

【研究ノート】

独居高齢者見守りロボットによる健康管理を実現する マイナポータル電子カルテ情報取得 API (application-programming interface) の概念設計

Conceptual design of the application-programming interface (API) to automatically collect electronic health records (EHR) from “Myna portal” to enable the health maintenance function of monitoring robots for solitary-dwelling elderly

岡本悦司

Etsuji Okamoto

要旨

わが国では長く、医療情報は医療機関の所有物とされ、患者が自身のカルテ等を閲覧する権利は行政的にも法的にも認められていなかった。患者が自身の医療情報を自ら保有し生涯にわたる健康管理に活用することを PHR(personal health record、生涯健康記録)と呼ぶが、カルテを閲覧することさえできない状況においては不可能であった。2005 年の個人情報保護法により閲覧権は認められるようになったが、面倒な手続きが必要となる等のため、PHR はなかなか普及しなかった。2015 年のマイナンバーカードの導入に続き、自己の情報を取得できるポータルサイト”マイナポータル”が2017 年より稼働し、税や年金等、それまでは役所を訪問して交付されていた情報がオンラインで閲覧できるようになり、2021 年 9 月からはレセプトや特定健診情報等も閲覧可能となった。さらに 2025 年度からは医療機関の電子カルテ (EHR、electronic health record) も閲覧可能になる予定で、マイナポータルから自己の医療情報を取得して PHR として蓄積する技術基盤が確立する。一方、今後独居高齢者の急増が予想されるなか、介護人力の不足を補う見守りロボットの開発が進められているが、見守りロボットがマイナポータルから医療情報を自動的に入手して健康管理や在宅医療をサポートする機能を付与することも可能となる。本研究は、独居高齢者見守りロボットがマイナポータルを介して医療機関の電子カルテ情報を自動的にダウンロードして蓄積し、AI を用いて健康管理を行うために必要となる API(application-programming interface) の概念を提示する。

キーワード：生涯健康記録、API(application-provider interface)、電子カルテ、
マイナポータル

Keywords: personal health record (PHR)、API(application-provider interface)、
electronic health record (EHR)、Myna portal

1. 緒言

人口高齢化と労働人口の減少に伴い、独居高齢者や要介護高齢者は今後急増するが、それを支える医療介護人材は減少が避けられない。その不足を補うため、AI やロボット技術への期待が高まる。幸い、マイナポータルを通じて電子カルテ情報等の医療情報が入手できるようになるので、それら情報を蓄積し PHR(生涯健康記録) として活用することによって、在宅診療や訪問看護の補助と健康管理機能を果たすことができる。

しかしながら、医療情報は複雑であり、たとえば傷病における国際疾病分類 (international classification of diseases、ICD) や医薬品コード等、膨大なコード体系がある。さらに、画像や検査といった様々な医療情報を医療機関間でやりとりするための HL7FHIR と呼ばれる規格もあり、マイナポータルを介しての提供もこれらの共通規格によって行なわれる。それゆえ、マイナポータルから情報を取得する API(application-programming interface) もこれら医療情報の規格に合わせて作成しなければならない。

本研究班は、医療福祉と情報の研究者の共同作業であり、python でのプログラミングはできるが、HL7FHIR については知らない情報研究者が最終成果物である API プログラムを適切に作成できるように、必要とされる API の概念設計を行う。本稿執筆時点では、電子カルテ情報共有サービスは未スタートであるため、現時点でわかる範囲内での概念設計となる。

2. 医療情報化 (医療 DX) の歴史

歴史的に、わが国において医療情報は医療機関の所有物とされ、患者への閲覧権は行政的にも法的 (判例) にも認められてこなかった。患者が自己の医療情報を閲覧も入手もできない状況下では、PHR(personal health record、生涯健康記録) という概念そのものが成り立たない。

そのような状況に風穴をあける「黒船来航」となったのが 1980 年 OECD(経済協力開発機構) が出したガイドラインであった^[1]。それには加盟国が国内法において遵守すべき 8 原則 (OECD8 原則) が含まれていた。加盟国の多くがこの原則に則って個人情報保護法を制定したのだが、わが国の個人情報保護法の制定は 2005 年と実に 25 年もの歳月を要した。

わが国にとって最大の障壁となったのが 8 原則中の「個人参加の原則 (individual participation principle)」にあった。個人参加の原則とは、自身の情報についての閲覧と訂正を請求できる権利を保障することであり、当時のわが国では少なくとも医療と教育についてはこの原則は認められていなかったからである。実際、個人情報保護法制定にいたる過程でも、カルテ (診療録) やレセプト (診療報酬明細書) の開示や患者の閲覧権をめぐることは医療側から根強い反発があった^[2]。レセプトについては 1997 年には行政通達により保険者による患者への開示が可能となったが、主治医の同意が必要とされる等、患者が自由に自身の情報を得られるわけではなかった。

そのようななかでも、コンピュータの進化に伴って医療の情報化も急速に進み、1983

年には医療情報学会が発足、1999年には診療録を紙ではなく電子媒体で保存することを認める通知が出される等制度的な整備が進んだ。さらに20世紀末からのインターネットやICTの普及に伴って、電子カルテに保存された医療情報を地域の医療機関間で共有し、情報ネットワークを構築しようという機運も高まった。経済産業省が2000年に開始した「医療機関等ネットワーク化推進事業」等である^[3]。だが、これらの動きもあくまで医療機関が、それが保有する電子カルテ(electronic health record、EHR)を共有したり有効活用してゆこうというものであって、患者に対して電子カルテに含まれる情報を開示したり提供しようというものではなかった点に限界がある。また国の補助金に依存したこれら地域ネットワークの多くは補助金が打ち切られると消滅してしまうところが多数あり、患者が自己の医療情報を入手保管するという主体的な関わりなしには持続可能性が乏しいことが明らかとなった。

2001年「5年以内に最先端のIT国家を目指す」e-Japan構想が打ち出され「2004年までに病院の電子カルテ導入率50%以上」という目標まで出された^[4]。しかし5年後に評価された結果は惨憺たるもので、病院の電子カルテ導入率が50%を超えるのはそれから20年後のことであった。2005年9月のいわゆる「郵政選挙」で勝利した小泉政権の下でレセプトオンライン化は強く促進され、2008年度より後期高齢者医療制度、医療費適正化計画そしてメタボ健診と、一連の制度改革が断行された。それは、わが国の各種医療統計にも現れており、2008年前と以後とで統計の内容も大きく変わった。現行の医療統計データの上で、2008年はまさに紀元年となったのである。

一方、医療情報の提供に目を向けると、2016年1月よりマイナンバーカードの発行が開始され、2017年11月よりマイナポータルが開始された。もっとも当初のマイナポータルで提供されるのは、税や年金といったものに限られていた。2020年8月よりマイナンバーカードと健康保険証としての利用(マイナ保険証)が開始され、従来の保険証は2024年12月をもって発行が停止された。

2021年9月よりデジタル庁が発足し、マイナポータルの管轄もデジタル庁に移行された。同時にレセプト(診療報酬明細書。医療機関が医療費の請求のため作成提出する文書)情報も閲覧できるようになった。しかしながら、レセプトは暦月単位に作成され、翌月初旬に提出されることから月始めの診療行為については閲覧可能となるのは翌月11日以降となり、最大40日ものラグが発生する、という問題があった。また当然ながら、レセプトに記載されるのは診療行為(たとえばHbA1cという検査名)のみであって、検査結果までは表示されない。レセプト情報が閲覧可能となったことは大きな前進ではあるものの、電子カルテに含まれるような患者の医療情報の全ではない、という限界があった。また閲覧できるのもレセプトに含まれる全ての情報ではなく傷病名等は対象外であった。

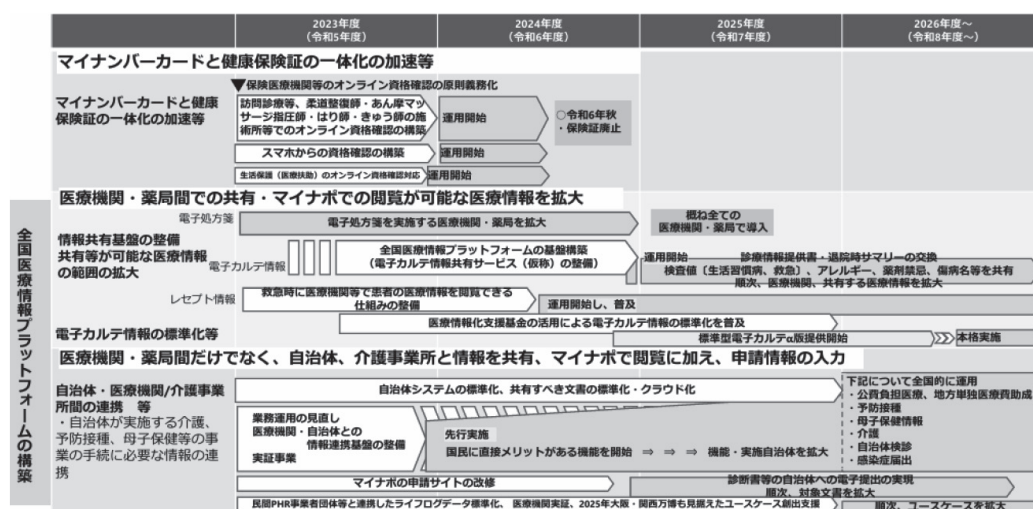
2023年1月より医療機関の処方箋情報をオンラインで薬局とやりとりする電子処方箋サービスが開始された。電子処方箋は、社会保険診療報酬支払基金等が運営する「電子処方

箋管理サービス」によって危険な重複投薬や併用禁忌を未然に防止する上で有効なるも、当然ながら処方箋を発行する医療機関と応需する薬局の双方が電子処方箋に対応していなければならず、医療機関の電子処方箋対応率が低いため、まだ十分には普及していない。

その他、災害時には被災地域の医療機関はマイナンバーカードがなくても、氏名や生年月日といった簡単な個人情報のみで、マイナポータルを閲覧できる「災害時医療情報閲覧」サービスも 2024 年 10 月より開始予定であったが、同年 1 月 1 日に発生した能登半島地震では、予定を急遽前倒して実施された。このサービスは 2 月 1 日までに約 2 万 2 千件の利用があった^[5]。

マイナポータルを介した医療情報活用の機運の高まりを受けて、2022 年 10 月の閣議決定により内閣総理大臣を本部長とする医療 DX 推進本部が設置され、医療の DX 化が国策として推進されるようになった。医療 DX 推進本部が 2023 年 6 月に公表した工程表は【図 1】の通り。なお、従来の保険証の発行は 2024 年 12 月をもって廃止された。

【図 1】医療 DX 推進の工程表



出典) 内閣官房医療 DX 推進本部。

[https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/iryou_dx_suishin/pdf/suisin_zentaizo.pdf]

注目されるのは、これまで閲覧可能だったレセプト情報では医療費の請求に関する情報が含まれていなかったが、2025 年度以降は、医療機関の電子カルテ (EHR) 情報もマイナポータル上で閲覧可能となることが予定されている。

機関を受診した場合に、同意すれば、その患者の別の医療機関の電子カルテ情報をそのまま当該医療機関の電子カルテに取り込んで以後の治療に役立てる、医療機関間の情報連携も意図されている。その他、保険者の活用も可能である。

電子カルテの情報源の医療機関から他医療機関、保険者そして患者とのデータ交換は後述の HL7 FHIR という形式で行なわれる。

電子カルテ情報共有サービスの対象となる電子カルテの 6 情報とは【表 1】の通り。

【表 1】 マイナポータルで閲覧可能となる電子カルテの 6 情報

概要	登録対象	通常の 保存期間	長期保存	未告知
傷病名	疑い病名 (unconfirmed) や架空の傷病名であるレセプト傷病名は対象外	登録日から 5 年間	対象	対象
感染症	以下の感染症検査結果・梅毒 STS・梅毒 TP・HBs・HCV・HIV	登録日から 5 年間	対象	—
薬剤アレルギー等	薬剤アレルギー等 (医薬品、生物学的製剤) ※補 2	登録日から 5 年間	対象	—
その他アレルギー等	薬剤以外のアレルギー等 (食品・飲料・環境等)	登録日から 5 年間	対象	—
検査 (救急・生活習慣)	救急・生活習慣病に関わる 43 項目の検体検査結果	登録日から 1 年間もしくは直近 3 回分	—	—
処方	文書情報から抽出した処方情報のみ取り扱い ※補 7	文書情報の登録後から 100 日間もしくは直近 3 回分	—	—

出典) 厚生労働省医政局「電子カルテ情報共有サービスの導入に関するシステムベンダ向け技術解説書」18 頁 (2024 年 6 月) より著作作成

これらマイナポータルで入手可能となる 6 情報のうち検査データは血液及び尿検査でわかる以下の 43 項目である【表 2】。いずれも臨床現場で通常オーダーされる検査項目である。

【表 2】 電子カルテ情報共有サービスで閲覧可能となる検査項目

対象項目	生活習慣病関連の項目	救急時に有用な項目	(参考) 特定健診項目
生化学的検査			
1. 総蛋白 (TP)	○	○	
2. アルブミン	○	○	
3. クレアチンキナーゼ (CK)		○	
4. AST (GOT)	○	○	○
5. ALT (GPT)	○	○	○
6. LD (LDH)		○	
7. アルカリホスファターゼ (ALP)		○	
8. γ-GTP (GGT)	○	○	○
9. コリンエステラーゼ (ChE)		○	
10. アミラーゼ (AMY)		○	
11. クレアチニン (Cre)	○	○	●
12. シスタチン C	○		
13. 尿酸 (UA)	○		
14. 尿素窒素 (BUN)	○	○	
15. グルコース (血糖)	○	○	○
16. HbA1c (NGSP)	○	○	○
17. 中性脂肪 (TG)	○		○
18. 総コレステロール (T-CHO)	○		
19. HDL-コレステロール (HDL-C)	○		○
20. LDL-コレステロール (LDL-C)	○		○
21. ナトリウム (Na)		○	
22. カリウム (K)	○	○	
23. クロール (Cl)		○	
24. カルシウム (Ca)		○	
25. 総ビリルビン (T-Bil)		○	
26. 直接ビリルビン (D-Bil)		○	
血液学的検査			
27. 血算-白血球数		○	
28. 血算-赤血球数		○	●
29. 血算-ヘモグロビン	○	○	●
30. 血算-血小板数		○	
31. 活性化部分トロンボプラスチン時間 (APTT)		○	
32. プロトロンビン時間		○	
33. Dダイマー (DD)		○	
尿検査			
34. 尿蛋白	○		○
35. 尿糖	○		○
36. 尿潜血	○		
37. 蛋白/クレアチン比 (P/C 比)	○		
38. アルブミン/クレアチニン比 (A/C 比)	○		
内分泌学的検査			
39. 脳性 Na 利尿ペプチド (BNP)		○	
40. ヒト脳性ナトリウム利尿ペプチド前駆体 N 端フラグメント (NT-proBNP)		○	
免疫学的検査			
41. C 反応性蛋白 (CRP)		○	
42. 血液型 - ABO		○	
43. 血液型 - Rh		○	
項目数	22	32	

※ 各データセットにおいて「○」: 必要、「●」: 医師の判断に基づいて実施とされているものを記載。

出典) 厚生労働省医政局「電子カルテ情報共有サービスの導入に関するシステムベンダ向け技術解説書」20 頁 (2024 年 6 月)

検査には血液や尿を対象とする検体検査の他、レントゲン、CTといった画像診断や心電図のように生体に直に触れて行なわれる生理検査もあるが、現時点ではマイナポータルで閲覧可能とされる予定はない（しかし、技術解説書には今後の拡張の余地が記載されている）。

具体的な出力イメージは【図3】の通り。マイナポータルで閲覧できる検査情報は最大3回分のみであり、4回目からは最初のデータは消去される。また電子処方箋の処方情報も最長100日分もしくは直近3回分までしか表示されない。これからもわかるように、マイナポータルはあくまでも「ポータル（データをやりとりする出入り口）」に過ぎず、各自の医療情報を生涯にわたって蓄積する生涯健康記録（PHR）ではない。PHRとして活用するためには、マイナポータルに頻繁にログオンして自己の情報をPDFやcsvといった形式でダウンロードし、自らのPC等に保存したりプリントアウトして保存するしかない。

【図3】マイナポータル上の帳票イメージ

検査情報

	最新	前回		前々回		
	採取日時 実施機関	採取日時 実施機関		採取日時 実施機関		
	2023年01月01日11時00分 厚生労働病院	2022年10月15日09時00分 サンプル健診センター		2021年09月20日09時00分 サンプル健診センター		
検査項目	基準値	結果	基準値	結果	基準値	結果
総蛋白			6.6~8.1[g/dL]	7.5[g/dL]	6.6~8.1[g/dL]	7.0[g/dL]
総蛋白	6.6~8.1[g/dL]	8.5[g/dL] 中間		確定		確定
アルブミン			4.1~5.1[g/dL]	4.5[g/dL]	4.1~5.1[g/dL]	4.5[g/dL]
γ-GPT			13~64[U/L]	60[U/L]	13~64[U/L]	61[U/L]
尿酸	3.7~7.8[mg/dL]	7.8[mg/dL] 中間		確定		確定
HDL-C			38~90[mg/dL]	40[U/L]		
HDL-C				確定	38~90[mg/dL]	63[U/L]
LDL-C			65~160[mg/dL]	69[U/L]	65~160[mg/dL]	122[U/L]
血算-白血球数			3.3~8.6[10 ³ /μL]	5.6[10 ³ /μL]	3.3~8.6[10 ³ /μL]	5.4[10 ³ /μL]
血算-赤血球数			435~555[10 ⁴ /μL]	502[10 ⁴ /μL]	435~555[10 ⁴ /μL]	499[10 ⁴ /μL]
血算-ヘモグロビン			13.7~16.8[g/dL]	15.0[g/dL]	13.7~16.8[g/dL]	12.6[g/dL]
血算-血小板			15.8~34.8[10 ⁴ /μL]	22.0[10 ⁴ /μL]	15.8~34.8[10 ⁴ /μL]	30.7[10 ⁴ /μL]
尿蛋白			(-)	(+)	(-)	(-)
尿糖			(-)	(±)	確定	
尿糖	(-)	(+) 確定			(-)	(-)
尿潜血			(-)	(-)	確定	(-)

処方情報

(診療情報提供書、退院時サマリに記載のあった内容のみ)

	医療機関名	処方区分	使用区分	医薬品名称 成分名 用法 / 1回用量 / 用法等の特別指示	調剤数量
処方日	2023年12月21日	厚生労働病院	定期	内服	4錠 10日分
				クラリス錠 200 200mg クラシロマイシン 1日3回朝昼夕食後 服用 / 1回用量：1錠 / 粉砕	
				クラリス錠 200 200mg クラシロマイシン 1日3回朝昼夕食後 服用 / 1回用量：1錠 / 粉砕	
				クラリス錠 200 200mg クラシロマイシン 1日3回朝昼夕食後 服用 / 1回用量：1錠 / 粉砕	
				フルメタ軟膏 0.1% モメタゾンフランカルボン酸エステル 1日数回塗布 / 1回用量：0.5g /	
処方日	2023年10月11日	厚生労働病院	定期	内服	4錠 10日分
				クラリス錠 200 200mg クラシロマイシン 1日3回朝昼夕食後 服用 / 1回用量：1錠 / 粉砕	
				クラリス錠 200 200mg クラシロマイシン 1日3回朝昼夕食後 服用 / 1回用量：1錠 / 粉砕	
				フルメタ軟膏 0.1% モメタゾンフランカルボン酸エステル 1日数回塗布 / 1回用量：0.5g /	
処方日	2020年02月21日	くらしみらいクリニック	臨時	外用	10g 10日分

閲覧同意：あり

閲覧同意：あり

※5年以内（長期保存はその限りではない）の情報を表示していません。
検査情報については直近3回分を表示しています。

出典）厚生労働省医政局。電子カルテ情報共有サービスの導入に関するシステムベンダ向け技術解説書。63頁（2024年6月）

3.3 電子カルテ情報の記録形式

マイナポータルで提供される電子カルテ情報は、単に患者が自身のデータをPCやスマホ上で閲覧するのみならず、医療機関間の共有も意図されている。すなわちA医療機関を受

診した患者がB医療機関を受診した場合、患者がA B両医療機関間の自己情報の共有に同意してマイナンバーカードを提示すれば、A医療機関でのその患者の電子カルテ情報がそのままB医療機関の電子カルテに取り込まれ、B医療機関ではA医療機関のその患者の情報を引き継いで治療を継続できる。カルテ情報の共有は医療機関間の地域連携の上で不可欠である。

しかしながら、医療機関の電子カルテ導入はまだ遅れている。最新の医療施設調査でも、電子カルテ導入率は病院の58%、一般診療所では43%にとどまる(2022年医療施設調査)。手書きの紙カルテのままでは、情報共有は困難で、当面は電子カルテの普及率を高めなければならない。それでも、電子化は情報共有の必要条件ではあっても十分条件ではない。もしA医療機関の電子カルテがX社製で、B医療機関の電子カルテがY社製だとデータも共有できない、というデータ互換性の欠如が問題だった。

それに対する回答が標準化である。幸いHL7FHIR(Health Level 7 Fast Healthcare Interoperability Resources)と呼ばれる電子カルテ情報の交換形式が国際標準として普及しつつあり、2024年の診療報酬改定で「医療DX推進体制整備加算」が新設された。この加算の目的は、「オンライン資格確認により取得した診療情報・薬剤情報を実際に診療に活用可能な体制を整備し、また、電子処方箋及び電子カルテ情報共有サービスを導入し、質の高い医療を提供するため医療DXに対応する体制を確保している場合の評価」とされており、HL7FHIRの普及をいっそう促進させると期待される。

HL7FHIRは、電子カルテに含まれる様々な医療情報(たとえば傷病名とかHbA1cといった検査項目)をJSON(java script object notation)という付記(mark up)言語でどう記録するかの規約である。たとえばHTML(hypertext markup language)という共通の規約に基づいて記載されたファイルがEdgeやChromeといった異なるブラウザで開いても同様に表示されるように、異なる電子カルテシステムでも共通に表示したり分析することが可能となる。

複雑かつ膨大な医療情報を記録するためには規約も膨大となる。HL7FHIRの構造を【図4】に示す。たとえば傷病名はconditionというリソースに属し、conditionリソースには「傷病名コード」が含まれる。既に312のリソースの規約が医療情報学会により作成され公開されている^[6]。そのうちのひとつconditionリソースのJSONファイルを【図5】に示す。

【図 4】 HL7FHIR の構造



出典) 厚生労働省医政局「電子カルテ情報共有サービスの導入に関するシステムベンダ向け技術解説書」24 頁 (2024 年 6 月)

【図 5】 condition リソースの markup 規約 (抜粋)

```
{
  "resourceType": "StructureDefinition",
  "id": "JP-Condition-eCS",
  "language": "ja",
  "url": "http://jpfhir.jp/fhir/eCS/StructureDefinition/JP-Condition-eCS",
  "version": "1.9.0",
  "name": "JP-Condition-eCS",
  "title": "JP-Condition-eCS",
  "status": "active",
  "date": "2024-10-27",
  "publisher": "(一社) 日本医療情報学会",
  "description": "Conditionリソース(傷病名情報)プロフィール",
  "copyright": "(一社) 日本医療情報学会. CC BY-ND 4.0",
  "fhirVersion": "4.0.1",
  "kind": "resource",
  "abstract": false,
  "type": "Condition",
  "baseDefinition": "http://jpfhir.jp/fhir/core/StructureDefinition/JP-Condition",
  "derivation": "constraint",
  "differential": {
    "element": [
      {
        "id": "Condition",
        "path": "Condition",
        "short": "診療情報における傷病名情報の格納に使用する",
        "definition": "診療情報における傷病名情報の格納に使用する",
        "comment": "ー"
      }
    ]
  }
}
```

出典) 医療情報学会, 電子カルテ情報共有サービス FHIR 実装ガイド
[https://jpfhir.jp/fhir/eCS/ig/StructureDefinition-JP-Condition-eCS.html]

3.4 マイナポータルからの情報取得

マイナポータルから自己の情報を取得するには、自身のマイナンバーカードを IC カードリーダーに差し込み→暗証番号を入力→画面検索→ PDF あるいは csv という形式でダウンロード、が原則である^[7]。電子カルテ情報共有システムでは、医療情報は HL7FHIR 形式で

医療機関間や保険者との間でやりとりされるので、当然ながら、患者のダウンロードのオプションにも従来の PDF 及び csv 形式に加えて HL7FHIR 形式でのダウンロードメニューが追加されると予想される【図 6】。

【図 6】 マイナポータルの自己情報ダウンロード画面
(赤枠内は電子カルテ情報共有サービスで追加が予想されるメニュー)

しかしながら、マイナポータルに定期的にアクセスして自己のデータをいずれかの形式でダウンロードする作業は PC を使い慣れていない高齢者には困難であり、また検査や処方データ等は直近 3 回分しか閲覧できないので、頻繁に受診や処方を受ける患者はその都度ダウンロードしないと古くなったデータは失われる。それゆえ、これらの操作を自動化する API が必要となる。

3.5 自己情報取得 API

高齢者が定期的に自らマイナポータルから自動的に自己のデータをダウンロードし活用することは現実的ではないので、独居高齢者のための見守りロボットにはこれらの操作を自動化しダウンロードした医療情報を保存して PHR として取り込む機能が求められる。

マイナポータルにログオンし、必要な情報を取得するプログラムは自己情報取得 API(application-programming interface) と呼ばれ、既に多数のプログラムが稼働している。デジタル庁がマイナポータルで公開している API 仕様公開サイト^[8]中の事業者一覧よりとくに PHR や健診に関連するものを【表 3】に示す。代表的なものに神奈川県が提供する「マイ MeByo カルテ」^[9]等がある。API は python、java、java script、#C、PHP、ruby といった様々なプログラミング言語で作成される。

3.6 API のプログラム例

実際のマイナポータル電子カルテ情報提供は未公開なるも、python プログラムのイメージを、ChatGPT を用いて生成した。質問は「マイナポータルから HL7FHIR 形式の医療データを取得する API プログラムの例を python で作成してください」というものである。

それへの回答はまず「マイナポータル API の利用申請を行い、必要なクライアント ID やアクセストークンを取得します。FHIR データの処理には fhirclient ライブラリを、HTTP リクエストには requests ライブラリを利用する」とあり、これは「pip install fhirclient requests」という前処理によって行なわれる。

続いて表示されたサンプルプログラムは【図 7】の通りであった。

【図 7】 ChatGPT によって生成されたマイナポータルから HL7FHIR 形式の医療データを取得する API プログラムの例

```
import requests
import json
# マイナポータル API の設定
API_BASE_URL = "https://api.myna.go.jp/fhir" # 実際の FHIR エンドポイントに置き換え
ACCESS_TOKEN = "your_access_token_here" # アクセストークンを設定
# ヘッダーの設定
HEADERS = {
    "Authorization": f"Bearer {ACCESS_TOKEN}",
    "Content-Type": "application/fhir+json",
    "Accept": "application/fhir+json"
}
def fetch_patient_data(patient_id):
    """
    指定された患者 ID の HL7 FHIR 形式のデータを取得する関数
    """
    try:
        # 患者リソースエンドポイント
        endpoint = f"{API_BASE_URL}/Patient/{patient_id}"
        # API リクエスト
        response = requests.get(endpoint, headers=HEADERS)
        # レスポンスの処理
        if response.status_code == 200:
            data = response.json()
            return data
        else:
            print(f"Error: {response.status_code} - {response.text}")
            return None
    except Exception as e:
        print(f"An error occurred: {e}")
        return None
def fetch_observations(patient_id):
    """
    指定された患者 ID に関連する観察データを取得する関数
    """
    try:
        # Observation リソースエンドポイント
        endpoint = f"{API_BASE_URL}/Observation?patient={patient_id}"
        # API リクエスト
        response = requests.get(endpoint, headers=HEADERS)
        # レスポンスの処理
        if response.status_code == 200:
            data = response.json()
            return data
        else:
            print(f"Error: {response.status_code} - {response.text}")
            return None
    except Exception as e:
        print(f"An error occurred: {e}")
        return None
```



```

if __name__ == "__main__":
    # テスト用の患者 ID
    patient_id = "12345" # 実際の患者 ID に置き換え
    print("Fetching patient data...")
    patient_data = fetch_patient_data(patient_id)
    if patient_data:
        print(json.dumps(patient_data, indent=2))
    print("\nFetching observation data...")
    observation_data = fetch_observations(patient_id)
    if observation_data:
        print(json.dumps(observation_data, indent=2))

```

【図 7】のサンプル API では HL7FHIR の患者リソースと観察リソースのみが取得されているが、この他傷病名を含む condition(状態) リソースも取得するように作ることもできる。実際の API では、少なくとも電子カルテ情報共有サービスで提供される 6 情報の全てを取得できるようにする必要がある。

4. 結語

研究班(重層的支援における介護予防・防災機能付「独居高齢者の見守りロボット」の研究)の目的は、たとえば Sota(Vstone 社製対話型ロボット)に、マイナポータルからの医療情報を自動的にダウンロードする API を作成することにある。既に HL7FHIR の仕様も多くが公開されており、実際に 6 種類の医療情報が HL7FHIR 形式で提供されるようになれば、簡単なプログラムなら ChatGPT のような生成 AI でもプログラミングは容易になると期待される。

理想的には、見守りロボットがマイナポータルから医療情報を取得するのみならず、内蔵する AI によって医師の診断をある程度代替できる機能も持つことができれば、単なる見守りととどまらず、在宅診療や訪問看護の補完機能を果たすことが期待できる。ただ、そのレベルの AI 活用は本研究班の予定する範囲を超えてしまう。

本研究班が目的とする見守りロボットは、単なる「見守り」に止まらず健康管理機能そして防災機能の付与も目指している。防災面でもマイナポータルは気象情報、緊急地震速報といった様々な情報が提供されるようになっており、それらの情報をマイナポータルから取得する API も本論文で提案した概念と同一的に導入可能であり、本研究が目指す見守りロボットは単に高齢者と対話する相手になるだけでなく、高齢者に代わって、必要とする健康管理や防災機能を果たす上で有効といえる。

5. 謝辞

本論文は科学研究費(B)「重層的支援における介護予防・防災機能付『独居高齢者の見守りロボット』の研究」(研究代表者:川島典子、課題番号 23K25594)の成果物である。

-
1. プライバシー保護と個人データの国際流通についてのガイドラインに関する OECD 理事会勧告 (Recommendation of the Council concerning Guidelines governing the Protection of Privacy and Transborder Flows of Personal Data)
 2. 岡本悦司. レセプトの法的性質と研究利用の可能性. 日本公衆衛生雑誌 42(11) 999-1006(1995 年 11 月)
 3. 奥村貴史. 地域医療ネットワーク政策と人材育成. 保健医療科学 67(2):150-7 (2018).
[<https://www.niph.go.jp/journal/data/67-2/201867020003.pdf>]
 4. 岡本悦司. レセプトオンライン化はいかに決定されたかーレセプトオンライン化はいかに決定されたかー官邸主導の政策決定過程の研究. ヘルスサイエンス・ヘルスケア 7(2):66-77(2007)
[https://www.fihs.org/volume7_2/article5.pdf]
 5. 厚生労働省. 避難先の医療機関・薬局で患者の薬剤情報等を活用. [<https://www.mhlw.go.jp/content/001203369.pdf>]
 6. 医療情報学会. 電子カルテ情報共有サービス HL7FHIR 実装ガイド. [<https://jpfhir.jp/fhir/eCS/ig/StructureDefinition-JP-Condition-eCS.html>]
 7. 岡本悦司, 前田正信, 安藤裕. マイナポータルの PHR としての活用に向けたワークショップ. 第 44 回医療情報学連合大会 (2024 年 11 月 23 日福岡)
[https://researchmap.jp/read0081336/presentations/48894837/attachment_file.pdf]
 8. デジタル庁. マイナポータル API 仕様公開サイト [<https://myna.go.jp/html/api/index.html>]
 9. マイ MeByo カルテ.
[<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/fz7/cnt/f532715/p991437.html>]