

「エネルギー消費の効率化等に資する我が国技術の国際実証事業／ドイツ連邦共和国におけるスマートコミュニティ実証事業」(事後評価)

資料5-2(タイプA)

「ドイツ連邦共和国におけるスマートコミュニティ実証事業」

(事後評価)

(2015年度～2017年度 3年間)

実証テーマ概要 (公開)

事業者名： NTTドコモ、NTTファシリティーズ

2018年7月25日

3. 実証事業成果(3-1. 事業内容・計画の達成状況と成果の意義)

◆ 3-1-1. 事業の成果・達成状況(タイプA)

タイプA

表：目標と成果

	目標	成果	達成度	残った課題／ 変更した場合はその内容など
項目1. エネルギー地産地消HEMSの構築	HEMS、蓄電池およびヒートポンプ等から構成される実証システムを構築	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 戸建世帯を想定した実証システムを構築し、1世帯1分単位の電力消費量、熱(給湯・暖房)消費量を16世帯分21ヶ月に渡り取得し、実証成果の分析に活用できた ✓ 蓄電池、ヒートポンプや各種センサの情報も同様に取得し分析に活用できた 	◎	無
項目2. エネルギー需給予測技術の確立	PV発電量、電力・熱需要予測精度を評価	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 21ヶ月の取得データを基に、2017年1年間におけるPV発電量予測、宅内電力消費量予測、宅内熱消費量予測のそれぞれで1時間あたり、1日あたり、1ヶ月あたり、1年あたりの予測誤差を評価することができた 	○	無
項目3. 実証システム導入効果の評価	自家消費率を評価 目標値は70～100%	<ul style="list-style-type: none"> ✓ PV2.6kWp+リチウムイオン電池(LiB)4.8kWh+ヒートポンプの構成で、1世帯の年間電力消費量が2,000kWhを超えるあたりで自家消費率が70%を超えることが確認できた ✓ PVのみ設置された状態と、HEMS、蓄電池、ヒートポンプの実証システムが設置された状態を比較した自家消費率の改善効果は、季節により差があるが月別で16～68ポイントとなった 	○	無

◎：大幅達成、○：達成、△：達成見込み、×：未達

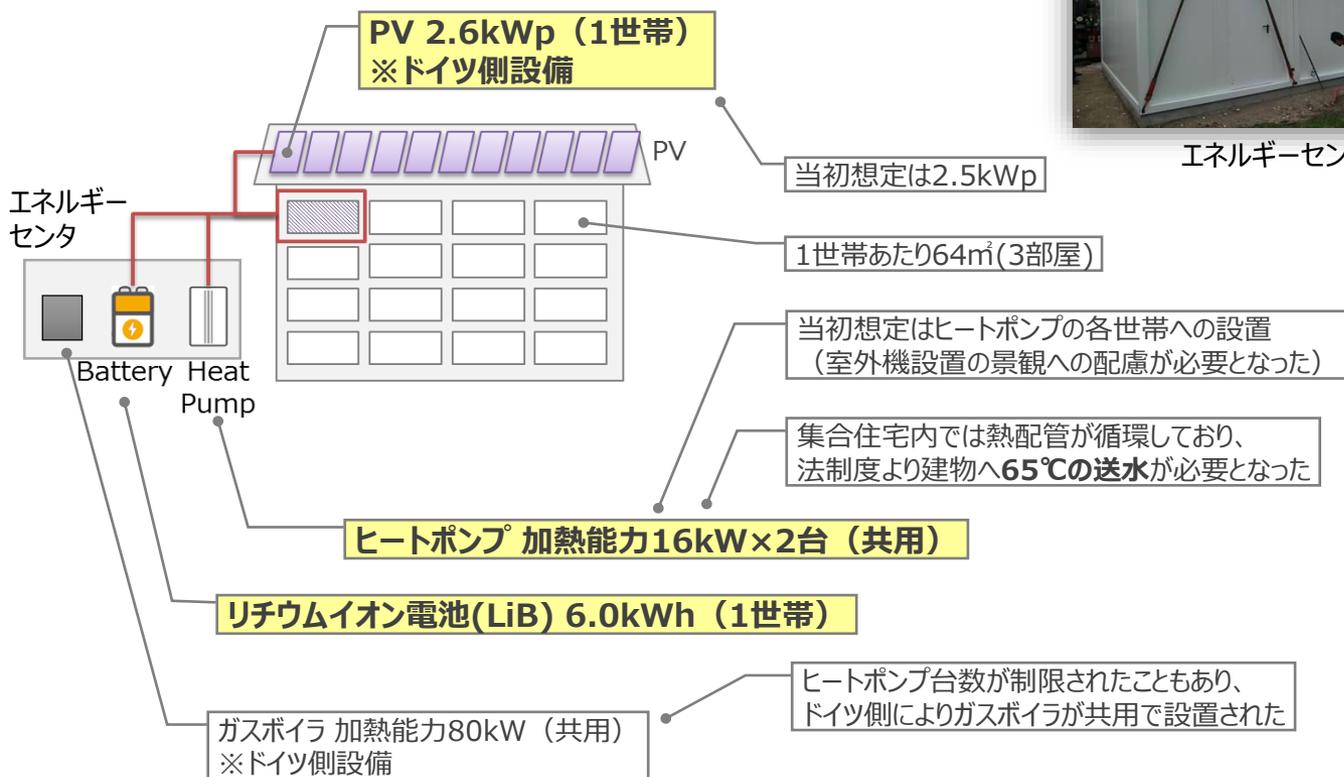
3. 実証事業成果 (3-1. 事業内容・計画の達成状況と成果の意義)

◆ 3-1-2. 全体システム概要

タイプA

タイプAでは戸建における世帯単位の自家消費モデルを想定していたが、実証住宅が集合住宅であったため、1世帯を1戸建とみなしたシステム構築を実施した

- 各世帯に設置できない蓄電池やヒートポンプなどの機器は、近隣にエネルギーセンタと呼ぶコンテナを設置して内部に配置した



エネルギーセンタ



PVインバータ (集合住宅屋根裏)



ヒートポンプ室内機



ヒートポンプ室外機



蓄電池インバータ・蓄電池

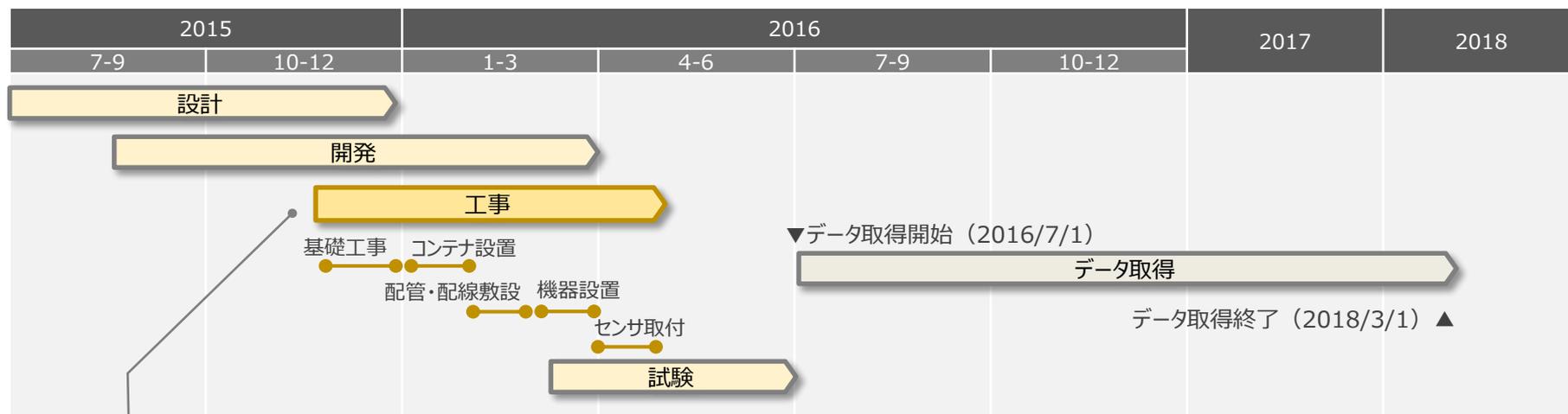
3. 実証事業成果 (3-1. 事業内容・計画の達成状況と成果の意義)

◆ 3-1-3. 機器構成設計・施工

タイプA

● 機器構成設計・施工においては日本での慣習と異なり、簡易な図面を基に施工者の現場裁量(現場合わせ)に委ねられることが多く、常に現場で監督指示しながら工程管理を実施した

● 施工スケジュール



建物リノベーションと同時期に工事が実施できたことにより、共用部で必要な電気・熱配管の敷設、センサ類の設置を事前に実施



居住宅天井点検口

施工が現場裁量(現場合わせ)のため、日本側の意図を伝えるために常に現場での監督指示を実施



地中埋設配線工事

リチウムイオン電池(LiB)の設置許可を得るために、所轄消防の指導の元、重厚な消防設備を設置



CO2ガス消火器

水防壁

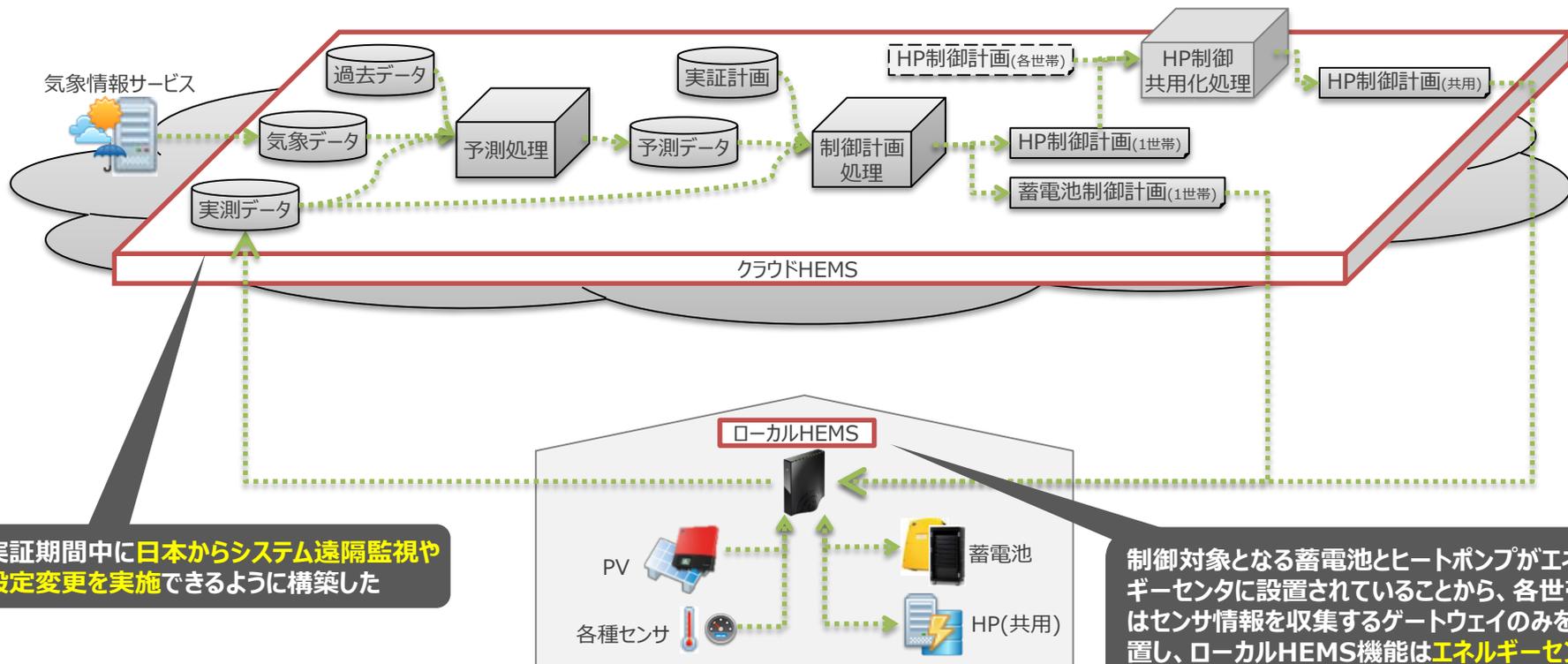
3. 実証事業成果(3-1. 事業内容・計画の達成状況と成果の意義)

◆ 3-1-4. HEMSシステム概要

タイプA

クラウド上に構築するクラウドHEMS(複数世帯の管理・制御計画策定に対応)と各世帯に設置するローカルHEMS(各世帯の機器制御に対応)を想定して構築した

- インターネット上のクラウド環境ではランニング費用が継続して発生するため、実証終了に伴うシステム譲渡後の現地負担軽減のため、エネルギーセンタ内にオンプレミス環境としてサーバを構築した

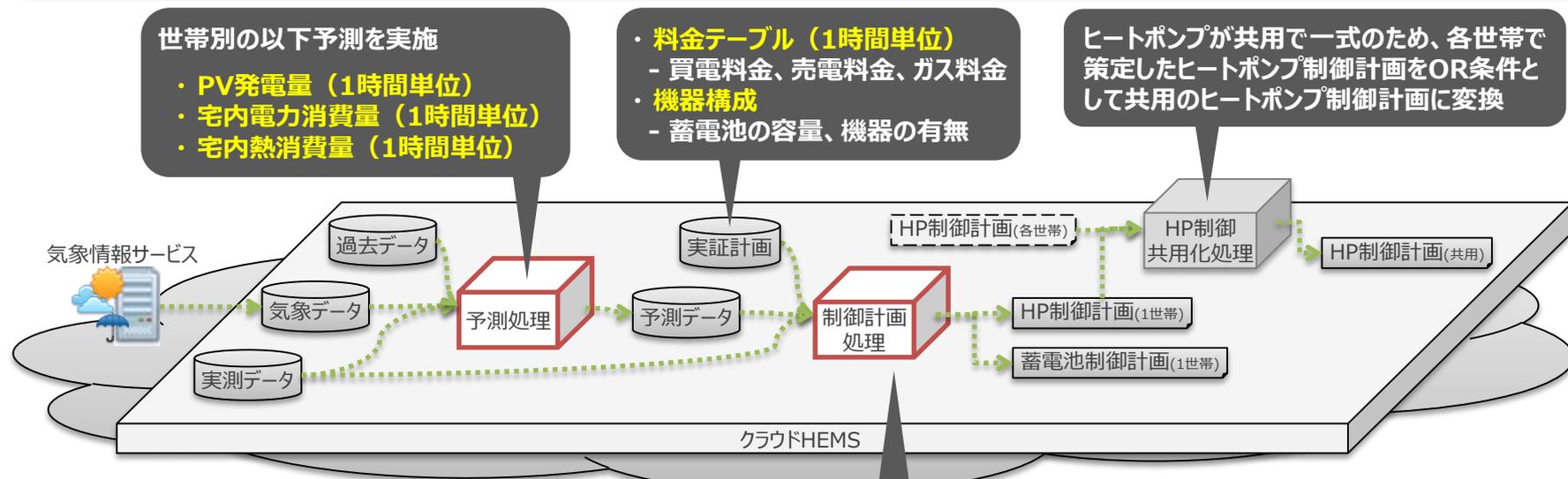


3. 実証事業成果 (3-1. 事業内容・計画の達成状況と成果の意義)

◆ 3-1-5. HEMSシステムロジック

タイプA

- クラウドHEMSは、ローカルHEMSから収集した各世帯の機器情報及び、気象情報サービスによる気象情報を組み合わせ、予測及び制御計画を算出するよう構築した



ヒートポンプが共用で一式となり、PV、蓄電池よりもヒートポンプが電力系統寄りの設置となったことから、蓄電池制御計画、ヒートポンプ制御計画の順に制御計画を策定した。

- ・ 蓄電池制御計画 (1時間単位)
 - 逆流軽減を最優先して蓄電池余裕があればPV余剰を充電
 - 宅内電力消費予測に対し当日の経済メリットを最大化できるよう買電料金の安い時刻があれば事前に買電充電
- ・ ヒートポンプ制御計画 (1時間単位)
 - 宅内熱消費予測に対し当日の経済メリットを最大化できるよう、貯湯タンクの蓄熱から熱供給するか、買ガスして熱供給するか、事前にヒートポンプを稼働して熱供給するかを比較して決定

3. 実証事業成果 (3-1. 事業内容・計画の達成状況と成果の意義)

◆ 3-1-6. データ取得実施期間における実証計画

タイプA

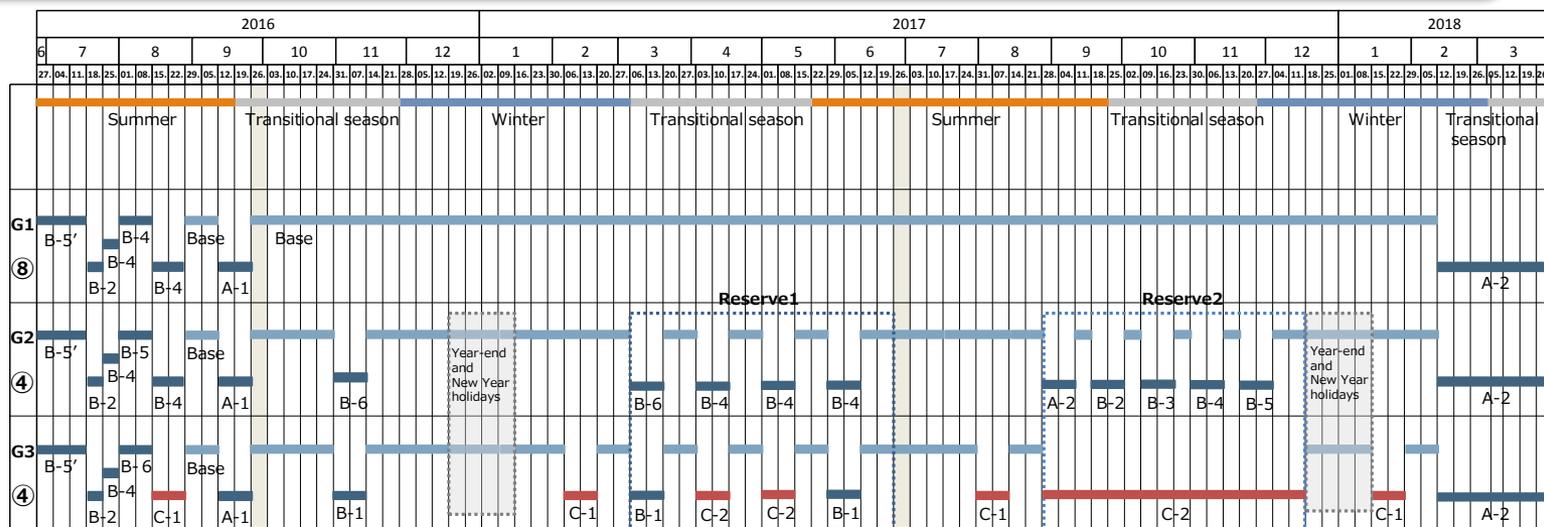
- 限られた期間で様々な条件でのデータ取得が実施できるよう、16世帯を3グループに分け、条件を長期間変更しないグループ、機器の有無を変更するグループ、料金テーブルを変更するグループでのデータ取得を実施した

Group1
Group2
Group3

標準構成(LiB4.8kWh、HP有)で長期間同一条件

機器の容量や、機器の有無の変化を中心に実施

料金テーブルの変化を中心に実施



Condition	LIB Capacity	HP Operation	Tariff	
Base	4.8 kWh	Operating (HP Priority)	German tariff	買電26.99 ct€ 売電12.31 ct€ ガス999 ct€
A-1	4.8 kWh	Operating (GAS Priority)	German tariff	買電26.99 ct€ 売電12.31 ct€ ガス5.55 ct€
A-2	6.0kWh	Operating (GAS Priority)	German tariff	A-1と同様
B-1	Not	Operating (HP Priority)	German tariff	Baseと同様
B-2	6.0kWh	Operating (HP Priority)	German tariff	Baseと同様

Condition	LIB Capacity	HP Operation	Tariff	
B-3	2.4kWh	Operating (HP Priority)	German tariff	Baseと同様
B-4	6.0kWh	Not	German tariff	Baseと同様
B-5	4.8kWh	Not	German tariff	Baseと同様
B-6	2.4kWh	Not	German tariff	Baseと同様
C-1	4.8 kWh	Operating (HP Priority)	Japanese tariff	時間帯別
C-2	4.8kWh	Operating (HP Priority)	Market Price Linkage (Assumed)	市場価格連動想定

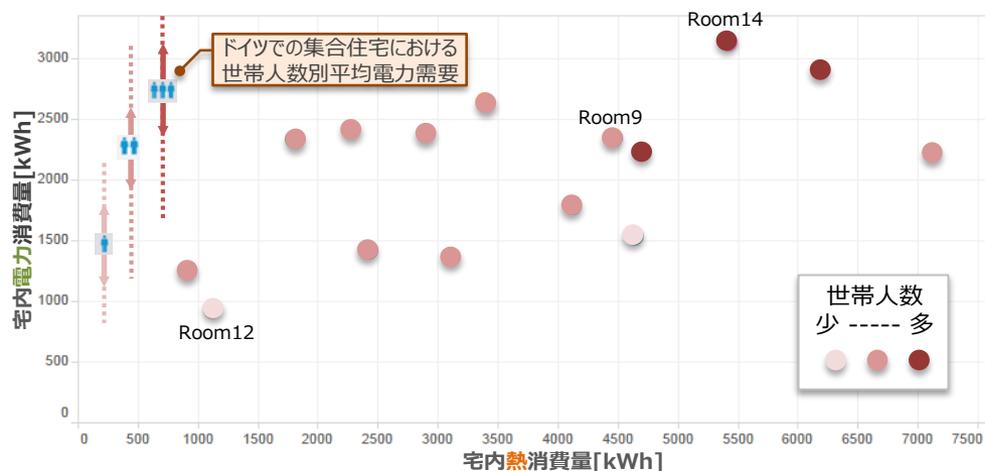
3. 実証事業成果 (3-1. 事業内容・計画の達成状況と成果の意義)

◆ 3-1-7. 宅内電力消費と宅内熱消費について

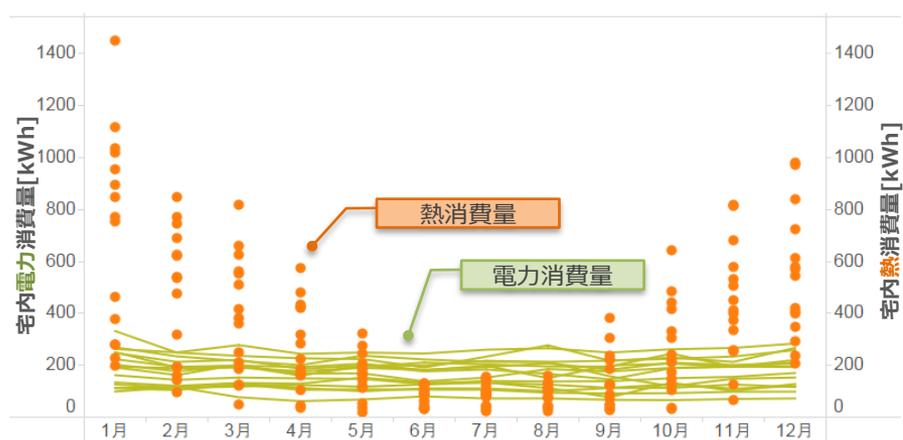
タイプA

- 対象となる16世帯の宅内電力消費量は、ドイツでの集合住宅における世帯人数別平均電力需要の一般的な範囲内に収まることから、分析対象として問題ないことが確認できた
- 一方の宅内熱消費量は事前調査で確認ができなかったものの、16世帯別の給湯需要、暖房需要が長期間に渡り取得でき、世帯別、季節別に大きな差があることが確認できた

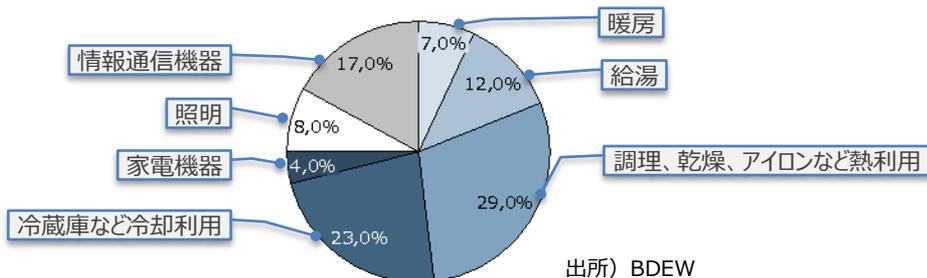
16世帯別の電力消費・熱消費量 (2017年)



16世帯別の月別電力消費・熱消費量 (2017年)



ドイツ家庭での電力消費内訳



冷房用途として限定されていないが、家庭へのエアコンの設置が一般的ではないため

出所) BDEW

3. 実証事業成果 (3-1. 事業内容・計画の達成状況と成果の意義)

◆ 3-1-8. 世帯別の自家消費率と各種削減量

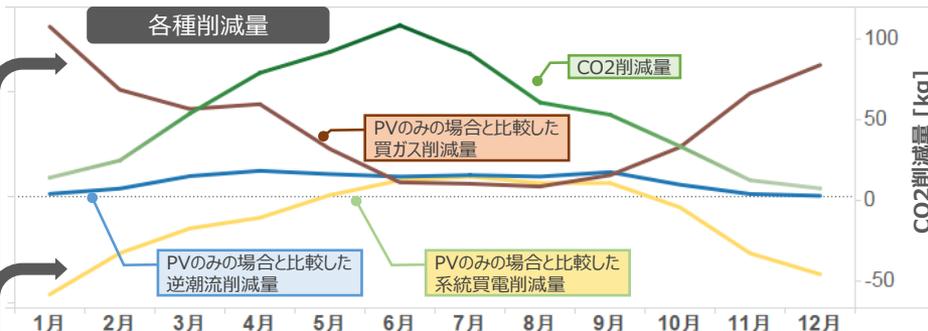
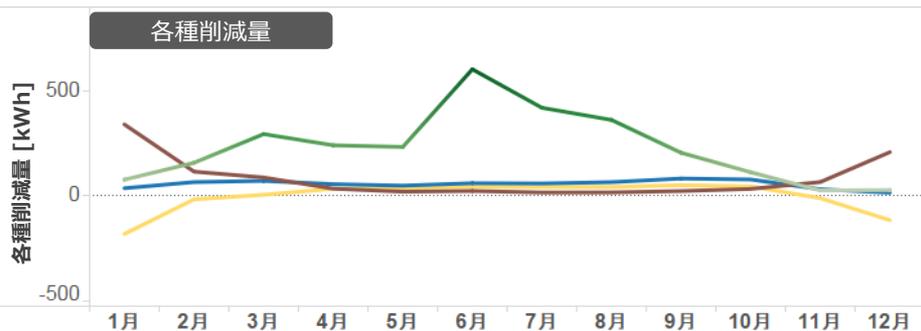
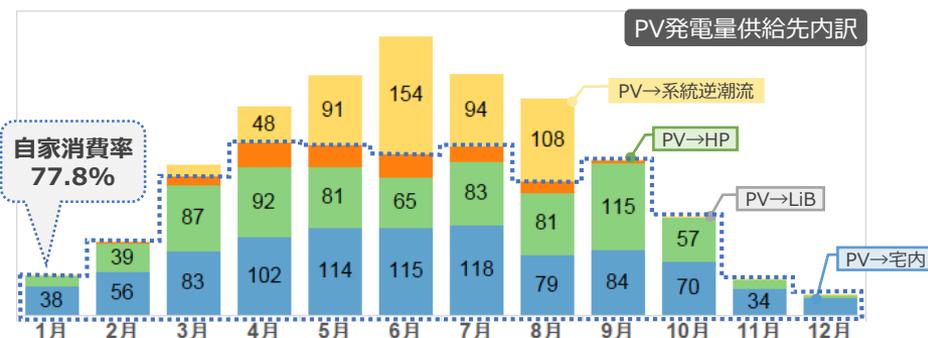
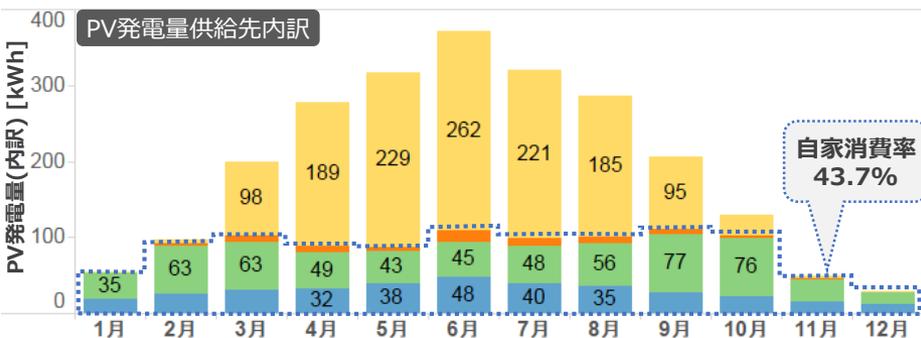
タイプA

- 電力消費量の大小世帯を比較すると、1年間での自家消費率は44~78%となり、電力消費量の違いにより30ポイント以上の差がでることがわかった

実証計画で条件を長期間変更していない Group1(LiB4.8kWh+HP)から電力消費量の大小世帯を抽出して分析

Room12 925kWh世帯 (2017年)

Room9 2347kWh世帯 (2017年)



$$\text{自家消費率} = \frac{\text{PV発電量} - \text{電力系統への逆潮流量}}{\text{PV発電量}}$$

夏季以外の系統買電削減量が減少しているのはヒートポンプの運転によるもので、対する買ガス削減量は増加している

3. 実証事業成果 (3-1. 事業内容・計画の達成状況と成果の意義)

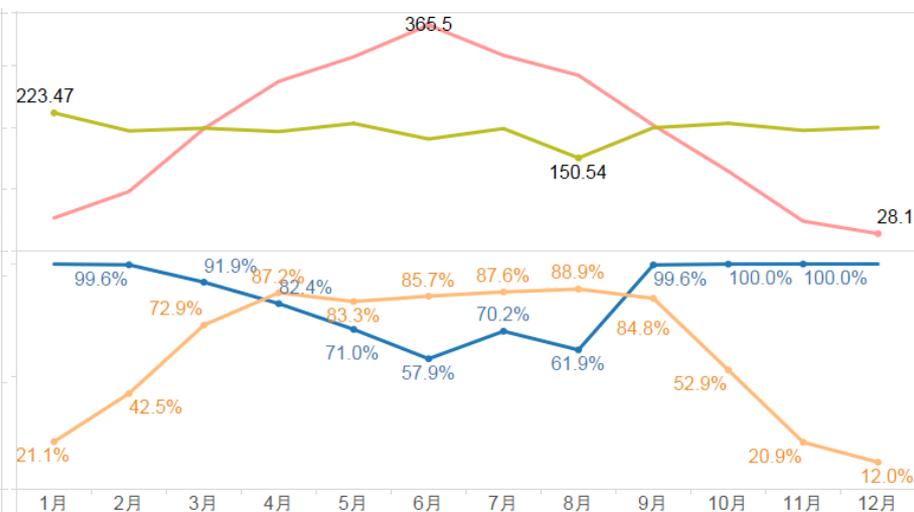
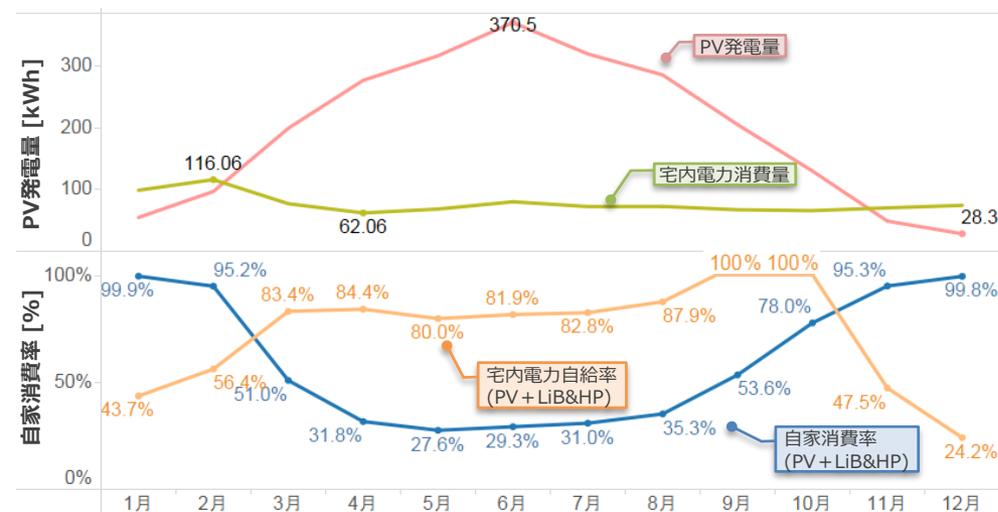
◆ 3-1-9. FS試算と実証結果との比較

タイプA

- FS(フーズビリスタディ)時には自家消費率70~100%と想定しており、年間2347kWhの世帯では78%の自家消費率となったが、試算時想定との4割未満となる年間925kWhの世帯では44%の自家消費率にとどまった

Room12 925kWh世帯 (2017年)

Room9 2347kWh世帯 (2017年)



自家消費率(年間) 43.7%
電力自給率(年間) 71.2%

自家消費率(年間) 77.8%
電力自給率(年間) 60.6%

$$\text{自家消費率} = \frac{\text{PV発電量} - \text{電力システムへの逆潮流量}}{\text{PV発電量}}$$

$$\text{電力自給率} = \frac{\text{PV発電宅内充当量} + \text{蓄電池放電量}}{\text{宅内電力消費量}}$$

3. 実証事業成果 (3-1. 事業内容・計画の達成状況と成果の意義)

◆ 3-1-10. 実証システムによる自家消費率改善効果

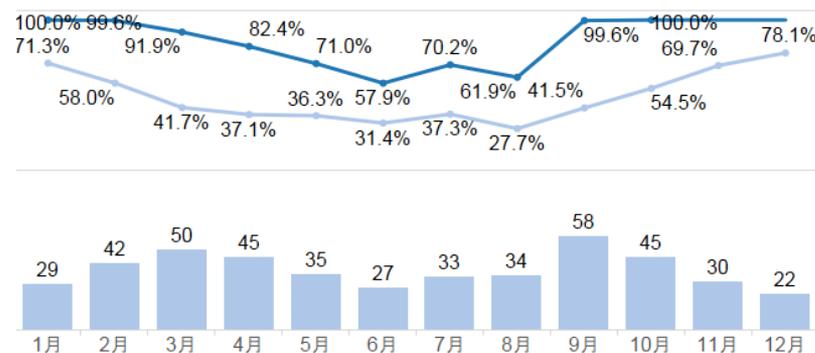
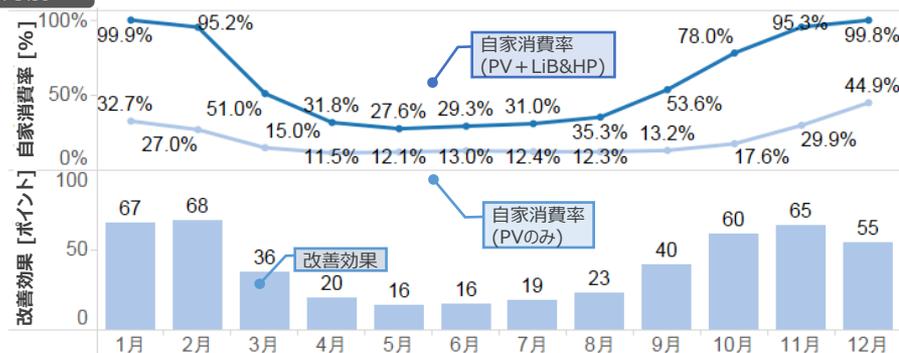
タイプA

- PVのみ設置された状態と、HEMS、蓄電池、ヒートポンプの実証システムが設置された状態を比較した自家消費率の改善効果は、季節により差があり16~68ポイントとなった
- 時間帯別で比較すると、PV発電ピークの数時間前は自家消費率の改善効果が高いが、それ以降は蓄電池の満充電状態により改善効果は限定的であることがわかった

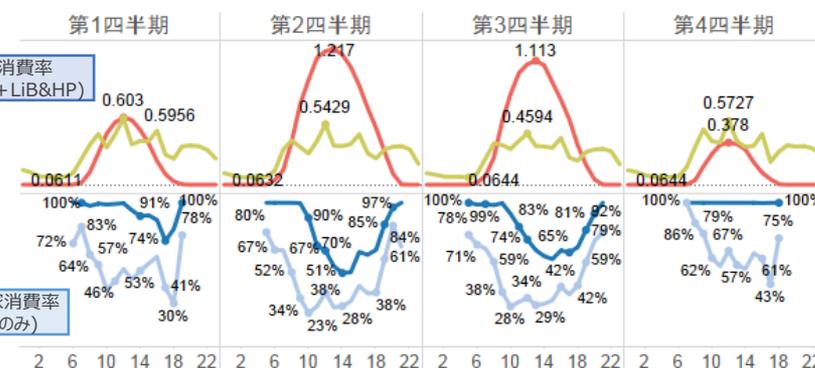
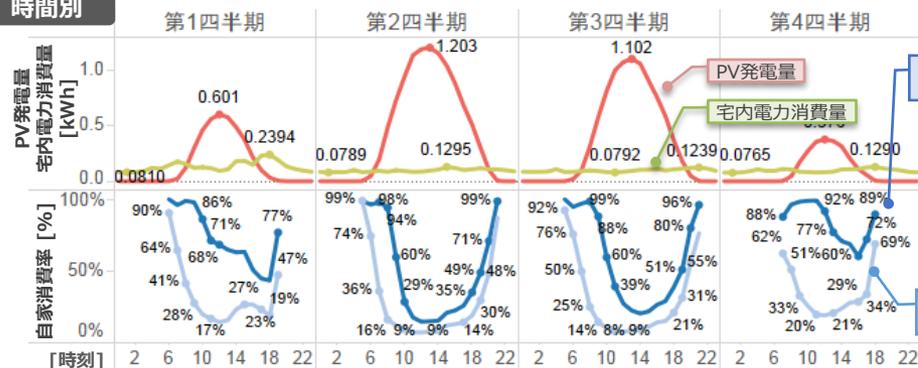
Room12 925kWh世帯 (2017年)

Room9 2347kWh世帯 (2017年)

月別



時間帯別



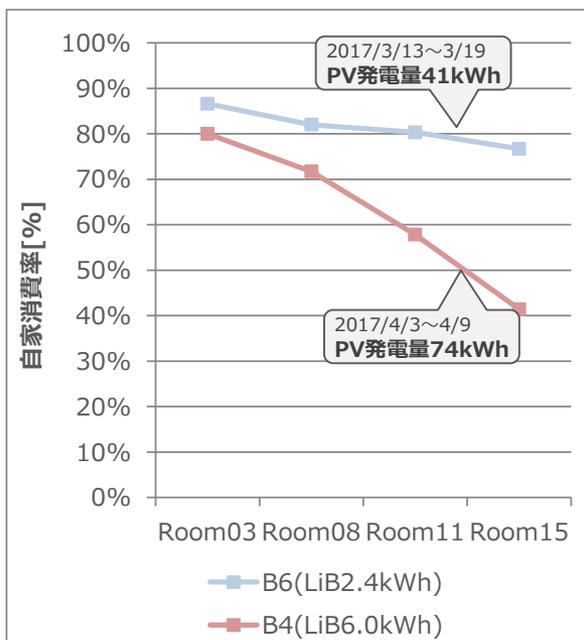
3. 実証事業成果 (3-1. 事業内容・計画の達成状況と成果の意義)

◆ 3-1-11. 蓄電池容量の差異と自家消費率

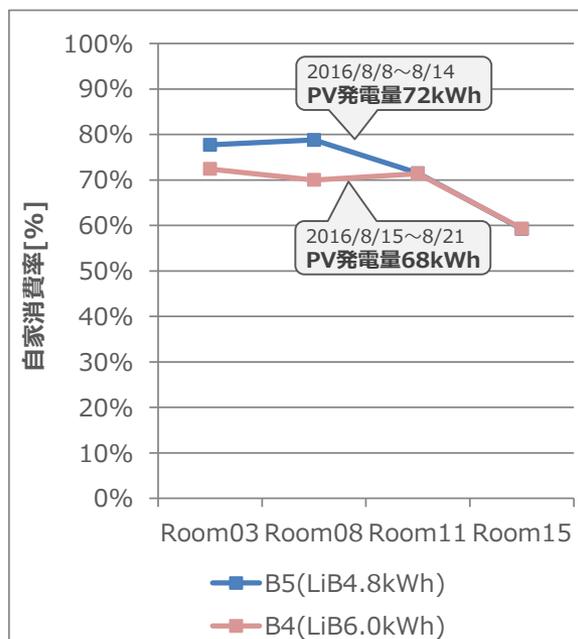
タイプA

- PV容量と蓄電池容量は同じ数値 (PV5kWp⇒LiB5kWhなど) がドイツでは一般的だと伝えられていたが、実証計画として蓄電池容量を2.4kWh、4.8kWh、6.0kWhに変更してデータ取得した結果、9月頃から2月頃の6ヶ月間はどの蓄電池容量でも自家消費率が100%近くとなり蓄電池の稼働割合が低くなるため、季節によりPV発電量の差が大きいドイツでは蓄電池容量をPV容量にあわせて考慮したほうが良いと確認できた**

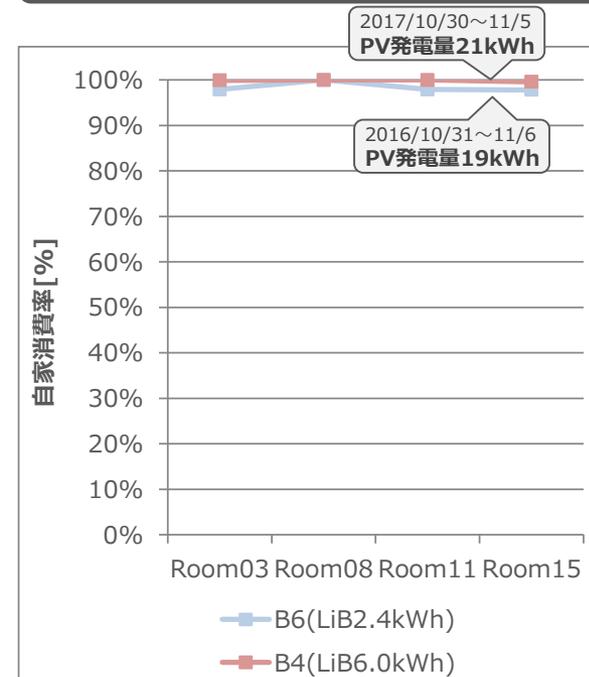
春季 (3月~4月)
LiB2.4kWh ⇔ LiB6.0kWh



夏季(8月)
LiB4.8kWh ⇔ LiB6.0kWh



秋季(10月~11月)
LiB2.4kWh ⇔ LiB6.0kWh



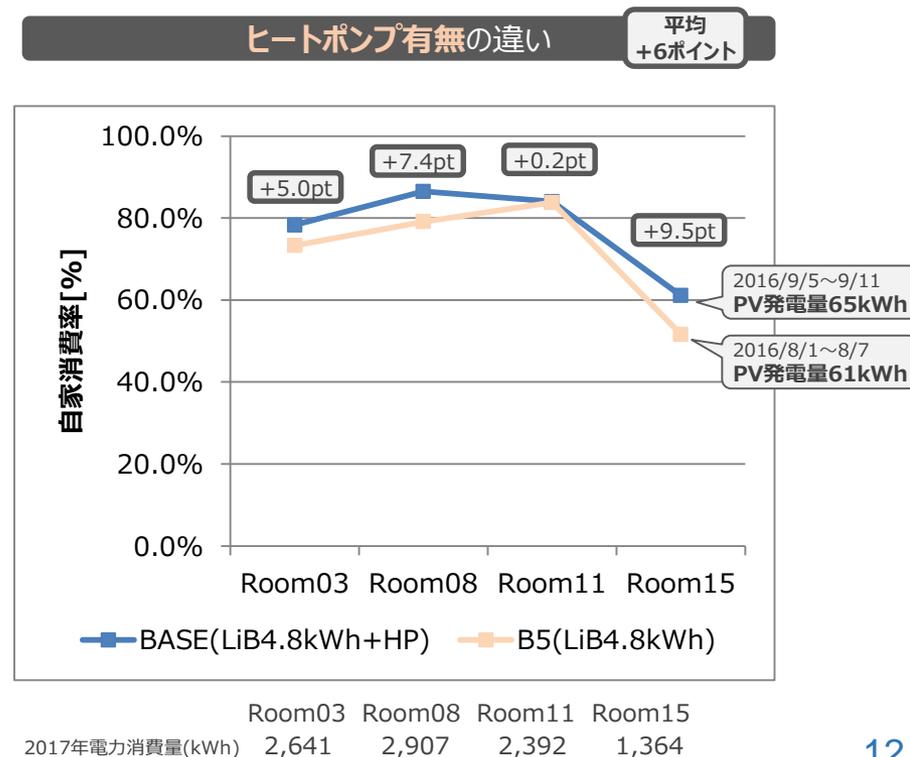
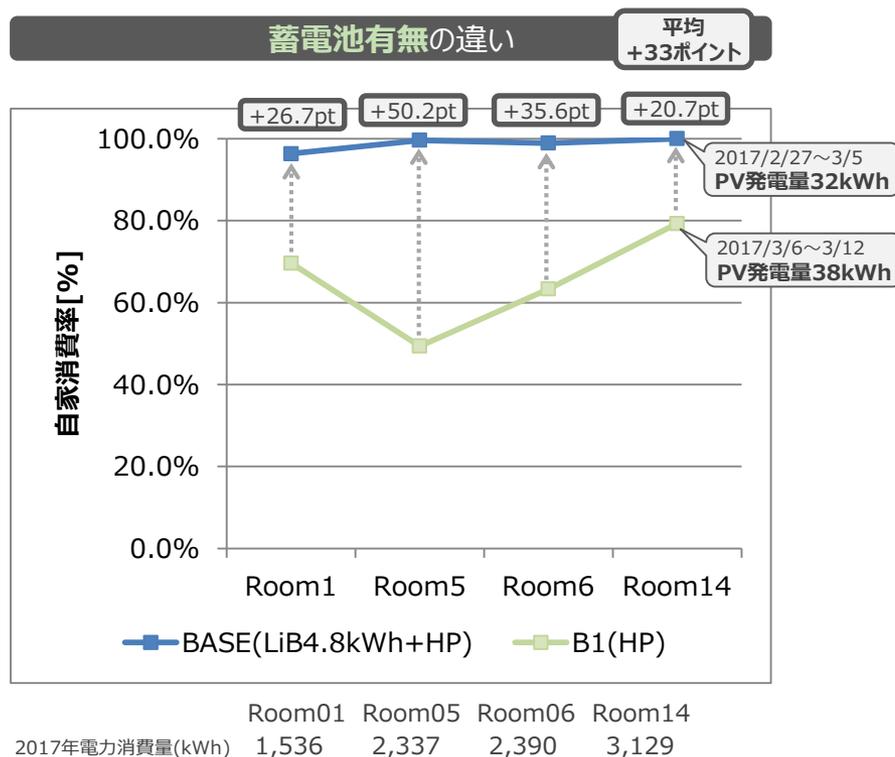
2017年電力消費量(kWh) 2,641 2,907 2,392 1,364

3. 実証事業成果 (3-1. 事業内容・計画の達成状況と成果の意義)

◆ 3-1-12. 機器構成の差異と自家消費率

タイプA

- 実証計画として蓄電池容量の有無、ヒートポンプの有無を変更して1週間ずつデータ取得した結果、蓄電池容量の有無では自家消費率が30ポイント以上高くなるケースも見られた一方、ヒートポンプの有無でも多少の押し上げ効果が見られた**
 - 当初想定ではPV発電ピーク時にヒートポンプを稼働させて自家消費率を高める想定であったが、ヒートポンプが共用であることによりPV発電を蓄電池より先にヒートポンプに充当できなかったことが、ヒートポンプの押し上げ効果が限定的となった要因であった



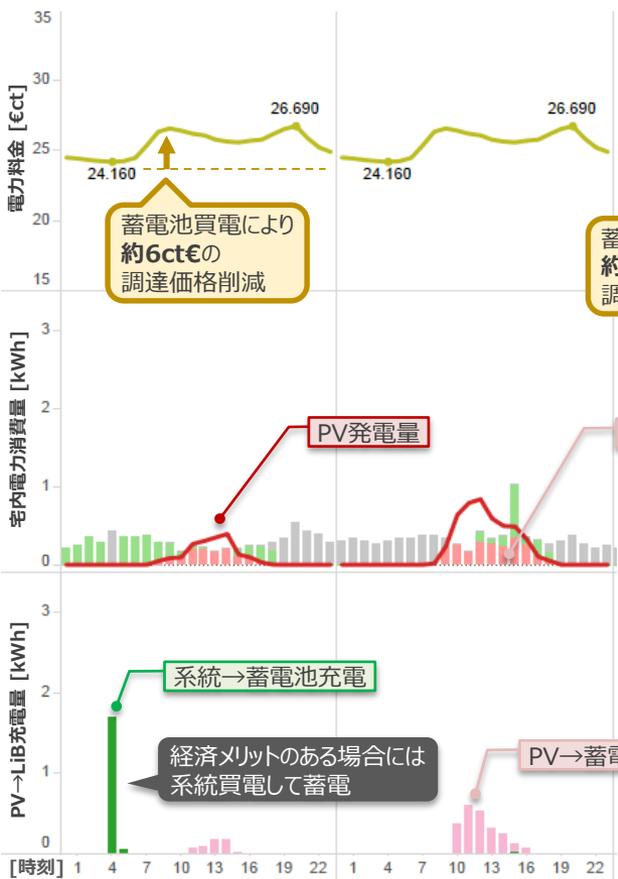
3. 実証事業成果 (3-1. 事業内容・計画の達成状況と成果の意義)

◆ 3-1-13. 電力市場価格連動を想定した実証結果

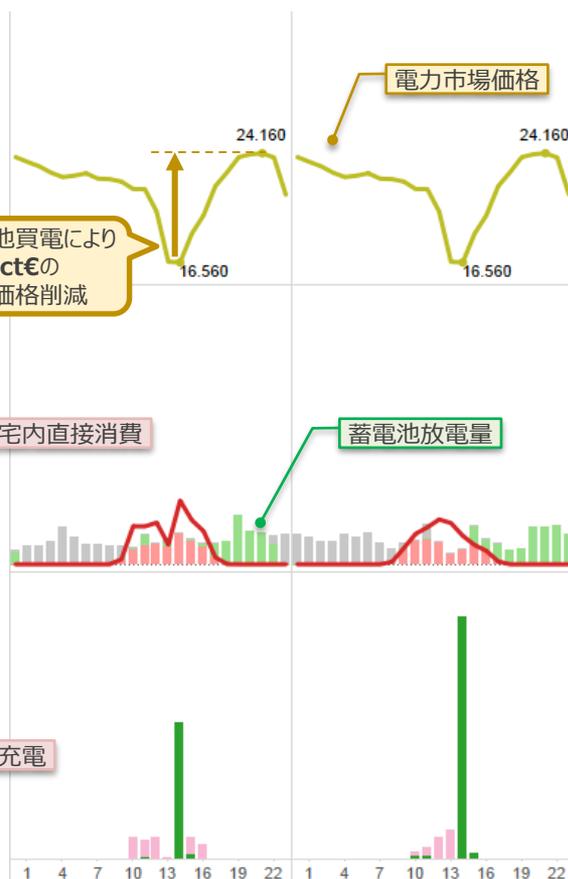
タイプA

- 料金テーブルにドイツの電力市場価格を設定した結果、経済メリットのある場合には系統買電による蓄電池の充電を実施できたことから、PV発電の少ない時期でも蓄電池を有効活用し、経済メリットの原資になる可能性を確認できた

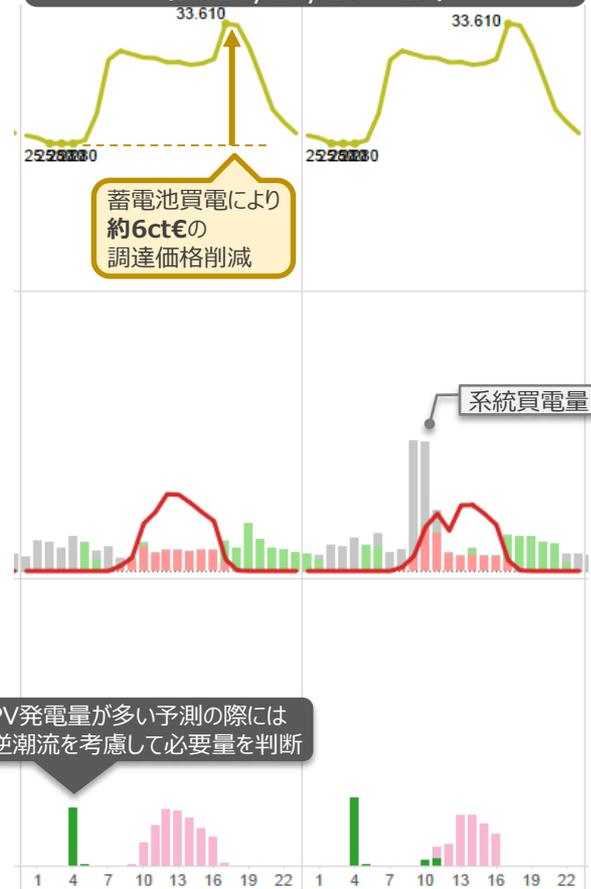
Room14 市場価格通常時
(2017/10/2~3)



Room14 市場価格安価時
(2017/10/27~28)



Room14 市場価格高騰時
(2017/10/18~19)



3. 実証事業成果 (3-1. 事業内容・計画の達成状況と成果の意義)

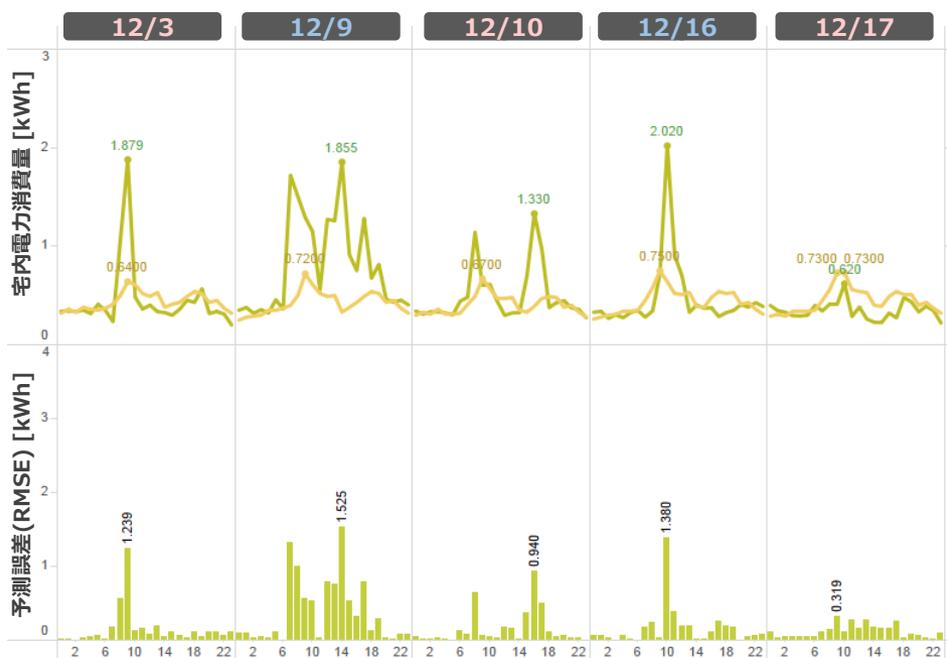
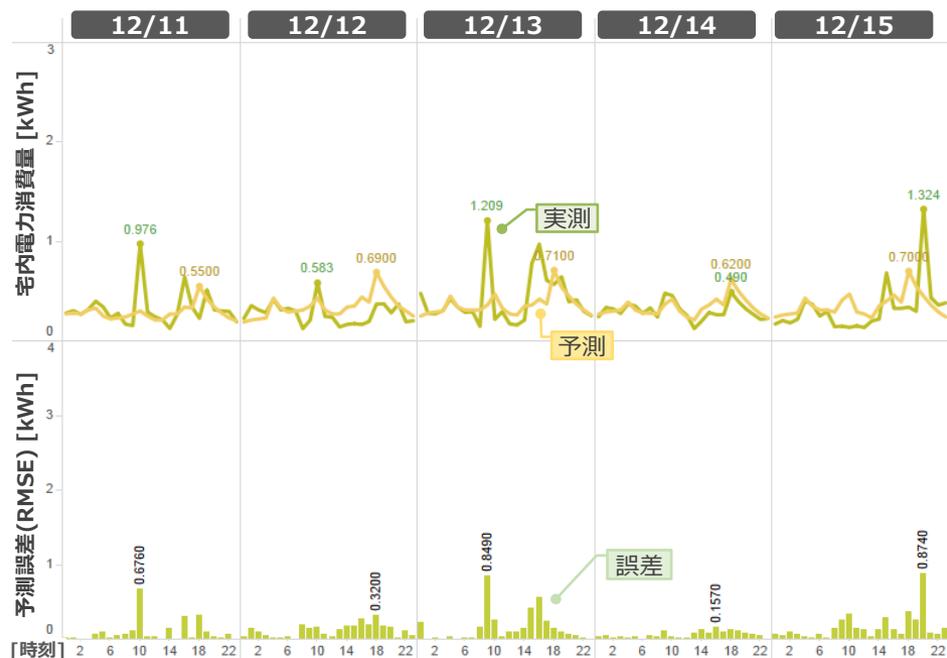
◆ 3-1-14. 宅内電力消費量予測①

タイプA

- 宅内電力消費量は平日より休日の電力消費パターンが不規則で消費ピークの量も大きく、予測誤差が大きくなることがわかった (年間を通して休日の宅内電力消費量は平日の1.21倍)
- 宅内電力消費量は年間を通してほぼ一定であることから、予測誤差にも季節による差はあまり見られなかった

平日 1時間あたり誤差 (Room14 2017年)

休日 1時間あたり誤差 (Room14 2017年)



3. 実証事業成果 (3-1. 事業内容・計画の達成状況と成果の意義)

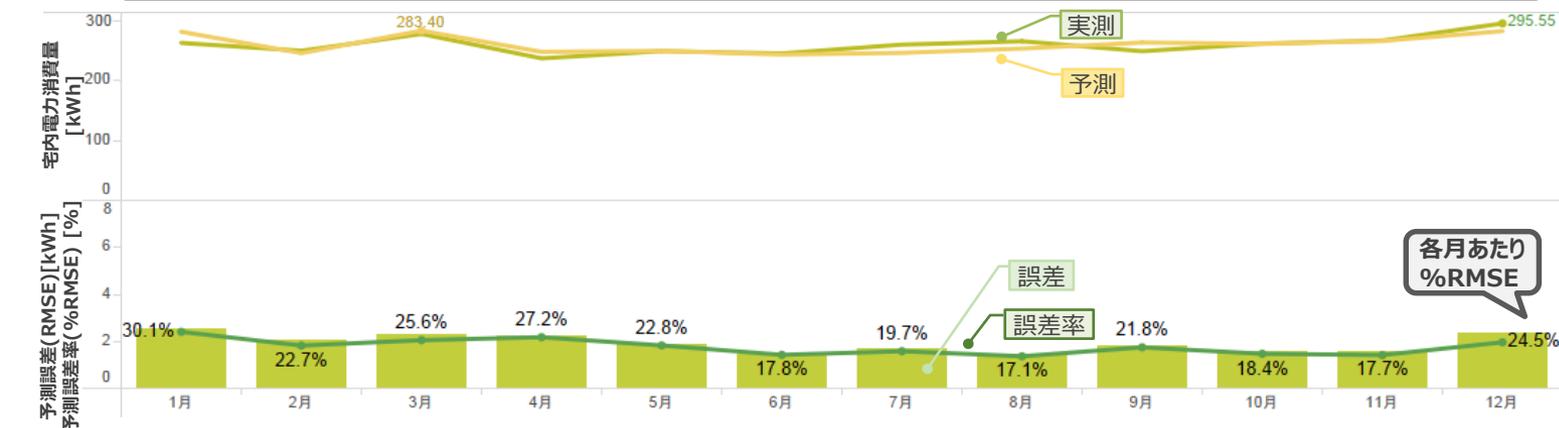
◆ 3-1-15. 宅内電力消費量予測②

タイプA

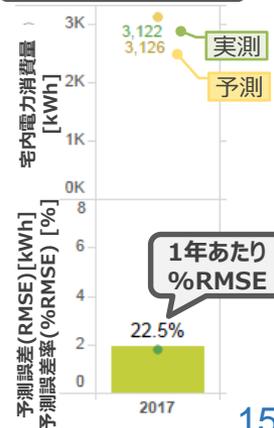
1日あたり誤差 (Room14 2017年)



1ヶ月あたり誤差 (Room14 2017年)



1年あたり誤差



3. 実証事業成果 (3-1. 事業内容・計画の達成状況と成果の意義)

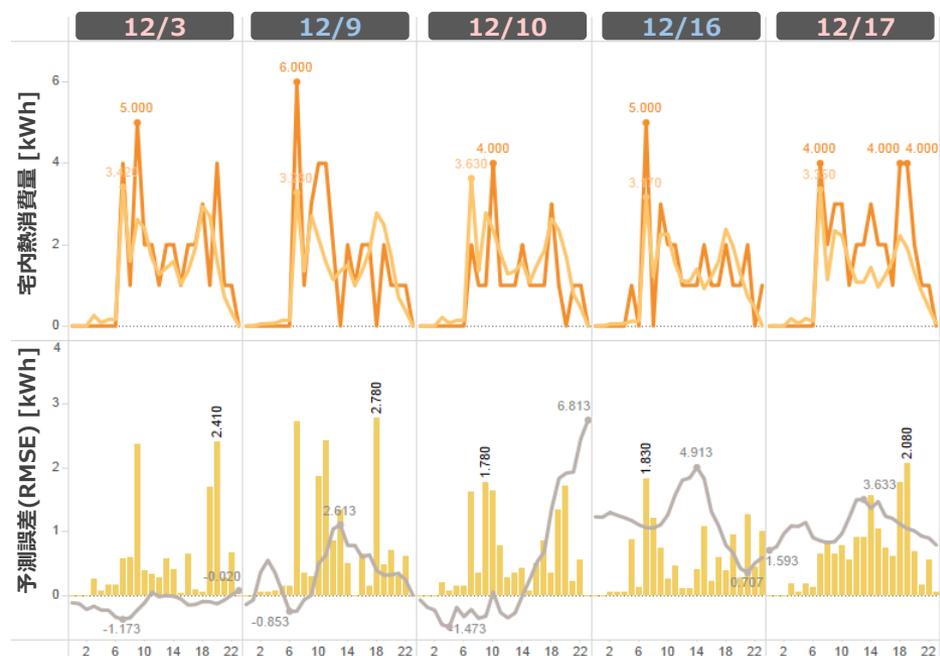
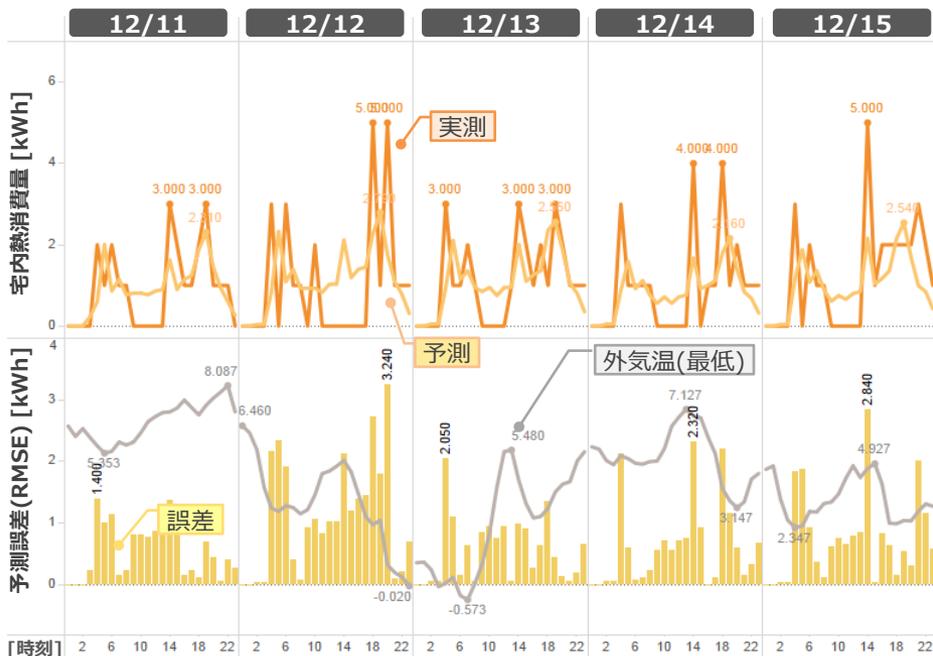
◆ 3-1-16. 宅内熱消費量予測①

タイプA

- 宅内電力消費量と異なり、宅内熱消費量は平日・休日で消費量にあまり差がなく、予測誤差への大きな影響も見られなかった (年間を通して休日の宅内熱消費量は平日の1.04倍)
- 実証環境制約として宅内熱消費量が1kWh単位でしか取得できなかったことから、1時間あたりの予測誤差が大きくなる結果となった

平日 1時間あたり誤差 (Room14 2017年)

休日 1時間あたり誤差 (Room14 2017年)

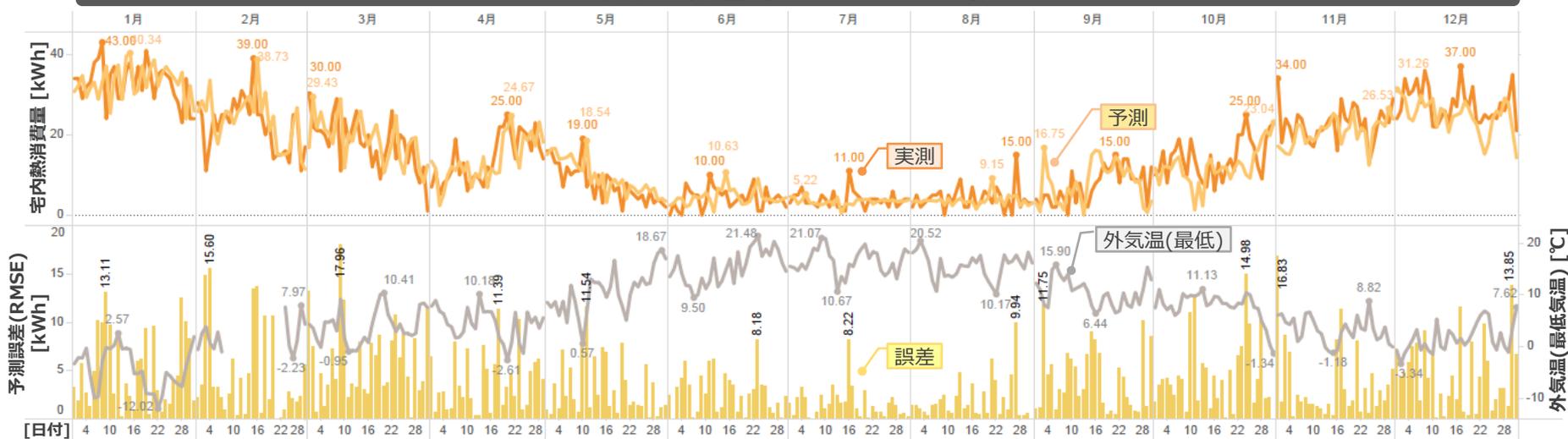


3. 実証事業成果 (3-1. 事業内容・計画の達成状況と成果の意義)

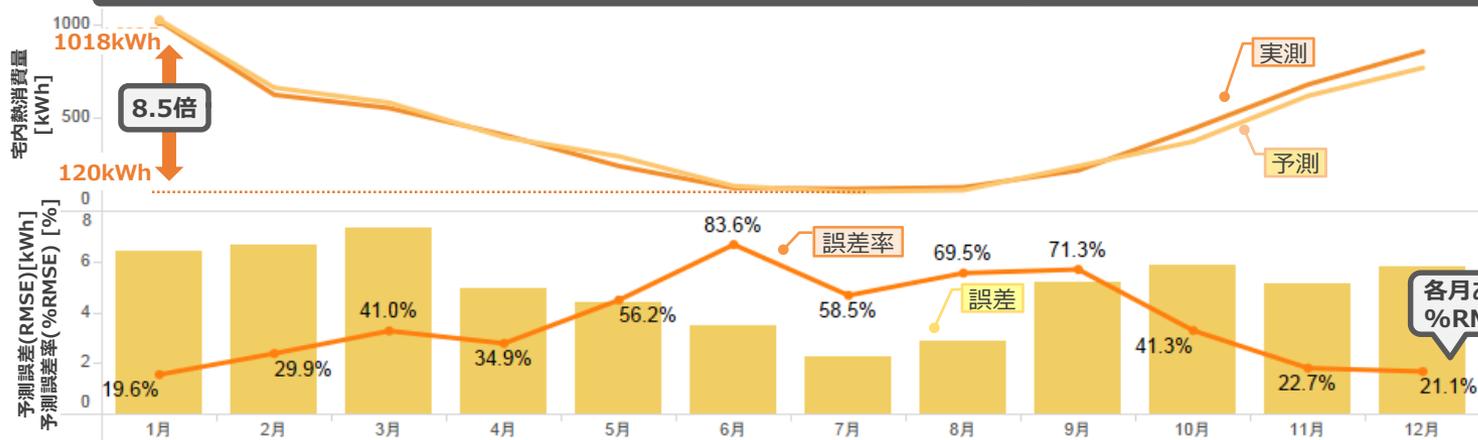
◆ 3-1-17. 宅内熱消費量予測②

タイプA

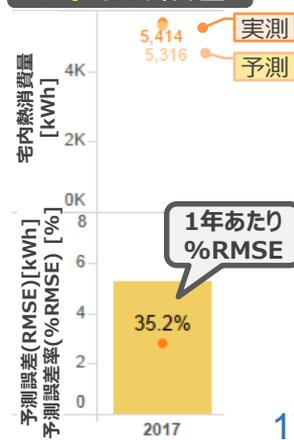
1日あたり誤差 (Room14 2017年)



1ヶ月あたり誤差 (Room14 2017年)



1年あたり誤差



3. 実証事業成果 (3-1. 事業内容・計画の達成状況と成果の意義)

◆ 3-1-18. PV発電量予測①

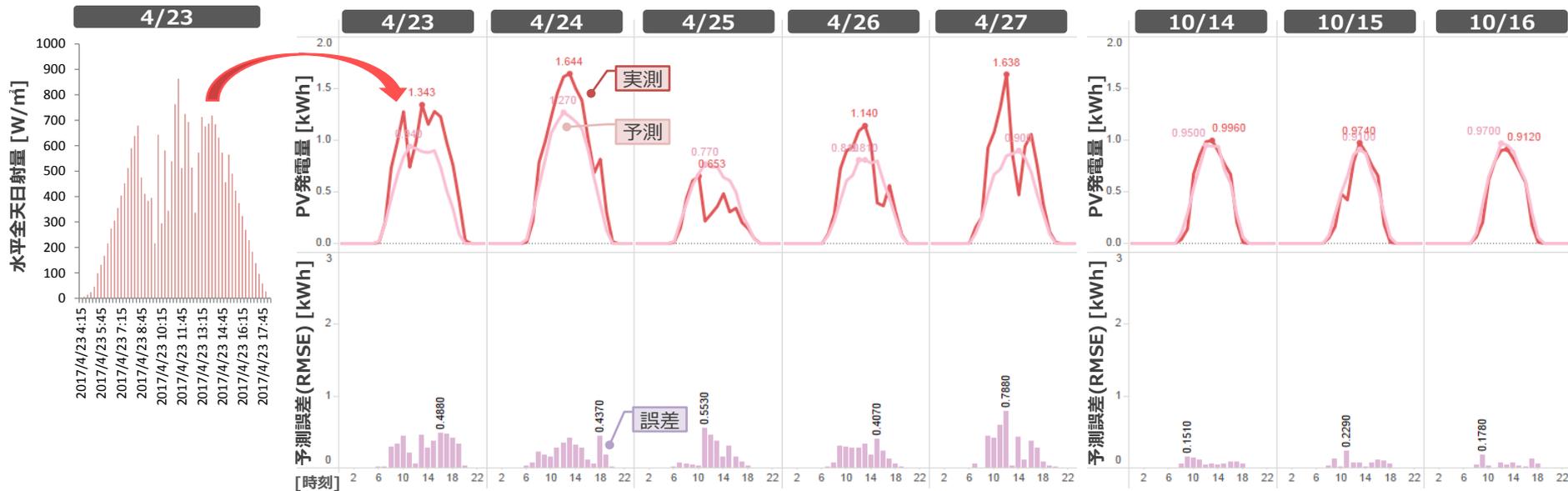
タイプA

- 月あたりの予測誤差の多い4月と誤差の少ない10月の1時間あたり誤差を確認した結果、4月は予測値よりも実測値が上振れしているケースが多いことがわかった
- 現地日射計による15分あたり日射量を確認した結果、時間帯ごとに大きなばらつきがあることから、PV発電量予測の基となる気象情報サービスの日射量予測値は不安定な天気を予測して控えめな日射量予測としていたが、結果としては晴れ間が多く発電量が上振れしたと考えられる

15分あたり日射量

1時間あたり誤差：大 (Room14 2017年)

1時間あたり誤差：小

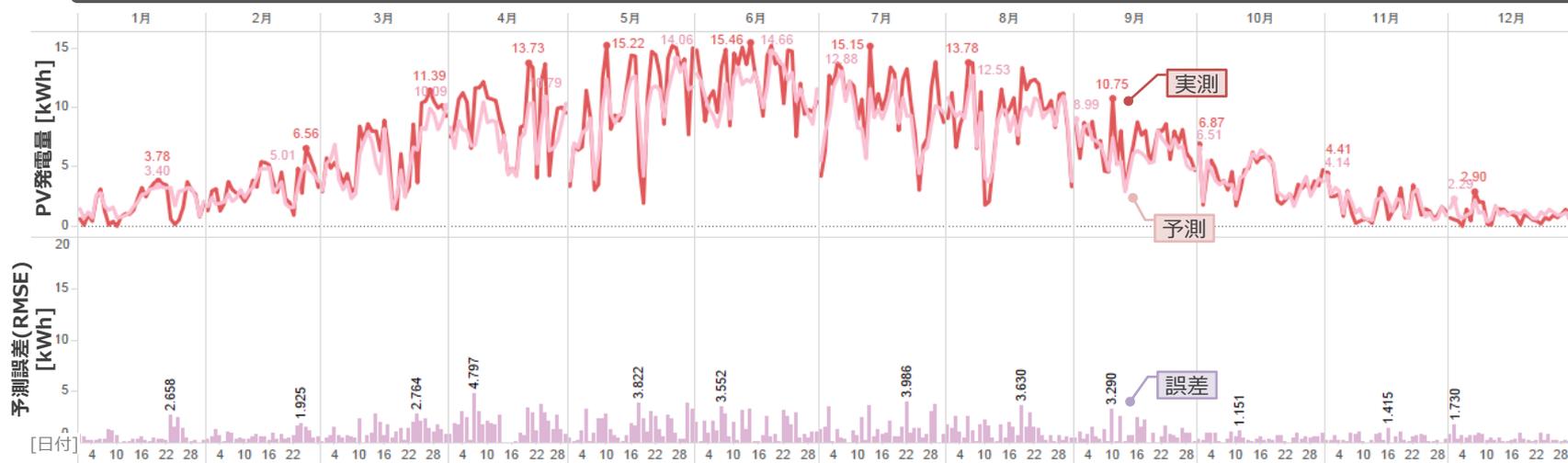


3. 実証事業成果 (3-1. 事業内容・計画の達成状況と成果の意義)

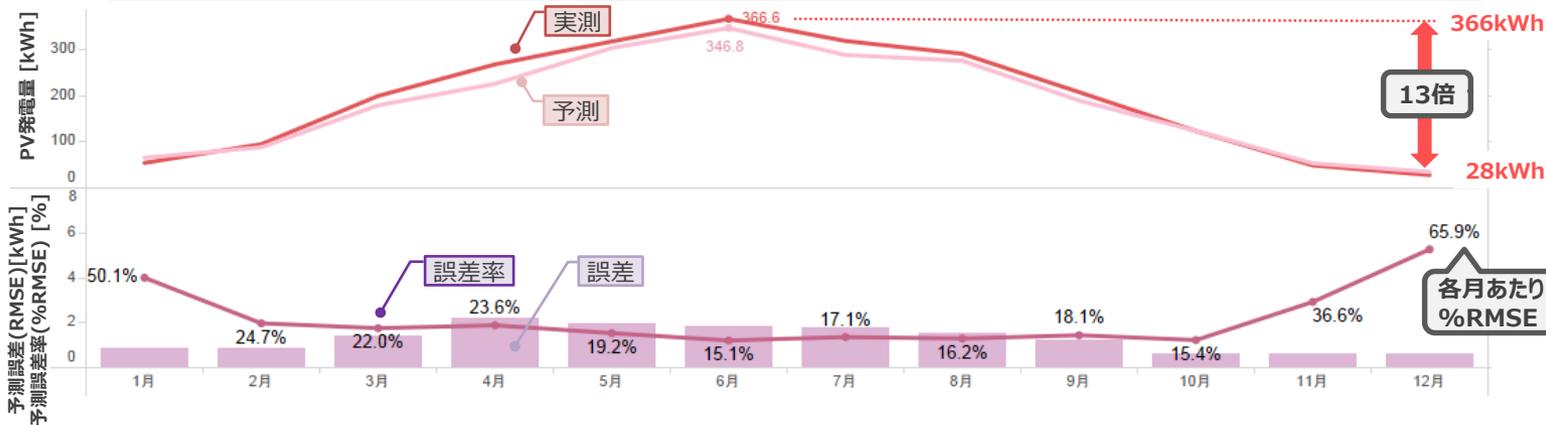
◆ 3-1-19. PV発電量予測②

タイプA

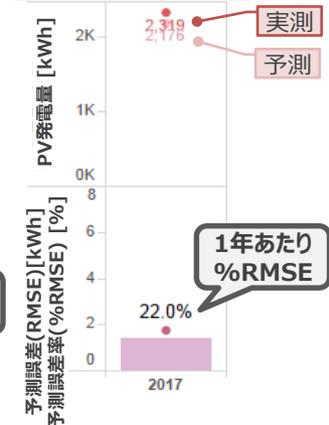
1日あたり誤差 (Room14 2017年)



1ヶ月あたり誤差 (Room14 2017年)



1年あたり誤差



3. 実証事業成果 (3-1. 事業内容・計画の達成状況と成果の意義)

◆ 3-1-20. 実証システムの経済メリット(16世帯)

タイプA

● 実証対象となった集合住宅16世帯において、実証設備を設置した状態では2017年の1年間で184€の経済メリットがあったことが確認できた

- 実証期間中は戸建住宅を想定し、ガスボイラよりもヒートポンプを優先して運転したことにより、系統買電によるヒートポンプ運転が増加して経済メリットが限定的であった

エネルギーに対する評価

2017年の16世帯合計	実証設備なし構成 (ガスボイラ)	実証設備構成 (PV + LiB4.8kWh + HP + ガスボイラ)	差分
系統電力調達量(MWh)	32.4	49.4	17.0 ↑
ガス調達量(MWh)	83.2	31.4	51.8 ↓
系統逆潮流量 (MWh)	—	11.6	11.6 ↑

ヒートポンプ優先運転により、PV設置の自家消費以上に系統買電が増加

ヒートポンプ優先運転により、ガスボイラの運転量が減少

PVの設置により自家消費できなかった分の逆潮流量が増加

経済メリットに対する評価

2017年の16世帯合計	実証設備なし構成 (ガスボイラ)	実証設備構成 (PV + LiB4.8kWh + HP + ガスボイラ)	差分
電力コストメリット(€)	6558	9999	3440 ↓
ガスコストメリット(€)	3586	1353	2232 ↑
固定価格買取メリット(€)	—	1392	1392 ↑
経済メリット合計(€)	—	—	184

系統買電の増加によるコストメリット減

ガス消費量減少によるコストメリット増

逆潮流量増加によるコストメリット増

4. 事業成果の普及可能性(4-3. ビジネスモデル)

◆ 4-3-1. Stadtwerkeモデルの事業性評価

タイプA

● **StadtwerkeがPV等の設備を需要家宅に設置し、電力販売をおこなうビジネスモデルを策定し、Stadtwerkeと需要家の双方に経済メリットが成立しうることを確認した**

➤ **Stadtwerkeのメリット**

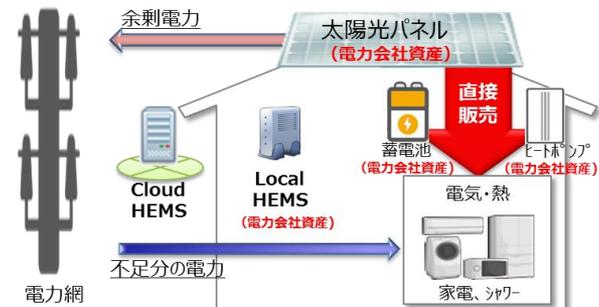
- PV発電電力を住宅の直接販売することで、**利幅の高い電力を販売可能**
- 蓄電池やHPを一括制御し、**電力調達の最適化などが可能**
- 需要家宅に多数設置された設備を使用した**新たなVPPビジネスの可能性**

➤ **需要家のメリット**

- Stadtwerkeの発電等設備を自宅に設置許容することで、**通常より安い電力を購入可能**
- 初期費、運用費は不要で手軽に自宅へ再生可能エネルギーを導入可能

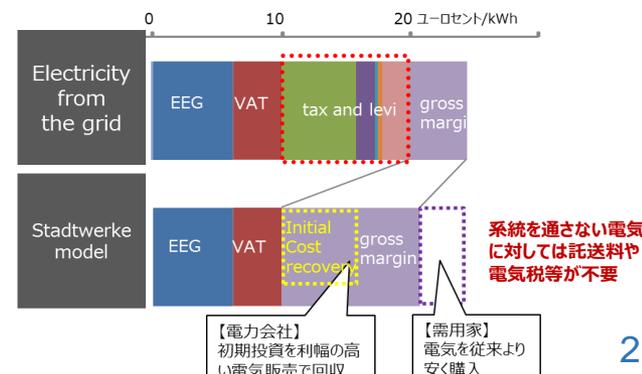
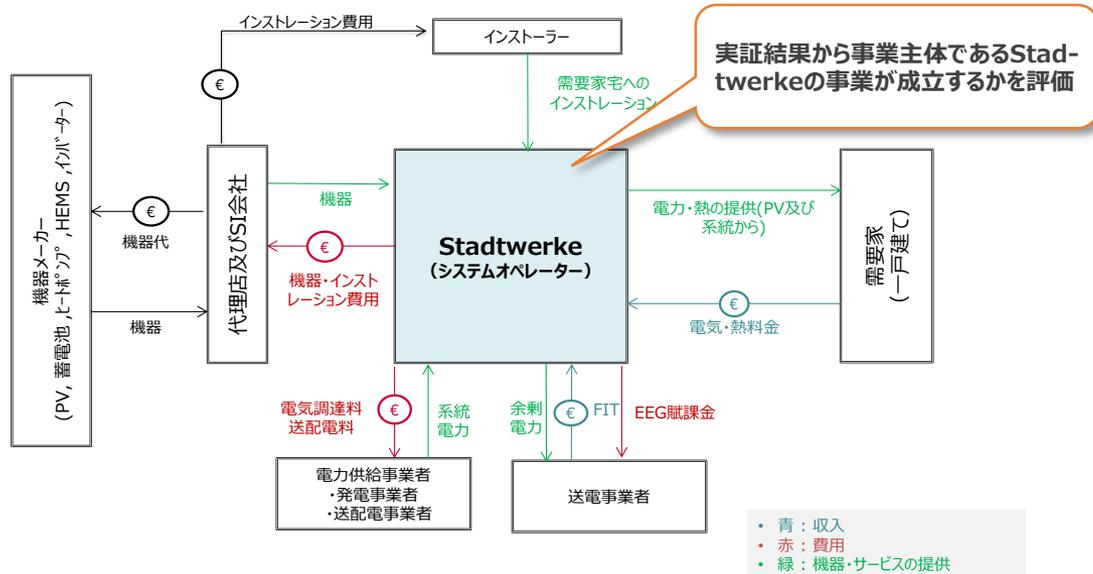
Stadtwerkeモデルとは？

電力会社の設備(PVや蓄電池、HP、HEMS)を需要家宅に設置し、PVで発電された電気を住宅に直接販売(=自家消費)することで、電力販売の維持・拡大をおこなうビジネスモデル



電力会社と需要家のメリット

PVで発電した電気を電力網を通さずに住宅内に直接販売することで、電力会社は利幅の高い電力販売が可能に。
HEMSによって自家消費率が向上すれば利益が拡大。

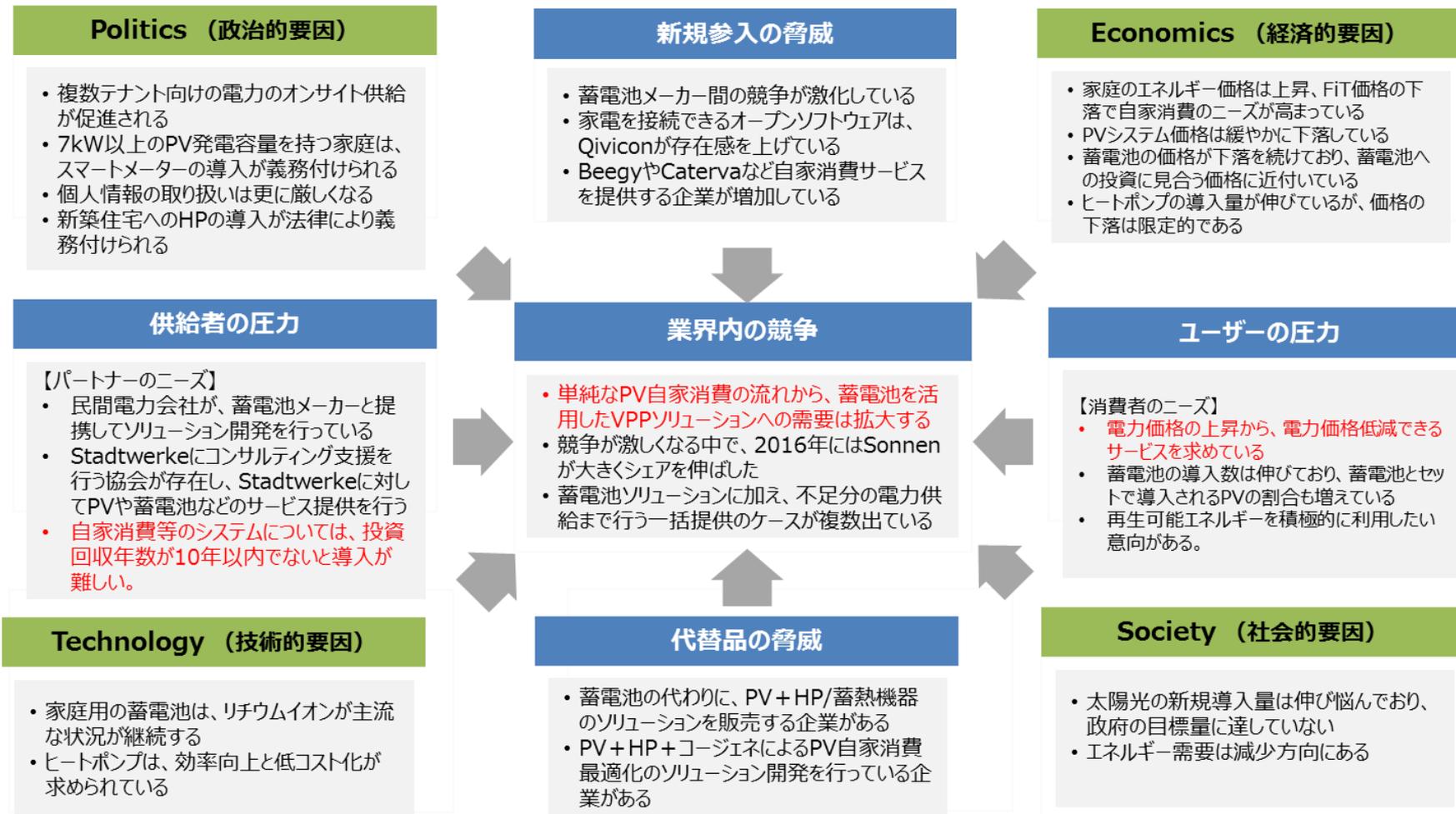


4. 事業成果の普及可能性(4-3. ビジネスモデル)

◆ 4-3-2. 政策、市場動向、競合分析

タイプA

- 策定したビジネスモデルについて、事業主体であるStadtwerkeの視点から関連する政策、市場動向、競合の調査をおこない、KFSが「10年以内の投資回収年数」「VPP等による付加価値の向上」であることがわかった



4. 事業成果の普及可能性(4-3. ビジネスモデル)

◆ 4-3-3. Stadtwerkeモデルの経済性・受容性の評価

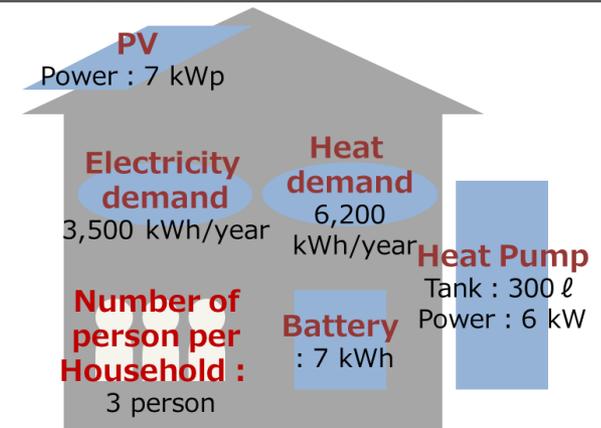
タイプA

- 前頁の調査結果から、事業主体であるStadtwerkeの事業性評価として投資回収年数を試算した結果、今後の設備価格低減とともに本ビジネスモデルの普及可能性が高まることがわかった

➤ Stadtwerke視点での事業性評価

- 2020年時点での一住宅におけるPVのみの投資回収年数は2020年時点で10年前後となった。また、PV + 蓄電池 + HPおよびPV + 蓄電池 + HP + HEMSにおける投資回収は難しく、約15~26年と試算となった。
- 今後、機器価格の低減に伴い、蓄電池、HP、HEMSを段階的に追加導入していくことでStadtwerkeの事業性が成立する可能性があることがわかった。

事業性評価で想定した戸建住宅

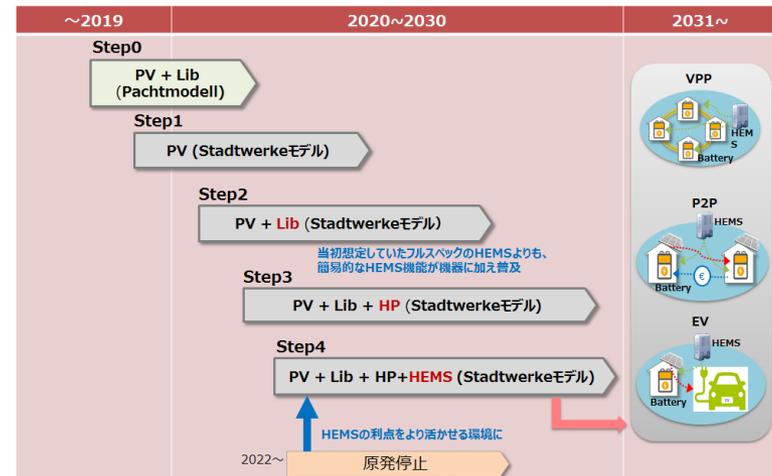


Stadtwerkeモデルの投資回収年数の試算結果

No	Condition	Business start in		
		2020	2025	2030
1	PV	9~10	7~9	6~8
2	PV + Battery	13~15	11~14	10~11
3	PV + Battery + HP	14~26	12~24	10~12
4	PV + Battery + HP + HEMS	15~26	13~25	11~13

2020年時点ではフルパッケージでの事業成立は困難と試算
当面はSWSが独自事業としてPVのみで商用展開を検討

想定されるStadtwerkeモデルの展開ストーリー



4. 事業成果の普及可能性

◆ 4-4. 政策形成・支援措置

タイプA

- Stadtwerkeモデル普及のために把握が必要な支援措置について調査をおこない、蓄電池やヒートポンプの補助金が存在することを確認した

KfWによる家庭用蓄電池の補助プログラム (補助割合)

01.03.2016 - 30.06.2016	25 %
01.07.2016 - 31.12.2016	22 %
01.01.2017 - 30.06.2017	19 %
01.07.2017 - 31.12.2017	16 %
01.01.2018 - 30.06.2018	13 %
01.07.2018 - 31.12.2018	10 %

出所：Germany Trade&Invest 資料より抜粋

連邦政府によるヒートポンプの補助プログラム (補助割合)

Measure		Basic support	Innovation support		Load management bonus	Additional support			Optimization measure
			existing building	new building		Combination bonus			
Heat pumps up to 100 kW		existing building	existing building	new building		Biomass heating system or ST collectors	District heating	PVT collectors	Building efficiency bonus
Gas driven HP	=>	€ 100/ kW	€ 150 / kW	€ 100/ kW	€ 500	€ 500	€ 500	€ 500	10% of net investment costs ----- after 3-7 years: € 100 up to € 200 max. ----- after 1 year: up to € 250
SPF:									
>1,25 residential	Minimum support	€ 4500 (up to 45 kW)	€ 6750 (up to 45 kW)	€ 4500 (up to 45 kW)					
>1,3 non-residential									
Electrical Air/water HP	=>	€ 40/ kW	€ 60 / kW	€ 40/ kW	€ 500	€ 500	€ 500	€ 500	additional bonus : 0,5 x basic or innovation bonus
SPF									
> 3,5	minimum support: monovalent HP	€ 1500 (up to 37,5 kW)	€ 2250 (up to 37,5 kW)	€ 1500 (up to 37,5 kW)					
	minimum support: other HP	€ 1300 (up to 32,5 kW)	€ 1950 (up to 32,5 kW)	€ 1300 (up to 32,5 kW)					
Electrical Water/water or Ground Source HP	=>	€ 100 / kW	€ 150 / kW	€ 100/ kW	€ 500	€ 500	€ 500	€ 500	additional bonus : 0,5 x basic or innovation bonus
SPF									
> 3,8 (residential)	minimum support: sole HP	€ 4500 (up to 45 kW)	€ 6750 (up to 45 kW)	€ 4500 (up to 40 kW)					
>4,0 (non-residential)	minimum support: other HP	€ 4000 (up to 40 kW)	€ 6000 (up to 40 kW)	€ 4000 (up to 40 kW)					

BAFA 2015: Förderübersicht Wärmepumpe (Basis-, Innovations- und Zusatzförderung)

4. 事業成果の普及可能性(非公開資料での説明内容)

◆ 4-1. 成果の競争力

タイプA

非公開資料にて以下の内容を記載

- HEMSサービスの内容やHEMSサービスの対象国における需要見込み
⇒公開パートでは事業主体であるStadtwerkeの事業が成立するかを中心に評価したが、非公開パートではHEMSサービスを提供するNTTドコモとしての事業が成立するかを評価する。具体的には想定したサービス内容や、現地での調査結果をもとにしたサービスの需要見込み、KFSについて記載をする。

◆ 4-2. 普及体制

タイプA

非公開資料にて以下の内容を記載

- HEMSサービスの販売スキームや販売体制構築に向けた現地企業との協議内容
⇒現地での調査結果をもとに現地の営業・運用体制の構築に向けた活動内容を記載する。

4. 事業成果の普及可能性(非公開資料での説明内容)

◆ 4-3. HEMSサービスの事業性評価

タイプA

非公開資料にて以下の内容を記載

- HEMSサービスのビジネスプランと事業性評価
⇒最新のEMSビジネスの動向を踏まえたHEMSサービスのビジネスプランの検討結果やサービス価格の試算結果を記載する。

◆ 4-5. 市場規模、省エネ・CO₂削減効果

タイプA

非公開資料にて以下の内容を記載

- 市場規模、省エネ・CO₂削減効果の試算結果
⇒HEMSサービスの事業化を想定した場合の市場規模、省エネ・CO₂削減効果を記載する。