

令和5年度  
水素エネルギー利活用推進  
事業報告書（別紙）

令和6年3月  
滋賀県

## 目次

---

① 『滋賀県内の燃料電池（水素）フォークリフト利用に関するアンケート調査』

---

② 『熱利用機器に関するアンケート調査（ユーザー向け）』

---

# ①『滋賀県内の燃料電池（水素） フォークリフト利用に関するアンケート調査』

# 滋賀県内の製造や運輸等に携わる事業者に対して燃料電池（水素）フォークリフト利用に関するアンケート調査を実施し、33事業者より回答を得た

## 調査設計

調査名	滋賀県内の燃料電池（水素）フォークリフト利用に関するアンケート調査
調査目的	県内事業者のフォークリフト稼働状況やFCFL導入意向、FCFL導入に向けての課題を把握する
調査期間	2023年6月～2023年8月
調査手法	Webアンケート定量調査
調査対象	滋賀県内で製造や運輸等に携わる事業者
調査対象数	湖東エリア：8社 湖南エリア：23社 湖北エリア：2社 合計：33社
調査項目	<ul style="list-style-type: none"><li>■ フォークリフトの保有台数</li><li>■ フォークリフトの稼働時間</li><li>■ FCFLの導入意向</li></ul> 等 計12問

# 回答事業者の属性は以下の通り

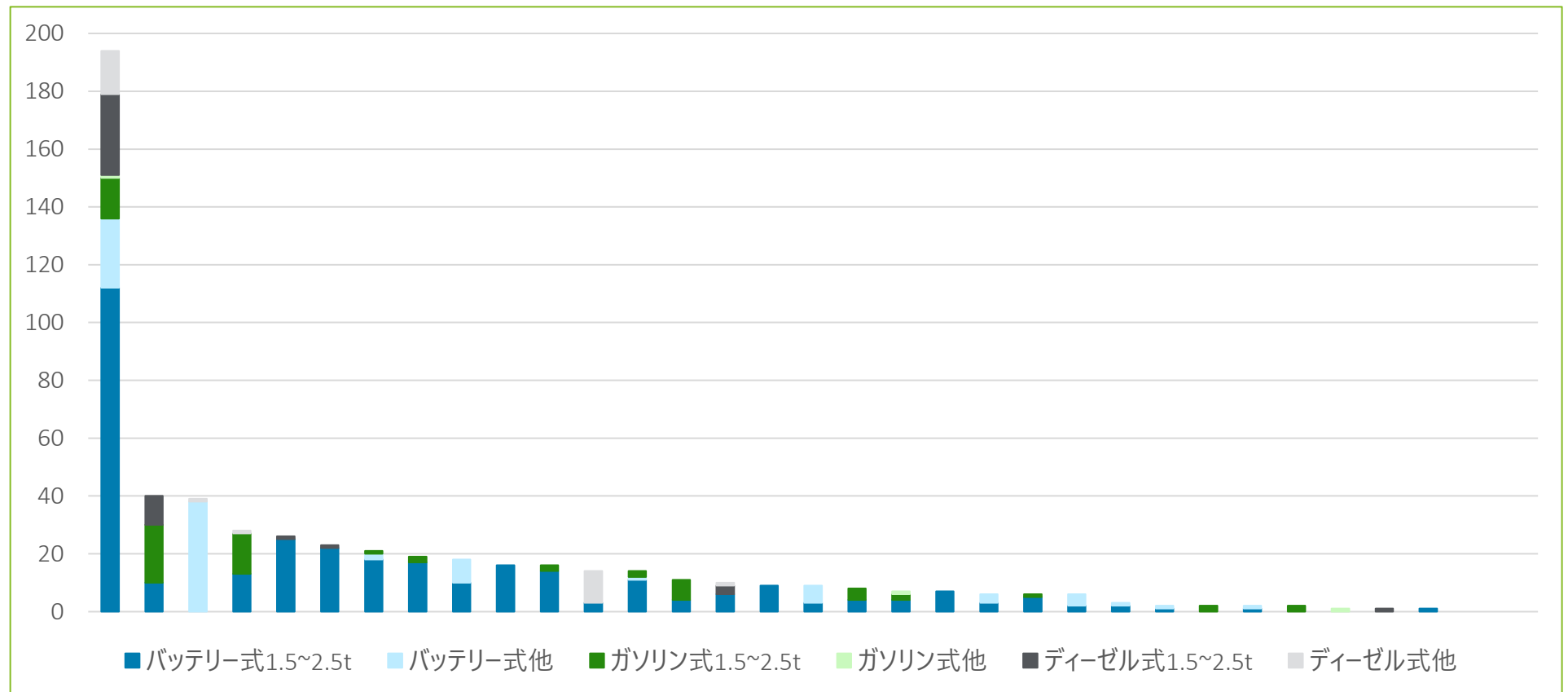
## 調査対象者数詳細

	繊維工業	パルプ・紙	化学・医薬品	プラスチック製品	窯業・土石製品	金属製品・非鉄	一般機械	電気機械	輸送・精密機械	その他製造業	卸売業	建設業	運輸業	その他非製造業
湖南	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	5	1
湖東			1	1		1	1		1	1			1	1
湖北	1					1								

# アンケート調査結果 1

## 種類別フォークリフトの保有台数

Q1. フォークリフトの所有台数 ※リース契約も含んでください。(n=33)

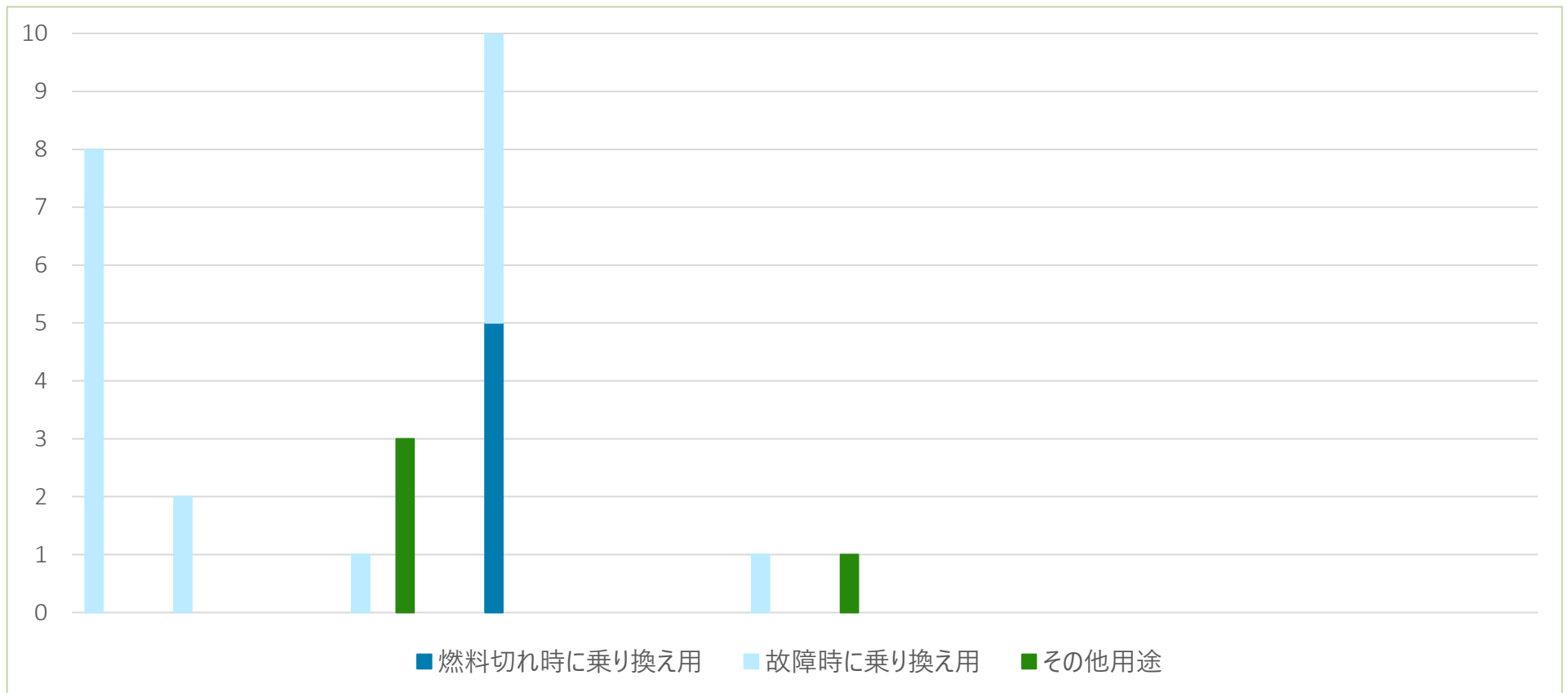


燃料電池フォークリフトは全事業者において保有台数が0台であったため、集計から除外した

# アンケート調査結果 2

## 予備フォークリフトの台数

Q2. フォークリフト所有台数の内、常時稼働していない予備台数（燃料切れ時、故障時など）（n=33）

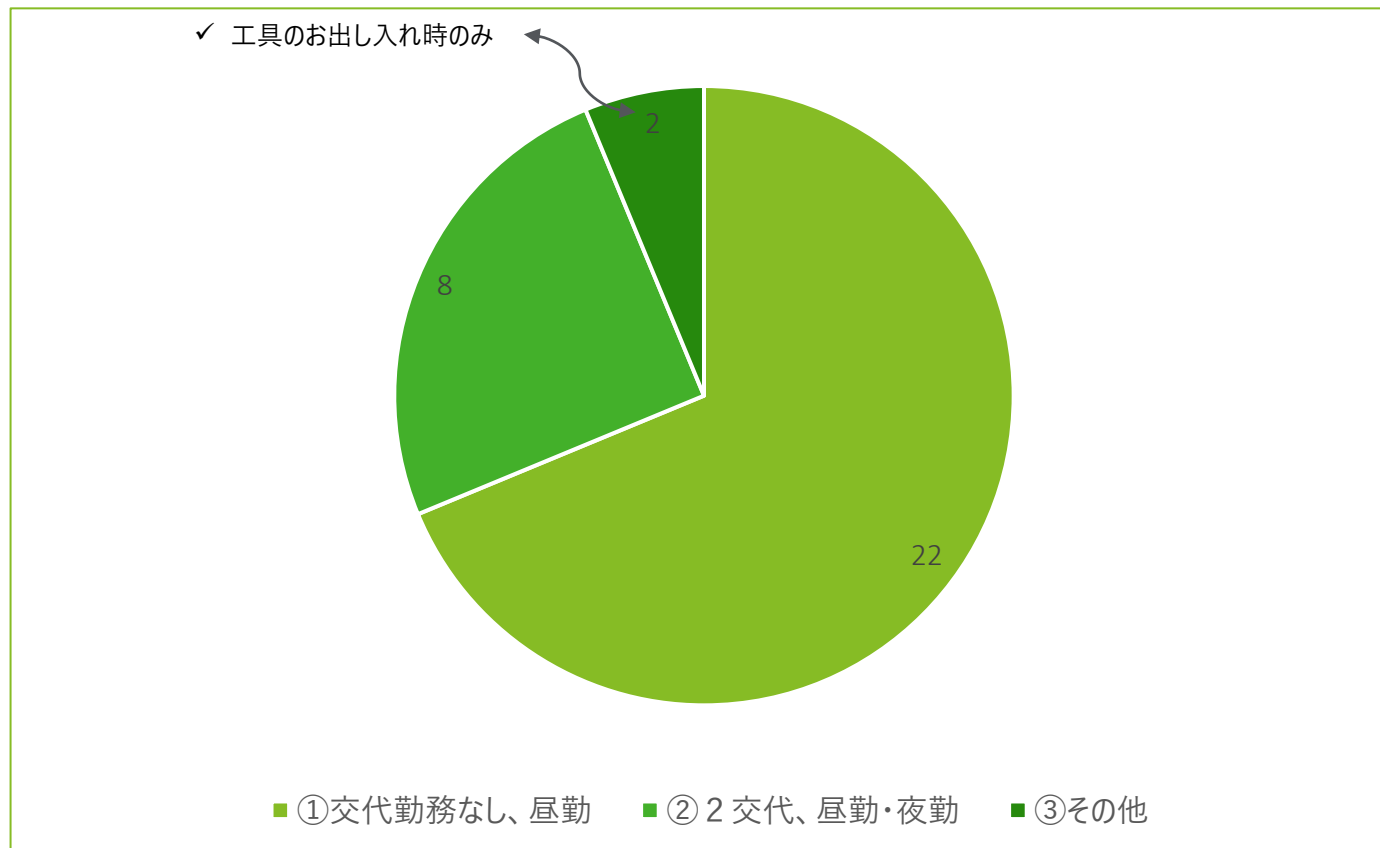


燃料電池フォークリフトは全事業者において保有台数が0台であったため、集計から除外した

# アンケート調査結果 3

## フォークリフトの勤務体系

Q3. 勤務体系で近いものを選択ください。※下記から番号を選択してください。(n=32)

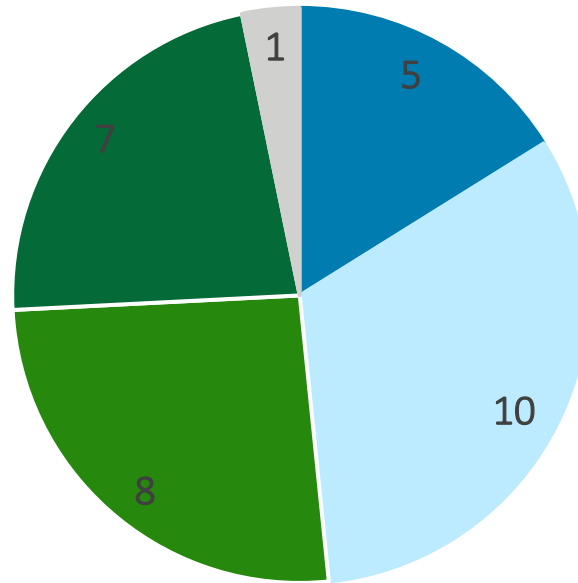




# アンケート調査結果 4

## フォークリフトの稼働時間

Q4. 勤務時間中のフォークリフト稼働時間の目安 ※下記から番号を選択してください。(n=31)



■ ①勤務時間の81～100%

■ ②勤務時間の51～80%

■ ③勤務時間の21～50%

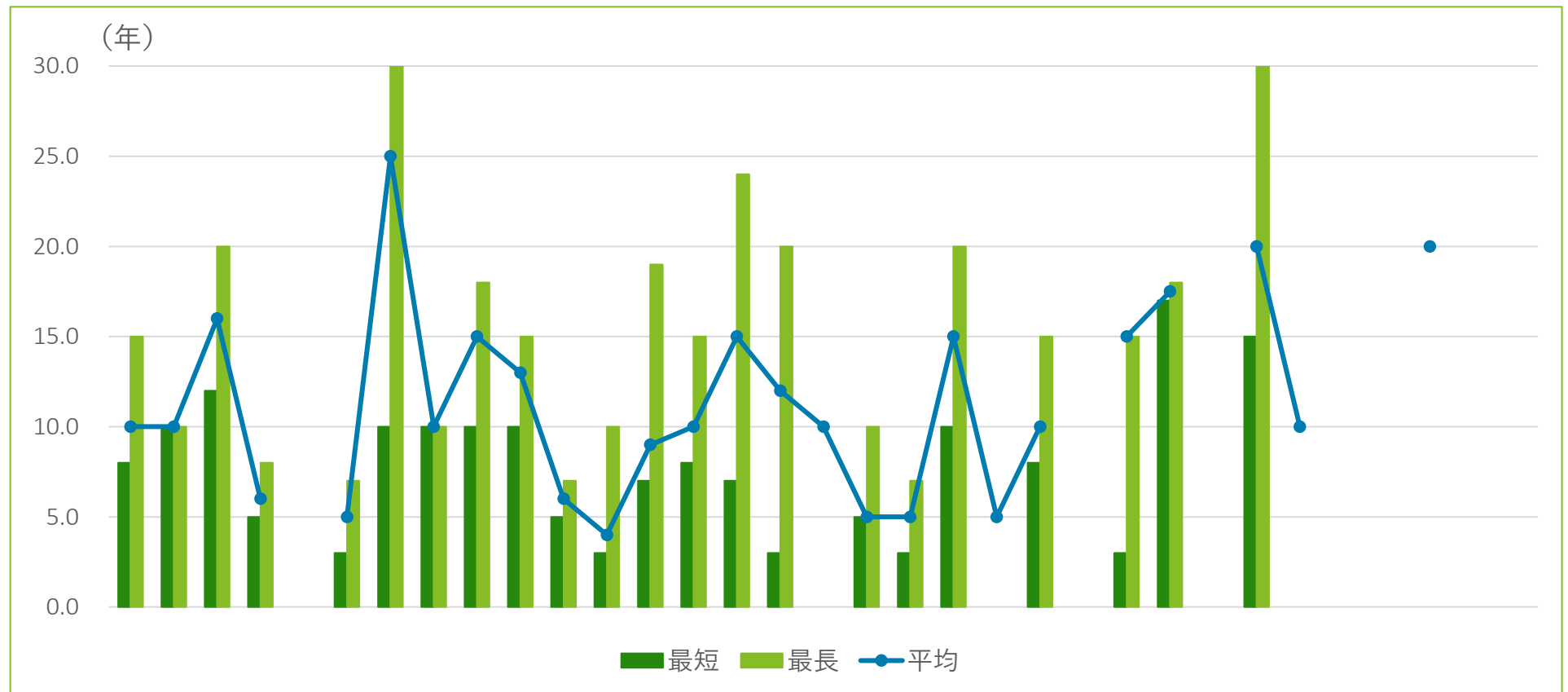
■ ④勤務時間の1～20%

■ ⑤勤務時間の0% (稼働していない)

# アンケート調査結果 5

## フォークリフトの更新間隔

Q5. フォークリフトを更新するまでの期間はどれくらいでしょうか。また、差し支えなければその理由もご記入ください。（n=28）



# アンケート調査結果 6

## フォークリフトの更新間隔の理由

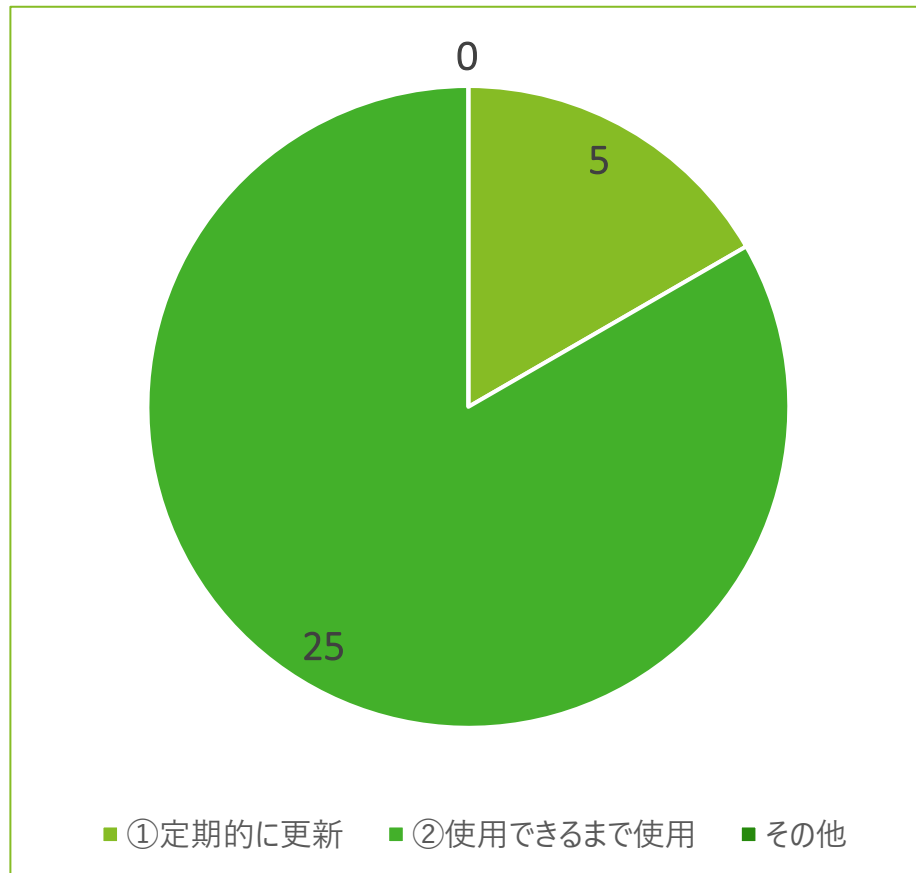
Q5. フォークリフトを更新するまでの期間はどれくらいでしょうか。また、差し支えなければその理由もご記入ください。(n=28)

更新期間の理由
■ 事業の変更、事業所の使用用途、使用頻度（フォークリフトの程度）により更新期間が変動
■ 使用できるまで
■ リース切れ
■ モデルチェンジのタイミング等及び予算の兼ね合い
■ リフトの経年劣化による
■ バッテリーの消耗による
■ 劣化による修理費用の増加
■ 部品交換や点検時に大きな費用が発生しそうの際

# アンケート調査結果 7

## フォークリフト更新に対する考え方

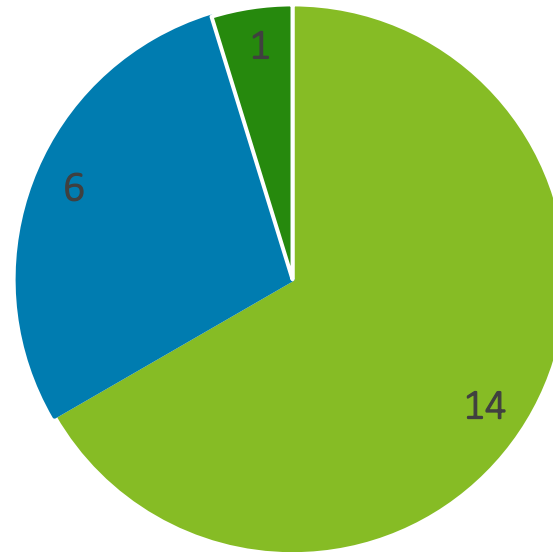
Q6. フォークリフトを更新する際の考え方で近いものを選択ください。※下記から番号を選択してください。(n=30)



# アンケート調査結果 8

## 燃料補充のタイミング

Q7. (ガソリン、ディーゼル、水素燃料を使用されている方へ) 燃料補充はどのようなタイミングで行いますか。※下記から番号を選択してください。  
(n=21)

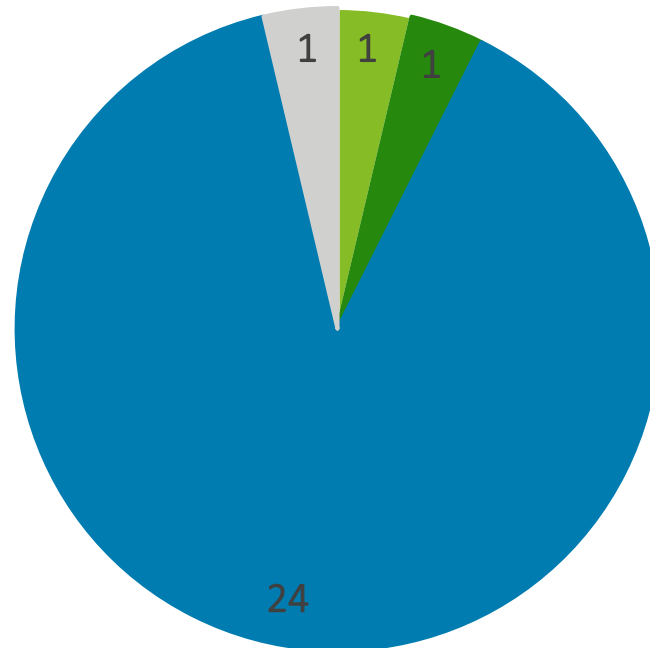


- ① (不定期) 燃料がなくなった、一定量まで低下したときなど
- ② (定期) 決まった時間、勤務が終了したとき、交代前、交代時など
- ③ その他

# アンケート調査結果 9

## 燃料補充のタイミング

Q8. (バッテリー式を使用されている方へ) バッテリー交換はどのように行われますか。※下記から番号を選択してください。(n=27)

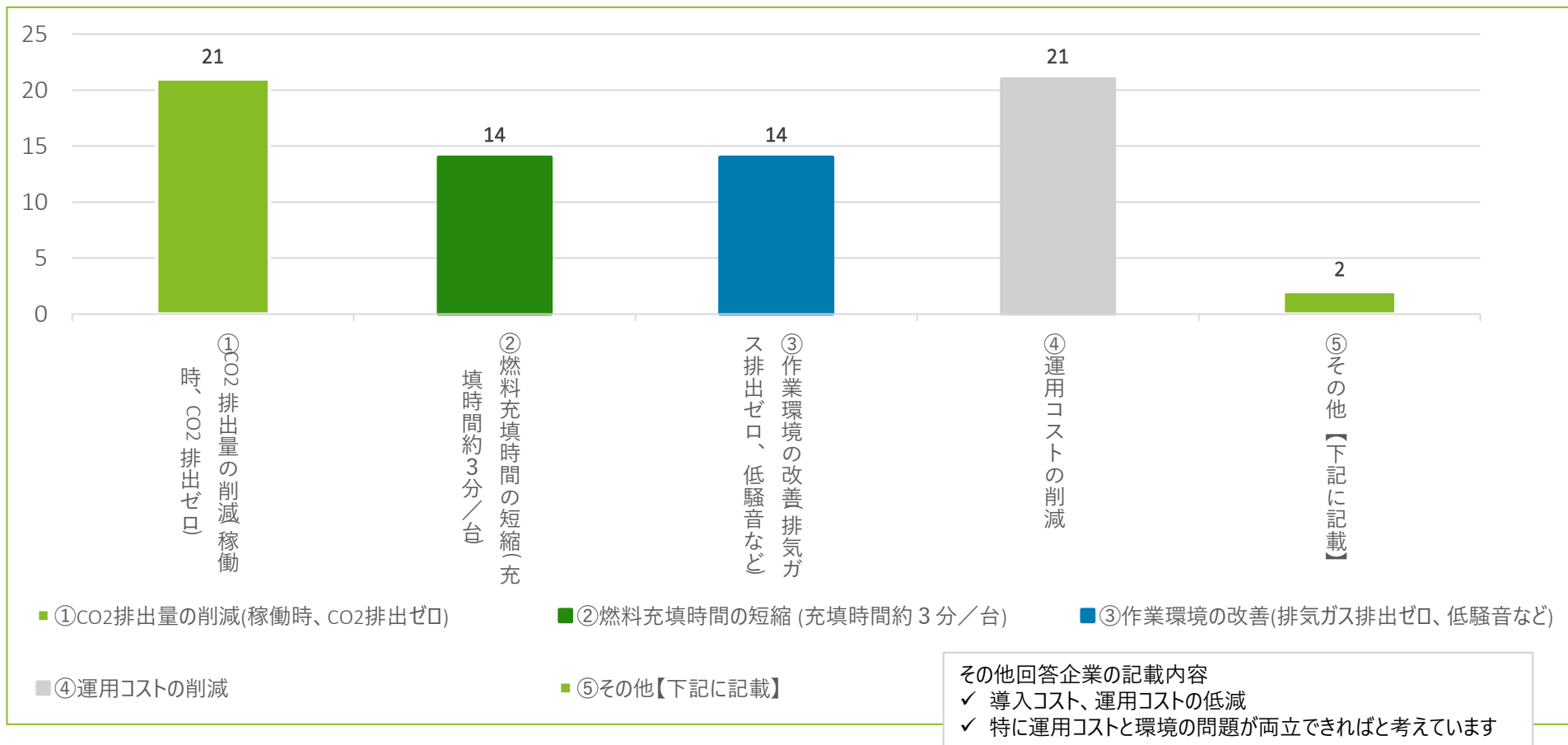


■ ①充電済みのフォークリフトと交換 ■ ②充電済みバッテリーと交換 ■ ③交換なし。勤務終了後に充填し、翌日使用 ■ ④その他

# アンケート調査結果 10

## 燃料電池（水素）フォークリフトへの期待

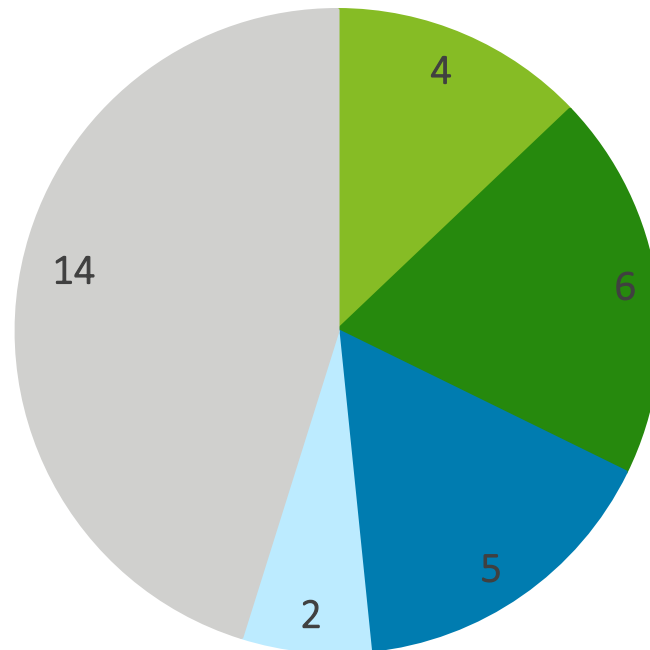
Q9.燃料電池（水素）フォークリフトの利用に関して、将来的に期待していることがあればご記入ください。※下記から番号を選択してください。複数選択可（n=30）



# アンケート調査結果 1 1

## 燃料電池（水素）フォークリフトの導入意欲

Q10. 燃料電池（水素）フォークリフトを導入してみたいと思いますか。また、差し支えなければその理由もご記入ください。※下記から番号を選択してください。（n=31）



■ ①導入したい ■ ②どちらかといえば導入したい ■ ③どちらかといえば導入したくない ■ ④導入したくない ■ ⑤その他



# アンケート調査結果 1 2

## 燃料電池（水素）フォークリフトの導入意欲とその理由

Q10. 燃料電池（水素）フォークリフトを導入してみたいと思いますか。また、差し支えなければその理由もご記入ください。※下記から番号を選択してください。（n=31）

意欲	理由
導入したい	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CO2排出量削減、環境対策に期待</li> <li>■ SDGsの取組の一環</li> <li>■ 作業環境の改善、充電時間短縮による予備バッテリーの削減、燃料費削減に期待</li> <li>■ ガソリン高騰への対策</li> </ul>
どちらかといえば導入したい	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 環境問題や社会の流れ</li> <li>■ バッテリー車の充電に時間がかかるため、充填時間の短縮に期待</li> <li>■ 導入効果、コストパフォーマンスが不透明</li> <li>■ 補給設備が必要であり、コスト面で判断しづらい</li> </ul>
どちらかといえば導入したくない	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 水素の供給体制、価格水準等の情報が乏しく、先駆しての導入が難しい</li> <li>■ FCFL本体、充填設備コストが高額</li> <li>■ バッテリー式と比較し、大幅なCO2削減効果が見込めない</li> <li>■ 水素漏れリスク（可燃物が近い）</li> <li>■ 使用頻度、台数が少なく、投資額と釣り合わない</li> </ul>
導入したくない	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ バッテリー式で特に不満等がない</li> <li>■ バッテリー式よりも高額</li> <li>■ 水素充填を手間と感じる</li> <li>■ 導入に係る付帯設備が不明</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CO2削減効果、コストメリットが見込めれば検討の余地あり</li> <li>■ 世間一般に普及すれば検討の余地あり</li> <li>■ コスト、安全性、メンテナンス等も含めて知識不足のため、判断できない</li> <li>■ 使用用途に適したFCFLがあるか不明</li> <li>■ 会社上層部及び車輛管理部署の意向確認が必要</li> <li>■ 充填場所の確保が難しい</li> </ul>

## ②『熱利用機器に関するアンケート調査（ユーザー向け）』

# 滋賀県内の事業者に対して各種熱利用機器の稼働状況や水素関連機器の認知度および導入意向に関するアンケート調査を実施し、130事業者より回答を得た

## 調査設計

調査名	熱利用機器に関するアンケート調査
調査目的	県内事業者の各種熱利用機器の稼働状況や水素関連機器の認知度および導入意向を把握すること
調査期間	2023年11月17日～2023年12月22日
調査手法	Webアンケート定量調査
調査対象	滋賀県内の事業者
調査対象数	事業者行動計画対象事業者約420社 + 滋賀銀行経由多数
調査項目	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 各種熱利用機器の保有有無や台数</li><li>■ 各種熱利用機器の利用温度帯、利用用途、稼働時間、利用燃料</li><li>■ 熱利用機器に対する脱炭素化意向</li></ul> <p>等 計49問（最大）</p>

# 回答事業者の属性は以下の通り

## 回答事業者130件の属性

※複数回答可のため、合計は130にならないことに注意

業種	回答数
食料品	10
繊維工業	6
木材・木製品	
パルプ・紙	2
印刷・同関連	3
化学・医薬品	8
プラスチック製品	13
ゴム製品	
窯業・土石製品	4
金属製品・非鉄	14
一般機械	4
電気機械	6
輸送・精密機械	5
その他の製造業	19
卸売業	2
小売業	1
飲食サービス業（飲食店関連）	2
建設業	3
不動産業	
電気・ガス・熱供給・水道業	4
運輸業	1
ホテル・旅館	2
医療・福祉	5
その他のサービス業	10
その他の非製造業	6
総計	130

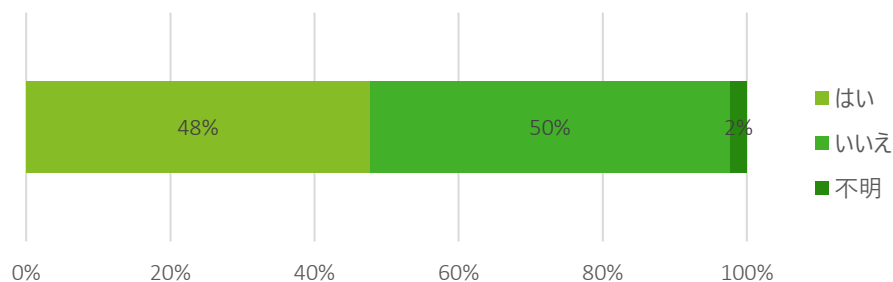
業種	ヒートポンプ・冷凍機	ボイラー	コージェネ	加熱炉
食料品	7	9	3	
繊維工業	4	4	1	
木材・木製品				
パルプ・紙	1	2	1	1
印刷・同関連	1	2	1	1
化学・医薬品	7	5	1	
プラスチック製品	7	7	3	3
ゴム製品				
窯業・土石製品	3	2	2	3
金属製品・非鉄	5	7	2	10
一般機械	3	3	2	3
電気機械	4	4		2
輸送・精密機械	3	4	2	4
その他の製造業	7	16	2	10
卸売業	2			
小売業				
飲食サービス業（飲食店関連）	1			
建設業				
不動産業				
電気・ガス・熱供給・水道業				
運輸業				
ホテル・旅館	1	2		
医療・福祉	3	4	1	
その他のサービス業	1	4		1
その他の非製造業	2	4		
総計	62	79	21	38

# ヒートポンプ・冷凍機

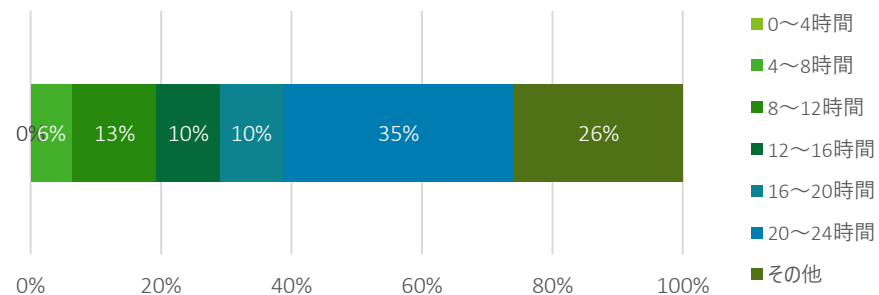
# アンケート調査結果 1

## 【ヒートポンプ・冷凍機】稼働有無、稼働台数、稼働時間、利用燃料

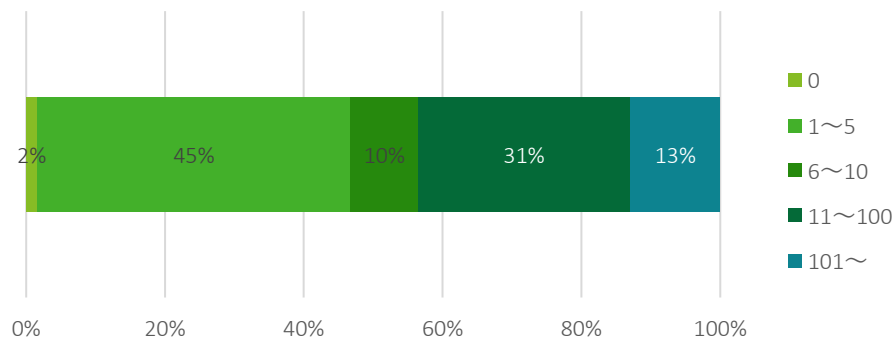
Q. 事業所で稼働中のヒートポンプおよび冷凍機はありますか (N=130)



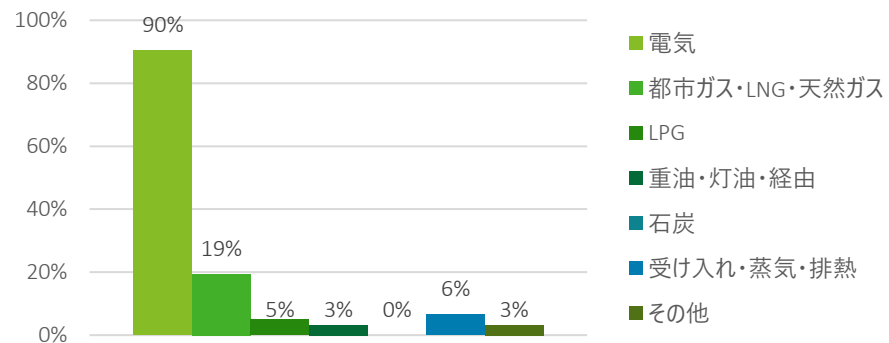
Q. 24時間のうち何時間稼働しているか教えてください (休日も含めた1日の平均を回答ください) (n=62)



Q. 稼働台数を教えてください (n=62)



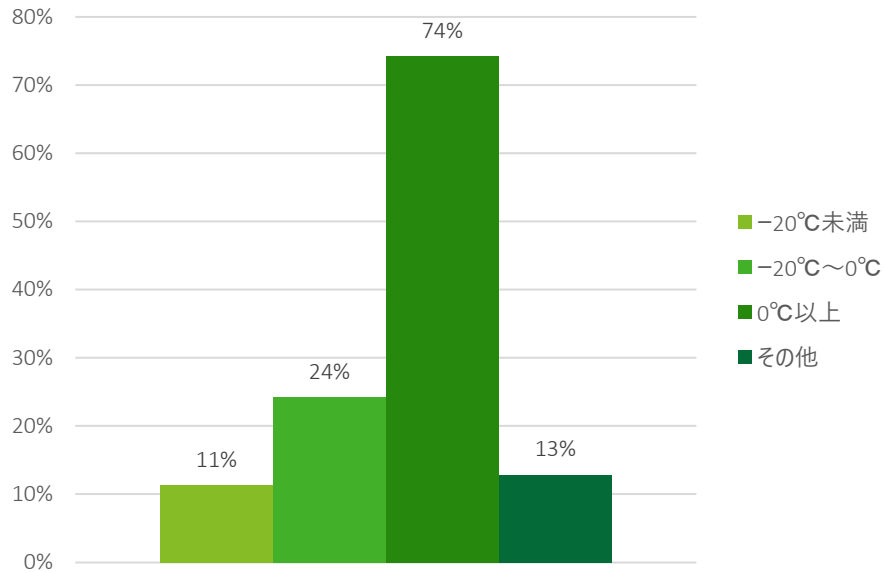
Q. エネルギー供給方法を教えてください (複数回答) (n=62)



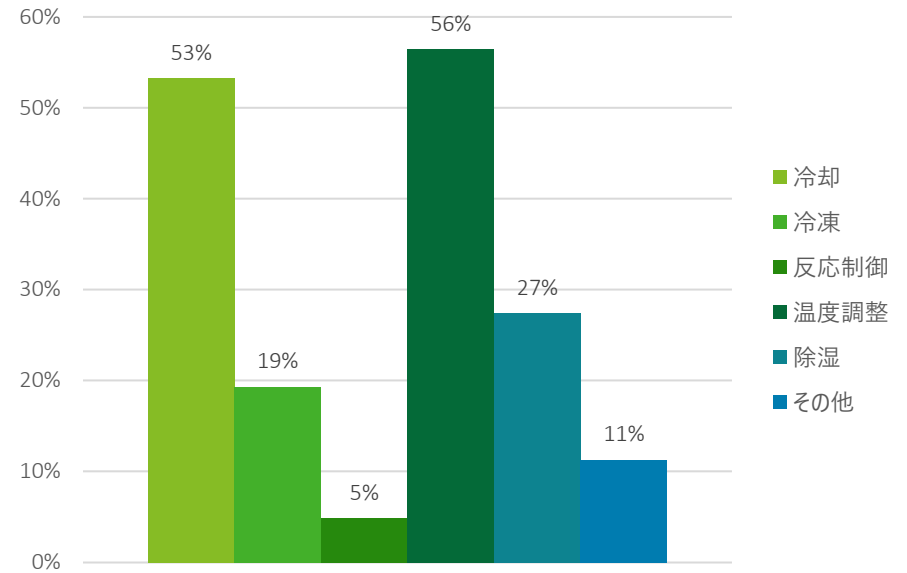
# アンケート調査結果 2

## 【ヒートポンプ・冷凍機】利用温度帯、利用用途

Q. 利用温度帯を教えてください（複数回答）（n=62）



Q. 利用用途を教えてください（複数回答）（n=62）

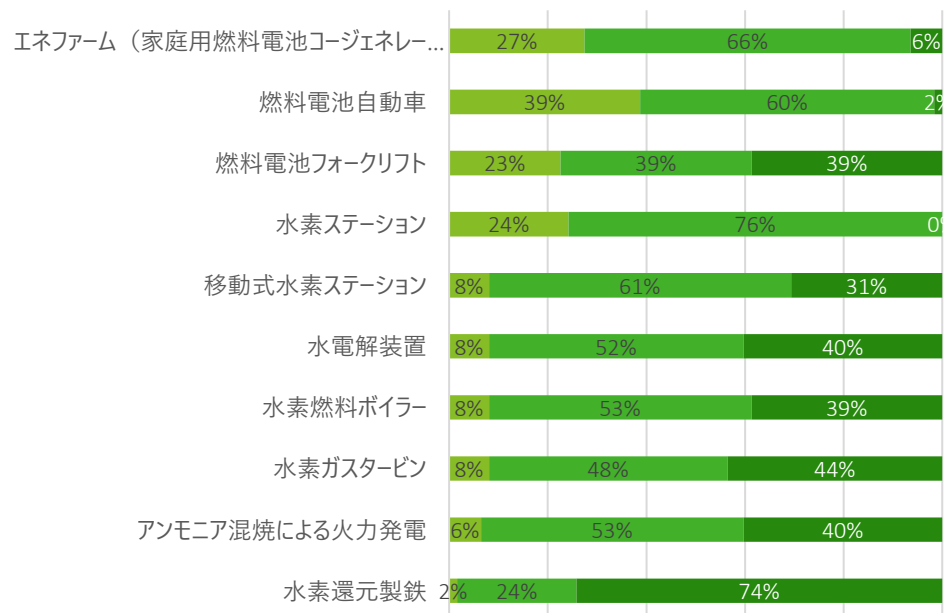


# アンケート調査結果 3

## 【ヒートポンプ・冷凍機】水素関連機器認知度、燃料代替に係る課題、政府・自治体への期待

Q. 水素を燃料とした熱利用機器や水素を活用した技術について、どの程度知っていますか (n=62)

0% 20% 40% 60% 80% 100%



■ 性能や機能について理解している ■ 名前は聞き見たことがある ■ 本アンケートで初めて知った

Q. 現在稼働中の熱利用機器を水素エネルギーへ転換する際のハードルや課題として、あてはまるものを回答ください (複数回答) (n=62)

	回答数(複)	回答率
水素エネルギーへ転換する際のコスト対効果が不明	48	77%
水素の安全性が不明/安全性に懸念がある	32	52%
水素の取り扱いに関する知見がない/人材がいない	30	48%
機器更新のための資金を確保できない	26	42%
水素エネルギーを活用するメリットがわからない	12	19%
設備の性質上、水素に代替できない	8	13%
その他	6	10%

Q. 脱炭素の取組や水素エネルギーの利活用について、政府や滋賀県への期待や要望についてお聞かせください (自由記入) (n=62)

※自由回答からグループング

	回答数(複)	回答率
補助金	11	18%
有効性等情報発信	6	10%
安全性確保	3	5%
リーダーシップ、推進	3	5%
インフラ整備	2	3%
特になし、未記入	37	60%

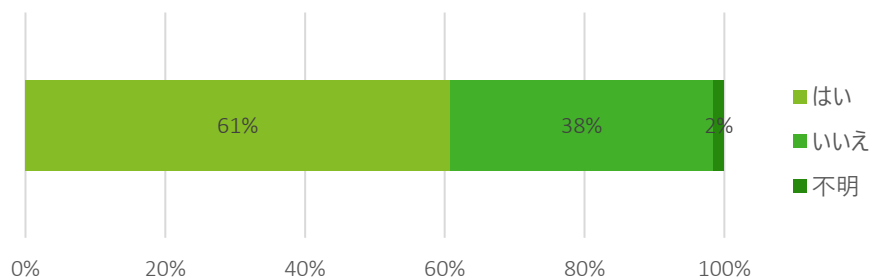


# ボイラー

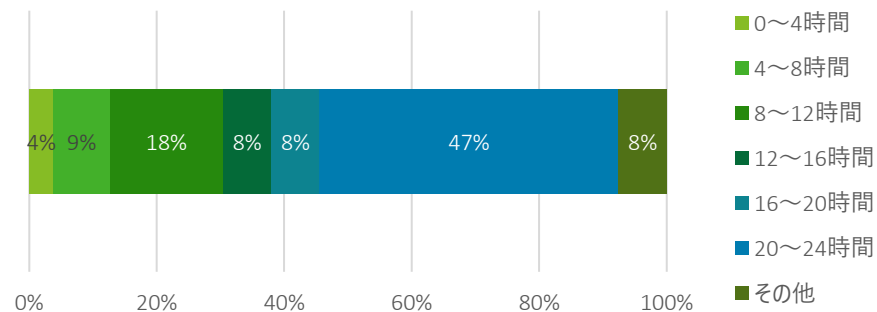
# アンケート調査結果 4

## 【ボイラー】稼働有無、稼働台数、稼働時間、利用燃料

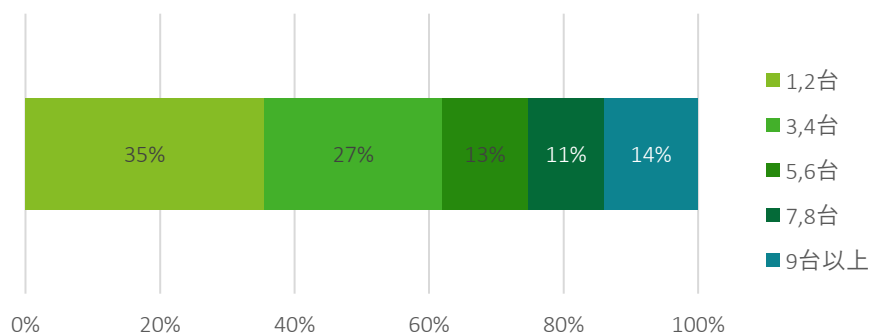
Q. 事業所で稼働中のボイラーはありますか (N=130)



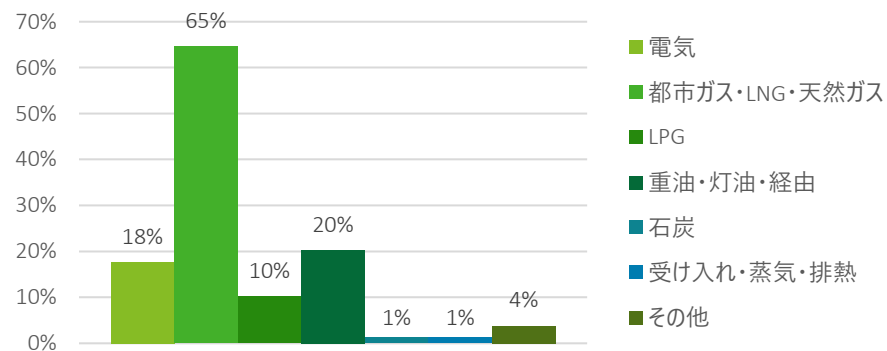
Q. 24時間のうち何時間稼働しているか教えてください (休日も含めた1日の平均を回答ください) (n=79)



Q. 稼働台数を教えてください (n=79)



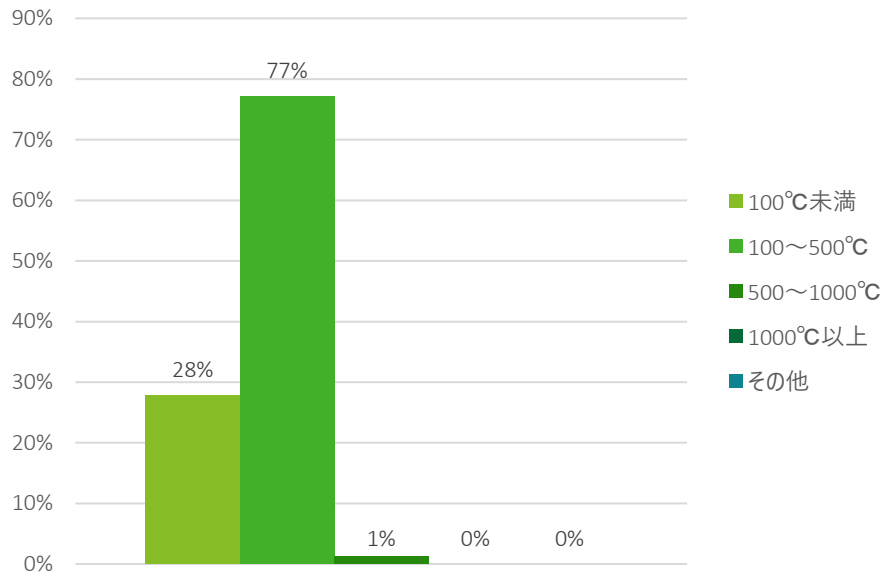
Q. エネルギー供給方法を教えてください (複数回答) (n=79)



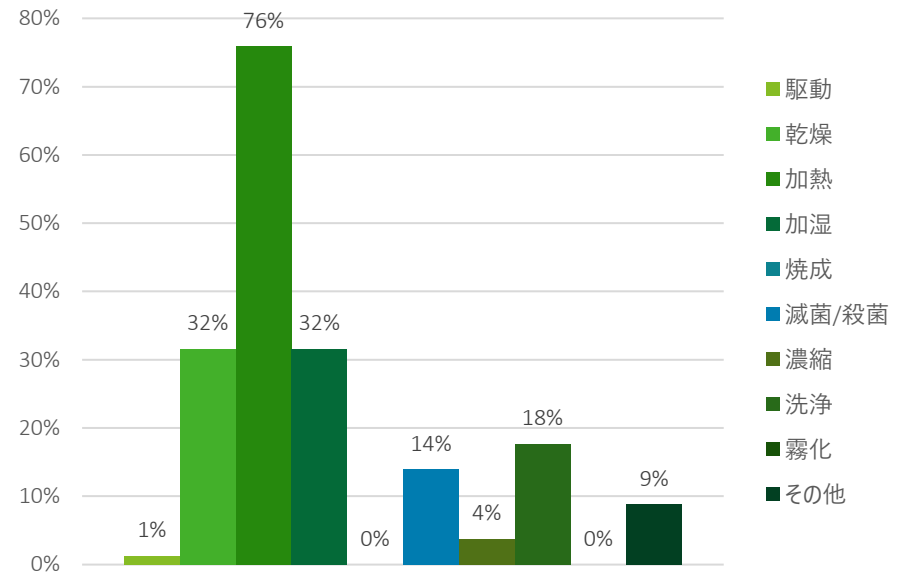
# アンケート調査結果 5

## 【ボイラー】利用温度帯、利用用途

Q. 利用温度帯を教えてください（複数回答）（n=79）



Q. 利用用途を教えてください（複数回答）（n=79）

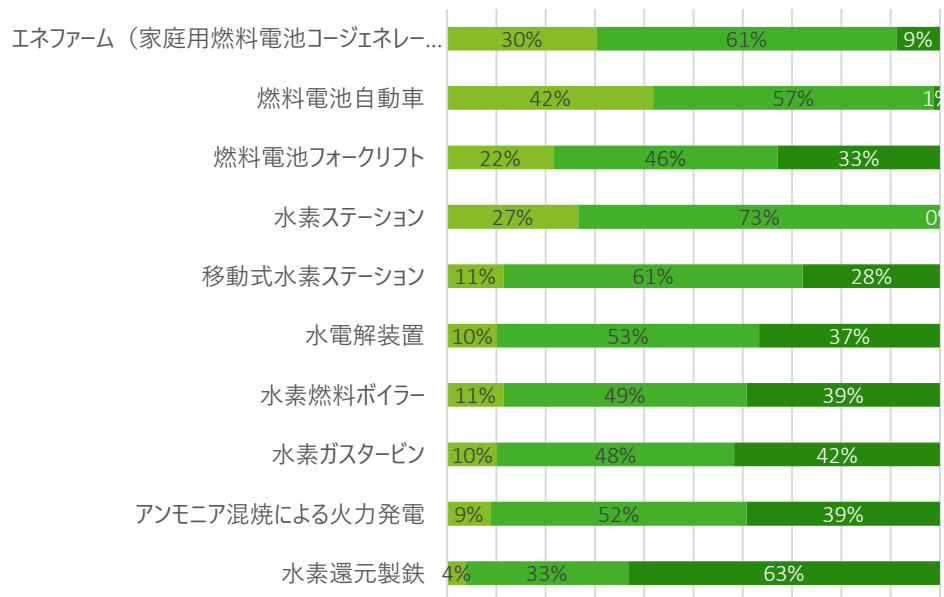


# アンケート調査結果 6

## 【ボイラー】水素関連機器認知度、燃料代替意向

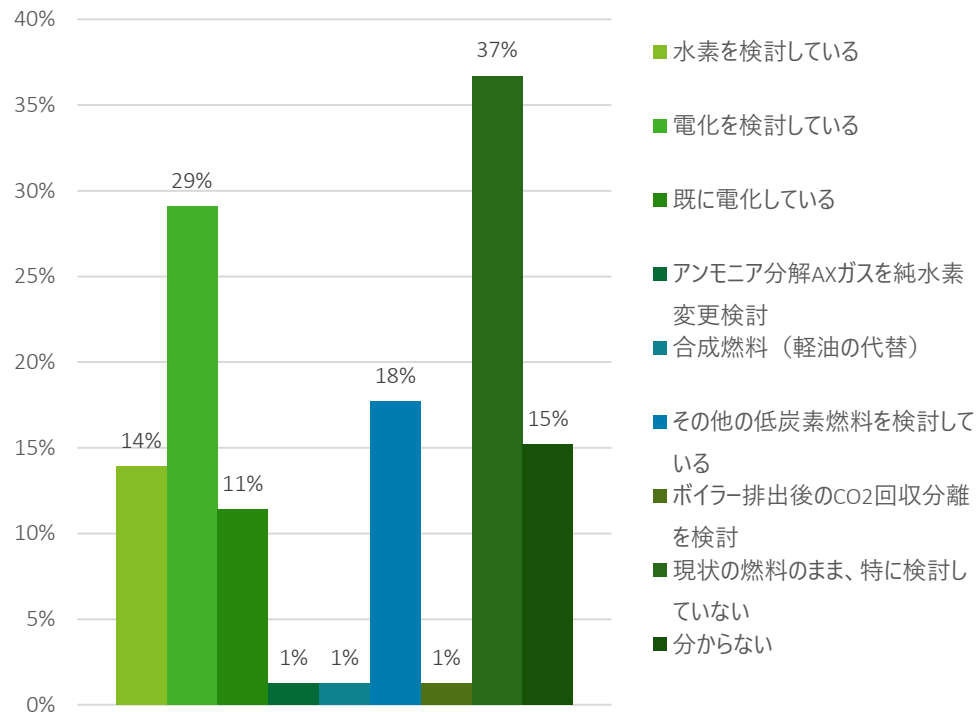
Q. 水素を燃料とした熱利用機器や水素を活用した技術について、どの程度知っていますか (n=79)

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%



■ 性能や機能について理解している ■ 名前は聞き見たことがある ■ 本アンケートで初めて知った

Q. 現在稼働中の熱利用機器に対して、低炭素な燃料代替の意向があるか回答ください (複数回答) (n=79)



# アンケート調査結果 7

## 【ボイラー】燃料代替に係る課題、政府・自治体への期待

Q. 現在稼働中の熱利用機器を水素エネルギーへ転換する際のハードルや課題として、あてはまるものを回答ください（複数回答）  
（n=79）

	回答数(複)	回答率
水素エネルギーへ転換する際の費用対効果が不明	56	71%
水素の安全性が不明／安全性に懸念がある	41	52%
水素の取り扱いに関する知見がない／人材がない	38	48%
機器更新のための資金を確保できない	36	46%
水素エネルギーを活用するメリットがわからない	14	18%
設備の性質上、水素に代替できない	10	13%
その他	11	14%

Q. 脱炭素の取組や水素エネルギーの利活用について、政府や滋賀県への期待や要望についてお聞かせください（自由記入）（n=79）

※自由回答からグルーピング

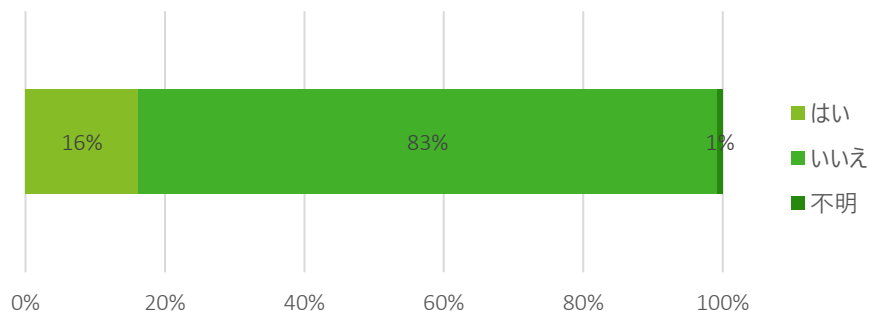
	回答数(複)	回答率
補助金	12	15%
有効性等情報発信	10	13%
リーダーシップ、推進	5	6%
インフラ整備	5	6%
安全性確保	3	4%
その他	2	3%
特になし、未記入	42	53%

# コージェネレーション

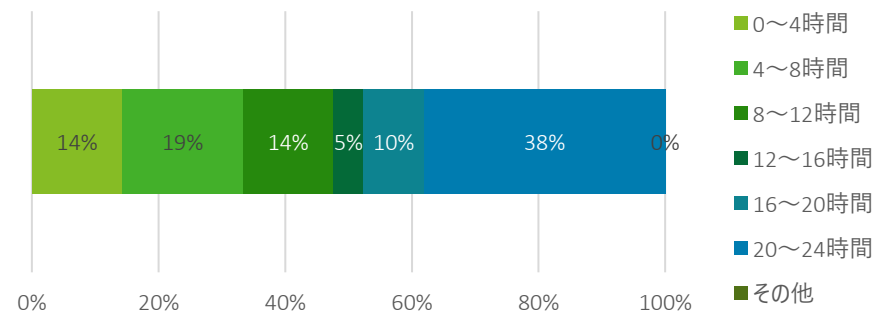
# アンケート調査結果 8

## 【コジェネ】稼働有無、稼働台数、稼働時間、利用燃料

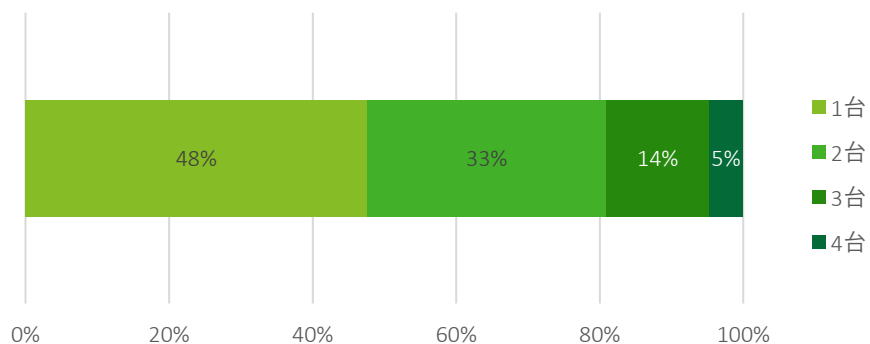
Q. 事業所で稼働中のコジェネレーションシステムはありますか (N=130)



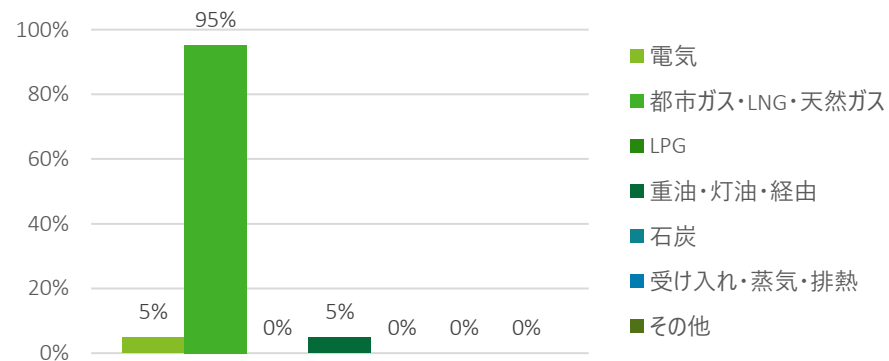
Q. 24時間のうち何時間稼働しているか教えてください (休日も含めた1日の平均を回答ください) (n=21)



Q. 稼働台数を教えてください (n=21)



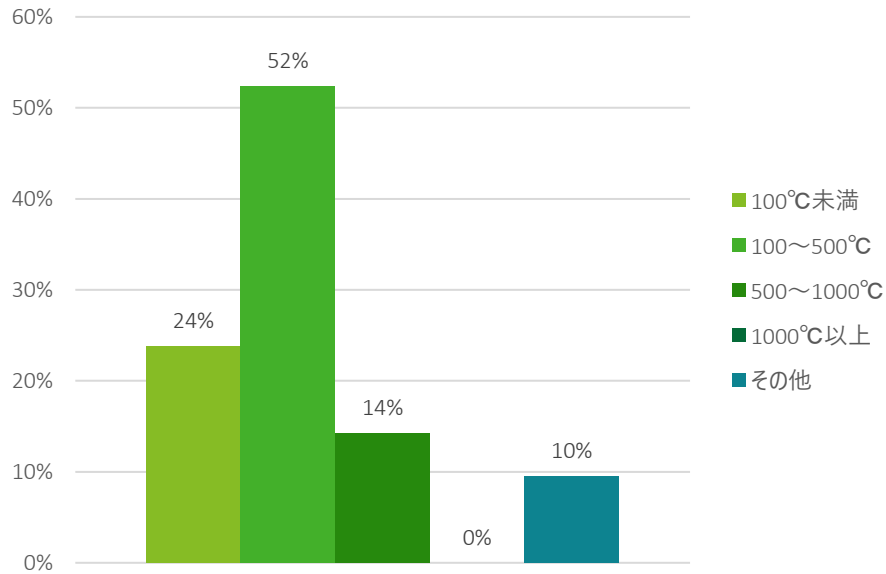
Q. エネルギー供給方法を教えてください (複数回答) (n=21)



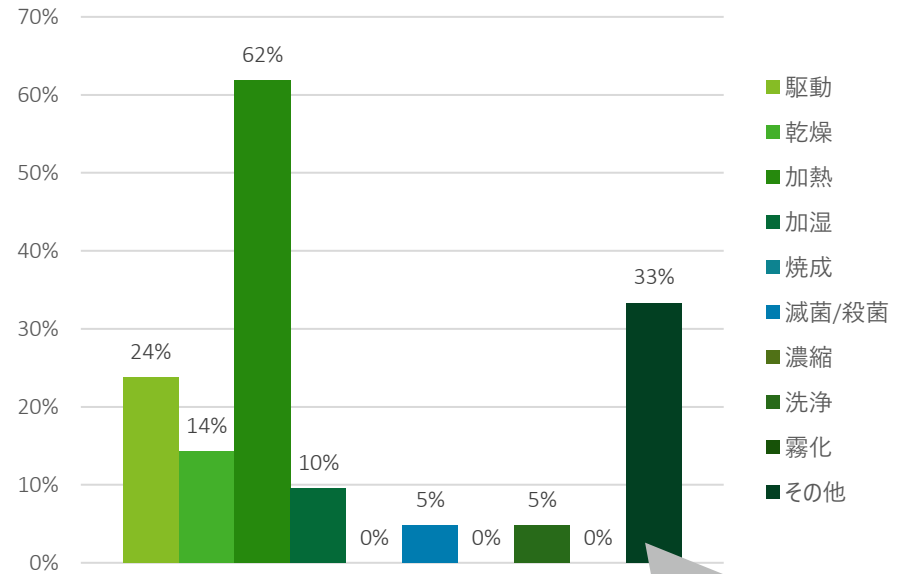
# アンケート調査結果 9

## 【コジェネ】利用温度帯、利用用途

Q. 利用温度帯を教えてください（複数回答）（n=21）



Q. 利用用途を教えてください（複数回答）（n=21）



蒸気利用・予備発電、空調

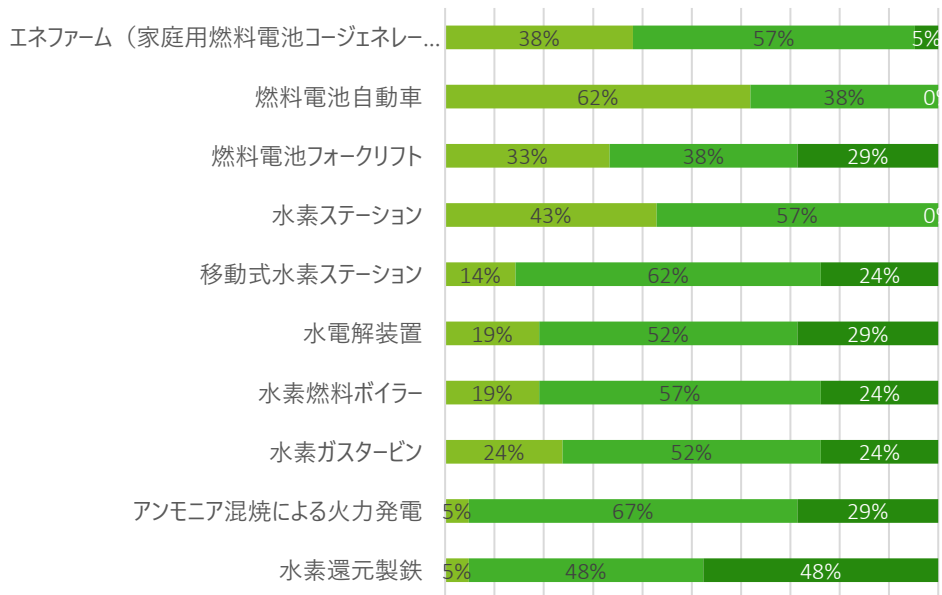


# アンケート調査結果 10

## 【コジェネ】水素関連機器認知度、燃料代替意向

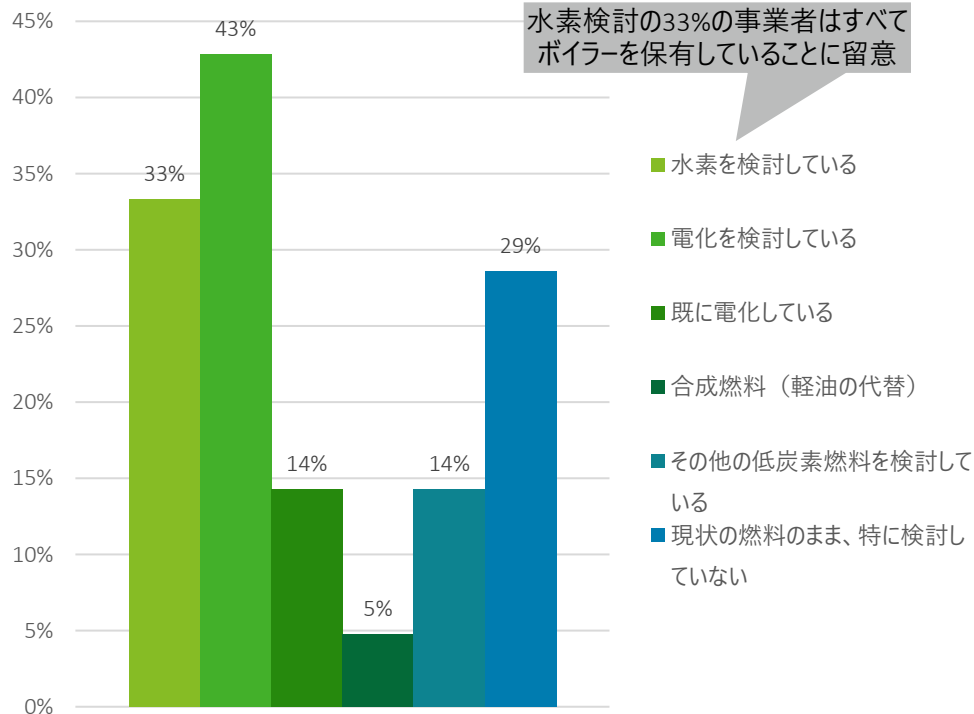
Q. 水素を燃料とした熱利用機器や水素を活用した技術について、どの程度知っていますか（n=21）

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%



■ 性能や機能について理解している ■ 名前は聞き見たことがある ■ 本アンケートで初めて知った

Q. 現在稼働中の熱利用機器に対して、低炭素な燃料代替の意向があるか回答ください（複数回答）（n=21）



# アンケート調査結果 1 1

## 【コジェネ】燃料代替に係る課題、政府・自治体への期待

Q. 現在稼働中の熱利用機器を水素エネルギーへ転換する際のハードルや課題として、あてはまるものを回答ください（複数回答）  
（n=21）

	回答数(複)	回答率
水素エネルギーへ転換する際の費用対効果が不明	15	71%
水素の安全性が不明／安全性に懸念がある	11	52%
水素の取り扱いに関する知見がない／人材がない	8	38%
機器更新のための資金を確保できない	8	38%
水素エネルギーを活用するメリットがわからない	2	10%
設備の性質上、水素に代替できない	1	5%
その他	3	14%

Q. 脱炭素の取組や水素エネルギーの利活用について、政府や滋賀県への期待や要望についてお聞かせください（自由記入）（n=21）

※自由回答からグルーピング

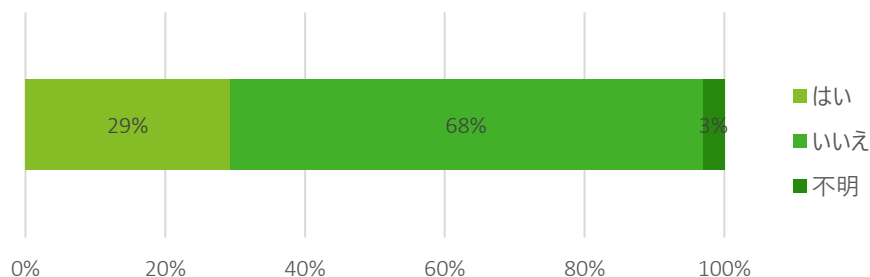
	回答数(複)	回答率
補助金	5	24%
有効性等情報発信	2	10%
リーダーシップ、推進	2	10%
特になし、未記入	12	57%

# 加熱炉（燃焼加熱）

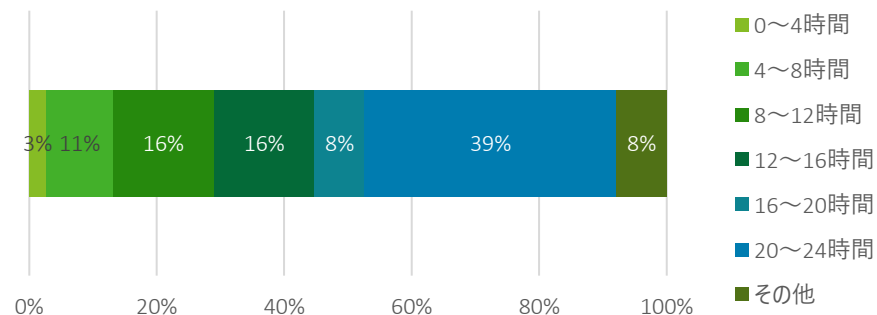
# アンケート調査結果 1 2

## 【加熱炉】稼働有無、稼働台数、稼働時間、利用燃料

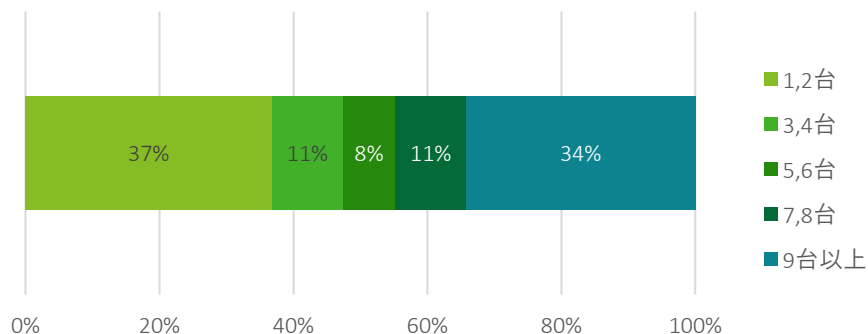
Q. 事業所で稼働中の加熱炉はありますか (N=130)



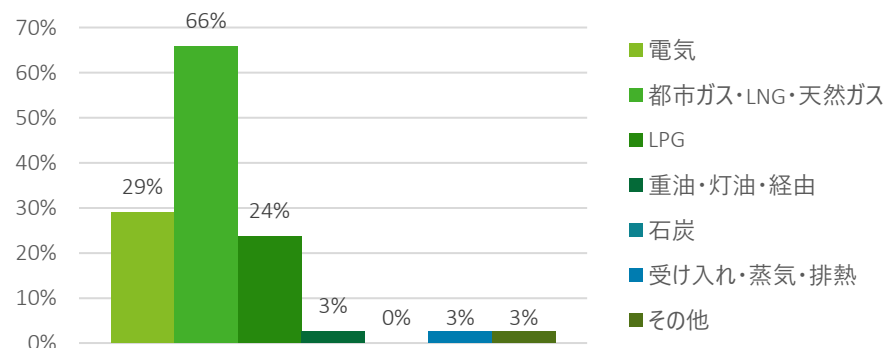
Q. 24時間のうち何時間稼働しているか教えてください (休日も含めた1日の平均を回答ください) (n=38)



Q. 稼働台数を教えてください (n=38)



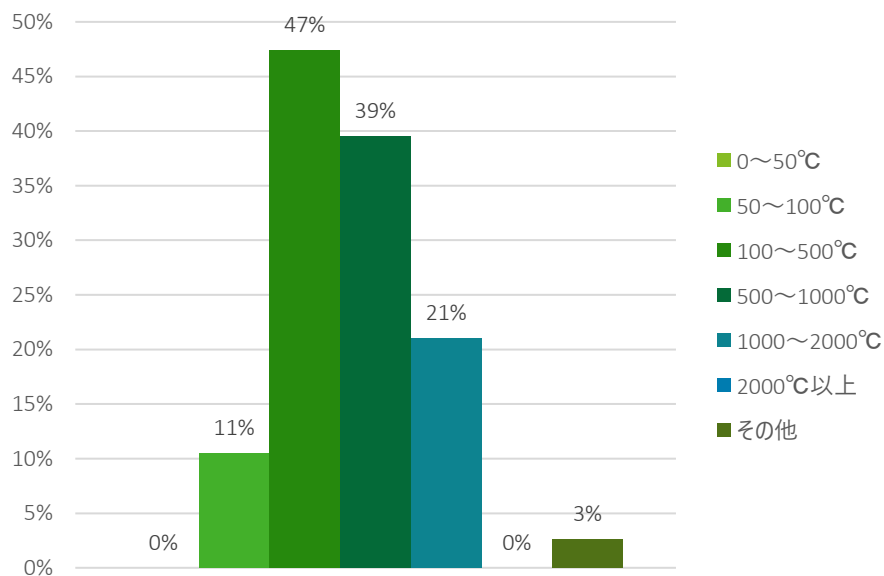
Q. エネルギー供給方法を教えてください (複数回答) (n=38)



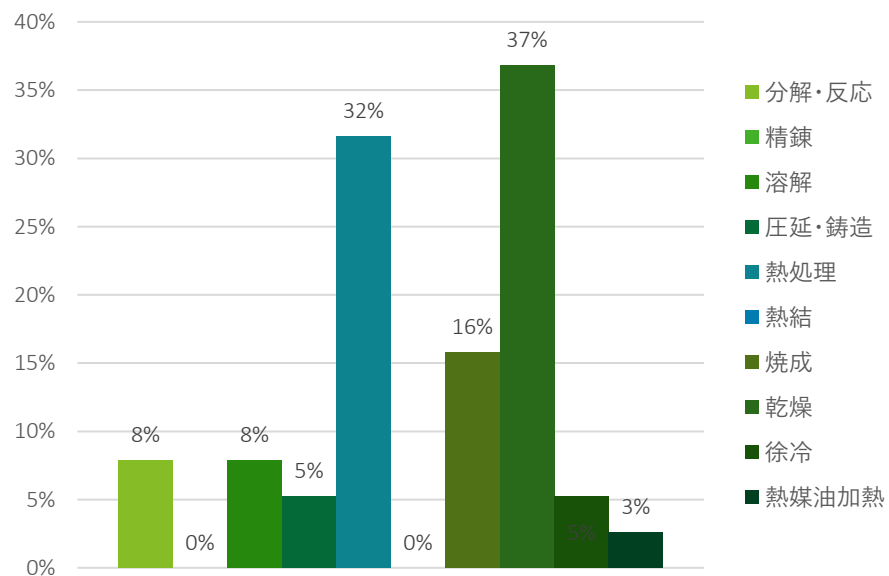
# アンケート調査結果 1 3

## 【加熱炉】利用温度帯、利用用途

Q. 利用温度帯を教えてください（複数回答）（n=38）



Q. 利用用途を教えてください（複数回答）（n=38）

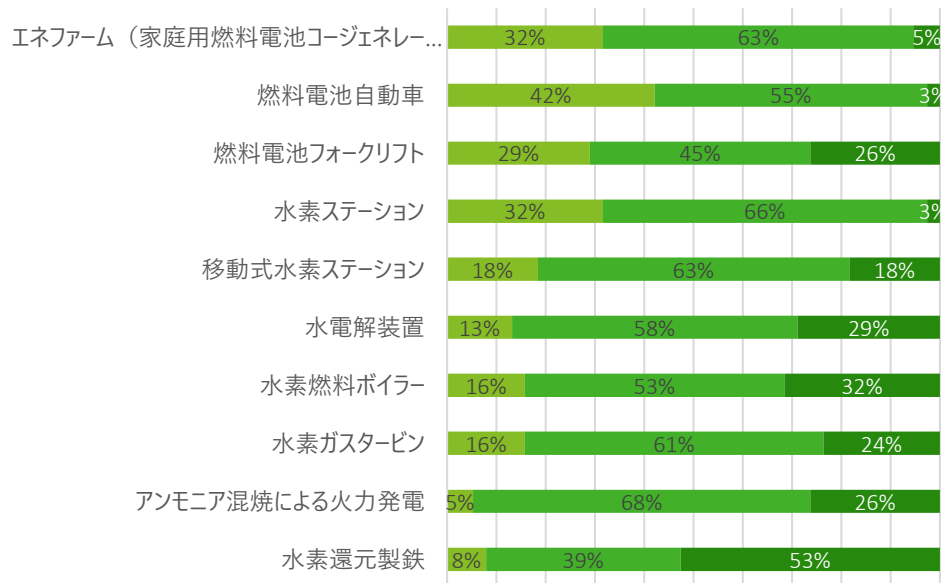


# アンケート調査結果 1 4

## 【加熱炉】水素関連機器認知度、燃料代替意向

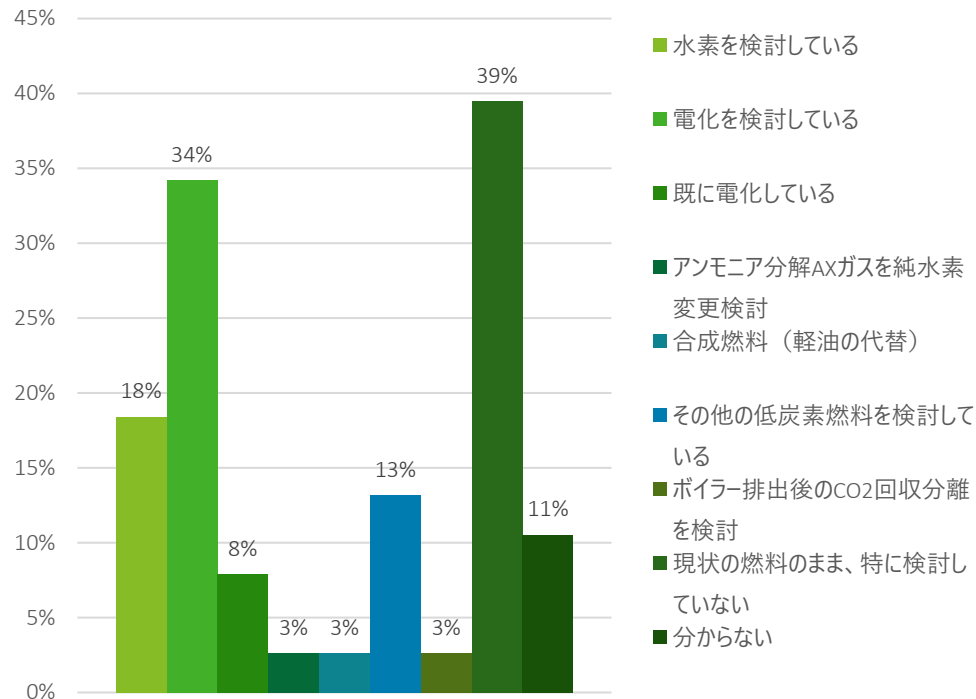
Q. 水素を燃料とした熱利用機器や水素を活用した技術について、どの程度知っていますか (n=38)

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%



■ 性能や機能について理解している ■ 名前は聞き見たことがある ■ 本アンケートで初めて知った

Q. 現在稼働中の熱利用機器に対して、低炭素な燃料代替の意向があるか回答ください (複数回答) (n=38)



# アンケート調査結果 1 5

## 【加熱炉】燃料代替に係る課題、政府・自治体への期待

Q. 現在稼働中の熱利用機器を水素エネルギーへ転換する際のハードルや課題として、あてはまるものを回答ください（複数回答）  
（n=38）

	回答数(複)	回答率
水素エネルギーへ転換する際の費用対効果が不明	23	61%
水素の取り扱いに関する知見がない／人材がない	20	53%
機器更新のための資金を確保できない	20	53%
水素の安全性が不明／安全性に懸念がある	19	50%
設備の性質上、水素に代替できない	9	24%
水素エネルギーを活用するメリットがわからない	4	11%
供給元となるインフラが整備されていない	3	8%
その他	3	8%

Q. 脱炭素の取組や水素エネルギーの利活用について、政府や滋賀県への期待や要望についてお聞かせください（自由記入）（n=38）

※自由回答からグルーピング

	回答数(複)	回答率
補助金	5	13%
リーダーシップ、推進	4	11%
インフラ整備	4	11%
有効性等情報発信	3	8%
安全性確保	2	5%
その他	2	5%
特になし、未記入	18	47%

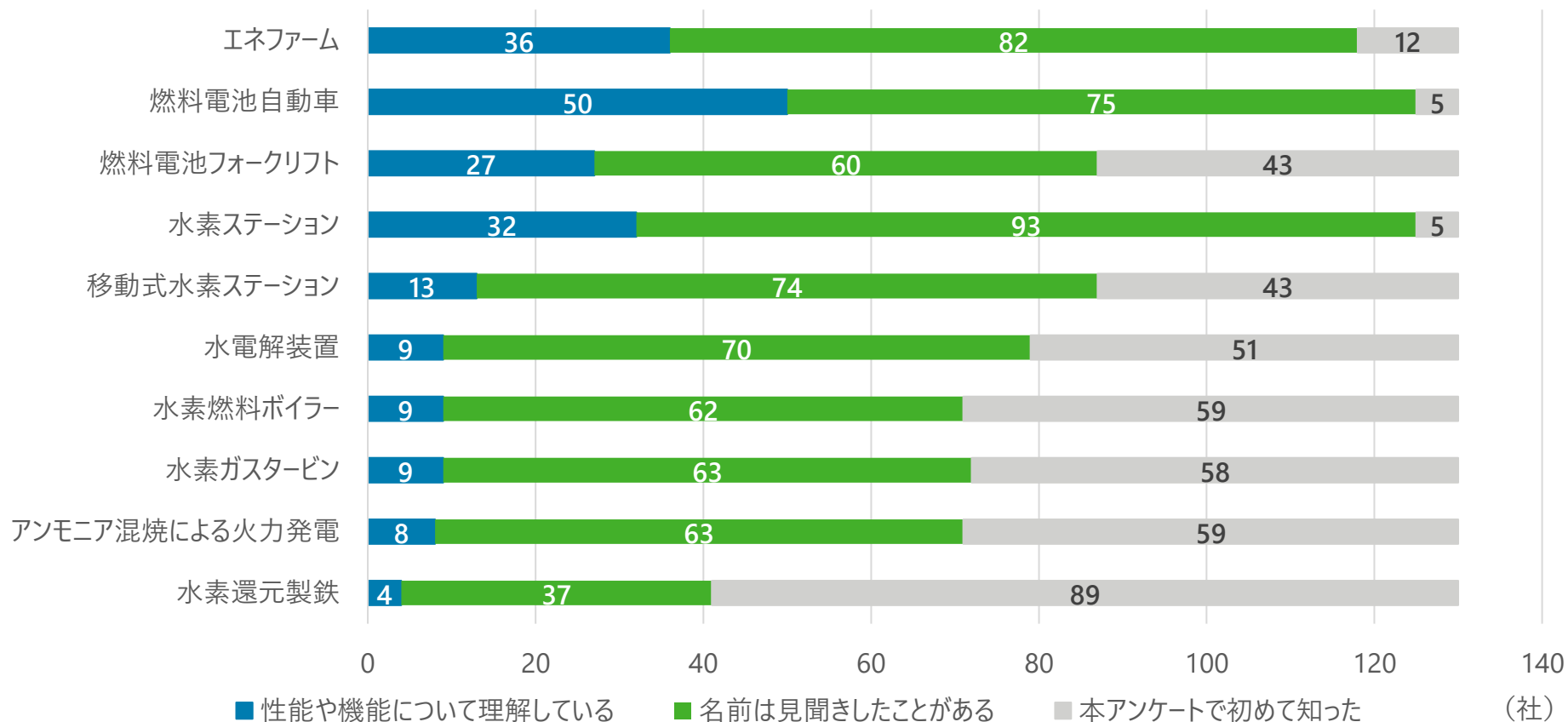
# その他



# アンケート調査結果 16

## 水素関連機器の認知度

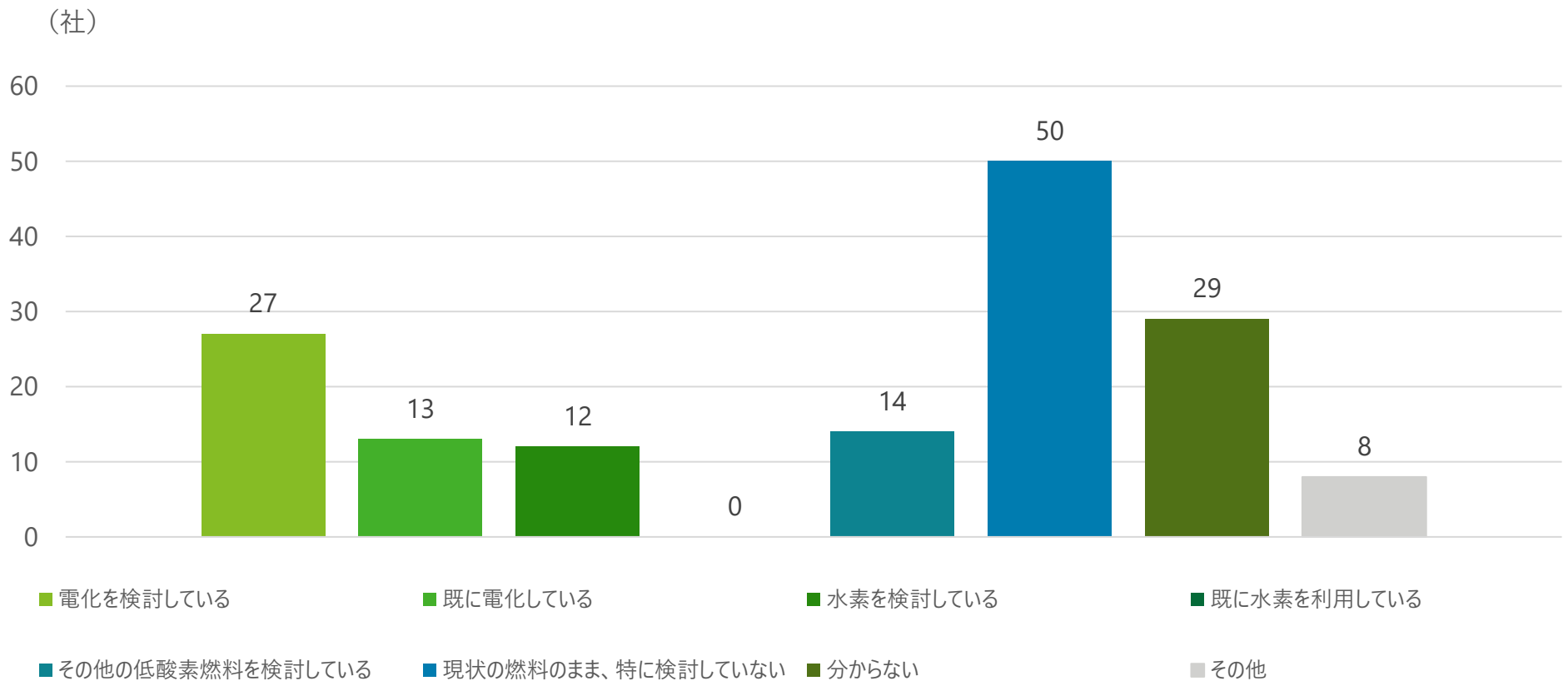
Q. 水素を燃料とした熱利用機器や水素を活用した技術について、どの程度知っていますか  
あてはまるものを回答ください (N=130)



# アンケート調査結果 17

## 低炭素燃料への代替意向

Q. 現在稼働中の熱利用機器に対して、低炭素な燃料代替の意向があるか回答ください（複数回答可）（N=130）



# アンケート調査結果 18

## 水素エネルギーへ転換する際の課題

Q. 現在稼働中の熱利用機器を水素エネルギーへ転換する際のハードルや課題として、あてはまるものを回答ください（複数回答可）（N=130）

