

HYDRO2012 国際会議の概要

【日時】平成 24 年 10 月 29 日（月）～31 日（水）

【場所】ビルバオ／スペイン

【参加者】約 1,300 人（80 カ国）

1. HYDRO 2012 の概要

“Hydro 20xx” は、欧州域内で毎年秋に開催されている水力発電に関する国際コンファレンスで、今回の“HYDRO 2012”は“**Innovative Approaches to Global Challenges**”をテーマに掲げ、10 月 29 日（月）～31 日（水）に開催された。開会セッションでのアズクナ ビルバオ市長のスピーチから始まり、アフリカでの水力開発、水力発電に係る環境・社会的課題、資金調達、貯水池温暖化ガス、揚水発電、水力発電の価値、水力開発に係る教育・技術移転、小水力開発、発電所設備の更新・増強、土木材料・設計、電気技術、再エネ間のシナジーなど 23 のセッションの下で 180 を超える発表が行われた。今回のコンファレンスでは、個々の発表に加えて約 160 の機関や民間会社のブースが設けられ、約 80 カ国から 1,300 人程が参加した。

表-1：コンファレンスのプログラム 概要

月 日	午前 (a.m.)	午後 (p.m.)
10/29 (月)	開会の辞 基調講演 S-1a: リスク管理と論争の解決 S-2: アフリカでの水力開発 S-3a: 環境 - 魚の保護 S-4a: 水力機器 - 研究	S-1b: 自家用発電 S-3b: 環境と社会的課題 S-4b: 水力機器 - 設計・保守運用 S-5a: 土木工事 - トンネルと地下 S-1c: 資金調達 S-3c: 環境管理 - ケーススタディ S-5b: 土木工事 - 材料と設計
10/30 (火)	S-6: 各国の水力展望 S-7: ダムの安全と増設 S-8: 貯水池からの温暖化ガス排出 S-9a: 揚水発電 - 新しい開発好機 S-9b: 揚水発電 - ケーススタディ S-10: 洪水放流設備	S-9c: 揚水発電 - パネルディスカッション S-9d: 揚水発電 - 技術革新 S-11: 水力の多様な価値 S-12: 水力・ダムの技術移転 S-13: アルカリ骨材反応
10/31 (水)	S-14: ダムの堆砂 S-15: 欧州の小水力開発 S-16: 発電所運用システム S-17: 水力発電設備の更新と増強 S-18: 国際小水力開発 S-19: 文化遺産としての水力	S-20: 電気技術 S-21: 海洋発電・再エネ間の相乗効果 S-22: コミュニケーションと教育 S-23: 水力発電所の運用 総括と閉会式

2. Annex 11 ワークショップ

【開催日時】2012年10月31日(水) 09:00 - 12:30

【開催セッション】S-17「水力発電設備の更新と増強」*Renewal and upgrading of hydro plants*

【内容】本ワークショップは、IEA 水力実施協定が取り組んでいる水力発電設備の更新と増強の好事例調査に関する発表及びディスカッションを実施する目的で開催したもので、当該セッションの聴衆者数は、約80名。結果は以下の通り。

表-2 セッション17 「水力発電設備の更新と増強」プログラム

	Name	Organization	Title
1	Takashi Akiyama	KEPCO, Japan (Annex 11 OA)	Annex 11 活動内容の紹介 <i>Introduction to the work of Annex XI</i>
2	Kenji Yokokawa	NEF, Japan	好事例収集方法及び中間報告 <i>The process for collecting case histories of best practices</i>
3	Janne Ala	Kemijoki Oy, Finland	Kemijoki 川の水系一貫発電所更新 <i>Rehabilitation of a chain of hydro plants on the Kemijoki rive</i>
4	Birger G. Holt	EB Kraftproduksjon, Norway	Embretsfoss 水力発電所の増強・更新 <i>Upgrading and rebuilding of Embretsfoss Hydropower Plant</i>
5	Takashi Akiyama	KEPCO, Japan	旭ダム貯水池バイパス排砂設備プロジェクト <i>Management of sedimentation & turbid water at the Asahi dam</i>
6	Boualem Hdjerioua	ORNL, USA	米国エネルギー省による水力発電促進プロジェクト <i>US Department of Energy's Hydropower Advanced Project (HAP)</i>
7	F. Makhanu (一般投稿論文)	KenGen, Kenya	増強工事に伴う国際規格の適用-ケニア国での好事例 <i>Challenges and opportunities in using international standards in hydropower development: the case of hydropower plants in Kenya</i>
8	H. Yamashiro	Jpower, Japan	糠平及び田子倉発電所での一括更新プロジェクト <i>Optimized refurbishment projects for individual hydropower plants</i>
	(司会 Chairman) Niels M. Nielsen	Australia	

【ワークショップの概要】

0. セッションの開始にあたり、司会のMr. Nielsen (IEA水力実施協定事務局)から、IEA水力実施協定活動に関して、オープニング・セッションで公式に発表された「IEA Technology Roadmap - Hydropower」も含めて、紹介があった。

1. 秋山委員長から、Annex 11「水力発電設備の更新と増強」活動に関して説明を行った。水力発電について、日本では、設備の老朽化が顕在化しつつある一方で低炭素社会のキープレイヤーとしての役割が期待されていること、一方欧米では、風力や太陽光発電を補完する調整用電力としてその価値が見直されつつある中で、設備の更新や増強に関する好事例を世界中から収集し、その中から有効な政策、促進支援策と革新的な技術などを抽出し、世界に発信することが活動の目的であることを説明した。調査手法については、キーポイントの概念を説明しながら、活動工程も併せて説明した。

2. NEFから、Annex 11「水力発電設備の更新と増強」について、事例収集調査の手法、および終了した日本国内での第一次事例収集調査の結果について、「耳川の通砂対策工事」、「ダム水門柱の耐震裕度向上工法」「豊実発電所改修工事」の3事例を紹介しながら説明を行った。また併せて、日本での収集調査で事例が見つからなかったキーポイント、例えば、「再生可能エネルギーと水力との統合」の事例について、ワークショップ聴衆者に情報の提供を要請した。

3. フィンランドからの発表は、国内専門委員会の海外事例収集結果整理表で、「Kemijoki水系発電所群（更新&増強）」として計上されているもの。Kemijoki川（注：jokiはフィンランド語でriverの意味だが、プレゼンではKemijoki Riverと説明。）では、1957～76年にかけて運開した8発電所（うち、Kemijoki Oy社所有の7発電所 計 905 MW）の増強工事が、1996年以来16年間かけて計画的に進められた。水路の余剰通水能力の活用による使用水量の増大や、ランナー更新等による効率アップにより増出力を図ったが、規模の検討に際しては、個々の発電所の最適化と共に、水系全体としての最適化の検討を行った。その結果、出力で30%以上、電力量で 約5%の増強を達成しKemijoki Oy社の財務体質も強化された。

4. ノルウェーからの発表は、国内専門委員会の海外事例収集結果整理表で、「Embretsfoss発電所（リプレイス）」として扱われているもの。Embretsfoss発電所は、E-CO発電会社とEB発・配電会社の2社で共同所有（比率50:50）する発電所。1951年に完成したダムを利用する既設のE2及びE3発電所（計28 MW, 215 GWh/year）に加えて、新たにE4発電所（52.5 MW, 270 GWh/year）を建設工事中。最終的にはE2を廃止し、E3とE4の2発電所で 335 GWh/year（純増 120 GWh/year）を得る計画。計画周辺の環境改善、魚類（サケ）回遊環境の向上などを図りながら、2013年に初号機の運開を予定している。

5. 日本からの事例紹介として、秋山委員長から、「旭ダム貯水池バイパス排砂設備プロジェクト」の発表を行った。揚水発電所の下池ダム貯水池の濁水、堆砂の環境対策を目的として、排砂バイパストンネルを設置した。完成後の1998年以来モニタリングを実施しているが、貯水池及び下流河川の濁度や透明度の水質値は大幅に改善された。また併せて、バイパストンネルのコンクリート構築物の土砂による摩耗や浸食の課題についても説明した。

6. 米国からの発表は、国内専門委員会の海外事例収集結果整理表で、「Rhodhiss発電所（増強&効率向上）」「Center Hill発電所（更新&効率向上）」「Flaming Gorge発電所（増強&効率向上）」の3案件として計上されている、HAP (Hydropower Advancement Project) プロジェクトに関する発表。本プロジェクトは、米国エネルギー省と管下のオークリッジ国立研究所が主導して、既設の水力発電設備の電力量増を図るために、更新の時期を特定、評価する為のシステムチックなアプローチ手法を開発し、これを運用することにより、発電事業者が技術的な、あるいはビジネス上の適切な判断を下すことができよう支援するのが目的。これまでに8プロジェクトの評価を終了し、これらの報告書案がOrk Ridge国立研究所のWebで閲覧が可能。

以上