

岩手県における東日本大震災被災者の肺機能障害の解析 -2011年から2017年までの調査結果と比較-

研究協力者 前門戸 任（岩手医科大学 内科学講座呼吸器・アレルギー・膠原病内科 教授）

研究協力者 藤村 至（岩手医科大学 内科学講座呼吸器・アレルギー・膠原病内科 研究員）

研究要旨

岩手県における東日本大震災津波被災地において、初回2011年度住民約1万人、7回目にあたる2017年度は男女5658人（男性2042人、女性3616人）に対して肺機能検査を施行し、2011年度から2017年度まで経時的に追跡できた3564人（男性1223人、女性2341人）の肺機能障害について比較検討した。初回から今回7回目までの調査による予測肺活量(%)、予測1秒量(%)の比較を行うと予測肺活量(%)、予測1秒量(%)ともに2015年までの有意な変化を伴う増加傾向から2016年度から一転して減少傾向が2017年も継続して認められた。この傾向は男性における各年代間の予測肺活量(%)、予測1秒量(%)の比較でも認められた。

A．研究目的

東日本大震災による津波被災地区においては津波被害及びその後の住宅環境の悪化より、精神的及び身体的ストレスが増加し身体機能の悪化が予想される。本研究では被災地住民に対する肺機能検査を施行し、初回調査時の2011年度から7回目にあたる2017年度の換気障害の変化の実態を明らかにし被災地で見られる肺機能障害とその変化について新たな考察を加えるものである。

B．研究方法

岩手県大槌町、陸前高田市、山田町の18歳以上の住民についてチェスト社製スパイロメーター（HI-801）を用い、1回目は2011年から7回目2017年度まで毎年スパイロメトリーを施行した。肺機能は努力性肺活量、1秒量、1秒率を測定した。肺活量、1秒量は日本呼吸器学会肺生理委員会が提唱する日本人の標準肺機能に対する%を算定して解析に用いた。標準値は日本人の性、年齢、身長に基づき算定した。1秒率は1秒量/努力性肺活量×

100(%)として算定した。喫煙の有無、1日あたりの喫煙量に関して、アンケート調査を施行して回答を得た。高畠研究との比較においては肺活量、1秒量は日本呼吸器学会肺生理委員会が提唱する日本人の標準肺機能に対する%を算定して解析に用いた。他群間の有意差は「Kruskal-Wallis（クラスカル・ウォリス）検定」を使用した。対応のある3群以上の変数にはFriedman検定を用いた。統計解析は「Windows版SPSS（SPSS,東京）」を用いた。

本研究は岩手医科大学倫理委員会の承認を得て行われた。

C．研究結果

1) 被験者の年齢分布

2017年度は男性2042人、女性3616人で合計5658人の肺機能検査を施行した。Fig.1に示すように、7回目にあたる今回の調査では被験者は20代から90代まで分布していた。90代の人数は少なかった。70代の施行人数が増えていた。

2) 2011-2017 年度の肺機能の比較

2011-2017 年度の調査による、予測肺活量(%)、一秒率(%)、予測一秒量(%)の比較を、初回から現在まで追跡可能であった男女 3564 人(Fig.2)について行くと、予測肺活量(%)、一秒率(%)、予測一秒量(%)全てにおいて年代毎に有意な変化を認められた(Fig.3)。一秒率(%)は一貫して減少傾向を認めているが、予測肺活量(%)および予測一秒量(%)では 2015 年度まで増加傾向を示し、2016 年度以降はやや減少傾向に転じその傾向を維持した。

3) 男性における 2011-2017 年度の肺機能比較

2011 年度 3845 名、2012 年度 2722 名、2013 年度 2539 名、2014 年度 2391 名、2015 年度 2283 名、2016 年度 2130 名、2017 年度 2042 名の男性について肺機能の比較を行った。予測肺活量(%)は 90 代を除き 2015 年度まで改善傾向を示し、2016 年度以降は 30 代を除き減少傾向に転じていたが 2017 年度もその傾向を維持した(Fig.4)。

また、予測一秒量(%)も予測肺活量同様に 2015 年度まで改善傾向を示したが 30 代を除き 2016 年度以降は減少傾向に転じ 2017 年度もその傾向を維持した(Fig.5)。

4) 喫煙行動の変化による肺機能率の変化

震災前である 2010 年度から 2017 年度にかけての男性喫煙状況をまとめた(Fig.6)。震災直後の 2011 年度は current smoker が全体の 30.8%と前年に比べ 6.6%程度の増加を認められたが、時間の経過とともに current smoker の割合は減少傾向を示し 2017 年度も 2016 年度とほぼ横ばいとなる震災直前を下回る 20.5%となった。ex-smoker の割合は震災直後から増加傾向であったが 2016 年度の 44%に比較し 2017 年度は 43%と若干の減少が見られた。

女性の喫煙状況については、もともとの non-smoker が 90%以上おり 2017 年度も 92.3%であった(Fig.7)。current smoker の割合は全体の 4%台で横ばいであった。

震災直前の 2010 年度まで current smoker であったが、2011 年度以降に禁煙を維持し且つ肺機能を 2017 年度まで追跡できた方はいなかった。

D. 考察

本研究において我々は前回同様岩手県における東日本大震災津波被災地である岩手県沿岸の大槌町、陸前高田市、山田町の住民に対してスパイロメーターによる肺機能検査を施行し、閉塞性障害の指標である一秒率(%)の経過を中心にさらなる調査を行った。前回までの調査で肺機能(予測肺活量、予測一秒量、一秒率)は男女別においても予測肺活量(%)及び予測一秒量(%)の有意な増加傾向から減少傾向に転じたが、今年度も同様に減少傾向は変わらなかった。

これまでの調査で肺機能に重大な影響を与える喫煙に関しては喫煙率が震災後に一時的な増加を見せたが2回目2012年からすでに減少傾向を見せ 2017 年度もその傾向は変わっていない。喫煙ステータスだけではない要素の影響(呼吸機能手技への慣れや飽き、気道過敏性の存在、被災状況による粉塵、運動不足や肥満、等)が考えられる。健診データであり自己申告かつ定量的な評価が困難な因子が含まれるためこれらの因果関係は推測の域を出ないが、肺機能と他の因子との関連が調査できるデータの重要性は高まっていると思われる。

E. 研究発表

なし

F. 知的財産権の出願・登録状況

なし

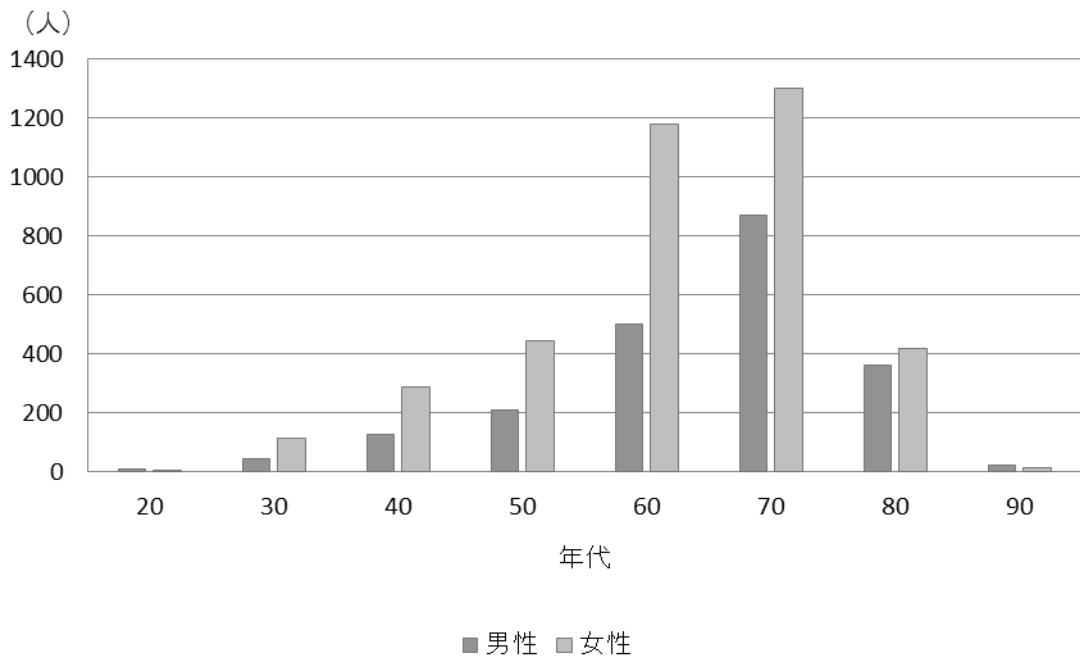


Fig.1 年代別肺機能検査施行人数（2017年）

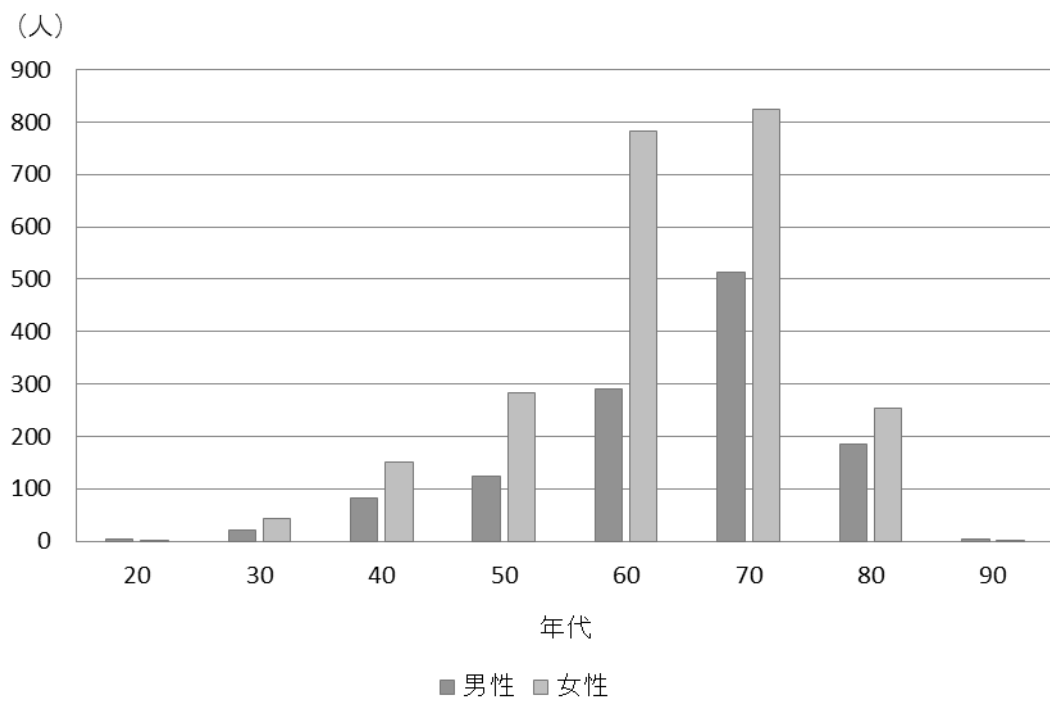


Fig.2 年代別肺機能検査施行人数（2011-2017年）

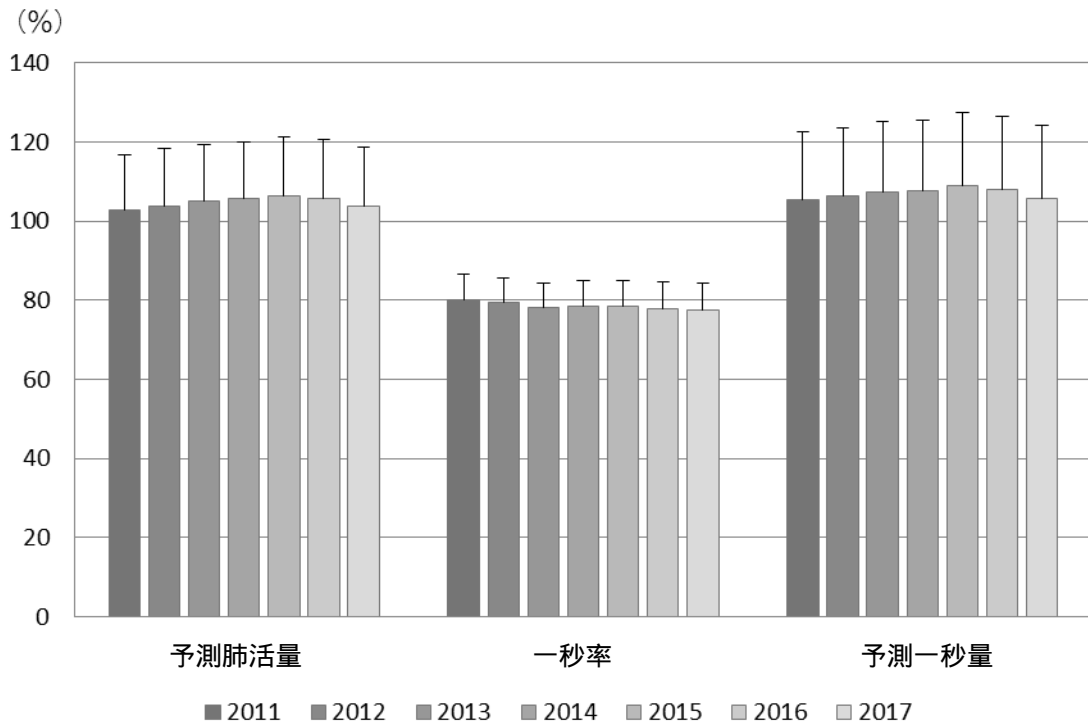


Fig.3 2011-2017 年度における肺機能の推移

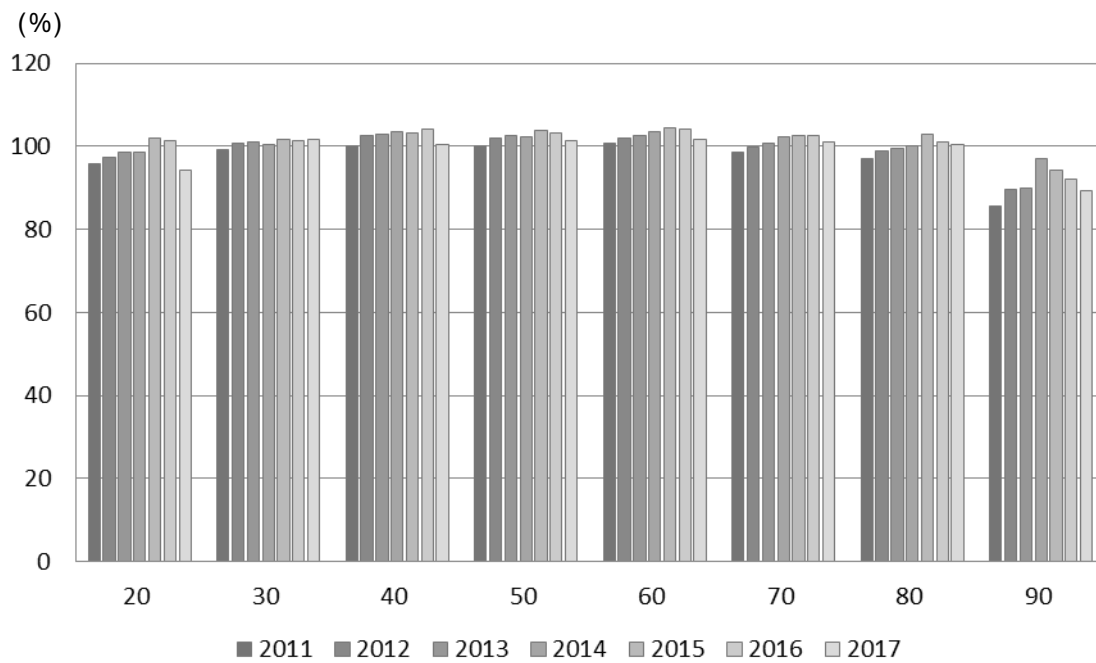


Fig.4 2011-2017 年度における予測肺活量(%)の推移 (男性、年代別)

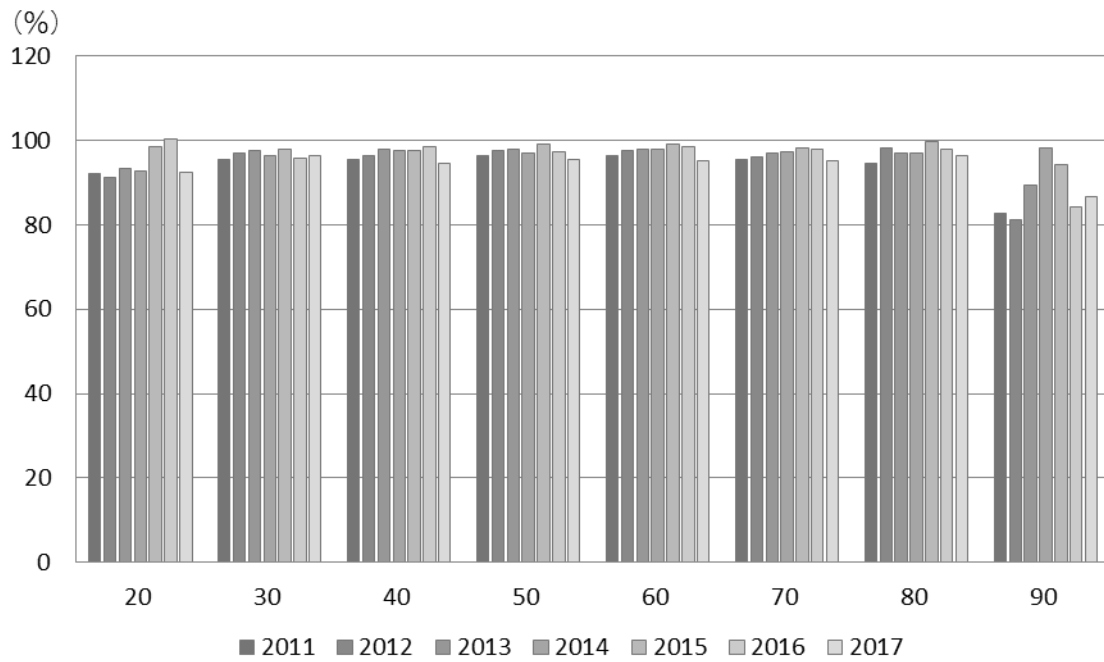


Fig.5 2011-2017 年度における予測一秒量(%)の推移 (男性、年代別)

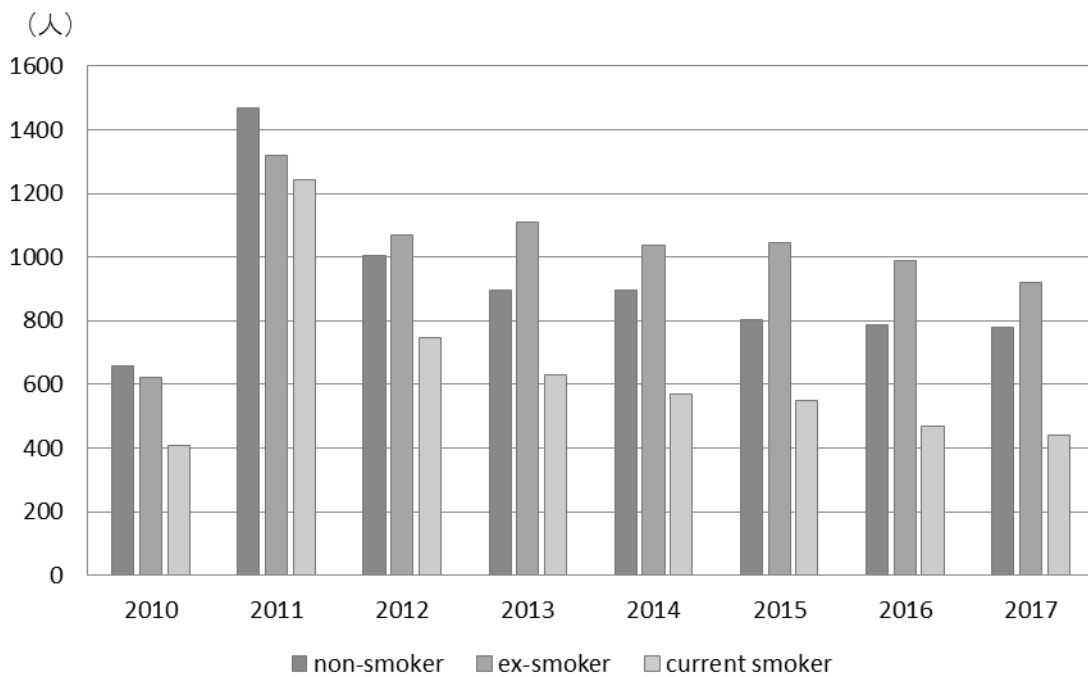


Fig.6 2010-2017 年度における喫煙状況の推移 (男性)

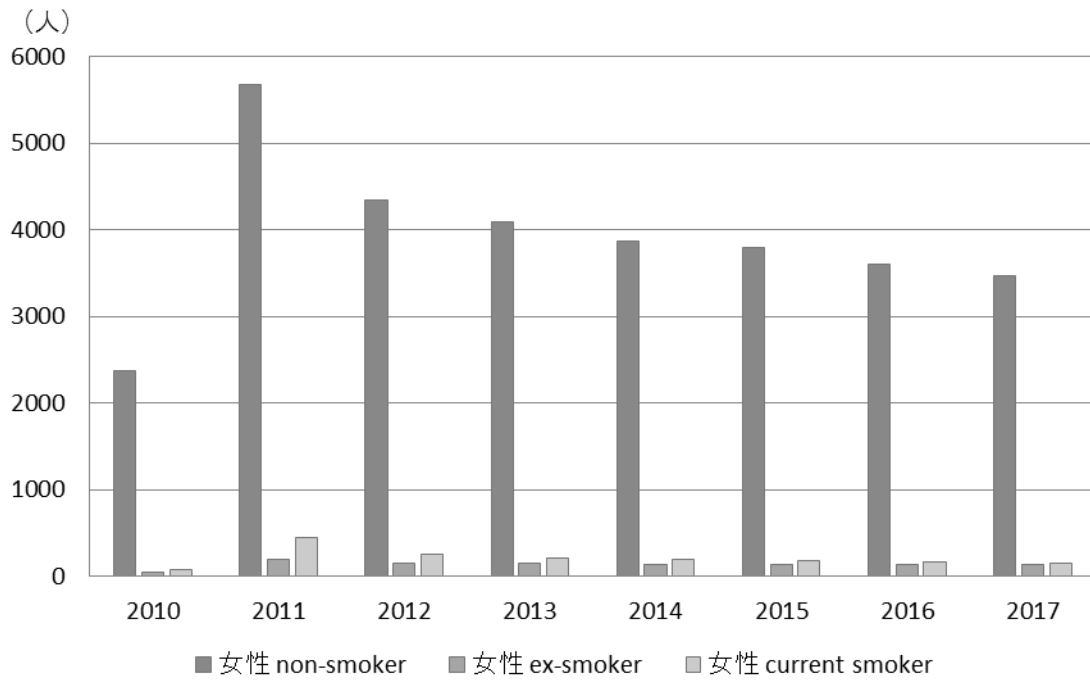


Fig.7 2010-2017 年度における喫煙状況の推移（女性）

