

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1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6月24日(水)14時00分～17時00分

場 所： 三菱総合研究所 4F 大会議室

< 目 次 >

<第1部>

【開会の辞】……P.2

株式会社三菱総合研究所 環境・エネルギー研究本部長 井上 貴至

【開会挨拶・趣旨説明】……P.3

水力発電事業懇話会 事務局長 谷中 保男 氏

【講演1】「中小水力発電への期待」……P.4

資源エネルギー庁 新エネルギー対策課長 松山 泰浩 氏

【講演2】「中小水力関係各団体の紹介」……P.5～8

公営電気事業経営者会議 事務局長 浅見 正和 氏

大口自家発電施設者懇話会 水力発電委員会 委員長 敷根 功 氏

全国小水力利用推進協議会 事務局長 中島 大 氏

水力発電事業懇話会 事務局 相沢 成樹 氏

【講演3】「中小水力発電の抱える課題」……P.9

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

<第2部>

【グループディスカッション】

「中小水力発電導入推進のために、まず何をなすべきか」……P.10

<第1部>

【開会の辞】

株式会社三菱総合研究所 環境・エネルギー研究本部長 井上 貴至

皆様、本日はご多用の中、弊社までお運びいただき誠にありがとうございます。本会議の主催者として、一言ご挨拶申し上げます。

本日、わが国の中小水力発電事業を中心に担っておられる、4 団体共同のご尽力でこの会が開催されますことは、非常に画期的なことでございます。さらに、資源エネルギー庁新エネルギー対策課長、松山様にご講演いただきますこと、お礼申し上げますと存じます。

中小水力発電そのものにつきましては、この後、水力発電事業懇話会事務局長である谷中様からお話しいたしますので、私からは主にプラチナ社会研究会の取り組みについてお話をさせていただきます。

このプラチナ社会研究会で、最初に固定価格買取制度に焦点をあてて勉強しましたのは、制度導入時期のちょうど 2 年前のことです。主に太陽光発電を取り上げ、より良い事業推進に向け、法制度の中身、自治体における先進的な取り組みなどを勉強し、情報共有して、一定の成果をあげることができました。

中小水力につきましては、これから解決が期待される課題が多く存在するというところで、どのような成果が出せるか楽しみにしております。

さて、本日は当研究会の会員でない皆様も多数おみえです。若干の PR も兼ねまして、簡単に研究会のご紹介をさせていただきます。

プラチナ社会研究会は今から 5 年前、産官学 160 の団体でスタートし、現在は会員数 490 を超えるところまで参りました。

活動内容につきましてはお手元のパンフレットをご覧いただきたいのですが、特長を一言で申し上げますと、産官学連携による課題解決を通じた未来創造の活動となります。

会員数が 5 年間で 3 倍にも拡大して参りました背景には、産官学を問わず、どの企業、どの団体においても、発展のためには外部との連携が必要になっているという社会経済環境があるものと考えております。

その意味で、本日の会合が 4 団体の協働・連携のもとで開催されることは、私どもプラチナ社会研究会の趣旨にも合致し、非常に意義あることと考える次第です。

皆様の熱心なご参加で、良い成果が出せますよう、私どもも精一杯努力致します。皆様、よろしくお願い致します。

【開会挨拶・趣旨説明】

水力発電事業懇話会 事務局長 谷中 保男 氏

自治体分科会開会に先立ちまして、一言ご挨拶申し上げます。

私、水力発電事業懇話会の事務局長をしております谷中と申します。

今回、中小水力発電導入促進に向けた意見交換の分科会開催をご案内申し上げましたところ、多数の地方自治体の皆様方と企業の皆様方の参加を得て実行できますこと、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様にもあらためて感謝申し上げます。

さて、水力発電は早くから開発が進められた、貴重な再生可能エネルギーです。太陽に熱せられた海の水蒸気が山間地で雨を降らせ、川となって流下し、海に注ぐという循環の中で、その落差、流量をもって電気エネルギーに変換できる非常に効率の良いものです。しかしながら、さまざまな課題があることから、その導入に関しまして開発スピードは決して速いとはいえません。

また、再生可能エネルギーの中で、太陽光、風力、地熱等はいずれも一つの団体にまとまって対官庁との交渉を行い、業界も一緒に開発を推進しているのに対し、水力部門は各団体がそれぞれに活動を進めているのが現状であり、官庁との窓口にも成り得ていないのが現状です。

こうした状況を打開するため、日本の中小水力発電を担う4団体が連携し、加えて、中小水力発電に関心をお持ちの地方自治体の皆様、企業の皆様のご参加を得て、情報交換・意見交換をすることにより、中小水力発電が抱えるさまざまな課題を検討し、その成果を関係者間で共有するだけでなく、関係官庁に提言していくことを目的に、この会を立ち上げました。

第1部では、資源エネルギー庁様からご講演いただくとともに、中小水力4団体の活動状況および中小水力発電の抱える課題を報告し、第2部ではグループディスカッションで「中小水力発電導入推進のために何をなすべきか」というテーマで討論いただくことになっております。

皆様方には、活発に意見を交わして幅広い議論をしていただくとともに、次回につながるテーマを導き出すことができると考えております。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、よろしくお願い致します。

【講演 1】「中小水力発電への期待」

資源エネルギー庁 新エネルギー対策課長 松山 泰浩 氏

このような場が持たれることに大きな期待を寄せ、本当に待ち望んでいました。中小水力発電の関係者が一堂に会して、今後の中小水力発電の在り方を考える場ができたことは、実に喜ばしいことです。

長期エネルギー需給見通し（エネルギーミックス）小委員会では、電源の性質とコストを考えて比率を考慮していくべきとされ、再生可能エネルギーに関していえば、安定的に電気が得られる地熱・水力・バイオマスをベースとして考え、太陽光・風力はバックアップとしてとらえるのが基本的な方向です。

FIT（固定価格買取制度）の導入を事業者や自治体の皆様には一つのチャンスとしてとらえていただき、ぜひ安定的な電源である中小水力の普及を進めていただきたいと思います。

一方で小水力に対する政策側（資源エネルギー庁）の支援はまだ不十分なところがあると思います。今日集まっている事業者・自治体の皆様の意見を聞き、政策に反映させていきたいと考えています。

資源エネルギー庁が認識している中小水力発電の主要な課題は、既存設備の更新、系統連系の問題、地元調整・理解（水利権等含む）です。

水力発電の実施に当たっては、水利用に関する地元の理解が必要不可欠であるため、参加されている自治体の皆様には、ぜひ積極的に議論に参加していただきたいと思います。

最後に、本研究会・業界団体の皆様に期待することは、次のようなことです。

- ・ データ収集・実態把握
- ・ 目標設定
- ・ 課題抽出・解決策
- ・ 相互協力

本日お集まりの皆様が実りある成果を出されることを祈念して、私の話を終えたいと思います。

【講演 2】「中小水力関係各団体の紹介」

公営電気事業経営者会議 事務局長 浅見 正和 氏

公営電気事業とは

公営電気事業とは地方公営企業法に基づいて地方公共団体が経営する電気事業をさします。現在は 1 都 1 道 1 府 22 県 1 市の 26 事業体であり、水力発電を主体として、本年 4 月 1 日現在の発電所数は 328 地点数、最大出力は約 241 万 kW で、原発約 2 基分に相当しています。

公営電気は中小水力発電の担い手として水力開発の促進に努めてきており、今後とも環境に優しい持続可能な電源として、その開発を積極的に進めることとしています。

最近の導入実績として、昨年度は 5 地点 2,451kW、今年度は 2 地点 28,482 kW の運転が開始しており、現在建設中は 14 地点 13,529kW、着手予定は 10 地点 15,395kW となっております。

中小水力発電は再生可能エネルギーの中でも、自然条件に大きく左右されず長期安定的な運用が可能であり、地球温暖化対策に加え、エネルギー自給率の向上や地域活性化の観点からも重要であると考えております。

これまで培ってきた開発技術やノウハウを有する公営電気事業者は、地域に根ざした再生可能エネルギー導入の担い手として取り組んできたところであり、今後とも導入拡大により環境保全と地域振興に貢献していくつもりです。

中小水力発電を取り巻く課題

中小水力発電は、リードタイムが長く事業予見性が困難であること、系統容量の不足や多額の連系費用の負担、イニシャルコストや投資費用回収の長期化の 3 点が、開発上・運営上の大きなネックとなっております。

公営電気事業者の水力発電所の多くは昭和 30 年～40 年代に建設された施設が多く、今後計画的な大規模改修が必要となってきますが、水車や発電機等のリプレースによって出力および電力量の増加が可能となり、新規開発と比較しても小さな環境負荷で規模の拡大が図れます。

このようなことから、われわれとしては、FIT の設備認定時期の見直しや調達価格の見通しが示され、系統接続制約の解消、さらに設備更新ならびにリプレースに係る支援措置等が図られれば、エネルギーミックスで掲げられた水力目標の達成に近づくものと考えております。

本勉強会への期待

老朽水力発電設備の改修・増出力方法、設備の維持管理の簡素化、設備の長寿命化対策等について、広く意見交換を行うことと、公営電気事業者が持ち合わせている新規開発技術やノウハウを活用し、地域の水力エネルギー開発を考えている方と一緒に勉強をすることです。よろしくお願いいたします。

－中小水力発電の妥当性ある開発に向けて－

大口自家発電施設者懇話会(以下、大口自家懇)の概要

大口自家懇は、大型の自家発電を保有するわが国の代表的企業で組織する団体で、発電に係る技術面、管理面の諸問題を調査研究し情報共有化を図ることにより、自家発電の発展改善に寄与することを目的として、昭和48年に設立されました。

会員各社の電源総出力:18百万W以上(うち水力約115万kW 水力拠点約110カ所)
維持会員:51社(うち水力発電委員会:17社)

大口自家懇 水力発電委員会の活動

委員会(2回/年)を開催し、各社事例紹介や情報交換、講演や勉強会を通し、情報共有を図っています。また、研修会(1回/年)では、水力発電施設の見学を行います。

その他、各種外部委員会に参画するなどの活動を行っています。

大口自家懇における中小水力発電開発

電力安定供給の確保や温暖化問題への対応として、クリーンな再生可能エネルギーである水力発電の開発と導入の必要性は認識しております。加えて自家発を持つ企業として、発電に利用している水資源を最大限に有効活用することは使命でもあります。一方、採算性を度外視した開発はできず、老朽化更新もままならない状況にありましたが、FIT制度を利用することでリプレースや新規導入を進めることが可能となりました。

FIT利用のリプレースは各社推進していますが、新規導入は数例にとどまっています。(開発事例として神岡鉱業(株)殿の湧水活用の70.9kWと水路式840kWを事例紹介)

中小水力発電開発の課題

大口自家懇会員企業ごとに電力事業に対する方針は異なり、一概には述べられませんが、中小水力発電施設の導入を阻害する要因のうち、多くは経済性(採算性)にあるといえます。投資回収はもちろん、環境対策や維持コスト、場合によっては多額の連系コストも発生します。採算性が合わず、FIT活用を断念した例もあります。

また、企業によっては主事業と電力事業のシナジーなど、電力事業単独での運営とは異なる見方も必要とされます。

勉強会への期待

FIT制度を有効に活用するため、妥当性のある投資の在り方を求めたい。

例えば、比較的新しい既存施設の流用を可能とするため、FIT適用期間中にわたって更新するなど分散投資の採用の検討があります。また、電力系統に接続するための追加架線は、コストと地域環境負担を減らすために自営線活用の可能性を模索するなど、技術的、制度的に妥当性のある投資となるように検討を重ねていく必要があります。このようにして初期投資を低減させることで、FIT制度の有効活用が広まることを期待します。

全国小水力利用推進協議会 事務局長 中島 大 氏(代理 理事・運営委員 松尾寿裕)

要旨

地域社会とのつながりが深い小水力資源開発は、コミュニティーが事業主体を立ち上げて自ら開発することが望ましいと当協議会では考えています。ただし、水力発電事業の経験が全くない住民が集まって事業化することの困難が立ちはだかります。当協議会会員でこの「地域型開発企業」に該当する発電計画は、これまでに0.7万kWの設備認定を受け、うち0.3万kWが導入済みです。中国小水力発電協会では、1933～89年に建設された50発電所(*)を会員団体が運用しており、うち31発電所がFIT認定を受けてリプレース・リパワーを行っています(うち5発電所がすでに運用を開始)。(※：大部分は1953～67年に建設され、運用開始後約半世紀以上経過)

全国小水力利用推進協議会とは

2005年7月の設立当初は、個人、研究者、事業者による市民団体として発足し、現在は個人会員135名、団体会員131団体(2015年4月末時点)の会費によって運営されています。

各都道府県には現場を持って活動する地域団体が設立され、各地で地域協議会(24団体)が活動しています。最近では市町村単位の協議会も設立され、活動しています。

組織の状況、主な活動実績は、以下の通りです。

〔地域協議会〕

北海道(富良野市)、秋田県(仙北市)、福島県(会津地方)、群馬県、富山県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、岡山県、中国地方(中国小水力発電協会)、福井県、徳島県、愛媛県、高知県、熊本県、鹿児島県、関西広域、名張市、日置市、東吉野村など。

〔全国協議会の団体正会員〕

①発電事業者・団体、②コンサルタント、③小水力発電メーカー・サプライヤー、④関連資機材メーカー・サプライヤー、⑤施工業社、⑥その他

〔主な活動実績〕

- ・政策提言：与野党・関係省庁への提言、エネ庁小委員会参加、など
- ・情報発信、普及・啓発：
小水力発電事例集の発行、全国小水力サミットの開催、シンポジウム、など
- ・研修・人材育成：
研修会・セミナーの開催、小水力発電インテグレーター人材の育成、など

－地域社会との共生と環境調和を目指す中小水力発電－

水力発電事業懇話会の概要

水力発電事業懇話会は、水力発電事業者相互の連絡を密にして、各社の事業推進に貢献することを目的に昭和 41 年に発足し、今年で 50 年を迎える団体です。現在、国内の卸供給事業者等 11 社で構成し、各省庁等へ意見提言をさせていただくとともに水力発電関係の外部団体等の活動に参加し、水力発電事業所の躍進に向けた活動を行っています。会員の多くは、企画調査⇒計画設計⇒建設⇒運転・保守をワンストップで事業展開できる技術力を保有しています。設備規模等については、以下の通りです。

- ・設備数：全国 150 カ所
- ・設備規模：約 640,000kW
- ・年間発生電力量：約 30 億 kWh

中小水力発電開発の現況

水力発電事業懇話会における近年の開発および今後の開発計画は次の通りです。

	年度	新規開発(kW)	リプレイス(kW)	概要
実績	H24～26	10 地点 1,818	6 地点 19,250	※リプレイス後の出力を掲載
計画	H27～29	3 地点 2,000	4 地点 33,100	
	H30 以降	5 地点 50,000	3 地点 26,200	

中小水力発電の開発・手続きに伴う課題

中小水力発電の開発・手続きに伴う課題については、以下の通り認識しています。

《固定価格買取期間の課題について》

- ・中小水力発電は、事業化の検討を開始してから各種調査、概略設計・経済性評価を行うまでに 3～5 年程度を要するため、検討開始時点と経済性評価、設備認定を受ける時点に数年の開きが生じる。
- ・検討開始時点とそれぞれの時点において、調達価格が下がってしまうと、計画の見直しや計画そのものを断念しなければならないケースもありうる。
- ・今後、再生可能エネルギー導入目標に合った量を確保するには、買取価格を数年間変更しない等期間の一定化が必要ではないか。

《系統連系接続の課題について》

- ・中小水力発電は、事業化の検討を開始してから系統接続の申し込みを行うまでに 3～5 年以上を要するため、太陽光発電等に先行されてしまう。
- ・中小水力発電開発の調査が完了し、電力会社に系統連系接続を申し込む段階で、系統容量が上限に近づき送電線増強等の費用負担の発生や保留となり、事業を断念しなければならないケースもありうる。
- ・今後、再生可能エネルギー導入目標に合った電源ごとに接続量を配分する等のルール化、計画的な送変電設備の増強が必要ではないか。

勉強会への期待

この勉強会では発電事業者以外の皆様との交流を期待しています。特に自治体様等から見た「水力発電」はどのように映っているのか、また、どのように理解されているのか。本勉強会を通じ、事業者以外のさまざまな人とディスカッションさせていただき、お考えをうかがって、水力開発導入の糧としたいと考えています。

【講演 3】「中小水力発電の抱える課題」

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

中小水力発電が抱える主な課題

第2部グループディスカッションへの話題提供を兼ねて、中小水力発電が抱える課題について、整理したいと思います。情報面、資金面、制度面、地域面、技術面、人材面といった側面から、中小水力発電が抱える主な課題は次のようにまとめることができます。

課 題	
情報面	<ul style="list-style-type: none">・中小水力開発に有望な地点情報が十分開示されていない。・事業者自ら地点探索するには、時間もコストも要する。
資金面	<ul style="list-style-type: none">・必要な機器(特に水車)は一品生産もので、全体コストは高止まりの傾向にある。・開発地点の奥地化・小規模化により、土木建設コストが増大化する方向である。・資金融資側にとっては、水力発電事業への融資経験が乏しく、慎重になりがち。
制度面	<ul style="list-style-type: none">・許認可制度は規制緩和の方向にあるが、調整先も多く、まだまだ煩雑で、手続きにも時間を要する。・太陽光発電のように買取価格が毎年低下するようでは、計画段階に長期を要する中小水力発電事業への進出、水車等の製造設備投資を抑制しかねない。・規模別買取価格のみでは、土木工事費がかさむ地点の開発は一向に進まない懸念がある。
地域面	<ul style="list-style-type: none">・水力開発に対する地元関係者(漁業組合、土地の権利者等)への説明、了解の取得など、地元合意を形成するのに時間がかかる。行政の許認可は時間をかければ先へ進めるが、地元理解が得られなければ事業を断念せざるを得ない。
技術面	<ul style="list-style-type: none">・地点に応じた最適な発電を実施するためには、機械、電気、土木、環境等の広範な技術分野に関する知識・経験が必要である。・水車等の機器も量産品が乏しく、メンテナンスに経験を要する。
人材面	<ul style="list-style-type: none">・開発技術者、運用担当者などの技術者の高齢化が進行している。・機器メーカーにおいても、長期的な需要低迷により専門の技術者が育っていない。・事業化には技術面だけでなくさまざまな知見が必要となる。コンサルタント等の外部機関の活用、事業スキームの構築に工夫が求められるが、十分な支援体制はない。

中小水力4団体が連携する意義

今回の勉強会を契機に中小水力4団体が連携する意義は、大きく三つあると考えます。

第一には、中小水力発電のプレゼンスの向上が挙げられます。

第二には、中小水力開発におけるノウハウ・情報の共有が図られることです。4団体のうち3団体は水力発電事業を長く営んできた事業者の集まり、残り1団体は最も歴史が浅いですが、今最もホットに中小水力開発に視線を向けている業種を超えた企業・自治体等の集まりです。事業経験の長い者・浅い者、業種を越えて4団体の構成員が交流する意義は大きいです。

第三は二つ目と関連しますが、ノウハウ・情報が共有されることにより案件化が着実に進み、中小水力発電業界の裾野が確実に広がることです。それにより、これまで設備投資を控えていたメーカーの投資意欲が増し、水力事業への融資経験を有する金融機関も増えていくでしょう。

＜第2部＞

【グループディスカッション】「中小水力発電導入推進のために、まず何をなすべきか」

第2部のグループ討議は、6グループ（1グループ7名～9名）に分かれ、それぞれ、中小水力発電を取り巻く課題と解決の方向性について検討を行いました。

各グループとも、行政関係者、民間事業者、メーカー、コンサルタント、エンジニアリング会社、大学関係者など多彩なメンバー構成のもと、活発な議論が行われました。日頃、めったに議論しない分野の方々との組み合わせもあり、参加者にとって新鮮かつ気づきの多い議論の場となりました。

最後に各グループから発表が行われましたが、その内容は、「政策検討に非常に参考になる」（資源エネルギー庁松山様）との評価をいただくものとなりました。