

優秀研究企画賞(富士電機賞) 表彰報告

若手育成事業委員会

2016年9月8日(木)～9月9日(金)の両日に、東京都市大学横浜キャンパスで開催されました2016年会对して、2015年度の優秀研究企画賞(富士電機賞)の研究成果の報告として、講演が行われました。8日の夕刻に開かれた交流会において表彰式が行われ、以下、その概要と受賞者の喜びの声を紹介します。

優秀研究企画賞(2015年富士電機賞)(2名)

- 1) 戸敷浩介(宮崎大学地域資源創成学部・准教授)
受賞研究企画:「モンゴル国の自動車リサイクル施設周辺の水環境汚染の実態調査と遊牧家畜への影響」
- 2) 錦澤滋雄(東京工業大学環境・社会理工学院・准教授)
受賞研究企画:「風力発電施設による社会影響に関する研究:シャドーフリッカーの発生状況とその要因」

【賞の創設ならびに受賞者選考・表彰経過】

若手研究者による創意ある研究企画の提案や研究発表を支援するため、若手育成事業委員会が設置され、優秀研究企画賞ならびに年会優秀発表賞が2008年度に創設されました。この趣旨にご賛同いただいた富士電機株式会社様より毎年ご寄付をいただき、優秀研究企画賞(富士電機賞)として賞の授与を行っています。これにより、新たな研究テーマの開拓や年会での活発な研究討論などに進展が見られ、若手研究者を核とした学会の活性化が図られています。

優秀研究企画賞(富士電機賞)の選考は、会告にもとづき正会員から応募された研究企画について、環境科学分野における新規性や注目度、社会的有用性、これまでの実績にもとづく発展性などの観点から、若手育成事業委員会優秀研究企画賞選考委員が厳正なる審査を行います。この後、理事会での最終審議を経て、2015年度は2名の受賞者を決定しています。受賞者は、計画に沿って研究を実施し、今年2016年会对してその成果報告を行ったところです。

表彰式は2016年会对交流会の中で執り行われ、花木啓祐会長が受賞者1人ひとりを祝福しました。

なお、研究課題の円滑な推進を支援する意味を込めて、副賞(20万円)が研究実施に先立って昨年10月に各受賞者に贈呈されています。



2016年会对における研究成果発表(錦澤氏)と表彰式(戸敷氏(左)と花木会長)

優秀研究企画賞（2015年富士電機賞）

受賞者氏名：戸敷浩介（宮崎大学地域資源創成学部・准教授）

受賞研究企画：「モンゴル国の自動車リサイクル施設周辺の水環境汚染の実態調査と遊牧家畜への影響」

略歴：1978年生まれ

2003年 東北大学 工学部 卒業

2005年 東北大学大学院 国際文化研究科 博士前期課程修了

2008年 東北大学大学院 国際文化研究科 博士後期課程修了
博士（国際文化）

2009年 静岡県立大学 環境科学研究所 助教

2014年 静岡県立大学 食品栄養科学部 助教

2015年 宮崎大学 地域資源創成研究センター 准教授

2016年 宮崎大学 地域資源創成学部 准教授 現在に至る

成果報告：環境科学会 2016年 年會講演集, p. 152

報告要旨：

近年のモンゴル国は経済成長や都市化が進んでいるが、首都ウランバートル市から少し離れると見渡す限りの草原が広がっており、遊牧民が家畜と共に季節ごとに移動しながら、伝統的な生活を営んでいる。モンゴル国における遊牧業は、食肉や乳製品の供給だけではなく、カシミヤや羊毛などの供給でモンゴル国の繊維産業や輸出品目を支えている重要な基幹産業といえる。

そのモンゴル国で、2005年頃から急激なモータリゼーションが進展している。近年では、日本から低年式の中古自動車の輸入が急増しており、交通渋滞や環境汚染などの問題が顕在化している。そのような問題の一つとして、鉛バッテリーのリサイクルによる家畜の健康被害が発生している。日本から輸出される中古車に搭載された鉛バッテリーは、劣化後に民間業者に回収され、行政の管理が行き届かない草原地帯に建てられた施設内で粗精練されていることなどが、報告者らの事前調査で分かった。そこで、報告者らは2015年からこの問題について本格的に調査を開始し、A) 家畜の血中鉛濃度調査、B) 環境中の鉛濃度調査、C) モンゴル国内外の鉛循環の現状調査の、3つの調査を行っている。

本研究では、鉛精錬施設周辺土壌と、当該施設の近くで家畜の水飲み場となっている湖の水、及び底泥をサンプリングして鉛濃度を調べ、鉛精錬施設周辺の遊牧民への情報提供を目的として、家畜への暴露経路を明らかにすることを目的とした。その結果、当該施設の排水溝と思われる箇所付近の表層土壌から10,000ppmを超える高濃度の鉛が検出されたが、深さ10cm、20cmの土壌や、湖の底泥、湖の水などの分析結果から、この施設の排水が湖の水を通して家畜に暴露しているとは考えにくいことが分かった。今後は、家畜の餌となっている植物を中心に調査を進め、排水と排煙による当該施設周辺の鉛濃度の分布を調べる。また、家畜の血中鉛濃度調査や、モンゴル国内外の鉛循環の現状調査の成果を踏まえ、家畜の健康を守るための草原の環境管理について研究を進めたいと考えている。

受賞者からの一言：

このたびは、2015年優秀研究企画賞（富士電機賞）を授与いただき、誠にありがとうございました。本研究を進めるにあたり、ご協力頂いたモンゴル国の研究者や遊牧民の方々には、大変お世話になりました。また、共に研究を進めている静岡県立大学食品栄養科学部の内藤博敬助教、東北大学大学院国際文化研究科の劉庭秀教授、同研究科博士後期課程のBaatar Erdenedalai氏には、多大なるご協力を頂きました。深く感謝の意を表します。

モンゴル国の広大な草原に、馬や羊などの家畜の群れが遠くに現れ、気が付いた時には、ゆったりと草を食む無数の家畜で目の前が埋め尽くされます。そしてしばらくすると少しずつ、それぞれ別の場所に移動していく。柵などで囲われていない共有の財産としての草原だからこそその光景です。しかし、柵がないからこそ家畜の健康が脅かされているとも言えます。本研究を通じて、モンゴル国の伝統や文化の象徴でもある遊牧業と草原を、環境汚染からいかに守るかを考え提言することが、受賞者としての責務と考え、今後も研究に尽力していきたいと思っております。



戸敷浩介（としきこうすけ）
宮崎大学地域資源創成学部・准教授

優秀研究企画賞（2015年富士電機賞）

受賞者氏名：錦澤滋雄（東京工業大学環境・社会理工学院・准教授）

受賞研究企画：「風力発電施設による社会影響に関する研究：
シャドーフリッカーの発生状況とその要因」



錦澤滋雄（にしきざわしげお）
東京工業大学環境・社会
理工学院・准教授

略歴：1973年生まれ

1997年 東京工業大学 工学部 卒業

1999年 東京工業大学大学院 総合理工学研究科 修士課程修了

2002年 東京工業大学大学院 総合理工学研究科 博士後期課程修了
博士（工学）

2005年 滋賀県立大学 環境科学部 講師

2009年 東京工業大学大学院 総合理工学研究科 准教授

2016年 東京工業大学 環境・社会理工学院 准教授（組織改編） 現在に至る

成果報告：環境科学会 2016年大会講演集, p. 2

報告要旨：

シャドーフリッカー（SF）は風車の羽の回転による影のちらつきによって生じる。騒音や野鳥衝突のように計画段階で争点化することはほとんどないが、運用後に影響が顕在化し、苦情等により問題となることも少なくない。しかしわが国では、環境アセスメントにおける評価基準が設定されていないなど、その実態は十分明らかにされていない。そこで本研究では、施設周辺の地域住民を対象とした実地調査からSFの不快感認知及び発生要因を明らかにすることを目的とした。研究方法として、まず全国の一定規模以上の風力発電施設立地自治体に郵送アンケートを実施し、SFの苦情発生状況を把握した。SF発生施設のうち、平地と丘陵地に立地する2事例を選定し、施設周辺1km圏内の世帯に訪問インタビューした（181世帯対象うち69世帯から回収、2015年12月）。それらをデータとして発生要因（物理的要因と心理的要因）を分析した。

市町村アンケート結果から、SFの苦情発生は10事例（83事例の12%）あり、これは野鳥衝突の9件より多く、騒音・低周波音に次ぐ数字であった。また、有効回答を得た77事例のうち環境アセスを実施していたのが62事例（81%）、そのうちSFを評価項目に選定していたのは2事例（3%）に留まった。次に周辺住民への訪問インタビュー結果から、25世帯（36%）がSFを認知、うち20世帯で不快感があると回答し、影響が発生すると不快に感じる傾向が高いことが示された。これら20世帯のうち7世帯が、「1日当たりのSF発生継続時間」が「5～10分」、「15～20分」と答えており、ドイツで用いられている基準（30分）より短いことから、短時間でも不快感に繋がることが明らかとなった。これを物理的要因の観点から、施設と住居との距離に着目し地図上の分布で示すと、不快感を示した世帯のうち風車から最も遠い距離は約900mであった。英国では「風車のローター直径10倍の距離」かつ「風車北側50～130°」がSF発生可能性範囲とされるが、本事例ではローター直径約11倍の距離、北側15～25°でも不快感世帯が存在し、影響が発生している可能性が示唆された。また心理的要因と不快感認知との相関を分析したところ、「（自宅から）見える風車の基数」と「SF以外の環境影響認知」が、SF認知と正の相関が見られた。

本研究で対象とした事例では、ローター直径の約11倍の距離、施設北側15～25°の範囲でSFが認知されていること、SFを認知した場合の不快感を示す割合が約8割と高いこと、暴露時間も1日30分以下で不快感を示す世帯が存在することから、諸外国で採用されている基準よりも影響が広範囲に及んでいる可能性が示唆された。

受賞者からの一言：

風力発電施設の研究は東京工業大学に帰任して間もなくした2010年頃から着手しましたので、気がつけば5年以上が経過し、少しずつ成果が蓄積されてきました。このたび、その成果の一部が、優秀研究企画賞（富士電機賞）として表彰いただくこととなり、大変光栄であると共に、関係する皆様へ感謝申し上げます。

風力発電に関する研究の多くは研究室のゼミ学生と共に調査・研究を行ってきました。とりわけ社会影響に着目した研究は広範な実地調査を必要としますので、多くのゼミ学生の協力により実現したものです。今回のシャドーフリッカーに着目した研究では、実地調査の具体的な設計と実施、調査結果の分析等において、修士課程の半田哲也君による貢献が大きいこと、またこの研究の着想に至るまでには、当方研究室で風力発電をテーマに博士号を取得した畦地啓太君、卒業論文に取り組んだ三谷辰秋君、堀周太郎君などの貢献が大きいことを申し添えます。