

E-0808 低炭素社会の理想都市実現に向けた研究

(3) 低炭素社会における市民社会・都市政策に関する提案

日本大学生物資源科学部	糸長 浩司
(社) 日本建築学会	
低炭素社会特別委員会	深澤 大輔
<研究協力者>	
日本大学生物資源科学部	前野 真吾
日本大学生物資源科学部	藤沢 直樹
日本大学生物資源科学部	浦上 健司
日本大学生物資源科学部	小澤 祥司
生活科学研究所	持田 昭子

平成20～22年度 合計予算額	27,944千円
(うち、平成22年度予算額	6,796千円)

予算額は、間接経費を含む。

[要旨] 2050年における低炭素型ライフスタイル像を市民・行政と協働して描き、実現のための都市計画・環境計画・コミュニティ計画等の都市政策を、2都市において明らかにした。

まず、低炭素型都市を実現するための世界的動向として、市民主体の低炭素コミュニティづくり運動である英国発のトランジションタウン運動の動向を把握した。

郊外都市のモデルとして東京都福生市では、長期的視点での都市環境骨格の基盤を構築した。また、この都市環境骨格を活用した13項目の低炭素型ライフスタイルを構築した。さらに、低炭素型ライフスタイルの内、主要3項のCO₂削減効果を、福生市が独自で開発した環境家計簿を用いて試算した。低炭素都市実現のための政策・ロードマップ提案では、福生市議会が設置しているCO₂削減特別委員会の「CO₂削減に関する提言書」策定を支援し、市（議会）・市民・事業者の役割を示しながら、前期・中期・後期に分けてロードマップを作成した。

2050年低炭素コミュニティのデザイン提案として、モデル町会の低炭素町会イメージを構築し、これを実現するためのロードマップを前期・中期・後期に分けて構築した。また、低炭素型ライフスタイルを実現する低炭素型住宅地空間像、共同的居住、コモン空間像を実際の街区を事例として低炭素モデル街区（低炭素アーバン・エコビレッジ）を提案した。

自立循環型スモールタウンとして北九州市若松地区で、市民ワークショップや学生設計コンペ等を実施し、ゾーン毎での低炭素型ライフスタイル像を提示し、行動計画と都市政策を抽出した。洞海湾沿いの親水性のある土地利用転換、水陸連結した交通システム構築、斜面住宅地での住替えと土地利用転換の誘導政策、エコロジカルな産業の創出政策を提案した。ロードマップは、市民ワークショップで重点的な取り組みが必要と指摘されたライフスタイルビジョンを6区域・12項目の都市環境ゾーニング毎に位置付け、それぞれの段取りを前期・中期・後期で整理し提示した。

[キーワード] ピークオイル、都市骨格、ライフスタイル、市民参画、街区デザイン

1. はじめに

1980年後半の社会主義圏の崩壊後、新自由主義経済が主流となり世界のシステムをつくる唯一

のものと思われた時期は短く、2008年のグローバルゼーション経済の破綻とそれに伴う経済や社会の混乱が続いている。地球の生態系の限界にあわせ、限られた資源や生命圏とどう付き合うのか、脱成長社会の未来を描き、行動するための新しい理念と方法が、ローカルベースで求められている。地球温暖化とピークオイルの二大地球的課題や脱成長論議を踏まえての世界的大転換の潮流の中で、人口減少社会に直面している日本の先駆的な特殊性を踏まえた、低炭素理想都市社会のビジョン・シナリオ・アクションプランの提示が必至である。

2. 研究目的

世界的な低炭素都市構築の動向を明らかにしつつ、日本における2050年での低炭素型ライフスタイル像とそれを実現するための都市環境構造を明らかにし、かつ、その実現のためのロードマップと都市政策を提案する。そのために、具体的な2都市を選定し、現況の都市計画、福祉計画、環境計画、総合計画等での低炭素都市をテーマとした計画、政策の課題を明らかにし、併せて、具体的な低炭素都市の環境骨格、都市政策を提案する。

低炭素型ライフスタイル構築、社会変革に関する世界の最新状況を把握し、日本での展開方向を明確にする。また、基礎自治体の首長、担当課での低炭素都市構築に向けた意識、政策、条例等の現況を明らかにして、基礎自治体レベル政策、意識構築に向けた課題も明らかにする。モデル郊外都市として東京都福生市を対象とした平成20年度では、2050年の「都市環境骨格」と「低炭素型13のライフスタイル」を提案し、平成21年度ではその詳細化としてモデル町会レベルで空間イメージとライフスタイルイメージを描き、22年度では低炭素型ライフスタイル実現のためのロードマップ、都市政策を、現行の行政政策と調整し提案する。

海・農・森林の共存した北九州市若松地区では、市民参画で平成20年度の成果として低炭素型ライフスタイル像と都市像の基本を描き、21年度はゾーン毎での低炭素型都市骨格と低炭素型ライフスタイル像を提示し、22年度はロードマップと都市政策を提案する。

3. 研究方法

世界の動向は文献調査により把握し、エコビレッジ国際会議の開催で情報集積と交流を行う。

東京都福生市では、当該市での2050年の理想都市像及び低炭素型ライフスタイルビジョンとロードマップを、市民ワークショップ（以下、WS）・市民意識調査と地理情報システム（GIS）による複合解析というソフト・ハードの二手法を用いて実践的プロセスにより構築する。具体的には、福生市の市民団体であるエネルギー市民会議（以下、ECC：市全域）とモデル町会（永田・熊牛・富士見台）を選定し、2050年の都市環境骨格と低炭素型のライフスタイルを市民ワークショップ（以下、WS：計31回実施）とGIS解析でのソフト・ハードの両手法により構築する。さらに、市議会や福生市行政との勉強会やヒアリングをとおして、低炭素都市実現のためのロードマップ・政策提案を構築していく。

福岡県北九州市では、若松区において環境市民及びNPO、自治体職員とともに、2050年の理想都市像及び低炭素型ライフスタイルビジョンを数回のWSを経て検討、さらにはその実現にむけての市民・NPO・行政が実施すべき行動・施策をロードマップとして作成する。

4. 結果・考察

(1) エネルギー下降時代の低炭素社会ビジョンの世界的潮流とトランジション運動

エネルギー下降時代、脱成長のシナリオとそのビジョン作成の意義をエコビレッジ国際会議等での国際的交流で明確にした。ピークオイル後の地球社会に関する多様なシナリオが出ているが、本研究ではエコビレッジ国際会議での豪州のパーマカルチャー創始者のデビッドホルムゲンの未来シナリオを参考した。彼の著書『未来のシナリオ』を、糸長が序文を書いた本として翻訳出版した。著書では、ピークオイルと地球温暖化の進む未来での、技術信仰型から破滅型の4つのシナリオを語り、その中でエネルギー下降のシナリオがもっとも妥当なものであり、そのエネルギー下降を前提とした時の、更なる4つのシナリオを述べている。非常にトップダウン的なものから、生き残りをかけたサバイバル的シナリオがある。その根底には、今、世界で語られているサステナビリティ（持続可能性）という中途半端な概念を超えるシナリオの想定と、そのシナリオに対する解決の道と理念が必要であることを示している。サステナビリティは現在も未来も、ある恒常状態を想定しているが、その恒常状態のレベルが今の状態で維持していくことを暗黙裏に認めている。そんな現在の身勝手な状況が化石エネルギーの減少と地球温暖化の進む時に許されないことは明白である。人類史上初めてといえる、非成長、下降という未来シナリオでの解決策が求められている。

ポスト・ピークオイルの市民主体の低炭素コミュニティづくり運動である英国発のトランジションタウン運動等のリローカリゼーションが、脱成長、低炭素社会構築に向けて有効であることを提示した。行政、経済ベースでの低炭素都市構築のシナリオとは別に、市民ベースでのオルタナティブで地域密着方の低炭素ライフスタイル運動の意義を明確にした。

(2) 福生市における低炭素型ライフスタイル像、都市像、居住地像と政策の提案

1) 低炭素型都市環境骨格の提案

2050年の低炭素ライフスタイルビジョンを実現する福生市低炭素型都市像を構想するため、GISを活用し各種地図情報解析と現地調査から持続性の高い都市構造骨格を明確にし、さらに、福生市民の維持意向の強い場所を重ねて、福生市の都市骨格像を構築した。

a 2050年まで持続すべき都市構造骨格（図1）

GISを活用し、福生市の都市構造要素レイヤーを行政界、自然環境、土地利用、建物、交通の項目で分類し作成し、これらのレイヤーを重ね合わせ、都市構造骨格を明らかにした。結果、西に多摩川とその河川沿いの緑、北から南へ流れる玉川上水など自然的環境があり、これらは2050年まで残る自然的都市環境骨格と考えられる。また、移動・流通的都市環境骨格として、JRと緊急輸送道路にも指定されている国道16号・都道新奥多摩街道・五日市街道が挙げられた。その他に、神社・寺院など歴史的建物と文化史跡、さらには教育施設や公共公益施設等が、文化・歴史的都市環境骨格として挙げられた。2050年まで維持すべき都市構造骨格は自然的土地利用、主要な道路網、公共公益施設、文化史跡であり、その連続性の確保が重要であることを明らかにした。

b 市民が考える2050年まで維持したい環境・場所（図2）

モデル町会とECCとのWSから、福生市民が考える2050年まで維持したい環境・場所を明らかにした。各モデル町会で挙げられた場所は、居住地周辺が多く、ECCでは市全域の意見が挙げられた。結果、多摩川・玉川上水・分水の水系、多摩川河川敷と市内に点在する公園、さらには、図書館や集会場等の公共施設、学校や寺社仏閣の文教文化施設、また鉄道と主要道が挙げられた。これら全てを重ね合わせると、自然的土地利用をベースとした南北の骨格の、崖線・緑・公園・玉川上水等が挙げられたが、東西の緑地系の骨格形成が今後、必要であることが指摘できた。

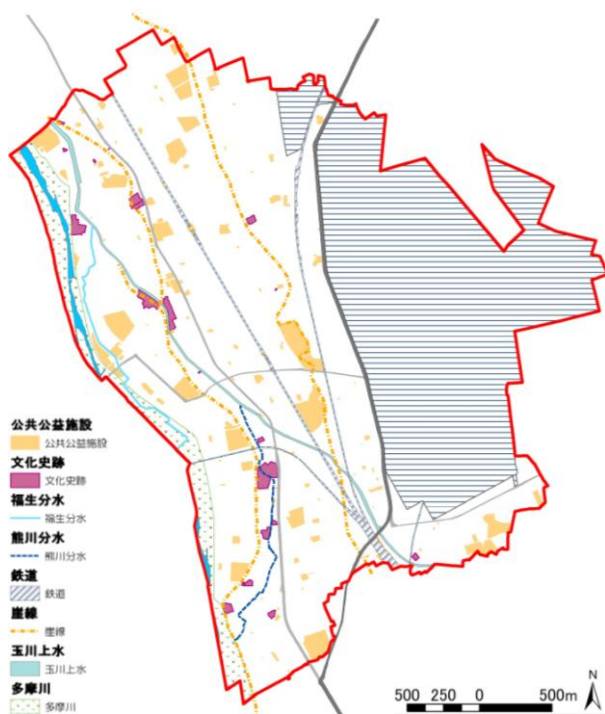


図 1：2050年まで持続すべき都市環境骨格

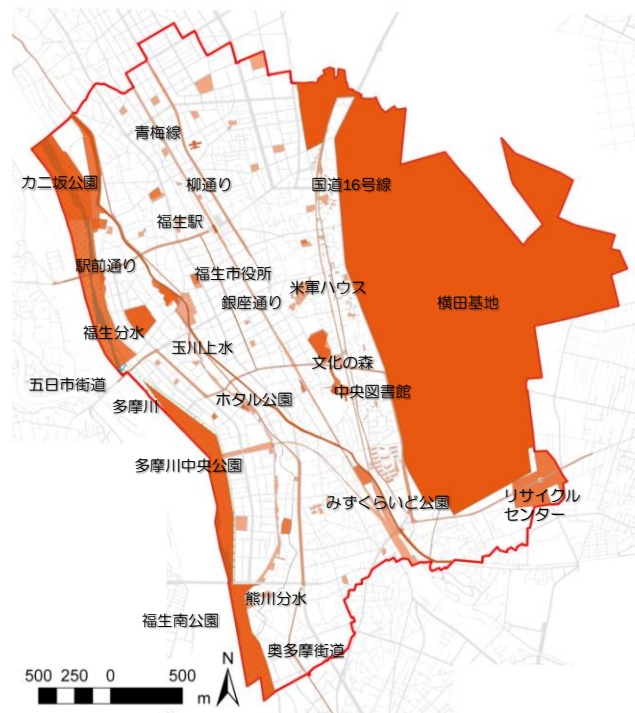


図 2：福生市民の考える2050年まで残る福生市の土地利用や環境骨格

c 低炭素型都市環境骨格の構築（図 3）

GISによる都市構造骨格の解析と市民WSによる2050年まで維持したい環境・場所を重ね合わせ、長期的視点での都市環境骨格像の基盤を構築した。

結果、自然的土地利用をベースとした南北の骨格の、多摩川・玉川上水・崖線等が挙げられた。しかし、現状では玉川上水沿いは遊歩道等が整備されておらず、縦軸骨格となる玉川上水を人と生き物の移動軸としての可能性を検討した。現況では兩岸に建物等が建てられているため、橋と橋の間毎に土地利用を改編しやすいと考えられる片岸のみの遊歩道整備の可能性を検討した。まず、上水沿い15mバッファの土地利用別面積を算出し、また、遊歩道への改造難易度を1～5ポイント（pt）/haの範囲で設定した。次に、土地利用別面積に改造難易度を掛け合わせ橋と橋の間毎に改造難易度ポイントを算出し、改造難易度ポイントが低い岸を、遊歩道を整備する岸として設定した。これらの解析結果をエネルギー市民会議でのWSで検討し、玉川上水沿いでの歴史と自然を生かした遊歩道整備の可能性が高い路線を確定することが出来た。

さらに、崖線と多摩川洪水危険区域の危険個所は、自然災害防止を目的として緑を増やし、南北の緑の骨格を強調した。しかし、この南北の骨格をつなぐ東西の軸が弱いことが明らかとなり、東西の骨格の形成が必要であることが指摘できた。そこで、東西の軸となる水と緑および市民の移動のネットワーク軸を提案した。

ネットワーク軸の創出のために、現況の駐車場と文化史跡や公共公益施設に着目した。

- ・駐車場は緑地空間として転換
- ・文化史跡や公共公益施設は、緑化やオープンスペースの確保として活用

これらをつなぎ、同時に風の道を作り出せる軸として旧道に着目した。結果、駐車場は、福生市面積（基地を除く）の9.3%（65.3ha）を占め、駅と団地周辺に多く分布していた。また、既存の

自然的土地利用は14.4% (100.9ha) で、駅前を除く旧道沿いと、計画的に整備された団地エリアに多く分布していることが明らかとなった。次に駐車場と緑地と公共公益施設を、旧道を基に連結してネットワーク軸を設定した。このネットワーク軸をECCのWSで提示し、旧砂利運搬用の鉄道路線等も付加した。

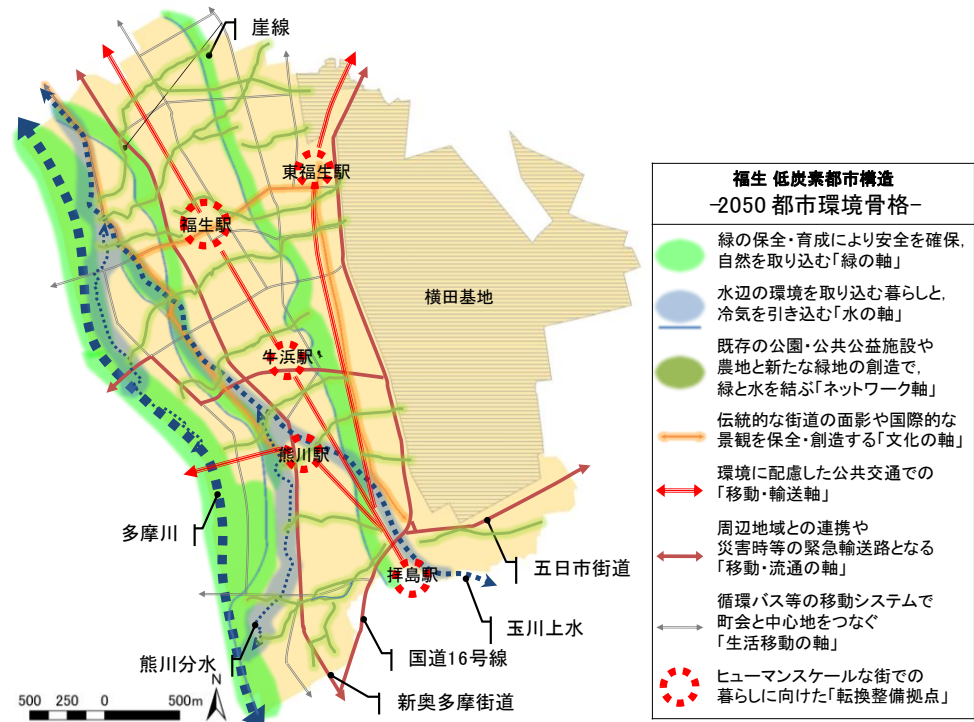


図3：2050年 福生低炭素都市環境骨格

これらから、低炭素型ライフスタイル提案を実現するための都市空間骨格として、低炭素型都市環境骨格を構築した。

2) 低炭素都市ライフスタイル提案

WSにより市民のイメージする2050年の低炭素型ライフスタイルを把握し、そこから福生低炭素型の都市構造骨格を活かし、低炭素型の暮らしのあり方と自立循環型の脱郊外都市の13項の低炭素型ライフスタイルビジョンを構築した。

a バックキャスト手法による市民WSでのライフスタイル像の構築

エネルギー市民会議及びモデル町会におけるWSにおいて、過去・現在のライフスタイルを確認し、さらに将来のライフスタイルへのキーワードから、福生市民の考える2050年のライフスタイル像を把握した。ライフスタイルは、空間軸（家・地区・市内・市外）と生活軸（家族形態・家事・空調・暮らし方・移動・その他）の6つに分類した。

福生市民の現在は核家族が増え、家事はガスだけでなくオール電化の世帯もあり、ストーブや扇風機だけでなく空調機器を利用している。買い物や仕事に行く際、マイカーで市外に出かける等、車の使用頻度が多い。インターネットによる新たな購入手段もみられた。過去の家族構成は大家族で多世代の暮らしが中心であった。野菜や家畜の飼育で食料の一部自給し、ガスや薪を使って家事をおこなっていた。移動手段はマイカーではなく徒歩や公共交通機関を利用していた。

市民が描く2050年の低炭素型ライフスタイル像は、省エネ・創エネでコンパクトであり緑に囲まれた住宅に住み、多世代かつ多世帯が共同し相互扶助で家事・育児分担をおこなっている。また、有機廃棄物の堆肥化によるゼロエミッションや家庭菜園など農のある暮らしによる一部食糧の自給、安価な宅配サービスやインターネットによる多様で便利な購入手段を利用している。移動する際、次世代自動車を利用する暮らし等がビジョンとして挙げられた。

b 低炭素都市ライフスタイルの提案と市民評価

福生市民の描く2050年の低炭素型ライフスタイルビジョンは、農地の復活、緑地・玉川上水・崖線の保全、歴史文化の保全の自然調和型ライフスタイルが挙げられた。つまり、水・緑・農と共生し、それらを身近に感じられる低炭素型ライフスタイルの構築の可能性が指摘できた。そこで、福生低炭素型の都市構造骨格を活かし、郊外化を超えた地域自立（自律）社会での暮らしとして13項の低炭素型ライフスタイルビジョンを提案した。

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1. 世代と世帯を超えて協同でくらす | 2. 家事やサービスを協働してくらす |
| 3. 農を生かし循環的にくらす | 4. 省エネ・創エネのコンパクトな建物でくらす |
| 5. 水と緑を生かした建物でくらす | 6. ヒューマンスケールな街でくらす |
| 7. 自家用車に頼らず快適にくらす | 8. 買い手・使い手の顔の見える仕事をする |
| 9. アートと共にくらす | 10. ハケ（崖船）と上水をつなげて快適にくらす |
| 11. 伝統と多様な文化を生かしてくらす | 12. 多摩川流域とつながるくらし |
| 13. 多様な市民の参画でまちを変える | |

この13項の低炭素型ライフスタイルビジョンを基に、国や企業が押し進めている“エコ替え”等も含む15の項目を提示し、アンケート形式で市民の低炭素都市の評価を解析した。アンケートは2009年2月に実施した。対象者は住民基本台帳から20歳以上の市民1,500人を無作為抽出し、郵送配布・回収を実施した。回収率は33.7%、有効回答率33.6%（504票）であった。

15項目の重要度については、回答に+2点から-2点の配点をおこない、平均点を算出した。上位5つは「⑦上水・湧水や緑のもたらす快適さ活用」「⑩自転車・徒歩で移動」「⑤新・省エネ型建物の普及」「⑧徒歩圏内で基本的な用を満たせる」「④生ゴミの堆肥化、農業活用」となった。逆に低かったものでは、特に「⑥エコ製品の買替徹底」が唯一0.1点を下回った。上の項目に対し、一つでも“重要である”と回答した人（434人）のみを対象にして、15項目の中で最重要項目について回答を求めた。その結果、先に上位だった⑤、⑦に加え「⑨公共交通等の充実」までが1割を超えた。また、1割を若干下回るものの「①多世代・多世帯居住」を重要とする声も多い。これは、人口が減少する一方で世帯が増加しエネルギー消費が増加している状況にある中で、暮らしの低炭素化への貢献が期待される暮らし方でもある。回答者自らが生活に反映したい、反映できそうな生活様式としては、⑩、⑧、⑦、⑨のほか「⑫市内で余暇を過ごせる」が挙げられた。近場で基本的な生活ニーズが充足できる生活への期待がうかがえる。

また、モデル町会において、町会会員と2050年に主役となる小中学生を対象にしたWSで低炭素都市の評価をおこなった。小中学生は大人と同様にソーラーパネル等の住宅性能の向上や自動車使用削減に関心が高かった一方で、相違点では家事やサービスの共同でのくらしや身近な緑地や農地を創出し自然に接することができるライフスタイルに関心が集まった。

c 低炭素都市ライフスタイルのCO₂削減効果の算定試算

13項の低炭素型ライフスタイルの内、主要な3項のCO₂削減効果を、福生市が独自で開発した環境家計簿（スクラム・マイナス50%家計簿）を用いて試算した。環境家計簿は、本研究用にECCとモデル町会を中心に配布し、2009年1月20日までに44部の有効回答数を得た。これより、1人当たりの平均CO₂排出量は1,451.1kg-CO₂/人/年であることが算定できた。

「1. 世代と世帯を超えて共同でくらす」のCO₂削減効果

環境家計簿から世帯人数別の1人当たりの平均CO₂排出量を算定した。結果、1人暮らしの場合のCO₂排出量は2,017.7kg-CO₂/人/年であり、2人暮らしの場合は1,838.4kg-CO₂/年と算定でき、福生市全体の平均よりCO₂排出量が多いことが明らかとなった。つまり、3人以上で暮らすと1人当た

りのCO₂排出量を抑えることができる。削減効果として、福生市の人口の3割が1人暮らし、もしくは2人暮らしと仮定して、これらの世帯が3人暮らしになった場合、福生市全体において1人当たりのCO₂排出削減量は311.9kg-CO₂/人/年となり、削減割合は21.5%であることが試算できた。

「3. 農を生かし循環的にくらす」のCO₂削減効果

市内で農産物を地産地消することで期待されるCO₂削減効果として、生産地からの輸送用の化石燃料の削減が期待できることから、フードマイレージの削減によるCO₂排出量削減量を試算した。

試算にあたり、福生市内のスーパーで売られている野菜の生産にかかるCO₂とフードマイレージを算出し、福生市内で栽培した場合のCO₂排出削減量を試算した。福生市内のスーパーで販売されている夏野菜として、きゅうり（群馬県産・福島県産）・ピーマン（福島県産）、冬野菜はホウレンソウ（秋田県産）・大根（千葉県産）・ごぼう（青森県・群馬県・宮崎県産）を対象とした。市内のスーパーで販売されている野菜を市内で栽培した場合に削減できるCO₂排出量は、夏野菜の場合は平均42.2kg-CO₂/t、冬野菜は212.0kg-CO₂/tと算出できた。野菜の目標摂取量が350g/人/日（厚生労働省）であることから、夏季（183日）と冬季（182日）に分けて野菜目標摂取量を算出した。結果、夏季は2.7kg-CO₂/人/6カ月、冬野菜の場合は1人当たり13.5kg-CO₂/人/6カ月で、年間では16.2kg-CO₂/人/年のCO₂排出量の削減が試算でき、削減割合は1.5%であった。しかし、一方、市内で野菜を生産するために市内でカウントされるCO₂排出量は増加するため、有機栽培等の工夫により、生産に関わるCO₂排出量の削減も求められる。

「7. 自家用車に頼らず快適にくらす」のCO₂削減効果

自家用車の利用を減らすことで期待されるCO₂削減効果として、カーシェアリングによるCO₂排出量削減効果と、カーシェアリングにより自家用車の台数が減少し、必要なくなった駐車場への植林によるCO₂固定が挙げられる。

まず、カーシェアリングによるCO₂排出量削減効果を算定した。カーシェアリングを導入することにより自動車平均走行距を79%削減することができた実績（交通エコロジー・モビリティ財団カーシェアリングによる環境改善効果）が報告されており、同等の削減効果が福生市で得られた場合、自動車1台当たりのCO₂排出量は環境家計簿の算定した1,218.5kg-CO₂/台/年から255.9kg-CO₂/台/年となり、自動車1台当たり962.6kg-CO₂/台/年、1世帯当たり1,100.2kg-CO₂/世帯/年、1人当たり314.3kg-CO₂/人/年削減することができ、削減割合は21.7%と算定できた。

さらに、駐車場の緑化によるCO₂排出量削減効果を算定した。福生市の2008年の自動車保有台数は25,955台であり、そこから割り出される駐車場面積は298,483m²である。福生市の自動車保有台数がカーシェアリングにより半分になると仮定した場合、12,978台分の149,247m²の土地を活用することができる。この空いた土地にスギを植樹した場合89.5t-CO₂/年、広葉樹を植樹した場合74.6t-CO₂/年のCO₂を固定することができる。スギ（0.6kg-CO₂/m²/年）を植林した場合は1人当たり1.2kg-CO₂/人/年、広葉樹（0.5kg-CO₂/m²/年）を植林した場合は1.5kg-CO₂/人/年削減することができる。1人当たりの削減割合は、0.1%となることが試算できた。

3) 2050年低炭素コミュニティのデザイン提案

13項の低炭素型ライフスタイルを基に、モデル町会での具体的なイメージづくりをおこない、永田・熊牛町会では低炭素型ライフスタイルを実現していく低炭素型モデル街区（低炭素型住宅地空間像・共同的居住・コモン空間像）を提案した。

a 個別敷地境界開放型街区コミュニティ空間デザイン

永田町では、「永田低炭素町会～水を生かした歴史ある低炭素町会～」の3つのテーマのイメージづくりをおこなった。イメージづくりは、「協働するコミュニティ」・「水と緑のネットワーク」・「町会の協働菜園と野菜販売所」を具体化した(図4)。

さらに、町会内にモデル街区を設定し、塀を撤去し中道による敷地境や既存住宅や蔵を活かしたエコ改修等による共同居住の低炭素型住宅地街区のデザインを提案した(図5)。

b 公営住宅地再編誘導型の理想街区(低炭素アーバン・エコビレッジ)デザイン

熊牛町では、「熊牛低炭素町会～水と緑がつながる低炭素町会～」の3つのテーマのイメージづくりをおこなった。イメージづくりは、「遊歩道・緑道のネットワーク」・「たまり場の充実」・「協同に住まう住宅」を具体化した(図6)。

さらに、町会内の老朽化した市営住宅街区をモデル街区に設定し、現状の戸建て住宅から集合化やつながりをもつことでオープンスペースをつくりだし街区内に風の道をデザインした。また、現状の道路が表となった街路空間から街区内部側が表となった空間とした。さらに、街区内部には菜園・コモンキッチン・コミュニティレストラン・カフェを配置し、住民達のコミュニティの場となり、2050年に活気あふれる低炭素コミュニティを街区内部で形成する街区とした(図7)。

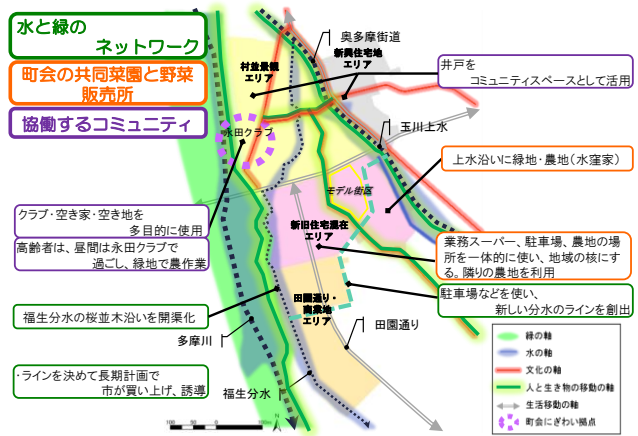


図4：永田低炭素町会イメージ

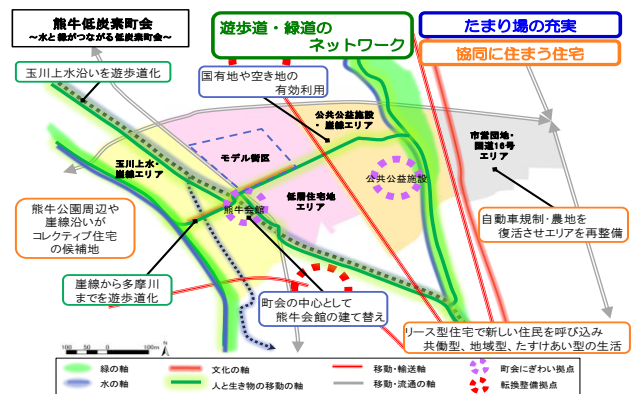


図6：熊牛低炭素町会イメージ

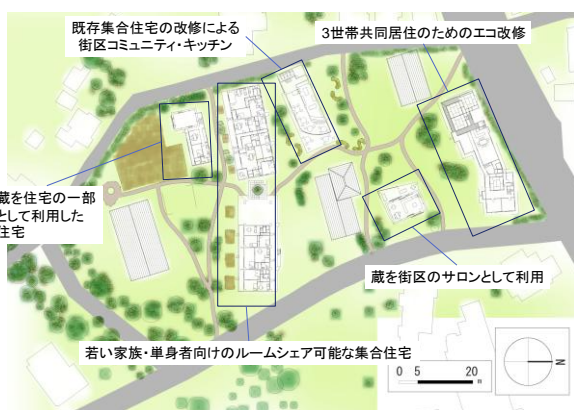


図5：個別敷地境界開放型街区コミュニティ



図7：個別敷地境界開放型街区コミュニティ

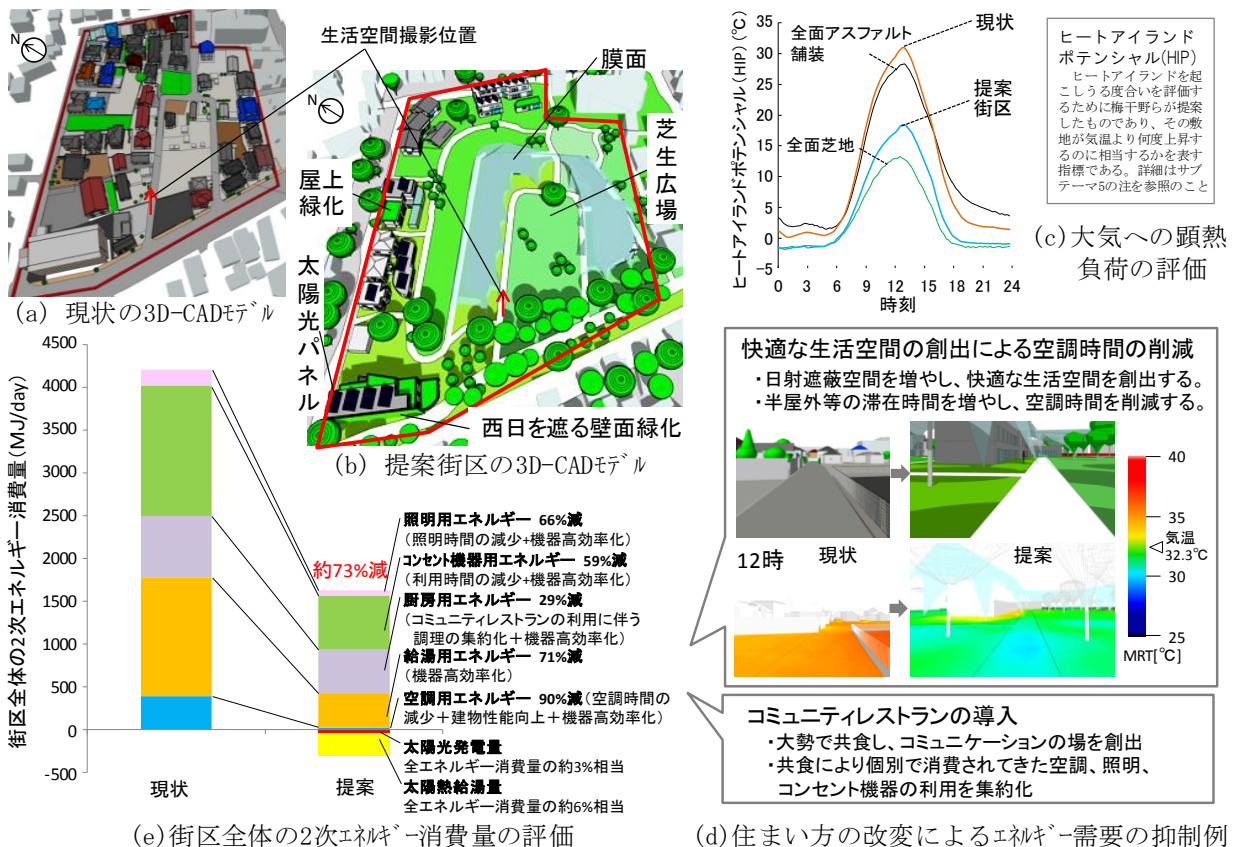
c 公営住宅地再編誘導型街区の理想街区(低炭素アーバン・エコビレッジ)の

熱環境・エネルギー・CO₂排出量の予測・評価

熊牛町会では、現状では図8(a)に示すように低層戸建住宅や駐車場の舗装面が大部分を占める街区であり、緑化空間も少なく、居住者が自由に行き来出来ないように敷地境界も塀やフェンス

で囲まれている。そこで図8(b)に示すような「つながりつながる街区」をコンセプトとして2050年の将来像を提案した。街区内ではフェンス等を取り払い、日射遮蔽や採光、通風を念頭に置いた膜状屋根の下の空間や高木の樹冠下を居住者が自由に行き来できるようにする。また教育・体験の場としての利用や快適な屋外生活空間としての機能も想定した菜園や芝生広場を設置する。この他にも大勢で共食でき、コミュニケーションの場となるコミュニティレストランやエネルギー消費の削減に寄与する太陽光発電や太陽熱利用設備等も建物方位やエネルギー需要を考慮しながら設置した。また地元町内会役員へのヒアリング等に基づき調査した居住者の家族類型ごとに、提案した空間の利用や、環境負荷の抑制を図るための新たな住まい方の提示を行った。

そしてサブテーマ5で開発された3D-CADを用いた街区の熱環境・エネルギー・CO₂排出量の予測・評価手法を用いて、現状と提案街区について環境負荷と熱的な快適性を予測・評価した。夏季晴天日を想定した現状と提案街区の表面温度分布を比較した結果、芝生広場や保水性舗装の導入により地表面温度の上昇が抑制され、図8(c)に示すように街区全体の大気への顕熱負荷も、最大で約60%抑制された。また図8(d)に示すように生活空間高さの熱放射環境が改善された高木樹冠下等の日射遮蔽空間の利用を想定して空調時間を削減することや、コミュニティレストランの設置により、これまで個別に使用されてきた空調、照明、コンセント機器等の使用時間を削減する等を想定したエネルギー消費量を算出した。その結果、図8(e)に示すように、提案街区では2次エネルギー消費量が現状よりも約73%抑制可能であるという結果が得られた。



4) 低炭素都市実現のための政策提案

a 市議会CO₂削減特別委員会での低炭素提言づくりへの支援

表 1 : 福生低炭素提言の基本方針

A. 環境骨格を活かした低炭素都市	市内に位置する多摩川と玉川上水や2本の崖線（ハケ）等の自然骨格を大切に保持し、再生し、自然の豊かなクールシティの基盤とします。また、市内で安心して豊に暮らしつづけられる都市サービスやインフラ骨格を再整備していきます。
B. 人と人がつながる低炭素都市	子育てや日常的な家事等を相互扶助し、また、高齢・単身世帯も安心して暮らせる、多世代・多世帯での協働的暮らしを推進します。また、モノや資源の有効利用も進めます。そのために協働的に集える場所や、共同生活のできる住宅も整備していきます。
C. 土に触れ、農のある低炭素都市	日々食べる野菜や果物を、居住地に近い場所で育て食べる暮らしを推進します。市民農園やコミュニティガーデンを設置し、農を介したコミュニティの形成を促進します。レクリエーションや食育の場、環境教育の場としても活用します。
D. 快適な低エネルギー建物、居住地のある低炭素都市	太陽の恩恵（光・熱）、多摩川からの風、ハケの緑地等の自然の恵みを活かした快適な住宅、居住地づくりを推進します。多摩川流域の建材や、木質バイオマスエネルギーの利用を推進します。さらに、夏の日除けや冬の防風として活用できる街路樹や生垣、洪水抑制効果もある雨水、崖線（ハケ）沿いでは湧水の有効利用も進めます。
E. 水と緑が格子でつながる低炭素都市	多摩川と玉川上水、さらに2本の崖線（ハケ）沿いにある、市内の南北の水と緑のつながりを維持し、さらに、それらを横につなぐ緑地を創造し、水と緑の格子を構築します。これらのつながりは人も生き物が移動でき、夏季の冷涼環境等の環境を、まちなかでも享受できるまちづくりを進めます。
F. ゆっくり歩ける低炭素都市	子どもや高齢者を含めた誰でも快適に安全に、徒歩や自転車でも市内をゆっくり移動できる、遊歩道・サイクリングのネットワークを推進します。また、徒歩や自転車でも基本的な都市サービスを楽しめる、みんなが集まれる地域コミュニティの拠点づくりも進めます。傾斜のある市内での快適な移動のために、崖線（ハケ）を横断するコミュニティバスもネットワークします。
G. 歴史と文化を継承し市内で働き暮らせる低炭素都市	福生市の歴史や文化、市内、多摩川流域の地域資源を生かした職場が確保され、移動が少なく、地域密着型で、地産地消型の暮らしを展開します。
H. 住民が主役の低炭素都市	市民・行政・事業者、さらにはNPO等の多様な主体が連携し、自らの市や地域について考え自ら決める、協働と自律のまちづくりを推進します。町内会の地縁コミュニティの充実化と併せて、環境や低エネルギー等のテーマ型コミュニティづくりも支援します。

福生市議会では、2009年に地球温暖化対策としてCO₂削減に向け、より専門的な幅広い視点から調査研究をおこなうことを目的として、CO₂削減特別委員会を設置している。委員会では活動の中で、CO₂に関する提言書を策定することとなり、提言書の充実を図るため本研究の知見を含めた福生低炭素都市条例・政策づくり意見交換会をおこなった。CO₂削減特別委員会から示されたCO₂に関する提言書（案）は、福生低炭素都市でのマイルスタイル提案と比較すると、「1. 世代と世帯を超えて協働でくらす、2. 家事やサービスを協働してくらす、3. 農を生かし循環的にくらす、8. 買い手・使い手の顔の見える仕事をする、9. アートと共にくらす、11. 伝統と多様な文化を生かしてくらす」の6項目が含まれていなかった。そこで、特別委員会の提案を参考にし、本研究結果として三部構成からなるコメントを示した。まず、目標として「市民が楽しく快適に暮らせる福生低炭素都市」を掲げ、長期的な視点で自然と文化・歴史が豊に継承かつ創造され、より緊密なコミュニティが形成されることで、地球環境に負荷の少ない低炭素都市福生を実現す

ることを示した。基本方針では、13項の低炭素型ライフスタイルを8項目に再編して示した(表1)。最後に、考えられる施策として13項の低炭素型ライフスタイルをベースとして議員提案の施策も全て網羅し、施策の主体(市・議会・市民・事業者)も含め示した。

b 低炭素都市実現のためのロードマップ提案

CO₂削減特別委員会から示されたCO₂に関する提言書(案)に対するコメントとして提案した8項の基本方針毎にロードマップを作成した。ロードマップは市(議会)・市民・事業者の役割を示しながら、前期・中期・後期に分けて作成した(図9・10)。

A.環境骨格を活かした低炭素都市では、前期で都市環境骨格を確定し各種計画へ反映させ、中期で住宅の建替え時や駐車場等の土地利用変更時に税制優遇等により土地を確保する空き地バンク制度等を活用し新たな都市骨格を創出し、後期で都市サービス拠点や町並みの整備をおこないながら都市環境骨格をネットワーク化していく。B.人と人がつながる低炭素都市では、前期にモデル的コモンスペースの配置やテーマコミュニティづくり等により家事やサービスの協働環境づくりをおこない、中期では協同居住空間の整備等により協同居住を推進し、後期でコミュニティを拡大し、経済活動等も含めたアーバンエコビレッジを創出していく。C.土に触れ、農のある低炭素都市では、前期で公共公益施設の水と緑を増やし啓発拠点化等により身近な農的環境を創出すると共に水と緑のガイドラインの作成をおこない、中期では農を活かしたコミュニティづくりの中でガイドラインに基づいた水と緑の環境を創出していく。後期では、都市計画法等の中で農地が明文化され、都市と農の共生を実現させる。D.快適な低エネルギー建物、居住地のある低炭素都市では、前期において公営住宅をモデル建築(街区)として整備すると共に環境建築のガイドラインづくりをおこなう。中期では、環境建築のガイドラインに基づき環境建築の改築・建設

基本方針	前期	中期	後期
A. 環境骨格を活かした低炭素都市	都市環境骨格の担保 都市環境骨格の確定 各種計画への反映	新たな都市骨格の創出 生物多様性の環境を創出 空き地バンク制度の創設	都市環境骨格のネットワーク 都市サービス拠点の整備 町並みや緑地・農地の整備
B. 人と人がつながる低炭素都市	協働環境づくり コモンスペースを配置しモデル化 テーマコミュニティづくり	協同居住環境づくり 協同居住の推進 協同居住空間の整備	アーバン・エコビレッジの拡大 コミュニティの運営と創出 アーバンエコビレッジの創出
C. 土に触れ、農のある低炭素都市	水と緑のネットワーク軸の確定 現況骨格の保全・活用 水と緑のネットワーク軸の確定	新たな水と緑のネットワーク軸の創出 生物多様性の環境を創出 空き地バンク制度の創設	都市環境骨格としてネットワーク 水と緑のネットワーク化 緑地や農地の整備
D. 快適な低エネルギー建物、居住地のある低炭素都市	環境建築のガイドラインづくり 環境建築のガイドラインの作成 公営住宅のモデル建築化	環境建築の普及 環境建築ガイドラインの運用 環境建築の改築・建設	環境建築の義務化 エコ低炭素街区の形成 環境建築ガイドラインの見直し

図9：福生低炭素都市づくりロードマップ(1)

基本方針	前期	中期	後期
E. 水と緑が格子でつながる低炭素都市	水と緑のネットワーク軸の確定 現況骨格の保全・活用 水と緑のネットワーク軸の確定	新たな水と緑のネットワーク軸の創出 生物多様性の環境を創出 空き地バンク制度の創設	都市環境骨格としてネットワーク 水と緑のネットワーク化 緑地や農地の整備
F. ゆっくり歩ける低炭素都市	移動システムの整備 市内移動計画の策定 公共交通・自転車・徒歩客への優遇	移動システムのネットワーク化 安心安全で楽しい移動網整備 福祉バスのコミュニティバス化	移動と都市サービスとの複合機能化 都市サービス拠点の整備 玉川上水が表の町並み整備
G. 歴史と文化を継承し市内で働き暮らせる低炭素都市	地域資源のデータベース化 歴史資源(ハウス・井戸等) 生産者と消費者の連携	エコなりわいづくり 地域ブランドづくり 農を生かしたコミュニティ・なりわいづくり	多様な働き場の創出 エコなりわいの創出 再生可能エネルギー業や環境建築業の創出
H. 住民が主役の低炭素都市	低炭素活動の活性化 長期的な低炭素コミュニティ計画づくり 既存市民団体のネットワーク化	市民の自立(自律) 低炭素コミュニティセンターの拠点化	伝えつながる活動 普及啓発・環境教育の充実 低炭素コミュニティ計画の見直し

図 10 : 福生低炭素都市づくりロードマップ (2)

を進め環境建築の普及をおこない、後期では環境建築の義務化によりエコ低炭素街区を形成していく。E.水と緑が格子でつながる低炭素都市では、前期で水と緑のネットワーク軸を確定し現況骨格を保全・活用し、中期で空き地バンク制度等を活用し生物多様性を図る新たな水と緑のネットワーク軸を創出し、後期で都市環境骨格としてネットワーク化していく。F.ゆっくり歩ける低炭素都市では、前期において市内移動計画を策定し、公共交通・自転車・徒歩客への優遇策を講じながら、中期では安心安全で楽しい移動網（遊歩道・自転車道）の整備と福祉バスのコミュニティバス化を図り、後期では移動と都市サービス拠点との複合機能化により移動ネットワークを構築していく。G.歴史と文化を継承し市内で働き暮らせる低炭素都市では、前期に地域資源（人材・米軍ハウス・井戸・町並み等）のデータベース化と共に流域内での生産者と消費者の連携を図っていく。中期ではアートや生産物の地域ブランド化によりエコ生業につなげていき、後期では多様な働き方・働き場の創出を図っていく。H.住民が主役の低炭素都市では、前期に長期的な低炭素コミュニティ計画づくりと共に既存の市民団体のネットワーク化等で低炭素活動の活性化を図り、中期でシティーファーム等の機能を持った低炭素コミュニティセンターの拠点化、後期では次の世代に伝えつながる活動を展開していく。

(3) 福岡県北九州市若松区における市民による低炭素型ライフスタイル像・都市像の提案

1) 市民参加による低炭素型ライフスタイル像・都市像の提案

福岡県北九州市若松区を対象とした本研究では、日常的に環境問題や市民生活・福祉問題に取り組む市民団体・組織に呼び掛け、ワークショップ形式での議論を経て、2050年にあるべき低炭素型ライフスタイル像・都市像、その実現に向けたロードマップ作製・提案を試みた。

対象地である若松区は、筆者らが2003年度に若松区が独自に取り組む“環境モデル都市「若松」づくり事業”においての多様な主体の参加による将来像・行動計画を、シナリオワークショップ

を用いて実証的に試み策定している。この“環境モデル都市「若松」”は2030年時点のライフスタイル・都市像を想定し、実現に向けた行動計画を策定していたことから、本研究ではこの進捗状況を確認、その達成度や実現のための課題抽出、更には近年の要請である低炭素型という視点を加えての検討をおこなった。具体的には全4回の市民参加型でのワークショップを通じて、低炭素型ライフスタイル像・都市像、実現に向けたロードマップを作成した。

a 2030年の“環境モデル都市「若松」”の将来像

2003年に取りくんだ、2030年の“環境モデル都市”の将来像の作成、そのためのワークショップの企画・運営会議を、7つのNPO・市民団体の代表によって組織し実施した。これは具体的な活動毎での環境への視点をシナリオに反映することで、より当該区に即したシナリオの作成を目指したためである。また、これらの団体間の連絡調整を行う事務局として区役所まちづくり課、具体的なシナリオの執筆及び行政計画支援に筆者らが参加した。この市民団体等の代表による企画・運営会議は、“シナリオ案の作成”、“シナリオの修正”、“具体的な行動計画・報告書の作成”をテーマにワークショップ式により4回開催した。結果、「環境教育・体験・自給的暮らし」、「高塔山・石峰山とエコタウン、市街地、田園地域が緑のネットワークで連携した複合的な環境形成」、「洞海湾及び周辺環境形成と新交通システム」、「環境をテーマとした活力ある商工業・観光」の4つの将来像をそれぞれ表現したイメージ図とシナリオを作成、更には実現にむけた9つの行動計画を策定している。

b “環境モデル都市「若松」”に向けた進捗・達成状況と2050年低炭素理想都市への課題

本研究では、2030年の環境モデル都市「若松」の都市像を描いたシナリオ・行動計画をワークショップ形式により市民に提示することで、現段階での進捗・達成度の確認、実現の上での課題の抽出を実施した。その結果、シナリオに描かれた有機農業や里山管理活動が、大規模ではないが展開されていること、また、エコロジカルな交通システムの確立を目指す市民組織の設立・活動実態を明らかとした。しかしながら、緑ネットワークの繋がりや斜面住宅地の課題や都市の熱だまりの悪化など、都市空間構造の面において市民、行政も含めて取り組みが希薄であった。

つまり、ライフスタイルでは、分野によってはエコロジカルで低炭素型への移行過程が生じていること、しかしながら、低炭素型としての都市像・都市空間骨格を行政・市民を含め描けておらず、その結果、低炭素型理想都市に向けた政策や行動計画を打ち出せない状況にあることを明らかとした。以上から、若松区における低炭素型都市骨格を確定し、そこでのより詳細な低炭素型ライフスタイル像を実現するためのロードマップ作製を実施した。具体的には、文献資料及び現地踏査による都市骨格構造調査の実施、学生を対象とした2050年エコ若松空間像の設計コンペの実施、若松区のまちづくりにかかわる諸団体に対するヒアリング調査の実施、若松市民を対象とした3回のワークショップを実施した。

2) 低炭素型都市環境ゾーニング提案

a 地形や自然のかたち、継承し続けるべき要素を都市骨格とするゾーニング（図9）

北九州市若松区の都市政策等を対象とした文献調査及び現地踏査による分析から、2050年まで存続、継承すべきランドスケープと社会特性の要素を抽出することで、2050年の若松区における都市骨格の作成を可能とした。具体的には、6区域・12項目のゾーンの都市骨格構造を作成した。

これまでの都市計画は、概ね10年程度先の都市像を見据えており、本研究での目標とする2050年という長期での都市像を市民参加型で検討する機会はなく、未知数であった。2050年という長

期での都市像を構築する際、本研究で実施した、目標年度まで不変である地形や自然のかたち、継承し続けるべき要素を抽出して、都市骨格として位置付け、土地利用計画等の基盤とすることは、住民参加を経た計画づくりの過程においても合意が得やすく計画研究の上でも意義がある。また、従来の都市計画上の規制にGIS等を用いて、いくつかの地因子情報を重ね合わせて分析することで、より具体的な低炭素型での都市骨格をさらなる客観性を

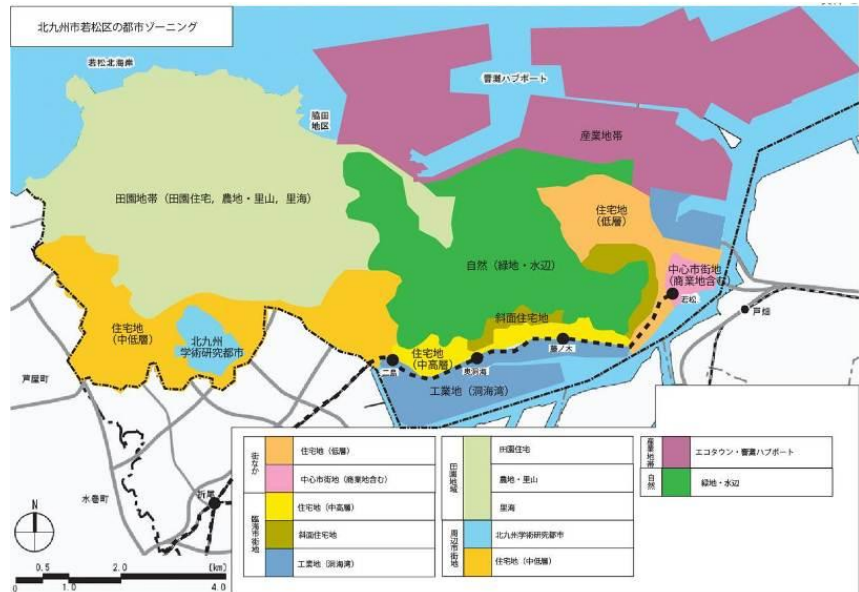


図9：北九州市若松区における低炭素型都市環境ゾーニング

を持って提示するに至る手法研究としても意義がある。なおこの都市骨格は、市民が参画したワークショップにて提示し、一定の合意を得る結果となった。

b 建築系大学・専門学校生がえがく低炭素型都市空間像

「2050年 エコ若松空間像の設計」と題して、大学・専門学校（九州、山口県内）を対象として実施したコンペでは、低炭素型で豊かなライフスタイルを展開する若松の都市空間イメージの提案がなされ、応募11件数（参加申し込み21件）のうち4件を受賞とした。受賞作での提案は、廃線部を含んだ鉄道路線のライトレール化、歩道・散策路によるネットワーク化と洞海湾沿いの工業地の再生利用、斜面住宅地の街区単位での建替えと住み替えシステム等が、即地的かつ具体的な空間イメージとして描かれた。このコンペを通じ、建築・都市計画を担う若い世代の低炭素型の都市像・ライフスタイルに対する意識を把握するとともに、今後の検討に向けた主体の一端を発掘できた。なおコンペ作品は、住民が参画したワークショップにて提示することで、住民の議論での刺激材料としても効果があった。

3) 低炭素都市ライフスタイル提案

a 市民参加型ワークショップによる低炭素都市ライフスタイルの検討

ワークショップでは、低炭素理想都市に関する情報や若松区における取り組みのアイデアを企画側である筆者らが参加した市民に提示しながら、テーマに沿って検討をしてもらう形式とした。例えば、学生によるコンペ作品を住民に提示することで、低炭素型都市骨格、ライフスタイル、ゾーン毎での暮らしのシナリオに対する評価の刺激とした。このワークショップでは、都市骨格に対して参加者の合意が得られたことから、それぞれの空間毎での低炭素型ライフスタイルの実現に向けた課題や将来像をより具体的に明示することを可能とした。低炭素型ライフスタイルの実現のための行動計画及び必要となる行政政策に対しては、参加した市民側からは、現在取り組む里山整備活動等の経済性を付加したかたちへ移行することでの低炭素型の暮らし実現や他分野・業種とのネットワーク化による流通コスト面を考慮した低炭素型な産業の展開が指摘された。一方で、行政政策としては、区単独としての判断が困難であることも指摘され、北九州市あるいは

広域での政策検討が必須であることも再度確認する結果となった。

本研究での多様な住民の参加を得たワークショップ形式による低炭素型ライフスタイルの検討は、今後の環境政策の検討のうえでの参加手法研究として意義がある。環境問題という加害者が不明確（一般市民を含めて極めて多数）、法的規制、発生源対策が困難で有効性も疑わしい、いわゆる低濃度広域汚染・汚染源多数の状態に対する環境政策は、その検討の過程での住民や企業に対する情報・教育の提供こそが解決の窓口となることは必須である。本研究の計画検討の段階に応じた継続的なワークショップは、まさに情報・教育の提供の場であり、今後の環境政策において意義がある。

b 市民参加型ワークショップを経て作成された低炭素型都市ライフスタイル

市民参加型のワークショップを経て合意を得て、以下の6つの低炭素型都市ライフスタイルビジョンを提案した。

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| A. 地産地消（水・食・エネルギー）な暮らし | B. 共同（協働）で豊かに省エネな暮らし |
| C. 水辺と緑地をいかした快適な暮らし | D. 環境に配慮した人にやさしい交通システムによる暮らし |
| E. エコロジカルな産業による暮らし | F. 環境を学び次世代に繋ぐ暮らし |

さらにこれら6つの低炭素型都市ライフスタイルは、低炭素型都市環境ゾーニングとして提案した6区域・12項目の空間毎にそのイメージを文章化しシナリオとして表現した（表2）。

表2：2050年に実現している低炭素型ライフスタイルのシナリオ（一部抜粋）

	街なか	
	中心市街地（商業地含む）	住宅地（低層）
B. 共同（協働）で豊かに省エネな暮らし	<p>●中心市街地では、かつての大型店舗や会社跡地の空地を活用して、コレクティブハウスやコーポラティブハウスが高気密高断熱のパッシブ省エネ型で建設されています。単身の若者から子育て中の家庭や高齢者までの多世代多世帯が暮らすこの集合住宅では、少子高齢化社会に対する福祉や保育などの相互扶助が生活のなかで醸成され、豊かなコミュニティが育まれています。また、住宅内にもつけられた共同のキッチンでの共食は、交流・団欒の場としてのみならず、家事等に使用するエネルギーの低減につながっています。</p>	<p>●住宅地（低層）では、省エネ改修リホームがなされた民家が建ち並んでいます。このエリアでは、空き屋や駐車場などの未利用地が、公園や菜園として整備されています。これらの緑地は高塔山からの緑とつながるように計画的な誘導により配置され、風の道として街を冷やす機能をもっています。また、一部の住宅地内の空き屋は、菜園付きのコモンハウス・コモンダイニング、コミュニティキッチンとして利用され、井戸端的で菜園から取れた作物を使用した家事やサービスを協働する暮らしにより、家事や育児を分担できる近所づきあいが生まれています。また、協同での家事はエネルギーの低減につながっています。</p>
C. 水辺と緑地をいかして快適な暮らし	<p>●市街地や住宅地の道路は植栽がなされ、歩道やポケットパークには木陰がうまれ、行き交う人々の休憩場所や談笑の場となっています。また、公共施設にはツタ性の食用の植物による壁面緑化がなされ、春には花が咲き、秋には実が成る楽しい空間となっています。</p> <p>街路樹や公園、公共施設の植栽は、高塔山・石峰山とつながるように、計画的に配置・整備され、新鮮な空気を都市部に引き込み、都市のヒートアイランド対策にもなっています。</p>	

4) 低炭素都市実現のためのロードマップの提案

2050年までに低炭素都市の実現を目指したロードマップを作製した。このロードマップでは、ワークショップでの議論から、特に重点的な取り組みが必要と指摘されたライフスタイルビジョンを6区域・12項目の都市環境ゾーニング毎に位置付け、それぞれの段取りを前期・中期・後期で整理し提示した。また、これらの取り組みは市民参加を基本とすることから、自治組織の再編を含めたコミュニティづくりや専門的な市民団体・組織の育成も盛り込んだ内容とした。

例えば、街なか区域：中心市街地（商業地含む）では、大型店舗や会社跡地の空地を活用した単身の若者から子育て中の家庭や高齢者までの多世代多世帯が暮らすコレクティブハウスやコーポラティブハウスを、高気密高断熱のパッシブ省エネ型での建設を目指す。そのために、前期は空き店舗や駐車場等の未利用地に関する情報収集整備、中期は協同居住空間の整備等により協同

居住を推進、後期は、経済活動を含めた居住区を創造していく。また、臨海市街地区域：斜面住宅地では、居住者の高齢化による廃屋を一部計画的に撤去し、高塔山や石峰山系からの緑とつながるかたちで公園や緑地が整備された森の中の住宅地の様相。これらの集合住宅は、SOHO (Small Office/Home Office) 型の職住近接比較的若い人たちが住まう賃貸型、を目指して、前期は斜面住宅居住者に対する居住ニーズ、中心市街地等への住み替え可能性調査とシミュレーション、中期は、期間限定での住み替え実証実験・モニタリングと住み替え希望者に対する優遇制度の整備、後期は街なか区域で整備されるコーポラティブハウス等と連携した半定住など、地元金融と組合せた不動産事業の展開を進める。産業地帯区域：エコタウン・響灘ハブポートでは、緑と海に囲まれた環境産業の先進地として、低炭素型社会の一端を担う、最先端の廃棄物処理技術やリサイクル技術、再生可能エネルギー業による新たな産業が展開され、最先端の技術や研究にふれられる見学ツアーの地、を目指して、前期では緑地形成や洋上風車の設置にむけた生態系・環境影響調査の実施、中期では調査に基づいた緑地創造活動の展開、また一方で新たな産業の担い手の育成と誘致事業の展開、後期は設計・施工・整備を展開する、などを提案した。

ここでの低炭素理想都市の実現に向けたロードマップでは、本研究で対象とした北九州市若松区にみられるような地方都市が抱える中心市街地の空洞化や高齢過疎化等の課題を低炭素型ライフスタイルへの転換・移行により解決を図り、既存の都市構造を改変していく市民側からの提案としている。

(4) 低炭素都市・ライフスタイルづくりのための政策提案

低炭素都市・ライフスタイル構築ガイドラインの提案

- ① **ランドスケープを踏まえた都市骨格を定める**：都市形成を規定してきた地形、もしくは連続と築かれてきた生態資源、歴史文化等の景観構成要素を踏まえ、50年、100年にわたる将来も変えない、変わらない骨格として都市計画に位置づける。これにより長い形成時間、管理時間の必要な自然環境の再生・創造を担保することとなり、快適な都市環境づくりの実現に寄与する。
- ② **水と緑をつなげて街をつくる**：水や緑の有する多面的機能を発揮させるため、街なかに網目状のネットワークを構築する。水については地下水系にも目を向ける。人間のみならず様々な生き物にとって、快適に過ごせる環境が提供される。身近な場所に自然の代替エネルギー資源を確保していくこともつながる。また、地域固有の緑地、河川、湾を活用し、水上交通と陸上交通のネットワーク化を促進する。
- ③ **歩いて暮らせる街をつくる**：徒歩圏への生活サービスの配置、安全で快適、心地よい歩行、休憩が可能になる環境、そのネットワーク化を図る。外出機会の増加、軽い運動が増えることで、健康な市民も増える。自転車や公共交通も効果的に利用できる仕掛けによって、市内、市外への移動性を高める。高齢者等が外に出る機会が増加し、家に閉じこもり、エネルギー多用型のライフスタイルが転換される。
- ④ **低投入でも快適性を生み出す住まいをつくる**：建物は長期使用に耐えうる構造とし、木材の積極的利用により炭素貯留効果を高める。新エネ・省エネ機器や設備に頼るだけではなく、建物自体での熱や光をコントロール、屋敷地や住宅地への植栽等によるトータルな快適性の創出を実現する。
- ⑤ **共に過ごし、支えあって暮らす**：個人所有を減らし、家事やサービス、娯楽を共にすることで、

集うことの喜びを感じ、低エネルギーでお金をかけずとも心豊かに暮らせる新しい共同居住、街区居住を実現する。身近な地域に就業機会を創出することで、若い力が常にある状態を生み出し、身体能力に応じた世代間の補完関係も構築していく。

- ⑥**身近に農を育み、関わりながら暮らす**：生命を育む農が有している様々な力を、都市の中で活用し、二次自然創出、資源循環、地産地消、教育、雇用等に最大限の効果を引き出す仕掛けを作る。土地制約の多い都市環境の中において垂直面、公園、宅地、屋上等の従来は農と無縁だった場、さらには廃駐車場、廃道等の人口減少に伴い生じる空地も活用していく。
- ⑦**地域色豊かな生業や文化を創造する**：立地や風土、歴史を活かした生業や文化を再構築、または新たに創造していく。こうした取組みによって、新たな価値に基づく地域の就業機会や娯楽が再生され、地域力を高めていく。
- ⑧**多様な市民の参画と理解によって街を支えていく**：様々な知恵や能力、思想の対立を超え、市民間の相互理解に基づく新しい地域ガバナンスを構築する。共に考え、学び、議論し、行動することで、個々の責任を超え、社会として低炭素化をはじめ諸問題に対峙していく。
- ⑨**生命地域でつながって環境を管理・活用する**：一都市では不足するヒトやモノを補完しあう、流域等の環境管理圏における交流、物流を増やす。圏域内での適正な需給構造の再構築により森や水、農地等の保全・管理が進み、圏外からの移入、輸入が減ることで物流のエネルギーが削減される。

5. 本研究により得られた成果

(1) 科学的意義

10年～20年の中短期間である現行の都市計画及び総合計画の将来計画に対して、低炭素型都市構築のためには、40年以上の都市環境骨格を明確にするという、継続性のある都市計画科学、環境計画科学での意義を具体的に提示した。また、国際的な脱成長、ポスト・ピークオイルでの都市社会の具体的なイメージと政策に関して、GISを活用した客観的解析と市民意識を組み込み、バックキャストによるワークショップ手法の開発を行い、住民参画型の計画科学技術の発展に寄与した。

(2) 環境政策への貢献

海外でのポスト・ピークオイル、エネルギー下降時代の未来シナリオを解析し、リローカリゼーションでの低炭素コミュニティづくりに関する環境及びまちづくりの総合政策の有効性と緊急性を明確にし、日本での新たな環境政策提案につなげた。地方自治体での低炭素社会構築のための環境政策の課題と展望を明確にした。本研究で採用した低炭素ライフスタイルとロードマップづくりのための、地縁的で継続的なワークショップ手法は、市民への情報提供・教育の場であり、市民参画手法による環境政策の発展に貢献した。

6. 引用文献

なし

7. 国際共同研究等の状況

なし

8. 研究成果の発表状況

(1) 誌上発表

<論文(査読あり)>

- 1) 関野菜恵・糸長浩司:「トランジション・イチシアチブの世界的展開動向と運動手法の検討」、2009年度日本建築学会関東支部審査付研究報告集5(2010)
- 2) 浦上健司・糸長浩司・前野真吾・藤沢直樹:「市区町村長の温暖化対策・エネルギー政策の意識に関する研究ー基礎自治体での温暖化・エネルギー政策に関する研究 その1」、2009年度日本建築学会関東支部審査付研究報告集5(2010)
- 3) 前野真吾・浦上健司・糸長浩司・藤沢直樹:「オーストリアとの比較による自治体でのエネルギー政策の課題ー基礎自治体での温暖化・エネルギー政策に関する研究 その2ー」、2009年度日本建築学会関東支部審査付研究報告集5(2010)

<査読付論文に準ずる成果発表>

- 1) Koji Itonaga:「Significance of Ecovillage」、the 8th International Symposium on Architectural Interchange in Asia (ISAIA)(2010)
- 2) Shingo MAENO, Koji ITONAGA, Kenji URAGAMI, Naoki FUJISAWA:「Cooperating with Local Residents to Envision a Sustainable Urban Environmental Framework and Low Carbon Lifestyle - A case study on Fussa City in Tokyo -」、the 8th International Symposium on Architectural Interchange in Asia (ISAIA)(2010)
- 3) Naoki Fujisawa, Shingo Meno, Kenji Uragami, Koji Itonaga:「The process of planning a low carbon society with local residents of a provincial city - A case study of Wakamatsu Ward, Kitakyushu City, Fukuoka Prefecture -」、the 8th International Symposium on Architectural Interchange in Asia (ISAIA)(2010)
- 4) Nae Sekino, Koji Itonaga:「The British and Worldwide Expansion of the Transition Movement to deal in Post Peak Oil and the Case in Japans」、the 8th International Symposium on Architectural Interchange in Asia (ISAIA)(2010)

(2) 口頭発表(学会)

- 1) 前野真吾・糸長浩司・浦上健司・藤沢直樹・宮林忠玄:「市民WSによる低炭素型都市環境骨格の構築ーバックキャスティングによる理想都市像とライフスタイル研究 その1ー」、日本建築学会2009年度大会(東北)(2009)
- 2) 宮林忠玄・糸長浩司・前野真吾・浦上健司・藤沢直樹:「市民WSによる2050年ライフスタイルビジョンの構築ーバックキャスティングによる理想都市像とライフスタイル研究 その2ー」、日本建築学会2009年度大会(東北)(2009)
- 3) 浦上健司・糸長浩司・前野真吾・藤沢直樹・宮林忠玄:「低炭素社会の理想都市像とライフスタイルに対する市民意識に関する研究ーバックキャスティングによる理想都市像とライフスタイル研究 その3ー」、日本建築学会2009年度大会(東北)(2009)
- 4) 関野菜恵・糸長浩司:「トランジション・イチシアチブの世界的展開動向と運動手法の検討」、2009年度日本建築学会関東支部研究発表会(2010)
- 5) 浦上健司・糸長浩司・前野真吾・藤沢直樹:「市区町村長の温暖化対策・エネルギー政策の意識に関する研究ー基礎自治体での温暖化・エネルギー政策に関する研究 その1ー」、2009年度日本建築学会関東支部研究発表会(2010)
- 6) 前野真吾・浦上健司・糸長浩司・藤沢直樹:「オーストリアとの比較による自治体でのエネル

ギー政策の課題 ―基礎自治体での温暖化・エネルギー政策に関する研究 その2―」、2009年度日本建築学会関東支部研究発表会（2010）

- 7) 前野真吾・糸長浩司・宮林忠玄・二宮尚広・藤沢直樹・浦上健司：「郊外住宅地での住宅夏季エアコン使用状況と地域環境との関係性分析 ―バックキャストによる理想都市像とライフスタイル研究 その4―」、日本建築学会2010年度大会（東北）（2010）
- 8) 関野菜恵・糸長浩司：「トランジションタウン先進事例地の英国トットネス町での低炭素コミュニティ構築に向けた活動に関する研究」、日本建築学会2010年度大会（東北）（2010）

(3) 出願特許

なし

(4) シンポジウム、セミナーの開催

- 1) 福生環境フォーラム（2009年1月25日、福生市民会館小ホール、観客200名）
- 2) 福生環境フォーラム（2010年3月7日、福生市民会館小ホール、観客200名）
- 3) 福生環境フォーラム（2012年3月5日、福生市民会館小ホール、観客200名）
- 4) 日本大学学部連携シンポジウム（2012年2月4・5日、日本大学生物資源科学部、観客330名）

(5) マスコミ等への公表・報道等

- 1) プレス発表（2008年9月28日、福生市役所）
- 2) 西多摩新聞（2008年10月3日、1面）
- 3) 西の風新聞（2008年10月3日、1面）
- 4) J-COM北九州 どーかい！若松、若松ほっとニュース
（2月15日から28日、1日3回放送、WSの成果について15分ほど紹介）
- 5) 下記のWEB及び新聞記事として、全国市町村長アンケート結果のプレス発表が掲載された。
 - ①http://headlines.yahoo.co.jp/hl?a=20100404-00000006-fsi-bus_all
 - ②<http://kumanichi.com/news/kyodo/science/201005/20100502003.shtml>
 - ③http://town.sanyo.oni.co.jp/news_k/d/2010050201000430
 - ④<http://www.nishinippon.co.jp/nnp/item/169245>
 - ⑤<http://www.sannichi.co.jp/kyodo/news2.php?genre=Science/Environment/Health&newsitemid=2010050201000430>
 - ⑥<http://www.niigata-nippo.co.jp/world/national/2010050201000430.html>
 - ⑦<http://www.fukuishimbun.co.jp/modules/news4/article.php?topicsid=9&pack=CN&storyid=323911>
 - ⑧<http://www.shimotsuke.co.jp/news/domestic/science/news/20100502/317467>
 - ⑨<http://www.sakigake.jp/p/news/science.jsp?nid=2010050201000430>
 - ⑩<http://www.nnn.co.jp/dainichi/knews/100502/20100502065.html>
 - ⑪<http://www.kyoto-np.co.jp/article.php?mid=P20100502000078&genre=H1&area=Z10>
 - ⑫<http://www.saga-s.co.jp/news/global/corenews.0.1626922.article.html>
 - ⑬<http://webun.jp/news/science/kyodonews/20100502/33034>
 - ⑭<http://www.kobe-np.co.jp/knews/0002939096.shtml>
 - ⑮<http://www.daily.co.jp/society/science/2010/05/02/0002939098.shtml>

(6) その他

なし