



## 研究キーワード

キノコ, 木材腐朽菌, 加硫ゴム, ゴム生分解, 資源変換

佐藤 伸

SATO, Shin

准教授

所属…環境学部 環境学科  
大学院 環境経営研究科 環境学専攻

s-sato@kankyo-u.ac.jp

## Profile

■主な担当科目 応用微生物学概論, バイオマス変換論, 有機資源利用学, 応用化学概論(分担), 生物学実験(分担)

## ■研究者略歴

|                  |                                         |
|------------------|-----------------------------------------|
| 1999 (平成11) 年 3月 | 弘前大学農学部農業生産科学科卒業                        |
| 2001 (平成13) 年 3月 | 京都大学大学院農学研究科博士前期過程終了                    |
| 2005 (平成17) 年 3月 | 京都大学大学院農学研究科博士後期過程終了 農学博士               |
| 2005 (平成17) 年 4月 | 京都大学生存圏研究所非常勤研究員                        |
| 2005 (平成17) 年 5月 | 米国ペンシルベニア州立大学ポストドクトラルフェロー               |
| 2007 (平成19) 年 8月 | 京都市大学生存圏研究所産学官連携研究員                     |
| 2008 (平成20) 年 4月 | 京都市大学生存圏研究所教務補佐員                        |
| 2008 (平成20) 年 5月 | 長岡技術科学大学工学部産学官連携研究員                     |
| 2009 (平成21) 年 4月 | 鳥取環境大学環境マネジメント学科講師                      |
| 2012 (平成24) 年 4月 | 鳥取環境大学環境学部環境学科講師                        |
| 2013 (平成25) 年 4月 | 鳥取環境大学環境学部環境学科・同大学院環境情報学研究科環境情報学専攻准教授   |
| 2015 (平成27) 年 4月 | 公立鳥取環境大学環境学部環境学科・同大学院環境情報学研究科環境情報学専攻准教授 |
| 2016 (平成28) 年 4月 | 公立鳥取環境大学大学院環境経営研究科環境学専攻准教授              |

■取得学位 農学博士(京都大学)

■専門分野 応用微生物学, バイオマス変換化学

■現在の研究テーマ・キノコによる加硫天然ゴムの分解, および脱硫メカニズムの解明  
・キノコを使った加硫ゴム再資源化プロセスの開発■受賞歴・2019年9月 (株)リバネス・マリンテックグランプリ・三井化学賞  
・2002年12月 若手優秀発表者(第15回エラストマー討論会)

■所属学会 日本木材学会, 日本農芸化学会, 高分子学会, 日本生物工学会, 日本ゴム協会, 日本きのこ学会

## ■研究等活動

## 【査読付き投稿論文】

- ・[Deterioration of vulcanized natural rubber sheets is associated with removal of calcium carbonate filler by wood-decay fungi, *Trichaptum abietinum* and *Trichaptum biforme*] S. Sato H. K. Tien, W. Inamori, F. Yoneyama, A. Mase. 2023 [Fungal Genomics and Biology], 13(4), 1-6
- ・[Photocatalytic reaction design and its application in real wastewater treatment using TiO<sub>2</sub> coated on the stainless-steel mesh. M. Wongaree, A. Bootwong, S. Choo-in, S. Sato 2022 [Environmental Science and Pollution Research] 29(30), 46293-46305
- ・[X線マイクロCTを用いた木材腐朽菌*Trichaptum abietinum*による加硫天然ゴム分解過程の微細構造解析] 佐藤伸, 濱田賢作, 武田佳彦『日本ゴム協会誌』2022 第95巻3号, 77-79
- ・[Degradation of sulfide linkages between isoprenes by lipid peroxidation catalyzed by manganese peroxidase] S. Sato, Y. Ohashi, M. Kojima, T. Watanabe, Y. Honda, T. Watanabe. 2009 [Chemosphere] 77, 798-804
- ・[The first genome-level transcriptome of wood degrading fungus *Phanerochaete chrysosporium* grown on red oak] S. Sato, F.A. Feltus, P. Iyer, M. Tien. 2009 [Current Genetics], 55, 273-286
- ・[Expression Analysis of Extracellular proteins from *Phanerochaete chrysosporium* grown on different liquid and solid substrates]. 2007, [Microbiology], 153, 3023-3033
- ・[Microbial scission of sulfide linkages in vulcanized natural rubber by A white rot basidiomycete, *Ceriporiopsis subvermisporea*. S. Sato, Y. Honda, M. Kuwahara, H. Kishimoto, N. Yagi, M. Muraoka, T. Watanabe. 2004 [Biomacromolecules] 5, 511-515
- ・[Degradation of vulcanized and nonvulcanized polyisoprene rubbers by lipid peroxidation catalyzed by oxidative enzymes and transition metals]. S. Sato, Y. Honda, M. Kuwahara, T. Watanabe. 2003 [Biomacromolecules] 4, 321-329

## 【著書】

・「白色腐朽菌およびバイオミメティックラジカル反応による加硫および未加硫ゴムの分解」環境修復と有用物質生産(共著), 2003年シーエムシー出版

## 【総説】

- ・「ゴム分解キノコの発見とそれをつかったゴムの再資源化」2022年, 『きのこだより』, 第45巻 36-41
- ・「ゴム分解キノコの発見とそれをつかった加硫ゴムの再資源化」2022年, 『ポリマーTECH』, 第15巻 33-36
- ・「ゴム分解キノコの発見とそれをつかったゴムの再資源化」2022年, 『月間アグリバイオ』, 第6巻, 3号
- ・「ゴム分解キノコの発見とそれをつかった加硫ゴムの再資源化」2022年, 『日本ゴム協会誌』, 第95巻, 1号
- ・「木材腐朽菌による加硫ゴムの分解と再資源化」2021年, 『月間アグリバイオ』, 第5巻, 12号
- ・「木材腐朽菌による加硫ゴムの分解と再資源化」2021年, 『月間アグリバイオ』臨時増刊号, 第5巻, 8号
- ・「キノコの機能を応用した加硫ゴム再資源化技術の開発に向けて」2021年『月間JETI』, 2020年, 第68巻, 11号

## 【特許】

- ・軟化ゴムの製造方法2(特願2022-39379) 佐藤伸
- ・軟化ゴムの製造方法(特願2021-163025) 佐藤伸
- ・ゴムの分離方法(特願2021-001125) 佐藤伸, 濱田賢作
- ・ゴム組成物およびその製造方法, ならびに該ゴム組成物を用いた空気入りタイヤ(特願2004-311254, 平成16年10月26日) 佐藤伸, 渡辺隆司, 岸本浩通, 八木則子, 村岡清繁
- ・リグニン分解酵素によって分解処理された酵素分解ゴムを有するゴム組成物およびその製造方法, ならびにこれを用いた空気入りタイヤ(特願2004-044231, 平成16年2月20日) 佐藤伸, 渡辺隆司, 岸本浩通, 八木則子, 村岡清繁
- ・木材腐朽菌による加硫ゴム組成物の分解処理法(特願2002-2631128, 平成14年9月9日) 佐藤伸, 渡辺隆司, 岸本浩通, 八木則子, 村岡清繁

## 【招待講演】

- ・「ゴム分解キノコの発見とそれをつかったゴムの再資源化」日本ゴム協会関西支部 講演会 2023年9月
- ・「キノコをつかったゴムの再資源化」アドバンテックセミナー 2023 ゴム・高分子とSDGs(オンライン) 2023年2月
- ・「ゴム分解キノコの発見とそれをつかったゴムの再資源化」産業技術連携会議 テクノロジー・材料部会 第60回高分子分科会(オンライン) 2022年11月
- ・「ゴム分解キノコの発見とそれを用いたゴムの再資源化」日本ゴム協会 第60回新世代エラストマー技術研究分科会2022年3月

## 【研究発表】

- ・「木材腐朽菌*Trichaptum*種による加硫天然ゴムシートの劣化分解は炭酸カルシウムフィラーの脱離と関連する」環境バイオテクノロジー学会(東京) 2022年11月
- ・[Biodeterioration of natural rubber sheets: Removal of calcium carbonate filler may be a trigger for the degradation by wood decay fungi, *Trichaptum abietinum* and *Trichaptum biforme*] ISBP2022 (Sion, Switzerland) 2022年9月
- ・[Biodeterioration of natural rubber sheets: Removal of calcium carbonate filler may be a trigger for the degradation by wood decay fungi] RubberCon2022 (Kuala Lumpur, Malaysia) 2022年9月
- ・「天然ゴムシートの劣化分解は木材腐朽菌*Trichaptum*種による炭酸カルシウムフィラーの脱離と関連する」日本きのこ学会年次大会(宇都宮) 2022年9月
- ・[X線マイクロCTを用いた木材腐朽菌*Trichaptum abietinum*による加硫ゴム分解挙動の微細構造解析] 日本ゴム協会年次大会(東京・オンライン) 2022年5月
- ・[X線マイクロCTを用いた木材腐朽菌*Trichaptum abietinum*による加硫ゴム分解過程の微細構造解析] 日本きのこ学会年次大会(鳥取・オンライン) 2022年3月
- ・[Evaluation of microbial behavior by wood rotting fungi for recycle of rubber wastes] Rubbercon2020 (Paris, France) 2021年2月

## 【科学研究費補助金】

- ・JSPS 2023年度基盤研究(C)「ゴム分解キノコの物性低下因子の特定とそれを用いたゴムの再資源化」(2023~2025)
- ・JSPS 2020年度基盤研究(C)「木材腐朽菌*Shiitake*によるゴムの再資源化」(2020~2022)
- ・JST A-STEP 機能検証フェーズ「ゴム分解菌処理によるゴム再生プロセスの省力化」(2019~2020)

## ■社会貢献活動

## 【中・高等学校出前講義】

- ・「キノコをつかったゴムの再資源化」(米子北高校・オンライン) 2022年12月
- ・「キノコをつかったゴムの再資源化」(丹後緑園高校・オンライン) 2022年6月
- ・「キノコをつかったゴムのリサイクル」夢ナビライブ 2022年5月
- ・「キノコをつかったゴムのリサイクル」夢ナビライブ 2021年5月
- ・「ゴムを再資源化するキノコ?」夢ナビライブ 2020年9月

## 【鳥取環境大学公開講座】

- ・「キノコをつかったゴムの再資源化」2022年7月
- ・「食べるだけがきのこじゃない! ?きのこのちからでゴムをリサイクル」2018年5月
- ・「木を分解する菌類のお話」2013年10月

## Research

## Data