

# 高地環境が呼吸機能へ及ぼす影響

千村 純<sup>1)</sup> 雲登 卓瑪<sup>2)</sup> 木野田 文也<sup>2)</sup> 小林 信光<sup>2)</sup> 花岡 正幸<sup>2)</sup> 川真田 樹人<sup>3)</sup>

1)信州大学医学部山岳部 2)信州大学医学部内科学第一教室 3)信州大学医学部麻酔蘇生学教室

## 背景・目的

人間が急速に高地に到達すると、呼吸・循環系を中心に様々な順化が起き、高地環境に順応する。高地環境が呼吸機能に与える影響を調べた報告は少ないため、健常者における変化を検討した。

## 対象

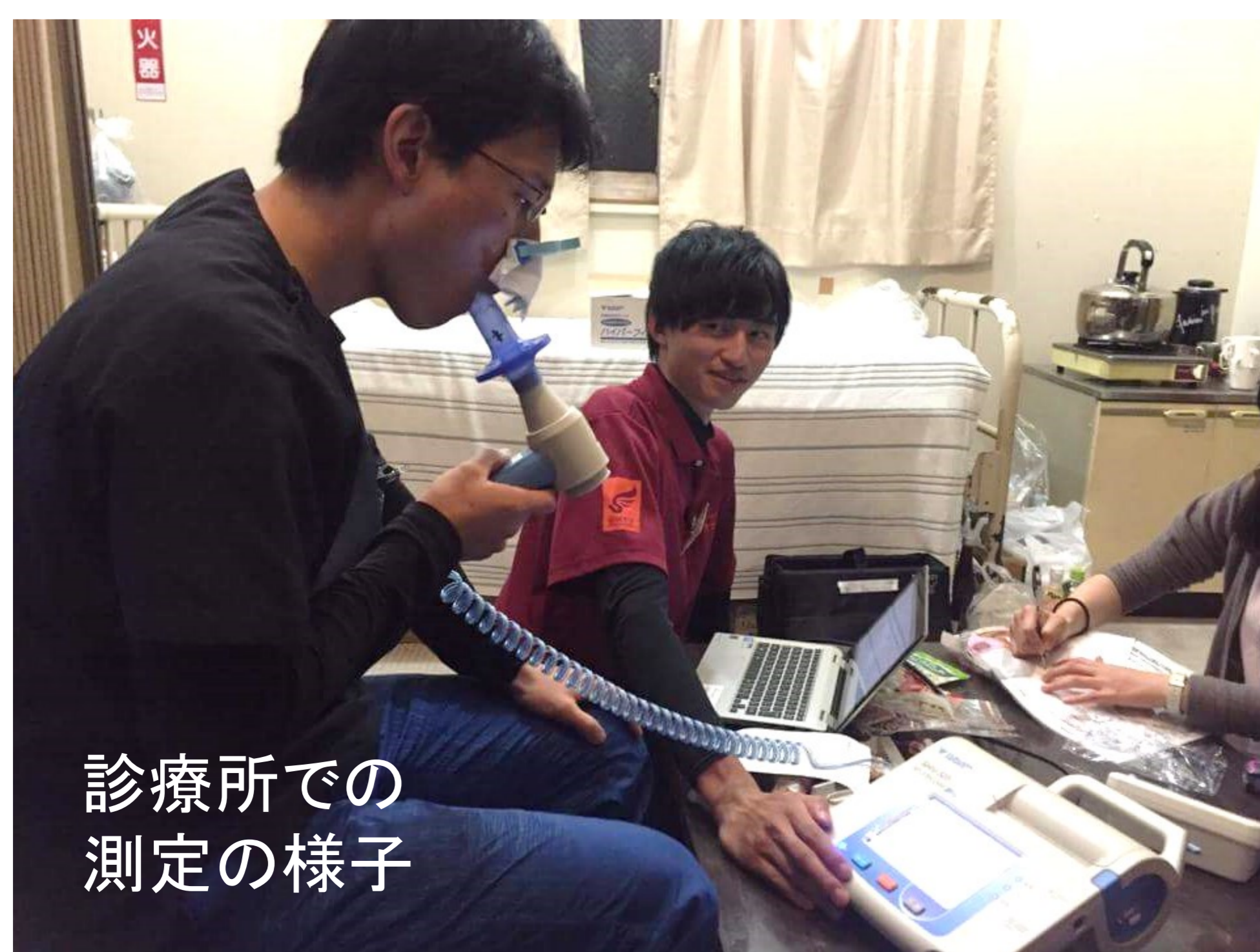
信州大学医学部で運営する常念診療所(標高2466m)で、ボランティアとして参加する学生、医師、看護師などのスタッフを対象とした。



## 方法

2016年の夏季シーズンに、常念診療所(標高2466m)でスパイロメトリーを行い、努力肺活量(FVC)を測定した。さらに、松本市(標高600m)でも同様にスパイロメトリーを行い、常念診療所の結果と比較した。

スパイロメトリーは、「スパイロシフトSP-370COPD肺Per(フクダ電子)」を使用した。



診療所での測定の様子

## 結果

49名からデータが得られた  
男性/女性 29/20  
年齢 24.7±10.3 歳  
身長 167.7±8.0 cm  
喫煙者 3

Table . The lung function measurements

Measurements	High Altitude	Low Altitude	P values*
No. of subjects, n	49	49	
Temperature, °C	19.9±2.1	19.8±5.08	0.84908
Atmosphere Pressure, hPa		948.5±4.17	
Forced vital capacity (FVC), L	3.87±0.82	4.12±0.88	0.13
% of the predicted FVC, %	91.2±12.5	97.0±12.8	0.03
Forced expiratory volume (FEV <sub>1</sub> ), L	3.42±0.70	3.61±0.73	0.18
% of the predicted FVE1.0, %	91.0±11.9	96.1±11.8	0.05
FEV <sub>1</sub> /FVC, %	88.8±6.36	88.0±7.79	0.57
Peak flow, L/s	7.57±2.09	8.06±2.41	0.29
Heart Rate (HR), beat/min	82.4±14.7	72.4±11.6	0.0008
Oxygen saturation (SpO <sub>2</sub> ), %	94.9±2.18	98.6±0.99	2.7E-13

呼吸機能の軽度低下は認められたが有意差は認められなかった。男女別の比較でも同様に有意差は認められなかった。

## 考察

高地環境は呼吸機能に影響を及ぼさない可能性が示唆された。しかし、今回の検討は標高2466mという中等度の高地で行われており、かつ被験者に健康な若年者が多いため、呼吸機能に対する影響が小さかった可能性がある。

有意差は出なかったが、努力肺活量(FVC)・1秒量(FEV<sub>1</sub>)は高所では減少しており、肺血流量の増加や間質の浮腫の影響の可能性があると考えられる。このためより高所での測定や年齢・既往によってより影響が出る可能性がある。今後、症例数や対象を広げて、さらなる検討が必要である。

## 結語

高所が呼吸機能に与える影響の検討をおこなった。

本研究では、高所環境は呼吸機能に影響を与えない可能性が示唆された。

アジア・太平洋登山医学会学術集会  
日本登山医学会学術集会  
COI 開示  
発表者名: 千村純(筆頭者)

演題発表に関連し、開示すべきCOI関係にある企業などはありません。