

令和3年6月18日

エネルギー部会自己点検報告書

エネルギー部会長(令和元年～令和2年) 清水 忠明

平成13年度エネルギー部会設立から8年経過した後の平成22年に自己点検を行い、さらに8年経過した段階での自己点検を再度行った。

1. 前回の継続審査時の考察に対する評価

平成13年度から本エネルギー部会が設置されその目的は、

- 化学工学会内外の関連研究者、技術者の有機的な連携の場を提供する
 - 化学工学会としての組織的かつ機能的な体制を構築する
 - エネルギーに関連する専門分野の学会代表機関としての役割を果たす
- ことにあった。エネルギーを扱う分野は、資源からその転換、利用までと幅広く、研究分野としては

- エネルギー開発
- 蓄熱・増熱・熱輸送技術
- 炭素系資源利用
- 熱エネルギー利用
- 新エネルギー・エネルギーシステム

があった。さらに、近年の地球環境問題・再生可能エネルギー導入への関心の高まりとともに、より高度な環境対応として、バイオマス、(燃焼などからの)微量成分排出なども視野に入れた活動へと広がった。この研究活動分野に対応して、部会内に分科会として

- 炭素系資源利用分科会
- 熱利用分科会
- 新エネルギー・エネルギーシステム分科会
- バイオマス分科会
- 燃料電池・電池分科会
- 微量成分分科会

が設置され、それぞれの分野におけるシンポジウム、研究会開催等の活動を行ってきた。

なお、平成30年度からは、これらの分科会が統廃合され、

- 炭素系資源利用分科会
- 熱利用分科会
- バイオマス分科会
- エネルギー変換デバイス・システム分科会

の4分科会体制となっている。以上の体制により、社会のニーズに応えたエネルギー研究の幅広い分野にわたって活動が行われている。

活動内容としては、シンポジウム、講演会、見学会、講座など、研究者・技術者のニーズに応じた活動が行われている。また、エネルギー全体を俯瞰するロードマップとして「実装可能なエネルギー技術で築く未来 ―骨太のエネルギーロードマップ2―」を平成22年

10月に発行するなど、幅広い層に対しての情報発信を行ってきた。今後とも、技術者・研究者に対して有用な最新情報を提供することで研究開発を促進するとともに、研さんの場を提供していきたい。

2. 専門分野で果たした貢献の評価

行事を表1に示す。国際関連事業、シンポジウム・講演会、本部大会・支部行事関連行事、講習会などの啓発活動、出版物など、直近5年間だけを見ても活発な活動が行われている。なお、共同主催、分科会主催のものはすべて「主催」と表記してある。

前回点検時のH20年度と比較して表2に構成員数を示す。個人会員数は、区分は変更があったものの、会員数はほぼ変動がなかった。一方、賛助会員はデータがある令和元年において10社まで減少した。発足当初は個人会員139名、賛助会員42社であったことと比較すると、個人会員は初期に大幅増加したものがそのまま維持され、賛助会員については減少傾向が続いていた。賛助会員については、企業として会員になることで企業の事業へのどのような貢献があるという会員メリットについて、今後検討していく必要がある。

表1 各種事業など活動(直近5年間)

国際関連事業

開催日	行事名		開催場所
2012年7月1～5日	10th Yokohama Trace Element Workshop	共催	黄山, 中国
2012年10月28日～11月1日	6th International Topical Meeting on High Temperature Reactor Technology 2012 (HTR2012)	共催	日本科学未来館
2013年3月11-12日	国際シンポジウム ISSM-SOFC 2013	共催	東京大学本郷キャンパス福武ホール
2013年9月4-6日	IMPRES 2013	共催	九州大学
2015年3月20日	Advances in Electrical Energy Conversion and Storage (第80年会国際シンポジウム)	主催	東京

シンポジウム・講演会などの行事

開催日	行事名	開催	開催場所
2012年7月4日～6日	日本機械学会第22回環境工学総合シンポジウム2012	協賛	東北大学片平キャンパス
2012年8月6日	エネルギー部会熱利用分科会第24回研究会「化学再生発電システムならびにガスタービンに関する講演会と三菱重工業高砂製作所見学会」	主催	三菱重工業高砂製作所
2012年9月7日	第19回「旬の技術・見学講演会」	協賛	(独)産業技術総合研究所 産学官連携共同研究施設
2012年9月19日	炭素系資源利用分科会	主催	仙台リッチホテル
2012年11月8日	第18回流動化・粒子プロセッシングシンポジウム	協賛	大阪府立大学・学術交

～9日			流館
2012年11月9日	反応分離シンポジウム2012	協賛	産業技術総合研究所 つくばセンター
2013年1月17日	エネルギー部会熱利用分科会第25回研究会、新エネルギー・エネルギーシステム分科会平成24年度第1回研究会 「(株)前川製作所守谷工場の見学会および講演会」	主催	前川製作所守谷工場
2013年1月31日	第12回コプロワークショップ エネルギー・物質の併産(コプロダクション)およびエクセルギー再生による革新的省エネルギーと次世代産業基盤の構築	協賛	東京大学生産技術研究所 コンベンションホール
2013年1月31日	燃料電池・FCH部会 第214回定例研究会 公開シンポジウム『FCVと水素ステーションの開発動向』	協賛	大阪科学技術センター
2013年2月23日	水銀および水銀廃棄物の適正管理に関するセミナー	後援	国立水俣病総合研究センター
2013年7月5日	第26回熱利用分科会研究会	主催	株式会社ノーリツ 明石本社工場
2013年10月25日	第13回(2013年) バイオマス部会・研究会合同交流会	主催	東京大学弥生講堂一 条ホール
2013年10月28-31日	第50回石炭科学会議(共催)	共催	九州大学
2013年12月18日	平成25年度 触媒学会コンピュータの利用研究会セミナー ～固体高分子形燃料電池のシミュレーション～	共催	東京ガス四谷クラブ
2013年12月19-20日	先端計測技術の応用展開に関するシンポジウム - 鉄鋼、化学工学、エネルギー関連技術への適用技術 -	主催	徳島大学
2014年1月22日	新エネルギー・エネルギーシステム分科会2013年度研究会 ／第27回熱利用分科会研究会	主催	東京ガス千住 テクノステーション
2014年6月5日	第28回熱利用分科会研究会	主催	三菱電機(株)伊丹製作所
2014年10月17日	第21回旬の技術・見学講演会 次世代エネルギーシステムにおける電池技術の役割	主催	東京工業大学
2014年10月20日	第14回(2014年)バイオマス部会・研究会 合同交流会	主催	同志社大学
2014年10月22日 -23日	第51回石炭科学会議(共催)	共催	東北大学工学部青葉 記念会館
2014年11月27日	合同研究会: 新エネルギー・エネルギーシステム分科会 2014年度研究会/熱利用分科会 第29回研究会/炭素系資源利用分科会研究会「電力中央研究所横須賀地区見学会 と講演会:震災後の火力発電と熱供給・熱利用」	主催	電力中央研究所
2014年12月10日	第2回先端計測技術の応用展開に関するシンポジウム	主催	東北大学

2015年9月29日	平成27年度第1回(第30回)研究会/日本伝熱学会関西支部伝熱技術フォーラム平成27年度第1回例会		大阪
2015年10月28-29日	第52回石炭科学会議		三重
2015年11月13日	第15回バイオマス関連部会・研究合同交流会		東京
2015年12月10-11日	第三回先端計測技術の応用展開に関するシンポジウム		愛知
2016年1月27日 バイオマス分科会	2015年度化学工学会エネルギー部会バイオマス分科会シンポジウム「バイオマス発電の現状と展望－FITとRPSのこれから－」		広島
2016年7月12日	熱利用分科会 平成28年度第1回研究会		川崎重工業株式会社 明石工場
2016年9月5日	炭素系資源利用分科会第三回勉強会		徳島大学
2016年10月26日	地域におけるバイオマス利用の展望		広島 YMCA
2016年10月26－27日	第53回石炭科学会議		福山市生涯学習プラザ
2016年12月2－3日	第2回若手研究者のための熱利用・環境技術ワークショップ		八王子セミナーハウス

本部大会・支部行事関連行事

2012年9月19-21日	化学工学会第44回秋季大会シンポジウム「エネルギーシンポジウム」	主催	東北大学川内北キャンパス
2012年9月19日-9月21日	化学工学会 第44回秋季大会 シンポジウム次代を担う各種電池等のエネルギーデバイス－その材料からシステムまで－	主催	東北大学川内北キャンパス
2013年3月18日	第78年会 化学産業フォーラム「次世代エネルギー社会検討委員会キックオフシンポジウム～専門家集団によるエネルギー技術の客観的な情報基盤整理と産学公民への発信に向けて～」	主催	大阪大学
2013年3月18日	第78年会 国際シンポジウム「アジア地域における卓越した化学工学に関する国際シンポジウム」	主催	大阪大学
2013年9月16-18日	第45回秋季大会 次代を担う各種電池等のエネルギーデバイスの展開－材料・プロセス・システム	主催	岡山大学
2013年9月16-17日	第45回秋季大会 エネルギーシンポジウム	主催	岡山大学
2013年9月17、18日	第45回秋季大会 バイオマス利用のための技術開発最先端	主催	岡山大学
2013年9月18日	第45回秋季大会 再生可能エネルギーリサイクルの実現に寄与するカーボンフリーエネルギーキャリアー研究の最新動	主催	岡山大学

	向		
2014年3月20日	第79年会:持続可能な革新的エネルギーシステムへの材料・デバイス・システムからのアプローチ	共催	岐阜大学
2014年9月17日-19日	第46回秋季大会シンポジウム:持続可能な社会を支えるエネルギーの転換・貯蔵・利用技術に関する最新の動向	主催	九州大学
2014年9月17日-19日	第46回秋季大会シンポジウム:次代を担う各種電池等のエネルギーデバイスの新展開 -材料・プロセス・システム-	共催	九州大学
2014年9月17日-19日	第46回秋季大会シンポジウム:バイオマスの生物化学変換、熱化学変換とその融合	共催	岐阜大学
2014年10月17日	第21回旬の技術・見学講演会		東京工業大学
2014年11月14日	グリーンイノベーション EXPO2014/第11回 ECO-Manufacture 2014 産学官マッチングフォーラム 排熱有効利用技術セッション		東京ビッグサイト
2015年9月9-11日	第47回秋季大会 生物化学・熱化学を用いたバイオマス変換技術の最先端	共催	札幌
2015年9月9-11日	第47回秋季大会 エネルギー転換・貯蔵・利用技術の最前線	共催	札幌
2015年9月9-11日	第47回秋季大会 次世代の社会ニーズを考慮した各種電池等のエネルギーデバイスの材料からシステムまで	共催	札幌
2015年9月9-11日	第47回秋季大会世界をリードする日本の水素技術・燃料電池自動車～研究開発最前線と化学工学の貢献～	共催	札幌
2015年9月9-11日	第47回秋季大会ナノマイクロ熱現象解明による熱利用強化の最前線	共催	札幌
2016年9月6-8日	第48回秋季大会 部会シンポジウム	主催	徳島大学
2016年9月6-8日	第48回秋季大会 部会横断型シンポジウム「電池・電気化学エネルギー変換とその未来 ～創る・造る・活かす 化学工学の貢献～」	共催	徳島大学
2016年9月6-8日	第48回秋季大会 部会横断型シンポジウム「生物化学・熱化学を用いたバイオマス変換技術の最先端」	共催	徳島大学

講習会などの啓発活動

2012年10月11日	粒子・流体プロセス技術コース 2012(第26回流動層技術コース)	協賛	産業技術総合研究所 つくば西事業所、東京工業高等専門学校
2012年11月20日	電源開発(株)磯子火力発電所見学会	協賛	磯子火力発電所
2012年11月21日	燃焼の基礎に関する講習会	協賛	全国家電会館
2012年11月27日	第5回分離プロセス最新技術講座「二酸化炭素の吸着分離・回収」	協賛	(株)西部技研本社
2012年11月30日	エネルギー部会熱利用分科会若手セミナー	主催	名古屋国際センター

2013年11月8日	バイオマス講習会「地域におけるバイオマス利用」	主催	関西大学
2013年12月6日	熱利用分科会第2回若手セミナー	主催	金沢大学
2014年3月26日	エネルギー創出型廃水処理 見学会		大阪ガス㈱
2014年9月8日	第16回稲盛フロンティア研究セミナー		九州大学
2014年9月16日	第一回炭素系資源利用分科会勉強会		九州大学
2014年9月24日	LIBS lecture meeting ~ 1st Seminar of LIBS for combustion diagnostics ~	協賛	名古屋大学
2014年11月28日	第3回熱利用分科会若手セミナー		東京工業大学
2015年9月8日	第2回勉強会		札幌
2015年11月13-14日	第4回若手セミナー/日本機械学会観光工学部門「吸収・吸着を用いた環境制御技術の高度化に関する研究会(第2回研究交流会)」		東京
2016年1月22日	新エネルギー・エネルギーシステム分科会2015年度研究会/熱利用分科会第31回研究会「大容量レドックスフロー電池システムの見学会と技術講演会」		神奈川

5. 出版物・特集号などの化学工学会出版への寄与

月日	出版物名	出版社
2010年10月	実装可能なエネルギー技術で築く未来 ―骨太のエネルギーロードマップ2―	化学工業社
2012年4月	新編 化学工学	共立出版(株)

この他に化学工学10号特集「化学工学年鑑」に毎年執筆

表2 エネルギー部会の構成員

年度	個人会員	賛助会員	分科会など組織構成
H20年度(前回自己点検時)	538名(うち個人会員451名、学生会員81名、特別会員6名)	23社	炭素系資源利用分科会 熱利用分科会 新エネルギー・エネルギーシステム分科会 バイオマス分科会 燃料電池・電池分科会 微量成分分科会 (H21~)
H29年9月度	586名(うち正会員410名、学生会員72名、永年会員34名、名誉会員18名、シニア会員38名、海外学生4名、海外正会員7名)	10社 (注:令和元年度末時点)	(H30年度以降は下記4分科会) 炭素系資源利用分科会 熱利用分科会 バイオマス分科会 エネルギー変換デバイス・システム分科会

3. 将来への展望と課題

地球環境問題の主要な原因物質である二酸化炭素の排出は、化石燃料の使用が大きな発生源の一つであり、化石燃料からの CO₂ 排出問題は「物質」としての二酸化炭素の問題ではなく、「エネルギー」をどこからどのように供給するかというエネルギー供給問題が本質である。バイオマスなど再生可能エネルギーの導入はもとより、従来型の化石燃料使用プロセスにおける効率向上を通じて社会へ供給されるエネルギー当たりの CO₂ 排出を低減するという方法もあり、多様なアプローチが必要である。エネルギー部会は、これまでも多様な形態のエネルギーのクリーンで安定した供給を目指して研究を行ってきたが、これらの研究はこれからもさらに重要性を増すものである。

課題としては、特に企業への情報発信の充実が挙げられる。賛助会員の減少は、この部会に「企業として入会していることのメリット」について再考を要していることが考えられる。研究発表、情報収集は、企業に所属している個人会員によるものであってもある程度は達成できるのであり、特に「企業として」入会するメリットを前面に打ち出す必要がある。これからの運営課題としたい。

また、実務上の課題としては、名簿更新がある。運営に際しては、メールで情報配信をする場合が多いが、宛先不明で返送されるものが少なからずある。これは、正会員では、会社・組織内のメールアドレス変更、さらには会社そのものが合併などで変化することによるものが多いと思われる。学生会員については、卒業・修了に伴う大学のアドレスからの変更が届け出られていない場合が多いと思われる。これらの場合のメールアドレス更新について、メール宛先不明会員に対して登録住所への葉書による学会情報更新のお願いを行ったが、その葉書自体も戻ってきた場合がある。会員情報登録更新は、部会にとどまらず学会全体の課題と思われる。

部会の財務状況については、平成 20 年度次期繰越額が 319 万円であったことに対し、徐々に繰越額が増加し、令和元年度末には 650 万円近くとなった。これは、講演会など行事が主に分科会ベースで行われており、各分科会で赤字を防ぐ多大な努力が払われたことの結果であると考えられる。公益社団法人としては、収支相応が求められているので、今後は各種事業に積極的に支出するとともに、将来の国際会議に備えての準備基金化する必要がある。その一方で、行事による赤字が出た場合を考えると、ある程度の資金の繰り越しを持っておかないと年度途中で資金ショートを起こす虞がある。そのため、学会全体として、バッファーとなる制度を準備する必要があると思われる。例えば、ある年度で赤字が出て資金が底をついた場合には、次年度配分予定の交付金額を上限に、学会から資金を借り次年度に交付金で清算というようなシステムがあれば、過剰な資金繰り越しをしなくても安定した運営ができると考えられる。これは、学会全体として、部会の安定な運営のために検討する必要があると思われる。