

NEXT21

平成 25 年度第 1 回見学会は、大阪ガスの『NEXT21』を見学した。
NEXT21 は、近未来の都市型集合住宅のあり方について、環境・エネルギー・暮らしの面から検証し提案する目的で、大阪ガスにより 1993 年に建設された実験集合住宅。地上 6 階、地下 1 階の建物で 18 戸の住戸がある。
今回は、2020 年頃までの都市型集合住宅を前提として、環境にやさしい心豊かな暮らしを追求することを目的として実施される第 4 フェーズの居住実験に向けて改修された住戸を中心として見学させていただいた。
(開催日：平成 25 年 5 月 17 日（金） 参加者数 19 名）

NEXT21 の特徴

NEXT21 は、構造躯体であるスケルトンと内装部分であるインフィルに分けて設計・建築するスケルトン・インフィル方式が採用され、間取り設計が自由で居住変化に対応できる建築システムが最大の特徴である。主に外壁部分では、モジュールに沿って部品化されるシステムズビルディングにより、外壁の取り外しや移設を可能としている。また、フレキシブル配管システムの採用により配管を自由に配置することが可能である。
約 1500㎡の敷地に対し、地上から屋上まで約 1000㎡に植栽を施し、大規模な自然と共生できる環境を創出していることも大きな特徴となっている。

NEXT21 の実験住宅としての意義

今回の説明によると、NEXT21 の実験住宅としての意義は、

大きく以下の 3 つであるという。

- 大規模な建物緑化を実現したほか、先進エネルギー・設備システムや、省エネルギーを迫及した住まい方を実証し、「環境共生住宅としての実証モデル」の役割を果たしてきた。
- 「スケルトン住宅、長期優良住宅ストックとしての実証モデル」として、少子高齢化社会に対応した多様な住まい方の検証や、インフィルのリフォーム実験などを実施してきた。
- 「住宅機器・設備の実験とモニター評価の場」としては、家庭用燃料電池エネファームをはじめ数々の商品化に貢献してきた。



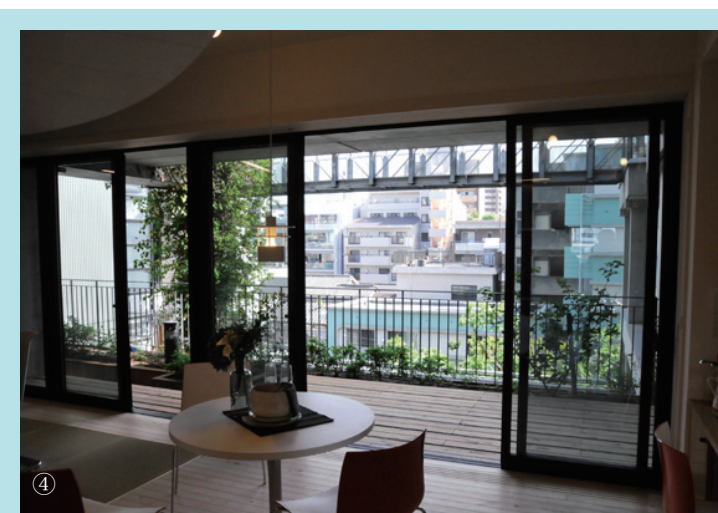
①② 305 住戸：「余白に棲む家」/ 自宅で放課後クラブに類する活動をする妻と夫、子供が暮らす家が想定されている。自宅の中で外部と親和性のある空間に子供たちが集まり、居場所を見つけ出す居住実験を実施する。



② 個室として切り取られた部分以外は、すべてが余白として外部とつながる中間領域である。外部の緑と連続し、光と風にあふれた空間となっている。



③④ 403 住戸：「しなやかな家」/ 定年退職した夫と、自宅で料理教室を開く妻が暮らす家を想定している。料理教室となるキッチンと食事室が、露台越しに外部空間とつながる中間領域となり、人々が訪れ交流するような



居住実験を実施する。同時に、異なる家族の住み継ぎを想定し、様々な住戸分割を可能とする等、多様な使われ方にしなやかに対応する住宅にもなっている。

第 4 フェーズの居住実験の概要

□住まい・暮らしの実験

少子高齢社会の住まい方に対応し、『人と人とのつながりを創出する住まい』『地域居住文化を継承し環境にやさしく自然と共生する住まい』の 2 つの視点に基づき、住まい方やライフスタイル、その課題等が検証される。
環境調整空間（＝伝統的な住居の縁側空間のように内と外、人と自然、家と街を関係づける半屋外の豊かな居住文化を継承する空間）を実際に設えた住戸で、その使われ方や意義の検証が行われる。
環境調整空間で行われる行為としては、季節感を楽しむ行為が想定され、季節に応じた建具の開閉により、外部空間の快適性を住戸内に取り入れ豊かな住空間を実現したり、断熱性を高め空調に頼り過ぎないエコライフを実現することが考えられている。
さらに今回の居住実験では、環境調整空間をもう少し広い概念として捉え、中間領域の提案が行われている。

□緑地実験

緑地実験としては、人と緑の関係性を再構築するために、緑の回廊を広域都市緑化ネットワークとして位置づけ、都市における緑・風・光のあふれる住環境が再編されている。具体的には、屋上を頂上、3 ～ 6 階を中腹、1 階を麓とみなし、人の営みと自然が重なる丘陵地を立体的に創造。野鳥

や蝶が 1 階から屋上まで飛び回り、各階の植物と結ばれるよう緑地がデザインされた。
また、外部空間を取り入れる住戸をつくり、居住者が日常の暮らしの中で 1 階から屋上までの植物群の変化や野鳥などが飛び回る様子を自然の移ろいとして五感で感じることを目指している。



⑤野鳥が飛来する屋上緑化⑥立体的な緑化

□エネルギーシステムの実験

1.SOFC に関する実験：SOFC 住戸分散設置とエネルギー融通

一つ目は、SOFC(家庭用固体酸化物形燃料電池)発電電力の住戸間融通。4階フロアの各住戸のSOFCを可能な限り定格出力で高効率運転し、発電余剰電力を融通あるいは蓄電池に充電して利用するというもの。SOFCの余剰排熱を集約し、共用部のデシカント空調に利用することで住棟内の省エネ化を図る。

次に太陽熱の組合せによる熱の有効利用。5階フロアのSOFCで、各住戸の電力需要に応じた発電(電主運転)が行われているが、冬期には排熱が不足気味になるため、太陽熱パネルからの温水も利用して給湯の省エネ化を図る。排熱が余る場合は住戸間での融通利用も行う。

また、さらなる発電効率向上とコンパクト化に向けた次世代型のSOFCプロトタイプ機の開発も進めており、性能データの取得、運転安定性や施工・メンテナンス性の確認など機器開発につながる課題抽出が行われている。



2. デマンドレスポンス対応と逆潮運転

デマンドレスポンスとは、電力ピーク時や電力料金の高いときに購入電力を削減するために利用者が電力使用パターンを変化させること。居住者に節電を促すだけではなく、コージェネレーションの発電量をアップさせる運転制御でデマンドレスポンスに対応する実験を行う。

個別設置の家庭用コージェネレーションと共用部のガスエ

ンジンコージェネレーションの両方で行い、それぞれのタイプ別の運転方法を検証する。

また家庭用コージェネレーションを逆潮可能な条件で運転制御することで、省エネポテンシャルを最大化する実験も行う。実際には、NEXT21の住棟内で発電電力を利用することで逆潮に見立てた実験としている。

3. 停電時自立システムの構築

停電時には、共用部設置のガスエンジンコージェネレーションの自立運転により、住棟内に電力を供給できるシステムとなっている。これにより、3～5階のSOFCは自立運転の機能がなくても各住戸で700ワットの発電量を可能とし、自立電力を確保できる。

6階の住戸には、自立運転機能付きのSOFC、PEFCエコウィルが設置されている。



4. HEMS の導入

全住戸にタブレットタイプのHEMS端末が導入されている。電気、ガス、水道、エネルギー融通、デマンドレスポンスなど、省エネ意識向上のための情報をわかりやすく表示し、エネルギーの見える化だけでなく、居住者の利便性やHEMSの活用動機向上も図るコミュニティサービスも提供することになっている。

さらに、より魅力的な機能を備えた次世代型HEMSにも取り組む。これには、部屋や用途別の詳細な見える化や、家庭内の10種類の機器操作がタブレット上でできる機能が搭載されている。

また、常時表示される壁掛けディスプレイで光熱費を無意識に把握したり、普段使うテーブルの上で家族が集まり楽しくエネルギー情報を知ることができるアプリケーションを実装したテーブルディスプレイの機能も検証する。



■ 環境共生住宅的技術要素

- I 省エネルギー： SOFC住戸分散設置とエネルギー融通。デマンドレスポンス対応と逆潮運転。再生可能エネルギーとガスエンジンコージェネ排熱を組み合わせたセントラル空調システムの省エネ化。
- II 資源の高度有効利用： スケルトン・インフィル方式を採用した構造。住戸の外壁等を規格・部品化し交換や移設を容易としたシステムズビルディング。立体街路の下部を配管スペースとして有効活用したフレキシブル配管システム。
- III 地域適合・環境親和： 地上から屋上まで積み上げられた約1000㎡の植栽。住戸と共用部の中間領域、住棟と地域の中間領域の創出(第4フェーズ)。複数の建具等の温熱環境を調整する環境調整空間。
- IV 健康快適・安全安心： 少子高齢社会に対応した住戸プラン。



■ 基本データ

用途：集合住宅(居住実験用)
敷地面積：1,542.92㎡
延床面積：4,577.20㎡
竣工年：1993年10月
設計：大阪ガスNEXT21建設委員会
構造・規模：杭・基礎/直接基礎、B1階～2階/鉄骨鉄筋コンクリート造、3階～6階/プレキャストコンクリート+鉄筋コンクリート複合工法

5. 集合住宅のガスシステムと再生可能エネルギーの効果的な組合せ

太陽熱と共用部設置のガスコージェネの排熱を吸収式冷温水機の熱源に利用し、住棟内セントラル空調の省エネ化を図る。また各住戸の台所生ゴミを集約し、バイオガスを発生させ、都市ガスと一緒にガスコージェネの燃料として利用する。太陽光発電については、一つの住戸でSOFC及び蓄電池と組合せて、大阪ガスで開発が進められている3電池システム～スマートエネルギーハウスを構成する。

これらのシステムは、集合住宅にとどまるものではなく戸建住宅での適用や都市のエネルギーシステムへの展開の可能性もあるということであり、実証実験を通じてそうした検討も行っていくことが考えられている。こうした先進的な居住実験を通じて、より一層環境にやさしく心豊かな暮らしを実現していくが望まれる。

