

国土交通省 平成20年度第2回  
住宅・建築物省CO<sub>2</sub>推進モデル事業採択プロジェクト

# 釧路優心病院

医療法人優心会 釧路優心病院

## 釧路優心病院



北海道の豊かな自然環境をいかしつつ、厳しい寒さに耐える  
「温もり」「明るさ」「親しみやすさ」のある病院を実現します

釧路優心病院は、「精神患者の自立」をめざし20年以上に  
渡り地域住民との交流を大切にし、精神障害者が地域で当たり  
前の生活を送れるように実践を重ねています。

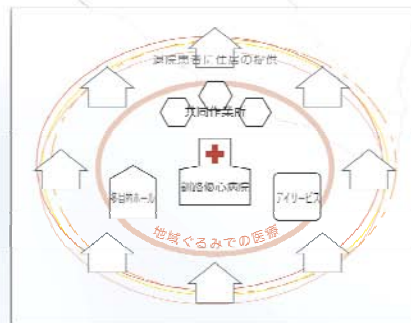
特に、退院後の患者の社会復帰のために小規模共同作業所  
の運営を支援したり、共同住宅・アパートを病院が借り上げ住  
居として提供するなど、地域と一体となって精神患者を支え  
るコミュニティづくりをめざした精神病院です。

まさに、地域と一体となって精神患者を支える次世代型の精  
神病院です。



施設概要	
敷地面積	3,710.50㎡
建築面積	992.17㎡
延べ面積	4,247.31㎡
構造/規模	RC造/5階建
病床	
・急性期(閉鎖)	35床
・急性期(開放)	35床
・療養	38床
(計)	108床

計画概要



優しい街・大楽毛



敷地周辺図

地域と共に精神患者を支える「優しい街」

1. 「大楽毛の顔」となるランドマークをつくる

駅前広場に隣接した敷地の特徴を生かし「精神患者の自立を支える優しい街」を象徴するランドマークとなる景観を形成します。

2. 「温もり」「明るさ」「親しみやすさ」のある施設

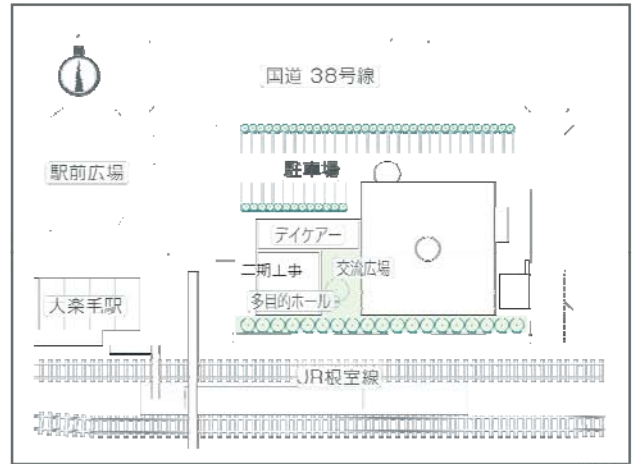
これまでの鉄格子のある病院のイメージを払拭し気軽に来院できるように、地場産の木材を外壁、インテリアに取り入れた温もりのあるデザインとします。

3. 地域と共に精神患者の社会復帰をささえる施設

多目的ホール・ディケアー施設(二期計画)を建設しこれまで以上に地域住民との交流を図ります。さらに、退院患者の自立のために現在ある共同作業所・共同住宅を拡充し、精神患者の社会復帰を支える「優しい街」を実現します。



ランドマークとなる外観



配置図

厳しい寒さに耐え「温もり」のある病院

1. コンパクトな形態により熱損失を減らす

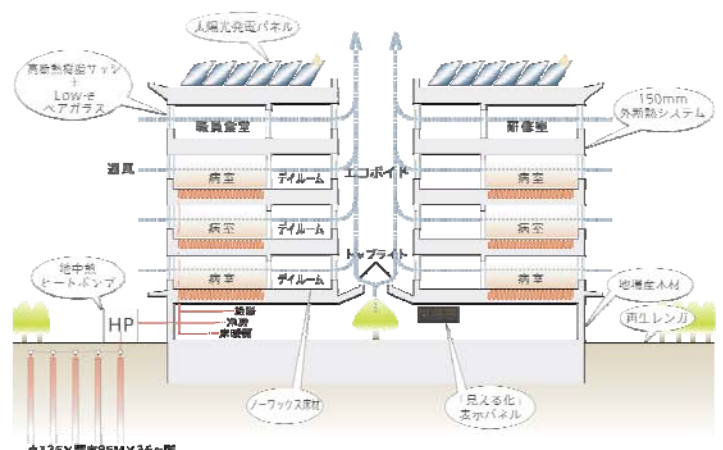
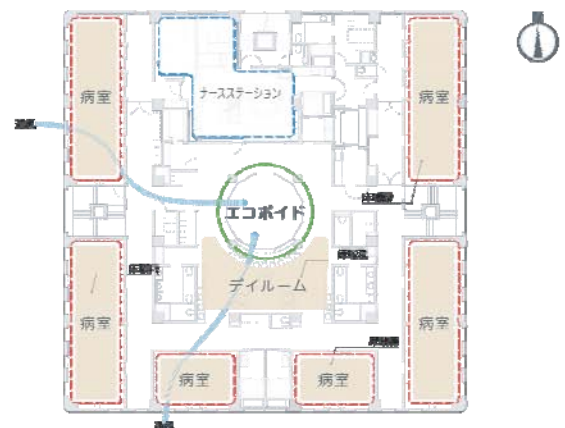
建物の外周に病室を配置し、冬季の大切な日照を十分に取入れると共に、形態は、凹凸のない箱形のコンパクトな形とし、外部への熱損失を減らします。

2. エコポイドにより自然の風・光を取り入れる

建物中央に光庭(エコポイド)を設け、自然採光・換気により明るく風通しのよいエコロジカルな建物となっています。

3. 冬季日照率の高さを利用した太陽光発電

釧路市は、雪が少なく冬季の日照率は日本有数の高さです。屋上に太陽光発電パネルを設置し、自然エネルギーの利用を図ります。



φ125×高さ85M×36°傾

4. 外皮性能を強化し、

建物の断熱性・蓄熱性を高める

外壁は150mm厚EPSによる外断熱システムと高断熱樹脂サッシにより断熱性能を高めています。これによりコンクリートへの蓄熱が充分期待できる構造となっています。

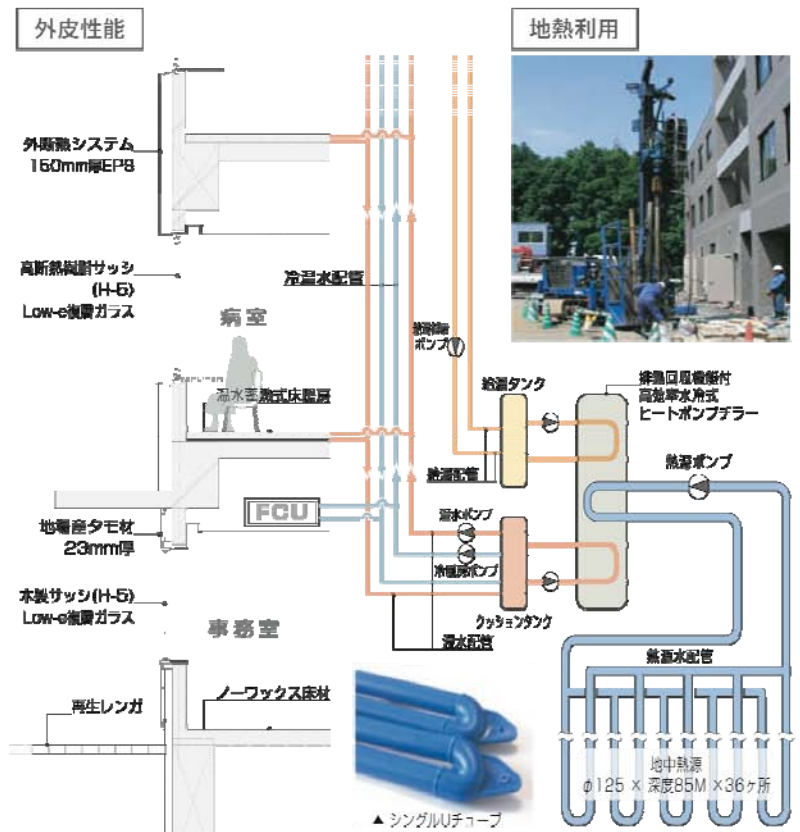
5. 地熱利用し「大地の恵み」を活かす

建物全体の冷暖房・給湯の熱源は地中熱ヒートポンプにより行っています。患者さんの「住まい」となる病室は温水蓄熱式床暖房とし、低温暖房により快適な室内環境を実現しています。

6. 親しみやすく温もりのある

地場産木材の利用

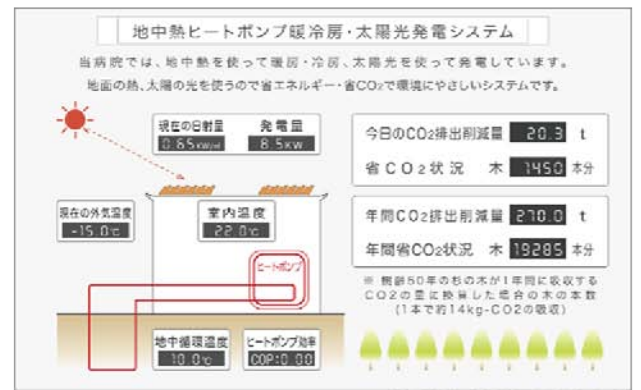
人目に触れる1階の外壁材と開口部に地場産の木材を使用し、持続可能な森林の育成に貢献するとともに、親しみやすく温もりのある病院となっています。



7. 省CO2の見える化

地中熱利用ヒートポンプと太陽光発電の省CO2効果をロビーなどに設置されるモニターに表示したり、Webでも公開するなど、見える化と情報発信に取り組みます。

また、監視プログラムと連動を図ることにより、より省CO2を意識した運転設定を促すことができます。



- ・電話回線があるだけで遠隔監視が可能です
- ・制御盤データのすべて監視・設定可能
- ・中央監視・遠隔監視共通の画面
- ・メンテナンス工数削減に貢献
- ・制御の一部修正も遠隔により可能

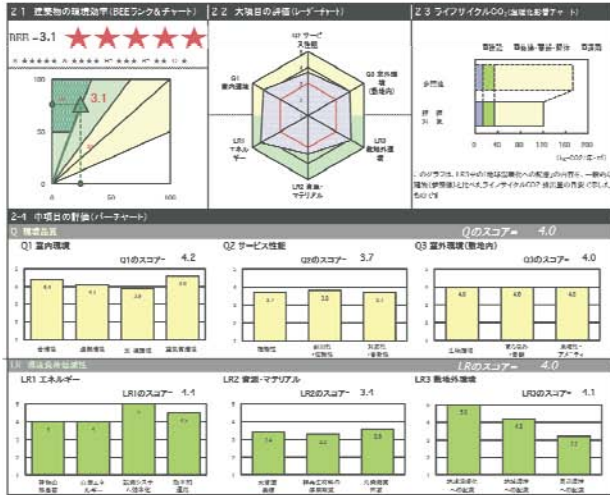
遠隔監視プログラム

WEB上でも誰もが簡単にかつわかり易く省CO2効果を確認できるように公開します。さらに関係各社のHP上にリンクを貼ることで、アクセス件数の促進を図り波及効果を高めます。

Web上でのオンライン表示

寒冷地におけるモデルとしての波及効果

設備的に省CO<sub>2</sub>の手法が少ない北海道において、地中熱利用ヒートポンプの全面的利用と外皮性能の強化により、寒冷地におけるモデルとして、省CO<sub>2</sub>の先導的事業となることが期待されます。



CASBEEによる自己評価結果:3ランク☆☆☆☆

	中央熱源方式	
	電気方式 [地中熱ヒートポンプデラー方式]	化石燃料燃焼方式 [暖房式熱温水発生機+燃焼ボイラ]
空調方式	床暖房 + ファンコイルユニット	
冷暖房運転条件	暖房: 2,666 h/年 · 冷房: 580 h/年	
熱源システム概要	床暖房: 高温型地中熱ヒートポンプ → 90HP相当 冷暖房: クッションタンク → 銅板厚 2t 熱源: 貯湯タンク → 8US 5t 冷暖房: 地中熱交換機 → 85m×36本	床暖房: 冷暖水発生機 → 70USRT相当 冷暖房: 冷却塔 → 8CRT相当 熱源: 重油焚き燃焼ボイラ → 150,000kcal/h 共通: 燃料貯蔵設備 → FRP製 3000ℓ
熱源設備建築費	11,200万円 ※冷暖房工事費別 差額 +7,300万円	3,900万円 ※冷暖房工事費別
年間運転費	440万円 / 年 差額 -1,190万円	1,630万円 / 年 ※ A重油 105円 / ℓ
CO <sub>2</sub> 排出量	176t-CO <sub>2</sub> / 年 ※ 電気 359,000 kWh / 年	443t-CO <sub>2</sub> / 年 ※ 電気 63,900 kWh / 年 + A重油 147,000ℓ / 年
CO <sub>2</sub> 削減量	<b>267t - CO<sub>2</sub> / 年</b>	

地中熱利用による省CO<sub>2</sub>効果

国土交通省 平成20年度第2回  
住宅・建築物省CO<sub>2</sub>推進モデル事業採択プロジェクト

# 京都地場工務店の「省エネ住宅研究会」 による京都型省CO<sub>2</sub>住宅普及プロジェクト

省エネ住宅研究会(代表:大阪ガス株式会社)

## 1. 背景と取組み概要

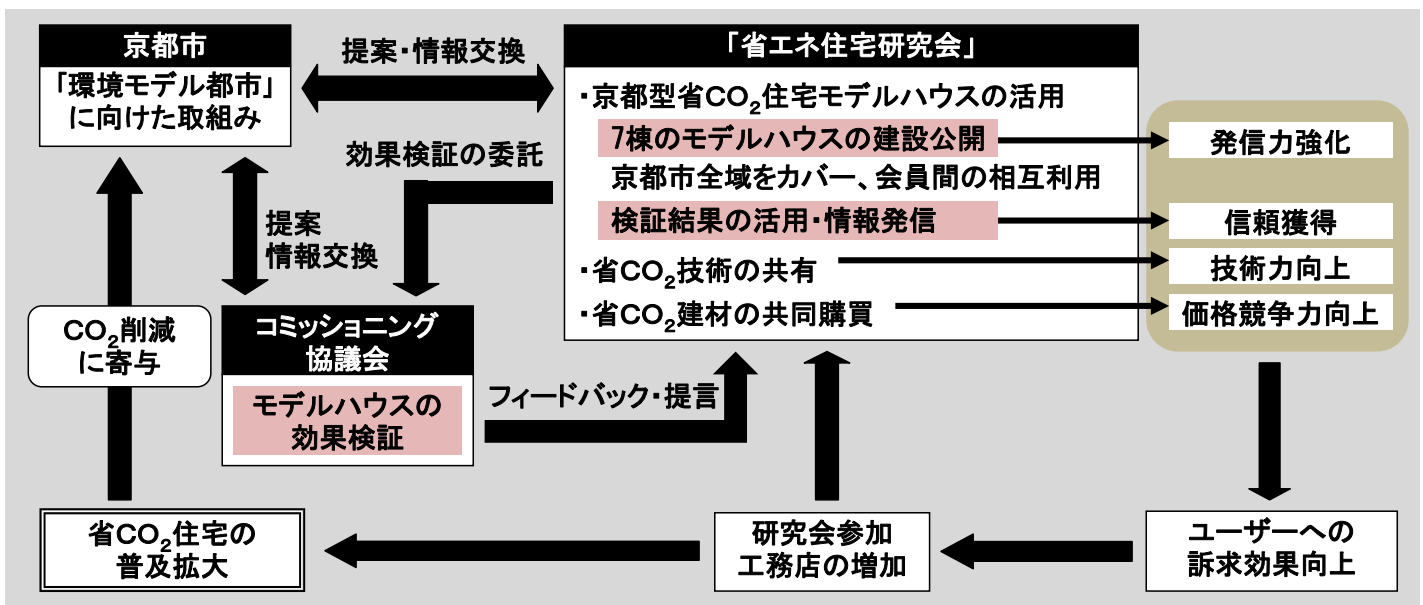
### 「省エネ住宅研究会」

京都で木造戸建住宅を供給する中規模地場工務店10社(本年9月12日現在12社)を中心に2006年4月に発足。単独ではコスト面、技術面等でハードルが高かった省CO<sub>2</sub>型住宅建設に共同で取組み、各社が独自の工法、材料、デザインを採用し、オリジナリティを発揮することが可能な京都型省CO<sub>2</sub>住宅を供給する。

京都では戸建住宅の8割以上を地場工務店が供給

多くの地場工務店の参加・共存が可能な研究会とし、参加工務店の増加を促すことで、京都型省CO<sub>2</sub>住宅の飛躍的な普及拡大を目指す。

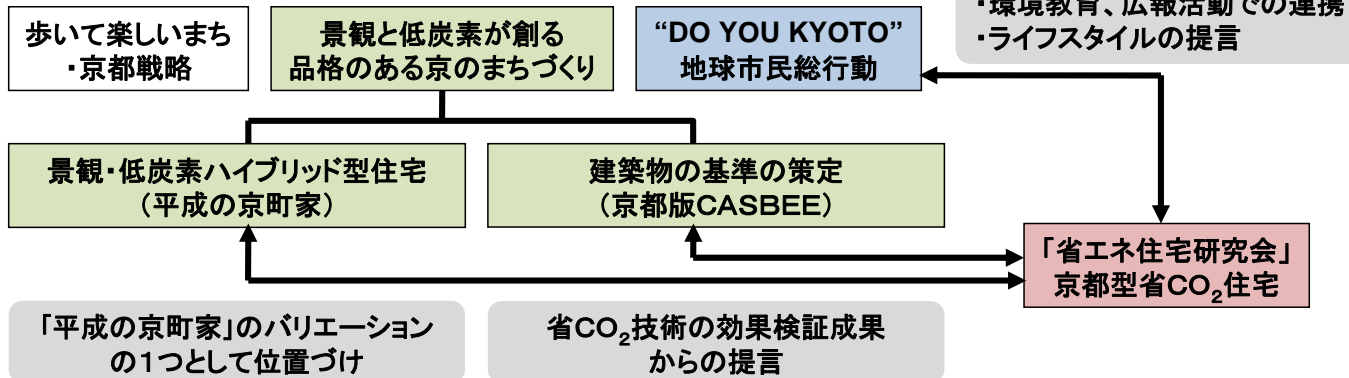
### 取組みの全体概要



## 2. 京都市との連携・コミッショニング協議会

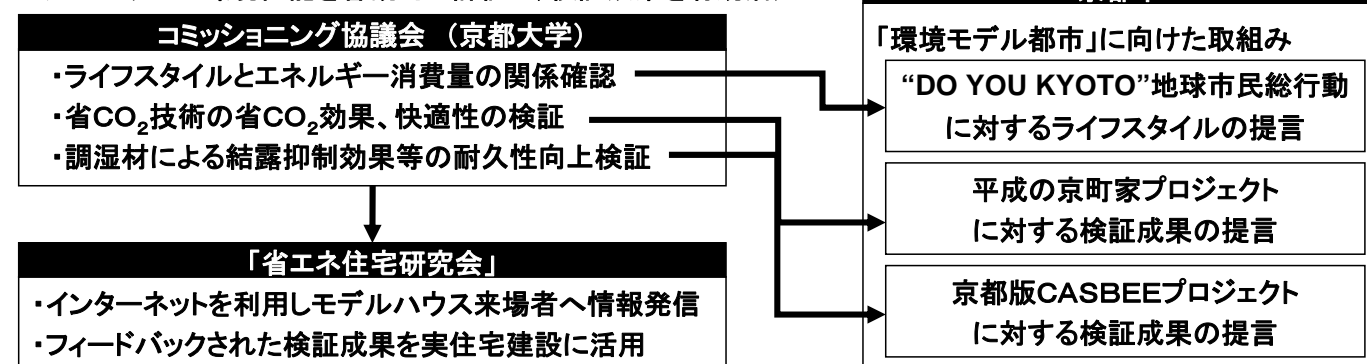
### 京都市の「環境モデル都市」に向けた取組みとの連携

#### 3つのシンボルプロジェクト



### コミッショニング協議会による効果検証

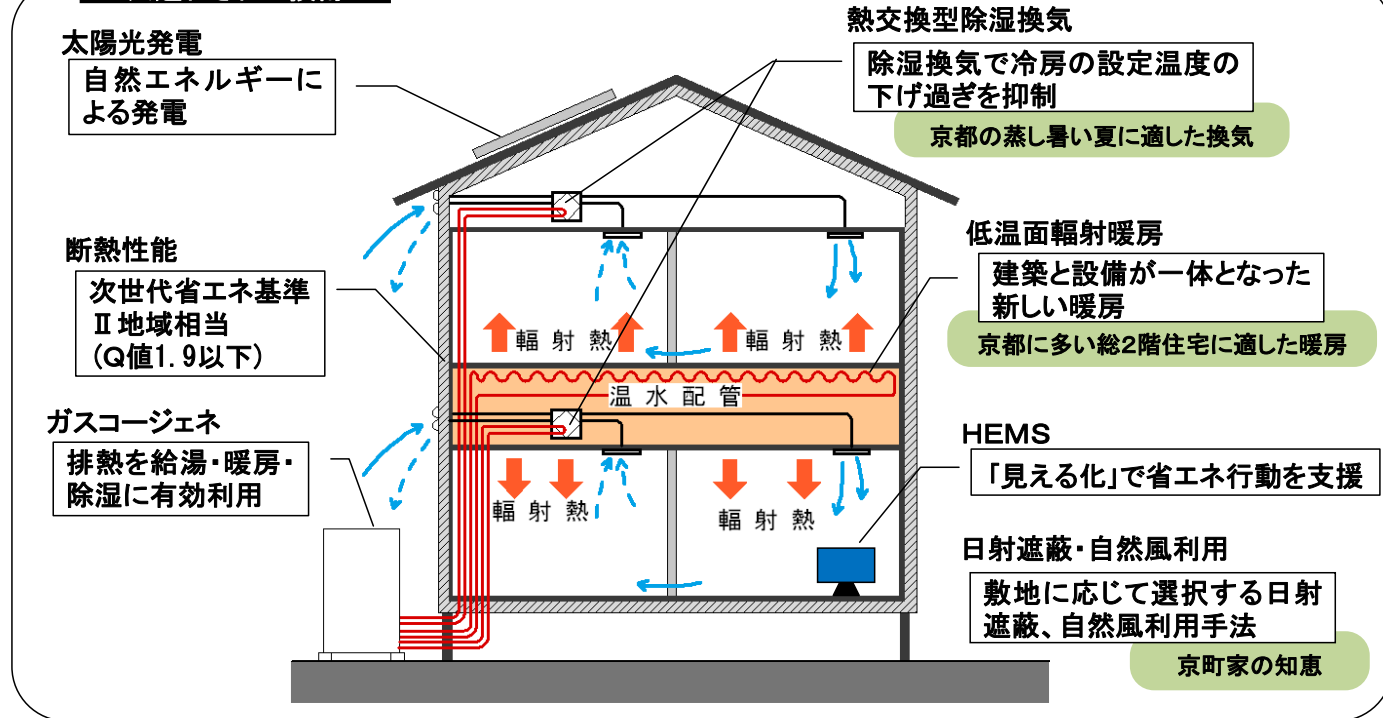
モデルハウスの環境性能を客観的に評価し、検証成果を有効活用



京都地場工務店の「省エネ住宅研究会」による京都型省CO<sub>2</sub>住宅普及プロジェクト

## 3. 「省エネ住宅研究会」の供給する京都型省CO<sub>2</sub>住宅

### 共通化された技術



+

### 各社のオリジナル仕様

構造 工法  
材料 デザイン

独自性が発揮でき多数の工務店が共存可能

現在使用している工法、材料が応用可能

京都地場工務店の「省エネ住宅研究会」による京都型省CO<sub>2</sub>住宅普及プロジェクト

## 4. 導入する省CO<sub>2</sub>技術の特徴① ~建築と設備のベストミックスによる『京都型省CO<sub>2</sub>住宅』の提案~

### 低温面輻射暖房システム

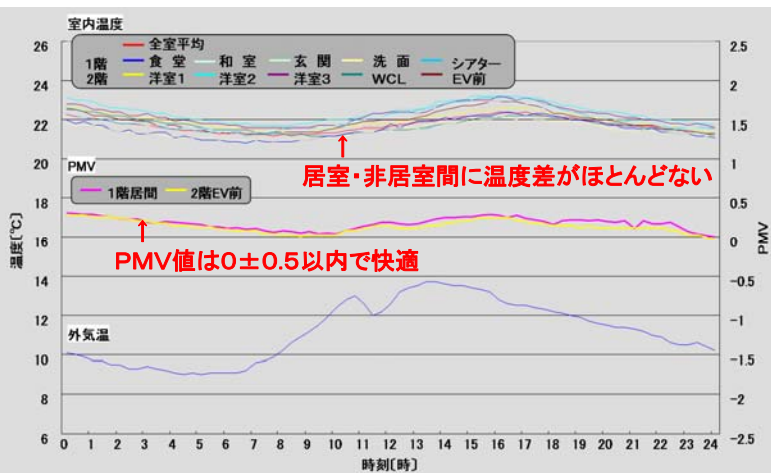
大阪ガスと北海道立北方建築総合研究所・北海道立林産試験場の共同研究による木造建築と設備が一体となった新しい暖房システム。

- ①天井と床の間のスペースを有効活用。間仕切りに左右されず、暖房配管からの熱が**全て室内に放熱されロスが少ない**。

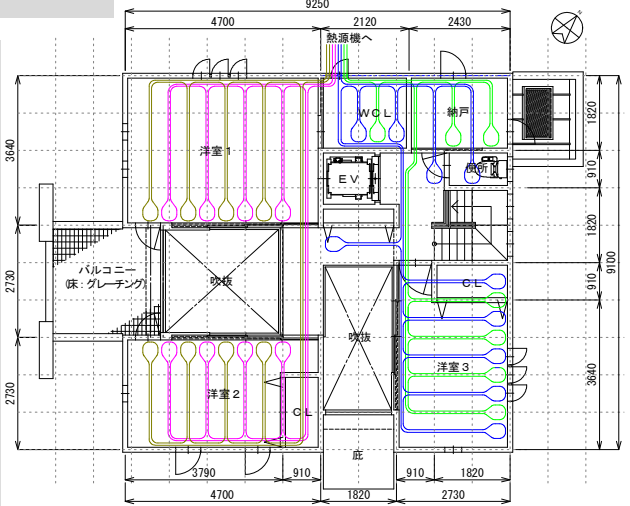
京都に多い総2階住宅に適した暖房

- ②次世代省エネⅡ 地域相当の断熱性能と組合せ空間・上下の温度バリアフリーが実現。**住宅全体を少ないエネルギーで快適に暖房**。

- ③温水配管敷設部分に**北海道産I形梁**の床根太を採用。木材の変形を抑えることで**24時間連続暖房を実現**。



導入住宅での室内温熱環境(実測値)



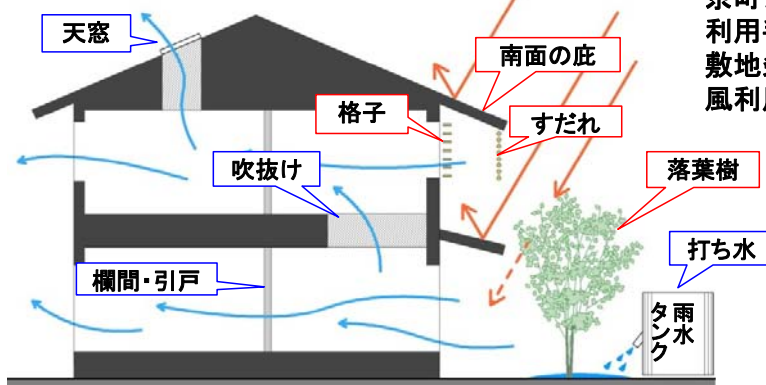
2階床下温水配管図

京都地場工務店の「省エネ住宅研究会」による京都型省CO<sub>2</sub>住宅普及プロジェクト

## 4. 導入する省CO<sub>2</sub>技術の特徴② ~建築と設備のベストミックスによる『京都型省CO<sub>2</sub>住宅』の提案~

### 日射遮蔽・自然風利用

#### 京町家の知恵

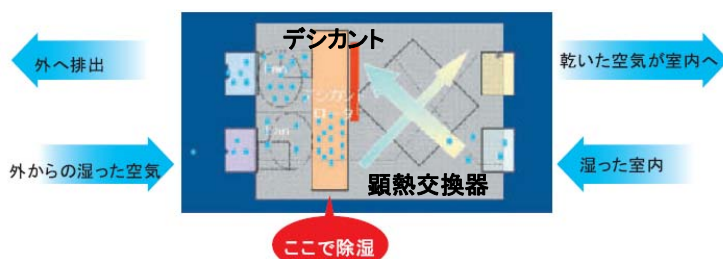


京町家の知恵を活かした日射遮蔽手法・自然風利用手法を採用し冷房負荷を抑制する。敷地条件や建築プランに応じて、日射遮蔽・自然風利用からそれぞれ手法を選択し採用する。

- 日射遮蔽手法から最低1つ採用
- 自然風利用手法から最低1つ採用

### 熱交換型セントラル除湿換気システム

#### 京都の蒸し暑い夏に適した換気



デシカントによる除湿換気で、京都の夏の蒸し暑さを緩和し、エアコン冷房の設定温度の下げ過ぎを抑制。除湿にはガスエンジン発電の排熱を有効利用する。

京都地場工務店の「省エネ住宅研究会」による京都型省CO<sub>2</sub>住宅普及プロジェクト

# 4. 導入する省CO<sub>2</sub>技術の特徴③ ~建築と設備のベストミックスによる『京都型省CO<sub>2</sub>住宅』の提案~

## HEMS

日替わりで生活の知恵情報を提示

閲覧したい日時を簡単に選択

電気・給湯・暖房の消費状況を様々な切り口で表示

他の家庭との比較や過去の比較等の分析情報

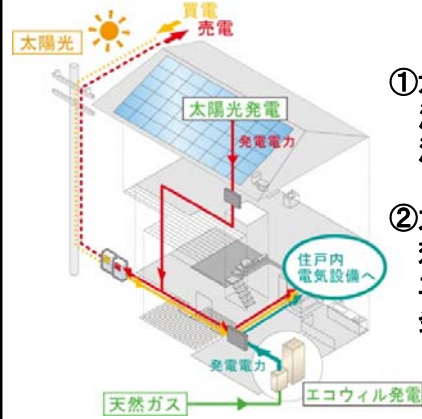
節約(浪費)状況を金額換算表示

他の家庭との比較など、わかりやすいグラフ表示

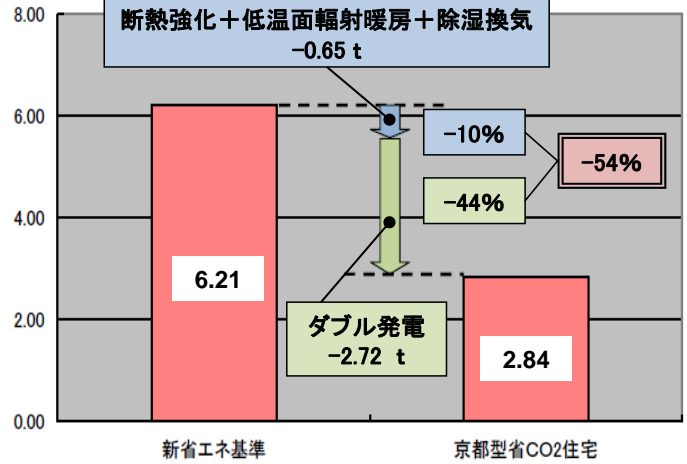
電力・ガス消費量、エコウィル・太陽光発電量等の「見える化」により生活行動とエネルギー消費の関係を把握し、「無駄を省いて有効に使う」をサポート。

## ダブル発電・コージェネレーションシステム

ガスエンジンコージェネレーションシステム「エコウィル」と太陽光発電システムを併用。



## 年間CO<sub>2</sub>排出量削減効果



省CO<sub>2</sub>効果 1棟あたり3.37(t-CO<sub>2</sub>/年)



国土交通省 平成20年度第2回  
住宅・建築物省CO<sub>2</sub>推進モデル事業採択プロジェクト

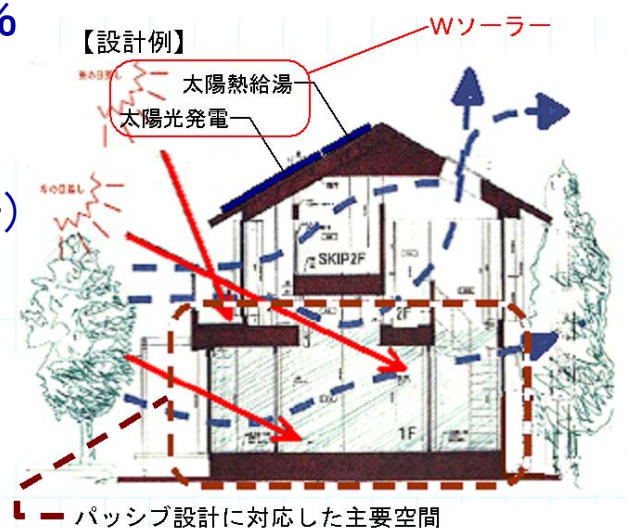
# 国産材利用木造住宅による 太陽エネルギーのパッシブ+アクティブ利用 ～住人同士の省CO<sub>2</sub>住まい方アイデア共有～

住友林業株式会社

## 1. プロジェクトの特徴

国産材による木造住宅で、  
太陽エネルギーを最大限に利用し、  
CO<sub>2</sub>排出量を最小限に抑える住宅

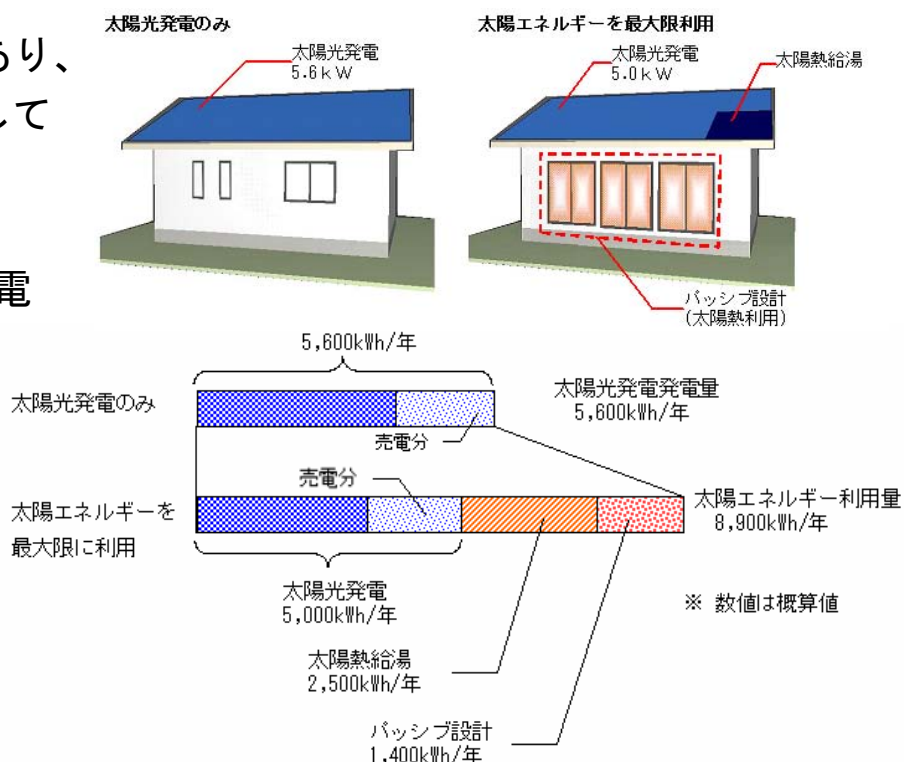
- 主要構造材の国産材率70%
- 高度なパッシブ設計
- Wソーラーシステム  
(太陽光発電+太陽熱給湯)
- 「通風・日照・熱負荷」  
シミュレーション
- 顧客Webサイトによる  
住まい方工夫の誘発



## 2. 太陽エネルギーを最大限に利用

南側の窓は集熱装置であり、太陽エネルギーを熱として利用する。

屋根には、全て太陽光発電を搭載するのではなく、10%程度のスペースを太陽熱給湯に利用する。



2

## 4. 高度なパッシブ設計「涼温房」

夏を「涼しく」住まう。

冬を「温かく」住まう。



- 次世代省エネルギー基準Ⅱ 地域仕様
- 軒の出750mm または、パーゴラ(日除けオーニング付き)
- トップライト(開閉タイプ)
- リビング北側への窓
- 南面の窓ガラス Low-E断熱クリア、他の方位面の窓ガラス Low-E遮熱クリア
- サーマスクリーン または、断熱障子(リビングの掃出し窓)
- 落葉樹1本(南側)
- 常緑樹2本(北側)

3

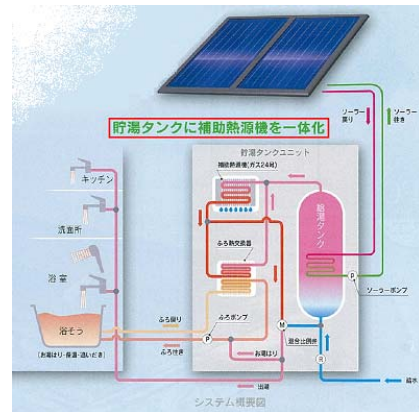
# 4.Wソーラーシステム

## 太陽光発電＋太陽熱給湯



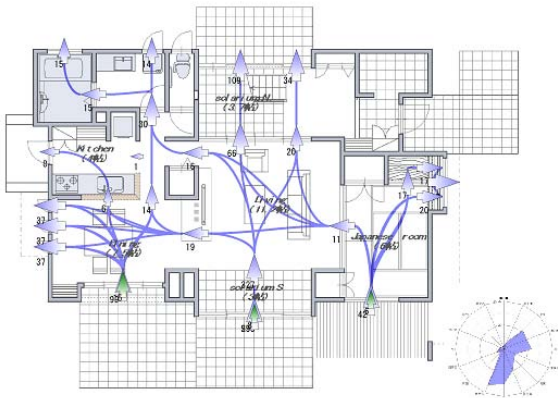
### 太陽熱給湯の詳細

架台による集熱器取り付け  
貯湯タンクにガス給湯器



# 4.「通風・日照・熱負荷」シミュレーション

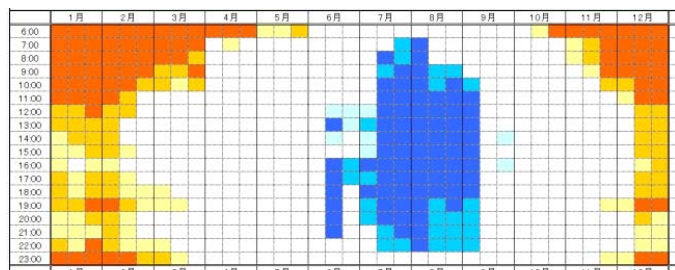
### ■ 通風シミュレーション



### ■ 日照シミュレーション



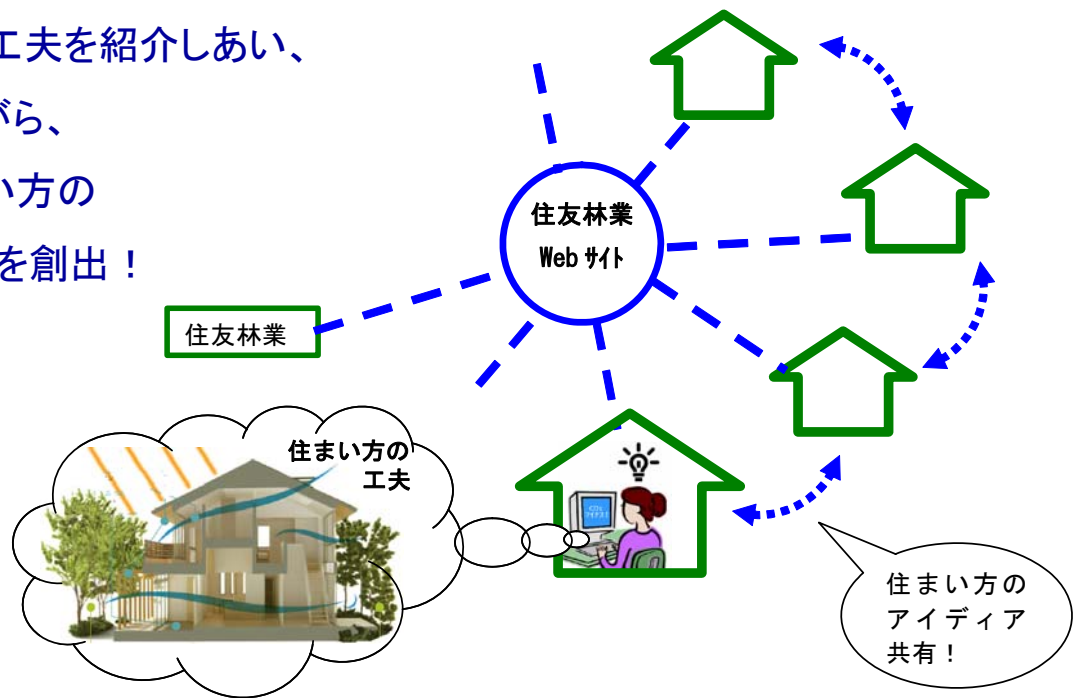
### ■ 冷暖房使用時間予測シミュレーション



【解説】  
 色が示している時間(1マスが10時間単位)が冷暖房設備を使用すると予想される時間です。断熱仕様と使用状況で色分けしています。断熱性能が高く、通風・日射が確保されているほど使用時間は短くなりま  
 ●...新省エネ基準での暖房使用時間予測  
 ●...次世代省エネ基準での暖房使用時間予測  
 ●...旧省エネ基準での暖房使用時間予測  
 ●...新省エネ基準での冷房使用時間予測  
 ●...次世代省エネ基準での冷房使用時間予測  
 ●...旧省エネ基準での冷房使用時間予測

# 5.専用Webサイト

Web上の仮想町内会で、省CO<sub>2</sub>の  
住い方の工夫を紹介しあい、  
楽しみながら、  
新たな住い方の  
アイデアを創出！



国土交通省 平成20年度第2回  
住宅・建築物省CO<sub>2</sub>推進モデル事業採択プロジェクト

# 家・街まるごとエネルギーECO マネジメントシステム

パナホーム(株)  
東京ガス(株)  
パナソニック電気(株)  
パナソニック(株)

リビング法人営業部  
情報機器新事業推進部  
ホームアプライアンス社

## ハードとしての取り組み 建物断熱強化・設備

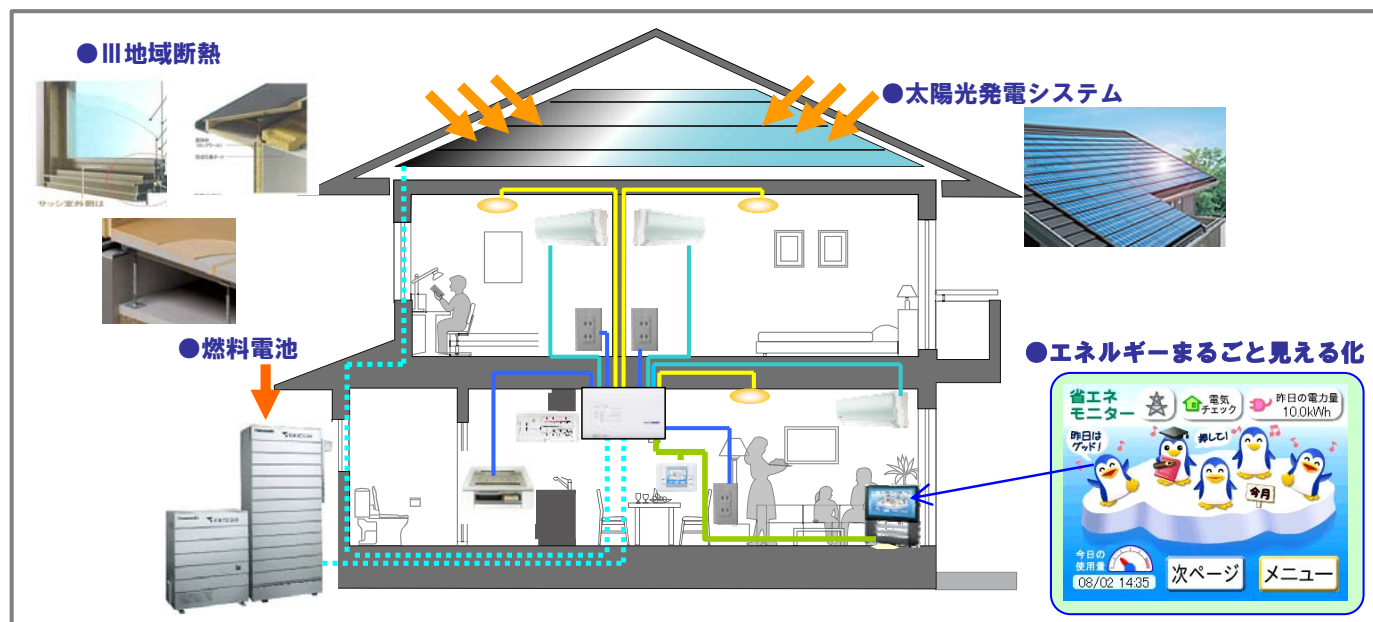
1

### ●建物本体

- ①建物本体の断熱性を次世代省エネ基準(Ⅲ地域)
- ②太陽光発電と燃料電池のW発電により電気エネルギーを完全自給。

### ●(世界初HEMS)W発電対応のエネルギーまるごと見える化

- ①給湯、ガス、電気 全てのエネルギーの使用量と創エネルギー全てをモニタリング。
- ②電気使用量が分岐回路ごとにわかりやすく表示。
- ③省エネナビとしてCASBEE エネルギーの管理と制御において“レベル5”を満足。
- ④エネルギーデータを宅内ネットワークでTVにモニタリング。TVを囲み家族みんなで、省エネ会議。



## ● 夏季床下冷気の2階室導入⇒涼換気ファン

### 【特徴】

2階へ夏涼しい床下空気を送風することで、室温低減さらに気流による快適性を追求。

### 【効果】

- ①2階主寝室の温度を1℃から2℃低下
- ②夏季寝室冷房負荷は702MJから556MJへ約20%低減



床下へ2階用 涼換気ファン本体設置

## ● 日射取得・遮蔽制御⇒Full Wide開口システム

### 【特徴】

四季に応じ太陽光の導入と遮蔽を制御

### 【効果】

年間総冷暖房負荷を24161MJから23529MJへ2.6%低減



夏季：日射遮蔽

冬季：日射取得

中間季：屋外との一体化

## ● 床下空気を活用⇒ハイブリッド換気システム

### 【特徴】

1階のリビングへは外気を直接導入せず、冬暖かく夏涼しい床下のベース空間を通して新鮮な空気を導入。

### 【効果】

- ①CASBEE 自然エネルギー利用レベル3(冷房エネルギー10%削減)



# ソフトとしての取り組み 『個』（世帯内の省CO2）

## ● ECOマネジメントモニターで日々の省エネチェック

- ①機器電気使用状況に応じて、適切な省エネアドバイスを自動で日々毎表示。
- ②更に燃料電池使用状況に応じて数アドバイスのなかから省エネとなる給湯・電気使用アドバイスを定期的に自動表示。

1) 気になる分岐回路の電気使用状態チェック



例：リビングエアコンは現在600W

2) 気づいた時にこまめに、宅外からでも、携帯電話からON・OFF遠隔操作が可能



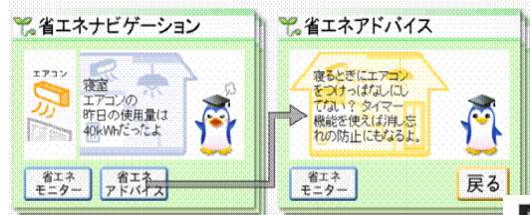
例：子供部屋が電気つきっぱなし。消しましょう！

3) 日々目標の達成度チェック (CO2排出量の目標値に対して)



例：昨日のCO2削減量は 1.1Kg

4) 電気使用状態に応じた適切な省エネアドバイスを自動表示



例：寝るときにエアコンをつけっぱなしにしている？

## ●グループ毎エネルギーデータベース

- ①数棟の住宅グループを設定し、グループ毎に月度、年度消費エネルギーをデータベース化。
- ②自宅でのエネルギー使用量と自・他グループ使用量に対する比較を表示。自宅内、グループ内で省CO2啓蒙。

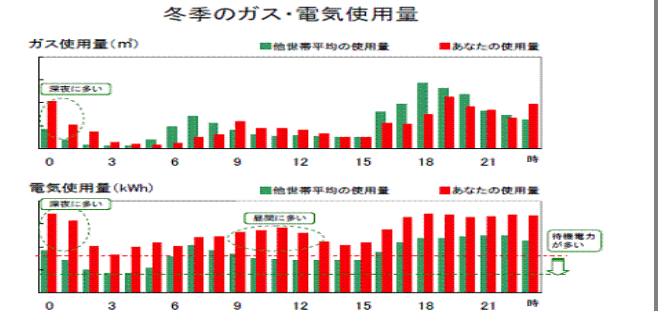
## ●省エネコンサル & エネルギー履歴ウォッチング

- ①アクトピラコンテンツを利用して、省エネコンサルを定期的に配信。
- ②アクトピラコンテンツ内“省エネ編”において家庭内エネルギー履歴をデータ化。
- ③家族構成の変化や省エネ家電・照明機器購入に伴う消費エネルギー変化をあきることなく継続的にウォッチング。

(インフラ)  
住宅グループ毎に消費エネルギーをデータベース化

(提供コンテンツ)  
他グループとの比較や消費傾向からのコンサル

キッチン等に置かれたテレビでログインし、アクトピラコンテンツ“省エネ編”でエネルギーデータをウォッチング



- ①どの時間帯にエネルギーをたくさん使っているのかが分かり、省エネのポイントがわかる。
- ②自宅自地区の消費エネルギーと他地区と比較。ご自宅が多消費型か節約型かを把握。
- ③家エネルギー履歴データを収集し消費エネルギー変化や省エネ率を提供。

# CO2削減効果

## ●次世代ECOマネジメントで

CO2発生量は2.9tから0.8tへ。(CO2排出係数0.39kg/kWhの場合)

CO2発生量は2.9tからマイナス1.4tへ。(創エネのCO2削減係数0.69kg/kWhとした場合)

