



日本コムシス初の水上フロート式 太陽光発電所工事

日本コムシス株式会社



コムシスグループは、創立以来、日本における情報通信インフラの整備に尽力してまいりました。日本の社会を根底から支え、次世代へ向けて大きく育てていくために、太陽光発電設備の構築を行うことでグリーンエネルギーを創出し、地球環境と共存できる情報社会づくりにも貢献してまいります。

はじめに

日本コムシスでは、太陽光発電事業に2003年頃から取り組んでおり、現在は日本コムシスグループのコムシスクリエイト株式会社が発電事業を担っています。2013年4月に第1号の大規模太陽光発電所を稼働して以来、2016年12月現在で全国に13カ所を手掛けています。

また日本コムシスでは、太陽光発電設備の施工など、環境分野の社会整備において積み上げた技術をさらに発展させ、メガソーラーのEPC（設計・調達・施工）事業にも取り組んでいます。

今回は、数ある太陽光発電設備の中

でも、農業用のため池にパネルを浮かせる水上フロート式太陽光発電所工事の取組みを紹介いたします。

水上フロート式太陽光発電所 工事の取組み

全国には約20万カ所以上のため池があるといわれています。そのうち約43,000カ所が集まる兵庫県で農業用のため池が多く存在する加東市に、コムシスとして初の水上フロート式太陽光発電所「サン・レイクス屋敷 加東」工事を行いました。

農業用水を確保するため人工的に造られた「ため池」。それらは受益者の水利組合や自治会などが所有しています。そこで“遊んでいる水面”を有効

活用しようと、太陽光パネルを水上に浮かせる方式を採用しました。

発電所となったため池には、総出力2,009kw、年間約210万kwhの電力を生み出す8,036枚のモジュールが浮かび、約5.7万ヘクタールの水面のうち約2.6ヘクタールをパネルが覆っています。年間想定CO₂削減量は約1,100 t-CO₂の規模となります。

水上フロート式工事に取り組んだ背景には、固定価格買取制度（FIT）の買取り価格が下落傾向にあるため、野立て設置方式は採算的に厳しくなります。別の手はないかと試行錯誤していたとき、6年前に携わった横浜での水上フロート式太陽光発電工事を思い出し、検討をはじめました。



第1号 サン・ファクトリー-檜山



第13号 サン・ファクトリー-みさと 安曇野



水面に浮かぶ太陽光パネル



加東市地図



右上が「サン・ファクトリーカワタ 加東」発電所、中央の二つの池が「サン・レイクス屋度 加東」発電所

しかし、日本での水上フロート式は工事前例も数えるほどしかなく、反対意見もありましたが、ちょうど2015年3月に完成した「サン・ファクトリーカワタ 加東」発電所の横に小規模のため池があり、テスト用として水上ソーラー設置を自治会にお願いしたところ「近くにもっと大きなため池があるのでそちらでもやってみては」と快く提供してくださったため、着手することができました。

水上フロート式太陽光発電のメリットは、高い発電効率が期待できることです。通常の太陽光発電は、表面温度が1℃上昇すると発電効率は約0.5%低下するといわれています。しかし、水上式では水面温度によりパネル冷却効果が期待できます。また、野立てでは場所により、伐採・伐根・造成の費用が高くなりコストを圧迫しますが、水面はもともと水平であり野立てに比べ伐採・伐根・造成が不要であるため、地盤に杭を打ち込み架台を建てる必要がなくコスト的なメリットもありま

す。

さらに、ため池を管理する自治会にもメリットがあります。水面を太陽光パネルで覆うため、貯水の蒸発量軽減や藻類の異常発生を抑制し水質改善効果も期待できるほか、小さなため池を管理する自治会の、年間の管理費だけでもなんとか生み出したいというニーズにも応えることができます。

遊んでいる資産を活用し、所有者・事業者・施工者が適切な利益を得る。適切な施設管理は地域や住民にも歓迎され、良好な関係構築につながっています。

水草との戦い

初めての水上での施工はとにかく「水草」に悩まされました。

水上フロート工事は、水上での作業量を最小化するため、陸上でユニットごとに組み立ててからクレーンで水面に降ろし、ロープで引っ張って本体に連結させる作業を繰り返します。しかし、ちょうど水草が生い茂る時期での

作業となったため、ロープやフロートに水草が絡みついてなかなかうまく引合に引っ張ることができず、作業員3人がかりで力をかけても、風が吹き水草とともにフロートが流されてしまうことがたびたびありました。

また陸上では、事務所棟やクレーン・資材置場の確保のため岸の草木を刈るところから始め、すぐに工事に取られませんでした。敷地面積約56,600㎡に設置するパネル、風船のようにかさばるフロートは約11,000個にも及びます。山のように運ばれてくる材料の搬入計画にも時間を割き、限られた資材置場の確保のため2日に1回、10トントラック3台で運びました。

予想外の出来事も。今回はメンテナンス上、ジョイントBOXを岸に設置することになったため、通常2、3本の水上と陸地をつなぐケーブルを200本束ねることになり、予想以上に重たくなってしまいました。



ユニットを水面に降ろす様子



クレーンで吊り上げる

協力会社のサポート

慣れない水上での作業にとまどい数々の困難を救ったのは、協力会社の存在とチームワークでした。

円滑な作業進捗のポイントは段取りで決まります。フロートメーカーの技術者の方々と横浜の工事でもとに取組んだ経験があり、現場作業者は「メーカー技術者の方々が一から教えてくれて本当に助かった」と感謝しています。

複雑に送られてくる留め具などの部材を1つひとつ番号順に並べ、ネジ類はゆるめに通しておく。現場でいちいちボルトの調整をしていると間に合わないため、作業の流れを止めないよう先を読み、この前組みという下準備は全て事務所で行いました。また、全て同一の角度にパネルを設置するには、末木を切って三角定規のように当てることなどを教わり、作業開始当初は1日6セットがやっとだったのが、最高32セットを接続できるようにまできました。

2016年1月14日、パネル設置時に苦戦した水草が枯れてなくなった頃、



ロープで引っ張る

開所式を迎え現場に携わった作業員たちが水面に整然と並んだパネルを見つめて「きれいに浮かべることができて気持ちがいい」と話してくれました。

屋根上、野立てと太陽光発電所を手がけてきたコムシスは、今回水上にも取り組み、やりとげられた自信は大きい一方、大量の部材や巨大なクレーンが置ける資材置場の確保が必要だという課題も見えました。今回の工事にかかわった自治体、協力会社、材料メーカーなどの強力なサポートがなければ、これだけの大規模水上ソーラーの実現は成し遂げられなかったと思います。

アジアも注目

今回工事を行った水上フロート式太



パネルを支えるフロート

太陽発電所「サン・レイクス屋敷 加東」には、2016年9月に台湾政府関係者7名が、12月にはベトナム政府関係者8名が視察に訪れました。

台湾では2025年に「原発ゼロ」にすることを決め、行政院（内閣）は、再生エネルギー事業への民間参画を促す電気事業法の改正案を閣議決定しました。またベトナムでも、ロシアと日本がそれぞれ受注して2028年にも稼働する予定だった原子力発電が、資金不足に加えて、福島第1原発の事故で住民の反発が強まり、計画を見直すことになりました。そういう背景もあり、また両国とも亜熱帯に属し日差しに恵まれていることから、太陽光発電設備の導入を促進しています。地域的

水上フロート式太陽光発電所ができるまで



にもダムや川が多い地帯であることから水上フロート式太陽光発電設備をダム用の池に建設を予定しており、ぜひ実物を見てみたいという事で現地視察を実施しました。視察中も「フロートの材質は」「施工中、施工後の台風による影響は」「野立てに比べてのコストメリットは」など水上フロート式の特徴について細かく熱心に聞いていました。

近い将来、水上フロート式太陽光発電所をアジアでコムシスグループが設計・施工するかもしれない、現地の方々への指導・支援をしているかもしれない…と思い「夢ではないかもな」という気持ちにかられ胸が熱くなりました。

コムシスグループはこれからも、地球環境への取組みを継続するとともに、今回の経験を、今後のフロート式



太陽光発電所のEPC事業と運用保守事業に生かし、技術のさらなる発展へ貢献してまいります。