

IV 教材事例の入力・編集

教材事例は花子 Ver2.0を利用して入力及び編集を行い、そのデータは本報告書に添付したフロッピーディスクに納められている。以下、教材事例の入力・編集の方法を示す。

1. 教材事例の基本構造

図1に教材事例の入力・編集例を、表1及び表2に図1の入力・編集における文字及び図表の各設定項目の詳細を示す。また、用紙の大きさはA4とした。以上を基本構造として教材事例の入力・編集を行った。

なお、入力データは編集時における学習項目の選択を容易にするために、目次と同じファイル構造にした。

2. 文字の入力・編集

教材事例における文字の入力及び編集の方法を紹介する。

- a. 教材事例の本文は画面①（花子ではプレーンAと呼んでおり、図形専用ソフトウェアのレイヤーに相当する）に入力した。また、図表は画面②（プレーンB）または画面③（プレーンC）に入力しており、教材事例1ページにつき3つの入力画面を利用した。これは入力後において文字、図表の編集をそれぞれの画面で単独で行えるようにしたためである。1つの入力画面ですべてを入力することもできるが、あとの編集が面倒になるだけであり避けたほうがよい。
- b. 本文入力用の文字枠は画面いっぱいを設定した。これは、文字枠を細分することによって生じる行頭・字頭の位置決めによる面倒を防ぐためである。また、字体変更や行間変更などによる文章レイアウトを同じ文字枠内で行ったほうが便利のためである。しかし、文字枠が大きくなるほど、文字の追加・削除・修正の処理が遅くなる。
- c. 文字のレイアウトは、標準字体で全文（1ページ分）を入力したあと、字体の種類、文字の大きさ、字間、行間、強調文字、アンダーラインなどの諸項目を設定して行った。
- d. 花子 Ver2.0では文字枠内に図形枠が設定できないため、図形位置での文字列の自動改行ができない。このため、文字と図形のレイアウトは、3つの入力画面を同時に

5-2 逃げ面摩耗とすくい面摩耗

工具損傷にはさまざまな形態があるが、逃げ面摩耗とすくい面摩耗の2つの工具摩耗が工具寿命の重要な決め手となる。ここでは、2つの工具摩耗について、その進行経過と寿命判断について述べる。

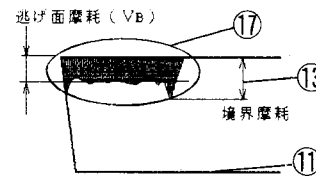
- ④ a. **逃げ面摩耗**は、前切れ刃と横切れ刃の逃げ面に発生する摩耗で、被削材とのすきとり摩耗が主な原因とされる機械的損傷である。フランク摩耗ともいう。
- b. **すくい面摩耗**は、すくい面上に発生するクレータ状の摩耗で、高温下における切りくずとの溶着拡散が主な原因とされる熱的損傷である。クレータ摩耗ともいう。

⑤

③ 1. 逃げ面摩耗

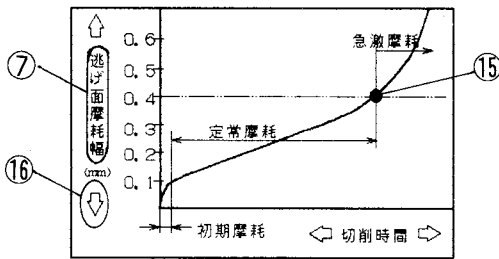
逃げ面摩耗は図5-4で示すように、一般に初期摩耗、定常摩耗および急激摩耗の経過をたどり、これを工具の**寿命曲線**と呼んでいる。

- a. **初期摩耗**は、鋭利な切れ刃の微細なチッピングが原因とされ、これによって切れ刃がなじみ、安定した切削が行われるようになる。
- b. **定常摩耗**は、切削時間の経過と共に摩耗が次第に進行していく過程を示したもので、安定した切削が行われる。
- c. **急激摩耗**は、逃げ面の摩耗幅がある限界を過ぎると、急激に摩耗が進行する経過を示したもので、ついには切削不能にいたる。

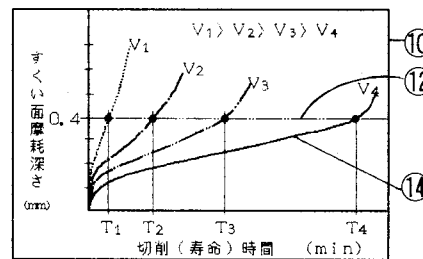


⑥ 図5-3 逃げ面摩耗

一般に、定常摩耗から急激摩耗に移行する境界部が工具寿命を判断する目安になる。図5-4では逃げ面摩耗幅約0.4mmがそれに相当する。



⑧ 図5-4 逃げ面摩耗の寿命曲線



⑩ 図5-5 切削速度と逃げ面摩耗

- ⑨ 図5-5は切削速度($V_1 \sim V_4$)を変化させたときの逃げ面摩耗の寿命曲線を示したもので、切削速度が速い(V_1)ほど工具寿命は短く、切削速度が遅いほど(V_4)ほど工具寿命は長くなる。

図1 入力編集例

表1 文字の入力・編集

| 区 分 | 図例 | 入力方法 | 主 な 設 定 項 目 |
|-------|----|--------------|---|
| 基本文 | ① | 枠作成 枠設定 | 41字×40行 横文書、明朝体、文字サイズ10ポイント、字間20%、行間8ポイント、1段組、禁則処理 |
| 標 題 | ② | 字形変更 | 横倍200%、縦倍200%、斜体10°、回転なし、太字6%、中抜き2%、反転しない |
| 副 題 | ③ | 文字変更 | 15ポイント、ゴシック体 |
| 強調文字 | ④ | 文字変更 文字飾り | ゴシック体 下線、波線 |
| 行 間 | ⑤ | 行間変更 | 16ポイント（標準8ポイント） |
| 図表の文字 | ⑥ | 字形変更 | 75%（標準10ポイント） |
| | ⑦ | 文字変更 枠設定 | 8ポイント（自動的にゴシック体） 縦文書、8ポイント、ゴシック体、字間20% |
| 英字記号 | ⑧ | 文字変更 | 50% |
| | ⑨ | 付け位置 字間変更 | 下付き（上） -20%または-30% |

表2 図表の入力・編集

| 区 分 | 図例 | 入力方法 | 主 な 設 定 項 目 |
|-------|----|--|----------------------------|
| 図表の枠 | ⑩ | 長方形 | 線サイズ（太）、線種（実線）、面取りなし |
| 外形線 | ⑪ | 直線 連続直線 円・円弧 楕円 正多角形 自由曲線 | 線サイズ（太）、線種（実線）、面取りなし |
| かくれ線 | | | 線サイズ（太）、線種（破線）、面取りなし |
| 中心線 | | | 線サイズ（極細）、線種（一点鎖線）、面取りなし |
| 想像線 | ⑫ | | 線サイズ（極細）、線種（二点鎖線）、面取りなし |
| 寸法線 | ⑬ | | 線サイズ（極細）、線種（実線）、矢印（両端、一方） |
| その他の線 | ⑭ | | 状況によって使い分け（線サイズ5種、線種4種） |
| 点 | ⑮ | | 点 |
| 中抜き矢印 | ⑯ | 正多角形 変形 | 正三角形 クリップ（1辺の一部）、元図残さない |
| 塗りつぶし | ⑰ | 塗りつぶし | 多角形、透過、枠なし、パターン（粗ドット） |
| 図の大きさ | ⑱ | 拡大・縮小 | 75%、または図枠の大きさに合わせて任意 |
| 図表の位置 | | 移動 | |
| 図表の複写 | | コピー | |

表示させて図形の位置や大きさを確定した後、リターンキーによる文字改行により行った。

- e. 使用した字体は明朝体とゴシック体(ただし、8ポイント以下の文字はすべてゴシック体になる)である。いずれも標準字体(10ポイント)の出力印字に読みにくさは感じなかったが、拡大率を大きくするにしたがって文字のギザギサ(特にゴシック体)が目立ち不自然な字体になる。人にもよるが文字の拡大は教材事例の標題、副題の大きさが適当であろう。
- f. 英記号や数字は標準の字間では間延びするので字間変更(字体横幅の20~30%左寄せ)を行っている。この場合、1行の字数が自動的に調整されるので行末の不揃いや、行頭にスペースがあると行頭の不揃い、などが生じる。行末揃え‘しない’の選択、あるいは行ごとにリターンキーによる改行を行うなどの工夫が必要である。
- g. ワープロ専用ソフトウェアにみられる文字列の一括変換は用意されていないので、繰り返し使用される語句、用語はその場で辞書登録しておくとともに、入力時に語句、用語の用法を統一しておくことが大切である。文字編集を後回しにすると、編集箇所ごとに入力画面の選択、文字枠の選択、字体の指定など行わなければならなくなり大変な手間がかかる。

3. 図表の入力・編集

教材事例における図表の入力及び編集の方法を紹介する。

- a. 図表は画面②、画面③に入力した。すでにふれているが、具体例を示すと、同一画面上で文字枠と図表が重なると移動、複写などにおいて指定する編集データが特定できなくなるということがある。これは図表と図表でも同じである。同一画面上で図表が重ならないようにするために2つの画面を利用した。
- b. 図表中の文字は図表と同じ画面に入力した。これを別々に入力すると、図表のレイアウトを行うとき、図表の移動、拡大・縮小などを行うたびに図表中の文字位置を修正しなければならなくなり、図表編集が面倒になるからである。
- c. 図形は、画面①の文章量から大体の大きさを決めてから作成した。図形作成後にすべての画面を表示させ、文字のレイアウトとともに図形の移動や拡大・縮小により全体のレイアウトを行った。なお、図形の拡大・縮小にともなう交点座標のずれやドットずれによる変形などの問題はほとんど生じなかった。

- d. 表作成では、表中の字体の大きさが一定である場合、文字入力及び表形態に応じた文字レイアウトのあと、表の枠線を入力することで比較的容易に作成できた。しかし、表中の字体の大きさが異なると字間、行間が不揃いになるので表のレイアウトにはかなり苦勞した。この点では、統一した方法はとれず、表作成の状況に応じて、字体の大きさ別に文字枠設定して表レイアウトを行う方法、文字位置のずれを行間・字間の変更で表レイアウトを行う方法のいずれかで表作成を行った。
- e. スキャナによる写真の読込みは、写真細部の判別ができないこともあって教材本文中での利用はあきらめ、章はじめの参考図としての利用に限定した。

以上、教材事例の入力・編集の方法を示したが、さらに効率のよい方法もあると思われる。よりよい入力・編集の方法をお知らせいただければ幸いである。ところで、教材事例1ページの入力・編集に要した時間は平均して2～3時間である。教材事例のすべてを入力・編集するのに約1ヶ月かかっている。訓練の合間に原案づくりから始めるとなると半年はかかりそうである。この点において教材づくりの困難さを感じるどころであり、また、教材づくりの評価が異なるところであろう。しかし、いったん入力された教材は、いつでも編集できる状態にある、他教材へのデータ利用が容易にできる、プリントアウトすればただちにコピー原紙ができあがるなどの利点があり、今後の教材づくりの有力な手段になると推察される。また、教材事例のような形態で教材が供給できるようになれば、グループ、訓練施設、地域での教材の相互利用も可能になるわけで、自作教材のすべてを個人がまかなう必要はなくなる。困難さを乗り越えていく積極的な教材づくりの方向を検討すべきであろう。