

表 1 調査対象者の基本的特性とハイ・チェッカーの成績

質問票		集団 1		集団 2
		男性(1,681名)	女性(1,575)	男性喫煙者(763名)
質問票	年齢	57.1 ± 9.1	56.5 ± 9.2	51.5 ± 7.1
	スコア平均値 <sup>1)</sup>	16.5 ± 5.3	15.0 ± 4.4	15.4 ± 4.7
	ハイリスク例頻度(%) <sup>2)</sup>	50.7	35.9	45.6
	喫煙例率(%)	29.1	8.4	100.0
	COPD <sup>3)</sup> 診断歴有(%)	0.3	0.0	0.1
スパイロメーター	1秒量(ml)	3131.0 ± 597.1	2300.8 ± 411.5	3241.8 ± 574.9
	努力性肺活量(ml)	3991.5 ± 679.4	2847.0 ± 474.4	4128.9 ± 666.0
	1秒率(%)	78.4 ± 6.4	80.8 ± 5.6	78.5 ± 6.4
	1秒率 < 70%の頻度(%)	9.0	2.9	8.5
ハイ・ツェッカー	1秒量(ml)	2926.0 ± 735.5	2074.7 ± 548.4	3025.2 ± 705.4
	6秒量(ml)	3685.2 ± 787.8	2580.1 ± 586.2	3821.1 ± 770.0
	1秒率(%) <sup>4)</sup>	79.1 ± 10.1	80.4 ± 11.7	79.2 ± 9.9

1) 平均値 ± 標準偏差、 2) スコア 17、 3) COPD + 肺気腫 + 慢性気管支炎、 4) 1秒量 / 6秒量の%

表 2 集団 1 における年齢層別にみたハイ・チェッカーの検査手技に対する評価の分布(%)

評価	全例	40歳代	50歳代	60歳代	70-74歳	P	Trend P
	男/女(%)	25.8 / 27.6	30.2 / 30.0	32.8 / 30.0	11.2 / 10.1		
背中が曲がる	3.0 / 2.2	2.5 / 2.1	4.1 / 1.8	3.1 / 2.5	1.1 / 3.1	0.176 / 0.714	0.469 / 0.369
一杯吸えない	6.1 / 8.4	4.1 / 5.1	4.7 / 9.4	6.7 / 9.1	12.8 / 12.6	< 0.001 / 0.013	< 0.001 / 0.004
一気に吐けない	14.6 / 20.8	13.1 / 19.1	12.8 / 17.7	16.2 / 25.8	18.1 / 20.8	0.173 / 0.012	0.046 / 0.048
口角から洩れる	5.2 / 3.5	3.9 / 1.8	4.3 / 3.7	6.9 / 4.2	5.3 / 5.0	0.14 / 0.141	0.08 / 0.027
6秒間吐けない	17.2 / 19.0	17.1 / 18.4	15.2 / 17.3	17.2 / 21.8	22.9 / 17.6	0.125 / 0.304	0.14 / 0.454
全項目良好	68.6 / 65.0	70.5 / 68.7	72.0 / 67.6	65.5 / 59.8	63.8 / 61.6	0.056 / 0.058	0.004 / < 0.001

表3 ハイ・チェッカー検査での評価別にみたハイ・チェッカー（HC）とスパイロメーター（SM）測定値間の検査値とその相関係数

	全例	良好	やや良好	不良	P	Trend P
男性例数	1681	1153	341	187		
年齢（平均±標準偏差）	57.1±9.1	56.7±9.0	57.4±9.3	58.4±9.5	0.002	<0.001
SM - 1秒率（%）	78.4±6.4	78.1±6.3	78.8±6.6	79.2±6.7	0.033	0.009
HC - 1秒率（%）	79.1±10.1	80.4±8.1	76.6±12.9	76.4±13.5	<0.001	<0.001
相関係数 1秒量	0.749	0.856	0.638	0.520		
6秒量	0.794	0.856	0.746	0.594		
1秒率	0.409	0.584	0.291	0.174		
女性例数	1575	1023	326	226		
年齢	56.5±9.2	55.9±9.2	56.9±9.4	58.2±8.9	0.002	<0.001
SM - 1秒率（%）	80.8±5.6	80.9±5.3	80.6±6.3	80.8±6.1	0.579	0.484
HC - 1秒率（%）	80.4±11.7	82.4±8.4	77.4±14.9	75.9±16.0	<0.001	<0.001
相関係数 1秒量	0.656	0.774	0.529	0.506		
6秒量	0.741	0.807	0.676	0.607		
1秒率	0.298	0.327	0.336	0.235		

表4 ハイ・チェッカー1秒率のカットオフ値を75%とした場合のスパイロメーターによる気流閉塞例に対する感度、特異度

	検査担当者による総合的評価			
	全例	良好	やや良好	不良
感度	80.3%	89.1%	76.2%	72.9%
特異度	80.6%	87.7%	70.3%	68.0%

表5 マウスピース改善後のハイ・チェッカー検査手技に対する評価

項目	全例	男性	女性
背中が曲がる	1.6%	1.9%	1.3%
一杯吸っていない	5.4%	4.9%	5.9%
一気に吐けない	13.7%	13.3%	14.2%
口角から洩れる	2.3%	1.9%	2.6%
6秒間吐けない	14.4%	14.9%	13.9%
全項目良好	72.8%	73.1%	72.6%

図1 ハイ・チェッカー（HC）1秒率のカットオフ値による気流閉塞例に対する感度（ ） 特異度（ ）

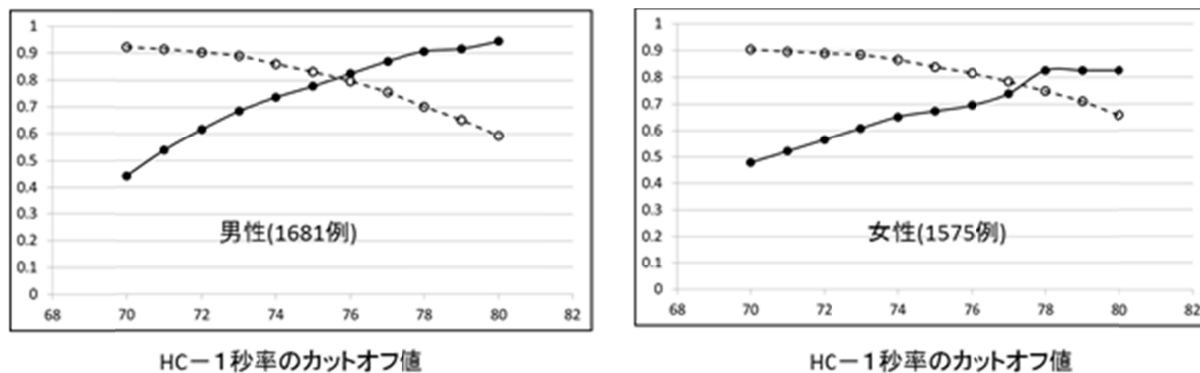


表6 ハイ・チェッカー（HC）1秒率のカットオフ値別にみたスコア、年齢層、喫煙歴毎の気流閉塞例の頻度、odds比

HC - 1秒率 カットオフ 例数 (%)	スコア		年齢層			喫煙歴		
	< 17 (534)	17 (270)	40~49 (406)	50~59 (213)	60~75 (185)	非 (278)	過去 (225)	現 (301)
70% 31(3.9)	例数 (%) 9(1.7)	22(8.1)	7(1.7)	13(6.1)	11(5.9)	6(2.2)	5(2.2)	20(6.6)
	odds比	5.2	—	3.7	3.6	—	1.0	3.2
	P	<0.001		0.003	0.006		NS	0.009
73% 58(7.2)	例数 (%) 18(3.4)	40(14.8)	16(3.9)	17(8.0)	25(13.5)	13(4.7)	13(5.8)	32(10.6)
	odds比	5.0	—	2.1	3.8	—	1.3	2.4
	P	<0.001		0.034	<0.001		NS	0.008
75% 90(11.2)	例数 (%) 37(6.9)	53(19.6)	32(7.9)	22(10.3)	36(19.5)	23(8.3)	20(8.9)	47(15.6)
	odds比	3.3	—	1.3	2.8	—	1.1	2.1
	P	<0.001		NS	<0.001		NS	0.007

表7 COPD 確定診断例の臨床像

年齢 (性)	事業所健診			確定診断			
	喫煙歴 (P・Y)	質問票スコア	HC - 1秒率	SM - 1秒率	気流閉塞可逆性	CT <sup>1)</sup> 診断	臨床 <sup>2)</sup> 病期
51 (男)	現 (20)	17	67.8	72.3	無	0	0
71 (男)	非 (0)	21	50.4	79.3	無	0	0
55 (女)	現 (35)	18	62.6	60.6	有	1	
60 (男)	現 (60)	25	69.2	68.4	無	1	
66 (男)	現 (68)	23	69.0	65.8	無	1	
56 (男)	現 (35)	18	69.3	65.7	無	1	
71 (男)	現 (81)	28	65.1	55.2	無	1	

1) Goddard 分類による 2) 期: % 1秒量 80%, 期: > % 1秒量 50%

参考資料①—1

実施施設で保管してください。

平成23-25年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）  
慢性閉塞性肺疾患（COPD）のスクリーニング手法の評価と今後の課題に関する研究

## 質問票

下記の質問1～8にご回答ください。

問1 医師から以下の病気と診断されたことはありますか。2つまで記入してください。 回答欄

- 1 診断されたことはない
- 2 気管支喘息
- 3 慢性閉塞性肺疾患（COPD）
- 4 肺気腫
- 5 慢性気管支炎
- 6 肺炎
- 7 その他の肺疾患

7) とお答えの方 肺疾患名

問2 喫煙に関してお答えください。該当する番号をご記入ください。

- 1 過去も今も吸わない
- 2 吸ったことはあるが今は吸わない
- 3 現在も喫煙中である

前問で2 と答えた方へ

何年前に喫煙を止めましたか？

年間

以前は何本、合計で何年間くらいタバコを吸っていましたか？

1日

本

年間

前問で3 と答えた方へ

1日に何本くらいタバコを吸いますか？ 今まで合計で何年間くらいタバコを吸っていますか？

1日

本

年間

問3 天候により咳がひどくなることがありますか？

- 1 はい、天候によりひどくなることがあります
- 2 いいえ、咳は出ません

問4 風邪をひいていないのに痰がからむことがありますか？

- 1 はい
- 2 いいえ

問5 朝起きてすぐに痰がからむことがありますか？

- 1 はい
- 2 いいえ

問6 喘鳴（ゼイゼイ、ヒューヒュー）がよくありますか？

- 1 いいえ、ありません
- 2 時々、もしくはよくあります

問7 今現在（もしくは今まで）アレルギーの症状はありますか？

- 1 はい
- 2 いいえ

問8 性別、生年月日をご記入ください。

性別 男 ・ 女 生年月日 西暦 年 月 日

※以下は調査責任者が記入します。※

研究ID \_\_\_\_\_ 調査実施日 西暦 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

調査対象 \_\_\_\_\_ 研究1・研究2 \_\_\_\_\_ 実施施設番号 \_\_\_\_\_

検査実施施設名 \_\_\_\_\_ 調査責任者署名 \_\_\_\_\_

研究 I D

## 検査結果記入用紙

1) 身長と体重	回答欄
身長	<input type="text"/> cm
体重	<input type="text"/> kg

2) 呼吸機能検査結果	
1 簡易型呼吸機能検査 (ハイ・チェッカー) の検査結果	
1 秒量	<input type="text"/> ml
6 秒量	<input type="text"/> ml
1 秒量 / 6 秒量	<input type="text"/> %

2 通常の呼吸機能検査の検査結果	
1 秒量	<input type="text"/> ml
(6 秒量)	<input type="text"/> ml
努力肺活量	<input type="text"/> ml
1 秒率	<input type="text"/> %
PEF	<input type="text"/> L/sec
$\dot{V}_{50}$	<input type="text"/> L/sec
$\dot{V}_{25}$	<input type="text"/> L/sec

3) - 1 ハイ・チェッカーの検査は、適切にできましたか？ (検査技師が記入)
<input type="checkbox"/> できた <input type="checkbox"/> まあまあ <input type="checkbox"/> できなかった

3) - 2 ハイ・チェッカーの検査ができなかった場合、問題となる点はどこですか？ すべて該当するものを選択してください。
<input type="checkbox"/> 背中が曲がっている <input type="checkbox"/> 目一杯吸っていない <input type="checkbox"/> 6 秒間吐けない
<input type="checkbox"/> 吐き方が一気ではない <input type="checkbox"/> 口の脇から漏れている

問題点を自由に記載してください。

## ハイ・チェッカーの測定手順

- ① 図のように空気の出口を塞がないように、ハイ・チェッカーを持ちます。
- ② 空いている手で鼻をつまみ、背筋を真っ直ぐにして顔を上げ、できるだけ深く（これ以上吸えないというところまで）息を吸って下さい。
- ③ 息を止めて、マウスピースをくわえて下さい。
- ④ 息をできるだけ速く、できるだけ多く吐いて下さい。機械がピピと音を鳴らすまで（6秒間）吐き続けます。
- ⑤ 吐ききったら検査終了です。

## ハイ・チェッカーの持ち方

