

アンケート集計20230910

第1講櫻井さんの講演についての感想・質問・意見など

- ▶自動車の幅広い部位にハイテン材を用いていることを知ることができました。
- ▶ハイテン材の使用とその課題を理解することができた。
- ▶鉄鋼技術者から見た自動車産業でのハイテンの使われ方について、現状まで詳しく説明されました。とてもわかりやすかったです。
- ▶自動車業界の配転技術への取り組み状況がよく分かった。
- ▶自動車へのハイテン技術や適用率を理解することができました。
- ▶説明が分かり易い。配布資料も引用、出典元が記載されており、情報の確認、関連情報の収集などに役立ちました。
- ▶表やグラフを多用した資料で、非常に理解が進みました。
- ▶複雑な形状やエネルギーを吸収させるため高い成形性を有する「高加工性」と、変形させない部品に適用する高引張強度・高降伏点の「高強度化」の両立を目指して努力されていることが良く判りました。
- ▶2ギガ鋼板でも常温での塑性加工ができるものが普及すればうれしいのですが。期待しています。
- ▶久し振りにハイテンの話を伺いました。小生も現役時代に自動車部品ではありませんがホットスタンプの新技术にチャレンジした経験があります。高強度化のためにマルテンサイトを使う・・・鋼板も棒鋼の世界に近づいてきましたね。
- ▶大変有益なご講義でしたが、ご提供頂いていないスライドに有益な情報が多く更に学びたいため、文献からの引用等差し支えない分だけでもできれば後日ご提供頂けるとありがたいです。
- ▶HT化の動向がよく解りました。CN化で日鉄・JFE・東鉄等で大型電気炉の計画がありますが鉄スクラップの供給に関連する質問です。今日の講演でEV化に伴いマルチマテリアル化により車体の構成は鋼は350Mpa、CFPF、Al合金、Mgの多様化しました各々の素材を接法する方法はどう変化するのでしょうか、例えばLazer溶接、摩擦溶接、接着剤法等になった場合にスクラップの回収時に材質別の分離・分別法は検討されているか教え頂きたい。従来のシレッダー・ギロソ法では対応不可と考えてます。
- ▶自動車車体へのハイテン適用は従来から検討されており、マツダ車でも適用されているようです。本日のご講演で2.0Gpaのご説明があり、ハイテン技術の発展に驚いております。ありがとうございました。
- ▶EVを中心に、今後アルミと鉄鋼のハイブリッドボディは主流となると思います。次のステージは、アルミ、ハイテンとも、使用量低減技術（車体設計も含む）の開発と思います。
- ▶貴重な講演に感謝申し上げます。【感想】980MPa以上の超ハイテンの開発状況がわかりやすく解説され、理解が深まりました

ハイテンの状況がよく分かりました。大変勉強になりました。

▶ハイテンの適用事例や使用量などを、各種資料から独自の形でわかりやすくまとめておられて、とても参考になる有意義なご講演でした。ハイテンへの理解が深まりました。

▶非常に良かったと思います。2 Gpaのレベルに来ているというのがビックリしました。10年位前に住金の鹿島見学時は、1.8Gpaが研究レベルだったことから、納得はします。確実に自動車用ハイテンは進歩していますね。

▶とりあえず声が良い。話も分かり易い。ハイテンの状況が理解できた。

▶自動車産業における、ハイテンの適用状況などが良くわかった。全体の状況を把握するにはよい講演だったが、高強度化や耐水素脆化などの技術的課題への説明がもう少し詳しく説明してもらえると良かった。

▶自動車のボディ部品のアルミ化が話題になってはいるが、信頼性では鉄鋼材料が優れていると思う。

▶自動車用鋼板のハイテン化の状況について新たな切り口で理解できました。軽量化（薄肉化）一辺倒のハイテン化戦略は限界に近づいており、他の軽量金属の技術動向を先取りできる鋼板開発の方向性について検討願いたい。

▶自動車への高強度鋼板の適用部分が良く理解できました。遅れ破壊の懸念はありますが、乾燥環境を保持し、水分は排除していくように理解しました。

▶金属材料の強度に関する最先端の話題とのことで、興味深く拝聴させていただきました。

ハイテンがここまで高強度になっているとは知りませんでした。このあたりの技術の日本のメーカー優位性はどのくらいあるのでしょうか？

▶自動車車体へのハイテン材の適用の現状これからの見通し、強度区分ごとのハイテン化メカニズムについてわかりやすく講演いただき、勉強になりました。

自動車関連の文献も調査され、興味深い講演であった。

▶先程アンケートに回答しましたが、追加でお願いします。大変有意義な講義、ありがとうございました。

的外れかもしれませんが、次のようなことを考えました。

SPC材は安価であることに加え加工性にも優れるので自動車の主要部分に使用されている。HT材は高価であることに加え、加工性に劣るので、限定された部分にしか使われなない。しかし軽量化に寄与し、CO₂排出削減に貢献する。HTの課題はコストだと仮定すると、車のSPC使用量のすべてをHT化し、HTの使用量を増やせば、量的効果でコストを低減できる可能性がある。CO₂削減量も増加できる。計算すればよいのですが、数値的根拠が分かりません。おかしい考え方でしょうか。

▶各車種でのハイテンの具体的な使用比率などを正確に調べられている点、衝突基準の新しい規制の紹介等勉強になりました。また、2GPaまでのハイテンを使用する際の問題点などの説明があったらさらに良かったと思います。

▶ハイテン材採用によるCO2排出量の削減の関係、ハイテン材が高強度になればなるほど加工性の高難易度化となることなどを含めて、過去の解決策がよくまとまっており、勉強になった。

▶自動車鋼板の凄さに触れた

▶自動車の構造体へのハイテンション材の適用比率が上がっているのは何となく知っていたが、安全基準対応とバッテリー保護の観点であることが確認できた。

▶話題になりましたが、アルミダイキャストなどとの競争が気になります。

▶ハイテンの進化と共に、金型、表面処理等の周辺技術に要求される特性の向上も必要であることがわかった。

▶自動車部品にハイテンの使用比率が増えていくのに対し、加工における問題点が多く出てきていますが、課題解決に向けた対策をどうしていくかの方策は大変参考になりました。

▶ハイテンの強度進化がよく理解できて非常に勉強になりました。

▶金型の損耗が激しくなるので、それをどう補うかの開発もされていると伺いました件で教えてください。材料、金型の両面から対策を検討されておられますでしょうか。またどのような検討をされているか教えていただけませんかでしょうか。電機メーカーに勤務しており、業務用エアコンのコンプレッサー筐体にハイテンを使用しており、金型の損耗対策に活かしたいためです。

▶公開している情報を集めて分析することで、あのような示唆に富んだ内容のレポートができることに感銘した。 ▶CPDの進め方の参考になった

第2講藤澤さんの講演についての感想・質問・意見など

▶家電リサイクルの作業の動画、金属材料の観点の説明がとても勉強になりました。

▶家電リサイクルにおける金属資源の回収に、こんなにも自動化が進んでいるのかと驚きました。

▶家電製品のリサイクル技術が年々向上していることを認識できた

▶家電の解体の動画はとても興味深かったです。HPから覗いてみます。

▶リサイクルについても今後は、リサイクルを配慮した設計も必要であることが納得できました。

▶リサイクル技術の現状と課題がよくわかりました。

▶粉砕や分類の実際の写真があり、興味が深まった。

▶バイオリーチングは採用されていないようですが、その理由、課題について教えてください。

▶リサイクルはやはり難しいものがありますね。更なる技術開発を期待します。

▶ネオジウム磁石のリサイクルについて、新鮮な驚きでした。ネオジウム磁石では現役時代に痛い目にあった経験があり、（燃料ポンプに使っていたネオジウム磁石が腐食で膨張し、シャフトと固着することでポンプ機能が破綻しました。）懐かしくもありました。

- ▶他の家電リサイクル工場をオンライン見学したことがあります。各工場の独自性や特徴はありますか？
- ▶家電リサイクルの実態を初めて学ばせていただき、大変ためになりました。樹脂の回収が意外と可能である点は理解できました。家電へのは使用率が低いのかステンレスについては詳しい解説がなかったので、ステンレス等のリサイクルの方法を別の機会に伺いたいと思います。
- ▶各種廃棄物のリサイクル方式を検討しており興味を持って拝聴しました。後進国（フィリピン等）における資源循環と分別の自動化レベルに関する考え方をご教授頂ければ幸いです。現在の処理法は穴を掘って無分別廃棄している状態です。
- ▶家電リサイクルの、ご講演ありがとうございました。回収の過程にかなり機械化やAI技術が取り入れられているとのことで、勉強になりました。
- ▶家電リサイクルを俯瞰した、貴重なご講演とと思いました。水平リサイクルの推進のため、欧州と同じく、日本も部品ごとの材質刻印などが必要とと思いました。
- ▶貴重な講演に感謝申し上げます。【感想】家電リサイクルにおける資源リサイクル技術の現況および課題について理解が深まりました。資源リサイクルを前提とした製品設計技術（例えば、易分解性等）の今後の発展に期待したいです
- ▶リサイクルの仕組みがよく分かりました。大変勉強になりました。
- ▶リサイクル工場での動画を交えた大変有益なご講演でした。結びの言葉的に、お近くのリサイクル工場を見学することを勧められましたので、私の勤務先のグループ会社に(株)ハイパーリサイクルシステムズ（千葉県）がごさいます。HPにてバーチャル工場見学ができますのでご紹介いたします。<<https://www.h-rc.co.jp/virtual-factory/index.html>>▶
- ▶鉄鋼と非鉄の講演の間に挟まれて、ある意味大変だったと思います。しかし、動画も入れてわかり易く良かったです。リサイクルグループがA, B二つに分かれているというのを知りました。法律に則って頑張ってください。
- ▶家電リサイクルの現状を丁寧に分かり易く説明頂いた。しかしながら、最新技術と言うテーマ名としてはどうか？
- ▶家電リサイクルの概要や、リサイクル分別の方法などについて紹介してもらい、概要が良くわかった。
- ▶具体的なリサイクル工程が理解できた。
- ▶家電リサイクルの状況をよく理解できました。リサイクル工場が綺麗なのには驚きました。
- ▶自動車リサイクルは検討したことが有りましたが、家電は十分な知識がなく、今回の講演で理解できました。やはり、分別材の価格動向によってリサイクルの推進が左右されることは自動車も同様でした。磁石内のネオジウムについては参考になりました。脱磁しないと取り扱えないことは、実際に扱ったことがあり、その保持力の大きさを実感したからです。
- ▶ネオジウム磁石回収、自動ピン切削技術の部分が興味深かったです。

- ▶社会を支える重要な産業であることを認識しました。樹脂の分別、リサイクルも大変興味ありました
- ▶家電リサイクルについて、ほとんどなじみがなかったため、今回各材料の選択技術の現況・開発状況、課題について、大変勉強になりました。手選別、選別残しなどに対し、今後は、家電メーカー設計者が材料選別を容易にするための部品設計・組み立て指針の構築が重要であると感じました。
- ▶リサイクルに関しては、聞く機会が少なく、興味深い講演であった。
- ▶リサイクル・システム全体を知ることができ大変有意義でした。また、家電中の貴金属の量、色彩選別などの分別技術を知ることができ非常に勉強になりました。
- ▶家電などリサイクルして金属資源回収では、Cuの割合が33.4%と一番高いことを知らなかった。再資源化ふるーについても大変勉強になった。説明もわかりやすかった。
- ▶リサイクルの重要性に触れた
- ▶ネオジム磁石への対処法は気になっていたので加熱処理による磁力放出は大変参考になった。
- ▶気になるのはリサクルの経済性ですね。
- ▶最近のリサイクル技術の進化に驚いた。環境問題を考えると、リサイクルは大変重要であることが認識できた。
- ▶家電リサイクルにおいてよく言われるのがレアメタルを回収するのにかかるコストが見合うか？です。コストといえば天然鉱山と都市鉱山の比較になりますが、一時期、中国から輸入制限があり、将来の入手困難継続性から都市▶鉱山からの入手を推進している一方、リサイクルの効率化を図る意味では大変参考になりました。
- ▶リサイクル工場における実態が理解できて今後の設計にも活かしていきたいと思いました。
- ▶プラスチックリサイクル手法がとても勉強になりました。 同じ種類の樹脂、例えばPP樹脂でも、日本ポリプロ製とハンファ製では組成が異なり、成形条件設定に苦慮しています。 リサイクルされた樹脂の組成(物性)のばらつきや課題がありましたら教えてください。
- ▶リサイクルの現状が分かり参考になった

第3講山崎さんの講演についての感想・質問・意見など

- ▶マグネシウムに関する広範な説明、最新技術の説明がとても勉強になりました。
- ▶マグネシウム合金について、基本から先進的な内容まで盛りだくさんで、大変勉強になりました。
- ▶普段理解することができていないMGに関する基礎知識から用途およびその課題を理解することができた
- ▶マグネシウムのついで幅広い説明はさすがでした。山崎さんのマグネシウムへの愛を感じました。

- ▶マグネシウムについて非常に広範囲にわたる話で興味深く聞けました。コスパ、重量、技術のバランスでいろんな取り組みが行われていることが分かった。構造物に使用されている量が非常に少ないのが一番の驚きであった。
- ▶マグネシウムの技術適用や課題を知ることができました。
- ▶マグネシウムに関する技術動向、活用事例、材料の基礎など、マグネシウム材料全般の情報を知るうえで役に立ちました。
- ▶広い範囲を、適格な資料で説明され、理解が進みました。
- ▶日本パーカーライジングからFe(Znメッキ鋼板GA材)-Al-Mgの同時処理が可能な化成処理液が開発されているとのこと。少しずつ耐食性向上に向かっていくことを知りました。
- ▶マグネシウム辞典のような話で、全体を俯瞰できました。戦前、戦中は使用していたのに現在はあまり利用されない。新幹線での利用に期待します。また日本は投資に積極的でないということ。これからの日本は、半導体だけでよいのでしょうか。
- ▶大変幅広い内容で勉強になりました。難燃性マグネシウムはCaの他に希土類を添加することで、大気中でダイカスト鑄造ができる（燃えない）ことを現役時代に経験しています。私はマグネシウムの専門ではありませんが、同僚の専門家と特許も出願しました。
- ▶Mgにおける製造時CO₂排出量低減の施策があると伺い勉強になりました。CO₂排出量低減の分野も日々進化しているので最新の状況を確認することが必要と思います。
- ▶資料が充実しており、大変ためになりました。Mg合金の教科書として活用させていただきます。
- ▶地球に大量に存在するMgの活用法等と活用への課題が解りました。
- ▶マグネシウムのご講演興味を持って拝聴しました。ありがとうございました。マグネシウムの各種特性を幅広くご説明頂き、勉強になりました。ただ生産量の90%以上が中国とのこと、将来が少し心配になりました。
- ▶Mg合金が未だニッチなのは高リスクなサプライチェーンと、アルミ並みの扱いやすさにするためのコストが高いことかと思えます。
- ▶貴重な講演に感謝申し上げます。【感想】金属マグネシウムの物性、製造、加工、用途開発の現況の理解が深まりました。講演のお話の中で気になった点は、金属マグネシウムの供給の中国依存です。講演を聞きながら技術・ビジネス以外の不安を妄想しました。この問題は金属マグネシウムほか、金属レアアースなども同様な状況で、地域紛争や地球環境問題への駆け引きの政治的な道具として利用され、経済安全保障（広義には国家安全保障）の問題となることが懸念されます。半導体問題の同様、国策としての資源供給体制をどのように構築するのかが、今後の日本のモノづくり産業の栄枯盛衰のカギとなるように思います
- ▶マグネシウム合金の現状がよく分かりました。大変勉強になりました。
- ▶ご講演を拝（視）聴し、マグネシウムに関する知識が深まりました。盛り沢山の内容的確にご説明されていて、感心しました。いろいろな分野への適用がこれから進むのではないかと考えます。

▶非常に盛りだくさんでありありがとうございました。最後の講演で皆さん疲れていたのか、質問が積極的でなかった気がします。資源豊富なMgを上手に使ってゆくということを日本としても使命として考えていただきたい。アルミもマグネも100%輸入資源であることから、政策的にまだアルミなのでしょうか。

マグネシウムの現状を丁寧に分かり易く説明頂いた。しかしながら、最新技術と言うテーマ名としてはどうか？

▶マグネシウム合金の基本的なところから利用の状況など、限られた時間の中で広範囲に説明してもらい、マグネシウム合金の概要がほぼつかめる内容だったと思う。今度は、国プロでの車両開発での技術的な話など詳しく聞いてみたい。中国が生産の大半を占めているという地政学的リスクから、マグネシウムの積極利用は難しいと感じる。安定供給をどう確保するかもについても、さらに詳しく聞く機会があると良いと感じた。

▶マグネシウムについて多岐にわたる内容で、知見を得ることができた。

▶Mgの基礎から応用まで幅広く理解できました。様々な特長が分かっているが実用化が加速しないのはビジネスモデルが描き難いのでしょうか。何年間も戦略的に備蓄するしかないのか？

▶マグネシウムのストリップキャストは手掛けたことがありましたので、非常に興味がありました。やはり、酸化性が良いのでAIと同じ3C法の様なノズルで、静圧が作用しない状態で注湯していることが理解できました。

▶マグネシウムの合金(金属材料)としての利用について、あまり知識を有しておらず、興味深く聞かせていただきました。

▶マグネシウムはほとんど取り扱うことがないので、非常に興味深い特性と思いました。発火は問題ないのでしょうか？

▶Mgについてすべてを網羅した大変わかりやすい講演でした。Mgも中国から大部分を輸入していることに、大変驚きました。これからは、備蓄だけでなく、国内での安価な精錬技術の構築などが重要であると理解しました。

内容が多岐にわたり、焦点が絞られていない感じであった。

▶新技術として、新幹線用に新しく開発された難燃性合金、自動車用の成形温度下げることができた新しい合金、二次電池用の負極材を詳しく紹介するつもりでしたが、時間配分が悪く、新技術についての詳細な説明をほとんど省略してしまって申し訳ありませんでした。

▶マグネシウムの鉱石からの抽出法についてよくまとまっていて勉強になった。

▶鉄からアルミで20年など素材変容スパンに触れた

▶マグネシウムとアルミニウムは一体で国際問題に関係する点は目から鱗だった。

▶マグネシウムはやはり扱いづらいという過去のイメージが払拭できないです。

▶マグネシウムの基礎特性から応用まで幅広く勉強できた。

▶マグネシウム合金は自動車部品のダイカスト等への採用により飛躍的に発展した。医療で使用されるステントグラフトもあるが使用数量に関しては比較にならない。その一方、

素材のマグネシウムは中国をはじめとする海外からの輸入に頼らざるを得ない。こういった中、付加価値をどうつけていくかが今後の課題と感じました。

▶現在マグネシウムダイカスト（AZ91D）をパソコン筐体に使用しております。昨今マグネシウムリチウムプレス材を使用した筐体も他社から出ておりますが、なかなか耐久性に問題があるようです。今後さらなる軽量化に向けた新たな合金が開発される動き（ニーズ）はあるのでしょうか？

▶生体に使用される場合、Mgが溶けるとのことですが、一時的にでもMgの濃度が高くなることは無いのでしょうか？ またそれが人体に影響を及ぼすことも無いのでしょうか？

今回の講演に関する意見など

▶時間およびリモートの品質管理も問題ありませんでした

▶特になし

▶特にありません。司会、発表共よかったです。

▶スムーズに進みとてもよかったです。

▶各講義とも、時間通り進行し、質問時間も十分にあったので良かった。講師の方も時間配分が適切で非常に良かったと思います。

▶次の講演にスムーズに移り、無駄時間がなく良い運営と感じました。

▶時間通りの運営でよかったです。

▶10分間の休憩は良かったです。

▶特にありません。

▶いつもためになるセミナーをありがとうございます。金属賛歌は本日も聞こえませんでした。他は全く問題なく聞こえたのですが、聞こえる方と聞こえない方がいらっしゃるようで、個人の設定かもしれません??（原因不明です）

▶非常に旨く運用されており、特にありません。

▶企画運営の関係者の皆様、お疲れ様でした。貴重な講演会を企画運営頂き、感謝申し上げます

▶今回はまったく問題ありませんでしたので、とくにありません。

▶司会進行がとても親切ですばらしかったです。お時間配分や休憩の取り方が申し分なく、ご講演者の各位もお時間どおりにまとめてお話され、お見事でした。

▶テーマ名が最新技術で無ければ良かったと思いました。タイトルで聞いた人はどう思ったか気になりました。

▶ありません。

▶よかったです。10分間のインターバルはよかったです。

▶特にありません。

▶特にありません。

▶特になし

▶今回のように3種類のセミナーを運営するに当たり、途中で休憩を入れることで気持ちの整理が出来得る点については有効的であると思いました。

今後のセミナーテーマ要望

- ▶公表できる限りで、皆さんが経験した失敗事例などを取り上げてみても面白いですね。
- ▶広くテーマをとらえて行っていただいていると思います。
- ▶リサイクル技術（アルミ2次地金、鉄鋼電炉関連技術）回収・分別技術"
- ▶宇宙産業に向けた金属の可能性について知りたいと思います。
- ▶（1）環境問題対応の政策の妥当性を検証するテーマ。特に、EUのEV化推進政策に対し妥当だったのか？ （2）資源の偏在に関するテーマ。材料を扱う中で、資源の偏在問題に直面することがある。今回講演のMgもかなり中国に偏在しているように思えた。
- ▶金属系部品の再資源化について。
- ▶新エネルギー開発（風力、地熱等）を取り上げてほしい。
- ▶自動車の電動化が進む中、今回の講演1・3のような金属材料の視点から、注目すべき事項を特集したセミナーはいかがでしょうか？（例えば、モーターの磁石・巻き線、電池など）
- ▶温暖化対策に対する金属産業各分野での対応状況の情報など
- ▶水素脆化ですが、鉄鋼協会の全国大会でも、中心の話題に復活しているので、なかなか難しいテーマではあります。
- ▶金属リサイクル技術
- ▶マルチマテリアル車体の鋼板、接合手法の適用状況（国内 vs 海外）
- ▶異種材料の接合技術、異種金属腐食とその対策など
- ▶航空機部品に採用され得る合金の条件と採用事例について
- ▶半導体材料
- ▶金属疲労の余寿命予測技術、リキッドメタルなどの新しい材料についての動向など
- ▶サーボプレスや金属AM(3Dプリンタ)などの導入時の課題とその対策方法に関するもの。

金属部会の運営方法について

- ▶ブレイクアウトルームがあれば、更に詳しく聞くことが出来たように思います。
- ▶講義が各1時間で、きちんと休憩があり、素晴らしい時間配分でした。
- ▶他部門から聴講させていただき、お礼申し上げます。
- ▶ありがとうございます。聞いているだけで目からウロコです。
- ▶今後もWEB会議を継続して欲しいです。
- ▶特にございません。貴重な講演を拝聴させていただきありがとうございました。