〔大阪体育大学紀要
第53巻（2022）pp. 47–63〕

資料論文

夏季オリンピックにおける三つの世界モデルによる国際競技力の変化

平川武仁・大庭恵一[1]・山田英生[2]

2021年11月30日受付　2022年1月31日受理

Changes of international athletic ability with three-world model at the Summer Olympic Games

Takehito Hirakawa, Keiichi Ohba[1], Hideo Yamada[2]

Abstract

This study examines the transition of the medals won by each nation in the summer Olympic Games from the standpoint of the three-world model. The results obtained were as follows. 1) The number of nations winning medals increased with the increase in number of participating nations, and the nations that won medals had dispersed worldwide. 2) There is no deviation in the increase in the participating nations by each model, and the number of participants from the second world increased until 1980, the first world after 1990, and the third world after 2000. 3) In any model, the number of nations that won medals increased as the number of participating nations increased, and the proportion of nations that won medals was the lowest in the third world. 4) Nations that have hosted the Olympic Games tended to increase their number of medals won before, during, and after the Olympic Games. These results suggest that it is important to continuously evaluate, analyze, and develop each nation's sports policies, because trends in medals won by each model and strengthening policies have been changing over time.

Keywords: Number of participating nations, Number of medals won, Sports policy, Ideology

キーワード：参加国数，メダル獲得数，スポーツ政策，イデオロギー

1）大分工業高等専門学校　2）鳥羽商船高等専門学校

Ⅰ　はじめに

日本では，2011年にスポーツ基本法が施行された．この法律の前文には「スポーツ立国の実現を目指し，国家戦略として，スポーツに関する施策を総合的かつ計画的に推進するため，この法律を制定する」とされている．また，スポーツ基本法には「国際競技大会における日本人選手の活躍は，国民に誇りと喜び，夢と感動を与え…我が国の国際的地位の向上にも極めて重要な役割を果たすものである」とされている．このように，他国同様，日本でも省庁を中心に，国家戦略として，スポーツ立国の実現（文部科学省，2011，2013）に取り組んできていることがわかる．

学術的研究においては，獲得メダル数とGDP成長率，株価暴落率との関係など，経済効果に関する研究（代表的な研究として，原田，2005など）や，オリンピック開催による経済効果の研究（例えば，本保・矢ケ崎，2015）がある．また，スポーツ政策に関する研究として，日本に関する歴史的推移と問題点を示唆した研究（例えば，森川，2010など）や日本のアスリート育成・強化システムの構築に関する研究（藤原ほか，2018）などがある．また欧米諸国の政策については，オーストラリア連邦（以下，豪州とする）（荒井，2009）やグレート・ブリテンおよび北アイルランド連合王国（以下，英国とする）（荒井，2013）など単一国に関する政策の研究や，文部科学省（2011，2013）による複数国に関する詳細なレビューがある．

また，これまでに，世界各国を資本主義，社会主義，開発途上，その他に分類し，それらに分類された各国とそれらの国の競技力の関係を検討したものに，村木（1994）がある．本研究では，村木（1994）とは異なり，三つの世界モデル（Three world model：以下，モデルとする）とその他，に改めて分類し，これらの分類と競技力との関係について，歴史的推移の視点から数量的に検討を進める．この三つの世界モデルとは，アメリカ合衆国（以下，アメリカとする）とその同盟国を第一世界，ソビエト社会主義連邦共和国（以下，ソ連とする）とその同盟国を第二世界，これらに該当しない国を第三世界に分類する指標である（Sandhu，2006）．なお，村木（1994）の研究では，1988年ソウル大会までの検討であるため，本研究ではそれから約30年後の2016年リオデジャネイロ大会（以下，リオ大会とする）まで分析対象とする大会を拡張させる．これらの取り組みから言えることは，スポーツ立国を想定した学術的な取り組みとして，まずオリンピックで継続的に堅実にメダルを獲得している国や，政策転換をしてメダルを獲得するようになった国あるいは獲得できなくなった国などを数量的に同定した後，それらの国の経済政策およびオリンピック開催との関係を検討することで有益な情報を取得し，資料として提供できるという利点が挙げられる．さらに，この手続きは，ある大会において獲得したメダル数に基づいて，検討対象とする国を選出するのではなく，競技力の歴史的変化に基づいて検討対象とする国を選出するための資料になると考えられる．

戦後の夏季オリンピックを振り返ると，1952年ヘルシンキ大会にソ連が初参加し，1956年には西ドイツと東ドイツが東西統一ドイツ選手団として参加している．そして，10年ほど経過した後，1968年に東西ドイツが別選手団として参加することになった．さらに20年後の1988年から1991年の間に，ソ連構成国の主権および独立宣言が続き，1991年に独立国家共同体の創立宣言があった．一方，1989年にベルリンの国境検問所が解放され，1990年にドイツ民主共和国に再設置された各州がドイツ連邦共和国（以下，ドイツとする．以下でも，ドイツと記述したときにはドイツ連邦共和国を意味する）に加盟した．1990年以前のこれらの国は第二世界に分類され，第二世界の社会的状況に関する歴史的

経緯をみると，各国の経済政策が大きく変わった年は，概ね1968年と1990年頃と推察される．そのため，これらの年は第二世界における競技スポーツの強化方策の転換期と言っても過言ではないだろう．

例えば，1968年の競技スポーツの強化方策の転換期について，国際競技スポーツにおいて，最高業績の達成を志向するスポーツが競技スポーツと呼ばれること，一般のレクレーション（あるいはレジャー・スポーツ）と実質的に区別されたのが本格的なテレビメディア時代を迎えた1960年代後半から1970年代に始まったという報告（村木，1994，p.11）がある．それゆえ，1968年頃は，競技スポーツの強化方策の転換期としての一つの区切りとなる時期であったと考えられる．また、この時代から，競技水準の著しい高度化と競技の専門化によって，複合的・総合的理論の必要性が生まれ，旧ソ連を中心とする社会主義諸国では，スポーツ指導者（コーチ）の職業的地位を確立させ，スポーツ選手の養成と共に，その指導者の養成システムを国家機関として発足させ，スポーツ・トレーニング体系を築いてきたこと（村木，1994，p.11），1980年モスクワ大会への西側諸国のボイコットや1984年ロサンゼルス大会（以下，ロス大会とする）への東側諸国のボイコットが連続したこと，そして税金を使わずに実施された商業五輪と呼ばれる1984年ロス大会が象徴的な大会であったことなど，1968年から1990年頃まで世界的にも競技スポーツで混乱が続く時代が続いた後，1990年頃に第二世界の経済政策の変化によって，世界的に国際競技力の勢力図が変わった時代と考えられる．

そこで本研究は，これらの経済政策の転換期を踏まえ，1968年メキシコ・シティ大会（以下，メキシコ大会とする）から2016年リオ大会までの夏季オリンピックにおける各国のメダル獲得について，三つの世界モデルとその他の分類に基づいて，これらの分類と各国の国際競技力の変遷を検討することを目的とした．

Ⅱ　方法

2.1　分析データ

国際オリンピック委員会公式ホームページ（International Olympic Committee, online）に掲載されている，1968年メキシコ大会から2016年リオ大会までの各大会に参加した国等（以下，参加国とする），メダルを獲得した国等（以下，メダル獲得国とする），各国の参加者数を参照し，分析データとした．

2.2　参加国数，メダル獲得国数，参加国数とメダル獲得国数の関係

1968年メキシコ大会から2016年リオ大会までの各大会の参加国数，メダル獲得国数を累計した．各大会に対する参加国数の偏りとメダル獲得国数の偏りにおいては，参加国数とメダル獲得国数を観測度数（Observational Frequency：以下，O.F.とする）として，一様分布を仮定したχ^2検定をした．有意差が認められた際には，偏りを期待偏差（Expected Deviation：以下，E.D.とする）に基づいて判定した．

参加国数とメダル獲得国数との関係においては，1968年から2016年までの全ての大会と，1968年から1988年までの6大会，1992年から2016年までの7大会，の3つの相関係数を検定した．

参加国数に対するメダル獲得国数の比率においては，1968年から1988年までの6大会と1992年か

ら2016年までの7大会とを比較するため，等分散を仮定しないウェルチの方法による検定とマンホイットニーU検定をした．これらの検定での統計的な有意水準を5%とした．

2.3　三つの世界モデルとその他の参加国数，参加者数，メダル獲得数

まず，1968年メキシコ大会から2016年リオ大会までの各大会の全ての競技種目に対する各国等（国・諸国・諸島・領土および混合チーム）のメダル獲得数を累計した．累計においては，全ての競技種目を対象として，金，銀，銅メダルに対して重み付け（例えば，3，2，1点など）などの操作はせず，どのメダルも等価の1個として処理した．次に各国等を，1990年以前の三つの世界モデル別に，第一世界，第二世界，第三世界，その他（以下，各モデル，あるいはモデル別などと記述した場合には，この4つの分類を意味する）に分類した．この三つの世界モデルとは，アメリカとその同盟国を第一世界，ソ連とその同盟国を第二世界，これらに該当しない国を第三世界に分類する指標である．ただし，1990年以前に第二世界だった国（旧社会主義国）は1992年バルセロナ大会以降も第二世界として分析した．また，その他は，第一世界，第二世界に分類されない国・諸国・諸島・領土および混合チーム（オランダ領アンティル，バハマ国，バルバドス，バミューダ諸島，バーレーン王国，ケイマン諸島，アメリカ領ヴァージン諸島，クウェート国，プエルトリコ自治連邦区，カタール国，トリニダード・トバゴ共和国，混合チーム）として分析し，第一世界，第二世界，その他に含まれない国を第三世界として分析した．

1968年メキシコ大会から2016年リオ大会までの，各大会とモデル別の参加国数との連関，各大会とモデル別の参加者数との連関，各大会とモデル別のメダル獲得数との連関では，参加国数，参加者数，メダル獲得数を観測度数（O.F.）として，統計的検定でχ^2検定をした．有意差が認められた場合には多重比較をした．有意差が認められなかった場合には，期待偏差（E.D.）に基づいて，観測度数の変化傾向を検討した．さらに，モデル別の参加国とメダル獲得数の関係については相関係数を検定した．統計的な有意水準を5%とした．

2.4　近年のメダル獲得数の上位国

1992年以降のメダル獲得数が上位の国（以下，上位国とする）の検討においては，まず1992年バルセロナ大会から2016年リオ大会までで，メダル獲得数の平均が高かった16カ国を選出した．ただし，1988年大会以前でもメダル獲得数の多い国があるため，この16カ国に，1968年メキシコ大会から1988年ソウル大会まででメダル獲得数の平均が高い3カ国（IOCコード：URS，GDR，FRG．以下，アルファベット三文字はIOCコードである）と，1992年バルセロナ大会で高かった1チーム（EUN）を視認による比較で参考にするデータとして加え，計20カ国とした．ただし，統計的検定では，スペイン王国（以下，スペインとする）が1968年メキシコ大会，中華人民共和国（以下，中国とする）が1968年メキシコ大会から1980年モスクワ大会まで，4カ国（USA，JPN，KOR，CAN）が1980年モスクスワ大会，ハンガリーが1984年ロス大会，キューバが1984年ロス大会と1988年ソウル大会に不参加であったためにメダル獲得数のデータがゼロであったこと，1990年前後で経済政策が転換した7カ国（URS，GDR，FRG，EUN，RUS，GER，UKR）のメダル獲得がゼロの大会があったことによってデータの制限があり，データがゼロでない1984年ロス大会以降の大会と残りの上位10

カ国を対象として，1984年ロス大会から2016年リオ大会までのメダル獲得数についてχ^2検定をした．統計的な有意水準を5%とした．

Ⅲ　結果

3.1　参加国数，メダル獲得国数，参加国数とメダル獲得国数の関係

図1と表1は，夏季オリンピックにおける1968年メキシコ大会から2016年リオ大会までの参加国数（Nation），メダル獲得国数（Medal Nation），それらの比率（メダル獲得国数の割合：%）の推移を示している．

参加国数（表1左列）について，一様分布を仮定したχ^2検定の結果，参加国数の偏りは有意であった（$\chi^2(12)=162.0$，$p<.01$）．期待偏差の結果，1976年モントリオール大会と1980年モスクワ大会の参加国数が大幅に少ないものの，特に1984年ロス大会以前よりも1996年アトランタ大会以降での参加国数の増加傾向が認められた．

次に，メダル獲得国数（表1中列）について，一様分布を仮定したχ^2検定の結果，メダル獲得国数の偏りは有意であった（$\chi^2(12)=69.3$，$p<.01$）．期待偏差の結果，1988年ソウル大会以前よりも1996年アトランタ大会以降でのメダル獲得国数の増加傾向が認められた．

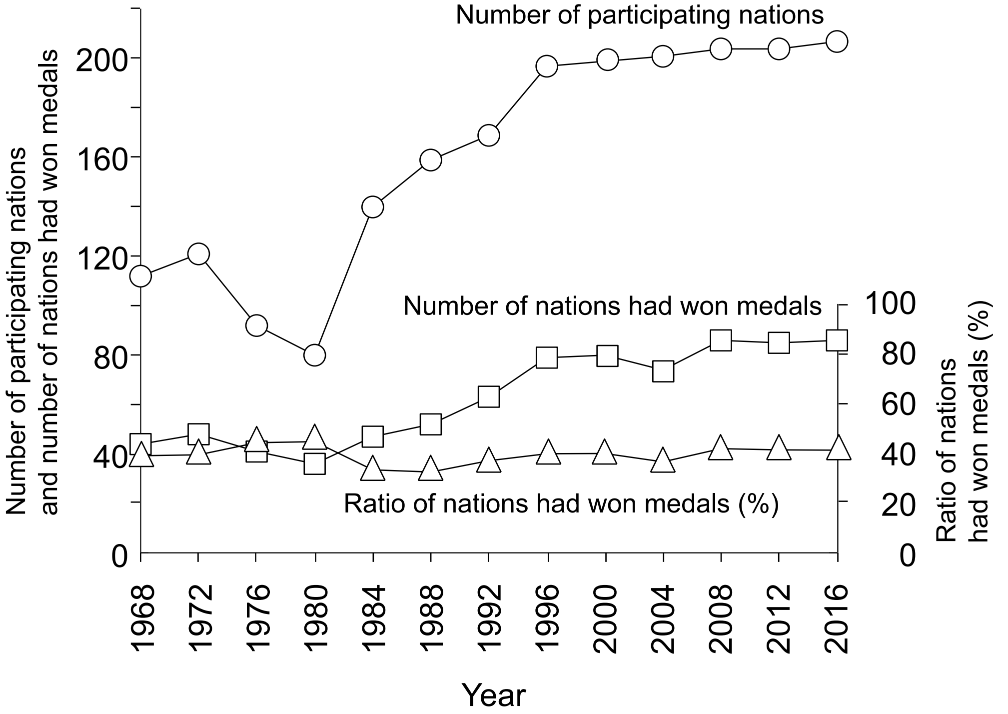

図1　各大会における参加国数，メダル獲得国数，メダル獲得国数の比率（%）

表1　各大会における参加国数（Nation），メダル獲得国数（Medal Nation），とそれらの比率（%）．参加国数とメダル獲得国数を観測度数（O.F.）として，期待偏差（E.D.）との結果を示している．

Year	Host City	Nation		Medal Nation		%
		O.F.	E.D.	O.F.	E.D.	
1968	Mexico City	112	-48.4	44	-19.2	39.3
1972	Munich	121	-39.4	48	-15.2	39.7
1976	Montreal	92	-68.4	41	-22.2	44.6
1980	Moscow	80	-80.4	36	-27.2	45.0
1984	Los Angeles	140	-20.4	47	-16.2	33.6
1988	Seoul	159	-1.4	52	-11.2	32.7
1992	Barcelona	169	8.6	64	0.8	37.3
1996	Atlanta	197	36.6	79	15.8	40.1
2000	Sydney	199	38.6	80	16.8	40.2
2004	Athens	201	40.6	74	10.8	36.8
2008	Beijing	204	43.6	86	22.8	42.2
2012	London	204	43.6	85	21.8	41.7
2016	Rio de Janeiro	207	46.6	86	22.8	41.6

図2は，参加国数とメダル獲得国数との関係を示している．1968年メキシコ大会から2016年リオ大会までの相関係数を検定した結果（図2実線），参加国数とメダル獲得国数の関係は有意であった（N=13，y=0.395x-0.12，R^2=0.92，F(1, 11)=130.94，p<.01）．1990年以前の大会と以降の大会の違いを検討するため，1968年メキシコ大会から1988年ソウル大会までの相関係数を検定した結果（図2の長破線），参加国数とメダル獲得国数の関係は有意であった（N=6，y=0.183x+23.23，R^2=0.91，F(1, 11)=38.87，p<.01）．また，1992年バルセロナ大会から2016年リオ大会までの相関係数を検定した結果（図2短破線），参加国数とメダル獲得国数の関係は有意であった（N=7，y=0.590x-37.43，R^2=0.84，F(1, 11)=25.94，p<.01）．

表1右列は，参加国数に対するメダル獲得国数の比率の結果を示している．経済政策が転換した頃の1990年を境にして，1968年メキシコ大会から1988年ソウル大会までの6大会（N=6，平均値±標準偏差：39.1%±4.8）と1992年バルセロナ大会から2016年リオ大会までの7大会（N=7，40.0%±2.0）について，等分散を仮定しないウェルチの方法による検定をした結果，1990年以前と以降での大会の差は有意でなかった（t(11)=0.36，p>.05）．またマンホイットニーU検定をした結果，有意でなかった（Z=-.43，p=.67）．

これらの結果は，単に参加国数が漸増してきたのみというよりもむしろ，1990年以降，特に1996年アトランタ大会以降での参加国数が上限に達し，その状況が現在まで続いていること（図1，表1左列），参加国数の増加に伴ってメダル獲得国数も増加していること（図2，表1中列），一部の参加国のみがメダルを獲得しているというよりも，メダル獲得国が世界各国に分散していること（表1右列）を示している．

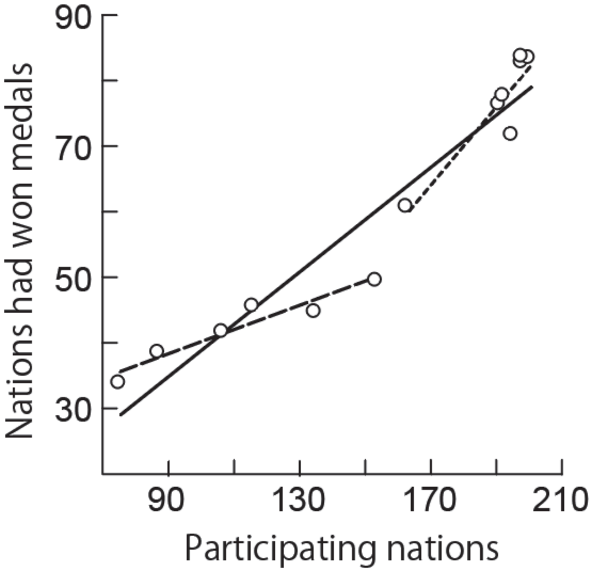

図2　参加国数とメダル獲得国数

3.2　三つの世界モデル別の参加国数，参加者数，メダル獲得数

表2は，夏季オリンピックにおける1968年メキシコ大会以降の各大会でのモデル別による参加国数の推移を示している．χ^2検定の結果，各大会とモデル別での参加国数の連関は有意でなかった（$\chi^2(36)=33.2$，$p>.05$）．有意差が認められなかった理由として，期待偏差（E.D.）の結果から，参加国数の増減の推移があるものの，全体的な傾向として，どのモデルでも同じ様に参加国数が増加していることがうかがえる．

表3は，夏季オリンピックにおける1968年メキシコ大会以降の各大会でのモデル別による参加者数の推移を示している．χ^2検定の結果，各大会とモデル別での参加者数の連関は有意であった（$\chi^2(36)=5209.8$，$p<.01$）．残差分析の結果，以下のことが認められた．第二世界は1980年モスクワ大会以前，第一世界は1984年ロス大会から2000年シドニー大会，第三世界は2012年ロンドン大会以降で増加傾向が認められた．その他は1996年アトランタ大会以降で少ない傾向が認められた．

図3は各大会の総メダル数に対するモデル別によるメダル獲得数の比率を示している．表4は各大会でのモデル別によるメダル獲得数の推移を示している．χ^2検定の結果，メダル獲得数の偏りは有意であった（$\chi^2(36)=949.4$，$p<.01$）．残差分析の結果と図3のメダル獲得比率の推移から，以下のことが認められた．第二世界は不参加国の多かった1984年ロス大会を除き，1972年ミュンヘン大会から1988年ソウル大会まで，第一世界は1984年ロス大会，1992年バルセロナ大会，1996年アトランタ大会でメダル獲得数が多く，第三世界は2004年アテネ大会以降で増加傾向が認められた．その他は特徴的な傾向が認められなかった．

図4はモデル別による参加国数とメダル獲得国数の関係を示している．モデル別に相関係数を検定した結果，第一世界（$N=13$，$y=0.596x-1.04$，$R^2=.82$，$F(1,11)=50.59$，$p<.01$），第二世界（$N=13$，

y= 1.028x-1.73，R^2= .98，$F(1, 11)$= 430.80，p< .01），第三世界（N=13，y= 0.229x+.29，R^2= .92，$F(1, 11)$= 311.10，p< .01），その他（N=13，y=0.442x-0.04，R^2= .40，$F(1, 11)$= 7.38，p< .05）のいずれも有意であった．この結果から，モデル別における参加国数の増加に伴って，それぞれのモデルでのメダル獲得国も増えていることが認められた．

図5はモデル別による参加国数に対するメダル獲得国の比率を示している．この図の結果は，比率の結果であるため，統計的検定ができないが，この結果から，モデル別での参加国数に対するメダル獲得国数の比率が最も高いのが第二世界，次いで第一世界，その他であり，最も低いのが第三世界であることがうかがえる．

これらの結果は，モデル別による参加国数の増え方に偏りがなく，どのモデルでも参加国数の増え方が概ね同じ傾向であり，参加者数の増え方では1980年までは第二世界，1984年以降は第一世界が多く，さらに2000年以降に第三世界が増加傾向であること，またメダル獲得数の傾向ではいずれのモデルでも参加国数の増加に伴ってメダルを獲得する国数も同様に増加する傾向があること，メダル獲得国の比率は第三世界が最も低いこと，を示している．

表2　各大会におけるモデル別（第一世界：First，第二世界：Second，第三世界：Third，その他：Others）の参加国数．各モデル別の参加国数を観測度数（O.F.）とし，期待偏差（E.D.）の結果を示している．

Year	Host City	First		Second		Third		Others	
		O.F.	E.D.	O.F.	E.D.	O.F.	E.D.	O.F.	E.D.
1968	Mexico City	29	5.7	11	−1.2	62	−5.6	10	1.2
1972	Munich	29	3.8	14	0.8	68	−5.1	10	0.5
1976	Montreal	28	8.9	12	1.9	41	−14.6	11	3.8
1980	Moscow	19	2.3	11	2.3	45	−3.3	5	−1.3
1984	Los Angeles	33	3.9	6	−9.3	87	2.5	14	3.0
1988	Seoul	37	3.9	13	−4.4	95	−1.0	14	1.5
1992	Barcelona	37	1.8	14	−4.5	102	0.0	16	2.7
1996	Atlanta	37	−4.0	25	3.5	121	2.0	14	−1.5
2000	Sydney	37	−4.4	25	3.2	123	2.8	14	−1.7
2004	Athens	37	−4.8	24	2.0	126	4.6	14	−1.8
2008	Beijing	37	−5.5	24	1.7	129	5.8	14	−2.0
2012	London	37	−5.5	24	1.7	129	5.8	14	−2.0
2016	Rio de Janeiro	37	−6.1	25	2.4	131	6.0	14	−2.3

表3　各大会におけるモデル別（第一世界：First，第二世界：Second，第三世界：Third，その他：Others）の参加者数．各モデル別の参加者数を観測度数（O.F.）として，期待偏差（E.D.），有意水準（*：p<.05，**：p<.01）の結果を示している．

Year	Host City	First			Second			Third			Others		
		O.F.	E.D.	p	O.F.	E.D.	p	O.F.	E.D.	p	O.F.	E.D.	p
1968	Mexico City	2435	−133.0	**	1468	56.8		1345	61.6	*	306	14.6	
1972	Munich	3168	−120.9	**	2091	283.6	**	1436	−207.6	**	418	44.8	*
1976	Montreal	3019	162.0	**	1937	366.9	**	872	−555.8	**	351	26.8	
1980	Moscow	1261	−1286.7	**	2775	1374.9	**	1172	−101.2	**	302	12.9	
1984	Los Angeles	4098	847.1	**	635	−1151.6	**	1758	133.4	**	540	171.1	**
1988	Seoul	4716	403.5	**	2141	−229.0	**	1939	−216.2	**	531	41.7	*
1992	Barcelona	4934	358.4	**	1704	−810.5	**	2163	−123.7	**	1095	575.8	**
1996	Atlanta	4890	108.1	*	2688	60.1		2268	−121.7	**	496	−46.5	*
2000	Sydney	5105	126.6	*	2871	135.1	**	2370	−117.9	**	421	−143.8	**
2004	Athens	4980	93.6		2754	68.7		2466	24.1		368	−186.4	**
2008	Beijing	5035	−126.0	*	3146	309.8	**	2617	37.8		364	−221.6	**
2012	London	4792	−154.9	**	2676	−42.6		2849	376.8	**	382	−179.3	**
2016	Rio de Janeiro	4978	−277.8	**	2466	−422.3	**	3437	810.4	**	486	−110.3	**

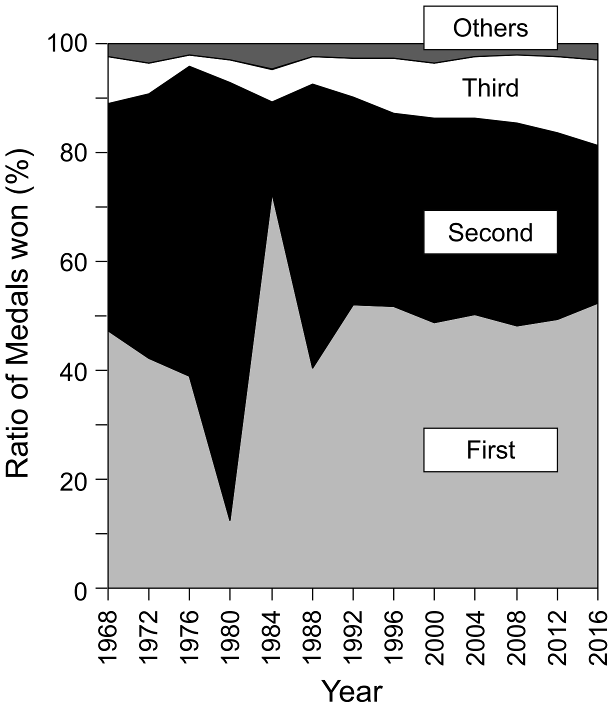

図3　各大会の全メダル数に対するモデル別（第一世界：First，第二世界：Second，第三世界：Third，その他：Others）によるメダル獲得数の比率

表4　各大会における各モデル別（第一世界：First，第二世界：Second，第三世界：Third，その他：Others）によるメダル獲得数．モデル別のメダル獲得数（金，銀，銅メダルのいずれも1個として計上した）を観測度数（O.F.）として，期待偏差（E.D.），有意水準（*：p<.05，**：p<.01）の結果を示している．

Year	Host City	First			Second			Third			Others		
		O.F.	E.D.	p	O.F.	E.D.	p	O.F.	E.D.	p	O.F.	E.D.	p
1968	Mexico city	250	−0.2		219	5.9		45	−4.2		13	−1.6	
1972	Munich	253	−31.8	**	292	49.4	**	33	−23.0	**	22	5.4	
1976	Montreal	239	−52.0	**	349	101.1	**	12	−45.2	**	13	−3.9	
1980	Moscow	79	−220.5	**	507	251.9	**	27	−31.9	**	18	0.6	
1984	Los Angeles	499	172.4	**	115	−163.2	**	42	−22.2	**	32	13.0	**
1988	Seoul	299	−51.8	**	384	85.2	**	39	−30.0	**	17	−3.4	
1992	Barcelona	424	37.1	**	310	−19.5		60	−16.1	*	21	−1.5	
1996	Atlanta	435	35.3	*	300	−40.4	**	85	6.4		22	−1.3	
2000	Sydney	453	12.9		347	−27.8		95	8.5		32	6.4	
2004	Athens	466	25.9		333	−41.8	**	106	19.5	*	22	−3.6	
2008	Beijing	463	8.2		356	−31.4	*	120	30.6	**	19	−7.5	
2012	London	475	18.3		330	−59.0	**	134	44.2	**	23	−3.6	
2016	Rio de Janeiro	508	46.1	**	283	−110.4	**	154	63.2	**	28	1.1	

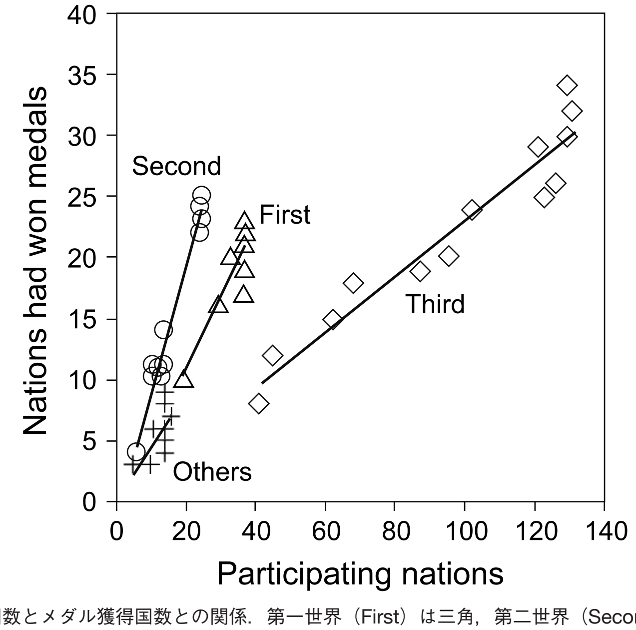

図4　参加国数とメダル獲得国数との関係．第一世界（First）は三角，第二世界（Second）は丸，第三世界（Third）は菱形，その他（Others）は十字のマーカーで示している．

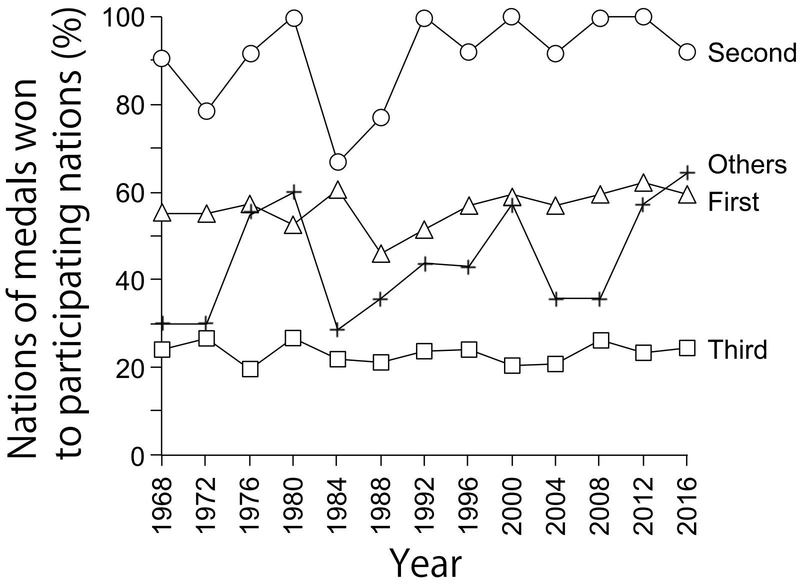

図5　各大会における各モデル別の参加国数に対するメダル獲得国数の比率

3.3　近年の各大会でメダル獲得数の上位国

図6は，夏季オリンピックにおける1992年バルセロナ大会から2016年リオ大会までのメダル獲得数の平均が高かった16カ国と，1990年頃の経済政策の転換で参加国が変更になった国のうち1988年ソウル大会以前に平均が高かった3カ国（URS，GDR，FRG）と1992年バルセロナ大会で獲得数が多かった1チーム（EUN）を加えた20カ国におけるメダル獲得数の推移を示している．1992年以前と以降でメダル獲得数がゼロの国（URS，GDR，FRG，EUN）があること，1980年以前の大会で複数の国（USA，JPN，KOR，CHN，ESP）が参加しなかった大会があることなどから，これら20カ国全てを分析データとして統計的検定を実施できない．しかしながら，この図から，1980年以前の大会ではソ連（URS）と東ドイツ（GDR），1992年バルセロナ大会では統一チーム（EUN）によるメダル獲得数が多く，1980年代から中国のメダル獲得数の増加傾向であることがうかがえる．

そのため，表5は，統計的に比較検討できない10カ国（URS，GDR，FRG，EUN，RUS，GER，HUN，CUB，CAN，UKR）を除き，その他10カ国のメダル獲得数の結果を示している．χ^2検定の結果，1984年ロス大会以降の各大会とメダル獲得数の連関は有意であった（$\chi^2(72)=248.88$，$p<.01$）．残差分析の結果，アメリカは1984年ロス大会と1988年ソウル大会で多い傾向であったが2000年シドニー大会以降は少ない傾向であったこと，英国（GBR）は1996アトランタ大会以前が少なく2012年ロンドン大会以降は多かったこと，中国（CHN）は特に2008年北京大会と2012年ロンドン大会で多い傾向であったこと，日本（JPN）は2018年リオ大会で増加していたこと，豪州（AUS）は2000年シドニー大会と2004年アテネ大会で多い傾向であったが近年少ない傾向であったこと，イタリア（ITA）は1996年アトランタ大会で多かったこと，大韓民国（KOR，以下，韓国とする）は1988年ソウル大会で多い傾向であったこと，スペインは1992年バルセロナ大会で多い傾向であったこと，フランス共

和国（FRA）とオランダ（NED）はあまり変化がないことが認められた.

これらの結果は主に，自国開催した国が開催年にメダル獲得数が増え（KOR，ESP），大会開催年前の段階での獲得数が増えた国（JPN），開催後にその状況が維持される国（USA，GBR，CHN，AUS）があること，あまり変化しない第一世界の国（FRA，NED）があったことを示している.

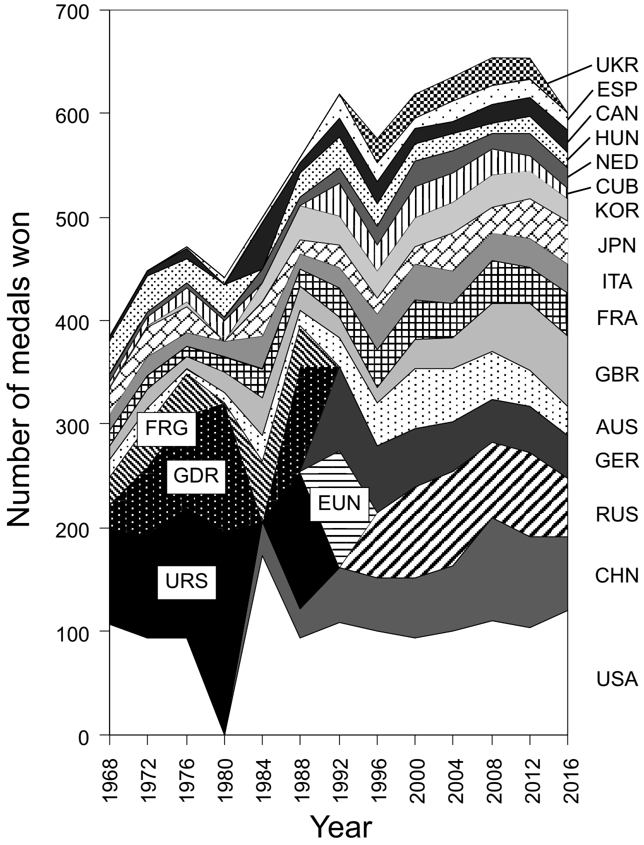

図6　各大会における各国のメダル獲得数．選出した国は，1992年から2016年までの大会でのメダル獲得数の平均が高かった16カ国である．参考データとして，1968年から1998年でメダル獲得数の平均が高い3カ国（URS，GDR，FRG），1992年で高い1チーム（EUN）を加え，計20カ国・チームの結果を示している．

表5　各大会における1992年バルセロナ大会から2016年リオ大会までのメダル獲得数の上位国（国名はIOCコードで表記）．各国の獲得数を観測度数（O.F.）として，期待偏差（E.D.），有意水準（*：$p<.05$，**：$p<.01$）の結果を示している．

Year	Host City	USA			GBR			CHN			FRA			JPN		
		O.F.	E.D.	*p*	O.F.	E.D.	*p*	O.F.	E.D.	*p*	O.F.	E.D.	*p*	O.F.	E.D.	*p*
1984	Los Angeles	174	61.1	**	37	−0.4		32	−28.9	**	28	−5.44		32	5.0	
1988	Seoul	94	22.7	**	24	0.4		28	−10.5		16	−5.11		14	−3.1	
1992	Barcelona	108	9.7		20	−12.6	*	54	0.9		29	−0.13		22	−1.6	
1996	Atlanta	101	−0.5		15	−18.6	**	50	−4.8		37	6.94		14	−10.3	*
2000	Sydney	93	−18.5	*	28	−8.9		58	−2.2		38	4.98		18	−8.7	
2004	Athens	101	−18.2	*	30	−9.4		63	−1.3		33	−2.30		37	8.5	
2008	Beijing	110	−21.4	*	47	3.5		100	29.1	**	41	2.07		25	−6.5	
2012	London	104	−26.3	**	65	21.9	**	88	17.7	*	34	−4.59		38	6.8	
2016	Rio de Janeiro	121	−8.7		67	24.1	**	70	0.0		42	3.58		41	9.9	*

Year	Host City	AUS			ITA			KOR			NED			ESP		
		O.F.	E.D.	*p*	O.F.	E.D.	*p*	O.F.	E.D.	*p*	O.F.	E.D.	*p*	O.F.	E.D.	*p*
1984	Los Angeles	24	−12.4	*	32	4.1		19	−8.6		13	−4.7		5	−9.7	**
1988	Seoul	14	−9.0	*	14	−3.6		33	15.6	**	9	−2.2		4	−5.3	
1992	Barcelona	27	−4.7		19	−5.3		29	5.0		15	−0.4		22	9.2	**
1996	Atlanta	41	8.3		35	9.9	*	27	2.2		19	3.1		17	3.8	
2000	Sydney	58	22.1	**	34	6.4		28	0.7		25	7.5		11	−3.5	
2004	Athens	50	11.6	*	32	2.5		30	0.9		22	3.3		20	4.5	
2008	Beijing	46	3.7		27	−5.5		31	−1.1		16	−4.6		18	0.9	
2012	London	35	−7.0		28	−4.2		28	−3.9		20	−0.5		17	0.0	
2016	Rio de Janeiro	29	−12.8	*	28	−4.1		21	−10.7	*	19	−1.4		17	0.1	

Ⅳ　考察

4.1　参加国数，メダル獲得国数，参加国数とメダル獲得国数の関係

参加国数について，1976年モントリオール大会と1980年モスクワ大会の参加国数が大幅に少ないものの，特に1984年ロス大会以前よりも1996年アトランタ大会以降での参加国数が多い傾向が認められた（図1，表1左列）．また，メダル獲得国数について，1988年ソウル大会以前よりも1996年アトランタ大会以降でのメダル獲得国数の増加傾向が認められた（表1中列）．さらに，参加国数とメダル獲得国数との関係について，1968年メキシコ大会から2016年リオ大会までの13大会，1990年以前の6大会，以後の7大会でのそれぞれの関係は有意であった（図2）．そして，1990年よりも前の大会と以降の大会でのメダル獲得国数の比率の推移から,おおよそ変化がないことがうかがえた（表1右列）．

これらの結果は，1968年メキシコ大会以降に参加国数の増加に伴ってメダル獲得国数も増加していることなどが「第二次世界大戦後の社会的・経済的復興と一致」（村木，1994，p.15）した傾向であったこと，1990年以降で特に1996年アトランタ大会以降での参加国数が上限に達した状況が現在まで続いていることを示していると考えられる．また，20世紀初頭の大会では一部の参加国がメダルを独占している状況であった（村木，1994，p.14）が，現在ではメダル獲得国が世界各国に分散してきたことを示していると考えられる．そのため，1968年以降では「メダル獲得のチャンスは全参加国の半数以下（約40%），ソウル大会では僅か33%になったこと」（村木，1994，p.14）が現在まで続いてきていると考えられる．この要因として，図4でのモデル別の参加国数の増加に伴うメダル獲得国数の増加の結果や「1950～1960年代には旧帝国主義時代から植民地が相次いで独立し，国際社会での第

三世界の台頭を促し，これらのオリンピック大会参加がさらに国家間のメダル競争に拍車をかけるものとなった」（村木，1994，p.15）こととも考えられる．

また夏季オリンピックへの参加国数は増加してきている一方で，図5でのモデル別のメダル獲得国の比率の結果からも示唆されるように，どの国も同じ様に決勝進出やメダル獲得できるのではなく（金田，2016），一部の国が優先的にメダルを獲得している可能性もある．しかしながら，メダル獲得国の分散化の結果を踏まえると，半世紀前と比較して，いずれの国もメダル獲得のチャンスが低くなったとはいえ，一世紀以上続いたオリンピックに第三世界までを含めた多くの国が参加できる時代に変化し，第三世界の国もメダル獲得のチャンスを得ることができるようになってきたことは評価に値すること（金田，2016）でもあると考えられる．

4.2　三つの世界モデル別の参加国数，参加者数，メダル獲得数

夏季オリンピックにおける1968年メキシコ大会以降の各大会とモデル別での参加国数の推移は，いずれのモデルでも同じ様に漸増しているという結果であった（表2）．一方，各大会とモデル別での参加者数の偏りは概ね，1980年モスクワ大会以前は第二世界，1984年ロス大会から2000年シドニー大会までは第一世界が多く，2012年ロンドン大会以降は第三世界が増加傾向という結果であった（表3）．また各大会でのモデル別によるメダル獲得数（表4）と，各大会の総メダル数に対するモデル別によるメダル獲得数の比率（図3）は概ね，1980年モスクワ大会までは第二世界，1984年ロス大会，1992年バルセロナ大会，1996年アトランタ大会は第一世界，2004年アテネ大会以降は第三世界が増加傾向であった．

この結果の背景として，1980年モスクワ大会から1988年ソウル大会までは「第二次世界大戦後，東西に二分した政治的対立関係を反映し，国家間の目立つ競争を表面化」（村木，1994，p.15）が要因であったと考えられる．また，20世紀初頭の大会では一部の選手団がメダルを独占する傾向があった（村木，1994，p.14）が，1950～1960年代に旧帝国主義時代から相次いで独立した植民地が選手団として参加するようになってきたため，21世紀になって多種多様の選手団によるメダル獲得の機会と獲得数の増大につながってきた結果と考えられる．これらの例として，陸上競技種目のマラソンでは，開発途上国において民間企業等が介在し，選手強化の市場を見込んで取り組んでいることなど（NHK取材班，2013）が考えられる．

このように，21世紀には世界中の各国がメダル獲得の機会を得るようになった一方で，国家としての参加ではなく選手団としての参加にも関わらず，他国よりも成績を上げることが良しとされ，各国のイデオロギーに基づいたナショナリズムによる他国の排除が潜んでいること（小林，2020）を示しているとも考えられる．このようなナショナリズムの台頭は，オリンピック憲章において「オリンピック競技大会は，個人種目または団体種目での選手間の競争であり，国家間の競争ではない．」（日本オリンピック委員会，2020，p.18）ことと逆行している可能性も考えられる．

4.3　近年の各大会でメダル獲得数の上位国

夏季オリンピックにおける1992年バルセロナ大会から2016年リオ大会まででメダル獲得数の平均が高かった16カ国と，比較検討のために1990年頃の経済政策の転換のために参加国が変更になった

国のうち1988年ソウル大会以前に平均が高かった3カ国（URS，GDR，FRG）と1992年バルセロナ大会で多かった1チーム（EUN）を加えた20カ国では，特に，1990年以前の大会ではソ連（URS）と東ドイツ（GDR），1992年バルセロナ大会では統一チーム（EUN）によるメダル獲得数が多く，1980年以降の大会で中国の獲得数の増加傾向が認められた（図6）．

また統計的検定によって，アメリカ（USA）は1984年ロス大会以降，豪州（AUS）は2000年シドニー大会以降，中国は2008年北京大会以降，英国（GBR）は2012年ロンドン大会以降といった自国開催年とその次の大会でメダル獲得数が多い傾向があること，韓国（KOR）とスペイン（ESP）は自国開催年に多い傾向があること，日本（JPN）は，大会開催年前の段階で増加したことが認められた（表5）．

これらの結果は，自国開催決定後にメダル獲得数を増加させるための政策の成功，例えば豪州は，人的資源の確保，拠点づくり，資金調達を密接に融合させて強化することが高い成果を上げていること（荒井，2009）が挙げられるだろう．また，英国がロンドン大会でメダル獲得を拡大させた背景として，1990年代後半からエリートスポーツの制度的，資金的な基盤を作り，そしてスポーツ強化として大幅に予算を増加させたエリートスポーツ政策（山本，2008）に基づいて，選手・コーチの国際派遣，サポート体制，そのための国家予算の有効活用，さらに医科学，個々に焦点を充てた取り組み，競技団体の変革の融合が成功になったこと（荒井，2013；自治体国際化協会，2012；自治体国際化協会ロンドン事務所，2014）が挙げられる．さらに，日本では2001年から10年かけてメダル倍増プロジェクトであるJOCのゴールドプラン（原田，2005），国策であるスポーツ立国戦略のうち「2. 世界で競い合うトップアスリートの育成・強化」（文部科学省，0nline），2020年東京大会へ向けての施策（和久・山下，2020）の成果が出てきていることなどが考えられる．これらの成功があった一方で，スポーツ政策等で強化費を安定して供給できる経済体制が整っている国が依然としてメダル獲得数が多いこと（原田，2005）を示した結果でもあると考えられる．そのため，これらの結果は，経済格差によるメダル獲得の業績格差につながっていること（清水，2017）を示しているとも考えられる．

そして，各国の政治制度，そしてスポーツ組織やスポーツの価値観の相違（山本，2008）によるイデオロギーに基づく国策が大きく影響している可能性もある．それゆえ，成功した政策を単に取り入れるだけでなく，各国の実情に合わせた形で他国のスポーツ政策を参考にして，体制を柔軟に変更していく必要があると考えられる．これまでにも文部科学省（2011，2013）は，諸外国および国内におけるスポーツ振興施策等に関する調査研究によって，12カ国のスポーツ振興施策の状況を報告する取り組みをしてきている．これらの報告は，各国の施策あるいは取り組みの体制に違いがあることを明示したものでもある．ただし，例えば豪州においては，2000年シドニー大会後の施設等のインフラ整備に関して言及した報告（自治体国際化協会シドニー事務所，2015；奥山，2012）があるものの，強化政策に関する報告が見当たらないようである．そのため，本研究においては，先行研究に基づいて，メダル獲得の増加に関する考察をしたが，今後は，米国や豪州のようにメダル獲得が減少した要因についても検討していくことが必要と考えられる．今後も，各国の施策がどのように発展し，メダル獲得状況にどのような効果を及ぼすか，を継続的に地道に調査・評価していく必要があると考えられる．

Ⅴ　結論および研究の限界

本研究は，1968年メキシコ大会から2016年リオ大会までの夏季オリンピックにおける各国のメダル獲得の推移について，主に三つの世界モデル（第一，第二，第三世界）とその他の国の視点から検討することを目的とした．その結果，1990年以降，特に1996年アトランタ大会以降に参加国数が上限に達し，その状況が現在まで続いていること，参加国数の増加に伴ってメダル獲得国数も増加していること，一部の参加国のみがメダルを獲得しているというよりもメダル獲得国が分散していること，が明らかになった．また，モデル別による参加国数の増え方に偏りがなく，参加者数の増え方の偏りでは1980年までは第二世界，1990年以降は第一世界，2000年以降に第三世界が増える傾向であったこと，どのモデルでも参加国数の増加に伴ってメダル獲得する国数も同様に増加する傾向があること，メダル獲得国の比率は第三世界が最も低いこと，が明らかになった．さらに，自国開催した年にメダル獲得数が増える国（KOR，ESP），開催前の段階でメダル獲得数が増える国（JPN），開催後にその状況が維持される国（GBR，CHN），開催後に減少する国（USA，AUS）があることが明らかになった．これらの結果は，モデル別によるメダル獲得の動向および強化政策が時代によって変化していることを踏まえると，開催年などの単一年でのメダル獲得数によってその当該国のスポーツに関する政策を分析するのではなく，今後も継続的に地道に調査と評価を実施することを基礎的な取り組みとして，当該国のスポーツ政策の分析に発展させていくことが重要であることを示していると考えられる．

本研究の限界として，以下のことが挙げられる．まず1つ目として，森川（2010）は「国際競技力としてメダル獲得率で全てを測る尺度とはいかない」と述べていることである．このように，各国のモデル別によるメダル獲得数に関する推察は一つの指標であり，各モデルのメダル獲得に対する絶対的な能力を評価できないことが挙げられる．次に2つ目として，1990年の前あるいは後で，国家体制が変わった国の競技力が直接的に比較できないことである．例えば1988年ソウル大会のソ連，1992年バルセロナ大会のEUN，1996年アトランタ大会のロシアを対象とした統計的検定である．あるいは1988年ソウル大会の東西ドイツと1992年バルセロナ大会のドイツである．これらの諸国は，1990年前後のいずれかでメダル獲得数がゼロとなっているため，統計的検定によって各大会の比較検討ができない．そして3つ目として，これらの国の社会情勢が変わる時代と平行して，1980年まで不参加だった中国が1980年代以降に多くのメダルを獲得し続けていることを評価できなかったことである．ただし，図6で視認できるように，中国のメダル獲得数は1990年代以降，増加傾向にあり，近年では上位国となっている．そのため，今後，中国のスポーツ政策等を継続的に調査検討していく必要もあると考えられる．さらに，国策として成功した豪州，中国，英国などは，社会的，文化的に異なる国と考えられ，各国のスポーツ政策に対するイデオロギーも異なると推察される．そして，開催後にメダル獲得数が減少した国の要因について，先行研究から言及できなかったことが，今後，研究を発展させていく上での課題として挙げられる．

文献

荒井宏和（2009）オーストラリアにおける北京オリンピック大会の競技力向上戦略について．流通経済大学スポーツ健康科学部紀要，2：47–54.

荒井宏和（2013）ロンドンオリンピックにおけるイギリスのメダル獲得に関する評価．流通経済大学スポーツ健康科学部紀要，6：35–42.

藤原昌・衣笠泰介・久木留毅（2018）日本におけるアスリート育成・強化システム構築に関する取り組みの変遷と課題．Sports Science in Elite Athlete Support，3：53–68.

原田宗彦（2005）日本のメダル獲得数と投資効果．スポーツ産業学研究，15（1）：11–15.

International Olympic Committee（online）OLYMPIC GAMES．https://olympics.com/en/olympic-games（参照日2021年4月27日）

自治体国際化協会（2012）2012年ロンドンオリンピック・パラリンピック大会の動向．自治体国際化フォーラム，5：2–20.

自治体国際化協会ロンドン事務所（2014）2012年ロンドンオリンピック・レガシーの概要．Clair Report，402.

自治体国際化協会シドニー事務所（2015）シドニーオリンピックの歴史とレガシー．Clair Report，414：72–90.

金田英子（2016）途上国のオリンピック参加とその特徴：ロンドンオリンピックを事例として．東洋法学，59（3）：19–31.

小林直美（2020）ナショナリズムとジェンダーの交差．体育の科学，50（5）：357–361.

文部科学省（2011）諸外国および国内におけるスポーツ振興施策等に関する調査研究（平成22年度）．https://www.mext.go.jp/a_menu/sports/chousa/detail/1309352.htm（参照日2021年11月9日）

文部科学省（2013）海外のスポーツ基本計画に関する調査研究（平成25年度）．https://www.mext.go.jp/a_menu/sports/chousa/detail/1342182.htm（参照日2021年11月9日）

文部科学省（online）スポーツ立国戦略　5つの重点戦略の目標と主な施策　2．世界で競い合うトップアスリートの育成・強化．https://www.mext.go.jp/a_menu/sports/rikkoku/detail/1297214.htm（参照日2021年10月19日）

森川貞夫（2010）「国策としてのスポーツ」論の系譜と“強化策”の問題と今後の課題．スポーツ社会学研究，18（1）：27–42.

本保芳明・矢ケ崎紀子（2015）過去のオリンピック・パラリンピックの経験を踏まえた2020東京オリンピック・パラリンピックを契機としたインバウンド振興策に関する一考察．観光科学研究，8：3–11.

村木征人（1994）スポーツ・トレーニング理論．ブックハウス・エイチディ．

NHK取材班（2013）42.195kmの科学：マラソン「つま先着地」vs「かかと着地」．角川書店．

日本オリンピック委員会（2020）オリンピック憲章．https://www.joc.or.jp/olympism/charter/pdf/olympiccharter2020.pdf（参照日2021年11月9日）

奥山稔（2012）シドニーオリンピックのレガシー．自治体国際化フォーラム、271：12–14.

Sandhu, A. (2006) Third World. In: Leonard, T.M. (eds.) Encyclopedia of the developing world (vol.3). Taylor & Francis, pp. 1542–1546.

清水紀宏（2017）オリンピックと格差・不平等．体育・スポーツ経営学研究，30：29–41.

和久貴洋・山下修平（2020）競技力向上のための施策．体育の科学，70（9）：612–616.

山本真由美（2008）「先進スポーツ国家」へ？：イギリスのエリートスポーツ政策の分析．Japanese J. Elite Sports Support，1：1–11.