

日時: 2019年6月4日(火) 16:10~16:50

会場: 東京工業大学 すずかけ台キャンパス

実践・科学技術論文の書き方:

事前準備、執筆、日英翻訳のコツ、投稿、査読、掲載まで

筑波大学 数理物質系 物質工学域

粉体粉末冶金協会 出版・編集委員

鈴木 義和

本講座で使用する詳細版の資料は、下記URLからダウンロード可能です
(2019年6月3日~6月14日頃までダウンロードできます)

http://www.ims.tsukuba.ac.jp/~suzuki_lab/

この講義のねらい(1)

どんなに面白い発見をしたとしても、どんなに役立つ発明をしたとしても、それを自分の中だけに抱え込むだけでは、いつかその知見は失われてしまいます。私たち人類がここまで高度な文明を築けてこられたのは、その知見を文字にして後世に残すことができたからと言って過言ではありません。情報社会が発達した現在では、科学技術論文以外に、ブログやSNSなど、個人が発信できるさまざまなメディアがありますが、これらのメディアと科学技術論文の大きな違いは、「**第三者、特に専門家の目を経ているかどうか**」にあります。私たちの寿命は高々百年程度ですが、科学技術論文に残すことができれば、**数百年、うまくいけば数千年先にも私たちの知見を伝えることができるのです。**

この講義のねらい(2)

「...論文の大事さは分かりました。では、どうやって書くのですか?」、その疑問に答えるのが今回の講座です。「論文を書くには、**まず書いてみる**こと。」スポーツや音楽と同じです。鑑賞するだけではなく、自分で手を動かしてやってみる。

本講座では、事前準備、具体的な執筆法、英文投稿する際の日英翻訳のコツ、投稿の実際、査読の実際、掲載までを詳しく解説します。初めて論文を書くという学生の皆さんや、論文を書くのに苦労しているという中堅レベルの方々、学生や若手研究者を指導されている方々に本講座がお役に立てれば幸いです。

講演者のレベル（免責事項）

講演者自身は、Nature誌に過去に一度投稿したことがありますが、**即リジェクト**（通称：エディターキック）されたことがあり、高インパクト誌にはいまだ掲載されたことがありません。（ただ、このような講演をお受けすることで、自分自身でもモチベーションを上げようとしています）最近の主な投稿先は、カテゴリ別の上位ランクジャーナル + 自分自身の活動母体であるジャーナル + ACS（アメリカ化学会）の比較的新しい雑誌などです。

現在、スタッフ（本人）1名 + 学生12人程度の研究室を主宰しており、最近の原著論文（英語）投稿は・・・

2016年度 9報（すべて掲載済み）

2017年度 9報（すべて掲載済み）

2018年度 8報（6報掲載済み、1報は査読中、1報は要再投稿）

ということで、研究レベルは要改善ですが、「**論文を書くのは嫌ではない、むしろ楽しんで書いている**」、という講演者による事例紹介とお考えください。

論文を書くのに、早すぎるということはない

研究分野や研究室の方針によって、ケースバイケースではありますが、実験系の材料・化学関連分野であれば、頑張れば学部4年あるいはM1で、多くの場合はM2在学中であっても、国際的な学術誌に論文を載せることが可能です。

研究者・技術者のアウトプット

- ・若手研究者の場合は、「質＋量」 **書けば書くほど上手くなる。**
- ・企業研究者・技術者の場合は、知財戦略に十分配慮しつつ、**早めに上司の許可を。**
- ・「原著論文」という形式に限らず、「技術レポート」、「解説記事」などの形式でも**積極的にアウトプット。** 英文だけでなく、**和文で書くことも貴重な経験**になります。
- ・**意識的に「締め切り」を設定**するのが効果的。



私自身も、学生時代～若手研究者時代にかけて、「粉体および粉末冶金」誌など、国内の学協会が発行する和英文混在誌に数多く掲載していただきました。現在、和文では解説記事を投稿するケースが多くなってきています。

いつ、どのタイミングで書くのか (学生の場合)

筑波大・鈴木研 2012年度～2018年度指導の**学生筆頭論文37報**の実績ベースでみてみると

年次	論文を書くタイミング	比率	掲載誌 (掲載順)
学部 4年	比較的レアなケースですが、卒論ベースで卒業前の1～3月あたり (指導教員がかなりの部分を執筆というのが実情ですが...)	1/37	1 J. Asian Ceram. Soc. (01)
修士 1年	卒論 + 修士の春学期がベター (最近は、できればこのパターンを目指しています) * 修士1年の後半になると、インターンシップや就活であわただしくなるため就活が始まる前。また、博士進学の場合は、学振DC1(M2の5月申請)に間に合わせることを考慮	9/37	3 Ceram. Int (14, 26, 37) 1 J. Mater. Sci. (27) 4 J. Ceram. Soc. Jpn. (03,07,08, 12) 1 J. Asian Ceram. Soc. (10)
修士 2年	・就活の目途がついた後。 ・修了後に投稿する場合もあるが、できるだけ在学中 (就職後は、リビジョン対応が大変) ・博士進学予定者の場合は、随時学振DCの申請に間に合わせることを考慮	16/37	4 Ceram. Int (23, 30, 32, 34) 8 J. Ceram. Soc. Jpn. (02, 04, 06, 11, 15, 17, 29, 35) 1 Jpn. J. Appl. Phys. (24) 1 Mater. Lett. (22) 1 Arab. J. Chem. (21) 1 J. Mater. Sci. Nanotech.(05)
博士	・明確な規定はないものの、通例として3報～4報程度あると、安心して学位申請ができる。 → 毎年コンスタントに1報ずつのペース ・筑波大学の社会人向け早期修了コースでは、入学前3報＋在学中1報がボトムライン * 以前の論博に比べれば、かなりハードルは下がっている	11/37	2 ACS Appl. Energy Mater. (31, 36) 1 Ceram. Int. (33) 2 J. Ceram. Soc. Jpn. (09, 28) 1 Mater. Sci. Semicond. Process.(25) 1 J Alloys Compo.(20) 1 Mater. Lett. (19) 1 Mater. Res. Bull, (18) 1 J. Phys. Chem. C.(16) 1 Powder Diffraction (13)

最初はみんな初心者！

論文(技術レポート、ノートなどを含む)を初めて書く場合、「すでに世に出ている論文のレベルが高すぎる気がして、何から手をつけてよいのかわからない」、と感じることも多いと思います。

→ 大丈夫です！ *どんなに優れた書き手も、最初は初心者です。*

また、「論文というものは、はじめから英語で書くべき！」という方もいらっしゃるかもしれませんが、現実的にそれができれば苦労しませんので、まずはある程度のクオリティの和文原稿を仕上げたから、

- ・英文投稿の場合は 翻訳
- ・和文投稿の場合は 和文のブラッシュアップ

という手順を踏むケースを以下では紹介します。

それでは、実際に論文執筆にとりかかりましょう！

実践・科学技術論文の書き方

ステップ1 図表を4、5点 準備する

ステップ2 投稿先を仮決めする

ステップ3 投稿規定をダウンロードして詳しく読む

事前準備

ステップ4 本文の執筆(1) 仮タイトル・見出し項目を記入する

ステップ5 本文の執筆(2) 実験方法にとりかかる

ステップ6 本文の執筆(3) 結果の図表を挿入し図表を説明していく

ステップ7 本文の執筆(4) 結果・考察のまとめを仮の結論とする

ステップ8 本文の執筆(5) 緒言(イントロダクション)を書く

ステップ9 本文の執筆(6) セクション間の対応を改善する

ステップ10 アブストラクトを書く (日英翻訳後でもOK)

ステップ11 タイトルをよく考える

ステップ12 日英翻訳にチャレンジ

執筆

(サイクルを回す)

(投稿・査読・編集の実際は質疑応答コーナーで)

ステップ1 図表を4、5点 準備する

A4雑誌の3～4ページ程度の論文の場合、図表を4、5点準備するところからはじめます

材料系(実験系)での定番

X線回折

微構造(SEM、TEMなど)

特性1

特性2

仕込み組成や実験パラメータが
やや複雑、多種の場合など

実験条件に関する表

X線回折

微構造(SEM、TEMなど)

特性1

特性2

実験プロセスを詳しく説明
したい場合(プロセス重視)

実験のフローチャート

X線回折

微構造(SEM、TEMなど)

特性1

特性2

研究は、やればやるほどデータが増えていきます。まずは、現時点での手持ちデータで何が言えるのかを考えてみます。(論文をまとめていく段階で、「こんなデータも欲しい」、という状況がでてきます。これも論文を書くメリットの一つです)

図表を丁寧に作りこむ(1)

X線回折パターンの例

1つの回折パターンが示されている(だけ)

もう少し頑張りたいレベル

複数の回折パターンを比較

(ほぼ)すべてのピークに構成相を示すマークをつけている

投稿に少なくとも必要なレベル

(ほぼ)すべてのピークを指数付けしている

JCPDSカード等の既報データとの比較をしている

格子定数や相比率を求めている

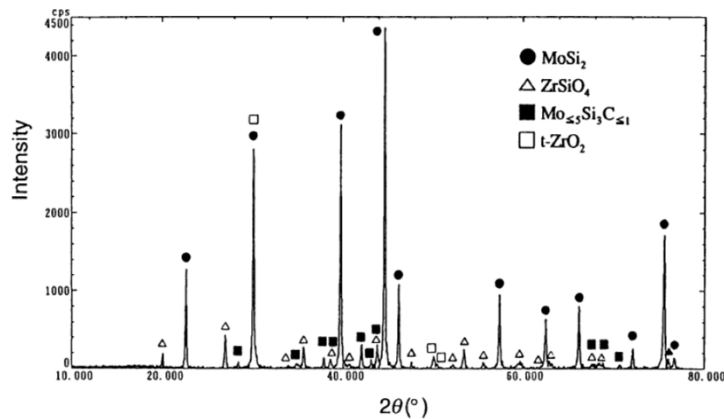
挿入図を入れて、わかりやすく工夫している。

縦軸の取り方を必要に応じて変える (log、 $\sqrt{\quad}$ など)

査読者・編集者の印象が良くなるレベル

図表を丁寧に作りこむと、そのあとの執筆作業がはかどります

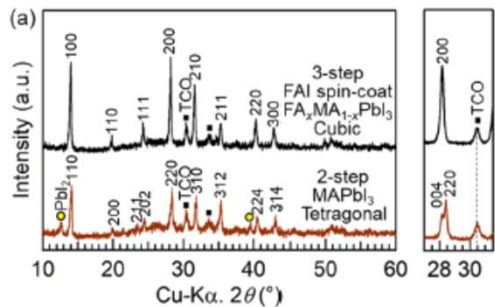
図表を丁寧に作りこむ(2)



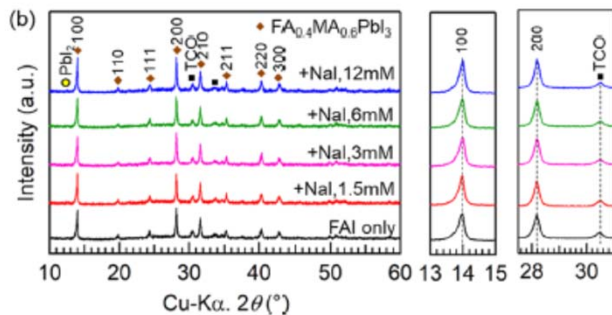
Y. Suzuki et al.
 Scripta Metallurgica et Materialia
 1995年7月
 (M2の11月に投稿、D1の7月に掲載)

当時は、Macで枠を作って、RAD(理学)の印刷出力データをはめ込んで切り貼り... という感じでしたので、今見ると「最低限必要なレベル」ですね。軸の表記なども、ツッコミどころが多いです。

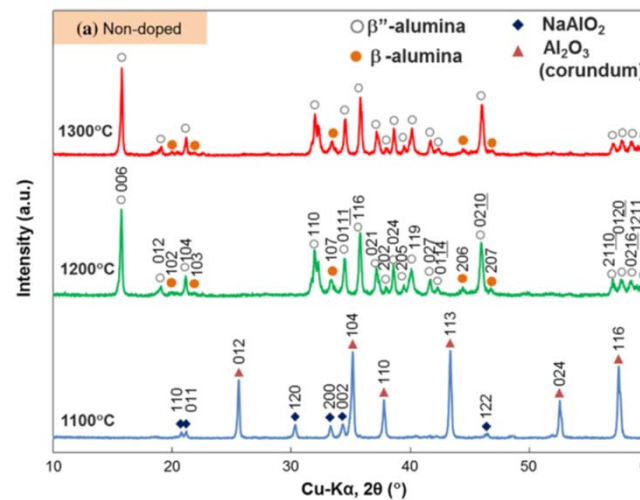
より丁寧な仕事



Y. Okamoto et al.
 ACS Appl. Energy Mat
 2019年2月 (D3)



拡大図を入れるなどして工夫



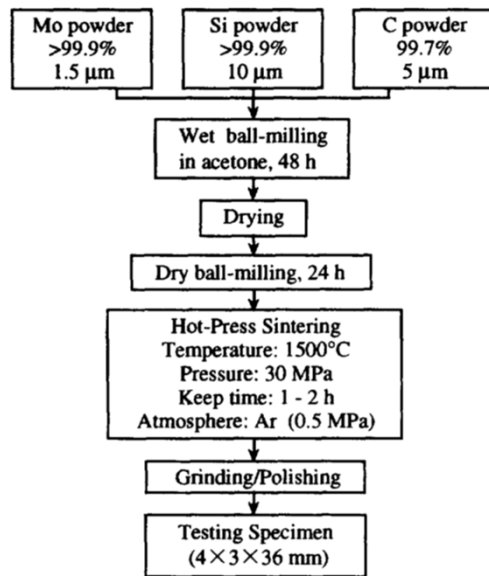
K. Fukui et al.
 J. Mater. Sci.
 2017年9月 (M1)

Unknownがほぼ無くなるまで、頑張って解析
 詳しく見ていくことで、反応メカニズムも分かるようになる

図表を丁寧に作りこむ(3)

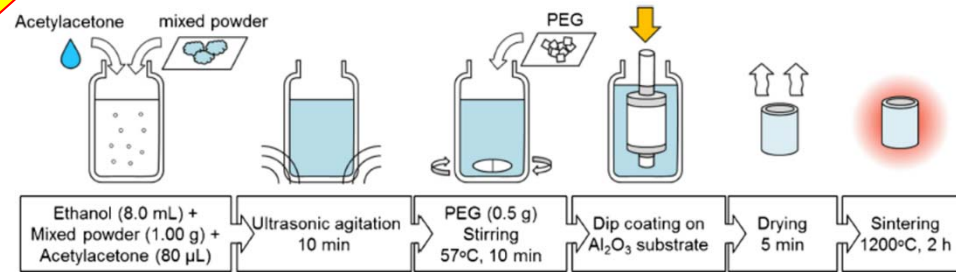
進化系

Y. Suzuki et al.
Intermetallics
1998年 (D3)



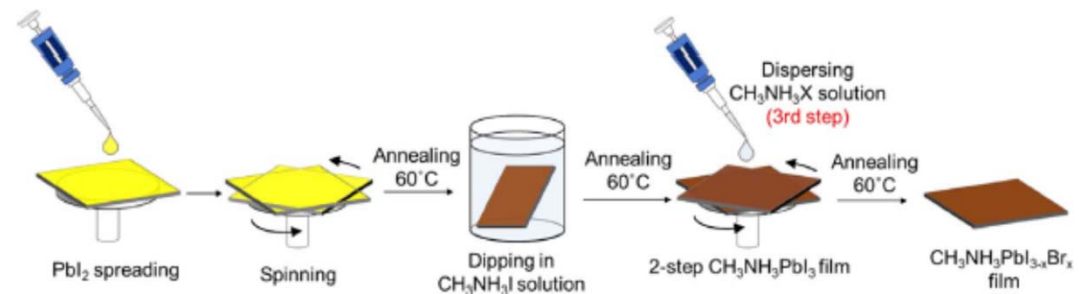
(良くある伝統的な)
 ・実験プロセスのフローチャート
 ・無いよりは有った方が読みやすい

Y. Kamato et al.
J. Ceram. Soc. Jpn.
2019年4月 (M2修了直後に刊行)



一目見ただけで実験がイメージできる。
特別なソフトを使わず、Power Pointのみ

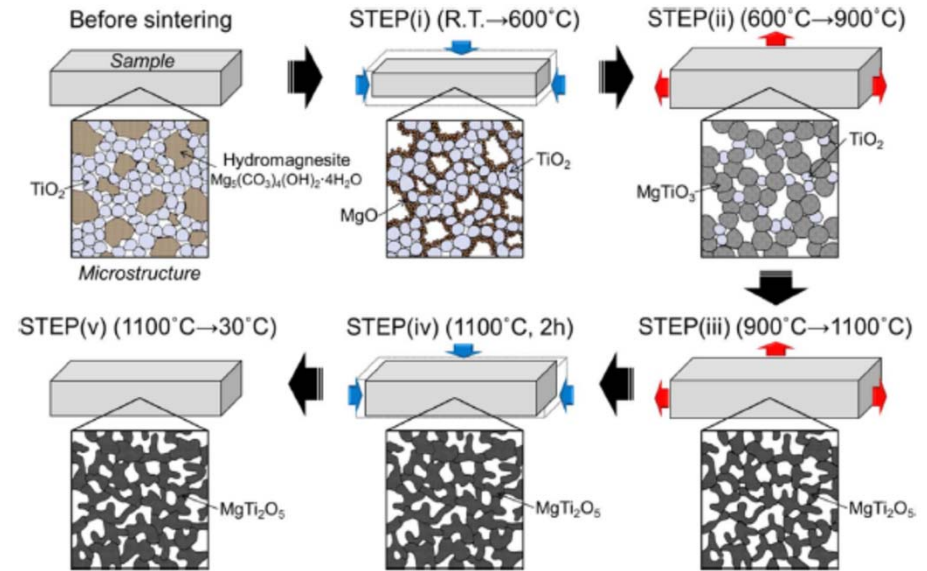
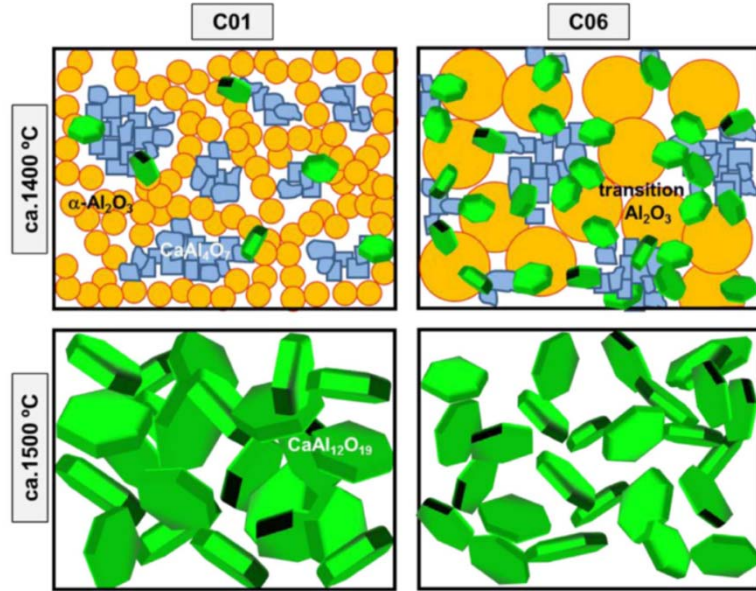
Y. Okamoto et al.
Mater. Sci. Semicond. Process.
2017年7月 (D2)



スピコート、ディップの組み合わせ、膜色の変化が一目でわかる
特別なソフトを使わず、Power Pointのみ

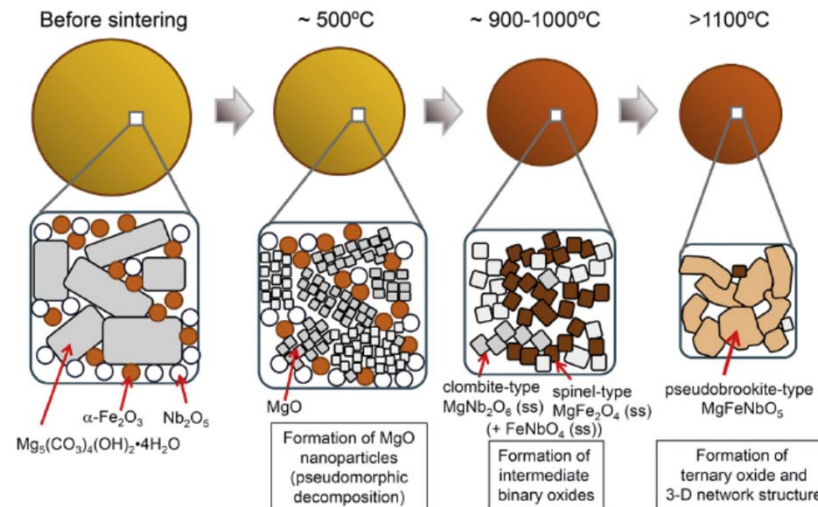
図表を丁寧に作りこむ(4)

微構造形成過程を考察する際など、写真だけではなくモデル図を用意するのも良い



K. Kawaguchi et al.
Ceram. Int. 2017

Y. Nakagoshi et al.
Ceram. Int. 2017



Y. Suzuki et al.
J. Eur. Ceram. Soc. 2017

ステップ2 投稿先を仮決める

論文を書いていく過程で、後で変更することももちろん可能なので、まずは、投稿先を仮決めします

- ・特に学生の場合は、共著者(指導教員)と良く相談しましょう！
- ・インパクトファクター(IF)は、雑誌の評価基準としては重要ですが、インパクトファクター以外にもいろいろと投稿先を選ぶうえでのポイントがあります

検討項目	選ぶうえでのポイント
インパクトファクター(IF)	高いに越したことはないですが・・・
当該分野での評判・歴史	IFがなくても、よく読まれている雑誌もあります
査読・掲載のスピード	最近では1か月前後で査読が完了するものが増えています
査読の厳しさ、査読者の数	厳しい方が大変ですが論文のクオリティが上がります (JSSCなど)
タイプセットの質	(無料で)英語を多少直していただける場合もあります
Webでのアクセスのしやすさ	やはり大手出版社系の商業誌は有利です
誌面の見やすさ	PDF版は無料でカラー化できるものが多くなっています
掲載料、オープンアクセス	国内誌は5万円程度。オープンアクセスで数十万円を超えるものも。
学協会誌 or 商業誌	査読者・編集者の責任感の違い、論文賞の有無など。

この時点では、投稿先は仮決めですので、あまり悩まなくてOKです

インパクトファクター(IF)とは

クラリベイト・アナリティクス社(旧・トムソン・ロイター)

「雑誌」のインパクトを計る数値です。毎年更新される6月頃には、世界中のエディターだけでなく、すでにその雑誌に投稿した著者らが一喜一憂します。

A = 対象とする雑誌が2016年に掲載した論文数
B = 対象とする雑誌が2017年に掲載した論文数
C = 対象とする雑誌が2016年と2017年に掲載した論文が、2018年に引用された延べ回数
2018年のインパクトファクター $C / (A+B)$

IFを「個人評価」や「機関評価」に使うのには、さまざまな問題があるのですが、論文そのものの評価がある程度確定するのは数年から数10年後かかるため、現実問題としてIFが個人評価にも転用されています。

高IF雑誌に論文が掲載された

→ 論文そのものの良し悪しはまだわからないが、きっと良い論文なのだろう

→ では、その論文を書いた人もおそらく優秀なのだろう

という論理です

材料系の雑誌は、
化学やバイオに
比べて低くなりがち。
分野横断の比較は
危険 (でも実際は・・・)

例： 採用・昇進人事、JASSO奨学金の返済免除審査、学生表彰などなど

博士後期課程の学生は(修了要件に明文化されていなくても)実際には考慮されるケースがあるので要注意

(仮想)投稿先の例

()はIF2017

粉体関連、粉末冶金

Advanced Powder Technology (2.493)

Powder Technology (0.893)

Powder Metallurgy and Metal Ceramics (0.326)

International Journal of Minerals Metallurgy and Materials (1.261)

Metallurgical and Materials Transactions A (1.887)

粉体および粉末冶金 (和文を出した後に、Mater. Trans.に英文投稿するというスゴ技も)

金属関連 (無機関連の掲載もあります)

Acta Materialia (6.036) (ここに載れば一流の証、というイメージ)

Scripta Materialia (4.136) (IFが上がってきたので、以前より載せにくくなった?)

セラミックス

Journal of the European Ceramic Society (3.794)

Ceramics International (3.057) (とにかく早い!)

Journal of the American Ceramic Society (2.956)

Journal of the Ceramic Society of Japan (0.887)

材料全般

Materials Letters (2.687) 図5点以内、2000Words、刷り上がり4ページ以内の縛りがあって、逆に書きやすい

Journal of Materials Science (2.993)

Materials Transaction (0.675)

ステップ3 投稿規定をダウンロードして詳しく読む

- 雑誌名をGoogle検索すると普通は見つかります（・・・これで見つからない雑誌は）
- Elsevierの雑誌は、投稿規定をダウンロードした後に、拡張子pdfを加えないとうまく開けないことがあります
- 私自身も最近、ペーパーレス化を進めているのですが、投稿規定については、印刷して、蛍光ペンを引きながら注意深く読んでいくのをおすすめします
- 最近、刊行された論文をダウンロードして、実際にどのように印刷されるのかをチェックします（図の大きさ、キャプションの形式、参考論文の形式など）
 - ★実際に、印刷された論文レイアウトを一切見ることができない雑誌への投稿は避けた方が無難です。必ず最近の論文を見ながら作業しましょう。

編集者の視点から：参考文献の形式が異なる場合は、他の論文誌でリジェクトされた論文を再チェックせずにそのまま投稿しているのではないか？ 質に問題あり？

投稿規定 (Guide for Authors) を読む際のチェックリスト

- 対象とする読者層 (Audience)、分野は適切か
- 論文の種別 (原著論文、総説、Short communication、Letterなど)
- 分量制限の有無 (アブストラクト、本文Word数、図表の数など)
- キーワード (フリーキーワード あるいは 規定のキーワードから選択)
- 図の形式 (TIFFが必要か、JPEGのみでもOKか?)、解像度
- HighlightやGraphical Abstractの有無
- 英文スペリングが英綴り (aluminium, behaviour) か米綴り (aluminum, behavior) か
- 倫理上の規定 (特別に二重投稿を認めるケースも)
- オーサーシップ (途中で変更できないことも)
- オープンアクセスにしたいときの追加費用
- 査読者推薦の有無
- リファレンスの形式
- 単位の柔軟性 (SI絶対主義 or 多少のSI併用・慣用は認める)

ほかにもありますが、まずはこの程度をざっと読んでおきましょう

ステップ4 本文の執筆(1) 仮タイトル・見出し項目を記入する

一番、やる気を必要とするのが、「書きはじめ」のときです。

しかし、数行でもなんとか書いてしまうと、一気にタイピング速度が上がってきます。

チェックリスト

やる気スイッチON!

□ MS-Wordを立ち上げて新規ファイル作成 (← ここを乗り越れない人が多い)

(すでに論文を書いたことがある人は、既存ファイルの複製をベースにするのも可)

□ ヘッダーに(仮)投稿先の論文誌名と投稿種別、日付を書いてしまう

(投稿に必要ではないが、やる気がでる。鈴木研の儀式みたいなもの)

□ フッターにページ番号を入れる

(査読者の視点から: ページ番号が入っていない論文は査読しづらいので是非)

□ 仮タイトル(和文でも英文でも可、以下同様)、著者名・所属、Abstract、Key-words、Introduction、Experimental (あるいはMethodなど)、Results and Discussion、Conclusions、Acknowlegment、References と 行を変えながら入力。これで一気に体裁が整いました。

ステップ4に必要なのは約5分。ここを乗り越れば、あとは行ける!!

ステップ5 本文の執筆(2) 実験方法にとりかかる

アブストラクトやイントロは、論文の全体像ができてから書く方がスムーズに書けます。ここでは、皆さんが一番自信をもって書ける項目である、実験方法から本文を書き始めます。

- 実験の流れを追って、過去形で記述
- 定番になっている手法であれば、以前の報告を参考にしながら書いても構いません。「コピペ」は要注意ですが、実験方法(の書き方)は似てくるのは当然ですので、正確さを意識しながら書きましょう。既報を参考にする場合は、[]のようにリファレンスをつけておきます。自分の過去の研究であっても、リファレンスをつける癖をつけましょう。(例: 原料 → 合成法/焼成法 → 分析・解析法)
- (特に後で英文化する場合は) 複文で書くのを避け、**単文で淡々と時系列で書く**ことをおすすめします。
- 実験条件をわかりやすくするために、先に挙げた図表を準備している場合は、本文中に挿入しておきます。

(* 最近では、末尾に図表をまとめなくて良いケースが増えています)

ステップ6 本文の執筆(3) 結果の図表を挿入し図表を説明していく

次に結果と考察に入ります。結果と考察はできれば分離した方がカッコいいのですが、難易度が上がりますので、ここでは図表を一つ一つ説明していくスタイルを進めます。

□ 図表を一つ一つ説明していく

図〇に……を示す。(現在形)

……の時は……であった。(結果は過去形)

……であった理由は……と考えられる。(考える、推察するなどは現在形)

「以前の報告では……であった」といった比較や、……と考える根拠、リファレンスなどを肉付けする。

□ 図表の数だけ上記のステップを繰り返す。

□ 「図3の……の結果は、図2の……の結果と良く一致する」

など、結果同士を結び付ける

卒論発表、修論発表、報告会などのプレゼンを文章に落とし込んでいくイメージです

ステップ7 本文の執筆(4) 結果・考察のまとめを仮の結論とする

ステップ(3)で行った図表の説明、理由づけなどを、図表なしで簡単にまとめたものを仮の結論とします。

本研究では、……を行った。結論は以下のとおりである。

- (1)
- (2)
- (3)

といった感じで、箇条書きにしておいてもOKです。(あとの作業がやりやすい)

ステップ8 本文の執筆(5) 緒言(イントロダクション)を書く

イントロの執筆は実は一番骨が折れる作業かもしれませんので、後回しにしています。
いきなりイントロを書こうとすると、そこで挫折してしまう人が多いからです。
今回の方法では、すでに骨子(実験方法と結果・考察、結論)が一通り書けていますので
これに合わせたイントロを書いていくことにします。

イントロの論理展開例

- ・**既存の研究紹介** (文献10~20報程度、他グループ中心)
材料Aはこのような魅力があり...の分野で応用されている
- ・**研究の必要性、課題**
しかし、Aの...についてはいまだ報告例がない(少ない)
* 希少であっても、報告例がある場合は著者の名前を挙げつつ、詳しく説明しておく
- ・**自グループの独自性や実績、新しい研究のアプローチ** (文献5報程度)
私たちのグループでは、...のような手法で...材料を開発してきた
- ・**本研究の目的 (+論文の流れの前振り)**
そこで、本研究では、Aについて...を行い...することを目的とした。

映画の予告編を
イメージしよう

編集者の視点から:
この報告例の著者に、
査読を回すことも多い

ステップ9 本文の執筆(6) セクション間の対応を改善する

査読者の視点から:

論文の論理構成は一貫しているか?

新規性はあるか(投稿種別による差あり)

データによる論理の補強は十分か

このような点を査読ではチェックされるので、

「目的(緒言最終段落)」と「結論」とが良く対応するように加筆・修正します

悪い論文の例

緒言で書かれていた目的に対応する結論がでてこない

→ 意外な結果、失敗の報告、という展開もありうるが、

その場合でもある程度イントロに盛り込んでおくこと。

小説のようなどんでん返しは不要!

ひとつおりの形になってきたので、このあたりで共著者と方向性を再確認するのもおすすめ

ステップ10 アブストラクトを書く（日英翻訳後でもOK）

いきなりアブストラクトから書く方もいますが、私は、アブストラクトを最後に書くのを強くお勧めします。

Abstract:

要約、概要といった意味ですが、ここでのイメージとしては、「抽出」です。

本文をひとつとおり書き終えた段階で、緒言、実験方法、結果と考察、結論からそれぞれ重要な文章をピックアップしていく、といった作業になります。

ab（離す） + tract（引っ張る） → abstract（抽出する）

PCの画面だけで考えるのではなく、印刷して蛍光ペンでマークするとよいでしょう。

AbstractとConclusionsが一緒になってしまう、という人は、「抽出」を意識してください。

良い結果（数値など）が出ているときは、遠慮せずに
アブストラクトに入れておきましょう！

ステップ11 タイトルをよく考える

タイトルとアブストラクトは論文の顔です。被引用件数が高い論文などは、タイトルに工夫しているものも多くあります。

- 疑問文のタイトルは上級者向け。
- 長すぎるタイトル → 「枝葉末節」、「重箱の隅」のイメージ
- 短すぎるタイトル → 偉い先生の総説論文のイメージ
- 文献検索にかかりやすいように工夫する

ここで、鈴木研での論文執筆の実例を実際のWordファイルで紹介します

ステップ12 日英翻訳にチャレンジ

初心者、論文を書き慣れていない人が日英翻訳をするには、できるだけ、和文を単文にすることをおすすめします。

和文(特に複文)では、主語が省略されることも多いため、和文を書く段階で単文を意識し、単文同士を等位接続詞あるいは接続副詞で結合するように書く(和文としての美しさは多少犠牲になりますが)技術文書としては、より正確なものになります。

自分自身の英語力をアップさせつつ、ネイティブにチェックしてもらおう、というのが王道なのですが、なかなかできないという方向けに、今回は、**Google翻訳を活用したスピード翻訳を実演します** (資金が潤沢な場合は、外注に出すのも手)

慣れれば、1、2日で1報分をまともな英文にすることができます。
日頃から、**TOEIC Part5対策**をやっておくとミスが減ります

「Google翻訳」、「用例検索」を併用するメリット

- 自分では使えなかった表現が使える可能性
- スペルチェッカーでは見落としてしまうケアレスミス (glassとgrassなど) を、
訳し戻すことで見つけることができる
- (特に複文の場合に) うまく翻訳されない場合、和文の段階で論理的に不整合がある
例： 順接の「が」
主語の省略
不明瞭な修飾語句
- 群動詞に用いる前置詞に迷ったときなど、用例が多い方が正用の可能性大

すでにGoogle翻訳でも十分意味が理解できるレベルに！

S. Kimura et al., Ceram. Int. 2019

英語 - 自動検出 日本語 英語 韓国語 日本語 英語 韓国語

Synthesis of Co-lean and Co-rich Li₂CoTi₃O₈-based pigments: Potential Co reduction and blue-green dichroism

Li₂CoTi₃O₈ pigment is a cobalt-based blue pigment and is highly safe as it is actually used for cosmetics such as an eye shadow and a lipstick. Despite its excellent features, available reports on Li₂CoTi₃O₈ blue pigment are quite limited. In this study, we demonstrate that the colors of CoO-lean compositions, cyanic blue, are substantially same as that of stoichiometric Li₂CoTi₃O₈, which contributes further reduction of Co resources. In addition, we also demonstrate that green color pigments can be synthesized just by increasing the CoO compositions. Li₂CO₃, CoO and TiO₂ (anatase) powders were used as starting materials. The mixed powders were heat-treated at 1100 °C in air for 2 h to obtain Li₂CoTi₃O₈ powders, and they were characterized by X-ray diffraction, scanning electron microscopy, X-ray photoelectron spectroscopy and CIE1976-L*a*b* color coordinates measurement. Quantitative color measurement revealed that 10% reduction of CoO from stoichiometric Li₂CoTi₃O₈ is possible without much affecting the human eye feeling. Green colors appeared for the CoO-rich compositions, and the dichroism of the Li₂CoTi₃O₈ pigment was attributable to the valence change of Co ions from divalent (cyanic) to trivalent (greenish).

Co-leanおよびCo-richのLi₂CoTi₃O₈系顔料の合成：潜在的なCo還元および青緑色二色性

Li₂CoTi₃O₈ 顔料は、コバルト系の青色顔料であり、アイシャドーや口紅などの化粧品に実際に使用されているため非常に安全である。その優れた機能にもかかわらず、Li₂CoTi₃O₈ 青色顔料に関する入手可能な報告はかなり限られている。本研究では、CoO希薄組成物、シアンプルーの色が化学量論的Li₂CoTi₃O₈の色と実質的に同じであることを実証し、これはCo資源のさらなる削減に寄与する。また、CoO組成を増やすだけで緑色顔料を合成できることもわかりました。Li₂CO₃、CoOおよびTiO₂（アナターゼ）粉末を出発材料として使用した。混合粉末を空气中1100°Cで2時間熱処理してLi₂CoTi₃O₈粉末を得て、それらをX線回折、走査電子顕微鏡、X線光電子分光法およびCIE1976-L*a*b*カラーによって特徴付けた。座標測定定量的色測定は、化学量論的Li₂CoTi₃O₈からのCoOの10%の低減が、人間の目の感覚に大きな影響を及ぼすことなく可能であることを明らかにした。CoOに富む組成物については緑色が現れ、Li₂CoTi₃O₈ 顔料の二色性は、二価（シアン）から三価（緑色）へのCoイオンの価数変化に起因するものであった。

Co - lean oyobi Co - ritchi no Li₂CoTi₃O₈-kei ganryō no gōsei: Senzai-tekina Co kangen oyobi seiryokushoku Nishiki-sei Li₂CoTi₃O₈ ganryō wa, kobaruto-kei no airo ganryōdeari, aishadō ya kuchibeni nado no keshōhin ni jissai ni shiyō sa rete iru tame hijō

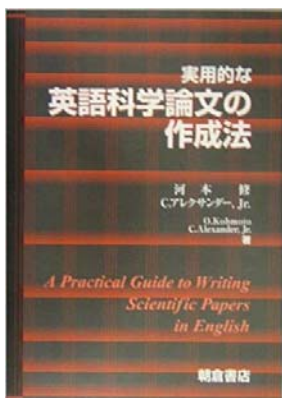
ビッグデータ活用 + AIの飛躍的進歩

投稿過程でのチェックリスト

- 書き上げてから最低でも1、2日(できれば1週間)は寝かせた
- 共著者も含め、十分に内容のチェックを繰り返した
- (英文投稿の場合は)Google翻訳も駆使して、スペルミス・文法ミスを可能な限り取り除いた
- (企業研究者の場合)外部への発表許可の手続きが完了した
- カバーレターも忘れずに書いた。別のジャーナルのエディター向けになっていないかも確認。
- スペルチェックが効かない図の中の綴りも根気良く確認した
- 黄色の線など、印刷した際に視認性が悪いものは含まれていない
- 化学式や計算式が間違っていないかをよく確認した
- リファレンスのスタイルが投稿する雑誌の指定どおりであるか良く確認した
- 協力いただいた方、利用させていただいた共用装置、研究予算等に適切な謝辞を入れた
- 過剰に攻撃的な内容になっていないかどうかを確認した (攻撃された人が査読する可能性大)
- 倫理上の問題点がないかどうか (自己剽窃にも注意。自分の既発表データは正しく引用)
- 図表やリファレンスの番号が飛んでいないか、重複していないか。
- 掲載料が発生する場合は、予算を確保しているか (年度をまたぐ際は特に注意)
- 総説等で図を引用する際に、正規の利用手続きを踏んでいるかどうか (思ったより簡単です)

投稿の実際、査読の実際、編集の実際等は質疑応答で

おすすめ参考書



実用的な英語科学論文の作成法 (朝倉書店)

材料、粉末冶金を専門とする方にも最適な内容
(X線回折、熱分析、元素置換などの話題が頻出)

新品 4,212円 (中古 1,165円～ 2019/5/20現在)



NASAに学ぶ 英語論文・レポートの書き方 - NASA SP-7084テクニカルライティング (共立出版)

研究者(特に指導教員)が技術英語の文法力を上げるのに最適な参考書

新品 3,456円 (中古 1,873円～ 2019/5/20現在)



アット・ザ・ヘルム -自分のラボをもつ日のために- 第2版

バイオ研究者向けですが、研究グループでのオーサーシップ(だれが筆頭著者になるべきか)など、ディープな話題が満載です。若手研究者、若手PIにぜひおすすめ。

新品 5,184円 (中古 4,354円～ 2019/5/20現在)

講演者紹介 鈴木 義和 / Yoshikazu SUZUKI



【学歴】

- 1989.3 大阪府立高津高等学校卒業（わがー、高津♪）
- 1993.3 大阪大学工学部 応用精密化学科卒業
- 1995.3 大阪大学大学院 工学研究科 プロセス工学専攻 博士前期課程修了
- 1998.3 大阪大学大学院 工学研究科 物質化学専攻 博士後期課程修了 博士(工学)

【職歴】

- 1995.4 日本学術振興会 特別研究員DC1 (博士後期課程在学中)
- 1998.4 通商産業省 工業技術院 名古屋工業技術研究所 研究員
- 2001.4 独立行政法人 産業技術総合研究所 シナジーマテリアル研究センター 研究員
(2002.4～2002.3 経済産業省 製造産業局 に出向)
- 2003.5 京都大学 エネルギー理工学研究所 助手
- 2007.4 京都大学 エネルギー理工学研究所 助教
- 2011.3 筑波大学 大学院数理物質科学研究科 准教授
- 2011.10 筑波大学 数理物質系物質工学域 准教授 (現在に至る)

お問い合わせ先:
suzuki@ims.tsukuba.ac.jp

【受賞】

- 2001.5 第55回 日本セラミックス協会進歩賞
- 2006.10 Robert L. Coble Award for Young Scholars (The American Ceramic Society)
- 2013.10 ACerS Ceramographic Exhibit and Competition, 1st place in Optical Microscopy
- 2016.6 日本セラミックス協会 2015年度優秀論文賞
- 2019.6 粉体粉末冶金協会 研究進歩賞 (ありがとうございます!)
- 2019.6 日本セラミックス協会 フェロー

【所属学会】

- 粉体粉末冶金協会 (出版・編集委員)
- 日本セラミックス協会 (2017年協会誌編集委員長、2019年度論文誌編集委員長・理事)
- 日本化学会、The American Ceramic Society

おまけ 配布スライドや書籍は16の倍数ページで作るのがおススメ→

補足資料編

「粉体および粉末冶金」 投稿規定

一般社団法人 粉体粉末冶金協会
会誌「粉体および粉末冶金」投稿規程

(2018年5月改訂)

1. 本規程は、「粉体および粉末冶金」に掲載される研究論文、研究速報、研究ノート、テクニカルレポート、受賞記念講演、総説および解説への投稿に関するものである。
2. 研究論文、研究速報、研究ノート、テクニカルレポート、受賞記念講演、総説および解説は、本協会および関連する分野に寄与するものでなければならない。

2.1 分類と概要

2.1.1 研究論文 (Paper)

本協会に関連する分野についての研究や開発、検討の成果をまとめたもので、新規性、信頼性が高いもの

2.1.2 研究速報 (Rapid Communication)

研究途上であっても、速やかに発表すべき重要な結果が得られたもの

2.1.3 研究ノート (Short Note)

発表する価値はあるが、研究データが「研究論文」と比べると少ないもの

2.1.4 テクニカルレポート (Technical Report)

実験や試験によって得られた貴重なデータをまとめたもの

2.1.5 受賞記念講演 (Memorial Lecture of JSPM Award)

本協会の協会賞を受賞した研究内容をまとめたもの

2.1.6 総説 (General Review)

特定の主題について、文献や資料に基づいて総括的に論評したもの

2.1.7 解説 (Review)

すでに発表された特定の主題についてわかりやすく解説した

改訂されることがある
ので投稿準備の際に最新のものを確認

物理学などでは、速報(Letter)の方に価値が置かれることもあります

「原著」よりはむしろ、
「研究のまとめ」
というイメージ

「粉体および粉末冶金」 投稿規定

3. 「粉体および粉末冶金」に掲載された研究論文，研究速報，研究ノート，テクニカルレポート，受賞記念講演，総説および解説についての著作権は，本協会に属する．他の著作物から文章，図，写真，表などを引用する場合には，その出典を明らかにし，著者の責任において著作権者の許可を受けること．
4. 本誌に掲載する研究論文，研究速報，研究ノート，テクニカルレポート，受賞記念講演，総説および解説の投稿者は本協会の会員資格の有無を問わない．
5. 研究論文，研究速報，研究ノート，テクニカルレポートは本誌に掲載する以前に他の出版物に発表されていないものとし，また，他の出版物に投稿していないものに限る．
6. 投稿原稿は，原稿が電子投稿審査システムに投稿された日を受付日とする．ただし，投稿規程および別に定める執筆要領に反する原稿は受理しないことがある．
7. 投稿原稿の掲載の採否は，編集委員会の査読を経て決定される．
8. 編集委員会から訂正を求められた投稿原稿が，返送の日から1カ月以上経過した場合は，その原稿は取り下げられたものとみなす．
9. 投稿原稿は，和文または英文とする．
10. 投稿にあたっては，Editorial Manager[®]の電子投稿審査システムを利用する．はじめにユーザ登録を行い，抄録（英文・和訳），キーワード，本規程および執筆要領に従って作成した論文原稿と図表のファイルを用意の上，投稿の手続きをすすめる．

自分の原稿で
あっても引用する
際には要注意

最近では^{CC}ラ
イセンスという新
しい形態もある

「粉体および粉末冶金」 投稿規定

- 1 1. 掲載された論文の投稿者は、別に定める掲載料を負担する。図表のカラー印刷を希望する場合は、実費を負担するものとする。
- 1 2. 投稿者による訂正は、その掲載費用を投稿者が負担する。但し、内容の理解に関わる重大な訂正については、掲載の可否を、出版・編集委員会で判断する。
- 1 3. 掲載された論文の投稿者は、希望の場合のみ PDF ファイルならびに別刷を有償で申し込むことができる。
- 1 4. 共同刊行誌「Materials Transactions」への投稿
 - 14.1 「粉体および粉末冶金」に掲載された論文（和文）は、発行日から 1 年以内であれば、英訳して「Materials Transactions」誌に投稿できる。但し、著者および内容は変えてはならない。
また、和文論文として発表済みであることを以下のように脚注に明記する。

This paper was originally published in Japanese in J. Jpn. Soc. Powder Powder Metallurgy, 巻数 (出版年) はじめの頁-終わりの頁。
 - 14.2 「Materials Transactions」誌に投稿可能な論文は、「研究論文 (Paper)」、「研究速報 (Rapid Communication)」、「総説 (General Review)」、「解説 (Review)」とする。「Materials Transactions」誌において、それぞれ「Regular Article」、「Rapid Publication」、「Review」、「Overview」に相当する。

国内学協会刊行の和文誌と英文誌の役割分担

もちろん、「粉体および粉末冶金」にはじめから英文で出すことも可能ですし、はじめから「Materials Transaction」に投稿することも可能です。

どこまで読者を増やせるかという、投稿者側のオプションが増えたと考えましょう