

NEXT21第4フェーズ居住実験の 取り組み

大阪ガス株式会社 リビング事業部
計画部 技術企画チーム
田中 敏英

0

NEXT21とは

近未来の都市型集合住宅の姿を模索し、検証するための実験住宅

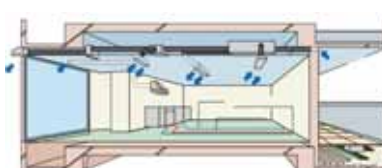
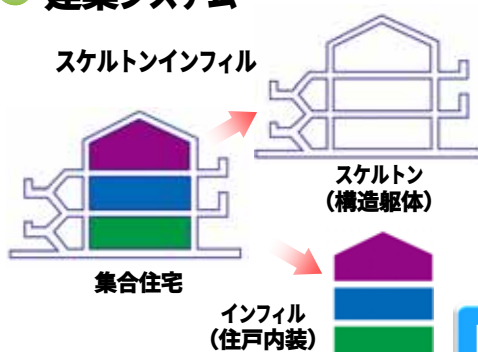
概要

竣 工	： 1993年10月
所 在 地	： 大阪市天王寺区
敷 地	： 1,543㎡
規 模	： 地上6階、地下1階
住宅規模	： 18戸(32㎡～166㎡、平均115㎡)
延床面積	： 4,577㎡
緑地面積	： 934㎡



社員家族が居住

建築システム



フレキシブル配管システム



間取り設計や設備更新が自由で、居住変化に対応

1

少子高齢化、単身世帯の増加、人口減

住宅ストック活用
長期優良、リフォーム、空家活用

子育て支援、
セーフティネット

スマートウェルネス
住宅

環境問題深刻化、エネルギー需給問題顕在化

省エネ
省CO₂

節電
ピークカット

エネルギー
自立

分散電源
活用

省エネ基準
強化

環境共生
都市緑化

第4フェーズ

2013

東日本大震災

環境にやさしい
心豊かな暮らし

2007

第3フェーズ

接続可能な都市居住を支える
住まい・エネルギーシステム

2000

第2フェーズ

地球環境と
人の暮らしへの配慮

1994

第1フェーズ

ゆとりある住生活と
省エネルギー・環境保全の両立



2

第4フェーズ居住実験コンセプト

2020年頃までの都市型居住を前提とし、人・自然・エネルギー、そして住まいの
関係性を改めて見つめ直し、「環境にやさしい心豊かな暮らし」を追求する。

環境にやさしい
心豊かな暮らし



「住まい・住まい方」の実験

今後の多様な
ライフスタイルに対応

「エネルギーシステム」の実験

スマートマンションを
具現化する次世代システム

2013年6月から居住実験開始

3



実験課題の設定にあたって



4

「エネルギーシステム」の実験の観点

分散電源を
効果的に活用

省エネ・省CO₂

節電・ピークカット

エネルギーの自立

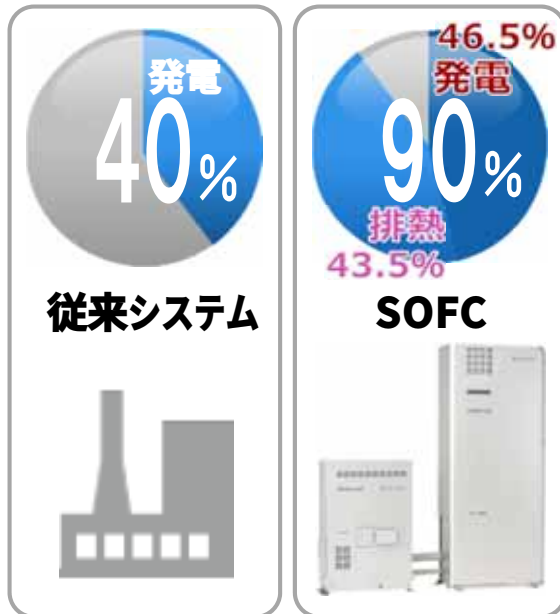


1. 系統より高効率な燃料電池のポテンシャルを最大活用
2. 機器・住宅単位から、住棟・エリア全体でシステム化
3. デマンドサイドのスマート化、プロシューマー化

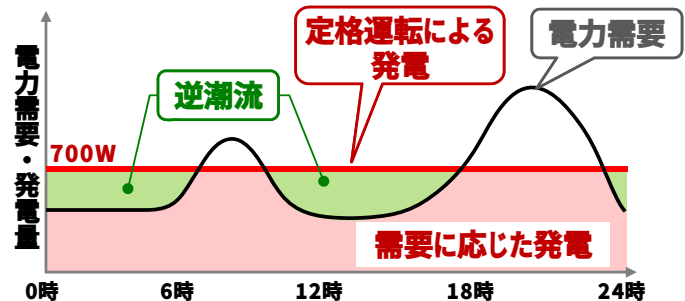
5

1. 系統より高効率な燃料電池のポテンシャルを最大活用 ～ SOFCの性能をフル活用 ～

エネルギー利用効率が高い



高効率に最大発電



更なる高効率化、コンパクト化の可能性



6

2. 機器・住宅単位から、住棟・エリア全体でシステム化 ～ 都市システムとして、階層化、ネットワーク化に展開 ～

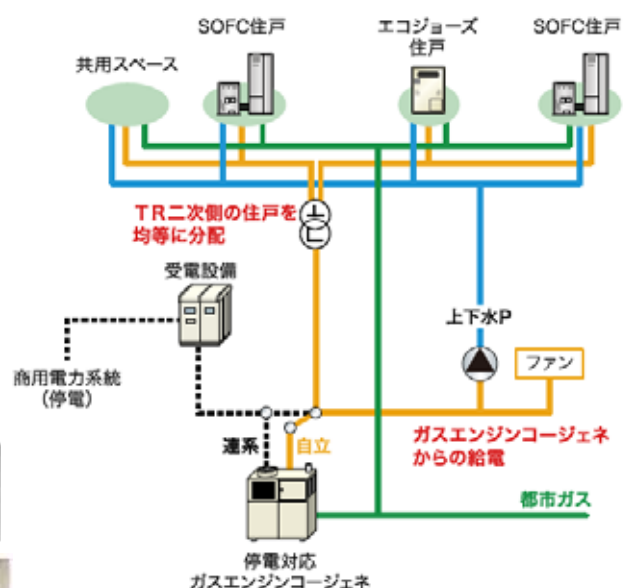
電力・熱の融通



再生可能エネルギーとの組合せ



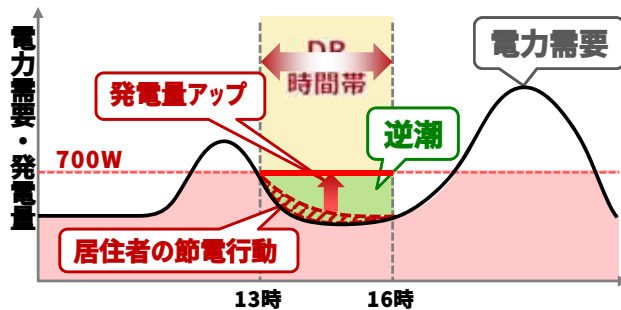
エネルギー自立 (停電対応)



7

3. デマンドサイドのスマート化、プロシューマ化 ～ エネルギーを意識し、賢く利用（調整力と供給力）～

デマンドレスポンス（節電と電力供給）



居住者の省エネ意識・行動変容

↓
「住まい方実験」

HEMSの活用、次世代HEMS



見える化



コンテンツ開発
ディスプレイ活用



機器の集中操作

8

「住まい・住まい方」の実験の観点



多様なライフスタイルに対応

心豊かな暮らし

省エネな暮らし



1. 人を招き入れ、外部空間の豊かさを享受できる「中間領域」を集合住宅で実現
2. 少子高齢時代、少人数世帯に対する住まいを提案
3. 都市・住まい・人と関わる緑地を保全・活用
4. 省エネ意識の醸成と行動変容の促進

9

1. 人を招き入れ、外部空間の豊かさを享受できる「中間領域」を集合住宅で実現

住戸（私）を外（共・公）に開く



季節や生活行為で使い方が変わる

外の快適性を取り入れる



季節感を楽しむ



空調効率を上げる



光・風・日射・緑地が通る空間・境界



10

2. 少子高齢時代、少人数世帯に対する住まいを提案

多様な世帯・課題に対応する住宅計画

20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代
子育て環境としての住宅				高齢小規模世帯に対応した住宅		
家族の個人化に対応した住宅						
子育てサービス供給の場として住宅				介護サービス供給の場として住宅		
多様なワークスタイルに対応した住宅						
個人のネットワークに資する住宅						

集まって住む



少人数世帯と一緒に居住

価値を共有する



シェア居住の新しい形

多用途に活かす



教室、趣味、仕事、賃貸、交流等

11

3. 都市・住まい・人と関わる緑地を保全・活用

都市の自然復元



自然とふれあう住環境



コミュニティ形成



4. 省エネ意識の醸成と行動変容の促進

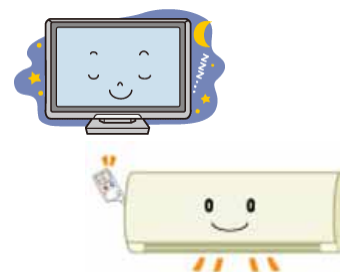
モチベーションアップ、リテラシー向上



居住者によるワークショップ



山川文子 著



12

最後に

- 今後も、NEXT21での居住実験をはじめ、これからの暮らし方の研究・ご提案とともに、先進のエネルギーシステムやガス機器・住宅設備の開発・ご提供に積極的に取り組んでまいります。
- 本日の中間報告をお聞きいただき、実験の取組み等に関するご意見・ご教示や、共同検討等の機会がありましたら、何卒よろしくお願い申し上げます。
- 引き続き、皆さまのご協力・ご支援をお願い申し上げます。

NEXT21第4フェーズ居住実験 中間報告

エネルギーシステム実験結果

大阪ガス株式会社 リビング事業部
計画部 技術企画チーム
目堅 智久

報告内容

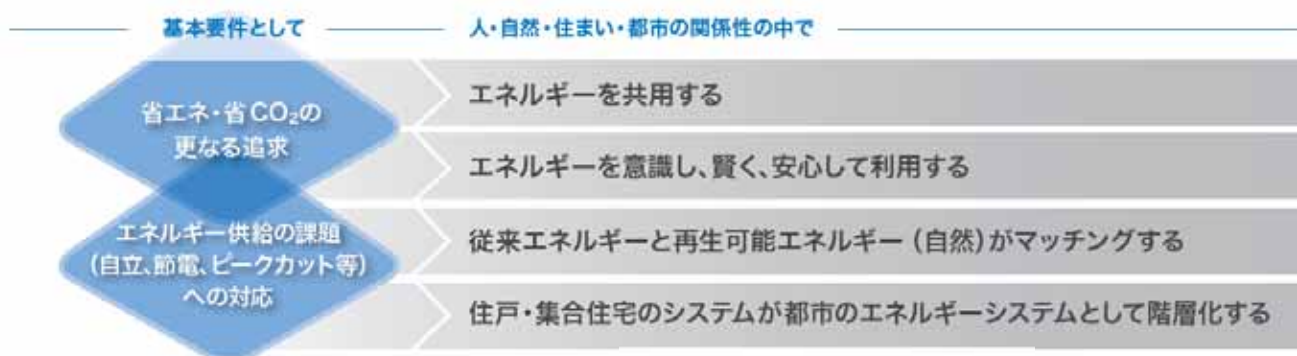
1. エネルギーシステム実験の概要
2. 燃料電池 (SOFC) のポテンシャル
3. 実験結果紹介
 - 3－1. SOFC逆潮・電力融通実験
 - 3－2. SOFC＋太陽熱利用 熱融通実験
 - 3－3. 次世代型高効率SOFCプロトタイプ機
 - 3－4. 停電時自立システム実験
 - 3－5. 次世代HEMS実験
 - 3－6. 太陽熱と共用部CGS排熱活用
セントラル熱源空調システム
4. まとめ



1. エネルギーシステム実験の概要

2

エネルギーシステム実験の意義



3



A SOFC住戸分散設置とエネルギー融通

- ・発電電力融通、太陽熱との組合せ
- ・コンパクトSOFC試作機試験

B デマンドレスポンス対応と逆潮運転

- ・節電、CGSの発電量アップ
- ・逆潮運転で省エネポテンシャル最大化

C 停電時自立システムの構築

- ・停電対応セントラルCGSで自立
- ・自立電力で戸別SOFCも発電

D HEMSの導入

- ・HEMSタブレットを全戸導入
- ・次世代型HEMSを検証

E 再生可能エネルギーとの組合せ

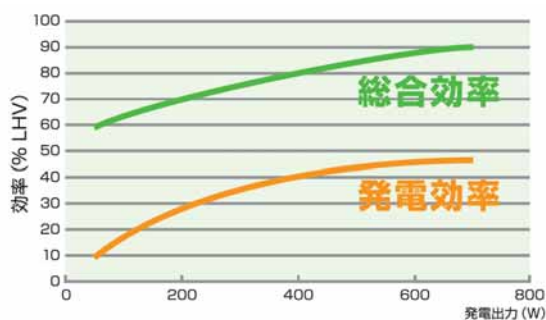
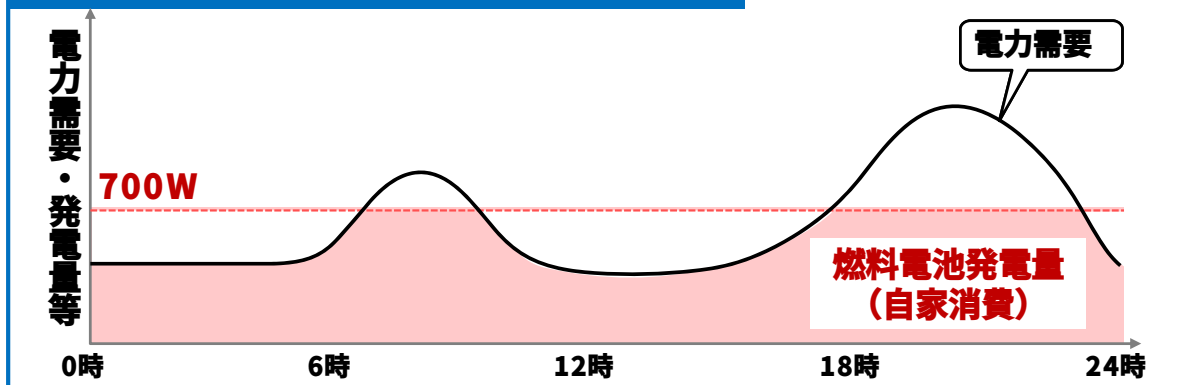
- ・太陽光、太陽熱、バイオガスとの組合せ



2. 燃料電池 (SOFC) のポテンシャル

電力の逆潮により、燃料電池のポテンシャルが発揮される。

逆潮なし（現状運転）＝ 電力負荷追従運転

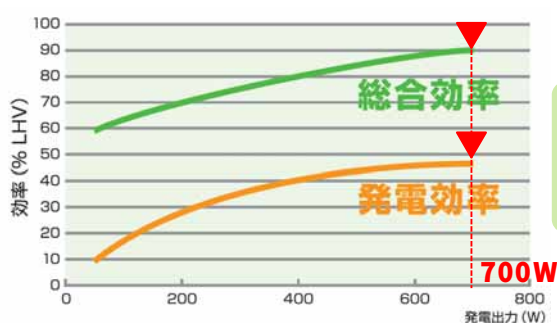
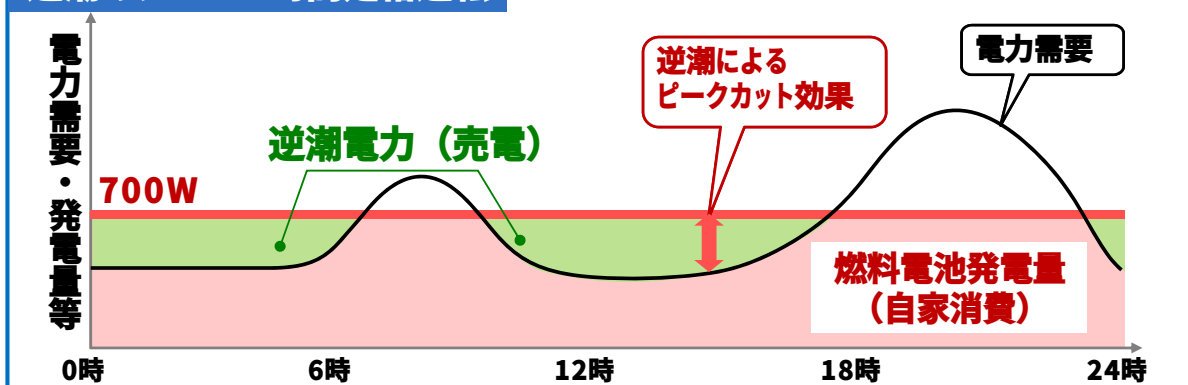


家庭内の電力負荷が700W未満の場合、SOFCの発電ポテンシャルを活かしきれていない。

6

電力の逆潮により、燃料電池のポテンシャルが発揮される。

逆潮あり＝ 24時間定格運転

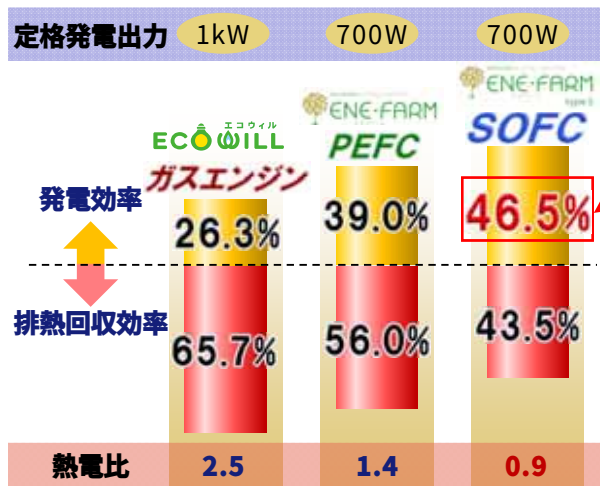


●24時間定格で高効率に発電

エネルギー融通により、発電効率・発電量が向上し、更なる省エネ・省CO₂、系統電力負荷低減（ピークカット・節電）を実現

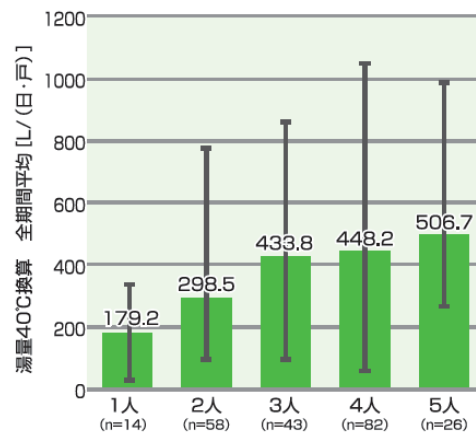
7

- ・融通することで、エネルギー（熱）を有効活用＋バックアップボイラの使用減少。
- ・太陽熱との連携で冬期の熱不足を賄える可能性あり。



系統電力より高い発電効率

■世帯人数と給湯負荷



給湯需要は家族構成、
ライフスタイルでばらつき

出典：(財)建築環境・省エネルギー機構
住宅事業建築主の判断の基準におけるエネルギー消費量計算方法の解説

燃料電池の発電効率向上に伴い
排熱回収効率は減少傾向



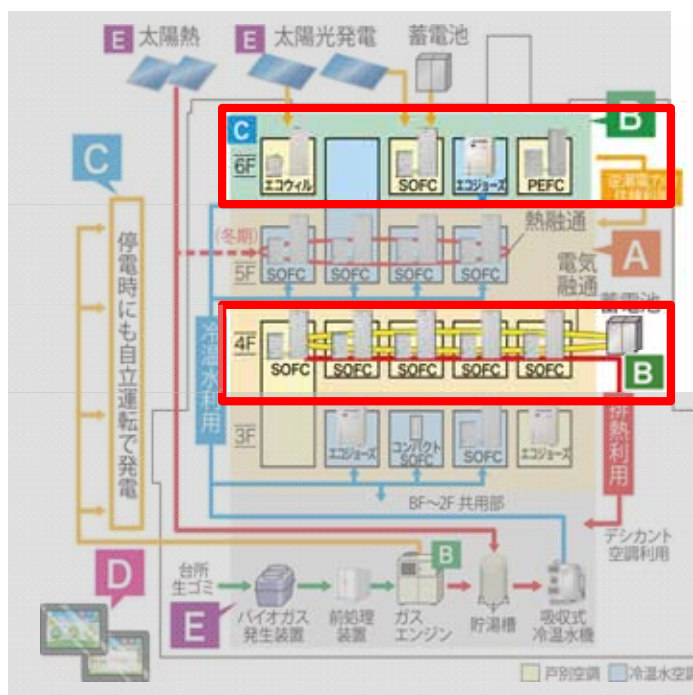
3. 実験結果紹介

3-1. SOFC逆潮・電力融通実験

実験パターン	特徴
常時逆潮（4F,6F）	24時間逆潮（常時700W発電）
DR逆潮（4F,6F）	夏期 13時～16時（3時間） 冬期 9時～21時（12時間）
域内電力融通（4F）	4階フロア限定

10

常時逆潮実験・DR逆潮実験



A SOFC住戸分散設置とエネルギー融通

- ・発電電力融通、太陽熱との組合せ
- ・コンパクトSOFC試作機試験

B デマンドレスポンス対応と逆潮運転

- ・節電、CGSの発電量アップ
- ・逆潮運転で省エネポテンシャル最大化

C 停電時自立システムの構築

- ・停電対応セントラルCGSで自立
- ・自立電力で戸別SOFCも発電

D HEMSの導入

- ・HEMSタブレットを全戸導入
- ・次世代型HEMSを検証

E 再生可能エネルギーとの組合せ

- ・太陽光、太陽熱、バイオガスとの組合せ

11

4階、6階フロアでは逆潮流を想定し、SOFC高効率運転 (700W) を実施し、省エネ性および系統電力負荷軽減効果を検証。

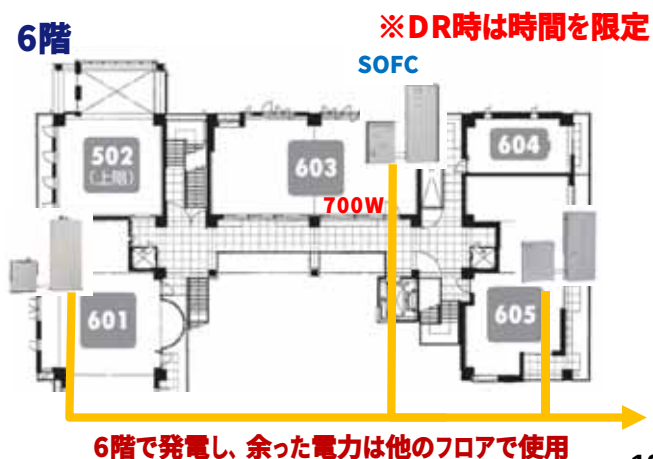
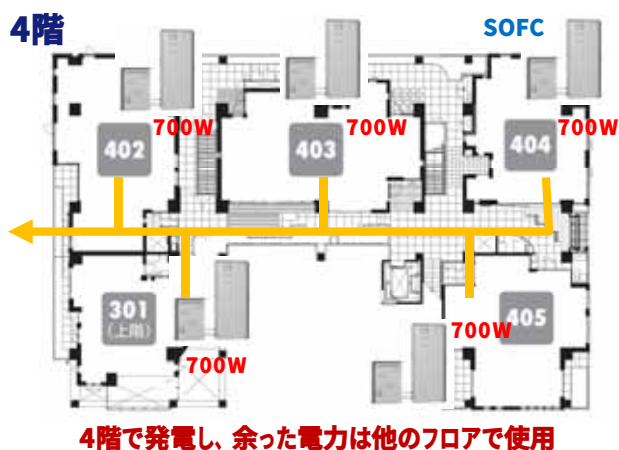
逆潮
を想定

①常時逆潮

・24時間定格 (700W) 運転

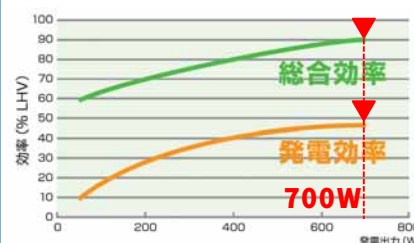
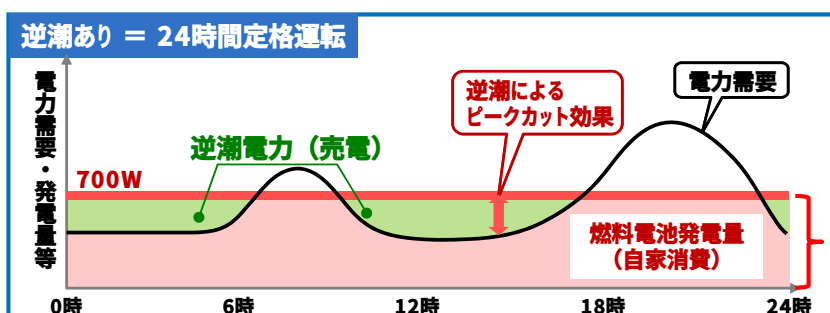
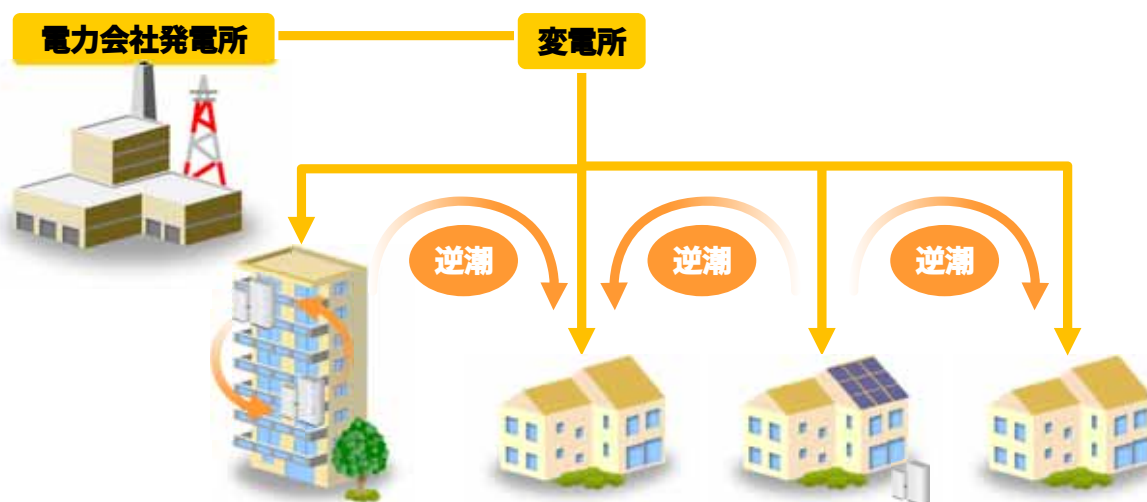
②DR(デマンドレスポンス)逆潮

・DR時間帯に定格運転 ・居住者の節電行動も伴う



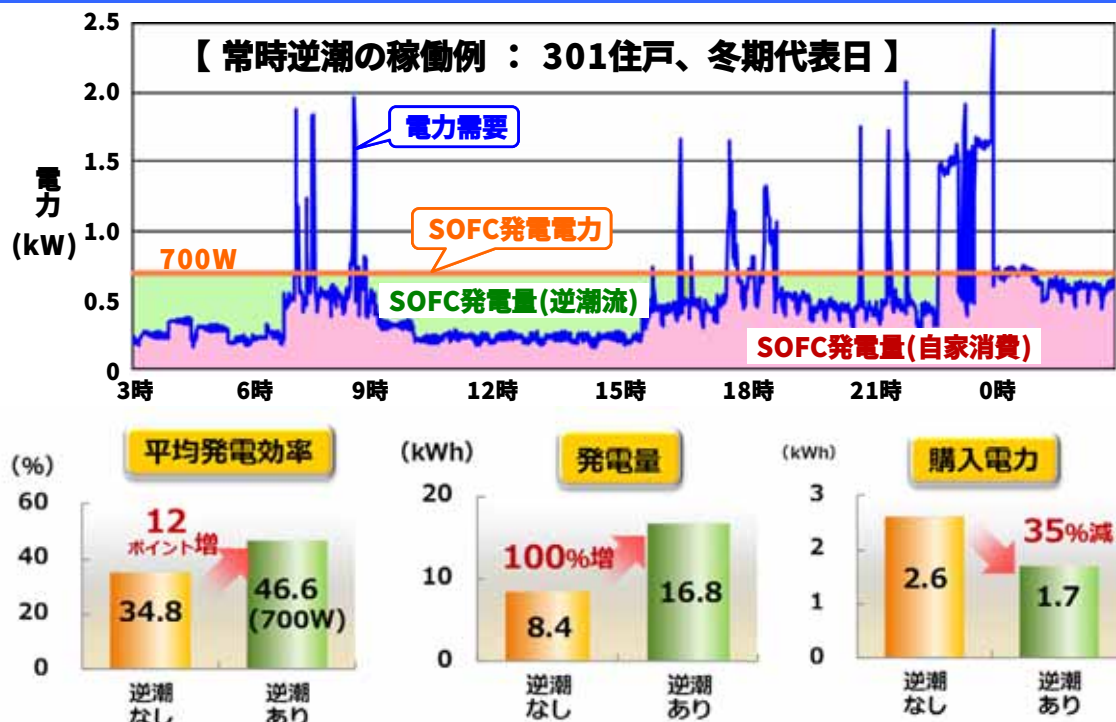
12

常時逆潮導入 イメージ



13

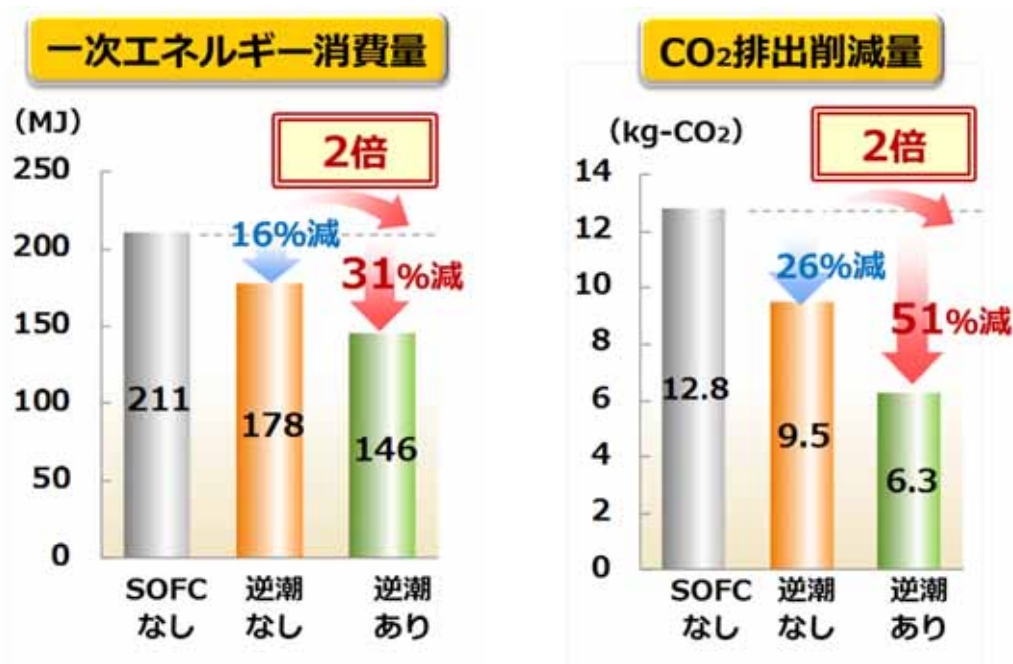
24時間定格700Wの発電で、電力需要の小さい明け方や昼間に逆潮し、
発電効率が向上（仕様:46.5%）、発電量も2倍となり、購入電力35%削減。



※5住戸 2013/12～2015/8 の268日間 1戸あたり日平均値

14

SOFCを逆潮可能な条件で24時間定格（700W）で運転し、高効率な発電電力の
最大活用により、31%の省エネ、51%の省CO₂を実現。逆潮により効果倍増。



※5住戸 2013/12～2015/8 の268日間 1戸あたり日平均値

15

節電による電力使用量削減に加え、SOFCの発電量アップにより、更に系統電力負荷を削減する。

- ①居住者による節電
- ②SOFCの発電量アップ



系統電力
の削減

DR時間帯	・夏期 13～16時（3時間） ・冬期 9～21時（12時間）
DRの方式	CPP（DR時間帯の電気料金を上げる） ・夏期 60、80、100円/kWh ・冬期 40、60円/kWh ※通常単価は、約20円/kWh
効果評価の方法	DR実施日の気温と類似した3日の平均使用量と比較

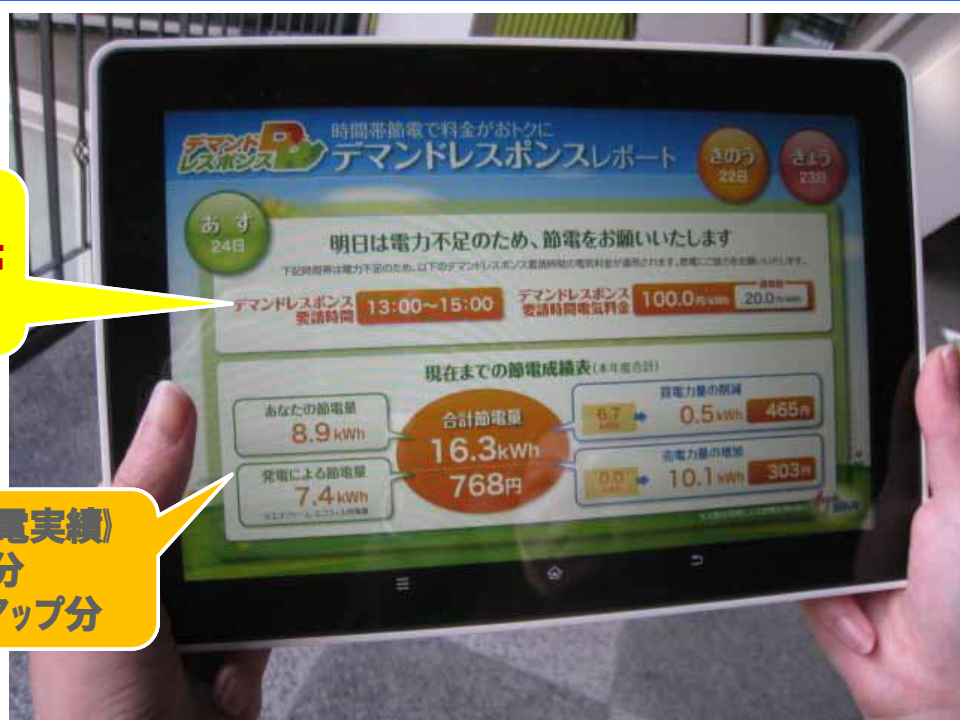
16

DR逆潮実験 イメージ①

HEMS端末の画面表示及び携帯電話へのメールを通じて、前日に節電要請を通知。

《節電要請》
・DR時間帯
・電気料金

《これまでの節電実績》
・居住者努力分
・SOFC発電アップ分



HEMS端末の画面表示

17

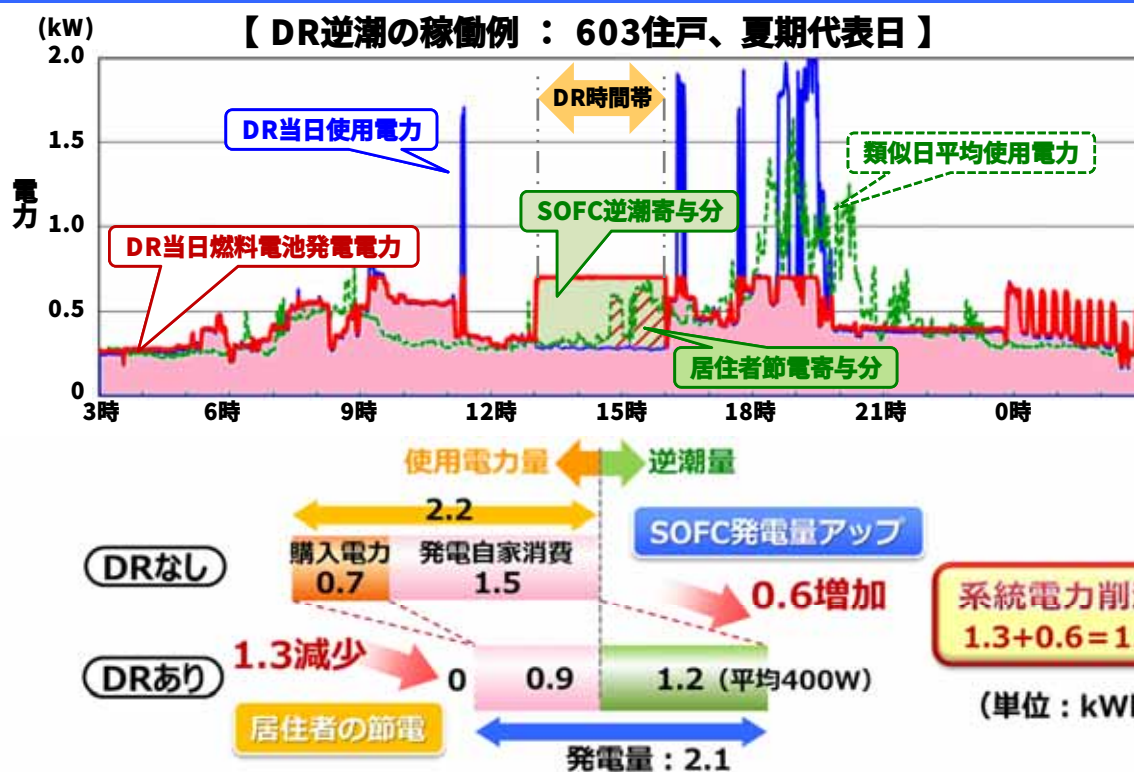
節電要請をHEMS端末に通知し、居住者の節電行動を要請。
DR時間帯には燃料電池を自動制御で定格運転。



18

DR逆潮実験 結果① (夏期の例)

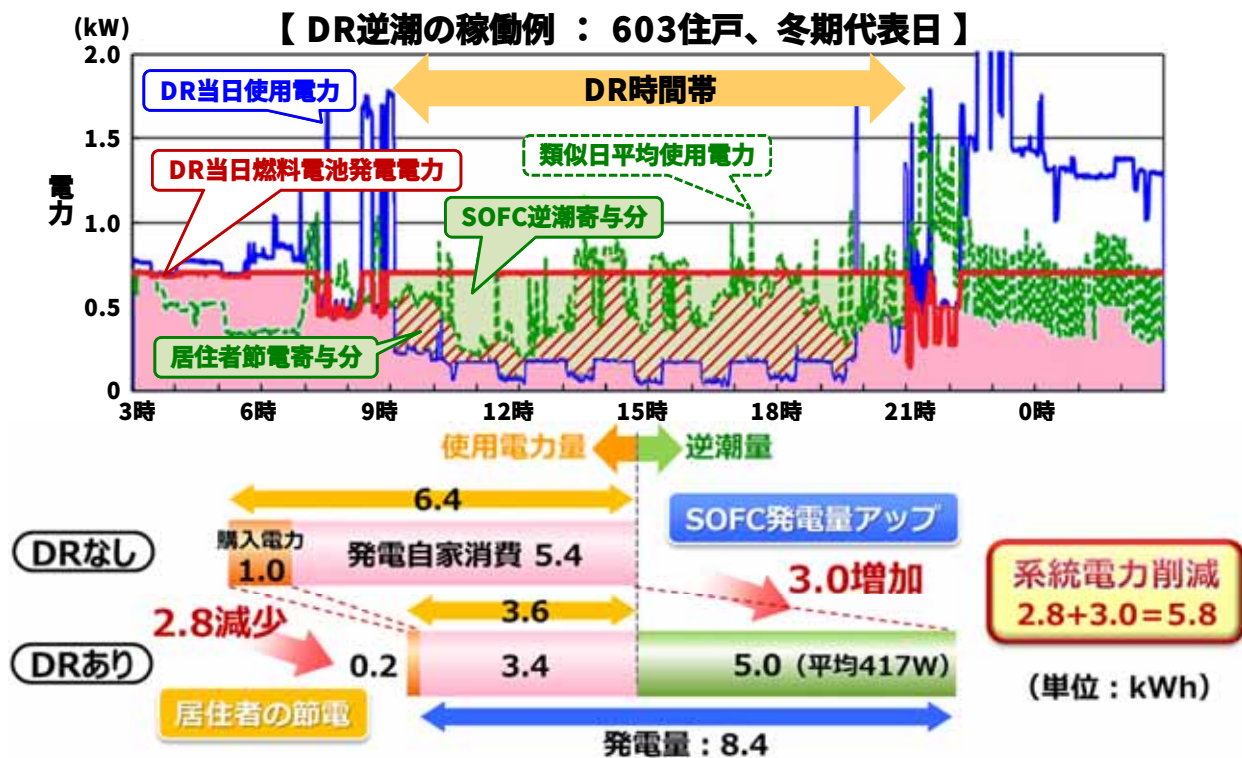
居住者の節電行動に加え、SOFC発電量アップにより、DR効果が1.5倍。



※603住戸 2013/8/27～8/30の4日間平均

19

居住者の節電行動に加え、SOFC発電量アップにより、DR効果が2倍。



※603住戸 2014/1/16～2/14の8日間平均

20

2年間の実験より、節電行動に加え、SOFC発電量アップにより、夏場1割から5割増、冬場は2～3倍の系統電力負荷低減効果を確認。

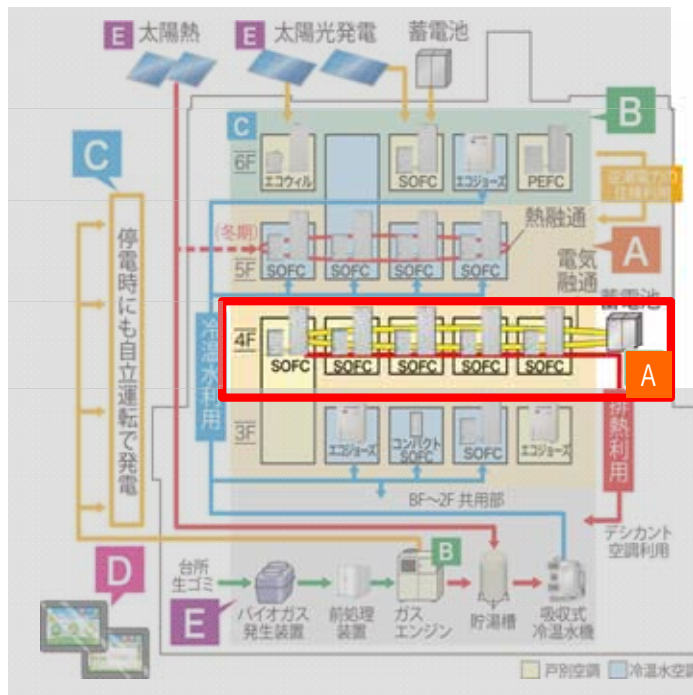
時期	2013年度夏	2013年度冬	2014年度夏	2014年度冬
①居住者節電効果 [kWh]	1.3	2.8	1.6	1.5
②発電量アップ効果 [kWh]	0.6	3.0	0.2	2.8
③系統負荷低減効 [kWh]	1.9	5.8	1.8	4.3
③/①	1.5倍	2.1倍	1.1倍	2.9倍



工夫点 (2014年度変更点)

- 住戸の負荷条件に合わせたコメント追加
『節電効果を評価して貰え、達成感が得られた。』(居住者意見)
- 節電行動アドバイスを新規追加
『節電のために役立つ項目が分かり、今回実施した。』(居住者意見)

21



A SOFC住戸分散設置とエネルギー融通

- ・発電電力融通、太陽熱との組合せ
- ・コンパクトSOFC試作機試験

B デマンドレスポンス対応と逆潮流運転

- ・節電、CGSの発電量アップ
- ・逆潮流運転で省エネポテンシャル最大化

C 停電時自立システムの構築

- ・停電対応セントラルCGSで自立
- ・自立電力で戸別SOFCも発電

D HEMSの導入

- ・HEMSタブレットを全戸導入
- ・次世代型HEMSを検証

E 再生可能エネルギーとの組合せ

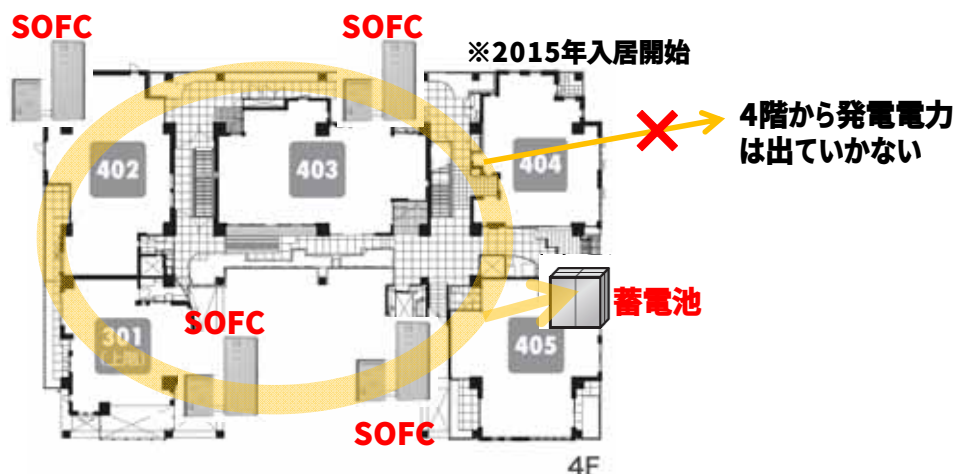
- ・太陽光、太陽熱、バイオガスとの組合せ

4階7フロア内のSOFCと蓄電池を組み合わせ、
SOFC発電電力融通による系統電力負荷軽減効果を検証。

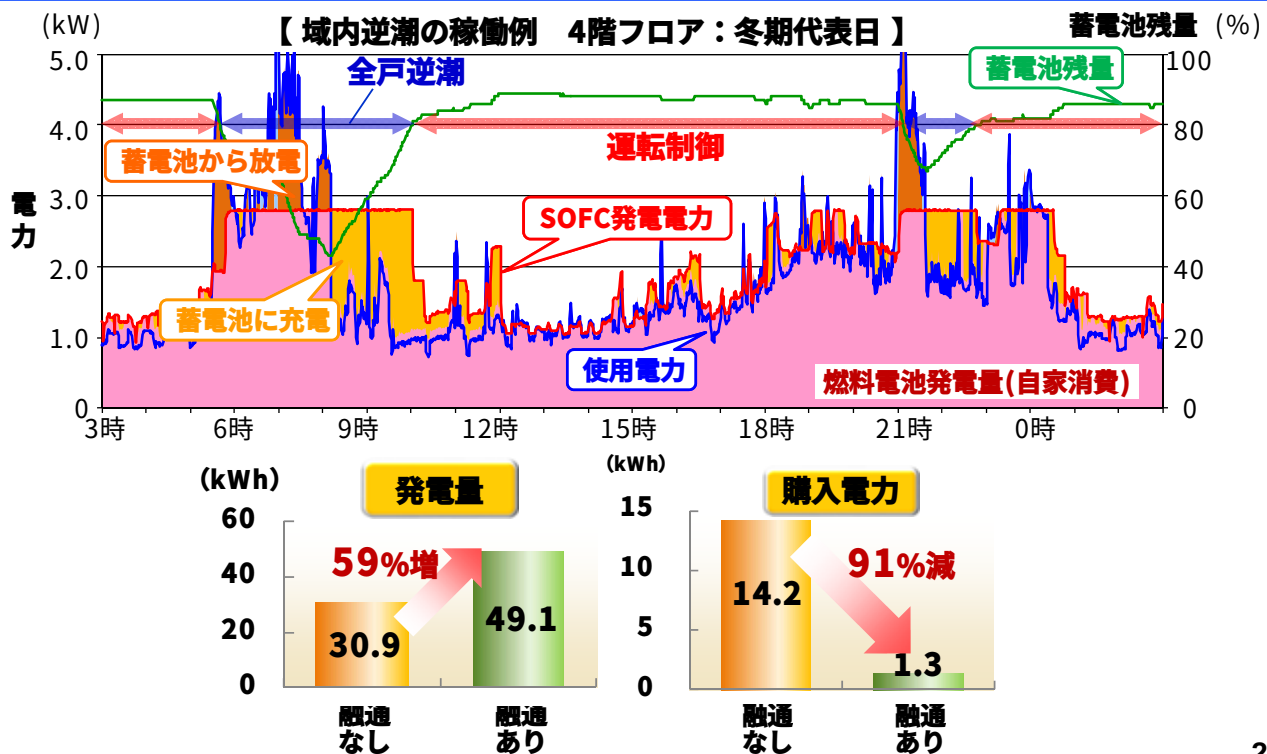
7フロア内 電力融通

出来る限りSOFCを定格（700W）運転し、発電余剰電力を
7フロア内で融通、または蓄電池に充電して使用

蓄電池の容量が80%を超えると運転制御
（使用電力とタンク蓄熱の状況から判断）



蓄電池に貯めた電力を朝夕の電力使用のピーク時に使用することで、購入電力を削減。発電量が1.6倍に増加、購入電力を91%削減し、系統電力負荷を軽減。



24

3-1. SOFC逆潮流・電気融通実験 まとめ

逆潮流により、省エネ・省CO₂に大きく貢献（逆潮流なしに比べ、効果倍増）。
・SOFCの24時間定格（700W）運転により、31%の省エネ、51%の省CO₂を実現。

DRでは、節電効果に加え、SOFC発電電力アップで系統電力負荷軽減に貢献。
・居住者の節電効果の夏場1割から5割増、冬場は2～3倍の系統電力負荷低減を確認。

SOFC電力融通（蓄電池組合せ）で購入電力を大幅に削減。
・電力融通に加え、蓄電池の電力を朝夕の電力ピーク時に使用し、購入電力を91%削減。



25

3-2. SOFC+太陽熱利用 熱融通実験

26

SOFC+太陽熱利用 熱融通実験



A SOFC住戸分散設置とエネルギー融通

- ・発電電力融通、太陽熱との組合せ
- ・コンパクトSOFC試作機試験

B デマンドレスポンス対応と逆潮運転

- ・節電、CGSの発電量アップ
- ・逆潮運転で省エネポテンシャル最大化

C 停電時自立システムの構築

- ・停電対応セントラルCGSで自立
- ・自立電力で戸別SOFCも発電

D HEMSの導入

- ・HEMSタブレットを全戸導入
- ・次世代型HEMSを検証

E 再生可能エネルギーとの組合せ

- ・太陽光、太陽熱、バイオガスとの組合せ

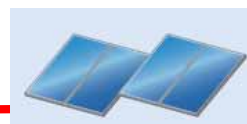
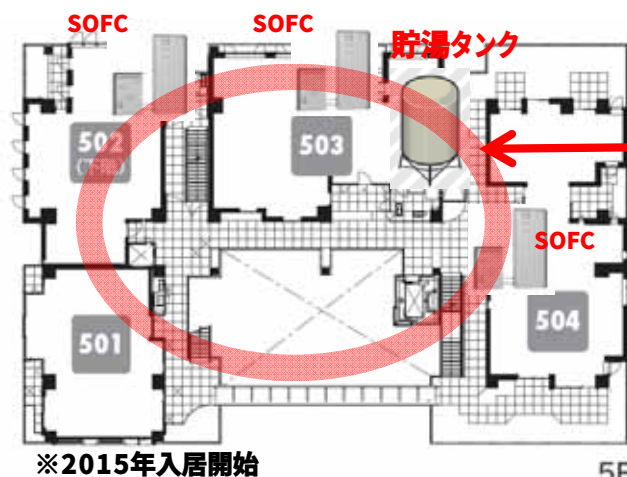
27

今後のSOFCの発電効率向上、熱出力低下傾向を見通し、
冬期の熱出力不足を太陽熱で補うシステム実験を実施。

太陽熱利用と フロア内での 熱融通を実施

太陽熱パネルで集熱された熱を共用タンクに蓄熱、
シングルループ配管を通じて5階住戸で熱融通

SOFCは通常運転で、熱が余った場合は、シングルループ配管
を通じて、貯湯タンクへ蓄熱もしくは他住戸で活用



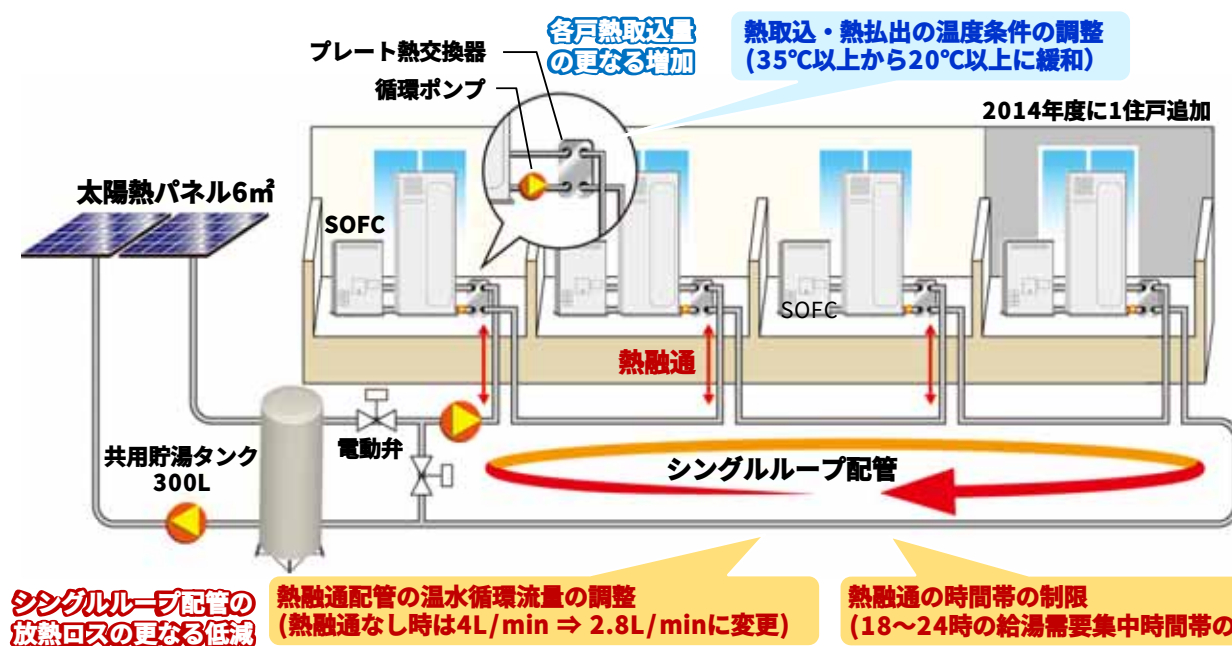
屋上：
太陽熱パネル
(6m²)



各住戸で熱交換

28

熱融通を最大限に活用するシステムの制御構築により、更なる各戸の
熱取込量の増加、シングルループ配管の放熱ロス低減を実施。



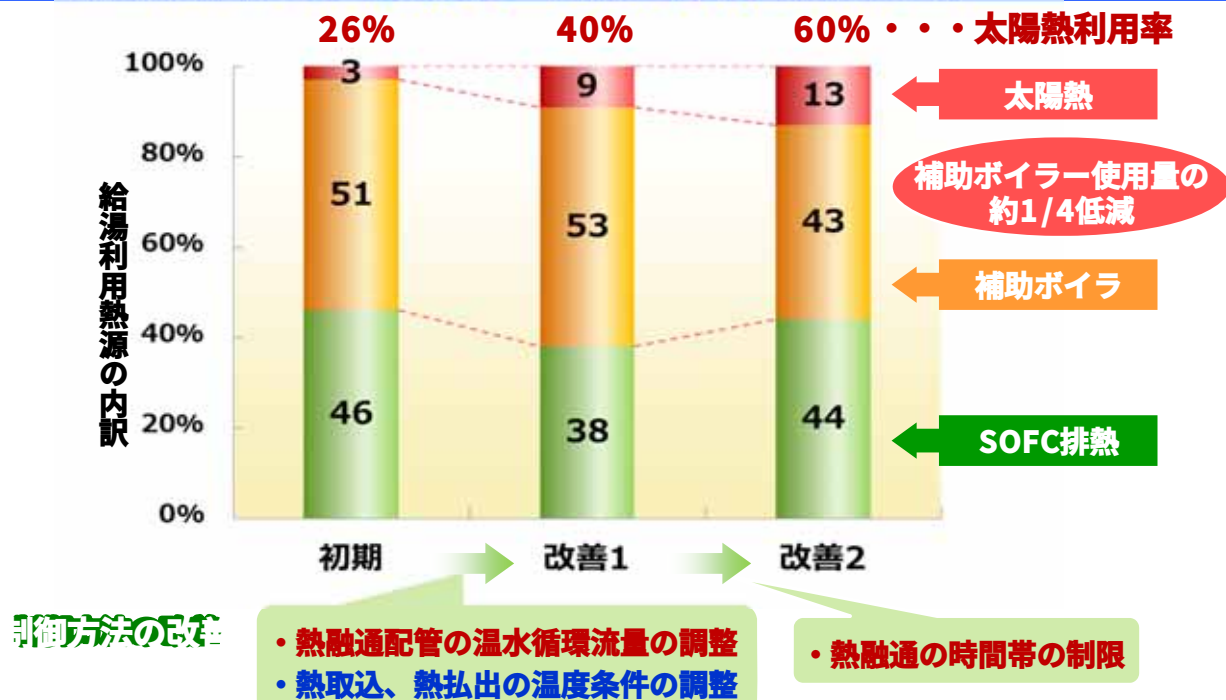
シングルループ配管の
放熱ロスの更なる低減

熱融通配管の温水循環流量の調整
(熱融通なし時は4L/min ⇒ 2.8L/minに変更)

熱融通の時間帯の制限
(18~24時の給湯需要集中時間帯のみ)

29

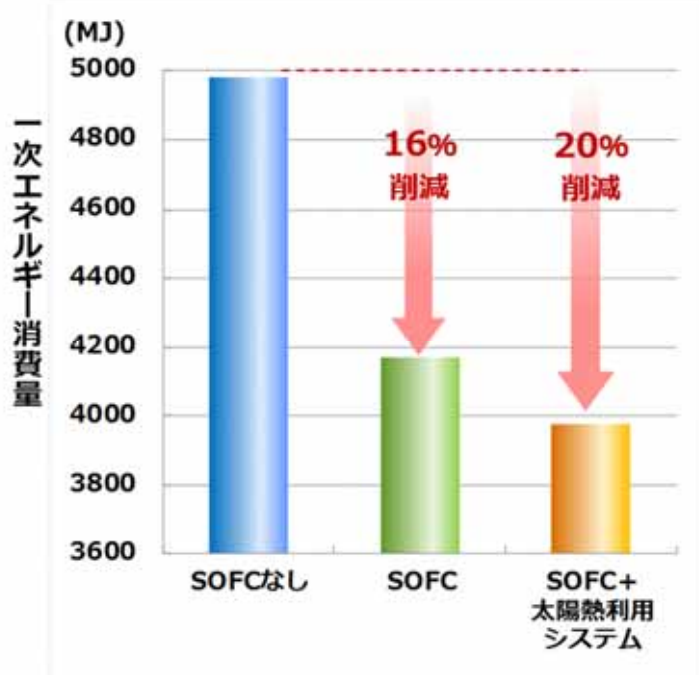
冬の給湯負荷の約半分をSOFC排熱と太陽熱により賄えた。
太陽熱の利用により、補助ボイラー使用量を約1/4低減できた。



(3住戸合計 2014/3/11~3/17の7日間の日平均)

30

SOFC排熱利用と太陽熱利用を組み合わせ、熱融通し、20%の省エネを実現。
熱融通がない（SOFC通常運転）場合と比較して、約4ポイントの向上。



設備導入のコストアップをカバーすることは現状、困難であるが、コストダウンや省エネ義務化をはじめ、今後の再生可能エネルギー活用の規制・助成等の方向性は十分考えられ、ガスエネルギーシステムとのマッチングを検討していきたい。



(3住戸合計 2014/3/11~3/17の7日間の日平均)

31

3-3. 次世代型高効率 SOFCプロトタイプ機の運転実験

32

次世代型高効率SOFCプロトタイプ機 実験結果

定格時の発電効率50%超（LHV）を確認。
小型化と従来給湯器との組み合わせで、集合市場や既築市場にも普及を期待
排熱利用を含めた仕様確定、信頼性・省エネ性の検証を経て、早期実用化を目指す。

■ プロトタイプの現地設置状況

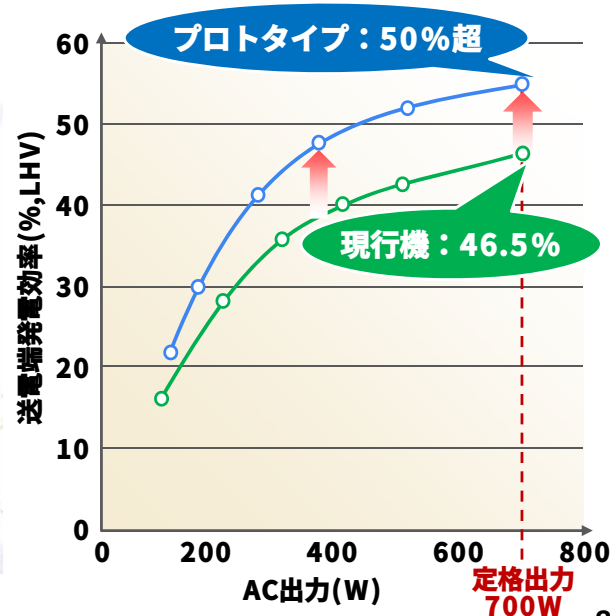


バックアップ
ボイラ



高効率
発電ユニット

■ 発電効率試験結果



33

3-4. 停電時自立システム実験

34

停電時自立システム実験



A SOFC住戸分散設置とエネルギー融通

- ・発電電力融通、太陽熱との組合せ
- ・コンパクトSOFC試作機試験

B デマンドレスポンス対応と逆潮流運転

- ・節電、CGSの発電量アップ
- ・逆潮流運転で省エネポテンシャル最大化

C 停電時自立システムの構築

- ・停電対応セントラルCGSで自立
- ・自立電力で戸別SOFCも発電

D HEMSの導入

- ・HEMSタブレットを全戸導入
- ・次世代型HEMSを検証

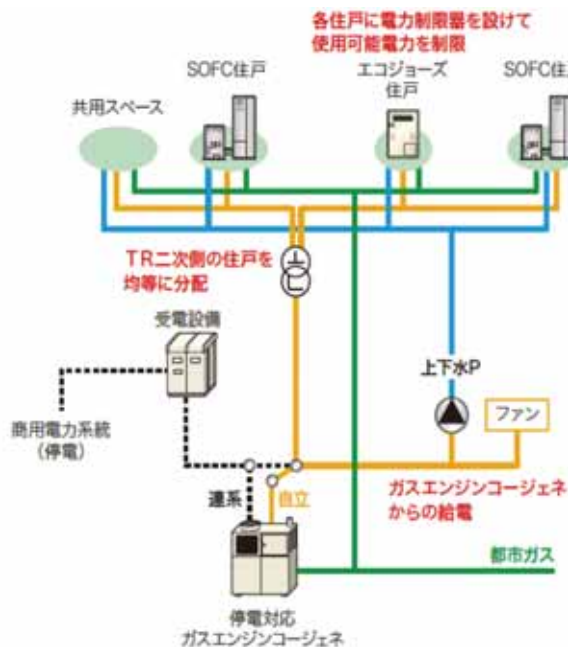
E 再生可能エネルギーとの組合せ

- ・太陽光、太陽熱、バイオガスとの組合せ

35

停電対応型の住棟用ガスエンジンコージェネと住戸のSOFCを組合せた自立システムの稼働検証と**自立電源としての価値評価**を行う。

■停電時自立システム概要



■自立システムの役割

共用電源の自立
上下水ポンプ等の共用設備稼働

住戸のSOFC稼働
自立電源を700W積み増し

住戸への電力供給
生活に必要な電源確保

■実験条件

- ・実施時期：10～12月の冬期
- ・停電時間：17時～20時（在宅）

■実験ケース

- ・住棟用ガスエンジンコージェネのみで電力供給（**使用上限500W**）
- ・住棟用ガスエンジンコージェネ + 住戸設置SOFC（**さらに700W追加**）

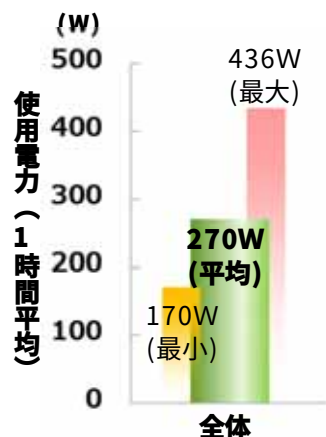
■評価方法

各被験住戸が試験の感想として選んだ選択肢を得点に換算する

選択肢	得点
許容できる	+3
割と許容できる	+2
どちらかというとき許容できる	+1
どちらでもない	0
どちらかというとき許容できない	-1
割と許容できない	-2
許容できない	-3

停電時にCGSの自立運転でほぼ支障のない生活を確保でき、更にSOFC稼働により居住者が使用できる電力量が増加することで許容度が向上

自立電力 500W制限



アンケート・ヒアリングより

実使用は時間平均320W程度

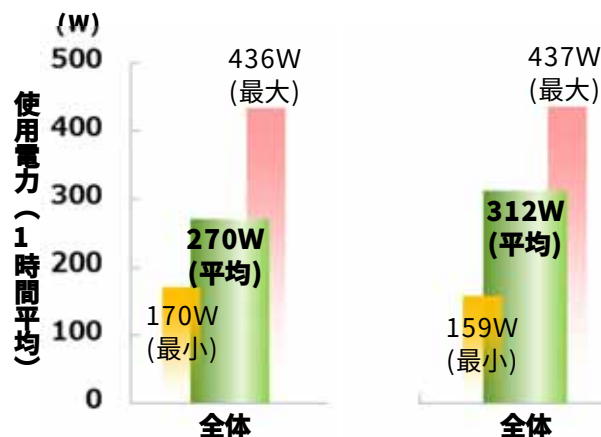
- ・必須電力：160W程度（居間照明、冷蔵庫等）
- ・待機電力：160W程度

許容度の平均評価点 0.9点

※完全停電時は-1.1点

停電時にCGSの自立運転でほぼ支障のない生活を確保でき、更にSOFC稼働により居住者が使用できる電力量が増加することで許容度が向上

自立電力 500W制限 500W制限+SOFC700W



アンケート・ヒアリングより

使用できた家電が、平均6.2機種増加。
(キッチン：照明・換気、洗面：照明)

許容度の平均評価点 0.9点

※完全停電時は-1.1点

1.1点

停電時自立システム実験 結果

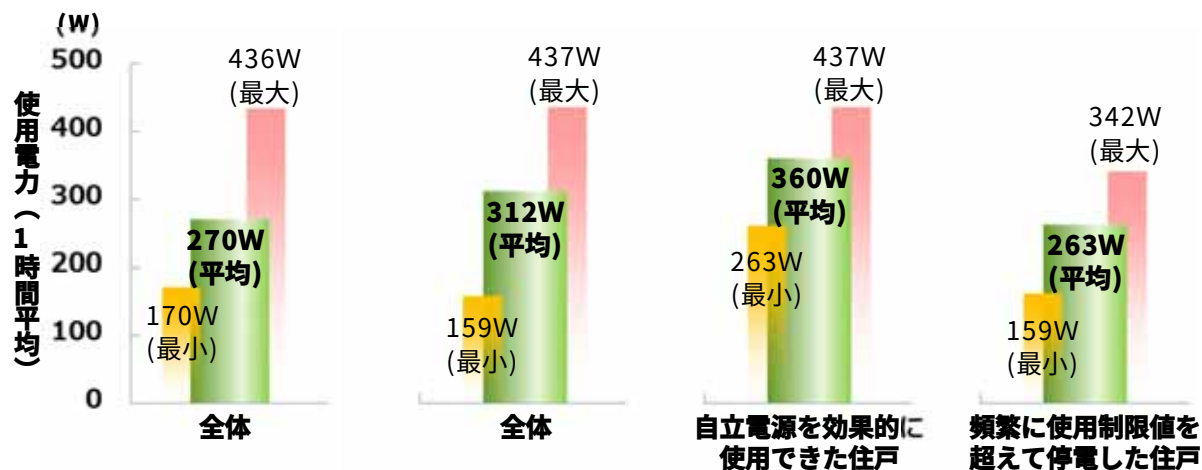
大阪ガス実証施設 住宅
NEXT21

停電時にCGSの自立運転でほぼ支障のない生活を確保でき、更にSOFC稼働により居住者が使用できる電力量が増加することで許容度が向上

自立電力

500W制限

500W制限+SOFC700W



許容度の
平均評価点

0.9点

1.1点

2.0点

0.2点

※完全停電時は-1.1点

40

停電時自立システム実験 結果

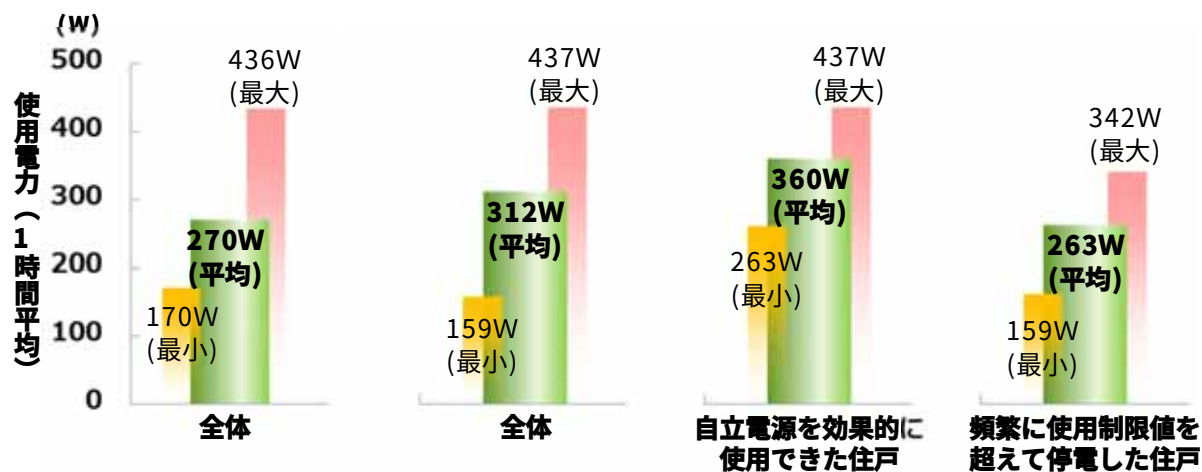
大阪ガス実証施設 住宅
NEXT21

停電時にCGSの自立運転でほぼ支障のない生活を確保でき、更にSOFC稼働により居住者が使用できる電力量が増加することで許容度が向上

自立電力

500W制限

500W制限+SOFC700W



自立電力を使いこなすには、使い方等のコツが必要である。

■電力供給余力や機器の消費電力の情報把握 ■機器の起動を集中させない使い方

41

3－5. 次世代HEMS実験

42

次世代HEMS実験 結果・成果

次世代HEMSの各機能の使い勝手等を検証し、その中で、「壁掛けディスプレイ」で表示される「エネルギー砂時計」の機能が、エネファームのカラー液晶リモコンに実導入。



43

3-6. 太陽熱と共用部CGS排熱活用 セントラル熱源空調システム

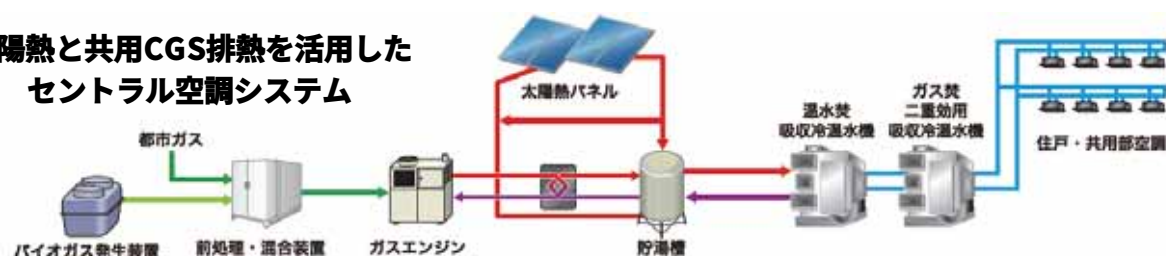
44

太陽熱とCGS排熱活用セントラル空調システム

大阪ガス実証組合住宅
NEXT21

住棟セントラル熱源空調システムにおいて、**太陽熱、CGS排熱を活用し、年間約8%の省エネ、約17%の省CO₂を実現**。また小型バイオガス化装置により、台所生ゴミから発生させたバイオガスを都市ガスに混合し、**CGSの燃料として有効利用**できることを実証（バイオガス発生量は、**平均210L/日程度**）。

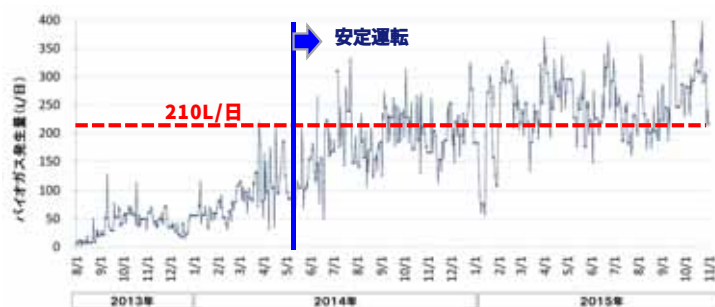
太陽熱と共用CGS排熱を活用した セントラル空調システム



31KWガスエンジン
コジェネ機



小型バイオガス化
装置



バイオガス発生量（日量）の推移

45



4. まとめ

46

エネルギーシステム実験からの広がり

NEXT21居住実験を通じ、燃料電池（SOFC）システムはエネルギー融通することで、更なる省エネ・省CO₂、系統電力負荷低減等の効果を確認。

NEXT21のエネルギーシステムは集合住宅だけでなく、戸建住宅や都市のエネルギーシステムへの展開の可能性もあり、各システムの設計や運用・マネジメント面、制度条件等を見据えた実証実験、検討を継続していきたい。



47

ご清聴ありがとうございました。

NEXT21第4フェーズ居住実験 中間報告

少子高齢社会に対応した住まい研究

大阪ガス株式会社
エネルギー・文化研究所
加茂 みどり

0

少子高齢社会における住宅の課題

- (1) 子育てへの対応
- (2) 高齢小規模世帯への対応
- (3) 家族の個人化への対応
- (4) 子育て・介護・家事等のサービス供給への対応
- (5) 多様なワークスタイルへの対応
- (6) 個人のネットワークへの対応

1



多様なライフスタイルに対応

心豊かな暮らし

省エネな暮らし



1. 人を招き入れ、外部空間の豊かさを享受できる「中間領域」を集合住宅で実現
2. 少子高齢時代、少人数世帯に対する住まいを提案
3. 都市・住まい・人と関わる緑地を保全・活用
4. 省エネ意識の醸成と行動変容の促進

2

報告内容

第4フェーズ・住まい・住まい方実験

1. 少子高齢社会に対応した住まい研究
 - 1-1. 新・中間領域研究
 - 1-2. NEXT21設計パートナーコンペティション
 - 1-3. 都市空間における子供の行動調査
2. 都市住宅における緑地マネジメント研究
3. 省エネ・ライフスタイルの変容に関する研究

3



1. 新・中間領域研究

4

日本の家屋と外部空間

日本の温暖地域における伝統的な家づくり・・・

夏を戸とした家づくり



吉田兼好 徒然草
第五十五段

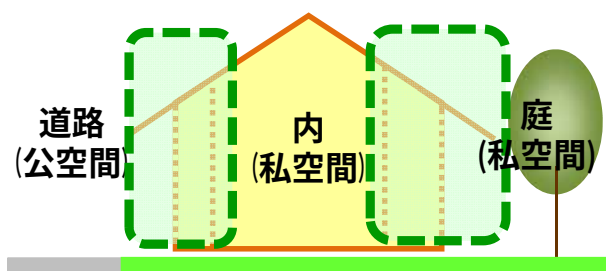
家の作りやうは、
夏をむねとすべし。

5

最外壁のみが性能を負担する



複数の建具等で温熱環境を調整する





中間領域の意義

外部空間と親和性の高い生活を実現する

外の快適性を取り入れる

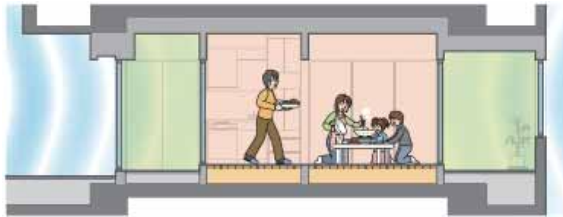


季節感を楽しむ



内と外のバッファゾーンとなる

空調効率を上げる



外部空間の行為を取り入れる



10

いえ(私)を(外共・公)に開く



11

中間領域の実現が難しいと考えられる集合住宅において、中間領域を設計・施工し、使い方を確認し、その意義を検証する。そして、その設計に資する知見を得ることを目的とする。

調査の概要

調査	対象住戸	時期・頻度
アンケート調査	304住戸「住み継ぎの家」、 305住戸「余白に棲む家」、 403住戸「しなやかな家」	1回/ 4 半期
ヒアリング調査		1回/ 年
生活行動・温熱環境記録調査		春期・夏期 各1回
建具開閉状態による 断熱性能比較調査	304住戸「住み継ぎの家」	冬期 1回
夏期イベント（料理教室＋ BBQ）実施調査	403住戸「しなやかな家」	夏期 1回

305住戸「余白に棲む家」
日常生活における使われ方

403住戸「しなやかな家」
イベント開催時の使われ方

304住戸「住み継ぎの家」
環境調整空間の断熱効果

14

余白に棲む家

大阪ガス実証集合住宅
NEXT21

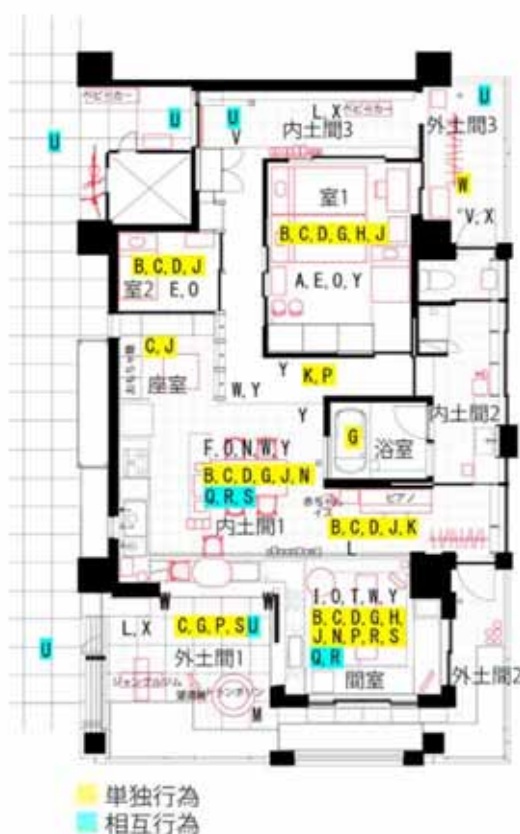


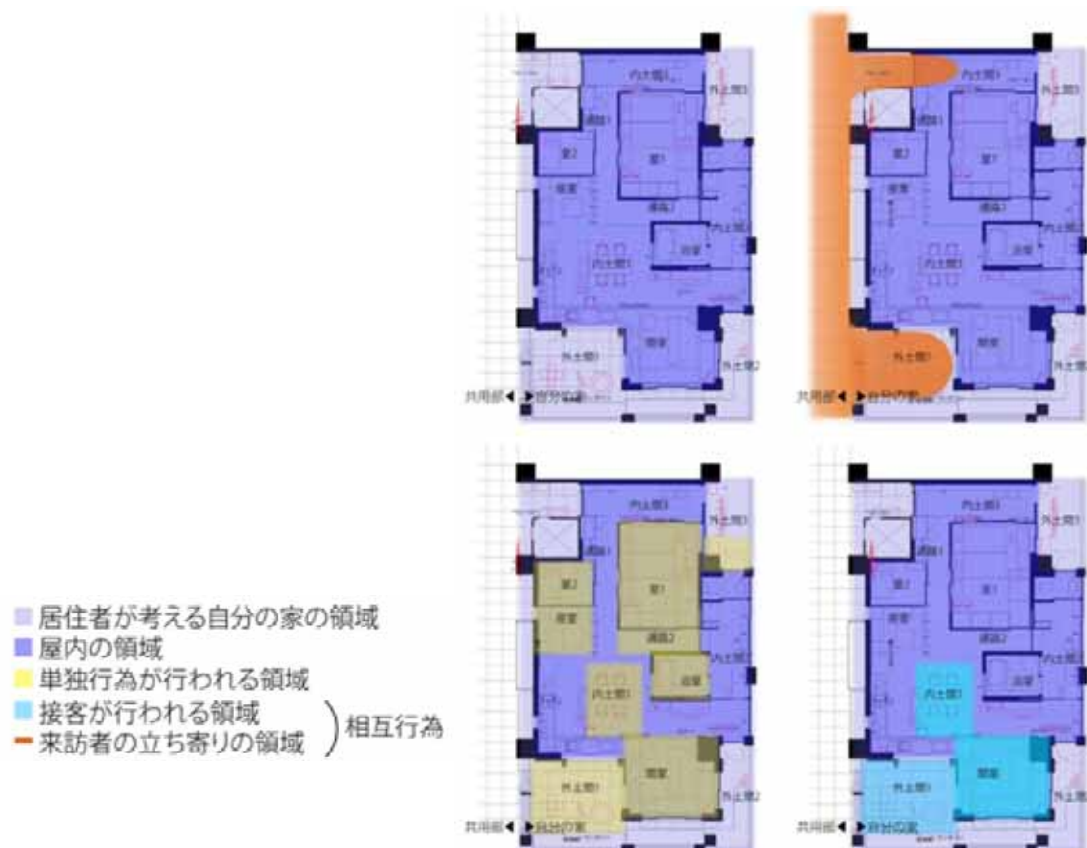
15



私	←						→	公
単独行為 (排他的)	単独行為 (来客)	単独行為	単独行為 (サービス)	相互行為 (単独有)	相互行為 (家族)	相互行為 (来客)	相互行為 (訪問者)	
A E	T	I Z	Y					室内
		B C D G H J K N P	V W X	F	O	Q R S	U	間方
		L M						屋外

- A. 夜に就寝する場所
- B. 手紙などの書き物をする場所
- C. 読書をする場所
- D. パソコンを使う場所
- E. 着替えをする場所
- F. 普段の食事場所
- G. くつろぐ場所
- H. 昼寝をする場所
- I. テレビを見る場所
- J. 音楽を聴く場所
- K. 楽器を演奏する場所
- L. 日曜大工や工作をする場所
- M. 園芸・植栽の世話をする場所
- N. ゲームをする場所
- O. 家族の団楽場所
- P. 運動・トレーニングなどをする場所
- Q. 接客・打ち合わせをする場所
- R. 来客との食事場所
- S. パーティを開く場所
- T. 来客が泊まる場所
- U. 井戸端会議・立ち話をする場所
- V. 汚れ物（雑巾・靴など）を洗う場所
- W. 裁縫・ミシンをかける場所
- X. 物干しをする場所
- Y. アイロンなどの家事をする場所
- Z. 化粧をする場所





20



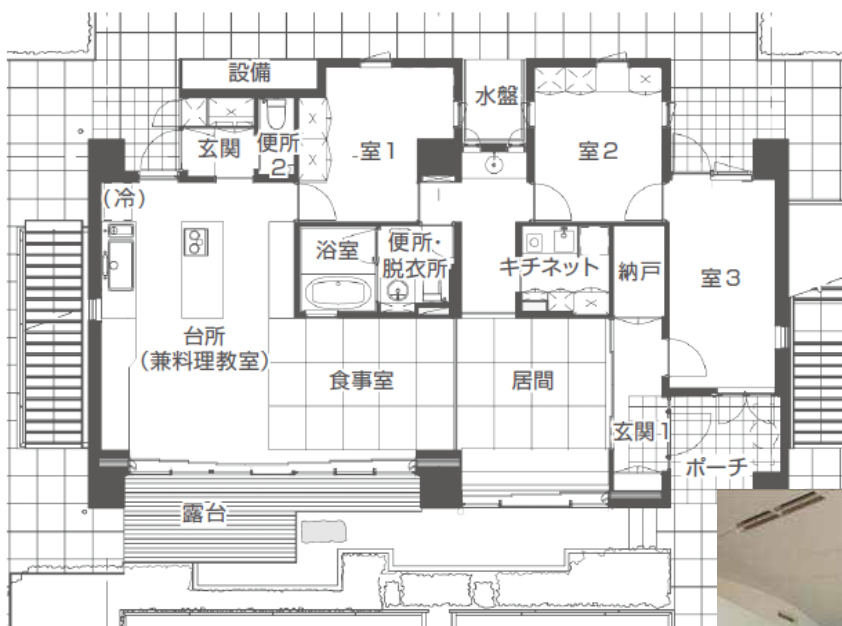
21

- ・ 中間領域の中でも、南側の外土間がくつろぎや読書などの家族による利用や接客・立ち話の場にも利用され、公的にも私的にも使い分けられていることがわかった。
- ・ 建具の状況は多様であるが、春期と夏期にほとんど同じ状況がなく、季節に応じた使われ方がなされていた。

22

しなやかな家

大阪ガス実証実験住宅
NEXT21



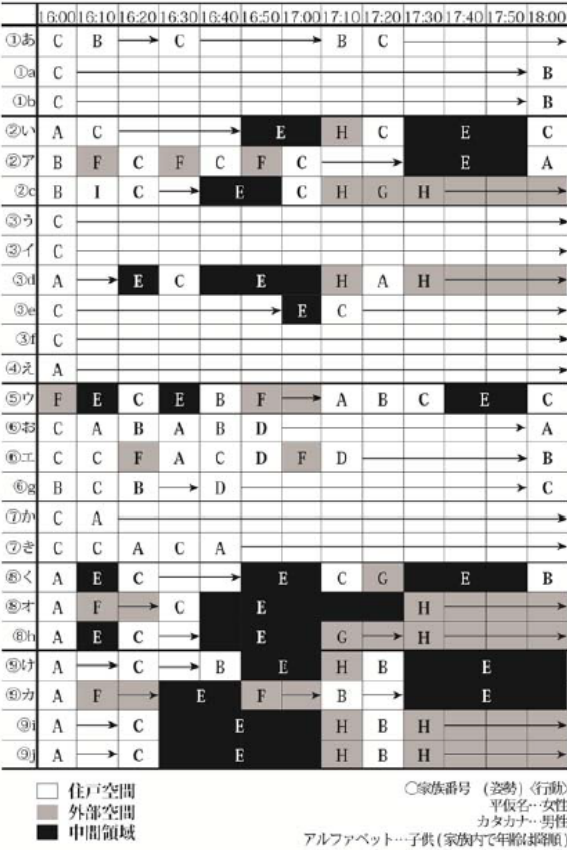
23

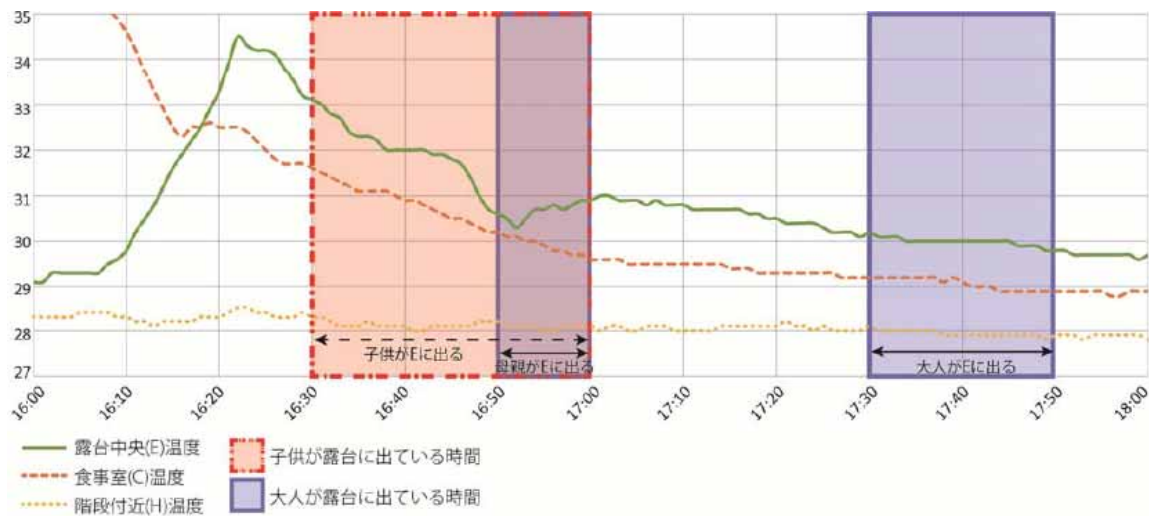




	測定項目(測定高さ)	測定機器	凡例	測定間隔
環境測定	上下温度(FL+100, 2100)	ボタン電池型温度計	▲	1分
	温度、湿度(FL+1100)	おんどとり	■	1分
	温湿度、放射温度、風速(FL+1100)	アメニティメーター	●	1分
	照度量(FL+1100)	照度計	★	1分
	日射量(FL+1100)	日射計	●	1分
	騒音(FL+1100)	騒音計	◆	1分
	行動状態	ビデオカメラ	■	
生理量測定	皮膚温度、脇上温度	ボタン電池型温度計		1分
	温冷感、快適感、気流感	アンケート		
	ストレス量	ストレスチェッカー		
	行動量	活動量計		

参加者の10分ごとの居場所





28

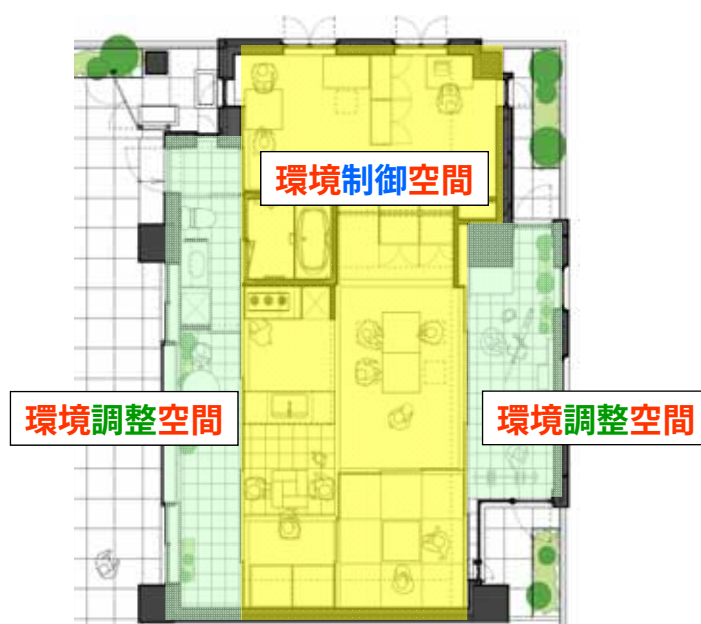
しなやかな家におけるイベント開催時の中間領域

- ・ イベント中、屋内の中間領域周辺で特に涼しく、中間領域の快適性が確認できた。
- ・ 涼しいとは言えない状況であっても、中間領域内においては環境に対する許容範囲が広がり、行動量が環境の影響を受けない状況も確認できた。
- ・ 中間領域の存在は、必ずしも温熱環境が快適である時だけでなく、そうではない状況においても、外部空間と親和性の高い生活に寄与するものと考えられる。

29



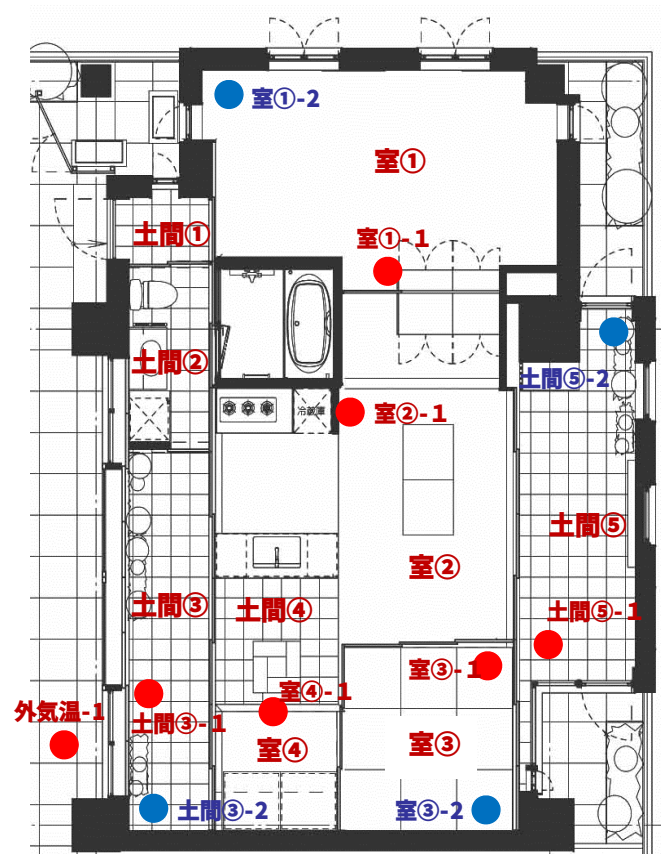
30

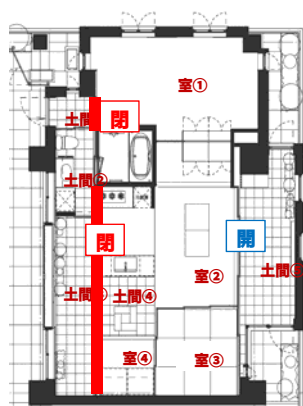


31

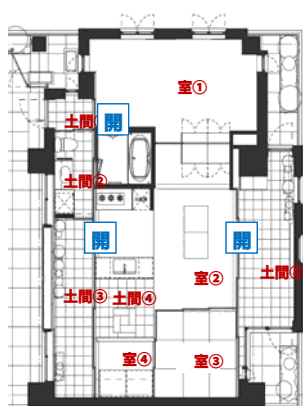


計測機器設置箇所

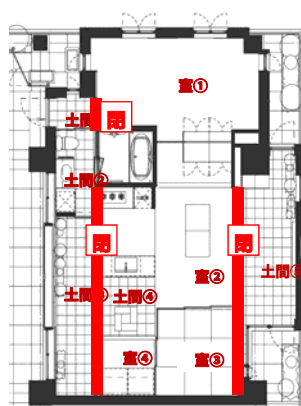




パターン①



パターン②



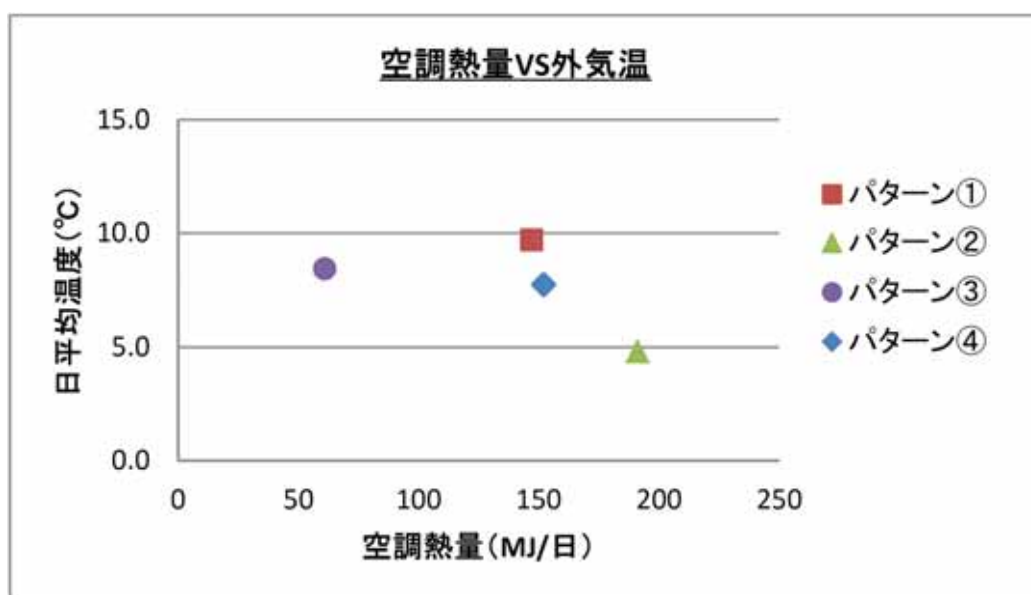
パターン③



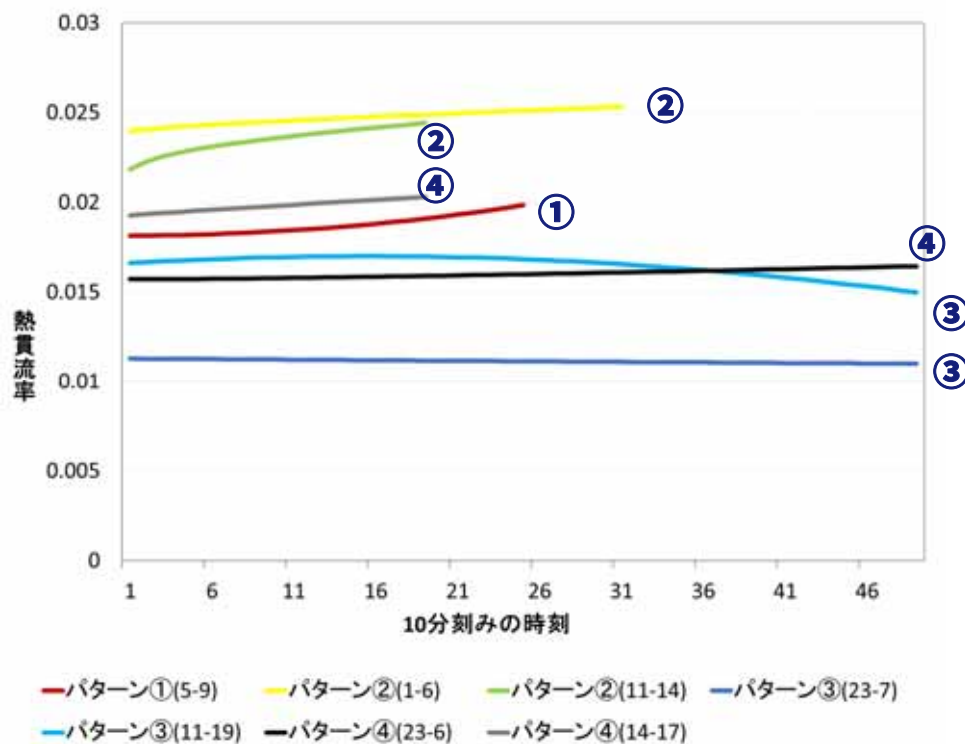
パターン④

34

空調負荷と外気温の関係



35



36

環境調整空間の断熱効果

- ・ 環境調整空間は、熱的バッファの効果を果たしており、断熱効果を得ることができた。
- ・ 環境調整空間を活用することで、空調面積も減らすことができ、空調負荷低減に繋がった。

37



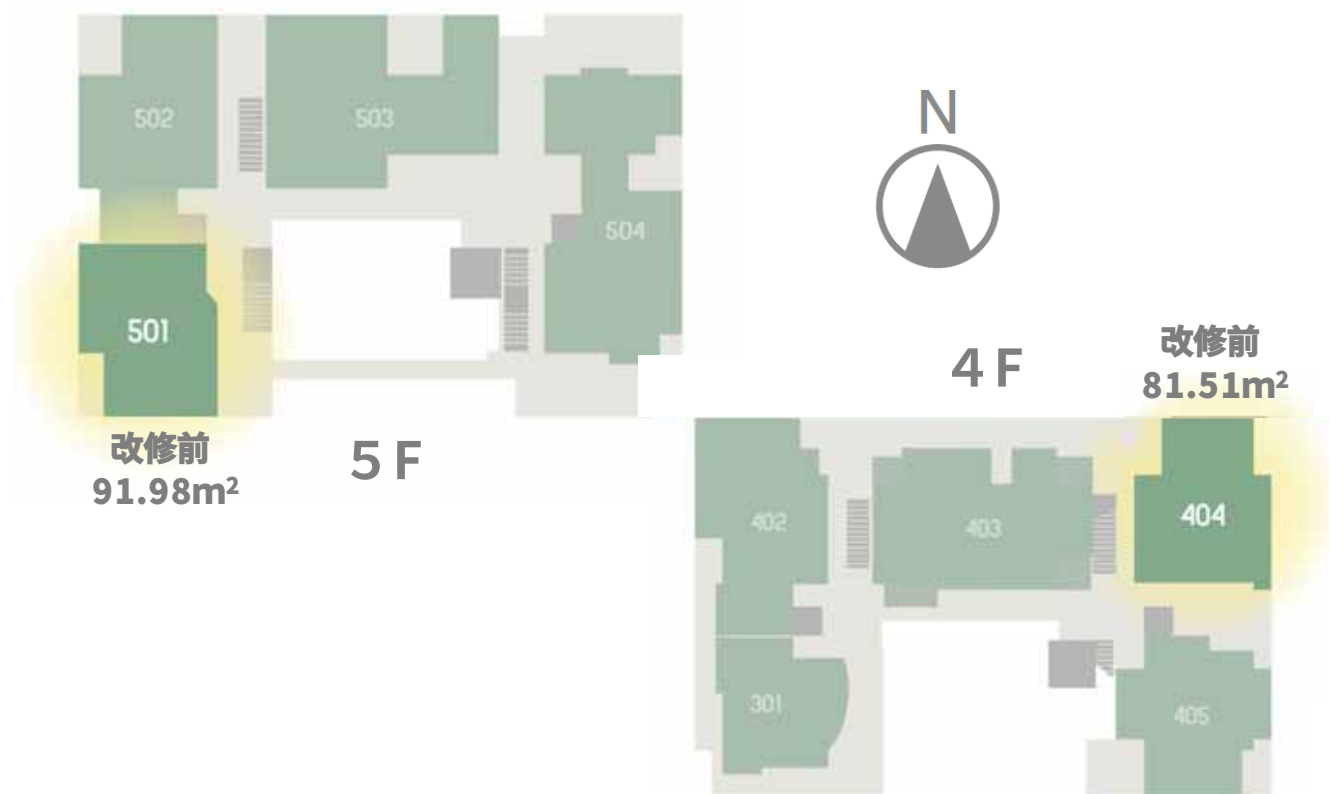
2. NEXT21 設計パートナーコンペティション

38

設計パートナー・コンペティションの概要

対象住戸	404住戸、501住戸
応募資格	関西で分譲マンション（ファミリータイプ）の供給実績がある企業
審査委員	馬場 正尊 氏（建築家／Open A Ltd. 代表取締役、東北芸術工科大学准教授） 島原 万丈 氏（ネクストHOME'S総研 所長） 加茂 紀和子 氏（建築家／みかんぐみ、ICSカレッジオブアーツ 特任教授） 木全 吉彦 氏（大阪ガス エネルギー・文化研究所 所長）
エントリー期間	2013年 3月 12日 ～ 5月 20日
応募締切／結果発表	2013年 6月 28日 ／ 2013年 8月 6日
最優秀賞	各住戸1点：本プロジェクトのパートナーとして基本設計に参画、基本設計料を賞金として支払う）
優秀賞	各住戸1点：30万円

39



コンペの課題設定

時代の転換期と言える今、「2020年」というリアルな課題設定

- ・ 従来のファミリー世帯でない、新しい家族モデル
- ・ マジョリティではないが、多様化するニーズに応えるもの
- ・ 成熟した社会のワンシーンとして、2020年の家族の幸せを描く

404住戸	501住戸
「2020年の家族の家」 ・ 家族は今より個々の独立を求めるのか／つながりを求めるのか ・ 高齢化や少子化は家族や家にどのような影響を及ぼすのか	「誰かと何かをシェアする家」 ・ 誰（家族？）と一緒にどのように住むのか ・ 誰と何（空間、時間、行為…）をシェアするのか

■404住戸 「2020年の家族の家」

	受賞者名	提案タイトル
最優秀賞	株式会社大京・ 株式会社岩村アトリエ	4G HOUSE
優秀賞	ジェイアール西日本不動産・ ジェイアール西日本コンサルタンツ	i の棲家

■501住戸 「誰かと何かをシェアする家」

	受賞者名	提案タイトル
最優秀賞	近鉄不動産株式会社・ 株式会社アトリエ オズミィ	プラスワンの家
優秀賞	野村不動産株式会社・ 株式会社遠藤剛生建築設計事務所	表現する家

42

基本設計研究会

基本設計 研究会 メンバー

■大阪ガス
NEXT21担当メンバー

■ご提案者・設計者

404住戸：株式会社大京、株式会社岩村アトリエ
501住戸：近鉄不動産株式会社、KBI 計画・設計事務所

■設計アドバイザー

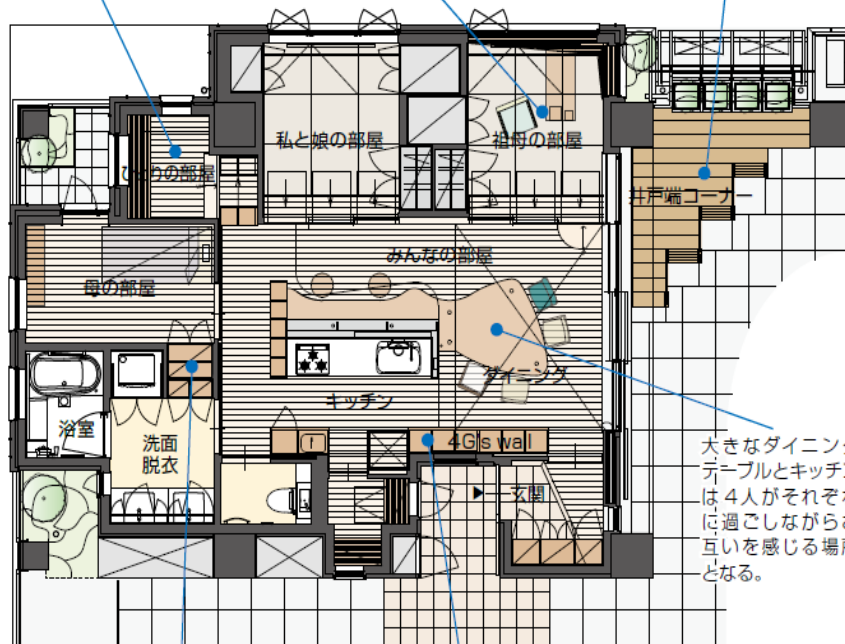
高田光雄 氏（京都大学大学院 教授）
近角真一 氏（株式会社集工舎建築都市デザイン研究所 所長）
馬場正尊 氏（Open A Ltd. 代表取締役、東北芸術工科大学 准教授）

43

棚を押すと現れる隠し部屋。
ひとりの時間を創り出す。

木製デッキと連続し、緑を育て楽しむ。
無双窓は閉じていても風を通します。

隣からの視線に配慮した空間。
コミュニケーション空間
となる。



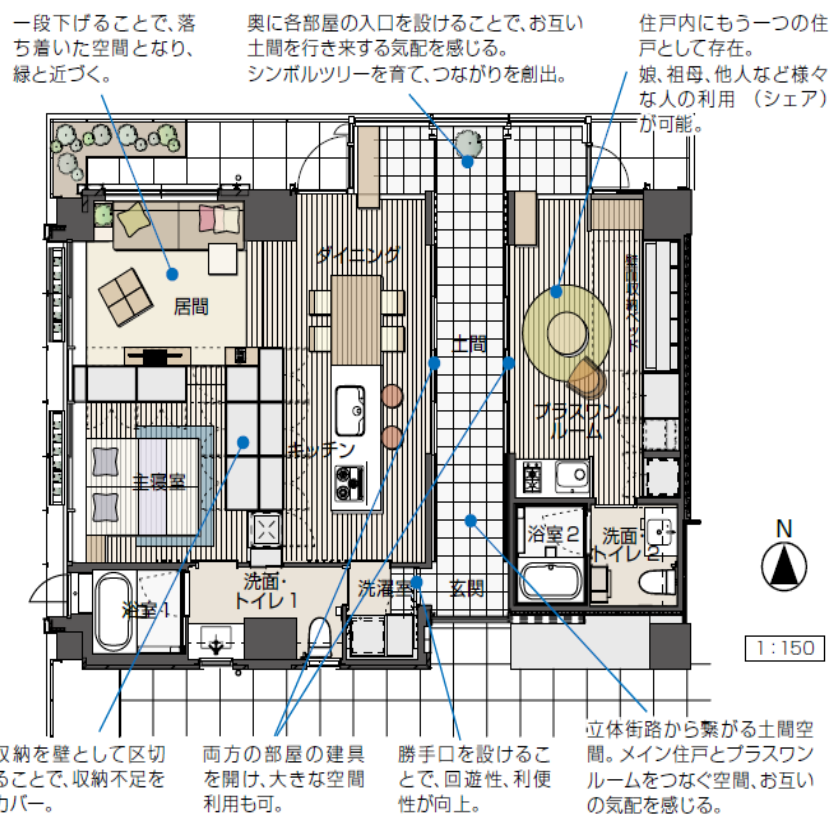
介護が必要なときに収納を
外せば水回りと繋がる。

4人の趣味や好みのものが並ぶ棚。
見ているだけで関心事が分かる。



1:150





- ・遠いようで近い2020年の住まいを 現況から断絶せず、リアリティのあるプランとして実現できた。
- ・多様性をバラバラな個としない暮らし方や住まいの形を検討できた。
- ・今までにない、しかし現実にはニーズがありそうなターゲット設定ができた。
- ・一緒に暮らすための細やかな配慮を検討できた。

48



3. 都市空間における子供の行動調査

49

- ・小学生の行動について、中学生に比べると、行動半径が小さいこと、そして移動の目的が複合的であり、特に移動以外の道路上での多様な行動が見受けられることがわかった。
- ・今後は、各行動ごとに、状況や周辺環境を整理し、さらに詳細な分析・考察を進め、子供にとってあるべき住環境の姿について検討していきたい。

- ・今回の報告は、中間報告であり、道半ばであるが、さらなる分析や考察を加えることにより、より有意義な成果を出していきたい。
- ・みなさまのご指導・ご鞭撻のほど、よろしくお願いいたします。

NEXT21第4フェーズ居住実験 中間報告

都市住宅における緑地マネジメント研究

大阪ガス株式会社 リビング事業部
計画部 技術企画チーム
篠倉 博之

p1

大阪ガス実験集合住宅
NEXT21

NEXT21緑地の概要

約1000㎡の植栽を地上から屋上まで縦方向に積み重ね、大規模の自然環境を作り出している。住まい手に心の安らぎを与え、野鳥や蝶の休息の場となる緑地を形成。

NEXT21住棟緑地



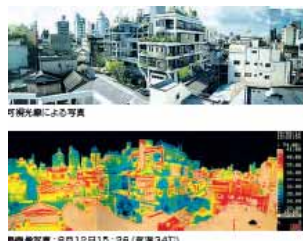
飛来した野鳥

第1フェーズの
5年間で22種類の
野鳥を確認を
確認



緑化による熱環境の改善

植栽による
日射の遮蔽、
水分の蒸発散
による気温の
低下が確認



居住者の主体的な管理による 住環境の整備

思いの反映
された納得感
のある緑地を
通じコミュニティ
形成にも寄与



第4フェーズに向けた緑地の課題

第1～第3フェーズの
居住実験の結果から

- ・都市での**自然環境の回復**
- ・居住者にとっての**安らぎ・癒し**
- ・共同管理による**交流の増加とコミュニティ形成**
- ・緑地への**愛着の増加**



しかしながら

- ・緑地管理の**過度の負担感**
- ・過度の剪定による**樹木の弱化**
- ・緑地の**経年劣化**



屋上キリの木の
内部の空洞



樹木医による
樹木診断表

緑地研究会について(目的、体制)

第1～第3フェーズ課題を解決すべく緑地を改修し、「都市における自然復元」ならびに「住まい手と緑地の関係性の再構築」を実現する「緑の回廊」を整備するため、第4フェーズコンセプトに基づき目標設定し、専門家の意見を反映した緑地マネジメント構築へ結びつけていく手段として緑地研究会を発足させた。

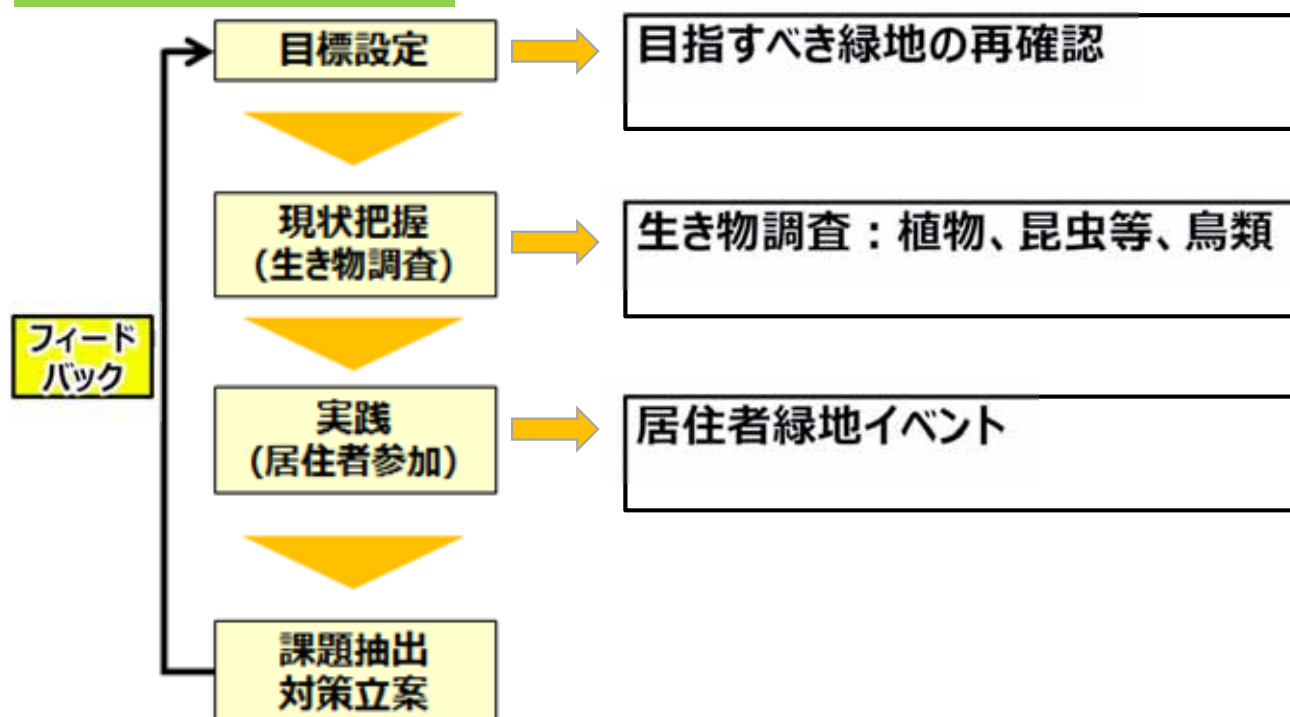
(1) 緑地研究会発足の目的

社内外の専門家で構成された研究会方式で、「人と自然の関係性の再構築」実現のための緑地マネジメントを検討する。

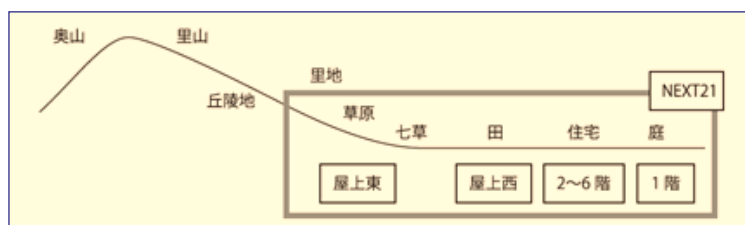
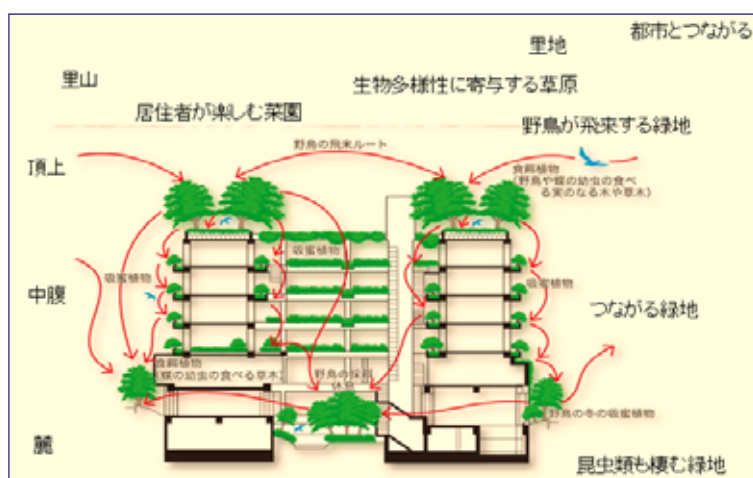
(2) 体制(メンバー)

- ・大阪府立大学大学院 生命環境科学研究科 緑地環境科学専攻
藤原 宣夫教授 平井 規央准教授
- ・(株)アトリエ E 2 代表取締役
江木 剛吉 (NEXT21緑地設計者)
- ・日本野鳥の会 大阪支部
平 軍二、森山 春樹
- ・大阪ガス(株) リビング事業部 計画部、C E L、C S R環境部
田中、加茂、篠倉、目堅、住田

緑地マネジメントフロー



都市の広域緑化ネットワークの一端を担い、野鳥・昆虫等の受け皿になる。
屋上東側は、里地里山の一部として草原を再現する。



- ・居住者が頼りめる緑地
世話がしやすい、見て安らぐ、身近
- ・居住者が楽しめる緑地
美しい、四季を感じる、収穫がある、野鳥
- ・居住者が集う緑地
一定のスペースの確保

- ・室内と親和性の高い緑地
室内から見える
- ・屋内から都市までつながる緑地
屋上の緑化、住棟内の連続性

- ・野鳥が飛来する緑地
- ・屋上高木の存在
- ・生物多様性に寄与する緑地
- ・植物・昆虫・野鳥の共存

生き物調査結果

外部からの侵入種 105種が確認された（種の多様性）

植物侵入種調査：住棟緑地全体

調査地点別侵入種の分類別種数

分類	1F	1F 中庭	3F	4F	5F	6F	屋上 東	屋上 西	合計
シダ植物	5	5	0	0	0	0	0	0	7
種子植物									
裸子植物	0	0	0	0	0	0	0	0	0
被子植物	21	15	7	9	8	8	8	16	36
双子葉植物	(5)	(3)	(1)	(4)	(3)	(1)	(4)	(10)	(15)
合弁花類	21	14	9	7	12	10	21	20	32
(9)	(3)	(2)	(1)	(6)	(6)	(11)	(9)	(16)	
単子葉植物	14	8	3	1	3	1	15	9	30
(1)	(1)						(3)	(1)	(6)
合 計	61	42	19	17	23	19	44	45	105
	(15)	(8)	(3)	(5)	(9)	(7)	(19)	(20)	(39)

侵入種の生活型別種数

生活型	一年草	多年草	低木・小高木	高木
種数	64	37	3	1

侵入種の種子散布型別種数

種子散布型	鳥	動物 (人含む)	風	植栽由来 (客土等)
種数	7	6	19	73

侵入種の階層別種数

階層	1F	3F	4F	5F	6F	屋上
	外構 中庭					東 西
種数	61 42	19	17	23	19	44 45
	73		40			61

主な侵入種



ホトケノザ
(シソ科)



オッタチカタバミ
(カタバミ科)



マツバウンラン
(ゴマノハグサ科)



ノゲシ
(キク科)



イヌホズキ
(ナス科)



シンバラリア
(ゴマノハグサ科)

調査依頼先：

大阪府立大学大学院 藤原 宣夫教授

生き物調査結果

雑草の高さ・全体密度・種類と優占種の変化の傾向が確認された。

⇒雑草の成長が著しく早いことより、除去作業頻度の見直し反映（年3回⇒4回へ）

植生変化（コドラード調査）：屋上東側

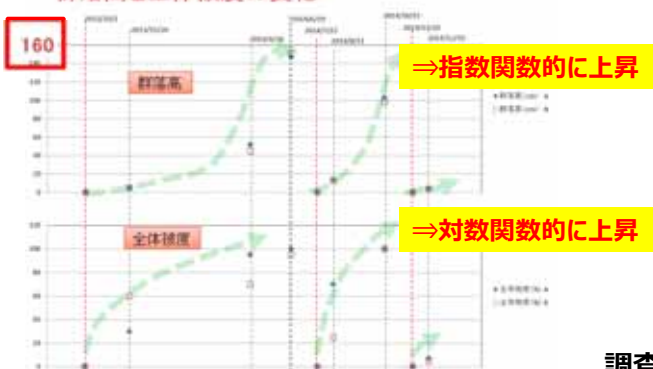


調査地点A,B

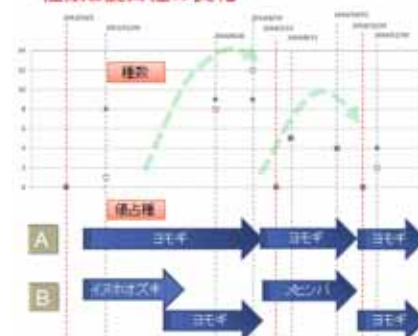
経時変化



群落高と全体被度の变化



種数と優占種の変化



調査依頼先：大阪府立大学大学院 藤原 宣夫教授

生き物調査結果

昆虫70種、魚類3種等の合計81種が確認された。

水生動物

地上の水域



図。調査を行った一階の水域A：庭園内の水路。B：庭園内の池。C：玄関自動ドア前の水域。D 玄関道路側の水域

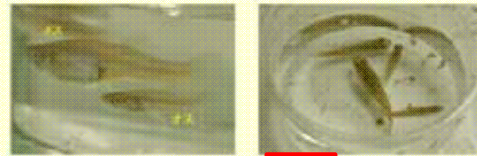
特定種優占の傾向



図。庭園内の水域で見られたオオシオカラトンボ幼虫（左）とヒメモノアラガイ（右）



屋上の水域（左）とウスバキトンボの幼虫（右）



図。一階水域で採集されたカダヤシ（撮影後駆除）

特定外来種の駆除



図。カダヤシ駆除の様子（2014年7月24日）

調査依頼先：大阪府立大学 平井 規央准教授

生き物調査結果

昆虫70種、魚類3種等の合計81種、そのうち蝶類9種は第1フェーズの17種から減少

昆虫類

⇒吸蜜植物のブッドレアの植栽がなくなったことが要因の一つ



図。屋上で見られた生物の例
屋上西側のミカシの植栽（左）。ミカシの葉上で見られたナミアゲハの幼虫（右上）
屋上で見られたオンパバシ（右下。幼虫）



図。マツバギクを訪花するネジロハキリバチ（左）とキムネクマバチ（右）



クスギとシラホシハナムグリ
ダンダラテントウ
ムラサキシジミ

図。地上（1階）で見られた主な昆虫類

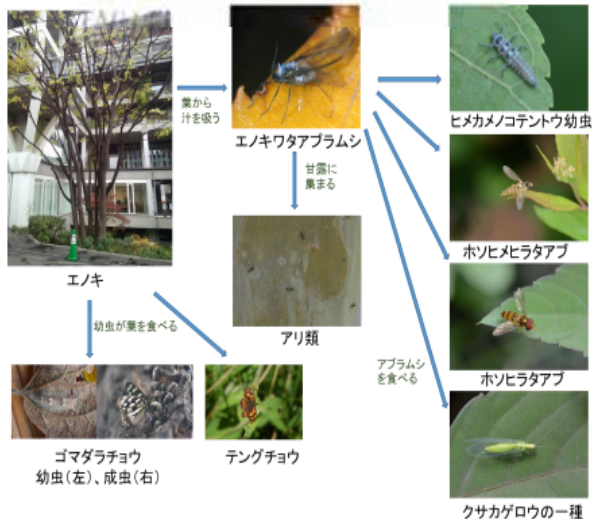
調査依頼先：大阪府立大学 平井 規央准教授

生き物調査結果

住棟内の植物と昆虫同士の「つながり」が形成されている。

昆虫類

エノキに関する昆虫類



ミカン類に関する昆虫類



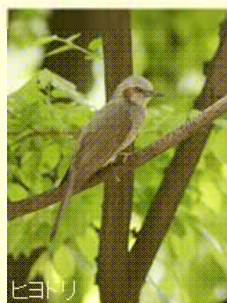
調査依頼先：大阪府立大学 平井 規央准教授

生き物調査結果

1年間で19種、前回調査のターゲット種5種は確認（一部は季節限定）
スズメが優占種、人為的給餌の影響が大（ドバト、スズメ）

鳥類

ターゲット種（5種）



季節限定



人為的給餌の影響大

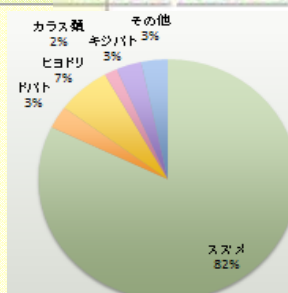


図2-1 敷地内種構成

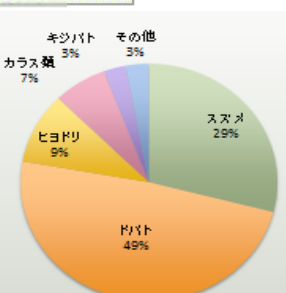


図2-2 敷地外周辺種構成

調査依頼先：日本野鳥の会 大阪支部

居住者緑地イベントについて

年2回の居住者による共用部（3～6階、屋上西側）低木剪定・雑草除去作業実施
初年度アンケート結果反映による植栽剪定手引き書等の作成配布・活用

居住者剪定・雑草除去



植栽剪定・雑草除去作業

2014年度第1回居住者緑地管理実施後の主な意見

- ・経験者を除くと、肉体的にも大変で、時間も長かった。
- ・手引き書はまあまあ理解できたが、追加記載要望もある。
- ・道具は、剪定バサミ、除草用鍬手は必須である。
- ・今後知ってみたいこととして、植物の名前、花実が付かない理由、枯れているかどうかの見極め、開花時期等があった。
- ・子供達の安全には留意すべきで、親の監視、参加作業や年齢等の制限が必要
- ・居住者緑地管理は、コミュニティ形成に役立つと思うが、楽し継続させていくためにはイベント的な仕掛け等も必要

アンケート結果



植栽剪定手引き書(改定版)

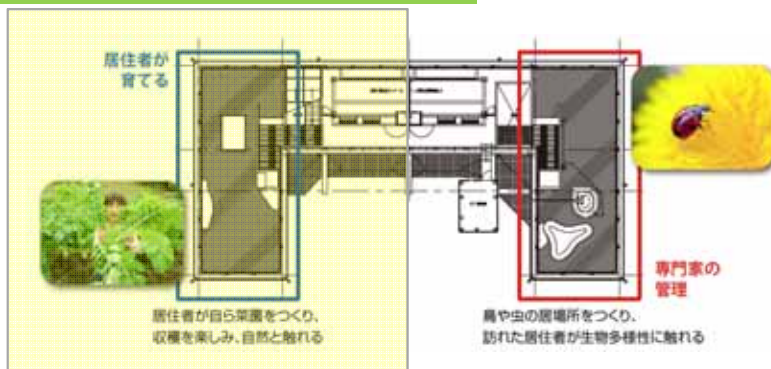


補足資料(植物図鑑)

居住者緑地イベントについて

屋上西側は居住者が自ら菜園をつくり、収穫を楽しみ、自然と触れる活動を実施
居住者コミュニティ形成促進に貢献

屋上西側野菜収穫



お花畑(現在)



プランター収穫



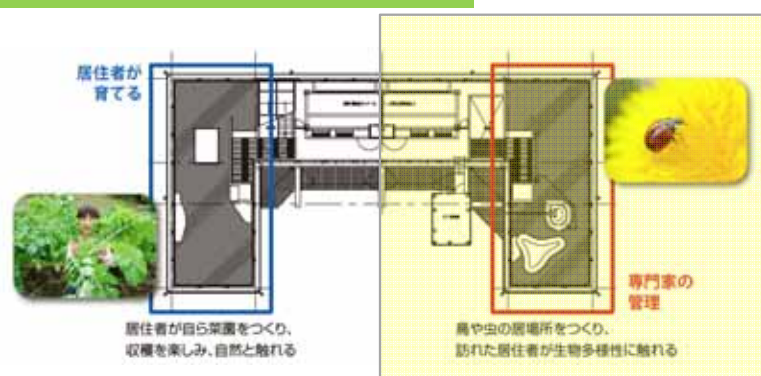
芋の収穫



居住者緑地イベントについて

屋上東側は専門家による管理エリアと位置付けていたが、専門家による調査も一旦完了したため、定期的に居住者にも関わりを持てる場所として整備し、光明池等から採取した種（地域制種苗）を居住者が苗に育て、植える活動により環境教育へ結びつけていく活動を実施

屋上東側イベント

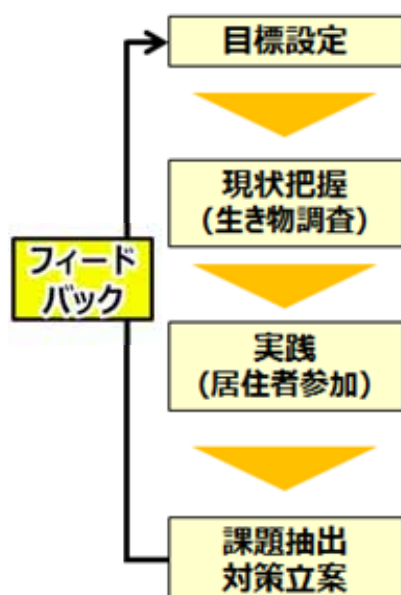


容器の穴あけ ➡ 容器への絵描き ➡ 土入れ ➡ 種蒔き ➡ 発芽した苗 ➡ 苗植付け

第4フェーズ緑地実験 まとめ

「都市における自然復元」ならびに「住まい手と緑地の関係性の再構築」を実現する緑地マネジメントを実践し、緑地との関わりを魅力をも高め、継続的に取り組める方向性を抽出。

緑地マネジメントフロー



- NEXT21の現状把握（生体調査）により、屋上の雑草の成長が著しく早いことが判ったため、屋上東側の雑草刈取り頻度を見直す。（年3回⇒年4回へ）
- 同様に、特定種優占の傾向（特にトンボ）が見られたため、多様な生き物の生育に必要な植物の移植計画（泉北製造所等から）やエコガーデン池・流れの改修を実施する。
またカダヤシ等の特定外来種を定期的に駆除していく予定。
- 居住者がより楽しく継続的に関われる緑地管理ができるための手引き書の整備やイベント的仕掛けが必要であるため、今後も継続する。
- 目指すべき緑地の再確認⇒現状把握（生体調査等）
⇒実践（居住者緑地イベント等）⇒課題抽出・対策立案
⇒フィードバック・実践 の PDCAサイクルを継続する。

トンボ類の多様性向上策 (課題抽出・対策立案から)

1階エコロジカルガーデンの一部湿地改修等及び当社泉北製造所や大阪府内（光明池等）からの水生植物移植等により、多様なトンボを誘致するための対策を実施中。対策完了後、以降のトンボ類多様性向上の経過を観察していく予定。

1階エコロジカルガーデン湿地改修・移植



改修後（移植前）



改修後（移植後8/31）

- ① 泉北製造所から採取、移設した水生植物
(コブナグサ、チゴザサ、コウガイゼキショウ、セリ)
- ② 光明池から採取、移設した水生植物
(チゴザサ、アゲスゲ、コウガイゼキショウ、シロネ、ワレモコウ)
- ③ 大阪府立大学から採取、移設した水生植物
(ミゾソバ、デンジソウ、セリ、カヤツリグサ)

大阪ガス実験集合住宅
NEXT21

ご清聴ありがとうございました。

NEXT21第4フェーズ居住実験 中間報告

省エネ・ライフスタイルの変容に関する研究

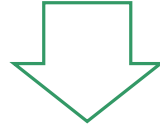
大阪ガス株式会社
エネルギー・文化研究所
志波 徹

1

NEXT21におけるエネルギー・ライフスタイルの研究

第1フェーズ	1994～1999	給湯・水の使用用途・量等の調査他 ・各家庭によって、また、同じ家庭でも日によって、給湯や水の使用状況は大きく異なる。
第2フェーズ	2000～2005	エネルギー情報提供システム ・エネルギー情報をよく見る住戸はエネルギー使用量が減る傾向にある。 電力の料金体系選択実験も実施。
第3フェーズ	2007～2012	「ファクター4の家」での 省エネ・ライフスタイル実験 ・断熱改修、高効率設備機器、自然エネルギー導入と省エネライフスタイルによりエネルギー消費を4分の1に削減。
第4フェーズ	2013～	ワークショップ等による 省エネ行動変容実験

- ・「省エネ＝がまん・不便」のイメージが依然として強い。
⇒震災、電力需給の状況、光熱費上昇等を契機に
生活者の省エネ意識は高まるが、長続きしない。
健康阻害の弊害を招くケースもある。



- ・満足度が高く、持続可能な省エネ行動は何か？
・そこに導くためには何が有効か？

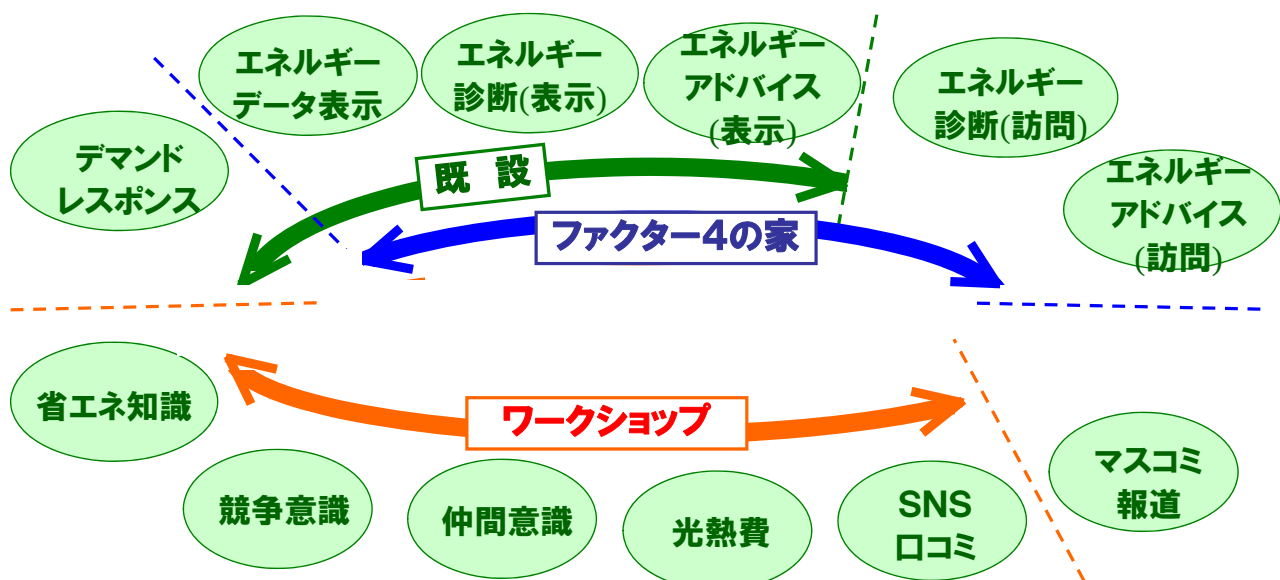
・生活行動とエネルギー消費の関係は、
エネルギー診断、アドバイスの仕組みにも
活用できる。

3

研究の方法

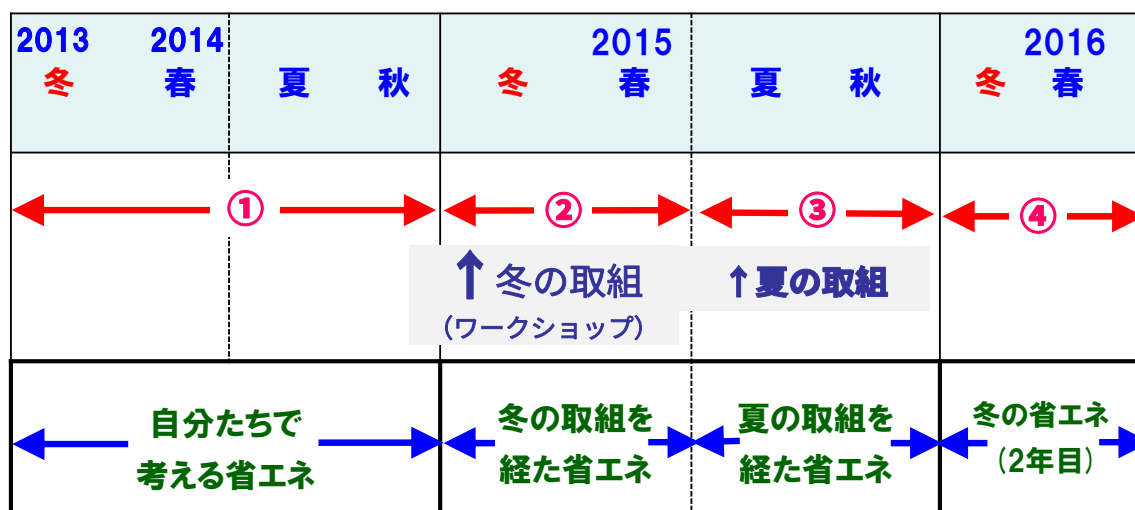
- ・生活者のエネルギー使用実態、生活行動、エネルギーに対する意識等を調査した上で、ライフスタイルを省エネ型に切り替えていくための方策について研究を行う。
- ・主な対象：NEXT21の全住戸

省エネを始めるきっかけ

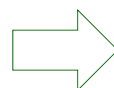


4

研究の4つのフェーズ



ワークショップを開催
⇒アンケートやヒアリング
⇒冬の省エネ行動宣言
⇒実施結果を報告



生活者の持続的な
省エネ行動に必要な
要素を導き出す

研究の方法

冬季ワークショップを計画

①時 期

- ・2014年12月6日(土) 10:30～12:00
- 月1回の一斉清掃の後。

②対 象

- ・全住戸(14戸)

③事前配布資料

- ・入居者の思考を刺激、
省エネのネタを事前に
考えてもらう。
- ・各住戸に1冊ずつ



コラム集「夏を乗り切る・
冬を乗り切る」



山川文子氏著
「省エネの大研究」

ワークショップの開催【合計：90分】

1. 情報提供の講演（約15分・志波）

- ＊省エネライフスタイルにつながるきっかけの例（冬版）を紹介
- ＊ファクター4の家の実験内容の紹介とその後のSさん宅のライフスタイル
- ＊その他（研究会で検討した省エネ手法の提案等）

2. 省エネに関するワークショップ（議論：約60分、発表：約15分）

ファシリテーター：大阪ガス行動観察研究所＋研究会メンバー

発表は、ファシリテーターから行う



7

入居者の発言内容（発言者別）

Aさん（女性 住戸 自分・夫・長女〈中2〉長男〈小6〉の4人家族）



Reframe for the Future.
行動観察研究所



現在おこなっている主な省エネ行動

現在行っている主な省エネ行動

- ・必要な照明のみ使う
- ・食器洗いには極力水を使う
- ・浴槽の湯は一番低い水位に
- ・トイレの暖房便座の温度を低く設定

WSを通じてこの冬やってみたいと感じた省エネ行動

WSを通じてこの冬やってみたいと感じた省エネ行動

- ・電気ケトルをやめてガスで湯を沸かす
- ・お風呂の自動追い焚き機能は常時使わない。

省エネの取組みに関わるポイント

- ・子供が大きくなり、休日の予定や入浴時間等、希望を主張するようになった。
- ・実際にどのように電気・ガスを使うのが効率的なのか具体的に知りたい。

実践が難しい・できないと

実践が難しい・できないと感じた省エネ行動

- ・タイマー機能が付いている機器のコンセントを抜く。
- ・洗顔にお湯を使わない。
- ・洗濯の回数を減らす。
- ・休日の外出（家族が揃わない）

⑤ 休日は外で過ごす
【学校やクラブ活動で毎日忙しい子供が休日の外出を嫌がる。】

8

Bさん (男性 住戸 自分・妻 の2人家族)



Reframe for the Future
行動観察研究所

行動観察 X

現在おこなっている主な省エネ行動

現在行っている主な省エネ行動

- ・照明をLEDに替える
- ・必要な照明のみ使う
- ・トイレの暖房便座の温度を低く設定
- ・浴槽の湯を効率よく使用
- ・休日には外出する

WSを通じてこの冬やって

WSを通じてこの冬やって
みたいと感じた省エネ行動

- ・電気ケトルをやめてガスで湯を沸かす

⑤ 休日は外出する

【妻が仕事に就き、昼間家に居ないようになると光熱費が随分下がり効果を実感した。】

省エネの取組みに関わるポイント

- ・DINKSなので、光熱費は低く、気にしていない。節約のための省エネよりも快適な生活を優先。
- ・冬に水を使う、暖房便座OFF等不快や我慢はしたくないが、無駄なエネルギーは極力削りたい。
- ・機器の取り換え、エコモードの使用など機器の機能は積極的に使いたい。

実践が難しい・できないと感じた省エネ行動

実践が難しい・できないと感じた省エネ行動

- ・便座の暖房機能を切る
- ・パソコンなど使用しない時に電源を切る。
- ・洗顔に湯を使わない。

【持家ならば単価が高くてもLEDに交換するのだが、借家なので思いきれない。】

9

ワークショップ後のアンケートの結果

1.WS全体の感想

よかった - 6 まあまあよかった - 3 ⇒ TOP2の合計が75%

どちらともいえない - 2

あまりよくなかった - 1 よくなかった - 0

2.WSに参加してよかった点は何ですか？

他の人の省エネ意識や実践が聞けて参考になった - 9

今までよりも省エネに関する意識が高まった。 - 5

自分の意見や行動を他の人に伝えることができた。 - 3

今まであまり話をしたことの無い人と話すことができた。 - 3

他の人の省エネの意識や実践が聞けて、

新たに取組んでみようと思うことがあった。 - 2

⇒他の回答から見るともう少しあったはず。

わからなかったことや誤解していたことを

知ることができた。 - 2

競争意識が出て、さらに省エネに取り組む気になった。 - 0

10

3.WSに参加してよくなかった点は何ですか？

特になし - 11

参考にできる意見や実践が聞けなかった。 - 1

4.WSに何を期待して参加しましたか？

省エネに関して他住戸での様子を知ることができる。 - 9

⇒2.WSに参加してよかった点の問で、「他の人の省エネの意識や実践が聞けて、参考になった」とほぼ合致。

期待した結果が得られたと考えられる。

省エネに関して自分の実践や意見を述べることができる。 - 4

特に期待したものはない。 - 3

11

5.WSで興味を引いた意見や態度はありましたか？

あった - 8 (特にファクター4の家の実験者であったSさんの意見)

なかった - 4

6.事前にお配りした書籍は見られましたか？

	ひとつお り 読んだ	拾い読み した	ほとんど 見ていない	見なかった
省エネの大研究	3	7	2	0
CELコラム集	3	7	2	0

※たまたま同数であるが、どちらをよく読んでいるかは、様々

12

7.上記の書籍は、ワークショップに参加するにあたって、参考になりましたか？

なった — 1 ややなった — 7
 どちらとも言えない — 2
 あまりならなかった — 1 **ならなかった — 1**

8.上記の書籍は、今後のあなたの省エネ行動への取組みの参考になりますか？

なると思う — 5 ややなると思う — 3
 どちらとも言えない — 3
 あまりならない — 0 **ならない — 1**

9.当日のファシリテーターの進め方はいかがでしたか？

よかった — 4 まあまあよかった — 5
 どちらとも言えない — 2
あまりよくなかった — 1 よくなかった — 0

13

ワークショップ後のアンケートの結果



Aさんの回答状況

Prof：夫・妻・長女(中2)・長男(小6)

- ①全体の感想・・・「よかった」
- ②参加してよかったこと・・・「今までよりも省エネ意識が高まった」
 「他の人の省エネの意識や実践が参考になった」
 「新たに取り組んでみようと思うことがあった」
- ③参加してよくなかった点・・・「特になし」
- ④何を期待して参加したか・・・「他住戸での様子を知ることができる」
- ⑤興味を引いた意見はあったか・「あった」【Sさんの意見】
- ⑥事前配布の書籍は見たか・・・いずれの本も「拾い読みした」
- ⑦配布した書籍はWS参加に参考になったか・・・「ややなった」
 理由：暑さや寒さを乗り切るアイデアがたくさん書かれている。
- ⑧配布した書籍は省エネ行動の参考になるか・・・「なると思う」
 理由：上記と同じ
- ⑨ファシリテーターの進め方は・・・「よかった」
- ⑩自由記述コメント：特になし

14



Bさんの回答状況

Prof：夫・妻・（子なし）

- ①全体の感想・・・「あまりよくなかった」
- ②参加してよかったこと・・・「今まで話をしたことの無い人と話せた」
- ③参加してよくなかった点・・・「参考にできる意見・実践が聞けなかった」
- ④何を期待して参加したか・・・「特に期待したものはない」
- ⑤興味を引いた意見はあったか・「なかった」
- ⑥事前配布の書籍は見たか・・・いずれの本も「ひと通り読んだ」
- ⑦配布した書籍はWS参加に参考になったか・・・「ならなかった」
理由：既に知っている話が大半
- ⑧配布した書籍は省エネ行動の参考になるか・・・「ならないと思う」
理由：上記と同じ
- ⑨ファシリテーターの進め方は・・・「あまりよくなかった」
- ⑩自由記述コメント：省エネ情報があふれているので、WSで新しいアイデアを得るのは難しい。どうすれば、やる気になり継続できるかを議論した方がよい。最新の設備を上手に使う省エネも話題にならなかった。
自宅の設備を理解して省エネに取り組むのは重要な観点。
ファシリテーターもやや知識不足。

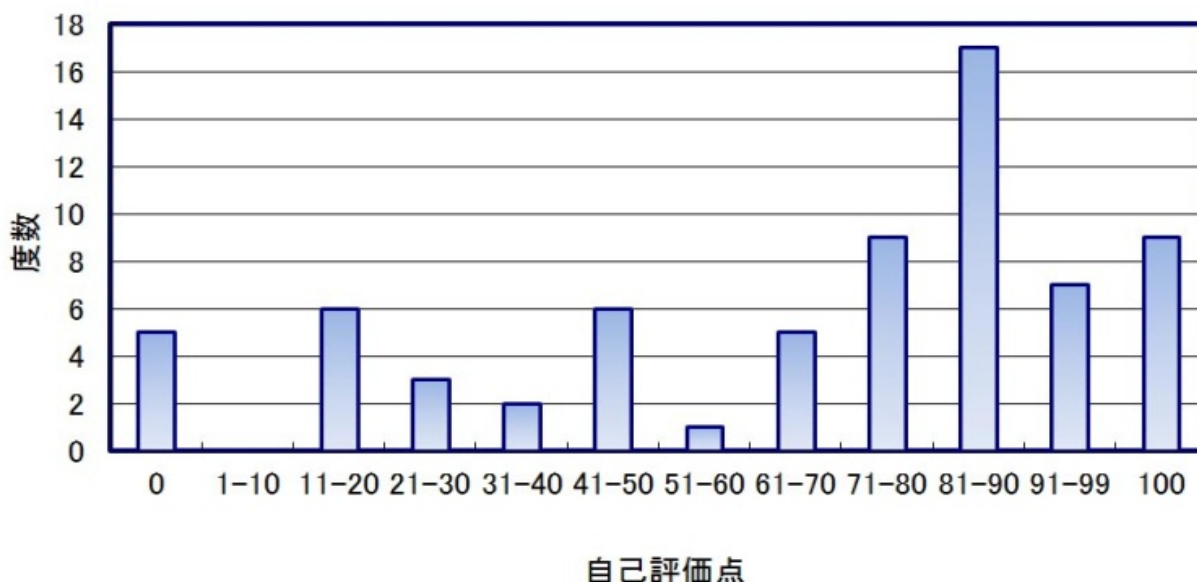
15

省エネ行動宣言の実施状況について

各戸で省エネ行動
宣言を5～6個決定。
全住戸で共有

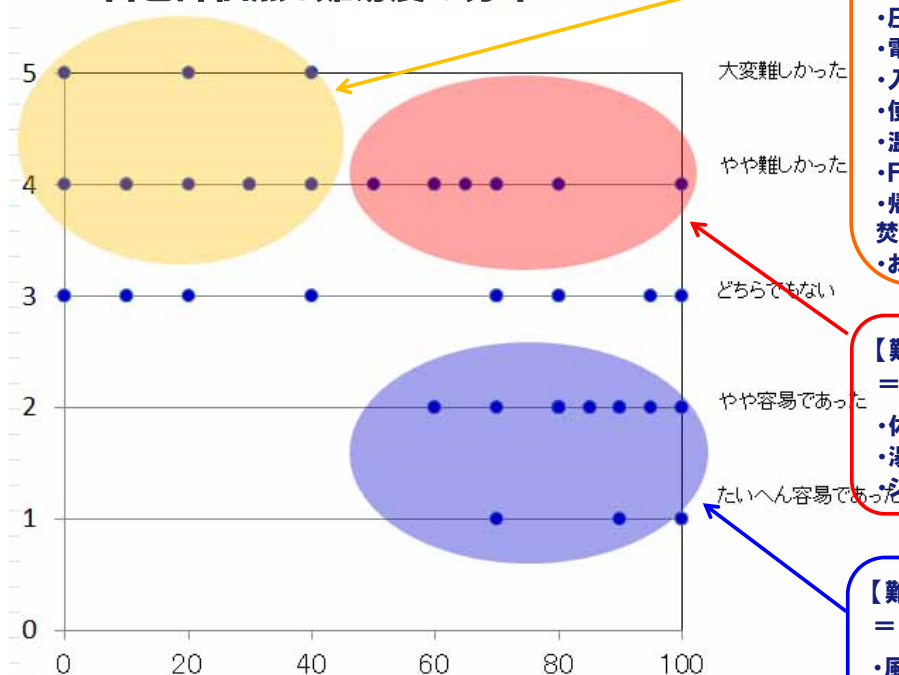


- ・自己評価点の平均は、61.7点(100点満点)、
- ・最低点は、0点～最高点は100点。
0点は、できなかった、機会がなかった。(5件)
100点は、9件。多いのは、81～90点で、17件。



16

自己評価点と難易度の分布



【難易度高】×【自己評価低】
= “**難しくて実行できなかった**”

- ・圧力鍋を使い、ガスの使用量を減らす。
- ・電気ポットの使用を控える。
- ・入浴中のシャワーはこまめに止める。
- ・使用しないコンセントは抜く。
- ・温水暖房を使わない。
- ・FHの使用を控える、減らす。
- ・帰宅後、遅く風呂に入る事により、追い焚きをしない。
- ・お風呂に家族全員が間をあけずに入る。

【難易度高】×【自己評価高】
= “**頑張った！（無理した？）**”

- ・休日は外出する。
- ・湯沸しの際、ガスコンロを使用する。
- ・シャワーの出っぱなしを控える。

【難易度低】×【自己評価高】
= “**楽に実行可能**”

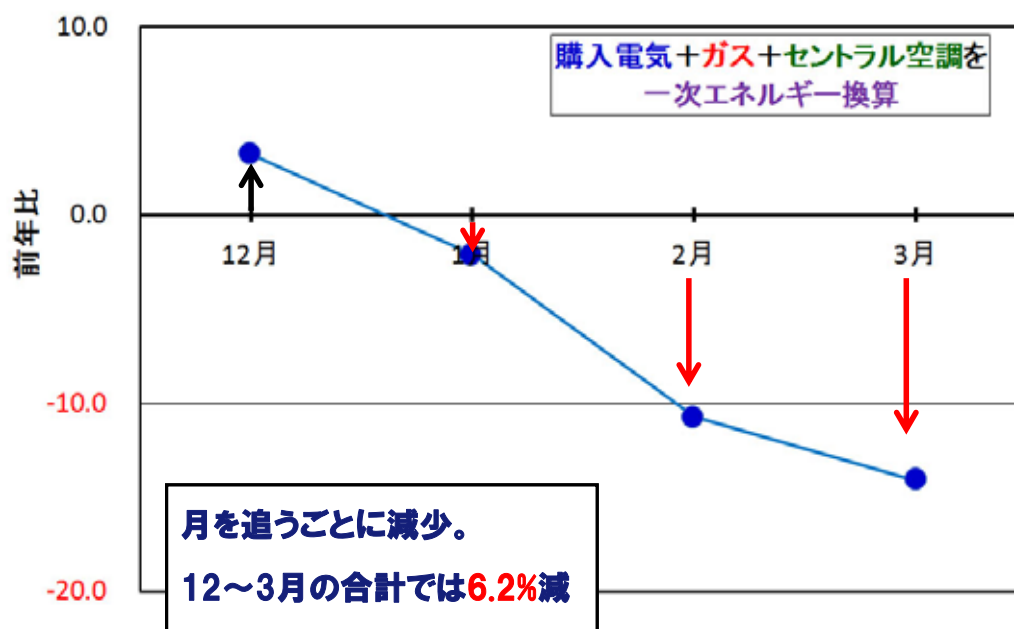
- ・風呂の自動機能を使わない。
- ・湯沸しの際、ガスコンロを使用。
- ・不必要な照明はこまめに切る。
- ・部屋で厚着をし、暖房を使わない。

17

ワークショップ前後のエネルギー消費の状況

ワークショップを行った2014年12月を含む4ヶ月間のエネルギーデータを前年同月のエネルギーと比較。

(電力: 1kWh=9,76MJ、天然ガス: 1m³=45MJで一次エネルギー換算)



18

- ・ 行動宣言したものの、できなかった行動は、物理的・人的・状況の制約によるものと、精神的制約(面倒・忘れる) によるものがある。
- ・ 情報提供を求める声もある。
特に、実施の効果の有無や金額など。
⇒伝えることで居住者自身が行動するかを決めることができる。
(効果が小さいならやめる可能性)
- ・ 充電完了後、充電器のプラグを抜くのは、スマホにもよいという情報が行動の推進力になる例もあった。
→機器によい、健康によい等の情報も有効。
- ・ やって見たら意外にできたという意見も少なくない。
(例)シャワーをこまめに止める。
トイレの暖房便座のヒーターを切る。
部屋で厚着をして空調(セントラル)を使用しない。
- ・ 一方、今回できたが、継続性が怪しいと思われるコメントもある。