

電気学会 第4回技術者倫理研修会(2011. 10. 03) 実施報告書

1. 開催日時：2011. 10. 3 (月) 10:00～17:00 (情報交換会：17:30～)
2. 開催場所：電気学会本部 会議室
3. 参加者：40名 (会員29名、非会員11名、学生0名)
(大学9名、他教育機関5名、電力会社2名、メーカ13名、他企業7名)

4. 研修会プログラム

エネルギーに係る考え方は3.11を境に大きく変わった。倫理委員会(教育WG)としても今回のエネルギー問題に積極的に接し・学び、活動に反映すべきと考えた。そこで、今回の研修会は従来のやり方を変え、エネルギー政策を立案・実行する立場とエネルギーを使う消費者の立場の相反する立場から「3.11を境に変わった政策/意識」についてお話しを伺い、今後の活動の参考にするための情報収集/交換の場とした。また、福島第一原発事故とJCO事故の新たな事実を加えた事実をもとに、市民技術者と電気を消費する立場の2つの視点から参加者でグループ討議を行い、エネルギーに係る課題・提案について意見交換を行った。研修会では以下の3件の講演を企画した。

◆講演1：「エネルギー政策見直しの基本的視点」

【講師】 資源エネルギー庁 電力基盤整備課 電力需給・流通政策室長 吉川徹志氏

◆講演2：「JCO事故と福島第一原子力発電所事故に学ぶ」

【講師】 成蹊大学講師、電気学会倫理委員会教育WG委員 島本進氏

◆講演3：「生活者のエネルギーに対する意識の変化～3.11を契機として」

【講師】 (株)電通 中部支社 クリエーティブ・ソリューション局次長 安藤真澄氏

5. 講演概要

(1) 講演1：「エネルギー政策見直しの基本的視点」

【要旨】 3.11を境に、日本のエネルギー政策/行政は大きく変わった。国が捉えている課題と今後の政策についてお話しを伺った。

(講演者のご意向により講演内容は掲載しません)

(2) 講演2：「JCO事故と福島第一原子力発電所事故に学ぶ」

【要旨】 社会に大きな影響を与えた2つの事故(JCO事故と福島第一原発事故)の事故原因、安全対策、原子力に関する法・組織の整備などについて紹介して頂いた後に、講演者が主目的とするテーマ「市民技術者として」と「電気を消費する立場」についてグループ討議と質疑応答を行った。

- ① JCO事故は違法操作の上、許認可の不行き届きが重なり発生。半径10Km内30万人退避。
- ② 福島第一原発事故は、地震による外部電源喪失に加えて津波による非常用電源の動作不能に陥り、崩壊熱の除去ができず放射性物質を含む炉内蒸気の外部放出と水素爆発。半径20Km内9万人避難。
- ③ これまでの安全対策の研究は、海外の事故の例えば応力腐食等を追視しつつ地震対策として頑固な容器と格納容器の個々の躯体の健全性を行ってきた。他方、放射性物質の飛散を防ぐための5重防護(燃料ペレット、燃料被覆管、原子炉压力容器、原子炉格納容器、原子炉建屋)の機能を失った。使用済み燃料プールは建屋崩壊により外界と接することになった。
- ④ 現在の原発は常時エネルギーを要するアクティブな制御と冷却ポンプが作動しないと、安全保持が不能に陥る。今回の様な災害に対して外部エネルギーを必要としないようにして炉が冷温停止に至る仕組み、つまりパッシブな制御と冷却を考えるべきと考える。

- ⑤市民は自分達自身の問題として、原発依存度の軽減や自然エネルギーの取入れなどに感心を持ち、避難訓練や放射線対策などについて提案したり、議論したりすべきと考える。
- ⑥エネルギー依存の軽減。車社会からの脱却、富の追求よりはゆったりした生活への移行といった価値観を作っていくべきと考える。

【グループ討議】

①テーマⅠ：「市民技術者として」

- 1) 原発事故を契機に周りの人と電気の話をしたか？社会的インフラとして最低限ないといけないものは？受けるサービスとそれに対する対価(料金)を意識したか？などについて議論した。
- 2) 電気はあって当たり前であり、ないことを考えたことなどないと言うのが事実である。
- 3) 電気料金を10倍高くしたら、もっと電気を大切に使うようになり節電できるのでは？
- 4) 電気料金についてアンケートを実施。（自宅の電気料金を知っている：8割）

②テーマⅡ：「消費する立場で」：新しい価値観の創生と構築は可能か？について討議

- 1) 小学生の時に原発を見学に行き「原発は安全だ」と記された消しゴムをもらった記憶があり、原子力は安全だと信じていた。福島県も原発を受け入れた。事故後に見方が変わった。
- 2) 技術者は利益を与えるだけでなく、不利益も教えないといけない。
- 3) 原発を不安と思ったことはなかった。原子力は国が推進し、一流メーカーが作っているということで安心感があった。また、原発が地元にあるから道路、設備が整備されるというメリットが先行しデメリットを感じなかった。
- 4) 技術者の役割はメリットを大きくし、デメリットを極力小さくすることである。
- 5) 「社会に発信する」という発言が議論の中で見られなかった。電力供給を受けない地域(福島、新潟)に原発を立地させたデメリット、社会的矛盾も見えるのでは無いか。技術者倫理は職場における「エンジニアの立場のみでなく、「市民としてのエンジニア」、「ユーザ」の立場も考えるべきである。

(3) 講演3：「生活者のエネルギーに対する意識の変化～3. 11を契機として」

【要旨】生活者のエネルギーに対する意識はどのように変わったのか？その背景にはどのような変化があったのか？について様々なアンケート調査結果を基に説明して頂いた。

①震災による変化

- 1) 3.11以降、生活者はエネルギー問題を自分たちにとって身近な問題と認識しだした。
- 2) 震災時、人々が「今何が起きているのか」「家族・知人の安否」などの情報収集に集中した結果、携帯電話が不通となり混乱した。今の日本では情報系が止まることの高リスクが高い。
- 3) 震災1ヶ月後、「元の生活に戻ったと自覚する時期は？」という問いかけには、原発の収束が60.9%で一番多かった。
- 4) 放射能に対する健康不安は4ヶ月経っても多くの人が持っていた。
- 5) 福島原発事故が落ち着いてきていると思っている人は4ヶ月経っても10%以下と少数。
- 6) 原発に不安を持つ人は多いが、原発への賛否を問うと中間的な立場を取る人も多い。
- 7) 環境問題への関心が高いが、現在の生活の質を落としてまでのエコは考えていない。生活の質を落とさず、どのように環境負荷低減ができるか？そこに日本の技術の可能性がある。

②最近の生活者意識（電力需要のピークが過ぎた頃の調査結果：2011.8.19）

- 1) 電力不足への不安：約8割程度の人あり。冬場の電力不足への不安も高い。
- 2) 節電意識：強いのは50,60代。シニアほど節電意識が強い。40代はライフスタイルの転換を意識。
- 3) 電力制限への協力：「積極的に協力」が74%。
- 4) 原子力に頼るべきでない：賛成意見が多かったのは40代（53%）。若い人はそれより低い。

- 5) 買い物の際に「省エネ」「節電」「節水」を意識して商品を選ぶ人は50代以上に多い。
- 6) 「自然エネルギーによる発電は進んでいる」と感じている人は各世代とも10%以下。
- 7) 「家庭で必要以上に電気を使っていた」と感じている人は50代(35%)で他の年代より高い。

③ドイツ・メルケル首相の判断（信頼性の危機に関するドイツの事例）からの考察

ドイツでは「福島事故は、原発の安全性をめぐる専門家の判断に対する国民の信頼を揺るがした。市民は“制御不可能な大事故の可能性とどう取り組むか”という問題への解答をもはや専門家に任せることは出来ない。」との気運になっている。PUS(Public Understanding of Science)という言葉があるが、これは「人々は知識が不足しているから誤解するのであって、正しい知識を与えればきちんと理解する。」という「欠如モデル」を前提とした科学の理解促進の考え方である。従来、科学的な知識を国・専門家が国民にきちんと説明し、導けば国民は正しい方向に動くと言われて来たが、導く側や情報発信者の信頼性が問われる「信頼性の危機」の際には「欠如モデル」は機能しない。科学コミュニケーションで重要なのはコミュニケーションの側面であり、信頼性のベース無しに円滑なコミュニケーションは成立しない。今回ドイツでは原子炉安全委員会(委員：科学者、技術者のみ)と安全なエネルギー供給に関する倫理委員会(委員：科学者、技術者、社会学者、哲学者、教会の司教など)の2つの委員会が設置された。事故後、原子炉安全委員会は「ドイツの原発は技術的に安全」との結論を出したのに対し、倫理委員会は「脱原発」を提言した。メルケル首相はこの2つの委員会提案の内、倫理委員会の意見を重視した。これは、原発は次世代に影響を与えるものであり、大きなリスクを抱えながら使っていくことが人として「正義か」ということを考えたためである。一方、ドイツは、原子力発電の比率が70%のフランスから電気を輸入しており、これは「正義か」という議論は残る。

④科学者・技術者と生活者のギャップ

科学者・技術者はコストとリスクのバランスを考え、一定の条件下で最適な選択肢を考える。一方、生活者はコストを度外視して安全・安心を望む。エネルギー問題を考える際、何らかの前提に立って選択肢を考えなければならず、その点をどのように納得して貰うかが重要である。

⑤危機をチャンスに

- 1) エネルギー政策への関心がアップしている。(エネルギー問題を自分事化している)
- 2) 再生可能エネルギーで100%賄えるとは思っていない。エネルギー問題を解決するためには色々な課題(原子力の安全性、化石燃料の価格上昇、法制度、投資費用等)があるが、日本の技術力はそれを克服する力を持っている。時間軸を設定してリアリティのある議論をする必要がある。

【参加者からの意見・質問】

- ①震災の時に電気、ガス、水道が止まった。生活に一番困るのは水と感じた。(例：水洗トイレ)
- ②今は何事も電気エネルギーで日々の生活をまかなっているが、日本は自然災害が多い国なので自然との共生が重要と感じた。万一の時にどうするか？良く考えておくことが必要である。

6. 意見交換（講演1～3を総括しての意見交換）

- (1) コミュニケーションは開示するばかりでは相手に伝わらない。コミュニケーションを成立させるためにはどうしたら良いか？

意見1：基本的に「話は伝わらない」という前提で考えるべきです。私は「相手に対して何を言うのか」をまず整理します。次にどう伝えるべきか考えます。Who、What、Howの3つが重要と考えてしゃべっています。

意見2：私はテレビ局の取材を受けて報道された内容が取材された内容と違っていたという経験を持つ。マスコミへの説明の難しさを痛感した。

意見3：マスコミは最初からシナリオができていて、それに沿ったコメントを求めてくる。今回

の震災で津波の取材を受けた。研究所内では「嘘は絶対言わない、言えないことは言えない理由を話し切る」という約束をして対応した。結果として、通常の場合それ以上聞いてくることは余りなかった。

意見4：私も震災時に取材を受けたが、その時に日本のマスコミはすごく健全だと思った。説明する側がきちり説明すれば、それなりに受止めてくれる。

(2) 今回の研修会は、電気学会が自然の共生、自然災害、制御しきれない技術への依存などについても考えていかねばならないということが分かり、有意義なものであった。

7. アンケート結果

問 1-1：研修会の参加者

- ・ 50 才以上の割合が 79%と高かった。(H21：54%、H22：40%)

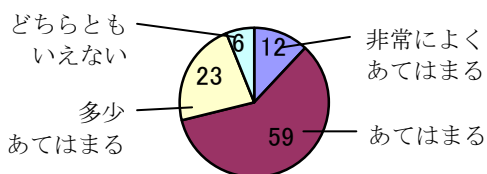
問 2：研修会をどのように知ったか？

- ・ 電気学会のホームページから知った比率が高くなった 13% (H21：2%、H22：3%)
- ・ 知り合いからの紹介の比率は小さくなった 24% (H21：57%、H22：46%)

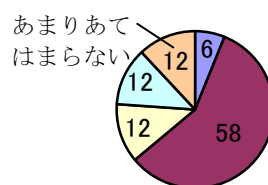
問 3 研修会への貴方の期待はどのようなものでしたか？（複数回答可）

- ・ 3.11 東日本大震災を踏まえた教育を行うため知識を得たい 7 票 (10%)
- ・ 3.11 東日本大震災を契機にエネルギー問題について学びたい 22 票 (30%)
- ・ 原子力事故の事例を知りたい 10 票 (14%)
- ・ エネルギー問題に対する意識変化について知りたい 22 票 (30%)
- ・ 技術者倫理教育を行っている人達と意見交換したい 12 票 (16%)

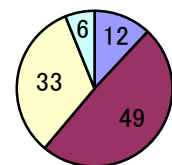
問 4-1：研修会は総じて満足のものだった



問 4-2：研修会の長さは適切だった



問 4-5：意見交換は有益だった



— 以上 —