

厚生労働科学研究費補助金（肝炎等克服政策研究事業）

令和3年度 研究報告書

肝炎ウイルス感染状況の把握及び肝炎ウイルス排除への方策に資する疫学研究

住民基本台帳から無作為抽出した一般集団における エコー検査と FibroScan 検査結果に基づく脂肪肝有病率と肝線維化ステージ分布

研究代表者: 田中純子^{1,2,3}

研究協力者: 杉山文^{1,2,3}、長沖祐子⁴、三野恵実⁵、児玉博臣⁵、秋田智之^{1,2,3}、
畑志摩^{1,2,3}、野村悠樹^{1,2,3}、阿部夏音^{1,2,3}、今田寛人^{1,2,3}、
KoKo^{1,2,3}、OUOBA Serge^{1,2,3}、E Bunthen^{1,2,3}、
原川貴之⁶、佐古通⁶
茶山一彰⁷

- 1) 広島大学大学院医系科学研究科 疫学・疾病制御学
- 2) 肝炎・肝癌対策プロジェクト研究センター
- 3) 疫学&データ解析新領域プロジェクト研究センター
- 4) マツダ病院消化器内科
- 5) 広島県健康福祉局薬務課
- 6) 公益財団法人広島県地域保健医療推進機構
- 7) 広島大学大学院医系科学研究科 消化器・代謝内科学

研究要旨

世界的な公衆衛生上の問題である食生活の変化、肥満人口の増加を背景に、脂肪肝は増加傾向にある。一般集団における脂肪肝の頻度の推定には、健診エコー受診者を対象とした結果が用いられることが多い。健診受診者における脂肪肝有病率は約 30%であり、年々その頻度は増加していると報告されている¹。

疫学班の行った大規模健診データ解析においても、健診エコー受診者 75,670 人中 27.7%に脂肪肝が認められた²。しかし、エコー検診を受診している人は健診受診者全体の 1 割足らずであるという限界があり、いわゆる一般集団における脂肪肝の頻度の実態を把握するには、一般集団を対象とした無作為抽出調査が必要ではないかと考えられる。

さらに、脂肪肝の予後規定因子は肝線維化進展であるが、一般集団における肝線維化ステージの分布は明らかになっていない。

本研究では、広島県内の 2 地区（K 市、O 市）の住民基本台帳から無作為抽出した一般集団を対象とし、肝臓エコー検査と Transient elastography (FibroScan)検査を実施し、一般集団における脂肪肝および肝線維化ステージ分布を明らかにすることを目的とした。

本研究は、日本の肝炎排除に向けた調査研究事業（広島県 pilot 対策）の一環として行った。

本研究は広島大学疫学倫理審査委員会の承認を得ている（第 E-1989 号）。

1. K 市（人口 219,460 人）、O 市（人口 137,480 人）の住民基本台帳を元に、性・年代別層化無作為抽出法により対象者をそれぞれ 3,000 人ずつ、計 6,000 人を選定し、本研究事業への協力説明文書を送付した。K 市・O 市に特設検査会場を設置し、無料肝炎ウイルス検査と同時に行うオプション検査とし

て、肝臓エコー検査と FibroScan 検査の希望を募り、抽選で選ばれた 488 人（女性 50.2%、平均年齢 56.0±14.3 歳）に対し実施した（2020 年 10 月）。

2. エコー検査では、全体の 24.6%が脂肪肝、32.8%が軽度脂肪肝と判定された。FibroScan（CAP）では 27.5%が高度脂肪化、11.1%が中等度脂肪化、12.5%が軽度脂肪化と判定された。エコーで正常肝かつ FibroScan で肝脂肪化ありと判定されたのは 4.6%、エコーで脂肪肝かつ FibroScan で肝脂肪化なしと判定されたのは 10.6%であった。エコーによる脂肪肝診断と FibroScan（CAP）による脂肪肝診断はかなり一致していた（weighted kappa = 0.6; 95% CI, 0.57-0.67; P<0.0001）。軽度脂肪肝を含めると、エコーまたは FibroScan 判定による脂肪肝の有病率は 62.1%（303/488）となり、これまで報告されている一般集団（健診受診者集団）の脂肪肝有病率の約 2 倍の水準であった。
3. 肝臓エコー検査と FibroScan 検査の希望者のうち抽選で選ばれた 488 人中、肝硬変あり（FibroScan 肝硬度測定：肝硬度 10.0kPa 以上）と判定されたのは 5 人（1.0%、60 代男性 3 人・70 代男性 1 人・60 代女性 1 人）であった。肝硬変の成因については、2 人は HBV 感染（+脂肪肝）、2 人は NAFLD/NASH、1 人は NAFLD/NASH 肝硬変（+HBV 既往）と考えられた。
4. 同対象者 488 人中、高度線維化あり（FibroScan 肝硬度測定：肝硬度 8.0~9.9kPa）と判定されたのは 9 人（1.8%）であった。肝線維化の成因については、1 人は HBV 感染（+脂肪肝）、7 人は NAFLD/NASH、1 人は NAFLD/NASH（+HBV 既往）と考えられた。
5. 同対象者 488 人の結果について多変量解析を行い、肝硬度評価 [中等度以上の肝線維化]（FibroScan による肝硬度 6.6kPa 以上）に独立して有意に関連する因子は、60 代以上（AOR3.2、95%CI: 1.5-6.9）、脂肪肝あり（AOR2.3、1.1-6.2）、HCV 抗体陽性（AOR8.4、1.0-68.4）であった。
6. 次に、一般集団に潜在する肝線維化症例を拾い上げるための非侵襲的方法として、肝線維化スコアリング指標（FIB4-index）と血清線維化マーカー（IV型コラーゲン 7S）の有用性評価を試みた。その結果、IV型コラーゲン 7S の測定値分布（中央値）は FibroScan による肝硬度評価に伴った分布を示したが、FIB4-index では正常・軽度線維化群と高度線維化群に有意差がなかった。FibroScan による肝硬度評価分類を Reference standard とした ROC 解析（正常・軽度線維化 vs 中等度以上線維化）では、FIB4-index よりもIV型コラーゲン 7S の方が肝線維化初期の拾い上げに適している可能性が示唆された（AUROC: FIB4-index=0.675、IV型コラーゲン 7S=0.781）。

以上より、

本研究では、日本の肝炎排除に向けた調査研究事業（広島県 pilot 対策）の一環として、住民基本台帳から無作為抽出した一般集団のうち抽選で選ばれた希望者（488 人）に対し、肝臓エコー検査と FibroScan 検査を実施した。その結果、無作為抽出した一般集団における脂肪肝有病率（エコー検査と FibroScan CAP の結果から判定）はこれまで報告されている健診受診者集団の脂肪肝有病率の約 2 倍の水準であり、対象者の約 3 分の 2 に脂肪肝を認めた。

多変量解析の結果から、一般集団に潜在する肝線維化進展例を拾い上げには、60 代以上、脂肪肝（軽度脂肪肝を含む）を有する人、HCV 抗体陽性者をターゲットとすることが効果的と考えられたが、対象となる人口規模が大きいことから、肝線維化進展例を鑑別する非侵襲的方法の確立と普及が急がれる。

今回、肝線維化初期の拾い上げに関して FIB4-index とIV型コラーゲン 7S の評価を試みた結果、IV型コラーゲン 7S の方が適している可能性が示唆された。今後、他の血清線維化マーカー（オートタキシン、M2BPGi 等）の測定も予定している。

A. 研究目的

世界的な公衆衛生上の問題である食生活の変化、肥満人口の増加を背景に、脂肪肝は増加傾向にある。一般集団における脂肪肝の頻度の推定には、健診エコー受診者を対象とした結果が用いられることが多い。健診受診者における脂肪肝有病率は約 30% であり、年々その頻度は増加していると報告されている¹⁾。

疫学班の行った大規模健診データ解析においても、健診エコー受診者 75,670 人中 27.7% に脂肪肝が認められた²⁾。しかし、エコー検診を受診している人は健診受診者全体の 1 割足らずであるという限界があり、いわゆる一般集団における脂肪肝の頻度の実態を把握するには、一般集団を対象とした無作為抽出調査が必要ではないかと考えられる。

さらに、脂肪肝の予後規定因子は肝線維化進展であるが、一般集団における肝線維化ステージの分布は明らかになっていない。

本研究では、広島県内の 2 地区 (K 市、O 市) の住民基本台帳から無作為抽出した一般集団を対象とし、肝臓エコー検査と Transient elastography (FibroScan) 検査を実施し、一般集団における脂肪肝および肝線維化ステージ分布を明らかにすることを目的とした。

本研究は、日本の肝炎排除に向けた調査研究事業 (広島県 pilot 対策) の一環として行った。

B. 研究方法

K 市 (人口 219,460 人)、O 市 (人口 137,480 人) の住民基本台帳を元に、性・年代別層化無作為抽出法により対象者をそれぞれ 3,000 人ずつ、計 6,000 人を選定し、本事業への協力説明文書を送付した。K 市・O 市に特設検査会場を設置し、無料肝炎ウイルス検査と同時にを行うオプション検査として、肝臓エコー検査と FibroScan 検査の希望を募り、抽選で選ばれた 488 人に対し実施した (2020 年 10 月)。

- 肝臓エコー検査では、脂肪肝有無のみ評価した。
- FibroScan 検査では、10 回手技を行い、肝硬度 E 値・肝脂肪量 CAP 値をそれぞれ測定した (肝硬度 E 値・肝脂肪量 CAP 値の判定基準を図 1 に示す)。

- 検査は広島大学病院消化器代謝内科とマツダ病院の医師・検査技師の協力により実施した。

肝硬度(E)の検査結果

~6.5 kPa	6.6~7.9 kPa	8.0~9.9 kPa	10.0~ kPa
正常/軽度線維化	中等度線維化	高度線維化	肝硬変

肝脂肪量(CAP)の検査結果

~240 dB/m	241~259 dB/m	260~279 dB/m	280~dB/m
正常	軽度脂肪化	中度脂肪化	高度脂肪化

図 1 FibroScan 結果判定基準

【倫理的配慮】

本研究は広島大学疫学倫理審査委員会の承認を得ている (第 E-1989 号)。

C. 研究結果

(ア) 対象者の年代分布、性別分布

K市(人口 219,460 人)、O市(人口 137,480 人)の住民基本台帳を元に、性・年代別層化無作為抽出法により対象者をそれぞれ3,000人ずつ、計6,000人選定した。そのうち、特設検査会場に来場した1,049人(K市

584人、O市459人)が無料肝炎ウイルス検査および肝機能検査(AST、ALT、 γ GTP)・血球算定検査(RBC、Hb、Ht、WBC、Plt)を受検した。無料オプション検査として肝臓エコー検査・FibroScan検査の希望者を募り、抽選で無作為に選ばれた488人(女性50.2%、平均年齢56.0 \pm 14.3歳)に対して実施した(図2)。

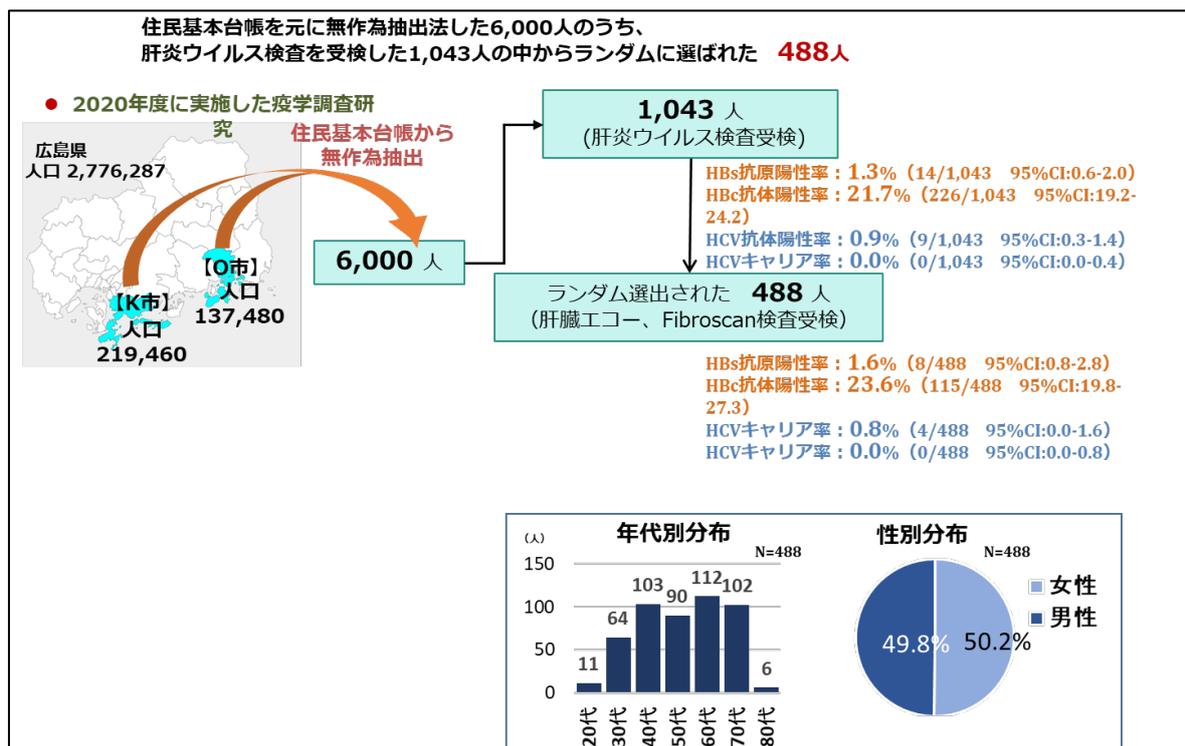


図2 対象者(488人)の年代分布、性別分布

(イ) 肝臓エコー検査の結果

肝臓エコー検査では、全体の 24.6%が脂肪肝、32.8%が軽度脂肪肝と判定された。男性は女性よりも有意に脂肪肝有病率が高かった ($p < 0.0001$) が、年代別には有意差を認めなかった (p for trend=0.2098) (図 3)。

(ウ) FibroScan (Controlled attenuation parameter, CAP) 検査の結果

FibroScan (CAP) では 27.5%が高度脂肪化、11.1%が中等度脂肪化、12.5%が軽度脂肪化と判定された。男性は女性よりも有意に脂肪肝有病率が高かった ($p = 0.0008$) が、年代別には有意差を認めなかった (p for trend=0.1371) (図 4)。

(エ) 肝臓エコー判定と FibroScan (CAP) 判定を組み合わせた結果

エコーによる脂肪肝診断と FibroScan (CAP) による脂肪肝診断はかなり一致していた (weighted kappa = 0.6; 95% CI, 0.57-0.67; $p < 0.0001$)。軽度脂肪肝を含めると、エコーと FibroScan (CAP) の両方で脂肪肝と判定されたのは 46.3(226/488)%、エコーまたは FibroScan (CAP) 判定による脂肪肝の有病率は 62.1%(303/488)であった (表 1)。

(オ) FibroScan (Liver stiffness measurement, LSM) 検査の結果

FibroScan 肝硬度測定の結果、肝硬変あり (肝硬度 10.0kPa 以上) と判定されたのは 5 人 (1.0%)、高度肝線維化 (肝硬度 8.0~9.9kPa) は 9 人 (1.8%)、中等度線維化 (肝硬度 6.6~7.9kPa) は 24 人 (4.9%)、正常・軽度線維化 (肝硬度 6.6kPa 未満) は 441 人 (90.4%)、9 人 (1.8%) は測定不能であった (図 5)。性別の肝線維化ステージ分布に有意差はなかった ($p = 0.2095$) が、年代別では高齢において有意に線維化進行例が多い傾向があった (p for trend=0.0009)。脂肪肝有無別にみると、脂肪肝 (エコーまたは FibroScan CAP にて判定) を有する場合、有意に線維化進行例が多い傾向があった ($p = 0.0264$)。

肝硬変あり (FibroScan による肝硬度 10.0kPa 以上) と判定された 5 人は、60 代

男性 3 人・70 代男性 1 人・60 代女性 1 人であった。肝硬変の成因については、2 人は HBV 感染 (+脂肪肝)、2 人は NAFLD/NASH、1 人は NAFLD/NASH 肝硬変 (+HBV 既往) と考えられた。(表 2)。

高度線維化あり (FibroScan による肝硬度 8.0~9.9kPa 以上) と判定された 9 人の肝線維化の成因について、1 人は HBV 感染 (+脂肪肝)、7 人は NAFLD/NASH、1 人は NAFLD/NASH (+HBV 既往) と考えられた。(表 3)。

(カ) 中等度以上の肝線維化 (FibroScan による肝硬度 6.6kPa 以上) に関連する因子

中等度以上の肝線維化 (FibroScan による肝硬度 6.6kPa 以上) に関連する因子について、性別、年代 (60 代以上、50 代以下)、地域 (K 市、O 市)、HBs 抗原、HBc 抗体、HCV 抗体、多量飲酒習慣、脂肪肝、糖尿病、高血圧、高脂血症を説明変数として Stepwise 法による変数選択を行い、ロジスティック回帰分析を用いて多変量解析を行った結果、60 代以上 (AOR3.2、95%CI: 1.5-6.9)、脂肪肝あり (AOR2.3、1.1-6.2)、HCV 抗体陽性 (AOR8.4、1.0-68.4) がそれぞれ独立して有意に関連するであった (図 5)。

(キ) 肝線維化スコアリング指標 (FIB4-index)、血清線維化マーカー (IV型コラーゲン 7S) の有用性評価

次に、一般集団に潜在する肝線維化症例を拾い上げるための非侵襲的方法として、肝線維化スコアリング指標 (FIB4-index)、血清線維化マーカー (IV型コラーゲン 7S) の有用性評価を試みた。488 人中、FibroScan 測定不能であった 11 人を除く 477 人を対象とし、FibroScan 肝硬度評価による肝線維化ステージ分類別に FIB4-index、IV型コラーゲン 7S 測定値の分布を比較したところ、IV型コラーゲン 7S は FibroScan による肝硬度評価に伴った分布を示したが、FIB4-index では正常・軽度線維化群と高度線維化群に有意差がなかった (図 6)。FibroScan による肝硬度評価分類を Reference standard とした ROC 解析 (正常・軽度線維化 vs 中等度

以上線維化)では、FIB4-index よりもIV型コラーゲン 7Sの方が肝線維化初期の拾い上げに適している可能性が示唆された (AUROC: FIB4-index=0.675、IV型コラーゲン 7S=0.781) (図 7)。

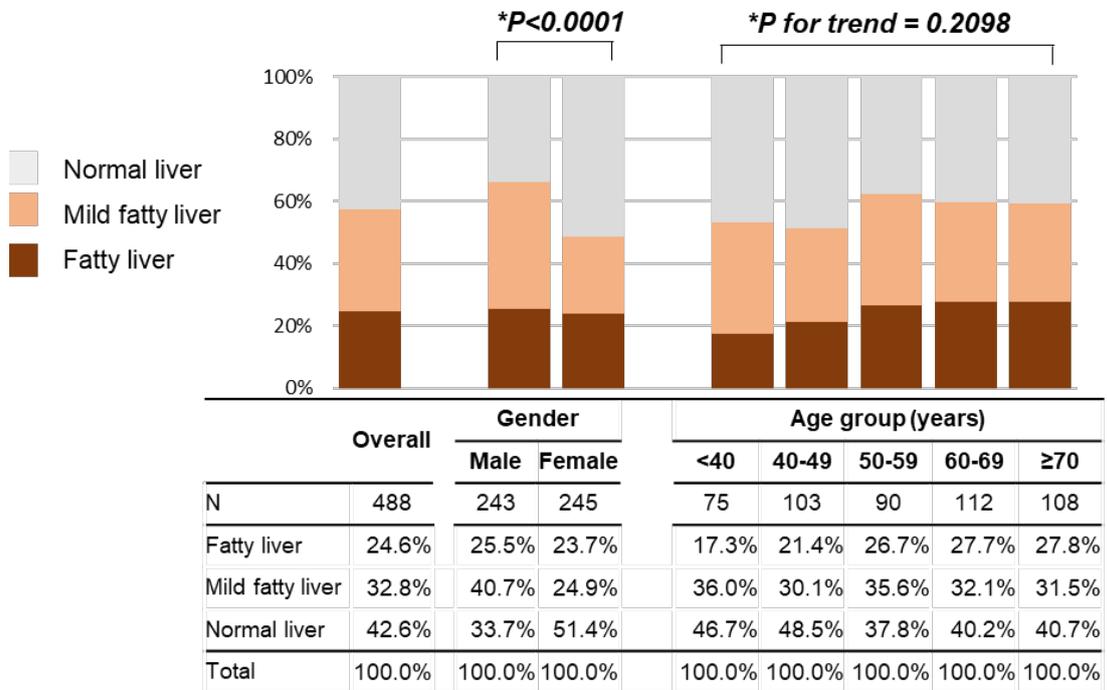


図 3 肝臓エコー検査結果

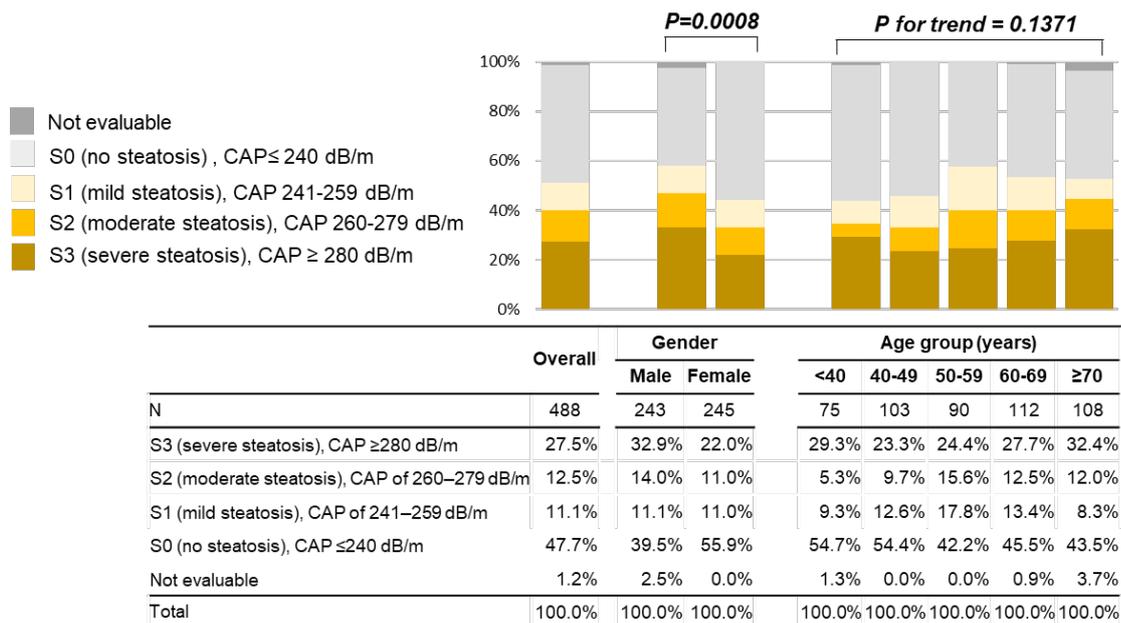


図 4 FibroScan (CAP) 検査結果

表 1 肝臓エコー判定と FibroScan (CAP) 判定を組み合わせた結果

Ultrasonography	FibroScan (CAP)	N	%
Fatty liver	S3 (severe steatosis), ≥280 dB/m	87	17.8%
	S2 (moderate steatosis), 260–279 dB/m	21	4.3%
	S1 (mild steatosis), 241–259 dB/m	3	0.6%
	S0 (no steatosis), ≤240 dB/m	8	1.6%
	Not evaluable	1	0.2%
Mild fatty liver	S3 (severe steatosis), ≥280 dB/m	38	7.8%
	S2 (moderate steatosis), 260–279 dB/m	36	7.4%
	S1 (mild steatosis), 241–259 dB/m	41	8.4%
	S0 (no steatosis), ≤240 dB/m	44	9.0%
	Not evaluable	1	0.2%
Normal liver	S3 (severe steatosis), ≥280 dB/m	9	1.8%
	S2 (moderate steatosis), 260–279 dB/m	4	0.8%
	S1 (mild steatosis), 241–259 dB/m	10	2.0%
Fatty liver diagnosed based on ultrasonography and FibroScan (CAP)		226	46.3%
Fatty liver diagnosed by ultrasonography or FibroScan (CAP)		303	62.1%
Normal liver	S0 (no steatosis), ≤240 dB/m	181	37.1%
	Not evaluable	4	0.8%
Total		488	100.0%

表2 住民基本台帳から無作為抽出した一般住民のうち抽選で選ばれた希望者488人中、FibroScanにて肝硬変あり（FibroScan肝硬度測定：肝硬度10.0kPa以上）と判定された5例

市町	年齢	性別	AST IU/L	ALT IU/L	AST/ALT	FIB-4 index	HBs Ag	HBc Ab	HCV Ab	肝炎ウイルス検査	飲酒習慣#	FibroScan CAP指標	エコー	既往	判定
O市	68	男	18	21	0.86	1.34	+	+	-	初	非飲酒	高度脂肪化	脂肪肝	糖尿病	B型肝炎変(脂肪肝+)
O市	62	男	37	47	0.79	5.49	+	+	-	初*	非飲酒	高度脂肪化	脂肪肝	高血圧	B型肝炎変(脂肪肝+)
K市	60	女	22	21	1.05	1.45	-	-	-	初*	非飲酒	高度脂肪化	軽度脂肪肝	なし	NAFLD/NASH肝硬変
K市	65	男	28	8	3.50	8.58	-	-	-	初*	非飲酒	正常	軽度脂肪肝	肺がん	NAFLD/NASH肝硬変
K市	79	男	114	102	1.12	4.23	-	+	-	初*	非飲酒	高度脂肪化	軽度脂肪肝	不明	NAFLD/NASH肝硬変(HBV既往+)

無作為抽出した一般住民1049人（K市584人、O市459人）のうち、抽選で選ばれたエコー・Fibroscan検査受検者488人（K市250人、O市238人）

*肝炎ウイルス検査非認識受検あり #非飲酒の定義：アルコール摂取量 男性30g/日未満、女性20g/日未満

表3 住民基本台帳から無作為抽出した一般住民のうち抽選で選ばれた希望者488人中、FibroScanにて高度線維化あり（FibroScan肝硬度測定：肝硬度8.0~9.9kPa）と判定された9例

市町	年齢	性別	AST IU/L	ALT IU/L	AST/ALT	FIB-4 index	HBs Ag	HBc Ab	HCV Ab	肝炎ウイルス検査	飲酒習慣#	FibroScan CAP指標	エコー	既往	判定
O市	70	男	46	45	1.02	2.33	-	-	-		非	高度脂肪化	軽度脂肪肝	高血圧 糖尿病 高脂血症	NAFLD/NASH肝硬変
O市	56	女	26	40	0.65	1.02	+	+	-		非	高度脂肪化	脂肪肝	糖尿病 高脂血症	HBV肝硬変(脂肪肝+)
O市	68	男	34	34	1.00	2.28	-	-	-	初	非	軽度脂肪化	軽度脂肪肝	不明	NAFLD/NASH肝硬変
O市	37	女	15	10	1.50	0.70	-	-	-	初	非	正常	軽度脂肪肝	なし	NAFLD/NASH肝硬変
K市	51	男	23	29	0.79	0.72	-	-	-	初	非	高度脂肪化	脂肪肝	なし	NAFLD/NASH肝硬変
K市	49	男	54	102	0.53	0.78	-	-	-	初*	非	高度脂肪化	脂肪肝	糖尿病 高脂血症	NAFLD/NASH肝硬変
K市	80	女	24	25	0.96	1.65	-	+	-	初*	非	中度脂肪化	脂肪肝	なし	NAFLD/NASH肝硬変(HBV既往+)
K市	46	男	25	56	0.45	0.46	-	-	-	初*	非	高度脂肪化	脂肪肝	不明	NAFLD/NASH肝硬変
K市	61	男	54	61	0.89	1.38	-	-	-	初	非	高度脂肪化	脂肪肝	なし	NAFLD/NASH肝硬変

無作為抽出した一般住民1049人（K市584人、O市459人）のうち、抽選で選ばれたエコー・Fibroscan検査受検者488人（K市250人、O市238人）

*肝炎ウイルス検査非認識受検あり

#非飲酒の定義：アルコール摂取量 男性30g/日未満、女性20g/日未満

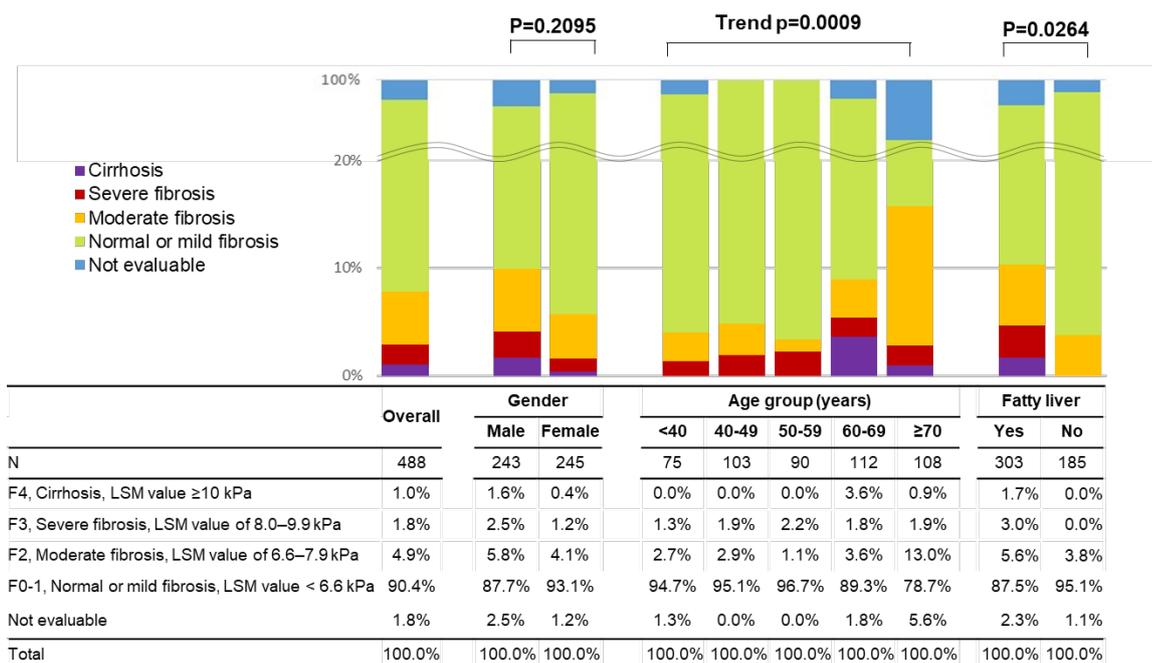


図5 FibroScan 肝硬度測定による肝線維化ステージ分布

表4 中等度以上の肝線維化（FibroScan による肝硬度 6.6kPa 以上）に関連する因子
単変量・多変量解析の結果

	Fibroscan判定 中等度以上の 肝線維化あり			単変量解析結果		多変量解析結果		
	N	N	(%)	OR [95%CI]	p	AOR [95%CI]	p	
年代	60代以上	220	27	12.3	3.3 [1.6-6.8]	0.0008	3.2 [1.5-6.9]	0.0031
	50代以下	268	11	4.1	1		1	
性別	男性	243	24	9.9	1.8 [0.9-3.6]	0.0862	1.4 [0.7-2.9]	0.3202
	女性	245	14	5.7	1		1	
地域	K市	250	19	8.0	0.9 [0.5-1.8]	0.8745	-	-
	O市	238	19	7.6	1		-	-
HBs抗原	陽性	8	1	12.5	1.7 [0.2-14.2]	0.6159	-	-
	陰性	480	37	7.7	1		-	-
HBc抗体	陽性	115	9	7.8	1.0 [0.4-2.2]	0.9857	0.6 [0.3-1.4]	0.2175
	陰性	373	29	7.8	1		1	
HCV抗体	陽性	4	2	50.0	12.4 [1.7-91.0]	0.0016	8.4 [1.0-68.4]	0.0467
	陰性	484	36	7.4	1		1	
多量飲酒習慣	あり	20	2	10.0	1.3 [0.3-6.0]	0.7061	-	-
	なし	468	36	7.7	1		-	-
脂肪肝※	あり	303	31	10.2	2.9 [1.2-6.7]	0.0099	2.3 [1.1-6.2]	0.0317
	なし	185	7	3.8	1		1	
糖尿病	あり	75	10	13.3	2.1 [1.0-4.6]	0.0514	1.8 [0.8-4.0]	0.1543
	なし	413	28	6.8	1		1	
高血圧	あり	130	15	11.5	1.9 [1.0-3.8]	0.0624	-	-
	なし	358	23	6.4	1		-	-
高脂血症	あり	86	10	11.6	1.8 [0.8-3.8]	0.1430	-	-
	なし	402	28	7.0	1		-	-

- Fibroscan 肝硬度判定にて中等度以上の線維化あり N=38
- ステップワイズ法による変数選択（性別と年代は強制投入） p<0.25
- モデル全体の検定結果p=0.0002
- R² =0.0969

※脂肪肝：エコーまたはFibroscan（CAP）による判定

● 住民基本台帳から無作為抽出した一般住民488人からFibroscan測定不能であった11人を除く477人

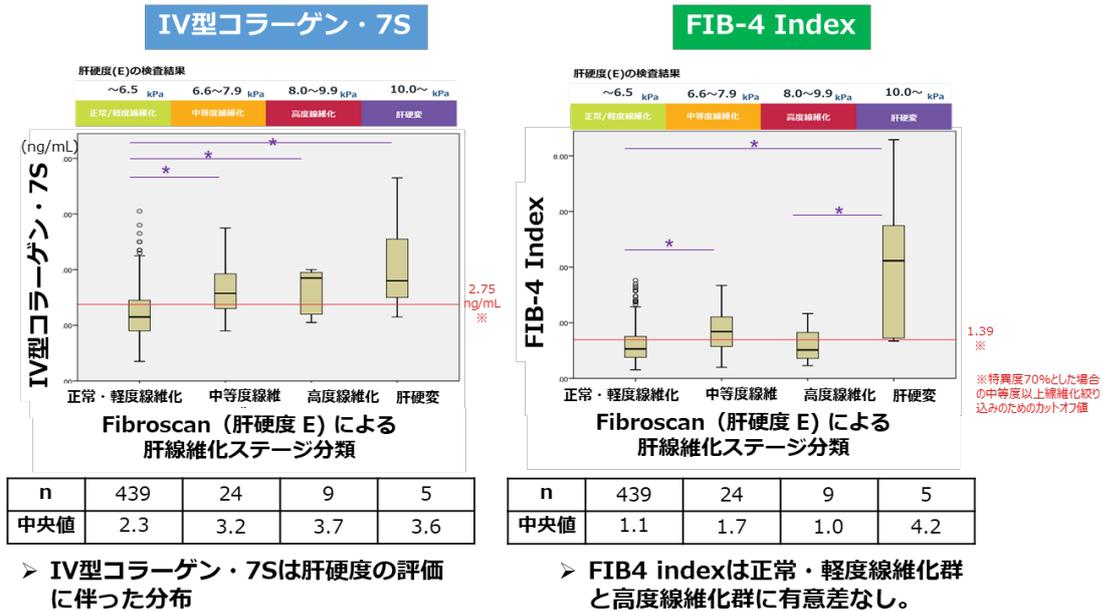


図 6 IV型コラーゲン 7S、FIB4-index の Fibroscan 肝硬度評価群別にみた測定値分布の比較

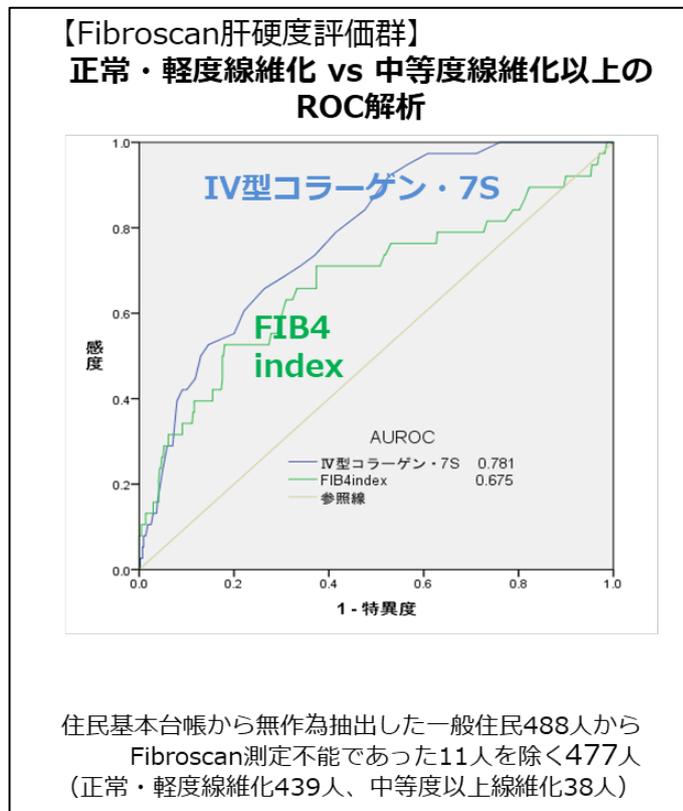


図 7 中等度線維化以上の拾い上げを目的とした FIB4-index、IV型コラーゲン 7S の有用性評価： ROC 解析結果

D. および結論

本研究では日本の肝炎排除に向けた調査研究事業（広島県 pilot 対策）の一環として、住民基本台帳から無作為抽出した一般集団のうち抽選で選ばれた希望者（488 人）に対し、肝臓エコー検査と FibroScan 検査を実施した。その結果、無作為抽出した一般集団における脂肪肝有病率（エコー検査と FibroScan CAP の結果から判定）はこれまで報告されている健診受診者集団の脂肪肝有病率の約 2 倍の水準であり、対象者の約 3 分の 2 に脂肪肝を認めた。多変量解析の結果から、一般集団に潜在する肝線維化進展例を拾い上げには、60 代以上、脂肪肝（軽度脂肪肝を含む）を有する人、HCV 抗体陽性者をターゲットとすることが効果的と考えられたが、対象となる人口規模が大きいことから、肝線維化進展例を鑑別する非侵襲的方法の確立と普及が急がれる。今回、肝線維化初期の拾い上げに関して FIB4-index と IV 型コラーゲン 7S の評価を試みた結果、IV 型コラーゲン 7S の方が適している可能性が示唆された。今後、他の血清線維化マーカー（オートタキシン、M2BPGi 等）の測定も予定している。

E. 謝辞

本研究にご協力をいただいた広島大学病院消化器・代謝内科およびマツダ病院の医師・検査技師の皆さまに、心より感謝申し上げます。

F. 健康危険情報

特記事項なし

G. 研究発表

1. 論文発表 なし
2. 学会発表 なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

引用文献

1. Kojima S, Watanabe N, Numata M et al: Increase prevalence of fatty liver in Japan over the past 12 years: analysis of clinical background. J Gastroenterol 38: 954-961, 2003
2. Sugiyama A, Kurisu A, Tanaka J, et al. Relationship between drinking frequency and fatty liver prevalence or incidence in Japanese undergoing health checkup in 2008-2019. Liver Int. 2021; 41:2914-23.

