

〈傍聴記〉

## ホームカミングデー2019 名誉教授山川純先生ご講演 「骨格筋のはなし～骨格筋研究の進歩」

星川 佳広

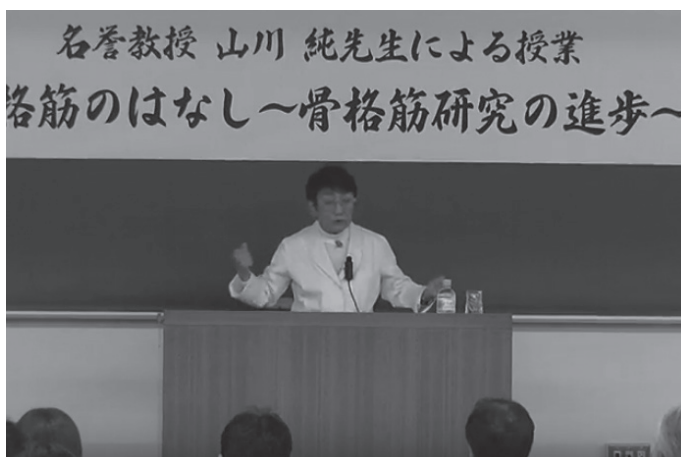
(日本女子体育大学附属基礎体力研究所・所長)

令和元年10月26日(土)、健美祭開催にあわせてホームカミングデー2019が行われた。ホームカミングデーとは卒業生が大学に戻ってきて再会し、旧交を温める会のことである。本学ではこれまで公式にそのような会は催されていなかったが、本年度はじめて開催される運びとなった。そして、その記念すべき第1回のメインイベントとして、基礎体力研究所初代所長である山川純先生のご講演(授業)が行われた。山川先生は1995年に本学をご退職なされているが、今回のきっかけは卒業生諸氏の「山川先生の授業をもう一度聞きたい」というたつての希望であったと伺っている。山川先生は現役時代にそうであられたように、白衣をまとして授業をなされた。講演のタイトルは「骨格筋のはなし～骨格筋研究の進歩～」であった。

山川先生は基礎体力研究所の実質的な設立者

である。本誌創刊号(1991)には、山川先生の手により、研究所設立時の論議の経緯が丁寧に記されている。私は所長拝命以来、その記事(およびその確かな筆致と文面から感じられる研究への意気込み)を繰り返し参照しており、本来は参加資格はないのだが後ろのほうにて拝聴させて頂いた。また、山川先生に初めてお会いする機会ということもあって少し緊張した心持で当日を迎えた。

ご講演は、誰が最初に筋線維の横紋を見たか?—おそらくは1600年頃顕微鏡を作ったレーベンフックという名のオランダ人が観察したであろう、というところからはじまった。続いて、1950年代に同名ではあるが2人の異なるハックスレーにより、横紋がアクチン、ミオシンの2つのフィラメントによって成り立つことが明らかにされ、筋が力を発生するメカニズ



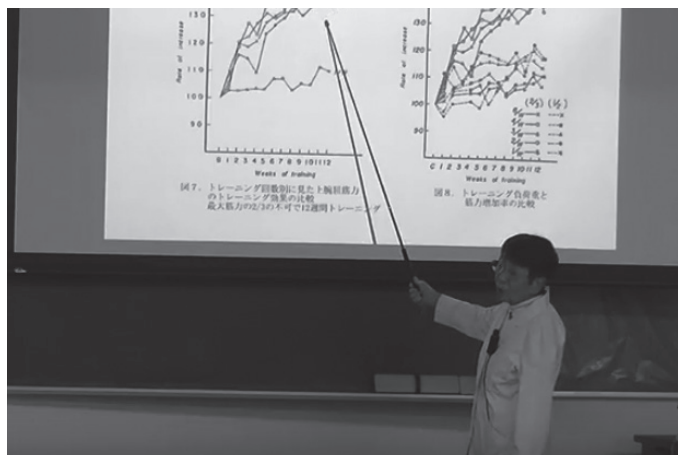
ムが解明されたこと（筋滑走説）、丸山工作によるコネクチン発見、山川先生の学生が卒業論文として取り組んだトレーニング効果の性差の研究、筋線維組成やサテライト細胞、最近のMR画像を用いた高齢者のサルコペニアや処方についてまで、タイトルどおり骨格筋研究の発展を、遠い遠い過去から現在まで体育学的視点で網羅したものであった。サテライト細胞やサルコペニアなどは比較的最近の話題であり、おそらくはご退職なされてからも継続して勉強なされていることが窺われた。講演内容には私が知らないことも多く（私は生化学を丸山工作著の教科書で習ったがコネクチンについて知らなかった）、卒業生を対象としたある種エンターテイメントとしての講義ではあったもののその内容は非常に洗練され、学術的にもレベルの高いものであった。このレベルと分量の情報をわかりやすく、かつ1時間15分の時間にまとめられた力量に感服する。

また合間には、ヘルシンキオリンピック（1952）で長距離走の5000mからマラソンまでの金メダルをとったザトベックのインターバルトレーニングや1964年の東京オリンピックのこと（松原でアベベが走る姿を見た！）、基礎体力研究所設立時のことなども話された。さらにはご自身のからだの変化を例に挙げられ、加齢による体力低下は否めず、それ以上のトレ

ニングが必要で今後は処方の研究をもっと進めべきとの提案もあった。

講演で強く印象に残るのは、卒業論文の実験データである。女子学生対象に筋力トレーニングの効果を検証し、週1回の頻度では現状維持だが、週2回以上行えば週4回と有意差なく筋力は向上すること、負荷は50%では効果が小さく65%以上で効果が大きいこと、その一次データを示された。この研究結果はたった2つのグラフに集約されているものの、このグラフができ上がるまでにかかる労力と時間の大きさは想像に余りあるものである。私たち体育学の研究者にとって、トレーニング効果を検証するトレーニング実験は最重要に位置づけられるものである。しかしそうとわかっていながら、被験者にも検者にも負担が大きい（しかも成功するとは限らない）トレーニング実験はなかなかできないのが実際で、山川先生と学生の間で強い信頼関係があったからこそ得られた貴重なデータである。山川先生は「卒業論文が一番楽しかった」と言われ、その面白さ（とそれに伴う大変さ）を私もとてもよく理解できるものの、自分が現在の学生相手にここまで踏み込めるかというまったく自信がない。

また、雌雄のねずみを去勢しトレーニング効果の性差（性ホルモンの影響）を調べた卒業論文についても紹介された。山川先生は、女性が



男性より弱いのは、女性ホルモンがトレーニング効果を「抑制する」からではないか、と考えておられたようだ。しかし実験結果は女性ホルモンが「抑制する」わけではないことをクリアに示し、筋力トレーニングの効果は女性ホルモンの有無にかかわらず男性ホルモンが作用し筋肥大することで得られると解釈された。この話を聞くまで、私自身は女性ホルモンがトレーニング効果を「抑制する」と発想することもなかったが、それはひとえにこれら先人たちの労力と時間をかけた実験を自分は教科書を読むだけで知ることができるからであって、その知見がない段階ではそう考えるほうが普通なわけである。山川先生が研究をはじめられた当時、筋線維がアクチンとミオシンで構成されることはわかっておらず、女性に筋力トレーニングの効果があるのかもわかっていなかった。自分がごく当然と意識もせず理解していることのその下に、先人たちの積み重ねた土台があることを再認識する。

動物を使った研究は、動物を24時間、365日世話する必要があつて（当時は、南校舎屋上で実験動物を飼われていたとのこと）、非常に大変

だと聞いたことがある。その大変さをともなう作業に学部生の卒業論文として取り組まれていたことにまず驚き、ねずみを使った研究も女子学生対象の研究も両方なされていたことにさらに驚く。動物も人も対象に実験できる研究者は現在ほとんどいないし、当時も多くないはずである。山川先生が骨格筋研究を、筋生理の基礎からトレーニング・処方に応用まで幅広い視点でカバーされるのはご本人の強い好奇心からなのだろうか。いずれにせよ、それは間違いなく多くの学生にとって難解になりがちな生理学を、わかりやすく興味をもたせて教えてこられたことのベースとなっていたと思われる。それがひいては今日の「山川先生の授業をもう一度聞きたい」につながっているのだろう。

山川先生は今年、米寿のお祝いを受けたとのことであつた。米寿！ホントですか？山川先生のお話される姿勢、声の張り、伝えようとする意欲、高度な内容を分かりやすく説明される授業展開に、後ろのほうでの傍聴の立場ながら私はひたすら圧倒されていた。私は強く心を揺さぶられた次第である。叱咤激励、ありがとうございました。