

2010年8月

最新報告書

IEA Wind Task 28

風力発電の社会受容性

日本語版

独立行政法人産業技術総合研究所
一般社団法人日本電機工業会



iea wind

Technical Report

「風力発電の社会受容性に関する IEA Wind Task 28 の報告」 Results of IEA Wind Task 28 on Social Acceptance of Wind Energy

主な執筆者：

Stefanie Huber, ENCO AG, Switzerland
Robert Horbaty, ENCO AG, Switzerland

寄稿者：

- Maya Jegen, Lukas DiBlasio-Brochard, University of Québec at Montréal
- Melinda Tan, Natural Resources Canada
- Lene K. Nielsen and Danish Energy Authority
- Anna Koskinen, wpd Finland Oy
- Olli Laitinen, Motiva Oy
- Andrea Meyer, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety
- Gundula Hübner, Martin-Luther-University Halle-Wittenberg
- Petra Schweizer-Ries, Jan Zoellner, Otto-von-Guericke-University Magdeburg
- Martin McCarthy, Sustainable Energy Authority of Ireland
- Yasushi Maruyama, Nagoya University and University of Tokyo
- Jøran Solli, Centre for Energy and Society at NTNU
- Markus Geissmann, Swiss Federal Office of Energy
- Eric Lantz and Larry Flowers, National Renewable Energy Laboratory, USA
- Patricia Weis-Taylor, IEA Wind secretary

スイスエネルギー局からの支援を受ける。

2010年8月

目次

1. 背景とタスクの目的.....	6
1.1 課題：風力発電プロジェクトの社会的受容性.....	6
1.2 IEA Wind Task 28.....	9
1.3 方法論.....	10
第I部：問題点の枠組み設定.....	12
2. 定義.....	12
2.1 社会的受容性.....	12
2.2 陸上／洋上.....	14
2.3 風力発電プロジェクトの規模.....	14
2.4 送電線.....	15
第II部：業界の現状とステークホルダ.....	16
3. 風力エネルギー政策と土地利用計画.....	16
3.1 風力エネルギーに関する政策と戦略.....	16
3.2 風力エネルギー支援プログラム.....	19
3.3 土地利用計画.....	20
3.4 戦略：政策から地元の受け入れへ.....	22
4. ステークホルダ.....	24
4.1 風力エネルギーに対するステークホルダの一般的な考え方.....	25
4.2 社会政治的受容.....	26
4.3 地域社会からの受容.....	32
4.4 市場からの受容.....	35
第III部：社会的受容性に影響する変数.....	40
5. 生活の質と福利.....	41
5.1 生活水準と生活の質.....	41
5.2 航空障害灯.....	43
5.3 騒音.....	43
5.4 シャドウ・フリッカー.....	44
5.5 生態系と場所の評価.....	44
6. 分配的正義.....	48

6.1.	費用と便益の分配.....	48
6.2.	所有モデル.....	49
6.3.	福利.....	52
7.	手続きの設計.....	54
7.1.	風力発電プロジェクトの手続きの問題.....	54
7.2.	コミュニケーション戦略と公開協議.....	59
7.3.	文化的関係と地域背景.....	60
8.	導入戦略.....	61
8.1.	可視化.....	62
8.2.	コミュニケーション戦略とキャンペーン、社会的マーケティング.....	63
8.3.	既存のチェックリストとガイドライン.....	65
8.4.	科学的成果と実用化.....	68
8.5.	波及効果.....	69
	第IV部：まとめと結論.....	70
9.	主な結論／今後の発展.....	70
9.1.	我々の研究の位置づけとは。風力発電プロジェクトの社会的受容性.....	70
9.2.	我々は何を知っているのか.....	72
9.3.	我々は何を知る必要があるのか：今後の研究と我々が行うべきこと.....	75
9.4.	結論.....	77

日本語版作成

独立行政法人 産業技術総合研究所

一般社団法人 日本電機工業会

日本語版出版：2013年4月

校正

丸山 康司 (名古屋大学 大学院環境学研究科、博士(学術))

本巢 芽美 (名古屋大学 地球水循環研究センター、博士(学際情報学))

本報告書は、

http://www.socialacceptance.ch/images/IEA_Wind_Task_28_technical_report_final_20110421.pdf

を翻訳したものである。

本報告書は、独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) 委託事業「次世代風力発電技術研究開発 (基礎・応用技術研究開発) の一環として、「次世代風力発電基礎応用技術研究開発・IEA 風力国内委員会 社会受容性 SWG」の承認の元、作成されたものである。

1. 背景とタスクの目的

風力エネルギー開発による社会的影響は、メディア、政府、規制当局の議論、および学術研究においても大きな注目を集めてきた。以下の章では、IEA Wind Task 28の方法論と説明を含め、風力エネルギーの社会的受容性の問題[†]について提起する。

1.1 課題：風力発電プロジェクトの社会的受容性

挑戦的なエネルギー政策には、気候変動のスピードの抑制、大気環境の改善、エネルギー安全保障の強化といった目標が含まれる場合が多い。これらの目標は、再生可能エネルギーの迅速な展開により達成される可能性がある。多くの国の政府が、再生可能エネルギーの急速な導入を促進するために支援プログラムを実施してきたが、風力エネルギーの成長は国や地域によって様々である。

風力発電プロジェクトに対する激しい論争や強い抵抗に関する報道では、再生可能エネルギーの生産に対する社会的障壁が注目されている（Der Spiegel 2004; The Economist 2010）。世論調査では通常、大多数の人々が風力エネルギーを含む再生可能エネルギーを支持するという結果となり、環境団体も再生可能エネルギーを支持しているが、プロジェクトの多くが地域社会や環境団体による事業への反対にあっている。問題の重要性は風力エネルギー業界にも認識されており（EWEA 2009）、協議などを通じて業界の優良事例につながる道によりやくたどり着いた。



[†] 用語「社会的受容性」の定義については、セクション2.1を参照。

図 1-1：風力エネルギーのプラスのイメージ[‡]

再生可能エネルギー技術の社会的受容性に関する研究は多くの国で行われており、風力エネルギーに関する国際的分析を対象とする最近のプロジェクトには以下のような対象が含まれる。

- 2004年IEA風力エネルギー問題専門家会議 (Wind Topical Expert Meeting) (Hammarlund et al. 2004)
- 「受容性の創造」 (Create Acceptance 2008)
- 「地域社会での受容性を高める地域共同所有などの手法を進めるための組織化モデルと優良事例の研究」[§] (エネルギー・運輸総局、2009年)
- プロジェクト「RENBAR：再生可能エネルギーシステムの展開における環境的、行政的および社会的障壁を解決するための優れた実践」 (De Jager 2010)

原子力、水力またはバイオマスなど他のエネルギー生産技術の開発、あるいは廃棄物施設、交通プロジェクトまたは空港などの社会資本整備プロジェクトにおける経験と優良事例は、風力エネルギーの社会的受容性に関係する場合がある。

技術の社会的受容に影響を与える風力発電プロジェクトの特徴は（一部は他の再生可能エネルギー技術と共有する部分もあるが）、従来型の発電に比べて以下のような点がある。

- 単独の再生可能エネルギー・プラントは、従来型の発電所よりも小さくなる傾向があり、必要な立地決定の数が増えるという事情がある (Wüstenhagen et al. 2007)。
- 再生可能エネルギー技術は、エネルギー密度の低さを特徴とする傾向があり、メガワット時出力あたりの視覚的影響は相対的に大きくなる (Wüstenhagen et al. 2007)。
- 従来型発電は、数十年にわたって開発支援のための多額の支援を受けており、外部性¹等が認められてきた。したがって、再生可能エネルギー・プロジェクトは公平な条件で既存の技術と競い合っているのではない。競い合っているのは、短期的なコストと長期的な便益である (Wüstenhagen et al. 2007)。
- 再生可能エネルギーは資源を入手しやすいため、エネルギー消費者の生活圏の近くでエネルギーを生産することができる (Pasqualetti 2000; Wüstenhagen et al. 2007)。
- ブレードの動きは人の目を引き付け、風車は景観において非常に目立つものとなっている

[‡] 各種ウェブサイトから。

[§] 入札案内書提出期限は2009年10月となった。その結果はまだ公表されていない。

¹ 外部性とは、ある経済主体の活動が市場を経由せずに直接他の経済主体に及ぼす影響のこと。

(Pedersen 2007)。さらに、今日の設計の風車は、手つかずの景観と空地がますます少なくなっている中で (Feurtey and et al. 2008)、景観に対する伝統的な認識とは合わない要素を加えている (Brittan 2001)。「景観」は複雑な用語で、アイデンティティや歴史等の言外の意味の変化はそれぞれに異なり、客観的な基準を定めることは難しい (Ott et al. 2008)。

- 風力エネルギーの導入の主な要因の1つは気候変動である。これは、国内的にも国際的にも風力エネルギーの利点が高まることを意味する。
しかしながら、地域社会は同時に景観変化などの外的代償に耐えなければならない (Baba et al. 2004)。
- 現代の従来型 (集中型) エネルギー生産はエネルギー生産とその外部費用²に対する国民の意識を低下させてきた。そのため、人々は、再生可能エネルギー技術が一般に「クリーン」と認識されていても、「すぐ近くの場合」でのエネルギー生産の外部費用を受け入れることに慣れなければならない (Pasqualetti 2000)。

以下のリストは、本報告書で紹介する風力エネルギーに関するもっとも重要な課題の一部をまとめたものである。

- **政策および土地利用計画**：再生可能エネルギー目標、エネルギー概念、立地基準、財政的支援、およびエネルギー政策および土地利用計画のその他の要素の社会的受容性に対する影響。
- **生活の質／福利**：騒音、低周波音、シャドウ・フリッカー、または航空障害標識に関連する健康、不快感およびストレスに対する懸念。
- **生活水準と資産価値**：電気料金が上がるという「神話」と風力発電プロジェクトによる資産価値への悪影響に対する懸念。
- **景観**：数世紀にわたって特定の地域で生活してきた人々のアイデンティティの一部としての景観問題、または、静けさと自然の美を求めて都市から農村部に移住した人々にとっての景観問題。
- **生態系**：風力プロジェクトやそれに付随するインフラ整備による現地の生態系 (森、鳥およびコウモリ) への潜在的な悪影響の恐れ。
- **送電線**：風力発電の展開にしばしば必要とされる送電線およびその他のインフラに対する反対。
- **費用と便益の分配および手続き上の問題**：風力発電プロジェクトによって不利益を被って

² 外部費用とは、外部性により発生する問題のコストのこと。

いる人々に対し、どのように便益を還元することができるか。どのようにすれば彼らを計画立案および意思決定過程に取り込むことができるか。



図 1-2：風力エネルギーのマイナス・イメージ**

1.2 IEA Wind Task 28

IEA Wind Task 28 ワーキンググループは、進行中のプロジェクト、研究結果、将来的な問題点を議論し、情報や知見の共有に取り組んでいる。IEA Wind Task 28 への参加メンバーは、導入問題に関する理解向上をめざし、さまざまな問題背景とステークホルダの問題の捉え方を紹介している。また、IEA Wind Task 28 ワーキンググループでは、社会科学者のこれまでの知見を計画立案者および技術者にとってわかりやすい表現に置き換える作業も行っている。議題には、風力エネルギー導入戦略および政策、風力発電プロジェクトの社会的影響、ステークホルダグループの理解と関わり、分配的正義および手続きの設計が含まれている。

参加者は、関係国における風力エネルギー開発の支援を希望している。これには、プロジェクトのリスクの低減、関係者間の誤解の防止のほか、以下のような特定の目的が含まれる：

- 社会的受容性とその他の社会的課題に関する知識と経験の交換のための国際フォーラム
- 最新動向報告書および優良事例報告書において、風力エネルギーの最近の社会的受容性に

** 各種ウェブサイトから。

関する知見の収集と処理。普及は、報告書、会議参加およびオンライン・ライブラリーを通じて行われる。

- 成功を収めた参加モデルの説明
- 風力エネルギーのイメージの向上または維持のための戦略とコミュニケーション活動の確立。

1.3 方法論

これまで複数回行ったのミーティングにおいて、Task 28ワーキンググループは、社会的受容性に関する側面と最近のウィンドファーム開発をめぐる議論のテーマについて概説した。ワーキンググループのメンバーは、各自の専門分野の専門知識と各国の状況について情報を共有した。その目的は、風力エネルギーの社会的受容性に関する今日の知識の全体像を提供することにあった。主な論点は以下の通りである：

- 我々は社会的受容性について何を理解しているか。
- 我々は何を知る必要があるのか。
- さらなる研究の蓄積または導入のための努力を必要とする分野は何か。

報告書は、研究の発展による新たな知見を加えながら、長い期間をかけて構成された。多くの章は密接に関連している。例えば、景観はいくつかのステークホルダグループにとって重要な役割を果たしているが、それはウィンドファームの近くで生活する人々の福利の一部として議論されているし、手続き上の問題の重要な議題（景観問題にどう取り組むか）でもある。したがって、問題点とそれぞれの情報は必要に応じて報告書の至るところに含まれているので、各章はそれぞれの問題点に特に重きをおき紹介している。

参加国は、プロジェクトや研究（完了したものと進行中のものを含む）において、それぞれの国で議論されている問題点の概要について報告した。参加国は、エネルギーの供給に関する規則や一般的背景などといった枠組みを提示した。参加国からの情報は本報告書と同様の構成をもつ「国別報告書」に記述されており、本報告書と並行して公表される予定である。この最新動向報告書の大部分は個々の国別報告書を集約したものである。ただし、参加国は、非参加国のプロジェクトと研究に関する各国独自の特定研究分野からの情報も付け加えている。本報告書が対象とする読者は一般市民、特に風力エネルギーに関係のある地域社会である。国別情報の収集と編纂は2009年秋から2010年春にかけて行われた。報告書は一部更新され、2010年の春と夏の発行をもって完結した。

本報告書における記述の一般化には限界がある。本稿で報告する研究のほとんどがオーストラリア、カナダ、欧州、日本および米国など高度に工業化した国が情報源であるためである。個別の参考文献にはメキシコ、中国または南アフリカなどの国々からのものがあった。

報告書の構成は以下の通りである：

第 I 部：「問題点の枠組み設定」では、本報告書の設定を示し、本稿で使用する用語の定義について説明する。

- 定義：社会的受容性を理解するためには、どんな概念が必要とされるか。どのようなタイプのプロジェクト（陸上または洋上、プロジェクトの規模、インフラ）が議論されるのか。

第 II 部：「業界の現状とステークホルダ」では、参加国における業界の現状を明らかにすると同時に、風力発電プロジェクトの影響を受けるグループおよび組織の考え方に焦点をあてる。

- □風力エネルギー政策と土地利用計画：エネルギー政策は社会的受容性の問題にどのように影響するのか、国の構想は地方当局や地域社会によってどのように実現されるのか。受容性を生み出す過程で土地利用計画にはどのような役割があるのか。
- □ステークホルダ：世論形成者は誰か。さまざまな組織、機関、教育者、観光客および地元住民の意見はどのようなものか。それらは制度的および市場的な受容にどのように影響しているのか。

第 III 部：「社会的受容性に影響のある変数」では、プロジェクトの計画立案と導入における多様な側面を取り上げる。

- 福利：住民および生態系の価値に対する風力エネルギーのマイナスの影響とプラスの影響に関する取り組みとコミュニケーション。
- 分配的正義：風力エネルギーのコスト、財産譲渡に対する認識、それぞれの負担の分担、地元経済に対する影響、可能性のあるオーナーシップ・モデル、資金面での参加機会。
- 手続きの設計：参加、公開協議、文化的関係の尊重、地域的文脈性。
- 導入戦略：コミュニケーション、ガイドライン、科学的成果の実践的応用。

第 IV 部：「まとめと結論」では、国際的な共通点と相違点のまとめの他、社会的受容性およびさらなる研究が必要とされる分野に関する結論、そして、今後の計画について述べる。

第 I 部：問題点の枠組み設定

2. 定義

以下の節では、「社会的受容性」の定義を論じながら、本報告書の内容に関する背景を説明する。本章では、本報告書が着目するプロジェクトのタイプ（陸上や洋上、風車の大きさやプロジェクトの規模）について情報を提供し、さらに、本稿で送電に関する議論も取り上げる意義について述べる。

2.1 社会的受容性

社会的受容性を定義し理解するためのアプローチは、社会科学の文献で論じられている。IEA Wind Task 28や「欧州風力エネルギー協会」（EWEA 2009）をはじめとするいくつかの組織は、Wüstenhagen et al. (2007) によって作成された三角形の概念図を主な参考資料として用いている。その概念図を図2-1に示す。社会・政治的受容性は受容に関するもっとも一般的な側面であり、一般の人々、主要なステークホルダおよび政策立案者の態度に言及される。地域社会からの受容性は特定の立地決定と再生可能エネルギー・プロジェクトの現地ステークホルダ（地方自治体と住民）からの受容に関係している。このレベルでは、手続き的公正性および分配的正義に対する懸念と信頼性の問題がしばしば発生する。市場の受容性は消費者と投資者の両方に関係するものであり、市場が技術革新をどのように採用し扱うかのプロセスに注意が向けられる。

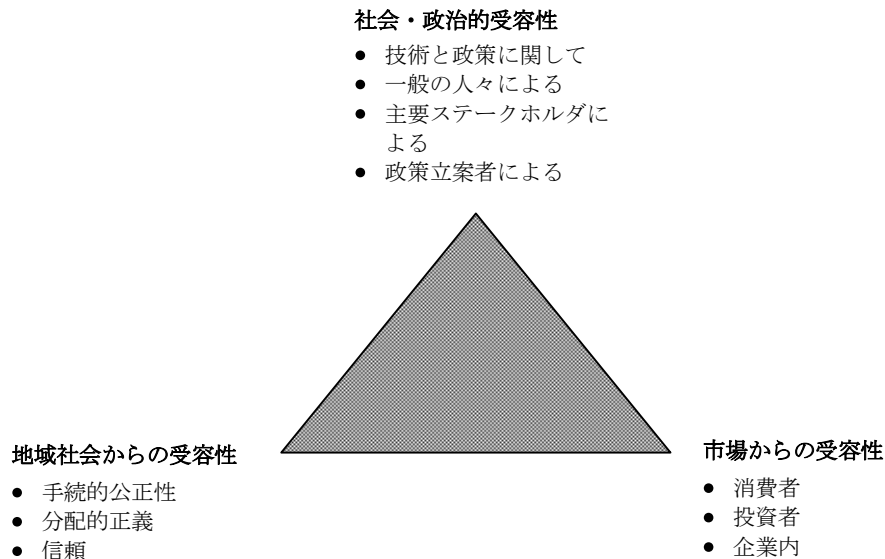


図 2-1：再生可能エネルギー技術革新の社会的受容性の3つの概念（Wüstenhagen et al. 2007）

また、社会的受容性の定義としては、社会契約 (social contract) の概念に着目する考え方もある。社会契約は制度および行動上のルールを定めるもので、電力会社と社会の共通の理解を反映するものである。例えば、電力会社は電力供給の安全性の保証または公益事業の役割がある。その見返りとして、

「電力会社は慎重に定義された行動の自由を享受している。これは権利の合法的または準合法的独占の形態をとることがある...政府は1つのエネルギー源を別のエネルギー源の費用負担で支持することがある」 (Haugland et al. 1998)。

社会契約の形態と内容は時間とともに変化し、また国内事情によっても変化する。Szarka (2007) は、エネルギー部門における社会契約は、産業の構造や行動に変化をもたらした1980年代から1990年代の市場の自由化だけでなく、技術開発や政治の発展によっても刺激されたと指摘している。彼は以下のように結論付けている。

「風力は社会的および技術的規範をかなりの程度まで混乱させる可能性がある。風力は電力に関連する社会契約を書き直している最中であるとも言える。このことは、必然的に、さまざまな場所、さまざまな導入規模およびさまざまな理由で、風力の受容性の問題を提起してきた。」

受容性の創造プロジェクト (Create Acceptance 2008) は、社会・経済的側面、消費者の好みおよび市民のニーズに関して再生可能エネルギー技術の導入のための最適条件 (すなわち成功と失敗の決定要因) を評価した。欧州および南アフリカのさまざまな地域で新たなエネルギー技術の歴史的かつ今日の受容性を分析するために、プロジェクトの社会科学的アプローチは以下の場合に社会的受容性が存在すると定義している：

- 専門家グループや国および地方の政策立案者の間に技術に対する支持がある。
- 一般市民が技術に関して十分な情報を得た上でおおむね前向きな意見をもっている。
- 具体的な風力発電の設置が地元の政策立案者、住民、NGOグループ、またはその他の社会的利益に関する代表者からの大きな反対に遭遇していない。
- 一般の人々が彼ら自身の文脈で風力発電を設置すること、またそれらを前向きな行動で支持することを望んでおり、その準備ができています。

心理学的観点からの再生可能エネルギー技術の社会的受容性の定義は、Dethloff (2004) に基づき Schweizer-Ries et al. (2008) によって提示されている。そのアプローチ「評価と行動」は、評価と行

動の次元による再生可能エネルギー部門における技術革新の普及を記述するものである。それぞれの利益集団の受容の状態が、受動的賛成（肯定的評価であるが行動を伴わない）や受動的拒絶（否定的評価であるが行動を伴わない）、あるいは積極的反対（否定的評価と積極的な行動）よりもむしろ、積極的支持（肯定的評価と積極的な行動）によって説明されている。事例調査による結果から、風力発電プロジェクトに対する賛成レベルはおおむね高いが、積極的支持はそれほど高くないことが示唆された。

風力エネルギーの社会的受容性は、技術の持続可能性または三本柱の概念で定義されているような特定プロジェクトに関して重要な意味をもっている（Outhred et al. 2002; Beauchemin et al. 2004; auswind 2006; Welch and Venekateswaran 2009; Gallego Carrera and Mack 2010）。この文脈で持続可能と呼ぶには、風力エネルギー開発は社会的に受け入れ可能な方法で行わなければならない（Kolonas 2007）。しかし、全体の利益と外部費用の地元負担の間には一定の妥協点があるため、どのようにすれば環境的持続可能性と社会的持続可能性の双方を達成できるかという問題が提起されてきた（Dobson 1998）。

2.2. 陸上／洋上

陸上風力の技術はすでに十分に開発されており、経験が積み重ねられてきた。一方、洋上風力への気運は近年高まりつつあり、その社会的受容性については、陸上の風力エネルギーについてこれまで得られた経験とは異なって議論されている。本報告書は、双方のタイプに関する情報について述べる、別途記述がなければ、通常は陸上風力を意味する。陸上風力エネルギーと洋上風力エネルギーの受容の相違に関する論考については、4.2.1項を参照いただきたい。

2.3. 風力発電プロジェクトの規模

風力発電の規模には2つの次元がある。第一に、風車の規模であり、数百kWから数メガワットまでの風車がある。第二に、プロジェクトの規模であり、1基の風車から数百基の風車までのプロジェクトがある。風車とプロジェクトの規模は過去数十年の間に拡大してきた。小型風車や単一の風車のプロジェクトもあるが、本報告書では、産業的発展としてのプロジェクトがもっとも反対を受けやすい傾向があることから、より大型の風車とプロジェクトに重点を置く。

大型風車と小型風車を分ける定格出力(kW単位)に関して、一般的に認められている定義はない。プロジェクトに関しては、小規模のウィンドファームは12基以下の風車で構成されているのが通例である（Ek 2002; Failte Ireland 2008; Whitford et al. 2008; Barry and Chapman 2009）。

風力発電の規模に関する受容の変化の論考については、4.2.1項を参照いただきたい。

2.4. 送電線

ウィンドファームの建設に適した風況と開けた土地は、都市や工業用地の電力の大量消費地から遠く離れたところが多い。継続的な風力発電の展開には、州や時には国境さえ横断する送電線が必要になることが予想される (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010; McCarthy 2010)。ウィンドファーム・プロジェクトと送電線プロジェクトは、例えば可視性または計画立案過程の受容性に関して類似する点があるため、本報告書でも送電線プロジェクトに関する内容を論じる。

送電をめぐる受容性の論考については、4.2.1項を参照いただきたい。

送電と送電網の問題に関連して、しばしばスマートグリッドへの言及がある。送電網の分散化と電気の双方向の流れは今日の構造に課題を提示する。再生可能エネルギー技術はスマートグリッドの動因として利用することができるであろう (DiBlasio-Brochard et al. 2010)。

第Ⅱ部：業界の現状とステークホルダ

3. 風力エネルギー政策と土地利用計画

以下では、社会的受容性の問題と直接的または間接的に関係する政策や土地利用計画の問題の背景について述べる。具体的には、エネルギー政策と再生可能エネルギーの導入目標、風力エネルギーの概念および計画立案、財政的支援の手段に関する内容、所有形態や投資家にとっての確実性への影響について報告する。

3.1 風力エネルギーに関する政策と戦略

IEA Wind Task 28の参加国や文献で報告されるいくつかの国では、再生可能エネルギーや風力エネルギーに関するさまざまな国の政策、戦略が存在する。表3-1に、各国の風力エネルギーの一般的状況と社会的受容性の問題に関連する政策／戦略の概要についてそれに対するコメントを付して示す。国の政策／戦略についてはより詳細に論考するために、国別報告書とその他の文献も参照している。

表 3-1：風力エネルギーの開発、戦略および議題に関する各国の状況の概要

国	一般的状況	政策／戦略	コメント
欧州			
デンマーク (Nielsen 2010)	1970年代から風力エネルギー開発；官民の強い関与、大規模の洋上ウィンドファームの開発によって減少	明確なビジョンをもったデンマークの2025年エネルギー政策；エネルギー政策協定（2008年）；風力発電用タービン事務局	野心的目標；補償、関与および参加のための新たな支援策
フィンランド (Koskinen and Laitinen 2010)	最初のウィンドファームが1990年に建設された。それ以降、風力エネルギー開発はゆっくりとしている	フィンランド政府は風力発電を国の気候およびエネルギー戦略目標を達成する主要な電源のひとつとして選択した；固定価格買取制度（feed-in tariff）を準備中で、現在は大規模風力発電のための投資支援と小規模風力発電の部分的減税がある	業界の規模は非常に小さい
フランス (Jobert et al. 2007; Nadai 2007; Szarka 2007)	原子力発電政策が背景にあり、風力については他の国々とは異なる議論となっている（電力部門の脱炭素要件はなく、原子力発電所が優位なシステムとの適応性は低い）	固定価格買取制度が導入されている。集中化と計画／立地問題を処理する新たな方法による新しい政策構想	複雑な計画手続きにより障害が生じている；最初の固定価格買取制度は最良の風力資源のある場所への地域的集中を誘発した

国	一般的状況	政策／戦略	コメント
ドイツ (Hübner et al. 2010)	過去数年間に高い伸び	実現のための野心的目標といくつかの政策／戦略、例えば固定価格買取制度	リパワリングと洋上発電が重要な課題である；風力発電プロジェクトの社会的受容性に関連するさまざまな研究と導入の取り組み
ギリシャ (Kaldellis 2005; Dimitropoulos and Kontoleon 2009; Oikonomou et al. 2009)	風力エネルギーの高い潜在的可能性；外国の化石燃料資源に対する依存度が高い；特に島嶼部では電力供給が貧弱	1980年代以降、法律が施行されている；固定価格買取制度、送電網接続、補助金、減税、免税を含む	特に島嶼部や本土への送電網が貧弱；複雑な官僚機構、地域的集中と一部のウィンドファームのメンテナンス状態が悪い
アイルランド (McCarthy 2010)	欧州最大の風力資源国の1つで、再生可能エネルギー目標に対する貢献度が最大；送電網開発が必要；2010年の再生可能エネルギー導入目標の達成が期待される国の1つ	最高目標ではなく最低目標として見られる、将来に対する非常に野心的な目標；2007年のアイルランドのエネルギー白書；一連の関連性を提供（ゲート）	送電網の開発と送電線が重要な課題；風車の社会的受容性よりも、計画立案に対する同意に関する関心が高まっている
ノルウェー (Solli 2010)	ほぼ 96% が水力で、火力発電所は数ヶ所にとどまる。風力発電の生産が高まっている；電力市場で電力需要が増大している；洋上風力発電プロジェクトが計画されている	近年まで、最も風資源が豊富な場所での大規模陸上風力発電の設置が優先されてきた；新たな法的規制が計画されている	陸上風車の導入は極めて少ない。社会的受容性の問題がどのように扱われるか、また、グリッド開発や投資の今後の展開により陸上風車の導入の可能性は左右される。
スペイン (Meyer 2007; PROGRESS 2008; Zografos and Martínez-Alier 2009)	1984年に最初の送電網接続ウィンドファーム、1995年まで緩慢な進展、長期間にわたるさまざまな支援計画	2004年以降、市場指向が高まる。官民の連携	地域政府間で異なる規制；風力発電部門周囲に強力な利益集団が形成される
スウェーデン (Khan 2003; Meyer 2007)	1970年代から風車の独自開発；1980年代に電力会社に風力発電拡大の責任が課された；2005年まで、促進はいくつかの機関で分割；支援メカニズムの変化	1990年代以降の投資補助金；グリーン証明書の取引に基づく2003年の新しい支援計画；2006年に修正	強力な政策的措置はなく、したがって、風力エネルギー展開の扱いは地方によって大きく異なる；共通証明書市場でノルウェーと交渉
スイス (Geissmann 2010)	風力資源は他の再生可能資源に比べて大きくない；水力と原子力が優位	2004年風力エネルギー概念（計画）；計画立案者および開発者向けのガイドラインがいくつかある；新しい勧告（2010年）；2009年から固定価格買取制度	社会的受容性の問題、特に景観はスイスが地理的に小さいために重要；州間で一貫性のあるアプローチはない
英国 (Jones and Eiser 2009)	再生可能エネルギーは2007年の発電量のわずかに4%（化石燃料と原子	累進的目標、複数の法律がある（2007年白書、2008年気候変動法、2008年エネル	

国	一般的状況	政策／戦略	コメント
	力)	ギー法) を含む	
北米			
カナダ (DiBlasio-Brochard et al. 2010)	連邦システムが連邦および州規模での再生可能エネルギーの促進構想につながっている	風力発電の道入が迅速で成功を収めたとしても、国としての考え方を特定することは難しい	ほとんどの州に政策、目標および手段があるが、それぞれ大きく異なる
米国 (Meyer and Steinbiss 2008; Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)	州再生可能エネルギー導入義務付け法 (State Renewable Portfolio Standards) に従っている：最近の連邦税および財政政策支援の拡大が大幅な成長を支えてきた；州際送電線開発が主な障害	一貫性のある、総合的な長期的国家エネルギー戦略がない中で、再生可能エネルギー基準の形態での州レベルの政策策定が成長を刺激してきた。ガス価格の変動、不確実な政策、電力会社の受入れが風力市場を助けてきた。	かつては、多くの電力会社が風力エネルギーに抵抗していた。しかし、人口の多い地域での急速な産業の成長と新たな大規模送電能力の必要性により、社会的受容性を重要な障害として強調されてきた
その他の大陸			
中国 (Han et al. 2009)	豊富な風力資源；風力開発は、中国の潜在能力と比較して始まったばかりである	目標を含めて、いくつかの再生可能エネルギー法が施行されている；再生可能エネルギー計画は5ヶ年計画に含められた	西側諸国と比較して開発は不十分；社会的問題は検討課題としてまだ小さいが、将来的には紛争が予想される
日本 (Maruyama et al. 2007; Maruyama et al. 2008; Maruyama 2010)	風力はバイオマスに後れをとっている；太陽光発電と水力がそれぞれ風力発電の約4分の1を占めている	新エネルギー利用促進特別措置法；RPS法；風力発電の研究開発および促進のための補助金制度	以前から風力発電は政治的に太陽光発電よりも低くランクづけられてきた； 間部門：「取引可能なグリーン証書システム」；追加要件（例えば、耐震性）
ニュージーランド (Barry and Chapman 2009; Graham et al. 2009; Krumdieck 2009)	世界最良の風力資源の1つ、観光と農業に依存；島としての特別な地域	電力市場は1990年代から一定して変化している；政府の大きな介入はない；一貫した支援政策はない	人々がプロジェクトを裁判所に提訴する可能性；これまでは少数のサイトに集中しており、ほとんどは収益性のある大規模なウィンドファーム

以上より、直接的または間接的に社会的受容性に影響を与える地理的、歴史的、政治的要因からエネルギー政策を次のように整理することができる。：

- **電源構成**：化石燃料に大きく依存している国は、発電部門の脱炭素化を可能な限り迅速に進めなければならない。原子力発電を中心とするフランスと、水力／原子力発電を中心とするスイスは、風力など再生可能エネルギー源を開発する圧力を経験していない。これらの国々では、風力エネルギーの貢献が他の発電技術と比較して適切な規模に達していない一方で、ドイツなど他の国々では古い風車を新しい風車へ、また、場合によっては大型の風車へと置き換えることがすでに行われている（「リパワリング」）。

- **出力変動をともなう電力資源の電力の均衡**：アイルランドは、水力発電所から十分な電力を得ることが困難なため、風力エネルギーとガス発電によって出力のバランスを維持するか、系統連系を強化しなければならない。そのため、北欧諸国や山岳諸国は風力発電のような出力変動のある電力資源を水力発電と比較的容易に組み合わせることができるだろう。
- **ウィンドファームの地理的集中**：風車が局所的に集中することで起こる社会的受容性の問題は、フランス、ギリシャ、ニュージーランドなどの複数の国で生じている。
- **早期開発国と後発国**：デンマークやドイツなど一部の国々は風力エネルギーの開発と導入を早期から開始し、風力発電製品の輸出に関する経験があるが、英国やカナダなどその他の国々は風力発電の導入による雇用の創出や輸出機会などの付加的な利益の獲得に苦闘している。
- **連邦対単一州**：カナダ、ドイツ、スイス、米国などの国々では、国に準ずる自治体(sub-national units)が独自の再生可能エネルギー政策（それぞれ大きく異なる場合がある）を構築することができる。これはフランスなどの国ではより困難である。しかし、より中央集権的な政府構造によって一貫性のあるアプローチは導入されやすい。
- **市場自由化**：電力市場の自由化はいくつかのケースで再生可能エネルギー開発に影響を与え、規制の不確実性をもたらすことがある（Cowell and Strachan 2007）。
- **政策目標**：風力発電の導入量や風力発電による電力供給の増大ための政策目標の設定は、それぞれの規制および支援計画の調整を必要とする場合が多い。
- **政策手段**：再生可能エネルギー技術への投資を活性化するため多種多様な政策手段が用いられている（固定価格買取制度、投資支援、税額減免など）。政策手段の種類は所有構造や産業の発展にも影響を与える。例えば、多額の初期投資を必要とする大規模ウィンドファームの場合、通常、市民所有では実現の可能性が低い。欧州諸国における政策手段の分析と比較が行われている（Szarka 2007）。

3.2. 風力エネルギー支援プログラム

多くの国では、以下の点を含む^{††}再生可能エネルギーや風力エネルギーに対する複数の支援策が設けられている。

- 固定価格買取制度（デンマーク、フランス（Nadai 2007）、ドイツ、アイルランド、カナダのオンタリオ州；スイスでは新規導入、フィンランドでは計画中）。
- 投資支援（カナダ、フィンランド、ノルウェー、米国）
- 税額減免／減税（米国の州および連邦政府、フィンランドの一部、アイルランドの一部）

^{††} その他の参考文献の言及がない場合は、各国の国別報告書を参照のこと。

- 再生可能エネルギー導入義務付け法（米国の数州、英国（Szarka 2007））
- 研究開発助成金（デンマーク、日本、米国）
- グリーン電力証書制度（日本）

国としての戦略や個別支援プログラムを導入していない国や、開始したばかりの国もあるが、デンマークとドイツはそれぞれ固定価格買取制度を大幅に改訂し、その制度を市場条件に適応させている。ドイツでは法改正によって事業者は販売先を月ごとに変えることが可能となり、固定価格制度と電力市場のいずれかを選択できるようになった。また、風力発電を電力システム全体との統合を改善する措置を可能にした（BWE 2009）。デンマークでは、新たな立法措置によって固定価格買取制度の改善がもたらされ、また、資産価値損失の補償、株式購入の地方選択権、予備調査のための財政的支援、グリーン計画のための補助金、地域社会支援機関としての風力タービン事務局の設立など、さまざまな措置が導入された（Nielsen 2010）。

小型の風力発電への支援策は、多くの国においてほとんど重きが置かれていない。ただし、間接的な支援策はいくつか存在し、新築物件に対し再生可能エネルギーによる一定量の電力供給を求める例などがある。また、ニュージーランドでは小型風車に対する支援策の枠組みが現在議論されている（Barry and Chapman 2009）。ギリシャの補助金制度は不十分と捉えられている（Oikonomou et al. 2009）。しかし、小型風車はニッチ市場に限られていると思われ、— より重要なのは— 小型風車の性能評価基準がないことである（Hübner et al. 2010）。カナダのケベック州では、500 MWの風力発電所の入札が開始され、最大25 MWの小規模のコミュニティプロジェクトに限り募集が行われている。これは北米先住民族（First Nation）のウィンドファーム・プロジェクトである（Audet 2009）。

3.3. 土地利用計画

本章における土地利用計画とは、計画立案プロセス、許認可取得および立地の問題をさす。本章では、プロジェクトへの支援や受容性の獲得に関する戦略については言及しない。導入戦略とコミュニケーション戦略に関する論考については第7章を参照いただきたい。

以下の項では、参加国のための国レベルから自治体レベルまで利用可能な計画手続きのためのガイドラインの概要を含めて、社会的受容性との関連で論じられている土地利用計画の主な側面について述べる（表3-2）。

風力発電の導入をめざす国や、地域、地方自治体が明確に宣言することは、計画立案者や当局が

各自の決定を見出すのに役立つ。また、それは開発者と投資家にとってのリスクを最小化するためにも役立つ。一部の例には、スイスのウィンドファームマップ (Geissmann 2010)、ドイツのプロジェクト「風力発電の導入に関する持続可能な土地利用」 (Ohl et al. 2007)、アイルランドの諸州による5ヶ年戦略開発計画 (McCarthy 2010)、フィンランドのウィンドファームマップ (Koskinen and Laitinen 2010) などの風力エネルギー概念や国家計画がある。豊富な風資源が得られる場所は限られているため、一部の国における支援策によって、風車建設は局所的な集中をもたらしている。これは、例えばニュージーランド (Graham et al. 2009)、フランス (Nadai and Labussière 2009)、ギリシャ (Kaldellis 2005) の場合である。

複雑で時間を要する計画立案および応用プロセスには、国、地域または自治体規模での各種の認可および承認が含まれることもあり、フィンランド (Koskinen and Laitinen 2010)、スウェーデン (Khan 2003) および米国 (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010) などの一部の国で批判されてきた。さらに、日本では送電網と系統連系が抽選で決められているという弊害もある (Maruyama 2010)。スイス、アイルランドおよび日本では、風力発電開発における承認や認可の有効期限が設けられており、さらに複雑になっている (Geissmann 2010; Maruyama 2010; McCarthy 2010)。

環境影響評価は本報告書で取り上げた国のほとんどで制度化されており、通常、住民に最低レベルの参加権を提供している。

計画立案プロセスと認可は、ウィンドファームの建設地が陸上であるか洋上であるか、さらに、その土地が私有地であるか国有地であるかによって異なる。米国では、開発可能な沖合の土地は一般的に政府からの賃貸が必要とされる国有地である。アイルランドでは、洋上開発についてはリースまたは認可も取得しなければならない (McCarthy 2010)。英国では、洋上風力発電に関する初めての合意プロセスを実施したことより、合意プロセスの新たな枠組みが策定された (Gibson and Howsam 2010)。多くの場合、洋上風力発電に関する正式な規則はほとんど存在しないが (議論と例については (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010) を参照)、洋上の石油およびガス産業と大きな違いがあるとしても、そこでの経験を洋上風力発電に活用することは可能であろう (Snyder and Kaiser 2009)。

自治体での計画立案は、地方自治体が決定的な権限をもっていることが多いため重要である。しかし、自治体レベルでの知識、資源および利用可能な計画立案手続きは風力発電開発には不適切な場合が多い (Khan 2003; Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010; McCarthy 2010)。

ドイツでは、耐用期限を越えるウィンドファームの処理の問題について「リパワリング」のプロセスで扱われている（Neddermann et al. 2009; Windenergie Agentur Bremerhaven 2009）。ギリシャでは「産業廃墟」と呼ばれる放置されたままのウィンドファームが国民に新規開発への不信感を抱かせている（Dimitropoulos and Kontoleon 2009）。

表 3-2：計画立案ガイドラインの概要

国	国/地域/自治体	タイトル	年
カナダ	国/地域/自治体	人間の健康と野生動物に悪影響を与える可能性を最小化するためのガイドライン	
フィンランド	国/地域/自治体	下位行政機関レベルでの計画立案に影響のある土地利用計画ガイドライン	2008年に見直し
ドイツ	自治体	リパワリングに関するガイドライン	2009年
アイルランド	中央上訴委員会のある自治体方	開発計画に風力エネルギーを含める方法に関する地方自治体向けのガイドライン 稼働中に考慮すべきすべての項目に関する地方自治体向けのガイドライン	
日本	地域/自治体	土地利用、風力発電に特化したガイドライン	
ノルウェー	地域/自治体	地方自治体および郡のための風力エネルギー利用の計画と地域的集中化に関するガイドライン	2007年
スイス	国	計画立案に関する勧告	2010年
米国	国/地域/自治体	一般的に、州および地方自治体向けの風力エネルギー利用ガイドラインおよび条例は紛争の潜在的可能性を最小化するために策定されている。連邦当局は、レーダーシステム、軍事施設に影響を及ぼす可能性がある場合、または危険にさらされるか絶滅の危機にさらされている種が存在する場合に介入する。また、連邦当局は連邦所有地でのプロジェクトの建物も規制している。	

3.4. 戦略：政策から地元の受け入れへ

政策、概念および導入の手続きは連邦または州レベルで策定されることが多い一方で、実際のプロジェクトの実施は自治体または地域で行われる。政策を実施するには、自治体レベルでの意思決定者からの支持と承認を得ることが基本である。以下の項では現実社会の側面を扱う。

風力発電プロジェクトを承認するための整合性のあるアプローチがさまざまな国で求められている。整合性のあるアプローチは、州レベルの部局間や、エネルギー、農業、環境政策等の間、さらに、州、地域および自治体レベルの間で求められている (Khan 2003; Schlegel and Bausch 2007; Schmid and Schuppli 2009)。これは計画立案および意志決定プロセスに参加する機関の明確な役割の必要性と関係がある。風力発電が望まれる場所や景観のその他の用途が優先される場所では明確な確約が必要とされ、アイルランドでは、政治家と当局者間での確約の整合性が重要事項になっている (McCarthy 2010)。フィンランドなどのいくつかの国では、地方自治体の作業を一本化する試みがある (Koskinen and Laitinen 2010)。集権化対分権化、階層的意思決定対地元密着型意思決定の議論が、Cowell (2007)やNadai (2007)にみることができる。

Edelstein (2004) は「不良プロジェクト」を防止し、風力発電によるさまざまな影響の均衡を適切に保つことを目的に、プロジェクトの決定過程を見直すための複数の当局間における「チェック・アンド・バランス」を紹介している。1つの例は、地元当局者による事実に基づかない決定を覆す権限を当局に与える州再検討プロセスである (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。Valentine (2010) もまた同様の考え方を示している。トップダウン・レギュレーションなどいくつかのアプローチは孤立して押し通される場合は失敗する可能性があるが、マイナス要素を相殺する複合型および/または協力型のアプローチが導入されることによりプラスの結果がもたらされる場合がある。Outhred et al. (2002) は、問題解決にむけた交渉の枠組みに含まれるステークホルダと外部性を特定することに関する概要を述べており、Schmid and Schuppli (2009) は公式・非公式の政治的手段の検討を推奨している。

Parkhill (2007) はプロセスの相互的情報について論じている。国と自治体は空間的に大きく異なるため、国家政策を自治体レベルに反映させることや、州の再生可能エネルギー導入義務付け法を自治体の立地決定に結びつけることは円滑には行われない (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。また、同様に、自治体での経験を立法または規制政策にフィードバックすることも容易ではない。しかし、プロジェクトでの経験が国家レベルにまで広がり、さらに政策にも影響を与えた、優良・不良事例がある(Create Acceptance 2008)。

いくつかの当局は、自治体レベルで国のアプローチを実現する可能性として、計画立案および決定過程の早期における参加 (例えば、開発前の複数のステークホルダによる計画立案プロセスへの参加の形態) を指定している (Khan 2003; Breukers and Wolsink 2007; Geissmann 2010; Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010; McCarthy 2010)。第6章も参照いただきたい。Jones and Eiser (2009) は、住民の

一部がなぜ反対するのかより良く理解することが、議論をあまり起こさずにサイトを選定することを可能にするであろうと指摘している。Jegen (2008), Schmid and Schuppli (2009) and Strub and Ziegler (2009)もまた、中立的な仲裁者をプロセスに取り入れるべきプラスの要素として強調している。

一部のコミュニティは、独自の再生可能エネルギー利用または温室効果ガス削減目標を定めることや (Koskinen and Laitinen 2010)、「新エネルギー・ビジョン」に関する連携 (Maruyama 2010)によって、国から自治体へ風力発電導入の促進を支援するイニシアティブをとってきた。人口密度が高いが挑戦的な目標をもつ地域は、例えば、より小規模の地域密着型の再生可能エネルギー生産を強調するなど、人口密度の低い州とは異なるアプローチを取ることがある (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。

4. ステークホルダー

本章では、まず、風力エネルギーに対する反対・賛成の一般的な説明モデルを紹介し、次に、風力開発に関わるさまざまなステークホルダーグループについて述べる。ステークホルダーグループの解説はWüthenhagen et al. (2007) のモデルに従う。

本章の目的は、議論および論争パターンに関する国境を越えた特徴を明らかにし、関係のあるステークホルダーグループを対象とする今後の研究課題および実施努力が必要な分野を明らかにすることである。表4-1に本報告書で取り上げたステークホルダーグループのタイプの概要を示す。

本章は、すべてのステークホルダーグループの包括的リストを提供するものではなく、一般に遭遇するグループを強調しているにすぎない。ステークホルダーグループは国、地域および地域社会によって異なる。

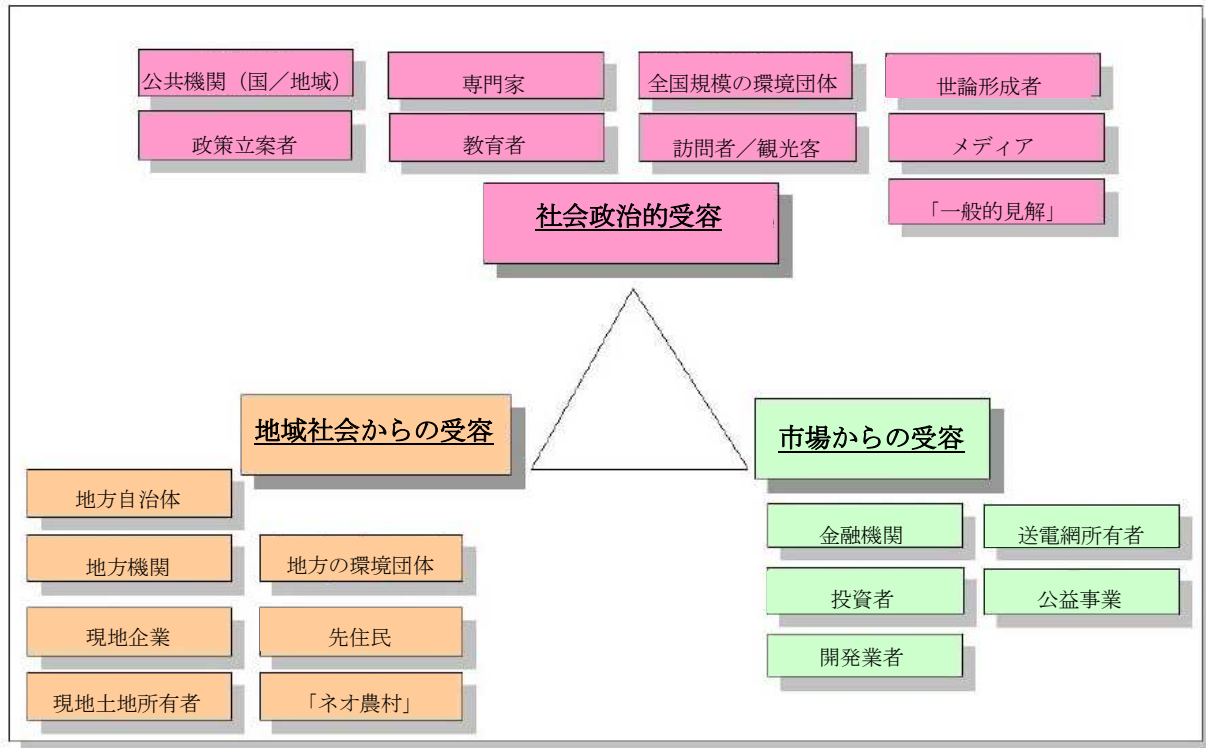


図 4-1 : ステークホルダの枠組み

4.1. 風力エネルギーに対するステークホルダの一般的な考え方

過去数十年間の社会的受容性の研究において、社会的受容の考え方や概念は、再生可能エネルギーの議論において態度を説明するために発展してきたが、特に風力発電プロジェクトを対象として進められてきた。以下のリストはこれらの概念の多様性に関する考え方を示すものである。概念の説明と論考についてはそれぞれの文献を参照する。

- NIMBY (「Not in my backyard」の略語) (Wolsink 1994; Bell et al. 2005; Jones and Eiser 2009; Zografos and Martínez-Alier 2009; Aitken 2010)
- 「反対の4つの形態」 (Hammarlund et al. 2004)
- 「反対者と賛成者」 (Damborg and Krohn 1999)
- 「U 曲線」、それぞれ「親しみやすさの仮説」 (Wolsink 1990; Warren et al. 2005; Eltham et al. 2008; Lemieux and Léger 2008; Aitken 2010)
- 「価値の特性理論」と「ランダム効用理論」 (Whitford et al. 2008)

Devine-Wright (2007)による風力エネルギーに対する態度に影響する要素の分析、および費用と便

益の個別的加重 (Lantz and Tegen 2009; Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010) についても本章で報告する。

風力エネルギーへの賛成と反対に関する議論が特に分析されている (Bell et al. 2005; Kaldellis 2005; Szarka 2007; Barry et al. 2008; Solli 2010)。議論のある全てのプロジェクトの特徴は、賛成者と反対者の力の均衡に関する点である。しかし、Schmid and Schuppli (2009) が論じるように、すべての関係者が「公平な」結果に関心をもっている場合は、力の不均衡状態は必ずしもマイナスに帰結することはない。

風力エネルギーへの人々の理解は新たなプロジェクトに対する態度を形成する (Anne Marie Simon Planning and Research 1996; Dimitropoulos and Kontoleon 2009)。Create Acceptance (2008) はソーシャルネットワークの重要性を強調しており、一方ではアクターのネットワークはプロジェクトに影響を与え (Lyrette and Trépanier 2004)、またその一方では個人の社会的関わりはプロジェクトに対する個人の意見に影響を与えると論じている。

4.2. 社会政治的受容

4.2.1. 世論の形成

過去数十年間の世論調査によって、風力エネルギーを含む再生可能エネルギーに対する支持が明らかにされてきた。日本では、風力発電はすでに環境のシンボルとしての地位を得ており、広告でも次第に風車が起用されるようになってきている (Maruyama 2010)。

土地利用と時期に関する世論と政治の変化については、米国で最も明確に報告されている (Meyer and Steinbiss 2008; Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。しかしながら、米国の風力エネルギーに対する反応は地域や地方規模でさまざまであり、こうした違いは現地の立地承認に反映されている (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。

DiBlasio-Brochard et al. (2010) が指摘するように、個人が再生可能エネルギーを支持していることを確認する方法として、州が定める再生可能エネルギー導入義務付け法や連邦政府が規制する固定料金買取制度に加えて、グリーン電力の購入がある。しかしながら、グリーン証明書の購入者の割合や、再生可能エネルギー技術を財政的に支援する人々の割合は、世論調査で再生可能エネルギー技術を支持すると回答する人々の割合よりもはるかに低い。

メディアの影響に関する研究では、事例研究のメディア分析 (Zoll (ed.) et al. 2001; ECON Analysis 2005) や、風力エネルギーの認知に影響を与えるメディアの重要性 (Devine-Wright 2007; Jegen 2008; Cision 2009) などの一般的研究がある。インターネット、フェイスブック、ツイッターなど、新しい通信技術の利用に関する大量のメタ情報は存在しないが、これらの技術は風力エネルギーの支持者と反対者を組織化し情報を伝えるために使用することができ、そのようなネットワークが最終的に風力エネルギーに関する世論に広範な影響力を有するようになることは間違いないだろう (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。

全国的な世論形成者は、環境団体、大学教授、専門家や政治家であり、このような個人や組織が一般市民の認知と意見に影響を与えることがある。日本では、反対者もメディア・キャンペーンを行い、プロジェクトに反対するよう世論に影響を与えてきた (Maruyama 2010)。しかし、世論は組織や個人から影響を受け形成されるばかりでなく、世論が著名人に影響を与える場合もある。Meyer and Steinbiss (2008) は、米国では一般市民が政治家に再生可能エネルギーを望んでいることを示し、政治家が議会で再生可能エネルギーに賛成意見を述べるようにする必要があることを述べている。

スイスの景観保護団体は、環境団体や風力エネルギーに賛成・反対のグループの影響力と積極的なロビー活動について紹介している。それによると、ある団体は国内における風力エネルギーに議論の余地なく反対し、討論では強い言葉を用いている。他方、スイスの別の環境団体は風力発電業界や協会と協力し、風力発電の導入が受け入れ可能な基準を定めることを目指している (Geissmann 2010)。同様の例はフィンランド (Koskinen and Laitinen 2010) や英国 (Szarka 2007) でも見られる。地方・全国レベルで積極的な環境団体には相違点がある場合があることが指摘されてきた。全国的な組織は気候変動等に取り組むために風力発電に賛成する行動をとるが、地方の組織は現地の景観や野生動物を保護する理由から特定のプロジェクトに反対する場合がある。Toke et al. (2008) は、景観の価値を高める強力な制度が伝統的に存在することから、風力発電の導入に対し景観上の観点から強く反対するようになっていることを明らかにしている。

4.2.2. 陸上ウィンドファームおよび洋上ウィンドファームに関する一般的見解

陸上風力発電技術はすでに十分に開発されており、多くの経験が蓄積されてきた。陸上風力発電に関する新たなテーマはリパワリングである。ドイツの実践的経験によると、リパワリングにおける意思決定過程は新しいウィンドファームの場合と異なることが示されている (Neddermann et al. 2009; Windenergie Agentur Bremerhaven 2009)。また、新しいウィンドファームとリパワリングの違

いと別に、森林の中やその近辺、または山の中のウィンドファームは、農業地帯でのウィンドファームと同様に受け入れられない (Ek 2002; Grady 2002; SEI 2003)。

一方、洋上風力発電は近年本格的に始まったばかりである。いくつかの洋上ウィンドファームは沿岸にすでに建設されているが、多くのプロジェクトは欧州や米国において立案中であり

(DiBlasio-Brochard et al. 2010; Hübner et al. 2010; Koskinen and Laitinen 2010; Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010; McCarthy 2010; Solli 2010)、一部のプロジェクトはすでに付随研究費が組まれている (Solli 2010)。洋上ウィンドファームへの取り組みは既存の陸上風力発電能力に応じて異なる判断がなされている。デンマークやドイツの陸上風力発電能力は、風力発電の設備容量がまだ少ないアイルランドと比較すると、すでに電力需要において大きな割合を占めている (McCarthy 2010)。

選択型実験または世論調査では、洋上ウィンドファームは一般的に陸上ウィンドファームよりも好まれている (Ek 2002; Koskinen 2008)。しかし、海岸からの実際の距離は認知の重要な要素の一つである (Bishop and Miller 2007; Ladenburg 2009; Hübner et al. 2010)。これは洋上計画をめぐる社会的受容性論争を防ぐものではなく、おそらく陸上の場合とは異なる特徴をもち、陸上ウィンドファームをめぐる多くの問題点が再現されるであろう (Haggett 2008)。陸上と洋上の双方プロジェクトにおいて、視覚的影響や景観に関連したアイデンティティなどいくつかの問題点が論じられている。関係する人々の数や土地利用や野生動物に対する予測される影響など、その他の問題点は区別しなければならない。陸上と洋上の双方の風力発電プロジェクトには「神話」があるが、研究と実際の知識は、例えば、多様な生物種への影響など異なる点がある。

4.2.3. 風車とプロジェクトの規模に関する一般的見解

先行研究では、人々は12基以下のような小規模なウィンドファームを好むことが示唆されている (Ek 2002; Failte Ireland 2008; Whitford et al. 2008; Barry and Chapman 2009)。モンタナ州 (米国) のケースでは、コミュニティまたは地方自治体が所有する風力発電の導入が、大規模ウィンドファームの理解と受容性を高める可能性があることを示している (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。さらに、ある研究では、大型風車と小型風車の受容性は、風車の高さではなく住宅地域からの距離により違いが生じることを示している (Meyerhoff et al. 2010)。

大規模ウィンドファームは公益事業部門に役立つことが多く、小規模ウィンドファームは、住宅、農場、企業または小さなコミュニティへの電力供給が可能であろう。小規模ウィンドファームは大規模ウィンドファームが直面する問題を克服する可能性があるが、その導入の拡大には規制や財政

支援などの障害がある (Hübner et al. 2010)。ドイツでは、小規模な風車の全国市場での促進を目的とし、小規模風力エネルギー協会が設立されている (BVKW 2010)。

徐々に重要性を増している要素は、新しいプロジェクトが提案される際に、同じエリアにある既設のウィンドファームの存在である。その地域ではすでに風車に対する疲労感がある可能性や、ウィンドファームが過剰に建設されている可能性がある。このような例はフランス (Szarka 2007) やニュージーランド (Graham et al. 2009) に見られる。風車の大型化の傾向も社会的受容性の問題を増大させる可能性があることが、アイルランド (McCarthy 2010)、ギリシャ (Kaldellis 2005)、ニュージーランド (Barry and Chapman 2009) で報告されている。

4.2.4. 送電線に関する一般的見解^{††}

ウィンドファームのための豊富な風資源と土地は、電力を大量に消費する地域から遠く離れている場合が多いため、送電は風力エネルギーの社会的受容性と関連する課題のひとつである。社会・政治的レベルでは、これらの送電線は受容される場合が多いが、地域社会からの受容レベルでは、新たな送電線の建設は反対をうける場合がある (Koskinen and Laitinen 2010) アイルランドはこれまで全国的な反風力発電団体は確認されていないが、よく組織された多数の「パイロン圧力団体」が高架高圧送電線の新規開発に反対している (McCarthy 2010)。高架送電線の社会的受容性の影響に関する進行中のプロジェクトはドイツの事例に基づいている (Forum Netzintegration Erneuerbare Energien 2009)。批判的意見のある新規高架送電線の立地で必要とされる、複数ステークホルダによる計画立案タイプの事例は、Lantz (ed.) and Flowers (ed.) (2010) に見ることができる。

4.2.5. 制度

いくつかの国では、国レベルの各種機関と省庁間における調整の必要性が示唆されている。調整は国の政策、州および地域の解釈、現地での導入においても必要である (CA-OWEE 2001; Geissmann 2010; McCarthy 2010)。調整を加えることにより、個人的意見に導入の決定が依存するという業界の苦情を解決する可能性がある (McCarthy 2010)。多くの国では、風力エネルギーを担当する関係者が1名以上いるが、スウェーデン (Khan 2003) やノルウェー (Solli 2010) などの国々では、国家レベルでの強力な取り組みは最近まで行われていない。プログレス・プロジェクト (PROGRESS 2008) は風力発電プロジェクトの遅れの原因となる主な障害を特定している。それには、省庁間の協力の必要性、環境保護、観光／遺産、航空、水産の各当局の業界および取引に対する防御が含まれる。スイスでは、風力エネルギーに関心がある主な省庁がこのテーマを扱うための共通の基準を定めて

^{††} 送電プロジェクトの費用便益分布をめぐる問題の議論については、第5章を参照のこと。

いる (Geissmann 2010)。米国では、許可のチェック・アンド・バランスの複雑な組み合わせがあるほか、一部の地方には「ホーム・ルール」がある（「ホーム・ルール」は影響を受けるコミュニティがこれに関連して重要な役割がある地方当局の意思決定を定めるものである）。同時に、地方当局が決定を行わなければならない場合、ガイドラインや情報の形で州の支援の恩恵を受けていることが多い (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。アイルランドでは、政府当局は計画ガイドラインと省通達を発行してきた。しかし、ガイドラインの解釈は一定ではないため、不確実なままである (McCarthy 2010)。

地方当局は新たな事業計画を扱う十分な能力がない場合があるが、これは地域や国の機関にとっても同様である (Solli 2010)。風力発電プロジェクトは、特に地方レベルの当局に、意思決定における新たな役割を与えることが指摘されてきた。さらに、当局または専門家によるテクノクラートまたは階層組織の決定は、風力発電プロジェクトに関する持続可能な解決方法を生み出さないことが多い。したがって、さまざまな意見が出される場合は協調的なプロセスが求められる (Feurtey and et al. 2008; Schmid and Schuppli 2009)。これに関連する問題は当局と行政機関の信頼である (Jegen 2008)。

カナダとスイスの州で見られるように、地域や州は風力エネルギーを支持していることが多い (DiBlasio-Brochard et al. 2010; Geissmann 2010)。地域や州は、土地利用計画などの意思決定や計画立案プロセスに関係するため、風力発電の導入にとって重要である (Zografos and Martínez-Alier 2009; Geissmann 2010; Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010; McCarthy 2010)。一方、州および国の規則と計画立案プロセスをどう実施するかは解釈は地域や現場によってかなり異なる場合があり、そのような違いは風力エネルギーの取り扱いの仕方や特定地域での許容のばらつきを招くことがある (McCarthy 2010)。ドイツでは、「Länder」（州連合）は再生可能エネルギーに関して主導的な役割をもっている。それは「Leitstern」プロジェクト (Unendlich-viel-energie.de 2008) または「持続可能な100%再生可能エネルギー地域」プロジェクト (100EE 2008) にみることができる。

4.2.6. 教育者

再生可能エネルギーに対する教師の態度に関する唯一の研究がギリシャにある (Liarakou et al. 2009)。一方、教育、知識構築および意識高揚の必要性は本報告書の数箇所而言及され、多くの執筆者によって主張されている。

国別報告書のレビューでは、どの国も環境教育を一般教育課程の一部として（ただし、再生可能

エネルギーに特に取り組むことがない場合が多い) 設けており、学校向けの再生可能エネルギーおよび/または気候変動に関するいくつかの特別なプログラムを有していることが報告された。さらに、専門家と一般市民や、当局と業界または一般市民の間で意見交換が行われている。例えば、国の諸機関は再生可能エネルギー技術に関する情報を広め啓発を行っている。

4.2.7. 訪問者と観光客

風車が観光客を減少させるという点は繰り返し問われる問題のひとつである。これまで観察された行動と予想される行動に関する研究が行われてきたが、興味深いことに、一部の研究では観光に対するいかなる影響もプラスの影響も確認されておらず、その他の研究ではより入り混じった結果が出されている (Aitchison 2004; Kuehn (ed.) 2005; Ladenburg 2010; Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。これに関連する主張の一部を以下にまとめる：

- 景観の変化とそれによる観光への影響に対する懸念はあるが、一部の人々はウィンドファームを妨害ではなく魅力的なものとして捉えている (Koskinen and Laitinen 2010)。また一部の人々は、風車がパラグライディングやハンググライディングなどのスカイスポーツへの妨げになることを懸念している (Nakazawa 2009)。
- たまに訪れる観光客はその地域の別荘所有者よりも肯定的な傾向がある (Koskinen and Laitinen 2010)。
- 観光客との対立は多くの国でほとんど見受けられないが、発電施設が増加すれば批判的になる可能性がある (Geissmann 2010; Koskinen and Laitinen 2010)。
- 観光産業や関連職業に従事する人々は、観光産業との接触がそれほど多くない人々よりも風力発電を受け入れやすく、支持している (Dimitropoulos and Kontoleon 2009)。
- 洋上風車が見える海辺は避けるという海水浴客は少数であるが、風車が海岸からさらに離れた位置にある場合は、その海での海水浴を避けるという意見は減少する。一方、海洋ウィンドボートツアーや風車が見えるビーチを訪れる者にとっては、風車が見えるビーチを避ける人よりも、洋上風車の魅力を感じる人ははるかに多い (Blaydes Lilley et al. 2010)。また、地元の観光に対する影響や観光に対する一般的影響も考慮に入れなければならない。回答者が風車を理由にある特定の場所を避ける場合、回答者は別の場所を訪れる可能性がある (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。
- カナダでの調査 (Prince Edward Island) では、住民と訪問者を合わせた44%がウィンドファームは地域に魅力を与えると回答したが、住民と訪問者を合わせた約81%は、ウィンドファームは島の土地を粗末に利用していると評価していない。さらに、住民の71%はフィンドファームが島の訪問者にとって魅力であることと回答している (The Tourism Research

Centre School of Business 2008)。

- インタビューの過程でウィンドファームを見ることができた回答者は、ウィンドファームに対して平均より高く肯定的な態度であった (Richard Guay Marketing 2004)。
- Hübner et al. (2010) は、陸上ウィンドファームに関する調査はウィンドファームが観光客にマイナスの影響がないと指摘している (Günther and Meinken 2000; Hilligweg and Kull 2005; Vogel and et al. 2005) が、洋上ウィンドファームの受容に関する情報はまだない。ドイツにおける最初の洋上ウィンドファームの観光客の受容に関するモニタリングが行われる予定である (Hübner et al. 2009)。

4.3. 地域社会からの受容

4.3.1. 地元住民

地元住民はそれぞれ以下のような独自の考えをもつ、さまざまなステークホルダの集まりである。

- **土地所有者**：風車の設置を受け入れる可能性がある者。このグループは開発者と最初に接触することが多い。
- **地元企業**：建設、観光、小売等の事業形態によって異なるが、ウィンドファーム事業に対する反応はさまざまである。
- **地元環境団体**：このグループの母体となる全国組織は気候変動対策として風力エネルギーを支持するが、地元の環境団体は地元の自然と野生動物に対する問題意識を有する場合がある。地元の環境団体はウィンドファーム・プロジェクトを促進するか反対するために設立されることもある。
- **地方自治体運営の電力会社**：このグループは、一般の電力会社と同様に、費用、信頼性、系統連系に関する運用上の問題への関心がある。しかしながら、地方自治体または協同組合運営の電力会社は、風資源に接続できる送電設備が十分に整備されていない問題に直面する傾向があり、長期の電力契約を結んでいることが多い。しかし、それは次世代の資源を取得する能力を制限してしまっている。最終的に、地方自治体運営の電力会社は、農村部や独立した機関として、より広範囲の政治的・社会的動きとのつながりにしばしば欠けており、新たな政策の策定が必要な場合がある (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。
- **地元当局者**：このグループはしばしば地域社会の代表として風力プロジェクトに関する決定を行う責任がある (Hammarlund et al. 2004)。したがって、彼らはプロジェクトの社会的受容性の全体を代表する立場である。しかし、地方または地域の文化によって異なるが、彼らは地域社会におけるさまざまな意見を考慮することを身につける必要がある (Feurtey

and et al. 2008; Schmid and Schuppli 2009)。

- **サイレント・マジョリティ（声なき大衆）**：地域社会の多くがこれに該当する。このグループは無関心であるか、もしくは単に騒音や目に見える影響などの外部性に加えてプロジェクトの利点のみに関心がある (Stadlober and Hahn 1999; Schmid and Schuppli 2009)。Dienel et al. (2008) はこのマジョリティについて、受動的で影響を受ける人々としてだけではなく (再生可能) エネルギーの消費者や、議論に参加する積極的な市民、有権者、それぞれの職業における意見と意思の決定者、親または教育者としても捉えることを提案している。否定的な感情はプロジェクトの外部性によって引き起こされることがあるが、関与することによって克服できる場合がある (Stadlober and Hahn 1999)。
- **風力発電全般および／または特定のプロジェクトに激しく反対する地元住民**：このグループは強く意見を主張する少数派で構成されることが多い。複数の研究は激しく反対する地元住民は数パーセントに限られていることを確認しており (Failte Ireland 2008; The Tourism Research Centre School of Business 2008)、訴訟を起こすのは少数であっても、反対は当局が認識する以上に広範囲に及ぶ可能性がある (ECON Analysis 2005)。反対グループ・メンバーのプロジェクト作成能力はより広範囲の人々の懸念が多種多様な要因によるものであることと関係している (Lyrette and Trépanier 2004)。ドイツのウィンドファームに関して、個人または市民イニシアティブによる反対の書簡が分析された結果、主に生態学的問題 (鳥、CO2削減、土地の破壊)、経済学的懸念 (資産価値の損失、低効率、観光産業への影響)、文化遺産に関する懸念、個人の不快さの問題があることがわかった (Zoll (ed.) et al. 2001)。

Toke et al. (2008) は、地元ネットワークの重要性 (風力プロジェクトに積極的か消極的か) に言及している。それらが適用性に対する制度的変数を構成しているためである。特に地方自治体が風力発電に積極的ではない場合、反対グループの影響力は大きくなる (Schmid and Schuppli (2009) でも言及されている)。

Feurtey and et al. (2008) は、あるサイトにおける社会的設定に関する興味深い特徴について述べており、地元の特徴が解決策を探し利害調整を行う能力に影響を与えるということを明らかにしている。プロジェクトが公になる前に地域社会内に分裂がある場合、プロジェクトは従来の対立の代用になる場合がある (Jegen 2008)。Gross (2007) は、地域社会内での対立は、価値と権利の見解に対立があり、土地利用と天然資源管理の利害対立があるところでは頻繁に発生すると述べている。さらに彼女は、強力な「社会福祉」のある地域社会は、強いインフラ開発などの変化を評価し、そ

れに適応する能力がより高いとも結論付けている。これらの対立の一部は以下の点である：

- **選挙で選ばれた公務員vs 住民**：市や州の選挙で当選した地域の公務員が風車の導入を扱う場合、公務員に風力発電を扱う十分な能力がないことや、開発者との応対や利害対立に関する必要な訓練が積まれてないことから、住民は地域の公務員に対し信頼感を抱かない場合がある。
- **都市部 vs 農村部**：農村部で供給された電力は主に都市部で消費されており、発電に関する重要な決定も同様に都市部で行われている。農村部の住民は自分たちの景観を都市部の需要を満たす電力に置き換えられることを望んでいない（Krumdieck 2009; Zografos and Martínez-Alier 2009）。
- **旧住民 vs 新住民**：多くの世代にわたって農村部で生活してきた地元住民は風力エネルギーの経済的便益を高く評価することが多い。その一方で、景観、平穏、産業開発がないことを理由に農村部に移住してきた人は、農村部における新しい風力発電プロジェクトに反対することが多い（Schmid and Schuppli 2009; Koskinen and Laitinen 2010）。Ohgishi et al. (2006)は、景観評価は地元住民からの理解に大きく影響を受けると述べている。

地域間における再生可能エネルギーに対する態度の顕著な違いは、米国、日本およびフィンランドで指摘されている（Koskinen and Laitinen 2010; Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010; Maruyama 2010）。「グリーン」問題に対する一般的な態度、エネルギー問題と再生可能エネルギー技術に対する意識、風力発電に対する親近感、未開発の土地の利用可能性、化石燃料への支持の重要性は、すべて地域の認識の多様性に影響する（Meyer and Steinbiss 2008）。

また、地域社会の風力発電開発の歴史も、地元住民の風車の受容性に関する要点のひとつである（すなわち、一般的に過去の経験によって新しいプロジェクトや風力エネルギーの受容は促進されるということ）。Lantz (ed.) and Flowers (ed.) (2010) は、ある事例から、住民が1つのプロジェクトを理解し受け入れると、次のプロジェクトも受け入れる可能性があることを示している。SEI (2003) や Lemieux and Léger (2008) and Rees (2009)などの研究では、建設後の受容性はプロジェクトの発表前の受容性よりもむしろ高いことが証明されている。しかし、これは風力発電開発が認められたと評価することはできず、また、地元住民側の風力発電開発に対するあきらめによるものと考えべきでもない。むしろ、プロジェクト提案者の責任ある行動によるものである（Aitken 2010）。

4.3.2. 地方機関

地方自治体または当局はウィンドファームの計画立案および立地における重要な組織であると記

述されていることが多く (Khan 2003)、そのため、社会的受容性の欠如が明白になる (Breukers and Wolsink 2007)。一部の地域は新しい風力発電開発を実施しようと積極的に働きかけ、再生エネルギーの利用を促進するための目標を構築している (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010; Maruyama 2010)。その他の地域では、風力の潜在的可能性に関して「働きかけが弱い」と思われる (McCarthy 2010)。

いくつかの国では、地域社会には情報を得た上で決定を下すために必要な経験、資源および情報が不足していると言われてきた。地域社会は影響を受けやすくなってきており、そのことは「真実を引き出す」こと (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010) や、景観、観光産業、健康問題など、さまざまな目標の間のバランスを見出す (Jegen 2008; Strub and Ziegler 2009; Ciaccia et al. 2010; Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010) 上での課題である。WehnertはBMU 2007において、個別の事情に応じ決定することを避けるため、地域規模での再生可能エネルギーに関する知識構築の枠組みを主張している。

4.4. 市場からの受容

4.4.1. 電力会社と送電網所有者

電力会社と送電網所有者は一般的に、風力エネルギーや再生可能エネルギー技術に対する態度に加えて、組織や所有権に関して非常に複雑である。送電網運営者は多くの国で「ボトルネック組織」と認識され (PROGRESS 2008)、事業に対しあまり積極的ではなく比較的保守的な勢力とみなされている (Schlegel and Bausch 2007)。他方、行政と消費者が「グリーン電力」を求めている国々においては、主な原動力でもある (Geissmann 2010)。電力会社の多く、特に大きな電力会社は、社内での再生可能エネルギーに対する意見が異なるため、「グリーン・スピンオフ (会社の一部を独立化すること)」が問題の解決につながる可能性が指摘されている (Geissmann 2008)。

費用以外の点では、電力会社と送電網所有者は、可変出力発電を送電網へ連系する点について強く反対している。

それにもかかわらず、電力会社と送電網所有者は、プロジェクトの投資家や開発者であり、新しい再生可能発電のための入札を募集し、割当を実行し、再生可能発電の購入と系統連系を行うなど、再生可能エネルギーの開発においてさまざまな機能を果たしているため、極めて重要なステークホルダーである。

1990年代に始まった電力市場の自由化以前は、電力業界は独占状態で、長期投資と従来型技術が

優勢であった。電力の自由化により、独立発電会社と代替技術のための新たな道が出現した。しかし、このプロセス全体を通じて、信頼性が最重要であるため、決定が最適な結果ではないとみなされれば、電力会社や送電網所有者は、規制者や政治家、一般市民から批判され続けることとなる。そのようなものとして、電力会社は歴史的に新しい再生可能技術の採用に消極的であった。さらに、老朽化した発電所と送電網の更新および多様な再生可能エネルギー技術の大規模統合（電力部門全体のグリーン化（EERE 2008））が求められていることから、業界は多くの課題に直面している。新たな役割を見出すことや新たな戦略への適応がこの部門にとって重要になっている。

所有形態は、電力会社の間で、自治体または協同組合運営の公益事業体から投資家所有の電力会社まで、大きな違いがある（DiBlasio-Brochard et al. 2010; Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010）。電力会社の規模と数にも大きな変動がある。ドイツでは、約850の送電網所有者が存在し（Hübner et al. 2010）、アイルランドでは、発電施設を所有する電力会社は2社のみで、1社は資産所有者である（McCarthy 2010）。各電力会社は、化石燃料発電所、原子力発電所および再生エネルギー発電所を組み合わせた独自の発電資産構成を特徴としている。特に、小規模の会社は、機会の分析、利害関心の分析や出力変動のある再生エネルギー技術の系統連系に苦戦している。米国では歴史的に風力エネルギーは競争が激しかったため、ガス燃料発電が重要な地域の公益事業システムの中に含まれている。風力エネルギーの利用は、州の政策が再生可能エネルギー利用を義務付けている地域や明確なビジョンを持ったリーダーが風力エネルギーを新たなチャンスと見ている地域では、投資家所有者運営および公共/協同組合運営の公益事業体も出現してきている（Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010）。その他では、大規模公益事業体にはしばしば高い投資収益を求めることなく再生可能エネルギー・プロジェクトに着手するチャンスがある。「グリーン電力」が求められているか、「グリーン・イメージ」を手に入れたいと思っているからである（Geissmann 2008）。再生可能エネルギーの受容性は、電力会社とプロジェクトが計画されている地域との関わりによって高めることができる（Geissmann 2010）。

多くの国では、送電網運営者が再生可能エネルギー技術からどれだけ多くの出力変動する電力を系統連系できるか、また、目標に到達するには送電ネットワークをどのように改良しなければならないかを評価する研究が現在進められている（DiBlasio-Brochard et al. 2010; Koskinen and Laitinen 2010; McCarthy 2010）。Hornung（2009）は、ある電力会社が過去数年間に意見を完全に変えたケースについて報告している。1990年代に、風力発電に補助金を交付するドイツの固定価格買取制度法は、ドイツの電力会社から、再生可能資源からの発電に対して国が課した最低価格の支払いの財政的負担があることから、法的な異議申し立てを受けた。電力会社の立場はそれ以降大きく変化し、

電力会社は重要な立役者となってきた (Szarka 2007)。日本においては、系統連系の制限や従来型電力の優先利用がまだ問題になっている (Maruyama 2010)。ドイツなど他の国々では、さまざまな構想によって再生可能エネルギーを優先的に利用することが強く支持されている (BMWI 2010; Hübner et al. 2010)。

4.4.2. 開発業者と投資家

開発業者は、計画立案および決定過程において当局だけでなく、住民とも接触している (Bürer and Tucci 2009; Strub and Ziegler 2009)。手続きの不透明さと関係住民とのコミュニケーションが欠如していることが批判されている (Jegen 2008; Strub and Ziegler 2009; Aitken 2010)。開発業者は自然主義者やその他の反対グループに対して風力プロジェクトの弁護も行わなければならない

(Maruyama et al. 2008)。ケベック州のような特定の地域では、開発業者は手続きを手短にすることにより業界全体を危険にさらすことがあることを理解しており、学習プロセスが実施されるケースもある (Jegen 2008)。さらに、競争力の高まりと金融市場のひっ迫化によって、開発業者は対立が起こる可能性が低いサイトの選択と地元住民との対話に業界の優良事例を応用することで、社会的受容に関するリスクを含めたリスク全般を最小化することが強く求められている。(Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。ノルウェーは、当局の支援を受けていないが、大型施設がある地域に風力資源があるとみてきたが、それは環境上の優先事項と対立するため、(環境に対する影響が少ない)「2番目によい」地域も検討すべきである (Solli 2010)。フィンランドでは、開発業者は社会的受容性の強化における最も積極的なグループとされている (Koskinen and Laitinen 2010)。Gray et al. (2005)はそれをイメージ問題としている – 開発業者は再生可能エネルギーを誠実に促進しているように見えるか、あるいは自分たちの利益を最大化するだけだと考えられているのか。

スペインにおいて成功を収めた開発は官民の連携と利害の強いつながりによって説明されてきた (Dinica 2008)。ドイツでは、意欲的な革新者が強い連携により成功を収める業界へと成長してきた (Hübner et al. 2010)。日本では、コミュニティ・モデルが多くの投資家を引き付けているが、風力発電業者の上位4社だけで、国内の風力発電の約50%を占めている (Maruyama et al. 2007)。ノルウェーでは、業界は当局からの不十分な支援を終わらせる支援メカニズムに期待を寄せている (Solli 2010)。フィンランドでは、開発業者の数は既存の設備容量に比べて予想以上に多い。いくつかの会社はフィンランド企業、一部は外国企業で、風力に重点を置いているところもあれば、より幅広いポートフォリオをもつところもある (Koskinen and Laitinen 2010)。スイスでは、ほとんどの開発業者は電力会社の所有会社である (Geissmann 2010)。カナダでは、風力部門は急速に成長しており、ほとんどは民間の投資家が活動している (DiBlasio-Brochard et al. 2010)。アイルランドでは、

仕事と投資の潜在性に関する報告書が2009年に公開され、建設部門のための機会と電力消費者、地元経済および社会の付加価値について言及されている（Deloitte and IWEA 2009）。一方、金融危機ははまだ資金調達を一層困難にしており、アイルランドにおける電力市場の性質は販売可能なエネルギーの量をなお制限している。すなわち、資源は国内需要または送電網の能力を超えているということである（McCarthy 2010）。

4.4.3. 金融機関

金融機関は日本やドイツなどいくつかの国で重要な役割を果たしているが（Hübner et al. 2010; Maruyama 2010）、カナダやスイスでは銀行はあまり関与していない（DiBlasio-Brochard et al. 2010; Geissmann 2010）。金融機関の関与におけるもっとも重要な要素はリスクである。カナダでは、保守的な融資ガイドラインと風力エネルギーの経済的効果の不十分な理解が、プロジェクト資金への直接的関与を妨げている。しかし、終了したプロジェクトへの投資も選択肢として存在する（Gorman 2007; Johong et al. 2009; Timmins 2009）。リスクと経済動向も、スイスの銀行の風力エネルギーへの投資を妨げているように思われる（Bürer and Tucci 2009）。ドイツでは、いくつかの銀行が風力発電への投資に深く関与している。これに関連して、一流金融機関の重要な経験と合わせて法律と政策によって提供される信用が銀行部門の関心を高めているように思われる。加えて、風力エネルギー部門におけるより広範囲の経済に対する包括的な貢献も、ドイツの金融機関の利益確保において同様に重要である。一方、洋上ウィンドファームの開発業者は投資家を獲得する上でより大きな困難に直面しているように思われる（Hübner et al. 2010）。

米国では、風力エネルギーにはリスクがあるという認識と不十分な投資収益率の懸念は低下しており、投資界の関心は高まっていると言える。さらに、現在で多くの投資家が、財政的、社会的および生態学的資本（すなわち、「3つの基本線」）への貢献として、風力エネルギーへの投資を検討している。今日では、リスクがあるという認識は、（例えば、野生動物や健康問題に対応した）専門性の向上とより責任のある開発につながる米国市場の成熟度の高まりによって低下している。また、税制上の優遇措置、生産性の向上および設計・建設の改良は経済的利益を高め、新しい投資家の参入を促した（Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010）。

アイルランドでは、「資金を入手する機会は、銀行の融資が少なくなるため、懸念増大の原因である」と言われている。資金調達は、一見したところ国の政策に矛盾点があることから、変動のある送電ロスの調整要因、企業送電網との接続および計画立案上の懸念のために妨げられている。その結果、アイルランドは、再生可能エネルギー目標の達成にあたって、引き続き大きな課題に直面

している (McCarthy 2010)。

第Ⅲ部：社会的受容性に影響する変数

これまでの章では風力エネルギーの導入を決定する政策や利益集団など基礎をなす枠組みを中心に論じてきたが、以下の章では、社会的受容性が減衰または促進されたプロジェクト（およびウィンドパーク）における重要な点の特徴を扱う。対象とする問題点は以下の通りである：

- 生活水準と生活の質（例えば、騒音および航空障害灯、不快感）（第5章）
- 景観と生態系に関する懸念（第5章）
- 便益と費用の分配（第6章）
- 手続きに関する問題（第7章）

第8章では、視覚化、コミュニケーション・キャンペーン、優良事例ガイドライン、および付加価値の創出や強調に関するメカニズムなど、導入に関する幅広い議論を取り上げる。

洋上ウィンドファームの開発業者と漁業者間の状況に着目したGray et al. (2005) の研究は、風力発電プロジェクトに典型的で本報告書全体を通じて強調される社会的受容性問題の多くを明らかにしている。お互いが相手方を否定的に捉えていること、開発業者によって行われる不適切な協議プロセス（手続きの設計／導入戦略）、補償に関する漁業者のさまざまな主張（分配的正義）、海洋環境への影響に関する科学的データの不足（生態系）などが指摘されている。

Kaldellis et al. (2003) は、論文「風力エネルギーの設置による環境への影響：神話か現実か (Environmental impacts of wind energy applications: Myth or reality?)」において、風力エネルギーに反対する人々が指摘する問題、すなわち、視覚的影響、騒音、鳥への影響、土地利用、エネルギー・バランス、資材要件および大気汚染の減少は効果がないと論じることを試みている。証拠が明らかにされていない風力発電をめぐる「神話」がある一方で、心配の要因になり得る影響もある。これらの懸念を慎重に扱うには、丁寧な立案、法的要件、最新技術による設計と運用の実践、影響を受ける地域社会のプロジェクト立地および設計への関与、信頼できる情報の提供が必要とされる。そのような戦略によって、しばしば、風力プロジェクトに対する懸念の多くを減らすことができる (Hammarlund in Pasqualetti (2002) and Ott et al. (2008))。

事例研究に基づき社会的受容性に影響を与える諸要素を概観する文献には、Jobert et al. (2007)、Mallett (2007)、Dimitropoulos and Kontoleon (2009)、Graham et al. (2009) がある。しかし、Create Acceptance (2008) は「新しいエネルギー技術の導入を形成する要因や、強制力、影響力などに関

する我々の理解は、特に地方および地域レベルでは、まだ十分ではない」と結論づけている。したがって、技術革新に対するステークホルダの考え方の分析や、地域社会の考え方の一般的な視点を理解することは、適切な管理実践における基本的要素になるだろう。

風力発電プロジェクトの受容とエネルギー技術の一般的な受容の間には、いくつかの類似点がある。Mallett (2007) は、メキシコにおける太陽熱ヒーターの例を用いて、意思決定過程と技術協力の観点から技術適応を研究した。Prades-López et al. (2008) は、核融合に関する非専門家の認識を研究した。その結果、新たな技術を評価する際には、話題のとり上げられ方や検討の際のフレーミングが影響していることを明らかにした。これらのいわゆる「論文」には、立地（以前の地元の経験、立地に対する一般的な態度、場所とアイデンティティ、関与の政争、市民参加等）、ライフスタイル（将来のエネルギー供給に関する好み、リスク認識等）および投資機会（投資の意思決定の認識、技術の潜在的可能性、官対民、理解の程度等）が含まれる。

5. 生活の質と福利

社会的受容性に関連した生活の質は以下の認識または懸念に関連して論じられている：

- 個人の生活の質と福利の低下 (5.1)
- 風車の運転による人間の健康への影響 (5.2)
- 希少価値の高い景観や場所の破壊および地域の環境や生態系の永久的な破壊 (5.3) (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。

第一節では、電力料金、追加収入、資産価値などの生活水準のほか、生活の質に関する問題を述べる。第二節では、航空障害灯、騒音およびシャドウ・フリッカーなどの物理的側面について述べる。そして第三節では、生態系と野生動物をめぐる一般的な社会的受容性、また、特に景観に関する問題について論じる。

5.1 生活水準と生活の質

社会・政治的レベルでは、生活水準は公共料金納付者と経済全体に追加負担を課す可能性がある電気料金の値上がりに対する懸念によって影響されている。しかしながら、米国の研究では、風力で発電された電力のコストは、現行の電力卸売市場価格を外れるものではなく風力エネルギー統合のコストは一般的にわずかであることを示している (Wiser and Bolinger 2008; Corbus et al. 2009; Ela et al. 2009; Wiser and Barbose 2009; Wiser and Bolinger 2009)。さらに、風力とその他の再生可能エネ

ルギー資源は、「伝統的な」発電方法からの脱却といった肯定的な意味を与えている (Geissmann 2010)。

しかしながら、地域社会の受容レベルでは、生活水準はやや複雑になる。生活水準の向上は、地域の税収、既存および新規の雇用支援、土地所有者への支払い等による追加収入を通じて可能である一方で (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)、風力発電プロジェクトに付随して起こる視覚的および騒音の不快感が資産価値を低下させ、さらに個々人の生活水準に影響を及ぼしかねないという懸念がある (Koskinen 2008; Herkkola 2009; Koskinen 2009; Koskinen 2009)。資産価値への影響に関する懸念は、産業開発の多くが住民の資産価値にマイナスの影響を与える可能性があるという事実によって裏付けられている (Simons 2006)。

資産価値に対する影響についての一連の報告書は複数の国が公開しており、広範囲におよぶ結果が示されている (Charron 2005; Hoen et al. 2009; Kielisch 2009; Wisser and Barbose 2009)。しかしながら、査読のある学術誌では、風車の設置による資産価値の下落を示す証拠はほとんど存在しない (Sims and Dent 2007; Sims et al. 2008)。これは現在の風車の立地とセットバックの距離が、住宅所有者の最大の関心事を守る上で十分に確保されていることを示唆していると言える。^{§§}。あるいは、資産価値の損失は非常にまれであるか、統計的には差がないことを示している。7,000 戸以上の総合的研究では、Hoen et al. (2009) は、風力プロジェクトの半径5マイル以内の住民にとって、資産価値への影響の主張を裏付ける証拠はないと結論づけている。それにもかかわらず、Hoen et al. (2009) は、サンプル全体を通じて資産価値への重大な影響は統計的に有意とは言えなかったが、研究結果として風車の非常に近くの住居 (すなわち1.5 km以内) については、特にプロジェクト建設までの期間、建設中および建設直後では、あまり確定的とはいえないとも論じている。

不快感、ストレスおよび健康への影響に関連する生活の質をめぐる問題は、ウィンドファームの社会的受容性に関する議論に大きな影響を与えてきており、さまざまな研究がこれまで発表されてきた。一般的な議論については、Chatham-Kent Public Health Unit (2008)、Blackburn et al (2009)、Levy (2010)、Rideout et al. (2010) で述べられている。騒音または航空障害灯に関する研究については以下の節で詳しく述べる。ウィンドファームと健康への影響を科学的に正当化することは可能ではあるが、立証することは難しい。これは一部には風車またはウィンドファームの影響が、規模、経年および風車のタイプ等、適切に管理されなければならない多くの要因に左右されるからである。

^{§§} この考え方は、送電線から近い距離では存在するが、およそ 100 メートル離れると送電線による財産価値への影響が弱まることと一致している (Des Rosiers 2002)。

技術改良によってこれらの問題点のいくつかはすでに軽減されており、適切なセットバックを保つことで問題をさらに減少できる可能性がある。しかし、生活の質をテーマとする研究は今後も行われることが必要である。それと同時に、技術または立地設計上の解決方法が提示されたとしても、不快感や景観の好みやストレスは、ウィンドファーム近隣における生活の質に関して賛否両論のテーマとして残される (Pedersen 2007; Pedersen et al. 2007; Eltham et al. 2008; Pedersen and Persson Waye 2008; van den Berg et al. 2008; Pedersen et al. 2009)。

5.2. 航空障害灯

近年では風力発電のタワーの高さやブレード（回転翼）の長さが増し巨大化しているため、航空障害灯の設置が必要となってきた (Nielsen 2010)。航空障害標識に不快を感じる人もいるが、最近の研究では、航空障害灯が不快感を与えるという証拠がないことが明らかにされた。しかし、平均的に若干のストレスがあることは明白である (Hübner et al. 2010)。上述した研究では、さまざまな種類の航空障害標識とそれによる住民への影響を、気象条件も考慮しながら分析している。一部の人々は強い不快感を得るが、彼らは航空障害灯による不快感を得ない住民と比較して健康上の問題が多く、ウィンドパークのストレスによる影響とは区別してとらえられている。航空障害標識に関するいくつかの勧告も執筆者によって推測されている。米国では、航空障害灯の影響はこれまで研究のテーマではなかったが、公開の会合においてたびたび迷惑なものとして指摘されている (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。

5.3. 騒音

騒音はさまざまな問題を引き起こす要因のひとつである。例えば、Moorhouse et al. (2007) の研究では、英国における稼働中のウィンドファームの20% が、騒音の苦情を公式的に受けていることが明らかにされた。また、Hammarlund et al. (2004) は、風車からの騒音には、他の発生源以上に不快感をもたらす特徴があると指摘している。暗騒音または周囲の騒音のレベルは、風車が建設されやすい農村部や遠隔地域では低いことが多いため、問題となりうる1つの要因である (Beauchemin et al. 2004)。また、騒音に対する不快感の主観的性質は低レベルの音で表明されることが多い (Colby et al. 2009)。

カナダ保健省の消費者・医療放射線防護局の音響部門は、風車による騒音の低減基準に関する提案書を作成した (Keith et al. 2008; Keith et al. 2008; Keith et al. 2009)。特に生活の質への影響を扱う研究にはHGC Engineering (2006)、Colby et al. (2009)、Rideout et al. (2010) がある。これまで、騒音の質や大きさおよび主観的認識を組み合わせた研究はなかった。

日本では、2008年以降、低周波音に関する懸念が劇的に増加しているが、多くの場合、建設後に問題点が追跡調査されないことが原因になっている（Maruyama 2010）。このテーマはドイツと米国での公開会合でも、また健康への影響の主張においても指摘されている。米国および英国における現在の証拠からは、風車からの低周波音によって急性の健康への影響が生じることは一般的にないと判断されており、それは一般的には風そのものを含めて他の環境要因と同様のレベルで発生するという内容である（Leventhall 2004; Colby et al. 2009）。デンマークの環境保護庁の評価は、通常の騒音基準を遵守している風車は、推奨基準以上の低周波騒音を発生しないと述べている。「デンマーク電力・照明・音響局」（Danish Electronics, Light and Acoustics）は2006年以降の最新の風車からの低周波騒音マップを作成している（Nielsen 2010）。

5.4. シャドウ・フリッカー

周期的な影による不快感は1990年代後半にドイツの心理学者によって調査され、法律によって最大暴露限度が設定されている（Pohl et al. 1999; Pohl et al. 2000）。米国てんかん財団（2005年）は、風車は動きがゆっくりで予測可能であるため、光過敏性てんかんによる発作は起きないと述べている。Maruyama（2010）は、日本ではシャドウ・フリッカーが風車に反対する理由の1つとなっているが、主要な論点にはなっていないと報告している。

5.5. 生態系と場所の評価

ウィンドファームの環境、特に野生動物と生態系へのマイナスの影響の問題は、風力発電をめぐる議論において重要なものである。風力発電によって最も高い危険にさらされ、高い情緒的価値のある種の保護は、社会的受容性にとって極めて重要である（Geissmann 2010）。スペインと英国の研究では、例えば景観への影響と同様に、野生動物の保護を重要なものと位置づけている

（Álvarez-Farizo and Hanley 2002; Bergmann et al. 2006）。農村部の住民と都市部の住民の間には生態系への影響の格付けに違いがある（Bergmann et al. 2006）。農村部の住民は環境へのマイナスの影響を許容するが、野生動物に対する利点と大気汚染の削減をより高く評価した（Bergmann et al. 2006）。人々は野生動物保護地域または特別な環境利益があるサイトでのプロジェクトに、特別な反感を示すことが知られている（Dimitropoulos and Kontoleon 2009）。

最も多く言及された種は鳥類とコウモリである。その他にたびたび議論になる種はムースやトナカイであり、洋上風力発電に関しては魚類やその他の海洋種である。ドイツで最初の洋上ウィンドファーム「Alpha Ventus」では現在調査が実施されているため、実測に基づいた海洋生物への影響に関

するデータが提供されるであろう（RAVEプロジェクト、（DECC 2009））。日本では、イヌワシやオジロワシといった極めて希少な種が懸念されている（Maruyama 2010）。研究で言及された生態系の損害には、森林伐採、インフラおよび道路の建設、海底の掘削が含まれる（CA-OWEE 2001; Koskinen 2008; Koskinen 2009; Koskinen 2009; No windfarm 2010）。海底の掘削に係わるのような被害を最小にする技術の適用は、通常必須である。

さまざまな種への影響に関する情報が収集されてきているが（NWCC wildlife workgroup 2008; NWCC 2010）、進行中の調査（例えば、ドイツのプロジェクト「風力エネルギーと被害鳥類」（Michael-Otto-Institut 2009））にもかかわらず、データにはギャップがある。

Orloff and Flannery（1992）が早期に実施した研究では、カリフォルニア州北部での鳥類の活動、生息地の利用および死亡数に焦点が当てられている。この研究は、猛禽類が比較的高い死亡率であることを明らかにしたが、適切に立地された最新式の風車の影響ははるかに低減されることが示されている（Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010）。2009年に、国際的文献に見られる鳥類への影響に関する見直しが発表され（Powlesland 2009）、「この見直しの結果の一部はニュージーランドの状況下であるが、各フィンドファームは地形、気候、生息地、土地利用、鳥類の種および風車の特徴の結果として異なる傾向があることを認識することが重要である」と述べられている。

また、そのような短期的な生態学的問題を考慮することについて、いくつかの疑問点が挙げられている。例えば、米国では、多くの野生動物生態学者が気候変動による現地の生態系に対する影響は風車による損失よりもはるかに大きい可能性があることを認識している（Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010）。生態系へのさまざまな脅威を考慮することも重要である（Kingsley and Whittam 2005）（図5-1）。

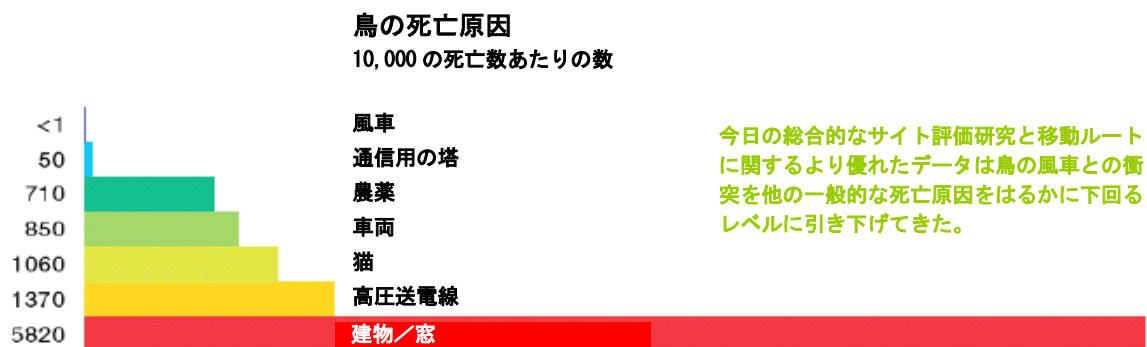


図 5-1 : 鳥の死亡原因 (Erickson et al. 2005)

ノルウェーの研究では、計画立案過程で使用された生物学的データの基礎知識を強化することや、科学と社会との対話をより広く開放すべきであることが提案されている(Øverås 2009; Solli 2010)。スイスと米国から報告されているように、環境団体やその他のステークホルダとの意見交換によって、プロジェクト開発のための受け入れ可能な場所の特定が容易になっている (James Madison University 2009; Geissmann 2010; Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。長期に及ぶ経験の積み重ね、特に建設前のサイト調査や環境影響評価の手順によって、渡り鳥の経路や他の生物にとって重要なエリアなどがあるデリケートな場所を避けて風車を建設することは可能である(Environment Canada 2007; Whitford et al. 2008; Nature Conservation Bureau 2010)。野鳥の渡りの期間はリスクが高いため、風車を停止する(発電量削減)ための合意も求められている (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010; Maruyama 2010)。

風力発電が他の環境問題に対応できるか、あるいは気候変動の抑制と自然保護問題の間に妥協点は存在するのかという疑問点が提起されてきた。ドイツのある研究は、最も重要な自然保護要件を損なわず消費量の最大50%まで再生可能エネルギーで発電可能と述べている。いかなる場合にも慎重に対応すべき自然保護との対立と制約がある (Krewitt et al. 2005)。Exo (2001)、Flashbarth (2004) および (NABU 2004) のRatzborとAhmelsによる自然保護と再生可能エネルギー供給の双方の目標に対するアプローチは、とりわけ計画立案過程での義務的影響評価の一層の進展をもたらしている。

景観とアイデンティティ

景観はほとんどの国で調査されている問題である (Ratto and Solari 1998; Pasqualetti 2002; Nadai et al. 2010)。興味深い点は、調査を行った国によって景観の重みづけがかなり異なる点である。スイスでは景観が重要な論点のひとつであるが (Geissmann 2010)、日本では、それが主要な問題として論争になるケースはほとんどない (Maruyama 2010)。しかし、風車の設置計画地域が歴史文書に登場した地域では、景観をめぐる論争が発生した (Association for Transmitting Izumo Culture)。

景観は個人や地域社会のアイデンティティの一部である (Feurtey and et al. 2008)。感情は土地と結びついている場合が多い (Koskinen 2008; Herkkola 2009; Koskinen 2009; Koskinen 2009)。景観に対する主観的な認識は、人々の方言や特徴と同様に独特の個別的な認知地図と心的表象につながる (Hübner et al. 2010)。風力発電は一部の人々から環境の統一性を破壊するものと認識されている (Johansson and Laike 2007)。

景観に付随するアイデンティティと感情に関する問題は真剣に議論しなければならない、健康問題や環境問題としてごまかすべきではない (Wester-Herber 2004)。風力エネルギーと関連する地元のアイデンティティにとっての景観の重要性に関するより詳細な論考については、Pasqualetti (2002)、Feurtey et al. (2008)、Hübner et al. (2010) を参照いただきたい。

先行研究における以下の例は、感情をどのように明らかにできるかを示している：

- ドイツ北海での洋上ウィンドファームに対する態度の最近の研究では、海の美的景観が問題とされる一方で、主な側面は海が自然の空間であるという信念や、ローカル・アイデンティティと結びついた地元の景観の考え方である (Gee 2010)。
- Lantz (ed.) and Flowers (ed.) (2010) は、景観問題は「景観の美しさとその他の経済的、社会的および環境上の価値の理想の間の衝突」に関連する場合が多いと指摘している。さらに、人口密度が高まると、「未開発地に対する願望が急速に広まる」と述べている
- スペインでは、地元住民は、「ライフ・プロジェクト」(life projects) において、景観には風力発電以上の価値があることを示し、景観の価値を証明しようとした (Zografos and Martínez-Alier 2009)。

一部の人々は、風車は陸上および洋上の既存の景観に適合していると主張している (CA-OWEE 2001; Schöbel 2008)。また一部の人々は、従来のアイデンティティに基づき、地域の新たなアイデンティティを創出するために、新たなエネルギーによる景観の創出を強く勧めている (Leuzinger 2007)。しかし、これには新たなタイプの景観の表現と公開プロセスが必要である (Nadai and Labussière 2009)。例えば、フィンランドや日本の地域社会は風力エネルギーを「グリーン・イメージ」(Koskinen and Laitinen 2010) や、地域のアイデンティティの環境的シンボルとして利用している (Maruyama 2010)。

Devine-Wright (2005) は、人々が生活の場所に対する風力発電技術の影響をどのように理解するようになるかについて研究している。Whitford et al. (2008) と DiBlasio-Brochard et al. (2010) は、風力発電のマイナスの影響を減らす措置を講じた事例や、状況に最もよく対処する戦略を生み出した地域社会の例を紹介している。風車を原因とする不快感への補償に関するいくつかの戦略もあげられており、例えば、再生可能エネルギーに対する強い賛同や金銭的利益がある。この意味では、地域のアイデンティティとドイツのプロジェクトで調査されている正義感の間には関係がある (Schweizer-Ries et al. 2010)。

6. 分配的正義

本章では、ウィンドファームの費用や便益およびそれらの分配の問題を扱う。影響を受ける地域における所有モデル、財政的な参加の機会、福利創出の形態による戦略について論じる。

6.1. 費用と便益の分配

6.1.1. 費用と便益

風力発電プロジェクトの受容性は費用と便益の個別的な重み付けを通じて決定される。プロジェクトから便益を受けるのは少数派グループで、その他の人々、特に風車の近くで生活する人々は単に不快感に耐えなければならないと考えられる場合、この状況は社会的受容性に有利ではない

(DiBlasio-Brochard et al. 2010; Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。また、風力発電のマイナスの側面は比較的明白であるが、地元の便益、例えば直接的・間接的な雇用の創出または環境保全上の利点はそうではない (Hammarlund et al. 2004)。便益はすべて物質的なものでなければならないのではなく、景観における措置を通じた外部性の補償などの側面もある (Hübner et al. 2010)。資産価値の損失に関する論考については、第5章を参照いただきたい。

また、地元住民は実質的な風力発電の便益を享受しない一方で、地域外の人々が地域の資源を開発しそれを都市部の人々に売るといった側面もある (Haggett and Vigar 2004; McCarthy 2010)。ドイツでは、連邦税法により、消費税の70%が地元の自治体に残り、残りの30%が投資者の自治体に分配される (Hübner et al. 2010)。その一方で、フィンランド (Koskinen and Laitinen 2010)、ギリシャ (Dimitropoulos and Kontoleon 2009)、中国 (Han et al. 2009) のように、地元自治体に対する補償が皆無であるか最低限の補償のみが法律で規定されており、その他のすべては開発業者の手に残る国もある。地元企業が建設と保守を行い、インフラが整備されればさらなる便益が生じる (Han et al. 2009) が、それらは風車の近くで生活する人々が耐えなければならない苦痛を補償するには十分なものではない。一方、地域社会の便益には、可能な限り早期に、慎重かつ計画をたてて取り組む必要がある。そうでなければ、同意を得るために買収があったとみなされる場合があり、風力発電プロジェクトからどれだけ多くの利益がプロジェクト提案者や投資家のものになるのかという疑念が生じることがある (Aitken 2010; Geissmann 2010)。

6.1.2. 社会的受容性の議論における分配的正義の問題

分配的正義の重要性は、地域または状況によって異なることがある。分配的正義の認識は地域に

よって異なり、社会的受容性を高めるための特定のモデルが全ての地域で通用するとは限らない。さらに、分配的正義そのものが社会的受容性を保証するものではない。それは公平であると認識されるプロセスに代わることはできない (Devine-Wright 2007; Haley 2009)。分配的正義はそれ以外の論点により重視され、議論されない場合もあった。例えば、鳥の死亡数などである (Solli 2010)。その他の地域では分配的正義は重要な問題として扱われてこなかったが、この分野における対策によってプロジェクトの負の影響の軽減化が進んだ (DiBlasio-Brochard et al. 2010)。

地元のプロジェクトの受容度を高めるために、地元住民が投資家として参加するという考え方が一部の関係者において重視されている。参加手法により、地元の人々のプロジェクトに対する意識が変化する場合がある。「地元の主導権」 (Feurtey and et al. 2008) としての側面と、プロジェクトに対する「よそ者」の意識の側面は消えて、プロジェクトは「自分たちのもの」になる (Hammarlund et al. 2004)。また、経済的利益が社会的受容性を高めることが証明されている (Devine-Wright 2007; Whitford et al. 2008)。したがって、下記では主に地域社会と市民の風力発電について述べる。

分配的正義に関する問題に取り組むもう1つの戦略は、スイスの水力発電で制度化されているような (Geissmann 2010)、風の財産権 (所有権) である。スイスでは、エネルギー会社は川を水力発電に利用したい場合はその川が流れる地域社会に金銭を支払わなければならない。これは資源利用のための「水力投資支払い金」である。

6.2. 所有モデル

6.2.1. 最近の傾向

風力発電産業は主に小さな製造業者および熱心な人々の間で始まった。今日、風力発電は数十億ドルの世界規模産業に発展した (Nielsen 2010)。特に洋上風力発電だけでなく、風車の大型化およびウィンドファームの大規模化にともない、取引費用と資本要件のために、個人投資の重要度は低下し、一部では実行可能性も低下している (Maruyama et al. 2007; Szarka 2007; Maruyama et al. 2008)。デンマークはこの進化を示している。およそ40%の風車が今なお地元の風車所有者団体に属しているが、それらのほとんどは旧式、もしくはより小型の風車である。1995年以降に建設された風車の多くは商業エネルギー会社やその他の民間会社によって所有されている (Nielsen 2010)。一方、多くの研究者は、外部投資家により所有および計画された大規模風力発電開発が、受容性に関する多くの問題を抱えていると指摘している。収益性や地理的制約などの理由から大規模な開発ができない場所があるため、個人または地域社会が所有する小規模風力発電の導入も必要となる (Szarka

2007)。

6.2.2. 地域社会の役割

自治体の関与は国によって異なる。Feurtey et al. (2008) はカナダでは自治体の関与の可能性は地域の法律によって異なると述べている。また、投資は個人の資本を使って行われるため、審議委員にとって必ずしも容易な決定ではない。スペインでは、官民の連携がスペインの風力発電の成功のための主な要因の1つであるとされてきた (Dinica 2008)。例えば、自治体には開発業者と契約を結んでプロジェクトのファシリテーターになる機会がある (Zografos and Martínez-Alier 2009)。

6.2.3. 所有モデルの概観

所有モデルに関するさまざまな概要が報告されており、多種多様な所有モデルや構造があることが明らかにされている (Stadlober and Hahn 1999; Renewable Energy Partnership 2004; Devine-Wright 2007; Walker 2008; Devine-Wright and Devine-Wright 2009; Gipe 2009)。地元の受容性の文脈で論じられている最も重要な所有モデルは、コミュニティ・ウィンド (community wind、市民風車) である。以下では、「コミュニティ・ウィンド」を個人、個人グループおよび自治体が関与するすべての所有モデルの用語として使用する。

6.2.4. コミュニティ・ウィンド

コミュニティ・ウィンドの定義、利点、欠点および住民の大部分の参加による便益の創出に関する内容は複数の論文において議論されている (Toke 2005; Shoemaker and Brekken 2006; Maruyama et al. 2007; Maruyama et al. 2008; Walker 2008; Barry and Chapman 2009; DWTA 2009; OSEA 2010)。

デンマーク (Danish Wind Turbine Owners' Association 2009) を除き、ドイツ、日本、米国、カナダの一部ではこのモデルに関する強い伝統がある。他の国々のプロジェクトや研究では、地域社会の所有にも関心が高まっていることが示されており、Warren and McFadyen (2010) が行ったスコットランドにおける調査では、「地域社会による所有に向けた開発モデルの変化は、スコットランドにおけるウィンドファーム開発に対する一般市民の態度に、プラスの影響を及ぼす可能性がある」と述べられている。

特に受容に対する財政的な参加の利点は広く認識されており、コミュニティ・ウィンドプロジェクトを増やす努力が続けられている。デンマークでは、最近行われた立法措置でとりわけ地元からの参加を高めるために共同購入の地方選択権を導入した (Denmark 2009; Nielsen 2010)。カナダ

には、固定価格買取制度と組み合わせたオンタリオ州の「地域共同体電力基金」(Community Power Fund) (OPA 2009) や、Hydro Québec (2009) による入札募集、また、プリンス・エドワード島の省エネ債券プログラム (PEI 2007) などいくつかのプロジェクトがある。一方、現実ではなお総設備容量の過半数は民間の営利会社である (DiBlasio-Brochard et al. 2010)。

計画立案者と投資家の実践的経験から、特に払い戻しが長期的な問題である地域においては、参加しやすい協同組合モデルが成功モデルとして提案されている。それは構造的に脆弱な地域の人々にとって金銭的参加と所有を可能にする方法である (Neddermann et al. 2009)。スイスで初めての市民風車は個人投資家から関心が高まっており、600人以上の株主が集まっている。しかし、財政上の締付けが非常に厳しくなることがあるため、地元住民の参加が望まれている地域では、参加の敷居を低くすることが必要とされる。

上述した内容に関する各国の具体的なプロジェクトを概説する。

- 日本の「コミュニティー・ウィンドパワー」は、地域外の人々だけでなく風車を受け入れる地域の人々に対しても、風力発電への個人的な出資を促す方法のひとつとなっている。コミュニティー・ウィンドパワーは、何千人もの一般市民にとってそれぞれさまざまな理由から再生可能エネルギーを支援するような動機付けとなっている。「外部」の出資者は社会的受容性の問題を経験する一方で、風車の活動に彼らが参加することで、出資者と地域社会との関わりが生まれ、地域社会に新たに経済的効果が生じている。例えば、建設完了のセレモニーや、タワーへの記名などがある (Maruyama et al. 2007; Maruyama et al. 2008)。
- ドイツでは、プロジェクト「再生可能エネルギーの受容を創出する手段としての共同所有 (Shared Ownership as a Means to Create Acceptance for Renewable Energies)」 (Nolting et al. 2010) において、多くの地域や地域関係者を再生可能エネルギー・プラントの建設や運用に財政的に関与させるという取り組みを行っている。概念とプロセスは、取引費用などについて多くのアクターを効果的に関与させるために開発された。
- 米国では、学校や大学において風力発電が注目されている。Wind Powering Americaの「学校のための風力発電プロジェクト (Wind for Schools Project)」は、学校や学生および地域社会に利益を与えると同時に、学校での小型風車の設置を促進してきた。州は、この種類の再生可能エネルギーの投資を促進するのに重要な役割を果たしている (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。
- 米国では、連邦税制上の優遇措置を効果的に利用するため、多くの風力発電プロジェクトの開発業者が「タックスエクイティ」 (tax equity) と呼ばれる第三者的な投資家とパート

ナーシップを構築している。「タックスエクイティ」の第三者的な投資家とは、投資家の中核事業の運営によって得られた所得に対する税金を、自然エネルギーの税制優遇措置を利用して税金控除を受けるためにこれらのプロジェクトに投資する投資家をさす。この共生関係は「パートナーシップ・フリップ」として知られている (Bolinger et al. 2009; Bolinger 2010)。このパートナーシップはしばしばプロジェクトが行われない州を本拠としており、風車を受け入れる地域社会が「運営費」(通常は利益よりもはるかに少ない)を得る一方で、パートナーシップ側はプロジェクトの利益を得ている。「利益流出」(profit exodus) および「不在者所有」(absentee ownership) という用語は、こういったプロジェクトの受容に対する影響を説明するものである。他のモデルでは、地元の投資家を第三者として巻き込むか、所有権を分散し個々の税負担を軽減することである (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。

- アイルランドでは、ダブリン近郊の大学の風車が成功を収めたことにより、産業界は独自に風力エネルギーの可能性の調査に乗り出すようになった。エネルギー・サービス会社は現在、適切なサイトを提供する人々にリスクのないモデル (risk-free models) を提供している。プロジェクトはエネルギー・サービス会社によって計画され完遂される。顧客は長期契約期間中、小売電力料金よりも低いことを保証する料金で電力を受け取る。このモデルはアイルランドの業界の競争力を支えており、特に、自家発電者にとっての送電網利用手続きの煩雑さを減少させることを保証するものと推測される。しかしながら、個人または小企業に小型風車への投資を支援するには、暴騰のない固定価格買取制度が利用可能である (McCarthy 2010)。
- カナダの研究 (St. Denis and Parker 2009) では、地域のエネルギー計画における地域社会の取り組みの増加や、それによる市民のアイデアと意見の具体化、また、エネルギー生産・送電・消費に関して市民を積極的なステークホルダに変えていることをについて述べられている。再生可能エネルギー・プロジェクトはこれらの計画ではごくわずかな部分を占めるにすぎない (情報の不足、エネルギーの低価格等のため) が、進行中の構想とともに、間もなくこうした状況は変化するものと思われる (DiBlasio-Brochard et al. 2010)。

6.3. 福利

米国には、コミュニティー・ウィンドの所有モデル (Costanti 2004; GAO 2004) および一般的な風力エネルギー (Goldberg et al. 2004; Lantz 2008; Lantz and Tegen 2008; Reategui and Tegen 2008) からの価値の増加を測定する方法がある。それらの結果に関する概説は、地域社会所有のプロジェクトは、長期的な運用期間の影響の増大の係数が3、コミュニティー・ウィンドの係数が1.8で、建設期間の

経済的發展への影響を高めることを証明している。しかしながら、特定の見積りは所有モデルの違いによっても変動し、地元の株式所有の増加は地元経済への影響を増大させる（Lantz and Tegen 2009）。それにもかかわらず、風力エネルギーは一般的に農村地域で顕著な経済的利益を生むことが可能であることを証明しており、再生エネルギーに関する州の政策の形成に有益なものであった（Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010）。政府の財政における風力エネルギーとその他の再生可能エネルギーの影響、雇用創出等に関する概説については、カナダ（Taub 2010）とアイルランド（Deloitte and IWEA 2009）の事例を参照いただきたい。洋上風力エネルギーの雇用の推定については、CAOWEE（2001）を参照いただきたい。

フィンランドでは、地元住民の福利への風力発電の影響は、法律がなく便益は開発業者次第であるが、最小限に抑えられている（Koskinen and Laitinen 2010）。アイルランドでは、ウィンドファームのある地域社会の人々は、ウィンドファームが計画されている地域社会の人々ほど、雇用機会について楽観的ではないといった報告がある。雇用機会は専門的なものに限定され、しばしば地域外から人材が供給されるという傾向があるものの、地域社会はもっと関与することができるであろう（SEI 2003）。また、アイルランドでは経験豊富なエンジニアや開発スタッフを確保することが再生可能エネルギーの目標を達成するための課題であると指摘されている。風力発電業界における雇用機会に対する意識を高めるために、中等教育や大学レベル教育のための情報を収集しなければならない（Deloitte and IWEA 2009）。日本のコミュニティー・ウィンドは、多くの人々を風力発電に投資するよう促しただけでなく、風車を受け入れる住民と全国の投資家の双方にとっての経済的および倫理的価値も創出した—このような「連鎖反応」または「波及効果」と呼ばれる便益の付加に関する詳細な論考については、第8章を参照いただきたい。

福利に関するもう1つの要素は、化石燃料および原子力燃料資源に対する輸入依存度の削減である。それはより低価格で安定的な長期エネルギー費用に可能性を与えるものでもある（Deloitte and IWEA 2009）。

風力発電プロジェクトは農村部や遠隔地で実施されることが多く、そこでは、人々は必ずしも地域内での投資機会に接することがないため、風力発電は参加する機会を提供することがある。送電網接続が一旦確保されると、それを保持する安全な方法が提供される可能性がある（Renewable Energy Partnership 2004）。中国の例では、風力発電は遠隔地域にインフラをもたらすと同時に、外食産業やホテル部門を後押しすることができた（Han et al. 2009）。

7. 手続きの設計

ウィンドファームは景観と地元の生態系を変化させるため、ウィンドファームの近隣で生活する人々に影響を与える。本章では、参加とコミュニケーションに関する問題のほか、プロジェクトに対する地域背景の影響について述べる。

手続きの設計をテーマとする下記の参考文献では地域背景に関する興味深い内容が記されているが、まだ十分な議論がされていない。

- 従来の考え方とエネルギー問題を背景とした新たな情報や出来事による影響に関する公平性 (Poortinga and Pidgeon 2004)
- エネルギー・インフラおよび社会的受容性に関連するリスク・コミュニケーション (Slovic 1993; Wester-Herber 2004; Prades-López et al. 2008)
- 「Energy Policy」の最新号では「持続可能なエネルギー経済への移行の不確定要素の処理における信頼の役割」が特集されており (Bellaby et al. 2010)、持続可能なエネルギー体制への過程における不確定要素を、どのようにネットワーク化し効果的に処理することができるかの問題が扱われている。

7.1. 風力発電プロジェクトの手続きの問題

多くの論文執筆者が、ウィンドファームの立地によって影響を受ける人々を導入プロセスに含めること、また、彼らの正当な態度や感情を認識することの必要性を論じている。それを行わない場合、あたかも彼らは自分たちの場所に起こっていることを制御できないかのように (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)、彼らは排除され無力だと感じる (Zografos and Martínez-Alier 2009)。そのため結果は十分に正当化されていない (Stadlober and Hahn 1999)、あるいは不公平なものと認知される可能性もある。個人、地方あるいは地域など、さまざまなレベルでの正義感、再生可能エネルギーに対する受容の形成過程に関する基本的な認識および感情的な変数において不可欠なものである (Hübner et al. 2010)。

次の代表的な研究から上記の知見について説明する。

Dimitropoulos and Kontoleon (2009) は、ギリシャでは立地および制度的な要素がウィンドファームの物理的属性よりも重要であることを明らかにした。同様に、Graham et al. (2009) は、場所やア

イデンティティ・プロセス、開発業者の認知、一般の人々の関与と協議などの諸要素の重要性を強調した。Gross (2007) は「公平性の認知は人々が結果の正当性をどう認識するかに影響を与え、より公平性のあるプロセスが受容度を高める」、「地域社会のさまざまな部門は公平性のさまざまな側面によって、すなわち結果の公平性、結果の好ましさ、およびプロセスの公平性によって影響を受けやすい」と指摘した。

Breukers and Wolsink (2007) は、「制度面での能力構築」(institutional capacity building) の概念を提唱している。この概念は、関係のあるステークホルダに参加の権利とそれに参加するための多様な知識構築を提供する開放的な政策とさまざまなレベルでの意思決定過程を説明するものである。地元所有権を与え参加を制度化するプロジェクト立案は、地域環境の多様な利害のよりよい認識と関与に役立つ可能性がある。

地域社会を関与させるためのさらなる可能性は、地域社会の祭りへの参加、ガイドツアーの実施などを通じて地元の行事に参加することである (Hübner et al. 2010)。Lantz (ed.) and Flowers (ed.)

(2010) は、風力発電の導入に対する信頼を高める方法として、近隣住民のインタビュー、音と景観のモデリング、十分なセットバック、方法のスクリーニング、稼働中のウィンドファームの視察を挙げている。

7.1.1. 法的手段

政策は手続き上の問題を処理するために頻繁に実施され、環境影響評価の一部として最低限のレベルの協議を行ってきた。欧州連合では、環境問題に関する情報と関与が欧州議会および欧州理事会 (2003) によって提供されている。

影響を受ける人々に対し、計画立案および決定過程において情報を提供するための法的手段は国によってさまざまであり、それゆえ、プロジェクトの遅延を引き起こす可能性にも違いが生じる

(Geissmann 2010; Walker et al. 2010)。Stadlober and Hahn (1999) は、長引く交渉と地域および全国レベルでの議論を巻き込む対立の影響を指摘している。遅延と時間的制約は不確定要素と疑念をもたらす可能性がある。参加プロセスは時には法的措置を弱めることができる場合がある (Schmid and Schuppli 2009)。そのような例は、Wolsink (2010) によって示されている。海岸近くの開発に反対する環境保護主義者は、それぞれデリケートな地域に風車に適切なサイトがあると考えた。しかし、技術主義的でトップダウン的なプロセスと風車の立地が、一般の人々が景観を重視するという点を考慮していなかった。

7.1.2. 計画立案と決定過程

ドイツのプロジェクト「再生可能エネルギーの受容と社会科学的問題」(Acceptance of Renewable Energies and Socio-scientific Questions) (Schweizer-Ries et al. 2008) は、すべての社会的レベルとのコミュニケーションにおいて透明で公平性のある計画立案過程の必要性を示している。一方、知識と情報の不足は知識およびノウハウの移転に関する戦略的概念の必要性を説明している (Schweizer-Ries et al. 2008)。

現地における計画立案体制の調整の重要性は、結果の非効率性と立地・関与・所有の違いを例証したKhan (2003) によって強調されている。複数の国の状況から明らかにされているように、特に地域および地方レベルでの合理化はプロセスの質を高めるために必要である。米国では、条例によって風力発電を禁止している市、郡、州もある (Broehl 2010; Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。そのようなアプローチの例として、自治体の計画立案過程を支援するデンマークの構想「風力タービン事務局」(The Wind Turbine Secretariat) がある (DWTS 2010)。日本の事例では、開発業者が合意形成に投じる費用と時間はさまざまであるため、いくつかの手続きを義務化する必要もあることが指摘されている (Maruyama 2010)。さまざまなステークホルダ間での情報共有が社会的対話の場を提供する目的で促進されてきたが、合意形成の具体的な方法は日本ではまだ議論されていないように思われる (ISEP)。系統連系はしばしば抽選によって決定されるため、丁寧に合意形成を行うことが困難となっており、日本の状況はさらに複雑である (Maruyama 2010)。

中国については、Han et al. (2009) が開発業者と地元住民のコミュニケーション不足を指摘しており、主に地方政府がウィンドファームの設置に十分な影響力を有していない。

Baba et al. (2005) はアジェンダの設定について調査を行い、一般的なテーマから個別の風力発電の導入に関する特定のテーマに進むための段階的な手続きを提案している。

集中化対分散化および階層的基準の意思決定対地域基準の意思決定に関するより理論的情報は Cowell (2007) によって示されている。この問題については第3章も参照いただきたい。

7.1.3. 産業界のための情報

産業界のための多くのガイドラインは協議と参加を強調している (第8章も参照)。産業界の参加者は、大規模で持続可能な風力発電開発は風力発電業界が社会的受容性への投資と対立の潜在的可能性を減らす準備ができているときに初めて実行可能であることを認めている (Lantz (ed.) and

Flowers (ed.) 2010; McCarthy 2010)。その理由は、今日のプロセスの認知は将来のプロジェクトに対する反応を形成するからである (BMU 2007; EWEA 2009)。

BBC Research & Consulting (2005) は、開発業者に柔軟性と適用可能性を開発過程に残すことを要求しており、van der LooはHammarlund et al. (2004) において、結果に関してオープンにすることを求めた。それによって、プロジェクトの詳細について交渉することが可能になる。すべての参加者の実用主義的な気質、持続可能な解決方法を見出そうとする意思や強い相互依存関係がプロセスを助ける (Schmid and Schuppli 2009)。

Walker et al. (2010) は、社会的背景を理解するとともに、地域密着型プロジェクトを単に反復できない場合であっても - 何が作用するかについて単純化した方法を知っていることが必要であると論じている。一方、目的の一部が再生可能エネルギー、持続可能なエネルギーの生産、エネルギー消費の決定に対する幅広い認識を促すことである場合、エネルギーシステムの大規模な移行に対するより前向きな環境を生み出すことができる。Barry et al. (2008) と Aitken (2010) は、反対者が「病的状態」や治療される何らかの状態であるとみなされるのではなく、プロジェクトを改善するための貴重な役割であるとみなされる場合、公開性があり対話的なプロセスによって、情報共有と和解の可能性のあることについて論じている。Lantz (ed.) and Flowers (ed.) (2010) は、環境への影響を最小化しながら重大な風力エネルギー開発を可能にする複数のステークホルダプロセスといったアプローチの例について論じている。

しかし、景観問題のような価値を基準とする基本的な反対の態度がある場合には、協力的なアプローチ手法にも限界があり (Toke et al. 2008)、「どうすれば風力発電の導入を最高のものにすることができるか」の問いに対し、反対者は「いいえ、我々は風車を望まない」と答えることとなる。この点に関しては、Strub and Ziegler (2009) and Geissmann (2010)も参照いただきたい。

7.1.4. 社会的ネットワークの役割

社会的ネットワークは地域社会における社会的受容性の獲得に重要な役割を果たしている。計画はそのネットワークを動かしている地元の人々によって前進させることができる (Toke 2005)。Mc Laren Loring (2007) は、安定的な支援ネットワークの形成を支える高いレベルの参加型計画立案の役割について論じている。米国では、地域社会内の「勝者」(champions)が風力エネルギーについて情報を受けてプロジェクトの促進のために活動する。内部から活発化させる方法は、プロセスへの参加に消極的な人々に対し動機づけを与えるためにも役立つことがある。Baba and Tagashira

(2009) は参加を通じた合意形成の重要性を強調しているが、誰もが参加することを望んでいるわけではないことを指摘している。

Lantz (ed.) and Flowers (ed.) (2010) は、「メッセージ疲労」 (message fatigue) に関連した社会的ネットワークの重要性を強調している。—情報過多の現在では、初期計画における最初の段階に受ける説明での良い情報 (Øverås 2009) と信頼性は、地域社会の人々と外部の信頼できる第三者の意見によってどれが達成可能かを検討する上での主要なポイントである。Jegen (2008) は情報に接する最初の機会について論じており、影響を受ける人々の異議をできるだけ早急に却下するのではなく、実現可能性と妥当性に関する一定の確実性を示すべきである点、さらに、関係者が互いに対立することは防ぐべきである点を指摘している。

また、風力発電施設の立地が努力の終点であってはならない—特に複数のウィンドファームからの累積影響が問題になる可能性がある場合は、資産価値や個々の懸念等に関する調査への努力を最初から提案すべきである (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。

7.1.5. 終結

本節は、従来の経験に基づく研究やレビュー研究を検討するとともに、社会的受容性の研究の特徴をまとめた受容性の創造プロジェクト (Create Acceptance 2008) による結果から結論を述べる。社会的受容の獲得には以下のような点が挙げられる。

- 地域密着型
- 地元にもたらす利益 (利益の拡散と公平な分配によるウィン・ウィンの関係の創出 (Schmid and Schuppli 2009) を参照)
- 既存の物理的構造、社会的構造および認知構造との継続性を確立する
- 適切なコミュニケーションおよび参加手続きを適用する (異なる見解を持つ人々を尊重したうえで評価し、対等な立場で議論するような交渉過程 (Strub and Ziegler 2009) を参照)
- 社会的受容性の創出に加えて、資金調達、政策の不安定性、または望ましい技術経済的結果を生み出す市場力における困難を克服するため、住民の社会的支援を活用する能力をもつ。

また、プロジェクトは社会的受容性を高める方法で新しいエネルギー技術を導入する際に遭遇する課題を集約している。

- 適切な状況で適切なプロジェクトを行う
- 技術の進化のために不可欠な課題とステークホルダを特定する
- 適切な段階で対策を検討する
- 「適切な人々」と「適切な方法」で対話する
- 成功したプロセスを成功した結果と組み合わせる
- ステークホルダの関与と社会的受容性を議論する

同じ方向で論じている他の論文執筆者からのキーワードの一部を以下に示す。

- 一般的に、風力エネルギーに強い否定的な態度を示すステークホルダとの議論は、有用な結果を生み出さない (Strub and Ziegler 2009; Geissmann 2010)。

7.2. コミュニケーション戦略と公開協議

以下では、風力発電プロジェクトにおけるコミュニケーション戦略に関連する研究と結果をまとめる。

- 行政や事業者のコミュニケーション戦略が、風力発電がもつ気候変動問題でのメリットや、現地の生態系や景観などの課題を、包括的に含むものであるならば、当該風力発電プロジェクトは地域社会や家庭で話題になり、結果として住民の環境意識や環境配慮行動を高める契機となり得る(Baba and Tagashira 2007)。
- Baba et al. (2005) は一般的な論点と重要な点から議論を開始し、徐々に詳細な論点を付け加えることを推奨している。
- 地域社会との窓口を設けることは、重要なコミュニケーション戦略のひとつである (Feurtey and et al. 2008; Jegen 2008; Schmid and Schuppli 2009) 。いくつかのプロジェクト報告書では、中立的な立場の役割が重視されている(Feurtey et al. 2008)。
- メキシコにおける再生可能エネルギーのための技術協力の研究 (Mallett 2007) では、スペインでの研究結果 (Dinica 2008) の支援を受けつつ、学界を含む官民の連携で構成される技術協力が社会的受容性を高めるには最も効果的であると結論付けている。さらに、高いレベルの一貫性のあるコミュニケーションが、社会的受容性を後押しするものとして述べられている。
- Lantz (ed.) and Flowers (ed.) (2010) は、風力エネルギー技術への理解や、他のエネルギー技術と比較した場合における相対的な利点と欠点、また、風車を受け入れる地域社会に便益をもたらすことを一般の人々に提供することによって、地域社会が情報を得た上で決断することができるようになる」と論じている。友人や近隣者など、その意見に対して対価を

受けることがない信頼できるメッセンジャーが、このような文脈では重要な役割を果たす。

- Lantz (ed.) and Flowers (ed.) (2010) は、さまざまなステークホルダ間の可能性のあるコミュニケーション手段を共通の理解を高めるための情報交換の場として、また地域の人々が共通の問題に取り組むための教材とその他の創造的な方法を開発する場として提案している。
- アイルランドでの研究では、全ての人々が直接相談を受けない場合でも、プロセスに対する満足度が高まることが明らかにされている。しかし、直接的な地域社会の参加がないことや、ウィンドファームの設計と配列に関して意見を述べる機会がないこと、投資の機会がないことによって、批判的な意見が表明された例もある (SEI 2003)。
- スイスでは、投資家・開発業者・環境団体を含む風力エネルギーセクターと環境団体のための「行動規範」があり、その一方でプロジェクトレベルにおいては事業に関与する主体に対して事業の進め方と関係者との相互関係のあり方についてのガイドラインが作成されている。(Strub and Ziegler 2009; Geissmann 2010)。
- ドイツでは、リパワリングが予想よりもはるかにゆっくりと始められた。リパワリングにおける対話はステークホルダと接触を持つことから始まり、リパワリング・ガイドラインで締めくくられた。協議の必要性が求められたことから、2010年夏に協議センターが設置された (Neddermann et al. 2009; Windenergie Agentur Bremerhaven 2009)。

7.3. 文化的関係と地域背景

手続きの策定と公平性に関する概要説明において、プロジェクトが行われる地域背景を知ること、人々の懸念を知ることの必要性について述べた。Walker et al. (2010) は、プロジェクトを提案する場合の社会的背景を理解することの必要性を指摘している。—このことは地域密着型プロジェクトについても同様であり、それらは「単に場所から場所へ再現する」ことはできない。

以下に示す風力エネルギーと文化、風力エネルギーと景観、風力エネルギーと現地の社会構造の状況に関する点から、上述した知見について説明する。

- Solli (2010) は、オオワシとハマシギがノルウェー地域では文化的に異なる意味を持つこと、また、地元のアクターや国の環境管理機関では異なって扱われてきたことを述べている。— 論拠を求めて、地元の懸念事項、国家機関の立論、手続き上の処理に適用された。
- さまざまな国に独自の生活様式と伝統を持つ重要な少数民族がおり、風力発電設備によって影響を受ける可能性がある。ラップランドでは、トナカイの牧畜は生活のために重要で

ある (Koskinen and Laitinen 2010)。オーストラリアでは、先住民の遺産への配慮が必要である (Auswind 2006; EPHC 2008)。他方、米国では、ネイティブアメリカン部族はケープ・ウィンド (Cape Wind) 論争の対立に引き込まれた (Broehl 2010)。日本では、歴史的・文化的背景を持つ特別な場所での和解策の際に、景観が争点となったケースがある (Association for Transmitting Izumo Culture; Maruyama 2010)。

- 風力エネルギーまたは再生可能エネルギーに対する態度の地域間における一般的違いは、Kaldellis 2005; Meyer and Steinbiss (2008) に報告されている。Dienel et al. (2008) が再生可能エネルギーの社会的受容性と地域のエネルギーの歴史の関係を述べる一方で、Stadlober and Hahn (1999)、Jegen (2008)、Ott et al. (2008) およびその他の研究者は考慮すべき社会的前提条件に重点を置いており、例えば、地域社会、階層構造、規制等に分類している。Juraku (2008) は、風力発電設備の解決方法をめぐる利害のバランスの脆弱性を強調し、プロセスの設計は地域背景の徹底的な理解に基づくとしている。

受容性の創造プロジェクト (Create Acceptance 2008) は次のように述べている。「従来の文献と統計は、天然資源の違いによって十分に説明されていないものを含めて、新しいエネルギー技術の理解と受容における地域、国および地方レベルでの違いを指摘している。しかし、これらの違いは各国民固有の特性によるものではなく、個別の政策手段に関して十分に説明可能なものでもない。それらは新しい技術の共同の発展、それらの制度的背景、および社会的行為および意味の結果である。この共同の発展における1つの重要な構成要素は個別の新しい技術プロジェクトがそれぞれの地方の歴史的、文化的、制度的、社会的、経済的、精神的および地理的状况と相互作用する仕方である。プロセスに影響を及ぼす重要な側面には、それぞれの場所に存在する政策的、経済的、社会的、文化的およびインフラの背景のほか、プロジェクトに対する枠組みの変更の条件がある。新しいエネルギー技術は単なるエネルギーまたは環境の問題ではなく、地元の政治問題、住宅問題、農村部および経済開発問題、新しい技術の採用に関連する問題でもあり、社会的受容性は、地域的・制度的・歴史的背景の中で調査すべきである。」

8. 導入戦略

公開ヒアリングの場でプロジェクトについて人々を説得しようとする開発業者であり、よく組織化され、強くコミットし、意見を強く主張する反対派に直面しなければならないことを想像していただきたい。あるいは、地域社会内で提案した風力発電プロジェクトに関する議論のための関係書類を準備しようとする地方議会のリーダーであることを想像していただきたい。いずれの場合も、

技術とプロジェクトに関する可能な限り多くの側面について情報を得ていなければならない、人々を教育してプロジェクトの特徴について理解させる良い材料が必要である。効果的で誠実なキャンペーンを開発する必要がある、立証済みのツールと技法が風力エネルギー展開プロセスとその便益をもたらす上で役立つであろう (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) (2010)から引用)。本章では、コミュニケーションとプロジェクトの実施における効果的で正確な手段を開発するための方法論について論じる。

8.1. 可視化

視認できる影響は風力エネルギー開発をめぐる最大の問題の1つであるため、風力発電が建設された景観を事前に可視化できることが必要である (Meyer and Steinbiss 2008)。ウィンドファームは景観の変化をもたらすが、景観と風車の調和は保たれ、また、景観の特徴を創り出すことを人々に示すことになろう。可視化はすでに多くの環境影響評価の一部になっている (DoEHLG 2006; Koskinen and Laitinen 2010)。

美観分析に利用可能なツールには以下のものがある (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010) :

- **写真シミュレーション**：写真シミュレーションはプロジェクトの可視化の程度と特徴を説明するための簡単で費用効率が高いツールである。
- **静止画アニメーション**：静止画アニメーションはデジタル処理でモデル化された風車にロータの動きと点滅する航空障害灯を取り入れることが可能である。このツールを利用すれば、風力発電特有の風車の動きを表現することができる。
- **ドライブスルーのアニメーション**：最新のデジタル応用技術では、地方道路など確定したプロジェクト・ルートに沿った完全にアニメ化されたドライブスルー・シミュレーションが可能である。さらに、その他の応用技術は3D可視化を強化し、リアルタイムのバーチャル・リアリティ透視図を可能にしている。
- **ビデオ構成**：ビデオ構成は、動画と3Dプロジェクト・シミュレーションを組み合わせる、最先端で非常に費用効率の高い技術である。ビデオ構成は、非常に詳細な空間関係を表現し、一般の人々がプロジェクトをその脈絡の中で見るようにするものである。
- **視覚影響評価報告書**：計画立案過程の早期段階での視覚影響評価報告書は、地域社会に対するアウトリーチ（支援活動）が始まる前に予測される一般の人々の懸念に取り組むための事実情報を、開発業者または計画立案組織に提供する。

シミュレーション・ツールは現在、日本で開発中である (Ariga 2005)。また、GISに基づく枠組

みは人間および環境影響要因などさまざまな基準を使用する分析に基づいて受入可能性を予測するために開発されている (Rodman and Meentemeyer 2006)。さらに、フラウンホーファー研究所は可視化プラットフォームとして対話型の可視化システムを提案している (IFF 2008)。米国では、可視化は実際のところ、とりわけMatthew AllenとJeremy Firestoneが取り組んでいる (Firestone and Kempton 2007; Allen 2009; Allen 2009; Firestone et al. 2009)。Meyerhoff et al. (2010) は、調査結果にバイアスを与えかねる間違っただけの印象を与えないよう、写真を用いた追加調査の必要性を指摘している。

8.2. コミュニケーション戦略とキャンペーン、社会的マーケティング

Koskinen and Laitinen (2010) は、マーケティング戦略に地元住民に関係するあらゆる便益の明白な活用を提案している。一方、環境または野生動物に対する影響を軽視すべきではない—それはプロジェクトの前進を遅らせるだけである。このことは、地域社会がプロジェクト (風力発電または送電線) をその費用とともに十分に理解すれば、前へ進むことを選択するであろうと提案するLantz (ed.) and Flowers (ed.) (2010) によって強調されている。これに関連して、Schlegel and Bausch (2007) とHammarlund et al. (2004) で述べられているvan der Looは、人々に再生可能エネルギーを理解してもらう新たな方法として、次のようにウィンドファームのポジティブな側面を提供することを述べている。「人々が風車は無風状態では発電しないため有効ではないと考えている場合、風車1基で700世帯に十分な電力を発電することを伝えれば効果がある場合がある。」

将来の重要な課題は、新聞・雑誌やテレビなど伝統的なメディアだけでなく、インターネット記事、フェイスブック、ツイッターなども含めた報道機関との慎重な調整である。今日の情報の担い手やメディアは個人的関係の重要性に寄与することがあり、官公庁や産業界からの情報よりも信頼性が高い場合が多い。米国では、「メッセンジャー」のシステムを備えている組織もある。メッセンジャーは、公開フォーラムで、経済的便益、費用および負担に関する情報を入手し、その知識を各自の地域社会の人々に伝達する (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。

論文執筆者の多くが、再生可能エネルギー技術、気候変動および関連する話題に関するコミュニケーション、意識および教育の必要性を挙げており、参加国の多くで努力が続けられている。プログラムとプロジェクトのいくつかの例を以下に示す。

- 日本では、風力発電設備の立地に関する環境論争の解決策の探求をテーマとするシミュレーションゲームが開発された (Baba and Matsuura 2008)。「風車のある風景」絵画コンテ

ストは、新聞社、電力会社および風力発電に関わる省庁からの後援を受けている (Maruyama 2010)。

- 米国では、「Wind for Schools (学校のための風力発電)」プロジェクトで農村部の小学校に小型の風車を設置し、風力エネルギーの具体的かつ実際的な実証を行っている。そこでは、学校の電力需要を補うだけでなく、生徒が風車のデータから風車がどう作動するかについて理論的に理解することに役立てられており、“直接的な”経験の場が与えられている (Wind Powering America 2010)。
- カナダでは、EnmaxによるGen Eプロジェクトが教材を提供しており、いくつかの学校に代替エネルギー源を設置してきた。プログラムは来年には州全域に拡大される予定である (Enmax 2010)。
- ドイツでのプロジェクト「powerado」と「powerado-plus」は子供、若者、マルチプリケーター (伝達者)、教師への再生可能エネルギーを宣伝する効果的なコミュニケーションおよび教育ツールをつくり出すことを目的にしている (IZT 2009)。行動計画「学校および教育機関における気候保護」 (BMU 2010) は—いくつかあるプロジェクトの中で—CO₂排出量の削減に貢献する学校におけるアイデアとプロジェクトを支持している。
「Leuchttour」 (光ツアー) は再生可能エネルギーと気候変動保護を5歳から10歳の子供たちに冒険として紹介している (Deutscher Kinderschutzbund and Homann Güner Blum 2008)。さらなる構想には社会的受容性を促進するためにドイツの沿岸を航行する展示用の船 (Stiftung Offshore Windenergie 2009) や、自然保護と風力エネルギーが対立せざるをえない偏見を克服するためのキャンペーン「Windkraft im Visier」がある (DNR 2010)。

さらに、専門家と一般市民、あるいは政府機関と業界または一般市民の間で意見交換が行われている。

- 日本では、専門家が立地予定地に招待されて一般市民からの質問に答える場合がある。また、メーカーが大学に招かれて講義を行うという例もある (Maruyama 2010)。
- オーストラリアでは、風力発電業界と個人が一般市民の教育と地域社会の関心を高めることに多くの労力を費やしてきた。政府の役割はむしろ控えめである (EPHC 2008)。
- フィンランドでは、雇用・経済省が一般市民の風力エネルギーに関する知識を深め、社会的受容性を改善するため、いくつかの小規模教育プロジェクトを助成してきた (Koskinen and Laitinen 2010)。
- 米国では、連邦政府と各種の非政府組織が再生可能エネルギーを促進するための資料とプロジェクトのアイデアを支援している。その一方で、連邦政府と州政府は再生可能エネルギー

ギー技術の展開に関する支援策に加えて、新たなプログラムを提供または用意している (Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010)。

- カナダでは、民間会社からの資料など、再生可能エネルギーに関する資料はScience.gc.caで入手できる (DiBlasio-Brochard et al. 2010)。
- アイルランドでは、SEAIが一般情報を提供するとともに、学校行事と質問への回答を通じて学校に積極的に関与している。さらに、SEAIとその他の国家機関は 計画立案者と地方当局者にセミナーや全国イベントを通じて広範囲にわたる再生可能エネルギー問題に関する情報提供を行っている (McCarthy 2010)。
- スイスでは、「風力エネルギー協会」が、連邦エネルギー庁と協力して、ウェブサイト (Suisse Eole and Swiss Federal Office of Energy) を設けて、ウィンドファームマップ、GISベースの計画立案ツール、統計データおよびその他の風力エネルギー関連情報を提供している (Geissmann 2010)。

Hübner et al. (2010) は、受容性の問題に取り組むドイツのコミュニケーション・キャンペーンおよびプロジェクトの例を紹介している (Forum Netzintegration Erneuerbare Energien 2009)^{***}。しかし、彼らの意見では、一貫した戦略やマーケティング・アプローチはまだ不足している。Lantz (ed.) and Flowers (ed.) (2010) は、一般市民レベルにおける広範囲にわたる教育の努力、また、地域社会レベルにおけるプロジェクトの努力や、サイレント・マジョリティの組織化、地域社会への情報提供などを提案している。

8.3. 既存のチェックリストとガイドライン

当局、開発業者、地域社会グループ、または環境団体として、風力ビジネスでの役割をどのように舵取りするかを記述する広範囲にわたる入手可能な文書がある。多くのガイドラインや優良事例集において社会的受容性は述べられており、特に協議が重要であることが強調されている。これらの文書に関して留意すべき興味深い点は、地域社会向けの風力発電ガイドラインは英語圏に限定されており、他方、当局向けまたは開発業者向けのガイドラインは多くの国にあるという点である。計画立案全体に関する一般的なガイドラインのほか、住宅地からのセットバックやリパワリングなど個別テーマに関するガイドラインもある。

8.3.1. 諸機関および当局向けのガイドライン

欧州

^{***} 第4章 (教育者) も参照のこと。

- 国の土地利用計画ガイドライン、2008年、風力発電施設建設に関する情報 (Koskinen and Laitinen 2010) (フィンランド)
- 風車のリパワリングー地方自治体向けガイドライン (Neddermann et al. 2009) (ドイツ)
- 風力発電開発に関する地方自治体向け計画ガイドライン (DoEHLG 2006) (アイルランド)
- 風力発電施設の計画立案および土着化のためのガイドライン (T-1458)、2007 in (Solli 2010) (ノルウェー)
- 風力エネルギー概念とそのフォローアップ：スイスにおける風力発電プロジェクトの計画立案のための推奨事項 (Gilgen et al. 2010) (スイス)

北米

- 風力エネルギーと社会的受容性：ケベック州の地方自治体向けガイドライン (Feurtey and et al. 2008) (カナダ)
- オンタリオ州の農村地域における大型風車のセットバック (CANWEA 2007) (カナダ)
- 許可ハンドブック (NWCC 2002) (米国)
- モデル条例と州ガイドラインの例 (NYSERDA 2002；ペンシルバニア州；2006年、ウィスコンシン州；2007年) (米国)

8.3.2. 開発業者/発電事業者向けガイドライン

欧州

- 風力エネルギー開発のための欧州成功事例ガイドライン (EWEA 1999) (欧州)
- Den gode proces (Danmarks Naturfredningsforening et al. 2009) (デンマーク)
- アイルランドの風力エネルギー業界向けの成功事例ガイドライン (IWEA 2008) (アイルランド)
- 投資家向けガイドラインおよびチェックリスト (Ott et al. 2008; Ott et al. 2008; Ott et al. 2008) (スイス)

北米

- 協議を含む建設に関する11の手順 (CANWEA 2008) (カナダ)
- 音の問題を防止するための成功事例 (HGC Engineering 2006) (カナダ)
- AWEA 立地ハンドブック (AWEA 2008) (米国)

その他

- 風力発電プロジェクトの実現のための成功事例ガイドライン (auswind 2006) (オーストラリア)
- 風力発電事業者のための風力発電導入ガイドブック (NEDO 2008) (日本)
- 環境影響評価マニュアル (NEDO 2003) (日本)

8.3.3. 地域密着型プロジェクトのためのガイドライン

- 「地域社会向け再生可能エネルギー・ツールキット (Community Renewable Energy Toolkit)」 (Community Energy Scotland Limited 2009) (英国)
- 「地域社会にウィンドファームの導入を可能にする利益保証モデル (Bankable Models which Enable Local Community Wind Farm)」 (TLT Solicitors 2007) 所有 (英国)
- 風をとらえる：「ウィンドファームの地域社会所有の可能性 (The potential for Community Ownership of Wind Farms)」 (Renewable Energy Partnership) 2004) (アイルランド)
- 風力エネルギーの基礎：家庭および地域社会規模の風力エネルギーシステムに関するガイドライン (Gipe 2009) (米国)

一般

- 「全国ウィンドファーム開発ガイドライン (National Wind Farm Development Guidelines)」 (草案) (EPHC 2009) (オーストラリア)
- 「提案された風力発電開発への一般市民の参加手続き (The Protocol for Public Engagement with Proposed Wind Energy Developments)」 (Centre for Sustainable Energy et al. 2007) (イングランド/ウェールズ)
- 「風力発電施設の安全確保 (Security of Wind Energy Installations)」 (Rigassi et al. 2005) (スイス)
- 「成功事例ガイドライン：洋上風力発電開発のための協議 (Best Practice Guidelines: Consultation for offshore wind energy developments)」 (BWEA 2002) (英国)
- 「風車ガイドライン諮問委員会 (魚類および野生動物) (Wind Turbine Guidelines Advisory Committee (Fish & wildlife))」 (WTGAC 2010) (米国)
- 「バージニア州風力エネルギー協力 (Virginia Wind Energy Collaborative)」 (ジェームズ・マディソン大学 2009年) (米国)

8.4. 科学的成果と実用化

本節では、科学的研究の応用の側面について述べる。これまでに成功事例を示唆するプロジェクトに関する多くの分析や文献がある。例えば：

- スイスにおける4つの事例研究の分析 (Schmid and Schuppli 2009)
- ドイツでの再生可能エネルギーの障害の特定とそれらの障害を克服する戦略 (Keppler and Töpfer 2006; Schlegel and Bausch 2007; Dienel et al. 2008)
- カナダにおける成功プロジェクトの説明 (Feurtey and et al. 2008)
- 日本におけるコミュニティー・ウィンドプロジェクトの分析 (Maruyama et al. 2007)
- デンマークの洋上プロジェクトの社会学的調査 (ECON Analysis 2005; Kuehn (ed.) 2005)
- カナダにおける風力発電および送電線プロジェクトをめぐるソーシャル・ダイナミクスの比較 (Lyrette and Trépanier 2004)
- 米国の事例研究 (NWCC 2002)

風力発電施設の送電網への接続と電力調整に対する影響が多くの国で議論されている。Koskinen and Laitinen (2010) は、懐疑論を排除するため、これらのテーマに関する研究の重要性を指摘している。

ノルウェーにおける調査プロジェクトは、社会との情報交換による知見の蓄積に着目している (Øverås 2009)。通常、調査は結果を生み出し、それを用いて何をすべきかを判断するものであるが、このプロジェクトは、事業の初期段階から導入問題や現実場面での導入を考慮した政策のための関連知識を蓄積するために、社会と研究者の接触を促している。社会が鳥の風車への衝突などの問題解決を望んでいる限り、研究者は自身の意見に耳を傾けてもらえる。

同様に、Ram (2008) は大規模な風力発電を導入するための総合的なリスク評価に取り組み、受容可能なリスクを明らかにし、情報を収集した上で決断することを可能にするために、ウィンドファームの周りに生じるリスクに関係するあらゆる分野の関連データを収集するという一貫性のある調査プログラムを行っている。

受容性の創造プロジェクト (Create Acceptance 2008) は、技術をめぐる議論は技術の成熟度によって異なることを指摘している – 技術の成熟度が低い場合は、一般の人々と環境団体の受容性が中心になるが、技術の成熟度が高くなると、技術の具体的な効用と現地への影響が注目される。特に政策決定者による受容性はすべての事例研究プロジェクトで関連性があった。

8.5. 波及効果

風車については、土地所有者への金銭による支払いやCO2削減など明白で直接認識できる便益がある。しかし、以下の例が示すように、地域社会は多くの間接的な便益を享受する機会がある（「波及効果」）。

日本では、風車への出資証書を受け取った者は、風車への記名や風車ツアーに参加することができた。これらの試みは出資に新たな価値を付加し、出資者に行動を動機付けるものであった（Nishikido and Maruyama 2006）。

地域外の出資者が地域に招待されることや、風車竣工の式典に参加することによって、現地の人々などの人との交流が生まれる。これにより、地域経済への便益に限らず、意識改革や関係者に対する地域社会の印象など無形の価値をもたらす。出資者が訪れれば、彼らは地域でお金を使う。これらは都市開発のための資金についても言えることである（Maruyama et al. 2007）。

米国では、土地所有者や運転・保守要員の副収入による経済活動の拡大の影響が現れている。これらの人々はその後この新たな収入の一部を現地の小売業者やサービス業に消費している。さらに、地元自治体の固定資産税収入は学校やインフラへの資金提供に役立っている。（Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010）。

再生可能エネルギー・プロジェクトは化石資源や輸入品への依存度も引き下げる。そのことは、例えば、米国における風力発電開発を促す要因のひとつである（Lantz (ed.) and Flowers (ed.) 2010）。

中国では、風力発電開発はむしろ遠隔地の地域社会のインフラ整備をもたらし、ホテル事業や外食産業の定着に役立った（Han et al. 2009）。

第IV部：まとめと結論

9. 主な結論／今後の発展

これまでの章では、風力エネルギーの社会的受容性について現在明らかにされている点を紹介し、さらなる調査が必要とされる先行研究における知見の相違を指摘した。本報告書は、広範囲にわたる研究を分析することによって、先行研究で明らかにされた社会的受容性の理解に着目してきた。本報告書の作成にあたっては、社会的受容性がどのような影響を受けており、それをどのように促進できるかに重きをおいた。社会的受容性のさまざまな側面に関するこうした作業は、各章とそこで指摘された問題の関連性を強調するものであった。本章では、「我々の研究の位置づけとは」、「我々は何を知っているのか」（国際分析）、「我々は何を知る必要があるのか」（追加調査）および「我々は何をしなければならないのか」（実現問題）という問いにそって知見の要約を試みる。

9.1. 我々の研究の位置づけとは。風力発電プロジェクトの社会的受容性

エネルギー技術の社会的受容性に関する知見は数十年にわたって蓄積されてきた。それには、原子力、バイオマスおよび水力発電プロジェクトに対する一般の人々の反応が含まれる。風力エネルギーの場合は、廃棄物処理、輸送または空港などのインフラ・プロジェクトの社会的受容性の分野における研究と経験からも役立つ情報が提供されてきた。

地域構造や、地域の特徴、地域には尊重すべき歴史が存在するため、考慮すべき現実の問題があることや、感情や価値観は危機に瀕していること、すべての状況は異なるということは、経験によって明らかにされている。風力発電プロジェクトの社会的受容性に関する主な課題を以下に示す。

社会・政治的受容性

- **政治と規制**：風力エネルギー政策、再生可能エネルギー戦略、土地利用計画、立地決定および支援金プログラムは、社会的受容性に直接的および間接的な影響を及ぼす可能性があり、また、社会・政治的受容性の議論からも影響を受ける。
- **森林地帯における風力エネルギー**：森林地帯に設置されるウィンドファームの受容に関する議論は近年顕著になっている。さまざまな国での森林の価値を検討すると、森林地帯における風力発電開発が受け入れられるかどうかについては、いかなるコンセンサスもまだ得られていない。
- **送電線と送電網の拡大**：送電線やその他のインフラ問題は風力発電の導入と分離すること

はできない。この関連性に関する意識は高められなければならないが、利益分配はウィンドファームよりも送電線の場合の方が困難であると推測されている。

地域社会からの受容性

- **生活の質**：風車の周囲で生活する人々への騒音、低周波音、シャドウ・フリッカー、航空障害標識による不快感やストレスが原因となり、健康への悪影響が心配されており、ウィンドファーム計画に関する激しい論争が生じている。
- **生活水準と資産価値**：資産価値に対するマイナスの影響の懸念がある一方で、地域内で生じる副収入や雇用など、地域の発展に対するプラスの影響もある。
- **景観と生態系**：風力発電はCO2排出量の削減とエネルギー・ミックスの多様化に役立つが、景観の変化と地域の生態系に対する影響は広く議論され、熟考され、最小化されなければならない。景観と生態系の問題は陸上風力発電のほか洋上風力発電についても議論されているが、その特徴や論争はさまざまである。

市場からの受容性

- **分配的正義と手続き的公正性**：反対意見を愚かで、悪く、間違っただけのものとして切り捨てるべきではなく、また、情報と協議を軽視すべきではない。開発業者、計画立案者および投資家は、むしろ、地元住民を取り込み、対立の深化を防止するために双方が得をする状況をつくり出すべきである。

これらの問題点の大部分は、多くのTask28への参加国や先行研究において観察された内容である。しかし、議論の特徴と多様な論争の影響力は国によってさまざまである。具体的には、景観は欧州の風力発電をめぐる多くの議論の中でも主要な課題であるが、日本では多くの課題のうちの1つである。鳥への影響の問題は各国に違いはあるもののすべての国で議論されている。その一方で、例えば、低周波音の影響に関する議論は日本とカナダで多い。アイルランドでは、強力な「パイロン圧力団体」（pylon pressure groups）が自分たちの地域での新たな送電線に反対しているが、風力発電の開発に反対する全国的な組織はない。一方、スイスでは、全国的な景観保護団体が国内におけるすべての風力発電開発の防止を試みている。多くの欧州諸国と欧州連合で、規制と実施プロセスの調整に関する努力が行われている。米国とカナダは目標達成のための州/地域の努力にまだまだ大きく依存している。

IEA Wind Task 28 は、風力エネルギーの社会的受容性の総合的な理解を目的として、国際的および

び学際的交流に着手した。情報共有および経験を直接に比較することは、複雑な問題とさまざまな国や学問分野ですでに適用されている戦略の概要を知る上で有益であることが証明されている。

IEA Wind Task 28 のこれまでの作業には主に高度に工業化された国が含まれていた。再生可能エネルギー技術は、多くの途上国と新興国で今後数年の間に本格化するため、本報告書で論じた課題はさまざまな特徴を持つ多くの国々で重要になる。したがって、IEA Wind Task 28 ワーキンググループ・メンバーはさらに多くの国々との情報交換に関心をもつことになろう。ブラジル、中国、インド、ロシア、東欧諸国その他の新興国および途上国を含めたタスク作業計画の拡大は、すべての関係諸国のために新たな知見と利得をもたらす可能性がある。

9.2. 我々は何を知っているのか

風力エネルギーをめぐる議論に関与しているステークホルダーと各種グループは、一般的な再生可能エネルギーに対する態度、特に風力エネルギーに対する態度を調査対象としてきた。研究プロジェクトは、論争における利害集団の立場や役割を理解するといったような、風力エネルギーの立案計画や導入に係わる利害集団についての分析を行ってきた。Wüstenhagen et al. (第2章を参照) による三角形モデルは「社会・政治的受容」、「地域社会からの受容」および「市場からの受容」の3つの側面に沿った議論の構築、およびさまざまなステークホルダーとの議論へのアプローチ手法の指針の提示を試みてきた。IEA Wind Task 28はこういった先行研究の恩恵を受けたが、IEA Wind Task 28における議論は、公的機関やメディアなど、三角形モデルで明白に示されていないいくつかのグループの重要性を指摘した。

IEA Wind Task 28のワーキンググループのメンバーが作成した各国の国別報告書は、本国際報告書のために重要な情報を提供している。それらは特定の国での知識を収集し、以前には達成されなかった詳細なレベルでの実態や利益集団についてを包括的に整理している。国別報告書は、利益集団内での徹底的な議論と合わせて、風力発電プロジェクトの社会的受容性をめぐる問題点と戦略について概説している。

風力発電プロジェクトの社会的受容性に関する成功要因は、事例研究の分析によって明らかにされてきた。産業界または当局向けの成功事例ガイドラインには、プロジェクト管理のさまざまな段階にコミュニケーションと協議の側面について記載されている。それらのガイドラインの一部では、生活の質の問題や野生動物の問題をウィンドファームの計画立案、建設および運用の過程においてどのように考慮すべきかについて記述されている。成功事例に関する文献は、社会的受容性を

産業界のテーマとして、また、参加を当局のテーマとして取り上げる上で役立った。

9.2.1. 社会・政治的受容性

再生可能エネルギーと風力エネルギーに対する一般的な意見は前向きなものである。世論調査とその他の調査からのこの状況は再生可能エネルギー技術への投資の必要性についての認識を示すものである。しかしながら、この理解は影響を受ける一般市民と当局の計画立案および決定過程へのより幅広い参加に進展しなければならない。

政策立案者は、目標とノルマを設定するだけでは、また財政的支援の枠組みを確立したとしても、その任務を果たすことはできないことを認識しなければならない。社会的受容性にはフォローアップが必要であり、風力発電プロジェクトの計画立案と導入に関与するさまざまな機関に社会的受容性が広まらなければならない。

- 風力エネルギーは、エネルギーおよび環境担当部署に関係するだけではなく、インフラ、文化遺産、観光、地域開発およびその他の分野にもかかわりがある。これらのすべての利害の調整は1つのレベルでは部署間（国、州および地方）で、また複数のレベルの間で行わなければならない。このことは、例えば複数のステークホルダが参加する地域計画を利用して適合性にかかわる問題を最小化するための優先順位と対策に対する共通の理解を意味する。そのような調整のための課題の1つは、良好な風の条件と自然や文化にとって高い価値が重なる場合である。自然保護、風力エネルギーの価値、利害の比較検討に対する理解についての議論を含めて、多くの人々にとって受け入れ可能な解決策を見出さなければならない。
- 風力発電プロジェクトの計画立案プロセスの実施と解釈は、しばしば地域や地方の当局に任せられてきた。再生可能エネルギーに関する一般的な目標を、さまざまな再生可能エネルギー技術の導入量の目標値、再生可能エネルギーの取り扱い、自然保護、参加および参加プロセスおよび承認プロセスに切り替える例が複数ある。これはアプローチとプロセスに関して多くの意見の相違をもたらし、特に小規模の政治的分裂を抱えている国では悩みの種となっている。計画立案および承認プロセス等の地域や地方でのより均質的な推進は、プロジェクト提案の処理の地域による不公平性を防止する可能性があり、諸機関、当局および開発業者の計画立案および決定手続きを簡素化できるであろう。

対立や論争に対するメディアの関心は、風力発電プロジェクト反対派にとってジャーナリストの

注意を引くことを容易とするため、メディア効果（media-effective）活動が多くの反響を呼んだ。情報技術は誰にでも自分たちの満足と意見を喧伝することを可能にしている。信用と信頼は貴重なものとなってきた。それらを追求し勝ち取る必要がある。それは社会的ネットワークと個人的なつながりの価値を高めるものとなるだろう。

9.2.2. 地域社会からの受容性

風力発電プロジェクトによる地域社会の詳細な調査は、地域レベルでの議論の複雑さを証明した。「地域社会」には多様な利益集団が含まれており、場所ごとに、風力発電プロジェクトに対する反応に影響のある独自の背景や構造、経験がある。配慮すべき海や、景観および生態系に付随する感情や価値観がある。今日のノウハウと技術により、生活の質や環境に対する風力発電開発の従来の影響の多くは最小化し軽減することができる。しかし、景観に付随する不快感と感情は無視することができない個別的要素である。

ウィンドファームのマイナスの影響は影響を受ける人たちにとっては明白であるが、便益と利得は明白でない場合が多い。これは、便益や利得が地域開発のように間接的に生じるからであり、あるいは、CO2排出量の削減のように全国的または国際的なより広い規模での恩恵であることによる。地域における影響の評価とプラスの影響を引き出すコミュニケーションには、便益が可能な限り広く分配されること、影響を受ける人々が計画立案と意思決定に関与すること、また、そのような人々が情報を与えられ不安などを相談するといった財政的な参加の機会を与えられることが必要である。

地方自治体と地域社会は、初めて風力発電に伴う問題を扱うにも係わらず、通常は、決定過程における重要な役割を担っている。地方自治体と地域社会には偏見のない独立した情報が必要であり、ウィンドファームをめぐるあらゆる論争を考慮し、それぞれの地域社会にとって最善の決定を行うための人的資源が必要である。

9.2.3. 市場からの受容性

開発業者と計画立案者はさまざまな利益集団（諸機関、地域社会、環境団体）と直接的に係わっている。一部の開発業者やプロジェクト・マネジャーの不適切な行動は、風力発電プロジェクトをめぐる社会的受容性問題の一因になることがある。反対派に対して相手を見下すような態度や、情報および協議の不注意な対応は、反対意見をさらに強化すると同時に対立を深化させる要因になる。反対は、単に愚かなもの、悪いもの、あるいは間違っただけのものとして切り捨てるべきではない。筋道の通った議論と建設的な情報は、誰に対しても長期的な利益があるようにプロジェクトを改善する

可能性がある。ウィンドファームは人々の生活環境に変化をもたらすため、影響を受ける人々は自らの意見を述べ、プロジェクトに自らの情報を提供する権利がある。風力発電に従事している一部の会社はすでに、計画立案プロセスの最短化を追求することは長期的には風力発電の発展を阻害することを認識している。ウィンドファームは地域社会に歓迎されるべきである。そのためには計画立案や技術に限らず、感受性や直感、さらに、お互いに得をする状況をつくり出し利害の公平なバランスを達成する方法も必要とされる。

電力会社や送電網所有者はさまざまな国でさまざまな役割を担っている。例えばスイスでは、固定価格買取制度がわずかに遅れて導入されたが、電力会社はこの分野でもっとも重要なアクターである。ドイツやカナダなどその他の国では、電力会社／送電網所有者は特に系統連系の議論が始まった当初は風力エネルギーに反対していた。米国の一部の州、英国、イタリアおよび日本では、電力会社はクォータ制により、再生可能エネルギー技術のアクターになることが強制された。したがって、電力部門の受容性は風力エネルギーの開発にとって極めて重要である。

金融機関は日本やドイツなど一部の国で関与しているが、カナダやスイスなどその他の国では、リスクまたは経済的効果などの要素が金融機関の役割を制限している。規制の枠組みや市場の安定性、また、経済全体にとっての風力部門の重要性は、金融機関が風力エネルギーに参入するための関連する要因であると思われる。

9.3. 我々は何を知る必要があるのか：今後の研究と我々が行うべきこと

本報告書の構成（第2章を参照）の基礎となったWüstenhagen、Wolsinkおよび Bürer（Wüstenhagen et al. 2007）による社会的受容性の定義は、これまで社会的受容性の議論におけるいくつかのアプローチ手法の1つにすぎない。しかしながら、関係するさまざまなステークホルダーへの接近を容易にするためには、一般的に認められている定義を用いることが望ましい。これはより総合的で学際的な枠組みや、コミュニケーションに関する全体的かつ戦略的なアプローチ、知識構築と影響／リスク評価の提唱に沿うものである。IEA Wind Task 28 内での国際的および学際的な情報交換と複数の専門分野からの知識をまとめる本報告書のアプローチは、おそらくこの研究の方向性での最初のステップになるだろう。

社会科学者の立場による知見と開発業者・計画立案者・技術者の立場における知見の交換を強化することで、有用な知見が蓄積されるであろう。そのためには、社会科学者は他の専門分野での用語を用いて彼らの知見を説明しなければならず、それを行うための財源を得なければならない。そ

のような課題には例えば以下のものがある。

- 参加のプロセスに対する影響または社会的受容性のための手続きと分配的正義の明確な関連性など、公平性と正当性の認知
- 特定の場所におけるプロジェクトへの反対の理由
- ステークホルダ間の対話
- プロジェクトの発表前からプロジェクトの建設後までの態度の変化とそれらの変化の背後にある要因
- 生活の質に対するウィンドファームの影響

その一方で、開発業者、投資家、政策策定者および当局は、プロジェクトのための時間や努力がさらに増えるとしても、社会学者による研究結果を受け入れなければならない。これらの研究結果を開発業者、政策策定者等の仕事に統合する方法を探ることが重要になろう。例えば、「成功事例」プロジェクトをすべての国で実現することである。

風力発電業界内で社会的受容性の問題にどのように対応するかについては、現場での経験に基づく多くの知見がある。しかしながら、この知見を取得することは必ずしも容易ではない。社会的受容性の問題に取り組むための産業界、当局、研究者の間の情報交換と協力関係の進展がより開かれた討論につながるであろう。新たなアプローチ手法が風力エネルギーを支持する人たちを強化し結びつけることで開発され、それにより、反対運動や彼らの議論を回避すると同時に、人々を参加させる取り組みを拡大することができる。

受容性は開発における影響という意識から低下することが経験から明らかにされている。より民主的なプロセスが必要とされており、トップダウンとボトムアップのバランス、階層的立案と分散的立案のバランスが求められる。

一般市民による資金面での参加は、参加と影響を達成するための1つの方法であるが、風力発電は大規模化の傾向があるため、資金的参加はさらに困難になってきている。大規模プロジェクトや洋上開発の場合でも所有権の特定と当事者意識を可能にするために、混成型の所有モデルを開発する必要があり、また、取引費用の削減も達成しなければならない。

ウィンドファームの設置方法のガイドラインやマニュアルには社会的受容性の側面が含まれてい

ることが多い（例えば、地域社会に情報を提供し助言を求める方法について）。また、風力発電に特化したガイドラインもある（例えば、地方当局を対象に、決定過程でさまざまな問題をどう考えるか、コミュニティ・ウィンドパワー・プロジェクトをどのように組織化するかについて）。しかし、第一線で風力発電に従事する人たち向けに開発されたコンセンサス形成と訓練に関する詳細なマニュアルはほとんど存在しない。さらに、ガイドラインの実施に対する評価はまだ行われていない。各国に特定の課題はあるが、情報共有が役に立ち、プロセスの中で社会的受容性の側面により重要性を与えるといった共通するテーマもある。

知見の相違はウィンドファームの生活の質に対する影響に関して今なお存在する。例えば、騒音と音、長期間にわたる障害、睡眠に対する影響またはセットバックの有効性に関する知見の違いである。同じことは環境への影響すなわち特定の種やおよびそれらの行動の変化に対する影響についてもいえることであるが、生態系全体に対する影響もある。しかしながら、コミュニケーションや論争については、簡潔で根拠の確かな情報を提供できることが重要である。

9.4. 結論

多くの国によって設定された挑戦的な目標を達成するためには、おそらく風力発電のさらなる大規模な導入が必要とされるだろう。風力エネルギーの一般的な受容レベルはむしろ高いことが証明されており、これはほとんどの国での風力発電業界の成長と設備容量の増大を反映している。しかし、社会的受容性の問題は、人々に何が起こるかに対して準備させ、生活環境の変化に人々を巻き込むため、慎重に考慮しなければならない。そうしなければ、社会的受容性の不十分さによって風力発電の導入に対する強力な障害を助長させる可能性がある。同様に、プロジェクトのリスクとプロジェクトの実現期間が長期化されることによって、社会的受容性レベルの低さが風力エネルギーの開発コストを上昇させることになるだろう。

IEA Wind Task 28 における議論は国際的・学際的背景の中で風力エネルギーの社会的受容性を議論することの利点を証明した。WüstenhagenやWolsink、Bürerによる社会的受容性の構造と本報告書における構造は、風力発電プロジェクトの社会的受容性にかかわるさまざまな側面と課題の収集に貢献した。そのため、ワーキンググループは、今日の知見を現場での実践に役立て、それによって社会学者、技術者、計画立案者および諸機関の間の対話を深めるため、「成功事例」に関する作業を継続する予定である。

多くの国からのプロジェクトの分析と研究者、計画立案者および技術者との議論は、100%の受容

を達成することは不可能であり、一般的に、特定のプロジェクトに反対する人たちは常に存在することも強調している。提案者と開発業者も受容は一次関数ではないことを認識しなければならない。推奨された手続きに従ったとしても、80%もしくは100%の受容が得られるという確信はない。予測することができない感情や個人的な要素がある。したがって、目標は、可能な限り多くの一般市民の支持を得るために、開かれた対話、より民主的なプロセス、誠実な関わり方によって、「こころをつかむこと」と「影響を受ける人々を関係当事者に変えること」である。これには、プロジェクトを改善する1つの方法として提供される情報と批判を受け入れ、プロジェクトを周囲の景観、環境、また、風車の近くで生活する人々に適合させるという、開発業者と提案者による責任が求められる。