

## 平成30年度 IEA水力実施協定ワークショップ 開催報告

### 1. 日時

平成31年2月4日（月） 9:30～18:00

### 2. 会場

TKP品川カンファレンスセンター

### 3. 参加者

参加者数 69名（事務局、IEA水力実施協定海外メンバー含）

参加者所属分類

官庁：7名

電力関係（事務局、電中研含）：47名

公営電気（経営者会議、各企業局）：1名

大学（講演者含）：2名

発電メーカー：4名

水力関連コンサル：4名

再エネ事業者（研究者含）：4名



### 4. IEA水力実施協定ワークショップの概要

2019年2月4日（月）にTKP品川カンファレンスセンターにおいて、2018年度IEA水力実施協定ワークショップを開催した。本年度は、IEA水力実施協定第35回執行委員会を日本で開催することから、国内メンバーおよび海外メンバーからの発表、さらには東京大学の荻本氏、カナダCooperleaf社のBoudewijn氏による基調講演を実施する等、IEA水力実施協定に関する国内外の活動成果について情報提供を行った。

### 5. プログラム

#### 【開会挨拶】

執行委員会メンバー：一般財団法人 電力中央研究所 名誉研究アドバイザー 宮永 洋一

#### 【第1セッション：水力開発の現状と将来の戦略】

・IEA水力実施協定の活動紹介

IEA水力実施協定事務局：Kator Research Services（オーストラリア） Niels Nielsen

- ・日本の水力発電施策について

経済産業省資源エネルギー庁

電力・ガス事業部 電力基盤整備課 電力供給室 課長補佐 佐野 徹

### 【第2セッション：IEA水力実施協定に関する取り組み】

(Annex-IX：水力発電の多様な価値)

- ・ Annex-IXフェーズ2 キックオフワークショップの結果報告

IEA水力実施協定 Annex-IX OA：SINTEF Energy Research（ノルウェー） Atle Harby

執行委員会メンバー：Hydro Tasmania Co.（オーストラリア） Alex Beckitt

- ・ オーストラリアのAnnex-IX活動報告（タスマニアにおける揚水開発構想）

執行委員会メンバー：Hydro Tasmania Co.（オーストラリア） Alex Beckitt

- ・ アメリカの揚水発電の現状

執行委員会メンバー：Department of Energy（アメリカ） Samuel Bockenbauer

- ・ 特別講演「再生可能エネルギー大量導入時代の系統運用と水力の価値」

東京大学 生産技術研究所

エネルギーシステムインテグレーション社会連携研究部門 特任教授 荻本 和彦

(Annex-XVI：Hidden Hydro Opportunities - 未利用落差を活用した水力開発 - )

- ・ Annex-XVIについて

IEA水力実施協定事務局：Kator Research Services（オーストラリア） Niels Nielsen

- ・ Annex-XVIの概要

執行委員会メンバー：一般財団法人 電力中央研究所 名誉研究アドバイザー 宮永 洋一

- ・ 非電力ダムにおける”Hidden Hydro Opportunities”について - 米国の研究開発事例 -

Oak Ridge National Laboratory（アメリカ） Adam M. Witt

- ・ Annex-XVIについて日本における”Hidden Hydro Opportunities”の開発状況

一般社団法人 海外電力調査会 国際協力部門 電力協力部 副主任 武川 修平

(Annex-XV：水力発電設備の保守業務と増強に関する意思決定)

- ・ Annex-XVの概要

IEA水力実施協定 Annex-XV OA：電源開発株式会社 国際営業部 審議役 高木 慎悟

- ・ アメリカ、カナダ、日本におけるアセットマネジメントに対する現在の取り組みおよび

「水力発電設備の保守業務と増強に関する意思決定」事例収集結果

IEA水力実施協定 Annex-XV OA：電源開発株式会社 国際営業部 審議役 高木 慎悟

- ・ アセットマネジメントに関する好事例

IEA水力実施協定事務局：Kator Research Services（オーストラリア） Niels Nielsen

- ・特別講演「アセットマネジメントとISO55001」  
Copperleaf Technologies, Inc., Chief Marketing Officer,  
ISO TC/251 WG3, Convener (カナダ) Boudewijn Neijens

### 【第3セッション：IEA水力実施協定における各国のトピックス】

- ・長江における水資源の包括的利用  
執行委員会メンバー：中国三峡国際電力運営有限公司（中国） Liu Changdong
- ・Annex-XII（水力と環境）の現在の取り組みと今後の活動  
執行委員会メンバー：The Electrical Energy Research Center（ブラジル）  
Jorge Machado Damazio
- ・気候変動シナリオ下における水力発電の状況  
執行委員会メンバー：Norwegian Water Resources and Energy Directorate（ノルウェー）Fredrik Arnesen
- ・水力の調査・開発投資の目標－欧州の視点－  
執行委員会メンバー：(EU) Thomas Schechter

### 【閉会挨拶】

一般財団法人 新エネルギー財団 業務執行理事 鳥谷 宗治

## 6. 主な質疑等

### （第1セッション）

- ・日本の水力発電施策について
- Q 太陽光発電について、日本では特定の地域に集中しているのか。また、2030年度の電力需給予測のうち再生可能エネルギーについてはバランスが考慮されているか。
- ⇒ 日本では太陽光は全国規模で展開している。また、再生可能エネルギーについてはエネルギーミックスの観点から各電源構成をバランスよく利用することを想定し、将来的な電源比率を設定している。
- ⇒ 昨年、九州地方ではバランスの問題から太陽光発電を抑制する動きもあった。そのため日本では、揚水発電のような水力発電も利用しつつバランスをとることが期待されている。

### （第2セッション）

- ・オーストラリアのAnnex-IX活動報告（タスマニアにおける揚水開発構想）
- Q オーストラリアの連系線をタスマニアに接続するという認識でよいか。
- ⇒ 連系線を強化する計画がある一方、送配電のコスト高く料金が上がっているのが問題となっている。しかしながら、石炭の資源量の減少や再生可能エネルギーの普及も進むことか

らグリッドの強化は重要と考えている。

Q オーストラリアでは、2040年までに15GW以上の電力貯蔵が必要とのことであるが、更なる貯蔵に向けてどのような計画があるか。

⇒ 需給予測については、モデリングの精査は必要であるため詳細は割愛させて頂く。現時点では正確には回答できないが、バッテリーや揚水発電を含め様々な計画を検討している状況である。

Q タスマニアには多数の揚水の地点があるとのことだが、既にある貯水池をつなぐことで経済性を確保しているという認識でよいか。

⇒ プロジェクトごとに最大落差や改修のし易さ等をもとに経済性を算出している。ご指摘の通り、土木構造物の建設には多くのコストがかかるため、既存の構造物を利用することで経済性を確保している。

Q タスマニアで揚水や風力発電の投資を呼び込むとあるが、揚水や風力発電で収益が見込めるのか、または政府の支援等があるのか。

⇒ 現段階では、コストと利益のバランスを検討しているところである。タスマニアは現在規制価格が設けられているので、タスマニア内では需要が見込めないが、オーストラリア全土と連系できれば採算性はあると考えている。

#### ・アメリカの揚水発電の現状

Q 再生可能エネルギーの出力抑制について、出力抑制により発生する損失はどのように扱われるのか。

⇒ 特に風力発電事業者に対しては、損失をどのように補填するか規制当局内で議論をしている状況である。

Q 揚水発電プロジェクトについては、地域によって価格等に差が出ると考えられるがどうか。

⇒ 市場のメカニズムが異なることがその理由である。

Q Closed-Loop Pumped-Storageについて、この揚水発電の方法によるシステム運用に与える価値はどの程度あるか。

⇒ 環境的な影響が少なく済む可能性が期待されており、将来的に多くの事業者がこの揚水発電方法に関心を持っている。

#### ・特別講演「再生可能エネルギー大量導入時代の系統運用と水力の価値」

Q 可変速揚水発電を運用する際のメリットは何か。

⇒ 可変速の場合は揚水運転中でも周波数調整が可能であるため、火力発電の出力を抑える際にはユニットの台数を下げることができる。

Q 2050年以降のエネルギー構成について今後どのように予測しているか。

⇒ 今後さらなる発展に向けて、既存の発電の活用、太陽光や風力発電の出力管理、デマンドレスポンス、配送電の強化、システムの規制化、オペレーション運用の適正化が必要となると考えている。

・非電力ダムにおける”Hidden Hydro Opportunities”について - 米国の研究開発事例

Q 紹介されたプロジェクトについては、今後プロジェクト全体の中での工程短縮を見込むことができるか。

⇒ 許認可を受ける際、周辺環境への影響を検討するため、新規で発電ダムを建設するより非発電ダムを改造の方が時間がかかる場合がある。しかし、最近規制当局が規制プロセスを迅速化する計画を立てているので、今後はもっと許認可を受けるまでの時間が短くなると予想される。

Q 浮体式発電のプロジェクトについて、現在の状況や実現可能性を教えてください。

⇒ 現在研究中のプロジェクトであり、実現可能性はまだわかっていない。現在、既存の技術による建設コストとの比較を行っているところである。

Q Hidden Hydroを開発する際の調整はどのような手順で進めるのか。

⇒ アメリカ陸軍工兵隊等複数の機関から何度も承認をもらう必要があり、プロセスが複雑なのが現状である。但し、将来的に手続きを簡略化するような動きにはなっている。

・アメリカ、カナダ、日本におけるアセットマネジメントに対する現在の取り組みおよび

「水力発電設備の保守業務と増強に関する意思決定」事例収集結果

Q メンテナンス・改造をする際に発電を停止するが、停止に係る損失等が今回の意思決定プロセスにどのように反映されているのか。

⇒ 現段階では反映されていないが、そのような事例がないか整理し分類できればと考えている。

⇒ リスクベースの意思決定に移行する中で、投資を先延ばしにすることによるコスト（リスク）もアセットマネジメントにおいて非常に重要になっている。

⇒ 意思決定をするにあたってはコスト、リスクに加えバリューも含めてアセットマネジメントを考えることとなる。

以 上