

グランド再生可能エネルギー2018国際会議報告

- 会議名称 グランド再生可能エネルギー2018国際会議（第13回再生可能エネルギー世界展示会併設）
- 開催日と場所 2018年6月17日～22日、パシフィコ横浜

1. 最初に:

先ずは関係者一同の多大な努力によりグランド再生可能エネルギー2018国際会議(略称 Grand RE2018もしくは GRE2018 国際会議)が、6月17日から22日、パシフィコ横浜で開催され、翌日23日にはテクニカルツアーがあり、これらの全日程を無事終えたことを報告します。会期中に集めたフル論文の編集とDVD化、そして参加者への郵送、これらフル論文のJ-Stageへの搭載作業などまだまだ作業は続きますが次回4年後に向け大きな財産が得られたと考えています。昨年2017年1月23日に経済産業省新エネルギー課長山崎琢矢様を来賓として迎えて発足式を開催、それ以降、約1年半をかけ準備し、この間、国内250名、海外150名のメンバーが活動しました。

世界47カ国、1,121名の学者、研究者、技術者、企業人、行政官が国際会議に参加、同時開催の7つの特別セッション等には1,000名を超える方がた、そして国際展示会には国際会議参加者を除き21,881名の来場者がありました。

2. 国際会議開催の目的と意義:

当国際会議の目的とするところは、一貫して“*Advanced Technology Paths to Global Sustainability*”で、先進技術への道筋があつてはじめて地球の持続可能性が維持できる、という信念にもとづいています。国際会議でその意味を確認するため世界から再生可能エネルギーの専門家が結集し、先進技術を発表し合える場を提供しています。その場には、これからの時代を支える学生にもたくさん参加できるよう配慮しております。国際会議の最終日に、都度作成したコミュニケを発表し、出席者全員で確認しております。

3. Grand RE2018 国際会議の構造と分野:

当国際会議は、我が国唯一の再生可能エネルギー全分野を網羅した国際会議で2006年を第1回として4年毎に開催、2006年は幕張メッセ、2010年はパシフィコ横浜、2014年は東京ビッグサイト、そして今回の2018年はパシフィコ横浜で開催しました。併設国際展示会も初回以降継続して開催しており今回が13回目を数えます。

Grand RE2018 国際会議では10の法人組織が共催をくみ、組織委員会を編成しました。それぞれの役割を下記します。

1. 特定非営利活動法人再生可能エネルギー協議会:事務局の役割、組織運営の推進、サポート。
2. 国際太陽エネルギー学会:ドイツに本部があり、世界への発信の役割。海外組織の代表
3. 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構:展示会出展や特別セッションの開催、各種広報。
4. 国立研究開発法人産業技術総合研究所:プログラム委員会の中心的役割、展示会出展や特別セッション開催。
5. 国立研究開発法人科学技術振興機構:展示会出展や特別セッションの開催、各種広報。
6. 公益社団法人日本工学アカデミー:研究、技術開発に尽くす国際会議への公益としての役割と支援
7. 一般財団法人新エネルギー財団:多岐にわたる財団主宰委員会からの支援、各種広報。
8. 一般社団法人日本太陽エネルギー学会:太陽エネルギーを中心にした活動として参加・支援、広報。
9. 一般社団法人日本風力エネルギー学会:風力エネルギーを中心にした活動として参加・支援、広報。
10. 一般社団法人海洋エネルギー資源利用推進機構:海洋エネルギー利用の活動として参加・支援、広報。

以上10法人が力を合わせ次の12分野で国際会議を開催しました。

①政策・統合概念、②太陽光発電、③太陽熱利用、④環境建築、⑤風力、⑥バイオマス、⑦水素・燃料電池、⑧海洋エネルギー、⑨地熱・地中熱、⑩エネルギーネットワーク、⑪省エネ・ヒートポンプ、⑫中小水力・未利用エネルギー

4. Grand RE2018 国際会議の組織:

共催を組む10法人の承認のもと組織の中枢を担う執行役員は次のとおりです。

組織委員長 荻本和彦（東京大学生産技術研究所エネルギー工学連携研究センター 特任教授）
組織委員長代行 大和田野芳郎（国立研究開発法人産業技術総合研究所 名誉フェロー、

福島県ハイテクプラザ 所長、再生可能エネルギー協議会理事長)

名誉組織委員長 黒川浩助 (東京農工大学名誉教授、再生可能エネルギー名誉理事)

共同組織委員長 神本正行 (弘前大学 学長特別補佐)、

共同組織委員長 木下 健 (長崎総合科学大学 学長)

副組織委員長 瀬川浩司 (東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻 教授)

副組織委員長 佐藤嘉晃 (国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 理事)

副組織委員長 伊藤隆一 (一般財団法人新エネルギー財団 業務執行理事)

執行組織のもとに実務を推進する実行委員会が編成され、その中心がプログラム委員会で、3名の共同委員長によって指揮されました。

共同委員長 近藤道雄 (国立研究開発法人産業技術総合研究所

福島再生可能エネルギー研究所上席イノベーションコーディネーター)

共同委員長 石原 孟 (東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻 教授)

共同委員長 中岩 勝 (国立研究開発法人産業技術総合研究所 福島再生可能エネルギー研究所 所長)

プログラム委員会で構成する12の分科会リーダーは下記のとおりです。

分科会1(政策・統合概念) 荻本和彦(東京大学生産技術研究所エネルギー工学連携研究センター 特任教授)

分科会2(太陽光発電) 松原浩司(国立研究開発法人産業技術総合研究所太陽光発電研究センター
研究センター長)

分科会3(太陽熱利用) 秋澤 淳(東京農工大学大学院共生科学技術研究院 教授)

分科会4(環境建築) 清家 剛 (東京大学大学院 新領域創成科学研究科社会文化環境学専攻 准教授)

分科会5(風力) 小垣哲也(国立研究開発法人産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所
再生可能エネルギー研究センター風力エネルギーチーム 研究チーム長)

分科会6(バイオマス) 坂西欣也(国立研究開発法人産業技術総合研究所
福島再生可能エネルギー研究所 所長代理)

分科会7(水素・燃料電池) 秋葉悦男 (九州大学 水素国際研究センター 教授)

分科会8(海洋エネルギー) 池上康之 (佐賀大学海洋エネルギー研究センター 教授)

分科会9(地熱・地中熱) 安川香澄(国立研究開発法人産業技術総合研究所 福島再生可能エネルギー研究所
再生可能エネルギー研究センター 副研究センター長)

分科会10(エネルギーネットワーク) 浅野浩志(一般財団法人電力中央研究所エネルギーイノベーション
創発センター研究参事、東京工業大学 AES センター特任教授)

分科会11(省エネ・ヒートポンプ) 佐藤春樹 (慶応大学名誉教授)

分科会12(中小水力・未利用エネ) 中西裕二 (神奈川大学工学部機械工学科 教授)

実行委員会の中にあるプログラム委員会以外の委員会の委員長は次のとおりです。

総務委員会 玄地 裕 (国立研究開発法人産業技術総合研究所 安全科学研究部門 副研究部門長)

広報委員会 松本真由美(東京大学教養学部

附属教養教育高度化機構環境エネルギー科学特別部門 客員准教授)

編集委員会 田澤真人 (国立研究開発法人産業技術総合研究所中国センター センター長)

展示委員会 大和田野芳郎 (国立研究開発法人産業技術総合研究所 名誉フェロー、
福島県ハイテクプラザ 所長、再生可能エネルギー協議会理事長)

全体を支える執行組織事務局として次の2名が担当しました。

事務局長 池田 誠 (特定非営利活動法人再生可能エネルギー協議会理事兼事務局)

事務局主査 飯田 誠 (東京大学先端科学技術研究センター 産学連携新エネルギー研究施設 特任准教授)

顧問として、企業からは日立製作所、東芝、JXTG、東京ガス、業界団体からは電事連、日本電機工業会、太陽光発電協会、日本風力発電協会、太陽光発電技術研究組合、の代表の方々が就任されました。

諮問委員会は委員長に牛山 泉・足利大学理事長に、共同委員長に山口真史・豊田工業大学シニアスカラと国際太陽エネルギー学会 Dave Renne 会長にお願いし就任いただきました。

5. Grand RE2018 国際会議プログラム全体像

	6.17(S)	6.18(M)	6.19(T)	6.20(W)	6.21(T)	6.22(F)	6.23(S)
	PM	AM PM	AM PM	AM PM	AM PM	AM PM	AM PM
●全体	準備	受付					
・開会式・来賓講演 ・基調講演(5名) ・パネル討論会 ・REアワード大賞 ・閉会式 ・優秀論文発表賞、コミュニケーション		★ ★ ★ ★	主催者挨拶：萩本和彦、Dave Renne、来賓挨拶：METI省エネ新エネ部長 高橋 淳 ①石塚博昭(NEDO)、② Li Junfeng(中国)、③ Paolo Frankl(IEA)、 ④Martin Keller(NREL)、⑤Hans-Martin Henning(Fraunhofer) 司会 萩本和彦、松本真由美、パネリスト：山崎琢矢(METI)+基調講演者4名(②-⑤) 受賞者：黒川浩助、Dave Renne				★ ★
●論文発表		(★: Invited Speaker)					
1. 政策・統合概念		★ Paolo Frankl(IEA)	論文発表50件				
2. 太陽光発電			★ Sara Kurtz(USA)	★ Sang Il Seok(Korea)	論文発表119件		
3. 太陽熱利用		★ WANG Ruzhu(China)	論文発表42件				
4. 環境建築				★ Cinzia Abbate(Italy)	論文発表46件		
5. 風力		★ Hannela Holttinen(Finland)	★ Chin-Cheng Huang(Taiwan)	論文発表142件			
6. バイオマス				★ Andrea Kruse(Germany)	論文発表45件		
7. 水素・燃料電池			★ Koji Nakazawa(Japan)	論文発表46件			
8. 海洋エネルギー		★ Henry Jeffrey(UK)	論文発表40件				
9. 地熱・地中熱			★ Juliet Newton(Iceland)	★ Tae Jong Lee(Korea)	論文発表67件		
10. エネルギーネットワーク				★ Aranya Chakraborty(USA)	論文発表58件		
11. 省エネ・ヒートポンプ		★ Marek Miara(Germany)	論文発表35件				
12. 中小水力・未利用エネルギー				★ Young Do Choi(Korea)	論文発表23件		
●ワークショップ			"RE100" Workshop				
●特別セッション			NEDO AIST IEA 日独Mobility		JST 東大/NEDO/IEA		
●サイトツアー							
●バンケット							
●国際展示会							
	PM	AM PM	AM PM	AM PM	AM PM	AM PM	AM PM
	6.17(S)	6.18(M)	6.19(T)	6.20(W)	6.21(T)	6.22(F)	6.23(S)

PVJapan2018と第13回再生可能エネルギー世界展示会、同時開催

6. 参加者数、国・地域

(6)-1 国際会議参加者一覧

イベント	主催	参加人数	備考
・国際会議: 1 2 分野論文発表、 基調講演、招待講演、W/S	Grand RE2018 組織委員会	1,121*	有料
・特別セッション	6 セッション(NEDO, AIST, JST, IEA, 東大/NEDO/IEA, ドイツ商工会議所)	1,002	無料
・国際展示会	PVJapan, JCRE	21,881**	無料

*:国内外招待者 106 名を含む

** : 国際会議参加者含まず

(6)-2 国際会議参加者一覧

国・地域	Grand RE2018		Grand RE2014		RE2010		RE2006
	参加人数	国数	参加人数	国数	参加人数	国数	参加人数
日本	913	(1)	962	(1)	920	(1)	804
アジア	112	(13)	231	(10)	264	(19)	116
欧州	46	(14)	90	(16)	77	(20)	70
北米	12	(2)	15	(2)	34	(2)	28
オセアニア	5	(2)	19	(4)	24	(5)	8
アフリカ	10	(5)	21	(7)	15	(8)	15
中近東	16	(6)	9	(3)	12	(4)	4
中南米	3	(1)	4	(2)	7	(6)	6
ロシア圏	4	(3)	6	(3)	6	(1)	12
合計	1,121	(47)	1,357	(48)	1,359	(66)	1,063
うち、海外	208		395		439		259
海外比率%	19		29		32		24

● アジア地域 参加人数内訳			
国名	GRE2018	GRE2014	RE2010
韓国	28	58	69
タイ	22	28	38
中国	20	53	42
台湾	15	60	55
インドネシア	8	6	16
インド	5	3	9
フィリピン	4	2	3
シンガポール	3	7	10
その他	7	14	22
合計	112	231	264

当国際会議 Grand RE2018 では参加者人数を前回、前々回に比して減らす結果となった。特に、海外からの参加者が減少したことが大きい。要因としていくつか考えられるが、左図のアジアからの参加数を見て分かる通り中国、韓国、台湾からの参加が従来の半分以上になった。日本での再生可能エネルギーの導入以上にこれらの国で盛んになっていることを示しており、日本も何としてもこれらの国に呼びかけ会議設定が技術的にも政策的にも魅力あるものにしなければならない。

今回のもう一つの課題として、東京オリンピック 2020 の関係で国際会議、国際展示会の両方を1週間規模で行えるところはパシフィコ横浜に限られ、それも6月17日の1週間に限られたこと、結果として実に12分野のうち、5分野の国際会議がその前後の週を含めて当該分野の日本以外で行われる世界的な国際会議と重なってしまった。太陽光発電、バイオマス、水素・燃料電池、海洋エネルギー、省エネ・ヒートポンプの分野である。また、前回の Grand RE2014 では、海洋分野で、世界的な国際会議を同国際会議の中で行うことができ海外から100名以上の参加者があったが、このような国際会議がなかったことも減員の一つである。

(6) -3 参加者職種別分析

職種	日本	海外	合計	参加者%
大学関係者	280	57	337	30
研究機関	121	58	179	16
企業・団体	297	45	342	31
個人（社会人）	3	0	3	0
学生	212	48	260	23
合計	913	208	1,121	100

●参加者の内訳は、大学関係者とそこに属する学生で53%、企業・団体が31%、研究機関が16%である。当国際会議は7割が大学・研究機関、3割が企業関係で、今後更に企業関係も伸ばせればと考える。

●日本の教職者280名が参加した大学数は91大学で、そのうち、7名以上参加した大学は10大学で多い順に、東京大、九州大、京都大、大阪大、東京工業大、早稲田大、横浜国大、弘前大、名古屋大、東京理科大であった。

●日本の学生212名は59の大学（高専2校含む）で、そのうち7名以上参加した大学は多い順に、東京大、九州大、早稲田大、東京工業大、広島大、東京農工大、東京理科大、つくば大、北九州大であった。

●日本の研究機関121名は13法人で、そのうち、産業技術総合研究所から5割を超す63名に参加いただいた。次に多かったのは電力中央研究所、エネルギー総合工学研究所であった。

●日本の企業・団体からは参加者が297名で、5名以上の参加者があった企業は、11名の東芝を筆頭に三菱重工業、日立製作所、清水建設、JXTG、イーレックスで、参加した企業数は104、業界団体は30法人であった。

●海外でのトピックスは、海外参加者208名のうち、アジアが112名、そのうち8割が大学教職者および学生であった。一方、欧米からの参加者は学生が少なく企業や研究機関が7割を占めた。

7. 論文発表

最終プログラム掲載ベース	GRE2018			GRE2014	前回比較 %
	口頭発表	ポスター発表	発表合計	発表合計	
1 政策・統合概念	40	10	50	34	+47
2 太陽光発電	50	69	119	158	-25
3 太陽熱利用	22	20	42	74	-43
4 環境建築	28	18	46	54	-15
5 風力	90	52	142	191	-26
6 バイオマス	21	24	45	74	-39
7 水素・燃料電池	35	11	46	45	+2
8 海洋エネルギー	29	11	40	157	-75
9 地熱・地中熱	54	13	67	58	+16
10 エネルギーネットワーク	38	20	58	47	+23
11 省エネ・ヒートポンプ	25	10	35	47	-26
12 中小水力・未利用エネ	14	9	23	35	-34
合計	446	267	713	974	-27

これまで4回の国際会議での論文発表件数の推移は下記のとおりである。

	Grand RE2018	Grand RE2014	RE2010	RE2006
論文発表件数（登録ベース）	713	974	887	663

●前回に比較して参加者の減少に比例して論文発表件数も減少した。最大の落ち込みは海洋エネルギーで前回は波力・潮力の世界会議、第2回 AWTEC が GRE2014 国際会議の中で行われ特に欧州から100名近くの専門家が集結した。この影響は風力にもあり前回191名のうち、海洋エネルギー分野からの洋上風力の発表が19件あった（今回は1件のみ）。更に、今回は同じ週にマドリードで海洋エネルギーの国際会議があり、リーダーや参加者が分散せざるを得ない事情があった。

●直前の週に同分野で国際会議があった太陽光発電やバイオマスは懸命な努力でかなりリカバリーした。太陽熱利用、省エネ・ヒートポンプ、中小水力は分科会としては努力したが苦戦となった。

●一方で明るい材料もあった。政策・統合概念とエネルギーネットワークが前回より伸びたこと、地熱・地中熱も前回より伸びたことである。政策の重要性や系統問題、蓄電池を含めた次世代エネルギーネットワークシステムに関心が高まっていることを示すものであり、かつ、担当リーダーの統率力に負うところが大きい。この傾向は、地熱・地中熱でも同じであった。

●水素・燃料電池は、同じ週にリオデジャネイロで開催された世界会議と重なり、リーダーが分散したが、主リーダー及び組織委員の努力により前回以上の参加者を確保できた。御苦勞をいただいた各位に感謝する次第である。

●プログラム共同委員長である近藤道雄氏と石原 孟教授の強力なリーダーシップのもとに、実に9回の拡大プログラム委員会を重ね難題を議論し解決に向け努力、前回より参加者および論文発表数は減少したとはいえ前回同様に充実感のあるものになった。

8. コミュニケ: Grand Renewable Energy 2018 国際会議 宣言文

最終コミュニケ

グランド再生可能エネルギー2018 国際会議

“再生可能エネルギー導入をいかにして加速するか”

2018 年 6 月 17 日 - 22 日、パシフィコ横浜

2018 年 6 月 22 日、採択分：横浜発

「再生可能エネルギー導入をいかにして加速するか」をテーマに、第 4 回のグランド再生可能エネルギー国際会議が今週横浜で開催された。会議には世界 45 か国から約 1100 人が参加した。基調講演やパネルディスカッションに引き続き、国際的組織や教育研究機関、産業界、各国政府等の専門家から、再生可能エネルギーの社会導入に関する科学、技術、経済、社会、環境など幅広い側面における課題について、口頭やポスターで発表が行われた。

会議での発表や議論の結果、次のような再生可能エネルギー導入加速のための方向を示す基本的な理解や提案が得られた。

- 本会議は 2006 年以来 4 年ごとに日本で開催されてきたが、この間に再生可能エネルギーの貢献は増大し続けており、その重要性もより広く認識されてきた。
- 再生可能エネルギーの導入は世界中で増大し続けており、今や新設される発電施設の中で再生可能エネルギーに基づく発電量が最大容量になっている。2017 年には、新設の発電容量の 70%が再生可能エネルギーに基づくものであった。
- 風力発電や太陽光発電は、いまだ革新的研究開発の対象ではあるものの、技術的に成熟してきており、従来型の発電源と競争できるコストになっている。世界的には、風力や太陽光が他に比べて最も安価な発電源になっている地域もある。
- 既に、変動する再生可能エネルギーが発電量の 30%を超えている国・地域もあるが、電力システムは制御能力の柔軟性を増大させ、再生可能エネルギーに対する親和性をより高める必要がある。
- エネルギー貯蔵の重要性が広く認識されるようになってきている。揚水発電による貯蔵だけでなく大型の蓄電池が変動電源の出力制御のために導入されつつある。再生可能エネルギーから作られる水素や炭化水素は、将来重要なエネルギーキャリアとなることが期待される。
- 世界のエネルギー需要において電力化の割合が増大し続けている。この意味で、運輸や冷暖房の分野は、再生可能エネルギーがより広範に導入可能な分野である。
- 将来のエネルギーのセキュリティと持続可能性にとって、再生可能エネルギーのなお一層の普及が必要であるが、このためには、コスト低減と共に、再生可能エネルギーシステムに親和性の高い政策と、良く設計された経済的ルール策定の策定が決定的に重要であり効果的でもある。

学会、産業界、政府は共に、再生可能エネルギー分野はこれまでに非常に大きく進歩してきたと認識しているが、上述のように、今後も多くの事を成し遂げねばならない。

我々、再生可能エネルギー分野の技術や政策の専門家は、実用的で、効率が良く、安全で信頼性の高いエネルギーの開発への貢献を世界中で継続する。次回、2022 年の日本における国際会議では、今後 4 年間の活動と成果が発表される予定である。

9. 基調講演および招待講演者

●基調講演者



Hiroaki ISHIZUKA, Mr.

NEDO 理事長。日本最大級の公的研究開発マネジメント機関として技術開発や実証に取り組む。



Martin Keller, Ph.D.

米国エネルギー省国立再生可能エネルギー研究所(NREL)Director。LLC(DOE 機関)の会長。



Li JUNFENG, Mr.

中国、国立気候変動戦略研究所の Director として地球温暖化対策に取り組む。



Hans-Martin Henning, Ph.D.

フランホーファー ISE 研究所 Director。Freiburg 大学で Sustainable System Engineering を主宰



Paolo Frankl, Ph.D.

国際エネルギー機関(IEA)の再生可能エネルギー部門長。EU はじめ多くのボードを務める。

●招待講演者



Paolo Frankl, Ph.D.

国際エネルギー機関(IEA)の再生可能エネルギー部門長。EU はじめ多くのボードを務める。



Koji NAKAZAWA, Mr.

本田技術研究所 R&D センター主任研究員。燃料電池自動車や水素ステーション開発に従事



Sarah Kurtz, Ph.D.

NREL で 30 年以上各種太陽光発電の研究に従事。多くの賞を受賞。カリフォルニア大学執行役兼務



Henry Jeffrey, Mr.

IEA Ocean Energy Initiative の副委員長で英国代表。Wavegen 社で波力発電の開発に従事。



Sang Il Seok, Prof., Ph.D.

韓国 蔚山科学技術大学教授。ペロブスカイト太陽電池の世界的権威で現在最高効率を保持中。



Juliet Newson, Ph.D.

2013 年から 2016 年の国際地熱学会会長。2016 年 11 月からアイスランド Reykjavik 大学 Director



WANG Ruzhu, Prof. Ph.D.

上海交通大学主席教授。Solar H &C、Green Energy System など Heat Pump の専門家である。



Tae Jong Lee, Dr.

韓国地質資源研究院の専門官。深層での電磁式手法探査で有名。IEA 地熱部門の韓国代表



Cinzia Abbate, Prof.

建築家。テンブル大学ローマの教授で、IEA 環境建築部門のイタリア代表。米国アカデミー兼務。



Aranya Chakraborty, A. Prof., Ph.D.

ノースカロライナ州立大学准教授、同期位相を駆使した広域遠隔制御や監視技術が専門である。



Hannele Holttinen, Ph.D.

フィンランド工業技術院主席研究官、IEA WIND Task25 議長。欧州 Wind Energy Platforms で著名



Marek Miara, Ph.D.

ドイツ・フランホーファー研究所でヒートポンプの研究に従事。効率向上と評価について/専門家。



Chin-Cheng Huang, Ph. Dr.

台湾国家プログラム洋上風力発電設置の研究開発リーダー。原子力行政院研究所 Director。



Young-Do Choi, A. Prof., Ph D.

韓国・国立木浦(Mokpo)大学准教授。流体機械、特に水力、風力、海洋などのタービン開発研究。



Andrea Kruse, Prof. Ph.D.

ドイツ・ホーエンハイム大学農業工学主宰教授、Hydrothermal biomass conversion の研究。

10. 開会式

● 6月18日（月）

13:00-13:05	主催者挨拶	荻本和彦	組織委員長
13:05-13:10	主催者挨拶	Dave Renne	国際諮問委員会海外代表
13:10-13:20	来賓挨拶	高科 淳	METI 資源エネルギー庁省エネ新エネ部長
13:20-13:50	基調講演	石塚博昭	新エネルギー・産業技術総合開発機構 理事長
13:50-14:20	基調講演	Li JUNFENG	中国・国立気候変動戦略研究所 Director
14:20-14:50	基調講演	Paolo Frankl	国際エネルギー機関（IEA）再生可能エネルギー部門長
14:50-15:00	休憩		
15:00-15:30	基調講演	Martin Keller	米国再生可能エネルギー研究所 所長
15:30-16:00	基調講演	Hans-M Henning	独フランクフルター研究所 ISE 所長
16:00-16:10	休憩		
16:10-17:20	パネル討論会	司会:荻本和彦組織委員長、松本真由美広報委員長、 パネリスト:METI 山崎琢矢新エネルギー課長、石塚氏を除く基調講演者4名	
17:20-17:40	RE アンサンブル大賞授賞式		受賞者:黒川浩助名誉委員長、Dave Renne ISES 会長

ここで、来賓としてお迎えした経済産業省資源エネルギー庁省エネルギー新エネルギー部長高科 淳様の講演とパネル討論会の様子、並びに RE アンサンブル大賞授賞式について紹介する。

経済産業省資源エネルギー庁

省エネルギー新エネルギー部長 高科 淳様

当グランド再生可能エネルギー2018国際会議に来賓としてお招きいただき嬉しく思います。本日の大掛かりな開会式を無事迎えられたことに対し組織委員長 荻本教授はじめ関係者の皆様に心から敬意を表します。

再生可能エネルギーを取り巻く環境は前回東京で開催された4年前とは大きく変わりました。再生可能エネルギーは他のエネルギー源と比較するとまだまだ高価ですが、エネルギー保障でも環境保護の面でも他のエネルギーと比較すると大きな利点があります。再生可能エネルギーのコストは世界的にも大量導入で低下し、他のエネルギー源と競争できるようになりつつあること、更には、今世紀後半までに人為的発生のCO₂と地球に吸収されるCO₂をバランスさせ、新たなCO₂を発生させないというパリ協定の締約がカーボンフリーに向けた世界の動機付けにもなります。

日本ではエネルギー基本計画の改定を進めているところであり、再生可能エネルギーを初めて主要エネルギー源として位置づけ、電力に占める発電電力量を2030年に現在の約15%から22-24%にもっていくことを明確にしております。

再生可能エネルギーを安定電源として持続的に取り込み、円滑かつ大量に導入をはかるためには他の電源とコスト的にも競合できるようにすることが必要であり、そのために取組んでいる5つの主要な計画を説明いたします。

まず、最初の方策は、太陽光発電と風力が主要電源になるようにコストを下げることです。太陽光発電については、中間目標として商業用を2030年7円/kWhに設定し、昨年から競争入札制度を採り入れています。住宅用や自律分散型の太陽光発電についても施策を考えているところです。風力発電については、中間目標として2030年までに8-9円/kWhを設定し、研究開発やビジネス環境の改善を



はかります。特に、日本ではこれから洋上風力を促進していくことが必要であり、その潜在価値の大きさや陸上適地が少なくなっていることを補完するものです。現国会に海域規制の緩和など洋上風力促進に関わる法案を提出する予定です。

二つ目は、地熱、中小水力、バイオマスを主要電源に取り入れるための取り組みです。これらのエネルギーは地域に偏在するので、地域おこしにつながり地域経済や非常時の安全対策にも直結します。地域自治体と意思疎通をはかり、コストを下げるための研究開発やビジネス環境の整備など、地域に協力していきたいと考えます。

三つ目は、固定価格制度の在り方で将来を見越してどのような制度がよいか議論を始めています。2012年に固定価格制度を導入して安定的に導入が進んだことは事実ですが、一方で、電力に加算される賦課金が増え続け現在、年間2兆円規模になっています。賦課金を抑えるために、これまでいろいろな施策はとってきました。大規模太陽発電設備やバイオマス設備に対する競争入札制の導入、太陽光発電や風力に対する中間年での導入コストの目標設定、固定価格制度の運用改善、などです。再生可能エネルギー大量導入の実現と賦課金上昇抑制のためにもこれらの施策を今後とも続けていきたいと考えます。同時に、2021年3月までに現行固定価格制度を見直す必要があり、海外の例も参考にしながら検討に入ったところです。

四つ目は、系統制約と安定運転保証の問題です。多種多様な再生可能エネルギーが電源系統に入ってくることに対する系統制約と運転への余裕のあり方です。まずは、既存系統をこれらの変化にも耐えうるように、日本版、“コネクト・アンド・マネージメント”方式を系統運用規則に取り入れることを考えています。その準備として今年4月からどこの系統にどれだけ空き容量があるか系統容量と実際の流れている電力量を計測し検討を始めました。同時に、系統運用上の余裕を確保するためのバランシングマーケットのような電力市場の制度設計も検討しており、2020年位までには導入したいと考えております。

最後の五つ目は、福島に再生可能エネルギーの工業ハブをつくることです。再生可能エネルギーの研究開発拠点をおき、大規模浮体式洋上風力発電所の実証や地熱発電の利用と評価技術の実証を行っていますが、更に、“新エネルギー社会・福島プラン”に沿い、将来の再生可能エネルギー導入に対応するため当地域の系統容量の拡大を計画しています。

本日、私はエネルギー基本計画に沿い日本の再生可能エネルギー施策の一端を紹介しましたが、このあと国際会議では、NEDO、AIST、JSTの特別セッションがあり、日本の最先端技術を聴く機会があります。これらの研究開発に携わる方々、再生可能エネルギーのビジネスに関わる多くの方々がこの会議に一堂に会し、意義ある幅広いセッションがもたれることと理解しております。この会議が、さまざまな課題を解決し再生可能エネルギーが更なる発展につながる絶好の機会になることを望み、私の挨拶とします。ありがとうございました。

パネル討論会の様子

日本、IEA、中国、米国、ドイツの代表が一堂に会し、“*How to accelerate Renewable Energy Integration*”を討論した。当国際会議の一大イベントであった。その様子のみ写真で紹介する。



司会進行 荻本組織委員長
アシスト 松本広報委員長



右から日本、IEA、中国、米国、ドイツ代表

RE アンサンブル大賞授賞式

全分野を網羅した再生可能エネルギー国際会議を 2006 年から 4 年毎に日本で開催し、今回が 4 回目を数えることもあり、組織委員会が構成する拡大プログラム委員会で再生可能エネルギー広い分野で世界的に活躍し、かつ当国際会議にも貢献してきた方に、その言葉にふさわしい「アンサンブル」をかした再生可能エネルギーアンサンブル大賞を贈ることに決め、選考にあたった。世界的な活動と当国際会議への貢献という 2 つの条件を満たすのは、黒川浩助・東京農工大名誉教授と Dave Renne 国際太陽エネルギー学会会長の 2 名、ということで異論なく決定した。黒川浩助名誉教授は 2006 年第 1 回の当国際会議の組織委員長で、今年 6 月 30 日まで再生可能エネルギー協議会の理事長を務め、Dave Renne 博士は、2010 年の 2 回目から当国際会議に関わり、海外代表として 2010 年・2014 年に基調講演、2018 年は RE100 ワークショップを JSES と共に開催した。



なお、上記の盾は、株式会社 NTT ファシリティーズ殿より寄贈いただいた。併せて、組織委員会から同社にお礼を申し上げたい。

また、本賞受賞者である黒川浩助氏より、下記のコメントを頂いた。



2006 年に幕張において、本『再生可能エネルギー国際会議』の開催を多くの同好の方々と提唱し、『全ての再生可能エネルギー分野』を糾合した国際会議を目指した。この活動を現在まで続ける事が出来たこと、今までこの会議体を盛り上げ、応援していただいている、内外の全ての再生可能エネルギーの追求者・信奉者や応援者に、まず最初に深く深く感謝したい。

この間に、日本社会には根付いていなかった『再生可能エネルギー』という日本語が、2011 年には「再生可能エネルギー特別措置法」という新しい法律用語として登場し、しっかりと深く深く浸透し始めたことを、この国際会議運動を進めてきた内外の多くの同志達と共に喜んできた。

しかし、我々はさらに『再生可能エネルギーの可能性』を追求すべく、次代を担う夢多き若者たち

が、さらに、この私たちの『再生可能エネルギー運動』に参加してくれることを願うものである。若き世代と手を繋ぎ、若き指導者を育て上げることも重要な課題と感じている。

今回の『再生可能エネルギーアンサンブル賞』授賞を端緒として、再生可能エネルギーの若き研究者を若き指導者・リーダーに育てて行くための『再生可能エネルギー活動エンジン』として、設計・活用していただければと提唱したい。

また、初めての「再生可能エネルギー・アンサンブル賞」を永年の友人である、レネ博士と共に選ばれたことを大変うれしく感じている。同博士も今回の授賞を大変喜んでいただいたことをお伝えしておきたい。『世界の再生可能エネルギー社会の構築発展』のために、これからも一緒に頑張っていただけのものと期待したい。

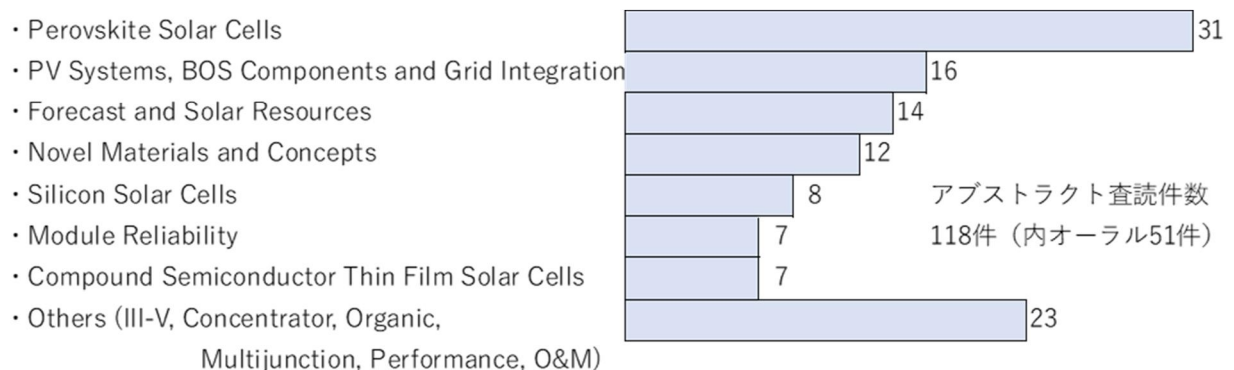
11. 論文発表詳細

12 分野で713件の発表が、15分の持ち時間で行われた。分野ごとのカテゴリー別件数をアブストラクト査読時のベースで図示する。

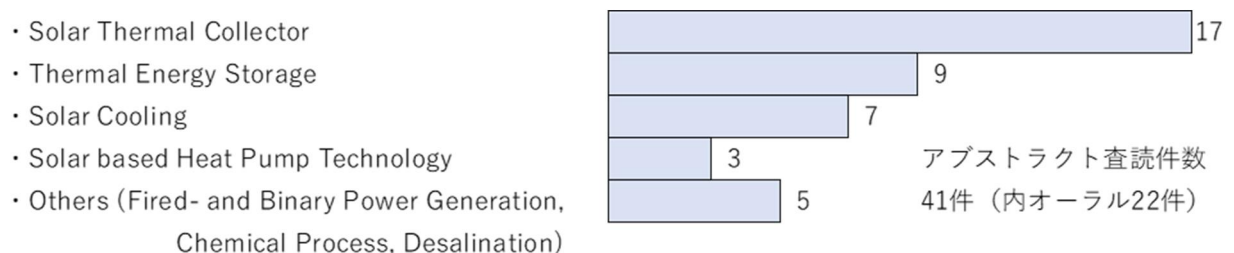
●分科会1(政策・統合概念)



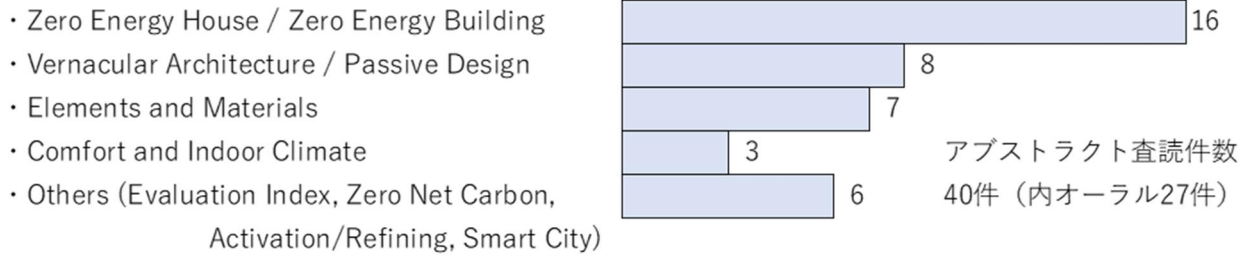
●分科会2(太陽光発電)



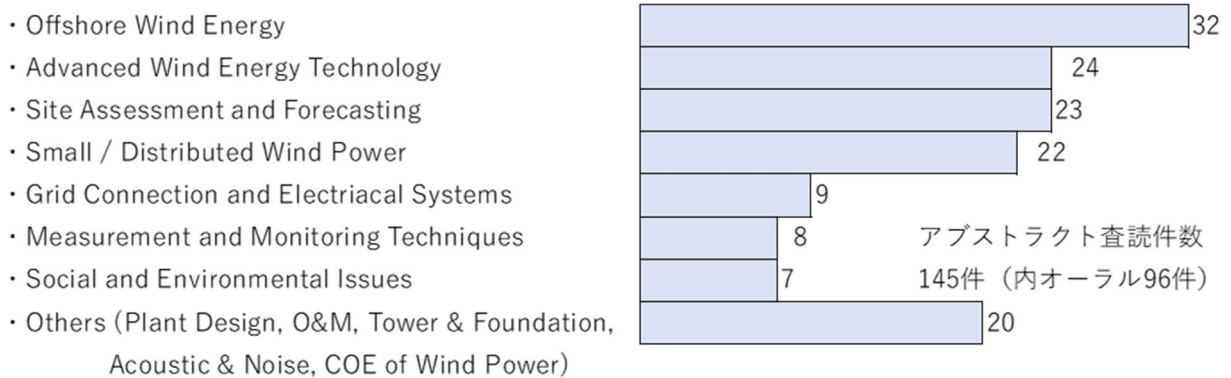
●分科会3(太陽熱利用)



●分科会4(環境建築)



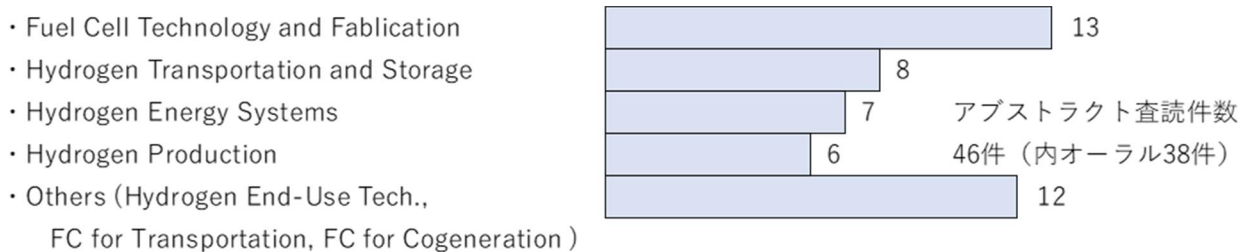
●分科会5(風力)



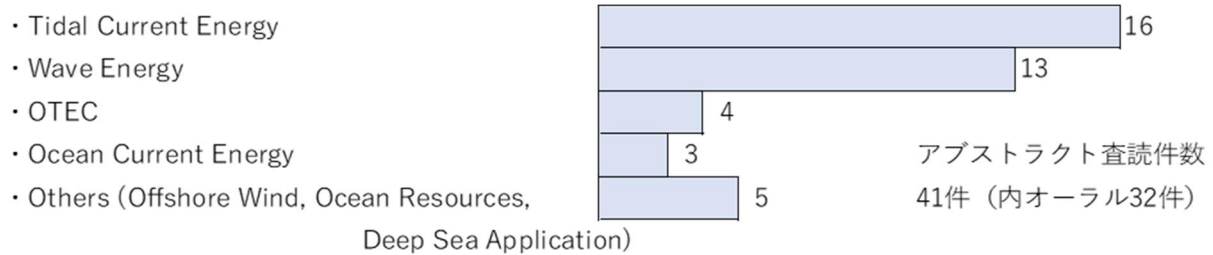
●分科会6(バイオマス)



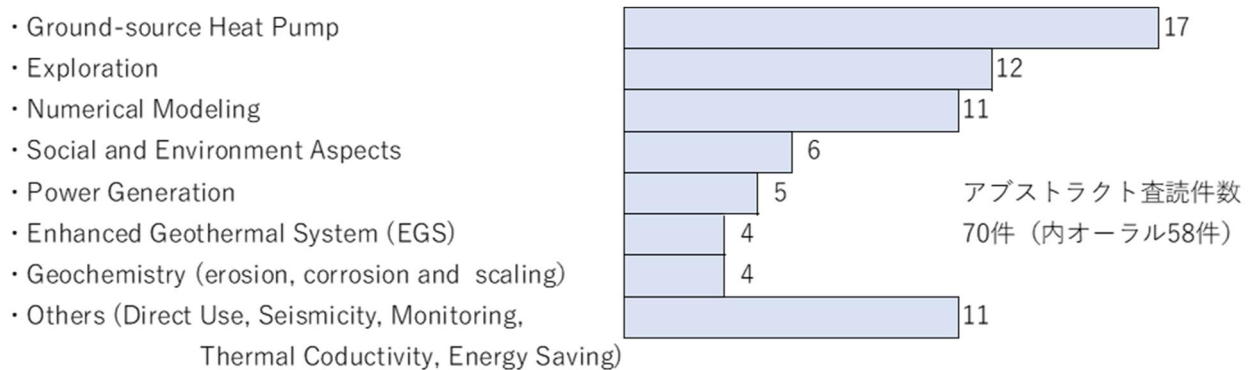
●分科会7(水素・燃料電池)



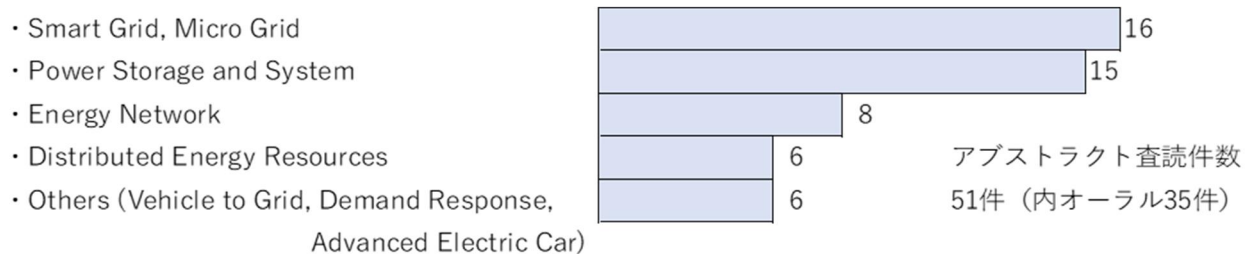
●分科会8(海洋エネルギー)



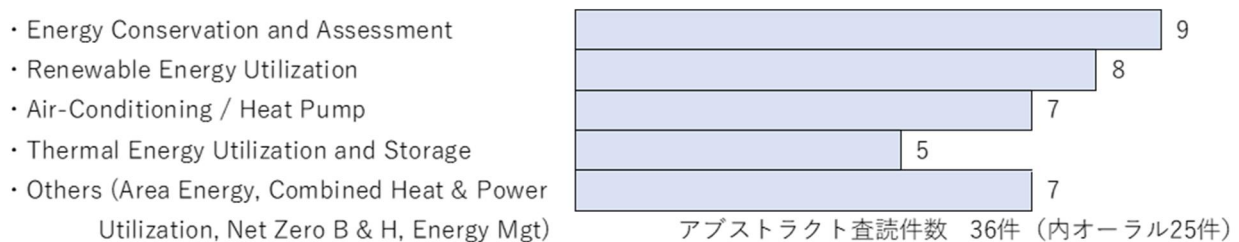
●分科会9(地熱・地中熱)



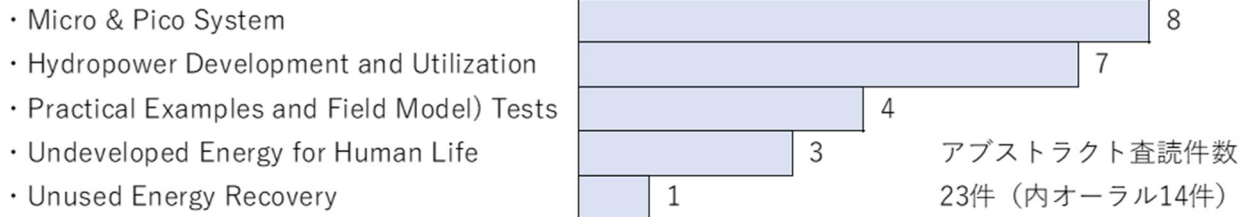
●分科会10(エネルギーネットワーク)



●分科会11(省エネルギー・ヒートポンプ)



●分科会12(中小水力・未利用エネルギー)



12. 優秀論文発表賞の受賞者とその一覧

合計29名の論文発表者が栄えある論文発表賞を授与された。口頭発表16名、ポスター発表13名である。12分野ごとにリーダー、コ・リーダーが中心になって書式に従い公正に評価した結果である。以下に紹介する。

分野 1: 政策・統合概念

- ◆ 口頭発表の部 **Dr. Hadi Farabi-Asl**, International Institute for Carbon-Neutral Energy Research (I2CNER), **Kyushu University, Japan**
"CO2 emission reduction of ground source heat pump system in cold climate of Japan"
- ◆ 口頭発表の部 **Prof. Lien Nguyen**, Faculty of Environmental Science, **VNU University of Science, Hanoi, Viet Nam**
"Activation of rural community by renewable energy in Vietnam"

分野 2: 太陽光発電

- ◆ 口頭発表の部 **Dr. Takeru Bessho**, Research Center for Advanced Science and Technology (RCAST), **The University of Tokyo, Japan**
"Hysteresis-free perovskite solar cells made of potassium-doped organometal halide perovskite"
- ◆ 口頭発表の部 **Dr. Benjamin Kroposki**, National Renewable Energy Laboratory (NREL), **USA**
"Integrating more solar with smart inverters"
- ◆ ポスター発表の部 **Prof. Satoshi Iikubo**, Kyushu Institute of Technology (KIT), **Japan**
"First-principles study of structural stability of perovskite and related materials for solar cells"
- ◆ ポスター発表の部 **Dr. Fumichika Uno**, Advanced Industrial Science and Technology, **Tsukuba, AIST, Japan**
"Development of detection method for large forecast error of regional surface solar Radiation using multi-center global ensemble forecasts"

分野 3: 太陽熱利用

- ◆ 口頭発表の部 **Dr. Seung Jin Oh**, King Abdullah University of Science & Technology, **Saudi Arabia Kingdom of Saudi Arabia**
"Monte carlo-raytracing simulation of a two-stage solar concentrator module"
- ◆ ポスター発表の部 **Prof. Hiroki Hondo**, Yokohama National University (YNU), **Japan**
"CO2 reduction potential of residential solar water heating systems in Japan"

分科会 4: 環境建築

- ◆ 口頭発表の部 **Mr. Shan Chun Huang**, Department of Architecture, **National Cheng Kung University, Taiwan**

"Component database system for interior renovation carbon footprint evaluation"

- ◆ポスター発表の部 **Dr. shushi Doi**, Faculty of Contemporary Business,
Kyoto Tachibana University, Japan

"Partial insulation renovation project at Japanese traditional wooden house"

分野 5: 風力

- ◆口頭発表の部 **Mr. Peter Eriksen**, TSO, **Energinet , Denmark**

"The transition of the Danish power system from a fossil fuelled system to presently having 40% wind penetration"

- ◆口頭発表の部 **Dr. Jompob Waewsak**, Division of Physics, **Thaskin University, Thailand**

"On the wind resource assessment of the Southernmost region of Thailand"

- ◆ポスター発表の部 **Dr. Nobuo Namura**, Research and Development Group, **Hitachi, Ltd., Japan**

"Wind shear estimation based on load measurement of a wind turbine tower"

- ◆ポスター発表の部 **Mr. Yutaka Tsurumi**, Division of Mechanical Engineering,
Mie University, Japan

"Study on flow in the vicinity of rotor blade of horizontal axis wind turbine under operation"

分野 6: バイオマス

- ◆口頭発表の部 **Dr. Tadashi Toyama**, Graduate Faculty of Interdisciplinary Research,
University of Yamanashi, Japan

"Ethanol and methane production from duckweed biomass grown in wastewater effluents"

- ◆ポスター発表の部 **Prof. Koji Tosa**, Department of Applied Chemistry,
Kanazawa Institute of Technology, Japan

"Production of bio-diesel fuel from Jatropha curcus oil and methyl acetate"

分野 7: 水素・燃料電池

- ◆口頭発表の部 **Dr. Koichi Numata**, FC system Engineering and Development Div.,
Toyota Motor Corp., Aichi Japan

"Development status of Toyota fuel cell system"

- ◆ポスター発表の部 **Dr. Yu Kakizawa**, **University of Yamanashi, Japan**

"Voltage oscillation analyzed by operando monitoring of oxygen partial pressure inside running polymer electrolyte fuel cell"

分野 8: 海洋エネルギー

- ◆口頭発表の部 **Mr. Masayuki Shimizu**, Researcher Marine Technology Gr.,
Mechanical Technology Dept., Product Development Center, **IHI Corporation, Japan**

"Development and demonstration test for floating type ocean current turbine system conducted in Kuroshio current"

- ◆ポスター発表の部 **Dr. Takaaki Wajima**, Department of Urban Environment Systems,
Chiba University, Japan

"Recovery of phosphate from deep seawater"

分野 9: 地熱・地中熱

- ◆口頭発表の部 **Mr. Kazuki Sawayama**, Department of Earth Resources Engineering,
Kyushu University, Japan

"Effectes of water saturation, fracture and salinity on electric and elastic properties of

fractured geothermal rocks”

- ◆口頭発表の部 Ms. Vani Alviani, Graduate School of Environmental Studies,
Tsuchiya and Okamoto Laboratory, Japan

”Utilization of geothermal hot spring water for hydrogen production by AL-H₂O hydrothermal reaction”

- ◆ポスター発表の部 **Dr. Sungryong Bae**, School of Design and Architecture,
Nagoya City University, Japan

”Evaluation of the module for HVAC system combining with ground-source heat pump”

分野 10: エネルギーグリッド・パワエレ

- ◆口頭発表の部 **Mr. Masaaki Nakazawa**, Research Institute,
Kyushu Electric Power Co., INC. Japan

”Supply-demand balance improvement using 300MWH battery storage system”

- ◆ポスター発表の部 **Mr. Takumi Nagatsuka**, Department of Electrical Engineering,
Tokyo University of Science, Japan

”Decentralized transaction system of surplus PV output using blockchain”

分野 11: 省エネ・ヒートポンプ

- ◆口頭発表の部 **Dr. Matthias Schmidt**, Institute of Engineering Thermodynamics,
German Aerospace Center, Germany

”Thermochemical energy storage based on calcium hydroxide for seasonal balance of surplus electricity and heat demand in buildings”

- ◆ポスター発表の部 **Prof. Yukari Iino**, Institute of Humanities and Social Science,
Niigata University, Japan

”Comparing measured and evaluated thermal environmental conditions in an elderly daytime care facility cooled by a cold-water circulation type snow cooling system and an air conditioning system”

分野 12: 中小水力・未利用エネルギー

- ◆口頭発表の部 **Mr. Zhihao Liu**, Department of Applied Mechanics, **Waseda University, Japan**

”Performance improvement of francis turbine in a small hydro by exchanging a runner”

- ◆ポスター発表の部 **Mr. Haruyuki Murakoshi**, Department of Environmental Science and Technology,
Shinshu University, Japan

”Influence of tip clearance on a small propeller turbine”

13. ワークショップ

● RE100 in the World and Japan

2018 年 6 月 19 日(火)、10:00 - 12:00 パシフィコ横浜国際会議センター315 会議室:

Grand RE2018 国際会議の共催組織である国際太陽エネルギー学会(ISES)および日本太陽エネルギー学会(JSES)の共催で、国際会議の枠内で行われた。プログラムは次のとおり。

10:00 - 10:05	開会挨拶	須永修通	JSES 会長
10:05 - 10:30	世界におけるRE100の取組み	Dave Renne	ISES 会長
10:30 - 10:55	日本におけるエネルギーミックス	柏木孝夫	東京工業大教授
10:55 - 11:25	RE100達成のために企業はREをいかにして調達するか	Sam Kimmins/ 高瀬香絵	RE100 and CDP Worldwide-Japan
11:25 - 11:45	福島におけるRE100の取組み	橋本明良	福島県商工労働 部長
11:45 - 11:55	ISESからのまとめ	Dave Renne	ISES 会長
11:55 - 12:00	閉会挨拶	秋澤 淳	JSES副会長

JSES 副会長で、100%再生可能エネルギー研究部会主査である東京農工大学の秋澤淳教授に閉会の挨拶でまとめて戴いた。セッション最後に本日の講演にあたった福島県の高橋明良氏にご起立頂き、日本における再生可能エネルギー社会を先導する県であり、日本の再生可能エネルギー社会建設のシンボリック的存在である福島県の挑戦の成功を祈って、参加者全員の拍手によりエールを送り、このワークショップを締めくくった。

14. 特別セッション

1) NEDO特別セッション

テーマ:「再生可能エネルギーが創る新たな未来～低炭素社会の実現へ～」

日時: 2018 年 6 月 19 日(火)13 時 00 分～17 時 30 分 パシフィコ横浜 会議センター501・502 号室

2) AIST特別セッション

テーマ: 再エネ分散電源の導入突破への挑戦

日時: 2018 年 6 月 20 日(水)10:00～12:05、パシフィコ横浜 会議センター 5 階 501

3) JST特別セッション

テーマ:【再生可能エネルギー由来アンモニアへの期待と展望】

日時:2018 年 6 月 21 日(木)13:00～16:30、パシフィコ横浜会議センター5 階 501 会議室

4) IEA特別セッション

テーマ 1:「SIDE EVENT: SYSTEM INTEGRATION OF RENEWABLES (SIR)」

日時: 2018 年 6 月 20 日(水), 10:00-17:00、パシフィコ横浜会議棟 4F 418 会議室

5) 東大/NEDO/IEA特別セッション

テーマ:「エネルギーシステム改革の可能性の最大化

ー IEA “System Integration of Renewables”からの示唆 ー」

主催: 東京大学 生産技術研究所

エネルギーシステムインテグレーション社会連携研究部門 (ESI)

共催: 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)

国際エネルギー機関 (IEA)

東京大学先端電力エネルギー・環境技術教育研究センター (APET)

東京大学エネルギー・資源フロンティアセンター (FRCER)

東京大学 生産技術研究所 持続型エネルギー・材料統合研究センター

6) 日独モビリティ特別セッション

主催: 在日ドイツ商工会議所

背景:

運輸部門における温室効果ガスの排出が深刻な問題となっている中、持続可能なエネルギーシステムとモビリティ社会の構築は急務となっている。自動車産業をはじめ、優れたものづくりの技術と伝統に支えられている日独両国には、持続可能なモビリティ社会実現にむけた技術開発とインフラ整備によって世界をリードしていく役割が今後一層求められている。

日時: 2018年6月19日(火) 13時00分～17時55分

会場: パシフィコ横浜会議センター会議室 304

15. 閉会式での集合写真

