

〈資 料〉

順天堂大学体格体力累加測定 of 歴史と測定項目 : J-Fit⁺ Study

河村 剛光*・鈴木 宏哉*

The history and measurement items of cumulative study on physical fitness
at Juntendo University

Yoshimitsu KOHMURA and Koya SUZUKI

Abstract

本報告では、1969年から続く、順天堂大学体格体力累加測定 of 歴史を振り返り、測定項目の変化について報告することを目的とした。学内外の専門家、研究者の方々に現存するデータの詳細を伝え、広く共同研究に繋げていくことも想定している。順天堂大学体格体力累加測定 of 歴史については、予備調査の時期を経て、習志野、さくら両キャンパスにて測定が実施されてきたこと、そして近年の様子も含めて整理して報告した。測定項目の変化については、1995年までと1996年以降で分類して報告した。また、1973年以降の測定値は、すでにデータベース的に抽出可能で研究活用できる状況にある。現在では、これまで以上に、多くの研究者が広い視点にてデータを活用しようという動きが生まれてきている。今後もより利用価値が高まるようなデータ蓄積のシステムを構築しつつ、研究プロジェクトを推進していく必要がある。

1. はじめに

2016年からスタートしたJ-Fit⁺ Studyについて、すでに本誌にて概要の報告を行い¹⁾、本学部の2017年の同窓会誌においては全同窓生に対して現存データの利活用に関するお願いと順天堂大学体格体力累加測定(以下累加測定)の簡単な歴史の報告を行った²⁾。現在、いくつもの研究テーマによる分析が徐々に進められており、プロジェクトは拡大しながら推進されている。2017年に、静岡で開催された第68回日本体育学会においては、J-Fit⁺ Studyに関わる学会発表を4演題行い^{3)~6)}、学会会場にて成果の報告と意見交換等を行った。本稿では、このJ-Fit⁺ Studyの土台となる累加測定 of 約50年の歴史についてまとめ、その間の測定項目の変遷を報告する。なお、本稿の目的の1つには、どのようなデータが研

究として利用可能かを学内外の研究者の方々に積極的に公開し、共同研究等においてデータを活用していくことも含んでいる。

2. 順天堂大学体格体力累加測定 of 歴史

累加測定は、継続した身体トレーニングを行っている本学の学生の体格、体力、運動能力を横断的、縦断的に調査研究しながら、データを蓄積することを目的として実施されてきた⁷⁾。その歴史について、本学紀要にて公表されてきた報告を中心に、著者らが累加測定に直接関わった経験も加筆して報告を行う。

1) 予備調査の実施

本学累加測定に関連する最も古い研究報告は、1961年の紀要に当時の東俊郎学部長を筆頭に報告されたものである⁸⁾。昭和33年度(1958年)入学者(昭和37年卒)を対象に各種の測定が4年間毎年行われた。同報告には、昭和35年度(1960年)入学者

* 順天堂大学スポーツ健康科学部

(昭和39年卒)についても、68項目もの測定が4年間行われたことが記され、大変な測定調査であったことが伺える。この報告には、計22名もの著者(研究者)の名前(東俊郎, 野口源三郎, 久内武, 老松信一, 日高明, 斉藤定雄, 帖佐寛章, 河野信弘, 浪越信夫, 金本哲夫, 笠原嘉介, 伊奈正直, 大西堯志, 猪熊功, 池田和夫, 喜多弘, 土屋敦子, 青木純一郎, 石田絢子, 滝口励司, 瀬川五雄, 藤井明)が連なっており、全学的な調査としての位置づけも含めて、累加測定の土台になる研究であったといえる。

その後、1968年の紀要には、東俊郎学部長が体格体力運動能力累加測定計画特別委員会委員長としての報告を行い、この時に初めて【累加】という言葉が使われるようになった⁹⁾。普遍的かつ永続的な目的として、累加測定を実施、定着させるべく行われた予備調査の様子が報告されている。この時は、5月9日に春季健康診断と同日に体格と体力の測定が行われ、5月21日には運動能力の測定がなされている。

2) 習志野キャンパスにおける順天堂大学体格体力累加測定

1969年から正式に累加測定がスタートし、プロジェクトの管轄部署が習志野研究委員会となっている。この頃は、4月に体力・運動能力の測定が行われ、春の健康診断と同時に体格の計測が実施されており¹⁰⁾、しばらくはこのような日程で累加測定が実施されていたようである。1980年の紀要に初めて測定結果の詳細が公開され、それ以降、平均値などの貴重なデータが毎年公表され続けることとなった。1980年の紀要では、過去の測定結果にも触れられている¹⁰⁾。

その後、1987年の紀要においては、さくらキャンパスの開学(1988年)に向けた累加測定の見直しが報告されている¹¹⁾。1987年度からは、プロジェクトが体格体力運動能力累加測定プロジェクト委員会となり、企画委員会と運営委員会からなる組織となっている。そのメンバーは、企画委員会: 斉藤定雄(委員長), 大西暁志, 青木純一郎, 吉儀 宏, 菅原秀二, 西村英俊, 桃崎一政, 大石和男(幹事), 運

営委員会: 吉儀 宏(委員長), 大西暁志, 笠原嘉介, 竹内敏康, 菅原秀二, 西村英俊, 大石和男と記されている。この年の累加測定には大きな変化がいくつもあり、初めてコンピュータを使ったデータ管理が行われ、即時フィードバックのためのマークシート方式による測定結果の記録、少数研究室での運営から全学的な協力による累加測定実施へと進化していることが分かる。また、すでにこの時点で、データの有効活用や保存の重要性についても触れられている¹¹⁾。

3) さくらキャンパスにおける順天堂大学体格体力累加測定

1988年には新キャンパスにおいて初めての累加測定が行われた。4月21日に体力・運動能力測定、5月19日に体格の計測が行われ、習志野時代に比べて出席率が低下したことが報告されている¹²⁾。また、1973年からの16年間のデータを検証し、体格の向上の割には、体力・運動能力はあまり向上していない点が指摘されている。その後、1991年に初めて女子学生が入学し、1993年にはスポーツ健康科学部に1期生が入学している。その後、1995年度に体育学部が閉じられ、累加測定は1996年に大きな転機を迎えている。

1996年になり、累加測定の歴史の振り返り、測定項目や運営の仕方など、様々な見直しや検討がなされたことが当時の紀要に記録されている¹³⁾。検討における重要な観点としては、①学生の興味、②学生がデータを活用できる、③研究や実践に役立つことなどが挙げられている。その他の大きな変化としては、10月に測定を実施すること、測定マニュアルが紀要に示されたこと、アトラクション項目が導入されたことが挙げられる。近年まで、スピードガンを使った球速の計測やゴルフのスイング速度測定などがアトラクション項目として実施されてきたことは、さくらキャンパスでの初期の累加測定の特徴の1つであったと言える。なお、アトラクション項目は希望者のみの測定であり、本稿では全員が測定する項目についてのみ詳細に報告することとした。

4) 近年の順天堂大学体格体力累加測定

近年の累加測定では、データの累加を続けつつ、少しずつのマイナーチェンジが行われてきた。この変化の考え方としては、希望者測定のアトラクション項目を中心にいくつかの測定項目を削減する代わりに、文部科学省の新体力テスト項目を加えて、全国データとの比較検証ができるように準備すること、かつての累加測定で行われていた体格の計測項目のいくつかを復活させて、今後のデータ活用に備えることであった。2012～2013年度においては、学内共同プロジェクトとして研究活動が推進され、データベースの構築の基礎をはじめとして、現在のJ-Fit+ Studyの原型が形成されたと考えられる。

そして、今回のJ-Fit+ Studyのスタートをきっかけに、学生のためという視点も引継ぎつつ、研究や実践としても累加測定を活用できるよう、様々な取り組みを推し進めることとなった。本プロジェクトのスタート時の詳細については、2017年の紀要を参照されたい¹⁾。

3. 測定項目の歴史と現存する主なデータ

1) 1995年までの測定項目

前述のように、1961年の紀要に報告された体育専攻学生の身体発達過程に関する分析的研究では、運動能力10項目、身体計測33項目、機能測定25項目と多くの測定項目が採用され、年1回4年間の測定が行われていた。運動能力では、背筋力、腹筋力、握力右、握力左、サージャントジャンプ(垂直とび)、ソフトボール投げ、バーピーテスト、懸垂屈腕、100 m 走、1500 m 走の測定が行われた。身体計測では、長育項目として、身長、胸骨上縁、恥骨高、腸骨棘、膝高、内踝高、上肢長、上腕長、前腕長、手長、足長、中指長を、幅育項目として、肩峰幅、胸幅、胴幅、腰幅、胸厚、手幅、足幅を、周育項目として、胸囲、胸囲(吸)、胸囲(呼)、ウエスト、ヒップ、上腕大囲(伸)、上腕大囲(屈)、前腕大囲、前腕小囲、大腿大囲、下腿大囲、下腿小囲、頭囲、頸囲を計測している。また、機能の測定では、安静時の止息時間、肺活量、最高血圧、最低血圧、脈

圧、脈拍数、呼吸数と運動負荷直後、15分後、30分後、60分後、120分後の最高血圧、最低血圧、脈圧、脈拍数、呼吸数について測定されている。

そして、現行の累加測定の直接的なパイロットスタディであった1968年の累加測定では、体格として身長、体重、座高、胸囲、上腕囲(左右)、腰幅、大腿囲(左右)、下腿囲(左右)、皮下脂肪厚、ソマトタイプ写真、基礎体力として文部省体力診断テスト7項目、運動能力として文部省運動能力テスト5項目、100 m 走の測定が行われたことが報告されている。このように、当時の文部省スポーツテストを軸に累加測定が計画されている様子が伺える。文部省体力診断テストは、反復横とび、垂直とび、握力、背筋力、立位体前屈、伏臥上体そらし、踏台昇降テストで構成され、同じく文部省運動能力テストは、50 m 走、走幅とび、懸垂腕屈伸、ハンドボール投げ、1500 m 走で構成されている。

以上のような予備研究を経て、1969年に累加測定が始まり、1973年からの素データは現存する(ただし、一部のデータは欠損している)。なお、1969年から1972年までの素データは現存しておらず、グラフに示された(プロットされた)程度の1972年データは極わずかに残るが¹⁰⁾、平均値などの統計データの報告も認められない。実際のデータを見ても、パイロットスタディでの測定項目がおおよそ、そのまま採用されていることが分かる。素データに関しては、表1に示した通り、身長、体重、胸囲、皮下脂肪厚、上腕囲、大腿囲、下腿囲、座高、腰幅、肺活量、握力、垂直とび、反復横とび、背筋力、立位体前屈、伏臥上体そらし、踏台昇降運動、懸垂、ボール投げ、走幅とび、1500 m 走、50 m 走、100 m 走のデータが現存する。なお、1961年の紀要での報告では、機能に分類されていた肺活量であるが(この時は別途、運動能力という分類があり、機能にはその他に血圧や脈拍などが含まれている)、1980年以降続く測定結果の報告において、形態項目と同じ分類で表記されることが多いため、表1においても同様に分類した(また、1968年のパイロットスタディでは肺活量は測定されていない)。体格に関わる項

目は、1994年までのデータ、体力・運動能力の項目は1995年までのデータが保存されているものが多い。皮下脂肪厚については、1988年以前のデータでは、各部位の合計の値が残るだけであり、肩甲骨下角部や上腕背部など、部位ごとに議論できるのは、1989年以降のデータとなる。100 m 走のデータは、1985年までであり、以降のデータは存在しない。その他、データの無い年度や測定項目もわずかにあるが、1991年から女子学生のデータ蓄積が始まるなど、貴重なデータの多くが活用可能な状況にあることに変わりはない。

2) 1996年以降の測定項目

1996年の累加測定から、測定項目の精選がなされ、大きな転機が訪れたとも言える。主な測定項目は、身長、体重、胸囲、皮下脂肪厚(肩甲骨下角部・上腕背部)、握力、反復横とび、垂直とび、長座体前屈、12分間走となる。12分間走は、1年生のみ必修項目として実施された。なお、この転機となる1996年の素データは欠損しており、平均値等の統計データの報告が残るのみである。しかし、その前後の年に実施した測定から、欠損時と学年は異なるものの、同一個人素データを確認することは可能である。

また、3年後の1999年には、文部科学省新体力テストの実施に伴い、反復横とびの線の幅が100 cmに、長座体前屈が文部科学省方式となるなど、多少の測定方法の変更があった。さらに、2007年からは、垂直とびの測定方法が、従来のボード(黒板)とチョークを使う方法から、紐式の垂直とび計に変更がなされ、測定結果にも一定の影響があったことが予想される。今後の分析・研究においては、測定方法の変化にも注意を払って検証していく必要がある。

そして、近年においては、2013年にかつての体格の計測項目であった上腕囲・大腿囲・下腿囲の測定を再開するとともに、前腕囲の計測を実施し、当日の心身のコンディションの影響を受けにくい、体格項目の充実を図った。加えて、同年から2年生の必修項目として、文部科学省新体力テストに組み込ま

れている20 m シャトルランの測定を行っている。

しかしながら、ここまでの累加測定においては、学生たちの基本情報や生活・運動習慣など、体格および機能の背景をなすようなデータが不足していたことが大きな課題であった。そのため、2016年の累加測定からは、基本的なアンケート調査を追加することで、新たに多くのデータ収集と蓄積を行っている¹⁴⁾。同年においては、試験的に、携帯端末を用いたデジタルでのデータ収集に加えて、測定記録用紙の裏面にアナログな記述方式としてもデータを収集した。2017年の累加測定からは、アンケート項目については、完全に携帯端末によるデジタルなデータ収集に移行させた。調査項目について、しばらくは2017年の紀要¹⁾に報告した内容を基盤とし、随時、必要に応じた更新を行い、幅広い研究調査に対応できるよう準備を進めていく予定である。

4. おわりに

以上のように、累加測定は準備期間も含めると長い年月の歴史の積み重ねであり、これを継承継続していくことで、永続的に貴重なデータの蓄積およびスポーツ健康科学に関わる科学的な分析が実現可能となる。各学生は累加測定を4年間継続して実施することを基本としているが、何らかの理由で欠席しているケースも少なくはないため、現時点で約1万人の卒業生において、1人につきおおよそ3学年分(3年分)程度のデータ数が現存している。測定項目については、1度の大きな転換期にて精選が行われているが、新たに追加、または測定再開された項目も含めて、比較検証が可能な項目も多い。さらにこれから蓄積され続けることで価値を増す項目もあり、現在は測定されていない項目も比較対象としての価値があると考えられる。様々な観点から、累加測定そのものの価値、また、データの価値は何ら揺らぐものではなく、現存するデータを活用して、スポーツ健康科学に関わる科学的根拠の追及に広く応用していきたいと考えている。一方では、研究倫理的な課題にも十分な配慮をしながら、これまでの歴史にさらなる価値を付加できるような研究活動を推

進していくと同時に、その基盤を整備したい。

引用文献

- 1) 河村剛光, 鈴木宏哉, 染谷由希, 福典之(2017) 順天堂大学体格体力累加測定研究プロジェクト(J-Fit+)の開始にあたって. 順天堂スポーツ健康科学研究, 8(2), 51-58.
- 2) 鈴木宏哉, 河村剛光(2017) 順天堂大学体格体力累加測定の歴史と研究プロジェクト開始にあたって. 啓友(順天堂大学啓友会誌), 52, 46-49.
- 3) 石田翔太郎, 鈴木宏哉, 染谷由希, 山崎一彦, 青木和浩, 河村剛光(2017) 大学生アスリートにおける競技経歴の種目別比較: J-Fit+ Study. 第68回日本体育学会大会. 静岡県.
- 4) 城所哲宏, 河村剛光, 福典之, 染谷由希, 鈴木宏哉(2017) 体育系大学生における体格と体力の年次推移の相違: J-Fit+ Study. 第68回日本体育学会大会. 静岡県.
- 5) 河村剛光, 鈴木宏哉, 涌井佐和子, 中嶽誠, 工藤康宏, 青木和浩(2017) 男子大学生アスリートにおける30年間の体力推移の競技別比較: J-Fit+ Study. 第68回日本体育学会大会. 静岡県.
- 6) 鈴木宏哉, 河村剛光, 染谷由希, 福典之(2017) 対象者の携帯端末による形態及び機能測定値入力システムの検証: J-Fit+ Study. 第68回日本体育学会大会. 静岡県.
- 7) 体格, 体力等累加測定プロジェクト委員会(1997) 1996年度 順天堂大学体格, 体力等累加測定. 順天堂大学スポーツ健康科学研究, 1, 113-130.
- 8) 東俊郎, 野口源三郎, 久内武, 老松信一, 日高明, 斉藤定雄ほか(1961) 体育専攻学生の身体発達過程に関する分析的研究. 順天堂大学体育学部紀要, 4, 100-113.
- 9) 東俊郎(1968) 順天堂大学体育学部生の体格体力運動能力累加測定計画—計画内容とパイロットスタディ一部集計結果: 学年別平均値と頻度分布—. 順天堂大学保健体育紀要, 11, 132-145.
- 10) 習志野研究委員会(1980) 順天堂大学習志野キャンパスにおける男子学生の体格・体力・運動能力累加測定記録. 順天堂大学保健体育紀要, 23, 69-74.
- 11) 体格, 体力, 運動能力累加測定プロジェクト委員会(1987) 1987年度 順天堂大学体格, 体力, 運動能力累加測定. 順天堂大学保健体育紀要, 30, 90-100.
- 12) 体格, 体力, 運動能力累加測定プロジェクト委員会(1988) 1988年度 順天堂大学体格, 体力, 運動能力累加測定. 順天堂大学保健体育紀要, 31, 67-75.
- 13) 体格, 体力等累加測定プロジェクト委員会(1997) 1996年度, 順天堂大学体格, 体力等累加測定. 順天堂大学スポーツ健康科学研究, 1, 113-130.
- 14) 体格体力累加測定委員会(2017) 2016年度 順天堂大学体格体力累加測定. 順天堂スポーツ健康科学研究, 8(Supplement), 13-27.