

◇◇BoPビジネスのススメ◇◇

このたび、東洋経済新報社から「BoPビジネス戦略」を出版した。

BoPとはBase of the Pyramidの略で、経済ピラミッドの基層を形成する人々のことを指す。一般には、1人あたり年間所得が3,000ドル以下、5人家族としても年間所得が150万円に満たない人々がBoP層とされることが多い。この層に約40億人、世界の人口のおよそ7割が属している。

BoPビジネスとは、このBoP層の人々を対象とするビジネスであり、これまで援助の対象としか思われていなかった人々に対し、社会課題の解決と企業の新市場開拓の両立を目指す考え方である。インドやアフリカなどで今、BoPビジネスの成功例が数多く出始めており、注目が集まっている。

ところで、多くの読者の皆様は、BoPビジネスを「グローバル展開をする大企業の新市場に関する流行の一つ」と思って聞き流してはいないだろうか。今のところ、BoPに注目をしているのは、ごく一部の省庁・援助機関や企業に留まっているように見える。

しかし、BoPビジネスは、先進諸国では大企業の下請けや孫受けで厳しい状況下にある中小企業にとっては、思わぬ新市場になる可能性がある。なぜならば、BoP層の人々の購買力は決して大きくないため、様々な技術を組み合わせた完成品よりも、機能の優れた部材やシンプルな作りの製品の方が支持されるからである。例えば、ハイブリッド車は未だ売れなくても、バイクに取り付ける安価な排ガスフィルターの市場はある。電気で動く全自動ポンプよりも手押しポンプがむしろ魅力的とされる。このようなシンプルだが、しっかりとした基本性能をもった商品を安価に作れるのは、実は地域の中小企業である場合も多いのではないかと考える。

BoPビジネスに関しては、国際援助機関やNPOなどが企業と一体となって、活発に活動を始めており、様々な技術をもった日本企業にも高い期待が寄せられている。こうした機関は、事業のパートナーとなる企業を熱心に探しており、その対象は必ずしも大企業に限るものではないという。

BoP市場は、いわば終戦直後の日本のような市場なのである。何かと厳しい状況が続く日本で頑張るのもよいが、もう一度、このような先行きの明るい、誰にでもチャンスがある海外市場にチャレンジするのもよいのではないだろうか。全国で頑張る企業の皆様や、企業を応援する行政関係者の皆様にも、是非一度、BoPの世界をひも解いて頂きたいと考える。



平成 22 年 11 月 編集担当 川越 慶太

産学連携によるグローバル人材育成の課題と展望

株式会社 野村総合研究所 社会産業コンサルティング部
副主任コンサルタント 岡村 篤

1. はじめに

人口減少社会へと移行した日本の国内市場に、今後、大きな成長を見込むことは難しい。一方、著しい成長が続く新興市場を背景に、世界全体の市場規模は景気変動の影響を受けつつも拡大を続けており、日本企業の新興国戦略が重要なテーマとなっている。しかし、国内市場で圧倒的な競争力を有する大企業でも、新興国市場においては必ずしも成功しているとは言い難い。近年では、欧米企業だけでなく韓国企業等との競争も激化しており、インドやブラジルといった新興国への輸出を巡るグローバル競争でも中国等の台頭による日本の相対的な地位の低下が見受けられる。このような新興国市場におけるプレゼンス低下は、日本企業の成長戦略の実現、ひいては日本経済の成長の実現に向けた大きな課題となっている。

日本企業が海外市場で苦戦する最大の理由は、人材の国際化の遅れである。海外市場での成功には、日本企業の有する高度な技術力に加え、現地の生活文化や商習慣に長けた人材、現地の人材と協働しその能力を最大限に引き出すことができる人材等が求められるが、日本企業にはこれらの能力を備えた“グローバル人材”が圧倒的に不足している。

グローバル人材の育成には、企業だけでなく、大学を中心とした教育機関を巻き込んだ長期的な取り組みが重要である。しかし、大学教育におけるグローバル人材の育成の仕組

みは未だ確立されていない状況にある。

また、企業のグローバル人材へのニーズが高まる一方で、日本の若者の「内向き志向」が強くなっているとの指摘がされている。20歳代の出国率の低下や、新入社員の海外勤務に対する意欲の低下は、日本経済のグローバル化の大きな障壁となっている。

このような状況を背景として、経済産業省は2009年度に「グローバル人材の育成に関する調査研究」を実施した。本稿では、(株)野村総合研究所（以下、NRI）が受託・実施した本調査研究の調査結果、及びNRIが事務局を務めた「産学人材育成パートナーシップグローバル人材育成委員会」*1での議論をもとに、グローバル人材に求められる能力、大学におけるグローバル人材育成のあり方等についての検討を行う。

2. 「グローバル人材」の必要性

1) 海外進出のボトルネックとなっている

国内グローバル人材の確保・育成

高い成長が見込めない国内市場から海外へと進出し、新たな成長路線を見いだそうとする企業は数多く存在する。これまでも製造業を中心に、多くの企業が製造に始まり、販売やマーケティング等、多くの機能を海外へと進出させてきた。今後は、サービス産業や中堅・中小企業の本格的な海外進出が進むと考えられる。

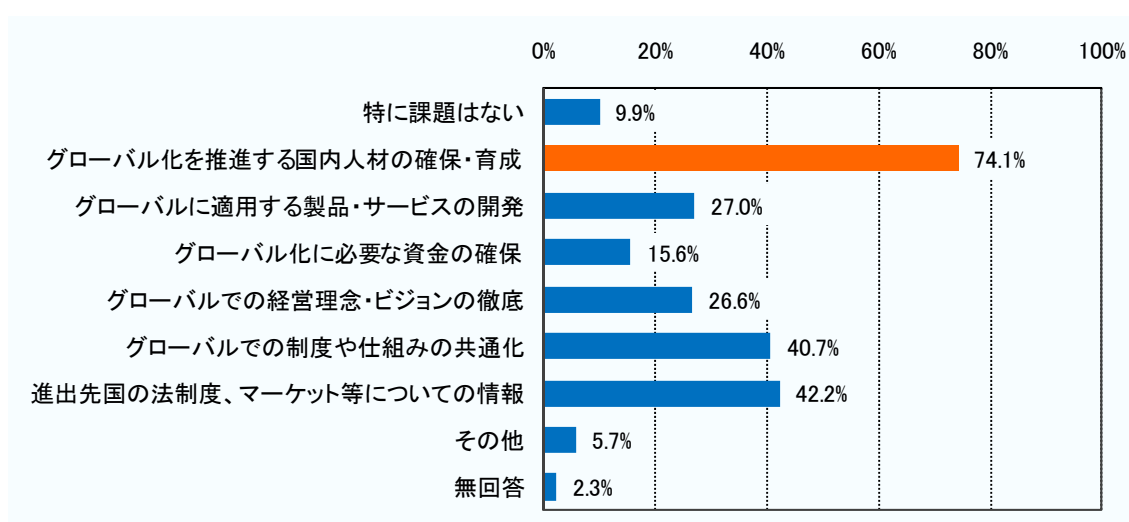
*1 http://www.meti.go.jp/policy/economy/jinzai/san_gaku_ps/global_jinzai.htm

日本企業が海外進出を促進する上での課題はどこにあるのか。経済産業省が実施した「グローバル人材に関するアンケート調査」では、「グローバル化を推進する国内人材の確保・育成」が最大の課題という結果を得ている。製品・サービスの開発や資金調達、現地情報の収集よりも、海外進出の核となる国内人材の確保・育成が日本企業の海外進出のボトルネックとなっている。

海外拠点の円滑な運営には、現地人材の積

極的な採用と幹部への登用といった「現地化」が重要である。しかし、拠点の立ち上げや競争力の源泉となる技術・ノウハウ等の強みの移転、企業理念の浸透等の中核を担うのは国内人材である。また、グローバルな生産・販売体制のマネジメントを担うのも、当面は国内人材を中心とした日本本社の役割と言える。日本企業の成長戦略の実現は、国内人材のグローバル化の成否によるところが大きい。

図表 1 海外拠点の設置・運営にあたっての課題



注 1) 5,000 社送付、有効回答数 551 社

注 2) 回答対象: 海外拠点を設置している企業、現在は設置していないがすでに計画している企業、海外進出のノウハウやリソースがないため海外拠点を設置できていない企業

出所) 経済産業省「グローバル人材育成に関するアンケート調査」(2010年2月実施)

2) グローバル人材に求められる能力

日本国内で活躍するために必要な能力と、グローバルな環境下で活躍するために必要な能力は、かなりの部分で重複している。基礎学力や各領域の専門知識、課題発見力や創造力は、国内外に関わらずビジネスを行う上で欠かすことのできない能力である。NRI が実施した企業ヒアリング調査においても、「国内で活躍できない人材は海外でも活躍できない」という意見が多く聞かれた。しかし、国内で

活躍できる人材がグローバルで活躍できることも限らない。当然のことながら、まず求められるのは外国語でのコミュニケーション能力である。近年、社内公用語の英語化やグロービッシュ*2の導入等、企業のグローバルコミュニケーションに対する取り組みが本格化しているのも、グローバル化による成長戦略実現のための第一歩と言える。

外国語でのコミュニケーション能力に加え必要とされるのは、“異文化理解力”である。

*2 Globish とは、英語を母国語としない者が国際ビジネスに適応するために、難しい単語や文法を使わず、基本的な英語で意思疎通を図る共通語

異文化理解力とは、“異文化間の壁”に対する認識力と言い換えられる。異なるバックグラウンドを有する文化圏では、製品・サービスや人材マネジメントに求められる要件も異なる。例えば、車のクラクション一つとっても、日本と交通渋滞の激しいインドでは求められる耐久性や音量は異なる。つまり、日本での成功体験が海外で通じるとは限らない。一見、当たり前前のように思えるが、多くの日本企業がこの異文化間の壁で苦戦を強いられている。

異文化間の壁を認識するためには、まず日本の特殊性に対する深い認識が必要である。他者（異文化）を理解するには、自己（日本）に対する知識が不可欠である。自己を知るからこそ、他者との差異を把握し、適切な対応策を見いだすことが可能となる。多様な異文化の情報を網羅的に認識することは不可能であるが、グローバルなビジネスを行う上で、常に異文化の壁を意識することが求められる。

この異文化理解力は、「学習」ではなく、「体験」で修得するものであろう。異なるバックグラウンドを持つ外国人とのコミュニケーションや共同作業等を行う中で、数多くの成功・失敗体験を積み重ねることが重要と考えられる。また、“異文化理解力”は社会人になってから修得することも可能ではあるが、グローバル化が進む現在では、あらゆる人材が身につけるべき能力であり、就業前に備えることが望ましい。

3. 大学におけるグローバル人材の育成に向けて

1) 求められる大学の国際化

就業前の教育課程で異文化理解力を修得するには、海外の大学等に留学し、実際に異文化の中での生活やコミュニケーションを体験することが効果的であろう。中国や韓国の海外留学生が大きく増加する中、日本の海外留学生数は過去10年間、8万人程度で推移している。グローバル化が進展する中で、海外留学生数が伸び悩んでいることも、グローバル人材不足の要因と言える。

また、国内の大学についても、国際化の遅れが課題と言える。世界の大学ランキング「THE QS World University Rankings 2010」を見ると、日本の大学は総じて外国人教員比率、外国人留学生比率が低く、総合評価を押し下げている。同ランキングが大学の実力をすべて反映しているかは議論の余地があるが、大学で外国人教員や外国人留学生と接することは異文化理解力を高める絶好の機会である。外国人教員の採用や外国人留学生の受け入れを、積極的に進めることが求められる。

なお、韓国の一部の大学においては、外国人教員の採用、海外留学生の受け入れに注力するだけでなく、英語による講義も一般的に行われている。同国トップクラスの私立大学である延世大学は、学部と大学院を合わせた学生の約13%を外国人留学生が占めており、講義の約25%が英語で行われている^{*3}。

韓国企業は国内市場が小規模であるため、海外進出を積極的に進めてきた。韓国の学生が就職するためには高い英語力と異文化理解力が不可欠であり、留学生の多い大学、英語で受講できる大学は、学生からの人気を集めているという。

*3 2010年3月、延世大学ヒアリング結果より

図表 2 欧米・アジアの主要大学ランキング及び指標別スコア

順位	大学名	国・地域	総合評価	学術的な評価	雇用者からの評価	学生数に対する教員数	教員一人当たりの被論文引用回数	外国人教員比率	外国人留学生比率
1	University of Cambridge	イギリス	100.0	100	100	100	93	96	95
2	Harvard University	アメリカ	99.2	100	100	97	100	71	87
3	Yale University	アメリカ	98.7	100	100	100	98	78	66
23	University of HongKong	香港	87.3	96	74	94	55	100	98
24	東京大学	日本	86.7	100	97	89	75	12	39
25	京都大学	日本	85.9	100	88	96	72	14	24
31	National University of Singapore	シンガポール	82.8	100	97	64	44	100	100
40	Hong Kong University of Science and Technology	香港	78.7	86	71	82	48	100	98
42	Chinese University of Hong Kong	香港	77.9	88	64	74	55	97	86
47	Peking University	中国	76.4	100	90	95	23	18	34
49	大阪大学	日本	76.2	84	69	90	72	13	25
50	Seoul National University	韓国	76.1	96	62	90	43	28	38
54	Tsighua University	中国	74.2	98	78	88	24	42	27
60	東京工業大学	日本	72.6	75	73	88	67	22	44

注) 総合評価の算出は、各指標に一定の重みづけを行い算出されるため、指標別スコアの単純平均にはなっていない。

出所) THE-QS World University Rankings 2010 より作成

2) グローバル人材育成の萌芽事例

すでに、一部の大学ではグローバル人材の育成に向けたカリキュラムやプログラムの導入が始まっている。NRI が 2009 年度に実施

したヒアリング調査に基づく大学におけるグローバル人材育成の取組事例とその概要を図表 3 で紹介する。

図表 3 大学におけるグローバル人材育成の取組事例概要

大学・プログラム名	取組概要
慶應義塾大学 経済学部 Professional Career Programme	世界に向けて発信することのできる日本人の育成を目的に Professional Career Programme (PCP) を開設。学習意欲の高い一部の人材を、“未来への先導を行う真のリーダー”に養成することを目的とするプログラム 学生時代に習得した知識をグローバルに活用することを目的に、経済学の理論や政策論等の学問を英語で学習。また、外国人留学生も交えたディベートやディスカッション、国内外のフィールドワークを組み込むことで、発信するコンテンツとそのツール(英語)の双方を育成
多摩大学 グローバルスタディーズ学部	177ある授業のうち、約150を英語で開講(担当する教員の約半数は外国人数員) 英語による授業、少人数・対話型授業を基本とし、双方向コミュニケーション能力を養成。特に、異文化を背景とする相手を理解し、聞き入れる力や対話能力の強化に注力 海外で活躍する人材だけでなく、日本国内のグローバル化に対応できる“グローバルマインド”を持った人材を育成
東京外国語大学 「教養日本力」高度化推進プログラム	異文化と対峙するためには、外国語を流暢に話すことだけではなく、自己(日本)に対する理解が必要との考えから、日本に関する教養教育を実施 変容しつつある日本社会に対する知識や、日本の文化・歴史を学ぶことで、偏った考え方にとらわれない「相対化の視点」を身につけることを目指す 「相対化の視点」を身につけさせることにより、専門分野(世界の地域や言語)への興味や理解を深めることも狙いの一つ
立教大学 経営学部 国際経営学科	すべての学科生(1学年約140名)を対象に、海外研修(3週間)を1年次に実施。2年次後期からは、専門科目の70%以上を英語のみで講義。中・長期の交換留学プログラムも推進 常時50~70名の留学生と共に学ぶ環境を提供(14ヵ国30校と学部間交換留学協定を締結済み) 高い英語コミュニケーション力を駆使し、経営学に関する専門知識を活用しつつリーダーシップを発揮できる人材の育成を目指す
立命館 アジア太平洋大学	グローバル人材としての能力をつける上で、経験に勝るものはないとの考えに基づき、学生に対して異文化との日常的交流機会を提供 85を超える国・地域から学生を集め、全学生中、国際学生(外国人留学生)が40%以上を占める。高い留学生比率を維持することで、国内学生に“自分がマジョリティではない”環境を提供 国際学生との交流により、国内学生(日本人学生)の異文化対応力や知的・精神的バイタリティーの向上を目指す

注) NRI が実施したヒアリング調査に基づく 2009 年度時点の内容

ここで紹介した大学の取り組みの特徴として、海外からの留学生との交流・協業、異文化体験、少人数性、双方向コミュニケーションといった点に注力していることが挙げられる。これらの取り組みには、多額のコストと手間がかかることは想像に難くない。一般的に欧米と比較して安い授業料や、人員不足といった国内大学の現状を考えれば、取り組み実施には大きなハードルが存在する。しかし、真に日本がグローバル化を目指すのであれば、大学に係る期待は大きい。政府・自治体からの支援も含め、実現に向けた議論が求められる。

3) 企業及び産業界の責任と役割

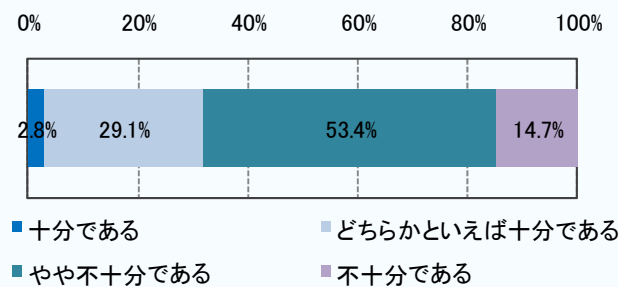
大学におけるグローバル人材育成には、産業界が果たすべき役割も大きい。まず求められるのは、産業界が必要とする“グローバル人材像”の発信である。

経済産業省が全国の大学生・大学院生を対象に実施した「人材に関するアンケート」からは、企業の人材ニーズを学生に対し、十分に発信できていない状況が窺える。

企業の新卒学生に求める能力の発信・提供について、「不十分である」、「やや不十分である」と回答した学生の比率は68.1%を占めている。企業の人材ニーズが十分に伝わっていない状況では、学生が大学等においてどのような知識を習得すればよいのか、またどのような経験を積むことが望ましいのかを明確に捉えることは難しいと考えられる。

図表4 企業の人材ニーズ発信に対する学生の評価

あなたは、企業が学生に対し、新卒学生に求めている能力について十分な情報を発信、提供していると思いますか。



注) 対象：全国の大学生・大学院生（合計 1,000 名）
出所 経済産業省「人材に関するアンケート」（2009 年度）

このような状況では、例えば大学が企業の人材ニーズに応じたカリキュラムやプログラムを導入したとしても、学生の多くはその意義や価値を正しく理解できず、思うような成果は得られない。また、大学関係者へのヒアリング調査では、「そもそも大学に企業の人材ニーズが伝わってこない」という声も多数聞かれた。

企業及び産業界には、大学関係者とのコミュニケーションの拡充、寄付講座や講師派遣等を通じた学生への企業のグローバル化の現状や課題、人材ニーズに係る情報発信の拡充が求められる。また、海外に留学する学生が就職活動で不利な立場にならないように、通年採用枠の拡大が求められる。

若者の「内向き志向」の解消に向けても、企業の果たすべき役割は大きい。グローバル化する経済の中で、新興国をはじめとする海外市場が日本企業の成長戦略の成否を握っている状況や、海外経験が能力向上キャリア形成にもたらすメリット等を、正しく若者に伝えることが、若者のモチベーション向上につながると思われる。

4. 大学におけるグローバル人材の育成に向けて

当然ながら、大学は企業人材の養成機関ではない。企業の人材ニーズへの対応のみに終始し、体系的な知識や学問の取得がおろそかになることは、大学教育のあるべき姿ではない。しかし、グローバル化の進展という不可逆的な潮流を捉え、時代が必要とする人材を輩出することは、大学の使命であろう。コストや人員不足という障壁を乗り越えるためにも、大学におけるグローバル人材育成の実現に向けた、産業界や政府・自治体を巻き込んだ本格的な議論が求められる。

また、外国語によるコミュニケーション能力や異文化理解力は、大学入学以前の小・中・高校教育から取り組むべきと言える。それぞれの教育課程でどのような能力修得を目指すか、またそのために必要なコストは誰が支払うのかが、今後の検討課題と言える。

本稿では触れなかったが、企業におけるグローバル人材育成のあり方も、より一層の変革が求められる。日本サムスン株式会社の地域専門家制度や、日本アイ・ビー・エム株式会社の新興国・発展途上国 NPO への派遣型研修など、日本企業が参考とすべきグローバル人材育成の仕組みも数多く存在する。

大学をはじめとする教育機関、企業・産業界、政府・自治体が一体となる、という大きな課題に取り組むことで、日本経済の閉塞感を打破することが期待される。

筆者

岡村 篤（おかむら あつし）

株式会社 野村総合研究所

社会産業コンサルティング部

副主任コンサルタント

専門は、産業政策、集客交流、少子高齢化対策、多文化共生 など

E-mail: a2-okamura@nri.co.jp

岐路に立つ地域インフラ事業 — ケーススタディとしての地域熱供給事業 —

株式会社 野村総合研究所 公共経営戦略コンサルティング部
コンサルタント 片桐 悠貴

1. はじめに

近年、「人口減少」という単語がメディアで取り上げられる機会が格段に増えている。社会構造や政策体系、更にはビジネスのあり方も変容させていく現象として、その影響は至るところで論じられている。特に、右肩上がりの需要を前提とする政策体系のもとで形成されてきた地域インフラをどのように人口減少の時代に適合させていくかは、自治体財政のみならず住民生活にも関わる重要な問題である。

国内需要の停滞・縮小に直面したインフラ事業者の中には、事業統合による規模拡大・効率化を追求する取り組みや、国内に閉ざしてきたノウハウや技術を海外に展開する試みもみられる。その成否はいまだ明らかになっていないが、各事業者がかつてない危機意識を抱き、様々な取り組みを通じて生き残りの道を模索しているのは紛れもない事実である。これらに共通するのは、国内市場の将来性に対する厳しい認識と経営の観点である。

本稿で取り上げる地域熱供給事業（地域冷暖房）は、都市環境の向上に多大なる効果を有するインフラとして、主に技術的な観点から様々な論文で取り上げられてきた。しかし、その市場動向や具体的プレーヤの経営状況に着目した論考は少ない。そこで本稿では、マクロ的な需要動向や個別の地域熱供給事業者

の経営戦略に着目した分析を行うことで、「地域熱供給業界」の将来像を考察する。

2. 地域熱供給事業の概要

1) 地域熱供給事業の定義

地域熱供給事業とは、1 か所または数か所のプラント（熱発生所）から導管で結んだ複数の建物へ、冷暖房等に使用する冷水・温水・蒸気を送る事業を指す*1。また、施設ごとに熱源設備（クーラー、ヒーター等）を保有して冷暖房を行うのではなく、地域内のプラントで集中的に熱源を生産し、導管を通じて供給するために、建物別冷暖房の対立概念として「地域冷暖房（地冷）」とも呼ばれる。日本への導入当初は電気、ガスとともに「第3の公益事業」と呼ばれていたこともある。

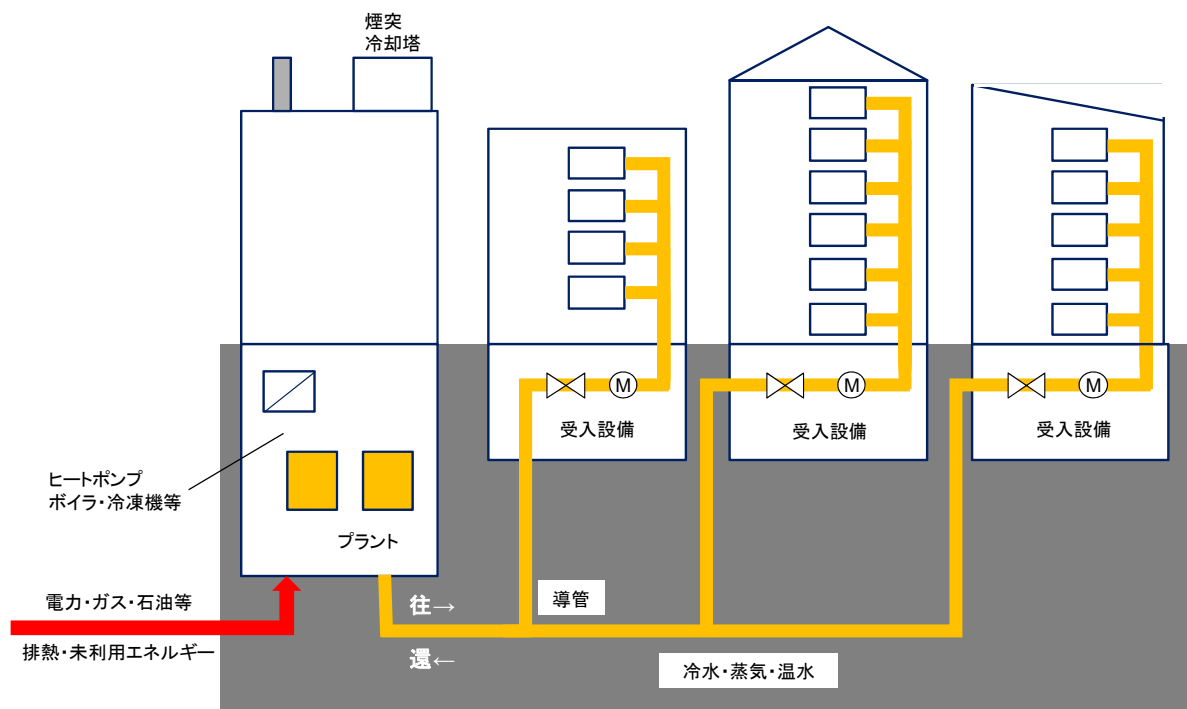
法的な定義としては、熱源設備の加熱能力 21 ギガジュール/時*2以上の施設を有する事業は、熱供給事業法（1972年制定）の適用を受けることとなっている。加熱能力 21 ギガジュール/時とは、家庭用の一般的なエアコンの約 2,500 台分、あるいはオフィスビルでは延べ床面積 5 万 m²程度の空調能力に相当するほどの規模にあたる*3。熱供給事業法の適用を受けると公益事業として供給区域内での独占事業権が与えられるとともに、需要家への安定供給も義務付けられる。

*1 社団法人熱供給事業協会『熱供給事業便覧』平成 21 年版

*2 熱供給事業法施行令

*3 渡邊雄一『地球温暖化防止と熱供給事業の現状と課題』地球環境 平成 22 年 3 月号

図表 1 熱供給システム図（例）



出所) 社団法人熱供給事業協会「熱供給事業便覧」平成 21 年版

2) 地域冷暖房の効果

地域熱供給事業によってもたらされる地域冷暖房には、施設ごとに冷暖房を行う建物別冷暖房に比べて、いくつかのメリットが存在する。その代表的なものが、省エネルギー効果である。地域冷暖房は建物別冷暖房に比べてスケールメリットが発揮される等の理由により、エネルギー効率が良い*4。同じだけの熱量を供給する際に、省エネルギー効果が期待でき、環境負荷も低くなる。2008年の資源エネルギー庁による試算では、建物別冷暖房の一次エネルギー消費量を 100%とすると、一般的な地域冷暖房では 90%、ゴミ焼却場の熱や河川の温度差といった未利用エネルギー

を使用した場合には 70%との結果も出ている*5。このような大きな効果に期待した通商産業省（現 経済産業省）は、1972年に熱供給事業法を制定し、政策的な支援策を設けることで地域熱供給事業の拡大を図ってきた。

省エネルギー効果の他にも、供給先の建物の熱源設備や付属する電気・換気設備が不要になることから、設備の新設費、維持管理費縮減等の経済的效果、クリーンエネルギーの使用による環境保全効果*6等も存在する。

一方で、地域冷暖房には、熱源設備の設置、配管の敷設等の初期投資が大きいことや、管路が長くなると維持管理や熱搬送の費用が増大するといったデメリットもある。

*4 下田吉之『地域熱供給システムの今後の展開』空気調和・衛生工学 第79巻7号

*5 渡邊雄一『地球温暖化防止と熱供給事業の現状と課題』地球環境 平成22年3月号

*6 かつては石炭を使用して暖房を行う地域が多かったため、暖房のために冬期の大気汚染が深刻になることがあり、国内初期の地域冷暖房はその改善を目的にしたものも多かった。

図表 2 地域冷暖房の効果

分類	効果
省エネルギー効果	熱源機器の適切な台数分割による高効率運転
	大規模蓄熱システムによる夜間電力の活用と高効率運転
	運転データによる管理等、高度な運転技術による効率化・安定供給
	スケールメリットの活用等によるエネルギー効率向上
	未利用エネルギーの活用による省エネルギー効果 (ゴミ焼却排熱、河川水、海水、下水等の温度差、工場排熱等)
環境保全効果	省エネルギー効果を通じたCO ₂ 削減
	クリーンエネルギーの使用による大気汚染の防止
経済的効果	供給先の建物で熱源設備、付属する電気・換気設備が不要になることから、 設備の新設費、維持管理費が縮減
	熱源設備のスペース縮小による、フロアの有効活用
	供給先の建物で冷却塔が不要になることから、屋上利用・建築デザインの自由度向上
その他効果	熱源の集中管理による安全性向上
	冷却塔、煙突が不要又は集中設置が可能となり、都市景観が向上

出所) 社団法人都市環境エネルギー協会「地域冷暖房について」をもとに作成

3) 地域熱供給事業の歴史

① 欧州における地域冷暖房の歴史

欧州では 19 世紀後半より地域暖房が行われてきた。ドイツのハンブルク*7では、1875 年に火力発電所の廃熱を周辺工場や住宅の暖房に利用するシステムが完成した。特に冬場の暖房需要が大きい欧州大陸では、早い時期から都市規模での暖房供給の考え方が積極的に取り入れられた。デンマークのコペンハーゲンでは 1920 年前後、ロシアのサンクトペテルブルク（当時：レニングラード）では 1924 年頃前後、続いてスウェーデンやフランスでも相次いで地域暖房のプラントが稼働し始めた。その後も地域暖房は着々と普及拡大し、フランスのパリでは現在も CPCU（パリ暖房公社）が市内への熱源供給を一手に担っている。

② 日本における地域冷暖房の歴史

日本における地域冷暖房の導入は、欧米に大幅に遅れて 1970 年代より始まった。日本では、大阪万国博覧会会場に冷暖房を

供給したのが初の試みである。

熱供給事業法が 1970 年代に成立して以来、欧米に比べた普及の遅れを補うため、政府は様々な政策的な誘導を設けて、地域冷暖房の普及拡大を図ってきた。また、国だけでなく、東京都も 1970 年代に、公害防止条例（現 環境確保条例）に都内における地域冷暖房用区域の指定に関する規程を盛り込み、1977 年には地域冷暖房推進に関する指導要綱を定めるなど、積極的に都心部への地域冷暖房の導入を図ってきた*8。また、東京都だけでなく、大阪府、名古屋市、横浜市、浜松市の各自治体でも、同様の指導要綱や指針が策定されてきた。直近の動きでは、2010 年 1 月に東京都環境局が導入した「地域におけるエネルギー有効利用計画制度」により、従来の指導要綱が強化され、大規模開発を行う事業者にはエネルギー有効利用計画書の提出が義務付けられ、未利用エネルギー活用、地域冷暖房への加入等の検討が義務化されている。

*7 尾島俊雄『地域冷暖房』早稲田大学出版

*8 尾島俊雄『地域冷暖房』早稲田大学出版 1994 年

図表3 熱供給事業に関連する主な公的助成策

分類	助成策	詳細
税制	固定資産税の課税標準の特例	熱供給事業者が新設した施設の固定資産税を減額
	事業所税の非課税	熱供給事業の用に供する施設の非課税措置
融資	日本政策投資銀行の融資制度	融資比率40%、政策金利Ⅰ (未利用エネルギー活用の場合、融資比率40%、政策金利Ⅱ)
	新エネルギー財団の融資制度	金融機関からの融資について、財団が利子補給
政府補助	新エネルギー事業者支援事業	NEDOによる4年間、上限5億円の債務保証(補助率:1/3以内)
	市街地再開発事業	熱供給施設の整備に要する費用のうち、地公体、公団が行う事業の1/3を補助
	都市再生総合整備事業	地域冷暖房施設を高質空間形成施設として位置づけ、地公体、都市再生機構が行う事業には、事業費の1/3を補助
	まちづくり交付金	市町村が作成した「都市再生整備計画」に基づく事業である地域冷暖房の施設に設計費を補助(補助対象:市町村、交付期間:概ね3~5年)

出所) 社団法人日本熱供給事業協会「熱供給事業便覧 平成21年版」をもとに作成

3. 地域熱供給事業の現状

1) 市場動向

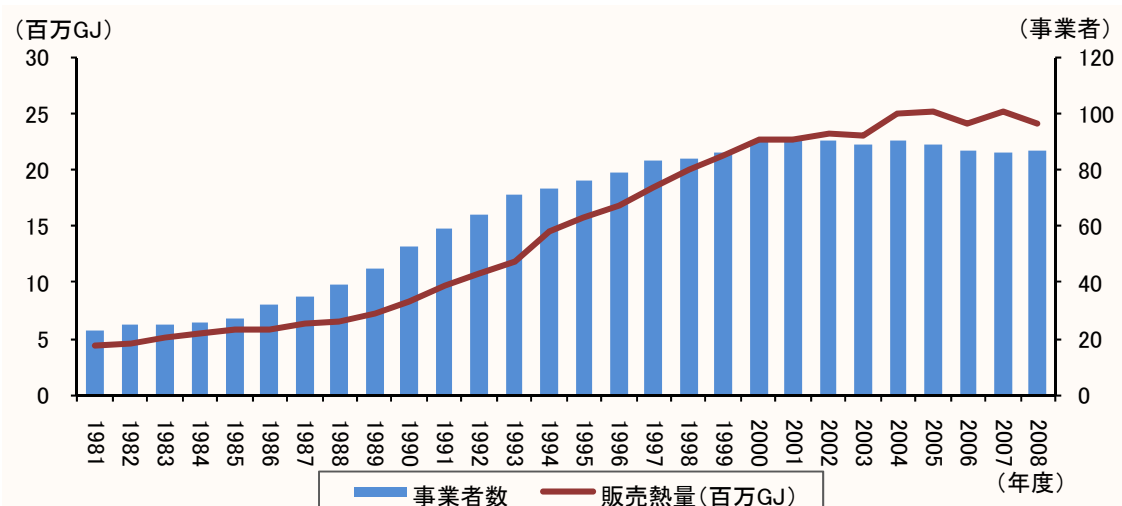
先述の国や地方自治体による政策的な後押しもあり、国内の地域熱供給市場は2000年代前半までは順調に拡大を続けていた。しかし、そのような状況にも近年は陰りが見え始めている。

熱供給事業便覧(日本熱供給事業協会編)に統計が存在する1981年度からの実績をみ

ると、販売熱量、熱供給事業者数ともに2000年代前半までは増加の一途をたどっており、事業者数では2001年度には最多の91事業者、販売熱量では2005年度には過去最高の約2,500万ギガジュール(熱売上高:約1,554億円)を達成した。

ところがこれらの年度以降、事業者数と販売熱量はともに停滞し、2008年度には事業者数は87、販売熱量は約2,400万ギガジュールに微減している。(図表4参照)

図表4 販売熱量と事業者数の推移



出所) 社団法人日本熱供給事業協会「熱供給事業便覧 平成21年版」をもとに作成

近年、地域熱供給市場が伸び悩んでいる背景には、様々な原因が考えられる。第一には、新規需要家の開拓が伸び悩んでいることが挙

げられる。建物別冷暖房を地域冷暖房に置き換えるには、熱源を供給するためのパイプライン等を新たに設置する必要がある。しかし、

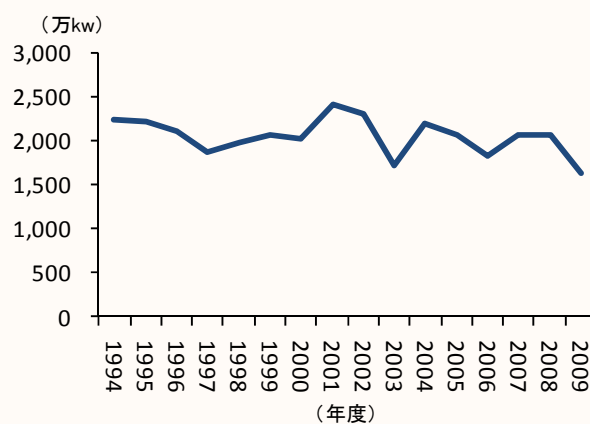
すでに完成している都市内に熱源供給のためだけに新たなパイプラインを設置するには多大な費用を要するため、地域冷暖房の導入は都市の再開発と一体となって行われることが多い。つまり、旧来の建物別冷暖房を地域冷暖房に置き換えるには、必然的に国内における都市開発の活性化が必要不可欠となる。しかし、特にリーマンショック以降、国内の都市開発（再開発）は停滞しており、新規需要家の開拓は困難な状況にある。実際、建築着工統計調査によると、2007年度の熱供給業用に建設が行われた床面積合計は92,208㎡、工事費予定額は約203億円だったが、2009年度の床面積合計は19,973㎡、工事費予定額は約29億円にまで落ち込んでいる。

また、第二の原因としては、既存需要家における冷暖房需要の停滞が考えられる。冷暖房需要の変動に関する統計は少ないが、東京電力の「冷房等夏期電力需要」に関する統計を用いることで、夏期の冷房需要の変動を把握することができる。ここ15年間の傾向を見ると、毎年の気温変動の影響はあるものの、冷房に関する電力需要は長期的には停滞もしくは漸減傾向にあることがわかる（図表5参照）。その背景には、空調機器の省電力化が進んでいることに加え、各企業がCO₂削減目標を掲げて温度制限の冷房使用抑制策を実施していること等により、冷房需要が頭打ちとなっていることが影響しているとみられる。また、これに類似する状況は、冬期の暖房でも起きていると推測される*9。

つまり、近年の地域冷暖房市場の停滞は、新規顧客の獲得難と既存顧客の冷暖房使用減少という両面に起因しており、将来的にこれらが劇的に回復することは困難と考えられる。このように、地域熱供給事業も他のインフラ

事業と同様に、将来的な需要の停滞・減少という根源的な課題に直面している。

図表5 冷房等夏期電力需要の推移



出所) 東京電力株式会社「数表で見る東京電力2010年」をもとに作成

2) 個別プレーヤーの動向

それでは前述のマクロ的な状況の中で、個々の熱供給事業者はどのように活動しているのだろうか。日本国内には2009年3月時点で87の熱供給事業者が存在するが、事業規模や収益性、株主等は様々である。図表6は、主要な事業者として熱供給事業営業収益の上位30社を挙げたものである。

図表6からも分かるように、日本における地域熱供給事業者には独立した上場企業はほとんど存在しない（東邦ガスのように子会社ではなく、本体の一部門が地域熱供給事業を行っている例外はある）。むしろ、地域熱供給事業と親和性の高い事業者や自治体等によって株式の大部分が保有されているケースが一般的である。このため、各事業者の主要株主に着目すると、各事業者がどのような志向を持って経営されているかを窺い知ることができる。本稿では地域熱供給事業者をA~Dのタイプに分類*10し、以下に各タイプの特徴を詳述する。

*9 冬期の暖房においては上記の要因に加え、建物の断熱効率が向上していること等も影響している可能性がある。

*10 株式の過半数(51%以上)を保有する主体がどこかを基にタイプ分けを実施。過半数以上を保有する主体が存在しない場合は、タイプD：混合型に分類。(複数の電力・ガス会社または複数のデベロッパーの持ち分を合計すると過半数を超える場合はそれぞれA、Bタイプに分類)

図表6 主要な熱供給事業者

順位 (収益)	事業者名	熱供給量 (GJ)	熱供給事業 営業収益 (百万円)	熱供給事業 営業利益 (百万円)	熱供給事業 営業利益率 (%)	主要株主
1	㈱エネルギーアドバンス	3,340,900	19,786	3,090	16	東京ガス
2	丸の内熱供給㈱	1,880,318	12,510	359	3	三菱地所等
3	東京都市サービス㈱	1,312,408	9,014	505	6	東京電力
4	㈱ガスアンドパワーインベストメント	1,193,607	7,174	-162	-2	大阪ガス
5	東京臨海熱供給㈱	1,091,416	6,418	903	14	東京臨海ホールディングス
6	みなとみらい二十一熱供給㈱	1,053,856	5,967	370	6	三菱地所、東京電力、東京ガス、日本政策投資銀行
7	関西国際空港熱供給㈱	515,492	4,240	96	2	関西国際空港
8	東京熱供給㈱	630,954	4,004	305	8	東京都、東京電力、東京ガス、日本総合住生活等
9	大阪臨海熱供給㈱	569,013	3,991	118	3	大阪ガス、関西電力等
10	㈱北海道熱供給公社	831,897	3,143	27	1	北海道ガス、札幌市、日本政策投資銀行
11	㈱福岡エネルギーサービス	440,635	2,986	3	0	九州電力、西部ガス
12	池袋地域冷暖房㈱	382,843	2,783	264	9	サンシャインシティ、新菱冷熱工業、三菱地所
13	汐留アーバンエネルギー㈱	417,751	2,639	460	17	電通、日本テレビ放送網等
14	六本木エネルギーサービス㈱	601,100	2,371	167	7	森ビル
15	東邦ガス㈱	363,062	2,366	-53	-2	日本生命、三井住友銀行、桜和投资会等
16	西池袋熱供給㈱	312,601	2,350	555	24	東武鉄道、新菱冷熱工業、東京ガス
17	新都市熱供給㈱	391,342	2,345	516	22	東京都、みずほ銀行等
18	関西電力エネルギー開発㈱	376,376	2,247	145	6	関西電力
19	横浜熱供給㈱	264,538	2,129	151	7	相鉄ホールディングス関連会社
20	㈱虎ノ門エネルギーサービス	314,379	2,065	423	20	日本たばこ産業、東京ガス
21	名古屋熱供給㈱	446,660	2,013	162	8	中部電力
22	天王洲エリアサービス㈱	258,552	1,956	309	16	オリックス・アセットマネジメント関連会社
23	㈱東京エネルギーサービス	306,420	1,772	394	22	サッポロホールディングス
24	北海道地域冷暖房㈱	432,776	1,743	319	18	住友商事、タクマ、三井住友建設、住友金属工業等
25	品川エネルギーサービス㈱	302,061	1,729	403	23	大東建託関連会社
26	中部国際空港エネルギー供給㈱	253,691	1,683	96	6	中部国際空港、中部電力、東邦ガス等
27	東京オペラシティ熱供給㈱	203,500	1,646	176	11	エヌ・ティ・ティ都市開発
28	新宿南エネルギーサービス㈱	254,102	1,633	419	26	東日本旅客鉄道、小田急電鉄
29	赤坂熱供給㈱	274,668	1,613	2	0	東京放送ホールディングス関連会社
30	オー・エー・ピー熱供給㈱	193,113	1,369	139	10	三菱地所関連会社

注) 数値は2008年度、熱供給事業営業利益＝熱供給事業営業収益－熱供給事業営業費用 により算出
出所) 社団法人日本熱供給事業協会「熱供給事業便覧 平成21年版」及び各社ホームページをもとに作成

図表7 熱供給事業者のタイプ分類

分類名	特徴	主な事業者(主要株主)
タイプA: 電力・ガス会社型	・電力・ガス事業との相乗効果創出を志向 ・複数の供給区域を有する ・供給区域拡大に積極的	・エネルギーアドバンス(東京ガス) ・東京都市サービス(東京電力) ・ガスアンドパワーインベストメント(大阪ガス) ・大阪臨海熱供給(大阪ガス、関西電力)
タイプB: デベロッパー型	・開発区域の付加価値向上を志向 ・原則、供給区域は一つ ・親会社の開発区域外への供給区域拡大に消極的	・丸の内熱供給(三菱地所) ・池袋地域冷暖房(サンシャインシティ) ・六本木エネルギーサービス(森ビル) ・東武エネルギーマネジメント(東武鉄道) ・赤坂熱供給(東京放送)
タイプC: 公共型	・自治体の開発プロジェクト、または公共サービスの一環として事業実施 ・供給区域拡大には消極的	・東京臨海熱供給(東京臨海ホールディングス) ・関西国際空港熱供給(関西国際空港)
タイプD: 混合型	・タイプA～Cの複合的な要素を持つ	・みなとみらい二十一熱供給(三菱地所、東京電力等) ・東京熱供給(東京都、東京電力、東京ガス等)

出所) 各社ホームページ等をもとに作成

①タイプA：電力・ガス会社型

熱源製造に必要なエネルギーの供給を本業とする電力・ガス会社が、本業との相乗効果を見込んで経営しているのがタイプAである。供給区域が1か所に限定されないため、他のタイプより比較的事業規模が大きく、積極的に供給区域の拡大を志向する傾向にある。2008年度の国内供給熱量上位5社のうち、3社までを電力・ガス会社型が占めている。

代表的な例として、東京ガス㈱の子会社（100%出資^{*11}）で新宿副都心や多摩、幕張等で事業を展開する㈱エネルギーアドバンスや、東京電力㈱の子会社で晴海や銀座の他、宇都宮や高崎にも供給区域を有する東京都市サービス㈱が挙げられる。特に㈱エネルギーアドバンスは業界最大手であり、2008年度の熱供給事業営業利益は30億円を超え、熱供給事業営業利益率は16%に達する^{*12}など、業界では突出した存在となっている。

タイプAの課題としては、将来的に冷暖房需要自体が停滞・縮小していく中で、いかにして事業の拡大を図っていくかという点が考えられる。

②タイプB：デベロッパー型

デベロッパーや当該地域における不動産保有者が、自社の開発区域の付加価値向上を企図して地域熱供給事業を運営しているのがタイプBである。基本的に供給区域が個々の開発区域に紐付いており、一つの供給区域しか持たない事業者が多いため、タイプAの電力・ガス会社型に比べて、事業

規模は小さくなりがちである（事業者によっては、既存の供給区域に接した区域への新規進出に意欲的なこともある）。

代表的な例として、三菱地所等の子会社で丸の内、有楽町周辺エリアで事業展開する丸の内熱供給㈱や、森ビル㈱の子会社で六本木地域に供給区域を有する六本木エネルギーサービス㈱が挙げられる。特に業界2位の熱供給量を誇る丸の内熱供給㈱は、2009年に相次いで最新鋭の熱源機器を導入するなど、近年の丸の内地域の再開発に合わせて積極的な設備増強を行っている。また、昨今、話題の東京スカイツリー地区でも、東武鉄道子会社の㈱東武エネルギーサービスが熱供給事業を開始予定である。

タイプBの課題としては、成長戦略よりもむしろ親会社の目指す都市開発戦略と子会社である地域熱供給事業単独での経営状況とのバランスを、今後いかに調整していくかという点が重要と考えられる。

③タイプC：公共型

自治体等が主導した都市開発において、区域内の熱供給を行うために運営されているのがタイプCである。自治体、第三セクターの他、㈱日本政策投資銀行が一部の株式を保有しているケースもある。同一自治体であっても、開発区域ごとに公社または第三セクターが設立される傾向にあるため、タイプBと同様に現行の供給区域以外への拡張意欲は強くない傾向にある。

代表的な例として、㈱東京臨海ホールディングス^{*13}の傘下で台場や有明等で事業を展開する東京臨海熱供給㈱が挙げられる。

^{*11} 東京ガス㈱は他にも多数の地域熱供給事業者に出資しているが、ほとんどが過半数に満たない出資比率である。

^{*12} エネルギーアドバンスが有する複数事業の中から、熱供給事業に関する財務実績のみを社団法人日本熱共有事業者協会「熱供給事業便覧 平成21年版」よりNRIが算出した。

^{*13} 東京港の国際競争力強化と臨海副都心開発の継続を目的に、平成19年に設立された第三セクター持株会社。傘下には、東京臨海熱供給㈱の他、㈱東京レポートセンター、㈱東京ビッグサイト、東京港埠頭㈱、㈱ゆりかもめが存在する。

また、寒冷地域の地方都市では、自治体が公共サービスとして小規模ながら地域暖房を供給するケースが存在する。例えば、釧路市や苫小牧市には熱供給のための公社が存在する。

タイプ C の課題として、将来的な冷暖房需要の停滞・縮小に直面した際に想定される自治体財政からの支出増大を、いかにして抑制していくかという点が挙げられる。

④タイプ D：混合型

A～C の混合タイプが、タイプ D である。代表例としては、三菱地所(株)、東京電力(株)、東京ガス(株)、(株)日本政策投資銀行、横浜市が株式を保有するみなとみらい二十一熱供給(株)等が挙げられる^{*14}。

4. 地域熱供給事業の将来像

前章で分類した事業者のタイプ毎に、異なった将来像が想定される（タイプ D：混合型はその性質上、複雑なシナリオとなるため、本稿では割愛する）。

1) タイプ A：電力・ガス会社型／再編・海外展開シナリオ

タイプ A：電力・ガス会社型の事業者は事業規模が比較的大きく、供給区域の拡大にも関心が高い傾向にある。将来的な事業拡大を志向する場合の方法論として、自社による新規開発の他にも、自社の戦略に合致する同業他社に対して業界再編を仕掛けていくことも想定される。事業統合により近接する複数の

供給区域が同一事業体によって運営されることになれば、相互に導管のネットワーク化を進めてエネルギーの効率的利用を図ることも可能となる^{*15}。

さらには、将来的には熱供給事業のノウハウを活かした海外進出も選択肢として考えられる。すでに、東京ガス(株)は、エネルギーアドバンス設立以前の 1990 年代に、マレーシア国営石油会社と合弁で地域冷房会社^{*16}を設立し、クアラルンプール市内で地域冷房事業を展開した経験を有する。特に近年は、世界各地で環境負荷を低減する次世代都市を目指す取り組みが始まっており、わが国も国土交通省が主導して都市開発の輸出モデルパターンを検討する予定である。民間企業では国内設備エンジニアリング大手の新菱冷熱工業(株)が、すでにドバイ等で海外熱供給プラント建設を手掛けている。地域熱供給事業は、次世代都市の輸出に不可欠な要素を提供することが可能である。

2) タイプ B：デベロッパー型／現状維持シナリオ

タイプ B のデベロッパー開発地域に併設された熱供給事業者の場合、親会社の開発区域外へと供給区域を拡大しようとするインセンティブは低い。したがって現在と同様に、地域熱供給事業者単体での利益拡大よりも、むしろ開発区域全体の都市としての魅力増進という観点を重視して、今後も経営を継続していくことが考えられる。

ただし、既存需要家の冷暖房需要における停滞・漸減傾向が継続した場合、熱供給会社の経営は苦しくなる可能性が高い。そのため、

^{*14} 株式保有比率（2010年6月22日時点）は、三菱地所 29.56%、東京電力 19.73%、東京ガス 19.73%、日本政策投資銀行 15.17%、横浜市 4.05%。

^{*15} 尾島俊雄、原英嗣、中川直子、堀英祐、山本安澄『赤坂・六本木地区における既存地域冷暖房の有効活用に関する研究』2005年

^{*16} マレーシア国営石油会社ペトロナス社と合弁で、ガス・ディストリクト・クーリング社を設立（東京瓦斯 2000年アニュアルレポート）。当時世界一の高さを誇ったペトロナス・ツインタワーにもガス地域冷房システムを導入した。

親会社であるデベロッパー等が将来的な負担をどれだけ許容し得るかが一つの重要なポイントとなる。もし、子会社である熱供給会社が親会社の許容範囲を超える赤字を生むような状況に陥れば、将来的には先述したタイプAが主導する再編の対象に含まれる可能性がある。

3) タイプC：公共型／PPPシナリオ

タイプBと同様に基本的に規模拡大を志向しないため、将来的に冷暖房需要の停滞・漸減に直面する可能性がある。今後の熱供給売上高が頭打ちになる一方で、1970～80年代に整備した設備が更新時期を迎えることから、水道やその他の公共サービス分野と同様に、より厳しい経営状況に置かれることが予想される。自治体による将来的な更新費用負担を抑制しつつ、サービス継続を図るという観点に立てば、現時点で一定の収益性と規模が確保できる事業については、事業権や資産の民間譲渡・売却（PPP*17）も選択肢として考えられる。

5. おわりに

第3章で述べたように、現在の国内地域熱供給市場の停滞は、他のインフラ事業と同様に、国内需要そのものの停滞によるところが大きいとみられる。確かに過去の地域熱供給市場の成長には、冷暖房需要の拡大とともに政府による政策的誘導もある程度寄与していたと考えられる。しかし、地域冷暖房普及の根底に関わる冷暖房需要そのものの停滞が予想される今日では、政策的誘導によるテコ入れにも限界がある。今後の業界の発展のためには、政府頼みではなく個々の企業による意欲的な取り組みこそが必要とされるという点

で、地域熱供給事業も他インフラ事業と同様の状況に置かれているといえる。

本稿で描いた将来像は、現状に鑑みれば一部飛躍した内容に感じられるやもしれない。しかし、地域熱供給事業が置かれている厳しい状況に鑑みれば、決して荒唐無稽な未来ではないのである。本稿が地域熱供給事業のみならず、問題を抱える他の地域インフラ事業についても有益な示唆となれば幸いである。

筆者

片桐 悠貴（かたぎり ゆうき）
株式会社 野村総合研究所
公共経営戦略コンサルティング部
コンサルタント
専門は、公営企業の経営分析、水道、鉄道等のPPP戦略立案・実行支援 など
E-mail: y-katagiri@nri.co.jp

*17 PPP：Public Private Partnership（官民連携）