

## 二国間交流事業 共同研究報告書

平成 23 年 4 月 11 日

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

共同研究代表者所属・部局 東京大学大学院工学系研究科

職・氏名 (ふりがな) 教授・荒川 忠一  
あらかわ ちゅういち

1. 事業名 相手国 ( ドイツ ) との共同研究 振興会対応機関 ( DFG )

2. 研究課題名 代替エネルギーをめぐる日独の技術政策の比較研究：風力発電を例に

3. 全採用期間

平成 21 年 4 月 1 日 ~ 平成 23 年 3 月 31 日 ( 2 年        ヶ月 )

4. 研究経費総額

(1) 本事業により交付された研究経費総額 5000 千円

初年度経費 2500 千円、 2 年度経費 2500 千円、 3 年度経費        千円

(2) 本事業による経費以外の国内研究経費総額 1100 千円

## 5. 研究組織

### (1) 日本側参加者

氏名 (ふりがな)	所属・職名	研究協力テーマ
あらかわちゆういち 荒川 忠一	東京大学大学院工学系研究科・教授	日本の気象条件下における風力発電技術開発と風車デザイン
もりい ゆういち 森井 裕一	東京大学大学院総合文化研究科・准教授	ドイツの再生可能エネルギー政策
にしざわ まりこ 西澤 真理子	東京大学農学部・非常勤講師	リスクコミュニケーションとマスメディア
いいた まこと 飯田 誠	東京大学大学院教養学部・特任講師	風力発電の技術特性
あずま けんたろう 東 健太郎	立命館大学経営学部・准教授	風力発電に対する経済的評価
ありが せいいち 有賀 清一	桜美林大学・講師	景観シミュレーション
あだち あき 安達 亜紀	東京大学大学院総合文化研究科・博士課程在籍	欧州の再生可能エネルギー政策
もとす めみ 本巢 芽美	東京大学大学院学際情報学府・博士課程在籍	立地地域住民の風力発電の社会的受容
いのうえ ともひろ 井上 智弘	東京大学サステイナビリティ学連携研究機構特任研究員	風力発電の技術特性

### (2) 相手国側研究代表者

所属・職名・氏名 シュトゥットガルト大学 SOWI V, オートウィン・レン

### (3) 相手国参加者（代表者の氏名の前に○印を付すこと）

氏名	所属・職名（国名）	研究協力テーマ
○ Ortwin Renn	シュトゥットガルト大学 SOWI V・助教授	社会的合意形成モデル
Uwe Pfenning	シュトゥットガルト大学 SOWI V・助教授	風力発電導入拡大の社会的背景
Pia Schweizer	シュトゥットガルト大学 SOWI V・博士課程	風力発電導入拡大の社会的背景
Marion Dreyer	シュトゥットガルト大学 SOWI V・講師	風力発電導入拡大の社会的背景
Gundula Huebner	ハレ・ヴィッテンベルグ大学・心理学部 助教授	風力発電導入による心理的影響
Frithjof Meinel	ハレ芸術大学 教授	風力発電のデザイン
Frank Umbach	ヨーロッパ安全保障戦略センター 上席研究員	欧州のエネルギー政策

## 6. 研究概要（研究の目的・内容・成果等の概要を簡潔に記載してください。）

地球温暖化対策やエネルギー安全保障を背景に、再生可能エネルギーへの関心が高まっている。太陽光発電、風力発電、バイオマス発電などの自然エネルギーの導入は世界的にも急増しており、本研究がとりわけ重点をおく風力発電についても急速に増加している。風力発電の普及は主に欧州を中心に増加しており、特にドイツは早期から風力発電の導入に注力し、近年では洋上風力発電も積極的に行っている。一方、日本は2000年以降に風力発電の設備容量は伸びたが、世界全体のシェアではその一割を切っている。日本は台風や落雷など厳しい気象条件に適した風力発電開発を行い世界トップレベルの技術を有しているが、風力発電の普及は欧州などと比較すると遅れをとっている。再生可能エネルギーの技術では、日独それぞれがトップレベルの技術を持っているが、その政治的、経済的、社会的な位置づけは大きく異なっており、その普及速度にも大きな違いが見られる。この理由を、多様な複合的要因を包括的に比較しながら分析することにより明らかにすることが、本研究の大きな目的である。

本研究では、風力発電を導入する際に起こりうる社会的問題を明らかにするために、風力発電の社会的受容に関する研究動向を整理するとともに、風車の近隣住民にインタビュー調査を行った。先行研究の調査から、欧州を中心にプロジェクトレベルにおける問題解決の手法として導入プロセスや分配正義の問題が注目されていることがわかった。また、先行研究から抽出された風力発電の認知要素を、国内における事例調査からさらに発展させると同時に、認知だけではなくそれがどのように評価され風車への態度が形成され得るかに対し目を向けることの重要性を提示した。さらに、住民の風車への評価が時系列に変化することから、技術的課題の克服だけではなく、社会科学による風力発電問題へのアプローチ手法について提示した。

エネルギー政策に関しては、主にドイツ連邦政府の原子力・再生可能エネルギー政策の現状と最近の変化について検証した。ドイツのエネルギー政策に関しては、相手国共同研究者との議論に加え、ベルリン自由大学環境政策研究所、ドイツ連邦政府環境省、雑誌『**Neue Energie**』の担当者にインタビュー調査を行い、ドイツのエネルギー政策の現状把握と、政策の変化について明らかにした。その結果、ドイツのエネルギー政策の長期計画「エネルギー構想 2050」には、国内の原子力発電所の運転期間延長が盛り込まれたが、その一方で原子力発電所は再生可能エネルギー時代到来までの「橋渡しの技術」と位置づけられており、今後は益々、大型洋上風力発電所の拡充をはじめとする再生可能エネルギーの普及促進や、再生可能エネルギー時代に向けた基盤づくりが重要性を増していくことがわかった。また「エネルギー・気候基金」の創設や洋上風力発電をはじめとする再生可能エネルギーの普及拡大や研究の促進など、再生可能エネルギー政策においても積極的な取り組みがドイツでは続けられていることがわかった。

ドイツでは電力の大量消費地が南部に集中している一方で、風力発電は広大な敷地がある北部を中心に導入されている。そのため、送電網の課題や北部における景観への影響が問題となっており、近年では洋上への風力発電開発にシフトしている。日本では景観が主な争点となったケースはあまりないが、ドイツ同様に電力の消費地から離れた場所へ風車を設置するケースが多いため、系統連系などの物理的な導入の阻害要因もある。また、固定価格買取制度や政府によるロードマップの策定など、日本はまだ風力発電を後押しする具体的取り組みが少ない。原子力発電の是非を問うのではなく、エネルギー技術の選択肢のひとつとして風力発電は存在する。風力発電の導入にはいまだ社会的問題の克服やエネルギー政策の転換などが必要とされるが、風力発電は選択されるにふさわしい要素を持ち合わせている。ドイツ同様に日本も風力発電をひとつの重要な電力源と位置づけ、社会的コンセンサスを常に意識した上での導入の拡大が必要とされる。