

2023 年度 修士学生向け 鉄鋼工学概論セミナー アンケート結果

実施日：2023年9月26日(火)～9月29日(金)

開催場所：ホテル1-2-3 福山

工場見学：JFEスチール(株)西日本製鉄所(福山地区)

受講生：31名(M1：19名、M2：11名、D3：1名)

1. 本セミナーに参加した動機

(M1)

- ・担当教授に勧められたため。(複数)
- ・研究室の先輩から勧められたため。(複数)
- ・進路先として、鉄鋼業界に興味を持ち、基礎から学びたいと考えたため。(複数)
- ・鉄鋼の系統的な授業を受けたことがなかったため。
- ・工場見学に興味があったため。
- ・他大学の学生との交流のため。
- ・JFEの持つ日本最大級の工場を見学したかったから。
- ・進路選択にあたり、鉄鋼業界が目指すものや、空気を知りたかった。
- ・自身の研究分野に関する講義を企業の方からしていただけると聞いたため。
- ・鉄鋼を中心に金属を学び直したかった。研究をしてからの方が学びが深まる実感があった。
- ・普段の研究テーマでは触れていない、製鉄プロセスについて理解を深めたいと思ったから。
- ・将来鉄鋼業界へ就職したいと考えているが、大学の講義に鉄鋼に関するものがなく、知識不足であると感じていたため。
- ・鉄鋼関係の研究をしており、よい勉強の機会になると思ったから、研究のアイディアにもなると期待したから。
- ・教授から紹介され、普段の研究テーマでは触れられていない、製鉄プロセスについて理解を深めたいと思ったから。
- ・自身が所属する研究室の教授が講義をされているということで、本セミナーを知り、鉄鋼に関する知識を深められると思い参加した。

(M2、D3)

- ・担当教授に勧められたため。
- ・助教(日本製鉄出身)から勧められたため。
- ・鉄鋼業に就職が決まったため。
- ・鉄について復習したかったため。
- ・工場見学を試してみたかったから。
- ・普段研究している分野以外の知識を広く吸収したかったため。
- ・他学生との交流をしたかったから。
- ・研究室の修士が全員参加するから。

- ・就職後に鉄鋼と関われるかわからないが、鉄との最後の思い出に。
- ・鉄鋼材料に関する組織学や状態図などの知識不足を感じていたため。
- ・鉄鋼の研究を行っており、さらに鉄鋼の知識を身に付けたいと思ったため。
- ・企業の方のお話を聞いて鉄鋼の研究をどのように活かすことができるか確認したため。
- ・鉄鋼企業に就職が決まったかが、大学では鉄鋼について学習を深くしていなかったため、良い機会だと思ひ参加した。
- ・大学院から物質系に移動したので、広く鉄鋼について学ぶ機会がなく、自分の研究に活かす知識を増やすため。
- ・鉄鋼協会のイベントに興味があり、本セミナーは自らの研究でも扱う鉄鋼について広く知見を得られると考えたため。
- ・来年度より鉄鋼メーカーに就職し、研究開発職を希望している。そのため、鉄鋼材料の製造・開発に関する知識を一気通貫で復習するための良い機会だと思ひ参加した。
- ・材料を専門とする学科であったが博士課程では接合を専門として研究していたため、再度鉄鋼について学びなおしがしたかった。また来年度には鉄鋼会社に就職予定でありよい機会であると感じた。

2. 講義の内容について

<難易度>

難:5名 適:25名 易:0名(無回答:1名)

<本セミナーは役に立ったか>

◇役に立った:31名

◇役に立たなかった:0名

<1番よかった講義は?>

◇製鉄・製鋼:12名

◇圧延・加工:9名(製鉄・製鋼と重複回答:1名)

◇組織・特性:5名

◇腐食・防食:3名(組織・特性と重複1名)

(講義名記入なし:3名)

(無回答:1名)

【製鉄・製鋼】

(M1)

- ・計算問題などの演習もあり勉強になった。
- ・製鉄・製鋼は全く初めて学ぶ分野だったが、とても興味深かった。
- ・自分の大学での研究に近い内容であったので、得るものが多かった。
- ・企業講話について、将来自分が付く可能性の高い業種に関する説明を受けることができ、参考になった。
- ・企業講話について、一般的な知識だけでなく、実際の製鉄プロセスで考えるべきことや課題などを話していただいた。実践的な話は教科書や大学での座学であまり聞いていなかったため参考になった。
- ・自分の研究分野であり、基礎的な部分から専門的な部分まで聞くことができ、復習にもなり新たな知識を得ることもできた。また、研究に関して行き詰まっている部分について質問することもでき、研究背景から今度どのような部分に注意して研究していくかに関して多くの知見を得られた。

(M2、D3)

- ・「製鉄・製鋼」の大学講師の講義内容が自分が就職先で取り組む内容に近かったため参考になった。
- ・熱力学から丁寧に講義してくださり役立ったため。また、自身の研究内容と近い内容だったため。
- ・鉱石から溶鉄を作る製錬や不純物の混ざった金属を高純度化する精錬など鉄鋼製錬・全体を復習でき、現在行われているコース 50 を始め、最新の製鉄技術に関する理解を深めることができたから。
- ・「製鉄・製鋼」の大学講師の授業が、最も自分の研究に関わる授業であったため、製鋼プロセスを一気に知ることができ、役に立った。
- ・「製鉄・製鋼」の企業講話について、実際に製鉄の開発の工場で働く方のお話を聞いて、製鉄の実情を知ることができて良かった。

【圧延・加工】

(M1)

- ・演習があったり、ゲームや一般的な地図などを例にした説明があり、わかりやすかった。
- ・圧延・加工分野は学部の人に学んだ以来であり、苦手意識などもあったが講義を受けたことで理解を深めることができ、とてもよかった。
- ・圧延・加工の授業分野は独学で勉強していたが、どうしても教科書を読んだだけでは理解がおいつかないところが多々あった。(結晶学など)今回、「圧延・加工」の大学講師の説明を通してよく理解することができた。
- ・どの講義もとても丁寧にわかりやすく説明いただいたが、中でも「圧延・加工」の大学講師の講義は身近な事柄に例えた説明があり、講義のスピードも丁度よく、圧延が専門でない学生にも理解しやすい講義だったように感じた。
- ・「圧延・加工」の大学講師の講義について、ユーモアを含めて講義をしていただいて、非常におもしろかった。また、圧延・加工の基礎から少し応用まで、講義をしていただき、勉強になった。普段、製鉄・製鋼に関する研究をしているので、圧延・加工や腐食に関する知識を基礎から発展的な課題まで一気に学ぶことができて良かった。

(M2、D3)

- ・引張試験のことを知れたから。
- ・圧延に使用されるロールの摩耗や疲労の話やあまり聞くことがなかったのでよかった。
- ・一方的な講義ではなく、クイズや動画が含まれており参加型の講義だったから。穴埋め形式の資料だったので集中して聞くことができた。逆極点図という言葉は聞いたことはあったが、講義を聞いて理解が深まった。

【組織・特性】

(M1)

- ・今まで学習した組織学の分野を短時間で復習できたから。
- ・金属組織の研究をしているので、「組織・特性」が特に勉強になった。講義を受けることで今まで理解が不足していた部分を補うことができた。

(M2、D3)

- ・鉄の合金の状態図において、どのように役立てられるか、について理論的に知られたことが、感慨深かったため。
- ・組織・特性の企業講話について、鉄鋼材料の製品としての付加価値を高めるための技術を、学問的観点ではなく製造者観点あるいはお客様観点から重視される内容について理解することができた。

【腐食・防食】

(M1)

- ・自分と異なる分野として腐食の講義は興味深かった。
- ・自分のやってる電気分解のテーマに近い話を聞いた。内容も密度が濃く、有意義であった。
- ・「組織・特性」と「腐食・防食」の大学講師の講義は理論的な側面がわかりやすく非常に興味深かった。特に腐食のメカニズムについての説明が印象に残っている。

【その他】

(M1)

- ・鉄鋼について幅広く学び直すことができ良かった。
- ・8割はすでに知っていることだったが、稀に初めての情報があったり、学部で学んでいた内容の復習を今することで自分の研究とのつながりを考えるきっかけになった。
- ・専門分野の講義は、復習も兼ねてあらためて勉強することができ、それ以外の分野は、新しい知識など別の視点からの観点を知れてとてもよかった。ボリュームもあり非常に満足した4日間だった。

(M2、D3)

- ・企業講話は実務的観点の話が多く、鉄鋼業の奥深さを改めて感じる事ができた。
- ・企業講話について、教科書では学べないような話が多く聞くことができとても興味深かった。
- ・大学の先生の講義は非常に内容が深く、数時間では十分に理解できなかったが、資料の配布だったので後からゆっくりと理解したいと思う。
- ・一部内容に重複があり、限られた時間だともったいなく感じた。先生の詳しい授業を聞いた後に、企業講話の時間が重複している内容があり、もう少し企業の人からしか聞けない話を聞きたい。

3. 時間割について

(1) 期間

<4日間は適当:13名>

<5日間(1日延長して余裕をもった時間割):18名>

<その他:0名>

【4日間は適当】

(M1)

- ・適当だが、講義時間が冗長すぎるように感じた。
- ・短期間に集中して行うほうがより学ぶことができるから。
- ・5日分けると各講義のキリが悪くなってしまうと感じるため。

- ・ 2時間のコマは腰がきつかった。休憩時間のおやつがうれしかった。
- ・ 内容としては4日間で間に合いそうであり、参加者は集中力が続くのも4日くらいだと感じるため。
- ・ もう少し休憩があるか、授業時間を短くできると集中が続きやすいと思うが概ね適当な時間配分と感じた。
- ・ 各講義の序章は、どれも製鉄所でのプロセスや鉄の基礎知識であり内容が重複していた。このような内容は、あらかじめ主催者側で文書による解説をしておけば各講義で説明しなくても良くなるのではないかと思う。

(M2、D3)

- ・ 集中力を切らさずに受講できたため、個人的には適当であったと考える。
- ・ 長時間の講義は大変ではあったと思うが、問題ない範囲であり4日間であったから参加しやすかった点が多いと感じた。
- ・ かなりタイトなスケジュールだが、短期集中型で学べたので良かった。講義間の休憩時間がもう少しあれば、より集中して講義に臨めると感じた。
- ・ 4日間(初日午後開始、最終日夕方前終了)は適当なスケジュールであった。しかし、大学教授による講義の進度に問題があった。講義内容の量としては適切であったが、それを講義する時間が不足していた。結果として、いずれの講義でも前半の講義は充実していたが、後半の講義はかなり駆け足で説明を飛ばす部分も多かった。それにより、聞きたい話を聞くことができないものもあった。せっかく学びに来ているのだから講義時間の延長も含め、柔軟に対応していただきたかった。

【5日間(1日延長して余裕をもった時間割)】

(M1)

- ・ 1日あたりの授業時間が長すぎると感じたから。(多数)
- ・ 余裕をもったスケジュールだとすべての講義に集中できたと思う。(多数)
- ・ 1講義の時間が長かった。(多数)
- ・ 交流する時間が充分でなかった。
- ・ 3日目の午後は体力的に限界に近かった。
- ・ 18時を超えると体力的にきつかった。120分の講義は集中力が続かなかった。
- ・ 1つの講義の最後の方に時間が足りなくなって、早口になったり、内容を省いてしまうということが、多々あったため、講義の題目は変えずに、講義の時間を伸ばすのがよいのではないかと感じた。
- ・ 講師の方々の説明が終盤時間不足により進行スピードが早まってしまうことがあった。1講義あたり4~5時間ぶっ通しでは、集中力が続かないので、短めの講義で別の内容を交互に行いながらバランスよく進めた方が良いと感じた。
- ・ 余裕があった方が、1つの講義の時間が長引いたとしても焦って終わらせることなく、満足に講義を受けられると感じたため。

(M2、D3)

- ・ 6コマは集中力が続かないため。
- ・ かなりハードなスケジュールだと感じたため。
- ・ 長時間、受け身の授業だったので苦痛に感じた。

- ・周りの人（参加者）と仲良くなるには休み時間が少ない、疲れる。
- ・もう少し周りの学生と交流を深めたかった。日数や朝、夜の時間が欲しい。
- ・大学院になり、授業を受ける体力が無くなっていたので、もう少しゆっくり授業を受けたかった。
- ・8:30~18:45 という長時間で疲れてしまったから。5 日間にして 10:00~17:00 にするなど 1 日延長して余裕をもった時間割がいい。
- ・せっかく福山、製鉄所に来たので、製鉄所見学をもっと見たかった。1 日欲しい。（化学出身ということもあり、初めての高炉見学だったので楽しみにしていた。）

（2）内容

＜今まで通り（座学中心）：24 名＞

＜演習もあった方がいい：7 名＞

＜その他：0 名＞

【今まで通り（座学中心）】

（M1）

- ・鉄鋼に関する分野を一通り学習できるので座学でよい。（多数）
- ・様々な研究テーマを行う学生が集まるので、演習を行うのは難しいと思う。（多数）
- ・講義がわかりやすかったのでこのままで良い。
- ・一度に座学を詰め込む機会は重要と感じた。
- ・1 日 8 時間の講義で演習をする気力が残っている人はいないと思う。
- ・講義時間が足りなくなってしまうこともあったので、座学中心が良い。
- ・鉄鋼関係の研究をしているが、学部時代の復習になったり、研究テーマの参考になったりした。
- ・自分の専門分野ではない講義は、聞いているだけでもかなりボリュームがあり、満足しているから。
- ・自分の研究分野以外では基礎的な知識しかないので、座学を中心に広く教えてほしい。講義の合間に短時間の演習を混ぜる程度ならば演習に関してもあった方がいい。
- ・普段自分が研究している分野とは異なる分野を基礎から学ぶことができるのが、本セミナーの魅力だと感じたため、演習ではなく座学に力を入れるのが良いと思った。

（M2、D3）

- ・理解しやすかったため。
 - ・学ぶことを主題としているため今回の座学中心で良いと思う。
 - ・すべてを理解することはできなかったが、折角、大学の先生の話聞けるので、なるべく難しい内容まで講義してほしい。今回のように、あまりテストなどなく、多くを学ぶ時間としたい。
 - ・基礎から応用まで幅広く網羅されており、復習にもなるし、初見の内容でも理解しやすかった。資料を事前に受け取ることができれば事前に少し予習ができ、良いと感じた。
 - ・鉄鋼に関する知見は基礎的な部分すら膨大なため座学に偏るのは仕方ないと思う。ただ、講義数を増やせるのであれば、演習のコマを設け、理解を深める機会があっても良いかもしれない。
 - ・各分野の基礎的な講義を目的としていたので座学中心で問題はない。
- ただし、最終日の工場見学の内容について、講義で学んだ内容が組み込まれていたらよいと思った。せっかく上工程から下工程まで通して学んだのにも関わらず一般の見学ルートと同じ圧延工程のみの見学、

解説なしというのが不十分だと感じた。時間をかけて高炉・転炉・CC・熱延・冷延・CGLまでを企業の技術者の解説付きで見学したかった。また、このセミナーに参加していた学生は修士1年の学生が多く、彼らは就職活動の最中である。鉄鋼業界全体の就職人気が低下している昨今、少しでも鉄鋼業に興味を持ってきている彼らを満足させられるような対応をとるべきだと感じた。

【演習もあった方がいい】

(M1)

- ・話を聞いているだけだと、どうしても眠たくなってしまうため。
- ・工場見学の拡大や企業の方との座談会があるといいと思う。

(M2, D3)

- ・聞いているだけだと疲れるから。
- ・長時間、受け身の授業だったので苦痛に感じたため。
- ・一方的に話を聞くだけだと、どうしても眠たくなってしまうから。演習も適宜入れて頭を使う時間を設けた方が良い。

4. 後輩に参加を勧めるか？

<勧める：31名>

<勧めない：0名>

【勧める】

(M1)

- ・セミナーを通して鉄鋼への理解が深まったと感じるから。(多数)
- ・鉄鋼業の一連の流れが理解できたから。
- ・短時間で集中して学び直しができるため。
- ・自身の研究に関して更に理解を深めることができるため。
- ・金属材料の知識の復習と大規模な工場見学が同時にできるから。
- ・実際に企業で働いている方の話を聞くことができるので大変参考になるため。
- ・専門外の他分野にふれ、視野を広げることができる貴重な機会となったため。
- ・製鉄プロセスを網羅できる良い機会だから。また、製鉄所見学は貴重であると思ったから。
- ・鉄鋼について学び直しできる良い機会であり、他の学生とも交流できるとても有意義な時間であったから。
- ・確実に、新しい知識を身につけ自分へのスキルアップになるし、様々な人と交流を広める良い機会であるため。
- ・企業の考えと大学の考えの違いを実感できた。社会人になったときのイメージをしやすくなり、研究意欲も掻き立てられたため。
- ・鉄鋼材料に関して基礎的な部分を網羅しているので、参加すれば材料分野に関して一通りの知識を得られるため。
- ・日々の研究室と違う環境で生活するので、気分転換になると思う。自分の研究テーマと異なる分野の資料や説明を得ることができたため。

(M2、D3)

- ・自分の研究に役立つことが学べたから。
- ・鉄鋼について幅広く学ぶことができるため。
- ・鉄鋼の知識についてほぼ全て網羅できて工場見学にもいけるため。
- ・大学の先生方の講義だけでなく企業の方の現場の声がきけるため。
- ・修士だけでなく学部生も参加したら良いと思った。(修士学生は就職活動や研究で忙しいため。)
- ・鉄について復習する良い機会になったから。
- ・製鉄プロセスを学問の立場で広く学ぶことができた。
- ・広範囲を取り扱ってくれるので参考になる内容があるはずだから。
- ・研究テーマ(研究室)が鉄鋼分野ではないので、(後輩が)鉄鋼関係の会社に入社するのであれば勧める。
- ・Feに関連する講義を総合的に学ぶ機会は少なく、また、他の学生と交流できる良い機会であると思う。
- ・特に路決定前の後輩に勧めたい。(院進か就職) 著名な先生方の講義より鉄の魅力を一層知ることでもでき、自分の携わりたい地位で鉄鋼があるかどうかが決め手になることも良いと思った。
- ・鉄鋼の冶金について改めて理解することができる。特に大学の講義時には初学で理解が難しかった内容についても、研究に従事したからこそ理解できる面が多かった。鉄鋼を学ぶ意欲の高い学生にはぜひ参加を勧めたい。
- ・友達ができた。

5. 進路について

(M1の方へ)

<鉄鋼業界への就職は検討しているか?>

◇はい: 13名

◇いいえ: 1名

◇未定: 5名

<その他希望している業種>

- ・非鉄金属材料、非金属材料
- ・鉄鋼以外の材料系メーカー
- ・特殊鋼メーカー
- ・重工メーカー
- ・半導体メーカー
- ・自動車系
- ・重機械
- ・二輪業界
- ・アルミなどの軽金属業界
- ・セラミックス
- ・食品
- ・コンサル
- ・NIMSのエンジニア

6. その他、自由記入

(M1)

- ・ 有意義な時間を過ごせた。
- ・ 企業視点の利益にかかわるような話が聞けて、現実味の話がわかり、良かった。
- ・ また工場見学の機会があったらぜひラインが動いているところを見たい。
- ・ 講義の分野は毎年固定なのか、いくつかの中から選択しているのか。
- ・ とても知識をつけることができ、鉄について今までよりも知ることができたのでとてもよかった。
- ・ 自分の研究以外の分野も含めて、鉄鋼に関する分野の理解を深めることができ参加してよかった。また実際に働いている企業の方の話も聞けて興味深かった。仕方がないことだが、工場見学で実際に稼働しているところが見られるとよかった。
- ・ 製鉄の講義では熱力学的な観点から教えていただいた。大変参考になったが、自分の研究テーマが鉄鉱石の還元速度に関するものなので、速度論に関する講義もしていただければと思う。
- ・ 講義室の1番前、かつ、端だとスクリーンに映った図などがゆがんで見えて分かり辛かった。もう1回大きいと良かった。
- ・ 授業と企業講話との両方がとてもよかった。自分の知識を深めるだけでなく、企業が抱える問題/課題等も知ることができて、今後業務で企業との共研など行う時に役立つ情報もたくさん得ることができた。
- ・ 初日の講義の前にチェックインしてホテルの自室に荷物を置くことができる方が良いのではと感じた。
- ・ 本セミナーを通して、改めて鉄鋼に関する知識を深めることができた。企業での開発や各企業についても知ることができ、非常に良い経験になった。
- ・ 今回のセミナーを企画・開催してくださり、ありがとうございました。会議室の机の高さ窮屈に感じた。(足が机の下に当たってしまう。)他のホテルを選ぶか、別の会議室で開催した方がいいと思う。
- ・ 製造や開発、またそれらの基礎となる理論など鉄鋼について、非常に深く学べた4日間だった。工場見学では実際に稼働しているところが見れず、残念だったが、是非次回も参加したいと思った。
- ・ 4日間ありがとうございました。

(M2, D3)

- ・ 製鉄をもっと見たかった。高炉の中など。
- ・ もう少し交流したかった。お昼などみんなで食べたい。
- ・ 楽しかった、学びが深まった、来てよかった。
- ・ お弁当が少なかった。
- ・ 4日間大変勉強になりました。お世話になりありがとうございました。
- ・ 基礎から応用まで幅広く学べるという点では、とても良いと思うが、時間が長く量も多いため大変ではあった。各講義範囲を絞るなどすると、大学の講義と差別化できよと思った。
- ・ 講義、企業講話、工場見学を通して鉄鋼の理解を深めることができた。ただ、工場見学ではあまり動いておらず残念だった。4日間という短い時間だが、非常に充実した時間を過ごすことができた。
- ・ 講義が長いという意見を多くきくかもしれないが、(前回のアンケートでも見たが)鉄鋼への興味が尽きなかったため、あまり気にはならなかった。
- ・ すばらしい機会をありがとうございました。また博士課程で受け入れていただき、ありがとうございました。

以上