

参考資料： 2009-2016 年度活動実績・2017 年度活動計画

(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

日時・場所： 2009 年 7 月 16 日 (木) 15:00～17:00 (森戸記念館)

- 内容：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 飯田准教授)
5. サーモテック 2009 (展示会) のご案内

● 第 2 回会合

日時・場所： 9 月 25 日 (金) 13:00 (既会員は 14:00) ～16:00

お茶の水スター研修センター

- 内容：1. 入会ご検討の方向け説明会
2. ICT 報告 東京理科大学 飯田准教授
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」
(財)電力中央研究所原子力技術研究所 上席研究員 神戸満様
日立粉末冶金(株)技術開発本部新商品開発グループ 地主孝広様
4. 新規御加入特別会員の御紹介
・産業総合技術研究所 エネルギー技術研究部門 熱電変換グループ
山本 淳グループリーダー
・名古屋大学 エコトピア科学研究所 融合プロジェクト研究部門
伊藤孝至准教授
・茨城大学 工学部 電子材料工学科
鵜殿治彦准教授

● 臨時総会および第 3 回会合

日時・場所： 11 月 20 日 (金) 14 時 00 分～18 時 00 分

スター貸会議室飯田橋

- 総会議事： 第一号議案 排熱発電コンソーシアム会則改定の件
第二号議案 役員改選の件
第三号議案 コンソーシアム運営について
第四号議案 平成 21 年度活動計画

コンソーシアム議事：

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

日時・場所：2010 年 1 月 21 日(木) 13 時 30 分～16 時 30 分

独立行政法人 産業技術総合研究所 つくばセンター中央第二事業所

内容：1. 講演 i 「産総研の研究紹介と周辺動向」

産業技術総合研究所 エネルギー技術研究部門 熱電変換グループ
グループ長 山本 淳 様

ii 「酸化物系の熱電変換材料」

昭和電線ケーブルシステム(株)技術開発センター 新商品開発グループ
グループ長 箕輪昌啓 様

2. 産業技術総合研究所所内見学

3. 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) (森戸記念館)

①新規御加入会員の御紹介

②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

③Mg₂Si 近況報告 (日本サーモスタット(株) 根本研究員)

④平成 21 年度会計報告及び平成 22 年度活動計画案

⑤熱電変換技術研究組合設立報告

⑥ICT2010（国際熱電学会 上海開催）展示ブース出展説明

⑦MRS2010（国際材料学会 米国開催）報告 茨城大学 鶴殿治彦准教授

⑧懇親会

● 通常総会および第6回会合（7月16日（金））

①来賓講演：「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」

東京理科大学基礎工学部材料工学科 西尾圭史准教授

②ICT2010（国際熱電学会 上海開催）報告

（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）

③懇親会

● 第7回会合（10月22日（金））

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会社紹介

④知財ルールについて

⑤熱電変換技術研究組合からの報告

● 第8回会合（2011年1月21日（金））

①JFE スチール様製鉄所見学

②講演：「熱電発電 ー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ー」

東京理科大学基礎工学部材料工学科 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（金））（森戸記念館）
 - ①新規御加入会員の御紹介
 - ②学会報告（MRS, iAV）
 - ③熱電変換技術研究組合からの活動報告
 - ④市場調査についての報告と質疑応答
 - ⑤岡山県の取り組み発表
 - ⑥東京理科大関連の出願状況と今後の課題について
 - ⑦知財ルールについて
 - ⑧平成22年度会計報告と平成23年度活動計画案
 - ⑨懇親会

- 通常総会および第10回会合（7月29日（金））
 - ① 学会報告（ICT2011）
 - I：ブース出展報告（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 電気電子工学科 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 (金))

- ① 新規御加入会員の御紹介
- ② 岡山メンバーの Mg₂Si の取組と企業等の紹介
- ③ 展示紹介と展示見学
- ④ 学会報告 (ECT2011)

昭和 KDE 株式会社 水戸洋彦様

- ⑤ 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」
名古屋大学エコトピア科学研究室エネルギー科学研究部門 伊藤孝至准教授
- ⑥ 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

- ⑦ 懇親会

● 第 12 回会合 (2012 年 1 月 25 日 (水))

- ① 新規御加入会員の御紹介
- ② 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
- ③ 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

- ④ 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

- ⑤ 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

- ⑥ 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 (木))
 - ①新規御加入会員の御紹介
 - ②12社共の成果発表
 - ③知財改定のご案内について
 - ④平成23年度会計報告と平成24年度活動計画案
 - ⑤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」
東京理科大学基礎工学部材料工学科 向後保雄教授
 - ⑥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 先端技術研究所 菅野勉様
 - ⑦懇親会

- 通常総会および第14回会合 (7月20日 (金))
 - ① 新規御加入会員の御紹介
 - ② 学会報告 (ICT/ECT2012)
 - 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

- ③ 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 新規事業開発部 中村崇志様
- ④ 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
- ⑤ 懇親会

- 第15回会合（10月10日（水））

- ① 講演「自動車排熱への熱電応用」
株式会社三五 技術革新部 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」
名古屋大学大学院工学研究科 マテリアル理工学専攻材料工学分野
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（木））

- ① 新規御加入会員の御紹介
- ② 学会報告（iAV2012）
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
- ③ 講演「欧州における熱電発電の動向」
BASF 様
- ④ 懇親会

- 第17回会合（3月12日（火））

- ① 講演「MRS 学会報告」
東京理科大学基礎工学部材料工学科 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」

東北大学大学院工学研究科応用物理学専攻 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 (水))
 - ① 新規御加入会員のご紹介
 - ② 学会報告 (ICT2013)
株式会社安永 田口豊様
 - ③ 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
 - ④ 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
 - ⑤ 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

⑥ 懇親会

● 第 19 回会合 (10 月 18 日 (金))

- 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 エネルギー技術研究部門
熱電発電グループ 山本淳様
- ③ IUMRS 学会帰朝報告
- 株式会社エレクトロニクス 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「富士フィルムのコア技術と有機熱電変換材料」
富士フィルム株式会社 R&D 統括本部 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
-太陽熱ハーベスティングへの応用-」
名古屋大学大学院工学研究科 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 (株式会社エレクトロニクス 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 Mg₂Si 熱発電素子」
津山工業高等専門学校 電気電子工学科 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 情報工学部 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 工学部 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 塗料事業部技術部 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 ユピキタスエネルギー研究部門 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」
名古屋工業大学大学院工学研究科
未来材料創成工学専攻／環境材料工学科 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」

首都大学東京 システムデザイン学部 菅原宏治准教授

(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 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 Ziggotti

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」
東京理科大学基礎工学部材料工学科 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 発表「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 発表「Evident thermoelectric 社の紹介」
 - ⑤ 懇親会

- 第 27 回会合（11 月 13 日開催）
 - ① 新規入会会員様のご挨拶
 - ② 第 2 回 メンバーディスカッション
 - ③ 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
 - ④ 講演「MnSi γ 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
 - ⑤ 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 大学院工学系研究科 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
ー自動車二輪車への応用・産総研・中部センターにおける
熱電材料開発サポーター」
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 工学部電気電子工学科 高木茂行教授
 - ④ 発表「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年度活動計画

(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」
九州大学大学院工学研究院材料工学部門 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」
東北大学大学院工学研究科応用物理学専攻 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 IoTデバイス研究所 石田真彦様
 - ⑥ 懇親会
- 通常総会および第33回会合 (7月開催予定)
 - ① 講演
 - ② 懇親会
- 第34回会合 (10月開催予定)
 - ① 講演
 - ② 懇親会
- 第35回会合 (1月開催予定)
 - ① 講演
 - ② 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

以上