

(短報) インドの需要サイドの水素支援策 (SIGHT プログラムモード 2)

- ・インドは 2023 年 1 月に閣議決定された国家グリーン水素ミッションの下、様々な政策プログラムを展開している。
- ・グリーン水素移行への戦略的介入 (SIGHT) プログラムに関しては、2023 年に電解槽製造とグリーン水素および派生品の製造に関する支援先選定のための入札が開始され、2024 年 1 月に落札者が決定されたところである。
- ・このほど、国内需要を集約し競争的プロセスを通じて最も低コストでグリーンアンモニアおよびグリーン水素を調達することを目的とする需要面に焦点を当てた政府支援が発表された。
- ・グリーンアンモニアについては、入札を通じて選定した事業者に対して固定インセンティブが付与される予定である。支援期間 3 年間であり、固定インセンティブは kg あたり 1 年目 8.82 ルピー (0.1 米ドル)、2 年目 7.06 ルピー、3 年目 5.30 ルピーとなる。
- ・グリーン水素については、入札を通じて選定された事業者に対して固定インセンティブを付与する予定であり、支援期間 3 年間、固定インセンティブは kg あたり 1 年目 50 ルピー (0.6 米ドル)、2 年目 40 ルピー、3 年目 30 ルピーとなる。
- ・入札のタイムスケジュールは明らかにされていないが今後発表されることになる入札要綱にて詳細が規定されることとなる。

1. はじめに

インドは、グリーン水素とその派生品の生産、使用、輸出の世界的ハブとなることを目指しており、国家グリーン水素ミッションにおいて具体的施策および 2030 年までの 5 年間の予算規模を定めているⁱ。これらの施策は大きく分けるとグリーン水素移行への戦略的介入 (SIGHT) プログラム (1,749 億ルピー、21 億米ドル)、パイロットプロジェクトプログラム (グリーン水素ハブ) (146.6 億ルピー)、R&D プログラム (40 億ルピー)、規制や訓練などその他プログラム (38.8 億ルピー) の計 1,974.4 億ルピー (23.7 億米ドル) である。

グリーン水素移行への戦略的介入 (SIGHT) プログラムに関しては、2023 年に支援先選定のための入札が開始され、2024 年 1 月に落札者が決定されたところであるⁱⁱ。SIGHT プログラムは複数の対象領域を設定しており、まずは電解槽の製造 (コンポーネント I)、そしてグリーン水素および水素派生品の製造 (コンポーネント II) である。後者のコンポーネント II は、さらにグリーン水素および水素派生品の製造 (モード 1) とグリーン水素およびその派生品の調達 (モード 2) が予定されていた。

このほど、このモード 2 のプログラムガイドラインが明らかになった。内容は国内需要を集約し競争的

Global Disclaimer (免責事項)

このウェブサイトに掲載されている情報はエネルギー・金属鉱物資源機構 (以下「機構」) が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、機構が作成した図表類等を引用・転載する場合は、機構資料である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。機構以外が作成した図表類等を引用・転載する場合は個別にお問い合わせください。※Copyright(C) Japan Organization for Metals and Energy Security All Rights Reserved.

プロセスを通じて最も低コストでグリーン水素およびグリーンアンモニアを調達することを目的とするもので、供給者に対して **kg** あたりの固定インセンティブを付与するというものであり、いわば需要面に焦点を当てた政府支援となっている。目下、需要面に特化した公的支援制度は事例が少なく情報としては貴重であるため、本稿において概要を紹介したい。

2. SIGHT プログラムコンポーネント II モード 2

グリーン水素およびその派生品の調達に関するモード 2 は、グリーンアンモニア(モード 2A)とグリーン水素(モード 2B)を対象としている。制度の内容としては大枠において両者は類似している。なお、SIGHT プログラムのコンポーネント I(電解槽製造)やコンポーネント II モード 1(水素およびその派生品の製造)の落札者は、本入札への参加は妨げられないが、既に前入札制度における支援対象となっているグリーンアンモニアやグリーン水素の数量については今回の入札の支援対象外となるため、追加的数量を提示しなければならない。また、今般インド新・再生可能エネルギー省(MNRE)が発表したプログラムガイドラインには入札のタイムスケジュールが記されていないが、MNRE サイト情報から推察するに応札期限はグリーンアンモニアを対象とした入札は 2024 年 3 月 31 日、グリーン水素を対象とした入札は 2024 年 3 月 16 日と推察される。参考情報として、SIGHT プログラムの他の入札については、プログラムガイドラインの発表から 10 日程度で入札要綱が発表されていたことを付記しておく。

(1)モード 2A(グリーンアンモニア調達)ⁱⁱⁱ

グリーンアンモニアの調達であるモード 2A は、MNRE がインド太陽エネルギー公社(SECI)を実施機関として実施するもので、SECI はインド国内のグリーンアンモニアの需要を集約し、インセンティブを固定した競争的選考プロセスを通じて最低コストでグリーンアンモニアを製造・供給するための入札を行う。この制度ではグリーンアンモニアの製造・供給開始から 3 年間、製造・供給されたグリーンアンモニア 1kg に対する固定インセンティブが支給される。このグリーンアンモニア 1kg あたりのインセンティブは毎年漸減する。

(表 1)グリーンアンモニア製造・供給の固定インセンティブ

	1 年目	2 年目	3 年目
グリーンアンモニア製造・供給の インセンティブ(ルピー/kg)	8.82	7.06	5.30

(出所:MNRE 公表資料を基に JOGMEC 作成)

受け取ることのできる補助の額は、その年のインセンティブに、入札によって割り当てられた数量または実際の製造・供給実績のいずれか低い方を掛け合わせたものとなる。入札者は、グリーンアンモニアの供給に関する見積価格(ルピー/kg)とインセンティブを求めるグリーンアンモニアの年間供給能力を提示し、最も低い見積価格を提示したもののから応札した年間供給能力が割り当てられ、計画配分容量に

Global Disclaimer(免責事項)

このウェブサイトに掲載されている情報はエネルギー・金属鉱物資源機構(以下「機構」)が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、機構が作成した図表類等を引用・転載する場合は、機構資料である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。機構以外が作成した図表類等を引用・転載する場合は個別にお問い合わせください。※Copyright(C) Japan Organization for Metals and Energy Security All Rights Reserved.

達するまで順次落札する仕組みとなっている。なお、モード2における計画配分容量は年間55万トンと設定されている。また、落札者はグリーンアンモニアの供給に関してアンモニア購入契約(APA)の締結が求められる。インセンティブの支払はこのAPAの遵守状況とリンケージをすることになる。

(2)モード2B(グリーン水素調達)^{iv}

グリーン水素の調達であるモード2Bは、インド石油・天然ガス省(MoPNG)が指名した実施機関が実施するもので、実施機関はインド国内のグリーン水素の需要を集約し、1つの製油所または複数の製油所に対して最も低コストでグリーン水素を製造・供給するための入札を行う。モード2Aと比べて複雑な点は、実施機関の指名対象に石油・天然ガス企業とMoPNG傘下のインド高度技術センター(CHT)が含まれており、双方に異なる役割が期待されている点である。MoPNGの指名を受けた石油・天然ガス企業は入札を行う。すなわち入札書の受理・審査・評価と落札者決定と通知を行うのは石油・天然ガス企業である。一方、CHTはインセンティブの支払に関わる事項、すなわち受益者からの請求の審査や支払、その他所管官庁へのスキームの進捗状況の報告などを行う。これら事務に対しては支払われるインセンティブの0.5%が年間管理手数料として石油・天然ガス企業とCHTとの間で均等に分配され毎年支払われることになっている。

この制度では、グリーン水素の製造・供給開始から3年間、製造・供給されたグリーン水素1kgに対する固定インセンティブが支給される。このグリーン水素1kgあたりのインセンティブは毎年漸減する。

(表2)グリーン水素製造・供給の固定インセンティブ

	1年目	2年目	3年目
グリーン水素製造・供給のインセンティブ(ルピー/kg)	50	40	30

(出所:MNRE 公表資料を基にJOGMEC作成)

受け取ることのできる補助の額の算定方法や入札手続についてはモード2Aと同様の考え方が取られているが、計画配分容量は年間20万トンとなっている。また、水素購入契約(HPA)の締結を求められることも同様となっている。

(3)評価

まず指摘しておきたいのは他のSIGHTプログラムも同様であるが、インセンティブの低さである。グリーンアンモニアの製造・供給の1年目のインセンティブは8.82ルピー/kgであり、足元の為替相場0.012米ドル/ルピー程度で考えると0.1米ドル/kg程度となる。グリーン水素の場合は50ルピー/kgなので0.6米ドル/kg程度となる。応札企業の有無が懸念されるが他のSIGHTプログラムの入札は盛況と言ってよく、多数の企業が応札したことは記憶に新しい。これらの入札参加者の目論見としては、例え少額であっても得られる支援は全て受け入れるという姿勢、また、マーケティングの観点(僅かなが

Global Disclaimer(免責事項)

このウェブサイトに掲載されている情報はエネルギー・金属鉱物資源機構(以下「機構」)が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、機構が作成した図表類等を引用・転載する場合は、機構資料である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。機構以外が作成した図表類等を引用・転載する場合は個別にお問い合わせください。※Copyright(C) Japan Organization for Metals and Energy Security All Rights Reserved.

らでも他の競争者に対する若干のコスト優位、あるいは政府支援を勝ち取れるだけの良質のプロジェクトとの宣伝効果)があるものと考えられる。そのため、今回の入札においても同様の動機が働く可能性がある。

また、支援対象期間がいずれも 3 年間と比較的短くなっている。水素と化石燃料の差額を支援する CfD (値差支援) という観点からは将来の不確実性を取り除くために 10 年といった長期の支援期間を採用することが合理的であるが、本制度ではそうなっていない。これは恐らく値差支援という建付けでは考えていないこと、あるいは、財政的負担の軽減のためとも考えられる。

予算規模については本制度に対する特定の額が提示されていないが、固定インセンティブと計画配分容量から逆算するに、モード 2A は最大 18 億ルピー (2,160 万米ドル)、モード 2B は最大 240 億ルピー (2 億 8,800 万米ドル) と推計される^v。なお、モード 1 とモード 2 との合計予算額は 1,305 億ルピー (15 億 6,600 万米ドル) とされている。

最後に言及しておきたいのはモード 2 の各入札のターゲットについてである。IEA によると 2022 年の水素需要は 9,500 万トンと推定され、内訳は石油精製 4,100 万トン、産業利用 5,300 万トンに大別される^{vi}。産業利用についてはさらにこのうちの 60%、すなわち 2,460 万トンがアンモニア製造向けである。モード 2A の対象はグリーンアンモニアであるが、アンモニアについては特に肥料部門における利用が知られており、この点、モード 2A における需要は主に肥料部門から生じることが想定される (モード 2A の MNRE の協議先機関としてインド肥料省も含まれている)。また、供給元については海外と国内について特に規定されていないため制限がないが、輸送コストを考慮するとインド国内からの供給がより優位となることが想定され、さらに肥料プラントへの供給を想定した立地や事業者が選定される可能性がある。この点、ドイツの H2 グローバルのスキームが、明確に調達先を EU および欧州自由貿易連合 (EFTA) 加盟国以外の国と規定していることとは対照的であり、モード 2A はやはりインド国内の産業の育成に焦点を当てているとも解釈できる。一方、モード 2B グリーン水素調達は製油所をターゲットにしているが、MoPNG の統計によるとインドの石油精製能力は世界第 4 位 (処理容量 501.8 万 bbl/d, 2021 年) であり、中国、米国、ロシアに次ぐ規模を誇っている^{vii}。製油所では石油製品の製造に際して石炭や天然ガスなど化石燃料由来のいわゆるグレー水素が活用されており、製油所はいわば水素の大消費者となっている。モード 2B の狙いは製油所で使用される水素のグレーからグリーンへの転換であるが、価格面でのどのように折り合いをつけるかという論点はあるものの、量の観点や迅速なグリーン水素の普及という観点からは理に適っていると言える。モード 2B においても供給元に関する制約はないため、モード 2A と同様にインド国内からの供給が優位になることや製油所に隣接あるいは製油所内における水素プロジェクトの組成といった状況が現れてくることが想定される。

3. おわりに

以上本稿ではインドにおける需要サイドに焦点を当てた政府支援策について紹介した。内容は MNRE が発表したプログラムガイドラインに依ったが、今後 SECI といった実施機関が入札要綱を発表するため詳細は追って明らかとなる。

Global Disclaimer (免責事項)

このウェブサイトに掲載されている情報はエネルギー・金属鉱物資源機構 (以下「機構」) が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、機構が作成した図表類等を引用・転載する場合は、機構資料である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。機構以外が作成した図表類等を引用・転載する場合は個別にお問い合わせください。※Copyright(C) Japan Organization for Metals and Energy Security All Rights Reserved.

インドは 2023 年 1 月に閣議決定された国家グリーン水素ミッションの下、様々な政策プログラムを展開しており、近頃はそれらの進捗が明らかになってきている。制度のアウトカムを得るにはまだ時間が必要であり、全体の評価を行うには時期尚早ではあるが、インドの水素産業にかける意気込みを強く感じる。

以上

(この報告は 2024 年 1 月 23 日時点のものです)

-
- ⁱ Cabinet approves National Green Hydrogen Mission, India Gov, January 4, 2023, <https://pib.gov.in/PressReleaseDetailm.aspx?PRID=1888545>
- ⁱⁱ 水素・アンモニア海外公的支援制度の動向, JOGMEC, 2024 年 1 月 16 日, https://oilgas-info.jogmec.go.jp/info_reports/1009992/1010010.html
- ⁱⁱⁱ Scheme Guidelines for Implementation of Strategic Interventions for Green Hydrogen Transition (SIGHT) Programme Component-II (under Mode-2A), MNRE, January 16, 2024, <https://mnre.gov.in/notice/scheme-guidelines-for-implementation-of-strategic-interventions-for-green-hydrogen-transition-sight-programme-component-ii-under-mode-2a/>
- ^{iv} Scheme Guidelines for Implementation of Strategic Interventions for Green Hydrogen Transition (SIGHT) Programme Component-II : (under Mode-2B), MNRE, January 16, 2024, <https://mnre.gov.in/notice/scheme-guidelines-for-implementation-of-strategic-interventions-for-green-hydrogen-transition-sight-programme-component-ii/>
- ^v スキームガイドラインによればグリーンアンモニア 1kg を製造するのに必要となるグリーン水素（換算係数）は 0.1765kg とされる。
- ^{vi} Global Hydrogen Review 2023, IEA, September 22, 2023, <https://www.iea.org/reports/global-hydrogen-review-2023>
- ^{vii} Indian Petroleum & Natural Gas Statistics 2021-2022, MoPNG, https://mopng.gov.in/files/TableManagements/IPNG-2021-22_L.pdf

Global Disclaimer(免責事項)

このウェブサイトに掲載されている情報はエネルギー・金属鉱物資源機構（以下「機構」）が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、機構が作成した図表類等を引用・転載する場合は、機構資料である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。機構以外が作成した図表類等を引用・転載する場合は個別にお問い合わせください。※Copyright(C) Japan Organization for Metals and Energy Security All Rights Reserved.