

2030年における風力発電導入量の推計

電力中央研究所 社会経済研究所

朝野 賢司、永井 雄宇、尾羽 秀晃

再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会 第28回

2021年3月15日

 電力中央研究所

2030年における風力発電導入推計（電力中央研究所） 文献[1]等

#当所が実施したのは、分析時点最新（認定量・導入量情報は2019年9月末、その他2020年1月）の状況を踏まえた2030年時点の推計であり、いわばinertiaとしての数値。必ず達成すべき「目標（target）」としての数値ではない（資料[2]参照）。

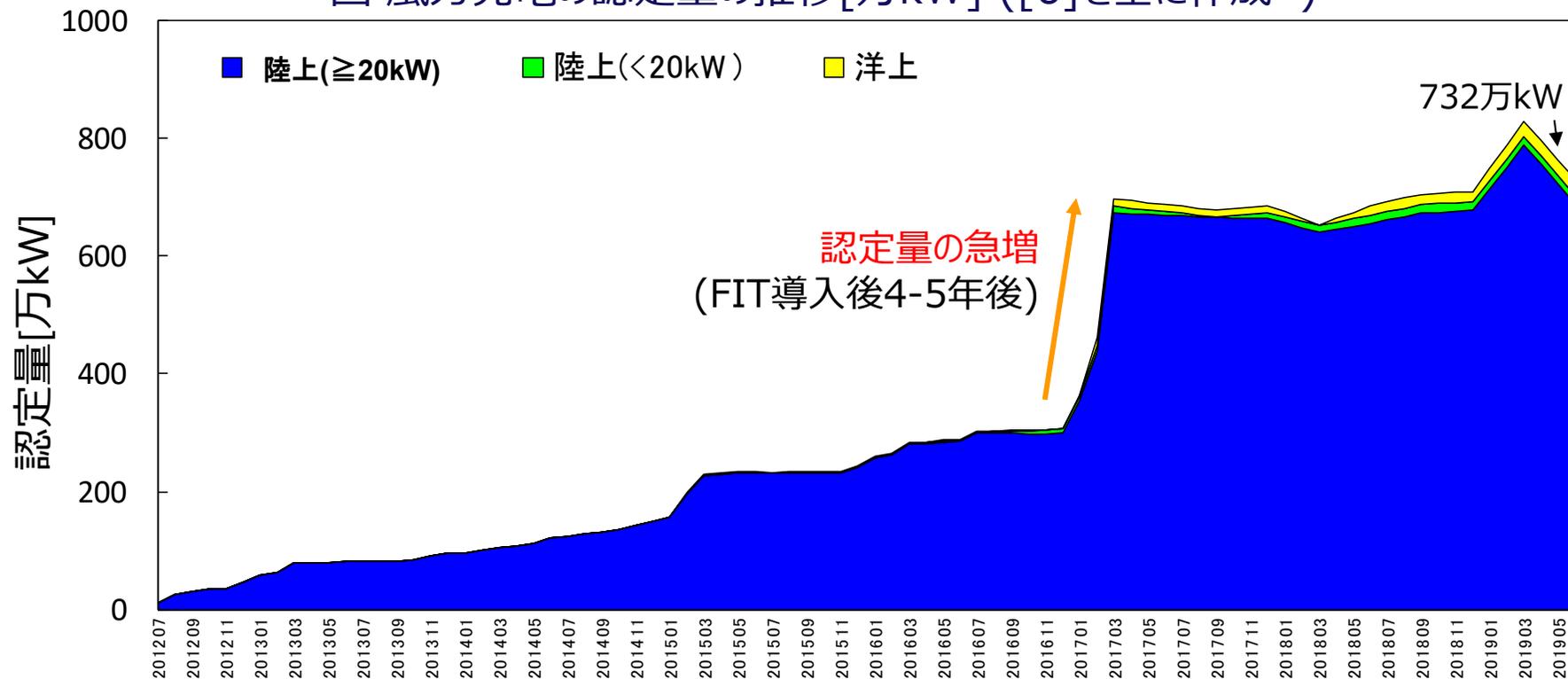
	陸上	洋上
導入量	15GW	5GW
導入ペースやリードタイムの考え方	<p>○2018年度末時点の導入量（実績値）</p> <p>○2019～2030年度：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分析時点最新（2019年9月）の未稼働案件約3.6GWの全てが稼働 ・同様に、環境アセス「方法書」送付済み案件[10]の約8割に相当する約4.4GWが稼働 ・入札：計3.75GW（0.75GW/年×5年度）が稼働 <p>○リプレイス：20年経過設備。地元合意難航等により、その全てではなく、2030年度に8割約2GWがリプレイス</p> <p>○リードタイム：環境アセスを除く施工期間は4年</p>	<p>○2020～2030年度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再エネ海域利用法の促進区域と有望な区域の検討状況（分析時点最新）を踏まえ2020年代中頃までに約2GWが稼働 ・2026年度以降、入札で約3GWが稼働 <p>○リードタイム：8年（認定後の稼働期間が環境アセス含む8年であるため）</p>
発電量	約320億kWh	約139億kWh
設備利用率	16.3～24.8%*	30%
導入量を実現可能とする方策、根拠	<p>○未稼働案件：改正FIT法前であり、環境アセス終了済と想定</p> <p>○環境アセス「方法書」案件の8割の根拠は文献[3]</p>	<p>○ 海域利用法の協議会情報[11]等をもとに約2GW</p> <p>○3GWの根拠は、英国Round4では2年で1～2GWの入札であるため[8]、導入初期の日本は約1GWを想定し、2026年度以降計3GWの稼働を想定。</p>
導入に要するコスト（単価の見通し、根拠）	<p>○買取価格は分析時点で明らかだった2020年度までは実績値。2021年度以降は16円/kWhから段階的に低下し、2025年度認定から12円/kWhと想定。リプレイスは16円/kWh。</p>	<p>○買取価格は分析時点で明らかだった2020年度までは実績値。2021年度以降は33円/kWhから毎年度3円ずつ低下と想定。</p>
系統制約の考え方	○一切考慮せず	

*設備利用率：2011年度以前に導入された設備は調達委[4]の値（16.3～18.6%）、それ以降に導入された設備は2011～2016年設置設備の中央値で、調達価格等算定委員会の2019年度想定値である24.8%[5]を用いた。

風力発電のFIT認定量の推移

風力発電の認定量は、FIT導入の4-5年後に相当する2017年度末において、認定量が急増している。これは、主にFIT導入当初の環境アセスメント案件の評価が一斉に完了したためであると考えられる。

図 風力発電の認定量の推移[万kW] ([6]を基に作成*)

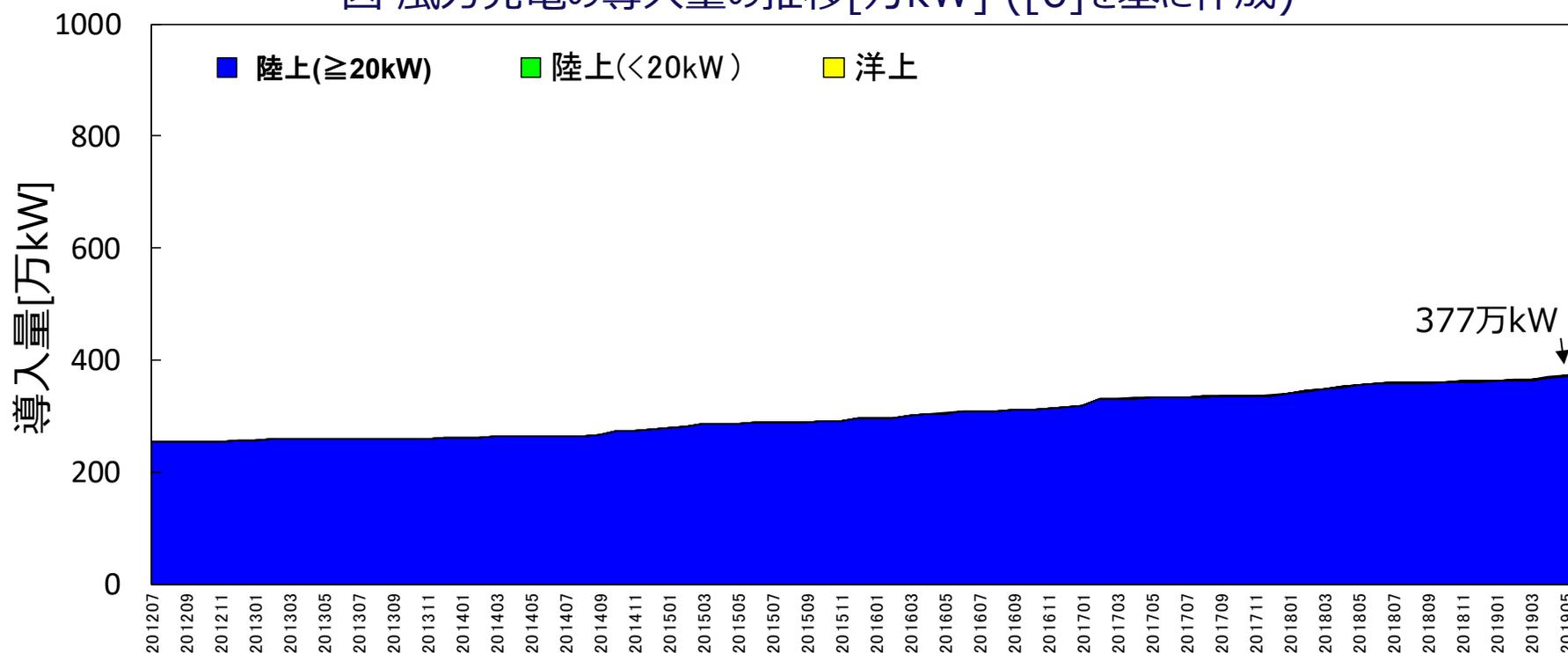


* 2017年3月以降については、2017年9月まで認定量の公開がなく、同年9月以降は3ヶ月毎のデータ公開となっているため、その間の月については線形的に補間した。

風力発電の導入量の推移

2012年以降の風力発電の導入量は**微増に留まる**。これは、FIT認定前に必要となる、環境アセスメント(1万kW以上が対象)が長期化していることが要因と考えられる。

図 風力発電の導入量の推移[万kW] ([6]を基に作成)

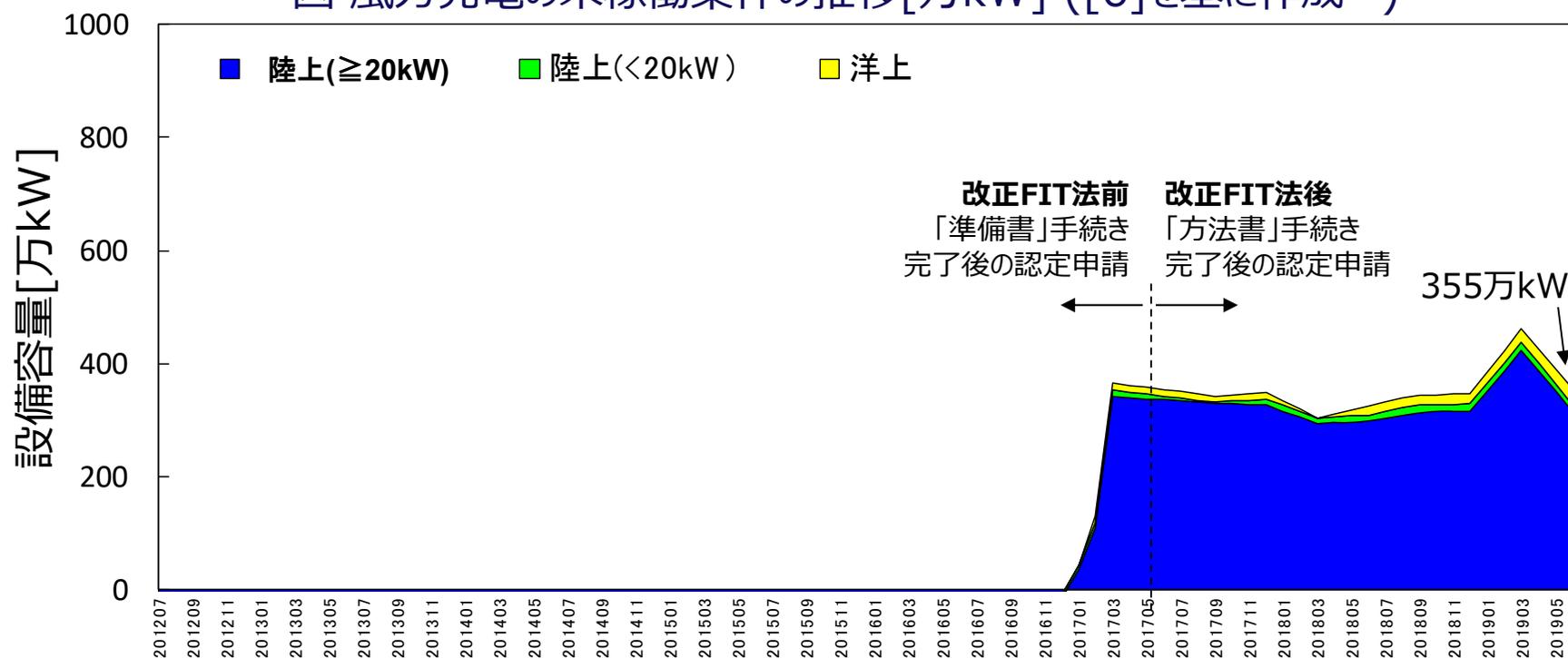


* 2017年3月以降については、2017年9月まで認定量の公開がなく、同年9月以降は3ヶ月毎のデータ公開となっているため、その間の月については線形的に補間した。

風力発電の未稼働案件

風力発電の未稼働案件は現在**355万kW**存在するが、大部分は改正FIT前の案件であり、既に環境アセスメントが完了している可能性が高い*1。

図 風力発電の未稼働案件の推移[万kW] ([6]を基に作成*1)



*1 2017/4施行の改正FIT前は、環境アセスメントの調査・とりまとめ後に作成する「準備書」の手続き終了後に認定申請可能となるが、改正FIT後は「方法書」の手続き開始時点で認定申請可能となっている。

*2 2017年3月以降については、2017年9月まで認定量の公開がなく、同年9月以降は3ヶ月毎のデータ公開となっているため、その間の月については線形的に補間した。

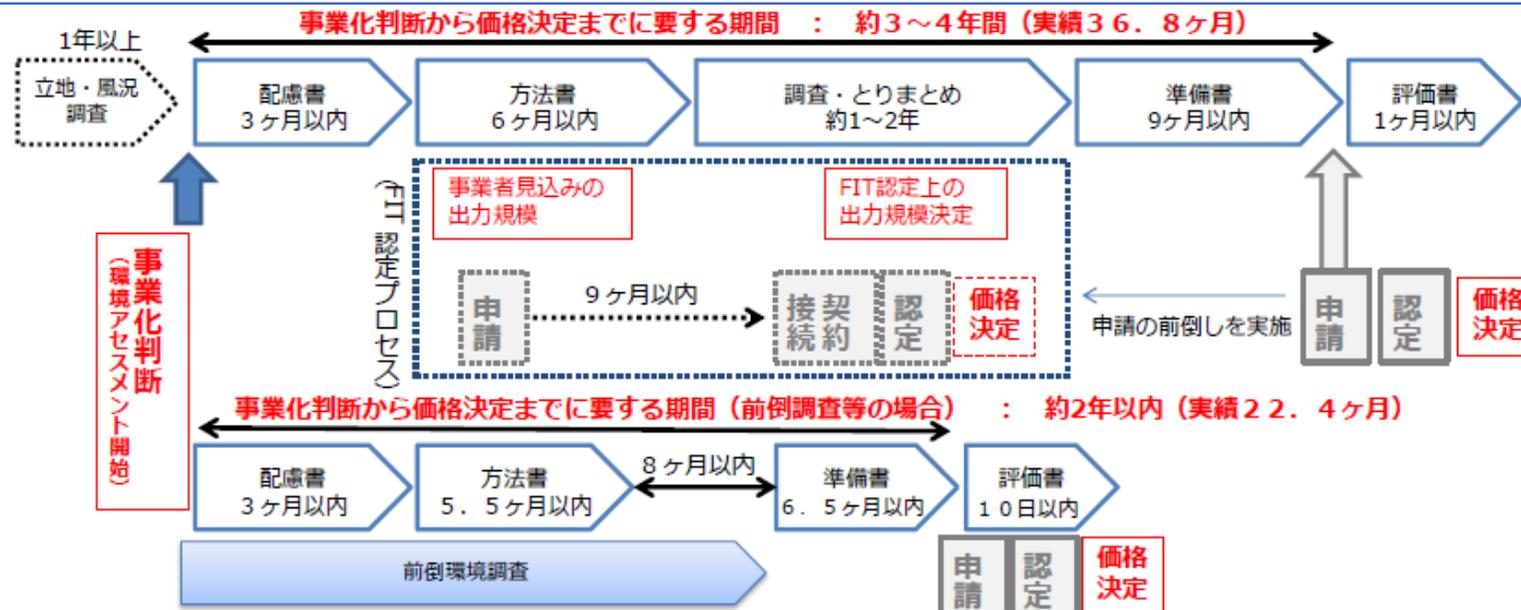
(参考) 経済産業省資料 風力・地熱発電の複数年度価格設定について

- 現行制度においては、事業化判断（配慮書手続きの開始）から、準備書手続き終了後のFIT申請・認定まで約3年～4年かかる見込み。現在、環境アセスメント手続きの迅速化のため、期間の半減を目指した環境調査の前倒調査の実証事業等の取組を実施している。

実績（配慮書から準備書終了までの期間）：通常の手続き 36.8ヶ月

平成27年度前倒実証手続き 22.4ヶ月

- 現在は、準備書手続終了後に認定申請を行うルールであるが、申請時期の前倒しを行い、方法書手続きを開始した段階で、認定申請が可能となる。（FIT認定と環境アセスメント手続は相互に独立し行われるものであり、環境アセスメント等によって、認定された出力規模が変更される可能性がある。）
- これらを勘案し、環境アセスメントが、必要な風力、地熱発電については、複数年度の期間については最大3年間と設定してはどうか。



*経済産業省[7]に赤枠部を加筆

2030年までの風力発電の導入推計の考え方

稼働年度	考え方
2019-2022	<ul style="list-style-type: none"> 未稼働案件(355万kW)が、全て2015年度以降の認定と推計(施工期間4年と推計)。 未稼働案件の合計355万kWを、2015～2018年度の年度別の認定量で按分。 推計したFIT認定年度の4年後に稼働(計355万kW)するとした*1。
2023-2030	<p>陸上風力</p> <ul style="list-style-type: none"> 分析時点最新(2020年1月)の環境アセス「方法書」送付済、かつ大臣勧告公開案件[10]のうち約8割に相当する約440万kWが稼働するとした*2 入札案件: 2026年度以降は毎年75万kWが稼働するとした <p>洋上風力</p> <ul style="list-style-type: none"> 再エネ海域利用法で、分析時点最新(2020年1月)の協議会が提出した推計容量*3に、有望な区域を加えた計約200万kWが稼働。 英国Round4では2年間で100-200万kWの入札であるため、導入初期の日本は下限側の100万kWを想定し、2026年度以降の5年間で、計300万Wの稼働を想定*4。

*1 2016年度に認定されたと考えられる案件(FIT導入後の集中案件)については、施工能力を考慮し、2020年度と2021年度の2年間で設置される推計とした。

*2 文献[3]に依れば、2012年4月時点までに稼働済・計画中であった案件の155事業(陸上風力)のうち、30事業で野鳥や騒音への影響を論点とした環境紛争が発生し、事業中止/凍結となったとしている。この割合(30/155)を参考に、陸上・洋上風力ともに20%が稼働不可となるとの前提を置いた。

*3 協議会の促進区域の概要図[9]で示されている推計容量の合計は130万kW(銚子沖: 20万kW, 能代沖:40万kW, 由利本荘沖:70万kW 五島沖:2万kW)

*4 現在の英国のCfD入札(Round4)では、2年間に一度100-200万kWの入札をするとしており[8]、2026～2030年度までの5年間で300万kWは、英国の募集量にほぼ相当する。なお日本での2020年度の年間募集容量は12万kWとされているが、近年の環境アセスの状況を踏まえると、今後は大型事業が増大すると考えられる。

【再掲】2030年における風力発電導入推計（電力中央研究所） 文献[1]等

#当所が実施したのは、分析時点最新（認定量・導入量情報は2019年9月末、その他2020年1月）の状況を踏まえた2030年時点の推計であり、いわばinertiaとしての数値。必ず達成すべき「目標（target）」としての数値ではない（資料[2]参照）。

	陸上	洋上
導入量	15GW	5GW
導入ペースやリードタイムの考え方	<p>○2018年度末時点の導入量（実績値）</p> <p>○2019～2030年度：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分析時点最新（2019年9月）の未稼働案件約3.6GWの全てが稼働 ・同様に、環境アセス「方法書」送付済み案件[10]の約8割に相当する約4.4GWが稼働 ・入札：計3.75GW（0.75GW/年×5年度）が稼働 <p>○リプレイス：20年経過設備。地元合意難航等により、その全てではなく、2030年度に8割約2GWがリプレイス</p> <p>○リードタイム：環境アセスを除く施工期間は4年</p>	<p>○2020～2030年度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再エネ海域利用法の促進区域と有望な区域の検討状況（分析時点最新）を踏まえ2020年代中頃までに約2GWが稼働 ・2026年度以降、入札で約3GWが稼働 <p>○リードタイム：8年（認定後の稼働期間が環境アセス含む8年であるため）</p>
発電量	約320億kWh	約139億kWh
設備利用率	16.3～24.8%*	30%
導入量を実現可能とする方策、根拠	<p>○未稼働案件：改正FIT法前であり、環境アセス終了済と想定</p> <p>○環境アセス「方法書」案件の8割の根拠は文献[3]</p>	<p>○ 海域利用法の協議会情報[11]等をもとに約2GW</p> <p>○3GWの根拠は、英国Round4では2年で1～2GWの入札であるため[8]、導入初期の日本は約1GWを想定し、2026年度以降計3GWの稼働を想定。</p>
導入に要するコスト（単価の見通し、根拠）	<p>○買取価格は分析時点で明らかだった2020年度までは実績値。2021年度以降は16円/kWhから段階的に低下し、2025年度認定から12円/kWhと想定。リプレイスは16円/kWh。</p>	<p>○買取価格は分析時点で明らかだった2020年度までは実績値。2021年度以降は33円/kWhから毎年度3円ずつ低下と想定。</p>
系統制約の考え方	○一切考慮せず	

*設備利用率：2011年度以前に導入された設備は調達委[4]の値（16.3～18.6%）、それ以降に導入された設備は2011～2016年設置設備の中央値で、調達価格等算定委員会の2019年度想定値である24.8%[5]を用いた。

参考文献

- [1] 朝野賢司・尾羽秀晃（2020）「2030年における再生可能エネルギー導入量と買取総額の推計」電中研研究資料Y19514
<https://criepi.denken.or.jp/jp/serc/source/Y19514.html>
- [2] 朝野賢司・永井雄宇・尾羽秀晃（2021）「2030年における太陽光発電導入量・買取総額の推計と今後の制度設計のあり方」、経済産業省再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会 第26回（2021年3月8日、資料4）
https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/saisei_kano/pdf/026_04_00.pdf
- [3] 畦地啓太他（2014）「風力発電事業の計画段階における環境紛争の発生要因」、『エネルギー・資源学会論文誌』、Vol. 35(4), pp.11-22.
- [4] 経済産業省 調達価格等算定委員会（2017）「平成 29 年度以降の調達価格等に関する意見」
https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/20161219002_01.pdf
- [5] 経済産業省 調達価格等算定委員会（2018）「平成30年度以降の調達価格等に関する意見」
https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/data/pdf/20180207001_1.pdf
- [6] 経済産業省「固定価格買取制度 情報公表用ウェブサイト」
<https://www.fit-portal.go.jp/PublicInfoSummary>
- [7] 経済産業省 調達価格等算定委員会（2016）「残された論点について」（第27回資料1）
<https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/027.html>
- [8] The Crown Estate（2019）, Offshore Wind Leasing Round 4, Stakeholder webinar, 1 October 2019.
- [9] 経済産業省Webサイト、「洋上風力発電関連制度」
https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/yojo_furyoku/k_akita_yuri.html
- [10] 経済産業省（2020）「発電所環境アセスメント情報」
https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/sangyo/electric/detail/wind.html
- [11] 経済産業省「洋上風力発電関連制度 協議会」
https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/yojo_furyoku/#kyougi