

プラチナ社会研究会自治体分科会 : 中小水力発電勉強会シリーズ 第3回

地域社会に貢献する中小水力発電

— 中小水力発電導入促進に向けた「意見交換の場」の立ち上げ —

日 時: 2015年12月11日(金)14時30分 ~ 17時00分

場 所: 三菱総合研究所 4F 大会議室

< 目 次 >

【開会あいさつ・趣旨説明】	P.2
水力発電事業懇話会 事務局長 谷中 保男 氏	
【講演 1】「第2回勉強会グループディスカッションの結果報告」	P.3
株式会社三菱総合研究所 環境・エネルギー研究本部 主任研究員 江崎 宏至	
【講演 2】「中小水力発電導入促進に向けた行動計画(案)」	P.6
水力発電事業懇話会 事務局 相沢 成樹 氏	
【講演 3】「固定価格買取制度をめぐる現状と課題について」	P.8
資源エネルギー庁 新エネルギー対策課 課長補佐 大坪祐紀 氏	



【開会あいさつ・趣旨説明】

水力発電事業懇話会 事務局長 谷中 保男 氏



自治体分科会第3回中小水力発電勉強会開会に先立ちまして、一言ごあいさつ申し上げます。

水力発電事業懇話会の事務局長の谷中と申します。

第3回目の中小水力発電導入に向けた意見交換の分科会を、多数の自治体の皆さま方、各企業の皆さま方の参加を得て実行できますことに感謝申し上げます。また、このような場を提供いただいた三菱総合研究所プラチナ社会研究会の皆さまにもあらためて感謝申し上げます。

今回は、過去2回の分科会で中小水力発電導入促進に関して浮かび上がった主要課題のディスカッション結果について報告させていただきます。

加えて、今後の日本の小水力発電発展の一助になればと公営電気事業経営者会議、大口自家発電施設者懇話会、全国小水力利用推進協議会、ならびに水力発電事業懇話会の4団体として発信することになった「中小水力発電導入促進に向けた行動計画」を提案させていただきます。皆さま方には、行動計画案に対して率直なご意見をいただければと考えております。

そのあと、資源エネルギー庁 新エネルギー対策課の大坪さまからは固定価格買取制度をめぐる現状と課題についてご講演いただきます。この国の中小水力発電の現状、今後の推進の方向性がよく理解できるのではないかと思います。

短い時間ではありますが、有意義な会となりますよう期待しております。どうか、よろしくお願いいたします。

【講演 1】

「第 2 回勉強会グループディスカッションの結果報告」

株式会社三菱総合研究所 環境・エネルギー研究本部
主任研究員 江崎 宏至



中小水力発電勉強会では関係 4 団体のご協力のもと、過去 2 回の勉強会でグループディスカッションを行いました。第 1 回では、中小水力の課題、課題に対する対応策について議論しました。第 2 回では、第 1 回の議論で明らかになった中小水力の 4 つの課題群を対象に、課題とは具体的に何か、その根本原因・ボトルネックは何か、課題に対応するため誰が何をすべきかについて議論しました。その結果を踏まえ、関係 4 団体と共同で取りまとめたのが後ほどご紹介する行動計画(案)です。この行動計画(案)は皆さまからもご意見をいただいて、最終的には「案」を取って 4 団体の行動計画として活用するものになります。

第 2 回グループディスカッションの結果を報告します。4 つの課題群ごとに、課題の内容、根本原因・ボトルネック、対応策とその実施主体を表にまとめています。

① 規制緩和・支援制度の充実

課題	根本原因・ボトルネック	対応策
水利権関係の手続きなどが難しい。期間を要する	<ul style="list-style-type: none"> 河川法がわかりにくい。 手続きが必要なものと、不要なものとの判別があいまい。 手続きの判断基準にばらつきがある(河川法、電気事業法)。 申請書類が多い。 	<ul style="list-style-type: none"> 具体例を示したマニュアルを整備する。[国] 窓口による対応の相違をなくす。[国、地方自治体]
事業化検討、地元同意に時間を要するため、太陽光発電に系統接続申請で先行される	<ul style="list-style-type: none"> 漁協の理解を得るのが難しい。 系統接続の問題。 奥地化していて、負担費用が大きい。 	
多様な法規制(電気事業法、森林法、自然公園法など)が存在する	<ul style="list-style-type: none"> 多様な法令に精通している人材が窓口に少ない。 経由先が多数あり、時間・手間を要する。 	<ul style="list-style-type: none"> FIT 認定を受けた事業者に対して保安林解除を行う。[国]
支援制度 ・5 次調データの開示、水量データの開示	<ul style="list-style-type: none"> データの保有者が電力会社において、開示していただくことが難しい。 水資料の入手(電力会社の協力)。 河川法、登録があまり簡素化されていない。 環境アセスにも時間を要する。 	<ul style="list-style-type: none"> 5 次調データ、水量データを開示する。(国によるデータの買取)[国]
FIT 制度 ・期間(20 年)、価格一定	<ul style="list-style-type: none"> 土木設備の法定耐用年数が 57 年。 初期に赤字が発生する。 FIT の価格が土木工事の度合いにかかわらず一律である。 ダムなど必要なものも同じでは厳しい。 	<ul style="list-style-type: none"> 買取価格を土木費に応じて変動させる。[国] 買取期間を延長する。[国] 土木費の実態(下がっていない根拠資料)を国へ提出する。[4 団体]

支援制度 ・トンネル工事費が高価	・トンネル工事費へのコストダウンが民間企業では限界がある。	・トンネル工事に対する補助金制度[国]
---------------------	-------------------------------	---------------------

② 初期コスト・維持管理コストの低減

課題	根本原因・ボトルネック	対応策
事業化検討・調査段階で期間・コストを要する	<ul style="list-style-type: none"> ・流況調査に時間を要する。 ・河川協議もさることながら、事業リスクの判断のために、さまざまな調査が必要であり、それに時間を要する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・FS調査の教育[4団体]
土木工事費が高く、大規模改修ができない	<ul style="list-style-type: none"> ・導水路工事費(水圧管路)が高く、工事費に占める割合が大きい。 ・トンネル掘削を採用しないと、管路延長が長くなる。一方で、トンネル採掘技術はあるが、件数が少ないため、高コストである。 	<ul style="list-style-type: none"> ・トンネル工事費への補助金[国] ・小規模工法(トンネル)の開発[ゼネコン] ・採掘情報の共有化で利用率を高めることによるTBM(トンネルボーリングマシン)の低コスト化[ゼネコン]
水車メーカーの生産が需要増に追い付かず、長期化している	<ul style="list-style-type: none"> ・水車メーカーが少ない。 ・設計基準が厳しく、許可を受けるべき項目が多い。 ・発電所ごとに水車をオーダーメイドで、手作り生産しているため高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・水車メーカーの評価結果の紹介[4団体] ・水車納品予定の共有化によるメーカー連携による増産体制の構築[メーカー] ・(逆取)ポンプ水車の利用推進による水車の低価格化[メーカー]
海外製品が注目されるが実力が不明である	<ul style="list-style-type: none"> ・海外製品に関する情報を手軽に入手できる環境にない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・公的機関による性能保証[国等] ・海外水車の調査[国、4団体]
小規模であることにより初期コスト・維持管理コストが割高となる	<ul style="list-style-type: none"> ・設計基準が厳しく、許可を受けるべき項目が多い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・安全性を害さない範囲で設計を簡素化する指針の策定[国] ・耐用年数20年の設備を前提とした設計基準の見直し[国] ・許可項目の削減[国] ・官民が共同出資する事業スキームの検討[地方自治体、民間企業] ・維持管理コストを低減する新たなビジネスモデルの構築[地方自治体、民間企業] ・技術者の共有[国、地方自治体、4団体]
系統・接続地点が遠く、接続のために多額の負担が発生する。	<ul style="list-style-type: none"> ・発電所がへき地になる事例がますます増えている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・国による系統の増強[国]

③ 人材育成(リテラシー向上を含む)

課題	根本原因・ボトルネック	対応策
専門の技術者が少なく、経験が浅い	<ul style="list-style-type: none"> ・これまで水力開発事業者は限られていた。さらに、水力開発が低迷してきた。 ・事業規模が小さく、開発専門スタッフを確保できない。 ・継続的な開発の見通しが立たない。 ・点検・巡視の外部化による現場技術力の低下。 	<ul style="list-style-type: none"> ・人材バンクの創設(水力関係、電気、土木)[4団体] ・電力公営OBの活用による学校づくり[4団体]
技術者の高齢化、技術継承	<ul style="list-style-type: none"> ・人手不足。 ・業務経験機会の減少。 	

プロのコンサルタントの養成が必須	<ul style="list-style-type: none"> ・開発案件が単発のため、安定的な契約を得られない。 ・コンサルにおいて、電力出向者の割合が高く、プロパーが育ちにくい。
全体をコーディネートできる人材の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・業務範囲が広く、業務量が多い。 ・土木、鋼構造、電気、制御と複合しているため、分担して対応せざるを得ない。 ・必然的に育成に時間がかかる。

④ 事業地点の発掘

課題	根本原因・ボトルネック	対応策
流量資料が不足している	<ul style="list-style-type: none"> ・データはあるが十分に開示されていないものもある。 ・事業者自ら収集するにもデータ収集に期間を要する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模流量調査の実施[国] ・新規測水への補助策[国] ・流量データを取得するための開発特区を設定・推進[国] ・市町村向けポテンシャル調査実施・補助金[国]
有望候補地情報の取得が難しい	<ul style="list-style-type: none"> ・まとまったデータが無い。 ・流量、落差情報があっても、それだけでは事業採算性評価はできない。 ・地域とのネットワークがないと、自ら現地踏査するしかない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・流量データ、地形データの開示[国、地方自治体] ・窓口の設置、相談、マッチング、資料の提供[国、地方自治体] ・地域ごとの有望地点マップの作成[国、地方自治体] ・電気事業便覧の過去リストの洗い出し[4 団体]
水路情報（例えば、農業用水路の経路全体の情報）の把握が難しい	<ul style="list-style-type: none"> ・農業用水路がどの農地に導水しているのかを確認する資料がない。 ・現地を見極める眼力が必要。 	
各種データの所在がわからない	<ul style="list-style-type: none"> ・流量データが省庁ごとにまちまち（統一されていない）。 ・廃止発電所の情報が開示されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・所有データをまとめて開示（有料でも良い）する。[国、地方自治体] ・廃止発電所に関する情報を公開する。[地方自治体、元発電事業者]
「国計」「都道府県計」のデータを示されていても、個別地点は見えてこない	<ul style="list-style-type: none"> ・詳細地点に関する調査は地方自治体が主体となって実施する仕組みとなっている。 	
建設地点情報の入札		<ul style="list-style-type: none"> ・公有データの公開の義務付け[国] ・情報を取得するための開発特区の設定・推進[国] ・予算的措置、減税[国] ・候補地点の管理者と事業者とのマッチング機会の創出[地方自治体]

【講演 2】

「中小水力発電導入促進に向けた行動計画(案)」

水力発電事業懇話会 事務局 相沢 成樹 氏



中小水力発電はベースロード電源と位置付けられ、資源エネルギー庁による 2030 年の導入目標でも 8.8%~9.2%の構成比、新規導入約 200 万 kW が期待されています。しかし、4 団体の試算では 2030 年に見通しが立っている開発は約 22 万 kW にすぎないのが現状です。

勉強会では過去 2 回のグループディスカッションを通して、4 つの大きな課題があり、それらの課題解決に向けた検討の方向性を小水力関係者で見いだすことができました。それ自体一つの成果ですが、これまで別々に活動していた 4 団体およびこれから小水力を始めようとする関係者が、一堂に会して議論することの意義を確認できたことが大きな成果でした。そもそも 4 団体が連携することでさまざまな波及効果が期待できます。ノウハウの共有、人材の共有、新規事業者の指導、中小水力発電のプレゼンスの向上などです。さらに、これらにより、開発の加速化、国の計画に貢献することなども果たすことができます。

では、行動計画(案)の内容をご紹介します。

まずは、活動の呼び名ですが、「中小水力発電事業 4 団体勉強会(仮)」として、年 2 回の勉強会を継続します。また、活動内容、4 団体の紹介、リンク先を示すホームページを開設します。ここで、年 2 回の勉強会の内容をご紹介しますと、1 回は各団体の状況・課題・情報共有を目的とした 4 団体のみによる会合となります。一方、もう 1 回は導入目標に向けた水力発電所の開発などの推進状況の紹介や、別途開催する発電所見学会の案内などを行う一般向けの会合となります。

次に、勉強会で挙げられた課題に対する行動計画をご紹介します。

1 つ目は、規制緩和・支援制度の充実に向けて、4 団体は相互連携し、関係省庁に働きかけていきます。河川法、電気事業法など関係法令の見直しによる規制緩和は継続的に進められているものの、さらなる規制の緩和が求められています。現段階で問題となるような規制はないものの、各団体で開発を進めている中で、開発の阻害要因となるような規制があった場合、4 団体は相互連携し、関係省庁に具体的な改善を求めていきます。

2 つ目は、初期コスト・維持管理コストの低減に向けて、国に対する補助金などの働きかけと市場活性化への動機付けを図っていきます。水力発電開発は、事業化検討・調査段階で期間・コストを要するため、地点が確定すれば事業性評価が比較的容易で設備認定までの期間が比較的短い太陽光発電開発に出負けすることがあります。一方中小水力発電では、新規開発案件は開発地点の奥地化が進行しており、土木工事費がかさむケースが多く、その額は水路・地形・地質条件によって大きく異なります。とりわけ、導水路トンネル掘削を必要とする地点では土木工事がさらに高くなります。トンネル工事費など土木工事費がかさむケースについて、具体的な地点、費用などを明らかにし、国に対して補助が得られるような働きかけを行っていきます。また、4 団体の活動の中で、事業化の検討状況、調査段階での

進捗状況などの情報を共有する場を作り、コスト低減策を検討していきます。さらには、水車メーカー、ゼネコン団体を招き、水力発電開発の現状認識・意見交換を実施し、水力発電市場の活性化、コスト低減への動機付けを行っていきます。

3つ目の人材育成・リテラシー向上に向けて、継続的な人材育成と人材交流、4団体の活動を通じた勉強会の開催を行っていきます。FIT 施行に伴い、水力開発の機運は高まりを見せていますが、1970年代以降新たな水力開発が下火となっていたため、専門技術者の減少、高齢化、技術継承の問題が、発電事業者、水車メーカー、コンサルタントなど水力発電関係者共通の課題となっており、水力開発が加速度的に進行するには至っていません。4団体では、これまで同様、各団体で継続的な人材育成を図っていますが、団体の枠を超えた設備見学会、意見交換会を通じた人材交流を行い、事業者だけではなく水力発電に関わる関係者全体のリテラシー向上に向けた活動に取り組んでまいります。

最後に事業地点の発掘に向けて、各団体において目標量導入への着実な開発の推進と国への提言を進めていきます。有望な候補地が現地踏査などにより見つかったも、河川法の手続き、事業性評価を行うには、流量データの取得が不可欠です。しかし、その取得には時間とコストを必要とします。義務付けられて測水を実施している事業者のデータや、過去に実施された発電水力調査のデータが開示されれば、水力開発促進の一助となると期待されます。このほかにも地域には、廃止となった発電所に関する情報や、数十kW以下の発電所設置に適した農業用水、上下水道、既設ダムに関する地点情報が眠っていると推察されます。各団体では、中小水力発電の導入目標の達成を目指し開発を推進していくとともに、新たな有望地点の発掘に際し、5次調や5.5次調データを現在版に見直すなどの取り組みを国に提言することや既存流量データの開示などに向けたルール作りを提案するなどの活動を行っていきます。

【講演 3】

「固定価格買取制度をめぐる現状と課題について」

資源エネルギー庁 新エネルギー対策課 課長補佐
大坪祐紀 氏



再生可能エネルギーの導入拡大の重要性と導入の視点

再生可能エネルギーの導入拡大はわが国のエネルギーミックス実現に向け重要な課題である。導入拡大に当たってはコスト効率性の確保、電力システム改革による効率的な電力の取引・流通の実現を通じた導入拡大といった視点が重要になる。

電源別課題と解決の方向

再生可能エネルギーのなかで太陽光発電が先行している。未稼働案件に対する対応などの課題があるが、解決に向けて鋭意取り組みが進められている。

一方、風力・地熱・水力のようにリードタイムが長い電源の場合、事業化決定後も、適用される買取価格が決定していないリスクを負いながら、事業の具体化を進めざるを得ないのが現状である。

開発に一定期間かかる電源にとっては、数年先の認定案件の買取価格が決定できれば事業化のリスクが軽減されることとなり、開発促進につながることを期待される。併せて環境アセスメントの迅速化、接続申し込みルールの見直しも進め、導入を促進していく必要がある。

国の予算動向

国は再生エネルギーの導入拡大に向け支援策を準備しており、次年度は新規に水力発電事業化促進事業費補助金、系統制約整備対策費利子補給金、再生可能エネルギー事業者支援補助金といった事業を立ち上げる予定である。積極的に活用し、再生エネルギーの導入拡大に取り組んでいただきたい。

中小水力発電勉強会への期待

こうしたなか、プラチナ社会研究会中小水力発電事業勉強会は、中小水力発電を支えている主要 4 団体はじめ自治体、民間企業の多くの方が参加されている点において中小水力発電の導入拡大に向けた取り組みの中で貴重な役割を果たしており、期待も大きい。

第 1 回以来、検討内容には強い関心を寄せてきたが、過去 2 回の検討でさまざまな関係者から出された多くの情報・知見・提案は重要な内容を含んでおり、参考にさせていただいたものも多い。

今回は関係 4 団体による行動計画が提案されるとのことで、一連の検討をふまえ、中小水力発電の導入促進に向けたより実践的な方向性が出されるものと大いに期待している。