

K-042

## 健康支援のためのデータ管理と分析 Data Management and Analysis for Health Maintenance

真田 博文<sup>†‡</sup> 岡崎哲夫<sup>†‡</sup> 稲垣潤<sup>†‡</sup> 本郷節之<sup>†</sup> 松崎博季<sup>†</sup> 林裕子<sup>†‡</sup>  
Hirofumi Sanada Tetsuo Okazaki Jun Inagaki Sadayuki Hongo Hiroki Matsuzaki Yuko Hayashi

### 1. はじめに

超高齢化社会を迎えている日本において、健康上の問題がない状態で日常生活をおくることができる期間である健康寿命を延ばす事は個人の生活を豊かなものにする点のみならず、社会システム上も重要な課題である。運動などの身体活動不足は、筋力の衰えによる運動機能の低下だけでなく、生活習慣病発症のリスクも高めると言われており、健康寿命短縮の要因となる。本報告では、中高年を対象とした健康支援の一環として北海道科学大学において開催されている高齢者向け公開講座において収集される運動機能情報、身体計測情報、各種アンケート結果などを蓄積するデータ管理システムについて述べる。また、蓄積されたデータに関していくつかの分析を行った結果を報告する。

### 2. データ管理システム



図1 データ管理システム

図1にデータ管理システムの利用イメージを示す。本研究で計画しているデータ管理システムでは、特定の機関において定期的に行われる運動機能測定およびアンケート調査などの結果を主とし、補助的に日常的運動機能測定の結果を収集することを想定している。収集されたデータは、管理サーバ上に蓄積・分析され、公開講座参加者の運動機能判定、個人に合わせた運動の提案などを行うために利用する[1][2]。

### 3. 公開講座において収集するデータと収集方法

地域高齢者向け公開講座はこれまでに2回行われており（平成27年9月、平成28年3月）、平成28年8月に3回目が見込まれている。表1～3は、公開講座にあわせて行われている運動機能測定、各種アンケート、身体計測、認知機能検査などの情報収集項目である。

表1 運動機能に関する情報収集項目

| 測定項目              |
|-------------------|
| 握力 (kg, 左右平均)     |
| 機能的バランス指標 (28点満点) |
| 3m歩行テスト (秒)       |
| 立ち上がりテスト (回/30秒)  |

表2 アンケート調査における情報収集項目

| アンケートの種類 | 内容                  |
|----------|---------------------|
| 問診       | 年齢、性別、入院回数、喫煙有無     |
| SF36v2   | 現在の健康状態、過去の健康状態     |
| 活動能力調査票  | 外出頻度、新聞を読むか、散歩をするか等 |
| 食事アンケート  | 見た目、塩味、食品の種類        |

表3 その他の情報収集項目

| 収集項目 | 内容           |
|------|--------------|
| 身体測定 | 身長、体重、上腕周囲長等 |
| 口腔機能 | 咀嚼力、残歯数      |
| 認知機能 | タッチエム        |

収集した情報はデータ化し、サーバに蓄積するが、過去2回は、参加者ごとに記録用紙・アンケート用紙を挟み込んだバインダを渡し、その用紙に必要に応じて情報を記入する方法でデータを記録した。そのため記録されたデータを後でCSV形式のデータに整理し直す必要があり、参加者の増加、公開講座の開催回数の増加に伴い、データ処理方法の効率化が必要となっている。このような背景から、アンケート回答や各種の測定値の入力をタブレットあるいはスマートフォンで行うことを計画している。図2は、28年8月に行われる予定の3回目の公開講座におけるモバイル端末を利用したデータ収集に関する概要を示している。アンケート結果や測定結果をその場でタブレット等から入力し、学内LANを通してサーバに送信するとともに、登録されたデータや一部の分析結果を参加者が閲覧できるようにする予定である。

<sup>†</sup> 北海道科学大学, HUS

<sup>‡</sup> 北海道科学大学寒地ヒューマンサポートシステム研究所, HSS

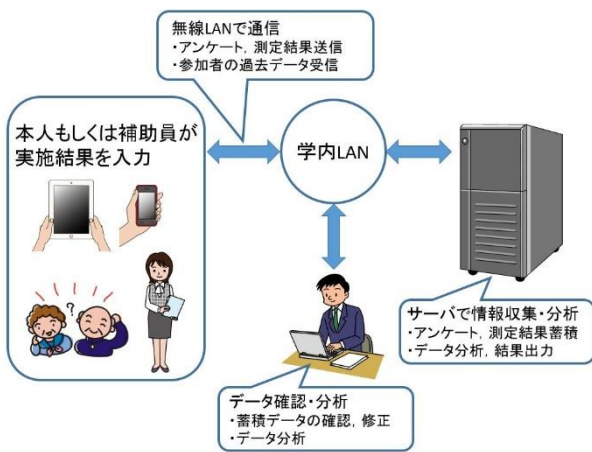


図2 モバイル端末を利用したデータ収集

#### 4. データ分析例

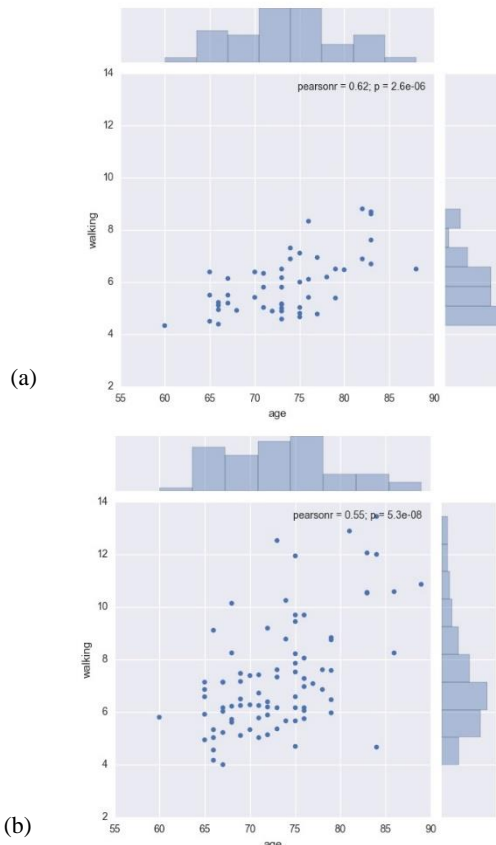


図3 運動機能測定の商品間の相関 (age: 年齢, walking: 3m 歩行テスト). (a)は1回目の公開講座, (b)は2回目の公開講座

図3, 4に測定された運動機能データに関する相関分析を行った例を示す. 年齢, 握力, 3m歩行テスト, 立ち上がりテストの4項目について相関を調べたところ, 年齢と3m歩行テスト, 3m歩行テストと立ち上がりテストの間には1回目, 2回目いずれの公開講座のデータにおいても

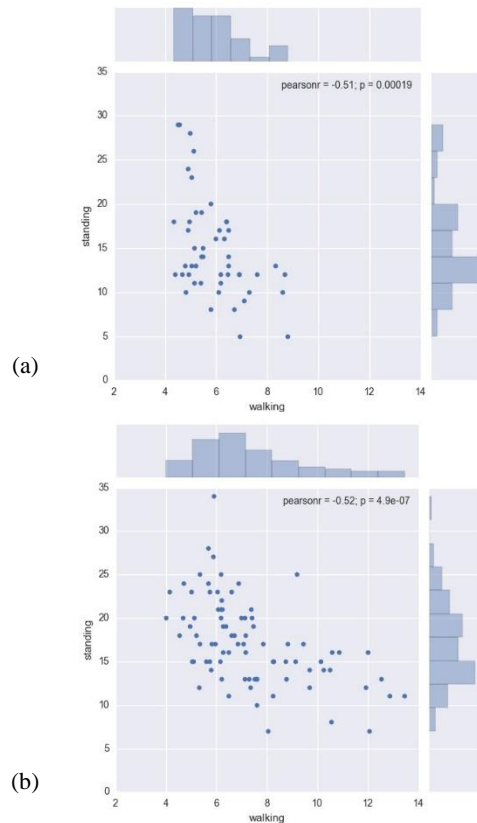


図4 運動機能測定の商品間の相関 (walking: 3m 歩行テスト, standing: 立ち上がりテスト). (a)は1回目の公開講座, (b)は2回目の公開講座

“相関がある”という結果であった. その他の項目間は, 年齢と握力を除いて, “弱い相関がある”, “相関がある”という結果であった. その他の分析例については当日報告する.

#### 5. おわりに

高齢者向け公開講座において収集される運動機能情報, 身体計測情報, 各種アンケート結果などを蓄積するデータ管理システムについて述べた. また, 蓄積されたデータに関していくつかの分析を行った結果を報告した. データ管理システムの機能向上, データの継続的な蓄積と分析が今後の課題である.

#### 謝辞

データ入力システムのシステム化にご協力いただいた株式会社HBAの皆様へ感謝いたします. また, 公開講座におけるデータ収集にご尽力いただいた北海道科学大学保健医療学部の皆様へ感謝いたします.

#### 参考文献

- [1]真田, 岡崎, 稲垣 等: 健康支援のためのデータ管理システム, 信学会ソサイエティ大会講演論文集, 2016年基礎・境界, p. 337, (2016)
- [2]山野, 吉野, 細島, 岡崎 等: 運動機能の測定・管理に関する検討, 平27電気・情報関係学会北海道支部連合大会, 156, (2015)