

# 特許図面の基礎知識（作図編）

## はじめに

昔から、よく出来た特許図面は明細書を読まなくても内容がわかると言われていました。実際、過去の優れた特許図面、特に米国の特許図面は、その厳格な施行規則から、眺めているだけで楽しくなるようなものが数多くありました。そして、それらは図面を追っていくとまるで紙芝居をみているようにイメージが広がって来るものでした。私がこの特許図面の世界に足を踏み入れたのも、このような芸術的な、まさに職人芸と言われるような特許図面に会ったことがきっかけとなりました。

発明のイメージを絵にしていく作業は、そのコツをつかめばさほどむずかしくありません。これが出来れば明細書を作る作業も格段に楽になるはずですが、但し、用紙の大きさ、作図領域、符号、記号、線の種類及び太さ、禁止事項等の最低限の施行規則は知っておく必要があります。しかしながら、特に企業の発明者は明細書の書き方の教育は受けても、図面の作り方についての教育は全く受けていないのが現状です。

ここでは主に明細書を書く人（発明者や特許事務所の技術者）を対象にして、特許図面を作る際の約束やヒントを、実務ベースでわかりやすく説明しますので、読んで、実行してみてください。（これらは特許図面の作成を業としている方々には知っていて当然の内容ではありますが、再度確認する意味でも一読の価値はあるものと思います。）

今まで特許図面の作り方の参考書などを読んでみても、困ったときの具体的な対策などはどこにも示されていないのでよくわからなかったという人も、これで、誰に見られても恥ずかしくない立派な図面を作ることが出来るはずです。

本内容に関するご意見や新たな情報等は歓迎いたしますのでご遠慮なく弊社までE-MAILして下さい。ご要望等を考慮して順次改訂していくつもりでありますのでご協力お願い致します。

尚、日本出願と共に外国出願をする可能性がある場合は当然日本出願時点でこれらを考慮した出願図面を作成することが望まれます。これについては別途注意事項を記載したマニュアルを準備してありますのでこちらを御覧下さい。

## 図面の種類

特許出願では原則として、発明を示すために十分な数の図面を明細書に添付する必要があります。基本的にはクレームに示した内容は全て図面に記載するように心掛ける必要があります。

図面種類には次のようなものがあります。

メカニカルな構造を表す図面は平面図、底面図、立面図（正面図、側面図、背面図）、

断面図（端面図）、斜視図などの種類があり、更にそれぞれの拡大図面などで構成され、それぞれの構成を開示していきます。

また、必要に応じ使用状態図を用いてその特徴を強調したり、模式図などで基本的な構成や概念といったものを開示します。

特許図面は設計図である必要はありませんので必要のない部分は極力省略すべきでしょう。出願書類は後日公開されますので、本来なら特許を取得できるような内容や製造上のノウハウが、その要部でない部分に潜んでいたりする場合がありますので。設計図面をそのまま特許図面として使用する場合は注意する必要があります。

制御システムを示す図面は回路図、配管図、ブロック図、タイミングチャート、フローチャート等があります。これらはシンボルやブロックによって構成される場合が多くありますが、極力国際標準に準じたものを使用するようにしましょう。

## 図面の構成

特許出願をしようとする場合、明細書を作ってから図面を準備するか、図面を準備してから明細書を作るかは重大な問題です。ある程度発明のポイントが明確になっているならば当然図面から先に準備したほうが、当然効率がよいはずですが、しかし、発明のポイントが漠然としているような場合はそうはいかないかもしれません。一般に図面の構成がよく出来ている明細書はそうでないものと比べると格段に読みやすいのは確かです。となると一番望ましい手順は次のようになるかもしれません。

1. アイデアの内容をまとめる。（提案書のようなもの）
2. クレームの基本を考える。
3. 各クレームに対応した図面を準備する。
4. 明細書を書く。

図面を選定する際にはただ漠然と手許にあるものを並べるのではなく、このときに特許のシナリオを作り上げていくのだという意識で図番を付したり基本部分に符号を付したりしておくといいでしょう。出来ればこのとき符号リストなども準備しておけば言うことはありません。

例えば図1では物品の全体が把握できるような概念図や模式図、システム構成を使う。図2では物品の投影図を使う、図3では斜視図の使用状態図を使う、図4では断面図で構造を示す・・・

どうですか？映画監督にでもなったつもりでイメージを膨らませてみましょう。図面が増えれば明細書の内容も充実するはずですが。もしイラストを書くのが苦手なら明細書を書くまえに図面屋さんに頼んで図面を作ってもらいましょう。プロの特許図面屋さんは1人で年間数百件の特許図面を書いていますからいろいろな表現手法を知っています。優れた発明者が明細書や図面のエキスパートである必要はないのですから、アウトソー

サーを十分に活用して業務効率を上げるのも、これからは考えていく必要があるかもしれません。

## 特許法施行規則（様式30）

1.

用紙は日本工業企画A列4版（横21cm、縦29.7cm）の大きさのトレーシングペーパー、トレーシングクロス

（黄色又は薄い赤色のものを除く）白色画用紙又は白色上質紙又は印画紙を縦長にして用いる。ただし、

特に必要があるときは、横長にしてもよい。

2.

図は、横150mm。@、縦245mmを超えて記載してはならない。

3.

図面が複数枚にわたるときは、各ページの上の余白部分の右端にページ数を記入する。

4.

描き方は、原則として製図法に従って、黒色で、鮮明にかつ容易に消すことができないように描くものとし、

着色してはならない。

5.

2以上の図があるときは、原則として当該出願に係る発明の特徴を最もよく表す図を「【図1】」とし、以下

各図ごとに「【図2】」「【図3】」のように連続番号を図の上に付し、図面が複数枚にわたるときも、全ページ

を通じて各図ごとに連続番号を付す。また、1の番号を付した図を複数ページに描いてはならず、異なる番号を

付した図を横に並べて描いてはならない。

6.

符号は、アラビア数字を用い、大きさは5mm平方とし、他の線と明確に区別することができる引き出し線を引いて付ける。

同一の部分が2以上の図中にあるときは、同一の符号を用いる。

7.

線の太さは、実線にあっては約0.4mm（引出線にあっては約0.2mm）、点線及び鎖線にあっては約0.2mmとする。

8.

切断面には、平行斜線を引き、その切断面中異なる部分を表す切断面には、方向を異にする平行斜線を、それができない

ときは、間隔の異なる平行斜線を引く。

9.

図中のある箇所の切断面を他の図に描くときは、一点鎖線で切断面の箇所を示し、その一点鎖線の両端に符号をつけ、かつ、矢印で切断面を描くべき方向を示す。

10.

凹凸の部分を表すには、切断面又は斜視図を用い、得に陰影を付ける必要があるときは、約 0.2mm の実線で鮮明に描く。

11.

中心線は、特に必要がある場合のほかは、引いてはならない。

12.

図面に関する説明は、明細書の中に記載する。ただし、図表、線図等に欠くことができない表示、切断面の表示及び

図の主要な部分の名称については、次の要領で図面の中に記載することができる。

イ 用語は、明細書において使用した用語と同一のものを用いる。

ロ 文字は、図中のいずれの線にも掛かることなく記入する。

ハ 図の主要な部分の名称は、なるべく符号と共に記入する。

## 図面の書式

1つの図面に1つの図番が原則ですが、説明の都合上関連性のきわめて強い複数の図面を慣例的に(a),(b),(c)などの枝番号で一組とすることも容認されています。これらの図面は図面の記載範囲以内であればどのように配置してもかまいませんが、これが複数ページにまたがることはできません。

時々、幾つかのグラフを同一時間軸を用いて示すチャートのようなものがありますが、この場合はあくまでも複数の図面の複合ですから、各々(a),(b),(c)などの枝番号を付与しましょう。

機器の動作ステップを示す図面や生産行程を示すような図面は、説明の都合上関連性のきわめて強い複数の図面ということになりますが、これら一連の図面が1枚に収まらない場合【図1】に(a),(b),(c)を【図2】に(d),(e),(f)というような構成も可能です。但し、あまりスマートではないので、説明の都合上関連性のきわめて強い複数の図面であっても1枚に収まりきれない場合は、個々に図番を取ったほうがよいでしょう。

フローチャート等でもステップ数が多く1枚に収まらない場合は、接続記号を付けて複数の図面に分ける必要があります。この場合、前述のように1連のフローチャートであっても【図1A】，【図1B】という採番は出来ませんので【図1】，【図2】となります。このような場合は、各フローを整理して、出来るだけサブルーチン化すること

によりステップを減らし、できるだけ分割しなくて済むようにしたいものです。但し、これらは内容を十分に理解していないと出来ない作業なので、発明者の立案段階で対応すべき内容です。

主要図と思われる図が複数ある場合には、特許請求の範囲の記載内容に最も近い図を選択して図1とします。しかし、この図1が繁雑であるため分割される場合、このような図面を主要図ならびに選択図とすべきではなく、発明の特徴を示す概念図、要約図、あるいは重要事項以外は省略したシンプルな図面を新規に作成してこれにあてるべきでしょう。これも発明者が立案段階で対応すべき内容です。

記載領域の制約から図面を分割しなければならないケースも多くあります。この際、内容を理解して分割するのと、単純にサイズを基準に分割するのでは大きな違いがありますので、やむを得ず分割する場合には注意して行いたいものです。

## 凡例の記載

図面上に使用される符号や文字は明細書に使用されているものと同一でなければなりません。たとえば明細書では1号機と記載されているのに図面上では”#1”というように表現するのは誤りです。必ず符号で代用するなどして、規定に沿った方法を適用しましょう。(明細書の中で”#1”は1号機である旨の定義付けがされていればこの限りではありません。)

図面には基本的に説明文のようなものは記載しないことになっていますが、最近はやたらと細かく説明を入れた図面やタイトルを記載してあるグラフなどを見ます。明細書ですでに説明してある事項を文字にして図面に書き込む必要はありません。図面はシンプルに作るように心がけましょう。

## 符号

符号の大きさは約5mm平方のアラビア数字(1,2,3....)、またはローマ字(ABCD....abcd...)と規定されていますので、13ポイントか14ポイント程度のフォントを使用し、出来るだけ図面の周囲の空間に配置しましょう。但し、複雑な図面ではあまり引き出し線が長くなると、かえって読みにくくなるので、図面の線にかからない位置に配置した方がよいケースもあります。ケースバイケースで読みやすさを優先させるべきです。断面図等でどうしても符号の記載スペースがない場合は、ハッチングを施された部分に白マスクを付してそこに符号を記載することもやむを得ないでしょう。但しこの場合引き出し線がハッチングの線と容易に区別できるよう注意する必要があります。

## 名称付きの符号

わが国の特許では、より理解しやすいように符号に続けて名称を記載したり、余白部分に名称を並記した符号のリストを別途記載することも可能ですが（特許庁は審査の効率化のために近年これを推奨しています）、シンプルな図面でない限りは図面のサイズを制限する結果となるため、あまりおすすり出来ません。どうしてもこれを記載する必要があるときは、出来るだけ重複している符号には名称を記載しない、あるいは、名称は主要な部分だけにする等して、出来るだけこのために図面を縮小するようなことのないようにしましょう。（施行規則でも全ての符号の名称を記載することを推奨しているわけではなく、あくまでも主要な部分についてと、言っているわけですから。）

## 符号の付け方

符号の付け方は明細書を読みやすくする重要な要素です。これを見ただけで明細書を書いている人の技量を計ることもできますので十分に検討しましょう。符号の数が多い時は符号とその名称を列記したリスト等を作って、符号のダブリ等がないように注意しましょう。このリストは図面作図依頼をする時などに原稿といっしょに作図者に提供すると、作図ミスが減らしたり、現図の間違いを訂正してもらうことが出来るので活用しましょう。

同一の部分が2つ以上の図に示されているときは同一の符号を用いて下さい。これによりいくつかの実施例がある場合などは、どこが新規事項なのか理解しやすくなります。（これは機械図面のみならず、フローチャート等にも有効です。）但し、構造に関する図面などで、機能が同じで形状が違うようなものは同一ではありませんので当然別の番号を付する必要があります。この場合でも、なんらかの関連付けのある採番するようにするとよいでしょう。

複雑な装置などは見やすくするため全体をブロックに分け、そのブロック表示の数を10桁、100桁に用い101、102...のようにするとよいでしょう。

3',3"などのようなダッシュをつけた符号は誤記、誤読をまねきやすいのでできるだけ避けて3a,3b...としたほうがよいでしょう。（イメージ化したときのゴミや汚れ等がダッシュと誤読されるケースもあります）

実施例が複数ある場合は、例えば、互いに対応する部分を共通下位数字にしたり、ローマ数字によって区別するとよいでしょう。第1実施例 11,12,13.....: 1a,2a,3a / 第2実施例 111,112,113.....: 1b,2b,3b

全体または空間を示す場合は符号にアンダーラインを付けて表現します。

## フローチャート

フローチャートでは各ブロックには単一のアクションのみ記載しましょう。よく見られるケースでは、1つのブロックに4～5ステップぐらいが文章にして記載されているものがありますが、1つのブロックは簡潔かつ明瞭であり、原則として名詞形で終わることとなっていますので、これは誤りです。このような場合はその部分をサブルーチンとして別に図を起こしましょう。

フローチャートに符号を付ける際は他の符号と区別するために、S10,S20 等符号の前にステップを示す S を付けましょう。

フローチャートの符号は連続番号にせず S10,S20 のようにふると、後でいくつかのステップが追加になった場合でもすべてを付け直す必要がなく有効です。

一般に図番とフローチャートのステップ番号をリンクさせる（図5では S500,S510,S520 等）と読みやすくなるので有効です。

フローチャートでは語句を統一しましょう。（例：“開始”に対し“終了”または“スタート”に対し“エド”）

## ハッチング

切断面には平行斜線（ハッチング）を引き、その切断面中、異なる部分を表す切断面には方向の違う平行斜線を、それができないときは間隔の違う平行斜線を引いて区別するよう規定されています。但し、JISでは断面図示をしてはいけないものがいくつかありますので注意しましょう。

断面図示しないものの例 (JISZ8316) 歯車の歯、アーム、止めネジ、キー、ボルト、軸受けのころ、軸、軸受けの鋼球、テーパーピン、ナット、座金、ボルト、リブ等

最近では断面図と明細書に表示していながら図面の断面にハッチングを施していない出願が多く見られますが、そういった場合は模式図などの表現を使ったほうがよいかも思われません。

材質等を示す必要がある場合は、表現手法に優れた米国特許庁指定のハッチング等を利用するとよいでしょう。これらは日本の特許庁でも容認されています。

# 切断面

図中にある箇所の切断面を他の図に描く場合には、一点鎖線で切断面の箇所を示し、その一点鎖線の両端に符号を付けて、かつ矢印で切断面を描くべき方向を示すよう規定されています。

断面の表示には A-A 断面、B-B 断面等でもよいのですが、ローマ数字 (I II III IV....) による断面表示と図番表示を関連付けることにより図面が読みやすくなりますので積極的に活用しましょう。

## 線の種類と用法

### 太い実線

対象物の見える部分の形状を表わすのに用いる。(外形線)

### 細い実線

寸法を記入するのに用いる。(寸法線)

寸法を記入するために図形から引き出すのに用いる。(寸法補助線)

記述、記号などを示すために引き出すのに用いる。(引出線)

### 細い波線

対象物の見えない部分の形状を表わすのに用いる。(かくれ線)

図形の中心を表わすのに用いる。(中心線)

### 細い一点鎖線

中心が移動した中心軌跡を表わすのに用いる。(基準線)

位置決定のよりどころであることを明示するのに用いる。(基準線)

繰返し図形のピッチをとる基準になる。(ピッチ線)

### 細い二点鎖線

隣接する部分などを参考に表すのに用いる。(想像線)

可動部分を、移動中の特定の位置または移動の限界の位置を表わすのに用いる。(想像線)

### 波形の実線

対象物の一部を破った境界、又は一部を取り去った境界を表わす線。(破断線)

引出線は図形線とは明確に区別されなければなりません。通常は一般の製図と異なり

フリーハンド（自由曲線）で図と符号とを結びます。隠れ線（破線）や想像線（一点鎖線または二点鎖線）で描かれている図形からの引き出し線は、実線を使用するよりも、指示される場所の表現（破線や鎖線）に合わせることで指示が明確になるので、活用しましょう。また、隠れた場所を示す場合、その符号に（ ）を使用する表現も有効です。但し、米国出願では括弧表示は使うことが出来ないため注意が必要です。

中心線はそれが必要不可欠である場合を除いては使用出来ません。従って中心線を使用する場合には必ず符号をつけましょう。