

第9回オリンピック競技大会における陸上競技 女子800m走の動的映像資料を活用した検証

近藤 雄大 (北海道大学大学院教育学院)

崎田 嘉寛 (北海道大学)

木村 華織 (東海学園大学)

An Examination of the Women's 800m Athletics Race at the IX th Olympiad with Documentary Film

KONDO Yuta

(Hokkaido University, Graduate School of Education)

SAKITA Yoshihiro

(Hokkaido University)

KIMURA Kaori

(Tokai Gakuen University)

はじめに

陸上競技女子800m走 (以下、「女子800m走」と略す) は、1928年第9回オリンピック競技大会 (以下、「アムステルダム大会」と略す) 以降、32年間 (7大会期間) にわたってオリンピックの競技種目から除外された。表1に示したように、再び採用されたのは1960年の第17回オリンピック競技大会であり、アムステルダム大会で採用された陸上競技女子種目の中で、最も遅い復活採用となった¹⁾。この大会で女子800m走の金メダルに輝いたのは、リウドミラ・ルイセンコ (Людмила Лысенко: 1934-不詳) であり、2分4秒3という彼女の記録は、アムステルダム大会の優勝者、リナ・ラトケ (Lina Radke: 1903-1983) の記録を12秒5更新する世界新記録であった。

1928年8月6日と7日にアムステルダムの工業倶楽部で開催された国際アマチュア陸上競技連盟

会議では、次回オリンピック競技大会における女子陸上競技の継続に関する適否が審議されている。審議は会議に出席した国による多数決によって採否 (表1参照) が決したようであるが、各国の採否に関する明確な理由は判然としない。同審議に対する日本の判断は、採用に賛成したのが走幅跳、砲丸投、200m走であり、反対したのが800m走と80mハードル走であることが報告されている²⁾。すなわち、日本の意向が反映されたのは、最終的に800m走の不採用のみとなっている。しかしながら、人見絹枝 (1907-1931) がアムステルダム大会の女子800m走 (8月2日決勝) で銀メダルを獲得していたにも関わらず、なぜ日本が次回大会における女子800m走の採用に反対するに至ったのかという明確な経緯は管見の限り確認できない³⁾。

アムステルダム大会における女子800m走決勝は、当時の新聞報道で「250m以上は女子の身体

表1 1928-1960年オリンピックにおける陸上競技女子種目の変遷

	100m	4×100m リレー	走高跳	円盤投	やり投	80m ハードル	200m	走幅跳	砲丸投	800m
1928	○	○	○	○						○
1932	○	○	○	○	○	○				
1936	○	○	○	○	○	○				
1940	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1948	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1952	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1956	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1960	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

表註：「○」は、競技が実施された（実施予定であった）ことを表している。国際オリンピック委員会HP（<https://olympics.com/ioc>）最終閲覧日2022年10月30日、『第十二回オリンピック東京大会東京市報告書』東京市役所、1939年、pp.170-171より作成。

には適さない」⁴⁾、「ゴール後、9人の内6人の選手は、疲れ果てて、地面に倒れ込んだ」⁵⁾、「女子オリンピック選手への負担」⁶⁾と報じられている。このような報道およびその背景にある「女子のためには過激である」⁷⁾といった意見が、次回大会における女子800m走を不採用とする判断（12対9で否決⁸⁾）につながったと考えられる。ただし、今日の体育・スポーツ史研究では、この点に懐疑的な知見を提示している⁹⁾。それでは、アムステルダム大会における女子800m走決勝は、具体的にどのようなレース展開だったのであろうか。

オリンピックに関する日本で発行された通史を確認してみる。『近代オリンピック100年の歩み』¹⁰⁾と『日本体育協会・日本オリンピック委員会100年史』¹¹⁾では、織田幹雄と南部忠平が人見に「(フィールドから)『おーい、下がれ、下がれ』と変な応援」¹²⁾をしたこと、人見の1周目の順位が「6位」¹³⁾であること、650m付近で「ゲンツェル追い抜こうとした時に」¹⁴⁾よろめいたことが記されている。また、両通史では、出場9選手全員がゴール後に倒れたとの記載があり、レースが過酷であったかのように記述している。他方で、人見の自著である『スパイクの跡』(平凡社、1929)に依拠した、勝場・村山の『二階堂を巣立った娘たち：戦前オリンピック選手編』¹⁵⁾では、1周目の

順位が「6位」¹⁶⁾であること、(2周目の)「第2コーナーを出ると一気に第5・第4・第3を抜き、第2と第3の間に入り込んだ」¹⁷⁾などの順位変動やレース展開、トムソンのスパイクシューズが「絹枝の右膝頭をひっかいた」¹⁸⁾こと、「苦しい中で竹内監督のその言葉が脳裏をかすめる」¹⁹⁾といったレース中の人見の回想を記述している。このように、それぞれのレース展開の記載内容は一樣ではないため、正確なレース展開を二次資料から確認することはできない。

一方で、アムステルダム大会における女子800m走に言及している研究として、有本²⁰⁾、Colleen English²¹⁾、來田²²⁾、鈴木²³⁾の研究がある。ここでは、同決勝レースのゴール直後に出場選手が倒れたかどうかに関心が当てられており、レース展開がどのようなものであったかについては十分に検討されていない。

また、「人見絹枝」を対象とした先行研究²⁴⁾では、彼女の業績や生き方、女性スポーツを視点とした成果が十分に蓄積されているものの、人見の走動作にアプローチした研究はみられない。それゆえに、アムステルダム大会における女子800m走のレース展開を明らかにした上で、人見がどのように走ったのかという視点からアプローチすることは、スポーツ史研究において重要な課題であ

る。

これらの課題を解決するためには、動的映像資料（以下「映像資料」と略す）を用いて、レース展開を通時的に確認するとともに、映し出された走動作をスポーツ科学の視点から分析することを試みる必要がある。また、スポーツ科学の視点から映像に映し出された選手の動作を分析することが有効である例として、崎田ら²⁵⁾の研究がある。

そこで、本研究は、アムステルダム大会の陸上競技女子800m走決勝の映像資料を発掘・検証し、映像資料に基づいて人見に関する文献や先行研究におけるレース展開部分の記述を修正・補填するとともに、出場者の走動作の特徴を明らかにすることを目的とする。

具体的な課題は、次の通りである。まず、アムステルダム大会の映像資料を包括的に発掘・確認し、女子800m走決勝の映像資料を特定する。次に、特定した映像資料に基づいて800m走決勝のレース展開を明らかにする。この際、映像資料に未収録のレース展開については、これまで未見であった文献資料を含めて補足する。続けて、映像資料上から分析可能な出場選手の走動作を抽出し、着順上位2名（ラトケと人見）の走動作に関する知見を導出する。その際、映像資料に関する新しい分析方法を含めて提示したい。着順上位者に限定せざるを得ない理由は、映像資料が研究用に撮影されているわけではなく、走動作の分析をするには、映像に長く映っている選手を分析対象とする必要があるためである。以上の検証を踏まえて、従来のアムステルダム大会の女子800m走決勝のレース展開を再考し、人見に関する文献や先行研究におけるレース展開部分の記述の修正・補填を試みる。この際、人見を中心とした記述を試みることで、人見縦枝研究の一助とする。

本研究は、映像資料に映し出された人見の走動作に対しスポーツ科学の視点から分析を試みようとする点に、オリジナリティを有すると考える。また、人見がどのように走ったのかという視点からアプローチすることは、アムステルダム大会に

における女子800m決勝のレース展開を修正・補填するとともに、走動作の検証という新たな視点から人見研究を発展させるという点で、スポーツ史研究において重要な意義を有する。

1. アムステルダム大会陸上競技女子800m走決勝の映像資料

本研究では、市販映像、フィルムライブラリー所蔵映像、映像会社所蔵映像、テレビ放送、インターネット動画配信サイトを対象に、現時点で視聴が可能なアムステルダム大会における女子800m走の映像資料を搜索した結果、表2に示した11件を確認した²⁶⁾。

鈴木は、IOCの映像（表中⑧）を視聴し、「明らかに複数のレースの場面がつなぎ合わされており、フィールド上に並んだハードルやコートを着込んだ審判員等の様子から、ゴール後のシーンは前日の予選第2組のものであると考えられる」²⁷⁾と指摘している。そのため、まず表2に示した映像を、動画編集ソフト（Wondershare Filmora）を使用してフレーム単位で確認し、「決勝」、「予選」、「観客」の3つのシーンに分類した。決勝の映像と予選の映像の違いは、選手のゼッケンとフィールド内にあるハードルの有無で判断した。なお、決勝と予選の映像を混在させた意図は判然としないが、ゴール後に選手が倒れる予選のシーンを決勝のゴール後のシーンように編集していることは、一見すると女子800m走が過酷な種目であるという印象を与える²⁸⁾。

次に、「予選」と「決勝」の映像をショット単位に分割し、映像の異同を確認した。具体的には、スタジアムの図面²⁹⁾に基づいてカメラの設置位置とカメラの画角を推定し、ショット単位で比較することで映像の異同を判断した。この結果、本研究で確認した女子800m走決勝の映像は、2台のカメラ³⁰⁾で撮影され、4つのカメラの位置と6つの画角からの映像であることが把握できた。

以上の内容をまとめると表3と図1A・Bのようになる。表3は、横軸にショット番号を縦軸に

表2 本研究で確認した視聴可能なアムステルダム大会における女子800m走の映像資料

	映像タイトル	備考
①	『第9回アムステルダム大会・人見絹枝』	映像会社所蔵。中日映画社『第9回アムステルダム大会・人見絹枝』、作成年不詳。中日映画社の映像ライブラリーHP (http://chunichieigasha.co.jp/) からサンプル映像 (No.CFS K-0070) を視聴することができる。最終閲覧日2022年10月30日。
②	「The IX Olympiad in Amsterdam」	市販映像。Dir. Unknown.1928 「The IX Olympiad in Amsterdam」『Criterion Collection : 100 Years of Olympic Films』「04」に所収されている。
③	「The Olympic Games, Amsterdam 1928」	市販映像。Dir. Wilhelm Prager; supervisor Jules Perel.1928 「The Olympic Games, Amsterdam 1928」『Criterion Collection : 100 Years of Olympic Films』「05」に所収されている。
④	『オリンピック：20世紀の記録』	市販映像。日本オリンピックアカデミー社・後藤忠弘監『オリンピック：20世紀の記録』第1巻、2008。
⑤	「オリンピック・ニッポン」	市販映像。イーストウエスト・ジャパン「オリンピック・ニッポン〜いま甦る オリンピックを熱くした超人たち〜」、2000。オリンピックがメインテーマではない。
⑥	『Spirit of the Marathon』	市販映像。Image Entertainment『Spirit of the Marathon』、2008。
⑦	「オリンピック100年：100の人伝説 人見絹枝 女性アスリートの魁」	テレビ放送。1996年07月12日(金)午後09:25-09:30にNHKアナログ衛星第1で放映されている。
⑧	「Lina Radke Wins 800m Gold - Athletics Amsterdam 1928 Highlights」	インターネット動画配信サイト。IOC「Lina Radke Wins 800m Gold - Athletics Amsterdam 1928 Highlights」 (https://olympics.com/en/video/amsterdam-1928-radke-lina) 最終閲覧日2022年10月30日。
⑨	「先駆者一人見絹枝」	インターネット動画配信サイト。IOC「先駆者一人見絹枝」 (https://olympics.com/ja/original-series/episode/%E5%85%88%E9%A7%86%E8%80%85-%E4%BA%BA%E8%A6%8B%E7%B5%B9%E6%B1%9F) 最終閲覧日2022年10月30日。
⑩	「Lina RADKE Women's 800m : The start of the evolution of the Olympic programme」	インターネット動画配信サイト。Online (https://change-makers.blog-tom.com/en/lina-radke.p9) 最終閲覧日2022年10月30日。
⑪	「Women Compete in Track and Field for the First Time - 1928 Olympics」	インターネット動画配信サイト。Online (https://www.youtube.com/watch?v=gCwb_IEMCRg) 最終閲覧日2022年10月30日。

映像資料番号を示している。決勝のショットは、同一のショットであれば同じアルファベットを付している。すなわち、現時点で視聴可能な決勝の映像は、表3におけるAからFの6ショットある。

表3のアルファベットは、A：スタートから5mまで、B：50mから400mまで、C：300mから410mまで、D：430mから450mまで、E：650mから780mまで、F：700mから800mまでの映像である。ただし、すべての距離は推定値である。また、予選①は、ホームストレート側でラトケが

人見の方を振り返りながら走るショット（ゴール前50m）、予選②は、ゴール後に選手が倒れるショット、予選③は、ラトケと人見の後ろに6人の選手が走っており、計8選手が2周目に入るショット（推定380mから450mまで）である。

図1A・Bは、推定したカメラの位置と画角を表している。図1A・Bについては、表3で示した決勝のショットを対象に、AからFまでのカメラの設置位置と画角を反映させている。

表3 アムステルダム大会陸上競技女子800m走の映像資料の分類結果

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
①	A	B	観客	予選①	F	観客	予選②				
②	A	B	C	D	E	F					
③	観客	A	B	C	D	E	予選①	F	観客	予選②	
④	A	B	観客	予選①	F	観客	予選②				
⑤	A	Ea	予選①	F							
⑥	A	Ba	予選③a	予選②							
⑦	A	Bab	Bb	Cc	Eb	Ec	観客	予選①	F		
⑧	A	Ba	Bb	Bc	予選③	観客	予選①	F	観客	予選②	
⑨	A	Bc	観客	予選③	観客	予選①c	観客	F			
⑩	観客	A	B	C	D	E	観客	予選①	F	観客	予選②
⑪	観客	A	Ba	Bb							

表註：アルファベットの小文字は、同じカメラ位置と画角のショットのトリミングされた映像であることを示している。a は映像の前半部分、b は映像の中盤部分、c は映像の後半部分の切り抜き映像である。予選のショットは、丸数字の番号が同じであれば同一のショットであることを示している。

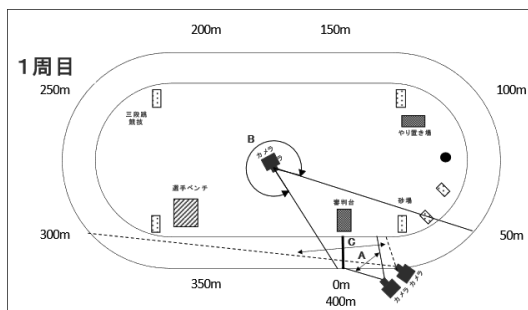


図1-A アムステルダム大会陸上競技女子800m走決勝のカメラ位置と画角（推定）

図註：AとCは移動した同一のカメラで撮影されている可能性がある。

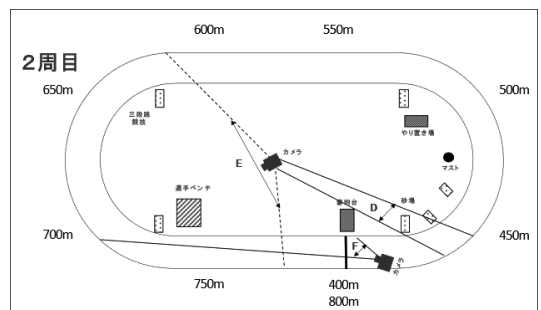


図1-B アムステルダム大会陸上競技女子800m走決勝のカメラ位置と画角（推定）

図註：Fは、図1-AのA、Cと同一のカメラで撮影されている可能性がある。

2. アムステルダム大会陸上競技女子800m走決勝のレース展開

まず、アムステルダム大会における女子800m走の予選について確認する。予選1組の結果は、1位ドリッゲル（ドイツ）、2位ゲンツェル（スウェーデン）、3位ローゼンフェルド（カナダ）

であり、予選2組の結果は、1位ラトケ（ドイツ）、2位人見（日本）、3位キロリーナ（ポーランド）であった。また、予選3組の結果は、1位トムソン（カナダ）、2位プルナ（アメリカ）、3位ヴェーヴェル（ドイツ）であった。予選1組のドリッゲルの結果は、2分22秒4であり、この時の世界新記録である³¹⁾。なお、人見の予選タイム

は、2分26秒2であり、予選全3組の通過者の中で最も遅いタイムである³²⁾。

表3に示した映像資料における予選のショットはラトケと人見が映っていることから予選2組のレースであることが確認できる。特に、予選③の映像における1周目から2周目にかけてのホームストレートと予選①の映像におけるゴール前のショットを確認すると、予選③の映像では、ラトケ、人見、その後ろの6人の選手が10mない間隔で走っており、レースが混戦している様子が確認できる。一方で、予選①の映像では、ラトケと人見が他の選手より大幅に前に抜き出ている様子が確認できる。予選2組のレースは、2周目でラトケと人見がスピードを上げ、他の選手との距離を大幅に広げたレース展開であったと推察される。

それでは、アムステルダム大会の女子800m走決勝はどのようなレース展開だったのか。表3で

整理した同決勝レースの映像資料②を用いてレース展開を確認する。同映像資料は、予選映像が混在していないが、レース展開が網羅的に撮影されているわけではない。そのため、表4の文献資料における記述内容を整理し、決勝レースの展開を補足する。なお、この文献資料の記述を整理することは、映像資料との比較で明らかな誤記を確認する作業でもある。

映像資料と文献資料における女子800m走決勝のレース展開をまとめた結果を表5に示す。なお、映像資料の記述は、文献資料の記述に合わせて人見を中心に記述している。

映像資料に基づけば、通史である②と③、人見の自著①において人見の1周目の順位が6位となっている点は、明らかな誤記であることがわかる。次に、これまで語られてこなかった人見を中心とした女子800m走決勝の明確な順位変動が把

表4 アムステルダム大会における女子800m走決勝の文献資料

	文献タイトル
自著①	人見絹枝『スパイクの跡』平凡社、1929。
自著②	人見絹枝「この一戦を・・・と：夢中に戦った八百米決勝」『サンデー毎日』大阪毎日新聞社、1928年9月9日。
自著③	Waitzer, Josef und W. Dörr (Hrsg) "Welt-Olympia 1928 in Wort und Bild" Berlin: Conzett & Huber, 1928, S.87。
報告書①	竹内廣三郎「第九回国際オリムピック大会陸上競技出場選手報告」日本体育協会『第9回国際オリンピック競技大会報告書』日本体育協会、1930、pp.66-67。
報告書②	陸上競技研究会編『第9回国際オリンピック大会 アムステルダム遠征記』一成社、1928。
報告書③	野口源三郎『第九回オリムピック陸上競技の研究』目黒書店、1929。
通史①	財団法人日本オリンピック委員会『近代オリンピック100年の歩み』ベースボール・マガジン社、1994。
通史②	日本体育協会・日本オリンピック委員会『日本体育協会・日本オリンピック委員会100年史 PART 1』2012。
通史③	勝場勝子・村山茂代『二階堂を巣立った娘たち：戦前オリンピック選手編』不昧堂出版、2013。
研究資料	Ron Hotchkiss "The Matchless Six: The Story of Canada's First Women's Olympic Team" Toronto: Tundra Books, 2012。

握できる。例えば、1位を走っていた人見はバックストレートに入った後、150m地点周辺でローゼンフェルド、ラトケの順に抜かれ3位となり、200m地点周辺前でゲンツェル、トムソンの順に抜かれ5位となったことが把握できる。

他方で、映像資料では450mから650mまでのレース展開がどの映像資料にも収録されておらず、文献資料に記載された人見がスパイクされた様子は確認できない。そのため、映像、人見の自著①と②、ラトケの自著③、人見の1周目の順位

表5 アムステルダム大会陸上競技女子800m走決勝のレース展開

	1周目					2周目		
	スタート方法	50mまで	100～200mまで	順位変動	1周目の順位	順位変動	スパイクされた様子	着順
映像	クラウチングスタート	1位で第1コーナーを回る	人見は第2コーナー(100m)終わりまで1位をキープする	バックストレート(150m)でラトケ、ローゼンフェルドに抜かれ、3位に順位を落とし、第3コーナー(250m)前でゲンツェルとトムソンに抜かれ5位になる	5位	450m地点(第1コーナー)を5位で通過し、(450～650mの映像はなく)650m地点で3位となっている。そして、第4コーナー(700m)に入り、コーナー終わりまでにゲンツェルを抜く	-	2位(1位との差は不明)
自著①(人見)	-	-	第2コーナーを1位で回る	ドイツ1人、カナダ2人、スウェーデン1人が前にでた	6位	第1、第2のコーナーからスピードを出し、第2のコーナーをでると、一気に5位・4位・3位を抜き、2位と3位の間に入り込んだ	後ろのトムソンと人見が激しくぶつかり、トムソンのスパイクシューズが人見の右膝頭をひっかいた	覚えていない
自著②(人見)	-	-	第1第2コーナーを1位で通過する	バックストレートに入り、すぐにラトケに先頭を譲ると、スウェーデン、カナダ、ポーランド、アメリカに抜かれ、第3コーナーを回る時に6番目を走っていた	-	第1コーナーを出かけた頃にスパートをかけ始めた。バックストレートで5位、4位、3位を抜いた	後ろのトムソンを前に出すまいと体をぶつけた。並行で走っているトムソンがよろけた時に、右膝頭をひっかかれた	覚えていない
自著③(ラトケ)	-	-	-	-	1周目のタイムは63～64秒	500m地点で人見に抜かれたが600m地点で人見を追い越した	-	ラトケ1位、人見2位
報告書①	-	-	-	バックストレートで、ゲンツェル、ラトケ、ローゼンフェルド、トムソンに抜かれた	5位	ラトケ、ゲンツェル、トムソン、人見の順序でバックストレートに入る	第3コーナー辺りで人見は速力を速めて2位のゲンツェルに迫り、ラトケに続こうとしたがスパイクされてよろめき4位となる	僅かな差で人見2位
報告書②	-	-	200mまで5位で余力を貯えた	-	-	第2コーナーより走り出し600mで5位、4位を抜き最終コーナーで2位	スウェーデンのゲンツェルにスパイクされ、一歩止まった	-
報告書③(野口)	-	最初のコーナーを1位で回る	-	バックストレートでピッチを落として5位となり、ゲンツェル、トムソン、ラトケ、ローゼンフェルド、人見の順となる	5位	バックストレートで人見はローゼンフェルドとトムソンを抜いて3位となった	バックストレートのコーナーで2位ゲンツェルを抜きにかかった時にスパイクされ、一時4位となったが、すぐに3位となり、最終ストレートにでる前にゲンツェルを抜いて先頭のラトケを追った	3m差で人見2位
通史①	-	スタートから先頭を保つ	-	-	-	-	2位のスウェーデンのゲンツェルを追い抜こうとした時にちょっとよろめいた	2位
通史②	-	-	-	-	6位	2周目の第3コーナーまでに3人を抜いた	-	2m差で人見2位
通史③	-	トップにでる	-	ドイツ1人、カナダ2人、スウェーデン1人が前にでた	6位	第2コーナーをでると一気に5位・4位・3位を抜き、2位と3位の間に入り込んだ	後ろのトムソンと人見が激しくぶつかり、トムソンのスパイクシューズが人見の右膝頭をひっかいた	-
研究資料	-	-	-	-	トムソン4位	トムソンは4位をキープしていたが、その後人見に追い抜かれた	人見がトムソンにつまずきそうになり、人見のストライドが乱れていた	ラトケ1位、人見2位、ゲンツェル3位、トムソン4位

を正確に記述している報告書①、②、③、研究資料に基づけば、450mから650mまでのレース展開が4パターン想定されることになる。なお、通史①、②、③は、記載が一様ではなく詳細なレース展開を把握することができないため、レース展開の想定から除外した。以上を踏まえて、アムステルダム大会の女子800m走決勝のレース展開を図2A-Dに示す。これらの4つのパターンは、蓋然性が高いと判断される順にA-Dを示している。図2-Aは、人見の自著②とラトケの自著③に記述されているスパートをかけるタイミングが概ね等しいこと、ラトケの自著には人見以外に追い抜かれたという記述がないことから、最も蓋然性が高

いと判断した。図2-Bと図2-Cは、ラトケが人見のみではなく、トムソンにも抜かれた場合の2パターンである。また、図2-Dは、人見の自著①に基づいて作成しており、自著①には順位に関する人見の事実誤認もあることから4パターンの中では、最も蓋然性が低いと判断した。

最も蓋然性が高い図2-Aでは、2周目の第2コーナー（500m）からスパートをかけた人見が、一時的にラトケを抜き2位となるが、その後、第3コーナー前（600m）でラトケに再び追い抜かれている。また、人見がスパイクされたタイミングについて、トムソンにスパイクされたと仮定すると、スパイクされた区間は、図2-A、図2-Dが

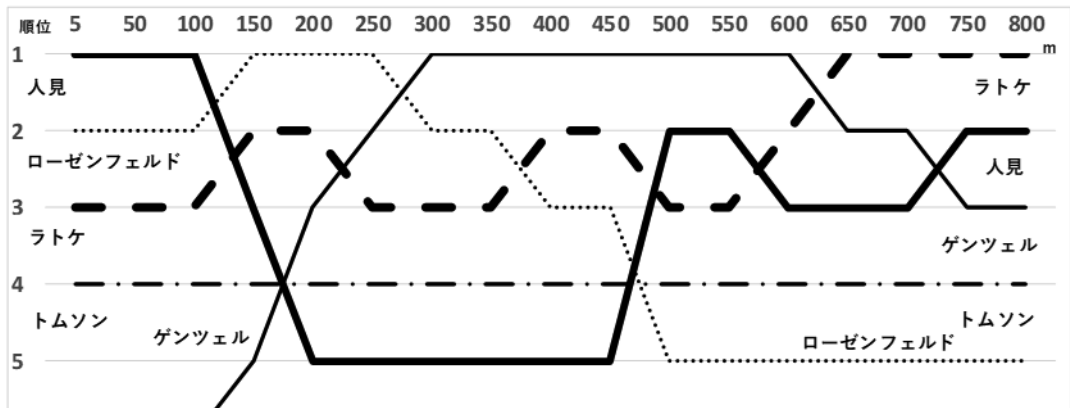


図2-A レース展開（パターン1）

図註：映像②、人見の自著②、ラトケの自著③、報告書③、研究資料に基づき、作成。

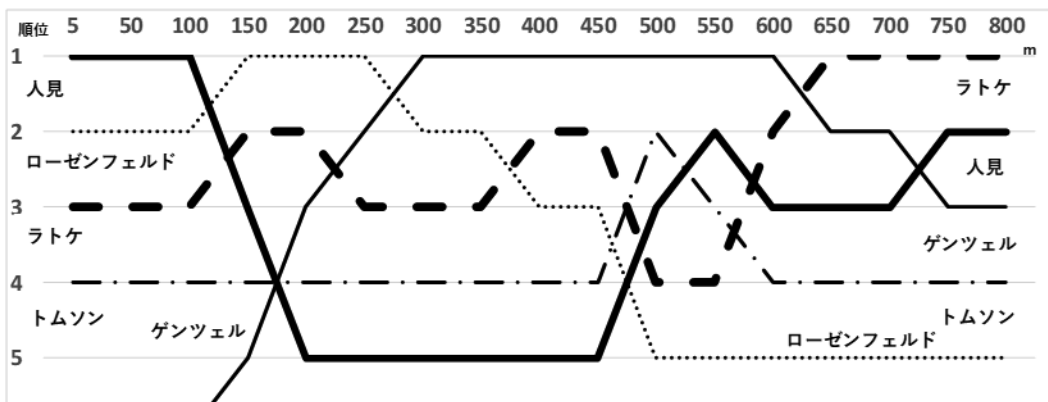


図2-B レース展開（パターン2）

図註：映像②、人見の自著②、ラトケの自著③、報告書③に基づき、作成。

600～650m、図 2-Cが550～600m、図 2-Bが500～550mであると考えられる。

3. ラトケと人見の走動作の分析

3-1. 方法

ここまで、映像資料と文献資料から読み取れるレース展開を確認してきた。以下、映像資料⑩を使用して、アムステルダム大会陸上競技女子800m走決勝におけるラトケと人見の走動作と走速度の分析を試みる³³⁾。この際、本研究では、映像上の動作が分析可能なソフトウェアである「Dartfish Pro S」(株式会社ダートフィッシュ・ジャパン)を使用した。

走動作の分析については、まず、Dartfish Pro Sのドローイングツール機能を使用して、最初のフレームにおける映像上のラトケ、人見のそれぞれの身長(走っているときのラトケ、人見の大きさ)を100に設定した³⁴⁾(図3参照)。

次に、計測可能な左肘と左膝の地面からの高さを、ドローイングツール機能、トラッキング機能を使用し、図 1-Aの画角「B」の1周目バックストレート(8.80秒、推定150mから200mまで)と図 1-Bの画角「E」の2周目ホームストレート(5.76秒、推定750mから780mまで)を対象として、0.04秒ごとに測定した。ショットと映像時間の選定について

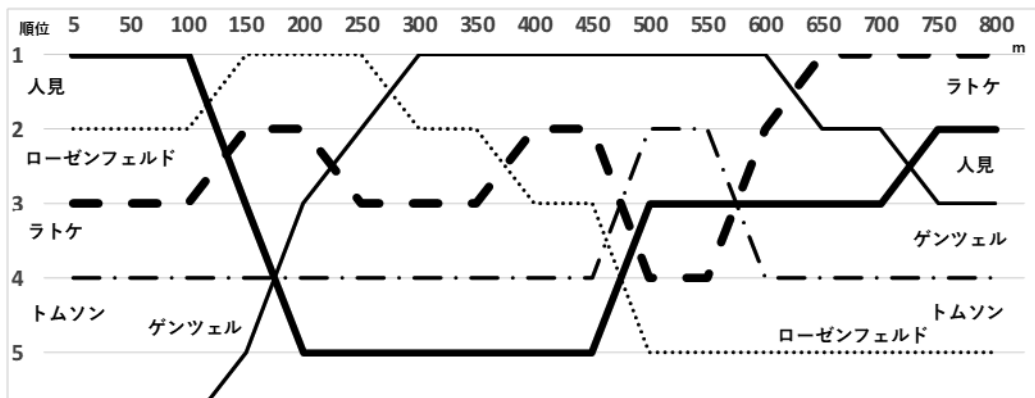


図 2-C レース展開 (パターン 3)

図註：映像②、人見の自著②、ラトケの自著③、報告書③に基づき、作成。

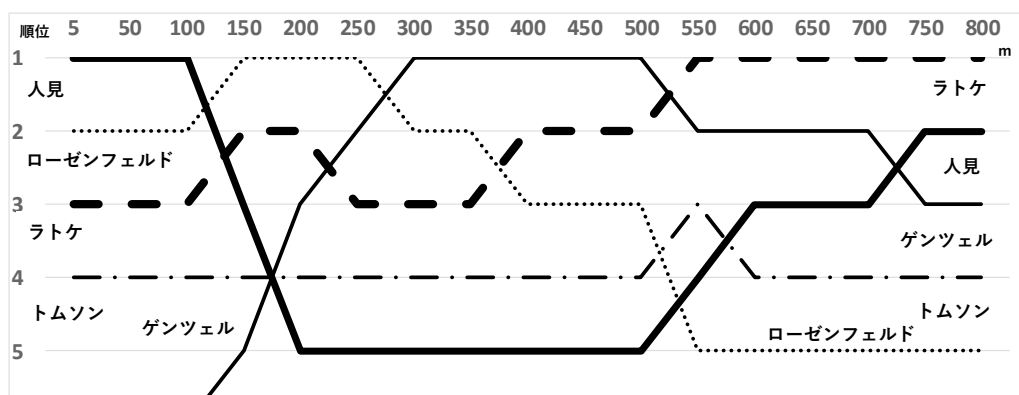


図 2-D レース展開 (パターン 4)

図註：映像②、人見の自著①、報告書①、報告書②、報告書③に基づき、作成。

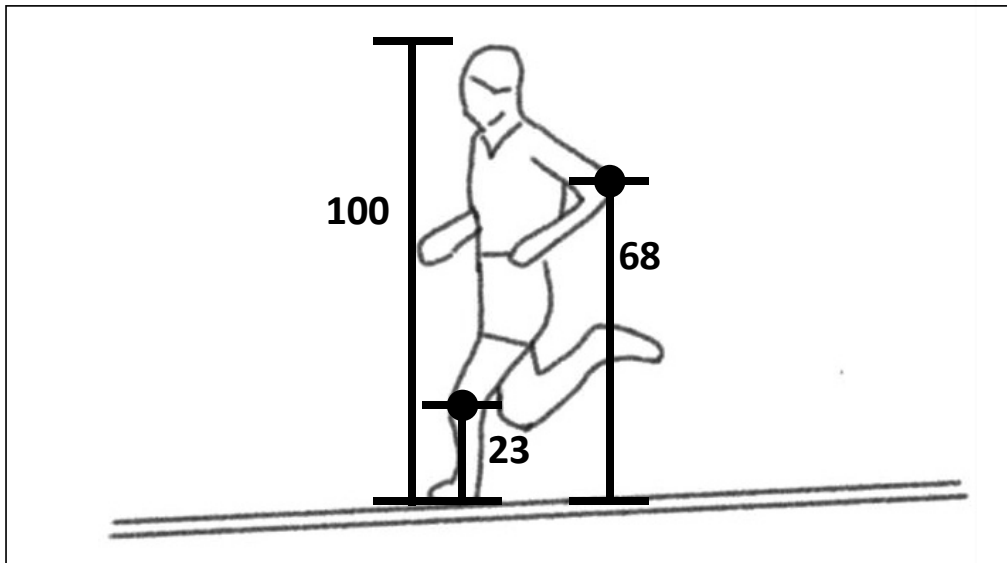


図3 基準値の設定の例

は、比較することを想定して、ラトケと人見が同時に映像に映っていることを条件とした。走動作の評価については、バイオメカニクスの知見を参考にすると、股関節、膝関節、足関節からなる下肢の3関節の伸展・屈曲運動³⁵⁾と肩関節、肘関節からなる上肢の2関節の伸展・屈曲運動³⁶⁾から評価されている。しかしながら、本研究において分析対象とする映像は、研究用に撮影されたわけではないため、関節角度を通時的に測定することができない。そのため、本研究では肘の高さと膝の高さを通時的に測定し、高さの推移を算出することで、肘の動きは腕の関節運動、膝の動きは脚の関節運動を代替的に評価することができるかと判断した。

走速度の分析については、まず、Dartfish Pro Sで分析が可能な図1-Aの画角「C」のホームストレートの1周目(3.96秒、推定300mから400mまで)と図1-Bの画角「F」のホームストレートの2周目(8.84秒、推定700mから800mまで)を対象とした。ショットと映像時間の選定については、Dartfish Pro Sの機能上、キャリブレーション機能を使用する際に、映像上の地面の認識が可能でなければ使用できないため、地面を認識する

ことが可能であるカメラ位置と画角「C」と「F」を選択した。次に、Dartfish Pro Sのドローイングツール機能、3Dアナライザー機能、キャリブレーション機能、トラッキング機能を使用して、0.02秒毎の平均速度を測定した。3Dアナライザーで設定するフィールドモデルは、第4コーナー終わりからゴールラインまでを65m、1レーンの幅を1.2mとして編集で作成した。また、編集で作成したフィールドモデルをトラックに配置し、キャリブレーションした後、フィールドモデルの枠上を走るラトケと人見の足部を送り時間1秒に設定し、トラッキングした。続けて、測定したデータから対象とした映像時間におけるラトケと人見のそれぞれの平均速度を算出した。

3-2. 結果と考察

(1) 走動作

Dartfish Pro Sによるラトケと人見の走動作(肘・膝の高さ)の測定データを確認したところ、カメラ位置と画角の影響により、測定時間後半のデータが右肩上がりとなったため、比較することを考慮して0.00秒から4.00秒(データ数100)までの測定データを採用し、標準偏差を算

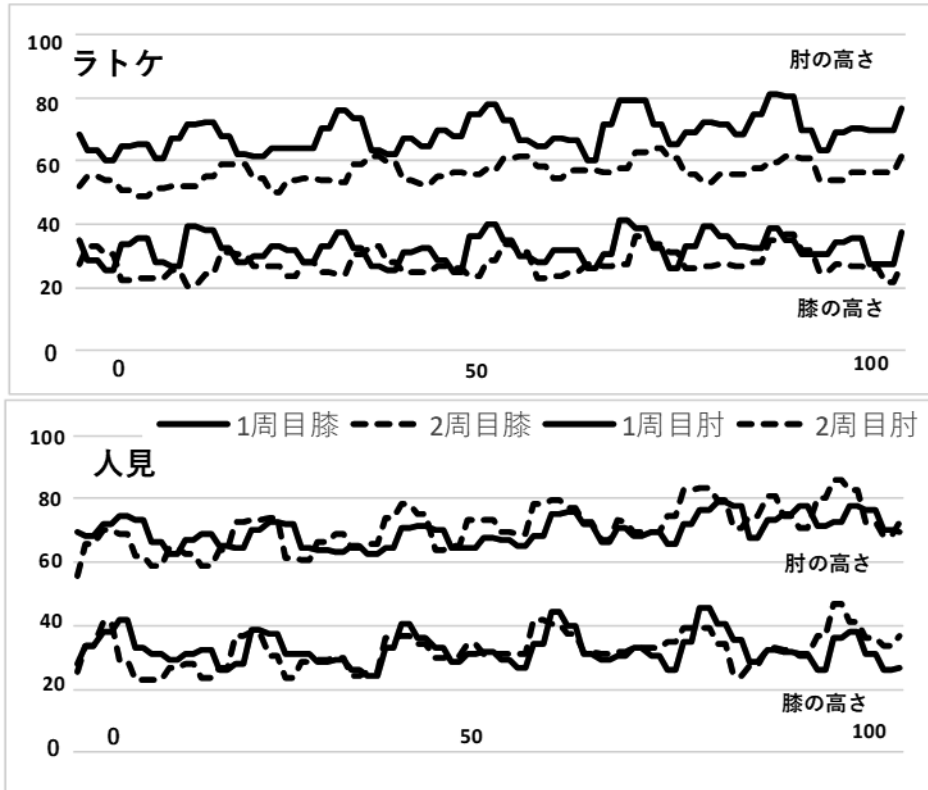


図4 ラトケ（上段）と人見（下段）の走動作（肘・膝の高さの推移）の結果

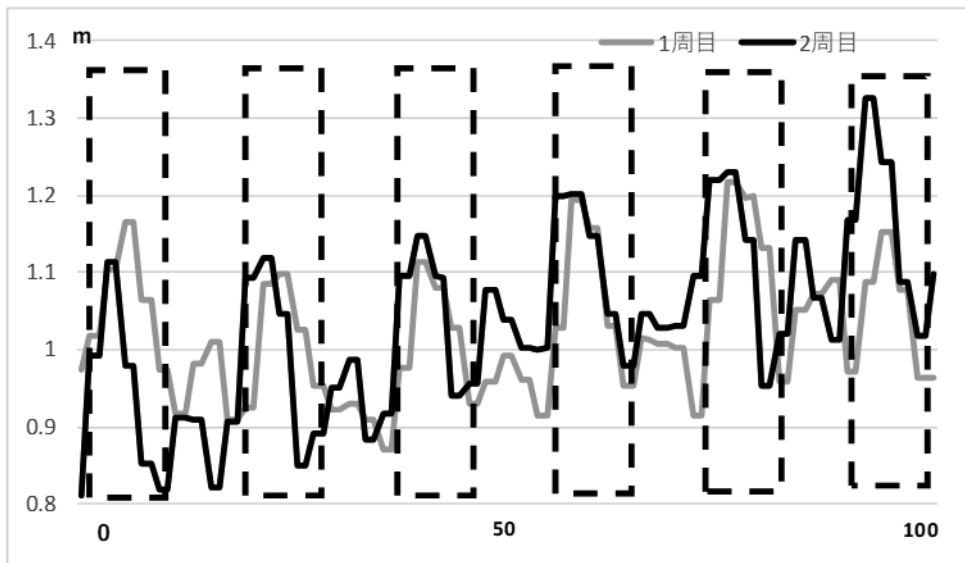


図5 人見の腕と脚の連動的な走動作

図註：肘・膝の高さを合算した数値の推移である。腕の後方への振りと足の前方向への振り上げ動作が同時に生じている部分に点線の囲いを付記した。

出した。この分析結果を図4に示す。ラトケの1周目バックストレートの標準偏差は、肘の高さ29.18、膝の高さ18.76であり、2周目ホームストレートの標準偏差は、肘11.94、膝14.61であった。同様に、人見は、1周目が肘20.37、膝25.04であり、2周目が肘47.73、膝29.91であった。

上述の方法で示したように、肘の動きは腕の関節運動、膝の動きは脚の関節運動であるという見方をすると、1周目と比較して2周目では、ラトケが肘の動きを40%、膝の動きを78%に低下させているのに対して、人見は肘の動きを234%、膝の動きを119%に向上させている。このことから、人見のゴール前20mから50mまでの走動作については、大きな腕振りに連動して脚部の引き上げ動作が大きくなり、高い位置から脚部を振り下ろすことによって、接地時に地面からの反力を受けやすかったと考えられる。図5からも、1周目と比較して、腕の後方への振り上げと足の前方への振り上げの連動性が高いことが視覚的に把握できる。一方で、人見が腕を大きく振っているということは、人見の肩関節に伸展動作が起きていることを意味し、田村・久保田³⁷⁾の研究に基づけば、人見の大きな腕振りによって、股関節の伸展動作が誘発され、人見に「脚が流れる」動作が起きていた可能性がある。

また、1周目と比較して234%に向上した人見の2周目の肘の動きは、人見の自著①に記載されているレース終盤での「『(800m走を)練習のしていない(ママ)貴女はきっと誰よりも足が疲れてくるに決って居る。然しその時は手を振る事を忘れるな!…』と云われた竹内先生のお言葉を苦しい中にも覚えて居たと見えまして、愈々その手を振りにかかりました」³⁸⁾という記述を裏付けるものである。

一方で、ラトケは、自著③で「私は10mほど(人見との)リードを勝ち取っており、これ以上頑張りたくなかった。ポジション争いが私を疲れさせたので、タイムはどうでもよかった」³⁹⁾と述べており、1周目と比較して膝の動きを78%に低下させていることからレース後半に疲労が溜まっ

ていたと推察される。しかしながら、ラトケの自著③から、ラトケの肘と膝の動きの低下は、故意的に走力を抑制したものであり、「まだいくらか体力があった」⁴⁰⁾可能性もある。

(2)走速度

アムステルダム大会の女子800m走決勝の優勝公式記録は、ラトケの2分16秒8であり、平均走速度は5.85m/sである(2位の人見は5.81m/s)。また、ラトケの大会記⁴¹⁾によれば1周目が63.5秒(平均速度6.30m/s)、2周目が73.3秒(平均速度5.46m/s)となる。

Dartfish Pro Sによるラトケと人見の走速度の分析結果から算出したホームストレートの平均速度は、ラトケが1周目6.35m/s、2周目5.20m/sであり、人見が1周目6.06m/s、2周目6.27m/sであった。そのため、Dartfish Pro Sによる走速度の分析結果に基づけば、ラトケは2周目で走速度を18%落としていることになる。一方で、人見は2周目に走速度を3%上げている。これは、走動作の分析結果で示した大きな腕振りの関与によって、ホームストレートでの推進力が1周目より増加したことが要因であると推察される。

ただし、結果はラトケが1位であるため、勝敗を分けた要因は、ピッチ数(ラトケ1周目2.73歩/s、2周目3.13歩/s、人見1周目2.95歩/s、2周目2.77歩/s)とスパートをかけるタイミングであったと考えられる。また、ラトケと人見の走速度の分析結果からそれぞれのレースパターンを門野⁴²⁾の研究に基づいて評価すると、ラトケのレースパターンは、レース前半400mの走速度が速い「への字型」に近いパターンであり、人見のレースパターンは、レース後半300mの走速度が速い「V字型」に近いパターンであると考えられる。このことについて、800m走において「への字型」が世界記録や日本記録がでる時に多いパターンであり、「V字型」が順位を重要視した場合に多いパターンであるという門野⁴³⁾の指摘を踏まえると、Dartfish Pro Sによる分析で算出した走速度の結果は、世界記録を樹立したラトケと何

としてもメダルを獲得したかった人見のレースパターンを特徴づけており、走速度の数値が妥当であると考えられる。

まとめにかえて

本研究の目的は、アムステルダム大会の陸上競技女子800m走決勝の映像資料を発掘・考証し、映像資料に基づいて人見に関する文献や先行研究におけるレース展開部分の記述を修正・補填するとともに、出場者の走動作の特徴を明らかにすることであった。

まず、アムステルダム大会の映像資料を包括的に発掘・確認し、女子800m走決勝の映像資料を特定した。この結果、アムステルダム大会における女子800m走の映像資料を11件確認することができた。これらの映像資料を考証した結果、現時点で視聴可能な女子800m走決勝の映像は、計6ショットであることが把握できた。また、女子800m走決勝は、2台のカメラで撮影され、4つのカメラの位置と6つの画角からの映像であることが確認できた。一方で、映像資料では450mから650mまでのレース展開がどの映像資料にも収録されていなかったため、レース展開を網羅的に確認することはできなかった。

次に、特定した映像資料に基づいて女子800m走決勝のレース展開を明らかにした。レース展開を検証した結果、2つの通史と人見の自著に記載されていた順位が誤記であり、人見の1周目の順位が5位であったこと、450mから650mまでの区間を除く、女子800m走決勝における上位5名の明確な順位変動、が明らかとなった。また、映像資料に未収録であった450mから650mまでのレース展開とトムソンに人見がスパイクされたと仮定して、スパイクされた区間について補足した。この結果、レース展開を4パターン想定し提示することができた。

続けて、映像資料上から分析可能な出場選手の走動作を抽出し、着順上位2名（ラトケと人見）の走動作と走速度の分析を試みた。具体的に、走動作については、1周目のバックストレー

トと2周目のホームストレートの映像を対象として、映像から測定可能であるラトケと人見それぞれの肘の高さと膝の高さを測定した。この結果、1周目と比較して2周目では、ラトケが腕と脚の動きを低下させているのに対して、人見は腕と脚の動きを向上させていることが明らかになった。人見の走動作は、大きな腕振りに連動して脚部の動作が大きくなり、地面からの力を受けやすかった動作であったと特徴づけられる。また、ラトケの走動作の結果から、ラトケはレース終盤において脚部に疲労が溜まっていたが、体力的にはまだ余力があったと推察される。走速度については、分析が可能な1周目のホームストレートと2周目のホームストレートの映像を対象として、映像上のラトケと人見の平均速度を算出した。この結果、1周目と比較して、ラトケは2周目で走速度を落としているのに対して、人見は2周目で走速度を上げていることが明らかとなった。また、人見の走速度は、大きな腕振りの関与によって、2周目のホームストレートでの推進力が1周目より増加し、上がったと推察された。しかしながら、両分析ともに、映像が研究用に撮影された映像ではないことから測定部位に限界があり、走動作については全体の88%、走速度については全体の69%を分析することができていない。

アムステルダム大会の女子800m走決勝について、人見がどのように走ったのかを踏まえて記述を修正・補填すると次のようになる。人見は、クラウチングスタートを採用し、他選手より早く約5m地点に到達している。インコースを譲ることなく、先頭で50m地点（第1コーナー）を通過する。バックストレートに入り、その前半（150m）で、ローゼンフェルド、ラトケの順に先を譲り3位となる。さらに、第3コーナー（250m）前までにゲンツェル、トムソンの順に先を譲り、5位で1周目（400m）を通過する。2周目の第2コーナー（500m）からスパートをかけた人見は、一時的にラトケを抜き2位となるが、第3コーナー前（600m）でラトケに再び追い抜かれている蓋然性が文献上高い。その後、映像ではラトケを

追走し、第4コーナーの終わり(700m)までにゲンツェルを抜き、大きな動作によって走速度を上げ、ラトケとの差を縮めるが、僅かに追いつくことはできず、2位でゴールする。

最後に、今後の課題と展望を提示する。

本研究で使用した映像は、研究用に撮影された映像ではないことから測定部位に限界があるため、十分に走動作について検証できていない。特に、大きな腕振りの影響については、肘関節、股関節、肩関節等の腕振りの動きに同調して変動する角度データが必要である。このことについて、2つの研究アプローチを提示することができる。

1つ目に、過去の設備や道具を作製し、ラトケや人見がどのような動作であったかを再現する実験スポーツ史⁴⁴⁾の手法を用いた研究アプローチである。また、この手法を用いた実験には、モーションキャプチャーなどの手法を用いて走動作を正確に検証するために、バイオメカニクス学を専門とする研究者との学際的な研究アプローチが求められる。

2つ目に、芸術工学や情報学分野から陸上競技女子800m走決勝を再現する研究アプローチである。クロスリアリティ技術⁴⁵⁾を用いて、陸上競技女子800m走決勝を再現することで、2D映像では把握することができない骨盤や体幹の動きを可視化できると考える。また、想定される研究成果の1つとして、博物館などで、ラトケや人見が走る様子を観覧者の目の前に展示することが可能となることが挙げられる。

また、本研究の検討から、映像資料の分析が史実の解明に有用な方法の1つであるといえる。また、データサイエンス的な映像分析の方法が、客観的な史的検証の方法として有効であったことから、データサイエンス的な映像分析の方法を用いることで、歴史上の人物を動作という視点から検証することが可能となり、スポーツ史研究における考察の対象を拡げる可能性を秘めているといえよう。

付記

本研究は、2021年度稲盛研究助成を受けたものである。

注および引用・参考文献

- 1) 来田によれば、「オリンピックに陸上女子800mを復活させようと1953年から復活採用の申請が出されていたが、否決が続き、1959年ようやく承認され、1960年のローマ大会で採用された」と述べられている(来田享子「レースは過酷だったのか：一九二八年女子八百m走のこと」『八事』第29号、2013年、pp.113-120)。
- 2) 岸清一「国際陸上競技連盟第9回大会議事概要」日本体育協会『第9回国際オリンピック競技大会報告書』日本体育協会、1930年、pp.274-275。野口源三郎『第九回オリムピック陸上競技の研究』、目黒書店、1929年、pp.279-284。
- 3) JSPO資料室に所蔵されている大日本体育協会や日本体育協会の議事録等の資料では、確認することができなかった。
- 4) 「いかにも惨酷な女子の800米競走 国際競技に起った大問題の後報を待つ文部省」『東京朝日新聞』1928年8月5日夕刊2面。
- 5) New York Times, August,3,1928, pg.11。
- 6) The Daily Mail, August,3,1928, pg.11。
- 7) 前掲2)野口、p.281。
- 8) 前掲2)岸、pp.274-275。
- 9) 前掲1)、来田、pp.113-120。来田享子「レースは過酷だったのか：アムステルダム五輪女子800m走のメディア報道がつくった『歴史』」井上邦子ほか編『スポーツ学の射程：『身体』のリアリティーへ』黎明書房、2015年、pp.113-38。
- 10) 財団法人日本オリンピック委員会『近代オリンピック100年の歩み』ベースボール・マガジン社、1994年。

- 11) 日本体育協会・日本オリンピック委員会『日本体育協会・日本オリンピック委員会100年史 PART 1』、2012年。
- 12) 前掲10) p.114。
- 13) 前掲11) p.167。
- 14) 前掲10) p.114。
- 15) 勝場勝子・村山茂代『二階堂を巣立った娘たち：戦前オリンピック選手編』不昧堂出版、2013年。
- 16) 同上書、p.52。
- 17) 同上書、p.52。
- 18) 同上書、p.54。
- 19) 同上書、p.53。
- 20) 有元健「故郷／経路 人見絹枝の旅と遭遇：イエテボリ、アムステルダム、プラハ」『オリンピック・スタディーズ』せりか書房、2004年。
- 21) Colleen English "Beyond Women's Powers of Endurance": The 1928 800-Meter and Women's Olympic Track and Field in the Context of the United States' Sport History Review ,50,2019,pp.187-204。
- 22) 前掲1)。前掲9)。
- 23) 鈴木楓太「女性アスリートの身体表象に関する史的考察：人見絹枝のうつぶせエピソードを中心に」『体育学研究』65、2020年、pp.253-272。
- 24) 代表的な文献・書籍を古い順に示せば次の通りとなる。小原敏彦『燃え尽きたランナー』大和書房、1981年（2007年までに他2件）。本間周子「人見絹枝と日本のオリンピック・ムーブメントの発展」『体育研究所紀要』29(1)、1989年、pp.1-11。高坂美恵子・赤坂美月「人見絹枝の「グランド戦術」の一考察—その2—」『身体運動文化研究』4(1)、1997年、pp.71-80。三沢光男・武田一「人見絹枝に関する文献目録」『日本女子体育大学紀要』28、1998年、pp.117-124。加藤節子「二人の女性アスリート：人見絹枝と有森裕子」『ソフィア』、2000年、pp.171-188。戸田純『絹枝恋い：僕の人見絹枝伝』奥村栄進堂、2001年。三澤光男「人見絹枝の講演・講習会活動：日本女性スポーツ発展への貢献」『体育史研究』、2002年、pp.42-56（2010年までに他5件）。三上孝道監『オリンピック栄光とその影に：アムステルダム大会から東京大会まで』昭和館、2008年。永島惇正編『人見絹枝：生誕100年記念誌』日本女子体育大学、2008年。玉置通夫「人見絹枝の実像を求めて」『IPHIGENEIA』(2) 2010年、pp.232-239。田中良子『不滅のランナー人見絹枝』右文書院、2018年。猪木正美『日本女子初の五輪メダリスト伝説の人人見絹枝の世界』日本文教出版、2018年。
- 25) 崎田嘉寛・近藤雄大「第10回オリンピック競技大会における南部忠平による三段跳の動きに関する事例研究—動的映像資料の動作分析を手掛かりとして—」『北海道体育学研究』(57)、2022年、pp.31-38。ここでは、データサイエンスの手法を用いて、ロサンゼルス大会における南部忠平の三段跳の映像分析から、南部の動作に関する発言を検証し、跳躍動作の特徴を明らかにしている。
- 26) 東京日日新聞社と大阪毎日新聞社は、アムステルダム大会の陸上競技女子800m走を撮影し、日本で『オリムピック映画』として公開予定であることを報じている（『大阪毎日新聞』1928年8月5日7面、『東京日日新聞』1928年8月5日3面）。ただし、毎日映画社にこの映画は所蔵されていない。
- 27) 前掲23)。
- 28) 結城は、IOCのHPで公開されている映像を基に、ゴール後はカナダの選手一人を除いて、他の選手は余力があるように見えるため、女子800m走に関する当日の報道を覆す記録であると言及している。しかしながら、結城が分析したゴール後の映像は予選のものである（結城和香子「女子800m走からマラソンまでの道」、飯田貴子・熊安貴美江・来田享子編『よくわかるスポーツとジェンダー』

- ミネルヴァ書房、2018年、pp.140-141)。なお、インターネット動画配信サイトにおいてOlympics公式チャンネルが公開している「Rome 1960 - Women's 800m Olympic final」を確認すると、1960年のローマ大会においてもゴール前のホームストレートで、フィールド内に倒れ込む選手が確認できる (<https://www.youtube.com/watch?v=LF5FG1DhvfA>最終閲覧日2022年10月30日)。
- 29) Edited by G. Van Rossem 'THE NINTH OLYMPIAD AMSTERDAM 1928 OFFICIAL REPORT' THE NETHERLANDS OLYMPIC COMMITTEE, 2018, pp.186-187, p.263。
- 30) ホームストレート側から撮影された映像は、移動した同一のカメラによって撮影されている可能性がある。
- 31) 陸上競技研究会編『第9回国際オリンピック大会 アムステルダム遠征記』一成社、1928年、pp.195-196。前掲2) 日本体育協会、p.111。
- 32) 人見絹枝『スパイクの跡』平凡社、1929年、p.338。
- 33) ここで使用する映像資料の選定であるが、使用するソフトウェアの機能上、映像資料をMP4形式のファイルに変換しなければならないため、HPからMP4形式の映像資料をダウンロードすることができる映像資料⑩を選択した。
- 34) Dartfish Pro Sの機能上、最初に基準値を設定するために1mを設定しなければならない。そのため、基準値としてラトケと人見、それぞれの大きさを1m(100)に設定した。以下、左肘と左膝の高さは、映像上のラトケと人見の大きさを1m(100)としたときの、高さである。
- 35) 中村千秋編『走動作のファンクショナルトレーニング：機能改善と障害予防のためのパフォーマンス』文光堂、2013年、pp.2-6。
- 36) 岡島喜信・出村慎一・南雅樹・宮口尚義「100m走の各走局面における腕振り動作の特徴について：走法別（ストライド型およびピッチ型）の観点から」『スポーツ方法学研究』9(1)、1996年、pp.49-56。
- 37) 田村孝洋・久保田康毅「100m走の最高速度局面における腕動作機能」『陸上競技研究』59(4)、2004年、pp.13-19。
- 38) 前掲32) 人見、p.367。
- 39) Waitzer, Josef und W. Dörr (Hrsg) "Welt-Olympia 1928 in Wort und Bild" Berlin: Conzett & Huber, 1928, S.87。
- 40) 同上書、S.87。
- 41) 同上書、S.87。
- 42) 門野洋介「800m走のレースパターンの分析・モデル化・評価と改善」『バイオメカニクス学会誌』39(1)、2015年、pp.11-16。
- 43) 門野洋介・阿江通良・榎本靖士・杉田正明・森丘保典「記録水準の異なる800m走者のレースパターン」『体育学研究』53(2)、2008年、pp.247-263。
- 44) 藤井英嘉「実験スポーツ史の構想に関する私論」『スポーツ史学会会報』(1)、1987年、p.3。
- 45) VR（仮想現実）、AR（拡張現実）、MR（複合現実）といった技術の総称。今後、技術の進歩によって、現実世界の景色に3D映像を立体的に浮かび上がらせることができる可能性を持っている。

(2023年6月27日受付)
(2023年9月19日受理)