

事業名

広島県民の医療や健康等個人情報に
ブロックチェーン型情報管理と
情報信託機能を付与した
情報流通基盤を構築する事業

実録風ヒューマン小説

未来
インテリ



——20XX年、おそらく日本国民ひとりひとりに付随するデータは安全なデータベースの中で、キチンと、一気通貫で管理されるようになってはいるはずなんです。たとえば戸籍、たとえば現住所、たとえば年金支払額、たとえば運転免許、たとえば納税額、たとえば……うーんと、もしかしたらamazonの購入履歴まで。ほら、今ってそれぞれがバラバラだから面倒なことになってるじゃないですか。戸籍とるのは区役所行って、税金のことは税務署行って。これが1ヶ所に全部集まっていれば、そこにアクセスすれば全部あるし、どんな用事も全部片付くしムダがなくなりますよね。システムも今はそれぞれが別個に作ってるから、これも面倒極まりないし。どう考えても将来的には、僕らの生活はそっちに行くしかないんです。

それは健康も同じでね。たとえば新庄さん、生まれて何ヶ所の病院に通いました？ たとえば5ヶ所通ったとしますよね。

今ってカルテは各病院が保管しているから、横の病院同士はまったく連携してないんです。それってもったいないくないですか？ 新庄さんは新しい病院に行くたびにこれまでの診断はリセットされて、ゼロから診察されるわけです。これが過去の医療情報が全部記録されて、蓄積されているデータベースがあったらどうでしょう？ 「新庄さん、小学校の頃に盲腸になってますね。これまでこういう薬を飲んできて、この薬には副作用が出たんですね」っていうのが、そこにアクセスして一目瞭然でわかれば、もっと効率的で正確な検診ができますよね。

それが私たちが最終的にめざしている「パーソナル・ヘルス・レコード(PHR)」の構築なんです。そこには生まれたときの乳幼児健診からはじまって、学童検診、予防接種や健康診断、もちろん投薬情報や毎回のレセプト……つまりその人の健康に関するデータが全部まとめて入

てるんです。一生ぶんの健康データが全部閲覧できるってすごくないですか？ そこにその人の普段の健康状態まで加わっていくと、よりその人の健康情報は詳しくわかりますよね。毎日の体温、血圧、脈拍、摂取カロリー、運動量、就寝時間……あ、心拍数なんかは今、ウェアラブルなデバイスの開発も進んでるから、何もしなくても勝手にデータをアップしてくれるようになるんで心配しなくてもよくて……。「ちょ、ちょっと待ってください!」

さすがに頭がバクシそうになって千代子は香住の話をささぎった。きょんとした顔で香住がこっちを見ている。「僕が言ってる話、難しすぎます？ ワケわかんないですか？」 「ワケわかんないというほどワケわからなくもないんですけど、どうもピンとこなくて。なんかSFみたいというか……」

本当にその言葉が千代子の気持ちを言い当てている。すべてが、なにかSFみ

たい。近未来的な話の内容と窓の外に広がる冬枯れの寂しげな山々のギャップが、千代子の頭を混乱させる。「で、そのパーソナルヘルスなとかこの『みらい健幸アプリ』っていうのが、どう関係してるんですか?」 「そう、問題はこの『みらい健幸アプリ』なんですよ!……ってなんか前置きが長くなっちゃいましたね」 千代子はさすがのように自身の 아이폰 を握りしめた。そこには赤の背景にハートマークが白く抜かれた「みらい健幸」というアプリがすでにダウンロードされている。

新庄千代子は広島県の北に位置する小さな町に務める保健師だ。その町にこの夏、突然「DXチーム」というものが立ち上がった。少子・高齢化が進む地域の未来をAIやICT、IoTといったデジタル技術を駆使して“持続可能なまち”にしていけるのが目的らしい。町が作ったパンフレットには、DXの活用分野として子育て、教育、買い物、農業、ヘルスケア、観光……と幅広い項目が記載されている。その中でひととき大きなスペースをとっているのが、広島県が行っているデジタル実証事業「ひろしまサンドボックス」と提携を結んだという記事だ。記事には「保健指導にAIを活用する取組が始まっています」と書かれているが、気付いたときには千代子はその取り組みの担当になっていた。そして今、プロジェクトの説明に役場を訪れたサンドボックス担当者の話を聞いているという次第である。

「つまり……私たちはこの健幸アプリを町の人たちに勧めて使ってもらえばいい、そういうことですか?」

千代子はひとまずアプリを開いてみる。歩行時間や活動量、消費カロリーなどの項目がある。「達成目標」というところを押すと「間食をしない」「食事記録をとる」といった記述が出てきた。どうやら中身は一般の健康アプリと変わらなそうだ。「基本的にはそうです。で、『共有』という項目があるので、そのデータを使用者と保健師の方々で共有して、町民の方々の健康管理に役立ててもらえれば」

まだ三十代前半だろう香住は慣れた手つきでタブレットに入れた健幸アプリを開いてみせた。手元のスマホでデータを入力して「共有」というボタンを押すと、そのデータがタブレットに転送される。確かに共有だ。そこまでは千代子にもわかる。しかしさっきのSFのような話が理解できたわけではない。「で、まだよくわからないんですけど、このアプリがそのパーソナルなとかにつながらって……」

そもそもこのサンドボックスの担当に千代子を選ばれたのは、千代子がデジタルに強いというわけではなく、ただ単に歳が一番若いからである。年配の保健師たちの中にはパソコン恐怖症のような人も多く、すぐに千代子におはちが回ってきた。以前町で母子手帳の役割を果たすアプリを導入したときも千代子が担当することになり、予防接種の管理や育児情報の発信で一定の成果を挙げたことも大きかった。私ほんとはそんな得意じゃないのに……と思いつつも、千代子は香住の説明に懸命に耳を傾けた。

わかった話を千代子なりに整理すると、今回の事業では「データを収集する」「データを貯める」「データを活用する」の3つのポイントで実験実証を行っていて、データを貯める基盤となるハードウェアやOSというのは、すでに完成しているらしい。データを貯める“倉庫”はできたので、そこにデータを収集するための“窓口”としてこの健幸アプリは作られたという。

だから一体なんなんだろう……。 まだ完全に腑に落ちたとは言えないが、香住の「知ってました? アメリカではマンモグラフィの画像診断って必ず2人は必要なんですけど、今はそのうちの1人はもうコンピュータでいいことになってるんです。写真を見て、そこにがん細胞があるかどうかAIが自動診断するんです。AIの方が人間より正確という統計が出て、それが採用されてる時代なんですよ」といった話に「そんなことになってるんですか!」と素直に驚いているうちに、とりあえずやることになってしまった。千代子の手元には健幸アプリのインストールされたスマホとタブレットが残された。

数日後、千代子は町民会館で開催している「いきいき健康体操の会」に顔を出した。その担当者に健幸アプリの件を伝え、会の参加者に勧めてほしいとお願いしていたのだ。少し遅れて会館に入ると、すぐに担当の高橋が泣きそうな顔で飛び出してきた。

「やっぱり無理ですよ、新庄さーん。おじいちゃんおばあちゃんにスマホアプリなんて難しすぎますっ〜」

部屋ではちょうど体操を終えたところなのだろう、60歳以上の参加者たちがジャージ姿で椅子に座り、あーだこーだと井戸端会議に興じている。

「あ、新庄さん? あんたなんか ねえ、このなんちゃらアプリ入れてって高橋さんに頼んだの?」

さっそく体操参加者の中でもリーダー格の女性から声が飛ぶ。ここにいるのは基本みんな顔見知りばかりだ。それをきっかけに「らくらくホンはダメなん?」という声や、「これじゃダメなんかね?」とガラケーを見せつけてくるなど、部屋はハチの巣をつついたような大騒ぎになる。「すいません、まだiPhoneしか対応してなくて、あ、アプリのダウンロードできた方いますか?」

「ダウンロードできたで」と得意げに手を挙げていた小柄な男性がいたので、そばに行って使い方を教える。

「どうです、使ってみて?」と聞くと、「こんなん一個一個手で入れんといけんのん? そんな面倒くさいこと誰もやらんぞ。パーッと入れてパーッと出たりせんのか?」

「まだ開発中の段階で……これが精いっぱいなんです。あ、でもデータを送ってくれたらポイントがもらえるサービスとか付けられそうなんですけど、だったら続けてもいいかと思いませんか?」

「そんなポイントなんかいらんよ。それよりもパーッと入れられてパーッと出てきてくれりゃ、それでええんよ」

がははは笑う男性に釣られて、まわりも「こりゃ無理よ」「孫に聞いてみるとできんわ」と総じて匙を投げたような格好になった。



……確か香住さんは、高齢化が進む過疎の地域こそ医療のIT化は必須だし、健幸アプリで高齢者の体調を普段からチェックする仕組みを作っておけば、その先にオンライン診療の可能性も開けてくると言っただけ……。「私みたいに若い人は慣れればアプリ使うと思いますけど。まずは若い人から攻めた方がいいですよ」

高橋のアドバイスはもっともだ。一瞬SFみたいな話に心が躍ったものの、やっぱりこんな地方じゃそんな簡単にいかないか……そう思いながら千代子は高橋にお礼を言って、会館を後にした。

いいき健康体操の会以来、すっかり健幸アプリのことは忘れていた千代子だったが、意外なところで再び巡り合った。地域の医師や看護師たちと定期的に行っている勉強会の中で、聞き覚えのある言葉が出たのだ。

「谷村先生、今おっしゃられたそのパーソナルヘルスなんとかって……?」

「パーソナルヘルスレコードのこと? ほら、広島県医師会がやっつる『ひろしま医療情報ネットワーク HMネット』があるじゃろ。あれのことよ」

「え、HMネットもパーソナルヘルスなんとかなんですか?」

HMネットのことは千代子も知っていた。2012年10月に構築をはじめ、翌2013年から稼働を開始した広島県全体を網羅する医療情報ネットワーク。各病院がネットワークでつながったことによ

り、患者の要請があれば、患者が基幹病院で受けた検査データは開示され、かかりつけ医がそれを閲覧することが可能になった。千代子の住む町ではまだ1件の病院しか参加してないのでそれほど身近ではないが、広島県全域ですでに病院や薬局など1,000件以上の施設が加入しているという。一応保健師の中のIT担当として、そのニュースは心に引っかかっていたのだ。

「HMネットって、基幹病院のデータが見られるっていう仕組みですよ。それがパーソナルヘルシーなんとかとどうつながってるんですか?」

「だからパーソナルヘルスレコードな! HMネットは今、県内38の基幹病院がデータを蓄積して、地域の開業医が患者のデータを見ることができる仕組みじゃけど、実はこれは機能のほんの一部で、他にも『ひろしまお薬ネット』『ひろしま健康手帳』といったものがあるんよ」

谷村医師の説明によると、「ひろしまお薬ネット」はHMネットに参加している薬局で処方された投薬情報が個人に紐づいた形でアップされており、患者はそこにアクセスすることでこれまでの投薬履歴を見ることができるというもの。一方の「ひろしま健康手帳」は患者が自らの健康管理を行うポータルサイトで、投薬情報の他、受診した医療機関のリストを確認したり、血圧や血糖値といった日々のヘルスデータを入力することができる仕様になっている。

「医師会の理想としては、そのひろしま健康手帳にPHR、パーソナルヘルスレコードの役割を持たせたいと思ってるんよ。

だって今、投薬情報については過去の履歴が全部見れるようになってるって、これもひとつのPHRよね。これがあれば、たとえばその人が救急に運ばれて来たときそのデータを開いて、過去の投薬情報を確認して、対処方針が早期に決められる——わかるよな?」

過去の投薬履歴が全部見られることもPHRのひとつなら、PHRというのはそんなに怖いものではないのかもしれない——そんなふうに千代子は思った。その流れで健幸アプリのことも聞いてみた。

「あれもひろしま健康手帳と同じような感じよね。本当はその人の健康情報を集約してPHRとして作り上げたいと思ってる。ただ、どっちもまだまだ途上と言わざるを得んじゃろな」

「どういうところがですか?」

「ひとつは、データ入力をその人自身に依存しとるところ。本人がその気にならんとデータを入れんようじゃ、いつまで経ってもデータなんか集まらんよ。あと、スマホ弱者に対応してないところ。『助かりたい人だけ助かれればいい』ってわけにはいかんじゃろ。最後はいくらデータが揃って、それをAIが解析して、『あなたは脳梗塞になる恐れがあるから一刻も早く病院に行ってください』って言ってくれても、結局は受診勧奨までしかできんところ。AIの告知で腰の重い患者が動くとはわたしはどうしても思えんよ。わしとしてはそういうアプリが、医師と患者のコミュニケーションを補完するツールとして機能するようになるじゃあええと思ってるけど」

先日はいいき健康体操のときのことを考えると、千代子はおおいに納得でき

た。やっぱりそんな壮大なデジタル技術が簡単に導入できるはずがないのだ。ただその一方で、健幸アプリだけでなく、いろんな場所で同じような試みが行われているという事実は千代子の心を動かすものがあった。

パーソナルヘルスなんとかって、さっさとこれからの時代、医療に必要なものになってくるんだろうな……。

●
役場に帰って日報の整理をしていたら同僚は誰もいなくなっていた。千代子は自分も帰ろうとパソコンを閉じようとした瞬間に、香住からメールが届いた。

以前マンモグラフィの画像判断をAIがやっているという話を聞いて、千代子があまりに驚いたせいだろう。香住からのメールにはそれに類する記事が添付されていた。その下には「ご参考までに。これが今の医療の現状です!!!!!!」とやたらと鼻息荒い文面がある。

どの記事も難しそうなので明日にしようと思ったが、気が付けば読んでいた。千代子が気になった記事は2つあった。

ひとつは、健幸アプリが集積をめざす医療データは、医療の世界だけでなく異業種でも求められているという内容だった。記事によると、たとえばタクシー会社が抗がん剤治療を受けている人のデータを得た場合、駅から病院までの配車が手配できて患者にもタクシー会社にも有益となる。そういったサービスがすでにアメリカではスタンフォード大学とウーバーの共同で行われているという。

「データビジネス」という側面は千代子にとって新しい観点だった。医療データが取引されて、ビジネスに使われるというのは怖い気もするが、これもすでにアメリカで実行されているという。

もうひとつは医療の専門誌に載っていた記事だった。がん治療において純粹に病気のみの診療を受けている人と、金銭面や精神面などの相談も受けながら治療を進めた人を比較した場合、後者の方が圧倒的に治療成績がいいと報告されたという。記事によると、ただ患部を切れば終わりという治療ではなく、心配の種を

取り除いてあげることで薬の効き方もまったく変わってくる」と書かれている。

この記事に添えて香住は、「『医療以外のデータも医療に活かす』というのは最近の常識です。病気だけを見るのではなく、その人全体を見る。もっと大きな視野でその人の人生や生活をサポートするために、一見医療とは関係のない周辺データを集めることが必要なんです」と殊勝なことを書いている。

顔を上げると窓の外はすっかり暗くなり、見慣れた県北の闇が広がっている。この町で暮らす現実と、どこか遠くで進んでいるSFのような近未来がいつかつながる日が来るのかな——仲のいい保健師にもらったどら焼きをかじりながら、千代子は答えのないことを考えてみる。

●
やがて季節は春になった。今年県北は例年以上に雪が積もったが、今は野山に黄色やピンクの花が咲いている。落ち葉に埋もれたさびしい山々にも緑の芽が吹いて、若さを取り戻したようである。

またこの町に春が来たのだ——千代子はこの町のこの季節が一番好きだ。自然の息吹を身体で感じて、自分も木や花と一緒に成長していける気分になる。そんな気分のまま、千代子は香住とZoomをつないだ。この春でひとまずサンドボックス事業は終了するというので、総括のミーティングが予定されていた。

結局、町で健幸アプリは多くの人には広まらなかった。やはりスマホに慣れてない高齢者相手には限界もあった。千代子はそういった実情、彼らから出た意見やリクエスト、機能面での提案を香住に告げた。香住は「そういった具体的な声がほしかったんです。健幸アプリはできたてで、完全体ではありません。こうした意見をひとつひとつつづぶしていくことで、よりよいものになっていくんです」と相変わらず殊勝なことを言いながら、千代子の意見を熱心にメモしていた。

報告が終わると、千代子は気になっていたことを聞いてみた。「今回のサンドボックス事業、香住さんの的には100点満点という何点くらいで

きた感じなんですか?」

画面の中の香住は、うーんとしばらく考えた後、「60点くらいですかね。アプリが使われていないことや使用法に難があることは減点対象だけど、基本的な仕組みはほぼできてるんです。それは100点なんです。方向性は間違っていないはずなんです」

と言い切った。その自信満々な言葉には感心させられる。「僕、未来っていつの間にか来てるものだと思うんです」「いつのまにか?」

「そうですね。だってこうしたZoomミーティングだって1年前には思ってもみなかったことでしょう? それがいつのまにか定着して、当たり前になってる。みんながスマホを持つのもそう、LINE電話で通話が無料になるのもそう、スマホで映画が観られるのもそう。10年前には想像もしてなかった未来が普通に來てるじゃないですか。だから僕、PHRに関しても楽観的なんです。これが時代の流れに沿ったものであれば、いつか当たり前の日常になっているはずだろうって」「その、パーソナルヘルス……なんとかですよね」

「パーソナルヘルスレコード! 最後なんだからいい加減覚えてくださいよ!」

Zoomを切った後も、千代子は香住の言葉について考えていた。確かに何も変わらないようできて、いろんなものは少しずつ、大きく変わっている。この平穏な山あいの町もずっと変わらないようできて、少しずつ、大きく変わっていくのかもしれない。

千代子は手元にあった保健課のタブレットを立ち上げてみた。背景には昨日役場の屋上から撮った、春めく山々の写真がセットされている。そんな美しいふるさとの風景の中に、ぼつんと浮き島のようにハートマークの健幸アプリが置かれている。それは千代子には、未来に向けて進んで行く発信ボタンのように見えた。「未来スイッチ、オン!」

そう口に出してアイコンを押すと、少し気持ちが楽しくなった。

窓の外では、今年も変わらない春の風が吹いている。

健康で100歳を迎えられる社会をめざして パーソナルヘルスレコードの構築を進めていく

この事業には母体となる活動が存在する。2017年、日本医療研究開発機構 (AMED) が公募していたデータヘルス計画の構築に広島大学が応募し、採用されたのだ。データヘルス計画とはレセプトデータ等に基づいて住民の保健指導を推進する事業で、広大はAIを活用することでデータの分析、そして重症化リスクの高い住民の抽出を行った。

「その取り組みの中でわかったのが、レセプトデータだけで重症化の予測精度に限界があるということです。そこで何が足りないかとなったとき、普段何を食べているか、どんな活動をしているかといった個々のパーソナルデータがほしいとなった。その時期に広島県がサンドボックス事業を開始したので、そちらに申請を出したんです」(広島大学・主査兼URA・市川哲也さん)



市川哲也さん

もともと医療データの分析・活用を進める中で、パーソナルヘルスレコードを収集・蓄積する必要性を認識した。そのデータ採取の一例として開発したのが「みらい健幸アプリ」である。「健幸アプリはどうかすれば医学が発展するか考えて実装したものです。現在の医療では患者が病院にいるときのデータしか収集できず、退院するとデータは途切れてしまう。しかしこうしたアプリを用いることで、より密なデータが採取できて診断に活かせるように

なります」(広島大学・病院医療情報部・部長/システム医療学・教授・医学博士・三原直樹さん)

「個人データを安全に連携し、健康で100歳を迎えられる社会へ」というスローガンで展開した健幸アプリの実装の実験は、県内の自治体と組んで行われた。実験を行ったことで、デジタル機器に疎い高齢者への普及の点ではまだまだ課題があることが判明した。

「高齢者にやってもらおうと思ったら相当ハードルが高いと思いますよ。『血圧高いから注意してください』とか反応が来ればやる気も出ますけど」(みらい健康アプリを体験した北広島町の前谷文学さん・恭江さん)



前谷文学さん・恭江さん

「職員でもオンラインが苦手な人は多いので、高齢者と保健師と一緒に苦手意識を払拭していかないといけないと思います」(北広島町役場・保健師・小山奈那子さん)



小山奈那子さん

また、健幸アプリ同様、パーソナルヘルスレコードの構築をめざす「HM ネット(詳細はページ下参照)」を主導する広島県医師会からも以下のような

アドバイスをもらった。

「健幸アプリもHMネットの「ひろしま健康手帳」もめざす部分はすごく近い。将来的にはHMネットの地域共通IDを使って、いろんなシステムで管理している情報をひとつにまとめ、主治医に還元できるシステムが作れば」(広島県医師会・常任理事・藤川光一さん)



藤川光一さん

そうした声も含め、健康データの連携基盤を構築する取り組みは一歩前進したと広大側は考える。

「今は医療の質と量が大きく変わる時代。アップルウォッチなどウェアラブル(装着できる)なデバイスやカメラ、センサーなどの普及によって、今後は無尽蔵なデータをどう整理して、どう活用するかがテーマになります。その際に重要なのは、そうしたデータを安心して預けてもらえるよう信用を築いておくことだと思います」(三原さん)



三原直樹さん

ビッグデータの実現と活用、AIによる分析と診断が当たり前となる医療の世界が、すぐそこまで迫っている。

Project Data

分野

交流・連携基盤

事業名

広島県民の医療や健康等個人情報にブロックチェーン型情報管理と情報信託機能を付与した情報流通基盤を構築する事業



代表者(●コンソーシアム構成員)

広島大学(広島県東広島市)
●OKEIOS ●NTTドコモ
●DPPヘルスパートナーズ

◎目的

●本事業では、ブロックチェーンと情報信託機能を持つデータ流通基盤とスマートフォンアプリによりデータの相互利用を前提とした政府がめざす超スマート社会(Society5.0)実現の実証を行なう。具体的には、他者(社)が持つ自分のデータや自身のデータを本人が管理することを可能とし、自治体との協力で、**レセプトや健診データ等の活用により健康寿命延伸をめざす。**

◎取組概要・結果

課題	概要	結果
【国民・消費者の視点】 自らのデータを制御 出来ない不安、 自分のデータ活用に 便益が実感できない不満	自治体を持つレセプト・健診データを自分の PDS(Personal Data Storage) に集約し自身で制御する	スマートフォンアプリ(DL数:4,400)と連携した 生活習慣病重症化リスク予測 実施でデータ取込を確認でき、マイナポータルで予定のレセプト・健診データ取込が対応可能となる
	第三者にデータ共有するメリット享受を実験するため、トークン(貨幣価値を持つポイント)を配布しデータ活用の活性化を計画	賞品応募は10%程度の反応があり、インセンティブの有効性が確認できた
【事業者の視点】 現行の法の下では、 パーソナルデータの 積極的利用が進んでおらず データフォーマットの 共有・活用も難しい状況	レセプト・健診データ以外の他者が持つ自身のデータをPDSに集約するため、複数の取得方法を計画	①家電メーカーの協力でAPIで取込実施 ②協力自治体を持つ個人データをPDSへの取込にて技術的検証ができた
	他者から返却されたデータの二次利用(第三者含)を計画	生活習慣病重症化リスク予測結果の返却で、 第三者が持つ自分のデータの第三者による二次利用 は、同意が得やすいことが確認できた
【セキュリティ面での視点】 データの利活用では セキュリティが重要	「ブロックチェーン分散秘密ストレージ」技術で情報流通基盤を構築し、エコシステム構築の実現性検証を計画	採用技術は、2020年に内閣府主催会議で事例紹介。また、実証期間中にも複数社から照会もあり、注目度は高い

◎総評

- 自治体の保健施策において、**データ共有に基づく生活指導、アプリ機能による住民モチベーション向上**等で将来的に住民の健康寿命延伸に期待できるとの意見あり。
- 他者が持つ自分のデータ返却対象として、当初レセプトや健診データを計画したが法解釈等の関係で実現できなかった。代替として自治体を持つレセプトや健診データによる生活習慣病重症化リスク予測を実施し希望者に結果を返却。このことから**第三者が持つ自分のデータの第三者による二次利用は比較的同意が得られやすい**ことが分かり、データ流通モデルの参考となった。
- データ流通の有効性確認、実証環境(情報流通基盤、アプリ)の構築により事業化に向けた足掛かりが出来た。**今後連携企業と具体的な事業化に向け、継続的検討を進める。**