

県の沿岸部とそれ以外の市町村および3県以外の全国ともに、外来患者数に大きな変動がなかった。

図1に、地域と月別の一般診療所数の推移を示す。一般診療所数の比（2008年10月を1とする）は、2008年10月～2010年9月で0.986～1.007であった。参考のため、2011年10月（震災後）の一般診療所数比をみると、沿岸部の市町村では岩手県で0.911、宮城県で0.965、福島県で0.872と著しく低く、一方、それ以外の市町村では0.983～1.014、3県以外の全国では1.009であった。

#### D. 考察

医療施設調査を用いて、震災前の医療施設の状態を分析した。時間としては、2008年10月～2010年9月の2年間の月別とした。ここでは、時間を月としたが、医療施設調査には月日の情報が含まれており、月日を分析の基礎とすることができる。場所としては、岩手県・宮城県・福島県の沿岸部の市町村とそれ以外の市町村、および、3県以外の全国とした。

分析にあたって、医療施設静態調査の病院票、一般診療所票、歯科診療所票の調査項目と医療施設動態調査票の調査項目を医療施設ごとに整理番号を用いて突合し、その突合を施設名と施設の所在地で確認した。

病院数、一般診療所数と歯科診療所数、在院患者数と外来患者数の推移ともに、大きな変動がみられなかった。一方、参考のために、2011年10月（震災後）の一般診療所数をみると、岩手県・宮城県・福島県の沿岸部の市町村で著しく減少し、3県のそれ以外の市町村や3県以外の全国では大きな減少はみられなかった。

以上より、医療施設の震災前の状況については、医療施設調査によって、月日と市町村を単位として分析できることを実際に示した。

検討実施計画としては、これらの検討結果を踏まえて、以下の通り策定した。すなわち、検討目的としては、医療施設の震災前と震災後の状況の評価を中心とする。検討対象としては、

医療施設調査と病院報告とする。医療施設調査としては平成20・23年静態調査と21・22年動態調査、病院報告としては平成20年10月～23年10月とする。検討方法としては、調査情報を医療施設ごとに整理番号を用いて突合する。突合したデータに基づいて、時間と地域別に、医療施設数と患者数等の推移、および、医療施設の特性別のそれを検討する。医療施設の特性としては診療科等とする。時間は月単位（2011年3月は震災日の11日の前後で区分）、地域は岩手県・宮城県・福島県の沿岸部とそれ以外の市町村および3県以外の全国を基本とする。

#### E. 結論

東日本大震災等の大災害による医療施設調査等への影響を評価することを研究目的とした。医療施設数と患者数について、時間（月日）と場所（市町村）別に分析できることが実際に示され、また、震災前の推移には大きな変動のないことが確認された。検討実施計画では、次年度に、医療施設調査と病院報告を利用して、本年度の検討方法を基礎として、医療施設の震災の前後の状況の評価することとした。

#### F. 研究発表

1. 論文発表  
なし。
2. 学会発表  
なし。

#### G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得  
なし。
2. 実用新案登録  
なし。
3. その他  
なし。

図1. 地域・月別、一般診療所数の推移

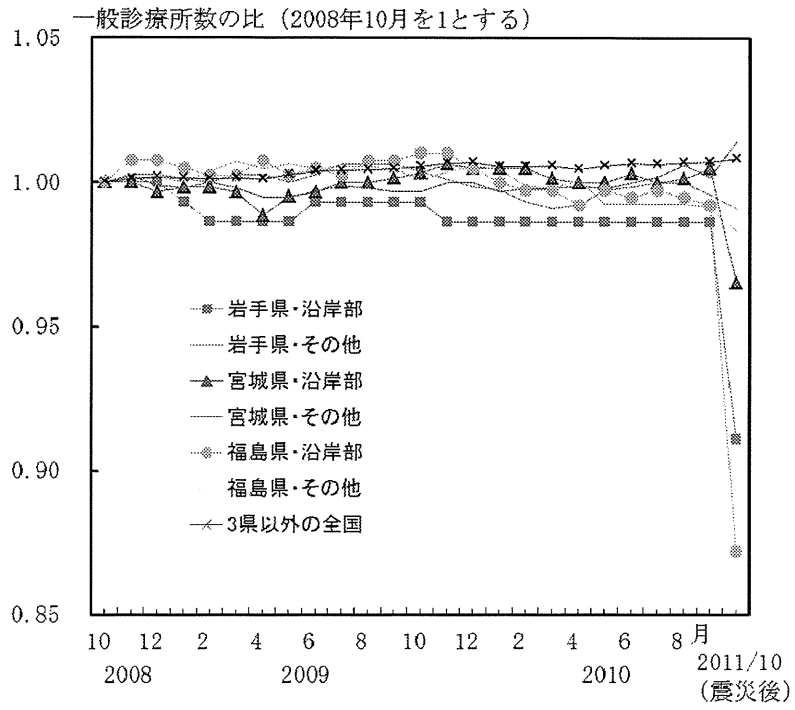


表1. 地域と月別、施設数の推移(病院)

年月	岩手県		宮城県		福島県		3県以外 の全国	
	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村		
2008	10	19	79	52	94	45	100	8,404
	11	19	79	52	94	44	100	8,405
	12	19	79	52	94	44	100	8,405
2009	1	19	79	52	94	45	100	8,393
	2	19	79	52	94	45	100	8,394
	3	19	79	52	94	45	100	8,390
	4	19	78	52	94	45	99	8,368
	5	19	77	52	94	45	98	8,358
	6	19	77	52	93	45	98	8,361
	7	19	77	52	94	45	97	8,359
	8	19	77	52	94	45	97	8,356
	9	19	77	52	94	45	97	8,353
	10	19	77	52	95	45	97	8,347
	11	19	77	52	95	45	96	8,342
	12	19	77	52	95	45	96	8,338
2010	1	19	77	52	95	45	96	8,334
	2	19	77	52	95	45	96	8,332
	3	19	77	52	95	45	96	8,334
	4	19	77	52	95	45	96	8,307
	5	19	77	52	95	45	96	8,301
	6	19	77	52	95	45	96	8,300
	7	19	77	52	95	44	96	8,299
	8	19	77	52	95	44	96	8,291
	9	19	77	52	95	44	96	8,292

各月1日に活動中の施設とする。

表2. 地域と月別、施設数の推移(一般診療所)

年月	岩手県		宮城県		福島県		3県以外 の全国
	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	
2008 10	146	776	606	972	391	1,068	94,866
11	146	778	606	974	394	1,069	94,986
12	146	778	604	971	394	1,070	95,038
2009 1	145	777	605	970	393	1,068	95,015
2	144	776	605	972	392	1,072	94,990
3	144	778	604	970	392	1,076	95,006
4	144	778	599	967	394	1,073	94,977
5	144	776	603	967	392	1,075	95,132
6	145	778	604	969	393	1,073	95,227
7	145	781	606	971	392	1,074	95,248
8	145	781	606	970	394	1,074	95,278
9	145	781	607	969	394	1,073	95,312
10	145	779	608	969	395	1,069	95,402
11	144	777	610	972	395	1,072	95,495
12	144	775	609	972	393	1,074	95,527
2010 1	144	774	609	969	391	1,073	95,402
2	144	771	609	970	390	1,067	95,401
3	144	769	607	970	390	1,066	95,416
4	144	770	606	971	388	1,069	95,311
5	144	774	606	970	390	1,060	95,417
6	144	775	608	972	389	1,060	95,497
7	144	776	606	974	390	1,060	95,482
8	144	776	607	978	389	1,060	95,523
9	144	773	609	974	388	1,059	95,571

各月1日に活動中の施設とする。

表3. 地域と月別、施設数の推移(歯科診療所)

年月	岩手県		宮城県		福島県		3県以外 の全国	
	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村		
2008	10	106	497	392	653	244	659	64,996
	11	105	498	392	653	244	657	65,049
	12	106	500	393	656	244	658	65,057
2009	1	107	501	392	654	243	656	65,027
	2	107	501	391	654	243	656	65,020
	3	107	500	391	654	243	657	65,064
	4	107	501	390	651	244	660	65,099
	5	107	501	390	652	243	662	65,166
	6	107	501	391	653	243	662	65,219
	7	107	500	392	653	242	662	65,252
	8	107	499	393	655	241	663	65,295
	9	107	500	391	654	241	664	65,294
	10	107	500	390	653	241	666	65,361
	11	107	502	392	655	242	666	65,407
	12	107	502	393	655	243	664	65,409
2010	1	107	500	393	653	243	664	65,385
	2	107	500	392	653	243	662	65,399
	3	108	499	391	654	242	664	65,424
	4	108	499	392	656	242	663	65,430
	5	108	501	392	657	241	666	65,491
	6	108	501	392	656	241	668	65,550
	7	108	502	393	657	241	668	65,562
	8	108	502	393	660	241	669	65,599
	9	108	502	395	661	241	670	65,621

各月1日に活動中の施設とする。

表4. 地域と月別、開設・再開の施設数の推移(病院)

年月	岩手県		宮城県		福島県		3県以外 の全国	
	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村		
2008	10	0	0	0	0	0	10	
	11	0	0	0	0	0	7	
	12	0	0	0	0	1	0	3
2009	1	0	0	0	0	0	5	
	2	0	0	0	0	0	2	
	3	0	0	0	0	0	0	7
	4	0	1	0	0	0	0	13
	5	0	0	0	0	0	0	9
	6	0	0	0	1	0	0	2
	7	0	0	0	0	0	0	4
	8	0	0	0	0	0	0	4
	9	0	0	0	1	0	0	7
	10	0	0	0	0	0	0	5
	11	0	0	0	0	0	1	6
	12	0	0	0	0	0	0	7
2010	1	0	0	0	0	0	2	
	2	0	0	0	0	0	8	
	3	0	0	1	0	0	0	2
	4	0	0	0	0	1	0	16
	5	0	0	0	0	0	0	9
	6	0	0	0	0	0	0	5
	7	0	0	0	0	0	0	5
	8	0	0	0	0	0	0	2
	9	0	0	0	0	0	0	5

各月1日～末日の開設・再開の活動中施設とする。

表5. 地域と月別、開設・再開の施設数の推移(一般診療所)

年月	岩手県		宮城県		福島県		3県以外の 全国
	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	
2008 10	0	2	2	5	3	4	472
11	0	2	0	1	0	3	419
12	0	0	3	3	0	2	325
2009 1	0	1	0	4	0	4	278
2	0	2	0	0	0	4	260
3	0	4	3	4	2	1	412
4	1	6	4	6	1	6	605
5	1	4	2	3	1	0	370
6	0	4	2	7	0	4	368
7	0	2	0	1	2	2	366
8	0	1	2	2	0	1	369
9	0	1	1	3	2	1	443
10	0	1	4	4	0	3	493
11	0	1	1	6	0	3	357
12	0	1	1	3	0	1	259
2010 1	1	1	0	2	0	1	316
2	0	0	0	3	1	2	276
3	0	1	4	7	0	4	420
4	1	9	2	3	2	1	624
5	0	4	3	10	0	0	405
6	0	1	0	9	1	2	323
7	0	0	2	5	0	1	376
8	0	0	3	6	0	0	349
9	0	3	3	8	0	3	402

各月1日～末日の開設・再開の活動中施設とする。

表6. 地域と月別、開設・再開の施設数の推移(歯科診療所)

年月	岩手県		宮城県		福島県		3県以外 の全国
	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	
2008 10	0	2	0	3	0	1	172
11	1	2	1	3	0	1	125
12	1	1	0	1	1	0	127
2009 1	0	0	0	0	0	1	119
2	0	0	0	1	0	1	139
3	0	1	0	1	1	4	199
4	0	0	1	4	0	2	210
5	0	0	1	1	0	0	167
6	0	1	1	2	0	0	158
7	0	1	1	4	0	2	144
8	0	2	0	0	0	2	121
9	0	3	0	1	0	2	174
10	1	2	3	2	1	0	150
11	0	1	1	0	1	2	98
12	0	0	3	0	0	0	126
2010 1	0	0	0	1	0	0	126
2	1	0	0	1	0	2	124
3	0	0	1	2	1	0	190
4	0	3	0	2	1	6	219
5	0	0	1	1	0	3	158
6	0	1	1	3	0	1	121
7	0	1	1	3	0	1	123
8	0	0	2	1	0	1	121
9	0	0	2	2	0	0	130

各月1日～末日の開設・再開の活動中施設とする。



表7. 地域と月別、廃止・中止の施設数の推移(病院)

年月	岩手県		宮城県		福島県		3県以外 の全国
	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	
2008	10	0	0	0	1	0	11
	11	0	0	0	0	0	8
	12	0	0	0	0	0	15
2009	1	0	0	0	0	0	5
	2	0	0	0	0	0	6
	3	0	1	0	0	1	30
	4	0	2	0	0	1	22
	5	0	0	0	1	0	6
	6	0	0	0	0	1	5
	7	0	0	0	0	0	8
	8	0	0	0	0	0	8
	9	0	0	0	0	0	14
	10	0	0	0	0	1	11
	11	0	0	0	0	1	9
	12	0	0	0	0	0	13
2010	1	0	0	0	0	0	4
	2	0	0	0	0	0	6
	3	0	0	1	0	0	31
	4	0	0	0	0	1	23
	5	0	0	0	0	0	10
	6	0	0	0	0	1	7
	7	0	0	0	0	0	12
	8	0	0	0	0	0	1
	9	0	1	1	0	0	13

各月1日～末日の廃止・中止の施設とする。

表8. 地域と月別、廃止・中止の施設数の推移(一般診療所)

年月	岩手県		宮城県		福島県		3県以外 の全国	
	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村		
2008	10	1	0	3	3	0	3	412
	11	0	2	2	4	0	2	408
	12	1	1	3	5	1	5	404
2009	1	2	2	0	2	2	0	336
	2	0	0	1	2	1	0	282
	3	0	4	8	8	0	4	496
	4	1	10	0	6	3	5	495
	5	0	2	1	1	0	3	300
	6	0	1	0	6	2	3	371
	7	0	2	0	3	0	2	371
	8	0	1	1	3	0	2	362
	9	0	3	0	3	1	6	395
	10	1	3	2	2	0	0	416
	11	0	3	2	7	2	2	360
	12	0	2	1	6	2	2	411
2010	1	1	6	0	1	1	8	341
	2	0	3	2	3	1	3	293
	3	0	0	5	6	2	1	574
	4	2	6	2	4	0	10	569
	5	1	5	1	8	1	0	360
	6	0	1	2	7	1	2	367
	7	0	1	1	1	1	1	364
	8	0	4	1	11	1	1	316
	9	1	3	0	10	0	1	292

各月1日～末日の廃止・中止の施設とする。

表9. 地域と月別、廃止・中止の施設数の推移(歯科診療所)

年月	岩手県		宮城県		福島県		3県以外の 全国	
	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村		
2008	10	1	2	0	3	0	3	150
	11	0	0	0	0	0	0	131
	12	0	0	1	3	2	2	198
2009	1	0	0	1	0	0	1	151
	2	0	1	0	1	0	0	115
	3	0	0	2	4	0	1	190
	4	0	0	1	3	1	0	151
	5	0	0	0	1	1	0	125
	6	0	2	0	2	1	0	141
	7	0	2	0	2	1	1	116
	8	0	1	2	1	0	1	132
	9	0	3	1	2	0	0	115
	10	1	0	1	0	0	0	113
	11	0	1	0	0	0	4	105
	12	0	2	3	2	1	0	165
2010	1	0	0	1	1	0	2	122
	2	0	1	1	0	1	0	112
	3	0	0	0	0	1	1	209
	4	0	2	0	1	2	3	170
	5	0	0	1	2	0	1	106
	6	0	0	0	2	0	1	122
	7	0	1	1	0	0	0	97
	8	0	0	0	0	0	0	110
	9	0	1	1	1	0	0	101

各月1日～末日の廃止・中止の施設とする。

表10. 地域と月別、在院患者数の推移

年月	岩手県		宮城県		福島県		3県以外 の全国	
	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村		
2008	10	3,163	12,682	8,750	12,698	6,546	16,103	1,290,885
	11	3,163	12,683	8,751	12,700	6,548	16,105	1,291,543
	12	3,163	12,684	8,751	12,700	6,548	16,107	1,292,187
2009	1	3,163	12,684	8,753	12,702	6,679	16,108	1,291,845
	2	3,163	12,685	8,753	12,705	6,679	16,110	1,292,249
	3	3,163	12,686	8,753	12,705	6,679	16,113	1,292,247
	4	3,163	12,505	8,737	12,706	6,680	16,083	1,291,863
	5	3,164	12,432	8,739	12,709	6,681	16,040	1,292,514
	6	3,164	12,434	8,740	12,494	6,681	16,040	1,293,580
	7	3,164	12,435	8,742	12,642	6,681	15,962	1,293,884
	8	3,164	12,436	8,742	12,642	6,682	15,963	1,294,016
	9	3,164	12,437	8,743	12,635	6,682	15,964	1,294,314
	10	3,164	12,437	8,743	12,777	6,684	15,965	1,294,667
	11	3,164	12,438	8,728	12,779	6,684	15,921	1,294,835
	12	3,164	12,438	8,728	12,781	6,684	16,053	1,294,574
2010	1	3,164	12,439	8,729	12,782	6,684	16,054	1,294,880
	2	3,165	12,438	8,729	12,783	6,684	16,054	1,294,964
	3	3,165	12,438	8,729	12,784	6,684	16,055	1,295,976
	4	3,165	12,439	8,767	12,767	6,684	16,057	1,293,774
	5	3,165	12,424	8,768	12,769	6,679	16,055	1,294,517
	6	3,165	12,426	8,770	12,772	6,679	16,055	1,295,211
	7	3,165	12,427	8,770	12,776	6,605	16,056	1,295,690
	8	3,165	12,427	8,770	12,779	6,605	16,057	1,295,448
	9	3,165	12,427	8,772	12,781	6,605	16,057	1,295,819

各月1日に活動中の病院と一般診療所の在院患者数とする。

表11. 地域と月別、外来患者数の推移

年月	岩手県		宮城県		福島県		3県以外 の全国
	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	沿岸部 の市町村	それ以外 の市町村	
2008 10	11,407	52,492	43,105	61,622	25,775	67,306	5,318,851
11	11,407	52,568	43,160	61,736	25,889	67,385	5,329,709
12	11,407	52,573	43,136	61,625	25,889	67,482	5,336,567
2009 1	11,399	52,564	43,088	61,475	25,926	67,409	5,340,182
2	11,399	52,553	43,088	61,556	25,917	67,561	5,344,449
3	11,399	52,629	43,025	61,546	25,917	67,713	5,348,625
4	11,399	52,299	42,919	61,500	25,993	67,457	5,353,435
5	11,408	52,173	43,071	61,535	25,982	67,565	5,365,999
6	11,446	52,281	43,094	61,576	26,020	67,560	5,373,251
7	11,446	52,395	43,170	61,825	26,020	67,607	5,377,562
8	11,446	52,416	43,170	61,797	26,096	67,682	5,381,820
9	11,446	52,410	43,232	61,780	26,096	67,648	5,386,964
10	11,446	52,427	43,270	62,020	26,145	67,600	5,393,930
11	11,398	52,240	43,233	62,134	26,145	67,670	5,399,751
12	11,398	52,172	43,220	62,242	26,112	67,901	5,402,382
2010 1	11,398	52,196	43,231	62,203	26,058	67,922	5,403,148
2	11,394	52,158	43,231	62,256	26,044	67,909	5,407,738
3	11,394	52,132	43,177	62,233	26,080	67,912	5,412,452
4	11,394	52,170	43,298	62,346	26,070	67,935	5,411,648
5	11,429	52,342	43,348	62,336	25,994	67,813	5,423,433
6	11,429	52,400	43,446	62,476	25,964	67,813	5,428,706
7	11,429	52,438	43,339	62,646	25,939	67,808	5,431,646
8	11,429	52,438	43,377	62,798	25,909	67,815	5,434,969
9	11,429	52,366	43,466	62,560	25,815	67,774	5,438,797

各月1日に活動中の病院と一般診療所の1日あたり外来患者数とする。

厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究事業（統計情報総合研究））  
分担研究報告書

統計を用いた大災害による影響の分析（母子分野）  
—大災害による母子保健分野における影響の文献的検討—

研究分担者 山縣 然太郎 山梨大学大学院医学工学総合研究部社会医学講座教授  
研究協力者 鈴木 孝太 山梨大学大学院医学工学総合研究部社会医学講座准教授

**研究要旨** 東日本大震災における保健医療分野、特に母子保健分野における影響を検討するために、今年度は国内外の文献を利用し、大災害が出生をはじめとする母子保健分野の指標にどのような影響を与えるのかを検討した。その結果、性比や周産期予後、さらには児の発育などについての文献が抽出され、大災害が性比を変化させ、さらに早産や低出生体重児、子どもの肥満や低身長と関連していることを示唆していた。しかしながら、一過性に早産が増加することにより、性比も変化する可能性があることから、これら統計資料を長期的に利用し検討していく必要性が明らかになった。来年度以降、さらに文献的検討を進め、既存統計資料を用いた研究デザインについて検討していく予定である。

#### A. 研究目的

東日本大震災における保健医療分野、特に母子保健分野への影響を、既存の統計資料を用いて検討するために、今年度は、国内外、特に海外の自然災害を中心とした大災害により、母子保健分野の指標の一つである出生などにどのような影響があったのかを検討することを目的とした。

#### B. 研究方法

NLM（米国国立医学図書館：National Library of Medicine）内の、NCBI（国立生物 科学情報センター：National Center for Biotechnology Information）が作成しているデータベースである PubMed を利用し、以下のキーワードにより文献を検索した。

- ・ disaster
- ・ birth

これらの文献から、大災害が「性比の変化」、「周産期予後」、「児の発育など長期的な予後」に与える影響について検討した。

（倫理面への配慮）

本研究では、既存の文献のみを用いるため、個人情報保護に関する問題は生じない。

#### C. 研究結果

前述のキーワードにより、約 500 件弱の文献が抽出された。以下に、文献の内容についてまとめた。

##### ・性比の変化について

災害後、男児の割合が低下するという論文が散見された。その中には、女児の早産傾向により、一過性に性比が変化することを示唆するものがあった。しかし、核実験や原発事故後の検討では、男児の割合が増加することを示唆していた。

##### ・周産期予後について

災害に遭遇、罹災することが、早産や低出生体重児の増加につながるとしている検討がいくつかあった。また、先天奇形などについての関連も示唆されていた。

##### ・児の発育など長期的な予後について

妊娠中の災害が子どもの肥満と関連、また長期的には乳幼児期の被災が成人での低身長や BMI の増加、そして高血圧のリスクと関連して

いることを示唆しているものがあった。

#### D. 考察

本研究班で用いる予定である人口動態統計など、既存の統計資料から、性比、早産、低出生体重などの情報を得ることができる。そのため、今回文献的に検討したアウトカムが、東日本大震災によりどのように変化したのかを、既存統計資料を用いて検討することが可能だと思われた。しかしながら、一過性に早産が増加することにより、性比も変化する可能性があることから、これら統計資料を長期的に利用し検討していく必要性が明らかになった。来年度以降、さらに文献的検討を進め、既存統計資料を用いた研究デザインについて検討していく予定である。

既存統計資料を用いた研究としては、以下に述べるような検討を予定している。

(平成 25 年度における研究計画案)

人口動態統計により、震災前、そして可能であれば震災後の状況について集計を行う。性比、周産期予後については、発表されている概況だけでは把握できないため、二次利用申請を行い、人口動態統計の出生票を入手する。これにより、出生数、男女別、初経産別の出生体重、在胎週数などを集計することが可能であり、低出生体重児、早産の割合を算出できる。さらには胎内発育の指標である Small for Gestational Age についても検討を行うことができると考えられる。

さらに、21 世紀出生児縦断調査、学校保健統計調査などを用いて、児の発育に与える影響を検討する予定である。

#### E. 結論

大災害が母子保健分野に及ぼす影響について、国内外の文献を検索することにより検討を行った。性比や、周産期予後、さらには児の予後に影響を与えている可能性が示唆され、今後、東日本大震災によるこれらの指標についての影響を検討する必要性が明らかになった。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

なし。

##### 2. 学会発表

なし。

#### G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

##### 1. 特許取得

なし。

##### 2. 実用新案登録

なし。

##### 3. その他

なし。

#### 【参考】

##### ■主要文献とそのサマリー

・1998 年、カナダケベック州の Ice storm に、妊娠中に遭遇した母から生まれた児は、5.5 歳での肥満リスクを増大する。対象者は 111 人の女性であり、ストレスが大きかったと考えられる母親からは 8 人の児が肥満、そうでない母親からは 1 人が肥満となっていた。Dancause KN, Laplante DP, Fraser S, Brunet A, Ciampi A, Schmitz N, King S. *Pediatr Res.* 2012;71(1):126-31.

・2005 年、チリ北部の地震の影響を Quasi-experimental design で検討した論文。国の Birth certificate から、地震の 1 年前に妊娠していた女性を対照群とし、居住地域も考慮し、どのタイミングで地震に遭ったことが妊娠予後に影響しているかを検討した。妊娠初期に地震に遭遇した人は、妊娠期間が短縮し早産が増えた。児の性別では女兒で男児よりも大きい影響が認められた。その結果として、女兒は早産リスクがそもそも小さかったものが男児と同様になり、出生時における男女の性比が減少した。

Torche F, Kleinhaus K. *Hum Reprod.* 2012;27(2):558-67.

・アメリカにおける 1981 年から 2010 年までの、災害が Reproductive Health に与える影響のシステマティックレビュー。Criteria に当てはまる 8 本のうち、9.11 を取り上げたものが 6 本あった。災害後の自然流産について検討したものは 1 本であった。妊娠予後についての結果は、あまり一致しておらず、研究方法もさまざまであった。今後の検討を要する...と結論づけているものがほとんど。

Zotti ME, Williams AM, Robertson M, Horney J, Hsia J. *Matern Child Health J.* 2012 Jul 3. [Epub ahead of print]

・2010 年のチリ地震後における、周産期予後の検討。2009 年に出産した 3609 人と、2010 年に出生した 3279 人のデータの解析と、さらに 2010 年の 3 月から 12 月に出産した女性について、それぞれのタイミングにおける地震の影響を検討した。出生率は 9%減少し、34 週未満の早産、前期破水、巨大児、子宮内胎児発育遅延については前年よりも増加していた。妊娠初期に地震に遭遇した妊婦は、後期に遭遇した妊婦と比べ、児の出生体重が小さく、早産や前期破水の頻度も大きく、一方で子宮内胎児発育遅延や過期産の頻度は小さかった。

Oyarzo C, Bertoglia P, Avendaño R, Bacigalupo F, Escudero A, Acurio J, Escudero C. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2012 Apr 28. [Epub ahead of print]

・1998 年のカナダにおける Ice storm が、妊娠予後に与えた影響の検討。妊娠中、あるいは妊娠の直前に Ice storm に遭遇した 172 人の女性について、そのストレスと妊娠予後について検討した。妊娠初期、あるいは中期に Ice storm に遭遇した妊婦は、妊娠の後半に遭遇した人に比べ、妊娠期間が短く、予測される出生体重も小さかった。身長については、参照人口に比べ小さい傾向を認めた。ストレス度の高い妊婦から出生した児は、妊娠初期における頭囲が小さかったが、身長との比による予測値を考えたと

きには、特に男児で、低栄養下における Brain sparing という脳に優先的に栄養を送るメカニズムの影響が考えられた。妊娠後期ではこの効果が減少していた。

Dancause KN, Laplante DP, Oremus C, Fraser S, Brunet A, King S. *Early Hum Dev.* 2011;87(12):813-20.

・ハイチ地震後の新生児予後についての検討。平均出生体重は四川省における地震のときと同様に減少し、低体重と分類される児が増加した。また、地震のときに妊娠中だと、先天奇形が増加することも報告されている。ザンビアの飢饉後と同様に乳児の発育は遅延していた。

Handel AE, Handel CE, Ramagopalan SV. *QJM.* 2011;104(1):69-71.

・四川大地震が、ラットの妊孕能に与える影響の検討。震源から 92 km離れた施設でのラットの交尾、妊娠率などを検討したところ、交尾率、妊娠率については地震後有意に低下したものの、他の生殖あるいは発達を示すパラメーターに異常は認められなかった。

Guo H, Pan L, Li Z, Wei N, Wang H, Xiao K, Li H. *Birth Defects Res B Dev Reprod Toxicol.* 2011 Dec 2. doi: 10.1002/bdrb.20340. [Epub ahead of print]

・大気圏内核実験、またチェルノブイリ原発事故後の出生性比に関する検討。1950 年から 1964 年まではアメリカもヨーロッパも性比が低下、その後 1975 年までは増加した。このことは核実験と関連しているかもしれない。その後、1990 年までは減少している。実際にヨーロッパでは 1975 年から 1986 年まで、またアメリカでは 1975 年から 2002 年まで減少している。しかしヨーロッパでは 1987 年に急激に増加に転じ（チェルノブイリ原発事故後）、2000 年まで増加している。各施設の 35 km以内では 0.30~0.40%増加している。

Scherb H, Voigt K. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2011;18(5):697-707.



・2008年のハリケーン・アイクにより被災した人の家族計画に関する検討。黒人、また被災した人では Family Planning Clinic が活動しているにもかかわらず、Birth control しづらいことが明らかになった。

Leysner-Whalen O, Rahman M, Berenson AB. J Womens Health (Larchmt). 2011;20(12):1861-6.

・1959年から1961年にかけて中国で起きた飢饉が、その当時の乳幼児の長期的な健康に与えた影響の検討。コホートを飢饉前（1957、1958）、飢饉中（1959-1961）、飢饉後（1962、1963）と設定して、32歳における身長、BMI、血圧を検討した。1958年と1959年コホートでは身長がそれぞれ1.7 cm、1.3 cm小さかった。1957年コホートではBMIが1弱大きかった。1958年コホートでは高血圧のリスクが3倍高かった。

Huang C, Li Z, Wang M, Martorell R. J Nutr. 2010;140(10):1874-8.

・災害と周産期予後に関するシステマティックレビュー。これらの災害は、出生時の妊娠週数に影響するわけではないが、胎内発育を抑制することがある。その災害に対する曝露の深刻さが、妊産婦のメンタルヘルスと大きく関連していた。災害後、災害に関連した妊娠時のストレスの直接的な影響よりも母親のメンタルヘルスのほうが、子どもの発達に強く影響していた。

Harville E, Xiong X, Buekens P. Obstet Gynecol Surv. 2010;65(11):713-28.

・1996年、ノースダコタにおける Red River catastrophic flood の妊婦に対する影響の検討。災害前（1994-1996年）と災害後（1997-2000年）の群レベルの出生データを分析したところ、災害後では、母親に関する疾患リスク、貧血、急性あるいは慢性の肺疾患、子癇、子宮出血、低出生体重児、早産のリスクが上昇していた。

Tong VT, Zotti ME, Hsia J. Matern Child Health J.

2011;15(3):281-8.

・1995年の阪神淡路大震災後の、出生性比に関する検討。震災後9か月経った10月の男児の割合は0.501であり、1993年1月から1996年1月における期待値より有意に小さかった。また出生数も過去2年の10月に比べ6%減少していた。

Fukuda M, Fukuda K, Shimizu T, Møller H. Hum Reprod. 1998;13(8):2321-2.

厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究事業（統計情報総合研究））  
分担研究報告書

統計を用いた大災害による影響の分析（成人分野）  
—岩手県の統計関係者からの情報収集および検討計画の策定—

研究分担者	坂田 清美	岩手医科大学医学部衛生学公衆衛生学講座教授
研究協力者	横山 由香里	岩手医科大学医学部衛生学公衆衛生学講座助教
	川戸 美由紀	藤田保健衛生大学医学部衛生学講座講師
研究代表者	橋本 修二	藤田保健衛生大学医学部衛生学講座教授

**研究要旨** 東日本大震災による保健医療統計への影響について、岩手県の統計関係者から情報を収集し、統計実施時の混乱事項と、統計利用時の注意事項を整理した。岩手県は甚大な被害を受けた地域であるが、主要な保健医療統計のほとんどがほぼ完全に実施されていた。実施時には、オンラインシステムの問題や死亡票の処理（死亡・行方不明者の重複）、人的資源、時間の不足等といった困難が生じていた。しかしながら、6月以降から徐々に復旧し始めたこと、電話や目視での確認作業が行われてきたこと、事後の修正作業が進んでいること等が確認された。主要な保健医療統計は一部に注意が必要であるものの、概ね利用可能であることが確認できた。本年度の情報収集結果を踏まえ、次年度以降の検討計画を策定した。人口動態統計などの統計を用いた東日本大震災による影響の分析について、主に成人分野を対象とした研究を進める予定である。

#### A. 研究目的

東日本大震災では、沿岸地域を中心に約2万人が犠牲になった。未曾有の震災は保健医療統計の実施にも支障をきたした。そこで、大災害による統計への影響について統計関係者から情報収集を行い、今後の活用に向けた示唆を得ることを目的とした。

#### B. 研究方法

大災害による統計への影響の分析について、岩手県の統計関係者から情報収集を2012年12月13日に行った。本研究では以下の7種を調査対象とした。(1)人口動態統計 (2)病院報告 (3)医療施設調査 (4)患者調査 (5)衛生行政報告例 (6)国民生活基礎調査 (7)地域保健・健康増進事業報告。

上記の統計について、調査の実施にどのような障害があったのか、実施に関して苦労されたこと、統計調査の結果にどのような課題が含まれているのか、その課題に関してどのような情

報をお持ちなのか、その障害や課題は県の沿岸部の市町村全体に及ぶのか、その障害や課題は半年を経過して軽減されたのか、その障害や課題は比較的小さかったのか等に関して尋ねた。

（倫理面への配慮）

本研究では、個人情報保護に関する問題は生じない。

#### C. 研究結果

##### 1. 大災害による統計への影響

岩手県では、平成23年度の国民生活基礎調査が震災の影響で中止になった。しかしながら、調査対象とした7種の統計のうち、国民生活基礎調査以外の6種は、実施されていた。以下、詳細を記す。

##### (1) 人口動態調査

3月11日以降に届出された個票情報は問題なく処理されていた。3月11日の死亡者の死

因に関しては、不詳とされた者が多いとのことであった。3月11日以前に届出された個票情報については、市町村において届出自体を様々な手法で回復させ、（オンラインで処理されていれば、国が回復した、など）6月以降くらいに、体制が整ってきた。

特に時間を要したのは、不明者と死亡者の重複分であった。重複した票が後から出てきた場合、通常と異なる記載内容（不詳など）を、そのまま処理してよいかの判断しかねる部分が多く、確認や処理の過程で市町村、保健所でも苦労したとのことである。

## (2) 病院報告

オンラインシステムが稼働しているところは継続できたが、そうでない施設は、電話での報告になったところもあった。被災した病院については、当面「報告不可能」という扱いになった。ただし被災した病院の分も、外来数等に関しては、注意書きを付けて報告されていた。したがって、病院が行ってきた平成23年度の診療実績については報告として挙げられている状態である。尚、仮設での医療行為についても、外来診療部分の医療（病院として挙げってきたもの）を統計として厚労省に挙げたとのことである。最も注意すべきは、発災直後から仮設移行期（5～6月）で、災害救助法の関係で保険の問題が出てきた時期である。病院では棲み分けができていたと考えられるが、診療所では混乱していた可能性がある。

## (3) 医療施設（動態・静態）

10月1日の状態調査を実施することとしたが、本来ならば医療法上の届出が必要であった施設（休止・廃止）でも、届出が遅れた施設があったことから、静態、動態調査が若干整合性のとれない結果となった。厚労省からの疑義照会もあり、マッチングを進めていった。医療施設の有無などの被害状況のとりまとめは夏頃によく整った。現地を歩き、施設の有無を調査した。通常の連絡網が機能せず、情報収集に苦労

した。整合性の取れない部分については、静態調査（10月1日）の結果を基準とし、遡って確認の上、微調整した。届出が後からになっているが、実態に合わせた、という点ではある程度の精度は整った。

## (4) 患者調査

平成23年度は平成20年度と同じ抽出率にて調査を実施した。前回調査と異なるのは、事前調整を厚労省と行ったという点のみである。6月頃、厚労省よりリストが提示され、県が該当施設での実施可否を確認・検討した。岩手県では、病院は全数調査、診療所は抽出となっており、仮設の病院も反映されている。例年と同程度の精度になっていると考えられる。

## (5) 衛生行政報告例

通常（5月末頃）より遅れたものの、7月には概ね報告できた。データがなければ調査を割愛できたが、結果的にごく一部を除き、情報が揃った。津波の被害がなかった内陸部に残っていたデータを用いて報告できた部分もあった。しかし、死亡や転居により各施設の責任者と連絡が取れない状況になっていたことから、届け出が不十分であり、一部は目視確認にて作業を進めたとのことであった。確認が不十分な可能性がある。

## (6) 国民生活基礎調査

平成23年度は厚労省より中止の通達があったが、平成24年度は実施した。平成24年度調査の実施に当たり、実施の可否を市町村に照会し、抽出可能地域を検討した。小規模調査であり調査そのものは問題なく実施できている。

## (7) 地域保健・健康増進事業報告

平成22年度分については、提出できる分だけ提出を、と周知されていたが、被害の甚大であった4市町村を除き、最終的に年度末には提出された。4市町村では、庁舎が損壊し直接的なダメージを受けていたため物理的に提出でき

なかったという面がある。平成23年度分については、調査や疑義照会もスムーズにしている。ただし、中身については注意が必要かもしれない。震災の影響を受け、これまでと異なる活動内容が含まれてくる場合、厳密な分類方法がないため、市町村によってどのような分類になっているのかわからない。市町村によって、結果に違いが認められた場合、分類方法に由来する違いである可能性も否定的できない。

## D. 考察

### 1. 統計実施時の混乱

第1に報告媒体の問題が挙げられる。岩手県では、オンラインシステムの端末が流失した自治体あるいは、紙媒体からオンラインシステム導入への過渡期であった自治体においては、大量の死亡票を紙媒体で処理することとなったため、時間を要した。

第2に、甚大な津波被害が生じたという東日本大震災特有の問題が挙げられる。人口動態統計では、「行方不明者」「死亡者」の区別が難しく、事後確認を要する事例も多かったため確認作業が難航したという特徴もみられた。また、施設を対象とした調査でも、施設の管理者と連絡が取れないケースや、「休止」「廃止」といった届け出が不十分であったケースがあり、調査対象か否かという前提条件の確認に奔走した様子であった。

第3に、保健医療関係者が多くの業務を遂行する中で、統計業務の優先度が相対的に低かったこと、人的余裕や時間的余裕がなく、対応に苦慮したことが伺われた。

### 2. 災害時の統計実施について

岩手県では、比較的、統計が実施できていた。特に、施設を対象とした調査では、県立病院が多く協力が得やすいという岩手県の特長や、実施の事前準備として、医師会との協議会で説明がなされていたことがプラスに影響している可能性がある。また、医療計画策定や震災後の状

況把握などのためにも、実施という判断がされた様子であった。

その一方で、震災直後から数か月は、統計実施が極めて困難であったことも確認された。大規模災害では、人材が不足する。引継ぎがうまくいかなかった事例や、報告根拠を調べながら作業を行わざるを得なかった事例などもあったことから、報告の精度が下がっている可能性は否めない。

災害時には、ある程度の優先順位をつけ、延期できるものは延期することも期待されていた。正確なデータの収集には時間や労力を要する。災害時には、データの精度が下がることも懸念されることから、今後に備え、各保健医療統計について、優先度を予め検討しておくことも重要と考えられた。

### 3. 統計利用時の注意点

以下、各統計の現状についてまとめる。

#### (1) 人口動態統計

人口動態統計については、流出したものもあるがごく一部を除き、届出分は反映できている。後々、修正が加わっている関係で月報とのバランスが取れていない点については注意が必要であるものの、統計の利用という観点からは大きな問題はないと考えられる。

#### (2) 病院報告

被災した病院の分も、外来数等に関しては、報告しているため、病院が行ってきた平成23年度の診療実績については報告として挙げられている。仮設での医療行為についても、外来診療部分の医療（病院分）が報告されていた。

#### (3) 医療施設調査

動態調査に関しては、2月頃から数か月間の間、やや遅れて届出がなされていることに注意を要する。静態調査は従来通り使用できるものと考えられる。