

JETRO

# モロッコにおける グリーンエネルギー分野の ビジネスチャンス

日本貿易振興機構（ジェトロ）

海外調査部 ラバト事務所

2022年11月



# 目次

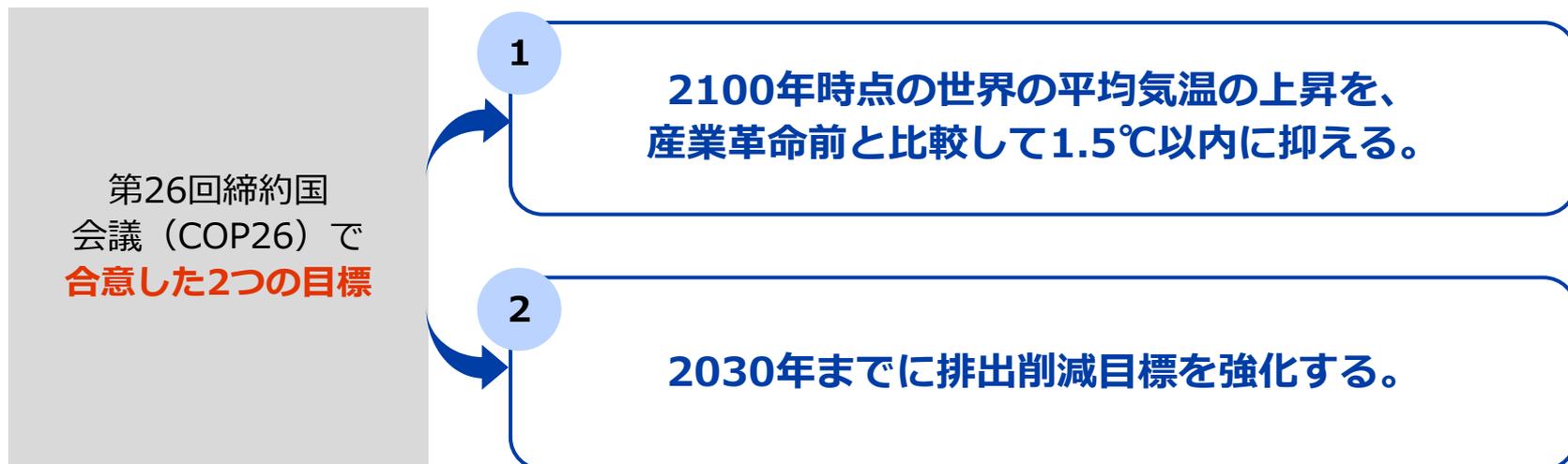
<b>I. モロッコ市場の概要</b>	<b>3</b>
1. 世界のグリーンエネルギー需要	3
2. モロッコのグリーンエネルギーの現状	11
3. グリーンエネルギー部門関係者	30
4. モロッコ経済への影響予測・輸出の潜在性	40
<b>II. 政策および制度</b>	<b>46</b>
<b>III. 国際連携および外国企業の市場参入</b>	<b>54</b>
<b>IV. 進行中のグリーンエネルギープロジェクト</b>	<b>60</b>
<b>V. 投資機会と日本企業のビジネスチャンス</b>	<b>69</b>
<b>VI. 付属資料</b>	<b>75</b>

# I.モロッコ市場の概要

## 1. 世界のグリーンエネルギー需要

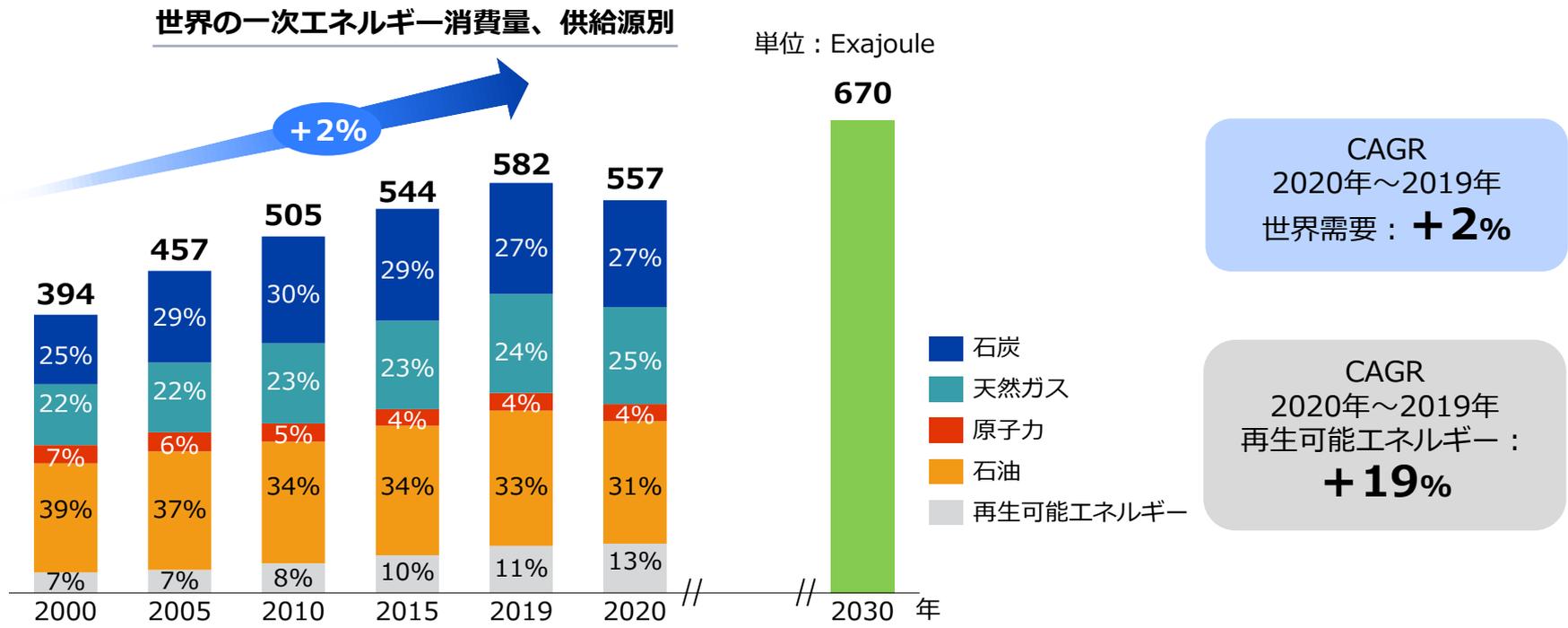
## 1-1 | 地球温暖化 – 世界的な課題 –

- この数年特に、企業や政府の意識の高まりを受けて、地球温暖化は世界的な課題の1つとして認識されている。
- 2021年11月に開催された国連気候変動枠組み条約第26回締約国会議（COP26）において参加国は、長期的な視野で、下記2つの目標を掲げる協定に署名した（「グラスゴー気候合意」採択）。
- 同協定は、「2100年時点の世界の平均気温の上昇を、産業革命前と比較して1.5℃以内に抑える」、「2030年までに排出目標を強化する」という2つの目標を核としている。
- そのため、再生可能エネルギーは、「グラスゴー気候合意」署名国にとって主要推進力の1つとなる。



# 1-2 | 世界的な目標 – 化石燃料から再生可能エネルギーへ –

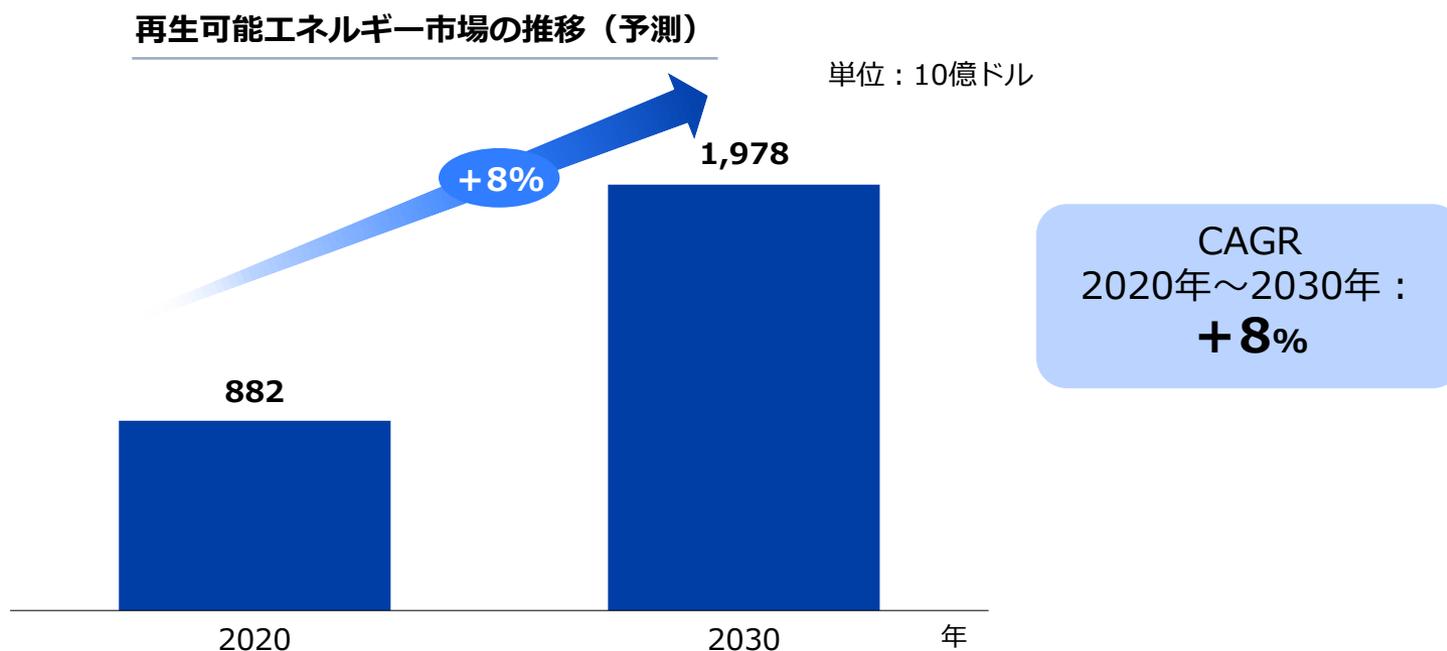
- ここ約20年、エネルギー消費は増加の一途をたどっており、石炭や石油等の化石燃料への偏重が見られる（エネルギー消費量全体の約60%）。
- 一方で、再生可能エネルギーの構成比は年々増加している。2020年はエネルギー消費量の13%を占め、2000年～2019年の年平均成長率（CAGR）（注）は19%であった。
- 各国で、また世界的にも環境に配慮した政策の導入が進んでおり、再生可能エネルギーの展望は良好である。



(注) CAGR : Compound Annual Growth Rate (年平均成長率)。  
(出所) BP「Statistical Review of World Energy 2021」

## 1-3 | 世界の再生可能エネルギー市場

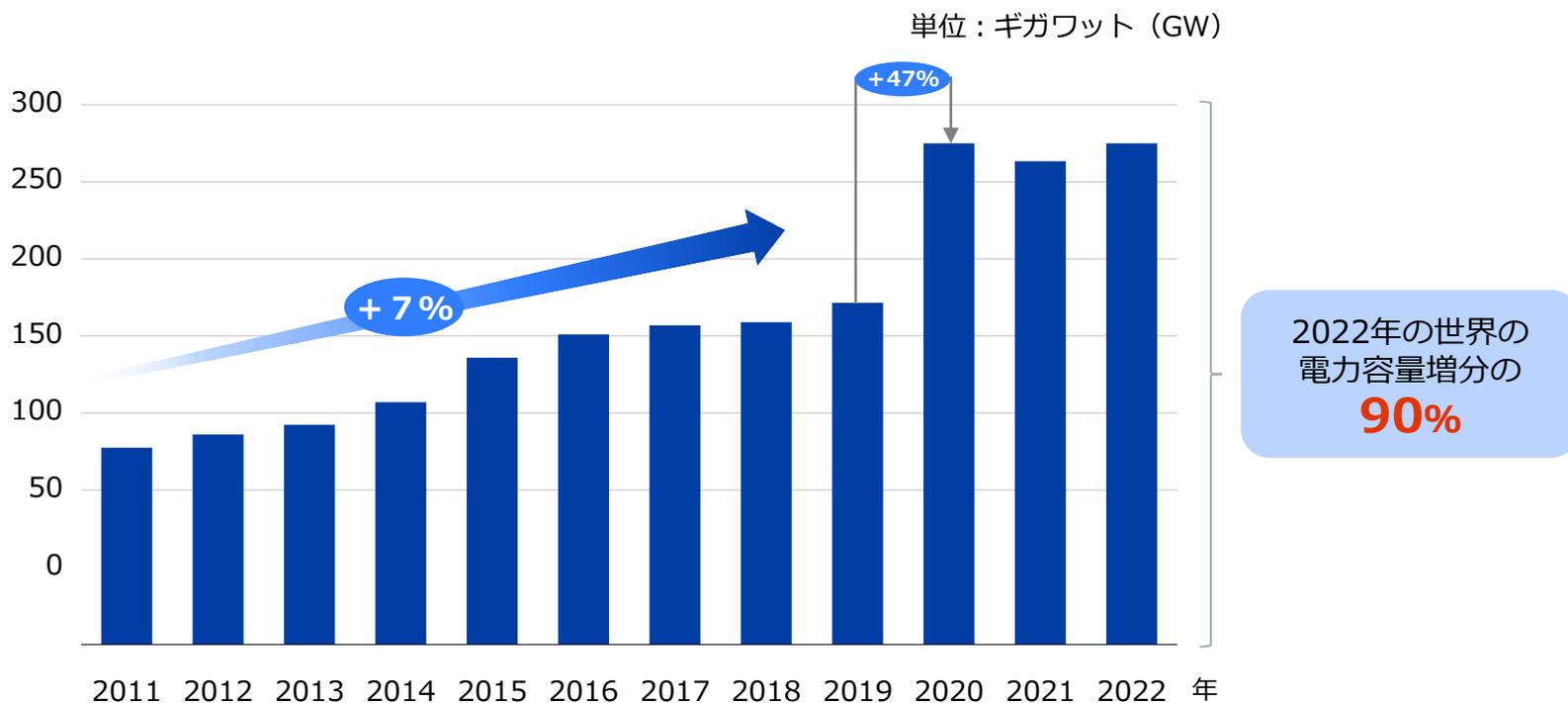
- 2030年までに約2兆ドルに拡大する見込み
- 再生可能エネルギーは、風や太陽光等、天然資源に由来する。
- 再生可能エネルギーの代表的な供給源は、太陽光、地熱、風力、バイオマス、水力、海洋エネルギーである。現在、主として冷暖房および電力に利用されている。
- 再生可能エネルギー全体で、世界のエネルギー需要の約12～13%を構成している。
- 世界の再生可能エネルギー市場は、**2020年時点で8,817億ドル**であり、**2030年までに1兆9,776億ドル**に拡大し、2021～2030年の年間平均成長率（CAGR）は8.4%と推定される。



## 1-4 | 再生可能エネルギーの急速な成長 – 需要の増加に対応 –

- 2011年～2019年、再生可能エネルギー容量純増分の年間平均成長率（CAGR）は7%であった。
- この急速な伸びは今後も継続すると予想され、2021年は270 GW、2022年は280 GWと予測される。
- 2021年、2022年とも、世界の電力容量増分の90%を再生可能エネルギーが占める見通しである。

再生可能エネルギー容量の推移、2011～2022年

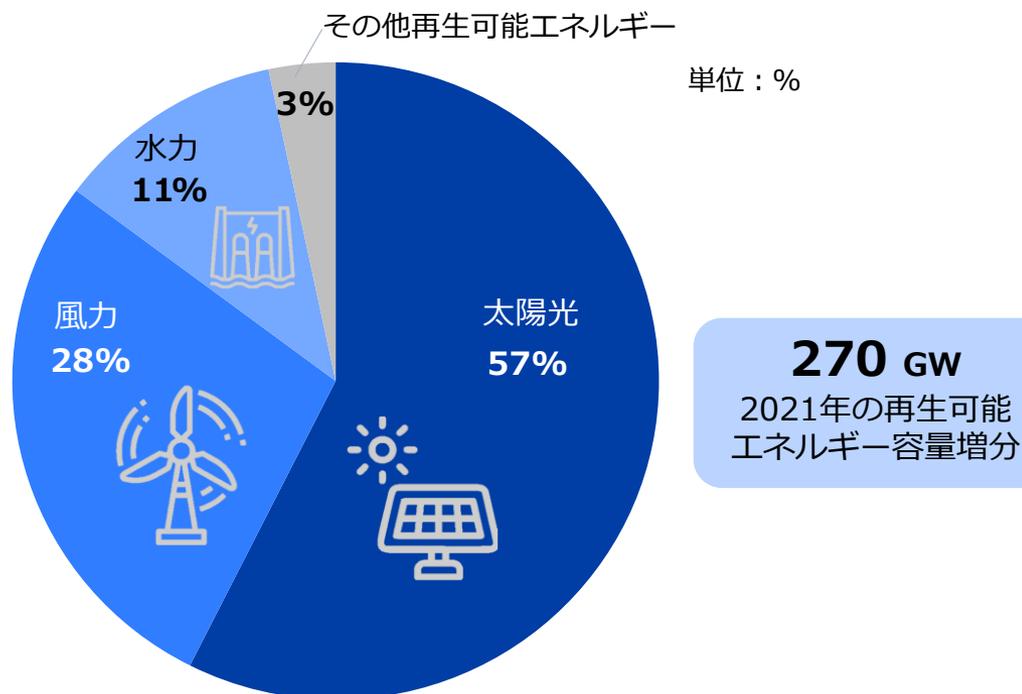


(出所) 国際エネルギー機関 (IEA) 「Renewable Energy Market Update (2021-2022)」

# 1-5 | 最大の伸びは太陽光エネルギー – 再生可能エネルギー容量純増分の約57%に相当 –

- 2021年、太陽光エネルギーは、再生可能エネルギー容量純増分の57%を占めており、風力、水力がそれに続く。
- バイオエネルギー、バイオ燃料、バイオマス等、その他再生可能エネルギーもまた、構成比は小さいものの、着実に増加を見せている。

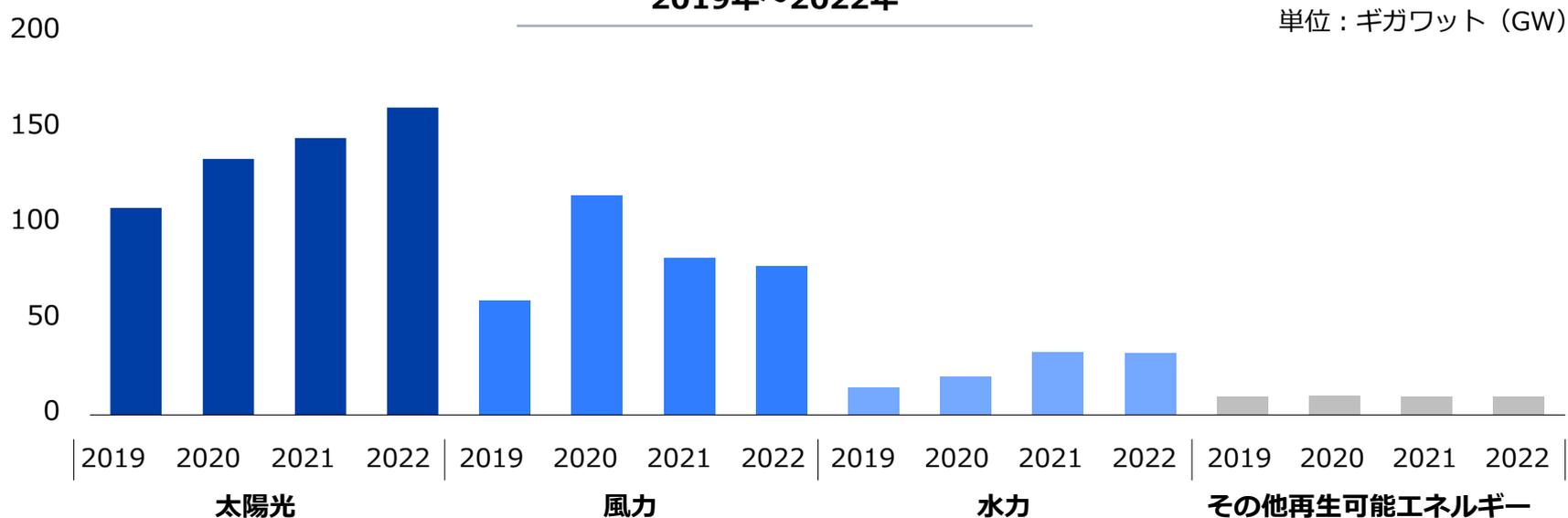
再生可能エネルギー容量純増分の内訳、2021年



## 1-6 | 再エネの成長傾向は今後も継続する見通し

- **太陽光発電**：比較的安価な投資コストおよび継続的な政策支援により継続的に成長している。**2021年の145GW**から、**2022年は162GW**に増加する見込み。記録を更新し、今年度および来年度、再生可能エネルギー全体の容量純増分の55%以上を占める。
- **風力発電**：昨年度の中国における例外的な激減により、2021年～2022年は減少する見通し（年間容量増分は約80GW、2019年比では約35%増となる見込み）。
- **水力発電**：中国での大規模プロジェクトが始動し、2022年にかけて成長は加速傾向。
- **その他再生可能エネルギー**：バイオエネルギーを始めとするその他の再生可能エネルギーの成長は安定的で、再生可能エネルギー容量増分の**3%**を占める。

再生可能エネルギー容量純増分の推移  
2019年～2022年



## 1-7 | 再生可能エネルギー市場 – 注目すべき動向 –

 <p><b>環境問題に対する意識の向上</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2015年に全締約国により採択された「パリ協定」では、世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること、気候変動の影響に対処する各国の能力を高めることを目標に掲げている。</li> <li>● 欧州連合では、大量の温室効果ガスを排出する国の製品（鉄鋼、セメント、アルミニウム）の輸入に課税する「国境炭素税」が導入された。</li> </ul>
 <p><b>新市場の開拓</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 欧州は、中国に次ぐ第2の再生可能エネルギー市場となるべく、展開を加速している。多くの国が「EU 2030」気候目標達成に向けて政策を拡大し、また、複数の国（ドイツ、オランダ、トルコ、スペイン、英国等）では、企業による電力購入契約（PPA-Power Purchase Agreement）市場が活況を呈している。</li> <li>● 世界のすべての地域において（ラテンアメリカ、インド、モロッコ等）、再生可能エネルギー容量の増加という傾向が高まっている。</li> </ul>
 <p><b>再生可能エネルギーへの企業の移行</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 石炭、天然ガス、石油等の化石燃料を使用する企業（主に重工業 – セメント、金属関連工業）が、再生可能エネルギーに多額の投資を行い、二酸化炭素排出量の削減、地球環境へ与える影響の削減、および自社の光熱費の削減に努めている。</li> </ul>
 <p><b>太陽光発電による市場の牽引、 ならびにグリーン水素に対する 関心の高まり</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 太陽光発電は再生可能エネルギーの主要推進力であり、2021年の再エネ容量純増分の約60%を占める。</li> <li>● 水素ベースの再生可能エネルギー等、その他の再生可能エネルギーは、2019年の約14GWから2021年は約32GWに増加した。</li> </ul>

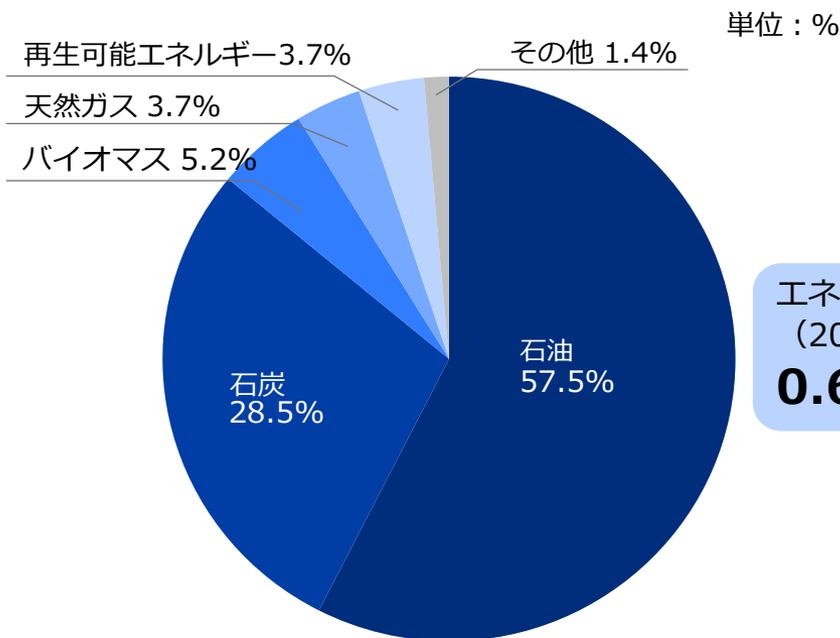
# I.モロッコ市場の概要

## 2. モロッコのグリーンエネルギーの現状

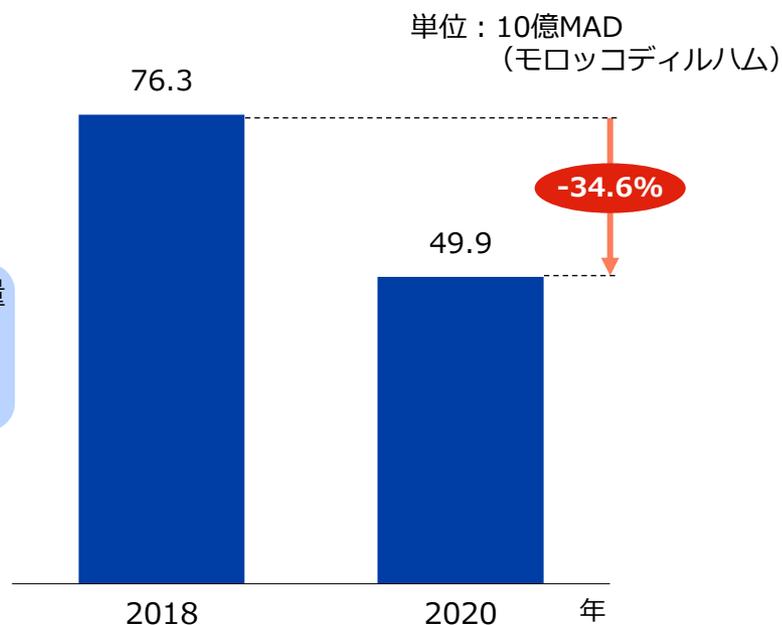
## 2-1 | モロッコの化石燃料への依存度

- モロッコのエネルギーミックス（2019年）は、石油（57.5%）、石炭（28.5%）、天然ガス（3%）等で、化石燃料が主流である。2019年のエネルギー消費量は、1人あたり0.6 TOE（石油換算トン）である。
- 長年にわたり（1980～2019年）、エネルギー転換を公共政策の中心に据えてきたため、光熱費は約35%低下したものの、特にスペインおよびアルジェリアからのエネルギー輸入に大きく依存してきた。なお、2021年以降、モロッコとアルジェリアは断交しており、アルジェリアからの天然ガスの供給が止まっている。

### 一次エネルギー需要の供給源別、2019年



### モロッコの光熱費の推移

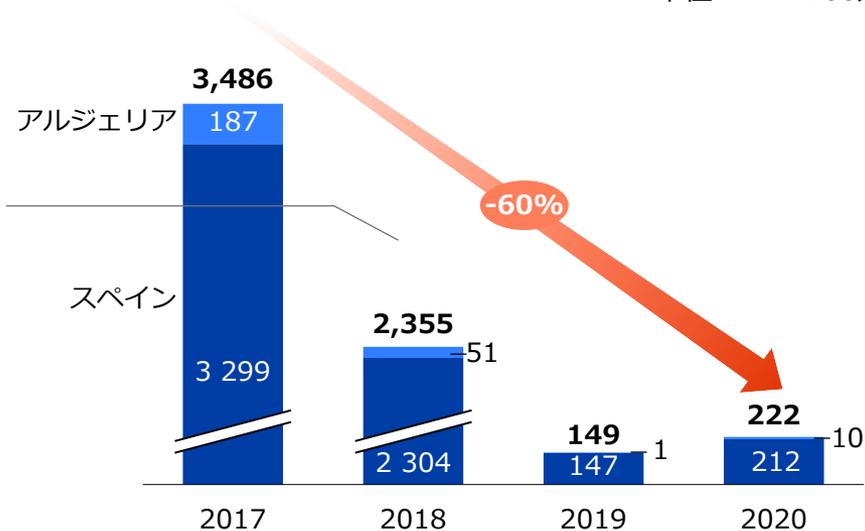


## 2-2 | モロッコのエネルギー輸出入

- モロッコは、スペインおよびアルジェリアとの間で電力の輸出入をしており、2017年～2020年の**輸入電力量の約97%をスペイン**が占めている。
- 2017年以降、輸入は激減し、2020年には約2億2,200万MADとなった。輸出は2017年以降増加し、2020年は約7,500万MADで、ピークは2019年の約5億8,000万MADだった。2020年は、1億4,700万MADの輸入超過であった。

### モロッコの電力**輸入**の推移、国別

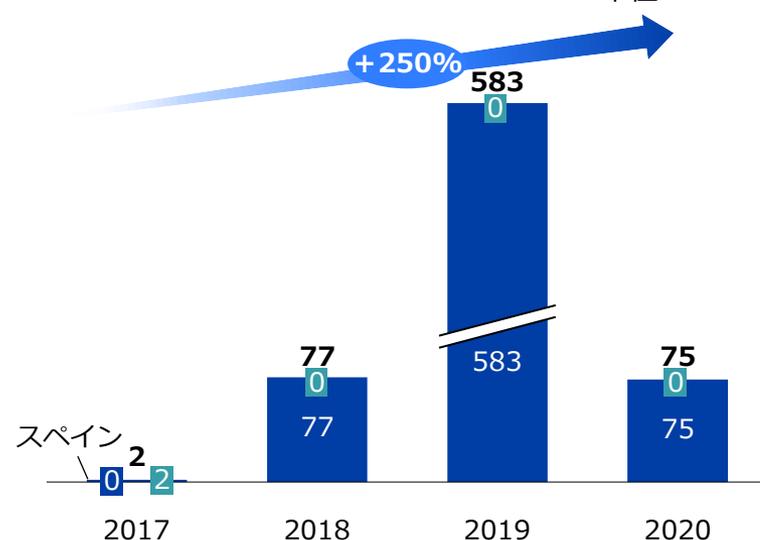
単位：MAD100万



	2017	2018	2019	2020
アルジェリア	187.2	51.1	1.2	10.3
スペイン	3,299.1	2,304.1	147.4	212.1
<b>合計</b>	<b>3,486.3</b>	<b>2,355.2</b>	<b>148.6</b>	<b>222.4</b>

### モロッコの電力**輸出**の推移、国別

単位：MAD100万



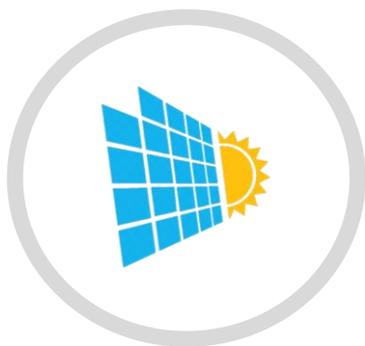
	2017	2018	2019	2020
アルジェリア	1.8	-	-	-
スペイン	-	77.1	582.9	75.3
<b>合計</b>	<b>1.8</b>	<b>77.1</b>	<b>582.9</b>	<b>75.3</b>

(出所) Exchange Office Morocco-Electricity imports & exports

## 2-3 | 再エネにおけるモロッコの高い潜在性

- 良好な気候に加えて政府の支援策もあり、モロッコの再生可能エネルギーの潜在性は非常に高い（太陽光／風力／水力／バイオマス）。
- 年間を通して恵まれた日照時間：冬季は1日平均5～6時間、夏季は1日9～10時間以上。
- 地域によっては、夏季および冬季に強風：タンジェ、エッサウィラ、タルファヤ、ターザ等。
- 豊富な再生可能エネルギーの潜在力：風力＝陸上2万5,000 MW、太陽光＝5.5 kWh/m<sup>2</sup>/日
- バイオマスエネルギーの潜在性も大きく、グリーン廃棄物、農林業、廃水の3部門で年間1,150万 MWhと推定される。

太陽光



5.5 kWh/m<sup>2</sup>/日

風力



2万5,000 MW

バイオマスエネルギー



1,150万 MWh/年

## 2-4 | エネルギー政策の中心に据えられる、モロッコの再エネ開発（1）

- 2009年以降モロッコは、モハメッド6世国王の主導の下、再生可能エネルギーの開発を国家戦略の中心に据えてきた。

「これらの会議は、意見の共有と交換の機会であると同時に、エネルギー効率化に向けた力強い機運とすべきである。

そしてそのことがまた、新たなテクノロジーと社会的行動により、再生可能エネルギーという改革を、エネルギー分野にもたらすことになる。

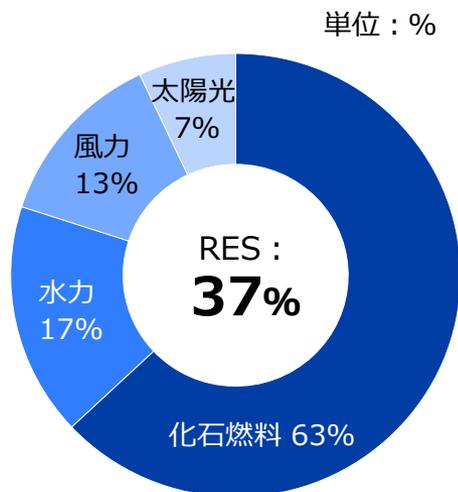
これら新たなエネルギー源がいかに大きな発展をもたらすかを勘案すると、今こそこれらを採用し、製造業、建設、運輸等すべての主要部門における投資および技術選択の決定に盛り込んでいく必要がある。」

2009年の国王演説より抜粋

## 2-4 | エネルギー政策の中心に据えられる、モロッコの再エネ開発（2）

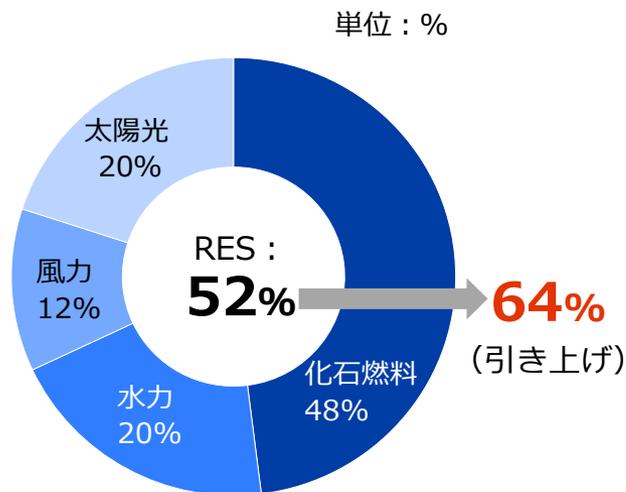
- 2021年、再生可能エネルギーの構成比は**37%**であり、太陽光および風力で20%を占める。
- モロッコは、国家エネルギー政策（2009年より）の下、2030年に向けてエネルギー供給源の多様化を目指してきた。再生可能エネルギーの開発はその核である。2015年に掲げた**2030年の目標値（52%）**は**5年早く達成できる見通し**が立ち、政府は2030年の再生可能エネルギーの構成比を電力設備容量の**64.3%**に引き上げるという目標を掲げている（設備容量2万254MW、供給予備力12.2%）。

設備容量の構成比、2021年



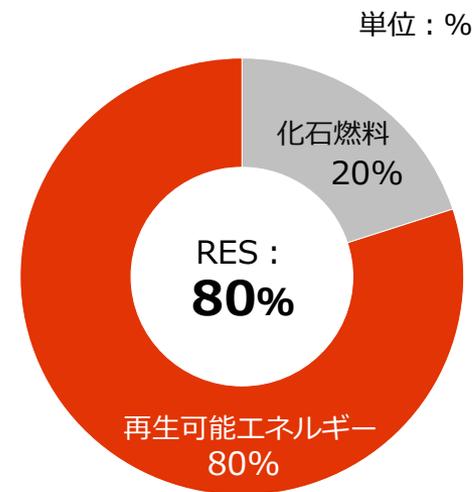
RES：再生可能エネルギー源

エネルギー供給源の構成比  
(2030年の目標値) (注1)



- (注1) 2015年にパリで開催されたCOP21で掲げられた目標値。2025年に達成できる見込み。  
(注2) 2050年に向けた長期計画で掲げられた目標値。2021年に策定され、国連に提出された。

エネルギー供給源の構成比  
(2050年の目標値) (注2)



## 2-4 | エネルギー政策の中心に据えられる、モロッコの再エネ開発（3）

- グリーン経済の発展という先行的なエネルギー政策の下、様々な戦略および大規模な国家計画を策定してきた。
- 2030年の新たな目標値（電力生産に占める再エネ活用割合：64%）の達成に向けて、エネルギー効率の向上および再生可能エネルギー設備容量の増加（**2万254 MW**へ）を目指している。

### エネルギー効率

同国の光熱費削減のための「国家エネルギー効率化計画」を2009年より実施。

### 太陽光発電

「モロッコ太陽光発電計画」を2015年より実施。太陽光発電部門の開発により、2030年のエネルギー容量構成比を20%に拡大することを目指す。

### 風力発電

風力発電容量の増加を企図して「総合風力エネルギープログラム」を2010年より実施。290 MWから2020年には2,000 MW、構成比12%を目指す。

### 水力発電

農村部の電化事業の一環として、新規水力発電所の開発計画を実施。

### その他再生可能エネルギー

その他再生可能エネルギー推進のための多くの計画を策定。

## 2-4 | エネルギー政策の中心に据えられる、モロッコの再エネ開発（4）

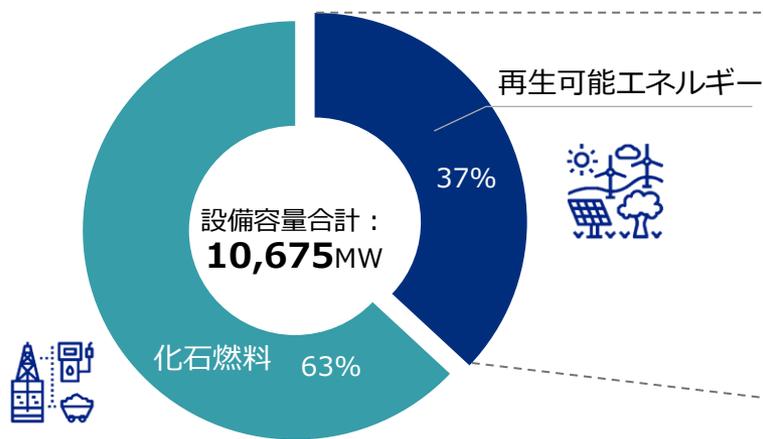
- 「エネルギー効率化計画（2009年より実施）」では、**建設、製造業、運輸、さらには公共照明、農業**等の主要部門において、**2030年までにエネルギー消費量20%削減**という目標が掲げられている。
- 目標達成のため、政府は以下の一連の行動計画を策定した。

- ➔ 建物のエネルギー性能を規定する一般的な建築基準の策定。
- ➔ 低消費照明の普及。
- ➔ 太陽熱給湯器の開発。
- ➔ モスクのエネルギー改善プログラムの立ち上げ。
- ➔ サレ市をモデル都市とする、公共照明の最適化のための国内開発会社の設立。
- ➔ 製造業者のエネルギー監査の実施。
- ➔ 公共および三次施設のエネルギー改善。
- ➔ 運輸部門におけるエネルギー効率化活動の支援。
- ➔ サマータイム導入による80MWの節電。

## 2-5 | 2021年、モロッコのグリーンエネルギー構成比は設備容量の37%

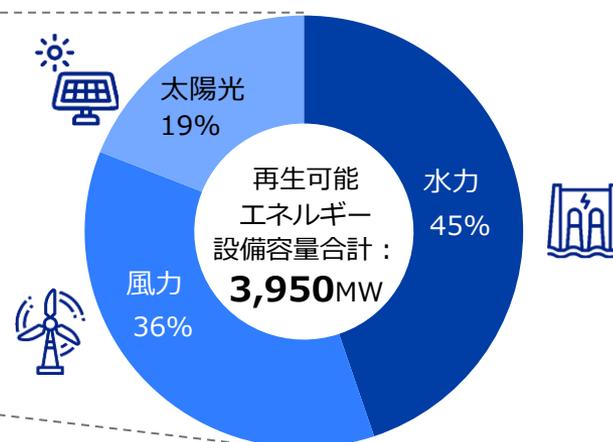
- 国家戦略により、**2021年**におけるモロッコの**再生可能エネルギー源（太陽光、風力、水力）**の設備容量は**3,950 MW**で、構成比は**約37%**である。
- 再生可能エネルギーのうち、構成比が最大であるのは**水力発電（45%）**で、**風力発電（36%）**、**太陽光発電（19%）**が続く（2021年）。
- 政府は、太陽光および水素ベースの発電に焦点を当てつつ、その他再生可能エネルギーの開発を進めていく意向である。

### モロッコの設備容量のエネルギータイプ別構成比



再生可能エネルギー	3,950 MW
化石燃料	6,725 MW

### 再生可能エネルギー設備容量のタイプ別構成比

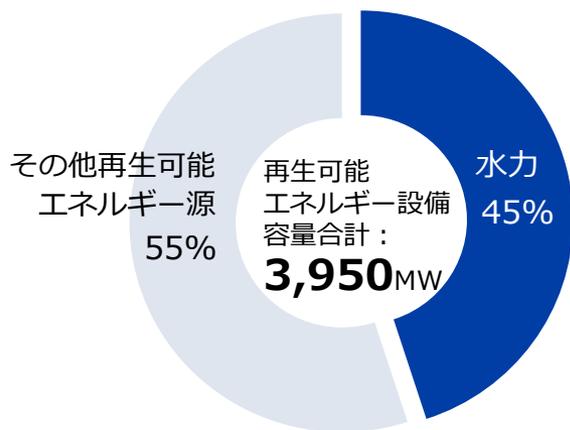


水力	1,770 MW
風力	1,430 MW
太陽光	750 MW

## 2-6 | 水力発電

- 2021年、再生可能エネルギー設備容量の**45% (1,770MW)** は、北部および東部に点在する**20カ所の水力発電所**による（ターザ、ベルカンヌ、ナドール、フェス、セタト等）。
- 2024年に向けて多くのプロジェクトが計画されており、主として国内の発電容量拡大を目的とし、国営電力水道公社（ONEE）が実行する。

再生可能エネルギー設備容量の  
タイプ別構成比（2021年）



水力発電所マップ（2021年）

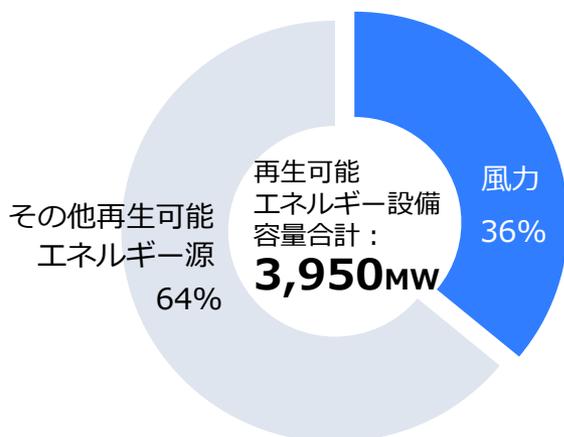


プロジェクト、  
サブプロジェクト合計：  
**23**

## 2-7 | 風力発電

- 2021年、再生可能エネルギー設備容量の**36% (1,430MW)** は、国内に点在する**7カ所の風力発電所**による（タンジェ、テトゥアン、クサルスギール、エッサウィラ、タルファヤ、ラーユーヌ、ブーダーなど）（注）。
- 2030年までに総発電量に占める風力発電の構成比を**20%**にするという目標を達成するため、**プロジェクト6件**が、持続可能エネルギー庁（MASEN）（持続可能なエネルギー開発ビジョンの実施を担当）により開発ならびに実施されている。

再生可能エネルギー設備容量の  
タイプ別構成比（2021年）



風力発電所マップ（2021年）



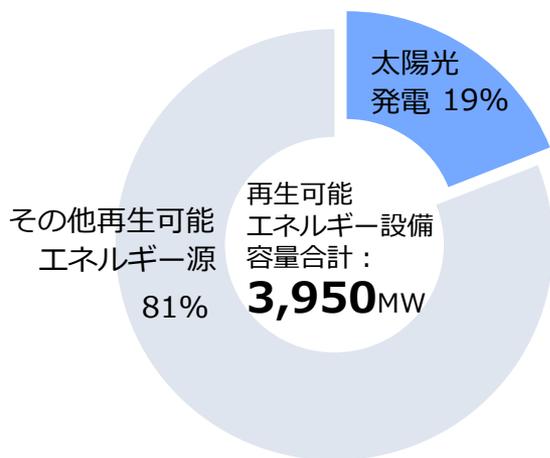
（注）西サハラ地域も含め、13カ所の水力発電所が稼働中。MASENが所管する施設と民間施設が混在。

（出所）エネルギー移行・持続可能な開発省 - 再生可能エネルギー部門；持続可能エネルギー庁「MASEN PRESENTATION」

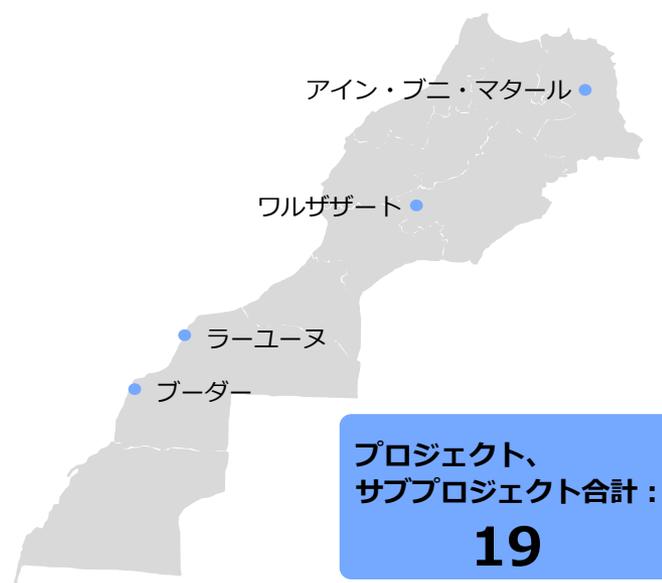
## 2-8 | 太陽光発電

- 2021年、再生可能エネルギー設備容量の**19% (750MW)** は、国内に点在する**7カ所の太陽光発電所**による（ワルザザート4カ所、ラーユーヌ1カ所、アイン・ブニ・マタール1カ所、ブーダー1カ所）（注）。
- 2030年までに総発電量に占める太陽光発電の構成比を**20%**にするという目標を達成するため、16件のプロジェクトが開発、調査段階にある。これらのプロジェクトは、持続可能エネルギー庁（MASEN）が担当する（民間部門は含まれない）。

再生可能エネルギー設備容量の  
タイプ別構成比（2021年）



太陽光発電所マップ（2021年）



（注）2022年、稼働中の太陽光発電所は全国に8カ所（827MW）。

（出所）エネルギー移行・持続可能な開発省 - 再生可能エネルギー部門；持続可能エネルギー庁「MASEN PRESENTATION」

## 2-9 | 発電所プロジェクトおよびサブプロジェクト（風力）

タイプ	プロジェクト/サブプロジェクト
風力発電	<u>PARC EOLIEN ABDELKHALEK TORRES 50 MW</u>
	<u>PARC EOLIEN AKHFENNIR I (101.87 MW)</u>
	<u>PARC EOLIEN AMOUGDOUL ESSAOUIRA</u>
	<u>PARC EOLIEN DE KHALLADI 120 MW</u>
	<u>PARC EOLIEN DE LAFARGE 32 MW (REGION TANGER TETOUAN AL HOCEIMA)</u>
	<u>PARC EOLIEN DE TANGER I 140 MW</u>
	<u>PARC EOLIEN DE TARFAYA (300 MW)</u>
	<u>PARC EOLIEN FOUM EL OUED (50.6 MW)</u>
	<u>PARC EOLIEN HAOUMA (50.6 MW)</u>
	<u>PROJET DU PARC EOLIEN OUALIDIA I DE 18 MW</u>
	<u>PROJET D'EXTENSION DU PARC EOLIEN AKHFENNIR II</u>
	<u>PROJET DE PARC AFERKAT 80 MW</u>
	<u>PROJET DE PARC AKHFENNIR III 50 MW</u>
	<u>PROJET DE PARC AM WIND 100 MW</u>
	<u>PROJET DE PARC CAP CANTIN 108 MW</u>
	<u>PROJET DE PARC DAKHLA 40 MW</u>
	<u>PROJET DE PARC EOLIEN AFTISSAT I 200 MW</u>
	<u>PROJET DE PARC EOLIEN AFTISSAT II 200 MW</u>
	<u>PROJET DE PARC EOLIEN BIRANZARANE DE 200 MW</u>
	<u>PROJET DE PARC EOLIEN BOUJDOUR (300 MW)</u>
	<u>PROJET DE PARC EOLIEN DE MIDELT 210 MW</u>
	<u>PROJET DE PARC EOLIEN DE TANGER II 70 MW</u>
	<u>PROJET DE PARC EOLIEN DE TAZA 150 MW</u>
	<u>PROJET DE PARC EOLIEN JBEL LAHDID</u>
<u>PROJET DE PARC EOLIEN KOUDIAT BAIDA (REPOWRING) 120 MW ET EXTENSION À 200 MW</u>	
<u>PROJET DE PARC EOLIEN TISKRAD (100 MW)</u>	
<u>PROJET DE PARC GHRAD JRAD 80 MW</u>	
<u>PROJET DU PARC EOLIEN OUALIDIA II DE 18 MW</u>	

## 2-9 | 発電所プロジェクトおよびサブプロジェクト（水力）

タイプ	プロジェクト/サブプロジェクト
水力発電	<u>COMPLEXE HYDROELECTRIQUE Agdez 18,5 MW</u>
	<u>COMPLEXE HYDROELECTRIQUE IMEZDILFANE-TASKDERT-TAJEMOUT 128 MW</u>
	<u>Projet de la microcentrale hydroélectrique Abdelmoumen 12 MW</u>
	<u>Projet de la microcentrale hydroélectrique Ait Bougemaz 9.8 MW</u>
	<u>Projet de la microcentrale hydroélectrique Bab Ouender 30 MW</u>
	<u>Projet de la microcentrale hydroélectrique BOUTFERDA 18 MW</u>
	<u>Projet de la microcentrale hydroélectrique Hassan II 11.7 MW</u>
	<u>Projet de la microcentrale hydroélectrique Machraa Sfa 6 MW</u>
	<u>Projet de la microcentrale hydroélectrique Melloul-1 (24 MW)</u>
	<u>Projet de la microcentrale hydroélectrique Melloul- 2 (24 MW)</u>
	<u>Projet de la microcentrale hydroélectrique Merija 6 MW</u>
	<u>Projet de la microcentrale hydroélectrique Oued Za 6.7 MW</u>
	<u>Projet de la microcentrale hydroélectrique SIDI CHAHED 1.3 MW</u>
	<u>Projet de la microcentrale hydroélectrique Sidi Driss 3.15 MW</u>
	<u>Projet de la microcentrale hydroélectrique Sidi Said 1.98 MW</u>
	<u>Projet de la microcentrale hydroélectrique Sources de l'Oum Er-Rbia 7.2 MW</u>
	<u>Projet de la microcentrale hydroélectrique Tamajout 30 MW</u>
	<u>Projet de la microcentrale hydroélectrique Tameslouhte 2.5 MW</u>
	<u>Projet de la microcentrale hydroélectrique TILOUGGUIT II (30 MW)</u>
	<u>Projet de la microcentrale hydroélectrique Wirgane 6.6 MW</u>
<u>STEP ABDELMOUMEN 350 MW</u>	
<u>STEP El Menzel 300 MW</u>	
<u>STEP IFAHSA 300 MW</u>	

## 2-9 | 発電所プロジェクトおよびサブプロジェクト（太陽光）

タイプ	プロジェクト/サブプロジェクト
太陽光発電	<u>CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE (10 MW) « maroc photovoltaïque »</u>
	<u>CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE (30 MW) « GREEN POWER MOROCCO »</u>
	<u>CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE EN AUTOPRODUCTION (1 MW) - Golden Logistics</u>
	<u>CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE EN AUTOPRODUCTION (1 MW) « groupe ocp »</u>
	<u>CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE EN AUTOPRODUCTION (1 MW)</u>
	<u>CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE EN AUTOPRODUCTION (1.69 MW) « SAFRAN NACELLES »</u>
	<u>CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE EN AUTOPRODUCTION (2.5 MW) « nexans maroc »</u>
	<u>CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE EN AUTOPRODUCTION (18 MW)</u>
	<u>PROGRAMME SOLAIRE MULTI-SITES NOOR PV II - Phase 1 - (400 MW)</u>
	<u>PROJET DE NOOR ATLAS (200 MW)</u>
	<u>PROJET DE NOOR BOUJDOUR I (20 MW)</u>
	<u>PROJET DE NOOR BOUJDOUR ii (350 MW)</u>
	<u>PROJET DE NOOR LAAYOUNE I (85 MW)</u>
	<u>PROJET DE NOOR MIDELT PHASE I (800 MW)</u>
	<u>PROJET DE NOOR OUARZAZATE I (160 MW)</u>
	<u>PROJET DE NOOR OUARZAZATE II (200 MW)</u>
	<u>PROJET DE NOOR OUARZAZATE III (150 MW)</u>
<u>PROJET DE NOOR OUARZAZATE IV (72 MW)</u>	
<u>PROJET DE NOOR TAFILALET (120 MW)</u>	

## 2-10 | 太陽光発電 – NOOR太陽光発電複合施設

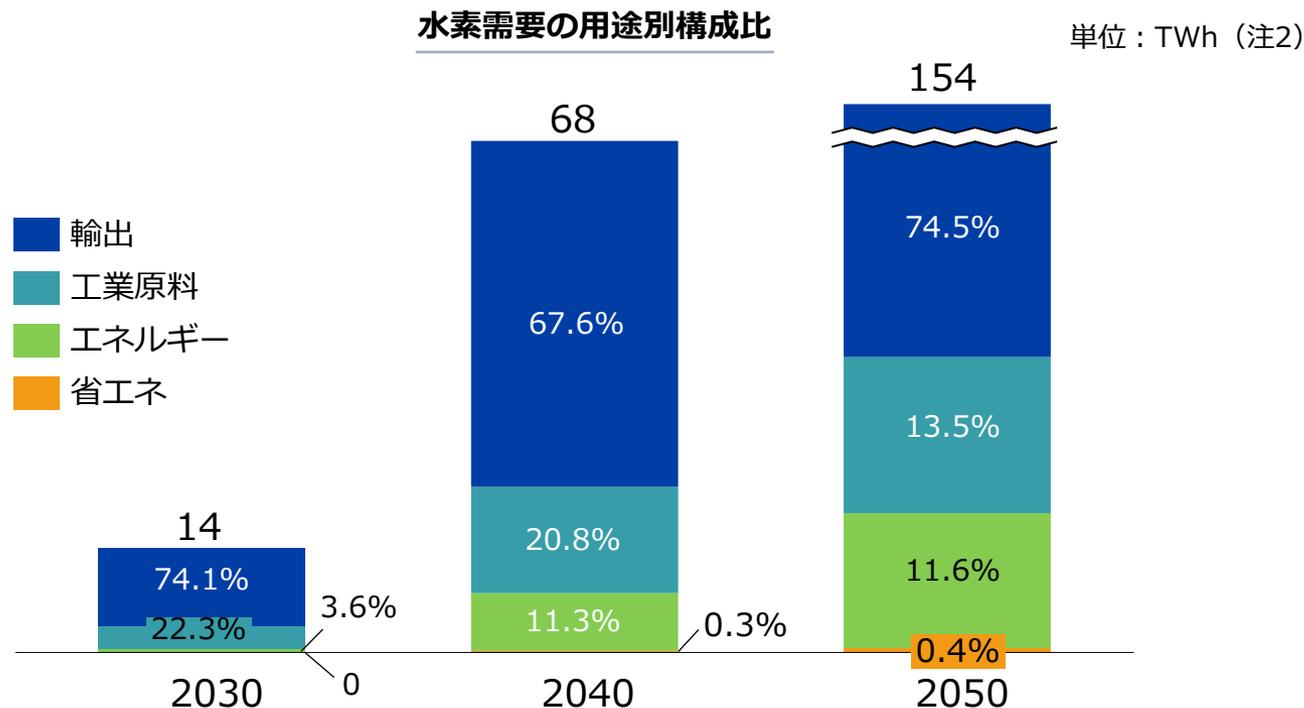
- 2009年に開業した「NOORワルザザート」は、持続可能エネルギー庁（MASEN）による太陽光発電所第1号である。総容量**580MW**の世界最大の発電複合施設（面積3,000ヘクタール超、パリとほぼ同面積）である。
- **マルチテクノロジー太陽光発電所4棟**で構成され、技術、環境面とも国際規格に完全に準拠し、150エーカー（約60万7,000平方メートル）を超える研究開発施設も設けられている。
- NOOR第1号プラント（160MW）は、2015年末に試運転、2016年2月に正式に稼働開始した。2016年以降、NOOR第2号プラント（200MW）、NOOR第3号プラント（150 MW）、NOOR第4号プラントの建設が順次進められ、現在第4号プラント（70MW）まで稼働中（総発電容量580MW）。
- 他にも同様の動きが開始しており、NOOR（NOOR PV I）の太陽光発電所は新たな段階に入っている。**発電所3棟で構成され**合計容量は約**170MW**：NOORブーダー（20 MW）、NOORラーユーヌ（80 MW）、NOORワルザザートIV（70 MW）。
- 2030年までに施設を拡張予定（**合計2,500MWの増加**）。4つのプロジェクトが計画されている：NOOR MIDELT I（800MW）、NOOR MIDELT II（400～800MW）、NOOR PV II（710MW）、NOOR ATLAS（200MW）。



ワルザザードにある「NOOR太陽光発電複合施設」の一部（MASEN提供）

## 2-11 | グリーン水素 (1)

- 2030年時点で国内生産したグリーン水素のうち、74%は輸出、22%は工業原料用に、残りを貨物輸送や鉱業、公共交通機関などに利用する見込みである。
- 2040年～2050年、合成燃料（注1）の競争力が従来燃料並みに高まるにつれ、輸送等でのエネルギー用途で、グリーン水素の需要が高まる推定される。そのため2050年に向けて、グリーン水素の需要は幅広く拡大する見通しである。



（注1）合成燃料：二酸化炭素と水素を合成して製造される液体燃料のこと。

（注2）TWh：テラワット時。

（出所）「グリーン水素ロードマップ（National Roadmap for Green Hydrogen）」

## 2-11 | グリーン水素 (2)

- モロッコのエネルギー戦略および再生可能エネルギー構成比の増加という背景からも、2020年以降、再エネ部門の開発に向けて、グリーン水素が新たな関心対象となっている。同分野の実現を指揮・監督するため、**2019年に国家水素委員会**が創設された。
- 詳細なロードマップの策定に続き、以下を始めとする多くの大規模プロジェクトが実施されている。
  - 同部門の「ワンストップショップ」としての**グリーン水素クラスター「グリーンH2」**
  - モロッコ・ドイツ間のパートナーシップ枠組みの一貫として、ドイツとの「**Power-to-Xプロジェクト**」
  - 研究開発およびイノベーションを促進する「**グリーンH2Aテクノロジープラットフォーム**」
  - 業界参入者としてアンモニア生産を進める「**Hevo Amoniaプロジェクト**」

1  
**グリーン水素クラスター  
「グリーンH2」**  
連絡窓口：グリーンH2

2  
**Power-to-Xプロジェクト**  
連絡窓口：グリーンH2

3  
**グリーンH2Aテクノロジー  
プラットフォーム**  
連絡窓口：グリーンH2

4  
**Hevo Amonia**  
連絡窓口：グリーンH2

## 2-11 | グリーン水素 (3)

プロジェクト	内容	担当組織
グリーン水素クラスター «グリーンH2»	<ul style="list-style-type: none"> <li>2021年に当時のエネルギー・鉱山・環境省 (MEM) が創設 (注1)。</li> <li>モロッコの<b>水素部門の促進</b>を目的とし、国内外のグリーン水素分野における革新的な協働プロジェクトの立ち上げ、支援、調整、イノベーションの奨励、競争力ある水素関連企業の創業に貢献する。</li> </ul>	グリーンH2 クラスター
Power-to-X プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> <li>モロッコとドイツがグリーンエネルギー分野の新たな協力プロジェクトの1つとして発表した。<b>グリーン水素生産</b>に関する最も野心的なプロジェクトの1つであり、総額約<b>3億2,500万ユーロ</b>と推定される。</li> <li>完成後の設備容量は約<b>100MW</b>で、大部分はドイツに輸出される予定。</li> </ul>	非該当
グリーンH2A テクノロジー プラットフォーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>2021年、太陽エネルギー・新エネルギー研究所 (IRESEN)、モハメッド6世工科大学 (UM6P)、モロッコ国営リン鉱石公社 (OCPグループ) により創設。</li> <li>「<b>グリーンH2Aテクノロジープラットフォーム</b>」 (アフリカ初) は、<b>グリーン水素およびその応用分野の研究開発、イノベーション</b>に特化したプロジェクトである (「Power-To-X」 - PtX (注2))。グリーン水素部門の産業開発および国内での適用に主要な役割を果たすことを目的とする。</li> </ul>	OCP、IRESEN、 UM6P
Hevo Amonia	<ul style="list-style-type: none"> <li>2021年に政府が発表した同国最大規模のグリーン水素プロジェクトで、投資総額は推定<b>8億5,000万ドル</b>、完了後の<b>グリーンアンモニア</b>生産量は<b>18万3,000トン</b>。</li> <li>アイルランドを拠点とするグリーン水素技術企業Fusion Fuel Green Plc、建設企業Consolidated Contractors Group (CCC)、エネルギーおよび原材料の大手国際貿易企業Vitolが共同で実施する。</li> </ul>	Fusion Green PlcとVitolの 合併会社

(注1) 2021年10月よりエネルギー移行・持続可能な開発省。

(注2) PtXは、電力により水を電気分解して水素を生成する技術の総称。

(出所) 持続可能エネルギー庁 (MASEN) ; 「グリーン水素ロードマップ」 ; Hevo Amoniaプロジェクト; モロッコ-ドイツ Power-to-Xプロジェクト

# I.モロッコ市場の概要

## 3. グリーンエネルギー部門関係者

## 3-1 | グリーンエネルギー部門関係者 －政府・政府関係機関・団体・企業等（1）－

- モロッコの再生可能エネルギー体制を理解するためには、法的権限を有する基本的な管理構造を理解する必要がある。
- グリーンエネルギー部門に関わる「組織／機関」は4つに分類できる。
- 以下は、そのうちの2つ「国家/省庁」「政府機関」の例である。

### 1. 国家/省庁

- エネルギー移行・持続可能な開発省 : Ministre de la Transition Énergétique et du Développement Durable (MTDD)
- 産業・貿易省 : Ministère de l'Industrie et du Commerce (MIC)
- 経済・財政省 : Ministère de l'Economie et des Finances (MEF)
- 農業・海洋漁業・地方開発・水資源・森林省 : Ministère de l'Agriculture, de la Pêche maritime, du Développement rural et des Eaux et Forêts (MAPMDREF)

### 2. 政府機関

- 国営電力水道公社 : Office National de l'Electricité et de l'Eau Potable (ONEE)
- 持続可能エネルギー庁 : Moroccan Agency for Sustainable Energy (MASEN)
- エネルギーエンジニアリング公社 : SOCIÉTÉ D'INGÉNIERIE ÉNERGÉTIQUE (SIE)
- 太陽エネルギー・新エネルギー研究所 : Institut de Recherche en Énergie Solaire et Énergies Nouvell (IRESEN)
- モロッコエネルギー監視機関 : Observatoire marocain de l'énergie (OME)

## 3-1 | グリーンエネルギー部門関係者 －政府・政府関係機関・団体・企業等（2）－

- グリーンエネルギー部門に関わる「組織／機関」は4つに分類でき、以下は、そのうちの「業界団体」「民間企業」の例である。

### 3. 業界団体

- ソーラークラスター : CLUSTER SOLAIRE
- クラスタ－グリーンH2 : CLUSTER GREEN H2
- クラスタ－EMC : Cluster Efficacité Énergétique des Matériaux de Construction
- エネルギー効率庁 : Agence Marocaine pour l'Efficacité Énergétique (AMEE)
- 電力・電子・再生可能エネルギー全国連盟 : Fédération Nationale de l'Electricité, de l'Electronique et des Energies Renouvelables (FENELEC)
- モロッコ太陽光・風力発電産業協会 : Association Marocaines des Industries Solaires et Eoliennes (AMISOLE)
- 農業開発庁 : Agence pour le Développement Agricole (ADA)
- 経済・社会・環境評議会 : Conseil Economique, Social et Environnemental (CESE) 等

### 4. 民間企業

- NAREVA
- Energie Terre
- Innovent
- UPC Renewables
- CLEANERGY MOROCCO
- SGTM 等



#### 同部門の4種類の組織／機関

##### 民間部門のパートナーおよび国際組織

アフリカ開発銀行 : African Development Bank (AfDB)

欧州復興開発銀行 : European Bank for Reconstruction and Development (EBRD)

国際通貨基金 : International Monetary Fund (IMF)

## 3-2 | グリーンエネルギー部門関係者 - 省庁 -

<b>エネルギー移行・持続可能な開発省-MTDD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 国の全体的なエネルギー政策を担当し、供給確保、エネルギー市場の規則設定、エネルギー効率および再生可能エネルギーの促進による低炭素への転換を監督する。</li> <li>● また、エネルギープロジェクトの承認、監督を行う。国営電力水道公社（ONEE）、持続可能エネルギー庁（MASEN）、その他のエネルギー部門機関（エネルギー効率庁（AMEE）、太陽エネルギー・新エネルギー研究所（IRESEN））</li> </ul>
<b>経済・財政省-MEF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● エネルギー部門の財政面を監督する。</li> <li>● エネルギー部門に関する重要データ等、国内経済および予算に関する最新の数値および指標を定期的に公表する。</li> <li>● また、財政および関税事項の担当窓口でもある。</li> </ul>
<b>産業・貿易省-MIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● エネルギー政策の実施に間接的に関与する。すなわち、i) 産業戦略の策定、実施（地域別項目による）、ii) 効率性の向上等、国内産業の競争力強化に向けた取り組みを進める。</li> </ul>
<b>市場に影響力を有する その他省庁</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>内務省</b>：各地の配電事業者（および上下水道）の組織、政策、管理、監視を担当する。</li> <li>● <b>運輸・ロジスティクス省</b>：輸送インフラ関連の政策を担当する。運輸部門のエネルギー消費に影響を及ぼす可能性がある。</li> <li>● <b>農業・海洋漁業・地方開発・水資源・森林省- MAPMDREF</b>：農業部門の国家戦略（主に「グリーンモロッコ計画」）の策定、実施を担当する。農業におけるエネルギーソリューションの担当窓口。</li> </ul>

## 3-3 | グリーンエネルギー部門関係者 － 政府関係機関等 －

<p><b>持続可能エネルギー庁-MASEN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>再生可能エネルギーの展開を主導、管理し、国内すべての再生可能エネルギー技術の推進を担当する。</li> <li>技術、経済、財政レベルで総合的なプロジェクトを開発し、ワンストップショップとして活動を調整する。</li> <li>また、教育訓練および能力開発、地域開発および産業統合、運用前研究、開発、デモンストレーション等、国の再生可能エネルギー産業の発展に貢献する。</li> </ul>
<p><b>エネルギー効率庁-AMEE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>モロッコのエネルギー効率化政策の実施、エネルギー効率基準およびラベルの促進、普及を担当する。</li> <li>法律第39-16号により2016年に設置された。前身は、旧再生可能エネルギー・エネルギー効率化機関（ADEREE）。</li> </ul>
<p><b>電力規制機関-ANRE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2016年に採択された法律第48-15号により2018年8月に設置された。電力部門のオープンで競争のあるセグメントの形成を任務とする。</li> <li>機能としては、電力網の使用規制、送電網および中電圧電力系統の利用料金の設定、市場の効率的な機能の確保、国のエネルギー転換支援等が挙げられる。</li> </ul>
<p><b>国営電力水道公社-ONEE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>送電網と発電設備を所有する国営の垂直統合事業者である。</li> <li>その他発電事業者の電力の唯一の購入者である。また、電力の輸入、配電を担当する（直接または官民配電事業者を介して）。</li> </ul> <p>→同公社（ONEE）の計画的組織再編およびアンバンドリング（分解）が進められており、再生可能エネルギー設備は、持続可能エネルギー庁（MASEN）に譲渡される。</p>
<p><b>モロッコエネルギー監視機関 - OME</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>モロッコのエネルギー部門の情報およびデータへのアクセスポータルとして、エネルギー移行・持続可能な開発省（旧エネルギー・鉱山・環境省の1部門）により、2019年に設置された。</li> <li>意思決定者、エネルギー事業者、国内外の研究者、一般市民は、同ポータルを介して、各省庁のエネルギー統計データベース、定期刊行物、エネルギー関連研究および展望（再生可能エネルギー部門を含む）を利用することができる。</li> </ul>

## 3-3 | グリーンエネルギー部門関係者 － 政府関係機関等 －

<p>太陽エネルギー・新エネルギー 研究所-IRESEN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2011年、エネルギー部門の主要研究開発機関の1つとして設立された。再生可能エネルギーおよびエネルギー効率分野における研究およびプロジェクトの優先順位の決定を担当する。</li> <li>● 研究開発プロジェクトへの資金調達および実施に加え、研究成果の普及、企業による効果的な活用を促進する。</li> </ul>
<p>エネルギーエンジニアリング 公社- SIE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 国内の再生可能エネルギーおよびエネルギー効率化の進展のため、2010年に設立された。</li> <li>● 政府（71%）とハッサン2世基金（29%）が所有する。SIEはデベロッパーとしてではなく、<b>持続可能エネルギー庁（MASEN）の株主</b>として、間接的にプロジェクト開発に関与する。SIEの投資は、<b>実行可能で収益性の高いプロジェクトを有する企業の少数株主持分を取得し、プロジェクト完了後に同社から撤退する</b>という形式を取る。</li> </ul>
<p>モロッコ投資貿易開発庁 － AMDIE</p>	<p>産業・貿易省（MIC）が設置し、海外投資家にとって魅力的な投資国として同国を喧伝することを目的とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 海外投資家を惹きつける。</li> <li>● 海外投資家向け支援[アドバイス、ネットワーキング、プロジェクトバンク（注）の提供等]を提供する。</li> </ul>

（注）プロジェクトバンク：産業・貿易省の支援プロジェクトで、国内産業支援策として2020年に導入され、再生可能エネルギーを含む各種産業のプロジェクトが1,000件以上登録されている。

（出所）各種機関報告書・プレスリリース

## 3-4 | グリーンエネルギー部門関係者 – 業界団体 –

<p><b>ソーラークラスター</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 太陽光発電事業者の業界団体。</li> <li>● 260以上の企業が加盟する。業界団体としての従来の役割に加え、パートナーシップ、合併事業という観点から、国内企業と外国企業（主にスペイン、フランス、ドイツ）とのマッチングを行う。</li> <li>● また、新興企業のための「グリーンテック」インキュベーションプラットフォームを保有する。</li> </ul>
<p><b>クラスターグリーンH2</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 国内のグリーン水素分野の発展を企図して2021年に設立された。目的は以下の通りである。             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 同分野のスキル開発</li> <li>・ 同分野の新興企業および既存企業の支援</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>クラスターEMC</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2013年に当時の産業・貿易・グリーン経済・デジタル経済省により設立され、産業・貿易省支援の下、企業、建築家、コンサルティング会社、研究者、大学、財団、メディア、その他専門家を結集し、建物・建設資材のエネルギー効率分野における革新的なアプローチ、ソリューション、プロジェクトを推進する。</li> </ul>
<p><b>電力・電子・再生可能エネルギー全国連盟 – FENELEC</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電力、電子工学、再生可能エネルギー部門それぞれの専門家で構成する全国的な連合体である。</li> <li>● モロッコ太陽光・風力発電産業協会（AMISOLE）を含む5つの業界団体で構成され、実質的に同部門全体をカバーし、調査の定期的な実施、同部門のビジネス機会の共有を図る。</li> </ul>
<p><b>モロッコ太陽光・風力発電産業協会 – AMISOLE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1987年に設立され、同国再生可能エネルギー部門の発展および国内外の会員企業の参画促進を目的とする。</li> <li>● 同部門の120社を超える企業で構成され、インセンティブ規制枠組みの確立、ならびに持続可能で高品質の再生可能エネルギー市場の創出に向けて、公的機関に対する提案の情報源としての役割を果たす。</li> </ul>

## 3-4 | グリーンエネルギー部門関係者 － 業界団体 －

### エネルギー連盟 -FEDENERG

- 2001年に創設され、提案の情報源となること、法案の作成、エネルギー分野での情報の普及を使命とする。
- エネルギー分野における主要な推進力として、また、公的機関と民間部門との関係においても大きな役割を果たす。

## 3-4 | 業界団体 グリーン水素開発機関「クラスターグリーンH2」

- 「**グリーンH2**」は2021年に設立されたモロッコの水素クラスターで、各地域の関係者同士、ならびに全ステークホルダーの交流を進め、全国レベルでグリーン水素およびその派生物分野の**ワンストップショップ**としての役割を果たす。
- 同分野の主要機関として、以下の**4項目**を任務とする。
  - 公共政策の支援
  - 研究開発およびイノベーション
  - 同部門事業者およびグリーン水素産業全体に対する技術支援およびサービス
  - 教育訓練および能力開発
- **外国の組織および企業も**、投資家または正会員として**クラスターに参画することができる**。

### 1 公共政策の支援：

同分野の規制、法律、規範的側面に関する専門的、技術的支援を提供。

### 2 グリーン燃料分野の新興企業の創業に貢献：

バリューチェーン内の様々な既存事業者を結び付ける、国際事業者の参画を歓迎する、新興企業の創業を促進する。

### 3 価値および雇用の創出を促進：

関連する資格研修により、同分野の発展に寄与するノウハウおよび専門知識の特定、国際事業者の参画を進める。

## 3-5 | グリーンエネルギー部門関係者 －民間企業－

代表的な企業のみ

企業	事業活動	分野	親会社
Tramont International	LA leadership Monacoの子会社で、太陽光発電による灌漑、ポンプ設備、エネルギー効率の実現を専門とする。	太陽光発電	Tramont international
Temasol	NovaSource power Servicesの子会社で、太陽光発電所の設置および保守を専門とする。	太陽光発電	Novasource power services
Jet Energy	太陽光発電所の建設、活用、保守を専門とする会社。	太陽光発電	なし
ID Sud energies	太陽光発電およびエネルギー貯蔵ソリューションの開発を専門とする会社。	太陽光発電	なし
NAREVA	風力発電によるグリーンエネルギーの生産を専門とする会社。	風力	なし
Qair Energy	風力発電によるグリーンエネルギーの生産を専門とする会社。	風力	Qair group
PEPS	廃棄物のエネルギー転換を専門とする会社。	バイオエネルギー	なし
Voltalia Maroc SAS	再生可能エネルギー発電のバリューチェーン全体に存在する会社。	風力、太陽光、水力、バイオマス	Voltalia SAS

# I.モロッコ市場の概要

## 4. モロッコ経済への影響予測・輸出の潜在性

## 4-1 | モロッコ経済への影響予測

- 「国家エネルギー効率化計画」は、経済、社会、環境に10年スパン（2020～2030年）で大規模な影響を及ぼす。

影響の種類	内容	備考
経済面の影響	<p>「国家エネルギー効率化計画」による経済面の影響は、以下の3点である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>最終エネルギー消費量を10年スパンで<b>1ポイント</b>削減する（2020年～2030年）。</li> <li>2020年～2030年、光熱費全体に対する累積節減は<b>1,030億MAD</b>に相当する<b>28Mtoe</b>（注）で、40%は運輸部門による。</li> <li>エネルギー効率分野での国内のノウハウを蓄積し、同分野の経済活動を後押しする。</li> </ul>	<p><b>モロッコの光熱費の推移（2020年～2030年）</b></p> <p>■ 光熱費、エネルギー効率化（EE）なしの場合 ■ 光熱費、エネルギー効率化（EE）ありの場合 ■ 節減</p>
社会面の影響	<p>国際エネルギー機関（IEA）、米国エネルギー効率経済協議会（ACEEE）、政治経済研究所（PERI）の研究によると、<b>100万MAD</b>の投資に対して<b>約0.7件</b>の雇用が創出される。よって「国家エネルギー効率化計画」による雇用創出は、2020年～2030年、<b>約8万件</b>と推定される。</p>	<p>2020年～2030年で雇用<b>約8万件</b></p>
環境面の影響	<p>「国家エネルギー効率化計画」は、環境面では、2020年～2030年、約120メガトン（Mt）のCO<sub>2</sub>排出量削減に寄与する。</p>	<p>2020年～2030年の<b>CO<sub>2</sub>排出量の削減120Mt</b></p>

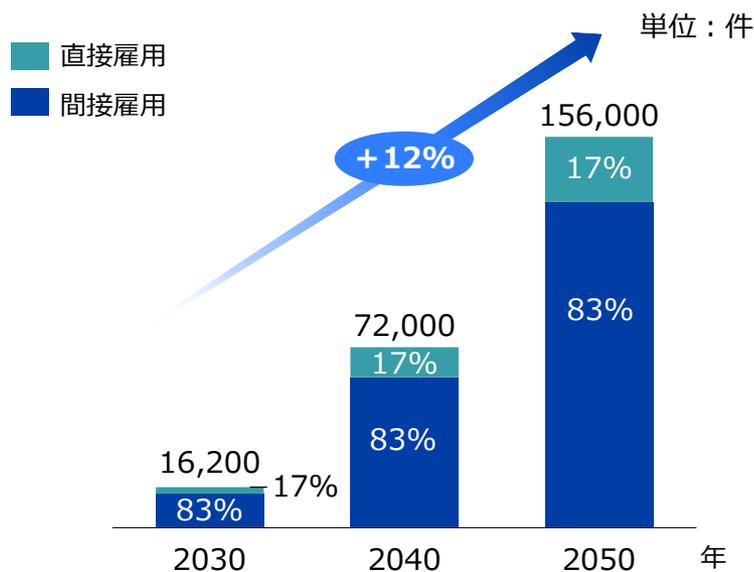
（注） Mtoe : 100万石油換算トン

（出所） 「Stratégie Énergétique Nationale Horizon 2030」

## 4-2 | モロッコ経済への影響予測 ーグリーン水素ー

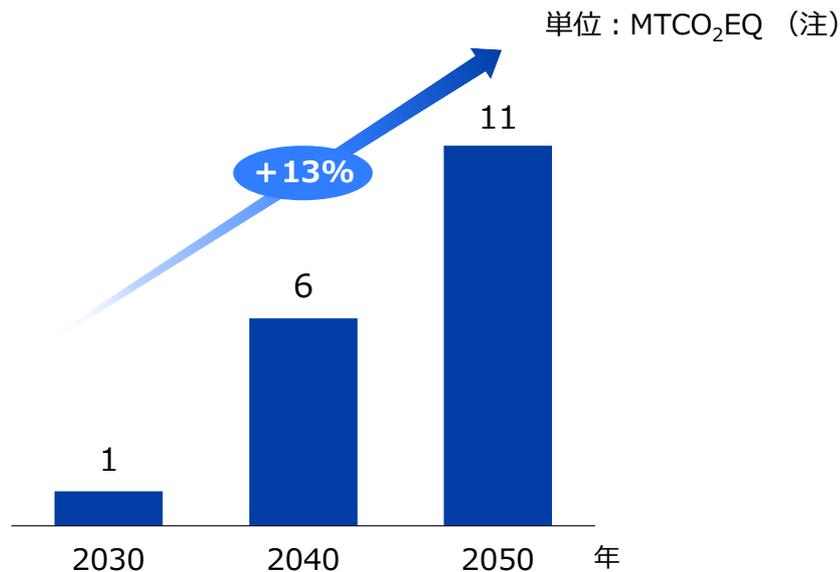
- 「グリーン水素ロードマップ」実施後30年間の影響として、以下の3点が考えられる。
  - 経済面では、グリーン水素およびその派生物における国内ノウハウおよび貴重な専門知識の蓄積、官民投資の促進により、大規模な海外投資を惹きつける一助となる。
  - 社会面では、全体的な雇用創出に多大な影響を及ぼし、2030年は**1万6,200件**、2050年は**15万6,000件**の雇用が創出される。
  - 環境面では、グリーン水素およびその派生物は、様々な用途を通じて、温室効果ガス（GHG）排出量削減に貢献する。

10年スパンでの雇用創出の推移  
(2030年～2050年)



(出所) 「Stratégie Énergétique Nationale Horizon 2030」

10年スパンでの排出量削減の推移  
(2030～2050年)

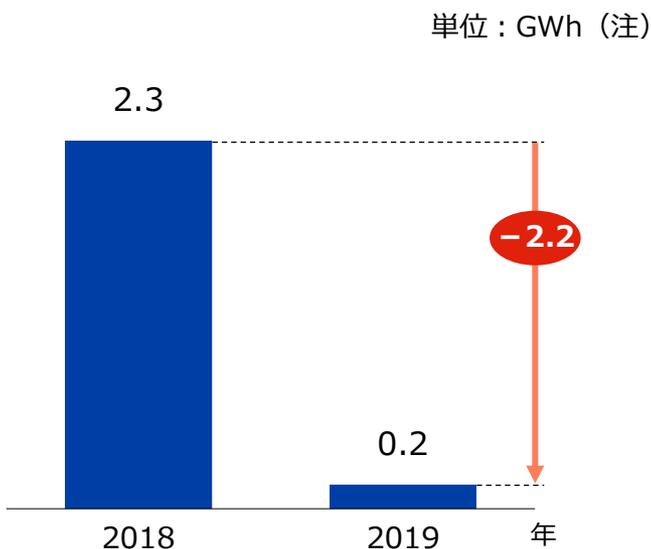


(注) MTCO<sub>2</sub>EQ：メガトン（百万トン）炭素換算量。

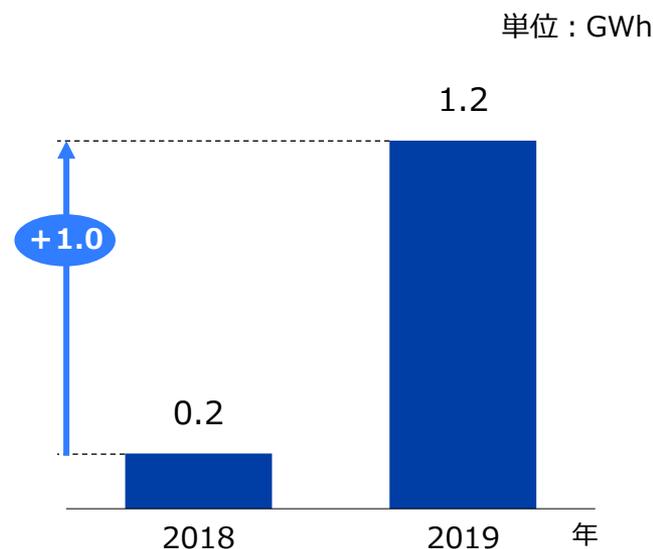
## 4-3 | 輸出市場の潜在性 (1)

- エネルギー分野における長期にわたる努力により、モロッコは**2019年**、エネルギー輸入国から**エネルギー輸出国**に転換した。
- 輸入状況は、**欧州諸国**、特に**スペイン**と強固な関係がある。スペインは、モロッコと2本の海底ケーブルで相互連系しており、また、スペインの「総合国家エネルギー・気候計画 (PNIEC)」の枠組みにおいて、石炭火力発電所の閉鎖が提案されている。
- またモロッコは近年、特にグリーン水素分野で、その他**欧州諸国**と各種の協力協定を締結している。

エネルギー輸入の推移  
(2018年～2019年)



エネルギー輸出の推移  
(2018年～2019年)



(注) GWh：ギガワット時。  
(出所) 各種機関報告書・プレスリリース

## 4-3 | 輸出市場の潜在性 (2)

- モロッコは歴史的に**欧州の重要なパートナー**であり、再生可能エネルギーも例外ではない。このことは、特定の欧州諸国および欧州連合との間で近年、各種の協定が締結されていることから明らかである。
- これには、欧州連合のアフリカプログラム「グローバル・ゲートウェイ (注)」インフラ計画、フィンランドとの覚書の締結等が含まれる。

<p>グローバルゲートウェイ (欧州連合)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 欧州委員会のプログラムで、資金 3,000億ユーロ、欧州連合の価値観に沿った社会および環境基準を尊重する、質の高いインフラへの投資支援を目的とする。</li> <li>● うちモロッコのグリーンエネルギー生産に対する投資額は16億ユーロの予定。</li> </ul>
<p>Power-to-Xプロジェクト (ドイツ)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● モロッコとドイツがグリーンエネルギー分野の新たな協力プロジェクトの1つとして発表した。グリーン水素生産に関する最も野心的なプロジェクトの1つであり、総額約3億2,500万ユーロと推定される。</li> <li>● 完成後の設備容量は約100MWで、大部分はドイツに輸出される予定。</li> </ul>
<p>エネルギー分野での協力強化 (フィンランド)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● エネルギー効率分野における両国間の協力強化の一環として覚書 (MoU) を締結。</li> <li>● また、貿易および投資における関係の構築、再生可能エネルギー分野でのフィンランドのノウハウの共有も企図している。</li> </ul>

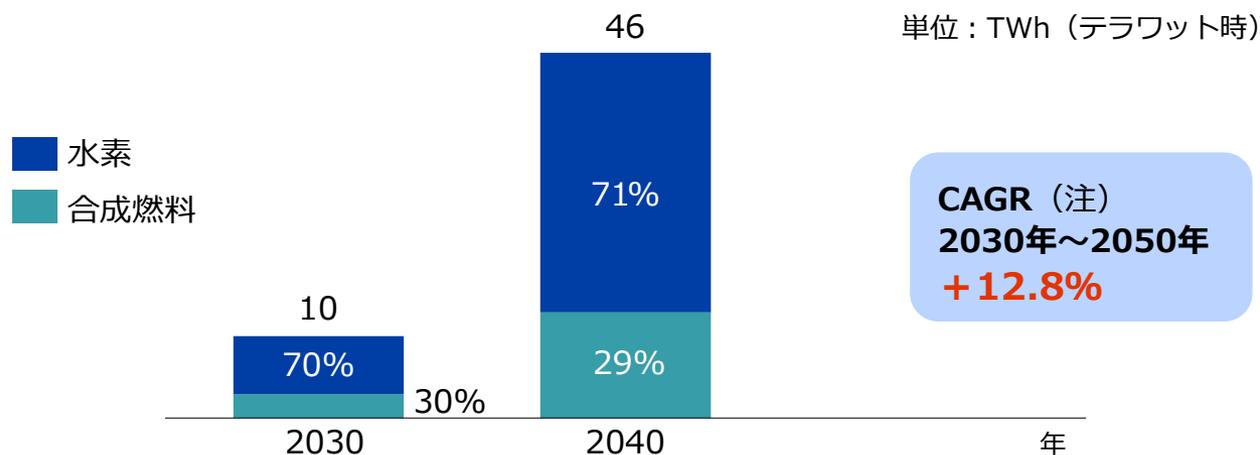
(注) 中国の「一帯一路」構想に対抗するEUの域外向けインフラ支援戦略であり、投資対象は、気候変動対策などの再エネ分野や、デジタル、輸送、医療、教育分野。目的。

(出所) プレスリリース、メディア等

## 4-5 | グリーン水素の輸出可能性および潜在市場

- 国際再生可能エネルギー機関（IRENA）によると、モロッコは今後数年間で、グリーン水素製造国として世界で5本の指に入ると予測されている。（その他4カ国は、米国、チリ、サウジアラビア、オーストラリア）。
- モロッコのエネルギー移行・持続可能な開発省は、2030年までに同国は、グリーン燃料の世界需要の最大4%を占めることができるとしており、その内訳は、約7割がグリーンアンモニアとして輸出される水素、3割が合成燃料と推計されている。
- EU諸国等、野心的な再生可能エネルギー目標を掲げる国に輸出される予定であり、それを念頭にモロッコは協定2件をすでに締結している。ドイツとのグリーン水素生産に関する協定、ならびにポルトガルとの間で、双方のグリーン水素部門開発を目的とする協定を結んだ。

グリーン水素の輸出可能性（推定）、2030年～2040年



(注) CAGR : Compound Annual Growth Rate (年平均成長率)。  
(出所) 「グリーン水素ロードマップ」

JETRO

## Ⅱ.政策および制度

# 1 | モロッコの「気候変動対策マスタープラン」

- モロッコは、以下の通り野心的な気候変動政策を掲げている。
  - 国家気候計画- PCN30（2019年）
  - 国家持続可能な開発戦略（2017年11月）
  - 国が決定する貢献（NDC）：2016年9月21日、「パリ協定」批准時に国連気候変動枠組み条約（UNFCCC）に提出。2021年6月に改定。
  - 2050年に向けたモロッコ低炭素開発戦略
  - 国家エネルギー効率化計画
  - グリーン水素ロードマップおよび行動計画  [次ページを拡大](#)
- 2030年に向けてのモロッコの目標は以下の通りである。



2030年までに温室効果ガス排出量を**45.5%**削減：うち18.3%は無条件、27.2%は国際援助を条件とする。



2030年時点の再生可能エネルギー設備容量**64.3%**、設備容量**2万254MW**、供給予備力**12.2%**



経済、特に製造業、運輸、建設、農業部門において新規エネルギー効率化計画を実施することにより、2030年までに**省エネ20%を達成**



各部門それぞれに適応したプログラムを実施するため**約400億ドル**、その他エネルギー技術の研究開発およびイノベーション分野への投資。

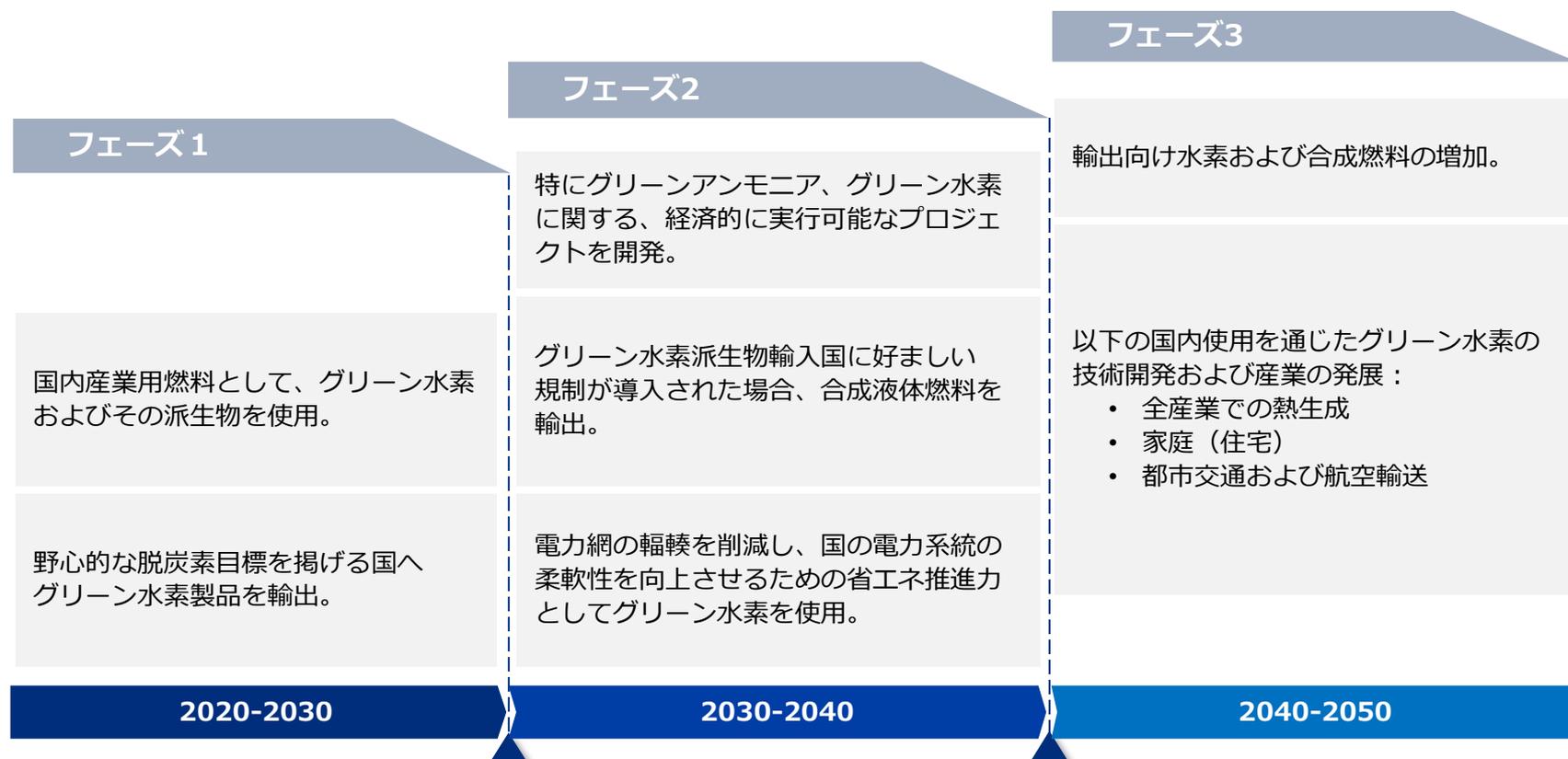


輸入および再ガス化**天然ガス**を、パイプラインを介して**主要産業に供給**。

（出所）「Morocco Nationally Determined Contribution」；エネルギー移行・持続可能な開発省

## 2 | グリーン水素ロードマップ

- モロッコは、排出削減目標達成のため、2021年1月、水素部門の指針となる「**水素ロードマップ (Feuille de route de l'hydrogène)**」を策定した。
- 同指針は**3つのフェーズ**に分かれており、フェーズ別に行動が規定されている。



(出所) 「グリーン水素ロードマップ」

## 3 | 国家グリーン水素行動計画

- 「国家グリーン水素行動計画」は、「水素ロードマップ」の補足資料として政府が作成した。国内需要を満たしつつ、特に輸出により、同国の潜在能力を最大限に引き出すことを目指す。
- 同計画では、**8つの行動**を、「技術」「投資・供給」「市場・需要」の**3つのカテゴリー**に分類する。

### 技術

1

**コスト削減**：新技術のテスト、研究開発活動、産業エコシステムの構築により、グリーン水素バリューチェーン全体のコストを削減する。

2

**研究とイノベーション**：国および地域の研究センターを創設する。

3

**国内産業の統合**：国のバリューチェーンへの参画能力を向上させ、知識移転を確実に行うための措置を実行する。

### 投資・供給

4

**産業クラスターとインフラ**：インフラの使用に相乗効果を創出するため、クラスターおよびエコシステムとして構造化、組織化を進める。

5

**水素産業への資金調達**：官民連携、二国間または多国間パートナーシップ枠組みによる直接投資および優遇税制により資金調達を推進する。

### 市場・需要

6

**グリーン燃料の輸出**：合成液体燃料の海上輸送の確立、適切な港湾インフラの整備、生産・貯蔵・輸出インフラの整備を推進する。

7

**保全計画の策定**：関連諸外国のエネルギー体制をモデルに、技術的および経済的な長期国家エネルギー体制を策定する。

8

**国内市場の開発**：政府による研究開発支援、補助金、インセンティブにより、国の競争力を向上させる。

## 4 | モロッコの再エネ政策の枠組み

- モロッコの再エネ政策は、以下の通り、各種法律、制度、規制による包括的な裏付けを有している。

### 法律第16-08号

(2008年10月20日  
付 Dahir)

**自国発電**に関する法律で、自国発電閾値を**10MWから50MW**に引き上げ、余剰電力は国営電力水道公社 (ONEE) に販売する。

### 法律第13-09号

(2010年2月)

**再生可能エネルギーに関する法律**で、国内の再生可能エネルギープロジェクト開発のための法的枠組みを提供する。また、電力を、国内電力系統および諸外国との相互連系により、国内市場および輸出市場に供給することを規定する。

### 法律第58-15号

(2015年)

法律第13-09号の補完・改正法として、中電圧電力の国内電力系統へのアクセスに関して規定する。発電事業者が**全電圧レベル** (低・中電圧含む) で**電力系統にアクセス**できること、ならびに、独立再生可能エネルギー発電所 (30MW超の水力発電所含む) が**余剰電力を、国営電力水道公社 (ONEE) または配電事業者に販売**することを認める。

### 法律第47-09号

(2011年)

**エネルギー効率に関連して**、建築 (住宅および商業施設)、輸送、製造業等の産業全般におけるエネルギー効率の向上を企図する法的枠組みである。同法では、建物、設備、機器にエネルギー性能要件を導入すること、特定の消費閾値を超える企業および施設に対して強制エネルギー監査を実施すること等が規定されている。

### 法律第48-15号

(2011年)

**電力規制機関 (ANRE) の設立**を規定する。同機関は、法律第13-09号 (改正法は法律第58-15号) に基づき、電力部門のオープンセグメント (競争市場) を規制する任務を有する。

## 5 | 補助金および財政支援

- モロッコのグリーン分野プロジェクトに対する補助金および財政支援は、以下のとおり。

支援の種類	内容
財政支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「投資開発基金（Investment Development Fund-FDI）」による資金提供。予算30億MADで、グリーンエネルギー部門の企業の改善、開発、国際化目標を支援する。</li> <li>● 「投資促進基金（Investment Promotion Fund-FPI）」による資金提供。用地取得（最大20%）、外部インフラの建設（最大5%）、職業訓練（20%）に対して国が費用負担する。</li> <li>● 持続可能エネルギー効率化財政支援 – MorSEFF           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 欧州復興開発銀行（EBRD）による融資枠は最大1億1,000万ユーロで、エネルギー分野ならびに再生可能エネルギープロジェクトにサービスを提供する金融機関（銀行等）を支援する。</li> <li>▪ 融資限度額最大500万ユーロ、リース限度額100万ユーロ、分野外の投資総額の最大30%。</li> <li>▪ 欧州復興開発銀行（EBRD）のグリーンエネルギーファイナンスファシリティ（GEFF）が資金を提供する。補助金を受けていないエネルギー効率化または再生可能エネルギープロジェクトが対象。</li> </ul> </li> </ul>
総合支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>● エネルギーエンジニアリング会社（SIE）による支援提供。再生可能エネルギー分野の事業者を対象として、プロジェクト開発および構築に関する経験、専門知識を提供する。           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 受益者との間で、特にエネルギープロジェクトの設計、実施に関連するパフォーマンス契約（出来高契約）を締結する。</li> <li>▪ SIEがプロジェクト管理を受託し、プロジェクトの構築、策定、監視に関する顧客ニーズを補足する。</li> <li>▪ SIEがサービスプロバイダーとして専門知識を提供し、エネルギープロジェクトの実施を支援する。</li> </ul> </li> </ul>

## 5 | 補助金および財政支援

- モロッコのグリーン分野プロジェクトに対する補助金および財政支援は、以下のとおり（続き）。

支援の種類	内容
<b>財政 インセンティブ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 国家中小企業振興機関（モロッコSME）による支援。</li> <li>● 再生可能エネルギー活動に対する付加価値税（Value Added Tax-VAT）の廃止。</li> <li>● フリーゾーンで創業する企業は、外国貿易および外国為替の制限から免除され、以下の国家支援を受けることができる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 工業用地へのアクセス。</li> <li>● 従業員を対象とした適切な教育訓練講座の確立。</li> <li>● 2億MADを超えるプロジェクトに対して、資本財、資材、工具の輸入に対する3年間のVAT免除。</li> <li>● 2億MADを超えるプロジェクトの資本財の輸入関税の免除。</li> <li>● 当初5年間の所得税（Impôt sur le revenu-IR）の免除、以後、すべての課税対象事業所得の80%減額。</li> <li>● 当初5年間の法人税（SI）完全免税、以後5年間の減額。</li> <li>● 事業税および都市税の15年間の免税。</li> <li>● 国家保証制度への加入免除。</li> <li>● 株式およびその他類似所得に対する免税。</li> </ul> </li> </ul>
<b>優遇関税</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 輸入関税の完全免税および手続きの簡素化。</li> <li>● フリーゾーンで提供されるサービスおよび製品に対するVATの完全免税。</li> </ul>
<b>優遇行政手続き</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 法人化または増資、土地取得に関する登記および印紙税の免除。</li> <li>● 投資サービスのワンストップショップの利用。</li> </ul>

## 6 | その他政策、補助金、財政支援

支援の種類	内容
省エネ関連プロジェクト[カーボンリサイクル(CO2回収・貯留技術-CCS)等]	<ul style="list-style-type: none"><li>● モロッコでは利用できない</li></ul>
関連技術、補助金、関連プロジェクトに対する財政支援	<ul style="list-style-type: none"><li>● モロッコでは利用できない</li></ul>

JETRO

## Ⅲ. 国際連携および外国企業の市場参入

# 1 | モロッコが参加しているフォーラム

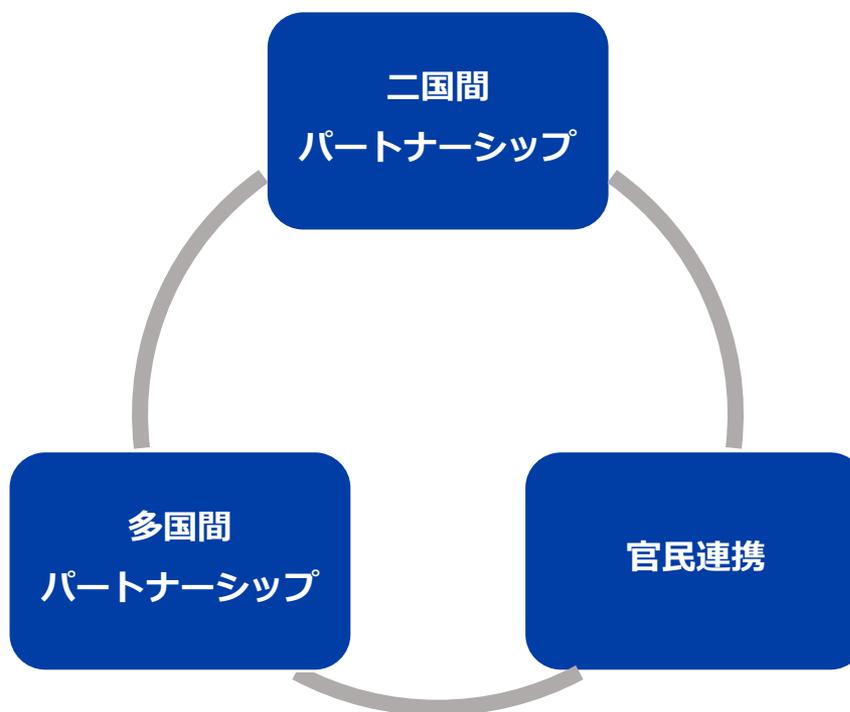
代表的な案件のみ

- 自国の再生可能エネルギー政策が世界的な行動に準拠していることを確認するため、モロッコは世界各地で開催される気候、特に再生可能エネルギー関連のフォーラム／サミットに出席している。
- うち代表的なフォーラム／サミットは以下の通りである。

- ➔ **締約国会議（COP）：**  
毎年開催され、気候変動に関する国際連合枠組み条約の「すべての」締約国（190カ国以上）が参加する。直近の会議（COP26）では、100カ国が、2030年までに世界のメタン排出量30%削減という目標を掲げた－COP26、2021年11月開催。
- ➔ **グローバル再生可能エネルギーフォーラム（GREF）：**  
国際再生可能エネルギー機関（IRENA）と21世紀のための再生可能エネルギー政策ネットワーク（REN21）が主催する－GREF2021、2021年9月開催。
- ➔ **Africagua：**  
水と再生可能エネルギーに特化した大規模ビジネスフォーラム－2021年度会議、2021年12月にカナリア諸島で開催。
- ➔ **アフリカ再生可能エネルギーフォーラム（ARF）：**  
アフリカ地域のすべての国が一堂に会し、最新情報の共有、各国の再生可能エネルギーに関する討議を行う－ARF 2022、2022年6月にブリュッセルで開催。
- ➔ **世界Power to Xサミット：**  
政策立案者、業界大手企業、研究者、グローバルイノベーター等が一堂に会し、PtXの機会および課題について討議する－2022年6月にモロッコのマラケシュで開催。

## 2 | 3種類のグローバルパートナー

- 長期にわたりモロッコは、国際レベル、特にアフリカにおいて、強力な存在感を確立してきた。同国は現在、再生可能エネルギー分野のリーダー国の1つとして、多くのパートナーシップを進めている。
- 世界中の**国、組織、外国企業**とのパートナーシップにより、NOOR太陽光発電プロジェクト等、多くのプロジェクトを通じて同国の再生可能エネルギー部門の発展に寄与してきた。



## 3 | グローバルパートナー（国の例）

パートナー国		パートナーシップの内容	分野
アラブ首長国連邦	 UAE	協力枠組協定	再生可能エネルギー
クウェート	 クウェート	協力枠組協定	再生可能エネルギー、 エネルギー効率
カタール （エネルギー・産業省）	 カタール	覚書	石油、ガス、再生可能 エネルギー、エネルギー効率
ドイツ （連邦経済協力・開発省）	 ドイツ	PowerToX部門の発展のための 提携に関する共同意向表明	再生可能エネルギー （Power-to-X）
フィンランド	 フィンランド	覚書	再生可能エネルギー
ドイツ （連邦経済協力・開発省）	 ドイツ	モロッコドイツエネルギー パートナーシップ（PAREMA） 枠組に関する意図表明	再生可能エネルギー
ポルトガル （環境・気候変動省）	 ポルトガル	両国のグリーン水素分野の発展 に関する共同宣言	グリーン水素
ロシア（エネルギー省）	 ロシア	再生可能エネルギーの開発に関 する覚書	エネルギー効率、再生可能 エネルギー
ギニアビサウ（外務省）	 ギニアビサウ	経験および専門知識共有のため の協力枠組	電力、再生可能エネルギー、 エネルギー効率
ベナン（外務・協力省）	 ベナン	電力および再生可能エネルギー 分野における協力枠組協定	電力、再生可能エネルギー
ニジェール （エネルギー省）	 ニジェール	電力および再生可能エネルギー 分野における協力枠組協定	電力、エネルギー効率、 再生可能エネルギー
セネガル（国家再生可能エネ ルギー機関）	 セネガル	太陽エネルギー開発のための パートナーシップ協定	太陽光発電

（出所）エネルギー移行・持続可能な開発省 - 再生可能エネルギー部門

### 3 | グローバルパートナー（組織の例）

- 多国間パートナーには、世界および地域の機関、金融機関、専門機関が含まれる。

種類	内容	代表的な組織
地域組織	地理的位置により、または近郊の特定地域の組織であることからモロッコが所属する組織。	欧州委員会 アフリカ委員会 アラブ連盟 地中海連合
再生可能エネルギー専門機関	再生可能エネルギーに焦点を当てて多くの国を再編成した国際組織。	国際エネルギー機関（IEA） 国際再生可能エネルギー機関（IRENA） 国際エネルギー・フォーラム（IEF） 世界エネルギー会議（WEC）
金融機関	世界の資金調達プロジェクトを任務とするあらゆる種類の国際機関。	世界銀行 欧州投資銀行 アフリカ開発銀行 欧州復興開発銀行
世界組織	世界各国が加盟し、世界的なテーマを世界的に展開する組織。	国連

### 3 | グローバルパートナー（企業の例）

企業	国	子会社名称	事業活動
Acwa Power	サウジアラビア	Acwa Power Maroc	発電、海水淡水化計画
Acciona	スペイン	Acciona construction Maroc	建設、再生可能エネルギー
Sener	スペイン	Sener	エンジニアリングおよび建設、再生可能エネルギー、航空宇宙
Grupo TSK	スペイン	Tsk electronica y electricidad Maroc	再生可能エネルギー発電所の建設
Siemens Gamesa Renewable Energy	スペイン	Gamesa Morocco	風力発電所の建設
Voltaia	フランス	Voltaia Maroc SAS	発電所の活用
Novasource 電力事業	米国	Temasol	再生可能エネルギーの運用・保守
Engie	フランス	Engie services Maroc	天然ガス、グリーン電力
Proton venture	オランダ	PROTON VENTURES MOROCCO	再生可能エネルギー事業に関する情報・サービス提供、エンジニアリング
Total Eren	フランス	TOTAL EREN MAROC	再生可能エネルギー関連建設、マネジメント・運営

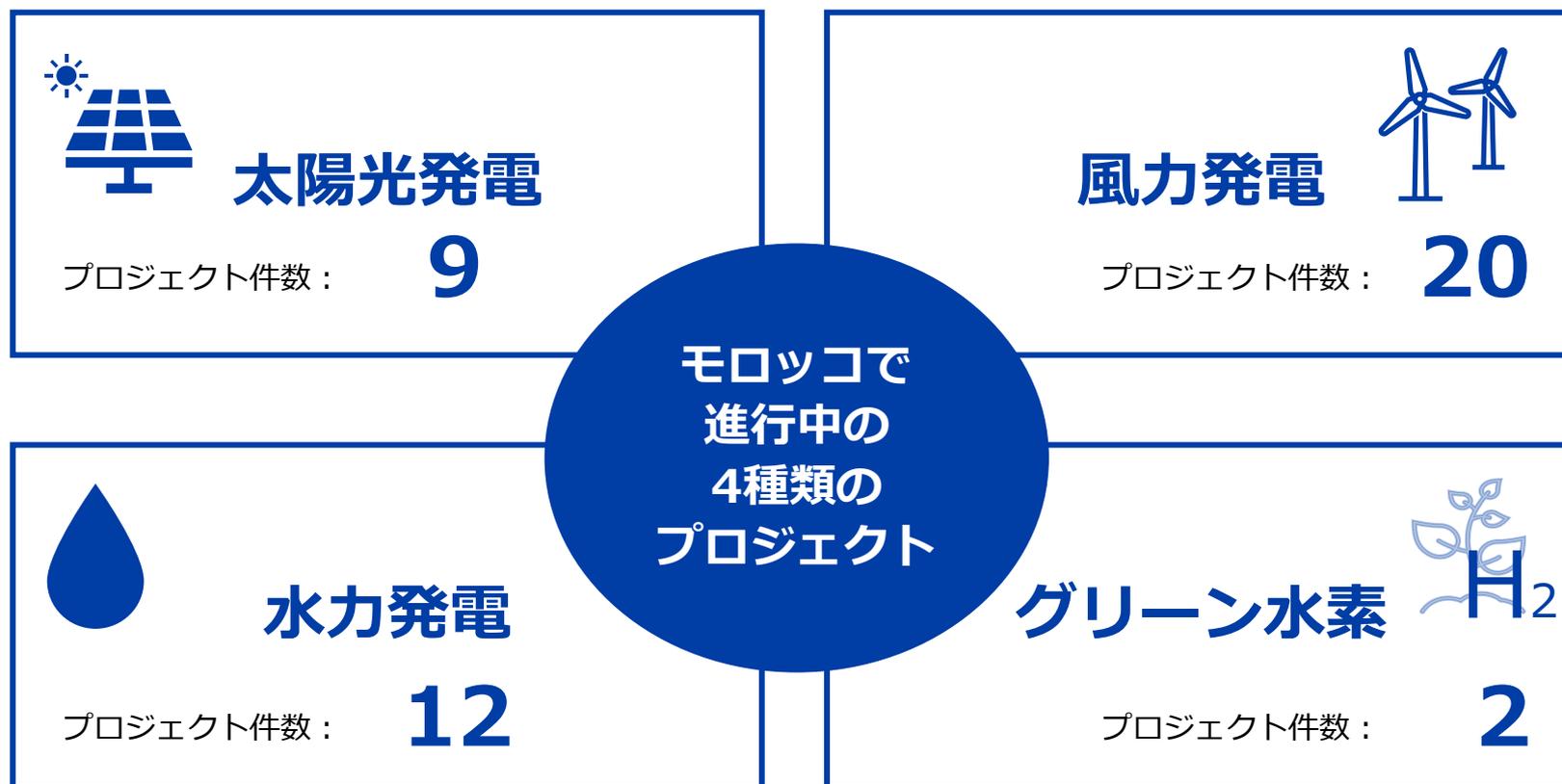
（出所）プレスリリース；メディア等

JETRO

## IV. 進行中の グリーンエネルギープロジェクト

# 1 | モロッコで進行中のグリーンエネルギープロジェクト

- 再生可能エネルギー分野における同国の目標を達成するため、政府および民間企業により多くのプロジェクトが進められている。



## 2 | 進行中のグリーンエネルギープロジェクト - 太陽光発電 (9件) -

プロジェクト	担当機関	内容	容量	技術	開始年
NOORブーダーii プロジェクト	Masen	再生可能エネルギー戦略の一環として 太陽光発電所を立ち上げ。	350 MW	太陽光発電	2023
NOOR太陽光発電ii マルチサイトソーラー プログラム	Masen	再生可能エネルギー戦略の一環として 太陽光発電所を立ち上げ。	400 MW	太陽光発電	2023
太陽光発電所	Nexans	自社工場への電力供給を目的とする 太陽光発電所。	2.5 MW	太陽光発電	2022
太陽光発電所	Safran Nacelles	Centrale solaire destinée à la production d'électricité pour alimenter son usine	1.69 MW	太陽光発電	2022
太陽光発電所	Groupe OCP	自社工場への電力供給を目的とする 太陽光発電所。	1 MW	集光型 太陽熱発電	2022
太陽光発電所	Amendis-Tanger	自社への電力供給を目的とする太陽光 発電所。	30 MW	太陽光発電	2023
太陽光発電所	ジェラダ	ジェラダへの電力供給を目的とする 太陽光発電所。	10 MW	太陽光発電	2024
NOORアトラス プロジェクト	Maroc Photovoltaïque	再生可能エネルギー戦略の一環として 太陽光発電所を立ち上げ。	200 MW	太陽光発電	2024
NOORブーダーii プロジェクト	Masen	再生可能エネルギー戦略の一環として 太陽光発電所を立ち上げ。	50 MW	ソーラーハイブリッド集光型太陽熱および太陽光発電	2023

(出所) エネルギー移行・持続可能な開発省 - 再生可能エネルギー部門

## 2 | 進行中のグリーンエネルギープロジェクト - 風力エネルギー (20件)

プロジェクト	担当機関	内容	容量	技術	開始年
Akhfennir iii パーク プロジェクト	ケニトラ フリーゾーン	工業地帯の脱炭素化の一環としての プロジェクト。	800 MW	風力	2023
カップ・コンタンパーク プロジェクト	Green Breeze	自社の事業活動用の発電。	108 MW	風力	2024
アフティサットII風力 発電所プロジェクト	Energie Eolienne du Maroc (EEM)	事業活動の一環としての太陽光発電所。	200 MW	風力発電	2022
Biranzarane風力発電所 プロジェクト	CME WINDFARM SAFI S.A	事業活動の一環としての発電所。	200 MW	風力発電	2024
ブーダー風力発電所 プロジェクト	国営電力水道公社 (ONEE)	ONEEが締結した買電契約 (PPA) の一部 として。	300 MW	風力発電	2022
ターザ風力発電所 プロジェクト	国営電力水道公社 (ONEE) および そのパートナー	ONEEおよび独立系発電事業者 (IPP) パートナーが2フェーズで立ち上げ。	150 MW	風力発電	2022、 2025
Jbel lahdid風力発電所 プロジェクト	国営電力水道公社 (ONEE) および そのパートナー	ONEEおよびそのパートナーが事業活動の 一環として立ち上げ。	270 MW	風力発電	2023
Koudiat baida 風力 発電所プロジェクト	国営電力水道公社 (ONEE)	パークの発電容量の増加。	120から 200 MW へ	風力発電	2022、 2024

(出所) エネルギー移行・持続可能な開発省 - 再生可能エネルギー部門

## 2 | 進行中のグリーンエネルギープロジェクト ー風力エネルギー（20件）

プロジェクト	担当機関	内容	容量	技術	開始年
Ghrad jradパークプロジェクト	国営電力水道公社 (ONEE)	Voltaliaの事業活動の一環として風力発電所を建設。	80 MW	風力発電	2023
Tiskrad風力発電所プロジェクト	国営電力水道公社 (ONEE)	買電契約 (PPA) に基づく発電所の建設。	100 MW	風力発電	2024
アフティサットII風力発電所プロジェクト	Energie Eolienne du Maroc (EEM)	事業活動の一環としての太陽光発電所。	200 MW	風力発電	2022
Biranzarane風力発電所プロジェクト	CME WINDFARM SAFI S.A	事業活動の一環としての発電所。	200 MW	風力発電	2024
ブーダー風力発電所プロジェクト	国営電力水道公社 (ONEE)	ONEEが締結した買電契約 (PPA) の一部として。	300 MW	風力発電	2022
ターザ風力発電所プロジェクト	国営電力水道公社 (ONEE) およびそのパートナー	ONEEおよび独立系発電事業者 (IPP) パートナーが2フェーズで立ち上げ。	150 MW	風力発電	2022、2025
Jbel lahdid風力発電所プロジェクト	国営電力水道公社 (ONEE) およびそのパートナー	ONEEおよびそのパートナーが事業活動の一環として立ち上げ。	270 MW	風力発電	2023
Koudiat baida 風力発電所プロジェクト	国営電力水道公社 (ONEE)	パークの発電容量の増加。	120から 200 MW へ	風力発電	2022、2024

(出所) エネルギー移行・持続可能な開発省 - 再生可能エネルギー部門

## 2 | 進行中のグリーンエネルギープロジェクト －風力エネルギー（20件）

プロジェクト	担当機関	内容	容量	技術	開始年
Ghrad jradパークプロジェクト	国営電力水道公社 (ONEE)	Voltaliaの事業活動の一環として風力発電所を建設。	80 MW	風力発電	2023
Tiskrad風力発電所プロジェクト	国営電力水道公社 (ONEE)	買電契約 (PPA) に基づく発電所の建設。	100 MW	風力発電	2024
Akhfennir iii パークプロジェクト	ケニトラ フリーゾーン	工業地帯の脱炭素化の一環としてのプロジェクト。	800 MW	風力	2023
カップ・コンタンパークプロジェクト	Green Breeze	自社の事業活動用の発電。	108 MW	風力	2024

## 2 | 進行中のグリーンエネルギープロジェクト －水力発電所（12件）

プロジェクト	担当機関	内容	容量	技術	開始年
Ait Bougemaz小規模水力発電所	Voltalia	顧客向け電力供給の一部として小規模水力発電所を建設。	9.8 MW	水力発電	2023
bab ouender小規模水力発電所	Platinum Power	顧客向け電力供給の一部として小規模水力発電所を建設。	30 MW	水力発電	2023
Boutferda小規模水力発電所	Platinum Power	顧客向け電力供給の一部として小規模水力発電所を建設。	18 MW	水力発電	2023
Machraa sfa小規模水力発電所	Energie J2 Terre	顧客向け電力供給の一部として小規模水力発電所を建設。	6 MW	水力発電	2022
Melloul I小規模水力発電所	Platinum Power	顧客向け電力供給の一部として小規模水力発電所を建設。	24 MW	水力発電	2023
Melloul II小規模水力発電所	Platinum Power	顧客向け電力供給の一部として小規模水力発電所を建設。	24 MW	水力発電	2023
Merija小規模水力発電所	Energie J2 Terre	顧客向け電力供給の一部として小規模水力発電所を建設。	6 MW	水力発電	2022
Oued za小規模水力発電所	Energie J2 Terre	顧客向け電力供給の一部として小規模水力発電所を建設。	6.7 MW	水力発電	2022

## 2 | 進行中のグリーンエネルギープロジェクト ー水力発電所（12件）

プロジェクト	担当機関	内容	容量	技術	開始年
Oum er-rbia小規模水力発電所	Volitalia Maroc	顧客向け電力供給の一部として小規模水力発電所を建設	7.2 MW	水力発電	2023
小規模水力発電所プロジェクト TAMAJOUT	Platinum Power	同社顧客向け電力供給のための小規模発電所。	30 MW	水力発電	2023
小規模水力発電所プロジェクト TAMAJOUT II	Platinum Power	同社顧客向け電力供給のための小規模発電所。	30 MW	水力発電	2023
Step Abdelmoumen	国営電力水道公社 (ONEE)	国営電力・水道公社 (ONEE) とのEPC (設計・調達・契約) 契約の一部として ONEEが実施。	350 MW	水力発電	2022

## 2 | 進行中のグリーンエネルギープロジェクト ーグリーン水素（2件）

プロジェクト	担当機関	内容	容量	技術	開始年
Hevo amonia	エネルギー移行・持続可能な開発省	モロッコグリーンエネルギー戦略の一環として。	グリーンアンモニア 183,000トン	グリーン水素	2024
Total Eren project	Total Eren	A\$107億の投資による再生可能エネルギーハイブリッド発電所の建設。	10 GW	グリーン水素、アンモニア、風力発電	2027

JETRO

# V. 投資機会と 日本企業のビジネスチャンス

# 1 | 日本企業の投資機会

- 再生可能エネルギーの発展に伴い、以下のような投資機会（プロジェクト案件）が出てきた。
  - 「国家エネルギー効率化計画」により、特にグリーン水素およびエネルギー効率分野において誘発される案件。
  - 産業・貿易省の「プロジェクトバンク」（注）に登録されている案件。再生可能エネルギーを含む各種産業のプロジェクト1,000件以上が登録されており、2023年までに**約45億ドル**の輸入に代替することを目的として、産業復興計画の一環として立ち上げられた。

1

国家エネルギー効率化計画  
による機会

2

産業・貿易省の  
「プロジェクトバンク」に  
登録されている機会

（注）プロジェクトバンク：国内産業支援策として2020年に導入された、産業・貿易省の支援プロジェクト。  
（出所）各種機関報告書・プレスリリース

## 2 | 国家エネルギー効率化計画による投資機会

### 太陽光発電



- モロッコの平均太陽光発電能力は、地理により異なるものの、1平方メートルあたり1日5キロワット時 (kWh) である。
- 太陽光発電の設備容量は現在**827MW**であり、**2030年までに2,000MW達成を目指している。**

### 風力発電



- モロッコのエネルギー効率庁 (AMEE) によると、国内の風力発電能力は、技術的には年間**約5,000テラワット時 (TWh)** であり、潜在的な有効容量は**2万5,000MW** である。
- 2021年のモロッコの風力発電設備容量は**1,430 MW**であり、この大幅拡大を目的とするプロジェクトがある。

### 水素エネルギー



- 太陽光エネルギー、風力エネルギーの高い潜在性、ならびに欧州とアフリカその他諸国との間に位置するという地理的条件からモロッコは、「Power to X」コンセプトの下、国内需要および輸出用のグリーン燃料、特にグリーン水素の生産において業界トップとなることを企図している。
- グリーン水素市場において、**2030年までに世界生産量の2~4%**の達成、ならびに再生可能エネルギーを使用したアンモニア、すなわちグリーンアンモニア生産のトップ国になることを目指している。

### エネルギー効率



- モロッコのエネルギー効率化計画には、2030年までに20%という具体的なエネルギー消費量削減目標、ならびに運輸、建設、製造業、農業、公共照明の開発計画が盛り込まれている。
- 主要4部門の省エネ目標が以下の通り設定されている。**運輸 (24%)**、**製造業 (22%)**、**建築 (14%)**、**農業および公共照明 (13%)**

### 3 | グリーン水素への投資機会

- グリーン水素への投資機会は、2つのカテゴリに分類できる。すなわち、**グリーンアンモニア**への投資および**グリーン水素**への投資、である。
- グリーンアンモニアへの投資機会：現在までに、その**生産**に必要なすべてのリソースおよび技術（主に太陽光発電および風力発電）において**実現可能性が極めて高く**、国内に**高度な専門知識**が蓄積されている。
- グリーン水素への投資機会：必要な前提条件がいまだ**開発中**であるため、多くが**研究開発活動ならびに調査のための資金調達**である。



## 4 | プロジェクトバンクに登録されている投資機会

代表的な案件のみ

- 産業・貿易省の「プロジェクトバンク」に登録されている案件。再生可能エネルギーを含む各種産業のプロジェクト1,000件以上が登録されており、2023年までに**約45億ドル**の輸入に代替することを目的として、産業復興計画の一環として立ち上げられた。

案件	内容	投資額	収益	直接雇用
産業用Li-Sol（リチウム太陽光）ソリューション製造ユニット	太陽光発電装置の製造	MAD3,000万	MAD1,700万 (3年で)	150
移動式太陽光発電冷蔵装置製造ユニット	移動式冷蔵装置の製造 一体型ボックス付電動三輪車/ オートバイ	MAD350~700万	MAD150万	非該当
バイオガス生産ユニット	太陽光発電所の建設、活用、保守を 専門とする会社	MAD150万	MAD200~700万	>50
暖房、換気、空調設備製造ユニット	スプリット式またはダブルエア ハンドリングユニット（CTA）の 製造	MAD5,000万	MAD1~5億	非該当
蒸気バーナーおよびボイラ製造ユニット	水を加圧蒸気に転換するバーナー およびボイラの製造	MAD700万	MAD 1,000~5,000万	非該当
二重および三重ガラスの組立ユニット	多層断熱ガラスの製造装置の利点 は、空隙またはガスギャップによる 絶縁力の強化	MAD1,000万	MAD 1,000~5,000万	非該当

(出所) 産業・貿易省「プロジェクトバンク」

## 5 | 日本企業のその他ビジネス機会

案件	内容
<b>クラスターグリーンH2への参画</b>	<p>日本企業は、グリーン水素関連活動の「ワンストップショップ」であるグリーン水素クラスター«グリーンH2»に、投資家または正会員として参画することができる。</p> <p>※ I. モロッコ市場の概要 3-8-1業界団体（1） グリーン水素開発機関「クラスターグリーンH2」参照。</p>
<b>主要公共プロジェクトの全体または一部の入札</b>	<p>モロッコのエネルギー市場は、依然として大規模公共プロジェクトが占めている。大規模プロジェクトに関しては通常、以下のウェブサイト（フランス語）および関連機関のウェブサイトで公開される： <a href="https://www.marchespublics.gov.ma">https://www.marchespublics.gov.ma</a></p>
<b>コンサルティングおよびアドバイザリーサービス</b>	<p>モロッコ官民部門の関係者の多くは、再生可能エネルギーの最新基準、規制、技術に十分に精通しておらず、同分野においては官民間わず能力、知識ともに不足している。よって、欧州の調査会社、コンサルティング会社が提供するアドバイザリーサービスは高く評価されており、大きな需要がある。</p> <p>日本企業の参入機会：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• プロジェクト管理</li> <li>• プロジェクト品質保証（入札、設計、実施）</li> <li>• 官民機関向け調査研究、環境影響評価</li> <li>• エネルギー監査、エネルギー効率コンサルティング</li> <li>• 技術計画、現場監督、教育訓練活動</li> </ul>

JETRO

## VI. 付属資料

# 1 | 関連組織のリンク

組織	ウェブサイト
Ministère de la Transition Énergétique et du Développement Durable – MTEDD (エネルギー移行・持続可能な開発省)	<a href="https://www.mem.gov.ma/Pages/secteur.aspx?e=2">https://www.mem.gov.ma/Pages/secteur.aspx?e=2</a>
Ministère de l'Industrie et du Commerce – MIC (産業・貿易省)	<a href="https://www.mcinet.gov.ma/en">https://www.mcinet.gov.ma/en</a>
Ministère de l'Economie et des Finances – MEF (経済・財政省)	<a href="https://www.finances.gov.ma/fr/Pages/index.aspx">https://www.finances.gov.ma/fr/Pages/index.aspx</a>
Ministère de l'Agriculture de la Pêche maritime, du développement Rural et des eaux et forêt– MAPMDREF (農業・海洋漁業・地方開発・水資源・森林省)	<a href="http://www.agriculture.gov.ma/fr">http://www.agriculture.gov.ma/fr</a>
Autorité Nationale de régulation de l'Énergie– ANRE (電力規制機関)	<a href="https://anre.ma/en/">https://anre.ma/en/</a>
Office National de l'Électricité et de l'Eau potable – ONEE (国営電力水道公社)	<a href="http://www.one.org.ma/">http://www.one.org.ma/</a>
Agence marocaine pour l'énergiesolaire– MASEN (持続可能エネルギー庁)	<a href="https://www.masen.ma/en">https://www.masen.ma/en</a>
Agence Marocaine pour l'Efficacité énergétique– AMEE (エネルギー効率庁)	<a href="https://www.amee.ma/en">https://www.amee.ma/en</a>
Société d'Ingénierie Énergétique – SIE (エネルギーエンジニアリング公社)	<a href="https://www.sie.co.ma/en/">https://www.sie.co.ma/en/</a>
Institut de Recherche en Énergie Solaire et Energies Nouvelles – IRESEN (太陽エネルギー・新エネルギー研究所)	<a href="http://www.iresen.org/?lang=en">http://www.iresen.org/?lang=en</a>

# 1 | 関連組織のリンク

組織	ウェブサイト
Observatoire Marocain de l'Energie-OME (モロッコエネルギー監視機関)	<a href="https://www.observatoireenergie.ma/">https://www.observatoireenergie.ma/</a>
Conseil Economique Social et Environnemental – CESE (経済・社会・環境評議会)	<a href="http://www.cese.ma/en/">http://www.cese.ma/en/</a>
Fédération Nationale de l'Electricité, de l'Electronique et des Energies Renouvelables – FENELEC (電力・電子・再生可能エネルギー全国連盟)	<a href="https://www.fenelec.com/">https://www.fenelec.com/</a>
Association des acteurs du secteur solaire – Cluster Solaire (ソーラークラスタ)	<a href="https://www.clustersolaire.ma/fr">https://www.clustersolaire.ma/fr</a>
Association Marocaines des Industries Solaires et Eoliennes – AMISOLE (モロッコ太陽光・風力発電産業協会)	
Cluster national de l'hydrogène vert – GreenH2 (グリーンH2クラスタ)	<a href="http://www.greenh2.ma/">http://www.greenh2.ma/</a>
Cluster Efficacité énergétique des matériaux de construction – EMC (クラスタ-EMC)	<a href="https://clusteremc.org/">https://clusteremc.org/</a>
Agence pour le Développement Agricole – ADA (農業開発庁)	<a href="https://www.ada.gov.ma/en">https://www.ada.gov.ma/en</a>
Association Marocaine de Développement des Investissements et des Exportations – AMDIE (モロッコ投資貿易開発庁)	<a href="https://www.ada.gov.ma/en">https://www.ada.gov.ma/en</a>
Fédération de l'énergie – FEDENERG (エネルギー連盟)	<a href="https://www.fedenerg.ma/">https://www.fedenerg.ma/</a>

# レポートをご覧いただいた後、 アンケートにご協力ください。

(所要時間：約1分)

<https://www.jetro.go.jp/form5/pub/ora2/20220032>



## レポートに関するお問い合わせ先

日本貿易振興機構（ジェトロ）

海外調査部 中東アフリカ課



03-3582-5180



ORH@jetro.go.jp



〒107-6006

東京都港区赤坂1-12-32 アーク森ビル6階

### ■ 免責条項

本レポートで提供している情報は、ご利用される方のご判断・責任においてご使用下さい。ジェトロでは、できるだけ正確な情報の提供を心掛けておりますが、本レポートで提供した内容に関連して、ご利用される方が不利益等を被る事態が生じたとしても、ジェトロは一切の責任を負いかねますので、ご了承下さい。

禁無断転載