



## Future begins with engineers and JSPE

ホーム  
Home

JSPEについて  
About JSPE

技術倫理  
Ethics

イベントカレンダー  
Events

刊行物  
Publications

[最新情報Home](#)

### 第13回Engineers' Salon

第13回Engineers' Salon 議事録

日時：5月19日(水) 午後7時～9時00分

出席人数：12人

参加者：荒木、小川、金城、坂井、鹿野、末長(新規)、住田、Davis、富田、中村(新規)

宮川(司会)、森山(新規) (敬称略、アイウエオ順)

[ エンジニアズサロン常任幹事、神野さんはシンガポール出張で欠席 ]

#### 1. 自己紹介

新規参加者3人(中村さん新、末永さん、森山さん)、オブザーバー1人(Patrick Davis・・・カナダBritish ColumbiaのEIT/Civil、静岡大学で教鞭)をはじめ、参加者全員が自己紹介した。

なお今回のエンジニアズサロンでは、自己紹介をはじめ、プレゼンテーション、メンバー交歓などをすべてを英語で行った。

#### 2. 議事：「水車市場の現状と将来」

今回のエンジニアズサロンでは、新たにJSPEメンバーになられた中村さんが、重工長大の代表である発電用水車の技術に関して、経験談や最近の動向などを紹介した。

中村さんは富士・フォイトハイドロ株式会社に所属で発電用水車の品質管理に携わっている。

以下、プレゼンテーションの要点(質疑応答含む)を記述する。

資料) 富士・フォイトハイドロ株式会社の海外戦略(Global Strategy of VH Group)

##### ① フォイト・シーメンス・ハイドロ(VSH)の世界体制と富士・フォイトハイドロの紹介

・ VHS Heidenheim/Germany(フォイトハイドロ65%、シーメンス35%)のもと、ヨーロッパ(ドイツ、ノルウェー、イタリア、スペイン、フランス、チェコスロバキア、オーストリア)、米国、ブラジル、中国、日本、中国(山峡ダムプロジェクト関与)、インドにグループ企業がある。

・ 富士・フォイトハイドロ(株)は1997年、富士電機システムズとドイツのフォクトハイドロの折半出資で設立され、水力発電所用機器を手がけている。

##### ② 富士・フォイトハイドロ(株)における発電用水車技術

・ 揚水ダム用水車・・・リバーシブル式フランシスタービン

・ カプランタービン・・・軸流タービン、VSHグループとしてドナウ川、ローヌ川、インダス川などで実績

・ 水車には100年の歴史があり技術は成熟しているが、タービン効率向上のR&Dを行っている。

CFD(Computational Fluid Dynamics)解析やタンク放流試験などで、10年間で効率を1%高める努力を続けている。

・ フランシスタービンとカプランタービンの中間的なDeriazタービン(斜流)のR&Dを行っている。

##### ③ 水車関連動向・情報

・ わが国では、環境にやさしい未利用エネルギーという点で、ミニ・マイクロ水車への志向が高まっている。

河川、砂防ダムなど、当座の対象として2～3,000カ所(ヘッド50m～100m)が想定される。

ただし、マイクロ水車の設置では、水利権が問題になる場合が多い。

(Davisさんのコメント)

Davisさんの出身地のBritish Columbia州では過疎地を中心にマイクロ水車が普及している。

BC Hydro(電力会社)には余剰電力購入の義務がある。そうした規則は各州毎に定められている。

- ・ ダムのライフタイムは、堆砂によりせいぜい20年というところである。排砂の検討もなされているが、重金属(カドミウムなど)の流出で下流・海域汚染を招く可能性がある。(関電・黒部川出平ダムからの排砂で富山湾が汚染され魚介類に損害が出た例がある)
- ・ 揚水ポンプ・タービンにおけるNPSH : ポンプ側の条件だけでは定まらず、土木工事(掘削土量)などとのバランスで計画する。
- ・ リバーシブルタイプ(ポンプ⇄タービン)での最高ヘッド例は760m(東芝・山梨県)である。当該例における効率はタービン90-92%、ポンプ89-91%であると思われる。

また、最小ヘッド例は3mであるが、その際のランナー直径は7mにも及ぶ。

・ タービン・ランナーの仕様としてはWeldタイプとOne Bodyタイプがある。One Bodyタイプはステンレス鋼であり、通常は設計肉厚の3倍程度の鋳造品から削りだして所定形状にする。鋳鋼であるためポーラスであり、かつスラグが残るのは避けられない。

・ タービンの回転数は容量、型式などにより異なるが、小型・高ヘッド用のタービンでは1,000RPM程度、低ヘッド用のタービンでは60-100RPMのものもある。

#### ④ その他、海外での経験・トピックス

- ・ 中国では水車のランナーをコンクリートとしている例がある。
- ・ 開発途上国における技術的問題は生産性重視で品質が後回しになるケースがあることである。中村さんの経験では、溶接(Full penetration)を迅速に行ったのはいいが、検査をパスせず、全溶接線をガウジングして再溶接せざるをえなかった例がある。

インドにおける200MWポンプステーションでは、200mmの厚肉鋼材に平行なねじ穴2個を開けさせたところ、方向がでたらめであった、という経験もある。

### 3. メンバー交歓

プレゼンテーションの後は軽食とアルコール(Oregon土産のおいしいワインなどもあった)を楽しみながら、メンバー相互にフリーな意見交換を行った。

-----  
次回テーマ : 未定

次回日程 : 未定

次回幹事 : 未定

[2004年05月19日\(水\)19時00分](#) [この記事のURL](#) [Event](#) [admin](#)

Script : [Web Diary Professional](#)

(C) 2003-2013 The Japan Society of Professional Engineers/All Right Reserved. E-mail: [webmaster@jspe.org](mailto:webmaster@jspe.org)