

協同組合住宅に関する研究(その 44)
— Cobb Hill Cohousing について(その 3) —

日大生産工 川岸 梅和 日大生産工 広田 直行
日大生産工 北野 幸樹 日大生産工(院) ○澤田 勇太
日大生産工(院) 小谷 雅紀

1. 研究の目的

本稿は前稿(その 43)に引き続く、協同組合住宅(Cobb Hill Cohousing について)に関する一連の研究である。

前稿に引き続いて、本稿では既報¹⁾及び前稿より明らかとなった基礎的事項に加え、環境共生活動を通してコミュニティを形成している Cobb Hill Cohousing において、他のエコ・ヴィレッジ^{注1)}型のコウハウジング^{注2)}と比較・分析し、環境共生活動に対する居住者の意識を調査・分析することで、Cobb Hill Cohousing における環境共生活動がコミュニティ形成に果たす役割を把握することを目的としている。

2. 調査概要

本稿では、現地で行ったヒアリング及びアン

ケート調査(2005 年 8 月 19 日~21 日)によって、居住者の意識、各施設の分布状況、種々のシステム及び管理状況を把握し、また、Cobb Hill Cohousing の居住者に対して行ったメールによるアンケート調査(2006 年 8 月 4 日)によって Cobb Hill Cohousing で行われている環境共生手法について知見を得た。また、ホームページに公開されているエコ・ヴィレッジ型のコウハウジングにおいて環境共生手法が明示されている中から、積極的に環境共生手法・活動を行っている事例を選択し、環境共生手法・活動について整理し、比較・分析を行った。

次いで、これらを基に、Cobb Hill Cohousing で行われている環境共生手法のシステム及び管理状況、居住者の環境共生活動に対する意識について整理・分析を行う。

表 1 各事例の概要

名称	所在地	立地	完成年	敷地面積	戸数	世帯数	居住者数	共用空間
Cobb Hill Cohousing	バーモント州ノハートランド	丘に挟まれた地域 都心部から車で20分	2002年	1,052,220㎡	24戸	24世帯	60人	農場、コモンハウス、コミュニティガーデン、井戸、サイロ等
Green Way	バージニア州ノシェナンドアバリー	レキシントンから8kmのところに位置する	1997年	165,927㎡	20戸	21人	21人	農場、コモンハウス、ガーデニングスペース、広場、廃棄物収集場等
Shadow Lake Village	バージニア州ノブラックスバーク	小川と盆地に囲まれ、都心部から車で5分	2001年	133,500㎡	33戸	30世帯	70人	農場、コモンハウス、庭、緑地、広場等
EcoVillage of Loudoun County	バージニア州ノロベツスビル	起伏が続く丘陵地帯	2002年	728,460㎡	50戸	50世帯	50人	農場、コモンハウス、ガーデニングスペース、広場、ごみ収集場等
EcoVillage at Ithaca	ニューヨーク州ノイサカ	都心部から3.2kmの郊外	2003年	712,272㎡	60戸	60世帯	160人	農場、コモンハウス、エネルギーセンター、スポーツセンター、共同墓地、廃棄物処理場等
Dancing Rabbit	ミズーリ州ノラトレッジ	田舎の大草原の中	2003年	1,133,160㎡	13戸	13世帯	18人	農場、コモンハウス、温室、小屋、スカイハウス等
Champlain Valley Cohousing	バーモント州ノシャーロット	山脈に挟まれた地域 都心部から車で30分	2004年	505,800㎡	26戸	26世帯	60人	農場、コモンハウス、ミーティング室、温室、小屋等

表 2 各事例の環境共生手法 (*...Cobb Hill Cohousing のみが行う手法)

	環境共生手法	土		水		緑	風	生物	太陽熱	エネルギー						資源・廃棄物		建物・周辺環境						合計 (38手法)															
		農場・有機農業	CSA菜園	コミュニティ・ガーデン	ブライベイト・ガーデン	共同井戸	低流量システム	汚水浄化システム	* クリーニング製品	再生森林	* 小さな風車(ベニールハウスの換気を行う)	風力発電	鶏小屋	* 搾乳場	地域暖房システム	パッシブ・ソーラー	アクティブ・ソーラー	地熱エネルギーシステム	通風装置システム	* エネルギー・モニタリング・システム	エナジー・スター	・プロパンバックアップ暖房システム	高効率ヒートポンプ		保温ボックス	バイオデューセル	コンポスト・トイレ	リサイクル活動	* スモークレス・ウッド・ヒーティング	天然ガスボイラー	廃棄物処理施設	暖炉	* クリア・チョイス・デッキ	高密度の断熱材	高断熱・高気密の開口部	安全な仕上げ	金属屋根	オフ・ザ・グリッド(電線の埋設化)	歩者分離
事例		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	28
Cobb Hill Cohousing		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	14
Green Way		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11
Shadow Lake Village		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	18
EcoVillage of Loudoun County		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	18
EcoVillage at Ithaca		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	18
Dancing Rabbit		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	18
Champlain Valley Cohousing		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
事例数の合計(7)		7	4	7	5	3	2	2	1	7	1	2	6	3	1	5	6	2	1	4	1	2	1	1	1	1	2	3	1	1	4	3	1	6	4	4	1	7	4

Study on Cooperative Housing (Part44)
- Cobb Hill Cohousing (Part3) -

Umekazu KAWAGISHI, Naoyuki HIROTA, Koki KITANO, Yuta SAWADA and Masanori KOTANI

3. 環境共生手法

3-1. 各事例における環境共生手法の概要(表1、表2)

Cobb Hill Cohousing

Cobb Hill Cohousing では、土、水、緑、風、生物、太陽熱、エネルギー、資源・廃棄物、建物を対象に環境共生手法を行っている。詳細は、前稿(その43)の「6. 環境共生手法、表8 環境共生手法一覧」に掲載している。

Green Way

オープンスペースの有効活用として敷地全体を野鳥保護区域とし、渡り鳥などのために再植林、さらに巣箱を設けている。市場での販売と居住者の食材として菜園及びコミュニティ農場で野菜等の栽培を行っている。森林を保護するため床材には竹材が用いられている。その理由は、床材として用いられる堅木は伐採して成長するのに60~90年要するのに比べ、竹は6年ごとに成長を繰り返すためである。同時に竹は、米国で自然への負荷が少ないものとして認められている建材である。加えて、細菌が空気中で運ばれるのを防ぐ断熱性ポリウレタン絶縁ブロックのエアフィルターを用いて電気消費を30%節約している。また、30年の耐久性を持つ屋根ふき材と大気を99.9%清潔にする過システムを備えている。

Shadow Lake Village

3万㎡が農地として利用され、オープンスペースは環境保護区域として居住者によって保護・保持している。菜園は各庭で管理している。高効率のヒートポンプ、絶縁設備、セルロースによる断熱設備、パッシブソーラーを備えている。比較的小さな家を設計することで、天然資源やエネルギーを保存している。

EcoVillage of Loudoun County

人や野生生物のために、1,100本以上の樹木を植林している。地熱システムはヒートポンプに比べ、30~60%のエネルギー消費を減らして湯を提供している。加えて、環境浄化システムと通風装置で大気汚染及びコストを抑えている。また、再利用のビニールとおがくずで作られた屋根は50年耐え得る強度を持ち、湿気にも強く紫外線からも保護している。個人井戸は貯水槽として利用している。

EcoVillage at Ithaca

敷地の90%が国により自然保護区域に指定され、その中の41万㎡が農地として利用されている。CSA菜園では野菜、豆、果物を育てている。住居等には断熱材として、再生紙やセルロースを利用して、開口部は3層の窓ガラスによって構成されている。ソーラーパネルによる温水の生成も行っている。

Dancing Rabbit

有機農業は自給自足のほかに市場向けに栽培している。庭にはハーブ園、果樹園を設け、有機農場ではとうもろこし、大豆を栽培している。また、再植林によって野生動物の住処を提供している。「オフ・ザ・グリッド(電線の埋設化)」が特徴であり、太陽電池や風力発電機、パッシブ・ソーラーを設置し、自転車のエネルギーなど手動によって電気を起こしている。また、たき火や太陽の熱をハイボックス(絶縁箱)で保温している。自動車は植物油や動物脂肪のようなリサイクルとして使用された食用油などの廃棄物で作るバイオディーゼルを使用した車を3台だけ共同で所有し、移動手段としてこの車3台を共同で使用している。通常の移動は自転車、馬のみである。

Champlain Valley Cohousing

天然資源の保存、リサイクル、消費の減少を図ったエネルギー効率を持つ家を設計している。エネルギーや水、土地にあった建材を使用し、トップライトで自然採光を取り入れると共に屋根に太陽光発電を設けて熱や湯を得ている。

3-2. 考察

全ての事例において共通しているのは有機農業、再生森林(再植林)、コミュニティ・ガーデン、オフ・ザ・グリッドである。有機農業(菜園、果樹園)では化学肥料や農薬の使用をひかえ、有機肥料を使用して肥沃な土壌を保つ目的を持っている。外部からの生産された物質は何らかの形でエネルギーを要し、少なからず環境を汚染していると考えられるため、それらの緩和・対策に向けエコ・ヴィレッジの居住者はできる限り自給自足の形をとり、エコ・ヴィレッジ内部だけの物質の生産・消費を極力行っている。

表2より有機農業、コミュニティ・ガーデン、再植林、牧場、パッシブ・ソーラー、高密度の断熱材、オフ・ザ・グリッドはほとんどの事例で共通して創られ、行われている。また、Cobb Hill Cohousing は7事例で行われている全環境共生手法の38手法のうち28手法を実施しており、最も幅広い分野を手がけている事が分かる。そして、エネルギーや資源・廃棄物において、エネルギー・モニタリング・システムやコンポスト・トイレ等の先進的な環境共生手法が取り入れられている。これらは、Sustainability Institute における先進的な研究活動と実践がうかがえ、Cobb Hill Cohousing は独自の環境共生手法の開発が行われていると言える。

4. 環境共生活動に関する居住者の意識

居住者意識に関するアンケート調査では、Cobb Hill Cohousing における住居区域で生活する22世帯の居住者にアンケートを配布し、

10 世帯（10 人）の回答が得られた。加えて、ヒアリング調査結果も加味し分析する。

表 3 調査状況

戸数	実施戸数	回収戸数	回収率
24戸	22戸	10戸	45.5%

4-1. 環境共生活動に対する意識（図 1～4）

環境共生活動に対する参加度において「1. 積極的に参加している。」が最も多く、活動に対する評価においても「1. 非常に有意義だと思う。」が多い。また、環境評価においても環境共生活動が良好な環境を「1. 維持している。」が多いことから、環境に対する意識の強さと環境に対しての活動の意義や重要性を認識しており、環境共生活動が環境に与える影響と居住者の意識を向上させていると考えられる。そして、総合評価においても「1. 満足している。」が多く、居住者は現在の環境共生の在り方に納得していると考えられる。

また、総合評価の中の個別意見において「2. まあまあ。」と答えている居住者が「まだ、努力が必要。」と答えていることや、「3. 可もなし不可もなしである。」と答えている居住者もいることから、Cobb Hill Cohousing における環境共生活動において、持続可能な環境を継続する上で、改善する点が残っていると見えよう。

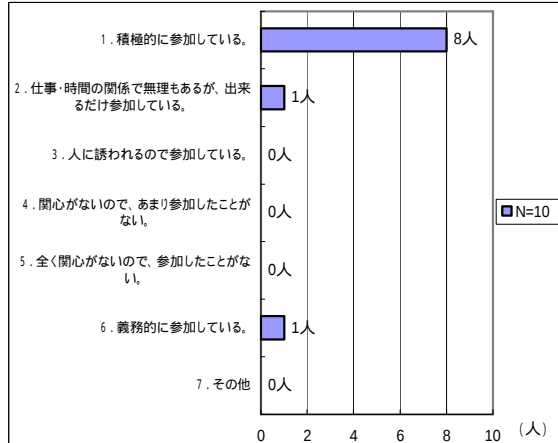


図 1 環境共生活動に対する参加度

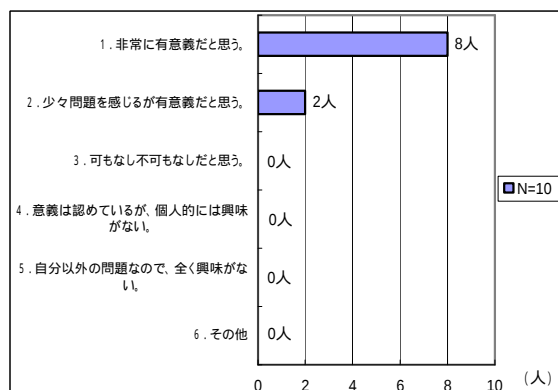


図 2 環境共生活動に対する評価

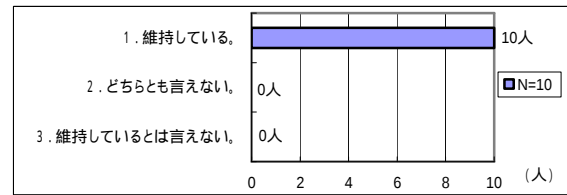


図 3 環境共生活動に対する環境評価

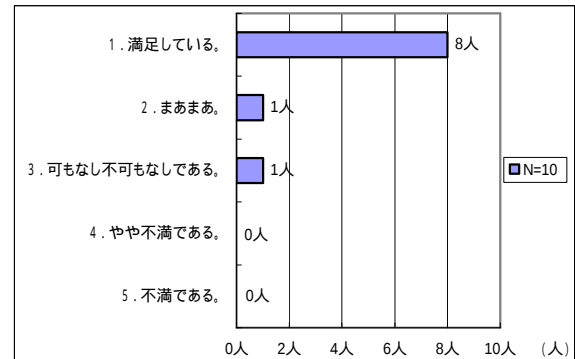


図 4 環境共生活動に対する総合評価

4-2. コミュニティ活動からみた

環境共生活動に対する意識（図 5～7）

良い点において「2. 自分の住戸だけでなく、住宅全体の環境に対して、維持管理をする良さを感じており、連帯感を持つ事ができる。」が最も多い。これは、居住者が協同（働）することで、居住者間の繋がりをつくりだし、コミュニティ形成に寄与していると考えられる。次いで「3. 協同生活（行事、生活物資の共同購入等）のメリットを感じている。」、「5. 子供を育てたり、あるいは教育・文化的環境として好ましい。」が多い。これらは、協同生活や子育てにおける環境、教育・文化的環境に関して環境共生活動の影響が大きかったと見えよう。

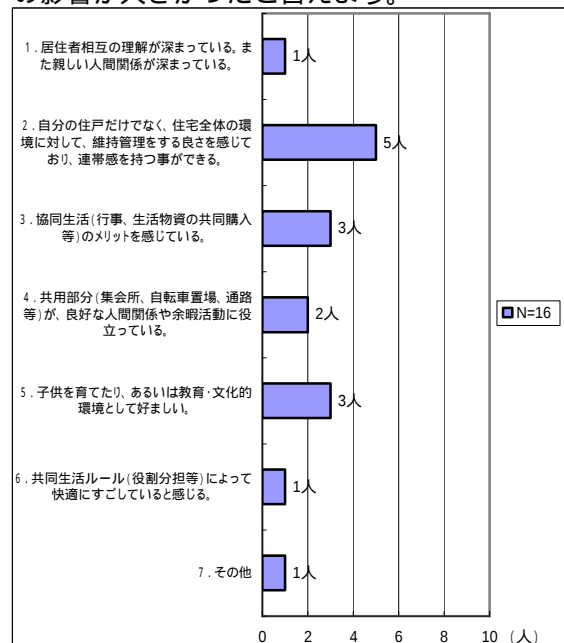


図 5 コミュニティ活動からみた環境共生活動に対する評価
良い点（複数回答可）

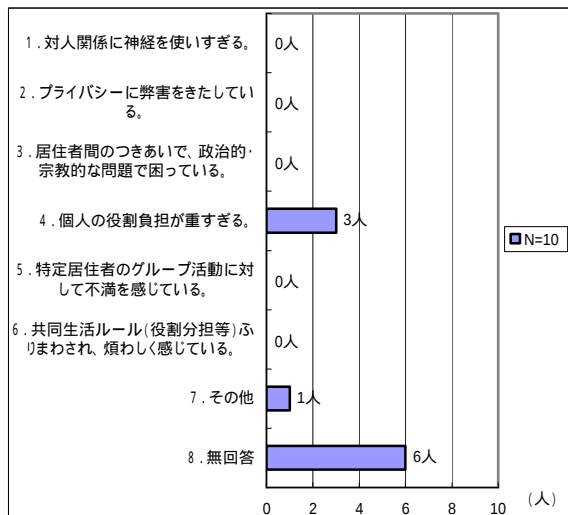


図6 コミュニティ活動からみた環境共生活動に対する評価
悪い点(複数回答可)

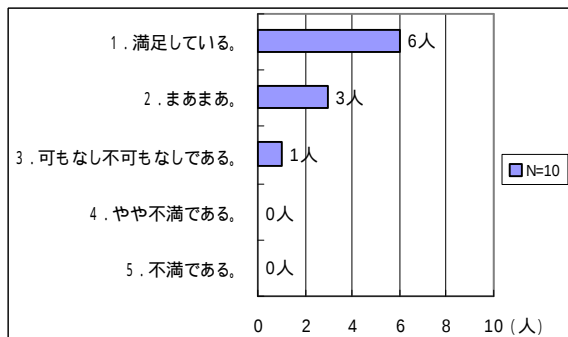


図7 コミュニティ活動からみた環境共生活動に対する総合評価

5. まとめ

Cobb Hill Cohousing においては、表2のように他事例に比べて多くの環境共生手法を取り入れて実践しており、特に、エネルギー・モニタリング・システムやコンポスト・トイレ等、エネルギーや資源の循環に対応し得る手法に積極的に取り組んでいる。これらは、Sustainability Institute での開発と実践が身近な場所で行われているためだと考えられる。

また、Cobb Hill Cohousing に生活する居住者の意識において環境共生活動への参加度は非常に高く、同様にその評価も非常に高く、その多くが有意義であると評価している。また、環境評価や総合評価においても、そのほとんどが積極的かつ高い評価をしている。

このことは、Cobb Hill Cohousing で計画され実践されている環境共生手法は、居住者にその特性や意義が認識され、環境共生への意識の高まりと共に居住者間の相互理解の基、積極的に継続して取り組まれている良好な状況があらわれている。

Cobb Hill Cohousing の生活におけるコミュニティ活動を通して、良い点として、認識され

ている「2. 自分の住戸だけでなく、住宅全体の環境に対して、維持管理をする良さを感じており、連帯感を持つ事ができる。」「3. 協同生活(行事、生活物資の共同購入等)のメリットを感じている。」「5. 子供を育てたり、あるいは教育・文化的環境として好ましい。」は、居住者が協同(働)して環境共生活動に取り組むことにより、良好な協同管理運営活動が実践され、コミュニティの醸成に寄与していることを裏付けている。

その一方で、悪い点として認識されている「4. 個人の役割負担が重すぎる。」は、多様に渡る環境共生活動を含めた様々なコミュニティ活動を継続して行っていく上で、今後の良好な管理・運営方法を検討していく必要があることのあらわれであると言えよう。

環境共生活動及びコミュニティ活動の総合評価においては、満足層が多く積極的に評価している居住者が多いと考えられ、このことは、環境共生手法を積極的に取り入れ実践している Cobb Hill Cohousing の環境共生に立脚した良好な居留意識、それを含み込んだコミュニティ意識の特性が顕著にあらわれていると言えよう。

<注釈>

- 注1) エコ・ヴィレッジ：社会、文化の段階的な分解、分裂、地球の環境破壊の膨張を減らすために開発され、人間の生活と自然、社会環境とが互いに調和しあい生活するコミュニティ。また、牧草地、森林、野生生物エリアを含めた環境を有し、豊富な天然資源を維持して、拡張するよう意図されている。
- 注2) コウハウジング：居住予定者が事業の立案から個々の住居、共有施設等の計画・設計プロセスに参加し、自分たちの要求を盛り込みながら居住者同志の合意形成によって良好なコミュニティの醸成を促進する配置計画、居住環境づくり。

<既往関連論文>

- 川岸梅和、菅谷英二：協同組合住宅に関する研究(その40) - アメリカにおけるコ・ハウジングについて - 日本大学生産工学部第35回学術講演会建築部会講演概要、2002年12月
- 川岸梅和、澤田勇太：コーポラティブハウジングに関する研究(その44) - Cobb Hill Cohousing について(その1) - 日本建築学会大会学術講演梗概集、2005年9月
- 川岸梅和、広田直行、北野幸樹、澤田勇太：協同組合住宅に関する研究(その42) - Cobb Hill Cohousing について - 日本大学生産工学部第38回学術講演会建築部会講演概要、2005年12月
- 川岸梅和、広田直行、北野幸樹：Cobb Hill Cohousing (アメリカ パーモント州 ハートランド) - 第1回日本大学大学院生産工学研究科生命工学・リサーチ・センター研究発表講演概要、2006年3月
- 川岸梅和、広田直行、北野幸樹、澤田勇太：第24回地域施設計画シンポジウム研究論文 コーポラティブ・ハウジングに関する研究—Cobb Hill Cohousing について—、2006年7月
- 川岸梅和、広田直行、北野幸樹、澤田勇太、小谷雅紀：コーポラティブハウジングに関する研究(その45) - Cobb Hill Cohousing について(その2) - 日本建築学会大会学術講演梗概集、2006年9月
- 川岸梅和、広田直行、北野幸樹、澤田勇太、小谷雅紀：コーポラティブハウジングに関する研究(その46) - Cobb Hill Cohousing について(その3) - 日本建築学会大会学術講演梗概集、2006年9月
- 川岸梅和、広田直行、北野幸樹：資源循環型社会の構築に向けた生活・居住環境づくりと共生に関する研究 - Cobb Hill Cohousing について - 第2回日本大学大学院生産工学研究科生命工学・リサーチ・センター研究発表講演概要、2006年10月

<参考文献>

- 1) 「成長の限界」：ドネラ・H・メドウズ、デニス・L・メドウズ、ヨルゲン・ランダース、ダイヤモンド社、1972年
- 2) 「限界を超えて - 生きるための選択」：ドネラ・H・メドウズ、デニス・L・メドウズ、ヨルゲン・ランダース、ダイヤモンド社、1992年
- 3) 「コウハウジング」：コウハウジング研究会、チャールズ・デュレ、キャサリン・マッカマン、風土社、2002年