

第68回優秀論文賞審査報告

優秀論文賞推薦委員会
委員長 岡本 正巳

優秀論文賞は日本ゴム協会創立25周年を記念して設定された賞であり、優秀論文賞受賞者選定規定に基づき、過去3年間に日本ゴム協会誌に発表された論文の中から毎年優秀なもの2件以内に対し授与される。なお、副賞は大内新興化学工業株式会社のご支援によるものである。今回はその第68回にあたり、2017年10月号（第90巻10号）から2020年9月号（第93巻9号）までの3年間に掲載された既受賞論文4件を除く10論文を対象として、優秀論文賞推薦委員会委員に2件の優秀論文の推薦を依頼した。その結果、2名以上の委員から推薦があった上位6論文について、委員会委員による投票をいただき、上位3論文を選定した。委員長はこの3件の論文について、推薦理由書を作成し、2021年1月26日に2020年度優秀論文賞推薦委員会を開催し、第68回優秀論文賞受賞候補論文の選定について慎重に審議した。その結果、下記の1論文を受賞候補論文として決定した。委員長より2021年1月26日開催の理事会にてこの結果が報告され、審議の結果承認された。

1. 「ディープラーニングを用いたゴム中フィラー凝集構造の画像判別の特性評価」

防衛大学校	萩田 克美
JSR(株)	富永 哲雄・曾根 卓男
名古屋大学	高橋 一郎
大阪大学	LEE CHONHO
大同大学（前名古屋大学）	萩野 正雄

ゴム材料中のフィラーの凝集や分散については、SEMやTEMなどの電子顕微鏡による観察がこれまで広く行われていた。この場合、熟練者の目視による経験と勘によってフィラーの分散状況を評価していた。本論文は、ゴム材料中におけるフィラーの分散・凝集性の評価法として、初めてディープラーニング（深層学習）を適用することでゴム材料の構造の違いとフィラーの分散性の相関を客観的に判定可能であることを実証した。SPring-8を用いてナノ粒子添加SBRから大量のスライス像データを作成し、ディープラーニングによる画像認識技術を用いて、ナノ粒子の凝集構造の判別に関する基本的特性を評価した。ナノ粒子の凝集構造は、局所的のものではなく、特徴的なサイズでの構造情報を与えることを見出した。このような成果は、日本ゴム協会の将来の発展に寄与できるものである。以上より、本研究論文は優秀論文賞に相応しいと判断される。