

社会的責任と建築環境

東京工業大学大学院建築学専攻

「建築環境」

2016年2月3日(水) + 10日(水)

13:20~14:50

東京都市大学名誉教授
(株)岩村アトリエ 代表取締役

岩村 和夫

目次

PART-I: 序

1. 社会的責任 (Social Responsibility)
2. 持続可能な社会への市場変革

PART-II: 日本の過去・現在・未来

3. Forecasting (予測)
4. Backcasting (逆予測)
5. 政策のロードマップ
6. 支援ツールとしてのCASBEE

PART-III: 事例の系譜

7. 英・米・独
8. 日本

PART-IV: 結語としてのキーワード

8

環境共生住宅

日本での試み・運動として

8-1. 環境共生住宅 Environmentally Symbiotic Housing

国の施策の一環としての産官学共同
1990～



1) 環境共生住宅の定義

地球環境を保全するという観点から、エネルギー・資源・廃棄物などの面で十分な配慮がなされ、周辺の自然環境と親密に美しく調和し、すまい手が主体的に関わりながら、健康で快適に生活できるように工夫された住宅、およびその地域環境

きっかけは、政府の地球温暖化防止行動計画(1990年)



2) 環境共生住宅の3つの基本目標

A. 地球環境の保全 (Low Impact)

- エネルギーの消費削減と有効利用
- 自然・未利用エネルギーの有効利用
- 資源の有効利用
- 廃棄物の削減

環境共生住宅

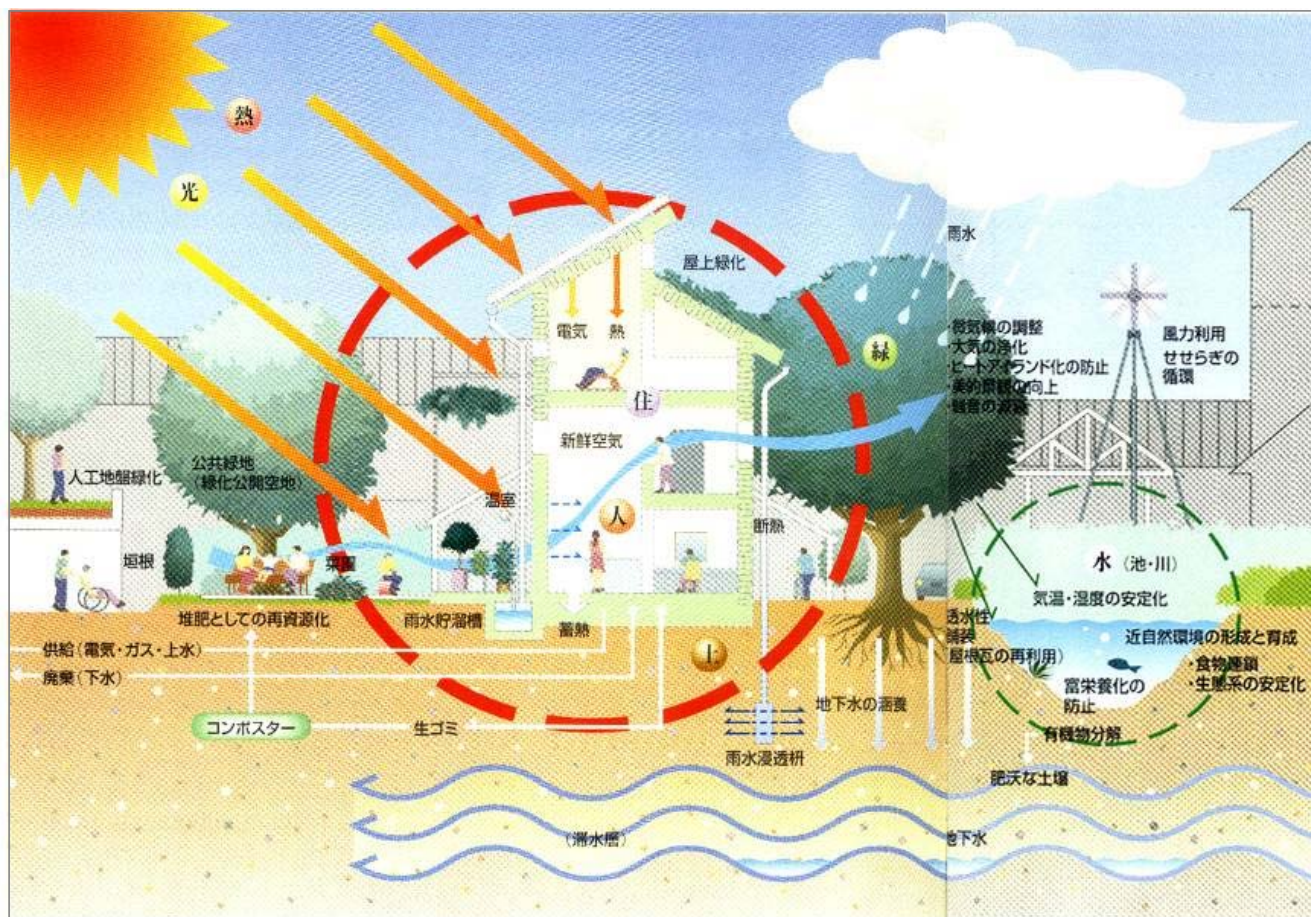
C. 居住環境の健康・快適性 (Health & Amenity)

- 安全かつ健康で快適な室内環境の実現
- 自然の恩恵を享受できる配慮
- 住宅の性能保証や維持管理の充実
- 作り手から住まい手への情報サービスの提供

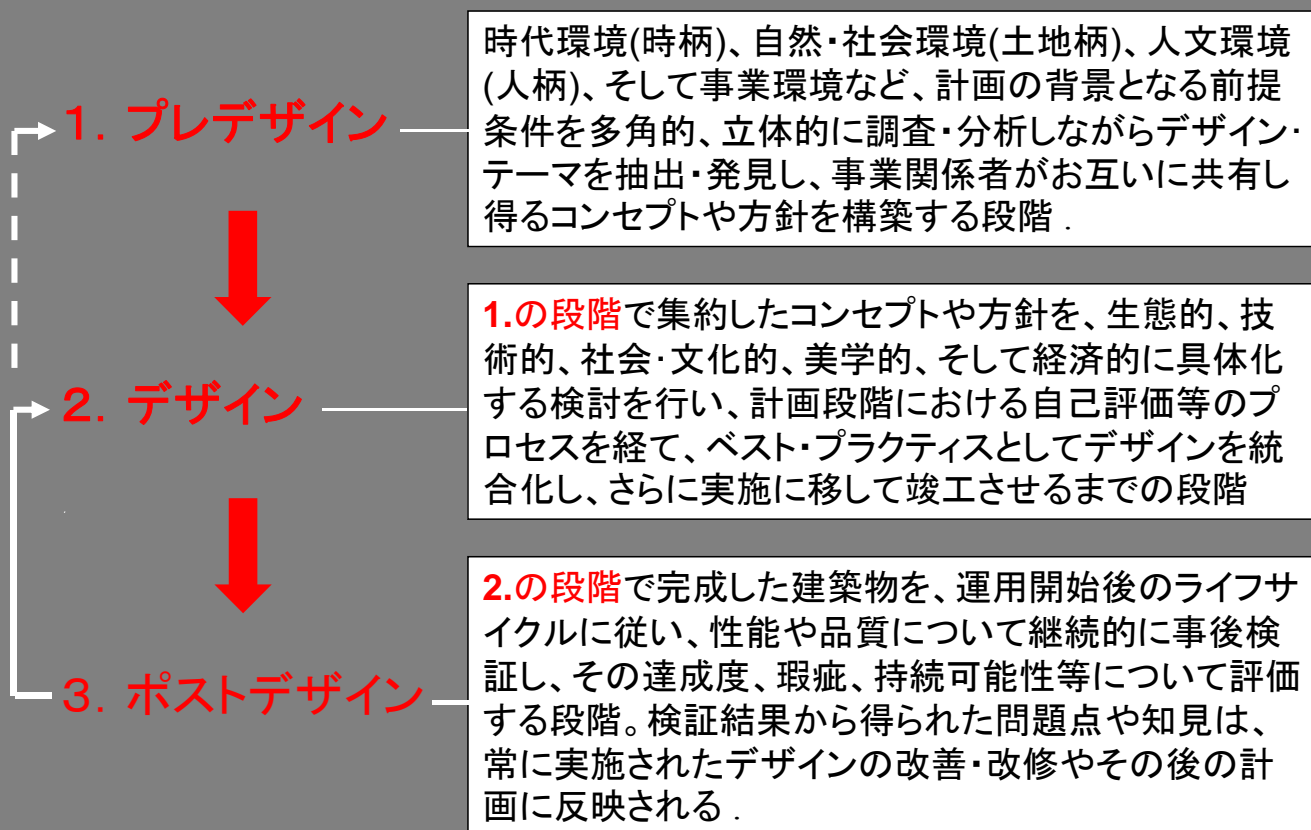
B. 周辺環境との親和性 (High Contact)

- 生態的豊かさと循環性への配慮
- 建物内外の連関性への配慮
- 美しく調和したまちなみ・景観への配慮
- 地域文化・伝統の反映

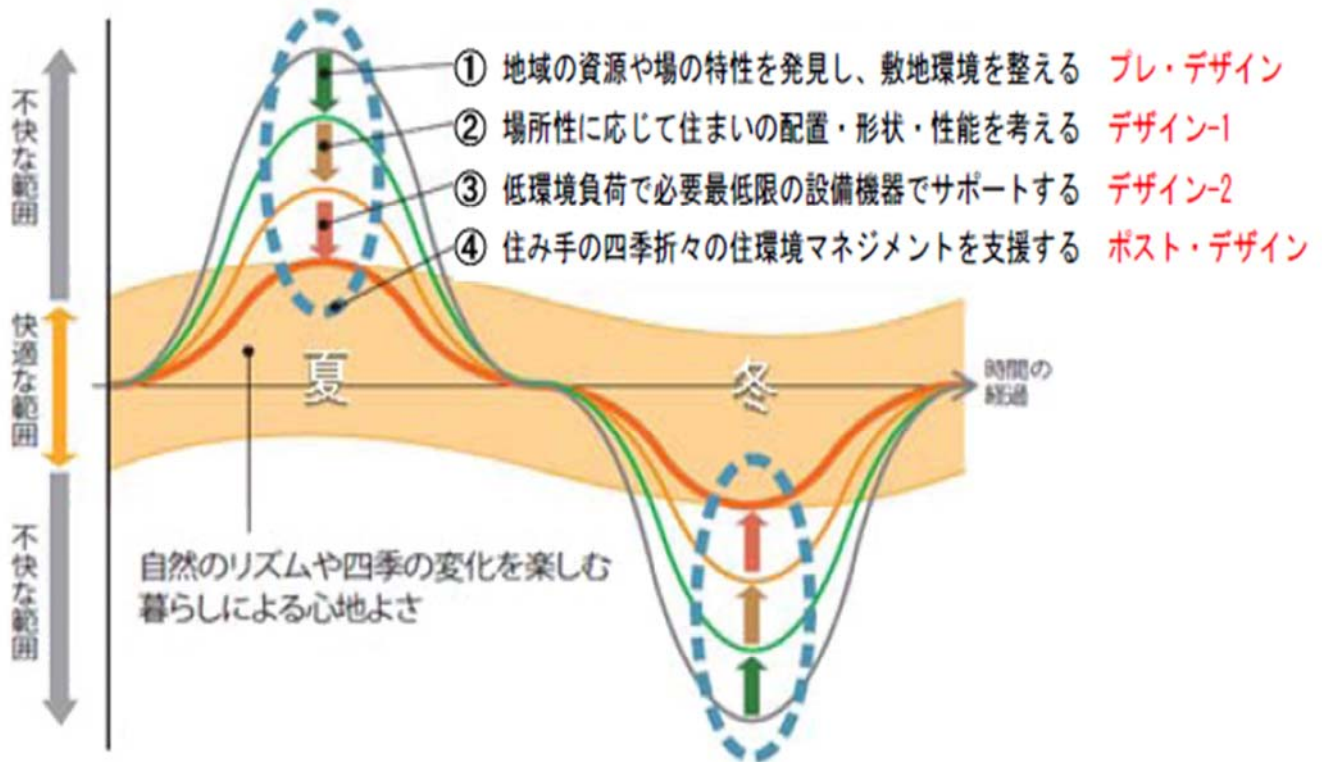
3) 環境共生住宅の総合イメージ



4) 環境共生建築(住宅)の循環型デザイン・プロセス



5) 適度なすまいの温熱環境とそのつくり方の手順



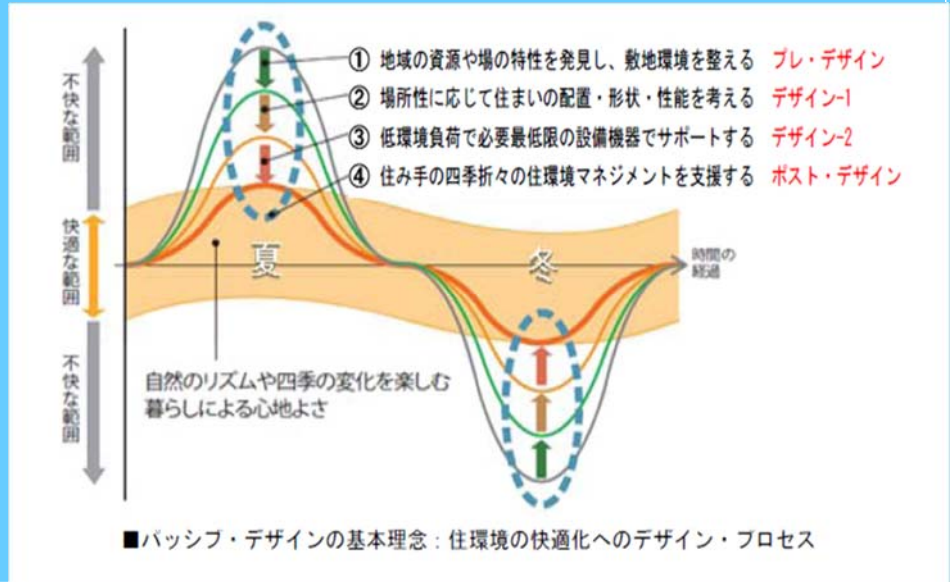
■パッシブ・デザインの基本理念：住環境の快適化へのデザイン・プロセス

8-2. 世田谷区深沢環境共生住宅 (1997)

国連 UN-Habitat:
World Habitat Award
2001
受賞



I . PRE-DESIGN



Zones		Cities
Northern Zone (1, 2, 3, 4地域) HDD: D ₁₈₋₁₈ > 3,000		Asahikawa Sapporo
Intermediate Zone (5, 6地域) HDD: D ₁₈₋₁₈ = 1,500 ~ 3,000		Sukagawa Tokyo Kawasaki Yokosuka Hamamatsu Nagoya Osaka
Southern Zone (7, 8地域) HDD: D ₁₈₋₁₈ < 1,500		Yakushima Itoman



土地柄を読み取る *Discover the Genius Loci*



■菜園の収穫



■建て替え前の都営深沢住宅



■エコロジカルな従前の居住環境

土地柄を読み取る-1: 水 Water

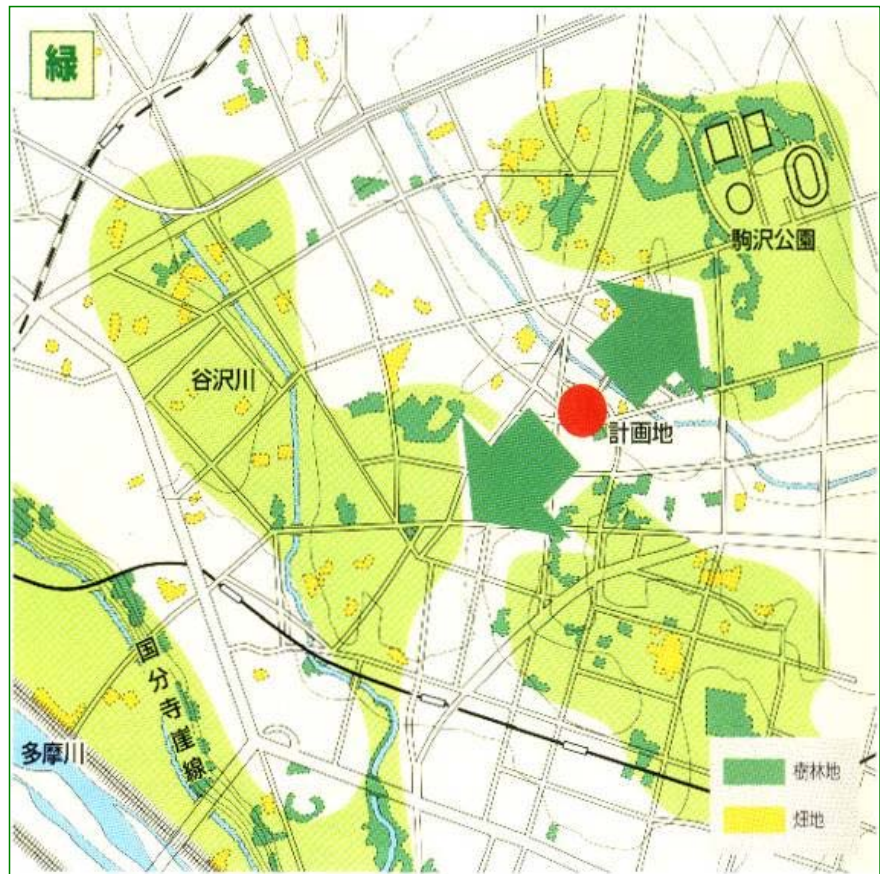
水の流れは、敷地が呑川上流の谷戸の斜面にあることから、図のように表流水や浅層地下水の動きを想定できる。そこで、

- ・土の表面をできるだけ確保する
- ・透水性の舗装を行う
- ・雨水を貯留し散水等に利用する
- ・大規模な地下構造物をつくるのを回避することなどによって、敷地内での雨水浸透や一時貯留を図り、水の循環を守る。



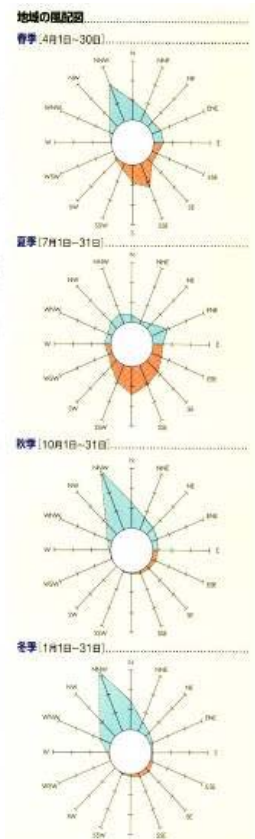
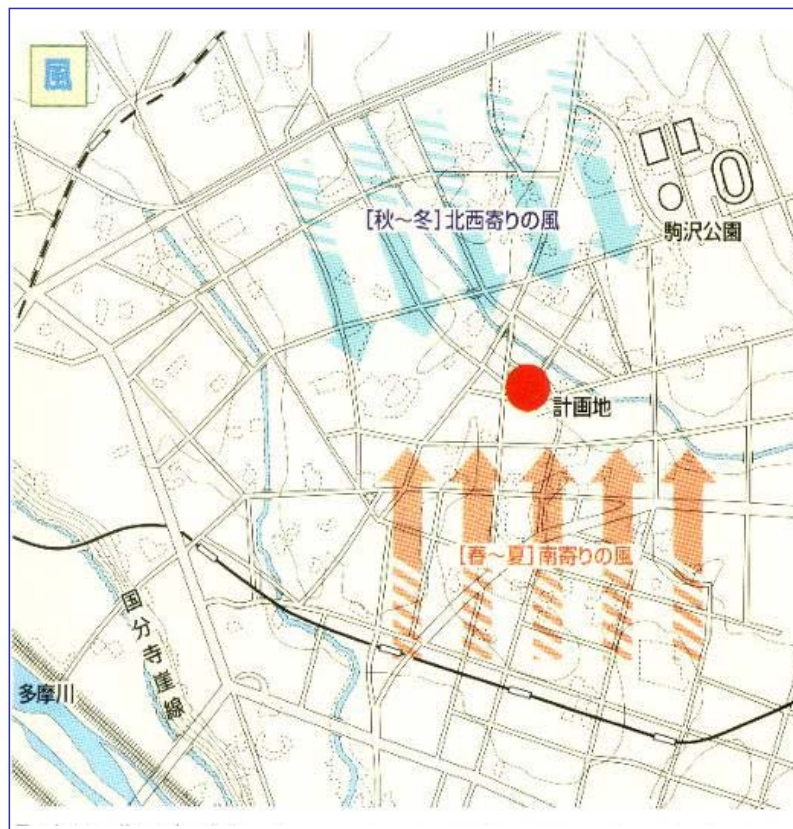
土地柄を読み取る-2：緑 Green

本地域の豊かな緑（緑被率約30%）は、多摩川沿いの国分寺崖線と駒沢公園の大きな緑地を結ぶ位置にあり、広域の緑のネットワークを構築する上で大変重要である。従って、これまでの40年間に育まれてきた豊かな植栽や土壌を極力保存・再利用し、地域の貴重な緑資源を守る。



土地柄を読み取る-3：風 Wind

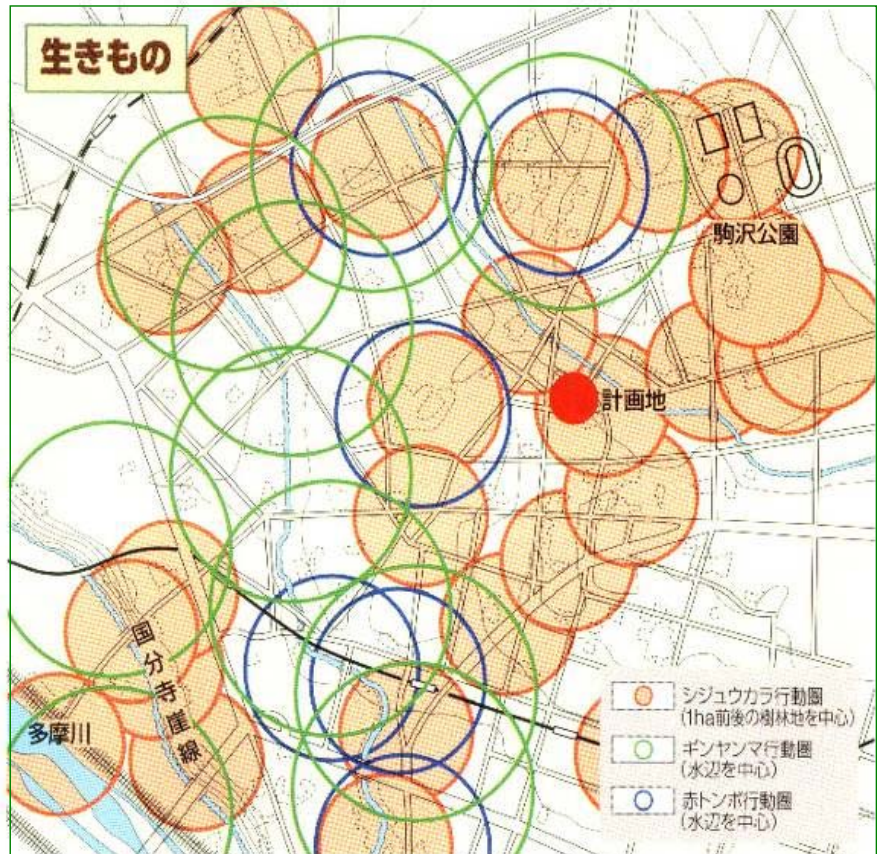
風の向きは、秋から冬に北北西、春から夏に南南西～南とほぼ呑川の流れに沿っている。そこで、敷地北側に閉じた住棟配置や常緑樹で防風帯を形成し、辛い冬風を防ぐ。また、南側に開いた住棟配置や落葉樹により心地よい夏風を取り込む。この考え方は、住戸計画にも反映し、通風や自然換気性能に配慮する。



土地柄を読み取る-4 : 生きもの *Lives*

生きものの行動は、樹林地や水辺の分布と固有の行動半径から想定できる。シジュウカラ、ギンヤンマ、赤トンボ等の行動圏を見ると、敷地の緑や水が大切なことがわかる。棲み家となるうえに、移動経路を形成し、彼らの生息環境を広げ支えるからである。

そこで、開放水面や食餌樹を確保し団地の様々な箇所を多孔質にしつらえる。



人柄(暮らし)を読み取る *Reading the Life-style of Residents-1*



■在来木造平家の既存住宅



■縁側の陽だまり

人柄(暮らし)を読み取る *Reading the Life-style of Residents-2*

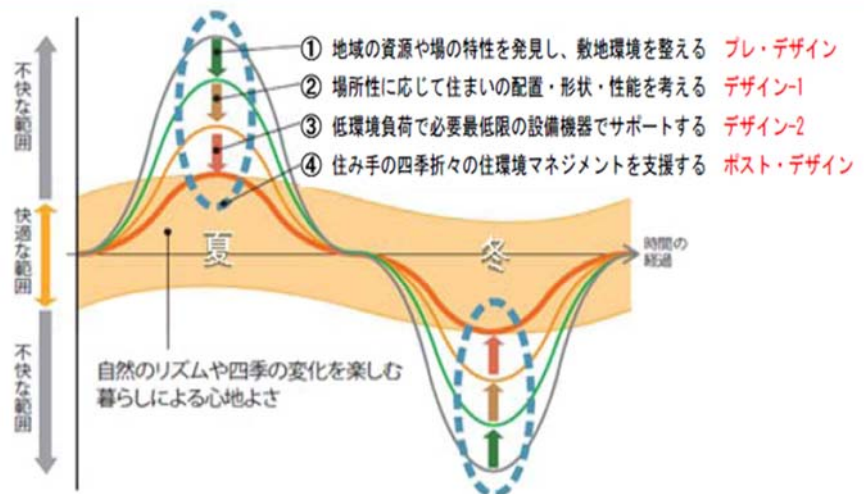
■使い込まれた厨房



■40年間の暮らしの場



II. DESIGN



■パッシブ・デザインの基本理念：住環境の快適化へのデザイン・プロセス

計画を練る(住民参加) *Participatory Planning Process*



■建て替え協議会 (フォーマル)



■新年会 (インフォーマル)

敷地の資源を活かす *Preserving the On-site Resources*



記憶をとどめる *Embedding Memories-1*



共に記憶をとどめる *Embedding Memories-2 together*



配置図 Site Plan



中庭ビオトープ Biotope



住棟・住戸をしつらえる

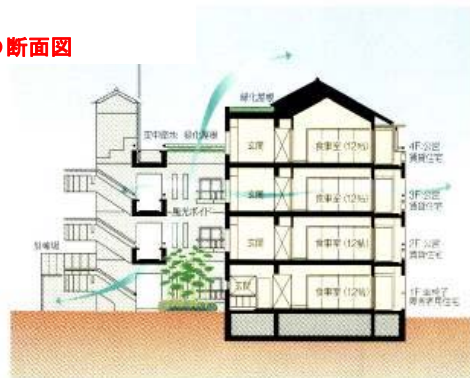
1号棟
■ C-C断面図



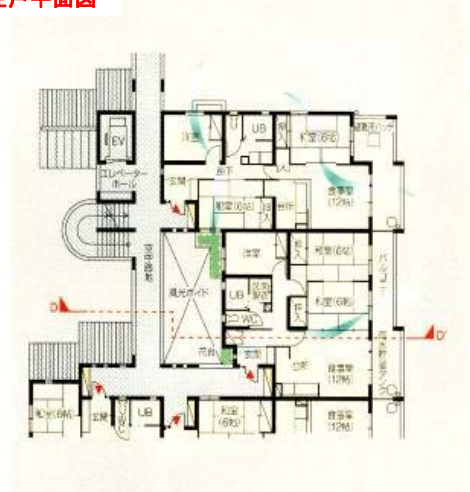
■ 1階高齢者住宅サービスセンター平面図



5号棟
■ D-D断面図



■ 2階住戸平面図



パッシブ・デザイン



■屋上緑化による冷暖房負荷の低減



■中間領域による熱負荷の低減



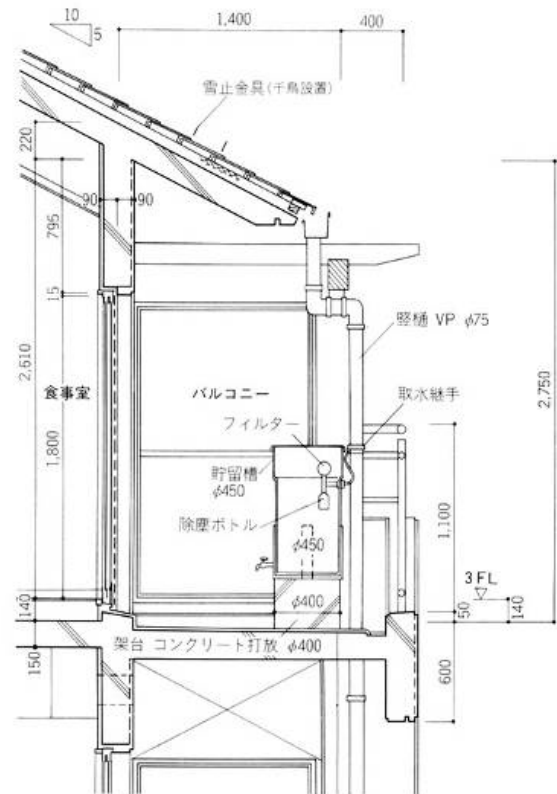
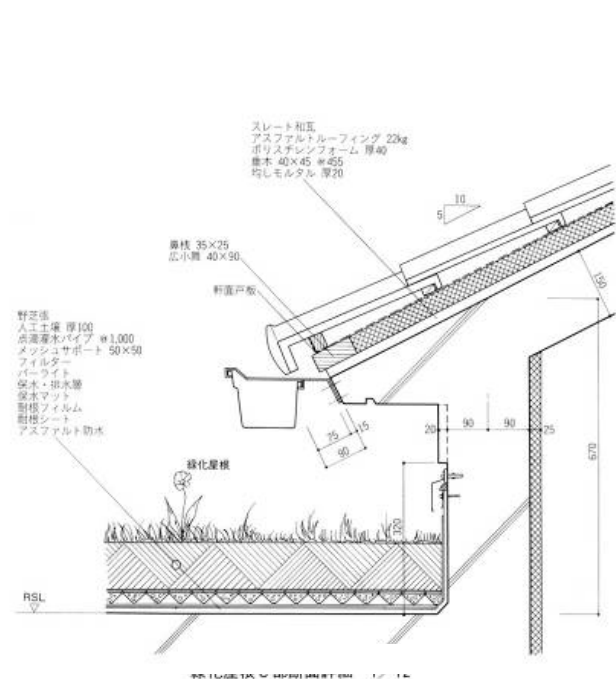
■風光ボイドによる熱・照明負荷の低減



■壁面緑化による日射遮蔽

住棟・住戸をしつらえる: 断面詳細計画

■屋根部断面詳細図



4階南側バッファゾーンD部断面 1/50

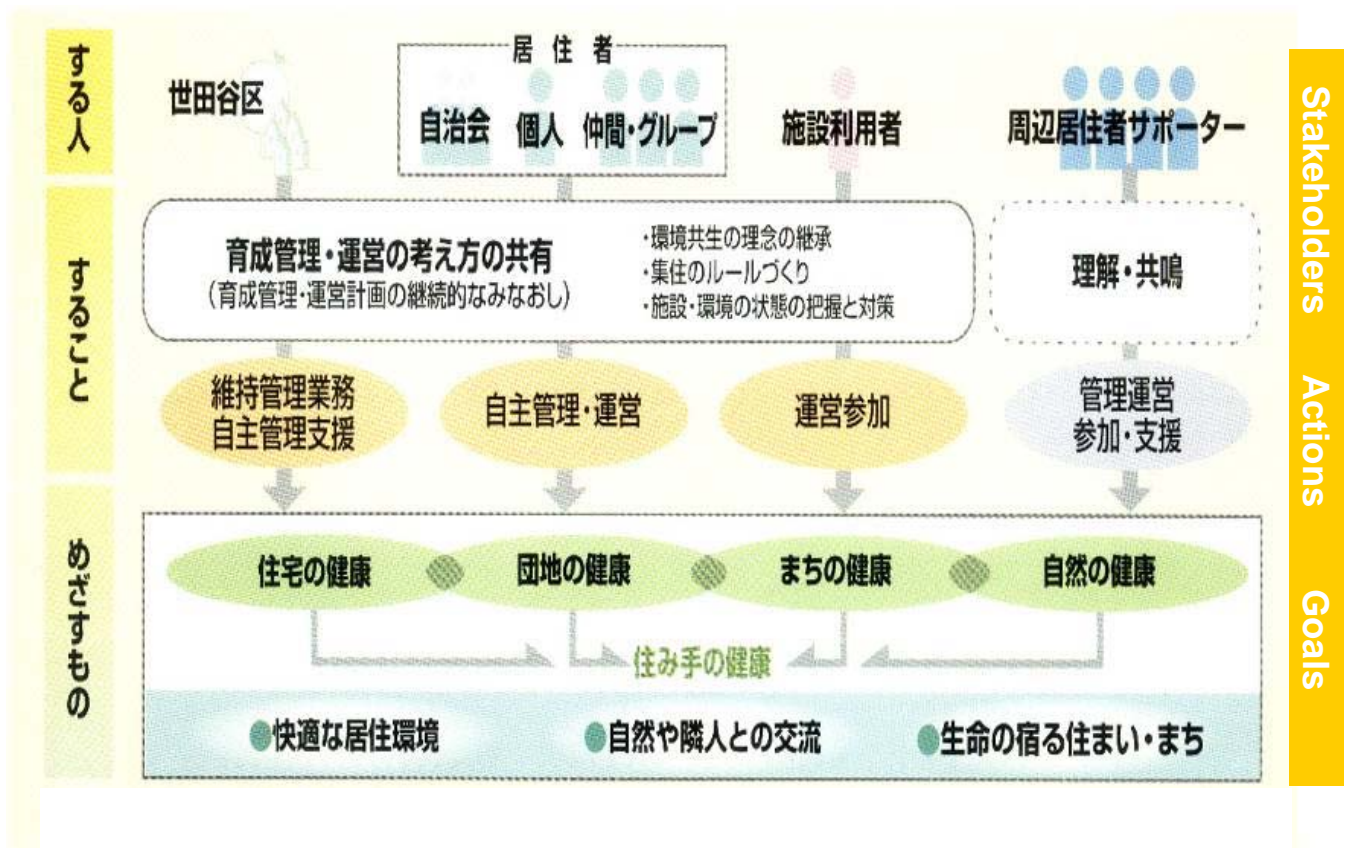


竣工直後の俯瞰 1997年3月

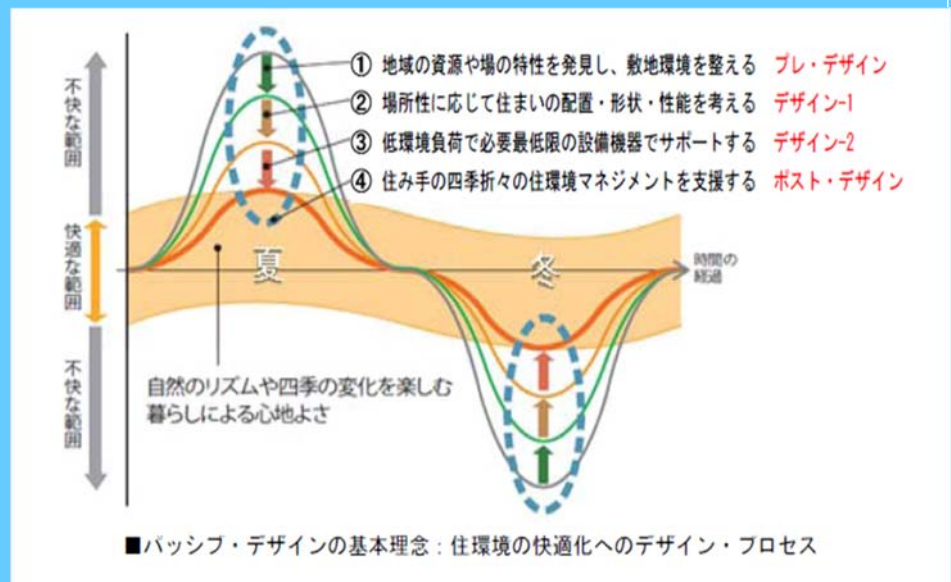


■ 4号棟

共に暮らし、団地を育てる／育成管理・運営



III. POST-DESIGN



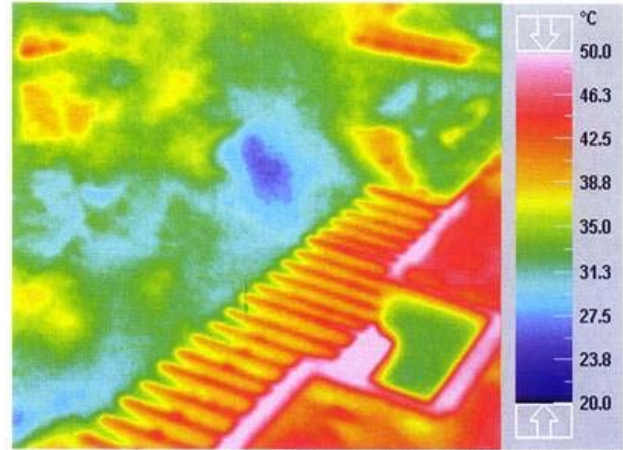
事後検証-1

■冷気溜まりをつくるビオトープの熱的効果

Thermal Effect of the Biotope Garden, providing Cool Air



ビオトープにある豊かな植栽や池



ビオトープの表面温度 (1998年8月10日15:00ごろ)。外気温32.2℃、水平面全日射量450W/m²、雨の風2.0m/s。表面温度が30℃以下の部分も見られる

事後検証-2: 屋上緑化の熱的効果

Thermal Effect of Rooftop Greenery

■熱画像による瓦屋根と緑化屋根との比較

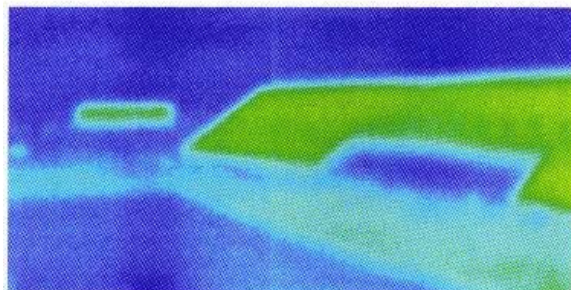


緑化屋根と瓦屋根

□1998年8月6日10:00頃の表面温度

外気温 : 30.6℃

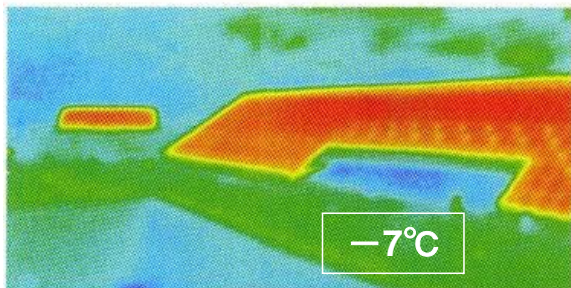
水平面全日射量 : 240W/m²



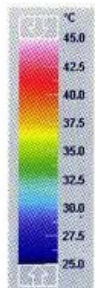
□1998年8月6日13:30頃の表面温度

外気温 : 31.6℃

水平面全日射量 : 430W/m²

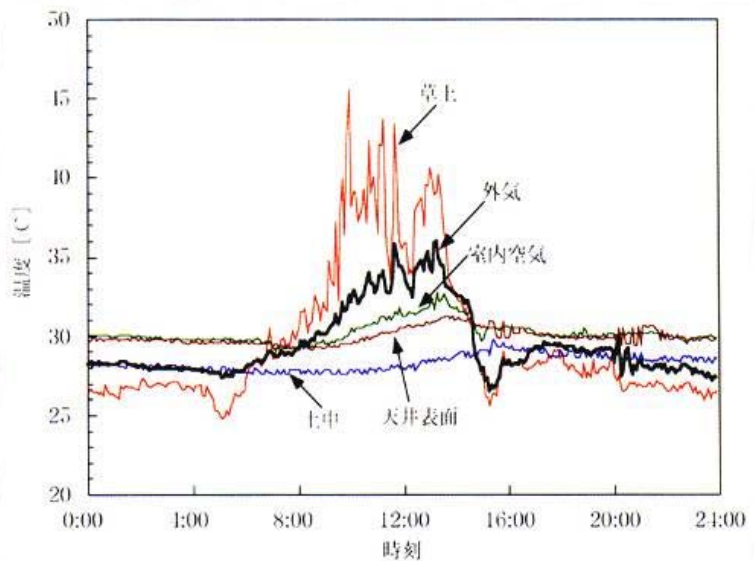
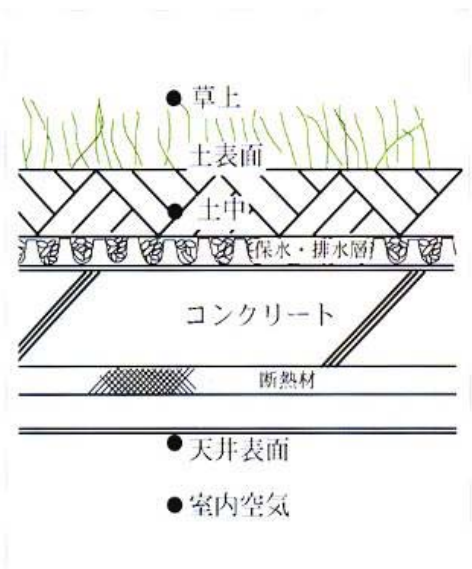


■緑化屋根表面は瓦屋根表面より
7℃ほど低く、日射熱を蓄熱しない



事後検証-3 Post Occupancy Investigation-3

■屋上緑化の熱的効果 Thermal Effect of Rooftop Greenery



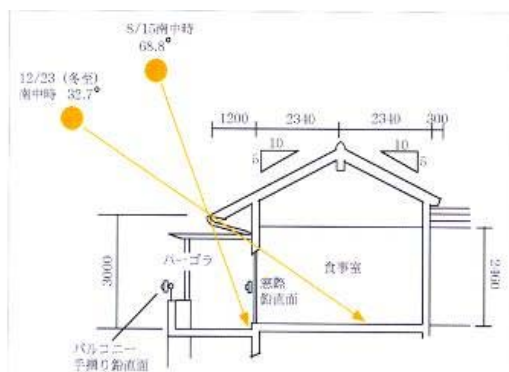
緑化屋根の断面図：屋根面は10cmほどの野芝に覆われ、土中は水分を常に含んでいる

緑化屋根の断面温度分布の経時変化(1998年8月3日)

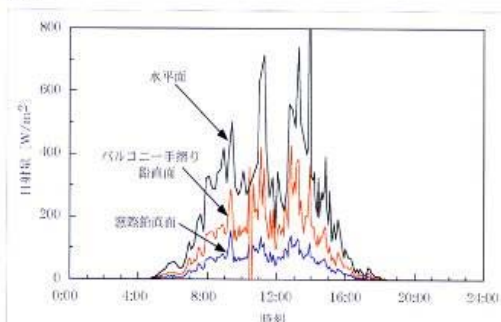
草上は45°Cに達するが、土中は28°Cで安定している。室内空気、天井表面も30°C前後なので、室内はとても快適である

事後検証-4:

バッファー・ゾーン (バルコニー) の熱的効果 Thermal Effect of Buffer Zone (Balcony)



軒とパーゴラによる日射遮蔽。太陽高度の高い夏は、軒とパーゴラによって、直接入る日射を遮り、太陽高度の低い冬は、室内に直接日射を取り込む。バルコニー手すり鉛直面と窓鉛直面に入る日射を測定した



水平面・バルコニー手すり鉛直面・窓鉛直面に入る日射量の経時変化(1998年8月8日)。窓鉛直面に入る日射量は、バルコニー手すり鉛直面の約半分である



8-3. 屋久島環境共生住宅

2001~2006, 鹿児島

● 公営(県営・町営)賃貸住宅

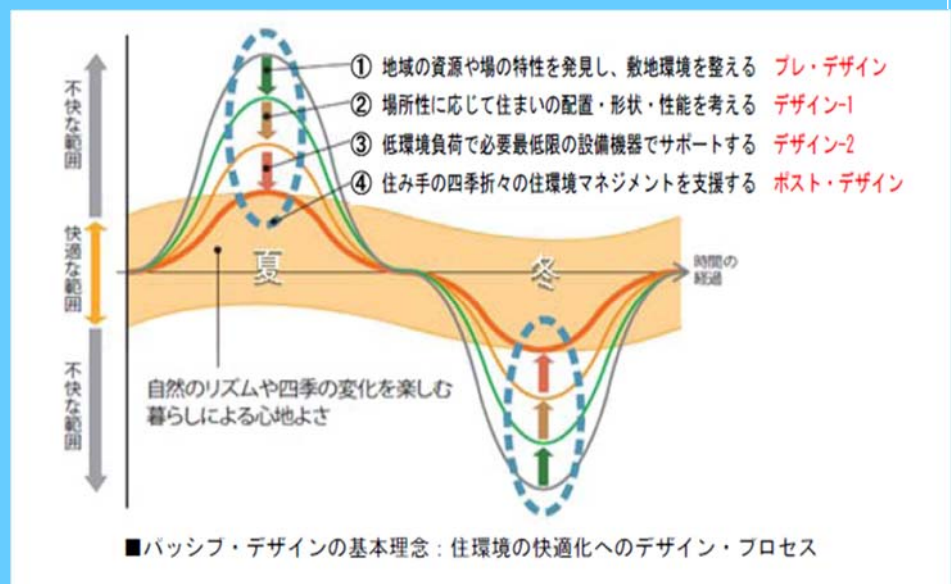
- ・50戸(県営26戸+町営24戸)
- ・共用施設
- ・コモン+駐車場

● 敷地面積: 19,750 m²

Designed by: IWAMURA Atelier



I. PRE-DESIGN



Zones

Northern Zone (1, 2, 3, 4地域)
HDD: $D_{18-18} > 3,000$

Intermediate Zone (5, 6地域)
HDD: $D_{18-18} = 1,500 \sim 3,000$

Southern Zone (7, 8地域)
HDD: $D_{18-18} < 1,500$

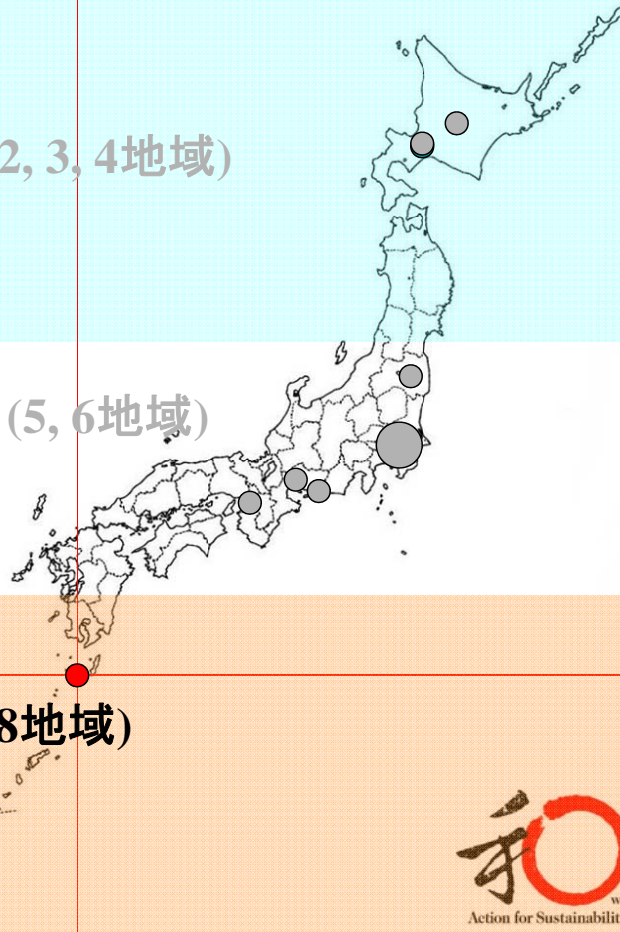
Cities

Asahikawa
Sapporo

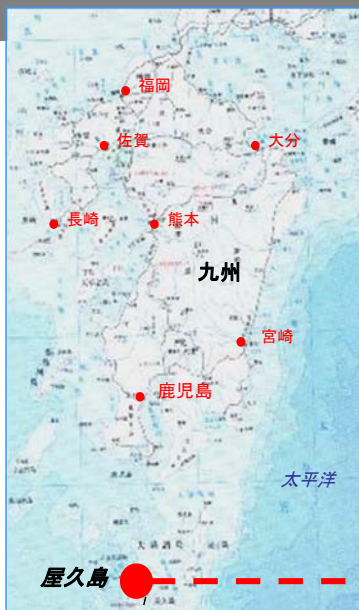
Sukagawa
Tokyo
Kawasaki
Yokosuka
Hamamatsu
Nagoya
Osaka

Yakushima

Itoman



屋久島環境共生住宅の位置 Location



■屋久島の概要

- ・位置 : 東経 130° 34'
北緯 30° 25'
(上屋久町役場)
- ・面積 : 約503km²
- ・人口 : 約13600人
上屋久町 : 7033人
屋久町 : 6914人
(平成12年5月1日現在)

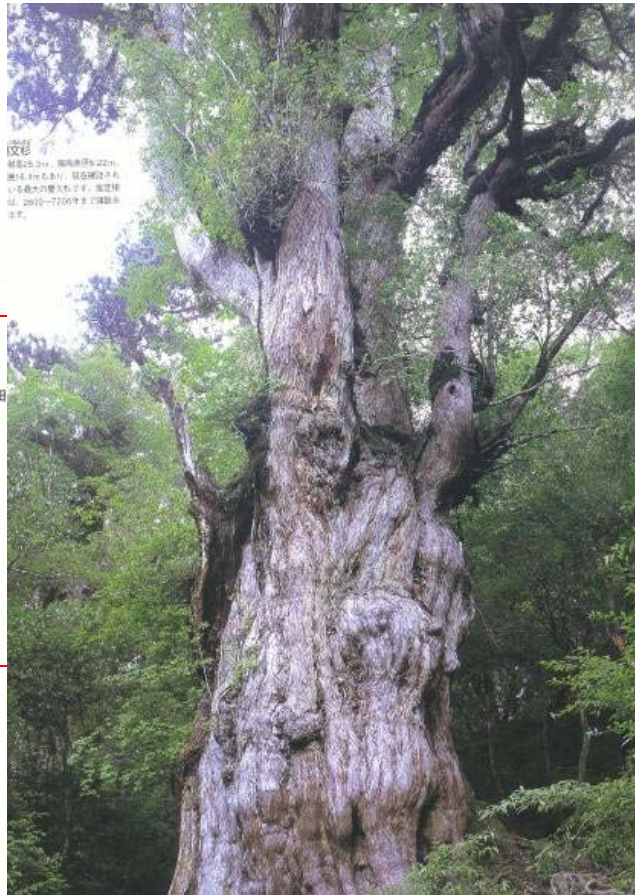
屋久島の自然: World Natural Heritage



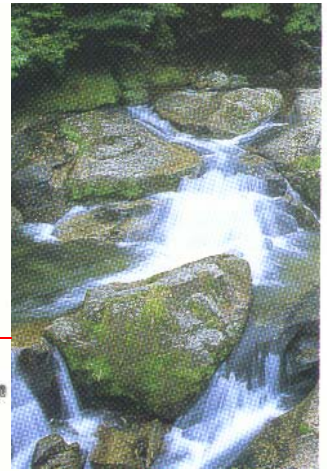
■小花之江河の眺め



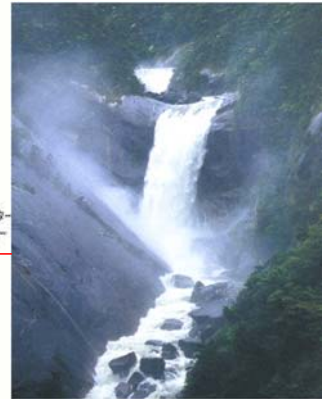
■ヤクスギラント内の清流



■縄文杉



■白谷雲水峡

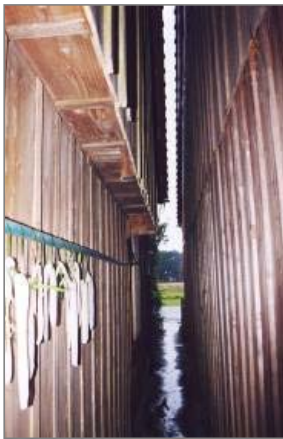


■千尋の滝の遠望

屋久島重ね暦(フェノロジーガイド)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
気象												
最高気温(°C)	20.6	21.2	26.7	23.7	27.3	28.2	28.7	28.2	31.1	28	28.2	20.7
最低気温(°C)	4.6	2.7	6.9	7.2	12.7	16.6	21	21	19.2	13.7	1.05	5.9
平均湿度(%)	64	70	72	73	77	81	81	83	78	69	73	72
日照率(%)	25	21	23	42	49	36	47	47	31	27	29	31
降水量(mm)	132	178.5	487	308	343.5	489.5	430	345	420	335.5	404	250.5
一般行事	・正月(1日)七草(7日)・3月節句				・川開き		・奥島観光・盆(13日)	・七夕(7日)・十五夜(1日、15日)				
民謡 童戯	(特に時期はなく歌い継がれている) ろ酒ぎ歌、マツバンド、磯節、セツト一節、ハンヤ節						・山開き	・シャクナゲ登山(6月第一日曜日)	・七夕歌	・十五夜歌・口説		
人文 (作物、山菜、海産)		・ツフ(2月~4月)			・タラノメ(3月~4月)		・ヤマモモ(6月)					
			・クサギ(3月~5月)								・ボンカン(12月)	・タンカン(12月)
	・実エンドウ(1月~4月、12月)			・ガジュツ(2~5月)			・タケノコ(3~5月)					・ビワ(12月)
				・イワノリ(4月~5月)			・お茶(1番茶4月、2番茶、5/末~6/上、3番茶、6/下~7/上)					
	・キャベツ(1~5、11~12月)			・トコブシ(5月~9月)								
信仰 (郷土祭り)	・二十三夜祭り、船祝い、鬼火た			・如竹祭			・山神祭り			・益救神社大燃		
岳登り				・中尾						・中尾		
				・葉						・小瀬、安房地区		

永田の民家・集落



基本コンセプト

屋久島の環境と折り合い、様々な生命が宿る場所
「屋久と一歩(YAKUTOPE)*」を育む

1. 場所を包む森羅万象を読み取り、山と里と海を巡る円環を結ぶ

山海万象

2. 新旧の地場の材と営みを活かし、屋久島の家づくりを発見する

樹庵造営

3. エネルギーと物質の循環を図り、住まい・まちづくりの系を紡ぐ

風水円環

4. 暮らしから屋久の世界を描き、集住と家並みの風景を醸成する

文里醸成

*「ト-プ」は、ギリシャ語で「場所」を示す言葉の「トπος」に由来します。

■屋久島環境共生住宅(屋久と一歩)の円環構造



環境形成計画指針

1. 太陽と暮らす

- ・太陽エネルギーを利用する
- ・適切な断熱と日射遮蔽を行う
- ・適切な断熱を行う
- ・内外に影をつくる
- ・土面を確保し、しつらえを工夫する
- ・北側空間を有効利用する

2. 水と暮らす

- ・排水する
- ・雨を避ける
- ・雨水を利用する
- ・保水力を高める
- ・節水・水質浄化に寄与する

3. 風と暮らす

- ・空気の流れをつくる
- ・風力エネルギーを利用する
- ・強風・塩風害に対応する

4. 資源と暮らす

- ・省エネルギー設備機器を採用する
- ・駆動構造を長持ちさせる
- ・ライフスタイルの変化に対応する
- ・リサイクル資材・建材を用いる
- ・廃棄物を削減する
- ・地場産材を積極的に採用する

5. 生き物と暮らす

- ・表土の流出を防止する
- ・薬剤を過剰に利用しない
- ・水と緑の軸をつくる
- ・多様性を確保する
- ・貴重種・希少種の保護に配慮する
- ・多孔質な空間を確保する

6. 地域社会と暮らす

- ・界隈を引き継ぐ
- ・伝統的住いに学ぶ
- ・伝統的暮らしに学ぶ
- ・人と人の交流を進める
- ・家づくりに参加する
- ・まちづくりに参加する
- ・リサイクルマーケットを設置する

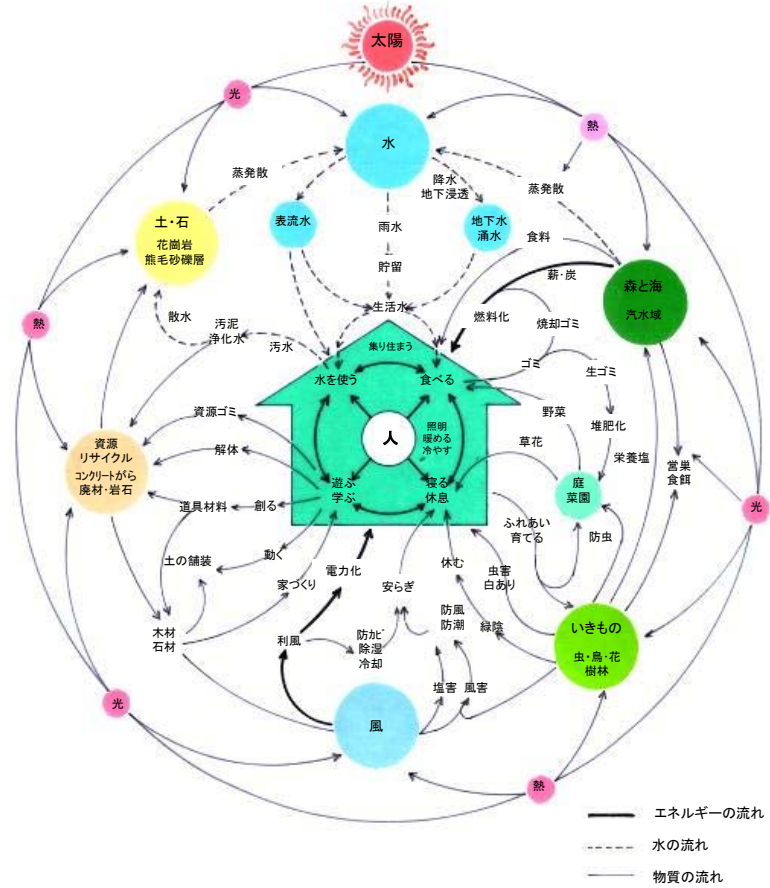
7. 自然と暮らす

- ・生き物とふれあう
- ・音・香り・感触を楽しむ
- ・緑化によって、熱環境の質を向上する
- ・原風景を引き継ぐ

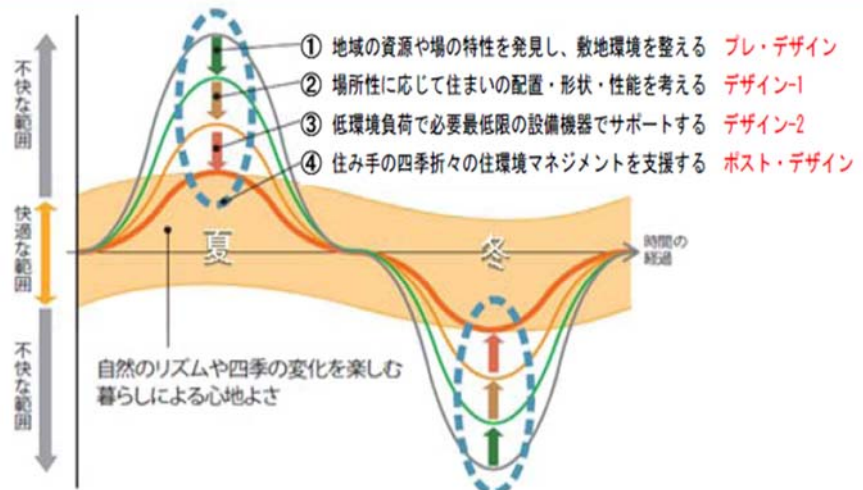
8. 安心して暮らす

- ・利用者の特性に配慮する
- ・白ありの被害に対応する
- ・安全な材料を用いる
- ・カビ・結露を防ぐ
- ・非常時に備える

■屋久島環境共生住宅の流れと循環モデル図



II. DESIGN



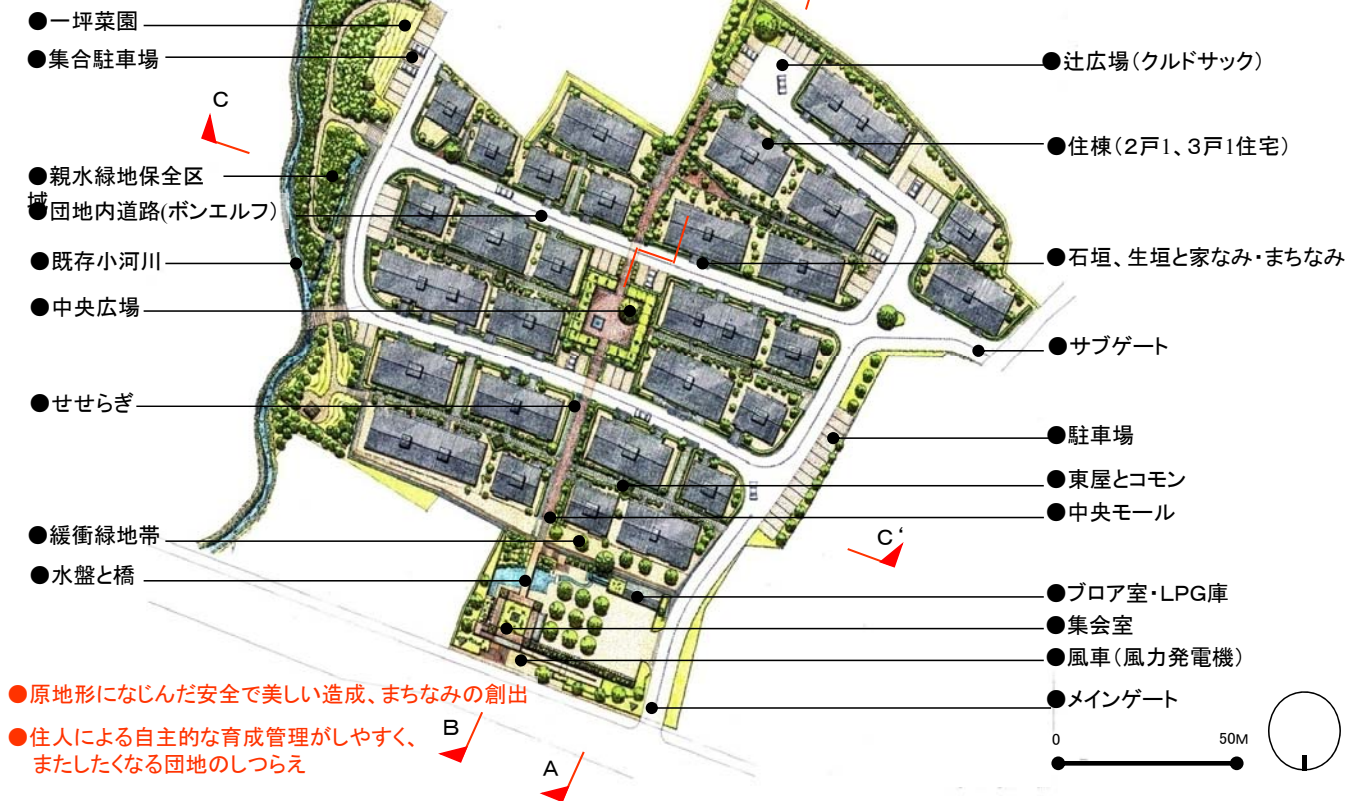
■パッシブ・デザインの基本理念：住環境の快適化へのデザイン・プロセス

全体配置計画

●かつての海岸段丘樹林の再生をめざす緑化ネットワークの拠点化

●屋久島の自然素材(木・石)を活かした住まい・まち

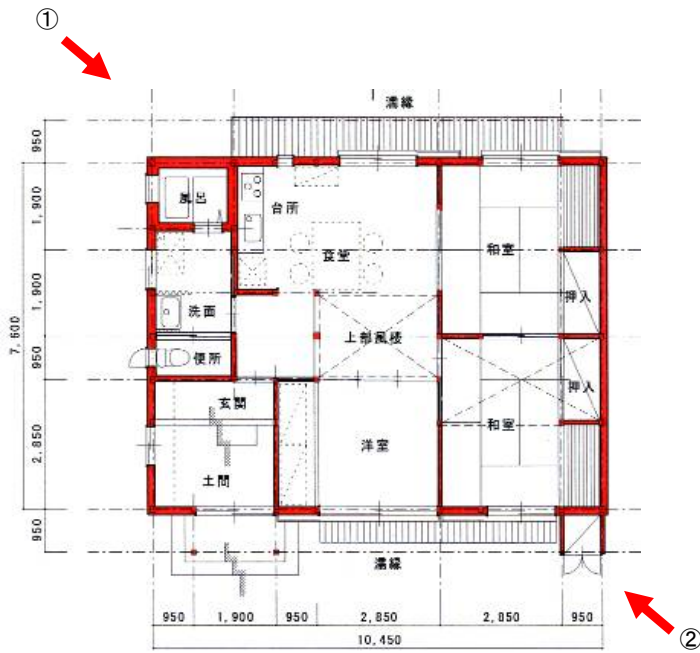
●台風・豪雨・塩害・白蟻に耐え、長く使える基盤整備と家のつくり
●シンプルな軸組とバリエーションで、多彩な型別供



住棟配置と背割りコモンのイメージ



住戸(Aタイプ)の軸組みと構法



①北西からの俯瞰



②南東からの俯瞰

住区のまちなみ(2001)



地域の既存伝統集落に学んだ住宅のつくり方、配置に基づくまちなみの形成

住戸内空間と背割りコモン



■ 広い玄関



■ 濡れ縁から背割りコモンを望む

住戸内部のしつらえ(越屋根と床下)



■ 越屋根の見上げ



■ スギの荒床と床下の廃材木炭

集 会 場



■前岳を背景に集会室正面をのぞむ

中央広場

as of August 2004



中央モール



■中央広場の背後に前岳をのぞむ

■集会場屋上の向こうに海が広がる



風力発電で循環する小水路



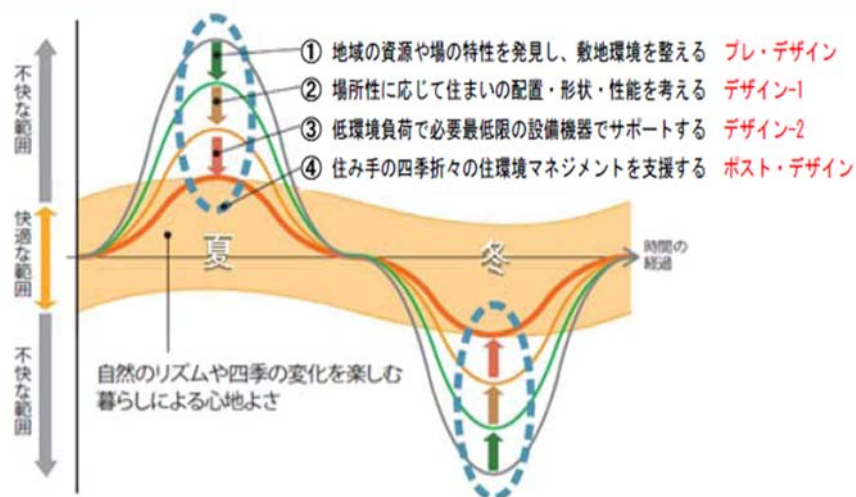
背割リコモン

as of August 2004



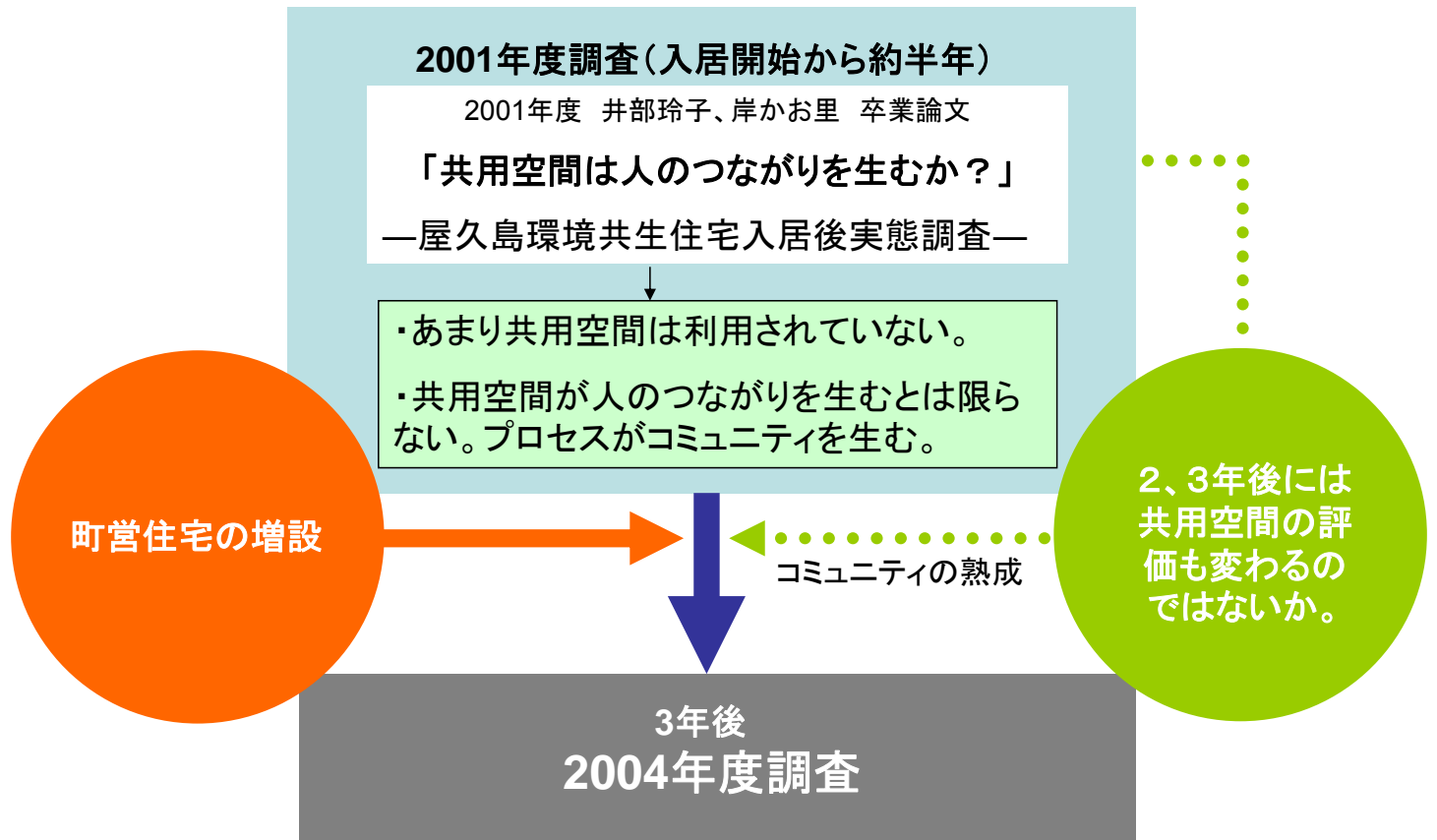


III. POST-DESIGN



■パッシブ・デザインの基本理念：住環境の快適化へのデザイン・プロセス

1) 研究背景



2) 事後調査概要

●アンケート調査 *Questionnaire*

1) 調査方法

- ・現地調査の前に郵送により実施

2) 調査対象

- ・県営住宅24戸、町営住宅20戸の計44戸、全世帯

●ヒアリング調査 *Hearing*

1) 調査方法

- ・事前アンケートの回答をもとにより深い話を聞く

2) 調査対象

- ・県営・町営住宅の一部の世帯

●グループ・インタビュー調査 *Group Interview*

1) 調査方法

- ・キーパーソンの知り合い数名にインタビューを実施

2) 調査対象

- ・ヒアリング調査をもとにキーパーソンを選出。

●現地観察 *On-site Observation*

1) 調査方法

- ・施工直後の写真と同じアングルで写真撮影を行う

2) 調査対象

- ・団地内の外部空間



住民の方とのヒアリング風景



役場でのヒアリング風景

背割リコモン



住まい手の住みこなし

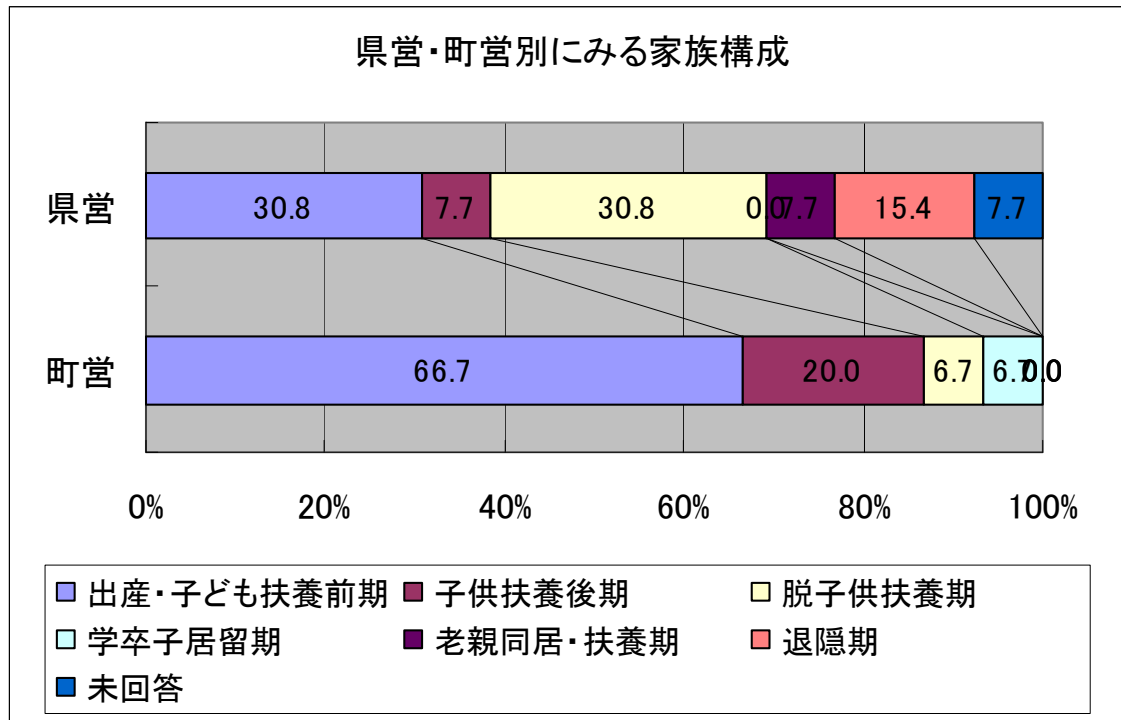
as of August 2004

■住まい手による伝統的な日射遮蔽の試み

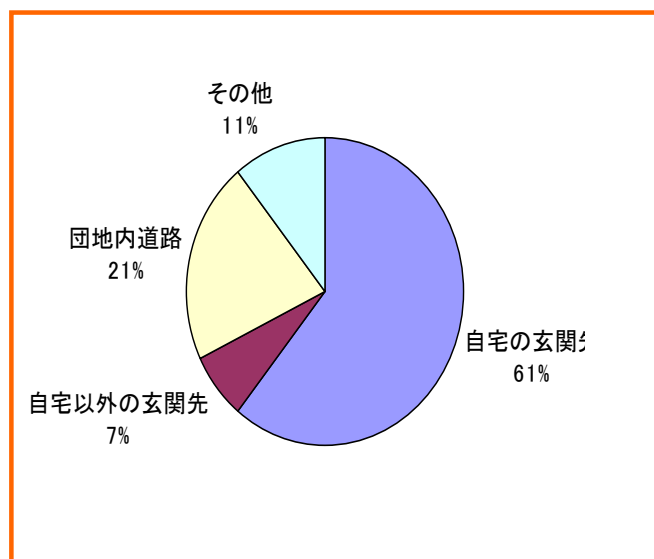


■夏季のライフスタイル

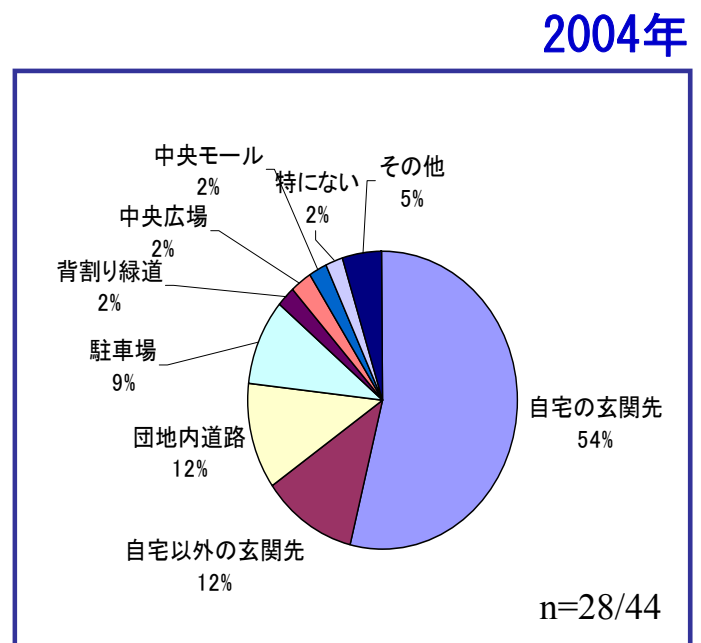
4) 所帯の家族構成(県営・町営の比較)



5) 団地内の屋外で人とよく団楽する場所

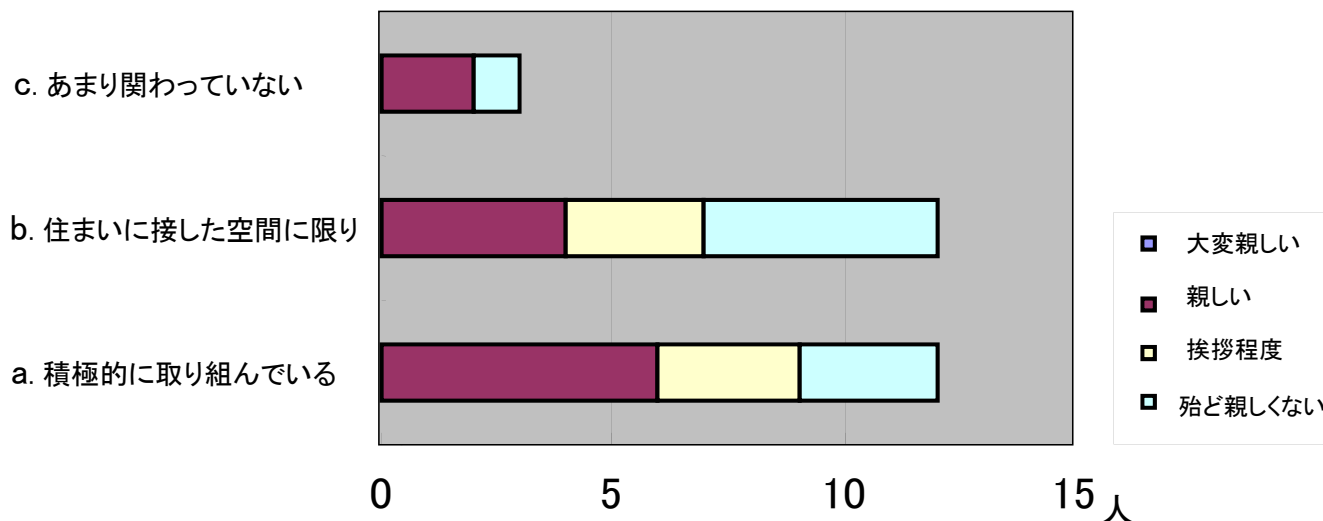


2001年



6) 管理への関わり度合いと近所づきあい

n=28/44



7) アンケート調査まとめ

I. 2004年と2001年の比較:

- ・共用空間の維持管理→プラスとマイナスの意識の混在
- ・共用空間の利用→非住民への開放の意識が強まる(家族構成による違い)

II. 子供がいる世帯の住民:

- ・子供が中央広場など、共用空間を遊び場としている。
- ・団地外の人による共用空間利用に対して理解が高い。
- ・背割り緑道は外部からの視線が気になる。

III. 子供がいない世帯の住民:

- ・今後も住み続けたいと思っている人が多い。
- ・共用空間の管理がされていないという意見の人が多い。
- ・騒音が気になる。

IV. 共用空間の管理とコミュニティ:

- ・共用空間の維持管理に前向きな世帯が増えている。
- ・共用空間の維持管理を通じて近所付き合いの機会が増える可能性。

シム・ヴァンダーリン (Sym van der Lynn)

「エコロジカルデザインの5原則」

“Five Principles of Ecological Design”

原則1: デザイン(答え)は場所から生まれる

1. *Solutions grow from place.*

原則2: エコ収支がデザインの方向を決める

2. *Ecological accounting informs design.*

原則3: 自然の仕組みに沿ってデザインする

3. *Design with Nature.*

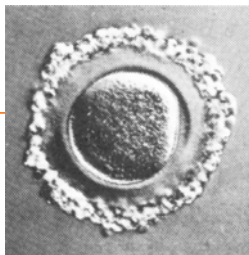
原則4: 自然を際立たせてつくる

4. *Make Nature visible.*

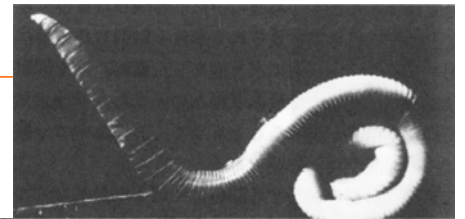
原則5: 誰もがデザイナー

5. *Everyone is a designer.*

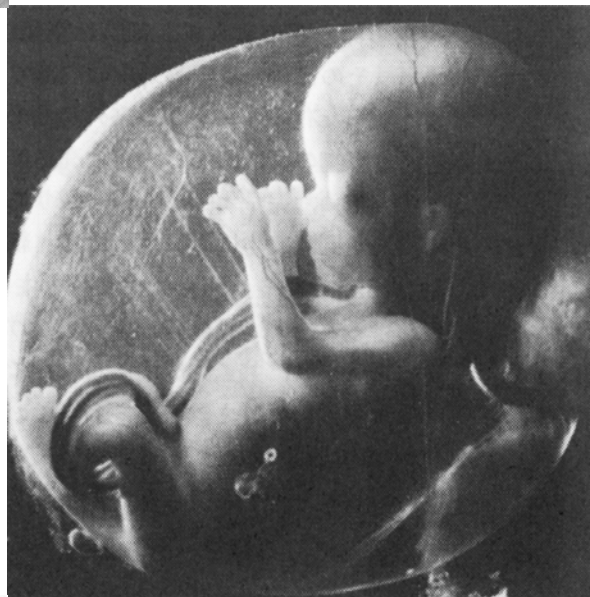
Sim & Cowan, Ecological Design, 1995



生物学と建築



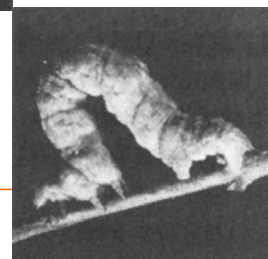
生命を生む



生命を育む



生命を守る



9

「安全保障住宅」の提案

安全で持続可能な生活を実現できる
レジリエントな住まい・まちをめざして

「安全保障住宅・まちづくり」の研究・開発 2011～



2012年10月 創樹社

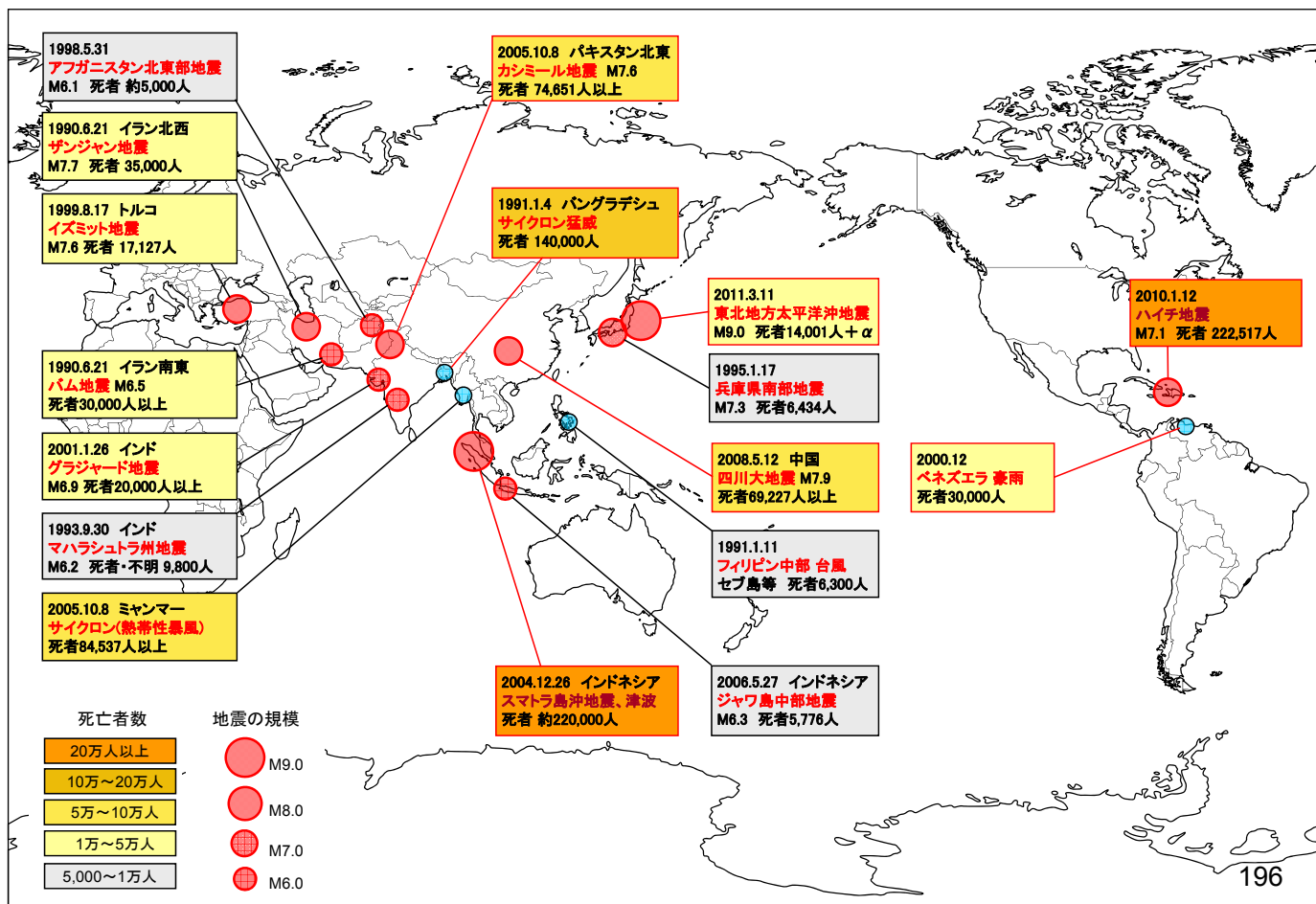


日刊工業新聞 2013年11月19日

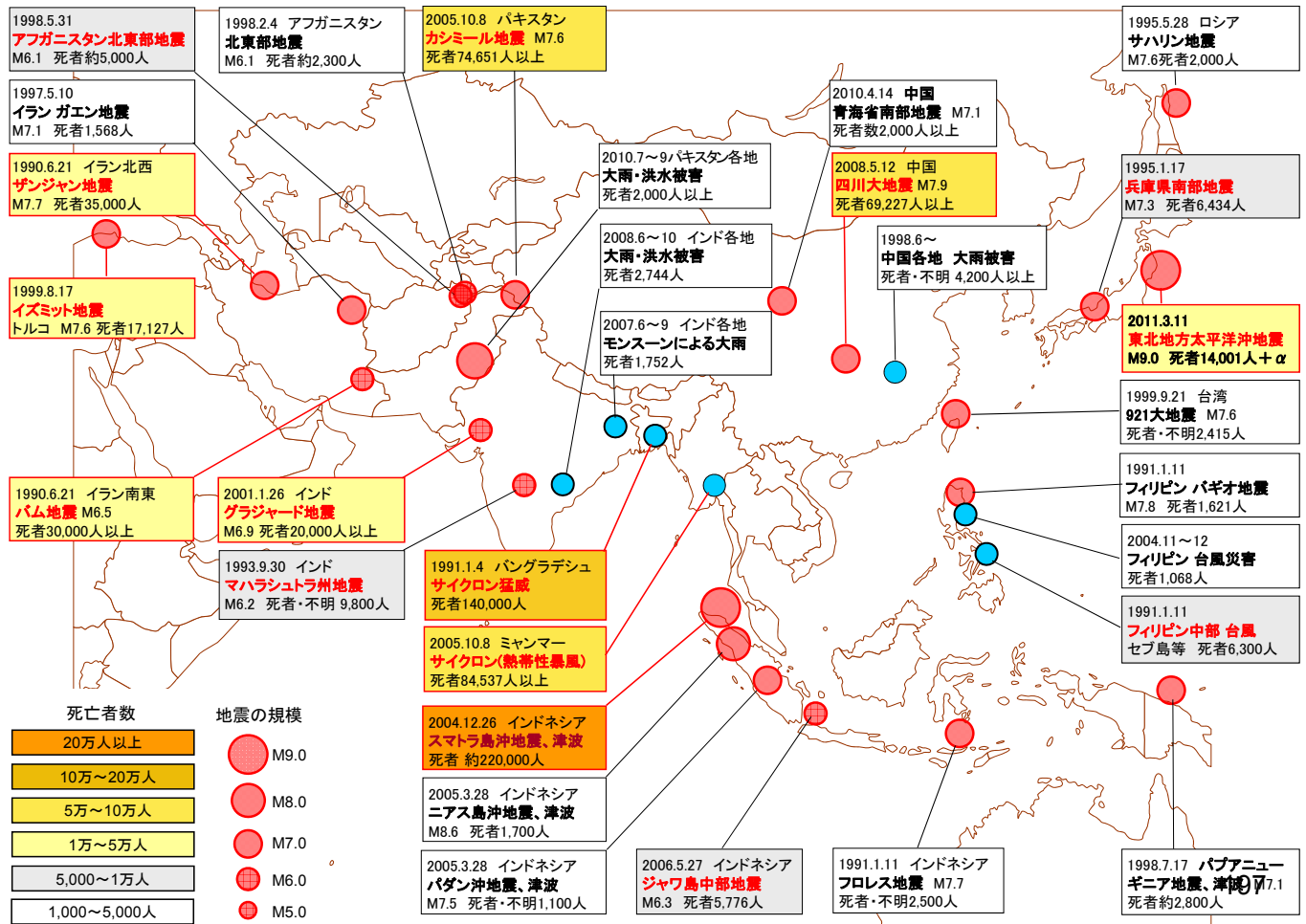
人間の安全保障
～緒方貞子さんの主張～

- 1) 世界
- 2) アジア
- 3) 日本

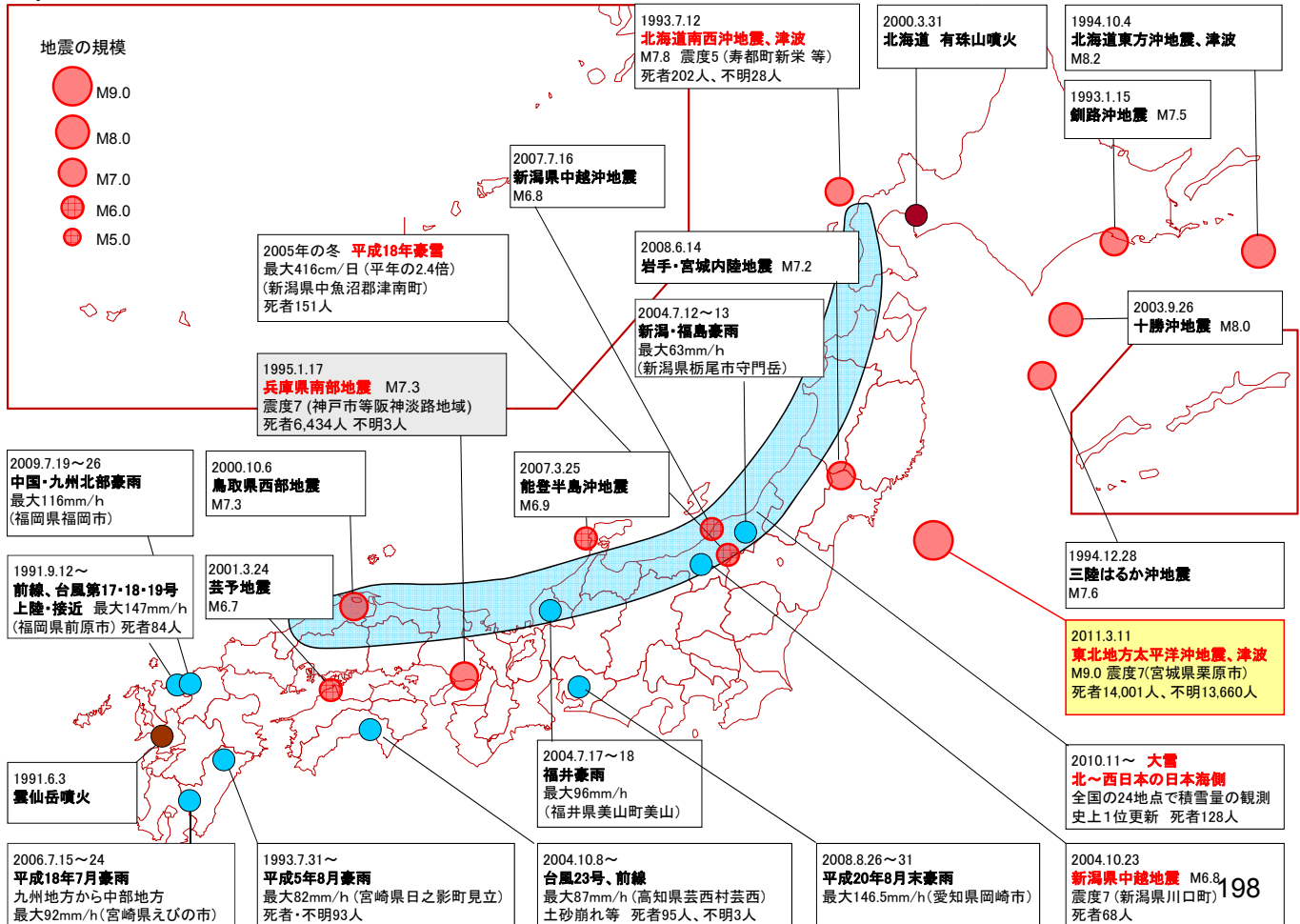
1) 近年の世界の主な自然災害 (1990~2011年3月、死者数5,000人以上)



2) アジアの主な自然災害 (1990~2011年3月、死者数1,000人以上)



3) 日本の主な自然災害 (1990年~2011年3月、死者数50人以上)

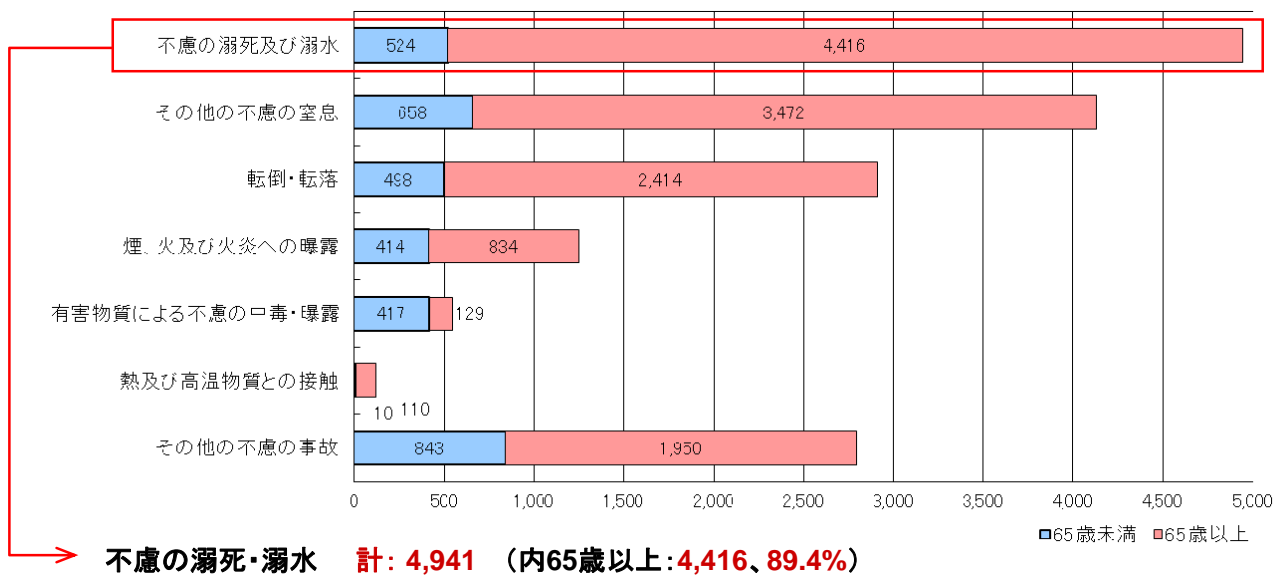


日常災害

交通事故死者数をはるかに凌ぐ
家庭内での不慮の事故死
↓
これは「日常災害」と言うべき

日常災害：家庭内の不慮の事故死 (2011)

家庭における不慮の事故死 **総数：16,722** 内65歳以上：**13,325 (79.7%)**



<参考> 不慮の事故による年間死亡者数(2011) **59,416** (内65歳以上：**41,187、69.3%**)

その内、交通事故死亡者数(1年以内) **総数：6,741** (内65歳以上：**3,462、51.4%**)
(24時間以内) **総数：4,663** (内65歳以上：**2,291、49.1%**)

LCP (Life Continuity Plan) 生活持続計画の総合的基本フレーム

災害を日常的なものとして捉え、住まい・まちにおける人々の生活を持続できる計画を構想する



1.住宅レベルから、2.まちレベルの取り組み

A.災害時 → B.災害後 → C.平常時

「安全保障住宅・まちづくり」のための 生活持続計画(LCP*)基本フレーム

	住宅レベル の取り組み	まちレベル の取り組み
A 災害時		
B 災害後		
C 平常時		

*LCPはBCP(業務継続計画)に対応する

災害が日常的に起こりうることを前提に、住まい・まちづくりを考え、計画・実践する

	1. 住宅レベルの取り組み		2. まちレベルの取り組み	
	1-1. 戸建	1-2. 集合	2-1. 地区	2-2. 地域
A 災害時	1) 震災 ●耐震・免震性能 ●備品・什器対策 2) 火災 ●耐火・防火性能 ●屋敷林 3) 風害 ●耐風性能 ●屋敷林 4) 水害 ①津波 ●○屋上避難 ②洪水 ●耐水性能 ●洪水対策 ③雪害 ●克雪性能 ●落雪対策 5) 土砂災害 ●耐地崩れ ○配置の工夫 6) 避難 ●退避場所・避難口 ●避難経路 ○訓練	●地盤安定性 ●地盤改良 ●防火林、空地 ●貯水池 ●解放水面 ●防風林 ●高所移転 ○過去の津波浸水線の周知 ○予報 ●高水対策 ○建設規制 ○天気予報 ●除雪、融雪 ○天気予報		
B 災害後	1) 生活インフラ ①エネルギー源 ●多様化と相互連携 ●自立・分散型 ②エネルギー利用 ●省エネルギー ●蓄エネルギー ●スマートハウス ③上水 ●雨水利用 ●井水利用 ●飲水備蓄 ④下水 ●浄化槽 ⑤トイレ ●貯留ピット ●携帯トイレ ●消毒対策 ⑥交通 ○自転車シェアリング ○障害者・高齢者支援 ⑦情報・ICT ●多様な通信手段の確保 2) 食糧 ●備蓄	●立地診断 ○建設規制 ●避難場所 ○訓練 ●広域避難場所 ●マイクログリッド ●セミマイクログリッド ●スマートグリッド ●備蓄シェルター ●セキュリティ・センター ●地区・地域自立型浄化システム ●備蓄シェルター ●セキュリティ・センター ○生活物資のロジ対策 ○コミュニティバス ○カーシェアリング ●○ソーシャルネットワーク ●クラウドコンピューティング ●備蓄シェルター ●セキュリティ・センター		
C 平常時	1) 身体の健康 ●室内温熱環境 ●シックハウス対策 ○ライフスタイル 2) 身体の安全 ●バリアフリー ●アクセスバリティ 3) 心の健康 ○世代間交流 ○近隣関係 4) 心の安らぎ ●○心地良さ ●緑化・ビオトープ ○ライフスタイル 5) 防犯 ●防犯性能 ○近隣関係 6) 維持・育成管理 ○管理サービス ○管理組合 7) 定期診断・評価 ●HEMS ○CASBEE 評価 ○BIM 家履歴	●緑化 ●ヒートアイランド対策 ●ユニバーサルデザイン ●アクセスバリティ ●コミュニティ ○行政支援 ●まちのみ・景観 ●広域風致景観 ○コミュニティ ○行政支援 ○HOA ○エリアマネジメント ○行政支援 ○CASBEE 評価 ○CASBEE 評価		

「安全保障住宅・まちづくり」のための 生活持続計画(LCP*1)基本フレーム

●ハードの取り組み ○ソフトの取り組み

	1. 住宅レベルの取り組み		2. まちレベルの取り組み			
	1-1. 戸建	1-2. 集合	2-1. 地区	2-2. 地域		
A 災害時	1) 震災	●耐震・免震性能 ●備品・什器対策	●地盤安定性 ●地盤改良			
	2) 火災	●耐火・防火性能 ●屋敷林	●防火林、空地 ●貯水池 ●解放水面			
	3) 風害	●耐風性能 ●屋敷林	●防風林			
	4) 水害	①津波	●○屋上避難	●高所移転 ○過去の津波浸水線の周知 ○予報		
		②洪水	●耐水性能 ●洪水対策	●高水対策 ○建設規制 ○天気予報		
		③雪害	●克雪性能 ●落雪対策	●除雪、融雪 ○天気予報		
5) 土砂災害	●耐地崩れ ○配置の工夫	○立地診断 ○建設規制				
6) 避難	●退避場所・避難口 ●避難経路 ○訓練	●避難場所 ○訓練	●広域避難場所			
B 災害後	1) 生活インフラ	①エネルギー源	●多様化と相互連携 ●自立・分散型	●マイクログリッド	●セミマイクログリッド	
		②エネルギー利用	●省エネルギー ●蓄エネルギー ●○スマートハウス	●○スマートグリッド		
		③上水	●雨水利用 ●井水利用 ●飲水備蓄	●備蓄シェルター	●セキュリティ・センター	
		④下水	●浄化槽	●地区・地域自立型浄化システム		
		⑤トイレ	●貯留ビット ●携帯トイレ ●消毒対策	●備蓄シェルター	●セキュリティ・センター	
		⑥交通	○自転車シェアリング ○障害者・高齢者支援	○生活物資のロジ対策 ○コミュニティバス ○カーシェアリング		
		⑦情報・ICT	●多様な通信手段の確保	●○ソーシャルネットワーク ●○クラウドコンピューティング		
	2) 食糧	●備蓄	●備蓄シェルター	●セキュリティ・センター		
	C 平時時	1) 身体の健康	●室内温熱環境 ●シックハウス対策 ○ライフスタイル	●緑化 ●ヒートアイランド対策		
		2) 身体の安全	●バリアフリー ●アクセシビリティ	●ユニバーサルデザイン ●アクセシビリティ		
3) 心の健康		○世代間交流 ○近隣関係	●コミュニティ	○行政支援		
4) 心の安らぎ		●○心地良さ ●緑化・ビオトープ ○ライフスタイル	●まちなみ・景観	●広域風致景観		
5) 防犯		●防犯性能 ○近隣関係	○コミュニティ			
6) 維持・育成管理		○管理サービス ○管理組合	○HOA ○エリアマネジメント	○行政支援		
7) 定期診断・評価		●HEMS ○CASBEE 評価 ○BIM 家履歴	○CASBEE 評価	○CASBEE 評価 203		

*1 Life Continuity Plan: Business Continuity Plan (業務継続計画) に対応する

PART-V (結語としてのキーワード)

- 1) 縮退する社会での住まい・まちづくり
- 2) 持続可能な社会への市場変革
- 3) 低炭素社会とQOL(Quality of Life)の両立
- 4) 災害に対応できるレジリエントな環境共生住宅
- 5) 建築環境と職能の社会的責任を全うするために