

参考資料： 2009-2024 年度活動実績

(文中敬称略、会社名・役職は開催時点のもの)

1. 2009 年度活動実績

(1) 定期会合

- 第1回会合（7月16日開催）
 - ①東京理科大学科学技術交流センター（TL0）より挨拶
 - ②コンソーシアムの概要説明
 - ③環境対応型熱電変換材料研究会での成果報告
 - ④太陽熱発電への期待 東京理科大学 飯田努准教授
 - ⑤サーモテック 2009 展示会のご案内

- 第2回会合（9月25日開催）
 - ①入会ご検討の方向け説明会
 - ②ICT 学会報告 東京理科大学 飯田努准教授
 - ③講演「気密ケース入りモジュールの開発および廃熱利用への適用」
電力中央研究所原子力技術研究所 神戸満様
日立粉末冶金株式会社 地主孝広様

- 臨時総会および第3回会合（11月20日開催）
 - ①回収アンケートについて各社2～3分の補足説明
 - ②コンソーシアム内共同研究チーム編成について

- 第4回会合（1月21日開催）
 - ①講演「産総研の研究紹介と周辺動向」
産業技術総合研究所 山本淳様
 - ②講演「酸化物系の熱電変換材料」
昭和電線ケーブルシステム㈱技術開発センター 箕輪昌啓様
 - ③産業技術総合研究所所内見学
 - ④質疑応答 (1)会則について(2)他 定例会の日程等

(2) その他活動

- サーモテック 2009 (国際工業炉展) 出展 (2009 年 7 月 22 日～24 日、東理大飯田研究室として出展)

2. 2010 年度活動実績

(1) 定期会合

- 第 5 回会合 (4 月 23 日開催)
 - ①講演「Mg-Si 系と Mn-Si 系材料の開発について」
名古屋大学 伊藤孝至准教授
 - ②Mg₂Si 近況報告
日本サーモスタット株式会社 根本崇様
 - ③熱電変換技術研究組合設立報告
 - ④ICT2010 学会 展示ブース出展説明
 - ⑤MRS2010 学会 報告
茨城大学 鶴殿治彦准教授
 - ⑥懇親会
- 通常総会および第 6 回会合 (7 月 16 日開催)
 - ①講演「金属酸化物熱電変換材料の探索とモジュール作成について」
東京理科大学 西尾圭史准教授
 - ②ICT2010 学会 報告
日本サーモスタット株式会社 根本様
豊田通商株式会社 中村様
日立粉末冶金株式会社 四方様
 - ③懇親会
- 第 7 回会合 (10 月 22 日開催)
 - ①スミハツ様排熱熱源工場見学
 - ②講演「 β -FeSi₂ 薄膜の形成と構造的・光学的特性」
明治大学 勝俣裕准教授
 - ③知財ルールについて

④熱電変換技術研究組合からの報告

- 第8回会合（1月21日開催）

- ①JFE スチール様製鉄所見学

- ②講演「熱電発電－実用域に達した環境低負荷型素材と黒船化する海外 R&D－」

- 東京理科大学 飯田努准教授

（2）その他活動

- ICT2010（国際熱電学会 上海開催）出展（5月30日～6月3日）

- （3名派遣：日本サーモスタット根本様、豊田通商中村様、日立粉末冶金四方様）

- 2010年度 日本熱電学会（東京開催）出展（8月19日～8月2日）

- iAV学会（ベルリン開催） 海外動向視察（12月9日～10日）

3. 2011年度活動実績

（1）定期会合

- 第9回会合（4月22日開催）

- ①学会報告（MRS, iAV）

- ②熱電変換技術研究組合からの活動報告

- ③市場調査についての報告と質疑応答

- ④岡山県の取り組み発表

- ⑤東京理科大関連の出願状況と今後の課題について

- ⑥知財ルールについて

- ⑦懇親会

- 通常総会および第10回会合（7月29日開催）

- ① ICT2011学会 報告

- I：ブース出展帰朝報告（昭和電線ケーブルシステム株式会社 箕輪昌啓様）

- II：ICT学会発表論文 発表

- （日本サーモスタット株式会社 根本崇様）

Ⅲ：ICT 学会発表論文 発表

(伊藤機工株式会社 水野邦明様)

Ⅳ：ポスター等の展示見学

② 講演「エネルギー・ハーベスティングの動向と EH コンソーシアムの活動紹介」

株式会社 NTT データ経営研究所 竹内敬治様

③ 講演「茨城大学におけるシリサイド熱電開発～半導体結晶工学の視点から～」

茨城大学 鵜殿治彦准教授

④ 東京理科大学 研究室見学

⑤ 懇親会

● 第 11 回会合 (10 月 28 日開催)

① 岡山メンバーの Mg₂Si の取組と企業等の紹介

② 展示紹介と展示見学

③ ECT2011 学会 帰朝報告

昭和 KDE 株式会社 水戸洋彦様

④ 講演「高マンガンシリサイドとマグネシウムシリサイドを用いた

ユニカップルモジュールの作製とその発電性能評価」

名古屋大学 伊藤孝至准教授

⑤ 講演「熱物性・熱測定装置および赤外線加熱炉装置の紹介

(熱電材料の評価への適用)」

アルバック理工株式会社 池内賢朗様

⑥ 懇親会

● 第 12 回会合 (1 月 25 日開催)

① WG 活動について

- ・ WG 活動における目的について
- ・ コンソーシアムと WG の関係について
- ・ WG の紹介

② 事務局からのご連絡

- ・ コンソーシアムホームページについて
- ・ 会期延長について
- ・ 2012 年度 重要学会情報および出展予定について

③ 講演「コマツにおける熱電の取り組み」

株式会社 KELK 八馬弘邦様

④ 講演「世界を先導する Mg₂Si モジュール開発」

東京理科大学飯田研究室博士課程 2 年 坂本達也様

⑤ 懇親会

(2) その他活動

- ICT2011 (国際熱電学会 Traverse City 開催) 出展 (7 月 17 日～21 日)
1 名派遣 (昭和電線ケーブルシステム株式会社 箕輪様)
- 2011 年度 日本熱電学会 (北海道開催) 出展 (8 月 8 日～9 日)
- ECT2011 (ヨーロッパ熱電学会 Thessaloniki 開催) 出展 (9 月 28 日～30 日)
1 名派遣 (昭和 KDE 株式会社 水戸様)
- コンソーシアムホームページ開設

4. 2012 年度活動実績

(1) 定期会合

- 第 13 回会合 (4 月 19 日開催)
 - ① 12 社共の成果発表
 - ② 知財改定のご案内について
 - ③ 講演「高信頼性熱電変換デバイス設計に向けた熱・構造解析手法の検討」
東京理科大学 向後保雄教授
 - ④ 講演「未利用熱回収に向けた熱発電キューブの開発」
パナソニック株式会社 菅野勉様
 - ⑤ 懇親会

● 通常総会および第 14 回会合（7 月 20 日開催）

① ICT/ECT2012 学会 報告

I：ブース出展帰朝報告

JFE スチール株式会社 壁矢和久様

株式会社トクヤマ 畑中由美様

株式会社安永 田口豊様

II：ポスター展示見学

② 講演「本格化する熱電市場と展望について」

豊田通商株式会社 中村崇志様

③ 講演「2012 年モジュール元年 新開発 Mg₂Si ユニレグ発電モジュールの特徴」

日本サーモスタット株式会社様

京セラ株式会社様

④ 懇親会

● 第 15 回会合（10 月 10 日開催）

① 講演「自動車排熱への熱電応用」

株式会社三五 長谷周一様

② 講演「粉末冶金プロセスを用いた熱電変換材料の開発と

熱電変換モジュールに関するシミュレーション」

名古屋大学 伊藤孝至准教授

③ 講演「チャイナスチールにおける熱電の取り組みの紹介」

China Steel Corporation 様

④ 懇親会

● 第 16 回会合（12 月 6 日開催）

① iAV2012 学会 帰朝報告

東レ・ダウコーニング株式会社 谷口哲様

昭和電線ケーブルシステム株式会社 箕輪昌啓様

② 講演「欧州における熱電発電の動向」

BASF 様

③ 懇親会

- 第 17 回会合（3 月 12 日開催）

- ① 講演「MRS 学会報告」

- 東京理科大学 平山尚美助教

- ② 講演「P 型 Mg₂Si 系 Zintl 相と多層熱電デバイスの試作」

- 東北大学 梶谷剛客員教授

- ③ 懇親会

（2）その他活動

- ICT/ECT2012（国際／欧州熱電学会 Aalborg 開催）出展（7 月 9 日～12 日）

- 3 名派遣（JFE スチール株式会社 壁矢様、株式会社トクヤマ 畑中様、
株式会社安永 田口様）

- iAV2012（Berlin 開催）出展（11 月 21 日～23 日）

- 2 名派遣（東レ・ダウコーニング株式会社 谷口様、
昭和電線ケーブルシステム株式会社 箕輪様）

5. 2013 年度活動実績

（1）定期会合

- 通常総会および第 18 回会合（7 月 24 日開催）

- ① 学会報告（ICT2013）

- 株式会社安永 田口豊様

- ② 調査報告「欧米の熱電変換素子／モジュールの自動車用途に関する調査」

- 株式会社富士キメラ総研様

- ③ 研究室見学

- 東京理科大学基礎工学部材料工学科 向後研究室

- 東京理科大学基礎工学部材料工学科 西尾研究室

- 東京理科大学基礎工学部材料工学科 飯田研究室

- ④ 東京理科大学総合研究機構未利用熱エネルギー変換研究部門 共催

- キックオフミーティング

講演「メンバー研究紹介」

- 1 : 「高信頼性熱電変換デバイスの実現に向けた熱・機械的特性評価」
東京理科大学基礎工学部 向後保雄教授・石川真志助教
- 2 : 「マグネシウムシリサイド実用化への取り組み」
東京理科大学基礎工学部 飯田努教授・平山尚美助教
- 3 : 「熱電変換材料の合成とモジュールの開発研究」
名古屋大学大学院工学研究科 伊藤孝至准教授
- 4 : 「熱電素子上への酸化防止用ガラスの形成」
東京理科大学基礎工学部 安盛敦雄教授・柳田さやか助教
- 5 : 「ケミカルプロセスと放電焼結法を併用した熱電変換セラミックス材料の作製」
東京理科大学基礎工学部 西尾圭史教授
- 6 : 「材料探索プロセスの高速化」
東京理科大学理工学部 藤本憲次郎准教授・山口祐貴助教
- 7 : 「マルチスケールフォノン輸送解析による熱電変換材料の理解および設計」
東京大学大学院工学系研究科 塩見淳一郎准教授

⑤ 懇親会

● 第 19 回会合 (10 月 18 日開催)

- ① WG 発表
- ② 講演「熱電発電モジュールの測定方法と標準化の動向」
独立行政法人産業技術総合研究所 山本淳様
- ③ IUMRS 学会帰朝報告
株式会社エレニックス 石山正明様
- ④ 講演「スターリング機関による排熱回収発電事業の可能性
～排熱発電における熱効率評価の問題点と市場の要求」
MDI 株式会社 宮内正裕様
- ⑤ 懇親会

● 第 20 回会合 (2 月 18 日 (火))

- ① ECT2013 学会 帰朝報告
株式会社安永 山本彬様
株式会社三五 長谷周一様

- ② メンバー シーズ・ニーズ発表
- ③ 講演「富士フイルムのコア技術と有機熱電変換材料」
富士フイルム株式会社 青合利明様
- ④ 講演「非希少・無毒元素で構成された熱電変換材料
ー太陽熱ハーベスティングへの応用ー」
名古屋大学 河本邦仁教授
- ⑤ 懇親会

(2) その他活動

- ICT2013 出展（国際熱電学会 神戸開催）出展（6月30日～7月4日）
- IUMRS 学会調査（青島開催）
1名派遣（株式会社エレニックス 石山様）
- ECT2013 出展（欧州熱電学会 Noordwijk 開催）出展（11月18日～20日）
2名派遣（株式会社三五 長谷様、株式会社安永 山本様）

6. 2014 年度活動実績

(1) 定期会合

- 第21回会合（5月14日開催）
 - ① メンバー シーズ・ニーズ発表
 - ② 技術マップおよび知財調査に関してのご案内
 - ③ 講演「廃シリコンを原料にした Mg_2Si 熱発電素子」
津山工業高等専門学校 中村重之准教授
 - ④ 講演「熱電モジュール設計、試作」
岡山県立大学 尾崎公一教授
 - ⑤ 講演「熱電モジュール用低電圧入力高昇圧コンバータの試作」
岡山理科大学 笠展幸准教授
 - ⑥ 講演「機能性耐熱塗料について」
オキツモ株式会社 橋本良紀様
 - ⑦ 懇親会

- 通常総会第 22 回会合（8 月 1 日開催）
 - ① メンバー シーズ・ニーズ発表
 - ② ICT2014 学会 帰朝報告
 - 豊田通商株式会社 富田裕貴様
 - ③ 講演「高温排熱を用いた熱電発電技術の開発」
 - 産業技術総合研究所 舟橋良次様
 - ④ 講演「平成 25 年度特許出願技術動向調査 -熱電変換技術-」
 - 特許庁 総務部企画調査課 船越亮様
 - ⑤ 懇親会

- 第 23 回会合（10 月 30 日開催）
 - ① メンバー シーズ・ニーズ発表
 - ② ECT 学会状況報告
 - ③ 講演「BMW における乗用車用排熱回収システム開発の現状と展望」
 - 山根健オフィス（BMW Japan 技術顧問） 山根健様
 - ④ 講演「ホイスラー化合物熱電材料の開発と排熱発電への応用」
 - 名古屋工業大学 西野洋一教授
 - ⑤ 懇親会

- 第 24 回会合（1 月 26 日開催）
 - ① iAV 学会帰朝報告
 - 三菱マテリアル株式会社 中田嘉信様
 - ② iAV 学会発表「Production issues for silicide thermoelectric chips in 2014」
 - 株式会社安永 Roland Binninger 様
 - ③ iAV 学会発表「Power generation characteristics of a uni-leg structure thermoelectric module using n-type Mg₂Si and a π -structure thermoelectric module with n-type Mg₂Si and p-type HMS」
 - 日本サーモスタット株式会社 根本崇様
 - ④ iAV 学会発表「Current status of Mg₂Si for realizing a practical thermal-to-electric power generation device」
 - 東京理科大学 基礎工学部材料工学科 飯田努教授
 - ⑤ 講演「SPS 法で作製した Ni-Mg₂Si 界面の断面 TEM 観察」

(2) 熱電実用化国際シンポジウム ―世界のいま、そしてこれから― 開催

(開催日：2月24日 場所：東京理科大学葛飾キャンパス図書館ホール)

- ① オープニングリマークス
- ② 講演「我が国の熱電発電技術開発の現状」
湘南工科大学名誉教授 梶川武信様
- ③ 講演「熱電発電システムの費用対効果改善に向けた材料開発の展望」
株式会社本田技術研究所 原口友秀様
- ④ 講演「積層一体型熱電素子のワイヤレスセンサネットワーク電源応用」
株式会社村田製作所 中村孝則様
- ⑤ 講演「The development and applications of thermoelectric generation on
on the industry waste heat recovery in Taiwan」
ITRI Dr.Jenn-Dong Hwang
- ⑥ 講演「Thermoelectrics: perspectives by an automotive point of view」
FIAT Dr.Alessandro Zigiotti
- ⑦ 講演「Thermoelectric research and developments at Fraunhofer IPM」
Fraunhofer IPM Dr.Jan D. Koenig
- ⑧ 講演者による座談会
- ⑨ 意見交換会

(3) その他活動

- ICT2014 出展 (国際熱電学会 Nashville 開催) 出展 (7月6日～10日)
1名派遣 (豊田通商株式会社 富田様)
- iAV 学会出展 (Berlin 開催) 出展 (12月10～12日)
1名派遣 (三菱マテリアル株式会社 中田様)

7. 2015 年度活動実績

(1) 定期会合

- 第25回会合 (4月23日開催)

- ① メンバー シーズ・ニーズ発表
- ② 講演「高信頼性熱電発電モジュールの開発に向けた理科大での取組み」
東京理科大学 向後保雄教授
- ③ 講演「スタック型熱電発電ユニットの発電特性」
産業技術総合研究所 山本淳様、西当弘隆様
- ④ 講演「熱伝導接着シート TSU-700 のご紹介」
東洋インキ SC ホールディングス株式会社 中村香織様
- ⑤ 懇親会

● 通常総会および第 26 回会合（7 月 28 日開催）

- ① ICT/ECT 学会 帰朝報告
有限会社オータスジャパン 齋藤賢治様
豊田通商株式会社 富田裕貴様
- ② 第 1 回 メンバーディスカッション
- ③ 講演「熱電変換材料の高性能化と新規材料・素子開発に関して」
国立研究開発法人 物質・材料研究機構 森孝雄様
- ④ 講演「Evident thermoelectric 社の紹介」
- ⑤ 懇親会

● 第 27 回会合（11 月 13 日開催）

- ① 第 2 回 メンバーディスカッション
- ② 講演「自動車・非自動車向け熱電利用検討について」
豊田通商株式会社 中村崇志様
- ③ 講演「 $\text{MnSi}\gamma$ 系高性能バルク熱電材料の開発」
豊田工業大学 竹内恒博教授
- ④ 懇親会

● 第 28 回会合（2 月 18 日開催）

- ① ディスカッションをうけてのご案内
- ② 予算申請に関してのご案内
- ③ 講演「三重県工業研究所にうけるエネルギー関連研究への取組紹介」

三重県工業研究所 山本佳嗣様

- ④ 講演「フォノンエンジニアリングによる熱電変換材料の開発」

東京大学 塩見淳一郎准教授

- ⑤ 講演「排熱パイプに密着装着可能なフレキシブル構造熱電発電モジュール」

株式会社 E サーモジェンテック 岡嶋道生様

- ⑥ 講演「調査分析室レポート“熱電”」

物質・材料研究機構 調査分析室 川喜多磨美子様

- ⑦ 懇親会

(2) その他活動

- ICT/ECT2015 (国際熱電学会／欧州熱電学会 Berlin 開催) 出展

(6月28日～7月2日)

2名派遣 (有限会社オータスジャパン 齋藤様、豊田通商株式会社 富田様)

8. 2016 年度活動実績

(1) 定期会合

- 第29回会合 (5月12日開催)

- ① WG 内容のご発表

- ② 講演「有機およびハイブリッド熱電変換材料」

山口東京理科大学／東京理科大学 戸嶋直樹名誉教授

- ③ 講演「熱電発電実用化にむけた取り組み

ー自動二輪車への応用・産総研・中部センターにおける
熱電材料開発サポートー」

産業技術総合研究所中部センター 杵鞭義明様

- ④ 講演「車両燃費低減に貢献する排熱利用技術」

トヨタ自動車株式会社 入山要次郎様

- ⑤ 懇親会

- 通常総会および第 30 回会合（8 月 2 日開催）
 - ① メンバー紹介
 - ② ICT/ACT2016 学会 帰朝報告
 - 三菱マテリアル株式会社 新井皓也様
 - 豊田通商株式会社 松山光様
 - ③ 講演「GaN を用いた排熱発電用電力変換器とシミュレーション」
 - 東京工科大学 高木茂行教授
 - ④ 講演「BiTe モジュールの市場環境／BiTe モジュールの発電に向けた動き」
 - 株式会社フェローテック 大屋匡史様
 - ⑤ 懇親会

- 第 31 回会合（10 月 26 日開催）
 - ① メンバー紹介
 - ② 講演「高温用 Mg₂Si／SiGe モジュールの開発」
 - 日立化成株式会社 地主孝広様、東平知丈様
 - ③ 講演「熱電変換ユニットをマンホールに搭載した
下水道氾濫検知ソリューション」
 - 株式会社富士通研究所 鈴木貴志様
 - ④ 講演「断熱技術の研究開発
～未利用熱エネルギーの革新的活用技術研究開発～」
 - 美濃窯業株式会社 尾関文仁様
 - ⑤ ワークショップならびにシンポジウムのご案内
 - ⑥ 講演「Survey of thermoelectric modules for waste heat recovery
and opportunities due to thermoelectric downsizing」
 - Fraunhofer IPM Mr. Martin Kluge
 - ⑦ 懇親会

- 日韓熱電変換技術の合同ワークショップ（1 月 18 日開催）
 - ① ご講演（韓国側 10 講演、日本側 7 講演）
 - ② 交流会

（2）その他活動

- ICT/ACT2016（国際熱電学会／アジア熱電学会 武漢開催、5月29日～6月2日）
2名派遣（三菱マテリアル株式会社 新井様、豊田通商株式会社 松山様）

9. 2017年度活動実績

（1）定期会合

- 第32回会合（4月25日開催）
 - ① メンバー紹介
 - ② 雑誌掲載記事および展示会出展のご連絡
 - ③ 講演「未利用廃熱回収を可能とする温度差を必要としない革新的発電材料の研究開発」
九州大学 宗藤伸治准教授
 - ④ 講演「高マンガンケイ化物熱電材料の結晶構造に着目した性能向上アプローチ」
東北大学 宮崎讓教授
 - ⑤ 講演「スピン流を用いた熱電変換素子の開発」
日本電気株式会社 石田真彦様
 - ⑥ 懇親会
- 通常総会および第33回会合（7月20日開催）
 - ① メンバー紹介
 - ② 講演「ユニレグ型マグネシウムシリサイド熱電発電モジュールの熱解析」
株式会社アドバンスドナレッジ研究所 大串哲朗様、高野公敬様
 - ③ 講演「Mn系高温型熱電デバイスの製造」
東北大学 梶谷剛名誉教授
 - ④ 講演「自動車向け排熱発電の実現に向けて」
株式会社三五 加藤孝司様
 - ⑤ 人とくるまのテクノロジー展 2017 名古屋 出展報告
 - ⑥ 懇親会

● 第34回会合（10月27日開催）

① メンバー紹介

② 講演「けい素化合物の修飾と混合のコア技術 耐熱絶縁機能付与の表面処理について」

日本パーカライジング株式会社 内田淳一様

③ 講演「熱流体解析ソフトウェア Flow Designer の最新トピックス」

「高・低温熱源とモジュール間熱コンダクタンスを考慮した発電特性熱解析」

株式会社アドバンスドナレッジ研究所 大串哲朗様、高野公敬様

④ 講演「都市の未利用エネルギーの活用について」

公益財団法人東京都環境公社 東京都環境科学研究所 藤原孝行様

⑤ 講演「スクッテルライト系熱電材料およびモジュールの開発」

古河機械金属株式会社 郭俊清様

⑥ 懇親会

● 第35回会合（2月27日開催）

① 講演「熱電利用について」

豊田通商株式会社 松山光様

② 講演「熱電モジュールの発電性能評価方法 現状と標準化活動」

産業技術総合研究所 山本淳様

③ 講演「SPS 焼結 Mg₂Si 熱電素子の高温劣化～透過電子顕微鏡を用いた内部組織観察」

首都大学東京 菅原宏治准教授

④ 講演「熱計測にイノベーション！熱流センサ最新技術」

株式会社デンソー 白石芳彦様

⑤ 講演「熱電発電ユニットの開発状況について」

株式会社アツミテック 内山直樹様

⑥ 懇親会

（2）その他活動

- 人とくるまのテクノロジー展 2017 名古屋（6月28日～30日） ブース出展
- 日本熱電学会熱電発電アイデアコンテスト協賛（シルバー）

10. 2018 年度活動実績

(1) 定期会合

● 第 36 回会合 (4 月 26 日開催)

- ① メンバー紹介
- ② メンバー参画プロジェクト関連発表
- ③ 講演「Mg₂Si 系材料の結晶成長」
明治大学 勝俣裕准教授
- ④ 講演「スタック型熱電発電ユニットの最新展開と事業紹介」
株式会社モットイナイ・エナジー 西当弘隆様
- ⑤ 懇親会

● 通常総会および第 37 回会合 (7 月 18 日開催)

- ① 人とくるまのテクノロジー展 2018 横浜出展報告
- ② 講演「持続可能社会の実現に向けた熱電変換要素技術の開発と実証事例」
石川県工業試験場 豊田丈紫様
- ③ 講演「ドイツ航空宇宙センターにおける熱電発電開発について」
ドイツ航空宇宙センター様
- ④ 懇親会

● 第 38 回会合 (10 月 25 日～26 日開催)

10 月 25 日

- ① 石川県工業試験場様施設見学会
- ② グリーンイノベーション研究会・排熱発電コンソーシアム共催 講演会
 - 1 : 「熱電の現状と排熱発電コンソーシアムアクティビティのご紹介」
東京理科大学 飯田努教授
 - 2 : 「グリーンイノベーション研究会アクティビティのご紹介」
株式会社白山 内田健太郎様
 - 3 : 「ICT/ECT2018 学会 帰朝報告」
豊田通商株式会社 伴健太郎様
- ③ 懇親会

10 月 26 日

- ① 株式会社アクトリー様見学会
- 第39回会合（1月25日開催）
 - ① 第38回コンソーシアム（見学会）のご報告
 - ② 講演「Mg₂Si 焼結体に添加した Al₂O₃ の効果」
三菱マテリアル株式会社 中田嘉信様
 - ③ 講演「熱発電モジュール利用による外壁発電の可能性検証」
株式会社村田製作所 田村欣三様
 - ④ 講演「技術的観点から見た熱電材料・モジュールの評価」
アドバンス理工株式会社 池内賢朗様
 - ⑤ 懇親会

（2）その他活動

- 人とくるまのテクノロジー展 2018 横浜（5月23日～25日） ブース出展
- ICT/ECT2018（国際熱電学会／欧州熱電学会 Caen 開催、7月1日～5日）
1名派遣（豊田通商株式会社 伴様）

1 1. 2019 年度活動実績

（1）定期会合

- 通常総会および第40回会合（6月10日開催）
 - ① 人とくるまのテクノロジー展 2019 横浜出展報告
 - ② 講演「格子の非調和性を活用した新しい設計指針に基づく高性能熱電材料の開発」
産業技術総合研究所 李哲虎様
 - ③ 講演「熱電性能向上に向けたナノ構造の設計とその作製」
大阪大学 中村芳明教授
 - ④ 講演「欠陥含有カルコパイライト構造熱電材料の構造と熱電特性」
大阪府立大学 小菅厚子准教授
 - ⑤ 講演「微弱熱源からのエネルギーハーベスティングを目指した新奇材料・デバイス探索」
奈良先端科学技術大学院大学 中村雅一教授
 - ⑥ 懇親会

● 第 41 回会合（12 月 19 日開催）

- ① 第 2 回熱電実用化シンポジウム開催報告
- ② 講演「FAST 材熱電発電モジュール」
アイシン精機株式会社 小島宏康様
- ③ 講演「F-TEM Flexible-Thermoelectric module」
株式会社フェローテック 大屋匡史様
- ④ 講演「Power Generator of Ferrotec Nord Corp.」
Ferrotec Nord Corporation Ksenia Karpycheva 様
- ⑤ 講演「塗布できる熱電フレキシブルモジュール」
九州工業大学 宮崎康次教授
- ⑥ ICT/ACT2019 学会参加報告
東京理科大学 牛窪孝様
- ⑦ 懇親会

（2）第 2 回熱電実用化シンポジウム ―見えてきた、熱電発電実用化― 開催

（開催日：7 月 30 日 場所：東京理科大学神楽坂キャンパス 記念講堂）

来賓講演

「環境発電に対する期待と NEDO の取組について」

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 近藤篤
様

セッション 1 自動車産業における熱電発電と CO2 削減

基調講演：「自動車用エンジンの高効率化技術に関する将来展望」

早稲田大学名誉教授 大聖泰弘様

1：「レンジエクステンダーEV、超高効率エンジン、熱電発電のマッチング」

東京理科大学 基礎工学部材料工学科教授 飯田努様

2：「トヨタ環境チャレンジ 2050 ～CO2 ゼロチャレンジの取組み～」

トヨタ自動車株式会社 先進技術開発カンパニー 山戸昌子様

セッション 2 熱電発電実用化への要素技術

1：「発電用熱電モジュールの開発動向と評価技術～現状と課題～」

国立研究開発法人産業技術総合研究所 山本淳様

2：「家電民生分野における高機能コンバータ事例

～系統連系、双方向無線給電、および高昇圧共振形～」

大阪工業大学 電気電子システム工学科教授 大森英樹様

3：「熱電モジュール用低電圧・大電流入力 DC/DC コンバータの高効率化」

岡山理科大学 工学部電気電子システム学科教授 笠展幸様

4：「一方向性多孔質金属“ロータス金属”を用いた熱ソリューション

～材料開発からソリューションプロバイダーへの展望～」

株式会社ロータス・サーマル・ソリューション 井手拓哉様

セッション3 ハーベスティングと新材料探索

1：「エネルギーハーベスティングの市場・技術動向と普及に向けた課題」

株式会社 NTT データ経営研究所 竹内敬治様

2：「熱電発電応用製品：排熱回収・自立電源・IoT デバイス」

株式会社 KELK 八馬弘邦様

3：「新規熱電材料探索の課題とマテリアルズインフォマティクス」

東京大学大学院 新領域創成科学研究科助教 桂ゆかり様

排熱発電コンソーシアムのご案内

意見交換会

(3) その他活動

- 人とくるまのテクノロジー展 2019 横浜 (5 月 22 日～24 日) ブース出展
- ICT/ACT2019 (国際熱電学会／アジア熱電学会 韓国開催、6 月 30 日～7 月 4 日)
1 名派遣 (東京理科大学 牛窪様)

1 2. 2020 年度活動実績

(1) 定期会合

- 通常総会 (7 月 書面決議にて開催)
- 第 42 回会合 (10 月 27 日オンラインにて開催)
 - ① 講演「熱電発電モジュールが切り拓く！！
カセットガス燃焼機器の New Era (新時代)
～カセットガスファンヒーター “風暖 (KAZEDAN)” のご紹介～」
岩谷産業株式会社 宮代俊生様
 - ② 講演「高性能熱電材料開発の指針と成功例」
豊田工業大学 竹内恒博教授
 - ③ 講演「熱電ロードマップ：現状と予想される未来に関して」
豊田工業大学 竹内恒博教授
 - ④ 講演「防衛装備庁安全保障技術研究推進制度プロジェクト 成果報告」
東京理科大学 飯田努教授
岡山理科大学 麻原寛之准教授

⑤ フリートーク

● 第 43 回会合（1 月 14 日開催）

① 会長挨拶

② 講演「排熱発電を目指すホイスラー化合物熱電材料」

名古屋工業大学 西野洋一教授

③ 講演「粉末冶金技術を用いた Fe₂VaI 熱電モジュールの開発と実用化検討」

産業技術総合研究所 三上祐史様

④ 講演「アイシン高丘の熱電モジュールの特徴とセンサーおよび無線モジュールへの給電」

アイシン高丘株式会社 吉見仁志様

⑤ 講演「サーモサイフォン式熱交換器を用いた高出力熱電発電システムの開発」

ヤンマーホールディングス株式会社 畑迫芳佳様

⑥ フリートーク

（2）セミナー開催

● 第 1 回 WHR セミナー（12 月 14 日開催）

テーマ：「高低温排水からの熱発電」

講師：東京都立大学 菅原宏治准教授

株式会社モッタイナイ・エナジー 西当弘隆様

東京都下水道局 岸本長様

内容：東京都下水道局と東京都立大学との共同研究経緯

下水道処理の概要と排熱

温冷水熱発電ユニット

発電試験の状況

質疑応答

（3）その他活動

- 日本熱電学会 学術講演会（オンライン開催、9 月 28 日～30 日） 予稿集広告掲載
- 日本熱電学会 第 2 回熱電発電アイデアコンテスト シルバー協賛
- 排熱発電コンソーシアム HP リニューアル

1 3. 2021 年度活動実績

(1) 定期会合

- 第 44 回会合（5 月 18 日オンラインにて開催）

＜第 1 部＞

- ① メンバー紹介
- ② 2021 年度コンソーシアム活動のご案内
- ③ 排熱発電コンソーシアム HP リニューアルのご案内
- ④ サイエンス&テクノロジー株式会社のご紹介およびご挨拶

＜第 2 部＞

サイエンス&テクノロジー株式会社主催セミナー

「中低温排熱利用技術の現状と動向、バイナリー発電の基礎から詳細、各技術の実施例」

講師：森豊技術士事務所 森豊様

＜終了後＞

コンソーシアム活動に関する質疑応答

- 通常総会および第 45 回会合（7 月 29 日オンラインにて開催）

＜第 1 部＞

通常総会

＜第 2 部＞

サイエンス&テクノロジー株式会社主催セミナー

「カーボンプライシングの基礎と企業戦略」

講師：デロイトトーマツコンサルティング合同会社 丹羽弘善様

＜終了後＞

フリートーク

- 臨時総会および第 46 回会合（11 月 2 日オンラインにて開催）

＜第 1 部＞

臨時総会

＜第2部＞

- ① 講演「シリサイド系熱電発電モジュールの御紹介」
株式会社安永 坂本達也様
- ② 講演「ペルチェ実用事例：イオン発生器（ナノイー）での活用」

株式会社フェローテックマテリアルテクノロジーズ 大屋匡史様

③ 講演「無毒で豊富な元素で構成される新規硫化物熱電素子」

津山工業高等専門学校 中村重之教授

④ 意見交換会

● 第47回会合（1月28日オンラインにて開催）

① 講演「高圧下における熱電物性と熱電材料への応用」

岡山理科大学 森嘉久教授

② メンバーディスカッション

③ 講演「熱発電デバイス・システムシミュレーション開発の現状」

東京理科大学 飯田努教授・黒川裕之様

（2）セミナー開催

● 第2回 WHR セミナー（11月24日開催）

タイトル：「2050年カーボンニュートラル政策とゼロエミッション国際共同研究
センターの取り組み」

講師：国立研究開発法人産業技術総合研究所 山本淳様

● 第3回 WHR セミナー（3月23日開催）

タイトル：「熱回収の基礎と熱交換器の技術動向、および最新の排熱回収例」

講師：MDI 株式会社 岩澤賢治様

（3）その他活動

● サイエンス&テクノロジー株式会社・排熱発電コンソーシアム共催セミナー 開催
（オンライン開催、10月12日（火））

「研究開発・技術部門が把握しておきたい SDGs 関連ビジネスチャンスの探索手法」

講師：（株）日本能率協会総合研究所 菊池健司様

● 日本熱電学会 学術講演会（オンライン開催、8月23日～25日） 予稿集広告掲載

● メンバー向けセミナー優待プログラム開始

14. 2022年度活動実績

(1) 定期会合

- 第 48 回会合 (5 月 12 日オンラインにて開催)
 - ① メンバー紹介
 - ② 講演「未利用熱エネルギー革新的活用技術研究組合の活動概要について」
未利用熱エネルギー革新的活用技術研究組合 宇都浩三様
 - ③ 講演「2050 年カーボンニュートラル モビリティ用パワートレインのゆくえ」
パーソル R&D 株式会社 守谷嘉人様
 - ④ 講演「内燃機関高効率化と周辺技術動向」
パーソル R&D 株式会社 伊藤英二様

- 通常総会および第 49 回会合 (7 月 25 日オンラインにて開催)
 - ① メンバー紹介
 - ② 講演「フレキシブル熱電発電モジュール「フレキナーナ」搭載自立電源のご紹介」
株式会社 E サーモジェンテック 岡嶋道生様
 - ③ 講演「凝縮潜熱回収型熱電発電ユニットの開発」
株式会社白山 内田健太郎様
 - ④ JST 未来社会創造事業「センサ用独立電源として活用可能な革新的熱電変換技術」
に関してのご案内
 - ⑤ 第 50 回排熱発電コンソーシアムのご案内

- 第 50 回会合 (11 月 7 日～9 日開催)
 - 11 月 7 日
佐賀大学海洋エネルギー研究所伊万里サテライト見学会
 - 11 月 8 日
長崎県雲仙市小浜温泉見学会
 - ① 講演「雲仙火山の地震とマグマシステムの研究」
長崎大学 馬越孝道教授
 - ② 講演「小浜温泉における温泉エネルギー活用の取り組み」
一般社団法人小浜温泉エネルギー 佐々木裕様
 - ③ 講演「温泉水でも安定した熱交換が可能な回転式熱交換器の開発について」
東北大学多元物質科学研究所 丸岡伸洋助教
 - ④ 小浜温泉バイナリー発電所、小浜温泉熱を利用した施設 見学

- 第 51 回会合 (3 月 3 日開催)

- ① 第 50 回排熱発電コンソーシアム<長崎県雲仙市小浜温泉および佐賀大学
海洋エネルギー研究所見学会>報告
- ② 講演「シリコン熱電材料と巴型熱電デバイス：IoT 用自立発電への熱電応用の
現実的なソリューションの探求」
東京大学 塩見淳一郎教授
- ③ <エナジーハーベスティング電源・回路特集 1>
講演「超低消費 昇圧 DC/DC コンバータ AP4470/73 を利用した電池レス
システム」
旭化成エレクトロニクス株式会社 八木智史様
- ④ <エナジーハーベスティング電源・回路特集 2>
講演「電池レスセンシングを実現する、弊社 CLEAN-Boost®技術のご紹介」
エイブリック株式会社 武内勇介様
- ⑤ 懇親会

(2) セミナー開催

- 第 4 回 WHR セミナー (1 月 30 日開催)
タイトル：「熱電変換の基礎と熱電変換材料・モジュールおよび発電システムの
開発動向」
講師：名古屋大学大学院工学研究科 伊藤孝至准教授
- 第 5 回 WHR セミナー (2 月 16 日開催)
タイトル：「排熱を有効利用するための熱交換・熱輸送路 設計解析 (基礎編)
～小電力 (数 W～数百 W) 発電向け熱交換・熱導引機構の基礎～」
第 1 部 伝熱・熱交換の基礎
講師：富山県立大学 石塚勝名誉教授
第 2 部 ヒートシンク型熱交換器 設計・解析の基礎知識
講師：株式会社アドバンスドナレッジ研究所 大串哲朗様
第 3 部 ヒートパイプの基礎と応用例
講師：The Heat Pipes 望月正孝様

(3) その他活動

- 日本熱電学会 学術講演会 (長岡開催、8 月 8 日～10 日) 予稿集広告掲載

- メンバー向けセミナー優待プログラム

1 5. 2023 年度活動実績

(1) 定期会合

- 第 52 回会合 (5 月 9 日開催)
 - ① 新年度メンバー交流会
 - ② 講演「工業炉廃熱と大気放熱を用いた低コスト熱電発電ユニット」
株式会社モットイナイ・エナジー 西当弘隆様
 - ③ 講演 第 6 回 WHR セミナー
「＜製造加熱プロセスの DX 低炭素化に挑戦しませんか？＞
デジタルツイン導入によるプロセス最適化手法、実装設計の基本および
導入事例とその効果」
コンソーシアムメンバー向け事前概要および技術のご案内
アヴィバ株式会社 山田豊様
プラントデジタルエックス株式会社 工藤友佑様
 - ④ 懇親会
- 通常総会および第 53 回会合 (8 月 1 日開催)
 - ① THERMPROCESS2023 展示会参加報告
岡山理科大学 森嘉久教授
 - ② ICT2023 学会参加報告
名古屋大学 伊藤孝至准教授
三菱電機株式会社 花岡美咲様
 - ③ 講演「Thermoelectric Properties of p-type Pb-doped Mg₃Sb₂ Foams
Fabricated via Combustion Synthesis」
名古屋大学 伊藤孝至准教授
 - ④ 講演「FAST 材を適用した熱電発電モジュールで小電力路車間通信に成功
-照明器具などの排熱を利用した自立電源の実用化と普及に見通し-」
岩崎電気株式会社 松尾浩一様
 - ⑤ 懇親会
- 第 54 回会合 (11 月 6 日～7 日開催)
 - 11 月 6 日
 - ① ECT2023 学会参加報告

三菱マテリアル株式会社 中田嘉信様

- ② 講演「精密結晶構造解析に基づく熱電材料の開発」

東北大学大学院工学研究科 宮崎讓教授

- ③ 宮崎研究室見学

- ④ 講演「活性金属を活用した非酸化物系熱電材料の開拓」

東北大学多元物質科学研究所 山田高広教授

- ⑤ 講演「被災地に賑わいを取り戻す

～アクアグニス仙台 創設ものがたり～」

仙台 reborn 株式会社 代表取締役社長 深松努様

- ⑥ 講演「回転式熱交換器を用いた熱利用技術」

東北大学多元物質科学研究所 丸岡伸洋助教

- ⑦ 懇親会

11月7日

アクアイグニス仙台 見学会

● 第55回会合（1月19日開催）

- ① 講演「フレキシブル有機熱電変換技術の用途探索」

デンカ株式会社 前田諒太様

- ② 講演「格子欠陥を導入した Mg_2Sn 単結晶の熱電性能」

東北大学 林慶准教授

- ③ 講演「 Mg_2Si へのインターコネクト材料を用いた Ni 電極接合技術と

水素エネルギーの活用及び水素ガス漏洩センサの開発」

東京理科大学 西尾圭史教授

- ④ 講演「Thermoelectric properties of $\alpha\text{-SrSi}_2$ prepared by the Vertical

Bridgman method」

東京理科大学 國岡春乃助教

- ⑤ 懇親会

（2）セミナー開催

● 第6回 WHR セミナー（6月1日開催）

タイトル：「＜製造加熱プロセスの DX 低炭素化に挑戦しませんか？＞

デジタルツイン導入によるプロセス最適化手法、実装設計の基本
および導入事例とその効果」

第1部 プロセス産業における DX とデジタルツイン

講師：京都大学 情報学研究科 加納学教授

第2部 プロセスシミュレーションによる運転デジタルツイン構築及び
活用例

講師：アヴィバ株式会社 山田豊様

第3部 設計／開発におけるプロセスシミュレーションの活用

講師：プラントデジタルエックス株式会社 工藤友佑 様

第4部 ケーススタディ・ディスカッション

● 第7回 WHR セミナー（10月4日～5日開催予定）

タイトル：「自動車における熱マネジメント技術と求められる技術・部品・材料
～変化する駆動原に対応した熱マネジメント技術へ～」

講師：原 潤一郎様（元・日産自動車、元・カルソニックカンセイ）

（3）その他活動

- THERMPROCESS2023（国際工業炉・熱応用技術展・シンポジウム Dusseldorf 開催、
6月12日～16日） 1名派遣（岡山理科大学 森先生）
- ICT2023（国際熱電学会 Seattle 開催、6月21日～25日）
2名派遣（名古屋大学 伊藤先生、三菱電機株式会社 花岡様）
- ECT2023（欧州熱電学会 Prague 開催、9月17日～21日）
1名派遣（三菱マテリアル株式会社 中田様）
- 日本熱電学会 学術講演会（北九州開催、9月25日～27日） 予稿集広告掲載
- メンバー向けセミナー優待プログラム

16. 2024年度活動実績

（1）定期会合

● 第56回会合（4月24日開催）

① 講演「温泉熱電発電への取り組み」

株式会社ティラド 柳澤満様

② 講演「熱電変換による CO2 削減の新たな取り組み」

東京理科大学 飯田努教授

- ③ 講演「工業炉に於ける最新の省エネルギー技術について」

中外炉工業株式会社 吉井聡一様

- ④ 講演「工業炉に於けるカーボンニュートラル化への取り組みについて」

中外炉工業株式会社 仲井和成様

- ⑤ 中外炉工業株式会社 熱技術創造センター 見学

- ⑥ 懇親会

● 通常総会および第 57 回会合（7 月 23 日開催）

- ① ICT/ECT2023 学会参加報告

三菱電機株式会社 花岡美咲様、梶並信彦様

- ② 講演「熱電変換素子を使った地震による建築物損傷診断システムの開発
～東京理科大発スタートアップ ㈱preArch の挑戦～」

日本ゼオン株式会社 内田秀樹様

- ③ 講演「京都試作ネットでの排熱発電の取組」

株式会社ジーマックス 高井淳治様

- ④ 講演「排熱熱電発電技術の実用化と市場創成にむけてー現状と展望」

産業技術総合研究所 山本淳様

- ⑤ 懇親会

● 第 58 回会合（11 月 19 日開催）

- ① メンバー議論

- ② 報告 NEDO プロジェクト

「産業分野から発生する廃棄蒸気回収を目的としたハイアベイラビリティ
熱電発電システムの開発」成果報告

東京理科大学 飯田努教授

- ③ 講演「ナノ構造化シリコン薄膜を用いた熱電発電素子開発と屋外実験」

東京大学 野村政宏教授

- ④ 懇親会

● 臨時総会および第 59 回会合（3 月 10 日開催）

第一部

- ① 講演「ガスフライヤーを熱源とする熱電発電の応用」

物質・材料研究機構 磯田幸宏様

- ② 講演「100℃以下における市販熱電モジュールの発電特性」

株式会社モットイナイ・エナジー 西当 弘隆様

③ 排熱発電コンソーシアム振り返り 1

排熱発電コンソーシアム 会長 飯田努教授

④ 排熱発電コンソーシアム振り返り 2

1:大学の研究と熱電、コンソーシアムのかかわり

名古屋大学 伊藤孝至准教授

2:官からみた熱電、コンソーシアムのかかわり

産業技術総合研究所 山本淳様

3:産からみた熱電（材料）、コンソーシアムのかかわり

三菱マテリアル株式会社 中田嘉信様

4:産からみた熱電（システム・自動車）、コンソーシアムのかかわり

株式会社三五 長谷周一様

第二部

⑤ 排熱発電コンソーシアム振り返り 3

メンバー講演

（2）その他活動

- ICT/ECT2024（国際熱電学会／欧州熱電学会 Krakow 開催、6月30日～7月4日）
2名派遣（三菱電機株式会社 花岡様、梶並様）
- 日本熱電学会 学術講演会（つくば開催、9月24日～26日） 予稿集広告掲載
- メンバー向けセミナー優待プログラム

以 上