

「粉体および粉末冶金」執筆要領

(2016年6月改訂)

1 はじめに

投稿原稿は和文または英文とします。「新技術・新製品」については3ページ以内、「技術速報」については4ページ以内が原則ですが、それ以外の原稿については刷り上り頁数の制限はありません。

投稿にあたっては、電子投稿審査システムを導入しておりますので、Editorial Manager® のサイト (<https://www.editorialmanager.com/jjspm/>) にログインし、初めにユーザ登録を行って下さい。著者マニュアルをご確認頂いた上、原稿と図表のファイル（サンプル原稿参照、原稿と図表は別のファイルとして保存）と、著作権譲渡契約書（HPからダウンロード）を用意し、ユーザ名とパスワードを入力後、「著者ログイン」から新規投稿を開始して下さい。

2 投稿原稿

投稿原稿は下記の通りに作成して下さい。

- ① 用紙はA4サイズ（縦）を使用し、余白は上下左右とも20mmとする。
- ② 文字サイズは12ポイントを使用し、1行に全角で40字、40行/ページとする。
- ③ フォントは和文の場合はMS明朝、英文の場合はTimes New Roman、ギリシャ文字はSymbolを使用する。（これら以外のフォントは使用不可）
- ④ 英字・数字・元素記号などは半角文字を使用する。
- ⑤ 行間は見出しの前を1行あけるほかは、行をあけずにつめて下さい。

2.1 刷り上がりページの目安

掲載決定後に事務局にて掲載体裁の版下原稿を作成します。その際、投稿された原稿約8ページで刷り上がり原稿5ページに相当します。

2.2 表題（必須）

サンプル原稿を参照の上、下記の順で表題、著者名、所属機関名および住所を記載して下さい。和文投稿の場合には、次の①～⑦までをすべて記載し、英文投稿の場合には、②のみ不要とします。

（*以前は英文投稿の場合、和文著者名、所属機関名および住所の記載は不要でしたが、今後は記載して下さい。掲載原稿を作成する際に事務局にて削除いたしますので、会誌には掲載されません）

①分類

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、解説、技術速報、総報、新技術・新製品、Materials Transactions より選択する。

②和文表題、⑤英文表題

和文および英文表題は具体的に記し、内容をとらえるようなものとします。和文表題（副題を含む）は、60字（全角文字）以内にして下さい。英文表題の冠詞・前置詞・接続詞・関係代名詞以外の単語の頭文字は大文字にして下さい。

③和文著者名、⑥英文著者名

和文著者名は、姓と名の間を1文字分あけて下さい。英文著者名は、名の頭文字と姓の文字すべてを大文字とし、名-姓の順でフルネームを記入して下さい。最後の著者名の前には“and”を挿入して下さい。責任著者（Corresponding author）を論文1頁目の脚注に記しますので、責任著者には、「*」をつけて下さい。

④和文所属機関名および住所、⑦英文所属機関名および住所

サンプル原稿を参照し、郵便物が届く範囲でできるだけ短くして下さい。（「郡」の場合を除き、都道府県名は省略して下さい）

⑧責任著者 (Corresponding author) の E-mail アドレス

英文所属機関名および住所の後に一行あけて、「*Corresponding author, E-mail: 責任著者の E-mail」を記載して下さい。

2.3 抄録(ABSTRACT)およびキーワード(KEY WORDS) (必須)

抄録 (ABSTRACT) は英文で作成し, 200 語以内とします. キーワード (英語) を 5 語以内で選び, ABSTRACT に続けて記入して下さい. サンプル原稿に従い, 見出しの「ABSTRACT」と「KEY WORDS」は全て太字の大文字で記載して下さい. KEY WORDS については, 固有名詞以外は小文字で記載して下さい.

2.4 本文

原稿は要領よく簡明に記し, 重複した記述はできるだけ避けて下さい. 和文の場合は平仮名混じり, 新仮名遣いを使用して下さい. 人名, 日本語になりきっていない術語などは原則として原綴りで書いて下さい.

見出しの前は 1 行あけて下さい. それ以外の箇所は行をあけずにつめて下さい.

2.4.1 句読点

句読点は「、」と「。」を使用せず, 「,」と「.」を使用して下さい.

2.4.2 見出し

見出しの前は 1 行あけて下さい. 見出し番号は全角とし, 番号あとはピリオドを使用せずに 1 字分のスペースをとり, 太字で記載して下さい.

2.4.3 小見出し

小見出しの前 1 行あけずに続けて下さい. 小見出しの番号および「.」は半角とし, 行頭より「1.1」「1.2」として下さい. 番号と小見出しの間を半角 1 字分あけて下さい. そのあとの文字は太字にせず全角で記載して下さい.

2.4.4 脚注

脚注は, *1), *2) の記号で表し, ページの下段に横線をはさんで印字して下さい.

2.4.5 図表とキャプション

(a) 図表は本文中には挿入せず, 本文とは別のファイルに分けて下さい. 図・写真は Fig.1, Fig.2, 表は Table 1, Table 2 のようにそれぞれに通し番号の名前を必ず付けアップロードするには充分ご注意ください.

(b) キャプションは文献の後に 1 行あけてからまとめて記載して下さい. また, 図表および写真の大きさについてキャプションの後ろにカッコ書きで, 片 1 段又は, 両 2 段の指示をして下さい. (サンプル原稿参照)

(c) 1 つの Figure に 2 つ以上の図や写真がある場合は, それぞれの図等の左上に(a), (b), (c)…と入れて下さい. (サンプル原稿参照)

(d) 図表中の文字, キャプションは全て英文で作成して下さい. 英文の最初の単語のみ頭文字を大文字とし, あとは小文字で書いて下さい. Times New Roman を使用するようして下さい.

(e) 図表の文字はバランスなどを考慮し, 出来上がり 9 ポイント以上のものを使用して下さい.

(f) オリジナルがカラーの場合は, グレーにはせず, カラーのまま貼り付けてください. 原則として図表は, カラーのものでもモノクロ印刷になります.

(g) カラー印刷を希望する場合は, 必ずその旨を明記して下さい. カラー印刷の実費は著者の負担とします.

(h) 図表については, 事務局で体裁を整えさせていただきます.

2.4.6 文献

- (a) 文献の引用は通し番号を付け、番号が続く場合は上付きの片括弧で^{1,4)}とし、続かない場合は^{1,5)}のようにします。
- (b) 文献はすべて英語表記とし、論文の末尾に一括掲載して下さい。英文名のないものは、ローマ字書きで記入して下さい。
- (c) 著者が複数の場合、全著者名を列記することが望ましいですが、2名を超える場合は“et al.”を用いて省略してもかまいません。国雑誌名は国際的慣行、SIST O5, ISO 等に従って略記することを可とします。
- (d) 当協会の誌名につきましては、「J. Jpn. Soc. Powder Powder Metallurgy」とし、概要集については「Abstracts of Spring/Autumn Meeting JSPM, 西暦」として下さい。
- (e) 文献は下記の例に従って記入して下さい。

雑誌 — 著者名：誌名，**巻数**（出版年）はじめの頁—終わりの頁。

単行本 — 著者名：書名，版表示，出版者（出版年）頁。

プロシーディングス — 著者名：プロシーディングス名，（出版年）はじめの頁—終わりの頁。

《記載例》

- 1) H. Nakayama, K. Yamagami, H. Kyogoku, S. Komatsu: J. Jpn. Soc. Powder Powder Metallurgy, **44** (1997) 427-431.
- 2) T. Watanabe: Shinban Funmatsuyakin, Gijutsushoin, (1976) 25.
- 3) P. Nielsen, Y. L. Liu, N. Hansen: Proceedings of 1993 Powder Metallurgy World Congress, (1993) 58-61.

2.4.7 単位・記号

- (a) SI 単位を採用して下さい。
- (b) 原則として、数値と単位の間は半角分のスペースをあけて下さい。
- (c) 熱力学，物理化学，原子核などに用いる記号，使用上の規約は，なるべく国際標準化機構（ISO）および国際純粋応用化学連合（IUPAC）の制定に従って下さい。

2.4.8 数・数式

- (a) 範囲を示す場合は，原則として $(1.0\sim 1.5)\cdot 10^5$ ， $10\sim 15s$ のように印字して下さい。
- (b) 文章中の数式は，誤解を生じない限り1行に入るように注意して印字して下さい。
- (c) 式には必要のない限りコンマやピリオドをつけないで下さい。
- (d) 指数関数はexp()という形にして下さい。

《 投稿方法 》

投稿にあたっての投稿手順，サンプル原稿等，投稿方法の詳細は，協会ホームページをご覧ください。

<http://www.jspm.or.jp/jjspm.html>

用紙：A4，余白：上下左右 20mm，文字サイズ：12p，全角 40 字×40 行（英字・数字・元素記号は半角）

フォント：和文-MS 明朝，英文-Times New Roman，ギリシャ文字-Symbol

《サンプル原稿 1》原稿 1 ページ目 * 英文投稿の場合も，和文著者名，和文所属機関名および住所は記載して下さい

研究論文 ←①分類

レーザ粉末積層造形法による多孔質超硬合金の創製 ←②和文標題（英文投稿の場合は不要）

姜 賢求¹，石井 智之²，津守 不二夫¹，三浦 秀士^{1*} ←③和文著者名

¹九州大学大学院工学研究院機械工学部門，〒819-0395 福岡市西区元岡 744. ²九州大学大学院工学府知能機械システム専攻，〒819-0395 福岡市西区元岡 744. ←④和文所属機関名および住所

Fabrication of Porous Structured WC-Co Alloy Compacts by Indirect Laser Forming

↑⑤英文標題の冠詞・前置詞・接続詞・関係代名詞以外の単語の頭文字は大文字にして下さい。

英文標題の冠詞・前置詞・接続詞・関係代名詞以外の単語の頭文字は大文字にして下さい。

フルネームを記載，姓は全て大文字

Hyungoo KANG¹，Tomoyuki ISHII²，Fujio TSUMORI¹ and Hideshi MIURA^{1*} ←⑥英文著者名

¹Dept. Mechanical Engineering, Kyushu University, 744 Motoooka Nishi-ku, Fukuoka 819-0395, Japan. ²Dept. Intelligent Machinery and Systems, Graduate School of Kyushu University, 744

Motoooka Nishi-ku, Fukuoka 819-0395, Japan. ←⑦英文所属機関名および住所

最後の著者の前には“and”を入れる

（1行あける）

郡の場合を除き，都道府県名は省略

* Corresponding author, E-mail: aaaa@oooo.kyushu-u.ac.jp ←⑧責任著者（Corresponding author）のE-mailアドレス

（1行あける）

ABSTRACT 200 語以内

This study deals with manufacturing of porous structured WC-Co alloy compacts and the forming mechanism by indirect laser forming. In this process, added binder is melted and formed as designed shape by irradiated laser beam. Therefore, the effects of laser energy density on the relative density and forming mechanism were mainly investigated. As the results, the porosity of WC-Co alloy compacts could be controlled by laser energy density decided by scan rate, scan pitch and feedstock layer thickness. It was also found that remained binder amount play an important role in forming pores during liquid phase sintering in WC-Co alloy compacts. Finally, the smart porous structured WC-Co alloy compacts which own the dense surface layer and porous interior was manufactured by controlling the laser energy density.

KEY WORDS ←5 語以内，固有名詞以外は小文字で記載

indirect laser forming, WC-Co alloy, binder, laser energy density, smart porous structure

（見出しの前は1行あける）

1 緒言 ←見出しは番号も含め全て全角の太字

本研究は，超硬合金粉末のレーザによる積層造形技術に関するものである。超硬合金は，高硬度，耐熱性，耐摩耗性といった長所を活かして，工具や金型として広く利用されている。これらは一般にフッ素を添加した造粒粉末を原料とし，プレス加工および液相焼結
…………… 中略 ……………

番号の後にピリオドは不要

文献番号は上付き

文献番号が続かない場合はカンマで区切る

なお，樹脂バインダを用いたレーザによる積層造形，脱脂，焼結に関する予備実験を行った際，レーザの照射条件によっては特異な内部多孔質構造体も得られている。多孔質構造は，衝突エネルギーの吸収¹⁾，吸音²⁻⁴⁾，制振^{5,7)}，軽量化など多様な機能を発揮すること
…………… 中略 ……………

文献番号が続く場合は，ハイフンでつないで下さい

囲気中（10⁻¹ Pa）において 1.0 K/s にて昇温し，本焼結は 1653 K において 3.6 ks 行った。

(見出しの前は1行あける)

3 実験結果および考察

小見出しの番号および「」は半角文字を使用し、太字にしないで下さい

3.1 混練比の検討

小見出しの前は行をあげない。

まず、WC-Co 粉末と樹脂バインダの混練比による影響を検討するために、2種類の混練比を用いて様々な条件にて造形を行った実験結果を Table 3 に示す。レーザ走査間隔は 100 μm に固定し、レーザ走査速度および粉末積層厚さを変化させている。○は積層造形が可能
《サンプル原稿 2》原稿最終ページ

60 を用い適切なレーザパラメータを選択することにより、高密度な焼結体を得ることができた。

(2) レーザによって投入されるエネルギー密度と最終焼結体相対密度には強い相関関係があることが示された。

(3) 所望の内部多孔質構造を持ち合わせた超硬合金によるユニークな焼結体を作製することができた。

(1行あける)

文献番号は片括弧にして下さい

文献

すべて英語表記にして下さい (英文名のないものはローマ字書き)

著者名の後はコロンを使用

- 1) L. S. Bertol, W. Kindlein Junior, F. P. da Silva, C. Aumund-Kopp: Materials and Design, **31** (2010) 3982-3988. ———— はじめのページと終わりのページを記載
- 2) L. Thijs, F. Verhaeghe, T. Craeghs, J. Van Humbeeck, J.P. Kruth: Acta Materialia, **58** (2010) 3303-3312. ———— ピリオド 巻数は太字で記載
- 3) T. Mukai, H. Kanahashi, T. Miyoshi, M. Mabuchi, T. G. Nieh, K. Higashi: Scr. Mater., **40** (1999) 921-927. ———— カンマ
- 4) T. J. Lu, A. Hes, M. F. Ashby: J. Appl. Phys., **85** (1999) 7528-7539. ———— 当協会誌はこのように表記
- 5) T. Osada, M. Tominaga, H. Miura: J. Jpn. Soc. Powder Powder Metallurgy, **56** (2009) 264-267.
- 6) A. Simchi: Mater. Sci. Eng. A, **428** (2006) 148-158.

(1行あける) ↓図表のキャプションは本文中に出てくる順に記載して下さい。

最後に、片1段又は両2段の指示をして下さい。

Fig. 1 Schematic illustration of the experimental apparatus. (片1段)

Fig. 2 Relationship between relative density and energy density. (Layer thickness; 100 μm) (片1段)

Table 1 Mixing ratio of wax based binder. (両2段)

Fig. 3 SEM images of mixed powder and binder: a) under 90 μm and b) under 180 μm in diameter. (片1段)

Table 2 Laser forming conditions in this study. (片1段)

Table 3 Results of preliminary experiment by laser forming. (片1段)

Fig. 4 Sectional micrographs of specimens formed with different mixing ratio of powder and binder. (Scan rate; 250 mm/s Scan pitch; 100 μm Layer thickness; 400 μm) (両2段)

Fig. 5 Sectional micrographs and relative densities of specimens formed with different layer thickness. (Scan rate; 250 mm/s Scan pitch; 80 μm) (片1段)

Fig. 6 Sectional micrographs and relative densities of specimens formed with different scan rate. (Scan pitch; 80 μm Layer thickness; 100 μm) (片1段)

Fig. 7 Sectional micrographs and relative densities of specimens formed with different scan pitch. (片1段)

《サンプル原稿3》 図・写真および表

《注意事項》

- ・ 図表中の文字，キャプションは全て英語で作成して下さい。最初の単語のみ頭文字を大文字とし，あとは小文字で書いて下さい。フォントは，Times New Roman を使用して下さい。
- ・ 図表中の文字は，バランスなどを考慮し9ポイント以上のものを使用して下さい。
- ・ 1つの Figure に2つ以上の図や写真がある場合は，それぞれ図中に(a), (b), (c)…と入れて下さい。
- ・ オリジナルがカラーの場合は，グレーにはせず，カラーのまま貼り付けてください。原則としてモノクロ印刷になります。

Fig.1

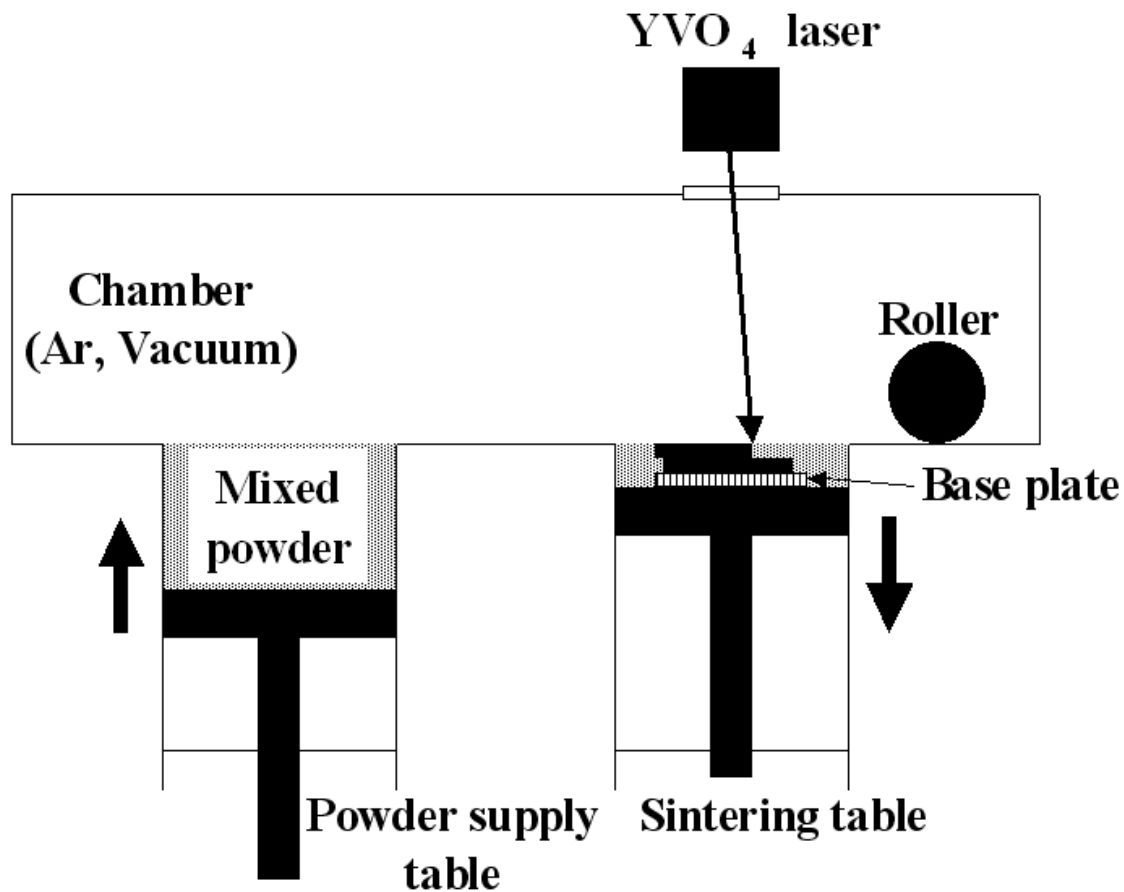


Fig.2

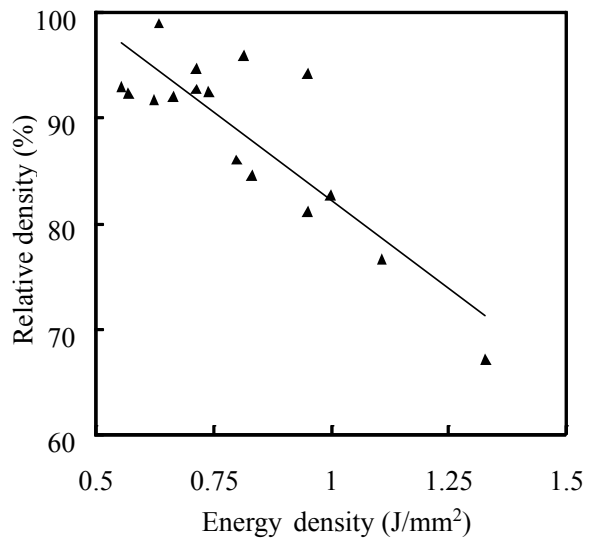


Table 1

	APP	CW	PW	SA
Specific gravity [Mg/m³]	0.860	0.995	0.895	0.941
Mixing ratio [mass%]	25	10	64	1

Fig.3

