

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4-6年度 総合研究報告書  
全国規模の肝炎ウイルス感染状況の把握及びウイルス性肝炎 elimination に向けた  
方策の確立に資する疫学研究

## ICT を用いた肝炎ウイルス検診陽性者の長期経過に関する検討

研究分担者 島上哲朗 金沢大学医薬保健研究域医学系 消化器内科学 准教授

### 研究要旨

本邦では平成14年度以降、老人保健事業及び健康増進事業等により肝炎ウイルス検診の受検を推奨してきた。石川県では、平成14年度からの老人保健事業及び健康増進事業での肝炎ウイルス検診陽性者のフォローアップを肝疾患診療連携拠点病院（拠点病院）である金沢大学附属病院が行ってきた。このフォローアップシステム「石川県肝炎診療連携」への参加同意者に対して、毎年拠点病院は調査票を郵送し、参加同意者は、調査票を持参し、肝疾患専門医療機関（専門医療機関）を受診する。専門医療機関の担当医は、診察結果を調査票に記載し、拠点病院へ返送する。拠点病院は、返送される調査票により、参加同意者の専門医療機関の受診確認および長期経過を把握してきた。しかしながら、調査票の拠点病院への返送率は、近年40～50%にとどまっていること、また調査票の項目の簡素化により、長期経過の把握が困難になりつつあった。

今回、Information and Communication Technology (ICT) の一つ ID リンクを活用し、拠点病院から専門医療機関の診療情報を閲覧可能にすることで、フォローアップ事業の効率化を図った。平成30年11月から、拠点病院と専門医療機関を紐付けする方式を開始、さらに令和4年1月からはより汎用性が高い方法として、本フォローアップ事業用の仮想の医療機関（金沢大学附属病院肝疾患相談センター）と専門医療機関とを紐付けする方式を開始し、令和6年2月末時点で、両方の方式で計359名に関して、ID リンクにより拠点病院から専門医療機関の診療情報を閲覧可能な状態とした。この359名中解析可能であった347名の従来の調査票による専門医療機関の受診率は、令和5年度50.1%だったが、ID リンクを併用することで実際の専門医療機関の受診率は、91.6%であった。ID リンクを用いることで、従来の紙媒体である調査票による受診確認と比べて、より正確に肝炎ウイルス陽性者の専門医療機関への受診確認を行うことができた。さらに、患者の生死情報、臨床情報のより詳細な把握が可能だった。令和6年度から、ID リンクで専門医療機関の受診確認が可能な参加同意者に関しては、調査票の郵送を廃止し、ID リンクによる受診確認を行うことにした。これにより、調査票を拠点病院へ返送するための通信費の軽減を図れたと共に、専門医療機関の専門医が調査票を記載する労力を削減することができた。このように ID リンクシステムを活用することで、フォローアップ事業の質の向上と効率化を図ることができた。

### A. 研究目的

本邦では、平成14年度以降、老人保健事業及び健康増進事業等により肝炎ウイルス検診の受検を推奨してきたが、肝炎ウイルス検診陽性者の長期経過は不明である。石川県では、平成14年度からの老人保健事業及び健康増進事業での肝炎ウイルス検診陽性者に対して、肝疾患診療連携拠点病院（以下拠点病院）である金沢大学附属病院が経年的なフォローアップを行ってきた。このフォローアップシステム「石川県肝炎診療連携」に参加した場合、拠点病院から年1回、

肝疾患専門医療機関（以下専門医療機関）での診療内容を確認する「調査票」が同意者本人に郵送される。同意者は、調査票を持参し、専門医療機関を受診し、担当医は診療内容を調査票に記載する。調査票は、拠点病院に返送され、拠点病院は専門医療機関への受診状況や長期経過の把握を行ってきた。

しかしながら、調査票の拠点病院への返送率は、近年40～50%にとどまっており、長期経過の把握が困難になりつつあった。また、調査票の項目は非常に簡素であったため、研究分担者島上は、先行研究班（疫学班、研究代表者 田中純子、令和1年度～令和3年

度)において、調査票のデータに加えて専門医療機関へ直接問い合わせを行うことでデータを収集し、石川県肝炎診療連携参加同意者の長期経過を明らかにした。しかし、再調査を行うためには、そのつど専門医療機関への問い合わせが必要である。

肝炎ウイルス検診の効果検証を行うためには、陽性者の長期かつ継続的なフォローアップを行う必要がある。フォローアップ事業の効率化を図ることを目的に、Information and Communication Technology (ICT) の一つ ID リンクの利用を開始し、その効果を検証した。

## B. 研究方法

**ICT を用いた拠点病院と肝疾患専門医療機関の診療連携体制の構築：**石川県及び石川県医師会が県内で運用している「いしかわ診療情報共有ネットワーク」(ID リンクシステムを利用)を用いて、拠点病院と専門医療機関間の診療情報共有を開始した。対象者は、拠点病院によるフォローアップ事業である「石川県肝炎診療連携」に参加同意した者とした。石川県、石川県医師会、専門医療機関と合意形成・運用法の調整を行い、運営母体である「いしかわ診療情報共有ネットワーク協議会」で承諾を得て、平成 30 年 11 月末から運用を開始した。「いしかわ診療情報共有ネットワーク」を使用した診療情報共有に関しては、「いしかわ診療情報共有ネットワーク同意書」を用いて対象者から同意を取得した。以下この ID リンクの利用方法を「従来法」とする。

平成 30 年 11 月から開始した ID リンクを用いた拠点病院と専門医療機関による診療情報共有は、拠点病院と専門医療機関の両方に ID を有する(両方の医療機関に受診歴がある)者を対象としていた。拠点病院の ID を有しない患者に関しても拠点病院から、専門医療機関の診療情報を ID リンクにより閲覧を可能にするために、拠点病院内に仮想の医療機関「金沢大学附属病院肝疾患相談センター」を設置した。金沢大学附属病院肝疾患相談センターの設置に関しては、「いしかわ診療情報共有ネットワーク協議会」で承諾を得た。金沢大学附属病院肝疾患相談センターと専門医療機関の間で ID リンクの紐付けを令和 4 年 1 月から開始した。以下この ID リンクの利用方法を「仮想医療機関法」とする。

(倫理面への配慮)

本研究は、金沢大学医学倫理審査委員会により審査、承認の上実施した(研究題目：石川県における肝炎ウイルス検診陽性者の経過に関する解析 2018-105 (2871))。

## C. 研究結果

### 1) 従来法での ID リンクによる専門医療機関受診確認の有用性の検証：

令和 2 年度～令和 5 年度の各年度、従来の紙ベースの調査票による専門医療機関の受診確認に ID リンクによる受診確認を併用し、石川県肝炎診療連携参加同意者の専門医療機関受診状況を確認した。調査票の返送率は、43.5～50.7%と低率だった。しかし、調査票の未返送者に関して、ID リンクにより専門医療機関の受診状況を確認したところ、71.8～83.8%は実際には、専門医療機関を受診していたことが明らかになった。調査票と ID リンクを併用することで、実際には専門医療機関受診率は、84.4～90.8%と高率だった(表 1)。ID リンクで専門医療機関の診療情報を閲覧することで、調査票では把握が困難であった死亡例を 4 年間で 8 例把握できた(HCV 感染者 6 名、HBV 感染者 1 名、共感染者 1 名)。また、4 年間で調査票と ID リンクの両方で一度も専門医療機関の受診を確認できなかった者が 137 名中 8 名(5.8%)存在し、うち HBV 感染者が 6 名、HCV 感染者が 2 名だった。

表 1 従来法による調査票と ID リンクによる専門医療機関受診確認

	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度
対象者	132	135	130	128
調査票返送数	57	65	66	54
調査票返送率	43.5%	48.1%	50.7%	42.1%
調査票未返送数	74	67	64	74
ID-Link受診確認/ 調査票未返送者と率	62/74 (83.8%)	56/67 (83.6%)	46/64 (71.8%)	54/74 (73.0%)
ID-Link + 調査票による 専門医療機関受診者数	119	121	112	108
ID-Link + 調査票による 専門医療機関受診率	90.8%	89.6%	86.1%	84.4%
実際の専門医療機関 未受診者数と率	13名 9.8%	14名 10.4%	18名 13.8%	20名 (15.6%)

### 2) 仮想医療機関法での ID リンクによる専門医療機関受診確認の有用性の検証：

ID リンクによる医療機関間の診療情報共有・閲覧は、ネットワーク内に ID を有する医療機関の間でのみ ID を紐付けのすることで可能になる。令和 2 年度から開始した ID リンクの肝炎診療連携への活用方法

(従来法)は、拠点病院と専門医療機関の両方にIDを有する(=両方の医療機関に受診歴がある)患者だけが、実施可能であった。しかし、石川県肝炎診療連携参加同意者の約75%は拠点病院のIDを有していないため、拠点病院との診療情報の共有ができない患者が数多く存在した。そのため拠点病院にIDがない患者に関しても、拠点病院から診療情報の閲覧が可能になるような対策が必要と考えられた。この課題を解決するために、閲覧専用の仮想の医療機関「金沢大学附属病院肝疾患相談センター」を設置し、専門医療機関と「金沢大学附属病院肝疾患相談センター」間での情報共有を行うこととした。石川県肝炎診療連携に参加者全員に金沢大学附属病院肝疾患相談センター内のIDを割り振ることで、全ての患者で、専門医療機関との診療情報共有が可能になった。仮想医療機関、金沢大学附属病院肝疾患相談センターの設置に関しては、「いしかわ診療情報共有ネットワーク協議会」で承諾を得て、令和4年1月から順に患者から同意を取得して、専門医療機関と仮想の医療機関、金沢大学附属病院肝疾患相談センターとの紐付けを開始した。令和6年12月末時点で、この仮想医療機関法で計219名に関して紐付けを行った。

この219名に関しても、調査票の未返送者に関して、IDリンクにより専門医療機関の受診状況を確認した。まず調査票の返送率は54.8%であった。調査票未返送者に対して、IDリンクにより専門医療機関の受診状況を確認したところ、調査票未返送者99名中90名(90.9%)は実際には、専門医療機関を受診していたことが明らかになった。調査票とIDリンクを併用することで、実際には専門医療機関受診率は、95.9%と高率だった(表2)。またIDリンクを閲覧することで1名の死亡を把握することができた。

従来法と仮想医療機関法を併せると、調査票の返送率は50.1%であった。調査票未返送者に対して、IDリンクにより専門医療機関の受診状況を確認したところ、調査票未返送者173名中144名(83.2%)は実際には、専門医療機関を受診していたことが明らかになった。調査票とIDリンクを併用することで、実際には専門医療機関受診率は、91.6%と高率だった。また、IDリンクで診療情報を閲覧できた144名中19名(13.2%)が、専門医療機関を受診しているにもかかわらず、肝臓専門医の診察を受けていないことがわかった(表2)。

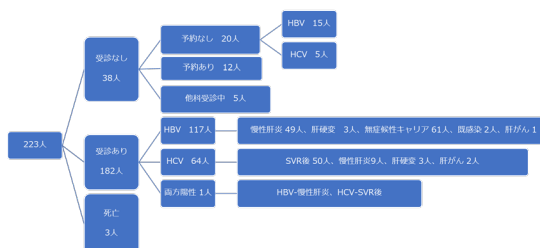
表2 仮想医療機関法による調査票とIDリンクによる専門医療機関受診確認と従来法との比較

	令和5年度 (従来法)	令和5年度 (仮想医療機関法)	令和5年度 合計
対象者	128	219	347
調査票返送数	54	120	174
調査票返送率	42.1%	54.8%	50.1%
調査票未返送数	74	99	173
ID-Link受診確認 /調査票未返送者と率	54/74 (73.0%)	90/99 (90.9%)	144/173 (83.2%)
専門医療機関受診あり・ 専門医診察なし	12/54 (22.2%)	7/90 (7.7%)	19/144 (13.2%)
新規死亡者	1名	1名	2名
ID-Link+調査票による 専門医療機関受診者数	108	210	318
ID Link+調査票による 専門医療機関受診率	84.4%	95.9%	91.6%
実際の専門医療機関 未受診者数と率	20名 (15.6%)	9名 (4.1%)	29 (8.4%)

### 3) 調査票の郵送中止とIDリンクを用いた受診確認:

これまでの解析から、IDリンクによる肝炎ウイルス患者のフォローアップ事業の質を向上させられることや効率化を図れることが示唆された。そのため、石川県では、2024年2月の肝炎対策協議会で協議を行い、拠点病院によるIDリンクを用いた診療情報の閲覧に同意した石川県肝炎診療連携参加同意者には、2024年度からは調査票および調査票返送用の切手つき封筒の郵送を廃止することを決定した。これにより、郵送費の軽減によるフォローアップ事業費の軽減および調査票を記載する専門医療機関の肝臓専門医の負担を軽減することが期待された。この方針に基づき、調査票の郵送を中止した223名の専門医療機関の受診状況をIDリンクで確認した。その結果、2024年10月末時点で、図3のように専門医療機関の受診有りは、182名、受診無しは38名で、そのうち12人は2024年度末までに受診予約があり、受診予約無しが20名、消化器・肝臓内科以外を受診中が5名であった。このように調査票の郵送を中止しても、IDリンクを活用することで、専門医療機関の受診状況を詳細に把握することができた。

図3 IDリンクを用いた受診状況の把握  
(2024年10月末時点)



## D. 考察

- ID リンクと調査票を併用することで、より正確な未受診者数を把握することが可能だった。実際の未受診者数は、調査票だけで類推される未受診者数よりかなり少ないため、実際の未受診者への重点的・効率的な受診勧奨が可能になると考えられた。
- ID リンクにより専門医療機関の診療情報を閲覧することで、従来の調査票では把握が難しかった患者の生死情報をより正確に把握できた。
- 令和 2 年度以降、COVID-19 のパンデミックにより、医療機関への受診控えが懸念された。しかし、ID リンクと調査票で石川県肝炎診療連携参加同意者の専門医療機関への受診率を確認したところ、各年度、約 85～90%の患者が、専門医療機関を受診していることが判明した。
- 拠点病院内に閲覧専用の仮想の医療機関「金沢大学附属病院肝疾患相談センター」を設置し、専門医療機関と「金沢大学附属病院肝疾患相談センター間での ID リンクの紐付けを開始し、約 2 年間で 219 名の紐付けが完了した。平成 30 年度から開始した従来法に比べて極めて汎用性が高いと考えられた。
- 従来の調査票を用いた専門医療機関の受診状況確認には、調査票の印刷、郵送、返送にかかる費用が必要であった。また専門医療機関の肝臓専門医は、診療結果を調査票に記載する手間暇が存在した。R6 年度からは、ID リンクによる受診確認が可能な者には、調査票の郵送を廃止した。その結果、調査票にかかる通信費の軽減、調査票を記載する肝臓専門医の負担軽減を図ることができた。
- ID リンクにより専門医療機関の受診状況確認により、専門医療機関をせっかく受診しているにもかかわらず、肝臓・消化器病専門医を受診していない患者が存在していた。ID リンクのメール機能等を利用して、拠点病院から専門医療機関の肝炎担当医へ肝臓・消化器病専門医未受診者の情報を

フィードバックし、専門医療機関内での院内連携の強化を依頼する、といった取組が必要と考えられた。

- 次年度以降も、拠点病院から専門医療機関の診療情報を閲覧できる人数の拡充を図る。
- 我々は、石川県肝炎診療連携参加同意者の 2019 年 3 月時点での長期経過を紙ベースの調査票を用いて調査・解析して、2024 年論文報告した (Kimura and Shimakami et al, Glob Health Med 2024)。本研究では、欠損値の収集や追加調査のため専門医療機関に問合せを行ったため、調査開始から論文発表まで多大な労力と時間を要した。ID リンクにより、各専門医療機関の診療情報を随時閲覧することで、同様の調査をより簡便に行うことが可能と考えられた。

## E. 結論

ICT を肝炎ウイルス陽性者のフォローアップ事業に併用することで、フォローアップ事業事態の効率化および質の高いフォローアップ、より正確な長期経過の把握が可能になると考えられた。

## F. 研究発表

### 論文発表

1. Shimakami T, Setoyama H, Oza N, Itakura J, Kaneko S, Korenaga M, Toyama T, Tanaka J, Kanto T. Development of performance indicators for hepatitis countermeasures as a tool for the assessment and promotion of liver cancer prevention in Japan. J Gastroenterol. 58(3):257-267, 2023.
2. 出島彰宏, 島上哲朗, 寺島健志, 堀井里和, 山田真也, 丹尾幸樹, 鷹取元, 荒井邦明, 山下竜也, 本多政夫, 金子周一, 山下太郎. オンラインツールを用いた指定医療機関拡充による C 型慢性肝疾患患者への治療導入の促進 肝臓. 65(3):139-142, 2024.
3. Kimura M, Nishikawa N, Shimakami T, Terashima T, Horii R, Fukuda M, Yoshita M, Takata N, Hayashi T, Funaki M, Nio N, Takatori H, Arai K, Yamashita T, Honda M, Tanaka J, Kaneko S, Yamashita T. Higher FIB-4 index at baseline predicts development of liver cancer in a community-based cohort with viral hepatitis. Global Health & Medicine. Glob Health Med. 6(6):404-415, 2024.

#### 学会発表

1. 島上哲朗、堀井里和、金子周一、眼科医会と連携した術前検査での肝炎ウイルス検査陽性者のフォローアップの取り組み第 58 回日本肝臓学会総会、2022 年 6 月 特別企画 2 HCV Elimination Summit 肝炎医療コーディネーターの現在と未来
2. 福田雅子、島上哲朗、堀井里和、山下太郎、眼科医会と連携した術前検査での肝炎ウイルス検査陽性者のフォローアップの取り組み、第 59 回日本肝臓学会総会、2023 年 6 月 特別企画 3-1 メディカルスタッフセッション 2023～HCV elimination と post HCV 時代への対応～
3. 島上哲朗、出島彰宏、金子周一、山下太郎、ICT ツールである地連ネットワークの肝炎診療への活用、第 60 回日本肝臓学会総会、2024 年 6 月 特別企画 3 肝がんゼロを目指した肝炎等克服研究の成果
4. 島上哲朗、田中純子、考藤達哉、自治体事業指標を用いた都道府県毎の肝炎医療への取り組みの検証、第 60 回日本肝臓学会総会、2024 年 6 月 特別企画 3 肝がんゼロを目指した肝炎等克服研究の成果

#### G. 知的所有権の出願・取得状況

特記すべきものなし

