

身近な居住環境の調整手法を探してみよう

1. 居住環境への適応と調整

（1）居住環境を「調整する」／「適応する」とは？

居住環境を「調整する」と聞くと、どんなイメージをもつだろうか

→自分なりの考えを書いてみよう！

※特別なこと、難しいことなのだろうか？

※※ちょっと難しいが、居住環境に「適応する」（もしくは「順応する」）とは、どういうことなのだろうか？

→自分なりの考えを書いてみよう！

（2）居住環境における環境への適応

【「居住環境を創る」（04/12）や「環境共生論」（05/21）の復習】

居住環境：私たちや私たちの住まいをとりまくいろいろな状況のこと

表1 住まいの機能（出典：①，p.16）

第一次的機能——避難・保護の場	<ul style="list-style-type: none"> ・自然災害からの防御 ・風雨寒暑からの保護 ・社会的ストレスからの解放
第二次的機能——家族生活の場	<ul style="list-style-type: none"> ・育児・子育て ・調理・食事 ・だんらん ・家財管理 ・家庭看護 ・もてなし・接客 ・近隣交流
第三次的機能——個人発達の場	<ul style="list-style-type: none"> ・休養・くつろぎ・睡眠 ・趣味 ・仕事・学習

地上に構築された原始住居として竪穴住居は、もっともポピュラーである。中国その他にもあったが、日本では縄文・弥生期を経て奈良時代あたりまで庶民の住居として使われた。



図3 竪穴住居（出典：②，p.12）

→人間も他の生物と同様、自然環境（物理的環境，気候や風土など）に適応する能力を持っている。しかし、生来備わった適応能力にも、限界がある。

住まいの原型＝シェルター（避難所） ← 自然の厳しい条件や外敵から人間を守る。

→人間はその歴史を通じて、

外界の厳しい環境を調整して、また室内の環境を調整して、人間が安全に、健康に、便利に、そして快適に住めるように努力してきた。

人類の歴史＝環境調整の歴史（と言っても過言ではない？）

（3）居住環境の調整手法

- 1) アクティブシステム：機械設備を用いて、環境調整を行う。
- 2) パッシブシステム：機械設備を用いず、建築自体の部位や要素の工夫によって、自然エネルギーを有効に利用しつつ、環境調整を行う。

2. 機械を使った居住環境調整の問題点

(1) 機械を使った居住環境の調整

機械を使った「環境調整」と聞くと、どのようなものをイメージするだろうか？

→自分で思いついたものを書き出してみよう！

(2) 健康にかかわる問題

- ・冷房病：特に女性に多い。倦怠感，頭痛，下半身の冷感，生理不順を起こす。
- ・ヒートショック：室内外の環境の差が大きい時に体が受ける衝撃。冬だけではなく，夏も。
- ・環境への適応能力の鈍化：体温の調節機能が低下する。
- ・高齢者への影響：自立性体温調節機能が劣化する。
- ・結露 など

→→冷やしすぎ，暖めすぎに注意！！（適切な冷暖房の必要性）

(3) エネルギー消費にかかわる問題

→→省エネルギー化対策

- ・建物の断熱・気密性を増す。
- ・窓は方位を工夫し，遮光性，断熱性を増す。
- ・照明器具やコピー機は省エネルギータイプのものを使う。
- ・空調機器は高効率のものを使う。
- ・空調機器は，こまめにメンテナンスを行う。
- ・空調の設定温度を適正に設定する。

3. 機械を使わない居住環境の調整

(1) パッシブなシステムによる居住環境の調整

⇒建物全体の性能によって熱の流れをコントロールすることにより、暖房や冷房の効果を得るシステム（工夫）

→建物を流れる熱を、特別な機械装置を用いずに、輻射（放射）、対流、伝導によって自然に流れるようにする。

→自然の環境に適応しながら、自然の持つ潜在力（ポテンシャル）を有効に活用する。

→建物全体がシステムの構成部品であり、通常の冷暖房装置のように建物と分離できる独立したシステムではない。

⇒地球環境問題 → 環境への負荷が少ない居住環境が求められる。

→省エネルギー化、自然エネルギーの有効利用、未利用エネルギーの利用を図る必要がある

→伝統的な民家に見られる環境調整手法に学ぶ点が多いのではないだろうか？

→→昔は、空調機器などはなかったが、快適な環境を創り出すために、その土地の気候風土に応じた様々な工夫を施してきた。

⇒実際には、具体的には、どのような環境調整の方法があるのだろうか？

4. 伝統的な民家における環境調整

「伝統的な民家」と聞くと、どのようなものをイメージするだろうか？

「伝統的な民家」では、どんな方法で居住環境を調整しているだろうか？

→自分で思いついたものや自分なりの考えを書き出してみよう！

(1) 防暑・採涼手法の例

表1 暑熱地域における防暑・採涼手法の効果別分類(出典:③, p.14)

→スライドの写真を
見て気がついたことを
メモしてみよう

	年間乾暑	季節乾暑	年間蒸暑	季節蒸暑
代表地域	砂漠地方	地中海 中東地方北部	東南アジア カリブ海諸国	日本 米国東海岸 中国南東海岸
夏 気温	日中 27～45℃ 夜間 5～15℃ 平均湿度 5～15%	日中 36～46℃ 夜間 18～24℃ 平均湿度 8～20%	日中 26～33℃ 夜間 21～25℃ 平均湿度 70～90%	日中 26～32℃ 夜間 20～27℃ 平均湿度 70～80%
冬 気温	日中 20～30℃ 夜間 0～5℃	日中 4～15℃ 夜間 -7～-2℃	日中 21～24℃ 夜間 16～18℃	日中 10～15℃ 夜間 -2～-5℃
晴天時 日射量	1.1～1.2kW/m ²	1.0～1.2kW/m ²	1.0～1.1kW/m ²	0.85～1.1kW/m ²
集落形態	互いに密集して日影を作る		住居は互いに離れて建ち、風通しをよくする	
通風	比較的少ない	採風塔 室内の池	年中開放 打ち水	高天井 打ち水、池
加湿冷却				
日除け	厚い壁、小さい窓	マシュベアー、回廊	庇	庇、格子、簾
蒸発冷却	土屋根は少量の雨を吸収	素焼きの甕	茅葺屋根	茅葺屋根、瓦屋根
日射反射 大気放射	白っぽい土色の屋根と外壁	白壁	多雨のため白は汚れる	反射は意図しない
屋根の形	陸屋根、ドーム	緩勾配屋根	急勾配屋根、二重屋根 高床	急勾配屋根、二重屋根 竹麻造り
床	土間床	土間床	高床	竹麻造り
蓄熱容量	石造り、日干煉瓦	石造り、日干煉瓦	軽量	土蔵造り、土間
煙突効果	日射加熱塔 排風型ドーム	排風型ドーム バドギア	通風孔	換気孔、煙出し
水面 調湿	オアシス	噴水のある広場	水上家屋 ゴザ、木	池 土壁、タタミ、木
土壌接触	地中住居、横穴住居	窯洞、地下風道	盛土土間	盛土土間
夜間冷氣	屋上寝台	中庭の下部に滞留	自然換気のみ	土壁に蓄熱
中庭	採光のためのみ	非常に多い	一般にない	少ない、坪庭
前庭 植栽	あまりない あまりない	あまりない 中庭に植樹し影を作る	草木は高く多い 大木に囲まれる	植物、池を配する 藁、大木、灌木、芝生

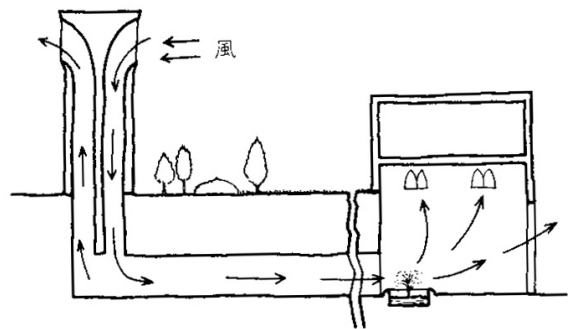
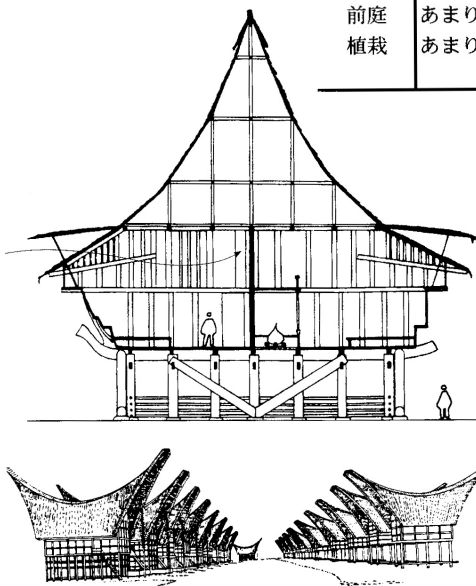


図1 イランのパッシブクーリングシステム(出典:④, p.92)

←図2 熱帯雨林気候における住居(出典:⑤, p.60)

→スライド

・『Sol Power - The Evolution of Solar Architecture -』（出典：⑤）より

- 1) ステップ気候帯におけるパッシブ環境調整手法（パキスタンの採風塔, バグダッドの民家）
- 2) 熱帯雨林気候帯におけるパッシブ環境調整手法（インドネシア・南スラウェシの民家, インドネシア・スマトラの民家）←庇を深く, 高床に
- 3) 地中海性気候帯におけるパッシブ環境調整手法（イタリア・ジェノアの街並み, 南イタリアのある村の民家, ギリシャ・サントリーニの民家）←日影を作り, 白い家に

（2）防寒・採暖手法の例

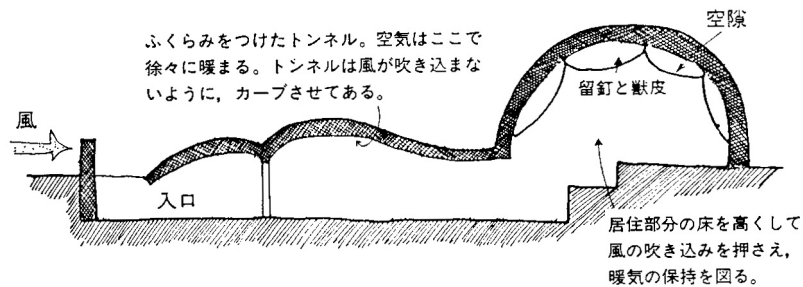


図3 エスキモー・イヌイットの家イグルー（出典：⑥, p. 146）

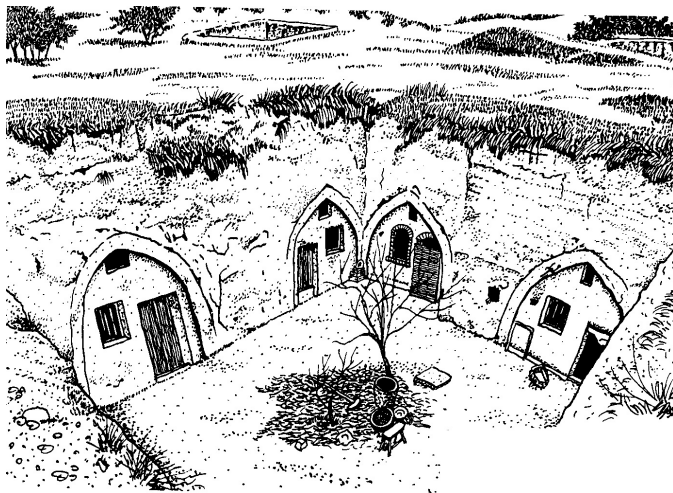


図4 中国の地下住居（出典：⑦, p. 10）

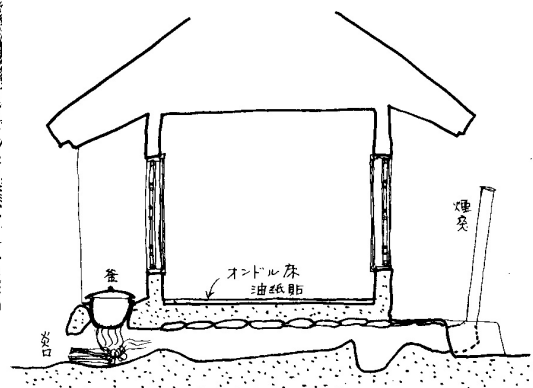


図5 韓国のオンドル（出典：⑧, p. 30）

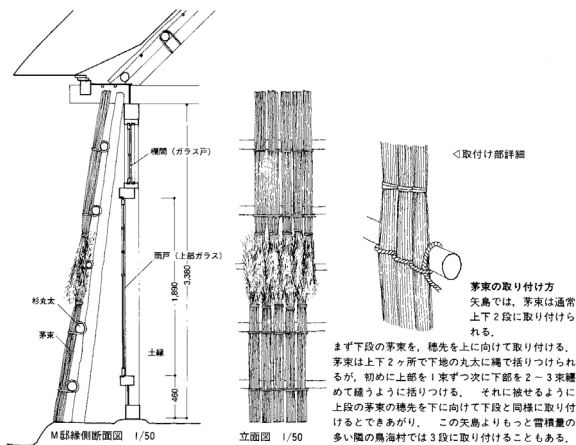


図6 秋田県の雪囲い（出典：⑨，p. 62）

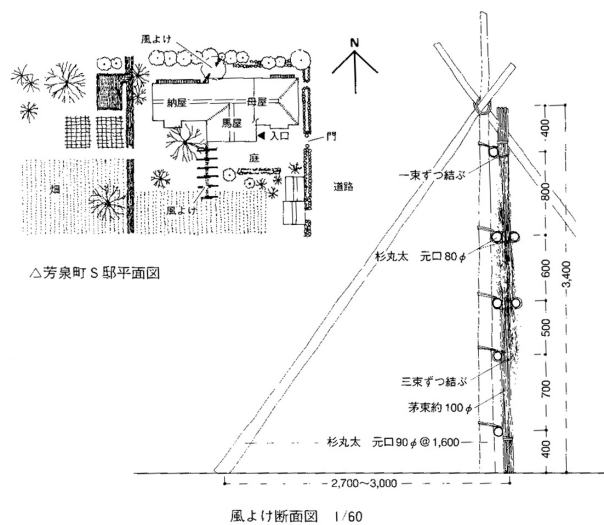


図7 山形県の風よけ（出典：⑨，p. 65）

⇒南阿蘇村から大津町にかけて，立野集落から瀬田集落の白川沿いに「まつぼり風」を遮るための防風林や防風垣がある。

→スライド

・『Sol Power - The Evolution of Solar Architecture -』（出典：⑤）より

- 1) 冷帯気候帯のパッシブ環境調整手法（エスキモー・イヌイットのイグルー）←冷たい風の浸入を防ぐ
- 2) 西岸海洋性気候帯のパッシブ環境調整手法（スペイン・サン・セバスチアンの建物，イギリスのジョージ朝時代の家）←壁を厚く

・その他の書籍などから

- 3) 雪囲いと風よけ
- 4) オンドルの構造例
- 5) 中国の地下住居←地中の温度は，年間を通じて安定
- 6) トルコの岩に掘られた住居

図版の出典

- ①『図解住居学1 住まいと生活』（図解住居学編集委員会編，彰国社，1999年12月，¥2,800＋税，ISBN：4-395-28031-5）
→第2版あり（2011年3月，ISBN：978-4-395-28041-4）
- ②『住環境の計画1 住まいを考える』（住環境の計画編集委員会編，彰国社，1992年12月，¥2,845＋税，ISBN：4-395-00261-7）
- ③『民家の自然エネルギー技術』（木村健一編著，彰国社，1999年3月，¥4,381＋税，ISBN：4-395-00521-7）
- ④『自然エネルギー利用のためのパッシブ建築設計手法事典 新訂版』（彰国社編，彰国社，2000年7月，¥2,800＋税，ISBN：4-395-11095-9）
- ⑤『Sol Power - The Evolution of Solar Architecture -』（Sophia and Stefan Behling, Prestel, 1996, US\$ 65.00, ISBN：3-7913-1670-2）
→ソフトカバー版もあり。（『Solar Power』，2000，ISBN：3-7913-2411-X）
- ⑥『住まいと文化』（アモス・ラポポート著，山本正三他訳，大明堂，1987年6月，¥2,800＋税，ISBN：4-470-05004-0）
- ⑦『世界の民家 住まいの創造』（川島宙次，相模書房，1990年6月，¥3,350＋税，ISBN：4-7824-9004-6）
- ⑧『改訂版 生活文化史 日本人の生活と住まい-中国・韓国と比較して-』（平井聖，放送大学教育振興会，1998年8月，¥2,000＋税，ISBN：4-595-21858-3）
- ⑨『住まいの伝統技術』（安藤邦廣・乾尚彦・山下浩一，建築資料研究社，1995年3月，¥3,786＋税，ISBN：4-87460-455-2）

5. レポート課題

以下の課題についてのレポートを、**A4判の大きさ**で作成して、**紙に印刷して提出**してください（Microsoft Teams 上での提出やメールに添付しての提出ではありません）。

書式は自由です。ただし、学部名、学科名、学籍番号、名前などは明記してください。

また、2枚以上になる場合には、ステープラーなどで止めてください（A4判の用紙を縦置きにして、横書きにした場合は、左上を止める。）。バラバラのまま提出した場合は、本人のものと判明する部分だけで採点するので注意しましょう。

課題文を良く読んで、**読み手にわかりやすいレポート**、**読み手を納得させることができるようなレポート**の作成を心がけてください。

なお、レポートを書く際に何かを参考にした場合は、出典を必ず明記してください。出典を明記せずに引用などをした場合は、例えインターネット上のホームページからの引用であっても、大幅に減点するので注意しましょう。

- 1) あなたが日常生活の中で滞在もしくは通過するところから、または、これまでに滞在もしくは通過したことがあるところから、①最もよい環境だと思われるところ、と②最も悪い環境だと思われるところ、を探し出してください。

まず、それらがどこなのかを説明してください（レポートの読み手にわかるように場所を説明してください）。

次に、自分で写真を撮るか、絵を描くか、スケッチを描くかなどして、目で見てわかりやすいようにして、それらがどのような場所なのか、をレポートの読み手にわかるように説明してください。

さらに、最もよい環境だ/最も悪い環境だ、と思う理由をできるだけ詳しく述べてください。

最後に、悪い環境だと考えたところをよい環境にするにはどうすればよいと思うか、**理由を示しながら自分の考えを述べてください**。

- 2) あなたの身の周りで、居住環境を上手に調整するためになされている工夫を2つ探し出してください。

まず、その工夫の名前や場所がわかる場合は名前や場所を書いてください（レポートの読み手にわかるように説明してください）。

次に、自分で写真を撮るか、絵を描くか、スケッチを描くかなどして、目で見てわかりやすいようにして、レポートの読み手にわかるように説明してください。（インターネット上の画像を貼り付けることは認めません）。

さらに、それがどのような工夫で、どのような効果を挙げているのか、をわかりやすく説

明してください。

最後に、それらの工夫に対してどのように評価すればよいのか（「評価はどうか」という観点からでも、「評価の方法はどうか」という観点からでもよい）、理由を示しながら自分の考えを述べてください。

3) 授業の感想、意見などを自由に書いてください。

▽▽締め切り

10月29日（金）12:30（厳守）

▽▽レポートの提出先・講義を通しての質問

レポートの提出は、下記の担当者の所まで。その他質問なども、以下の担当者まで。

担当者にレポートを直接手渡さないで扉にはるなどした場合は、紛失しても責任はもてません。また、やむを得ない事情によりレポートの提出が遅れる場合は、できるかぎり事前に（事前に連絡できなかった場合は、できる限り早めに）連絡してください。事情によっては、考慮します。

・教授・辻原万規彦

部屋：環境共生学部西棟（旧棟）旧棟4階南西角（407）

電話：096-321-6706（直通）、もしくは096-383-2929（内線492）

e-mail：m-tsuji@pu-kumamoto.ac.jp

・嘱託職員・渡邊萌

部屋：環境共生学部西棟（旧棟）3階南西角・田中研究室／4階中央・渡邊嘱託職員室

電話：096-383-2929（内線482（渡邊嘱託職員室）／内線475（田中研））

e-mail：m-watanabe@pu-kumamoto.ac.jp