

組織連携による電力調達コスト 1 億円削減への取組みについて ～久留米方式～

久留米市都市建設部 設備課 ◎ 馬場 猛
○ 篠原 幸治
● 清水 淳

1 はじめに

久留米市では、公共施設の維持管理コスト削減の取組みの一つとして、平成 27 年度から電力入札を活用し、市有公共施設の電力調達コストの削減を図る取組みを開始しました。提案した技術職員の技術力を活かした取組みにより、対象とした施設のすべてで入札を成功させ、年間 1 億円を超えるコスト削減を達成しました。地方公共団体の電力入札において技術職員による組織横断的取組みは、他市でもあまり例を見ないものではないかと思っています。

今後の電力入札において、久留米方式を参考にいただければ幸いです。

2 電力入札とは

電力の自由化により、一般電気事業者（九州では九州電力）からに限られた電力の購入が、経済産業省の認可した特定規模電気事業者（P P S 事業者）からも電力の購入ができる制度であり、入札方法は以下のとおりとなります。

- ①対象施設の過去 1 年間の電力使用実績を基に、契約予定期間となる今後 1 年間の総電力量[kWh]を想定し、九州電力の単価をもとに年間の総電力料金を入札予定価格として算出します。
- ②決定した総電力量[kWh]に対し、各 P P S 事業者が独自に単価を設定し、年間の総電力料金を入札します。
- ③落札者が入札時に設定した『基本料金単価』『従量料金単価』にて単価契約をし、施設側は実際の電気使用量に応じて契約した P P S 事業者に対して料金を毎月支払っていきます。

$$\begin{aligned} \text{電力料金(円/年)} &= \text{契約電力(kW)} \times \text{基本料金単価(円/kW)} \times 12 \text{ヶ月} \\ &+ \text{電力使用量(kWh/年)} \times \text{従量料金単価(円)} \end{aligned}$$

3 取組みのきっかけ

久留米市においては、平成 17 年度から本庁舎のみ電力入札を実施していましたが、平均削減率は 3 %程度でした。しかし、平成 26 年度の入札において削減率 16%、金額にして 800 万円以上の結果が出たため、平成 27 年度から全庁的に取り組む方針を設備課内で決定しました。

設備課ではもともと建築に係る電気設備や機械設備の設計・施工・監理を行っており、職員も電気職・機械職のみの構成です。今回の取組みについては自分達の技術力を対外的にアピールしようとする意識を高く持ち、全庁連携での新規事業であるため、積極的に取

り組むことといたしました。

4 状況の把握

取り組むにあたり、まず、中核市全市に電力入札の取組み状況アンケートを実施し、全体の65%で何らかの電力入札を実施していて、地方公共団体間において電力入札が浸透してきていることが分かりました。しかし、入札結果については、入札不調や一般電気事業者の落札等で削減効果が得られないケースが多々あり、電力入札をやっても必ず成功するわけではないことが分かりました。

5 聞き取りの実施から目的意識の設定

成功の秘訣や不調となる原因を探るために、先行する地方公共団体や、PPS事業者に直接聞き取りを行い、情報を収集しました。

5.1 PPS事業者の実情

- ①負荷率(※1)は非常に重要なファクターとなる。
- ②限られた人数で対応している。
- ③事務手続きや協議・応札等の移動にかかる手間は大きな負担となっている(ほとんどの地方公共団体が年度替わりの時期に入札を実施するため、毎年12月から3月にかけてかなりの事務負担を強いられていて、この時期においてはすべての入札案件を精査できていない状況にある)。
- ④スケールメリットは重要であり、規模が小さいと応札には消極的である。

(※1) 負荷率とは、年間の契約電力に対して、実際どれだけの電気を使ったかを表す指標で“%”で表示されます。負荷率が低いほど、電力入札には有効であり、久留米市では30%以下を目安にいたしました。
計算方法は下記のとおりとなります。

$$\text{負荷率(\%)} = \text{年間電力使用量(kWh)} \div \text{契約電力(KW)} \div (365 \text{ 日} \times 24 \text{ 時間})$$

5.2 他地方公共団体の実情

- ①入札は年度替わり(年度末)に合わせて実施している。
- ②各部署の担当課で担っている。
- ③施設毎の入札を実施している。
- ④入札不調が多い。

などの情報をもとに、『普通に入札するだけではダメ! PPS事業者の立場になって魅力的な入札を考えよう!!』という目的意識を、共有して持つことで意識レベルを高めました。

6 魅力的な入札の検討

6.1 グループニングの実施（P P S事業者の実情の①と④の対策）

負荷率が高いケースや、負荷率が低くても契約電力が小さいケースでは、入札には不利となり、施設毎に入札をやっても半分以上が不調となることが分かりました。そこで検討したのが、部局を超えたグループングです（表1）。

負荷率の高い施設と、負荷率は低いけれども契約電力が小さい小規模施設を統合して、総合負荷率をよくすればすべて入札できるのではないかと検討しました。様々なグループングパターンを部局の管轄も考慮しながら検討して、最終的に4つのグループに分けることができました。このグループングについては、いくつかのP P S事業者の確認を行い、応札していただく確認をとりました。

（表1）グループングの考え方（例）

| 入札単位 (施設名) | 契約電力 kw | 使用電力量 (Kwh/年) | 負荷率 (%) | 入札 評価 | 理由 |
|---------------|------------|------------------|------------|----------|-------------|
| A 施設 | 119 | 309,492 | 29.7 | ○ | 低負荷率で○ |
| B 施設 | 86 | 192,386 | 25.5 | ○ | 低負荷率で○ |
| C 施設 | 113 | 177,839 | 18.0 | ○ | 低負荷率で○ |
| D 施設 | 252 | 758,328 | 34.4 | × | 高負荷率で× |
| E 施設 | 46 | 75,944 | 18.8 | × | 低負荷率だが規模小で× |
| F 施設 | 32 | 68,754 | 24.5 | × | 低負荷率だが規模小で× |

上記6施設を施設毎に入札しても、半分しか成功しない！



6施設を1つにまとめて、総合負荷率で判断する！

| | | | | | |
|--------|-----|-----------|------|---|--------|
| グループング | 648 | 1,582,743 | 27.9 | ◎ | すべてOK！ |
|--------|-----|-----------|------|---|--------|

規模小&高負荷率施設でもグループングで救済できた！

6.2 入札負担の低減（P P S事業者の実情の②と③の対策）

立会入札を郵送入札に変更して、移動にかかる手間をなくしました。また、入札時期については、先行していた本庁舎の電力入札において、すでに9月入札を実施しており、今回の4つのグループの入札についても年度末を避けた秋に実施することとしました（地方自治法第234条の3により、電気は翌年度以降にわたる契約が可能）。

P P S事業者の繁忙期を避けることでP P S事業者に時間的余裕ができ、久留米市の

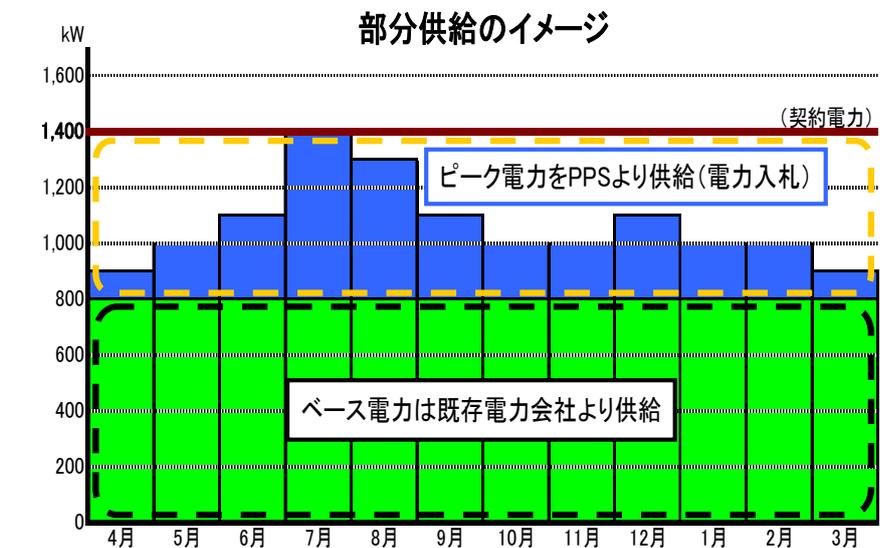
案件をより精査していただき、また、たくさんのPPS事業者に応札していただくことで、より良い条件の入札環境を作ることができました。

6.3 窓口の1本化（事業遂行の効率化）

窓口を設備課に1本化することで、各PPS事業者にとって問い合わせ先が決まっているため話がスムーズとなり、また、事務的にも設備課でほとんどの業務を一括して行っているため、効率よく業務を行うことができました。

6.4 部分供給入札の導入（新しい視点）

負荷率が非常に高いプラント系の施設（下水処理場やポンプ場等）においては、前述のグルーピングを行ってもどうしても負荷率を下げることができませんでした。そこで導入したのが部分供給入札でした。年間を通して変動のないベース電力を既存の一般電気事業者からそのまま供給を続け、変動があるピーク電力のみを入札にかける方法で、全国を見てもほとんど事例のない新しい取組みでした。



| | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 契約電力 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 |
| ピーク電力 | 100 | 200 | 300 | 600 | 500 | 300 | 200 | 200 | 300 | 200 | 200 | 100 |
| ベース電力 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |

(kW)

この制度は、経済産業省でも承認されており問題はありません。内容について非常に専門的な部分も

ありましたが、電気職員の技術を活かし、理解した上で導入に踏み切りました。

6.5 各施設の協力（全庁的協力）

今回の取組みは全庁横断的であるため、各施設管理者の協力が得られるように説明会を入札前に2回、入札後に1回実施しました。設備課で業者とのやり取り、入札の準備から契約までほぼすべての事務を実施するので、施設側には、過去1年間の電力使用実績の提出と、契約後の電力使用実績の蓄積管理だけをお願いし、業務の負担がかからないことを説明し、ご理解の上、協力いただきました。

7 九州電力との協議

地元の一般電気事業者に事前説明することは非常に重要です。これまでお世話になった

敬意を払うとともに、事前に説明することで、使用実績の開示請求に関する事務手続きや、電力供給の切替え後に発生する多量の事務手続きやメーター更新においても、スムーズに実施できるのです。

また、電力入札を実施するにあたり注意する点や、契約上の違約金（※2）が発生する点などをしっかり事前に教示していただけたことで、対策を講じることができました。

8 対象施設の選定

今回の電力入札の対象となる高圧受電施設は全部で 150 施設あり、その中で入札に際し支障のない物件を厳選し、99 施設が確定しました。

対象外とした施設は下記の基準によります。

①九州電力への違約金発生の有無（※2）

改修工事等で、受電設備の変圧器容量が増加し、九州電力との契約における契約電力の変更が、電力供給切替え日を基準として過去1年のある場合は、契約上の違約金が発生する場合がありますので対象外としました。

②指定管理者が管理している施設

指定管理者が管理をしている施設については、契約内容を精査した上で電気料金のやり取りで課題がないものだけを入札対象としました。

9 契約メニューの最適化

これも電気職員ならではの発想なのですが、電気の契約メニューは多種多様であり、現在の契約メニューを変更することで実は今よりも電気料金が安くなる場合があるはずだと考えました。

自らシミュレーションを実施し、入札時点における最安となる契約メニューを選ぶことで、電力コストの削減を入札前に実施することができました（もし入札不調となり九州電力と再契約となってもこの分は削減できるということです）。

10 本取組みの結果・効果

10.1 応札率 100%

今回追加対象となった 98 施設については、グルーピングの検討の結果、4 グループに分けて入札を実施し、本庁舎を含めた 99 施設すべての入札が成功し、応札率 100%を達成しました。

10.2 削減率の平均が 17%

前述のとおり、応札率が 100%という中で、削減率においても平均 17%と、非常に高い数字が出ました。電力入札に有利だとされる低負荷率の物件だけではなく、プラント系施設等の高負荷率の物件も含めての数字なので非常に価値があるものだと考えています。

10.3 削減金額1億円以上

99 施設の電力入札によるコスト削減額は 113,519 千円／年と、1 億円を超える削減効果が出ました。

また、全施設で契約メニューの見直しを図り、27 施設で 4,083 千円／年の入札基準金額の削減ができました。これは入札前に実施した分であり、入札によるコスト削減に加算することができますので、合計で 117,602 千円／年のコスト削減ができたこととなります。

10.4 事務効率化で900時間の短縮

設備課にて窓口を1本化したため、各部局において入札事務を実施した場合に比べて、推定で900時間もの事務効率化が図れました。

11 本取組みの経過

平成27年4月に、課の年度目標として、当初は1年かけて電力入札について検討する予定でしたが、6月頃には、「この取組みは確実に効果が出るので、1年待つのはもったいない。期間はあまりないが、本年度の秋に入札を実施しよう！」と決意いたしました。

入札1回目の8月10日の公告から始まり、入札2回目の9月10日の公告、最終入札の3回目の9月14日の公告と実施することができ、取組み開始からわずか4ヵ月という、スピード感ある行動力で今回の成果を出すことができました。

12 まとめ

今回の取組みは、技術職員自らの提案でありこの事業のために人員が配置されたわけではなく、担当した3人の職員の高い志と努力で成し遂げることができました。通常業務を行いながら、新しい業務への取組みは非常に大変でありましたが、ハードルを一つひとつ越えていくうちにやりがいをすごく感じましたし、最終的に1億円以上の削減効果を出した時には、今までにない達成感を味わうことができました。

また、施設を管理する他部局に協力をいただき連携することで全庁横断的な取組みとなり、成果についても多大な削減効果が生まれたため、全庁的に一体感が生まれる取組みとなりました。

そして、我々設備系技術職員にとっては、持っている技術力を全庁的にアピールすることもできました。

これからもFMの取組みの中で、技術的な視点のもと、自分達にしかできないことを積極的に取り組んでまいります。