



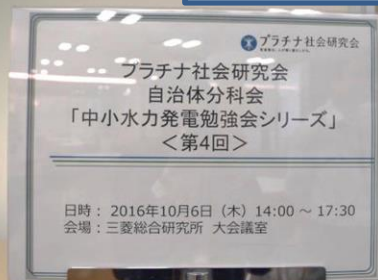
『プラチナ社会研究会自治体分科会 中小水力発電シリーズ第4回勉強会』 実施報告

平成28年10月28日

三菱総合研究所プラチナ社会研究会
公 営 電 気 事 業 経 営 者 会 議
大口自家発電施設者懇話会 水力発電委員会
全 国 小 水 力 利 用 推 進 協 議 会
水 力 発 電 事 業 懇 話 会

- 1. 講演①「中小水力発電の導入拡大に向けた経済産業省のとりくみ**
資源エネルギー庁新エネルギー課 課長補佐 大坪 祐紀 氏
- 2. 講演②「中小水力発電関係4団体からの活動状況報告」**
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／水力発電事業懇話会
- 3. 講演③「中小水力発電の課題解決に向けたパラダイム転換」**
株式会社ヒロ・マネジメント 田中 浩 氏
- 4. ワークショップ「水力発電所開発困難箇所の課題解決に向けて」**
パラダイム転換セッションを交え、多角的な視点からの課題解決を考える

開会・主旨説明



三菱総合研究所 主催者あいさつ



中小水力関係4団体 代表あいさつ



1. 講演①「資源エネルギー庁より」

3

中小水力発電導入拡大に向けた経済産業省の取り組み



2. 講演②「中小水力関係4団体より」

活動実績・開発計画・開発困難箇所の課題，見学会のご案内



※別添「中小水力発電事業4団体勉強会活動状況報告」参照

3. 講演③「(株)ヒロ・マネジメントより」

5

中小水力発電の課題解決に向けたパラダイム転換



4. ワークショップA班要旨(テーマ:経済性)

メンバー:発電事業者, ゼネコン

課題	アイデア
仮設費に多額の費用を要するため発電コストを押し上げている	• 仮設機材(ケーブルクレーン等)の共同利用が図れるような組織を作る • 国や自治体の他事業との相乗りを図り, 仮設費の低減を図る • 事業者間で工法の情報共有を図り, 最適な仮設工法を選定する
トンネル工事費に多額の費用を要するため発電コストを押し上げている	• 中小水力の場合には最小断面の隧道となることから工事の標準化, 規格化によりコストの低減を図る • TBMの共同利用によりコストの低減を図る • トンネルにこだわらず, 開水路の採用, 既設道路下に管路を埋設する等の工法を検討する

4. ワークショップA班要旨(テーマ:経済性)

7

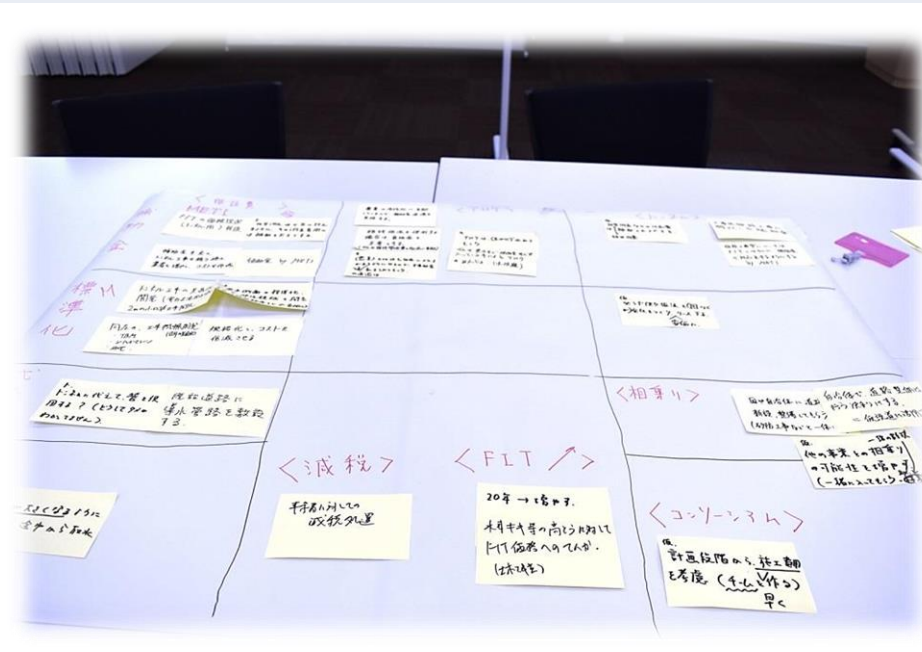
課題

アロケーションの費用が発電コストを押し上げている

その他

アイデア

- 既設設備に影響を与えないような規模の発電に対してはアロケの減免又は軽減を国に求める
- 事業者(施工業者, コンサル, 発電事業者)間でチームを作り, 計画段階から総合的に検討を行う
- 発電事業者への減税措置, FITの買取り期間の延長, 補助金の拡充を国に求める



4. ワークショップB班要旨(テーマ:インフラ)

メンバー:発電事業者, ゼネコン

課題

系統容量が太陽光に
先行され上限に達し
連系が不可能

アイデア

1. FIT制度又は補助制度
 - 太陽光のFIT認定を厳格化する
 - FIT買取価格を引き上げ, 買取期間を延長する
 - 送電線増強に対する補助金を創設する
2. 系統連系ルール
 - 送配電線への接続を先着優先ではなく, 設備稼働率を重視した優先順位とする
 - 出力変動電源には, 託送料金にペナルティを設ける
3. 送電線建設会社の設立(3年以内を目標)
 - 送電線建設会社を設立し, コスト削減をはかる
 - 電力会社の送電線との連系に対しては補助金制度を設ける
 - 施工者の限定連系
4. その他
 - 既存の設備で夜間のみ連系させる
 - 太陽光を系統から切り離し, 水素製造などクローズされたネットワークで利用する

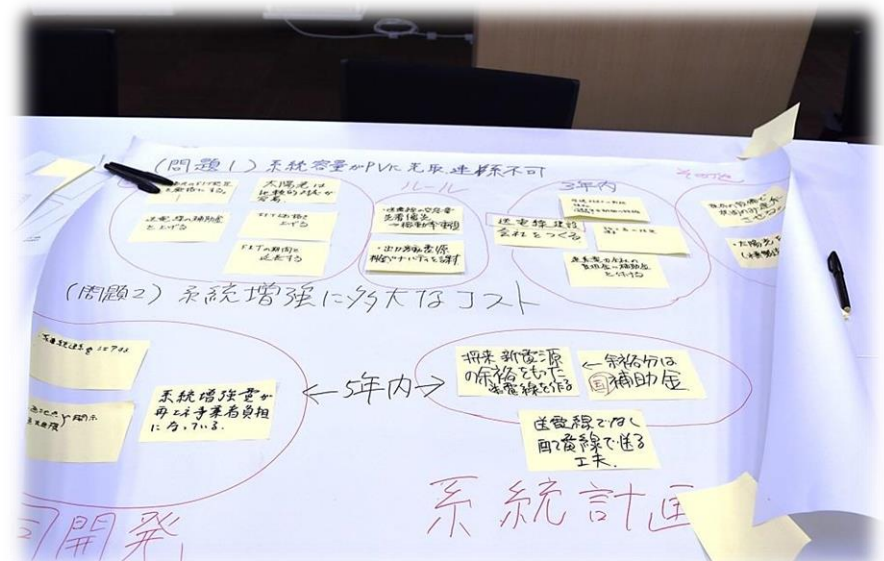
4. ワークショップB班要旨(テーマ:インフラ)

課題

系統増強に想定外の
費用がかかり経済性
に影響大

アイデア

- 共同開発（5年以内を目標）
 - ・系統連系をシェアする
 - ・系統増強の計画地点・計画規模を開示する
- 系統計画（5年以内を目標）
 - ・送電線を改修する際は、将来を見込んだ余裕をもった容量に増強する
 - ・上記に対して国が補助を行う
 - ・送電線ではなく配電線で送る工夫



4. ワークショップC班要旨(テーマ:経済性)

メンバー:発電事業者,ゼネコン,金融

【経済性の中から,テーマをさらに絞り込んだ】

- 開発地点を探すのが難しい
- 5次調データは参考にならない
- 直ぐ傍に川が流れており,開発地点は多くある
- 高い山の上の方へ行けば,候補地はある
- 候補地へ行く道路がなく作る費用が大きい



テーマ
『開発地点探し』

課題

アイデア

未開の山間部
での開発のため
仮設費が高い

- 開発できる河川流域全体を指定し分譲する
- I庁または自治体等により,候補地域全体を広く指定する
- 指定地域を小分けし,水力発電所分譲団地として地点ごとに,複数の事業者が開発させる



更なるアイデア

- 当該地点の各種情報は,分譲元により分譲者へシェアする
- 流量測定などの調査は,一括して施工業者へ発注することで,安価へ誘導する
- 開発用の道路は,事前に分譲元が一括整備する。
- あるいは,道路と導水路(導管:小水力イメージ?)を計画的に同時開発する

4. ワークショップC班要旨(テーマ:経済性)

11

課題

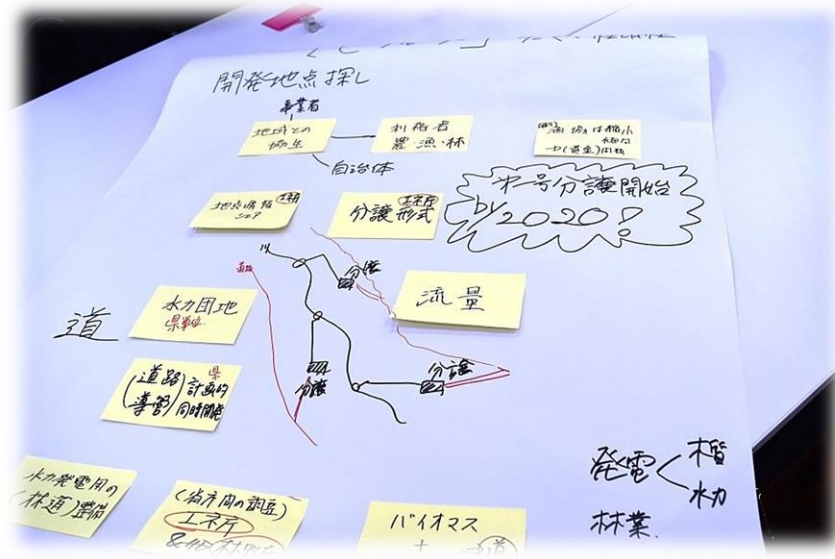
アイデア



更なるアイデア

- ・道路は林野庁での開発になるのでは？エネ庁と林野庁で調整する
- ・道路開発は森林地帯であり，バイオマス発電所の開発も行えるのでは？共同で行えば，更に系統連系もより安価に出来るのではないかな
- ・更に道路開発で言えば，発電所関係以外に観光，林業，農業，漁業など他事業者とも連系できるのではないかな
- ・地域との協生（共生？）も行いやすい

未開の山間部
での開発のため
仮設費が高い



4. ワークショップD班要旨(テーマ:環境)

メンバー:発電事業者, ゼネコン, 金融

課題

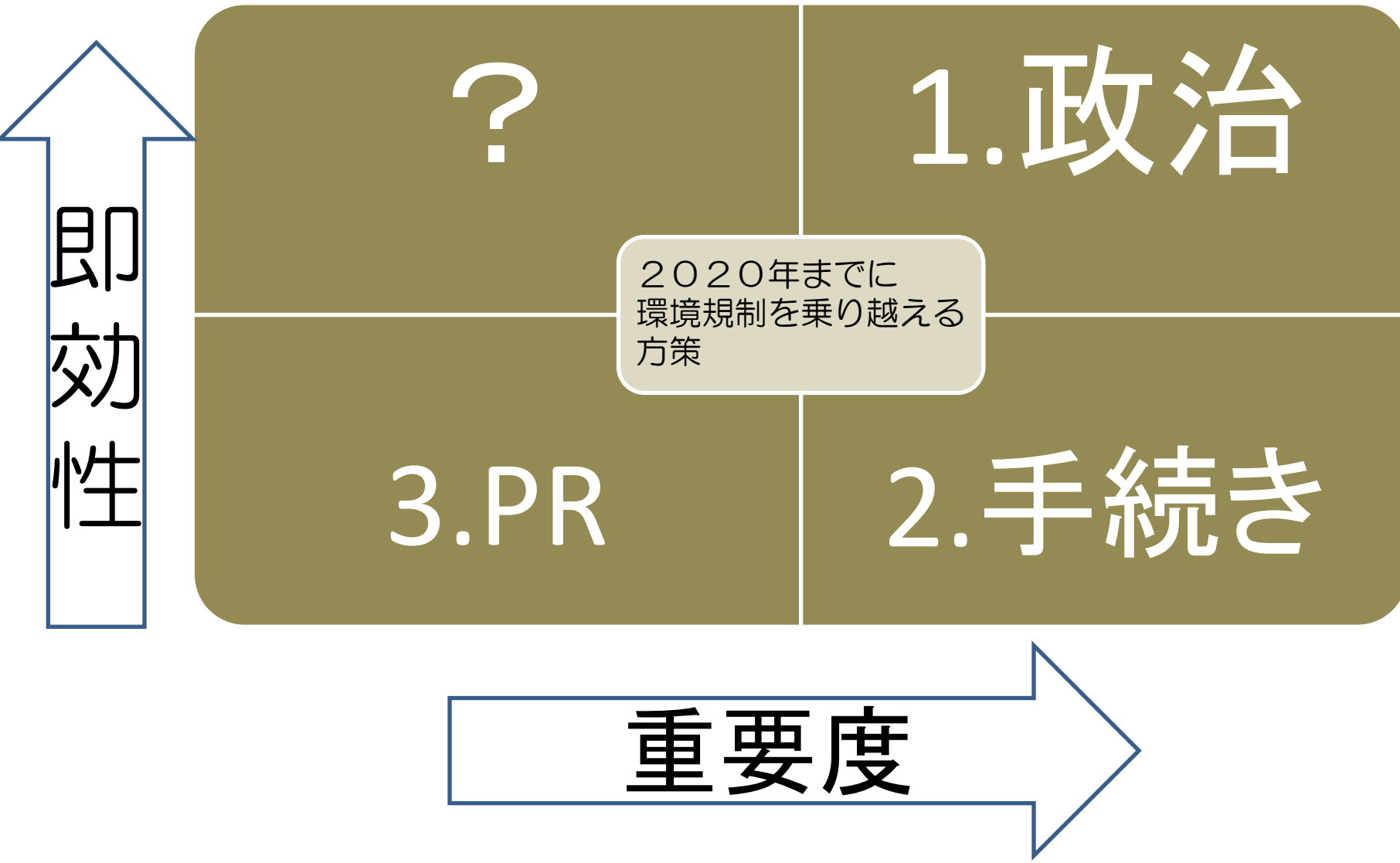
アイデア

規制の不理解や
不条理に挫ける

- ・政治に働きかけるのが即効性も重要度も高い（バイオマスタウンの水力版、公益性の認定を拡げる・・・）
- ・手続き時間の短縮、一本化・簡素化、撤廃
- ・PRも重要（ベースロード電源で連携、世論形成、申請者にも不理解がある）



110万kWの開発に向けて



4. ワークショップE班要旨(テーマ:経済性)

メンバー:発電事業者,ゼネコン

課題

アイデア

開発費低減のための技術開発が進んでいない

- ・トンネル工事, 岩盤工事, 仮設工事に適した機械の技術革新が必要であることから掘削のスピード化, 配管の耐久性向上等のため, 産業機械メーカーと共同開発する
 - ・高耐久掘削機械開発へ補助金を投入し, 将来は掘削機械のリース市場を拡大し, 開発コストの低減に繋げる
 - ・小規模の水力発電所においては, トンネルや水圧鉄管の代替として, 軽量の配管や消防ホースのような素材を利用し, 仮設工事費を含めた土木工事費総額の削減を図る
- ⇒ 2020年度までに実現する
- ・同一エリアについては複数年使用を見通した仮設道路建設を実施し, 開発者による共同利用を促進する
 - ・山林の流木対策に補助金を投入, または山林管理を共同事業化する
 - ・導水路を河川上に設置し, トンネル工事費を削減する
 - ・複数の水力発電所を同時に開発しコストを削減する
- ⇒ 今年度以降, 行政に規制緩和, 手続きの簡素化等を要望する

アイデア

- 地点開発難易度を評価したFIT価格を設定してもらう
⇒早急に国へ要望する
- 未開発の1級河川の内，開発有望河川を選定，民間に開放することで，上流から下流まで一気に開発する。
⇒国・行政へ開放と許可を要望し，2018年度までに実現する



4. ワークショップF班要旨(テーマ:経済性)

メンバー:発電事業者,ゼネコン

課題

アイデア

水車・発電機のコストを下げられないか？

- ・水車・発電機の標準設計化
← でも、発注量が多くないと、価格は低減しないよね
- ・仲買人を導入し、どこで？どんな？水車を製作してるとか、どんな設計の注文があるとかの豊富な製品情報があると良いのでは
← ネットオークションもあるかな
- ・海外のメーカー調査に（大手でない）4団体で取り組んでは（エネ庁の補助金で）

トンネル工事費に多額の費用を要するため発電コストを押し上げている

- ・TBMの中古活用ができるような市場環境を作る（海外での活用も含めて）

仮設費に多額の費用を要するため発電コストを押し上げている

- ・軍用ヘリを使用できれば、民間ヘリでは運搬できない重量物を運べるのでは？
← 防衛省に依頼することで実現できないものだろうか

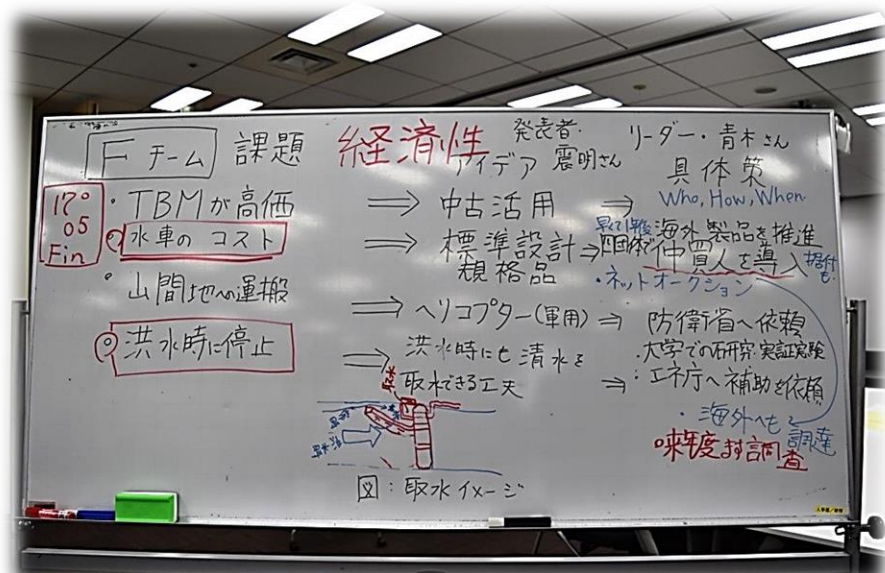
4. ワークショップF班要旨(テーマ:経済性)

課題

洪水発生時に取水し発電できないことで、発電所設備性能としての経済性が損なわれている

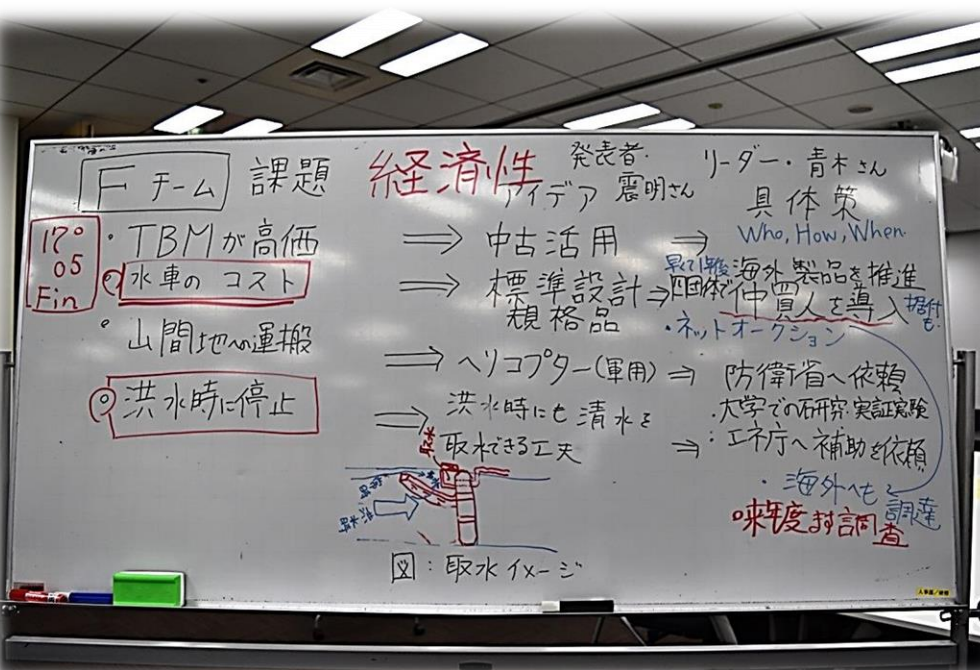
アイデア

- 洪水時に取水できるような取水設備（斜め堰）を技術開発すればどうか（イメージは、取水口の上流に斜め堰を設けて、清水を選択して取水できるような工夫）
- ← 大学での研究・実証試験（エネ庁の補助金で）



4. 全体発表 F班(テーマ:経済性)

水車発電機を一括で調達する仲介人的な役割の機関を作り, 国内・海外製品を安価に仕入れ, 大幅なコストダウンを実現!!



全体発表 F班代表発表者



資源エネルギー庁 新エネルギー課様からコメント



- ・出席者：70名（資源エネルギー庁2名，講師1名，三菱総合研究所を除く）
- ・アンケート回答者：38名

項目	関心ある 内容だった	普通 だった	あまり関心 なかった
資源エネルギー庁からの講演	24	14	0
中小水力発電関係4団体からの講演	20	18	0
(株)ヒロ・マネジメントからの講演	30	3	2

項目※	是非参加 したい	テーマによって は参加したい	参加 したくない	わからない
今後4団体が主催して開催 する勉強会の参加意向	10	15	0	1

資源エネルギー庁からの講演に関する意見

- ・政策方針，補助事業など参考になりました
- ・FITと補助制度の合せ技が必要ではないでしょうか？特に土木設備のウエイトが高い新規開発は困難（FITのみでは）
- ・新規開発の実現はコスト的にも厳しいので是非実現可能な価格設定等を検討下さい
- ・もう少し時間をとってほしかった
- ・太陽光失効にかんする緩和措置が増えているため，最終的に法改正の目的が果たせるのかが気になる
- ・導入拡大に向けた補助金等，使い勝手がよくなるように工夫して欲しい
- ・H29年度補助金について，技術開発によるコスト低減（主機（WT，Go））よりは制御保護装置の改善が必要では？

中小水力発電関係4団体からの講演に関する意見

- 初めての参加で良くわかった
- 12/1～12/3の全国大会は是非参加したい
- 計画, 実績の事例をタイムスケジュールで教えてほしかった
- HPの作成など, 共用して動けることが増えるのはとても良いことだと思います
- 4団体がこういった活動をされているのかよく分かった

(株)ヒロ・マネジメントからの講演に関する意見

- ・今回の題目に直接関係ないか
- ・もう少し水力に特化した話も聞きたかった
- ・話がおもしろかったです。自己啓発セミナー受けている感じで楽しめました。オズボーンのチェックリスト、終焉など、今後生かせると感じました
- ・短時間でも聴衆を引きつける内容であった
- ・一番興味をもてた
- ・そもそも明治から続く有形産業で水利権など特権やお役所の棚がある業界にどこまでパラダイム転換出来るのか、多いに興味ある
- ・発想の転換など考え方について知ることができ、今回のテーマ以外でも活かしたいと思います
- ・いろいろな考え方を聞けて参考になった。もっと話を聞きたかった
- ・パラダイム転換の事例

中小水力発電4団体の今後の連携に関する意見

- ・事業ベスト(コスト圧縮含め)を実現するは注方式(ECI, 早期計画参画, 一括発注)についてもご議論を深めていただければと思います
- ・発電事業を行う上で法規制のしばりが大きく, 申請にかなりの時間と費用が掛かる水力発電事業は特例にするなど緩和をお願いしたい
- ・ワークショップで出された課題の解決に向けて関係省庁との折衝に当たってほしい
- ・HPで積極的に紹介してほしい
- ・水力の市場が広がる様をお願いしたい
- ・中小水力発展の為には, 4団体が連携することが大事なので, ぜひ連携を強化して活動してほしい
- ・ぜひ連携を強めていただきたいと思います
- ・是非連携していただくことが重要と思います
- ・継続して勉強会をして頂ければと思います

4団体が主催で開催する勉強会のテーマに関する意見

- ・地域活性化における水力発電あり方
- ・水力発電の具体例の紹介
- ・農業用水路等を利用したマイクロ発電と地域コミュニティでの利用
- ・マイクロ水力発電，他業態から水力に導入した例
- ・海外メーカーの調査
- ・水車の土砂による摩耗などの追跡調査

END