産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会
電力安全小委員会（第38回）資料

資料１－４

電気保安分野の中長期的な安全確保に向けた取組
人材の確保と育成・技術・設備による保守と安全性の確保



2026年10月29日

一般社団法人　日本風力発電協会（JWPA）

Copyright © 2026 Japan Wind Power Association. All Rights Reserved.

一般社団法人 日本風力発電協会
Japan Wind Power Association

風力発電業界が認識する人材・技術・設備に関する課題

陸上・洋上風力の導入拡大を支えるため、
業界全体で将来の担い手を継続的に確保することが必要

課題

業界全体の人材確保

導入拡大に対し、O&Mに限らず業界全体で将来の担い手を継続的に確保することが必要

保安を担う力量の共通基盤

必要な知識・技能・教育訓練を整理し、現場の安全意識と保安力を底上げ

人に依存する保守の限界

高所・海上等の作業リスクと人員制約に対し、技術・設備で点検・判断・アクセスを支援

JWPAの取組

① 業界全体にわたる人材確保

入口を広げ、将来の担い手候補を増やす

② O&M人材の能力・安全意識向上

図書・教材・教育機関・認証を教育基盤とするための各種活動

③ 技術・設備による点検・保守と安全性の確保

人員制約下の点検・保守と安全性向上に向けた技術の普及・促進

1　担い手を広げる

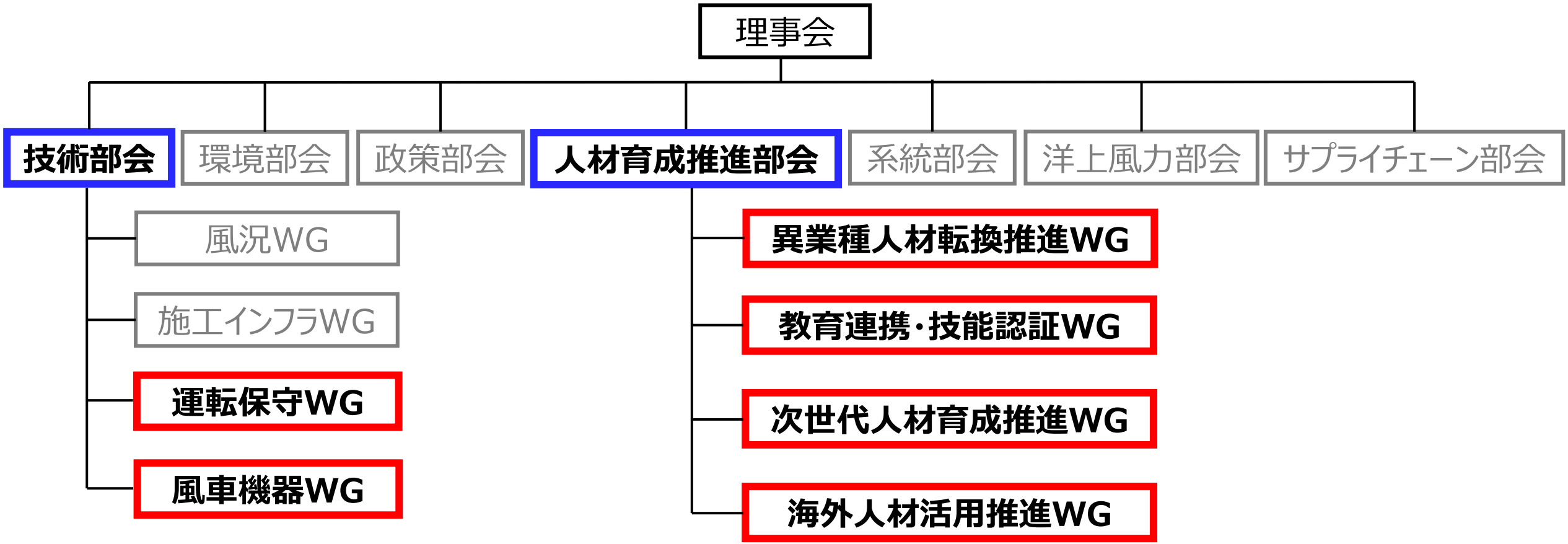
2　保安力を高める

3　人を技術で支える

一般社団法人 日本風力発電協会
Copyright © 2026 Japan Wind Power Association. All Rights Reserved.

人材・技術・設備に関するJWPAの活動

JWPAでは、各部会のワーキンググループ（WG）活動を基本として、人材・技術・設備に関する取組を実施
①業界全体にわたる人材の確保、**②O&M人材の能力・安全意識向上**、**③技術・設備による保守と安全性の補完**
の3つの視点で、**人材育成推進部会**では、**「異業種人材転換推進WG」「教育連携・技能認証WG」「次世代人材育成推進WG」「海外人材活用推進WG」**、**技術部会**では**「運転保守WG」「風車機器WG」**で活動を展開



一般社団法人 日本風力発電協会
Copyright © 2026 Japan Wind Power Association. All Rights Reserved.

① 業界全体にわたる人材確保

入口を広げ、将来の風力発電産業の担い手候補を増やす（短・中・長期の３つの視点で活動）

短・中期的視点1

他業界からの転職

人材育成推進部会
異業種人材転換推進WG

目的：既存**資格・経験を持つ人材の転入可能性を把握**し、風力発電産業への転入促進を図る

活動

- **風力発電事業で活かせる資格の取得者数**とその所属業界の把握と業界での従事者数の調査
- 転職促進のための**業界の魅力**、**転入職種等の情報発信**



洋上風力の業務分野・職種・必要資格・スキルを可視化したガイド

（JWPA2022年6月初版発行）

短・中期的視点2

海外人材の登用

人材育成推進部会
海外人材活用推進WG

目的：将来的な人材不足に備え、**海外人材の登用**に関する**制度上・運用上の課題を整理**する

活動

- 必要職種と**人材ニーズの把握**
- 現行の**在留資格制度における適用可能性**と課題の整理
- 必要に応じた**関係機関への情報提供・提言**

民間企業における外国人就労制度の主要類型（2026年4月JWPA部会活動報告）

就労制度区分	高度専門職	技術・人文知識・国際業務	企業内転勤	特定活動（告示第46号）	特定技能		技能実習	
定義	高度人材ポイント制による専門職	専門知識を用いた技術・管理業務	海外法人に籍を残したまま日本法人へ転勤	法務省が告示で定める特定活動	人手不足分野での就労			
要件	学歴・職歴・年収等	学歴・職歴と職務の関連性	海外勤務1年以上＋専門業務	告示該当のみ	技能＋日本語試験	対象職種次第	対象職種限定	滞在目的適合
雇用形態	日本法人雇用	日本法人雇用	海外法人雇用維持	活動別	日本法人雇用（一部例外あり）	日本法人雇用（予定／制度設計中）	実習実施者雇用（日本法人等）	日本法人雇用不可
滞在期間	1号 最長5年 2号 上限なし（更新可）	1・3・5年等	1・3・5年等	指定別（活動内容により個別指定）	1号 最長5年 2号 上限なし（更新可）	数年想定	1号 1年 2号 2年 3号 2年	～90日
更新可否	可	可	可	指定内容・個別事案による	1号不可 2号可	不可（特定技能へ移行可）	不可（上位の号／特定技能へ移行可）	不可
家族帯同	可（配偶者就労可）	可	可	原則不可	2号のみ可	不可（想定）	不可	不可
現場業務	管理・監督・指導・立会等のみ可	管理・監督・指導・立会等のみ可	管理・監督・指導・立会等のみ可	原則不可（指導・立会い等に限定）	指定分野内のみ可	育成対象分野内のみ可（想定）	対象職種内のみ可	管理・監督・指導・立会等のみ可
単純作業	不可	不可	不可	不可	可	可	可	不可
その他	永住権優遇	現場等での実作業不可	海外関連会社からの専門人材受入で利用	技人国では就労が制限される一般サービス業務や一部現場業務も対象	特定産業分野に風力O&Mは未指定	育成対象分野に風力O&Mは未設定	対象職種・作業に風力O&Mは未設定	技術指導や会議への参加

※本表は一般的な制度整理を目的としたものであり、個別案件の可否や許可を保証するものではありません。実際の取扱いは法令・運用および個別事情により異なります。

現在の国内企業の外国人就労実態調査

長期的視点

次世代層への働きかけ

人材育成推進部会
次世代人材育成推進WG

目的：幼少期・学生期から風力エネルギーに関心を持ち、**将来の就職先候補として認知**してもらう

活動

- 既存の学術団体との連携
- 風力発電業界の魅力発信



幼稚園・小学生向けノベルティー（イベント等で配布）

風力エネルギー関連ノベルティー（2026年4月JWPA作成）

Copyright © 2026 Japan Wind Power Association. All Rights Reserved.

② O&M人材の能力・安全意識向上

図書・教材・教育機関・認証を教育基盤とするための各種活動

必要能力の明確化から教育・安全訓練・技能認証までを一体的に整備し、風力発電産業を支える人材基盤の構築を進める

必要能力の明確化

- ◆洋上風力発電の**建設・運転・保守に必要**な職種・業務・技能を整理
- ◆ 必要な**能力の可視化**と人材育成の**基盤構築**

➢洋上風力スキルガイド

2022年6月初版発行



業界企業が協力し作成

業界企業・教育機関・有識者が協力し作成

一般公開済

必要教育・訓練の認識

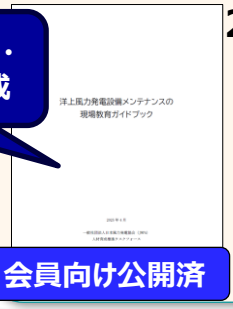
- ◆**初級技能者**に求められる標準技能・推奨トレーニング・キャリアパス可視化
- ◆洋上風力メンテナンス作業に必要な資格・教育訓練・安全対策を**体系的に整理**

➢初級技能者向けガイドライン

2024年9月初版発行

➢現場教育ガイドブック

2025年4月初版発行



会員向け公開済



一般公開済

業界企業・教育機関が協力し作成

教育機関見える化

- ◆教育・訓練を受講できる**機関や講座情報の整理と発信**
- ◆学習機会へのアクセス向上と受講促進

➢国内人材育成機関一覧

（2026年10月時点）



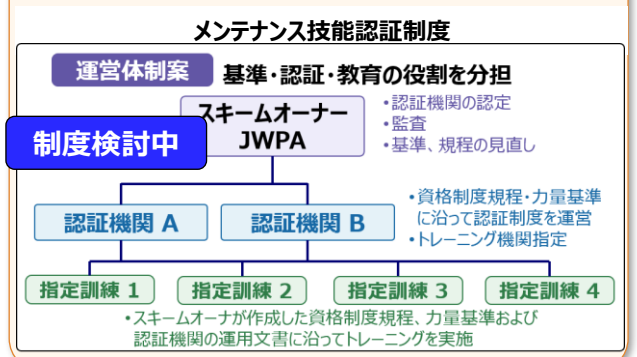
一般公開済

力量確認

- ◆業界共通の認証制度により、メンテナンス技能を可視化
- ◆技能者のキャリアパス構築と保安力向上への貢献

➢技能認証制度

2027年度、制度立上げを目標に検討中



安全文化・保安力向上

- ◆**事故事例と再発防止策**を現場教育に活用できる形で**整理**
- ◆安全文化の醸成と継続的な保安力向上への貢献

➢洋上風力点検業務現場教育シート

2025年5月JWPA会員ページにて公開

会員向け公開済

一般社団法人 日本風力発電協会

Copyright © 2026 Japan Wind Power Association. All Rights Reserved.

② O&M人材の能力・安全意識向上

メンテナンス技能認証制度

定期自主検査の点検・保守業務に求められる力量レベルの**統一的な基準と認証**により、保安力・保全力の向上と新規参入を促進

現状の課題

- 各社独自の育成 力量にばらつき
- 必要な知識・技能が不明 新規参入の障壁

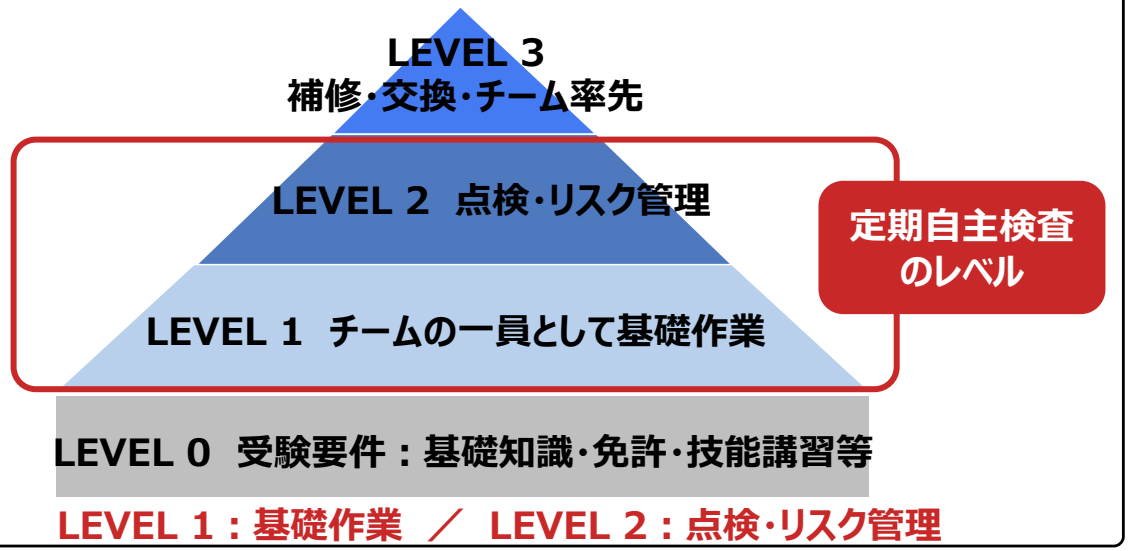
→ **一つの解決手段**

認証制度

→
- •技能水準の可視化
- •地域企業等の参入環境整備

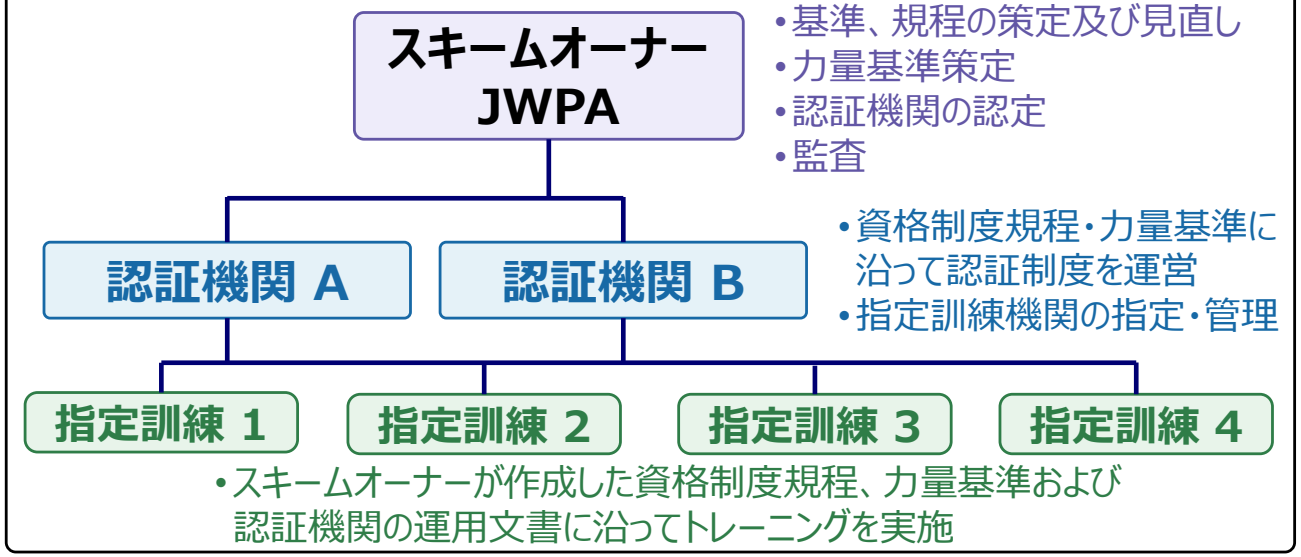
⇒安全・安定な風力発電の拡大へ

認証する力量　現場業務を LEVEL 0～3 で整理



LEVEL 1：基礎作業　／　LEVEL 2：点検・リスク管理

運営体制案　基準・認証・教育の役割を分担



共通の力量基準で「誰が、どの業務を担えるか」を見える化し、発電事業者の自主保安を人材面から支える

一般社団法人 日本風力発電協会
Copyright © 2026 Japan Wind Power Association. All Rights Reserved.

③ 技術・設備による点検・保守と安全性の補完

人員制約下の点検・保守と安全性向上に向けた技術・設備の普及・促進

技術 保守**効率化と安全・品質向上**に資する技術(人による点検・判断を支援・補完)の業界への展開

設備 **危険作業の低減、アクセス改善、安全性向上**の促進

スマート化技術

技術部会 運転保守WG

技術部会 風車機器WG

目的

- 点検・保守の**省人化・効率化**に資する最新技術動向の把握と展開
- 事故・不具合に対する技術的な原因究明力の拡充

調査

- AIによる異常診断
- 遠隔監視（SCADA等）
- データ解析/予兆保全
- 画像解析
- デジタル点検記録/保守管理システム

海洋ロボティクス

技術部会 運転保守WG

目的

- 洋上で人が実施する**点検作業を補完**し得る技術動向の把握と展開

調査

- ドローン点検
- ROV（水中遠隔操作ロボット）
- 水中ドローンを活用した海中構造物・海底ケーブル等の点検補完
- その他の海洋ロボット

風車寿命延長評価プロセスの検討と導入支援

技術部会 運転保守WG

目的

- 風力発電設備の**長期安定運用**と**LCC低減**に向け、**寿命延長評価プロセス**を検討し、導入を支援

➡ **風車寿命延長に関するガイドライン案の作成**

参考：JWPA提出資料（2025年8月6日 政府合同会議）

調査・検討事項

- 既設風力発電所の更新に向けた技術的・制度的課題の整理
- 既存基礎・系統設備の活用可能性と技術的な検討手法の調査
- 発電量増加およびLCOE低減効果の評価と導入方策の整理

ヘリコプターアクセスを含む保守アクセス手段

技術部会 風車機器WG

目的

- **移動時間の短縮**による**作業可能時間の確保**、緊急対応手段確保

調査

- HEC（Helicopter External Cargo）
- CAP437（英国民間航空局が定める洋上ヘリコプター着陸区域の設計・設備・安全基準）
- ナセル、デッキ、ヘリデッキ等の設備要件
- 国内関連法令・運用条件との整合性

Copyright © 2026 Japan Wind Power Association. All Rights Reserved.

まとめ｜安全・安定な風力発電の拡大に向けて

風力発電の主力電源化を支えるため、人材基盤・安全文化・保安技術の整備を推進

1　担い手を広げる

- 異業種からの転入促進
- 外国人材活用に向けた環境整備
- 次世代層への継続的な働きかけ

2　保安力を高める

- 必要能力・教育訓練の体系化
- 教材・教育機関情報の整備
- 共通力量基準と技能認証

3　人を技術で支える

- スマート化・予兆保全・遠隔監視
- 海洋ロボティクスによる点検補完
- 安全なアクセス手段・設備の検討

業界共通の基盤づくりのため、
部会・WG活動を通じ業界を人材・技術の両面から支える

持続可能な人材基盤と安全文化を、産官学の連携により構築していきます

Copyright © 2026 Japan Wind Power Association. All Rights Reserved.

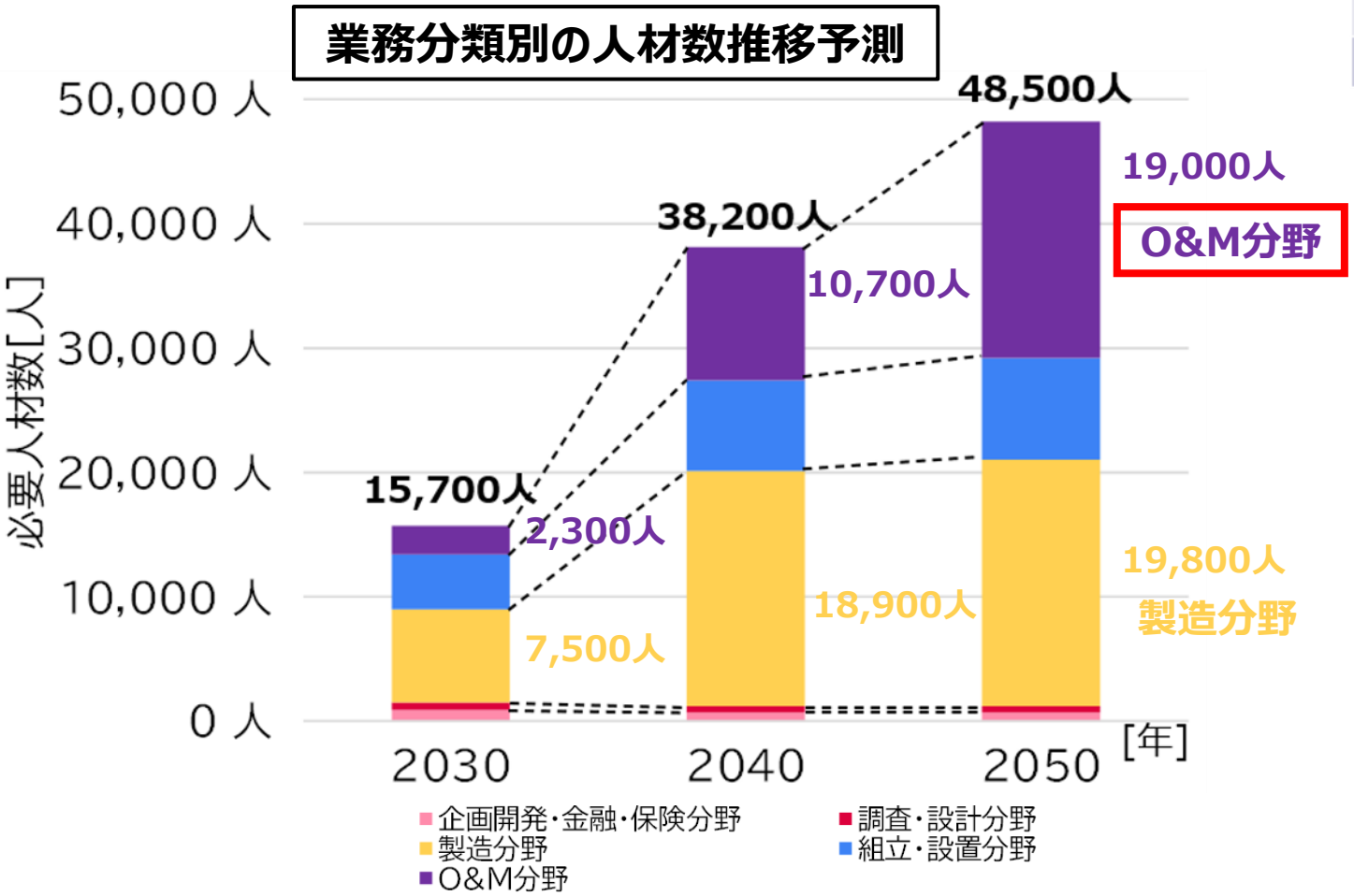
参 考 資 料

Copyright © 2026 Japan Wind Power Association. All Rights Reserved.

【参考1】洋上風力発電の拡大に伴う必要人材推移予測

2023年6月JWPAより報告

- ◆ 洋上風力発電の導入および運用を着実に進めていくためには、今後、多くの人材の確保・育成が必要となる
- ◆ 製造分野に加え、**特にO&M人材の育成**が今後の大きな課題



JWPAが設定した洋上風力発電の想定導入量

	2030年	2040年	2050年
着床式	約7GW	約30GW	約40GW
浮体式	約1GW	約15GW	約60GW
合計	約8GW	約45GW	約100GW

単年導入量 約1～3GW/年　　単年導入量 約2～5GW/年　　単年導入量 約5～5.5GW/年

		2030	2040	2050
業務分野別推計結果	企画開発・金融・保険分野	900 人	700 人	700 人
	調査・設計分野	600 人	500 人	500 人
	製造分野	7,500 人	18,900 人	19,800 人
	組立・設置・撤去分野	4,400 人	7,300 人	8,500 人
	O&M分野	2,300 人	10,700 人	19,000 人
	合計	**15,700 人**	**38,200 人**	**48,500 人**

※本必要人材数は導入シナリオ実現に必要となる国内外の必要人材数であり、事業活動の場所を国内に限定したものではない点に注意
※今後の洋上風力発電市場や産業の習熟化、制度変更、技術進展等による新たな職種の増加等により、推計結果と実際の必要人材数との乖離が発生する可能性がある点に注意
※その他必要人材数推計結果の前提・留意点を参照のこと
※四捨五入の関係で各項目の和と合計値が一致しない場合がある

出典：JWPA、2023年6月報告。数値はJWPAが設定した洋上風力発電導入量の想定に基づく必要人材推計。推計対象・前提条件は原資料参照。

Copyright © 2026 Japan Wind Power Association. All Rights Reserved.

【参考2】洋上風力メンテナンス初級技能者向けガイドライン

国内関係法令への適合を前提に、GWO※等の民間訓練と国内教育を組み合わせ
初級技能者が安全に現場へ参画するための共通的な教育体系

1　目的・対象

背景
- 洋上風力拡大に伴う人材不足
- 新規参入者には教育の優先順位が分かりにくい

想定する初級技能者

新卒者・他業種からの参入者が、経験者やスーパーバイザーの指導下で作業

位置づけ

個社教育を統一するものではなく、初級技能者育成の共通的な出発点

2　ガイドラインの中核構造

GWO ＞ 国内法令 国内講習 ＞ 会社・機種・サイト固有教育

＋ OJT・実務経験

Fit & Gap分析

GWOと国内関係法令を照合し、適合・一部適合・不足を整理

教育・訓練の分類

コア	どの場面でも最低限推奨
タスク固有	作業内容に応じて推奨
会社・地域固有	事業環境・地域事情で追加

3　電力安全の観点

国内関係法令遵守が最優先

主な確認対象
- 低圧電気取扱
- 高圧・特別高圧電気取扱
- フルハーネス、玉掛け等

GWO受講だけで国内関係法令対応が完結しない
不足分を国内教育・講習で補完

国内関係法令を前提に、GWO、国内講習、会社・機種・サイト固有教育、OJTを組み合わせ、作業内容と作業体制に応じた教育・訓練を選択できるよう体系化

※GWO等の民間訓練は、国内関係法令に基づく資格・特別教育・技能講習、各事業者の保安規程及び会社・機種・サイト固有の教育を代替するものではありません。

一般社団法人 日本風力発電協会
Copyright © 2026 Japan Wind Power Association. All Rights Reserved.

【参考3】現場教育ガイドブック、洋上風力点検業務現場教育シート

■現場教育ガイドブック

風力発電産業への**新規参入者を対象**に、必要な**資格**、**教育訓練**、**知識・技能**と**国内の教育機関情報**を体系的に整理

章	概要
第1章	（はじめに）
第2章	洋上風力メンテナンス作業においてどのようなリスク・ハザードが考えられるかを、洋上風力発電が先行している海外のG+の文献を参考に抽出
第3章	第2章で抽出したリスク・ハザードを防止または発生可能性を低減する手段としての教育訓練に着目し、労働安全衛生法で規定されている特別教育や技能講習を中心に、洋上風力メンテナンス作業を行うために必要な教育訓練を抽出
第4章	第3章で抽出した教育訓練と、洋上風力に特化した訓練として定着しているGWOのトレーニングモジュールとの比較検証を実施した結果を掲載
第5章	第3章で抽出した教育訓練やGWOトレーニングを提供している国内の教育機関に関する情報を整理・掲載

■洋上風力点検業務現場教育シート

洋上風力の点検・保守で想定される**危険源・リスク**と**具体的な対策事例**を整理し、現場教育と安全意識向上に活用

259件※の具体事例を一覧化

※G+公表資料を参考にJWPAがリスク・ハザード及び対策事例を整理したものであり、国内関係法令、事業者の保安規程及び個別現場の条件に応じた確認が別途必要です

Copyright © 2026 Japan Wind Power Association. All Rights Reserved.