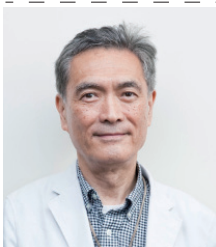




95

## エネルギーの融通、 中心業務街区の脱炭素作戦



小林  
光

東京大学教養教育高度化機構客員教授  
工学博士・元環境事務次官

大丸有地区（東京都千代田区の手町、丸の内、有楽町の地域）でどのように脱炭素を具体化させるのか、その検討が佳境を迎えている。同地区のまちづくりガイドラインに反映させるべく、エコツエリア協会と大丸有まちづくり協議会の要請で有識者が集められ、国、都や地元の千代田区さらには電気やガスの供給事業者も加わって、年度内に効果的なビジョンをまとめようと精力的な検討が続いている。筆者もメンバーなので、ここでの議論を通じて感じたことを、まだ生煮えだが報告しよう。

大丸有地区は、ロンドンのシティと比べては面積、企業数でそれぞれ3分の1、6分の1とかなり小ぶりであるが、ウォール街に比べてはそう遜色はなく、面積は0.2 km<sup>2</sup>少ない1.2 km<sup>2</sup>、立地している企業数では約半分の4300社である。世界有数の中心業務街区であることには違いない。洋の東西はあってもこれらの中心街区は、エネルギーを大量に消費する一方、再生可能エネルギーの生産能力はほとんどない。結局、街区外から再生可能エネルギーを購入して脱炭素を果たすばかりではない。しかし、それだけで良いのであろうか。そこが検討の焦点である。

筆者が思うに、都市には様々な特別の力がある。集積の利益とも言われるが、規模の経済があって、例えば大量交通機関が経営的に成り立つし、物理的な移動距離が短くとも、いろいろな会社や人々に会える。もう一つ、多様性の利益もある。夜働く人もいれば日中働く人もいる。その結果、いろいろな資源が偏りなく無駄なく使われることとなったり、普通は成り立たない交換・取引関係が維持できたりする。このような力は、環境対策にも活用可能なのである。

大丸有地区で具体的に発展してきたのは、地域冷暖房に役立つ熱供給システムである。往復で28kmの（冷）熱媒導管を擁している。このシステムの利益は、多様なエネルギー消費プロフィールのビルがあるので、合計すればエネルギー消費量の時間変動の平準化が図られる上、エネルギー需要の変動に強い点である。例えば熱需要が減っている時は、熱源・冷熱源を一律に絞るのではなく、いくつかを休止させ、他方残した熱源には効率の良い定格運転をさせるといった芸当が、ネットワーク内のエネルギー融通によって可能になる。

実際、この大丸有地区では、年間の85%の時間のエネルギー需要はそのピークに比べて30%以下にとどまっていて、エネルギー融通のエネルギー転換装置の運転効率化の可能性は大きく、うち大手町地区についての実績では、2008年の冷熱製造のCOP（成績係数）が1.05だったのが、熱源の連携などを進めた結果、5年後には1.45まで38%もの改善が果たせている。

筆者は、最新の熱源である大手町プラント、そして複数のプラントと多数の需要ビル群とをネットワークするパイプ類を収める有楽町地区の洞道を見学した。この洞道は延長250m、最深部で地表下35mの所にあつて、写真のとおり内径が3.2mのそれぞれ堂々としたもので、現時点では熱や冷熱に加え200Vの電力線が収納されているものの、まだ収容の余裕があつた。

この仕組みをどう活用し、発展させるか。プラント運転最適化だけでなく、購入する再生可能エネルギーの多寡に追従できるようなエネルギー需要の上げ下げの制御や蓄エネ、自営高圧電線の架設と電力融通、地産の未利用の排熱などの発掘と



（有楽町地区の新洞道（Big Tube）の内部）

活用、地区外の再エネ生産地との共栄、排CO<sub>2</sub>の回収、そして参加テナントへのネットワーク利益の魅力的な還元方法の開発などなど、夢のある議論にわくわくする。