



# 中東の脱炭素化をリードするUAEとサウジアラビア —域内各国への事業展開も加速—

2021/12

三井物産戦略研究所  
国際情報部 欧露・中東・アフリカ室  
増野伊登

## Summary

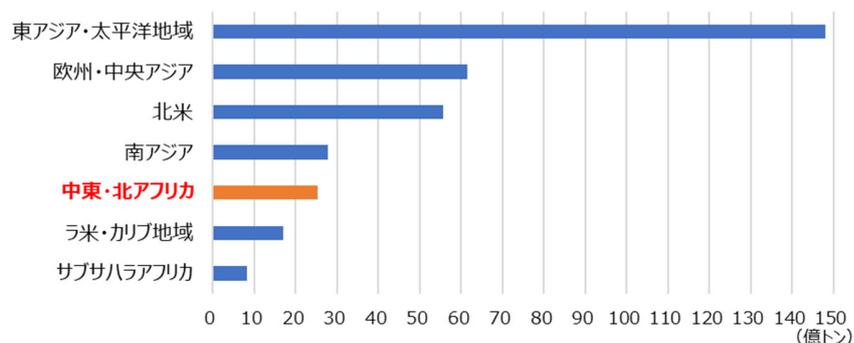
- 中東の産油・ガス国は、将来的な化石燃料の座礁資産化を見据え、基本的には石油や天然ガスの増産による早期マネタイズを前提に、気候変動対策も並行して進めていく方針だ。
- 域内他国に先んじてカーボンニュートラルを宣言したUAEとサウジは、地域の脱炭素化をリードしており、再エネや原子力への転換を急いでいるほか、水素分野でも複数のパイロットプロジェクトを実施。
- 両国は脱炭素化事業の国外展開も積極的に進めており、特に関係の密接なエジプト、ヨルダン、モロッコ等ではすでに複数の案件が進行している。さらに、2021年に入って以降加速する地域の緊張緩和を追い風に、脱炭素化への対応が遅れるイラクやシリアでもプレゼンスを拡大する可能性がある。

## 1. はじめに

世界各国で環境規制の厳格化が進むなか、中東地域でも脱炭素化の取り組みが加速している。中東全体のCO2排出量は他地域に比して小さいが（図表1）、排出量上位20カ国にはイランとサウジアラビアが、1人当たりの排出量上位20カ国には湾岸協力会議（GCC）6カ国とリビアがランクインしており<sup>1</sup>、これら産油・ガス国に対しては気候変動対策の一層の強化が求められる。各国は、国ごとに進捗は異なるものの、温室効果ガス（GHG）の排出削減目標を設定するとともに（図表2）、クリーンエネルギーへの転換やCO2の回収・再利用等を進めている。

本稿では、中東で主導的な役割を果たすUAEとサウジに焦点を当て、両国の脱炭素化に向けた試みや、域内他国で展開する脱炭素化事業の事例を紹介する。

図表1 地域ごとのCO2排出量（2018年）



<sup>1</sup> 世界銀行のWorld Bank Open Data (CO2 emissions (kt)/(metric tons per capita)) を参照。

図表2 温室効果ガス排出量の削減目標（パリ協定国別削減目標：NDC）

国名	削減目標	提出時期	カーボンニュートラル
UAE	2030年までにGHGをBAU比で23.5%削減	2020年12月	表明済み（2050年達成）
サウジアラビア	2030年までにGHGを2019年比で2.78億トン削減	2021年10月	表明済み（2060年達成）
バーレーン	GHG削減のため、電力ピーク時供給力における再エネの割合を2025年までに5%、2035年までに10%に拡大する等の目標を設定	2021年10月	表明済み（2060年達成）
オマーン	2030年までにGHGをBAU比で7%削減	2021年7月	未表明
カタール	2030年までにGHGをBAU比で25%削減	2021年8月	未表明
クウェート	2035年までにGHGをBAU比で7.4%削減	2021年10月	未表明
イラン	パリ協定未批准のため未提出 【補足】COP21に先立ち提出したINDC（約束草案）では、2030年までにGHGをBAU比で4%（無条件）または12%（条件付き）削減する目標を設定	2015年11月（INDC）	未表明
イラク	2030年までにGHGを自助努力で1~2%、国外からの資金・技術援助等が伴った場合には15%削減	2021年10月	未表明

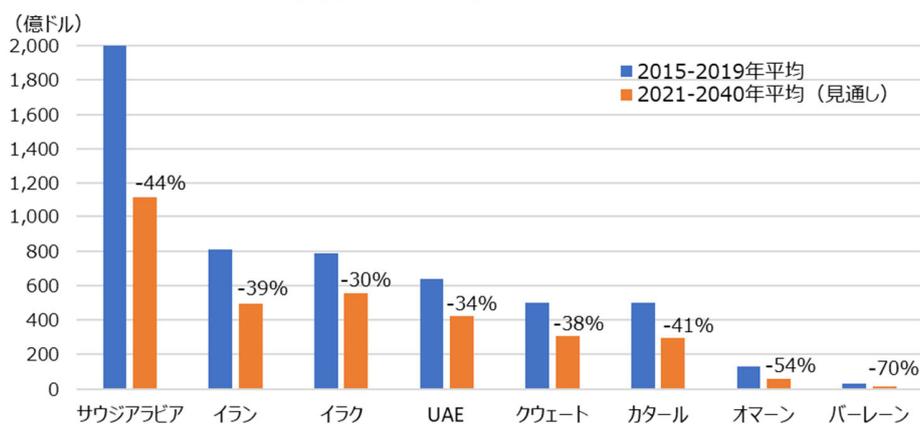
出所：国連気候変動枠組み条約（UNFCCC）の「NDC Registry」ウェブサイトから三井物産戦略研究所作成  
 (https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/Pages/Home.aspx)

## 2. 気候変動問題に対する姿勢

### 2-1. 相次ぐカーボンニュートラル宣言

まず、気候変動問題に対する中東の産油・ガス国の姿勢を概観する。アジアを中心に今後も化石燃料への需要は拡大が見込まれ、さらに中東の油・ガス田には生産コストが低いという経済的優位性もある。しかし、それでもなお、GHG排出量の削減が急務となっている今、石油・ガス収入の減少は長期的には避けられない（図表3）<sup>2</sup>。そのため中東の産油・ガス各国は、将来的な化石燃料の座礁資産化を見据え、基本的には石油・ガスの生産能力拡大と輸出増による早期マネタイズを前提に、GHGの削減も並行して進めていく方針だ。

図表3 中東産油国の石油・ガス収入の見通し



出所：Carbon Trackerの報告書から三井物産戦略研究所作成

<sup>2</sup> 英シンクタンクCarbon Trackerは2021年2月、「Beyond Petrostates: The burning need to cut oil dependence in the energy transition」を発表。同レポートでは、世界の産油・ガス国の石油・ガス収入の見通しが示されている。

各国が描くタイムラインは異なる。UAEは2021年10月、GCCでは初めて2050年までのカーボンニュートラル（GHG排出量のネット・ゼロ化）を宣言<sup>3</sup>、2023年COP28の開催国として欧米先進国と足並みをそろえた。これに対し、循環型炭素経済<sup>4</sup>を提唱するサウジは、UAEと同様、再エネや水素事業にも積極的に取り組む一方、ネット・ゼロ目標では中露と同じく2060年を期限に設定<sup>5</sup>。アブドルアジーズ・エネルギー相は、国際エネルギー機関（IEA）が2021年5月に発表したロードマップ「Net Zero by 2050」を非現実的であるとし、OPECを主導する立場として、石油・ガス開発への新規投資は不要としたIEAの見解には反対の立場を示した。さらに、サウジと緊密な関係にあるバーレーンも2060年のネット・ゼロを宣言してサウジに追随。今後他の産油国がUAEとサウジのどちらに歩調を合わせるかが注目される。

## 2-2. ネット・ゼロ未宣言国の間でも温度差あり

オマーンは、国としてはネット・ゼロ目標を掲げていないが、2021年9月に国営石油会社PDOが2050年の達成を宣言。サウジとUAEに次いで水素分野での投資ポテンシャルが高い国として注目を集める<sup>6</sup>。一方、カタールは、カアビー・エネルギー相が諸外国によるネット・ゼロ宣言に批判的な見解を示し<sup>7</sup>、基本的には環境に配慮しつつLNG増産を最優先に据える姿勢だ<sup>8</sup>。クウェートは、COP26に際して低炭素戦略を策定する意向を明らかにしたが、恒常的な政府と議会の対立に加え、2022年からは大規模な省庁再編を計画していることもあり、プロセスは緩慢なものになる可能性がある。また、制裁解除による経済再建を優先したいイランや財政難のイラクでは、脱炭素化への対応は劣後せざるを得ない状況が続く見通しだ。

## 3. 地域の脱炭素化を先導するUAEとサウジ

### 3-1. 電力のクリーン化と水素輸出に向けた体制作り

地域で脱炭素化を先導しているのはUAEおよびサウジであり、両国は、広大な砂漠地帯、安い地価、豊富な太陽光熱とガス資源を背景に、再生可能エネルギーや水素の開発においてコスト面で優位にある。

両国はここ10年、国内での使用電力の再エネおよび原子力への転換に注力してきた。電力部門は部門別

<sup>3</sup> UAEのムハンマド副大統領兼首相兼国防相（ドバイ首長）が2021年10月7日に発表。また、GHGネット・ゼロ化計画の一環として、クリーンエネルギー分野に6,000億ディルハム（約1,630億ドル）を投資する計画も明らかにした。

<sup>4</sup> Reduce（削減）、Reuse（再利用）、Recycle（リサイクル）、Remove（除去）という4つのアプローチによって、炭化水素を利用しながら脱炭素化を図るというコンセプトを指す。2019年以降構想の策定が進み、サウジが議長国を務めた2020年のG20首脳会議で詳細が発表された。

<sup>5</sup> サウジのムハンマド皇太子は2021年10月23日、2060年までのカーボンニュートラル達成に加え、2030年までのGHG排出量削減目標を2倍に拡大する方針も発表。達成に向けて7,000億リヤル（約1,870億ドル）超を投じる意向。

<sup>6</sup> UAEのCranmore Partnersと豪州のEnergy Estateのコンサル2社は2021年10月、共同策定した「Hydrogen Investability Index (H2i)」に基づき、水素ビジネスのポテンシャルがある国のランキングを発表。1～3位はドイツ、スペイン、米国。中東産油国からは、サウジが17位、UAEが20位、オマーンが25位、カタールが38位にランクイン。

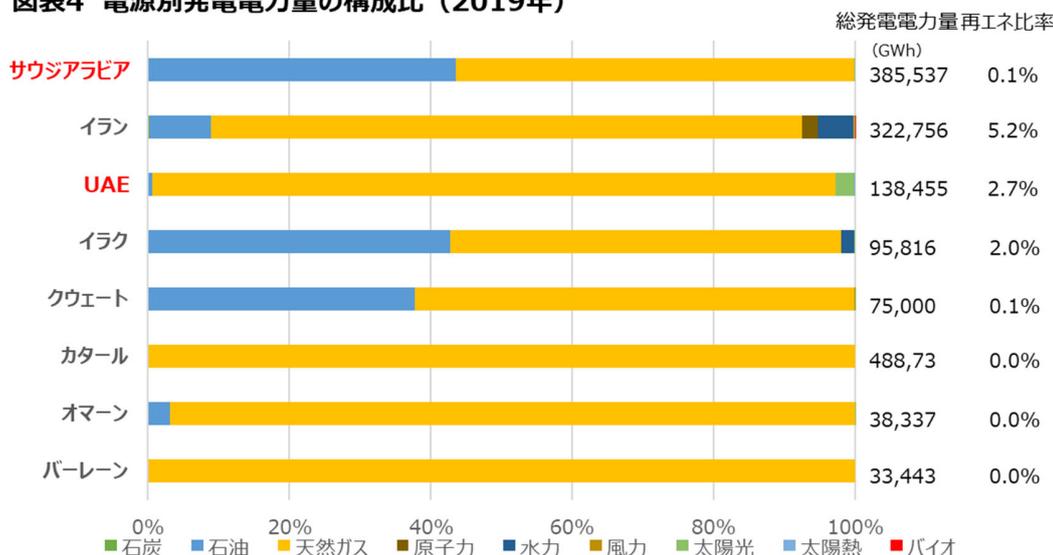
<https://www.h2-index.com/>

<sup>7</sup> カアビー・エネルギー相は2021年10月11日、諸外国による2050年のネット・ゼロ宣言を、耳あたりは良いが具体性がないと発言。

<sup>8</sup> カタールは2021年2月、LNG拡張事業（第1フェーズ）の最終投資決定（FID）を発表。同フェーズには、CO2排出量を従来比で25%削減するための回収・貯留（CCS）設備が含まれる。

CO2排出量に占める割合が最も大きく<sup>9</sup>、域内の他の産油国と同様に化石燃料への依存度が高いからだ（図表4）。2020年以降はコロナ禍の影響でいくつかの事業が遅延を余儀なくされたが、2021年には両国で大型の太陽光発電所が稼働を開始しており、これ以降も複数の案件が控える（図表5）。

図表4 電源別発電電力量の構成比（2019年）



注：再エネ比率の数値には水力も含む

出所：国際エネルギー機関（IEA）データから三井物産戦略研究所研作成

図表5 主な再エネおよび原子力発電事業（2020年以降）

国	プロジェクト	容量	参画事業者	稼働開始時期
サウジアラビア	Sakaka太陽光発電	300MW	ACWA（サウジ）、Al Gihaz（サウジ）	2021年
	South Jeddah Noor太陽光発電	300MW	Masdar（UAE）、EDF Renewables（仏）、Nesma（サウジ）	2022年
	Dumat Al Jandal風力発電	400MW	Masdar（UAE）、EDF Renewables（仏）	2022年
	Sudair太陽光発電	1,500MW	ACWA（サウジ）、Badeel（サウジ）、PIF（サウジ）	2022年
	Al Faisaliah（Shuaibah）太陽光発電	600MW	ACWA（サウジ）、Al Babtain Holding Investment（サウジ）、Gulf Investment Corporation（クウェート）	未定
	Rabigh太陽光発電	300MW	丸紅（日本）、Al Jomaih Energy & Water Company（サウジ）	2023年
UAE	Barakah原子力発電	1400MW×4基	ENEC（UAE）、KEPCO（韓国）	2020年（1号機） 2021年（2号機）
	MBRソーラー・パーク（第3フェーズ） （第4フェーズ） （第5フェーズ）	800MW	Gransolar（西）、Acciona（西）、Ghella（伊）、Masdar（UAE）、EDF（仏）	2020年
		950MW	上海電気（中国）、Dow（米）	2022年
		900MW	上海電気（中国）、ACWA（サウジ）	2021年
Al Dhafra太陽光発電	2,000MW	CMEC（中国）、TAQA（UAE）、Masdar（UAE）、EDF（仏）、Jinko Power（中国）	2022年	

出所：各社プレスリリース、報道から三井物産戦略研究所作成

水素・アンモニア分野では、2021年に入ってから、UAE、サウジそれぞれが、欧米やアジア各国企業との協業案件を相次いで立ち上げ、将来的な輸出を見据えた試験的プロジェクトを実施している（図表6）。

<sup>9</sup> 世界銀行の統計によると、2014年時点のCO2排出量の部門別の割合は、UAEでは電力部門41.5%、製造部門36.9%、輸送部門21.0%。サウジでは電力部門49.1%、製造部門24.1%、輸送部門25.9%。

2030年に向けたビジョンとしては、サウジは水素を含む400万トンのゼロカーボン燃料を生産・輸出することを目指しており<sup>10</sup>、UAEは世界の水素市場におけるシェアを25%まで拡大させたいとしている<sup>11</sup>。

図表6 水素関連の主な動向

国	時期	概要
サウジアラビア	2020年9月	ブルーアンモニアを日本に初輸出
	2021年3月	アブドルアジズ・エネルギー相、国内で生産されるグリーン水素の欧州へのパイプライン輸出を検討中と発
	2021年3月	韓国の現代オイルバンクとブルー水素事業で提携することで合意
	2021年3月	ドイツ経済・エネルギー省と水素関連で提携することで合意
	2021年3月	国営石油会社サウジアラムコとENEOS、グリーン水素/アンモニアのサプライチェーン構築に向けた協業検討に関する覚書締結
	2021年6月	サウジアラムコのKhowaiter CTO、ブルー水素の大規模な製造体制確立は2030年以降と発言
	2021年7月	米Air Products、サウジのACWA、サウジ北西部の先端都市NEOMの事業者が、グリーン水素/アンモニア生産施設の建設に関する契約に調印（投資額50億ドル、グリーンアンモニアの年間生産量120万トン、2025年稼働開始予定）
UAE	2021年1月	国営石油会社ADNOCと日本の経済産業省、燃料アンモニア分野等での協力に関する覚書締結
	2021年5月	MBRソーラー・パークで中東初のグリーン水素生産施設の試運転が開始
	2021年5月	ADNOC、西部ルワイスにブルーアンモニア生産施設を建設すると発表（年間生産量1,000kt、2025年稼働開始予定）
	2021年6月	オランダとUAEの肥料合弁会社Fertiglobe、上記ルワイス案件に参画
	2021年5月	アブダビのハリーファ工業地区（KIZAD）、同地区内にグリーンアンモニア生産施設を建設すると発表（年間生産量20万トン）
	2021年7月	アブダビ国営エネルギー会社（TAQA）とアブダビ港湾公社（ADP）、グリーンアンモニアの生産、貯蔵、輸出等で提携することで合意
	2021年7月	ADNOC、日本のINPEX、JERA、JOGMECとの間で、アンモニア生産の事業化可能性に関する共同調査契約を締結
	2021年8月	ADNOC、伊藤忠商事に対してブルーアンモニアを初出荷
	2021年8月	TAQA、Emirates Steelとグリーンスチールの生産で提携することで合意
	2021年8月	ADNOC、出光に対してブルーアンモニアを初出荷する計画を発表
	2021年8月	UAEのHelios Industries、国内のグリーン水素/アンモニア事業の技術調査を独thyssenkruppに
	2021年8月	INPEX、ADNOCとの間でアンモニアの売買契約を締結
	2021年9月	ADNOCと英BP、水素事業での協力に向けた協定を締結
	2021年10月	UAEのFAM Holding、韓国スタートアップのNexon Starと、水素の共同開発に向けた覚書を締結
	2021年11月	三井物産と韓国のGS Energy、上記ルワイス案件に参画
	2021年11月	ADNOCとTAQA、再エネおよびグリーン水素を手掛ける合弁会社を設立
2021年11月	UAEの産業・先進技術省とロシアの産業貿易省、水素分野での協業に向けた覚書締結	

注：2021年11月30日時点

出所：各社プレスリリース、報道から三井物産戦略研究所作成

### 3-2. 積極的な国外展開

UAEとサウジの動向で特筆すべきは、発電分野を中心に脱炭素化事業を国外でも積極的に進めている点だ。例えば、UAEの再エネ機関Masdarとサウジの電力大手ACWA Powerは、GCCに限らず、エジプト、モロッコ、ヨルダン、アフガニスタン、さらにエチオピア、セーシェル、南アフリカなど広範囲で事業を展開している（図表7）。これらの国にとって、人口増により今後も伸びが予想される自国の電力需要をクリーンエネルギーによって賄うことは、化石燃料の輸入依存の低減にもつながる。2社の国外展開は、こうしたニーズに呼応する動きでもある。

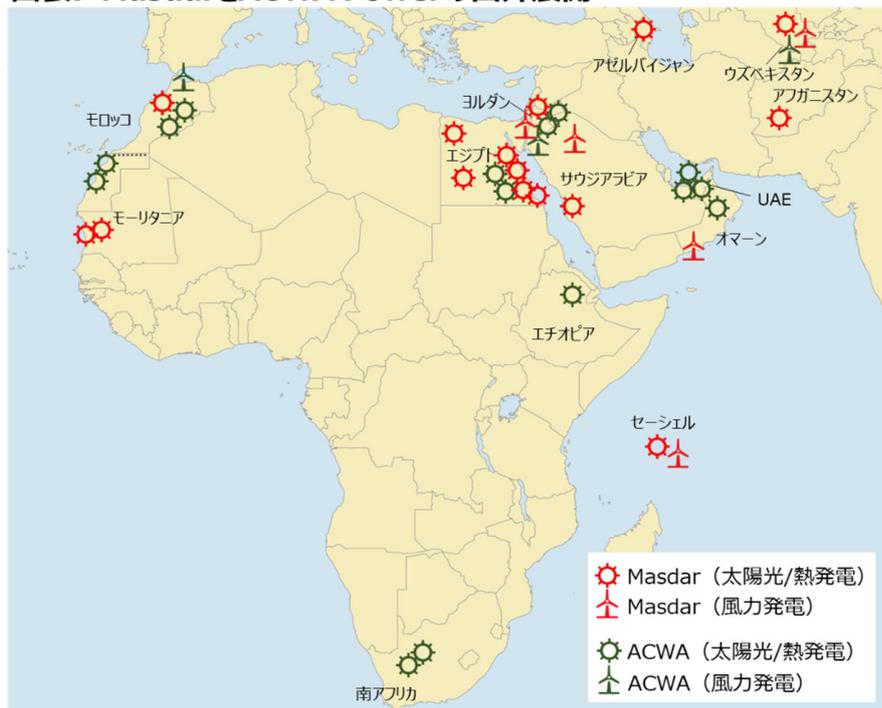
<sup>10</sup> サウジのアブドルアジズ・エネルギー相が、2021年10月に首都リヤドで開催された「グリーン・イニシアチブ」サミットで発言。

<https://ihsmarkit.com/research-analysis/new-saudi-climate-pledge-could-boost-ccus-investment-hydrogen-.html>

<sup>11</sup> UAEの国営通信WAMが、2021年11月4日付けの記事で明らかにした。

<https://www.wam.ae/en/details/1395302988986>

図表7 MasdarとACWA Powerの国外展開



注：図には含まれないが、Masdarはモロッコやエジプトの地方諸都市でソーラーホームシステム事業も展開  
出所：各社プレスリリースから三井物産戦略研究所研作成

最近では、UAEの肥料会社が2021年10月、ノルウェーの太陽光発電事業者Scatecと、エジプトでグリーン水素生産施設を建設することで合意するなど<sup>12</sup>、UAEはエジプト・シン現政権との親密な関係を背景に同国との共同事業を立ち上げている。さらに、UAEは伊・仏企業等との間で、中東域内での協業の可能性を模索する動きも見せていることから<sup>13</sup>、今後新たな国外展開の動きが出てくることが予想される。

サウジも地域の脱炭素化を主導していく姿勢はUAEと同様で、直近の動きとしては、エジプトとの間で両国を結ぶ送電線を敷設し、再エネ由来の電力を相互供給することで不足・余剰電力を融通し合える体制の整備に着手している<sup>14</sup>。同時に、UAEとは異なるアプローチも見せている。ムハンマド皇太子が2021年3月に

<sup>12</sup> 同施設は電気分解容量50～100MW、2024年稼働開始予定。合意の当事者は、UAEの肥料会社Fertiglobe、ノルウェーの太陽光発電事業者Scatec、エジプトの政府系ファンドTSFEの三者。

<https://scatec.com/2021/10/14/scatec-partners-with-fertiglobe-and-the-sovereign-fund-of-egypt-to-develop-green-hydrogen-as-feedstock-for-ammonia-production-in-egypt/>

<sup>13</sup> 2021年9月、アブダビ政府系投資ファンド傘下のMubadala Petroleumと伊石油大手Eniが、さらにUAE国営石油建設会社(NPCC)と仏エンジニアリング会社Technip Energiesが、それぞれエネルギー転換の推進に関する覚書を締結し、中東域内での協業の可能性を模索することで合意。

<https://www.eni.com/en-IT/media/press-release/2021/09/mubadala-petroleum-and-eni-sign-mou.html>

<https://www.technipenergies.com/media/press-releases/technip-energies-partners-npcc-advance-energy-transition>

<sup>14</sup> 日立エナジー（旧称：日立ABBパワーグリッド）は2021年10月、サウジのSaudi Services for Electro Mechanic WorksとエジプトのOrascom Constructionから、サウジ・エジプト間の大規模高圧直流送電（HVDC）システムを受注。送電線は全長1,350km、最大容量3,000MW。Orascomによると、エジプト側の送電線は2025年完成予定。

日立製作所の2021年10月6日付プレスリリース：<https://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2021/10/1006a.html>

Orascomの2021年10月5日付のプレスリリース：<https://orascom.com/updates/orascom-construction-consortium-to-connect-the-national-power-grids-of-egypt-and-saudi-arabia/>

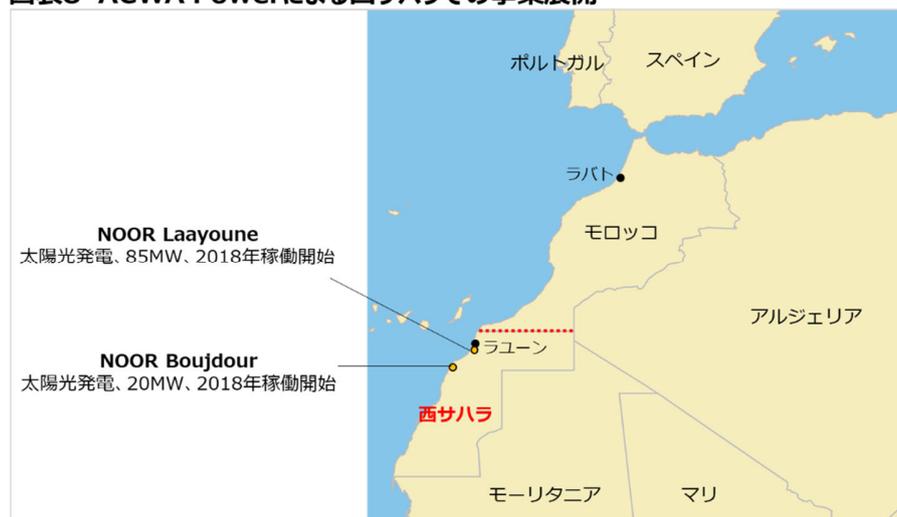
発表した「グリーン・イニシアチブ」構想は、二国間の協業ではなく、より包括的な地域連携枠組みを提唱するもので、石油・ガス生産によるCO2排出量の6割減や500億本の植林を近隣諸国に呼びかけた。2021年10月末に首都リヤドで開催した同イニシアチブの初のサミットには、チュニジアとモロッコの首脳が参加。サウジは自国の試みを北アフリカ諸国にも広げることを狙っているようだ。

### 3-3. 政情が不安定な国でも存在感を増す両国

また、中東ではイランやイラクをはじめ、政治や治安面で問題を抱える国が複数存在する。外資が手薄になりがちな国での脱炭素化を、UAEとサウジが、その資金力や地理的近さ等の強みを生かして牽引していく可能性も無視できない。通常、地政学リスクの高まりは投資決定におけるネックとなるが、両国の動向は、中東諸国間のパワーバランスを意識した政治的思惑が絡むことも十分に考えられ、経済合理性だけでは説明できない。

その一例がモロッコだ。サウジのACWA Powerが手掛ける2カ所の太陽光発電所は、係争地である西サハラに位置している（図表8）。西サハラでは同地を実効支配するモロッコと、分離独立を目指す武装組織「ポリサリオ戦線」、同組織を支援するアルジェリアとの対立が半世紀近く続く。そのため、大手企業は西サハラへの進出を敬遠する傾向にある。一方、サウジはこれまでモロッコ王室とおおむね良好な関係を維持し、西サハラ問題において基本的にはモロッコ側を支持してきたこともあり、あえて西サハラでの発電所建設に乗り出したと考えられる。さらに、モロッコが2020年12月にイスラエルとの国交を正常化したこと<sup>15</sup>、アラブ・イスラエルの融和を後押ししているとされるサウジとの関係は一層緊密になった可能性が高い。

図表8 ACWA Powerによる西サハラでの事業展開



出所：ACWA Powerのプレスリリースから三井物産戦略研究所研作成

<sup>15</sup> なお、米トランプ前政権は、モロッコによるイスラエルとの国交正常化と同時期に、西サハラ全土におけるモロッコの主権を認めると発表。報道等によると、国交正常化の見返りとしての措置だったといわれている。

また、UAEのMasdarは2021年10月、イラク政府との間で容量1GWの太陽光発電所を建設する契約に署名。2021年の年明け以降進むアラブ・イラン対立の緩和を背景に、UAEはイラクでの存在感を増しつつある。11月には、2011年のシリア内戦勃発以降初となるアブダラー外相のシリア訪問を機に、両国が容量300MWの太陽光発電所を首都ダマスカス近郊に建設することで合意したとも報じられている<sup>16</sup>。

#### 4. おわりに

2021年に入って以降、コロナ禍による景気低迷や米政権の交代といった環境変化を受け、域内主要国間で対話の試みが加速している。1月のサウジ・UAE等によるカタールとの国交回復<sup>17</sup>、4月のサウジ・イラン高官級会談<sup>18</sup>に加え、UAEは9月、周辺国との関係改善を重点目標に据えた成長戦略を発表<sup>19</sup>。こうした緊張緩和の兆しは、UAEとサウジが進める脱炭素化のための巨額の資金調達、先進技術を有する大手企業や高度人材を国外から呼び込むための投資誘致政策、さらにサウジが主導するグリーン・イニシアチブにも追い風となるだろう<sup>20</sup>。

また、両国が、資金的余力が乏しい国や、治安上の懸念から外資導入が進まない国での脱炭素化において果たせる役割も拡大していくと考えられる。電力や発電用燃料を輸入に依存するイラク、シリア、レバノンでは、財政難や脆弱なインフラを起因とした停電が頻発し、抗議デモの拡大が体制を揺るがしかねないリスクを抱える。これまで3カ国では、政治・軍事面でのイランとのつながりの強さゆえに、UAEとサウジのプレゼンスは限られていた。しかし、潮目は変わりつつある。イランは、制裁解除の道筋がまだ見えず、国内経済の疲弊が深刻化する状況を受けて、アラブ諸国との関係改善を優先課題に据える姿勢を打ち出している。今後、経済大国であるUAEやサウジが、アラブ・イラン対立の緩和を追い風にして、統治の安定性のためにもクリーンエネルギーへの転換を必要としているイラク、シリア、レバノン等、周辺国への事業展開を強化していく可能性がある。

<sup>16</sup> UAEは2018年12月、在シリア大使館を再開。シリアとの関係改善を進めてきた。2021年10月には、UAEの実質的な指導者であるとされるムハンマド・ビン・ザーイド・アブダビ首長国皇太子が、シリアのアサド大統領と電話会談を行った。

<sup>17</sup> サウジ、UAE、バーレーン、エジプトは2017年6月以降、カタールによるイスラム主義組織「ムスリム同胞団」に対する支援や、イランとの接近等を理由に、カタールとの国交を断絶していた。

<sup>18</sup> 報道等によると、2021年4月から11月の間に両国間で計4回の会合が持たれたもよう。

<sup>19</sup> UAEは2021年9月5日、「10 Principles (10原則)」を発表。10月9日に同原則の採択に関する大統領勅令を発出。10原則は、6月27日に閣議承認された「National Agenda 2021」を補完するものとして位置付けられる。10原則の一つとして、「良好な隣人関係は安定の基本」であると定めた。

<https://www.wam.ae/en/details/1395302978675>

<sup>20</sup> 国交回復以降サウジとの関係改善が進むカタールは2021年10月末、2022年のFIFAワールドカップ開幕までに100万本、2030年までに1,000万本の樹木を植林する計画を発表し、サウジと協調する姿勢を示した。

当レポートに掲載されているあらゆる内容は無断転載・複製を禁じます。当レポートは信頼できるとされる情報ソースから入手した情報・データに基づき作成していますが、当社はその正確性、完全性、信頼性等を保証するものではありません。当レポートは執筆者の見解に基づき作成されたものであり、当社及び三井物産グループの統一した見解を示すものではありません。また、当レポートのご利用により、直接的あるいは間接的な不利益・損害が発生したとしても、当社及び三井物産グループは一切責任を負いません。レポートに掲載された内容は予告なしに変更することがあります。