

景観と視認性

Susana Batel(ポルトガル)、Gundula Hubner(ドイツ)

景観と視認性

Wolsik(2017)が示唆するように、再生可能エネルギー発電と関連インフラ(RET)の社会的受容性に関する文献と、それに伴う政策や意思決定の両者において、2 点の誤解が見受けられる。1 点目は、「影響を単なる視認性の問題とすること」、2 点目は「視覚的影響を風車や鉄塔の外観のみに限定すること」(p.11)である。より明確にするために、再生可能エネルギー、特に風力発電所の社会的受容における空間と場所の役割を検討する際に、次の 4 点の主要な次元を考慮することが重要である。

- 視認性
- 視覚的な影響、またはインフラの外観とその景観への適合性
- RET と景観の伝統の関係
- エネルギー景観

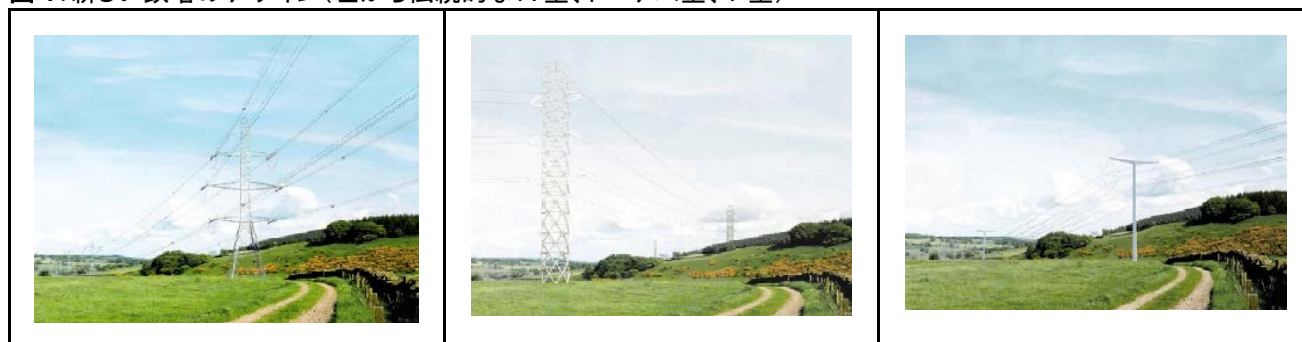
以下、この 4 点の観点を順に検討する。

既存の国際的研究の概要

視認性とは、あるインフラが近隣住民の家または最も長い時間を過ごす場所から見えるか否か、またはそれが住民の幸福に負の影響を与えるか否かということに関与する。これまでの研究では、可視性と受容性の間には必ずしも負の関係はない(つまり、インフラが見えないほど、受容性が高くなるわけではない)ことが示されており、RET に対し現地住民が反対する理由として仮定される『NIMBY(not in my backyard)』、すなわち「住民は、プロジェクトが『自分の家の裏庭で行われる』場合にのみ反対する」という仮定に異議を唱えてられてきた(Fast & McLeman, 2012; Wolsink, 2007, 2000)。実際、過去長きにわたって、RET に対する地元からの抵抗は、利己主義、無知、非合理性、あるいは NIMBY 症候群によるものと説明されてきた。しかし、ここ数十年の間に、RET への反対やその他の反応とは、特定の文化的、政治的、経済的、社会心理的な側面と関連があることが広範囲の研究で明らかにされている(Walker, 1995; Devine-Wright, 2005; 2013; Batel & Devine-Wright, 2015b)。その要因のひとつとして、RET、空間、場所そのものが挙げられる。

これは、RET への人々の反応に含まれている空間と場所の役割の考察という第 2 の次元に入り込むもの、すなわち、RET の視覚的影響またはインフラの美的性質とその景観への適合性の問題である。Devine-Wright と Batel(2013)が示したように、鉄塔のある光景はそうでないものより好まれる傾向がある。2011 年に英国で、新しい鉄塔のデザインのコンペが行われた際、著者らは英国住民の代表サンプルを対象に、既に存在する伝統的な鉄塔のデザイン(スチール格子の A 型)、またはトーテム鉄塔型と T 型のうち、どれを好むかを調査した(図 1 参照)。

図 1: 新しい鉄塔のデザイン(左から伝統的な A 型、トーテム型、T 型)



調査の際、これらはすべて、あらかじめ用意された田園的風景のイメージに置かれた(Devine-Wright & Batel, 2013)。その結果、明らかに T 型の鉄塔が最も好まれ、次に伝統的な A 型、最後にトーテム型が選ばれた。同様の文脈で、Walker ら(2010)は、「3 枚翼風車のイメージの歴史的に受け継がれている固定化」(p.938)により、2 枚翼の発電所の配置の可能

性が排除されたことを論じている。2枚翼の方が視覚的に邪魔になると地域住民に認識されたからである。英国政府が出資して作成された報告書(「エネルギー技術支援ユニット」のものなど)では、風車の色は一様にグレーまたはオフホワイトであるが、これは偶然ではなく、英国の空に最も見受けられる色を模しており、目立たないように設計された事実に言及している(TJP Envision Ltd, 1999)。一般的には、研究では次のように示されている(Devine-Wright, 2005を参照)。

- 一般に、大規模な風力発電所より小規模な風力発電所の方が好まれる。
- 風車や風力発電所の規模に対する好感度は、設置場所の地理的背景(例:高地からの景観、肥沃な農地など)によって異なる。
- 中庸な色で塗装され、景観に溶け込んでいる風車がより好感を持たれる。

ここで強調されるべきことは、個々人のある場所への愛着は、その場所の象徴としての重要性をより深く捉えようとするがために狭められているように見えることである(例: Batel et al., 2015; Firestone et al., 2018; Schöbel et al., 2013)。景観が象徴的な意味を持つ場合、風力発電プロジェクトのデザインが、現地の受容性への影響を著しく左右する。例えば、「建設された風車が景観にそぐわない」という受け止め方は、「否定的」に傾く住民の行動と負の関係にあるが、それは風車そのものに対する感情ではない(Hoen et al., 2019)。景観の象徴的意味との関連性は、「地元の風力発電プロジェクトの外観を好まない住民(26%)のうち、74%が景観にそぐわないと指摘した」という結果に反映されている。また、同様の割合(73%、78%、81%)で、プロジェクトそのものが好ましくなく、産業主体であり、地域社会の障害になるとの回答もあった。興味深い点として、外観を好ましく感じている人(63%)のうち、ほぼ全員(96%)が「クリーンエネルギーへの進歩の象徴である」としているのに対し、「地元の景観に適合している」としているのはわずか49%である(Firestone et al., 2018:382)。このように、人々の反応に影響を与えるのは、視覚的な側面だけではなく、風力発電が地方のコミュニティのアイデンティティといかに適合するかにもよる。住民は、洋上のプロジェクトのデザインについて明確な好みを持っている。そのデザインが、歴史的な意味や景観などその土地の特徴と結びついていけば、たとえ大規模なプロジェクトであっても、より肯定的に評価される(Hübner et al., 2018)。

ドイツのバルト海沿岸での最近の洋上風力発電プロジェクトにおいて、Hübnerら(2018)はインタラクティブ可視化ドームを使用して、風力発電所のデザインが現地の受容性に与える影響を評価した(図2)。ここでもまた、現地住民だけではなく観光客からも、特定のデザインに対して明確な好感が持たれる傾向が見られた。すなわち、その場所の景観の特徴をとらえ、景観に対する現地の人々の解釈や文脈にうまく適合するウィンドファームである。最も好まれたデザイン(調査参加者の約1/3)は、隣国デンマークを臨むビューポイントに設立されたものであった。ドームでは、180度方向のプロジェクションを利用した。バーチャルフライトには気球が用いられ、さまざまな距離から風力発電所を見ることができ、また視点、時間帯、天候や湿度などの環境も変化して、本物のような経験を可能にした。

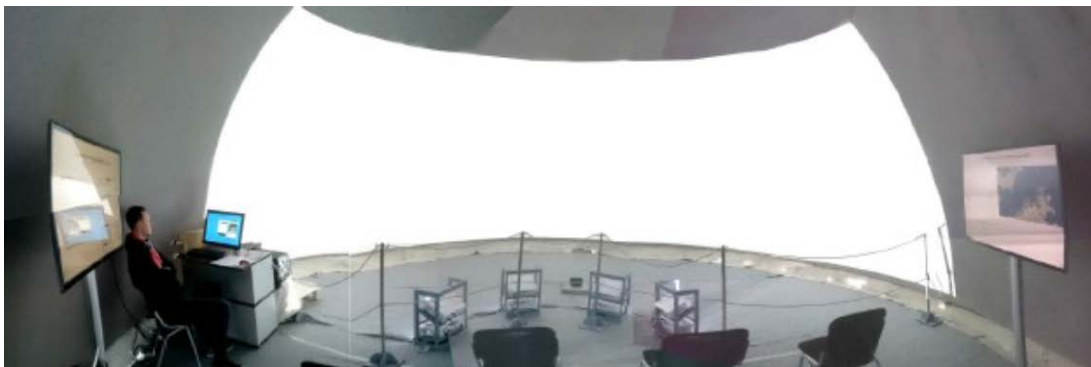


図2: 可視化ドームの内観と外観

形状、大きさ、色などの属性は、技術としての美しさの一部であり、そのもの自体および景観への適合性が人々の反応に影響を及ぼすのである。実際に、この調査では、技術の美しさだけでなく、技術と景観の関係において受け入れられた適合性こそが、最も重要な次元であることが強調されている(Wolsink, 2007)。McLachlan(2009)および、Devine-WrightとHowes(2010)は、「洋上風力発電所とは、景観に適合しているか、およびどのように見えているかで人により認識が異なり、好意的にも否定的にも受け取られる」と明確に指摘している。例として、規模の問題が繰り返示されている。つまり、大規模風力発電所や高電圧送電線は、その規模感が現地コミュニティや田園風景のものにそぐわないため、巨大で見苦しいと認識される場合が多い(Devine-Wright & Devine-Wright, 2009; Batel et al., 2015)。例えば、Devine-Wright & Devine-Wright(2009)は、設計図と関連タスクに基づいた研究で、イングランドとスコットランドの2つの異なるコミュニティ内で、自分が住む場所の印象と、自分と土地との関係によって、A型高電圧送電線を「怪物のような、目ざわりなもの」(スコットランドのボーリー地区で顕著)、または「馬の鞭を片手に颯爽と野原を歩く女の子のようなもの」(イングランド・レスター地区)と、異なる表現をしたことを示している(p.367-368)。

「問題は、単にこれまでに与えられた技術の社会的受容性ではなく、それぞれ特定の場所における風力発電技術の受容性の見極め」(Cowell, 2010, p.223, および Cowell, Bristow & Munday, 2011 も参照)と、それぞれの場所への人々の思い入れ(Devine-Wright & Howes, 2010, Devine-Wright, 2009)である。そういった場所には、そこにしかない特徴や特性があり、そして Nadai と Labussière(2017)が述べているように、もしそういった場所の保存を考慮しなかった場合、大規模な再生可能エネルギー発電技術は再生不可能なものになってしまう可能性がある。したがって、電力プロジェクトに対する社会調査を行う場合、「現地」の認識とは、現場から近距離に住む人々の意見を収集するのではなく(人々は、プロジェクトが自分の「裏庭」で行われるという場合にのみ意見を持つ仮定しているため)、その代わりに、各個人の「現地」には潜在的に異なる特性があり、さまざまな認識や反応がある、互いに異なる居住地やコミュニティで構成されていることを考慮する必要がある。つまり、社会調査においては、しばしば場所ベースの手法、すなわち「物理的・空間的状况は、単なる社会的・心理的現象の背景ではない」という考え方が欠落している(Devine-Wright, 2009, p. 427; Batel & Devine-Wright, 2015a; Bristow, Cowell, & Munday, 2012)。

さらに、この分野の研究の重要な成果として、RETの市場展開において、環境とともに現地の景観に与える影響などにおける社会的公正性を保証することが重要と指摘されたことがある(Walker, 2009; Bickerstaff, Walker & Bulkeley, 2013)。たとえば、Batelら(2015)は、英国で、新しい風力発電所や原子力発電所に接続される、新しい高電圧送電線を建設することによって影響を受ける地元コミュニティの人々にフォーカスグループ研究を実施した。より辺鄙な地域に住むコミュニティは、新しいインフラをその地域ではなく、産業の発達した(たとえば、高速道路や鉄道が存在する)地域に建設するべきであると主張したが、そのような産業インフラがすでに存在する地域のコミュニティは、「もうたくさんだ」と感じて、新しいインフラは遠方に建設するべきであると率直に主張した(Batel et al., 2015, 156/157)。すなわち、ある地域がすでに産業的に発展しているからといって、そこに関与するすべての人々がRETの建設を受け入れるわけではないということである。

RETと空間と場所との関係の第3の次元は、田園の風景、あるいは国によって異なる伝統によって定義される文化の景観に関係する(Frolova, Prado & Nadai, 2015; Short 2005; Woods, 2010)。実際のところ、多くの国では、RETはいまだ大規模集中型の電力システム内で展開されているため、RETは広い空間と適切な自然環境が得られる場所、すなわち農村部に建設されることが多い。また、建設後のシステムが接続されるべき消費中心地には距離があり、ウィンドファーム、送電線、関連送電網の配置が必要になる場合が多く、土地や景観への影響はより大きくなる。研究では、景観とは社会文化的に構築されたもので、ある環境では他の環境よりも景観が非常に広い範囲において強力な文化的表現となり(例: 英国 - Batel et al.2015 を参照)、自分たちに影響を与える変化の受容または拒絶の判断に直接影響を与えることが示されている。NadaiとPradosが述べるように、景観とは「多面的な文化的過程であり、社会的関係と実践からなる表現であると同時に物質でもある」(Batel et al.,2015 36)、そして「気候変動、気候エネルギー政策、電力部門の自由化が、景観の一部となって形成されている」(Batel et al.2015, 29)のである。このような見方は、すでに欧州景観条約の政策に取り込まれている。条約では、景観とは「人々を取り巻く環境の重要な構成要素であり、共有される文化的・自然的遺産の多様性の象徴であり、人々のアイデンティティの基盤である」(欧州景観条約、2000年)とされており、そのために保護・保全されるとしている。

特に、英国の田園地域の緑の丘陵(Rose, 1995)や、ノルウェーの田園地域の険しい山々や細長いフィヨルド(Daugstad, 2008)などの地方の風景は、自然で手つかず、かつ純粋であることが本質とされている場合が多く、人間の手による工業的かつ醜悪なインフラの建設によりその本質が脅かされ、破壊されることも考えられる(Batel et al., 2015; Devine-Wright & Howes, 2010)。よって、エネルギー政策を計画や景観システムに落とし込む場合には、景観そのものとともに様々な伝統の重要性を考慮することが重要である。

最後に、エネルギー景観に言及することも重要である。ある地域で長期間にわたり累積されたエネルギープロジェクトの側面を幅広く探るエネルギー景観の研究には注目が集まりつつある(Bridge et al., 2013; Nadai & Van der Horst, 2010)。例として、ある新しいエネルギープロジェクトの特定の地域への影響、およびグローバルなエネルギー景観への影響などである(Bouzarovsky, Pasqualetti & Broto, 2017)。

要するに、これらの4つの次元とその相互作用は、風力発電所と人々との反応との関係の基盤になるものであり、人々の反応の理解を深めるために考慮に入れることが非常に重要である。さらに、これらは別の重要な側面を暗に強調している。景観への影響に対する懸念は、より広範の問題の一群に紐づいている場合が多く、よってRETの設置に関する問題を「立地の問題」としてしまうのは単純すぎるということである(Cowell, 2017, p.171)。実際、本報告書の他のセクションでも指摘されているように、可視性、視覚的影響、文化的景観への影響、エネルギー景観全体への懸念は、主に不公平な意思決定プロセス(Gross, 2007; Walker, 2009)、集中的かつ大規模にRETの市場投入を促進する国家政策への不同意(Devine-Wright & Batel, 2013; Wolsink, 2017; Nadai & Labussière, 2017)、RET開発者への信頼の欠如(Aas et al, 2014; Fast & Mabee, 2015)、その他の文化的、政治的、経済的、社会心理的な要因(レビューについては、Devine-Wright, 2005; Petrova, 2013; Batel & Devine-Wright, 2015bを参照)と結びついている可能性がある。

政策立案者や風力発電産業界に関する今後の研究への提言

- 風車や風力発電所の視覚的影響を軽減するための対策について、これまでの研究やプロジェクトから得られた推奨事項や知見に従うこと。
- 各プロジェクトごとに、視覚的影響がある地域を把握するための最新のツールを活用する。すなわち、計画申請時のコミュニティ活動の一環として、フォトモンタージュを利用して視覚的影響を評価すること。
- RETが景観に与える影響には、単に視認性の問題だけではなく、それぞれのRETのデザイン(形状、サイズ、規模、色など)、およびそれが特定の景観、景色、歴史との関係性に配慮しているか、ということに常に注意すること。
- 電力インフラの影響を受ける人々とは、周辺に住む人々だけでなく、インフラやその影響を受ける場所に関心を持つすべての人々が含まれると見なす、場所ベースの手法を採用すること。
- RETが導入される様々な地域において、それぞれ場所やコミュニティの特性を考慮する、地域特化の手法を採用すること。
- RETの「再生可能性」は、発電のためにインフラが使用する物理的な資源だけでなく、土地や場所を保護するためにインフラがどのように設計・計画されているかについても評価する。これは、風力エネルギーの販路チェーン全体を通じて、地域コミュニティ、地方自治体、ONG、その他のステークホルダーを関与させた場合にのみ、RETは実際に再生可能システムとして機能すること。

REFERENCES

- Aas, Ø., Devine-Wright, P., Tangeland, T., Batel, S., & Ruud, A. (2014). Public beliefs about high-voltage powerlines in Norway, Sweden and the United Kingdom: A comparative survey. *Energy Research & Social Science*, 2, 30-37.
- Batel, S., & Devine-Wright, P. (2015a). A critical and empirical analysis of the national-local 'gap' in public responses to large-scale energy infrastructures. *Journal of Environmental Planning and Management*, 58(6), 1076-1095.
- Batel, S., & Devine-Wright, P. (2015b). Towards a better understanding of people's responses to renewable energy technologies: Insights from Social Representations Theory. *Public Understanding of Science*, 24(3), 311-325.
- Batel, S., Devine-Wright, P., Wold, L., Egeland, H., Jacobsen, G., & Aas, O. (2015). The role of (de-) essentialisation within siting conflicts: An interdisciplinary approach. *Journal of Environmental Psychology*, 44, 149-159.
- Bickerstaff, K., Walker, G., & Bulkeley, H. (Eds.). (2013). *Energy Justice in a Changing Climate: Social equity and low-carbon energy*. Zed Books Ltd.
- Bridge, G., Bouzarovski, S., Bradshaw, M., & Eyre, N. (2013). Geographies of energy transition: Space, place and the low-carbon economy. *Energy Policy*, 53, 331-340.
- Bristow, G., Cowell, R., & Munday, M. (2012). Windfalls for whom? The evolving notion of 'community' in community benefit provisions from wind farms. *Geoforum*, 43(6), 1108-1120.
- Bouzarovski, S., Pasqualetti, M. J., & Broto, V. C. (Eds.). (2017). *The Routledge Research Companion to Energy Geographies*. Taylor & Francis.
- Cowell, R. (2017). Siting dynamics in energy transitions: How generating electricity from natural gas saves cherished landscapes. In S. Bouzarovski, M. Pasqualetti, & V. Broto (Eds.), *The Routledge Research Companion to Energy Geographies* (pp. 167-183). Routledge.

- Cowell, R. (2010). Wind power, landscape and strategic, spatial planning—the construction of ‘acceptable locations’ in Wales. *Land Use Policy*, 27(2), 222- 232.
- Cowell, R., Bristow, G., & Munday, M. (2011). Acceptance, acceptability and environmental justice: the role of community benefits in wind energy development. *Journal of Environmental Planning and Management*, 54(4), 539-557.
- Daugstad, K. (2008). Negotiating landscape in rural tourism. *Annals of Tourism Research*, 35(2), 402-426.
For further information please contact gundula.huebner@psych.uni-halle.de
- Devine-Wright, P. (2013). Explaining “NIMBY” objections to a power line: The role of personal, place attachment and project-related factors. *Environment and behavior*, 45 (6), 761-781.
- Devine-Wright, P. (2009). Rethinking NIMBYism: The role of place attachment and place identity in explaining place-protective action. *Journal of community & applied social psychology*, 19(6), 426-441.
- Devine-Wright, P. (2005). Beyond NIMBYism: towards an integrated framework for understanding public perceptions of wind energy. *Wind energy*, 8(2), 125-139.
- Devine-Wright, P., & Batel, S. (2013). Explaining public preferences for high voltage pylon designs: An empirical study of perceived fit in a rural landscape. *Land Use Policy*, 31, 640-649.
- Devine-Wright, H., & Devine-Wright, P. (2009). Social representations of electricity network technologies: Exploring processes of anchoring and objectification through the use of visual research methods. *British Journal of Social Psychology*, 48(2), 357-373.
- Devine-Wright, P., & Howes, Y. (2010). Disruption to place attachment and the protection of restorative environments: A wind energy case study. *Journal of Environmental Psychology*, 30(3), 271-280.
- Fast, S., & Mabee, W. (2015). Place-making and trust-building: The influence of policy on host community responses to wind farms. *Energy Policy*, 81, 27-37.
- Fast, S., & McLeman, R. (2012). Attitudes towards new renewable energy technologies in the Eastern Ontario Highlands. *Journal of Rural and Community Development*, 7 (3).
- Firestone, J., Hoen, B., Rand, J., Elliot, D., Hubner, G., Pohl, J. (2018): Reconsidering barriers to wind power projects: community engagement, developer transparency and place. *J. Environ. Policy Plan.* 20 (3), 370-386. doi: 10.1080/1523908X.2017.1418656
- Frolova, M., Prados, M.-J., & Nadai, A. (2015). *Renewable Energies and European Landscapes*. Springer.
- Gross, C. (2007). Community perspectives of wind energy in Australia: The application of a justice and community fairness framework to increase social acceptance. *Energy policy*, 35(5), 2727-2736.
- Hoen, B., Firestone, F., Rand, J., Elliot, D., Hübner, G., Pohl, J., Wiser, R., Lantz, E., Haac, T. R., Kaliskig, K. (2019). Attitudes of U.S. Wind Turbine Neighbors: Analysis of a Nationwide Survey. *Energy Policy* 134,110981. doi.org/10.1016/j.enpol.2019.110981
- Hübner, G., Pohl, J., Schöbel, S., Kern, S., Gawlikowska, A., Marini, M. (2018): Akzeptanz Erneuerbarer Energien. (Acceptance of Renewable Energies). Institute of Psychology, Martin-Luther-University Halle-Wittenberg, Germany.
- McLachlan, C. (2009). ‘You don’t do a chemistry experiment in your best china’: Symbolic interpretations of place and technology in a wave energy case. *Energy Policy*, 37 (12), 5342-5350.
- Nadai, A., & Labussière, O. (2017). Exhaustible-renewable wind power. In S. Bouzarovski, M. Pasqualetti, & V. Broto (Eds.), *The Routledge Research Companion to Energy Geographies* (pp. 306-329). Routledge.
- Nadai, A., & Prados, M.-J. (2015). Landscapes of Energies, a Perspective on the Energy Transition. In M. Frolova, M.-J. Prados & A. Nadai (Eds.), *Renewable Energies and European Landscapes* (pp.25-42). Springer.
- Nadai, A., & Van Der Horst, D. (2010). Introduction: Landscapes of energies. *Landscape research*, 35(2), 143-155.
- Petrova, M. A. (2013). NIMBYism revisited: public acceptance of wind energy in the United States. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 4(6), 575-601. Rose, G. (1995). Place and identity: a sense of place. A

Place in the World, 87-132.

Schöbel, S., Dittrich, A. R., Czechowski, D. (2013). Energy landscape visualization: Scientific quality and social responsibility of a powerful tool. In

Stremke, S., van den Dobbelsteen, A. (eds.). Sustainable energy landscapes (pp. 133–160). Boca Raton: CRC/Taylor & Francis.

Short, L. (2002). Wind power and English landscape identity. *Wind power in view: Energy landscapes in a crowded world*, 43.

TJP Envision Ltd (1999). The Influence of colour on the aesthetics of wind turbine generators. ETSU Report W/14/00533/REP prepared for the Department of Trade and Industry.

Walker, G. (2009). Beyond distribution and proximity: Exploring the multiple spatialities of environmental justice. *Antipode*, 41(4), 614-636.

Walker, G. (1995). Renewable energy and the public. *Land Use Policy*, 12(1), 49-59.

Walker, G., Cass, N., Burningham, K., & Barnett, J. (2010). Renewable energy and sociotechnical change: imagined subjectivities of 'the public' and their implications. *Environment and planning A*, 42(4), 931-947.

Wolsink, M. (2017). Co-production in distributed generation: renewable energy and creating space for fitting infrastructure within landscapes. *Landscape Research*, 1-20. Wolsink, M. (2007). Wind power implementation: the nature of public attitudes: equity and fairness instead of 'backyard motives'. *Renewable and sustainable energy reviews*, 11(6), 1188-1207.

Wolsink, M. (2003). Reshaping the Dutch planning system: a learning process?. *Environment and planning A*, 35(4), 705-723.

Woods, M. (2010). *Rural*. Routledge.

問い合わせ: jSusana.Batel@iscte-iul.pt
gundula.huebner@psych.uni-halle.de

本翻訳書は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)「風力発電等技術研究開発/風力発電高度実用化研究開発/風車運用高度化技術研究開発」事業の一環として、IEA Wind 国内委員会の承認のもと作成されたものです。翻訳監修:名古屋大学 丸山康司 教授