

統計分析によるリハビリメニュー 推薦システムの有効性

小林雅春[†] 小河誠巳[†] 松本浩樹[‡]東京電機大学理工学部[†] 前橋工科大学工学部[‡]

1 はじめに

デイサービス事業所では利用者のリハビリ記録が有効に利用されているとは言えない状況にあり、職員や利用者の好みに基づいてリハビリプログラムが作成されていた [1]。そこで著者らはデイサービス事業所でのリハビリプログラムの作成・支援を目的として ICT を用いたリハビリメニュー推薦システム (以下、ICT リハ) を提案し、構築を行ってきた。結果は利用者の実績と推薦をグラフとして示している。同じ病気、維持改善にある利用者のデータをもとに利用者に提示するリハビリメニューの組み合わせをパーソナルベストと呼ぶ。このシステムによって、利用者が実施するリハビリメニューの実施割合とパーソナルベストを比較することで利用者の行動変容を促すことを可能にした。これは利用者の要介護度を維持改善するための取り組みである。要介護度とは、介護サービスの必要度を判断するものであり、症状が軽い方から要支援 1, 要支援 2, 要介護 1, 要介護 2…要介護 5 と 7 段階に分けられている [2]。介護保険の利用者は自治体に申請し、要介護認定を受ける。要介護認定の有効期限は原則初回半年、更新 1 年である。有効期限が切れたら再度要介護認定を受けることになる。このような要介護度を維持改善するための取り組みとして、ICT リハの提案、構築が行われてきた。ICT リハによって、介護職員の負担軽減と利用者の行動変容に効果があることは報告されているが、定量的な評価がされていない。そこで本論文では、ICT リハを使用する利用者のデータを活用して利用者の要介護度における維持改善の状況を統計分析し、システムの有効性を定量的に評価する。

2 研究方法

本論文では、ICT リハを使用するデイサービスのデータから基本統計情報として、性別、年齢、要介護度によって分類した利用者の人数を統計分析した。また、要介護度を利用して ICT リハを使用する利用者の維持改善・悪化の件数を統計分析した。その際に利用者の継続年数と維持改善の関係についても統計分析した。これらの統計分析によって ICT リハの有効性を定量的に評価する。統計分析の結果は 4 章に示す。なお、利用するデータは株式会社エムダブルエス日高が運営するデイサービス事業所および連携事務

所 (統計 59 事業所) から得たものである。利用者データには 25,392 名の利用者の性別、生年月日、利用者 ID などが示されている。利用者介護保険データには 4,216 名/8,200 件の要介護度、認定期間開始日、認定期間終了日などが示されている。

2.1 基本統計情報に関する統計

利用者の性別、年齢については利用者データを用いた。利用者の性別は男性は 1、女性は 2、性別未登録者は 0 と表記されている。利用者の年齢は生年月日のデータ (西暦表記で yyyy/mm/dd の形) から年齢を求め、年齢ごとの利用者の人数を読み取った。利用者の要介護度については利用者データと利用者介護保険データを用い、利用者 ID・事業所 ID が 2 種のデータで共通な利用者のデータ (6,239 件) を使用した。データには複数の認定期間における要介護度をもつ利用者が存在する。認定期間は利用者介護保険データにある認定期間開始日、認定期間終了日を用いてその差から求めたものである。今回の統計分析では、同じ利用者のデータがある場合は認定期間が古い行を削除している。これにより、利用者の最新の要介護度の人数を確認することができる。要介護度は要支援 1・2、要介護 1~5、総合 I1・総合 I2 (要支援 1・2 の旧表記) を対象とした。なお、データには半角と全角が混同しているが、どちらも有効としている。

2.2 維持改善・悪化に関する統計

1 回目の認定期間のデータは ICT リハ未使用データとして扱えるため、2 回目以降の認定期間のデータと比較することで維持改善できているか統計を取ることができる。よって、認定期間が 2 回以上ある利用者を対象に維持改善・悪化の判定をして件数を読み取った。ここで要介護度の維持改善とは、最新の要介護度と直前の要介護度を比較し、要介護度が維持または改善と判定される場合である。また、認定回数に分類した維持改善・悪化の件数を統計分析することで、継続年数と維持改善・悪化の関係性があるか検証した。ここで認定回数とは、利用者の要介護度認定の総回数のことである。今回の統計分析では認定回数が 2 回~5 回の利用者を対象とした。ただし、認定期間が半年未満のデータは対象外とし、要介護度は要支援 1・2、要介護 1~

5、総合 I1・総合 I2(要支援 1・2 の旧表記) のみを対象としている。

3 結果

まず、基本統計情報の統計結果を述べる。性別による統計の結果は男性の利用者 11,219 人、女性の利用者 15,952 人、性別未登録者 1,151 人となった。年齢統計の結果は図 1 に、利用者の要介護度の人数を表 1 に示す。次に維持改善・悪化に関する統計結果を述べる。3,832 件のデータのうち、維持改善 2,646 件 (69%)、悪化 764 件 (20%)、その他 422 件 (11%) となった。認定回数に分類した維持改善・悪化の件数を表 2 に示す。

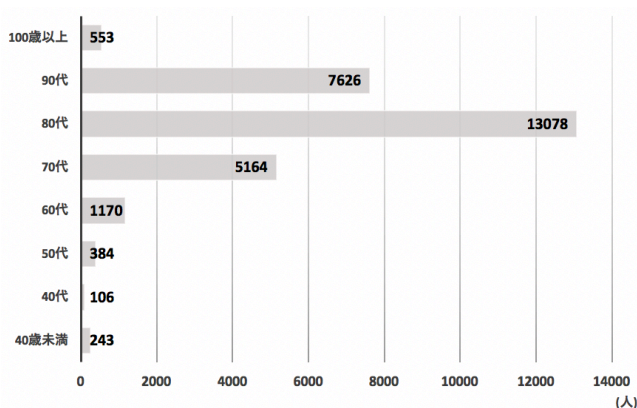


図 1: 利用者の年齢分布

表 1: 利用者の要介護度の人数

要介護度	人数 (%)
要支援 1	244(8.4)
要支援 2	288(9.9)
要介護 1	1,004(34.5)
要介護 2	735(25.3)
要介護 3	345(11.9)
要介護 4	183(6.3)
要介護 5	109(3.7)

表 2: 認定回数による維持改善・悪化の人数

認定回数/回	維持改善/件 (%)	悪化/件 (%)
2	1,200(75.5)	390(24.5)
3	598(75.5)	194(24.5)
4	351(81.1)	82(18.9)
5	220(84.3)	41(15.7)

4 考察

まず、基本統計情報から述べる。年齢による統計については、図 1 の結果から 80 歳～89 歳の利用者が最も多いことが読み取れる。また、100 歳以上のデータは日本の平均寿命を考慮すると利用者の人数を正確に表しているとは考えにくい。40 歳未満のデータについても、デイサービスの利用開始年齢 (40 歳以上) を考慮すると入力の際の誤ったデータが存在していると考えられる。要介護度の人数分布 (表 1) から要介護 1,2 の利用者が多いことが読み取れる。次に維持改善・悪化に関する統計について述べる。結果より維持改善の人数が悪化の人数の約 3.5 倍であり、多い。一般に、年齢に比例して要介護度は悪化する傾向にあり、維持改善することは困難になる [3]。よって、維持改善の人数が全体の約 7 割であることは ICT リハによる効果であると考えられる。また、表 2 より認定期間が多いほど維持改善の利用者の割合が大きくなっていることが分かる。よって、認定回数が多いほど利用継続年数も長くなるので、ICT リハを継続的に利用するほど要介護度の維持改善に期待できる。

5 まとめと今後の展望

ICT リハを使用するデイサービスのデータから統計分析を行った。また、要介護度の維持改善・悪化の人数を統計分析することで ICT リハの有効性が確認できた。今後の展望としては、ICT リハを使用する利用者の維持・改善の状況を国の要介護度に関する一般的な統計データと比較しながらシステムの有効性を検証することである。ICT リハを導入しているデイサービスは全国的には少ないので、ICT リハを使用していない利用者のデータ (=国の統計データ) として扱える。この 2 つのデータを比較することで ICT リハの客観的な指標を出し、よりシステムの有効性を示せるのではないかと考えられる。

参考文献

- [1] 小河誠巳, 松本浩樹: ICT を用いたリハビリメニュー推薦システムの構築, 日本遠隔医療学会雑誌, Vol.13, No.2, pp.68-75(2017).
- [2] 厚生労働省: 要介護認定はどのように行われるか, 厚生労働省 (オンライン), 入手先 <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/kaigo_koureisha/nintei/gaiyo2.html>(参照 2021-07-15).
- [3] 政府統計の総合窓口: 国民生活基礎調査 平成 25 年国民生活基礎調査 介護 (第 2 巻・第 2 章) 報告書掲載 要介護度の状況 (第 19 表～第 24 表), 政府統計の総合窓口 (オンライン), 入手先 <<https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0003169441>>(参照 2021-11-28).