

リオデジャネイロオリンピック・パラリンピック競技大会
におけるアスリートサポートに関する報告書

平成29年3月31日

ハイパフォーマンスセンター

リオデジャネイロオリンピック・パラリンピック競技大会
におけるアスリートサポートに関する報告書
目次

1	はじめに.....	3
2	日本選手団の競技結果等について	4
	(1)リオ大会について.....	4
	(2)リオ大会の競技結果について.....	4
	(3)リオ大会におけるスポーツ基本計画の目標達成度.....	6
3	ナショナルトレーニングセンターについて.....	7
	(1)概要.....	7
	(2)整備の状況.....	7
	(3)活用状況.....	9
4	国立スポーツ科学センターについて.....	11
	(1)概要.....	11
	(2)事業の状況.....	11
5	ハイパフォーマンスサポート事業について.....	17
	(1)アスリート支援.....	19
	(2)ハイパフォーマンスサポート・センター.....	22
	(3)研究開発.....	26
6	女性アスリートへの研究・支援について.....	29
	(1)女性アスリート支援プログラム.....	30
	(2)女性競技種目戦略的強化プログラム.....	31
7	おわりに.....	33

1 はじめに

リオデジャネイロで開催されたオリンピック競技大会及びパラリンピック競技大会（以下「リオ大会」という。）において、日本はオリンピック競技大会で金 12 個、銀 8 個、銅 21 個、合計 41 個を獲得し、パラリンピック競技大会で銀 10 個、銅 14 個、合計 24 個を獲得した。

夏季オリンピック競技大会では過去最多のメダル獲得数となり、入賞数も前回大会の 81 を上回り過去最多の 88 に達した。2014 年度に文部科学省（スポーツ庁）に移管されたパラリンピック競技大会においてもメダル獲得数は前回大会の 16 個を大きく上回り、入賞数も前回大会の 91 を上回る 96 に達した。これらの結果は、競技力強化とその支援が総じて一定の成果を上げていることを示している。

注) 上述の競技成績は 2016 年 12 月 7 日時点のもの。

このような活躍の背景としては、アスリートやコーチ等をはじめとする関係者の日頃からの努力はもとより、独立行政法人日本スポーツ振興センター（以下「JSC」という。）や公益財団法人日本オリンピック委員会（以下「JOC」という。）、公益財団法人日本障がい者スポーツ協会日本パラリンピック委員会（以下「JPC」という。）、中央競技団体（以下「NF」という。）等による様々な施策が相互に連携し、効果的に機能したことが考えられる。

とりわけリオ大会に向けた国の取組として、アスリートが高強度かつ高頻度、長期間のトレーニングに集中できる環境として、(1) 2008 年 1 月に全面供用が開始された北区西が丘のナショナルトレーニングセンター（以下「NTC」という。）や 2007 年以降に順次指定されたナショナルトレーニングセンター競技別強化拠点施設（以下「競技別強化拠点施設」という。）におけるアスリートの育成・強化が行われ、また、ハイパフォーマンスサポート事業（以下「HPS 事業」という。）によるスポーツ医・科学や情報分野等からのアスリート支援及び競技用具・器具等の研究開発に継続して取り組み、臨んだこと、(2) 選手村外において試合直前のリカバリー・コンディショニング等を行うことができる「ハイパフォーマンスサポート・センター（High Performance Support Center）（以下「HPSC」という。）が設置されたこと、(3) 女性特有の課題対応への支援や指導者及び競争環境機会の整備といった女性トップアスリートへの支援強化などが特徴として挙げられる。

そこで本報告書は、これらの点や 2011 年 6 月に制定された「スポーツ基本法」（平成 23 年法律第 78 号）に基づき 2012 年 3 月に策定された「スポーツ基本計画」（平成 24 年文部科学省告示第 65 号）¹において掲げられた目標に留意しながら、今大会の競技結果や、今大会に向けて国の事業として行われた選手育成・強化・支援等に関するハイパフォーマンスセンター²の各事業の効果等について総括したものである。

本報告書の結果を、2020 年に開催予定の東京オリンピック競技大会及び東京パラリンピック競技大会（以下「東京大会」という。）をはじめとする今後の競技大会に向けたアスリートの育成・強化・支援等に効率的に活かしていくことが期待される。

¹ 2017 年 3 月 24 日に第二期スポーツ基本計画が策定されているが、本報告書はリオ大会に係るものであることから、報告書内で記載されている目標等は第一期スポーツ基本計画によるものである。

² 「国立スポーツ科学センターとナショナルトレーニングセンターの連携」及び「JOC・JPC、JSC の連携」のため、2016 年 4 月に JSC に設置された組織

2. 日本代表選手団の競技結果等について

(1) リオ大会について

① 競技種目数

リオオリンピック競技大会はロンドン大会から全体で2競技4種目増加し、28競技306種目が実施され、リオパラリンピック競技大会はロンドン大会から全体で2競技25種目増加し、22競技528種目が実施された（表2-1）。

表2-1 ロンドン大会及びリオ大会における実施競技種目数

区 分	ロンドン大会		リオ大会	
	競技数	種目数	競技数	種目数
オリンピック	26	302	28	306
パラリンピック	20	503	22	528

(2) リオ大会の競技結果について

① メダル獲得ランキング

i オリンピック競技大会

オリンピック競技大会では、金メダル12個、銀メダル8個、銅メダル21個を獲得し、金メダルランキングは6位、総メダルランキングは7位となった（表2-2）。

表2-2 ロンドン大会及びリオ大会の金メダルランキング（カッコ内の数字は総メダルランキング）

ロンドン大会						リオ大会					
順位	国名	金	銀	銅	合計	順位	国名	金	銀	銅	合計
1	アメリカ	46	28	29	103 (1)	1	アメリカ	46	37	38	121 (1)
2	中国	38	31	22	91 (2)	2	イギリス	27	23	17	67 (3)
3	イギリス	29	17	19	65 (4)	3	中国	26	18	26	70 (2)
4	ロシア	22	19	32	73 (3)	4	ロシア	19	18	19	56 (4)
5	韓国	13	8	9	30 (9)	5	ドイツ	17	10	15	42 (5)
6	ドイツ	11	20	13	44 (5)	6	日本	12	8	21	41 (7)
7	フランス	11	11	13	35 (7)	7	フランス	10	18	14	42 (5)
8	オーストラリア	8	15	12	35 (7)	8	韓国	9	3	9	21 (11)
9	イタリア	8	9	11	28 (10)	9	イタリア	8	12	8	28 (9)
10	ハンガリー	8	4	6	18 (13)	10	オーストラリア	8	11	10	29 (8)
11	日本	7	14	17	38 (6)						

ii. パラリンピック競技大会

パラリンピック競技大会では、金メダル獲得は逃したものの、銀メダル 10 個、銅メダル 14 個を獲得し、金メダルランキングは 64 位、総メダルランキングは 16 位となった（表 2-3）。

表 2-3 ロンドン大会及びリオ大会の金メダルランキング（カッコ内の数字は総メダルランキング）

ロンドン大会						リオ大会					
順位	国名	金	銀	銅	合計	順位	国名	金	銀	銅	合計
1	中国	95	71	65	231 (1)	1	中国	107	81	51	239 (1)
2	ロシア	36	38	28	102 (3)	2	イギリス	64	39	44	147 (2)
3	イギリス	34	43	43	120 (2)	3	ウクライナ	41	37	39	117 (3)
4	ウクライナ	32	24	28	84 (6)	4	アメリカ	40	44	31	115 (4)
5	オーストラリア	32	23	30	85 (5)	5	オーストラリア	22	30	29	81 (5)
6	アメリカ	31	29	38	98 (4)	6	ドイツ	18	25	14	57 (8)
7	ブラジル	21	14	8	43 (9)	7	オランダ	17	19	26	62 (7)
8	ドイツ	18	26	22	66 (7)	8	ブラジル	14	29	29	71 (6)
9	ポーランド	14	13	9	36 (12)	9	イタリア	10	14	15	39 (9)
10	オランダ	10	10	19	39 (11)	10	ポーランド	9	18	12	39 (9)
24	日本	5	5	6	16 (23)	64	日本	0	10	14	24 (16)

②メダル獲得数及び入賞数

i オリンピック競技大会

オリンピック競技大会では、金メダル 12 個、銀メダル 8 個、銅メダル 21 個の計 41 個で史上最多であった。また、銅メダル獲得数も史上最多となった。これに加えて、4 位から 8 位までの入賞数は計 47 であり、メダル数と合わせた入賞総数も計 88 と史上最多となった（表 2-4）。なお、卓球男子、カヌー、競歩においては初めてメダルを獲得した。

表 2-4 日本代表選手団のロンドン大会及びリオ大会のメダル獲得・入賞結果（2016 年 12 月 7 日時点）

区分	金	銀	銅	4 位	5 位	6 位	7 位	8 位	計
ロンドン大会	7	14	17	6	14	7	9	7	81
	38			43					
リオ大会	12	8	21*	8	14	5	7	13	88*
	41*			47					

*は史上最多

注) ドーピング違反によるロンドン大会後の変化：陸上競技 20km 競歩森岡選手 9 位→7 位、4×100m リレー男子 5 位→4 位

ii パラリンピック競技大会

パラリンピック競技大会では、夏季大会として史上初めて金メダル獲を逃す結果となったものの、獲得メダルの総数では前回大会の1.5倍となる24個（銀メダル10個、銅メダル14個）となった。これに加えて4位以下の入賞数は計72であり、メダル数と合わせた入賞総数も計96と前回のロンドン大会を上回った（表2-5）。

表2-5 日本代表選手団のロンドン大会及びリオ大会のメダル獲得・入賞結果（2016年12月7日時点）

区 分	金	銀	銅	4位	5位	6位	7位	8位	計
ロンドン大会	5	5	6	10	24	14	11	15	91
	16			75					
リオ大会	0	10	14	15	20	11	14	12	96
	24			72					

(3) リオ大会におけるスポーツ基本計画の目標達成度

① オリンピック競技大会

スポーツ基本計画における政策目標の達成状況は、「過去最多を超えるメダル数の獲得（アテネ大会：37個、ロンドン大会：38個）³」については達成、「過去最多を超える入賞者数（北京大会：77、ロンドン大会：80）⁴」についても達成、「金メダル獲得ランキング5位以上」については未達成であった（表2-6）。

表2-6 スポーツ基本計画における政策目標の達成状況（オリンピック競技大会）

目 標	結 果	達 成 状 況
過去最多を超えるメダル数の獲得 （アテネ大会：37個、ロンドン大会：38個）	41 個	達成
過去最多を超える入賞者数 （北京大会：77、ロンドン大会：80）	88	達成
金メダル獲得ランキング5位以上	6 位	未達成

② パラリンピック競技大会

スポーツ基本計画における政策目標の達成状況は、「直近の大会以上の金メダル獲得ランキング（北京大会：17位、ロンドン大会は24位）」については未達成であった（表2-7）。

表2-7 スポーツ基本計画における政策目標の達成状況（パラリンピック競技大会）

目 標	結 果	達 成 状 況
金メダル獲得ランキング直近の大会以上 （北京大会：17位、ロンドン大会：24位）	64 位	未達成

³ アテネ大会の結果はスポーツ基本計画発表時における過去最多獲得メダル数、ロンドン大会の結果はリオ大会前の時点における過去最多獲得メダル数

⁴ 北京大会の結果はスポーツ基本計画発表時における過去最多入賞者数、ロンドン大会の結果はリオ大会前の時点における過去最多入賞者数

3 ナショナルトレーニングセンターについて

(1) 概要

NTC は、我が国の国際競技力向上を図るため、トップアスリートが集中的・継続的にトレーニング・強化活動を行う施設として設置され、強化拠点としての役割のほか、競技者育成プログラムに基づくジュニアアスリートの育成やトップアスリートを強化する指導者（ナショナルコーチ）の質の向上等が推進されている。

NTC は、オリンピック競技の 17 競技・種別の施設を持つ中核拠点と、オリンピック競技の冬季、海洋・水辺系、屋外系競技及び高地トレーニング、パラリンピック競技の競技別強化拠点施設がある。

また、2014 年度にスポーツ振興の観点から行われる障害者スポーツに関する事業が厚生労働省から文部科学省（スポーツ庁）に移管されたことに伴い、NTC においてもパラリンピック競技との共同利用を促進している。

(2) 整備状況

①NTC 中核拠点

トップアスリートが同一の活動拠点で集中的・継続的にトレーニング・強化活動を行うための中核拠点施設として、2007 年 1 月から一部供用を開始し、2008 年 1 月から全面供用を開始している。現在、次のオリンピック 17 競技・種別に対応している。

- ・屋内トレーニングセンター
ボクシング、バレーボール、体操、バスケットボール、レスリング、ウエイトリフティング、ハンドボール、卓球、柔道、バドミントン
- ・JISS（国立スポーツ科学センター）内の NTC 施設
競泳、シンクロナイズドスイミング、新体操、トランポリン、フェンシング
- ・陸上トレーニング場
- ・屋内テニスコート
- ・アスリートヴィレッジ（宿泊施設・448 人収容）

②NTC 競技別強化拠点施設

中核拠点では対応できないオリンピック競技の冬季、海洋・水辺系、屋外系競技及び高地トレーニング、パラリンピック競技については、全国の既存トレーニング施設を競技別の NTC として指定している（平成 28 年 7 月時点で 37 競技等 38 施設を指定）。

表 3-1 NTC 競技別強化拠点施設一覧 (平成 28 年 7 月時点)

区分	競技種目	指定期間	指定施設	設置者	拠点所在地
冬季競技	スキー(ジャンプ)	2014. 8. 26～2018. 3. 31	札幌市ジャンプ競技場(大倉山、宮の森)	札幌市	北海道札幌市
	スキー(ノルディック複合)	2013. 9. 2～2018. 3. 31	白馬ジャンプ競技場及びクロスカントリー競技場	長野県、白馬村	長野県北安曇郡白馬村
	スケート(スピードスケート)	2014. 8. 26～2018. 3. 31	長野市オリンピック記念アリーナ「エムウェーブ」	長野市	長野県長野市
		2014. 8. 26～2018. 3. 31	明治北海道十勝オーバル「帯広の森屋内スピードスケート場」	帯広市	北海道帯広市
	スケート(ショートトラック)	2014. 8. 26～2018. 3. 31	帝産アイススケートトレーニングセンター	(株)帝産ロッヂ	長野県南佐久郡南牧村
	スケート(フィギュアスケート)	2014. 8. 26～2018. 3. 31	中京大学アイスアリーナ「オーロラリンク」	(学)梅村学園	愛知県豊田市
	アイスホッケー	2014. 8. 26～2018. 3. 31	苫小牧市白鳥アリーナ	苫小牧市	北海道苫小牧市
	バイアスロン	2014. 10. 1～2018. 3. 31	西岡バイアスロン競技場	防衛省	北海道札幌市
	ボブスレー、リュージュ	2014. 8. 26～2018. 3. 31	長野市ボブスレー・リュージュパーク「スパイラル」	長野市	長野県長野市
	カーリング	2014. 8. 26～2018. 3. 31	軽井沢風越公園カーリングホール「軽井沢アイスパーク」	軽井沢町	長野県北佐久郡軽井沢町
海洋・水辺系競技	セーリング	2013. 4. 1～2017. 3. 31	和歌山マリーナ「ディンギーマリーナ」	和歌山県	和歌山県和歌山市
	ボート	2013. 4. 1～2017. 3. 31	戸田公園漕艇場及び国立戸田艇庫	埼玉県、(独)日本スポーツ振興センター	埼玉県戸田市
	カヌー(スプリント)	2013. 4. 1～2017. 3. 31	木場潟カヌー競技場	石川県、小松市	石川県小松市
	カヌー(スラローム)	2014. 4. 30～2017. 3. 31	富山市スポーツ・カヌーセンター	富山市	富山県富山市
屋外系競技	サッカー	2013. 4. 1～2017. 3. 31	堺市立サッカー・ナショナルトレーニングセンター	堺市	大阪府堺市
	ホッケー	2013. 4. 1～2017. 3. 31	川崎重工ホッケースタジアム	岐阜県	岐阜県各務原市
	自転車競技	2013. 4. 1～2017. 3. 31	日本サイクルスポーツセンター	(一財)日本サイクルスポーツセンター	静岡県伊豆市
	馬術	2013. 4. 1～2017. 3. 31	御殿場市馬術・スポーツセンター	御殿場市	静岡県御殿場市
	アーチェリー	2013. 4. 1～2017. 3. 31	ヤマハリゾート「つま恋」アーチェリー競技場	(株)ヤマハリゾート	静岡県掛川市
	クレール射撃	2015. 2. 26～2017. 3. 31	神奈川県立伊勢原射撃場	神奈川県	神奈川県伊勢原市
	ライフル射撃	2013. 4. 1～2017. 3. 31	埼玉県長瀬射撃場	埼玉県	埼玉県秩父郡長瀬町
	近代五種	2013. 4. 1～2017. 3. 31	自衛隊体育学校	防衛省	東京都練馬区ほか
	7人制ラグビー	2014. 3. 14～2017. 3. 31	熊谷スポーツ文化公園	埼玉県	埼玉県熊谷市
	ゴルフ	2014. 4. 14～2017. 3. 31	フェニックス・シーガイア・リゾート	フェニックスリゾート(株)	宮崎県宮崎市
トライアスロン	2015. 12. 4～2017. 3. 31	フェニックス・シーガイア・リゾート及び周辺エリア	フェニックスリゾート(株)	宮崎県宮崎市	
その他	水泳(飛込)	2016. 1. 19～2017. 3. 31	東京辰巳国際水泳場	東京都	東京都江東区
高地トレーニング	高地	2013. 4. 1～2017. 3. 31	飛騨御嶽高原高地トレーニングエリア	高山市、下呂市	岐阜県高山市、下呂市
	準高地	2013. 4. 1～2017. 3. 31	蔵王坊平アスリートヴィレッジ	上山市、ヤマコーリゾート(株)	山形県上山市

パラリンピック競技	自転車競技	2015. 2. 27～2017. 3. 31	日本サイクルスポーツセンター	(一財)日本サイクルスポーツセンター	静岡県伊豆市
	陸上競技	2016. 3. 22～2017. 3. 31	田辺スポーツパーク (南紀田辺スポーツセンター)	田辺市	和歌山県田辺市
	車いすテニス	2016. 3. 22～2017. 3. 31	吉田記念テニス研修センター	(公財)吉田記念テニス研修センター	千葉県柏市
	トライアスロン	2016. 3. 22～2017. 3. 31	フェニックス・シーガイア・リゾート及び周辺エリア	フェニックスリゾート(株)、宮崎県	宮崎県宮崎市
	5人制サッカー	2016. 3. 22～2017. 3. 31	ZOZOPARK HONDA FOOTBALL AREA	HONDA ESTILO(株)	千葉県千葉市
	バイアスロン	2016. 3. 22～2018. 3. 31	網走射撃場及び周辺エリア	網走市、網走射撃協会、北海道	北海道網走市
	アイススレッジホッケー	2016. 3. 22～2018. 3. 31	やまびこスケートの森アイスアリーナ	(株)やまびこスケートの森	長野県岡谷市
	車椅子バスケットボール	2016. 7. 22～2017. 3. 31	千葉ポートアリーナ	千葉市	千葉県千葉市
	ボッチャ	2016. 7. 22～2017. 3. 31	大阪市舞洲障がい者スポーツセンター「アミティ舞洲」	大阪市	大阪府大阪市
	パワーリフティング	2016. 7. 22～2017. 3. 31	京都市立心身障害者福祉センター体育館「サン・アビリティーズ城陽」	京都府	京都府城陽市

(3) 活用状況

①NTC 中核拠点

各専用トレーニング施設は常に活用されており、ボクシング・柔道を除く 15 競技が毎年年間 300 日以上利用している。

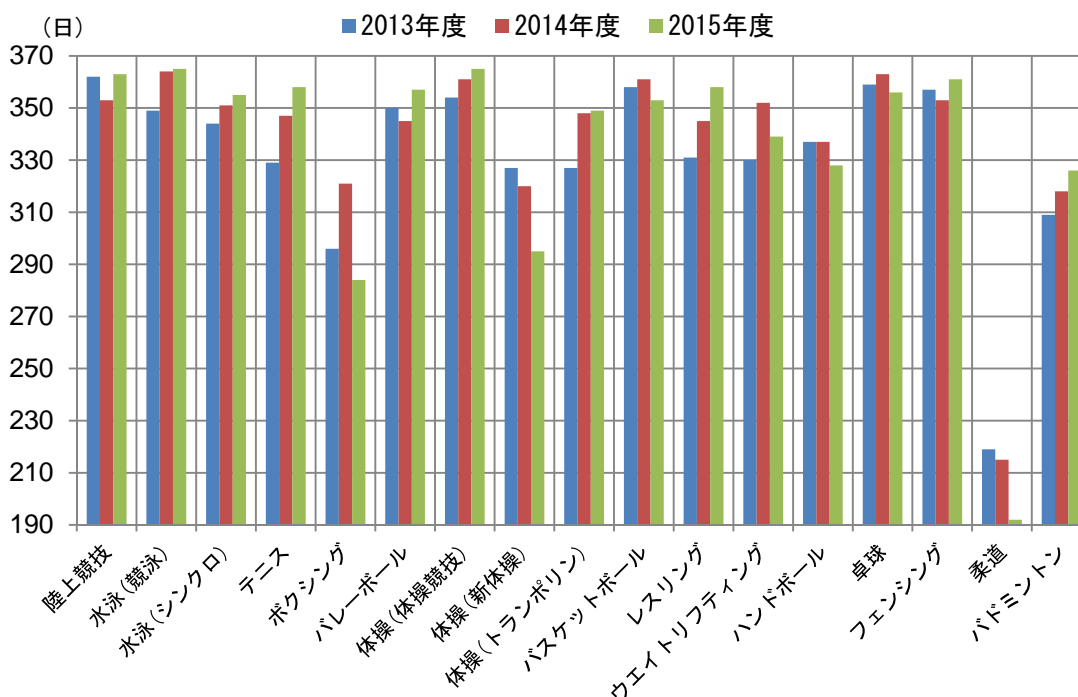


図 3-1 NTC・JISS (専用トレーニング施設) オリンピック競技別利用日数 (2013年度～2015年度)

2016年度4月～7月は、17競技・種別全体で月平均27日以上の利用があった。

また、冒頭で述べたNTCにおけるパラリンピック競技との共同利用の推進について、利用実績は以下のとおりである。

表3-2 NTC・JISS（専用トレーニング施設）パラリンピック競技別利用人数（延べ人数）（2013年度～2015年度）

（単位：人）

区 分	2013年度	2014年度	2015年度	合 計
陸上競技	132	198	60	390
水泳(競泳)	225	443	561	1229
トライアスロン	0	0	6	6
テニス	0	41	194	235
テコンドー	0	0	21	21
卓球	0	10	0	10
フェンシング	0	0	290	290
アーチェリー	58	130	95	283
ライフル射撃	0	0	6	6
合計	415	822	1233	2470

②NTC 競技別強化拠点施設利用実績

表3-3 NTC 競技別強化拠点施設（オリンピック競技）利用実績

＜オリンピック競技＞		H25		H26		H27		H28(～7月)		備考
種目	指定施設	延人数	延日数	延人数	延日数	延人数	延日数	延人数	延日数	
スキー(ジャンプ)	札幌市ジャンプ競技場(大倉山、宮の森)	1,088	263	1,175	288	1,686	340	381	113	
スキー(ノルディック複合)	白馬ジャンプ競技場及び白馬クワカントリー競技場	345	73	966	117	1,009	119	84	29	
スケート(スピードスケート)	長野市オリンピック記念アリーナ「エムエーブ」	13,582	342	12,564	330	11,434	283	482※	88※	※強化選手のトレーニングルーム使用のみ
	明治北海道十勝オーバル(帯広の森屋内スピードスケート場)	13,407	81	14,732	102	16,898	245	1,234	92	
スケート(フィギュア)	中京大学アイスアリーナ「オーロラリンク」	2,207	156	2,133	203	2,677	176	923	62	
スケート(ショートトラック)	帝産アイススケートトレーニングセンター	13,152	694	11,184	434	13,807	348	2,478	65	
バイアスロン	西岡バイアスロン競技場	4,065	271	4,980	332	5,640	376	1,520	152	
ボブスレー、リュージュ	長野市ボブスレー・リュージュパーク「スバイラル」	2,683	225	2,414	242	2,343	239	464	87	
カーリング	軽井沢風越公園カーリングホール(軽井沢アイスパーク)	6,144	297	6,520	313	6,183	302	996	79	
アイスホッケー	苫小牧市白鳥アリーナ	6,829	130	1,957	46	1,957	81	1,058	29	
セーリング	和歌山マリナー	3,056	377	2,706	407	2,575	432	769	164	
ボート	戸田公園滑艇場及び国立戸田艇庫	10,537	403	8,755	730	9,242	283	2,330	97	
カヌー(スプリント)	木場湖カヌー競技場	1,266	109	1,383	121	2,847	580	804※	187※	※パラNT合宿延べ13日13名(選手1名)含む
カヌー(スラローム)	富山市立堂牧公民館高麗分館(井田川カヌー競技場)			568	106	912	272	779	84	
サッカー	堺市立サッカー・ナショナルトレーニングセンター	8,270	265	7,853	209	9,253	256	2,865	79	
ホッケー	川崎重工ホッケースタジアム	3,292	144	3,394	115	4,037	93	1,355	44	
自転車	日本サイクルスポーツセンター	1,520	249	2,503	351	2,776	533	802	95	
馬術	御殿場市馬術・スポーツセンター	1,771	72	1,204	84	1,108	79	560	32	
ライフル射撃	埼玉県長瀬射撃場	644	113	1,672	188	1,642	287	806	57	
クレー射撃	神奈川県立伊勢原射撃場			728	232	661	183	323	73	
近代五種	自衛隊体育学校	2,335	723	2,278	770	2,319	931	1,101	551	
アーチェリー	ヤマハリゾート「つま恋」アーチェリー競技場	345	66	809	68	545	74	217	10	
7人制ラグビー	熊谷運動公園			1,665	64	2,969	105	642	21	
ゴルフ	フェニックス・シーガイアリゾート					1,601	282	84	47	
トライアスロン	フェニックス・シーガイアリゾート及び周辺エリア					489	24	0	0	
水泳(飛込)	東京原田国際水泳場					70	39	0	0	
高地トレーニング	飛騨御蔵高原高地トレーニングエリア(高山)	1,581	336	6,147	255	8,718	370	2,440	156	
高地トレーニング	飛騨御蔵高原高地トレーニングエリア(下品)	3,268	292	4,380	377	4,468	431	1,472	154	
高地トレーニング	魔王坊平アスリートビレッジ	3,990	118	7,601	159	5,364	219	1,973	120	

表 3-4 NTC 競技別強化拠点施設（パラリンピック競技）利用実績

◀パラリンピック競技▶		H27		H28(～7月)		備考
種目	指定施設	延人数	延日数	延人数	延日数	
自転車	日本サイクルスポーツセンター	347	82	179	50	
車いすテニス	吉田記念テニス研修センター			122	37	平成28年6月17日から委託契約開始
バイアスロン	網走射撃場及び周辺施設			44	6	平成28年6月23日から委託契約開始
アイススレッジホッケー	やまびこスケートの森アイスアリーナ			117	9	平成28年5月31日から委託契約開始
トライアスロン	フェニックス・シーガイア・リゾート					
5人制サッカー	ZOZOPARK HONDA FOOTBALL AREA					
陸上	田辺スポーツパーク(南紀田辺スポーツセンター)			95	5	平成28年5月10日から委託契約開始
車椅子バスケットボール	千葉ポートアリーナ					
ボッチャ	大阪市舞洲障がい者スポーツセンター(アミティー舞洲)					
パワーリフティング	京都府立心身障害者福祉センター体育館(サン・アビリティーズ城陽)					

リオオリンピック対策として、5月6日～8月31日までの期間、アスリートヴィレッジの利用者の範囲を制限し、オリンピック日本代表選手及びスタッフがより一層集中して効果的かつ効率的なトレーニング、コンディショニングを図れるようにするための環境づくりを行ったことやNTCをパラリンピック競技と共同利用する等の取組が、競技力向上の一因となったと考えられる。

また、利用者からは国際基準の競技用具の設置や現場のニーズに即した柔軟な対応について満足しているとのコメントがあった。

4 国立スポーツ科学センターについて

(1) 概要

国立スポーツ科学センター（以下「JISS」という。）は、我が国の国際競技力向上を図るため、2001年に現在のJSCに機関設置され、スポーツ医・科学研究の中核機関としての役割を担い、研究成果を踏まえた科学的トレーニングやスポーツ障害に対する医学的サポート等を一体的に行っている。

(2) 事業の状況

①スポーツ医・科学支援事業（メディカルチェック）

競技者のコンディションを臨床医学的検査や測定によって評価し、個別診療の所見と併せてその結果についてアドバイスを提供するものである。検査・測定では、各種目に共通した基礎的項目である①診察（内科、整形外科、歯科）、②臨床検査（血液、尿、心電図、胸部X線、視力、呼吸機能、心臓超音波、単純X線撮影）、③整形外科的チェック（アライメント、関節弛緩性、タイトネス）を実施している。

メディカルチェックは、①JOCからの要望によりオリンピック競技大会等への派遣前に実施する「派遣前チェック」と、②JOC加盟のNFに所属する競技者を対象として実施され、各NFの要望により実施する「NF要望チェック」がある。

i 派遣前チェック

リオオリンピック競技大会の派遣前チェックは、2016年1月13日から7月13日までの6か月間をかけて683名（男子382名、女子301名）に対し実施した（図4-1）。

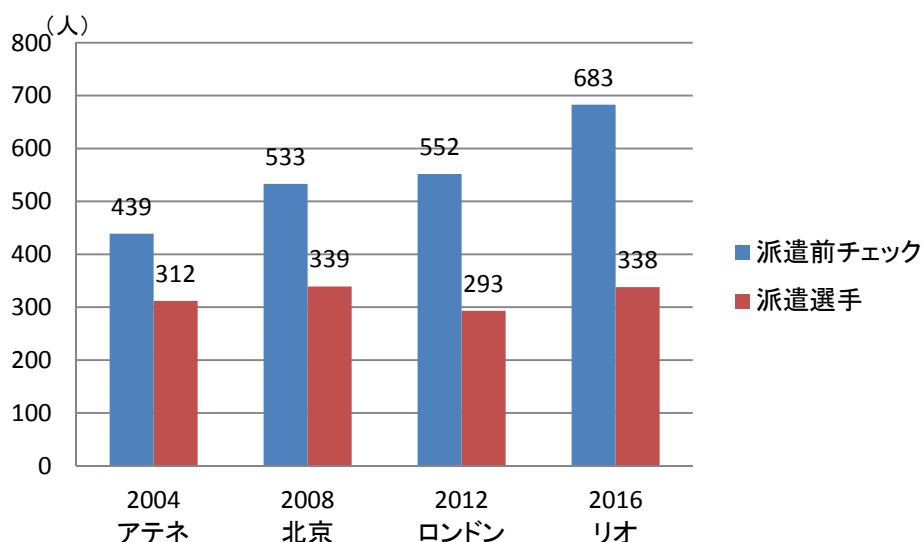


図 4-1 JISS による派遣前チェックの実施実績

ii NF 要望チェック

NF 要望チェックの 2013 年度からの実績が図 4-2 である。なお、2016 年度は 4 月から 7 月までの 4 ヶ月間限定のデータである (図 4-2)。

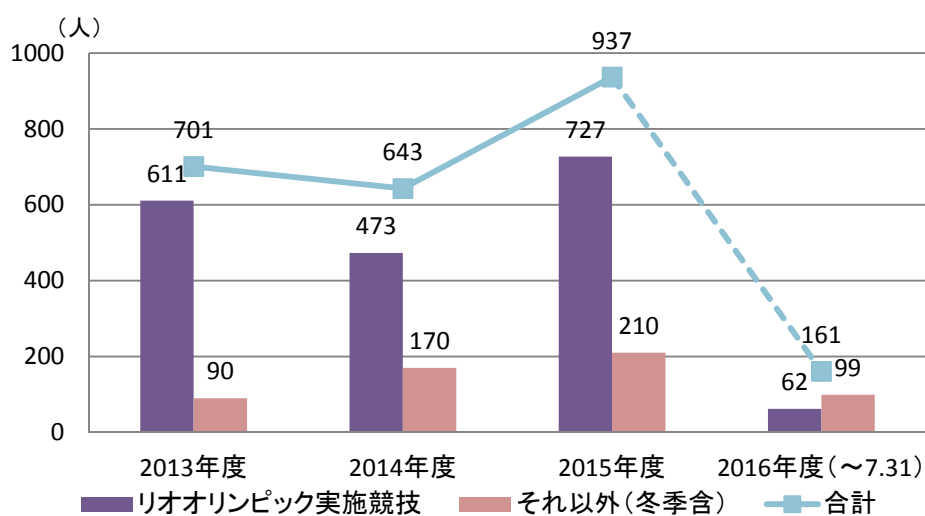


図 4-2 JISS による NF 要望チェックの実施実績

メディカルチェックにおいては、各 NF 内における代表候補となる選手層の拡大及び選手強化における派遣前チェックの活用等が増加の要因と考えられる。また、医・科学サポートは、各競技種目の特性の違いはあるが、分野毎の実績から「動作分析」、「フィットネスサポート」、「レース・ゲーム分析」が多く、これらのサポートが競技力向上に寄与したと考えられる。

② スポーツ医・科学支援事業（医・科学サポート）

医・科学サポートは、NF が抱える課題についてこれまで JISS に蓄積された医・科学研究上の知見に基づき専門的な測定・分析及び専門スタッフによる指導・支援を行って解決しようとするものである。内容としては、フィットネスチェック、トレーニング指導、栄養サポート、心理サポート、動作分析、レース・ゲーム分析、映像・情報技術の7分野において、スポーツ医・科学、情報等の各側面から競技力向上のために実施している。なお、映像技術サポートでは講習会を、またトレーニング指導、栄養サポート、心理サポートでは講習会並びに個別相談・指導も併せて行っている。

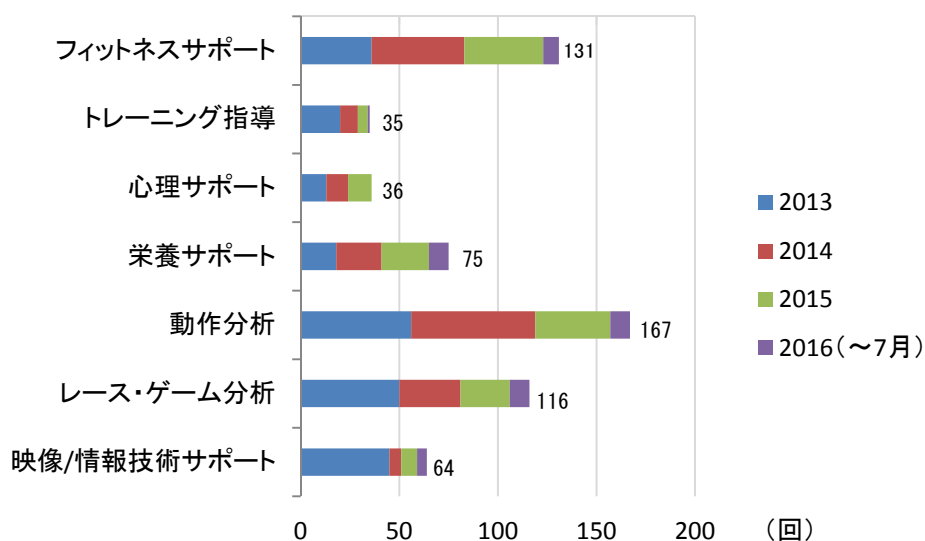


図 4-3 JISS による医・科学サポートの実施実績（分野別）

また、分野毎の実績からアスリートの身体の動きを分析する「動作分析」、競技会や合宿期間において生理学的測定（心拍変動、血中乳酸応答、尿・唾液検査等）を行い体力やコンディションを評価する「フィットネスサポート」、そして実際の競技場面においてどのようなレースやゲーム展開であったかを分析する「レース・ゲーム分析」が多いことが理解できる。

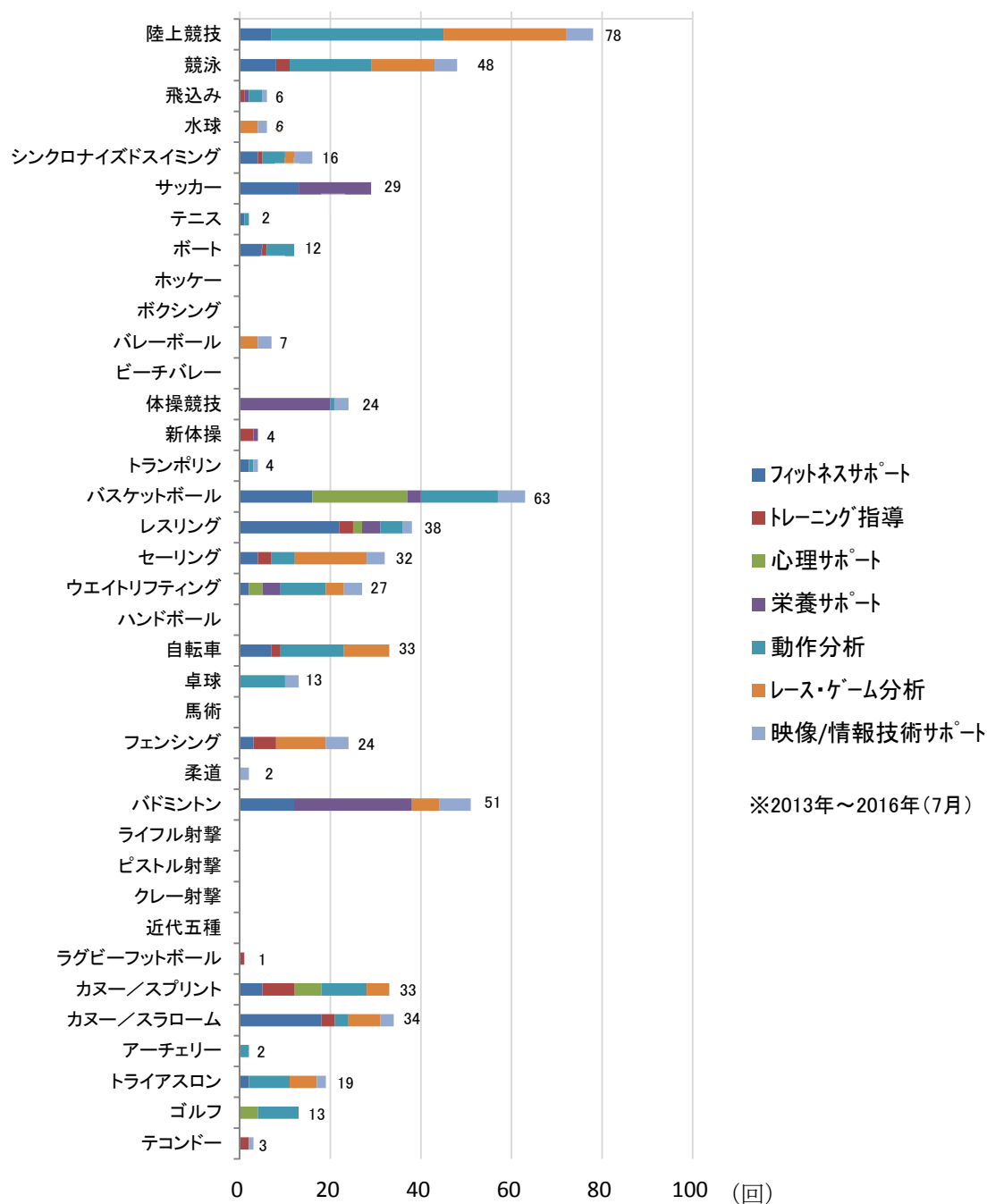


図 4-4 JISS による医・科学サポートの実施実績（競技別）

競技・種別ごとに分野を示したものが図 4-4 である。この図から競技・種別ごとに利用しているサポートの内容が異なっていることが理解できる。例えば、陸上競技や競泳は「動作分析」や「レース・ゲーム分析」を、レスリングやカヌー/スラロームは「フィットネスサポート」を、そして体操競技やバドミントンは「栄養サポート」を重点的に活用していた。

また、利用者からはメディカルやフィットネス等の専門的な測定及び多分野でのサポートの実施について効果的とのコメントを得た。

③ スポーツ診療事業

JISS メディカルセンタースポーツクリニックでは、診療事業として 12 の診療部門〔内科、整形外科、アスレティック・リハビリテーション（以下、「アス・リハ」という。）、歯科、婦人科、皮膚科、眼科、心療内科、耳鼻咽喉科、心理カウンセリング、栄養相談、クライオセラピー〕による外来診療を行っており、内科と整形外科及びアス・リハ（主要 3 診療科等）は毎日、それ以外の診療科は 4 日／週～2 日／月の頻度としている。なお、2012 年以前の診療体制からの変更としては、2013 年度からクライオセラピーの追加と、2016 年度以降の耳鼻咽喉科診療の中止がある。

2013～2015 年度の年間合計診療件数の平均値は 15,962 件であり、ロンドン大会を対象とした 2009～2012 年度の平均値（13,696）件よりも 2000 件以上増加した。（図 4-5、6）

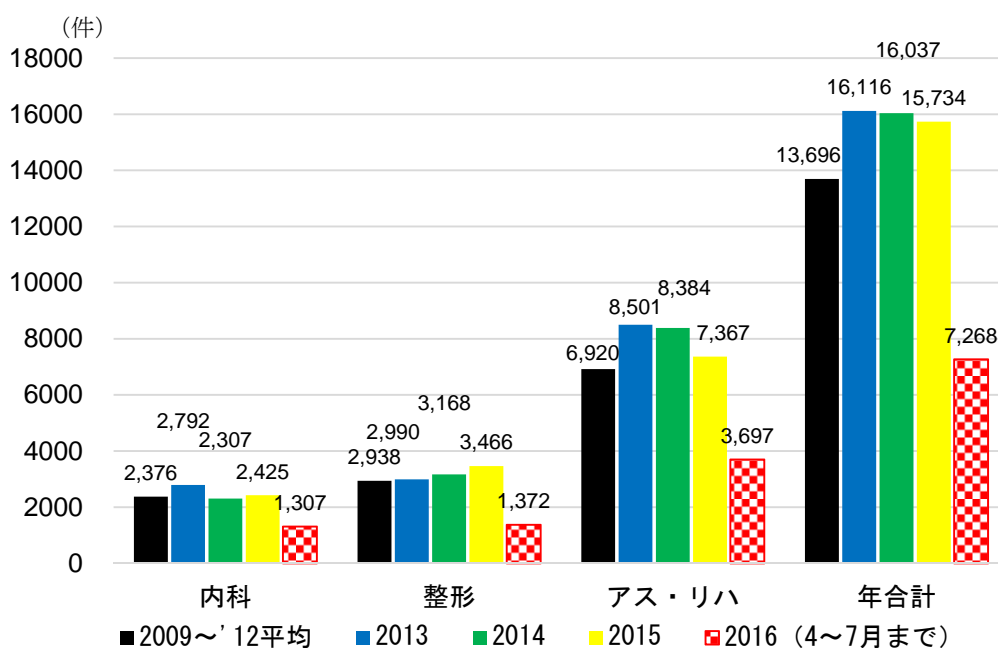


図 4-5：主要 3 診療科等（毎日診療；内科、整形、アス・リハ）における年度別診療等件数

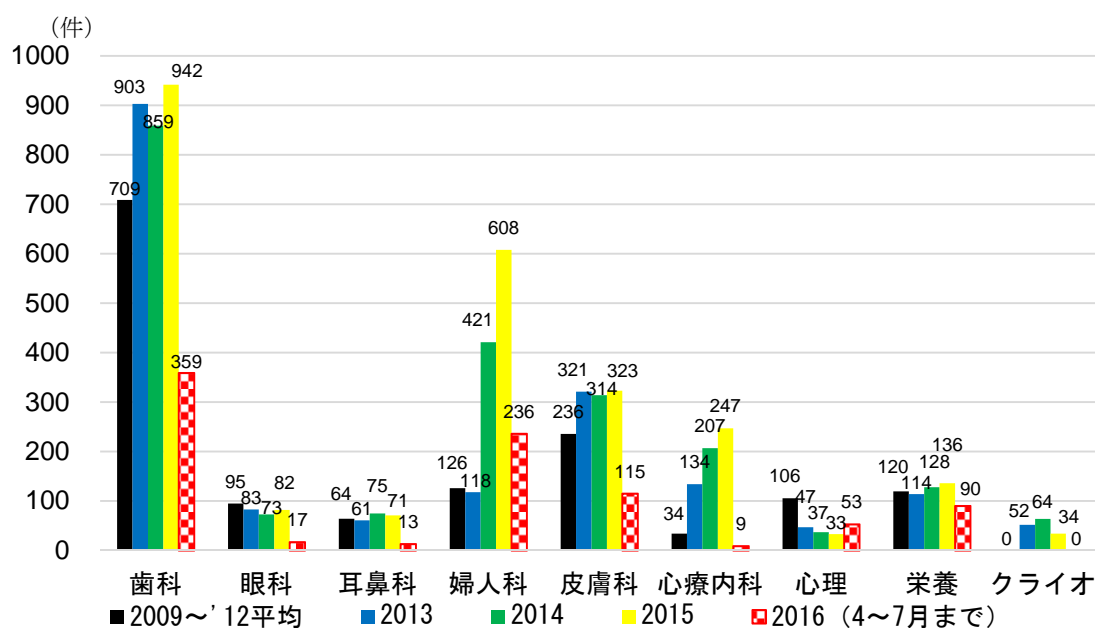


図 4-6：各診療科等における年度別診療等件数（毎日診療以外の診療科等）

リオ大会に向けた取り組みとして、以下の2項目の対応を行った。

(1) リオ大会直前の土曜（全日）診療の実施

大会開始直前の外傷や障害への早期対応やコンディショニング、ケアの継続的フォローを目的として、大会開始前の3か月間（2016年4月16日～7月16日；計14日）に限定し、整形外科（画像検査部門含む）、及びアス・リハの土曜（全日）診療を実施した（図4-7）。この期間中の受診件数は465件（平均33件/日）であった。

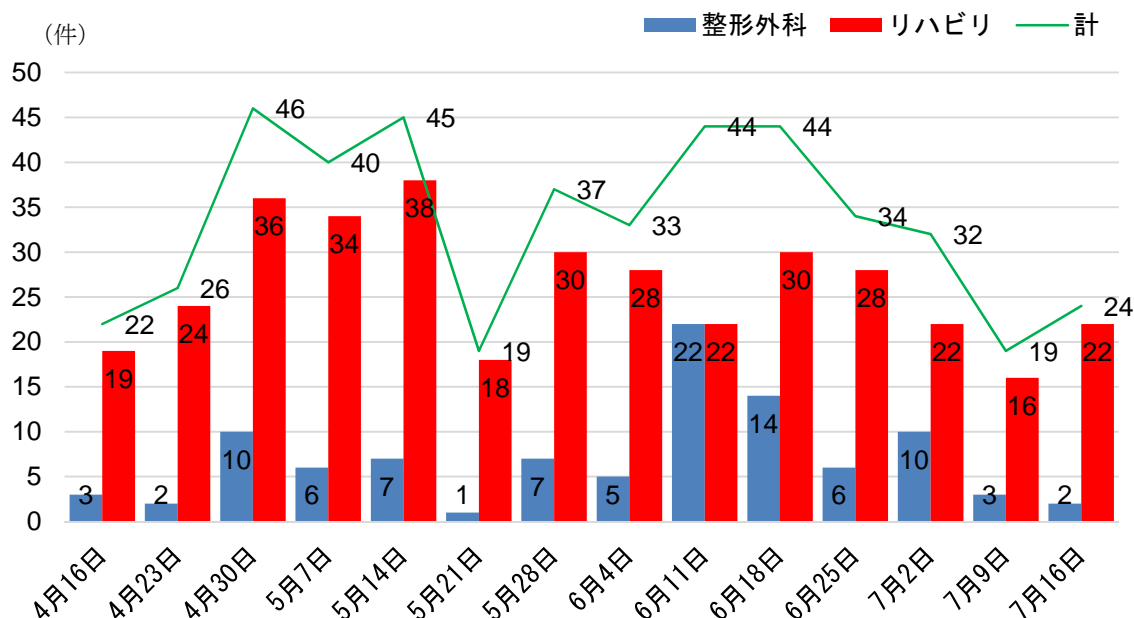


図4-7：土曜診療の受診件数（2016/04/16～7/16；計465名）

(2) インフルエンザワクチン接種

大会開催地であるブラジル（南半球）は大会実施時期が冬季にあたり、インフルエンザの流行時期であるため、日本代表選手団及びHPS事業におけるHPSC関連スタッフなど支援のために現地に渡航する者を対象として、合計949名にインフルエンザワクチンの予防接種（任意）を実施した（表4-1）。なお、大会後の報告では帰国後、選手1名、役員5名にインフルエンザ発症（B型）の報告があったが、感染の拡大はなかった。

表4-1 日本代表選手団・HPSCスタッフなどへのインフルエンザワクチン接種状況

区 分		選手	スタッフ	その他	計
日本代表 選手団	オリンピック	375	181	53	609
	パラリンピック	60	75	1	136
HPS 事業	HPSC(オリ)		100		100
	アスリート支援(オリ)		30		30
	HPSC(パラ)		62		62
	筑波大		12		12
合 計		435	460	54	949

また、利用者からはリオ大会対策として土曜診療の実施等といったサービスの充実が効果的であったとコメントを得た。

5 ハイパフォーマンスサポート事業について

HPS事業とは、オリンピック競技・パラリンピック競技を対象に、メダル獲得が期待される競技をターゲットとして、アスリート支援や研究開発について、多方面から専門的かつ高度な支援を戦略的・包括的に実施する事業である。ターゲット競技は、ターゲット競技選定要項に基づき、有識者で構成されるターゲット競技選定チームにおいて、過去の競技大会の実績、NFが策定する強化戦略プラン、今後の選手の状況、国際的なスポーツ動向等を総合的に評価し、選定された。

アスリート支援の実施

スポーツ医・科学、情報面（フィットネス、トレーニング、栄養、心理、動作分析、レース・ゲーム分析、医学、情報戦略、マネジメントなど）からのサポートを実施。

ハイパフォーマンスサポート・センターでの支援の実施

大規模な国際総合競技大会において、選手村村外に拠点（HPSC）を設置し、競技直前のアスリートのコンディション調整等のサポートを実施。

研究開発の実施

①競技用具・器具等に関する研究開発、②トレーニングに関する研究開発、③コンディショニングに関する研究開発を実施。

オリンピック競技におけるターゲット競技

表 5-1 ターゲット競技等の区分（夏季競技）

	個人競技	チーム競技
ターゲットA	金メダルを含む複数のメダル獲得が期待される競技	金メダル獲得が期待される競技
ターゲットB	メダル獲得が期待される競技 複数のメダル獲得の可能性がある競技	メダル獲得が期待される競技
ターゲットC	メダル獲得の可能性がある競技	メダル獲得の可能性がある競技

表 5-2 オリンピック夏季競技 ターゲット競技（2016年8月時点）

ターゲットA			
競技種別名		備考	
水泳	競泳		男子・女子
サッカー			女子
体操	体操競技		男子
レスリング			男子・女子
柔道			男子・女子
バドミントン			女子
5 競技 5 種別			

ターゲットB			
競技種別名		備考	
陸上競技		競歩	男子
		マラソン	女子
バレーボール	バレーボール		女子
卓球			男子・女子
射撃	ライフル射撃	ピストル	男子
	クレー射撃	トラップ	女子
テニス			男子
テコンドー			女子
6 競技 7 種別			
ターゲットC			
競技種別名		備考	
陸上競技		4×100mリレー	男子
		マラソン	男子
		ハンマー投げ	男子
水泳	飛込		男子
	シンクロイストスイミング		女子
ボクシング			女子
体操	体操競技		女子
	新体操		女子
	トランポリン		男子
セーリング		470 級	男子
ウェイトリフティング			女子
自転車		トラック	男子
フェンシング		フルーレ	男子
カヌー		スラローム	男子
アーチェリー			男子
バドミントン			男子
10 競技 13 種別			

合計 17 競技 22 種別

(出典) スポーツ庁資料

※ 「サッカー (女子)」、「陸上/ハンマー投げ (男子)」、「ボクシング (女子)」はリオオリンピック出場権を逃したため、ターゲット競技から除外

※ 合計はターゲット区分間で重複している競技種別を合算

パラリンピック競技におけるターゲット競技

表 5-3 パラリンピック夏季競技 ターゲット競技 (2016年8月時点)

競技名	対象
柔道	男子（視覚）、女子（視覚）
水泳	男子（肢体・視覚・知的） 女子（肢体・視覚）
車いすテニス	男子（肢体）、女子（肢体）
ゴールボール	女子（視覚）
陸上競技	男子（肢体・視覚・知的） 女子（肢体・視覚・知的）
自転車	男子（肢体・視覚）、女子（視覚）
ウィルチェアーラグビー	混合（肢体）
アーチェリー	女子（肢体）
ボッチャ	混合（肢体）
パワーリフティング	男子（肢体）
トライアスロン	男子（肢体）
5人制サッカー	男子（視覚）

合計 11 競技

(出典) スポーツ庁資料

※ パラリンピック競技においては、ターゲット競技に区分を設けずに各支援を実施

※ 「5人制サッカー」はリオパラリンピック出場権を逃したため、ターゲット競技から除外

(1) アスリート支援

① オリンピック競技

ア. 支援の内容

アスリート支援は、強化合宿や競技大会における動作分析、ゲーム分析、情報収集、栄養サポート、コンディショニングサポートなど、スポーツ医・科学、情報を活用してターゲット競技種別等のトップアスリートが試合に勝つために必要なサポートを実施するものである。

フルタイムスタッフによる基本サポート活動に加えて、各競技の重要度の高い試合等において、フルタイムスタッフだけでは対応できない場合に外部協力者によるオプションサポートも行った。

イ. 主な活動例

・競泳／男女

国際大会におけるレース分析やトレーナー業務、海外の情報収集に加え、リオ大会本番において選手が練習や試合に臨むための各種環境整備を行った。

・柔道／男女

男子は JISS を活用した筋力トレーニングを積極的に実施し、その際の個別指導等を行った。

研究開発プロジェクトと連携して国内外の強豪選手の試合データを収集分析し、時間帯別の得失ポイント、技の種類と内容、指導の種類などを数値化して提示した。さらに、審判の癖や傾向についても分析を行った。

また、ハイパフォーマンスセンターでの練習・合宿時における栄養に関する個別相談に加え、地方での合宿時における栄養管理を宿泊先と連携して実施し、体重管理を行った。

・レスリング／男女

各選手の所属先とも連携してトレーニングのサポートを実施した。また、NTC での合宿時には研究開発プロジェクトで開発した器具も利用してサポートを行なった。

国際大会において試合を撮影し、各選手が使用する技などを分析した結果をフィードバックした。

・シンクロナイズドスイミング／女子

日常及び試合時において、ストレングストレーニングやコンディショニングを行った。日常時は JISS のプールやトレーニング施設を活用、リオ大会本番時は選手村や競技会場の状況に応じたサポートを行った。

・体操競技／男子

合宿や遠征時の映像撮影、分析及びフィードバック、新技の習得における動作の分析・検証等を行った。

リオ大会本番においては、練習や試合の映像フィードバックや、通訳作業、大会運営に関する情報収集などを行い、各種環境整備を行った。

・バドミントン／女子

国際大会において海外選手の特徴などを映像分析から見出し、選手やコーチに提供した。加えて、サーブにおける戦略検討のための分析を行った。

・卓球／男女

国内外での映像撮影と、分析及びフィードバックを行った。リオ大会本番においても対戦国の選手の情報を事前に提供した。



・陸上競技／4×100m リレー／男子

国内外の大会時及び合宿時にレース映像の撮影などからパフォーマンス分析を行った。特にリオ大会前の最終国内合宿等では、リレー代表選手のバトンパスの精度を分析した。



ロンドン大会に向けては種目横断スタッフの体制でアスリート支援を実施したのに対して、リオ大会に向けては種目専属の専門スタッフ配置によるNFと密接に連携したサポートの実施、また、外部協力者によるオプションサポートの導入による柔軟なサポート対応も行うことができた。その結果、リオ大会にて獲得した41個のメダルは全てターゲット競技において獲得され、そのうち金メダル12個は全てターゲットAの競技で獲得されたものであり、HPS事業において適切なターゲット選定及び支援が行われたと考えられる。

しかし、特定の分野に固定したサポート体制であったことから、多方面からのサポートが実施しづらかったことは否定できない。サポート分野と体制については、今後、再考が必要と考えられる。

② パラリンピック競技

ア. 支援の内容

パラリンピック競技においては、2014年度にターゲット競技が選定され、その後ターゲット競技の見直しを経て、実質的には2015年度からアスリート支援が開始された。パラリンピック競技においては競技横断的にサポートするスタッフを配置した。

イ. 主な活動例

・ボッチャ／混合

分析スタッフが練習、合宿中において動作分析や試合分析を行い、戦術面の情報を監督やコーチに伝えた。NFの要望に応じた動作分析から開始し、最終的にはゲーム分析、戦術面の情報を提案できるようになった。海外では約100通りの戦術がある中で、当初数通りしかなかった日本の戦術が情報の提供により徐々に増え、パフォーマンス向上に貢献できた。

また、ボールの開発担当者とも連携し、互いに情報を共有できたことで、ボールの回転数などを通して戦術などを検討できた。さらに、心理やケア・コンディショニングスタッフとも情報を共有し、戦術を検討した。

リオ大会本番時には日本及び次回対戦国のゲーム分析結果を即フィードバックし、初のメダル獲得へとつなげることができた。

・車いすテニス／男女

栄養スタッフによる栄養管理を実施した。欠損により体重が少ない場合は必要カロリーを低くする一方、栄養バランスは同じにした。ただし、競技や障害によつての適正な栄養量が正確に把握できなかったため、体重によつて調整した。水分補給については尿の色などで脱水状態が分かりやすいことから、選手に水分補給の必要性を伝え、電解質も共に摂取するように指導した。

パラリンピックにおいては、実質的に2015年度からアスリート支援が開始され、競技横断的に支援する体制をとった。新体制により、競技横断的にサポートするフルタイムスタッフが年間を通じて各競技を支援することができるようになり、以前よりも十分な支援が行うことができた。

今後、競技横断的な支援を行う上で、体制整備やNFと連携した継続サポートの実施について検討する必要があると考えられる。

(2) ハイパフォーマンスサポート・センター

① オリンピック競技大会

HPSCは、競技直前の準備のために日本代表選手団の選手及びスタッフが必要とする機能（リカバリーやコンディショニング機能に重点化）を選択できる選手村外のサポート拠点である。オリンピックHPSCは、過去の国際総合大会における村外拠点（マルチサポート・ハウス）で得られた知見を活かし、またJISSとの連携によるサポートの高機能化を実現することで、リオにおける「ハイパフォーマンスセンター」としての役割を果たすことをコンセプトとした。さらに、選手村内（JOC）と連携することで、選手村内・外拠点によるトータルでのサポート体制の確立を目指した。



オリンピック HPSC 外観

ア. リオ・オリンピック HPSC の概要

オリンピックHPSCは、スポーツクラブに設置し、ロンドン大会時よりも広いスペースでサポートを実施できた。開設期間は7月24日から8月21日まで、コアタイムは10:00から22:00であった。

オリンピックHPSCで提供した主な機能は下記のとおりである。

- ・コンディショニングミール（個々のコンディショニングの課題について対応できる食事の提供）
- ・リカバリーミールボックス（炭水化物を中心に摂取できる補食の提供）
- ・診察（医師・看護師が常駐し、コンディショニングに関する医療相談を実施）
- ・ケア（マッサージベッド、理学療法機器、コンディショニング・トレーニングスペース等の提供によるサポート）
- ・リカバリープール（人工炭酸泉、温浴、冷浴によるサポート）
- ・コンディショニングチェック（疲労・免疫機能、呼吸器コンディショニングの測定、体調管理アプリによるサポート）
- ・トレーニング（ウエイトトレーニング、自転車エルゴメーター、トレーニングスペース等の提供によるサポート）
- ・屋外トレーニングエリア（芝生エリアに設置）
- ・屋外プール（ライフセーバーの配置）
- ・ITインフラ・映像分析（高速インターネット通信環境、分析作業スペース等の提供によるサポート）
- ・リラクゼーションスペース（選手専用のリラクゼーションスペース等の提供によるサポート）
- ・競技団体練習場（柔道、レスリング、フェンシング、卓球、テコンドー）



イ. リオ・オリンピック HPSC の利用実績

延べ利用人数は4,376名（ロンドン時は4,216名利用。対ロンドン大会比3.8%増）、うち選手1,218名（同1,269名、4%減）、1日の平均利用者数は約151名（同150名、0.7%増）、最高値は378名（同293名、29%増）であった。日本代表選手団のうち77.2%に当たる261名が少なくとも1回（1日）は利用し、このうち236名が2回（2日）以上利用した。1選手当たりの平均利用日数は約4.7日であった。利用競技団体数は、選手村に入村した27競技団体のうち新体操を除く26競技団体（同20競技団体、30%増）であり、全体の96.3%が利用（同90%、6.3ポイント増）した。

機能別利用でみると、コンディショニングミール、リカバリーミールの食事関係、及びリカバリープールのリカバリー関連の利用がロンドン大会よりも多かった。また、診察の利用者が少なかったことはコンディショニングが良好に行われ、怪我や病気が少なかったことを示していると考えられる。さらに、ロンドン大会時も設置した柔道及びレスリングの練習場に加え、フェンシング、卓球及びテコンドーの練習場を設置したことも利用増加の一因となったと考えられる。

ロンドン大会時から継続して設置することで医・科学支援やHPSCの有用性がNFや選手に浸透してきたこと、及び事前の説明会やシャトルバスの定時運行に努めるなどの取組みを行った結果、選手村から車で約30分という立地ではあったものの、26競技団体、延べ4,376名（うち選手1,218名）という多くのNFや選手に利用された。

ウ. パラ準備センターの活用

競技終了時間が夜遅いことや競技間の時間が短いことからオリンピック HPSC に来館が困難なケースを対象として、選手村のウェルカムセンターから徒歩約8分の距離の「パラ準備センター」を活用してサポートを行った。パラ準備センターは、パラリンピック HPSC として準備していた施設であり、開設期間は8月4日から8月20日までとし、コアタイムは13:00から23:00とした。10競技団体、延べ127名（うち選手77名）の利用があり、主にリカバリープールとマッサージベッドの提供によるサポートが利用された。

② パラリンピック競技大会

パラリンピック競技大会においては、今回初めて HPSC を設置、運営を行った。オリンピック HPSC と同様に、選手やコーチ、サポートスタッフが必要な機能（リカバリーやコンディショニング機能に重点化）を選択でき、さらに「アクセシビリティ」を基本コンセプトとして選手村からのアクセスやバリアフリーの面から可能な限り選手が使いやすい場所、間取り、設備を考慮した環境を整備した。



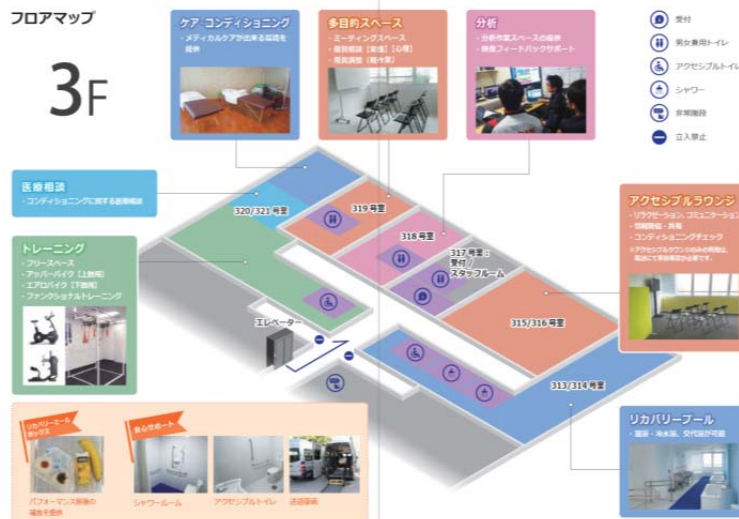
パラリンピック HPSC 外観

ア. リオ・パラリンピック HPSC の概要

パラリンピック HPSC は、選手村から徒歩約 8 分のオフィスビルの一部を改装して設置した。開設期間は 8 月 31 日から 9 月 18 日まで、コアタイムは 10:00 から 22:00 であった。車椅子の選手が利用できるシャトルバスを選手村と HPSC 間で運行し、視覚障害の選手に配慮した照明や階段の表示を設置するなど、安全に使用できるよう整備した。また、当施設内での調理は不可とされていたことから、栄養サポートを行うに当たっては、近隣のマンションの 1 室を確保し、リカバリーミールボックスの調理を行った。また、現地の治安状況やジカ熱などの衛生環境を踏まえ、安全対策を万全に行った。

パラリンピック HPSC で提供した主な機能は、下記のとおりである。

- ・リカバリーミールボックス（炭水化物を中心に摂取できる補食の提供）
- ・医療相談（医師・看護師が常駐し、コンディショニングに関する医療相談を実施）
- ・ケア（マッサージベッド、プラットフォーム、理学療法機器等の提供によるサポート）
- ・リカバリープール（温浴、冷浴の提供によるサポート）
- ・トレーニング（アッパーバイク、スリング系トレーニング、フリースペース等の提供によるサポート）
- ・心理相談（心理スタッフが常駐し、心理相談、心理的コンディショニング等によるサポート）
- ・栄養相談（栄養スタッフが常駐し、栄養・食事・食の安全に関連した情報提供やアドバイス）
- ・コンディションチェック（疲労・免疫機能、呼吸器コンディションの測定、体調管理アプリによるサポート）
- ・IT インフラ・映像分析（高速インターネット通信環境、分析作業スペース等の提供によるサポート）
- ・多目的スペース（ミーティング、心理相談、栄養相談等で利用できるスペースの提供によるサポート）
- ・アクセシブルラウンジ（リラックス・ストレッチスペース、軽食の提供、大会情報の掲示等の提供によるサポート）



イ. リオ・パラリンピック HPSC の利用実績

延べ利用人数は 738 名（うち選手 371 名）、1 日の平均利用者数は約 39 名（最高値は 77 名）、利用競技団体数は、16 競技団体であり、全体の約 94.1% が利用した。全利用選手の平均利用日数は約 2.8 日であり、機能別利用でみると、リカバリーミールボックスやアクセシブルラウンジ、ケア、交代浴が多く、HPSC 1 回当たりの利用サポート数は、2.2 回であった。パラリンピック HPSC では、基本コンセプトとして「アクセシビリティ」を掲げ、選手村近隣に設置することができた。また、各 NF とのヒアリングを通して要望を収集し、アクセシブルラウンジやリカバリープール等の設置など、NF の要望を最大限に反映した設えとし、多くの選手の利用があった。利用実績から見ると、アスリート支援によるサポートの実施度合いと、HPSC の利用率に関連性があることが見受けられ、現地でも日常的に実施しているサポート環境を提供することが出来たと考えられる。利用者からは、「近いため競技終了後に利用可能であった」、また「炭酸泉で疲労が少し抜けた」や「日本と同じ環境で選手のケアを行うことができた」等との意見があり、リカバリーやコンディショニングに活用された。

③ リオ大会での新たな取り組み（オリ・パラ共通）

ア. 選手村内村外機能の連携・一体化

リオ大会における選手村内・外の連携を強化し、効率的に選手のコンディションをサポートするに当たり、村内・村外連携推進者（コーディネーター）を配置した。オリンピック競技大会では、JOC から 1 名が HPSC に派遣され、JSC から 2 名が選手村へ派遣された。パラリンピック競技大会では、JPC から 2 名が交代で HPSC に派遣され、JSC から 1 名が選手村へ派遣された。村内・村外連携推進者（コーディネーター）の配置により、HPSC の機能の紹介やサポートの予約、ゲストパスによる JSC メディカルスタッフの村内サポート、村内・村外の情報共有等が効率的に行われた。

イ. 安全管理対策

今回のリオ大会では、大会開始前からジカ熱の発生等の衛生環境、治安についての不安等があり、選手や関係者が安心して競技に臨める環境づくりが重要な課題の一つであった。HPSC では、

網戸の設置や虫よけグッズの配備等を実施した。また、現地の警備員を館内外に配置し、警備体制の充実を図った。事後のアンケート結果では、今回の対策について選手や関係者の満足度は高く、現地の治安や衛生環境、選手村の設備に不安がある中、安心して競技に向けた調整に集中できる環境を提供することで、選手のコンディショニングに貢献できたと考えられる。

(3) 研究開発

ア. 事業の概要

オリンピック・パラリンピック競技大会において、メダル獲得を図っていくためには、競技用具、トレーニング機器及び方法、コンディショニングについて、科学的な検証に基づき研究開発を行うことが重要である。文部科学省では、マルチサポート事業（現 HPS 事業）の一環として、ロンドン大会に向けて 2010 年度から開始した研究開発プロジェクトをリオ大会に向けても継続して実施した（パラリンピック競技に係る研究開発プロジェクトについては、パラリンピック競技を含む障害者スポーツの所管が厚生労働省から文部科学省に移管された 2014 年度から開始）。

プロジェクトの実施に当たっては、NF 関係者、指導者及び選手の意見を踏まえ、これら関係者の協力の元、ディスカッションや測定・観察を経て、科学的な検証を行い、それを現場で試し、修正し、更に改良していくという作業を繰り返し、大会での成果に繋がる用具等の研究開発に努めた。

イ. 研究開発の内容と実施状況

リオ大会に向けては、「競技用具・器具」、「トレーニング」、「コンディショニング」の 3 分野について実施された。

オリンピック競技については 3 分野全てを筑波大学が事業を受託し、パラリンピック競技については「競技用具・器具」と「トレーニング」を東京工業大学*が、「コンディショニング」を筑波大学が事業を受託し、研究開発を実施した。研究開発の実施に当たっては、プロジェクトごとに NF、その他の大学、企業、研究機関等との連携体制を構築した。

※「日本機械学会スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス部門パラリンピック支援研究開発委員会」の幹事校として東京工業大学が事業を受託し、研究開発は同委員会に参画する大学において分担して実施された。

【競技用具・器具】

各競技において、個々の選手の形態や体力、技術などの特性を最大限に引き出せるよう、競技に用いるシューズ、ウェア、用具等の素材検討や軽量化などを行った。また、ターゲット A 及び B においてはテーラーメイドによる競技用具開発を行った。

【トレーニング】

日本人選手の弱点とされる体幹・股関節筋群の強化、強豪国との対戦を想定した特殊トレーニングマシン、競技特性に応じて自国及び他国選手の試合時のパフォーマンスを分析しフィードバックするための映像管理・分析システム開発などを実施した。

【コンディショニング】

競技特有の腰痛等の疾病予防に関する研究、競技横断で使用可能な非侵襲で疲労度や呼吸器機能のコンディションを測定できる機器などの開発、夏季の屋外競技を対象とした暑熱対策に関する研究などを行った。

表 5-4 オリンピック競技に関する研究開発プロジェクトの主な事例

分野	対象競技種別	ターゲット 区分	プロジェクト名
競技用具・器具	レスリング/男女	A	レスリング用シューズの開発 レスリング用ソックスの開発
	レスリング/男女	A	レスリング用シングレットの開発
	卓球/男女	B	卓球用シューズの開発
トレーニング	柔道/男女	A	柔道映像管理データベースシステム (GOJIRA) の開発
	バレーボール/女子	B	バレーボール用ブロックマシンの開発
	バレーボール/女子	B	バレーボール試合情報分析表示システムの開発
コンディショニング	全競技種目	—	疲労度評価法の開発 (唾液 SIgA 測定)
			呼吸器機能評価システムの開発

(出典) 筑波大学調べ

表 5-5 パラリンピック競技に関する研究開発プロジェクトの主な事例

分野	対象競技種別	プロジェクト名
競技用具・器具	水泳/男女	ブラインドスイミングにおけるタッピング動作 及びタッピング棒の研究開発
	車いすテニス/男女	力学解析に基づく車いすの改良設計
		軽量かつ操作性の高い車いすの開発
	陸上競技/男女	スポーツ用義足の板バネ選定システムの開発
	陸上競技/男女	スポーツ用義足のソケット適合評価ツールの開発
	ボッチャ/混合	世界一流ボッチャ選手の動作分析及び競技用ボールの研究開発
トライアスロン/男子	スイム用ウェットスーツの研究開発	
トレーニング	水泳/男女	ブラインドスイマーへの情報提示システムの開発
	水泳/男女	障がい状況に応じた理論最適泳フォーム提示システムと泳フォーム分析
	陸上競技/男女	競技者の筋負担解析に基づく陸上競技用車いす評価・選定システムの開発
	陸上競技/男女	車いすマラソンの空力研究
	自転車/男女	自転車漕動作の提示・トレーニングシステムの開発
	自転車/男女	自転車一選手系の抗力最小化 (タンデム)
	ウィルチェアーラグビ	軽量ローラートレーナーの開発

	ー/混合	
	ウィルチェアーラグビー ー/混合	クーリングウェアの開発
コンディショニング	全競技種目	パラリンピアン用テラーメイド型疲労度評価法及び回復法の研究開発

(出典) 東京工業大学及び筑波大学調べ

《主な研究開発成果（オリンピック競技）》

・レスリング用シングレットの開発

ロンドン大会から継続して研究開発を実施した。より軽量で、速乾性を兼ね備えた生地を開発し、選手に合わせたカッティング等を行い、レスリング特有の動きを分析することによりレスリング競技の基本姿勢である前傾姿勢が取りやすいパターン設計を採用したテラーメイド型シングレットを製作した。

新レギュレーションに対応したウェアを全ての選手に提供し、リオ大会本番で着用された。

実際に着用した選手からは「自分の体に合ったシングレットで、とてもフィット感もあり、着心地が良かった」、「グラウンドでのディフェンスで効果が出る」などのコメントを得た。

・柔道映像管理データベースシステム（GOJIRA）の開発

選手がポイントをとった時間に応じて、撮影者や記録者が試合の情報を記録し、映像の同期撮影、同時再生、必要なシーンを抽出できるシステムを開発した。さらに、編集された映像や分析結果をネットワーク上で共有できるシステムを構築した。2015年度中にNFに提供し、国内外大会での運用を経て、オリンピック期間中の映像分析に活用された。

NF関係者からは、「パフォーマンス向上に対して効果があった」、「成果物はリオ五輪後も活用する予定であり、東京五輪に向けても開発を継続して欲しい。成果物が市販化され、ターゲットアスリート以外での活用や、ジュニア強化などにも活用したい」とのコメントがあった。

《主な研究成果（パラリンピック競技）》

・ボッチャ用ボールの研究開発

狙い通りに転がるボールを開発するため、イレギュラーが起こりづらいようなペレット（ボールの中）の大きさや形の検証・開発、最適な皮の検証（グリップ感・柔らかさ等）を行った。また、タラフレックスコート（パラリンピック競技大会本番で使用する床材）と開発したボールとの相性等をアスリートの意見を踏まえつつ随時検証し、改良を重ねた。

成果物はリオ大会前から競技団体に提供され、トレーニングや試合等に用いられた。リオ大会では、BC1/BC2 チーム戦メンバーが試合で使用した。

コーチからは「ボールの工夫により投球できる球種が増えゲーム展開のバリエーションが増えた」とのコメントを得た。選手からは「自分の足りない部分を補ってくれている（パワーや乗せる技術）」、「自分のイメージでの場面でのパフォーマンス向上になっていると思う」、「遠投も行き、近距離も寄せれて、弾かれにくい」などのコメントを得た。

・障がい状況に応じた理論最適泳フォーム提示システムと泳フォーム分析

個々の選手の泳フォームの力学分析を実施するため、健常者スイマー向けに開発したシステムを障がい者スイマー用に応用して、選手それぞれの泳フォームを測定・提示し、理論最適泳フォームの解明を行った。

練習時から7名の選手に対して泳フォーム分析を行い、選手、保護者、コーチ、NFに結果のフィードバックを行った。結果を表示するために開発した泳フォーム提示ソフトウェアについてもフィードバック時に提供した。

活用したコーチからは「選手の泳ぎの特性を可視化することができ、指導者が、選手のフォーム改善の課題を客観的に練ることができるという点で、大変有効だと考えている」、「映像から見た加速部分が分かりやすく、より加速部分の時間を長く保てるように練習に活用した」などのコメントを得た。選手からは「自分のウィークポイントがわかった」などのコメントを得た。

上述のとおり、研究開発プロジェクトについては、成果物が大会前までの練習や大会本番で活用される等、一定の成果を上げた。

しかし、オリンピック競技については、リオ大会に向けてNFや選手のニーズが多岐にわたり進捗管理が困難となったこと等により、NFの要望に沿う成果物を提供できなかったケースもあった。

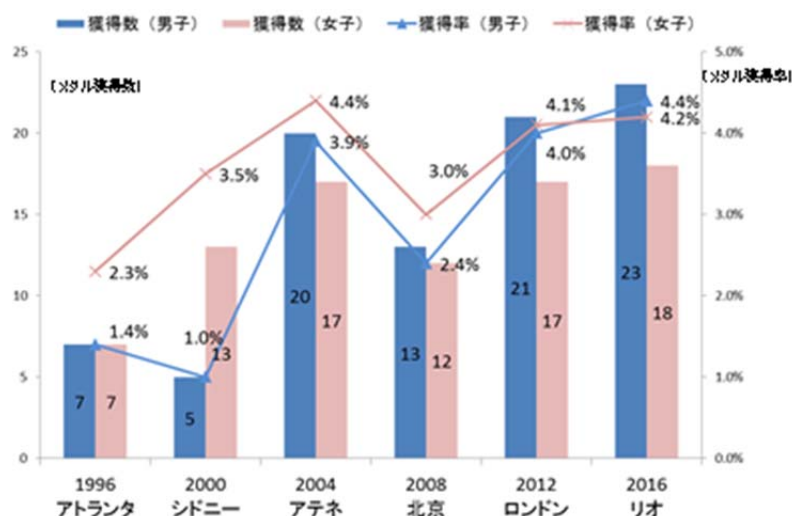
また、パラリンピック競技については、2014年度からの実施となり短期間であったことから十分な試用期間が確保できなかったこと、初めての実施であったためNFや選手が具体的なニーズを抱けていなかったこと等が課題として挙げられる。

今後はこのような点について改善を行い、より適切にプロジェクトを実施することができる体制の構築が望まれる。

6 女性アスリートへの研究・支援について

オリンピック競技大会においては、女性が参加できる競技数が増加しており、特に夏季大会における我が国の女性アスリートのメダル獲得率は総じて男性アスリートより高い状況にある。(図6-1)このような状況等から、女性アスリートに対する競技力向上は重要な課題となっているが、女性アスリートに対する効果的な支援の在り方については、いまだ研究・開発の途上にある。

夏季オリンピックにおける女性アスリートのメダル獲得数・獲得率 (1996アトランタ大会～2016リオ大会)



※ 日本オリンピック委員会ホームページおよび日本スポーツ振興センター提供データより作成。
 ※ 男女混合種目は除く。
 ※ メダル獲得率は、日本男子メダル獲得数を男子メダル総数で割って算出。

図 6-1 夏季オリンピックにおける女性アスリートのメダル獲得数・獲得率 (1996 アトランタ大会～2016 リオ大会)

このような状況を踏まえ、スポーツ庁では「女性アスリートの育成・支援プロジェクト」として、女性特有の課題に着目した女性アスリートの戦略的強化に資する調査研究や、特定の女性競技種目の戦略的かつ実践的な強化のためのモデルプログラムの実施、女性特有の課題に対応した医・科学サポート等の支援モデルプログラムを実施している。

表 6-1 「女性アスリートの戦略的強化に向けた調査研究」一覧

期間	課題/テーマ
H25-H27	月経周期によるコンディションの影響を改善するための方法の探索と検証
H26-H27	多嚢胞性卵巣アスリートに多いスポーツ障害予防に有用な介入の検討
H26-H27	日本人女性アスリート大型化のための次世代シークエンサーを用いた高身長関連遺伝子を抽出するための調査
H28-H29	成長期と身体的障がい有するアスリートのスポーツ障害予防システムの開発
H26-H27	女性スポーツにおけるトランスレーショナルリサーチの実践プログラム
H27-H28	遺伝情報を利用した女性アスリートのタレント発掘・育成方法の開発
H27-H28	女性障害者アスリートの抱える問題と支援に関する研究
H27-H28	酸化ストレス、抗酸化力テストを用いた女性アスリートのコンディション把握と改善の新たな試み
H27-H28	低エネルギー状態が女性アスリートのスポーツ・健康のリスク及びパフォーマンスに及ぼす影響
H28-H29	女性アスリートにおける競技力向上要因としての体格変化と内分泌変化の検討
H28-H29	アプリを用いたセルフモニタリングとFemale athlete triadによる長期競技離脱の予防
H25-H27	女性トップアスリートの試合時のモニタリングに関する研究
H25-H27	無月経時に変動する物質が身体へ与える影響についての検討
H25-H27	低用量エストロゲン・プロゲステロン製剤服用に伴う女性アスリートのコンディション及びパフォーマンスへの影響
H25-H27	女性アスリートの骨盤帯不安定性の評価ならびに対処法の確立に向けて
H26-H27	実態に即した女性アスリート支援のための調査研究
H28-H29	ドーピング検査によるコンディション悪化の防止
H28-H29	女性ゴルファーの外傷・障害に関する研究～疫学的実態と外傷E 障害予防のための方策の確立～
H28-H29	体重管理に影響を与えないホルモン療法を中心とした医学的介入の確立
H26-H27	国民体育大会におけるオリンピック女子種目導入に関する調査研究

(1) 女性アスリート支援プログラム

女性アスリート支援プログラムでは、女性特有の疾患、障害、疾病等における医学サポートプ

プログラム、成長期における医・科学サポートプログラム、妊娠期、産前・産後期、子育て期におけるトレーニングサポートプログラム等を実施し、各年代の女性アスリートに対する多面的な支援を行った。これらの支援プログラムを利用した女性アスリートのうち、妊娠期、産前・産後期、子育て期におけるトレーニングサポートプログラムを利用してリオ大会に出場したアスリートは2名である。当プログラムの支援内容は、以下のとおりである。

・妊娠期、産前・産後期、子育て期におけるトレーニングサポートプログラム

一般的に、出産後は出産前と比較すると体力が著しく低下するケースが多く、アスリートにおいてもそれは例外的ではない。出産後の女性がトップアスリートとして国際大会で活躍できるレベルを目指すためには、一般のアスリート以上にトレーニングに集中できる環境を整備することが必要とされる中、1名のアスリートが今大会に向けたトレーニングにおいて「産前・産後期トレーニングサポートプログラム」を利用した。

利用選手は2012年のロンドンオリンピック競技大会に出場した後、妊娠・出産を経験し、2014年後半に現役復帰に向けて練習・トレーニングを再開した。サポートの当初は、体力をロンドン大会出場時のレベルに戻すことを目的とし、徐々にシーズンを通してコンディションを維持し、怪我・痛み・疲労をできるだけ少ない状態で国際大会に臨んでもらうようにトレーニングサポートを実施した。その結果、リオ大会では8位と当該種目では日本選手の過去最高順位を獲得した。

子育てと強化活動の両立には困難が伴う場合があり、特に、トレーニング時間の確保が課題となっている中、2名のアスリートが今大会に向けたトレーニングにおいて、トレーニング時間の確保、トレーニング及び競技に集中する環境を整えることを目的として「子育て期トレーニングサポート（育児サポート）」を利用していた。

・女性アスリートのネットワーク支援プログラム (MamaAthletesNetwork (MAN))

ソチオリンピック競技大会出場選手でもある、元フリースタイルスキー選手の三星マナミ氏の「女性アスリートの情報交換が出来る場があれば、ママアスリートとしての経験を伝えていき、将来のママアスリートとなる後輩の力になりたい、そのような場所を作ってほしい」という提案を受け、ネットワーク支援プログラムを開始した。妊娠や、出産、育児等の問題に対して、同じ問題を抱えるアスリート同士が情報交換を行うことにより、問題の解決策を探っていくことを目的として、ママアスリートネットワーク (Mama Athletes Network (MAN)) を立ち上げた。

2016年10月31日の第3回目のワークショップでは、リオ大会に出場した3名の女性アスリート（フェンシング競技、バレーボール競技、ラグビーフットボール競技）に妊娠中のトレーニング方法や、家族やチームなど周囲のサポートについて、妊娠・出産・競技復帰に関するライフプランなどの経験談を講演してもらった。ワークショップ参加者からは、「経験者の話が聞けてよかった」など3回とも高評価だった。また、ママアスリート自身が経験談を話すことで、ママアスリートの注目度が高まり、周囲の理解や様々な情報を交換できた。

利用者からは子育てをしながらトレーニングに集中できる環境や新たなネットワークの構築ができ、アドバイスを聞いたことが良かったとのコメントを得た。

(2) 女性競技種目戦略的強化プログラム

女性競技種目戦略的強化プログラムでは、リオ大会に向けて、ハンドボール競技と水泳競技（飛

込)を対象競技として各種プログラムの開発を行った。

ハンドボール競技では、代表チームでキャプテンを務める選手をデンマークリーグのクラブチーム(SKオーフス)にシーズンを通じて派遣する「個の強化プログラム」に加え、選手派遣先クラブチームを国内に招聘してのトレーニングマッチや合同トレーニング、男子高校生選手などを仮想ライバル国としてトレーニングを行うなどの「チーム強化プログラム」を開発し、実施した。

その結果、アジア予選では中国やカザフスタンなどの大型選手を擁するチームに勝つことができ一定の成果はあったが、決勝で韓国に敗戦し出場権を獲得できなかった。また、出場権獲得のチャンスがあった2015年の世界選手権では19位、世界最終予選においてもフランス、オランダに破れ、オリンピック出場権を獲得することはできなかった。

水泳競技(飛込)では、ナショナルチーム、ジュニアナショナルチームの女性アスリートを対象に、競技レベルに応じて選定した海外拠点で現地のコーチを活用し、更にライバルとなる他国のアスリートと高水準のトレーニングに専念できる体制を整える「海外育成強化プログラム」を開発、実施した。海外拠点での活動では、インディアナポリス(アメリカ)に1名を150日程度、オーストラリア(シドニー)に2名を26日間、更に、中国(上海、マカオ、広州)にジュニア選手5名を78日間派遣した。

プログラムを実施するまでの女性アスリートの平均練習時間は週6日、1日平均4時間(合計24時間)であったが、今回の海外育成強化プログラムを実施することで、約2倍の練習量の確保が可能となった。

特に、本プログラムにおいて中国に派遣された選手が、本プログラムを通じて高難度の演技を習得することで、オリンピック競技大会の出場権を獲得し、本番では8位入賞を果たしたことは大きな成果であった。

また、プログラム参加者からは、従来とは異なる高いレベルでのトレーニングの環境の経験を積むことができ効果的であったとのコメントを得た。

7 おわりに

リオ大会における日本選手の活躍は、多くの国民に誇りと喜び、夢や感動をもたらした。

他方、「スポーツ基本計画」（2012年3月）に掲げられたオリンピック競技大会での「過去最多を超えるメダル数の獲得」、「過去最多を超える入賞者数」は達成したが、「金メダル獲得ランキング5位以上」については、今大会は達成することができなかった。また、パラリンピック競技大会では、ロンドン大会を超えるメダル獲得数は達成したものの、金メダルを獲得することができず、「直近の大会以上の金メダル獲得ランキング」については達成することができなかった。

本報告書においては、JISS、NTC、HPS事業、女性アスリートの育成・支援プロジェクトといった国による国際競技力向上への支援に関する取組について振り返りを行った。

今大会に向けたアスリートのトレーニング環境の整備として、ハイパフォーマンスセンター（JISS-NTC）及び競技別強化拠点施設は、アスリートに高強度かつ高頻度、長期間のトレーニング環境を提供した。また、HPS事業によるスポーツ医・科学や情報分野等からのアスリート支援及び「競技用具・器具」、「トレーニング」、「コンディショニング」に関する研究開発に取り組んだ。また、オリンピック競技大会及びパラリンピック競技大会共に、選手村外において試合直前のリカバリー・コンディショニング等を行うことができる「HPSC」が設置されたことなどが、リオ大会のオリンピック競技大会における過去最多のメダル獲得、パラリンピック競技大会における前回大会を上回るメダル獲得などの成果に貢献したといえるであろう。

今後も、「スポーツ基本計画」の目標達成に向けて取組の改善に努めながら、国際競技力の強化とメダル獲得に向けたこれらの事業の質の向上を図り、継続して支援を行っていく必要がある。特に、2014年度に厚生労働省から文部科学省に移管されたパラリンピック競技については、オリンピック競技よりサポート期間が短かったこと、アスリートの特性を踏まえたスポーツ医・科学支援のノウハウが不足していたこともあり、今後更なる改善のためにオリンピック競技との一体的な支援の実施（オリパラ一体化）が多くなることが望まれる。

なお、今大会において上記の成績を残せたのは、何より日頃のアスリート、コーチ等 NF 関係者の不断の努力によるものであり、国による国際競技力向上への支援に関する取組のほか、海外・国内の強化合宿の実施や国際競技大会への日本選手団の派遣をはじめ、JOC や JPC 等による様々な施策が総合的に効果を発揮したことによることは言うまでもない。

本結果を踏まえ、2018年に平昌で開催される冬季オリンピック競技大会及び冬季パラリンピック競技大会、そして半世紀振りの自国開催となる2020年東京大会等へ向けて、アスリートが最大のパフォーマンスを発揮できるよう、国、JSC、JOC、JPC、NF等の関係者が連携し、各種施策の充実を図り、国際競技力の一層の強化に取り組んでいく必要がある。

《委員》

高谷 吉成	ハイパフォーマンスセンター戦略本部長 独立行政法人日本スポーツ振興センター理事
山下 泰裕	ハイパフォーマンスセンター戦略本部委員 公益財団法人日本オリンピック委員会選手強化副本部長 ナショナルトレーニングセンター長
福井 烈	ハイパフォーマンスセンター戦略本部委員 公益財団法人日本オリンピック委員会選手強化副本部長 ナショナルトレーニングセンター副センター長
大槻 洋也	ハイパフォーマンスセンター戦略本部委員 公益財団法人日本障がい者スポーツ協会 日本パラリピック委員会強化委員長
勝田 隆	ハイパフォーマンスセンター戦略本部委員 ハイパフォーマンスセンター長 国立スポーツ科学センター長 スポーツ開発事業推進部長
久木留 毅	ハイパフォーマンスセンター戦略本部委員 国立スポーツ科学センター副センター長 ハイパフォーマンス戦略部長
石毛 勇介	ハイパフォーマンスセンター戦略本部委員 国立スポーツ科学センター副センター長 スポーツ科学部長
和久 貴洋	独立行政法人日本スポーツ振興センター情報・国際部長

《外部有識者》

杉田 正明	三重大学教授
田中ウルヴェ京	株式会社ポリゴン代表取締役、びわこ成蹊スポーツ大学客員教授