

[論 文]

世界選手権 2023 福岡大会水球競技における退水時攻撃の特徴  
—チーム別・成績レベル別・対戦チーム間レベル別の傾向—

The Extra-Man Offense in Water Polo at the World Aquatics Championships – Fukuoka 2023:  
Team and Level Difference between Opponents

洲 雅 明  
Suga Masaaki

ABSTRACT

This study analyzes circumstances triggering exclusion fouls and the effects of the extra-man offense, according to team and level differences between opponents, during the World Aquatics Championships – Fukuoka 2023.

Eight hundred seventy exclusion fouls triggering 760 extra-man offense situations were analyzed using official data and released videos. Hypothesis testing for the differences in the population proportions was examined by a chi-square test. Bonferroni correction was used for multiple comparisons. All differences were statistically significant at the 5 percent level.

Regarding the exclusion fouls triggered in the center position by team, Serbia's number was higher than Japan's. Low-ranked teams playing against higher-ranked ones had significantly more fouls than did medium-ranked teams playing each other in direct free throw shots from further than six meters. Exclusion fouls were triggered by high- and medium-ranked teams, which had large-scale center forward players, and by low-ranked teams making direct free throw shots from further than six meters without being able to shoot from further within.

Concerning the extra-man offense, according to team levels, high- and medium-ranked teams triggered more goals and penalty fouls than did low-ranked ones. Low-ranked teams had more incidents of misses and turnovers compared to medium- and high-ranked teams. Additionally, when looking at team levels, medium-ranked teams playing low-ranked ones had significantly more goals and penalty fouls than did low-ranked teams playing medium-ranked ones.

Low-ranked teams must reduce the number of misses and turnovers to raise their shot success rate from less than 20% compared to higher-ranked ones in order to catch up with higher-ranked teams.

Keywords: water polo, extra-man offense, game analysis, World Championships

## 背 景

近年の水球競技は、大型選手がゴール前で相手選手から Exclusion Foul（以下「退水」と表記する）を誘発して 1 人多い状態のセット攻撃に持ち込む傾向がある。大型選手が多いヨーロッパが世界の上位を占め、アメリカ、オーストラリアなどがその一角に食い込んでいる。2024 年にパリオリンピックを控えたフランスが力をつけてきたことも特徴である。国別リーグの開催や地域間での強化で有利なヨーロッパが経験豊富な選手を揃えて強化を行い、上位を占めているのが特徴的である。アメリカやオーストラリア、そして日本などは国内での強化では追いつかず、ヨーロッパ各地のリーグに選手を送り込み強化を進めているのが現状である<sup>14)</sup>。

コロナ禍はどの国も強化がままならなかったが、いち早く競技を再開し多国間との試合を再開したヨーロッパ勢がその後も上位を占めている。2019 年世界選手権、2020 年欧州選手権、2021 年東京オリンピックの決勝を戦った Italy、Spain、Hungary、Serbia、Greece などに加え、Harris, J.S. の報告<sup>6)</sup> にもあるように Croatia や Montenegro などの東欧諸国は他の国際大会で上位をキープし続けている。その中で、体格に劣るものの俊敏さを活かした日本が生み出したパスラインディフェンスとそこからのカウンター攻撃は、水球競技をスピーディで面白い内容にした。2022 年 9 月に欧州選手権に合わせて行われたカンファレンス<sup>3)</sup> で前年までオーストラリア男子監督のエルビス・ファトビッチ氏も日本のパスラインディフェンスからのカウンター攻撃を評価している。

一方、近年では、World Aquatics<sup>18)</sup> が頻繁にルール改正を行っている。その目的には、水球競技をスピーディやダイナミックで見栄えのあるものにする、そして得点機会を増加させることなどがあり、東京オリンピック後にもオフサイドルールの変更、ペナルティファウル判定基準の明確化を行っている。ルール改正の影響については、次のような研究が行われている。2018 年に 6m 以遠のフリースローを直接シュートすることが可能になり、Gardasevic, N. らの研究<sup>5)</sup> でも言及しているように、シュート機会が増加し得点の機会が増加した。攻撃時間はそれまでボールを保持してから 30 秒以内にシュートすればよかったが、1 度シュートを打った後や退水を獲得した後の 2 次攻撃では 20 秒に短縮された。フリースローの位置が攻撃方向に対して後方であれば、その地点からのパスが可能になり攻撃展開が早くなった、フライングサブスティチューションによりフィールドサイドでの選手交代が頻繁にでき、出場した選手がアグレッシブにプレーすることが可能となった。このように、ルール改正によりスピーディで得点が増え魅力的な競技に変化してきた。Li, M. らの研究<sup>8)</sup> ではこれらのルール改正の影響について指摘している。しかし Canossa, S. らの研究<sup>2)</sup> では、ルール改正によってゲームがダイナミクス面で期待された効果は生み出していないと結論付けており、その効果については賛否両論がある。

2021 年の東京オリンピックまでに上記のようなルール改正が行われたが、2022 年のルール改正では、ペナルティファウルの判定基準の明確化により、今まで退水となり退水時攻撃につながっていたプレーがペナルティファウル判定となり、得点の増加につながっている。Hraste, M. らの研究<sup>7)</sup> では、ペナルティシュートの重要性や危険な退水プレーの減少を指摘している。2021 年東京オリンピックにおける Bernardi, D. らの研究<sup>1)</sup> と同

様に、2023 年世界選手権においても退水数の減少（特にセンターでの退水数）と、それに対してペナルティファウル数の増加が確認されている<sup>16)</sup>。OMEGA<sup>9)</sup>の Overall Team Statistics で近年の世界選手権の総退水数、そのうちのセンター退水数、ペナルティファウル数をみると、2017 年大会（872, 291, 62）、2019 年大会（1002, 571, 93）、2022 年大会（934, 616, 97）、2023 年（910, 579, 149）と最新のルール改正後にペナルティファウルが増加し、センターでの退水が減少し、総退水数が減少したことが確認できる（2022 年は棄権チームの影響で 4 試合減）。

また、オフサイドルールの変更により、オフサイドの反則となるエリアがゴール前付近のみに縮小し攻撃の幅が広がった<sup>16)</sup>。パサーがサイドでゴールライン間際までボールを早く運ぶことで、ディフェンスを引き付けやすくなり、アクションゴールを狙ったシュートや退水誘発、ペナルティファウル、センターゴールなどを狙ったパスを送る攻撃が増加していた。

このように、センターで退水やペナルティファウルを誘発して、その後セット攻撃に持ち込むパターンは変わらず主流となっている。しかし最近の退水時攻撃については、ディフェンスの崩しに着目した攻撃パターンの研究<sup>10)</sup>・<sup>11)</sup>や、東京オリンピック決勝におけるボール保持時間やパス回数の勝敗への関連性と練習や采配への応用を報告している Theodoros,P. らの研究<sup>17)</sup>のみである。退水時攻撃に関するシュート成功や失敗の要因などについての研究は少ない。

特に実力差が拮抗する上位チーム同士が対戦する際にはチームの特徴を活かし、持ち味を十分に発揮する必要があるものの、上位チームが下位チームと対戦する際にはディフェンスからのカウンター攻撃で簡単に得点したり、シュート力のある選手がミドルシュートで簡単に得点したりしている。反対に下位チームが上位チームと対戦する際には、攻撃を封じられてしまっている。退水に関してもある程度は誘発できるのであるが、得点に結びつかないのが現状であり<sup>13)</sup>・<sup>15)</sup>、その攻撃においても実力差でどのような違いがあるのかを探ることも興味深い。

このように本研究では、退水時攻撃についての誘発状況とセット攻撃結果の違いをチーム別、成績レベル別、対戦チーム間レベル別に明らかにすることで水球競技の競技力向上に寄与することを目的とした。

## 方 法

### 1. 対象試合および対象の退水時攻撃

2023 年に福岡で開催された世界選手権の男子全 48 試合を対象とし、映像とデータで確認できる 870 件の相手選手が退水後の攻撃（以下「退水時攻撃」と表記する）を分析した。

### 2. 映像データの収集および分析項目

World Aquatics が配信している映像を Web サイト<sup>19)</sup>から入手し、OMEGA<sup>9)</sup>の Play By Play と照らし合わせ、退水が発生する前から退水時攻撃がシュートやターンオーバーで終了するまでを繰り返し再生して分析を行った。分析においては FINA（現 World Aquatics）の WATERPOLO STATISTICIANS' MANUAL 2019<sup>4)</sup>を参考にして解釈を行った。

各試合の映像から、退水の誘発状況 (Center、Field、Counter、6mFS、Driving)、その後のセット攻撃に移行した場合の攻撃結果 (Goal 又は Penalty Foul 誘発、ノーゴール、ターンオーバー) の項目を Microsoft Excel に入力しデータベースを作成した。

誘発状況についての定義は、Center (センター) が主にゴール前のセットプレーでセンターフォワードとディフェンスの争いにより起こるファウル、Field (フィールド) がセットプレーにおける外周で起こるファウル、Counter (カウンター) が攻防の転換から攻撃が一人多い状態でゴール前に入る前までに起こるファウル、Driving (ドライブ) は 6m 以内でゴールに向かって攻撃選手が泳いでいるときに起こるファウル、6mFS (6m フリースローショット) は 6m 以遠で FS を直接狙おうとしているときに起こるファウルと定義されている。

攻撃結果については、OMEGA<sup>9)</sup> ではシュート結果を Goal、Saved、Post、Blocked、Missed に分類しているが、本研究では Goal に加え、退水時攻撃中の Penalty Foul 誘発を成功 (以下「G&P」と表記する) と捉え、他の結果はノーゴール (以下「NoG」と表記する) とした。また Turnover Foul (シュートに結びつかずファウルを犯した)、Steal (相手にボールを取られた)、Team Turnover (制限時間内にシュートを打てなかった) を合わせて Turnover (以下「TO」と表記する) とした。

また退水時攻撃でシュートした後、リバウンドを攻撃側が獲得して再度シュートした場合は 2 回目の結果を採用し、退水時間 20 秒が経過して相手選手が入水しても攻撃側がセット攻撃の流れのままシュートに結びついた場合は退水時攻撃として分析を行った。退水時攻撃中にさらに退水を誘発した場合は、1 回目の誘発状況を採用し、セット攻撃結果は 2 回目の結果を採用した。

### 3. データの分析及び統計

チーム別、成績レベル別、対戦チーム間レベル別の各カテゴリーにおける退水誘発状況、攻撃結果を集計し、各カテゴリー内で群間の比較を行った。

チームは出場全 16 チームとした。成績レベルは大会の成績が 1 位から 4 位 (準決勝以上) までを上位群、5 位から 11 位までを中位群、12 位から 16 位までを下位群とした。上位群を 1 位から 4 位までとしたのは準決勝進出チームであること、中位群と下位群の境を 11 位と 12 位としたのは対戦試合での得点差により判断した。対戦チーム間レベルは、上位群チーム対上位群チームの前述チーム (以下「上位対上位」と表記する) から下位群チーム対下位群チームの前述チーム (同様に以下「下位対下位」と表記する) までの 9 つの群 (3 群 × 3 群) とした。各成績レベルに該当するチーム名、各対戦チーム間レベルに該当する試合数は結果に示す表 1～6 に記載した。

比較するデータは、退水誘発状況及びセット攻撃結果の各項目の件数 (割合) である。データ分析には IBM SPSS Statistics 27 を用いた。クロス集計表を作成し、カイ二乗検定を用い、母集団の割合の差の検定を行った。多重比較には Bonferroni 補正を行った。全有意水準は 5% 未満とした。

## 結 果

### 1. 退水の発生件数

OMEGA<sup>9)</sup>のResultsでは、パーソナルファウルのうち退水誘発数はセンターで579件、フィールドで175件、ドライブで33件、6mFSで37件、カウンターで86件の合計910件であった。

本研究では退水時の攻撃中にさらに退水を誘発した場合は1回の退水時攻撃とカウントし、映像を確認できなかった3件を除くと退水誘発状況の分析件数は870件であった。また、誘発後にセットを組まずにシュートを打った場合や退水誘発後有効な攻撃ができずピリオド終了となった場合などを除くと、攻撃結果の分析件数は760件であった。

### 2. 退水誘発状況

退水誘発状況870件のうち、センターが最も多く553件(64%)であった。続いてフィールド170件(19%)、カウンター82件(9%)、6mFS時33件(4%)、ドライブ32件(4%)の順であった。

チーム別、成績レベル別、対戦チーム間レベル別に、それぞれの群と各退水状況の割合を比較すると、表1～3に示すような結果となった。統計的に有意な差が確認できた項目を中心に上げると以下のような結果であった。

#### 1) チーム別

チーム別と退水誘発状況の間には、有意な差が見られた( $\chi^2(60)=81.438, p=0.034$ )。多重比較では、センターにおいてSerbia48件(71%)とJapan19件(37%)の間に有意な差が見られた。

表1 チーム別退水発生状況の件数(%)

チーム	1_HUN	2_GRE	3_ESP	4_SRB	5_ITA	6_FRA	7_USA	8_MNE	9_CRO
試合数	6	6	6	7	6	7	7	7	6
Centre	30(61%)	40(70%)	31(65%)	48(71%)	39(66%)	47(67%)	46(68%)	46(66%)	42(69%)
Field	10(21%)	10(18%)	8(17%)	9(13%)	5(8%)	14(20%)	13(19%)	16(22%)	11(18%)
Counter	4(8%)	5(9%)	4(8%)	6(9%)	7(12%)	6(9%)	4(6%)	4(6%)	8(13%)
6mFS	4(8%)	2(3%)	2(4%)	3(4%)	1(2%)	1(1%)	2(3%)	4(6%)	0(0%)
Driving	1(2%)	0(0%)	3(6%)	2(3%)	7(12%)	2(3%)	3(4%)	0(0%)	0(0%)
合計	49(100%)	57(100%)	48(100%)	68(100%)	59(100%)	70(100%)	68(100%)	70(100%)	61(100%)
チーム	10_AUS	11_JPN	12_CAN	13_ARG	14_KAZ	15_CHN	16_RSA	総計	多重比較
試合数	6	6	6	5	5	5	5	96	
Centre	43(71%)	19(37%)	35(64%)	20(46%)	23(57%)	20(62%)	24(65%)	553(64%)	SRB>JPN
Field	10(16%)	14(27%)	11(20%)	15(34%)	11(27%)	4(13%)	9(24%)	170(19%)	
Counter	4(7%)	12(24%)	5(9%)	4(9%)	4(10%)	5(16%)	0(0%)	82(9%)	
6mFS	2(3%)	2(4%)	3(5%)	4(9%)	1(3%)	1(3%)	1(3%)	33(4%)	
Driving	2(3%)	4(8%)	1(2%)	1(2%)	1(3%)	2(6%)	3(8%)	32(4%)	
合計	61(100%)	51(100%)	55(100%)	44(100%)	40(100%)	32(100%)	37(100%)	870(100%)	

注 1：表 1 及び表 4 中のチーム表記

HUN—Hungary, GRE—Greece, ESP—Spain, SRB—Serbia, ITA—Italy, FRA—France, USA—United States of America, MNE—Montenegro, CRO—Croatia, AUS—Australia, JPN—Japan, CAN—Canada, ARG—Argentine, KAZ—Kazakhstan, CHN—China, RSA—South Africa

## 2) 成績レベル別

成績レベル別と退水誘発状況の間には、有意な差は見られなかった ( $\chi^2(8)=8.59$ ,  $p=0.384$ )。多重比較では、どの退水誘発要因においても各郡間に有意な差は見られなかった。

表 2 レベル別退水発生状況の件数 (%)

レベル	上位	中位	下位	総計	多重比較
試合数	25	45	26	96	
Centre	149(66%)	282(64%)	122(58%)	553(64%)	
Field	37(17%)	83(19%)	50(24%)	170(19%)	
Counter	19(9%)	45(10%)	18(9%)	82(9%)	
6mFS	11(5%)	12(3%)	10(5%)	33(4%)	
Driving	6(3%)	18(4%)	8(4%)	32(4%)	
合計	222(100%)	440(100%)	208(100%)	870(100%)	

## 3) 対戦チーム間レベル別

対戦チーム間レベル別と退水誘発状況の間には、有意な差は見られなかった ( $\chi^2(32)=27.461$ ,  $p=0.696$ )。多重比較では、6mFS での誘発数において下位対上位 3 件 (12%) と中位対中位 3 件 (1%) の間に有意な差が見られた。

表 3 対戦レベル別退水発生状況の件数 (%)

対戦レベル	上位 vs 上位	上位 vs 中位	上位 vs 下位	中位 vs 上位	中位 vs 中位	中位 vs 下位
試合数	10	11	4	11	22	12
Centre	70(70%)	67(64%)	12(66%)	74(65%)	138(62%)	70(68%)
Field	17(17%)	16(15%)	4(22%)	21(18%)	46(21%)	16(15%)
Counter	7(7%)	11(11%)	1(6%)	9(8%)	25(11%)	11(11%)
6mFS	5(5%)	5(5%)	1(6%)	7(6%)	3(1%)	2(2%)
Driving	1(1%)	5(5%)	0(0%)	3(3%)	11(5%)	4(4%)
合計	100(100%)	104(100%)	18(100%)	114(100%)	223(100%)	103(100%)

  

対戦レベル	下位 vs 上位	下位 vs 中位	下位 vs 下位	総計	多重比較
試合数	4	12	10	96	
Centre	14(56%)	62(60%)	46(57%)	553(64%)	
Field	6(24%)	25(24%)	19(24%)	170(19%)	
Counter	1(4%)	7(7%)	10(12%)	82(9%)	
6mFS	3(12%)	5(5%)	2(3%)	33(4%)	下位 vs 上位 > 中位 vs 中位
Driving	1(4%)	4(4%)	3(4%)	32(4%)	
合計	25(100%)	103(100%)	80(100%)	870(100%)	

### 3. 退水時のセット攻撃結果

攻撃結果 760 件のうち、G&P は 331 件 (44%)、NoG は 335 件 (44%)、TO は 94 件 (12%) であった。

チーム別、成績レベル別、対戦チーム間レベル別に、それぞれの群と攻撃結果の割合を比較すると、表 4～6 のような結果となった。

#### 1) チーム別

チームと攻撃結果の間には、有意な差は見られなかった ( $\chi^2(30)=38.507, p=0.137$ )。多重比較では、どの攻撃結果においても各郡間に有意な差は見られなかった。

表 4 チーム別退水セット攻撃結果の件数 (%)

チーム	1_HUN	2_GRE	3_ESP	4_SRB	5_ITA	6_FRA	7_USA	8_MNE	9_CRO
試合数	6	6	6	7	6	7	7	7	6
G&P	23(51%)	26(49%)	23(52%)	28(50%)	29(55%)	31(50%)	30(54%)	27(45%)	20(37%)
NoG	21(47%)	24(45%)	19(43%)	23(41%)	16(30%)	22(35%)	19(34%)	27(45%)	24(44%)
TO	1(2%)	3(6%)	2(5%)	5(9%)	8(15%)	9(15%)	7(12%)	6(10%)	10(19%)
合計	45(100%)	53(100%)	44(100%)	56(100%)	53(100%)	62(100%)	56(100%)	60(100%)	54(100%)

  

チーム	10_AUS	11_JPN	12_CAN	13_ARG	14_KAZ	15_CHN	16_RSA	総計	多重比較
試合数	6	6	6	5	5	5	5	96	
G&P	24(45%)	10(30%)	15(30%)	12(32%)	13(33%)	8(26%)	12(35%)	331(44%)	
NoG	22(42%)	19(58%)	25(50%)	20(54%)	20(51%)	17(55%)	17(50%)	335(44%)	
TO	7(13%)	4(12%)	10(20%)	5(14%)	6(15%)	6(19%)	5(15%)	94(12%)	
合計	53(100%)	33(100%)	50(100%)	37(100%)	39(100%)	31(100%)	34(100%)	760(100%)	

注 2 : 表 4、表 5、表 6 中の結果表記

G&Pーゴール及びペナルティ誘発, NoGーノーゴール, TOーターンオーバー

#### 2) 成績レベル別

成績レベルと攻撃結果の間には、有意な差が見られた ( $\chi^2(16)=24.076, p<0.001$ )。多重比較では、G&P において上位 100 件 (50%) と下位 60 件 (31%)、中位 171 件 (46%) と下位 60 件 (31%)、NoG において中位 149 件 (40%) と下位 99 件 (52%)、TO において上位 11 件 (6%) と下位 32 件 (17%)、上位 11 件 (6%) と中位 51 件 (14%) で有意な差が見られた。

表 5 レベル別退水セット攻撃結果の件数 (%)

レベル	上位	中位	下位	総計	多重比較
試合数	25	45	26	96	
G&P	100(50%)	171(46%)	60(31%)	331(44%)	上位 > 下位 中位 > 下位
NoG	87(44%)	149(40%)	99(52%)	335(44%)	中位 < 下位
TO	11(6%)	51(14%)	32(17%)	94(12%)	上位 < 下位 上位 < 中位
合計	198(100%)	371(100%)	191(100%)	760(100%)	

### 3) 対戦チーム間レベル別

対戦チーム間レベルと攻撃結果の間には、有意な差が見られた ( $\chi^2(16)=33.921$ ,  $p=0.006$ )。多重比較では、G&Pにおいて中位対下位 43 件(57%)と下位対中位 29 件(31%)で有意な差が見られた。

表 6 対戦レベル別退水セット攻撃結果の件数 (%)

対戦レベル	上位 vs 上位	上位 vs 中位	上位 vs 下位	中位 vs 上位	中位 vs 中位	中位 vs 下位
試合数	10	11	4	11	22	12
G&P	43(47%)	47(52%)	10(63%)	40(39%)	88(45%)	43(57%)
NoG	42(46%)	40(45%)	5(31%)	47(47%)	79(41%)	23(31%)
TO	7(7%)	3(3%)	1(6%)	14(14%)	28(14%)	9(12%)
合計	92(100%)	90(100%)	16(100%)	101(100%)	195(100%)	75(100%)

  

対戦レベル	下位 vs 上位	下位 vs 中位	下位 vs 下位	総計	多重比較
試合数	4	12	10	96	
G&P	5(23%)	29(31%)	26(35%)	331(44%)	中位 vs 下位 > 下位 vs 中位
NoG	14(63%)	49(52%)	36(48%)	335(44%)	
TO	3(14%)	16(17%)	13(17%)	94(12%)	
合計	22(100%)	94(100%)	75(100%)	760(100%)	

## 考 察

### 1. 退水の発生件数

OMEGA<sup>9)</sup>の Overall Team Statisticsによると、本大会の退水の発生件数は 910 件であり 1 試合当たり各チーム 9.4 回の退水が発生していることになる。これを最近の世界選手権と比較すると 2017 年が 872 件、2019 年が 1002 件、2022 年が 934 件であるので、2019 年以降減少傾向にある。Bernardi, D. らの研究<sup>1)</sup>でも、2012 年ロンドンオリンピック以降、



2021年東京オリンピックにかけて退水数の減少を指摘している。特に今大会の減少の原因としては、洲らの報告<sup>16)</sup>にある通り、ペナルティファウル判定がルール改正により明確化し、これまで退水と判定されていたケースがペナルティファウルと判定され、その分退水判定が減少したことが理由であると考えられる。背景で述べたように、本大会のペナルティファウル数は149であり、2017年の62、2019年の93、2022年の97と比較すると明らかに増加している。

今大会では910件の退水から804本の退水時シュートが行われており、全シュート2906本の28%を占める。これだけを見ると退水時のシュートの割合は3割には達していないが、シュート成功率においては381/804(47%)と高く、全体の得点に対する割合から見ても381/1177(32%)で、退水時間の20秒が経過して流れの中からActionシュートで得点した場合も含めると退水誘発の効果はさらに高くなる。これまでも2019年大会、2022年大会では退水時シュートによる得点は全体の390/1014(39%)、346/962(36%)であり高いことがわかる。このように退水を誘発してからの攻撃は20秒間人数が多い状態で攻撃できるので、成功率が高く攻撃の重要なカギとなっている。

また分析対象870件の内760件がゴールから2m付近に4人、4～6mに2人を配置するセットプレーを組んでいた。しかしカウンター攻撃中やゴール付近での退水誘発、また相手の守備陣形が整うのが遅い場合は、早いタイミングでセットを組まずに1人多い状態でシュートを行っていた。そのため、本研究の成功(G&P)331件(44%)はペナルティファウル誘発を加えているものの、セットを組まずにシュートした場合を加えた全退水時シュート成功率(47%)よりも若干低かったのが特徴である。

## 2. 退水誘発状況

退水誘発状況について、チーム別、成績レベル別、対戦チーム間レベル別に以下のようなことが考えられた。

### 1) チーム別

退水誘発状況として全体ではセンターが64%を占めるが、フィールド、カウンター、ドライブが比較的多いチームもある。退水数が少ない下位チーム以外の中位、上位ではSerbiaの48件(71%)、Australiaの43件(71%)、Greeceの40件(70%)はセンターで特に多く、Japanの19件(37%)はセンターで少ない代わりに、フィールド14件(27%)とカウンター12件(24%)で多い特徴があった。SerbiaとJapanの間でのみセンターでの退水誘発状況に有意な差が見られている。ヨーロッパの強国は大型選手をセンターに据えて退水を誘発し、その後の退水攻撃に結びつけるのが特徴であり<sup>13)・15)</sup>、特にSerbiaはセンターで71%を誘発しているように、上位チームは6～7割をセンターで誘発している。Japanのセンターフォワードは1人登録で、センタープレーヤーを置かずに攻撃することがあるため、センターでの誘発数が少ないことが考えられる。また、有意差はないもののItalyはドライブでの誘発が7件(12%)と多いことも特徴としてあげられる。Canossa, S.らの研究<sup>2)</sup>でもItalyのドライブ攻撃を特徴として挙げている。ドライブによるシュートはOMEGA<sup>9)</sup>のデータでは0/2と多くないので、退水誘発狙いのドライブであることが推察される。

## 2) 成績レベル別

上位、中位、下位で傾向の違いは見られなかった。中位のなかでも特に 5 位から 8 位の Italy、France、United States of America、Montenegro は準々決勝で 1 位から 4 位のチームと対戦し 1 点差で敗れているように、実力差はかなり拮抗している。これらのチームに加え Croatia や Australia の大型センターフォワードを有するチームはセンターでの誘発が多く、上位と誘発状況が同じ傾向となったと考えられる。下位では上位、中位と有意な差は見られなかったが、全体的な退水誘発数が少ないのが特徴であり、特にセンターでの誘発が少なく、フィールドでの誘発が多くなる傾向が見られた。上位、中位に比べてセンターでの攻撃が機能していないのが理由だと考えられる。

## 3) 対戦チーム間レベル別

6mFS で下位対上位は中位対中位に比べ有意に多かった。6mFS は 2018 年のルール改正の項目であり、6m 以遠のゴールから離れた地点からゴールを狙えるシュートのため、攻撃の幅が広がりダイナミックなシュートである。しかし、6mFS は改正前の 5mFS より動作の制限は緩和されたものの距離が長くなったため難易度が上がり減少の傾向が見られている<sup>12)</sup>。Canossa, S. らの研究<sup>2)</sup>でも 6mFS は 2019 年大会では減少していると報告している。実力の差があり、センターにボールを運べない場合やシュートチャンスを作り出せない場合に、攻撃時間の残り少ないタイミングに 6m 以遠でフリースローを取り、止むを得ずシュートしている場合が多い。現に 6mFS の成功率は本大会で 25/137 (18%) と低い。下位が上位と対戦する際にはこのシュートが多くなり、その際に反則が起これり、退水誘発が多くなったと考えられる。その他では有意な差は見られなかったものの、上位対上位ではセンターでの誘発が多く、下位対上位のように実力差が大きくなるほど、センターでの誘発が少なくなり、フィールドでの誘発が多くなる傾向にある。

## 3. 退水時のセット攻撃結果

攻撃結果の各項目について、チーム別、対戦レベル別、対戦チーム間レベル別に以下のようなことが考えられた。

### 1) チーム別

チーム別での傾向の違いは見られなかった。G&P では Italy の 29 件 (55%) と China の 8 件 (26%) で成功率に 29%の開きがみられた。NoG では Japan の 19 件 (58%) と Italy の 16 件(30%)では 28%の開き、TO では Canada の 10 件(20%)と Hungary の 1 件(2%)では 18%の開きがみられた。洲の研究<sup>1)</sup>においても上位チームは 50%以上の成功率をあげている報告と同様に、上位のチームで G&P の割合が高く、下位チーム及び中位の Montenegro や Croatia で割合が低かった。強豪といわれながらも上位になれなかった要因と考えられる。

### 2) 成績レベル別

G&P の割合が下位よりも上位及び中位で高く、NoG の割合が中位より下位で高いことが明確となった。OMEGA<sup>9)</sup>の Overall Team Statistics によると、今大会の平均シュート成功率は全体で 1177/2906 (41%)、Action で 357/1319 (27%)、Center で 127/274 (46%)、

Drive で 20/29 (69%)、6mFS で 25/137 (18%)、Counter で 139/190 (73%) であるので、退水時シュートの 381/804 (47%) は Action に次ぐ件数のシュート数であること、高い成功率をあげていることはどのチームにとっても重要な要素であると考えられる。また TO の割合において、上位が中位及び下位よりも低く、Suga et al.<sup>10)</sup> や洲<sup>11)</sup> の研究で報告されているように、退水時攻撃でミスをせずにシュートまで結びつけることが上位となる要因の一つと考えられる。

### 3) 対戦チーム間レベル別

対戦チーム間レベル別にみると、G&P で有意な差がみられた中位対下位の 43 件 (57%) と下位対中位の 29 件 (31%) では 26% の開きがみられた。上位、中位、下位のいずれの成績レベルでも下の成績レベルと対戦する際には高い G&P を上げている。また上位対上位 43 件 (47%) の同成績レベルでも高い成功率を上げているのに対して、下位対下位 26 件 (35%) では低い成功率となっており、シュート力やパス回しによる崩しの能力の差が考えられる<sup>10)</sup>。東京オリンピックでも準決勝以上の高いレベルの試合において、半分以上が 50% 以上の成功率をあげている<sup>15)</sup>。NoG では有意な差は見られなかったものの、上位対下位の 5 件 (31%)、中位対下位の 23 件 (31%) でかなり低くなっているのは、成功率がかなり高いためであるからと考えられる。TO では有意な差は見られないものの、上位が上位、中位、下位とそれぞれ対戦した時が 7 件 (8%)、3 件 (3%)、1 件 (6%) であるのに対して、中位が中位、下位とそれぞれ対戦した時が 28 件 (14%)、9 件 (12%)、下位が下位と対戦した時が 13 件 (17%) であり、下位ほど同レベル以下との対戦で TO が多いことが示唆される。

## 結 論

2023 年に開催された世界選手権において、チーム別、レベル別、対戦チーム間レベル別に退水時攻撃の誘発状況と結果を明らかにし、水球競技の競技力向上に寄与することを本研究の目的とした。映像およびデータを元に、870 件の退水時攻撃の誘発状況と、760 件の退水セット攻撃を分析した結果、以下のようなことが明らかとなった。

退水誘発件数はペナルティファウルの増加に伴い近年減少しているものの、退水時攻撃の成功率は 47%、全得点に占める割合 32% と重要な攻撃パターンとなっている。

退水誘発状況については、チーム別でセンター誘発において Serbia が Japan より有意に高く、対戦チーム間レベル別で 6mFS において下位対上位が中位対中位より有意に高かった。大型センターフォワードを有するチームがセンターで退水を誘発する傾向と、下位チームがシュートに持ち込めずに外周で 6mFS を狙う時に退水を誘発する傾向が明らかとなった。

退水セット攻撃の結果については、成績レベル別で G&P において上位と中位が下位よりも、NoG と TO において下位が中位と上位よりも有意に高かった。また対戦チーム間レベル別で G&P において中位対下位が下位対中位よりも有意に高かった。下位チームは上位チームと 20% の開きがある成功率を上げるために、NoG を減らし TO を防ぐ必要があることが示唆される。

## 文 献

- 1) Bernardi, D., Davis, L.L., Graham, J., Mayberry, J.K.: Change the rules, change the game? Offensive tactics in elite men's water polo from London to Tokyo, *Int J. Perform. Anal. Sport*, 22, 2022, 604-620.
- 2) Canossa, S., Fernandes, R.J., Estriga, L., Abraldes, J.A., Lupo, C., Garganta, J.M.: Water Polo Offensive Methods after the 2018 FINA Rules Update, *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19, 2022, 2568.
- 3) Fatovic, E.: Fatovic Expert Chat, International conference on science and medicine in aquatic sports, 3-Sep 2022. <https://www.youtube.com/watch?v=9vgDPIBDpio> ( 閲覧日 2023 年 11 月 15 日 )
- 4) FINA TWPC: WATER POLO STATICIANS 'S MANUAL 2019 EDITION I, <https://www.fina.com/> ( 閲覧日 2021 年 8 月 1 日 )
- 5) Gardasevic, N., Joksimovic, M.: The Impact of the Change of Water Polo Rules on the Game Dynamics. *Int. J. Phys. Educ. Fit. Sports*, 9, 2020, 51-56.
- 6) Harris, J.S.: A Tale of Two Continents: Why Do Eastern European Males and American Females Excel at Water Polo?, *The Economics of Aquatic Sports. Sports Economics, Management and Policy*; Harris, J.S., Ed.; Springer: Cham, Switzerland, Volume 17, 2020, pp.39-45.
- 7) Hraste, M., Jelaska, I., Begović, I.: Experts' Opinions on the Changes to the Water Polo Rules: Analysis in Latent Space The proceeding book of 2nd International Conference on Science and Medicine in Aquatic Sports: Split, Croatia, 19th-22nd September 2023, 96-102.
- 8) Li, M., Graham, J.: Rule Changes in Water Polo – History, FINA 2018 New Rules, and Literature Review, *The Open Sports Sciences Journal* 2021, 14, 82-85.
- 9) OMEGA Timing website, <http://www.omegatiming.com/index.htm> ( 閲覧日 2023 年 8 月 31 日 )
- 10) Suga, M., Enomoto, I., Minami, T.: Characteristics of the extra-man offense in water polo at the 2016 Olympic Games, XIII th INTERNATIONAL SYMPOSIUM on BIOMECHANICS and MEDICINE in SWIMMING PROCEEDINGS, 2018, 425-431.
- 11) 洲 雅明 : 水球競技における相手退水時の攻撃分析, 大分県立芸術文化短期大学研究紀要, 55, 2018, 91-100.
- 12) 洲 雅明 : 水球競技におけるルール改正の影響—FINA 2018 Men's Water Polo World Cup における試行ルールへの分析—, 大分県立芸術文化短期大学研究紀要, 56, 2019, 313-321.
- 13) 洲 雅明 : 水球男子日本チームの世界選手権 2019 におけるデータ分析 . 大分県立芸術文化短期大学研究紀要, 58, 2021, 179-185.
- 14) 洲 雅明 : 国内外の最新競技情報と分析, (財) 日本水泳連盟 2022 年度公認コーチ 4 養成専門科目講習会資料, 2022.
- 15) 洲 雅明 : 東京オリンピックにおける男子水球競技のゲーム分析～世界の戦い方、日本の戦い方～, 大分県立芸術文化短期大学研究紀要, 59, 2022, 139-147.
- 16) 洲 雅明, 榎本 至 : 福岡世界選手権 2023 水球競技におけるデータ分析 ～世界、そして日本はどう戦ったのか～, 水泳水中運動学会 2023 年次大会論文集, 2023, 166-167.
- 17) Theodoros, P., Evdokia, V., Petros, B.: Did the ball possession time and the number of passes affect scoring during the Water polo men's final of the 2020 Olympic Games?, *The proceedings book of 1st International Conference on Science and Medicine in Aquatic Sports: Split, Croatia, 1st - 4th September 2022*, 31.
- 18) World Aquatics website, <https://www.worldaquatics.com/> ( 閲覧日 2023 年 11 月 20 日 )
- 19) World Aquatic Recast Channel, <https://watch.recast.tv/live> ( 閲覧日 2023 年 8 月 10 日 )