

できる事が分った。また適切に設置、設定され保護されているサーバーであれば、不心得な利用者や管理者がいなければ、高度な保護が実現できる。

ここではデータ入出力端末における個人情報保護について検討した結果を示す。軽量可搬なコードレスのデータ入出力端末の実現を検討しているが、この機器は持ち運びしやすい事が大きな利点である。しかし逆に、持ち出されやすい機器でもある。

この機器に記憶装置があり、入出力されたデータが一部でも保存されていれば、持ち出されることは、即ち、患者情報の漏洩となる事は言うまでもない。したがって、この端末には入出力データを記憶、保存させない事が最良である。

近年PCによる大規模なクライアントサーバーシステムの普及があるが、その結果、クライアントPCの管理維持（システムの更新、プログラムライセンス管理など）及びウイルス対策などのセキュリティ管理に大きなコスト（人的かつ経費的）が費やされ始めており、この問題を解決する方法として、サーバー側で全ての処理を行い、クライアント端末側では単に、キーボード、マウスによる操作入力操作およびサーバー側で処理した結果の表示だけを行うシステムが提案、普及し始めている。このシステムの考え方は、まさに現在検討している端末システムに対して適切といえる。

#### D. 考察

<チーム医療における情報共有（情報アクセス権）とデータベース構築>

多くの専門家が係わるチーム医療においては、それぞれの専門家間の情報共有、活用がキーであることは言うまでもない。各専門の「現場」において、速やかな情報参照及び情報の入力が可能でなければ、チーム内での情報共有、活用は真の活用とならず、結果として自己満足的な「データベース」が出来るととどまろう。

医療関係者間における患者情報の共有なし

にはチーム医療が実現できないが、チーム構成員間に、アクセス権限の大きな違いが存在した場合、チーム医療の阻害要因ともなりかねない事が想定される。

個人情報である患者情報へのアクセス権限の有無は、守秘義務の有無と対応が不可欠である。従来は医師法、薬剤師法などにより規定されていたが、個人情報保護の観点からより広く医療関係者への守秘の義務化が進んでおり、義務化により、より患者情報の共有が容易となるのでチーム医療の発展が期待できる。

<チーム医療における携帯端末>

安全な携帯端末は、チーム各員の担当部署におけるデータ参照、入力、提示が安心して可能となるはずであり、患者への医療情報の提示などと併せ、患者、チームが一体となった理想的な医療へ近づく事の一助となろう。またこのようにして蓄積された医療情報は、医療の科学的評価を目的とする本データベースの信頼性と有益性を増加させると思われる。

昨年、米国マイクロソフト社から新規な携帯PCとしてタブレットPCが発表され、現在では国内での市販もある。多くは無線LANの規格がIEEE802.11bが採用されており、現状では、そのまま利用することは難しいが、将来において、適当な改善が可能であれば採用し実用とする可能性がある。

#### E. 結論

本データベースは、個人情報に関しては患者と直接関わる医療機関に1次データベースをおき、そこから個人情報を除外したデータを集約収集する。医療機関内のデータベース運用に関しては、多くの指針が出されて遵守する事は当然であるので、今年度の報告においては運用時における患者、治療チームの利便性の実現に根ざした個人情報の保護について考察した。その結果として、あと1年程度の技術的発展、普及を待てば患者の個人情報をきちんと保護しつつ、医療施設内においてチーム医療の実現、

発展を促すような理想的な環境が実現できる可能性がある。

シオン治療情報管理・診療支援システムの開発」を発表予定

・日本病院管理学会にて発表予定

#### F. 健康危険情報

特になし

#### G. 研究発表

##### 1) 論文発表

以下の学会発表後に投稿予定

##### 2) 学会発表

・日本医療情報学会にて、「リハビリテー

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

##### 1) 著作権登録予定

データベース基本設計は、著作物である。

##### 2) 特許出願予定

学校法人日本医科大学知的財産・ベンチャー育成センターと協議して特許出願の方向で検討する。

厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）  
分担研究報告書

リハビリテーション・データベースとシステム設計

分担研究者 大成 尚 早稲田大学理工学部 教授

研究要旨

現在のリハビリテーションにおいて、治療計画の立案は療法士個人の直感に頼るところが大きい。医療の質を高め、科学的根拠のある治療を実現するためには、診療プロセスと治療結果のデータベース化が不可欠である。本研究では、データベースに必要なデータ項目を示し、データを収集・分析することでその有効性を確認する。

本研究で開発を目指すデータベースは、治療の内容を定量的項目で蓄積することが特徴とし、リハビリテーションの治療内容と治療効果の因果関係を分析することが可能とする。また、倫理面への配慮から各病院の中で機能する「院内データベース」と、院内データベースのデータの中から、個人識別情報ははずして非連結匿名性の確保できた情報のみを収集した「共通データベース」の2つから構成させる。

本研究では、データベースに必要なデータ項目について文献調査および治療現場での調査から患者固有の特性（身体的特徴、家庭環境など）、身体機能、ADL、治療の4つカテゴリーに整理した。また、従来のADL評価法では本研究のデータ項目としては不十分なものであると考え、FIMをもとに新たな評価法を開発した。その評価法を用いて、実際に病院にてデータ収集と分析を行った結果、治療内容による回復度に違い、患者固有の特性や身体機能値によってADLの改善度に影響があることがわかった。その結果、提案した評価法のデータ項目の妥当性、データベースの有効性を確認した。

A: 研究目的

現在のリハビリテーションにおいて、治療内容と治療効果の関係について科学的根拠は示されておらず、治療計画の立案は療法士個人の直感に頼るところが大きい。医療の質を高め、科学的根拠のある治療を実現するためには、日々の診療プロセスと治療結果のデータベース化が不可欠である。

本研究では、リハビリテーション診療プロセスと治療結果のデータベースに必要なデータ項目を示し、データの収集と分析を行うことデータベース開発の有効性を確認することを目的とする。

B: 研究方法（倫理面への配慮を含む）

これまでのわが国のリハビリテーションにおいて、予後予測を目的とした多施設医療情報データベースはあるが、このデータベースには治療内容に関するデータは含まれていない。また、診療記録を電子情報として蓄積する電子カルテシステムが、盛んに導入されているが、現状のシステムでは紙カルテの情報をそのままテキストデータとして保存したものであり、蓄積された情報を活用できるようには設計されていない。そこで、本研究ではリハビリテーション治療内容と治療効果の因果関係をデータに基づいて定量的に分

析するために、定量的データとして治療内容を蓄積する方法を提案する。

本研究で提案するデータベースシステムは、各病院の中で機能する「院内データベース」と院内データベースのデータの中から、個人識別情報はせずして非連結匿名性の確保できた情報のみを収集した「共通データベース」の2つからなる

(図1)。

本システムを用いた治療計画は、「患者の年齢や病名など患者の特性を表す患者の個人特性(固有値)」、「治療によって変化する値のうち、筋力や関節可動域など患者の身体機能を表す機能値」、「患者の日常生活上での能力である

ADL(Activity of Daily Living)」の情報を基に患者のADLがどの程度まで改善するか予測を行い、その予測を基に、患者の到達目標を設定し、治療の時間と内容を決定するものである(図2)。

本研究ではデータベースにて収集すべきデータ項目について検討した。特に、ADL評価においては、従来の評価法であるFIMを参考に、FIMでは考慮されていなかった基本動作や介助の要因を加え、また従来から指摘されていたFIMの評価の難しさを改善するために、誰でもできるだけ簡単に評価できるように具体例で評価できるようにも改善した。

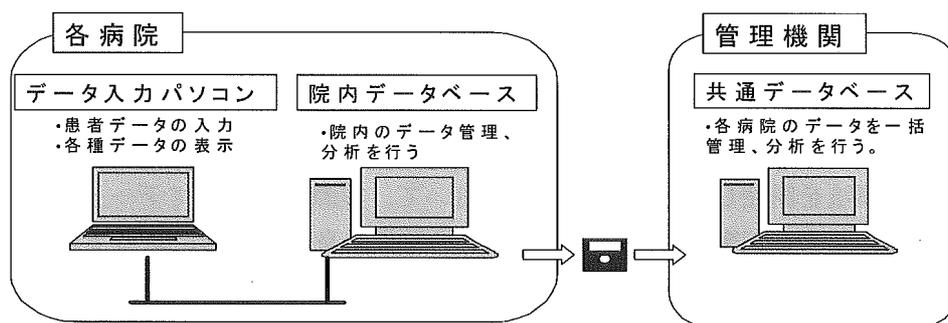


図1 リハビリテーション情報システムの構成

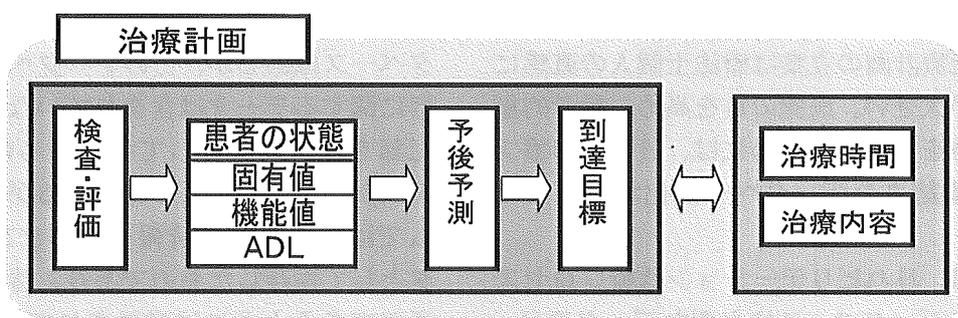


図2 本情報システムにおける治療計画プロセス

### C: 研究結果

#### <データベースのデータ項目の作成>

本研究における治療計画立案を支援するデータベースに必要なデータ項目を、文献や治療現場（4病院）の調査から以下のようにした。

- ① 初期評価で完了する患者個人特性のデータ  
入院時の一般的身体所見、神経・筋・骨格に関する身体所見、合併症に関するデータ、一般検査データからなり、図3の患者の固有値にあたる（表1）。
- ② 治療の過程で定期的に評価されるデータ  
定期的に評価されるデータは治療に伴って変化するデータである（表2、表3）。
- ③ 治療目標データ  
予後予測に基づいて立てられた短期治療目標と長期治療目標。
- ④ 治療計画データ  
短期治療目標と長期治療目標に基づいて立てられた治療計画。
- ⑤ 治療内容データ  
各療法士により日々実施された治療内容。

表1 患者の個人特性のデータ項目

個人特性	
性別	体温
年齢	血算
発症日	白血球数
入院年月日	Hb
リハビリテーション治療開始日	血小板数
発症前職業	生化学
同居家族	TP
人数	Alb
配偶者	T.Chol
入院疾患名	T.G
麻痺側	BUN
当該疾患	CRE
利き手	血糖
合併症	心電図所見
廃用症候群	心房細動
リハビリテーション歴	虚血性心臓病
身長	胸部レントゲン写真所見
体重	心不全
血圧	慢性呼吸疾患
脈拍	発症前の自立度

表2 ADLのデータ項目

ADL	
基本姿勢動作	洗面・整容動作
背臥位からの寝返り	口腔ケア
背臥位からの起き上がり	整髪
座位保持	手洗い
立ち上がり動作	洗顔
立位保持	髭剃り/化粧
移乗	爪きり
移動	コミュニケーション社会的認知
排尿管理	理解
排便管理	表出
トイレ動作	社会的交流
食事	問題解決
入浴	記憶
更衣	

表3 身体機能のデータ項目

身体機能		
脳神経系	関節可動域	高次脳機能障害
眼球運動	上肢	見当識障害
視野欠損	手指	認知障害
顔面神経	下肢	失行
舌下神経	体幹	半側空間無視
痙性	その他	注意障害
肘関節	顎関節	記憶障害
手関節	徒手筋力検査	遂行機能障害
膝関節	深部腱反射	Kohs立方体テスト
足関節	上腕二頭筋	痴呆
上記以外	上腕三頭筋	失語
BrunnstromStage	腕橈骨筋	聞く
上肢	アキレス腱	話す
手指	腹壁	読む
下肢	Hoffmann	書く
上肢機能テスト	Babinski	標準失語症検査
感覚障害	嚥下障害	Pusher現象
表在覚	口腔期	褥瘡
深部覚	咽頭期	意識障害
握力	食道期	JCS
右	構音障害	GCS
左		

データベースに蓄積すべきデータ項目のカテゴリーは、上記に挙げた①から⑤とした。

＜新しい ADL 評価法の開発（FIM 日医版）＞

本研究におけるデータ項目としては従来の ADL 評価法では十分なものでないと考えられ、FIM を基にして、日本医科大学の太田久彦医学博士と共同で、新しい ADL 評価法を作成した。

FIMに新たに基本動作として、寝返り、起き上がり、坐位保持、立ち上がり動作、立位保持の5項目を加えた。さらにどのような介助が必要か、どのような補助具を使っているがわかるように工夫した。評価についてはFIMの「最小介助」、「中等度介助」、「最大介助」を「重介助」、「軽介助」の2つにまとめ、6段階評価にすることによって、評価を分かりやすくした（表4）。

表4 新しいADL評価法（一部抜粋：トイレ動作の例）

	介助内容
1	自立：声かけや監視は不要
2	修正自立：時間がかかる・補助具により自立
3	軽介助：監視・指示が必要を含む
4	重介助
5	全介助
6	未実施

評価日				
評価者				
介助内容番号				
使用している補助具等				
②下記に○印を記入して下さい				
立位保持	介助不要・必要	介助不要・必要	介助不要・必要	介助不要・必要
ズボン、パンツを下げる	介助不要・必要	介助不要・必要	介助不要・必要	介助不要・必要
腰をおろす	介助不要・必要	介助不要・必要	介助不要・必要	介助不要・必要

＜治療項目の統一および治療時間の記述＞

病院でカルテの内容を調査した結果、治療の情報は病院によって不統一であり、記述のレベルもばらばらであった。この情報を以下の治療項目にまとめ、それぞれの治療の治療時間を記述するようにした（表5）。

表5 治療のデータ項目

検査・評価		
	PT	OT
訓	起居動作	寝返り・起き上がり
	リラクゼーション	坐位
	坐位バランス	立位立ち上がり
	関節可動域	上肢機能
練	立ち上がり・バランス	移乗
	ファシリテーション	車椅子移動
	移乗	歩行
	車椅子移動	作業活動・巧緻
	歩行	ADL項目(上肢)
	ADL項目(下肢)	

＜提案したデータベースの有効性の検討＞

上記データ項目について収集したデータを用いて治療内容とADLの改善度について解析を行った。以下に内容を歩行の例を用いて示す。

まず改善度の違いにより3つのグループに分類してそれぞれの治療内容に違いがあるかどうか検討する

グループ1：入院時から退院時までには2点以上の改善が見られるグループ

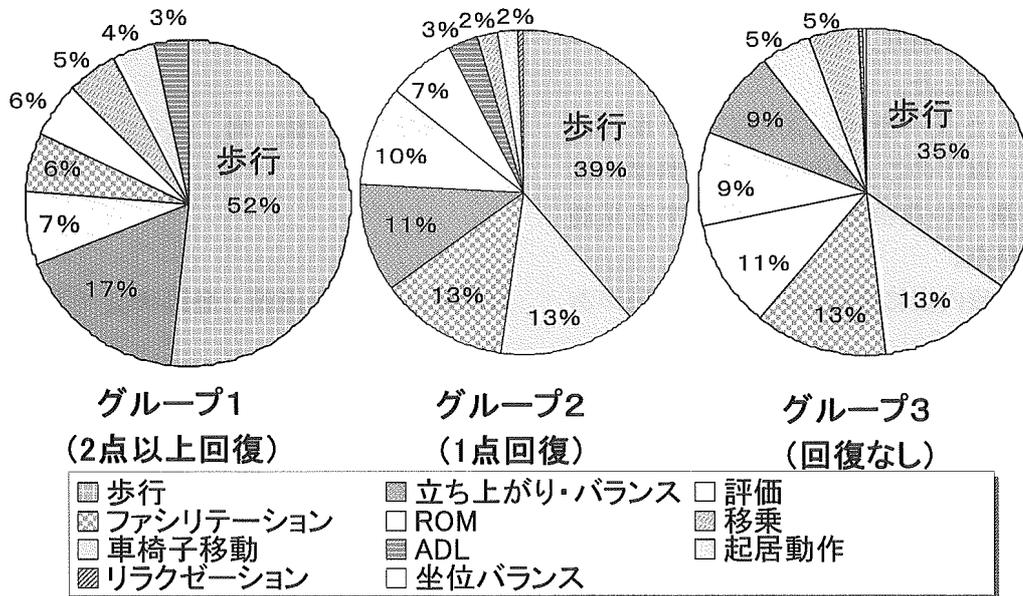
グループ2：入院時から退院時までには1点の改善が見られるグループ

グループ3：入院時から退院時までには全く改善が見られないグループ

次にグループ間の入院時と1ヶ月後の歩行の平均得点に差について検定を行ったところ、グループ間に有意な差が見られた。

以下にそれぞれのグループにおける治療内容とその割合のグラフを示す（図3）。

図3 各グループの治療内容とその割合



グループ1とグループ2、3の間には歩行訓練の割合に大きな差が見られた。しかしグループ2と3には大きな差は見られなかった。

グループ2と3の間に治療成果の差が出たのには治療内容以外の原因がある可能性が考えられるので、歩行能力に改善が見られたグループ(グループ1、2)と歩行能力に改善が見られなかったグループ(グループ3)について、入院時の個人特性値および、入院時、1ヶ月後の身体機能値との $\chi^2$ 検定を行った(表6)。

有意差が認められたすべての項目で、歩行能力に改善が見られなかったグループの方が悪い結果となっていた。このため、これらの項目が歩行能力改善を阻害している要因となっている可能性が高いといえる。

表6  $\chi^2$ 値の表(有意な関係のみ)

失行 1	失行 2	失語読む 1	失語読む 2
9.590*	8.889*	6.964*	6.428*
痴呆 1	痴呆 2	深部腱反射ホフマン左 2	
6.907*	7.492*	4.752*	

#### D: 考察

本研究における研究結果から、データベース項目の妥当性、データベース化しデータを収集していくことの有効性が確認できた。今後はより多くのデータを収集し分析を行い、さらにデータ項目について検討していくこと、より信頼性の高い治療の根拠を示すこと、実際にどのようにして治療計画を支援していくか検討することが重要であると考えられる。

## E:結論

本研究における結論は以下の2点である。

- リハビリテーション診療情報データベースの基本設計を行い、患者の固有特性、身体機能、ADL、治療の4つカテゴリーで体系化した。
- 設計したデータベースのデータを分析して、以下のことが確認でき、科学的根拠に基づいた治療計画を立案する見通しを得た。
  - ・治療内容に応じて回復度に違いがあること。
  - ・患者の固有特性、身体機能値とADLの改善度との関係。

## F:健康危険情報

## G:研究発表

1. 論文発表
2. 学会発表 (誌、号、ページ)

## H:知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

1. 特許取得
2. 実用新案登録
3. その他

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
太田久彦 他	リハビリテーション診 療支援のためのデータ ベース開発	第22回医療情 報学連合大会 論文集		215-216.	2002年