

自治体肝炎ウイルス検査の実態と陽性者 follow up（千葉県・川崎市の取り組み）

研究分担者：是永 匡紹 国立国際医療研究センター 肝炎情報センター
研究協力者：川島 美友紀 千葉県健康福祉部疾病対策課 感染症医療班
研究協力者：木村 誉 千葉県健康福祉部健康づくり支援課地域健康づくり班
研究協力者：今井 治彦 川崎市健康福祉局保健所 感染症対策課
研究協力者；小泉 祐子 川崎市健康福祉局保健所 感染症対策課

研究要旨：2002年から老人保健事業、2008年からは健康増進事業等で、自治体実施主体の肝炎ウイルス検診等の取り組みにより、千葉県では120万人以上が肝炎ウイルス検査を受検し、HBV、HCV陽性者をそれぞれ約1万人掘り起こした一方で、それぞれ継続受診率や受療数は不明である。千葉県で2011年から5歳毎の受検勧奨を行い2016年に約20%が減少したが2017年に再度上昇、その原因として、54市長村の多くが受検年齢の拡充、撤廃が考えられた。陽性者に対するフォローアップ事業に対して実態調査を行ったところ、80%以上の市町村で事業開始していると答えた一方で、陽性者に対する事業同意率は20-30%と留まり、多くの陽性者への受診確認できない状況であった。千葉県が行う特定感染症検査事業で行う肝炎ウイルス検査では問診時（検査前）にフォローアップ同意を得る問診票を作成し、2019年2月に30市長村肝炎対策部署担当者を集めて受診確認向上を再説明し、2019年度は40%まで上昇した。更に肝炎医療コーディネーター(Co)養成講習会を2020年度から自治体肝炎対策部署向けに開催することで、陽性者の精密検査受検率を高めることの周知を開始した。人口が大きい市では、陽性者が多く受診確認調査をマンパワーが必要である。また郵送での調査は返信率が低く、電話にて再確認となるが、架電に反応しない陽性者も多い。そこで川崎市はQRコード葉書で簡便な受診確認+陽性者検出医療機関に受診確認を行う社会実証を行ったところ、受診確認率は飛躍的に向上し(HBV70% HCV90%)。保健師一人が業務にあたる同市でも十分対応可能であることが明らかになった。同成果は、令和3年度肝炎情報センター主催である肝炎対策地域ブロック戦略合同会議、肝疾患診療連携拠点病院間連絡会議参加者向け研修会、更に千葉県自治体職員向け肝Co養成・継続講習会で講演することで共有し、検査医療機関への陽性者の受診確認は市川市、札幌市でも始めら良好な成果を示し、愛知県でも市町向けに説明会を開始した

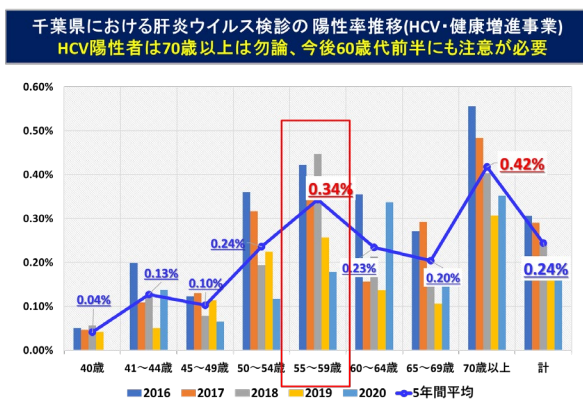
A. 研究目的

2002年から老人保健事業、2008年からは健康増進事業等で、自治体実施主体の肝炎ウイルス検診等の取り組みにより、千葉県では120万人以上が肝炎ウイルス検査を受検し、B型肝炎ウイルス(HBV)陽性者約9000名、C型肝炎ウイルス(HCV)陽性者約8500名を掘り起こした。その一方で陽性者の受診確認率の実態は明らかではない。治療費助成制度で、新規にインターフェロンフリー助成制度の申請者の多くはHCV排除に成功したと推定できるものの、認定者

の発見契機も不明で、県内HCV陽性者の何%が経口抗ウイルス剤投与された(受療した)かも明らかではない。

今回、2015年度より開始された重症化予防事業に伴うフォローアップ事業(=事業に同意された陽性者に対して、初回精密検査費用助成等を案内し、年1回受診確認を郵送・電話・訪問で行う。また受診確認ができない事業参加者には電話等を行う)も約5年が経過しており、その実態を確認するため、千葉県54市町村にアンケート調査を行い解析するとともに、肝炎ウイルス検

この5年間のHCV陽性率を年代別に解析すると70歳以上に次いで50～59歳が高いことが明らかになった。(下図)



検討2：受診確認状況 (下図)

千葉県におけるフォローアップ事業同意率＋陽性者の精密検査受検率

B型肝炎ウイルス検診									
千葉県	陽性者①	同意者②	医療機関受診済③	医療機関未受診④	その他(未検診)⑤	事業参加者以外の受診済⑥	医療機関受診済⑦	フォローアップ同意率⑧	受診確認率⑨
H27	461	64	57	5	2	64	121	13.9%	26.2%
H29	378	98	66	9	23	31	97	25.6%	25.7%
H28	395	106	66	17	23	50	116	26.8%	29.4%
H30	442	172	106	37	29	43	149	38.9%	33.7%
R1	375	166	80	21	32	43	123	44.3%	32.6%
R2	260	145	82	25	34	46	128	55.8%	49.2%
R3	300	137	78	23	30	48	126	45.7%	42.6%

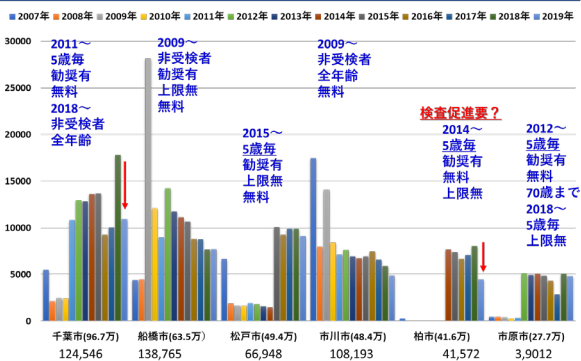
アンケート調査継続＋報告会(Co研修会)

- ・事業同意率向上
- ・事業同意がない陽性者にも受診確認する地域が拡大

調査を繰り返すことで、フォローアップ事業同意率・受診確認率は上昇、HCVは約半数が受診していることが明らかになった。

検討3：人口が多い都市の検査数・受検率

千葉県(54市町村)人口上位6都市(約50%占有率)での肝炎ウイルス検査数



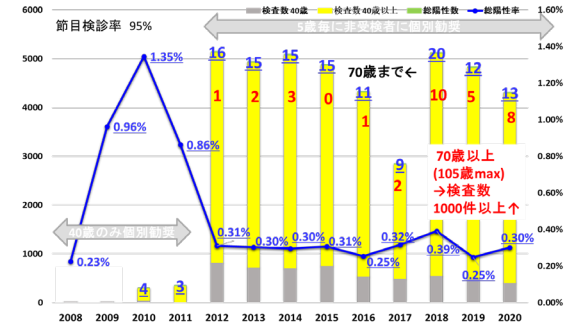
A. 市原市 (下図3枚)

- ・個別勧奨の対象者
- 40歳以上5歳刻みの未受診者に対して70歳まで個別勧奨
- 2018年度は70歳以上にも(最高105歳の方)通知



B市におけるHCV肝炎ウイルス検診推移

→陽性率が低下しない地域では70歳以上にも検査機会要+精検受診確認



B市フォローアップ同意率と全陽性者の医療機関受診率

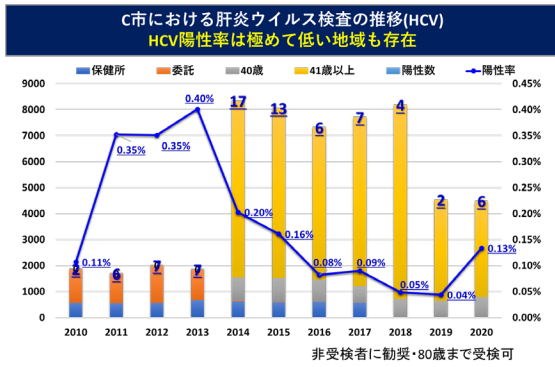
	陽性者①	同意者②	医療機関受診済③	事業参加者以外の受診確認済数④	医療機関受診済計⑤(③+④)	フォローアップ同意率②/①	受診確認率⑤/①
HBV							
2016	19	17	7	0	7	89.5%	36.8%
2017	12	11	8	0	8	91.7%	66.7%
2018	22	20	16	0	16	90.9%	72.7%
2019	18	15	11	0	11	83.3%	61.1%
2020	7	7	3	0	3	100.0%	42.9%
HCV							
2016	11	11	8	0	8	100.0%	72.7%
2017	9	9	5	0	5	100.0%	55.6%
2018	20	16	11	0	11	80.0%	55.0%
2019	12	10	4	0	4	83.3%	33.3%
2020	13	11	10	0	10	84.6%	76.9%

市原市の肝炎ウイルス検診は、70歳以下であったが、2018年から71歳以上にも非受検者に対して個別勧奨を開始、陽性者数が増加するも陽性率は低下、更に85歳以上では、受診確認やフォローアップ同意説明や受診確認が困難となり、受診確認率が低下した。

B. 柏市

柏市は陽性者(特にHCV)が少ない地域であり、同意は保健師より個別に保健所にて面談で説明しており、コロナ禍でも同様に行っており、高い受診確認率を示している。

(下図 2 枚)

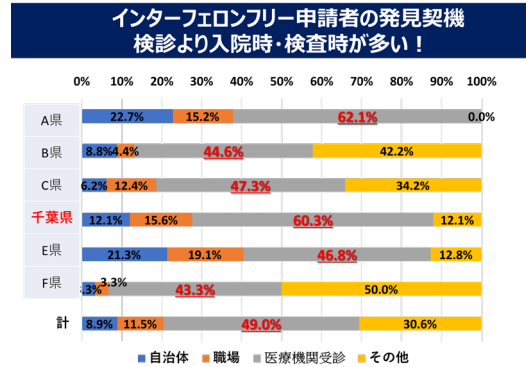


C市フォローアップ同意率と全陽性者の医療機関受診率

年	HBV		HCV		フォローアップ実施者(1)+(2)+(3)	医療機関受診済者(1)③	事業参加者以外の受診済者(4)	医療機関受診済者(5)③	フォローアップ同意率(2)①	受診率(3)①
	陽性者(1)	同意者(2)	陽性者(1)	同意者(2)						
2016	21	6	6	2	6	2	0	2	28.6%	9.5%
2017	26	12	12	10	12	10	0	10	46.2%	38.5%
2018	23	13	13	13	13	0	13	56.5%	56.5%	
2019	12	7	7	5	7	5	0	5	58.3%	41.7%
2020	15	8	8	5	8	6	11	53.3%	73.3%	
計	97	46	46	35	6	41	47.4%	42.3%		

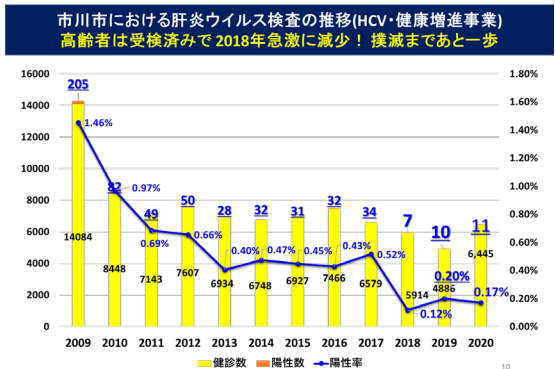
ローアップ事業を行っているも 受診確認を行っておらず、市川市も 2020 年度から問診票の記載を変更、事業説明希望有無を確認し、陽性者の受診確認は事業とは別に、医療機関へ確認を開始、事業同意、受診確認率が飛躍的に向上した。

検討 4：インターフェロンフリー申請者の発見契機



各県でも発見契機は医療機関での検査・手術前検査から受療に至ることが多いと推測され、肝臓専門医がいない医療機関の対策が必須である。

C. 市川市 (下図 2 枚)



市川市：委託医療機関TEL⇒受診確認率向上

委託医療機関	TEL	受診確認率
1	00 00	8
2	00 00	8

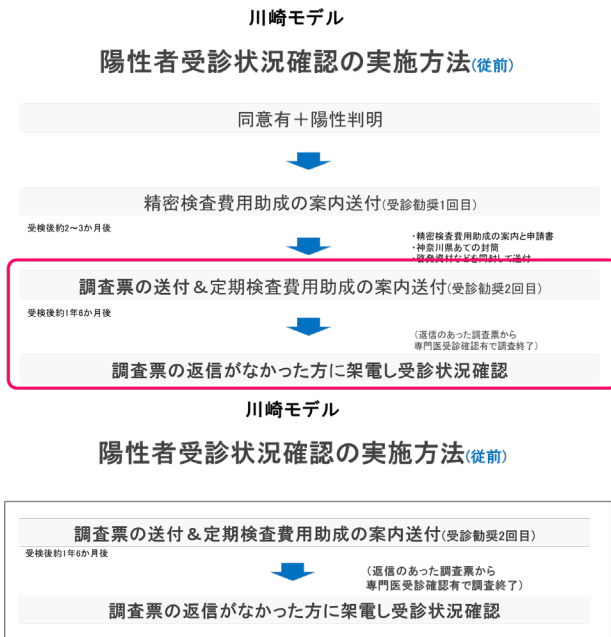
都道府県	HCV陽性者の受診状況										C型肝炎ウイルス検査												
	健診	職場	医療機関	その他	フォローアップ	同意率	受診率	事業参加	医療機関	その他	陽性者	同意率	受診率	事業参加	医療機関	その他	陽性者	同意率	受診率	事業参加	医療機関	その他	
827 市川市	53	0	0	0	0	0.0%	0.0%	827 市川市	11	0	0	0	0	0.0%	0.0%	827 市川市	11	0	0	0	0	0.0%	0.0%
828 市川市	49	4	6	0	0	6.7%	6.7%	828 市川市	12	4	2	0	2	12.5%	4.3%	828 市川市	12	4	2	0	2	12.5%	4.3%
829 市川市	53	3	1	0	2	1.7%	1.9%	829 市川市	14	8	4	0	4	23.5%	11.8%	829 市川市	14	8	4	0	4	23.5%	11.8%
830 市川市	49	7	2	0	5	2.1%	2.3%	830 市川市	7	1	0	0	1	14.3%	0.6%	830 市川市	7	1	0	0	1	14.3%	0.6%
831 市川市	60	0	0	0	0	0.0%	0.0%	831 市川市	10	0	0	0	2	20.0%	0.0%	831 市川市	10	0	0	0	2	20.0%	0.0%
832 市川市	14	14	8	1	7	5.0%	5.0%	832 市川市	11	2	0	2	2	18.2%	8.6%	832 市川市	11	2	0	2	2	18.2%	8.6%
833 市川市	32	13	4	1	6	11.7%	17.2%	833 市川市	4	1	0	0	1	25.0%	8.6%	833 市川市	4	1	0	0	1	25.0%	8.6%

市川市は 2008 年から非受検者に個別勧奨を行っており、受検数は減少傾向に加え、2018 年以降、HCV 陽性率は柏市同様に激減に向かっている。その一方で両市ともフォ

検討 5：川崎市における QR コードと検査委託医療機関を利用した陽性者受診確認 (下図 8 枚)

川崎市では平成 20 年度から特定感染症検査事業の一環として、保健所に加えて約 400 か所の委託医療機関で肝炎ウイルス検査を実施、更に平成 27 年度から陽性者フォローアップ事業を開始した。従前は陽性者へリーフレットや調査票の送付、さらに電話による専門医への受診勧奨を行い、事業開始当初は同意した陽性者の約 40~50%が専門医を受診したことが確認できたが、調査票の返信率は、年々低下傾向であった。そこで QR コードを使った受診状況の確認や委託医療機関への専門医への受診状況の確認を行ったところ、同意した陽性者の約 60~70%が専門医への受診したことを確認できた。また、QR コードの送付内容を工夫したことで回答率が向上した。調査票を返信しない集団にも、専門医を受診済みの陽性者が存在すると推測され、QR コードを用いた調

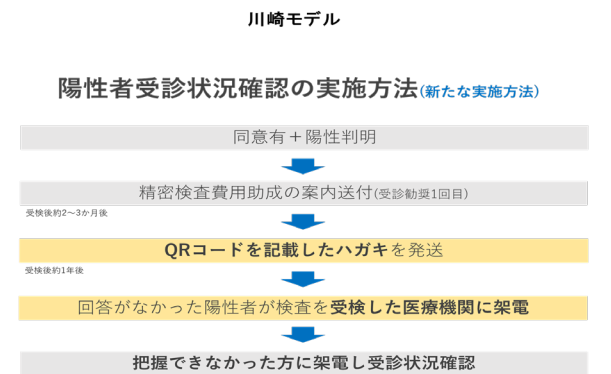
査及び委託医療機関への陽性者の受診確認により、効果的、効率的に受診確認ができた。



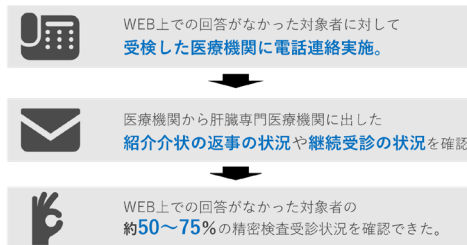
フォローアップ同意者における調査票の返信率(HCV+H30上半年)

	H28	H29	H30(上半年)
HBV	36.2%	17.0%	12.5%
HCV	33.3%	20.0%	7.7%

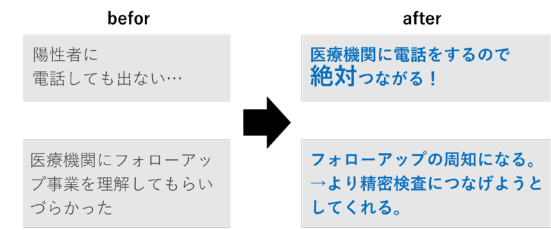
- 1.年々返信率低下
- 2.残り約80%の方に架電
- 3.架電してもでない



受検した医療機関への精密検査受診状況の確認(1)

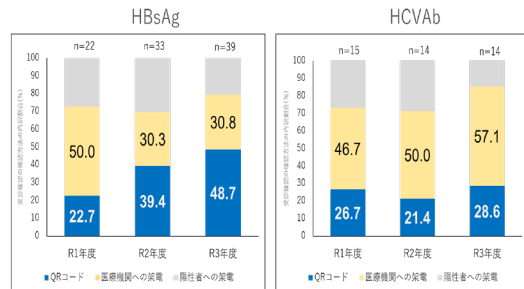


受検した医療機関への精密検査受診状況の確認(2)

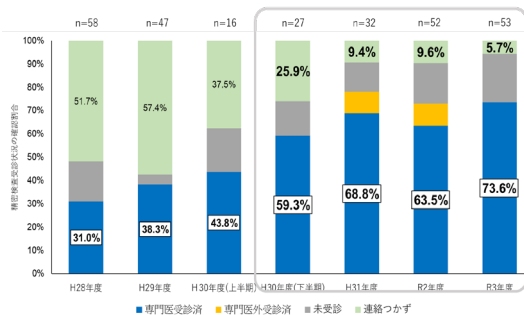


受診確認ができた陽性者の確認方法の内訳

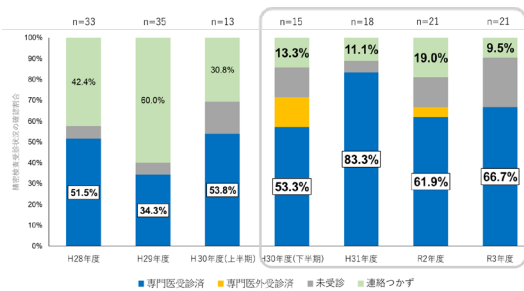
約70~80%をQRコード+医療機関への架電で受診確認



陽性者受診状況確認の実施状況 (HBsAg)

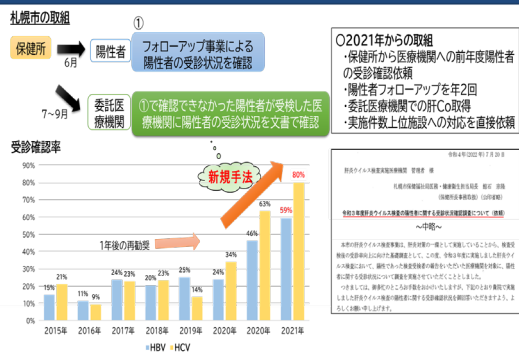


陽性者受診状況確認の実施状況 (HCVAb)



札幌市でも水平展開され効果も確認された(下図)

政令市特定感染検査事業検査数第一位の札幌市で展開



D. 考察

健康増進事業における肝炎ウイルス検診陽性者への対応

健康増進事業では検診結果にたいして保健指導をするように記載されており、多くの地域で、肝炎ウイルス陽性者の専門医への受診勧奨が行われていた。(下図)

重症化予防推進事業

肝炎ウイルス陽性者を早期に発見するとともに、相談やフォローアップにより陽性者を早期治療に繋げ、ウイルス性肝炎患者等の重症化予防を図る。

陽性者フォローアップ事業

対象者に対し、同意を得た上で、調査票を年1回送付する等により医療機関の受診状況や診療状況を把握し、未受診の場合は、必要に応じて電話等により受診を勧奨

→ 同意は初回精密検査や定期検査助成の為+毎年受診確認必要

健康増進事業 陽性者に受診勧奨⇒受診確認⇒初回精密を

平成20年4月1日に老人保健法が高齢者の医療の確保に関する法律に全面改定され、老人保健事業は、平成14年に成立していた健康増進法により行われることとなり、名前も健康増進事業に変更。国民保健の向上を図ることを目的として、健康増進法第17条第1項及び第19条の2に基づき市町村が行う事業で、後者は**努力義務**

○具体的事業内容

①健康手帳の交付、②健康教育(集団・個別)、③健康相談、④機能訓練、⑤訪問指導、⑥総合的な保健推進事業 [第17条第1項]

①歯周病疾患検診、②骨粗しょう症検診、③肝炎ウイルス検診、④特定健康診査非対象者等に対する健康診査、⑤特定健康診査非対象者に対する保健指導、⑥がん検診 [第19条第2項]

フォローアップ事業が開始となり、同意が「陽性者(陽性判明後)に同意を求める」形式となり、問診票に「保健指導すること」が記載されてあっても、陽性後に検査医師・自治体肝炎ウイルス対策部署より「受診確認を定期的に行うこと+紹介精密検査勧奨の同意」=いわゆる2回同意を行い、後者が取れない地域では受診確認も行わない地域が認められる。

千葉県では大網白里市、長生村の2市村のみであった検査前同意が、要項改正によって2018年度より、船橋市では2019年度より同意書を問診票に組み込み使用開始した。検査前同意は、特に陽性者が多い市町

で、自治体の負担を減らせる可能性が高く、受診確認が上手く行かない市で、水平展開が必要と考える。

大阪府、堺市等は陽性時には受診確認することを前提に肝炎ウイルス検診・検査を受検させており(100%事業同意)、陽性者の受診確認を積極的にしている一方で、50%程度に留まり、陽性者の個人情報管理できる大阪府の特定感染検査事業による検査でも、陽性者への電話を頻回にせねばならず、自治体にとって負担となる。(下図3枚)

検査を申込みされる皆様へ (必ずお読みください)

この肝炎ウイルス検診は、ウイルス感染を早期に見出し、府民の皆様に適切な医療を受けていただくことで、ウイルスによる健康障害の回避や肝がんの発生を予防することを目的としています。

留意事項

- 同意しないと受検できない
- この肝炎ウイルス検診は、大阪府民で、20歳以上の、肝炎ウイルスの検査を受けたことのない方に対して、無料で実施するものです。(大阪市及び、堺市在住の方を除く)
- 本検査で感染している可能性が高いと判定された方は、大阪府指定の専門医療機関で精密検査を受けてください。(精密検査については、無料ではありません。)
- 大阪府では、本検診事業による治療結果情報を医療機関から集約するとともに、検査結果が陽性だった受診者に対して、大阪府から精密検査や治療の受診状況をお伺いすることや専門医療機関への受診を勧奨する肝炎フォローアップ事業を実施しております。ご承知ください。

大阪府における肝炎検診(電話で受診確認)

		26年度	27年度	28年度	29年度
府・保健所(B型)	府保健所(B型) B	475	278	255	216
	(陽性者)	8	4	5	4
	(精検受診者)	7	0	3	4
精検受診率	87.5	0.0	60.0	100.0	
府・保健所(C型)	府保健所(C型) E	474	277	251	215
	(陽性者)	11	3	2	3
	(精検受診者)	7	3	2	2
精検受診率	63.6	100.0	100.0	66.7	
府・委託医療機関(B型)	委託医療機関(B型) C	10,787	9,785	8,772	7,820
	(陽性者)	55	38	39	26
	(精検受診者)	38	19	19	10
精検受診率	69.1	50.0	48.7	38.5	
府・委託医療機関(C型)	委託医療機関(C型) F	10,694	9,832	8,827	7,770
	(陽性者)	42	46	32	25
	(精検受診者)	42	27	22	17
精検受診率	67.7	58.7	68.8	68.0	
市・健康増進事業(B型)	市町村健康増進(B型) A	35,936	36,804	26,869	24,824
	(陽性者)	263	235	149	148
	(精検受診者)	156	127	81	84
精検受診率	59.3	54.0	54.4	56.8	
市・健康増進事業(C型)	市町村健康増進(C型) D	36,037	36,877	26,942	24,879
	(陽性者)	151	120	87	80
	(精検受診者)	83	49	44	47
精検受診率	55.0	40.8	50.6	58.8	

多くの市町で陽性者に受診勧奨(助成制度・専門医の場所) ⇒ 受診確認は電話(陽性者が少ない地域は訪問・面談)

整理番号	年齢	性別	C型肝炎ウイルス検査	B型肝炎ウイルス検査	精検受診結果	フォローアップ実施方法				備考
						文書	電話	電話回数	その他	
84	84歳	男	判定①(陽性)			2				検査結果納得せず
35	35歳	女	判定①(陽性)			3				連絡とれず
87	87歳	男	判定②(陽性)			3				他の治療優先

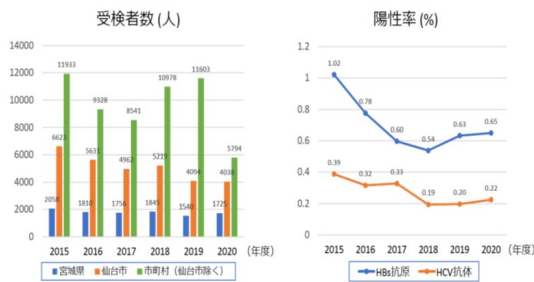
電話連絡に限界があるのでは？

川崎市では、検査前同意にて事業同意者数を増加させた後、陽性者への調査票の返信率が低く、受診状況の確認が取れない陽性者への電話連絡にも限界があった。そこで、3年間電話が繋がらない陽性者25名にQRコードで返信可能なハガキを作成し3名から受診状況が把握された。平成31年陽性者からはQRコードに返信しない場合には検査委託医師に連絡し、紹介の有無を確認することで、医療機関受診率は飛躍的に上昇することが確認された。

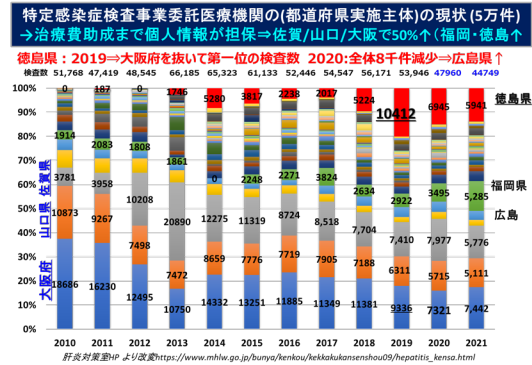
E. 結論

千葉県における2017,2018年度の肝炎ウイルス検診数増加では、年齢制限の撤廃、個別勧奨対象の開始・拡大が影響していたが、今後は非受検者の減少が予想され、肝炎ウイルス検査件数が増加する可能性は低いと推測する。更に2020年はコロナ禍の影響で肝炎ウイルス検診数は減少した。健康増進事業で行う肝炎ウイルス検診数は千葉県だけでなくコロナ禍の影響を受け、宮城県では半数に低下しており、今後、検査数回復の有無の調査は必須である。(下図)

宮城県・仙台市での肝炎ウイルス検査数・陽性率



その一方で、徳島県特定感染検査事業は2019年度、都道府県実施主体の検査数で第一位となり、地域毎の検査数を把握することも重要である。



今後、陽性率は減少するため、陽性者を確実に医療機関に導くことが急務である。2015年度より導入されたフォローアップ事業は約80%と市町村で開始されていたが、事業同意は20%であった。市町村との会議・コーディネーター研修会・受診率調査によって、同意率は50%と上昇し、受診確認率も40%弱となり。各都道府県でも受診状況の把握は必要である。

自治体は各年度陽性者の50%を専門医療機関に繋げることを第一目標(指標)として、調査を行うことが必要である。郵送・電話・訪問のみならず、陽性者が多い市ではQRコード利用・検査委託医師から受診・紹介状況を共有することで効率的に陽性者の受診行動が明らかになることが川崎市での社会実証で証明され、全国展開されることが望まれる。令和4年度には愛知県、研究班、川崎市と共催で愛知県54市町向けに説明会を開催することに成功した。今後は自治体と研究班と連携し、「川崎モデル」を更に広めていく。(下図)

愛知県・研究班・川崎市で市町への研修会開催
フォローアップ事業の説明・好事例紹介

令和4年度 愛知県研究班対策事業実施説明会 プログラム

日 時: 令和4年2月27日(月) 15時から16時45分
会 場: Webシステム(GoTo webex meeting)を用いたWEB開催

開会の辞(15時)

15時15分 15時20分
愛知県研究班アンケータ調査から見る市民と今後の課題
名古屋大学病院中央臨床検査部 部長 井上 貴子

15時20分~15時40分
愛知県の肝炎政策について
愛知県健康医療局感染症対策課 主任 平山 達也

15時40分~15時58分
春日井市における陽性者フォローアップについて
春日井市健康福祉部健康推進課 主任 大野 和寿

16時~16時20分
川崎市における肝炎検査陽性者受診確認の新たな取り組み
川崎市健康福祉局保健医療政策部 主任 今井 治彦

16時20分~16時25分
川崎市における肝炎検査受診率向上
川崎市健康福祉局保健医療政策部 部長 小島 祐子

16時30分~16時40分
これからの自由採肝炎対策に必要なこと
国立研究開発法人国立国際医療研究センター 肝炎・免疫研究センター 肝炎情報センター 肝炎情報部長 長水 匡樹

F. 政策提言および実務活動

<政策提言>

研究代表者は、厚生労働科学研究費・肝炎等克服政策研究事業「職域等も含めた肝炎ウイルス検査受検率向上と陽性者の効率的なフォローアップシステムの開発・実用化に向けた研究」代表(H29-R1)、「効率的な肝炎ウイルス検査陽性者フォローアップシステムの構築」代表(H26-H28)として研究活動を行い、その成果として肝炎ウイルス陽性者フォローアップ事業を高める方法として受検票に同意欄の挿入を提言し要項改正へと繋げた。

<研究活動に関連した実務活動>

上記の研究班活動に加えて、国立国際医療研究センター肝炎・免疫研究センター肝炎情報センター 肝疾患研修室長として、厚労省肝炎対策推進室、全国肝疾患診療連携拠点病院と連携し、肝炎に関する総合的な施策の推進活動に携わっている。更に千葉県の感染症部会委員、市川市の肝炎ウイルス検診委員として、県肝炎ウイルス対策部署と連携し、肝炎撲滅対策に取り組んでいる。令和4年度も福島県、新潟県、東京都、千葉県、静岡県、愛知県、徳島県で自治体・拠点病院主催会議で、研究成果・啓発資材を周知した

G. 研究発表

1. 発表論文

なし

2. 学会発表

1. 川崎市における肝炎対策の取り組みと課題 今井 治彦, 吉岩 宏樹, 小泉 祐子, 吉良 智子, 是永 匡紹 川崎市における肝炎対策の取り組みと課題 肝臓 62巻Suppl.1 Page A229. 2022.

3. その他

啓発活動(自治体・拠点病院主催：R4新規手法班政策貢献を参照)

- * 是永 匡紹 令和4年度 愛知県肝炎対策調査実施説明会 講師 令和4年2月27日(ハイブリッド) 共催：愛知県 川崎市 新規手法班
- * 是永 匡紹 令和4年度 千葉県肝疾患診療連携拠点病院等連絡協議会 講師 令和5年2月22日 主催：千葉大学
- * 是永 匡紹 令和4年度 島根県医療従事者研修会 講師 令和5年2月9日
- * 是永 匡紹 令和4年度 東京都職域向けウイルス性肝炎研修会 講師 治療と仕事の両立支援について 講師 令和5年2月～3月 オンデマンド配信 主催：東京都
- * 是永 匡紹 令和4年度 福島県肝炎医療コーディネータースキルアップ研修会 主催：福島県 令和4年10月15日
- * 是永 匡紹 令和4年度 静岡県肝疾患診療連携拠点病院連絡協議会 講師 令和4年9月30日 主催：浜松医科大学
- * 是永 匡紹 令和4年度千葉県肝炎医療コーディネーター養成・継続研修会 (市町村で肝炎ウイルス検査及び結果指導、健康診断、健康相談等の業務に従事する者及び各健康福祉センター職員向け 講師 令和4年12月～3月 250名 ハイブリッド+オンデマンド) 主催：千葉県
- * 是永 匡紹 市川市肝炎ウイルス検診対策会議 令和4年9月27日 主催：市川医師会
- * 是永 匡紹 令和4年度 愛知県肝炎医療コーディネーター養成講習会(ハイブリッド) 講師 令和4年9月11日 共催：愛知県 愛知県歯科医師会 新規手法班
- * 是永 匡紹 令和4年度 新潟県肝炎医療コーディネーター養成研修 講師 令和4年7月28日 共催：新潟県 新潟大学

- * 是永匡紹 令和4年度 千葉県感染症対
審議会肝炎対策部会
令和4年7月13日 8月30日
ハイブリッド 主催:千葉県
- * 是永匡紹 令和4年度 第1回徳島県
肝炎医療コーディネーター養成講習会
講師 令和4年度4月9日
共催: 徳島県 徳島大学

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし