

社会インフラ整備へのPPP手法の活用

主席研究員 黒川 俊夫

はじめに

国レベルで見た社会インフラ（社会资本）を構成する要素として、道路、鉄道、空港、港湾、通信、郵便がある。地方レベルでは庁舎、学校、病院、公園、上下水道、下水道、ごみ処理場などが挙げられる。これらの分類に入っていないが、電力、ガスも国民の生活に不可欠なもので社会インフラを構成する重要な要素であると言える。社会インフラを構成するこれら要素を整備する仕方や運営の仕方は、その国の歴史や経済の発展度合などにより、その国や地方の関与の度合が異なる。

PPP (Public Private Partnership) とは官民パートナーシップとか公民連絡とか官民協働とか呼ばれている。国や地方自治体が社会インフラ整備のために投資をしたり、その施設を用いて公共サービス（運営）を行ったりしていますが、これらの施設整備や運営を官と民それぞれの役割分担、責任分担を明確化して、民間の資金や経営ノウハウなどを積極的に導入して効率化していくとする試みである。

国や地方の財政が悪化し、十分な社会インフラ投資や公共サービスが難しくなるなかでPPP手法による社会インフラ整備や公共サービスの提供が期待されてきている。既に、1990年代後半にその手法の一つでもある日本版PFIが公共施設の建設や公共サービス分野で数多く採用されている。また、民営化、指定管理者制度などの導入により公共事業の民間開放も進んできている。

ここでは既存の社会インフラを効果的に活用するごみ発電におけるPPP事業の可能性、PPP手法を用いた公営ガス事業の再構築の可能性、そして、広域幹線天然ガスパイプライン整備のPPPによる資金調達の可能性の三つの事例についての考察を紹介する。

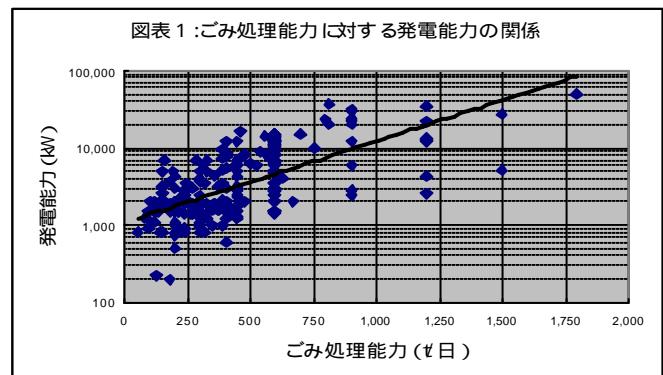
1. ごみ発電事業へのPPP手法の活用

ごみ処理場（一般廃棄物中間処理施設）で、処理量が多いところは排熱を有効活用するためにごみ発電設備を持っている。平成17年度環境省の調査によれば全国1,319のごみ焼却施設のうち286(22%)がごみ発電設備を保有している。その発電規模は約152万kWで発電量は約70億kWhである。利用率は52%、平均発電効率は11.3%である。

発電燃料は一般廃棄物（ごみ）でありバイオマス由來の燃料としてRPS法上認定されるバイオマス発電施設である。RPS法とは「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」で、電気事業者に対して一定量以上の新エネルギー等を利用して得られる電気の利用を義務付けている法律である。ごみ発電はほとんどがRPSの認定設備となっている。バイオマス発電の設備総発電規模は約200万kWと推計されることからごみ発電が約75%を占めると言える。

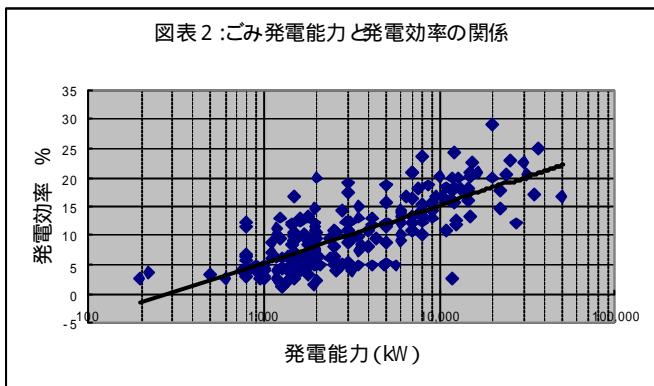
この法律により、ごみ発電は特別な価値を生み出す電気を生産する設備であると言える。この価値は、ごみ発電電気が電気事業者に渡ってはじめて価値を持つことになる。ごみ発電電気の多くはごみ処理場の所内電力として自家内消費されており、余った電気を余剰電力として電気事業者に販売されているのが一般的な現状である。この価値ある電気をビジネスとして更に付加価値をつける仕組みの構築がPPPの視点から色々考えられる。

図表1はごみ処理能力と発電設備能力の関係を見たものである。

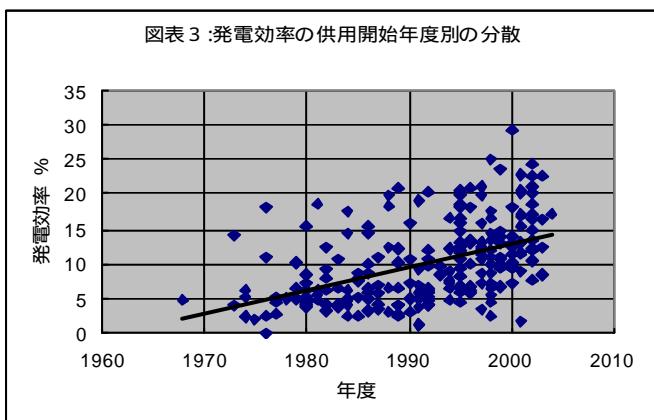


同規模のごみ処理場でも付帯する発電能力には大きな幅がある。

図表2は発電能力と発電効率の関係を見たものである。発電能力が大きくなるほど発電効率も上がる傾向にある。



図表3はごみ処理施設の供用開始年度別の発電効率を見たものである。時代と共に発電効率は高くなっていることが分かる。



ごみ処理施設は社会インフラとして一般廃棄物を処理するための施設としてその建設・維持管理に税金が投入されてきた。今まででは、ごみ発電はごみ焼却炉施設の排熱を有効活用するための付加設備としてしか位置づけられて来ませんでした。これからは視点を変えて、ごみ処理焼却施設を発電所またはエネルギー供給施設として位置づけてみるとことにより新しいビジネスが色々とイメージできるのではと考えている。

既に欧米ではWTE (Waste To Energy) プラントの名称で呼ばれているように廃棄物を電気や熱に転換する施設としての地位を築いている。また、WTE プラントは民間の資金で建設され、民間が維持管理をしているケースが多く見られる。欧米では早くからごみ処理は民間開放がされておりエネルギー供給施設として地域の重要な

地位を築いている。

我が国においても欧米と同様にごみ焼却施設をWTE施設として位置づけて、民間活力を導入してPPP方式での発電事業に転換していくことにより、公益性を担保しながら一層の効率化が期待できるものと思っている。

国と地方の財政が逼迫する状況下、公の資産を民間に売却することにより資産圧縮が可能になるし、また資産の効率化と維持管理の効率化が公から民に移転されることで一段と高まることが期待できる。

ごみ発電を例に取れば、全国平均の発電効率を1%向上させることができれば全国で6億kWhの発電量の増加ができる。また電力の負荷変動に柔軟に対応するため昼夜のごみ焼却量を変更したり、新たに負荷変動調整電源に投資をしたりして電力供給の最適化の施策を実施することができる。またRPS法での環境価値を評価してくれる電気事業者を開拓したりすることによりごみ発電の価値向上、ひいては収益の拡大に貢献する施策を打つことがPPPにより可能になる。

2. PPP手法を用いた地方公営企業の再構築

地方公営企業には水道事業、下水道事業、交通事業、病院事業、電気事業、ガス事業などがある。地方住民の生活、福祉の向上、地域の発展に不可欠なものとして公がサービスを提供している。

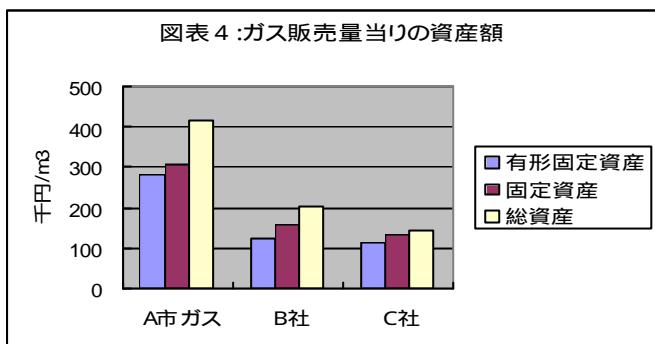
国の財政が厳しい状況下、財政が危機的な状況に陥っている地方自治体が急増しており、地方財政の健全化が喫緊の課題になっている。このような地方財政状況下において地方公営企業の民営化の議論が活発化している。

民営化には、公営企業の民間譲渡、指定管理者制度、外部委託(アウトソーシング)、PFIなどの手法が導入されている。ここでは、公営企業の民間譲渡を前提にしたPPP手法の導入により公営ガスの事業価値向上に向けた再構築についてA市ガス事業を例に取り、考え方を紹介することにする。

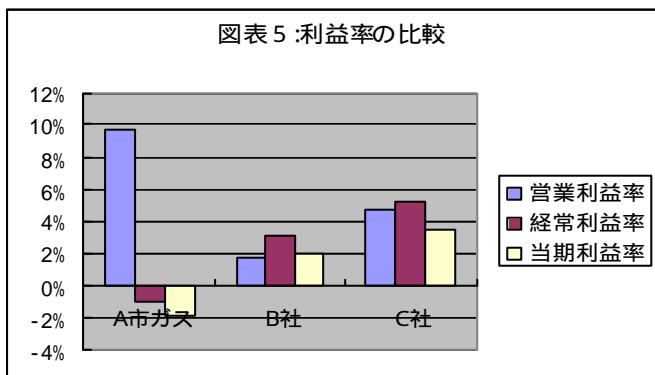
A市ガスは都市ガスの熱量変換(熱変)に照応して1990年代半ばにLNG受入基地建設の大型投資を実施し、1997年から熱変を開始、2004年に完了した。LNG基地建設と熱変に伴う資金の多くを企業債で調達をした結果、現在、約750億円の債務を抱えている。企業債償還費を含む資本的支出が営業キャッシュフローを上回る状態が続いているため財務体質の改善が喫緊の課題となっている。この課題解決のためには、収益力の向上、経費の削減、資産の圧縮などキャッシュフローの改善に向けた諸施策

の実行が不可欠である。

A市ガスと同じような規模の民間ガス事業者のB社とC社との資産効率の比較をガス販売量単位当たりの資産額を指標として図表4に示した。明らかに資産効率が悪いことが分かる。課題はガス販売量を著しく拡大する施策をとることである。



図表5に平成18年度の3社の利益率を示したが、営業利益率は民間2社と比べ著しく高いが経常利益率、当期利益率はマイナスであり、支払利息など営業外費用が大きいことが分かる。



A市ガスの企業価値を試算してみると企業価値は有利子負債(企業債残額)を下回る。民営化(民間譲渡)に先立ち、企業価値が少なくとも有利子負債を上回る状態になるように事業収益構造を改善し、事業価値を高めておく必要がある。現状の事業収益構造を改善するためには、先ず売上を大幅に増やし、資産効率を上げる手立てを考える必要がある。

それには、需要家開拓が限界的になっている家庭用都市ガス販売に代わって未開拓で需要家当たりの販売量が大きい産業用都市ガスの拡販に機軸を移していくことが重要である。そのためには、産業用都市ガスの販売開拓のノウハウを持つ民間都市ガス会社と協働していく体制を新たに構築することにあると考える。

すなわち、産業用都市ガス供給販売に特化した事業を公と民が協力して行うPPP事業会社を立ち上げて推進

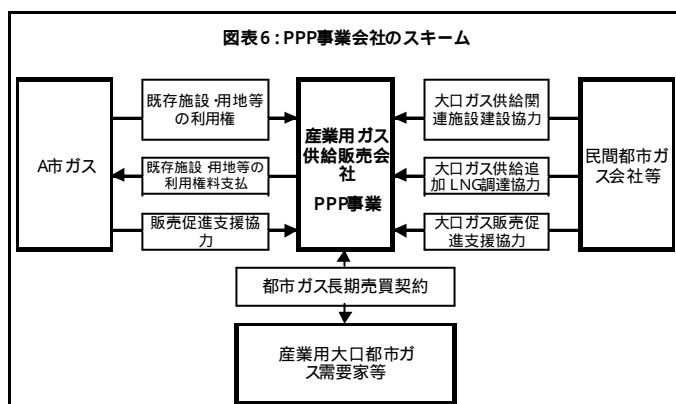
することである。PPP事業が軌道に乗りA市ガスの資産効率を高め、企業価値が高まって有利子負債を上回った暁にはA市ガスを吸収し合体することでスムースな民営化が達成される。A市ガスの企業価値を大幅に高められなければ企業債の償還に税金が投入されることになる。

図表6に提案のPPP事業スキームを示す。官民パートナーシップでは、それぞれの役割分担と責任分担を明らかにする必要がある。パートナーを互いに組むインセンティーブ(動機付け)も重要である。

A市ガスのメリットは、PPP事業会社に既存設備及び用地等の利用権を有償で付与することで利用権料収入を得られる、産業用都市ガスを拡販するために必要な投資は民間パートナーに依存することができる、拡販に必要なLNG調達を民間に依存できる、産業用都市ガス販売促進のノウハウを得ることができる等が挙げられる。

民間サイドは、都市ガス事業の既存インフラを産業用都市ガス販売用に優先的に有効活用できる、地域の企業への販売促進協力を得られる等がある。

このPPP事業を推進することによりどの程度、A市ガスの企業価値が上がるかを試算してみた。6年後の都市ガス販売量が産業用都市ガス販売量の増大で約2倍に拡販できると仮定した場合、企業価値は有利子負債を約45%上回ると試算された。



このように、民間企業の経営ノウハウと資金を上手に活用するPPP手法を用いることにより地方公営企業の企業価値向上の可能性が示唆された。

3. PPPによるインフラ整備資金の調達

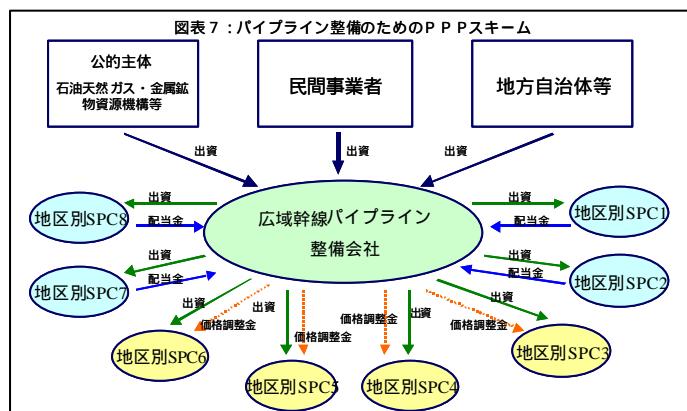
社会インフラやエネルギーインフラを整備するPPP事業において、公が民に期待するところは資金調達と事業ノウハウ・経営ノウハウの提供である。特に国と

地方の財政が厳しい中で民間の資金調達力に期待するところは大きい。

PPP事業は特定の事業に特化したケースがほとんどであることから資金調達はプロジェクトファイナンス手法によるのが一般的である。また最近では証券化手法による資金調達も活発化している。

プロジェクトファイナンスとは、融資の元利金返済原資を原則として当該事業から生み出されるキャッシュフローに限定するとともに、担保を当該事業の資産や権利等に限定した金融手法である。従って、事業会社への出資会社は事業会社の借入が自社の貸借対照表（バランスシート）に債務として計上されないこと（オフバランス化）から巨額の資金調達による財務の悪化を回避することができることが大きなメリットである。

図表7は環境に優しい天然ガスを全国に普及させ、エネルギー市場の競争環境を整え、国民にエネルギー選択の多様化を担保るために国土を縦断する広域幹線パイプラインを整備をする事業をPPP手法で推進する場合の資金調達の考え方をスキームにしたものである。パイプラインの総延長距離が約3,700km、総建設投資額が約3兆4,000万円の事業を想定している。

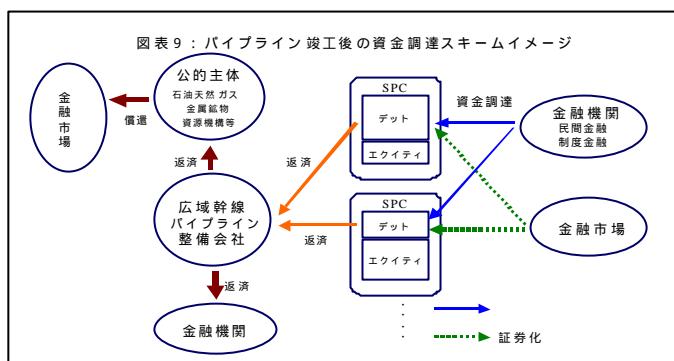
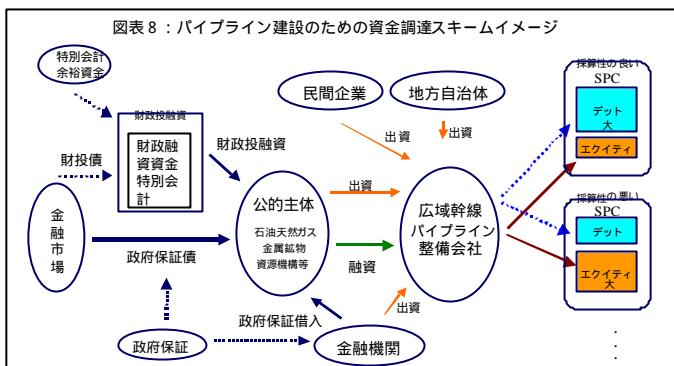


パイプライン整備会社を公民連携して設立し、その配下に全国8地区に区分けた地区ごとにパイプラインを建設・運営する特別目的会社（SPC）を設立し10年かけてパイプラインを整備する。

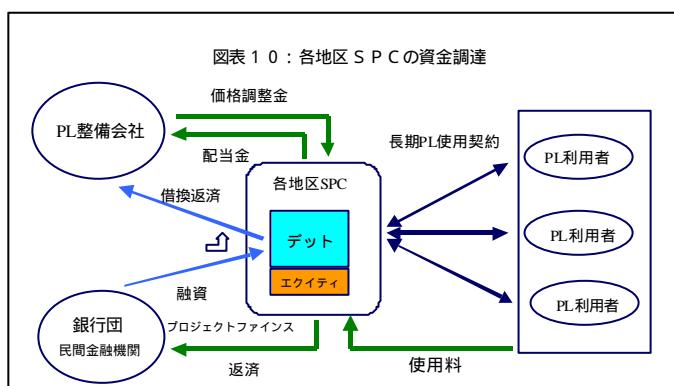
建設期間中の資金調達イメージと竣工後の資金調達イメージをそれぞれ、図表8と図表9に示す。パイプラインは公のリスクで建設し、竣工後は整備会社が民間リスクで運営する。建設は公的主体が財政投融資制度や政府保証等を利用して資金調達を行い、整備会社に融資する。整備会社が地区別SPCに対して出融資をする。事業採算性が高いSPCにはエクイティを少なく、デットを多くする。また採算性の低いSPCはエクイティとデットの割合を逆にする。

各SPCは、一番大きな建設リスクを回避して運転開始に

こぎつけることができたことから、竣工後は各地区SPCが将来の事業が生み出すキャッシュフローを担保にプロジェクトファイナンスや証券化により新たな資金調達を行い、整備会社に建設資金の借入金を返済する。



各地区SPCのプロジェクトファイナンスによる資金調達スキームを図表10に示す。SPCは地区内のパイプライン利用者と結ばれる長期使用契約を裏づけとする使用料収入を担保に資金調達をする。



このように、建設期間が超長期にわたりかつ数兆円の投資を伴う社会インフラ整備も事業化のストラクチャリングと資金調達スキームに知恵を絞れば民間活力を活用したPPP事業として成立させる可能性がでてくる。

21世紀の社会インフラは国・地方自治体と民との連係により民間主導で整備していくことが求められる。