

総論

地域熱供給事業の普及に期待する 推進工法の役割

おじま としお
尾島 俊雄

早稲田大学名誉教授
(一社)都市環境エネルギー協会理事長

なかじま こうぞう
中嶋 浩三

早稲田大学理工学研究所
招聘研究員

1 「第三の波」を迎えた熱供給事業の展望

我が国の熱供給事業は、1970年の日本万国博覧会々場に初めて実現した。その技術ならびに運営事業ノウハウをもとに、千里ニュータウン中央地区、新宿副都心、成田国際空港、札幌市街地等に次々と実現し、1970年代は「第一の波」を迎えた。熱供給事業は、大気汚染防止、省力化、省スペース化、都市ガスの夏季冬季負荷平準化等を旗印に、新しい都心インフラとして、普及の兆しを見せ、1972年には、熱供給事業法が制定され、公益事業として認定された。しかし、1970年代後半から、第一次、第二次石油ショックの影響で、都市開発は滞り、熱供給事業も低迷した。

1980年代後半には「第二の波」を迎え、内需拡大によるバブル経済に

突入し、都市開発も活性化した。電力会社は昼夜間の負荷平準化へ蓄熱槽やヒートポンプの導入に取り組み、ガス会社はコージェネレーションシステム（CGS）導入等の新しい省エネ技術を活用して、CO₂削減や未利用エネルギー活用を掲げ、積極的に熱供給事業へ参入した。特に、首都圏では、約50地区の熱供給事業が次々に

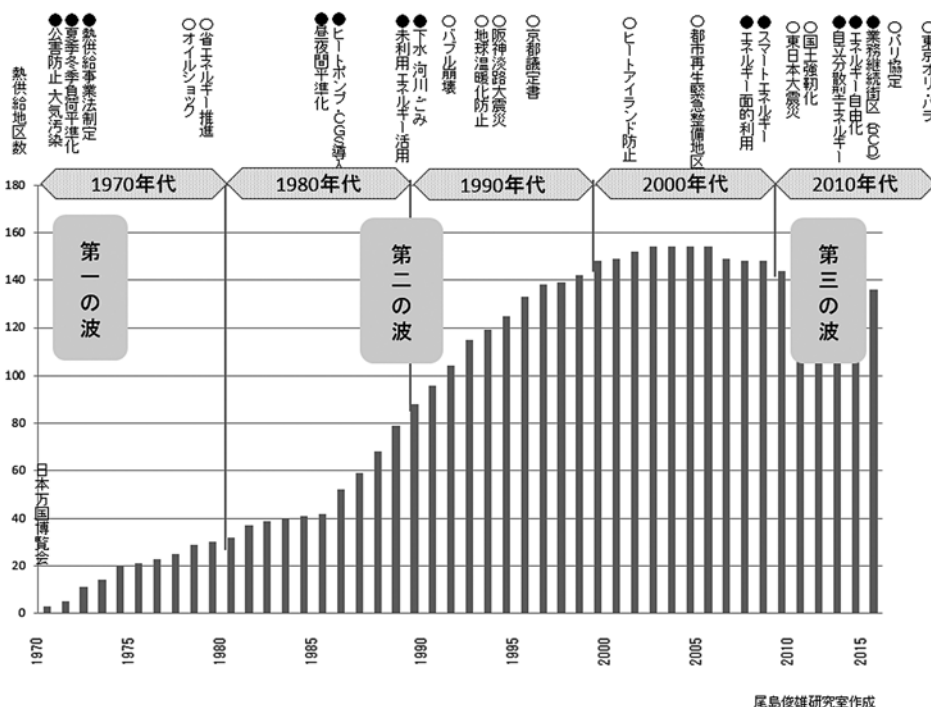


図-1 日本の熱供給事業の変遷

実現した。1990年代後半には、バブル経済が崩壊し、1995年には阪神淡路大震災が発生。1992年の京都議定書（COP3）を受けた地球温暖化防止対策として再生可能エネルギーの活用やエネルギー面的利用等によるCO₂削減、低炭素まちづくり等への期待は高まるも、熱供給事業の積極的導入には至らず、再び低迷した。

2011年3月11日に東日本大震災が発生し、福島原子力発電所の事故で我が国のエネルギー政策が不透明になる。その一方で、国土強靱化の推進により、自立分散型エネルギー供給システム導入施策が注目される。さらに、2015年のCOP21（パリ協定）への取り組み、エネルギー自由化、スマートシティ化や国際都市間競争強化に向けての業務継続街区形成（BCD）等の新しい視点から、熱供給事業は「第三の波」を迎え、その普及発展が期待されることになった（図-1）。

2 インフラ強靱化による業務継続街区（BCD）形成の必要性

東日本大震災は、地震と津波で電力、ガス、上下水道、情報通信等ライフラインに甚大な被害を及ぼし、都市機能の復旧・復興が長期にわたった。同時に発生した福島第一原子力発電所の過酷事故は、節電対策、計画停電ならびに電力使用制限等をもたらし、人々はエネルギーの逼迫性や重要性を実感した。特に、首都圏における広範囲の停電により、従来の系統電力に依存していた供給体制への不安から、自立的なエネルギーの確保の必要性を認識した。六本木ヒルズ地区では、自立型電源設置をしていることから業務継続が行われ、逆に、発電電力余剰分を系統電力へ供給したことで自立電源の重要性が認識された。

東日本大震災時の首都圏では、約515万人の帰宅困難者が発生し、駅周辺や道路には、帰宅困難者があふれ大きな混乱が発生した。取り分け、大規模ターミナル駅および地下街周辺では、帰宅困難者対策を含む安全確保が大きな課題となった。内閣府で公共機関ならびに医療・通信・運輸施設等における業務継続にあたってのボトルネックについて調査（2014年）を行った結果、水・電力・ガス・通信等インフラが業務継続上の大きなネックとなっていることが分かった。また、政府は、

2013年12月に、首都直下型地震の被害想定を公表した。被害が大きく首都中枢機能への影響が大きいと考えられる都心南部直下地震（M7.2）では、全壊・焼失家屋最大約61万棟、死者16～23万人、帰宅困難者数約720万人、被害総額95.3兆円を想定している。電気供給不足は約7日間、上水道の復旧は7日間で20%～40%断水の可能性を想定している。インフラ強靱化による業務継続街区（BCD）形成の必要性が高いといえる。

3 業務継続街区（BCD）形成への自立分散型エネルギーシステム導入

自立分散型エネルギーシステムは、業務継続街区形成の核である。2013年12月に「国土強靱化基本法」が制定され、国土強靱化に係る指針として「国土強靱化政策大綱（推進本部）」が定められた。2014年4月には「第4次エネルギー基本計画」が閣議決定された。その基本計画には「多層的に構成されたエネルギーの供給体制が、平時のみならず、危機時にあっても適切に機能し、エネルギーの安定供給を確保できる強靱性（レジリエンス）を保持することは、エネルギーの安定供給を真に保証する上での重要な課題の一つである」として「再生可能エネルギーやコージェネレーション、蓄電池システムなどによる自立分散型エネルギーシステムは、危機時における需要サイドの対応力を高めるものであり、自立分散型エネルギーシステムの構築を進めていく」とされている。

2015年9月には「第4次社会資本整備重点計画」が閣議決定され「切迫する巨大地震・津波や大規模噴火に対するリスク低減」のため災害時の業務継続に必要なエネルギー自立化・多重化を進めるなど市街地の防性を向上とする対策を推進する」との重点施策が示された。2015年には「首都直下型地震緊急対策推進基本計画」「日本再興戦略」「新たな国土形成計画」等々において、同様の方向性が閣議決定され、業務継続に向けて自立分散型エネルギーシステム等の導入による都市のインフラ強靱化施策が推進されることになった。一方、2015年12月12日に、2020年以降の新たな地球温暖化対策として「パリ協定」が採択された。政府は、パリ協定に先立ち、2015年7月中旬に、2030年度