

平成30年7月19日

各報道機関 御中

宮崎大学企画総務部広報・渉外課

実証試験用システムによる世界最高効率の水素製造に成功  
～宮崎の太陽光エネルギーから水素エネルギー製造～

拝啓 時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。

日頃より本学の教育・研究・社会貢献活動についてご理解とご協力を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、本学では、新たなエネルギーキャリアとして期待される水素を、太陽光発電システムから得られる電力を用いて製造する研究開発を進めているところです。今回新たに開発した実証システムにより、実際の太陽光エネルギーを水素エネルギーに変換する一日平均効率において、世界最高効率を達成するに至りました。

本学テニユアトラック推進機構の太田靖之助教および工学教育研究部の西岡賢祐教授らの研究グループは、東京大学先端科学技術研究センターの杉山正和教授、株式会社富士通研究所、住友電気工業株式会社との共同研究により、高効率集光型太陽電池で得られた電力を水電解装置に効率よく供給する電力変換装置(DC/DC コンバータ)を新たに開発し、実際の太陽光下で太陽光エネルギーから水素エネルギーへの一日平均エネルギー変換効率：18.8%を実現しました。これは実用構成のシステムにおける屋外世界最高効率となります。今後、本システムを用いた実証試験の蓄積により技術開発をさらに進めることで、太陽光エネルギー由来水素のさらなる普及が期待されます。

つきましては、本件について取材していただきますようよろしくお願い申し上げます。

敬具



宮崎大学  
University of Miyazaki

FUJITSU

住友電工  
SUMITOMO ELECTRIC

2018年7月19日  
国立大学法人 宮崎大学  
株式会社富士通研究所  
住友電気工業株式会社

## 実証試験用システムによる世界最高効率の水素製造に成功 ～宮崎の太陽光エネルギーから水素エネルギー製造～

### 【 発表のポイント 】

- 宮崎大学で研究開発を進めている高効率集光型太陽電池（出力 470 W）より得られた電力で水を電気分解（水電解）し、太陽光エネルギーの 18.8%（1 日平均）を水素エネルギーに変換することに成功した。これは、実用構成のシステムにおける屋外試験において世界最高効率となる。
- 太陽電池と水電解装置の間に新たに電力変換装置を導入することにより、気象条件により変動する太陽電池の出力をロスなく水電解装置に供給することが可能となり、世界最高効率を実現した。
- 宮崎県に豊富に降り注ぐ太陽光により得られた水素エネルギーを利活用することで、再生可能エネルギーの地産地消が期待される。

### 【 発表概要 】

宮崎大学の太田靖之助教、西岡賢祐教授、東京大学の杉山正和教授、株式会社富士通研究所、住友電気工業株式会社らの研究グループは、新たに高効率集光型太陽電池から得られる電力を用いて水電解する実用構成システムを設計・構築し（図 1）、太陽光エネルギーの 18.8%（1 日平均）を水素エネルギーに変換することに成功した。水素エネルギーは、新たなエネルギーキャリアとして利用が進められており、太陽光発電などの再生可能エネルギーと水電解の組み合わせは、CO<sub>2</sub>を排出しない水素製造システムとして期待される。これまで、宮崎大学は、太陽電池と水電解装置を用いた水素製造システムの屋外実証およびシステム設計を東京大学と共同で進めてきた。今回、新型の高効率集光型太陽電池<sup>※注 1</sup>から得られる電力を固体高分子型水電解装置<sup>※注 2</sup>に効率よく供給する電力変換装置（DC/DC コンバータ）<sup>※注 3</sup>を新たに開発し、実際の太陽光下での実証試験において太陽光エネルギーから水素エネルギーへの 1 日平均エネルギー変換効率 18.8%を実現した。本実証試験は、宮崎県に降り注ぐ太陽光エネルギーという資源を活用した水素エネルギー製造であり、将来、宮崎県内におけるエネルギーの地産地消が期待できる。

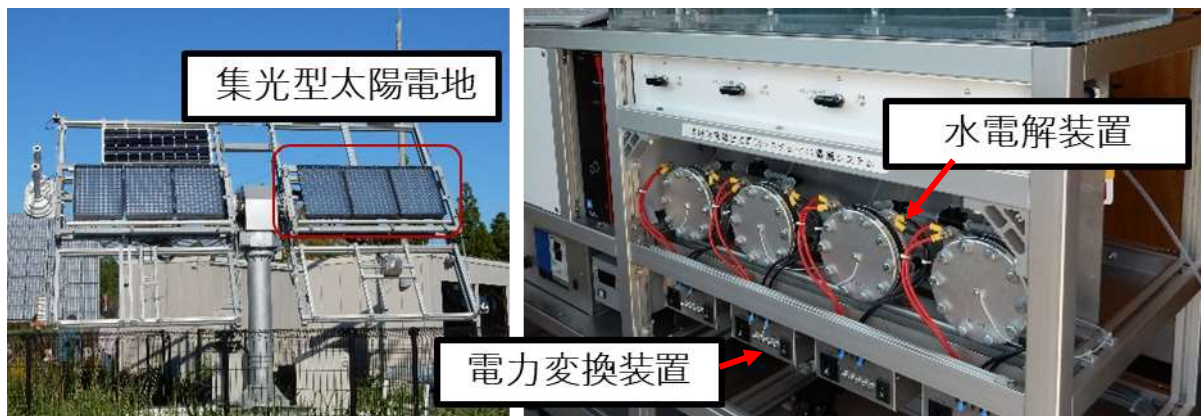


図 1. 宮崎大学での屋外水素製造試験に用いた実験装置

## 【 発表内容 】

### ① 研究の背景・先行研究における問題点

CO<sub>2</sub>を排出しない新たなエネルギーキャリアとして水素エネルギーの利用が期待され、水素社会の実現に向けて取り組みが進められている。現在、主な水素製造方法の一つである化石燃料改質技術は、技術的には確立されているが、水素製造過程においてCO<sub>2</sub>が排出される。また、電気エネルギーをもとにした水電解では、電気エネルギーを生み出す発電方式によってはCO<sub>2</sub>が排出される。究極にクリーンな水素を得る方法の一つとして、再生可能エネルギーの一つである太陽光発電と水電解の組み合わせが挙げられ、トータルでCO<sub>2</sub>フリーな水素供給システムの確立が期待されている。

太陽電池と水電解装置を組み合わせた水素製造システムでは、これまで、宮崎大学らの研究グループが、集光型太陽電池と一般的な固体高分子型水電解装置を接続したシステムによって、屋外試験では世界最高効率となる太陽光エネルギーから水素エネルギーへの変換効率 24.4%を実証した<sup>※注4</sup>。しかし、外気温や太陽光による集光型太陽電池の動作温度の変動や、雲などによる太陽光強度の変動により、高い水素製造効率を1日中維持することは難しい。また、再生可能エネルギー由来水素の大量導入に向けた、大規模高効率水素製造システムの開発が必要とされる。したがって、より実用化に近い、実際の屋外太陽光下における高効率で長期的な水素製造の実証試験が望まれていた。

### ②研究内容

宮崎大学の太田靖之助教、西岡賢祐教授、東京大学の杉山正和教授らの研究グループは、宮崎大学の屋外試験場に設置した新型の高効率集光型太陽電池に、固体高分子膜を用いた水電解装置と、太陽電池から得られる電力を水電解装置に効率よく供給する電力変換装置（DC/DCコンバータ）を接続し（図1）、実際の太陽光下で1日を通して高効率かつ安定的に水素を製造することに成功した（図2）。太陽光から水素への1日平均エネルギー変換効率は18.8%であり、実用構成システムにおいて世界最高記録を樹立した。

従来の実験システムでの集光型太陽電池と水電解装置の直接接続において、動作温度や太陽光強度によって太陽電池の最大電力出力点（最高変換効率を得られる点）が、変化するために、長時間動作では実効の変換効率としては低下してしまうという課題があった。今回、富士通研究所が新たに本システム向けに開発した電力変換装置は、時々刻々変化する温度、太陽光強度に追従し、水電解装置に供給する電圧、電流を制御して、常に太陽電池の最大出力電圧に

なるようにすることで（図5）、太陽電池から水電解装置への高いエネルギー伝達効率（90.0%）を実現した。

集光型太陽電池は、レンズなど光学系の設計や、太陽の方向にレンズを正確に向ける追尾に高度な技術を必要とし、実際の屋外環境での発電効率を向上させることは容易ではない。今回の実験では、集光型太陽電池の研究開発拠点となっている宮崎大学において、集光型太陽電池モジュール（住友電気工業(株)製：図3(a))を、高精度太陽追尾架台に搭載することにより、宮崎県の実際の屋外日照条件下で1日平均発電効率27.2%（太陽光エネルギーから電気エネルギーの効率）を達成した。

今後、集光型太陽電池の実動作環境下での発電効率は35%まで向上すると見込まれ、水電解における電力から水素へのエネルギー伝達効率80%を考慮すると、太陽光から水素へのエネルギー変換効率は25%に達すると予想される。

### ③今後の課題と展開と社会へのインパクト

今回実証に用いた集光型太陽電池と水電解装置はすでに市販されているため、新たに導入した富士通研究所の電力変換装置を用いることで、太陽光から18.8%の高効率で水素を製造することは現在の技術で実現可能である。さらに、今回実証に用いた水素製造装置は、大規模太陽光発電システムへの展開が容易であり、将来求められる水素製造の大規模化において重要な技術となる。また、水素エネルギーは、宮崎県に降り注ぐ太陽光をもとに製造した。これは、宮崎県の太陽光という資源を活用したエネルギー製造であり、製造した水素エネルギーの貯蔵、利用、さらに水素エネルギーを用いた新たなエネルギー応用を今後開発していくことで、宮崎県内におけるエネルギーの地産地消が期待できる。

水素エネルギーの普及には、その製造コストの低減が必須である。現在、集光型太陽電池は通常の太陽電池に比べて高価だが、直射日光の強い海外の高照度地域では、発電効率が高い分発電コストを低減できる。海外での大規模な水素製造に必要なギガワット級の導入が進めば、集光型太陽電池の価格はシリコン太陽電池並みに下がると予測されている。技術革新と大量生産により低コスト化した水電解装置と組み合わせ、経済産業省が目標とする水素製造コスト1Nm<sup>3</sup>あたり20円以下<sup>※注5</sup>へのコスト低減が見込まれる。

新たに開発した電力変換装置は、太陽光発電システムと水電解装置のシステム構成上の制約を解消するものであり、太陽光由来水素製造の規模拡大を加速するものである。太陽光発電システムと、それらから得られた電気エネルギーによる水素製造のさらなる普及のため、システムを構成する集光型太陽電池、電力変換装置、水電解装置の一層の効率向上と低コスト化はもとより、さらには急激な日照の変動による入力電力の変動に対応したシステムの耐久性向上が求められる。今後、実証試験の蓄積により耐久性向上に向けた技術開発を進めることで、再生可能エネルギー由来水素のさらなる普及に貢献できるものとする。

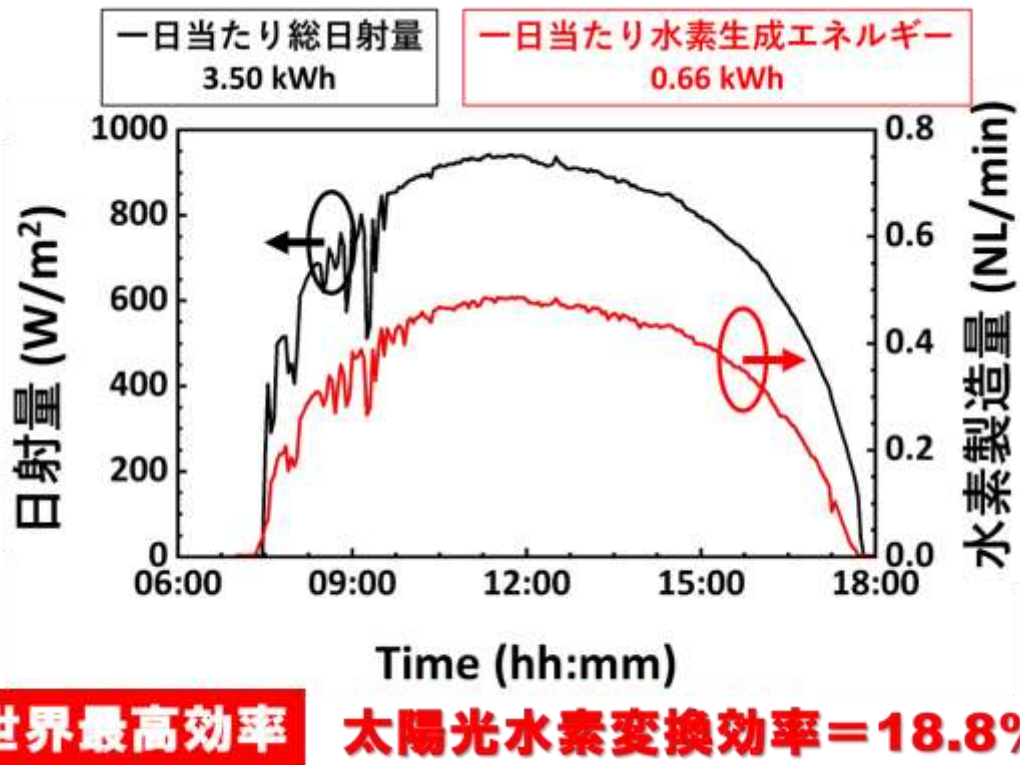


図 2. 日射量と水素製造量の 1 日の変化。集光型太陽電池が受けた 1 日の総日射量と製造した水素エネルギー量から太陽水素エネルギー変換効率を算出した。



図 3(a). 本実証に用いた集光型太陽電池モジュール（住友電気工業(株)製）の外観

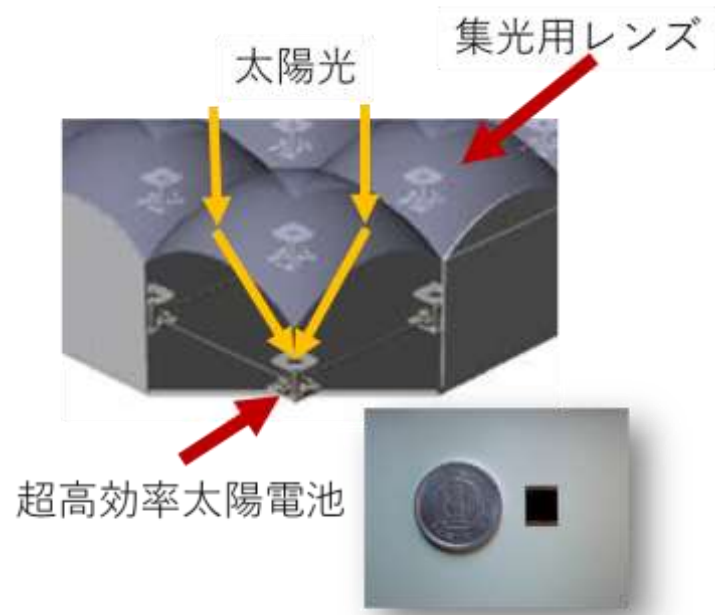


図 3(b). 一般的な集光型太陽電池モジュールの動作原理



図 3(c). 宮崎大学に設置してある集光型太陽光発電システム

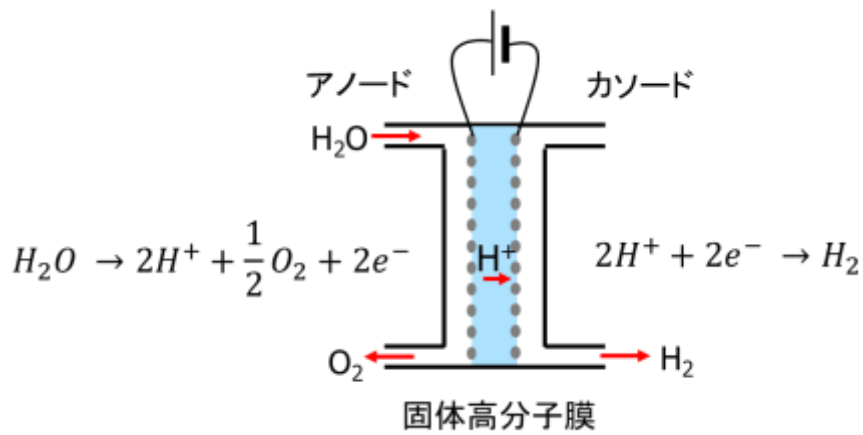


図 4. 固体高分子型水電解装置の概略図

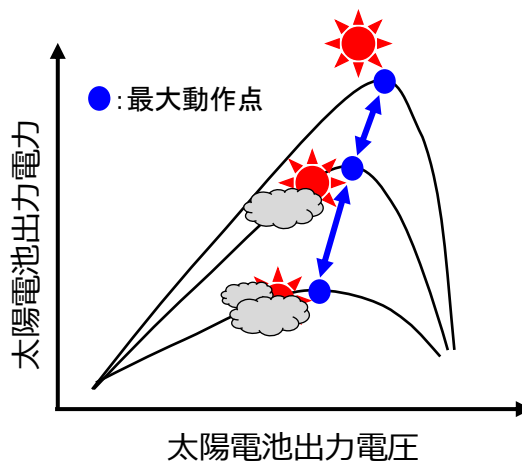


図 5. 太陽電池の最大動作点の変化

【 発表雑誌 】

雑誌名 : Applied Physics Express

論文タイトル :

Highly efficient 470 W solar-to-hydrogen conversion system based on concentrator photovoltaic modules with dynamic control of operating point

著者 :

Yasuyuki Ota<sup>1\*</sup>, Daiji Yamashita<sup>2</sup>, Hiroshi Nakao<sup>3</sup>, Yu Yonezawa<sup>3</sup>, Yoshiyasu Nakashima<sup>3</sup>, Hiroji Ebe<sup>3</sup>, Makoto Inagaki<sup>4</sup>, Rui Mikami<sup>4</sup>, Yoshiya Abiko<sup>4</sup>, Takashi Iwasaki<sup>4</sup>, Masakazu Sugiyama<sup>2,5</sup>, and Kensuke Nishioka<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Organization for Promotion of Tenure Track, University of Miyazaki, Miyazaki, Japan

<sup>2</sup>Department of Electric Engineering and Information System, Graduate School of Engineering, The University of Tokyo, Bunkyo, Tokyo, Japan

<sup>3</sup>Fujitsu Laboratories Ltd., Kawasaki, Kanagawa, Japan

<sup>4</sup>Sumitomo Electric Industries, Ltd., Konohana, Osaka, Japan

<sup>5</sup>Research Center for Advanced Science and Technology, The University of Tokyo, Meguro, Tokyo, Japan

<sup>6</sup>Faculty of Engineering, University of Miyazaki, Miyazaki, Japan

URL: <http://iopscience.iop.org/article/10.7567/APEX.11.077101>

### 【用語解説】

#### ※注1 集光型太陽電池 (図3)

レーザーや LED などに用いられる高品質な半導体でできた小型の半導体素子に、レンズで集めた強い太陽光を当てて発電する太陽電池。半導体素子には、光の吸収波長帯が異なる3つの材料が用いられており、太陽光から高効率に発電することができる。

#### ※注2 固体高分子型水電解装置 (図4)

固体高分子電解質膜の両面に触媒電極を接合し、一方に水を供給しながら両電極に直流電圧を印加することで、水の電気分解を行う装置。

#### ※注3 電力変換装置(DC/DC コンバータ)

入力側 (この場合、太陽電池) の電流電圧特性を、出力側 (水電解装置) が必要とする電流電圧特性に変換する装置。現状市販の電力変換装置を使って今回開発した装置の構成を仮定すると、エネルギー伝達効率は約80%に留まる。

#### ※注4 参考文献

A. Nakamura, Y. Ota, K. Koike, Y. Hidaka, K. Nishioka, M. Sugiyama and K. Fujii: Appl. Phys. Express. 8, 107101 (2015) DOI: 10.7567/apex.8.107101

※注5 平成29年12月26日に経済産業省から公開された「水素基本戦略」より引用。



## Academic, Corporate Collaboration Succeeds at World's Most Efficient Solar Power-Generated Hydrogen Production

*University of Miyazaki, The University of Tokyo, Fujitsu Laboratories, and Sumitomo Electric use trial system to create hydrogen energy from solar power in Miyazaki*

---

### Key Points

- Researchers successfully used electricity obtained from high-efficiency concentrator photovoltaic cells (with an output of 470 W), currently under research and development at the University of Miyazaki, to electrolyze water, converting 18.8% of the solar energy (daily average) to hydrogen energy. This is the highest efficiency ever achieved by a practical system in an outdoor experiment.
- Deploying new electrical conversion equipment between the solar cells and the electrolysis equipment enabled researchers to provide a stable power supply to the electrolysis equipment without varying solar cell output loss due to weather conditions, thereby delivering the world's highest efficiency.
- The utilization of hydrogen energy obtained from the abundant sunlight of Miyazaki prefecture is expected to lead to local production and consumption of renewable energy.

### Announcement Summary

A research group consisting of Assistant Professor Yasuyuki Ota and Professor Kensuke Nishioka from the University of Miyazaki, Professor Masakazu Sugiyama of the University of Tokyo, Fujitsu Laboratories Ltd., and Sumitomo Electric Industries, Ltd., designed and built a system for water electrolysis using electricity obtained from high-efficiency concentrator photovoltaic cells (figure 1), successfully converting 18.8% of the solar energy (daily average) to hydrogen energy. Hydrogen has been promoted for use as a new energy carrier, with high expectations for the combination of renewable energy, such as solar power, with water electrolysis as a hydrogen energy production system that does not emit CO<sub>2</sub>. The University of Miyazaki has been working with the University of Tokyo to design and conduct a field trial of a system for producing hydrogen using solar cells and electrolysis equipment. Now, the research group has newly developed electrical conversion equipment (DC/DC converters) (\*1) that efficiently supplies electricity obtained from new high-efficiency concentrator photovoltaic cells (\*2) to polymer electrolyte electrolysis equipment (\*3), and has achieved an average daily energy conversion efficiency rate of 18.8% converting solar energy to hydrogen, in a field trial using actual sunlight. This field trial was able to manufacture hydrogen using the resource that is the abundant solar energy that falls on Miyazaki Prefecture, and local production and consumption of energy may be expected in Miyazaki Prefecture in the future.

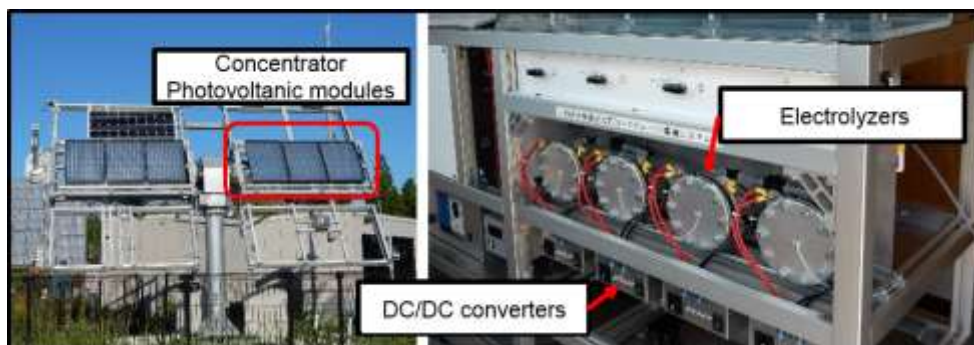


Figure 1: The trial equipment used in the outdoor hydrogen production experiment at the University of Miyazaki.

## Announcement Details

### 1. Research Background and Problem Areas in Previous Research

The use of hydrogen is promising as a new energy carrier that does not emit CO<sub>2</sub>, and there have been ongoing efforts to create a hydrogen-based society. Currently, fossil fuel reformation technology, one of the primary methods for making hydrogen, is well established technologically, but it emits CO<sub>2</sub> as part of the hydrogen production process. Furthermore, water electrolysis using electrical energy can emit CO<sub>2</sub> depending on the power generation method used to produce the electrical energy. The combination of renewable energy, one type of which is solar power, and electrolysis has been proposed as one way of obtaining truly clean hydrogen, with the anticipation of establishing a totally CO<sub>2</sub>-free hydrogen supply system.

In their work on a hydrogen production system combining solar cells and water electrolysis equipment, the research group at the University of Miyazaki was able to achieve conversion efficiency of 24.4% from solar energy to hydrogen, the highest ever in the world, in a field test using a system that connected concentrator photovoltaic cells with ordinary polymer electrolyte electrolysis equipment (\*4). However due to changes in the operating temperature of the concentrator photovoltaic cells caused by outside air temperature and sunlight, as well as changes in the strength of sunlight due to factors such as clouds, it was difficult to maintain high hydrogen production efficiency throughout the day. Furthermore, it will be necessary to develop large-scale, high-efficiency hydrogen production systems in order to deploy large volumes of hydrogen sourced from renewable energy. As a result, the team felt it was desirable to conduct a field trial of long-term, high-efficiency hydrogen production in actual outdoor sunlight, closer to a true commercial implementation.

### 2. Research Details

The research group, including Assistant Professor Yasuyuki Ota and Professor Kensuke Nishioka from the University of Miyazaki, and Professor Masakazu Sugiyama of the University of Tokyo, connected the new high-efficiency concentrator photovoltaic cells installed in the University of Miyazaki's outdoor testing area to water electrolysis equipment using polymer electrolyte membranes and to electrical conversion equipment (DC/DC converters), specially designed for this system by Fujitsu Laboratories Ltd., to efficiently convert the electricity obtained from the solar cells (figure 1). The result was the successful production of hydrogen throughout the day in actual sunlight, efficiently and stably (figure 2). The average energy conversion rate of sunlight to hydrogen throughout the day was 18.8%, establishing a world record for a practical system.

With the previous experimental system, which directly connected the concentrator photovoltaic cells with the electrolysis equipment, because of variations in the maximum output (the point where maximum conversion efficiency is obtained) from the solar cells due to operating temperatures and the amount of solar radiation, there was an issue of lower conversion efficiency with operations that took place over many hours. Now, the electrical conversion equipment Fujitsu Laboratories newly developed for this system enables high energy conversion efficiency (90.0%) from the solar cells to the electrolysis equipment. This is achieved by controlling the voltage and electric current supplied to the electrolysis equipment, in accordance with the varying temperature and amount of solar radiation that change with the time of day, to consistently generate the maximum output from the solar cell.

Concentrator photovoltaic cells require optics-based designs for components such as lenses, and advanced tracking technology to ensure the lenses accurately face in the sun's direction, so it is not easy to improve power generation efficiency in actual outdoor environments. For this trial, the concentrator photovoltaic modules (manufactured by Sumitomo Electric Industries, Ltd., Figure 3(a)) were mounted on a high-accuracy sun tracking mount at the University of Miyazaki, which serves as the research and development location for concentrator photovoltaic cells, and were able to achieve an average power generation efficiency (efficiency in converting solar energy to electrical energy) of 27.2% throughout the day in actual outdoor sunlight conditions in Miyazaki prefecture.

Going forward, the power generation efficiency of concentrator photovoltaic modules under actual operating conditions is expected to improve to 35%, and assuming an energy transfer efficiency of 80%

from electricity to hydrogen in water electrolysis, it is anticipated that the energy conversion efficiency from sunlight to hydrogen will reach 25%.

### 3. Future Issues and Developments, and Impacts on Society

Because the concentrator photovoltaic cells and electrolysis equipment used in this trial are already on the market, by using Fujitsu Laboratories' newly deployed electrical conversion equipment, it is possible to achieve hydrogen production from sunlight with a high efficiency rate of 18.8% with current technology. Furthermore, it is easy to extend the hydrogen production equipment used in this trial to large-scale solar power generation systems, making it an important technology in the scaling up of hydrogen production that will be needed in the future. Moreover, the hydrogen was produced using the sunlight falling on Miyazaki prefecture. This is a form of energy production that utilizes Miyazaki Prefecture's solar resources, and by storing and utilizing hydrogen produced in this way, and by developing new energy applications with hydrogen energy, local production and consumption of energy can be expected in Miyazaki.

Reductions in production costs are critical to the widespread use of hydrogen energy. Currently, concentrator photovoltaic cells are more expensive than ordinary photovoltaic panels, but outside of Japan, in areas of abundant sunlight with strong solar radiation, it has been possible to reduce energy production costs with greater generation efficiency. If gigawatt-level deployments necessary for hydrogen production move forward outside Japan, the price of concentrator photovoltaics may fall to a level equivalent with silicon photovoltaics. Combined with electrolysis equipment, the costs for which are falling due to technological advancements and mass production, these developments may reduce hydrogen production costs below Japan's Ministry of Economy, Trade, and Industry's target of up to 20 yen per cubic normal meter (Nm<sup>3</sup>) (\*5).

The newly developed electrical conversion equipment eliminated restrictions on system configuration between the solar photovoltaic power system and the electrolysis equipment, accelerating the scaling-up of solar-based hydrogen production. In order to further promote the spread of solar power generation systems and hydrogen production using electrical energy obtained from those systems, not only are further improvements in efficiency and reductions in cost necessary for the concentrator photovoltaic cells, electrical conversion equipment, and electrolysis equipment that make up these systems, there is also a need for improvements in system resilience in the face of changes in input power due to sudden changes in light levels. The research group hopes to contribute to the further spread of hydrogen sourced from renewable energy by advancing R&D so as to improve resilience based on further field trials.

### Publication Details

Journal: Applied Physics Express

Paper title: "Highly efficient 470 W solar-to-hydrogen conversion system based on concentrator photovoltaic modules with dynamic control of operating point"

Authors: Yasuyuki Ota<sup>1</sup>, Daiji Yamashita<sup>2</sup>, Hiroshi Nakao<sup>3</sup>, Yu Yonezawa<sup>3</sup>, Yoshiyasu Nakashima<sup>3</sup>, Hiroji Ebe<sup>3</sup>, Makoto Inagaki<sup>4</sup>, Rui Mikami<sup>4</sup>, Yoshiya Abiko<sup>4</sup>, Takashi Iwasaki<sup>4</sup>, Masakazu Sugiyama<sup>2, 5</sup>, and Kensuke Nishioka<sup>6</sup>

1: Organization for Promotion of Tenure Track, University of Miyazaki, Miyazaki, Japan

2: Department of Electric Engineering and Information System, Graduate School of Engineering, The University of Tokyo, Bunkyo, Tokyo, Japan

3: Fujitsu Laboratories Ltd., Kawasaki, Kanagawa, Japan

4: Sumitomo Electric Industries, Ltd., Konohana, Osaka, Japan

5: Research Center for Advanced Science and Technology, the University of Tokyo, Meguro, Tokyo, Japan

6: Faculty of Engineering, University of Miyazaki, Miyazaki, Japan

URL: <http://iopscience.iop.org/article/10.7567/APEX.11.077101>

### Glossary and Notes

**1. Electric power conversion equipment (DC/DC converters) (figure 5):** Equipment to convert the electrical current and voltage characteristics of the input side (in this case, the photovoltaic cells), to the electrical current and voltage characteristics needed by the output side (the water electrolysis equipment).

Assuming electrical conversion equipment currently available on the market were used in the equipment configuration developed in this trial, energy transport efficiency would be limited to about 80%.

**2. Concentrator photovoltaic cells (figure 3):** A type of photovoltaic cell that produces energy when strong sunlight concentrated through a lens is focused on small semiconductor elements made of high-quality semiconducting materials used in products such as lasers and LEDs. The semiconductor elements use three different materials that absorb different wavelengths of light, efficiently producing electricity from sunlight.

**3. Polymer electrolyte electrolysis equipment (figure 4):** Equipment that conducts electrolysis of water by joining catalyst electrodes to both sides of a solid polymer electrolyte membrane, supplying water to one side while applying direct current to both electrodes.

**4. Reference:** A. Nakamura, Y. Ota, K. Koike, Y. Hidaka, K. Nishioka, M. Sugiyama and K. Fujii: Appl. Phys. Express. 8, 107101 (2015) DOI: 10.7567/apex.8.107101

**5.** From “Basic Hydrogen Strategy,” released by Japan’s Ministry of Economy, Trade and Industry on December 26, 2017.

### **About Fujitsu Laboratories**

Founded in 1968 as a wholly owned subsidiary of Fujitsu Limited, Fujitsu Laboratories Ltd. is one of the premier research centers in the world. With a global network of laboratories in Japan, China, the United States and Europe, the organization conducts a wide range of basic and applied research in the areas of Next-generation Services, Computer Servers, Networks, Electronic Devices and Advanced Materials. For more information, please see: <http://www.fujitsu.com/jp/group/labs/en/>

### **About Fujitsu**

Fujitsu is the leading Japanese information and communication technology (ICT) company, offering a full range of technology products, solutions, and services. Approximately 140,000 Fujitsu people support customers in more than 100 countries. We use our experience and the power of ICT to shape the future of society with our customers. Fujitsu Limited (TSE: 6702) reported consolidated revenues of 4.1 trillion yen (US \$39 billion) for the fiscal year ended March 31, 2018. For more information, please see <http://www.fujitsu.com>.

### **About Sumitomo Electric Industries, Ltd.**

Sumitomo Electric Industries, Ltd. was established in 1897. Since then, based on electric wire and cable manufacturing technologies, we have conducted our original research and development and strenuously strived for the establishment of new businesses. These efforts have allowed us to create new products and new technologies, as well as diversify our business fields. Currently, we operate our businesses on a global basis in the following five segments: Automotive; Infocommunications; Electronics; Environment & Energy; and Industrial Materials. We have been contributing to society through environmental friendly and fair business activities globally. Further information is available here <http://global-sei.com/>.

All company or product names mentioned herein are trademarks or registered trademarks of their respective owners. Information provided in this press release is accurate at time of publication and is subject to change without advance notice.