

琉球大学学術リポジトリ

亜熱帯沖縄の生活と気候に適合する真の環境共生健康住宅に関する研究

メタデータ	<p>言語:</p> <p>出版者: 堤純一郎</p> <p>公開日: 2009-12-21</p> <p>キーワード (Ja): 亜熱帯島嶼地域, 住宅の熱環境, 歴史的な変遷, 屋上面遮熱・断熱, 外壁面遮熱・断熱, 石畳街路, フクギ屋敷林, 街路樹の熱的效果, 街路樹, 屋上遮熱, 窓面遮熱, 屋敷林, 街路舗装材料, 生活環境温湿度, 色彩と表面温度, 住民意識, 亜熱帯沖縄, 熱的性能, 居住域温湿度, 冷房エネルギー, 太陽電池, 屋根面遮熱, 壁面遮熱, 屋敷囲い, 耐風性能, エネルギー使用量, 日射遮蔽</p> <p>キーワード (En): Subtropical archipelagic environment, Thermal environment in houses, Historical changes, Solar protection on rooftop, Heat insulation on outside wall, Traditional stone paved lane, Garcinia subelliptina hedge, Thermal effect of roadside trees</p> <p>作成者: 堤, 純一郎, 安藤, 徹哉, Tsutsumi, Junichiro, Ando, Tetsuya</p> <p>メールアドレス:</p> <p>所属:</p>
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/14169

平成16年度～平成18年度科学研究費補助金(基盤研究(B))研究成果報告書

亜熱帯沖縄の生活と気候に適合する真の
環境共生健康住宅に関する研究

課題番号：16360293

平成19年6月

研究代表者
琉球大学工学部教授 堤 純一郎

平成 16 年度～平成 18 年度科学研究費補助金(基盤研究(B))研究成果報告書

— 平成 19 年 6 月 —

亜熱帯沖縄の生活と気候に適合する真の 環境共生健康住宅に関する研究

16360293

研究代表者
琉球大学工学部教授 堤 純一郎



琉球大学附属図書館



0020074006173

<研究をまとめるに当り>

最近では地球温暖化を中心として環境の話題が世界の中心的なテーマになっていますが、この世界的な潮流は人類の歴史の中にかつて存在しなかった話です。日本では1960年代頃、公害と呼ばれる環境問題が大きく取り上げられましたが、これは産業問題であり、技術的に解決できたわけですから、これを省エネルギー化することは火急の課題と言ってよいと思います。

日本の建築環境に関わるエネルギー的政策の多くは、寒冷地を中心に高気密高断熱化することです。実際に、特例を除くと住宅において暖房で消費されるエネルギーが冷房よりも大きいことが、この考え方の正当性を裏付けています。しかし、その特例が沖縄を中心とする亜熱帯地域です。鹿児島県の奄美地方や東京都の小笠原地方もこの中に含まれることと思われませんが、これらを代表するものとして、ここでは亜熱帯沖縄という地名を使っています。空調設計のための地域区分などによると、これらの地域についても単純に寒冷地型の対策を緩和して適用しているだけの状況が見られます。しかし、現地に生活してみて、亜熱帯地域は別の基準で捉える方がよい、という非常に当然の考え方が得られました。このような観点から、この研究を発想し、生活者にも地球環境にもやさしい建築環境を考えました。

<研究組織>

研究代表者	堤 純一郎	(琉球大学工学部環境建設工学科・教授)
研究分担者	安藤 徹哉	(琉球大学工学部環境建設工学科・准教授)
研究協力者	仲松 亮	(平成16年度琉球大学大学院博士後期課程)
研究協力者	新川 亮樹	(平成18年度琉球大学大学院博士後期課程)
研究協力者	勝田 昌貴	(平成17年～18年度琉球大学大学院博士前期課程)

<交付決定額>

	直接経費	間接経費	合計
平成16年度	6,200,000	0	6,200,000
平成17年度	2,900,000	0	2,900,000
平成18年度	2,400,000	0	2,400,000
総計	11,500,000	0	11,500,000

<研究発表>

(1) 学会誌等

1. J.G.Tsutsumi: Survey on Zero-Emission island, Okinawa, 7th Seminar of JSPS-MOE Core University Program on Urban Environment, pp.137-141 (2004)
2. J. G. Tsutsumi, R. Nakamatsu, M. M. Uddin: Thermal Environment in Urban Canyons with Roadside Trees, The 9th-10th Joint Seminar of JSPS-MOE Core University Program, pp. 779-782 (2005)
3. 堤純一郎：最新のCO₂固定化技術，気象利用研究 No. 18, pp. 24-27 (2005)
4. 新川亮樹，堤純一郎，仲松亮：亜熱帯沖縄における住宅建築および室内熱環境の変遷に関する研究，日本建築学会環境系論文集，No. 618 (2007. 8 掲載決定)

(2) 口頭発表

1. 堤純一郎，仲松亮，M. M. Uddin：亜熱帯沖縄における街路樹の日射遮蔽効果に関する実測調査，日本建築学会大会学術講演梗概集，D1, pp. 923-924 (2005)
2. 堤純一郎：沖縄観光における温熱感覚の意味，第2回観光情報研究会(2005)
3. 堤純一郎：街路樹の局所的気象に与える影響、気象学会沖縄 (2005)
4. 勝田昌貴，堤純一郎：亜熱帯建築の屋上遮熱材料に関する研究，日本建築学会大会学術講演梗概集，D2, pp. 171-172 (2006)
5. 堤純一郎，仲松亮，勝田昌貴：2005年沖縄における生活環境温湿度と着衣量の実測調査，日本建築学会大会学術講演梗概集，D2, pp. 471-472 (2006)
6. 堤純一郎：亜熱帯観光地の屋外熱環境制御，第3回観光情報研究会 (2006)
7. 堤純一郎：観光資源としての町並みの環境調査－首里金城町石畳道の熱環境－，第4回観光情報研究会 (2007)

(3) 出版物

1. 堤純一郎：沖縄ゼロエミッションアイランド事業，空気調和衛生工学，Vol. 78, No. 9, pp. 11-17 (2004)
2. J. G. Tsutsumi, R. Nakamatsu, R. Arakawa: Thermal Comfort Sensations of Tourists in a Subtropical Region, Environmental Ergonomics, Elsevier, pp. 217-224 (2005)
3. 小林文男，堤純一郎：沖縄の住宅は夏涼しい？，日本建築学会第36回熱シンポジウム，pp. 21-22 (2006)

<研究成果による工業所有権の出願・取得状況>

なし

目 次

第1章 沖縄の戦後住宅における熱環境の変遷	1
1. はじめに	1
2. 沖縄における居住環境の特徴	1
3. 実測対象の住宅および実測の概要	3
4. 実測結果	7
5. 温度差による熱環境の評価	10
6. まとめ	11
第1章の参考文献	12
第2章 種々の屋上面被覆材料の遮熱・断熱特性	15
1. はじめに	15
2. 測定方法	15
3. 測定結果とその考察	20
4. まとめ	48
5. 付録	48
第3章 地元素材による外装仕上材の遮熱・断熱特性	51
1. はじめに	51
2. 研究方法	51
3. 測定結果とその考察	54
4. 熱流解析	75
5. まとめ	80
6. 付録	81
第4章 伝統的のりまち街区の熱環境に関する実測	83
1. はじめに	83
2. 研究方法	83
3. 調査結果	87
4. 熱環境に関する考察	116
5. まとめ	122
6. 付録	122

第5章 伝統的集落の生活空間とフクギ屋敷林の変遷	123
1. はじめに	123
2. フクギ屋敷林の調査	124
3. 調査結果の考察	126
4. 沖縄本島中北部集落の屋敷林の変化	131
5. まとめ	139
第5章の参考文献	140
第6章 亜熱帯地域の樹木による熱環境調整機能	143
1. はじめに	143
2. 樹種による熱環境の違い	143
3. 街路樹の比較調査	148
4. 街路樹の樹冠による日陰	150
5. まとめ	155
第7章 総括	157
1. 研究成果の総括	157
2. 今後の研究課題	158