

笑顔あふれるエコ・タウン Eco-Viikki プロジェクト

実践女子大学大学院 人間社会研究科 非常勤講師
宇治川正人

1. はじめに

フィンランドの首都ヘルシンキ市に「エコ・ヴィーッキ (Eco-Viikki)」と呼ばれる戸数 803 戸の住宅団地がある。このプロジェクトの事業者となったヘルシンキ市都市計画局の担当者達は、従来の計画の進め方に、2 回の設計競技の実施、設計評価基準の作成、モニタリング調査の実施、設計評価基準の順守とモニタリング調査の参加を義務付けた土地の売却方式を加えた。1994 年に着手したこのプロジェクトは 2004 年に完成し、暖房エネルギーはヘルシンキ市の平均的な消費量を 25%、上水使用量を 22%削減させ、二酸化炭素排出量は 9%の削減と推定された。

筆者は 2011 年に現地を訪問したが、屋外で児童や家族と一緒に過ごす光景に多数出会った。そこは、若い夫婦や子供たちの笑顔があふれる子育て天国だった。本報告では、プロジェクト推進の概要を紹介し、エコロジーと子育て天国の関連について考察を加えた。

2. プロジェクト推進の概要

(1) エコ・コミュニティプロジェクト

国連の環境と開発に関する世界委員会が 1987 年にサステイナブル・デベロップメント (sustainable development) の定義を公表して以後、エコロジカルであること、サステイナブルであることが重要だという認識が世界中に浸透していった。フィンランドでは、環境省（自然環境局と構築環境局の 2 局があり、都市計画や建築行政は後者が担当）とフィンランド建築家協会とが協議して、1993 年に「エコ・コミュニティプロジェクト」がスタートした。その目的は、持続可能な都市の住環境を総合的に研究し、実現することであった。翌年 1 月に同プロジェクトの対象地が公募され、応募した 16 地域の中から、都市化度や公共交通機関などの点から、ヘルシンキ市の中心部から約 8km 離れたヴィーッキ地区が選ばれた。

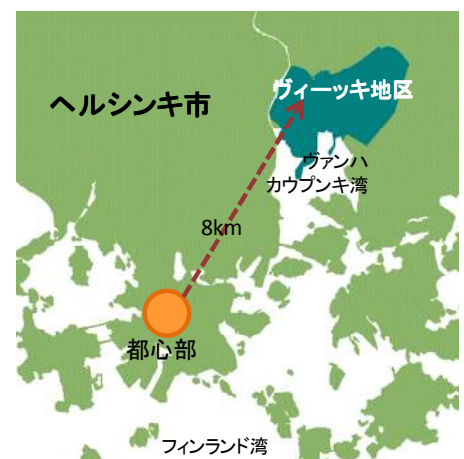


図 1 ヴィーッキ地区の位置

ヴィーッキ地区は、ヘルシンキ市に深く入り込んだヴァンハカウプンキ湾の湾奥部にあり、ヘルシンキ大学の農学部やその実験農場が立地していた。1990 年代には、大学の施設を核としてサイエンスパークの建設が始まり、それに伴う人口増加に備えて、住宅供給も必要であった。ヘルシンキ市は、この実験的な住宅地開発のプロジェクトを、ヴィーッキ地区ラトカルタノ副地区の第 2 期開発と位置付けて事業を主導し、環境省、フィンランド技術庁も参加した。

(2) 都市計画コンペティション

フィンランドの都市計画は、地域計画、基本計画、地区詳細計画（タウンプラン）という 3 段階で構成されている。地区詳細計画は、容積率や建築の区域だけでなく、建材や色彩、外壁の形状、植樹計画など多くの事項に及んでおり、市の担当者が草案（ドラフト）を作成し、関係者の調整を経て、本案を作り、議会で承認する手続きを経る。

ヴィーッキ地区のエコロジカルな実験的住宅地開発プロジェクトは、計画区域が設定され、その計画区域の地区詳細計画の草案を作成するために、面積約 23ha、戸数約 800 戸の都市計画コンペが 1994 年 10 月から翌年にかけて実施された。

91 作品が応募し、ペトリ・ラークソネンの案「北緯 60° 15'」が選ばれた。その案は審査員から「グリーンフィンガーズ（緑の指）」と評された。住宅地に、南側から指のように緑地が伸びており、雨水はそこに導かれて排水路に到り、市民農園も置かれる。住宅はピハカツ（ピハは庭、カツは小道の意、以後、「庭路」と呼ぶ）と呼ばれる生活道路とグリーンフィンガーに挟まれた区画に配置されている。

ヘルシンキ市の担当者達は、コンペの結果をもとに地区詳細計画の草案を作成した。

（３）２段階の設計コンペティション

続いて、計画区域の一部の区域を対象とした設計コンペが準備された。目的は、エコロジカルで、革新的で実現可能な案を得ることであった。応募チームは、建築家、構造技術者、設備技術者、エコロジーの専門家、デベロッパーを含む構成が求められた。

応募者を受け付けた後に、各チームの考え方や技術を紹介し合い、審査で選ばれたグループに対して招待コンペを実施する２段階の過程が組まれた。第１段階には 29 チームが応募し、6 チームが第２段階に進んだ。

第２段階で提出された案は、住宅の材料や工法については従来の枠を越えない着実な案が多かったが、太陽エネルギーの利用に関する提案はバラエティに富んでいた。また、パッシブな設計解として、サンルームを導入した提案も多かった。省エネ技術や地中熱利用についても活発な提案があった。

優勝案は、「エコテコ」という作品で、庭路の脇に行動の庭とエコの庭と呼ぶ２つの中庭をつなげ、各住戸には庭路から中庭を経てアプローチする点が特色である。

6 チームは、いずれも高い技術を持つことが認められ、エコ・ヴィーッキの住宅建設に参加することが決まり、担当する区画が割当てられた。

（４）設計評価基準（エコロジカル・クライテリア）

２つのコンペを遂行する過程で、プロジェクトを円滑かつ公正に推進するためにはエコロジカルであることの程度を判断する基準が不可欠であることが計画担当者達の共通認識となった。そこで、委員を公募し、作業委員会が結成された。

作成されたエコロジカル・クライテリア（表 1）は、汚染、天然資源、健康、生物多様性、食糧生産の 5 つの分野について 18 の項目が設けられ、最低レベルが 0 点、良いレベルは 1 点、優れたレベルは 2 点が与えられる。

（５）設計ガイドライン

設計コンペの結果に基づいて、地区詳細計画の本案が作成され、1997 年の秋に正式に承認された。ヘルシンキ市の都市計画では、地区詳細計画を踏まえて、インフラストラクチャーや周辺環境の整備要綱（以下、設計ガイドラインと略称）を作成する。それには、ヘルシンキ建築物条例に基づいた法的拘束力を持つ事項と、住宅地と住宅を計画する際の推奨事項が示されている。設計コンペ優勝案以外の案からも優れた技術やアイデアが紹介されていて、知識と知恵の再交流を促している。

（６）用地売却と住宅建設



図２ 計画コンペ優勝案「北緯 60° 15'」

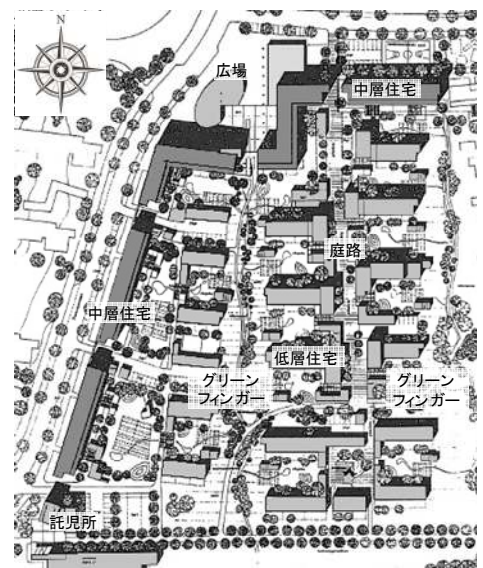


図３ 設計コンペ優勝案「エコテコ」

表 1 エコロジカル・クライテリア

汚 染	最低水準 0点 (参照建物との比)	良いレベル 1点	優れたレベル 2点
二酸化炭素	3200kg/gross m ² (-20%)	2700kg/gross m ² (-33%)	2200kg/gross m ² (-45%)
水	125l/人/日 (-22%)	105l/人/日 (-34%)	85l/人/日 (-47%)
建設廃棄物	18kg/gross m ² (-10%)	15g/gross m ² (-25%)	10kg/gross m ² (-50%)
生活ごみ	160kg/人/年 (-20%)	140kg/人/年 (-30%)	120kg/人/年 (-40%)
エコラベル	新たに付け加えない	2 種以上の建材がエコラベル	多くの建材がエコラベル
天然資源			
暖房エネルギー	105kwh/gross m ² /年 (-34%)	85kwh/gross m ² /年 (-47%)	65kwh/gross m ² /年 (-59%)
電力エネルギー	45kwh/gross m ² /年 (-0%)	40kwh/gross m ² /年 (-11%)	35kwh/gross m ² /年 (-22%)
1次エネルギー	30GJ/gross m ² /50 年 (-19%)	25GJ/gross m ² /50 年 (-32%)	20GJ/gross m ² /50 年 (-46%)
空間利用	標準的な設計	15%以上が改築可能、または住宅の機能を共用空間に集中	同左に加え、多目的用途の空間がある
健康			
室内気候	S* = 2、P* = 1、M* = 2 等級	S = 2、P = 1、M = 1 等級	S = 2、P = 1、M = 1 等級
湿気対策	標準的な良い設計	建築基準 C2 等級以上	さらに革新的な設計
騒音	標準的な設計	建築基準 C1 等級	建築基準 C1 等級を上回る
風や日照	標準的な良い設計	優れた設計	—
住戸プラン代案	標準的な設計	住宅の 15%以上に選択肢	住宅の 30%以上に選択肢
生物多様性			
樹種選定	住戸タイプごとに樹種を設定	植物相や地質に応じて選定	緑地は生物多様性を考慮
雨水管理	建築基準 D1 に沿った設計	雨水が活用される	革新的な設計
食糧生産			
耕作	標準的な設計	樹木の3分の1が作物を産む	居住者に農地を耕作する機会
土壌	表土は計画区域で使用	表土は敷地内で使用	

*建築基準 S: 室内気候目標値 P: 設計施工ガイドライン M: 建材の品質要求水準

計画区域は、国からヘルシンキ市に一旦売却され、さらにデベロッパーに売却された。その際、市は、①建物がエコロジカル・クライテリアの最低要求項目を満たすこと、②設計ガイドラインに従って建設すること、③設計はコンペで提出された計画とエコロジーの新しいアイデアに基づくこと、④モニタリング調査に参加することを売却の条件として義務付けた。

住宅の建設は、1999 年春に始まり、5 年後の 2004 年秋に最後の住棟が完成した。この住宅地は、野球のグローブを下に向けたような形状をしている（図 4）。西端のグローブの親指に相当する部分は緩斜面に中層住棟が並び、親指と人差し指の間に都心部と結ぶ幹線道路が走っている。4 本の指にあたる部分は住宅の区画で、その区画の間にはグリーンフィンガーが 3 筋入り込んでいる。手のひらにあたる部分には、ヘルシンキ大学の教員研修学校と託児所があり、その北側に住宅の区画がある。この研修学校は、居住者の子弟にとっては通常の義務教育の 9 年生の学校である。

（7）完成した姿

①北地区

北地区は、北側に 3 つの住区が横に並び、南側にはヘルシンキ大学教員研修学校と託児所が配置されている。計画区域の北と西の境



図 4 エコ・ヴィーッキ全体配置図



写真1 南西からの全景写真

界に接した住棟は中層住宅、その南側は低層住宅で、この配置は日照の確保を重視したためである。住宅には、再生可能材料である木材が積極的に使用されている。

②西地区

西地区の幹線道路の西側はゆるやかな傾斜地で、4つの住区に5棟の分譲住宅の住棟が並ぶ。南端の住棟は最も高層の8階建てで、バルコニーの手すりには透過型の太陽電池が設置されている。その合計面積は200㎡で出力は24kwp、この住棟の総電力需要の約15%を供給している。

幹線道路の東側のブロックの北端は、ケバトゥリ（春広場）と名付けられた近隣センター的な空間である。ヘルシンキ市の都市計画では、人々の交流が活発化し、共同体の意識が醸成され、自治に対する認識が高まることを促すことが、重要な計画目標に位置付けている。そのために、店舗や医療施設の他に、住民の趣味の活動や同好会などの場所となるクラブハウスが設けられている。

新エネルギー利用を支援するEUのTHERMIEプロジェクトの助成を得て、368戸（全戸数の約46%）に太陽熱利用の熱水が供給されている。年間の熱エネルギー需要の3分の1以上が太陽熱で賄われ、一部では床暖房も使われている。集熱器は住棟や物置小屋の屋根に設置されている。物置は、資源を有効活用するための有効な空間と位置付けられており、住棟内外に数多くの物置が作られている。

③南地区

南地区は、庭路を軸として、両脇に住区を並べたブロックが東西に3つ並び、それらのブロックの間に、グリーンフィンガーが入り込んでいて、本プロジェクトのエコロジカルな都市計画の特徴が顕著に表われている。

庭路は、オランダで生まれた「ボンエルフ」を取り入れたもので、歩行者と自転車、駐車場に向かう車両とごみ収集車など限られたサービス用車両が通行する。3本の庭路には、いずれもヨーロッパプラが植えられ、人々が出会い、滞留させるために、雁行させたり、ふくらみを持たせたり、ベンチを置いている。庭路の舗装面には、花崗岩が指定されている。花崗岩は計画地の近傍からも産出され、建築材料の地産地消につながっている。写真2はグリーンフィンガーである。歩行者路を耕作地（貸農園）が囲み、その外側に雨水が流れる窪んだ排水路を設け、さらにその両側に高木や低木の林を配置している。住区の中には全棟がパッシブソーラーハウスのものもある。



写真2 グリーンフィンガー



写真3 木造バルコニーの中層住宅



写真4 パッシブ住宅

南地区の南東の隅の6区画はセルフビルドの住区である。セルフビルドとは、住宅を自作することで、ここでは、何組かの家族が集まり、設計者と施工者を雇って完成させる方式を指している。ペレット燃料による暖房、屋根に草を植えた物置小屋、フィンランドの伝統的な地中貯蔵庫の設置などユニークな技術が用いられた。

（8）居住者調査とモニタリング調査

①居住者調査

2003年に居住者調査が実施され、完成した建物や住環境、日常の行動などについて、実態や意見が訊ねられた。入居済の753世帯にアンケート用紙が配布され、508世帯から回答が得られた。

人口構成は、ヘルシンキ市の構成に比べて、幼児や児童の居る育児期の家族が多く、青年期と高齢者の少ない点に特徴がみられた。

図5は、生活空間の諸側面に対する居住者の評価結果で、評価の高いものから並べられている。最上位の「公共の秩序と整頓」という項目は、日本では住宅関係の調査では、取り上げてこなかった。しかし、筆者の身の回りでも、公衆道徳の水準は低下していると感じられる。やがて、日本に

おいてもこの項目
 が取り上げられる
 かもしれない。「公
 園や緑地の質」は、
 高い評価を得た。
 まるで緑地の中に
 住宅をちりばめた
 ような住宅地の姿
 は、高い評価を得
 て当然であろう。

図 6 は子供に関
 連した項目の評価
 結果である。託児

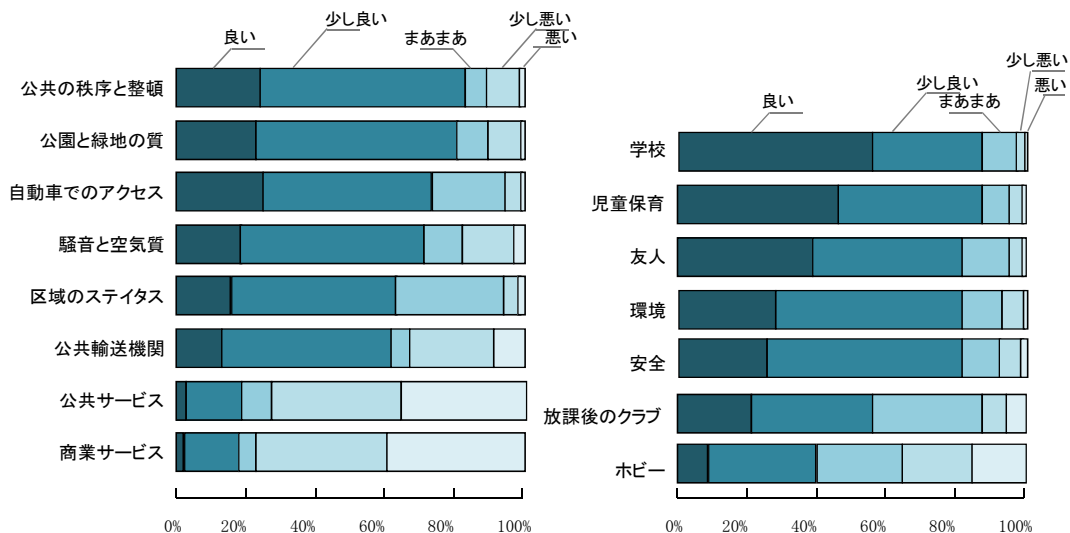


図 5 生活空間の各種側面の評価

図 6 子供に関連した環境の評価

所と学校が近くに
 あり、親が車で子供たちを託児所に運ぶ必要はない。学童も長時間のバス通学から解放される。この恵まれた環境で暮らすために、付近の住宅地から移ってきた家族もあった。エコ・ヴィーッキは、子供のいる家族には非常に好ましい場所となっている。

②モニタリング調査

モニタリング調査は、
 全 23 の住区のうち、既に入居者が居る 17 の住区が参加し、全体の約 78% の住戸が対象となった。

暖房エネルギーの最低限の要求レベルは延べ床面積 1 m² あたり最大 105kWh で、実際の熱消費量の平均値は 120kWh であった。目標には届かな

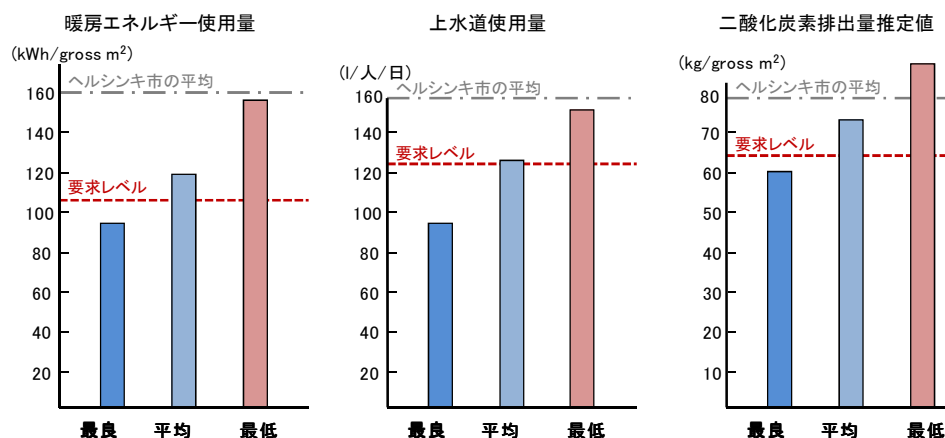


図 7 モニタリング調査結果（一部）

かったが、ヘルシンキ市の平均値の約 25% の量が削減されていた。

水の最低限の要求水準は、ヘルシンキ市の標準的使用量のおよそ 22% 以上少ない、1 人 1 日当たり 125 リットルと設定されていた。実際の使用量は、目標に近い値であった。

二酸化炭素排出量は、暖房エネルギーの消費量と電力消費量から推定された。暖房エネルギー消費量が、設計時の目標の水準を 9 % 超えたために、二酸化炭素排出量も、同じ程度超えた結果となった。それでも、ヘルシンキ市の平均値を約 10% 下回った。

ヘルシンキ市の既存の住宅を基準に、高い削減目標が掲げたられが、概ね、その水準を達成していることが確認された。

3. 現地訪問の印象

筆者は 2011 年 5 月下旬の週末早朝に、初めて現地を訪問した。住区の中に入っていくと、その中庭には、まだ人影は無く、白やピンクの花が咲き誇る樹木や、貸農園の区画に芽吹いたばかりの作物、物置小屋やブランコなどの遊具が目に入ってきた。中層住棟からは、ガラス貼りのサンルームが張出していて、そのガラス越しに、室内のソファや植木鉢が見えた。中庭から緑道に進み、木造のテラスハウスの脇を通り、貸農園や歩行者路、樹木の豊富なグリーンフィンガーに達した。『市民農園と団地が合体したような所だ』というのが筆者の第一印象だった。

住宅地の中を歩いていくと、犬を散歩させている人達に出会うようになり、やがて貸農園で農作

業をしている人達や、小さな子供数人とピクニックに向かう家族、親子でサイクリングをしている人達などに会った。家族同士で一緒に歩いたり、農作業に取り組む姿は、ここでは当たり前の光景であった。『ここは、子育てに適した場所なのだ』ということが、二番目に受けた印象であった。

住区の中庭では、幼児たちだけで伸び伸びと遊んでいる。親子で園芸やサイクリングを楽しむ姿が見られるのは、貸農園や緑道、スポーツ公園などの緑地が住戸周辺に豊富なためである。その豊富な緑地や安全な遊び場は、エコロジカルな住環境を目指した結果として生まれた。エコロジーを追及することは、子育てに適した環境を作ることでもあった。

農園での作業は、家族総がかりで取り組んでいる人々が多い。ところで、恋人同士でも親子でも、ただ時を楽しく過ごすよりは、共通の目的に挑み、様々な障害を克服する方が結びつきは強まる。農作業で共に汗を流し、収穫を喜び、食卓を囲むことは、家族の幸福にも貢献しているに違いない。そういう意味では、自宅に近い農園は家族の幸福を作る装置でもある。



写真5 貸農園での光景

4. エコ・ヴィーッキの意義

エコ・ヴィーッキのプロジェクトは、様々な技術が導入され、高い省エネルギー効果が示され、エコロジカルな住宅を作れることが実証できた。エコ・クライテリアの最低限の要求レベルは、建設費用の増加が5%以下の範囲で設定されていたが、その制約の中での目標達成ということを考えると、この実験的プロジェクトが果たした役割は非常に大きかったのではないだろうか。

また、エコ・クライテリアやガイドラインなど、エコロジカルな住宅を作るための仕組みも作られた。それらは、以後の建築行政や建築技術にとっても大きな財産となった。

ヘルシンキ市都市計画局の担当者が実施したプロジェクトの進め方は、セミナーで専門家の高度な知識と見解を紹介し、コンペで創意工夫と知的資産の蓄積を図り、クライテリアの作成によってあるべき姿と具体像を明確化し、土地売却の過程で目標の達成とモニタリング調査への参加を担保し、詳細なモニタリング調査を実施するというものだった。彼らは、仕事の目標や成果を安易にビッグネームに委ねるのではなく、自分たちの頭脳や手足を使って、それらを組み立てる枠組みを作り、実際に多くの頭脳を結集させて、住環境や住宅の創造を実現させてゆき、見事に実を結ばせた。

5. 笑顔の条件

効率化や合理化を求めて進められた分業化やアウトソーシングは、家庭だけでなく、多くの組織で、労働を部品化し、働くことの喜びや手ごたえを失わせた（注1）。エコロジーが求められるようになった背景は、大量生産や都市化によるエネルギーの大量消費や環境破壊など工業化（第二の波）がもたらしたものであった（注2）。エコロジー社会の追及は、第二の波で細分化された空間や人間関係から自己回復する行為でもあるのではないだろうか。

筆者は、エコロジカル・クライテリアの項目に食糧生産が入っていることが、当初、奇異に感じられたが、エコロジー社会の追及の意味を、上記のような観点から考察すると納得できた。

（注1）家事の外部化と家族関係

長い間、世界の家族関係を調べてきた佐藤友美子氏（財団法人サントリー文化財団 上席研究フェロー）は、「日本では、家事や教育は、家庭の外部にアウトソーシングされてしまい、その結果、自分の子どもとの関係が薄れ、子どもがどのような状況か、どんな悩みを抱えているかもあまり把握されていないのです。」と述べている。

（注2）第二の波

米国の未来学者アルビン・トフラーは、「第三の波」の中で、狩猟や遊牧で土地を移動しながら暮らしていた人間が、農業社会（第一の波）で土地に拘束されはじめ、工業社会（第二の波）では、工場や商店、事務所など目的別に細分化された空間で時間の拘束を強く受けて働くようになったが、情報化社会（第三の波）では、それから解き放たれると文明史を概観している。

参考文献

宇治川正人・吉崎恵子：「笑顔あふれるエコ・タウンの創造」，海文堂出版，2013.5