

第4回 エネルギーシナリオ・戦略研究会 議事録（案）

●日時／場所／参加者

- ・日時：平成22年5月21日（金）15：00-17：15
- ・場所：京都大学工学部2号館335号室
- ・参加者（敬称略）：

西川禎一 財団法人応用科学研究所・理事長／京都大学名誉教授／GCOE 諮問委員長
麻生隆司 JR 西日本旅客鉄道株式会社 技術部（地球環境）・担当課長
磯嶋茂樹 住友電気工業株式会社 材料技術研究開発本部・技師長
岩城吉信 関西電力株式会社 研究開発室研究開発部・部長
佐野雄二 株式会社東芝 電力・社会システム技術開発センター・技監
永里善彦 株式会社旭リサーチセンター・代表取締役社長
中嶋規之 大阪ガス株式会社・常務取締役／技術統括技術開発本部長
藤井康弘 パナソニック電気株式会社 R&D 企画室・室長
山田和夫 シャープ株式会社 研究開発本部エコハウス要素技術開発センター

第3 開発室・主任研究員

八尾 健 京都大学 大学院エネルギー科学研究科・研究科長／GCOE 拠点リーダー
石原慶一 京都大学 大学院エネルギー科学研究科・教授
手塚哲央 京都大学 大学院エネルギー科学研究科・教授
森井 孝 京都大学 エネルギー理工学研究所・教授
Nuki Agya Utama 京都大学 大学院エネルギー科学研究科・特定研究員（GCOE）
張 奇 京都大学 大学院エネルギー科学研究科・特定研究員（GCOE）
渡辺淑之 京都大学 大学院エネルギー科学研究科・特定研究員（GCOE）

●配布資料

- ・資料1：京大エネ科 GCOE 策定シナリオ「2100年におけるエネルギーシステム」の概要
- ・資料2：京大エネ科 GCOE 平成21年度年次報告会要旨集
- ・資料3：京大エネ科 GCOE 平成21年度年報
- ・資料4：京大エネ科 GCOE ニュースレター 第4号
- ・資料5：Proceedings of the First International Symposium ‘Zero-Carbon Energy Kyoto 2009’ of Global COE Program “Energy Science in the Age of Global Warming - Toward CO₂ Zero-emission Energy System”, Springer, 2010.

●議事内容

1. 開会の辞

会議に先立ち、八尾氏より挨拶があった。一昨年度の GCOE プロジェクトの発足以来、定期的で開催している本会合も今回で4回目を迎えることとなった。今回も、企業の方々からの貴重なご意見やご判断を仰ぎ、策定シナリオの検討や高度化につなげたい。また、こうし

た活動を通して企業の方々との連携をこれまで以上に強化し、本プロジェクトをより良いものにしていきたいなど、本会合の趣旨と共に出席者への感謝の言葉が述べられた。

2. 策定シナリオについて

石原氏より、今回は、電力システムシナリオ（前回紹介分）に対してエネルギー供給ポテンシャルがどのように実現可能なのかを説明した後、議論を行いたとの旨が述べられた。

続いて張氏より、以下の2項目を中心とした解説が行われた。

1. 前回の電力システムに関するシナリオの概要
2. エネルギー供給ポテンシャルの評価
2.1 原子力発電所の立地を踏まえた導入ポテンシャル
2.2 再生可能エネルギー（水力、太陽光、風力、バイオマス）のポテンシャル
2.3 金属資源（リチウム）

3. 討論

- ・ 原子炉の内部構造（現行の軽水炉や高速増殖炉など）によって、バックグラウンドが異なってくるので、いろいろなパターンを考慮する必要があるのでは？（西川）
- ・ 海水ウランの利用可能性も高いと思うので、そのあたりの導入パターンも考慮する必要があるだろう。（西川）
- ・ ここで示されている海水ウランのポテンシャル（現在の消費量で 60,000 年）は、一般に言われているものよりも高いのではないか？（佐野）
- ・ 核燃料のリサイクル率に依存するので一概には決められない。（張）
- ・ 中国をはじめ、インド、ベトナムなどでもエネルギー消費量が非常に高まってきているので、現在の消費量は将来を予測する際にはあまり意味がないかも。（永里）
- ・ 良い技術はすぐに伝わるので、現在は貧しい国でも、将来は原子炉を容易に作れるようになるかも。（永里）
- ・ 現在の鉄道における地面から屋根までの高さは約 7m ぐらいなので、ここ（配布資料 1, p27）での地面から屋根までの高さは約 10m 程度であろう。（麻生）
- ・ 鉄道太陽光パネルの算出値は、全国の鉄道敷地面積の総和（29,682 km²）として考えているとのことだが、トンネル分などを差引けばもう少し小さくなるのでは？（麻生）
- ・ 全国の鉄道に設置するには莫大のコストがかかるため、現実的でないのでは？（西川）
- ・ 全体的にどのくらいのコストがかかるのかが気になる。太陽電池ひとつとってみても、効率も大事だが寿命も大事であり、鉄道の屋根に設定しても、屋根の寿命の方が先に尽きることも考えられるのでは？また、その際の改修コストを誰が負担するのか（税金ではどこまでまかなえるのか）なども考慮する必要があるのでは？（西川）
- ・ 太陽光発電におけるパネルの汚染は、発電効率の著しい低下を招くのでは？（西川）
- ・ 現在弊社では発電効率が下がってきたら洗浄するというサービスを展開しているが、よほどのひどい汚染（鳥の糞などがこびり付くなど）でなければ、見掛けよりは発電効率は低下しない。（山田）

- ・ シリコンなどの量的制約はないのか？（岩城）
- ・ シリコンは存在量が非常に高いため、量的制約は特にない。（山田）
- ・ 自然エネルギーは太陽が出ているとき（昼間）にのみ電気を作れる反面、逆にそのときは電気が余っていることになるが、そのあたりの対策は？（中嶋）
- ・ ここでは日変動負荷をバッテリー（電気自動車）で調節しているというモデルであるが、2100年時の電力不可量が分からないので、それを知りたい。（石原）
- ・ また、余剰電力を使って水素を精製・貯蔵することも考えているが、水素の長期貯蔵はむずかしいと思われる。（石原）
- ・ コスト抜きに考えれば、水素の長期貯蔵は液体にしまえばそんなにむずかしくはないと思われる。（中嶋）
- ・ 2100年時の産業界でのエネルギー消費量がよくわかっていないため、GPDも算出しにくいのが現状である。が、今後はそのあたりも詰めていく必要がある。（石原）
- ・ 2100年の産業構造をどのように予測するのか？（永里）
- ・ 人間の最小限のアクティビティー（例えば、仕事や読書などに割く時間）がどの程度であるか。また、電子媒体もしくは紙媒体とでエネルギー消費量がどの程度になるか等に留意して算出する予定である。（石原）
- ・ そのようなことはもっと若い人にやってもらっては？（西川）
- ・ GCOE 学生グループ研究で実施する（今年は、シナリオ委員会からいくつかの課題を与えてその中から選択させる）予定である。（石原）
- ・ 本シナリオ策定研究では、2100年時を予測しているのではなくて、2100年の絵を描いてそれは実現可能であるということを示していきたい。（石原）
- ・ CCS技術の位置付けはないのか？（中嶋）
- ・ 一時的な導入は考えているが、恒久的な導入は考えていない。ここでのCCSはバイオマスとの併用を考えており、CO₂を排出した分だけ木を植えることを想定している。（石原）
- ・ 揚水発電のポテンシャルは調べたのか（永里）
- ・ 揚水はほとんど伸びないと仮定している。（手塚）
- ・ もっと効率の良い交通スタイル（短距離は自動車、長距離は鉄道など）も提案すべきでは？（西川）
- ・ 自動車は電気で賄おうとしているが、航空や船舶のエネルギーは何で賄うのか？（麻生）
- ・ バイオマスで賄うことを仮定している。（石原）
- ・ 本策定シナリオでは、原子力を中心とした話の展開が続くが、大きな違和感はないか？（手塚）
- ・ 産業構造審議会の立場としては違和感があるが、もっと推進して違和感がないようにしていく必要がある。（永里）
- ・ 本GCOEプログラムの課題設定（動機付け）は、2100年に向けたエネルギーセキュリティの向上を図るためとした方がよいだろう。CO₂削減による地球温暖化防止の向上を図るためというのでは、後々厳しくなるかも。（永里）

4. 次回の委員会について及び閉会の辞

第5回 エネルギーシナリオ・戦略研究会

- ・日時（予定）：2010年12月10日（金）15:00－17:00
- ・場所（予定）：京都大学工学部2号館335号室

最後に、西川氏から閉会の挨拶があった。今回もシナリオ研究の進展が見受けられ、いろいろと勉強させていただいた。今後は、より具体的な条件（コスト、産業構造、ライフスタイル、高齢化の影響など）を詰めながら研究を進めてもらいたい。また、そこまで踏み込んだ情報の発信が必要であり、義務であるなど、今後の本 GCOE プロジェクトへの期待が述べられ、閉会とした。