1.　「平成２６年１２月度研修会」報告

2015.1.8
修習技術者支援実行委員会　委員補佐
修習技術者(情報工学部門)　松下朋永

2.　研修会概要

日　時　平成 26 年 12 月 13 日（土）
13:00～19:30
主　催　社団法人日本技術士会
修習技術者支援実行委員会
会　場　日本技術士会葺手第二ビル５階

3.　研修会の内容

修習技術者研修会 司会	13:00～16:00 榊　　勲
開会挨拶 修習技術者支援実行委員会 委員長	13:00～13:05 神下　栄
研修会の趣旨説明	13:05～13:10 榊　　勲
講演１ 「シェールガス＆オイル開発の現状と問題点」 東京大学名誉教授 「Geo3 REScue Forum」代表	13:10～14:30 藤田　和男氏
講演２ 「次世代データセンタの方向性と克服すべき課題」 IIJ 執行役員 技術士(電気電子部門)	14:30～15:50 山井　美和氏
（休憩）	15:50～16:00
問題／課題解決能力育成に関するワークショップ	16:00～18:00
グループ討議	16:00～17:20
発表	17:20～17:50
講評	17:50～17:55 藤田　和男氏 山井　美和氏
まとめ 修習技術者支援実行委員会 副委員長	17:55～18:00 川村　智
（休憩）	18:00～18:10
情報交流会 司会	18:10～19:30 関　高行

4.　研修会の参加者

今回の研修会の参加者は 31 名であった。参加者のうち、修習技術者が 18 名、技術士が 10 名、その他が 1 名であった。修習技術者の方に加え、技術士の方の積極的な参加が見られた。新エネルギーの技術動向や IT への高い関心がうかがえる。

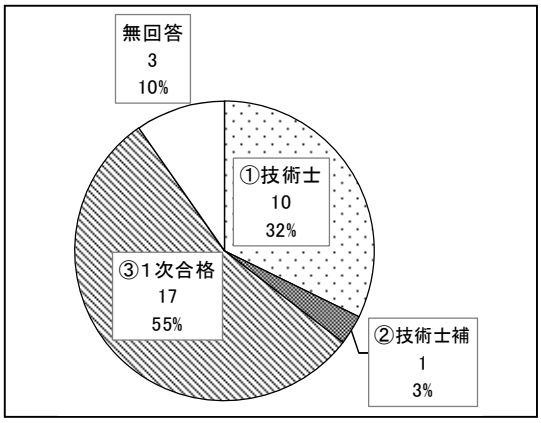

図 1　参加者ステータス

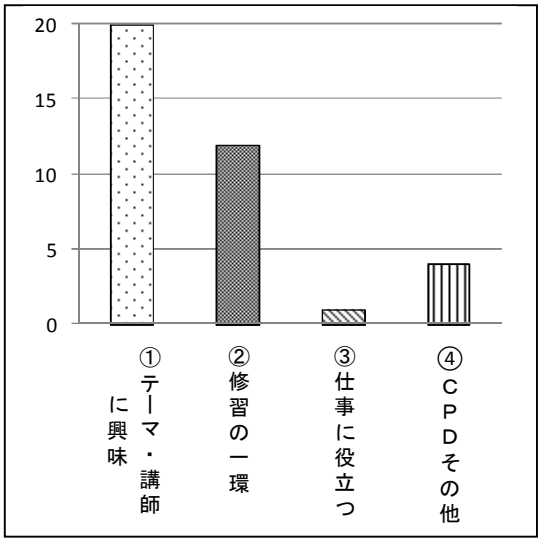

図 2　参加動機（複数回答）

5.　研修会の状況について

今回の研修会の基本課題は、専門技術能力で、資質向上講座［新エネルギー技術動向、IT、バイオテクノロジー］であった。

はじめに、「シェールガス＆オイル開発の現状と問題点」と題して東京大学名誉教授、「Geo3 REScue Forum」代表の藤田和男氏より講演を頂いた。続いて、「次世代データセン

タの方向性と克服すべき課題」と題して IIJ 執行役員、技術士(電気電子部門)の山井美和氏より講演を頂いた。

写真 1　研修会の状況

◆　**講演１について**

藤田和男氏の講演は、「シェールガス＆オイル開発の現状と問題点」と題して行われた。講演では、シェールガス／シェールオイル／タイトオイルと呼ばれる非在来ガス資源について、在来ガス資源と比較しながら概要を解説して頂いた。続いて、米国シェールガス生産実績と資源量評価及びガス価格の推移、水平井仕上げとハイドロフラクチャリング技術、シェールガス革命と呼ばれる状況と日本に及ぼす影響、本格的な開発に伴う膨大な水処理問題と化学薬剤問題及びそこから引き起こされる環境破壊の可能性についても、ご紹介頂いた。そして、米国シェールガス開発の光と陰について、理解を深めた。

写真 2　藤田和男氏の講演状況

◆　**講演２について**

山井美和氏の講演は、「次世代データセンタの方向性と克服すべき課題」と題して行われた。講演では、データセンタと呼ばれる施設の概要について、これまでの 30～40 年間の歴史を振返りながら解説して頂いた。続いて、ビル型データセンタの問題点、解決策としてのコンテナ型データセンタの開発の歴史、コンテナ型データセンタを外気冷却する方式の実証実験と成果の事業展開、外気冷却以外に導入した電源関連の新技術などについても、ご紹介頂いた。そして、最近のクラウドインフラの潮流についても触れながら、次世代データセンタが克服すべき課題について問題提起をして頂いた。

写真 3　山井美和氏の講演状況

6.　問題／課題解決能力育成に関するワークショップの状況について

今回は、従来の先端複合技術研究発表会に代わり、問題／課題解決能力育成に関するワークショップを行った。本来の業務では、問題／課題に対して、解決策（仮説）を策定・実施し、その結果を評価することで問題／課題の解決に導くことが求められる。今回は、解決策（仮説）の提案までをワークショップ形式で行うことにより、問題／課題に対する解決策を創出するための応用能力と課題解決能力の向上を図ることを目的とした。

形式としては、４～５人ずつグループに分かれ、80 分間のグループ討議を行った後、グループごとに３分間の発表と２分間の質疑を行った。Ａ～Ｆの６グループのうち、Ａ～Ｃの３グループがシェールガス／オイル開発に

関わる環境問題、Ｄ～Ｆの３グループが次世代データセンタに関わる問題としてビル型データセンタの“無い無い連鎖”をテーマとして取組んだ。

各グループのテーマ（問題／課題）は異なるものとした。各グループのテーマと提案の内容は次のとおりであった。

◆　**Ａグループ**

Ａグループは、「フラクチャリングに伴う水処理の方法」をテーマとした。提案では、大量に出る廃水を効率的に処理することを課題とし、薄膜濾過や遠心分離といった日本の高度な下水処理技術が応用できるのではないかと報告された。また、狭い地域で開発を行う複数事業者間で共通のプラントを使用する案や、パイプラインの敷設、水処理機能をコンテナ化する案についても紹介された。

写真 4　Ａグループの発表状況

◆　**Ｂグループ**

Ｂグループは、「フラクチャリングに伴う薬物の対策」をテーマとした。提案では、土壌と水質の保全を図るため、リスクを調査し、毒物の優先順位を明確化した上で、それぞれの対策を行うと報告された。具体的には、塩酸が最大の問題となっているという現状から、中和する案のほか、行政に規制を求める案や、薬剤や機器メーカーと共同で代替品や代替技術の開発を行うという案が出された。

写真 5　Ｂグループの討議状況

◆　**Ｃグループ**

Ｃグループは、「近隣住人とのコミュニケーション方法」をテーマとした。提案では、近隣住民の不安を取除くことを課題とし、解決策としては、相互理解のためのパイプ作りと約束の厳守が挙げられた。掘削開始前には、十分な情報提供を行うために住民説明会やホームページへ情報を掲載する案のほか、環境アセスメントの内容を踏まえた目標値の策定や、地域特性の把握、雇用などのメリットも含めた説明などの案が挙げられた。掘削開始後には、測定データなどの情報開示や苦情窓口の開設などが挙げられた。

写真 6　Ｃグループの発表状況

◆　**Ｄグループ**

Ｄグループは、「場所はあるけど電気がない」という状況をテーマとした。提案では、使用する電力を減らす観点と、使用できる電力を増やす観点についての案が出された。具体的には、CPU を集約統合することにより使用電力を削減する案や、ファシリティ及び空

調に関わる使用電力の削減する案が出された。また、サーバの排熱などから発電する案や受電容量を増やす案も出された。

写真 7　Ｄグループの発表状況

◆　**Ｅグループ**

Ｅグループは、「電気はあるが空調能力が足りない」という状況をテーマとした。提案では、限られた空調設備を効果的に使用するため、熱出力分布の把握と、それに見合った空調方式の選択が挙げられた。具体的には、廃熱を減らす案や変電設備に取替える案に加え、発熱量分布をモニタリングして空調の配置の変更や熱交換方式を変更する案が出された。

写真 8　Ｅグループの発表状況

◆　**Ｆグループ**

Ｆグループは、「空調能力があるが場所が足りない」という状況をテーマとした。提案では、空調能力を活かして空間を最大限活用するために設備を高密度化する案や、条件を有効活用してニーズに柔軟に応えるために高付加価値化する案が出された。具体的には、可動式ラックを使用することによりメンテナンス性を確保しつつ密度を上げる案や、セキュリティの強化や高計算量を処理できる環境を提供する案が出された。

写真 9　Ｆグループの発表状況

いずれのグループも、指定されたテーマが必ずしも自分たちの専門分野ではない中で、問題／課題を抽出し、その解決策を創出して、根拠とともに提案することができた。限られた時間ではあったが、ワークショップを通じて、問題／課題を解決するためのプロセスを疑似的に体験し学習することができた。

7.　情報交流会の状況について

情報交流会には、今回も大勢の方が参加した。講師のお二人も参加してくださり、ご講演や、ワークショップの内容などを踏まえ、活発な意見交換が行われた。また、今後の修習活動に向けても、積極的な情報交換が行われた。

以　上