

博士（ヒューマン・ケア科学）  
学位論文

リハビリテーションを実施した廃用症候群患者における  
日常生活動作の回復に関連する要因

平成 27 年度  
筑波大学大学院 人間総合科学研究科  
ヒューマン・ケア科学専攻

後藤 亮平

## — 目 次 —

---

論文概要	4
第1章 序論・・・・・・・・・・・・・・・・	10
1-1. 本邦の高齢社会における問題	10
1-2. 臥床や低活動に伴う身体機能の低下	11
1-3. 入院に伴う ADL 低下と予後予測	12
1-4. 本研究の意義	13
1-5. 本研究の目的	13
第2章 廃用症候群・・・・・・・・・・	14
2-1. 本章の目的	14
2-2. 背景	14
2-3. 廃用症候群の定義	15
2-4. 各廃用症候と評価	15
2-5. 本研究で用いる廃用症候群の評価	27
第3章 廃用症候群入院患者における日常生活動作能力の 向上に関連する要因の検討・・・・・・・・	28
3-1. 目的	28
3-2. 方法	28
3-2-1. 対象	
3-2-2. 評価時期	
3-2-3. 評価者	
3-2-4. データ収集内容	
3-2-5. 分析方法	

3-2-6. 統計学的解析	
3-2-7. 倫理的配慮	
3-3. 結果	31
3-3-1. 対象者の属性	
3-3-2. リハビリテーション初期評価と退院時評価の比較	
3-3-3. 2 群間（H 群・L 群）における初期評価結果の比較	
3-3-4. 各廃用症候と FIM 利得の単変量解析	
3-3-5. 多変量解析（ロジスティック回帰分析）	
3-4. 考察	35
3-4-1. リハビリテーションを含む治療前後での 廃用症候等の変化	
3-4-2. 2 群間（H 群・L 群）における 初期評価結果の比較	
3-4-3. FIM 利得の高低に関連する要因	
3-5. 小括	40
第 4 章 廃用症候群を呈した高齢患者における日常生活動作能力の 回復に関連する要因 ―前向きコホート研究― ・ ・	41
4-1. 目的	41
4-2. 方法	42
4-2-1. 対象	
4-2-2. 評価時期	
4-2-3. 評価者	
4-2-4. データ収集内容	
4-2-5. 分析方法	
4-2-6. 統計学的解析	
4-2-7. 倫理的配慮	
4-3. 結果	45

4-3-1. 対象者の属性	
4-3-2. 2 群間（H 群・L 群）の比較	
4-3-3. FIM 回復率の高低に関連する要因（多変量解析）	
4-3-4. ROC 曲線	
4-4. 考察	50
4-4-1. FIM 回復率の高低に関連する要因（低・不活動の期間）	
4-4-2. FIM 回復率の高低に関連する要因（認知機能）	
4-4-3. FIM 回復率の高低に関連する要因（栄養状態）	
4-4-4. ROC 曲線を用いたモデルの精度	
4-5. 小括	52
第 5 章 総括	54
5-1. 本研究の限界	54
5-2. 総括	55
引用文献	58
謝辞	78
図表	79
資料	121

## 論文概要

---

### 【研究背景】

本邦の高齢化は著しく、2014年9月15日時点（総務省統計局）で65歳以上の人口は3296万人になり、総人口に占める割合は25.9%となった。今後、2025年には65歳以上の人口が30%を超え、2030年には全人口の3人に1人が65歳以上になる事が見込まれており、諸外国と比べても非常に急激な人口構造の変動が生じている。内閣府の報告では、本邦における65歳以上の受療率（高齢者人口10万人当たりの推計患者数の割合）は、2011年において入院は3136となっており、他の年齢階級に比べて高い水準にある。

高齢者にとって入院することによる身体的・精神的なストレスが非常に大きく、ADL低下とも関連することが報告されている。入院などで低・不活動状態になり、身体機能等が低下する事は「廃用症候群」と呼ばれている。これは(1)筋骨格系(2)循環器系・呼吸器系(3)泌尿器および胃腸(4)代謝および内分泌(5)認知機能や行動等、様々な障害を生じることが報告されている。高齢患者にとって入院期間中のADL低下は、患者自身や介護者にとっても負担が大きくなる。そのため、入院期間中にADLを維持・向上していくことは重要である。

これまでに脳卒中や股関節骨折の患者を対象にADLの予後に関連する要因を検討した先行研究では、「加齢」「認知機能障害」「リハビリテーション開始前の低いADL」などが、ADLの予後に関連する要因として報告されてきた。一方、急性内科疾患の患者を対象にADLの予後に関連する要因を検討した報告は少ない。また、入院期間中におけるADLの予後、つまり退院時までの短期間でいかにADLが向上するかというADL予後に関連する要因を検討した報告は少ない。

## 【 研究 1 】

### 1. 目的

廃用症候群によりリハビリテーションの指示が出された入院患者において、リハビリテーションを含めた治療前後における廃用症候群等の変化と、日常生活動作（Activities of daily living; 以下 ADL）の向上に関連する要因を明らかにすることとした。

### 2. 対象と方法

#### ・対象

2012 年 6 月 24 日～2012 年 11 月 23 日に A 病院の一般病棟に入院し、廃用症候群のため主治医によりリハビリテーションが必要と判断され、実施した患者とした。

#### ・方法

リハビリテーション初期評価時に年齢・性別・診断名など対象者の属性を診療記録から収集した。また、リハビリテーション初期評価時と退院時の 2 度、対象者の担当セラピスト（理学療法士・作業療法士・言語聴覚士のいずれか）が評価または情報収集を行った。その内容は、ADL 評価に加え、筋力・関節可動域・骨粗鬆症の有無・心臓機能・起立性低血圧の有無・運動耐容能・深部静脈血栓症の有無・呼吸機能・肺炎の有無・耐糖能・便秘の有無・栄養状態・認知機能・うつ状態・バランス機能・協調運動・尿路感染の有無・褥瘡の有無とした。

#### ・分析方法

本研究のアウトカム指標は、ADL 評価である Functional Independence Measure; 以下 FIM とした。FIM は、運動項目（13 項目）と認知項目（5 項目）の計 18 項目から成るが、本研究のアウトカムには FIM 運動項目を使用した。

退院時の FIM 運動項目からリハビリテーション初期評価時の FIM 運動項目を引いた値である「FIM 利得」をアウトカムとして算出した。その後、FIM 利

得の中央値で「高回復群」と「低回復群」の2群に分類した。2群間での単変量解析を行った後、FIM 利得の高低に関連する要因を検討するため多変量解析（ロジスティック回帰分析）を行った。

### 3. 結果

対象者の平均年齢は  $81.0 \pm 8.9$  歳、男性 48 例・女性 54 例であり、廃用をきたした疾患名は、肺炎 20 例・胃腸炎 10 例・尿路感染症 8 例の順であった。また、約半数は要介護認定がなされておらず、入院前の日常生活自立度は、屋内生活が自立レベルである A ランク以上の者が 73% であった。

リハビリテーション初期評価と退院時評価を比較した結果、日常生活自立度、移動手段、FIM に有意差を認めた。また、握力、関節可動域（肩関節屈曲・肩関節外転・股関節屈曲・股関節伸展）、6 分間歩行距離、30 秒椅子立ち上がりテスト、血中酸素飽和度（ $\text{SpO}_2$ ）、肺炎の有無、栄養状態、認知機能、バランス機能、膀胱留置カテーテル挿入の有無、尿失禁の有無、尿路感染の有無という項目で有意差を認めた。

高回復群と低回復群の比較を行った後、FIM 利得の高低を従属変数として多変量解析（ロジスティック回帰分析）を行った結果、入院前の FIM 運動項目（Odds ratio; 以下 OR: 3.29, 95% confidence interval; 以下 95%CI: 1.10-9.83）、膝伸展筋力（OR: 6.06, 95%CI: 1.07-34.36）、股関節屈曲可動域（OR: 3.21, 95%CI: 1.18-8.75）、肺炎の有無（OR: 0.22, 95%CI: 0.06-0.86）の4要因で FIM 利得の高低との有意な関連が認められた。

### 4. 考察

本研究では、疾患の重症度を調整していないことから、リハビリテーション初期評価時と退院時の比較では、全身状態の安定、つまり疾患の治癒に伴って廃用症候が改善した可能性が考えられた。また、主に血中酸素飽和度（ $\text{SpO}_2$ ）・肺炎の有無・膀胱留置カテーテルの有無・尿失禁の有無は診断そのものの影響が大きいと考えられた。

一方、入院前の FIM 運動項目・膝伸展筋力・股関節屈曲可動域・肺炎の有無に関しては、入院期間中の ADL 向上（FIM 利得）を予測する上で、重要な要因になる可能性が示唆された。

## 5. 結論

FIM 利得の高低に関連する要因は、入院前の FIM 運動項目、膝伸展筋力、股関節屈曲可動域、肺炎の有無であった。この結果より、廃用症候群のためリハビリテーションを実施する入院患者において、退院時までの ADL 改善を予測する上では、入院前の FIM 運動項目を把握すること、膝伸展筋力・股関節屈曲可動域といった身体機能の評価、また肺炎という病態の把握が重要になると考えられた。

## 【 研究 2 】

### 1. 目的

急性内科疾患による入院後、廃用症候群のためリハビリテーションを実施した高齢入院患者におけるリハビリテーション開始時から退院時までの ADL の回復に関連する要因を明らかにすることとした。

### 2. 対象と方法

#### ・対象

2012 年 6 月 24 日～2014 年 3 月 31 日の間に急性内科疾患(脳卒中や運動器疾患を除く)が原因で A 病院へ入院し、廃用症候群のためリハビリテーションが実施された 65 歳以上の患者とした。

#### ・方法

リハビリテーション初期評価時に、年齢・性別・診断名・発症前の ADL 等、対象者の属性を情報収集した。また退院時には、対象者の担当セラピスト（理学療法士・作業療法士・言語聴覚士のいずれか）が、筋力（握力）、関節可動域



(肩関節、股関節、膝関節、足関節)、起立性低血圧の有無、便秘の有無、尿失禁の有無、栄養状態、認知機能、うつ状態、バランスの評価を行った。

#### ・分析方法

本研究のアウトカム指標は FIM とし、アウトカムとして FIM 回復率 = (退院時 FIM - リハビリテーション開始時 FIM) / (発症前 FIM - リハビリテーション開始時 FIM) × 100 を算出した。また、FIM 回復率 80% を基準にして「高回復群 (80% 以上)」と「低回復群 (80% 未満)」に分類した。統計学的解析において、高回復群と低回復群の 2 群間で単変量解析を行った後、多変量解析 (ロジスティック回帰分析) を行った。FIM 回復率の高低に関連する要因の検討には、全対象患者だけでなく、発症前の ADL 別 (自立群・非自立群) での解析も行った。その後、各群で FIM 回復率の高低を予測する最適なモデルを検討するため、Receiver Operating Characteristic ; 以下 ROC 曲線を用いて Area Under the Curve ; 以下 AUC を算出した。

### 3. 結果

全対象患者における多変量解析の結果、FIM 回復率の高低に関連する要因は「低・不活動の期間 (OR: 0.77, 95%CI: 0.66-0.90)」「栄養状態 (OR: 1.12, 95%CI: 1.04-1.22)」の 2 要因であった。また、これらの要因を含めて ROC 曲線を描き AUC を算出したところ、0.723 であった。

自立群における多変量解析の結果、FIM 回復率の高低に関連する要因は「低・不活動の期間 (OR: 0.79, 95%CI: 0.65-0.95)」「認知機能 (OR: 1.12, 95%CI: 1.02-1.23)」の 2 要因であった。また、これらの要因を含めて ROC 曲線を描き AUC を算出したところ、0.751 であった。

非自立群における多変量解析の結果、FIM 回復率の高低に関連する要因は「低・不活動の期間 (OR: 0.75, 95%CI: 0.60-0.92)」「栄養状態 (OR: 1.15, 95%CI: 1.04-1.27)」の 2 要因であった。また、これらの要因を含めて ROC 曲線を描き AUC を算出したところ、0.735 であった。

#### 4. 考察

本研究の結果、退院時までの FIM 回復率の高低に関連する要因として、主に「低・不活動の期間」「認知機能」「栄養状態」が挙げられた。「低・不活動の期間」に関しては、これまでに早期リハビリテーション開始の重要性が報告されており、「低・不活動の期間」を短縮していくことが重要であると考えられた。また、高齢患者では入院に伴う認知機能の低下が報告されていることから、早期リハビリテーション開始と共に、早期からの認知機能を維持するためのアプローチが重要になると考えられた。「栄養状態」については、入院前からの生活も大きく影響することが考えられるが、入院直後から栄養状態を評価するなど、多職種で連携して ADL 低下の予防に努めることが大切であると考ええる。

また、本研究の結果、高齢入院患者において発症前 ADL の違いで FIM 回復率の高低に関連する要因が異なっていたことから、発症前の ADL 状況をしっかり把握する事が重要であると考えられた。

#### 5. 結論

急性内科疾患で入院した高齢患者において、発症前より ADL が自立していた者（自立群）は「低・不活動の期間」と「認知機能」、また、発症前より ADL に部分的に介助を要していた者（非自立群）は「低・不活動の期間」と「栄養状態」が、入院期間中の ADL 回復率の高低に関連する要因であることが示された。

# 第 1 章

## 序 論

---

### 1-1. 本邦の高齢社会における問題

本邦の高齢化は著しく、2014 年 9 月 15 日時点（総務省統計局）<sup>1)</sup>で 65 歳以上の人口は 3296 万人になり、総人口に占める割合は 25.9%となった。男女別にみると、男性は 1421 万人（男性人口の 23.0%）、女性は 1875 万人（女性人口の 28.7%）と、女性が男性より 454 万人多くなっている。今後、2025 年には 65 歳以上の人口が 30%を超え、2030 年には全人口の 3 人に 1 人が 65 歳以上になる事が見込まれており（図 1）、諸外国と比べても非常に急激な人口構造の変動が生じている（図 2）。

介護を受けたり寝たきりになったりせず日常生活を送れる期間のことを指す「健康寿命」は平均寿命とともに上昇している。厚生労働省の報告<sup>2)</sup>によると、2013 年時点の健康寿命は、男性 71.19 歳（同年の平均寿命は 80.21 歳）、女性は 74.21 歳（同年の平均寿命は 86.61 歳）であったと公表されている（図 3）。

平均寿命の延伸に伴い、健康寿命との差が拡大すれば、医療費や介護給付費の多くを消費する期間が延長することになる。一方、生活習慣病を始めとする疾病の予防や、健康増進・介護予防によって平均寿命と健康寿命の差を短縮できれば、生活の質の向上だけでなく医療や介護の費用軽減にもつながる<sup>3)</sup>といわれている。そのため、高齢者においては、日常生活動作（Activities of daily living; 以下 ADL）や社会参加能力を維持して日々を過ごすことが重要になると考えられる。しかし、加齢に伴う免疫力の低下や併存疾患の増加等により、様々な疾患を発症しやすく、入退院を繰り返すことが多くなる。内閣府の報告<sup>4)</sup>では、本邦における 65 歳以上の受療率（高齢者人口 10 万人当たりの推計患者数

の割合)は、2011 年において入院は 3136 となっており、他の年齢階級に比べて高い水準にある。

高齢者においては特に、急性疾患の罹患や入院に伴う安静臥床や低活動により身体機能や ADL が低下しやすい<sup>5,6)</sup>といわれている。また ADL の低下は、本人・家族の負担を増大させるだけでなく、医療介護費の増大を引き起こすことから、今後も大きな社会的問題になりうる。

以上より、高齢者が入院した場合には、退院後も入院前と同様の生活を過ごしていけるよう入院期間中にしっかりとリハビリテーション等を行い、退院時までに入院前と同等の ADL 能力まで向上させ、退院後の在宅生活につなげていくことが重要になると考えられる。

## 1-2. 臥床や低活動に伴う身体機能の低下

疾患に伴う安静臥床、また入院による臥床状態や低活動が原因となり、身体機能・精神機能に二次的な障害をきたすことがある。これらは総称して「廃用症候群<sup>7)</sup>」と言われている。これまでに安静臥床や低活動に伴う筋力低下<sup>8-11)</sup>、運動耐容能低下<sup>12,13)</sup>、起立性低血圧<sup>14)</sup>など様々な身体機能・精神機能を含む廃用症候群が報告されてきた。

「廃用症候群」は、医療関係者であれば誰もが知る用語になっている。しかし、廃用症候群には明確な基準や重症度はないことから、廃用症候群の詳細については認識が高いとはいえない。また、廃用症候群は予防することができる<sup>15)</sup>と言われながら、臨床では完全に予防することはできないという現状がある。過去の報告では、1 日臥床することで筋力は 1～1.5%低下する<sup>16)</sup>といわれている。低活動による筋力低下はさらに活動量を低下させ、心肺機能や精神状態も悪化させるという悪循環に陥る事がある(図 4)。リハビリテーション専門職を始め、医療人にとっては何気ない 1 日が、臥床している患者にとっては廃用症候群を進行させる大きな 1 日であることを常に意識しなければならない<sup>17)</sup>。

今後さらに高齢化が進み、入院に伴う高齢者の廃用症候群が増えていくこと

が予想されることから、廃用症候群がどのような症候を含み、臨床的に何を評価すべきなのか改めて整理する必要がある。

### 1-3. 入院に伴う ADL 低下と予後予測

高齢者は入退院を繰り返しやすい、入院というイベントや退院後の ADL 低下は、医療介護費を増大させ社会的問題になりうる。脳卒中や股関節骨折の患者を対象に ADL の予後に関連する要因を検討した先行研究では、高齢であること<sup>18,19)</sup>、認知機能の低下<sup>18,20)</sup>、またリハビリ開始前の低い ADL 状態<sup>20-22)</sup>などが、それぞれ予後に関連する要因として挙げられてきた。さらに、脳卒中患者においては、発症後の低活動だけでなく、疾患に伴う運動麻痺や関節可動域制限といった身体機能の低下が、直接 ADL 低下につながる可能性が考えられる。一方、肺炎・尿路感染症のような脳卒中を除く急性内科疾患による全身状態の悪化は、疾患自体が直接運動機能に影響することは少ないと考えられる。しかし、臨床場面において入院期間中の低活動から廃用症候群を呈し、退院時に ADL 低下を認める高齢者は決して少なくない。

先行研究において、内科疾患で入院した高齢患者の 21.6%が、発症前と比べ退院後に ADL が低下していた<sup>23)</sup>と報告されている。また、急性内科疾患で入院した高齢患者のうち 19%が退院後 3 ヶ月時点で入院前と比べ ADL の低下を認めたという報告<sup>24)</sup>もある。これらの報告から、入院期間中の ADL 低下は退院後も継続する可能性が考えられ、退院時までに発症前の ADL に近い能力まで改善させることが在宅生活における患者・家族の生活の質 (Quality of life; 以下 QOL) を保つこと、また医療介護費の維持・削減という観点からも重要であると考えられる。しかし、これまでに短期間の入院期間における ADL 予後に関連する要因を検討した報告は少ない<sup>25)</sup>。そのため、患者属性、身体機能、また精神機能等の中で、どのような要因が入院患者の ADL 回復に関連するかを明らかにしていく必要がある。

#### 1-4. 本研究の意義

これまでのリハビリテーションは、主に脳卒中や骨折といった運動器疾患の患者に対して実施される事が多いという背景があった。そのため、脳卒中等を除いた内科疾患が原因で入院した患者に対するリハビリテーションは少なかった事もあり、内科疾患の患者を対象に、退院時までの ADL 回復に関連する要因を検討した報告も少ない。また、在宅生活に向けて入院期間中にリハビリテーションを行う場合、どのような要因を持った患者が ADL 低下をきたしやすいかという基準はないため、リハビリテーションの介入において患者ごとに介入時間等が層別されることも少ないという現状である。

本研究においてリハビリテーションを実施した入院患者の ADL 予後に関連する要因を明らかにする。これにより、今後さらに増加する高齢者において、ADL が低下しやすいと予測される患者には、より重点的なリハビリテーションの層別介入が可能になる。また、介護保険のような「医療福祉制度要因」や、介護者・介護力に関連する「家族環境要因」は退院を困難にする、つまり在院日数を長期化させる要因として挙げられている<sup>26)</sup>。本研究の結果から、退院時に ADL が低下することが予想される患者には、家族への計画的な介護指導や退院後のサービス利用を検討する等の退院調整を入院後早期から開始することが可能になる。これに伴い、退院調整の遅れで在院日数が長期化することの予防にはつながると考えられる。

#### 1-5. 本研究の目的

急性内科疾患を発症し、廃用症候群に至った低活動状態にある入院患者において、リハビリテーションによる退院時までの ADL 回復経過に関連する要因を明らかにすることとした。

## 第 2 章

### 廃用症候群

---

#### 2-1. 本章の目的

本研究は、廃用症候群のためリハビリテーションを実施した入院患者を対象に、ADL の向上（回復）に関連する要因を明らかにすることを目的としている。しかしながら、実際の臨床場面においては、廃用症候群にどのような項目が含まれ、何を評価すべきなのかという認識は低く、確立された評価指標もない。そのため、本研究を実施するにあたり、数多くの項目を含む廃用症候群の中から ADL 予後に関連しうる廃用症候群を抽出する必要があった。そこで、本章では廃用症候群の定義を始め、低・不活動（廃用）による症候を報告した代表である Halar<sup>7)</sup>の報告（表 1）から、リハビリテーションを含む治療を行う上で重要となりうる項目と各評価方法についてまとめた上で、第 3 章・第 4 章に用いる廃用症候群の項目と評価方法を決定した。

#### 2-2. 背景

西洋医学において、1940 年までは安静臥床が組織の治癒を促す基本となると認識され、治癒するまでは安静が常識的であった。1940 年代になり、ようやく安静臥床の弊害が認識されるようになり、早期離床と歩行の全身的効果が強調されるようになった。また、1960 年代以降の宇宙医学の発展により短期間の宇宙飛行後で、長期臥床後の廃用症候群（Disuse syndrome）と同様な起立性低血圧、心肺機能低下、骨粗鬆症などの症状が出現することが分かり、運動しないことの弊害が実証された<sup>7,27)</sup>。

現在、廃用症候群は、医療関係者であれば誰もが知る用語であり、安静臥床や低活動が多く臓器に悪影響を与えることで知られている。しかし、現在も廃用症候群には明確な基準や重症度分類は存在しない。診療報酬上「外科手術又は肺炎等の治療時の安静による廃用症候群の患者であって、治療開始時において Functional independence measure（以下 FIM）115 以下、Barthel index（以下 BI）85 以下の状態等のもの」が廃用症候群に該当するとされ<sup>28)</sup>、脳血管疾患等リハビリテーション料（廃用症候群の場合）として算定可能である。この評価基準は、基本動作能力や日常生活動作（Activities of daily living; 以下 ADL）を含んでおり、リハビリテーション料を算定する上では必要な情報であるが、廃用症候群に含まれる身体機能や精神機能等の評価は含まれていない。患者の ADL を評価することは重要であるが、廃用症候群の改善が ADL の向上に必ずつながると一概に言えるものではない。リハビリテーションを含む治療を行っていく上では、各廃用症候の評価を行うことが重要であると考えられる。

### 2-3. 廃用症候群の定義

廃用症候群は「身体の不動・無動状態により引き起こされる二次的障害」と定義されている<sup>7)</sup>。廃用症候とは、筋力低下や関節拘縮といった安静・低活動に起因する各症候のことであり、様々な廃用症候が報告がされている。

### 2-4. 各廃用症候と評価

#### (1) 筋骨格系

##### ① 筋力低下・筋萎縮

安静臥床による筋力低下、さらには廃用性筋萎縮に至る期間を厳密に評価することは困難である。しかし、一般的には主に抗重力位での姿勢を保持することに作用する抗重力筋といわれる足関節底屈筋力<sup>29)</sup>、膝関節伸展筋力<sup>30)</sup>はベッ



ドレストの影響を受けやすく、足背屈筋力や上肢の筋力は影響を受けにくいと述べられている<sup>31)</sup>。つまり、抗重力筋は早期からベッドレストの影響による筋力低下を起こすが、抗重力要素が少ない筋はすぐに筋力低下は起こらず、長期間のベッドレストでなければその影響は現れにくいと推測されている<sup>32)</sup>。

また LeBlanc ら<sup>33)</sup> は、19～52 歳の健常男性 8 名を対象に 17 週間の臥床を行い、筋萎縮と筋力の評価を行った。その結果、筋萎縮は下肢で著明に認められ、筋力は膝関節の伸展や足関節の底屈に有意な低下が認められたと報告している。

#### [評価]

筋力の評価としては様々な評価があり、徒手筋力検査法 (Manual Muscle Testing; 以下 MMT) や握力はその代表である。MMT は徒手的な筋力評価であり、0 (筋収縮は全く起こらない) ～5 (最大徒手抵抗に抗して最終運動域を保持できる) の 6 段階で評価される。その他の筋力評価としては、ハンドヘルドダイナモメーターや表面筋電図による電気生理学的な評価機器もあるが、価格が高価なこともあり、それらの機器を備えている施設には限りがある。握力は、簡便かつ全身の筋力を反映する有用な指標として用いられ<sup>34)</sup>、先行研究<sup>35-37)</sup>によりその妥当性や測定の意義が明らかにされている。Syddall ら<sup>38)</sup> や Rantanen ら<sup>39,40)</sup> は、握力が虚弱や健康リスクの有用な指標になることを報告している。また、握力が反映する筋力は、その低下が虚弱、要介護状態に至る重大な危険因子であるという報告もされている<sup>41,42)</sup>。

脚の筋力と動作スピードの積で算出される脚筋パワーを評価する方法として、5 回椅子立ち上がりテストがある<sup>43)</sup>。これは椅子から 5 回立ち座りするのに要する時間を測定するという簡便な評価である。Bean ら<sup>44,45)</sup> は、脚の最大筋力よりも脚筋パワーの方が移動能力に及ぼす影響が強いこと、また移動制限のある高齢者において、身体パフォーマンスには脚筋パワーが最も重要な要素であり、階段昇降タイム、椅子立ち上がり時間、継ぎ足歩行、通常・最大歩行とそれぞれ有意な相関があることを明らかにしている。

## ② 関節拘縮

関節拘縮は、皮膚、筋肉や関節構成体である関節包や靭帯の変化により、正常の関節の動きが制限された状態と定義されている<sup>27)</sup>。関節拘縮は、長期の臥床や固定により発生しやすい。動物モデルにおいては、膝関節固定の2週目以降より拘縮が発生し始め、その後2週間は主に筋性拘縮が進行するが、次第に関節性拘縮に移行していくとされている<sup>46)</sup>。

ヒトの関節で拘縮や筋短縮が発生しやすい部位は、安静臥床などで四肢体幹が屈曲位になりやすいことから、頸部屈筋・肩関節内転筋、肘関節屈筋・前腕回内筋・股関節屈筋・大腿四頭筋・膝関節屈筋・下腿三頭筋といわれている<sup>47)</sup>。

### [評価]

関節可動域の評価には、主に日本整形外科学会と日本リハビリテーション医学会が作成した「関節可動域表示ならびに測定法」が用いられている。これまで、関節可動域がADLに関係するという数多くの報告<sup>48-53)</sup>があり、関節可動域評価の重要性を示している。また、四肢・体幹だけでなく、頸部の関節可動域を評価することは、誤嚥を予防する上で重要とされている<sup>48)</sup>。

## ③ 骨粗鬆症

長期の安静臥床により、破骨細胞による骨吸収と骨芽細胞による骨形成のバランスが破綻し、骨量が低下することで廃用性骨粗鬆症が生じる。Greenleaf<sup>54)</sup>は、長期臥床が骨にかかる長軸方向のストレスを減少させることで生体はこれを骨量が必要でない状態と判断し、カルシウムやリンなどの排泄を促進し、臥床開始2週間後には骨密度の減少が起こると述べている。骨粗鬆症は、四肢と脊椎のいずれの骨にも生じるが、骨粗鬆症の程度は部位により相違があると報告されている<sup>55)</sup>。

### [評価・診断]

骨粗鬆症の診断は、骨密度や胸部X線像、血液・尿検査を用いて行われている

る。世界保健機関（WHO; 以下 World Health Organization）は、新たな骨粗鬆症治療介入の基準として提案した 10 年間の骨折リスクを評価するツールである FRAX<sup>®</sup>（Fracture risk assessment tool）を作成した。FRAX<sup>®</sup>は、①年齢、②性別、③体重、④身長、⑤骨折歴、⑥両親の大腿骨近位部骨折歴、⑦現在の喫煙、⑧糖質コルチコイド使用、⑨関節リウマチの有無、⑩続発性骨粗鬆症の有無、⑪アルコール摂取、⑫大腿骨近位部骨密度（Bone mineral density; 以下 BMD）の計 12 個のチェック項目から構成されている。大腿骨近位部 BMD が測定できない場合には Body mass index（以下 BMI）による判定が可能である<sup>56-58)</sup>。FRAX<sup>®</sup>の有効性<sup>59-61)</sup>については報告されている。Kanis ら<sup>62)</sup>は、カナダの約 39,000 人の女性において、FRAX<sup>®</sup>で予測された大腿骨近位部骨折確率と実際に観察された骨折率は強い関連があると報告している。我が国においても、FRAX<sup>®</sup>は潜在的な骨折高リスク者をスクリーニングできる有効な方法と考えられており、‘骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン 2006 年版（ライフサイエンス出版）’から、FRAX<sup>®</sup>が付加された<sup>63)</sup>。

## (2) 心血管系

### ④ 心臓機能障害

安静臥床による心機能低下は、心筋そのものの廃用による機能低下も考えられるが、それ以上に血管作用の障害により安静時および運動時の心拍数増加による拡張期容量の低下、また循環血液量の低下や下肢への血液貯留による静脈還流量の低下で拡張期容量の低下が生じるためと報告されている<sup>64,65)</sup>。

#### [評価]

佐鹿ら<sup>66)</sup>は、廃用リスク因子の一つに心臓機能障害を挙げており、この評価を New York Heart Association（以下 NYHA）心機能分類<sup>67)</sup>にて行っている。NYHA 心機能分類は、大まかな心機能障害の程度を 4 つに分類している（表 2）。左室駆出率（ejection fraction; EF）等、詳細な心機能評価を行う場合には心エコ

一検査が多く用いられるが、心エコー検査は高価である上、検査に時間を要する。そのため、問診により簡便かつ短時間で評価可能な NYHA 心機能分類は有用な評価方法の一つであると考えられる。

#### ⑤ 起立性低血圧

臥位から立位になると、体内で 700ml の血液量が下肢に移動する。正常では交感神経系の活動により心拍数の増加と下肢の持続的な血管収縮が起こり、血圧は変化しないか、やや増加する。しかし、長期の臥床後は交感神経系の活動が障害されるため、下肢の血管収縮が不十分で血液が下肢に移動したままとなる。その結果、静脈還流量が減少することで 1 回心拍出量の低下をもたらし、脳血流の低下を引き起こす<sup>27)</sup>。

#### 〔評価〕

起立性低血圧は「起立後 3 分以内に収縮期血圧で 20mmHg 以上、拡張期血圧で 10mmHg 以上の低下」と定義されている<sup>68)</sup>。起立性低血圧は、体動やベッドアップに伴う立ちくらみ・顔面蒼白・めまい・ふらつきといった症状や、心拍数上昇・収縮期血圧低下となって現れるため、これらの症状を確認することや、実際に血圧を測定して血圧低下の程度を評価することが重要である。

#### ⑥ 運動耐容能低下

正常時の安静および運動時の心拍数では、収縮期時間は常に拡張期時間より長く、拡張期容量を確保しながら駆出時間を十分に保ち、心拍数の反応に応じて運動耐容能を維持している<sup>64)</sup>。長期臥床により安静時および運動時の心拍数は増加するため拡張期時間が収縮期時間より長くなる。また拡張期容量の減少とともに駆出時間が短縮することで循環血液量の低下および下肢への血液貯留による静脈還流量の低下により運動耐容能が低下する<sup>64,65)</sup>。また、臥床により神経・筋の協調性の不調がみられ、それぞれ働くべく筋肉がバランスよく働いていないことで運動の耐容能が低下する事もある。Convertino ら<sup>65)</sup>は安静臥床

の日数と最大酸素摂取量 (VO<sub>2</sub>max) の減少率との間に高い相関があることを報告している。

〔評価〕

最大酸素摂取量は、トレッドミルや自転車エルゴメーターによる段階的運動負荷試験により評価されるが、実施が困難な場合は、6 分間歩行距離 (6-minute walking distance; 以下 6MD) <sup>69)</sup> を使用して評価することも可能である。6MD は最大酸素摂取量と有意な相関 (r=0.73) を示しており、運動耐容能を反映する指標としても解釈される <sup>70)</sup>。一方、有疾患者や中高年者など 6MD の測定が困難な場合、田中らが作成した簡易テストとしての質問紙がある。一般健常者および有疾患者において、この質問紙による VO<sub>2</sub>max の推定値と実測値の相関は 0.6~0.8 であったと報告されている <sup>71)</sup>。

⑦ 深部静脈血栓症 (Deep venous thrombosis; 以下 DVT)

安静による血流のうっ滞、循環血液量減少、血液凝固能亢進などが原因として挙げられる <sup>72)</sup>。臥位から立位をとることで下肢に移動した 700ml の血液は、臥位時には肺と右心系に戻ってくる。長期の安静臥床により静脈還流量が増加し、心房の圧受容器が刺激された状態が維持される。その結果、抗利尿ホルモンの放出が抑制され、ベッド上臥床から数日で利尿効果がもたらされて血液量は減少する。血液量減少は、血球よりも循環血漿量の減少によるため血液粘稠度が増して静脈血栓症が起こりやすくなる <sup>54)</sup>。

〔評価〕

DVT のスクリーニングとして D-dimer 値の測定が用いられており、最近は下肢のドップラー超音波検査が最も多く使われている。一方、Wells スコア <sup>73-75)</sup> は、特別な機器を必要としないため、DVT のリスクのある患者を同定する有効な方法である。

### (3) 呼吸器系

#### ⑧ 呼吸機能障害

安静臥位により横隔膜の下降は制限され、また呼吸補助筋である肋間筋の動きが低下して胸郭の動きが減少することから、1 回換気量・肺活量および機能的残気量は低下する。結果として、呼吸は浅くなるため肺胞内呼吸は不十分となり、呼吸数が増加する。また下側肺領域の血流量が増加し、肺うっ血を生じる。肺自身の重量も影響し、下側の肺領域は圧迫され肺胞が虚脱しやすい状態となる。肺胞換気減少と肺血流量増加は、換気血流不均衡を引き起こし、低酸素血症を誘発する<sup>27)</sup>。

#### [評価]

呼吸機能障害の評価は、スパイロメトリーを使用して行われる。簡易的な評価としては経皮的動脈血酸素飽和度 (SpO<sub>2</sub>) 測定があり、健常人では通常 95% 以上とされている<sup>76)</sup>。また、佐鹿ら<sup>66)</sup>は廃用リスク因子の一つに呼吸機能障害を挙げており、この評価を Hugh-Jones 分類にて行っている。Hugh-Jones 分類<sup>77)</sup>は、呼吸困難の程度を示す指標であり、5 段階で臨床的重症度を評価するものである (表 3)。

#### ⑨ 肺炎 (誤嚥性・沈下性)

高齢者や病気で衰弱して長期間臥床している人は、線毛機能の低下と腹筋の筋力低下により咳嗽反射が障害されることで肺炎が起こりやすくなる。高齢者肺炎のほとんどは誤嚥性肺炎である<sup>78)</sup>。脳血管障害、神経筋疾患、認知症、胃食道逆流など誤嚥を来しやすい病態があり<sup>79)</sup>、多くの症例では発熱・喀痰・咳嗽・頻呼吸・頻脈などを伴うが、高齢者では食欲低下や日常活動低下、意識障害、失禁などの症状が非典型的な場合がある。

#### [評価・診断]

肺炎は、胸部X線・胸部CTにより評価され、体温・CRP値・末梢血白血球数などを併せて診断される。日本呼吸器学会ガイドラインでは、肺炎患者の生命予後という点から、症状・所見・背景因子を用いて重症度を分類している<sup>80)</sup>。診断だけでなく、リハビリテーション介入などの際は、その症状を確認することが重要である。

#### (4) 代謝系

##### ⑩ 耐糖能障害

安静臥床後1カ月は、血糖値は正常に保たれているが、膵臓からのインスリンの放出量は徐々に増加し高インスリン血症となる。これは、インスリン受容体の数あるいは親和性の変化によって、組織におけるインスリンの作用に対する抵抗性が増加したものと考えられている。高インスリン血症は安静臥床後1カ月がピークで、その後、低下し始めるが、安静臥床の間は正常の値には到達しない。その後、血糖値は正常よりやや低くなり、逆に低血糖の危険が生じることもある<sup>7)</sup>。

##### [評価]

耐糖能障害は、空腹時血糖値・75g 経口ブドウ糖負荷試験 (Oral glucose tolerance test; 以下 OGTT) により評価される<sup>81)</sup>。耐糖能障害 (Impaired glucose tolerance; 以下 IGT) は、空腹時血糖値が 110-126mg/dL 未満もしくは 75gOGTT2 時間値が 140-199mg/dl の場合をいう。

#### (5) 消化器系

##### ⑪ 便秘

安静による便秘の原因には様々なものがある。抗利尿ホルモンの分泌抑制は血球よりも血漿に影響を与え、血漿量低下と脱水をもたらし、便秘を促進する

こととなる。また臥位によるベッド上の排便は、非生理的な状態であり、排便動作を妨げ便秘になりやすくする。さらに、隔離されていないところでの排便も、臭いや音などの心理的側面から便秘を増長させることになる。これらの状況が続くと、排便しないことによる排便の神経反射は徐々に弱くなり、これが腸管運動の低下をもたらす事となる<sup>82)</sup>。

#### 〔評価〕

日本内科学会では、便秘の定義を「3 日以上排便がない状態、または毎日排便があっても残便感がある状態」としている。また、国際消化器学会の **Rome III**の診断基準が使用されることも多く、1 日おきに便が出ても、便が硬い・残便感があるなどの自覚症状があれば便秘といえる。これまでに便秘の自覚的評価尺度として妥当性が検証されている日本語版便秘評価尺度 (**The Japanese Version of the Constipation Assessment Scale**; 以下 **CAS**) が用いられてきた<sup>83)</sup>。**CAS** は、1989 年にモルヒネの副作用による便秘患者のケアを目的として看護師により開発されたもので、自覚的な便秘症状について(1)お腹が張った感じ・ふくれた感じ、(2)排ガス量、(3)排便の回数、(4)直腸に便が充満している感じ、(5)排便時の肛門の痛み、(6)便の量、(7)便の排泄状態、(8)にじみ出る水様便の 8 項目について各項目 0-2 点 (合計 0-16 点) で測定する尺度<sup>84)</sup>である。

#### ⑫ 栄養障害

臥床は、消化器の動きだけでなく消化腺の分泌機能の低下を生じさせる。また活動性の低下は、カロリー補給の必要をなくし食欲を低下させる。その結果、栄養補給が不十分となり、低栄養状態をきたす<sup>85)</sup>。

低栄養状態で身体に運動負荷を与えることで、筋組織の破壊や低栄養を助長させることがあるため、リハビリテーション内容 (運動負荷) への配慮も重要になる。また、低栄養患者に対しては、運動療法と栄養療法の併用の重要性が報告されている<sup>86)</sup>。



#### [評価]

栄養の主な評価は Alb や TP 等、採血を用いた評価が多い。一方、採血を必要としない栄養状態の評価法の一つとして、簡易栄養状態評価表（Mini Nutritional Assessment<sup>®</sup>；MNA）<sup>87,88)</sup> がある。これは、4 つの簡単な質問と体重変化・BMI（Body mass index）からなるスクリーニング用チェック項目と、スクリーニングで低栄養の疑いがある場合に、さらに進んだ評価のための 10 の質問および上腕周囲長・下腿周囲長の計測から構成される。認知症や意識障害などで本人から食事状況が聴取できない時は、直接の介護者または看護師に質問をして評価することも可能である。

### (6) 神経系

#### ⑬ 知的機能低下

環境からの身体的・精神的および社会的な刺激がないと、中枢神経系の機能障害を生じる。また社会的孤立と身体不活発によって、不安や情緒的不安定を引き起こすだけでなく、知的な面での障害が生じるといわれている<sup>27)</sup>。

#### [評価]

知的機能を簡便に評価するにはミニメンタルステート検査（Mini Mental State Examination；以下 MMSE）<sup>89)</sup>（図 5）や改訂長谷川式簡易知能評価スケール（Revised Hasegawa's dementia scale；以下 HDS-R）<sup>90)</sup> が臨床的に広く用いられている。MMSE や HDS-R は、時間や場所の見当識、注意、集中力などの項目から構成されている。また、非言語性検査として、コース立方体組み合わせ検査<sup>91)</sup> や、レーヴン色彩マトリックス検査（Raven's Colored Progressive Matrices；以下 RCPM）<sup>92)</sup> がある。

#### ⑭ うつ状態

長期の不活動と病院の規則への服従により、患者は興味の喪失、自発性の喪

失を呈し、依存性および攻撃性、または退行によって特徴付けられる人格変化を生じる。そして、興奮しやすくなり協調性がなくなり、不安やうつなどを含めて情緒的に不安定となりやすい<sup>85)</sup>。また Suer ら<sup>93)</sup> は、不動ストレスによりうつ病症状を生じ、脳波上は基礎波 ( $\alpha$  波) の徐波化がみられるなど、中枢神経機能低下には不動に伴う感覚運動刺激の減少が関与する可能性があると報告している。

#### [評価・診断]

うつ病の補助診断法として、また治療効果の評価法として数多くの質問紙法が使用される。ベック抑うつ質問票 (Beck Depression Inventory- II; 以下 BDI-II)<sup>94)</sup>、Zung's Self-rating Depression Scale (以下 SDS)<sup>95)</sup>、Geriatric Depression Scale (以下 GDS)<sup>96)</sup> などが代表的であるが、高齢者では GDS が最も推奨されている<sup>97)</sup>。GDS は 15 項目から構成され、うつの場合に想定される返答に 1 点を付け、その合計得点 (15 点満点) を求めるものである (図 6)。

#### ⑮ バランス感覚障害・⑯ 協調運動障害

長期臥床により、バランス保持能力や運動協調性が障害されることもある。これは筋力低下によるものだけではなく、何らかの中枢神経系の調整障害が関与する<sup>85)</sup>と考えられているが、ヒトでこれら中枢神経系の入出力機能を生理学的に評価することは難しいとされている<sup>98)</sup>。

#### [評価]

高齢者のバランス機能を評価するための指標として、ファンクショナルバランススケール (Functional Balance Scale; 以下 FBS)<sup>99)</sup> があり、特別な機器や器具を必要としない点でも使用しやすくなっている。FBS は動的バランスのみならず、静的バランスの評価、つまり包括的なバランス能力の評価が可能である (図 7)。

協調運動障害の評価では、指鼻試験・踵膝試験・回内回外試験が知られてお

り、これらの評価により測定障害、運動時振戦・企図振戦、運動の分解・解体、反復拮抗運動不能を評価する<sup>98)</sup>。

## (7) 泌尿器系

### ⑰ 排尿障害（尿失禁）

長期臥床や閉じ込めにより運動機能の低下、またうつや不安など精神機能が障害され尿失禁を生じる。尿失禁診療ガイドラインでは、腹圧性尿失禁(Stress urinary incontinence)、切迫性尿失禁(Urge urinary incontinence)と混合性尿失禁(Mixed urinary incontinence)の分類が使用されている<sup>100)</sup>。

#### [評価]

日本における疫学研究では、40歳以上の女性の尿失禁罹患率は43.9%、男性は17.6%であったと報告されている<sup>101)</sup>。高齢者尿失禁ガイドライン<sup>102)</sup>では、尿失禁の基本的評価項目に、a) 病歴、b) 診療、c) 残尿、d) 尿検査が含まれている。また、評価の目的は、1) 尿失禁の有無を確認すること、2) 尿失禁の病態を把握すること、3) 尿失禁の要因を取り除くことにより容易に改善するかどうか見極めること、4) 治療を開始する前にさらなる評価が必要な患者を見極めること、5) 可能なら診断を確定することであるといわれている。尿失禁は、加齢による要素も大きく、入院中の状況だけでなく廃用を起こす前の状況を併せて聴取することが重要である。

### ⑱ 尿路感染症

寝たきり患者で尿路感染症を発生させやすい状況は膀胱留置カテーテルの存在である<sup>103)</sup>。例として、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(Methicillin resistant *Staphylococcus aureus*; 以下 MRSA)は異物がない場合 $10^6$ 個存在しなければ感染は成立しないが、異物の存在下では $10^2$ 個あれば十分に感染症が成立するとされている。

#### [評価・診断]

尿路感染症は、尿検査・血液検査等の検査による結果・診断を確認するだけでなく、発熱・腰背部痛等の症状を確認することはリハビリテーションを実施する上でも重要である。

### (8) 皮膚

#### ⑨ 褥瘡

安静臥床により皮膚の萎縮が生じ、持続的な圧迫や栄養状態の悪化などを伴うと褥瘡になる<sup>85)</sup>。体力低下した長期療養者や高齢者において、骨突起部位や臥床時に皮膚が接触する部位に阻血性壊死が生じた場合に生じやすい。

#### [評価]

褥瘡の重症度評価ツールの一つとして、褥瘡創面の大きさ、深さ、病態（浸出液の量、炎症・感染の有無、壊死組織および肉芽組織の状態と割合、ポケットの存在）、部位を抽出して評価を行う DESIGN<sup>104)</sup> がある。DESIGN は高い信頼性が報告<sup>105)</sup>されており、2008 年に日本褥瘡学会は改訂版 DESIGN 分類（DESIGN-R）<sup>106)</sup> を発表した（図 8）。その他の褥瘡の評価として、Shea 分類<sup>107)</sup> や National Pressure Ulcer Advisory Panel（以下 NPUAP）分類<sup>108)</sup> などがある。

### 2-5. 本研究で用いる廃用症候群の評価

廃用症候群の評価を行うことは、病院だけでなく施設・在宅など様々である。本研究で用いる廃用症候群の項目・評価方法は、主に（1）リハビリテーションを実施する上で重要になる評価、（2）特別な検査や評価機器を必要としないもの、（3）評価の信頼性・妥当性が高い、（4）非侵襲的な評価、（5）評価に長時間を要さない（実施可能な評価）という点を考慮して決定した（表 4）。

## 第 3 章

# 廃用症候群入院患者における日常生活動作能力の 向上に関連する要因の検討

---

### 3-1. 目的

廃用症候群によりリハビリテーションの指示が出された入院患者において、リハビリテーションを含めた治療前後における廃用症候群の変化と、日常生活動作（Activities of daily living; 以下 ADL）の向上に関連する要因を明らかにすることとした。

### 3-2. 方法

#### 3-2-1. 対象

2012 年 6 月 24 日～2012 年 11 月 23 日に A 病院の一般病棟に入院し、廃用症候群のため主治医によりリハビリテーションが必要と判断されて実施した患者とした。除外基準は、研究に同意が得られなかった者、リハビリテーション介入期間が 1 週間未満の者、リハビリテーション算定区分において、複数の算定区分をもつ者（表 5）、死亡退院した者とした。

A 病院は、一般病床が約 400 床（うち回復期リハビリテーション病棟が約 60 床）、療養病床（医療保険適用）約 100 床を有する市中病院である。

#### 3-2-2. 評価時期

リハビリテーション初期評価時（リハビリテーション開始日から 3 日以内）と退院時（退院前 3 日以内）とした。

### 3-2-3. 評価者

対象者の担当である理学療法士・作業療法士・言語聴覚士のいずれかが評価するものとした。評価者は、臨床経験を有した者である上、事前に評価方法について書面及び口頭で十分に説明を受け、内容を理解した上で評価を行うようにした。

### 3-2-4. データ収集内容

#### 1) 基本情報

年齢、性別、廃用をきたした原疾患名、麻痺の有無、入院前の生活状況として入院前の生活場所・要介護認定、入院前の能力として移動手段・ADL 評価である機能的自立度評価法（Functional Independence Measure; 以下 FIM）（表 6）・障害老人の日常生活自立度（表 7）を診療記録から情報収集した。診療記録から情報収集することが困難な場合は、本人または家族より聴取した。

#### 2) 身体機能・精神機能等の評価

評価項目としては、意識レベル（Japan Coma Scale; 以下 JCS）、移動手段、FIM、障害老人の日常生活自立度、また廃用症候は、筋力低下（握力・膝伸展の Manual Muscle Test; 以下 MMT）、関節可動域（頸部・肩関節・肘関節・股関節・膝関節・足関節）、骨粗鬆症（診断の有無・fracture risk assessment tool; 以下 FRAX スコア）、心臓機能障害（New York Heart Association; 以下 NYHA 分類）、起立性低血圧（有無）、運動耐容能低下（6 分間歩行距離・30 秒椅子立ち上がりテスト）、深部静脈血栓症（有無）、呼吸機能障害（Hugh-Jones 分類）、肺炎の

有無（有無）、耐糖能障害（空腹時血糖値）、便秘（有無）、栄養障害（Mini Nutritional Assessment; 以下 MNA）、知的機能低下（Mini-Mental State Examination; 以下 MMSE・Hasegawa Dementia Rating Scale-Revision; 以下 HDS-R）、うつ状態（Geriatric Depression Scale; 以下 GDS）、バランス機能障害（Functional Balance Scale; 以下 FBS）、協調運動障害（International Cooperative Ataxia Rating Scale; 以下 ICARS の四肢協調運動）、排尿障害（膀胱留置カテーテル挿入の有無・尿失禁の有無）、尿路感染（有無）、褥瘡（有無・DESIGN-R スコア）の 19 項目<sup>109)</sup>とした（表 7）。退院時には、在院日数、入院からリハビリテーション開始までの期間、リハビリテーション実施期間、1 日あたりのリハビリテーション介入量、転帰を記録した。

### 3) ADL 評価

ADL 評価には、運動項目・認知項目の両方から成る FIM を使用した。FIM は運動 13 項目、認知 5 項目の合計 18 項目で構成されており、各項目の採点は介助量に従って 1-7 の 7 段階で評価される。最低点は 18 点（介助量が多い）、最高点は 126 点（自立度が高い）である<sup>110)</sup>。

#### 3-2-5. 分析方法

リハビリテーションを含む治療前後における ADL や各廃用症候の変化を比較するため、対象者全体の初期評価時と退院時評価の比較を行った。

また、退院時 FIM 運動項目の得点から初期評価時 FIM 運動項目の得点を引いた値を FIM 利得として算出<sup>111)</sup>し、FIM 利得の中央値で高回復群（High group; 以下 H 群）と低回復群（Low group; 以下 L 群）の 2 群に分類した。2 群間（H 群 vs L 群）を比較した結果、有意差を認めた項目に関しては、先行研究に基づくカットオフ値または中央値を用いて 2 変数に分類した。

#### 3-2-6. 統計学的解析

対象者全体の初期評価時と退院時評価の比較には、連続変数に対応のある t 検定、順序尺度には Wilcoxon の符号付順位検定、カテゴリー変数には McNemar 検定を用いて解析した。

H 群と L 群の初期評価の比較には、連続変数に対応のない t 検定、順序尺度には Mann-Whitney の U 検定、カテゴリー変数には  $\chi^2$  検定を用いた。

H 群と L 群の比較で有意差を認めた項目は項目ごとに 2 変数に分類し、単変量解析 ( $\chi^2$  検定) を行った。その後、FIM 利得の高低に関連する要因を明らかにするために、主に単変量解析で有意差を認めた項目を独立変数、FIM 利得の高低を従属変数としてロジスティック回帰分析 (強制投入法) を行った。また、従属変数は FIM 利得とし、ロジスティック回帰分析に投入した項目を独立変数にした重回帰分析 (ステップワイズ法) も併せて行った。

統計ソフトは SPSS ver.21.0 for windows を用い、いずれの解析においても有意水準は 5% とした。

### 3-2-7. 倫理的配慮

本研究は、筑波大学医学医療系医の倫理委員会 (承認番号 631 号)、A 病院倫理委員会の承認を得て実施した。研究への参加については、研究の内容を対象者または対象者の家族へ書面および口頭で説明し、書面にて同意を得た。

## 3-3. 結果

### 3-3-1. 対象者の属性

研究期間中に取り込まれた患者は 156 例であり、そのうち研究に同意が得られなかった 10 例、リハビリテーション介入期間が 1 週間未満の 21 例、リハビリテーション算定区分において複数の算定区分をもつ 12 例、死亡退院した 11



例を除外した 102 例が解析対象になった。

対象者の平均年齢は  $81.0 \pm 8.9$  歳、男性 48 例・女性 54 例であり、廃用をきたした疾患名は、肺炎 20 例・胃腸炎 10 例・尿路感染症 8 例の順であった。また、約半数は要介護認定がなされておらず、入院前の日常生活自立度は、屋内生活が自立レベルである A ランク以上の者が 73% であった（表 8）。

### 3-3-2. リハビリテーション初期評価と退院時評価の比較

リハビリテーション初期評価と退院時評価を比較した結果、日常生活自立度 ( $p < 0.001$ )、移動手段 ( $p < 0.001$ )、FIM ( $p < 0.01$ ) に有意差を認めた（表 9）。廃用症候群の評価では、握力（初期評価時  $15.6 \pm 9.6$  kg、退院時  $16.4 \pm 9.3$  kg）、肩関節屈曲可動域（初期評価時  $149 \pm 32^\circ$ 、退院時  $150 \pm 31^\circ$ ）、肩関節外転可動域（初期評価時  $147 \pm 34^\circ$ 、退院時  $148 \pm 34^\circ$ ）、股関節屈曲可動域（初期評価時  $114 \pm 14^\circ$ 、退院時  $115 \pm 14^\circ$ ）、股関節伸展可動域（初期評価時  $4 \pm 10^\circ$ 、退院時  $5 \pm 10^\circ$ ）、6 分間歩行距離（初期評価時  $47.4 \pm 84.4$  m、退院時  $103.6 \pm 115.5$  m）、30 秒椅子立ち上がりテスト（初期評価時  $2.7 \pm 4.0$  回、退院時  $4.5 \pm 5.1$  回）、血中酸素飽和度 ( $\text{SpO}_2$ )（初期評価時  $96.5 \pm 1.8\%$ 、退院時  $96.9 \pm 1.4\%$ ）、肺炎の有無（初期評価時：有 20 例、退院時：有 2 例）、MNA（初期評価時  $14.0 \pm 6.3$  ポイント、退院時  $17.3 \pm 5.2$  ポイント）、MMSE（初期評価時  $20.2 \pm 7.4$  点、退院時  $21.0 \pm 7.2$  点）、HDS-R（初期評価時  $18.8 \pm 8.0$  点、退院時  $19.7 \pm 7.8$  点）、FBS（初期評価時  $21.0 \pm 18.9$  点、退院時  $28.3 \pm 19.6$  点）、膀胱留置カテーテル挿入の有無（初期評価時：有 17 例、退院時：有 5 例）、尿失禁の有無（初期評価時：有 52 例、退院時：有 38 例）、尿路感染の有無（初期評価時：有 8 例、退院時：有 0 例）で有意な改善を認めた（表 10）。一方、膝伸展筋力、関節可動域制限（頸部前屈、頸部後屈、肩関節伸展、肘関節屈曲、肘関節伸展、膝関節屈曲、膝関節伸展、足関節底屈、足関節背屈）、骨粗鬆症の診断、NYHA 分類、起立性低血圧、Hugh-Jones 分類、耐糖能障害（空腹時血糖値）、便秘の有無、GDS（うつ状態）、協調運動障害、褥瘡の有無については有意差を認めなかった。

### 3-3-3. 2 群間（H 群・L 群）における初期評価結果の比較

対象者における FIM 利得の中央値は 13 点であり、102 例中 FIM 利得 13 点以上の 51 例を H 群、FIM 利得 12 点以下の 51 例を L 群として 2 群に分類した。2 群間（H 群 51 例 vs L 群 51 例）で、年齢、入院前の FIM、在院日数、初期評価時の JCS、移動手段、FIM、日常生活自立度、廃用症候群の比較を行った。

入院前の FIM を 2 群間（H 群 vs L 群）で比較すると、総合得点（H 群  $110.4 \pm 22.5$  点、L 群  $77.8 \pm 41.2$  点）、運動項目（H 群  $80.2 \pm 16.7$  点、L 群  $55.2 \pm 31.0$  点）、認知項目（H 群  $30.2 \pm 7.5$  点、L 群  $22.6 \pm 10.9$  点）のいずれも H 群が L 群より高値であった（ $p < 0.001$ ）。一方、在院日数（H 群  $19.0 \pm 9.4$  日、L 群  $24.0 \pm 18.1$  日）、リハビリテーション実施期間（H 群  $16.6 \pm 8.6$  日、L 群  $22.2 \pm 17.4$  日）、リハビリテーション介入量（H 群  $50.0 \pm 20.0$  分/日、L 群  $52. \pm 22.0$  分/日）に有意差は認められなかった。

2 群間（H 群 vs L 群）における初期評価の比較では、FIM 認知項目が H 群  $25.6 \pm 8.6$  点、L 群  $20.9 \pm 10.7$  点で有意差が認められた（ $p < 0.05$ ）。廃用症候群に関しては、膝伸展筋力、関節可動域（頸部前屈、頸部後屈、肩関節屈曲、肩関節外転、股関節屈曲、股関節伸展、膝関節屈曲、膝関節伸展、足関節背屈）、肺炎の有無、褥瘡の有無において 2 群間（H 群 vs L 群）で有意差が認められた（ $p < 0.05$ ）（表 11）。

### 3-3-4. 各廃用症候と FIM 利得の単変量解析

FIM 利得に関連する要因を検討するため、H 群と L 群の 2 群間における初期評価の比較で有意差が認められた項目に、ADL 向上に関連するとされる知的機能<sup>112)</sup>、ADL との有意な関係が報告されるバランス機能<sup>113)</sup>に、年齢・性別の 4 変数を加え、FIM 利得との単変量解析を行った。その際、年齢（85 歳以上、85 歳未満）、性別（男性、女性）、入院前の FIM 運動項目（自立：80 点以上、非

自立：80 点未満<sup>114)</sup>）、初期評価時の FIM 認知項目（障害なし：25 点以上、障害あり：25 点未満）、意識障害の有無（障害なし：意識清明、障害あり：JCS で I 桁以上の場合）、膝伸展筋力（低下なし：MMT4 以上、低下あり：MMT3 以下）、股関節屈曲可動域（制限なし：120°以上、制限あり：120°未満）、肺炎（あり、なし）、知的機能（障害なし：MMSE 24 点以上、障害あり：MMSE 24 点未満）、バランス機能（障害なし：FBS 16 点以上、障害あり：FBS 16 点未満）は、中央値または各評価ツールのカットオフ値を用いて 2 変数に分類した。上記の独立変数は投入の際、年齢は 85 歳未満を 1、85 歳以上を 0、性別は男性を 1、女性を 0、入院前の FIM 運動項目は自立を 1、非自立を 0、初期評価時の FIM 認知項目は障害なしを 1、障害ありを 0、膝伸展筋力は低下なしを 1、低下ありを 0、股関節屈曲可動域は制限なしを 1、制限ありを 0、肺炎の有無は肺炎なしを 1、肺炎ありを 0、バランス機能は障害なしを 1、障害ありを 0 とした。単変量解析の結果、年齢、性別、入院前の FIM 運動項目、初期評価時の FIM 認知項目、膝伸展筋力、股関節屈曲可動域、肺炎の有無、バランス機能の 8 項目において 2 群間に有意差が認められた（表 12）。

### 3-3-5. 多変量解析（ロジスティック回帰分析）

FIM 利得の高低（高回復群・低回復群）を従属変数とし、上記の 8 項目（年齢、性別、入院前の FIM 運動項目、初期評価時の FIM 認知項目、膝伸展筋力、股関節屈曲可動域、肺炎の有無、バランス機能）を独立変数として多変量解析（ロジスティック回帰分析）を行った結果、入院前の FIM 運動項目（Odds Ratio; 以下 OR: 3.29, 95% confidence interval; 以下 95%CI: 1.10-9.83）、膝伸展筋力（OR: 6.06, 95%CI: 1.07-34.36）、股関節屈曲可動域（OR: 3.21, 95%CI: 1.18-8.75）、肺炎の有無（OR: 0.22, 95%CI: 0.06-0.86）の 4 要因で FIM 利得の高低との有意な関連が認められた（表 13）。

### 3-3-6. 多変量解析（重回帰分析）

FIM 利得を従属変数とし、ロジスティック回帰分析に投入した変数である年齢、性別、入院前の FIM 運動項目、初期評価時の FIM 認知項目、膝伸展筋力、股関節屈曲可動域、肺炎の有無、バランス機能を独立変数として多変量解析（重回帰分析）を行った結果、入院前の FIM 運動項目（標準化偏回帰係数: 0.82, 95%CI: 0.36-0.65）、バランス機能（標準化偏回帰係数: -0.50, 95%CI: -0.65- -0.23）の 2 要因で FIM 利得との有意な関連が認められた（重相関係数: 0.60、決定係数: 0.36、調整済み決定係数: 0.34）（表 14）。

### 3-4. 考察

#### 3-4-1. リハビリテーションを含む治療前後での廃用症候等の変化

リハビリテーションを含む治療前後での比較において、ADL を評価する FIM だけでなく、日常生活自立度、移動手段においても有意な改善を認めた。また各廃用症候においては、握力、肩関節屈曲・外転可動域、股関節屈曲・伸展可動域、6 分間歩行距離、30 秒椅子立ち上がりテスト、血中酸素飽和度（SpO<sub>2</sub>）、肺炎の有無、MNA、MMSE、HDS-R、FBS、膀胱留置カテーテル挿入の有無、尿失禁の有無、尿路感染の有無といった数多くの項目に有意な改善が認められた。

本研究では、疾患の重症度を調整していないことから、リハビリテーション初期評価時と退院時の比較は、全身状態の安定、つまり疾患の治癒に伴って廃用症候が改善した可能性が考えられる。また、主に血中酸素飽和度（SpO<sub>2</sub>）・肺炎の有無・膀胱留置カテーテルの有無・尿失禁の有無は診断そのものの影響が大きいと考えられた。

関節可動域・認知機能（MMSE・HDS-R）に関しては、リハビリテーション初期評価時と退院時の比較で有意差は認めたものの、その差は小さく改善の程度を考えると臨床的な意義は小さく感じられた。しかし、これまでに安静臥床・

低活動に伴う関節可動域制限<sup>115)</sup>や認知機能低下<sup>116)</sup>について報告されていながらも、今回入院という活動量が低下しやすい環境下で関節可動域や認知機能が維持・改善できたことは臨床的には大きな意味があると考えられた。

以上から、廃用症候群患者に対するリハビリテーションを含めた治療による効果は、ADLだけでなく、いくつかの廃用症候の改善にも効果があると考えられた。しかし、今回は介入内容を規定せず、観察研究として研究を行った。どのような介入がより有効かについては、本研究において治療前後で有意差を認めなかった項目も含め、介入研究として今後検証していく必要があると考えられた。

#### 3-4-2. 2 群間（H 群・L 群）における初期評価結果の比較

2 群間の比較において、廃用症候以外では、意識レベルと FIM 認知項目に有意差が認められた。意識レベルの低下は、指示が入りづらくなり、治療の進行にも支障をきたすため、リハビリテーションの治療効果を低下させる可能性が考えられる。また、認知機能が低下している患者についても指示の理解が得られにくく、リハビリテーションの進行に影響することがある<sup>117)</sup>。寺坂<sup>112)</sup>らは、急性期脳卒中患者を対象とした研究で、FIM 認知項目の点数が高ければ、その後高い ADL の向上を示唆している。そのため、廃用症候群患者においても、認知機能が良好であることは ADL の向上に影響する可能性が考えられた。

一方、入院からリハビリテーションを開始するまでの期間、リハビリテーション介入期間、リハビリテーション介入量は 2 群間で有意差を認めなかった。これは、患者によってリハビリテーションの介入時間を変えるといった層別介入が行えていない現状や、介入内容においても規定を設けておらず、全対象者に従来通りのリハビリテーションを提供していたため、介入の期間や量(時間)の差が小さいと考えられた。

廃用症候の比較では、初期評価時の筋力（膝伸展筋力）、関節可動域（頸部前屈・頸部後屈・肩関節屈曲・肩関節外転・股関節屈曲・股関節伸展・膝関節屈

曲・膝関節伸展・足関節背屈)に加え、肺炎の有無、褥瘡の有無に有意差が認められた。

褥瘡は、長期の臥床や同一姿勢により発生することから、褥瘡がある患者は元々の活動量が低かったことが予測された。臥床期間・低活動期間の延長は、褥瘡の発生だけでなく、身体機能を低下させる。つまり、褥瘡を有した患者は活動量が低く、褥瘡を有している事は ADL を低下させる要因になる可能性が考えられた。

栄養状態と ADL は正の相関を示すという報告がある<sup>118)</sup>。稲川<sup>119)</sup>は、脳血管障害、整形外科疾患、廃用症候群の3群において、それぞれ入院時と退院時で血清アルブミン (Alb) 値が向上した群、維持している群、低下した群に分けて ADL の変化を観察している。その結果、いずれの群とも Alb の向上する患者において ADL は有意に改善したと報告している。本研究においては、対象者に同時期の採血を行うことが困難であったため、Alb と関連があり<sup>120)</sup>、信頼性・妥当性が高く<sup>121-123)</sup>、先行研究<sup>124,125)</sup>などでも多く使用される MNA を用いて比較したが、2 群間 (H 群・L 群) で有意差はみられなかった。この結果から、初期評価時の栄養状態は、疾患の重症度や栄養手段など様々な要因によっても左右されるため独立して FIM 利得の関連要因には成り得ない可能性が考えられ、ADL とともに経過に併せて確認していくことが重要であると考えられた。

### 3-4-3. FIM 利得の高低に関連する要因

ADL の向上に関連する要因を検討するため多変量解析 (ロジスティック回帰分析) を行った結果、有意な関連が認められたのは、入院前の FIM 運動項目、膝伸展筋力、股関節屈曲可動域、肺炎の有無の 4 要因であった。加賀谷ら<sup>126)</sup>は、廃用症候群患者の歩行自立再獲得に影響する要因の一つとして、85 歳未満の年齢を挙げている。今回、年齢に関しては単変量解析の結果では有意差が認められたが、多変量解析では有意差は認められなかった。年齢は、先行研究に

において歩行自立再獲得に関連する要因ではあるが、今回の結果から FIM 利得の高低に関連する独立した要因にはならない可能性が考えられた。

FIM 利得の高低に関連する要因の一つに入院前の FIM が含まれていた。これまでに高齢者のリハビリテーションモデルとして、(1) 脳卒中モデル、(2) 廃用症候群モデル、(3) 認知症高齢者モデルを提唱されてきた<sup>127)</sup> (図 9-1, 9-2)。脳卒中モデルは急激に生活機能が低下する状態、廃用症候群モデルは徐々に段階的に低下する状態、また認知症高齢者モデルはいずれにも属さない状態であり、環境の変化に対応が困難であるといわれている。このことは、廃用症候群患者に対するリハビリテーションは、病気の罹患に伴って低下した生活機能を可能な限り入院前と近い状態まで回復させることの重要性を示している。つまり、入院前の ADL が高い患者の方が、低い患者よりもリハビリテーションによる改善が大きいという本研究の結果からも、入院前の ADL はリハビリテーションを含めた治療の目標基準にしていく重要性が考えられた。診療報酬上「廃用に陥る前の ADL」を評価することが義務付けられているが、改めて廃用に陥る前の ADL を把握することの重要性が示唆された。

筋力に関しては、加齢や活動量の低下に伴う膝伸展筋力の低下により、立ち上がり動作<sup>128, 129)</sup>、歩行<sup>130-133)</sup>、段差昇降<sup>134)</sup>が障害されることが報告されており、膝伸展筋力の重要性が示唆されてきた。本研究の結果、初期評価時の膝伸展筋力は FIM 利得の高低に関連する要因の一つであることが示された。つまり、入院前より膝伸展筋力を維持しておく事が重要であり、入院後も早期から評価を行い、筋力維持・向上を図ることが ADL を向上させるために重要である事が示唆された。

関節可動域については、肩関節・股関節をはじめ、多くの関節で 2 群 (H 群・L 群) 間に有意差が認められた。その中でも、最も有意差があり ( $p<0.001$ )、ADL に影響する股関節屈曲可動域<sup>53, 135)</sup>を関節可動域の代表として単変量解析、また多変量解析へ投入した結果、FIM 利得の高低に関連する一要因となった。これまでに、関節可動域が ADL に影響するという数多くの報告<sup>136-138)</sup>がされており、本研究の結果からも、入院前から関節可動域を維持しておく事が重要で

あり、入院後は早期の評価とリハビリテーション治療による関節可動域維持・改善の重要性が示唆された。

肺炎の有無が FIM 利得の高低に関連する一つの要因になった理由としては、102 例の廃用症候群患者のうち、約半数は要介護認定ではなかったのに対し、肺炎を有していた患者は 20 例中 15 例が要介護認定を受けていた事が挙げられる。つまり、肺炎を有する患者はその他の患者と比べ、入院前からの状態が悪くリハビリテーションを含む治療による ADL の向上を得られにくい可能性が考えられた。また、肺炎を有していた患者と入院前の ADL に関しては交絡の可能性を否定しきれなかった。

本章における研究は、リハビリテーション開始時から退院時までのADLの向上に関連する要因を明らかにする事を目的としていた。臨床を行う上では、ADLがよく改善する場合とそうでない場合、つまりFIM利得の高低に関連する要因を明らかにする事が重要であると考えられたため、FIM利得を中央値で2群（高回復群・低回復群）に分類し、これらに関連する要因をロジスティック回帰分析で検討した。その結果、FIM利得の高低に関連する要因は、「入院前のFIM運動項目」、「膝伸展筋力」、「股関節屈曲可動域」、「肺炎の有無」の4要因であった。また、FIM利得を従属変数として重回帰分析を行った場合、FIM利得に関連する要因は、「入院前のFIM運動項目」、「バランス機能」の2要因であった（表14）。「入院前のFIM運動項目」が、重回帰分析（従属変数：FIM利得）・ロジスティック回帰分析（従属変数：FIM利得の高低）ともに関連を認めた要因であったことにより、入院前のADLを把握することの重要性が示された一方、入院前のADLでFIM利得も影響されやすい事が考えられた。そのため、今後は入院前のADL別でADL向上に関連する要因を検討する等の課題が挙げられた。またFIM利得を従属変数とした重回帰分析の結果、重相関係数は0.60、決定係数は0.36、調整済み決定係数は0.34であり、予測精度が低い回帰式であった。これらの結果からも、今後は対象を層別して検討する等、より精度の高いモデルの作成を試みていく必要があると考えられた。



### 3-5. 小括

廃用症候群によりリハビリテーションを受ける入院患者において、患者特性と FIM 利得の高低に影響する要因を検討した。廃用をきたした疾患名は、肺炎・胃腸炎・尿路感染症の順に多く認められた。また対象患者のうち約半数は要介護認定がなされていなかった。FIM 利得の高低に関連する要因は、入院前の FIM 運動項目、膝伸展筋力、股関節屈曲可動域、肺炎の有無であった。この結果より、廃用症候群のためリハビリテーションを実施する入院患者において、退院時までの ADL 改善を予測する上では、入院前の FIM 運動項目を把握すること、膝伸展筋力・股関節屈曲可動域といった身体機能の評価、また肺炎という病態の把握が重要になると考えられた。

## 第 4 章

### 廃用症候群を呈した高齢患者における日常生活動作能力の

### 回復に関連する要因 ―前向きコホート研究―

---

#### 4-1. 目的

第 3 章では、廃用症候群のためリハビリテーションの指示が出された入院患者において、日常生活動作（Activities of daily living; 以下 ADL）の向上に関連する要因を検討した。ADL 評価には機能的自立度評価法（Functional Independence Measure; 以下 FIM）を用い、ADL 向上を示す値は、退院時 FIM 運動項目の得点から初期評価時 FIM 運動項目の得点を引いた値を「FIM 利得」として算出した。しかし、発症前の ADL によって FIM 利得は異なり、発症前から ADL 全介助レベルであった場合には ADL の向上は見込みにくいという課題があった。そのため、発症前から ADL 全介助レベルの者は除き、発症前 ADL のレベル別に ADL 向上の関連要因を検討することが必要であると考えられた。

また、発症前に比べ退院後の ADL が低下する事は、家族や介護者にとって大きな負担になると予想されることから、第 3 章で用いたリハビリテーション開始時から退院時までの利得だけでなく、退院時までに発症前の ADL に近い状態まで回復する者とそうでない者で、どのような要因が関連するかを明らかにする必要があると考えた。これらの要因を明らかにできれば、退院時期における ADL の目安となり、家族への介護指導やサービス調整等の退院調整を入院後早期から行う上での参考になる事が期待される。

そこで本章では、急性内科疾患による入院後、廃用症候群のためリハビリテーションを実施した 65 歳以上の高齢患者において、発症前の ADL に対する退

院時までの ADL 回復の高低に関連する要因を明らかにすることを目的とした。

## 4-2. 方法

### 4-2-1. 対象

2012 年 6 月 24 日～2014 年 3 月 31 日の間に、急性内科疾患が原因で A 病院の一般病棟に入院し、廃用症候群のため主治医によりリハビリテーションが必要と判断されて実施した 65 歳以上の患者とした。

(1) 発症前から ADL 全介助の者 (Functional Independence Measure; 以下 FIM の運動項目で 50 点未満)<sup>114)</sup>、(2) 入院期間中の評価が困難だった者、(3) 研究に同意が得られなかった者に関しては本研究の対象から除外した。

### 4-2-2. 評価時期

リハビリテーションを開始した日 (主治医によりリハビリテーションの指示が出された日) から 3 日以内とした。また、ADL (FIM) の評価に関しては、退院時評価 (退院前 3 日以内) も併せて実施した。

### 4-2-3. 評価者

対象者の担当である理学療法士・作業療法士・言語聴覚士のいずれかとした。評価者は、臨床経験を有した者である上、事前に評価方法について書面及び口頭で十分に説明を受け、内容を理解した上で評価を行うようにした。

### 4-2-4. データ収集内容

#### 1) 基本情報

年齢・性別・診断名・発症前の FIM、発症からリハビリテーション開始までの期間（以下、低・不活動の期間）・リハビリテーション介入量・在院日数を診療記録から収集した。

## 2) 身体機能・精神機能の評価

筋力（握力）、関節可動域（肩関節、股関節、膝関節、足関節）、起立性低血圧（有無）、便秘（有無）、尿失禁（有無）、栄養状態（Mini Nutritional Assessment; 以下 MNA）、認知機能（Mini-Mental State Examination; 以下 MMSE）、うつ状態（Geriatric Depression Scale; 以下 GDS）、バランス機能（Functional Balance Scale; 以下 FBS）を評価した。

## 3) ADL 評価

FIM（運動項目、認知項目）を使用した。FIM は運動 13 項目、認知 5 項目の合計 18 項目で構成されている。各項目の採点は、介助量に従って 1-7 の 7 段階で評価される。最低点は 18 点（介助量が多い）、最高点は 126 点（自立度が高い）である<sup>110)</sup>（表 6）。

## 4-2-5. 分析方法

対象は、全対象患者群を、発症前 ADL レベル別で自立群と非自立群の 2 群に分類した。

- (1) 全対象患者群：取り込み基準・除外基準を満たす全ての者
- (2) 自立群：発症前 ADL が自立レベル（発症前 FIM 運動項目が 80 点以上）<sup>114)</sup>
- (3) 非自立群：発症前 ADL が部分介助レベル（発症前 FIM 運動項目が 80 点未満）<sup>114)</sup>

アウトカム指標は ADL の評価指標である FIM とし、アウトカムとして各群における FIM 回復率<sup>139)</sup>を算出した（図 10）。

$$\text{“FIM 回復率} = (\text{退院時 FIM-リハビリテーション開始時 FIM}) \\ / (\text{発症前 FIM-リハビリテーション開始時 FIM}) \times 100\text{”}$$

全対象患者群・自立群・非自立群それぞれで FIM 回復率が 80% 以上の患者は、高回復群（High group；以下 H 群）として分類し、80% 未満の患者は低回復群（Low group；以下 L 群）として分類した。

#### 4-2-6. 統計学的解析

単変量解析として H 群・L 群の 2 群間で、連続変数に対応のない t 検定、カテゴリー変数には  $\chi^2$  検定を用いた。単変量解析において有意差を認めた項目間で多重共線性の検定（Pearson の積率相関係数）を行い、相関係数 0.7 以上の変数<sup>140)</sup>であった変数に関してはいずれか一方のみを採用した。また半数以上の対象患者で評価困難であった変数は除いた。以上の基準を満たし、2 群間（H 群・L 群）の比較で有意差を認めた項目に、「年齢」「性別」「リハビリテーション介入量」を加えた変数を独立変数、FIM 回復率の高低（高回復群・低回復群）を従属変数として FIM 回復率の高低に関連する要因についてロジスティック回帰分析（変数増加法：尤度比）を用いて検討した。Peduzzi ら<sup>141)</sup>によると、ロジスティック回帰分析を行う際、アウトカム保有者数もしくは非保有者数のうち少ない方が、モデルに用いる独立変数の数の少なくとも 10 倍なくてはならないと述べられているため、本研究においてもサンプルサイズに対する独立変数の数が多くなりすぎぬよう極力配慮した。

ロジスティック回帰分析を行った後、各群（全対象患者群・自立群・非自立群）において、 $p < 0.1$  であった変数について、Receiver Operating Characteristic（以下 ROC）曲線から Area Under the Curve（以下 AUC）を算出し、より精度の高いモデルを検討した。また、Youden<sup>142)</sup>の方法に従い、感度・特異度・偽陽性率を算出した。

本研究の解析において有意水準は 5% とし、解析ソフトは SPSS ver.21.0 for

Windows を使用した。

#### 4-2-7. 倫理的配慮

本研究は、筑波大学医学医療系医の倫理委員会（承認番号 631 号）、A 病院倫理委員会の承認を得て実施した。研究への参加については、研究の内容を対象者または対象者の家族へ書面および口頭で説明し、書面にて同意を得た。

#### 4-3. 結果

研究期間中、422 例が急性内科疾患による廃用症候群のためリハビリテーションが実施された。そのうち、184 例が除外（58 例は評価困難、45 例は同意が得られず、81 例は発症前から ADL が全介助レベル）となったため、全対象患者は 238 例であった。そのうち、130 例（54.6%）が自立群、108 例（45.4%）が非自立群であった（図 11）。また、全対象患者 238 例のうち 47 例は、第 3 章の対象者と重複する者であった。

##### 4-3-1. 対象者の属性

全対象患者群の平均年齢は、 $81.3 \pm 8.2$  歳（自立群： $83.9 \pm 7.8$  歳、非自立群： $79.2 \pm 7.8$  歳）、性別は 58.4% が女性であった（自立群：50.8%、非自立群：67.6%）。診断名は、消化器系（43.3%）、呼吸器系（32.8%）、循環器系（8.4%）の順に多くみられた。発症前の FIM は、総合得点  $101.7 \pm 25.0$  点（自立群： $120.0 \pm 5.5$  点、非自立群： $79.6 \pm 21.3$  点）、運動項目  $73.6 \pm 18.9$  点（自立群： $87.0 \pm 3.6$  点、非自立群： $57.5 \pm 17.3$  点）、認知項目  $28.1 \pm 7.7$  点（自立群： $33.0 \pm 3.3$  点、非自立群： $22.2 \pm 7.3$  点）であった。

低・不活動の期間は  $4.4 \pm 3.0$  日（自立群： $4.3 \pm 2.7$  日、非自立群： $4.5 \pm 3.3$  日）、在院日数は  $20.5 \pm 13.6$  日（自立群： $20.0 \pm 12.2$  日、非自立群： $20.9 \pm 14.5$  日）、リ

ハビリテーション介入量は  $57.4 \pm 17.1$  分/日（自立群： $56.9 \pm 17.6$  分/日、非自立群： $58.0 \pm 16.5$  分/日）であった（表 15-1, 15-2, 15-3）。

各群において FIM 回復率を用いたヒストグラムで描くと、正規分布にはならず、3 群とも 80%以上で高い分布を示していた。そのため、80%を基準にして H 群と L 群に分類した（図 12-1, 12-2, 12-3）。

#### 4-3-2. 2 群間（H 群・L 群）の比較

これまでの報告では、廃用症候群患者における入院期間中の ADL 改善には「入院前の ADL 状況」が関連する<sup>143)</sup>という事、また脳卒中を対象にした研究でもリハビリテーション開始前の ADL が ADL 回復率に関連する<sup>20-22)</sup>といわれてきた。そのため、本研究においても対象者を入院前の ADL で 2 群（自立群・非自立群）に分類した上で、ADL 回復に関連する要因をそれぞれ検討した。

##### 1) 全対象患者群における H 群と L 群の比較（単変量解析）

238 例の全対象患者群における H 群と L 群の比較では、低・不活動の期間（H 群： $3.2 \pm 2.4$  日、L 群： $5.2 \pm 3.1$  日、 $p < 0.001$ ）、在院日数（H 群： $18.0 \pm 10.5$  日、L 群： $22.6 \pm 15.5$  日、 $p = 0.025$ ）、リハビリテーション開始時の FIM 認知項目（H 群： $26.3 \pm 8.7$ 、L 群： $23.7 \pm 9.5$ 、 $p = 0.032$ ）、MNA（H 群： $17.7 \pm 4.0$ 、L 群： $13.8 \pm 5.6$ 、 $p < 0.001$ ）、MMSE（H 群： $21.9 \pm 5.7$ 、L 群： $19.4 \pm 6.1$ 、 $p = 0.004$ ）、また FBS（H 群： $26.9 \pm 16.7$ 、L 群： $20.1 \pm 16.3$ 、 $p = 0.004$ ）で有意差を認めた（表 16-1）。

##### 2) 自立群における H 群と L 群の比較（単変量解析）

自立群における H 群と L 群の比較では、低・不活動の期間（H 群： $3.2 \pm 2.8$  日、L 群： $5.4 \pm 3.3$  日、 $p < 0.001$ ）、在院日数（H 群： $17.7 \pm 10.2$  日、L 群： $23.8 \pm 17.0$  日、 $p = 0.028$ ）、リハ開始時の FIM 認知項目（H 群： $31.7 \pm 4.9$ 、L 群： $27.6 \pm 8.4$ 、 $p = 0.001$ ）、リハビリテーション開始時の FIM 総合得点（H 群： $89.0 \pm 24.5$ 、L 群： $80.8 \pm 26.5$ 、 $p = 0.024$ ）、MNA（H 群： $18.9 \pm 4.1$ 、L 群： $14.4 \pm 5.9$ 、 $p = 0.002$ ）、MMSE

(H 群 : 25.1±4.4、L 群 : 21.8±6.1、 $p<0.001$ )、また FBS (H 群 : 37.2±15.3、L 群 : 28.0±16.9、 $p=0.007$ ) で有意差を認めた (表 16-2)。

### 3) 非自立群における H 群と L 群の比較 (単変量解析)

非自立群における H 群と L 群の比較では、低・不活動の期間 (H 群 : 3.3±1.9 日、L 群 : 5.0±2.9 日、 $p<0.001$ )、リハビリテーション開始時の FIM 運動項目 (H 群 : 37.4±17.8、L 群 : 30.6±15.0、 $p=0.037$ )、リハビリテーション開始時の FIM 総合得点 (H 群 : 57.8±22.3、L 群 : 48.2±21.0、 $p=0.034$ )、MNA (H 群 : 16.3±3.4、L 群 : 13.1±5.2、 $p=0.016$ )、MMSE (H 群 : 19.2±5.2、L 群 : 16.8±4.9、 $p<0.001$ )、また FBS (H 群 : 17.7±11.8、L 群 : 12.3±10.9、 $p=0.016$ ) で有意差を認めた (表 16-3)。

### 4-3-3. FIM 回復率の高低に関連する要因 (多変量解析)

全対象患者群の単変量解析において、2 群間 (H 群・L 群) で有意差を認めた変数のうち、リハビリテーション開始時の FIM 認知項目と MMSE に多重共線性が考えられた (相関係数  $R=0.720$ 、 $p<0.001$ ) ため、MMSE のみを採用した。また、自立群においては FIM 認知項目と FIM 総合得点 (相関係数  $R=0.777$ 、 $p<0.001$ )、非自立群においては FIM 運動項目と FIM 総合得点 (相関係数  $R=0.948$ 、 $p<0.001$ ) で多重共線性の可能性が考えられたため、FIM 総合得点のみを採用した。

以上より抽出された変数に「年齢」「性別」「リハビリテーション介入量」を加えて独立変数とし、FIM 回復率の高低を従属変数として多変量解析 (ロジスティック回帰分析) を行った。

#### 1) 全対象患者群 (ロジスティック回帰分析)

238 例の全対象患者群におけるロジスティック回帰分析の結果では、2 つの要因で FIM 回復率の高低との有意な関連を認めた。それは (1) 低・不活動の期



間 (Odds Ratio; 以下 OR: 0.77, 95% confidence interval; 以下 95% CI: 0.66-0.90)、  
(2) リハビリテーション開始時の栄養状態:MNA (OR: 1.12, 95% CI: 1.04-1.22)  
であった (表 17-1)。

#### 2) 自立群 (ロジスティック回帰分析)

自立群におけるロジスティック回帰分析の結果では、2つの要因で FIM 回復率の高低との有意な関連を認めた。それは (1) 低・不活動の期間 (OR: 0.79, 95% CI: 0.65-0.95)、(2) リハビリテーション開始時の認知機能:MMSE (OR: 1.12, 95% CI: 1.02-1.23) であった (表 17-2)。

#### 3) 非自立群 (ロジスティック回帰分析)

非自立群においてロジスティック回帰分析の結果では、2つの要因で FIM 回復率の高低との有意な関連を認めた。それは (1) 低・不活動の期間 (OR: 0.75, 95% CI: 0.60-0.92)、(2) リハビリテーション開始時の栄養状態:MNA (OR: 1.15, 95% CI: 1.04-1.27) であった (表 17-3)。

### 4-3-4. ROC 曲線

#### 1) 全対象患者群

全対象患者群の多変量解析 (ロジスティック回帰分析) の結果、「低・不活動の期間」と「栄養状態 (MNA)」の2要因が  $p<0.05$  であり、 $p<0.1$  の場合であれば「認知機能 (MMSE)」も含まれた (表 16-1)。

全対象患者群における ROC 曲線 (AUC) を行った結果は、(1) 「低・不活動の期間」のみのモデルは、AUC: 0.708 (SE: 0.037,  $p<0.001$ , 95%CI: 0.635-0.782)、(2) 「栄養状態 (MNA)」のみのモデルは、AUC: 0.652 (SE: 0.038,  $p<0.001$ , 95%CI: 0.578-0.726)、(3) 「認知機能 (MMSE)」のみのモデルは、AUC: 0.612 (SE: 0.040,  $p=0.007$ , 95%CI: 0.533-0.690)、(4) 「低・不活動の期間」と「栄養状態 (MNA)」のモデルは、AUC: 0.723 (SE: 0.035,  $p<0.001$ , 95%CI: 0.655-0.792)、(5) 「低・不

活動の期間」と「栄養状態 (MNA)」と「認知機能 (MMSE)」のモデルは、AUC: 0.622 (SE: 0.040,  $p=0.003$ , 95%CI: 0.545-0.700)であり、「低・不活動の期間」と「栄養状態 (MNA)」から成るモデルが最も予測能が高かった (感度: 0.625、特異度: 0.734、偽陽性率: 0.266) (図 13-1)。

## 2) 自立群

自立群の多変量解析 (ロジスティック回帰分析) の結果、「低・不活動の期間」と「認知機能 (MMSE)」の 2 要因が  $p<0.05$  であり、 $p<0.1$  で新たに含まれる変数はなかった。

自立群における ROC 曲線 (AUC) を行った結果は、(1)「低・不活動の期間」のみのモデルは、AUC: 0.716 (SE: 0.055,  $p<0.001$ , 95%CI: 0.608-0.825)、(2)「認知機能 (MMSE)」のみのモデルは、AUC: 0.646 (SE: 0.057,  $p=0.016$ , 95%CI: 0.534-0.757)、(3)「低・不活動の期間」と「認知機能 (MMSE)」のモデルは、AUC: 0.751 (SE: 0.051,  $p<0.001$ , 95%CI: 0.650-0.852)であり、「低・不活動の期間」と「認知機能 (MMSE)」から成るモデルが最も予測能が高かった (感度: 0.639、特異度: 0.794、偽陽性率: 0.206) (図 13-2)。

## 3) 非自立群

非自立群の多変量解析 (ロジスティック回帰分析) の結果、「低・不活動の期間」と「栄養状態 (MNA)」の 2 要因が  $p<0.05$  であり、 $p<0.1$  で新たに含まれる変数はなかった。

非自立群における ROC 曲線 (AUC) を行った結果は、(1)「低・不活動の期間」のみのモデルは、AUC: 0.706 (SE: 0.051,  $p<0.001$ , 95%CI: 0.606-0.805)、(2)「栄養状態 (MNA)」のみのモデルは、AUC: 0.695 (SE: 0.050,  $p=0.001$ , 95%CI: 0.597-0.794) (3)「低・不活動の期間」と「栄養状態 (MNA)」のモデルは、AUC: 0.735 (SE: 0.047,  $p<0.001$ , 95%CI: 0.643-0.827) であり、「低・不活動の期間」と「栄養状態 (MNA)」から成るモデルが最も予測能が高かった (感度: 0.804、特異度: 0.565、偽陽性率: 0.435) (図 13-3)。

#### 4-4. 考察

発症前に比べ退院時の ADL が低下する事は、在宅生活において家族や介護者の大きな負担になる事が予想される。そのため、退院時までに発症前の ADL に近い状態まで回復する者（H 群）とそうでない者（L 群）で、どのような要因が関連するか明らかにする事は、臨床を行う上で重要であると考えられた。H 群と L 群を分類するにあたっては、FIM 回復率のヒストグラム（図 12-1, 12-2, 12-3）で 70% 台と 80% 台の人数に差が大きかった事、また FIM 回復率を 70% もしくは 90% で 2 群に分類した場合の AUC より 80% で分類した場合の AUC が高かった事から、本章では FIM 回復率 80% 以上を H 群、80% 未満を L 群と定義して解析を行った。

全対象患者群のうち、98 例（41%）が H 群であり、自立群では 52 例（40%）、非自立群では 46 例（43%）であった。ロジスティック回帰分析において、FIM 回復率の高低に関連する要因として、全対象患者群では（1）低・不活動の期間（2）リハビリテーション開始時の栄養状態（MNA）の 2 要因、また自立群では（1）低・不活動の期間（2）リハビリテーション開始時の認知機能（MMSE）の 2 要因が抽出された。さらに、非自立群では（1）低・不活動の期間（2）リハビリテーション開始時の栄養状態（MNA）が抽出されたことから、これらの要因が退院時までの FIM 回復率の高低を予測する上で重要な要因であることが示された。

##### 4-4-1. FIM 回復率の高低に関連する要因（低・不活動の期間）

全対象患者群・自立群・非自立群ともに、低・不活動の期間は FIM 回復率の高低に関連する重要な要因の一つとして挙げられた。急性疾患による入院は高齢患者にとってはストレスが大きく、身体機能低下等の低下や生死にも影響する事がある<sup>144,145)</sup>。また、急性疾患を発症した後の低活動により、筋力・運動

耐容能・認知機能が低下する事が知られている。先行研究では早期リハビリテーションの効果と実施の安全性を示しており、早期リハビリテーションの重要性は様々な疾患を有する患者において報告されてきた<sup>146-148)</sup>。さらに、早期にリハビリテーションを開始することが高齢肺炎患者の ADL 回復を高める要因になることが報告されてきた<sup>25)</sup>。

本研究では、自立群・非自立群ともに、発症前の ADL (FIM) は 2 群間 (H 群・L 群) で有意差を認めていなかった。しかしながら、H 群と L 群の比較において、リハビリテーション開始時に関しては、自立群では FIM 認知項目、非自立群では FIM 運動項目が H 群で有意に高い値を示した。これにより、早期のリハビリテーション開始が廃用症候群を予防し、FIM 回復率の高低に関連する要因の一つになった可能性が考えられた。

#### 4-4-2. FIM 回復率の高低に関連する要因 (認知機能)

これまでの報告において認知機能は、リハビリテーション効率や機能的な歩行との関係性が示されてきた<sup>149,150)</sup>。本研究でも自立群において、認知機能が FIM 回復率の高低に関連することが明らかになった。

多くのリハビリテーションにおいては、正常な認知機能と患者の協力が必要になるため、リハビリテーションの目標、治療戦略、また予後予測を行う際には認知機能が考慮されなければならないと報告されている<sup>117)</sup>。そのため、本研究の結果を踏まえ、退院時の ADL 状況を予測するためにも、リハビリテーション開始時には全ての患者に認知機能評価を行うことが重要であると考えられた。

#### 4-4-3. FIM 回復率の高低に関連する要因 (栄養状態)

先行研究において、低栄養は筋力の低下と関連し、高齢者では筋力をさらに低下させる要因として報告されている<sup>151)</sup>。さらに、リハビリテーションを実施

した患者の ADL 予後において、低栄養の場合に予後は不良になりやすいといわれている<sup>152-155)</sup>。

本研究において、リハビリテーション開始時の栄養状態は、非自立群において FIM 回復率の高低に関連する要因の一つであった。そのため、特に発症前から ADL で部分的に介助を要していた高齢患者においては、入院後早期から栄養管理を行っていく事が、高い ADL 回復率を獲得するためには重要であると考えられた。

#### 4-4-4. ROC 曲線を用いたモデルの精度

ROC 曲線を用いて各モデルの精度 (AUC) を検討した結果、自立群では「低・不活動の期間」と「認知機能 (MMSE)」から成るモデル、非自立群では「低・不活動の期間」と「栄養状態 (MNA)」から成るモデルが高い予測能を示していた。

また、全対象患者群における ROC 曲線では、「低・不活動の期間」と「栄養状態 (MNA)」と「認知機能 (MMSE)」の 3 要因から成るモデル (AUC: 0.622) より、「低・不活動の期間」と「栄養状態 (MNA)」の 2 要因から成るモデルの方が高い予測能 (AUC: 0.723) を示していたことから、発症前 ADL の違いで関連する要因は異なることが明らかになった。また、サンプルサイズや変数は異なるものの、全対象患者群より各群 (自立群・非自立群) に分類して検討した場合に高い AUC を示した。これらの結果より、急性内科疾患で入院しリハビリテーションを実施した高齢患者においては、発症前の ADL を把握した上で、より適切な評価指標を選択して ADL 回復率の高低を予測していくことが重要であると考えられた。

#### 4-5. 小括

本研究において、急性内科疾患で入院した高齢患者において、発症前より

ADL が自立していた者は、「低・不活動の期間」と「認知機能（MMSE）」、発症前より ADL に部分介助を要していた者は、「低・不活動の期間」と「栄養状態（MNA）」が、入院期間中の ADL 回復率の高低に関連する要因であることが示された。これらの結果は、退院時期における ADL の目安となり、家族への介護指導やサービス調整等の退院調整を入院後早期から行う上での参考になる可能性が考えられた。

## 第 5 章

### 総 括

---

#### 5-1. 本研究の限界

本研究には主に5つの限界がある。本研究の対象者は主治医の判断によりリハビリテーションが必要とされた患者であるが、各主治医の判断基準には違いがあるため、選択バイアスがあった。A病院だけでなく、全国的に内科疾患患者に対するリハビリテーションの実施が多くなったという現状はある。しかし、本研究において疾患の重症度等は調整できていなかった事、入院した全ての患者がリハビリテーションを行っているわけではないことから選択バイアスは否定できなかった。

本研究の日常生活動作（Activities of daily living; 以下ADL）評価には、リハビリテーション関連評価で最も使用されている機能的自立度評価法（Functional Independence Measure; 以下FIM）<sup>156)</sup>を使用した。Uniform Data System for Medical Rehabilitation（以下UDSMR）は、患者の特徴、機能障害、能力低下、社会的不利の情報、リハビリテーションにかかる費用などを含む世界最大のデータベースである。UDSMRのもつデータに基づいて米国政府は老人医療保険であるMedicareのリハビリテーション医療費の支払いをしており、さらに各病院のリハビリテーション医療内容の評価もされている<sup>157)</sup>。FIMは、UDSMRの中核をなす能力低下の評価法として1987年に作成された。UDSMRは医療の質を向上するため、FIM評価の信頼性を高めるためのトレーニングコースや教育資料等の作成を行っており<sup>158)</sup>、米国においては高い信頼性が報告されている<sup>159, 160)</sup>。わが国においてもFIMは広く使用され、廃用症候群患者のリハビリテーション算定基準としても用いられてきた。しかし、評価方法について十分なトレーニ

ングがなされているかどうかは個々で異なり、より信頼性の高い評価にするための検討が必要であると考える。

本研究の対象者における廃用をきたした疾患名は、肺炎・胃腸炎・尿路感染症の順で内科的疾患が多くを占めていた。本研究は、単一施設における廃用症候群患者を対象としているため、必ずしも一般的な結果とはいえないが、出口<sup>16)</sup>はリハビリテーションを施行した廃用症候群の患者は、圧倒的に内科的な急性増悪病態をきっかけにしているものが多かったと述べていることから、対象者の原疾患に大きな違いがない可能性は考えられた。しかし、本研究は多施設研究を検討しながらも困難であったため、今後さらに研究結果の一般化を高めていくために多施設研究を試みていく必要があると考えられた。

第3章におけるFIM利得の高低に関連する要因の検討で、多変量解析を行った結果、肺炎の有無が一要因として含まれた。肺炎患者は、入院前より要介護認定を受けている患者が多くみられたことから、要介護認定に至る何らかの既往歴を有しており、他疾患の患者と比較し入院前の状態から悪かったことが考えられた。つまり、FIM利得の高低に関連するその他の要因と交絡している可能性を完全には否定できなかった。

第4章において、自立群・非自立群ともにADLのH群（高回復群）とL群（低回復群）の2群間でリハビリテーション介入量に有意な差はなかったため、リハビリテーション介入量の違いによるADL回復率への直接的な影響は少なかったと考えられた。一方、リハビリテーション介入内容については、対象者すべてにおいて規定しておらず、担当のセラピスト（理学療法士・作業療法士・言語聴覚士）により介入内容に違いが生じる可能性もあり、少なからずADL回復率に影響した可能性は否定できなかった。

## 5-2. 総括

本研究では、廃用症候群のためリハビリテーションを実施した入院患者を対象にして、(1) リハビリテーションを含む治療前後における身体機能・精神機能等の比較、(2) リ



ハビリテーション開始時から退院時までのFIM利得の高低に関連する要因、(3) 発症前のADLに対する退院時までのFIM回復率の高低に関連する要因を検討した。

(1) リハビリテーションを含む治療の前後比較では、数多くの項目において統計学的に有意な改善を認めた。その一方で有意差を認めなかった項目も認められた。これは、疾患や重症度によっても異なるが、入院期間という短い期間の中で、身体機能・精神機能等を大きく改善させることには限界があると考えられる。しかし、有意な改善はなくとも有意な低下を認めた項目がなく維持されていたという結果からも、入院患者に対するリハビリテーションを含む治療の意義が示されたと考えられた。

(2) 第3章における研究の結果、FIM利得の高低に関連する要因は、入院前のFIM運動項目、膝伸展筋力、股関節屈曲可動域、肺炎の有無であった。この結果より、廃用症候群のためリハビリテーションを実施する入院患者において、退院時までのADL改善を予測する上では、入院前のFIM運動項目を把握すること、膝伸展筋力・股関節屈曲可動域といった身体機能の評価、また肺炎という病態の把握が重要になると考えられた。その一方で、発症前のADLによってFIM利得は異なり、発症前からADL全介助レベルであった場合にはADLの向上は見込みにくいという課題が残された。また、発症前に比べ退院後のADLが低下する事は、家族や介護者にとって大きな負担になると予想され、FIM利得の高低に関連する要因だけでなく、退院時までに発症前のADLに近い状態まで回復する者とそうでない者で、どのような要因が関連するかを明らかにする必要があると考えられた。

(3) 第3章の研究結果から挙げられた課題をもとに、第4章における研究では、発症前からADL全介助レベルの者は除き、発症前ADLのレベル別にFIM回復率(発症前FIMに対する退院時FIMの回復率)の高低に関連する要因を明らかにした。その結果、FIM回復率の高低に関連する要因として、発症前よりADLが自立していた群(自立群)では、①低・不活動の期間、②認知機能(MMSE)の2要因が挙げられた。発症前よりADLに部分介助を要していた群(非自立群)では、①低・不活動の期間、②栄養状態(MNA)の2要因が挙げられた。また、自立群と非自立群をあわせた全対象患者群では、低・不活動の期間、認

知機能（MMSE）、栄養状態（MNA）という 3 つの要因から最適なモデルを作成した結果、①低・不活動の期間、②栄養状態（MNA）の 2 要因からなるモデルの予測能が最も高かった。以上の結果から、発症前の ADL によって FIM 回復率の高低に関連する要因は異なることが示された。つまり、発症前の ADL を十分把握した上で、必要な評価を行っていく事が重要であると考えられた。

本研究の背景として、リハビリテーションの介入において患者ごとに介入時間が層別されることが少ないという現状、また退院時ADLの予測が困難なことによる退院調整の遅れや在院日数の長期化を問題として挙げてきた。本研究の結果、リハビリテーション介入時間による影響は少なかった事、またリハビリテーション介入内容は規定していなかったため、介入内容の違いによるADL変化は今後の課題と考えられた。一方、本研究の結果は、臨床において入院早期よりADLが低下しやすい患者を把握することの参考になると考えられた。また、ADLの回復率を予測することで入院後早期から退院調整を開始し、在院日数の長期化を予防することにも貢献する可能性が考えられた。

## 引用文献

---

- 1) 総務省：少子高齢化・人口減少社会.  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h24/html/nc112120.html>  
(2015 年 10 月閲覧)
- 2) 厚生労働省：「完全生命表」「簡易生命表」.  
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/81-1a2.pdf> (2015 年 10 月閲覧)
- 3) 平成 26 年版厚生労働白書：健康長寿社会の実現に向けて. 第 3 章健康寿命の延伸に向けた最近の取組み. 厚生労働省, 編. 日経印刷, 東京, 132-170, 2014.
- 4) 平成 25 年版高齢社会白書：高齢化の状況及び高齢社会対策の実施状況.  
第 2 章高齢者の姿と取り巻く環境の現状と動向. 内閣府. 東京, 13-46, 2013.
- 5) Volpato S, Cavalieri M, Sioulis F, et al.: Predictive value of the short physical performance battery following hospitalization in older patients. J Gerontol A Bio Sci Med Sci 66: 89-96, 2011.
- 6) Boyd CM, Xue QL, Guralnik JM, et al: Hospitalization and development of dependence in activities of daily living in a cohort of disabled older women: the Women's Health and Aging Study 1. J Gerontol A Bio Sci Med Sci 60: 888-893, 2005.
- 7) Halar EM, Bell KR: Physical Medicine and Rehabilitation. Principles and Practice,

4th Ed, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, pp1447-1467, 2005.

- 8) Bamman MM, Clarke MS, Feeback DL, et al.: Impact of resistance exercise during bed rest on skeletal muscle sarcopenia and myosin isoform distribution. *J Appl Physiol* 84: 157-163, 1998.
- 9) Ferrando AA, Stuart CA, Brunder DG, et al.: Magnetic resonance imaging quantitation of changes in muscle during 7 days of strict bed rest. *Aviat Space Environ Med* 66: 976-981, 1995.
- 10) Berg HE, Larsson L, Tesch PA: Lower limb skeletal muscle function after 6 wk of bed rest. *J Appl Physiol* 82: 182-188, 1997.
- 11) Akima H, Kubo K, Imai M, et al.: Inactivity and muscle: resistance training during bed rest on muscle size in the lower limb. *Acta Physiol Scand* 172: 269-278, 2001.
- 12) McGuire DK, Levine BD, Williamson JW, et al.: A 30 year follow-up of Dallas bed rest and training study: I . effect of age on the cardiovascular response to exercise. *Circulation* 104: 1350-1357, 2001.
- 13) McGuire DK, Levine BD, Williamson JW, et al.: A 30 year follow-up of Dallas bed rest and training study: II . effect of age on the cardiovascular response to exercise. *Circulation* 104: 1358-1366, 2001.
- 14) Eckberg DL, Fritsch: Human autonomic responses to actual and simulated weightlessness. *J Clin Pharmacol* 31: 951-955, 1991.
- 15) Hirschberg GG: Rehabilitation. J. B. Lippincott Company, Philadelphia, pp12-23,

- 1964.
- 16) Muller EA: Influence of training and of inactivity on muscle strength. Arch Phys Med Rehabil 51: 449-462, 1970.
- 17) 後藤亮平：廃用症候群. 理学療法ジャーナル 49: 51, 2015.
- 18) Denti L, Agosti M, Franceschini M: Outcome predictors of rehabilitation for first stroke in the elderly. Eur J Phys Rehabil Med 44: 3-11, 2008.
- 19) Koh GC, Chen C, Cheong A, et al.: Trade-offs between effectiveness and efficiency in stroke rehabilitation. Int J Stroke 7: 606-614, 2012.
- 20) HersHKovitz A, Kalandariov Z, Hermush V, et al.: Factors affecting short-term rehabilitation outcomes of disabled elderly patients with proximal hip fracture. Arch Phys Med Rehabil 88: 916-921, 2007.
- 21) Micieli G, Cavallini A, Quaglini S: Guideline Application for Decision Making in Ischemic Stroke (GLADIS) Study Group: Guideline compliance improves stroke outcome: a preliminary study in 4 districts in the Italian region of Lombardia. Stroke 33: 1341-1347, 2002.
- 22) Lieberman D, Friger M, Lieberman D: Rehabilitation outcome following hip fracture surgery in elderly diabetics: a prospective cohort study of 224 patients. Disabil Rehabil 29: 339-345, 2007.
- 23) Volpato S, Onder G, Cavalieri M, et al.: Characteristics of nondisabled older patients developing new disability associated with medical illness and

- hospitalization. J Gen Intern Med 22: 668-674, 2007.
- 24) Sagar MA, Franke T, Inouye SK, et al.: Functional outcomes of acute medical illness and hospitalization in older persons. Arch Intern Med 156: 645-652, 1996.
- 25) Goto R, Watanabe H, Tanaka N, et al.: Factors associated with recovery of activities of daily living in elderly pneumonia patients. General Medicine 16: 68-75, 2015.
- 26) 日本老年医学会：健康長寿診療ハンドブック—実地医家のための老年医学のエッセンス．メジカルビュー社，東京，110-115, 2011.
- 27) 米本恭三：廃用による障害（廃用症候群）．辻哲也，里宇明元，編．最新リハビリテーション医学（第2版）．医歯薬出版株式会社，東京，74-85, 2005.
- 28) 診療点数早見表：第2章 特掲診療料 第7部 リハビリテーション．医学通信社，東京，469-508, 2014.
- 29) Portero P, Vanhoutte C, Goubel F: Surface electromyogram power spectrum changes in human leg muscles following 4 weeks of simulated microgravity. Eur J Appl Physiol Occup Physiol 73: 340-345, 1996.
- 30) Adams GR, Caiozzo VJ, Baldwin KM: Skeletal muscle unweighting spaceflight and dround-based models. J Appl Physiol 95: 2185-2201, 2003.
- 31) Akima H, Kubo K, Kanehisa H, et al.: Leg-press resistance training during 20 days of 6 deg head-down tilt bed rest prevents muscle deconditioning. Eur J Appl Physiol 82: 30-38, 2000.

- 32) 柳東次郎, 梅津祐一 : 廃用による筋力低下のメカニズム. MB Med Reha 72: 27-33, 2006.
- 33) LeBlanc AD, Schneider VS, Evans HJ, et al.: Regional changes in muscle mass following 17 weeks of bed rest. J Appl Physiol 73: 2172-2178, 1992.
- 34) Rantanen T, Era P, Kauppinen M, et al.: Maximal isometric muscle strength and socio-economic status, health and physical activity in 75-year-old persons. J Aging Phys Activity 2: 206-220, 1994.
- 35) Bohannon RW, Schaubert KL: Test-retest reliability of grip-strength measures obtained over a 12-week interval from community-dwelling elders. J Hand Ther 18: 426-427, 2005.
- 36) Sayer AA, Syddall HE, Martin HJ, et al.: Is grip strength associated with health-related quality of life? Findings from the Hertfordshire Cohort Study. Age Ageing 35: 409-415, 2006.
- 37) Sasaki H, Kasagi F, Yamada M, et al.: Grip strength predicts cause-specific mortality in middle-aged and elderly persons. Am J Med 120: 337-342, 2007.
- 38) Syddall H, Cooper C, Martin F, et al.: Is grip strength a useful single marker of frailty? Age Ageing 32: 650-656, 2003.
- 39) Rantanen T, Guralnik JM, Foley D, et al.: Midlife hand grip strength as a predictor of old age disability. JAMA 281: 558-560, 1999.

- 40) Rantanen T, Volpato S, Ferrucci L, et al.: Handgrip strength and cause-specific and total mortality in older disabled women: exploring the mechanism. *J Am Geriatr Soc* 51: 636-641, 2003.
- 41) Morley JE, Baumgartner RN, Roubenoff R, et al.: Sarcopenia. *J Lab Clin Med* 137: 231-243, 2001.
- 42) Janssen I, Heymsfield SB, Ross R, et al.: Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *J Am Geriatr Soc* 50: 889-896, 2002.
- 43) Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, et al.: A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol* 49: 85-94, 1994.
- 44) Bean JF, Kiely DK, Herman S, et al.: The relationship between leg power and physical performance in mobility-limited older people. *J Am Geriatr Soc* 50: 461-467, 2002.
- 45) Bean JF, Leveille SG, Kiely DK, et al.: A comparison of leg power and leg strength within the InCHIANTI study: which influences mobility more? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 58: 728-733, 2003.
- 46) Trudel G, Uhthoff HK: Contractures secondary to immobility: is the restriction articular or muscular? An experimental longitudinal study in the rat knee. *Arch Phys Med Rehabil* 81: 6-13, 2000.



- 47) 正門由久, 千野直一: 運動障害. 最新リハビリテーション医学, 第 1 版. 医歯薬出版, 66-74, 1999.
- 48) 西沢三代子, 島田久代: 誤嚥リスクのある高齢者の頸部可動域測定の結果と課題. 看護学統合研究 7: 12-18, 2005.
- 49) 嶋田智明, 金子翼: 関節可動域の維持と関節の保全. 関節可動障害-その評価と理学療法・作業療法-. 東京: メディカルプレス, 268-271, 1994.
- 50) 森俊仁: 上肢機能障害とリハビリテーション(肩・肘). MB Med Reha 6: 24-29, 2001.
- 51) 滑川佳奈恵, 花見康雄: ケアマネジメントに役立つ ADL (日常生活活動)-観察の視点 (1) 関節可動域 (ROM) . 介護支援専門員 3: 92-97, 2001.
- 52) 宇高千恵, 水落和也, 坂本安令: 五十肩の ADL と QOL. Journal of clinical rehabilitation 18: 695-702, 2009.
- 53) 川崎修平, 松原正明, 鈴木康司: 日常生活に必要な股関節可動域について. Hip joint 27: 238-241, 2001.
- 54) Greenleaf JE: Physiological responses to prolonged bed rest and fluid immersion in humans. J Appl Physiol 57: 619-633, 1984.
- 55) 中村利孝: 老年者の身体的廃用症候群; その成因と対策 関節拘縮・骨粗鬆症. 老年精神医学雑誌 13: 360-365, 2002.
- 56) 佐藤隆一: 無動・不動による影響. MB Med Reha 72: 5-11, 2006.

- 57) 折茂肇 : WHO 骨折リスク評価ツール FRAX<sup>®</sup>とは. メディカル朝日 39: 33-35, 2010.
- 58) Fujiwara S, Nakamura T, Orimo H, et al.: Development of application of a Japanese model of the WHO fracture risk assessment tool(FRAX<sup>TM</sup>). Osteoporos Int 19: 429-435, 2008.
- 59) Leslei WD, Lix LM: Imputation of 10-year osteoporotic fracture rates from hip fractures: A clinical validation study. J Bone Miner Res 25: 388-392, 2010.
- 60) Pluskiewicz W, Adamczyk P, Franek E, et al.: Ten-year probability of osteoporotic fracture in 2012 Polish women assessed by FRAX and nomogram by Nguyen et al. –Conformity between methods and their clinical utility. Bone 46: 1661-1667, 2010.
- 61) Ensrud KE, Lui LY, Taylor BC, et al.: A comparison of prediction models for fractures in older women: is more better? Arch Intern Med 169: 2087-2094, 2009.
- 62) Kanis JA, Oden A, Johnell O, et al.: The use of clinical risk factors enhances the performance of BMD in the prediction of hip and osteoporotic fractures in men and women. Osteoporos Int 18: 1033-1046, 2007.
- 63) 藤原佐枝子 : 骨折リスク評価ツール (FRAX<sup>®</sup>) の有用性. 日本臨牀 69: 1239-1242, 2011.
- 64) Hung J, Goldwater D, Convertino VA, et al.: Mechanisms for decreased exercise capacity after bed rest in normal middle-aged men. Am J Cardiol 51: 344-348, 1983.

- 65) Convertino VA, Hung J, Goldwater D, et al.: Cardiovascular responses to exercise in middle-aged men after 10 days of bed rest. *Circulation* 65: 134-140, 1982.
- 66) 佐鹿博信, 水落和也, 菊地尚久, 他: リハビリテーション医療における廃用リスクスコアの開発に関する臨床研究. *Jpn J Rehabil Med* 47: 166-175, 2010.
- 67) The Criteria Committee of the New York Heart Association: Nomenclature and criteria for diagnosis of the heart and great vessels. 9<sup>th</sup> ed, Boston, Little, Brown & Co. 253-256, 2010.
- 68) Medow MS, Stewart JM, Sanyal S, Mumtaz A, Sica D, Frishman WH. "Pathophysiology, diagnosis, and treatment of orthostatic hypotension and vasovagal syncope". *Cardiol Rev* 16 (1): 4-20, 2008.
- 69) Butland RJ, Pang J, Gross ER, et al.: Tow-six and 12-minute walking test in respiratory disease. *BMJ* 284: 1607-1608, 1982.
- 70) Chalin L, Pappaianopoulos P, Prevost S, et al.: The relationship of the 6-min walk test to maximal oxygen consumption in transplant patients with end-stage lung disease. *Chest* 108: 452-459, 1995.
- 71) 田中喜代次, 木塚朝博, 大藏倫博: 健康づくりのための体力測定評価法. 京都: 金芳堂, 21-23, 2010.
- 72) 多々良一郎: 廃用症候群はなぜ生じるのか. 地域リハ 5: 10-14, 2010.

- 73) Wells PS, Hirsh J, Anderson DR, et al.: Accuracy of clinical assessment of deep-vein thrombosis. *Lancet* 345: 1326-29, 1995.
- 74) Wells PS, Anderson DR, Bormanis J, et al.: Value assessment of pretest probability of deep-vein thrombosis in clinical management. *Lancet* 350: 1795-1798, 1997.
- 75) Scarvelis D, Wells PS: Diagnosis and treatment of deep-vein thrombosis. *CMAJ* 175: 1087-1092, 2006.
- 76) 榎田浩史：呼吸管理ハンドブック．東京：中外医学社, 116-118, 2002.
- 77) Fletcher CM: The clinical diagnosis of pulmonary emphysema. *Proc R Soc Med* 45: 577-584, 1952.
- 78) 寺本信嗣：嚥下障害に対する対応-よい誤嚥と悪い誤嚥-. *Jpn J Rehabil Med* 4: 413-416, 2008.
- 79) Yamaya M, Yanai M, Ohnishi T, et al.: Interventions to Prevent Pneumonia Among Older Adults. *J Am Geriatr Soc* 49: 85-90, 2001.
- 80) 日本呼吸器学会：「呼吸器感染症に関するガイドライン」成人市中肺炎診療ガイドライン, 8-9, 2014.
- 81) 日本糖尿病学会：糖尿病治療ガイド．文光堂，東京, 450-467, 2010.
- 82) 石田暉：消化器における廃用症候群．*日医雑誌* 132: 1415-1417, 2004.
- 83) 吉良いずみ：日本語版 The Patient Assessment of Constipation Quality of Life

- Questionnaire の信頼性と妥当性の検討. 日本看護研究学会雑誌 36: 119-127, 2013.
- 84) McMillan SC, Williams FA: Validity and reliability of the Constipation Assessment Scale. *Cancer Nursing* 12: 183-188, 1989.
- 85) 千野真一：合併症. 梶原敏夫, 編. 現代リハビリテーション医学. 金原出版株式会社, 東京, 482-488, 2010.
- 86) Kim HK, Suzuki T, Saito K, et al: Effects of exercise and amino acid supplementation on body composition and physical function in community-dwelling elderly Japanese sarcopenic women: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 60: 16-23, 2012.
- 87) Vellas B, Villars H, Abellan G, et al.: Overview of MNA<sup>®</sup> -Its History and Challenges. *J Nut Health Aging* 10: 456-465, 2006.
- 88) Rubenstein LZ, Harker JO, Salvà A, et al.: Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini nutritional assessment (MNA-SF). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 56: 366-372, 2001.
- 89) 森悦朗: 神経疾患患者における日本語版 Mini-Mental State テストの有用性. *神経心理学* 1: 2-10, 1985.
- 90) 加藤伸司：改訂長谷川式簡易知能評価スケール（HDS-R）の作成. *老年精神医学雑誌* 11: 1339-1347, 1991.
- 91) Kohs SC: The block-design tests. *J Exp Psychol*, 357-376, 1920.

- 92) Evans RB, Marmorston J: Scoring Raven's colored progressive matrices to differentiate brain damage. *J Clin Psychol* 20: 360-364, 1964.
- 93) Suer C, Dolu N, Ozesmi C: The effect of immobilization stress on sensory gating in mice. *Int J Neurosci* 114: 55-65, 2004.
- 94) Beck AT, Ward CH, Mendelson M, et al.: An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry* 4: 561-571, 1961.
- 95) Zung WW: A Self-rating Depression Scale. *Arch Gen Psychiatry* 12: 63-70, 1965.
- 96) Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, et al.: Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatry Res* 17: 37-49, 1982.
- 97) 江藤文夫：脳卒中後抑うつ状態とリハビリテーション．*臨床医* 26: 2335-2338, 2000.
- 98) 魚住武則, 玉川聡: 協調運動障害-診断と治療-. *Jpn J Rehabil Med* 42: 758-761, 2005.
- 99) Berg KO: Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiother Can* 41: 304-311, 1989.
- 100) Nishizawa O, Ishizuka O, Okamura K, et al.: Guidelines for Management of Urinary Incontinence. *Int J Urol* 15: 857-874, 2008.
- 101) 本間之夫：排尿に関する疫学的研究．*日本排尿機能学会誌* 14: 266-277,

2003.

- 102) 岡村菊夫, 後藤百万, 三浦久幸, 他: 高齢者尿失禁ガイドライン.  
<http://www.ncgg.go.jp/hospital/iryokankei/documents/guidelines.pdf>  
(2015 年 10 月閲覧)
- 103) 板橋繁: 老年者の身体的廃用症候群; その成因と対策 感染症. 老年精神医学雑誌 13: 372-376, 2002.
- 104) 日本褥瘡学会学術委員会ワーキンググループ: 褥瘡「創評価と分類」  
DESIGN. 日本褥瘡学会誌 3: 146, 2001.
- 105) 真田弘美, 徳永恵子, 宮地良樹, 他: 「DESIGN」-褥瘡アセスメントツールとしての信頼性の検証-. 褥瘡会誌 4: 8-12, 2002.
- 106) 立花隆夫: DESIGN 改訂について. 褥瘡会誌 10: 586-596, 2008.
- 107) Shea JD: Pressure sores: classification and management. Clin Orthop 112: 89-100, 1975.
- 108) 日本褥瘡学会: 在宅褥瘡予防・治療ガイドブック. 照林社, 東京, 26-27, 2012.
- 109) 後藤亮平, 田中直樹, 内藤幾愛・他: 廃用症候群についての文献的考察 — 包括的評価指標作成に向けて—. 高齢者ケアリング学研究会誌 3: 16-28, 2012.
- 110) Mutai H, Furukawa T, Araki K, et al.: Factors associated with functional recovery

and home discharge in stroke patients admitted to a convalescent rehabilitation ward. *Geriatr Gerontol Int* 12: 215-222, 2012.

- 111) Tooth LR, Ottenbacher KJ, Smith PM, et al.: Effect of functional gain on satisfaction with medical rehabilitation after stroke. *Am J Phys Med Rehabil* 82: 692-699, 2003.
- 112) 寺坂晋作, 竹原康浩, 岩佐佳恵・他: 急性期脳卒中患者の退院時転帰について: 認知 FIM と坐位能力から. *理学療法学* 35: 366, 2008.
- 113) Podsiadlo D, Richardson S: The timed “up & go”: A Test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*, 39: 142-148, 1991.
- 114) Tsuji T, Sonoda S, Domen K, et al.: ADL structure for stroke patients in Japan based on the functional independence measure. *Am J Phys Med Rehabil* 74: 432-438, 1995.
- 115) Trudel G, Contractures secondary to immobility: is the restriction articular or muscular? An experimental longitudinal study in the rat knee. *Arch Phys Med Rehabil* 81: 6-13, 2000.
- 116) Wilson RS, Hebert LE, Scherr PA, et al.: Cognitive decline after hospitalization in a community population of older persons. *Neurology* 78: 950-956, 2012.
- 117) Novack TA, Haban G, Graham K, et al.: Prediction of stroke rehabilitation outcome from psychologic screening. *Arch Phys Med Rehabil* 68: 729-34, 1987.
- 118) 脇野昌司: NST 介入による栄養状態と運動機能の変化—Alb と m-FIM を



用いた検討. 理学療法学 38: S339, 2011.

- 119) 稲川利光：急性期リハビリテーションにおける栄養評価と管理. JOURNAL OF CLINICAL REHABILITATION 20: 1009-1018, 2011.
- 120) Langkamp-Henken B, Hudgens J, Stechmiller JK, et al.: Mini nutritional assessment and screening scores are associated with nutritional indicators in elderly people with pressure ulcers. J Am Diet Assoc 105: 1590-1596, 2005.
- 121) Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, et al.: The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. Nutrition 15: 116-122, 1999.
- 122) Gazzotti C, Albert A, Pepinster A, et al.: Clinical usefulness of the mini nutritional assessment (MNA) scale in geriatric medicine. J Nutr Health Aging 4: 176-181, 2000.
- 123) Bleda MJ, Bolibar I, Pares R, et al.: Reliability of the mini nutritional assessment (MNA) in institutionalized elderly people. J Nutr Health Aging 6: 134-137, 2002.
- 124) Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ: Assessing the nutritional status of the elderly: The Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. Nutr Rev 54: 59-65, 1996.
- 125) Guigoz Y: The Mini Nutritional Assessment (MNA) review of the literature-What does it tell us? J Nutr Health Aging 10: 466-485, 2006.
- 126) 加賀谷齊, 高橋仁美, 菅原慶勇・他：廃用症候群患者のリハビリテーショ

ン前後の移動能力と歩行自立予測. 総合リハ 36: 479-482, 2008.

- 127) 草野修輔: 高齢者のリハビリテーション. 理学療法科学 19: 175-181, 2004.
- 128) Schenkman M, Hughes MA, Samsa G, et al.: The relative importance of strength and balance in chair rise by functionally impaired older individuals. J Am Geriatr Soc 44: 1441-1446, 1996.
- 129) Hughes MA, Myers BS, Schenkman ML: The role of strength in rising from a chair in the functionally impaired elderly. J Biomechanics 29: 1509-1513, 1996.
- 130) Cress ME, Meyer M: Maximal voluntary and functional performance levels needed for independence in adults aged 65 to 97 years. Physical Therapy 83: 37-48, 2003.
- 131) Rantanen T, Avela J: Leg extension power and walking speed in very old people living independently. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 52: 225-231, 1997.
- 132) Bassey EJ, Fiatarone MA, O'Neill EF, et al.: Leg extensor power and functional performance in very old men and women. Clin Sci 82: 321-327, 1992.
- 133) Eriksrud O, Bohannon RW: Relationship of knee extension force to independence in sit-to-stand performance in patients receiving acute rehabilitation. Phys Ther 83: 544-551, 2003.
- 134) Avlund K, Schroll M, Davidsen M, et al.: Maximal isometric muscle strength and functional ability in daily activities among 75-year-old men and women. Scand J Med Sci Sports 4: 32-40, 1994.

- 135) Johnston RC, Smidt GL: Hip motion measurements for selected activities of daily living. Clin Orthop Relat Res 72: 205-215, 1970.
- 136) Bean JF, Leveille SG, Kiely DK, et al.: A comparison of leg power and leg strength within the InCHIANTI study: which influences mobility more? J Gerontol A Biol Sci Med Sci 58: 728-733, 2003.
- 137) Trudel G, Uhthoff HK: Contractures secondary to immobility: is the restriction articular or muscular? An experimental longitudinal study in the rat knee. Arch Phys Med Rehabil 81: 6-13, 2000.
- 138) Tsuji T, Liu M, Hase K, et al.: Physical fitness in persons with hemiparetic stroke: its structure and longitudinal changes during an inpatient rehabilitation programme. Clin Rehabil 18: 450-460, 2004.
- 139) Koh GC-H, Chen CH, Petrella R, et al.: Rehabilitation impact indices and their independent predictors: a systematic review. BMJ Open 24, e003483, 2013.
- 140) 対馬栄輝 : SPSS で学ぶ医療系多変量データ解析. 東京 : 東京図書, 70-72, 2012.
- 141) Peduzzi P, Concato J, Kemper E, et al.: A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. J Clin Epidemiol 49: 1373-1379, 1996.
- 142) Youden WJ: Index for raing diagnostic tests. Cancer 3, 32-35, 1950.

- 143) 後藤亮平、田中直樹、渡邊大貴・他：廃用症候群入院患者における ADL 能力の向上に影響する要因の検討. 理学療法科学 29: 751-758, 2014.
- 144) Covinsky KE, Palmer RM, Fortinsky RH, et al.: Loss of independence in activities of daily living in older adults hospitalized with medical illness: increased vulnerability with age. J Am Geriatr Soc 51: 451-458, 2003.
- 145) Gill TM, Gahbauer EA, Han L, et al.: Factors associated with recovery of prehospital function among older persons admitted to a nursing home with disability after an acute hospitalization. J Gerontol A Bio Sci Med Sci 64: 1296-1303, 2009.
- 146) Kosse NM, Dutmer AL, Dasenbrock L, et al.: Effectiveness and feasibility of early physical rehabilitation programs for geriatric hospitalized patients: a systematic review. BMC Geriatr DOI: 10.1186/1471-2318-13-107.
- 147) Abizanda P, Leon M, Dominquez-Martin L, et al.: Effects of a short-term occupational therapy intervention in an acute geriatric unit. A randomized clinical trial. Maturitas 69: 273-278, 2011.
- 148) Blanc-Bisson C, Dechamps A, Gouspillou G, et al.: A randomized controlled trial on early physiotherapy intervention versus usual care in acute care unit for elderly: potential benefits in light of dietary intakes. J Nutr Health Aging 12: 395-399, 2008.
- 149) Luk JK, Chiu PK, Chu LW: Rehabilitation of older Chinese patients with different cognitive functions: how do they differ in outcome? Arch Phys Med Rehabil 89: 1714-19, 2008.

- 150) Rolland Y, Pillard F, Lauweres-Cances V, et al.: Rehabilitation outcome of elderly patients with hip fracture and cognitive impairment. *Disabil Rehabil* 26: 425-31, 2004.
- 151) Schalk BW, Deeg DJ, Penninx BW, et al.: Serum albumin and muscle strength: a longitudinal study in older men and women. *J Am Geriatr Soc* 53: 1331-8, 2005.
- 152) Wakabayashi H, Sashika H: Malnutrition is associated with poor rehabilitation outcome in elderly inpatients with hospital-associated deconditioning a prospective cohort study. *J Rehabil Med* 46: 277-282, 2014.
- 153) Anker SD, John M, Pedersen PU, et al.: ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Cardiology and pulmonology. *Clin Nutr* 25: 311-318, 2006.
- 154) Davis JP, Wong AA, Schluter PJ, et al.: Impact of premorbid undernutrition on outcome in stroke patients. *Stroke* 35: 1930-1934, 2004.
- 155) FOOD Trial Collaboration: Poor nutritional status on admission predicts poor outcomes after stroke: observational data from the FOOD trial. *Stroke* 34: 1450-1456, 2003.
- 156) 才藤栄一、朝貝芳美、森田定雄・他：リハビリテーション関連雑誌における評価法使用動向調査. *リハビリテーション医学* 45, 10-13, 2008.
- 157) 吉田清和：Uniform Data System for Medical Rehabilitation (UDSMR). *JOURNAL OF CLINICAL REHABILITATION* 19: 481-483, 2010.

- 158) 近藤克則、鄭丞媛：オーバービュー：症例登録データベースの現状と課題.  
JOURNAL OF CLINICAL REHABILITATION 19: 377-382, 2010.
- 159) Ottenbacher KJ, Hsu Y, Granger CV, et al.: The reliability of the functional independence measure: a quantitative review. Arch Phys Med Rehabil 77: 1226-1232, 1996.
- 160) Hamilton BB, Laughlin JA, Fiedler RC, et al.: Interrater reliability of the 7-level functional independence measure(FIM). Scand J Rehabil Med 26: 115-119, 1994.
- 161) 出口清喜：廃用症候群と理学療法. 理学療法ジャーナル 46: 837-844, 2012.

## 謝 辞

---

本論文を終えるにあたり、本研究の遂行と本論文の作成において、終始温かい激励とご指導、ご鞭撻を賜りました筑波大学医学医療系 柳 久子 准教授に心より感謝と敬意を表します。

多大なご助言と温かいご支援を賜りました 奥野 純子 先生、稲田 晴彦 先生、福祉医療学分野の皆様には厚く感謝いたします。

学位論文審査において、貴重なご助言と懇切丁寧なご指導を賜りました筑波大学医学医療系 松田 ひとみ 教授、近藤 正英 准教授、前野 哲博 教授に深く感謝申し上げます。

臨床にて理学療法士としての技能をご教授くださり、研究の道へと導いて下さった医療法人社団筑波記念会 リハビリテーション事業統括 斉藤 秀之 氏、リハビリテーション部科長 田中 直樹 氏には多大なるご指導とご支援を賜りました。深甚なる感謝と敬意を表します。

また、本研究の遂行にあたり、ご理解とご協力を賜りました医療法人社団筑波記念会筑波記念病院 総院長 小関 迪 氏、病院管理者 長澤 俊郎 氏、リハビリテーション部部長 金森 毅繁 氏をはじめ、リハビリテーション部の皆様には厚く感謝いたします。

最後に、いつも応援してくれる両親・姉、毎日元気を与えてくれる子供たち、どんなときも支え励ましてくれる妻 千絵子に心から感謝いたします。

## 図 表

---

### 【図】

- 図 1. 日本の人口推移
- 図 2. 各国における平均寿命の推移
- 図 3. 日本人の平均寿命と健康寿命
- 図 4. 低・不活動による悪循環の一例
- 図 5. Mini-Mental State Examination; MMSE
- 図 6. Geriatric Depression Scale; GDS
- 図 7. Functional Balance Scale; FBS
- 図 8. DESIGN-R
- 図 9-1. 高齢者リハビリテーションのモデル（脳卒中モデル）
- 図 9-2. 高齢者リハビリテーションのモデル（廃用症候群モデル）
- 図 10. FIM 回復率の算出
- 図 11. 対象者のフローチャート
- 図 12-1. FIM 回復率のヒストグラム（全対象患者群 238 名）
- 図 12-2. FIM 回復率のヒストグラム（自立群 130 名）
- 図 12-3. FIM 回復率のヒストグラム（非自立群 108 名）
- 図 13-1. 全対象患者群の Receiver Operating Characteristic; ROC 曲線
- 図 13-2. 自立群の Receiver Operating Characteristic; ROC 曲線
- 図 13-3. 非自立群の Receiver Operating Characteristic; ROC 曲線



## 【表】

- 表 1. 低・不活動による身体への影響
- 表 2. New York Heart Association; NYHA 心機能分類
- 表 3. Hugh-John 分類
- 表 4. 廃用症候 19 項目と評価方法
- 表 5. リハビリテーション算定区分
- 表 6. Functional Independence Measure; FIM
- 表 7. 障害老人の日常生活自立度
- 表 8. 患者の特性 (N=102)
- 表 9. リハビリテーション実施前後における ADL 等の変化 (N=102)
- 表 10. リハビリテーションを含む治療前後の比較
- 表 11. 高回復群と低回復群における初期評価の比較
- 表 12. FIM 利得の高低と各要因との関連
- 表 13. FIM 利得の高低に関連する要因 (ロジスティック回帰分析)
- 表 14. FIM 利得に関連する要因 (重回帰分析)
- 表 15-1. 患者の特性 (全対象患者群)
- 表 15-2. 患者の特性 (自立群)
- 表 15-3. 患者の特性 (非自立群)
- 表 16-1. 高回復群と低回復群の比較 (全対象患者群)
- 表 16-2. 高回復群と低回復群の比較 (自立群)
- 表 16-3. 高回復群と低回復群の比較 (非自立群)
- 表 17-1. FIM 回復率の高低に関連する要因 (全対象患者群)
- 表 17-2. FIM 回復率の高低に関連する要因 (自立群)
- 表 17-3. FIM 回復率の高低に関連する要因 (非自立群)

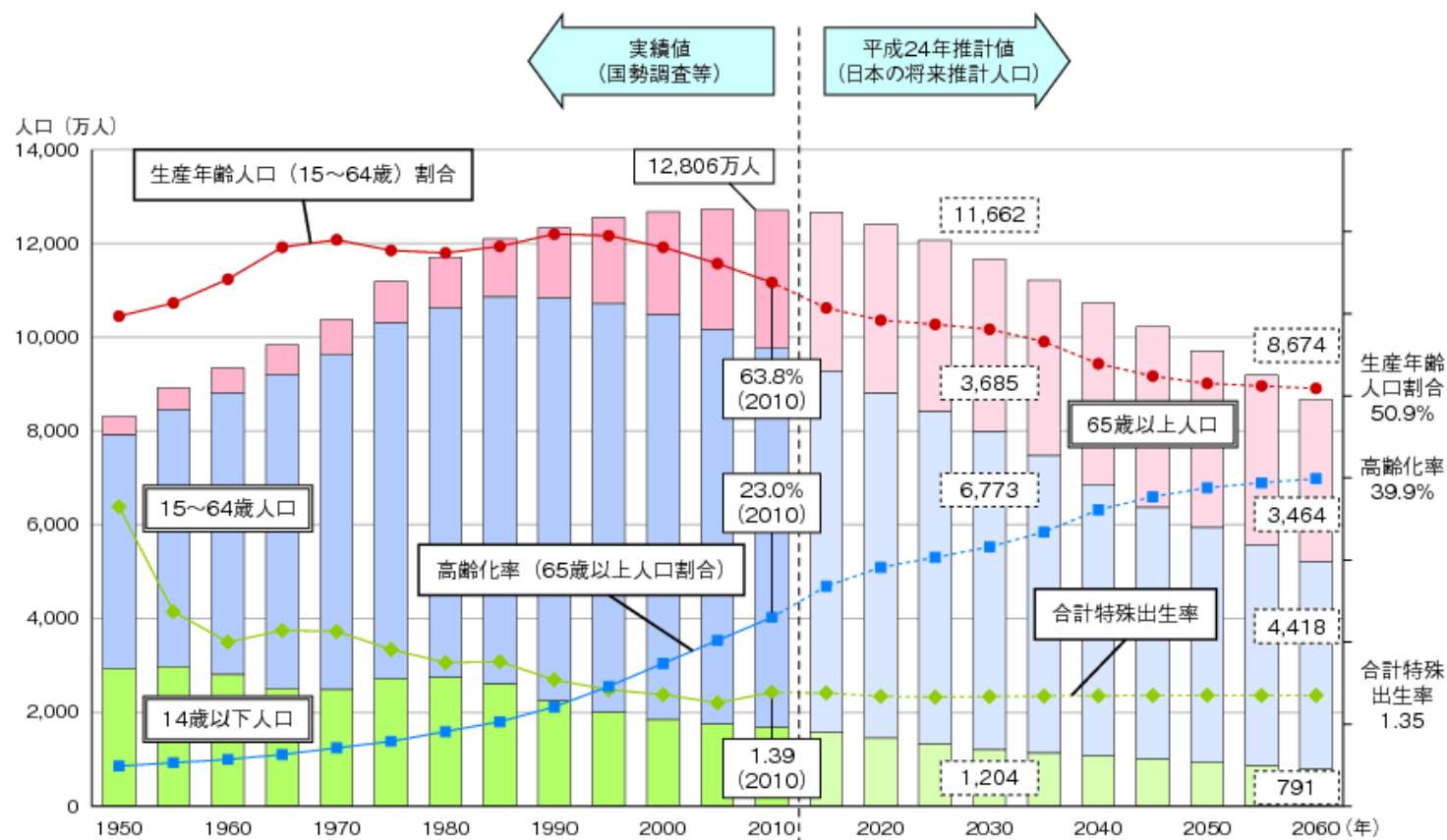


図 1. 日本の人口推移

(出典) 総務省「国勢調査」及び「人口推計」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口 (平成24年1月推計): 出生中位・死亡中位推計」(各年10月1日現在人口)、厚生労働省「人口動態統計」

各国の平均寿命の年次推移 1947～2013年  
Trends of life expectancies at birth in selected countries, 1947-2013

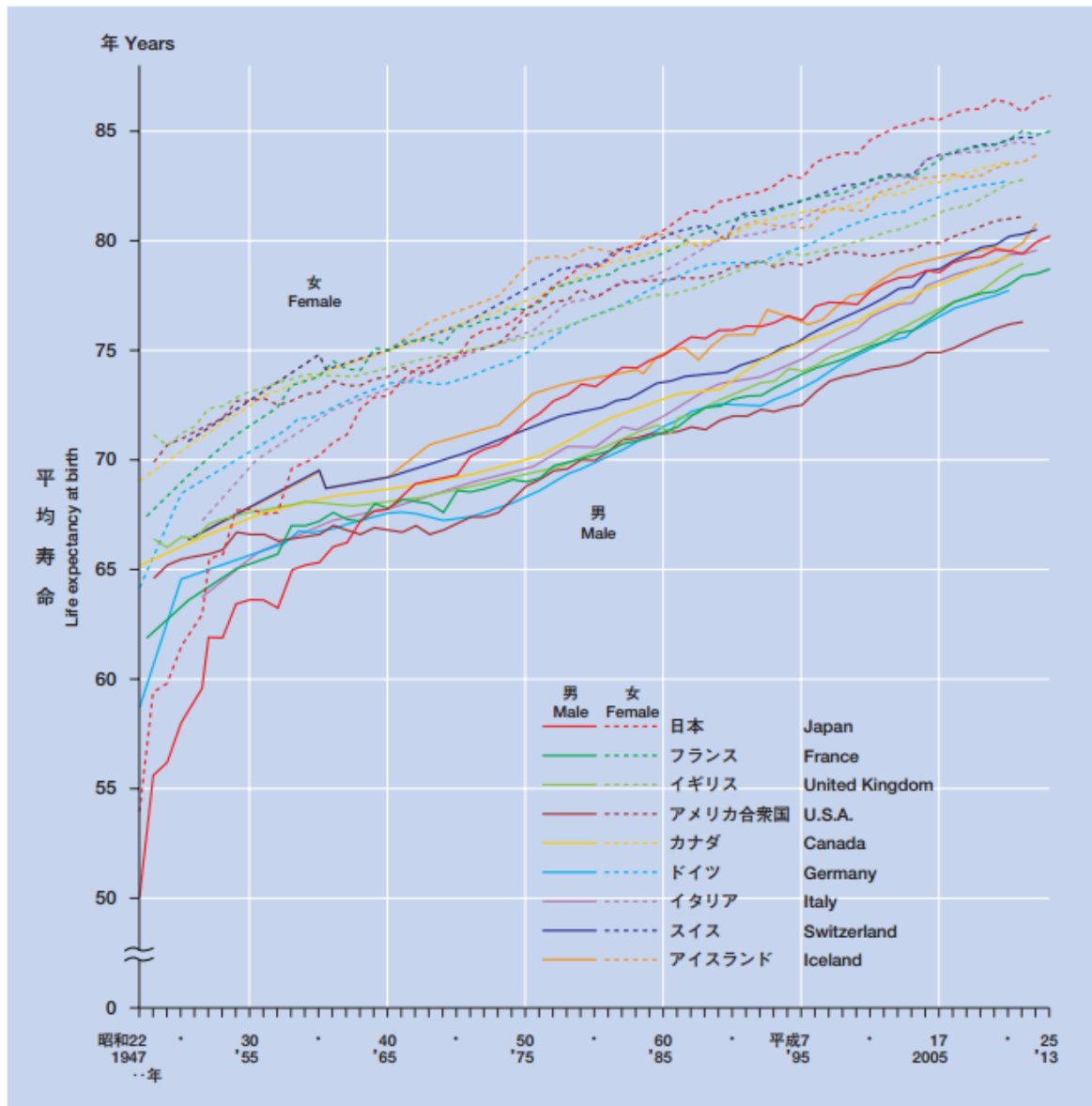


図 2. 各国における平均寿命の推移

厚生労働省「完全生命表」「簡易生命表」

<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/81-1a2.pdf>

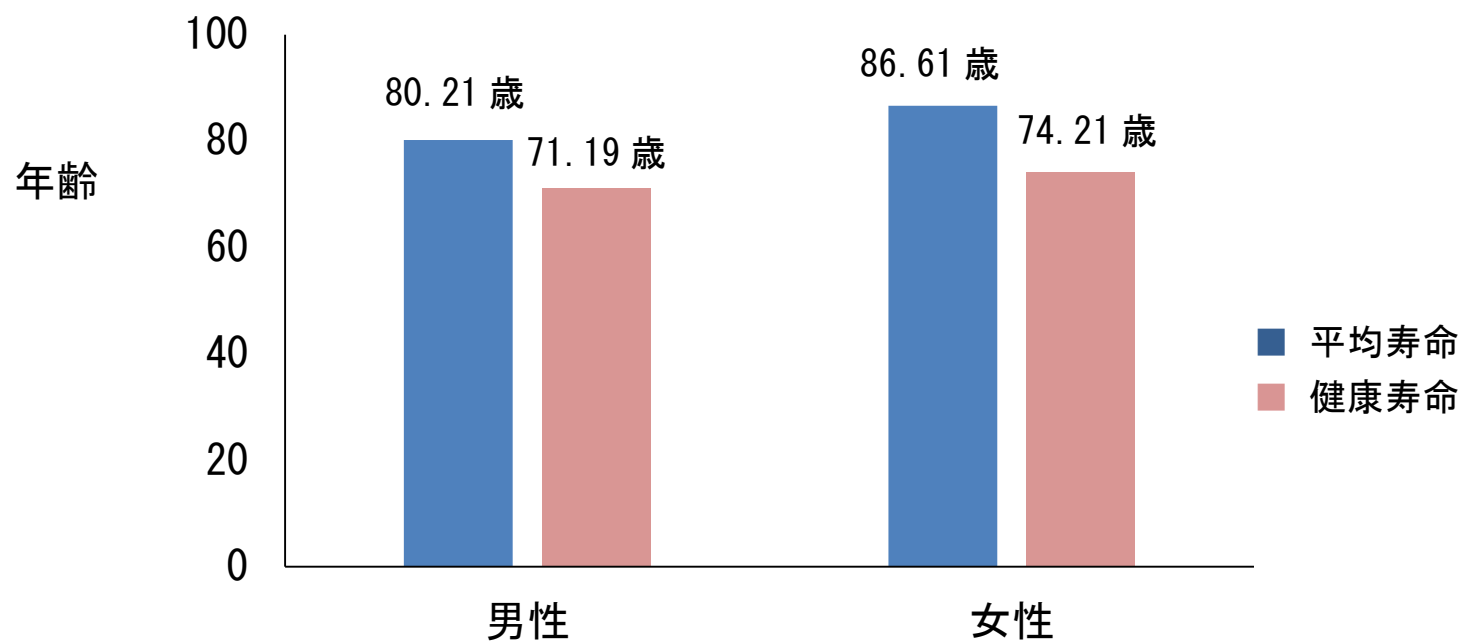


図 3. 日本人の平均寿命と健康寿命  
厚生労働省「平成 25 年簡易生命表」を参考に作成

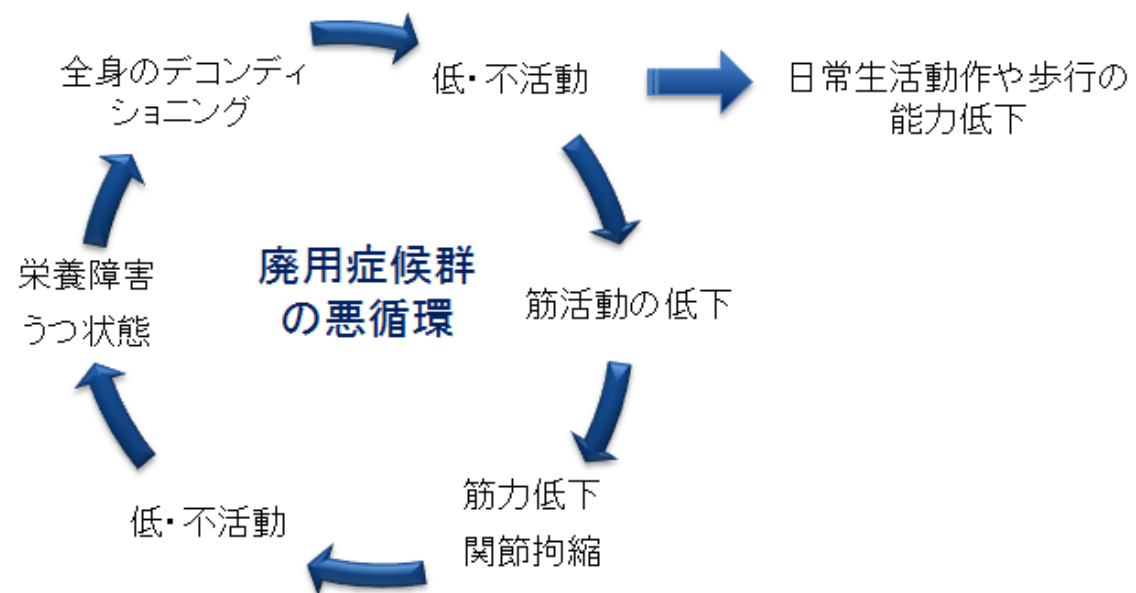


図 4. 低・不活動による悪循環の一例  
(文献 7 を一部改変)

# Mini-Mental State Examination (MMSE)

得点：30 点満点

検査日：200 年 月 日 曜日 施設名：\_\_\_\_\_

被験者：\_\_\_\_\_ 男・女 生年月日：明・大・昭 年 月 日 歳

プロフィールは事前または事後に記入します。 検査者：\_\_\_\_\_

質問と注意点		回 答	得 点
1 (5 点) 時間の 見当識	「今日は何日ですか」	日	0 1
	「今年は何年ですか」	年	0 1
	「今の季節は何ですか」		0 1
	「今日は何曜日ですか」	曜日	0 1
	「今月は何月ですか」	月	0 1
2 (5 点) 場所の 見当識	「ここは都道府県でいうと何ですか」		0 1
	「ここは何市（*町・村・区など）ですか」		0 1
	「ここはどこですか」 （*回答が地名の場合、この施設の名前は何かと質問をかける。正答は建物名のみ）		0 1
	「ここは何階ですか」	階	0 1
	「ここは何地方ですか」		0 1
3 (3 点) 即時想起	「今から私がいう言葉を覚えてくり返し言ってください。 『さくら、ねこ、電車』はい、どうぞ」 *テスターは3つの言葉を1秒に1つずつ言う。その後、被験者にくり返させ、この時点でいくつ言えたかで得点を与える。 *正答1つにつき1点。合計3点満点。		0 1 2 3
	「今の言葉は、後で聞くので覚えておいてください」 *この3つの言葉は、質問5で再び復唱させるので3つ全部答えられなかった被験者については、全部答えられるようになるまでくり返す（ただし6回まで）。		
4 (5 点) 計算	「100から順番に7をくり返しひいてください」 *5回くり返し7を引かせ、正答1つにつき1点。合計5点満点。 正答例：93 86 79 72 65 *答えが止まってしまった場合は「それから」と促す。		0 1 2 3 4 5
5 (3 点) 遅延再生	「さっき私が言った3つの言葉は何でしたか」 *質問3で提示した言葉を再度復唱させる。		0 1 2 3
6 (2 点) 物品呼称	時計（又は鍵）を見せながら「これは何ですか？」 鉛筆を見せながら「これは何ですか？」 *正答1つにつき1点。合計2点満点。		0 1 2
7 (1 点) 文の復唱	「今から私がいう文を覚えてくり返し言ってください。 『みんなで力を合わせて綱を引きます』」 *口頭でゆっくり、はっきりと言い、くり返させる。1回で正確に答えられた場合1点を与える。		0 1
8 (3 点) 口頭指示	*紙を机に置いた状態で教示を始める。 「今から私がいう通りにしてください。 右手にこの紙を持ってください。それを半分に折りたたんでください。 そして私にください」 *各段階毎に正しく作業した場合に1点ずつ与える。合計3点満点。		0 1 2 3
9 (1 点) 書字指示	「この文を読んで、この通りにしてください」 *被験者は音読でも黙読でもかまわない。実際に目を閉じれば1点を与える。	裏面に質問有	0 1
10 (1 点) 自発書字	「この部分に何か文章を書いてください。どんな文章でもかまいません」 *テスターが例文を与えてはならない。意味のある文章ならば正答とする。（*名詞のみは誤答、状態などを示す四字熟語は正答）	裏面に質問有	0 1
11 (1 点) 図形模写	「この図形を正確にそのまま書き写してください」 *模写は角が10個あり、2つの五角形が交差していることが正答の条件。手指のふるえなどはかまわない。	裏面に質問有	0 1

図 5. Mini-Mental State Examination; MMSE（文献 89）

## Geriatric Depression Scale

今日を含め過去1週間の間にどう思ったのか。

氏名

年 月 日

設問	質問内容	回答	
		1	0
1	あなたは、あなたの人生に、ほぼ満足していますか？	いいえ	はい
2	これまでやってきたことや、興味があったことの多くを止めてしまいましたか？	はい	いいえ
3	あなたは、あなたの人生は空しいと感じていますか？	はい	いいえ
4	しばしば、退屈になりますか？	はい	いいえ
5	あなたは、たいてい、機嫌がよいですか？	いいえ	はい
6	あなたに、何か悪いことが起ころうとしているのではないかと、心配ですか？	はい	いいえ
7	たいてい、幸せだと感じていますか？	いいえ	はい
8	あなたは、しばしば無力であると感じていますか？	はい	いいえ
9	外出して新しいことをするよりも、自宅にいるほうが良いと思いますか？	はい	いいえ
10	たいていの人よりも、記憶が低下していると思いますか？	はい	いいえ
11	現在、生きていることは、素晴らしいことだと思いますか？	いいえ	はい
12	あなたは、現在のありのままのあなたを、かなり価値がないと感じますか？	はい	いいえ
13	あなたは、元気一杯ですか？	いいえ	はい
14	あなたの状況は絶望的だと、思いますか？	はい	いいえ
15	たいていの方は、あなたより良い暮らしをしていると思いますか？	はい	いいえ
<div>6点以上: うつを示唆 11点以上: ほとんど常にうつ</div>		/15	

図 6. Geriatric Depression Scale; GDS (文献 97)



## Functional Balance Scale

以下の検査項目で当てはまる最も低い得点に印を付ける

患者名 \_\_\_\_\_

### 1) 椅座位から立ち上がり

指示：手を使わずに立って下さい

4：立ち上がり可能、手を使用せず安定して可能

3：手を使用して一人で立ち上がり可能

2：数回の試行後、手を使用して立ち上がり可能

1：立ち上がり、または安定のために最小の介助が必要

0：立ち上がりに中等度、ないし高度の介助が必要

### 2) 立位保持

指示：つかまらずに2分間立って下さい

4：安全に2分間立位保持可能

3：監視下で2分間立位保持可能

2：30秒間立位保持可能

1：数回の試行にて30秒間立位保持可能

0：介助なしには30秒間立位保持不能

※2分間安全に立位保持できれば座位保持の項目は満点、着座の項目に進む

### 3) 座位保持（両足を床に着け、もたれずに座る）

指示：腕を組んで2分間座って下さい

4：安全に2分間座位保持が可能

3：監視下で2分間の座位保持が可能

2：30秒間の座位保持可能

1：10秒間の座位保持可能

0：介助なしには10秒間座位保持不能

### 4) 着座

指示：座って下さい

4：ほとんど手を用いずに安全に座れる

3：手を用いてしゃがみ込みを制御する

2：下腿後面を椅子に押しつけてしゃがみ込みを制御する

1：一人で座れるがしゃがみ込みを制御できない

0：座るのに介助が必要

### 5) 移乗

指示：車いすからベッドへ移り、また車いすへ戻ってください

まず肘掛けを使用して移り、次に肘掛けを使用しないで移って下さい

4：ほとんど手を用いずに安全に移乗が可能

3：手を用いれば安全に移乗が可能

2：言語指示、あるいは監視下にて移乗が可能

1：移乗に介助者1名が必要

0：安全確保のために2名の介助者が必要

### 6) 閉眼立位保持

指示：目を閉じて10秒間立って下さい

4：安全に10秒間、閉眼立位保持可能

3：監視下にて10秒間、閉眼立位保持可能

2：3秒間の閉眼立位保持可能

1：3秒間の閉眼立位保持ができないが安定して立ってられる

0：転倒を防ぐための介助が必要

### 7) 閉脚立位保持

指示：足を閉じてつかまらずに立って下さい

4：自分で閉脚立位ができ、1分間安全に立位保持可能

3：自分で閉脚立位ができ、監視下にて1分間立位保持可能

2：自分で閉脚立位ができるが、30秒間立位保持不能

1：閉脚立位をとるのに介助が必要だが、閉脚で15秒間保持可能

0：閉脚立位をとるのに介助が必要で、15秒間保持不能

### 8) 上肢前方到達

指示：上肢を90°屈曲し、指を伸ばして前方へ出来る限り手を伸ばして下さい（検査者は被検者が手を90°屈曲させたときに指の先端に定規を当てる。手を伸ばしている間は定規は触れないようにする。被験者が最も前方に傾いた位置で指先が届いた距離を記録する）

4：25cm以上前方到達可能

3：12.5cm以上前方到達可能

2：5cm以上前方到達可能

1：手を伸ばせるが、監視が必要

0：転倒を防ぐための介助が必要

### 9) 床から物を拾う

指示：足の前にある靴を拾って下さい

4：安全かつ簡単に靴を拾うことが可能

3：監視下にて靴を拾うことが可能

2：拾えない靴まで2.5cm～5cmくらいの所まで手を伸ばすことができ、自分で安定を保持できる

1：拾うことができず、監視が必要

0：転倒を防ぐための介助が必要

### 10) 左右の肩越しに後ろを振り向く

指示：左肩越しに後ろを振り向き、次に右を振り向いて下さい

4：両側から後ろを振り向くことができ、体重移動が良好である

3：片側のみ振り向くことができ、他方は体重移動が少ない

2：側方までしか振り向けられないが安定している

1：振り向くときに監視が必要

0：転倒を防ぐための介助が必要

### 11) 360°回転

指示：完全に1周回転し、止まって、反対側に回転して下さい

4：それぞれの方向に4秒以内に安全に360°回転が可能

3：一側のみ4秒以内に安全に360°回転が可能

2：360°回転が可能だが、両側とも4秒以上かかる

1：近位監視、または言語指示が必要

0：回転中、介助が必要

### 12) 段差踏み換え

指示：台上に交互に足を乗せ、各足を4回ずつ台に乗せて下さい

4：支持なしで安全かつ20秒以内に8回踏み換えが可能

3：支持なしで8回踏み換えが可能だが、20秒以上かかる

2：監視下で補助具を使用せず4回の踏み換えが可能

1：最小限の介助で2回以上の踏み換えが可能

0：転倒を防ぐための介助が必要、または施行困難

### 13) 片足を前に出して立位保持

指示：片足を他方の足のすぐ前にまっすぐ出してください 困難であれば前の足を後の足から十分離して下さい

4：自分で縦き足位をとり、30秒間保持可能

3：自分で足を他方の足の前に置くことができ、30秒間保持可能

2：自分で足をわずかにずらし、30秒間保持可能

1：足を出すのに介助を要するが、15秒間保持可能

0：足を出す時とき、または立位時にバランスを崩す

### 14) 片脚立位保持

指示：つかまらずにできるかぎり長く片足で立って下さい

4：自分で片足を挙げ、10秒以上保持可能

3：自分で片足を挙げ、5～10秒間保持可能

2：自分で片足を挙げ、3秒以上保持可能

1：片足を挙げ3秒間保持不能であるが、自分で立位を保てる

0：検査施行困難、または転倒を防ぐための介助が必要

得点

/56

図 7. Functional Balance Scale; FBS（文献 99）



## DESIGN-R® 褥瘡経過評価用

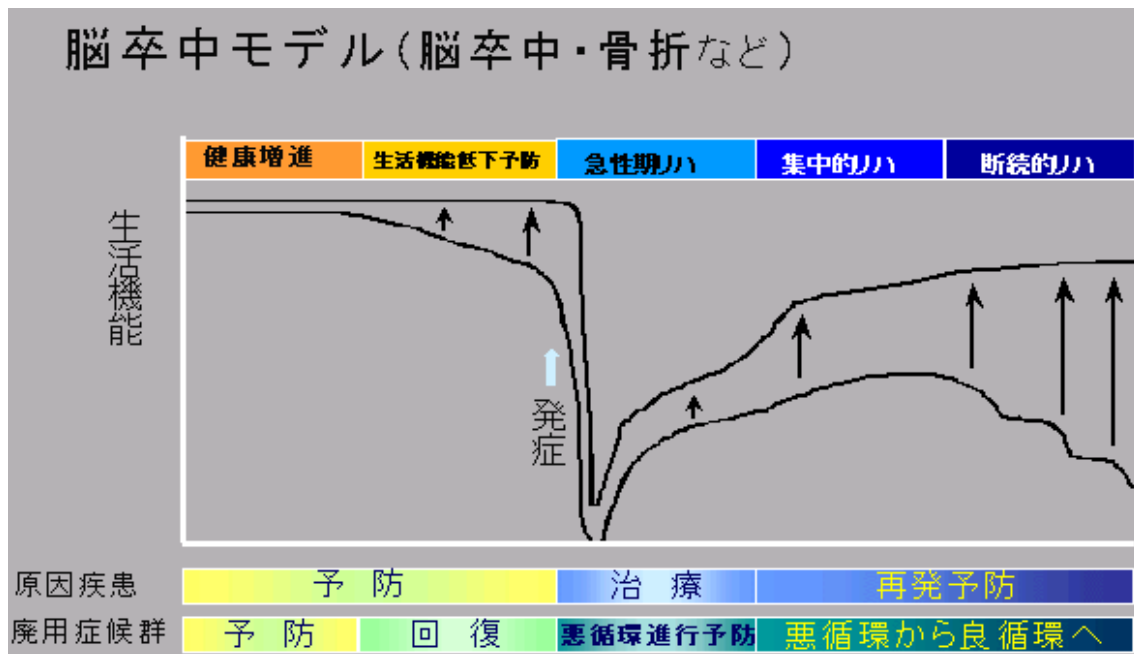
カルテ番号( )  
患者氏名 ( )

				月	日	/	/	/	/	/	/					
<b>Depth 深さ</b> 創内の一番深い部分で評価し、改善に伴い創底が浅くなった場合、これと相応の深さとして評価する																
d	0	皮膚損傷・発赤なし	D	3	皮下組織までの損傷											
	1	持続する発赤		4	皮下組織を越える損傷											
	2	真皮までの損傷		5	関節腔、体腔に至る損傷											
				U	深さ判定が不能の場合											
<b>Exudate 滲出液</b>																
e	0	なし	E	6	多量:1日2回以上のドレッシング交換を要する											
	1	少量:毎日のドレッシング交換を要しない														
	3	中等量:1日1回のドレッシング交換を要する														
<b>Size 大きさ</b> 皮膚損傷範囲を測定:[長径(cm)×長径と直交する最大径(cm)] *3																
s	0	皮膚損傷なし	S	15	100以上											
	3	4未満														
	6	4以上 16未満														
	8	16以上 36未満														
	9	36以上 64未満														
	12	64以上 100未満														
<b>Inflammation/Infection 炎症/感染</b>																
i	0	局所の炎症徴候なし	I	3	局所の明らかな感染徴候あり(炎症徴候、膿、悪臭など)											
	1	局所の炎症徴候あり(創周囲の発赤、腫脹、熱感、疼痛)		9	全身的影響あり(発熱など)											
<b>Granulation 肉芽組織</b>																
g	0	治癒あるいは創が浅いため肉芽形成の評価ができない	G	4	良性肉芽が、創面の10%以上50%未満を占める											
	1	良性肉芽が創面の90%以上を占める		5	良性肉芽が、創面の10%未満を占める											
	3	良性肉芽が創面の50%以上90%未満を占める		6	良性肉芽が全く形成されていない											
<b>Necrotic tissue 壊死組織</b> 混在している場合は全体的に多い病態をもって評価する																
n	0	壊死組織なし	N	3	柔らかい壊死組織あり											
				6	硬く厚い密着した壊死組織あり											
<b>Pocket ポケット</b> 毎回同じ体位で、ポケット全周(潰瘍面も含め)[長径(cm)×短径 <sup>*1</sup> (cm)]から潰瘍の大きさを差し引いたもの																
p	0	ポケットなし	P	6	4未満											
				9	4以上16未満											
				12	16以上36未満											
				24	36以上											
部位[仙骨部、坐骨部、大転子部、踵骨部、その他 ( )]										合計*2						

\*1: “短径”とは“長径と直交する最大径”である  
 \*2: 深さ(Depth:d.D)の得点は合計には加えない  
 \*3: 持続する発赤の場合も皮膚損傷に準じて評価する

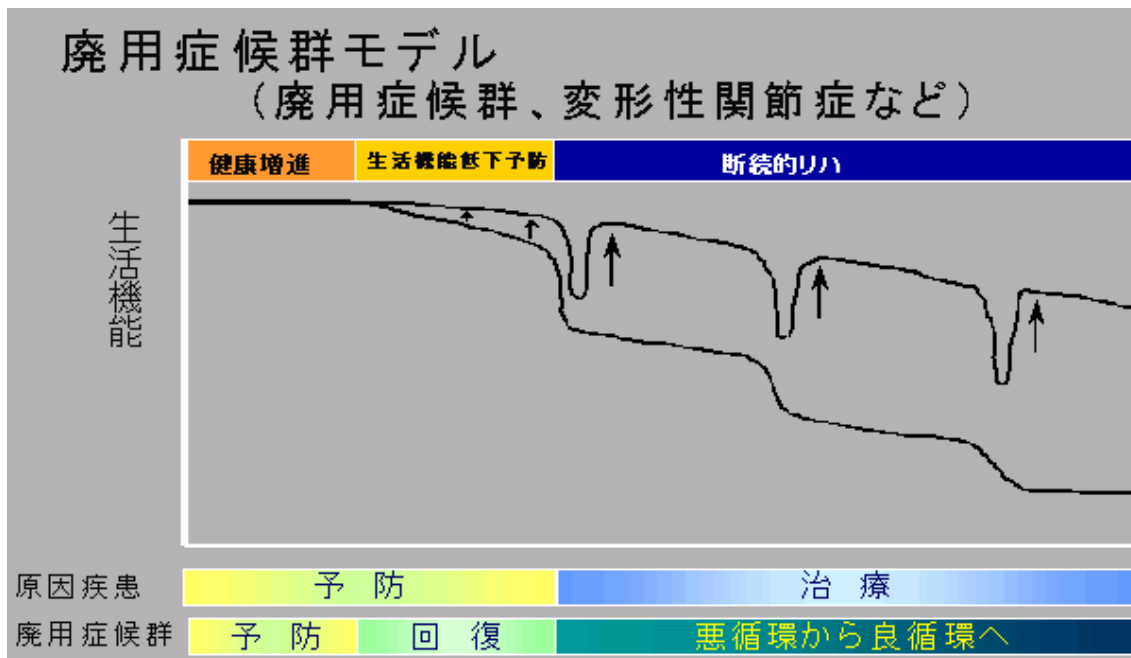
©日本褥瘡学会/2013

図 8. DESIGN-R (文献 106)



- ・ 発症直後の急性期からリハビリテーションを開始し、その後、自宅復帰を目指して短期的に集中して、リハビリテーションを実施
- ・ 自宅復帰後は、日常的に適切な自己訓練を行い、リハビリテーションの必要な時に、期間を定めて計画的に提供

図 9-1. 高齢者リハビリテーションのモデル (脳卒中モデル)



- ・ 生活機能の低下が軽度である早い時期からリハビリテーションを実施
- ・ リハビリテーションの必要な時に、期間を定めて計画的に提供

図 9-2. 高齢者リハビリテーションのモデル（廃用症候群モデル）

## FIM回復率

$$= (\text{退院時FIM} - \text{リハビリ開始時FIM}) / (\text{発症前FIM} - \text{リハビリ開始時FIM}) * 100$$

$$= (\textcircled{3} - \textcircled{2}) / (\textcircled{1} - \textcircled{2}) * 100$$

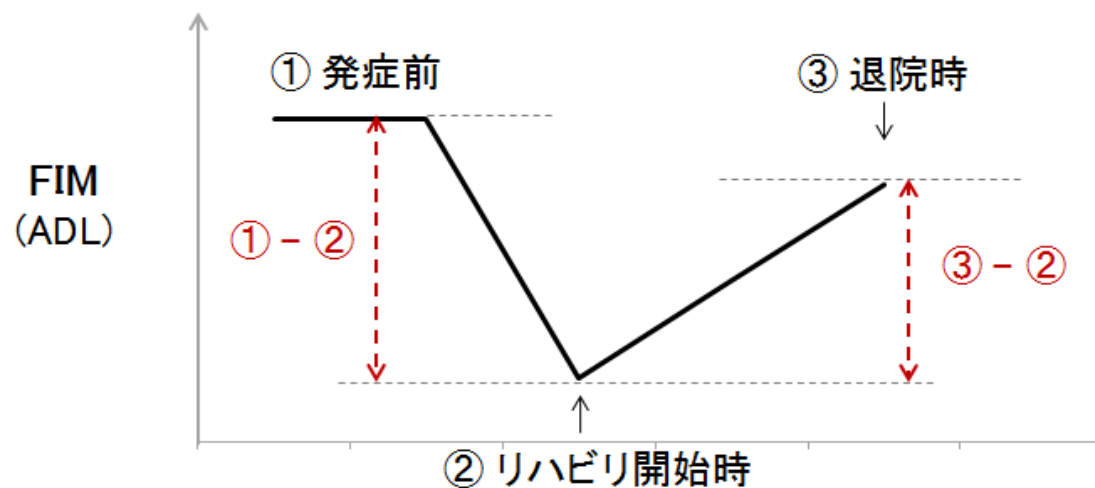


図 10. FIM 回復率の算出

(FIM, functional independence measure)

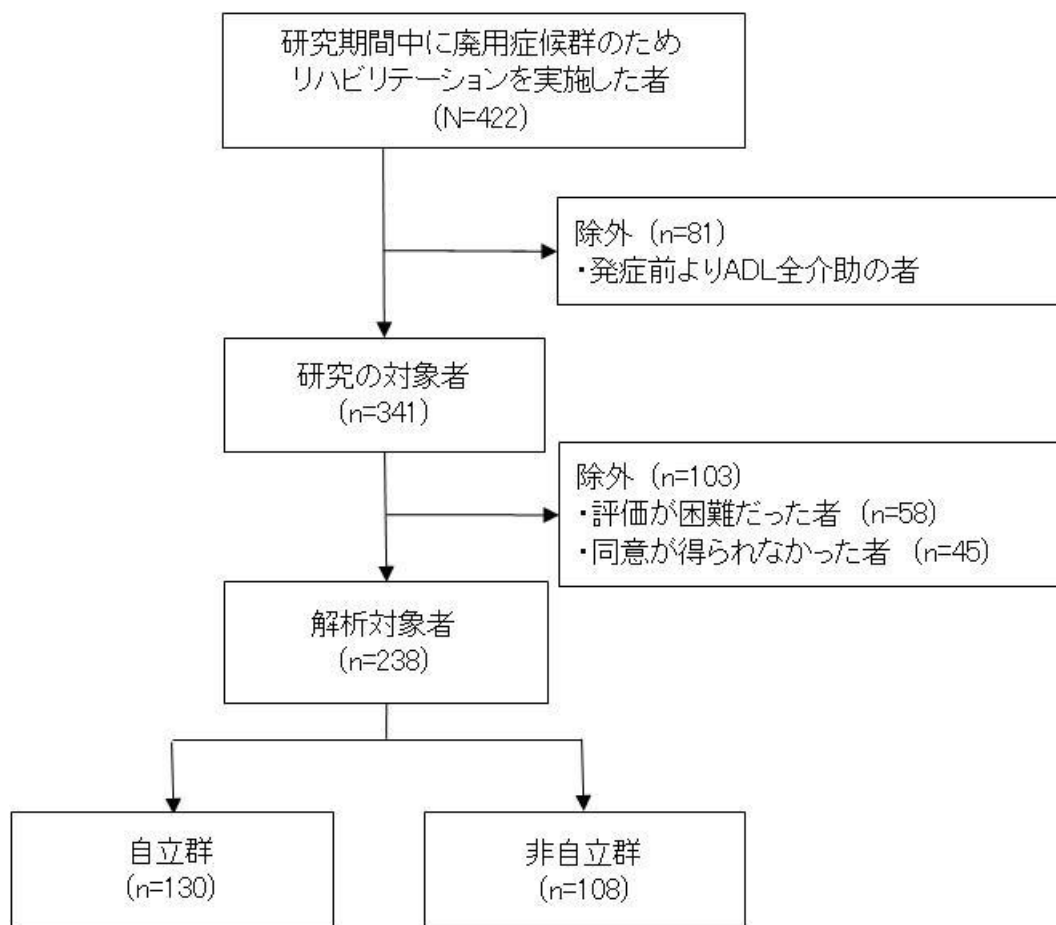


図 11. 対象者のフローチャート

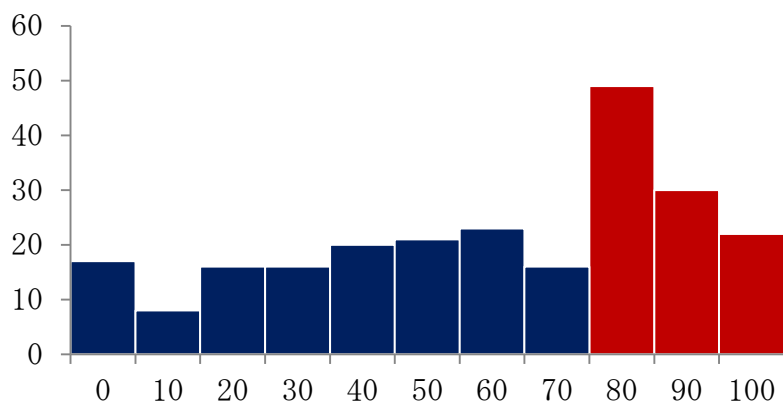


図 12-1. FIM 回復率のヒストグラム（全対象患者群 238 名）  
縦軸：人数（名）、横軸：回復率（%）

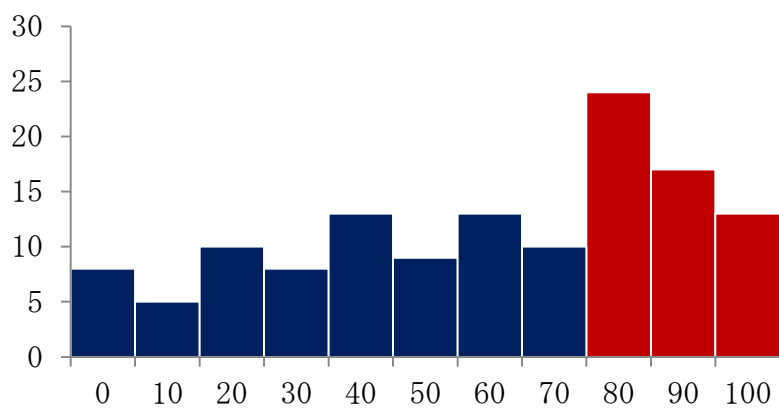


図 12-2. FIM 回復率のヒストグラム（自立群 130 名）  
縦軸：人数（名）、横軸：回復率（%）

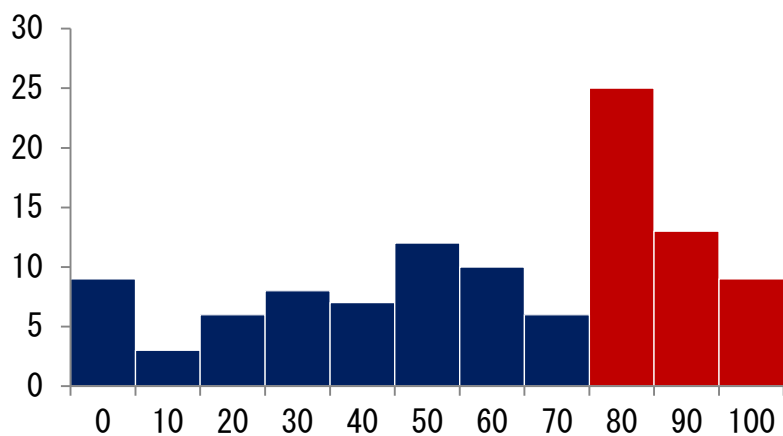


図 12-3. FIM 回復率のヒストグラム（非自立群 108 名）  
縦軸：人数（名）、横軸：回復率（%）

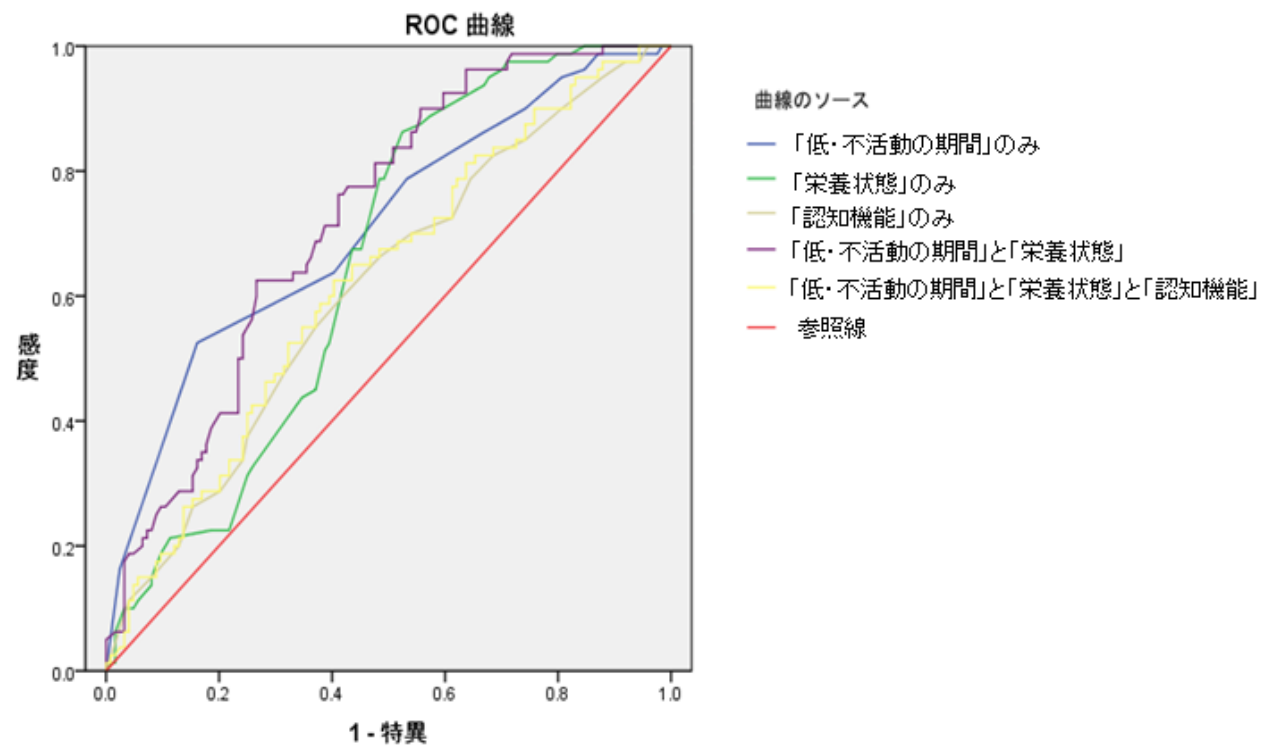


図 13-1. 全対象患者群の Receiver Operating Characteristic; ROC 曲線

全対象患者群の Area Under the Curve; AUC

	AUC	SE	$p$	95%CI	
				下限	上限
「低・不活動の期間」	0.708	0.037	<0.001	0.635	0.782
「栄養状態」	0.652	0.038	<0.001	0.578	0.726
「認知機能」	0.612	0.040	0.007	0.533	0.690
「低・不活動の期間」「栄養状態」	0.723	0.035	<0.001	0.655	0.792
「低・不活動の期間」「栄養状態」「認知機能」	0.622	0.040	0.003	0.545	0.700

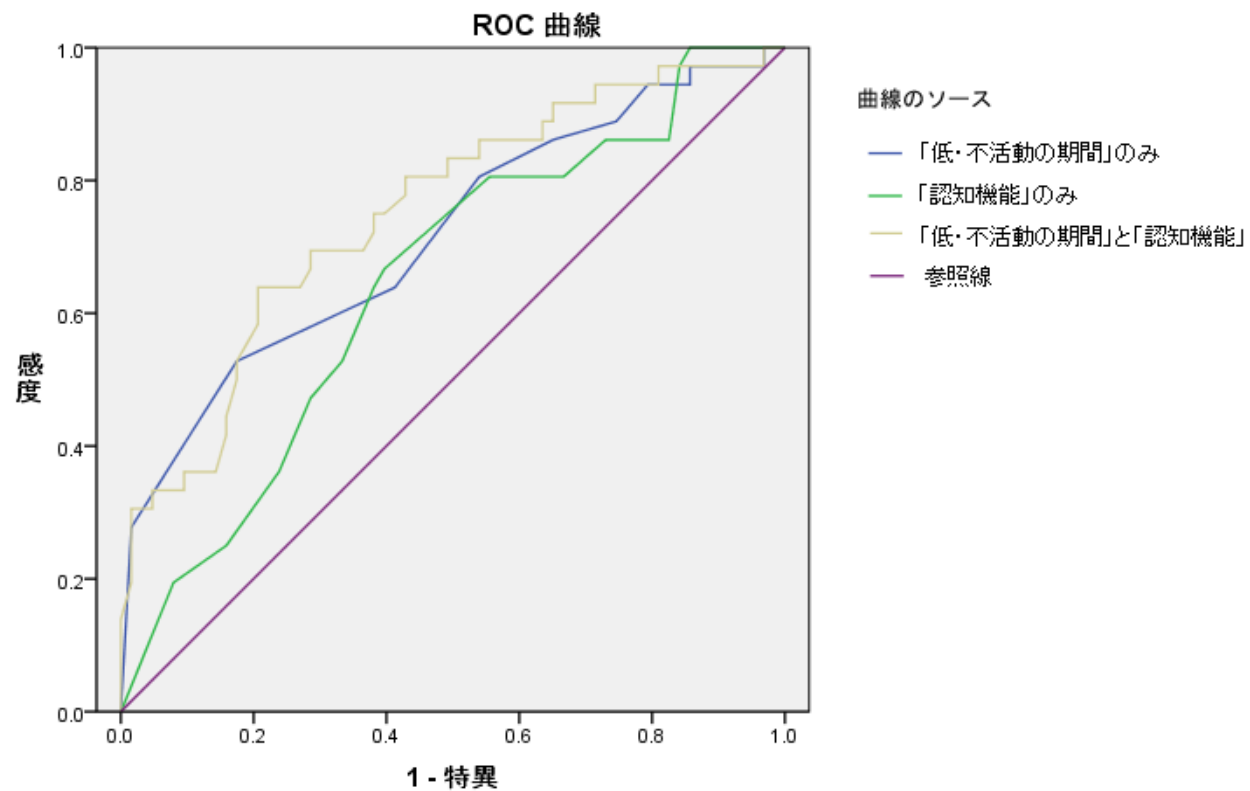


図 13-2. 自立群の Receiver Operating Characteristic; ROC 曲線

自立群の Area Under the Curve; AUC

	AUC	SE	$p$	95%CI	
				下限	上限
「低・不活動の期間」	0.716	0.055	<0.001	0.608	0.825
「認知機能」	0.646	0.057	0.016	0.534	0.757
「低・不活動の期間」「認知機能」	0.751	0.051	<0.001	0.650	0.852



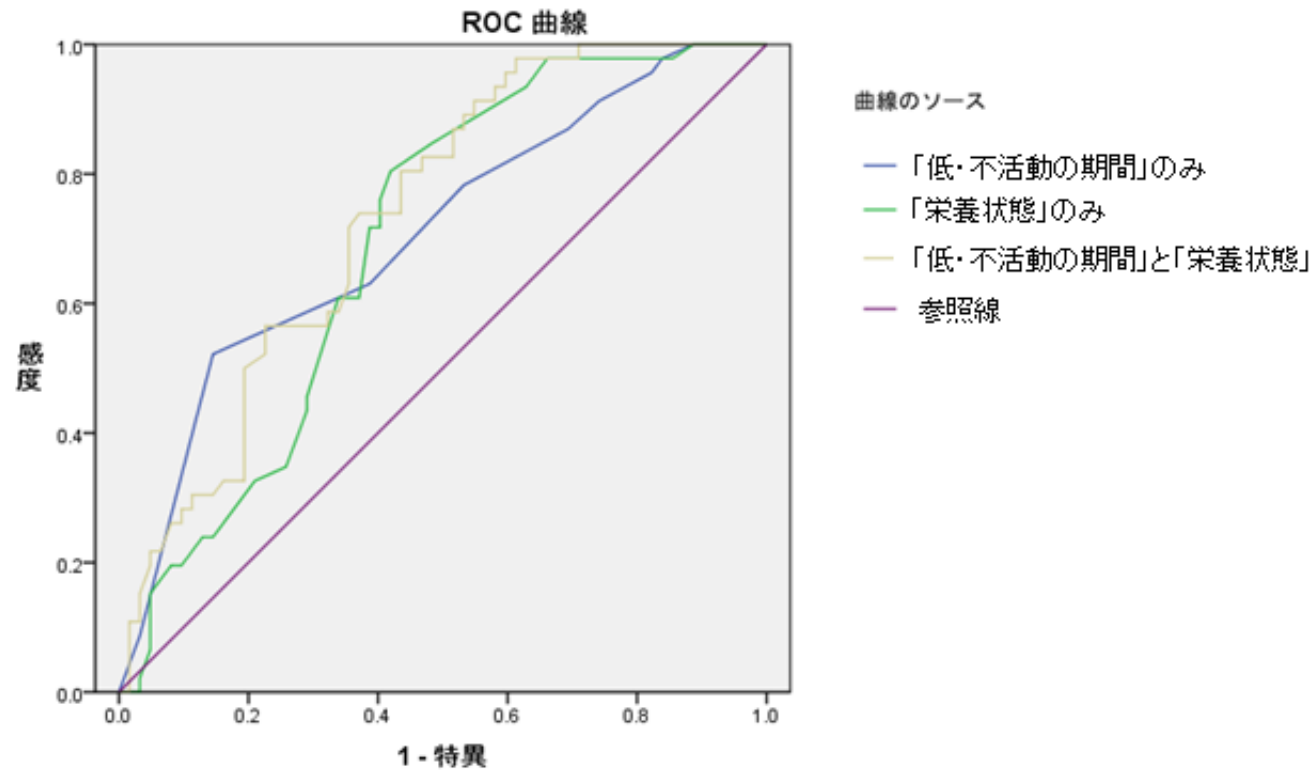


図 13-3. 非自立群の Receiver Operating Characteristic; ROC 曲線

非自立群の Area Under the Curve; AUC

	AUC	SE	$p$	95%CI	
				下限	上限
「低・不活動の期間」	0.706	0.051	<0.001	0.606	0.805
「栄養状態」	0.695	0.050	0.001	0.597	0.794
「低・不活動の期間」「栄養状態」	0.735	0.047	<0.001	0.643	0.827

表 1. 低・不活動による身体への影響（文献 7）

System(s)	Effect(s)
Musculoskeletal	Contractures Muscle weakness and atrophy Immobilization osteoporosis Immobilization hypercalcemia
Cardiovascular and pulmonary	Redistribution of body fluids Orthostatic hypertension Reduction of cardiopulmonary functional capacity Thromboembolism Mechanical resistance to breathing Hypostatic pneumonia
Genitourinary and gastrointestinal	Urinary stasis, stones, and urinary infections Loss of appetite Constipation
Metabolic and endocrine	Electrolyte alterations Glucose intolerance Increased parathyroid hormone production Other hormone alterations
Cognitive and behavioral	Sensory deprivation Confusion and disorientation Anxiety and depression Decrease in intellectual capacity Impaired balance and coordination

表 2. New York Heart Association; NYHA 心機能分類

【日本語】

I 度	心疾患があるが、身体活動には特に制約がなく日常労作により、特に不当な呼吸困難、狭心痛、疲労、動悸などの愁訴が生じないもの
II 度	心疾患があり、身体活動が軽度に制約されるもの：安静時または軽労作時には障害はないが、日常労作のうち、比較的強い労作（階段上昇、坂道歩行）によって、上記の愁訴が出現するもの
III 度	心疾患があり、身体活動が著しく制約されるもの：安静時には愁訴はないが、比較的軽い日常労作でも、上記の愁訴が出現するもの
IV 度	心疾患があり、いかなる程度の身体労作の際にも上記愁訴が出現し、また、心不全症状、または、狭心症症候群が安静時においても見られ、労作によりそれらが増強するもの

【English】

	DEfinition	Disability	Prognosis
Class I	No limitation of physical exercise	No symptoms on ordinary activity	Poor
Class II	Slight limitation of physical activity	Symptoms on ordinary activity	Bad
Class III	Marked limitation of physical activity	Symptoms on less than ordinary activity	Awful
Class IV	Inability to carry out any physical activity without discomfort	Symptoms at rest	Terminal

(The Criteria Committee of the New York Heart Association: Diseases of Heart & Blood Vessels, 6<sup>th</sup> ed, Little Brown, Boston, 1964)

表 3. Hugh-Jones 分類

I	同年齢の健康者と同様の労作ができ、歩行、階段昇降も健康者なみにできる
II	同年齢の健康者と同様に歩行できるが、坂道・階段は健康者なみには出来ない
III	平地でも健康者並に歩けないが、自分のペースなら 1 マイル（1.6km）以上歩ける
IV	休み休みでなければ 50M 以上歩けない
V	会話・着替えにも息切れがする。息切れのため外出できない

（Fletcher CM, Proc R Soc Med, 1952.）

表 4. 廃用症候 19 項目と評価方法（文献 109）

廃用症候	評価方法
筋力低下	握力 (kg)
関節可動域	膝関節伸展筋力 (MMT)
	頸部 : 前屈, 後屈 (°)
	肩関節: 屈曲, 伸展, 外転 (°)
	肘関節: 屈曲, 伸展 (°)
	股関節: 屈曲, 伸展 (°)
	膝関節: 屈曲, 伸展 (°)
	足関節: 背屈, 底屈 (°)
骨粗鬆症	診断の有無
	FRAXスコア (%)
心臓機能障害	NYHA分類 (I ~ IV度)
起立性低血圧	血圧低下: 0(なし) ~ 3(常にあり)
	自覚症状: 0(なし) ~ 3(常にあり)
運動耐容能低下	6分間歩行距離 (m)
	30秒椅子立ち上がりテスト(回)
深部静脈血栓症	診断の有無
呼吸機能障害	安静時の血中酸素飽和度(SpO <sub>2</sub> )
	Hugh-John分類 (I ~ V度)
肺炎	診断の有無
	重症度(A-DROPシステム)
耐糖能障害	空腹時血糖値 (mg/dL)
便秘	便秘の有無
	重症度(5カテゴリー)
栄養障害	簡易栄養状態評価表(MNA)
知的機能低下	MMSE (点)
	HDS-R (点)
うつ状態	GDS15 (点)
バランス機能障害	FBS (点)
協調運動障害	ICARSの四肢協調運動 (点)
排尿障害	膀胱留置カテーテル挿入の有無
	尿失禁重症度(5カテゴリー)
尿路感染	診断の有無
褥瘡	褥瘡の有無
	重症度(DESIGN-R) (点)

FRAX: fracture risk assessment tool(骨折リスク評価法), NYHA: New York Heart Association, A-DROP: 肺炎の重症度分類, MNA: Mini Nutritional Assessment, MMSE: Mini-Mental State Examination, HDS-R: Hasegawa Dementia Rating Scale-Revision, GDS: Geriatric Depression Scale, FBS: Functional Balance Scale, ICARS: International Cooperative Ataxia Rating Scale(運動失調の国際評価尺度)

実施困難な場合\*, 6分間歩行距離であれば0 m, 30秒椅子立ち上がりテストであれば0回とした。

表 5. リハビリテーション算定区分

心大血管疾患リハビリテーション料	
脳血管疾患リハビリテーション料	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃用症候群以外の場合</li> <li>・ 廃用症候群の場合</li> </ul>
運動器リハビリテーション料	
呼吸器リハビリテーション	
(がん患者) リハビリテーション料	

平成 26 年診療報酬改定（厚生労働省）

表 6. Functional Independence Measure; FIM (文献 110)

FIM 運動項目 (Motor Item) : 13 項目	
<b>セルフケア</b>	
食事	用意された食事を口に運ぶ動作から咀嚼し嚥下するまでを評価する
整容	口腔ケア, 整髪, 手洗い, 洗顔, 髭剃り (化粧) を評価する
清拭	頸部から下 (背中には含まない) を洗うことを評価する
更衣上半身	腰より上の更衣を評価する
更衣下半身	腰より下の更衣を評価する
トイレ動作	衣服を下げる, 拭く, 衣服をあげるを評価する
<b>排泄コントロール</b>	
排尿管理	排尿動作介助量と失敗の程度を評価する
排便管理	排便動作介助量と失敗の程度を評価する
<b>移乗</b>	
ベッド・椅子・車椅子移乗	ベッド, 椅子, 車椅子間の移乗を評価する
トイレ移乗	便器に移ることと離れることを評価する
浴槽・シャワー移乗	浴槽またはシャワー室に入ることと出ることを評価する
<b>移動</b>	
歩行・車椅子	歩行もしくは車椅子での移動を評価する
階段	屋内の階段の昇降を評価する
FIM 認知項目 (Cognitive Item) : 5 項目	
<b>コミュニケーション</b>	
理解	聴覚あるいは視覚によるコミュニケーションの理解を評価する
表出	音声あるいは音声によらない言語表現を評価する
<b>社会的認知</b>	
社会的交流	治療の場あるいは社会の場での他人との折り合い, 集団に参加していく技能を評価する
問題解決	日常生活の問題解決に関連した技能を評価する
記憶	日常生活を行う上で必要になる内容を覚えていられるかを評価する

表 6. Functional Independence Measure; FIM (続き)

**算出方法**

1 項目あたり 1 点から 7 点で評価する.

7 点 完全自立 : すべての課題を通常どおりに, 適切な時間内に, 安全に遂行できる.

6 点 修正自立 : 課題を遂行するのに補助具使用, 通常以上の時間, 安全性の考慮のどれかが必要である.

5 点 監視・準備 : 介助者による指示や準備が必要である. 体には触らない.

4 点 最小介助 : 手で触れる程度の介助が必要で, 課題の 75% 以上を自分で遂行できる.

3 点 中等度介助 : 手で触れる程度以上の介助が必要で, 課題の 50% 以上を自分で遂行できる.

2 点 最大介助 : 課題の 25% 以上 50% 未満を自分で行う.

1 点 全介助 : 課題の 25% 未満を自分で行う.



表 7. 障害老人の日常生活自立度

生活自立	ランク J	何らかの障害等を有するが、日常生活はほぼ自立しており独力で外出する 1 交通機関等を利用して外出する 2 隣近所へなら外出する
準寝たきり	ランク A	屋内での生活は概ね自立しているが、介助なしに外出しない 1 介助により外出し、日中はほとんどベッドから離れて生活する 2 外出の頻度が少なく、日中も寝たり起きたりの生活をしている
寝たきり	ランク B	屋内の生活は何らかの介助を要し、日中もベッド上での生活が主体であるが座位を保つ 1 車椅子に移乗し、食事、排泄はベッドから離れて行う 2 介助により車椅子に移乗する
	ランク C	1 日中ベッド上で過ごし、排泄、食事、着替において介助を要する 1 自力で寝返りをうつ 2 自力で寝返りもうたない

「障害老人の日常生活自立度（寝たきり度）判定基準」の活用について  
 （平成 3 年 11 月 18 日 老健第 102-2 号） 厚生省大臣官房老人保健福祉部長  
 通知

表 8. 患者の特性 (N=102)

項目		
男性 (n=48)		79.8 ± 7.6
女性 (n=54)		82.0 ± 9.7
廃用をきたした疾患名		
肺炎		20 (19.6)
胃腸炎		10 (9.8)
尿路感染症		8 (7.8)
腸閉塞		6 (5.9)
蜂窩織炎		5 (4.9)
胆管炎・胆嚢炎		5 (4.9)
脳梗塞後遺症		4 (3.9)
慢性心不全		3 (2.9)
急性膵炎		3 (2.9)
脱水症		3 (2.9)
その他(2例以下)		35 (34.3)
運動麻痺	なし	82 (80.4)
	あり	20 (19.6)
入院前の生活場所	自宅	81 (79.4)
	その他	21 (20.6)
要介護認定	なし	53 (52.0)
	要支援 1-2	2 (2.0)
	要介護 1-2	18 (17.7)
	要介護 3-5	29 (28.4)
入院前の日常生活自立度	J 1-2	46 (45.1)
	A 1-2	27 (26.5)
	B 1-2	23 (22.6)
	C 1-2	6 (5.9)
入院前の移動手段	歩行	72 (70.6)
	車椅子	30 (29.4)
入院前のFIM (点)	総合	93.9 ± 37.0
	運動項目	67.6 ± 27.9
	認知項目	26.3 ± 10.1
在院日数 (日)		21.6 ± 15.3
入院からリハビリ開始までの期間 (日)		3.7 ± 5.0
転帰	自宅	67 (65.7)
	その他	35 (34.3)

平均±SD, またはn(%)で表示.

FIM: Functional Independence Measure

表 9. リハビリテーション実施前後における ADL 等の変化 (N=102)

項目	全体		p値
	初期評価	退院時	
日常生活自立度 <sup>a)</sup>			
J 1-2	1 (1.0)	24 (23.5)	***
A 1-2	27 (26.5)	40 (39.2)	
B 1-2	39 (38.2)	27 (26.5)	
C 1-2	35 (34.3)	11 (10.8)	
移動手段 <sup>a)</sup>			
歩行	37 (36.3)	63 (61.8)	***
車椅子	46 (45.1)	39 (38.2)	
ストレッチャー	19 (18.6)	0 (0.0)	
FIM <sup>b)</sup>			
総合	63.1 ± 30.2	81.9 ± 34.3	***
運動項目	40.4 ± 22.2	57.4 ± 25.7	***
認知項目	23.3 ± 9.9	24.4 ± 9.7	**

平均±SD, またはn(%)で表示.

a) McNemar検定, b) 対応のあるt検定

\*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$

FIM: Functional Independence Measure

表 10. リハビリテーションを含む治療前後の比較

項目		全体 N=102		<i>p</i>
		初期評価時	退院時	
筋力				
握力 (kg) <sup>a)</sup>		15.6 ± 9.6	16.4 ± 9.3	***
関節可動域 (°) <sup>a)</sup>				
肩関節	屈曲	149 ± 32	150 ± 31	*
	外転	147 ± 34	148 ± 34	*
股関節	屈曲	114 ± 14	115 ± 14	*
	伸展	4 ± 10	5 ± 10	*
運動耐容能低下				
6MD <sup>a)</sup>	距離 (m)	47.7 ± 84.4	103.6 ± 115.5	***
CS-30 <sup>a)</sup>	回数 (回)	2.7 ± 4.0	4.5 ± 5.1	***
呼吸機能障害				
SpO <sub>2</sub> (%) <sup>a)</sup>		96.5 ± 1.8	96.9 ± 1.4	**
肺炎				
診断 <sup>c)</sup>	あり	20 (19.6)	2 (2.0)	***
栄養障害				
MNA <sup>a)</sup>	(pt)	14.0 ± 6.3	17.3 ± 5.2	***
知的機能低下				
MMSE <sup>a)</sup>	(点)	20.2 ± 7.4	21.0 ± 7.2	***
HDS-R <sup>a)</sup>	(点)	18.8 ± 8.0	19.7 ± 7.8	***
バランス機能障害				
FBS <sup>a)</sup>	(点)	21.0 ± 18.9	28.3 ± 19.6	***
排尿障害				
バルーン <sup>c)</sup>	あり	17 (16.7)	5 (4.9)	**
尿失禁 <sup>c)</sup>	あり	52 (51.0)	38 (37.3)	*
尿路感染				
診断 <sup>c)</sup>	あり	8 (7.8)	0 (0.0)	**

平均±SD, または n (%) で表示.

a) 対応のある t 検定, b) Wilcoxon の符号付順位検定, c) McNemar 検定

\*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$ , n.s.: not significant

6MD: 6-minutes walking distance, CS-30: 30-second chair-stand, MNA: Mini Nutritional Assessment, MMSE: Mini-Mental State Examination, HDS-R: Hasegawa Dementia Rating Scale-Revision, FBS: Functional Balance Scale

表 11. 高回復群と低回復群における初期評価の比較

		高回復群(n=51)	低回復群(n=51)	p
意識レベル <sup>a)</sup>	清明	23 (45.1)	18 (35.3)	**
	I 桁	28 (54.9)	25 (49.0)	
	II 桁	0 (0.0)	8 (15.7)	
FIM <sup>b)</sup>	認知項目	25.6±8.6	20.9±10.7	*
筋力 <sup>a)</sup>				
膝伸展筋力	MMT3未満	2 (3.9)	10 (19.6)	*
	MMT3以上	49 (96.1)	38 (74.5)	
関節可動域 <sup>b)</sup> (°)	頸前屈	41±11	35±15	*
	頸後屈	44±14	36±17	*
	肩屈曲	158±22	140±37	**
	肩外転	158±24	136±39	***
	股屈曲	119±7	108±17	***
	股伸展	8±8	1±10	***
	膝屈曲	134±11	126±18	**
	膝伸展	-3±4	-7±13	*
	足背屈	11±11	6±13	*
運動耐容能 <sup>b)</sup>	6MD (m)	48.5±89.5	46.9±78.5	
	CS-30 (回)	2.8±4.1	2.6±4.0	
肺炎 <sup>a)</sup>	無	47 (92.2)	35 (68.6)	**
	有	4 (7.8)	16 (31.4)	
バランス機能障害 <sup>b)</sup>	FBS (点)	23.9±17.5	18.2±19.8	
褥瘡 <sup>a)</sup>	無	51 (100)	46 (90.2)	*
	有	0 (0.0)	5 (9.8)	

平均±SD, またはn(%)で表示.

a)  $\chi^2$ 検定, b) 対応のないt検定

\*:  $p<0.05$ , \*\*:  $p<0.01$ , \*\*\*:  $p<0.001$

FIM: Functional Independence Measure, MMT: Manual Muscle Test, 6MD: 6-minutes walking distance, CS-30: 30-second chair-stand, FBS: Functional Balance Scale

表 12. FIM 利得の高低と各要因との関連

項目	有無	高回復群 (n=51)	低回復群 (n=51)	p値
年齢	85歳未満	25	35	*
	85歳以上	26	16	
性別	男性	29	19	*
	女性	22	32	
入院前FIM運動項目	自立(80点以上)	40	20	***
	介助(80点未満)	11	31	
FIM認知項目	25点以上	32	21	*
	25点未満	19	30	
意識レベル(JCS)	障害なし	23	18	
	障害あり	28	33	
筋力低下	膝伸展MMT3以上	49	38	*
	膝伸展MMT3未満	2	13	
関節可動域	股屈曲120° 以上	38	19	***
	股屈曲120° 未満	13	32	
	足背屈10° 以上	32	25	
	足背屈10° 未満	19	26	
肺炎	なし	47	35	**
	あり	4	16	
知的機能低下	MMSE24点以上	20	15	
	MMSE24点未満	31	36	
バランス機能障害	FBS16点以上	30	20	*
	FBS16点未満	21	31	

\*:  $p<0.05$ , \*\*:  $p<0.01$ , \*\*\*:  $p<0.001$

FIM: Functional Independence Measure, JCS: Japan Coma Scale, MMT: Manual Muscle Test, MMSE: Mini-Mental State Examination, FBS: Functional Balance Scale

FIM認知項目,意識レベル,筋力低下,関節可動域,肺炎の有無,知的機能低下,バランス機能障害は,初期評価の結果を表す。

表 13. FIM 利得の高低に関連する要因（ロジスティック回帰分析）

【強制投入法】

	B	Odds ratio	95%CI		p
年齢	-0.37	0.69	0.24	1.96	
性別	0.36	1.44	0.54	3.84	
入院前FIM運動項目	1.19	3.29	1.10	9.83	*
FIM認知項目	-0.36	0.70	0.22	2.26	
膝伸展筋力	1.80	6.06	1.07	34.36	*
股関節屈曲可動域	1.17	3.21	1.18	8.75	*
肺炎	-1.50	0.22	0.06	0.86	*
バランス機能	-0.46	0.63	0.19	2.09	

\*:  $p < 0.05$

FIM: Functional Independence Measure

表 14. FIM 利得に関連する要因（重回帰分析）

【ステップワイズ法】

	偏回帰係数	標準誤差	標準化偏回帰係数	有意確率	95%CI	
					下限	上限
入院前FIM運動項目	0.50	0.07	0.82	<0.001	0.36	0.65
バランス	-0.44	0.11	-0.50	<0.001	-0.65	-0.23
定数	-7.82	4.11		0.06	-15.98	0.35

R=0.60, R<sup>2</sup>=0.36, 調整済みR<sup>2</sup>=0.34

FIM: Functional Independence Measure



表 15-1. 患者の特性（全対象患者群）

		全対象患者群 (N=238)		
		高回復群 (n=98)	低回復群 (n=140)	P*
年齢		81.2 ± 7.9	81.5 ± 8.4	0.768
性別	男性	40 (40.8)	59 (42.1)	0.838
	女性	58 (59.2)	81 (57.9)	
診断名				
	消化器	50 (51.0)	53 (37.9)	—
	呼吸器	29 (29.6)	49 (35.0)	
	循環器	6 (6.1)	14 (10.0)	
	泌尿器	4 (4.1)	15 (10.7)	
	代謝系	5 (5.1)	1 (0.7)	
	その他	4 (4.1)	8 (5.7)	
発症前のFIM	運動	74.9 ± 17.1	72.7 ± 20.0	0.383
	認知	28.8 ± 7.5	27.6 ± 7.8	0.252
	合計	103.7 ± 23.4	100.3 ± 26.1	0.302
低活動期間	(日)	3.2 ± 2.4	5.2 ± 3.1	0.000
在院日数	(日)	18.0 ± 10.5	22.6 ± 15.5	0.025
リハビリテーション介入量	(分/日)	56.9 ± 16.6	57.8 ± 17.5	0.701

mean ± SD, n (%)

低活動期間: 発症からリハビリテーション開始までの期間

ADL, activities of daily living; FIM, functional independence measure

\*, 高回復群 vs 低回復群

表 15-2. 患者の特性（自立群）

		自立群 (n=130)		<i>p</i> *
		高回復群 (n=52)	低回復群 (n=78)	
年齢		79.1 ± 7.3	79.2 ± 8.2	0.960
性別	男性	29 (55.8)	35 (44.9)	0.223
	女性	23 (44.2)	43 (55.1)	
診断名				
	消化器	30 (57.7)	31 (39.7)	—
	呼吸器	12 (23.1)	26 (33.3)	
	循環器	2 (3.8)	6 (7.7)	
	泌尿器	2 (3.8)	9 (11.5)	
	代謝系	3 (5.8)	1 (1.3)	
	その他	3 (5.8)	5 (6.4)	
発症前のFIM	運動	87.7 ± 3.7	86.6 ± 3.5	0.103
	認知	33.7 ± 2.6	33.1 ± 2.6	0.196
	合計	121.4 ± 4.7	119.7 ± 5.2	0.067
低活動期間	(日)	3.2 ± 2.8	5.4 ± 3.3	0.000
在院日数	(日)	17.7 ± 10.2	23.8 ± 17.0	0.028
リハビリテーション介入量	(分/日)	55.3 ± 17.0	58.0 ± 17.9	0.387

mean ± SD, n (%)

低活動期間: 発症からリハビリテーション開始までの期間

ADL, activities of daily living; FIM, functional independence measure

\*, 高回復群 vs 低回復群

表 15-3. 患者の特性（非自立群）

		非自立群 (n=108)		P <sup>§</sup>
		高回復群 (n=46)	低回復群 (n=62)	
年齢		83.4±7.9	84.3±7.7	0.564
性別	男性	11 (23.9)	24 (38.7)	0.104
	女性	35 (76.1)	38 (61.3)	
診断名	消化器	20 (43.5)	22 (35.5)	—
	呼吸器	17 (37.0)	23 (37.1)	
	循環器	4 (8.7)	8 (12.9)	
	泌尿器	2 (4.3)	6 (9.7)	
	代謝系	2 (4.3)	0 (0.0)	
	その他	1 (2.2)	3 (4.8)	
発症前のFIM	運動	60.6±15.0	55.2±18.5	0.102
	認知	22.9±6.9	21.6±7.6	0.375
	合計	83.5±19.2	76.7±22.2	0.103
低活動期間	(日)	3.3±1.9	5.0±2.9	0.000
在院日数	(日)	18.6±10.9	21.1±13.1	0.391
リハビリテーション介入量	(分/日)	58.7±16.1	57.4±16.9	0.694

mean ± SD, n (%)

低活動期間: 発症からリハビリテーション開始までの期間

ADL, activities of daily living; FIM, functional independence measure

§, 高回復群 vs 低回復群

表 16-1. 高回復群と低回復群の比較（全対象患者群）

		全対象患者群 (n=238)		
		高回復群 (n=98)	低回復群 (n=140)	$p^*$
FIM	運動項目	46.9 ± 21.1	43.3 ± 22.1	0.209
	認知項目	26.3 ± 8.7	23.7 ± 9.5	0.032
	合計	72.8 ± 27.4	66.9 ± 29.1	0.126
筋力				
	握力 (kg)	17.0 ± 9.1	14.8 ± 8.5	0.119
関節可動域				
肩関節	屈曲	153.8 ± 27.7	148.2 ± 27.4	0.181
	伸展	28.8 ± 13.5	29.9 ± 14.1	0.651
股関節	屈曲	115.4 ± 14.9	116.0 ± 11.7	0.757
	伸展	5.3 ± 10.6	2.5 ± 8.9	0.055
膝関節	屈曲	130.9 ± 12.2	129.4 ± 13.1	0.425
	伸展	-4.1 ± 7.8	-4.5 ± 8.0	0.705
足関節	屈曲	43.5 ± 12.8	40.2 ± 12.6	0.248
	伸展	9.8 ± 7.8	8.8 ± 8.5	0.410
起立性低血圧	なし	95 (96.9)	129 (92.1)	0.122
	あり	3 (3.1)	11 (7.9)	
便秘	なし	74 (75.5)	105 (75.0)	0.929
	あり	24 (24.5)	35 (25.0)	
栄養状態 (MNA)	(point)	17.7 ± 4.0	13.8 ± 5.6	0.000
認知機能 (MMS)	(point)	21.9 ± 5.7	19.4 ± 6.1	0.004
うつ状態 (GDS)	(point)	3.7 ± 3.2	4.4 ± 3.1	0.161
バランス能力 (FBS)	(point)	26.9 ± 16.7	20.1 ± 16.3	0.004
尿失禁	なし	79 (80.6)	111 (79.3)	0.802
	あり	19 (19.4)	29 (20.7)	

mean ± SD, n (%)

ADL, activities of daily living; FIM, functional independence measure; MNA, mini nutritional assessment ; MMSE, mini mental status examination ; GDS, geriatric depression scale ; FBS, functional balance scale

\*, 高回復群 vs 低回復群

表 16-2. 高回復群と低回復群の比較（自立群）

		自立群 (n=130)		
		高回復群 (n=52)	低回復群 (n=78)	$p^*$
FIM	運動項目	54.3 ± 21.4	52.6 ± 21.0	0.652
	認知項目	31.7 ± 4.9	27.6 ± 8.4	0.001
	合計	89.0 ± 24.5	80.8 ± 26.5	0.024
筋力				
	握力 (kg)	20.6 ± 8.0	16.7 ± 8.7	0.031
関節可動域				
肩関節	屈曲	161.3 ± 22.3	154.4 ± 24.3	0.140
	伸展	31.4 ± 12.2	29.8 ± 13.1	0.451
股関節	屈曲	116.4 ± 16.8	118.4 ± 9.5	0.435
	伸展	7.1 ± 5.8	6.0 ± 6.9	0.432
膝関節	屈曲	132.2 ± 11.4	131.6 ± 12.5	0.795
	伸展	-1.6 ± 3.7	-2.4 ± 3.8	0.270
足関節	屈曲	47.8 ± 11.2	45.8 ± 12.2	0.268
	伸展	11.6 ± 6.8	9.5 ± 7.6	0.133
起立性低血圧	なし	51 (98.1)	72 (92.3)	0.153
	あり	1 (1.9)	6 (7.7)	
便秘	なし	41 (78.8)	58 (74.4)	0.556
	あり	11 (21.2)	20 (25.6)	
栄養状態 (MNA)	(point)	18.9 ± 4.1	14.4 ± 5.9	0.002
認知機能 (MMS)	(point)	25.1 ± 4.4	21.8 ± 6.1	0.000
うつ状態 (GDS)	(point)	4.0 ± 3.1	5.1 ± 3.7	0.182
バランス能力 (FBS)	(point)	37.2 ± 15.3	28.0 ± 16.9	0.007
尿失禁	なし	43 (82.7)	68 (87.2)	0.478
	あり	9 (17.3)	10 (12.8)	

mean ± SD, n (%)

ADL, activities of daily living; FIM, functional independence measure; MNA, mini nutritional assessment ; MMSE, mini mental status examination ; GDS, geriatric depression scale ; FBS, functional balance scale

\*, 高回復群 vs 低回復群

表 16-3. 高回復群と低回復群の比較（非自立群）

		非自立群 (n=108)		<i>p</i> *
		高回復群 (n=46)	低回復群 (n=62)	
FIM	運動項目	37.4 ± 17.8	30.6 ± 15.0	0.037
	認知項目	20.2 ± 7.9	18.7 ± 8.4	0.363
	合計	57.8 ± 22.3	48.2 ± 21.0	0.034
筋力				
	握力 (kg)	12.6 ± 8.4	11.5 ± 6.8	0.578
関節可動域				
肩関節	屈曲	142.6 ± 30.9	139.9 ± 29.0	0.704
	伸展	27.3 ± 14.2	30.0 ± 14.9	0.474
股関節	屈曲	114.1 ± 11.5	113.1 ± 13.4	0.722
	伸展	0.2 ± 13.2	-2.1 ± 9.2	0.370
膝関節	屈曲	129.1 ± 13.1	126.5 ± 13.3	0.388
	伸展	-7.2 ± 10.0	-7.3 ± 10.7	0.970
足関節	屈曲	41.9 ± 13.3	37.5 ± 12.8	0.155
	伸展	7.5 ± 8.3	8.1 ± 9.5	0.772
起立性低血圧	なし	44 (95.7)	57 (91.9)	0.438
	あり	2 (4.3)	5 (8.1)	
便秘	なし	33 (71.7)	47 (75.8)	0.633
	あり	13 (28.3)	15 (24.2)	
栄養状態 (MNA)	(point)	16.3 ± 3.4	13.1 ± 5.2	0.016
認知機能 (MMS)	(point)	19.2 ± 5.2	16.8 ± 4.9	0.000
うつ状態 (GDS)	(point)	3.5 ± 3.3	3.9 ± 2.4	0.468
バランス能力 (FBS)	(point)	17.7 ± 11.8	12.3 ± 10.9	0.016
尿失禁	なし	36 (78.3)	43 (69.4)	0.302
	あり	10 (21.7)	19 (30.6)	

mean ± SD, n (%)

ADL, activities of daily living; FIM, functional independence measure; MNA, mini nutritional assessment ; MMSE, mini mental status examination ; GDS, geriatric depression scale ; FBS, functional balance scale

\*, 高回復群 vs 低回復群

表 17-1. FIM 回復率の高低に関連する要因（全対象患者群）

## 【変数増加法：尤度比】

	B	SE	Odds Ratio	95% CI	<i>p</i>
独立変数					
低・不活動の期間	-0.26	0.08	0.77	0.66-0.90	0.001
栄養状態(MNA)	0.12	0.04	1.12	1.04-1.22	0.004
Constant	-1.08	0.76	0.34		0.154

MNA, mini nutritional assessment

## 【強制投入法】

	B	SE	Odds Ratio	95% CI	<i>p</i>
独立変数					
年齢	-0.01	0.03	0.99	0.94-1.05	0.78
性別	0.50	0.39	1.65	0.77-3.53	0.198
低・不活動の期間	-0.24	0.08	0.79	0.68-0.92	0.003
在院日数	-0.01	0.02	0.99	0.96-1.03	0.652
リハビリテーション介入	0.00	0.01	1.00	0.97-1.02	0.757
栄養状態(MNA)	0.10	0.05	1.10	1.00-1.21	0.045
認知機能(MMSE)	0.06	0.04	1.06	0.99-1.14	0.098
バランス能力(FBS)	0.01	0.01	1.01	0.98-1.04	0.481
Constant	-1.58	2.60	0.21		0.543

低・不活動の期間：発症からリハビリテーション開始までの期間

MNA, mini nutritional assessment; MMSE, mini-mental status examination; FBS, functional balance scale

表 17-2. FIM 回復率の高低に関連する要因（自立群）

【変数増加法：尤度比】

	B	SE	Odds Ratio	95% CI	<i>p</i>
独立変数					
低・不活動の期間	-0.24	0.10	0.79	0.65-0.95	0.013
認知機能(MMSE)	0.11	0.05	1.12	1.02-1.23	0.018
Constant	-2.24	1.21	0.11		0.063

MMSE, mini-mental status examination



表 17-3. FIM 回復率の高低に関連する要因（非自立群）

【変数増加法：尤度比】

	B	SE	Odds Ratio	95% CI	<i>p</i>
独立変数					
低・不活動の期間	-0.29	0.11	0.75	0.60-0.92	0.007
栄養状態(MNA)	0.14	0.05	1.15	1.04-1.27	0.006
Constant	-1.22	0.90	0.30		0.178

MNA, mini nutritional assessment

# 資料

平成 年 月 日

研究についての説明書

「廃用症候群を包括的に評価するための指標作成について」

【研究背景と目的】

寝たきりや活動量の低下が、身体や臓器などに与える悪影響は、総称して廃用症候群（disuse syndrome）と言われています。これまで筋力の低下・関節可動域の制限・知能の低下など、さまざまな症候が廃用症候として報告されてきました。高齢者では特に、病気や骨折などによる寝たきりや活動量の低下が廃用症候群につながりやすいため、早期から適切なリハビリテーションを行うことが重要です。しかし、廃用症候群には明確な診断基準がなく、重症度を示すものも開発されていません。

診療報酬では現在、寝たきりなどにより身体機能が低下された患者様がリハビリテーションを受けるための基準を、日常生活動作能力の評価のみで判断しています。日常生活動作能力は非常に重要であります。しかし、患者様により適切なリハビリテーションを提供していくには、具体的に廃用症候を評価することが重要であると考えています。具体的な評価を行うには、廃用症候群（身体機能や認知機能）の包括的な評価指標の作成が必要です。

本研究では、入院された患者様の、入院から退院時期までに評価させて頂いた身体機能・認知機能の結果をもとに、廃用症候群の新たな評価指標を作成することを目的としています。

【研究にご協力頂きたいひと】

入院された患者様で、本研究にご協力頂けるひと

【研究の方法】

年齢・性別・診断名・過去の病気といった基本的な情報、寝たきりになっていた（活動量が低下していた）期間、入院前の生活状況、移動手段をカルテより収集、または患者様・ご家族より聴取させていただきます。

①リハビリテーション初期評価時、②入院してから 2 週間後、③退院時に、身体機能や認知機能といった廃用症候の評価と、日常生活動作能力の評価をして記録させていただきます。退院時には、退院先、移動手段について情報を収集させていただきます。以上の情報を統計的に解析し、廃用症候群の評価指標を作成させていただきます。

身体機能や認知機能の評価内容は、通常のリハビリテーション評価で行われるものであり、本研究へ協力することにより、あらたな負荷がかかるものではありません。

## 研究協力者への説明書

### 【被験者の自由意思による同意，個人の人権擁護】

本研究では常に研究への協力意思を尊重し、研究内容に関して情報を提供していくとともに、本研究が個人の人権を侵害することのないように配慮していきます。研究は、いかなるときも協力を頂く本人の自由意思による同意によって行われ、研究に同意した後もいつでも本人の意思により撤回することができ、同意しない場合でもいかなる不利益を受けることはなく、通常のリハビリテーションを受けられることを保証します。また、得られたデータについて、個人が識別できる個人情報紙媒体のみとして、研究実施責任者が鍵付きの書棚に施錠して保存いたします。解析は、筑波大学にて行わせて頂きますが、その際は、個人情報をコード化した匿名化したデータを USB の電子ファイルに入力し、パスワードを付与することで、個人の特性を不能にし、情報の漏えい防止に十分配慮いたします。また結果は研究のみに利用され、学会発表や学術論文に投稿されますが、個人のデータがそのまま公表されることはありません。ご本人にはこの書面と口頭での研究説明を行い、同意書への署名をもってご同意の意思を確認いたします。

### 【調査場所】

本研究の調査を行う具体的な場所は、以下の通りです。

- ①筑波大学総合研究棟 D（741 室）
- ②筑波記念病院

\*\*\*\*\*

この研究は、筑波大学医学医療系医の倫理委員会の承認を得て、皆様に不利益がないよう万全の注意を払って行われています。

研究への協力に際してご意見ご質問などございましたら、気軽に実施責任者（柳 久子）または実施分担者（後藤 亮平）にお尋ね下さい。

実施責任者：筑波大学医学医療系 柳 久子

実施分担者：筑波大学大学院人間総合科学研究科

フロンティア医科学専攻 後藤 亮平

連絡先：〒305-8575 茨城県つくば市天王台 1-1-1 総合研究棟 D

電話番号：029-853-2971

FAX：029-853-2971

\*\*\*\*\*

## 同意書

医療法人社団筑波記念会 筑波記念病院長 殿  
国立大学法人筑波大学医学医療系長 殿

私は、「廃用症候群の包括的評価指標の作成」の研究について、その目的と方法について十分な説明を受けました。また、本研究に協力することに同意しなくても何ら不利益を受けないことも確認した上で、被験者になることに同意します。

ただし、この同意は、あくまでも私自身の自由意思によるものであり、不利益を受けず随時撤回できるものであることを確認します。

平成 年 月 日

住所 \_\_\_\_\_  
氏名 \_\_\_\_\_ 印  
(自筆署名または記名押印)

代筆者 氏名 \_\_\_\_\_  
(本人との続柄： )

代諾者 氏名 \_\_\_\_\_  
(本人との続柄： )

「廃用症候群の包括的評価指標の作成」の研究について、書面及び口頭により平成 年 月 日に説明を行い、上記のとおり同意を得ました。

説明者 所属 \_\_\_\_\_  
氏名 \_\_\_\_\_ 印

## 同意撤回書

医療法人社団筑波記念会 筑波記念病院長 殿  
国立大学法人筑波大学医学医療系長 殿

私は、「廃用症候群の包括的評価指標の作成」への参加に同意し、同意書に署名しましたが、その同意を撤回いたします。

平成 年 月 日

住所 \_\_\_\_\_  
氏名 \_\_\_\_\_ 印  
(自筆署名または記名押印)

代筆者 氏名 \_\_\_\_\_  
(本人との続柄： )

代諾者 氏名 \_\_\_\_\_  
(本人との続柄： )

「廃用症候群の包括的評価指標の作成」への参加の同意撤回を確認いたしました。

平成 年 月 日

確認者 所属 \_\_\_\_\_  
氏名 \_\_\_\_\_ 印

# 廃用症候評価用紙

No. \_\_\_\_\_ (記載不要)

## 注 1. 対象者

一般病棟に入院し、医師より脳血管疾患等(廃用症候群)の保険適応診断でリハビリテーションを指示された患者とする。

## 注 2. 一見対象者に関係がないと思われる項目でも統計をとりますので必ず記入して下さい。

## 注 3. 意識レベルの低下・認知機能の低下により評価できない項目は、その理由を必ず記載して下さい。

空欄がないようにして下さい。

## 注 4. 患者の住所、電話番号は記載しなくても結構です。

## 注 5. 廃用症候評価における注意点

関節拘縮	日整会と日本リハビリテーション医学会が作成した「関節可動域表示ならびに測定法」を用い、関節可動域を測定する
骨粗鬆症	① 骨粗鬆症の診断の有無 ② 初期のみ、FRAX の評価を行う(評価用紙は残して下さい)
運動耐容能低下	① 6 分間歩行距離 ・6 分間の歩行が困難な場合も、連続して行える最大歩行距離を記載する ・途中で終了した場合は、その時間も記載する ② 30 秒立ち上がりテスト ・両脚を肩幅に広げ、胸の前で腕を組み、膝関節は 90° からわずかに屈曲させて足裏を床につけた状態で行う。30 秒間で何回立ち上がれるかを評価する
肺炎	① 肺炎の診断の有無 ② 「はい」の場合、A-DROP システムの評価を行う
耐糖能障害	朝食前の血糖値を記載する(血糖値を測定している方のみ)
便秘	① 初期評価時は、カルテ内データベースの最終排便日を参照 ② ①で「はい」の場合、1～5 のうち最も当てはまる項目を選ぶ
協調運動障害	協調運動評価用紙内の①～⑥を評価する 合計は 48 点満点とする
排尿障害	① 膀胱留置カテーテルの挿入状況を確認する ② 尿失禁について、0～4 で最も当てはまる項目を選ぶ
褥瘡	① 褥瘡があるかどうか ② 「はい」の場合、部位と DESIGN-R の点数を記載する(複数の場合は、全ての部位・点数を記載)

**基本情報**

【ID】\_\_\_\_\_

【氏名】

\_\_\_\_\_

【年齢】

\_\_\_\_\_ 歳

【性別】(○をつける)

男性 ・ 女性

【診断名】

\_\_\_\_\_

【既往歴】

\_\_\_\_\_

【麻痺の程度】(麻痺がある場合、Br.Stage にて)

右 上肢:\_\_\_\_\_ 手指:\_\_\_\_\_ 下肢:\_\_\_\_\_

左 上肢:\_\_\_\_\_ 手指:\_\_\_\_\_ 下肢:\_\_\_\_\_

【入院前の生活場所】(○をつける)

自宅 ・ 他院 ・ 介護老人保健施設 ・ 介護老人福祉施設 ・ 介護療養型医療施設 ・ グループホーム  
その他( )

【要介護認定】(○をつける)

なし ・ 申請中 ・ 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

【廃用に陥る前の主な移動手段】(○をつける)

歩行 ・ 車椅子 ・ ベッド(ストレッチャー)

【廃用に陥る前の ADL(FIM)】

運動:\_\_\_\_\_ 点、認知:\_\_\_\_\_ 点、合計:\_\_\_\_\_ 点

【廃用に陥る前の日常生活自立度】(○をつける)

J1 ・ J2 ・ A1 ・ A2 ・ B1 ・ B2 ・ C1 ・ C2

【臥床・活動性低下の期間】

臥床・活動低下	期間(○日または○ヵ月など)
廃用をもたらすに至った要因となる疾患の発症日から、リハビリテーション介入開始日までの期間	



## 初期評価(初回評価日から3日以内)

評価日: 20 年 月 日

評価者: PT \_\_\_\_\_ OT \_\_\_\_\_ ST \_\_\_\_\_

### 【身体計測】

身長: \_\_\_\_\_ cm 体重: \_\_\_\_\_ kg BMI: \_\_\_\_\_

下腿長(腓骨頭最隆起部から外顆最隆起部): \_\_\_\_\_ cm

### 【意識レベル】 JCS: \_\_\_\_\_

### 【日常生活自立度(寝たきり度)】(○をつける)

[ J1・J2・A1・A2・B1・B2・C1・C2 ]

### 【主な移動手段】 [ 歩行・車椅子・ベッド(ストレッチャー) ]

### 【FIM】

運動: \_\_\_\_\_ 点、認知: \_\_\_\_\_ 点、計: \_\_\_\_\_ 点

### 【廃用症候評価(19項目)】

### 【筋力低下】

① 上肢(握力): 右 \_\_\_\_\_ kg、評価困難

左 \_\_\_\_\_ kg、評価困難

② 下肢(膝伸展): 右 MMT \_\_\_\_\_、評価困難

左 MMT \_\_\_\_\_、評価困難

### 【関節拘縮】

	右	左		右	左
頸部	前屈		股	屈曲	
	後屈			伸展	
肩	屈曲		膝	屈曲	
	伸展			伸展	
	外転			底屈	
肘	屈曲		足	背屈	
	伸展				

### 【骨粗鬆症】

① 現在(または過去に)、骨粗鬆症の診断を受けている  
[ はい・いいえ ]

② FRAX の評価(別紙)

### 【心臓機能障害】

① NYHA 分類: \_\_\_\_\_ 度

I 度	通常の身体活動では症状なし
II 度	普通の身体活動で、疲労、呼吸困難などが出現
III 度	普通以下の身体活動で、愁訴出現
IV 度	安静時にも、呼吸困難を示す

### 【起立性低血圧】([ ]内の当てはまるものに○をつける)

① 臥位からの起居または起立後 3 分以内に、血圧低下(収縮期 20mmHg 以上、拡張期 10mmHg 以上)があるか

[ 0: なし 1: ときどきあり 2: しばしばあり 3: 常にあり ]

↓ ①で「0: なし」の場合、②へ

② 臥位からの起居または起立後、立ちくらみ・めまい・頭痛等の症状があるか

[ 0: なし 1: ときどきあり 2: しばしばあり 3: 常にあり ]

### 【運動耐容能低下】

① 6 分間歩行距離: \_\_\_\_\_ m(時間: \_\_\_\_\_ 分 \_\_\_\_\_ 秒)、評価困難

② 30 秒椅子立ち上がりテスト: \_\_\_\_\_ 回/30 秒、評価困難

### 【深部静脈血栓症】

① 現在、深部静脈血栓症の診断を受けている

[ 0: 診断なし 1: 疑い 2: 診断あり ]

### 【呼吸機能障害】

① 安静(臥位)時 SpO<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_ %

② Hugh-John 分類: \_\_\_\_\_ 度

I	同年齢の健康者と同様の労作ができ、歩行、階段昇降も健常者なみにできる
II	同年齢の健康者と同様に歩行できるが、坂道・階段は健常者並には出来ない
III	平地でも健康者並には歩けないが、自分のペースで 1.6km 以上歩ける
IV	休み休みでなければ 50m 以上歩けない
V	会話・着替えにも息切れがする。息切れのため外出できない

### 【肺炎】

① 現在、肺炎の診断を受けている [ はい・いいえ ]

↓ 「はい」の場合、②へ

② 以下の A-DROP システムが何項目か: \_\_\_\_\_ 項目/5 項目

・男性 70 歳以上、女性 75 歳以上

・BUN21mmHg/dL 以上または脱水あり

・SpO<sub>2</sub>90%以下(PaO<sub>2</sub>60Torr 以下)

・意識障害

・血圧(収縮期)90mmHg 以下

### 【耐糖能障害】(血糖値を測定している方のみ)

① 初回評価日の朝食前血糖値: \_\_\_\_\_ mg/dL

→未測定の場合、「未」と記入

### 【便秘】

① 現在、排便が 3 日に 1 回以下、または治療を行っているか

[ はい・いいえ ]

↓ 「はい」の場合、②へ

② 以下の 1~4 で最も当てはまる項目: \_\_\_\_\_

1. 治療は行っていない

2. 便軟化剤/緩下剤/食事の工夫/浣腸等を不定期に使用

3. 緩下剤または浣腸の定期的使用を要する持続的状況

4. 排便を要する頑固な便秘

5. 腸閉塞・中毒性巨大結腸症などの疾患

### 【栄養障害】

① 簡易栄養状態評価表(MNA): 総合評価値 \_\_\_\_\_ ポイント

### 【知的機能低下】

① MMSE: \_\_\_\_\_ 点/30 点、評価困難

② HDS-R: \_\_\_\_\_ 点/30 点、評価困難

### 【うつ状態】

① GDS: \_\_\_\_\_ 点/15 点、評価困難

### 【バランス感覚障害】

① FBS: \_\_\_\_\_ 点/56 点

### 【協調運動障害】

① 協調運動評価(別紙)を行う

合計: \_\_\_\_\_ 点/48 点、評価困難

### 【排尿障害】

① 膀胱留置カテーテルが挿入されている

[ はい・いいえ ]

② 尿失禁について、0~4 で最も当てはまる項目: \_\_\_\_\_

0. 尿失禁なし

1. 偶発的(咳、くしゃみなどに伴う)、パッドを要さない

2. 自然尿失禁、パッドを要する

3. 治療を要する(例: クランプ)、膀胱留置カテーテル挿入

4. 外科的処置を要する(例: 永久的な尿路変向術)

### 【尿路感染】(当てはまるものに○をつける)

① 現在、尿路感染の診断を受けている

[ 0: 診断なし 1: 疑い 2: 診断あり ]

### 【褥瘡】

① 褥瘡がある [ はい・いいえ ]

↓ 「はい」の場合、②へ

② 部位: \_\_\_\_\_、DESIGN-R: \_\_\_\_\_ 点/66 点

部位: \_\_\_\_\_、DESIGN-R: \_\_\_\_\_ 点/66 点

部位: \_\_\_\_\_、DESIGN-R: \_\_\_\_\_ 点/66 点

(褥瘡が複数の場合、全ての部位・DESIGN-R の点数を記載)

### 【提出時】

FRAX 評価用紙・うつ状態評価用紙(GDS)・協調運動評価用紙を合わせて提出して下さい。

## 退院(転出・終了を含む)時

評価日: 20 年 月 日

評価者: PT \_\_\_\_\_ OT \_\_\_\_\_ ST \_\_\_\_\_

### 【身体計測】

身長: \_\_\_\_\_ cm 体重: \_\_\_\_\_ kg BMI: \_\_\_\_\_

【意識レベル】 JCS: \_\_\_\_\_

### 【日常生活自立度(寝たきり度)】(○をつける)

[ J1 ・ J2 ・ A1 ・ A2 ・ B1 ・ B2 ・ C1 ・ C2 ]

【主な移動手段】 [ 歩行 ・ 車椅子 ・ ベッド(ストレッチャー) ]

### 【FIM】

運動: \_\_\_\_\_ 点、認知: \_\_\_\_\_ 点、計: \_\_\_\_\_ 点

### 【廃用症候評価(19 項目)】

#### 【筋力低下】

- ① 上肢(握力): 右 \_\_\_\_\_ kg、評価困難  
左 \_\_\_\_\_ kg、評価困難
- ② 下肢(膝伸展): 右 MMT \_\_\_\_\_、評価困難  
左 MMT \_\_\_\_\_、評価困難

#### 【関節拘縮】

		右	左			右	左
頸部	前屈			股	屈曲		
	後屈				伸展		
肩	屈曲			膝	屈曲		
	伸展				伸展		
	外転				底屈		
肘	屈曲			足	背屈		
	伸展						

#### 【骨粗鬆症】

- ① 現在、骨粗鬆症の診断を受けている  
[ はい ・ いいえ ]

#### 【心臓機能障害】

- ① NYHA 分類: \_\_\_\_\_ 度

I 度	通常の身体活動では症状なし
II 度	普通の身体活動で、疲労、呼吸困難などが出現
III 度	普通以下の身体活動で、愁訴出現
IV 度	安静時にも、呼吸困難を示す

### 【起立性低血圧】([ ]内の当てはまるものに○をつける)

- ① 臥位からの起居または起立後 3 分以内に、血圧低下(収縮期 20mmHg 以上、拡張期 10mmHg 以上)があるか  
[ 0: なし 1: ときどきあり 2: しばしばあり 3: 常にあり ]  
↓ ①で「0: なし」の場合、②へ
- ② 臥位からの起居または起立後、立ちくらみ・めまい・頭痛等の症状があるか  
[ 0: なし 1: ときどきあり 2: しばしばあり 3: 常にあり ]

### 【運動耐容能低下】

- ① 6 分間歩行距離: \_\_\_\_\_ m(時間: \_\_\_\_\_ 分 \_\_\_\_\_ 秒)、評価困難
- ② 30 秒椅子立ち上がりテスト: \_\_\_\_\_ 回/30 秒、評価困難

### 【深部静脈血栓症】

- ① 現在、深部静脈血栓症の診断を受けている  
[ 0: 診断なし 1: 疑い 2: 診断あり ]

### 【呼吸機能障害】

- ① 安静(臥床)時 SpO<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_ %
- ② Hugh-John 分類: \_\_\_\_\_ 度

I	同年齢の健康者と同様の労作ができ、歩行、階段昇降も健常者なみにできる
II	同年齢の健康者と同様に歩行できるが、坂道・階段は健常者並には出来ない
III	平地でも健康者並には歩けないが、自分のペースで 1.6km 以上歩ける
IV	休み休みでなければ 50m 以上歩けない
V	会話・着替えにも息切れがする。息切れのため外出できない

### 【肺炎】

- ① 現在、肺炎の診断を受けている [ はい ・ いいえ ]  
↓ 「はい」の場合、②へ
- ② 以下の A-DROP システムが何項目か: \_\_\_\_\_ 項目/5 項目
- ・男性 70 歳以上、女性 75 歳以上
  - ・BUN21mmHg/dL 以上または脱水あり
  - ・SpO<sub>2</sub>90%以下(PaO<sub>2</sub>60Torr 以下)
  - ・意識障害
  - ・血圧(収縮期)90mmHg 以下

### 【耐糖能障害】(血糖値を測定している方のみ)

- ① 退院(転出・終了)日の朝食前血糖値: \_\_\_\_\_ mg/dL

### 【便秘】

- ① 現在、排便が 3 日に 1 回以下、または治療を行っているか  
[ はい ・ いいえ ]
- ↓ 「はい」の場合、②へ
- ② 以下の 1~4 で最も当てはまる項目: \_\_\_\_\_
1. 治療は行っていない
  2. 便軟化剤/緩下剤/食事の工夫/浣腸等を不定期に使用
  3. 緩下剤または浣腸の定期的使用を要する持続的状況
  4. 排便を要する頑固な便秘
  5. 腸閉塞・中毒性巨大結腸症などの疾患

### 【栄養障害】

- ① 簡易栄養状態評価表(MNA): 総合評価値 \_\_\_\_\_ ポイント

### 【知的機能低下】

- ① MMSE: \_\_\_\_\_ 点/30 点、評価困難
- ② HDS-R: \_\_\_\_\_ 点/30 点、評価困難

### 【うつ状態】

- ① GDS: \_\_\_\_\_ 点/15 点、評価困難

### 【バランス感覚障害】

- ① FBS: \_\_\_\_\_ 点/56 点

### 【協調運動障害】

- ① 協調運動評価(別紙)を行う  
合計: \_\_\_\_\_ 点/48 点、評価困難

### 【排尿障害】

- ① 膀胱留置カテーテルが挿入されている  
[ はい ・ いいえ ]
- ② 尿失禁について、0~4 で最も当てはまる項目: \_\_\_\_\_
0. 尿失禁なし
  1. 偶発的(咳、くしゃみなどに伴う)、パッドを要さない
  2. 自然尿失禁、パッドを要する
  3. 治療を要する(例: クランプ)、膀胱留置カテーテル挿入
  4. 外科的処置を要する(例: 永久的な尿路変向術)

### 【尿路感染】(当てはまるものに○をつける)

- ① 現在、尿路感染の診断を受けている  
[ 0: 診断なし 1: 疑い 2: 診断あり ]

### 【褥瘡】

- ① 褥瘡がある [ はい ・ いいえ ]  
↓ 「はい」の場合、②へ
- ② 部位: \_\_\_\_\_、DESIGN-R: \_\_\_\_\_ 点/66 点
- 部位: \_\_\_\_\_、DESIGN-R: \_\_\_\_\_ 点/66 点
- 部位: \_\_\_\_\_、DESIGN-R: \_\_\_\_\_ 点/66 点
- (褥瘡が複数の場合、全ての部位・DESIGN-R の点数を記載)

### 【転帰】(当てはまるものに○をつける)

自宅 ・ 転出 ・ 終了 ・ 介護老人保健施設 ・ 介護老人福祉施設 ・ 介護療養型医療施設 ・ リハ終了 ・ 死亡 ・ その他( )

	期間 (○日、○カ月など)
初回評価日から、端座位または立位練習を開始するまでに要した期間	

\* 端座位・立位練習を未実施の場合、「未実施」と記入

### 【提出時】

うつ状態評価用紙(GDS)・協調運動評価用紙を合わせて提出して下さい。