

平成25年度 節電・CO2削減のための実践促進モデル事業 最終成果報告会

スマートシェア・プログラム等への参加を通じた
節電・CO2削減実践モデル事業 in「ふなばし森のシティ」

応募対象分野：「空間・時間を共有することによるCO2削減」

平成26年3月13日
野村不動産株式会社

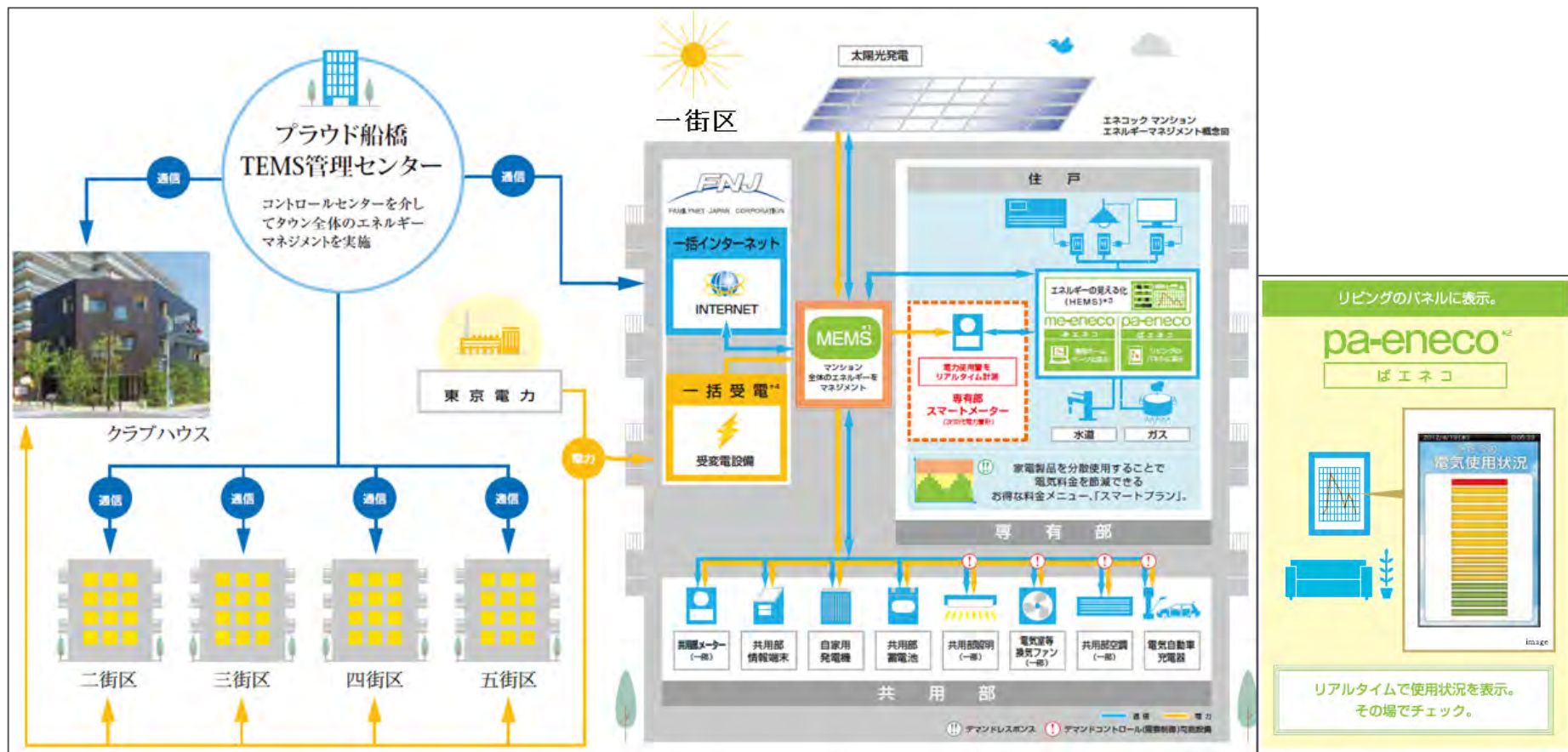


- 全体で約17haの大規模複合再開発
- 住宅
マンション五街区 1497戸
戸建 42戸
- 商業施設、病院、銀行

環境配慮型の開発

スマート・シェアタウン構想

導入されているエネルギーマネジメントシステムについて



住戸 (HEMS): 住宅内での電気使用量の「見える化」を実施。
マンション (MEMS)、街 (TEMS)でのエネルギーマネジメントシステムを導入。

本事業の目的 「空間・時間を共有すること等によるCO2削減」

スマートシェアプログラム

プラウド船橋の住民を対象に、クールシェアイベントを実施。

イベント参加時の電気使用量を計測し、電力およびCO2削減に効果的なイベント運用方法を検証する。



グリーンカーテンプログラム

プラウド船橋の住民を対象に、グリーンカーテン教室を開催。

これまで普及が進まなかった集合住宅でのグリーンカーテンの普及の方策を検証する。



本事業の目的 「空間・時間を共有すること等によるCO2削減」

スマートシェアプログラム

プラウド船橋の住民を対象に、クールシェアイベントを実施。

イベント参加時の電気使用量を計測し、電力およびCO2削減に効果的なイベント運用方法を検証する。



イベント参加による住戸の電力使用量の削減効果

- ① プログラム内容
- ② 季節・時間帯
- ③ 事前の告知



①～③の効果を検証

スマートシェアプログラム 実施内容 （イベントに参加した住戸毎に計測）

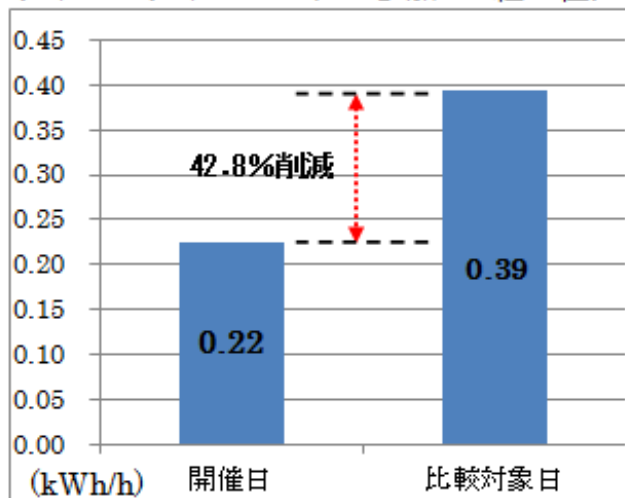
		開催時期	開催時間	サンプル数
グリーンカーテン教室 場所: クラブハウス 内容: 備品配布、育て方レクチャー		4～6月 (16～18℃)	1.5時間	243組
アグリツーリズム 場所: 和郷園(千葉県香取市) 内容: 1日農業体験		6～12月 (12～26℃)	8時間	220組
エコライフスタイルセミナー 場所: マンション共用部 内容: 夏を快適に過ごすコツなどのレクチャー		8月 (29℃)	1.5時間	51組
エコクッキング教室 場所: 京葉ガス市川ショールーム 内容: 環境にやさしい調理方法など		8月 (29℃)	5時間	24組

スマートシェアプログラム 実施内容 （全住戸での電力使用量を計測）

		開催時期	開催時間	参加数
街びらき マルシェ、ジャズバンドによる演奏、 昼食(ドライカレー)配布 		5月 (18℃)	5時間	約150組
キャンドルナイト キャンドルホルダーを作成し、 エントランス前で点灯 		6月 (21℃)	1～2時間	62組
夏祭り 縁日や子供神輿等の催し物 		8月 (24℃)	5時間	約170組

エコライフスタイルセミナー参加住戸あたりの家庭での電力消費量比較(1時間当たり)

エコライフスタイルセミナー参加 51 組の住戸平均



平均気温	29.4	29.0
最高気温	33.6	33.6
最低気温	26.1	25.5

実施時刻	参加 住戸数	プログラム実施日		比較対象日		削減率
		消費電力 (kWh)	時間当り (kWh/h)	消費電力 (kWh)	時間当り (kWh/h)	
11:30-13:00	68	0.34	0.22	0.59	0.39	42.8%

※計測対象 参加住戸



【CO2削減効果】

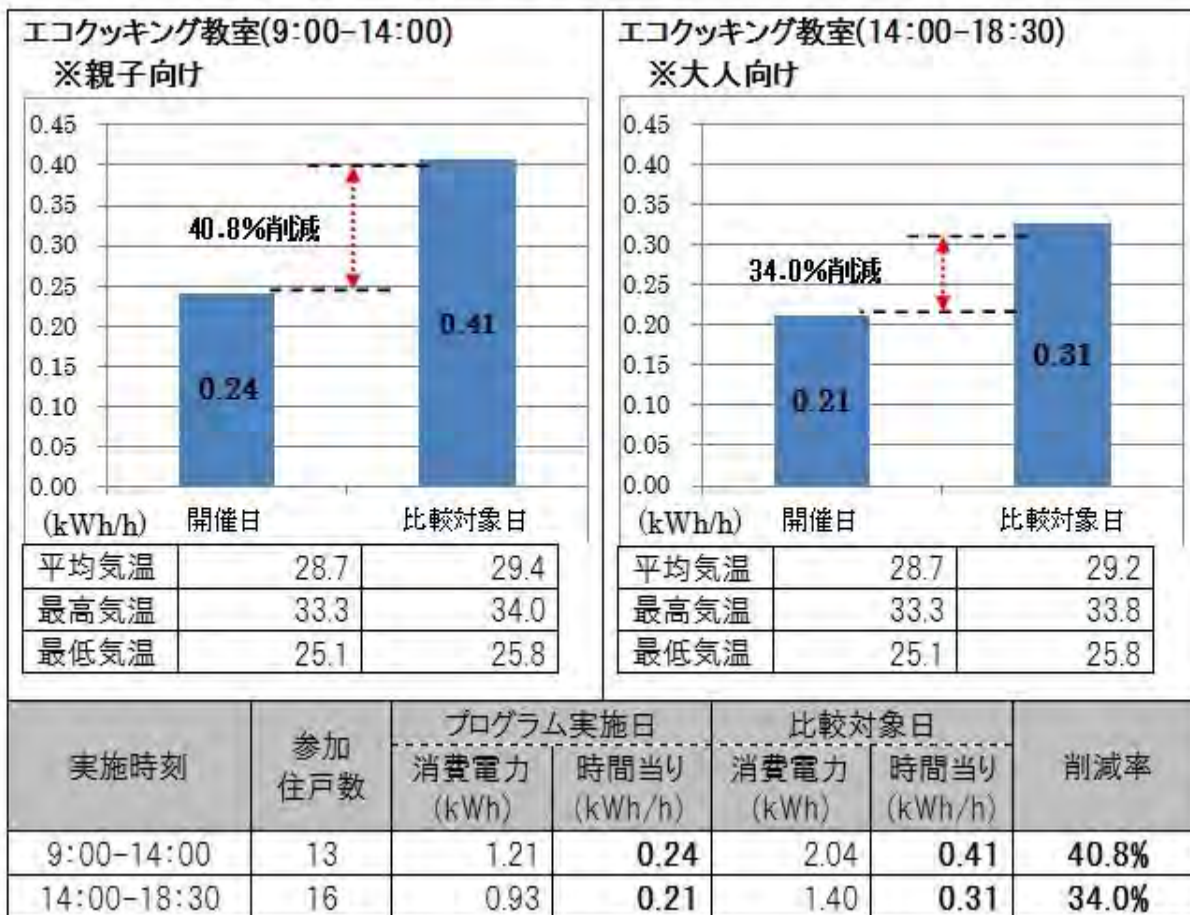
- ①住戸専有部…9.0 kg-CO2
- ②イベント全体…2.0 kg-CO2

【プログラム内容毎の考察】

- ①夏季イベントは効果が高い

エコクッキング教室参加住戸あたりの家庭での電力消費量比較(1時間あたり)

※計測対象 参加住戸



【CO2削減効果】

- ①住戸専有部…9.6 kg-CO2
- ②イベント全体…▲32.0 kg-CO2

【プログラム内容毎の考察】

- ①夏季イベントは効果が高い
- ②親子向けイベントの方が効果が大きい
- ③会場までの往復にバスを利用したため、全体効果はマイナスに



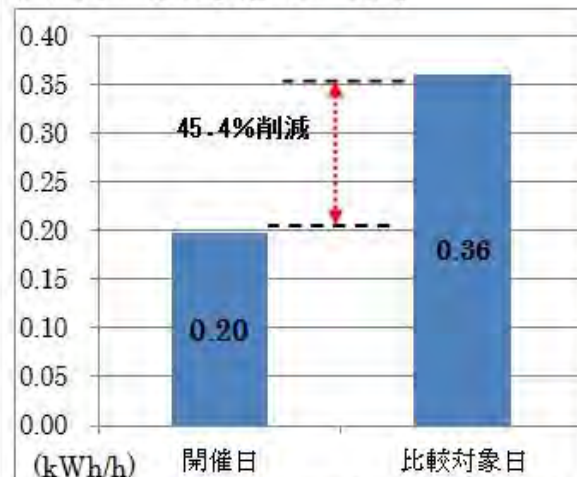
スマートシェアプログラム

アグリツーリズム (6～12月開催)

アグリツーリズム参加住戸あたりの家庭での電力消費量比較(1時間当たり)

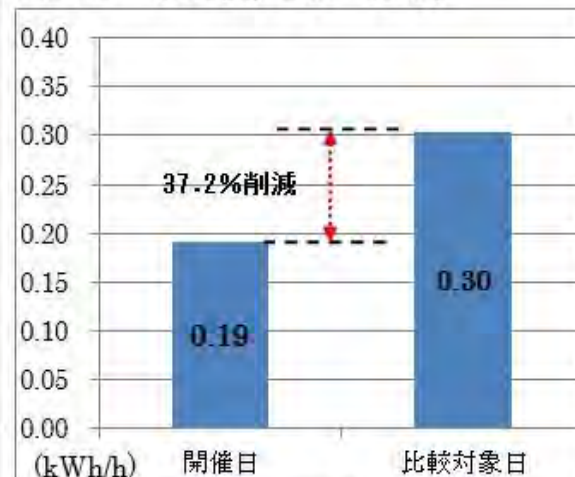
※計測対象 参加住戸

アグリツーリズム夏(6月～8月)



平均気温	26.1	26.2
最高気温	31.6	31.3
最低気温	22.1	22.5

アグリツーリズム秋(10月～12月)



平均気温	12.5	13.1
最高気温	16.6	17.0
最低気温	9.1	9.3

実施時刻	参加 住戸数	イベント実施日		比較対象日		削減率
		消費電力 (kWh)	時間当り (kWh/h)	消費電力 (kWh)	時間当り (kWh/h)	
夏 9:00-17:00	121	1.57	0.2	2.88	0.36	45.4%
秋 9:00-17:00	67	1.52	0.19	2.43	0.3	37.2%



【CO2削減効果】

- ①住戸専有部…115.2 kg-CO2
- ②イベント全体…▲960.0 kg-CO2

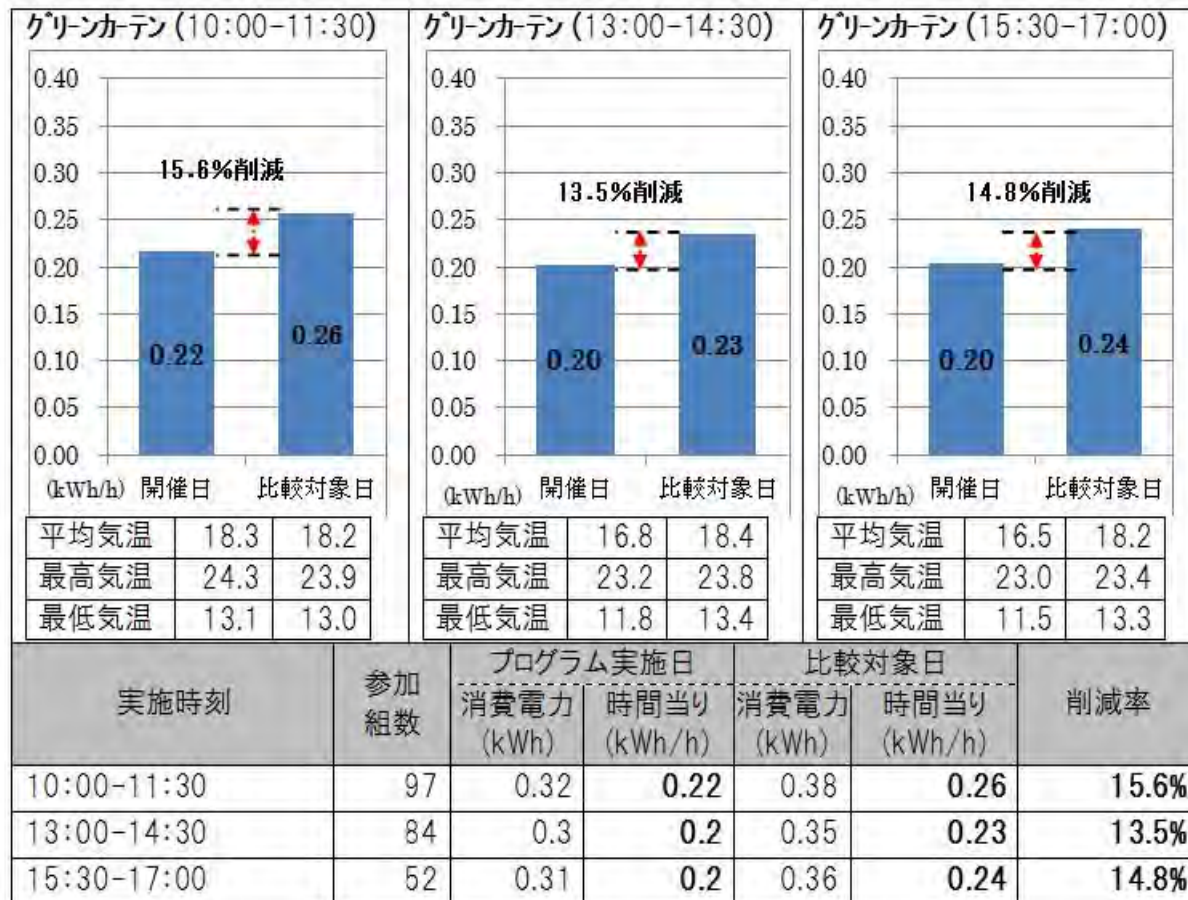
【プログラム内容毎の考察】

- ①秋より夏の方が効果が大
- ②会場までの往復にバスを利用したため、全体効果はマイナスに



グリーンカーテン参加住戸あたりの家庭での電力消費量比較(1時間当たり)

※計測対象 参加住戸



【CO2削減効果】

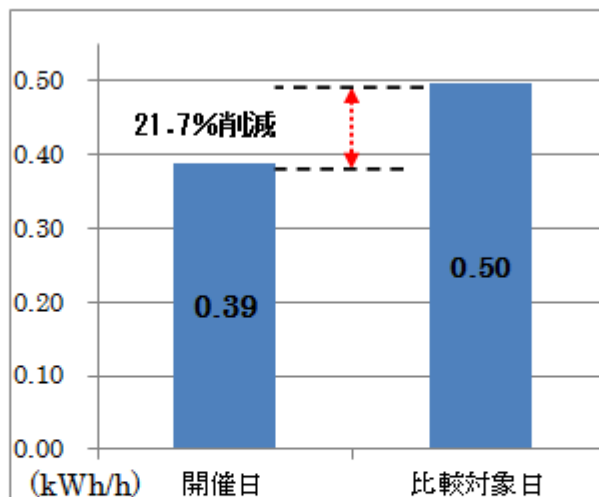
- ①住戸専有部…6.6 kg-CO2
- ②イベント全体…6.6 kg-CO2

【プログラム内容毎の考察】

- ①春開催のため専有部での効果は限定的
- ②時間帯による差は見られず

※計測対象 573戸

夏祭り時の住戸あたりの家庭での電力消費量比較 (1時間当たり)



平均気温	24.0	28.5
最高気温	25.6	33.8
最低気温	21.1	24.8

実施時刻	対象組数	プログラム実施日		比較対象日		削減率
		消費電力 (kWh)	時間当り (kWh/h)	消費電力 (kWh)	時間当り (kWh/h)	
14:00-19:00	全住戸	1.94	0.39	2.48	0.5	21.70%



【CO2削減効果】

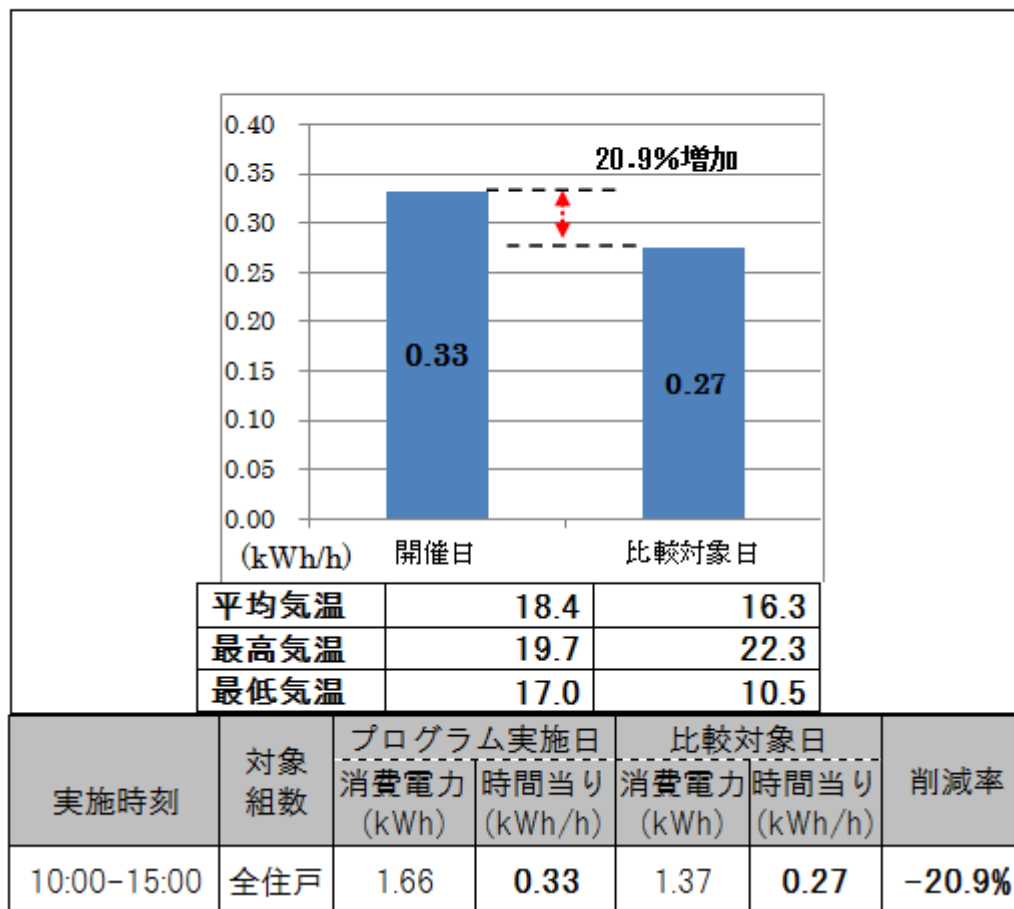
- ①イベント全体…162.1 kg-CO2
- ※参加者が特定できないため、マンション全体で比較

【プログラム内容毎の考察】

- ①CO2排出量は大幅削減
- ②開催日の気温が低かったことも要因

まちびらき時の住戸あたりの家庭での電力消費量比較 (1 時間当たり)

※計測対象 573戸



【CO2削減効果】

- ①イベント全体…▲86.5 kg-CO2
- ※参加者が特定できないため、マンション全体で比較

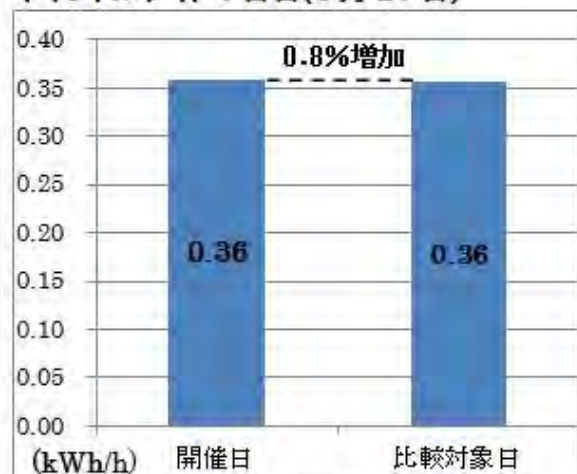
【プログラム内容毎の考察】

- ①CO2排出量は大幅増加
- ②イベント滞在時間が短く、それ以外の時間、住戸内に滞在したことも影響

キャンドルナイト開催時の住戸あたりの家庭での電力消費量比較(全住戸対象、1時間当たり)

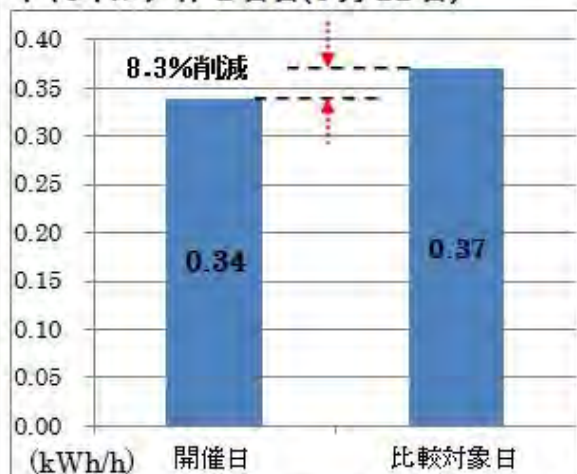
※計測対象 573戸

キャンドルナイト 1 日目(6 月 21 日)



平均気温	20.7	22.3
最高気温	22.7	25.7
最低気温	18.6	19.9

キャンドルナイト 2 日目(6 月 22 日)



平均気温	21.4	23.4
最高気温	26.8	27.9
最低気温	16.8	20.5

実施時刻	対象組数	プログラム実施日		比較対象日		削減率	CO2 削減量(kg)
		消費電力(kWh)	時間当り(kWh/h)	消費電力(kWh)	時間当り(kWh/h)		
18:30-19:30	全住戸	0.36	0.36	0.36	0.36	-0.8%	▲0.8
17:30-19:30	全住戸	0.68	0.34	0.74	0.37	8.3%	18.5



【CO2削減効果】

①イベント全体…17.7 kg-CO2

※参加者が特定できないため、マンション全体で比較

【プログラム内容毎の考察】

①比較的過ごしやすい気温であったため、効果は微減

②特に1日目は、平日の夕食時に重なり、効果見られず

スマートシェアプログラム実施結果からの考察

イベント参加時の
使用電力は0.2kwh前後

Point
季節を通じて変わらない

Point
事前の告知の有無に
影響を受けない



待機電力は、0.20kwh
程度と想定される

より効果的な
イベント運営方法

Point
空調負荷の高い夏場に
開催すること

Point
拘束性の高いイベント運営
↓
拘束性が低いイベントは、
自宅での滞在時間が増加し
使用電力が増加する場合も。

Point
CO2削減効果を高めるには
マンション内もしくは徒歩圏
で実施

コミュニティ活動を通じ
環境への意識を高める

環境イベントの開催を通じて
コミュニティ全体で、環境への
意識を高める

料理教室に参加して、ゴミ
を出さない調理を心がけ
たいと思いました。

グリーンカーテン育成を通
じて、なるべくエアコンを使
わない生活を心掛けようと
思いました。

(1)課題

●建築的な設え設計ガイドラインの未整備

グリーンカーテンを育成するための建築的な設え(主にネットを固定するための設備)について、安全で、廉価で、かつ植物の育成に適したハードの設計手法が確立されていない

●専用専有の園芸用品の未整備

集合住宅のバルコニーで、グリーンカーテンを育成するための簡便な園芸用品が市販されていない

●管理規約の未整備

- ・集合住宅で、グリーンカーテンを育成するにあたっての、管理規約が整備されていない
- ・バルコニーはマンションの共用部のため、躯体にフックなどの取付工事を行うためには、管理組合の許可が必要

●育成方法に関する情報ガイドの未整備

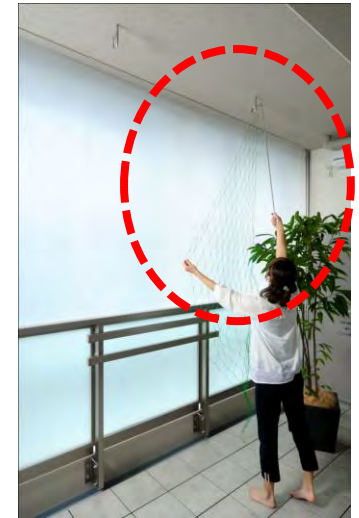
集合住宅のバルコニーで、グリーンカーテンを育成するにあたっての、育成方法が整備されていない



グリーンカーテン・プログラム 育成普及の検証

(2)課題除去に向けた取組内容

- 建築的な設えの未整備に対して
グリーンカーテン育成のために、バルコニー上部にフック、手すり部分にプランター用ハンギングバーを標準設置
- 専用の園芸用品の未整備に対して
建築的な設えと連動した集合住宅用の園芸用品を開発し、希望する住民に配布
- 管理規約の未整備に対して
ネットを設置する場合の手続きや、備品の使用方法をまとめた使用細則を整備
- 育成方法に関する情報の未整備
 - ・グリーンカーテン育成及び園芸用品の利用方法に関するレクチャーを行うグリーンカーテン教室 / ガーデニング教室を開催
 - ・グリーンカーテン育成に日々の疑問に答えるサポート体制を整備
 - ・問合せの多い質問を中心に、育成ガイドを作成し、全戸に配布



グリーンカーテン・プログラム 実施内容

●グリーンカーテンプログラム一覧

- ・グリーンカーテン教室の開催と用具等の配布
- ・住民以外への働きかけの実施
- ・グリーンカーテン育成のサポート・情報発信体制の構築
- ・グリーンカーテン育成を通じた環境セミナーの開催
- ・グリーンカーテン参加者アンケート調査の実施



●グリーンカーテン教室

イオンタウン新船橋内にオープンした花屋「ナチュール」協力のもと、参加者にグリーンカーテン備品を無料配布し利用方法、植物の育て方のレクチャーを行う。



▶ 2013年夏には、273組の方が育成を実施

グリーンカーテン・プログラム 実施内容



グリーンカーテン・プログラム 育成状況に関する検証

(4) 育成状況の撮影と分析

育成状況を撮影・写真分析を行い、育成状況に応じ、S(優)、A(良)、B(可)、C(不可)に分類

グリーンカーテン育成状況の写真分析結果

S (優)	A (良)	B (可)	C (不可)
21 戸 (8.1%)	60 戸 (23.1%)	104 戸 (40.0%)	75 戸 (28.8%)
			
十分な追肥と手入れがされており、カーテンに厚みがある。	十分な手入れがされており、ネット全体に植物が広がっている。	植物の育成がネット全体に広がっていない。	水やりや追肥などの十分な手入れがされていない。

グリーンカーテン・プログラム 育成状況に関する検証

街区毎の比較

街区毎に育成状況の比較をすると、一街区の「C（不可）」が突出して高い結果となった。

グリーンカーテン育成状況（街区別）



グリーンカーテン・プログラム 育成状況に関する検証

②方位毎の比較

方位別の育成状況をみると、風を受けやすい南側、及び西日を受ける西側の棟の育成状況が悪い傾向がみられる。

●風の影響について

南向きは、植物の日照条件としては良いとされるが夏季の南からの海風が強いため、南端に位置する一街区の南向き住戸と二街区の高層階は、植物の育成に影響がでている

●西日の影響について

西側の育成状況が悪い。これは、西向き住戸では、気温が上昇した午後にプランターに日射が当たるため、土中の水分が蒸発し、植物が水不足になったことによる影響がでている

マンション棟の配置と南風の関係



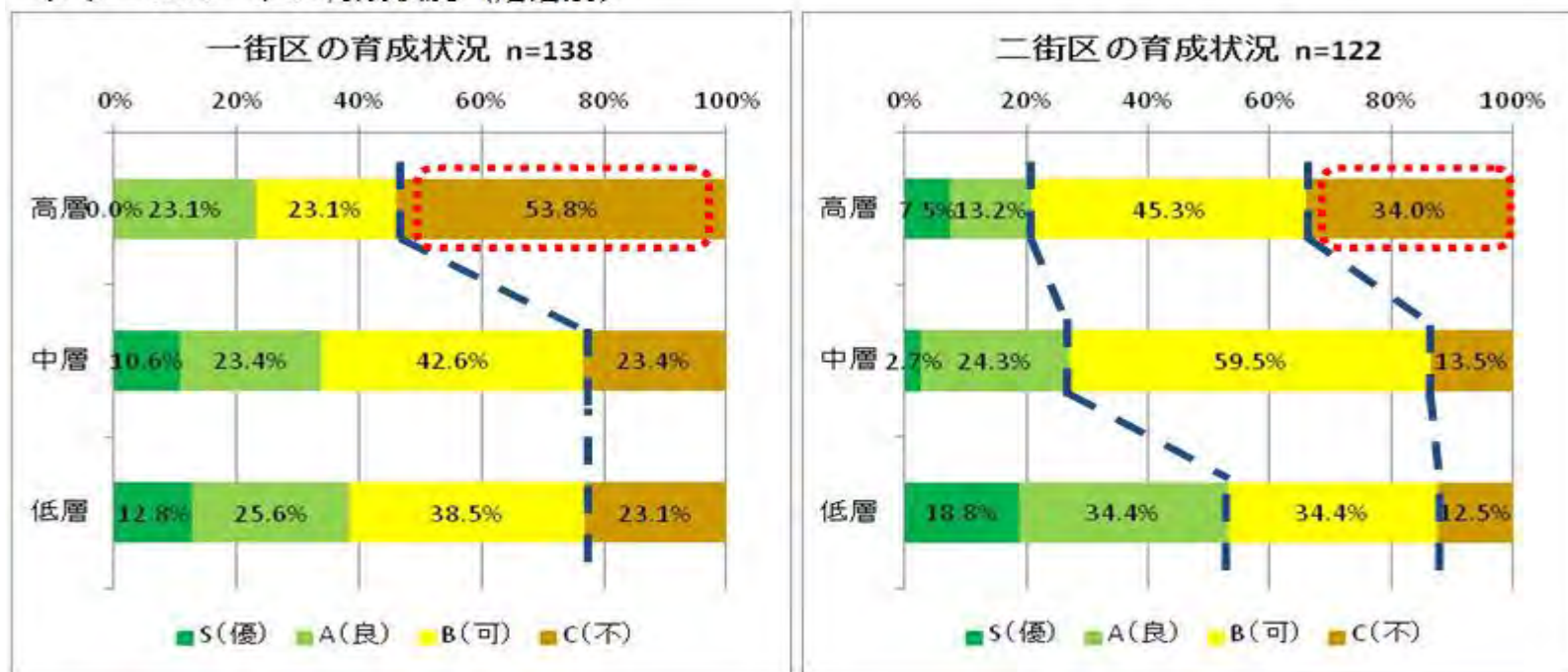
グリーンカーテン・プログラム 育成状況に関する検証

③階層別の 比較

両街区とも、高層階に「C(不)」が集中してみられる。一方で、二街区の低層階は、「S(優)」、「A(可)」が多い傾向がみられる。

特にツル性の植物は、風を受けるとツルとネットがこすれ生育が悪くなる傾向があるこのことから、育成を妨げる原因として、風が影響していると考えられる。

グリーンカーテン育成状況（階層別）



風に強い樹種、風への育成方法を検討。

グリーンカーテン・プログラム 育成方法に関する検証

(1)参加者による育成方法の課題の分析

グリーンカーテンの育成状況に関する検証と同様に、写真から各グリーンカーテンの育成状況を確認し、以下の5点から育成方法に関する課題を検証する。

育成方法の課題と育成状況の関係

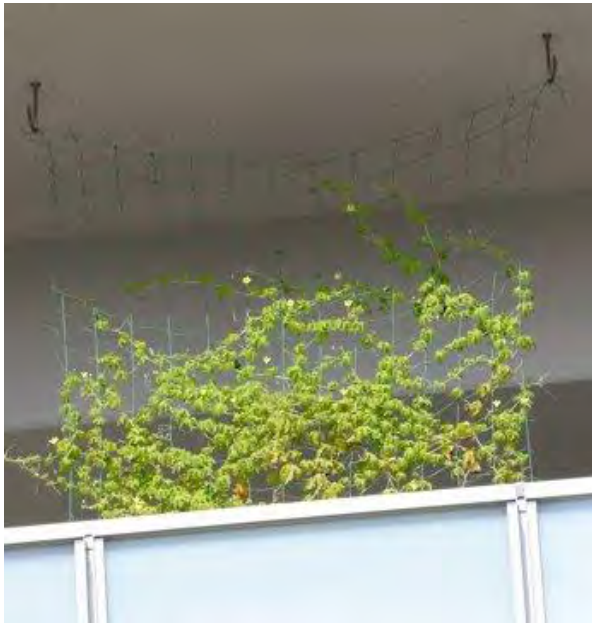
	①水不足	②肥料切れ	③摘心未了	④誘引不足	⑤整枝不足
S (優)					
A (良)					
B (可)					
C (不)					

グリーンカーテン・プログラム 育成方法に関する検証

①水不足

「葉が少ない、小さい」のは、水不足が原因と考えられる。特に西向き住戸で、西日の影響で午後に水切れを起こしているグリーンカーテンが多く見受けられた。

水不足による育成状況の例



②肥料切れ

同じ条件の住戸でも、肥料の有無によって葉の育成状況が異なる。水をやることによって肥料成分は流れるため、追肥を継続して行うこと大切である。

肥料切れによる育成状況の例



グリーンカーテン・プログラム 育成方法に関する検証

③摘心未了と思われるもの

ゴーヤの場合、摘心を行っていないと、親ツルから子ツル・孫ツルが生えないため、カーテンが全体的に広がらない。

摘心未了による育成状況の例



④誘引不足

朝顔、パッションフルーツの場合、ネット全体に植物が広がるよう、先端を誘引する必要がある、十分にされていないとネット全体に広がらない。

誘引不足による育成状況の例



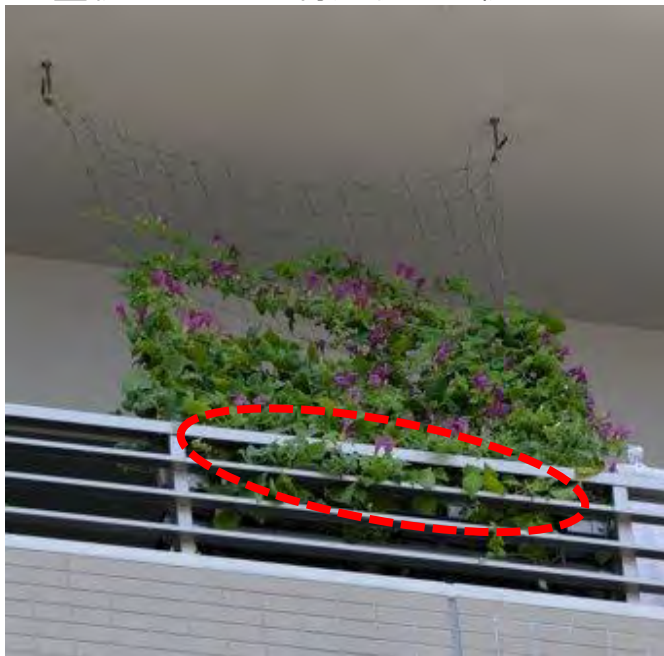
グリーンカーテン・プログラム 育成方法に関する検証

⑤整枝不足

上に伸びすぎたり、前に枝がのびていたり、整枝ができていないと植物が手摺からはみ出す。
下階への配慮からもこまめに整枝することが望ましい。

「上階で育てたアサリナが落ちてきて困りました」

整枝不足による育成状況の例



整枝と誘引がされている例



グリーンカーテン・プログラム 育成方法に関する検証

<考察>

- 植物の育成に風が大きな影響を与える。
- グリーンカーテンでは、「水不足」、「肥料不足」、「摘心や誘引などをしていない」、という初歩的なことが、課題となっている。
- 方位による育成状況の差はあまりみられないが西日の影響による水不足が見られる。



<対応>

- ガイド本の配布
風に強い樹種や、育成に関するポイントを盛り込んだガイドを配布する。
- 掲示物の作成
育成の段階に応じ、ポイントを伝えるポスターを作成、時期にあわせて掲示する。



グリーンカーテンプログラム コミュニティでの取組

マンション内 ガーデナーグループ発足

共用部のグリーンカーテンの
育成を担当。



翌年以降のサポーター、
リーダーとしての役割を期待。

地域の花屋との連携

指定品の販売や、土の回収
などを行う。



育成の相談窓口としての
役割を期待。

街づくり協議会の 環境への取り組み

街づくり協議会と連携して
グリーンカーテンを推進。



街全体で行う環境への取組を
推進する役割を期待。

グリーンカーテンプログラム 考察

アンケートより

「植物の成長が楽しみで、**家族での会話**が増えました。」

「グリーンカーテンが、**ご近所との話のきっかけ**になりました。」

「**外へでるとついつい上を見上げて**しまいました。
ゴーヤがいくつなっていると、人のお家ながらとても楽しみでした。
これからも続けて欲しいと思いますし、**また参加したい**と思います。」

「マンション全体で植物育成にかかわるプロジェクトがあるのは、
いいことだと思います。
街路地を歩いていると、**環境に対する意識が高まりました。**」

家庭での育成



マンション内での
コミュニティ醸成



街への愛着

▶ 各家庭で育成するグリーンカーテンが、環境への意識を高め、
マンションや街への愛着を高めるきっかけとなっている。