



英国における 都市環境エネルギー政策と地域熱供給

第4回

日本が英国の地域熱供給から 学べること

村木 美貴 千葉大学 教授

1.はじめに

これまで英国における地域熱供給（地域冷暖房）について、低炭素型市街地形成の方針、ロンドンにおける地域熱供給、地方都市における地域

熱供給という3回の連載を行ってきた。最終回となる今回は、都市開発や地域熱供給などのハード事業整備を行わずに、市民への教育等を通じて低炭素型市街地形成を行っている低炭素ゾーンの紹介と、これまでの英国の都市開発と連動した仕組みも含めて、日本が学べる点として何があるのかを考えることとした。

2.ロンドンにおける低炭素ゾーン

Low Carbon Zone - 低炭素ゾーンは、ロンドン市長が2009年に導入した仕組みである。ロンドン全域で2025年までに1990年比60%のCO₂排出量削減を実現するために、地区として取り組む先進事例として2009年に創設され、10地区を指定。20万ポンド（約3,200万円）～40万ポンド（約6,400万円）を「種」として地域に助成、民間からのさらなる投

資を受け、発展させることを想定して導入された。種となる金額が低いことからわかるように、ハード事業は想定されておらず、太陽光発電設備の取り付け、断熱材の後付け、LEDライトへの交換、省エネ診断とスマートメーターの取り付け等を行なうプログラムである。

ゾーン指定の基準は、①住宅と他用途を含む1,000以下の建物群、具体的には13,000戸程度の住宅、1,000店舗、20学校、病院、コミュニティセンター等で構成される地域、②1本の通りではなく、面での取り組みであること、とされている。各地区は、2012年までに最低でも20.12%の削減を、そして2025年には60%の削減が求められている。

指定されていた10地区を見ると（表1・図1）、ゾーン内の建物が様々な用途で構成されていること、低炭素型市街地形成を進めるにあた



村木 美貴 氏 略歴
Muraki Miki

横浜国立大学大学院工学研究科博士課程修了。東京工業大学助手、オレゴン州立ポートランド州立大学客員研究員、千葉大学助教授、同准教授を経て2013年より同教授。工学博士。専門は都市計画。環境未来都市評価・調査検討会委員、中央環境審議会臨時委員、産業構造審議会臨時委員、東京都環境審議会等を歴任。

表1 ロンドン市内の低炭素ゾーンの概要

	CO ₂ 排出量削減目標	パートナー数	用途					建物数	規模	削減方法				
			住宅	商業	地域ビジネス	学校	その他			省エネ	再エネ	スマートメーター	環境教育	交通
ハリンゲイ	20.12%	7	○		○	○		840件		○	○		○	○
イズリントン	20%	7	○	○	○	○		700件	69ha	○	○	○	○	
ウエストミンスター	29%	6	○		○	○		1,336件	45ha	○		○		○
パーキング・デゲナム	20.12%	7	○	○	○	○		6,300件	48ha	○	○	○	○	
リッチモンド・アボン・テムズ	28%	5	○	○		○	図書館		125ha	○	○	○	○	
メートン	30%	8	○		○			993件	30ha	○	○	○		
サットン	20.12%	5	○		○		コミュニティセンター		19ha	○	○	○	○	
ランバス	20.12%	8	○	○				721件		○	○		○	○
サザク	20.12%	5	○		○			238件	14.6ha	○	○	○	○	
ルウィシヤム	20.12%	9	○				病院、消防署			○		○		

(出典)各種資料より筆者作成

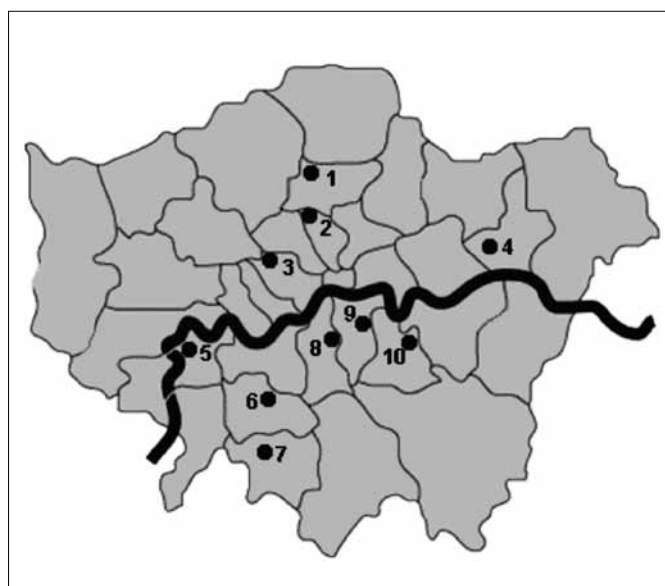


図1 ロンドン市内の低炭素ゾーンの指定

り、非営利組織から営利組織までの様々なパートナーが複数存在し、それらの協力により事業展開されていること、指定地区がロンドン内に広く広がっていることがわかる。また、実際のCO₂削減方法については、①個別建物のエネルギー効率化を図るための補助、再生可能エネルギー設備導入などエネルギー利用を削減するための仕組みと、②エネルギーの利用を削減するための教育、その

ためのメーター設置の2本であることがわかる。ハード事業を行わずに低炭素型市街地整備を行なうには、指定された地域での積極的な参画が求められる。そのため、各ゾーンは、地元のNPOやコミュニティの人を雇い、各住戸を1軒ずつ廻り、ドアをたたき、省エネ診断を行なうことをお願いしたり、通りごとに何%の人が省エネ診断を達成したかを競うなど、省エネを超えた地域コミュニティの力で低炭素化を進めるゾーンが広く見られた。結果的に、隣接住宅の間に交流が生まれ、低炭素ゾーンは、コミュニティ形成という副次的な産物までも産み出した。このプログラムは2012年には終了しているものの、筆者がヒアリン

グ調査を行なった2011年段階では、全ての地区が目標を達成する方向性にあるとされていた。

さて、ここで1つの低炭素ゾーンの取り組みを見ることにしたい。ロンドンの郊外行政であるハリンゲイ区のムスウェルヒルは、900住宅、30の地域ビジネス、2つの学校等で構成されるコミュニティである。ここでは、①各住宅への省エネアドバイス、②学校での太陽光発電パネルの設置、③低炭素コミュニティ施設、④電気自動車の充電ポイント、⑤自転車駐車場整備、⑥学校での環境教育、というものが中心的な事業の柱とされた。計画当初の見通しでは、住宅の省エネ化で14%の改善、省エネ行動で3.5%、交通で1%、公共建物で1%、住宅の再エネ設備設置で1%、地域ビジネスの省エネ化で0.5%、合計21%の削減を見込んでいた。

筆者がヒアリング調査を行なった2011年4月段階では、これらの事業は着実に進められており、①の900



写真1 体験型コミュニティ施設
(出典)ハリンゲイ区資料より

住戸のうち、約30%が省エネ診断を受けていること、その数を増やすために、通りごとに省エネ診断割合を競争していること、②についても実施、③の施設(写真1)としては、屋上緑化、羊のウールの断熱材の利用、雨水の利活用、コンポストトイレ、リサイクル材の利用がなされ、地域住民が再生可能エネルギーや断熱効果を実感することで、省エネへの関心を呼んでいたという。計画終了段階では、結果的に20%の削減を実現している¹⁾。

3. 英国から学ぶ低炭素型市街地形成の考え方

今回紹介した開発を伴わない地区レベルでの低炭素型市街地形成の取り組みがある一方で、地域熱供給の導入は、開発との関係が大きい。これまで連載の中で説明してきたように、英国の低炭素型市街地形成は、基本的には中央政府の掲げるCO₂排出量削減に大きなプライオリティがあり、地域の都市開発事業で低炭素化を進めていた。ここで、都市づくりサイドで行なっている取り組みの特徴を再度確認すると、①開発審査プロセスの中で、CO₂排出量削減が指導されること、②熱導管が周辺

にある場合は、計画許可の条件に熱導管への接続義務が要求されるケースが多いこと、③エネルギー事業者と自治体との間に熱供給協定を長期間締結していること、④エネルギーセンター用地として行政の土地を無償提供されるケースが多いことであった。事業形態は自治体主導、官民連携、民間主導と形は異なるものの、いずれのケースにおいても大なり小なり官民連携の形が見られた。

こうした英国の事例から、日本は何を学ぶことができるであろうか。まず、日本は英国にない人口減少と高齢化社会の中で、最終的には歩いて暮らせる都市構造が求められる。それは自動車依存型の暮らしが難しい層が増加すること、行政の歳入の減少という大きな影響を受けること、そのためにはコンパクトな市街地が

求められるのである。人口密度の高い都市では、熱負荷密度も高まるため、地域でのエネルギー対策を考えることが可能となる。しかし、これまでの日本では高密度市街地においても地域熱供給事業は必ずしもマーケットメカニズムだけでは成立しなかった。それは、高い熱導管の敷設費用、新規加入者の獲得と需要家の維持の困難さ、特にライフサイクルコストのもたらす料金が需要家には「高い」と目に映ることが大きかったからである。

熱導管敷設費用の相違が大きいものの、リスクの存在は英国でも存在する。ヒアリング調査からも、事業者リスクを小さくしているものは、開発事業での熱導管接続義務が大きかった。そして、地域熱供給事業を積極的に進めるために、英国では

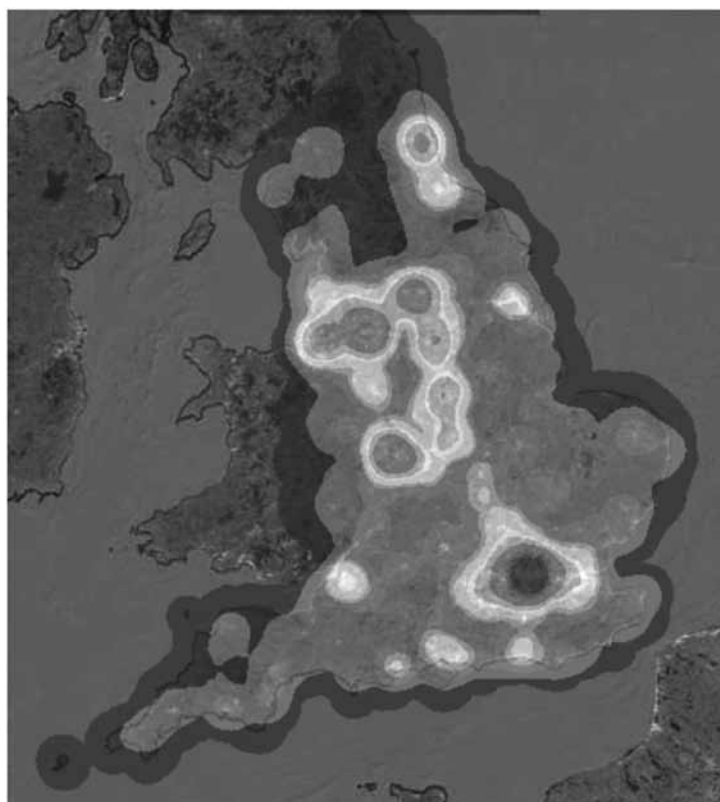


図2 イングランドの熱需要
(出典)<http://tools.decc.gov.uk/nationalheatmap/>

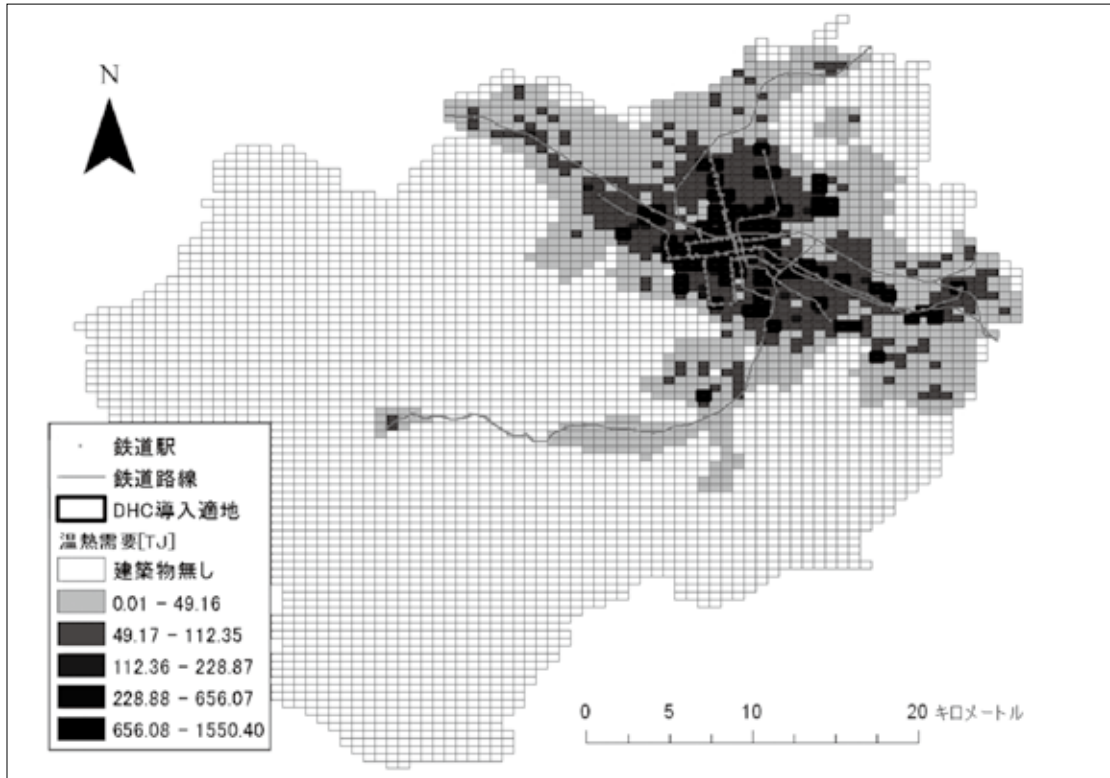


図3 札幌市における温熱需要密度

National Heat Map をウェブサイト上に展開し、イングランド内の熱需要、コジェネや発電所等の位置や規模が簡単にわかるサイトを構築している (図2)。こうしたツールの提供は、地方自治体にも事業者にも、どこに需要があるかがわかり、計画策定に役立つ。

我が国にはこうしたサイトがないものの、都市計画基礎調査の用途別面積から熱需要を明らかにすることができる。例えば図3は、札幌市を対象に地域熱供給の導入が考えられる21TJ/ha (枠線で囲ったメッシュ) のエリアを床面積から算定したものである。これより、現在の地域熱供給地区以外にも、温熱需要の高いエリアが存在することがわかる。冬の長い地域では、欧州同様に暖房需要も高いことから、地域熱供給を含む面的なエネルギーネットワーク

をこうした図を見ながら検討することも考えられる。さらに、特に、商業、業務用途の集積する都心部で、コンパクトシティ形成の必要性からも都心居住がより進めば、異なる用途が近接エリアにより集積することが期待できる。ただし、都市計画基礎調査は熱需要密度を計算することを想定していないため、用途別の原単位と用途が合わないケースもある。行政の中での部局間で、より積極的な連携が求められよう。

また、現在、基礎自治体で策定が進められている低炭素まちづくり計画では、集約拠点を位置付けることが求められている。集約拠点は密度が高い地域であることから、面的なエネルギーネットワークの検討も併せて考えられる。特に拠点は有事の際に機能が続けることが求められるため、その観点からエネルギーの自立

が必要になる。これまでの地域熱供給は、民間事業としてマーケットベースで進められてきた。しかし、有事の際の拠点機能の維持を考えれば、より多くの建物が接続する仕組みを公民の連携で実現すること、民間エネルギー事業者の負担だけではなく、エネルギー価格が熱導管等のインフラを少しでも顕在化させない仕組みを同時に検討することが、コストの高い日本ではより大きく求められる。それは例えば、英国で見られた特定エリアでの熱導管接続義務と公共用地の無償提供や、拠点地区に求められる高い容積率の付与と熱導管接続義務等の仕組みの構築など、日本の事情に合わせた仕組みを早急に検討していくことが求められる。

【参考文献】
1) <http://mhsgroup.org/projects/muswell-hill-low-carbon-zone/>