

スマートハウス情報活用基盤に関する 検討活動中間報告書

スマートハウス情報活用基盤整備フォーラム（eSHIPS）

平成23年5月



一般財団法人日本情報経済社会推進協会

スマートハウス情報活用基盤整備フォーラム (eSHIPS)
e Smart House Information Platform Standardization Forum
“e”は、ecology, energy, electric , enjoy, . . . の略です。



スマートハウスの導入・活用はいわば未来の地球への種をまくことです。シンボルマークは、今、まいた種が次世代に向けてさまざまな（明るい）色合いで、人へ、コミュニティへ広がるイメージを表現しています。

オレンジの同心円は、地球と太陽、あるいは個人とコミュニティなどスマートハウスにおいて発展・共存していく関係をシンボライズしています。

また、円弧を未完で三日月状にしているのは、スマートハウスの歩みが、未来に向けて人と環境の関係を円滑に満たしていくものであることを示します。

序

一般財団法人日本情報経済社会推進協会（以下、当協会）では、Point of Use（POU：利用時点情報の利活用）をコンセプトとする、様々な形態で入手可能となった大量の利用時点の情報を利活用する具体的なアプリケーション分野として、スマートハウス導入促進に向けた検討を行ってきた。

一方で、世界的なスマートグリッドや新交通システムなど、低炭素社会実現に向けた取り組みが加速されつつある中、我が国においても低炭素社会に大きく貢献することのできる再生可能エネルギー（太陽光発電等）、燃料電池、電気自動車、蓄電池等の環境技術への導入などがエネルギー基本計画に基づき推進されている。

このような背景のもと、当協会では平成 22 年度より、IT の視点から、こうした新たな技術を家庭に導入し、家庭のエネルギー需給情報を利活用することで、家庭内のエネルギーの最適化や生活者に提供できる価値（住宅を中心としたアプリケーション）や、価値を生活者に提供する方法（システム）を検討することとして、関連する技術やサービス等を提供し得る企業 54 社が参画する「スマートハウス情報活用基盤整備フォーラム（eSHIPS）」において 2 年間の検討を開始した。

平成 22 年度は、システムやサービスがマルチベンダーでつながる要件やセキュリティ・運用上の課題の検討、家庭における低炭素化活動の持続的推進のためのビジョンや道筋、オープンなホームネットワーク実現に関するケーススタディー、および新サービスの検討、整理を行った。

本中間報告書は、eSHIPS において平成 22 年度 3 月まで実施した上記の検討、整理を取りまとめた各 WG/SWG 成果報告書の要旨を 1 冊にとりまとめたものである。

ご協力いただいた eSHIPS 会員をはじめとする関係企業、関係団体、WG/SWG 活動等に参加のメンバー各位ならびに有識者各位に対し、厚くお礼を申し上げます。

なお、当協会は、平成 23 年 4 月 1 日に財団法人日本情報処理開発協会から一般財団法人日本情報経済社会推進協会に移行・改称したため、本文中の一部に旧組織名を記載している。

平成 23 年 5 月

一般財団法人日本情報経済社会推進協会

目 次

第1章 はじめに	1
1.1. 背景.....	1
1.2. 目的.....	2
1.3. 平成22年度の活動内容	2
1.4. 体制.....	4
1.5. 本中間報告書について	8
第2章 要件整理 WG	9
2.1. 目的.....	9
2.2. WG の概要	9
第3章 マルチベンダー要件 SWG	14
3.1. 目的.....	14
3.2. SWG の概要	14
第4章 各プレイヤーのセキュリティガイドライン SWG	21
4.1. 目的.....	21
4.2. SWG の概要	21
第5章 運用ガイドライン SWG.....	25
5.1. 目的.....	25
5.2. SWG の概要	26
第6章 共同研究 WG	31
6.1. 目的.....	31
第7章 スマートハウスロードマップ SWG.....	32
7.1. 目的.....	32
7.2. SWG の概要	32
7.3. ロードマップ	37

第 8 章 住宅 API 普及 SWG	41
8.1. 目的.....	41
8.2. SWG の概要	41
第 9 章 新サービス創出 WG	45
9.1. 目的.....	45
9.2. WG の概要	45
第 10 章 平成 22 年度活動の講評.....	49
10.1. なぜ、スマートハウスを検討するのか.....	49
10.2. スマートハウス検討の組織とその運営ルール.....	50
10.3. 要件整理 WG(マルチベンダー要件 SWG)の検討	53
10.4. 要件整理 WG(各プレイヤーのセキュリティガイドライン SWG)の検討	56
10.5. 要件整理 WG(運用ガイドライン SWG)の検討	56
10.6. 共同研究 WG の検討	57
10.7. 新サービス創出 WG の検討	58
10.8. 終わりに	59
付録 1. 各 WG/SWG の実施状況及びメンバー一覧	60
付録 2. 用語・略語集	83

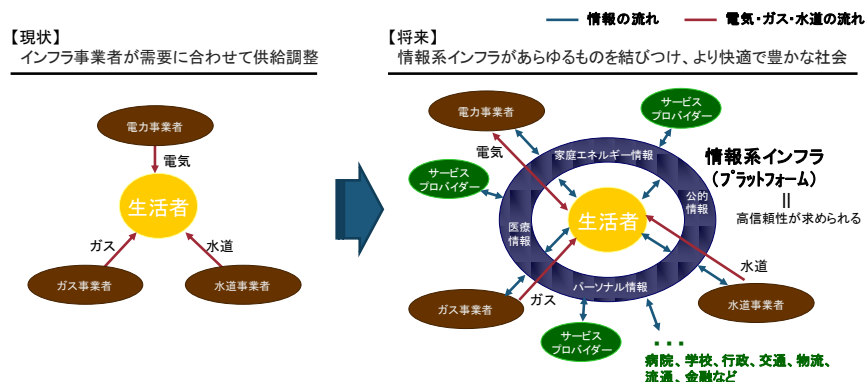
第1章 はじめに

1.1. 背景

2009年4月に内閣府・経済産業省より、「未来開拓戦略（Jリカバリー・プラン）」にて、2050年までに少なくとも50%削減を目標とする「低炭素革命」戦略が示された。我が国のCO₂排出量の推移を見ると、産業部門や運輸部門が減少傾向にあるのに対して、家庭部門や業務部門は依然として増加傾向にあり、半減を目指す上では家庭部門の対策が急務である。

低炭素社会に向けて、情報×エネルギーの双方向ネットワークを整備し、リアルタイムにエネルギーの需給調整を行う「賢い電力網」（以下、スマートグリッド）の構築が進められている。日本版スマートグリッドは、再生可能エネルギーの大量導入と電気自動車（以下、EV）の充電インフラから整備が開始されている。スマートグリッドの波によって、将来的には、生活者の家庭で生成される再生可能エネルギーの量や電気自動車等に蓄積されるエネルギー量を把握し、これらの情報を基に、エネルギーの需給調整を行っていくことが可能となる。エネルギー情報を取り扱う情報系インフラ（プラットフォーム）は、生活者とエネルギー事業者をダイレクトにつなぎ、エネルギー、水、交通、ビル、学校、病院等あらゆるものを結びつけ、資源循環等の環境対応を実現していくことが期待されている。

家庭部門の低炭素化は、単にエネルギーの使用量を減らすのではなく、夜間等使用が少ない時間帯にシフトすることや、導入が進められつつある再生可能エネルギーが多く発生している時間帯にたくさんエネルギーを使用する等、賢くエネルギーを使うことが求められている。生活者は、分電盤の中を流れるエネルギー量や、エアコン、テレビ等各機器での使用量、太陽光などで生成される再生可能エネルギーの量、電気自動車等に蓄積されるエネルギー量など、家庭エネルギー情報をきめ細かく把握することでエネルギーの使い方を見直すことができるようになる。



※ スマートグリッドとは

- ◆ 情報とエネルギーの双方向ネットワークを整備し、リアルタイムにエネルギーの需給調整を行う「賢い電力網」（経済産業省、第1回 スマートコミュニティ関連システムフォーラムより引用）

※ 日本版スマートグリッドは、再生可能エネルギーの大量導入と電気自動車充電インフラから整備

1.2. 目的

eSHIPS は、「1.1 設立の背景」を受けて、独立法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、NEDO）の運営する「スマートコミュニティ・アライアンス（以下、JSCA）」と一体の活動として、家庭エネルギー情報を活用するための情報インフラ（プラットフォーム）を検討するために産官学で構成するフォーラムである。

◆ 目的

スマートハウスに係る「市場創り」に向けて、異業種が集まり、家庭エネルギー情報を活用する新事業を創出できるオープンな仕組みを実現する。

スマートハウスとは

- ・ 家電や住設機器、創エネ機器（太陽光発電器、燃料電池）、蓄エネ機器（定置用蓄電池、電気自動車を含む）等を賢く需要マネジメントする機器とそれをつなぐシステム基盤
- ・ このシステムは、住宅内の“情報”を家庭のコントロール下で地域・社会と共有し、多様なサービスを創出する仕組み
- ・ このシステムは、それらの情報を基にエネルギー等の需要・供給情報を活用して、賢くエネルギーが使用・制御される仕組み

◆ 活動概要と具体的な検討事項

参加企業が 2 年後には事業活動が行えるように、家庭エネルギー情報を活用した基本サービスとして「見える化・評価」を実現するスマートハウス情報活用基盤の検討を行う。

活動期間

平成 22 年度から平成 23 年度（当面、2 か年を目途として活動し、その後の継続についてはその時点で検討）

具体的な検討事項

- ・ 「見える化・評価」に係る共通ルール検討（ベースデザイン、システム共通仕様、セキュリティポリシーなど）
- ・ 新サービス創出の検討（情報収集系サービス、情報利活用サービスなど）
- ・ 共通ルールに係る国際化検討（参加企業の国際展開支援や国際標準化 WG との連携など）

1.3. 平成 22 年度の活動内容

eSHIPS の具体的な活動は、4～6 月にて準備会（全 4 回）を開催して検討し、「1.2 位置づけと目的」をもとに、会員企業が eSHIPS の場で検討したいことを踏まえ、3 つのワーキン

グループ（以下、WG）を設置した。また、各 WG は、WG 活動の実務を担い、各社の意見やドキュメントを作成・集約するサブワーキンググループ（以下、SWG）を設置した。

(1) 要件整理WG

eSHIPS のコア活動（必須の活動）として、広く会員を募って、以下の要件整理を行った。要件整理 WG で検討したシステム概要、ユースケース、ビジネス領域とアクター、用語については、今後、eSHIPS の成果として広く活用する。

① マルチベンダー要件 SWG

- ・ 各システム要素がマルチベンダーでつながるためのビジネス要件・システム要件（論理データモデル、インタフェース要件）等の整理

② 各プレイヤーのセキュリティガイドライン SWG

- ・ eSHIPS の「家庭内エネルギー情報の見える化」を実現する情報の流通経路に係るモデルの作成、それに関連するセキュリティ要件の整理

③ 運用ガイドライン SWG

- ・ 生活者が安心して利用でき、システムやサービスの提供側も安心してビジネスが行える、運用に係る要件の整理

(2) 共同研究 WG

2 年後の事業化のための研究として、課題を抱えている企業が集まって検討を行った。共同研究 WG の成果は全会員の総意ではなく、検討企業の一考察となる。

① スマートハウスロードマップ SWG

- ・ 一般需要家における低炭素化活動の継続的推進のためのスマートハウスのビジョンとロードマップの整理

② 住宅 API 普及 SWG

- ・ オープンなホームネットワークの実現に向け、今ある技術（住宅 API¹、ECHONET、OSGi）を題材に具体的なケーススタディの実施

(3) 新サービス創出 WG

要件整理 WG で検討するプラットフォームを応用した新サービスを創出するための検討を行った。新サービス創出 WG の成果は、広く提案していくものである。

① 新サービス・事業性 SWG

- ・ スマートハウスの機能を活用した新たな付加価値を生むサービス事業のモデルの構想

② 国内外スマートハウス提案 SWG

- ・ 事業の具現化を図るためのシステム構成、機能の整理

¹ 平成 21 年度スマートハウス実証プロジェクト（経済産業省）で開発した統合 API（WebAPI を応用した宅内機器を制御するための API）。実験公開時に住宅 API と呼称。以下、本文中では統合 API（住宅 API）と表記。
参考資料：平成 21 年度スマートハウス実証プロジェクト報告書 第 2 章 「テーマ 2-1：マッシュアップを促進するホームサーバ向け統合 API の開発実証」および「テーマ 3-1：マルチベンダによる家電・設備機器統合コントロールシステムの開発」
http://www.jipdec.or.jp/dupc/forum/eships/results/doc/h21project_report1-2.pdf

1. 4. 体制

1. 4. 1. 会議体

eSHIPS では以下で示す会議体を設けた。

会議体		実施事項	主査	開催頻度 (目安)
ワーキング活動	運営会議	平成22年度 活動計画の承認 予算計画の承認 収支の承認	慶應義塾大学 國領 二郎 議長	適宜
	リーダ会議	WG/SWG活動の状況確認・調整 SWG設置の承認 SWGメンバーの承認	慶應義塾大学 梅嶋 真樹 先生	月1回
	全体会議	WGの進捗・情報共有	慶應義塾大学 梅嶋 真樹 先生	10月、3月
	WG	SWG検討内容の承認 SWGの進捗・情報の共有 SWGの内容調整	■要件整理WG (株)三菱総合研究所 平田 直次 様 ■共同研究WG (株)三菱総合研究所 平田 直次 様 ■新サービス創出WG (株)野村総合研究所 山内 朗 様	月1回
	SWG	具体的な検討		1～2週間に1回

1. 4. 2. 運営会議メンバー

平成 23 年 3 月 31 日現在（順不同・敬称略）

議長	國領 二郎	慶應義塾大学 総合政策学部	学部長・教授
委員	伊沢 太郎	凸版印刷株式会社 事業開発・研究本部	副本部長
	石王 治之	パナソニック株式会社 エナジーソリューション事業推進本部	本部長
	岩田 義康	みずほ情報総研株式会社 コンサルティング業務部	執行役員・業務部長
	岩野 和生	日本アイ・ビー・エム株式会社	執行役員
	梅嶋 真樹	慶應義塾大学 SFC 研究所 Auto ID Lab.	副所長
	兼谷 明男	財団法人日本情報処理開発協会	常務理事
	亀尾 和弘	株式会社日立製作所	渉外担当本部長
	此本 臣吾	株式会社野村総合研究所 コンサルティング事業本部	常務執行役員・事業本部長
	佐藤 邦光	大日本印刷株式会社 IPS 事業部デジタルセキュリティ本部	本部長
	佐野 良樹	シャープ株式会社	執行役員・研究開発副本部長
	中島 清	株式会社三菱総合研究所 システムエンジニアリング本部	本部長
	濱 隆	大和ハウス工業株式会社	取締役常務執行役員
	笛木 豊	富士電機システムズ株式会社 エネルギーソリューション本部	企画部主査
オブザーバー			
	村瀬 佳史	経済産業省商務情報政策局情報経済課	課長
	松田 洋平	経済産業省商務情報政策局情報経済課	課長補佐
	長瀬 智彦	経済産業省商務情報政策局情報経済課	係長
	田村 章	経済産業省商務情報政策局情報経済課	係長

1. 4. 3. 平成 22 年度の WG/SWG 構成

WG/SWG の全体の構成と、WG/SWG の主査を以下に示す。また、各 WG/SWG の参加メンバーは、会員企業から参加希望を集って構成した※。

※ 各 WG/SWG の参加メンバーは、付録 1 に記載する。

WG/SWG構成	主 査	
全体会議	慶應義塾大学	梅嶋 主査
要件整理WG	(株) 三菱総合研究所	平田 主査
マルチベンダー要件SWG	(株) 三菱総合研究所 (株) 日立製作所 富士電機システムズ(株) 日本アイ・ビー・エム(株)	平田 主査 福本 副主査 笛木 副主査 梅田 副主査
各プレイヤーのセキュリティ ガイドラインSWG	大日本印刷(株) 凸版印刷(株)	林 主査 井戸上主査
運用ガイドラインSWG	みずほ情報総研(株) 日本アイ・ビー・エム(株)	紀伊 主査 池田 副主査
共同研究WG	(株) 三菱総合研究所	平田 主査
スマートハウスロードマップSWG	(株) 日立製作所	水上 主査
住宅API普及SWG	大和ハウス工業(株)	吉田 主査
新サービス創出WG	(株) 野村総合研究所	山内 主査
新サービス・事業性SWG	(株) 野村総合研究所	山内 主査
国内外向けスマートハウス提案SWG	(株) 野村総合研究所 パナソニック (株) シャープ (株)	山内 主査 坂田 副主査 日比 副主査

1. 4. 4. 会員企業一覧（平成 22 年度）

あ

アイシン精機株式会社
旭化成株式会社
因幡電機産業株式会社
株式会社 NTT データ
株式会社 NTT ファシリティーズ
大阪ガス株式会社
沖電気工業株式会社

か

鹿島建設株式会社
河村電器産業株式会社
京セラ株式会社
KDDI 株式会社
国際航業株式会社

さ

株式会社 CSK
JX 日鉱日石エネルギー株式会社
シャープ株式会社
住友商事株式会社
住友電気工業株式会社
住友林業株式会社
積水化学工業株式会社
積水ハウス株式会社
ソニー株式会社

た

株式会社大京
ダイキン工業株式会社
大日本印刷株式会社
大和ハウス工業株式会社
株式会社デンソー
株式会社電通
東京ガス株式会社

株式会社東芝
東邦ガス株式会社
トステム株式会社
凸版印刷株式会社
株式会社豊田自動織機

な

日本電気株式会社
日本アイ・ビー・エム株式会社
株式会社日本スマートカードソリュー
ションズ
日本ユニシス株式会社
株式会社ノーリツ
株式会社野村総合研究所

は

株式会社博報堂
パナソニック株式会社
株式会社日立コンサルティング
株式会社日立製作所
株式会社日立ソリューションズ
富士通株式会社
富士電機システムズ株式会社

ま

株式会社ミサワホーム総合研究所
みずほ情報総研株式会社
三井住友建設株式会社
三井ホーム株式会社
株式会社三菱総合研究所
三菱電機株式会社

ら

株式会社リコー
リンナイ株式会社

（全 54 社、社名は平成 23 年 3 月 31 日現在）

1.5. 本中間報告書について

本中間報告書は、eSHIPS 会員企業が、平成 24 年度からのスマートハウスの事業化を目標として活動している WG/SWG の検討成果を基に取りまとめた中間報告書であり、各 WG/SWG の成果報告書の概要版である。

本報告書は、「1.2. 目的」に示した、eSHIPS 会員企業が検討している活動について、平成 22 年度の活動を中間報告として、概略を取りまとめた。

なお、本中間報告書は以下に示す各 WG/SWG の成果報告書を基に作成した。

A. 要件整理 WG 成果報告書

A-1. マルチベンダー要件 SWG 成果報告書

A-2. 各プレイヤーのセキュリティガイドライン 成果報告書

A-3. 運用ガイドライン SWG 成果報告書

B. 共同研究 WG 成果報告書（本 WG の枠組みと平成 22 年度体制のみ記載）

B-1. スマートハウスロードマップ SWG 成果報告書

B-2. 住宅 API 普及 SWG 成果報告書

C. 新サービス創出 WG 成果報告書

各 WG/SWG の目的および成果概要を第 2 章から第 9 章に整理したうえで、第 10 章には、平成 22 年度活動の講評を eSHIPS リーダ会議主査である梅嶋 真樹氏に執筆頂いた。

なお、付録 1 として、「各 WG/SWG の実施状況及びメンバー一覧」、付録 2 として、「用語・略語集」を付す。

本中間報告書は各社がビジネスをしていく一助となることを想定して作成されたものである。したがって、本中間報告書を読めば、スマートハウスに関する各社共通の考えやビジネスの方向性のあらすじがわかるようになっている。

第 2 章 要件整理 WG

2.1. 目的

- スマートハウス及びスマートコミュニティに係る「市場創り」に向けて、家庭エネルギー情報を活用する新事業を創出でき、且つ、需要家にとって選択肢が豊富で安心して利用できるオープンな仕組みを実現させるための、主にシステム面からみた要件（以下、「共通仕様の要件」）を整理する。
- 要件整理 WG による成果物は、エネルギー創蓄機器、エネルギー消費機器、IT ベンダー、サービスプロバイダ等に対する、要件、ガイドラインとして取り纏めることを意図する。

2.2. WG の概要

2.2.1. ビジネス目標と基本原則

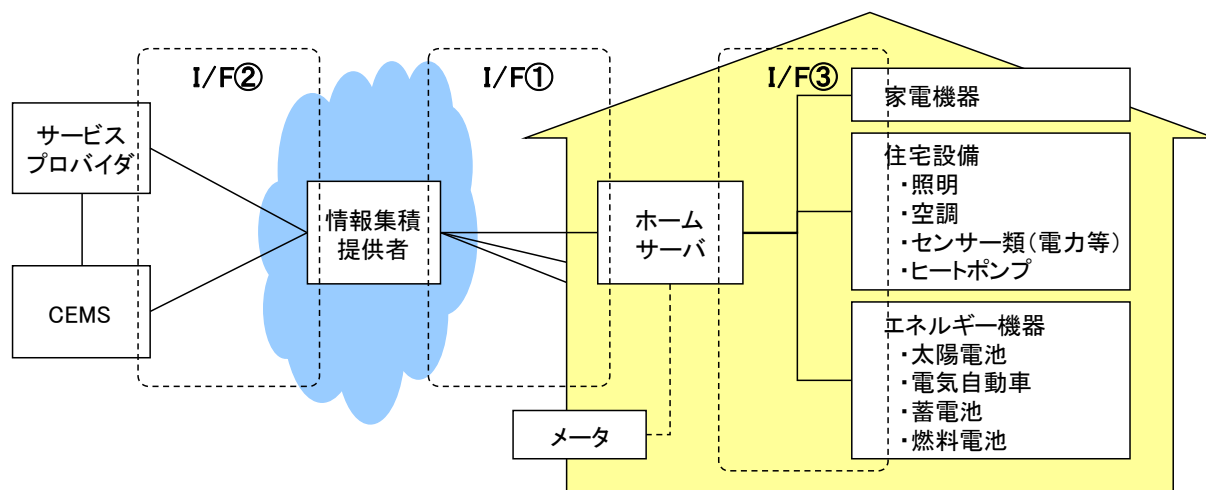
本取り組みにおけるビジネス目標を以下に示すとおりに定義し、更にビジネス目標達成に向けた基本原則を定義した。

ビジネス目標	宅内計測情報を流通させ、マルチベンダーの取組により生活者にとって選択肢が豊富で安心して利用できる多様なサービスを創出する。
基本原則	1. 宅内計測情報の所有者は生活者 2. オプトイン・自己向けサービス 3. 宅内計測情報の安全な管理

図表 2-1 要件整理 WG におけるビジネス目標と基本原則

2.2.2. システム全体概要

本取り組みを推進するに際して、その前提となるシステム概要を定義した。ただし、平成22年度の取り組みでは、宅内計測情報をもとに実現されるサービスとしては、宅内計測情報を提供した自己向けのサービスのみを検討の対象とし、宅内計測情報の二次利用や、サービスプロバイダから更に第三者への提供によるサービス形態等は考慮しない。



図表 2-2 システム全体概要

2.2.3. ユースケース

本年度の活動は以下のユースケースを前提に行った。

ユースケース名称	宅内エネルギー利用状況の見える化
目的	宅内の機器毎のエネルギー使用量の詳細な把握により、生活者の省エネに向けた行動を促す。
期待される効果・目標	【生活者にとって】 省エネ・省CO₂に向けた意識を改革できる具体的なソリューションが実現され、国内共通の枠組みとして導入・利用が可能となる。 【企業にとって】 国内共通の枠組みにより、マルチベンダー環境で、宅内計測情報を利用した製品やソリューション・サービスの迅速な提供が可能となる。

図表 2-3 対象ユースケース

本ユースケースの処理概要は、次図の通りである。

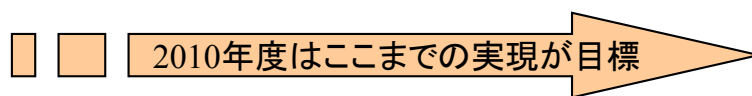


i : information, Svc: Service の略

図表 2-4 ユースケースの処理概要

ただし、本ユースケースで対象とする「宅内エネルギー利用状況の見える化」は、その実現レベル・成熟度は多様である。「エネルギーの見える化」は、その見せ方を段階的に高機能化していくことから、その実現段階に応じて、以下のように大きく3段階に整理することができる。

平成22年度の取り組みでは第二段階の実現を目標とし、家庭での見える化レベルから、他者との比較で省エネ行動を誘起することを目標として活動した。

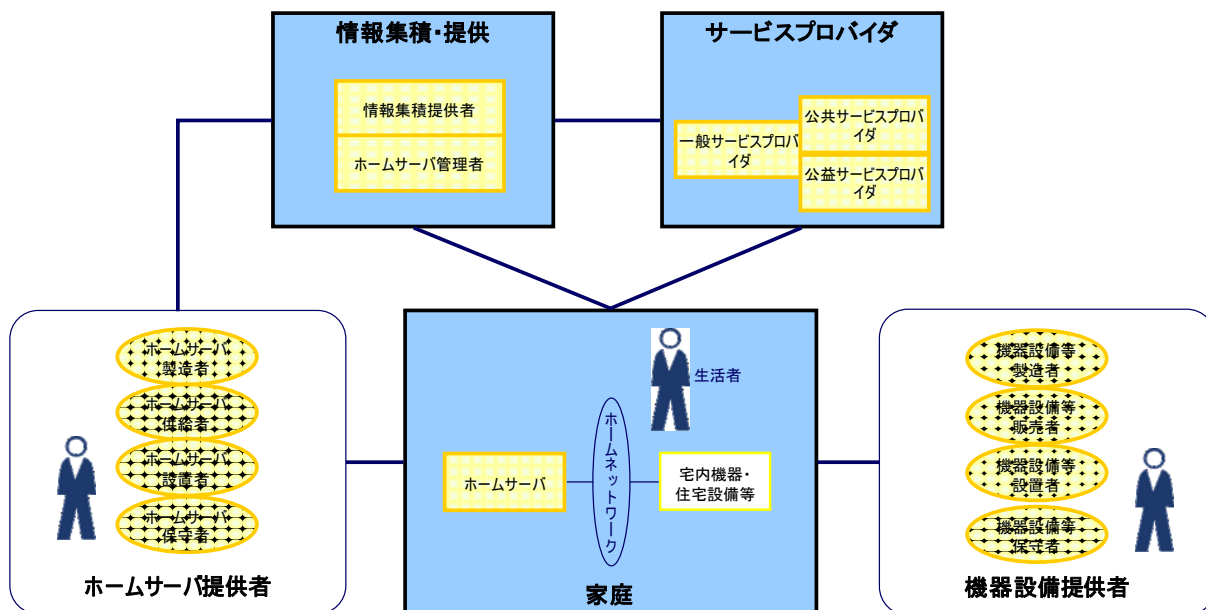


段階		第一段階 ～はじめの第一歩～		第二段階	第三段階
ケース		①-1	①-2	②	③
想定環境		一部商用化	既存品で拡張	2～3年後に対応可	5年後以降
見える化の深さ (個宅)	基本概念	課金・計量には適用外の簡易センサーで傾向(エネルギー、CO2)をつかむ 情報サービスを活用して他者との相对比较ができる			新サービスの課金・計量 に対応した修正必要
	全体量	課金周期で確認できる。	料金単価が変わる時間より細かく確認できる。 (日間or週間程度)	時間毎に確認できる。 (1時間、時間帯程度)	他WGのアウトプットをベースに検討 サービス料金の課金モデルや、エネルギー情報に求める精度、粒度に応じて追加検討 ・エネルギーの価格モデル(粒度) ・認証およびクレジット化(精度) ・その他サービスの要件(測定対象)
	用途別		簡易後付センサーで主要項目が確認できる。	簡易後付センサーで主要項目が確認できる	
	機器別		主要機器のON/OFFが確認できる	主要機器のエネルギー量が確認できる。	
関連情報サービス		他者比較提供サービス	エネルギー分析サービス	コンサルティングサービス	
その他の付加価値サービス				安心・安全系のサービス	

図表 2-5 見える化の実現段階

2.2.4. ビジネス領域・アクター

スマートハウスの対象とするビジネス領域を次の5種類に定義した。



図表 2-6 スマートハウスのビジネス領域

- ◆ ビジネス領域とは、スマートハウスを構成する組織・個人・機器・システム等のアクターを、類似する目的や業務に応じてハイレベルでグループ化した概念
- ◆ アクターとは、スマートハウスにおいて何らかの役割を有する、組織・個人・機器・システム等を指す概念

2.2.5. ビジネス要件

ビジネス要件は、プロジェクトのビジネス目標を達成するためのビジネスニーズや解決策として、システム化を視野に入れて取り組むべき事項である。すべてのビジネス要件は、本取り組みにおける最終受益者である生活者を主語として、生活者が期待するニーズや要件を記述した。

I D	ビジネス要件
SH BR-1	生活者は、既築住宅・既存製品を問わず、住宅内の機器や設備のデータを活用してサービスプロバイダが提供しているサービスを受けられること。
SH BR-2	生活者は、機器間の接続性が確認・保証されていることを前提として、宅内機器・住宅設備等、ホームサーバを自由に選択し、利用できること。
SH BR-3	生活者は、機器を安価に設置・接続するサービス等を活用して、簡単に機器を設置・接続できること。
SH BR-4	生活者は、生活者に対するインセンティブや普及支援策を通じて、機器・サービスを安価に導入できること。
SH BR-5	生活者は、サービスプロバイダが提供するサービスを自由に選択し、利用できること。
SH BR-6	生活者が自らの宅内計測情報を活用するに際して、個人のセキュリティやプライバシーが保護されること。
SH BR-7	生活者が継続的により価値ある機器やサービスを自由に選択できるよう、新たな企業が容易に参入でき、継続的な競争が行われるようなビジネス環境が成立すること。

図表 2-7 ビジネス要件一覧

第3章 マルチベンダー要件 SWG

3.1. 目的

- 宅内エネルギー利用情報を活用し、マルチベンダーの取り組みにより HEMS/CEMS 等の多様なサービス創出に資することを目的に、共通認識としてユースケースの分類の範囲と、概念システムアーキテクチャを念頭に、各システム要素がマルチベンダーでつながるためのビジネス要件・システム要件（論理データモデル、インタフェース（以下、I/F）要件）等を整理する。
- マルチベンダー要件 SWG では、要件整理 WG 全体の活動目標を受け、共通認識としてユースケースの分類の範囲と、概念システムアーキテクチャを念頭に、各システム要素がマルチベンダーでつながるためのビジネス要件・システム要件（論理データモデル、I/F の要件等を整理することで、宅内エネルギー利用情報を活用し、マルチベンダーの取り組みにより HEMS/CEMS 等の多様なサービス創出に資することを目的とする。

3.2. SWG の概要

3.2.1. マルチベンダーの定義

宅内エネルギー情報等を活用した新サービス創出に向けては、「何をマルチベンダーにすると、目標とする新サービスの拡大につながるのか」について、共通認識を持つことは、本活動を推進するに際して、極めて重要である。

新サービスが創出され普及していくためには、サービスや機器を提供する側だけではなく、サービスを利用する生活者の双方にとって具体的なメリットを享受できることが必須条件である。双方の Win-Win の関係が成立することという観点から、「マルチベンダー」の捉え方を、以下で示す3つに整理し、定義した。

① 機器ベースの見方 →機器のマルチベンダー化

- 多様な機器が多様なホームサーバにつながる。
- 多様な情報集積提供者が多様なサービスにつながる。
- CEMS からみた下位層の機器（BEMS、HEMS、PCS、スマートメーター用のコンセン
トレータ、ホームゲートウェイなど）が特定のメーカーではなく、多数のメーカーの機
器とつながること。

② 役割ベースの見方 →ビジネスのマルチベンダー化（水平分業型モデル）

- 一連のシステム（ソリューション）が、複数のサービスプロバイダ、複数の情報集積提
供者、複数の機器メーカーから構成される。エンドツーエンド1社の垂直統合型ではな
いこと。

③ 生活者ベースの見方 →サービスのマルチベンダー化

- 生活者から見て、複数のベンダーの機器をつなぐことにコストと労力をかけることなく、
多様なサービスを利用できること。

3.2.2. マルチベンダー化における現状分析

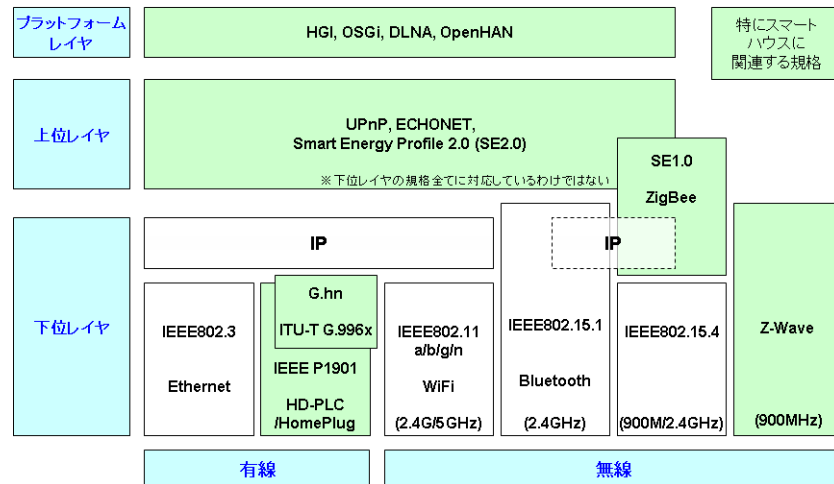
(1) サービスのマルチベンダー化の観点

本取り組みでは、次世代電子商取引推進協議会（以下、ECOM）の「平成 21 年度近未来
バリューチェーン整備グループ スマートハウス整備 WG（以下、スマートハウス整備 WG）」
での検討を踏まえ、ホームサーバ、情報集積提供者（情報集積提供サーバ）、サービスプロバ
イダからなる三位一体型のモデルが、サービスのマルチベンダー化に資するとの考えに基づ
き、検討を進めた。

(2) 機器のマルチベンダー化の動向

ホームオートメーション化など家庭内の機器接続に関する標準化は以前より議論されてい
る。規格などの現状の動向とマルチベンダー化していくための課題を以下の観点から整理し
た。

① 現状のホームネットワーク関連標準規格



図表 3-1 レイヤ別に整理したホームネットワーク関連標準規格

② マルチベンダー化に関連する課題

宅内の機器の接続に係るマルチベンダー化を検討する上で、以下の観点から現状の課題を整理した（詳細は、本中間報告書では割愛する）。

- (ア) 全体像としての課題
- (イ) 技術・規格面の課題
- (ウ) 機器製造者視点での課題
- (エ) 利用者視点での課題
- (オ) サービス事業者視点での課題
- (カ) 社会制度・ルール

3.2.3. マルチベンダー要件

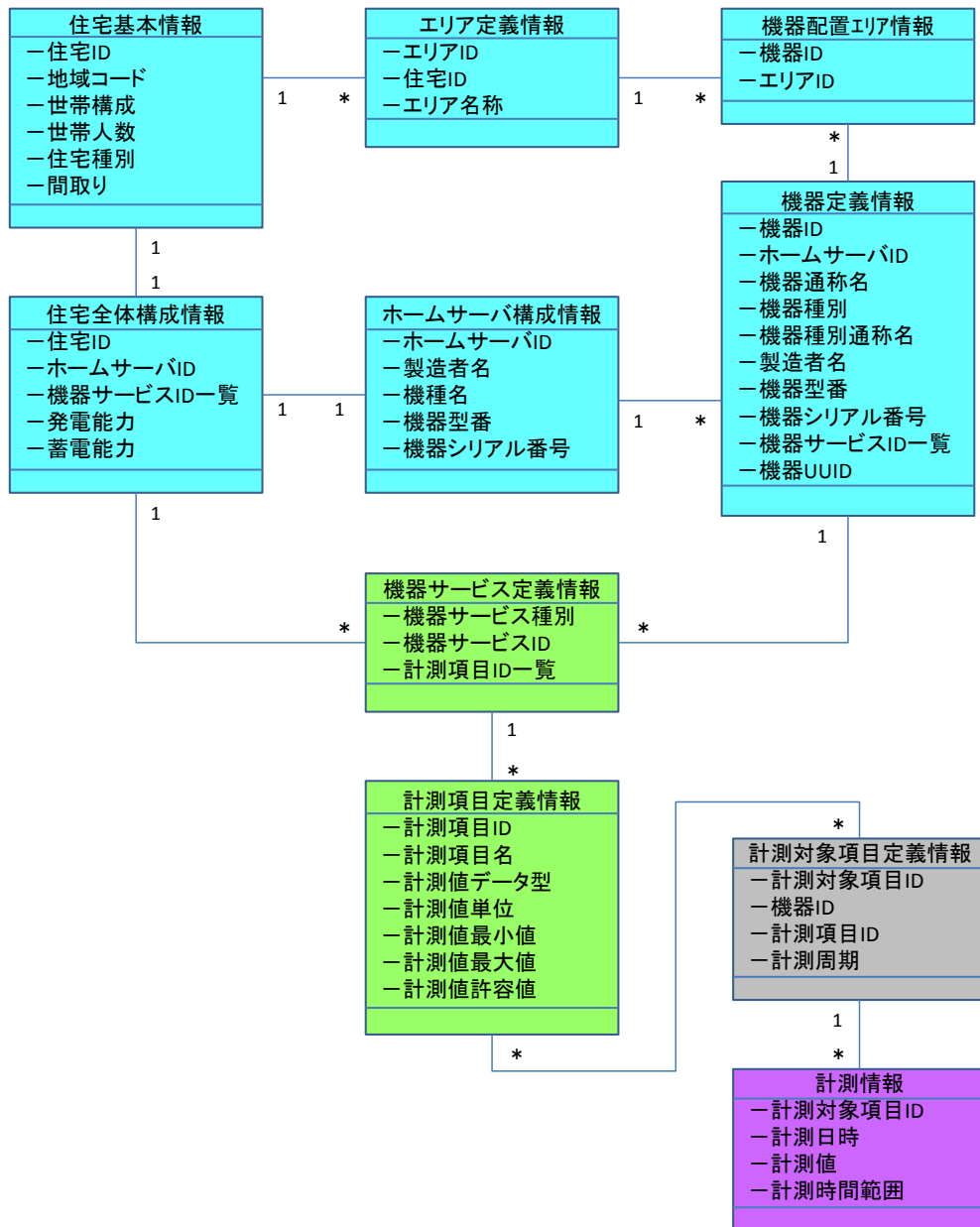
(1) 概念データモデル

システム全体構成における I/F①および I/F②に対する要件を考察するための基本概念として、概念レベルのデータモデル（以下、概念データモデル）を定義した。

本概念データモデルでは、ホームサーバ、情報集積提供者、サービスプロバイダ／CEMSの3者間で、機器毎に定義・収集されるエネルギー消費／創出データ・機器動作データ・環境データ等からなる宅内計測情報を流通するために、当該各種データを表現するためのデータモデルを概念レベルで共有し、モデリング対象領域の意味的な側面を記述している。

住宅用見える化サービス向け概念データモデル

Conceptual Data Model for Home Energy Visualization Service As of 2011/3/6



図表 3-2 概念データモデル

以下に、トップランナー対象機器（省エネラベリング制度対象かつ小売事業者表示制度対象）と、代表的な家庭用新エネルギー機器などをベースとした、計測対象機器と計測対象項目（案）を示す。今後、関係者で本議論を深めていくことを期待する。

大分類	中分類	小分類	計測項目（エネルギー）	計測項目（稼働状況）
家全体	電気	総消費電力	瞬時電力	
			積算電力量	
			実効電圧値	
		総買電量	瞬時電力	
			積算電力量	
		総売電量	瞬時電力	
			積算電力量	
		総発電量	瞬時電力	
			積算電力量	
		総充電量	瞬時電力	
			積算電力量	
		総放電量	瞬時電力	
			積算電力量	
機器毎	トップランナー対象機器	蓄電状態	充電可能量	
			放電可能量	
		ガス	積算使用量	
		水道	積算使用量	
		エアコンディショナー	消費電力量	稼働状況(ON/OFF)
		電気冷蔵庫	消費電力量	稼働状況(ON/OFF)
		電気冷凍庫	消費電力量	稼働状況(ON/OFF)
		ジャー炊飯器	消費電力量	稼働状況(ON/OFF)
		電子レンジ	消費電力量	稼働状況(ON/OFF)
		照明器具	消費電力量	稼働状況(ON/OFF)
		電気便座	消費電力量	稼働状況(ON/OFF)
		テレビジョン受信機	消費電力量	稼働状況(ON/OFF)
		DVDレコーダー	消費電力量	稼働状況(ON/OFF)
		ストーブ	消費電力量・燃料使用量	稼働状況(ON/OFF)
		ガス調理機器	燃料使用量	稼働状況(ON/OFF)
		ガス温水機器	燃料使用量	稼働状況(ON/OFF)
		石油温水機器	燃料使用量	稼働状況(ON/OFF)
		電子計算機（パソコン）	消費電力量	稼働状況(ON/OFF)
		磁気ディスク装置	消費電力量	稼働状況(ON/OFF)
	家庭用新エネルギー機器	太陽光発電	発電量	
			売電量	
		燃料電池	燃料使用量	
			発電量	
		電気自動車	充電電力量（積算）	
			蓄電量	
		蓄電池	充放電電力量（積算）	

図表 3-3 計測対象機器と計測対象項目（案）

(2)システム要件一覧

I/F③として位置づけられる部分、すなわち、ホームサーバ及び、一般にホームネットワークと呼ばれる家庭内ネットワークにて情報を通信する宅内機器・住宅設備等間の I/F のシステム要件を定義する。なお、ここでのホームサーバはホームサーバとしての論理的な機能を表しており、かならずしも独立した製品を表すものではない。また、これら要件は実装を規定するものでもない。

I D	システム要件
SH SR-1	家にどのような宅内機器・住宅設備があるかホームネットワーク上での構成をホームサーバが把握できること。
SH SR-2	宅内機器・住宅設備をホームサーバが把握できること。
SH SR-3	宅内機器・住宅設備の消費・生成・蓄積エネルギー量をホームサーバが把握できること。
SH SR-4	家全体の消費・生成・蓄積エネルギー量をホームサーバが把握できること。
SH SR-5	宅内機器・住宅設備の現在の、エネルギー量に影響を与えうる状態について、ホームサーバが把握できることが望ましい。
SH SR-6	ホームサーバは十分な数の宅内機器・住宅設備の情報を得ることができること。
SH SR-7	見える化アプリケーションに必要な信頼性を確保すること。
SH SR-8	見える化アプリケーションのための追加動作によって消費されるエネルギーが十分少ないこと。
SH SR-9	ホームサーバは見える化アプリケーションを実現するために十分な頻度や精度で計測情報を把握できることが望ましい。
SH SR-10	ホームサーバは、自身が情報を集積している場合は、直接機器に提供することもできることが望ましい。
SH SR-11	宅内機器・住宅設備は、ユーザーが意図していないホームサーバには情報を提供しないようにできることが望ましい。
SH SR-12	ホームサーバは、ユーザーが意図していない機器には情報を提供しないようにできることが望ましい。
SH SR-13	多様な技術規格や運用アーキテクチャに適用可能であることが望ましい。
SH SR-14	見える化以外のアプリケーションも追加拡張可能であることが望ましい。

I D	システム要件
SH SR-15	将来技術に、アップグレードや新旧両対応、アタッチメントの追加、買い換えの促進等でバランスよく対応できることが望ましい。
SH SR-16	標準仕様などオープンな技術仕様を使用すること。
SH SR-17	ベンダー独自機能を追加拡張可能であること。
SH SR-18	多くの市場・サービスと同じ技術を利用すること。
SH SR-19	見える化に必要なソフトウェア開発が容易な技術仕様であること。
SH SR-20	見える化に必要とするハードウェアリソースが必要最低限であること。
SH SR-21	障害を発見しやすくするための仕組み、障害を報告する仕組み、障害復帰を容易にするための仕組みがあることが望ましい。

図表 3-4 システム要件一覧

第4章 各プレイヤーのセキュリティガイドライン SWG

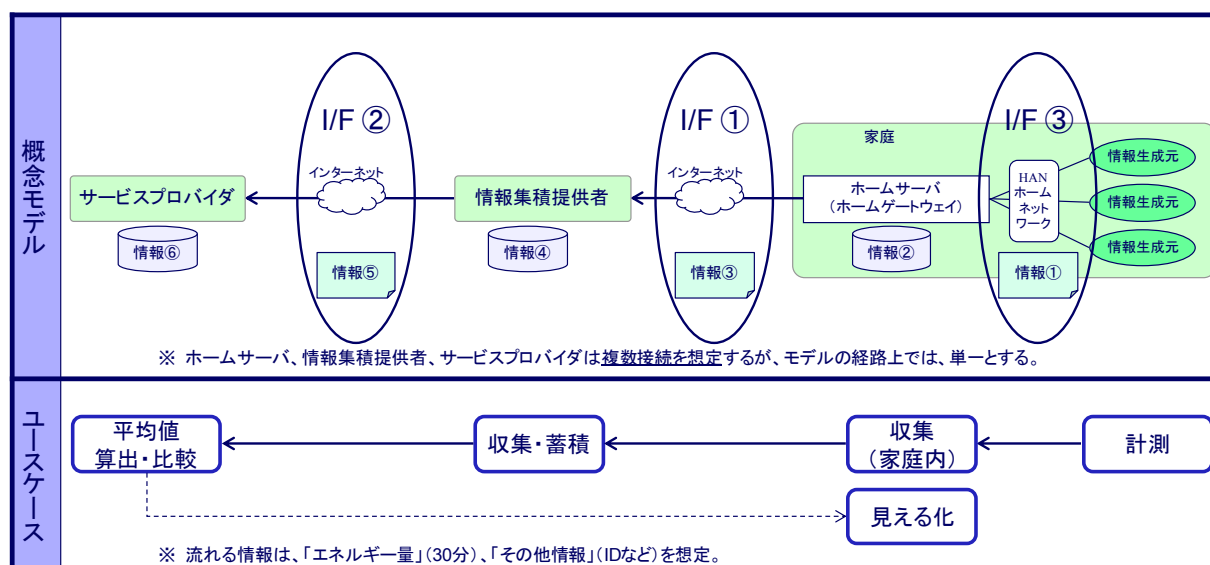
4.1. 目的

- eSHIPS の「家庭内エネルギー情報の見える化」(以下、「見える化サービス」)を実現する情報の流通経路に係るモデルを作成し、関連するセキュリティ要件をまとめること。

4.2. SWG の概要

4.2.1. 前提とした「見える化サービス」の情報流通モデル

各プレイヤーのセキュリティガイドライン SWG で前提とした「見える化サービス」の情報流通モデルは、要件整理 WG のシステム概要および、ECOM のスマートハウス整備 WG の検討資料をベースに作成した。



図表 4-1 前提とした「見える化サービス」の情報流通モデル

- ・ 「見える化サービス」とは、情報集積提供者が参加する各家庭から収集したエネルギー量を基にして、サービスプロバイダが提供するサービスとした。
- ・ 「見える化サービス」は、参加する家庭とその地域（〇〇市など）のエネルギー量の平均を算出し比較するサービスとする。CO₂ 量の見える化ではなく、エネルギー量（生成量、消費量、蓄積量）の見える化を対象とした。
- ・ 「地域のエネルギー量」とは、その地域で参加する家庭のエネルギー量の総計とする。
- ・ 「地域のエネルギー量」とは、その地域で参加する家庭のエネルギー量の総計とする。
- ・ 家庭から収集するエネルギーはホームサーバを経由し、収集間隔は 30 分とした。
- ・ 各家庭から収集するエネルギー量・その他情報は、参加する家庭内のホームサーバが収集する。このホームサーバが収集する情報は生活者の個人情報に該当する²ため、情報集積提供者、サービスプロバイダは、個人情報保護制度にしたがって、情報を提供する家庭の生活者からの同意を必要とすることとした。

4.2.2. 「見える化サービス」の情報流通モデルにおける情報資産

「見える化サービス」における情報流通モデルにもとづき、モデル上での各要素（ビジネス領域／アクター、情報流通経路）を分類し、各要素の役割で守るべき「情報資産」を明らかにした。

モデル上での各要素	サービスプロバイダ (情報⑥)	インターネット IF②(情報⑤)	情報集積提供者 (情報④)	インターネット IF①(情報③)	ホームサーバ (ホームゲートウェイ) (情報②)	ホームネットワーク IF③(情報①)	情報生成元
モデルにおける各要素の役割	平均値の算出・比較を行う	情報集積提供者からサービスプロバイダまでの通信経路	家庭からの情報の収集・蓄積を行う	家庭から情報集積提供者までの通信経路	家庭内の情報収集を行う	情報生成元からホームサーバ(ホームゲートウェイ)までの通信経路	エネルギー量を提供する機器(※ホームネットワークにのみ接続し、インターネットには直接つながらない)
情報資産	・エネルギー量(通信情報)(生成量、消費量、蓄積量) ・その他情報(通信情報)(機器の種類、認識情報(IDなど)、利用サービス情報、平均値情報、収集時刻・送信時刻) ・エネルギー量(保管情報)(生成量、消費量、蓄積量) ・その他情報(保管情報)(生活者情報(氏名、住所など)、機器の種類、認識情報(IDなど)、利用サービス情報、平均値情報、収集時刻・送信時刻、ログ)	・エネルギー量(通信情報)(生成量、消費量、蓄積量) ・その他情報(通信情報)(機器の種類、認識情報(IDなど)、利用サービス情報、収集時刻・送信時刻)	・エネルギー量(通信情報)(生成量、消費量、蓄積量) ・その他情報(通信情報)(機器の種類、認識情報(IDなど)、利用サービス情報、収集時刻・送信時刻) ・エネルギー量(保管情報)(生成量、消費量、蓄積量) ・その他情報(保管情報)(生活者情報(氏名、住所など)、機器の種類、認識情報(IDなど)、利用サービス情報、収集時刻・送信時刻、ログ)	・エネルギー量(通信情報)(生成量、消費量、蓄積量) ・その他情報(通信情報)(機器の種類、認識情報(IDなど)、利用サービス情報、収集時刻・送信時刻)	・エネルギー量(通信情報)(生成量、消費量、蓄積量) ・その他情報(通信情報)(機器の種類、認識情報(IDなど)、利用サービス情報、収集時刻・送信時刻) ・エネルギー量(保管情報)(生成量、消費量、蓄積量) ・その他情報(保管情報)(機器の種類、認識情報(IDなど)、利用サービス情報、収集時刻・送信時刻、ログ)	・エネルギー量(通信情報)(生成量、消費量、蓄積量) ・その他情報(通信情報)(機器の種類、認識情報(IDなど)、収集時刻・送信時刻)	・エネルギー量(通信情報)(生成量、消費量、蓄積量) ・その他情報(通信情報)(機器の種類、機器の設定(IDなど)、収集時刻・送信時刻)

図表 4-2 対象となる情報資産

4.2.3. 「見える化サービス」の情報流通モデルにおける脅威例

情報流通モデルにもとづき、各要素での脅威、リスク、及びリスクの発生による事象の例について整理を行った。

²経済産業省「スマートメーター制度検討会報告書」(2011 年 2 月)を参照した。
http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004668/report_001.html

(1)全般的な脅威の例

区分	脅威の例
機密性への脅威	・ なりすまし、サーバの乗っ取り、ウィルスなどの意図的な攻撃 ・ 情報保管物理資産の紛失、盗難 ・ 通信情報の盗聴 ・ 機器の誤操作、誤動作、アクセス制御の誤設定や誤操作、誤動作、通信経路切断などのミス ・ 不十分な情報消去しか行わない状態での物理資産の廃棄 ・ 機器の故障、停電、火災、地震など
可用性への脅威	・ 攻撃、ウィルス、サーバなどの機器の破壊などの意図的な攻撃 ・ 誤操作、電源や通信経路切断などの偶発的なミス ・ サーバなどの機器の故障、停電、火災、地震などの環境的な要因 ・ 通信のふくそう
完全性への脅威	・ なりすまし、サーバの乗っ取りや破壊、ウィルスなど ・ 通信のふくそう、通信経路の切断 ・ サーバなどの機器の故障、停電、火災、地震など ・ 誤操作、サーバなどの機器の誤動作、通信経路切断などのミス

(2)全般的なリスクの例、リスクの発生による事象の例

リスクの例	リスクの発生による事象の例
漏えい	エネルギー量が第三者に見られてしまい生活者の生活状況や家族構成が第三者に推測可能となる。その結果、情報が「見える化サービス」以外の目的に使用されるおそれがある。(例えば、推測した生活状況に基づいた、留守の時間を狙った空き巣や忍び込みといった犯罪など)
消失	見える化に必要な情報を入手できない。その結果、生活者は「見える化サービス」を受けることができず、見える化情報（地域のエネルギー量、地域のエネルギー量の平均値、家庭のエネルギー量との比較など）を活用した行動（省エネ行動など）をとることができなくなる。
改ざん	「見える化サービス」に必要な情報を正しく情報集積提供者へ提供することができない。その結果、生活者は、期待する見える化の結果を得られず、見える化情報を活用した行動をとれないおそれがあるほか、本来と異なる見える化の結果に基づき誤った行動をとるおそれがある。

4. 2. 4. 今後の主な課題

(1)ホームサーバについて

eSHIPS 要件整理 WG のシステム概要では、家庭内のホームサーバが情報流通の起点である。平成 22 年度はホームサーバについて、その種類や数、所有形態（生活者の買取か、生活者への貸与かなど）、ホームサーバに係わるプレイヤーなどは検討されていない。今後、各社競争領域に留意しつつ、必要に応じて検討を進めることも必要であろう。

(2)家庭領域のセキュリティの確保について

ホームサーバを設置する家庭領域の情報セキュリティ確保が未整備である³。家庭内で生成される情報の管理等について、生活者に対してもなんらかの示唆が必要となる可能性がある（例えば情報を改ざんしないこと、勝手に機器を改造しないなど）。その際には、高齢化社会の進行に伴う、生活者のセキュリティデバインドにも考慮する必要があるだろう。

(3)多様なユースケース（サービス）への応用について

「見える化サービス」、機器の制御、人命にかかわる見守りサービス等、ユースケース（サービス）によって情報の重要性が異なる。他の WG/SWG の検討結果等を参照しながらセキュリティ要件の幅を広げていく必要がある。

(4)情報の二次利用について

情報の二次利用（第三者提供）も視野に入れ、二次利用によってどのようなサービスが想定されるのかを検討し、それらサービスにおいてどのように生活者の同意を得るか、情報を加工して二次利用した場合のリスクをどう回避するかといった考察を行うことも必要である。

(5)「見える化サービス」情報流通モデルの検討について

「見える化サービス」の脅威分析に対し、引き続き、リスクの評価、対策例検討を実施し、フレームワークを完成させることが有効と思われる。

³独立行政法人情報処理推進機構(IPA)、「自動車と情報家電の組込みセキュリティに関する調査」(2009年3月)を参照した。

<http://www.ipa.go.jp/security/fy20/reports/embedded/index.html>

http://www.ipa.go.jp/security/fy20/reports/embedded/rep_main_fy20.pdf

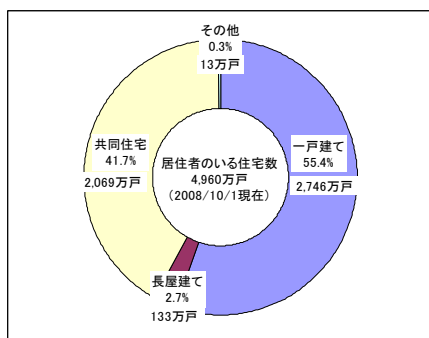
第5章 運用ガイドライン SWG

5.1. 目的

5.1.1. 目的

社会全体でのエネルギー利用の最適化を進めていくためには、我が国の住宅の大半を占める既築にいかに導入していくかが鍵を握っている（図表 5-1・図表 5-2）。このことを踏まえ、次のことを目的とした。

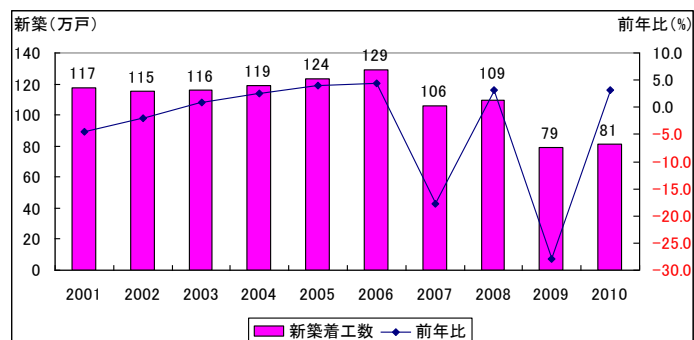
- マルチベンダーで家庭エネルギー情報を活用した新事業を創出できるオープンな仕組みを、一般消費者宅に提供するためのガイダンスを作成する。
- 具体的には、スマートハウスに興味を持つ方（例えば、消費者への機器・サービス提供を検討している小売店、サービスプロバイダ）が、いつ誰がどのようにして消費者宅に機器を設置、ネットワークへの接続、サービスの登録を行い、消費者がどのように使いこなすのか、を概観できる基礎資料をとりまとめる。



図表 5-1

我が国の住宅ストックの現状

<資料>総務省「平成 20 年住宅・土地統計調査」より作成



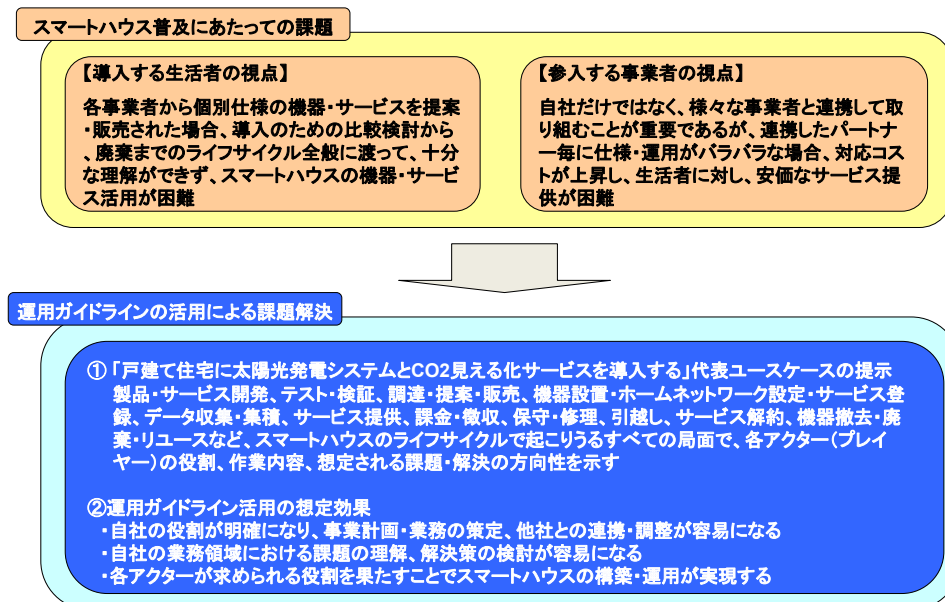
図表 5-2

我が国の住宅フローの現状

<資料>国土交通省「建築着工統計調査報告(平成 22 年計分)」より作成

5.1.2. ガイドライン利用方法（課題解決イメージ）

スマートハウス普及にあたって生じる様々な課題と運用ガイドライン SWG 検討成果（運用ガイドライン）活用による課題解決イメージを下図に示す。



図表 5-3 運用ガイドラインの活用による課題解決イメージ

5.2. SWG の概要

5.2.1. 運用ガイドライン SWG での検討範囲

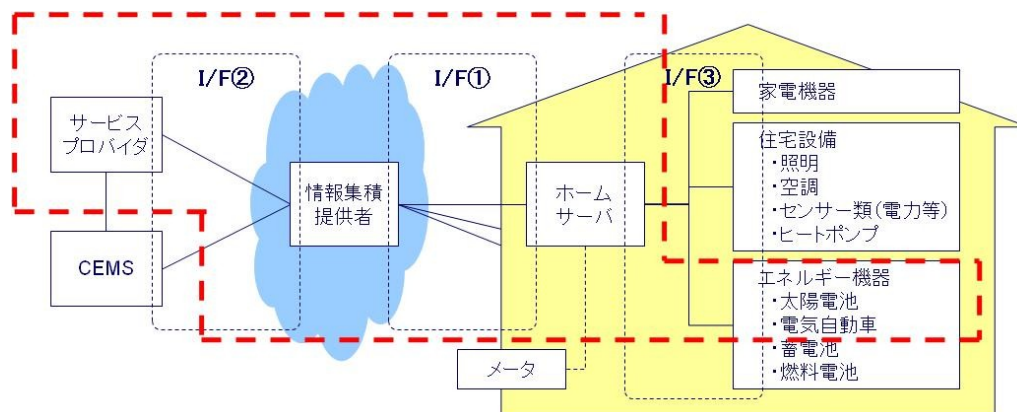
運用ガイドライン SWG での検討範囲は下記の通りである。

(1) 対象としている住宅

- ・国内の新築/既築の戸建て。

(2) 前提となるシステム概要

- ・eSHIPS で検討のベースとなっているシステム概要をもとに、以下の図表の破線内の範囲を対象として検討を行った。



図表 5-4 運用ガイドライン SWG での検討範囲

(3) ユースケース

- ・戸建て住宅に、太陽光発電システムと見える化サービスの導入・設置を希望するケースを代表ユースケースとした。また、電気自動車も併せて購入した場合の留意点についても、紹介している。
- ・サービス開発/機器・設備製造～提案・販売～配送・設置～設定（ネットワーク接続・機器登録等）～データ収集～サービス提供～課金・徴収～保守・修理～引越～廃棄・リサイクルまでのライフサイクル全体について検討を行った。
- ・また、代表ユースケースは、機器・サービス提供者⁴、情報集積提供者、サービスプロバイダの視点から、どのようなシーンで誰が何を行うのか等についてとりまとめた。

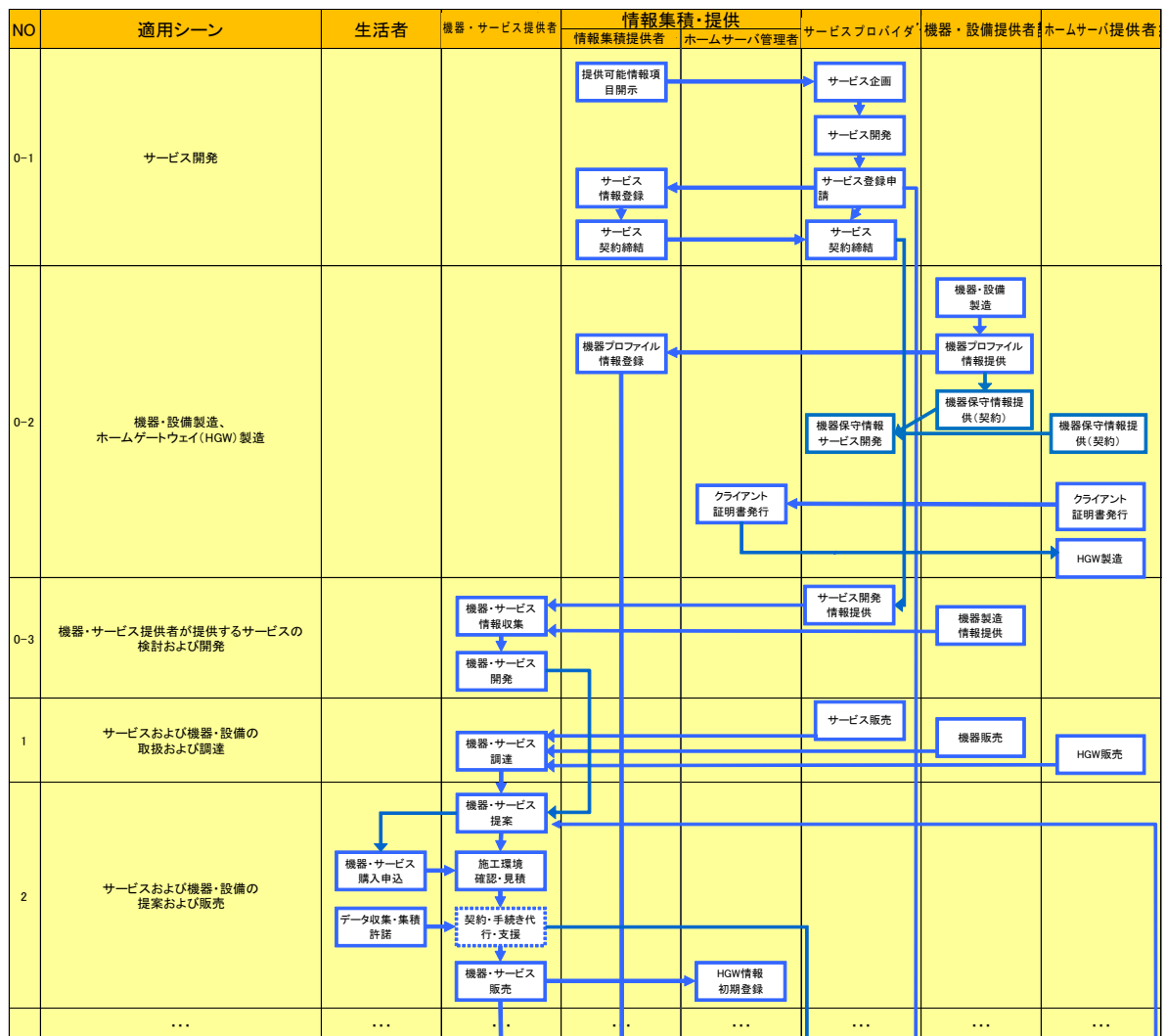
5. 2. 2. 成果概要

(1)アクター別作業フロー

スマートハウスのライフサイクルにおける各局面（適用シーン）でどのような作業を実施するかを俯瞰的に見た上で、事業を組み立てる必要性を認識し、ライフサイクル全体を俯瞰しつつ、各アクター（プレイヤー）の役割（作業）とアクター間の関係を検討し、作業フローとしてまとめた。

スマートハウスの実現を進める企業がアクター作業フローを参照することで、アクターごとの役割や作業が見えるだけでなく、他のアクターとの関連や連携性がわかり、事業の検討・プロセスの検討がしやすくなることを期待する。

⁴ 運用ガイドライン SWG におけるアクター（プレイヤー）は、「要件整理 WG」の定義に準拠したが、「生活者」に対して、いわばワンストップショッピング的な役割を果たす「機器・サービス提供者」等のアクター（プレイヤー）を適宜、追加している。



図表 5-5 アクター別作業フロー（抜粋）

(2)代表ユースケース

代表ユースケースとして、「生活者が戸建て住宅に、太陽光発電システムと見える化サービスの導入・設置を希望するケース」を設定することで、焦点を絞った上で、検討を実施し、その内容を次表にまとめた。

NO	適用シーン	概要	内容	取扱うデータ内容
0-1	サービス開発	サービスプロバイダが情報集積・提供者からの提供可能情報項目を元にサービス企画・開発を行う。	①サービスプロバイダは、情報集積・提供者の提供可能情報項目を参考にサービス企画・開発を行う。 ②サービスプロバイダは、開発したサービスを情報集積・提供者に登録申請を行い、契約を締結する。	提供可能情報項目 サービスの適用効果、適用方法、注意事項
0-2	機器・設備製造、ホームゲートウェイ(HGW)製造	機器・設備提供者が、機器・設備のプロファイル情報を情報集積・提供者に提供する。	①機器・設備提供者が、機器・設備のプロファイル情報を情報集積・提供者に提供する。 ②ホームサーバ提供者が、情報集積・提供者にクライアント証明書の発行を依頼し、HGWを製造する。	メーカー名・型式・仕様・価格 サービスの適用効果、適用方法、注意事項 利用手引き書 HGWクライアント証明書
0-3	機器・サービス提供者が提供するサービスの検討および開発	機器・サービス提供者は、サービスプロバイダ、機器・設備提供者からの情報提供を元に生活者向けサービスを開発する。	①サービスプロバイダ、機器・設備提供者が、Webや広告媒体を通じて、サービスの機器の仕様、価格に関する情報を提供する。 ②機器・サービス提供者は、生活者(サービス利用者)に提案・販売するサービスの開発を行う。	メーカー名・型式・仕様・価格 サービスの適用効果、適用方法、注意事項 利用手引き書 利用者への保証書、保守契約書
1	サービスおよび機器・設備の取扱および調達	機器・サービス提供者が、生活者へのサービス提供に必要なサービス・機器・HGWを調達する	①機器・サービス提供者が、サービスプロバイダよりサービス、機器・設備提供者より機器、ホームサーバ提供者よりHGWを調達する。	メーカー名・型式・仕様・価格 適用効果、適用方法、注意事項 利用手引き書、利用条件 在庫情報、発注日、納入日 事業者口座情報
2	サービスおよび機器・設備の提案および販売	機器・サービス提供者が生活者にサービスを提案、申込を頂いた場合、生活者宅の施工環境の確認・見積およびデータ収集許諾を得て、サービス・機器を販売する。	①機器・サービス提供者が、生活者に太陽光発電システムおよびCO2見える化サービスを提案する。 ②生活者から購入申込があった場合、機器・サービス提供者は、日照条件(屋根)・構造強度条件、施工環境など、太陽光発電システム設置に必要なエンジニアリング・見積を行う。また併せて、データ収集・集積許諾を頂く。(配送・設置前に生活者宅を訪ねし、宅内ネットワーク状況を確認する場合もある) ③生活者はPV設置に必要な電力会社との契約、行政への補助金申請等を行う(必要に応じて、機器・サービス提供者が作業代行)。 ④機器・サービス提供者は、生活者に太陽光発電システム、CO2見える化サービスおよびサービス利用に必要な機器を販売する(サービス費用に機器コストを割賦でのせて販売する場合もある(既に、生活者が太陽光発電システム、PCSを導入済みの場合は、その機器を対象にサービスする))。 ⑤機器・サービス提供者は、ホームサーバ管理者にHGW情報の初期登録を行う。	・購入者氏名・住所・電話番号・配達希望日等 ・購入機器のメーカー名・型式・製造番号 ・宅内ネットワーク状況 ・利用サービス(注:今回はCO2見える化サービスを想定)
...	...	...	...	...

図表 5-6 代表ユースケース (抜粋)

(3)詳細ユースケース

代表ユースケースとして、「生活者が戸建て住宅に、太陽光発電システムと見える化サービスの導入・設置を希望するケース」を設定することで、焦点を絞った上で、検討を実施し、その内容をまとめた。

NO	シナリオ	扱う機器範囲	適用シーン	サービス利用申込 (6-1)
(1)機器・サービス提供者に関わるユースケース	PV・PCS・ホームサーバ(HS・太陽光発電パネル・HGW)の導入と見える化サービスの利用を希望し、単一の機器・サービス提供者に申込を行う	パワコン(PCS)・ホームサーバ、ネットワーク接続表示機器、ネットワーク接続センサ、サービス提供サーバ等	概要	機器・サービス提供者が、生活者が利用するサービスを登録する。
(2) ①+EV/PHV、蓄電池、燃料電池	①+ EV/PHV、蓄電池、燃料電池	①+ EV/PHV、蓄電池、燃料電池	メインフロー	①機器・サービス提供者が、データ提供に関するプライバシーポリシーを説明し、生活者が同意する。 ②機器・サービス提供者が、生活者のサービスプロバイダへの利用申込を代行する。 ③サービスプロバイダが、情報集積・提供者に集積されたデータの使用を申込む。
(2) 情報集積・提供者に関わるユースケース	① 情報集積・提供者が行う内容の深堀 同①		取扱うデータ内容 (イメージ)	・利用サービス ・サービスに付帯する必要情報(例:世帯年代構成、家屋構造、広さ、築年数) ・利用条件 ・利用者情報 ・契約情報(契約日時、サービス対価支払方法、データ提供インセンティブ、他) ・課金情報(CO2削減診断サービス:実施回数毎課金or一括)
(3) サービスプロバイダに関わるユースケース	① サービスプロバイダが行う内容の深堀 同① (一般サービスプロバイダ) ② サービスプロバイダが行う内容の深堀 同① (公共サービスプロバイダ)		アクター	生活者 機器・サービス提供者(代行) 情報集積・提供者 サービスプロバイダ
	機器・サービス提供者は、「多様な機器・設備やホームサーバを、宅内へ設置・運用していくために、生活者からの申込・登録・課金等運用業務を担う」ほか、「機器・設備等販売、設置、運用、保守、撤去、廃棄、リユース」など、ワンストップサービスを行う家電販売店やハウスメカ等を想定。		留意事項	メインフロー①②の機器・サービス提供者は住宅様式によって変化。 新築:主に住宅メーカー(住宅メーカーが代行でなく、契約の主体となるケースもある) 既築:主に家電販売店

図表 5-7 シナリオおよび詳細ユースケース (抜粋)

5. 2. 3. 現状の課題と解決の方向性

標準化、普及策、セキュリティ、手続き（契約）／顧客情報管理、技術、機器・サービス仕様、サービス提供方法、保守、ガバナンスなど現状の課題について示すとともに、解決に向けた検討の方向性をとりまとめた（図表 5-8）。

また、ガイドラインの想定読者でもある家電販売店（家電量販店および地域電器店）に実施したヒアリングの内容を反映した（図表 5-9）。

個別の課題	課題解決に向けた検討の方向性（ポイント）
故障発生時の原因・問題の切り分け対応	宅内のホームサーバ関連のシステム運用・管理の責任は「情報集積・提供者」であり、機器に関する責任は、機器提供者にある。 1. コールセンターサービスによる一元保守窓口化を推進し、生活者が故障発生時の一時きり分けを含めて保守コールセンターの保守サービスとして設定し、契約する。 2. ホームサーバ／機器間の問題きり分けのためのコマンドを提供する等の措置がとれるかを検討する。

エコポイント、地デジ対応終了後のビジネスチャンス	補助金情報等の関連情報の提供及びアフターケアまでワンストップで提案する仕組みを作ることで、販売事業者の競争優位に繋がる。エコに対する生活者の意識は高まっているが、太陽光発電システムの詳細な技術は、生活者には把握し難いため、それを担う事業者の存在にはニーズがある。
生活者自身による登録・変更作業の負荷	生活者にもパソコンを扱いきれない人が多い。若年層でもテレビやパソコンのネットワーク接続ができない人も多い。高齢者層には、ハードルが高いかもしれない
普及	普及させるためには売り方の工夫が必要。スマートハウスは、機器・サービス単体でコストオンする仕組みでは売れない。ホームサーバは貸し出し形式にする、あるいは携帯電話のオプションサービスのように「PVパックで幾ら」という形の方が受け入れられやすい。機器代+サービス料ではユーザーに払ってもらえない。

図表 5-8 現状の課題と解決に向けた検討の方向性（抜粋）

図表 5-9 家電販売店ヒアリング結果（抜粋）

第 6 章 共同研究 WG

6.1. 目的

共同研究ワーキンググループ（以下、共同研究 WG）は、2 年後の事業化のための研究として、特定のテーマに関して、問題意識を持った会員企業が集い、検討を行うワーキンググループである。

この共同研究 WG の成果は、全会員の総意ではなく、SWG 単位での一考察として位置づけられる。

本 WG に設置された SWG は次の 2 種である。

- ・スマートハウスロードマップ SWG
- ・住宅 API 普及 SWG

これらの成果概要については、次章以降を参照いただきたい。

第7章 スマートハウスのロードマップ SWG

7.1. 目的

- スマートハウスに視点をおいて、低炭素化目標である 2020 年 25%達成のためのロードマップ、特にスマート化のロードマップを作成する。

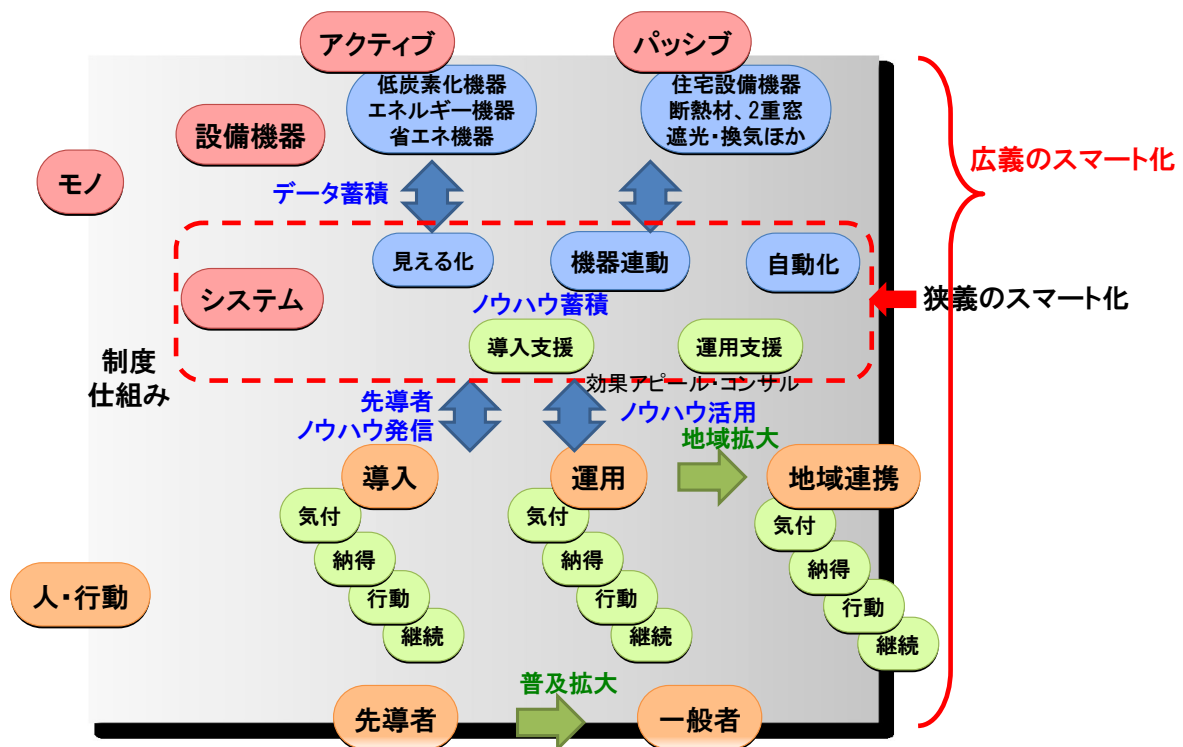
7.2. SWG の概要

7.2.1. 本 SWG が検討するスマート化の範囲

スマート化を考えると、モノと人との関係から見るスマート化と運用を支援する仕組みから見るスマート化という 2 つの見方がある。

モノには設備機器とシステムがあり、設備機器の中には低炭素化や省エネルギーに直接貢献するアクティブな設備機器と、自然環境と調和し共生を図ることにより低炭素化や省エネルギーに貢献するパッシブな設備機器が存在する。人は大別すると、新たな仕組みをいち早く取り入れる先導者とそれに続く一般者がいる。先導者でも一般者でも設備機器の導入・運用・地域連携など各ステージにおいて、気づき、納得し、行動し、継続するという行動をとる。

スマート化というと設備機器の見える化システム等を指すことが多いが、これは狭義のスマート化と位置づける。本書ではこれに留まらず、人の行動支援まで含めた範囲をスマート化と定義し、これを広義のスマート化と位置づける。



図表 7-1 狭義のスマート化と広義のスマート化

7.2.2. スマートハウス像

『家・住設・建材』『エネルギー機器・家電』『ライフスタイル・生活文化』からスマートハウスの要素を抽出したものを以下に示す。

(1) アクティブ要素（主に、エネルギー機器、家電）

- ・ エネルギーの見える化
- ・ 各自が行う省エネ
- ・ 創エネ蓄エネが出来る家
- ・ エネルギー機器や家電が持つ機能。エネルギーマネジメントシステムや、自動故障検知機能など。
- ・ アドバイス、見守り機能

最先端の技術の導入に応じて、家庭での CO₂ 排出削減を促進するほかに、より便利な生活関連の情報の活用への可能性も指摘された。

(2) パッシブ要素（主に、家そのものの構造）

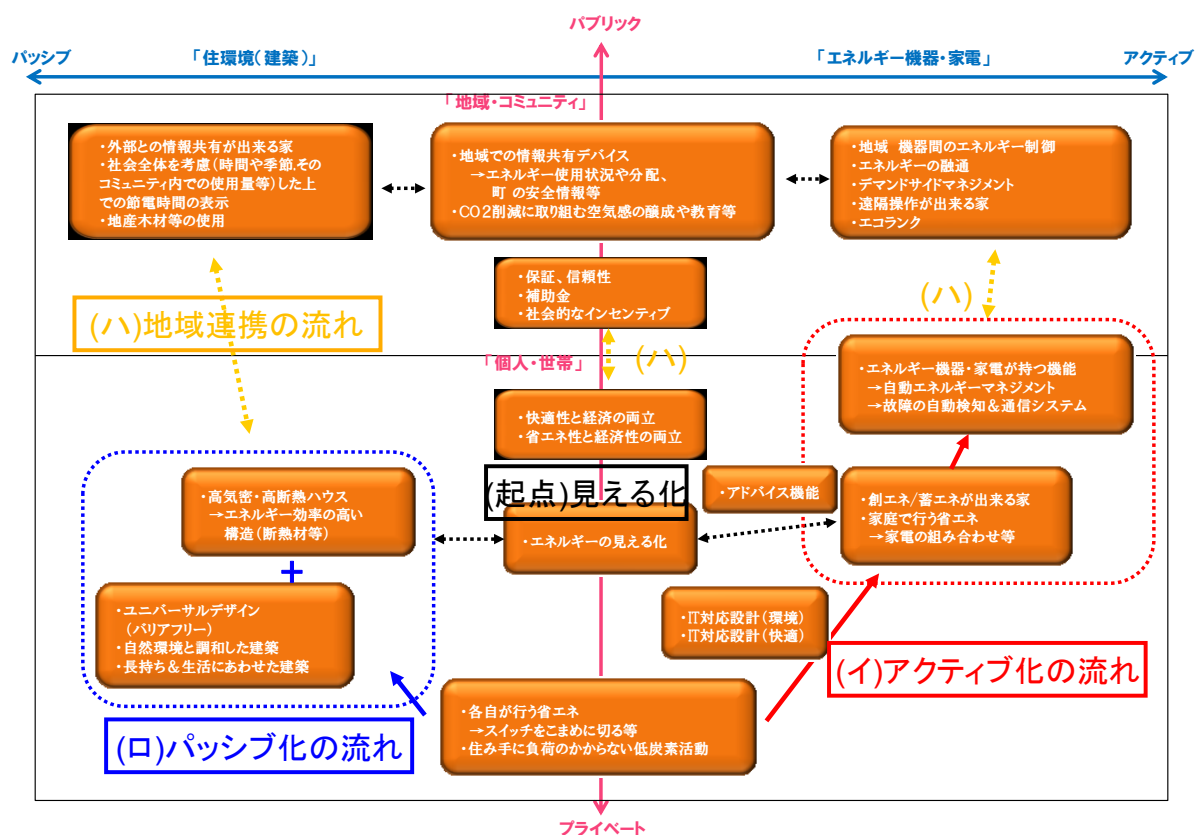
- ・ エネルギーの見える化
- ・ 住まい方に合わせた機器設計
- ・ 安全な機能
- ・ 高気密・高断熱の家
- ・ ユニバーサルデザイン
- ・ 自然環境と調和した家、将来を見据えた柔軟な設計

省エネ家電の導入といった機器系のみならず、家そのものについて CO₂ 排出削減に資す

る長期的に維持可能な仕様が指摘された。

(3)地域との関係について

- ・ 地域での情報共有デバイス。各家庭のエネルギー使用状況や分配、町の安全情報など
- ・ 二酸化炭素削減に取り組む雰囲気醸成や教育等
- ・ 社会全体を考慮（時間や季節、そのコミュニティ内での使用量等）した上での節電時間の表示
- ・ 外部との情報共有が出来る家
- ・ 遠隔操作が出来る家
- ・ 長寿命の家、地産木材等の使用（地産地消）



図表 7-2 スマートハウスの基本要件

7.2.3. スマートハウスの発展アプローチ

スマートハウスが発展していくアプローチを以下に示す。

- (1) <見える化>を起点に、省エネ化から創エネに至る流れ、各自で行っていた身近な省エネ活動が省エネ家電の組合せにより効率的になり、創エネ機器と一緒に家庭でのエネルギーマネジメントに段階的に発展していくアプローチ。
- (2) CO₂ 排出削減に資するハードとしての家の仕様に関することは建築的なアプローチとしてすでに存在。

<見える化>はこの仕様の効果の可視化につながる一方で、より自然環境との調和をめ

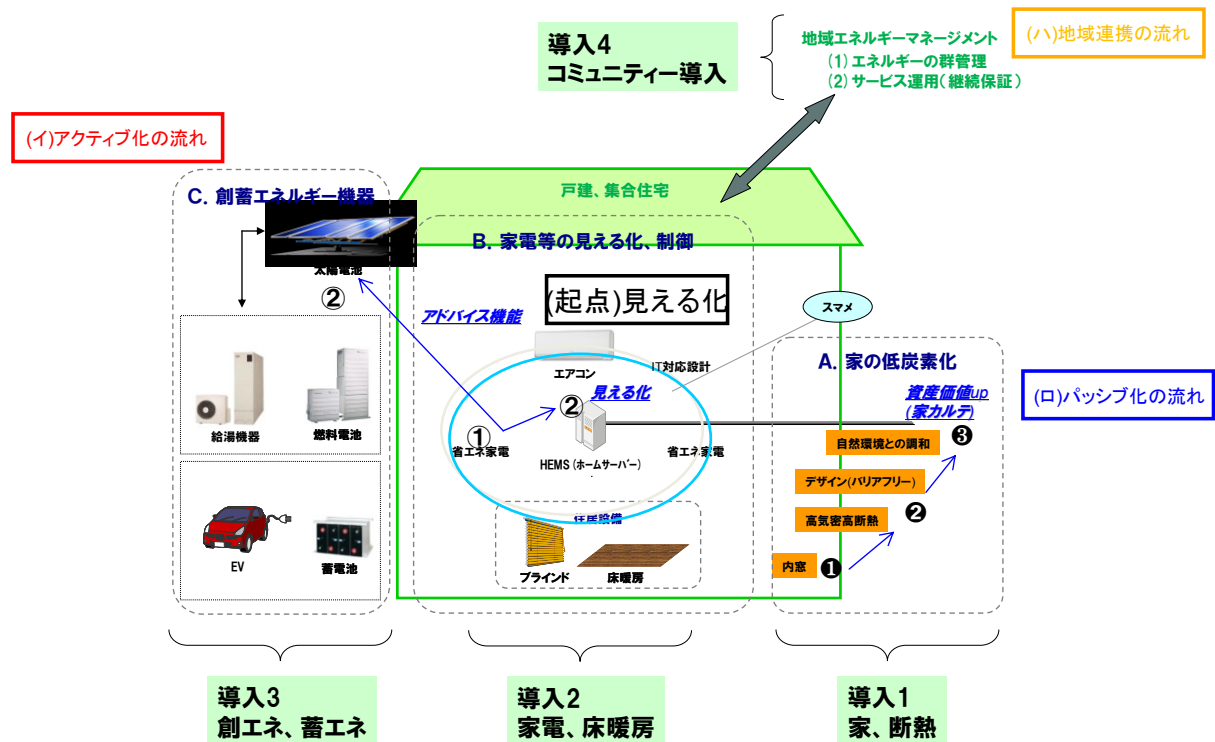
ざすことは CO₂ 排出削減と快適性の両立をはかっていくことになると考えられる。

- (3) (1)、(2)の方向から地域への関係へと発展していく流れがある。家庭がスマート化することによって(1)は地域間でのエネルギーの融通や地域内でのエネルギーマネジメントへと発展する流れであり、(2)は地域・社会との情報共有や地産地消の取り組みによって、関係を深めていく流れである。いずれもコミュニティとの関連性が高いが、社会全体をスマート化していくために気運の盛り上げが必要と考えられる。

7.2.4. 基本概念の整理

家庭の CO₂ 排出削減の方策には、大きく分けて、A 家そのものの低炭素化を図る、B 家電等のエネルギー消費機器の見える化・制御を行う、C 創エネ蓄エネ機器を導入することが考えられる。

上記の A、B、C を全て揃えた CO₂ 排出ゼロ住宅が最も望ましいが、全ての需要家に対応できるわけではない。スマートハウス像は一義的にあるわけではなく、それを構成するアクティブ系、パッシブ系の技術要素（モジュール）の組合せから個々のスマートハウス像のパターンが決まるものとする。



図表 7-3 スマートハウスの基本概念図

7. 2. 5. 低炭素化の動向

本 SWG では、以下で示す低炭素化に関する動向を調査した。（詳細は、本中間報告書では割愛する）。

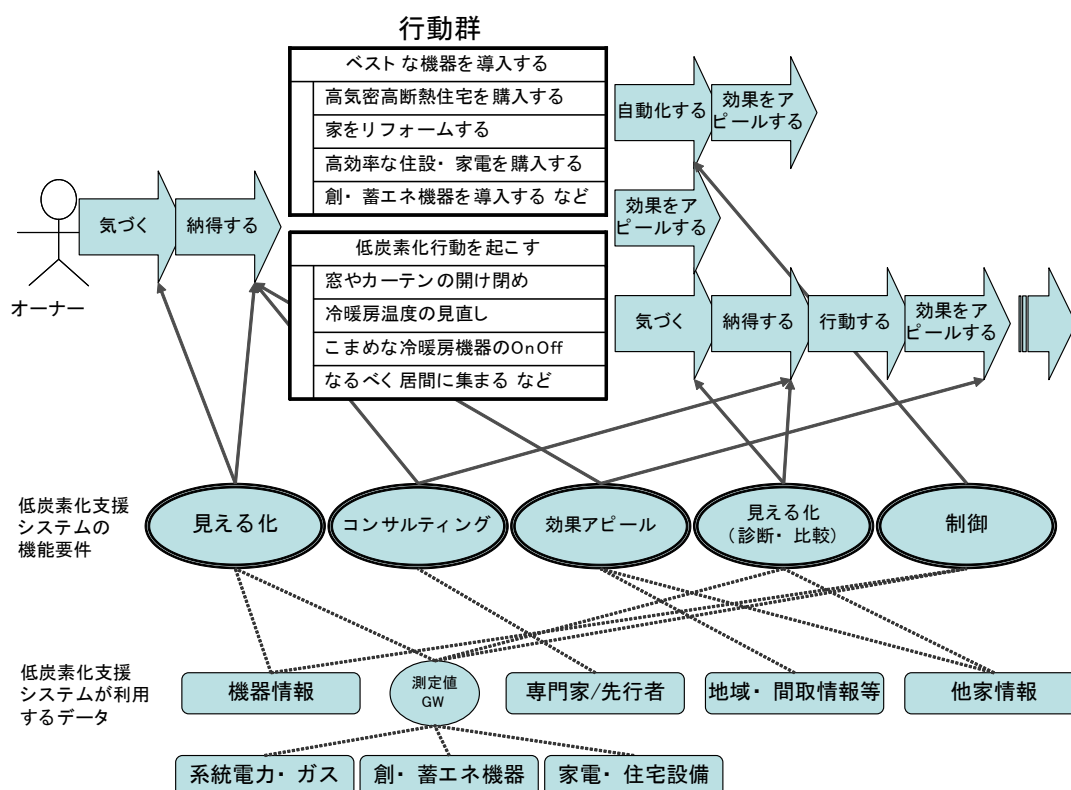
- (1) 家庭部門の低炭素化にかかる基本統計
- (2) 住まいにおける 低炭素化のためのスマート化（家自体）
 - － 断熱・気密化に関して
 - － 太陽光発電に関して
 - － エネルギーの見える化について
 - － 外構・通風計画および設計提案等
 - － 集合住宅
 - － 給湯システムの低炭素化
 - － 機器・家電
 - － IT
 - － 自家用車
- (3) 住まいにおける低炭素化のためのスマート化（供給インフラ）
 - － ガス・電力インフラのスマート化対策
 - － 電気
- (4) 住まいにおける低炭素化のためのスマート化（住まい方）
 - － 住まい方指南
- (5) 住まいにおける低炭素化のためのスマート化（メンテナンス等）
 - － ガス機器の点検・メンテナンスのスマート化対策
 - － お手入れ情報
 - － 住宅設備・家電

7. 2. 6. 低炭素化行動と IT システムの関係

家庭部門において、CO₂排出を削減するには大まかに以下 4 つの取り組みがあると考えられる。

- (1) 家自体を高気密高断熱な構造にする
- (2) エネルギー効率の高い家電や蓄エネ・創エネ機器を導入する
- (3) 家電の使いこなしなど住まい手の行動によって省エネルギー化を推進する
- (4) 生活スタイルの変容によって省エネルギー化を推進する

これら 4 つの取り組みを推進するため、セールスプロモーションのプロセスを参考に「気づき」「納得」「行動」「継続」という観点で IT が貢献できる箇所を抽出した。



図表 7-4 システム機能とデータの関係

7.3. ロードマップ

スマート化のロードマップを次表に纏めた。このロードマップは一般によくある技術のロードマップとは違い、未来の部分に関してはあくまでこうあったらいいという提案レベルで纏めてある。縦軸には基本統計、行政政策、機器などの動向、スマート化の動向、スマート化の課題と対応方針を記載した。横軸は時間軸とし、低炭素化の基準年である 1990 年を起点とし将来は目標年である 2030 年までとし、2010 年以降は近々の 2012 年、社会実証などの 5 ヶ年事業が終了した 2015 年、及び目標年の 2020 年のスパンとした。

行政政策は過去の行政の事業施策などを記載し、機器の動向には行政や業界目標の値も含め記載している。スマート化の動向では、機器関連のスマート化と情報通信技術を活用した見える化やスマートハウスに必要となる家庭のエネルギーマネジメントを行う HEMS やスマートメーターさらには情報通信自体の動向を記した。

課題としては、低炭素化行動の普及という観点から、認知度アップ、普及策、運用支援策、及び情報通信技術を活用したスマート化の促進を取り上げた。又、先導者や一般者向けも意識して、これら課題に対して横軸に対応方針を記載してある。

2010 年に次世代エネルギー・社会システム実証地域の選定が行われ、2011 年度には社会実証が開始される。スマート化は低炭素化のための重要な社会インフラであり、需要家個々でのスマート化だけでなく、サービスプロバイダ・エネルギー事業者・地域管理者他多くのステークホルダーが関係し、産官学民で連携して構築する必要がある。需要家が低炭素化行

動を行えるように、実際の事業運営を考えるとサービス内容やコストや運営など含めたビジネスモデルをあわせて確立していく必要があり、社会実証での試行が重要であると考える。

スマート化のロードマップ

		過去 1990年	2000年	統計公開年 2008年	現在 2010年	未来 2012年	2015年	2020年	2030年	備考
基本統計	人口(百万人) 高齢化率(%) 世帯数(百万世帯) 単身世帯率(%)	124 12 40.67 23	127 17.3 46.8 28	127 22.1 49 (2005) 29 (2005)	127 23.1		125 26.9	123 29.2 53.6	115 32 52	* 65歳以上高齢人口の構成比
主な行政政策	経済産業省など				▲スマートハウス実証事業(2009年) ▲地域エネルギーマネジメントシステム開発事業(2010年) ▲地域エネルギーマネジメントシステム共通仕様化(2010年～) ▲蓄電複合システム開発事業(2010年～)					
主な行政政策	制度		▲住宅分野の情報システム共通基盤整備推進事業(1999年)		▲次世代エネルギー・社会システム実証地域選定(2010年2月) ▲次世代エネルギー・社会システム実証(2011年)					
	研究会	▲エネルギーの使用の合理化に関する法律(1979年) ▲トップランナー方式(1998年) ▲省エネ法対象に輸送追加(2005年)		▲全量買取制度検討(2009年～) ▲太陽光発電の余剰電力買取制度(エネルギー供給構造高度化法)(2009年～)		△全量買取制度開始予定				
主な行政政策	研究会	▲改正省エネ法 住宅届出義務化(2006年)		▲エコカー減税制度 ▲改正省エネ法(住宅省エネ性能向上促進)(2009年) ▲改正省エネ法(中小建物届出義務化) ▲エコポイント制度(2009年～)住宅エコポイント(2010年～) ▲カーボンフットプリント制度 ▲環境税の導入検討開始						
	研究会		▲情報家電ネットワーク化(2007年)	▲スマートハウス基盤整備WG(2009年) ▲スマートハウス情報活用基盤整備フォーラム(2010・11年) ▲スマートコミュニティ関連システムフォーラム(2009年) ▲スマートコミュニティアライアンス(2010年～)						
主な海外動向			▲スウェーデン ハンマビー地区での再開発(2004年～)		▲米国ボルダー市でのSG実証プロジェクト(2008年～)					
その他の動向	需要家 需要家支援 (NPO・ボランティア)	▲学校教育での環境教育本格化(1998年) ▲プラ容器分別回収開始(2000年) ▲関西大震災(1995年) ▲NPO法制定(1998年) ▲公募型事業本格化(2000年) ▲地域通貨 ▲環境家計簿運動推進(1996年～)		▲PV付きなど環境配慮型のアパート販売開始(2009年頃～)	▲環境教育世代が社会に登場(2010年頃～)			△環境教育世代持家化		
太陽光発電	太陽光発電	▲一般家庭での逆潮開始～ ▲導入補助制度開始(1994?)	▲補助制度廃止(2006年)	▲業界で自主的に10年保証開始 ▲補助制度復活(2008年) ▲「太陽光発電の余剰電力買取制度」スタート(2009年)		△系統対策の技術開発が必要(時期不明)		△530万戸(2800万kWの内7割が住宅)※		※長期エネルギー需給見通し(再計算)
給湯器	エコキュート エコジョーズ 燃料電池	▲販売開始(2001年) ▲販売開始(2000年)		▲PEFC型商用販売開始(2009年)				△ストック1000～1600万台※ △ストック1660～2500万台※ △ストック140万台※		※長期エネルギー需給見通し(再計算)および 地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ ※長期エネルギー需給見通し(再計算)
断熱・気密化	太陽熱利用給湯 次世代省エネ	▲H4省エネ基準設定 ▲次世代省エネ基準設定		▲住宅トップランナー制度 ▲新築の20%(推計)		△SOF型商用発売 △普及台数が反転上昇開始 △改次世代省エネ基準設定 △省エネ基準の新築時義務化		△ストック1000万台※ △新築の次世代省エネ基準(70%) 又は改次世代省エネ基準(30%)100%達成		※地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ
家電・照明						△ゼロエミ住宅普及開始 △新築住宅の断熱性能届出、表示義務化 △改修50万戸/年 △賃貸住宅流通時表示義務化 △既築住宅の売買時表示義務化		△ゼロエミ住宅普及開始 △ゼロエミ基準の新築時義務化		
自家用車	ルームエアコン LED照明		▲住まいへの実証的な導入例(2006年)					△フロー:全量トップランナー製品		
ZEH	ガソリン車 ハイブリッド車 EV・PHEV	▲平均燃費12.3km/L(1993年) ▲販売開始(1997年トヨタプリウス)		▲平均燃費16.9km/L(2008年) ▲プリウスが年間新車販売台数首位に ▲販売開始(2010年日産リーフ)				△ストック14% △ストック37.5%が低燃費車(現状の20%向上) △新車の30% △新車の20% △新築100%		新築戸建ての内大手ハウスメーカーは20%、 地域工務店のZEH化が課題
機器関連	家電スマート化 給湯器スマート化 サッシ・カーテン等 電動化 住宅計画時の シミュレーション	▲ECHONETコンソーシアム(1997年～) ▲ECHONET(1999年～)▲お手入れ自動化(エアコンなど) ▲ガス給湯器リモコンでのエネルギー等見える化 (2006～、ガス・電気・CO2・コスト) ▲電動シャッター普及期～ ▲降雨センサー付きサッシ ▲施錠確認、電気錠、防犯カメラ連動商品誕生 ▲日射・通風計画のシミュレーション ▲設備計画・光熱費シミュレーション		▲インターネットを利用したエネルギー等見える化 (2010～、ガス・電気・水道・CO2・コスト・アドバイス等、エネルックPLUS) ▲エコキュート上手なお湯の使い方表示 ▲家庭用自動ドア誕生～		△エコキュートによる余剰電力対応 △気象条件連動サッシ・カーテン導入				
見える化 HEMS 関連	エネルギー見える化 HEMS等 スマートメーター	▲省エネナビ誕生(1998年頃～) ▲スマートタップ/エコワット発売(2006年頃～) ▲愛知万博入場券をエコマネー化 ▲スウェーデン完了(2009年) ▲関西電力導入開始(2009年) ▲イタリア導入完了(2011年)	▲太陽光発電向け電力モニター普及期 ▲スマートタップ/エコワット発売(2006年頃～) ▲セキスイハイム住宅向けHEMS販売開始	▲インターネットを利用したエネルギー等見える化 (2010～、ガス・電気・水道・CO2・コスト・アドバイス等、エネルックPLUS) ▲エコキュート上手なお湯の使い方表示 ▲家庭用自動ドア誕生～		△ネットワーク対応見える化 △見える化+機器制御 △ガス給湯器をHGWにしたHEMSサービス開始(ガス・電気・水道・CO2・コスト・アドバイス等) ▲燃料電池をHGWにしたHEMSサービス開始(ガス・電気・水道・CO2・コスト・アドバイス等) △国内で1,000億円市場 △日本80%導入目標				
情報通信	携帯電話・パソコン インターネット・通信	▲「movia」発売(1992年) ▲「Windows95」発売(1995年) ▲「インターネット普及元年」(1995年) ▲「ブロードバンド元年」ADSL(2001年)	▲「ワンセグ」開始(2006年) ▲「iPhone」国内発売(2008年)	▲「3D立体表示」展開 ▲「iPhone」国内発売(2008年) ▲タブレット端末誕生 ▲インターネット利用者数9,408万人(2009年末) ▲WiMAX、LTE等高速な移動通信誕生		△第4世代導入開始見込み				
課題と対応方針	地域実証 認知度アップ 普及策 運用支援 スマート化 先導者スマート化 一般者スマート化			スマート化として下記を前提 ・パッシブを含めた導入開始 ・見える化開始 ・データ蓄積開始	▲社会実証での地域エネルギーマネジメント事業やサービス事業の実証開始 例:量販、セキュリティ、キャリアなどのスマート化事業モデル実証 家カルテ(履歴)・リフォーム地域支援実証 ↑社会実証による試行が重要					

第 8 章 住宅 API 普及 SWG

8. 1. 目的

8. 1. 1. 背景

- 新たなサービス創出という点で考えると、ホームサーバ本体や、ホームサーバと家電・設備機器との通信仕様は競争領域ではない。オープンなホームネットワーク⁵が必要である。
- 普及に向けては家電・設備機器メーカーに意見するだけでなく、住宅メーカー側も横の連携が必要である。

8. 1. 2. 目的

今ある技術⁶を題材に具体的なケーススタディーを行いながら、オープンなホームネットワークの実現に向け、次のことを示すことが目的である。

- 何ができるか、何がうれしいかについて、ユーザー目線で具体案を示す（What）。
- どうすれば実現できるかについて、事業ベースで課題抽出、解決策を提示する（How）。

8. 2. SWG の概要

8. 2. 1. SWG の想定

(1) 想定するアプリケーション

日常生活に密着した基本的なサービス（下記）が実現できるアプリケーションを想定した。

- － 外出時に戸締りを一括チェック、窓の開閉と空調の連動制御など
- － 住宅履歴やトレーサビリティ確保
- － 健康データの医療機関への自動転送

⁵ オープンなホームネットワークとは、経済産業省「スマートコミュニティ関連システムフォーラム最終報告書」（2010 年 6 月 15 日公表）にて示された、汎用的に「つながり」、購入後も「進化する」家電・設備のネットワークシステムのことを指す。

⁶ 統合 API（住宅 API）、ECHONET、OSGi など

(2)差別化ポイント

住宅メーカーは、ホームサーバ本体やつながる家電・設備機器、通信プロトコルといった手段（技術）については、住宅販売における差別化になるとは考えていない。

- － サービスや、住宅設計・保守などの運用体制等が差別化のポイントである

	うれしい点	困る点
顧客	- サービスの自由度の向上（必要な時必要なサービスが得られる） - サービス、イニシャルのコストダウン - 日常生活での安心感	「つながる」ことでのコストアップ - プライバシーの侵害の可能性 - 既築住宅への対応性
機器ベンダー	- 住宅設備として採用されることによる、新たな市場開拓 - 規格統一による市場拡大 - トレーサビリティの確保	- 住宅メーカーの要求仕様に合わせる必要がある - 異なる企業間の互換性確認 - 機器での差別化が難しくなる
外部サービス事業者	- アプリケーションやサービスだけでの市場参入が可能となる（自社で機器販売や施工を行わなくて済む） - 広く、薄くの商売ができ、市場拡大を見込める	- アプリケーションと機器との責任区分 - サービス料金だけでの売り上げでは利益確保が難しい（機器売りの利益が大きい）
差別化ポイント	- サービス事例における住宅メーカー特有の差別化ポイントはあまり見当たらない - 機器ベンダーとしてのポイントは、住宅メーカーへの対応力、現場での施工・アフター性、コスト	

図表 8-1 顧客・機器ベンダー・サービス事業者の利点

8.2.2. 責任の所在

- ・ホームサーバ以外についてはほぼ意見が集約できる（販売者＝責任者が原則）
- ・ホームサーバについてはビジネスモデル依存のところも多く、責任区分があいまいである

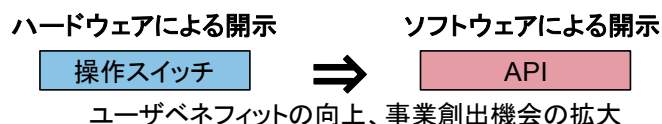
構成要素	事例	製造元	販売者	ユーザ窓口	不具合対応
端末機器(住宅設備)	分電盤、電動窓、電動鍵、埋め込み式のエアコンや照明、給湯器、電動窓、電動シャッター、便座等	端末機器メーカー	住宅メーカー	住宅メーカー	住宅メーカー、各器製造元、機器設置・調整業者
屋内配線(住宅設備)	宅内のネットワークに必要なもの(ルーター、ハブ、無線アクセスポイント)	配線機器メーカー、通信機器メーカー	住宅メーカー	住宅メーカー	住宅メーカー、機器製造元、機器設置・調整業者
端末機器(ユーザーが購入)	エアコン等各種家電機器、照明器具、後付センサー等	端末機器メーカー	家電量販店等	家電量販店等、ユーザー自身	家電量販店、ユーザー(自己責任)
屋内配線(ユーザーが購入)	宅内のネットワークに必要なもの(ルーター、ハブ、無線アクセスポイント)	配線機器メーカー、通信機器メーカー	家電量販店等	通信機器メーカー、家電量販店	通信機器メーカー、家電メーカー、ユーザー(自己責任)
ホームサーバ(ハードウェア)	住宅内の家電・設備機器の情報を収集、制御する機能	通信機器メーカー、家電メーカー等	ビジネスモデルによる	販売者	ハード販売者？ アプリ販売者？ 自己責任？
ホームサーバ(認定アプリケーション)	サービスを実行するためのアプリケーションで、住宅メーカーや端末機器メーカー等との事前確認ができていないもの	住宅メーカー、情報集積・提供者、サービス事業者	ビジネスモデルによる	販売者	ハード販売者？ アプリ販売者？
ホームサーバ(非認定アプリケーション)	サービスを実行するためのアプリケーションで、事前確認ができていない3rdパーティ製やユーザーが開発したもの	3rdパーティまたはユーザー自身	3rdパーティ or ユーザー自身	販売者 or ユーザー自身	自己責任？ アプリ販売者？ ハード販売者？
回線接続機器、回線接続サービス	ADSLモデム、光ルーター、CATVモデム等	回線業者	回線業者	回線業者	回線業者、ユーザー(自己責任)
情報収集代行	家庭内の生活情報の収集、ホームサーバ認証等	情報集積・提供者	情報集積・提供者、住宅メーカー、サービス事業者	情報収集代行業者、住宅メーカー、サービス事業者	情報収集代行業者、住宅メーカー、サービス事業者
ユーザー端末	携帯電話、パソコン等	端末メーカー	家電量販店等、サービス事業者	販売店等、サービス事業者	販売店等、サービス事業者、ユーザー(自己責任)
サービス	セキュリティ、健康、住宅履歴、見守り、エネルギー等	サービス事業者	サービス事業者、住宅メーカー	サービス事業者、住宅メーカー	サービス事業者、住宅メーカー

図表 8-2 責任の所在

8.2.3. 統合 API（住宅 API）に関する論点整理

(1) 統合 API（住宅 API）の理念（コンセプト）

- － 住宅内の家電・設備機器の UI（User Interface）をソフトウェア（API）で開示することにより、ユーザーベネフィットの向上と新たなサービス事業の創出を両立させることを目的とする



図表 8-3 統合 API（住宅 API）の理念

(2) 統合 API（住宅 API）が対象とする範囲

- 既存の規格を参照することが望ましい。ただし不足している機能や、将来的な拡張に対しても柔軟に対応できるよう配慮が必要

(3) アプリケーションを実装する上での考え方

- ネットワーク接続に不具合があった場合でも、建物の基本機能は満足できることを原則とする

(4) 統合 API（住宅 API）の標準化の方法

- 本 SWG 及び eSHIPS は仕様の標準化を行なうことを目的としていないので、既存の標準化団体等に働きかけることとする。

8.2.4. 住宅メーカーからのメッセージ

(1) これからの住宅は様々な生活サービスを利用するためのプラットフォームであるべき

(2) 機器本体や通信プロトコルは住宅メーカーにとって競争領域ではない

(3) スマートハウスで想定するサービスは、生活に必要な基本的なサービス

- 費用対効果も非常に重要
- 同時にお客様にアピールできる魅力的なサービスの拡充などが必要

(4) 住宅全体を一社の家電・設備機器で統一することは不可能

- 住宅は様々な建材や家電・設備機器類から自由にアセンブルされるもの
- 買い替え時の対応も含め、様々な機器やメーカーの製品が繋がることが重要

(5) 実現に向けて住宅メーカーとして期待すること

- つながる家電・設備の開発と普及だけでなく、システムを提供する上での責任区分や運用体制も重要
- 住宅現場の実情にあった機器開発
 - ・ 通常、住宅の設備は 10 年程の利用（サポート）を期待される
 - ・ 全てがネットワーク（クラウド）で処理できるわけではない

(6) 住宅メーカーの横の連携も必要

- オープンなホームネットワークの実現に向けては、住宅メーカーの中でも共通的に取り組める部分については横の連携を検討していきたい。

第9章 新サービス創出 WG

9.1. 目的

宅内でのエネルギー利用状況などのセンシング、モニタリングと、IT を組み合わせ、低炭素時代のスマートな暮らしを実現する“スマートハウス”の機能を活かし、下記の 3 点を目的とした。

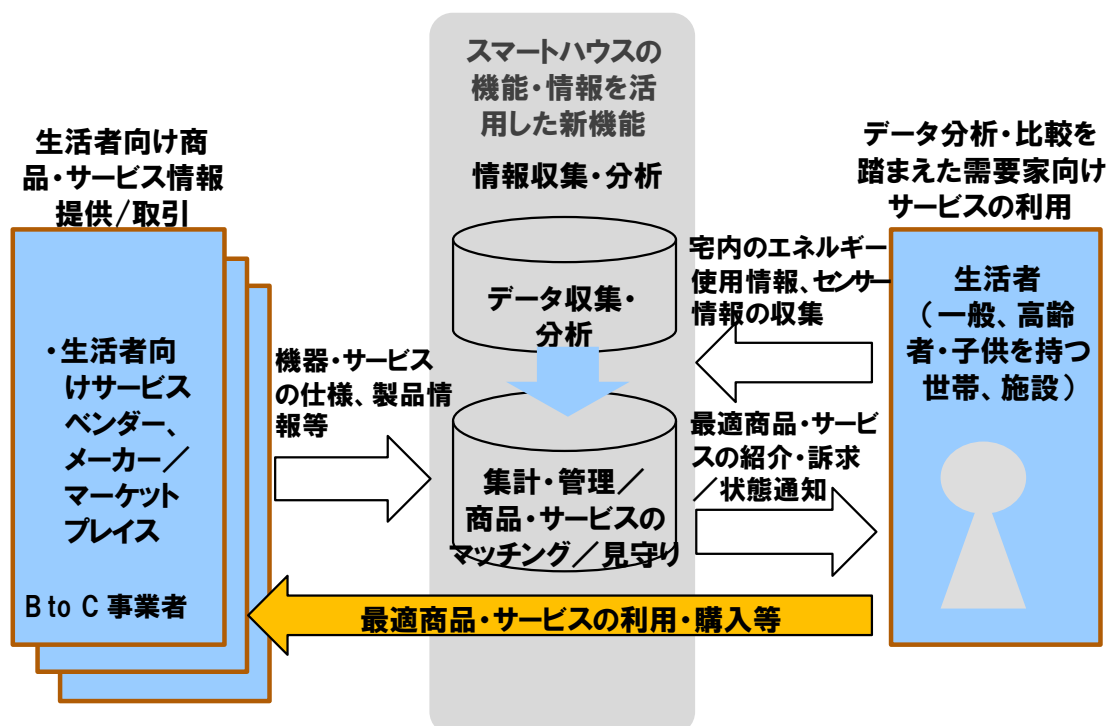
- スマートハウスの機能を活用した新たな付加価値を生むサービス事業モデルを構想する。
- 事業の具現化を図るための住宅、機器、システムの具体像を描く。
- 上記 2 つのアプローチの検討結果を踏まえた内外に向けた提案書を作成する。

9.2. WG の概要

9.2.1. 背景

スマートハウスのデータは、生活者へのフィードバックのみならず、宅内データの分析を通じて B2C 事業者向けの付加価値創出の源泉となる。

eSHIPS における「新サービス創出 WG」では、『スマートハウスの機能・情報の利活用による、世界に先駆けて我が国が経験する少子高齢化時代にマッチした新しい生活者、生活者向け財・サービス提供市場ロールモデルの形成』を企図した。



図表 9-1 スマートハウスの機能・情報を利用したサービス創出のモデル

9.2.2. スマートハウスの機能・情報を利用したサービス検討例

- (1) スマートハウスの機能・情報を活用して効率的なチャネル・システムの形成により埋もれた需要を掘り起こす
- 安全・安心社会の実現：高齢者・子供の見守りと生活支援サービスチャネルの形成
 - 有効需要の創出：高効率家電への買い替え促進
 - スtock化時代の資産管理：家財ストック管理インフラ形成
- (2) 生活者の利便を高め、生活の質を高める
- 生活空間・環境の充実
 - 家電最大活用支援
- (3) 効果的な世帯の省エネ、CO₂排出削減の実現
- 住宅エネルギー利用最適化

9.2.3. 事業モデルの検討

WGの活動を通じて7つの価値創出の領域が設定された。

スマートハウスの機能を活用した付加価値創出は、生活者に対するものと、生活者向けサービス事業者に対するものがあり、既往のサービスモデルの検討では、価値創出の対象と源泉を7つに整理した。

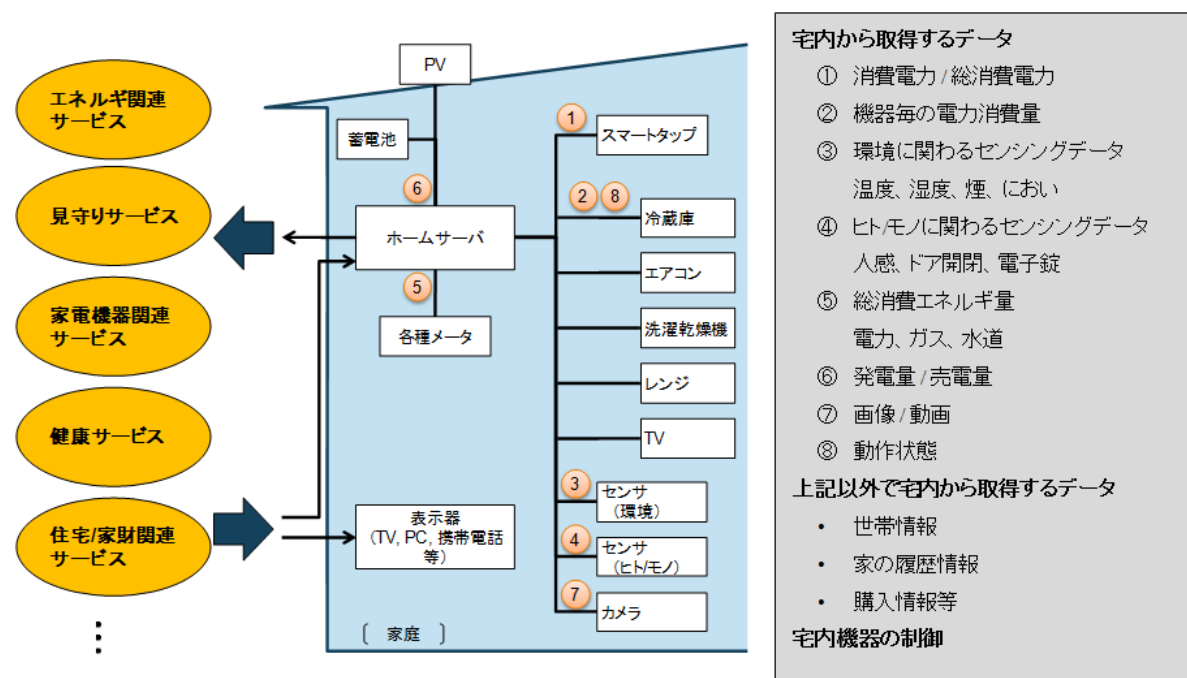
価値創出の対象 (費用の負担者)	価値の源泉 (どこから付加価値が生じるか)	対象利用者イメージ	WGで検討したサービス
B2C事業者	エネルギー利用効率化	ESCO事業者、 PV販売事業者	1. 集合住宅における省エネ推進サービス
	販促・需要開拓	全B2C事業者	2. 太陽光発電システム無償レンタルによる発電サービス
	故障・不具合予兆検知	家電メーカー	3. 高齢者見守りサービス 4. 子供見守りサービス 5. 家電の使い方サービス
生活者	リスク低減	老人ホーム 行政(見守りサービス)	6. 家財管理サービス
	資産価値向上	新築住宅購入世帯	7. 家電の買換促進保守サービス
	家事効率化	PV, EV購入世帯 など	8. 家のカルテサービス
	快適性向上	快適志向の生活者	9. 癒しサービス 10. シンデレラハウス

図表 9-2 価値の源泉

9.2.4. 宅内システム構成の検討

WG で検討したサービス（図表 9-2 の 1~10）について、各サービスを実現するための宅内システム構成を検討した（詳細は、本中間報告書では割愛する）。

上記のサービスを全て実現するための宅内システム構成を次に示す。

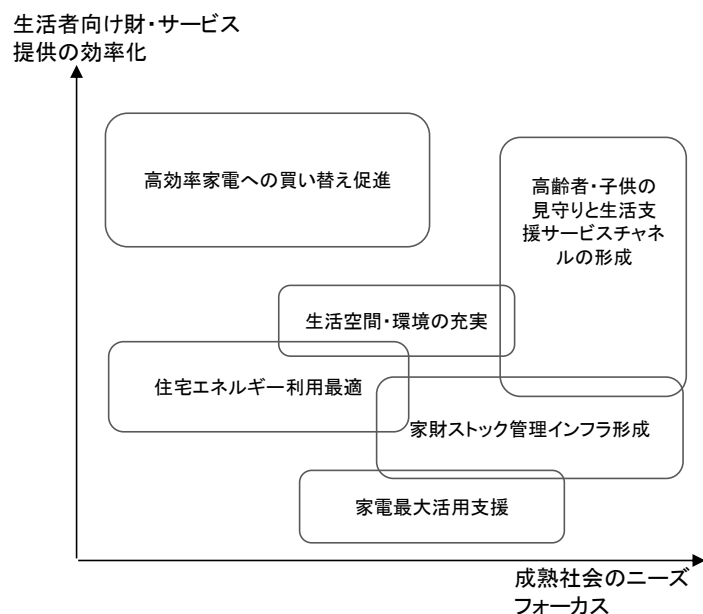


図表 9-3 スマートハウスの構成

9.2.5. サービス創出の展開

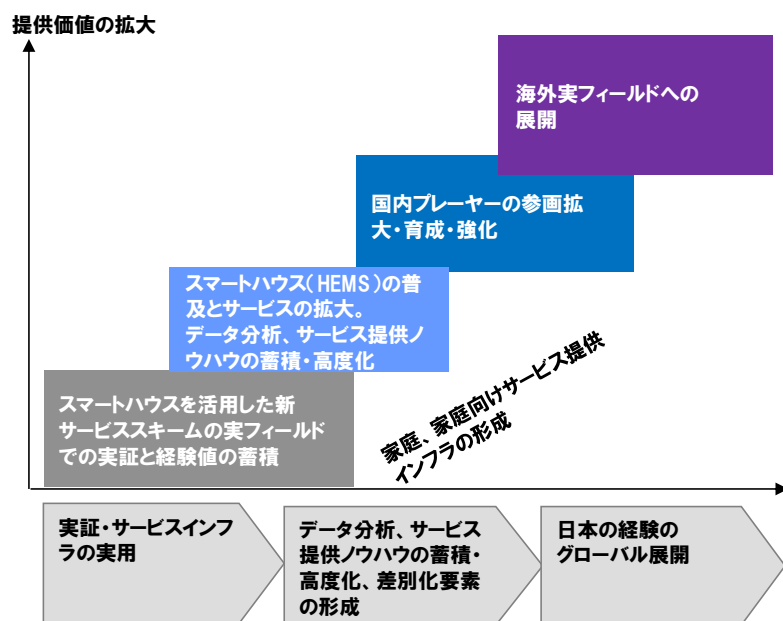
先進国の中で最初に成熟期に入った日本の活力を高め、世界のロールモデルを形成することが今後の課題となる。

- 主要プレイヤーの主導する実フィールドでのサービス実証を展開し、経験値を蓄積することが重要。



図表 9-4 成熟社会におけるサービスアイデア例の位置づけ

- 経験値の蓄積は国内外でのスマートハウスインフラの強烈な差別化要素。海外でも始まっている実フィールド実証との競争の本格化に遅れてはいけない。



図表 9-5 スマートハウスの情報利活用サービススキームの展開ビジョン

第 10 章 平成 22 年度活動の講評

eSHIPS リーダー会議主査 梅嶋真樹
(慶應義塾大学 SFC 研究所 Auto ID Lab. 副所長)

10.1. なぜ、スマートハウスを検討するのか

平成 23 年 3 月 11 日。我が国は未曾有の自然災害に襲われた。先人たちにより設計された多くの人工物が自然により破壊されるという危機に直面する中で、救いとなるのは、自然と協調した新たな人工物の設計を推進することで社会を復興させようという議論が進展してきていることである。これを議論だけに収れんさせずに、新たなビジネスモデル、ソーシャルモデルの設計として具体化させることが我々に求められていると言えよう。

そうしたなか、平成 20 年から地球環境との協調、CO₂削減、エネルギー消費の最適化を、新たに構築されるシステムが開示する情報を活用することで実現させようとする取り組みが「スマートハウス」である。

エネルギー消費の最適化を考えた場合、誤解を恐れずに言えば、その手法は大きく分けて 2 つ存在する。

第一の手法は、供給者であるエネルギー供給会社が最適供給を考えるやり方だ。この方式における需要家の役割は、最も効率的なエネルギー供給会社を自分のエネルギー供給先として選択することだ。

電力や都市ガスの場合、我が国においては、1 地域 1 事業者の状態が継続しているので供給者の選択を需要家が類推するのは難しいかもしれないが、携帯通信を事例にすると理解して頂けると思う。需要家が携帯通信サービスを契約しようとする場合、需要家は複数の供給者（携帯通信サービス供給会社）から自らの需要特性にあった供給者を選択することができる。

需要家の選択は、通信サービス提供会社から開示される種々の情報（サービス提供エリア、接続環境、コスト等）、更にはインターネットを介して需要家間で共有される情報を参考に需要家自身がそれら情報を消費することで行われる。すなわち、供給者は需要家から選択されることを目的に企業努力により効率性追求を行うのだ。

我が国の電力・都市ガスというエネルギー供給においては、供給者が需要家から選択されるという環境には無いが、企業収益の増加を誘因としての効率性の検討は行われている。

例えば、発電所の更新がそれに該当する。電力会社は、長期経営計画を立て、発電効率の良い新型発電機を発電効率の悪い旧型発電機と交換することで全体としての発電効率を上げ、低コスト高効率の電気を需要家に供給することを志向している。

第二の手法は、需要家が最適需要を考えるやり方だ。この方式における需要家の役割は、自らが自身のエネルギー消費情報を見たうえでその最適利用を意思決定していくことにある。この方式には難点がある。それは、需要家が自分自身のエネルギー消費情報を見て常にエネ

ルギー消費が最適利用されるような意思決定を連続することが難しいという点である。最適利用を自分自身で設計することは更に難しい。例えば、自宅の消費電力を 20%削減しようと意図した場合に、何を OFF にして何を ON にするとそれが実現するかを需要家が気温や家族の在宅状況などが日々刻々変化するなかで連続して設計を続けることは難しい。

しかし、これら“不効率な部分の存在”は逆に新サービス創造の機会ともなる。需要家が持つエネルギー使用情報がプライバシーなどを配慮した適切な設計により社会で共有されることでその開示情報を第三者が加工、需要家によるエネルギーの最適利用方法の設計を支援する新サービスが誕生する可能性が表頭するのである。この新サービスが生まれる社会に受容される仕組みこそが「スマートハウス」と言える。

エネルギー消費を最適化することを目的にエネルギー消費情報を需要家自身が確認できる環境（即ち、見える化）を実現することでその先に新たなビジネスモデル・更には社会モデルを設計しようとする試み。それが「スマートハウス」である。

スマートハウスの定義

- ・家電や住設機器、創エネ機器（太陽光発電器、燃料電池）、蓄エネ機器（定置用蓄電池、電気自動車を含む）等を賢く需要マネジメントする機器とそれをつなぐシステム基盤
- ・このシステムは、住宅内の“情報”を家庭のコントロール下で地域・社会と共有し、多様なサービスを創出する仕組み
- ・このシステムは、それらの情報を基にエネルギー等の需要・供給情報を活用して、賢くエネルギーが使用・制御される仕組み

10.2. スマートハウス検討の組織とその運営ルール

スマートハウスの検討は、一般財団法人日本情報経済社会推進協会内に民間企業 54 社が中心となりスマートハウス情報活用基盤整備フォーラム（以下、eSHIPS）を設立することで行っている。

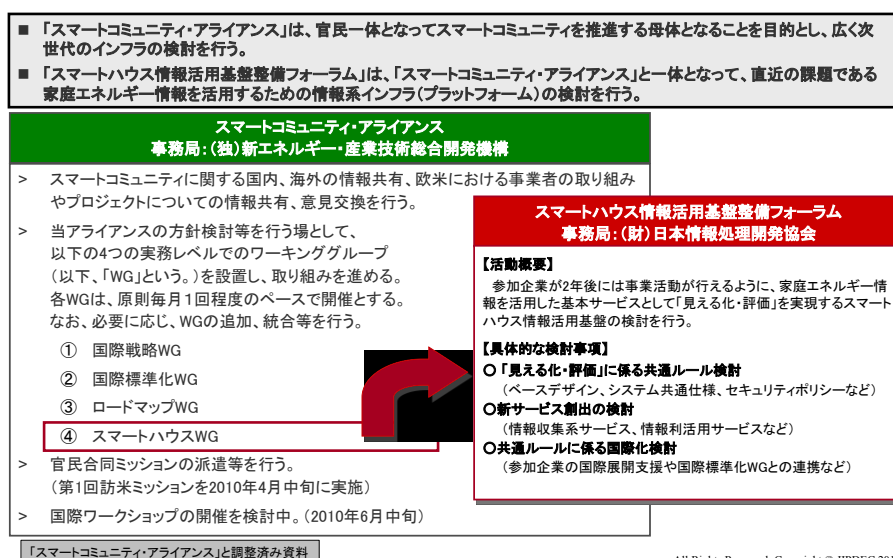
住宅の情報が社会に受容される形式で、社会で共有される仕組みがスマートハウスの姿であるので、その具体的な検討においては、住宅（スマートハウスや情報システムとしての HEMS【Home Energy Management System】）と地域（情報システムとしての CEMS【Community Energy Management System】）という 2 つの“システム”間のインターオペラビリティ（互換性）の確保が重要となる。

そこでスマートハウスの検討は、次世代のインフラ全体を検討する資源エネルギー庁及び経済産業省が主導する各種実証実験との情報交換、スマートコミュニティ・アライアンス (<https://www.smart-japan.org/>) との連動を推進した。

スマートコミュニティ・アライアンスは、再生可能エネルギーの大量導入や需要制御の観点で次世代のエネルギーインフラとして関心が高まっているスマートグリッド及びサービスまでを含めた社会システム（スマートコミュニティ）の国際展開、国内普及に貢献するために官民一体となって設立された組織である。現在、企業及び大学など約 600 にのぼる団体が

加入するスマートグリッド関連の最大級の組織である。eSHIPS におけるスマートハウスの検討は、このスマートコミュニティ・アライアンスの中にスマートハウス WG を設置、その活動と同期することで推進された。これにより eSHIPS は、各種の取り組みと連動した中でスマートハウスを検討する中心的な産学官連携組織としての活動を推進することができた。

参考資料D) スマートコミュニティ・アライアンスとの関係



図表 10-1 スマートコミュニティ・アライアンスとの関係

実際の活動は、既述の組織体制の完成を経て、参加する 54 社の民間企業が、各 WG/SWG に分散して行われた。具体的には、オープン性向の高いエネルギー消費情報の見える化を実現する情報システム設計を検討する要件整理 WG、スマートハウスの新しい事業可能性を検討する新サービス創出 WG、そして参加する企業が中心となり喫緊の課題を検討する共同研究 WG である。

なお、活動推進において重視したのは運営ルールである。eSHIPS では、各社をまとめて統一見解を作り上げることを行わなかった。もちろん、国内外各地で推進される事業及び実証実験における各種システムの互換性を検討するという活動は重要である。しかし、eSHIPS はその機能を満たすことを活動目的としていない。eSHIPS の活動目的は、スマートハウスに関する冗長性の高い議論を詳細化させ、集中検討すべき論点を表顕化させ、必要とされる研究開発項目を明示することにある。

例えば、共同研究 WG に住宅 API 普及 SWG がある。この SWG の活動は、平成 21 年度スマートハウス実証プロジェクト(公募主体:経済産業省商務情報政策局情報経済課)によってオープンソースソフトウェアとして生まれた「住宅 API」の住宅メーカー主導での普及を検討するものである。

この「住宅 API」は、ECHONET 等の標準規格を活用して異なるメーカーの家電製品・設備機器を統合的にコントロールできる共通ソフトウェアである。このソフトウェアが活用

できれば、住宅にある様々な機器をスマートフォンなどで稼働させることが可能となるものだ。

WG/SWG構成	主 査
全体会議	慶應義塾大学 梅嶋 主査
要件整理WG	(株)三菱総合研究所 平田 主査
マルチベンダー要件SWG	(株)三菱総合研究所 平田 主査 (株)日立製作所 福本 副主査 富士電機システムズ(株) 笛木 副主査 日本アイ・ビー・エム(株) 梅田 副主査
各プレイヤーのセキュリティガイドラインSWG	大日本印刷(株) 林 主査 凸版印刷(株) 井戸上主査
運用ガイドラインSWG	みずほ情報総研(株) 紀伊 主査 日本アイ・ビー・エム(株) 池田 副主査
共同研究WG	(株)三菱総合研究所 平田 主査
スマートハウスロードマップSWG	(株)日立製作所 水上 主査
住宅API普及SWG	大和ハウス工業(株) 吉田 主査
新サービス創出WG	(株)野村総合研究所 山内 主査
新サービス・事業性SWG	(株)野村総合研究所 山内 主査
国内外向けスマートハウス提案SWG	(株)野村総合研究所 山内 主査 パナソニック(株) 坂田 副主査 シャープ(株) 日比 副主査

図表 10-2 eSHIPS 各 WG/SWG の構成と主査/副主査(再掲)

住宅 API 普及 SWG の活動のねらいは、この「住宅 API」という道具をオープンなホームネットワークを実現させる道具として普及拡大させるあり方を戸建住宅メーカーが主体となり集中検討することにあつた。本項においては eSHIPS の組織運営を語るのが主務であるので住宅 API 普及 SWG の検討結果の詳細は避けるが、「住宅 API」というソフトウェアが持つ可能性を高める検討が住宅メーカーという同業他社間で行われたと報告を得ている。

現在の事業環境においては、自社内では解決できない課題が多くなっていることは顕著である。特に IT 周辺環境においてはシステムの互換性によりその普及拡大がもたらされ、それにより創出される価値が多い。他社との協業の検討は、これまで以上に重要となってきた。この「住宅 API」の普及活動は、スマートハウス活動だけでなく、IT 導入に関する課題解決手法の設計に新たな手法を提起してくれているとも言えよう。

第一に、自社単独の活動として企画展開させ自社単独では処理できない課題を表頭させる(大和ハウス工業(株)主導の社内研究開発)。第二に、当該課題を国と連携した枠組みなどを活用して解決策の設計を目指す(スマートハウス実証プロジェクト)。第三に、競合他社を含む他社間で議論により解決策の理解共有を目指す(eSHIPS での議論)。第四に、実用化と普及に向けた活動を推進させる(官民連携プロジェクト、自社事業など)。これらの流れを連動させ推進しているのが「住宅 API」の活動と言える。

この住宅 API 普及 SWG の活動だけではなく、平成 22 年度の各 WG の活動においては各 WG 主査がリーダーシップを発揮して推進している活動事例が多く目立った。成果報告書が 500 ページを超える量になっていることもその説明根拠となろう。更には、自発的な共同研究 WG の発足も活発である。

民間企業が主体となり課題を表出させ、その課題が自社だけでは解決できないと判断した

時に企業間で敏速に議論してその解決への論点を定める場として、いわば“サロンとしての議論の場”の重要性が改めて確認されたと言える。この萌芽的な動きの連鎖は、eSHIPS と同様の研究会の運営方法に一石を投じるものになるかもしれない。

次項以降では、eSHIPS における各 WG での重要検討ポイントを eSHIPS リーダー会議主査としての視点で整理の上、紹介させて頂きたいと思う。

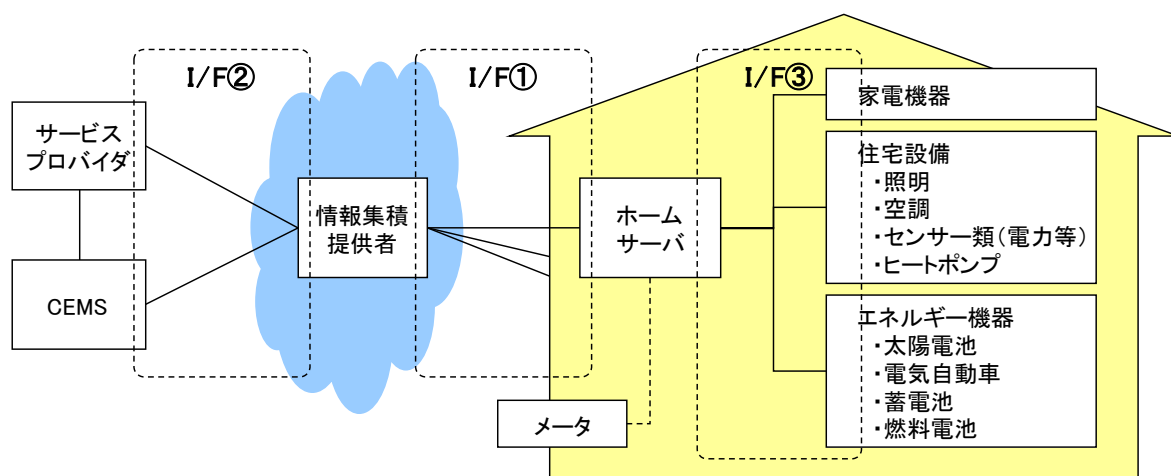
10.3. 要件整理 WG (マルチベンダー要件 SWG) の検討

マルチベンダー要件 SWG の検討は、宅内エネルギー利用情報を活用、マルチベンダーの取り組みにより HEMS/CEMS 等の多様なサービス創出に資することを目的に行われた。

具体的には、宅内エネルギー利用状況の見える化のユースケースをもとに各システム要素がマルチベンダーでつながるためのビジネス要件・システム要件（論理データモデル、I/F 要件等）の整理を行った。

ユースケース	宅内エネルギー利用状況の見える化
目的	宅内の機器毎のエネルギー使用量の詳細な把握により、生活者の省エネに向けた行動を促す。
期待される効果・目標	【生活者にとって】 省エネ・省 CO₂ に向けた意識を改革できる具体的なソリューションが実現され、国内共通の枠組みとして導入・利用が可能となる。 【企業にとって】 国内共通の枠組みにより、マルチベンダー環境で、宅内計測情報を利用した製品やソリューション・サービスの迅速な提供が可能となる。

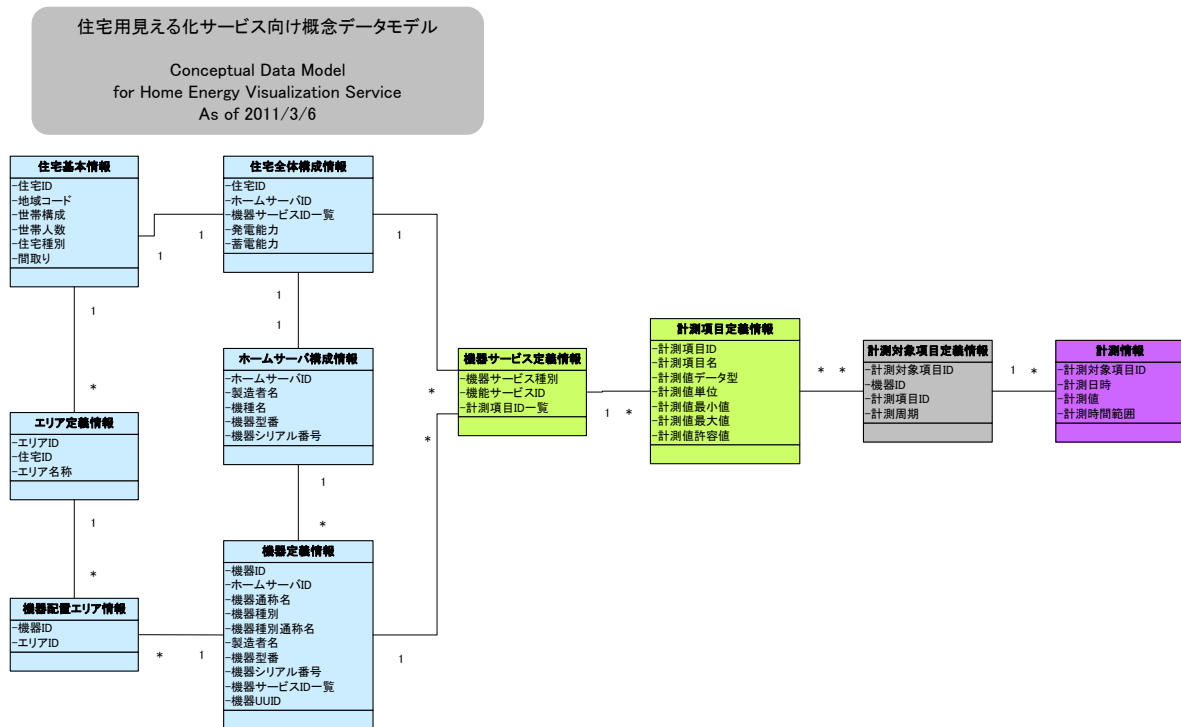
図表 10-4 対象ユースケース（再掲）



図表 10-4 システム全体概要（再掲）

本 SWG での検討における主たる成果は、機器毎の計測（機器毎の定義・収集データに対する制御・管理・流通）を実現する機能の実装アーキテクチャを一意に規定するものでもないという前提条件を提示しながらも I/F①および I/F②に対する要件を考察するための概念をデータモデルとして明示したことであろう。

このデータモデルは、今後スマートハウスの情報を地域内で共有（CEMS）するうえで必要な検討事項を明示している。



図表 10-5 概念データモデル（再掲）

本データモデルでは、対象住宅や設置機器に関する情報は、住宅・ホームサーバ・エリア・機器の 4 エンティティを基本概念としており、住宅およびホームサーバを中心に、ホームサーバが管理する範囲をエリアで区分しエリア内に計測対象となる機器が設置される構図となっている。

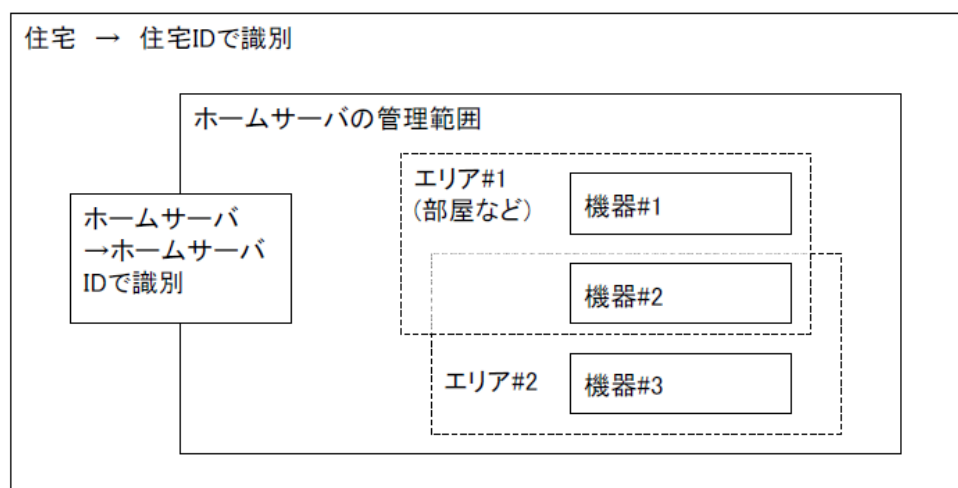
ここで表頭したのが、スマートハウスの情報を CEMS をはじめとした他のシステムと共有しようとした時に各エンティティの記述において個体識別情報（ID）を付与する必要があるということである。代表的な ID を下記に示す。

住宅 ID・・・ホームサーバが設置される住宅をユニークに特定するコード

地域コード・・・ゲートウェイの設置先の属する地域コード

ホームサーバ ID・・・ホームサーバをユニークに特定するコード

機器 ID・・・施設内に設置されている機器を特定するコード



図表 10-6 住宅や機器に関する基本構造

今後の検討においては、スマートハウスが使用する ID 体系の具体的な選定が必要となる。この ID 体系であるが、国内仕様では事業拡張性を著しく妨げる。そこで、グローバルでの展開が必須となるが、新たな ID 体系のグローバルでの展開は大変な労力を要する。そこで、可能な限り既存の ID 体系を活用しながらスマートハウスに必要とされると推察される。

今後は、スマートハウスと CEMS の接続に必要とされる要件を満たす ID 体系を具体的に検討していく必要がある。

第二の成果は、既存の標準規格を組み合わせることでスマートハウスの I/F 設計のかなりの部分が設計できることが表顕されたことだ。本 SWG においては、具体的に以下の 10 個の標準規格が事例としてあげられた。

■ プラットフォームレイヤにおける代表的な標準規格

- ① OpenSG (Open Smart Grid) <http://osgug.ucaiug.org/>
- ② HGI (Home Gateway Initiative) <http://www.homegatewayinitiative.org/>
- ③ OSGi Alliance <http://www.osgi.org/>
- ④ DLNA (Digital Living Network Alliance) <http://www.dlna.org/>

■ ホームネットワークにおける代表的な標準規格

- ⑤ UPnP (Universal Plug and Play) <http://www.upnp.org/>
- ⑥ ECHONET(エコーネット) <http://www.echonet.gr.jp/>
- ⑦ ZigBee / Smart Energy Profile 2.0 (SEP 2.0)
- ⑧ PLC (Power Line Communication)

日本企業を中心とした HD-PLC Alliance (www.hd-plc.org/)の HD-PLC、米国を中心とした HomePlug Powerline Alliance (<http://www.homeplug.org/>)の HomePlug、欧州企業を中心とした UniversalPowerline Association (UPA) の UPA が存在

- ⑨ G.hn(<http://www.homegridforum.org/>)
- ⑩ Z-Wave (<http://www.z-wavealliance.org/>)

注目すべきなのは、これら標準化規格のなかで ECHONET や PLC、G-hn など日本企業がその標準化策定に関与している規格が数多いことである。

今後のスマートハウスの検討においては、これら標準化機関との議論と共に標準化戦略の策定が重要となろう。

10.4. 要件整理 WG (各プレイヤーのセキュリティガイドライン SWG) の検討

本 SWG においては各 WG/SWG で異なるユースケースの検討が進む中でスマートハウス全般に必要なとされるセキュリティの在り方に関する検討が行われた。本 SWG での検討における主たる成果は下記 2 点の指摘と考える。

① ホームサーバに係るプレイヤーについて

ホームサーバについて、その種類や数、所有形態（生活者の買取か、生活者への貸与かなど）、ホームサーバに係わるプレイヤーなどは検討されていないが、今後、各社競争領域に留意しつつ、必要に応じて検討を進めることも必要である。

② 家庭領域のセキュリティの確保について

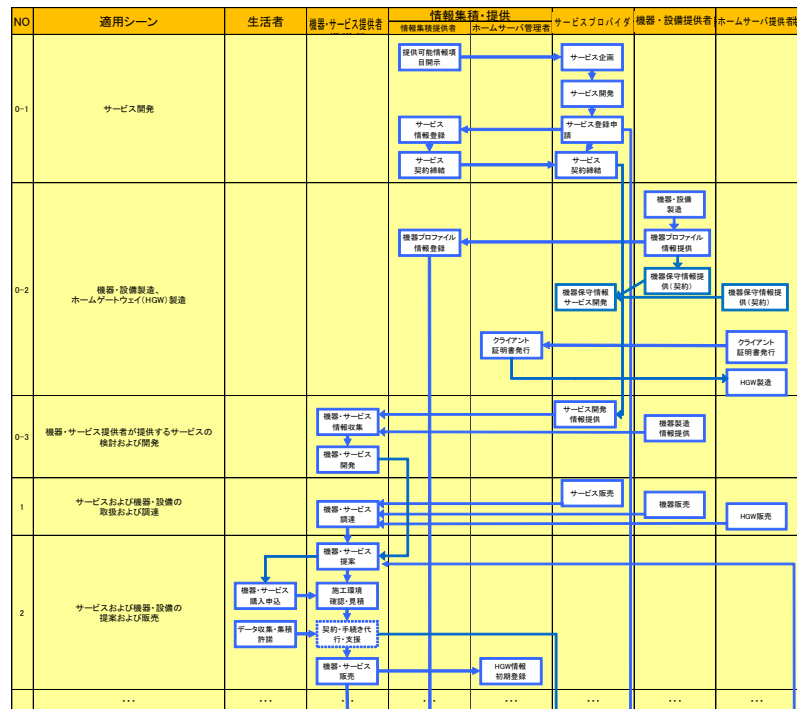
ホームサーバを設置する家庭領域の情報セキュリティ確保が未整備である。家庭内で生成される情報の管理等について、生活者に対してもなんらかの示唆が必要となる可能性がある（例えば情報を改ざんしないこと、勝手に機器を改造しない等）。その際には、高齢化社会の進行に伴う、生活者のセキュリティデバインドにも考慮する必要がある。

10.5. 要件整理 WG (運用ガイドライン SWG) の検討

マルチベンダー要件 SWG が新築における検討が主であったのに対して、既築住宅をターゲットにスマートハウスの実装のあり方を検討したのが運用ガイドライン SWG である。

具体的には、スマートハウス分野への参入を検討している事業者（例えば、生活者への機器・サービス提供を検討している小売店、サービスプロバイダ等）に対して、いつ誰がどのようにして生活者に機器・サービスを販売し、契約を結び、住宅に機器を設置してホームネットワークに接続し、サービスの登録を行い、アフターサービスを行っていくのかを概観できることを目的とした。

本 SWG での検討における主たる成果は、アクター別作業フローと作業フローの策定に基づくユースケースである。このユースケースの分析により、既存住宅に対してスマートハウスサービスを展開しようとした場合の事業ポイントが表顕化した。



図表 10-7 アクター別作業フロー（抜粋、再掲）

NO	適用シーン	概要	内容	取扱うデータ内容
0-1	サービス開発	サービスプロバイダが情報集積・提供者からサービス開発に必要な情報を収集し、サービス開発を行う。	①サービスプロバイダは、情報集積・提供者の提供可能情報項目を参考にサービス開発を行う。 ②サービスプロバイダは、開発したサービスを情報集積・提供者に登録申請を行い、契約を締結する。	提供可能情報項目 サービスの適用効果、適用方法、注意事項
0-2	機器・設備製造、ホームゲートウェイ(HGW)製造	機器・設備提供者が、機器・設備のプロファイル情報を情報集積・提供者に提供する。	①機器・設備提供者が、機器・設備のプロファイル情報を情報集積・提供者に提供する。 ②ホームサーバ提供者が、情報集積・提供者にクライアント証明書の発行を依頼し、HGWを製造する。	メーカー名・型式・仕様・価格 サービスの適用効果、適用方法、注意事項 HGWクライアント証明書
0-3	機器・サービス提供者が提供するサービスの検討および開発	機器・サービス提供者は、サービスプロバイダ・機器・設備提供者からの情報提供を元に生活者向けサービスを開発する。	①サービスプロバイダ・機器・設備提供者が、Webや広告媒体を通じて、サービス・機器の仕様・価格に関する情報を提供する。 ②機器・サービス提供者は、生活者（サービス利用者）に提案・販売するサービスの開発を行う。	メーカー名・型式・仕様・価格 サービスの適用効果、適用方法、注意事項 利用手引き
1	サービスおよび機器・設備の取扱および調達	機器・サービス提供者が、生活者へのサービス提供に必要なサービス・機器・HGWを調達する。	①機器・サービス提供者が、サービスプロバイダよりサービス、機器・設備提供者より機器、ホームサーバ提供者よりHGWを調達する。	メーカー名・型式・仕様・価格 適用効果、適用方法、注意事項 利用手引き、利用条件 在庫情報、発注日、納入日 事業者口座情報
2	サービスおよび機器・設備の提案および販売	機器・サービス提供者が生活者にサービスを提案、申込を頂いた場合、生活者宅の施工環境の確認・見積およびデータ収集許可を得て、サービス・機器を販売する。	①機器・サービス提供者が、生活者に太陽光発電システムおよびCO2見える化サービスを提案する。 ②生活者から購入申込があった場合、機器・サービス提供者は、日照条件（屋根構造強度条件、施工環境など、太陽光発電システム設置に必要なエンジニアリング・見積を行う。また併せて、データ収集・集積許可を頂く。（配送・設置前に生活者宅を訪問し、宅内ネットワーク状況を確認する場合もある） ③生活者はPV設置に必要な電力会社との契約、行政への補助金申請等を行う（必要に応じて、機器・サービス提供者が作業代行）。 ④機器・サービス提供者は、生活者に太陽光発電システム、CO2見える化サービスおよびサービス利用に必要な機器を販売する（サービス費用に機器コストを割当てて販売する場合もある。既に、生活者が太陽光発電システム、PCSを導入済みの場合は、その機器を対象にサービスする）。 ⑤機器・サービス提供者は、ホームサーバ管理者にHGW情報の初期登録を行う。	購入者氏名・住所・電話番号・配送希望日等 購入機器のメーカー名・型式・製造番号 宅内ネットワーク状況 利用サービス（注：今回はCO2見える化サービスを想定）
...	...	...	...	...

図表 10-8 代表ユースケース（抜粋、再掲）

10.6. 共同研究 WG の検討

共同研究 WG は、2 年後の事業化のための研究として、特定のテーマに関して、問題意識を持った会員企業が集い、検討を行うワーキンググループである。この共同研究 WG の成果は全会員の総意ではなく、SWG 単位での一考察として位置づけられるものであるが、自社での事業展開等で課題を表顕した企業群が主体となって進める検討は eSHIPS の運営特性を象

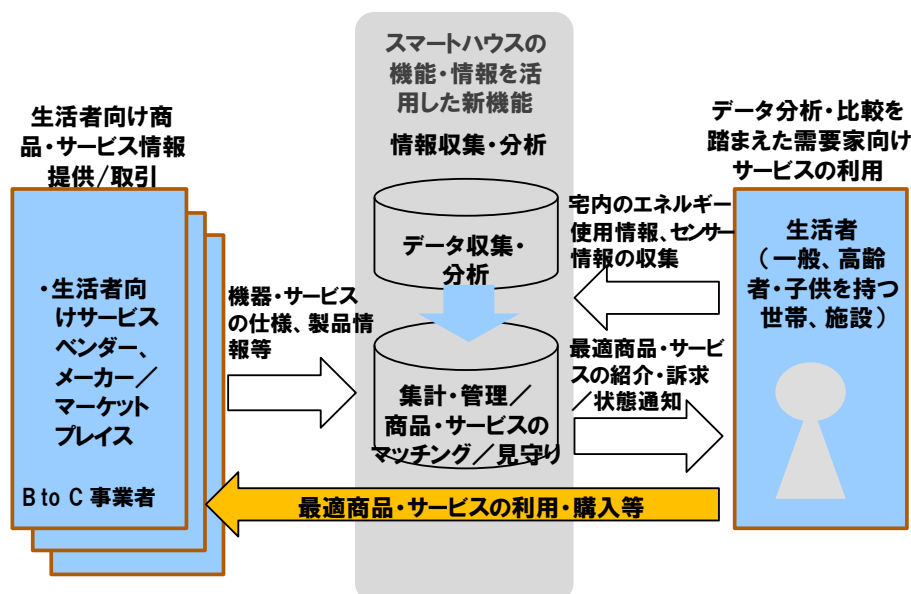
全会員の総意ではなく自主研究という位置づけを尊重してeSHIPSリーダー会議主査としての考察は避けるが、平成22年度は下記の活動が行われた。

スマートハウスに視点をおいて、低炭素化目標である 2020 年 25%達成のためのロードマップ、特にスマート化のロードマップを作成する

今ある技術 を題材に具体的なケーススタディーを行いながら、オープンなホームネットワークの実現に向け、次のことを示すことが目的である

どうすれば実現できるかについて、事業ベースで課題抽出、解決策を提示する (How)

新サービス創出 WG においては、eSHIPS 要件定義 WG、各種実証事業を中心に検討が進むスマートハウスの設計に制約されることなく、スマートハウスの機能を活用した新たな付加価値を生むサービス事業モデルを構想することを志向した。



58

価値創出の対象 (費用の負担者)	価値の源泉 (どこから付加価値が生じるか)	対象利用者イメージ	WGで検討したサービス
B2C事業者	エネルギー利用効率化	エネルギー利用の無駄の削減や、PVの普及を図ると同時に、メリットを生活者とシェアする。	ESCO事業者、PV販売事業者
	販促・需要開拓	ロードプロファイルの分析を活用して、精度の良いOne to Oneマーケティングを実現	全B2C事業者
	故障・不具合予兆検知	回路別の継続的な電力消費量監視に基づく、顧客サービスの向上・フィールドサービスの営業力化。	家電メーカー
生活者	リスク低減	ロードプロファイル分析に基づく高齢者の見守りなど	老人ホーム 行政(見守りサービス)
	資産価値向上	ロードプロファイル+センサーの設置による家庭の管理・劣化診断等	新築住宅購入世帯
	家事効率化	ロードプロファイル+センサーによる省エネ、エネルギーマネジメントの実践。	PV, EV購入世帯など
	快適性向上	暮らしの快適性を求める生活者の期待に応える。	快適志向の生活者

図表 10-10 価値の源泉（再掲）

本 WG での検討における主たる成果は、WG の活動を通じて 7 つの価値創出の領域が設定されたことにある。B2C 事業者においては、従来、価値創出領域として捉えられてきた「エネルギー利用効率化」に加えて「販促・需要開拓領域」、「故障・不具合予兆検知」が追加され、生活者においては「リスク低減」、「資産価値向上」、「家事効率化」、「快適性向上」という 3 つが価値創出の領域として提起された。

10.8. 終わりに

現在の eSHIPS におけるスマートハウスの検討の発端は、eSHIPS の前身となる次世代電子商取引推進協議会 (ECOM) における「近未来バリューチェーン研究会」の活動の場において「POS から POU への情報社会の変遷へのアーキテクチャ変更の先導」という大方針が示されたことにある。この方針策定に大きな役割を果たした「近未来バリューチェーン研究会」メンバー各位に対して、この場を借りて深く敬意を表する。大方針が提起されて以降、次世代電子商取引推進協議会 (ECOM)、そして eSHIPS と組織を変えつつも継続的に議論を続けてきた。そうした中で、スマートハウスの姿と、事業的に申し上げると徐々にではあるが競争領域と協働領域の境界が垣間見える段階になったというのが現在の状況であろう。eSHIPS には、今後もスマートハウスの建設的な設計を目的に効率的な議論を行うことが期待される。

末筆となるが、平成 22 年度の eSHIPS の活動推進にあたり、ご協力いただいた関係企業、関係団体、参加委員並びに有識者各位に対し、厚く御礼を申し上げます。

付録 1. 各 WG/SWG の実施状況及びメンバー一覧

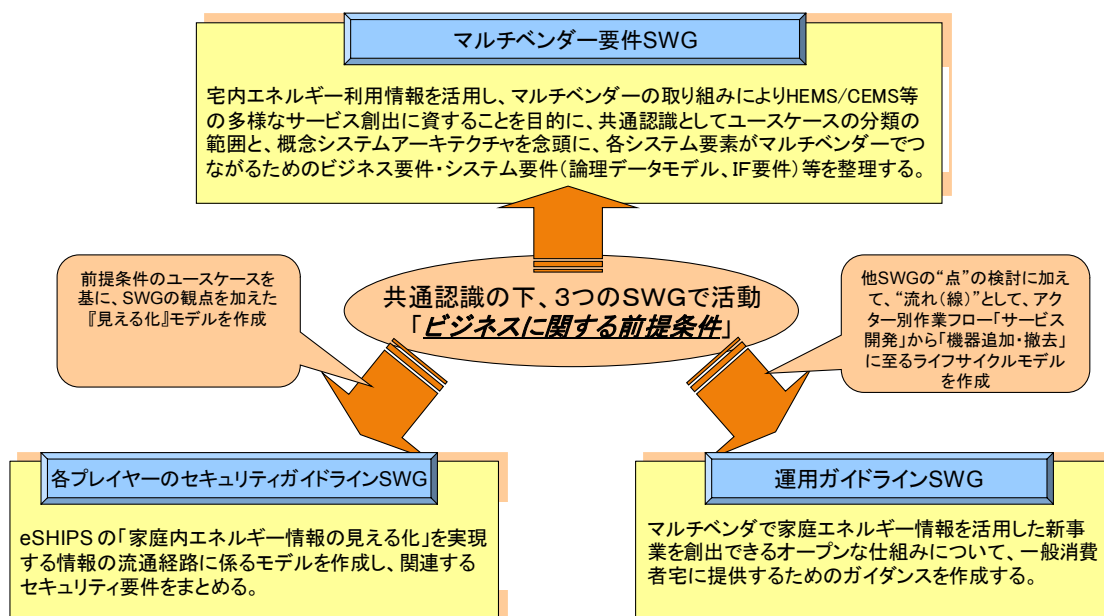
A. 要件整理 WG

(1) 活動内容

- 要件整理 WG (全 5 回)
 - ビジネス目標達成に向けた基本原則を定義
 - システム概要の定義
 - ユースケースの定義
 - ビジネス領域とアクターの定義
 - 用語の定義
 - SWG 間の情報共有

(2) 体制

要件整理 WG では、メンバー間の共通認識を合わせた上で、3 つの SWG「マルチベンダー要件 SWG」、「各プレイヤーのセキュリティガイドライン SWG」、「運用ガイドライン SWG」に分かれて活動を進めた。各 SWG の活動の関連性を以下に示す。



(3) メンバー一覧

区分	企業名・団体名	氏名（敬称略）
主査	株式会社三菱総合研究所	平田 直次
メンバー	（マルチベンダー要件整理 SWG メンバー参照）	
	（各プレイヤーのセキュリティガイドライン SWG メンバー参照）	
	（運用ガイドライン SWG メンバー参照）	
オブザーバー	経済産業省	田村 章
	経済産業省	長瀬 智彦
	独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構	

（平成 23 年 3 月 31 日現在）

(4) 成果報告書の目次

要件整理 WG の成果報告書の目次を以下に示す。

第 1 章 全体概要

- 1.1. 検討の背景と目的
- 1.2. 検討体制
- 1.3. 成果物と各々の関係

第 2 章 ビジネスに関する前提条件

- 2.1. ビジネス目標
- 2.2. 基本原則
- 2.3. システム概要
- 2.4. ユースケース定義
- 2.5. ビジネス領域とアクターの定義
- 2.6. ビジネス要件

第 3 章 マルチベンダー化に向けた要件整理 概要

第 4 章 各ビジネス領域のセキュリティ要件 概要

第 5 章 運用ガイドライン 概要

A-1 マルチベンダー要件 SWG

(1) 活動内容

マルチベンダー要件 SWG では、以下を目的として活動した。

- 各企業での事業化の取組みが進められるために、宅内エネルギー利用情報の計測と流通による新サービス創出を目的として整理された要件が、SWG 参加企業のみならず、国内関連企業間での共通要件と認識されること。
- スマートハウス情報基盤の整備に向けて、本要件に準拠した IT システムが、マルチベンダーでの取り組みにより実装され、来年度地域実証などの国内外での普及に向けた道筋となること。
- マルチベンダー要件 SWG 全 6 回

◇第 1 フェーズ＜方向性の合意＞

マルチベンダー要件の検討に先立ち、議論のベースラインとして、主要な論点について参加者の立ち位置を把握し、活動方針について合意を得ることを目標に設定。

今年度の活動計画、成果物目次及び今後数年間の長期計画を意識した今年度活動領域の策定のため、集中的なディスカッションをおこなう。

◇第 2 フェーズ＜活動内容の合意＞

ユースケース及び概念システムアーキテクチャについて検討を深め、要件整理 WG 全体の共通合意を得る。

今年度活動領域について、調査や検討をおこない、活動内容が把握可能なレベルで、マルチベンダー要件（骨子案）を策定し、要件整理 WG 全体の方向性を確認。

◇第 3 フェーズ＜成果物内容の合意＞

今年度活動領域について、調査や検討を進め、成果物内容が把握可能なレベルで、マルチベンダー要件（初版）を策定し、要件整理 WG 全体の合意を得た。

◇第 4 フェーズ＜作成成果物の合意＞

今年度活動領域について、前フェーズまでの活動結果を文書化し、eSHIPS 全体での合意を得た。

(2) メンバー一覧

区分	企業名・団体名	氏名(敬称略)
主査	株式会社三菱総合研究所	平田 直次
副主査	日本アイ・ビー・エム株式会社	梅田 浩之
	株式会社日立製作所	福本 恭 (代理 水上 潔)
	富士電機システムズ株式会社	笛木 豊
サポーター	日本アイ・ビー・エム株式会社	宮崎 裕充
メンバー (企業名 50 音順)	因幡電機産業株式会社	野井 祐介
	株式会社NTTデータ	横山 恵子
	大阪ガス株式会社	石井 幹也
	沖電気工業株式会社	保田 浩之
	鹿島建設株式会社	河村 一
	河村電器産業株式会社	佐野 雅彦
	京セラ株式会社	河野 健治
	KDDI 株式会社	後藤 弘 (H23.2.1～) 鈴木 信雄 (~H23.1.31)
	株式会社 CSK	松崎 仁則
	シャープ株式会社	日比 慶一
	住友電気工業株式会社	森田 哲郎
	ソニー株式会社	吉川 典史
	ダイキン工業株式会社	坂口 正
	大和ハウス工業株式会社	吉田 博之
	株式会社デンソー	吉川 久代
	東京ガス株式会社	宮本 登
	株式会社東芝	斉藤 健
	株式会社豊田自動織機	西牟田 武史
	日本電気株式会社	有馬 啓伊子
	パナソニック株式会社	安川 秀樹 (代理 馬場 彩子)
	株式会社日立ソリューションズ	磯部 竜雄
	富士通株式会社	高橋 英一郎
	三菱電機株式会社	牧野 真也
	株式会社リコー	中山 章広
オブザーバー	経済産業省	

(平成 23 年 3 月 31 日現在)

（３）成果報告書の目次

マルチベンダー要件 SWG の成果報告書の目次を以下に示す。

第１章 はじめに

- 1.1. 活動目標
- 1.2. システム概要（再掲）
- 1.3. マルチベンダーの定義

第２章 現状分析と活動内容

- 2.1. サービスのマルチベンダー化の観点
- 2.2. 機器のマルチベンダー化の観点
 - 2.2.1. ホームネットワーク関連規格の標準化動向
 - 2.2.2. マルチベンダー化に関連する課題
- 2.3. 活動内容
 - 2.3.1. 宅内エネルギー利用情報のデータモデル共通化
 - 2.3.2. 多様なメーカーの多様な機器がつながるための要件の検討

第３章 マルチベンダー要件

- 3.1. サービスのマルチベンダー化に向けた要件
 - 3.1.1. 概念データモデル
 - 3.1.2. 概念データモデルのデータ設定例
 - 3.1.3. 計測対象機器と計測対象項目について
- 3.2. 機器のマルチベンダー化に向けた要件
 - 3.2.1. システム機能要件一覧
 - 3.2.2. 上記要件に関する留意点

A-2 各プレイヤーのセキュリティガイドライン SWG

(1) 活動内容

「見える化サービス」の情報流通モデルを対象に、CIA：機密性（Confidential）、完全性（Integrity）、可用性（Availability）の観点による脅威分析などを実施した。

● SWG 会議（全 10 回）

1. 検討対象の明確化（第 1 回～第 3 回）
 - － 成果物構成、進め方のイメージすり合わせ
 - － 検討対象の選定及び確認
 - － 情報流通モデル（概念モデル、ユースケース）作成
2. セキュリティ課題抽出（第 4 回～第 6 回）
 - － 情報流通モデルの脅威の例・リスクの例の洗い出し
 - － リスク評価についてディスカッション
3. 報告書執筆・まとめ・来年度への課題整理（第 7 回～第 10 回）

● アドホック会議（全 2 回）

1. 情報流通モデル作成について
 - － 次世代電子商取引推進協議会（ECOM）平成 21 年度スマートハウス整備 WG や関連諸団体の成果を基にディスカッション
2. プライバシー情報について
 - － パーソナル情報の取り組み、匿名化によるエネルギー使用データの二次利用についてプレゼンテーション及びディスカッション

(2) メンバー一覧

区分	企業名・団体名	氏名（敬称略）
主査	大日本印刷株式会社	林 昌弘
	凸版印刷株式会社	井戸上 達
メンバー (企業名 50 音順)	因幡電機産業株式会社	坂口 宗徳
	株式会社電通	小林 千波
	株式会社東芝	駒野 雄一
	日本アイ・ビー・エム株式会社	梅田 浩之
	日本電気株式会社	側高 幸治 (H22.12.1～) 伊東 直子 (~H22.11.30)
	パナソニック株式会社	鈴木 浩之
	株式会社日立コンサルティング	美馬 正司
	株式会社日立製作所	成瀬 裕一
	富士通株式会社	西見 俊彦
オブザーバー	経済産業省	田村 章
	経済産業省	長瀬 智彦

(平成 23 年 3 月 31 日現在)

(3) 成果報告書の目次

各プレイヤーのセキュリティガイドライン SWG の成果報告書の目次を以下に示す。

第 1 章 概要

- 1.1. 背景
- 1.2. 目的と位置付け
- 1.3. 対象とする範囲
- 1.4. 検討の対象外とした領域

第 2 章 「見える化サービス」に関わるセキュリティ検討

- 2.1. 「見える化サービス」の情報流通モデル
- 2.2. セキュリティ検討の基本方針

第 3 章 「見える化サービス」での各ビジネス領域／アクターと 流通経路のセキュリティ要件

- 3.1. 情報流通経路：ホームネットワーク
- 3.2. ビジネス領域／アクター：ホームサーバ
- 3.3. 情報流通経路：家庭・情報集積提供者間のインターネット
- 3.4. ビジネス領域／アクター：情報集積提供者
- 3.5. 情報流通経路：情報集積提供者・サービスプロバイダ間のインターネット
- 3.6. ビジネス領域／アクター：サービスプロバイダ

第4章 まとめと今後の課題

4.1. まとめ

4.2. 今後の課題

付録1 関連ガイドラインについて (NIST IR 7628)

付録2 参考文献一覧

付録3 各プレイヤーのセキュリティガイドライン SWG メンバー一覧

A-3 運用ガイドライン SWG

(1) 活動内容

運用ガイドライン SWG では、スマートハウスの実現・普及は、1 社単独では困難という認識の下、参加メンバーの事業経験に基づく多種多様な知見、問題意識を持ち寄り、会合による検討、家電販売店ヒアリング等の活動を実施した。

● 会合による検討（5 回）

主な検討内容「1. ユースケース・作業フローの検討」

- ・ SWG での検討テーマを、「戸建て住宅に、太陽光発電システムと見える化サービスの導入・設置を希望するケース」とし、ライフサイクルの各局面（サービス開発/機器・設備製造～・・・～廃棄・リサイクル）における作業フロー及び作業内容を検討。具体的には、役割別にアクター（プレイヤー）を設定し、各アクター（「機器・サービス提供者⁷」、「情報集積提供者」、「サービスプロバイダ」等）の視点から、どのようなシーンでどのアクターがどのような作業を行うのかについてとりまとめた。（成果報告書第 2 章、第 3 章）

主な検討内容「2. 現状の課題と解決の方向性の検討」

- ・ 標準化、普及策、セキュリティ、手続き（契約）/顧客情報管理、技術、機器・サービス仕様、サービス提供方法、保守、ガバナンスなど、スマートハウスに係る現状の課題について示すとともに、解決に向けた検討の方向性について検討し、とりまとめた。（成果報告書第 4 章）
- #### ● 家電販売店ヒアリング（2 回）
- ・ スマートハウス普及に向けた現状の課題の把握、SWG での検討内容のブラッシュアップを目的に、家電販売店（家電量販店および地域電器店グループ）へのヒアリングを実施。

⁷ 運用ガイドライン SWG におけるアクター（プレイヤー）は、「要件整理 WG」の定義に準拠したが、「生活者」に対して、いわばワンストップショッピング的な役割を果たす「機器・サービス提供者」等のアクター（プレイヤー）を適宜、追加している。

(2) メンバー一覧

区分	企業名・団体名	氏名（敬称略）
主査	みずほ情報総研株式会社	紀伊 智頭
副主査	日本アイ・ビー・エム株式会社	池田 一昭
メンバー (企業名 50 音順)	因幡電機産業株式会社	山下 健次
	沖電気工業株式会社	保田 浩之（H23.2.1～） 沖田 芳雄（～H23.1.31）
	河村電器産業株式会社	岩田 健裕
	ダイキン工業株式会社	加井 隆重
	株式会社デンソー	伊藤 章
	株式会社東芝	山本 隆治
	日本電気株式会社	新井 正伸
	株式会社日立製作所	水上 潔
	富士通株式会社	宮崎 隆弘
オブザーバー	経済産業省	田村 章
	経済産業省	長瀬 智彦

（平成 23 年 3 月 31 日現在）

(3) 成果報告書の目次

運用ガイドライン SWG の成果報告書の目次を以下に示す。

第 1 章 概要

- 1.1. 発行の背景
- 1.2. 目的
- 1.3. 対象範囲
- 1.4. 利用方法

第 2 章 スマートハウスにおけるライフサイクルモデル

- 2.1. ライフサイクルモデルの概要
- 2.2. スマートハウスに関わるプレイヤーと主な役割

第 3 章 スマートハウスにおける主なユースケース

- 3.1. 機器・サービス提供者に関わるユースケース（代表ユースケース）
- 3.2. 情報集積提供者に関わるユースケース
- 3.3. サービスプロバイダに関わるユースケース

第 4 章 現状の課題と解決の方向性

- 4.1. 標準化
- 4.2. 普及策
- 4.3. セキュリティ

- 4.4. 手続き（契約）／顧客情報管理
- 4.5. 技術
- 4.6. 機器・サービス仕様
- 4.7. サービス提供方法
- 4.8. 保守
- 4.9. ガバナンス

B.共同研究 WG

(1) 活動内容

本 WG 単体での活動は行っていない。各 SWG の活動内容を参照のこと。

(2) メンバー一覧

WG/SWG 構成	主査（敬称略）	
共同研究 WG	主査	株式会社三菱総合研究所 平田 直次
スマートハウスロードマップ SWG	主査	株式会社日立製作所 水上 潔
住宅 API 普及 SWG	主査	大和ハウス工業株式会社 吉田 博之

（平成 23 年 3 月 31 日現在）

※各 SWG のメンバーはそれぞれの SWG 資料に記載

上記、各 SWG の成果は、B-1「スマートハウスロードマップ SWG 成果報告書」および、「B-2 住宅 API 普及 SWG 成果報告書」を参照されたい。

(3) 成果報告書の目次

本 WG の成果報告書は WG の枠組みと平成 22 年度体制のみ記載している。各 SWG の活動および成果については、各 SWG の成果報告書を参照されたい。

B-1 スマートハウスロードマップ SWG

(1) 活動内容

- スマートハウス像の検討
 - － 低炭素化を目的としたスマートハウスとはどういうものかを検討し、その実現に向けた施策案を検討
- 低炭素化活動支援システム要件の検討
 - － 住まい手の低炭素化行動とは何か、それを支援するシステムとはどういうものかを検討し、その実現に向けた段階的な構築などを検討する
- 動向調査とロードマップの作成
 - － エネルギー基本計画など既に低炭素化で言われている動向や目標を整理し、一方でスマート化とは何かを検討して、上記 2 つの活動の成果とともにスマート化のロードマップを検討する

(2) メンバー一覧

区分	企業名・団体名	氏名（敬称略）
主査	株式会社日立製作所	水上 潔
メンバー (企業名 50 音順)	因幡電機産業株式会社	中嶋 千裕
	株式会社NTTデータ	臼井 規善
	大阪ガス株式会社	団栗 知男
	河村電器産業株式会社	岩田 健裕
	鹿島建設株式会社	三浦 一彦
	京セラ株式会社	吉田 真 (H23.2.1～) 鬼丸 長吾郎 (～H23.1.31)
	シャープ株式会社	各務 彰浩
	住友林業株式会社	田中 康夫
	積水化学工業株式会社	角山 正和
	積水ハウス株式会社	寺西 一浩
	ダイキン工業株式会社	加井 隆重
	株式会社電通	上田 康裕
	東京ガス株式会社	重松 徹
	株式会社東芝	米澤 実
	凸版印刷株式会社	兼房 博司
	日本ユニシス株式会社	福田 和高
	株式会社日立コンサルティング	角 邦彦
	富士通株式会社	藤本 太郎
	株式会社ミサワホーム総合研究所	飯島 雅人
	株式会社三菱総合研究所	佐々田 弘之
	株式会社リコー	中山 章広
サポーター	株式会社電通	細井 豪
オブザーバー	経済産業省	田村 章
	経済産業省	長瀬 智彦
	北九州市役所	柴田 泰平

(平成 23 年 3 月 31 日現在)

（３）成果報告書の目次

スマートハウスロードマップ SWG の成果報告書の目次を以下に示す。

第１章 はじめに

第２章 スマート化の世界観

2.1. スマート化する対象と狙い

2.2. スマート化とは

第３章 スマートハウス像とは

3.1. 全体像の考え方

3.2. 基本要件

3.3. スマートハウス化としての全体像

3.4. 基本概念の整理

第４章 低炭素化の動向

4.1. 家庭部門の低炭素化にかかる基本統計の整理

4.2. 住まいにおける 低炭素化のためのスマート化（家自体）

4.3. 住まいにおける 低炭素化のためのスマート化（供給インフラ）

4.4. 住まいにおける 低炭素化のためのスマート化（住まい方）

4.5. 住まいにおける 低炭素化のためのスマート化（メンテナンス等）

第５章 低炭素化支援システムの要件

5.1. はじめに

5.2. IT システムの要件

5.3. システム具現化時期と今後の課題

第６章 スマートハウスロードマップ

6.1. スマートハウスの導入・運用について

6.2. スマートハウス導入促進に向けた課題

6.3. ロードマップ

第７章 スマートコミュニティ社会実証に向けて

7.1. スマート化のライフサイクル

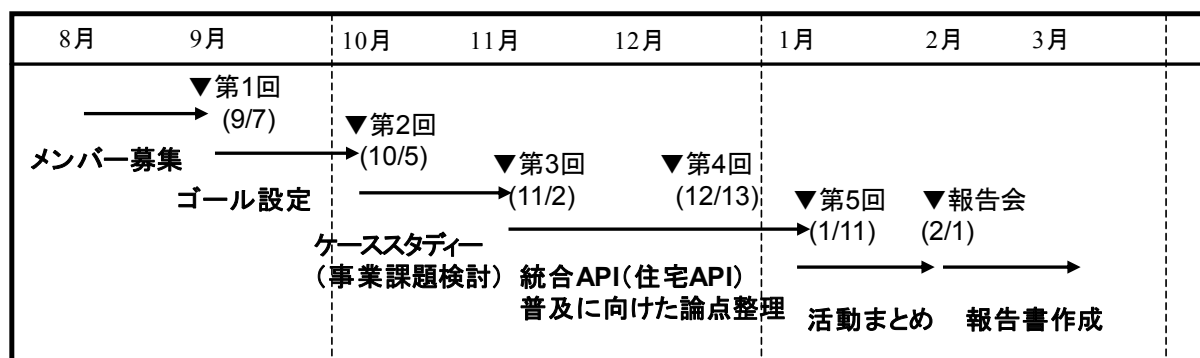
7.2. 社会実証で検証が望まれること

付録 eSHIPS 会員企業 最近のスマートハウス関連プレスリリース集

B-2 住宅 API 普及 SWG

(1) 活動内容

- SWG を 5 回開催 と、関連技術の勉強会（2010/10/5）を実施
- eSHIPS 会員から募った希望者を対象に活動報告会を実施（2011/2/1）



図表 活動スケジュール

(2) メンバー一覧

区分	企業名・団体名	氏名(敬称略)
主査	大和ハウス工業 株式会社	吉田 博之
メンバー (企業名 50 音順)	住友林業株式会社	根本 孝明
	積水ハウス株式会社	寺西 一浩
	株式会社ミサワホーム総合研究所	飯島 雅人
	三井ホーム株式会社	池澤 仁志
共同研究 WG 主査	株式会社三菱総合研究所	平田 直次
全体会議主査	慶應義塾大学	梅嶋 真樹
オブザーバー	経済産業省	松田 洋平
	経済産業省	田村 章
	経済産業省	長瀬 智彦

(平成 23 年 3 月 31 日現在)

(3) 成果報告書の目次

住宅 API 普及 SWG の成果報告書の目次を以下に示す。

第 1 章 住宅 API 普及 SWG の概要

- 1.1. 開催趣旨
- 1.2. 背景
- 1.3. 目的

1.4. 活動履歴

第2章 活動内容

2.1. 到達目標（ゴール）の設定

2.2. 検討方法について

2.3. 検討結果

2.4. その他の検討結果について

第3章 新たに提示された論点

3.1. 統合 API（住宅 API）の理念（コンセプト）について

3.2. 扱う対象範囲（対象機器、プロファイル等）

3.3. アプリケーションの実装方法

3.4. 打ち出し方、普及方法、運用方法

3.5. 拡張範囲とその方法

第4章 住宅メーカーからのメッセージ

付録1 報告会の実施と参加者からの意見

付録2 想定するサービスと差別化ポイント

付録3 統合 API（住宅 API）の概要について

付録4 新たに提示された論点（7項目）

付録5 住宅 API 普及 SWG メンバー一覧

C.新サービス創出 WG

(1) 活動内容

- **新サービス創出 WG（新サービス・事業性 SWG）** （全 12 回）

- ※ 合宿（12/10-12/11）を含む

1. 事業者ヒアリング

- 事業者ニーズ、スマートハウスへの期待、事業者の関連する取り組みについてヒアリング（22 の事業者・団体）

2. サービスアイデア創出

- 全メンバーでサービスアイデア創出
- サービスの構成・エンティティの明確化と付加価値の源泉についてグループディスカッション

3. サービスアイデアの詳細化（合宿）

- 各グループで、有望アイデアの絞り込み
- 各グループで、サービスアイデアの詳細化（ニーズ、サービスタイプ、事業規模、課題の列挙）とプレゼン

4. サービスの事業性の検討（裏付けデータ、課題の整理）

- **国内外向けスマートハウス提案 SWG** （全 4 回）

1. 問題、課題、Solution（サービスアイデア）の整理

2. スマートハウスの機能・情報の整理

- **WG における有識者プレゼンテーション**

宅内の情報の活用に関連する領域でサービスを展開、指向している既存の B2C サービス事業者や、実証プレイヤーより、実態、距離、スマートハウスへの期待を伺った。プレゼンテーションをしていただいた企業・団体は以下の通りである。

プレゼン日	実施事項
2010 年 9 月 17 日 (第 3 回 WG)	1. 既築物件へのセキュリティシステムの導入について (株式会社大京アステージ) 2. 東京ガスの見える化に対する取組み (東京ガス株式会社) 3. DENTSU のご紹介とスマートハウス情報基盤活用サービス創造へ向けて考えていること (株式会社電通)
2010 年 10 月 8 日 (第 4 回 WG)	1. azbil グループ ビジネス紹介 (株式会社山武) 2. G 空間プロジェクトのご紹介 (財団法人日本情報処理開発協会)
2010 年 10 月 15 日 (第 5 回 WG)	1. 匿名化によるエネルギー使用データの二次利用について (株式会社日立コンサルティング) 2. azbil 安全センターの事業紹介 (安全センター株式会社)
2010 年 10 月 22 日 (第 6 回 WG)	1. IPPC 製品安全部会における製品安全の取組み (リコール情報告知システム) (電気・電子情報連携推進協議会)
2010 年 11 月 12 日 (第 7 回 WG)	1. 日本型スマートハウスを考える (積水ハウス株式会社) 2. 当社の事業内容とスマートハウスでの役割 (アイホン株式会社) 3. ESCO※と“見える化”ビジネスのご紹介 (株式会社ヴェリア・ラボラトリーズ) ESCO: Energy Service Company の略
2010 年 11 月 26 日 (第 8 回 WG)	1. エネルギー計測に基づく省エネチューニング (パナソニック電工株式会社) 2. ステップチェンジ株式会社のご紹介 (ステップチェンジ株式会社) 3. トヨタ自動車の取組みについて (トヨタ自動車株式会社) 4. 「千趣会 ベルメゾン」について (株式会社千趣会)
2010 年 12 月 10 日 (第 9 回 WG)	1. 経済産業省事業「生活情報の IT 利活用による社会構造改革に関する調査研究」の中間報告について (株式会社博報堂)
2010 年 12 月 17 日 (第 10 回 WG)	1. クリエイティブを生み出すオフィス環境とエコ (コクヨ株式会社) 2. 北九州市の取組みについて (北九州市役所)
2011 年 1 月 28 日 (第 11 回 WG)	1. ジュピターテレコム of の取組みについて (株式会社ジュピターテレコム) 2. 当社事業とスマートハウスへの展望 (株式会社エディオン) 3. トステムにおける取組みについて (トステム株式会社)
2011 年 2 月 25 日 (第 12 回 WG)	1. スマートグリッドのための通信ネットワーク (九州電力株式会社)

(2) メンバー一覧

● 新サービス創出 WG (新サービス・事業性 SWG) (1/2)

区分	企業名・団体名	氏名(敬称略)
主査	株式会社野村総合研究所	山内 朗
メンバー (企業名 50 音順)	アイシン精機株式会社	岡 志津人
	アイシン精機株式会社	吉柳 考二
	旭化成株式会社	水嶋 靖和
	株式会社 NTT データ	丸谷 哲康
	株式会社 NTT ファシリティーズ	國松 伸一
	沖電気工業株式会社	岩木 健
	沖電気工業株式会社	岡本 武志
	鹿島建設株式会社	堀田 武靖
	河村電器産業株式会社	米塚 和輝
	京セラ株式会社	馬場 隆
	京セラ株式会社	中村 一尊
	国際航業株式会社	田端 謙一
	JX 日鉱日石エネルギー株式会社	赤池 博
	JX 日鉱日石エネルギー株式会社	富高 賢仁
	シャープ株式会社	藤原 齋光
	シャープ株式会社	日比 慶一
	住友商事株式会社	中島 建
	住友電気工業株式会社	上田 雅巳
	住友電気工業株式会社	北山 賢一
	株式会社大京	中村 宇裕
	株式会社大京	森 博
	ダイキン工業株式会社	加井 隆重
	大日本印刷株式会社	橋本 邦広
	大和ハウス工業株式会社	吉田 博之
	東京ガス株式会社	星野 淳二
	株式会社東芝	寺本 圭一
	東邦ガス株式会社	田中 洋一
	東邦ガス株式会社	若原 達朗
	トステム株式会社	高田 巖
	凸版印刷株式会社	梅本 浩
	日本アイ・ビー・エム株式会社	中村 正継
	日本ユニシス株式会社	八幡 晃一
	パナソニック株式会社	中兼 晴香
	株式会社日立コンサルティング	倉橋 正樹

(平成 23 年 3 月 31 日現在)

● 新サービス創出 WG（新サービス・事業性 SWG）（2/2）

区分	企業名・団体名	氏名(敬称略)
メンバー (企業名 50 音順)	株式会社日立製作所	水上 潔
	株式会社日立製作所	尾崎 友哉
	三井住友建設株式会社	小林 誠
	三井住友建設株式会社	西尾 新一
	三井ホーム株式会社	沖浦 博
	株式会社三菱総合研究所	高橋 衛
	三菱電機株式会社	久代 紀之
	株式会社リコー	譲原 肇
	リンナイ株式会社	高木 秀彦
サポーター	KDDI 株式会社	中谷 彰宏
	KDDI 株式会社	石井 裕子
	株式会社電通	三邊 立彦
	株式会社博報堂	深谷 信介
	富士通株式会社	小川 昌彦
	富士通株式会社	藤本 太郎
	パナソニック株式会社	安川 秀樹
	パナソニック株式会社	坂田 毅
オブザーバー	経済産業省	松田 洋平
	経済産業省	田村 章
	経済産業省	長瀬 智彦
	北九州市役所	柴田 泰平

(平成 23 年 3 月 31 日現在)

● 新サービス創出 WG（国内外向けスマートハウス提案 SWG）

区分	企業名・団体名	氏名(敬称略)
主査	株式会社野村総合研究所	山内 朗
副主査	シャープ株式会社	日比 慶一
副主査	パナソニック株式会社	坂田 毅
メンバー (企業名 50 音順)	アイシン精機株式会社	吉柳 考二
	株式会社 NTT ファシリティーズ	國松 伸一
	沖電気工業株式会社	岡本 武志
	河村電器産業株式会社	米塚 和輝
	京セラ株式会社	中村 一尊
	JX 日鉱日石エネルギー株式会社	富高 賢仁
	住友電気工業株式会社	上田 雅巳
	株式会社大京	森 博
	ダイキン工業株式会社	加井 隆重
	株式会社電通	平川 健司
	株式会社東芝	寺本 圭一
	東邦ガス株式会社	田中 洋一
	トステム 株式会社	高田 巖
	日本アイ・ビー・エム株式会社	中村 正継
	株式会社博報堂	深谷 信介
	株式会社日立製作所	尾崎 友哉
	富士通株式会社	新井 浩治
	三井住友建設株式会社	西尾 新一
	三井ホーム株式会社	沖浦 博
	株式会社三菱総合研究所	高橋 衛
	リンナイ株式会社	高木 秀彦
サポーター	シャープ株式会社	藤原 齋光
	パナソニック株式会社	安川 秀樹
	パナソニック株式会社	中兼 晴香
オブザーバー	経済産業省	田村 章
	経済産業省	長瀬 智彦

(平成 23 年 3 月 31 日現在)

(3) 成果報告書の目次

新サービス創出 WG の成果報告書の目次を以下に示す。

第1章 背景と目的

第2章 スマートハウスの機能活用に関する B2C 事業者ニーズ

第3章 新サービスアイデア

1. 集合住宅における省エネ推進サービス
2. 太陽光発電システム無償レンタルによる発電サービス
3. 高齢者見守りサービス
4. 子供見守りサービス
5. 家電の使い方サービス
6. 家財管理サービス
7. 家電の買換促進保守サービス
8. 家のカルテサービス
9. 癒しサービス
10. シンデレラハウス

第4章 具体化・実証に向けた課題

付録1 その他検討したサービス

付録2 検討した情報の流れ（実装例）

付録3 新サービス創出 WG メンバー一覧

付録4 国内外スマートハウス SWG メンバー一覧

付録5 有識者プレゼンテーション資料

付録 2. 用語・略語集

	用語/略語	正式名称/意味
A	AMI	Advanced Metering Infrastructure 高度メーターインフラストラクチャ
	AMR	Automated Meter Reading 自動検針
	AMM	Advanced Meter Management 先進的メーター管理
	ANSI	American National Standards Institute 米国国家規格協会（工業規格の標準化を行っている非営利団体）
	API	Application Programming Interface アプリケーションプログラミングインターフェース
	ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers 米国暖房冷凍空調学会
B	BACnet	A Data Communication Protocol for Building Automation and Control Networks ビル設備管理用通信プロトコル規格（ANSI/ASHRAE 規格 135-1995）
	BEMS	Building Energy Management System ビルエネルギー管理システム
	Bluetooth	携帯情報機器などで数 m 程度の機器間接続に使われる短距離無線通信技術の一つ
C	CEMS	Community Energy Management System 地域エネルギー管理システム
	CIM	A Common Information Model WMI (Windows Management Instrumentation)において、クラスとインスタンスの概念を使用してマネージ オブジェクトを表すモデル
	CIS	Customer Information System 顧客情報システム
D	DAS	Distribution Automation System 配電自動化システム
	DER	Distributed Energy Resources 分散電源
	DoS 攻撃	Denial of Service attack コンピュータ資源やネットワーク資源を利用できない状態に陥れる攻撃
	DDoS 攻撃	Distributed Denial of Service attack DoS 攻撃の一種で、分散された複数のコンピュータから攻撃が行われる
	DR	Demand Response デマンドレスポンス（需要応答）

用語/略語		正式名称/意味
E	ECHONET	Energy Conservation and Homecare Network エコネット（CO ₂ 排出量の削減、ホームセキュリティやホームヘルスケアの高度化に対応するため、家電機器の遠隔制御/モニタリング等に活用できるホームネットワークの基盤ソフトウェアおよびハードウェアの開発を進め、「エコネット規格」の基盤技術を確立するために日本の大手電機メーカーなどが設立したコンソーシアム）
	ESCO	Energy Service Company エネルギー・サービス会社
	EMS	Energy Management System エネルギー管理システム
	Ethernet	イーサネット（Xerox 社と DEC 社（現在は Hewlett-Packard 社の一部門）が考案した LAN 規格、IEEE 802.3 として標準化されている）
	EV	Electric Vehicle 電気自動車
F	FC	Fuel Cell 燃料電池（水素と空気中の酸素を反応させて電気を起こす発電システム）
	FEMS	Factory Energy Management System 工場エネルギー管理システム
	FTP	File Transfer Protocol ファイル転送プロトコル（インターネットやイントラネットなどの TCP/IP ネットワークでファイルを転送するときに使われるプロトコル）
	HA 端子	日本電機工業会規格（JEM）で定められた、機器のオンオフの制御とその状態モニタを行う端子、「JEMA 標準 HA 端子・A」)
H	HEMS	Home Energy Management System 家庭エネルギー管理システム
	HAN	Home Area Network ホームネットワーク
	HTTP	Hyper Text Transfer Protocol ハイパーテキスト転送プロトコル（Web サーバと Web ブラウザ(クライアント)がデータを送受信するのに使われるプロトコル）
	HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure セキュアハイパーテキスト転送プロトコル（HTTP に SSL（Secure Sockets Layer）によるデータの暗号化機能を付加したプロトコル）
	HVAC	Heating Ventilating and Air Conditioning 暖房・換気・空調
I	IEC	International Electrotechnical Commission 国際電気標準会議（国際標準の電気分野を担当、本部はスイスジュネーブ）

用語/略語		正式名称/意味
	IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers 北米電気電子学会（電気・電子分野における世界最大の学会、本部はニューヨーク）
	IP	Internet Protocol インターネットプロトコル
	ISMS	Information Security Management System 情報セキュリティ管理システム
	ISO	International Organization for Standardization 国際標準化機構（国際標準の非電気分野を担当、本部はスイスジュネーブ）
	ISO/IEC JTC1	ISO/IEC joint technical committee for information technology 情報処理分野の標準化を担当する ISO/IEC ジョイント技術委員会（国際標準の情報処理分野を担当）
	IT	Information Technology 情報技術
	ITU	International Telecommunication Union 国際電気通信連合（国際標準の通信分野を担当）
J	JEM 規格	日本電機工業会規格
	JIS	Japanese Industrial Standard 日本工業規格
L	LAN	Local Area Network ローカルエリアネットワーク（家庭内やビル内など敷地が限定された範囲で構築されているコンピュータネットワーク）
	M MDMS	Meter Data Management System メーターデータ管理システム
N	NEMA	National Electrical Manufacturers Association 全米電気機器製造業者協会（発電、送電、流通、制御およびエンドユーザー向けに使用されている電気製品・部品の規格を定めている）
	NIST	National Institute of Standards and Technology 米国国立標準技術研究所
O	OSGi	OSGi（旧称：Open Services Gateway initiative） 「ソフトウェアコンポーネント」もしくは「エージェント」技術の一業界標準 通信機器の機能を「バンドル」と呼ばれるソフトウェアモジュール（コンポーネント）によって構成するミドルウェア
	P PC	Personal Computer パーソナルコンピューター
	PEV	Plug-in Electric Vehicles プラグイン電気自動車（家庭用コンセントなど外部電源から充電可能な自動車）

用語/略語		正式名称/意味
	PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle プラグインハイブリッド自動車（エンジンとモーターなど複数の動力源を組み合わせて走行するハイブリッド自動車のうち、家庭用コンセントなど外部電源から充電可能な自動車）
	PLC	Power Line Communications 電力線通信（電力線を通信回線として利用する技術）
	PV	Photovoltaic Power Generation 太陽光発電
Q	QOS	Quality of Service 通信品質の保証と、それを実現する技術（ネットワーク上で、ある特定の通信のための帯域を予約し、一定の通信速度を保証する技術）
R	RTU	Remote Terminal Unit 遠隔端末装置
S	SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition 計測データの制御および監視システム（遠隔からシステムの監視制御・データ収集を行うための装置）
	SGIP	Smart Grid Interoperability Panel スマートグリッド相互運用性パネル（米国のスマートグリッド標準化業界団体、米国政府主導で標準化を推進する NIST を支援する官民のパートナーシップとして、2009 年 11 月に設立された団体）
T	TCP	Transmission Control Protocol 伝送制御プロトコル（接続相手やデータ到着の確認・フロー制御・データの重複や抜けの検出などを行い、より信頼性の高い通信を実現する IP の上位プロトコル）
	TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol 伝送制御プロトコル/インターネットプロトコル（インターネットの基盤として用いられている通信方式で、パケットの単位を定義する IP と、その伝送方法を規定する TCP からなる通信プロトコル）
V	VPN	Virtual Private Network 仮想私設通信網（通信事業者が保有する広域 IP 通信網を経由して構築される通信網）
W	WAN	Wide Area Network ワイドエリアネットワーク
	WASA	Wide Area Situational Awareness 送電系統広域監視制御システム
X	XML	Extensible Markup Language 拡張マークアップ言語
あ	アクセス制御	コンピュータセキュリティにおいて、ユーザーがコンピュータシステムの資源にアクセスすることができる権限・認可をコントロールすること

用語/略語		正式名称/意味
	暗号	第三者に対して情報を秘匿する目的で用いられる変換。秘密の情報（鍵）を持つユーザーは暗号文からもとの情報（平文）を復元（復号）できる
う	ウィルス	自己伝染機能・潜伏機能・発病機能のいずれかをもつ加害プログラム
か	改ざん	データや設定を書き換える不正行為（たとえば、Web ページの改ざん、システム設定の書き換えなど）
	可用性	Availability 認可された個人、エンティティ又はプロセスが要求したときに、アクセス及び使用が可能である特性
	完全性	Integrity 資産の正確さ及び完全さを保護する特性
き	機密性	Confidentiality 認可されていない個人、エンティティ又はプロセスに対して、情報を使用不可又は非公開にする特性
	脅威	なりすまし、のっとりなどの、ぜい弱性をつきリスクを発現させる要因
こ	個人情報	生存する個人に関する情報であつて、当該情報に含まれる氏名、生年月日その他の記述等により特定の個人を識別することができるもの（他の情報と容易に照合することができ、それにより特定の個人を識別することができることとなるものを含む）
	個人情報保護法	個人の権利と履歴を保護するために、2005 年 4 月から施行された法律。個人情報を所有する事業者に対する義務や対応を定める
し	資産	組織にとって価値をもつもの
せ	ぜい弱性	セキュリティ上の欠陥・弱点（セキュリティホール等）
て	電子署名	メッセージと作成者が正当であることを保証する識別子 作成者は署名生成鍵と署名検証鍵の対を用意し、署名生成鍵を秘密に保持して、署名検証鍵を公開する。作成者は署名生成鍵を利用してメッセージに対応する電子署名を作成し、受信者は公開されている署名検証鍵を利用してメッセージと作成者の正当性を検査する。
と	盗聴	ネットワークを流れるデータやコンピュータに保存されているデータを不正に入手する行為
な	なりすまし	別の個人、エンティティ又はプロセスを装い、本人のふりをしてさまざまな不正行為を行うこと
に	二次利用	ある目的を達成するために生成または収集した情報を、異なる目的で利用すること
	認証	通信している相手、受け取った情報が正当であることを確認すること
ひ	平文	暗号化の対象となるデータ、もしくは暗号化データの復号により出力されるデータ
ふ	ファイヤーウォール	外部のネットワークとの通信を制御し、内部のコンピュータネットワークの安全を維持する技術
ほ	ボット	コンピュータウイルスの一種で、コンピュータに感染し、感染したコンピュータをネットワークを通じて外部から操ることを目的とした不正プログラム

用語/略語		正式名称/意味
め	メッセージ認	Message Authentication Code, MAC
	証子	メッセージ（文書）が正当であることを保証する識別子 MAC の作成者と受信者の間で予め秘密の情報を共有し（共通鍵）、作成者と受信者はそれぞれ共通鍵を利用して MAC の作成と検査を行う
ろ	漏えい	保管していた個人情報、機密情報などが、外部に流出すること

eSHIPS にて規定した用語

用語	意味
す スマートハウス	- 家電や住設機器、創エネ機器（太陽光発電器、燃料電池）、蓄エネ機器（定置用蓄電池、電気自動車を含む）等を賢く需要マネジメントする機器とそれをつなぐシステム基盤 - このシステムは、住宅内の“情報”を家庭のコントロール下で地域・社会と共有し、多様なサービスを創出する仕組み - このシステムは、それらの情報を基にエネルギー等の需要・供給情報を活用して、賢くエネルギーが使用・制御される仕組み

スマートハウス情報活用基盤に関する検討活動中間報告書
スマートハウス情報活用基盤整備フォーラム（eSHIPS）

平成23年5月24日 第1刷発行

発 行：一般財団法人日本情報経済社会推進協会

〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8 機械振興会館内

TEL 03-3436-7506 FAX 03-3436-7570 <http://www.jipdec.or.jp/>

印 刷：株式会社美行企画

©JIPDEC, 2011

本書の全部または一部を無断に引用・転載することは、著作権法上での例外を除き、禁じられています。

本書からの引用・転載を希望される場合は、下記宛ご連絡下さい。

問合先 総務部普及広報課 TEL 03-3432-9381

ISBN978-4-89078-018-1
C3004

JIPDEC