

ソーラーシェアリング国際会議 (AgriVoltaics 2023)の紹介

2023年1月17日

環境エネルギー政策研究所 田島誠

1. 概要

ソーラーシェアリング国際会議 (AgriVoltaics 202X)は、2020年にドイツのフランクフルター太陽エネルギーシステム研究所 (Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE ; Fraunhofer ISE) とフランスの国立農業・食糧・環境研究所 (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement : INRAe) の主導で組織化された国際会議です。

世界40数カ国から数百人の研究者、実践者、企業などが集う本格的な国際会議で、毎年、各国持ち回りで開催しています (表1)。2024年には米国での開催が予定されています。参加者と参加国数も回を追うごとに着実に伸びており、初めてハイブリッドで開催された第3回のイタリアでの会議には46カ国から488人の参加がありました (表1)。

昨年から同種のソーラーシェアリングの国際会議や国際品評会¹も続々と開催されはじめましたが、この会議が、ソーラーシェアリングの研究開発と普及に関して最先端の報告がある本家本元です。

表1 ソーラーシェアリング国際会議の開催実績

	第1回	第2回	第3回	第4回
時期	2020年10月14~16日	2021年6月14~16日	2022年6月15日~17日	2023年4月12日~14日
場所	ペルピニャン (Perpignan, France)	フライブルク (Freiburg, Germany)	ピアツェンツァ (Piacenza, Italy)	韓国テグ市 (Daegu, Korea)
形式	オンライン	オンライン	ハイブリッド	ハイブリッド
主催	INRAe	Fraunhofer ISE	Università Cattolica del Sacro Cuore (聖心カトリック大学)	Yeungnam University (嶺南大学)
運営	Fraunhofer ISE PSE	INRAe PSE	INRAe Fraunhofer ISE Conexio-PSE	INRAe Fraunhofer ISE Conexio-PSE
参加者	>332人	>421人	488人 (うち、オンサイト 256人, オンライン 232 人, 学生 73人)	
参加国	38カ国	38カ国	46カ国	
URL	https://2020.agrivoltaics-conference.org/home.html	https://2021.agrivoltaics-conference.org/home.html	https://www.agrivoltaics-conference.org/	https://www.agrivoltaics-conference.org/

2. 主催団体

フランス国立農業・食糧・環境研究所

(Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement : INRAe)

- 2020年1月1日、国立農学研究所 (Institut national de la recherche agronomique : Inra) と国立農業環境科学技術研究所 (Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture : Irstea) との合併により誕生
- その規模と研究領域の幅の広さによって、世界一の農業・食糧・環境の専門研究機関

¹ [12th International Conference & Exhibition on Green Flexible Printed Electronics Industry \(ICEFPE22\) and AgriVoltaics 2022](#), [AgriVoltaics Europe](#), [Sunnyside APV Summit 2023 \(Israel\)](#), [Solar Farm Summit \(USA\)](#)など

- 職員 11,500 人、18 の研究所 (268 研究ユニット)、予算 (2020 年) 10 億ユーロ (1,300 億円)、試験圃 11,000ha

フラウンホーファー太陽エネルギーシステム研究所

(Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE ; Fraunhofer ISE)

- フラウンホーファー研究機構はドイツ各地に 75 の研究所・研究施設を構え、約 29,000 人のスタッフを擁する欧州最大の応用研究機関。年間研究費総額は約 28 億ユーロ (3,600 億円) でその 70% が委託研究費 (民間、欧州など) + 30% 政府から経常経費資金提供
- その一研究所である Fraunhofer ISE は、1981 年にソーラーシェアリングを世界に先駆けて提唱したアドルフ・ゴッツバーガー氏 (Adolf Goetzberger) によって設立された

Yeungnam University (嶺南大学/ヨンナム大学)

- ヨンナム大学は韓国の私立大学で、現在、再生可能エネルギーのスタートアップのインキュベーションなどにも力を入れている

3. 分野と成果

世界中の研究者・実践者が、社会科学から自然科学まで幅広い分野でソーラーシェアリングに特化した研究開発に取り組んでいます。前回(第 3 回)のイタリアでの会議では(1) ソーラーシェアリングシステム、(2) 太陽光発電パネル下での農業生産の管理、(3) 技術的な側面、(4) 環境、法律、社会経済的な側面の 4 分野、28 小分野で多数の発表があったほか、ポスターセッションでは協賛企業等からも多数の発表がありました。

第 1 回、第 2 回の発表論文のうち論文査読を通過したものは会議論文集 (ISBN: [978-0-7354-4104-0 \[2020 年\]](#), [978-0-7354-4276-4 \[2021 年\]](#)) として AIP より出版されています (図 1)。

4. 今年の会議 (Agrivoltaics 2023)

第 4 回の会議は、2023 年 4 月 12 日～14 日の 3 日間、[韓国テグ市展示・コンベンションセンター](#)²で開催されます。

300 以上の論文アブストラクトが提出されて、各国のフォーカルパーソンでもある 31 人の[科学委員](#)に



図 1 AIP 出版より出版された Agrivoltaics2020 論文集 (<https://aip.scitation.org/toc/apc/2361/1>)

² Daegu Exhibition & Convention Center, 10 EXCO-Ro Buk-Gu, Daegu 41515, Republic of Korea. 会場までの行程については以下参照: <https://www.exco.co.kr/eng/guide/sub01.html>

よって査読が完了しました。詳細なプログラム公表されていませんが、全体プログラム（図 2）と取り上げられるトピック（表 2）は決定しています。例年からみると、2 日目にはオプションで現地のソーラーシェアリングを見て回るツアーも予定されています（図 2）。2023 年 2 月中に早割登録が開始される予定です。

詳細は、[会議ホームページ](#)を参照して下さい。また、[会議のニュースレターに登録](#)すると逐次最新の情報を送ってもらえます。

表 2 AgriVoltaics 2023-のトピック

1) ソーラーシェアリングシステム	・日射量評価
・システム評価と性能指標	・遮光率
・システムモデル、シミュレーション	・ケーススタディ、ベストプラクティス技術
・意思決定支援システム	・スマートファームと人工知能のモデリングとソリューション
・多目的最適化手法	4) 環境、法律、社会経済的側面
2) 太陽光発電パネル下での農業生産管理	・太陽光発電の経済学とビジネスモデル
・植物・作物生理学（耐陰性、太陽光発電システムに対する作物の適応性）	・太陽光発電の法的枠組み
・作物成長モデル（太陽光発電環境に対する作物の反応をシミュレーションするため）	・環境影響
・太陽光発電に適した種や品種（および輪作）の選択	・複数の生態系サービスとソーラーシェアリング
・太陽光発電パネル下での生物的・非生物的ストレスに対する植物の反応	・水・食料・エネルギーのネクサス分析
・土壌の管理・保護	・公共政策におけるソーラーシェアリング
・水管理、雨水利用、貯水と灌漑	・品質保証と標準化、安全性
・ソーラーシェアリングにおける遺伝子型 x 管理 x 環境の相互作用	・社会的受容性
・家畜の管理	・ソーラーシェアリングの推進と普及
3) 技術的側面	・ソーラーシェアリングの倫理
・データ共有・分析	・ポテンシャル分析
・太陽光発電パネル（両面、薄膜、有機、鉛フリーペロブスカイト、分光分解、CPV など）	・温室効果ガス（メタン）排出量の削減
・ソーラーシェアリングのマウントシステムとジオメトリー（列間距離、垂直方向のクリアランス、PV 列の幅、トラッカーなど）	

プログラム概要

*2月8日現在、変更される場合があります。

	水曜日 2023年4月12日	木曜日 2023年4月13日	金曜日 2023年4月14日	NST (UTC+9) 大塚	CEST (UTC+2) ベルリン	ホムホ スタイ ー (UTC+7) フムコッ クス
8:00				8:00	11:00	16:00
10:00		ネットワーキングブランチ	テクニカルツアー	10:00	1:00	16:00
12:00	登録	アジアセッション	昼休み	11:00	5:00	20:00
13:00	ウェルカムコーヒー			13:00	6:00	21:00
14:00	オープニングセッション	世界経済と生態系への可能性	ポスターセッション	14:00	7:00	22:00
14:30	法的枠組み・公共政策			14:30	7:30	22:30
15:00	環境モデリング	コーヒーブレイク	PVパネル・システム構造技術	15:00	8:00	23:00
15:30	コーヒーブレイク	経済学とビジネスモデル	多機能アグリボルタシステム	16:30	9:30	0:00
16:30	植物・作物生理学(1)	産業セッション	ディナーブレイク	17:00	10:00	1:00
17:00				17:30	10:30	1:30
17:30	ディナーブレイク	ディナーブレイク	システム評価とパフォーマンス指標	18:30	11:30	2:30
18:30				19:30	12:30	3:30
19:30	プロモーションと普及	植物・作物生理学(2)	クロージングセッション	20:00	13:00	4:00
20:00				20:30	13:30	4:30
20:30				21:00	14:00	5:00
21:00				21:15	14:15	5:15

図 2 AgriVoltaics2023 プログラム