

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

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<sup>®</sup>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。

- 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。

## 技術速報投稿規程

(2015 年 7 月改訂)

1. 本規程は、「粉体および粉末冶金」に掲載される技術速報への投稿に関するものである。
2. 粉体および粉末冶金に関する新製造技術、新製品の開発、測定技術の開発および改良等を速やかに広報することを目的とする。
3. 投稿された技術速報の本誌への掲載は、編集委員会で決定する。
4. アブストラクト（約 200 語）および図面の解説は英文とする。
5. 原稿の長さは、原則として刷り上がり 3~4 ページとする。
6. 掲載された技術速報の投稿者は、1 ページ当り 15,000 円の掲載料を負担するものとする。また、投稿者は、100 部の別刷または、PDF ファイルを受け取ることができる。
7. その他は当協会誌投稿規程に準ずる。

## 新技術・新製品投稿規程

(2015 年 7 月-改訂)

1. 本規程は、「粉体および粉末冶金」に掲載される新製品・新技術への投稿に関するものである。
2. 粉体粉末冶金に関する分野における独創的な新技術・新製品開発、測定技術の開発、製品改良で実用に供されているものでなければならない。
3. 「粉体および粉末冶金」に掲載された新技術・新製品についての著作権は、本協会に属する。
4. 投稿者は当協会特別会員および維持会員の所属であるか、受賞時点において正会員である者とし、1 件につき 5 名以内のグループまたは個人でなければならない。
5. 原稿の締切日は、毎年 9 月末日とし、受賞者は 3 月に行われる理事会において決定される。
6. 投稿者は次の内容をまとめたもの（技術、製品の写真を含む）であること。
  - ①開発の背景、目的
  - ②技術内容、特徴
  - ③用途、適用範囲、生産実績等
  - ④今後の展開
  - ⑤特許（公開番号、特許番号等を明示）
7. 投稿された新技術・新製品は、編集委員会の査読を経て「粉体および粉末冶金」に掲載される。

8. 投稿にあたっては、「粉体および粉末冶金」執筆要領に準ずるが、 ABSTRACT（英文・和訳）は不要とする。

9. 掲載ページは、刷り上り 3 ページ以内とし、掲載に当たっては下記の掲載料を負担するものとする。（100 部の別刷または PDF ファイルを受け取ることができる。）

ただし、維持会員、特別会員は口数によって次の通りとする。

維持会員・特別会員以外	162,000 円
維持会員・特別会員 1 口	129,600 円
2 口以上 4 口以下	108,000 円
5 口以上	86,400 円

10. その他は当協会誌投稿規程に準ずる。

# 「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げずにつめて下さい.

### 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<sup>1,4)</sup>とし、続かない場合は<sup>1,5)</sup>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<sup>1</sup>，石井 智之<sup>2</sup>，津守 不二夫<sup>1</sup>，三浦 秀士<sup>1\*</sup> ←③和文著者名

<sup>1</sup>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. <sup>2</sup>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して下さい。

フルネームを記載，姓は全て大文字

Hyungoo KANG<sup>1</sup>，Tomoyuki ISHII<sup>2</sup>，Fujio TSUMORI<sup>1</sup> and Hideshi MIURA<sup>1\*</sup> ←⑥英文著者名

<sup>1</sup>Dept. Mechanical Engineering, Kyushu University, 744 Motoooka Nishi-ku, Fukuoka 819-0395, Japan. <sup>2</sup>Dept. 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<sup>1)</sup>，吸音<sup>2-4)</sup>，制振<sup>5,7)</sup>，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<sup>-1</sup> 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  $\mu\text{m}$  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  $\mu\text{m}$ ) (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  $\mu\text{m}$  and b) under 180  $\mu\text{m}$  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  $\mu\text{m}$  Layer thickness; 400  $\mu\text{m}$ ) (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  $\mu\text{m}$ ) (片1段)

Fig. 6 Sectional micrographs and relative densities of specimens formed with different scan rate. (Scan pitch; 80  $\mu\text{m}$  Layer thickness; 100  $\mu\text{m}$ ) (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

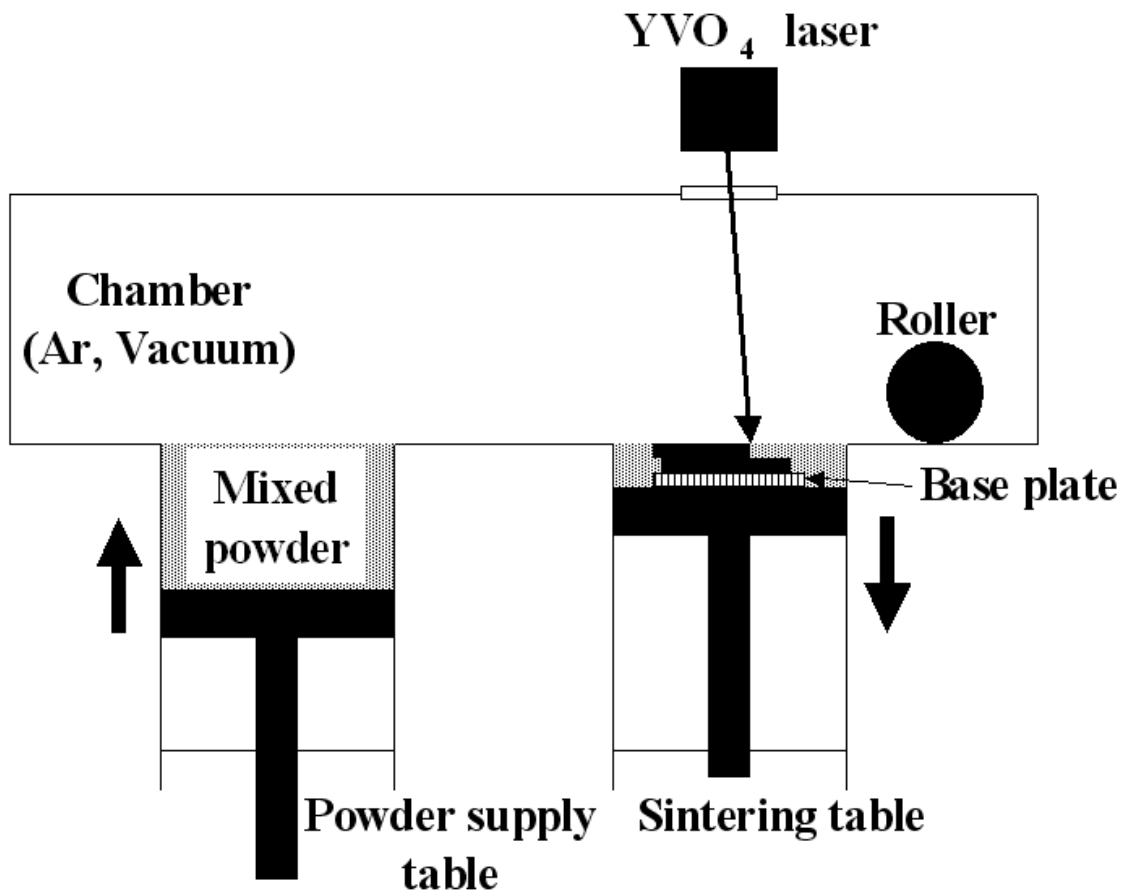


Fig.2

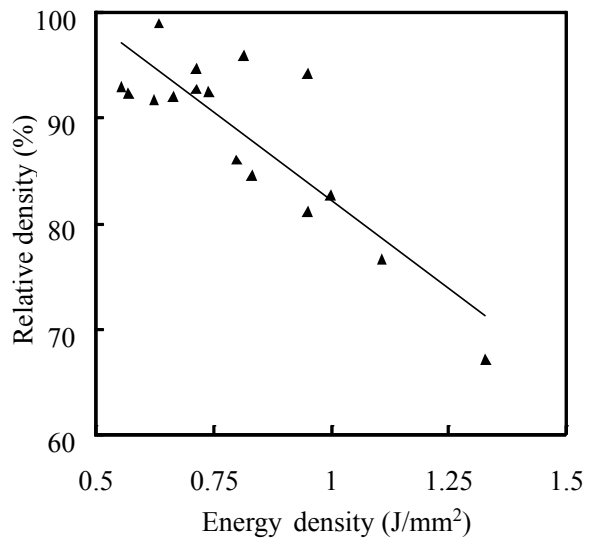


Table 1

	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

