

地球環境と産業化研究会（SGEIS）

「再生可能エネルギーの基礎講座 第1～3回」実施報告書

概 要

テーマ：やさしい技術講座「おしえて？ わかった！ 再生可能エネルギー」

内 容：「太陽電池の理論変換効率とは？」「風速の変動はどう扱うのか？」「火力発電所と地熱発電所の熱効率の違いは？」など、今さら聞けない再生可能エネルギーの基礎をやさしく解説します*。「脱炭素社会実現を目指し、それを推進する技術やサービス、取り組み」について、しっかり読み・知り・考えるための「エネルギー基礎知識」が身に付きます。

*土井淳「やさしい技術講座 再生可能エネルギーの基礎」日報ビジネス発行 隔月刊誌『地球温暖化』
2019年7月号～2020年5月号

【第1回】①「エネルギー変換のあらましとエネルギーの単位」②「太陽光発電」

【第2回】①「風力発電」②「水力発電」

【第3回】①「地熱発電」②「バイオマス発電」

講 師：東京工業高等専門学校 名誉教授 土井淳氏

日 時：【第1回】2020年11月25日(水) 15時00分～16時30分

【第2回】2020年12月23日(水) 15時00分～16時30分

【第3回】2021年1月27日(水) 15時00分～16時30分

①15:00～15:30 講 義 15:30～15:45 まとめ(質疑応答を含む)

②15:45～16:15 講 義 16:15～16:30 まとめ(質疑応答を含む)

場 所：オンライン形式 (Zoom ミーティングプロ)

参加者：【第1回】14名(16名) ()の数字は参加申込者数

【第2回】15名(20名)

【第3回】13名(21名)

主 催：地球環境と産業化研究会

協 賛：神戸地域ビジョン委員会

配布物

- 【事前配布】土井淳「やさしい技術講座 再生可能エネルギーの基礎 第1回～第6回」隔月刊誌『地球温暖化』(日報ビジネス発行)、2019年7月号～2020年5月号
- 【事後配布】各回の「演習と解答」

内 容

第 1 回

- エネルギー変換のあらましとエネルギーの単位
 - ✓ エネルギーってなに？
 - ✓ エネルギーの種類と変換
 - ✓ エネルギー保存の法則
 - ✓ エネルギーの単位
 - ✓ 電気の単位：電力と電力量
 - ✓ 化石燃料 10 万 k cal 時代
- 太陽光発電
 - ✓ 国内外の動向：太陽光発電の導入状況
 - ✓ 太陽電池の原理：光起電力効果
 - ✓ 地上で得られる太陽からエネルギー量
 - ✓ 実用化されている太陽電池の種類
 - ✓ 太陽電池の変換効率を高めるためには？
 - ✓ 太陽光発電の設備利用率

第 2 回

- 風力発電
 - ✓ 風車の種類と構造
 - ✓ 風のエネルギーはどのように求めるのか？
 - ✓ 風力発電の効率
 - ✓ 風速の変動はどう扱うのか？
 - ✓ 風力発電の出力特性
 - ✓ 洋上風力発電に向けた動きは？
- 水力発電
 - ✓ 水車と風車、その違いは？
 - ✓ 水車の出力は？
 - ✓ 水力発電の効率
 - ✓ 水車の種類
 - ✓ 流況曲線
 - ✓ 水力発電の種類：発電所形式と運用方式

第 3 回

- 地熱発電
 - ✓ 国内の地熱発電所
 - ✓ 地熱とは？
 - ✓ 地熱貯留層から噴出する蒸気の状態
 - ✓ 地熱発電の方式
 - ✓ 地熱発電の効率
 - ✓ 世界の地熱発電
- バイオマス発電
 - ✓ 食品リサイクル工場でのバイオマス発電
 - ✓ バイオマス発電の種類
 - ✓ バイオマスの種類
 - ✓ 世界のバイオマス燃料消費
 - ✓ 持続可能な木質バイオマス利用
 - ✓ カーボンニュートラル

「再生可能エネルギーの基礎講座(特別編)」実施報告書

概 要

テーマ：スペシャルセミナー『身近にある再生可能エネルギー利用事例を知ろう』

内 容：やさしい技術講座『おしえて？ わかった！ 再生可能エネルギー』に続き、身近にある再生可能エネルギーの利用事例を紹介するスペシャルセミナーを開催します。それぞれの事例について、やさしい技術講座で学んだ「再生可能エネルギー基礎知識」をつかって利点と問題点をしっかり理解し、どのエネルギーを選択するか考えてみましょう。

事例①【太陽光発電】『太陽光発電システム』株式会社 みつば電気

<https://www.mitsubadenki.co.jp/business/environment/>

事例②【水力発電】『マイクロ水力発電システム』株式会社 DK-Power

<http://www.dk-power.co.jp/all/>

事例③【地熱発電】『温泉熱利用バイナリー発電』シン・エナジー株式会社

https://www.symenergy.co.jp/business_ec/

講 師：事例①株式会社みつば電気 代表取締役 岡本光代氏

事例②株式会社 DK-Power 代表取締役 松浦哲哉氏

事例③シン・エナジー株式会社 プロジェクト管理部 尾形直亮氏

日 時：2021年2月24日(水) 15時00分～16時40分

(1)15:00～15:05 主催者挨拶

(2)15:05～15:35※ 事例① ※質疑応答5分を含む

(3)15:35～16:05※ 事例②

(4)16:05～16:35※ 事例③

(5)16:35～16:40 事務局連絡(終了)

場 所：オンライン形式 (Zoom ミーティングプロ)

参加者：19名(22名) ※講師3名を含む、()の数字は参加申込者数

主 催：地球環境と産業化研究会

後 援：神戸地域ビジョン委員会 地球いたわりグループ

配布物

- 太陽光発電システム (講演スライド・配布版)
- マイクロ水力発電システム (講演スライド・配布版)

- 温泉熱利用バイナリー発電（講演スライド・配布版）

内 容

- 事例①太陽光発電システム

<https://www.mitsubadenki.co.jp/business/environment/>

- ・ これからの運用方法：蓄電池利用により「日中は作った電気を夜は蓄えた電気を使用」
- ・ 太陽光発電遠隔操作システム「ピカッと みまもる くん」による遠隔監視、マルチエネルギーモニタ/クラウド連携エネルギーコントローラーによる「経済性モード」「クリーンモード」を選択

- 事例②マイクロ水力発電システム

<http://www.dk-power.co.jp/all/>

- ・ 水道施設や管水路に設置し、水道管の水流から「小さな電気」を生み出す新しいしくみを提供
- ・ より街に近いさまざまな場所に取り付けられる：神戸市福谷中層配水池、豊田市高岡配水場、滋賀県企業庁長福寺分水点、寝屋川市楠根配水池

- 事例③温泉熱利用バイナリー発電

https://www.symenergy.co.jp/business_ec/

- ・ 温泉地との共存：発電側は新たな掘削をする必要がなく既存の高温温泉を利用でき、温泉地側では湯を冷ます必要がなくなるといったメリットがある
- ・ 小浜温泉バイナリー発電所（年間 79 万 kWh）：約 100℃の温泉が一日当たり 15 千トン湧き出していたが、その 70%以上が未利用のまま海に排出
- ・ 奥飛騨バイナリー発電所（第 1：49.9kW 年間 35 万 kWh、第 2：250kW 年間 150 万 kWh）：地域への給湯に用いていた源泉を利用、発電に利用した後の温泉は従来通り地域へ給湯、発電事業による収益の一部が源泉使用料として地域に還元

以上(世話人 土井淳 記)