

エコーネットコンソーシアム
Personal Connected Health Alliance
データ連携に関するガイダンス

改定履歴

日付	版	説明
2022/4/14	Ver1.00	初版
2022/11/07	Ver1.01	誤記修正 P3-15 (正)installationLocation ← (誤)InstaoationLocation (正)currentDateAndTime ← (誤) currentDataAndTime 図 4, 5, 7, 8, 9, 13, 14 (正)Proprietary ← (誤)Propriety (正)照明 ← (誤)証明

- ・ エコーネットコンソーシアムが発行している規格類は、工業所有権(特許, 実用新案など)に関する抵触の有無に関係なく制定されています。
エコーネットコンソーシアムは、この規格類の内容に関する工業所有権に対して、一切の責任を負いません。
- ・ この書面の使用による、いかなる損害も責任を負うものではありません。

目次

第1章 はじめに.....	1-1
1. 1 ECHONET2.0 の取り組み	1-1
1. 2 スマートライフサービスの方向性	1-2
1. 3 データ連携の目的.....	1-2
1. 4 用語	1-4
1. 5 関連資料	1-4
第2章 クラウドのデータ利活用	2-5
2. 1 ECHONET Lite 機器データの Web サービス活用	2-5
2. 2 健康データの Web サービス活用	2-6
2. 3 ECHONET Lite Web API と FHIR REST API の相違点	2-7
2. 4 データ連携イメージ.....	2-7
第3章 データ連携構造.....	3-10
3. 1 データ連携構造.....	3-10
3. 2 クラウド間アクセスに関する認証・認可	3-12
3. 3 ECHONET Lite Web API の仕様拡張の方向性	3-14
3. 4 ECHONET Lite 対象機器.....	3-15
3. 5 健康機器機器	3-16
3. 6 FHIR 仕様(参考).....	3-17
3. 7 FHIR REST API.....	3-18
3. 8 健康データ取得例.....	3-18
3. 8. 1 測定データの取得(\$lastn).....	3-18
3. 8. 2 統計データの取得(\$Stats)	3-18
3. 9 FHIR Server 構築	3-19
第4章 おわりに.....	4-20

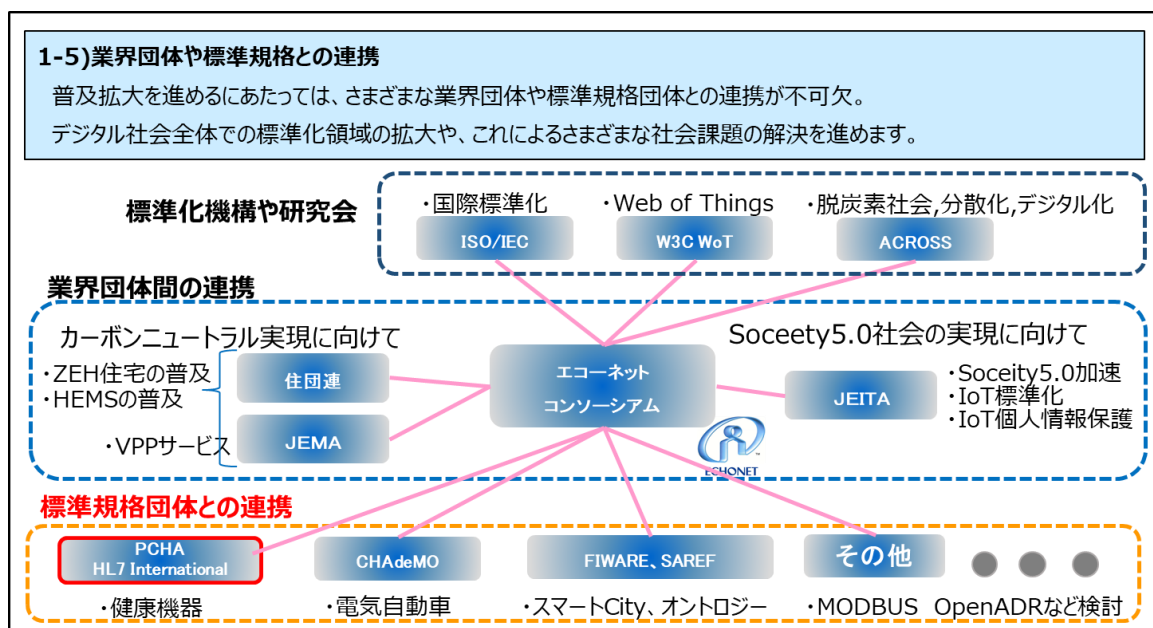
第1章 はじめに

エコネットコンソーシアムはECHONET2.0の取り組みの一つとして標準規格団体間のデータ連携検討を進めている。本書は、エコネットコンソーシアム会員各社がECHONET Lite 機器データと、体温や血圧などの健康データをインターネット上で連携させ、健康住宅などのサービスに活用いただくための標準的な仕組みの検討やECHONET Lite Web API仕様拡張などの方向性をまとめたものである。

1. 1 ECHONET2.0の取り組み

エコネットコンソーシアムはECHONET Lite 対応機器の普及が進む中、ルームエアコンや照明などの家電機器や換気・給湯等の住宅設備機器など（以後”家電・住宅設備機器”と称す）を様々なサービスに幅広く活用していただける社会を目指し、ECHONET2.0を提唱し推進している。

Web サービス活用を進めるために「ECHONET Lite Web API」ガイドラインを発行するとともに、幅広いサービスを目指して各種業界団体や標準規格団体とのサービス連携活動を展開している。図1に示すようにPersonal Connected Health Alliance（以後”PCHA”と称す）との連携も重要な取り組みの一つと位置付けて進めている。



出典: 第16回エコネットフォーラム 普及委員会報告資料

図1 エコネットコンソーシアムのサービス連携検討

1. 2 スマートライフサービスの方向性

一般社団法人電子情報技術産業協会(以後"JEITA"と称す)では、IoT 化が進む家電・住宅設備機器などから利用状況や環境情報に関連するデータを収集し活用することで多様なスマートライフサービスを実現していく社会を見据えた活動を進めており、JEITA 標準モデル「クラウド連携によるスマートライフサービス提供モデル Ver1.0」を公開している。

本モデルでは図 2に示すように従来型の機器メーカー毎の垂直統合によるサービス提供モデルから、クラウド上での ID 接続による複数社連携サービスへ移行することで、柔軟性の高いサービス提供の方向性が示されている。

PCHA とエコネットコンソーシアムの連携構造についても、この考え方を参考に Web API レベルでのデータ連携を検討している。具体的には PCHA が推奨している HL7®FHIR®規格(以降"FHIR"と称す)の Web API(以降"FHIR REST API"と称す)と ECHONET Lite Web API を活用する。

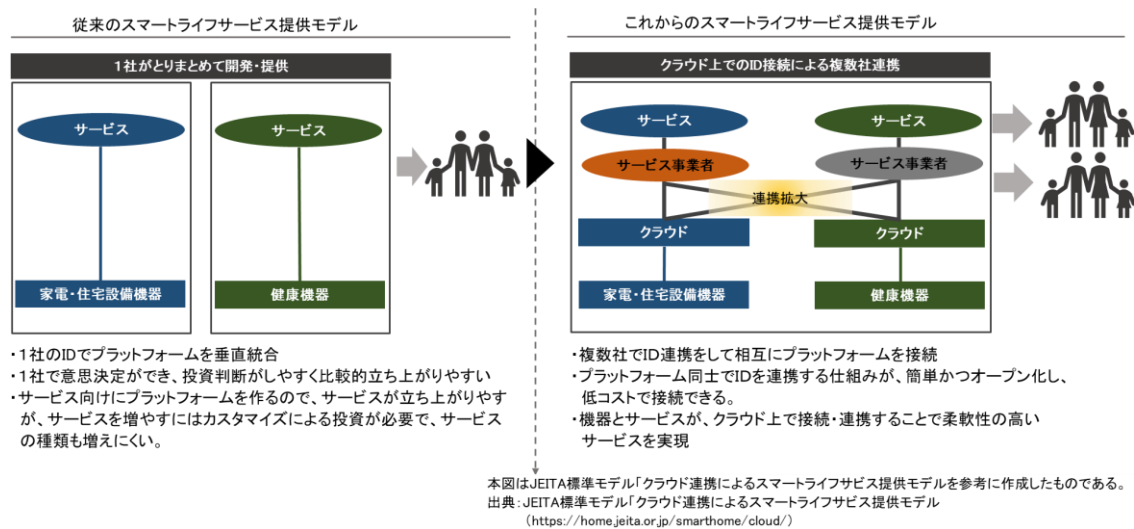


図 2 スマートライフサービス提供モデル

1. 3 データ連携の目的

健康データと家電・住宅設備機器データを連携し有効活用していくために PCHA とエコネットコンソーシアムは、2020 年 10 月「団体間連携協力に関する覚書」を締結し、継続的に連携に関する協議を実施している。

エコネットコンソーシアムは、本連携により家電・住宅設備機器を活用した住宅省エネルギー管理や機器遠隔操作などのサービスから、社会的関心の高い健康サービスとの連携など”人”と直接関係するスマートライフサービスを実現していく。また、”人”との関連性が強い健康データなどを適切に扱うためには ECHONET Lite Web API の仕様拡張についても検討する余地があり、本データ連携の中で進めていく。

PCHA は、ヘルスケアデータの標準化を推進するとともに、家電・住宅設備機器と連携したスマートライフサービスと連携して FHIR 規格を進める契機と捉えている。

連携データの利活用は、家庭内での本人・家族による活用に留まらず、両セグメントで標準化された信頼性の高いデータを地域包括ケアネットワークにおける介護・未病ケアなどの分野のサービスへの活用といった社会貢献も共通の目的である。

本連携が目指す方向性を以下に列挙する。

- サイロ内データ活用からサイロ間連携による総合的サービスの実現と普及
- エコーネットコンソーシアム会員各社が実現する連携サービス市場の拡大
- FHIR 規格を活用した健康サービス市場の拡大
- 連携データ活用による介護担当者の業務支援サービスや、地域包括ケアネットワーク等における分野での社会貢献
- ”人”と関連性の強いデータを扱える ECHONET Lite Web API の仕様拡張

従来は、それぞれのサイロ内でサービスが提供されているケースが多いと思われるが、図3に示すように Web API レベルで連携することにより、事業者が従来の事業分野に関する知見を活用しながら、他業種との連携サービスへと拡張していくとともに、市場でこういった連携サービスが認知されることにより、新たなサービス事業者による連携サービス市場の拡大も期待される。

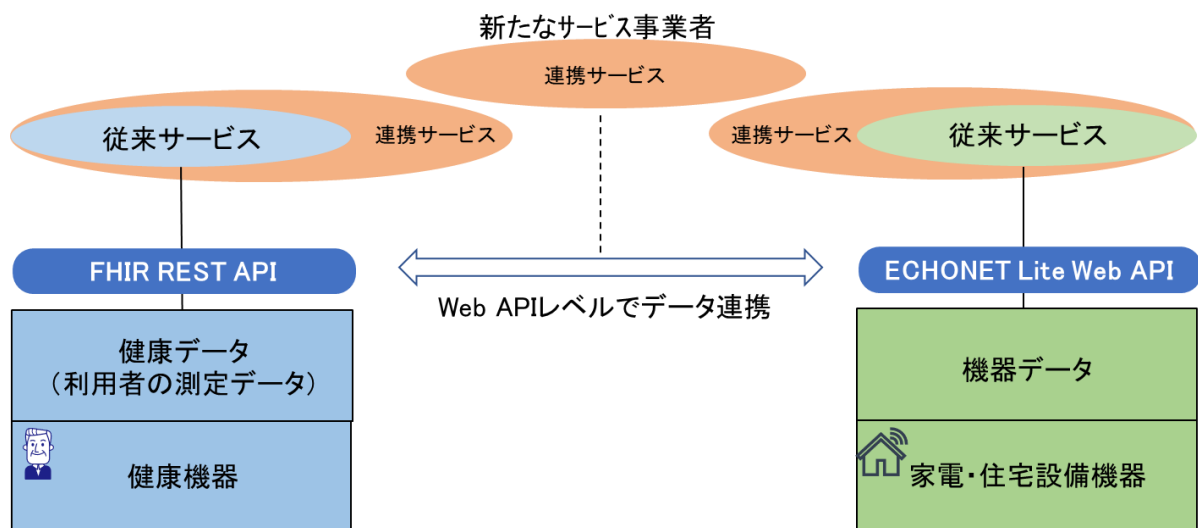


図 3 データ連携によるサービス活用イメージ

1. 4 用語

用語	説明
家電・住宅設備機器管理クラウド	本書では、エコーネットコンソーシアム会員各社が運用し、サービス事業者に対して ECHONET Lite Web API を介して ECHONET Lite 機器データを提供可能なクラウドサーバーを指す。
健康データ管理クラウド	本書では、健康サービス関連事業者やエコーネットコンソーシアム会員各社が運用し、家庭で測定した体重や血圧などの健康データを管理するFHIR規格に準拠したクラウドサーバーを指す。
WEB サービスクラウド	本書では、ECHONET Lite 機器データや健康データの両方を活用したサービスを実施するための WEB サーバやアプリケーションサーバーなどで構成するクラウドサーバーを指す。
健康機器	本書では、主に個人使用を想定した家庭用の健康機器で体温計、血圧計、体重計や体組成計などを指す。
健康データ	個人が自身の健康管理をするために健康機器により測定する体温、血圧、体重などのデータを指す。本データには医療機関により健康診断や診察等で計測する医療目的のデータは含まない。
データ連携	本書では、家電・住宅設備機器管理クラウドに蓄積された ECHONET Lite 規格で標準化されたデータと健康データ管理クラウドに蓄積された FHIR 規格で標準化されたデータの両方を統合してサービスに活用することを指す。
Web API	HTTP(S)プロトコルを用いたシステム間のインタフェースであり、リクエスト／レスポンス方式でデータをやりとりするための標準技術を指す。
ECHONET Lite Web API	Web API 技術を活用し、ECHONET Lite 機器データをシステム間でやりとりするために標準化され、「ECHONET Lite Web API ガイドライン」で定義された仕様を指す。
FHIR REST API	本書では HL7®により策定された医療データの標準規格 FHIR®で定義されている Web API の事を指す。
Loinc コード	医療における検査、診察等で得られる情報の項目名とそのコードの規格で FHIR®で採用されている。例えば体温データを取得する場合は Loinc コードの”8310-5”を指定することで取得するなど。

1. 5 関連資料

- (1)HL7®FHIR® FHIR 仕様書(ホームページ)
- (2)ECHONET Lite Web API ガイドライン
- (3)JEITA「クラウド連携によるスマートライフサービス提供モデル Ver1.0」

第2章 クラウドのデータ利活用

2. 1 ECHONET Lite 機器データの Web サービス活用

家電・住宅設備機器などの ECHONET Lite 機器の動作状態や操作履歴などは通信装置を介して、機器やコントローラのメーカーなどが運用しているクラウドに収集される場合が一般的である。

図 4 は A 社 GW や HEMS コントローラなどでデータが収集され、A 社クラウドに A 社ルームエアコン、B 社照明の両方のデータが集められるパターンを示したものである。サービス事業者は A 社クラウドにアクセスすることで宅内にあるルームエアコンと照明のデータを扱うことができる。

一方で図 5 では、A 社ルームエアコンは A 社クラウドに、B 社照明は B 社クラウドにデータが収集される。サービス事業者は A 社、B 社のクラウドにアクセスすることで、ルームエアコンと照明のデータを扱うことができる。実際の住宅ではこれらに加えて、HEMS コントローラが C 社となり、C 社クラウドに A 社、B 社の機器データが蓄積される場合や、それらの組み合わせとなる場合などがある。

図 5 の構成の場合、このように住宅内の機器データを総合的に利用するためには複数のクラウドにアクセスする必要がある。この点はスマートライフサービス事業の普及させるにあたっての大きな課題の一つである。課題解決に向けて、将来的には公的なデータ連携基盤の運用やデータオープン化が必要であり JEITA データカタログ事業はそういった方向性で進められている。

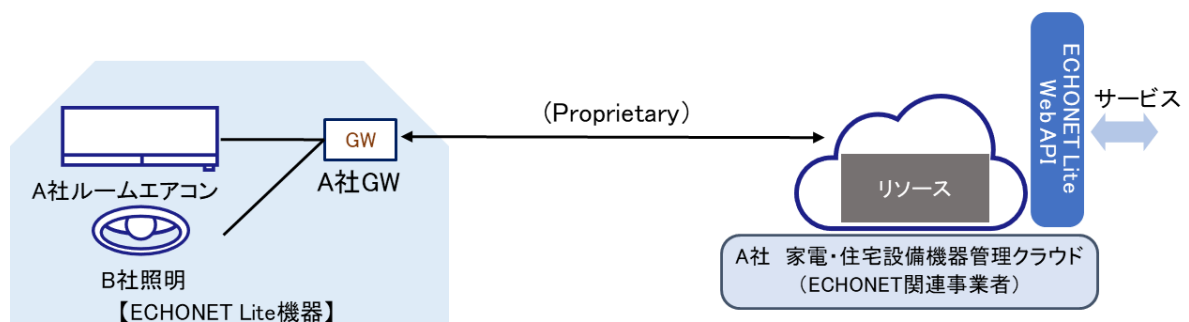


図 4 ECHONET Lite 機器データのクラウド活用イメージ1

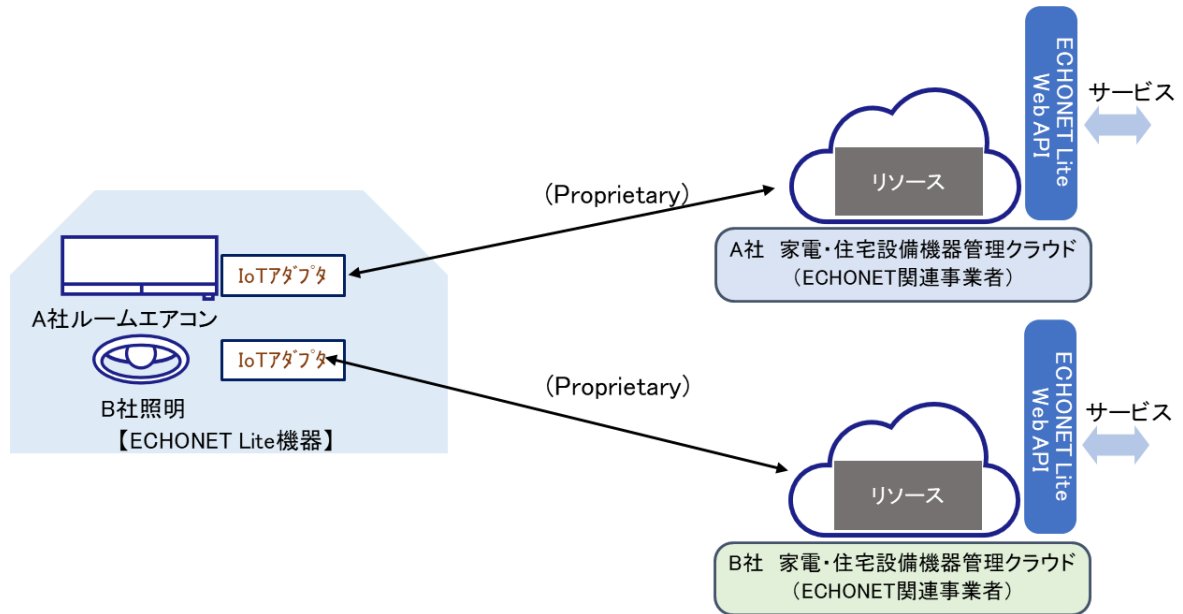


図 5 ECHONET Lite 機器データのクラウド活用イメージ2

2. 2 健康データの Web サービス活用

血圧や体重などの健康データは、計測対象者のスマートフォンなどの機器から取得し、FHIRに準拠するデータとして測定対象者に紐づけた状態で、健康サービス事業者が運用する健康データ管理クラウドに蓄積される。スマートフォンのアプリケーションは様々な機器から健康データを取得し、データをサーバーに蓄積することができる。

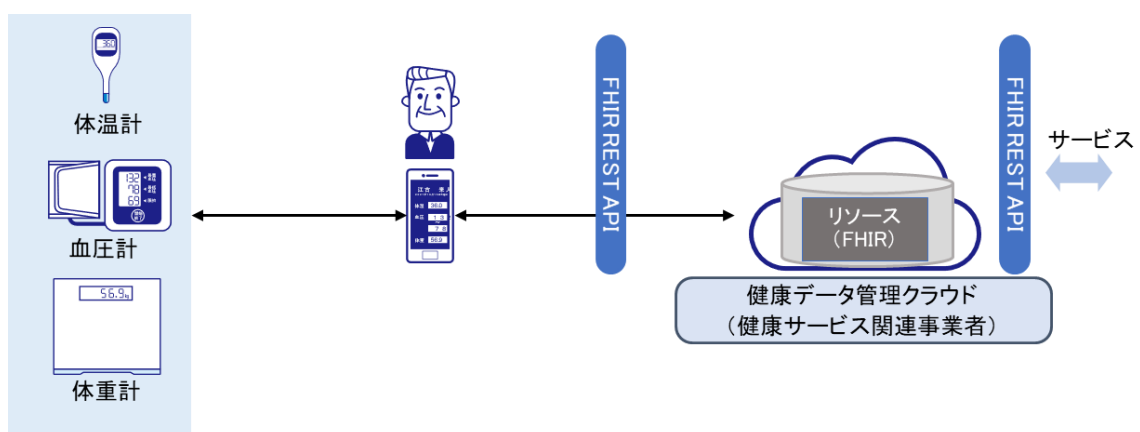


図 6 健康データのクラウド活用イメージ

2. 3 ECHONET Lite Web API と FHIR REST API の相違点

ECHONET Lite Web API と FHIR REST API は、ともに URI と HTTP メソッドの Web 標準技術でリソースを操作する REST API を採用している点やクラウド間アクセスの認可方式として OAuth2.0 などの標準技術を推奨している点も共通している。

家電・住宅設備機器の多くは 24 時間通年電源が接続され、周期的に回収されるデータが多い。また、ECHONET Lite の規格としては”誰”が操作しているかは規定されていない。

健康データは、機器が測定する”人”のデータであり、人が測定する行為をすることで得られるデータである。従って、データ更新が不定期であることと、誰を測定したデータかが非常に重要である。

FHIR®は医療データの規格であり、健康データだけを対象にしたものではない。そのため幅広い医療業務に関するリソースが定義されており、医療業務に精通していないとリソースの理解が難しい。こういった点はエコーネットコンソーシアム会員各社にとっては扱いづらい面がある。ただし、本ガイダンスで扱うデータ連携では医療分野を含まないため、シンプルな健康データの測定値を扱うリソースを理解することでサービス活用できるものとする。

ECHONET Lite Web API は”人”に紐づいたデータを適切に扱える仕様ではないが、今後サービス利活用を様々な事業領域へ広げていくことを想定し、本連携検討において、そういったデータを扱うように検討を進める。

表 1 健康データと家電・住宅設備機器データの違い

	データの更新や収集周期	データの紐づき
健康データ	・人が計測することでデータが更新される。 ・更新頻度は1日に数回程度である。	・”被測定者”と”測定データ”を紐づける。 ・”被測定者”と”測定データ””測定機器”を紐づける。
家電・住宅設備機器データ	・機器内部で周期的にデータが更新される。 ・更新頻度は、数秒や数分に 1 回程度が一般的である。	・”機器”と”動作データ”を紐づける。 ・”機器”と”設置された部屋”と”動作データ”を紐づける。

2. 4 データ連携イメージ

健康データと家電・住宅設備機器データを連携してサービス事業者を提供する方法として以下の3つの方式が考えられる。

- ① 健康データ、家電・住宅設備機器データを ECHONET 関連事業者が合わせて、サービス事業者を提供するイメージ(図 7)
- ② サービス事業者が健康データ管理クラウド、家電・住宅設備機器管理クラウドそれぞれにアクセスしてデータを取得するイメージ(図 8)
- ③ データ連携プラットフォームなどを介して、サービス事業者が必要なデータを取得するイメージ(図 9)

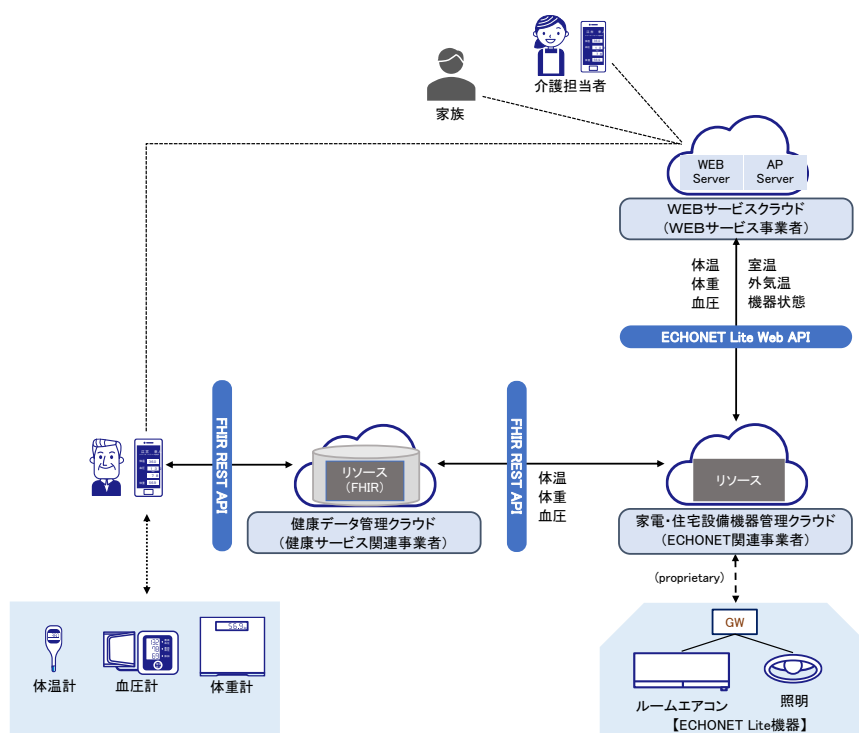


図 7 データ連携イメージ①

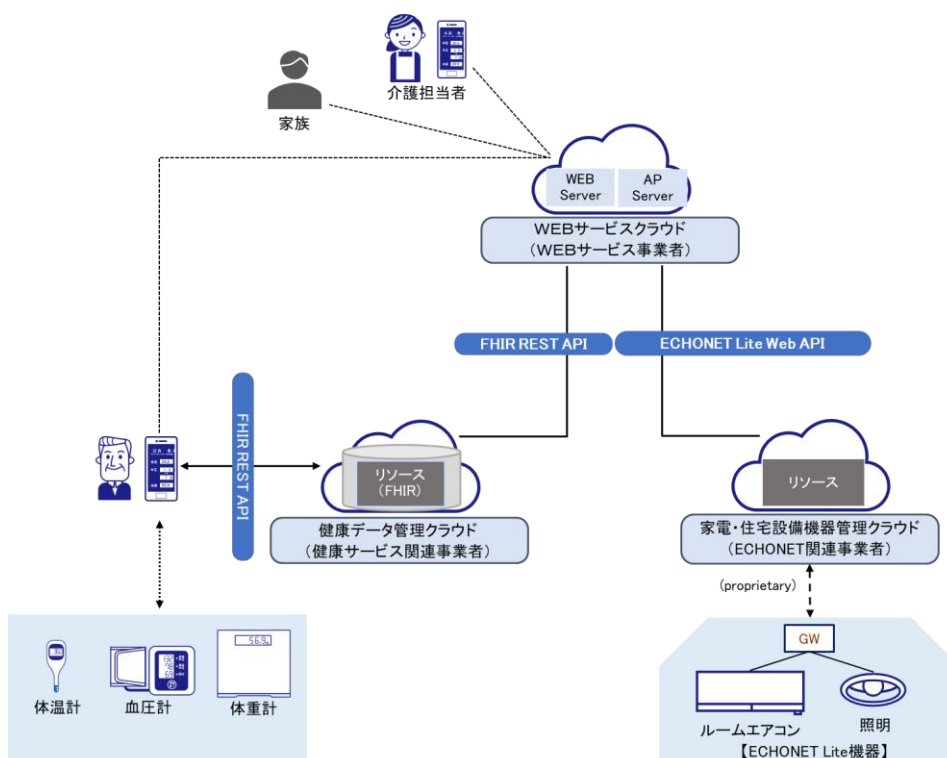


図 8 データ連携イメージ②

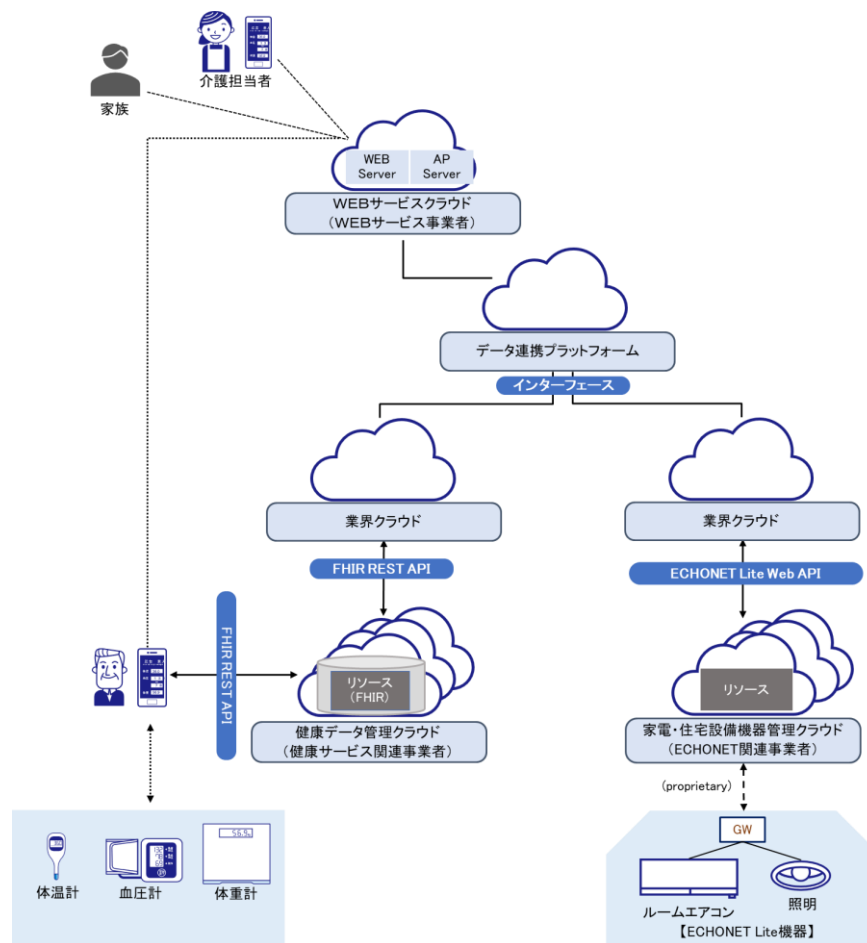


図 9 データ連携イメージ③

データ連携イメージ②については、サービス事業者側が構築するWEB サービスクラウドからFHIR(健康データ)と ECHONET Lite Web API(家電・住宅設備機器データ)にアクセスしデータを取得する構造であり、この場合のデータ連携は、WEBサービスクラウド側で実現するアプリケーションに適したデータ連携モデルや、データセット、または、サービスに活用するためのデータ分析の仕組みなどの検討が主な課題となるため、両団体間の協議対象から除外する。また、データ連携イメージ③についてはオープンデータの利活用に関する仕組みについて、多くの団体間で広く検討する必要があるとあり、同様に両団体間で検討するものではないため、両団体間で議論して進めていく必要があるデータ連携イメージ①を中心に検討を進めている。

第3章 データ連携構造

3. 1 データ連携構造

データ連携イメージ①の連携構造を図 10に示す。この連携方法はエコーネットコンソーシアム会員各社が家電・住宅設備機器データと健康データを活用したサービスを実現するのに適した事例である。サービス事業者クラウドとのクラウド間インタフェースを ECHONET Lite Web API に一本化することで、サービス事業者は使い慣れた ECHONET Lite Web API を介して健康データを扱うことができる。

本構造は健康データを扱う事業者が運用する健康データ管理クラウドから FHIR REST API を介して健康データを取得する事業者間での連携を想定する。また、健康データ管理クラウドに構築する FHIR Server は OSS やクラウドサービスの SAAS として提供されており、エコーネットコンソーシアム会員各社が健康データ管理クラウドを構築・運用し、健康データと家電・住宅設備機器データを活用したサービスを実現する場合にも適した構造である。このように ECHONET Lite Web API から健康データを取得可能とすることが PCHA-エコーネットコンソーシアムデータ連携の特徴である。これを実現するために必要となる ECHONET Lite Web API の仕様拡張を進めていく予定である。

本構造によりデータ連携プラットフォームやオープン化の社会基盤の整備に依存せず、健康データ管理クラウドと家電・住宅設備機器管理クラウドの連携システムを構築し、家電・住宅設備機器データと健康データを統合して提供することができる。家電・住宅設備機器管理クラウド事業者側で提供可能なデータを把握し、サービス事業者に情報提供することで、サービス事業者側のサービス開発が進むことを期待する。

同様に FHIR REST API で一本化することも想定されるが、FHIR 規格の仕様拡張については現時点で計画されていないため、本資料には例示しないこととする。

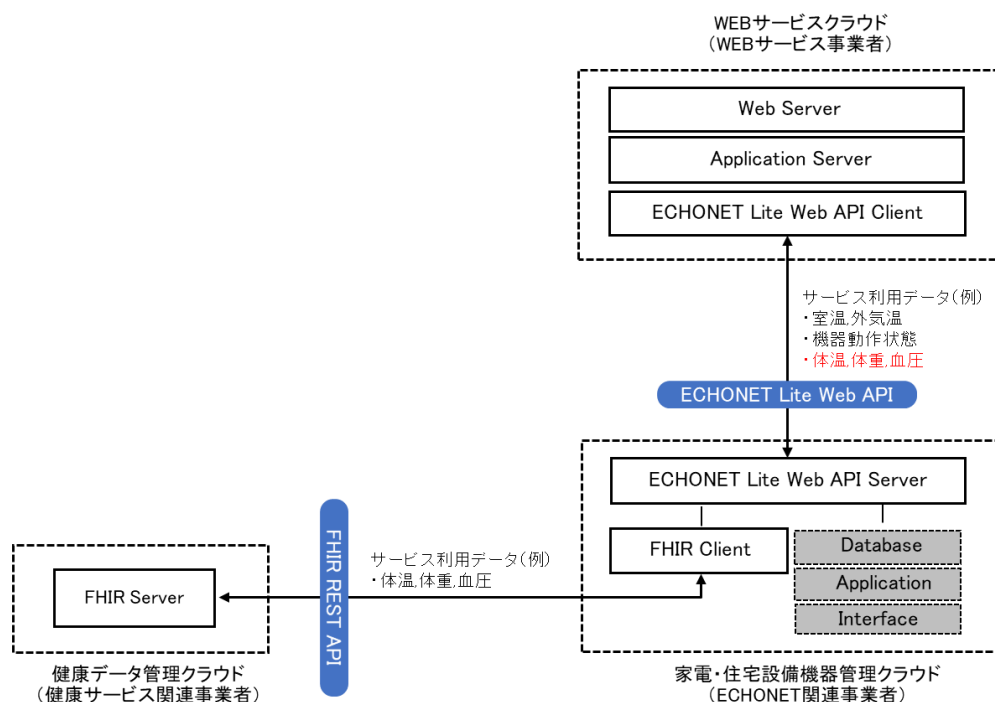


図 10 PCHA-エコーネットコンソーシアムデータ連携構造

健康データのサービス事業者側からの取得方法の概要を図 11、図 12 を用いて説明する。サービス事業者の WEB サービスクラウド上の ECHONET Lite Web API Client は、家電・住宅設備機器管理クラウド上の ECHONET Lite Web API Server の仕様拡張予定の健康データにアクセスする。

健康データの取得要求①は、家電・住宅設備機器クラウド内に構成する FHIR Client 機能部で FHIR REST API に変換され、FHIR Server に対する健康データ取得要求②、応答③によりデータを取得し、ECHONET Lite Web API の応答④により WEB サービスクラウドにデータが提供される。FHIR Client 部には FHIR REST API の処理及び ECHONET Lite Web API⇔FHIR REST API の変換処理を含めているが実際のシステム構築における機能分割については様々な実装が考えられる。

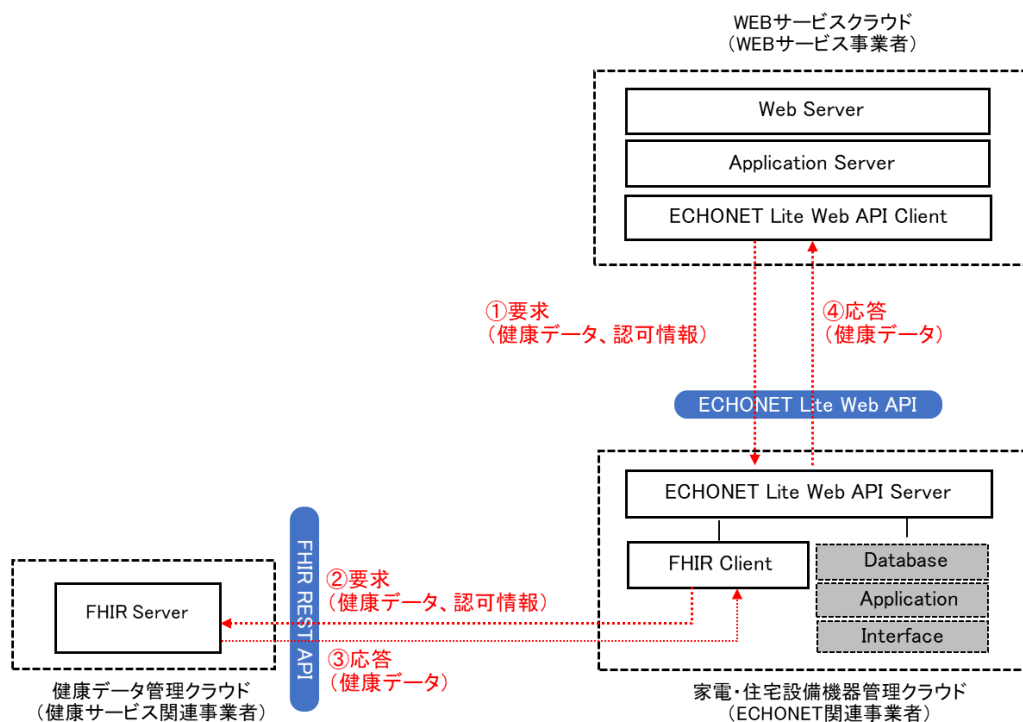


図 11 健康データ取得処理の概要

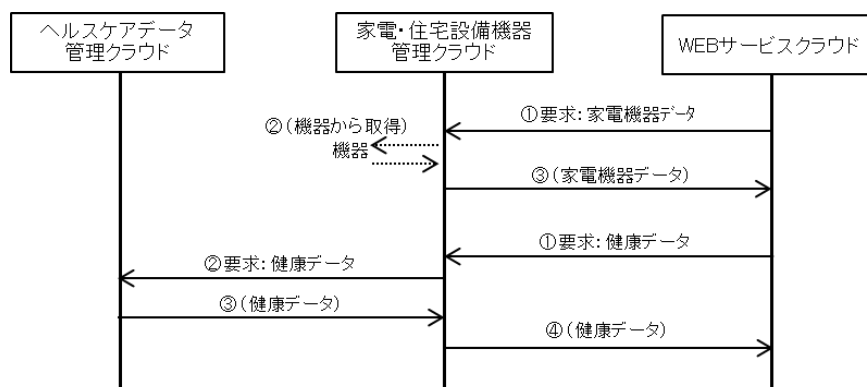


図 12 WEB サービスクラウドからの健康データ、家電機器データ取得

3. 2 クラウド間アクセスに関する認証・認可

健康データ管理クラウド、家電・住宅設備機器管理クラウド、WEB サービスクラウドのそれぞれにおいて、ユーザーアカウント、アカウント認証情報等を管理しているが、データ連携する場合は、これらの情報の受け渡しが課題となる。

特に個人情報保護やプライバシーポリシー等は事故発生時に企業にあたえる影響も大きく、各社が様々な視点で運用を決めている状況もあり、現時点でこれらの扱いを標準化するのは現実的ではない。技術的には WEB サービスにおける ID 連携などを実現する一般的な技術として、OpenID connect や OAUTH2.0 などがあり、これらを活用するのがよい。

図 13 は、アカウント認証・認可サーバーを活用したアカウント連携の例である。WEB サービスクラウドが提供するサービスに対して、ユーザー（本人、家族、介護担当者）がログインする場合、まず、認証・認可サーバーで接続ユーザーの本人認証を行う。次に、ID トークン、ユーザーのアクセス認可に対するアクセストークンが認証・認可サーバーから発行される。最後に、このアクセストークンを各クラウド間で引き渡し、各クラウドが受領したトークンを検証することで、認可された範囲でのデータがクラウド間で共有される。

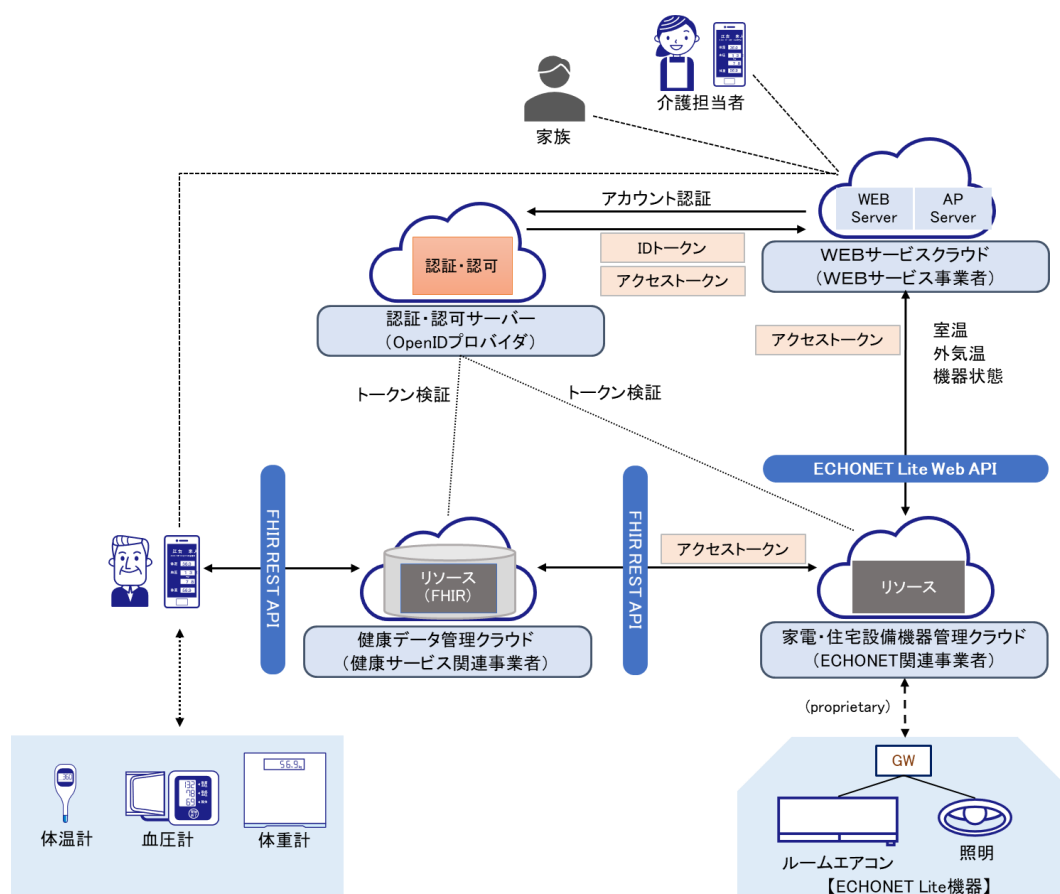


図 13 アカウント認証・認可サーバーを活用したアカウント連携1

図 14 の事例では、健康データ管理クラウドと家電・住宅設備機器管理クラウド間で OAUTH2.0 などによりクラウド間アクセスによるデータ共有を実現し、健康データを定期的に家電・住宅設備機器管理クラウドに収集した状態で、WEB サービスクラウドと家電・住宅設備機器管理クラウド間でデータ共有を実現する。

器管理クラウド間は図 13 と同じである。例えば、ECHONET 関連事業者が健康データ管理クラウドと家電・住宅設備機器管理クラウドを管理するようなケースなどでは、こういった運用の方が適する場合もあると思われる。

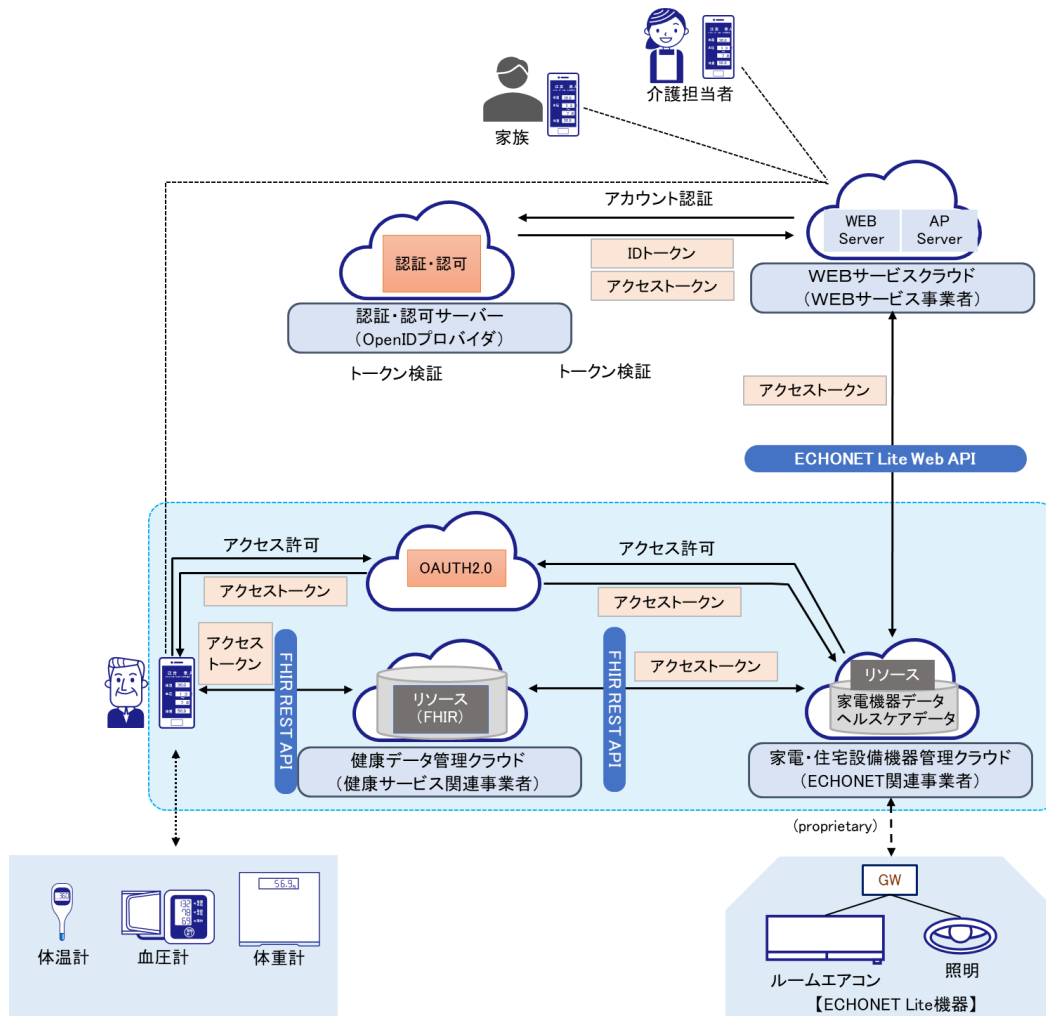


図 14 アカウント認証・認可サーバーを活用したアカウント連携2

3. 3 ECHONET Lite Web API の仕様拡張の方向性

家電・住宅設備機器のデータと健康データの大きな違いは、家電・住宅設備機器のデータはその機器の性能や動作状態を表すデータとして、どの機器のデータかということが重要であり、ECHONET Lite Web API では Devices クラスとして機器毎にデータのプロパティが定義された構造になっている。一方でパーソナル健康データは血圧、体重、体温といった人の状態を計測したデータであることから、どの機器のデータかということに加えて、どの人のデータといった点が重要でありその点が大きく異なる。データ連携イメージ①(図 7)の実現には、この違いに対応した ECHONET Lite Web API の仕様拡張が必要である。具体的には人との関係性が強い情報を扱うために Personal Information クラスの定義を進めている。

ECHONET2.0 として提案しているデータ利活用を推進していくためには健康データのような、人に直接関連するデータの扱いが必要不可欠と考えており、今回の PCHA と エコーネットコンソーシアムのデータ連携を事例に、Personal Information クラス定義を進めることとした。

ECHONET Lite 機器データへのアクセスは従来通り Device クラスを活用し、健康データの取得する場合は Personal Information クラスを利用する。

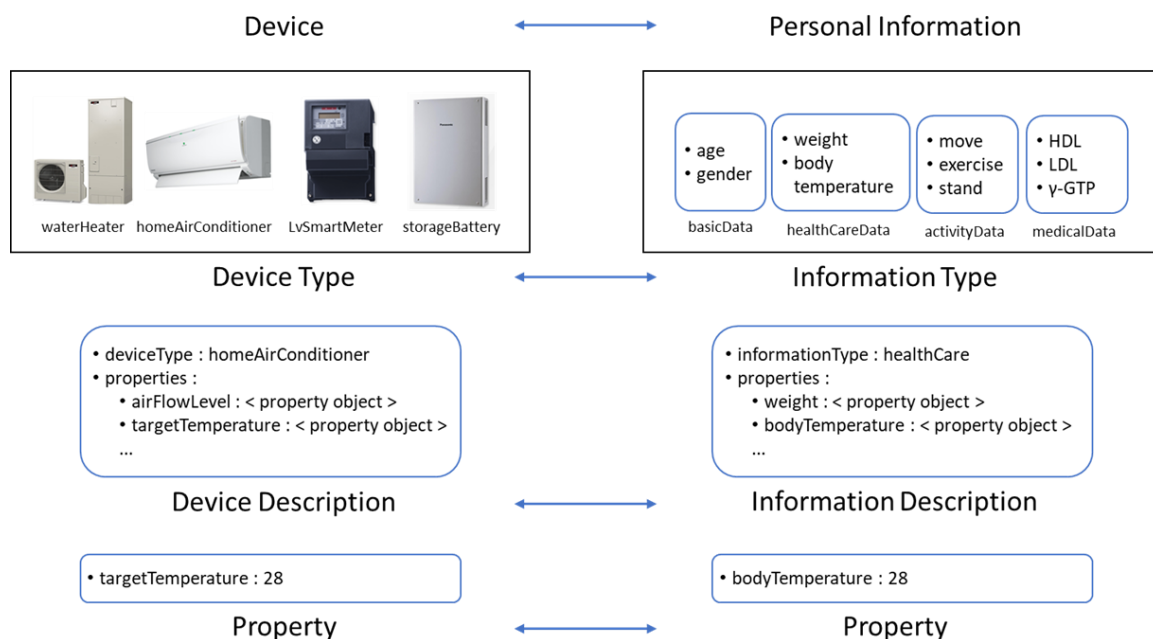


図 15 Device クラスと Personal Information クラスイメージ

3. 4 ECHONET Lite 対象機器

健康データと連携して生活環境の把握や環境を改善するなどを想定した場合に関連する機器について参考までに掲載する。データ連携は掲載機器に限るものではなく ECHONET Lite Web API が定義されているものは対象として扱うことができる。

(ECHONET Lite Web API 対象機器データ(例))

共通項目

【Property Resource】(抜粋)

operationStatus	動作状態
installationLocation	設置場所
id	識別番号
currentDateAndTime	現在日時

DeviceType:homeAirConditioner

【Property Resource】(抜粋)

operationMode	運転モード設定	—
targetTemperature	温度自動設定	℃
humidity	室内相対湿度計測値	%
roomTemperature	室内温度計測値	℃
outdoorTemperature	外気温度計測値	℃

DeviceType:generalLighting

【Property Resource】(抜粋)

lightLevel	照明の明るさ設定	%
operationMode	点灯モード設定	—
lightLevelForMainLighting	通常灯モード時照明の明るさ設定	—
lightLevelStepForMainLighting	通常灯モード時照明の明るさ段数設定	—
autoMode	自動モード時点灯モード状態	—

3. 5 健康機器機器

家電・住宅設備機器と連携して居住者の健康状態を把握するなどを想定した場合に関連する機器について参考までに掲載する。データ連携は掲載データに限るものではないが、医療用途に使うことを目的としたデータについては本連携の対象外とする。対象外とする理由は医療目的で利用する場合には関連法を満たす必要があるためであり、広くサービスに活用する目的には合致しないためである。

(FHIR 健康データ(例))

	コード (Loinc)	単位
BMI	39156-5	kg/m2
血圧	85354-9	mm【Hg】
収縮期血圧	8480-6	mm【Hg】
拡張期血圧	8462-4	mm【Hg】
体温	8310-5	° C、° F
心拍	8867-4	回/分

(仕様参照先)

10.1.10 Resource Observation – Extensions & Profiles

(<https://www.hl7.org/fhir/observation-profiles.html>)

3. 6 FHIR 仕様（参考）

FHIR は標準規格として以下のホームページで公開されている。FHIR Resource は表 2 に示した通りであり、体重や血圧などの健康データは ObservationN に含まれている。詳細は以下を参照。

（仕様参照先）

HL7FHIR Release4 ホームページ (<https://www.hl7.org/fhir/>)

10.1Resource Observation – Content (<https://www.hl7.org/fhir/observation.html>)

表 2 FHIR Resource 一覧

A-D:	D-L:	M-P:	P-Z:
Account 2	DeviceMetric 1	Measure 2	PractitionerRole 2
ActivityDefinition 2	DeviceRequest 1	MeasureReport 2	Procedure 3
AdverseEvent 0	DeviceUseStatement 0	Media 1	Provenance 3
AllergyIntolerance 3	DiagnosticReport 3	Medication 3	Questionnaire 3
Appointment 3	DocumentManifest 2	MedicationAdministration 2	QuestionnaireResponse 3
AppointmentResponse 3	DocumentReference 3	MedicationDispense 2	RelatedPerson 2
AuditEvent 3	EffectEvidenceSynthesis 0	MedicationKnowledge 0	RequestGroup 2
Basic 1	Encounter 2	MedicationRequest 3	ResearchDefinition 0
Binary N	Endpoint 2	MedicationStatement 3	ResearchElementDefinition 0
BiologicallyDerivedProduct 0	EnrollmentRequest 0	MedicinalProduct 0	ResearchStudy 1
BodyStructure 1	EnrollmentResponse 0	MedicinalProductAuthorization 0	ResearchSubject 1
Bundle N	EpisodeOfCare 2	MedicinalProductContraindication 0	RiskAssessment 1
CapabilityStatement N	EventDefinition 0	MedicinalProductIndication 0	RiskEvidenceSynthesis 0
CarePlan 2	Evidence 0	MedicinalProductIngredient 0	Schedule 3
CareTeam 2	EvidenceVariable 0	MedicinalProductInteraction 0	SearchParameter 3
CatalogEntry 0	ExampleScenario 0	MedicinalProductManufactured 0	ServiceRequest 2
ChargeItem 0	ExplanationOfBenefit 2	MedicinalProductPackaged 0	Slot 3
ChargeItemDefinition 0	FamilyMemberHistory 2	MedicinalProductPharmaceutical 0	Specimen 2
Claim 2	Flag 1	MedicinalProductUndesirableEffect 0	SpecimenDefinition 0
ClaimResponse 2	Goal 2	MessageDefinition 1	StructureDefinition N
ClinicalImpression 0	GraphDefinition 1	MessageHeader 4	StructureMap 2
CodeSystem N	Group 1	MolecularSequence 1	Subscription 3
Communication 2	GuidanceResponse 2	NamingSystem 1	Substance 2
CommunicationRequest 2	HealthcareService 2	NutritionOrder 2	SubstancePolymer 0
CompartmentDefinition 1	ImagingStudy 3	Observation N	SubstanceProtein 0
Composition 2	Immunization 3	ObservationDefinition 0	SubstanceReferenceInformation 0
ConceptMap 3	ImmunizationEvaluation 0	OperationDefinition N	SubstanceSpecification 0
Condition (aka Problem) 3	ImmunizationRecommendation 1	OperationOutcome N	SubstanceSourceMaterial 0
Consent 2	ImplementationGuide 1	Organization 3	SupplyDelivery 1
Contract 1	InsurancePlan 0	OrganizationAffiliation 0	SupplyRequest 1
Coverage 2	Invoice 0	Parameters N	Task 2
CoverageEligibilityRequest 2	Library 2	Patient N	TerminologyCapabilities 0
CoverageEligibilityResponse 2	Linkage 0	PaymentNotice 2	TestReport 0
DetectedIssue 1	List 1	PaymentReconciliation 2	TestScript 2
Device 2	Location 3	Person 2	ValueSet N
DeviceDefinition 0		PlanDefinition 2	VerificationResult 0
		Practitioner 3	VisionPrescription 2

3. 7 FHIR REST API

FHIR REST API については、以下を参照。

(仕様参照先)

3.1.0 RESTful API (<https://www.hl7.org/fhir/http.html>)

3. 8 健康データ取得例

健康データの取得は\$lastn、\$stats の2つの操作が定義されている。詳細は以下を参照。

(仕様参照先)

10.1.11 Resource Observation – Operations

(<https://www.hl7.org/fhir/observation-operations.html>)

3. 8. 1 測定データの取得 (\$lastn)

リクエスト: 患者の測定値を取得するケースが FHIR 仕様に示されている。

① 全バイタルデータの最後に計測した3つの結果を取得する例

GET [base]/Observation/\$lastn?max=3&patient=Patient/123&category=vital-signs

② 全バイタルデータの最後に計測した3つの結果を取得する例

GET [base]/Observation/\$lastn?patient=Patient/123&category=laboratory

③最後の検査結果を取得する例

GET [base]/Observation/\$lastn?max=3&patient=Patient/123&category=vital-signs&code=9279-1,8867-4,85354-9

3. 8. 2 統計データの取得 (\$Stats)

リクエスト: 患者の一連の血圧測定値の平均、最小、最大およびカウントを取得する例

GET [base]/Observation/\$stats?subject=Patient/123&code=85354-

9&system=http://loinc.org&duration=1&statistic=average&statistic=min&statistic=max&statistic=count

3. 9 FHIR Server 構築

両団体はデータ連携によるサービス価値を訴求するためにコンセプトデモを試作し、CEATEC2021に出展した。FHIR Serverの構築にはHAPI FHIR Server(OSS)を利用して構築し、健康データとしては体温、血圧、体重などをそれぞれ家庭用の健康機器で測定したデータをFHIRデータとしてFHIR Serverに蓄積し、照明や空調のデータなどと同様に家電・住宅設備機器クラウド上でデータを扱えることを確認した。

今後 ECHONET Lite Web API の仕様拡張により、サービス事業者に対して健康データを ECHONET Lite Web API で提供可能とすることで、血圧測定と一緒に測定している部屋の室温との関係性や、発熱状態などから室温や換気量を調整するなどのサービス活期が進むことを期待する。なお、FHIR Server の構築やデモ機能設計は北陸先端科学技術大学院大学 (JAIST) で技術検討及び実装いただいた。

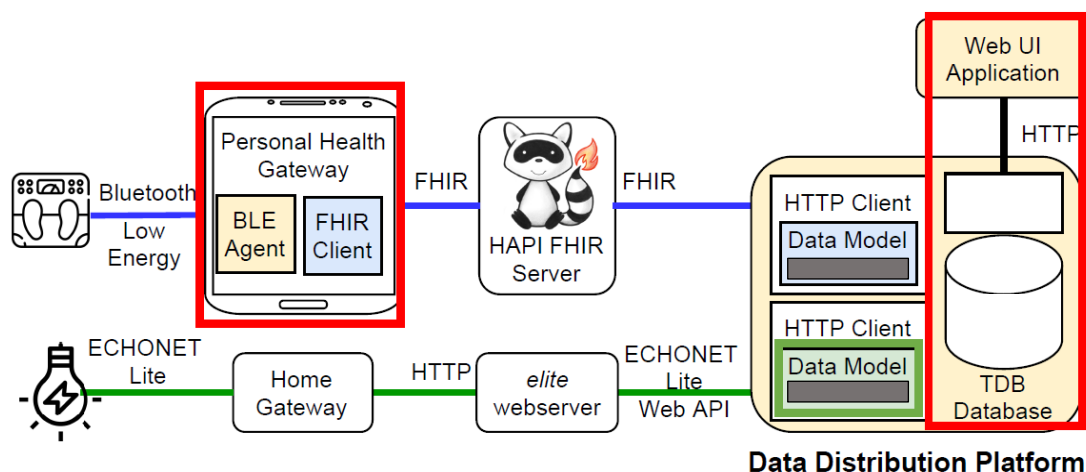
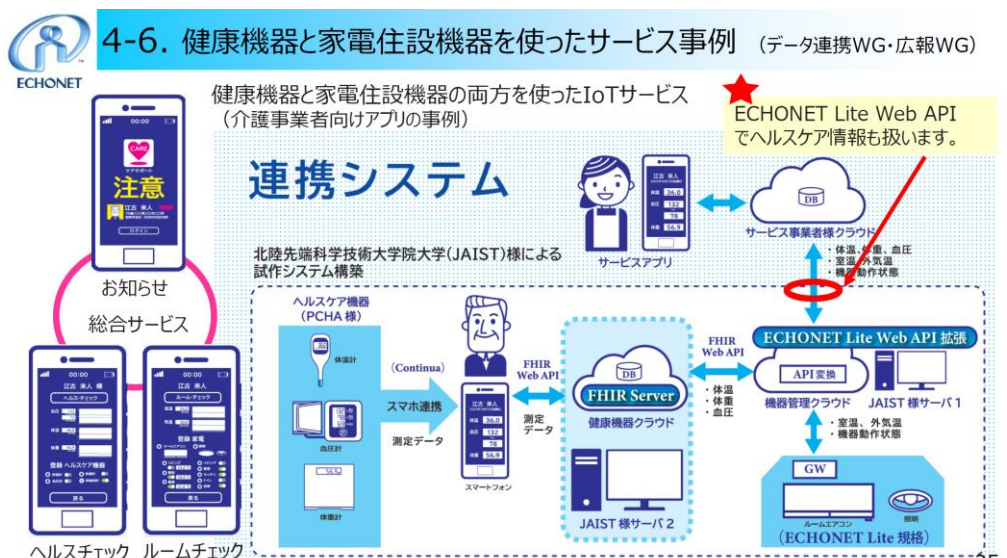


図 16 北陸先端科学技術大学院大学(JAIST)による FHIR データ連携検証



出典：第16回エコネットフォーラム普及委員会報告資料より抜粋

図 17 健康機器と家電住設機器を使ったサービス事例

第4章 おわりに

ECHONET Lite 機器による住宅のエネルギー管理や遠隔操作等生活を支えるサービスが実現されており、更に機器の IoT 化などの進歩に合わせて、ECHONET Lite 機器から得られるデータをクラウドに収集・蓄積しサービス利用するスマートライフサービスの充実が期待されている。

エコーネットコンソーシアムと PCHA は、データ連携によるエネルギー、生活環境、健康などに関するスマートライフサービスの充実を目指してこれまで検討を進めており、その概要を本書にまとめた。今後は更に詳細な連携仕様の標準化及び ECHONET Lite Web API の仕様拡張検討を進めていく予定である。