

東日本大震災が岩手県・宮城県・福島県の生殖医療に与えた影響

研究分担者：星 和彦 東北大学大学院医学系研究科 非常勤講師
(スズキ記念病院 院長)

研究協力者：渋谷 祐介 スズキ記念病院
佐々木 宏子 スズキ記念病院
立花 郁雄 スズキ記念病院
菅沼 亮太 福島県立医科大学産科婦人科学講座 講師

A. 平成 24 年度の研究成果

平成 24 年度の研究として、東日本大震災により大きな被害を受けた岩手・宮城・福島 3 県の高度生殖医療実施施設を対象とし、生殖医療がどのような影響を受けたかを調査検討した。

高度生殖医療を実施しているほとんどの施設および設備が 2011 年 3 月の東日本大震災により一時機能不全に陥り、治療実施に大きな障害が生じた。また、この震災の前後で高度生殖医療の実施内容すなわち治療方法、治療数に変化が認められ、またその変化の様子に地域的差異が認められた。

具体的には、東日本大震災以降、福島県において、人口減少のみならず、医療スタッフの流出、放射能の影響、避難により通院が困難になっている等、多岐にわたる理由のために、体外受精・胚移植、顕微授精、凍結・融解胚移植といった高度生殖医療が減少していた。一方、近隣の宮城県・岩手県では、挙児を希望するカップルが増加してきているという印象を持ったとする意見が寄せられ、それを裏付けるように、宮城県では人工授精件数が震災後で 18% 増加していた。これは宮城県に人口が流入していることや、新規に不妊治療を始めようとしているご夫婦が増加したことを示唆している。

福島県では特に原発事故の影響が深刻であり、県民の感情や若年人口が回復するまで長い時間を要すると考えられる。しかし、隣接する宮城県では新たに不妊治療を始めようとする気運も高まっており、放射能に対する冷静かつ正確な報道と的確な除染作業が進められれば、福島県で行われる生殖医療が回復する日も遠くはないと思われる。

地震により、精密光学機器、培養器などの損傷・損壊、電力・各種ガス・培養液・薬品などの供給停止などが診療続行に甚大な影響を及ぼしたが、医療スタッフの懸命な尽力により、幸いにも培養中・凍結保存中の配偶子・胚への影響は軽微であった。特に凍結配偶子・胚への影響は全くみられず、ガラス化法 (vitrification) による配偶子・胚の急速凍結技術が大災害時の危機回避対応法として有用であることが確認された。この知見は今後の生殖医療における危機管理対策として重要である。

B. 平成 25 年度の研究目的

大災害に向けた今後の取り組みとして、生殖医療連絡協議会（日本産科婦人科学会、日本泌尿器科学会、日本生殖医学会、日本受精着床学会）は生殖補助医療（ART）登録施設に緊急行動計画を策定することを求めている。東北地方の不妊治療施設は、大震災の経験を生かした現実的な緊急行動計画を策定し、全国に広げていく責務がある。

また、本研究と同様の観察を今後とも継続していくことで、東日本大震災の与えた生殖医療への影響がさらに正確に評価され、今後起こり得る大災害への対策の構築に繋がっていくと考えられる。

東日本大震災から 2 年が経過し、高度生殖医療に対する診療態勢も徐々に落ち着きを取り戻しつつある。平成 24 年度の研究で確認された不妊治療の混迷は以前の状態に回復しつつあるのか、それともさらに拍車がかかっているのかを継続して検討することは、前述の目的を達成するために極めて重要と考え、これを平成 25 年度の研究目的とした。

C. 研究方法

岩手、宮城、福島 の 3 県で日本産科婦人科学会に登録している不妊治療施設の内、体外受精を施行している 13 施設に別紙のアンケート用紙を用い、① 通常体外受精（IVF）、② 顕微授精（ICSI）、③ 凍結・解凍胚移植（FET）、④ 人工授精（AIH）の 4 項目に関して月毎の治療数を調査した。人口移動に関しては、総務省統計局が発表しているデータを用いた。

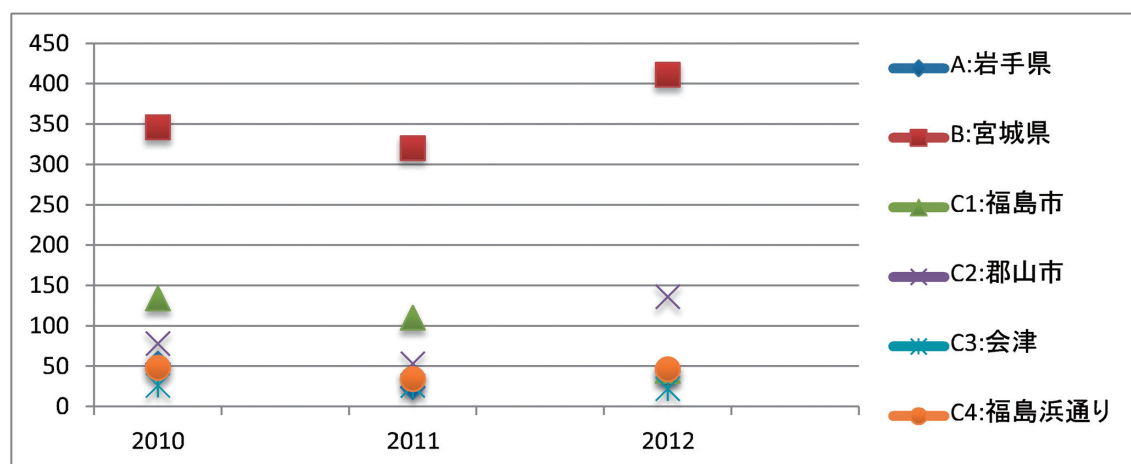
各治療の一か月あたりの治療数の平均を年度ごとに比較し、有意差の有無を求めた。株式会社アトムス、Statmate IV for windows を用いた。等分散検定を F 検定で行い、分散の等しいものは t 検定、等しくないものは Cochran & Cox の検定を行った。

D. 研究結果

1. 平成 24 年（2012 年）における生殖補助医療の実施件数

(1) 通常体外受精（IVF）治療件数

体外受精胚移植治療件数	2010 年 4 月～2011 年 3 月	2011 年 4 月～2012 年 3 月	2012 年 4 月～2013 年 3 月
A:岩手県	53	24	43
B:宮城県	346	320	411
C1:福島市	134	110	44
C2:郡山市	78	53	136
C3:会津	26	26	22
C4:福島浜通り	48	34	46
合計	685	567	702

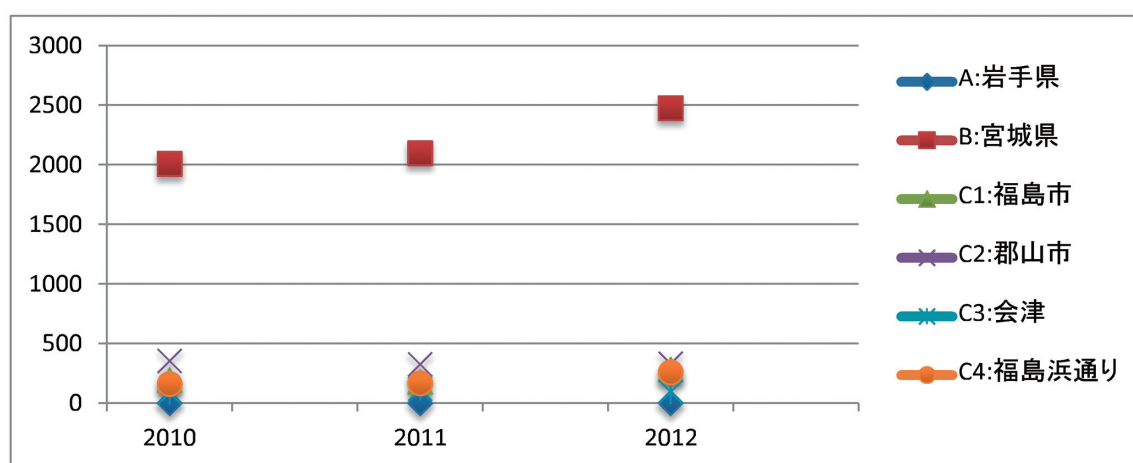


有意差検定

	2011/2010	2012/2010	2012/2011
A:岩手県	p<0.05	NS	p<0.05
B:宮城県	NS	p<0.05	p<0.05
C1:福島市	NS	NS	NS
C2:郡山市	p<0.05	p<0.05	p<0.05
C3:会津	NS	NS	NS
C4:福島浜通り	p<0.05	NS	NS

(2) 顕微授精 (ICSI) 治療件数

顕微授精胚移植治療件数	2010年4月～2011年3月	2011年4月～2012年3月	2012年4月～2013年3月
A:岩手県	0	0	0
B:宮城県	2007	2096	2474
C1:福島市	193	178	282
C2:郡山市	354	325	330
C3:会津	88	120	94
C4:福島浜通り	160	166	257
合計	2802	2885	3437

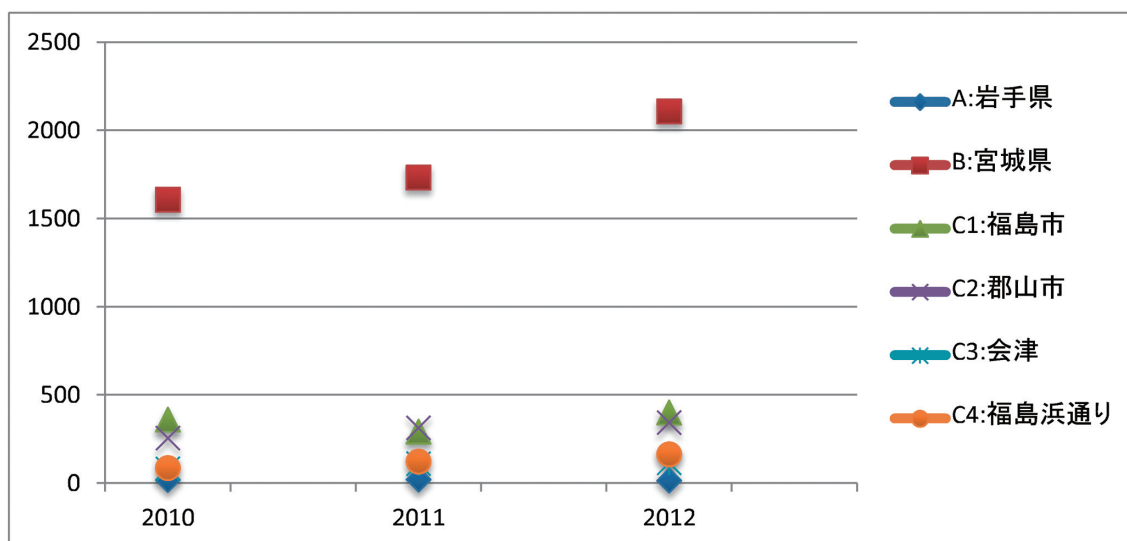


有意差検定

	2011/2010	2012/2010	2012/2011
A:岩手県	NS	NS	NS
B:宮城県	NS	p<0.001	p<0.01
C1:福島市	NS	p<0.05	p<0.01
C2:郡山市	NS	NS	NS
C3:会津	p<0.05	NS	NS
C4:福島浜通り	NS	p<0.05	p<0.05

(3) 凍結・融解胚移植 (FET) 治療件数

凍結胚融解移植治療件数	2010年4月～2011年3月	2011年4月～2012年3月	2012年4月～2013年3月
A:岩手県	19	21	15
B:宮城県	1608	1733	2108
C1:福島市	361	293	401
C2:郡山市	256	314	344
C3:会津	82	111	116
C4:福島浜通り	86	123	164
合計	2412	2595	3148

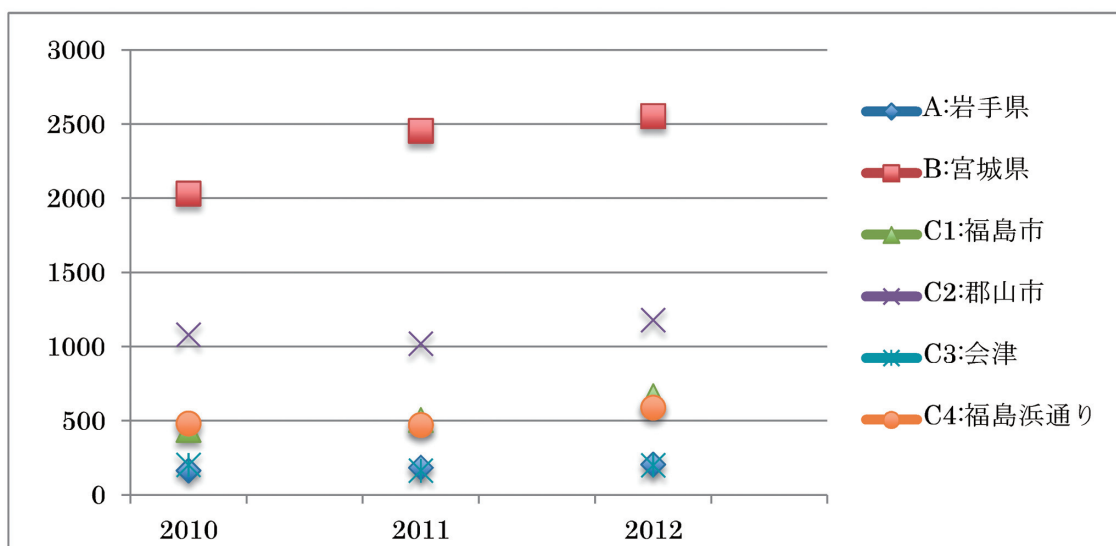


有意差検定

	2011/2010	2012/2010	2012/2011
A:岩手県	NS	NS	NS
B:宮城県	NS	p<0.001	p<0.05
C1:福島市	NS	NS	p<0.05
C2:郡山市	NS	p<0.05	NS
C3:会津	NS	p<0.01	NS
C4:福島浜通り	NS	p<0.05	NS

(4) 人工授精 (AIH) 治療件数

人工授精治療件数	2010年4月～2011年3月	2011年4月～2012年3月	2012年4月～2013年3月
A:岩手県	165	184	205
B:宮城県	2032	2455	2554
C1:福島市	439	505	666
C2:郡山市	1080	1020	1179
C3:会津	203	164	200
C4:福島浜通り	482	472	589
合計	4401	4800	5393



有意差検定

	2011/2010	2012/2010	2012/2011
A:岩手県	NS	p<0.05	NS
B:宮城県	p<0.05	p<0.001	NS
C1:福島市	NS	p<0.001	p<0.01
C2:郡山市	NS	NS	p<0.05
C3:会津	p<0.05	NS	NS
C4:福島浜通り	NS	p<0.05	p<0.05

(5) 治療数の推移のまとめ

■岩手県

IVF は平成 23 年度に平成 22 年度と比較し 53%減少したが、平成 24 年度には回復した。AIH は平成 24 年度になり平成 22 年度と比較し 22%増加した。

■宮城県

IVF、ICSI、FET は平成 24 年度に平成 22 年度と比較しそれぞれ 19%、23%、31%増加した。AIH は平成 23 年度に平成 22 年度と比較し 21%増加し、平成 24 年度も同程度を維持している。

■福島市

IVF は減少傾向であったが、平成 24 年度になり ICSI、FET、AIH はそれぞれ平成 22 年度と比較し 46%、11%、51%増加した。

■郡山市

IVF、FET は平成 24 年度において平成 22 年度と比較し、それぞれ 74%、34%増加した。ICSI、AIH は大きな変化はなかった。

■会津

IVF は大きな変化はなく、ICSI は平成 23 年度に 36%増加したが、平成 24 年度には平成 22 年度並に戻った。FET は平成 24 年度になり平成 22 年度と比べて 41%増加した。AIH は平成 23 年度に平成 22 年度と比較し 19%減少したが、平成 24 年度には回復した。

■福島県浜通り

IVF は平成 23 年度に平成 22 年度と比較して 29%減少したが、平成 24 年度には回復した。ICSI、FET、AIH は平成 24 年度に平成 22 年度と比較し、それぞれ 61%、91%、22%増加した。

(6) 人口移動との関連

不妊治療を受療する可能性のある年齢の女性の人口について検討した。

総務省が発表する統計では、平成 23 年 10 月 1 日時点の 20-44 歳女性の人口は宮城県で 36.7 万人、福島県は 26.7 万人、岩手県は 17.3 万人であったが、平成 24 年 10 月 1 日時点では宮城で 36.6 万人、福島県は 25.7 万人、岩手県は 16.9 万人であった（表 6-1）。平成 23 年から 24 年にかけて、20-44 歳の女性人口は宮城県では 0.3%減、福島で 3.7%減、岩手では 2.3%減であった。

平成 25 年のデータは今後集計されるが、24 年と比較すると、後述するように変化の兆しを見せており、人口移動の統計から変化を予想した。

人口の増減は自然増減（出生児数 - 死亡者数）と社会増減（転入者数 - 転出者数）の和であり、生殖可能年齢人口の増減に与える影響は社会増減によるものが大きいと考え、社会増減に着目した。総務省の統計では、平成 24 年は、宮城では 11 年ぶりに 6,069 人の転入超過となった。福島は 13,843 人、岩手は 2,385 人の転出超過であった。全国的に日本の人口は減少しており、3 県ともに人口は減少しているが、宮城県は 0.06%の人口減少に対し、0.2%の社会増加を認めた。また、福島県は 1.41%の人口減少に対し、0.94%の社会減少を、岩手県は 0.83%の人口減少に対し、0.25%の社会減少を認めた（表 6-2）。この傾向が続く場合、平成 25 年においては、宮城県において 20-44 歳の女性人口が増加に転じることも予想される。

表 6-1 宮城・福島・岩手 3 県の女性の年齢階級別人口の推移

	20~24	25~29	30~34	35~39	40~44	合計
23年宮城	63	68	75	83	78	367
24年宮城	63	67	74	83	79	366
23年福島	40	48	55	63	61	267
24年福島	38	46	52	61	60	257
23年岩手	26	31	35	41	40	173
24年岩手	25	30	34	40	40	169

(単位：千人)

表 6-2 平成 23 年、24 年の岩手・宮城・福島県の転入出者数（文献 4 より抜粋）

表 9 岩手県、宮城県及び福島県の転入者数、転出者数及び転入・転出超過数
（平成22年～平成24年）

(人)

区 分		転入超過数 (-は転出超過)			転入者数			転出者数		
		平成24年	平成23年	平成22年	平成24年	平成23年	平成22年	平成24年	平成23年	平成22年
計	総数	-10,159	-41,226	-10,546	95,835	88,159	90,862	105,994	129,385	101,408
	男	-1,855	-17,394	-4,023	56,903	50,813	51,891	58,758	68,207	55,914
	女	-8,304	-23,832	-6,523	38,932	37,346	38,971	47,236	61,178	45,494
岩手県	総数	-2,385	-3,443	-4,238	19,306	18,756	17,893	21,691	22,199	22,131
	男	-691	-1,376	-1,680	11,201	10,541	10,188	11,892	11,917	11,868
	女	-1,694	-2,067	-2,558	8,105	8,215	7,705	9,799	10,282	10,263
宮城県	総数	6,069	-6,402	-556	53,183	47,662	47,358	47,114	54,064	47,914
	男	4,550	-2,220	-94	31,501	27,493	27,045	26,951	29,713	27,139
	女	1,519	-4,182	-462	21,682	20,169	20,313	20,163	24,351	20,775
福島県	総数	-13,843	-31,381	-5,752	23,346	21,741	25,611	37,189	53,122	31,363
	男	-5,714	-13,798	-2,249	14,201	12,779	14,658	19,915	26,577	16,907
	女	-8,129	-17,583	-3,503	9,145	8,962	10,953	17,274	26,545	14,456

(7) 考察

平成 24 年度の結果としてまず目に付くのは、全体的に治療数が増加していることである。特に、宮城県においては平成 23 年度の時点で AIH が増加していたが、平成 24 年度になり IVF、ICSI、FET といった Assisted Reproductive Technology (ART) が増加している。これは、新規の患者が AIH から不妊治療を開始し、翌年に ART にステップアップしたことが示唆される。宮城県は転入者も増えており、今後治療数が増加する可能性もある。

岩手県においては、24 年度に AIH が増加しており、今後宮城県同様に ART が増加する可能性も考えられる。

福島県も同様で、福島市は平成 24 年度になり IVF は減っているが、ICSI、FET、AIH が増えている。AIH が増加した理由は、宮城県同様に新規の治療者が増えた可能性もあるが、もう一つの可能性として ART を必要とする患者が、金銭的な問題のために AIH を選択しているという可能性がある。郡山市は平成 24 年度に IVF、FET が増えており、浜通りは平成 24 年度に ICSI、FET、AIH が増加している。同地域は原発が近いために治療数の減少が予想されていたが、いわき市、郡山市は原発から避難する人々で人口が増加し、受診者が増えている可能性がある。会津は震災前後で大きな変化は見られなかった。

3 県ともに人口は減少しているが、平成 24 年においては不妊治療の受療行動は活発になっている。これは震災を経て、挙児を希望する不妊症カップルが増加した、若しくは不妊症カップルが挙児への思いを強くしたとも考えることができるだろう。

人口に関するデータは総務省統計の住民基本台帳によるものであるため、住民票を移さずに避難をしている人口は反映されず、より正確な避難の実態についての調査が求められる。

2. 平成 23 年（2011 年）以降の「特定不妊治療費助成事業」の患者の活用状況

- 「変化はない」と答えた医療施設数・・・・・・・・・・5 施設
- 「大震災後（平成 23 年, 2011 年以降）は増加している」
と答えた医療施設数・・・・・・・・・・4 施設
- 「大震災後（平成 23 年, 2011 年以降）は減少している」
と答えた医療施設数・・・・・・・・・・0 施設
- その他 平成 23 年は減少、24 年は増加・・・・・・・・2 施設
未調査・・・・・・・・・・1 施設
回答無し・・・・・・・・・・1 施設

3. 平成 23 年（2011 年）と比べ平成 24 年（2012 年）以降の不妊治療・生殖補助医療の実施件数・ 診療内容にみられた変化に対する生殖医療実施施設の担当医のコメント

（アンケート調査票、問 4 の回答から抜粋）

（主として福島県から）

- 震災後、一時避難していた患者が治療を再開した。
- 紹介患者数が増加傾向にあったことから、徐々にではあるが、近隣の地域を含めて、不妊治療を受ける患者数の増加が考えられる。
- 40歳を過ぎてから挙児希望で来院される患者が増えている。
- 県内に避難していた患者が戻ってきている。
- 仮説住宅に居る患者がその地で治療を再開している。

E. 結論ならびに考察

東日本大震災から1年を経過した平成24年度の高度生殖医療実施数の変化を、岩手、宮城、福島の3県において、調査した。

その結果、(1)人工授精の件数は全地域で増加。

(2)高度生殖医療（体外受精-胚移植、顕微授精、凍結-融解胚移植）の件数は、

宮城県で著増、

岩手県で増加、

福島県では地域差はあるものの、ほぼ震災前の件数に回復。

平成24年度は3県において、不妊治療の受療行動が活発化していることが判明した。被災地において、放射能の影響や住居、雇用の不安は未だ強いが、震災を経て育児への希望を強くするカップルが増えた可能性が示唆される。大震災が「生殖」、すなわち「生命をつなぐ」、「生命の継続」することの重要性を再認識させた可能性も大きいと推察される。

アンケート調査票の問3の結果を、研究結果2に示したが、「特定不妊治療費助成」を活用している患者が平成23年度以降増加していると回答した施設が多く、「特定不妊治療費助成事業」が有効に使われていることが伺える。

しかし、この変化は始まったばかりであり、今後も継続的な調査が重要である。

(4) 人工授精件数

- 変化はない。
- 2012年は増加している。
- 2012年は減少している。
- その他 ()

問3. 東日本大震災発生前と比べて、2011年以降の「特定不妊治療費助成事業」の患者の活用状況についてお教え下さい。

- 変化はない。
- 大震災後(2011年以降)は増加している。
- 大震災後(2011年以降)は減少している。
- その他 ()

問4. 2011年3月からの1年間と比べて、2012年以降の不妊治療・生殖補助医療の実施件数、また診療内容に変化が見られたと感じられた場合、その理由について先生のお考えをご教示ください。

問5. 2012年4月から2013年3月までの生殖補助医療における月別治療件数を、別紙「生殖補助医療実施件数」にてお教え下さい。

G. 調査にご協力いただいた高度生殖医療実施施設

■岩手県

- ・岩手医科大学産婦人科

■宮城県

- ・東北大学医学部産婦人科
- ・吉田レディースクリニック
- ・京野アートクリニック
- ・スズキ記念病院

■福島県

福島市

- ・医療法人いちかわクリニック
- ・福島県立医科大学産婦人科
- ・アートクリニック

郡山市

- ・乾マタニティークリニック
- ・ひさこファミリークリニック

会津

- ・あみウィメンズクリニック

浜通り

- ・いわき産婦人科

H. 参考文献

- 1) 日本産科婦人科学会 平成 23 年度倫理委員会 登録・調査小委員会報告
(2010 年分の体外受精・胚移植等の臨床実施成績および 2012 年 7 月における登録施設名)
日産婦誌 2012 : 64 : 2110-2140
- 2) 日本産科婦人科学会 平成 24 年度倫理委員会 登録・調査小委員会報告
(2011 年分の体外受精・胚移植等の臨床実施成績および 2013 年 7 月における登録施設名)
日産婦誌 2013 : 65 : 2083-2115
- 3) 人口推計 (平成 24 年 10 月 1 日現在) 総務省統計局
- 4) 住民基本台帳人口移動報告ー平成 24 年結果ー
ー全国結果と岩手県、宮城県及び福島県の人口移動の状況ー 平成 25 年 1 月 総務省統計局