

事業の目的・目標

本調査では、近い将来の水素社会実現を見据え、地域特性に応じた水素利活用モデルのさらなる高度化に向けて、今後、重点的に強化すべき技術開発分野や需給拡大に資する制度・支援策を検討することを目的に、「地域水素利活用技術開発」の研究成果や、今後の地方自治体や産業界、需要家等のシーズについて調査・分析を行った。

調査
の
全体像

①「地域水素利活用技術開発」の研究成果に係る整理・調査・分析

既存事業について、成果報告資料の確認、アンケート調査、ヒアリング調査によって、課題や今後の取組内容を把握

②各地域の水素利用協議会などへのアンケート調査・結果の分析

水素利用協議会等にアンケート調査やヒアリング調査を実施し、支援ニーズや水素利活用モデル等の構想・計画を洗い出し。

③外部有識者へのヒアリング

国内の有識者及び業界団体等に対して地域水素利活用技術開発事業の成果・課題、今後の技術開発や支援の方向性についてヒアリングを実施。

④（上記調査結果を踏まえた政策や技術の）提案

2030年頃までの水素社会の実現を見据えて、今後求められる政策や技術についてとりまとめ。

主な成果（①のアンケート結果から抜粋）

モデルの類型に関する分析

- 水素供給を中心とするハブ&スポークモデルは、ポテンシャル調査の数が多いものの実証につながっている事業は少ない。特に、水素の輸入を想定しているハブ&スポークモデルは、実証につながっていない。ヒアリングによれば、輸入インフラの整備や支援事業（価格差支援、拠点整備支援等）の動向を注視している状況である。
- 地産地消モデル（稼働率重視型）や需要側中心の検討は多くの実証につながっている。特に産業部門の高温熱利用については脱炭素化に向けて水素が必須となることから、コストが高くても将来を見据えて取り組む事業者が多い状況である。
- 地産地消モデル（調整力重視型）は実証につながっている事例は少ない。現状、日本での変動性再エネ比率は必ずしも高くないため、技術ニーズが顕在化していない可能性がある。

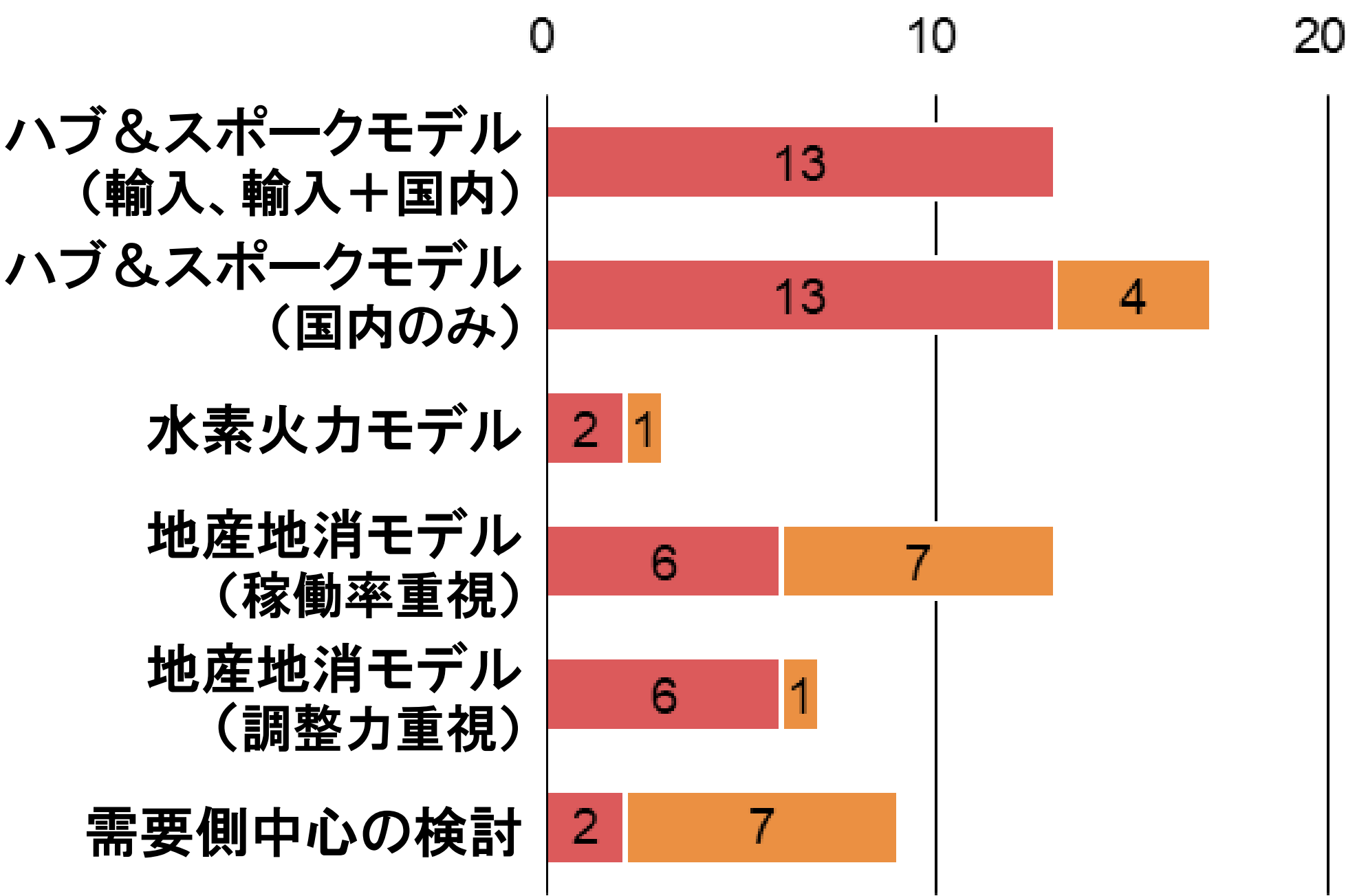
ハブ&スポークモデル 拠点から輸送し需要家に供給（水素を輸入するものと国内で製造・調達するもので分類）

水素火力モデル 水素燃焼により発電

地産地消モデル 製造・消費拠点が近い/オンサイトでの水素利活用モデル（連続的な水素製造を行う「稼働率重視」と、再エネの需給調整に水素を活用する「調整力重視」に分類）

需要側中心の検討 水素の利用方法の検討

事業の分類結果（モデル別の採択数）

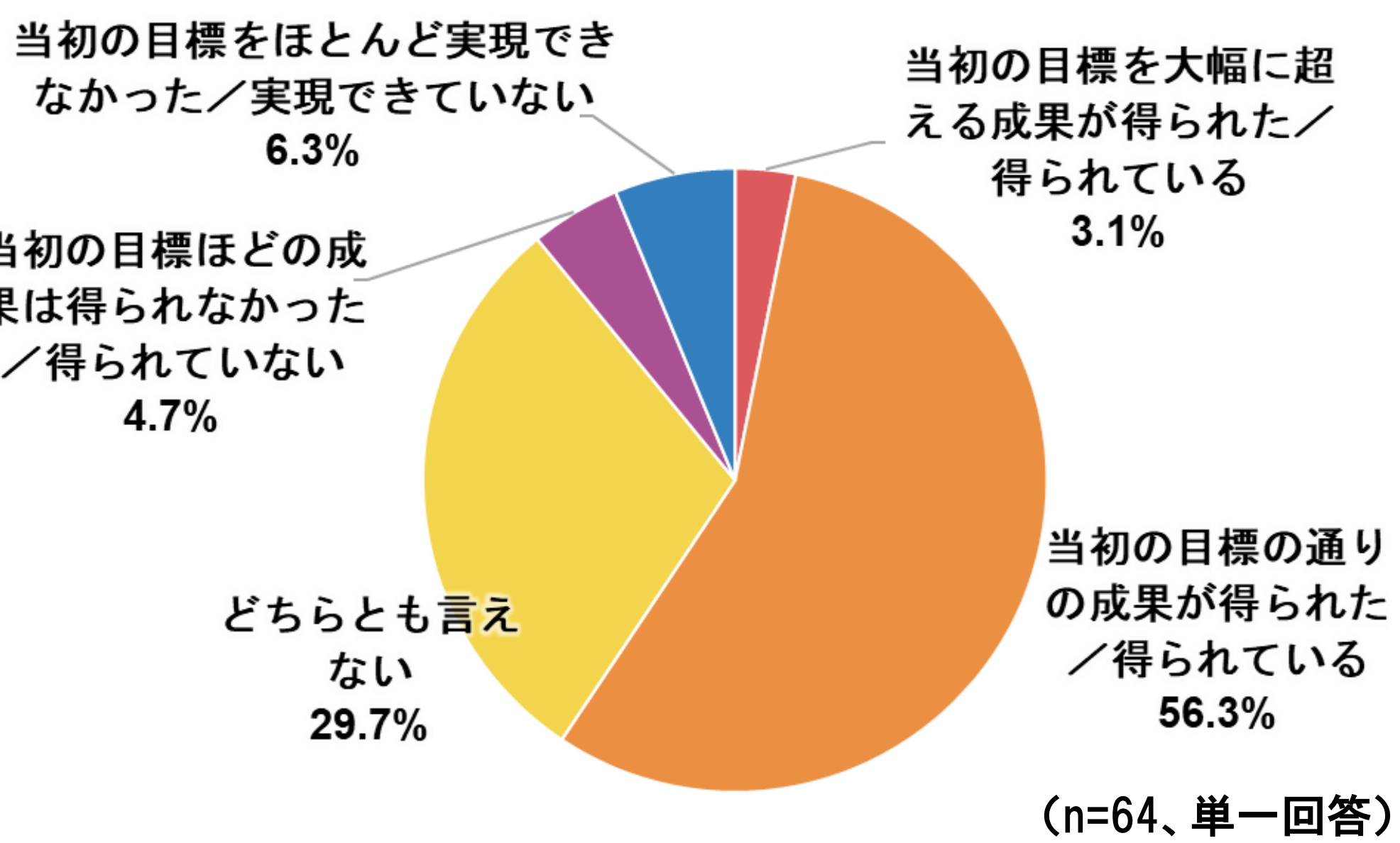


■ 水素製造・利活用ポテンシャル調査
■ 地域モデル構築技術開発

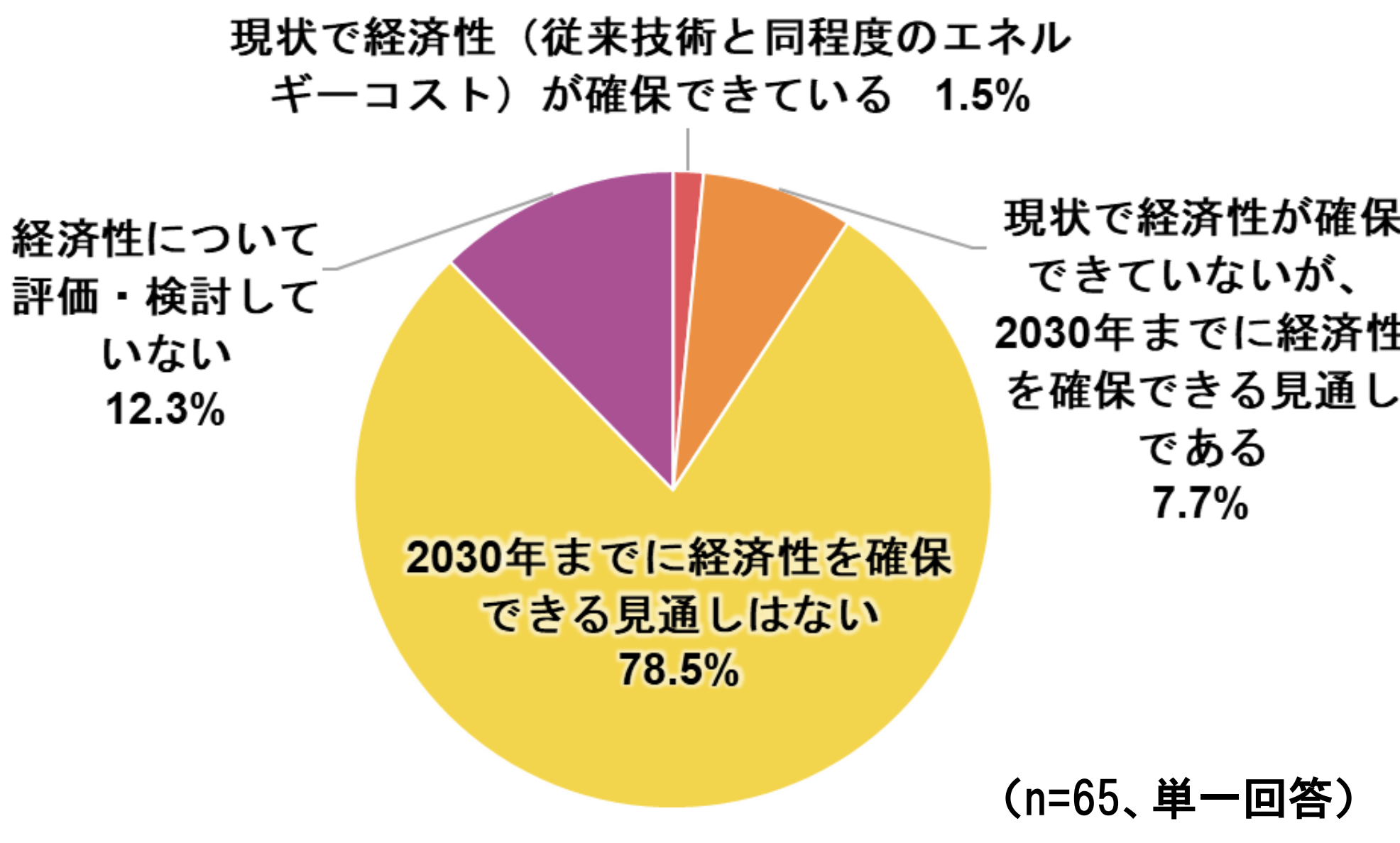
課題に関する分析

- 多くの事業者が事業開始時の目標を達成しているが、2030年までに経済性を確保できる見通しが立っている事業者は少数である。事業の種類別では、産業用（ボイラー、工業炉）や重量車での利用において2030年までの経済性確保の見通しがあると回答している事業者が複数見られた。

事業の達成度



事業の経済性確保の状況/見通し



経済性確保が難しい理由
（アンケート調査結果抜粋）

- ・ アンケートでは「設備導入費用が高い」（67%）、次いで「ランニング費用が高い」（53%）が挙げられている（複数回答可）。
- ・ 経済性以外では、「サプライチェーン構築の難しさ」（60%）や「需要不足」（57%）が挙げられた（複数回答可）。

今後の技術開発の方向性（④の提言から抜粋）

アンケート結果やヒアリング結果を踏まえた各モデルに対して技術開発の方向性は以下の通り。水素製造拠点の整備や調整力のニーズが高まるには時間を要することから、地産地消モデル（稼働率重視）が先行して実証を進めやすい状況にある。

ハブ&スポークモデル

高効率な水素輸送技術の開発

水素を拠点から需要地まで輸送するハブ&スポークモデルでは、特に輸送面での技術的課題が多くあり、輸送技術の改善に係る技術開発が必要となる。一方、どのような輸送方法・キャリアが最適になるかは水素拠点の製造・輸入方法と拠点から需要地までの距離に依存することから、これらの最適化を図るための供給から需要までが一体となった実証が必要となる。

地産地消モデル（稼働率重視）

工場等におけるオンサイト水素製造技術開発と水素利用時の影響の検証

工場等におけるオンサイト（または近隣での製造）で水素を製造して、水素を利用するモデルは、水素拠点の整備を待つ必要がなく、早期に社会実装されることが期待される。特に、以下の2点が重要な技術開発要素になる。

- 効率的な水電解方法の確立
- 生産プロセスへの影響の検証（製品の品質・生産性への影響、スケールアップ、等）

地産地消モデル（調整力重視）

電力の需給調整機能を実現する技術の開発

需給調整技術は、中長期的に重要性が高まる。電力から水素を製造する場合、供給側の変動（余剰電力発生や電力市場価格の変動）と需要側の変動（水素需要の変動）があり、以下のような技術が必要になる。

- 水素需給のエネルギーマネジメントシステム
- 水素需給を調整するための要素技術（PEM、水素CGSやボイラー・工業炉の水素混焼率の可変運用、等）