

地球環境と産業化研究会（SGEIS）

第5回「脱炭素と省エネビジネス」勉強会実施報告書

概 要

テーマ：日本は「今後、木質バイオマスをどう利用すべきか？」

内 容：世界の一次エネルギー総供給の10%を「廃棄物を含むバイオマス」が占め、そのうちの約9割を木質バイオマスが占めています※。国土面積の約3分の2を森林が占める世界有数の森林大国、日本は「今後、木質バイオマスをどう利用すべきか？」、木質バイオマスの適切な利用と持続可能な社会の実現に向けた取り組みについて考えます。
※木質バイオマス利用の約8割が、発展途上国での「かまどで木を燃やす」といった伝統的な使われ方です。

(1)木質バイオマス資源やその利用形態になど木質バイオマスエネルギーの現状、木質バイオマスエネルギーシステムの導入事例、その利用拡大のための道筋について学びます。

(2)持続可能な社会の実現に向け、日本は「今後、木質バイオマスをどう利用すべきか？」について、参加者の皆様と考えます。

講 師：シン・エナジー株式会社 代表取締役社長 乾 正博氏

日 時：2020年10月21日（水）15時～17時

(1)15:00～15:10 主催者挨拶（15分前開場）

(2)15:10～16:25 講演

(3)16:25～16:55 意見交換（質疑応答を含む）

(4)16:55～17:00 事務局連絡（終了）

場 所：ハイブリッド形式：オンライン（Zoom）/会場（シン・エナジー株式会社 本社会議室）

参加者：20名※（講師、スタッフ2名を含む）

※参加申込者が19名のところオンライン参加7名、会場参加10名、うち学生（無料参加枠）3名の参加があった。

主 催：地球環境と産業化研究会

配布物

- 日本は「今後、木質バイオマスをどう利用すべきか？」（講演スライド・配布版）
- 再生可能エネルギーの基礎 第6回 バイオマス発電（参考資料）
- 質問・意見カード

内 容

1. 【講演】日本は「今後、木質バイオマスをどう利用すべきか？」

- 人類の系譜をたどる（プロローグ）
 - ・ 文明と森林：8000 年前（文明の始まったとされる時期）と比べ、すでに 8 割の原生林が消滅している。
- 日本の状況を知る（何が危機なのか？）
 - ・ 日本のエネルギー事情：化石燃料輸入額が毎年約 20 兆円、輸入額の 1/4 を占めている。
 - ・ エネルギー自給率：全国 1724 市町村の約 9 割でエネルギー収支が赤字である。1970 年代に、エネルギーの大半を外国に依存する状態となり、現在に至っている。
- バイオマスを考察する
 - ・ 再生可能エネルギーとは：利用にはエリア戦略（地域資源を地元資本で開発すること）が重要である。
 - ・ 日本の林業の現状：立木価格が年々減少している。成長量が約 1 億^m³/年に対し、伐採量は 0.3 億^m³/年（蓄積量がピークに）。整備されていない（人の手が加わっていない）森林は CO₂ の吸収源として認められない。
 - ・ 日本における伐採可能量のポテンシャル：木材 0.3 億^m³で、電気 2.6GW 相当と熱 2.6GW 相当を賄える。
 - ・ バイオマス発電の導入状況（平成 31 年 3 月末）：間伐材由来の木質バイオマス（国産未利用材）505.5 千 kW、一般木質バイオマス・農業残渣（ほぼ外材）7962.3 千 kW、ほぼ外材が大半を占める。
 - ・ 日本のバイオマス発電：蒸気ボイラー型、輸入バイオマス燃料（PKS、木質ペレット、パーム油）によるバイオマス発電計画が多い（国内森林の有効活用ができていない、国民負担による賦課金の海外流出、運搬には石油が必要）。
 - ・ 熱を使い切れるか：発電専用中型プラントの効率（発電効率）は約 22%、小型熱電供給バイオマス発電方式の総合効率は約 80%（電気 約 30%、熱 約 50%）。
 - ・ 当社が手掛ける小型木質バイオマス発電所：BURKHARDT 製ガス化熱電供給装置の採用、「飛騨高山しぶきの湯」「内子」「大生黒潮」のバイオマス発電所の事業スキーム。
- 熱需要に関して
 - ・ 化石燃料から地域材燃料に転換：木材を使用した場合の灯油価格との比較。

【注釈】熱量：灯油 1 ℓ（約 8500kcal）= 木質ペレット 2kg 相当（4000~4700kcal/kg）、価格：灯油 80 円 / ℓ（18 ℓ 1440 円）とすると、熱量単価が等価な木質ペレット価格 40 円/kg（現状、10kg 500 円前後か？）。

2. 意見交換

- 日本の木質バイオマス資源について
 - ・ 高度経済成長とともに化石燃料が主力となり、木材は主要なエネルギー源ではなくなったが、脱炭素とエネルギー自立が求められる今、日本の豊富な森林資源を利用すべき（木材は毎年成長し、十分な量（成長量約1億m³/年）が利用可能）。
 - ・ 輸入木質バイオマス利用では、カーボンニュートラルとはならない。
- 木質バイオマスエネルギーシステム（発電・熱供給）について
 - ・ 木質バイオマスを燃焼させて水を沸騰させ、水蒸気でタービンを回す直接燃焼方式では、燃焼温度が低いため、大型の設備でないと効率が悪くなる。設備の大型化には大量の木質バイオマスを安定に確保する必要がある。
 - ・ 木質バイオマスを高温で蒸し焼き（熱処理）にした際に発生する可燃性ガスを燃料にタービンを回して発電する熱分解ガス化方式では、燃焼温度が比較的高く、燃料の可燃成分を最大限利用できるため、直接燃焼方式よりも規模の小さい発電所を経済的につくることができる。
- 日本における木質バイオマスの利用拡大について
 - ・ 木質バイオマスは熱利用を主にすべきではないか（電気はおまけ）。
 - ・ 木質バイオマスの利用拡大は、たくさんのプレイヤーの協働によって初めて可能になる。木質エネルギーの利用には木材産業の隆盛が必要（国産材の復権）。
 - ・ 輸入木質バイオマス利用は慎重にすべきではないか（熱帯林を破壊し先住民被害を与える。）
- その他、講演内容にかかわることについて
 - ・ 小型熱電供給バイオマス発電方式選択に至る経緯は？
 - ・ 独立電源か？、自立運転はできるのか？
 - ・ バイオマス発電所建設への補助金の有無は？



- アンケート
 - ① 講演について【非常に良かった⑨ 良かった⑩ あまり良くなかった① 良くなかった⑩】
 - ② 運営について【非常に満足した② 満足した⑥ あまり満足していない② 満足していない⑩】
 - ③ ハイブリッド形式（オンライン/会場）について
問題がなかった【(1) : ④ (2) : ③ (3) : ② (4) : ① (5) : ⑩】問題があった

以上(世話人 土井淳 記)