

定点モニタリングシステムによる特発性大腿骨頭壊死症の記述疫学

—平成 25 年 1 月～平成 28 年 11 月の集計結果—

伊藤 一弥、福島 若葉	(大阪市立大学大学院医学研究科 公衆衛生学)
菅野 伸彦、高尾 正樹	(大阪大学大学院医学系研究科運動器医工学治療学)
坂井 孝司	(大阪大学大学院医学系研究科 整形外科学)
山田 晋	(秋田大学大学院医学系研究科 整形外科学)
伊藤 浩	(旭川医科大学 整形外科学)
間島 直彦	(愛媛大学大学院医学研究科 地域医療再生学講座)
加来 信広	(大分大学医学部 整形外科学)
大田 陽一	(大阪市立大学大学院医学研究科 整形外科学)
藤原 一夫	(岡山大学大学院医学研究科 運動器知能化システム開発講座)
小宮 節郎	(鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 運動機能修復学講座 整形外科学)
加畑 多文	(金沢大学大学院医薬保健学総合研究科・医薬保健学域医学類 機能再建学)
兼氏 歩、市堰 徹	(金沢医科大学 整形外科学)
大園 健二、安藤 渉	(関西労災病院 整形外科)
本村 悟朗	(九州大学大学院医学研究院 整形外科学)
久保 俊一、上島 圭一郎	(京都府立医科大学大学院医学研究科 運動器機能再生外科学)
大川 孝浩	(久留米大学医療センター 整形外科・関節外科センター)
林 申也	(神戸大学大学院医学研究科 整形外科学)
三木 秀宣	(独立行政法人大阪医療センター 整形外科)
馬渡 正明	(佐賀大学医学部 整形外科学)
名越 智	(札幌医科大学学生体工学・運動器治療開発講座)
中西 亮介	(昭和大学 藤が丘病院 整形外科)
小林 千益	(諏訪赤十字病院 整形外科)
中村 順一	(千葉大学大学院医学研究院 整形外科学)
田中 栄、田中 健之	(東京大学大学院医学系研究科外科学専攻 感覚・運動機能医学講座 整形外科学)
山本 謙吾、穴戸 孝明	(東京医科大学 整形外科学)
神野 哲也	(東京医科歯科大学 医学部付属病院 リハビリテーション部)
尾崎 誠	(長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 構造病態整形外科学)
関 泰輔	(名古屋大学大学院医学系研究科 機能構築医学専攻 運動・形態外科学講座)
石橋 恭之	(弘前大学大学院医学研究科 整形外科学講座)
山崎 琢磨	(広島大学大学院医学研究科 人工関節・生体材料学)
安永 裕司	(広島県立障害者リハビリテーションセンター)
高橋 大介	(北海道大学大学院医学研究科 整形外科学分野)
須藤 啓広	(三重大学大学院医学系研究科 運動器外科学)
帖佐 悦男	(宮崎大学医学部 整形外科学)
高木 理彰、佐々木 幹	(山形大学医学部 整形外科学)
稲葉 裕	(横浜市立大学大学院医学研究科 運動器病態学)

特発性大腿骨頭壊死症定点モニタリングシステムに平成 25 年 1 月から平成 28 年 11 月に報告された新患・手術症例のうち、確定診断日から記入日までの期間が 3 年以内の新患症例(839 例 1258 関節)、手術日から記入日までの期間が 1 年以内の手術症例(722 例 781 関節)について集計を行い、性、年齢、画像所見、病期、病型、ステロイド全身投与歴、移植歴、習慣飲酒歴および喫煙歴について経年変化を検討した。

新患症例の集計結果は以下の通りである。男性の割合は全期間で 56% であり、明らかな経年変化は認めなかった。男性では、30 歳代から 40 歳代に確定診断時年齢の集積が認められ、ステロイド全身投与歴を有するものは 49%、習慣飲酒歴を有するものは 63%、喫煙歴を有するものは 31% であった。一方、女性では、30 歳代から 60 歳代に確定診断時年齢が幅広く分布し、ステロイド全身投与歴を有するもの 77%、習慣飲酒歴を有するもの 20%、喫煙歴を有するもの 13% であり、男女間で分布が異なった。いずれの調査項目の分布も明らかな経年変化は認めず、過去の集計結果とも類似していた。なお、平成 26 年と平成 27 年は、女性の年齢分布は 2 峰性を示し、60 歳代の割合が他の年と比べて高かった。確定診断時の病型は全期間で C-2 が 53% と最も多く、病期は 2 ~ 3A が 55% を占めた。ステロイド全身投与の対象疾患は全身性エリテマトーデス(SLE)が最多であった。移植歴については、骨髄移植の割合が 22/41 件(54%)と高く、本邦における骨髄移植の実施件数の増加を反映したものと考えられる。一方、本調査において腎移植歴を有する症例数に大きな変動はなく、結果として、移植歴を有するものに占める腎移植の割合は相対的に減少した。

手術症例の集計結果は以下の通りである。手術施行時の年齢は、男性では 30 歳代から 40 歳代に集積が認められ、女性では 30 歳代から 60 歳代に幅広く分布した。手術時の病型は全期間で C-2 が 65% と最も多く、病期は 3A ~ 4 が全体の 88% を占めた。術式は全期間で骨切り術が 21%、人工関節置換が 70% を占め、明らかな経年変化は認めず、過去の集計結果とも類似していた。

1997 年から開始された定点モニタリングシステムの継続的な運用により、特発性大腿骨頭壊死症の疫学特性の経年変化を適切に把握できていると考えられる。なお、女性の確定診断時の年齢分布の変化、および骨髄移植歴の増加については、今後の継続的な観察が必要と考えられる。

1. 研究目的

特発性大腿骨頭壊死症(ONFH)の記述疫学特性は、過去 5 回にわたり実施されてきた ONFH の全国調査により明らかにされている¹⁻⁶⁾。しかしながら、記述疫学特性の経年変化を把握するために、全国規模の調査を繰り返し実施することは困難である。そのため、本研究班では、平成 9 年(1997 年)に定点モニタリングシステムを開始し⁷⁾、ONFH の記述疫学を継続的に把握してきた。定点モニタリングシステムは、全国疫学調査で収集可能な新患症例の情報の約 40% をカバーすると推定されていることから⁸⁾、ONFH の記述疫学特性の経年変化を観察する上で、非常に有用な手法と考えられる。本研究の目的は、平成 25 年 1 月 ~ 平成 28 年 11 月に報告された症例について疫学特性の経年変化を検討することである。

2. 研究方法

定点モニタリングシステムとは、ONFH の患者が集積すると考えられる特定大規模医療施設を定点として、新患および手術症例を報告し、登録するシステムである⁷⁾。平成 9 年 6 月に本システムを開始し、平成 9 年 1 月以降の症例について報告を得ている。現在は本研究班員が所属する 36 施設が参加し、新患および手術症例の情報をデータベースに蓄積している。

各施設で新患症例および手術症例が発生した場合に、逐一、あるいは、ある程度症例が蓄積した時点で随時、所定様式の調査票を用いて報告する。調査票は、新患・手術用ともに各々一枚である。新患症例の主要調査項目は、確定診断時年齢、診断時所見、ステロイド全身投与歴、移植歴、習慣飲酒歴および喫煙歴であり、手術症例の主要調査項目は術直前の

病型・病期分類、施行した術式である。

平成 26 年 9 月に調査票書式を改訂した⁹⁾。今回の報告に関連する主な変更点は、下記の通りである。新患調査票では、ONFH のリスク因子である「ステロイド全身投与歴」と「習慣飲酒歴」について、各々独立して「有無」を記入する形式とし、飲酒頻度についても記入欄を追加した。加えて、「喫煙歴」も有力なリスク因子の一つと扱い、記入欄を設けた。ステロイド全身投与の対象疾患については、プレコーディングすべき疾患を見直すとともに、「腎移植」「その他の臓器移植」は「移植歴」として別項目で記入する欄を設けた。手術調査票では、抜釘施行症例は報告不要とした。

平成 25 年 1 月から平成 28 年 11 月に報告された新患・手術症例のうち、新患症例については「確定診断日～調査票記入日」が 3 年以内の者、手術症例については抜釘施行症例を除外したうえ、「手術日～調査票記入日」が 1 年以内の者を抽出した。新患症例について、上記の基準を採用した理由は、記入日の 10 年以上も前に確定診断を受けた症例なども報告されているためである。この背景としては、本システムの参加施設が整形外科領域における高次医療施設であることから、関連病院で確定診断を受けた後に、より専門的な加療のため参加施設に紹介された、などの理由が考えられる¹⁰⁾。本研究では、確定診断から記入までが 3 年以内の新患症例に限定することにより、集計対象年における記述疫学特性をより正確に把握できると考えた。手術症例に関しては、参加施設で施行された症例の情報であることを考慮し、「手術日～調査票記入日」の期間が 1 年以内の症例に限定した。

(倫理面への配慮)

本システムに関しては、参加施設において倫理委員会の承認を得た。

定点モニタリングシステム参加施設 一覧

施設名
秋田大学大学院医学系研究科
旭川医科大学
愛媛大学大学院医学研究科
大分大学医学部
大阪大学大学院医学系研究科
大阪市立大学大学院医学研究科
岡山大学大学院医学研究科
鹿児島大学大学院医歯学総合研究科

金沢大学大学院医歯保健学総合研究科
金沢医科大学
関西労災病院
九州大学大学院医学研究院
京都府立医科大学大学院医学研究科
久留米大学医療センター
神戸大学大学院医学研究科
独立行政法人大阪医療センター
佐賀大学医学部
札幌医科大学
昭和大学藤が丘病院
諏訪赤十字病院
千葉大学大学院医学研究院
東京大学大学院医学系研究科
東京医科大学
東京医科歯科大学
長崎大学大学院医歯学総合研究科
名古屋大学大学院医学系研究科
弘前大学大学院医学研究科
広島大学大学院医学研究科
広島県立身障者リハビリテーションセンター
北海道大学大学院医学研究科
三重大学大学院医学系研究科
宮崎大学医学部
山形大学医学部
横浜市立大学大学院医学研究科
琉球大学大学院医学研究科

(2016 年 11 月現在、五十音順)

3. 研究結果

平成 25 年 1 月～平成 28 年 11 月の期間に報告された新患・手術例(新患:920 例 1341 関節、手術:811 例 896 関節)のうち、確定診断日から記入日までの期間が 3 年以内の新患症例(839 例 1258 関節)、抜釘を除いた手術日から記入日までの期間が 1 年以内の手術症例(722 例 781 関節)を解析対象とした。以下、報告年次別に集計した結果を述べる。

A. 新患症例の集計

1) 性別分布

男性の割合は全期間で 56% であり、集計期間を通して明らかな経年変化は認めなかった。なお、性別が不明のものが 2 例あった。以下、男女別集計からこの 2 例は除外した。

表 A.1 性別分布

性別	H25-H28 症例 (%)	H25 症例 (%)	H26 症例 (%)	H27 症例 (%)	H28 症例 (%)
N	839	274	244	196	125
男性	467 (56)	143 (52)	153 (63)	109 (56)	62 (50)
女性	370 (44)	131 (48)	91 (37)	86 (44)	62 (50)
不明	2 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	1 (1)

2) 確定診断時の年齢分布

男性では、30 歳代から 40 歳代に確定診断時年齢の集積が認められたのに対して、女性では、30 歳代から 60 歳代に確定診断時年齢が幅広く分布した。なお、平成 26 年と平成 27 年、女性の年齢分布は 2 峰性を示し、30-40 歳代と 60 歳代にピークを認めた。

表 A.2.1 男性 確定診断時の年齢分布

年齢	H25-H28 関節 (%)	H25 関節 (%)	H26 関節 (%)	H27 関節 (%)	H28 関節 (%)
N	467	143	153	109	62
<20	4 (1)	1 (1)	0 (0)	3 (3)	0 (0)
20-29	53 (11)	15 (10)	12 (8)	17 (16)	9 (15)
30-39	112 (24)	33 (23)	42 (27)	24 (22)	13 (21)
40-49	132 (28)	42 (29)	43 (28)	27 (25)	20 (32)
50-59	70 (15)	21 (15)	30 (20)	13 (12)	6 (10)
60-69	78 (17)	27 (19)	19 (12)	19 (17)	13 (21)
70-79	14 (3)	4 (3)	6 (4)	4 (4)	0 (0)
80-89	3 (1)	0 (0)	1 (1)	1 (1)	1 (2)
不明	1 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)

表 A.2.2 女性 確定診断時の年齢分布

年齢	H25-H28 関節 (%)	H25 関節 (%)	H26 関節 (%)	H27 関節 (%)	H28 関節 (%)
N	370	131	91	86	62
<20	14 (4)	2 (2)	7 (8)	4 (5)	1 (2)
20-29	31 (8)	13 (10)	10 (11)	4 (5)	4 (6)
30-39	74 (20)	28 (21)	21 (23)	16 (19)	9 (15)
40-49	76 (21)	25 (19)	14 (15)	19 (22)	18 (29)
50-59	66 (18)	26 (20)	12 (13)	16 (19)	12 (19)
60-69	61 (16)	16 (12)	17 (19)	21 (24)	7 (11)
70-79	39 (11)	18 (14)	8 (9)	5 (6)	8 (13)
80-89	8 (2)	3 (2)	1 (1)	1 (1)	3 (5)
不明	1 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)

3) 画像所見

全期間累計 1258 関節において、X 線による骨頭圧潰が 54%、帯状硬化像は 75%と高い割合で認めた。シンチグラムによる骨頭の cold in hot 像は 11%、MRI による帯状低信号域は 96%とほぼ全例に認めた。骨生検による骨壊死確認は 1%未満であった。集計期間を通して明らかな経年変化は認めなかった。

表 A.3 確定診断時の画像所見

	H25-H28 関節 (%)	H25 関節 (%)	H26 関節 (%)	H27 関節 (%)	H28 関節 (%)
N	1258	338	374	337	209
X線所見1*	676 (54)	197 (58)	211 (56)	168 (50)	100 (48)
X線所見2*	949 (75)	265 (78)	297 (79)	254 (75)	133 (64)
骨シンチグラム	139 (11)	69 (20)	29 (8)	19 (6)	22 (11)
MRI	1211 (96)	329 (97)	358 (96)	321 (95)	203 (97)
骨生検標本	6 (0.5)	1 (0.3)	2 (1)	3 (1)	0 (0)

X 線所見 1: 骨頭圧潰または crescent sign(骨頭軟骨下骨折線);
X 線所見 2: 骨頭内の帯状硬化像の形成; 骨シンチグラム: 骨頭の cold in hot 像; MRI: 骨頭内帯状低信号域(T1 強調像); 骨生検標本: 修復反応層を伴う骨壊死層像; *: 関節裂隙が狭小化していないこと、臼蓋には異常所見がないことを要する。

4) 確定診断時の病型・病期分類

確定診断時の病型は全期間で C-2 が 53%と最も多

く、病期は 2~3A が 55%を占めた。集計期間を通して明らかな経年変化は認めなかった。

表 A.4.1 確定診断時の病型分類

	H25-H28 関節 (%)	H25 関節 (%)	H26 関節 (%)	H27 関節 (%)	H28 関節 (%)
N	1258	338	374	337	209
A	83 (7)	18 (5)	24 (6)	24 (7)	17 (8)
B	100 (8)	23 (7)	26 (7)	31 (9)	20 (10)
C-1	406 (32)	94 (28)	114 (30)	118 (35)	80 (38)
C-2	665 (53)	202 (60)	208 (56)	163 (48)	92 (44)
不明	1 (0.1)	0 (0)	1 (0.3)	0 (0)	0 (0)
判定不能	3 (0.2)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	0 (0)

表 A.4.2 確定診断時の病期分類

	H25-H28 関節 (%)	H25 関節 (%)	H26 関節 (%)	H27 関節 (%)	H28 関節 (%)
N	1258	338	374	337	209
1	232 (18)	63 (19)	66 (18)	60 (18)	43 (21)
2	334 (27)	83 (25)	82 (22)	105 (31)	64 (31)
3A	352 (28)	91 (27)	103 (28)	96 (28)	62 (30)
3B	243 (19)	61 (18)	100 (27)	54 (16)	28 (13)
4	96 (8)	39 (12)	23 (6)	22 (7)	12 (6)
判定不能	1 (0.1)	1 (0.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

5) ステロイド全身投与歴

ステロイド全身投与歴を有するものは、男性で 49%であったのに対して、女性では 77%と高かった。集計期間を通して明らかな経年変化は認めなかった。性別不明のもの 2 例のうち 1 名は、ステロイド全身投与歴を有するものであった。

表 A.5.1 男性 ステロイド全身投与歴

	H25-H28 関節 (%)	H25 関節 (%)	H26 関節 (%)	H27 関節 (%)	H28 関節 (%)
N	467	143	153	109	62
ステロイド投与歴あり	240 (51)	75 (52)	84 (55)	52 (48)	29 (47)
投与歴なし	227 (49)	68 (48)	69 (45)	57 (52)	33 (53)

表 A.5.2 女性ステロイド全身投与歴

	H25-H28 関節 (%)	H25 関節 (%)	H26 関節 (%)	H27 関節 (%)	H28 関節 (%)
N	370	131	91	86	62
ステロイド投与歴あり	86 (23)	31 (24)	25 (27)	20 (23)	10 (16)
投与歴なし	284 (77)	100 (76)	66 (73)	66 (77)	52 (84)

6) ステロイド投与期間・量・パルス投与

ステロイド投与歴ありのもの 512 例(男性 227 例、女性 284 例、性別不明 1 例)について、ステロイド投与期間・量・パルス投与の分布をみると、全期間累計で、投与期間は、13-24 ヶ月がもっとも多く 64 例(ステロイド投与歴ありの 13%に相当)、ついで、7-12 ヶ月が 62 例(12%に相当)であった。1 日当たりの最高投与量は 26-50mg のものが最も多く、161 例(31%に相当)あった。

ついで、51-100mg が 115 例(22%に相当)であった。ステロイドパルス投与歴が有るものと、無いものは、ほぼ同じ割合であった。集計期間を通して明らかな経年変化は認めなかった。

表 A.6 ステロイド投与期間・量・パルス投与

	H25-H28 症例 (%) [†]	H25 症例 (%)	H26 症例 (%)	H27 症例 (%)	H28 症例 (%)
N	839	274	244	196	125
ステロイド投与歴					
投与歴なし	327 (39)	106 (39)	109 (45)	72 (37)	40 (32)
投与歴あり	512 (61)	168 (61)	135 (55)	124 (63)	85 (68)
投与期間 (月)					
投与歴なし	327 (39)	106 (39)	109 (45)	72 (37)	40 (32)
≤3	34 (4)	6 (2)	13 (5)	5 (3)	10 (8)
4-6	21 (3)	7 (3)	9 (4)	2 (1)	3 (2)
7-12	62 (7)	21 (8)	12 (5)	20 (10)	9 (7)
13-24	64 (8)	23 (8)	15 (6)	20 (10)	6 (5)
25-36	39 (5)	13 (5)	9 (4)	8 (4)	9 (7)
37-60	58 (7)	16 (6)	22 (9)	12 (6)	8 (6)
61-120	69 (8)	18 (7)	15 (6)	16 (8)	20 (16)
>120	44 (5)	15 (5)	6 (2)	14 (7)	9 (7)
不明	119 (14)	49 (18)	34 (14)	25 (13)	11 (9)
回答なし	2 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (1)	0 (0)
最高投与量 (mg/日)					
投与歴なし	327 (39)	106 (39)	109 (45)	72 (37)	40 (32)
≤10	16 (2)	5 (2)	4 (2)	4 (2)	3 (2)
11-25	46 (5)	18 (7)	11 (5)	8 (4)	9 (7)
26-50	161 (19)	50 (18)	39 (16)	41 (21)	31 (25)
51-100	115 (14)	25 (9)	30 (12)	31 (16)	29 (23)
101-499	10 (1)	3 (1)	1 (0)	5 (3)	1 (1)
不明	160 (19)	67 (24)	49 (20)	33 (17)	11 (9)
回答なし	4 (0.5)	0 (0)	1 (0.4)	2 (1)	1 (1)
パルス投与					
投与歴なし	327 (39)	106 (39)	109 (45)	72 (37)	40 (32)
なし	179 (21)	61 (22)	38 (16)	47 (24)	33 (26)
あり	174 (21)	54 (20)	51 (21)	34 (17)	35 (28)
不明	154 (18)	53 (19)	45 (18)	39 (20)	17 (14)
回答なし	5 (1)	0 (0)	1 (0.4)	4 (2)	0 (0)

7)ステロイド全身投与の対象疾患

全身性エリテマトーデス(SLE)、多発性筋炎・皮膚筋炎などの膠原病が高頻度で認められた(264 例、表 A.7.1)。関節リウマチの頻度は 10 例と低かった(うち女性 9 例)。その他の膠原病としては、混合性結合組織病(MCTD)、ベーチェット病、成人スチル病が高頻度であった(表 A.7.2)。膠原病以外では、腫瘍性疾患(42 例)、ネフローゼ症候群(27 例)、喘息(23 例) 皮膚疾患(22 例)、血小板減少性紫斑病・再生不良性貧血以外の血液疾患(21 例)などが高頻度で認められた(表 A.7.1)。集計期間を通して明らかな経年変化は認めなかった。

表 A.7.1 ステロイド全身投与の対象疾患

	H25-H28 症例 (%) [†]	H25 症例 (%) [†]	H26 症例 (%) [†]	H27 症例 (%) [†]	H28 症例 (%) [†]
N	512	168	135	124	85
SLE	112 (22)	38 (23)	23 (17)	27 (22)	24 (28)
RA	10 (2)	5 (3)	2 (1)	2 (2)	1 (1)
多発性筋炎・皮膚筋炎	38 (7)	9 (5)	10 (7)	13 (10)	6 (7)
その他の膠原病	104 (20)	38 (23)	24 (18)	27 (22)	15 (18)
腫瘍性疾患	42 (8)	10 (6)	14 (10)	11 (9)	7 (8)
血小板減少性紫斑病	10 (2)	6 (4)	1 (1)	3 (2)	0 (0)
再生不良性貧血	6 (1)	1 (1)	4 (3)	1 (1)	0 (0)
その他の血液疾患*	21 (4)	5 (3)	9 (7)	5 (4)	2 (2)
喘息	23 (4)	7 (4)	4 (3)	5 (4)	7 (8)
COPD	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
間質性肺炎	12 (2)	3 (2)	5 (4)	3 (2)	1 (1)
その他の呼吸器疾患	11 (2)	2 (1)	4 (3)	2 (2)	3 (4)
肝炎	10 (2)	7 (4)	2 (1)	1 (1)	0 (0)
潰瘍性大腸炎	7 (1)	4 (2)	2 (1)	0 (0)	1 (1)
クローン病	1 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
ネフローゼ症候群	27 (5)	6 (4)	13 (10)	6 (5)	2 (2)
腎炎	19 (4)	7 (4)	5 (4)	4 (3)	3 (4)
その他の腎疾患	7 (1)	0 (0)	2 (1)	3 (2)	2 (2)
皮膚疾患	22 (4)	6 (4)	7 (5)	6 (5)	3 (4)
眼疾患	16 (3)	7 (4)	3 (2)	2 (2)	4 (5)
耳疾患	13 (3)	2 (1)	6 (4)	4 (3)	1 (1)
顔面神経麻痺	4 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)
その他	31 (6)	13 (8)	7 (5)	7 (6)	4 (5)
不明	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)

*: 悪性腫瘍は除く; †: 複数回答可

表 A.6.1 の「その他の膠原病」の内訳を表 A.6.2 にまとめた。表 A.6.1 の「その他」の内訳を表 A.6.3 にまとめた。

表 A.7.2 「その他の膠原病」

疾患名	例数
MCTD	16
ベーチェット病	12
シェーグレン症候群	10
成人スチル病	8
アレルギー性肉芽腫性血管炎	8
大動脈炎症候群	7
顕微鏡的多発性血管炎	6
サルコイドーシス	5
多発性硬化症	5
ANCA関連血管炎	3
強皮症	3
IgG4関連疾患	3
心サルコイドーシス	2
神経サルコイドーシス	2
ミクリッツ病	2
ウェジナー肉芽腫	2
リウマチ性多発筋痛	2
シェーンライン・ヘンッホ紫斑病	1
肺サルコイドーシス	1
パセドウ病	1
自己免疫性肝炎	1
強皮症腎クリーゼ	1
自己免疫性脳炎	1

表 A.7.3 「その他」の疾病

疾患名	例数
移植片対宿主病	5
髄膜炎	3
重症筋無力症	3
多発ニューロパチー	2
肺炎	2
結節性多発動脈炎	2
胸膜炎	2
亜急性甲状腺炎	1
アミロイドーシス	1
顔面神経麻痺	1
神経痛性筋質縮症	1
脊髄神経麻痺	1
ギラン・バレー症候群	1
脳浮腫	1
骨髄梗塞	1
特発性拡張型心筋症	1
心不全	1
自己免疫性肺炎	1
頸椎損傷	1
自己免疫性小脳炎	1

8) 移植歴

移植歴があるものは期間累計 839 例中 41 例(5%)であった。移植歴がある 41 例中最も多かった臓器は骨髄で 22 例、また、末梢血幹細胞が 1 例ならびに臍帯血が 1 例あった。その他の移植臓器として、腎臓 10 例、肝臓 6 例、心臓 1 例の報告があった。

なお、旧書式において、移植歴はステロイド全身投与対象疾患の 1 つとして調査していた(「腎移植」「その他の臓器移植」)。今回の集計では、それらの情報は、臓器移植歴として別個に集計した。

表 A.8 移植歴

	H25-H28 症例 (%)	H25 症例 (%)	H26 症例 (%)	H27 症例 (%)	H28 症例 (%)
N	839	274	244	196	125
移植歴					
なし	797 (95)	264 (96)	229 (94)	186 (95)	118 (94)
あり	41 (5)	10 (4)	14 (6)	10 (5)	7 (6)
不明	1 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)
移植臓器					
腎臓	10 (1)	3 (1)	4 (2)	2 (1)	1 (1)
骨髄	22 (3)	5 (2)	8 (3)	5 (3)	4 (3)
自己末梢血幹細胞	1 (0.1)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)
臍帯血移植	1 (0.1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)
肝臓	6 (1)	2 (1)	1 (0.4)	2 (1)	1 (1)
心臓	1 (0.1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)

9) 習慣飲酒歴

習慣飲酒歴を有するものは、男性で 63%であったのに対して、女性では 20%と低かった。性別不明のもの 2 例のうち 1 名は、習慣飲酒歴を有するものであった。なお、集計期間を通して明らかな経年変化は認めなかった。習慣飲酒歴ありのもの 370 例(男性 296 例、女性 73 例、性別不明 1 例)について、飲酒の頻度・量・期間の分布をみると、飲酒頻度については、週 7 日(毎日)飲酒の割合が最も高く、144 例(習慣飲酒歴ありの 39%に相当)であった。1 日当たりの飲酒量はエタノール換算値として 21-40g が 64 例 (17%に相当)と頻度が高かった。飲酒期間は、11-20 年が 96 例 (26%に相当)、21-30 年が 71 例(20%に相当)と頻度が高かった。なお、旧書式では、飲酒頻度の情報が得られていない。

表 A.9.1 男性 習慣飲酒歴

	H25-H28 症例 (%)	H25 症例 (%)	H26 症例 (%)	H27 症例 (%)	H28 症例 (%)
N	467	143	153	109	62
なし	168 (36)	56 (39)	54 (35)	34 (31)	24 (39)
あり	296 (63)	87 (61)	98 (64)	74 (68)	37 (60)
不明	2 (0.4)	0 (0)	1 (1)	1 (1)	0 (0)
回答なし	1 (0.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2)

表 A.9.2 女性 習慣飲酒歴

	H25-H28 症例 (%)	H25 症例 (%)	H26 症例 (%)	H27 症例 (%)	H28 症例 (%)
N	370	131	91	86	62
なし	295 (80)	115 (88)	76 (84)	62 (72)	42 (68)
あり	73 (20)	16 (12)	15 (16)	22 (26)	20 (32)
不明	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
回答なし	2 (1)	0 (0)	0 (0)	2 (2)	0 (0)

表 A.9.3 飲酒量・期間

	H25-H28 症例 (%)	H25 症例 (%)	H26 症例 (%)	H27 症例 (%)	H28 症例 (%)
N	839	274	244	196	125
習慣飲酒歴					
なし	464 (55)	171 (62)	130 (53)	97 (49)	66 (53)
あり	370 (44)	103 (38)	113 (46)	96 (49)	58 (46)
不明	2 (0.2)	0 (0)	1 (0)	1 (1)	0 (0)
回答なし	3 (0.4)	0 (0)	0 (0)	2 (1)	1 (1)
飲酒頻度(日/週)					
飲酒歴なし	464 (55)	171 (62)	130 (53)	97 (49)	66 (53)
<1	9 (1)	-	2 (1)	4 (2)	3 (2)
1	9 (1)	-	4 (2)	1 (1)	4 (3)
2	9 (1)	-	3 (1)	6 (3)	0 (0)
3	13 (2)	-	2 (1)	6 (3)	5 (4)
4	6 (1)	-	4 (2)	2 (1)	0 (0)
5	6 (1)	-	3 (1)	3 (2)	0 (0)
6	7 (1)	-	2 (1)	2 (1)	3 (2)
7	144 (17)	-	51 (21)	58 (30)	35 (28)
不明	23 (3)	-	0 (0)	15 (8)	8 (6)
回答なし	4 (0)	-	1 (0)	2 (1)	1 (1)
旧書式	145 (17)	103 (38)	42 (17)	0 (0)	0 (0)
EtOH量(g/日)					
飲酒歴なし	464 (55)	171 (62)	130 (53)	97 (49)	66 (53)
≤20	52 (6)	9 (3)	15 (6)	14 (7)	14 (11)
21-40	64 (8)	17 (6)	24 (10)	16 (8)	7 (6)
41-60	50 (6)	20 (7)	13 (5)	14 (7)	3 (2)
61-80	50 (6)	12 (4)	13 (5)	14 (7)	11 (9)
81-100	30 (4)	8 (3)	12 (5)	8 (4)	2 (2)
101-120	30 (4)	10 (4)	12 (5)	4 (2)	4 (3)
>120	53 (6)	13 (5)	15 (6)	15 (8)	10 (8)
不明	24 (3)	14 (5)	7 (3)	2 (1)	1 (1)
回答なし	22 (3)	0 (0)	3 (1)	12 (6)	7 (6)
飲酒期間(年)					
飲酒歴なし	464 (55)	171 (62)	130 (53)	97 (49)	66 (53)
≤5	16 (2)	2 (1)	3 (1)	8 (4)	3 (2)
6-10	40 (5)	11 (4)	11 (5)	12 (6)	6 (5)
11-20	96 (11)	24 (9)	34 (14)	25 (13)	13 (10)
21-30	71 (8)	23 (8)	20 (8)	14 (7)	14 (11)
31-40	32 (4)	11 (4)	8 (3)	5 (3)	8 (6)
41-50	10 (1)	5 (2)	2 (1)	3 (2)	0 (0)
51-60	63 (8)	0 (0)	19 (8)	30 (15)	14 (11)
不明	63 (8)	0 (0)	19 (8)	30 (15)	14 (11)
回答なし	47 (6)	27 (10)	17 (7)	2 (1)	1 (1)

10) 喫煙歴

喫煙歴については、平成 26 年の調査表の書式改訂時に、調査項目に追加された。習慣飲酒歴を有するものは、男性の 31%、女性の 13%であった。性別不明のもの 2 例のうち 1 名は、喫煙歴を有するものであった。なお、集計期間を通して明らかな経年変化は認めなかった。喫煙歴ありのもの 195 例(男性 146 例、女性 48 例、性別不明 1 例)について、喫煙量と喫煙期間の分布をみると、1 日当たりの喫煙量は、16-20 本が 75 例(喫煙歴ありの 38%に相当)、6-10 本が 48 例(25%に相当)と頻度が高かった。喫煙期間は、11-20 年が 65 例(33%に相当)、21-30 年が 39 例(20%に相当)と頻度が高かった。

表 A.10.1 男性 喫煙歴

	H25-H28 症例 (%)	H25 症例 (%)	H26 症例 (%)	H27 症例 (%)	H28 症例 (%)
N	467	143	153	109	62
喫煙歴					
喫煙歴なし	94 (20)	-	31 (20)	47 (43)	16 (26)
喫煙歴あり	146 (31)	-	50 (33)	53 (49)	43 (69)
不明	15 (3)	-	3 (2)	9 (8)	3 (5)
旧書式	212 (45)	143 (100)	69 (45)	0 (0)	0 (0)

表 A.10.2 女性 喫煙歴

	H25-H28 症例 (%)	H25 症例 (%)	H26 症例 (%)	H27 症例 (%)	H28 症例 (%)
N	370	131	91	86	62
喫煙歴					
喫煙歴なし	140 (38)	-	42 (46)	60 (70)	38 (61)
喫煙歴あり	48 (13)	-	10 (11)	17 (20)	21 (34)
不明	11 (3)	-	1 (1)	7 (8)	3 (5)
旧書式	171 (46)	131 (100)	38 (42)	2 (2)	0 (0)

表 A.10.3 喫煙量・期間

	H25-H28 症例 (%)	H25 症例 (%)	H26 症例 (%)	H27 症例 (%)	H28 症例 (%)
N	839	274	244	196	125
喫煙歴					
喫煙歴なし	234 (28)	-	73 (30)	107 (55)	54 (43)
喫煙歴あり	195 (23)	-	60 (25)	70 (36)	65 (52)
不明	27 (3)	-	4 (2)	17 (9)	6 (5)
旧書式	383 (46)	274 (100)	107 (44)	2 (1)	0 (0)
喫煙量 (本/日)					
喫煙歴なし	234 (28)	-	73 (30)	107 (55)	54 (43)
≤5	13 (2)	-	2 (1)	5 (3)	6 (5)
6-10	48 (6)	-	19 (8)	14 (7)	15 (12)
11-15	20 (2)	-	6 (2)	7 (4)	7 (6)
16-20	75 (9)	-	24 (10)	28 (14)	23 (18)
21-25	2 (0)	-	1 (0)	1 (1)	0 (0)
26-30	6 (1)	-	0 (0)	3 (2)	3 (2)
31-40	6 (1)	-	2 (1)	3 (2)	1 (1)
>40	1 (0)	-	0 (0)	1 (1)	0 (0)
不明	51 (6)	-	10 (4)	25 (13)	16 (13)
旧書式	383 (46)	274 (100)	107 (44)	2 (1)	0 (0)
喫煙期間 (年)					
喫煙歴なし	234 (28)	-	73 (30)	107 (55)	54 (43)
≤5	13 (2)	-	0 (0)	9 (5)	4 (3)
6-10	14 (2)	-	2 (1)	2 (1)	10 (8)
11-20	65 (8)	-	22 (9)	26 (13)	17 (14)
21-30	39 (5)	-	14 (6)	11 (6)	14 (11)
31-40	16 (2)	-	4 (2)	6 (3)	6 (5)
41-50	6 (1)	-	4 (2)	1 (1)	1 (1)
>50	0 (0)	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)
不明	69 (8)	-	18 (7)	32 (16)	19 (15)
旧書式	383 (46)	274 (100)	107 (44)	2 (1)	0 (0)

B.手術症例の集計

1)性別分布

男性の割合は全期間で56%であり、集計期間を通して明らかな経年変化は認めなかった。なお、性別が不明のものが1例あった。以下、男女別集計からこの1例は除外した。

表 B.1 性別分布

性別	H25-H28 症例 (%)	H25 症例 (%)	H26 症例 (%)	H27 症例 (%)	H28 症例 (%)
N	722	240	193	152	137
男性	402 (56)	140 (58)	113 (59)	86 (57)	63 (46)
女性	319 (44)	100 (42)	80 (41)	65 (43)	74 (54)
不明	1 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)

2)手術施行時の年齢分布

男性では、30歳代から40歳代に確定診断時年齢の集積が認められたのに対して、女性では、30歳代から60歳代に手術施行時年齢が幅広く分布した。

表 B.2.1 男性 手術施行時の年齢分布

年齢	H25-H28 症例 (%)	H25 症例 (%)	H26 症例 (%)	H27 症例 (%)	H28 症例 (%)
N	402	140	113	86	63
<20	5 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	2 (3)
20-29	42 (10)	10 (7)	11 (10)	12 (14)	9 (14)
30-39	91 (23)	43 (31)	17 (15)	14 (16)	17 (27)
40-49	117 (29)	45 (32)	37 (33)	23 (27)	12 (19)
50-59	76 (19)	27 (19)	24 (21)	14 (16)	11 (17)
60-69	48 (12)	9 (6)	18 (16)	10 (12)	11 (17)
70-79	16 (4)	4 (3)	3 (3)	8 (9)	1 (2)
80-89	5 (1)	1 (1)	1 (1)	3 (3)	0 (0)
不明	2 (0)	0 (0)	1 (1)	1 (1)	0 (0)

表 B.2.2 女性 手術施行時の年齢分布

年齢	H25-H28 症例 (%)	H25 症例 (%)	H26 症例 (%)	H27 症例 (%)	H28 症例 (%)
N	319	100	80	65	74
<20	8 (3)	2 (2)	5 (6)	1 (2)	0 (0)
20-29	35 (11)	15 (15)	11 (14)	4 (6)	5 (7)
30-39	52 (16)	18 (18)	9 (11)	10 (15)	15 (20)
40-49	61 (19)	20 (20)	15 (19)	12 (18)	14 (19)
50-59	56 (18)	12 (12)	17 (21)	15 (23)	12 (16)
60-69	56 (18)	14 (14)	15 (19)	13 (20)	14 (19)
70-79	41 (13)	14 (14)	8 (10)	9 (14)	10 (14)
80-89	8 (3)	4 (4)	0 (0)	1 (2)	3 (4)
不明	2 (1)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)

3)術直前の病型・病期分類

術直前の病型は全期間でC-2が65%と最も多く、病期は3A~4がそれぞれ約30%ずつを占めた。集計期間を通して明らかな経年変化は認めなかった。

表 B.3.1 術直前の病型分類

	H25-H28 例数 (%)	H25 例数 (%)	H26 例数 (%)	H27 例数 (%)	H28 例数 (%)
N	781	261	209	167	144
A	1 (0.1)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
B	13 (2)	3 (1)	6 (3)	1 (1)	3 (2)
C-1	203 (26)	59 (23)	55 (26)	39 (23)	50 (35)
C-2	509 (65)	182 (70)	129 (62)	120 (72)	78 (54)
不明	25 (3)	4 (2)	10 (5)	1 (1)	10 (7)
判定不能	29 (4)	12 (5)	9 (4)	5 (3)	3 (2)
回答なし	1 (0.1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)

表 B.3.2 術直前の病期分類

	H25-H28 例数 (%)	H25 例数 (%)	H26 例数 (%)	H27 例数 (%)	H28 例数 (%)
N	781	261	209	167	144
1	12 (2)	8 (3)	4 (2)	0 (0)	0 (0)
2	46 (6)	12 (5)	16 (8)	8 (5)	10 (7)
3A	213 (27)	75 (29)	58 (28)	32 (19)	48 (33)
3B	255 (33)	88 (34)	65 (31)	62 (37)	40 (28)
4	216 (28)	64 (25)	53 (25)	59 (35)	40 (28)
不明	12 (2)	4 (2)	3 (1)	1 (1)	4 (3)
判定不能	26 (3)	10 (4)	10 (5)	4 (2)	2 (1)
回答なし	1 (0.1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)

4)術式

人工関節置換術が70%を占めた。骨切り術が21%、人工骨頭置換が7%、骨移植の報告は1例のみであった。なお、抜釘は集計対象から除外した。

表 B.4 術式

	H25-H28 関節 (%)	H25 関節 (%)	H26 関節 (%)	H27 関節 (%)	H28 関節 (%)
N	781	261	209	167	144
骨切り術	161 (21)	56 (21)	49 (23)	21 (13)	35 (24)
骨移植術	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)
人工骨頭置換	52 (7)	10 (4)	12 (6)	21 (13)	9 (6)
人工関節置換	546 (70)	190 (73)	142 (68)	121 (72)	93 (65)
人工骨頭再置換	2 (0.3)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	1 (1)
人工関節再置換	15 (2)	5 (2)	5 (2)	3 (2)	2 (1)
股関節表面置換	1 (0.1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)
bFGF	3 (0.4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (2)

4. 考察

ONFH 定点モニタリングシステムに平成 25 年 1 月から平成 28 年 11 月に報告された新患・手術症例について集計を行った。

新患症例の性、確定診断時の画像所見、病期・病型、ステロイド全身投与歴および習慣飲酒歴の分布については、対象期間中の明らかな経年変化は認めず、また、平成 9-24 年の報告症例の特性とほぼ一致していた¹⁰⁻¹⁸⁾。また、平成 25 年の中間報告とも整合した¹⁹⁾。

ステロイド投与と飲酒の詳細(ステロイド投与期間、最高投与量、飲酒量、飲酒年数など)については、特定疾患治療研究事業による医療受給者証の申請時に提出される臨床調査個人票には、当該情報が含まれていた¹²⁾。本システムでは、平成 21 年の書式改訂により当該情報が収集できることとなったが、今回の集計結果は、過去の報告とほぼ変わらなかった²⁰⁾。今回、ステロイド全身投与歴をもつものの割合は、女性が高かった。ステロイド全身投与の対象疾患に関しては、SLE、多発性筋炎・皮膚筋炎などの膠原病が高頻度で認められた。その他、腫瘍性疾患、ネフローゼ症候群、喘息、皮膚疾患、血小板減少性紫斑病・再生不良性貧血以外の血液疾患などが高頻度で認められた。習慣飲酒歴を有するものの割合は男性において高く、また、毎日飲酒のものが、習慣飲酒歴ありのものの 39%を占めた。

平成 26 年 9 月の調査票書式改訂によって、新たに調査項目に追加した喫煙歴についても、喫煙割合は

男性において高かった。1 日当たりの喫煙量については、16-20 本が喫煙者の 38%を占めた。喫煙期間は、11-20 年が喫煙者の 33%を占めた。

以上に述べたように、ONFH 新患症例の疫学特性は過去 20 年間のデータと同様の傾向を示したが、次に述べる 2 点については、今後の変化について注視する必要があると考えられる。1 点目として、確定診断時の年齢分布は、過去の報告とほぼ一致した傾向を示し、男性では 30 歳代から 40 歳代の頻度が高く、女性では 30 歳代から 60 歳代に幅広く分布していた。しかしながら、平成 26 年と平成 27 年は、女性の年齢分布は 2 峰性を示し、30-40 歳代と 60 歳代にピークを認めた。本邦における一般人口の年齢分布の高齢化²¹⁻²⁷⁾を反映している可能性があるものの、平成 22 年以降 60 歳代の人口に大きな増加は認められない。女性新患症例に占める 60 歳代の割合の増加の要因については、今後の継続的な観察と検討が必要と考えられる。

2 点目として、移植歴を有する症例において、骨髄移植の件数が増加傾向を示した。これは、本邦における骨髄移植件数の増加を反映したものと考えられる²⁸⁻³³⁾。一方、本調査において腎移植歴を有する症例数に大きな変動はなく、移植歴を持つ ONFH 症例に占める骨髄移植の割合が増加するにともない、腎移植の割合は相対的に減少した。今後の継続的な観察が必要と考えられる。

手術症例の疫学特性についても、過去 20 年間のデータと同様の傾向を示した。性別、手術時年齢、病期・病型、術式の分布は、対象期間中の明らかな経年変化は認めず、平成 9-24 年の報告症例の特性とほぼ一致していた¹⁰⁻¹⁸⁾。また、平成 25 年の中間報告とも整合した¹⁹⁾。

5. 結論

ONFH 定点モニタリングシステムに平成 25 年 1 月から平成 28 年 11 月に報告された新患・手術症例について集計を行った。女性新患症例における確定診断時の年齢分布において、60 歳代の増加を認めた年があった。また、新患症例で骨髄移植歴を有するものの割合に増加傾向が認められた。これらのことは、本邦の一般集団における分布の変動を反映した可能性があるものの、今後の継続的な観察と検討が必要である。その他の記述疫学特性は平成 9-24 年の

報告からの変化は認めなかった。

6. 謝辞

日常診療、教育、研究生活とご多忙な中、本調査にご協力いただきました諸先生方に深く感謝いたします。

7. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

8. 知的所有権の取得状況

1. 特許の取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

9. 参考文献

- 1) 二ノ宮節夫, 田川宏, 富永豊, 奥津一郎: 特発性大腿骨頭壊死症に関する全国疫学調査最終結果報告. 厚生省特定疾患非感染性骨壊死症調査研究班昭和 52 年度研究報告書, 19-25, 1978.
- 2) 二ノ宮節夫, 小野啓郎: 特発性大腿骨頭壊死症に関する昭和 62 年疫学調査結果. 厚生省特定疾患特発性大腿骨頭壊死症調査研究班昭和 63 年度研究報告書, 269 - 271, 1989.
- 3) 青木利恵, 大野良之, 玉腰暁子, 川村孝, 若井健志, 千田雅代, ほか: 特発性大腿骨頭壊死症の全国疫学調査成績. 厚生省特定疾患難病の疫学調査研究班平成 7 年度研究報告書, 67-71, 1996.
- 4) Hirota Y, Hotokebuchi T and Sugioka Y: Idiopathic osteonecrosis of the femoral head; nationwide epidemiologic studies in Japan. In: Urbaniak JR and Jones JP J (eds) Osteonecrosis; Etiology, Diagnosis and Treatment. American Academy of Orthopaedic Surgeons, Rosemont, pp51-58, 1997.
- 5) Fukushima W, Fujioka M, Kubo T, Tamakoshi A, Nagai M, Hirota Y: Nationwide Epidemiologic Survey of Idiopathic Osteonecrosis of the Femoral Head. Clin Orthop Relat Res 468: 2715 -2724, 2010.
- 6) 福島 若葉, 坂井孝司, 菅野伸彦, 中村好一: 特発性大腿骨頭壊死症の全国疫学調査(一時調査結果および二次調査結果の進捗報告). 厚生労働科学研究費補助金難治性疾患等政策研究事業 特発性大腿骨頭壊死症の疫学調査・診断基準・重症度分類の改訂と診療ガイドライン策定を目指した大規模施設研究, 平成 27 年度総括・分担研究報告書. pp. 9-27, 2016.
- 7) 廣田良夫, 竹下節子: 定点モニタリングによる特発性大腿骨頭壊死症の記述疫学研究. 厚労省特定疾患骨・関節系疾患調査研究班平成 10 年度報告所, 175 - 177, 1999.
- 8) 福島若葉, 廣田良夫, 藤岡幹浩, 久保俊一, 玉腰暁子, 永井正規: 定点モニタリングシステムにより収集した大腿骨頭壊死症の臨床疫学情報の特徴—全国疫学調査結果との比較—. 厚生労働科学研究費補助金難治性疾患克服研究事業 特発性大腿骨頭壊死症の予防と治療の標準化を目的とした総合研究 平成 18 年度総括・分担研究報告書, 7 - 11, 2007.
- 9) 小野 優, 福島 若葉, 坂井孝司, 菅野伸彦, 他: 特発性大腿骨頭壊死症定点モニタリングシステム 調査様式の改訂(2014 年). 厚生労働科学研究費補助金難治性疾患等政策研究事業 特発性大腿骨頭壊死症の疫学調査・診断基準・重症度分類の改訂と診療ガイドライン策定を目指した大規模施設研究, 平成 26 年度総括・分担研究報告書. pp. 32-37, 2015.
- 10) 福島若葉, 田中隆, 廣田良夫, 竹下節子, ほか: 定点モニタリングによる特発性大腿骨頭壊死症の記述疫学研究—新患症例に関する 8 年間の集計・確定診断年別の経年変化—. 厚生労働科学研究費補助金難治性疾患克服研究事業 特発性大腿骨頭壊死症の予防と治療の標準化を目的とした総合研究 平成 16 年度総括・分担研究報告書, 6-10, 2005.
- 11) 福島若葉, 廣田良夫, 藤岡幹浩, 久保俊一:

- 定点モニタリングシステムによる特発性大腿骨頭壊死症の記述疫学—平成 17 年～19 年の集計結果—。厚生労働科学研究費補助金難治性疾患克服研究事業 特発性大腿骨頭壊死症の予防と治療の標準化を目的とした総合研究 平成 19 年度総括・分担研究報告書, 18-25, 2008
- 12) 福島若葉, 廣田良夫, 藤岡幹浩, 久保俊一: 定点モニタリングシステムによる特発性大腿骨頭壊死症の記述疫学—新患者についての 10 年間の集計—。厚生労働科学研究費補助金難治性疾患克服研究事業 特発性大腿骨頭壊死症の予防と治療の標準化を目的とした総合研究 平成 20 年度総括・分担研究報告書, 14-21, 2009.
 - 13) 武知茉莉亜, 小林真之, 福島若葉, 廣田良夫, 岩本幸英, 山本卓明, 本村悟朗: 定点モニタリングシステムによる特発性大腿骨頭壊死症—平成 20 年の集計結果— 平成 21 年度総括・分担研究報告書, 31-39, 2010
 - 14) 高橋真治, 福島若葉, 武知茉莉亜, 廣田良夫, 岩本幸英, 山本卓明, 本村悟朗: 定点モニタリングシステムによる特発性大腿骨頭壊死症—平成 21 年-22 年の集計結果— 平成 22 年度総括・分担研究報告書, 43-50, 2011
 - 15) 高橋真治, 福島若葉, 廣田良夫, 他: 定点モニタリングシステムによる特発性大腿骨頭壊死症の記述疫学—15 年間(1997～2011 年)の集計結果(新患例)—。厚生労働科学研究費補助金難治性疾患克服研究事業 特発性大腿骨頭壊死症の診断・治療・予防法の開発を目的とした全国学際的研究, 平成 24 年度総括・分担研究報告書. pp. 51-62, 2013.
 - 16) 高橋真治, 福島若葉, 廣田良夫, 他: 定点モニタリングシステムによる特発性大腿骨頭壊死症の記述疫学—15 年間(1997～2011 年)の集計結果(手術例)—。厚生労働科学研究費補助金難治性疾患克服研究事業 特発性大腿骨頭壊死症の診断・治療・予防法の開発を目的とした全国学際的研究, 平成 24 年度総括・分担研究報告書. pp. 63-70, 2013.
 - 17) Takahashi S, Fukushima W, Yamamoto T, Iwamoto Y, Kubo T, Sugano N, Hirota Y; Japanese Sentinel Monitoring Study Group for Idiopathic Osteonecrosis of the Femoral Head. Temporal Trends in Characteristics of Newly Diagnosed Nontraumatic Osteonecrosis of the Femoral Head From 1997 to 2011: A Hospital-Based Sentinel Monitoring System in Japan. J Epidemiol. 2015; 25(6):437-444.
 - 18) 小野 優, 福島 若葉, 廣田 良夫, 他: 定点モニタリングシステムによる特発性大腿骨頭壊死症の記述疫学—平成 23 年～24 年の集計結果—。厚生労働科学研究費補助金難治性疾患克服研究事業 特発性大腿骨頭壊死症の診断・治療・予防法の開発を目的とした全国学際的研究, 平成 25 年度総括・分担研究報告書. pp. 53-60, 2014.
 - 19) 小野優, 福島若葉, 坂井孝司, 菅野伸彦, 他: 定点モニタリングシステムによる特発性大腿骨頭壊死症の記述疫学—平成 25 年の集計結果—。厚生労働科学研究費補助金難治性疾患等政策研究事業 特発性大腿骨頭壊死症の疫学調査・診断基準・重症度分類の改訂と診療ガイドライン策定を目指した大規模施設研究, 平成 26 年度総括・分担研究報告書. pp. 23-31, 2015.
 - 20) 小林真之, 武知茉莉亜, 福島若葉, 廣田良夫: 臨床調査個人票を用いた特発性大腿骨頭壊死症の記述疫学—平成 20 年度新規申請例の集計— 平成 21 年度総括・分担研究報告書, 40-46, 2009
 - 21) 国民衛生の動向 2010/2011 厚生 の指標増刊・第 57 巻第 9 号, 一般財団法人厚生労働統計協会
 - 22) 国民衛生の動向 2011/2012 厚生 の指標増刊・第 58 巻第 9 号, 一般財団法人厚生労働統計協会
 - 23) 国民衛生の動向 2012/2013 厚生 の指標増刊・第 59 巻第 9 号, 一般財団法人厚生労働統計協会
 - 24) 国民衛生の動向 2013/2014 厚生 の指標増刊・第 60 巻第 9 号, 一般財団法人厚生労働統計協会
 - 25) 国民衛生の動向 2014/2015 厚生 の指標

- 増刊・第 61 巻第 9 号 ,一般財団法人厚生労働
統計協会
- 26) 国民衛生の動向 2015/2016 厚生指標
増刊・第 62 巻第 9 号 ,一般財団法人厚生労働
統計協会
- 27) 国民衛生の動向 2016/2017 厚生指標
増刊・第 63 巻第 9 号 ,一般財団法人厚生労働
統計協会
- 28) 厚生労働省 第 32 回造血幹細胞移植委員会

- 資料 1-1 骨髄移植、抹消血幹細胞移植及びさ
い帯血移植の現状について(H23.10.13)
- 29) 厚生労働省 第 34 回造血幹細胞移植委員会
資料 1-1 造血幹細胞移植の現状について
(H24.12.28)
- 30) 平成 25 年版 厚生労働白書 p. 350
- 31) 平成 26 年版 厚生労働白書 p. 431
- 32) 平成 27 年版 厚生労働白書 p. 447
- 33) 平成 28 年版 厚生労働白書 p. 431