

## 日本の肝炎排除に向けた調査研究事業（広島県 pilot 対策）

### （2020 年度報告）

研究代表者: 田中純子<sup>1)</sup>

研究協力者: 杉山文<sup>1)</sup>、三野恵実<sup>2)</sup>、児玉博臣<sup>2)</sup>、長沖祐子<sup>3)</sup>、秋田智之<sup>1)</sup>、  
畑志摩<sup>1)</sup>、野村悠樹<sup>1)</sup>、阿部夏音<sup>1)</sup>、今田寛人<sup>1)</sup>、  
KoKo<sup>1)</sup>、OUOBA Serge<sup>1)</sup>、E Bunthen<sup>1)</sup>、Mirzaev Ulugbek<sup>1)</sup>、  
Matyakubov Jamshid<sup>1)</sup>、Tuychiev Sherzad<sup>1)</sup>、Rakhimov Anvarjon<sup>1)</sup>  
原川貴之<sup>4)</sup>、佐古通<sup>4)</sup>  
茶山一彰<sup>5)</sup>

1) 広島大学大学院医系科学研究科 疫学・疾病制御学

2) 広島県健康福祉局薬務課

3) マツダ病院消化器内科

4) 公益財団法人広島県地域保健医療推進機構

5) 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

わが国では、世界に類をみない「肝炎対策基本法」を基として、感染予防対策、肝炎ウイルス無料検査や医療費助成、肝炎拠点病院の整備等の肝炎・肝がん対策を進めてきており、効果的な経口抗ウイルス剤の開発と普及も相まってその数も徐々に減少してきている。

広島県は肝がん死亡率が高い県に属し肝疾患患者数が多く存在してきたことから、大学・行政・医師会が一体となった肝炎ウイルス検査の普及や抗ウイルス治療の導入など全国でも先駆的なウイルス肝炎対策を行ってきた。肝炎ウイルス感染者の減少と同時に、これらの対策が功を奏し、近年は全国平均を上回るペースで肝がん死亡率の低下が報告されている。

本研究事業では、ウイルス肝炎 Elimination 達成度を、広島県のモデル地区（3 地区：A 町、K 市、O 市）を用いて血清疫学的に評価する試みを、行政と一体となって行った。

さらに、その結果、肝炎ウイルス陽性者が見いだされた地域では、その地域の特性に合った受検促進の方策や、陽性者への通知、医療機関受診の推進を行い、ウイルス肝炎 Elimination に向けたロードマップを具体的に提示し、全国のモデルを構築することを目的として本研究を行った。

この研究は広島大学疫学倫理審査委員会の承認を得て行った（第 E-1989 号）。

1. 人口規模の小さい A 町では、全成人（5,358 人）を対象とし、人口規模の大きい K 市（人口 219,460 人）、O 市（人口 137,480 人）では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（各 3,000 人）を選定し、合計 11,358 人に本事業への協力説明文書を送付した。対象市町内に特設検査会場を設置し、無料肝炎ウイルス検査（オプション検査としてヘリコバクターピロリ抗体検査、肝臓エコー・Fibroscan 検査）とアンケート調査（受検動機など計 13 項目）を 2020 年 7-10 月に実施した。
2. コロナ禍における実施であったことから、会場内の密を回避するために 30 分毎の事前予約枠による人数調整を行い、検温やマスク着用、消毒・換気など感染防止対策を徹底した。結果として、A 町では

606人（参加率14.5%）、K市では584人（19.5%）、O市では459人（15.3%）、合計1,649人（14.5%）の参加を得られた。

3. そのうち、HBs抗原陽性者はA町3人（0.5%, 95%CI: 0-1.1）、K市5人（0.9%, 0.1-1.6）、O市9人（2.0%, 0.7-3.2）であり、見いだされた陽性者17人中6人（35.3%）は今回の検査で初めて感染が発覚した。そのうち1人には肝機能障害が認められ、Fibroscan検査では高度線維化が疑われた（肝硬度8kPa）。
4. HCV持続感染者はA町3人（0.5%, 0-1.1）、K市0人（0%, 0-0.6）、O市0人（0%, 0-0.8）であった。見いだされたA町の陽性者3人にはいずれも肝機能障害が認められ、うち2人は今回の検査で初めて感染が発覚した。K市、O市ではHCV陽性者0人であったが、陽性者が受検しないという選択バイアスの影響と、同地区では感染に気付いていない陽性者の掘りおこしが進んでいる可能性が示唆された。
5. 見いだされた陽性者に対しては、広島県肝疾患フォローアップシステムの案内や専門医療機関の一覧等を個別に配布し医療機関受診を勧奨したところ、K市のHBV陽性者5人中2人、O市のHBV陽性者9人中4人が新たにフォローアップシステムに登録した。
6. WHOでは、ウイルス肝炎 Elimination 目標のひとつとして、「5歳児のHBV感染率0.1%以下」を掲げており、今回、疫学班では地域のウイルス肝炎 Elimination 到達度について、有病率0.1%未満（絶対精度0.2%）を到達地域（on track）、0.1%~1.0%（絶対精度0.2%）を准到達地域（working towards）、1.0%以上（絶対精度0.2%）を未到達地域（not on track）とし評価を試みた。
7. コロナ禍の影響もあり参加率が2割未満にとどまったため、有病率の絶対精度0.2%を担保できなかったことを考慮し、A町はHBV Elimination 准到達地域、K市・O市は未到達地域、HCVについてはA町・K市・O市ともに Elimination 准到達地域と判定した。
8. 肝炎に関する知識啓発活動の課題抽出のため、「肝炎ウイルス検査に関する情報や広告などをみたことがない」人の特徴について多変量解析を用いて検討した結果、男性（AOR1.5、 $p<0.0001$ ）、年齢40歳未満（vs 60歳以上 AOR2.6、 $p<0.0001$ ）、年齢40-50代（vs 60歳以上 AOR1.4、 $p=0.0056$ ）、健康に関する情報に興味がない（AOR3.2、 $p<0.0001$ ）、K市（vs A町 AOR2.3、 $p<0.0001$ ）・O市（vs A町 AOR2.1、 $p<0.0001$ ）、非医療職（vs 医療職 AOR2.0、 $p=0.0148$ ）がそれぞれ独立して有意に関連する因子であった。男性、若年-中年層、健康に関心がない人へのアプローチが課題であることが明らかとなった。肝炎ウイルス検査に関する情報や広告などをみたことがある人（ $N=864$ ）にとって、印象に残っている媒体としては、テレビCMが最多（50.8%）、次いでテレビ番組（42.2%）、新聞記事（23.4%）の順であった。
9. これまで肝炎ウイルス検査を受検した認識のない1,389人のうち、未受検の理由（複数回答可）として最も多かったのは「きっかけがなかったから」（44.4%）であった。今回受検した理由（複数回答可）としては「自分宛に案内状が届いたから」53.6%が最も多く、次いで「無料で検査を受けられるから」52.0%、「無料で肝臓エコー検査や血液検査などのオプション検査を受けられるから」44.6%、「案内状に書かれていた内容を読んで、自分の健康のために検査の必要性を感じたから」44.1%であった。検査の必要性を説明したうえで無料検査を個別に案内する方法が、受検促進に効果的と考えられた。
10. 陽性者の専門医療機関受療を促進するため、本事業の一環として、非専門医療機関向け資材（ウイルス検査実施後の手順書等）を開発した。広島県医師会をとおして、同資材の無料提供を広報したところ、2021年3月1日までに非専門医療機関から計1,290部の申し込みがあり発送した。
11. オプション検査として実施した無料ヘリコバクターピロリ抗体検査については、A町605人、K市556人、O市431人、計1,592人が受検した。A町では陽性率が49.4%（45.4-53.4）と、K市（35.6%、31.6-39.6）O市（32.3%、27.8-36.7）よりも高率であった。陽性が判明した住民（A町299

人、K市196人、O市139人、計634人)に「ピロリ菌検査要精密検査者追跡票」を送付し、医療機関に対して精密検査結果のフィードバックを依頼したところ、2021年3月8日までに、331件(52.2%)の回答があった。ピロリ抗体陽性住民331人中、早期胃癌が1人(0.3%)、早期胃癌疑いが2人(0.6%)今回の検査をきっかけに見つかった。

以上より、

本研究事業では大学と行政が一体となって広島県における調査地区(3地区)を無作為に選び、無作為調査をして有病率を推定、ウイルス肝炎 Elimination 到達度を策定・評価した。A町(606人)・K市(584人)・O市(459人)において、HBV感染者はA町3人(0.5%:0-1.1、Elimination 准到達)、K市5人(0.9%,0.1-1.6、Elimination 未到達)、O市9人(2.0%,0.7-3.2、Elimination 未到達)、HCV感染者は、A町3人(0.5%:0-1.1、Elimination 准到達)、K市0人(0%,0-0.6、Elimination 准到達)、O市0人(0%,0-0.8、Elimination 准到達)であった。

知識啓発・受検促進・陽性者の専門医療機関受診促進に対する具体的な方策についても提示した。

今後、全国の他府県・他地域での実施を検討し、elimination 到達度を確認していく予定である。

## A. 研究目的

わが国では、世界に類をみない「肝炎対策基本法」を基として、感染予防対策、肝炎ウイルス無料検査や医療費助成、肝炎拠点病院の整備等の肝炎・肝がん対策を進めてきており、効果的な経口抗ウイルス剤の開発と普及も相まってその数も徐々に減少してきている。

広島県は肝がん死亡率が高い県に属し肝疾患患者数が多く存在してきたことから、大学・行政・医師会が一体となった肝炎ウイルス検査の普及や抗ウイルス治療の導入など全国でも先駆的なウイルス肝炎対策を行ってきた。肝炎ウイルス感染者の減少と同時に、これらの対策が功を奏し、近年は全国平均を上回るペースで肝がん死亡率の低下が報告されている。

本研究事業では、ウイルス肝炎 Elimination 達成度を、広島県のモデル地区(3地区:A町、K市、O市)を用いて血清疫学的に評価する試みを、行政と一体となって行った。

さらに、その結果、肝炎ウイルス陽性者が見い

だされた地域では、その地域の特性に合った受検促進の方策や、陽性者への通知、医療機関受診の推進を行い、ウイルス肝炎 Elimination に向けたロードマップを具体的に提示し、全国のモデルを構築することを目的として本研究を行った。

## B. 研究方法

### 1. 対象

広島県内のモデル地区(A町、K市、O市)の住民(成人)を対象とした。

A町は人口規模が小さく(2019年度人口:6,152人)、高齢化が進んだ地域であるが(2019年度高齢化率:50.3%)、肝癌死亡率については男性は全国並み、女性は全国よりも低い(全国の肝癌死亡率を基準としたSMR:男性99.0、女性71.2)。K市、O市は人口規模が大きく(2019年度人口:219,460人、137,480人)、いずれも肝癌死亡率が全国よりも高い地区である(SMR:K市男性155.1、女性144.4、O市男性158.4、女性133.1)(図1)。

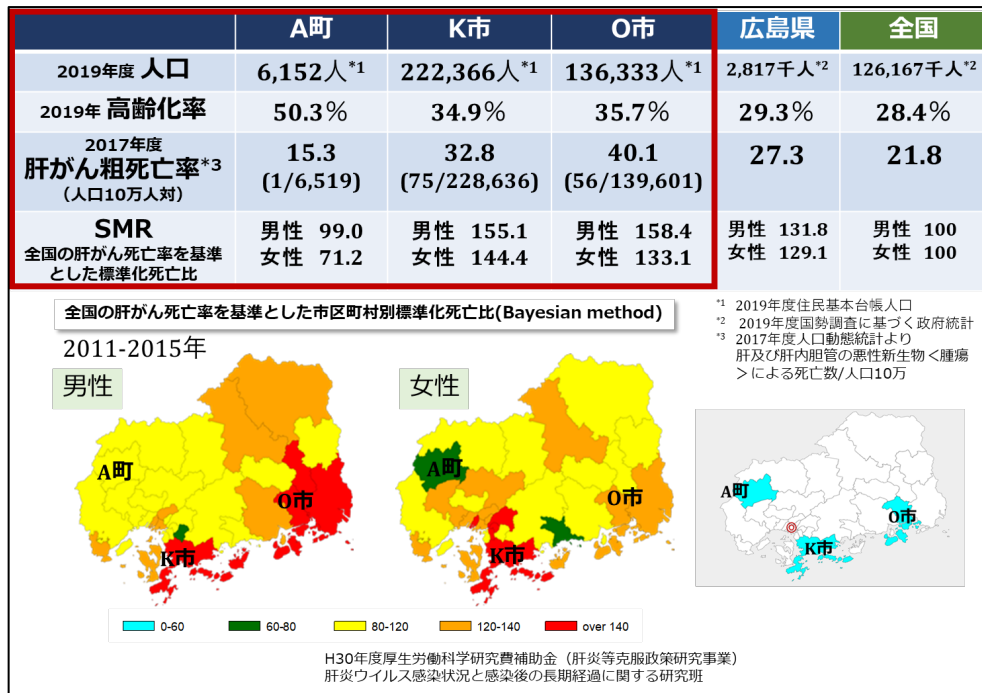


図1. 広島県内のモデル地区 3市町：A町、K市、O市

- ① A町：毎年実施している住民検診（20歳以上の全町民を対象）にあわせて、本調査研究を実施した。対象者は同町の20歳以上の全町民5,358人とした。
- ② K市・O市：住民基本台帳を元に、性・年齢階級別、層化無作為抽出法により対象者を選定した。

#### 《サンプルサイズ》

信頼係数95%、見込み陽性率0.1%未満、絶対精度0.2%とした場合、つまり95%信頼上限が0.3%未満、かつ95%信頼下限が0.1%未満となるために必要なサンプルサイズは1,230人である。受診率を40%と仮定し、K市・O市より3,000人ずつ計6,000人を住民基本台帳から層化無作為抽出（性別年齢階級別）した。

なお、O市については、Aエリア（市街地）、Bエリア（島嶼部）別に調査を実施した。Aエリア、Bエリアの設定は日常生活圏域の定義（＝中学校区）による。Aエリア、Bエリアの人口比で対象者数3,000人を按分し、Aエリアからは1,256人、Bエリアからは1,743人を住民基本台帳に基づき層化無作為抽出法により選定した。

#### 2.調査方法

(ア) 選定したモデル地区（A町、K市、O市）における肝炎ウイルス無料検査（血清疫学調査）

- 1) A町の全住民（成人）およびK市・O市の一般住民（成人）から抽出された対象者、全11,358人に、本事業への協力説明文書を送付した。
- 2) これまでの肝炎ウイルス検査受検状況や今回の受検動機の把握のため無記名自記式アンケート調査票も同時に送付し、WEB上での事前回答あるいは検査当日に記入した調査票を持参するよう依頼した。
- 3) A町では住民健診の実施会場（町内4か所）において、同意を得られた参加者から本研究のための追加の採血を行う形で調査を実施した（2020年7月-8月、平日合計7日間）。
- 4) K市・O市では、同市内にそれぞれ特設会場を設置し、休日に各2日間調査を実施した（2020年10月、合計4日間）。
- 5) 肝炎ウイルス無料検査と同時に、希望者に

対し肝臓エコー検査等のオプション検査（無料）を提供した。

① 全員を対象に行った検査（無料）：

- i) 肝炎ウイルス検査：  
HBs 抗原、HBs 抗体、HBe 抗原、  
HBe 抗体、HBc 抗体、HCV 抗体、  
(HCV 抗体陽性者に対しては  
HCV RNA 定量検査を追加)
- ii) 肝機能検査：AST、ALT、 $\gamma$  GTP
- iii) 血球算定検査：RBC、Hb、Ht、  
WBC、Plt

② 希望者に対してのみ行ったオプション検査（無料）：

- i) ヘリコバクター・ピロリ抗体検査（A 町、K 市、O 市）希望者全員に実施。  
測定法：E プレート'栄研' H. ピロリ抗体 II（EIA 法）ヘリコバクター・ピロリ IgG 抗体価 3U/ml 以上を陽性と判定
- ii) 肝臓エコー検査・FibroScan 検査（K 市・O 市のみ）  
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。（応募多数のため抽選で対象者を選定）

6) 本事業への協力者（肝炎ウイルス無料検査を受けた人）全員に謝礼として、K 市・O 市では QUO カード（500 円分）、A 町では粗品（エコバック）を提供した。

7) K 市・O 市では、コロナ対策として、会場での密を避けるために、30 分毎の受付時間枠に上限人数を設定し調整、事前申込者全員に予約時間のお知らせハガキを送った。事前予約のない当日参加も可能とした。

8) K 市・O 市では、肝炎に関する知識啓発を目的とした肝臓専門医による講演会を実施した。当初は特設会場内での対面講演を予定していたが、コロナ禍のため、動画による講演会とした。採血後の止血ブースにおいて、講演動画を繰り返し上映した。

《3 人の肝臓専門医による講演》

中原隆志先生

広島大学病院広島臨床研究開発支援センター 診療准教授

『今さら聞けない脂肪肝の話』

平松 憲先生

広島大学大学院医系科学研究科 消化器・代謝内科学 診療講師

『今さら聞けない肝硬変の話』

河岡友和先生

広島大学大学院医系科学研究科 消化器・代謝内科学 診療講師

『今さら聞けない肝癌の話』

9) 採血業務の実施及び肝炎ウイルス無料検査等の結果通知については、健診機関（公益財団法人広島県地域保健医療推進機構）に業務を委託した。結果通知を送付する際には、肝炎ウイルス検査の結果が陽性的場合も陰性的場合も、肝炎ウイルス検査の記録カード（疫学班作成、図 2）を全員に送付した。



図 2. 肝炎ウイルス検査の記録カード（疫学班作成）

10) 肝炎ウイルス検査陽性者に対しては、A 町では町役場の保健師と情報共有し、保健師が直接陽性者に対して広島県肝疾患フォローアップシステムの案内や専門医療機関受診勧奨を行った。K 市・O 市では、結果通知書類とあわせてフォローアップシステムの案内や専門医療機関の一覧等資料（図 3）を個別に送付し、医療機関受診を勧奨した。

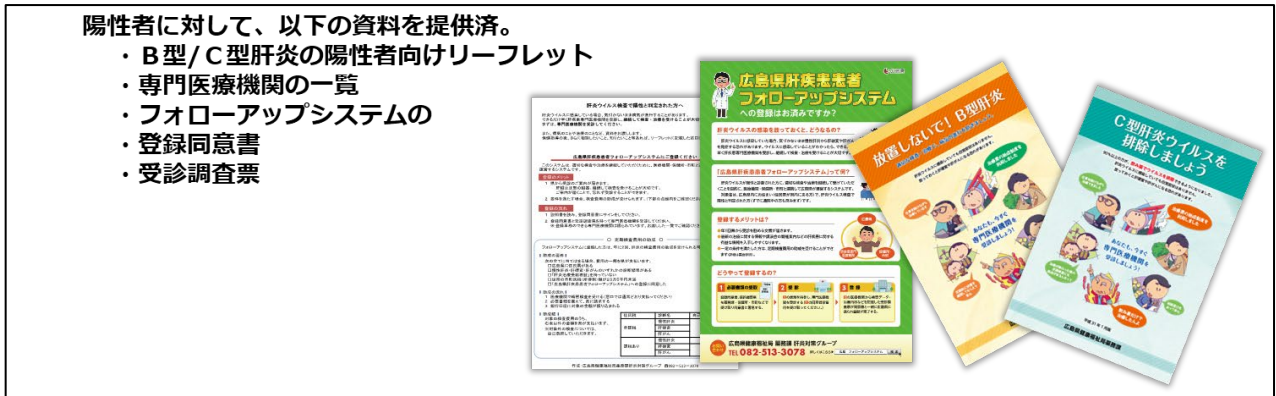


図 3. 陽性者に対する提供資料（広島県健康福祉局作成）

11) ピロリ抗体陽性者に対しては、「ピロリ菌検査要精密検査者追跡票」を送付し、医療機関に対して精密検査結果のフィードバックを依頼した。

(イ) 対象としたモデル地区におけるウイルス肝炎 Elimination 達成度の評価とその後の対応  
WHO 西太平洋地域 (WPRO) の 2017 年までの到達目標値は「5 歳未満の HBs 抗原陽性率 1.0%未満」であった。現在 WHO では、2030 年までのウイルス肝炎 Elimination 目標のひとつとして、「5 歳児の HBV 感染率 0.1%以下」を掲げている。

今回、疫学班では、調査対象者の多寡、お

よび対象者における有病率の値から、対象地域のウイルス肝炎 Elimination 到達度をはかる指標を策定し評価した (図 4)。

◆ 到達地域 (on track) :

有病率 0.1%未満 (絶対精度 0.2%)

➢ 新規感染の対策

◆ 准到達地域 (working towards) :

有病率 0.1%~1.0% (絶対精度 0.2%)

➢ 課題の探索と協議

◆ 未到達地域 (not on track) :

有病率 1.0%以上 (絶対精度 0.2%)

➢ 基本的な広報、検査の推進、受診への確認、各種助成制度の周知

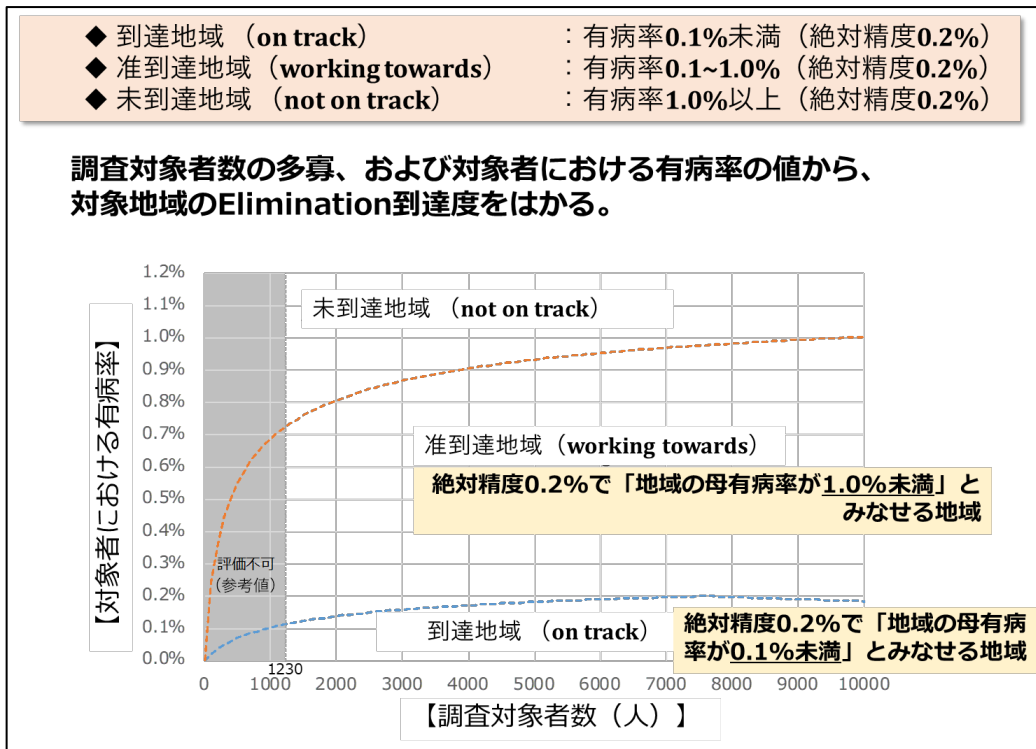


図 4. 有病率からみた対象地域のウイルス肝炎 Elimination 到達度 (疫学班提案)

(ウ) 肝炎に関する知識啓発活動の課題抽出

「肝炎ウイルス検査に関する情報や広告などをみたことがない」人の特徴について、アンケート調査結果をもとに、A町・K市・O市の全1,649人を対象とし、ロジスティック多変量解析を用いて検討した。以下の8項目を説明変数とした：①性別、②年代（30代以下、40-50代、60代以上）、③地域（A町・K市・O市）、④健康に関する情報への興味関心（興味があり積極的に情報収集している、興味はあるが積極的な情報収集はしていない、興味がない）、⑤健康のための取組（1つ以上している・していない）、⑥飲酒習慣（多量飲酒・中量飲酒・非飲酒。多量飲酒はエタノール量男性60g/日以上 女性40g/日以上、非飲酒は男性30g/日未満 女性20g/日未満と定義）、⑦職種（医療職・非医療職）、⑧持病（あり・なし）。

(エ) 陽性者の専門医療機関受療を促進するための取組（非専門医療機関向けの資材開発）  
非専門医療機関と専門医療機関との連携を強化するための方策として、非専門医療機関向けに肝炎ウイルススクリーニング検査実施後の手順書等の資材を開発し、広島県医師会をとおして、希望する医療機関へ無料提供した。

【倫理的配慮】

この研究は広島大学疫学倫理審査委員会の承認を得た（第E-1989号）。

C. 研究結果

- 1) コロナ禍における実施であったことから、会場内の密を回避するために30分毎の事前予約枠による人数調整を行い、検温やマスク着用、消毒・換気など感染防止対策を徹底した。結果として、A町では606人（参加率14.5%）、K市では584人（19.5%）、O市では459人（15.3%）、合計1,649人（14.5%）の参加を得られた（表1）。

表 1. モデル地区（3 市町）における無料肝炎ウイルス検査対象者数

	A町	K市	O市		全体
人口	6,069人	219,460人	137,480人		362,009人
対象者	20歳以上の <b>全町民</b> 対象  ※住民検診にあ わせて、本調査 を実施。	住民基本台帳を元に、 <b>層化無作為抽出法</b> （性・年齢階級別）により 対象者（20歳～85歳）を選定			
調査 対象数	20歳以上の 全町民 <b>5,358人</b>	<b>3,000人</b>	N=3,000		<b>11,358人</b>
			Aエリア 市街地 (人口38,483人) <b>1,256人*</b>	Bエリア 島嶼部 (人口53,409人) <b>1,743人*</b>	
抽出率	100%	1.4%	3.3%	3.3%	
参加者数	<b>606人</b>	<b>584人</b>	<b>459人</b>		<b>1,649人</b>
参加率	<b>14.5%</b>	<b>19.5%</b>	<b>15.3%</b>		<b>14.5%</b>

- 2) 各市町の調査対象者の性別分布、年代別分布を  
図 5、6、7 に示す。
- 3) HBs 抗原陽性者は A 町 3 人 (0.5%, 95%CI : 0-  
1.1)、K 市 5 人 (0.9%, 0.1-1.6)、O 市 9 人  
(2.0%, 0.7-3.2) であった。HCV 持続感染

- 4) 者は A 町 3 人 (0.5%, 0-1.1)、K 市 0 人 (0%,  
0-0.6)、O 市 0 人 (0%, 0-0.8) であった。年代  
別にみた HBs 抗原陽性率・Hbc 抗体陽性率・  
HBs 抗体陽性率、HCV 抗体陽性率・HCV キャ  
リア率を市町別に示す (図 8、9、10)。

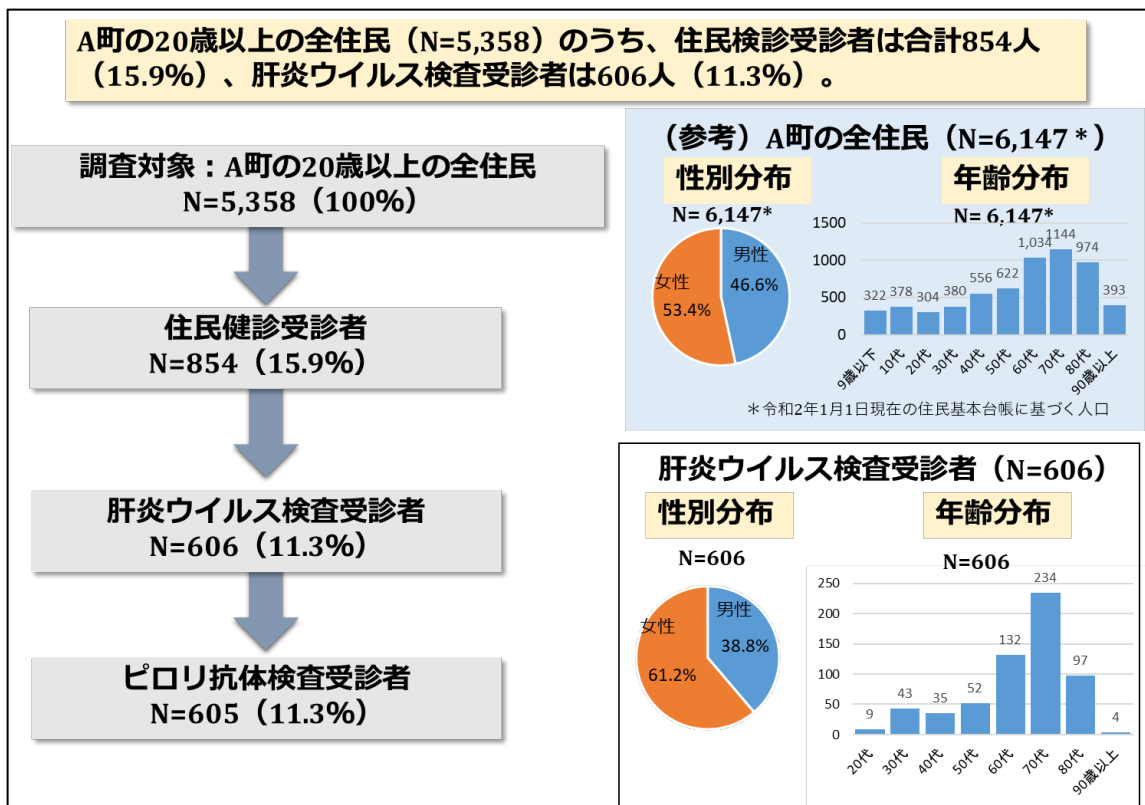


図 5. A 町の参加者 606 人の性別・年代別分布



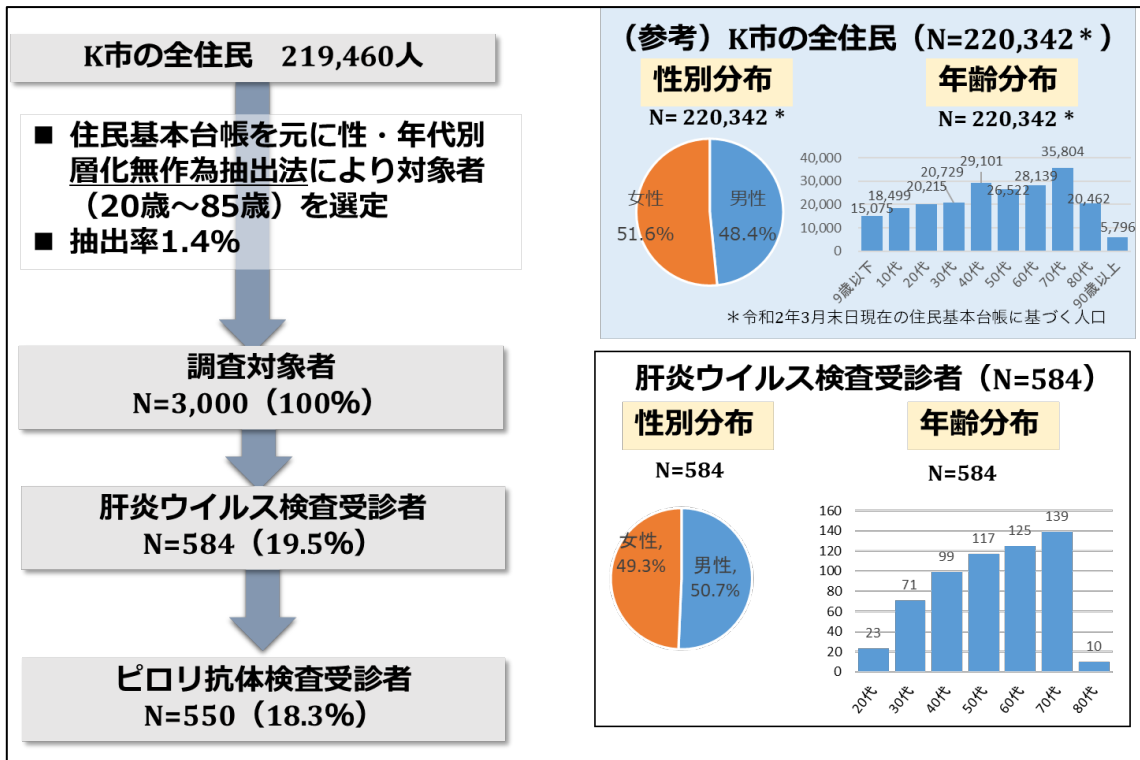


図 6. K市の参加者 584 人の性別・年代別分布

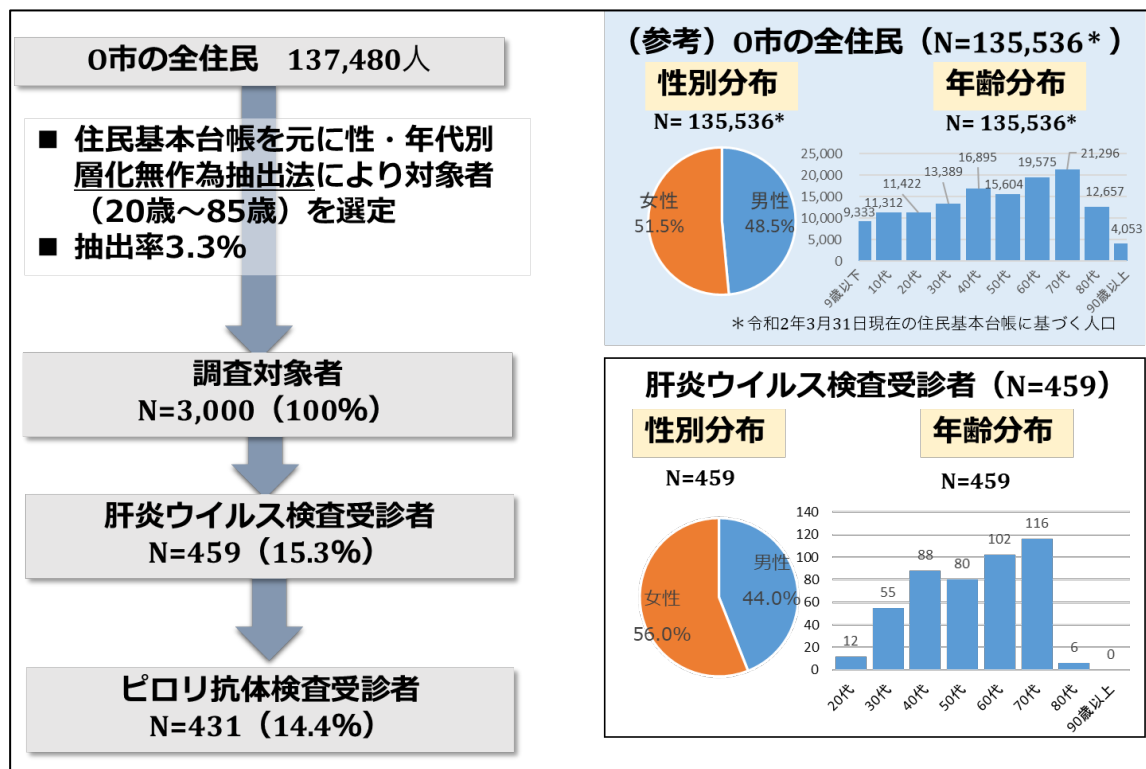


図 7. O市の参加者 584 人の性別・年代別分布



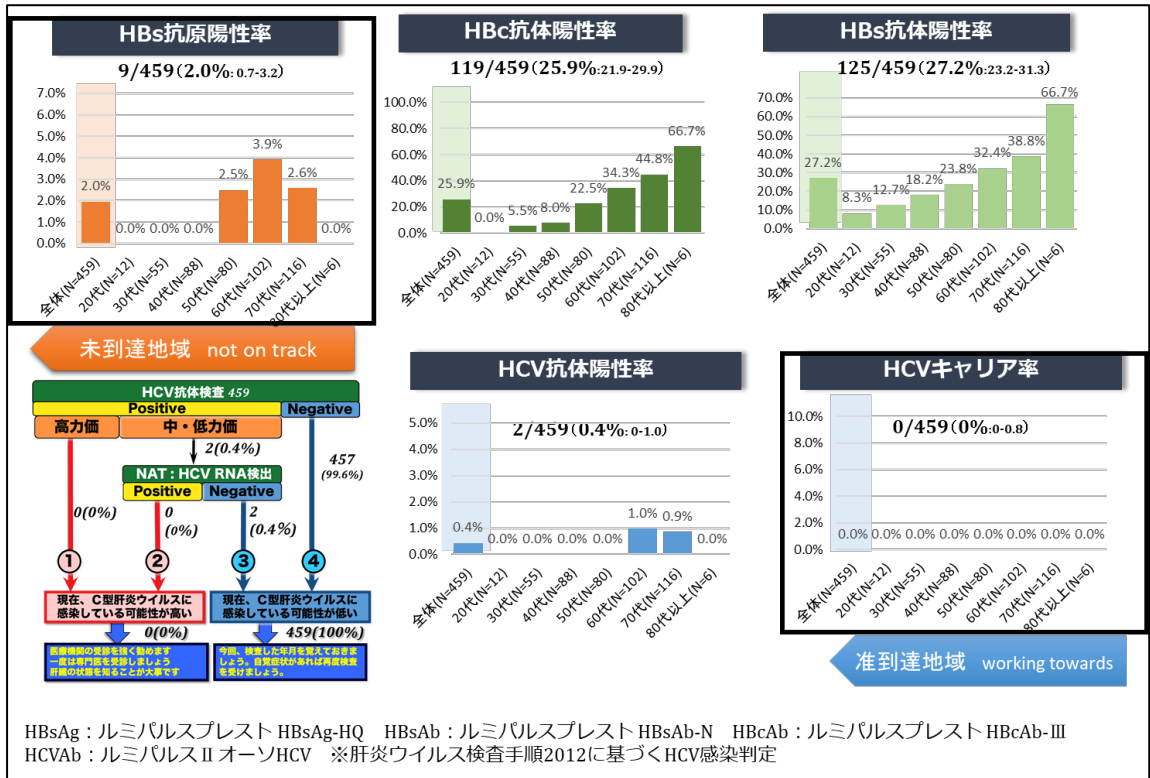


図 10. 一般住民集団における年齢階級別に見た B 型肝炎ウイルス・C 型肝炎ウイルス感染状況【O 市】2020 年 N=459

表 2. 【A 町】肝炎ウイルス検査 陽性者（6 人）の個別情報

	年齢	性別	過去の認識受検	過去の非認識受検	医療機関精密検査	AST (IU/L)	ALT (IU/L)	γGTP (IU/L)	Plt (10 <sup>4</sup> /μl)	FIB4 Index *
HBV	91	女	なし (今回初)	なし	—	27	22	25	15.4	3.40
	61	女	あり (職域検診)		済	25	18	15	24.5	1.47
	71	女	なし (今回初)	あり (献血)	—	22	15	18	18.6	2.17
HCV	71	男	あり (献血)		済	222	101	335	19.9	7.88
	70	男	なし (今回初)	なし	—	36	32	59	17.2	2.59
	73	男	わからない	あり (献血)	—	44	48	45	27.5	1.69

\* Tada T et al.; Journal of Gastroenterology, 51, 380-389, 2016.  
肝炎関連死亡のリスクが高いとされるFIB4 index Cutoff\* 3.25

表 3. 【K市】肝炎ウイルス検査 陽性者（5人）の個別情報

	年齢	性別	過去の 認識受検	過去の 非認識 受検	医療機関 精密検査	AST (IU/L)	ALT (IU/L)	γGTP (IU/L)	Plt (10 <sup>4</sup> /μl)	FIB4 Index*	Fibro Scan 肝硬度 (E)
HBV	46	男	あり (母肝炎)		不要と判 定された	15	15	12	25.9	0.69	実施 なし
	58	女	あり (病院受診 時の検査)		無回答	23	16	12	28.0	1.19	3.5 正常/ 軽度線維化
	70	男	なし (今回初)	なし	—	27	18	30	26.3	1.69	5.4 正常/ 軽度線維化
	75	女	なし (今回初)	あり (献血)	—	16	9	12	29.7	1.35	実施 なし
	78	男	無回答	無回答	—	20	8	60	18.6	2.97	実施 なし

表 4. 【O市】肝炎ウイルス検査 陽性者（9人）の個別情報

	年齢	性別	過去の 認識受検	過去の 非認識 受検	医療機関 精密検査	AST (IU/L)	ALT (IU/L)	γGTP (IU/L)	Plt (10 <sup>4</sup> /μl)	FIB4 Index*	Fibro Scan 肝硬度 (E)
HBV	56	女	なし (今回初)	なし	—	26	40	52	22.6	1.02	8 高度線維化
	59	女	あり (献血時)		精査不要 と判定	24	19	16	16	2.03	5.3 正常/ 軽度線維化
	60	女	なし (今回初)	あり (手術)	—	49	52	16	19.7	2.07	実施 なし
	63	男	あり (職域健診、 病院受診時)		精査不要 と判定	23	25	35	26.3	1.10	4.3 正常/ 軽度線維化
	65	男	無回答	あり (献血)	—	18	15	27	28.9	1.05	実施 なし
	67	男	あり (職域健診)		済	21	14	39	39.1	0.96	5.8 正常/ 軽度線維化
	70	女	あり (献血時)		済	21	20	17	27.6	1.19	実施 なし
	74	女	あり (献血時)		済	24	17	49	29.5	1.46	9.1 高度線維化
	78	女	あり (病院受診時)		済	17	10	10	25.6	1.64	4.1 正常/ 軽度線維化

- 5) 見いだされた HBV 陽性者 17 人中 6 人 (35.3%) は今回の検査で初めて感染が発覚した。そのうち 1 人には肝機能障害が認められ、FibroScan 検査では高度線維化が疑われた (肝硬度 8kPa) (表 2、3、4)。
- 6) 見いだされた A 町の HCV 陽性者 3 人にはいずれも肝機能障害が認められ、うち 2 人は今回の検査で初めて感染が発覚した (表 2)。
- 7) 見いだされた陽性者に対しては、広島県肝疾患フォローアップシステムの案内や専門医療機関

の一覧等を個別に配布し医療機関受診を勧奨したところ、K 市の HBV 陽性者 5 人中 2 人、O 市の HBV 陽性者 9 人中 4 人が新たにフォローアップシステムに登録した (2021 年 4 月末現在)。

- 8) コロナ禍の影響もあり参加率が 2 割未満にとどまったため、有病率の絶対精度 0.2%を担保できなかったことを考慮し、A 町は HBV Elimination 准到達地域、K 市・O 市は未到達地域、HCV については A 町・K 市・O 市ともに Elimination 准到達地域と判定した (図 11)。



図 11. 広島県のモデル地区 (3 市町) 肝炎ウイルス感染状況の Elimination 到達度評価

9) 肝炎に関する知識啓発活動の課題抽出のため、「肝炎ウイルス検査に関する情報や広告などを見たことがない」人の特徴について多変量解析を用いて検討した結果、男性（AOR1.5、 $p<0.0001$ ）、年齢 40 歳未満（vs 60 歳以上 AOR2.6、 $p<0.0001$ ）、年齢 40-50 代（vs 60 歳以上 AOR1.4、 $p=0.0056$ ）健康に関する情報に興味がない（AOR3.2、 $p<0.0001$ ）、K 市（vs A 町 AOR2.3、 $p<0.0001$ ）・ O 市（vs A 町

AOR2.1、 $p<0.0001$ ）、非医療職（vs 医療職 AOR2.0、 $p=0.0148$ ）がそれぞれ独立して有意に関連する因子であった（表 5）。「肝炎ウイルス検査に関する情報や広告などをみたことがある」人（ $N=864$ ）にとって、印象に残っている媒体としては、テレビ CM が最多（50.8%）、次いでテレビ番組（42.2%）、新聞記事（23.4%）の順であった（図 12）。

表 5. 肝炎ウイルス検査に関する情報や広告を見たことがない人の特徴に関する単変量・多変量解析結果

		「肝炎ウイルス検査」に関する情報や広告などを見たことがない			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	30代以下	213	145	68.1	3.2[2.3-4.4]	<0.0001	2.6 [1.8-3.7]	<0.0001
	40-50代	471	255	54.1	1.8[1.4-2.2]	<0.0001	1.4 [1.1-1.9]	0.0056
	60代以上	963	384	39.9	1		1	
性別	男性	732	400	54.6	1.7[1.4-2.0]	<0.0001	1.5 [1.2-1.9]	0.0002
	女性	915	384	42.0	1		1	
地域	A町	604	198	32.8	1		1	
	K市	584	336	57.5	2.8[2.2-3.5]	<0.0001	2.3 [1.8-3.0]	<0.0001
	O市	459	250	45.5	2.5[1.9-3.2]	<0.0001	2.1 [1.6-2.7]	<0.0001
健康関連情報への興味	積極的に情報収集する	400	129	32.3	1		1	
	積極的に情報は情報収集しない	1,158	590	75.5	2.2[1.7-2.8]	<0.0001	1.9 [1.5-2.5]	<0.0001
	興味がない	86	62	72.1	5.4[3.2-9.1]	<0.0001	3.2 [1.7-5.9]	0.0001
健康増進の取組み	1つ以上あり	1,520	696	45.8	2.6[1.7-3.8]	<0.0001	1	0.3983
	なし	124	85	68.6	1		1.2 [0.8-1.9]	
飲酒習慣	多量飲酒	45	21	46.7	1		1	
	中量飲酒	127	60	47.2	1.0[0.5-1.9]	1	0.7 [0.4-1.3]	0.2817
	非飲酒	1,409	656	46.6	1.0[0.6-1.8]	1	0.8 [0.5-1.2]	0.2762
職種	医療関係	61	23	37.7	1		1	
	非医療関係	1,583	758	47.9	1.5[0.8-2.6]	0.3549	2.0 [1.1-3.5]	0.0148
持病	あり	730	295	40.4	1		1	
	なし	914	486	53.2	1.7[1.3-2.0]	<0.0001	1.2 [1.0-1.6]	0.0607

モデル全体の検定  $p<0.0001$   
 $R^2 = 0.0859$

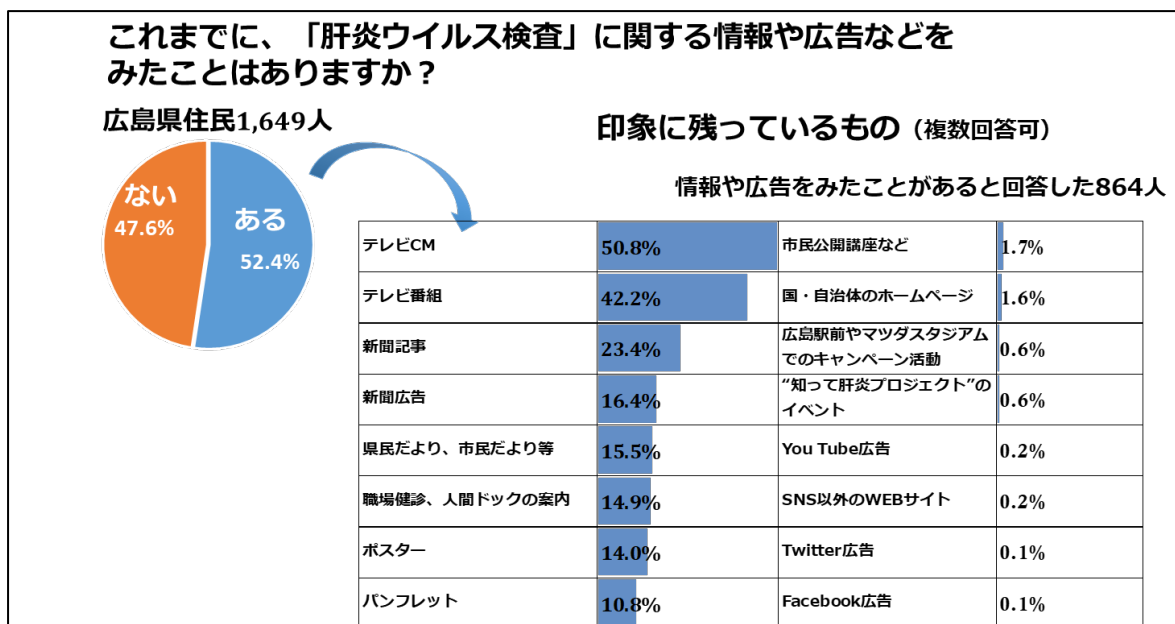


図 12. これまでに見た肝炎ウイルス検査に関する情報や広告の中で印象に残っているもの（複数回答可）



図 13. これまでに肝炎ウイルス検査を受けなかった理由（複数回答可）

10) これまで肝炎ウイルス検査を受検した認識がなかった人は、1,389人（84.2%）であった。そのうち、未受検の理由（複数回答可）として最も多かったのは「きっかけがなかったから」（44.4%）であった（図13）。今回受検した理由（複数回答可）としては「自分宛に案内状が届いたから」53.6%が最も多く、次いで

「無料で検査を受けられるから」52.0%、「無料で肝臓エコー検査や血液検査などのオプション検査を受けられるから」44.6%、「案内状に書かれていた内容を読んで、自分の健康のために検査の必要性を感じたから」44.1%であった（表6）。

表6. これまでに肝炎ウイルス検査を受検した認識がない人が今回受検した理由（複数回答可）

これまでに受検した認識がない 1,389人		
今回肝炎ウイルス検査を受検した理由（複数回答可）	N	%
自分個人宛に案内状が届いたから	745	53.6%
無料で肝炎ウイルス検査を受けられるから	709	51.0%
無料で肝臓エコー検査や血液検査などのオプション検査を受けられるから	619	44.6%
案内状に書かれていた内容を読んで、自分の健康のために検査の必要性を感じたから	612	44.1%
案内状に書かれていた内容を読んで、調査研究に協力したいと思ったから	425	30.6%
検査場所が近所だから	348	25.1%
これまで職場で受検する機会がなかったから	196	14.1%
粗品がもらえるから	163	11.7%
家族・友人から受検するよう勧められたから	119	8.6%
身近に肝臓の病気の人がいたから	94	6.8%
自分も肝炎ウイルスに感染しているのではないかと思うから	61	4.4%
メディア広告や報道などで肝炎ウイルスのことを知り、前から受検したいと思っていたから	53	3.8%
肝炎ウイルスに感染しても治療方法があることがわかったから	31	2.2%
肝炎ウイルスに感染しても医療費の助成があることがわかったから	26	1.9%
医療関係者（医師・看護師・薬剤師等）から受検するよう勧められたから	26	1.9%
検査の日がちょうど暇だったから	23	1.7%
肝疾患コーディネーターから受検するよう勧められたから	1	0.1%



- 11) 陽性者の専門医療機関受療を促進するため、本事業の一環として、非専門医療機関向け資材（ウイルス検査実施後の手順書等）を開発した（図 14）。広島県医師会をとおして、広島県から同資材の無料提供を広報したところ、2021年3月1日までに非専門医療機関から計1,290部の申し込みがあり発送した。
- 12) オプション検査として実施した無料ヘリコバクターピロリ抗体検査では、オリジナルリーフレット（図 15）を作成し、事前に対象者に配布した。A町605人、K市556人、O市431人、計1,592人が受検した。A町では陽性率が

49.4%（45.4-53.4）と、K市（35.6%、31.6-39.6）O市（32.3%、27.8-36.7）よりも高率であった（図 16）。陽性が判明した住民（A町299人、K市196人、O市139人、計634人）に「ピロリ菌検査要精密検査者追跡票」を送付し、医療機関に対して精密検査結果のフィードバックを依頼したところ、2021年3月8日までに、331件（52.2%）の回答があった。ピロリ抗体陽性住民331人中、早期胃癌が1人（0.3%）、早期胃癌疑いが2人（0.6%）今回の検査をきっかけに見つかった（表 7）。

The figure displays several informational materials for hepatitis virus screening. On the left is a yellow poster titled '肝炎ウイルス検査陽性者は肝臓専門医に紹介しましょう' (Let's introduce hepatitis virus positive individuals to liver specialists). The central part features a flowchart titled '肝炎ウイルススクリーニング検査実施後の手順書' (Post-screening procedure manual), which details steps for positive and negative results, including options for detailed information provision and further testing like HBV-DNA or HCV-RNA. To the right is a registration QR code with the text '登録はお済みですか?' (Are you registered?). Below the QR code is a Q&A sheet titled '広島県肝疾患患者サポートアドバイザーシステム' (Hiroshima Prefecture Liver Disease Patient Support Advisor System), which addresses common questions about the screening process and registration. At the bottom center, there is a small graphic for '肝炎ウイルス検査の記録' (Hepatitis virus test record) with a QR code and a '登録' (Registration) button.

図 14. 非専門医療機関向け資材（ウイルス検査実施後の手順書等）  
広島県・疫学班・アツヴィ株式会社 作成

**肝炎ウイルス無料検査のオプション検査として、希望者全員に無料でピロリ抗体検査を実施**

**オリジナルリーフレット 8,000部作成**

監修：広島大学病院総合内科・総合診療科 伊藤公訓  
 広島大学医系科学研究科消化器・代謝内科学 茶山一彰  
 疫学・疾病制御学 田中純子

地区	検査内容	人数
A町	住民検診への事前申込者	960人
K市	無作為抽出	3,000人
O市	無作為抽出	3,000人
	<b>合計</b>	<b>6,960人</b>

肝炎ウイルス無料検査案内資料に同封し、対象者に配布

図 15. ピロリ菌感染に関するオリジナルリーフレット

監修：広島大学病院総合内科・総合診療科 伊藤公訓  
 広島大学医系科学研究科消化器・代謝内科学 茶山一彰  
 疫学・疾病制御学 田中純子

※ヘリコバクター・ピロリIgG抗体価 3U/ml以上を陽性と判定

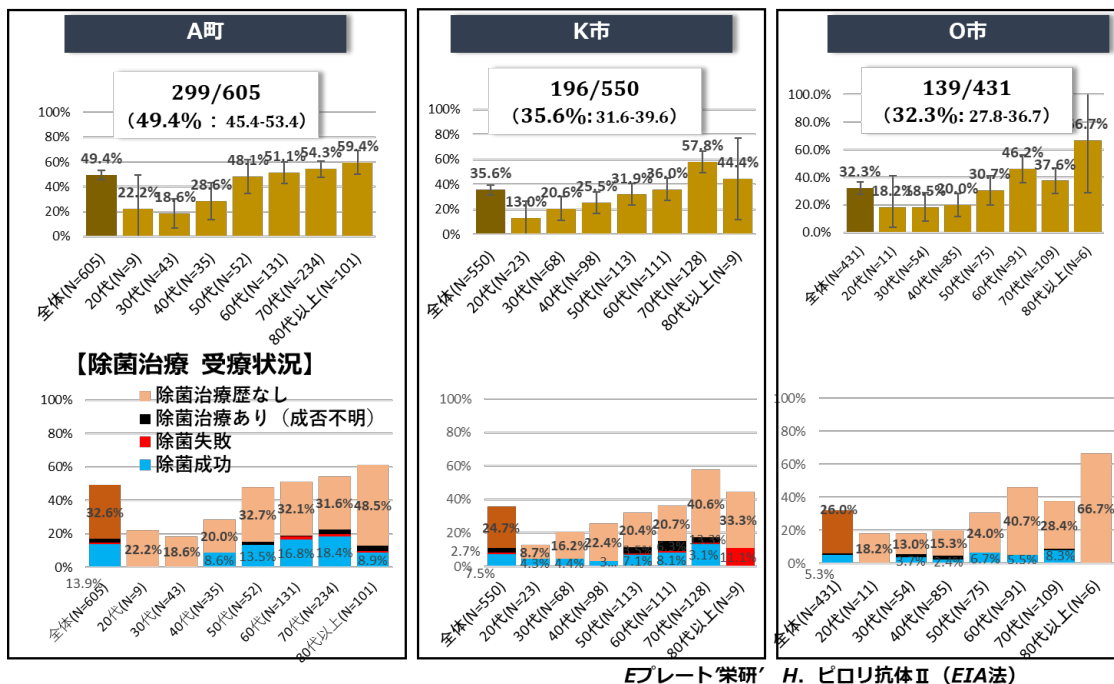


図 16. 一般住民集団における年齢階級別に見たヘリコバクターピロリ抗体陽性率 [A町、K市、O市 2020年]

表 7. ピロリ菌検査要精密検査者追跡結果（2021.3.8 時点中間報告、331 件）

内視鏡診断結果		N	%
異常なし		21	6.3%
萎縮性胃炎	C-1	24	7.3%
	C-2	52	15.7%
	C-3	41	12.4%
	O-1	62	18.7%
	O-2	52	15.7%
	O-3	27	8.2%
	詳細不明	6	1.8%
逆流性食道炎		22	6.6%
手術胃		5	1.5%
ポリープ	胃底腺	6	1.8%
	過形成	8	2.4%
	詳細不明	4	1.2%
粘膜下腫瘍		5	1.5%
潰瘍		5	1.5%
悪性リンパ腫		0	0.0%
腺腫		1	0.3%
がん	早期	1	0.3%
	早期疑い	2	0.6%
	進行	0	0.0%
	進行疑い	0	0.0%
	深達度不明	0	0.0%
その他疾患		13	3.9%

## D. 考察

本研究事業では大学と行政が一体となって広島県における肝炎ウイルス無料検査等の調査を行い、ウイルス肝炎 Elimination 到達度を策定・評価するとともに、知識啓発・受検促進・陽性者の専門医療機関受診促進に対する具体的な方策を提示した。

コロナ禍の影響もあり住民の参加率が2割未満にとどまったため、有病率の絶対精度0.2%を担保できなかったことを考慮し、対象としたA町はHBV Elimination 准到達地域、K市・O市は未到達地域、HCVについてはA町・K市・O市ともにElimination 准到達地域と判定した。K市、O市ではHCV陽性者0人であったが、陽性者が受検しないという選択バイアスの影響と、同地区では感染に気付いていない陽性者の掘りおこしが進んでいる可能性が示唆された。

知識啓発については、多変量解析の結果から、男性、若年-中年層、健康に関心がない人へのアプローチが課題であることが明らかとなった。また、A町はK市・O市と比べ肝炎ウイルス検査に関し知識が普及していることが明らかとなった。

肝炎ウイルス検査をこれまで受検しなかった理由と今回受検した理由の解析から、検査の必要性を説明したうえで無料検査を個別に案内する方法が受検促進に効果的と考えられた。

陽性者の専門医療機関受診促進については、陽性者に対し個別にフォローアップシステムの案内や専門医療機関の一覧等資料を配布したことにより、同システムへの新規登録に繋がった。同システム未登録の陽性者に対する追加の働きかけについても現在検討中である。また、非専門医療機関に対し、専門医療機関との連携を強化するための資料を開発したところ、1,290部の申込がこれまでにあり、ニーズの高さが示唆された。

## E. 結論

本研究事業では大学と行政が一体となって広島県における調査地区(3地区)を無作為に選び、無作為調査をして有病率を推定、ウイルス肝炎 Elimination 到達度を策定・評価した。A町(606人)・K市(584人)・O市(459人)において、HBV感染者はA町3人(0.5%:0-1.1、

Elimination 准到達)、K市5人(0.9%,0.1-1.6、Elimination 未到達)、O市9人(2.0%,0.7-3.2、Elimination 未到達)、HCV感染者は、A町3人(0.5%:0-1.1、Elimination 准到達)、K市0人(0%,0-0.6、Elimination 准到達)、O市0人(0%,0-0.8、Elimination 准到達)であった。

知識啓発・受検促進・陽性者の専門医療機関受診促進に対する具体的な方策についても提示した。

今後、全国の他府県・他地域での実施を検討し、elimination 到達度を確認していく予定である。

## 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