事例No.	3268
公表年度	R6
団体の属性	都道府県
団体名	長野県

事例区分	公営企業

タグ	・電気事業 ・新たな政策手法の確立・活用 ・（行政改革）業務の効率化

事例種類	再生エネルギー

事例内容・タイトル

長野県企業局電力を活用した県庁舎使用電力の再生可能エネルギー化について

出典

雑誌「公営企業」先進事例紹介（令和６年１２月号）

先進事例紹介



長野県企業局電力を活用した県庁舎使用電力の再生可能エネルギー化について

長野県企業局電気事業課
荻原　重男

1．はじめに～企業局のこれまで～

長野県の電気事業は、昭和33年、治水・かんがい及び発電を目的とした「三峰川総合開発事業」による美和・春近発電所が運転を開始して始まりました。以降、66年の長きにわたり水力発電所の建設と運営を通して、国産のクリーンエネルギーの供給拡大に寄与してまいりました。

また、この間、社会情勢の変化により、電気事業の民間への事業譲渡が検討された時期もありましたが、ご存じのとおり平成23年３月11日の東日本大震災と福島第一原発事故の発生により、エネルギーを取り巻く情勢は一変、長野県でも、平成24年11月に阿部守一長野県知事は県議会の議案説明で「東日本大震災以降、自然エネルギー拡大の必要性が高まる中で、企業局の新たな役割が期待される。」として、電気事業の譲渡の方針を転換し、今後も県が電気事業を行うことを表明しました。

以降、自力で健全な経営を続けていく観点から、固定価格買取制度（FIT）を活用するなど、新規発電所の建設と既存発電所の大規模改修による発電量の増加を進めてきました。

2．2050ゼロカーボンへ向けて

このように長野県企業局は再生可能エネルギーの普及拡大を目指す方向に舵を切りましたが、こうした取組を一層強力に推進するきっかけとなったのが、令和元年東日本台風による災害の発生でした。この台風により、千曲川が長野市内で堤防決壊による氾濫を引き起こすなど、県内各地で大規模な災害に見舞われましたが、これは地球温暖化を原因とした異常気象が原因の一つと考えられています。

こうした状況を受け、長野県では令和元年12月６日に「気候非常事態宣言」を表明し、全国の都道府県では初めて「2050 年二酸化炭素排出量実質ゼロ」への決意を示しました。以降、令和２年４月１日の「長野県気候危機突破方針」

策定、同年10月19日の「長野県脱炭素社会づくり条例」制定、令和３年６月の「長野県ゼロカーボン戦略」策定など、脱炭素に向けた取組を強めてきました。また、企業局でも令和３年３月に「長野県公営企業経営戦略」を改訂し、脱炭素電源である水力発電所の建設促進を打ち出しました。

こういった取組の結果、平成23年時点で14か所だった発電所数は、現在25か所（最大出力合計約105,000kW）となり、あわせて５か所の水力発電所も建設中です。

３．県庁舎への電力供給の依頼

これまではゼロカーボンに対する発電事業者としての取組を見てきましたが、一方で長野県としてゼロカーボンを目指す取組としては、使う側としての取組もあります。

長野県総務部財産活用課では、県の組織が排出する温室効果ガスについて、2021年度の実績で66,818t/年であったものを2030年度には30,000t/年まで削減するという目標を立てており、また、「長野県ゼロカーボン戦略」では、県庁舎ゼロカーボンビル化・長寿命化を目指すとしており、具体例として「企業局非FIT電力等を供給し、県庁等で消費する電力を100％再生可能エネルギー化します。」と記載しています。

これらの目標を実現するため、令和４年５月に長野県庁舎及び県内に10ある合同庁舎※1等に企業局の水力発電所で発電した電力を供給できないかという依頼がありました。なお、県庁舎使用電力の入札については、応札者がなく入札不調が続いたため、令和４年10月から一般送配電事業者による最終保障供給契約となっていました。

そこで、企業局内で、電力供給の手法等について検討を始めました。

実は、令和３年度に「企業局の売電及び保守管理外部委託等のあり方」について、「長野県企業局売電等あり方検討有識者会議」において議論を重ね、

① 2050ゼロカーボンに向け「エネルギー自立地域」の実現を目指すこと
② この先10年の取組として2030年度までにそのモデルを作ること
③ それに向けた取組の柱として、企業局水力発電により県内太陽光等の変動性電源を調整すること

などを含め、企業局電力を小売、取次、自己託送、PPA（発電事業者と需要家との直接契約）、条件付き卸売などにより売電するため、SPC（第三セクター）を設立することも含め既に検討していた経過がありました。

こうした検討をしていたことが、令和４年段階での自己託送の検討において迅速に対応できた要因であったことは間違いありません。

※1　合同庁舎：県の地域振興局、保健福祉事務所、建設事務所などの現地機関が事務所を共同で設置する庁舎

４．電力供給方法の検討

県庁舎等へ電力を供給する方法として、自己託送、卸売、取次、小売等が考えられますが、検討の結果、自己託送を行うこととしました。

自己託送とは、発電所を有する者が、遠隔地にある自己の施設に電力を送ることです。

自己託送を選定した理由としては、以下の点があげられます。

まず、卸売や取次のように小売電気事業者を介在させる必要がないため、自己の施設に直接電力を送ることができます。ただし、直接と言っ

ても、企業局は送電線を有しておりませんので、一般送配電事業者の送配電網を利用します。

また、小売と違って、ライセンスが必要ではありません。企業局は小売ライセンスを持っていませんので、小売を行う場合、新たにライセンスを取得する必要があります。ただし、このための手続に相当時間がかかることや、煩雑な手続を要することから、小売は選択しませんでした。

このように自己託送を行うこととしましたが、自己託送では発電事業用の電気工作物として経済産業省に届け出た発電所を利用することができません。また、容量市場に参加している発電所を自己託送に利用するためには、容量市場確保契約金の減収に加え、容量市場確保契約金の10分の１をペナルティーとして支払う必要があります。

このため、自己託送に使用できる発電所は、FIT・FIPの認定を受けていない、容量市場に不参加で、かつ発電事業用の電気工作物でない発電所に実質的に限られます。

結果的にこれらの要件を満たす発電所として、奈良井発電所、四徳発電所、奥裾花発電所、松川ダム発電所の４発電所で発電した電力を自己託送することとなりました。

５．自己託送実施に当たっての検討

県庁舎等への電力供給の方法として自己託送を行うこととなりましたが、実際の送電に当たっては、更に様々な検討や調整を行う必要がありました。

第一に検討したのは、送電先と送電量についてです。

４発電所の発電容量は合計で5,530kW です。

これに対し、受電する施設の容量は県庁舎が1,650kW、合同庁舎等が2,590kW です。

一見すると発電容量として足りているように見えますが、水力発電所の電力を使うため、季節変動が大きく、１年を通して供給するのには足りない季節もあり、十分ではありませんでした。

そこで、送電先を県庁舎のみとし、送電量も520kW として、不足する分は別途小売電気事業者から調達することとしました。この電力を以下では負荷追随電力と呼びます。

自己託送の電力量については、あらかじめ電力広域的運営推進機関（OCCTO）に発電計画（企業局の発電量に関する計画）と需要調達計画（県庁舎の需要電力量に関する計画）を提出しますが、この計画は30分毎※2の電力量を提出する必要があります。県庁舎の電力需要は概ね把握しておりましたが、完全に一致する電力

表１　（R5.7.1～R6.6.30）（自己託送発電所の出力、県庁舎契約電力）

（kW）

企業局発電所	最大出力	うち自己託送	県庁舎契約電力（特別高圧）	
奈良井	830	830	自己託送	負荷追随
四徳	1,800	160		
奥裾花	1,700	500	520	1,130
松川ダム	1,200	160		
合計	5,530	1,650	1,650	

量を算定することは困難であること、予定以上の電力需要があったとしても、負荷追随電力によりカバーされること、需要を上回る電力を送電するとインバランスとして一般送配電事業者に安価で引き取られてしまうリスクがあることから、需要を下回る量で計画を作成することとしました。なお、毎日の需要量に合わせて日々計画を変更することは、作業量に比べて効果が低いことから、季節、平日・休日別のパターンをいくつか作り、冷暖房需要などの変動に合わせて最適なパターンを使うこととし、需給管理を担当する現地機関の事務負担の軽減にも配慮しました。

なお、この別途調達する負荷追随電力については、非化石証書を購入して再エネ電力とすることにしました。

こうして、県庁舎の電力について、100％実質再エネ化※3が実現しました。

※2　30分計画のほか週間計画、月間計画、年間計画等があります。

※3　自己託送分は「再エネ」ですが、負荷追随電源分については非 FIT 再エネ電力や FIT 電力以外の電力が含まれるため非化石証書を充てたとしても「実質再エネ」となります。

6．自己託送の開始と課題、新たなスキームへ

約１年の検討、準備を経て、令和５年７月１日から県庁舎への自己託送を開始しました。

令和５年７月１日から令和６年６月30日までの県庁舎への自己託送量は約2,446,000kWh で、県庁舎の需要の58.2％に当たります。

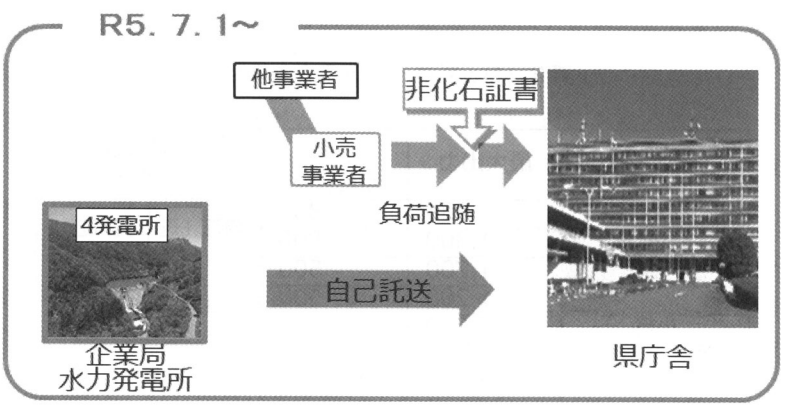
自己託送を実施してみたことで、需給管理や、発電所ごとの発電量の調整など、課題や改善すべき事項が見えてきました。

そういった中で、次の課題として浮かびあがってきたのが、電源の地産地消の観点から県庁舎の需要を企業局の水力発電所の電力で賄い切ることはできないかということでした。

そのためには、自己託送用に使っていた４発電所の電力以外の８発電所（非 FIT、FIP）の電力も使用する必要があります。ただしこれらの電力はいったん小売電気事業者に卸売する必要があるため、卸売した電力を県庁に供給するよう条件を付ける必要があります。そこで指定した発電所の電力を指定した需要家に送電する PPA という手法に着目しました。

ただし、PPA を使う場合、いったん小売電

図１　（自己託送のスキーム図）



気事業者に卸売した電力を県庁舎の電力として買い戻すことになるため、小売電気事業者の選定に当たり工夫が必要となりました。

そこで、企業局発電所電力の売電と、県庁舎の電力調達を一括で評価するプロポーザル方式※4により事業者を選定することとしました。

具体的には、売電収入から負荷追随電力調達にかかる費用を差し引きして、最も大きい者を最高点とし、評価することとしました。この評価ですと、特別会計と一般会計の区分の問題はありますが、県全体としてみると、収入が最大化されるという評価ができます。

これにより、知事部局や企業局にとって有利な者ではなく、長野県にとって最も有利な者と契約することができるようになります。

この手法により卸売と県庁への電力供給を一体として扱う小売電気事業者を選定し、令和６年７月１日から、自己託送とPPA（負荷追随電源）による県庁舎使用電力をすべて企業局の県内発電所からの電力で賄い、地産地消による「再エネ化」が実現しました。

併せて、自己託送とPPAによる負荷追随の比率の見直しも行いました。

自己託送の方が直接電力を送れることと、小売電気事業者を介さないことから費用が抑えられることとなるため、出来る限り自己託送の量を増やすこととしました。そのためには、県庁舎の需要量を適切に把握して、その需要量に応じた計画を作成する必要があります。１年間自己託送を行った経験から、より時間ごとの電力需要の変化に対応した計画を作ることができるようになりました。例えば夏場の冷房需要について、午前８時30分からの需要を見込んでいましたが、実際には午前７時30分ごろから機械の運転が始まっているため、それに見合った計画を作りました。

※4　収入に係る契約と支出に係る契約を同時に同一の者と締結するための手続

7．今後の課題

自己託送による県庁舎への電力供給を始めてから１年以上経ち、運用についても一定のノウハウを持つようになりましたが、引き続き検討すべき課題もあります。

最大の課題は、自己託送とPPAという２つの手法を使っているため、それぞれに対応した手続や、計画の作成が必要になっているということです。

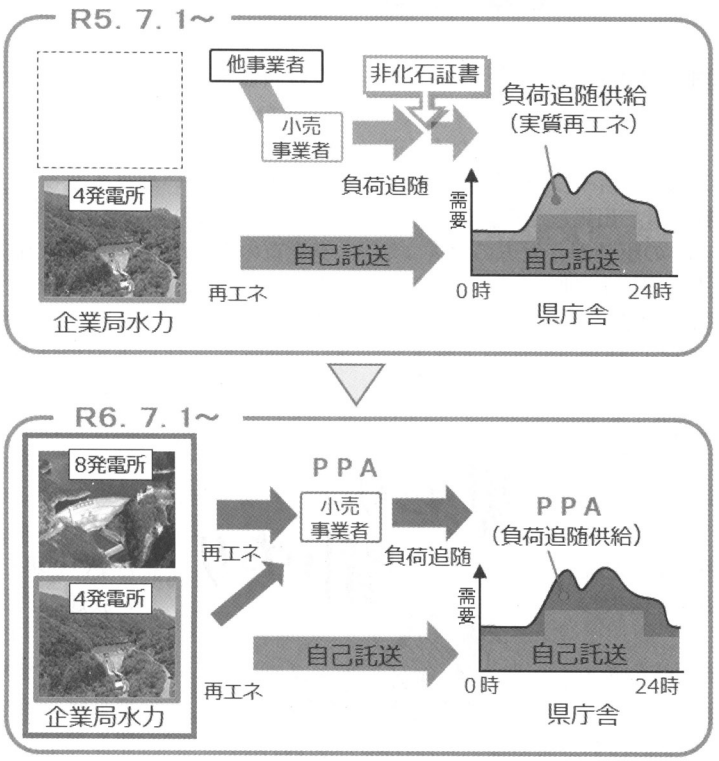
２つの手法を組み合わせることにより、県庁の需要が見込みを下回った場合の余剰電力の扱いについて、小売電気事業者が他に売電してよいということで、余剰電力の処理に困らないと

表２（自己託送・PPAスキーム図）

（kW）

企業局発電所	最大出力	うち自己託送	県庁舎契約電力（特別高圧）	
			自己託送	負荷追随（PPA）
奈良井	830	830	800	850
四徳	1,800	500		
奥裾花	1,700	500		
松川ダム	1,200	500		
小計	5,530	2,330		
他８発電所	57,350	—	—	
合計	62,880	2,330	1,650	

図２　（自己託送・PPA 発電所の出力、県庁舎契約電力）



いう面はありますが、反面、自己託送と PPA という２つの手法を用いることにより契約書の作成、諸費用の支払などが二重に必要になってくるため、一本化には一定のメリットもあるのは事実です。

そして、もう一つの課題は、自己託送を行っている発電所について、いくつかの発電所は老朽化による改修工事が必要になっているということです。特に奈良井発電所については令和８年度から大規模改修工事に入るべく手続が進んでいます。そうすると自己託送で供給できる電力量が減り、PPA で送電する電力量を増やす必要があります。

また、現時点では県庁舎のみに企業局電力を送電していますが、他の施設にも拡大できないかという課題もあります。この場合、企業局の収益をどうするかなど、さらに検討すべき課題があります。

このように、長野県企業局では、自己託送による県庁舎の再エネ化を実現したところですが、県内のエネルギー消費を再生可能エネルギーに置き換えていくためには、県以外の公共施設や民間企業等の再生可能エネルギー利用を促進していく必要があります。

地域内経済循環の観点からも、地域の電気を地域で使う取組を進めていくため、企業局電力を有効に活用する方策の検討が求められています。

新規発電所の建設等による更なる再生可能エネルギーの供給拡大を通じて、今後も2050ゼロカーボンに向けた取組を進めてまいります。