

アンケート結果20221211

講演1（竹本世話役）への感想・ご意見

- ▶先週、東京ビッグサイトで行われていたSDGs EXPOでも製鉄会社各社の取り組みが紹介されており、確実に脱炭素の実用化に向かっていているように感じました。
- ▶日本および世界の技術動向について、大変参考になりました。
- ▶幅広い情報をありがとうございました。講演資料を頂けないでしょうか？
- ▶私にとっては初めての内容でしたので、大変勉強になりました。
- ▶製鉄所の取り組みの状況が網羅的でわかりやすかった。
- ▶鉄鋼業界の脱炭素かのような様々な試行を学べた、脱炭素化による鉄鋼業界の生き残り策は大変な技術力を要すると実感した。
- ▶多方面からの解説ありがとうございました。
- ▶製鉄における脱炭素技術として水素還元が謳われていますが、技術的には可能でも、産業として成立するにはかなりハードルが高いことがよくわかりました。今後の日本の鉄鋼業界の立ち位置としては、かなり厳しいですが、それをクリアのため金銭面も含めた産官学全体での協力体制構築が重要と思いました。
- ▶多岐にわたる内容で、いずれも非常に重要な要素であることは理解できた。一
- ▶鉄鋼関係の知識と、エネルギーコスト評価について精力的に取り組まれて敬服いたします。
- ▶非常に多くのことを話していただいて大変だったと思いますが、主題の「鉄鋼界の脱炭素技術開発の現状と課題」については、2/3程だったと思います。できれば、2/3をもう少し深掘りしてほしいです（例えば何かに絞って技術策を具体的にいくつか）。
- ▶スライドの文字が小さすぎる、内容の豊富さは理解できるが、何が本質か理解しにくいプレゼンである。
- ▶鉄鋼業界のこれからの方向について、講演頂きありがとうございました。特に水素の活用等に興味を持ちました。できれば講演資料の配布はできないでしょうか。
- ▶一般論が多くて、新しい発見を見つけづらい印象でした。
- ▶豊富な技術紹介ありがとうございました。
- ▶高炉からのCO₂排出量が、電炉の4倍であり、海外に輸出しているスクラップを国内循環型にする必要があると思います。電炉材のトランプエレメント除去技術がもっと進めば、こちらから高強度鋼にも適用していけるのと思います。
- ▶多方面から鉄鋼界における脱炭素について紹介されており、大変参考になった。ただ、私には情報が多すぎて消化不良気味だった。
- ▶現在のメガトレンドである脱炭素、カーボンニュートラルの世界動向から、鉄鋼業界の目指す姿までクローズアップされており、体系的に動向を理解できた。
- ▶日本が海上風力発電に適した場所が少ないことがわかった。課題の解決には、国間の相互理解・協力が必須だと感じた。
- ▶一般論が中心に感じたが概要は理解できた
- ▶鉄鋼業界の取り組みが分かり易く説明され、よく理解ができました。ありがとうございました。

- ▶鉄鋼の二酸化炭素削減に関する数々の技術を紹介していただいて大変参考になりました。私の知らない技術がたくさんありましたので、非常に勉強になりました。
- ▶ご講演ありがとうございました。役に立つ情報が盛りだくさんでしたが、もう少し焦点を絞ってお話しされると、よかったですと思いました。
- ▶講演内容にボリュームがありましたので、可能な範囲で資料を共有いただけると幸いです。
- ▶鉄鋼業界全般にわたる幅広い取り組みや課題など理解することができました。
- ▶・すいません、字が小さくて資料がほとんどみえなかったです。・日本の鉄鋼会社と鉄鋼連盟以外の資料も丁寧に読んでいて、動向がざっくり理解することができました。
- ▶内容が盛りだくさんでした。
- ▶たくさんの情報を緻密に詰めていただいており、量が多くついていけないところもありましたが自分でもよく勉強したいと思います。
- ▶詳細なデータをご紹介頂き、大変勉強になりました。ただ、もう少しスライドの枚数は少ない方がより理解が進んだかも知れません。
- ▶専門用語が多く、調べながらでないと理解できなかった。また、PPTの文字が小さく見にくかったので、大きくしていただけるとさらに理解が進んだと思います。
- ▶鉄鋼業界のCNに向けた取組を製鉄プロオウスからコスト、水素供給バランス等たいへん多くの情報を提供していただき勉強になりました。
- "▶囲が広くて、浅くでついて行くのに苦勞。製鉄に絞って頂けたら、理解が進んだように思う。
- ▶CNに向けてた取組を網羅的にご紹介いただいた。時間軸やコスト、実現性で整理し直すのは、受講者のワークか？但し、専門分野ではないので、分類体系化のハードルは高そうで、手がつきそうにない。
- ▶鐵鋼業での脱炭素技術について知識を得られました。
- ▶内容は兎も角、講師としては失格です。
- ▶ご講演ありがとうございました。鉄鋼業界の脱炭素の現状と課題について具体的な内容で、同じ業界にいる身としてとても勉強になりました。
- ▶鉄鋼業における省エネ化、廃熱回収など参考になりました。
- ▶投影していただいた資料の文字が小さく、パソコン画面ではほとんど読むことができなかった。また、1枚のシートに多くの図表があったので、図表の部分的な説明を口頭で行う講演（配布資料無）では理解が追いつかなかったことは残念であった。
- ▶大局から細部まで守備範囲が広すぎて消化不良を起こしました。（自分の勉強不足を痛感）2回に分けてもよかったのかなと感じました。個々の手法の経済合理性比較をもう少し詳しく知りたかった。
- ▶様々な製鉄方法があることを学びました。
- ▶鉄鋼業界のことは詳しくありませんが石炭を使わない方法があったとしても世界で一般的になるまで何年ぐらいかかるのでしょうか。
- ▶鉄鋼業界の脱炭素の取り組みについて大変興味のあるご講演でした。
- ▶幅広い分野の最新技術動向を知ることができました。
- ▶CO2発生除けば、改めて高炉法の効率の良さが際立ったものであることがわかりました。今後日本ルールとして、技術開発の名誉だけでなく、稼ぐ姿へしていくことが国として重要だと思いました。
- ▶ご講演内容に対して時間が短かったようで、理解が及びませんでした。
- ▶下名には少し難しかったが、鉄鋼業界全体を踏まえた技術動向について興味深く聴講した。

講演2（山崎さん）への感想・ご意見

- ▶30分の公演時間は、内容に比べて短いように思いました。
- ▶私も懐疑的に感じている部分があり（太陽フレアなど）、納得がいく説明でした。
- ▶技術屋らしくて面白かったです。講演資料を頂けないでしょうか？
- ▶温暖化懐疑論につき技術者がまとめたご講演は大変貴重で、ぜひ本日の資料を頂き、勉強したい。
- ▶気候変動、温暖化の信憑性について色々な意見があることに気づけた
- ▶懐疑論は新鮮味があった。懐疑論と肯定論の両面からの詳細検討が必要と感じた。
- ▶地球温暖化に対するCO₂の評価には賛成かが大部分であると思うが、否定派もおられることが分かった。しかしながらやはり長期統計による説明でCO₂削減が必要であることが科学的に証明できることが理解できた。
- ▶懐疑論、データで示されていて説得力がありました。もっと時間をかけて聞きたいと思いました。
- ▶地球温暖化で議論されている議論の全体観が良く理解できました。CO₂が本当に原因なのか？の懐疑論の根拠のお話は、なるほどと思いました。
- ▶極めて重要な一面に関する情報と感じた。温暖化への影響有無に限らず、日本のエネルギー調達は世界的に極めて脆弱な立ち位置なので、省エネの推進は重要と認識した。
- ▶最近、地球や太陽黒点などが原因とする意見は聞かれなくなったようです。やはりCO₂原因とすることが新たな社会や産業革命を引き起こし、得策と思います。
- ▶ご説明やプレゼン資料が、とてもわかりやすく、良くまとまっていると感じた。懐疑論についての理解を深めることができた。
- ▶地球温暖化懐疑論ですがある意味賛成です、また、これを逆に使ってCO₂削減化に貢献できれば良いと考えます。国民への負担を抑え、有意義な電力供給を実現するには、安全な原子力発電の推進は欠かせないと思います。
- ▶山崎先生のご講演に感激しました。下名も常々炭酸ガスによる地球温暖化仮説には疑問がり、このような場での堂々としたご講演には感心しました。もうすこし時間があれば良かったと思います。また資料配布ができれば、さらに理解ができたと考えます。
- ▶地球温暖化懐疑論があることは承知していたが、具体的内容を聞く機会がこれまでなかったので、参考になった。
- ▶温室効果ガスが地球温暖化の原因ではない、という懐疑論は初めてで新鮮だった。懐疑論者が考える温暖化対策（あれば）など、もっと話が聞きたかった。
- ▶地球温暖化の懐疑論面白かったです。そういった考え方もあるのですね。物事について俯瞰して考える必要があることを改めて考えさせられました。
- ▶二酸化炭素による地球温暖化の懐疑論について、データも交えて詳しく説明してもらい、興味深く聞いた。データをもって各自判断との結論だが、判断するのは難しい。現在の温暖化シナリオが外れることを願いつつ、間違っていたとしても、影響ありとして進めるしかないのではと感じた。
- ▶地球温暖化に対する見方として始めて知る見方であった。知見が広がった。
- ▶気候変動に関するデータの見方には注意を要することがわかります。二酸化炭素の上昇が先か、気温上昇が先かがよくわかっていないというこは、はじめて知りました
- ▶長いスパンで見ると大きな問題なのか？人によるものか？問題に対応できれば良いと思う。地球環境を意識することは良いことだと思う。
- ▶別の見方ではあるが参考になった

▶興味深い内容をありがとうございました。私も懐疑論を持っていますが、一方で、20年前に比べて、夏の連休工事の時、我慢できないくらい暑さが増してきています。夏期の熱中症の方も増えています。20年前は、手元の赤外線CO2分析計で待機を分析したら440ppmでしたが、今は540~550ppmになるので、CO2自体は確実に増えています。

▶少し遅れて始まったので、あと2、3分ある予定で話していたのですが、最後に尻切れトンボになって申し訳ござませんでした。

▶ご講演ありがとうございました。技術者らしく客観的な情報に従って考察されていると思います。賛同できる面が多々あり、興味をもって聞かせていただきました。

▶データの解釈が論理的であり参考になりました。

▶講演内容にボリュームがありましたので、可能な範囲で資料を共有いただけると幸いです。

▶なかなか興味深い題材で、改めて地球温暖化の深堀について考えさせられました。

▶・足元の地球温暖化が100%人間の活動と炭素によるものと解明されていないことがわかりました・もしも温暖化と関係ないこととして、それでも低炭素化は意味があることなのか、私見をきかせていただければと思います"

▶もっと詳しく聞きたい内容でした。

▶詳細なデータをご紹介頂き、大変勉強になりました。ただ、もう少しスライドの枚数は少ない方がより理解が進んだかも知れません。

▶地球温暖化防止=CO2削減と思い込んでいましたが、実際は辺論もあり断定できるところまできていないことを理解し勉強になりました。

▶視点がこれまでになく大変興味深い講演でした

▶もっと詳細に聞きたかった。

▶技術者とはこうあるべきとの姿勢を再認識できた。地球温暖化に対して、肯定論、懐疑論をご説明いただき、提示された情報のエビデンスを確認し認識することの重要性を感じる事ができた。

▶初めてのデータを多く紹介されて、有り難かった。じっくり考えるためにも、資料を頂けると有り難いですが。

▶いろいろな考え方があること、シミュレーションで予測した結果に基づいていること、マスコミが煽ること、流されずに我々自身で判断する必要があることを痛感した

▶温暖化についての疑問は自分も感じていました。技術者として正確なデータと事実による判断が必要と感じます。

▶講演に参加でなかったです。申し訳ありません

▶ご講演ありがとうございました。地球温暖化の全体像がわかりまた、とても考えさせられるテーマで勉強になりました。

▶現在の地球温暖化の原因が、人間活動の影響ではないとの意見ですが、大変参考になりました。

▶未来の予想は難しく当てにならないと思います。ただし、今の行動を決めるためには、未来の予想に頼らざるおえないとも思います。

▶地球温暖化懐疑論の紹介：異なった視点からのご講演 参考になった。技術士会の討論ではこのような観点からの報告も踏まえたうえで関係者が議論をするべきだと感じた。

▶私も講師に賛同します。「脱炭素」の人為的二酸化炭素悪者説は数学的厳密さに弱点があると考えます。

▶温暖化は程度の問題ですので、数学的厳密さを今後更に追求する必要があると考えます。

- ▶人間が排出する炭素が地球温暖化に本当に影響しているか、疑問に思っておりましたので、講演の内容は参考になりました。
- ▶否定派の意見を聞く機会がありませんでしたので、大変参考になりました。
- ▶大気に関する内容が多かったと思いますが、CO2増加については海洋酸化の調査も加わると考察が変わってくるかもしれないと思いました。
- ▶懐疑論にしろ肯定論にしろ、氷河や南極の様子をニュースなどでみていると温暖化は止められないのではないのでしょうか。
- ▶懐疑論の論点がよくわかりました。
- ▶データを元に考察することの重要性を再認識しました
- ▶いろんな考えがあるものと興味を持って聞かせていただきました。
- ▶分かりやすいまとめ有難うございます。感嘆しました。学者の論争を経済のイニシアチブへ利用しているのは過去からの欧州の常とう手段と感じました。やはりマスメディアから流れてくる情報を疑う冷静さが必要です。その潮流の中でも、技術立国で地に足をつけて脱炭素（脱石油？）社会を生き抜いていく必要があります。
- ▶懐疑論というショッキングなテーマでしたが、真偽はさておき、技術者はデータに基づいた判断をすべきという基本姿勢の大切さを改めて感じました。
- ▶いろんな意見があって初めて理論が進んでいると感じた。いずれにしても、化石燃料は使用を抑制しないと文明の継続発展はないしカーボンの温暖化影響が少なくても進むべき方向を確認する機会となった。
- ▶非常に感銘を受けました。後のブレイクアウトルームでの座談会も良かったです。

講演3（岡村さん）への感想・ご意見

- ▶テーマを絞って、資料がまとめられており、説明がよくわかりました。
- ▶以前から、電力の効率的には、どの技術の組合せが有効なのかと思っていたので、大変参考になりました。
- ▶太陽光と風力は蓄電が不可欠ですね。その意味で火山国日本では地熱をもっと本気でやるべきですね。マスコミを使って地元の意識を前向きに誘導するとかして。
- ▶書籍を購入して勉強します。
- ▶風力発電の日本における未来は、すべての日本メーカーが撤退していて、厳しいと思います。
- ▶今回の議題からそれてしまいますが、太陽電池発電設備のアレイ設備（パネル）の発電不可能後、リサイクルが出来るのか心配です。
- ▶再生エネルギーの活用として、太陽光、風力が主力で考えられているが、蓄電に問題があり電力の安定供給に課題があることが分かった。そのため水素の活用の重要性は理解できた。
- ▶風力の話もしてほしかったです。
- ▶再生エネの有効活用には蓄エネの考え方は重要であるとともに、全体的なエネルギーコスト抑制のため産業の操業形態や地域選択も併せて合理化する必要があると感じた。
- ▶一番身近な太陽光発電について、蓄電池開発は重要課題と思いました。
- ▶岡村先生のスタンスで判り易く解説されたと思います。太陽光発電と二次電池に焦点を置かれていましたが、日本の地形から考えると、地熱（温泉設備との関係あり）や水力利用の必要性があると思います。
- ▶再生エネのご講演本当にありがとうございました。太陽光発電には蓄電システムが必要であり、このコストが問題と理解できました。また風力発電については、陸上では環境問題で計画がとん挫や延期のところもあり、海上になるかと考えます。
- ▶蓄電の方法や課題や導入に向けてのロードマップと課題など、様々な観点からの紹介があり、参考になった。
- ▶特になし。
- ▶再生可能エネルギーを活用するためには、蓄電池が重要であるとの認識を改めて感じました。日本は、EUと比較して遠浅の海が少ないですが、浮体式技術を推し進めていくしかないと思います。政府ももっと洋上風力にお金をかけて欲しいです。
- ▶太陽光エネルギーについて、その気象による変動をどのように管理していくかについて、数値も示しながらわかりやすく示してもらい、勉強になった。もう一つの可能性である、風力についてもぜひご検討と見解を聞かせていただければと思う。
- ▶再生エネルギー・蓄電池について理解が深まった。
- ▶プレゼン内容を公開いただき、ありがとうございました
- ▶今から31年前、当時の東芝の副社長が「これからは電池の技術が重要だ」と言っていたのを思い出しました。当時、東芝はDynabook **J3100SS**を世の中に出したところでした。
- ▶水素の利用に関しては、そう簡単ではないと考えているので、必ずしも賛成できる内容ばかりではありませんでした。
- ▶ご講演ありがとうございました。蓄電の重要性が良くわかりました。
- ▶非常に興味深い内容でした。電池を専門とされる方(化学部門or電気電子部門)の方のご意見もうかがってみたいと思いました。

- ▶再生可能エネルギーとしての化石燃料の代替である水素へのエネルギー変換について理解することができました。
- ▶・太陽光発電に対して漠然と思っていた疑問が解決しました・2030年ごろから太陽光パネルなどのリプレイスが始まると思っていますが、そのときの注意点(新設との競合による供給不足、パネル再利用の可能性など)を知っていれば教えていただきたいです。
- ▶時間が短かったと思います。
- ▶再生エネルギーに今後力をいれていかねばならないこと、それ以外に代替燃料として水素に期待が向けられていることを改めて勉強させていただきました。
- ▶現在、業務としても取り組んでいる事項でもあり大変参考になりました
- ▶再エネの導入拡大に向けた蓄エネに対しての水素の扱いについて意見を伺え有意義な時間となった。水素の優位性と蓄電池の優位性をいかし、利用分野ごとに最適解を導き出すことが重要であると考え。発行図書についても購入し勉強させていただこうと考えます。
- ▶田中部会長様本人です。大変お世話になりました。説明不足の点多々あり反省しております。
- ▶電気を貯蔵することの難しさを理解した。
- ▶再エネの活用に二次蓄電池の必要性が良く解った。内容に「水素の貯蔵法」「海外展開で調達した水素の輸送コストを含めた経済性」等の開設が欲しかった。
- ▶ご講演ありがとうございます。省エネ対策において太陽光発電を中心に説明があり勉強になりました。
- ▶再エネ電力の拡大について、大変参考になりました。特に蓄電池の重要性を実感しました。
- ▶再生エネの活用促進には化石燃料に劣る保存性の改善がポイントであるとよく理解できました。
- ▶今後、国として、グリーン成長戦略で、蓄電池や水素の導入等を検討しているが、講演によって、使用できるエネルギーが減るというネガが発生することを認識することができました。
- ▶エネルギーを蓄える方法として水素変換するのは私も考えていた。最近ではメタネーションのエネルギーにする使い方があり等、捨てないで済む方法が増えてきているようです。
- ▶九電のような火力発電所が不要になるほど太陽光発電が増加してしまったというのは、問題というよりは本来は歓迎することだろうと思っておりますし、余ったなら貯蔵するというのは歓迎したいです。ご講演内容は大変勉強になりました。
- ▶大規模2次電池の研究に希望を感じます。
- ▶表面技術についてもっと時間があればよかったと思います。
- ▶興味深い内容でした。
- ▶太陽光発電のネックが今回明確にわかりました。廃棄の際の問題まではよく考えられていない現状ですね。風力の今後の気がなっておりましたが、課題は多そうです。水素社会についてですが、今後取り扱いの安全性が課題になると感じてますが、容器の密閉性などは担保されるのか、技術開発の余地はあるのかが気になりました。
- ▶「蓄エネ」について簡潔に整理していただきわかりやすかったです。
- ▶再生可能エネルギーの現在の状況がうまくまとめられているが、深掘すべきこと 例えば送電線網の脆弱性による影響なども一言言及があればと思った。

講演4（鳥形さん）への感想・ご意見

- ▶資料がわかりやすくまとめられており、日本にとっては脱炭素の切り札として、水素やアンモニアへの早期の依存の必要性を感じました。
- ▶目の前の課題について、具体的に説明していただき、大変参考になりました。
- ▶現役らしい講演で楽しく拝聴させて頂きました。
- ▶前半のお話は資源エネルギー庁の資料を入手して勉強してみます。後半は「（自称まだ）設計者」として大変参考になりました。
- ▶面白い話でした。
- ▶CN対策について、タンク材料の選定、評価のお話が聞けて大変興味深く思いました。
- ▶水素、アンモニアが今後の脱炭素に重要であり、資源の無い日本ではその輸送及び貯蔵コストが重要になっている。IHIの大型タンクの開発に興味を感じた。
- ▶現役の技術者の話、最先端お話しありがとうございます。
- ▶液化アンモニア貯蔵タンク用高強度材料開発のためのSCC評価法の紹介は、評価技術を専門としている私にとって大変参考になりました。
- ▶耐アンモニア材の評価方法は勉強になりました。具体的な材料選定候補や、アルミニウム（例えばLNG向けの5083材の活用）などの軽合金の活用ポテンシャルについてもご教授頂きたかった。
- ▶企業がアンモニアタンクの開発に取り組まれていることを知り、応力腐食割れの問題など新たな知見を得ました。
- ▶まさに着手中のホットな内容のご発表で、開発案件が目標を達成されますことを心からお祈りいたします。
- ▶若手唯一のお話で、PPTも簡潔明瞭にまとまっており、技術データ的な内容もあり面白かったです。PCタンクの開発頑張ってください。
- ▶アンモニア貯蔵タンクのご講演興味深く拝聴しました。材料、溶接の話興味がありました。
- ▶要点が要領よくまとめられて、分かり易かった。アンモニアの重要性や貯蔵上の課題について、概要を把握することができた。
- ▶特になし。
- ▶具体的な事例紹介ありがとうございました。
- ▶最新のアンモニア貯蔵タンクの状況が分かりました。応力腐食割れの発生メカニズムも勉強に
- ▶前半は水素利用とアンモニア利用について、後半はアンモニア利用のついでにIHIの取り組みを具体的に示してもらい、材料課題もあって最も金属部会らしい報告だった。
- ▶実際の会社での自身の取組で良かったです。水素・アンモニアの社会実装に向けての課題が理解できました。
- ▶プレゼン内容を公開いただき、内容もわかりやすかった。
- ▶大きなタンクで・・・という考え方をひっくり返して、小さなタンクでという考え方はできないものかと思って聞いていました。大きいから良いのか？ということですね。大きなタンクの製造時のCO2排出をどう考えるのか？という問題もあると思いますし、製作時の技術的なハードルも高くなるので。
- ▶具体的な例としては良いのですが、あまりにも個別過ぎた感がありました。もう少し大局的な立場からの話が聞けたらよかったですと思います。
- ▶ご講演ありがとうございました。水素とアンモニアの国としての方向性が良くわかりました。SCC問題に苦労されているのが理解できました。

▶分かりやすく、内容も身近であり、参考になった

▶新技術開発に挑戦することは、大事なことである、一方で、現実的なやり方を普及させることも必要なことでバランスよく進展することが重要と考える。

▶アンモニア利用の具体的な課題が分かったので非常に参考になりました。大型化について高強度材の利用を検討されていましたが、構造の工夫は難しいものか気になりました。直近での活用は難しいですが、金属用3Dプリンタもありますので、特殊形状で強度を上げるのもありかと思いました。

▶アンモニアを利用した電力供給へのロードマップとご自身の取り組みの活動内容を理解することができました。

▶分かりやすかったです。

▶わかりやすくご講演して頂きました。スライドもとてもきれいに作成されていました。

▶代替え燃料において水素以外にアンモニアが期待されているのは以前より聞いておりましたが、反面毒性が強いなどの懸念点もあることを知りました。

▶少し金属材料の特性には不勉強な点もあり説明の過程で理解が難しい面もあったが、質疑応答等も視聴し問題点について、少しずつ認識できたのではないかと思う。アンモニアの発電用途への利用には海外からの輸入が必要となってくると考えるため、サプライチェーン整備についても引き続き注視していきたい。

▶水素アンモニアの貯蔵が難しいこと、技術開発課題があることが分かりました。京浜製鉄所の跡地を水素アンモニアの供給基地にする話題があるが、バラ色では無さそうで、高いハードルがありそうなことがわかった

▶政府の関連ロードマップは良く纏まっている。IHIにおけるアンモニアの大容量のタンク説明は理解できたがSCC対応等脱炭素化社会に関して参加した受講者には専門的になったと感じた。

▶とてもわかりやすく、水素アンモニア戦略の具体的な内容で勉強になりました。応力腐食割れに興味があったのでありがとうございます。

▶アンモニアの燃料利用につきまして、ここにきて話題に上がっているようですが、かつて火力発電所に勤務していた身としては、興味はあるものの今ひとつピンときておりません。安全性とかコスト面とか課題はあるものと存じます。

▶アンモニアタンクの大型化を目指すための、技術的制約が理解できた。いつかは、さらに大型化ができるのでしょうか。今後が楽しみです。

▶第二部の大容量アンモニアタンクの話は、現在進行中の話題で面白かった。資料配布があり内容を事前確認することができた。

▶プラント開発の具体的内容をご紹介して頂き、興味深く拝聴致しました。

エンジニアリングの醍醐味ですね。

▶タンク材料について勉強になりました。

▶グループ会社ということもあって、研究所には日頃お世話になっており感謝しています。後々、ご教授いただく機会があるかもしれません。その際は、宜しくお願い致します。

▶水素・アンモニアの社会実装が具体的に進んでいる事がわかりやすくまなべた。

▶現役のご講演で大変わかりやすく説得力のある発表でした。

講演者です。当日はご質問、コメントをいただき、ありがとうございました。

▶アンモニアによる応力腐食割れが発生することを考慮して、アンモニアの貯蔵を検討する必要があることを認識することができました。

▶ ・質問に答えていただきありがとうございました。 ・10万tonクラスだとSCCが持つのであれば38mm以下の780MPa級鋼板の適用が有望と思います(もたないなら分厚いステンレスでしょうか)、鋼材メーカーへの要望がありましたら、教えて下さい(もちろん社外に出せる情報の範囲で)。

▶ **NH3**の利用は今後期待される分野ということが今回理解できました。有難うございます。現在LNG輸送は船で、低温に耐えるアルミ材がタンクに使用されています。液化**NH3**、H2も船で極低温で運搬すると思っていてよろしいでしょうか。

▶ 水素・アンモニアの利用に向けて燃焼技術や貯蔵技術の開発が予想以上に進んでおり感心しました。

▶ 自身の会社での取り組みに対する内容を分かりやすく解説されていました。質疑でも議論されていましたがなぜそう判断しているかが技術士の本分ですそういった意味で、よかった。

▶ 技術的な内容で勉強になりました。

講演5（田中世話役）への感想・ご意見

- ▶早口でついて行くのがたいへんでした。
- ▶技術的に難しい話を、イラストでイメージしやすく説明していただき、わかりやすい説明でした。
- ▶純粋でパワフルな姿勢に敬服致します。
- ▶総括的なお話として大変貴重なご講演でした。ぜひ資料を頂き、考えてみたいと思います。
- ▶もう少し、時間を取って話が聞きたい。
- ▶CO2削減の全体計画を自宅省エネルギーに例えられて検証されているのは面白かったです。
- ▶世界全体での日本の排出量の割合は3パーセントぐらいと聞くと、感慨深い思いです。
- ▶脱炭素をキーワードにした勉強会について、金属部会だけでなく他部門との合同勉強会を考えられていて良い方向と感じた。
- ▶カーボンニュートラル（脱炭素ではないと思うのですが）について、今後の方向性を示された話と思います。参考になりました。
- ▶今回はじめて脱炭素社会勉強会を聴講させていただいたので、今までの経緯が理解できました。この分野は、技術士として取り組むべき課題満載で、今後自己研鑽すべき道筋の明確化でき、大変参考となりました。
- ▶盛りだくさんの内容ありがとうございました。2030年目標に対するハードルの高さへの認識は、もっと共有すべきと思いました。とにかく時間がない。特に高熱源を有する中小企業は厳しいのではないかと。サプライチェーンにおけるカーボンクレジットを、政府はもっと奨励すべきではないかと思いました。例えば下請け企業への低炭素化設備の貸与や投資補助など。それをした取引先企業は減税措置を受けられる等にすれば、もっと積極的なScope 3に対する取り組みが期待できると思いました。
- ▶ワーキンググループを立ち上げ、金属部会が脱炭素化に取り組んでいる活動を推進していることに敬意を表します。
- ▶金属部会様のカーボンニュートラルへの取りくみがわかりやすく説明いただきました。ありがとうございました。"
- ▶勉強会は、とても良かった。金属部会内での活動の一つとして、これからも（テーマは適宜選定しつつ）継続していくことを願う。
- ▶お忙しい中、田中節をありがとうございます。特に、「政府が何をやっているかわからないとつぶやくのではなく、何をやっているか理解する必要性がある。」というところに感銘しました。そのとおりですね。
- ▶表現力の豊かさに感服しました。解りやすい表現に素晴らしい。
- ▶総論のお話、私論も交えたご講演で面白かったです。特に気体の分子構造と赤外線吸収率の簡単なご説明興味がありました。
- ▶特になし。
- ▶文章のみでなく、絵がたくさんありとても見やすかったです。時間がないため仕方ないと思うのですが、もっとゆっくり見る、聞くしたかったです（残念）。
- ▶これまでの活動の概要をベースに、カーボンニュートラルについて概要をまとめて示してもらったのは、講演の最後としてよかったと思う。カーボンニュートラルの実現には幅広い技術の開発が必要で、最後に今後の進め方が示されたが、部会の中でどのように収束させていくのか難しいと感じた。
- ▶素人にもわかる内容で理解が進んだ。家族にも見せたいと思った。

▶私も自宅に太陽光パネルを設置する予定です。自分でできることとして、この結果をもとに啓蒙していくことです。余剰電力で水素発生させようと思いましたが、高圧充填する必要がありそうなので無理ですね

▶技術士が何をすべきか？他部会や技術士会外の団体を巻き込んだ活動、素晴らしいと思います。今日の参加、108人、田中様の熱意の賜と思います。

▶面白い内容でした

▶田中部会長の資料、欲しいです。本にして出版して下さい。

▶途中で若干違った意見も持っていましたし、また最後に個人の例を出したのは必ずしも賛同できませんでした。電気自動車、ソーラー発電は、一戸建ての家の方しか持てませんし、マンション暮らしの人間にとっては参考にならない話でした。

▶大変密度の高いお話しをありがとうございました。勉強会を企画され、今回のセミナー開催されたことに敬意を表します。今回の参加者は他部門が金属部門より多く応募されて、初めて100名を超える人数でした。おめでとうございます。他部門の方々も、CNへの関心が高いことを表していると思います。今後とも他部門との連携を図っていかれることを期待します。

▶今までの経緯と今後の方向性がわかり非常に参考になりました。中小企業もカーボンニュートラルに取り組む動きが見えています。理由の一つに最近の学生はカーボンニュートラルやSDGの取り組みに敏感であるらしく、取り組まなければ振り向いてもらえなくなるからとのことです。しかし具体的な実施内容は模索中の様です。中小企業が行うことは、田中部会長が自宅で取り組まれていることの究極系になるのかも知れませんが、それが本当にできることなのか、本日のセミナーはそれを考える事ができました。

▶分かりやすい解説、ありがとうございました。

▶興味深い内容でしたので、可能な範囲で資料を共有いただけると幸いです。また、本題からはズレますが、手書きの絵がきれいで驚きました。私も考えの整理に手書きの絵を使っておりますが、非常につたない絵で見せられるものではありません。。。

▶脱炭素に向けた幅広い考察や取り組みと意見や考察等大変勉強になりました。

▶後半は不要と思いました。

▶言葉や用語の解説が図説も含め素晴らしかったです。意外と誤った認識を持っていることも多いので。共有できるようにしていただけると非常にありがたいです。

▶わかりやすくご講演して頂きました。スライドはとても工夫して作成されていました。

▶先に導入としてやった方がよかったのでは？とも思いました。

▶資料が端的にまとめられており、全体の把握としてはとても分かりやすい資料であった。

▶可能であれば拝見した資料の内容をもう少し熟読させていただければ嬉しく思います。

▶時間が足りなかったようですね。

▶一連のCNの動きについて、わかりやすく解説いただいた。回り始めてしまっている状況で、乗り遅れ無いようする必要はあるが、正しい道であるのか？間違っただ道では無いのか？確認しようがなく、乗っかるしか無いのか？釈然としない気持ちを持ちながら、CNに関するセミナーにせっせと参加している状態です

▶良く纏まっており非常に参考になった。

▶脱炭素の勉強会の内容がわかりよかったです。ありがとうございました。また、脱炭素の関連のキーワードがとても勉強になりわかりやすかったです。

- ▶脱炭素社会をキーワードとしての勉強会、さらに、自宅をモデルにした提案など、大変参考になりました。
- ▶講演後、思ったことですが、電気自動車の利点として、ガソリン代がかからないとの他に、雨の日や夜間などの利活用（自動車の電池）はあるのか否かが気になりました。（太陽光発電とセットで蓄電池もあると思いますが）。
- ▶いつもながらとてもわかりやすい図表を用い、的を得た説明をして下さった。しかし、あまりにも内容が豊富すぎて、部分的についていくことができなかつたことが残念であった。
- ▶具体的な参考文献から、たとえ話まで網羅されており、今後学びを進めようと思いました。ありがとうございます。
- ▶手書きの挿絵があると、緊張感が和らいでいい感じです。
- ▶企業活動だけでなく、日常生活におけるエネルギー削減は参考になりました。
- ▶温暖化を人類が止められなかったときにどうするか議論がないとの意見は確かにそう思います。
- ▶幅広く深い脱炭素取り組みのご紹介と今後の課題の提案はもう少し時間があればなおよかったと思います。
- ▶私生活でカーボンニュートラルを目指した場合に、どのような生活になるのかを試行したお話は、たいへん興味深いものでした。
- ▶プレゼンが素晴らしく引き込まれました。おっしゃるようにすでに各種のことが走り始めていると思います。（自動車の排ガスCO2規制などは昔からあります。テスラは排出権クレジットで儲けてきたとか）キーワードの水素（脱石油）や合成燃料に注目して、EVだけでない流れに注目したいと思いました。
- ▶脱炭素にかかわる資料をや書籍をご紹介いただいたので、読んでみたいと思います。
- ▶課題の収集法など理路整然とまとめられていた。下名も機会があったらWGに参加していきたいと思う。
- ▶イラストで分かりやすかつた

ブレイクアウトルームについて

- ▶参加しませんでした。
- ▶未出席です。
- ▶まだまだ意見交換するほどの蓄積がなく、今回は不参加とさせていただきます。勉強致します。
- ▶専門的な議論であったが多少は勉強になった。
- ▶懐疑論のところに入りました。温暖化に対し、CO2の影響について懐疑的な人が割と多くいると感じました。
- ▶参加しませんでした。
- ▶はじめて参加させていただき、暖かく迎えていただきありがとうございました。
- ▶鳥形さんのルームに参加した。特に、鋼材やその溶接部でのSCCに関し、講師も含めた参加メンバーが皆、興味深々で、お話が盛り上がった。全体会議での質疑応答だとお話ししにくいところもあるので、こうした講師を囲む集いは、とても有効（WEB会議の利点？）と考える。
- ▶今回は、2か所に集中したようですね。
- ▶地球温暖化懐疑論（岡村先生）のルームで、全般として技術者は懐疑論が多く安心しました。
- ▶不参加。
- ▶講師や参加した皆様に鋭敏化の質問について丁寧に答えていただき勉強になりました。業務に活かします。
- ▶参加者が講演者含め4名とすくなかったが、MHIの参加者から風力発電や火力における水素利用について、具体的な話が聞けて良かった。
- ▶不参加(所用があり、途中退席しました)
- ▶何人かが参加してくれて、懐疑論に関する議論が弾み、助かりました。
- ▶山崎さんのグループに参加しました。いろんな話題が飛び交いましたが、最後は時間不足で説明できなかったことを追加で紹介していただきました。
- ▶他部会の方にブレイクアウトルームの紹介が足りなかったかもしれませんね。
- ▶急用ができ、参加できませんでした。
- ▶不参加
- ▶良かったです。
- ▶所要にて退出したため参加できませんでした
- ▶なし
- ▶申し訳ありません、参加できませんでした。
- ▶ブレイクアウトルームは時間的な制約から参加できませんでした。
- ▶都合により、ブレイクアウトルーム欠席しました
- ▶利用しませんでした。
- ▶不参加
- ▶意見交換ができたました。
- ▶時間の関係で入ってません。
- ▶申し訳ありません退席して不参加です。
- ▶山崎様の講義が途中で終わったので、後を知りたかった。最後に説明をして頂き、参考になりました。

今回の講演で気付いたこと・ご意見

- ▶早めに開催日を連絡いただければ、休日午後の開催はいいと思います。
- ▶Webにも慣れてきました。特に改善要望はありません。
- ▶時間が長い
- ▶途中の休憩時間を取っていただいたほうが助かります。話者の音声途切れ、聞き取りにくいことが多かったです。
- ▶広く、深く探求心を持って運営して頂き、勇気付けられることばかりです。ありがとうございました。
- ▶事務局の努力に感謝します
- ▶今回は講演が多すぎました。3件で1時間/一人の方が良かったのではないのでしょうか。
- ▶音声の調整をお願いしたい。
- ▶特になし
- ▶長いので、途中で休憩時間が欲しかった。
- ▶田中内閣の目玉企画として、良い取組と思います。継続していきましょう！
- ▶第1講への臨機応変の対応が良かった。
- ▶トイレ休憩が欲しかった…。
- ▶特にありません。
- ▶勉強会を半年前から計画して、実行できて、今回のセミナー開催に結び付けて素晴らしいと思います。部会長会議でもPRされたら、技術士会の活性化につながると思います。
- ▶各回とも質問時間を5～10分作ってあげたらどうでしょうか。
- ▶質問時間を合計45分とっていたので、発表は多少時間オーバーになっても問題なかったと思います(1～3つ目の報告がいずれも後半とばしとばしだったので)
- ▶多くの内容にしては時間が短かったと思います。
- ▶特に意見はありません
- ▶貴重なお話を拝聴することができ、感謝しております。
- ▶特にありません。
- ▶金属にこだわらない取組みがよかった。
- ▶時間が足りないほど、情報量の濃い内容で少し消化不足の感もありました。
- ▶最初の画面共有がスムーズにできると良いと感じます。
- ▶オンタイムでうまく運営されていたと思います。
- ▶特にありません。運営良かったです。

今後テーマにしてほしいこと

- ▶今回と同テーマでの続編。
- ▶再エネにおける材料関連の開発技術。
- ▶脱炭素社会のセミナーには是非参加したい。冒頭お話のあったセミナーにも参加させて頂きたい。
- ▶ESG経営
- ▶金属分野へのIT、AI、データサイエンスの活用と適用事例
- ▶太陽電池発電設備の発電不可能になったとき、アレイ設備の対応について
- ▶日本近海の鉱物資源について
- ▶レアメタルに依存しないステンレス製造など
- ▶金属のリサイクル、都市鉱山といった関連の最新の技術動向。
- ▶今のところありません。
- ▶金属材料、特に鋼材の最近の技術動向について・レアメタルの動向と代替技術について
- ▶金属素材に関わるPL事案等
- ▶高炉メーカー及びOBの方が多く色々お話が聞けるのですが、電炉メーカー（東京製鋼等）の話が聞けたらいいなと思いました。電炉メーカーの方で技術士会に所属している方がいらっしゃればいいのですが。確か今年、車両に使用する薄板高強度鋼を開発する、車メーカーに売り込みたい？との発表を見ました。
- ▶金属3Dプリンター
- ▶機能性材料としての金属について、最近の動向などを聞いてみたい
- ▶水素貯蔵での水素脆化対策について。ステンレス製造時に酸素の含有量を多くてすると水素脆化への耐性がたかまるそうです。今までの非常識が、将来の新技术に繋がることもあるのかもしれない。
- ▶会社員の技術士としての活躍事例
- ▶テーマとは言えませんが・・・地方部会との協業、女性を前に押し出す、学生とのコラボ、他部会・外部団体のコラボ、外国の人との協業
- ▶技術士特に金属部門として必要な倫理など
- ▶脱炭素時代のN₂+H₂雰囲気を活用した熱処理技術。高エントロピー合金の最前線
- ▶マテリアルズインテグレーション
- ▶金属リサイクル
- ▶半導体、航空・宇宙材料等の先端技術と材料等について
- ▶他の部会(主に機械がいいと思います)から、「金属に関するニーズ(困っていること)」
- ▶付加製造技術（additive manufacturing）
- ▶表面技術の全体的な概論など。
- ▶環境省がだした(2020.3)「我が国の再エネ導入ポテンシャル」について、作成当事者の話を聞いてみたい。
- ▶脱炭素と自動車産業関係
- ▶金属部会の参加者に共通するテーマを選定する必要があると感じました。例えば「検出端、最近H₂パーパス外注加工の技術は急速に進歩、製造現場の欠陥検査、漏洩ガスの検出、人の認識検査、医療への活用、ドローンを併用し暗視野加工搭載すること農業等の夜間作業に活用等々です。ご提案のあった新年会？でも議論したく。
- ▶今回と同じようなテーマで、他に事例などあれば聴講したいと思います。

- ▶金属を素材にした3Dプリンターの現状と将来展望。
- ▶脱炭素の金属部会と建設業のかかわりなども聞いてみたい。
- ▶今日での技術，技能伝承の取り組み例など
- ▶リサイクル技術、MI材料開発
- ▶SDG sをはじめとしたいろんな取り組み。 脱炭素もその一つとは思いますが。
- ▶ボリュームが多くて走り気味であったのが残念です。可能であれば、すべての資料を事前配布して頂きたい。

脱炭素社会勉強会(第二部) へ参加されますか？

参加する	37
興味はあるが参加は思案中	28
勉強会には出ないが、脱炭素社会には興味はある	9
参加しない	0

部会運営について

- ▶ 提案ではないですが、参加されている方の講師の熱意と参加者の意識が高い部会だなあと感じます。
- ▶ タイムスケジュールがしっかりしていて良かったと思います。
- ▶ 素晴らしい運営でした。
- ▶ ありません
- ▶ 特にありません
- ▶ 14項に記載。
- ▶ いつもご苦労様です。
- ▶ 特になし
- ▶ 特にありません。
- ▶ 会員の視野・視点が広がる企画を、推し進めていきたいと思っています。
- ▶ 部会運営にご尽力いただき、大変ありがとうございます。
- ▶ いつもありがとうございます。
- ▶ 立派に運営していると思います。アンケート用紙の最初に書いてある「アンケート回答者でアドレス記入者にはCPD講座票を送付します。」は修正した方が良いでしょう。
- ▶ 休憩時間を設けて延長時のバッファーとしたらどうでしょうか。
- ▶ 共通テーマを選択する幹事団の設置も一案
- ▶ 特にありません。
- ▶ 速い展開でセミナーが進むのでなんらかの資料の配布があればありがたいです。
- ▶ 脱炭素は今後の永遠のテーマだと思いますので引き続きよろしく申し上げます。
- ▶ 特にありません
- ▶ 土曜日開催は難しいでしょうか？
- ▶ 特にありません。今後も参加させていただきますのでよろしくお願いします。