

図2 入院時と退院時の日常生活機能評価「意思伝達」

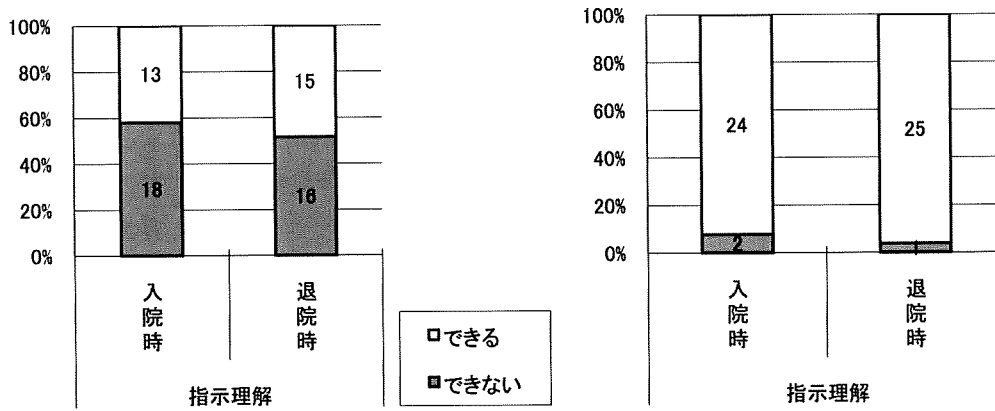


図3 入院時と退院時の日常生活機能評価「指示理解」

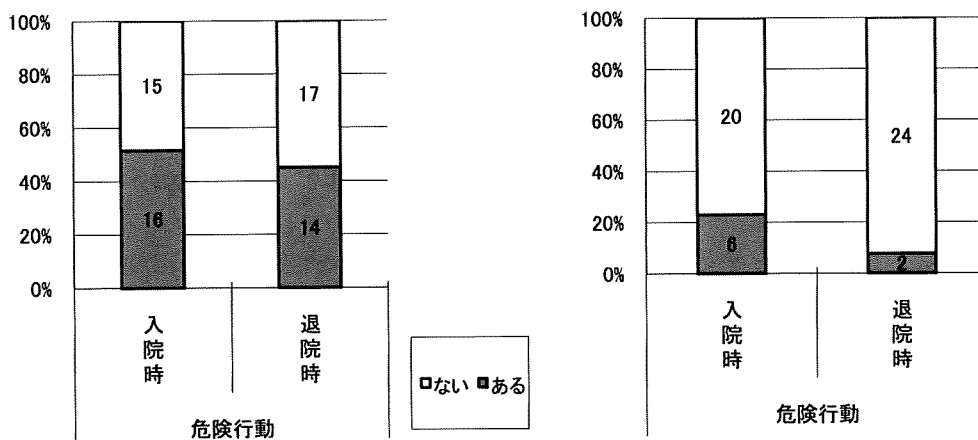


図4 入院時と退院時の日常生活機能評価「危険行動」

## UDSMR (Uniform Data System for Medical Rehabilitation) システムの概要

分担研究者 吉田清和 関西医科大学リハビリテーション科教授

### UDSMR 設立と発展

1998年米国UDSの所長 Carl V. Granger はそのUDSMRの発展の歴史を次のように述べている。

1. 1970年代は、患者の機能評価は「不可能」と考えられた。
  2. 1980年代は、リハビリテーション（以下リハと略す）介入による効果（リハ効果）を測定する方法が開発された。
  3. 1990年代は、リハ効果予測の時代であり、リハ介入量とその結果としての患者の機能の改善度との関係を予測し、同時に費用効果予測の時代でもあった。
- その後米国では2002年、政府はUDSが開発した機能評価法、FIMをもちいて、急性期リハ医療費の支払方法、IRF/PPSを実施、現在に至る。

UDSMRの設立、FIM開発、発展の背景には明らかに米国政府の医療費支払い方法、制度の変化があった。すなわち、

1965年、Medicare が開始され、医療費は出来高払いであった。しかしその後医療費の高騰がつづき、1983年、DRG/PPSが Medicare で開始された。この時、リハへの支払い方法はDRG/PPSから除外された。DRG/PPSをすれば、リハへの支払いはほとんどされなくなると想像されたためである。リハで使用される資源の利用は診断名では正当に反映されず、患者の機能レベルによるだろうと想像された。そこで急遽リハに対する支払い方法として新たな方法を開発する必要にせまられた。米国リハ関係者および関連する11の組織の支援で全国タスク・フォースが結成され、新たな機能評価法を開発することが

決められた。

一方、1983年永年機能評価法に興味と研究を実施していた Brown 大学の Carl V. Granger は New York 州立大学 Buffalo 校に移り、NIH のひとつ NIDRR の研究費をもちい、そこで Uniform Data System(UDS)を University at Buffalo Foundation, Inc.内に設立し、本格的に機能評価センターを開始した。翌1984年FIMを発表した<sup>3</sup>。それまでリハ分野で使用されていた ADL 分類法にはおもに Katz と Barthel 法の二つであったが、機能評価を完全には表現できていなかった。しかし FIMはその有効性はまだ証明されていなかった。新たに開発したFIM法を用い84年から87年の間何度もフィールドワークを重ね1、1987年まず UDS Version 1.0 を発表した。またUDSMRとして、リ

ハに関する全国データバンクも開始した。その後つぎつぎと改良を加え、1990年には Version 3.0、1994年には Version 4.0、1997年には Version 5.0へと発展している。

一方、1986年RANDとウィスコンシン医科大学との共同研究として、それまで使用されていた Katz によるADL機能分類と5点法による運動機能分類をもちいた医療資源の支払いの研究が発表され、その結果、診断名では(DRGでは)その使用された資源のわずか12%しか説明できず、診断名に機能評価を加えるとなんと34%まで説明可能であることを証明した4。そこで機能レベルがリハの医療費資源の使い方を左右することが明瞭化されたが、Katz のADL分類は評価法として完全なものではなかった。

その後年々FIMをもちいたUDSMRは次第に全国的に用いられるようになってきた。1997年には1370施設以上がFIMを使用していた。

一方、米国政府・議会も増大する医療費を抑制するため、早急にリハに対しても出来高払い制度ではなく、包括支払い制度を実施することをせまっていた。

1994年 Pennsylvania 大学の Margaret Stineman はFIMを用いた疾病分類法 FRG (Function Related Groups) を発表し、同年RANDはFRGの検討を開始し、1997年RANDはFRGの妥当性を証明し、FIMを用いた方法がリハ医療費の50%まで、さらにその施設コストの60%まで説明可能と証明した。その結果米国議会も米国政府もその方向に同意した。しかし政府はすでに実施している慢性期リハへの支払い方法であるMDSとの

比較を2001年実施し、FIMのほうがMDSよりも急性期リハには優れていることを再度確認したのち、2002年1月1日付けでFIMを用いたIRF/PPSを Medicare の支払いに用いることを決定した。

この結果、Granger らが開発したFIMは単なる評価法のみにとどまらず、医療費支払い法として用いられ、UDSは無償で米国政府にそのデータを提供し協力している。現在全米1400施設以上、米国のリハ施設の80%以上がUDSMRに登録している。また海外ではオーストラリア、ベルギー、カナダ、チリー、デンマーク、フィンランド、ホンコン、アイスランド、イタリア、イスラエル、メキシコ、ノルウェー、サウジアラビア、シンガポール、スペイン、スウェーデンでも使用されている。

UDSMRの主たる機能は医療費支払いのみではない。全国各病院から送られてくるデータを分析し、その地区、同系列の他病院と比べ、どのような特徴、欠点、長所、があるか、コストパフォーマンス、さらにはリハ病院評価機構であるCARFによる審査に合格するための多くの援助もしている。

参加病院から提出されるデータ項目リストと各病院にフィードバックされるデータ

各参加病院から提出されるデータは次のようなものである。

まず病院の性格では病院が存在する州名、都市か地方化か、病院の母体の性格、ベッド数。入院費用、一日あたりの入院費、診断名ごとの全入院費、

患者情報は毎月データが提出されるが、

その報告は年4回、同様な地区内での比較、同程度の規模のベッド数のほかの病院との比較などが各病院に知らされる。また四半期ごとの情報も1年間(4回)まとめられる。すなわち、病院側にとっての利点は自分の病院の現状を知ると同時に、他病院との比較である。自分の病院の性格が客観的のわかる。

つづいて患者情報は次のように分類される。

患者がどこから入院しているか。選択としては急性期病院、慢性期施設、自宅など。また、初回入院か、再入院か。

入院患者の診断名、たとえば、脳卒中、神経疾患、切断、関節炎、整形疾患、心疾患、肺疾患、など。

性別。

年齢。たとえば、0・44歳、45・64歳、65・75歳、75歳以上。

患者の保険の種類。

患者の人種

入院期間。結果は全疾患の平均、疾患ごとの平均が報告される。

入院の中断、すなわち患者の重傷度がたかく、急性期病院へ再び戻ってゆく%も報告される。

発症から急性期リハへの入院までの日数。これはまた、診断名ごとに日数が報告される。

入院時FIMスコア。疾患ごとの中央値が地域ごと、同様施設ごとにまとめ、報告される。すなわち重症な患者を入院させているか否かを比較する。

退院時FIMスコア。入院時と同様に疾患別、地域別、そして同様な施設ごとにまとめられる。

退院時FIMスコアを入院時FIMスコアで引いた獲得したFIM数を求め、それらの地区、同様施設ごとの四半期別の推移をみる。

またこれの各疾患別のものも報告される。次に獲得FIM数を入院日数でわったLOS効率、獲得FIM数を入院した週数でわった週ごとの効率を疾患別にみる。

次に入院費に関しては、初回入院者の入院費を地区別平均との比較、同様施設との比較。

一日あたりの入院費の推移、診断名ごとの全入院費の比較をその地区との比較そして、同様施設との比較。またそれらの四半期ごとの推移。

退院先。自宅か、急性期病院へ戻ったか、長期入所施設へ行ったかなど。

また自宅退院時、一人暮らしか、家族がいるか、友人がいるか、雇われ介護人があるか、そのほかの人がいるかなど。

そしてこれら自宅退院率情報をそれぞれの診断名別に%で表示報告される。

最後に数年間のわたり、年次ごとの入院患者の平均年齢、入院患者数、男女比、人種比率、疾患別比率、機能レベルでは入院時、退院時そして退院後3ヶ月目のFIM数の平均値、退院先、退院後調査による満足度、FIM獲得点数、そして効率係数として、入院数、コスト、入院効率(FIM獲得数を入院日数で割った値)そしてコスト効率(コストを入院日数で割った値)を年次ごとに数年間表示する。

文献

Granger, Hamilton, Keith, Zielezny and Sherwin: Advances in functional assessment for medical rehabilitation. Top Geriatr Rehabil 1986;1:59-74  
Hamilton, Granger, Sherwin, Zielezny and Tashman: A uniform national data

system for medical rehabilitation, in Fuhrer (ed): Rehabilitation outcomes: Analysis and measurement. 1987, Baltimore, MD, Paul H Brookes Publishers, pp 137-147

Keith, Granger, Hamilton and Sherwin: The functional independence measure: A new tool for rehabilitation, in Eisenberg, Grzesiak (ed): Advances in clinical rehabilitation. 1987, New York, Springer-Verlag, 11, pp6-18

Susan Hosek, et al. Charges and outcomes for rehabilitation care: Implications for the prospective payment system, 1986, California, Rand

### Ⅲ. データマネジメント

## 多施設共同運用型データベース登録データ活用上の課題

研究分担者 宮井 一郎

特定医療法人大道会 森之宮病院 神経リハビリテーション研究部

### 研究要旨

多施設共同運用型データベースの登録と解析の経験から、その活用上の課題と対応について記載した。データの正確性の保持、再検証可能なデータ抽出過程と解析過程の明確化、統計学的手法の教育、提案された研究計画の研究班としての検証と方向付けなどが必要であった。

### A. 研究目的

多施設共同運用型データベースの登録と解析の経験から、データベース活用上の課題やそれに対するについてサマライズする。

### B. 研究方法

当研究班では、多施設入力によるリハビリテーション(リハ)患者データバンク(DB)に登録された4,926例(2009年12月28日時点で脳卒中4774人、大腿骨頸部骨折152人)を対象に、登録に関わった分担研究者、研究協力者が分担して解析をおこなった。解析に関わる研究者の経験や背景が多岐にわたることから、利用データの整合性を確保するためのルール作りを並行して行った。ここでは、これらの過程で明らかになった問題点とその対応を記載する。

### C. 研究成果

解析前のプロセスとして、蓄積したデータの正確性の留保のため、欠損データ、誤入力データ(例:200才)、矛盾データ(例:FIMが18でmRSが0)などを特定し、それらを除外するプロセスから始まった(表、図1)。そこで明らかになった、除外データ

を生じる主要な原因に対して、ソフト的にアラートをかける、入力マニュアルを整備する、入力者に再確認するなどの対応を行った。

データ解析についても、データ抽出過程を明確にし(図2)、第三者による再検証を可能にするよう透明性を確保するとともに、もともとバイアスのあるデータ群であるという共通認識から、分析上の留意事項を研究者に配布した(参考資料)。また、統計的な手法の教育のために、統計ソフトの使用法に関する講習会を複数回おこなった。分担研究者や研究協力者から提案された研究計画に対して、事前に研究班として検証を行い、全体の意思統一をはかった。

### D. 考察

多施設でデータベースを構築する場合、入力者間の不一致回避のための項目の明確化や入力マニュアルの整備などは必須である。ここでは、統合されたデータベースの共同利用を前提としたデータクリーニングの過程、解析段階で生じた問題点とそれらに対する対応について整理した。あくまで協力研究者の施設の特異性に依存した、バ

イアスを包含するデータではあるが、対象患者の特性の明確化やデータ解析過程の透明化により、より客観的なデータ解釈が可能になると考えられた。

### E. 結論

データベースの質的向上とその解析の客観性、透明性の確保のためのルール作りの重要性について述べた。

### F. 研究発表

本報告書の「日常生活機能評価と FIM との乖離を生じる要因についての検討」(宮井一郎,三原雅史) の F.研究発表欄を参照。

表 データクリーニングシート

データクリーニングシートの作成例

データ異常	症例番号	項目	入力値/計算値	処置	コメント	処置後の別数
異常値	410	在院日数	1	欠損に	リハ単位数算定有るため	1340
異常値	483	在院日数	0	欠損に	リハ単位数算定有るため	1340
異常値	492	在院日数	0	欠損に	リハ単位数算定有るため	1340
異常値	836	在院日数	-17	欠損に	入力ミス	1340
異常値	937	年齢	786	欠損に	入力ミス	1340
外れ値	44	在院日数	1876	症例削除		1339
...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...

その他、病名(脳卒中以外)やリハ単位数(欠損と思われるのに0と入力)のデータ異常多い。

図 2 解析時のデータ抽出過程の明確化

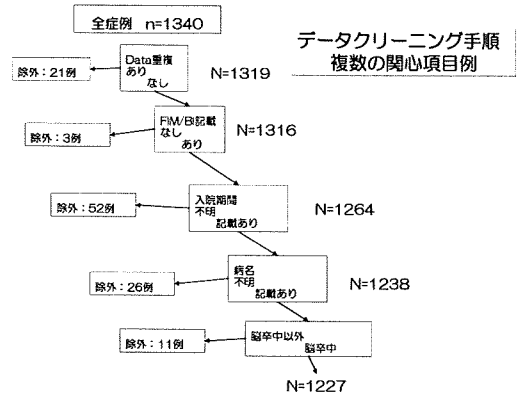
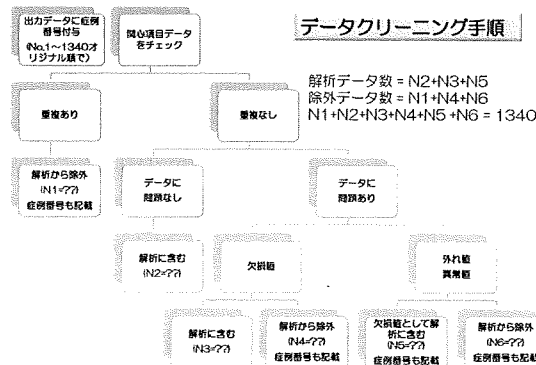


図 1 データクリーニング手順の明確化





## リハビリテーション患者データバンク登録データを用いた分析上の留意事項

2008年12月21日案  
研究推進委員会

リハビリテーション患者データバンク（以下、DB）登録データ患者数も3200例を超え、今後それを用いた分析とその結果の対外的な発表を積極的に進められる段階になりました。DB登録データには、大規模であることなど多施設共同で集められたデータである長所がある一方で、それゆえのデータの質のバラツキなど制約も併せ持っています。長所を生かし、制約や限界を極力抑えるため、分析・発表にあたっては、以下の原則に留意してくださるようお願いいたします。

得られた知見を断定口調で一般化しないでください。「今回用いたDB登録データに基づけば」などと、限定条件をつけてください。その理由は、DB登録データは、日本のリハビリテーション医療の代表サンプルではないからです。どちらかと言えば先進的な病院が多く参加しています。それによるバイアス（偏り）は避けられません。

原則として、似ている病院・患者グループのデータを選択してから分析してください。例えば、以下のような変数による選択です。  
直接（急性期）入院か、転入院か  
病棟種別（一般病院、亜急性期病院、回復期リハ病棟）  
発症後入院病日（例えば、7日以内かそれ以降か）  
在院期間（30日以内、30～90日、90～180日、180日以上）など  
こうする理由は、参加施設間で、対象患者層や提供されているリハビリテーション医療の内容が大きく違うからです。そのため、

単純に平均を求めても、それは典型例でなく、実在しない姿を描く危険が出てきます。

分析対象の選択プロセスを発表の中で明示してください。こうする理由は、同じDBのデータを使ったにもかかわらず、選択プロセスによって、対象患者数が変わってくるからです。外から見れば、都合良く（恣意的に）患者を選択しているような誤解を与えかねません。どのような基準で、どのように選択をしていった対象なのか、欠損値をどう処理したのかなどを追試できるようにしてください。パワーポイント（Microsoft社）のフローチャート図のひな形を、ホームページの「研究協力者専用ページ」にアップしてありますので活用してください。

登録データは、大きくは以下のように分けられます。これらは相互に関連しています。明らかに影響する他の要素を考慮した上で分析してください。（例えば、退院時FIMには、発症前modified Rankin Scaleのレベルが影響していると思われます）  
発症前の患者属性：年齢・性別・発症前modified Rankin Scale、既往症など  
発症時の脳卒中に関するデータ（ICFの「健康」の要素）：脳卒中病型、急性期の治療など  
発症時の脳卒中重症度に関するデータ：  
ICFの「心身機能」の要素としてJSS&NIHSSなど  
ICFの「活動」の要素として入院時modified Rankin Scale、入院時Barthel index、入院時FIMなど

リハビリテーション・プログラムに関する  
データ：

ベッドあたりのスタッフ数や専門医か否か  
など

訓練単位数，カンファレンスの持ち方など  
リハビリテーションアウトカムに関するデ  
ータ：

退院先

退院時 modified Rankin Scale，退院時  
Barthel index，退院時 FIM など

「影響」という言葉を安易に使わないでく  
ださい。その理由は、横断データで見られ  
た関連は「因果関係」とは限らないからで  
す。交絡因子による見かけ上の可能性がか  
なりあります。「関連が見られた」にとどめ  
るか、相当の自信がある場合にも「影響が  
示唆された」などの表現を用いてください。

以上は多くの場合に適用されるべき原則で  
すが、分析や発表の目的によっては、必ず  
しも適用されない場合があります。同意書  
にあるように対外的な発表の前に、研究班  
会議で、なぜ原則以外の方法を採用するのか、  
説明をして、研究班での了承を得て下さい。

## データ入力時のデータの質向上のためのチェック論理式の作成（平成 19 年度）

主任研究者 近藤克則 日本福祉大学社会福祉学部 教授  
研究協力者 白石成明 日本福祉大学健康科学部 准教授

### 研究要旨

多施設参加の大規模データベース「脳卒中リハビリテーションデータベース」の入力精度向上を目的にデータチェックの論理式を作成した。必須項目約 100 項目中の年齢、機能障害、意識障害、日常生活活動自立度に関し、矛盾すると思われる入力時にエラー表示ができるように考案した。

データ入力は非常に労力を要し、いかに省力化するかが大きな課題ではあるが一方で質を担保していくシステムが非常に重要である。本論理式により入力の労力を増やすことなく誤入力などを未然にチェックでき、データベースの質を担保していくのに有用であると考えられた。

### A. 研究目的

近年のエビデンスを求めた研究では大規模データベースによる論文がみられるようになってきている 1)。本邦でも 1990 年代になり、学会などが主導するいくつかのデータベースが開発されてきている 2)3)。しかし、実際にデータベースに参加するとなると入力に要する労力や時間の問題、変数に何を採用するかといった中身の問題など多くの課題がある 4)。さらに、せっかく入力しても誤解や勘違いなどで間違ったデータが入力されれば意味のないデータとなる。これらのエラー入力は分析の精度を低下させる結果となるばかりでなく、そのデータベース自体の質を問われることになる。

そこで、データ入力に際して、例えば意識が低下している方では、日常生活活動の自立度がある一定のレベルを超えて入力されると自動で警告がでるように論理式を作成したので報告する。

### B. 研究方法

厚生労働科学研究費の補助を受け 2005

年から開発が進んでいる、脳卒中リハビリテーションデータベースの必須項目約 100 項目のエラー入力がチェックできるように論理式を考案した。既に必須項目の空欄に対してはエラー表示が提示されており、今回は必須項目の中で入力に矛盾発生した際にエラー表示がでるように考案した。

図 1 入力画面

画面構成は図 1 に示すように 8 つのタブから構成されており、①基本情報(年齢、性別、入院日、退院日、脳卒中発症日)②意識・認知障害③機能障害(入院時と退院時の脳卒

中スケール、Brnnstrome stage)④ADL(寝たきり度、認知症度、Barthel index、FIM)⑤合併症⑥リハ環境(入院病棟、カンファレンス実施回数、スタッフ構成)⑦訓練数(PT・OT・STの訓練単位数)・退院時(退院先、介護保険の有無)・介護力情報⑧メモとなっている。この中でも合併症やリハ環境は矛盾が生じにくいと考えられるため、この2項目については論理式から除いた。

論理式の考案に際しては次のことに留意して取り組んだ。

①明らかに入力エラーと考えられる項目に絞りエラー警告をする。

②エラー警告に際しては、どこにエラーの可能性があるのか表示し、さらにボタンにより容易にエラー項目まで画面が移動するように工夫する。

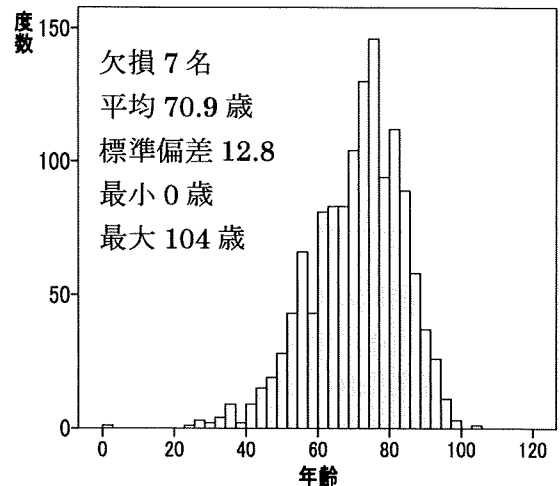
③これまでの経験から特別な例はいくつか存在するためエラー訂正は必須にはしない以上をもとに論理式を作成した。

## C. 研究結果

### ①基本情報

2007年中にデータが入力された1309名の年齢ヒストグラムを図1に示す。欠損7名を除き平均年齢70.9歳で最小0歳、最大104歳で20歳未満1名、100歳以上1名であった。エラー警告の論理式は20歳未満、100歳以上とした。

図2 登録者年齢のヒストグラム



### ②入院時、退院時状況

入院時・退院時の意識状態、機能障害、ADLの必須項目より表1-1、1-2のような論理式を考案した。入院時と退院時はほとんどが同じ項目となっている。

### ③訓練数・退院時・介護力情報

入院時よりも訓練処方が早い。PT、OT、STの訓練開始日がリハビリ処方日より早い場合にエラー警告が表示されるようにした。

## D. 考察

質の高いデータバンクは様々な疫学的な研究に利用でき、エビデンスレベルも無作為比較対照試験につぐ、「よくデザインされた比較試験」が可能となる5)。平成18年度の診療報酬改定で脳卒中では、いわゆる180日ルールが導入され大きな話題となったが、本データバンクを導入していれば改定による日常生活活動改善への影響なども調査可能となる。さらに、長期間改善が認められる方ではどのような要因が重要なのかと言った事も明らかにすることができる。また、最近では連携パスの重要性が認識され6)7)大腿骨頸部骨折などでは診療報酬が算定可能となっており、データベースを蓄積することによりパスの効果判定やバリエーションの分析に有用なツールとなる。

しかし、どのように立派なデータベースも  
入力の質を高める工夫が必要であり、入力  
項目を最小限にするとともに、正しく正確  
な情報の入力が非常に重要な課題である。  
感度を高く設定すると、極端な例では正し  
く入力していてもエラー警告が頻発するこ  
とになり、貴重なデータを取りこぼすこと  
になりかねない。

今回の論理式は極端な矛盾をチェックする  
ことができ、入力の労力を増やさず誤入力  
を未然に防ぎ質の高いデータを担保するの  
に有用であると考えられる。

#### E 文献

- 1) J.M. Wardlaw, S.C. Lewis, C. Counsell,  
M. McDowall : Is Visible Infarction on  
Computed Tomography Associated  
With an Adverse Prognosis in Acute  
Ischemic Stroke? *Stroke*29 : 1315-1319  
1998
- 2) 小林祥泰(編):脳卒中データベース 2005,  
中山書店,2005
- 3) 小川武希:わが国における頭部外傷デー  
タバンクの試み. *脳神経外科ジャーナル*  
13 : 73-79,2004
- 4) 園田茂:リハビリテーションにおける帰  
結研究の意義. *総合リハ* 36 : 7-10,2008
- 5) 近藤克則,山口明:エビデンスに向けた大  
規模データベースの可能性と課題. *総合リ  
ハ* 33 : 1119-1124,2005

表 1 入院時のエラー表示の論理式

- 6) 福崎叔子,横山良樹:円滑な地域連携を  
目指して「大腿骨頸部骨折地域連携パス」  
の作成と運用. *看護* 59 : 59-63, 2007
- 7) 佐藤公治,黒木信之,古城敦子,細江浩  
典,寺本隆:地域連携パス稼働までの道の  
りと現状,今後の展望-八事整形医療連携会-.  
*Pharma Medica*25 : 89-99, 2007

	条件1	条件2
	入院時m-Rankin 6	
	発症時m-Rankin 6	
	入院時m-Rankin 4 or 5	入院時 NIH-ISS 5点以下
	入院時m-Rankin 4 or 5	入院時 Barthel Index 80以上
	入院時m-Rankin 4 or 5	入院時 FIM90以上
	入院時m-Rankin 4 or 5	入院時 寝たきり度J1 or J2 or A1 or A2
	入院時m-Rankin 0 or 1 or 2	入院時 NIHSS 25点以上
	入院時m-Rankin 0 or 1 or 2	入院時 Glasgow Coma Scale E1 or E2
	入院時m-Rankin 0 or 1 or 2	入院時 Glasgow Coma Scale M1 or M2 or M3 or M4
	入院時m-Rankin 0 or 1 or 2	入院時 JCS 100以上
	入院時m-Rankin 0 or 1 or 2	入院時 寝たきり度 B1 or B2 or C1 or C2
	入院時m-Rankin 0 or 1 or 2 or 3	入院時 Barthel Index 40点以下
	入院時m-Rankin 0 or 1 or 2 or 3	入院時 FIM49点以下
麻痺側	入院時NIH-ISS 腕の項目4	入院時上肢Brunnstrom Stage III or IV or V or VI
麻痺側	入院時NIH-ISS 腕の項目3	入院時上肢Brunnstrom Stage IV or V or VI
麻痺側	入院時NIH-ISS 腕の項目2	入院時上肢Brunnstrom Stage V or VI
麻痺側	入院時NIH-ISS 腕の項目1	入院時上肢Brunnstrom Stage I or II
麻痺側	入院時NIH-ISS 腕の項目0	入院時上肢Brunnstrom Stage I or II
麻痺側	入院時NIH-ISS 下肢の項目4	入院時下肢Brunnstrom Stage III or IV or V or VI
麻痺側	入院時NIH-ISS 下肢の項目3	入院時下肢Brunnstrom Stage IV or V or VI
麻痺側	入院時NIH-ISS 下肢の項目2	入院時下肢Brunnstrom Stage V or VI
麻痺側	入院時NIH-ISS 下肢の項目1	入院時下肢Brunnstrom Stage I or II
麻痺側	入院時NIH-ISS 下肢の項目0	入院時下肢Brunnstrom Stage I or II
	入院時JSS Mortor 手指1	入院時Brunnstrom Stage 手指 I or II or III or IV
	入院時JSS Mortor 手指2	入院時Brunnstrom Stage 手指 I or II or III
	入院時JSS Mortor 手指3	入院時Brunnstrom Stage 手指 I or II
	入院時JSS Mortor 手指4	入院時Brunnstrom Stage 手指 IV or V or VI
	入院時JSS Mortor 手指5	入院時Brunnstrom Stage 手指 III or IV or V or VI
	入院時JSS Mortor 腕1	入院時Brunnstrom Stage 腕 I or II or III or IV
	入院時JSS Mortor 腕2	入院時Brunnstrom Stage 腕 I or II or III
	入院時JSS Mortor 腕3	入院時Brunnstrom Stage 腕 I or II
	入院時JSS Mortor 腕4	入院時Brunnstrom Stage 腕 IV or V or VI
	入院時JSS Mortor 腕5	入院時Brunnstrom Stage 腕 III or IV or V or VI
	入院時JSS Mortor 下肢1	入院時Brunnstrom Stage 下肢 I or II or III or IV
	入院時JSS Mortor 下肢2	入院時Brunnstrom Stage 下肢 I or II or III
	入院時JSS Mortor 下肢3	入院時Brunnstrom Stage 下肢 I or II
	入院時JSS Mortor 下肢4	入院時Brunnstrom Stage 下肢IV or V or VI
	入院時JSS Mortor 下肢5	入院時Brunnstrom Stage 下肢III or IV or V or VI
	入院時寝たきり度 正常 or J1 or J2	入院時FIM69点以下
	入院時寝たきり度 A1 or A2	入院時FIM49点以下
	入院時寝たきり度 B1 or B2 or C1 or C2	入院時FIM70点以上
	入院時寝たきり度 正常 or J1 or J2	入院時Barthel Index 70点以下
	入院時寝たきり度 A1 or A2	入院時Barthel Index 40点以下
	入院時寝たきり度 B1 or B2 or C1 or C2	入院時Barthel Index 70点以上
	入院時寝たきり度 正常 or J1 or J2	入院時JCS 100以上
	入院時寝たきり度 正常 or J1 or J2	入院時GCS E1 or E2
	入院時寝たきり度 正常 or J1 or J2	入院時GCS V1
	入院時寝たきり度 正常 or J1 or J2	入院時GCS M1 or M2 or M3
	入院時JCS 100以上	入院時 GCS E4
	入院時JCS 100以上	入院時 GCS V5 or V4
	入院時JCS 100以上	入院時 GCS M6
	入院時JCS 1 or 2 or 3	入院時 GCS E1 or E2
	入院時JCS 1 or 2 or 3	入院時 GCS M1 or M2 or M3
	入院時JCS 100以上	入院時Barthel Index 70以上
	入院時JCS 100以上	入院時FIM70点以上
	入院時GCS E1 or E2	入院時Barthel Index 70以上
	入院時GCS V1	入院時Barthel Index 70以上
	入院時GCS M1 or M2 or M3	入院時Barthel Index 70以上
	入院時GCS E1 or E2	入院時FIM70点以上
	入院時GCS V1	入院時FIM70点以上
	入院時GCS M1 or M2 or M3	入院時FIM70点以上
	入院時GCS E1 or E2	入院時寝たきり度 正常 or J1 or J2
	入院時GCS V1	入院時寝たきり度 正常 or J1 or J2
	入院時GCS M1 or M2 or M3	入院時寝たきり度 正常 or J1 or J2
	入院時FIM18点未満	
	入院時Barthel Index 0点	

※エラーの警告は条件1及び条件2の2つが入力された時点で行われる。  
 ※エラー表示の際はエラーの原因となった条件1、2の具体的な名称を提示する。

表2 退院時のエラー表示の論理式

条件1

条件2

	入院時m-Rankin 6		
	発症時m-Rankin 6		
	入院時m-Rankin 4 or 5	入院時	NIHSS 5点以下
	入院時m-Rankin 4 or 5	入院時	Barthel index 80以上
	入院時m-Rankin 4 or 5	入院時	FIM90以上
	入院時m-Rankin 4 or 5	入院時	寝たきり度J1 or J2 or A1 or A2
	入院時m-Rankin 0 or 1 or 2	入院時	NIHSS 25点以上
	入院時m-Rankin 0 or 1 or 2	入院時	Glasgow Coma Scale E1 or E2
	入院時m-Rankin 0 or 1 or 2	入院時	Glasgow Coma Scale M1 or M2 or M3 or M4
	入院時m-Rankin 0 or 1 or 2	入院時	JCS 100以上
	入院時m-Rankin 0 or 1 or 2 or 3	入院時	寝たきり度 B1 or B2 or C1 or C2
	入院時m-Rankin 0 or 1 or 2 or 3	入院時	Barthel index 40点以下
	入院時m-Rankin 0 or 1 or 2 or 3	入院時	FIM49点以下
麻痺側	入院時NIHSS 腕の項目4	入院時上肢Brunnstrom Stage	III or IV or V or VI
麻痺側	入院時NIHSS 腕の項目3	入院時下肢Brunnstrom Stage	IV or V or VI
麻痺側	入院時NIHSS 腕の項目2	入院時上肢Brunnstrom Stage	V or VI
麻痺側	入院時NIHSS 腕の項目1	入院時上肢Brunnstrom Stage	I or II
麻痺側	入院時NIHSS 腕の項目0	入院時上肢Brunnstrom Stage	I or II
麻痺側	入院時NIHSS 下肢の項目4	入院時下肢Brunnstrom Stage	III or IV or V or VI
麻痺側	入院時NIHSS 下肢の項目3	入院時下肢Brunnstrom Stage	IV or V or VI
麻痺側	入院時NIHSS 下肢の項目2	入院時下肢Brunnstrom Stage	V or VI
麻痺側	入院時NIHSS 下肢の項目1	入院時下肢Brunnstrom Stage	I or II
麻痺側	入院時NIHSS 下肢の項目0	入院時下肢Brunnstrom Stage	I or II
	入院時JSS Mortor 手指1	入院時Brunnstrom Stage 手指	I or II or III or IV
	入院時JSS Mortor 手指2	入院時Brunnstrom Stage 手指	I or II or III
	入院時JSS Mortor 手指3	入院時Brunnstrom Stage 手指	I or II
	入院時JSS Mortor 手指4	入院時Brunnstrom Stage 手指	IV or V or VI
	入院時JSS Mortor 手指5	入院時Brunnstrom Stage 手指	III or IV or V or VI
	入院時JSS Mortor 腕1	入院時Brunnstrom Stage 腕	I or II or III or IV
	入院時JSS Mortor 腕2	入院時Brunnstrom Stage 腕	I or II or III
	入院時JSS Mortor 腕3	入院時Brunnstrom Stage 腕	I or II
	入院時JSS Mortor 腕4	入院時Brunnstrom Stage 腕	IV or V or VI
	入院時JSS Mortor 腕5	入院時Brunnstrom Stage 腕	III or IV or V or VI
	入院時JSS Mortor 下肢1	入院時Brunnstrom Stage 下肢	I or II or III or IV
	入院時JSS Mortor 下肢2	入院時Brunnstrom Stage 下肢	I or II or III
	入院時JSS Mortor 下肢3	入院時Brunnstrom Stage 下肢	I or II
	入院時JSS Mortor 下肢4	入院時Brunnstrom Stage 下肢	IV or V or VI
	入院時JSS Mortor 下肢5	入院時Brunnstrom Stage 下肢	III or IV or V or VI
	入院時寝たきり度 正常 or J1 or J2	入院時FIM69点以下	
	入院時寝たきり度 A1 or A2	入院時FIM49点以下	
	入院時寝たきり度 B1 or B2 or C1 or C2	入院時FIM70点以上	
	入院時寝たきり度 正常 or J1 or J2	入院時Barthel index 70点以下	
	入院時寝たきり度 A1 or A2	入院時Barthel index 40点以下	
	入院時寝たきり度 B1 or B2 or C1 or C2	入院時Barthel index 70点以上	
	入院時寝たきり度 正常 or J1 or J2	入院時JCS 100以上	
	入院時寝たきり度 正常 or J1 or J2	入院時GCS E1 or E2	
	入院時寝たきり度 正常 or J1 or J2	入院時GCS V1	
	入院時寝たきり度 正常 or J1 or J2	入院時GCS M1 or M2 or M3	
	入院時JCS 100以上	入院時 GCS E4	
	入院時JCS 100以上	入院時 GCS V5 or V4	
	入院時JCS 1 or 2 or 3	入院時 GCS M6	
	入院時JCS 1 or 2 or 3	入院時 GCS E1 or E2	
	入院時JCS 100以上	入院時 GCS M1 or M2 or M3	
	入院時JCS 100以上	入院時Barthel index 70以上	
	入院時GCS E1 or E2	入院時FIM70点以上	
	入院時GCS V1	入院時Barthel index 70以上	
	入院時GCS M1 or M2 or M3	入院時Barthel index 70以上	
	入院時GCS E1 or E2	入院時FIM70点以上	
	入院時GCS V1	入院時FIM70点以上	
	入院時GCS M1 or M2 or M3	入院時FIM70点以上	
	入院時GCS E1 or E2	入院時寝たきり度 正常 or J1 or J2	
	入院時GCS V1	入院時寝たきり度 正常 or J1 or J2	
	入院時GCS M1 or M2 or M3	入院時寝たきり度 正常 or J1 or J2	
	入院時FIM18点未満		
	入院時Barthel index 0点		

## データ入力時のデータの質向上のためのチェック論理式の作成（平成 20 年度）

研究協力者 白石 成明 日本福祉大学 健康科学部 准教授

研究代表者 近藤 克則 日本福祉大学 社会福祉学部 教授

### 研究要旨

昨年よりリハビリテーション(リハ)患者データバンク(DB)では入力時データの質向上を目的にエラーチェック論理式(EC)を作成し運用している。今回、リハ患者 DB への入力項目が整理されバージョンアップを図り、EC も新しく考案した。これまで全体の 68.2%がエラー対象となっていたのが 9.4%まで減少した。病院毎ではエラー率にばらつきがみられ、登録数とエラー率には有意な関連は認められなかった。しかし、エラー率が 20%以上であった 4 施設中 3 施設は登録数が 50 未満であった。今後はエラー率が高い病院には逐次連携をとりながら原因を調査し、より精度の高い EC を構築する必要がある。

### A. 研究目的

2005 年より厚生労働科学研究費の補助を受け開発されたリハビリテーション(リハ)患者データバンク (DB) 1)では 2008 年末で 3,000 例以上が登録されるようになり、現在は Version(Ver)3.2 が運用されている。2007 年版の Ver3.1 では、それまで必須項目に空欄がある時のみ警告がでるようになっていたのを矛盾が疑われる場合や異常なデータが入力された場合に警告がでるようデータの質向上のためのエラーチェック論理式(EC) 2007 を組み入れた 2)。

この EC2007 は必須項目内の 2 つの項目で理論的な矛盾が疑われる入力があった場合などに警告がでるようになっている。例えば意識障害が高度であるにも関わらず日常生活活動(ADL)が自立といった場合である。EC による過度な検索は、正確な入力を疑う半面、矛盾のない場合でも警告が出てしまい、入力に手間がかかり過ぎる結果となる。しかし、検索にほとんど該当がない設定では意味のないものとなる。また、矛盾が疑われる場合でも実際に正しい入力の場合もあり常に論理式を検証していく必要が

ある。

今回、必須項目の見直しにより RDB が Ver3.2 となるのに際し新たに表 1 に示す EC2008 を考案しエラー状況を調査したので報告する。

### B. 研究方法

リハ患者 DB 画面構成は図 1 に示すように 8 つのタグから構成されており、①基本情報(年齢、性別、入院日、退院日、脳卒中発症日)②意識・認知障害③機能障害(入院時と退院時の脳卒中スケール、Brunnstrom stage)④ADL(寝たきり度、認知症度、Barthel index、FIM)⑤合併症⑥リハ環境(入院病棟、カンファレンス実施回数、スタッフ構成)⑦訓練数(PT・OT・ST の訓練単位数)・退院時(退院先、介護保険の有無)・介護力情報⑧メモとなっている。EC2007 開発に際しては、この中でも合併症やリハ環境は矛盾が生じにくいと考えられるため、この 2 項目については論理式から除いた。EC の考案に際しては表 2 に示す原則に留意した。

EC2008 では図 2 の手順に従い、基準の



再設定を行った(表 2)。また、基準の調整は各項目のクロス集計表により約 1%を外れ値として EC で警告が出る対象とした。入院時 mRS と Glssgow Coma Scale EYE(GCS-E)のクロス集計表を表 3 に示す。入院時 mRS が 3 では GCS-E1 か E2、入院時 mRS2 から mRS0 では GCS-E3,2,1 に警告がでるようにした。他の項目についても同様な手続きで警告の設定を行った。

### C. 研究成果

#### 1.Ver3.1 と Ver3.2 のエラー数の比較

表 4 にエラー式数の比較を示す。EC2007 では入院時、退院時を合わせ 130 式であったのが 76 式となり、式の数を約 4 割削減した。エラー率の比較では Ver3.1 が 68.2%であったのに対し Ver3.2 では 9.4%にまで減少した。

#### 2. 病院別や項目別エラー数及びエラー率

病院別エラー数及びエラー率を表 5 に示す。平均エラー率は  $10.8 \pm 12.1\%$  (0.0-50.0) であった。登録者数とエラー率には有意な関連はみられなかった(表 6)。

項目別エラー数を表 7 に示す。登録 3,300 名中、入院時入力エラーが最も多かった項目は A31「入院時 Japan Coma Scale 100 以上かつ入院時 FIM19 点以上」で 19 名で、A18「入院 mRS 4 かつ入院時 NIH Stroke Scale(NIHSS) 16 点以上」や A40「入院時 FIM18 点未満」が 16 名など合計 172 名となっており、入院時のエラー率は 5.2%であった。また、退院時入力では D14「退院時 mRS4 かつ退院時 NIHSS16 点以上」が 30 名と最も多く、D17「mRS0-4 かつ GCS M1-M4」、19 名、D22「JCS 一桁かつ GCS が E3,E4」13 名でその他と合わせ 138 名で退院時エラー率は 4.2%であった。

### D. 考察

欧米では Canadian Stroke Network & Data Bank<sup>3)</sup>や Australia の National Stroke Data Bank<sup>4)</sup>など多数例のデータベースの整備が進んでおり、高いエビデンスを求める研究ではこれらの DB が用いられている。本邦でも脳卒中データベース<sup>1)</sup>や我々が開発したリハ患者 DB など比較的大規模なデータベースが徐々に整備されてきている。

大規模 DB では多くの病院や施設または、臨床家が入力を担当することになり、評価基準や時期などの統一化を図ったり、正確な情報の入力を短時間でできるようなシステム構築が重要である。Ver3.1 では EC の式の数 130 にのぼり、エラーに該当する割合が高くなり、さらに、「寝たきり度 B ランクで FIM が 70 点以上」など矛盾とまでは言えない式もいくつか含まれていたことがエラー率を高くする原因と考えられた。しかし、EC2008 では必須項目が削減され、また、エラーに該当する割合を各項目で 1%以下に設定したことが大幅なエラー率の低下につながった。

病院毎ではエラー率にばらつきがみられ、登録数とエラー率には有意な関連は認められなかった。しかし、エラー率が 20%以上であった 4 施設中 3 施設は登録数が 50 未満であった。今後はエラー率が高い病院には逐次連携をとりながら原因を調査し、より精度の高い EC を構築する必要がある。

### E. 結論

RDB の Ver3.2 の EC について検証を行った。Ver3.1 と比較すると Ver3.2 ではエラー率は大幅に改善していた。EC では適切な感度が重要であり、今後も継続して検証をしていく必要がある。

参考文献

- 1)近藤克則、山口明、伊勢眞樹、宮井一郎、山鹿眞紀夫：大規模データベースとデータバンク．総合リハ 36：23-27,2008
- 2)近藤克則、白石成明：データ入力時のデータの質向上のためのチェック論理式の作成．厚生労働省科学研究費補助金長寿科学総合研究事業 リハビリテーション患者データバンクの開発に関する研究 平成 19 年度 総括・分担研究報告書：88-92,2008
- 3) Vladimir Hachinski, Costantino Iadecola, Ron C. Petersen et al : National

Institute of Neurological Disorders and Stroke-Canadian Stroke Network Vascular Cognitive Impairment Harmonization Standards, Stroke 37 : 2220-2241,2007

- 4)Mary A. Foules, Philip A. Wolf, Thomas R. Price et al : The Stroke Date Bank : Design, Method, and Baseline Characteristics, Stroke 23 : 547-554, 1988

表 1-1 入院時入力の際のエラーチェックの論理式

コード	条件1	条件2
A-1	入院時m-Rankin 6	
A-2	発症前m-Rankin 6	
A-3	発症前m-Rankin 3	入院時m-Rankin 1以下
A-4	発症前m-Rankin 4 or 5	入院時m-Rankin 2以下
A-5	入院時m-Rankin 0	入院時 Barthel index 40点以下
A-6	入院時m-Rankin 1	入院時 Barthel index 30点以下
A-7	入院時m-Rankin 2	入院時 Barthel index 10点以下
A-8	入院時m-Rankin 4	入院時 Barthel index 95以上
A-9	入院時m-Rankin 5	入院時 Barthel index 70以上
A-10	入院時m-Rankin 5	入院時 FIM91以上
A-11	入院時m-Rankin 0	入院時 FIM60以下
A-12	入院時m-Rankin 1	入院時 FIM50以下
A-13	入院時m-Rankin 2	入院時 FIM30以下
A-14	入院時m-Rankin 0	入院時 NIHSS 25点以上
A-15	入院時m-Rankin 1	入院時 NIHSS 22点以上
A-16	入院時m-Rankin 2	入院時 NIHSS 20点以上
A-17	入院時m-Rankin 3	入院時 NIHSS 18点以上
A-18	入院時m-Rankin 4	入院時 NIHSS16点以上
A-19	入院時m-Rankin 0 or 1 or 2	入院時 Glasgow Coma Scale E1 or E2 or E3
A-20	入院時m-Rankin 3	入院時 Glasgow Coma Scale E1 or E2
A-21	入院時m-Rankin 0 or 1 or 2 or 3 or 4	入院時 Glasgow Coma Scale M1 or M2 or M3 or M4
コード	条件1	条件2
A-22	入院時m-Rankin 0 or 1 or 2	入院時 JCS 10以上
A-23	入院時m-Rankin 3 or 4	入院時 JCS 100以上
A-24	入院時JCS 100以上	入院時 GCS E3 or E4
A-25	入院時JCS 0	入院時 GCS E1 or E2 or E3
A-26	入院時JCS 1 or 2 or 3	入院時 GCS E1 or E2
A-27	入院時JCS 1	入院時 GCS M1 or M2 or M3 or M4
A-28	入院時JCS 2 or 3	入院時 GCS M1 or M2
A-29	入院時JCS 100以上	入院時Barthel index 5以上
A-30	入院時JCS 10 or 20 or 30	入院時Barthel index 60以上
A-31	入院時JCS 100以上	入院時FIM19点以上
A-32	入院時JCS 10 or 20 or 30	入院時FIM81点以上
A-33	入院時GCS E1 or E2	入院時Barthel index 40以上
A-34	入院時GCS E3	入院時Barthel index 90以上
A-35	入院時GCS M1 or M2 or M3 or M4	入院時Barthel index 50以上
A-36	入院時GCS M5	入院時Barthel index 90以上
A-37	入院時GCS E1 or E2	入院時FIM41点以上
A-38	入院時GCS M1 or M2 or M3	入院時FIM51点以上
A-39	入院時GCS M4	入院時FIM81点以上
A-40	入院時FIM18点未満	

表 1-2. 退院時入力の際のエラーチェックの論理式

コード	条件1	条件2
D-1	退院時m-Rankh 0	退院時 Barthel index 40点以下
D-2	退院時m-Rankh 1	退院時 Barthel index 30点以下
D-3	退院時m-Rankh 2	退院時 Barthel index 10点以下
D-4	退院時m-Rankh 4	退院時 Barthel index 95以上
D-5	退院時m-Rankh 5	退院時 Barthel index 70以上
D-6	退院時m-Rankh 5	退院時 FIM91以上
D-7	退院時m-Rankh 0	退院時 FIM60以下
D-8	退院時m-Rankh 1	退院時 FIM50以下
D-9	退院時m-Rankh 2	退院時 FIM30以下
D-10	退院時m-Rankh 0	退院時 NHSS 25点以上
D-11	退院時m-Rankh 1	退院時 NHSS 22点以上
D-12	退院時m-Rankh 2	退院時 NHSS 20点以上
D-13	退院時m-Rankh 3	退院時 NHSS 18点以上
D-14	退院時m-Rankh 4	退院時 NHSS16点以上
D-15	退院時m-Rankh 0 or 1 or 2	退院時 GlasgowComaScale E1 or E2 or E3
D-16	退院時m-Rankh 3	退院時 GlasgowComaScale E1 or E2
D-17	退院時m-Rankh 0 or 1 or 2 or 3 or 4	退院時 GlasgowComaScale M1 or M2 or M3 or M4
コード	条件1	条件2
D-18	退院時m-Rankh 0 or 1 or 2	退院時 JCS 10以上
D-19	退院時m-Rankh 3 or 4	退院時 JCS 100以上
D-20	退院時JCS 100 以上	退院時 GCS E3 or E4
D-21	退院時JCS 0	退院時 GCS E1 or E2 or E3
D-22	退院時JCS 1 or 2 or 3	退院時 GCS E1 or E2
D-23	退院時JCS 1	退院時 GCS M1 or M2 or M3 or M4
D-24	退院時JCS 2 or 3	退院時 GCS M1 or M2
D-25	退院時JCS 100以上	退院時Barthel index 5以上
D-26	退院時JCS 10 or 20 or 30	退院時Barthel index 60以上
D-27	退院時JCS 100以上	退院時FIM19点以上
D-28	退院時JCS 10 or 20 or 30	退院時FIM81点以上
D-29	退院時GCS E1 or E2	退院時Barthel index 40以上
D-30	退院時GCS E3	退院時Barthel index 90以上
D-31	退院時GCS M1 or M2 or M3 or M4	退院時Barthel index 50以上
D-32	退院時GCS M5	退院時Barthel index 90以上
D-33	退院時GCS E1 or E2	退院時FIM41点以上
D-34	退院時GCS M1 or M2 or M3	退院時FIM51点以上
D-35	退院時GCS M4	退院時FIM81点以上
D-36	退院時FIM18点未満	