

2020（令和2）年度における主な取組

1 低炭素水素認証制度の認証対象範囲の拡大

再生可能エネルギー電気（又は環境価値）による食塩水の電気分解により苛性ソーダ等を製造する過程において副次的に生産される水素を、低炭素水素認証制度の認証対象に追加（2020年10月運用指針改正） [別添1 参照]

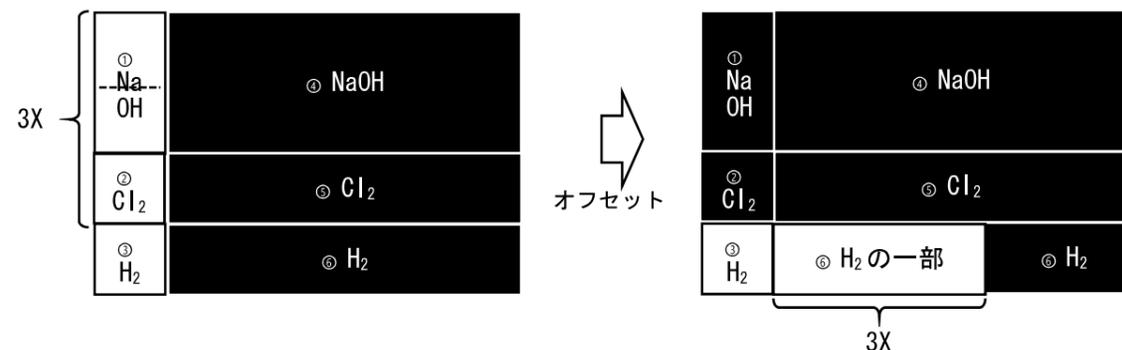
【補正係数】

- 再エネ電気による電気分解でCO₂排出量ゼロの① NaOH・② Cl₂・③ H₂が、非再エネ電気による電気分解で一定のCO₂排出量を持つ④ NaOH・⑤ Cl₂・⑥ H₂が、下表のとおり生成。

		NaOH		Cl ₂		H ₂	
再エネ電気	モル数	①	2X	②	X	③	X
	CO ₂ 排出量		0[-2X]		0[-X]		0[-X]
非再エネ電気	モル数	④	2(1-X)	⑤	1-X	⑥	1-X
	CO ₂ 排出量		2(1-X)		1-X		1-X

- ※ 1 表中のモル数は、年間電力量A×単位電力量あたりの水素発生量B=2×10⁻³kg-H₂ (③ H₂と⑥ H₂合計で1モル生成する)と仮定
- ※ 2 表中のCO₂排出量は、非再エネ電気による電気分解で、CO₂が4(1-X)kg-CO₂排出されると仮定したうえで、2019年8月の推進会議で取り決めた割当て比率に準拠して按分
- ※ 3 表中の[]は、ベースラインからのCO₂排出削減量

- ① NaOH (モル数:2X) と② Cl₂ (モル数:X) が持つCO₂排出量ゼロの環境価値を活用することにより、③ H₂の一部 (モル数:3X) をオフセットできると考えられる (① NaOH と② Cl₂の環境価値が他の用途に転用されていない場合に限る)。



※ 図中の枠囲みの面積は、各物質のモル数を表す。また、白塗りの枠囲みは、CO₂フリーであることを、黒塗りの枠囲みは、一定のCO₂排出量を持つことを表す。

- このため、CO₂排出量ゼロの水素がモル数4X (③ H₂(モル数X) + ⑥ H₂の一部(モル数3X)) 生成し、⑥ H₂は実質的に4倍量になるとみなせることから、生産量算定にあたっては、補正係数4を乗じる。
- ただし、再エネ電気の電力量割合Xが0.25を超える場合、① NaOH と② Cl₂により全ての⑥ H₂がオフセットされるため、CO₂排出量ゼロの水素がモル数1 (③ H₂(モル数X) + ⑥ H₂の全部(モル数1-X)) 生成し、⑥ H₂は実質的にモル数1になるとみなせることから、補正係数は1/Xとする。

【低炭素水素生産量の補正が必要である理由】

- 低炭素水素生産量を補正しない場合とする場合とについて、比較衡量した結果、生産量の補正が必要であると考えられる。

【補正しない場合とする場合の比較】

	長所	短所
補正しない	<ul style="list-style-type: none"> 水電解と同じ考え方で低炭素水素生産量を算出できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 塩電解では、再エネ電気と比べて、J-クレジットが費用面で著しく有利(参考の表のI)となり、塩電解への再エネ電気の導入が進まない。
補正する	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ電気の利用が進んでいない塩電解に対し、再エネ電気の導入を強く促すことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 水電解よりも塩電解の方が費用面で有利(参考の表のII)であり、水電解の水素製造事業者が不満を感じるおそれがある。しかし、水素製造事業者が水電解を取り止めるといった著しい支障は生じないと考えられる。

【参考】水素を低炭素水素とするための追加費用

	低炭素水素化の追加費用*1 (円/kg-H ₂)		
	塩電解 (苛性ソーダ製造)		水電解
	補正しない	補正する	
再エネ電気 (非化石証書を含む)	124	31	74
グリーン電力証書	332	83	200
J-クレジット*2		20	47

- ※ 1 [主な算出基礎数字]
再エネ電気 1.3 円/kWh(非化石証書最低入札価格)、グリーン電力証書 3.5 円/kWh(企業・自治体向け電力調達ガイドブック)、J-クレジット 1.85 円/kg-CO₂(2020.1J-クレジット入札結果)、塩電解電力使用量 8.5kWh/Nm³-H₂(日本ソーダ工業会資料より算出)、水電解効率 70%(資源エネルギー庁資料)
- ※ 2 H₂のみを対象として (NaOH や Cl₂ を対象としないで) オフセットすることができる。

(3) その他

- 3 (2) と同じ考え方にに基づき、運用指針「3 (1) 低炭素水素の製造量の算定方法」に、認証に係る低炭素水素生産量の算定方法を追加する。
- 低炭素水素として認証する苛性ソーダ副生水素のCO₂排出量は、0kg-CO₂/Nm³-H₂

2020（令和2）年度における主な取組

2 2019年度低炭素水素製造実績の認証

2019年度における認定プロジェクトの低炭素水素の製造実績を認証（2021年1月記者発表） [別添2参照]



本事業は、SDGsの「7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに」「12 つくる責任 つかう責任」
「13 気候変動に具体的な対策を」に資する取組です。

2021年1月15日(金)
愛知県環境局地球温暖化対策課
温暖化対策グループ
担当 磯谷、近藤
内線 3055、3056
ダイヤルイン 052-954-6242

愛知県独自の「低炭素水素認証制度」に基づき

2019年度における低炭素水素の製造実績の認証を行いました

愛知県では、低炭素な水素サプライチェーンの構築に向け、製造・輸送・利用に伴う二酸化炭素の排出が少ない水素を「低炭素水素」として認証・情報発信する本県独自の「低炭素水素認証制度」を2018年4月に制定し、これまでに4件の事業計画を認定しています。

この4件のプロジェクト(※)について、本日、2019年度における低炭素水素の製造実績を認証しました。1年間の低炭素水素の総製造量は燃料電池車(FCV)約2,620台分の燃料に相当し、CO₂削減効果は一般家庭約60世帯分の年間CO₂排出量に相当します。

県は、今後とも、低炭素水素認証制度により事業者の取組を支援するとともに、低炭素水素の利活用の拡大や低炭素水素サプライチェーンの事業化、県内各地への展開を産・学と連携して取り組み、水素社会の実現を目指します。

- ※ 1 知多市・豊田市再エネ利用低炭素水素プロジェクト(トヨタ自動車株式会社)
- 2 セントレア貨物地区水素充填所プロジェクト(株式会社鈴木商館)
- 3 豊田自動織機高浜工場再エネ利用低炭素水素プロジェクト(株式会社豊田自動織機、東邦ガス株式会社)
- 4 元町工場太陽光水電解水素ステーションプロジェクト(トヨタ自動車株式会社)

●2019年度における低炭素水素の製造実績等

認定番号	1	2	3	4
計画認定日	2018年4月25日	2018年11月2日	2019年3月22日	2019年4月4日
申請者	トヨタ自動車(株)	(株)鈴木商館	(1)豊田自動織機 (2)東邦ガス(株) ^{※1}	トヨタ自動車(株)
プロジェクト名	知多市・豊田市再エネ利用低炭素水素プロジェクト	セントレア貨物地区水素充填所プロジェクト	豊田自動織機高浜工場再エネ利用低炭素水素プロジェクト	元町工場太陽光水電解水素ステーションプロジェクト
場所	トヨタ自動車(株)元町工場(豊田市)	中部国際空港貨物地区(常滑市)	(1)豊田自動織機高浜工場(高浜市) (2)東邦ガス(株)水素サブライセンター(東海市)	トヨタ自動車(株)元町工場(豊田市)
水素製造施設の種類	ガス改質	水電解	(1)水電解 (2)ガス改質	水電解
水素製造に充てる再生可能エネルギーの種類	バイオガス、バイオマス発電電力	太陽光発電電力	(1)太陽光発電電力 (2)J-クレジット ^{※2}	太陽光発電電力
2019年度の低炭素水素製造実績(重量換算値)	128,011 m ³ N-H ₂ (11.50 t-H ₂)	6,457 m ³ N-H ₂ (0.58 t-H ₂)	10,906 m ³ N-H ₂ (0.98 t-H ₂)	524 m ³ N-H ₂ (0.05 t-H ₂)
	計 145,898 Nm ³ -H ₂ ^{※3} (13.10 t-H ₂) ^{※4}			
低炭素水素製造時のCO ₂ 排出量	0 kg-CO ₂ /m ³ N-H ₂	0 kg-CO ₂ /m ³ N-H ₂	0 kg-CO ₂ /m ³ N-H ₂	0 kg-CO ₂ /m ³ N-H ₂
CO ₂ 削減効果	199,755 kg-CO ₂	17,700 kg-CO ₂	29,567 kg-CO ₂	3,521 kg-CO ₂
	計 250,543 kg-CO ₂ ^{※5}			

- ※1 (株)豊田自動織機 高浜工場で利用する水素の一部を製造。
- ※2 再生可能エネルギーの導入等によるCO₂排出削減量をクレジットとして国が認証したもの。J-クレジットで水素製造に伴うCO₂排出量を相殺(カーボンオフセット)することができる。
- ※3 燃料電池車(FCV)約2,620台分の燃料に相当(FCV1台あたりの水素充填量を55.68m³N-H₂(5kg-H₂)として計算)
- ※4 各プロジェクトの製造量の重量換算値は、四捨五入による端数処理を行っているため、これらの合計と総製造量の重量換算値とは一致していない。
- ※5 一般家庭約60世帯分の年間CO₂排出量に相当(一般家庭1世帯あたりの年間CO₂排出量を4,150kg-CO₂(出典:温室効果ガスインベントリオフィス)として計算)

2020（令和2）年度における主な取組

3 大口第2部品センター太陽光水電解水素ステーションプロジェクトの新規認定

トヨタ自動車株式会社の大口第2部品センターの太陽光電力を利用して低炭素水素を製造し、燃料電池フォークリフトに利用するプロジェクトを新規に認定（2021年3月記者発表） [別添3参照]



本事業は、SDGsの「7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに」「12 つくる責任 つかう責任」
「13 気候変動に具体的な対策を」に資する取組です。

2021年3月1日(月)
愛知県環境局地球温暖化対策課
温暖化対策グループ
担当 磯谷、山田
内線 3055、3089
ダイヤル 052-954-6242

トヨタ自動車株式会社の低炭素水素の製造計画を 「低炭素水素認証制度」に基づき認定しました

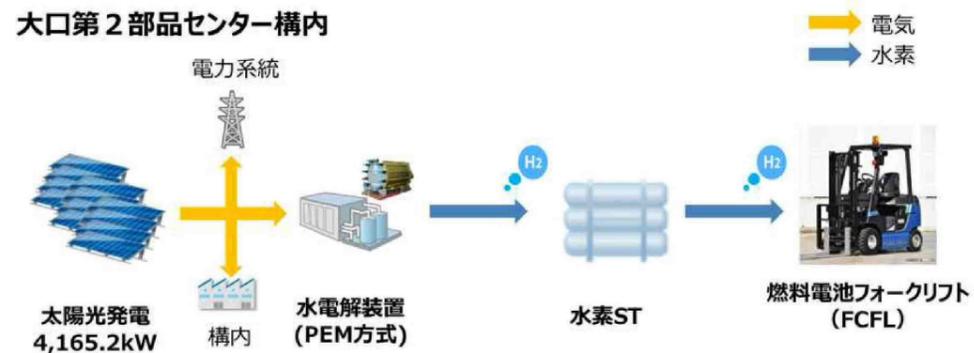
愛知県では、脱炭素社会を見据え、再生可能エネルギーの活用などによって、より低炭素な水素サプライチェーンの構築に取り組む事業者を支援しています。

その一環として、水素の製造、輸送、利用に伴う二酸化炭素の排出が少ない水素を「低炭素水素」として認証・情報発信する「低炭素水素認証制度」を2018年4月から実施しています。

本日、この制度に基づきトヨタ自動車株式会社から申請のあった低炭素水素製造に係る事業計画を、当制度の5件目として認定しました。

1 事業計画の概要

トヨタ自動車株式会社大口第2部品センター(丹羽郡大口町)敷地内にある太陽光発電の電力を利用して、水の電気分解により低炭素水素を製造し、燃料電池フォークリフトで利用する。



大口第2部品センター太陽光水電解水素ステーションプロジェクト 概要

2 認定内容

認定年月日	2021年3月1日(月)
申請者	トヨタ自動車株式会社
プロジェクト名	大口第2部品センター太陽光水電解水素ステーション
場所	トヨタ自動車株式会社大口第2部品センター
水素製造施設の種類	水電解
水素製造に充てる再生可能エネルギーの種類	太陽光発電電力
低炭素水素製造予定量	34,100m ³ N/年

3 お問い合わせ先

項目	問合せ先	電話番号
低炭素水素認証制度の全般に関すること	愛知県 環境局 地球温暖化対策課 温暖化対策グループ	052-954-6242
トヨタ自動車大口第2部品センターにおける取組に関すること	トヨタ自動車お客様相談センター (受付時間: 9:00~16:00)	0800-700-7700

4 低炭素水素シンポジウム(オンライン開催)の開催結果

低炭素水素の意義や重要性を広く発信するため、「低炭素水素シンポジウム」をオンラインで開催（2021年3月）。

(1) 日時

2021年3月1日（月）午後1時30分から午後4時まで

(2) 開催方法

Zoom Webinarによるオンライン配信

(3) 内容

ア 基調講演

「脱炭素に向けて活発化する低炭素水素導入拡大」

東京工業大学 科学技術創成研究院 岡崎特命教授

イ 低炭素水素認証制度説明

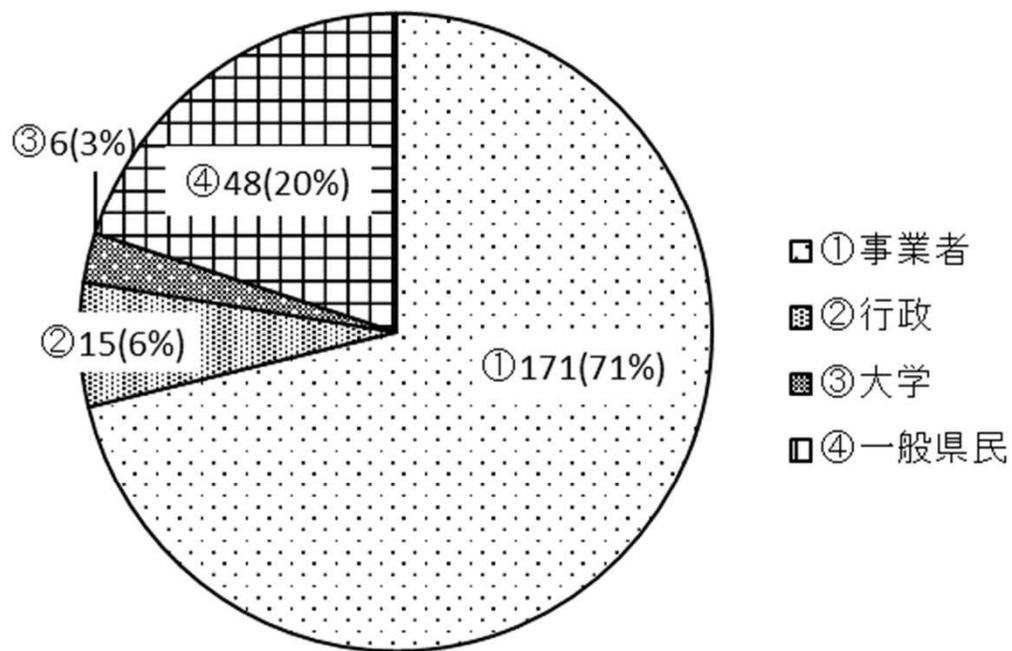
ウ 低炭素水素認証制度に基づく認定プロジェクト紹介

エ パネルディスカッション

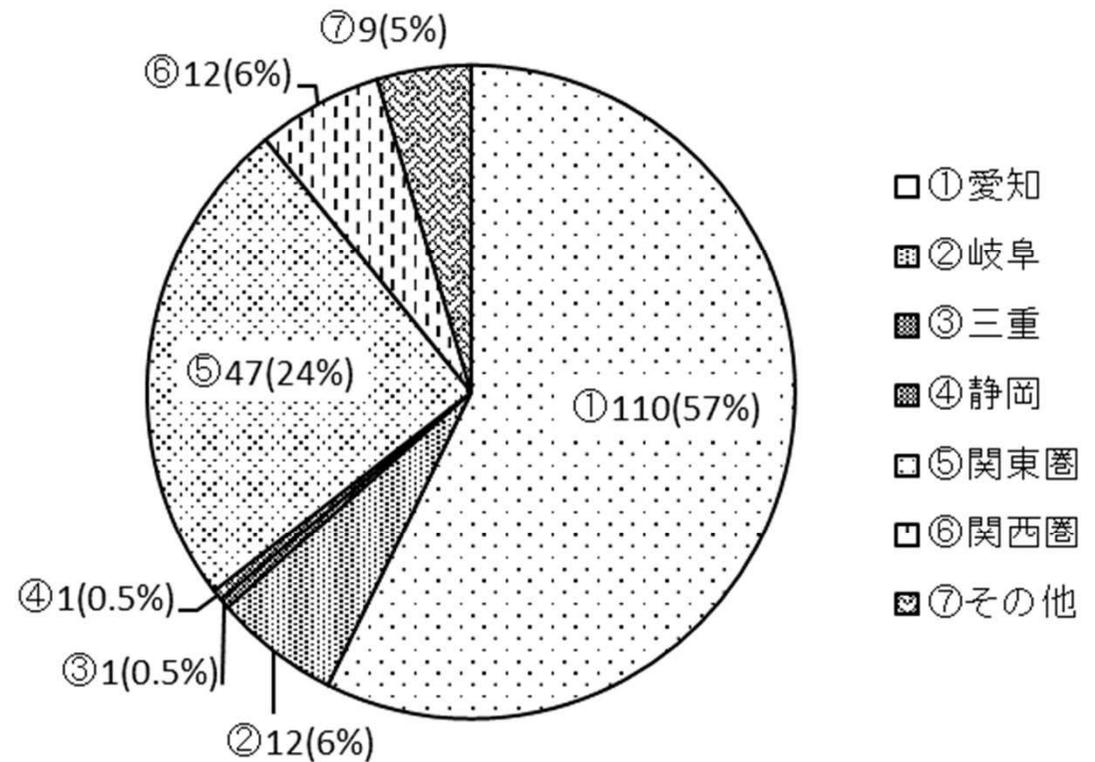
(4) 申込登録者数 [視聴者数]

240名 [170名～190名]

【申込登録者の属性】

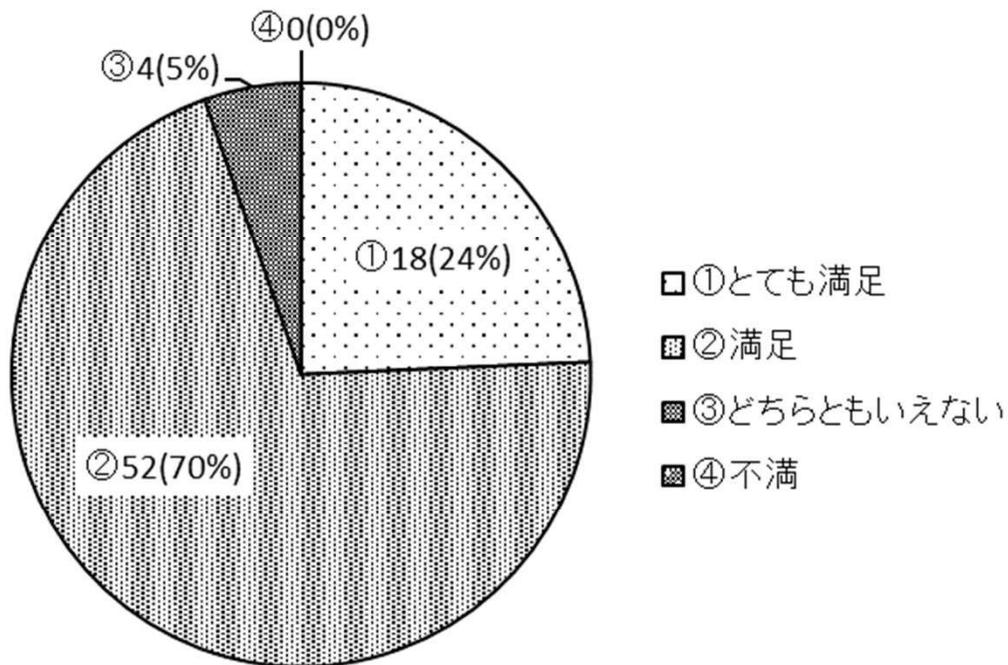


【事業者・行政・大学の所在地】

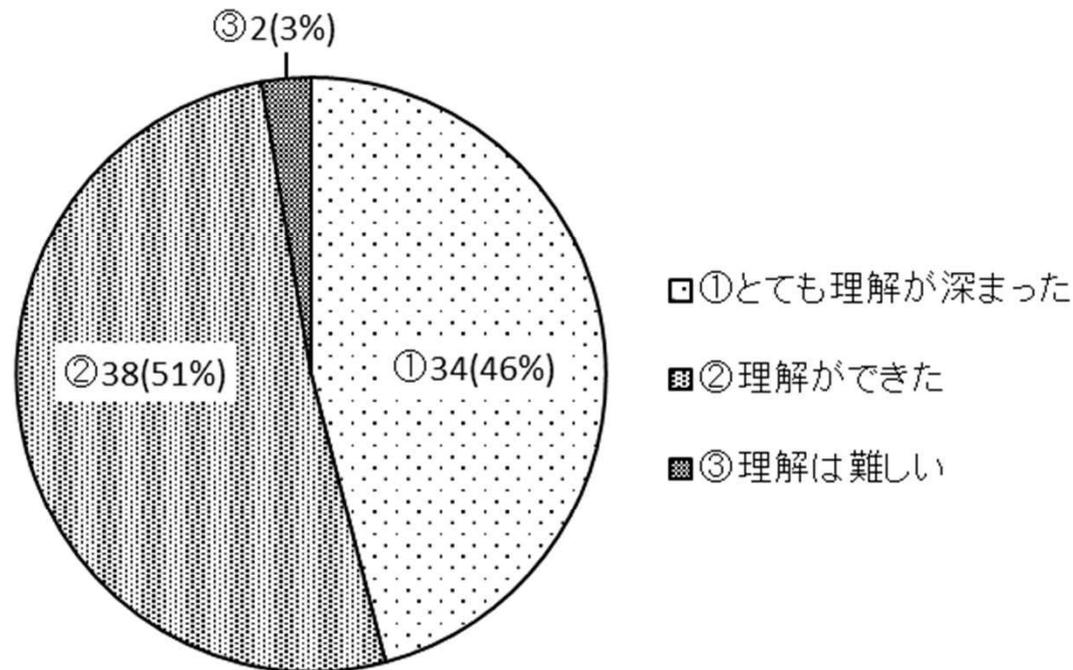


(5) アンケート結果 (回答数: 74)

【シンポジウム満足度】



【低炭素水素への理解度】



【その他の意見】

- ・ 広い視野で日本の実情を語られており、説得力・強い意志を感じられた。またそれにより聴講側の理解促進に繋がったと感じます。
- ・ とりわけ各現場からの中継説明は、設備等のサイズ感や所要時間などのイメージをつかみやすく、現場感が伝わってきてよかった。
- ・ 各企業の課題を通して弊社がどのような未来を歩むべきかの指針になりました。 等