5	
排泄機能 2008	1	24	197	28	1	1	251
	2	32	68	23	2	1	126
	3	2	41	46	27	15	131
	4	11	193	311	206	104	825
	5	4	25	103	250	1037	1419
合計		73	524	511	486	1158	2752

改善方向への変化の敏感度 0.16

悪化方向への変化の敏感度 0.49

両方向への変化の敏感度 0.66

入浴

表 84

入浴 2008年と2009年の状態のクロス表

		入浴 2009					合計
		1	2	3	4	5	
入浴 2008	1	0	0	4	3	3	10
	2	5	354	129	0	1	489
	3	6	234	1303	131	40	1714
	4	1	12	175	56	47	291
	5	1	2	95	78	168	344
合計		13	602	1706	268	259	2848

改善方向への変化の敏感度 0.15

悪化方向への変化の敏感度 0.26

両方向への変化の敏感度 0.40

変化の敏感度の要約

要介護認定と R4 システムの ICF staging の指標の敏感度の検討の要約を次表に示した。
変化の敏感度の要約

表 85 変化の敏感度の要約

変化の敏感度の要約		悪化方向への敏感度	改善方向への敏感度	敏感度計
	要介護度	0.19	0.10	0.30
自立度	障害自立度(5段階)	0.18	0.09	0.27
	認知自立度(6段階)	0.22	0.14	0.36
ICF Staging	基本動作	0.29	0.18	0.47
	歩行・移動	0.33	0.18	0.51
	オリエンテーション	0.23	0.25	0.48
	コミュニケーション	0.33	0.23	0.56
	精神活動	0.36	0.15	0.51
	嚥下機能	0.31	0.16	0.47
	食事動作	0.33	0.05	0.38
	排泄機能 入浴	0.49 0.26	0.16 0.15	0.65 0.41

悪化方向への敏感度は、それぞれの指標で大きな差は見られなかったが、改善方向への敏感度は、要介護度以外の指標が著しく大きい。この結果は、介護サービスを利用した結果を評価するのに、要介護状態での評価は適切ではないことを示している。

表 86 要介護度を基準とした変化の敏感度の要約

変化の敏感度の要約		悪化方向への敏感度	改善方向への敏感度	敏感度計
	要介護認定	1.00	1.00	1.00
自立度	障害自立度	0.95	0.90	0.90
	認知自立度	1.16	1.40	1.20
ICF Staging	基本動作	1.53	1.80	1.57
	歩行・移動	1.74	1.80	1.70
	オリエンテーション	1.21	2.50	1.60
	コミュニケーション	1.74	2.30	1.87
	精神活動	1.89	1.50	1.70
	嚥下機能	1.63	1.60	1.57
	食事動作	1.74	0.50	1.27
	排泄機能	2.58	1.60	2.17
	入浴	1.37	1.50	1.37

次に要介護認定を基準とした、それぞれの指標の変化のしやすさを表に示した。悪化方向への敏感度は大きな差がない（平均値 0.89）が、改善方向への敏感度は平均 3.03 倍、悪化、改善を併せた両方向への敏感度は 1.58 倍 R4 システムの ICF staging の方が高く、要介護度と比較して、変化に対してより鋭敏であることが示された。

1.3 考察

(ア) ICF に基づいたアセスメントへの導入

介護保険が施行されてから介護支援専門員は講習会などで、「ICF に基づく」、「ICF 理念に基づく」、「ICF 概念に基づく」、「ICF モデルに基づく」ケアプランを立てるよう、行政から指導をされてきた。ICIDH と比較すれば、これまで利用者の「出来ないこと」「介助が必要な点」といった障害に焦点を当てていたのが、ICF の概念に基づけば利用者の「行っていること」「できること」というポジティブな機能に目をむけるようになったことが第一の変化と考えられた。すなわち、障害を中心に考えるのではなく、正常な機能を中心に考えること、これが ICF の本質と考えられる。

現行の介護保険で用いられるアセスメントをみると、要介護認定（すなわち包括的自立支援プログラム）の調査項目、FIM、MDS（Minimum Data Set）その他の多くのアセスメント方式が、利用者が「出来ない」ことに着目してケアプランを立てる方法になっている。たとえば要介護認定調査項目は、項目ごとに利用者の能力で評価するもの、介助の方法で評価するものなど様々な評価基準がある。介助の方法で評価するものには「移乗」があり、その評価尺度は、「1.自立（介助なし） 2.見守り等 3.一部介助 4.全介助」となっている。

いる。やはり介護の現場では、「出来ないこと」「介助が必要なこと」が中心になっていると考えられた。

一方 ICF の場合は、評価尺度が、移乗を「行っているか」「行っていないか」あるいは「できるか」「できないか」である。前者の評価尺度は、Performance、後者は Capacity と呼ばれている。

介助の程度で評価すること、そして利用者の実際の状態で評価すること、この二つは、一見、大きな違いはないように思われるかもしれないが、評価基準の違いが、その後の利用者の処遇に影響を与えていると考えられた。

例えば、移乗が、一部介助、全介助という結果であれば、その対応策は、「どのように介助するか」ということになる。一方 ICF の場合は、自分で普段から「行う」にはどのようにしたらいいかという視点が容易となる。このように ICF の定義に基づいて、利用者の状態を直接評価すること(介助の状態を評価するのではなく)、とした点が ICF の長所である。

この他、世界保健機関は ICF の長所として、第一に ICF を用いることによって、保健関係者が障害・疾病を持つ人の状況の共通理解を得ることができること、2つ目は、施設や機関において各サービスの計画や評価、記録を行う際の実際的な手段を提供できること、3つ目に、各種調査や統計について、比較検討する標準的な枠組みを提供できるということを謳っている[19]。

(イ) ICF staging によるレベル判定を行うメリット

各アセスメント項目を用いて高齢者のレベル判断を行う方式をとると、いくつかのメリットが得られた。

まず項目ごとに、利用者の状態を改善するのか、維持するのか、あるいは悪化を予防するのかの目標設定が容易になる。利用者の改善を目指すケアプランとしては、例えばリハビリテーションや医学的介入など、何か利用者の状態を改善するための積極的な介入である。あるいは、環境や福祉用具の導入によっても、現在行っていないけれど、器具等の整備で行うことができるような場合がある。次に状態維持のケアプランであるが、現在行っていることを維持するために、どのような支援が必要かを考えることになる。そして、悪化予防のケアプランとしてリスクマネジメントがある。悪化予防策の検討、そして悪化が予測される場合は、本人や家族への事前の情報提供が考えられる。このように、レベル設定し、利用者の今後の動向を予測することで、ケアプランの内容を、改善、維持、悪化予防の3つの軸に沿って考えることを容易にしている。

また今回作成したアセスメントは今のところ 14 の項目のレベルの評価と、周辺症状のスケールである。ひとつのスケールに ICF に基づく 4 つの区切り線が入っている。つまり、数の上では 12 のアセスメントであるが、実際には 14 (アセスメントの数) x 4 (区切り線の数) = 56 のアセスメントの内容を含んでいる。

つまり、ひとつのアセスメントに、これまでの包括式自立支援プログラムなどのアセス

メントが 4 つ含まれているため効率的なアセスメントが可能になる。また、介護老人保健施設においては入退所検討会がおよそ 3 ヶ月に一度開かれることから、3 ヶ月に 1 回程度アセスメントを繰り返すことで、利用者の状態の変化を把握し、ケアプランの内容の再検討を行うこととしている。

(ウ) Performance と Capacity の検討

ICF staging は、行っていること (Performance) と出来ること (Capacity) の差を見ることにより、リハビリテーションの目標を単なるリハビリテーション室における機能回復ではなく、生活場面での機能回復を目指すことができる。これまでのリハビリテーション評価指標が、介助の程度 (どの程度介助を要するか) をいかに減らすかを中心に考えていたことから大きな転換となると考えられた。このような評価が可能となったのは、ICF staging が、介護量に基づく評価ではなく、利用者の状態を直接評価するという視点に立ったため可能となっている。おそらく Performance と Capacity の違いを的確に測定したのはこの研究が嚆矢であろうと考えられた。

(エ) 一致率の検討 (テスト-再テスト一致率)

また、R4 システムの各指標は、テスト-再テスト再現性に大変優れていた。これには、各レベルが明確な境界線によって区切られていること、そしてイラストによりレベルの判定が容易になっていることが要因と考えられた[20]。特に同一調査者における繰り返し再現性の kappa 値は 0.9 を超えていた。

次により詳細なリハビリテーション用の評価についてであるが、本来 R4 システムは 5 段階の評価であるが、それぞれのレベルを介助必要量を基にさらに 3 段階 (もっともレベルが高いレベル 5 については 4 段階) に区別して評価を行った。この手法により、さらに詳細な評価が可能になることが期待される。また、この指標においても、テスト-再テスト法による再現性は高かった。

(オ) 並存的妥当性 Concurrent Validity の検討

また、各指標の FIM および MMSE との相関を検討したが、予測されたとおり、ADL 関連指標は FIM の運動機能との相関が高く、認知機能関連指標は FIM 認知関連および MMSE との相関が高かった。

(カ) 予測妥当性 Predictive Validity の検討

ICF staging はこれまでの多くの指標とはことなり、区切り線を用いて、各レベルの状態増を明確にした。このことにより、レベル毎のリスクの判定が可能となっていることが特徴である。加算点数によるスケールでは、レベル毎の状態が明確ではなく、このようなリスク判定が困難か、あるいは行っても、あまり意味を持たない。今後はこれらのリスクの

相対危険度の再現性を検討し、個人のリスクの大小の見積もりを測定することにより、利用者への説明力の向上や、リスクマネジメントに役立てることが可能になると考えた。今後は回帰分析などを通じて、各リスク要因の明確化を図る必要がある。

(キ) 変化への敏感度 Sensitivity to Change の検討

今回の変化への敏感度の検討により、要介護度が変化には対応できないこと、また各障害自立度が、改善方向への敏感度には欠けることが示された。また、オリエンテーション等の認知項目については、改善方向への変化が大きいことが示された。このように R4 システムは悪化方向だけでなく、改善方向への変化を、これまでの指標より、適切に把握することができる指標であることが示された。

今回のように、正確な測定を目指したアセスメント手法を開発することにより、より正確なヘルスサービスリサーチの基盤を築くことができると考える。Rasch 法は国内では普及しているとはいいがたいが、国内でも多くの応用が期待される。

14 参考資料

(ア) 今回の調査で用いた調査票および送付書類

①協力依頼文

全老健第 24-369 号
平成 24 年 12 月 21 日

会員各位

公益社団法人全国老人保健施設協会
会長 木川田 典彌
(公印省略)
生活期リハビリテーションによる
効果判定のための評価表の作成と
その試行に関する調査研究事業
班長 大河内 二郎

「平成 24 年度生活期リハビリテーションによる効果判定のための評価表の作成と
その試行に関する調査研究事業」調査へのご協力をお願い

謹啓 時下ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。

平素は、当協会の事業・運営に格別のご理解ご協力を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、当協会では平成 24 年度老人保健事業推進費等補助金（老人保健健康増進等事業分）を受け「生活期リハビリテーションによる効果判定のための評価表の作成とその試行に関する調査研究事業」を実施することとなりました。

本事業は、生活期リハビリテーションにおける効果判定のための評価表の作成を目的に、ICF を用いたアセスメントが、調査実施者の特性や利用者の所在によってどのような影響を受けるかを調査し、“行っていること”と“出来ること”の違いを明らかにすることにより、リハビリテーションの目的を明確にすることが可能かどうかを検討します。また、リハビリテーションで普及している FIM の考え方を、「新全老健版ケアマネジメント方式～R4 システム～」におけるリハビリテーションのアセスメントに取り入れる際の検討資料として活用することも期待できます。

今回は、11 月実施のアンケート調査により、ご協力いただけるとご回答いただいた施設を中心に調査をご依頼いたしたいと存じます。

つきましては、諸事ご多忙の折、誠に恐縮ではございますが、本調査の主旨をご理解いただき、特段のご協力を賜りますようお願い申し上げます。

謹白

本件照会先：公益社団法人全国老人保健施設協会
〒105-0014 東京都港区芝 2-1-28 成旺ビル 7 階
TEL：03-3455-4165 FAX：03-3455-4172
担当：業務部業務第一課

②実施要綱

平成 24 年度「生活期リハビリテーションによる効果判定のための 評価表の作成とその試行に関する調査研究事業」 ～実施要綱～

1. 調査の目的

本調査は、厚生労働省の老人保健事業推進費等補助金(老人保健健康増進等事業分)の交付を受け、下記を目的として実施いたします。

- 1) ICFを用いたアセスメントが、調査者特性や利用者の所在(入所者・通所リハビリテーション利用者)によってどのような影響を受けるかを明らかにする
- 2) 調査の信頼性を確認する
- 3) 「行っていること」と「出来ること」の違いを明らかにすることにより、リハビリの目的を明確にできるか検討する
- 4) リハビリテーションで普及しているFIMの考え方を「新全老健版ケアマネジメント方式～R4システム～」のリハビリテーションのアセスメントに取り入れることが可能かどうかを検討する

本調査の趣旨についてご理解いただき、ご協力くださいますようお願い致します。

2. 調査対象施設

全国の介護老人保健施設約 3,500 施設のうち、協力が得られる 10～20 施設にご協力をお願いしております。

3. 調査実施者

調査実施者については、以下の条件に合致する方をそれぞれ 1 名、計 2 名を選出して下さい。

【調査実施者について】

- **主調査者**：リハ専門職(理学療法士、作業療法士、言語聴覚士)のいずれかをお願いします。
- **副調査者**：看護師、介護福祉士、医師、歯科医師、栄養士、社会福祉士、または主調査者以外のリハ専門職(理学療法士、作業療法士、言語聴覚士)のいずれかをお願いします。

4. お送りしている調査票類とご回答いただきたい期限

(1) 調査実施要綱 (この用紙です)	1 部
(2) 調査協力同意書、同意撤回書一式	20 部
(3) 調査スケジュール	1 部
(4) 参考資料①「ICF レベルアセスメント 介助必要量について」	1 部
(5) 調査票 3 種類	各 20 部
・調査票① 主調査者による初回調査(繰り返し調査 1 回目)の調査票	
・調査票② 主調査者による繰り返し調査 2 回目(1 週間後)の調査票	
・調査票③ 副調査者(主調査者と異なる調査者)による初回調査の調査票	
(6) 無作為抽出のための番号表	1 部
(7) 別紙「診断名リスト」	1 部
(8) 参考資料②「ICF レベルアセスメント」	1 部
(9) 参考資料③「FIM による評価マニュアル」	1 部
(10) 参考資料④「MMSE 評価表」	1 部
(11) 返信用封筒	1 部

お送りした調査票類のうち上記(2)調査協力同意書、(5)各種調査票について、(11)の返信用封筒をご利用のうえ、**平成 25 年 1 月 31 日(木)までにご返送下さい。**

5. 調査対象者

調査開始時点の入所者 10 名・通所リハビリテーション利用者 10 名の合計 20 名を以下の無作為抽出方法によって選んでいただきます。

1. 無作為抽出の方法

- 1) 入所者のリスト(検温のために使うリスト、入所台帳等)に「通し番号」を振ってください。
- 2) 「無作為抽出のための番号表」を切り、「くじ引き」用の「くじ」を作ってください。
例)入所者が 94 名であれば 94 までの「くじ」を作ってください。
- 3) 11 月現在の入所者および通所リハビリテーション利用者 各 10 名分(合計 20 枚)の「くじ」を引いてください。
- 4) くじで出た番号(1 の通し番号)の方を個別調査の対象者としてください。

2. 「くじ引き」で対象者となった方について

- 1) 同意書と対象者個別調査票を必要部数ご用意ください。(不足分はコピーしてください)
- 2) 調査対象者に対して、本調査の趣旨・目的などをご説明の上、同意を得てください。
同意が得られましたら「説明及び協力同意書」に署名・捺印を頂いて下さい。なお、同意を得られなかった対象者については、調査を行わなくて構いません。
同意書につきましては、必ずご本人がご署名ください。やむを得ず、自署が不可能で、施設職員が立会いのもと、ご本人の同意が確認でき、ご家族又は法定代理人が代筆する場合、代筆で署名した理由をご記入ください。また、調査対象者ご本人の意思表示が困難な場合には、代諾者の同意で構いません。

6. 調査の実施

- ・調査期間は、平成 24 年 12 月下旬～平成 25 年 1 月中旬のうち 1 週間。
- ・調査対象者について、調査実施者 2 名が以下の方法で状態像等を記録します。
 - ・主調査者：初回調査と初回調査から 1 週間後の合計 2 回の調査を行います。
 - ・副調査者：主調査者の初回調査と同日に 1 回調査を行います。

7. 問い合わせ先

公益社団法人全国老人保健施設協会 業務部業務第一課

〒105-0014 東京都港区芝 2-1-28 成旺ビル 7 階

TEL:03-3455-4165 FAX:03-3455-4172

ホームページ：<http://www.roken.or.jp> メールアドレス：info@roken.or.jp

③調査協力同意書類

平成 24 年度
生活期リハビリテーションによる効果判定のための
評価表の作成とその試行に関する調査研究事業

ご協力をお願い

平素は、当施設の運営にご協力頂きまして、誠に有難うございます。

さて、この度、当施設では、平成 24 年度に公益社団法人全国老人保健施設協会が実施する「生活期リハビリテーションによる効果判定のための評価表の作成とその試行に関する調査研究事業」に協力することになりました。

この調査は、生活期リハビリテーションによる生活機能の変化を評価するための項目を整理し、全体的なリハビリテーションの効果を判定する評価表を作成することを目的としています。また、介護老人保健施設の入所・通所リハビリテーション等での評価表の有用性について検討する資料として活用されます。

なお、この調査により得られたデータをこの調査以外の目的で使用することはありません。また、お名前などの個人情報は一切わからないようにしますのでプライバシーは守られます。

また、途中で調査への協力を撤回されたい場合は、いつでも同意を取り消すことができます。

詳しい調査内容については、次ページ以降をご覧ください。

平成____年____月____日

施設名： _____

平成 24 年度
生活期リハビリテーションによる効果判定のための
評価表の作成とその試行に関する調査研究事業の概要

1. 調査の目的

この調査は、生活期リハビリテーションによる生活機能の変化を評価するための項目を整理し、全体的なりハビリテーションの効果を判定する評価表を作成することを目的としています。今後の介護老人保健施設等のあり方を考える上での重要な調査ですので、趣旨をご理解頂き、ご協力下さいますよう、宜しくお願い申し上げます。

2. 調査の内容

■調査の対象

全国の介護老人保健施設約 3,500 施設のうち協力が得られる 10~20 施設において、入所者 10 名・通所リハビリテーション利用者 10 名を選出。

■調査の方法

- ・上記の利用者について、調査実施者 2 名が状態像等を記録します。
- ・記録は、主調査者（リハ専門職（理学療法士、作業療法士、言語聴覚士））が 2 回、副調査者（看護師、介護福祉士、医師、歯科医師、栄養士、社会福祉士、または主調査者以外のリハ専門職（理学療法士、作業療法士、言語聴覚士））が 1 回行います。

■調査対象者の抽出方法

- ・入所：調査開始時点に入所中であり、かつ、調査の同意をいただける方を 10 名選定して下さい。
- ・通所：調査開始時点に通所リハビリテーションを利用しており、かつ、調査の同意をいただける方を 10 名選定して下さい。
- ・調査対象者は 1 施設につき、合計 20 名（入所 10 名・通所 10 名）となります。

■調査実施期間

平成 24 年 12 月下旬から平成 25 年 1 月中旬のうち 1 週間

■調査日

平成 ____ 年 ____ 月 ____ 日 ~ ____ 月 ____ 日

3. 調査の実施体制

■実施主体

公益社団法人全国老人保健施設協会
〒105-0014 東京都港区芝 2-1-28 成旺ビル 7階
TEL : 03-3455-4165 FAX : 03-3455-4172
ホームページ : <http://www.roken.or.jp/>
メールアドレス : info@roken.or.jp

■調査実施における当施設内の責任者

4. 調査にご協力頂く場合の配慮

■ご利用者とご家族の個人情報について法令を遵守します。

- ・実施主体である公益社団法人全国老人保健施設協会に報告する情報には、個人の氏名・住所等の個人情報と調査結果を連結させる項目はなく、符号のみで処理する仕組みとなっております。
- ・ご利用者およびご家族の方の個人が特定できるような情報がそのまま公表されることはなく、ご迷惑をおかけすることはありません。
- ・同意書にご署名のうえ調査にご協力いただいた場合でも、いつでも同意を取り消すことができますので、お申し出ください。

■ご協力頂きました情報は、本調査以外の目的には使用いたしません。

■同意されない場合でも、同意されました後で同意を取り消される場合でも、いかなる不利益も発生致しません。

5. 調査に関するお問い合わせ先

施設名 : _____

担当者 : _____

誠に恐縮でございますが、取り組みの趣旨をご理解の上、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

平成 24 年度
生活期リハビリテーションによる効果判定のための
評価表の作成とその試行に関する調査研究事業
説明及び協力同意書

当職は、「生活期リハビリテーションによる効果判定のための評価表の作成とその試行に関する調査研究事業」記載の事項を説明のうえ、当施設及び公益社団法人全国老人保健施設協会において、以下の事項を遵守することを説明いたしました。

- ◆ 本調査において、ご協力いただきました調査結果データは、本調査以外の目的には使用いたしません。また、協力者の個人名暗号化等の対策により、個人情報について法令を遵守します。
- ◆ 調査協力者に対するケアやサービスに影響が生じることや不利益が生じるものではありません。

施設名： _____ 説明者名： _____

施設長： _____ 宛

私は以上について十分な説明を受け、その趣旨を了承した上で、本調査に協力することに同意します

年 月 日
御署名

_____ ⑩

代筆の場合は、立会人名(必須)

代諾者(又は代筆者) _____ [_____]

(本人との関係) _____

代諾者(代筆)で署名した理由

- ※ 同意書は必ずご本人が署名してください。
- ※ やむを得ず、自署が不可能で、施設職員が立会いのもと、ご本人の同意が確認でき、ご家族又は法定代理人が代筆する場合、代筆で署名した理由をご記入ください。

以上

【本件問合せ先】

(担当者)

※同意書原本は調査票とともに全老健にて保管いたします。ご本人控については、コピー等で対応させていただきますのでお申し出下さい。

平成 24 年度
生活期リハビリテーションによる効果判定のための
評価表の作成とその試行に関する調査研究事業
協力同意撤回書

私は、「生活期リハビリテーションによる効果判定のための評価表の作成とその試行に関する調査研究事業」に協力することに同意しましたが、その同意を撤回することを、

(施設名) _____ の

(担当者名) _____ に伝え、

ここに同意撤回書を提出します。

年 月 日

御署名

印

代筆の場合は、立会人名(必須)

代諾者(又は代筆者) _____ [_____]

(本人との関係) _____

代諾者(代筆)で署名した理由

※ 同意撤回書は必ずご本人が署名してください。
※ やむを得ず、自署が不可能で、施設職員が立会いのもと、ご本人の同意が確認でき、ご家族又は法定代理人が代筆する場合、代筆で署名した理由をご記入ください。

以上

【本件問合せ先】

(担当者) _____

④調査方法

調査スケジュール

■主調査者の仕事



- 最初の調査日
例：12月1日

- 1週間後の再調査
例：12月8日

■副調査者の仕事



- 最初の調査日 例：12月1日

※調査は合計3回行われます

■調査内容



- R4のICFステージのアセスメント、行動障害、FIM、Minimental



- R4のICFステージのアセスメント



- R4のICFステージのアセスメント

⑤調査回答参考資料 介助必要量回答見本

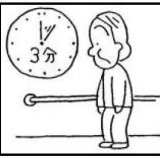
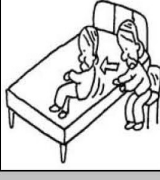
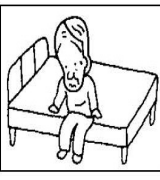
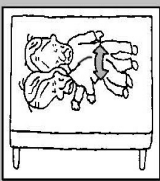

参考資料①

ICFレベルアセスメント 介助必要量について

※調査票の「問3」欄に該当する介助必要量の番号をご記入下さい。
(調査票①②③共通)

「状態の判定」は基本的に上から下に難易度レベル(高一低)を設定しています。

例:(2) 基本動作のレベル

介助必要量		レベル	状態	状態のイメージ
立位の保持	つかまらずに一定の時間立位を保つこと	5	両足での立位の保持を行なっている	
		行なっている ↑	行なっていない ↓	
座位での乗り移り	車椅子などからベッドへ移動する時のように、ある面に座った状態から、同等あるいは異なる高さの他の座面へと移動すること	4	立位の保持は行なっていないが、座位での乗り移りは行なっている。	
		行なっている ↑	行なっていない ↓	
座位(端座位)の保持	ベッド等に、背もたれもなく“つかまらない”で、安定して座っていること(端座位)	3	座位での乗り移りは行なっていないが、座位(端座位)の保持は行なっている	
		行なっている ↑	行なっていない ↓	
寝返り	寝返りをすること(つかまらず・つかまらなに関わらず)	2	座位(端座位)の保持は行なっていないが、寝返りは行なっている	
		行なっている ↑	行なっていない ↓	
		1	寝返りは行なっていない	

⑥同一調査者による調査 初回の調査票

平成24年度生活期リハビリテーションによる効果判定のための評価表の作成とその試行に関する調査研究事業

調査票①		※初回調査の調査票(この調査は「繰り返し調査1回目」)	
施設名			
対象者のくじ番号	※氏名ではなく、対象者のくじ番号を記入	調査日	年 月 日

問1 主となる調査担当者について

職種	1. 理学療法士 2. 作業療法士 3. 言語聴覚士		
実務経験	約 年	介護支援専門員資格	1. あり 2. なし

問2 調査対象者について

サービス種別	1. 通所 ・ 2. 入所	年齢 () 歳	性別	1. 男性 ・ 2. 女性
診断名: 別紙「診断名リスト」から該当する番号を記入				

問3 「状態の判定」 該当するレベルの番号をそれぞれ1つ(最も高いレベル)記入し、その介助必要量の番号を1つ記入(参考資料①「ICFレベルアセスメント 介助必要量について」、参考資料②「ICFレベルアセスメント」の文言およびイラストを参照してご記入下さい)

<介助必要量について> 記入上の注意

※3)～6)、13)、14)は「介助必要量」をご記入いただく必要はありません。レベルのご記入のみお願いします。
 ※各項目で「1. 0-5%」になる場合は、1つ上のレベルで判断して下さい。
 例1) スケール③で 0-5% に該当する場合はスケール④のレベルで判断
 ※各項目のスケール⑤について、介助量が 0-5% に該当する場合に限り「1. 0-5%」を選択して下さい。
 例2) スケール⑤「立位の保持」にかかる介助量が0-5%の場合(介助が必要ない場合)

1) 基本動作	⑤立位の保持	5	5	同じレベル内の介助必要量	
	④坐位での乗り移り			1	
	③座位(端坐位)の保持				
	②寝返り				
	①寝返り以下				
使用器具:					

1) 基本動作	⑤立位の保持			同じレベル内の介助必要量	
	④坐位での乗り移り			1	
	③座位(端坐位)の保持				
	②寝返り				
	①寝返り以下				
使用器具:					
2) 歩行移動	⑤外出している			同じレベル内の介助必要量	
	④階段の昇り降り			1	
	③安定した歩行				
	②施設内での移動				
	①移動以下				
使用器具:					
3) オリエンテーション	⑤年月日がわかる			同じレベル内の介助必要量	
	④現在いる場所の名称			1	
	③他者に関する見当識				
	②自分の名前				
	①自分の名前以下				
使用器具:					

調査票①		普段行っているレベル	リハ室など、補助がある環境でできるレベル
(問3 つづき)	スケール		
4) コミュニケーション	⑤ 複雑な人間関係の保持		/
	④ 書き言葉の受容		
	③ 日常会話を行っている		
	② 話し言葉の理解		
	① 話し言葉の理解以下		
使用器具:			
5) 精神活動	⑤ 時間管理ができる		/
	④ 簡単な算術計算		
	③ 長期記憶		
	② 意識の混濁がない		
	① 意識の混濁があった		
使用器具:			
6) 嚥下機能	⑤ 咬断(固いもの)		/
	④ 吸引(ストロー・吸い飲み)		
	③ 嚥下(固形物)		
	② 嚥下(嚥下食)		
	① 嚥下(嚥下食)以下		
使用器具:			
7) 食事動作	⑤ 上手に食べる		同じレベル内の介助必要量 1. 0-5% (⑤に限り選択可) 2. 5-25% 3. 25-75% 4. 75-100%
	④ 食べこぼし		
	③ 食事の際の特別なセッティング		
	② 食事の直接介助		
	① 食事の直接介助以下		
使用器具:			
8) 排泄動作	⑤ 排泄の後始末		同じレベル内の介助必要量 1. 0-5% (⑤に限り選択可) 2. 5-25% 3. 25-75% 4. 75-100%
	④ スポンやパンツの上げ下ろし		
	③ 洋式便器への移乗		
	② 床上での排泄		
	① 床上での排泄以下		
使用器具:			
9) 入浴動作	⑤ 安定した浴槽の出入と洗身		同じレベル内の介助必要量 1. 0-5% (⑤に限り選択可) 2. 5-25% 3. 25-75% 4. 75-100%
	④ 第三者の援助なしで入浴		
	③ 浴室内での座位保持		
	② 入浴の実施		
	① 入浴の実施以下		
使用器具:			
10) 口腔ケア	⑤ 口腔ケア		同じレベル内の介助必要量 1. 0-5% (⑤に限り選択可) 2. 5-25% 3. 25-75% 4. 75-100%
	④ 歯みがき		
	③ 歯みがきのセッティング		
	② うがい		
	① うがい以下		
使用器具:			
11) 整容	⑤ 爪切		同じレベル内の介助必要量 1. 0-5% (⑤に限り選択可) 2. 5-25% 3. 25-75% 4. 75-100%
	④ 髭剃り・スキンケア・整髪		
	③ 洗顔		
	② 手洗い		
	① 手洗い以下		
使用器具:			

調査票①			
(問3 つづき)	スケール	普段行っているレベル	リハ室など、補助がある環境でできるレベル
12)衣服	⑤衣類の整え		同じレベル内の介助必要量
	④ズボンやパンツの着脱		1. 0-5% (⑤)に限り選択可)
	③ボタンのかけはずし		2. 5-25%
	②上衣の片袖を通す		3. 25-75%
	①上衣の片袖を通す以下		4. 75-100%
			使用器具:
13)余暇	⑤旅行		/
	④個人の趣味活動の実施		
	③集団レクリエーション		
	②テレビ		
	①テレビ以下		
			使用器具:
14)交流	⑤通信機器を用いての交流		/
	④外出		
	③友人との会話		
	②身近な人との会話		
	①身近な人との会話以下		
			使用器具:

問4「FIM(機能的自立度評価)」参考資料③に従い、該当する(1~7)の得点を記入

1)運動項目	①食事の内容	点	②整容の内容	点
	③清拭・入浴の内容	点	④更衣(上)の内容	点
	⑤更衣(下)の内容	点	⑥トイレ動作の内容	点
	⑦排尿の内容	点	⑧排便の内容	点
	⑨ベッド・椅子・車椅子への移乗内容	点	⑩トイレ移乗の内容	点
	⑪浴槽移乗の内容	点	⑫歩行状態の内容	点
	⑬階段昇降の内容	点		
2)認知項目	⑭⑮理解・表出	点	⑯社会交流の内容	点
	⑰問題解決の内容	点	⑱記憶の内容	点

問5「MMSE(Minimental State Examination)」参考資料④に従い、合計得点を記入

合計	点
----	---

問6「周辺症状」各項目で該当するものに○

A群	A-1 世話を拒否する	0. ない	1. ある
	A-2 不適切に泣いたり笑ったりする	0. ない	1. ある
	A-3 興奮して手足を動かす	0. ない	1. ある
	A-4 理由なく金切り声をあげる	0. ない	1. ある
	A-5 衣服や器物を破壊する	0. ない	1. ある
	A-6 食物を投げる	0. ない	1. ある
B群	B-1 食べ過ぎる	0. ない	1. ある
	B-2 タンスの中身を全部出す	0. ない	1. ある
	B-3 日中屋外や屋内をうろつきまわる	0. ない	1. ある
	B-4 昼間、寝てばかりいる	0. ない	1. ある
	B-5 同じことを何度も聞く	0. ない	1. ある
	B-6 不適切な場所での排尿	0. ない	1. ある

～ご協力誠にありがとうございました～

「調査票①②③」、「同意書」は、まとめて平成25年1月31日(木)までに同封の返信用封筒でご返送ください。

⑦同一調査者による調査 1週間後の調査票

平成24年度生活期リハビリテーションによる効果判定のための評価表の作成とその試行に関する調査研究事業

調査票② ※1週間後の調査票
(この調査は同じ調査者による「繰り返し調査2回目(1週間後)」の調査)

施設名			
対象者のくじ番号	※氏名ではなく、対象者のくじ番号を記入	調査日	年 月 日

問1 主となる調査担当者について(調査票①を記入していただいた方と同様の方)

職種	1. 理学療法士 2. 作業療法士 3. 言語聴覚士		
実務経験	約 年	介護支援専門員資格	1. あり 2. なし

問2 調査対象者について

サービス種別	1. 通所 ・ 2. 入所	年齢 ()歳	性別	1. 男性 ・ 2. 女性
診断名:別紙「診断名リスト」から該当する番号を記入				
この調査の期間	1. 安定 2. 急変あり			
	⇒「2. 急変あり」と回答した場合、その変化を具体的に記入			

問3 「状態の判定」該当するレベルの番号をそれぞれ1つ(最も高いレベル)記入し、その介助必要量の番号を1つ記入(参考資料①「ICFレベルアセスメント 介助必要量について」、参考資料②「ICFレベルアセスメント」の文言およびイラストを参照してご記入下さい)

<介助必要量について> 記入上の注意

※3)~6)、13)、14)は「介助必要量」をご記入いただく必要はありません。レベルのご記入のみお願いします。
 ※各項目で「1. 0-5%」になる場合は、1つ上のレベルで判断して下さい。
 例1) スケール③で0-5%に該当する場合はスケール④のレベルで判断
 ※各項目のスケール⑤について、介助量が0-5%に該当する場合に限り「1. 0-5%」を選択して下さい。
 例2) スケール⑤「立位の保持」にかかる介助量が0-5%の場合(介助が必要ない場合)

1)基本動作	⑤立位の保持	5	5	同じレベル内の介助必要量	
	④坐位での乗り移り			1	
	③座位(端坐位)の保持				
	②寝返り				
	①寝返り以下				
使用器具:					

1)基本動作	⑤立位の保持			同じレベル内の介助必要量	
	④坐位での乗り移り			1	
	③座位(端坐位)の保持				
	②寝返り				
	①寝返り以下				
使用器具:					

調査票②

(問3 つづき)	スケール	普段行っているレベル	リハ室など、補助がある環境でできるレベル
2)歩行移動	⑤外出している		同じレベル内の介助必要量 1. 0-5% (⑤に限り選択可) 2. 5-25% 3. 25-75% 4. 75-100%
	④階段の昇り降り		
	③安定した歩行		
	②施設内での移動		
	①移動以下		
			使用器具:
3)オリエンテーション	⑤年月日がわかる		/
	④現在いる場所の名称		
	③他者に関する見当識		
	②自分の名前		
	①自分の名前以下		
			使用器具:
4)コミュニケーション	⑤複雑な人間関係の保持		/
	④書き言葉の受容		
	③日常会話を行っている		
	②話し言葉の理解		
	①話し言葉の理解以下		
			使用器具:
5)精神活動	⑤時間管理ができる		/
	④簡単な算術計算		
	③長期記憶		
	②意識の混濁がない		
	①意識の混濁があった		
			使用器具:
6)嚥下機能	⑤咬断(固いもの)		/
	④吸引(ストロー・吸い飲み)		
	③嚥下(固形物)		
	②嚥下(嚥下食)		
	①嚥下(嚥下食)以下		
			使用器具:
7)食事動作	⑤上手に食べること		同じレベル内の介助必要量 1. 0-5% (⑤に限り選択可) 2. 5-25% 3. 25-75% 4. 75-100%
	④食べこぼし		
	③食事の際の特別なセッティング		
	②食事の直接介助		
	①食事の直接介助以下		
			使用器具:
8)排泄動作	⑤排泄の後始末		同じレベル内の介助必要量 1. 0-5% (⑤に限り選択可) 2. 5-25% 3. 25-75% 4. 75-100%
	④ズボンやパンツの上げ下ろし		
	③洋式便器への移乗		
	②床上での排泄		
	①床上での排泄以下		
			使用器具:

調査票②

(問3 つづき)	スケール	普段行っているレベル	リハ室など、補助がある環境でできるレベル								
9)入浴動作	⑤安定した浴槽の出入と洗身		<table border="1"> <tr> <td colspan="2">同じレベル内の介助必要量</td> </tr> <tr> <td>1. 0-5%</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>(⑤に限り選択可)</td> </tr> <tr> <td>2. 5-25%</td> </tr> <tr> <td>3. 25-75%</td> </tr> <tr> <td>4. 75-100%</td> </tr> </table>	同じレベル内の介助必要量		1. 0-5%		(⑤に限り選択可)	2. 5-25%	3. 25-75%	4. 75-100%
	同じレベル内の介助必要量										
	1. 0-5%										
	(⑤に限り選択可)										
	2. 5-25%										
3. 25-75%											
4. 75-100%											
④第三者の援助なしで入浴											
③浴室での座位保持											
②入浴の実施											
①入浴の実施以下											
			使用器具:								
10)口腔ケア	⑤口腔ケア		<table border="1"> <tr> <td colspan="2">同じレベル内の介助必要量</td> </tr> <tr> <td>1. 0-5%</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>(⑤に限り選択可)</td> </tr> <tr> <td>2. 5-25%</td> </tr> <tr> <td>3. 25-75%</td> </tr> <tr> <td>4. 75-100%</td> </tr> </table>	同じレベル内の介助必要量		1. 0-5%		(⑤に限り選択可)	2. 5-25%	3. 25-75%	4. 75-100%
	同じレベル内の介助必要量										
	1. 0-5%										
	(⑤に限り選択可)										
	2. 5-25%										
3. 25-75%											
4. 75-100%											
④歯みがき											
③歯みがきのセッティング											
②うがい											
①うがい以下											
			使用器具:								
11)整容	⑤爪切		<table border="1"> <tr> <td colspan="2">同じレベル内の介助必要量</td> </tr> <tr> <td>1. 0-5%</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>(⑤に限り選択可)</td> </tr> <tr> <td>2. 5-25%</td> </tr> <tr> <td>3. 25-75%</td> </tr> <tr> <td>4. 75-100%</td> </tr> </table>	同じレベル内の介助必要量		1. 0-5%		(⑤に限り選択可)	2. 5-25%	3. 25-75%	4. 75-100%
	同じレベル内の介助必要量										
	1. 0-5%										
	(⑤に限り選択可)										
	2. 5-25%										
3. 25-75%											
4. 75-100%											
④髭剃り・スキンケア・整髪											
③洗顔											
②手洗い											
①手洗い以下											
			使用器具:								
12)衣服	⑤衣類の整え		<table border="1"> <tr> <td colspan="2">同じレベル内の介助必要量</td> </tr> <tr> <td>1. 0-5%</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>(⑤に限り選択可)</td> </tr> <tr> <td>2. 5-25%</td> </tr> <tr> <td>3. 25-75%</td> </tr> <tr> <td>4. 75-100%</td> </tr> </table>	同じレベル内の介助必要量		1. 0-5%		(⑤に限り選択可)	2. 5-25%	3. 25-75%	4. 75-100%
	同じレベル内の介助必要量										
	1. 0-5%										
	(⑤に限り選択可)										
	2. 5-25%										
3. 25-75%											
4. 75-100%											
④ズボンやパンツの着脱											
③ボタンのかけはずし											
②上衣の片袖を通す											
①上衣の片袖を通す以下											
			使用器具:								
13)社会参加(余暇)	⑤旅行										
	④個人の趣味活動の実施										
	③集団レクリエーション										
	②テレビ										
	①テレビ以下										
			使用器具:								
14)社会参加(交流)	⑤通信機器を用いての交流										
	④外出										
	③友人との会話										
	②身近な人との会話										
	①身近な人との会話以下										
			使用器具:								

～ご協力誠にありがとうございました～

「調査票①②③」、「同意書」は、まとめて平成25年1月31日(木)までに同封の返信用封筒でご返送ください。

⑧異なる調査者による調査 調査票

平成24年度生活期リハビリテーションによる効果判定のための評価表の作成とその試行に関する調査研究事業

調査票③ ※異なる調査者による調査

施設名	
対象者のくじ番号	※氏名ではなく、対象者のくじ番号を記入
調査日	年 月 日（原則として調査票①と同一日）

問1 調査担当者について(主調査者以外の以下の職種の方)

職種	1. 看護師 2. 介護福祉士 3. 社会福祉士 4. 医師 5. 栄養士 6. 歯科医師 7. 理学療法士 8. 作業療法士 9. 言語聴覚士		
実務経験	約 年	介護支援専門員資格	1. あり 2. なし

問2 調査対象者について

サービス種別	1. 通所 ・ 2. 入所	年齢 () 歳	性別	1. 男性 ・ 2. 女性
診断名:別紙「診断名リスト」から該当する番号を記入				

問3 「状態の判定」 該当するレベルの番号をそれぞれ1つ(最も高いレベル)記入し、その介助必要量の番号を1つ記入(参考資料①「ICFレベルアセスメント 介助必要量について」、参考資料②「ICFレベルアセスメント」の文言およびイラストを参照してご記入下さい)

<介助必要量について> 記入上の注意

※3)～6)、13)、14)は「介助必要量」をご記入いただく必要はありません。レベルのご記入のみお願いします。
 ※各項目で「1. 0-5%」になる場合は、1つ上のレベルで判断して下さい。
 例1) スケール③で0-5%に該当する場合はスケール④のレベルで判断
 ※各項目のスケール⑤について、介助量が0-5%に該当する場合に限り「1. 0-5%」を選択して下さい。
 例2) スケール⑤「立位の保持」にかかる介助量が0-5%の場合(介助が必要ない場合)

1) 基本動作	スケール	普段行っているレベル	リハ室など、補助がある環境でできるレベル	
	⑤立位の保持 ④坐位での乗り移り ③座位(端坐位)の保持 ②寝返り ①寝返り以下	5	5	同じレベル内の介助必要量 1. 0-5% (⑤に限り選択可) 2. 5-25% 3. 25-75% 4. 75-100%
				1
			使用器具:	

1) 基本動作	スケール	普段行っているレベル	リハ室など、補助がある環境でできるレベル	
	⑤立位の保持 ④坐位での乗り移り ③座位(端坐位)の保持 ②寝返り ①寝返り以下			同じレベル内の介助必要量 1. 0-5% (⑤に限り選択可) 2. 5-25% 3. 25-75% 4. 75-100%
			使用器具:	

2) 歩行移動	スケール	普段行っているレベル	リハ室など、補助がある環境でできるレベル	
	⑤外出している ④階段の昇り降り ③安定した歩行 ②施設内での移動 ①移動以下			同じレベル内の介助必要量 1. 0-5% (⑤に限り選択可) 2. 5-25% 3. 25-75% 4. 75-100%
			使用器具:	

調査票③

(問3 つづき)	スケール	普段行っているレベル	リハ室など、補助がある環境でできるレベル
3)オリエンテーション	⑤年月日がわかる		/
	④現在いる場所の名称		
	③他者に関する見当識		
	②自分の名前		
	①自分の名前以下		
			使用器具:
4)コミュニケーション	⑤複雑な人間関係の保持		/
	④書き言葉の受容		
	③日常会話を行っている		
	②話し言葉の理解		
	①話し言葉の理解以下		
			使用器具:
5)精神活動	⑤時間管理ができる		/
	④簡単な算術計算		
	③長期記憶		
	②意識の混濁がない		
	①意識の混濁があった		
			使用器具:
6)嚥下機能	⑤咬断(固いもの)		/
	④吸引(ストロー・吸い飲み)		
	③嚥下(固形物)		
	②嚥下(嚥下食)		
	①嚥下(嚥下食)以下		
			使用器具:
7)食事動作	⑤上手に食べること		/
	④食べこぼし		
	③食事の際の特別なセッティング		
	②食事の直接介助		
	①食事の直接介助以下		
			使用器具:
8)排泄動作	⑤排泄の後始末		/
	④ズボンやパンツの上げ下ろし		
	③洋式便器への移乗		
	②床上での排泄		
	①床上での排泄以下		
			使用器具:
9)入浴動作	⑤安定した浴槽の出入と洗身		/
	④第三者の援助なしで入浴		
	③浴室内での座位保持		
	②入浴の実施		
	①入浴の実施以下		
			使用器具:

調査票③

(問3 つづき)	スケール	普段行っているレベル	リハ室など、補助がある環境でできるレベル									
10) 口腔ケア	⑤口腔ケア		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">同じレベル内の介助必要量</th> </tr> <tr> <td>1. 0-5%</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>(⑤に限り選択可)</td> </tr> <tr> <td>2. 5-25%</td> </tr> <tr> <td>3. 25-75%</td> </tr> <tr> <td>4. 75-100%</td> <td></td> </tr> </table>	同じレベル内の介助必要量		1. 0-5%		(⑤に限り選択可)	2. 5-25%	3. 25-75%	4. 75-100%	
	同じレベル内の介助必要量											
	1. 0-5%											
	(⑤に限り選択可)											
	2. 5-25%											
3. 25-75%												
4. 75-100%												
④歯みがき												
③歯みがきのセッティング												
②うがい												
①うがい以下												
			使用器具:									
11) 整容	⑤爪切		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">同じレベル内の介助必要量</th> </tr> <tr> <td>1. 0-5%</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>(⑤に限り選択可)</td> </tr> <tr> <td>2. 5-25%</td> </tr> <tr> <td>3. 25-75%</td> </tr> <tr> <td>4. 75-100%</td> <td></td> </tr> </table>	同じレベル内の介助必要量		1. 0-5%		(⑤に限り選択可)	2. 5-25%	3. 25-75%	4. 75-100%	
	同じレベル内の介助必要量											
	1. 0-5%											
	(⑤に限り選択可)											
	2. 5-25%											
3. 25-75%												
4. 75-100%												
④髭剃り・スキンケア・整髪												
③洗顔												
②手洗い												
①手洗い以下												
			使用器具:									
12) 衣服	⑤衣類の整え		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">同じレベル内の介助必要量</th> </tr> <tr> <td>1. 0-5%</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>(⑤に限り選択可)</td> </tr> <tr> <td>2. 5-25%</td> </tr> <tr> <td>3. 25-75%</td> </tr> <tr> <td>4. 75-100%</td> <td></td> </tr> </table>	同じレベル内の介助必要量		1. 0-5%		(⑤に限り選択可)	2. 5-25%	3. 25-75%	4. 75-100%	
	同じレベル内の介助必要量											
	1. 0-5%											
	(⑤に限り選択可)											
	2. 5-25%											
3. 25-75%												
4. 75-100%												
④ズボンやパンツの着脱												
③ボタンのかけはずし												
②上衣の片袖を通す												
①上衣の片袖を通す以下												
			使用器具:									
13) 余暇	⑤旅行											
	④個人の趣味活動の実施											
	③集団レクリエーション											
	②テレビ											
	①テレビ以下											
			使用器具:									
14) 交流	⑤通信機器を用いての交流											
	④外出											
	③友人との会話											
	②身近な人との会話											
	①身近な人との会話以下											
			使用器具:									

～ご協力誠にありがとうございました～

「調査票①②③」、「同意書」は、まとめて平成25年1月31日(木)までに同封の返信用封筒でご返送ください。

⑨無作為抽出のための番号表

無作為抽出のための番号表

入所利用者「個別調査」の対象者選定について

調査開始時点の入所者10名・通所リハビリテーション利用者10名の合計20名を無作為に選び出します。方法は下記のとおりです。

1. まず、利用者のリスト(検温のために使う氏名のリスト等)に「通し番号」を振ってください。
 2. 次に調査開始時点の入所者・通所リハビリテーション利用者の「人数分のくじ」を下の番号札を切り取って作成してください。
 3. できた利用者番号札から、「入所者・通所リハビリテーション利用者 各10枚」のくじを引いてください。
 4. 「くじで出て来た番号(2.の番号)の利用者が調査対象者」です。
- 以下、くじ引きに利用する「番号札(調査開始時点の入所者・通所リハビリテーション利用者数分)」: 切ってください。

----- キ リ ト リ -----

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88
89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102	103	104
105	106	107	108	109	110	111	112
113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128
129	130	131	132	133	134	135	136
137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152

153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168
169	170	171	172	173	174	175	176
177	178	179	180	181	182	183	184
185	186	187	188	189	190	191	192
193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208
209	210	211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222	223	224
225	226	227	228	229	230	231	232
233	234	235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246	247	248
249	250	251	252	253	254	255	256
257	258	259	260	261	262	263	264
265	266	267	268	269	270	271	272
273	274	275	276	277	278	279	280
281	282	283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294	295	296
297	298	299	300	301	302	303	304
305	306	307	308	309	310	311	312
313	314	315	316	317	318	319	320
321	322	323	324	325	326	327	328
329	330	331	332	333	334	335	336
337	338	339	340	341	342	343	344
345	346	347	348	349	350	351	352
353	354	355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366	367	368
369	370	371	372	373	374	375	376

377	378	379	380	381	382	383	384
385	386	387	388	389	390	391	392
393	394	395	396	397	398	399	400
401	402	403	404	405	406	407	408
409	410	411	412	413	414	415	416
417	418	419	420	421	422	423	424
425	426	427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438	439	440
441	442	443	444	445	446	447	448
449	450	451	452	453	454	455	456
457	458	459	460	461	462	463	464
465	466	467	468	469	470	471	472

⑩別紙 診断名リスト

別紙 診断名リスト

H23.3.9.改定

ICDコード分類	番号	診断名	ICDコード分類	番号	診断名	
循環器系等の疾患	1	脳梗塞	腎尿路生殖系系の疾患	58	腎不全(慢性・急性を含む)	
	2	脳出血		59	尿路結石症など尿路の疾患	
	3	多発性脳梗塞		60	尿路感染症(膀胱炎など)	
	4	くも膜下出血		61	乳房・女性生殖器・骨盤臓器の疾患	
	5	硬膜下血腫		62	前立腺肥大症などの男性生殖器の疾患	
	6	硬膜下血腫および脳挫傷		63	胃・食道疾患	
	7	その他の脳血管疾患		64	小腸・大腸の疾患	
	8	高血圧症(認知症や脳血管障害など他の病態を伴わない)		65	肝胆膵の疾患	
	9	慢性心不全		66	ヘルニア	
	10	心筋梗塞		67	肛門の疾患	
	11	狭心症		68	その他の消化器の疾患(腹膜、口腔、唾液腺、顎等を含む)	
	12	不整脈		69	悪性新生物	
	13	心房細動		70	良性新生物およびその他特定されない新生物	
精神及び行動の障害	14	その他の心疾患	眼及び付属器の疾患、耳及び乳様突起の疾患	71	緑内障・白内障などの眼およびその付属器の疾患	
	15	閉塞性動脈硬化症		72	耳および乳様突起の疾患	
	16	その他の中枢または末梢血管の疾患		73	疥癬・蜂窩織炎・白癬等感染症	
	17	アルツハイマー型認知症		74	水痘症(天疱瘡・類天疱瘡等)	
	18	脳血管性認知症		75	アレルギー性皮膚疾患	
	19	レビー小体型認知症		76	褥創	
	20	下記以外の認知症(脳血管性・アルツハイマー型・混合型・レビー小体型・ピック病)		77	皮膚の外傷およびその他の皮膚疾患	
	21	前頭・側頭葉型認知症(ピック病等)		78	感染症	
	22	混合型認知症		79	貧血	
	23	まだ確定診断のついていない認知症		80	貧血以外の血液・免疫および凝固系の疾患	
	24	うつ病		81	周産期や小児期の疾患の後遺症(脳性麻痺、精神発達遅滞を含む)	
	25	統合失調症		82	先天奇形・変形および染色体異常	
	神経系の疾患	26		その他の精神疾患	血液及び造血器の疾患並びに免疫機構の障害	83
27		パーキンソン病	その他特記すべき状態	84		PTCA等心臓手術の既往
28		パーキンソン病以外の脊髄小脳変性疾患		85		ペースメーカー装着者
29		症候性てんかん、てんかん		86		気管切開状態
30		その他の中枢神経疾患		87		透析
31		末梢神経疾患		88		尿道カテーテル留置や人工膀胱状態
32		糖尿病(認知症や脳血管障害など他の病態を伴わない)		89		経鼻胃管や胃瘻等経管栄養状態
33	栄養障害	90		HBVキャリア		
筋骨格系及び結合組織の疾患	34	肥満		91		HCVキャリア
	35	脂質異常症(高脂血症)		92		褥創
	36	甲状腺機能障害		93		片麻痺
	37	その他の代謝・内分泌疾患		94		失語
	38	脊髄損傷		95		片麻痺・失語以外の高次機能障害
	39	脊柱管狭窄症		その他特記すべき状態	その他特記すべき状態	
	40	変形性脊椎症				
	41	下肢の変形性関節症(股関節・膝関節)				
	42	上肢の変形性関節症(肩関節・肘関節)				
	43	大腿骨の骨折(手術を行った)				
	44	大腿骨以外の骨折(手術を行った)				
	45	骨折(保存的治療のみ)				
	46	骨粗しょう症				
47	圧迫骨折					
48	後縦靭帯骨化症					
49	その他の骨・脊椎疾患					
50	関節リウマチ					
51	関節リウマチ以外の全身性結合組織障害					
52	筋、軟部組織の障害					
呼吸器系の疾患	53	気管支喘息	呼吸器系の疾患	54	肺気腫等慢性閉塞性肺疾患	
	55	誤嚥性・吸引性(不顕性)肺炎などの慢性呼吸器感染症		56	急性呼吸器感染症	
	56	急性呼吸器感染症		57	その他肺および胸膜など呼吸器の疾患	
	57	その他肺および胸膜など呼吸器の疾患				

(イ) ICF staging の開発過程

Okochi et al. *BMC Geriatrics* 2013, **13**:16
<http://www.biomedcentral.com/1471-2318/13/16>



RESEARCH ARTICLE

Open Access

Staging of mobility, transfer and walking functions of elderly persons based on the codes of the International Classification of Functioning, Disability and Health

Jiro Okochi^{1*}, Tai Takahashi^{2†}, Kiyoshi Takamuku^{3,4†} and Reuben Escorpizo^{5,6,7,8†}

Abstract

Background: The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) was introduced by the World Health Organization as a common taxonomy to describe the burden of health conditions. This study focuses on the development of a scale for staging basic mobility and walking functions based on the ICF.

Methods: Thirty-three ICF codes were selected to test their fit to the Rasch model and their location. Of these ICF items, four were used to develop a Guttman-type scale of "basic mobility" and another four to develop a "walking" scale to stage functional performance in the elderly. The content validity and differential item functioning of the scales were assessed. The participants, chosen at random, were Japanese over 65 years old using the services of public long-term care insurance, and whose functional assessments were used for scale development and scale validation.

Results: There were 1164 elderly persons who were eligible for scale development. To stage the functional performance of elderly persons, two Guttman-type scales of "basic mobility" and "walking" were constructed. The order of item difficulty was validated using 3260 elderly persons. There is no differential item functioning about study location, sex and age-group in the newly developed scales. These results suggested the newly developed scales have content validity.

Conclusions: These scales divided functional performance into five stages according to four ICF codes, making the measurements simple and less time-consuming and enable clear descriptions of elderly functioning level. This was achieved by hierarchically rearranging the ICF items and constructing Guttman-type scales according to item difficulty using the Rasch model. In addition, each functional level might require similar resources and therefore enable standardization of care and rehabilitation. Illustrations facilitate the sharing of patient images among health care providers. By using the ICF as a common taxonomy, these scales could be used internationally as assessment scales in geriatric care settings. However these scales require further validity and reliability studies for international application.

* Correspondence: PXU14045@nifty.com

†Equal contributors

¹Tatsumanosato Geriatric Health Service Facility, Tatsuma, Daitou, Osaka, Japan

Full list of author information is available at the end of the article



© 2013 Okochi et al.; licensee BioMed Central Ltd. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Background

In 2001, the World Health Organization (WHO) approved the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) to describe functioning in health and health-related contexts. The challenges of implementing the ICF [1] in various fields such as medicine, rehabilitation, long-term care, or social care include the operationalization and quantification of the ICF categories [2]. Unlike the International Classification of Diseases (ICD) [3], also developed by the WHO, to which medical records can serve as an information resource, the ICF measures the problems in an individual's functioning with respect to a health condition. The ICF provides alphanumeric codes that are arranged in a hierarchy for each ICF category or functioning domain. The number of digits in an ICF code represents an increasing level of precision in the categorization or definition for each function in that domain. However, the high number of codes ($n = 1434$) makes the use of the ICF by health care professionals particularly challenging. Therefore, to facilitate the use of the ICF codes, it is necessary to tailor them to the target population.

As the ICF was developed as a classification system, it requires an additional step for use as a measurement system, i.e., using a qualifier with the ICF code. A user must select an ICF code, followed by measurement using an ICF qualifier. Qualifiers are numeric codes that specify the extent or the magnitude of the disability in that category. The original ICF qualifier is used to record the severity of the problem: no problem; mild; moderate; severe; or complete problem (included in the codes are qualifier 8 (not specified) and qualifier 9 (not applicable)). However, this approach prohibited us from using the ICF for two reasons. First, it was difficult to select relevant ICF codes from the approximately 1434 ICF codes, and if we selected ICF codes for each person, we could not compare the specific function to other persons, because the ICF codes selected for various individuals may not be the same. Second, the reliability of a qualifier for quantification of severity of a disability was not always satisfactory [4,5].

Therefore, for adaptation of the ICF codes, *a priori* selection of ICF codes specific to a target population can minimize the burden of selecting numerous ICF codes. In addition, the use of a simpler qualification tool makes the ICF easier to use as a basis for measurement.

There have been several studies aimed at tailoring the number of ICF codes [4,6-9]. ICF codes related to condition-specific ICF items, such as the codes for osteoarthritis and other chronic conditions, were selected in the development of ICF Core Sets [2,10]. This developmental effort facilitated condition-specific selection of ICF codes, but the ICF codes selected for one chronic condition may not necessarily be adaptable

to other chronic conditions. The WHO provided the ICF checklist as a simple version of the ICF; however, the broad and vague definitions of the ICF codes used in the checklist limit its use in a target population such as elderly patients, because some ICF codes do not have high reliability for the intended population [4,5].

An alternative approach is to create linkage between the ICF and existing measures of activities of daily living (ADLs) and health-related quality of life (HRQOL) [2,11]. This approach has allowed ICF users to tailor the number of ICF categories to fit specific clinical needs [12,13]. This approach has qualitatively linked the ICF codes to existing ADL limitation-related scales such as the Functional Independence Measure (FIM) [14]. However, in these cross-linking approaches, the absence of quantitative links limits the use of the ICF for measurement scales.

Some studies have tried to link the existing scale to the ICF codes quantitatively [15-17]. An example of such a linkage has been established between the *Typology of the Aged with Illustrations* (TAI) and the ICF [18,19]. The TAI contains four Guttman-type scales for Mobility, Cognitive functioning, Eating, and Toileting. Each scale includes five thresholds that enable staging of the functioning of elderly persons. For example, the following five items are used as thresholds in the TAI mobility scale: threshold 5, "stair climbing"; threshold 4, "walking short distance"; threshold 3, "moving around on a flat floor"; threshold 2, "transferring, maintaining sitting position" and threshold 1, "rolling over on beds". A Guttman scale is composed of a set of binary items with yes or no answers, with similar content, but differing in difficulty. In this case, items are arranged in order of difficulty so that an individual who performs a particular item also performs items of a lower difficulty rank-order. However, it has been shown that some items used in a TAI scale are not in the order of difficulty when they are assessed with the Rasch model [19].

Another approach is the proposed functional staging measurement. In this measurement, sets of items are used to construct scores; which are then converted into hierarchical stages using cut-off scores. Functional staging provides a detailed description of an individual's expected ability within each identified stage, including the types of activities he or she can do. This is achieved by cross-linking Activity Measure for Post-Acute Care (AM-PAC) items to the ICF [5]. However, the items used on the AM-PAC are numerous and are not always linkable to the ICF codes. For example, "Fastening a necklace (clasp) behind your neck" is difficult to code in terms of the ICF.

Therefore, in this study, the authors constructed a Guttman-type scale using the response pattern of the ICF items analyzed by the Rasch model. If we could

successfully build such a scale starting from ICF codes, we could obtain a simple scale with a staging property.

The Rasch model assumes that the probability that a person will fit into a category within an item is a logistic function of the difference between the person's ability (θ) and the difficulty of the item (b_i) [20]. The probability of success (or failure) of an item or a task is a binary item (such as failure or success in transferring from a bed), and can be expressed as

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

where $P_i(\theta)$ is the probability that respondents with ability θ will answer item i correctly (or be able to do the task specified by that item i). From this formula, the expected pattern of responses to an item set is determined given that estimated θ and b_i .

If the items with a binary response pattern fit the Rasch model, they provide a Guttman-like response structure. For this purpose, we used a binary-type response for each ICF item in this study. In the Rasch model, the Guttman response pattern is the most probable response pattern for a person when items are ordered from least difficult to most difficult. Using these characteristics of the Rasch model, we used the item fitted to the Rasch model as a threshold item in the Guttman-type scale. Therefore, selected ICF items are used as the thresholds for the boundaries between categories. Using this property of the Rasch model, we constructed two Guttman-type scales that can be used as a staging tool.

The objective of our study was to construct Guttman-type scales with the ICF codes for use in geriatric care settings. The goal was to be able to use the scales to assign patients to one stage. Staging of the functional levels of patients enhances standardization of care, helps in the planning and development of health services, and allows for communication among health services professionals concerning patients' functional capabilities. Therefore, we decided to construct a new ICF-based staging system, starting from ICF codes, rather than linkage from an extant measure, and to find a link to the ICF. This study departed from measurement of the ICF codes themselves. Using the results, we reconstructed a new measurement tool to stage the functioning of elderly persons.

Methods

Item selection and assessment

We selected 19 items related to mobility, walking, and transfer based on a previous study on reliability [4]. The 19 items were then modified into 33 items which specified performance in relation to mobility, walking and

transfer. We divided the 33 ICF codes into 12 "basic mobility"-related items, and 21 "walking"-related items according to the meaning of each code. These modified items were labeled differently from the original items compared with the labeling used in the study. For example, the ICF code "Maintaining a standing position (d4154)" was divided into "Maintaining a standing position with assistance (d4154a)" and "Maintaining a standing position without assistance (d4154b)." The modified or specified ICF codes are shown in Additional file 1. All ICF items are attached with illustrations [21].

Participants

In this study, we recruited two groups, one for scale development, and another for scale validation. For both groups, elderly persons over 65 years old were recruited. For scale development, Japanese elders from 14 institutions and 14 day care-services under the auspices of long-term care insurance (LTCI) were recruited. Each facility was asked to randomly select 10% of their users. The developmental sample was measured with the 33 ICF items.

For scale validation, data from 182 institutions and 177 day care centers were collected. Each facility randomly selected 10% of their patients for participation in the study. The ICF items selected by the scale development process and the newly constructed Guttman-type scale were measured in this sample.

Each patient was measured with respect to each ICF item according to performance (whether or not the participants do a task as part of their daily activities) or capacity (whether or not the participants could do the task in a special or "standard" environment setting such as in a rehabilitation room). The performance results were used in this study. We did not use the 0-4 generic qualifier of the ICF. Each item was assessed/rated "yes" or "no" using the binary response options to construct a Guttman-type scale.

The assessment was based on the observation of the daily activities in a geriatric health facility. For example, in the assessment of maintenance of sitting position, the authors did not specify the duration of maintenance of such activity unless specified otherwise, but if the elderly person was capable of maintaining a sitting position regularly, the assessor checked "yes" to this item.

The assessment was performed by trained health care professionals such as physiotherapists, occupational therapists, nurses, and certified nursing aides, who also had experience in geriatric health assessment. In addition, the health care professionals were given training by the authors on how to make the assessments using each ICF item.

Written consent to participate in this study was obtained from each participant or the participant's proxy

family member. The study was approved by the Ethical Review Board of the Japanese Association of Geriatric Health Services Facilities, and is in compliance with the Declaration of Helsinki.

Data analysis

The characteristics of the sample and contrasts between the variables were analyzed using SPSS version 12.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA). Rasch analysis was performed with RUMM2030 (RUMM Laboratory Pty. Ltd., Duncraig, WA, Australia). The Rasch model was employed to identify item-fitting and redundant items and to identify a hierarchy of mobility items ranked from easiest to hardest. For this analysis, a sample of 300 items was randomly selected from the eligible sample for scale development ($n = 1164$). If we use the total sample, most of the items appear to not fit the Rasch model because fit statistics are sample size dependent and as the sample here is relatively large. Therefore, all items would be significant and not fit the model unless a smaller random sample is selected [22]. Thus, taking into account the relationship between sample size and significance of mean-square statistics, the authors decided to use the sample size of 300 [23].

The ICF items that showed a low fit to the Rasch model were deleted iteratively until the remaining items reached an acceptable item fit (selection criteria $P > 0.05$). The iterative process is not shown in this paper. Of the items that showed a closer fit to the Rasch model, four items (out of 12 items) for basic mobility were selected, and four walking-related items (out of 21 items) were selected. A panel of health care professionals, including a physician, nurses, nursing aide, physiotherapist, and occupational therapist, reviewed the items selected after statistical selection of the items. If we had more than four items that fit the Rasch model, then the panel members chose the final item based on its applicability in daily care settings.

Then, two Guttman-type scales namely "basic mobility" and "walking" were constructed using the four ICF items selected for each scale, and illustrations were attached. Using the sample for scale validation, the threshold location of the newly developed scale was tested against the ICF items to see whether the order of the threshold was in order of difficulty for each ICF item. In addition, differential item functioning (DIF) for study location (day care and institution), sex and age-group (under 74 years, 75 to 84 years, 85 to 94 years and over 95 years) was tested for scale validation [24].

Results

Among 1560 potential study candidates from the sample for scale development, 1164 were eligible for this study. A total of 396 participants were excluded due to missing

data. Those persons with missing data did not differ significantly in terms of sex, age group and study location, according to the chi-square test. The average age of the candidates in the eligible sample was 84 (SD 8) years, and 222 (19%) of the study subjects were men. Of these, 313 (27%) elderly persons were living at home and assessed while using a day care service. The participants in the remaining sample were institutionalized elderly persons.

Tables 1 and 2 show the location and fit statistics of the initial items tested. Of these, 12 items were selected which further described basic mobility. From Tables 1 and 2, we re-analyzed the remaining items until we selected the best items that fit the model. These items were then rearranged as a Guttman-type scale according to their item difficulty, as shown in Figures 1 (mobility scale) and Figure 2 (walking scale). Illustrations are attached to show the image for each ability level.

In the present study, the authors reduced the number of items by constructing Guttman scales in combination with Rasch analysis. An example of a basic mobility scale is shown in Figure 1. This Guttman-type scale is composed of 4 ICF items that were used as thresholds. The levels between the thresholds are labeled, and illustrations have been added to clarify each level. For example, as seen in Figure 1, stage 1 of the basic mobility scale is not being able to change in and out of a lying position independently. If the person is able to change position but does not maintain a sitting position, they are assessed as stage 2.

We tested the characteristics of the newly developed scale using the sample for scale validation. There were 1706 elderly persons using an institutional service (average age, 85 years) and 1554 elderly persons using a day care service (average age, 81 years) from whom we obtained the data for validation. There were more institutionalized elderly persons in the sample for scale validation, but the percentage according to sex did not differ significantly between the two groups. For the age category, the sample for validation was younger (average age, 82 years) compared with the sample for development (average age, 84 years) because the former included more elderly persons in the age group between ages 64 and 75 years.

Figure 3 shows the location of the ICF codes with respect to the new scale. The item difficulty (location) was found to be in the same order as the ICF codes selected to construct the items. No DIF was observed for study location (institution or day care), sex, or age groups (see Additional file 2).

Discussion

The ICF-based classification developed in the present study has wide applicability. First, patients can be

Table 1 Item locations and fit statistics for basic mobility

ICF code	Item related to body movement and body posture	Location	Fitness	p-value
d4100	Lying down	-1.53	4.87	0.09
d4103	Sitting	-0.86	3.56	0.17
d4105	Bending	-0.16	1.40	0.50
d4106	Shifting the body's center of gravity	0.80	9.16	0.01
d415	Maintaining a body position	-3.29	0.82	0.66
d4153a	Maintaining a sitting position without assistance	-0.33	3.33	0.19*
d4154a	Maintaining a standing position with assistance	1.84	3.48	0.18
d4154b	Maintaining a standing position without assistance	3.51	3.64	0.16*
d420	Transferring oneself	0.38	22.29	0.00
d4200	Transferring oneself while sitting	0.07	3.76	0.15*
d4201	Transferring oneself while lying	1.92	5.08	0.08
d4208a	Changing lying position	-2.35	1.50	0.47*

*final items selected.

assigned to one stage in each scale. Staging offers standardization of rehabilitation and care management because patients of the same group in a certain level require a similar amount and type of resources. This was achieved by hierarchically rearranging the ICF items and constructing Guttman-type scales according to item difficulty.

This approach also provides the opportunity to analyze longitudinal changes in an elderly person's functioning. Based on the results shown in Figure 3, the item location of each sample as shown was used to develop this scale. As shown here, patient characteristics are demarcated by ICF codes not only qualitatively, but also quantitatively. The location of each threshold item used to construct staging is arranged in a logit model. If a patient improves from one stage to the next stage, then the amount of improvement can be estimated by the difference between the two items' locations. This means that the user can estimate patients' functioning levels and follow them quantitatively.

Results from our study can also be used to allocate resources, such as for rehabilitation. Figure 3 shows the initial ICF items plotted on the new scale in order of item difficulty. As shown here, the patients within a specific category may or may not be able to perform the tasks represented by the adjacent ICF items. Therefore, these items can be used as proxy targets for rehabilitation.

Some ICF tools, such as ICF Core Sets, have used the ICF codes separately. ICF Core Sets have been developed in the effort to make the utility of the ICF practical and feasible, particularly in clinical settings. Only selected

Table 2 Item locations and fit statistics for walking functions

ICF code	Item related to mobility and walking	Location	Fitness	p-value
d450a	Walking with assistance from a person	-1.93	29.66	0.00
d450b	Walking without assistance	1.12	3.14	0.21*
d4500a	Walking short distances (50 m)	-0.88	4.50	0.11
d4500b	Walking short distances (50 m) on flat floor	-1.50	13.92	0.00
d4502	Walking on different surfaces	1.55	1.91	0.38
d4503	Walking around obstacles	-1.87	12.87	0.00
d4551a	Climbing (climbing upstairs)	1.64	0.52	0.77*
d4551b	Climbing (climbing downstairs)	1.22	2.78	0.25
d4601a	Moving around within buildings other than home (in nursing home)	-4.23	1.44	0.49*
d4601b	Moving around within buildings other than home (not nursing home)	-0.50	6.57	0.04
d4602	Moving around outside the home and other buildings	1.36	2.82	0.24
d465a	Moving around using equipment (with cane)	0.11	5.39	0.07
d465b	Moving around using equipment (with cane and braces)	1.04	3.49	0.17
d465c	Moving around using equipment (with T-shaped cane)	-0.18	3.70	0.16
d465e	Moving around using equipment (with four-point cane)	1.30	2.27	0.32
d465f	Moving around using equipment (with walker)	-0.43	3.67	0.16
d465g	Moving around using equipment (with circled-type walker)	1.55	2.05	0.36
d465h	Moving around using equipment (with wheelchair)	-2.42	187.31	0.00
d465i	Moving around using equipment (with braces)	0.98	4.41	0.11
d4701	Using private motorized transportation	-0.96	6.93	0.03
d4702	Using public motorized transportation	3.04	1.16	0.56*

*final items selected.

ICF categories that were found to be relevant to a specific health condition, setting, or context are included in a Core Set. Our approach differs from most ICF Core-Set approaches because our method does not select patients by diagnosis. This is because, in sub-acute care settings such as nursing homes or rehabilitation care facilities, as well as in home care settings such as day care, patients are not divided by disease category. Some cross-

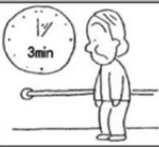

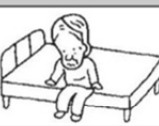


Basic Mobility			Stage	Status	Illustration/ ICF code
			5	Maintain standing position	
Maintaining standing position	Maintain standing position without help for 3 minutes	Yes	↑		
		No	↓		d4154b
			4	Does not maintain standing position but transfer from sitting position to lying position	
Transfer while sitting	As transferring from sitting to bed, transferring oneself from and to sitting level	Yes	↑		
		No	↓		d4200
			3	Does not transfer while sitting, but maintain sitting without assistance	
Maintain sitting position	Maintain sitting position without assistance	Yes	↑		
		No	↓		d4153a
			2	Does not maintain sitting position, but change lying position	
Change lying position	Change lying position (with/without holding assistive devices)	Yes	↑		
		No	↓		d4208a
			1	Does not change lying position	

Figure 1 Basic mobility scale.

group difference was analyzed using DIF analysis and no DIF was found between the elderly persons in institutions and day-care facilities, which implies the applicability of this method for both settings. In addition, the scales can be used as a classification system because they have staging properties. By adding illustrations to the scales, a clear image concerning basic mobility and walking can now be obtained for each patient.

Our study does have some limitations. First, the location statistics of two ICF items used as thresholds, namely, 'Going out using public transportation (d4702)' and 'Climbing up stairs (d4551),' were very near each other, which results in weak discriminative power, as shown in Figure 3. This was also evident in the newly developed mobility and walking scale. 'Going out using public transportation' may require not only mobility






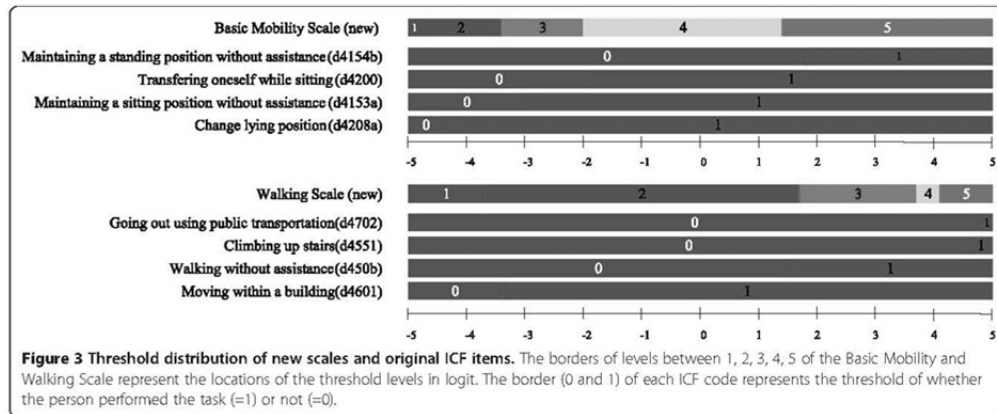
Walking		Stage	Status	Illustration/ ICF code
		5	Using public and/or private transportation	
Going out using public transportation	Going out using public transportation (regardless of using assistive devices)	Yes	↑	d4702
		No	↓	
		4	Does not use public transport, but climb stairs.	
Climbing up	Climbing more than 5 stairs	Yes	↑	d4551a
		No	↓	
		3	Walks without assistance safely (regardless use of cane or other equipments)	
Walking	Walking without assistance	Yes	↑	d450b
		No	↓	
		2	Does not walk but move around within a building	
Moving around within an institution	Moving around within a building (regardless of using assistive devices such as wheel chair)	Yes	↑	d4601a
		No	↓	
		1	Does not move around within a building.	

Figure 2 Walking scale.

functioning, but also adequate cognitive and orientation functioning. However, we retained this item in this scale, because for the elderly living at home, this skill is important for staying active in society. Second, we could not use the exact ICF codes because the ICF itself does not provide code definitions applicable or specifically intended for the geriatric setting. Therefore, we had to attach associated words to fit the geriatric care setting

such as "Maintain sitting position without assistance" and "Walking without assistance". Third, our study population is Japanese, which could limit the applicability of our findings to other types of patients, settings, geographical locations. Furthermore, our study was conducted in a government long-term care facility, which may impact the use of certain assessment instruments in other populations.



However, the scales we have developed satisfy content validity, because items were selected from a broad spectrum of mobility and walking. In addition, by dividing the items into the categories of basic mobility and walking, and allowing each item to have a closer fit to the Rasch model, the scales are likely to be both measuring a single dimension with different difficulty and satisfying the construct validity. Use of expert opinions to help selecting items for the scale also adds validity. However, further supporting evidence through subsequent studies will need to be considered.

The absence of differential item functioning across institutional and day care users, sex, and age group indicates the cross-group validity of the scale. Therefore, these scales may be ready for use as assessment scales in geriatric care settings. In addition, we can now better understand and manage patient care using functional information based on the ICF. As we used ICF as a basis for our taxonomy, these scales may be used internationally. However, the contextual difference in language across countries should be taken into account for international application.

Furthermore, aspects such as test-retest reliability and both concurrent and predictive validity are also essential elements of outcome measurement. Hence, these would need to be examined in future studies. Using the same methodology, ICF-based staging scales relating other aspects of ADLs, such as eating and toileting, as well as cognitive functioning and social participation, are under development.

Conclusions

We have developed two simple staging scales for basic mobility and walking based on the ICF for elderly persons. Using these scales, patients are assigned to one stage in each scale. This was achieved by hierarchically

rearranging the ICF items and constructing Guttman-type scales according to item difficulty using the Rasch model. These scales facilitate objective, simple and clear descriptions of elderly functional levels thereby improving the ability to use as a comparable assessment and staging tool. In addition, each functional level might require similar resources and therefore enable standardization of care and rehabilitation. Illustrations facilitate the sharing of patient images among health care providers. The authors are currently performing additional validity and reliability studies to enable the scale to be used in international geriatric care settings.

Additional files

- Additional file 1:** Items used in this study, with or without modification.
- Additional file 2:** Differential item functioning for study location, sex and age-group.

Competing interests

JO TT and TK are involved in the development of ICF-based care-management systems (R4 system), for the Japanese Association of Geriatric Health Services Facilities (JAGHSF) in which this ICF based staging will be used. JO TT and TK received travel expenses to develop this care-management system. However, JAGHSF is a not-for profit organization aiming at quality improvement of the member facilities. Therefore the authors declare no competing interests.

Authors' contributions

JO: conception and design, analysis and interpretation of data, preparation of the manuscript; TT and KT: acquisition and interpretation of data, revision of the manuscript; RE: interpretation of data, revision of the manuscript. The final version of the manuscript was approved by all authors.

Acknowledgements

We would like to express our appreciation to the JAGHSF for providing research data and making this research possible. This research was supported by the Health Labor Science Research Grant H21-Cyouju-Ippan - 005, H24-Chouju-006, and the H20 Geriatric Health Promotion Research Grant from the Japanese Ministry of Health, Labour and Welfare. Part of this

research was presented at the 25th Working Conference of Patient Classification System International (PCSI).

Author details

¹Tatsumanosato Geriatric Health Service Facility, Tsuma, Daitou, Osaka, Japan. ²International University of Health and Welfare, Aoyama, Tokyo, Japan. ³Souseien Geriatric Health Service Facility, Nakatsu, Oita, Japan. ⁴Japan Association of Geriatric Health Service Facilities, Shiba, Tokyo, Japan. ⁵ICF Research Branch in cooperation with the WHO Collaborating Centre for the Family of International Classification in Germany (DIIMDI), Nottwil, Switzerland. ⁶Swiss Paraplegic Research, Nottwil, Switzerland. ⁷Department of Health Sciences and Health Policy, University of Lucerne, Lucerne, Switzerland. ⁸Department of Physical Therapy, Louisiana State University Health Sciences Center, New Orleans, LA, USA.

Received: 29 March 2012 Accepted: 8 February 2013
Published: 15 February 2013

References

1. World Health Organization: *International classification of functioning, disability and health. ICF*. Geneva: World Health Organization; 2001.
2. Stucki G, Cieza A, Ewert T, Kostanjsek N, Chatterji S, Ustun TB: **Application of the international classification of functioning, disability and health (ICF) in clinical practice.** *Disabil Rehabil* 2002, **24**:281–282.
3. World Health Organization. *International Classification of Diseases*. Retrieved January 5, 2012, from <http://www.who.int/classifications/icd/en/>.
4. Okochi J, Utsunomiya S, Takahashi T: **Health measurement using the ICF: test-retest reliability study of ICF codes and qualifiers in geriatric care.** *Health Qual Life Outcomes* 2005, **3**:46.
5. Jette AM, Norweg A, Haley SM: **Achieving meaningful measurements of ICF concepts.** *Disabil Rehabil* 2008, **30**:963–969.
6. Dreinhöfer K, Stucki G, Ewert T, Huber E, Ebenbichler G, Gutenbrunner C, Kostanjsek N, Cieza A: **ICF core sets for osteoarthritis.** *J Rehabil Med* 2004, **44**:75–80.
7. Geyh S, Cieza A, Schouten J, Dickson H, Frommelt P, Omar Z, Kostanjsek N, Ring H, Stucki G: **ICF core sets for stroke.** *J Rehabil Med* 2004, **44**:135–141.
8. Stucki G, Grimby G: *ICF core sets for chronic conditions*. Abingdon, Oxon, UK: Taylor & Francis; 2004.
9. World Health Organization. *ICF Checklist version 2.1a, clinician form*. Retrieved January 5, 2012, from <http://www.who.int/classifications/icf/training/icfchecklist.pdf>.
10. Stucki G, Ewert T, Cieza A: **Value and application of the ICF in rehabilitation medicine.** *Disabil Rehabil* 2002, **24**:932–938.
11. Granlund M, Eriksson L, Ylvén R: **Utility of international classification of functioning, disability and health's participation dimension in assigning ICF codes to items from extant rating instruments.** *J Rehabil Med* 2004, **36**:130–137.
12. Alviar MJ, Olver J, Brand C, Hale T, Khan F: **Do patient-reported outcome measures used in assessing outcomes in rehabilitation after hip and knee arthroplasty capture issues relevant to patients? results of a systematic review and ICF linking process.** *J Rehabil Med* 2011, **43**:374–381.
13. Muller M, Stier-Jarmer M, Quittan M, Strobl R, Stucki G, Grill E: **Validation of the comprehensive ICF Core Sets for patients in early post-acute rehabilitation facilities.** *J Rehabil Med* 2011, **43**:102–112.
14. Granger CV, Deutsch A, Linn RT: **Rasch analysis of the functional independence measure (FIM) mastery test.** *Arch Phys Med Rehabil* 1998, **79**:52–57.
15. Cieza A, Hillfiker R, Boonen A, van der Heijde D, Braun J, Stucki G: **Towards an ICF-based clinical measure of functioning in people with ankylosing spondylitis: a methodological exploration.** *Disabil Rehabil* 2009, **31**:528–537.
16. Cieza A, Hillfiker R, Chatterji S, Kostanjsek N, Ustun BT, Stucki G: **The international classification of functioning, disability, and health could be used to measure functioning.** *J Clin Epidemiol* 2009, **62**:899–911.
17. Pallant JF, Keenan AM, Misajon R, Conaghan PG, Tennant A: **Measuring the impact and distress of osteoarthritis from the patients' perspective.** *Health Qual Life Outcomes* 2009, **7**:37.
18. Okochi J, Takahashi T, Takamuku K, Matsuda S, Takagi Y: **Reliability of a geriatric assessment instrument with illustrations.** *Geriatr Gerontol Int* 2005, **5**:37–47.
19. Okochi J, Takahashi T: **Application of the ICF codes in geriatric assessment: use of the ICF qualifiers to quantify health information.** In *Focus on disability: trends in research and application*, Volume Volume II. Edited by Kroll T. Central City, CO, USA: Nova; 2007:39–56.
20. Kükükdereci AA, Sahin H, Ataman S, Griffiths B, Tennant A: **Issues in cross-cultural validity: example from the adaptation, reliability, and validity testing of a Turkish version of the Stanford health assessment questionnaire.** *Arthritis Rheum* 2004, **51**:14–19.
21. Sutch S: **ICF illustration library.** *Bull World Health Organ* 2004, **82**:550–551.
22. Smith R, Schumacker RE, Bush M: **Using item mean squares to evaluate fit to the Rasch model.** *J Outcome Meas* 1998, **2**:66–78.
23. Institute for Objective Measurement. *Rasch Power Analysis: Size vs. Significance. Infit and Outfit Mean-Square and Standardized Chi-Square Fit Statistic*. Retrieved January 5, 2012, from <http://www.rasch.org/rmt/rmt171n.htm>.
24. Bond T, Crislin M: **Rasch model applied: rating scale design.** In *Applying the Rasch model*. Edited by Bond T, Crislin M. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc; 2001:158–172.

doi:10.1186/1471-2318-13-16

Cite this article as: Okochi et al.: Staging of mobility, transfer and walking functions of elderly persons based on the codes of the International Classification of Functioning, Disability and Health. *BMC Geriatrics* 2013 **13**:16.

Submit your next manuscript to BioMed Central and take full advantage of:

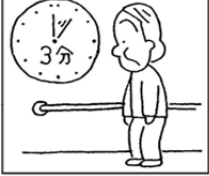


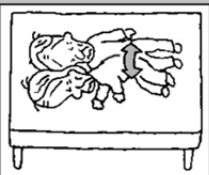

- Convenient online submission
- Thorough peer review
- No space constraints or color figure charges
- Immediate publication on acceptance
- Inclusion in PubMed, CAS, Scopus and Google Scholar
- Research which is freely available for redistribution

Submit your manuscript at
www.biomedcentral.com/submit



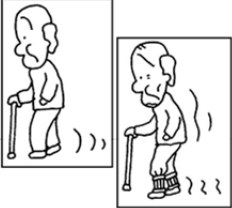

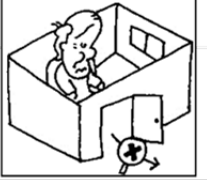


(ウ) ICF staging の評価法

1. 基本動作

		レベル	状態	状態のイメージ
		5	両足での立位の保持を行なっている。	
立位の保持	つかまらずに一定の時間立位を保つこと。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		4	立位の保持は行なっていないが、座位での乗り移りは行なっている。	
座位での乗り移り	車椅子などからベッドへ移動する時に、ある面に座った状態から、同等あるいは異なる高さの他の座面へと移動すること。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		3	座位での乗り移りは行なっていないが、座位(端座位)の保持は行なっている。	
座位(端座位)の保持	ベッド等に、背もたれもなく“つかまらない”で、安定して座っていること。(端座位)	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		2	座位(端座位)の保持は行なっていないが、寝返りは行なっている。	
寝返り	寝返りをすること(つかまらず・つかまらないに関わらず)。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		1	寝返りは行なっていない。	






2. 歩行・移動

		レベル	状態	状態のイメージ
		5	公共交通機関等を利用した外出を行なっている。	
外出状況	公共交通機関（バス・JR・飛行機等）を利用して外出する（杖等の補助具の使用の有無は問わない）。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		4	公共交通機関等を利用した外出は行なっていないが、手すりに頼らないで安定した階段の昇り降りを行なっている。	
昇り降り	階段を5段以上“手すりに頼らず昇り降りする”こと。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		3	手すりに頼らない安定した階段の昇り降りは行なっていないが、平らな場所での安定した歩行は行なっている。	
安定した歩行	安定した歩行をすること（杖と装具の双方を用いてもかまわない）。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		2	安定した歩行は行なっていないが、施設内の移動は行なっている。	
施設内での移動	施設内で居室から別の部屋へと移動すること（車椅子など移動手段は問わない）。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		1	施設内の移動を行なっていない。	

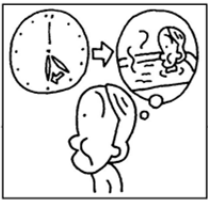
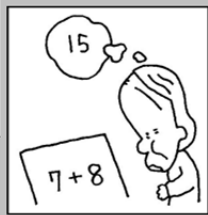



3. 認知機能～オリエンテーション(見当識)

		レベル	状態	状態のイメージ
		5	年月日がわかる。	年月日 
年月日	年月日がわかるか。 (±1日の誤差)	わかる	↑	
		わからない	↓	
		4	年月日はわからないが、現在いる場所の種類はわかる。	現在いる施設の名称 
場所の名称	現在いる場所の、種類がわかるか。	わかる	↑	
		わからない	↓	
		3	場所の名称や種類はわからないが、その場にいる人が誰かわかる。	
他者に関する見当識	その場にいる人がだれかわかるか(例えば家族か、職員か、が判れば可)。	わかる	↑	
		わからない	↓	
		2	その場にいる人が誰かわからないが、自分の名前はわかる。	自分の名前 
自分の名前	自分の名前がわかるか。	わかる	↑	
		わからない	↓	
		1	自分の名前がわからない。	自分の名前 





4. 認知機能～コミュニケーション

		レベル	状態	状態のイメージ
		5	複雑な人間関係を保っている。	
複雑な人間関係の保持	様々な状況で、他者を理解し、他者が不快にならないように感情や衝動を抑え、常識に基づいて人間関係を保とうとすること。 (例) 普通の人間関係。	保っている	↑	
		保っていない	↓	
		4	複雑な人間関係は保っていないが、書き言葉は理解している。	
書き言葉の受容	書き言葉のメッセージを読みとり、理解している。	理解している	↑	
		理解していない	↓	
		3	書き言葉は理解していないが日常会話は行なっている。	
日常会話	1対1で“違和感のない(適切でつじつまのあった)”対話や意見交換をすること。 (例) 日常の当たり前の会話；友人関係、日常生活、季節等。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		2	日常会話は行なっていないが、話し言葉は理解している。	
話し言葉の理解	スタッフや家族の話し言葉(音声言語)を理解すること。 (例) 例示の理解。	理解している	↑	
		理解していない	↓	
		1	話し言葉の理解はできない。	






5. 認知機能～精神活動

		レベル	状態	状態のイメージ
		5	時間管理ができる。	
時間管理	現在の時刻がわかり、かつ一時間後に何を行なうか理解し、普段から自分で管理している。	できる	↑	
		できない	↓	
		4	時間管理はできないが、簡単な算術計算はできる。	
簡単な算術計算	7+8、6+5などの一桁同士の単純な加算ができるか。 ※おおむね7割程度正解すれば、できると判断する。	できる	↑	
		できない	↓	
		3	簡単な算術計算はできないが、記憶の再生はできる。	
長期記憶	過去の自伝的な記憶について正しく、再生することができるか。	できる	↑	
		できない	↓	
		2	記憶の再生はできないが、意識混濁はない。	
意識状態	調査前24時間以内の起きている時間帯に意識の混濁があったか。	なかった	↑	
		あった	↓	
		1	意識の混濁があった。	





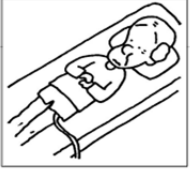
6. 食事～嚥下機能

		レベル	状態	状態のイメージ
		5	肉などを含む普通の食事を、噛んで食べることを行なっている。	
咬断 (固いもの)	肉などを含む普通の食事を噛んで食べることを。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		4	肉などを含む普通の食事を噛んで食べることは行なっていないが、ストローなどでむせずに飲むことは行なっている。	
吸引	ストロー・吸い飲み等を使用して、水分・流動物をむせずに口腔内に吸引すること。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		3	むせずに吸引することは行なっていないが、固形物の嚥下は行なっている。	
嚥下 (固形物)	噛んだ(口内でつぶした)あるいは柔らかくした食べ物(普通食、粥食、軟食等)を、ノドの奥まで運び、口の中にため込まず、飲み込むこと。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		2	固形物の嚥下は行なっていないが、嚥下食の嚥下は行なっている。	
嚥下 (嚥下食)	嚥下をしやすくするように処理した食べ物(ペースト食やゼリー食)をノドの奥まで運び、口の中にため込まず、飲み込むこと。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		1	嚥下食の嚥下を行なっていない。(食べ物の嚥下を行なっていない)。	


7. 食事～食事動作および食事介助

		レベル	状態	状態のイメージ
		5	箸やフォークを使って食べこぼしせず、上手に食べることを行なっている。	
食べること	提供された食べ物を、箸やフォーク等を使って、食べこぼしなく上手に食べることを。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		4	箸やフォークを使って上手に食べることは行なっていないが、食べこぼししながらも、何とか自分で食べることを行なっている。	
食べこぼし	提供された食べ物を、“食べこぼしはあるが”、何とか自分で食べることを。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		3	自分で食べることを行なっていないが、食事の際に特別なセッティングをすれば自分で食べることを行なっている。	
食事の際の特別なセッティング	姿勢や食べ物の位置の調整、摂食関連補助具の準備が必要である。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		2	食事の際に特別なセッティングをしても自分で食べることを行なっていないが、直接的な介助があれば食べることを行なっている。	
食事の直接介助	食事の際に直接的な介助（食べさせる）が必要である（食事途中からの介助を含む）。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		1	直接的な介助をしても食べることを行なっていない。（食べることを行なっていない）。	






8. 排泄の動作

		レベル	状態	状態のイメージ
		5	排泄の後始末を行なっている。	
排泄の後始末	排泄の後に種々の後始末をすること。	行なっている	↑	
	※排泄後に拭く、水洗を流す、汚染した便器や周囲を拭く、ポータブルトイレの処理、尿器の処理等を含む。	行なっていない	↓	
		4	排泄の後始末は行なっていないが、スポン・パンツの上げ下ろしは行なっている。	
スポンやパンツの上げ下ろし	排泄の際、スポン・パンツ等の上げ降ろしを自分ですること。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		3	スポン・パンツの上げ下ろしは行なっていないが、洋式便器への移乗は行なっている。	
洋式便器への移乗	洋式便器への移乗と、洋式便器からの移乗。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
※トイレ内の移動の際、姿勢の保持を自分で行っていない場合は「行なっていない」としてください。 ※移乗ができず、洋式トイレを利用していない場合も「行なっていない」としてください。		2	洋式トイレの移乗が自分で行えないため、介助が必要、または普段から床上で排泄を行なっている。	
床上での排泄	トイレへの移乗が行えないため、床上で排泄を行っている。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		1	尿閉(膀胱痛を含む)や医療的な身体管理のために膀胱等へのカテーテルなどを使用している。	

9. 入浴動作

		レベル	状態	状態のイメージ
		5	安定した浴槽の出入りと洗身を行なっている。	
安定した浴槽の出入りと洗身	一人で危なげなく浴槽に入り、身体を洗う等の浴室内動作も安定して（特に不安なく）普通に入浴を行なっている。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		4	安定した浴槽の出入りと洗身は行なっていないが、第三者の援助なしで入浴を行なっている。	
第三者の援助なしで入浴	日頃の入浴や清潔の状態や皮膚の洗い残し等より、入浴の不十分さが認識されている。しかし、浴室内で第三者の援助は行なわれていない（自分でシャワー浴のみを行う場合を含む）。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		3	第三者の援助なしで入浴することは行なっていないが、一般浴室内での坐位保持は行なっている。その他、入浴に必要なさまざまな介助がなされている。	
浴室内での坐位保持	浴室内での坐位保持は安定しているが、見守り・指示・手を添える・洗身の不十分なところを手伝う程度の第三者の援助で入浴できている。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		2	浴室内での坐位保持を行なっておらず、一般浴での入浴を行なっていないが、入浴（特浴など）は行なっている。	
入浴の実施	浴室内での坐位保持が不安定（またはできない）で、入浴時には第三者の全面的な援助が必要である。特殊浴（機械浴）、車椅子浴、ネットを用いたリフト浴を含む。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		1	入浴は行なっていない。	

10. 整容～口腔ケア

		レベル	状態	状態のイメージ
		5	義歯の手入れなどの口腔ケアを自分で行なっている。	
口腔ケア	口唇の乾燥を防いだり、義歯の手入れなど、口腔ケアについては自分で行なっている。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		4	義歯の手入れなどの口腔ケアは自分では行なっていないが、歯みがきは自分でセッティングして行なっている。	
歯みがき	歯磨きを普段から自分でセッティングして行なっている。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		3	自分でセッティングして歯を磨くことは行なっていないが、セッティングをすれば、自分で歯みがきを行なっている。	
歯みがきのセッティング	普段から、歯磨きのセッティングをすれば、自分で歯磨きを行う。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		2	歯みがきのセッティングをしても自分では歯みがきを行なっていないが、「うがい」は自分で行なっている。	
うがい	「うがい」だけであれば自分で行なっている。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		1	「うがい」を自分で行なっていない。	






11. 整容～整容

		レベル	状態	状態のイメージ
		5	爪を切ることを自分で行っている。	
爪きり	手足のつめを切ることを普段から自分で行っている。	行っている	↑	
		行っていない	↓	
		4	爪を切ることは自分で行っていないが、髭剃りやスキンケア、整髪は自分で行っている。	
髭そり・スキンケア・整髪	髭剃り（男性）やスキンケア（女性）、髪の毛を整えることを普段から自分で行っている。	行っている	↑	
		行っていない	↓	
		3	髭剃りやスキンケア、整髪は自分で行っていないが、洗顔は自分で行っている。	
洗顔	洗顔（洗面台で、あるいは濡れタオルで顔を拭くことを）を普段から自分で行っている。	行っている	↑	
		行っていない	↓	
		2	洗顔は自分で行っていないが、手洗いは自分で行っている。	
手洗い	手洗いを普段から自分で行っている。	行っている	↑	
		行っていない	↓	
		1	手洗いを自分で行っていない。	






12. 整容～衣服の着脱

		レベル	状態	状態のイメージ
		5	衣服を畳んだり整理することは自分で行なっている。	
衣類の 整え	衣服を畳んだり整理することは自分で行なっている。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		4	衣服を畳んだり整理することを自分で行なっていないが、ズボンやパンツの着脱は自分で行なっている。	
ズボンやパ ンツの着脱	ズボン・パンツ等の着脱は自分で 行なっている。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		3	ズボンやパンツの着脱を自分で行なっていないが、更衣の際のボタンのかけはずしは自分で行なっている。	
ボタンのか けはずし	更衣の際にボタンのかけはずしは 自分で行なっている。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		2	更衣の際のボタンのかけはずしを自分で 行なっていないが、上衣の片袖を通すこと は自分で行なっている。	
上衣の片袖 を通す	上衣の片袖を通すことは自分で 行なっている。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		1	上衣の片袖を通すことを自分で行なっていない。	

13. 社会参加～社会交流

		レベル	状態	状態のイメージ
		5	情報伝達手段を用いて交流を行なっている。	
通信機器を用いての交流	電話をかけた（e-mail、手紙等含む。相手から掛かってくるのは除く）。	行なっている	↑	
		行なっていない	↓	
		4	通信機器を用いて自ら連絡を取ることは行なっていないが、援助があつての外出はしている。	
外出	施設外に外出した（親族・知人を訪ねる目的で）。	している	↑	
		していない	↓	
		3	外出はしていないが、親族・友人の訪問を受け会話している。	
友人との会話	職員や家族以外の友人・知人と会話した。	している	↑	
		していない	↓	
		2	近所づきあいはしていないが、施設利用者や家族と会話している。	
身近な人との会話	施設職員や家族などと会話した。	している	↑	
		していない	↓	
		1	会話がな、していない、できない。	

14. 社会参加～余暇

		レベル	状態	状態のイメージ
		5	施設や家を1日以上離れる外出または旅行をしている。	
旅行	旅行に行く（家および施設を1日以上離れる、施設から家への一時帰宅を除く）。	している	↑	
		していない	↓	
		4	旅行はしていないが、個人による趣味活動はしている。	
個人の趣味活動の実施	個人による趣味活動の実施。	している	↑	
		していない	↓	
		3	屋外で行うような個人的趣味活動はしていないが、屋内でする程度のことばしている。	
レクリエーション	集団での体操などの集団レクリエーションへの参加。	している	↑	
		していない	↓	
		2	集団レクリエーションへは参加していないが、一人でテレビを楽しんでいる。	
テレビ	施設内や家でテレビを見る。	している	↑	
		していない	↓	
		1	テレビを見たり、ラジオを聴いていない。	

15 参考文献

- 1.千野直一 (Ed.). 現代リハビリテーション医学. 金原出版: 東京; 2004.
- 2.Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW: Studies of Illness in the Aged. The Index of Adl: A Standardized Measure of Biological and Psychosocial Function. JAMA 1963, 185:914-919.
- 3.Mahoney FI, Barthel DW: Functional Evaluation: The Barthel Index. Md State Med J 1965, 14:61-65.
- 4.Chino N, Anderson TP, Granger CV: Stroke rehabilitation outcome studies: comparison of a Japanese facility with 17 U.S. facilities. Int Disabil Stud 1988, 10:150-153.
- 5.Granger CV, Hamilton BB, Gresham GE: The stroke rehabilitation outcome study--Part I: General description. Arch Phys Med Rehabil 1988, 69:506-509.
- 6.Stevens SS: On the theory of scales of measurement. Science 1946, 103:677-680.
- 7.Tennant A, Geddes JML, Chamberlain MA: The Barthel Index: an ordinal score or interval level measure? Clinical Rehabilitation 1996, 10:301-308.
- 8.Kucukdeveci AA, Yavuzer G, Tennant A, Suldur N, Sonel B, Arasil T: Adaptation of the modified Barthel Index for use in physical medicine and rehabilitation in Turkey. Scand J Rehabil Med 2000, 32:87-92.
- 9.全国老人保健施設協会: 新全老健版ケアマネジメント方式～R4 システム. 社会保険研究所; 2011.
- 10.Okochi J, Takahashi T, Takamuku K, Escorpizo R: Staging of mobility, transfer and walking functions of elderly persons based on the codes of the International Classification of Functioning, Disability and Health. BMC Geriatr 2013, 13:16.
- 11.Rasch G: Probabilistic Models for some Intelligence and Attainment Tests (expanded edition). Chicago: The University of Chicago Press(original work published in 1960); 1980.
- 12.World Health Organization.: International Classification of Functioning, Disability and Health : ICF. Geneva: World Health Organization; 2001.
- 13.The ICF checklist [<http://www3.who.int/icf/checklist/icf-checklist.pdf>]
- 14.Okochi J, Utsunomiya S, Takahashi T: Health measurement using the ICF: test-retest reliability study of ICF codes and qualifiers in geriatric care. Health Qual Life Outcomes 2005, 3:46.
- 15.Weigl M, Cieza A, Harder M, Geyh S, Amann E, Kostanjsek N, Stucki G: Linking osteoarthritis-specific health-status measures to the International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF). Osteoarthritis Cartilage 2003, 11:519-523.

16. Jette AM, Haley SM, Kooyoomjian JT: Are the ICF Activity and Participation dimensions distinct? *J Rehabil Med* 2003, 35:145-149.
17. Perenboom RJ, Chorus AM: Measuring participation according to the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). *Disabil Rehabil* 2003, 25:577-587.
18. Stucki G, Grimby G (Eds.): *ICF Core Sets for Chronic Conditions*. Abingdon, Oxon, UK: Taylor & Francis; 2004.
19. International Classification of Diseases (ICD)
[<http://www.who.int/classifications/icd/en/>]
20. Okochi J, Takahashi T, Takamuku K, Matsuda S, Takagi Y: Reliability of a geriatric assessment instrument with illustrations. *Geriatr Gerontol Int* 2005, 5:37-47.

16 文末脚注

参考ⁱ Cronbach α について

ケース i の変数 j の得点を X_{ij} とし、総ケース数を n 、変数 j の平均値と不偏分散を \bar{X}_j, S_j^2 、変数 j と変数 l の不偏共分散を S_{jl} 、 k 個の変数の合計点 $Y_i (i = 1, 2, \dots, n)$ の不偏分散を S_Y^2 としたとき、

$$Y_i = \sum_{j=1}^k X_{ij}, \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

$$\bar{X}_j = \sum_{i=1}^n X_{ij} / n, \quad (j = 1, 2, \dots, k)$$

$$S_j^2 = \sum_{i=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_j)^2 / (n - 1), \quad (j = 1, 2, \dots, k)$$

$$S_{jl} = \sum_{i=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_j)(X_{il} - \bar{X}_l) / (n - 1), \quad (j, l = 1, 2, \dots, k)$$

$$S_Y^2 = \sum_{j=1}^k \sum_{l=1}^k S_{jl}$$

である。合計点 Y の不偏分散は、上式ではなくて通常の計算方法で求めて良い。
クロンバッハの α 信頼性係数はこれらの諸量により次式で求められる。

$$\alpha = \frac{k}{k - 1} \left(1 - \sum_{j=1}^k S_j^2 / S_Y^2 \right)$$

ケース i の変数 j の得点を X_{ij} とし、総ケース数を n 、変数 j の平均値と不偏分散を \bar{X}_j, S_j^2 、変数 j と変数 l の不偏共分散を S_{jl} 、 k 個の変数の合計点 $Y_i (i = 1, 2, \dots, n)$ の不偏分散を S_Y^2 としたとき、

$$Y_i = \sum_{j=1}^k X_{ij}, \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

$$\bar{X}_j = \sum_{i=1}^n X_{ij} / n, \quad (j = 1, 2, \dots, k)$$

$$S_j^2 = \sum_{i=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_j)^2 / (n - 1), \quad (j = 1, 2, \dots, k)$$

$$S_{jl} = \sum_{i=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_j) (X_{il} - \bar{X}_l) / (n - 1), \quad (j, l = 1, 2, \dots, k)$$

$$S_Y^2 = \sum_{j=1}^k \sum_{l=1}^k S_{jl}$$

である。合計点 Y の不偏分散は、上式ではなくて通常の計算方法で求めて良い。

クロンバッハの α 信頼性係数はこれらの諸量により次式で求められる。


$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \sum_{j=1}^k S_j^2 / S_Y^2 \right)$$

したがってクロンバッハの α は分散に依存しており、データのばらつきの程度により α が変化がする。

参考 ⁱⁱRating Scale Model について

$$\Pr\{X_{ni} = x\} = \frac{\exp \sum_{k=0}^x (\beta_n - (\delta_i - \tau_k))}{\sum_{x=0}^m \exp \sum_{k=0}^x (\beta_n - (\delta_i - \tau_k))}$$

Rating Scale Model において、閾値の値 τ_{ki} 項目 i における k 番目の閾値を推定するモデルである。左項は、ある能力 β がある人が、質問 i において難易度 δ の k 番目の閾値の問題について正統する確率である。ソフトウェアでは、全体の合計点や、各項目の反応パターンを用いて、このモデルに適合するかどうかをデータを分析しつつ調べていくという手法をとる。まず、FIM の i 項目の閾値 τ_{ki} が順番になっているかどうかを検討した。

 公益社団法人全国老人保健施設協会

〒105-0014

東京都港区芝2-1-28 成旺ビル7階

TEL : 03-3455-4165 FAX : 03-3455-4172