

アンケートインフォマティクス20230709

まだ集計途中です。53名分をまとめました。

第1講 蛭田さん

- ▶ロール材はクロム鋼でしょうか。最終製品の光沢度の管理はどのようにされていますでしょうか。
- ▶圧延は単に伸ばしているだけだと思っていましたが、色々物性を変えていることが勉強になりました。
- ▶超微細粒鋼は、板バネに使用したほうが良いのがわかりました。
- ▶金属加工の世界で未知な事に挑戦されていると思いました。
- ▶わかりやすい講演をありがとうございました。
- ▶大変わかりやすく実務的な内容で、大変役に立ちました。nanoSUSについて、詳しく調べてみたいと思います。
- ▶直接目にするのできない自動車や電子機器など幅広い製品を支える部材とその製造技術を知ることができました。
- ▶PPTが欲しいです。よろしくお願いします。
- ▶私の専門は電気電子ですが、大変興味深かったです。圧延工程を繰り返して目標厚に整えるにあたり、熱処理が金属の再結晶化を促すとは新たな知識でした。
- ▶昔、鋼の熱処理に携わったことあり大変興味深く拝聴しました。ありがとうございました。
- ▶冷間圧延と熱処理について、基本的なところから応用までわかりやすく紹介してもらえた。特に図や写真が多かったのが良かった。
- ▶冷間圧延加工で薄板を作る過程で、熱処理を入れるお話勉強になりました。
- ▶熱処理初心者にも、わかりやすかったです。冷間圧延後の熱処理による組織変化やそれを活用した高付加価値へのアプローチなど勉強になりました。
- ▶鋼材の冷間圧延と熱処理の技術、分かりやすい解説で、加工と熱処理の理解が深まりました。感謝申し上げます。
- ▶普段は圧延などの話を聞くことことがないので、大変勉強になりました。
- ▶以前圧延条件・BA条件による材料特性出しを行っていたので、大変興味深い内容でした
- ▶図や写真で説明していただき、大変わかりやすく、理解が深まりました。nanoSUSのスリットが鮮明なので光学式の検知部品に使えるかもしれないと感じました。
- ▶冷間圧延の方法や特徴などについて学ぶことができました。
- ▶冷間圧延鋼板の加工と熱処理との組み合わせによる材料特性の向上について基本的なことから理解ができ、大変わかりやすかったです。
- ▶ていねいな解説でよかったです。
- ▶ご説明が丁寧で、具体例も多く、わかりやすかったです。

- ▶ 圧延、熱処理条件の改善→トライ→また改善・・・のサイクルを早く回していく工夫があるのでしょうか。大型設備ですので、大変かと思いました。
- ▶ 結晶粒の粒度はどのくらいになるのでしょうか。また細かくした場合、深しぼり性が悪くならないでしょうか。一般的には結晶粒度が大きくなれば、深絞り性は悪くなり12～15程度は最低ほしいところです。
- ▶ 直接メールします。
- ▶ 組織の写真等が豊富でわかりやすかったです。ご講演ありがとうございました。
- ▶ 納入された材料の製造履歴なども管理が必要な特性レベルの仕様を達成してきている。
- ▶ 燃費に貢献する加工技術など建設部門からの視線で新鮮でした。
- ▶ **NanoSUS**に興味を持った。今後自身の業務で取り扱う機械があれば積極的に検討したい。
- ▶ わかりやすく説明されていて、よかった。
- ▶ 20年前に取り組んだ組織微細化での知見をもとに大変興味深く聴講させていただきました。
- ▶ nano-SUS、JINシリーズ等、具体的な材料事例の説明があり、興味深く聞くことができた。
- ▶ ご講演ありがとうございます。実務に結びついた内容でわかりやすかったです。▶ 弊社は熱間圧延なのですが、冷間圧延による板厚の差を抑制する内容もあり新たな視点で勉強になりました。
- ▶ 冷間圧延鋼板における熱処理の役割が大変勉強になった。
- ▶ 圧延加工による熱処理はケースによって様々ですが、最適化した処理を行わないと却って熱処理自身が無駄になることが良く分かりました。

第2講 鈴木さん

- ▶ ばね鋼の熱処理はよく知らなかったので、勉強になりました。
- ▶ コイルばねの巻き数減少が時系列で、こんなにも変わっているのかと驚きました。高周波焼入れの後には表面硬度が上がっているともいますが、ショットピーニングができることが勉強になりました。
- ▶ へたりの説明がわかりやすかったです。
- ▶ 自動車ばねについて理解が深まり、今後の課題にも取り組んでいっしょにやります。
- ▶ ばねの基本と最近の動向がわかり、参考になりました。
- ▶ ゆっくりとした語り口で、よく理解できた。いろいろな気づきが得られた。自動車備品の変遷も、併せてよい勉強になりました。ゴルフのスチールシャフトを愛用しており、更に興味を持って見ていきたいと思えます。
- ▶ 日常では目にする事のない自動車部品の中では比較的地味なの懸架機構を支えるばねの加工処理技術を知ることができました。
- ▶ ばねの奥深さを感じました。固有技術としてさらなる発展を期待します。

- ▶まったくの専門外ですが、楽しく聴講させていただきました。技術発展によるバネの質量低減(1970年代の半分以下)ができていることに驚きました。昨今、環境側面としての燃費向上が自動車の大きな関心事とありますが、金属の熱処理が環境問題対策に寄与していると認識しました。
- ▶加工と熱処理の組み合わせで、いろんな性能を生み出すことができることを感じました。技術の町医者とはすばらしい心構えだと思います。
- ▶ばねに求められる特性とそれを得るために必要な技術の中で熱処理が重要な技術であることが理解できた。効果発現の機構について質問が出ていたが、講演の中でそのあたりについてもう少し突っ込んだ説明があると良かったと感じる。
- ▶自動車用のバネの製造のお話、興味を持って拝聴しました。当方の建設部門でも制振装置でバネを使用することがあり、素材や製作過程、特に疲労強度に対するピーニングのご説明等ある程度理解出来ました。ありがとうございました。
- ▶平易な説明でわかりやすかったです。ばねと熱処理とのかかわりについて知見が得られました。
- ▶商品開発部門に所属していた際にはばね鋼およびその熱処理について学びましたので、理解が深まりました。山崎さんの質問「耐へたり性向上の理由」についての説明、「可動転位」のコトバがでてきたこと想定外でした。「可動転位の動きを抑制するように」の回答はよく現象を理解しているなぁと感心しました。私は「(低温、あるいは常温での)耐クリープ性」と同じと考えていました。分野により、へたりとクリープの使い分けも必要なのですね。
- ▶個人的な質問もあります。よろしければ、鈴木健さんのメールアドレスの教示あるいは、鈴木さんから私への連絡頂ければ嬉しいです。ご検討下さい。川本明人(メールアドレスがカットしました)
- ▶自動車用のばねに対する知見があまり無かったので、大変勉強になりました
- ▶車用のばねの種類や加工方法をわかりやすく説明していただき、大変勉強になりました。重量を1/2かつ引張強度アップは、素晴らしい加工技術だと感じました。
- ▶自動車のコイルバネについてや小型軽量化の対応について学ぶことができました。
- ▶ばねの要求性能、製造の基本から理解できわかりやすかった。熱処理シミュレーション技術、人工知能の活用などの紹介がありましたが、もし可能であればそれらの取り組み事例についても知りたいと思います。
- ▶自動車足回り部品には興味があったため、面白かった。
- ▶オースフォーミングの有効性が再評価されるようになった理由があるのでしょうか。例えば制御技術の向上とか。
- ▶当社の製品(重電機;遮断機・開閉器)では、長期使用(20年以上)のためバネに亜鉛メッキをしますが、一般的ではないのでしょうか。
- ▶企業の方の講演なので、仕方がないことですが、実験や研究にかかわる部分の具体的なデータが少なかったもので、4とさせていただきます。

- ▶特に無し
- ▶自動車サスペンション用のばねの業界動向をわかりやすくご説明いただき良かったです。ご講演ありがとうございました。
- ▶バネの切り口で軽量化などの手法が理解でき良かった。
- ▶とても説明が明瞭ですが技術士と感心しました。
- ▶同じ自動車部品の仕事をしているので興味深く聴かせてもらいました。
- ▶機械要素の発条について理解が深めることが出来、よかった。
- ▶懸架ばねの熱処理による軽量化に対して興味深く感じた。また、わかりやすく良かった。
- ▶ばねの熱処理での均一性に苦労されていることが良く理解できました。現在の業務も近いので大変参考になりました。
- ▶ばねの話は聞く機会が少ないため、参考になった。
- ▶自動車にこんなに多くのばねが使用されていることを知り興味をもちました。▶知らない世界を知り勉強になりました。ありがとうございます。
- ▶車載用コイルばねにおいても時代とともに軽量化がなされていることが写真からもよくわかった。
- ▶自動車用懸架バネは使われる場所によって要求される性能が異なることが良く分かりました。
- ▶個人的にバネ等は一般購入品が主で熱処理も選択肢が少なく仕様決めに苦心しました。引張強さの向上同様形状面でも多種多様な商品展開を希望します

第3講 南部先生

- ▶ネットシェイプが大きな価値を生む製品には本手法が有効と思います。計算手法がもっと簡単になりれば、産業界で使えるようになる可能性があると思います。だれもが考えたがる手法ですが、なかなか研究例がないように思います。
- ▶冷却のシミュレーションについて、液体と固体の温度差が大きいと膜沸騰による熱伝達率になるはず。このときの熱流束分布は自然対流では重力方向を考慮する等複雑になるので、シミュレーションは単純化できますが、装置が大掛かりになってしまいますが核沸騰に留まるように流速がある質量流速が高い環境下での冷却が可能であれば、ご検討されてみてはいかがでしょうか。
- ▶上と下で冷却時間が実際と異なるため、変形が異なるのでしょうか。今後の課題ということで期待しています。
- ▶熱処理シミュレーションと実験による解析は、地味な研究であるが、その成果に期待することが多いと思います。
- ▶基本的な考え方は良くわかりましたが、（基礎知識不足で）具体的な解析の流れがもう一つ理解できませんでした。

- ▶解析と実験結果との比較を、興味深く拝聴致しました。今後さらに良い一致結果が出ることを待望しております。
- ▶焼入れ加工における変化と技術的処理方法と研究の状況を知ることができました。
- ▶今回は、ハイブリッド車用モーターに使われる耐疲労強度を目的とした熱処理のご研究でしたが、次の電気自動車用モータの場合では、また、考え方や発想の微調整が必要になってくるのでしょうか。あるいは、電動車という括りからであれば、同じような考え方でしょうか。
- ▶変形をモデル化して最適形状を設計する手法は興味深かったです。私の専門は電気電子: レーダ分野では許可された周波数外の不要輻射が問題になったりします。その問題対策として、送信機でのひずみをモデル化して、送信すべき信号を最適化する... ということをやったことがあります。それを思い出しながら聴講しました。
- ▶熱処理の変形予想は、製品の品質確保の上で改めて重要と感じました。
- ▶シミュレーションによる設計手法は、現物を使った実験にかかる時間とコストを減らせる方法としてとても興味深かった。IT技術の発展に伴って、いままでできなかったことがこれからは速く簡単にできるようになると思えた。
- ▶大学での研究なので仕方のないことではあるが、実用製品からはまだ距離があると感じた。溶接変形シミュレーションを含めこういった熱履歴下の変形シミュレーションは他にも研究がなされているのではないか。それと比べた先生の研究の特徴も紹介してもらえると良かったと思う。
- ▶熱処理ひずみをを考慮した、初期形状を応答曲面法により最適シミュレーションする手法、勉強になりました。
- ▶熱処理解析を利用した形状設計の新たな試みとして、興味深いです。精度を高めて高度なモノづくりに貢献できるよう期待します。
- ▶熱処理シミュレーション解析研究の講演は解析手法への理解不足から、理解を深めることができません。これは私の理解力の脆弱性が原因です。お恥ずかしいです。
- ▶熱処理変形の最適化手法の新しい研究内容で、大変勉強になりました
- ▶熱処理ひずみのデータ化、解析方法等、大変参考になりました。加工やデータ取りが大変だと思うので、様々な企業が参画できる産官学プロジェクトになれば良いなと感じました。
- ▶熱処理のシミュレーションの活用について学ぶことができました。実用化にはまだまだ課題がありそうに思いましたが、興味深く感じました。
- ▶熱処理変形について、材料技術側面だけでなく機械工学的解析でのアプローチは、少し難しいところもありましたが、変形メカニズムの理解に大変役立ちました。
- ▶当方熱流体を専門としており、今回の全ての講演に対して、熱処理時の熱移動で何か役立てることが出来るのではと思いました。
- ▶現在の業務に直接関連しないの金属知識はどんどん忘れてしまうので、詳しい内容の講義は貴重です。

- ▶難しい内容を、できるだけわかりやすく、ご説明いただきました。
- ▶内容よく理解できました。
- ▶ショットピーニングで軟質材を使うと良いとの話に興味があります。平滑化するとの話のようでした。また、ショットピーニングで圧縮応力になるとは思いますが、耐食性には有利と考えて良いですか？
- ▶私も熱処理時の歪で課題がありますのでたいへん参考になりました。ご講演ありがとうございました。
- ▶理論と実際の特性がきちっと合致していることを検証されている。
- ▶機械仕上加工は表面性状や硬度の調整にも必要であるので、熱処理歪を考慮した形状によるメリットが分かりにくかった。また歯車の歯元形状は実際にはRを取るなどしているので、シミュレーション結果に影響するのではと感じた。
- ▶熱処理の趣味レーション手法は、今後の業務に役立ちそうな講演で興味深い内容だった。このような研究の実用化が、早い段階で確立できると良いと感じた。
- ▶同様のことを行っているので大変参考になりました。現状は絶対評価ではなく、同様の形状で相似形の製品なので、大きさ▶別の発生ひずみで割れの評価をしていますが、いつかは聴講したような絶対評価を行えるものと期待しています。
- ▶熱処理シミュレーションで用いているソフトウェア名、価格。また、入門的に安価や無料なタイプのものがあれば、教えていただきましたらと思いました。
- ▶シミュレーションによる熱処理変形の逆解析で熱処理変形を考慮に入れた内容で勉強になりました。ご講演ありがとうございました。
- ▶今後は、是非2D→3D解析にも挑戦いただき、複雑な立体形状品の熱処理解析による熱処理前の最適化にも取り組んでいただきたい。
- ▶オーステナイト組織からマルテンサイト組織への変態を伴う熱処理ひずみが必ず生じるが、最小限に留めながら寸法加工を行う許容限度の設定について大変勉強になりました。
- ▶大変高度な内容で理解が追付きませんが、今後の適時適量生産には本題のようなシミュレーションや最適化技術が広く利用されるものと考えます

今後の講演テーマリクエスト

- ▶金属3Dプリンタ
- ▶金属積層造形技術
- ▶現在まだ何でも面白い段階です。
- ▶環境負荷低減のための金属技術の取組みと最新動向。例えば製鉄技術など。
- ▶成長産業や環境問題に関するセミナーはやりやすいのですが、飽和産業あるいは衰退産業の場合における金属材料や加工の話は面白くないのでしょうか。技術士である以上、そんな産業に携わっている方々も多かろうと思います。新規的なことであれば、それは研究者寄りであり、技術士の本質は研究だけではありません。人気は無いかもしれませんが、たまにはどうかと感じます

▶・金属を利用する、他の技術分野・部門の金属に関する最新トピックス、金属部門への要望

・エネルギー分野への金属利用の最新動向

▶特になし

▶希元素の使用削減、あるいは回収等

▶歴史金属学や金属を題材とした社会（の中の）金属学など、社会の中での金属の存在価値に関する講演に期待します。

▶最新の金属分析技術

▶車体の軽量化技術（マルチマテリア化）

▶自動車の電動化に関連する金属技術関係。

▶マテリアルズインフォマティクス、金属組織分析技術、応力・ひずみ解析技術

▶溶接技術の基礎、メッキ技術

▶表面改質の最新技術

▶表面処理関係

▶これまでに取り上げられているかもしれませんが、二酸化炭素排出抑制技術などいかがでしょうか。

▶講演内容が技術トレンドと考え聴講している。

▶刃物に関して、特に日本刀などは技術より技能の世界なので金属学について取り上げて欲しい。

▶超大型ダイキャスト。国内大手のリュービも腰を上げたので、いかがでしょうか。超大型ダイキャストとFSWの組み合わせが自動車ボディー骨組みの主体になるのでしょうか？

▶金属加工技術の進展に伴う自製化の道のりとは

今回の講演会の感想・指摘

▶円滑な運営ありがとうございました。

▶申し込みが遅かったせいか、蛭田先生、鈴木先生の講演資料を頂いておりません。申し訳ありませんが、可能であれば送付をお願いします。

▶私の専門は電気電子ですが、楽しく聴講させていただきました。私の専門分野では、アンテナ製造などには金属加工が必要となりますが、その製造は今回のような技術に支えられていると知りました。

▶3講義続けては少し長かった。ちょっと休憩があっても良かった。

▶今回の技術セミナーでは休憩時間がないため、途中10分程度自ら休憩時間を持ちました。3時間の連続聴講は疲れます。厳しいです。休憩時間への配慮をお願いします。

▶途中1回は休憩があった方が良かったです

▶特にないです。

▶時間通りの進行で、良かったと思います

- ▶講演資料を事前に頂けたら非常にうれしいです。
- ▶"休憩時間があるといい。講演後に、講師の方に拍手を。（時間がないからということで、そのまま次の講演に移ることがあったので、講演ごとに講師の方に感謝の意を示せばいいかと思います）"
- ▶良かった。
- ▶熱処理の奥深さや実際に関わる方々の思いを聞く事ができとても興味深くまた参考になりました。ありがとうございました。
- ▶講義1で質問しようと思いましたが、途中で電話が掛かり失礼しました。
- ▶事前設営や進行など、スムーズな運営だったと思います。誠にありがとうございました。
- ▶最後にカメラオンで記念撮影がありましたが、自宅のデスクトップにカメラが無く。。。次回は準備したいと思います。
- ▶合計で2時間を超えるセミナーの場合、できれば小休憩を挟んでいただきたい。
- ▶部会連絡を先にするか講演を先にするかの順番に関してはたまに逆にしても良いと思います。

部会運営についてのご意見

- ▶セミナーの企画・運営の関係者の皆様、お疲れ様でした。いつもながら貴重な講話が聴講できました。引き続き、取捨選択しながらセミナーへ参加する計画です。よろしくお願い致します。
- ▶何回かに1回は午前中（例えば9:00-12:00）に実施して欲しいです
- ▶いろいろなテーマのセミナーを企画いただきたい
- ▶いつも興味深いセミナーをありがとうございます。
- ▶ありがとうございます。
- ▶今後もオンライン講演を併用して欲しい。

CPD登録アンケート（合計53名回答中）

昨年（2021年度）は行った。今年（2022年度）も行う/行なった 38

昨年（2021年度）は行わなかった。今年（2022年度）は行いたい 11

昨年（2021年度）は行わなかった。今年もは行わない。 2

2022年度からCPD受講始めました。 1

無回答 1