



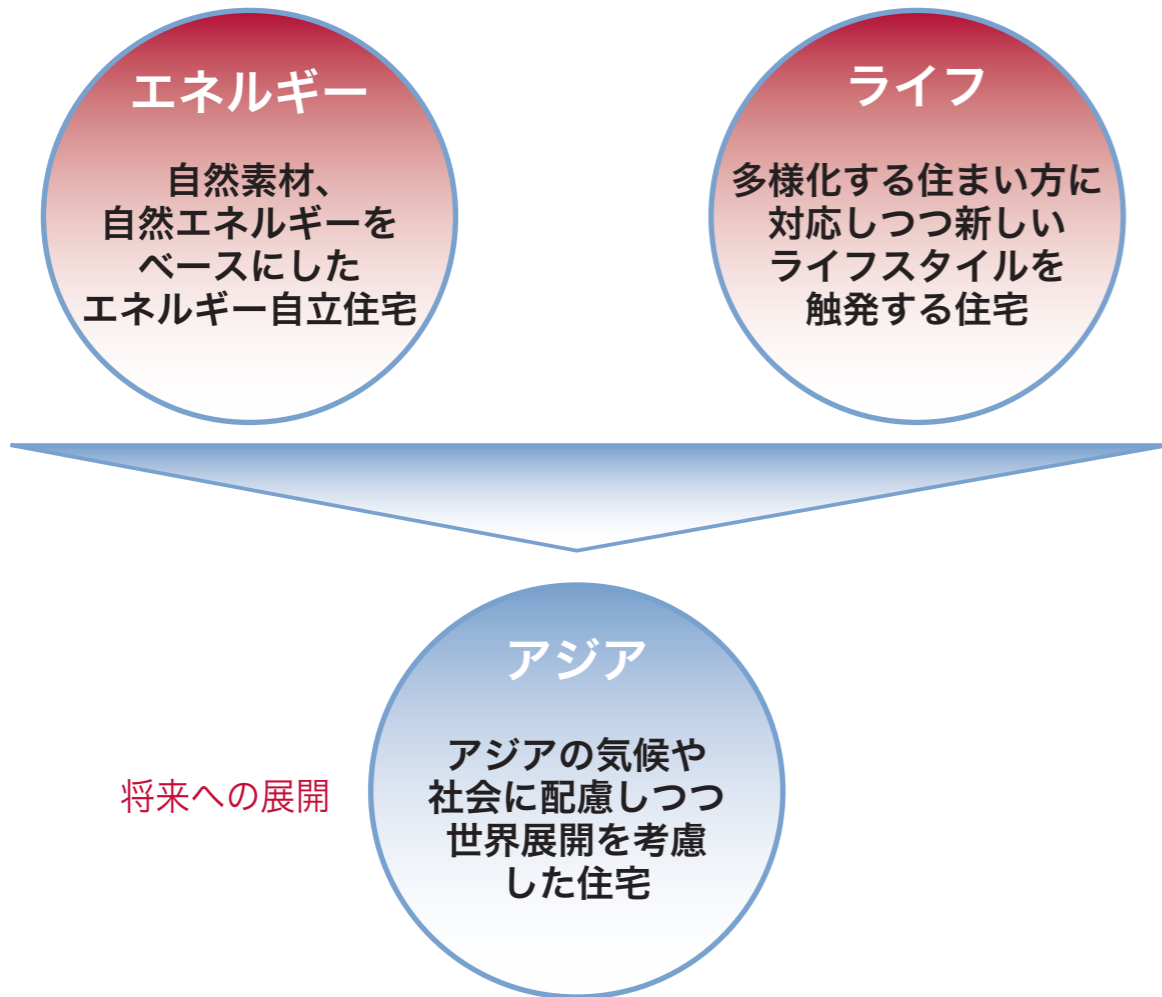
CHIBA
UNIVERSITY

自然エネルギーを活用した持続可能な
プラスエネルギー住宅『ルネ・ハウス』

①コンセプト・アイデア (1)

そのとき、どんな家があればいいんだろうか。
 あの震災で気付かされたことがあります。電力会社から送られる電力だけに頼る生活では、いざというとき、安心して安全な生活が保てないこと。
 被災後には、コミュニティの崩壊、孤独死といった多くの困難が待ち受けていることを知りました。
 自然災害は、なくなる。だからこそ、エネルギーの使い方、ライフスタイルの在り方、そして家づくりの方法から、改めて問い直さなければならない。
 そう強く思ったことが、「ルネ・ハウス」を考案したきっかけです。

「ルネ・ハウス」は、自然エネルギーを活用したエネルギー自立型の住宅です。
 エネルギーを創り、溜め、融通し、災害によるライフラインの破壊やコミュニティの崩壊を防ぎます。大断面木造ユニットは、耐久性・耐震性に優れ、大空間がライフスタイルの変化に対応します。木造ユニットの流通は、わが国の林業・製造業を活性化させ、グローバルな生産システムの構築へと展開してゆきます。
 自然エネルギーを活用し、住まい手の変化に対応し、コミュニティ再生の幹細胞となる家。森林資源の循環を活性化し、グローバルな生産・流通・施工システムを展開する家。それが「ルネ・ハウス」です。



エネルギー

●コンセプト
 自然素材、自然エネルギーをベースにしたエネルギー自立型住宅

- アイデア
- ①パッシブ技術と先進アクティブ技術で80%省エネルギーを実現する住宅
 - ②蓄熱、蓄電、蓄湯による超自立型住宅
 - ③木材を積極的に利用し森林資源の再循環に貢献する建築

1-1 パッシブ技術と先進アクティブ技術で80%省エネルギーを実現する住宅
 ルネ・ハウスは、既存住宅（2004年）と比較して**80%強の省エネルギー化を達成**しています（図1-1）。その内訳は、まず暖冷房と給湯負荷を抑制し、次に家電と照明を高効率機器に切り替えています。また、太陽光・太陽熱の再生可能エネルギーを活用し、**年間10.2GJの余剰電力を生み出すプラス・エネルギー住宅**です。

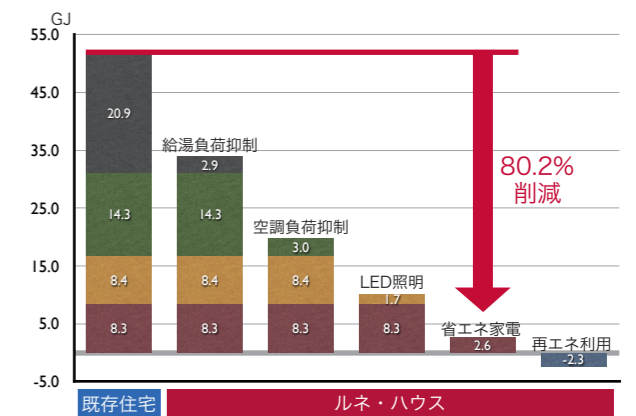


図 1-1 既存住宅とルネ・ハウスの年間一次エネルギー消費量の比較

1-2 蓄熱、蓄電、蓄湯による超自立型住宅
 ルネ・ハウスは、四季や昼夜の外気変動に耐える**高断熱・大容量蓄熱の外壁、潜熱蓄熱材により安定的な温熱環境を実現**します。また、燃料電池・ヒートポンプ・太陽熱を活用した**マルチ熱源システム**の導入により自然エネルギーを最大限活用する蓄湯、太陽光発電により発電した電力を蓄電池にて蓄電し、住宅におけるエネルギーの完全自立を目指します。

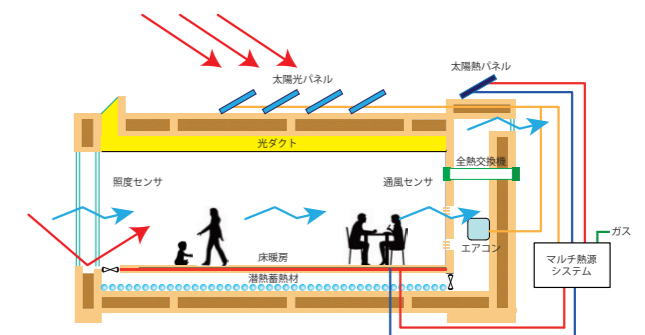


図 1-2 マルチ熱源システムと潜熱蓄熱材を用いた高断熱・大容量蓄熱の概念図

1-3 木材を積極的に利用し森林資源の再循環に貢献する建築
 ルネ・ハウスはわが国の森林資源の循環の活性化を目指し、**木材を躯体だけでなく断熱材や窓枠に使用**することで、断熱性能の確保と地球環境への配慮を両立させた住宅です（図1-3）。



図 1-3 国産材を使用した木製窓（左）と、国産間伐材を使用した木質繊維断熱材（右）

ライフ

●コンセプト

多様化する住まい方に対応しつつ新しいライフスタイルを触発する住宅

●アイデア

- ①多様な住まい方に対応
- ②変化する住まい方に対応
- ③住まい手と協働した省エネルギーと健康促進

1-4 多様な住まい方に対応

垂直に伸びる「コア」と水平に伸びる「パネル」の組み合わせによる大断面木造ユニット「CUJ ユニット」を自由に配置することで、世界の異なる住まい方や、幅広い年齢層、大家族・核家族などの多様な住まい方に対応します (図 1-4)。

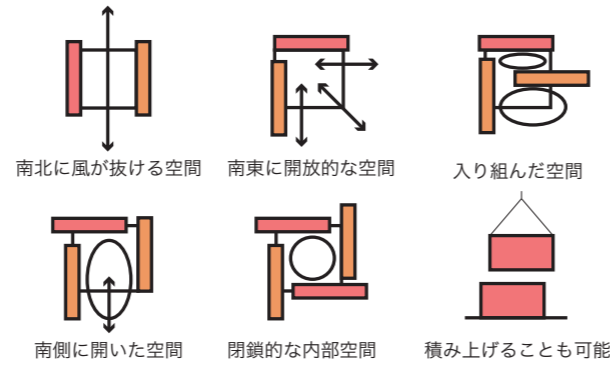


図 1-4 「コア」とその間をつなぐ「パネル」を自由に配置することでさまざまな空間構成が可能

1-5 変化する住まい方に対応

CUJ ユニットを無数に組み合わせてゆくことで、ルネ・ハウスはひとつの都市を形成します (図 1-5)。CUJ ユニットは、10m を越す大スパンと自由な階高が可能のため、自由に間仕切りを変更し、オフィスや学校といった他用途に更新することも可能で、将来の住まい手のライフスタイルの変化に柔軟に対応します。



図 1-5 「ルネ・ハウス」が集合した様子

1-6 住まい手と協働した省エネルギーと健康促進

ルネ・ハウスでは HEMS によって環境情報を見える化し、住まい手が風や光をモニタリングしながらコントロールします (図 1-6)。住まい手の健康上やエネルギーの需給状態もリアルタイムでモニタリングしデータを共有することで、コミュニティ内で互いの健康に気遣いエネルギーをシェアする、健康で快適かつ自律的な生活を促進します。



図 1-6 HEMS を用いて健康で快適かつ自律的な生活を促進するルネ・ハウスの概念図

アジア

●コンセプト

アジアの気候や社会に配慮しつつ世界展開を考慮した住宅

●アイデア

- ①72 億人のための住宅—世界各地の気候に対応
- ②災害復旧対応
- ③工業化したセルフビルト方式

1-7 72 億人のための住宅—世界各地の気候に対応

アジアの住宅は、蒸暑地域だけでなくその他の気候区にも多く建設されています (図 1-7)。我々はこの多様な地域のどこでも対応でき、更に全世界に通用する住宅を提案します。

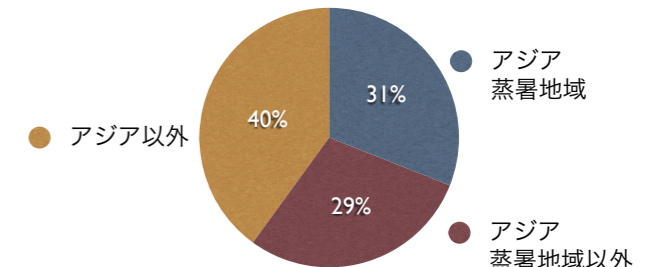


図 1-7 世界 72 億人の居住地分布 (2012 年国連推計) (出典: (独) 建築研究所池田司)

1-8 災害復旧対応

自然災害が発生すると、住民の安全とコミュニティを確保するための住居が必要です。ルネ・ハウスのユニット化されたコアは、仮設シェルターとして被災地に迅速に供給することで、既存の仮設住宅とは異なる高品質で恒久的に住める災害復興住宅となります (図 1-8)。



図 1-8 既存の仮設住宅では、温熱環境、結露、防犯性能などの課題が挙げられる

1-9 工業化したセルフビルト方式

ルネ・ハウスの製造に巨大な工場は必要ありません。全国の工務店で製作したユニットをコンテナに積み込み、トラックや船でアジアをはじめとした世界へ輸送することができます (図 1-9)。内外装や設備はその土地で入手できる材料で施工し、組立もシンプルにすることで、諸外国でのセルフビルドを可能にします。

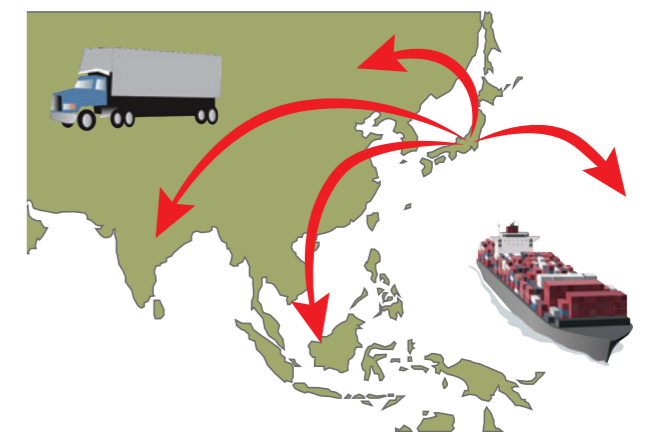


図 1-9 大規模な工場を持たずに、工業化したユニットを世界へ輸送しセルフビルドで建設