

## 第 149 回 関西大学メディア懇談会 実施概要

1 日 時 2023 年 11 月 29 日 (水) 15 : 00 ~ 17 : 00

2 場 所 梅田キャンパス 8 階ホールおよびオンライン (Zoom ウェビナー)

3 内 容

**(1) 研究発表 (15 : 05~15 : 30) ※20 分×1 名**

別紙 1

発表者 : 石川 正司 (化学生命工学部教授)

テーマ : JST-GteX プロジェクトで採択されたリチウム硫黄電池開発とその独自技術

**(2) 学内状況の説明 (15 : 30~16 : 30)**

● ビジネスデータサイエンス学部 (仮称・設置構想中) の学部長就任予定者について

P1~2, 別紙 2

● 文部科学省「大学の世界展開力強化事業 (タイプ B)」への採択と活動状況

P3~4

● 2025 年大阪・関西万博に向けたプロジェクト「パピリ本~万国モヤモヤ博覧会~」

P5~6

● 関西大学の SDGs への取り組みについて

P7~8

・ 関西大学×法政大学 SDGs アクションプランコンテストを開催

・ 学生への年末 SDGs ギフト配付企画

● WCC (World Citizenship Congress) での本学学生の活動報告

別紙 3

(イベントの案内)

・ キッズ向け地域イベント「まち FUN まつり 2023」

P9

・ 万博 500 日前イベント「万博に学ぼう」

P10

・ OB・OG フェス~自分に合ったキャリアに出会える一日~

P11

(その他会場配布物)

・ 関西大学ニューズレター『Reed』第 74 号

・ 『関西大学通信』 vol.510、511

**(4) 意見交換・質疑応答 (16 : 30~)**

テーマを問わず自由にご意見・ご質問ください。(音声および Q&A いずれでも可)

※オンライン参加の場合は、随時、Q&A 機能を使っての質問を受け付けます。

※時間の都合上、後日回答になる場合もございますこと、あらかじめご了承ください。

4 大学関係・出席者 (予定)

前田裕学長、大津留智恵子副学長、山本秀樹副学長、岡照二学長補佐、石川正司教授 (化学生命工学部)、四方梨穂 (法学部 3 年次生)、松並久典総合企画室長、植田光雄学長室次長、依藤康正広報課長、西川武志広報課副主幹 ほか

以 上

【次回のメディア懇談会 (第 150 回) について】

2024 年 1 月下旬の開催を予定しております。開催決定の際には、改めてご案内申し上げます。

# JST-GteX プロジェクトで採択されたリチウム硫黄電池開発とその独自技術

化学生命工学部 教授 石川 正司 (Ishikawa Masashi)

## 【研究概要】

リチウム硫黄電池は、理論上、密閉型電池では最も軽い電池である。言い換えると、同じ重さであれば、最大のエネルギーが蓄積できる電池である。しかも硫黄は我が国で容易に手に入り、安価で資源的な枯渇の問題もない。このように魅力的な電池であるが、いまだに実用化には至っていない。その理由は、硫黄が電気(正確には電子)を通さないので電極材料として使いにくい問題があることと、さらには、たとえ硫黄に電子を渡しても、「電子を受け取った硫黄(ポリスルフィドという)」が電解液に簡単に溶け出してしまうという、厄介な問題がある。このために、理論上は魅力的な電池であっても、実現には至っていない状況にある。

石川らは、この問題に対処すべく、2013年から2023年春までJST ALCA-SPRINGプロジェクトにおいて、リチウム硫黄電池の開発に取り組んできた。このプロジェクトにはリチウム硫黄電池の開発チームが設置され、石川は硫黄正極開発グループリーダーを務めた。我々が特に開発に貢献できたのは、マイクロな孔(孔径2nmあるいは3nm以下)を多数空けた炭素材料に硫黄を閉じ込める技術、を見出したことである。マイクロな孔に硫黄を閉じ込めると、硫黄に電子を届けることができ、しかもポリスルフィドが溶け出さないことが判明した。この電極材料技術により、リチウム硫黄電池の実現に希望が持てるようになったのが現状である。

このような技術の進展を受けて、2023年10月からスタートしたJSTの新プロジェクトGteXにおいて、リチウム硫黄電池開発チームが設置された。低炭素社会に貢献できる将来有望な電池として採択され、石川がそのチームリーダーを務めることとなった。このチームでは、この先5年ほどの期間に、実用化の技術目処を得ることを目標としている。リチウム硫黄電池で現在特に解決せねばならないのは、充放電の長寿命化である。したがって、前述した技術をさらに発展させ、長寿命化に取り組む。

この電池の応用対象として考えられるのは、大型の電力貯蔵用電池である。将来社会では再生可能エネルギー発電(太陽光や風力発電)が系統電力に大幅に入り込むため、その安定化のための電力貯蔵用電池が大量に必要になると見込まれる。リチウム硫黄電池は軽量なため、ビルの屋上や高所にも設置が可能と考えられ、都市部でも蓄電スペースを拡張できる。軽量が活かせる他の有望な応用は、ドローンや電動航空機のような飛翔体の軽量電源である。軽量なリチウム硫黄電池の電動航空機への応用可能性については、10月29日のNHK・サイエンスZEROで石川自身が紹介している。

以上のように、軽量で資源的にも有利なリチウム硫黄電池の開発をますます活発に進める所存である。

## 【プロフィール】

1962年西宮市生まれ。大阪大学大学院博士前期課程を1987年修了、企業の研究所を経て91年に大阪大学工学博士。同年秋に山口大学工学部助手、97年助教授、2000年ミネソタ大学客員助教授、03年関西大学に着任し、05年から教授。専門は電気化学で、特に高性能蓄電池やキャパシタの材料開発を推進。電気化学会フェロー。電気化学会「進歩賞・佐野賞」「論文賞」受賞、文部科学省「政府投資の生み出した代表的成果」選定、「文部科学大臣表彰科学技術賞(研究部門)」受賞などが示すように、蓄電池研究で高い評価を受けている。「世界で初めてイオン液体電池を人工衛星に搭載」した成果は、マスメディアや科学番組で報じられた。16年から関西大学イノベーション創生センター長に就任。現在、関西大学カーボンニュートラル研究センター研究員を兼任。23年10月からJST-GteX リチウム硫黄電池チームリーダー。

以 上