

一太郎 Ver.5 セミナーテキスト

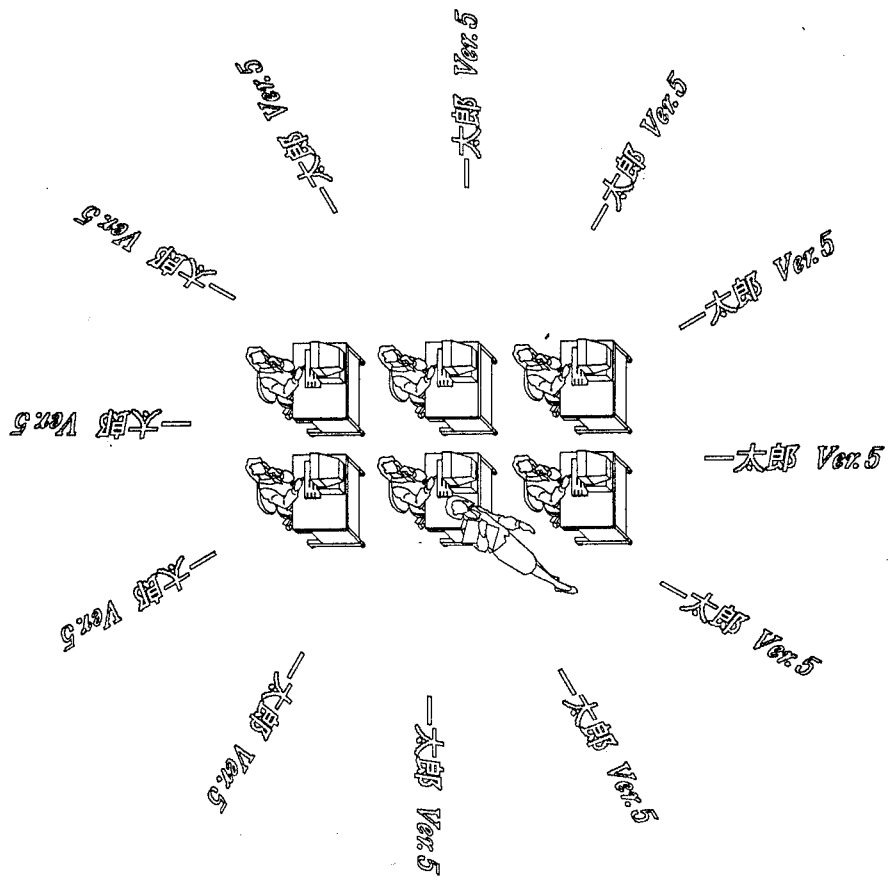


Table of Contents

第1章 一太郎Ver. 5のアウトライン	1
1. 動作環境	1
(1) ハードディスクについて	1
(2) ドライブについて	1
2. インストール作業	2
3. ユーザインターフェース	2
(1) ブルダウンメニューの採用	2
(2) ボタンバー、アイコンボックス	2
(3) 画面の立体化とカラー設定	2
(4) マルチフォント・マルチサイズ	3
4. かな漢字変換	3
(1) AI変換	3
(2) 複数辞書引き	3
第2章 システムの起動	4
1. 一太郎Ver. 5の起動	4
2. マウスとキーボード	6
〈ちょっとお耳を拝借〉	
☆ワープロ操作の姿勢とその環境	6
◎正しい姿勢の確保	7
☆VDT作業について	7
(1) 机や椅子について	7
(2) 作業環境	7
(3) 作業時間	8
第3章 文字入力の基本と操作	9
1. 入力モードの選択	9
〈入力モードの変更〉	9
〈ローマ字入力の利点〉	9
〈入力モードの固定〉	10
2. 入力の基本	12
(1) 漢字に変換する	12
(2) 現代かなづかいと同音異義語	12
〈次候補の選択〉	13
(3) 入力文字の訂正	13
a) 確定前の訂正	13

b) 確定前の訂正	14
c) 文字の挿入と上書き	14
3. かな漢字変換の基本	14
(1) 文章の入力	14
(2) 変換中の修正	15
(3) 変換後の修正	15
(4) 文節区切り	15
4. AI変換	16
(1) AI変換 (その1)	16
(2) AI変換 (その2)	16
(3) AI変換 (その3)	17
5. カタカナ変換	18
6. アルファベット変換	19
〈Aa変換〉	19
7. 半角での入力	20
(1) 後変換	20
(2) 固定入力	21
(3) 半角の漢字やひらがな	21
8. 記号の入力	21
(1) 記号モード	21
(2) 読みで入力	21
9. 第2水準漢字の入力	22
10. 複数の辞書を利用する	23
11. 便利なキー操作	23
(1) 一文字確定機能	23
(2) 確定リピート機能	23
第4章 罫線を引く	25
1. 罫線を引く	25
(1) 罫線モードに入る方法	25
(2) 罫線を引く	25
2. ボックスを書く	25
3. ボックスの面取り	26
4. 中罫線を引く	26
(1) リピート機能を使用して中罫線を引く	26
(2) タブキーを使用して中罫線を引く	27
(3) 中罫線の線種を変える	27
5. すでに作成した罫線の線種を変更する	28
(1) 線種変更モードにはいる方法	28

(2) 線種を選択する方法	28
6. 罫線を消去する	28
(1) 消去する罫線の開始点と終了点を指定する方法	28
(2) 線種変更モードで消去する	29
7. その他の罫線	30
(1) 斜線	30
a) 斜線を引く	30
b) 矢印を付ける	30
c) 斜線を消す 1	30
d) 斜線を消す 2	31
(2) 括弧	31
a) 括弧を引く	31
b) 括弧にブレースを付ける	31
c) 括弧を消す (その1)	32
d) 括弧を消す (その2)	32
8. 罫線内でのカーソルの移動	33
9. 罫線内での文字の書き込み	33
演習 1	34

第5章 印刷設定と印刷	35
1. 印刷とは	35
2. プリンタ機種の設定	35
(1) プリンタ機種の設定方法	35
3. 文書スタイル (補助スタイル) の設定	36
(1) 文書スタイル設定とは	36
(2) 印刷・スタイル設定方法	37
a) 用紙サイズ	37
b) 置き方	37
c) 文字サイズ	37
d) 行文字数	38
e) ページ文字数	38
f) 字送り	38
g) 行送り	38
h) 上端マージン、下端マージン、右端マージン、左端マージン	38
i) 文字方向	38
j) 袋とじ	38
k) ページ番号	38
(3) 印刷・補助スタイル設定方法	39
a) ページ位置、ページ飾りなどの設定方法	39

b) ページ飾り	39
c) ページ番号位置の設定	39
d) 縦書字番号	39
e) ページ振り分け	40
4. 印刷イメージ表示	40
(1) 印刷イメージ表示とは	40
(2) 印刷イメージ表示方法	41
(3) 表示倍率変更	41
(4) イメージ表示倍率変更方法	41
5. 印刷の実行	42
(1) 通常印刷	42
(2) 部分印刷	42
(3) テスト印刷	42
(4) 原稿印刷	42
6. ヘッダ/フッタ	43
(1) ヘッダ・フッタとは	43
(2) ヘッダ、フッタの作成方法	43
a) ヘッダマージン/フッタマージン	44
b) ヘッダ1～4/フッタ1～4	44
c) 位 置	44
d) ページ	45
7. フォント	46
(1) フォントとは	46
(2) フォントの持つ情報	46
(3) フォントグループ	46
(4) コード規定	46
(5) フォント種類	46
(6) システムフォント	46
(7) 実体フォント	47
a) アウトラインフォント	47
b) ドットフォント	47
(8) 情報フォント	47
a) 実体情報フォント	47
b) プリンタ情報フォント	47
(9) フォントの設定方法	47
a) 文章全体に対するフォント設定方法	47
b) ページ単位のフォント設定	48
c) 段落単位のフォント設定方法	48
d) 文字単位のフォント設定方法	48

第6章 定型文書の作成	49
1. 文字列の配置	49
(1) センタリング	49
a) 行単位でのセンタリング	49
b) ブロック単位での右寄せ	50
(2) 右寄せ	51
a) 行単位でのセンタリング	51
b) ブロック単位での右寄せ	51
(3) 左寄せ	52
(4) 演習	52
(5) 自動モード	53
2. 文字列の均等配置 (均等割付)	54
(1) 均等割付の設定	54
(2) 均等割付枠内の文字の変更	55
(3) 均等割付の大きさの変更	55
(4) 均等割付の解除	55
3. 字下げ (タブ)	55
(1) タイプ1のタブ	56
(2) タイプ1のタブ基本位置の設定	56
(3) タイプ1のタブを使用した文字入力	56
(4) タイプ2のタブ	57
(5) タイプ2のタブ幅の設定	57
(6) タイプ2のタブを使用した文字入力	57
4. 行送り幅 (改行幅) の変更	58
(1) 改行幅の変更方法	58
(2) 範囲指定の方法 (W・3/4 S・2/3 H・1/2 T・1/3 Q・1/4 Z・0) ...	58
(3) ミリ (mm) 単位で改行幅を設定する場合	59
(4) 改行幅変更の解除	59
5. 1行文字数、文字サイズの変更	60
(1) 1行文字数、文字サイズの変更方法	60
(2) 1行文字数、文字サイズ変更を元に戻す	61
6. 枠あけ	62
(1) 枠あけの設定	62
(2) 枠あけの解除	63
7. 指定範囲内での文章の入力	63
(1) ブロック化の設定	63
(2) ブロック化の解除	64
8. 段落書式	65
(1) 段落書式の新規登録	65

(2) 登録した段落書式を文書中の段落に設定	66
(3) 登録済みの段落書式の内容変更	66
(4) 段落に設定した段落書式の解除	66
第7章 ジャストウィンドウ	67
1. 起動と終了	67
(1) 起動の仕方	67
(2) 終了の仕方	67
2. 画面操作	67
(1) サイズ変更	67
(2) プログラムの起動	70
(3) ファイルの起動	70
(4) 画面表示	70
a) アクティブウィンドウの切り替え	70
b) ウィンドウ表示形式	70
c) 画面分割	72
d) ロックとスクリーンセイバー	72
e) 画面切り替え	73
3. 環境の設定	73
(1) JW環境設定	73
a) 環境設定	73
b) 時刻設定	74
c) システム設定	74
d) 画面設定	75
e) パスワード	75
f) プリンタ	75
g) 入力装置	76
h) 外字ファイル	76
(2) ATOK設定	77
a) 入力モードの設定	77
b) 辞書ファイルの設定	78
(3) プリンタ設定	78
a) プリンタ機種の設定	78
b) プリンタ機種の切り替え	79
4. JWシェル	79
(1) ファイル操作	79
a) ファイル	79
b) ディレクトリ	80
c) プログラム	81

はじめに

この教材は、能力開発セミナー（短期課程）の訓練用として企画開発されたもので、適合する訓練コースがあれば使用していただきたいと思います。ただし、訓練ニーズに的確に対応させるためには、各訓練施設において加除、変更等が必要になると思われます。そのため、編集可能なものとして、一太郎Ver. 5で作成したファイル（ファイル一覧を下記に示す）をUITnetの掲示板（開発研究部）及び教材DB（情報系）にアップロードしていますので、必要に応じてダウンロードしてお使い下さい。

ファイルの内容の一覧

1	目次,JAW（第1章～第7章までの目次）	25Kバイト
2	V5テキスト1,JAW（第1章、第2章）	271Kバイト
3	V5テキスト2,JAW（第3章 文字入力の基本）	77Kバイト
4	V5テキスト3,JAW（第3章 文字入力の基本と操作 A I 変換より）	77Kバイト
5	V5テキスト4,JAW（第4章 罫線関係）	66Kバイト
6	V5テキスト5,JAW（第5章 印刷と印刷設定）	73Kバイト
7	V5テキスト6,JAW（第6章 定型文書の作成）	98Kバイト
8	V5テキスト7,JAW（第7章 ジャストウィンドウ）	104Kバイト
9	JFGAIJN.UFO（外字ファイル）	

また、このテキストを改善するために、使用した際の感想、変更点等についてのご意見を是非お聞かせ下さい。ご意見は、本研究の主旨からして、UITnetのフォーラム（教材開発・一太郎Ver. 5）にアップロードしていただくようよろしくお願いいたします。

なお、このテキストの作成は、次のかたがたによって行われたものであり、その労に対して心からお礼申し上げます。

植 園 悦 朗	関西職業能力開発促進センター
小 竹 昌 弘	中部職業能力開発促進センター
清 野 政 文	神奈川職業能力開発促進センター
瀧 原 祥 夫	君津職業能力開発促進センター（グループリーダー）

職業能力開発大学校 研修研究センター
開発研究部 第四開発研究室

第1章 一太郎 Ver. 5のアウトライン

一太郎 Ver. 5は単なるワープロから脱し、新世代のワープロ「スーパー一太郎」として登場しました。ワープロの基本的な機能はいうまでもなく、文書作成を支援する、またあらゆるビジネスシーンでの創造的な文書作成環境を支援するツールとしてすべてに最高を目指して生まれ変わりました。

基本コンセプトは以下のとおりです。

- ・操作性や機能のパフォーマンスの向上（マクロ機能など）
- ・マウス操作に重点を置いた操作性（ユーザインターフェース）
- ・プロテクトモードで動作する（ハードウェアの能力を徹底活用）
- ・総合環境アプリケーションソフト群のコアソフト（ジャストウィンドウVer. 2上での核となるソフトとして）
- ・グループウェアソフトのコアソフト（グループウェアを支援するツール）
- ・クロスプラットフォームにおける標準ワープロ（マック、MS-WINDOWSなど）

1. 動作環境

一太郎 Ver. 5が動作するには、以下の環境が必要です。

- ・本体……………CPUが80286以上*1
- ・メモリ……………プロテクトモードで2MB以上*2
- ・ハードディスク……………ハードディスクが必須。空き容量は、全プログラムで17MB以上*3
- ・対応OS……………MS-DOS Ver. 3.1以上。

(1) ハードディスクについて

「一太郎 Ver. 5」はプログラムサイズが大きく、ハードディスクは必須です。ハードディスクはその構造上、非常に精密にできています。

そのため取扱いには注意が必要です。たとえば、①振動や衝撃を避ける。②電源投入は、ハードディスク→本体の順で（本体から電源をとっている場合には、気にしなくてよい。）。③ハードディスクの安全のために電源を切る前に **STOP** キーを必ず押します。④電源を切るときには、アクセスランプが点灯していないことを確認して慎重に。

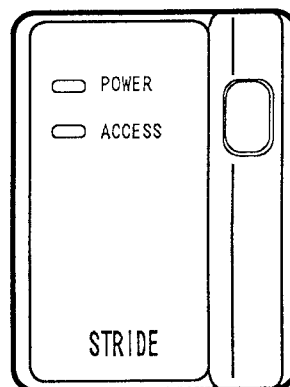
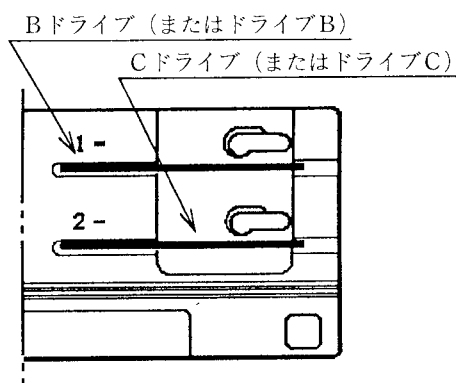
(2) ドライブについて

フロッピーディスクを挿入する溝をディスクドライブ（単にドライブ）といいます。そのドライブ名は、アルファベット順に起点になるドライブから呼んでいきます。ハードディスクを起点とすると、ハードディスクがAになり、ディスクドライブがB、Cの順になります。

*1 快適な環境での動作は、80386SX以上（80486SX）を推奨します。

*2 速度の面で内蔵メモリによる増設を推奨します。

*3 ヘルプやレッスナー太郎を除けば、15MB以上。



ハードディスク
がドライブAに
なります。

2. インストール作業

一太郎 Ver. 5 のオリジナルディスクは、全部で14枚あり、ハードディスクへインストールして初めて利用することができます。はじめて一太郎 Ver. 5 を使用するユーザなどでは、このインストール作業の際に多少戸惑うことがあるかもしれませんが、インストール用のプログラムが添付されているのでそれに従って行えば、難しくはありません。

インストールには、簡単にインストールできる自動モードと詳細について設定できる確認モードがあり、とりあえず利用したい方は、自動モードで行います。添付のインストールプログラム（ディスクNo.1）を起動すると、*1画面にその指示が表示されます。詳細は、導入マニュアルを参照ください。

3. ユーザインターフェース

今までの一太郎で親しまれていた **ESC** キーによるコマンドメニューを洗練して、新しく GUI (Graphical User Interface) のコマンドメニューが加わりました。

(1) プルダウンメニューの採用

マウス操作のサポートを考慮し、プルダウンメニューが採用されました。 **ESC** キーメニューのメニュー名称とプルダウンメニューのそれでは、表記が多少異なります。

(2) ボタンバー、アイコンボックス

よく使う機能やマクロの実行ボタンをボタンバーやアイコンボックスとしてまとめました。マウスクリックによってワンアクションで機能を実行することができます。

アイコンボックスに表示するアイコンは、あらかじめ用意されている他、ユーザが自由にデザインすることもできます。

(3) 画面の立体化とカラー設定

画面上のボタンやメッセージの表示枠などは立体的な印象を与えるデザインが採用され、より直感的な操作が可能になりました。

*1 カレントドライブからINSTと入力してリターンキーを押すと起動します。

また、ジャストウィンドウ上のカラーを自由にカスタマイズできます。

(4) マルチフォント・マルチサイズ

和文・欧文とも複数の書体を自由サイズで表示させることができ、より表現力豊かな文書の作成に威力を発揮します。また、文字サイズ*1や書体を実際のプリントアウトされるイメージで編集できるイメージ編集画面が採用されました。*2

4. かな漢字変換

かな漢字変換システム ATOK8は、高い変換効率、優れた操作性、快適なレスポンス、柔軟な拡張性を目指して開発されました。中でもAI変換や複数辞書引き機能は大きな特徴といえます。

(1) AI変換

AI変換とは、単語間のつながりを判断して正しい語句を選択します。このため、辞書には約14万語の単語とAI変換用例として約50万用例を装備しています。

(2) 複数辞書引き

辞書の単語登録を増やすことなく、必要ときに必要な辞書を切り替えて利用することができます。よく利用する辞書を基本辞書として、ほかの辞書はファンクションキー操作で変換できます。

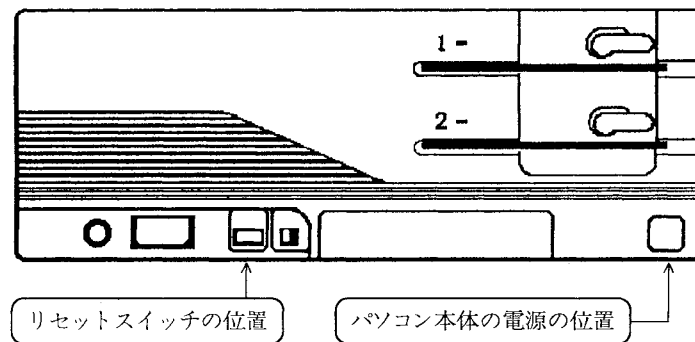
*1 5ポイント（約3mm角）～250ポイント（約8cm角）まで多様なサイズが使用できます。

*2 通常画面とイメージ編集画面の切り替えは、CTRL+G+Iキーで行います。

第2章 システムの起動

コンピュータのソフトを動かして使えるようにすることを、「起動」または「立ちあげる」といいます。一太郎 Ver. 5 のシステムは、ハードディスクに記憶されているので、ハードディスク及びパソコン本体の電源を入れます。

パソコン本体からハードディスクの電源をとっている場合は、パソコン本体の電源をONにすれば、同時にハードディスクの電源が入ります。



電源がONになると、ハードディスクのアクセスランプが赤く点灯し、準備を整えています。画面にその準備の過程が表示されます。

〈注意〉

ハードディスクの電源スイッチが入っていないと、画面には、How many files (1-15) ? と表示されます。ハードディスクの電源スイッチをONにしてリセットスイッチを押してください。(パソコン本体の種類によって、リセットスイッチの位置が異なります。)

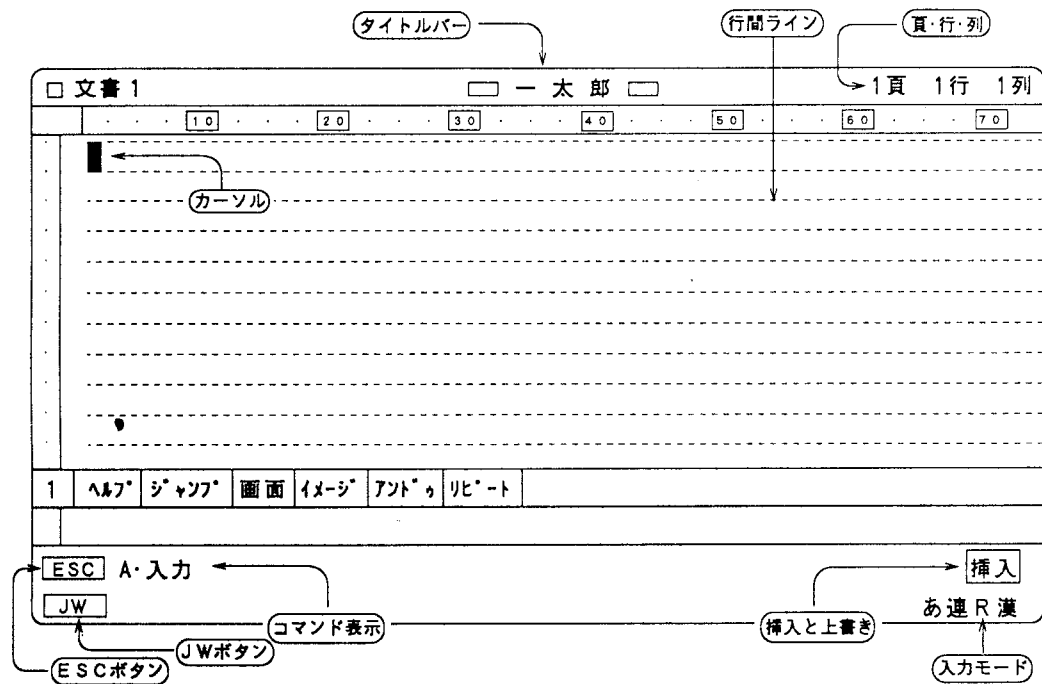
1. 一太郎 Ver. 5 の起動

パソコンに電源が投入されると、画面に起動メッセージが表示されます。準備OKの「A: ¥>」が表示されたら、起動コマンドの「JXW」を入力してリターンキーを押します。

アプリケーションソフト（ワープロソフトなど）の起動をメニューソフトなどを使って運用している場合には、その方法にしたがって起動します。

ディスクドライブなどにデータ用のフロッピーディスクが挿入されていると、ハードディスクが起動できない場合がありますので、データディスクを抜いて、リセットスイッチを押して再起動してください。

一太郎 Ver. 5 が起動すると、次のような画面になります。



タイトルバー……プログラム名（一太郎）やクローズボタン、文書ファイル名などが表示されています。

カーソル……文字を入力する位置やコマンドを実行の位置を示します。

頁・行・列……カーソルが何ページの何行何列目に位置しているかを示します。

行間ライン……行を示すラインが表示されます。

コマンド表示……実行されているコマンドが表示されます。起動した直後やコマンド実行後は、自動的にA・入力になります。

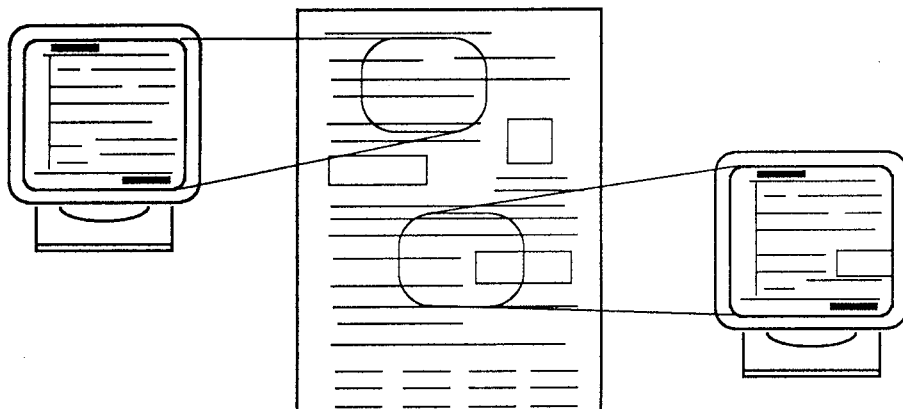
挿入・上書……挿入モード、上書モードが表示されます。

入力モード……現在の入力文字種、かな漢字変換モード、文字入力モードが表示されます。

ESC ボタン……コマンドメニューを表示するためのボタンです。

JW ボタン……ウィンドメニューを表示します。

現在表示されている画面は、20行×74桁です。(標準で示される大きさ)しかし、この範囲が入力できるすべてではありません。



大きな文書の場合、画面は文書の一部を表示することになります。表示されていない部分を表示させるには、カーソルキーなどを使って表示させることができます。

隠れている部分を表示させるために画面を移動させることをスクロールといいます。上方向へ移動することを上スクロールといい、下方向を下スクロールといいます。

2. マウスとキーボード

一太郎 Ver. 5はキーボードでもマウスでも操作できますが、マウスで操作する場合はその基本的なテクニックと用語を知らなければなりません。

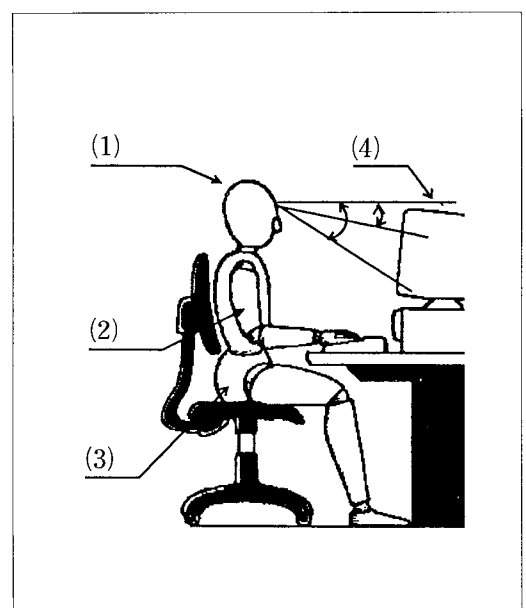
- ・マウスポインタ……マウスを移動させると、それにつれて移動する矢印のことをいいます。マウスポインタを合わせるとは、矢印の先端を合わせるという意味になります。
- ・クリック……マウスにはボタンが2つあります。この左ボタンを押してすぐに離す動作をクリックといいます。カーソルの移動や始点終点の指定、メニューの選択で多用されるマウスの基本操作です。左ボタンの場合を単にクリックともいい、右ボタンの場合には右クリックといいます。
- ・ダブルクリック……クリックを続けて2回（続けて押す）行うことをダブルクリックといいます。
- ・ドラッグ……クリックはボタンを押して離しますが、ボタンを押したままマウスを移動する動作をドラッグといいます。

☆ちょっとお耳を拝借——①

ワープロ操作の姿勢とその環境

ワープロを操作していると、姿勢が悪くなりがちです。正しい姿勢によって疲れる度合いが違います。キーボード操作では、次の姿勢を心がけてください。

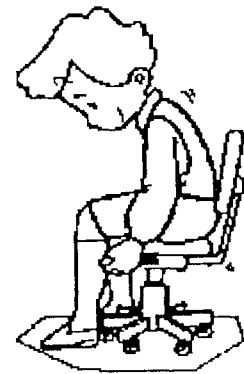
- (1) 画面をまっすぐ見たときに、顔が前に傾きすぎないように調整する。
- (2) 上腕が垂直に腕の角度もほぼ90度になるように、机と椅子の高さを調整する。
- (3) 腰に体重がかかると疲労感が大きくなるので椅子の高さには注意する。
- (4) ディスプレイの角度は水平線から画面の中心までが10度くらいに、調整すると見やすい。



◎正しい姿勢の確保

正しい姿勢を確保するために椅子の高さや机の高さを自分にあった高さに調整します。(ここでは、椅子の高さで調整します。)

- ① 椅子に深く腰をかけ、背筋をまっすぐ伸ばします。
- ② 両足の先と、かかとが軽く床につく程度に、椅子の高さを調整し片足を少しずらします。
- ③ 両肩の力を抜き、両ひじを張らずに自然に脇につけて、腕を軽く90度くらいに曲げます。
- ④ 指は親指を除く8本を軽く曲げ、ホームキーの上に指先を垂直に軽く置きます。指先が垂直にあたるように、軽く置きます。



☆ちょっとお耳を拝借——◎

VDT作業について

VDTとはVisual Display Terminalの頭文字をとったもので、視覚情報などを伝達する端末機、つまりコンピュータの端末表示装置(ディスプレイ)のことです。したがってVDT作業とは、ディスプレイ画面を見ながら行う入力、編集などの作業(労働)全般を指しています。^{*1}

VDT作業に従事する人が増え、また多くのVDT作業から「眼が疲れる」、「肩がこる」などの訴えがでてきました。労働省では「VDT作業のための労働安全衛生上の指針」^{*2}を定め、これに基づいたVDT職場の作業環境や作業方法などの改善や健康に望ましい水準で維持するための管理を中心に進めています。その中で特にワープロに関することを少し紹介しますので、ワープロ作業を行うときの参考にしてください。

(1) 机や椅子について

- ・操作する人にあわせて、高さの調整ができる机や椅子を選ぶ。
高さが自由に調整できないと、肩や腕の疲れがひどくなります。
- ・資料や書見台を置くスペースのある机を選ぶ。

(2) 作業環境

- ・部屋全体の照明は、なるべく明るくし、換気、温湿度に注意する。
部屋の照明は500ルクス程度の明るさがほしい。

^{*1} ワープロ操作だけに限ったわけではありません。

^{*2} 昭和60年12月にまとめられました。

- ・ディスプレイに直接光（日光や照明の光）が入らないようにする。また、反射光にも注意する。
- ・ディスプレイの文字が明るすぎないように輝度の調整をする。
- ・目からディスプレイまでの距離は40～50センチ程度にする。
- ・表面の反射を防止するためのフィルターなどをつける。

ディスプレイを見ているだけで目には負担をかけます。

(3) 作業時間

- ・1連続の作業時間は60分程度にする。
- ・60分間の連続作業につき、10～15分程度の休止時間を設ける。
その中で1～2回程度の小休止を設ける。

ワープロ作業などで疲れてきたら、肩を上げ下げしたり、首を回したり、手首を前後にふったり、指をマッサージしたりします。

とくに眼は疲れやすいので、遠方の方を見たり、ギュッと目をつぶったりして緊張した目や体をほぐし疲労回復を図ることが大切です。

目に見えないストレスが蓄積され、視力低下や手のしびれ、頭痛、食欲減退の他、イライラ、物忘れなどがひどくなってきます。



VDT作業（ワープロ作業など）を楽しくするために健康管理に努めましょう。

自分の健康は自分で守るしかありません。

第3章 文字入力の基本と操作

これから文字入力の基本と変換について行います。

1. 入力モードの選択

一太郎 Ver. 5に限らず、ワープロソフトでは「ひらがなを入力して漢字に変換する」という操作によって文章を作成します。漢字に変換するひらがなの入力（入力モードという）には、ローマ字入力とかな入力の2つがあり、そのどちらでも選択することができます。

かな入力モードは、キーボードのキートップに表示してあるカナが対象となり、入力したいカナをキーインします。（カナキーをロックして）

ローマ字入力方式は、その名のとおりローマ字形式で入力していきます。

例えば、「あいうえお」と入力するには、「A、I、U、E、O」とローマ字読みで入力します。どちらを選択したかは、画面右下に表示されます。

- かな入力……カナ漢
- ローマ字入力……R漢

〈入力モードの変更〉

入力モードは次の手順で行います。

① **SHIFT** + **f・10** キーを押します。

② 画面の下に次のように表示されるので、**2. 入力モード** を選択します。

1. 変換モード 2. 入力モード 3. 入力文字 4. 学習 5. 辞書

③ 以下のように表示されるので、ローマ字入力を選択する場合には **1. R漢**、かな入力の場合には、**2. カナ漢** を選択します。

1. R漢 2. カナ漢

かな入力モードを選択した人は、キーボードの **カナ** キーをロック。

〈ローマ字入力の利点〉

キー操作をスムーズにするには、キーボードを見ながらではなく、キーを見ないでキータッチを行います。これをブラインドタッチといいます。

そのためには、キーの位置を覚える必要がありますが、かなが50音あるのに対して、ローマ字はアルファベット26文字の位置を覚えれば済みます。

しかし、日常生活ではあまり使わないので慣れが必要です。

例) か → KA さ → SA しゃ → SYA ぎょう → GYOU

せってい → SETTEI

〈入力モードの固定〉

初期設定は、ローマ字入力に設定されており、ローマ字入力を選択した人は、変更する必要はありません。かな入力を選択したい人のみ入力モードを変更します。

しかし、上記のファンクションキーによる設定は、一太郎Ver. 5が起動している間だけ有効で、一太郎Ver. 5を終了して再起動するとローマ字入力状態に戻っています。

次の手順で入力モードを固定します。

- ① **ESC** キーでメニューを開き、その中から **0・オプション** を選択する。
- ② オプションメニューの中から **M・入力モード** を選択する。

G・画面 S・システム F・ファイル M・入力モード L・仮想フォント

- ③ 次のような画面が表示されるので、2項目目の **漢字入力モード** を目的のモードに設定します。

・文字入力モード **K** 漢字 **H** 半角
・漢字入力モード **R** R漢 **K** カナ漢
・入力文字種 **1** あ **2** ア **3** ア **4** A (ア) **5** A(ア)
・漢字変換モード **R** 連文節 **T** 単文節 **J** 自動
:
以下省略

ローマ字入力ならば **R** を選択し、かな入力であれば **K** を選択します。

- ④ 設定が終了したら **ESC** キーを押して、文字入力画面に戻れば、設定終了です。

参考としてローマ字かな対応表を次ページに添付します。

☆ローマ字かな対応表☆

あ	あ A	い I	う U	え E	お O
	あ LA	い LI	う LU	え LE	お LO
か	か KA	き KI	く KU	け KE	こ KO
	きゃ KYA	きい KYI	きゅ KYU	きよ KYO	きよ KYO
さ	さ SA	し SI	す SU	せ SE	そ SO
	しゃ SYA SHA	しい SYI	しゅ SYU SHU	しえ SYE SHE	しよ SYO SHO
た	た TA	ち TI CHI	つ TU TSU	て TE	と TO
			っ LTU		
	ちゃ TYA CYA CHA	ちい TYI CYI	ちゅ TYU CYU CHU	ちえ TYE CYE CHE	ちよ TYO CYO CHO
	てゃ THA	てい THI	てゅ THU	てえ THE	てよ THO
な	な NA	に NI	ぬ NU	ね NE	の NO
	にゃ NYA	にい NYI	にゅ NYU	にえ NYE	によ NYO
は	は HA	ひ HI	ふ HU	へ HE	ほ HO
	ひゃ HYA	ひい HYI	ひゅ HYU	ひえ HYE	ひよ HYO
	ふぁ FA	ふい FI	ふ FU	ふえ FE	ふお FO
ま	ま MA	み MI	む MU	め ME	も MO
	みゃ MYA	みい MYI	みゅ MYUE	みえ MYE	みよ MYO
や	や YA	い YI	ゆ YU	いえ YE	よ YO
	ゃ LYA	い LYI	ゅ LYU	え LYE	よ LYO

ら	ら RA	り RI	る RU	れ RE	ろ RO
	りゃ RYA	りい RYI	りゅ RYU	りえ RYE	りよ RYO
わ	わ WA	うい WI	う WU	うえ WE	うお WO
ん	ん NN	ん N			
が	が GA	ぎ GI	ぐ GU	げ GE	ご GO
	ぎゃ GYA	ぎい GYI	ぎゅ GYU	ぎえ GYE	ぎよ GYO
ざ	ざ ZA	じ ZI JI	ず ZU	ぜ ZE	ぞ ZO
	じゃ JYA ZYA JA	じい JYI ZYI	じゅ JYU ZYU JU	じえ JYE ZYE JE	じよ JYO ZYO JO
だ	だ DA	ぢ DI	づ DU	で DE	ど DO
	ぢゃ DYA	ぢい DYI	ぢゅ DYI	ぢえ DYE	ぢよ DYO
	でゃ DHA	でい DHI	でゅ DHU	でえ DHE	でよ DHO
ば	ば BA	び BI	ぶ BU	べ BE	ぼ BO
	びゃ BYA	びい BYI	びゅ BYU	びえ BYE	びよ BYO
ぱ	ぱ PA	ぴ PI	ぷ PU	ぺ PE	ぽ PO
	ぴゃ PYA	ぴい PYI	ぴゅ PYU	ぴえ PYE	ぴよ PYO
V	ヴぁ VA	ヴい VI	ヴ VU	ヴえ VE	ヴお VO
っ	後ろに子音を2つ続けます。 例) だった……DATTA “ん”はNに続いて子音(K, T, P, S, Z, J, Dなど)がくれば“ん”となります。				

2. 入力の基本

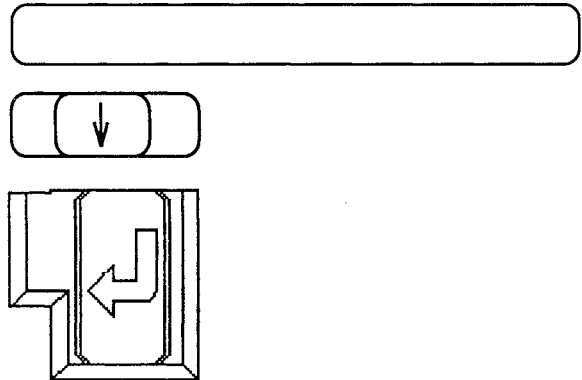
文字を入力すると、入力された文字は青色で表示されて、アンダラインがついています。^{*1} これを未確定文字列といい、文字は入力したけれど、漢字に変換しようか、カタカナにしようか、そのままひらがなにしようか決まっていない状態のことをいいます。

未確定の文字を決定することを確定といいます。確定すると、文字の色が黒色に変わります。^{*2} 文章の作成は、文字の入力→変換→確定の順に進めていきます。

漢字に変換するキー スペースキー

確定するキー

下向きカーソルキー
リターンキー



(1) 漢字に変換する

入力したひらがなを漢字へ変換します。変換するにはスペースキーを押します。変換すると、青枠囲みの文字に変わります。

実際に行ってみましょう。

- ① キーボードから「えほん」と入力します。
- ② スペースキーを押して変換します。

えほん → 変換 → 絵本

- ③ リターンキーで確定します。

(2) 現代かなづかいと同音異義語

入力したひらがなを漢字に変換するとき、正しい読みで入力することが大切です。間違いやすいものとして、「づ」と「ず」、「じ」と「ぢ」があります。

例えば「日付」という読みは「ひづけ」ですが、「ひずけ」と入力して変換すると、正しく変換されません。このような例に手近（てちか）や縮む（ちぢむ）があります。

また、同じ読みであっても意味の異なる漢字がたくさんあります。

これを同音異義語といいます。最初の漢字変換で必ず希望の漢字に変換されるとは限りません。もし、希望の漢字に変換されないときには、もう一度スペースキーを押します。

画面下に漢字の次候補が表示されるので、この中から選択します。

*1 背景が白の場合です。背景が黒の場合には、黄色の文字で表示されます。

*2 背景が白の場合です。背景が黒の場合には、白色の文字で表示されます。

選択の方法は、

- ① 表示された漢字の前についている数字を入力する。
- ② スペースキーを押して白枠囲みのカーソル(反転カーソル)を希望の漢字に移動させて下カーソルキーまたはリターンキーを押す。

例えば「意外」という漢字に変換したい場合など。

以外 (範囲の外、～を除いて、という意味)

意外 (以前に考えていたことと実際がひどく違う様子)

〈次候補の選択〉

変換キー(スペースキー)を押すと漢字に変換され、再度変換キーを押すと次候補があればその候補が画面下に表示されます。

次候補の多い漢字、例えば「かん」という読みの漢字は、74種類あり、一度では表示できません。

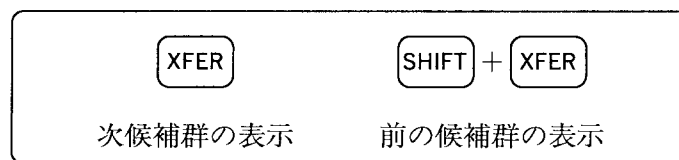
そのため、9個ずつのグループで表示されます。

次のグループを表示させるには、**XFER**キーを押します。

表示されているグループの中でスペースキーを押すと反転カーソルが右へ、上カーソルキー(↑)で左へ移動するので目的の漢字に反転カーソルを合わせてリターンキーで確定します。

または、漢字の前の数字を入力して確定します。

XFERキーを押すすぎて、次の候補グループが表示されてしまったら、シフトキーを押しながら**XFER**キーを押すと、候補群が後戻りします。



例として

「こうがい」 → 公害、郊外、校外、口外、港外、口蓋

「こうか」 → 効果、高価、硬化、降下、硬貨、校歌

(3) 入力文字の訂正

いつでもミスなしで文字を入力できるとは限りません。入力した文字の訂正には、確定前の訂正(変換前と変換途中)と確定した後の訂正があります。変換途中の訂正は後述します。

a) 確定前の訂正

変換キー(スペースキー)を押す前に間違いに気づいた場合は、ミスした文字を削除して正しい文字を入力し直します。

文字の削除には、**DEL**キーまたは、**BS**キーを使います。

例えば、「こうえん」を「こおえん」と間違えて入力した場合の訂正をみてみましょう。

① 「こおえん」と文字を入力した。

② **←**キーでカーソルを「お」に移動して**DEL**キーで「お」削除します。

③ カーソルの位置はそのまで「う」を入力します。

b) 確定後の訂正

変換文字を確定した後の文字削除も削除したい箇所へカーソルを移動して、**DEL** キーと **BS** キーを用いて行います。

削除の方法は同じです。

c) 文字の挿入と上書き

文字と文字の間に抜けた文字などをいれることを挿入といいます。

画面右下に **挿入** と表示されているとおり、一太郎 Ver. 5 ではいつでも文字を挿入できる状態になっています。

もし、この表示が出ていないときには、**INS** キーを押します。

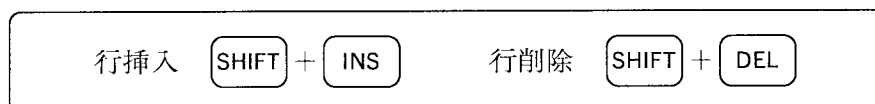
例として、

- ① 「東海新幹線」と入力、変換、確定します。
- ② カーソルを新幹線の「新」の文字の上に移動します。
- ③ 「どう」と入力、変換、確定します。
- ④ 「道」という文字が挿入され、「東海道新幹線」になります。

文字を挿入する場合のカーソルの位置に注意してください。また、年月日などのようにくっついた文字をはなしたい場合はスペースキーで空白を挿入して行います。

<参考>

行単位で挿入や削除を行うこともできます。



3. かな漢字変換の基本

画面右下の「あ連R漢」という表示があるように現在は連文節変換の状態になっています。連文節とは、複合語・数詞・外来語・接尾語・句読点などを含む一般の文章や長い文の変換に用います。(通常の文書作成)

(1) 文章の入力

文章を入力しながら、かな漢字へと変換してみましょう。

- ① 次の文字を入力します。

うちゅうひこうしがちきゅうへきかんした。


- ② スペースキーで変換すると次のようになります。


宇宙飛行士が地球へ帰還した。

↑
青枠囲み

↑
アンダライン

文章を入力して変換すると、上のように青枠で囲まれた部分とアンダラインの部分になります。さらに変換キー（スペースキー）を押すと、この青枠だけが変換の対象となります。

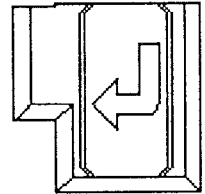
③ この状態で  キーを押すと、「宇宙」が確定されて次の「飛行士」に青枠が移行します。

④ さらに、 キーを押すと、青枠部分が次々に右の方へ移行します。


このキーを部分確定キーといい、入力した文章を文節単位で確定していきます。同音異義語など希望の漢字が出てこない場合に利用します。

もし、一度の変換で希望どおり変換されていたら、部分的に確定する必要がないのでその場合には、リターンキーを押します。


リターンキーを全文確定キーといいます。



(2) 変換中の修正


入力した文字の一部が違うために希望どおりの変換にならない場合があります。スペースキー（変換キー）を押して変換している状態では修正することはできないので、変換前の状態に戻す必要があります。この役目を果たすのが  キーです。

例えば、「ちきゅうにきかんした」と入力したはずなのに、「ききゅうにきかんした」となっている場合などです。


「気球に帰還した」と変換されている状態で  キーを押します。

変換されていた漢字がひらがなの状態に戻ります。

〈修正の手順〉

① 「気球に」が青枠囲みになっている状態で  キーを押す。



変換されていた「気球に」が「ききゅうに」に戻ります。

② カーソルキーを「き」の文字に合わせ、 キーで削除する。

③ この状態で、「ち」を入力して、再度変換確定する。

ききゅうに $\xleftarrow{\text{バックスペースキー}}$ $\xrightarrow{\text{スペースキー}}$ 気球に

(3) 変換後の修正

一度文字を確定すると、その文字を再度変換することはできませんが、間違って変換確定した文字でも変換直後に限り  +  キーで未確定の状態に戻すことができます。

しかし、何か操作を行ってしまうともう戻せなくなります。

そのときは残念ながら間違った文字を削除して新たに入力します。

(4) 文節区切り

ひらがなを入力して漢字に変換すると、文節の区切りはワープロが自動的に判断して区切ります。入力する文章によっては、変なところで区切るので文節の区切りを指示します。これを文節区切りといいます。

文節とはその名のとおり文の節目ですが、文を不自然にならないところまでできるだけ細かく区切った文の最小単位です。

目安としては最後に「ね」をつけて（文末は「よ」）、意味が通じるまで区切ることでできる語句です。一太郎 Ver. 5が行う文節区切りは青枠囲みになります。

文節の区切り直しには、左右のカーソルキーで行います。

それでは、実際に行ってみましょう。

変換後左右のカーソルキーを動かすと、変換されていた文字がひらがなの状態に戻ります。

〈例題〉

- ① 「てにもつ」と入力して変換します。
- ② 「手荷物」と変換されます。
- ③ カーソルキーを使って「てに」を青枠囲みにして変換します。

そのほかの例として「わたしはいしゃへいきました。」

「ここではきものをぬいでください。」

4. AI変換

入力をスムーズに行うには、同音異義語の選択や文節区切りなど変換効率のよいことが望めます。一太郎 Ver. 5は、AI変換方式を採用し変換効率が著しく向上しました。

AI変換とは、文字列の前後の単語間のつながりを分析判断して、その結びつきから適切な変換を行うものです。このAI変換用の辞書は、変換用例として50万用例と約14万語に及ぶ登録単語から成り立っています。

(1) AI変換（その1）

入力された単語のつながりを判断して、同音異義語の中から自動的に正しい語句を選択します。

「きく」という読みを例にしてみましょう。

話を聞く、薬が効く、機転が利く、音楽を聴く

また、主語と述語の間に「よく」という副詞が文節の間にあっても正しく変換されます。

(2) AI変換（その2）

次に助詞の「を」、「に」の違いによる変換例をみてみましょう。

「おんしをたずねる」→ 恩師を訪ねる

「おんしにたずねる」→ 恩師に尋ねる

助詞の「を」が「に」にかわるだけですが、「たずねる」という言葉の意味も英語の Visit と Ask の意味を持ちます。

別な例として、助詞の有無による変換例の違いを示します。

「どくしょしゅうかん」→ 読書週間

「どくしょのしゅうかん」→ 読書の習慣

(3) AI変換 (その3)

少し長めの文章を入力して変換する例をみてみましょう。よく使われる例文に「貴社の記者が車で帰社した」があります。

全文を入力してから変換してください。

「きしゃのきしゃがきしゃできしゃした。」

「あついひにあついおちやをのみながらあついほんをよむ。」

「はしのはしではしをひろった。」

全文を入力してから変換しましたが、1文節ずつ変換・確定してもAI変換は有効です。これは、単語同士の結びつき情報はカーソルを移動しなければ保持されるからです。操作に不慣れな人でもAI処理による精度の高い変換結果は得られます。

それではその例をみてみましょう。

①「あざやかなこうよう」と入力して変換すると、「鮮やかな紅葉」と変換される。

②「あざやかな」と入力して変換する。 → 「鮮やかな」

次に、「こうよう」と入力して変換する。 → 「紅葉」

AI変換用の判断材料（「あざやか」という文字）が前にある場合には、区切って入力してもAI変換はOKです。

しかし、AI変換用の判断材料が後ろにある場合には、AI変換をいかすことができません。その例をみてみましょう。

①「こうようがいしゅつ」と入力して「公用外出」と変換する。

②「こうようがあざやか」と入力して変換する。

AI変換によって「紅葉が鮮やか」と変換される。

③「こうようが」/「あざやか」と区切って入力変換すると「公用が」と変換されてAI変換がいかされない。

これは、判断する「あざやか」が後ろにあるからです。

上記のようにAI変換機能を引き出すには、前後の単語との関連がわかるように文字列を入力して変換することがAI変換をする要領です。

無造作に変換確定しては、ダメです。

AI変換についてみてきましたが、変換効率のよいAI変換機能を搭載しても一太郎 Ver. 4の変換速度と比べても遜色のないほど十分なスピードを実現しています。

〈練習問題〉

1. あの子はおおきくなってから歯医者になるつもりだ。
2. 最近では手紙を書く機会も少なくなりなりました。
3. 社会構造は、高度情報化社会へと変貌している。
4. 大根に似ている彼女が大根を煮ている。
5. 都市間を結ぶ環状道路が整備された。

5. カタカナ変換

外来語や英語などの読みにはカタカナが用いられます。変換用辞書には、ある程度の外来語などのカタカナが登録してあるので変換キーで変換してもカタカナへ変換します。

例えば、システムやプリンタ、マニュアルなどはそのままひらがなで入力してスペースキーで変換してください。

しかし、一般的でない言葉など辞書に登録されていないカタカナは後変換で行います。

カタカナへの変換は、**f.7** キーで行います。(**CTRL** + **I** キーでも可)

〈練習問題〉

- | | | | |
|----------|----------|------------|-----------|
| ①スポーツ | ②ファイル | ③デュエット | ④フォーク |
| ⑤パーティー | ⑥ウィーン | ⑦ジョギング | ⑧ウェイトレス |
| ⑨グラフィック | ⑩コーディネイト | ⑪コミュニティ | ⑫ハンディキャップ |
| ⑬フェスティバル | ⑭ショッピング | ⑮フロッピーディスク | |

※カタカナの入力について

かな入力の方は、濁点や小さな文字に注意してください。

ローマ字入力の方は、次のヒントを参考にしてください。

ウィ → WI	ウェ → WE	フィ → FI	フェ → FE
フォ → FO	ティ → THI	ディ → DHI	デュ → DHU

ティーク

〈後変換による学習機能〉

辞書にない文字を後変換すると、自動的に辞書へ登録されます。

例えば、「もいすちゃー」と入力して **f.7** キーで変換します。

次に、もう一度入力してスペースキーで変換してみてください。

これらの学習した内容を自動登録するかどうかは、JW環境設定で行います。

CTRL + **f.3** キーでJW環境設定プログラムを起動してその中からATOK設定を選択します。その4項目目に「辞書学習」という項目があります。このマークをチェックしていると自動登録を行います。自動登録を設定していると、その分処理速度が遅くなってしまうので、この点を考慮しながら設定してください。

誤って登録したものは、**CTRL** + **DEL** キーで削除できます。

6. アルファベット変換

かな入力を選択している人は、キーボードの「カナ」キーを解除するだけでキートップのアルファベットを入力することができます。

しかし、ローマ字入力を選択している場合では入力する文字列によっては、ひらがなに変換してしまいます。

例えば、「PTA」や「CAI」であればそのまま入力できますが、航空会社名の「ANAやJAL」または、「OA機器やFAシステム」などではうまくいきません。

アルファベットへの変換は、そのままひらがなの形で入力して、**f・9** キーを押してください。
(**CTRL** + **P** キーでも可)

それでは実際に確認してみましょう。

「おあ」と入力して、**f・9** キーを押すと、「OA」と変換されます。

一太郎 Ver. 5では、学習機能により後変換した内容を記憶します。

※固定入力

SHIFT + **NFER** キーを押すと、画面右下の「あ連R漢」という表示が「A固R漢」に変わります。

この状態ではキーボードのアルファベットがそのまま入力できます。解除するには、**NFER** キーだけを押します。

〈参考〉

CTRL + **NFER** キーでは、カタカナ入力になります。

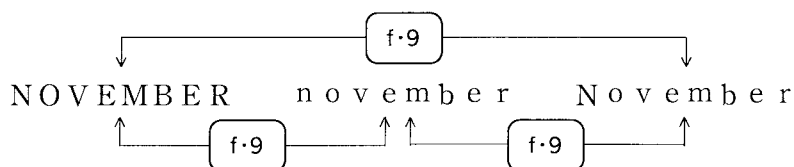
〈Aa変換〉

アルファベット変換での大文字や小文字は**CAPS** キーや**SHIFT** キー使って区別しなければなりません。この手間を省略する機能にAa変換があります。Aa変換とは、入力されたアルファベットをすべて大文字に、すべて小文字に、先頭だけ大文字の順に変換する機能をいいます。

英文混じりの文章を入力するときに有効な機能です。

f・9 キーを押すたびに変わります。

確認してみましょう。「NOVEMBER」と入力して、**f・9** キーを押してください。



7. 半角での入力

通常、ワープロで入力した文字（漢字など）は全角になりますが、英数字やカタカナ、記号は半角文字に変換することができます。

(1) 後変換

カタカナやアルファベット、記号などを全角で入力してから半角文字に変換します。半角文字に変換する場合には、**f・8** キーで行います。

まずは、カタカナから確認してみましょう。

全角で「ばそこん」と入力したら、**f・8** キーを押してください。

「パソコン」という半角文字に変換されました。

キーボードから入力できる記号（%、&、*など）や数字も同様です。

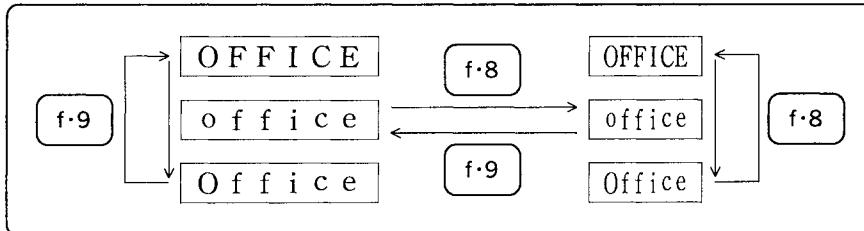
次に、アルファベットをみてみましょう。

かな入力の方は、**f・8** キーで半角にできますが、ローマ字入力を選択している人で入力したアルファベットがひらがなになったら、**f・9** キーを押してから **f・8** キーを押してください。

その例として、「OFFICE」や「NTT」などがあります。

① 「OFFICE」を入力すると、「おっふいCE」となる。

② **f・9** キーを押してから、**f・8** キーを押します。



ショートカットキーとは

CTRL や **SHIFT** キーとアルファベットキーを組み合わせたキー操作をショートカットキーといいます。

ブラインドタッチ（キーボードをみないで入力すること）に慣れてくると、ファンクションキー操作は、キーボードのホームポジションから離れるため不便です。そのため、手を移動することなくキー操作するためのキーがショートカットです。

f・7 → **CTRL** + **I** **f・8** → **CTRL** + **O** **f・9** → **CTRL** + **P**

(2) 固定入力

英数字や記号などは、最初から半角で入力することができます。

XFER キーを押すと、画面右下の表示が「半角」に変わります。

この状態では、文字は半角の確定入力になります。再度、**XFER** キーを押すと、もとの状態に戻ります。

NFER キーで同じことができますが、確定が必要です。

(3) 半角の漢字やひらがな

半角変換できるのは英数字やカタカナ、記号だけで、漢字やひらがなを半角変換することはできません。しかし、一太郎 Ver. 5 で漢字やひらがなを半角文字にするには、次の手順で行います。

- ① 「はんかくもじ」と入力して「半角文字」に変換確定する。
- ② **ESC** キーでメニューを開いて、N・サイズ→H・半角を選択する。
- ③ 始点指定のメッセージが表示されたら、カーソルを「半」という文字に合わせてリターンキーを押します。
- ④ 終点指定のメッセージには、カーソルを「字」の文字に合わせてリターンキーを押します。

8. 記号の入力

文書を作成する中で、括弧や米印などの記号も必要になります。

キーボードにもいくつかの記号がありますが、一太郎 Ver. 5 には、文書作成に必要な記号が用意されています。

記号を入力するには、記号というモードを選択します。

(1) 記号モード

記号を入力するには、記号というモードを選択します。

通常の入力モードから記号モードへは、**f・10** キーで行います。

f・10 キーを押すと、連R漢（連カナ漢）→半角→コード→記号の順で表示モードが替わります。

f・10 キーを押して、記号モードにします。

画面下に10個ずつ表示された文字や記号の中から上下左右のカーソルキーを使って文字的の文字や記号をさがします。

反転カーソルは、左右のカーソルキーで左右に1個ずつ移動し、上下のカーソルキーで10個ずつ移動します。

目的の文字や記号が見つかったら、リターンキーで確定します。

(2) 読みで入力

上記の方法の他に早く目的の記号を呼び出す方法があります。

目的の記号の読みを入力して **GRPH** キーを押しながらスペースキーで変換します。

〈キー操作〉 **GRPH** + **スペースキー**

次の読みを入力して操作してみてください。

- ① きごう ② かっこ ③ まる ④ まるすうじ

〈参考1〉

通常の変換（スペースキー）でも次のような読みで記号を入力することができます。

読 み

まる……………○、●、◎

ほし……………☆、★、※

かっこ…………『』、「」、【】

しかく…………□、■、◇、◆

さんかく…………△、▽、▲、▼

ゆうびん…………〒

〈参考2〉

上記で利用する記号は、他のワープロでもある程度共通のものです。

その他に「特殊記号」という一太郎だけが持つ記号があります。

通常の状態から **f・10** キーを3回押して記号モードにします。

この状態を確認してから、**SHIFT** + **f・10** キーを押してください。

次に、「1. モード変更」→「2. 特殊記号」の順にカーソルを合わせてリターンキーを押します。もとへ戻す場合も同じ手順です。

9. 第2水準漢字の入力

通常の漢字変換では入力できない文字（人名漢字など）は記号入力やコード入力で行います。また、読みがわからない漢字がある場合には部首によって漢字変換することができます。これを部首変換といいます。

〈部首変換のキー操作〉 **GRPH** + **スペースキー**

例えば、「鯪」の漢字の読みがわからない場合は、「さかな」と入力して **GRPH** + **スペースキー** で部首変換します。

魚へんの候補の中から選択します。（**↓** キーを2回、**→** キーを4回）

※部首名がわからないと部首変換もできません。

やはり、ワープロ用の漢字辞典や用字辞典は、必需品です。

10. 複数の辞書を利用する

一太郎 Ver. 5 では、複数の辞書をその変換する内容に応じて使い分けることができます。これを複数辞書引き機能といいます。

辞書は、一太郎 Ver. 4 の辞書やサードパーティから提供される辞書などを利用することができ、同時に10個までの辞書を設定することができます。

この機能のメリットとしては、次のようなものがあります。

- ① 今まで単語登録などで利用してきた辞書がそのまま利用できる。
- ② 専門用語辞書がその都度簡単に利用できる。
- ③ 複数の人が使う場合など担当業務に応じてそれぞれの辞書が使い分けられる。

登録された辞書は、それぞれファンクションキーに割り当てられます。5つの辞書を登録した場合は、**f.1** ~ **f.5** までのキーに割り当てられ、例えば3番目に登録した辞書を使って変換した場合には、スペースキーで変換する代わりに **f.3** キーを押します。

よく利用する辞書としては、郵便番号辞書などがあります。

11. 便利なキー操作

(1) 一文字確定機能

人名などはその読みのとおり入力しても目的の漢字に変換してくれない場合があります。例えば、当て字や独自の商品名、造語などは辞書に登録されていません。

このような場合、その漢字を含む語句を変換確定後、不要な文字を削除する方法が一般的に行われますが、この方法を補佐する機能が一文字確定入力です。

〈キー操作〉

変換中に **ROLL UP** キー → 変換対象文節の先頭文字だけを確定

変換中に **ROLL DOWN** キー → 変換対象文節の末尾文字だけを確定

それでは、実際に確認してみましょう。「翔子」という名前を確定してみましょう。読みどおりに「しょうこ」と入力しても変換されません。

そこで「ひしょうこども」と入力して変換します。「飛翔子ども」と変換されるので必要な文字だけを確定します。

この機能を知らなくても入力できますが、知っているると何かと便利な機能です。

(2) 確定リピート機能

名簿などでは検索用のデータなどに利用するためにふりがなや読みなどを入力することがあります。この場合、名前（名称）とフリガナや読みを重複して入力しなければなりません。このような住所録や名簿などの作成に役立つ機能です。

それでは、実際に行ってみます。

一度名前を入力して確定します。ここでは「太郎と花子」と確定します。

次に、目的の場所にカーソルを移動して **CTRL** + **SHIFT** + **R** キーを押してください。確定した語句が確定前の状態で再表示されます。

これをひらがなやカタカナに変換すれば名簿などの入力などが格段に効率化されます。

顧客名	読み	住所
東京物流	トウキョウブツリユウ	東京都港区芝浦
横浜産業	ヨコハマサンギョウ	横浜市保土ヶ谷区
千葉販売	チバハンバイ	千葉市美浜区

第4章 罫線を引く

範囲の指定方法は、始点と終点を両方指定して行う方法を採用します。

*カーソルの現在位置から終点までの範囲指定方法へ変更する場合は

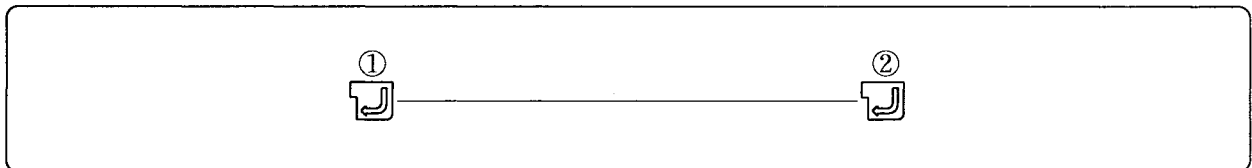
ESC → O (オプション) → S (システム)
実行位置で C (カーソル位置) を選択します。



1. 罫線を引く

(1) 罫線モードに入る方法

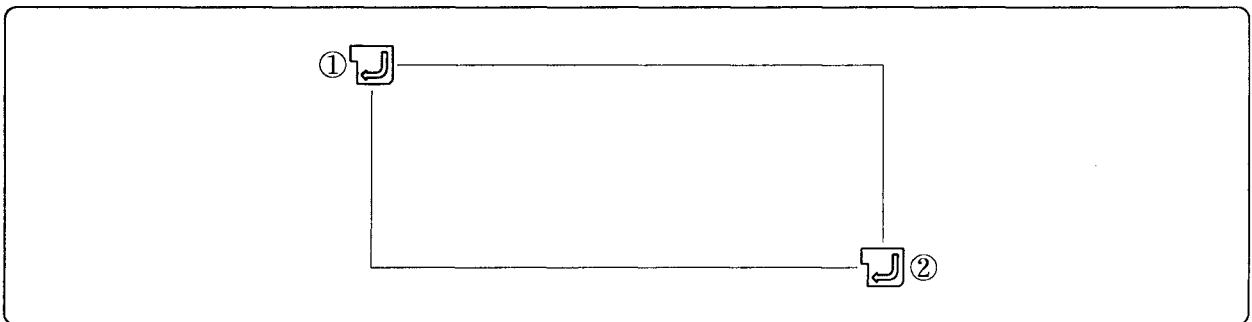
- ① ESC ……………メニューの表示
- ② K (罫線) ……罫線を選択
- ③ K (罫線) ……罫線を選択 (もう一つ下の階層)



(2) 罫線を引く



- ① 開始点で  (リターンキー) を押す
- ② 終了点で  を押す

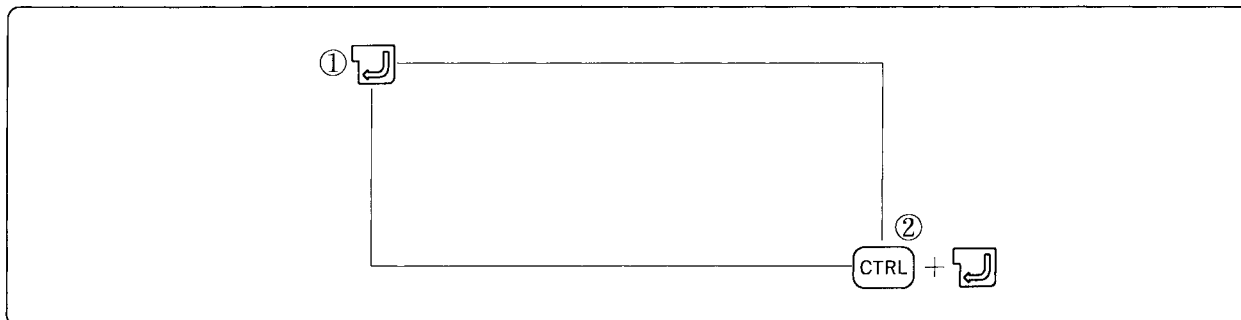
2. ボックスを書く





- ① ボックスの四つのコーナーの一カ所 (開始位置) で  を押す
- ② 開始位置と対角にあるコーナーの位置 (終了位置) で  を押す

※行罫線と行間罫線は、 f・8 キーで変更できる。

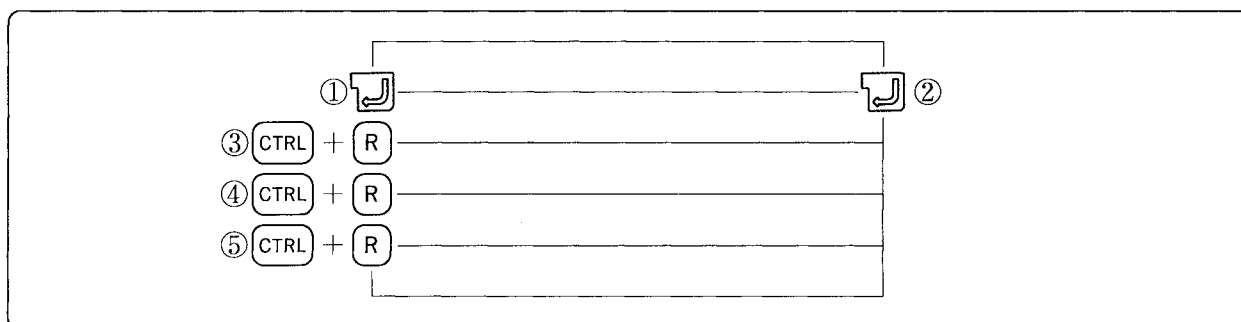
3. ボックスの面取り



- ① ボックスの四つのコーナーの一角所（開始位置）で  を押す
- ② 開始位置と対角にあるコーナーの位置（終了位置）で **CTRL** +  を押す

4. 中罫線を引く

(1) リPEAT機能を使用して中罫線を引く

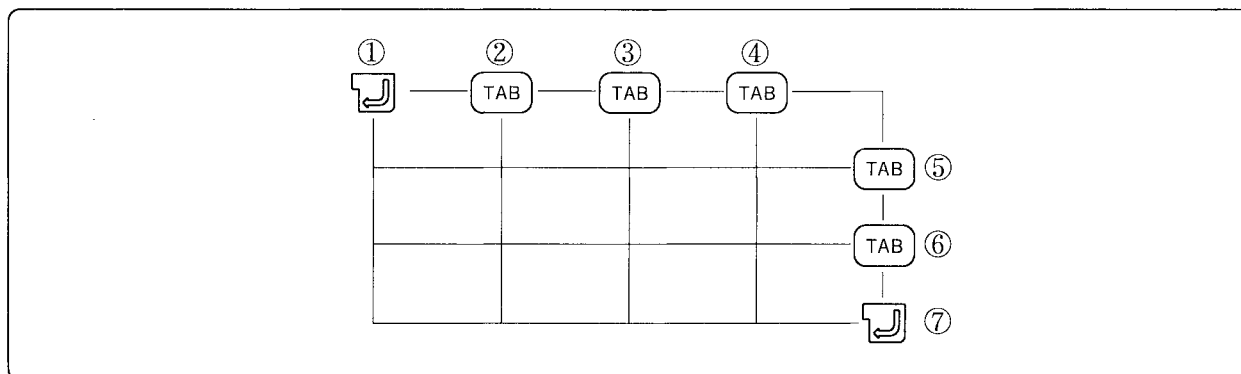


- ①② 中罫線を引く
- ③④⑤ **CTRL** + **R** ①②で引いた同じ長さの罫線を実行位置に引く

[問題 1]

下記の表をリPEAT機能を利用してください（罫線の間隔は任意）

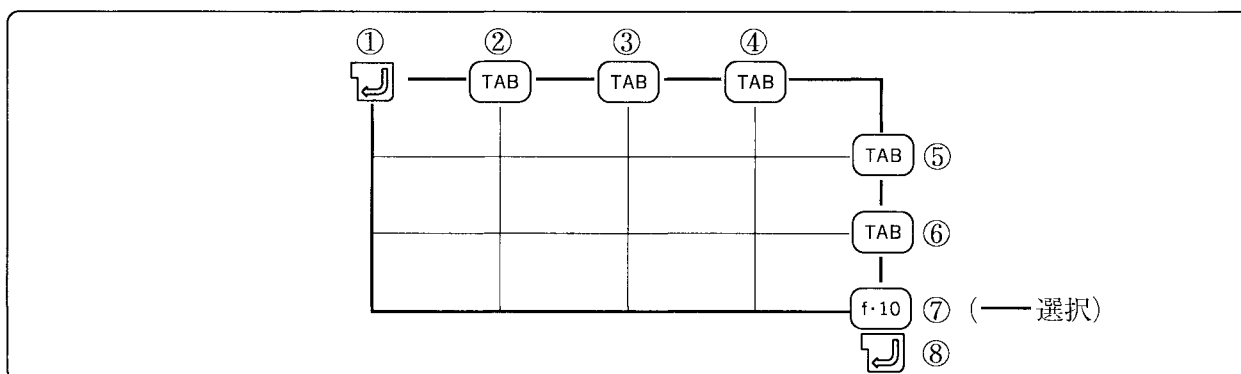
(2) **TAB** (タブキー) を使用して中罫線を引く



①②③④⑤⑥ 中罫線を引きたい位置で **TAB** を押す (その位置に “|” マークが入る)

⑦ 終点で を押す (この時点で全ての罫線が引かれる)

(3) 中罫線の線種を変える



① 開始位置で を押す

②③④⑤⑥ 中罫線位置で **TAB** を押す

⑦ **f·10** を押して線種 (——) を選択する

⑧ 最終位置で を押す

* 最終位置で を押すときの線種が外枠の線種となる

* **TAB** を押すときの線種がその位置での中罫線の線種となる

[問題 2]

下記の表を **TAB** キーと **f·10** を使用して一度で作成してください
(罫線間隔は任意、ボックスおよび **TAB** 使用)

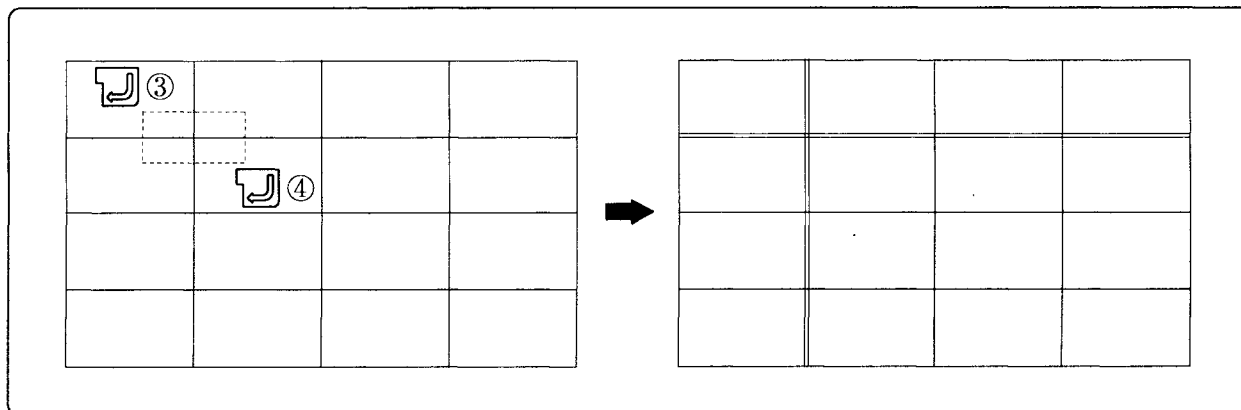
5. すでに作成した罫線の線種を変更する

(1) 線種変更モードにはいる方法

ESC (メニュー表示)、**K** (罫線)、**A** (線種変更)

(2) 線種を選択する方法

f・10 (線種選択モード) ……線種を選ぶ



③ 始点を  で指定する

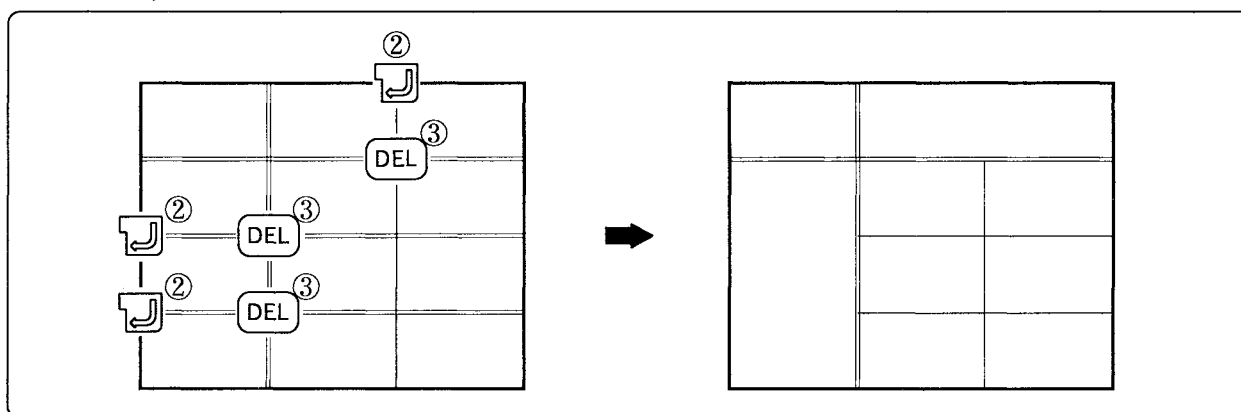
④ 終点を  で指定する


(線種変更範囲を指定する罫線(点線)が、線種を変更する罫線に掛かるように範囲を指定する)

6. 罫線を消去する

(1) 消去する罫線の開始点と終了点を指定する方法

① **ESC** (メニュー表示)、**K** (罫線)、**K** (罫線)

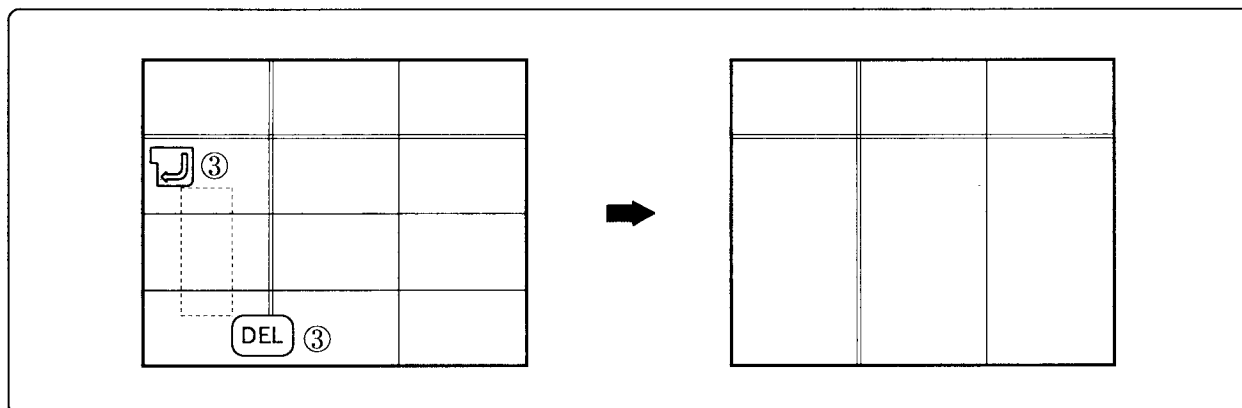



② 罫線消去部分の始点を  で指定する


③ 罫線消去部分の始点を **DEL** で指定する

(2) 線種変更モードで消去する

- ① ESC (メニュー表示)、 K (罫線)、 M (線種変更)



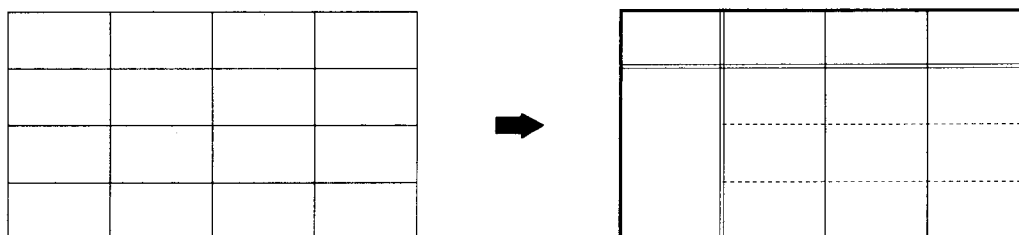
② 開始点で  を押す

③ 終点を  で指定する

線種変更範囲を指定する罫線 (点線) が、線種を変更する罫線に掛かるように範囲を指定する

[問題 3]

下記の左の表を右の表に変更してください (線種変更モード&罫線消去を使用)

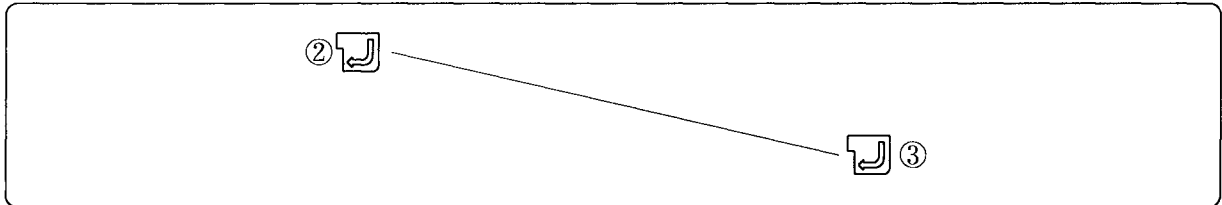




7. その他の罫線

(1) 斜線

a) 斜線を引く

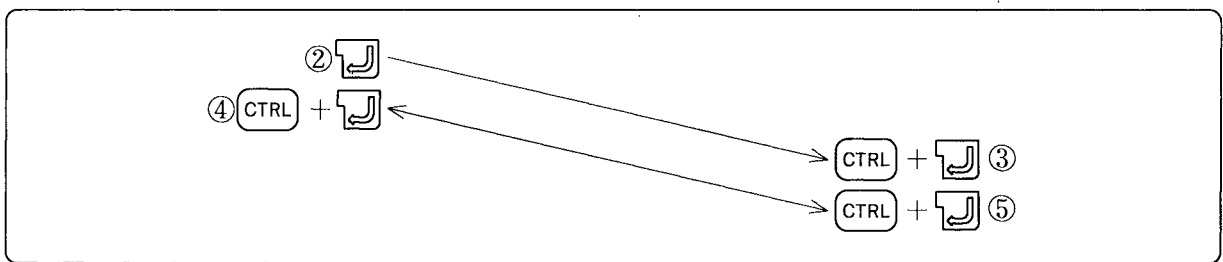
- ① ESC (メニュー表示)、 K (罫線)、 S (斜線)








- ② 始点で  を押す
③ 終点で  を押す

b) 矢印を付ける

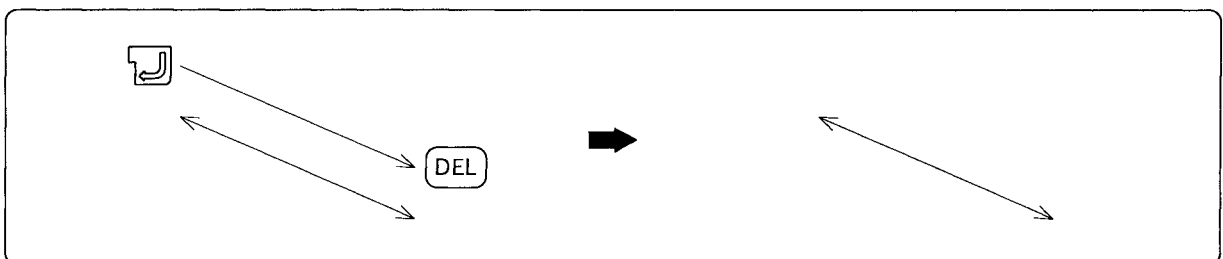
- ① ESC (メニュー表示)、 K (罫線)、 S (斜線)





- ② 始点で  を押す
③ 終点で CTRL +  を押す
矢印を付けたい端子の指定の際には、 CTRL +  で指定する
④ 始点で CTRL +  を押す
⑤ 終点で CTRL +  を押す

c) 斜線を消す 1

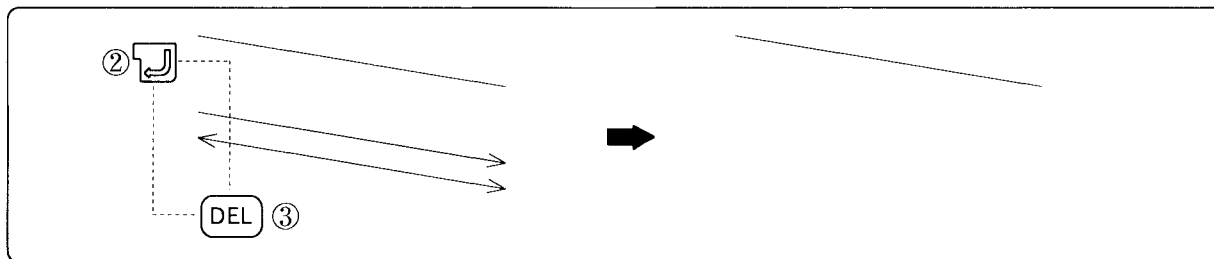
- ① ESC (メニュー表示)、 K (罫線)、 S (斜線)




- ② 開始点で  を押す
③ 終点で DEL  を押す

d) 斜線を消す ?

- ① **ESC** (メニュー表示)、**K** (罫線)、**M** (線種変更)

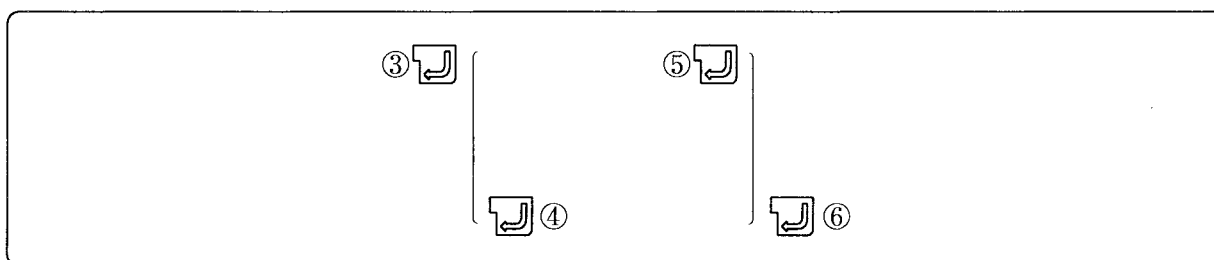








- ② 消去したい斜線の開始点あるいは終点の少なくともどちらか一方が範囲に含まれるように  で始点を指定する
- ③ 終点を **DEL** で指定する

(2) 括弧

a) 括弧を引く

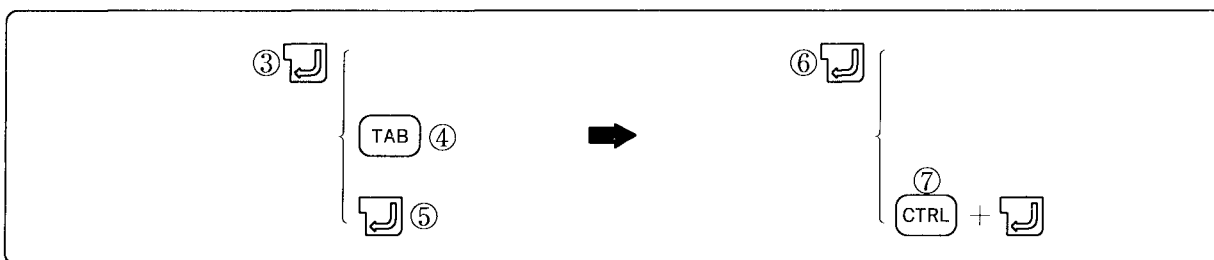
- ① **ESC** (メニュー表示)、**K** (罫線)
- ② **P** (括弧) を選択する







- ③ 始点で  を押して、
- ④ 終点の指定は  (カーソル移動キー) で括弧の向きに移動してから  で指定する
- ⑤ 始点を  で指定してから、
- ⑥ 終点の指定は  (カーソル移動キー) で括弧の向きに移動してから  で指定する

b) 括弧にブレースを付ける

- ① **ESC** (メニュー表示)、**K** (罫線)
- ② **P** (括弧) を選択する

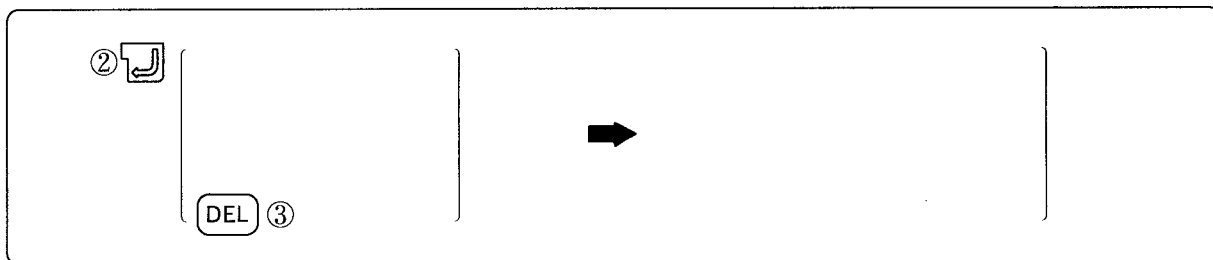



- ③ 始点で  を押す

- ④ ブレースを付けたい位置で **TAB** を押す
- ⑤ 終点で  を押す
- ⑥ 始点で  を押す
- ⑦ 終点で **CTRL** +  を押すと中央にブレースがつく

c) 括弧を消す (その1)

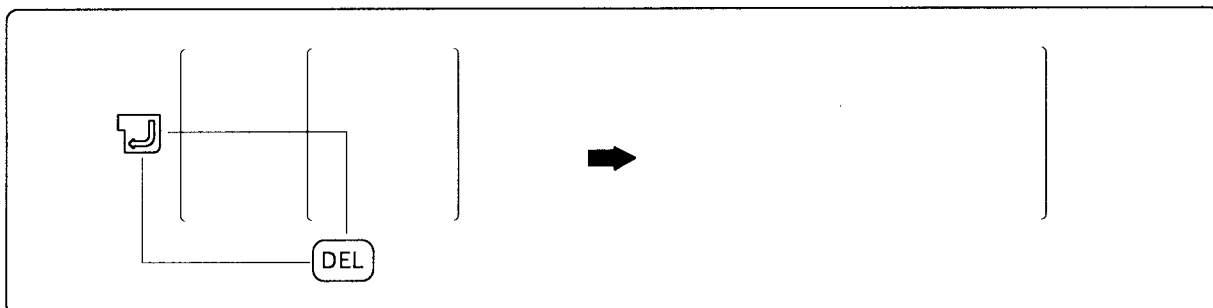
- ① **ESC** (メニュー表示)、**K** (罫線)、**P** (括弧)




- ② 消去したい括弧の始点で  を押す
- ③ 消去したい括弧の終点で **DEL** を押す

d) 括弧を消す (その2)

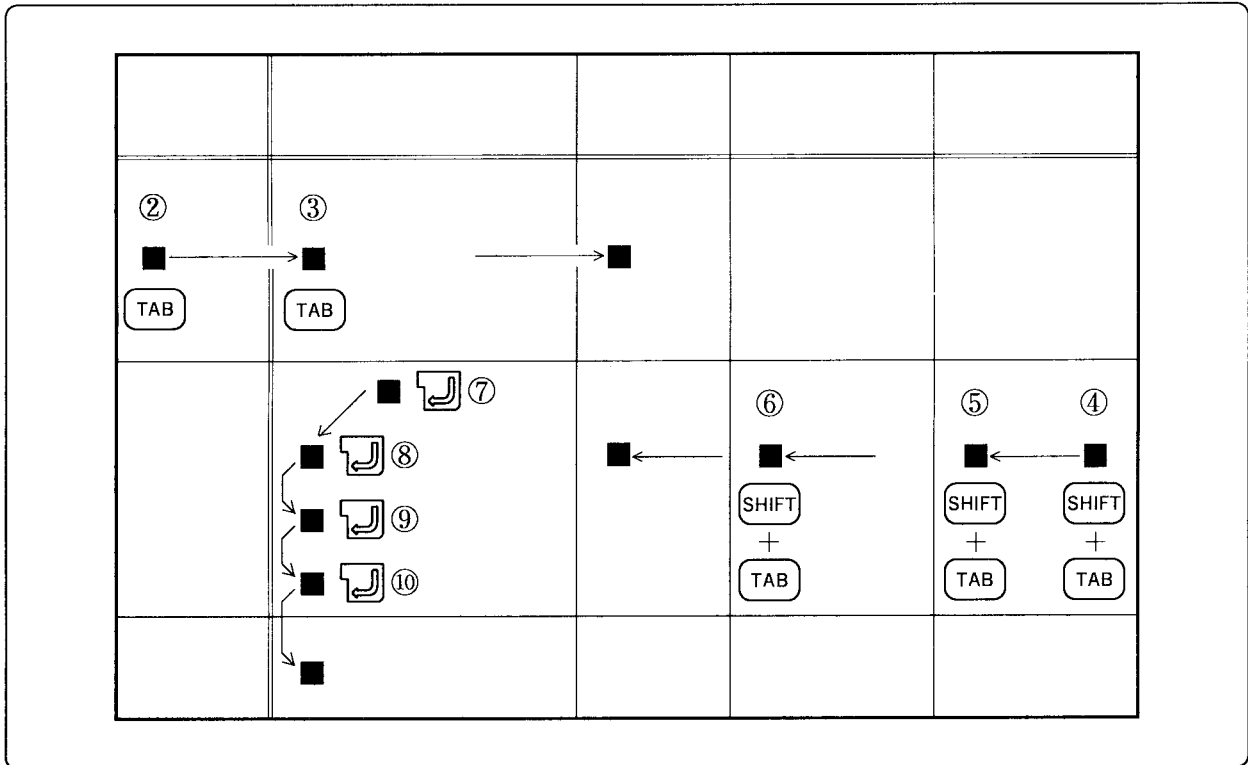
- ① **ESC** (メニュー表示)、**K** (罫線)、**M** (線種変更)



- ② 消去したい括弧の始点あるいは終点の少なくともどちらか一方が範囲に含まれるように  を押す
- ③ 範囲指定の終点で **DEL** を押す

8. 罫線内でのカーソルの移動

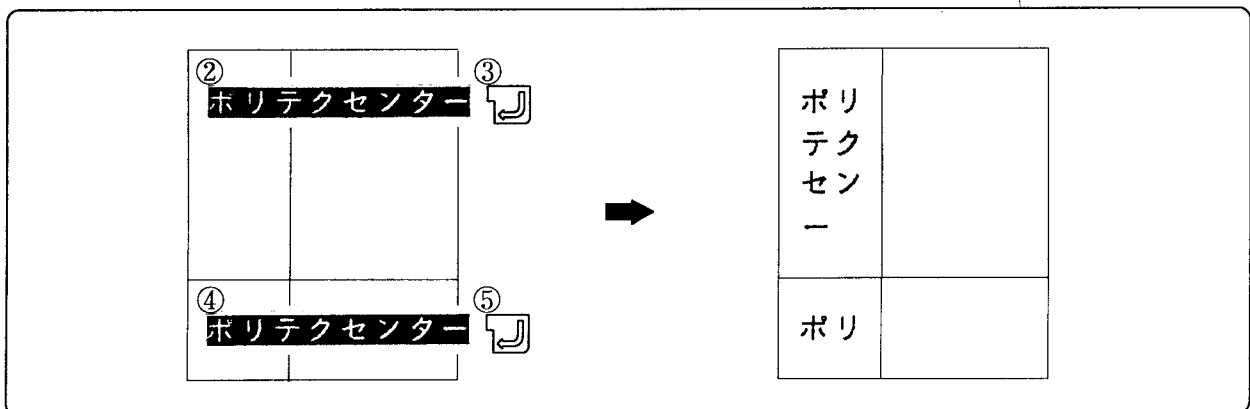
ESC (メニュー表示)、 A (入力)



- ②③ 次の右側の枠への移動…… TAB
- ④⑤⑥ 次の左側枠への移動…… SHIFT + TAB
- ⑦⑧⑨ 枠内での改行……
- ⑩ 下側の次の枠内への移動……

9. 罫線内での文字の書き込み

文字入力モードにおいて (ESC)、 (A)



「ポリテクセンター」と文字を入力して、で確定する。

〈演習1〉

下記に示すような表を完成してください

社員番	氏名	生年月日			本籍	都道府県
		明	大	昭平		
住所					本籍	都道府県
	家族氏名	生年月日	性別	続柄	同居・別居	
01	フリガナ	明大昭平				
02	フリガナ	明大昭平				
03	フリガナ	明大昭平				
04	フリガナ	明大昭平				
05	フリガナ	明大昭平				
06	フリガナ	明大昭平				

第5章 印刷と印刷設定

1. 印刷とは

一太郎 Ver. 5 で作成した文書は、様々なフォームや各種のプリンタで印刷することができます。文書を印刷するときのスタイルや印刷に使用するプリンタの機種の設定や印刷の実行などを行います。

〈文書を作成し印刷するまでの主な手順〉

①プリンタ機種の設定→②文書スタイルの設定→③文書の作成→④印刷イメージの確認→⑤印刷の実行

2. プリンタ機種の設定

文書を印刷するとき使用するプリンタ機種を設定します。

選択したプリンタと実際に接続されているプリンタが合っていない場合には罫線がずれるなど、自分のイメージした印刷結果が得られないことがあります。

(1) プリンタ機種の設定方法

① **ESC** (メニュー選択)、**P** (印刷)、**O** (プリンタ設定)

■ ・ プリンタ設定 ・

プリンタ設定ファイル名
[A:¥JW2¥JWSYS¥PCOM_1.PRF]


機種名	会社名	プリンタ機種名
BJ-10V (ESC/P)	CANON	BJ-330J (ESC/P)
BJ-10V Custom (ESC/P)	CANON	シートフィード付き
BJ-10V Select (ESC/P)	CANON	
BJ-15V (ESC/P)	CANON	
BJ-130J (MN)	CANON	
BJ-300J (ESC/P)	CANON	
BJ-330J (ESC/P)	CANON	出力先
BJ-820J (ESC/P)	CANON	標準 (LPT1)

JW


ファイル名	出力設定	詳細設定	登録	登録リスト
-------	------	------	----	-------


12:00

② リバーズバーを移動して、接続されているプリンタドライバを選択します。

* 接続されているプリンタ機種を、リバーズバーを移動させて適当なプリンタ名のところで  キーを押して選択します。

③ 表示されているプリンタの中に、該当するものがなかった場合

表示されているプリンタ機種の中に適当なものがなかった場合には、  (ファイル名) を押し、他のプリンタドライバの名前を含んでいるファイルを読み込んで、適当なプリンタドライバを探します。

例  (ファイル名) を押します。

- ・ファイルの選択
- ・同様にプリンタの名前が表示されるので、リバーズバーで決定します。

JW → 環境設定 → プリンタ設定 → 

ジャストウィンドウを起動し、環境設定を選択し、プリンタ設定を選択することによって、同じ作業を行うことができます。

3. 文書スタイル (補助スタイル) の設定

(1) 文書スタイル設定とは

1行の文字数や1ページの行数、使用する用紙の種類、給紙方向 (縦、横)などを設定します。

* 文書作成後に設定を変更することもできるが、作成した文書のレイアウトが変わってしまったり、設定が変更できない項目もあるので、文書を作成する前に設定した方が良いでしょう。

(2) 印刷・スタイル設定方法

① **ESC** (メニュー表示)、**P** (印刷)、**S** (スタイル)

スタイル設定画面

■ 用紙サイズ <input type="checkbox"/> A4 <input checked="" type="checkbox"/> B5 <input checked="" type="checkbox"/> B4 4A3 <input checked="" type="checkbox"/> 10インチ <input checked="" type="checkbox"/> ハガキ <input checked="" type="checkbox"/> 自由サイズ	
■ 置き方 T縦置き Y横置き	■ 用紙幅 <input type="text" value="210.0"/> mm (100.0~257.0)
	■ 用紙長さ <input type="text" value="297.0"/> mm (148.0~364.0)
■ 文字サイズ <input checked="" type="checkbox"/> 標準 <input checked="" type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 拡大 <input type="checkbox"/> 自由	■ 用紙種類 <input checked="" type="checkbox"/> 単票 <input type="checkbox"/> 連続
■ ポイント数 <input type="text" value="10.8"/> P (5.0~50.0)	
■ 1行文字数 <input type="text" value="72"/> 字 (6~84)	■ ページ番号 <input checked="" type="checkbox"/> 付ける <input type="checkbox"/> 付けない
■ 1ページ行数 <input type="text" value="30"/> 行 (2~50)	■ 文字方向 <input checked="" type="checkbox"/> 横書き <input type="checkbox"/> 縦書き
■ 字送り <input type="text" value="2.2"/> mm (1.9~26.6)	■ カラー印刷 <input checked="" type="checkbox"/> する <input type="checkbox"/> しない
■ 行送り <input type="text" value="7.9"/> mm (4.7~119.0)	
	■ 袋とじ <input type="checkbox"/> 縦割 <input checked="" type="checkbox"/> 横割 <input type="checkbox"/> しない
■ 上端マージン <input type="text" value="27"/> mm (5~122)	■ 中央マージン <input type="text" value="10"/> mm (10~ 10)
■ 下端マージン <input type="text" value="32"/> mm (30~127)	
■ 左端マージン <input type="text" value="25"/> mm (8~ 48)	■ セル幅 <input type="text" value="0"/> mm (0~ 17)
■ 右端マージン <input type="text" value="25"/> mm (9~ 48)	■ セル文字数 <input type="text" value="0"/> 字 (0~ 0)

プリンタ機種名 PC-PR2000/4

ESC P印刷 S・スタイル

JW	スタイル	補助	ヘッダ	フッタ	フォント	印刷	記憶	レイアウト		
-----------	------	----	-----	-----	------	----	----	-------	--	--

② カーソル移動 (または、**TAB** (タブ)) キーで各項目を移動しながら、スペースキー選択および、適当な数値の入力で、スタイルを決定して行きます。

a) 用紙サイズ

使用する用紙のサイズを指定します。

- ・ A 4、B 5、A 3、10インチ、15インチ、ハガキ、自由サイズの設定が可能です。
- ・ 自由サイズを指定すると、用紙幅、用紙長さ、用紙種類を任意に設定できます。

b) 置き方

用紙をどの方向にセットするかを指定します。

- ・ 横置き、縦置き

c) 文字サイズ

文書全体の文字の大きさを指定します。

- ・ 標準を指定すると、プリンタの持つ標準のポイント数に設定されます。

- ・縮小を指定すると、標準の約3/4の大きさに設定されます。
- ・拡大を指定すると、標準の約5/4の大きさに設定されます。
- ・自由を指定すると、任意のポイント数を設定できます。(5～50ポイントまで)

単位としてポイントを使用しています。

1ポイント (1/72inch 約0.35mm)

* 文書全体ではなく部分的に、文字の大きさを設定する場合には次の3つの方法があります。

① ページ単位の設定

ESC (メニュー選択)、**P** (印刷)、**B** (ページスタイル)

② ブロック単位の設定

ESC (メニュー選択)、**F** (書式)、**A** (段落書式)

③ 文字単位の設定

ESC (メニュー選択)、**N** (サイズ)

(入力時の文字サイズの設定も含む)

d) 行文字数

1行を何文字にするかを設定します。

e) ページ文字数

1ページを何行にするかを設定します。

f) 字送り

字送りと1行文字数とは連動してします。(1行文字数を設定すると自動的に字送りが決定されます。)

g) 行送り

行送りとページ行数とは連動しています。

h) 上端マージン、下端マージン、右端マージン、左端マージン

用紙の上下左右にとる余白を何mm (inch) にするかを設定します。

i) 文字方向

文書を横書きで印刷するか、縦書きで印刷するかを設定します。

j) 袋とじ

文書を印刷する際に、2ページ分を1枚の用紙に印刷しそれを折り曲げて(袋とじして)使用する場合に設定します。

- ・縦割り、横割り、しない

k) ページ番号

文書にページ番号を付けて印刷するのか、付けずに印刷するのかを設定します。

(3) 印刷・補助スタイル設定方法

ページ番号を付ける場合には、ページ位置、ページ飾りを設定できます。

a) ページ位置、ページ飾りなどの設定方法

(メニュー選択)、 (印刷)、 (補助スタイル)

■ ページ飾り	-?-	■ 2段文字数	<input type="text" value="34"/> 字 (2～ 39)
■ ページ位置	<input type="checkbox"/> 下 <input checked="" type="checkbox"/> 上 <input type="checkbox"/> 左 <input checked="" type="checkbox"/> 中央 <input type="checkbox"/> 右	■ 字送り	<input type="text" value="2.2"/> mm (2.0～37.5)
■ 縦書時番号	<input checked="" type="checkbox"/> 数字 <input type="checkbox"/> 漢数字	■ 段間	<input type="text" value="10"/> mm (4～ 30)
■ ページ振分け	<input checked="" type="checkbox"/> する <input type="checkbox"/> しない	■ 3段文字数	<input type="text" value="22"/> 字 (2～24.0)
■ ページマージン	<input type="text" value="25"/> mm (5～ 27)	■ 字送り	<input type="text" value="2.2"/> mm (2.0～24.0)
		■ 段間	<input type="text" value="8"/> mm (4～ 17)
■ 給紙方法	<input checked="" type="checkbox"/> 自動 <input type="checkbox"/> 手差し	■ 脚注印刷	<input checked="" type="checkbox"/> する <input type="checkbox"/> しない
■ 部数	<input type="text" value="1"/> 部 (1～ 99)	■ 脚注位置	<input checked="" type="checkbox"/> ページ末 <input type="checkbox"/> 文書末
■ 開始ページ	<input type="text" value="1"/> 頁 (1～10000)	■ 脚注番号	<input checked="" type="checkbox"/> ページ毎 <input type="checkbox"/> 連続
■ 終了ページ	<input type="text" value="10000"/> 頁 (1～10000)	■ 脚注マージン	<input type="text" value="10"/> mm (5～ 30)
■ ページ初期値	<input type="text" value="1"/> 頁 (-9～10000)		
		■ 和欧文間スペース	<input checked="" type="checkbox"/> する <input type="checkbox"/> しない
■ 罫線内網掛け	<input checked="" type="checkbox"/> 枠全体 <input type="checkbox"/> 文字のみ	■ ワードラップ	<input checked="" type="checkbox"/> する <input type="checkbox"/> しない
■ ロック印刷	<input checked="" type="checkbox"/> する <input type="checkbox"/> しない	■ ジャスティフィケーション	<input checked="" type="checkbox"/> する <input type="checkbox"/> しない

プリンタ機種名 PC-PR2000/4

P印刷 E. 補助スタイル

<input type="button" value="JW"/>	<input type="button" value="スタイル"/>	<input type="button" value="補助"/>	<input type="button" value="ヘッダ"/>	<input type="button" value="フッタ"/>	<input type="button" value="フォント"/>	<input type="button" value="印刷"/>	<input type="button" value="記憶"/>	<input type="button" value="レイアウト"/>	<input type="button" value=""/>	<input type="button" value=""/>
-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

b) ページ飾り

ページ番号に付ける飾りを設定します。

- ・ページ番号の部分で半角の?として入力する

例1) (1) (2) (3) としたいとき、「(?)」と入力する。

例2) -1-, -2-, -3-としたいとき、「-?-」と入力する

c) ページ番号位置の設定

ページ番号を用紙のどこの位置に配置するかを設定します。

- ・上-右、上-中央、上-左、下-右、下-中央、下-左の設定が考えられます。

d) 縦書時番号

文字方向が縦書きの場合に、ページ番号を数字で横書きにするか、漢数字で縦書きにするかを設定します。

- ・数字の場合は文字方向に対する、漢数字の場合は用紙の置き方に対する上下左右になります。

e) ページ振り分け

奇数ページ、偶数ページでページ番号の配置を変化させる場合に設定します。

- ・袋とじの設定を行ったような場合や、あるいは裏表印刷を行いたい場合には、偶数ページと奇数ページでページ番号の配置位置を変更したい場合があります。

*補助スタイルの設定では、上記のメニューにあるような様々な項目の設定が可能です。

4. 印刷イメージ表示

(1) 印刷イメージ表示とは

入力した文書や、罫線、図形、ページ番号などを印刷したときのイメージで画面に表示します。

- ・設定した用紙サイズ、上下左右マージンの比率の近似値で表示されます。
- ・印刷前に、ほぼ印刷した結果に近い状態を確認しながら文字の配置を調整することができます。
- ・オーバーレイ機能や差し込みファイルを指定しているときなど、印刷時の状態が確認できます。
- ・印刷イメージ表示中においては、文書の編集はできません。

*印刷イメージを確認しながら、文書を作成する場合には

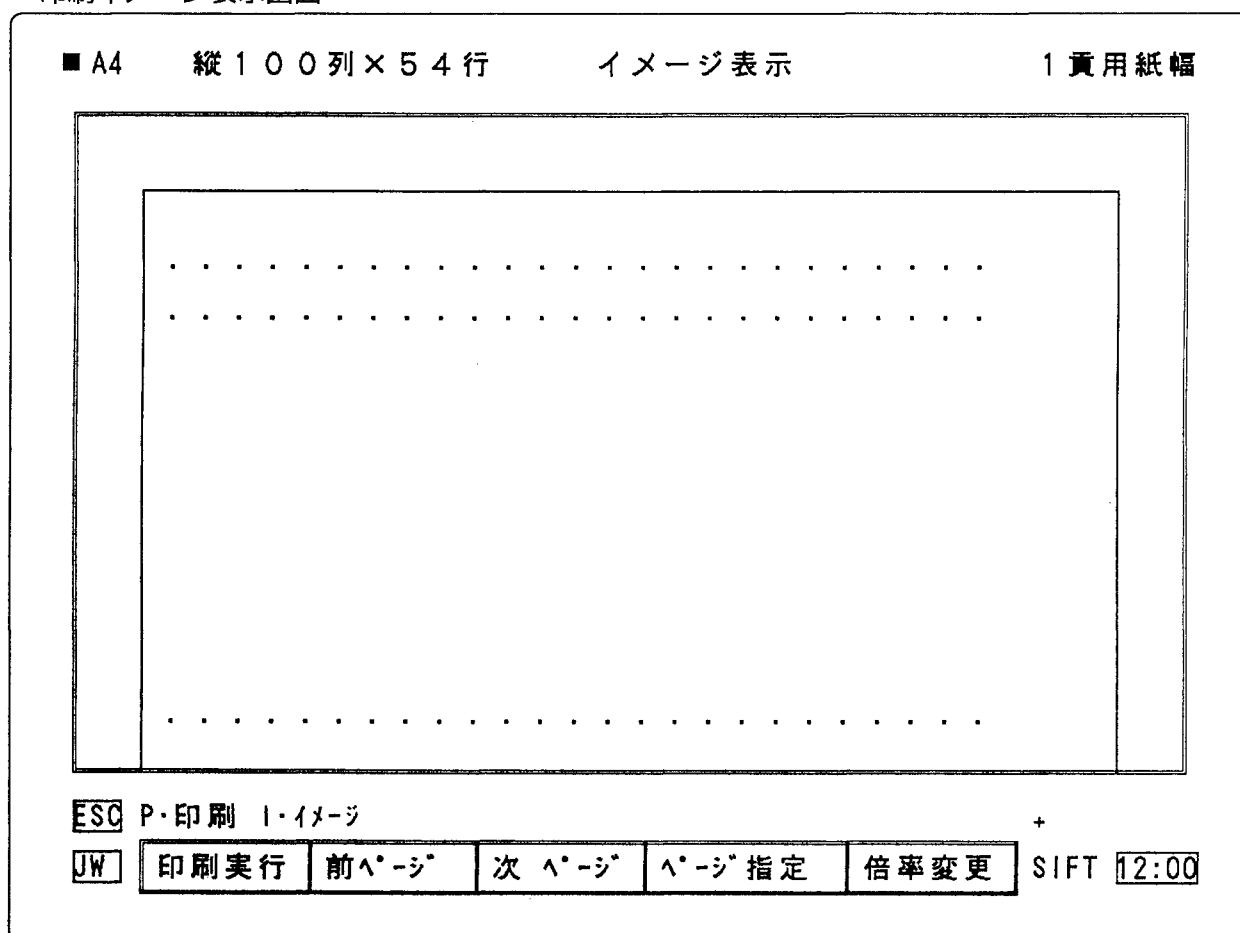
ESC + **P**、**I** (イメージ編集) でモードを切り替えて、編集することが可能です。

使用している機械の能力が不足する場合には、スクロールの速さが遅くなるなどの、支障がでる場合があります。

(2) 印刷イメージ表示方法

ESC (メニュー表示)、**P** (印刷)、**I** (イメージ)

印刷イメージ表示画面



(3) 表示倍率変更

印刷イメージ表示画面では、表示倍率を変更して部分的に拡大した様子や用紙全体から見たバランスを確認することができます。

(4) イメージ表示倍率変更方法

- **f.5** (倍率変更)……(印刷・イメージ表示モード内)
- 9段階に変更することができます。

5. 印刷の実行

(メニュー表示)、 (印刷)、 (印刷)

■ 印刷方法	<input checked="" type="radio"/> 通常	<input type="radio"/> テスト	<input type="radio"/> 部分	<input type="radio"/> 原稿
■ 部数	<input type="text" value="1"/> 部	(1～ 99)▲▼		
■ 開始ページ	<input type="text" value="1"/> 頁	(1～10000)▲▼		
■ 終了ページ	<input type="text" value="10000"/> 頁	(1～10000)▲▼		
■ ページ初期値	<input type="text" value="1"/> 頁	(-9～10000)▲▲		
■ ピン番号	<input type="text" value="1"/>			
差し込みファイル名				
プリンタ機種名 PC-PR2000/4				
<input type="button" value="ESC"/> P・印刷 <input type="button" value="P"/> P・印刷				
<input type="button" value="JW"/>	<input type="button" value="詳細"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
				<input type="text" value="12:00"/> 半角英大

(1) 通常印刷

作成した文書を印刷します。(デフォルト)

(2) 部分印刷

指定した範囲のみを印刷します。

(3) テスト印刷

アンダーラインなどの飾りや組み込んだ図形などは省略し、更に罫線は簡略化して高速に印刷することができます。

(4) 原稿印刷

原稿用紙に印刷するときに設定します。A4または、B5サイズ of 原稿用紙を使用して横書き、縦書きのどちらでも印刷ができます。

(メニュー表示)、 (印刷)、 (スタイル) で用紙サイズ、文字方向を設定し、全て全角の文字を使用して文書を作成する必要があります。

6. ヘッダ/フッタ

(1) ヘッダ・フッタとは

用紙の上端や下端に、任意に設定した文字列を印刷することができます。文書名、文書番号、章名、日付、あるいは会社名などを付けて印刷しておくことによって、印刷後の文書の整理などに利用します。

ヘッダ/フッタそれぞれ4つの設定が可能です。

ヘッダ/フッタは1ページ行数には数えられません。

(S) (スタイル) の上端、下端マージンの範囲に印刷される)

(2) ヘッダ、フッタの作成方法

(ESC) (メニュー表示)、(P) (印刷)、(H) (ヘッダ)、(F) (フッタ)

ヘッダ/フッタ作成画面

■ ヘッダ マージン	<input type="text" value="20mm (5 ~ 22)"/>
■ ヘッダ 1	<input type="text"/>
■ 位置	<input type="checkbox"/> 左 <input checked="" type="checkbox"/> 中央 <input type="checkbox"/> 右 <input type="checkbox"/> 付けない
■ ページ	<input type="checkbox"/> 奇 <input type="checkbox"/> 偶 <input type="checkbox"/> 両方
■ ヘッダ 2	<input type="text"/>
■ 位置	<input type="checkbox"/> 左 <input checked="" type="checkbox"/> 中央 <input type="checkbox"/> 右 <input type="checkbox"/> 付けない
■ ページ	<input type="checkbox"/> 奇 <input type="checkbox"/> 偶 <input type="checkbox"/> 両方
■ ヘッダ 3	<input type="text"/>
■ 位置	<input type="checkbox"/> 左 <input checked="" type="checkbox"/> 中央 <input type="checkbox"/> 右 <input type="checkbox"/> 付けない
■ ページ	<input type="checkbox"/> 奇 <input type="checkbox"/> 偶 <input type="checkbox"/> 両方
■ ヘッダ 4	<input type="text"/>
■ 位置	<input type="checkbox"/> 左 <input checked="" type="checkbox"/> 中央 <input type="checkbox"/> 右 <input type="checkbox"/> 付けない
■ ページ	<input type="checkbox"/> 奇 <input type="checkbox"/> 偶 <input type="checkbox"/> 両方
%D-日付 %T-時刻 %F-ファイル名 %P-ページ %M-ファイル見出し	

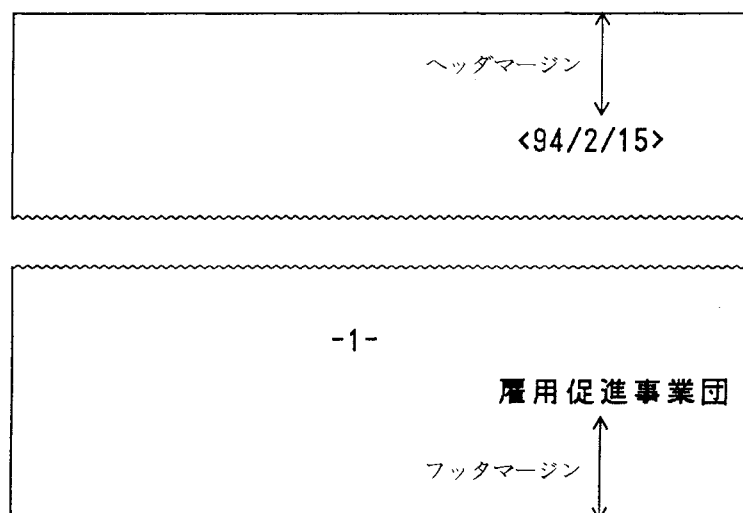
プリンタ機種名 PC-PR2000/4

ESC P・印刷 H・ヘッダ

JW	スタイル	補助	ヘッダ	フッタ	フォント	印刷	記憶	レイアウト		
----	------	----	-----	-----	------	----	----	-------	--	--

a) ヘッダマージン/フッタマージン

- ヘッダマージン……ヘッダを用紙の上端から何mm (inch) の余白をとって印字するかを設定します。
- フッタマージン……フッタを用紙の下端から何mm (inch) の余白をとって印字するかを設定します。



b) ヘッダ1～4/フッタ1～4

ヘッダ、フッタとして印刷する文字列を入力します。

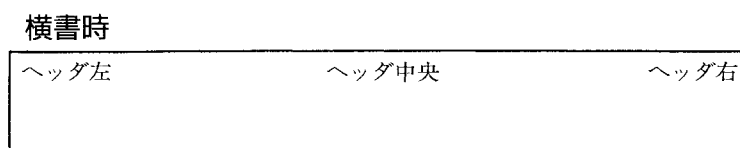
- %D、%T、%F、%P、%Mを入力すると、それぞれ印字実行時の日付、時刻、ファイル名、ページ数、ファイル見出しが自動的に印字されます。

記号	内容	例
%D	日付	93/4/15
%T	時刻	16:00
%F	ファイル名	DUM. JAW
%P	ページ数	1
%M	ファイル見出し	フッタ説明文書

- 記号は全角、半角、大文字小文字どちらで入力してもかまいません。

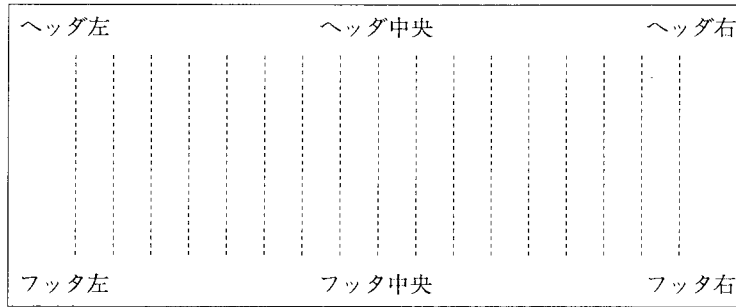
c) 位置

ヘッダ、フッタを用紙のどの位置 (左、中央、右) に付けるか、または付けないかを設定します。

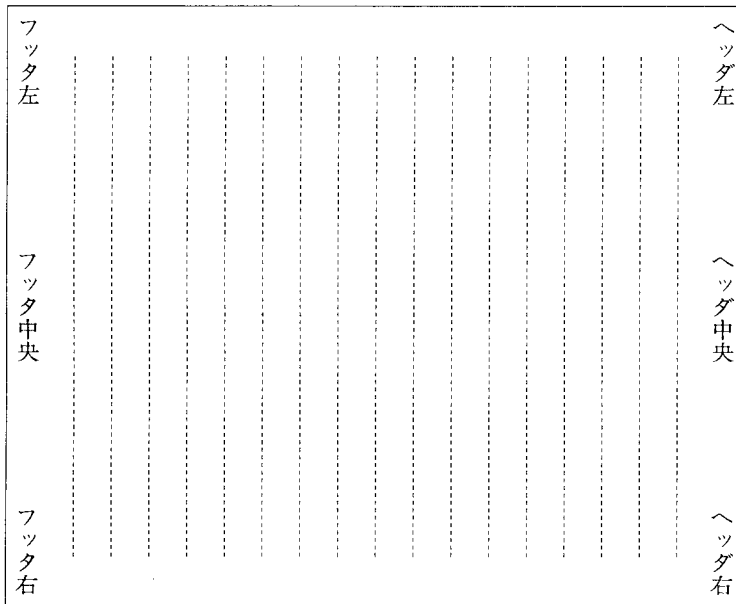


- **ESC** (メニュー表示)、**P** (印刷)、**S** (スタイル) で縦書きに設定している場合、**E** (補助スタイル) の縦書き時番号が数字か、漢数字かによってヘッダとフッタの印字位置が変化します。

縦書時番号 数字 (文字方向に対する位置)



縦書時番号 漢数字 (用紙の置き方に対する位置)



d) ページ

設定したヘッダ、フッタを奇数ページ、あるいは偶数ページに限って印字させたいときに設定します。

7. フォント

(1) フォントとは

フォントとは各文字単位の字画の構成と視覚的バランス、デザインの統一性、大きさ、太さの統一感覚を満たすことによる可読性や、印刷効果や出力機のパフォーマンスに合致したデザインを配慮するという、可視性の配慮がなされた、つまり構成文字の美観と全体的な美観とを備えた、タイプフェイスを媒体に記録したものを言います。

フォントとは各文字単位の文字の形と、見た目のバランス、デザイン大きさ、太さに統一感覚などを持たせることによって、読み易さや印刷したときの効果を上げ印刷機のパフォーマンスを生かすデザインを考えて作られたもので、構成文字の美観と全体的な美観とを兼ね備えた、文字形の情報をも媒体に記録したものです。

(2) フォントの持つ情報

一太郎におけるフォントの情報には3つのものがあります。

- ① フォントグループ ② コード規定 ③ フォント種類

(3) フォントグループ

フォントは次のグループに分類されます。

和文……全角、半角全ての文字

かな……全角のひらがな、カタカナ、括弧、句読点など

欧文……半角アルファベット、数字、記号

数字……全角・半角の数字、記号

(4) コード規定

フォントは、いくつもの文字が集まって構成されていますが、この文字の集まりが、ジャストウインドウで規定している文字の集まりか、規定外の集まりかで分類します。

規定……ジャストウインドウで決められている文字セットを持つフォント

独自……規定以外の文字セットを持つフォント

(5) フォント種類

フォントの種類は、大きく分けて3つあります。

- ① システムフォント ② 実体フォント ③ 情報フォント

(6) システムフォント

システムフォントを選択すると、画面表示や印刷を行うときに、現在の環境の中から最適なフォ

ントを自動的に割り当ててくれます、したがってフォントを意識して操作を行う必要がありません、ただしプリンタ機種によってプリンタの持つフォントが異なるため、プリンタ機種を変更するとレイアウトが変更される場合があります。

(7) 実体フォント

- ・実際に表示や印刷のために使用される、文字としての形を持つフォントを指します。
- ・実体フォントには、それぞれに対応した情報フォントが用意されており、この情報に従って画面表示や印刷を行います。

a) アウトラインフォント

いくつかの点をつなぐことによって、輪郭を現した文字のフォントをいいます。指定されたアウトラインフォントを使用して、画面イメージ通りに印刷します。

b) ドットフォント

点の集合で構成された文字のフォントを言います。

導入されたフォントの中から最も近いドット数のフォントを使用して画面イメージ通りに印刷を行います。

(8) 情報フォント

文字のセット幅やデザイン情報のみを持ったファイルを言います。

- ・文字としての形を持たないため、画面表示や印刷を行うためには、形を持つ実体フォントを割り当てる必要があります。
- ・情報フォントには、実体情報フォントとプリンタ情報フォントがあります。

a) 実体情報フォント

実体フォントとして用意されているフォントのセット幅や情報を持ったファイルを指します。

この情報フォントに対応した実体フォントが、同じハードディスク内にない場合は、表示フォントを割り当てる必要があります。

b) プリンタ情報フォント

特定のプリンタ機種に用意されている専用フォントセット幅や情報を持ったファイルを指します。

印刷を実行する際には、プリンタ内蔵の専用フォントを使用するため、この情報に対応したプリンタ機種でのみ設定が有効となります。

(9) フォントの設定方法

一太郎の文書にアウトラインフォントを設定するには、設定範囲により4つの方法があります。

a) 文章全体に対するフォント設定方法

- ① ウィンドウ環境設定ユーティリティでのフォントの設定

P ・印刷 → **R** ・フォント

- ② **P** ・印刷 → **S** ・スタイル → **f・5** (フォント)

b) ページ単位のフォント設定

Ⓟ・印刷 → Ⓛ・ページスタイル → Ⓢ・設定 → 〈新規〉 → (各項目設定)
→ この中で Ⓧ・5 (フォント)

c) 段落単位のフォント設定方法

ⓕ・書式 → ⓐ・段落書式 → Ⓢ・設定 → 〈新規〉 → Ⓧ・3 (フォント)

d) 文字単位のフォント設定方法

Ⓡ・フォント (和文、かな…)

*一ヶ所に4つの方法を重ねて設定した場合

文字単位 > 段落単位 > ページ単位 > 文書単位
の順に優先されます。

*設定したフォントは、イメージ編集画面に切り替えるか、Ⓡ (イメージ表示) で確認できます。

第6章 定型文書の作成

定型文書を作成する上で有効な機能として、文字列配置のセンタリング、右寄せ、左寄せ機能や文字列の間隔を均等に割り付ける均等割付機能、行送りの幅を設定する機能、1行文字数および文字サイズを段落単位で設定する機能があります。また、範囲指定の単位が文字、行、ブロック以外に段落という概念が導入されたことで、段落ごとに任意の文字数、文字サイズなどを設定できるようになりました。

1. 文字列の配置

文字列を指定した範囲の左端・中央・右端に配置する機能で、ビジネス文書の体裁を整えるために使用します。行、段落単位で指定できるほか、ブロック単位で指定することにより、指定ブロック内で左端、中央、右端に配置をすることができます。

さらに、自動モードを使用してセンタリングや右寄せを指定すると、後から文字列の挿入や削除があっても自動的に再配置されます。

(1) センタリング

ESC キーでメニューを開き、**F・書式** → **C・センタリング** を選択します。その後、ファンクションキーにより範囲指定の方法を選択することができます。

f・2 キーで指定した行（複数行可）内の文字列を、**f・3** キーで指定した段落内の文字列を中央に配置することができ、**f・5** キーで指定したブロック内の文字列をブロック内で中央に配置することができます。

この範囲指定の方法は、右寄せ、左寄せ機能を使用する場合も同じように使用することができます。

始点を指定してください									
ESC	F・書式 C・センタリング*								
JW		行	段落	ブロック					モード*
		↑ f・2	↑ f・3	↑ f・5					↑ f・10

処理の指定方法は、始点（開始の位置）および終点（終わりの位置）で指定します。

a) 行単位でのセンタリング

最初に、行単位でセンタリングを行ってみましょう。



メニュー選択後、**f・2** キーにより範囲指定方法を行単位に変更します。（現在の範囲指定方法が画面右下に表示されます。）

次に、カーソルをセンタリングする先頭行に移動します。

⌈ キーにより始点を指定します。この時、カーソルの左右の位置はどこでもかまいません。




見本送付のご案内

拝啓 ますますご隆盛のこととお喜び申し上げます。

上図のように先頭行が反転表示されます。上下カーソルキーによりセンタリング範囲の末尾行まで反転表示させ、キーで終点を指定して完了です。センタリングを行う範囲が1行の場合は、始点と終点は同じ行になるので、そのままキーを2回押します。


見本送付のご案内


拝啓 ますますご隆盛のこととお喜び申し上げます。


※始点を指定した後にやり直したい場合は、キーで再度始点の指定を行うことができます。また、操作の直後であれば、+キーの操作でセンタリングを取り消すことができます。

b) ブロック単位でのセンタリング


次に、ブロック単位でセンタリングを行ってみましょう。


メニュー選択後、キーで範囲指定方法をブロック単位に変更します。

カーソルをセンタリングしたいブロック範囲の先頭に移動し、キーで始点を指定します。

 第 3 1 7 号
平成 5 年 1 2 月 1 3 日

センタリングをしたい範囲

センタリングしたい範囲の終点まで右カーソルキーで移動させ、キーで指定します。この時、上下カーソルキーにより複数行にわたるブロック範囲を指定することができます。

 第 3 1 7 号
平成 5 年 1 2 月 1 3 日

指定した範囲（ブロック単位）内でのセンタリングが行われます。

第 3 1 7 号
平成 5 年 1 2 月 1 3 日


段落単位の指定は、行単位の場合と同じになります。上下カーソルキーで指定した範囲で、改行で区切られた範囲（段落）がひとまとまりとして指定されます。

(2) 右寄せ

ESC キーでメニューを開き、**F・書式**、**R・右寄せ**メニューを選択します。その後、ファンクションキーにより範囲指定の方法を選択することができます。**f・2** キーで指定した行（複数行可）内の文字列を、**f・3** キーで指定した段落内の文字列を右端に配置することができ、**f・5** により指定したブロック内の文字列をブロック内の右端に配置することができます。

a) 行単位での右寄せ


最初に、行単位で右寄せを行ってみましょう。メニュー選択後、**f・2** キーにより範囲指定方法を行単位に変更します。（現在の範囲指定方法が画面右下に表示されます。）


カーソルを右寄せする先頭行に移動し、 キーにより始点を指定します。

この時、カーソルの左右の位置はどこでもかまいません。

川崎市川崎区綱管通り 2 - 3

東京物産株式会社

上図のように先頭行が反転表示されます。上下カーソルキーにより右寄せ範囲の末尾行まで反転表示させ、 キーで終点を指定します。（2行分を指定してください。）

右寄せを行う範囲が1行の場合は、始点と終点は同じ行になるので、そのまま キーを2回押します。


川崎市川崎区綱管通り 2 - 3

東京物産株式会社

行単位の右寄せでは、それぞれの行の終端が印字範囲の右端にそろえられます。


b) ブロック単位での右寄せ

次に、ブロック単位で右寄せを行ってみましょう。

メニュー選択後、**f・5** キーにより範囲指定方法をブロック単位に変更します。カーソルをセンタリングするブロック範囲の先頭に移動し、 キーにより始点を指定します。

■部商事有限会社

塩谷 修司殿

右カーソルキーにより右寄せ範囲の末尾まで反転表示させ、 キーで範囲の終点を指定します。上下カーソルキーにより複数行にわたるブロック範囲を指定することができます（今回は2行分指定します）。

中部商事有限会社

塩谷 修司 殿

ブロック単位の右寄せでは、指定した範囲の右端にそれぞれの行の終端がそろえられます。

中部商事有限会社

塩谷 修司 殿

段落単位での右寄せ、自動モードの設定はセンタリングの場合と同じ操作になります。

(3) 左寄せ

センタリングや右寄せと同様に、行やブロック内の文字を印字範囲の左端にそろえることができます。範囲指定も行単位、ブロック単位、段落単位で指定することができます。

(4) 演習

センタリング、右寄せ、左寄せ機能を使用して、下の文書を作成しましょう。

(入力は左詰めで行い、その後でセンタリングなどを行います)

第 3 1 7 号
平成 5 年 1 2 月 1 3 日
川崎市川崎区綱管通り 2 - 3
東京物産株式会社
塩谷 修司 殿

見本送付の案内をいただきましたから、
本啓格、取引の御礼を申し上げます。
送格、取引の御礼を申し上げます。
付ま別、取引の御礼を申し上げます。
のすの、取引の御礼を申し上げます。
ごまお、取引の御礼を申し上げます。
案内、取引の御礼を申し上げます。
隆立、取引の御礼を申し上げます。
盛付、取引の御礼を申し上げます。
の、取引の御礼を申し上げます。
こあ、取引の御礼を申し上げます。
とす、取引の御礼を申し上げます。
お申、取引の御礼を申し上げます。
喜厚、取引の御礼を申し上げます。
びく、取引の御礼を申し上げます。
申下、取引の御礼を申し上げます。
し礼、取引の御礼を申し上げます。
上申、取引の御礼を申し上げます。
上げ、取引の御礼を申し上げます。
ま本、取引の御礼を申し上げます。
す。ま、取引の御礼を申し上げます。
す封、取引の御礼を申し上げます。

1 袋 (10g)
2 袋 (10g)
中国産ウーロン茶
中上 国産ウーロン茶

第 3 1 7 号
平成 5 年 1 2 月 1 3 日

中部商事有限会社
塩谷 修司 殿

川崎市川崎区綱管通り 2 - 3
東京物産株式会社
電話 044(333)6609

見本送付のご案内

拝啓 ますますご隆盛のこととお喜び申し上げます。
 毎々格別のお引き立てにあずかり厚く御礼申し上げます。
 さて、12月13日付にてお申越しの下記の見本を同封いたしましたから、
 ご査収くださいますようお願い申し上げます。

敬 具

記

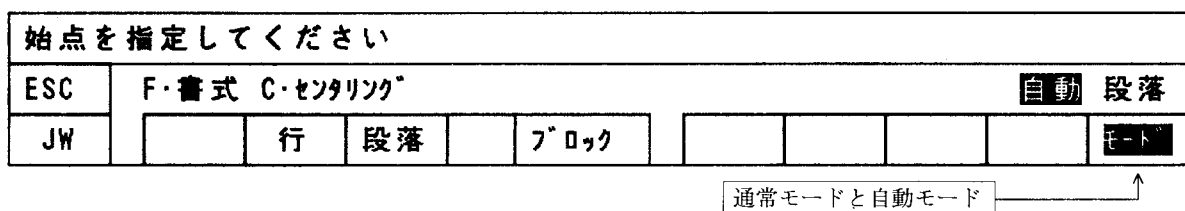
- 1 中国産ウーロン茶 1袋(10g)
- 2 中国産鉄観音茶 1袋(10g)

以 上

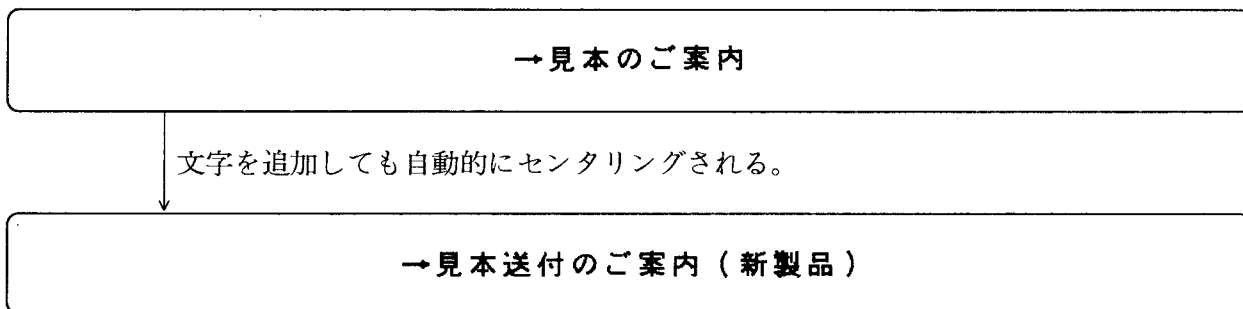
(5) 自動モード

文字列の配置の機能には、通常モードと自動モードがあり、指定のときに選択できます。センタリング、または右寄せの範囲指定中に **f・10** (モード) キーを押すと画面右下の表示が、[自動] に切り替わります。(もう一度押すと元に戻ります)

[自動] の状態でセンタリング、または右寄せする範囲を指定すると、行頭に赤い矢印マーク(→)が表示されます。



自動モードで文字揃え(センタリングや右寄せ)をすると、あとで文字のサイズを変更したり、文字を挿入、削除しても文字列の位置がずれることはなく、自動的に調整します。




自動モードを解除する場合は、ESC → F・書式 → L・左寄せ を実行するか、赤いマーク(→)にカーソルを移動して DEL キーで→マークを削除します。

2. 文字列の均等配置（均等割付）

指定した範囲内で文字と文字の間隔を広げて、文字列を均等に配置することができ、複数行間で文字の左右端をそろえたい場合などに使用します。

例) 川崎市川崎区鋼管通り 2 - 3
東京物産株式会社
電話 044(333)6609

(1) 均等割付の設定

ESC キーでメニューを開き、**F・書式** → **E・均等** → **S・設定** を選択します。
メニュー選択後、指定範囲の先頭にカーソルを移動し、 キーで始点を指定します。

川崎市川崎区鋼管通り 2 - 3
東京物産株式会社
電話 044(333)6609

次に揃える文字列全体を囲むように終点を指定します。

川崎市川崎区鋼管通り 2 - 3
東京物産株式会社
電話 044(333)6609

割り付け最終位置は、最終的に文字列が配置される範囲を指定します。

終点位置と割り付け最終位置を同じ位置で指定することもできます。

その場合は、指定した範囲の文字列は、もっとも長い文字列に合わせて均割り付けされます。

川崎市川崎区鋼管通り 2 - 3
東京物産株式会社
電話 044(333)6609

均等割付の設定を行っても、通常の編集画面では均等割付を行った枠は、文字と... で表示されるため確認することはできません。

その場合は、イメージ編集画面 (**CTRL** + **G**、**I・イメージ編集**) か、印刷イメージ画面 (**ESC** → **P・印刷** → **I・イメージ**) で状態を確認することができます。

(2) 均等割付枠内の文字の変更

均等割付をおこなった枠内の文字列は、通常の文字と同様に修正したり、削除したりすることができます。追加入力・削除を行った場合は枠内で自動的に均等割り付けされます。

ただし、枠の大きさを超えて文字を入力できません。

(3) 均等割付の大きさの変更

均等割付後にその大きさを変更する場合は、変更する行にカーソルを移動し、**ESC** キーでメニューを開き、**E・均等** → **C・変更** を選択します。(**CTRL** + **↵** キーでも可能)

その後、左右カーソルキーにより範囲を広げたり、狭くしたりすることができます。

ただし、変更できるのはメニュー選択前にカーソルを合わせていた行のみなので、複数行にわたって変更を行う場合は、上記の作業を繰り返します。

川崎市川崎区鋼管通り 2 - 3
東京物産株式会社
電話 044(333)6609

(4) 均等割付の解除

ESC キーでメニューを開き、**E・均等** → **E・解除** を選択します。均等割付の解除を行う範囲の先頭を始点、最後を終点として指定します。設定の時とは異なり、指定した範囲に一部分でも割り付けした部分が含まればその行の均等割付を解除することができます。

始点	川市川崎区鋼管通り 2 - 3
	東京物産株式会社
終点	電 044(333)6609

3. 字下げ (タブ)

TAB キーを押すことにより、カーソルが設定した位置に移動する機能のことで、下記のような表形式のデータ入力時に使用します。

P-01	春野咲子	青森県
P-02	佐藤昭夫	東京都
P-03	林 弘志	広島県
P-04	安藤 治	愛知県
P-05	小林一太郎	山梨県

タブには、タイプ1、タイプ2の2種類があり、**ESC** → **O・オプション** → **S・システム** で選択します。

(1) タイプ1のタブ

TAB キーを押すことにより、カーソル位置にタブ文字（スペースの塊と考えてください）が挿入され、カーソルが設定した位置へ移動します。

タブを入力した後でタブ基本位置を変更しても、タブを入力した部分の文字の配列はそのままです。

(2) タイプ1のタブ基本位置の設定

設定した位置にカーソルを移動してスペースキーを押すと、タブ基本位置*が設定されます。同じ位置（*）で再度スペースキーを押すと解除することができます。

f・3 キーを押すと、タブ基本位置を一太郎のシステムに記憶できます。

以降の新規文書の作成時にはこのときに記憶した位置がタブ基本位置となります。**f・3** キーにより記憶を行わなくても作成中の文書には現在の設定が記憶されるので、次回読み出し時にも現在の設定は有効となります。

タブ					1列
10	20	30	40	50	70
■	*	*	*	*	*

スペースキーでタブ基本位置を指定してください									
ESC	F・書式 T・タブ設定								
JW	等分	解除	記憶						ジャンプ

(3) タイプ1のタブを使用した文字入力

TAB キーで入力した部分にはタブ文字（スペースの塊）があり、その部分に文字を挿入すると、挿入した文字数分だけ以降の文字列は繰り下がります。

P-01	春野咲子	青森県
P-02	佐藤昭夫	東京都

↑ タブ文字

(男) を挿入

P-01	春野咲子	青森県
P-02	佐藤昭夫 (男)	東京都

タブは、一種の文字ですから **DEL** キーや **BS** キーにより通常の文字と同様に、削除することができます。

(4) タイプ2のタブ

TAB キーを押すごとにカーソルが設定した桁数（半角単位）だけ移動します。文字列を等間隔でそろえたい場合などに使用します。

注意としては、文書の作成中にタブ幅を変更すると、タブを使用した部分の文字の位置が変わるので、必ず文書作成前に設定します。

・ タブ幅 15 カラム (1~72) ▲▼
ESC F・書式 T・タブ設定
JW <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 記憶 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

(5) タイプ2のタブ幅の設定

指定したカラム（半角1桁単位）ごとの等間隔にタブを設定するかを入力します。 **f.3** キーでタブ幅を一太郎のシステムに記憶することができます。

以後の新規文書作成時には、このタブ幅が使用されます。

(6) タイプ2のタブを使用した文字入力

タブ部分に文字を挿入すると、以降の文字位置はそのままで文字が入力できます。次のタブ位置の1カラム（半角1文字分）前に文字が入力されると、以降の文字は次のタブ位置へ移動します。

P-01	春野咲子	青森県	
P-02	佐藤昭夫	東京都	(タブ設定位置)

(男) を挿入

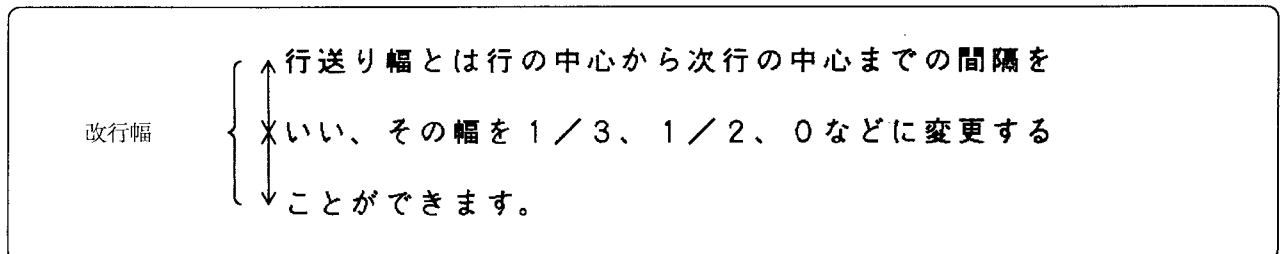
P-01	春野咲子	青森県	
P-02	佐藤昭夫 (男)	東京都	

(女の子) を挿入

P-01	春野咲子 (女の子)	青森県	
P-02	佐藤昭夫 (男)	東京都	

4. 行送り幅（改行幅）の変更

文書中の文字の大きさを変更したときに体裁を整えるため、または表中の罫線と文字との間隔を調整するために行送りの幅（改行幅）を変更することができます。



行送り幅とは行の中心から次行の中心までの間隔（幅）のことをいい、文書全体の行送り幅は、**ESC** → **P・印刷** → **S・スタイル** の設定画面中の [行送り] によりミリ（mm）単位で設定できます。

この数値は [1 ページ 行数] の数値と連動しており、どちらかを変更すると自動的に適切な数値が設定されますので、通常はどちらかの項目のみを使用して行送り幅を設定します。

ここでは、文書全体ではなく段落単位の行送り幅を変更する方法について説明します。

(1) 改行幅の変更方法

ESC → **F・書式** → **P・改行幅** を選択すると以下のような改行幅の変更方法を指定する画面が表示されます。

W・3/4 S・2/3 H・1/2 T・1/3 Q・1/4 Z・0 R・比 F・自由 E・解除

W・3/4 ……行送り幅を通常行の 3/4、2/3、1/2、

S・2/3 ……1/4 に小さくすることができます。

H・1/2 ……行送り幅を大きくするときは **F・自由** を選択します。

T・1/3

Q・1/4

Z・0 ……次行と重ねて印刷する場合に使用します。

F・自由 ……ミリ（mm）単位で行送り幅を指定できます。

(2) 範囲指定の方法 (W・3/4 S・2/3 H・1/2 T・1/3 Q・1/4 Z・0)

行送り幅を変更する段落を指定します。

始点

■ 崎市川崎区鋼管通り 2 - 3

東京物産株式会社

終点

■ 話 044(333)6609

文字単位でなく、行単位で指定するので始点、終点は行上の列位置はどこでもかまいません。行送り幅を変更すると、通常編集画面では、画面左の行属性表示部分に設定した改行幅が表示されます。

(最後の行には表示されません)

2/3
2/3

川崎市川崎区綱管通り 2 - 3
東京物産株式会社
電話 044(333)6609

イメージ編集画面 (**CTRL** + **G**、 **I**・イメージ編集)、または印刷イメージ表示 (**ESC** → **P**・印刷 → **I**・イメージ) で確認できます。

(3) ミリ (mm) 単位で改行幅を設定する場合

ESC → **F**・書式 → **P**・改行幅 → **F**・自由 を選択して、カーソルを移動して1行ごとの行送りを設定するのか、範囲指定した行全体の行送りの合計を設定するのかを選択します。

・改行幅	8.0 mm (0.0~100.0) ▲▼
・設定基準	1 行 A 範囲合計

次に、カーソルを [改行幅] の項目に移動して、[設定基準] [1行] を選択した場合は1行分の行送り幅を、[範囲合計] を選択した場合はこの後で指定する範囲全体の行送り幅の合計を入力します。

P-01	春野咲子	青森県	■ 始点
P-02	佐藤昭夫	東京都	
P-03	林 弘志	広島県	
P-04	安藤 治	愛知県	■ 終点

通常編集画面では、画面左の行属性表示部分に f が表示されます。

f	P-01	春野咲子	青森県
f	P-02	佐藤昭夫	東京都
f	P-03	林 弘志	広島県
f	P-04	安藤 治	愛知県

(4) 改行幅変更の解除

ESC → **F**・書式 → **P**・改行幅 → **E**・解除 を選択して、解除したい行を範囲指定することにより、初期の設定した行送りに戻すことができます。

5. 1行文字数、文字サイズの変更

注意書きなどのように、部分的に小さい文字サイズで印字したり、文字の間隔を変更したい場合に使用する機能で、段落を指定して文字サイズの変更、1行文字数の変更を行うことができます。

(1) 1行文字数、文字サイズの変更方法

下記の文書の注意書きの部分の文字サイズを小さくしてみましょう。

同時に1行文字数の変更も行うことができますが、後ほど行うことにします。

始点
終点

春季健康診断のお知らせ

本年度の春季健康診断を下記のとおり実施します。対象者は原則として40歳以上の社員全員と、新入社員ですが、希望者の受診も認めます。

☒ 当日対象者で業務上受診できない方は、あらかじめ厚生課に申し出てください。

ESC → **F・書式** → **S・文字数** を選択して、変更したい段落の範囲を指定します。上記の文書中の変更する段落は1段落なので、始点の指定では「※当日」の行にカーソルを移動して **]** キーを押します。

1段落分（2行）の範囲が選択されるので、終点はそのままカーソルを移動せずに **]** キーを押します。

・ 文字サイズ	N標準 S縮小] 拡大 F 自由
・ ポイント数	<input type="text" value="10.5"/> p (5.0 ~ 50.0) ▲▼
・ 1行文字数	<input type="text" value="62"/> 字 (6 ~ 96) ▲▼

カーソルを **[S縮小]** に移動して、**]** キーを押すと指定した段落の文書の文字が縮小文字に変化します。

春季健康診断のお知らせ

本年度の春季健康診断を下記のとおり実施します。対象者は原則として40歳以上の社員全員と、新入社員ですが、希望者の受診も認めます。

※ 当日対象者で業務上受診できない方は、あらかじめ厚生課に申し出てください。

縮小後の結果は、通常編集画面では確認できないのでイメージ編集画面、またはイメージ表示機能を使用して確認してください。

[F自由]項目にカーソルを移動すると、文字の大きさのポイント数を入力することができるので、見出し行を14.7ポイントの大きさに、そのほかの行を拡大文字に変更してみましょう

春季健康診断のお知らせ

本年度の春季健康診断を下記のとおり実施します。対象者は原則として40歳以上の社員全員と、新入社員ですが、希望者の受診も認めます。

※当日対象者で業務上受診できない方は、あらかじめ厚生課に申し出てください。

文字サイズの詳細

- ・標準……………指定したプリンタの標準のポイント数に設定
- ・縮小……………標準の約3/4の大きさ
- ・拡大……………標準の約5/4の大きさ
- ・自由……………任意のポイント数を設定可能

ここまでの結果を見ると、注意書きの部分の文字が小さくなったために、文字と文字との間隔が大きくなっています。これは1行文字数を変更しないで文字サイズを縮小したために、他の行の文字数と同じ設定になっており結果的に文字間隔が大きくなっています。

では、注意書きの段落の文字の大きさは縮小のままで、1行文字数を96文字に設定してみましょう。(文字数を増やすと文字間隔は狭くなります。)

春季健康診断のお知らせ

本年度の春季健康診断を下記のとおり実施します。対象者は原則として40歳以上の社員全員と、新入社員ですが、希望者の受診も認めます。

※当日対象者で業務上受診できない方は、あらかじめ厚生課に申し出てください。

注) 1行文字数の異なる段落間には罫線を引くことはできません。

(2) 1行文字数、文字サイズ変更を元に戻す

ESC → **F・書式** → **S・文字数** → **E・解除** を使用して解除したい段落を範囲指定することにより元の文字数、文字サイズに戻すことができます。

6. 枠あけ

文書を印刷した後に、写真や図形などを貼り付けたいときに、その部分を指定して四角い空白を作っておくことができます。

枠あけした部分には文字を入力することはできませんが、罫線を引くことはできるので文字を入力した部分に表を作成するときはこの枠あけ機能を利用することもできます。ただし、罫線を引くと枠あけは解除されます。

(1) 枠あけの設定

まず、2段落目の「先日」の行から10列×3行分の枠を左端にあけてみます。ESC → F・書式 → W・枠あけ → L・左端 を選択後、実行位置として「先日」の行を指定し、大きさの指定では10列×3行分の枠を指定します。

「むかしむかし、あるところに」で語り始めるお伽話は、だれでも小さい頃に両親やおじいちゃん、おばあちゃんから聞いて一つや二つは覚えていることだろう。

先日、「お伽草子」という題名になつかしさを覚え開いてみて、さて驚いた。聞かされていた結末と違うのだ。自分の記憶違いかとも思い、何人かにたずねてみたりもしたが皆正確に結末を覚えている人はいなかった。

通常編集画面の高速モードでは、枠あけした部分が「・・・」（青色）で表示されます。

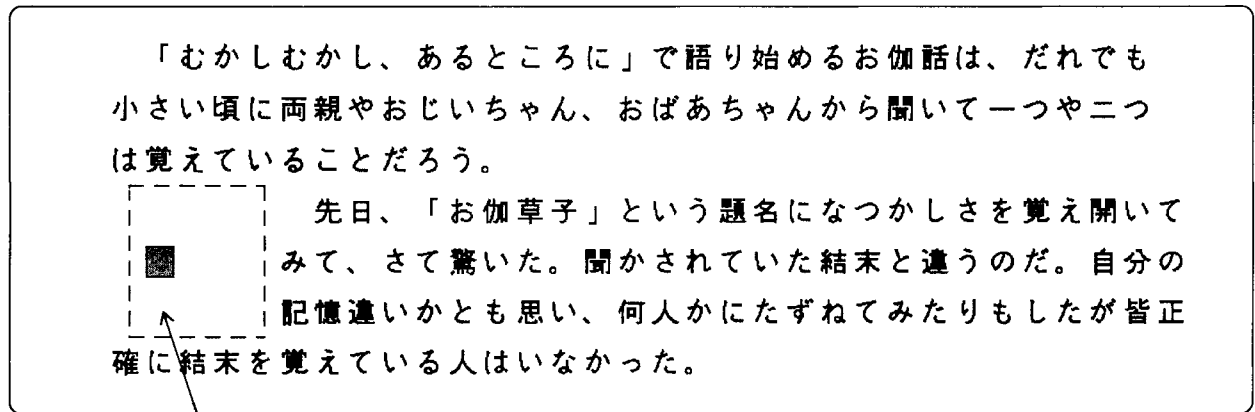
ESC → F・書式 → W・枠あけ → R・右端 を選択して、2行目から20列×5行分の枠をあけてみましょう。

「むかしむかし、あるところに」で語り始めるお伽話は、だれでも小さい頃に両親やおじいちゃん、おばあちゃんから聞いて一つや二つは覚えていることだろう。

先日、「お伽草子」という題名になつかしさを覚え開いてみて、さて驚いた。聞かされていた結末と違うのだ。自分の記憶違いかとも思い、何人かにたずねてみたりもしたが皆正確に結末を覚えている人はいなかった。

(2) 枠あけの解除

あけた枠を元に戻す場合は、ESC → F・書式 → W・枠あけ → E・解除 を選択して、実行位置の指定で枠の中（どこでもかまいません）を指定すると、枠が解除され、文章も元の状態に戻ります。先ほどあけた枠を解除してみましょう。



実行位置

7. 指定範囲内での文章の入力

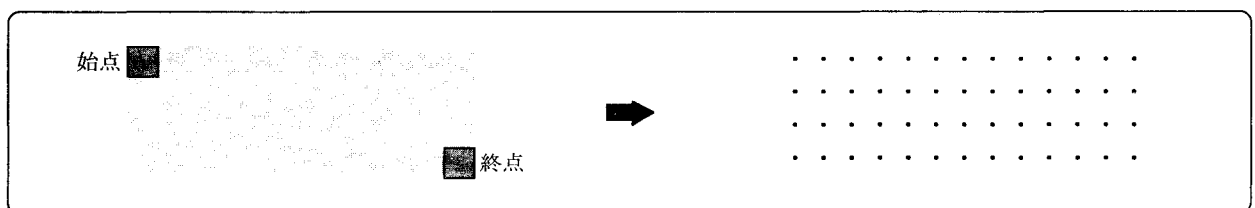
この文章のように、指定した枠内で文章を入力したり編集したりすることができます。

枠内がひとつづきの文章となっているので

枠内の文字を削除すると以降の文字が繰り上がるなど、通常の文書と同じ感覚で編集することができます。この機能をブロック化といいます。

(1) ブロック化の設定

指定範囲内に文章を入力するためには、入力枠を設定（ブロック化）しておいてから入力を行います。




ESC → F・書式 → B・ブロック化 → B・ブロック設定を選択して、上のように範囲を選択します。終点指定後も次のブロックの範囲指定ができるように「始点を指定してください」のメッセージが表示されるので、必要なければESCキーを押してキャンセルします。

指定した範囲が水色の（・）で埋められ、範囲内の入力や編集（削除、移動、コピーなど）が可能になります。

さらに、隣りあった
ブロックは一つのブ
ックとみなされますの
で、このような入力も
できます。

(2) ブロック化の解除

ESC → F・書式 → B・ブロック化 → E・解除 を選択して、実行位置としてブロック化している枠の任意の位置で  キーを押すと全体が解除されます。

ブロック化を解除しても文章の配置は変化しません。

ESC → F・書式 → B・ブロック化 → F・ブロック解除 を選択して、範囲指定を行うと指定した範囲のブロック化が解除されます。

8. 段落書式

これまで行ってきた1行文字数、文字サイズ、改行幅の変更などを複数の段落に対して同じ設定をする場合を考えると、同じ作業を繰り返し行わなければならないのでは非常に効率が悪くなります。

そこで、このような作業を簡単に行うためにあらかじめ設定する書式（文字数、文字サイズなどの設定）を登録しておき、複数の段落に同じ書式を設定することができます。さらに、登録した書式を変更するとその書式を設定した段落の設定も自動的に変更されます。

この登録した段落書式は文書ごとに記憶されますが、段落書式をシステム登録することによりいつでも（他の文書でも）その書式を利用することができます。

(1) 段落書式の新規登録

ESC → **F・書式** → **A・段落書式** → **S・設定** を選択して、〈新規〉を選択します。

・ 書式名	<input type="text"/>	
・ 改行幅	<input checked="" type="checkbox"/> 標準 <input type="checkbox"/> 3/4 <input type="checkbox"/> 2/3 <input type="checkbox"/> 1/2 <input type="checkbox"/> 1/3 <input type="checkbox"/> 1/4 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 自由	
	<input type="text" value="8.0"/> mm (0.0 ~ 100.0)	
・ インデント	全行	・ 行頭 <input type="text" value="0"/> 行末 <input type="text" value="0"/> 行末から <input type="text" value="0"/> 行末から <input type="text" value="0"/> 行末から <input type="text" value="0"/> 行末から <input type="text" value="0"/> 行末から <input type="text" value="0"/> 行末から <input type="text" value="0"/> 行末から <input type="text" value="0"/> 行末から <input type="text" value="0"/> 行末から
	行頭シフト幅	・ 行頭から <input type="text" value="0"/> 行末から <input type="text" value="0"/> 行末から <input type="text" value="0"/> 行末から <input type="text" value="0"/> 行末から <input type="text" value="0"/> 行末から <input type="text" value="0"/> 行末から <input type="text" value="0"/> 行末から <input type="text" value="0"/> 行末から <input type="text" value="0"/> 行末から
・ 注釈行	<input checked="" type="checkbox"/> する <input type="checkbox"/> しない	
・ 行結合	<input checked="" type="checkbox"/> する <input type="checkbox"/> しない	
・ 文字揃え	<input checked="" type="checkbox"/> センタリング <input type="checkbox"/> 右寄せ <input checked="" type="checkbox"/> 左寄せ	
・ 文字数設定	<input checked="" type="checkbox"/> する <input type="checkbox"/> しない	
	・ 文字サイズ	N通常 S縮小 L拡大 <input type="checkbox"/> 自由
	・ ポイント数	<input type="text" value="10.5"/> p (5.0 ~ 50.0)
	・ 1行文字数	<input type="text" value="62"/> 字 (6 ~ 96)
・ ランク	<input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
・ 目次行	<input checked="" type="checkbox"/> する <input type="checkbox"/> しない	

新規登録									
ESC	F・書式			A・段落書式			S・設定		
JW	書式	飾り	フォント			参照			

[書式名] に登録する段落書式名を入力し、その下段の項目について設定をおこないます。

ここでは、

[書式名].....注意書き [改行幅].....W3/4

[文字数設定].....する [文字サイズ].....縮小

[1行文字数].....90字

に設定しましょう。

ESC キーを押すと、段落書式を設定する範囲を指定する画面になりますが、ここでは段落書式の登録だけにして **ESC** キーを押して範囲指定をキャンセルします。 **f-6** (参照) キーを使用する

と、現在編集集中の文書内の段落を指定してその段落に設定した書式を書式内容設定画面の各項目に反映することができます。

(2) 登録した段落書式を文書中の段落に設定

ESC → **F・書式** → **A・段落書式** → **S・設定** を選択すると、登録した段落書式の一覧が表示されます。目的の段落書式を選択し、設定する段落の範囲指定を行います。これまで入力した文章に「注意書き」書式を設定してみましょう。

さらに、**ESC** → **F・書式** → **A・段落書式** → **S・設定** → **<新規>** を選択して

[書式名]……………見出し	[改行幅]……………N標準
[文字揃え]……………Cセンタリング	[文字数設定]……………する
[文字サイズ]……………自由	[ポイント数]……………20ポイント

で設定してみましょう。

(3) 登録済みの段落書式の内容変更

ESC → **F・書式** → **A・段落書式** → **S・設定** を選択して、変更する段落書式にカーソルを移動して、**f・1**（詳細）キーを押し、書式内容設定画面を表示します。

設定終了後、**↵** キーを押すと登録内容が変更されると同時に、文書中の段落書式を設定した段落の設定内容も自動的に変更されます。

先ほど、登録した「見出し」書式の [ポイント数] を14ポイントに変更してみましょう。

(4) 段落に設定した段落書式の解除


ESC → **F・書式** → **A・段落書式** → **E・解除** を選択して、解除する段落の範囲を指定します。

第7章 ジャストウィンドウ

1. 起動と終了

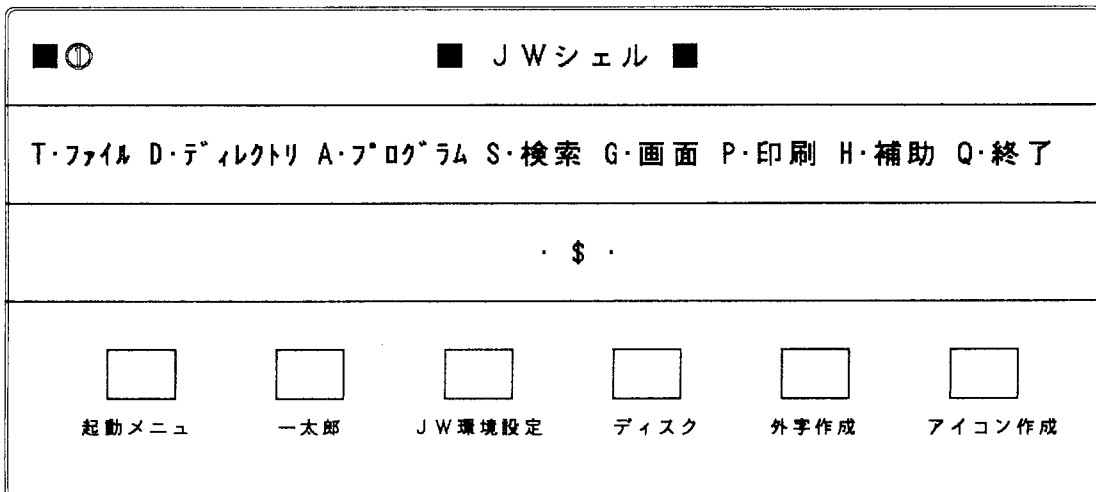
最も基本的なジャストウィンドウの起動と、マウスを使用したウィンドウの終了の仕方を説明します。

(1) 起動の仕方

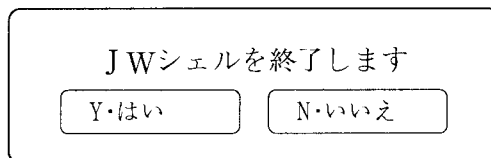
A : ¥ > JW 

(2) 終了の仕方

下のJWシェルを終了する場合は、①のボタンを左クリック（一度ボタンを押して、ボタンから指を離す）します。



次に、下のメニューにおけるYの位置で左クリックします。



2. 画面操作

ここでは、最も基本と思われる画面の操作について説明します。

(1) サイズ変更

a) ウィンドウの大きさを変更したい場合に、下のウィンドウにおける②あるいは③のボタンを左クリックすることにより大きさが変更できます。そのとき、ウィンドウの大きさには、フルサイ

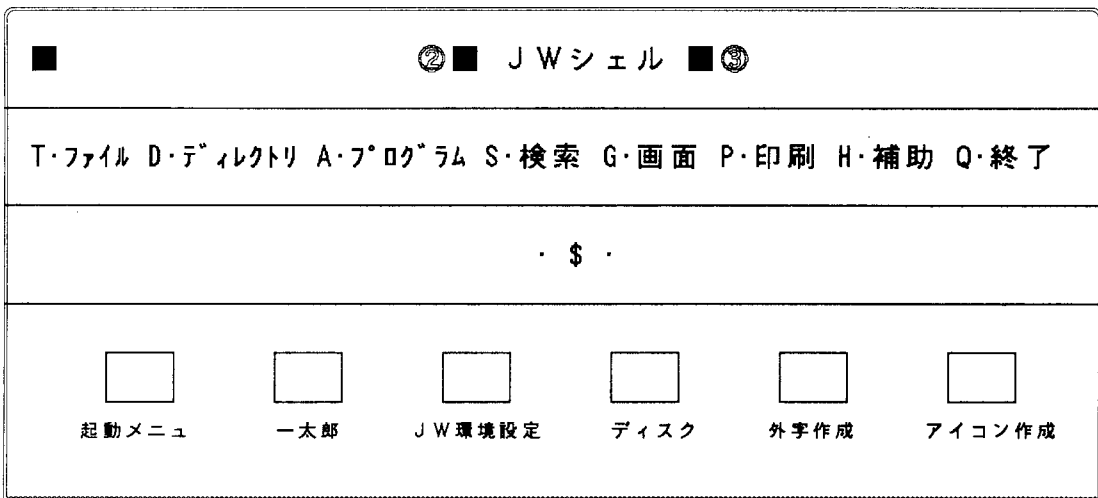
ズ、フリー、タイトルの3つのタイプがあります。

☆フルサイズ……………プログラムの最大の大きさ



☆フリー……………フルサイズまたはタイトルサイズに変更した場合に、変更する前の大きさ

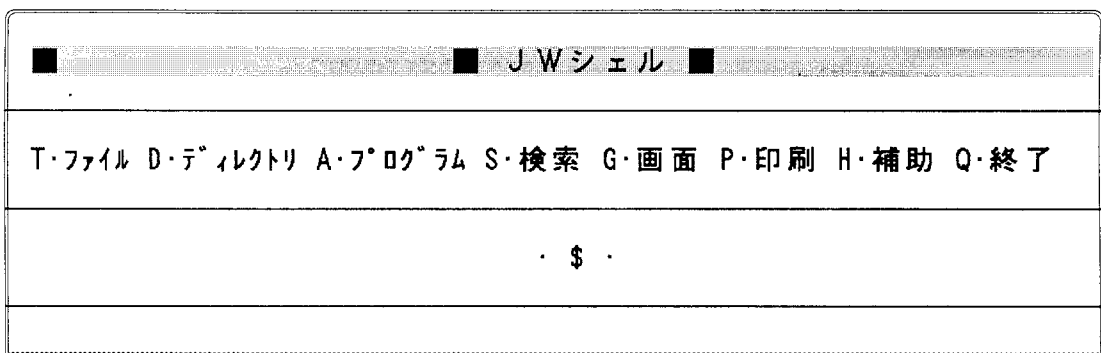
☆タイトル……………タイトルだけの、プログラムの最小の大きさ


現在のウィンドウの状態	②のズームボタン	③のズームボタン
タイトル	フリー	フルサイズ
フリー	タイトル	フルサイズ
フルサイズ	タイトル	フリー

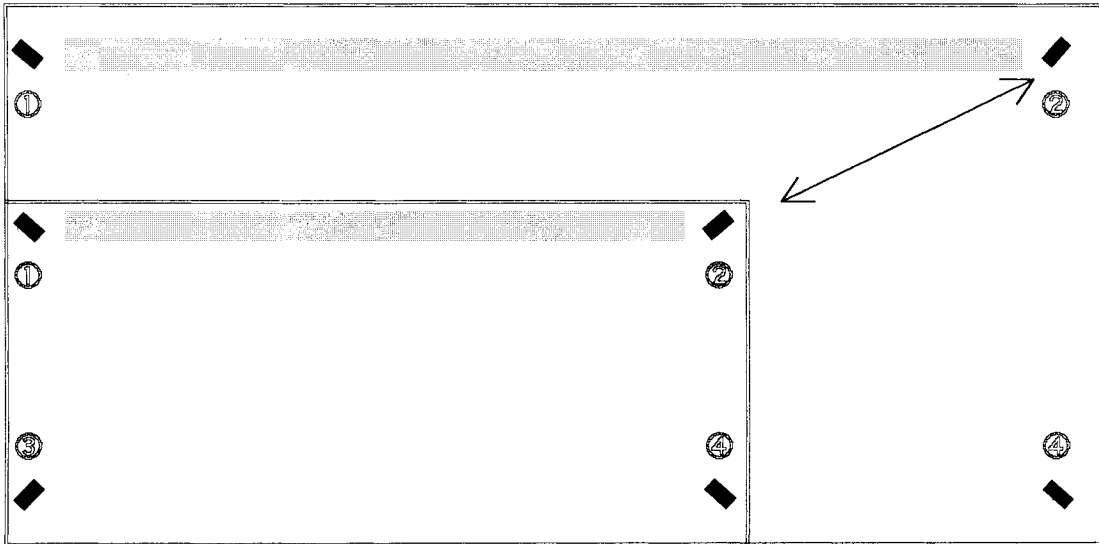


b) ウィンドウの拡大と縮小は、2つの方法があります。

- ①・タイトルバーを使用する場合は、フルスクリーンの下ウィンドウにおける  のタイトルバーを左クリックし、四つ角に  を表示させる。(中止する場合は右クリック)

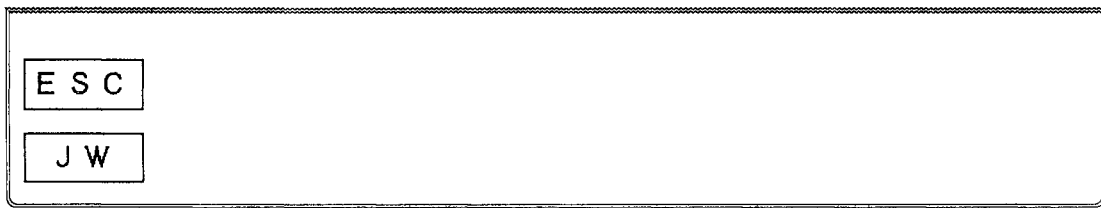


- ・次に、縮小したい方向の角①～④を左クリックする。そうすると  が表示されます。
- ・最後に、縮小する大きさまでカーソルを移動して左クリックする。

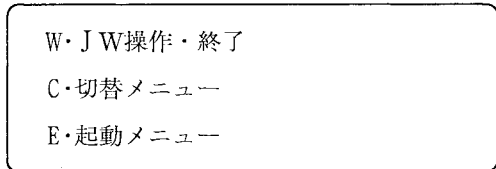


ここでは②の位置を縮小してますが、他の①③④の位置についても同様に操作できます。

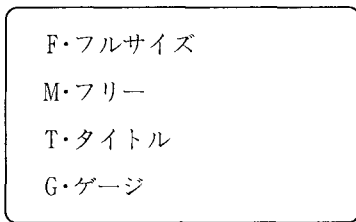
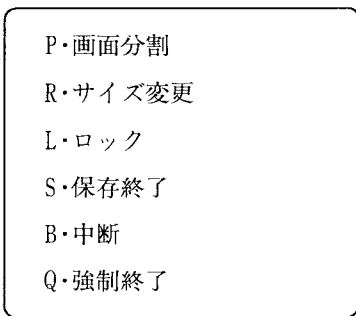
- ②・JW ボタンを操作する場合は、ウィンドウがフルサイズまたはフリーサイズにおいてJW ボタンを左クリックします。



- ・次に、W・JW 操作・終了の位置で左クリックします。(中止する場合は右クリック)



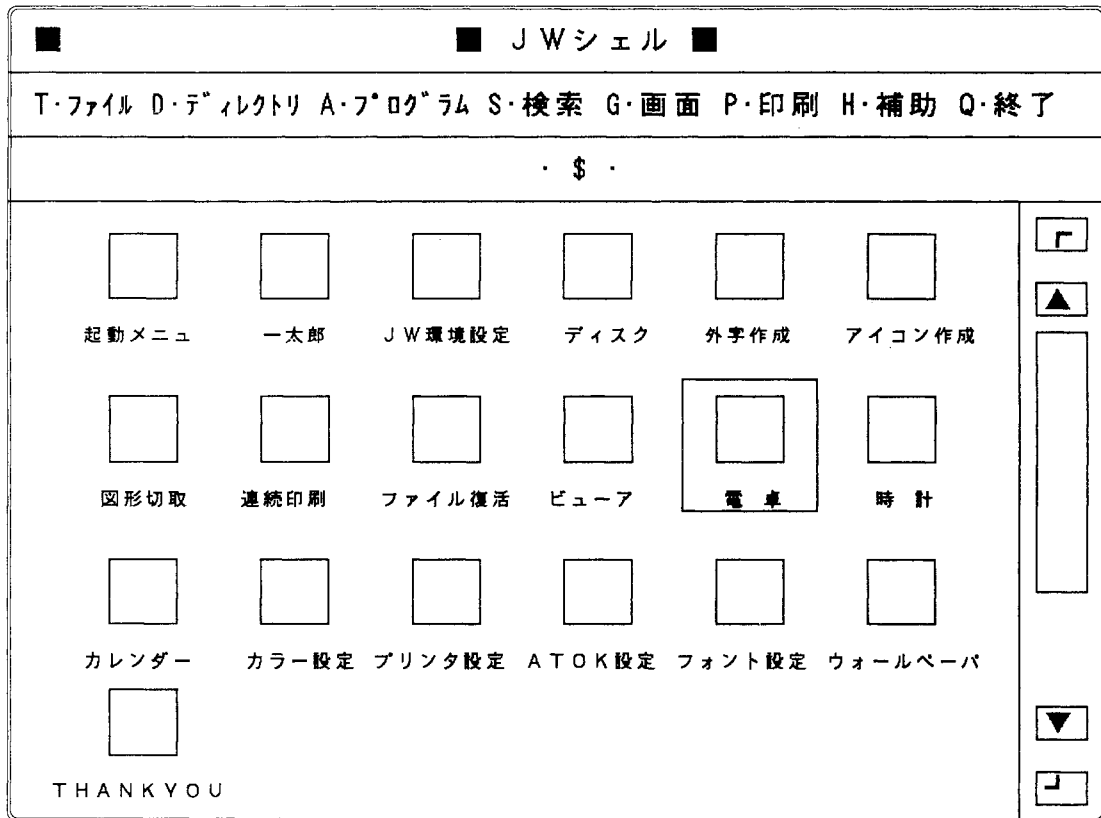
- ・R・サイズ変更を左クリックします。
- ・G・ゲージを左クリックします。



- ・四つ角に◆が表示されるので、その後の操作は①と同じです。

(2) プログラムの起動

下のウィンドウでは、電卓のアイコンだけに枠囲みがありますが、電卓プログラムを起動させるには、その枠内で左クリックします。その他のプログラムを起動させるには、起動させたいアイコン上で、左クリックを2回します。



(3) ファイルの起動

- JWシェルウィンドウ上のメニューバーでG・画面を左クリックします。
- F・ファイル一覧を左クリックします。
- ファイルが表示されているウィンドウを左クリックします。(このときディレクトリーが表示されている部分、A：≡等の色が濃くなります。次項参照してください。)
- 実行したいファイル (実行可能ファイル) を左クリックして下さい。(青色反転文字の場合は1回クリックし、それ以外の場合は2回クリックしてください。)

(4) 画面表示

a) アクティブウィンドウの切り替え

インアクティブウィンドウ (操作対象外ウィンドウ) からアクティブウィンドウ (操作対象ウィンドウ) への切り替えは、ウィンドウ内を左クリックすると切り替わり、アクティブウィンドウの上部箇所 (①~③) の色が濃くなります。

b) ウィンドウ表示形式

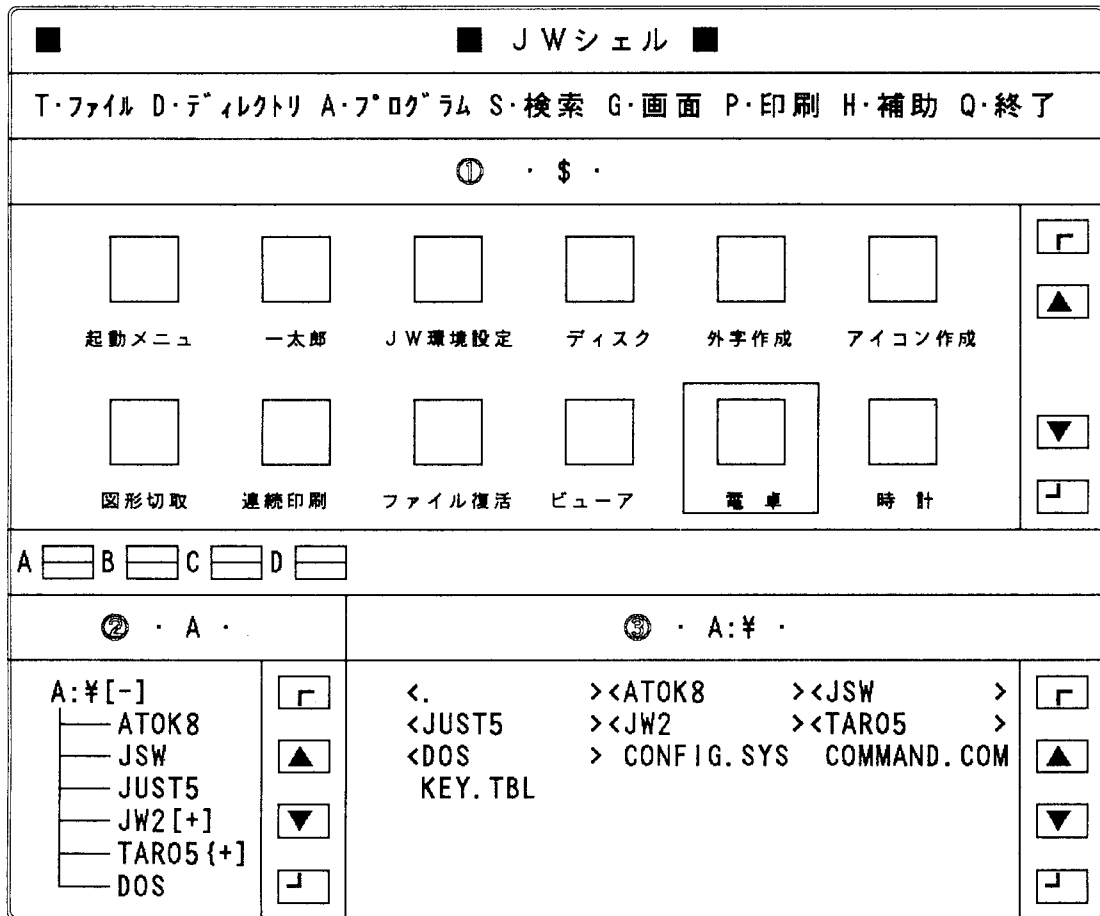
JWシェルウィンドウ上のメニューバーでG・画面の位置で左クリックします。(中止の時は右クリック) このとき下のメニューが現れます。

C・プログラム&ファイル
 F・ファイル一覧
 S・分割ファイル
 P・プログラム一覧
 B・分割プログラム

ちなみに、上のJWシェルウィンドウはP・プログラム一覧です。

① C・プログラム&ファイル

C・プログラム&ファイルを左クリックすると下のウィンドウが現れます。これは上半分がプログラムウィンドウで、下半分がファイルウィンドウです。



- ▲▼はスクロールボタンで、左クリックすると上下にスクロールします。
- Lはホームボタンで、左クリックすると1行目に戻ります。
- Jはエンドボタンで、左クリックすると最終行が表示されます。

② F・ファイル一覧

ファイル一覧は、上ウィンドウの下半分の部分を拡大した画面です。

③ S・分割ファイル

分割ファイルは、ファイル一覧を上下に2つ表示した画面です。

④ P・プログラム一覧

プログラム一覧は、上半分のウィンドウを拡大した画面です。

⑤ B・分割プログラム

分割プログラムは、プログラム一覧を上下に分割した画面です。

C) 画面分割

アクティブウィンドウと前アクティブウィンドウの2画面を表示します。これは、一方の画面を参照しながら編集する場合に利用します。

- ① 上下分割 (JW → W・JW 操作・終了 → P・画面分割 → V・上下と順に左クリック)

■	■ JWシェル ■
T・ファイル D・ディレクトリ A・プログラム S・検索 G・画面 P・印刷 H・補助 Q・終了	
・ \$ ・	
■	■ 一太郎 ■

- ② 左右分割 (JW → W・JW 操作・終了 → P・画面分割 → H・左右と順に左クリック)

■ ■ JWシェル ■	■ ■ 一太郎 ■
T・ファイル D・ディレクトリ A・プログラム S・検索	

d) ロックドスクリーンセイバー

- ① セイバーは、ディスプレイ上に表示内容が焼きついて残らないように、一定時間がくると表示内容が動く別の画面に切り替えるものです。

JW環境設定 → V・セイバーと順に左クリックすると、セイバーの設定画面が現れます。

・設定項目は

使用……………時間項目で設定した時間（1～15分）内に、何も操作が行われなかったときに、スクリーンセイバー画面に切り替えるか、切り替えないかを設定します。

パスワードを使用……セイバー画面から元の画面へ戻るときにパスワードを入力するかしないかを設定していただきます。（環境設定 → W・パスワードでパスワードを設定できます。）

セイバー名……………セイバー名の ↑ を左クリックし、セイバースクリーンで使用するファイル名を設定できます。

- ② ロックは、操作している画面をセイバー画面に切り替えて、画面内容を一時的に見えなくします。

JW→W・JW操作・終了→L・ロックと順に左クリックすると、セイバースクリーンに切り替わります。

元の画面に戻すには、

- 〈パスワードを設定している場合〉 何かキーを押してからパスワードを入力します。
- 〈パスワードを設定していない場合〉 何かキーを押してから [RET] を入力します。

e) 画面切り替え

画面切り替えは、画面最下部の [JW]→[C・切り替えメニュー]により切り替えたい位置にあわせて左クリックして下さい。

3. 環境の設定

(1) JW環境設定

アイコンのJW環境設定を起動させ、プログラム動作時または、データ編集時に必要な作業領域を設定します。

a) 環境設定

K・環境設定を起動します。

① 共通作業ディレクトリー

プログラムが一時的に作業を行うディレクトリーを設定します。RAMディスクまたはハードディスクに、ドライブ・ディレクトリーを設定します。(交換可能なディスクに設定しても無効になります。例えばフロッピーディスク、光磁気ディスク)

② 自動バックアップディレクトリー

自動バックアップを設定しておく、設定した時間間隔で、一時的なバックアップファイルが自動的に作られます。(正常終了時は自動的に削除されます)

停電の場合などで正常に終了できなかった場合は保存されます。

そのディレクトリーのことで、ハードディスクや不揮発性のRAMディスクに、ドライブ・ディレクトリーを設定します。(交換可能なディスクに設定しても無効になります。)

③ 編集作業領域

文書、図面データを編集するために使用する領域の大きさを設定します。

- ・メモリ……………拡張メモリ上に確保します。サイズは64KB単位です。
- ・ファイル……………RAMディスクまたはハードディスクに確保します。サイズは16KB単位です。
- ・EMS ……………EMSメモリーに確保します。サイズは16KB単位です。
- ・スワップファイル……………プログラムが動作するために使用する領域の大きさを設定します。これにより起動可能なプログラム数を増やすことが出来ます。メモリーに余裕がある場合は設定する必要がありません。

b) 時刻設定

T・時刻設定を起動し、日付、時間を設定します。正しく設定してある場合は、改めて設定する必要はありません。

c) システム設定

S・システム設定を起動し、メニュータイプ、スクロールバータイプ、時刻表示等の環境を設定します。

① クリップボード

クリップボードとは、ジャストウィンドウ Ver. 2対応のアプリケーション（花子 Ver. 3、三太郎等）共通のデータ領域です。一太郎や他のアプリケーションで作成したデータ（文字データ、罫線データ、組込枠データ）を取り込むことができます。その取り込める最大数を設定できます。

② メニュータイプ

- ・ESC ……………今までの一太郎と同じように [ESC] で一階層のコマンドメニューが下部に開きます。
- ・プルダウン……………メニューを画面上部の1ラインに常に表示します。

E・編集 G・読込 A・登録 P・一覧印刷 O・オプション Q・終了

G・外字読込
C・文字読込
Z・他ドット読込
R・外字参照
M・文字参照

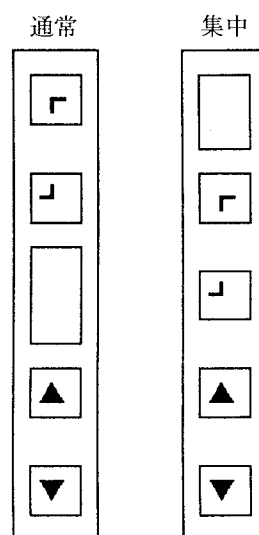
外字作成の場合

JWウィンドウで外字作成→G・読込と順に左クリップすると上の様なメニューが開きます。これがプルダウンメニューです。

③ スクロールバータイプ

ホームボタン (┌)、エンドボタン (└) とスクロールボタン (▲▼) の表示位置 (通常、集中) を設定します。

- ・通常……………各ボタンをスクロールバーの上下に分けて表示します。
- ・集中……………各ボタンをスクロールバーの下に集めて表示します。



④ コマンド頭文字

コマンドの頭文字 (JW 環境設定→K・環境設定の場合はK) を英字 (K) にするかカナ (シ) にするかを設定します。

⑤ 時刻表示

画面最下部に現在の時刻を表示するかしないかを設定します。

⑥ ビープ音

注意を促すメッセージが表示されたときに、「ピッ」という警告音を鳴らすか鳴らさないかを設定します。鳴らす場合は、音の高さと持続時間を設定します。

⑦ [ビープ音]

画面最下部の [ビープ音] を左クリックすると、設定した音程や持続時間を確認できます。

d) 画面設定

G・画面設定を起動し、画面表示サイズ、画面色等の設定をします。

① 画面サイズ

画面に表示する (列×行) を80×20にするか80×25にするかを設定します。

② 画面色

カラー (16色モード) 表示かモノクロ表示かを設定します。

③ カーソルブリンク

カーソルを点滅させるかさせないかを設定します。カーソルブリンクしないを設定しても、コマンド実行中はカーソルがブリンクします。

e) パスワード

W・パスワードはセイバー画面に切り替えるロック (JW→W・JW操作・終了→L・ロック) を解除するときや、セイバー画面から元の画面へ切り替える時に使用するパスワードを設定します。パスワードを設定しない場合は必要ありません。

① パスワード

半角15文字以内で入力します。大文字と小文字、英字とカナを区別します。パスワードを入力すると画面上では*で表示されます。

② パスワードの変更

パスワードの変更には、現在のパスワードが必要になります。くれぐれもパスワードは忘れないようにして下さい。

③ パスワードの解除

パスワードを解除するには、現在設定されているパスワードを入力後、新しいパスワードは何も入力せず [RET] キーを押して下さい。

f) プリンタ

P・プリンタは、使用するプリンタの機種や印刷で使用する用紙サイズを設定します。

① プリンタ設定

プリンタ設定ユーティリティと全く同じです。次のプリンタ設定ユーティリティの所で説明します。

㊦ 用紙設定

用紙サイズ、用紙の置き方等を設定します。

- ・用紙サイズ
 - 単票用紙 (A 4、B 5、B 4、A 3)
 - 連続用紙 (10インチ、15インチ)
- ・置き方……………プリンタに用紙を給紙する方向 (縦置き、横置き) を設定します。単票用紙を使用する場合のみ有効です。

㊧ 給紙方法

用紙を自動的に (連続用紙、オートシートフィーダーまたはカセット) 給紙するか、1枚ごとに給紙するかを設定します。1枚ごとに、手動で給紙する場合のみ、手差しに設定します。

㊨ 入力装置

マウスやデジタイザーを使用する場合のみ設定して下さい。新しく設定したときや、設定し直した場合は、次にジャストウィンドウを起動する時から有効になります。

① マウス

- ・種類……………使用するマウス (シリアル、バス) を設定します。
- ・シリアルポート……………入力装置を接続するポートを設定します。シリアルポートが複数用意されている場合のみ有効です。ポートが1つの場合は選択できません。
- ・移動距離……………マウスを動かしたときの、マウスカーソルの移動距離を設定します。短く設定するほど、マウスカーソルは大きく動きます。
- ・ダブルクリック時間……………ダブルクリックとして認識される、最初のクリックから次のクリックまでの時間を設定します。
- ・左右ボタン
 - 正 常……………左ボタンが決定、右ボタンが取消
 - 逆 転……………左ボタンが取消、右ボタンが決定
- ・速 度
 - 等速度……………マウスを動かす距離だけ、マウスカーソルが移動します。
 - 加速度……………マウスを動かすスピードに応じて、マウスカーソルが大きく移動します。
- ・ダブルクリックマーク……………ダブルクリック時間で設定した間隔を確認できます。マーク上でダブルクリックし、設定した速度であれば、マークが反転します。
- ・マウスとデジタイザ……………ファンクション表示位置のマウスまたはデジタイザを左クリックすることで、それぞれの画面に切り替えます。

h) 外字ファイル

ジャストウィンドウ上で使用する、外字・半角外字ファイル名とそのドライブ・ディレクトリを設定します。

- ・外字、半角外字ファイル名設定で **↑** を左クリックすると、外字ファイル名 (~.UFO) が一覧表示されます。
- ・一太郎 Ver. 4 や花子 Ver. 2 など、ジャストウィンドウ Ver. 1 対応製品で作成した外字ファイルは、そのまま利用できます。

この場合は、外字ファイルが存在するドライブ・ディレクトリーを指定して下さい。

② ATOK 設定

ATOK 設定ユーティリティは、日本語変換システム ATOK 8 の操作環境を設定します。設定した項目は、ATOK 8 環境ファイルに記憶するかどうかを選択できます。ファイルに記憶しておくと、次に起動するときも設定が有効になります。

a) 入力モードの設定

JW ウィンドウの ATOK 設定アイコンを起動すると、入力モードになります。

① 漢字入力モード

漢字を入力するときに、ローマ字入力 (R 漢) するか、カナ入力 (カナ漢) するかを設定します。

② 入力文字種

漢字入力モードの時に、入力した文字を、どのように表示されるようにするかを設定します。

あ……………全角ひらがな。

ア……………全角カタカナ。

ア……………半角カタカナ。

A (ア) ……漢字入力モードが R 漢のときは全角アルファベット、カナ漢のときは全角カタカナ。

A (ア) ……漢字入力モードが R 漢のときは全角アルファベット、カナ漢のときは全角カタカナ。

③ 漢字変換モード

入力した文字を、どのように漢字かな交じり文に変換するかを設定します。

連文節……………複合語、数詞、句読点などを含む、一般的な文や長い文の変換

単文節……………固有名詞、住所など漢字が続く複合語の変換。

自 動……………入力した文字の自動的な変換。

④ 辞書学習／自動登録

・辞書学習とは、変換した単語や熟語の候補を最近使用した順に並べ替える機能です。

後変換……………ファンクションキーで変換し、確定した文字

未登録語……………辞書に登録されていないために、変換候補にあげられたカタカナを、単語として確定したときのカタカナ文字。

複合語……………隣り合った漢字や接辞 (お、ご) を、1 単語として変換し、確定したときの区切り方と変換された文字。

文節区切り……………文節を区切り直して変換したときの区切り方。

・自動登録で、設定を ON にしておくと、学習した内容を自動的に辞書へ登録することができます。

⑤ 送り仮名

送り仮名の送り方を設定します。

本 則……………内閣告知の送り仮名の付け方に基づいた送り方。

省 く……………本則に対して許容される送り仮名として表記されるもののうち、省略した送り方。

送 る……………省くとは逆に、省略しない送り方。

⑥ コード体系

文字入力モードを、コードまたは記号にしたときのコード体系を設定します。

⑦ 句読点モード

[,] [.] [[] [/] の各キーを押したときに入力する、各句読点記号の組み合わせ ([,] [.] [[] [/] かあるいは [,] [.] [[] [] [.]) を設定します。漢字入力モードで R 漢に設定している場合に有効です。

⑧ [入力モード] / [辞書ファイル]

画面下部に表示されるファンクション表示位置の [入力モード]、または [辞書ファイル] を左クリックすることよりの設定画面を切り替えることができます。

b) 辞書ファイルの設定

変換に使用する辞書ファイルを設定します。辞書は10種類まで設定でき、この中から、常時使用する辞書（基本辞書）を設定します。

① 辞書名

変換に使用する辞書ファイル名とそのドライブ・ディレクトリーを入力します。 **↑** を左クリックすることで、辞書ファイル名が一覧表示されます。

② [基本辞書]

常時使用したい辞書ファイル名を選択（左クリック）し、ファンクション表示位置の基本辞書を左クリックすると、設定した辞書ファイル名の左に基本と表示されます。基本辞書に設定できるのは1つです。

ATOK 8の操作環境は、ATOK 8. UCFに記憶されます。

(3) プリンタ設定

ジャストウインドウ上で使用するプリンタ機種を設定します。

また、プリンタ機種を複数登録し、用途に応じて切り替えることもできます。

a) プリンタ機種の設定

使用するプリンタ機種を設定、登録します。

① プリンタ設定ファイル名

画面下部位置のファンクション表示位置にある [ファイル名] により、6種類のファイルの中から1つ選択できます。

② プリンタ機種一覧

現在のプリンタ設定ファイル名と、そのプリンタ機種名一覧が表示されます。設定したいプリンタ機種が見あたらない場合は、[ファイル名] を変更してください。

③ 出力先

現在設定されているプリンタの出力先が表示されます。[出力設定] により出力設定したいプリンタ出力先を設定します。

標準……………本体のプリンタポートからデータを伝送します。

RS-232C ……本体のシリアルポートからデータを伝送します。

ファイル……………印刷実行時にプリンタへ出力するバイナリーデータなどを、そのままファイルとして保存します

④ [詳細設定]

ファンクション表示位置の [詳細設定] により、シートフィーダを使用するかどうか、ダブルビンシートフィーダを使用する場合はビン番号を、用紙吸入量/吸入量を設定します。

⑤ [登録]

反転カーソルのあるプリンタ機種を、登録リストに登録します。

⑥ [登録リスト]

プリンタ登録リストの画面が表示されます。

(b) プリンタ機種の切り替え

ファンクション表示位置の [登録リスト] により、登録してあるプリンタ中から切り替えることができます。リストには10種類まで登録ができます。また、[削除] により不要なプリンタ機種を削除できます。

4. JWシェル

JWシェル上部画面のファイル、ディレクトリ、プログラム等について簡単に説明します。

(1) ファイル操作

主にDOSコマンドのファイル、ディレクトリについて説明します。

a) ファイル

JWシェル画面上部のY・ファイルをクリックすることにより、各種のファイル操作が行えます。(ファイル操作を行うときの画面は、C・プログラム&ファイル、F・ファイル一覧、S・分割ファイルのどれかにして下さい。)

① C・コピー、M・移動、D・ファイル削除、R・ファイル名変更

これらのファイル単体の各操作は、ファイル名表示の右側をアクティブにして下さい。

・操作(コピー、移動等)したいファイルにカーソルを合わせてから操作して下さい。

(複数ファイルを操作したい場合は、[CTRL]+左クリックで指定してから行って下さい。)

ディレクトリーごとの操作は画面右側をアクティブにしてから行って下さい。)

< > で囲まれた表示はディレクトリーです。

② A・ファイル属性

ファイル属性は4つのタイプ(読み込み専用、隠し、システム、アーカイブ)があり、その属性をONするかどうかを設定します。

③ I・情報表示

- ・ファイル情報……ファイル名、ディレクトリ名、ファイル属性、ファイルサイズ、作成日時を表示します。
- ・ドライブ情報……ディレクトリ名、作成日時、ファイル数、ディレクトリ容量、ドライブ残容量、ドライブ全容量、ボリューム名、ドライブ種類を表示します。

④ U・ファイル復活

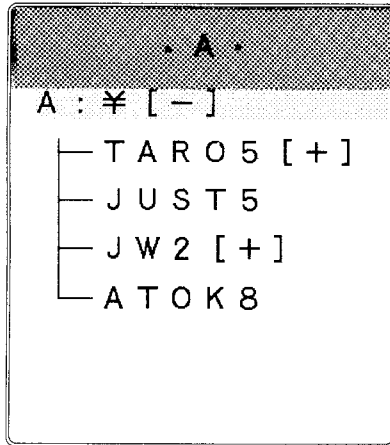
誤ってファイルやディレクトリを削除してしまった場合に、削除前の状態に戻します。あらかじめ削除したファイル、ディレクトリがあるドライブに切り替えてから実行して下さい。全てのファイルが復活できるとは限りません。

b) ディレクトリ

JWシェル画面をプログラム&ファイル、ファイル一覧、分割ファイルの内のどれかに設定しておいた場合に、MS-DOSの各種ディレクトリ操作ができます。

① L・一階層拡張

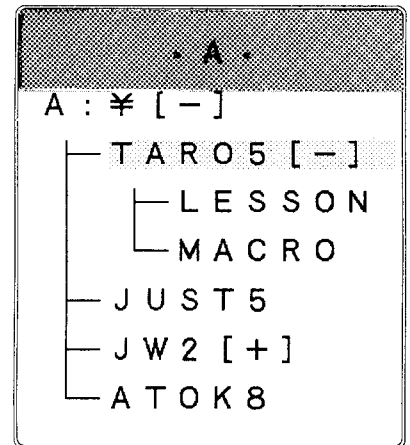
カレントディレクトリ
下の1階層だけを表示。
([+] キー操作)



① 一階層拡張

② E・下階層拡張

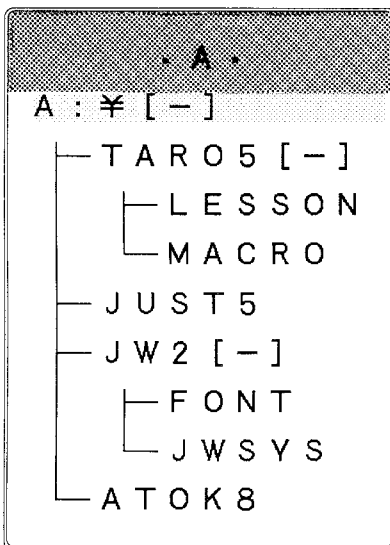
カレントディレクトリ
下の全階層を表示。
([/] キー操作)



② 下階層拡張

③ A・全階層拡張

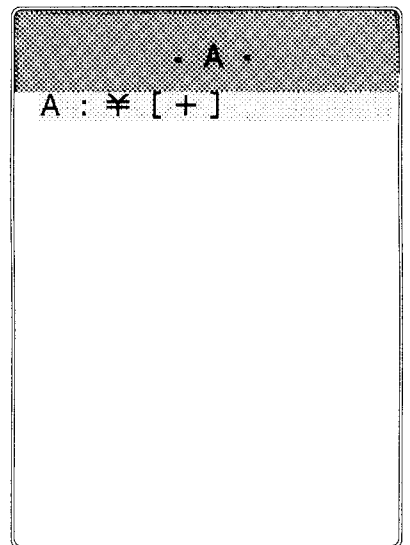
カレントドライブのす
べての階層を表示。
([@] キー操作)



③ 全階層拡張

④ S・下階層縮小

カレントディレクトリ
下の階層を省略して表示。
([-] キー操作)



④ 下階層縮小

⑤ D・ディレクトリ削除

ディレクトリを削除します。ディレクトリの下に階層がある場合やファイルが存在する場合も、すべて削除します。

⑥ R・ディレクトリ名変更

ディレクトリの名を変更しますので、変更するディレクトリ名を入力してください。

⑦ M・ディレクトリ作成

カレントディレクトリ下にディレクトリを作成しますので、あらかじめディレクトリを作成したい位置にカレントディレクトリを移し、実行してください。

⑧ V・ボリューム名変更

ボリューム名を変更します。ボリューム名の入力には、半角11文字または全角5文字で行ってください。

c) プログラム

JWシェル画面をプログラム&ファイル、プログラム一覧、分割プログラムの内のどれかに設定しておき、アイコンの操作を試みましょう。

① A・起動

あらかじめカーソルを、起動したいアイコンに合わせておき、画面上部の [A・プログラム] を左クリックし、[A・起動] を操作してください。プログラムが起動します。(アイコン上を左クリックでも起動します。)

② F・ファイル→プログラム

プログラムを起動するときに、選択したファイル名をプログラムの最初のパラメータとして実行します。(画面はプログラム&ファイルに設定しておいてください。)

- ・起動して読み込みたいファイル名上で、マウスの左ボタンを押す。
- ・ボタンを押したまま (ドラッグ)、プログラム一覧に移動します。
- ・起動したいプログラムアイコン上でマウスボタンから指を離す。

③ O・DOSコマンド

実行したいDOSコマンドを入力してください。(EXITで元の画面に戻ります)

④ P・プログラム登録

プログラム一覧に表示するプログラムやデータを登録します。

- ・プログラムを登録するグループに移動してください。
- ・登録する位置に移動してください。
- ・[A・プログラム] [P・プログラム登録] を左クリックして、登録する内容を入力してください。リターンキーで登録終了です。

【登録する内容】

- ・タイトル……………プログラムアイコン下に表示するタイトルを入力します。
(半角12文字以内です)
- ・コマンド……………プログラムを起動するコマンドを入力します。
(半角128文字以内です)

登録するプログラム	設定する内容
ジャストウィンドウ対応	プログラム名 (～. JEX)
DOS コマンド	DOS 上と同じ
データファイル	ドライブ・ディレクトリ・ファイル名

- ・起動ディレクトリ……登録するプログラムが存在するドライブ・ディレクトリ名を入力してください。
- ・アイコン名……プログラムを示すアイコン名を指定してください。
また、アイコン名が指定されていない場合は？が表示されます。
(ジャストウィンドウ対応プログラム [～. JEX] は、アイコンが自動的に表示されるので、設定する必要がありません。データファイルの [～. JAW]、[～. JSW] も同じです。)
- ・ヘルプメッセージ……どのようなプログラムなのかを入力します。
- ・終了後一時停止……プログラムが終了し、JW シェル画面に戻るときに、確認のために一時停止するかどうかを設定します。(DOS コマンドに有効です)
- ・[パラメータ]……DOS コマンドのパラメータを設定できます。

■ タイトル	ディスク検索
■ コマンド	CHKDSK %1
■ 起動ディレクトリ	A: ¥DOS¥
■ アイコン名	C H K D S K
■ ヘルプメッセージ	ディスクを検索します
■ 終了後一時停止	<input checked="" type="checkbox"/> する <input type="checkbox"/> しない

⑤ G・グループ登録

登録したプログラムを、分類しておきたいときに、グループとしてまとめます。

- ・グループを作成するグループに移動して、登録する位置にカーソルを移動します。
- ・[A・プログラム] [G・グループ] を左クリックして、登録する内容を入力します。最後にリータンキーで登録終了です。

【登録する内容】

- ・タイトル、アイコン名、ヘルプメッセージはプログラム登録と同じです。
- ・ファイル連結……プログラム一覧画面に登録した内容は、プログラム登録ファイル (JSH_STK. PRG) に記憶されます。この他の登録ファイル (～. PRG) を利用する場合に設定します。

《新規にプログラム登録ファイルを作成》

■タイトル	DATA
■アイコン名	
■ヘルプメッセージ	DATAファイルです
■ファイル連結	<input checked="" type="checkbox"/> する <input type="checkbox"/> しない
■連結ファイル名	A:¥JUST5¥DATA. PRG

《内容が登録済みのプログラム登録ファイルを連結ファイルに指定》

■タイトル	文書
■アイコン名	
■ヘルプメッセージ	文書ファイルグループ
■ファイル連結	<input checked="" type="checkbox"/> する <input type="checkbox"/> しない
■連結ファイル名	A:¥JUST5¥BUN. PRB

⑥ E・修正

登録済みのプログラム・ファイルやグループの内容を修正できます。

⑦ M・移動、C・コピー、D・削除

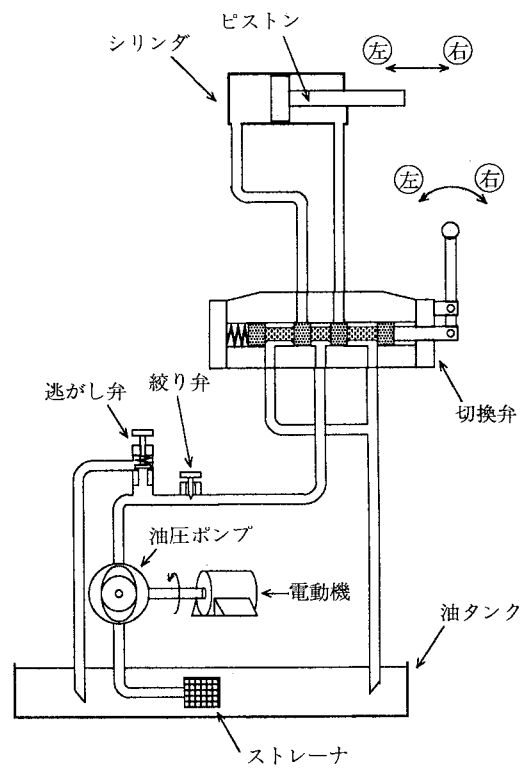
あらかじめアイコンを選択しておき、プログラムやグループの表示位置を変更（移動）、プログラムのコピーや削除、グループの削除ができます。移動とコピーはマウスのドラッグでも行えます。

⑧ I・情報表示

指定したプログラムやグループの情報を表示します。グループの場合は、グループ内のグループ数やプログラム数が表示されます。データファイルの場合は、ファイル名や見出し、作成日時が表示されます。

油圧技術 [I]

セミナーテキスト



目 次

I. 油圧の概要	1
1. 身近にある油圧装置	1
2. パスカルの原理	1
3. 圧 力	3
4. 油圧装置の構成	4
(1) 力の大きさを変える装置	5
(2) 速さを変える装置	5
(3) 向きを変える装置	6
5. 油圧の単位	7
II. 油圧ポンプ	8
1. ポンプの原理	8
2. ポンプの種類	10
3. ピストンポンプ	11
(1) 作動原理	11
(2) 斜板式ピストンポンプ	12
(3) 可変容量機構	13
(4) 斜軸式ピストンポンプ	14
4. ベーンポンプ	15
(1) 作動原理	15
(2) 平衡形ベーンポンプ	16
(3) 丸形ベーンポンプ	17
5. ギヤポンプ	19
(1) 作動原理	19
(2) プレッシャーローディング形	20
6. 油圧ポンプのJIS記号	21
III. アクチュエータ	22
1. アクチュエータの種類	22
2. 油圧シリンダ	22
(1) シリンダの分類	22
(2) シリンダの構造	24
(3) 標準シリンダ	24
(4) クッション機構	25
3. 油圧モータ	25
(1) ギヤモータ	26

(2) ベーンモータ	26
(3) ピストンモータ	26
(4) ポンプとモータの構造の違い	26
4. アクチュエータのJIS記号	27
IV. 制御弁	28
1. 制御弁の種類	28
2. 圧力制御弁	29
(1) リリーフ弁	29
(2) 圧力制御弁のJIS記号	33
(3) 減圧弁	34
(4) シーケンス弁	35
(5) アンロード弁	36
(6) カウンタバランス弁	36
(7) シーケンス弁及びシーケンスチェック弁の変身	37
3. 流量制御弁	39
(1) 絞り弁	39
(2) 流量調整弁	41
(3) 速度制御回路	42
4. 方向制御弁	44
(1) 逆止め弁 (チェック弁)	44
(2) パイロットチェック弁	44
(3) 切換弁	46
V. 付属装置	50
1. 付属装置の種類	50
2. 油圧タンク	50
3. 油圧タンクの付属品	51
4. 油圧配管と管継手	52
5. その他の付属装置	53
VI. 作動油	54
1. 作動油の性質	54
2. 作動油に必要な条件	55
3. 作動油の分類	56
4. 作動油の管理	57
5. 作動油の清浄度	57

VII. 実技課題	58
1. リリーフ弁	58
2. 減圧弁	60
3. シーケンス弁	61
4. カウンタバランス弁	62
5. パイロットチェック弁	62
6. 流量制御弁	63
VIII. 油圧基本回路	64
1. 油圧源回路	64
2. シリンダ伸縮回路	64
3. 減圧回路	65
4. シーケンス回路-1	65
5. シーケンス回路-2	65
6. カウンタバランス回路	66
7. パイロットチェック回路	66
8. リミットスイッチを利用したシーケンス回路	67
9. 速度制御回路	67
10. 差動回路	68
11. 可変容量形ポンプの回路	68
IX. 資料1	
油圧及び空気圧用図記号 (JIS B 0125抜粋)	69
X. 資料2	
油圧及び空気圧用語 (JIS B 0142抜粋)	77

はじめに

この教材は、能力開発セミナー（短期課程）の訓練用として企画開発されたものですので、適合する訓練コースがあれば使用していただきたいと思います。ただし、訓練ニーズに的確に対応させるためには、各訓練施設において加除、変更等が必要になるとおられます。そのため、編集可能なものとして、一太郎Ver. 4及び花子Ver. 2で作成したファイル（ファイル一覧を下記に示す）をUITnetの掲示板（開発研究部）及び教材DB（情報系）にアップロードしていますので、必要に応じてダウンロードしてお使い下さい。

ファイル内容の一覧

1	油圧目次.JSW（油圧教材目次）	7Kバイト
2	油圧の概要.JSW（油圧の概要1 1～5）	48Kバイト
3	油圧ポ1.JSW（油圧ポンプII-1～3）	100Kバイト
4	油圧ポ2.JSW（油圧ポンプII-4）	53Kバイト
5	油圧ポ31.JSW（油圧ポンプII-4）	164Kバイト
6	油圧ポ32.JSW（油圧ポンプII-5（1））	209Kバイト
7	アクチュ.JSW（アクチュエータIII-1～4）	56Kバイト
8	制御弁1.JSW（油圧制御弁IV-1～2（1））	62Kバイト
9	制御弁2.JSW（油圧制御弁IV-2（2）～2（6））	130Kバイト
10	制御弁3.JSW（油圧制御弁IV-3）	63Kバイト
11	制御弁4.JSW（油圧制御IV-4）	108Kバイト
12	附属装置.JSW（油圧附属装置V I～5）	32Kバイト
13	作動油H.JSW（油圧附属装置）	19Kバイト
14	実技課題.JSW	15Kバイト
15	基本回路.JSW（油圧基本回路）	88Kバイト
16	資料1.JSW（J I S油圧記号抜粋1）	71Kバイト
17	資料2.JSW（J I S油圧記号抜粋2）	117Kバイト
18	資料3.JSW（J I S油圧用語）	86Kバイト

また、このテキストを改善するために、使用した際の感想、変更点等についてのご意見を是非お聞かせ下さい。ご意見は、本研究の主旨からして、UITnetのフォーラム（教材開発・油圧技術）にアップロードしていただくようよろしくお願いいたします。

なお、このテキストの作成は、次のかたがたによって行われたものであり、その労に対して心からお例申し上げます。

大 橋 敦 中部職業能力開発促進センター（グループリーダー）
名古屋港湾労働分所
川 村 健 児 神奈川職業能力開発促進センター
浜 田 知 明 君津職業能力開発促進センター

職業能力開発大学校 研修研究センター
開発研究部 第四開発研究室

I 油圧の概要

1. 身近にある油圧装置

これから油圧技術を学んでいくのですが、まずは最初に身近にある色々な物の中から油圧を使った色々な装置を探すことから始めてみましょう。

あなたは、どんな物を思い出しますか。

たとえば、普段運転している自動車にも随所に油圧を使った装置が入っています。また、建設機械やクレーンなどの機械は、ほとんどが油圧を使っていますし、工作機械や産業用のロボットの中にも油圧が用いられています。

それでは、それらの油圧装置に共通する特徴は何でしょう。

空気圧を使っている装置や、電氣的力・機械的力を使っている装置等と比較してもらってもいいと思います。

油圧装置の特徴は、まず何らかの動力源となる装置と組み合わせられているということが上げられると思います。エンジンや、電動機（モータ）、時には、人間の力を受け、油圧装置は機能しています。

もう一つの特徴は、非常に大きな力を発生することが出来るということです。人間の力で、何トンもの重い物を持ち上げるような非常に大きな力を得ることも可能なのです。

このように加えた力を、大きな力に変えることのできる油圧装置はどのような仕組みなのでしょう。

2. パスカルの原理

図1-1のように密閉された容器に、油を隙間無く満たします。その油を上から棒で押したとしましょう。しかし、棒を押し込もうと思っても、入っていきません。

なぜなら油は、いくら押されてもほとんど縮まないからです。

よって、いくら棒で押されても油に逃げ道がないので、ムリなのです。

そこで、図1-2のように同じ様な容器を用意し、2つをつないで油の逃げ道を作ります。

すると、片方の棒を押せばもう一方の棒が押されて上がってきます。これで、油を使って、力が伝えられたこととなります。

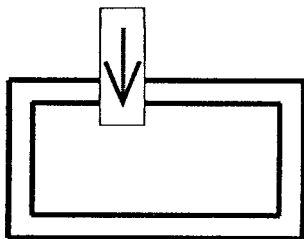


図1-1

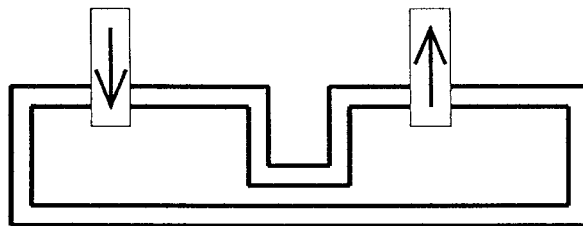


図1-2

次に、図1-3のように棒の断面積をいずれも 1 cm^2 (平方センチメートル) として、棒の上に10kgf (キログラム重) のウェイトを載せた場合を考えてみます。

片側だけに載せた場合、もう一方はどんどん伸びていってしまいますので、釣り合うようにすると、もう一方にも、同じ10kgfのウェイトが載ります。

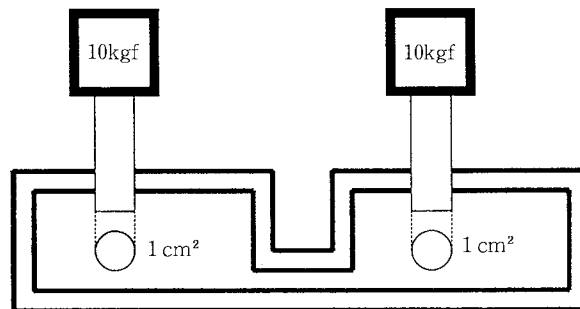


図1-3

実は、このように「密閉された油に加えられた力は、油のすべての部分にそのまま伝わる」のです。この関係を『パスカルの原理』といいます。

(参考)

① 流体の圧縮性について

基本的には、気体は圧縮できますが液体は圧縮できないと考えて下さい。

ただ、非常に高い圧力を取り扱う場合や、高速での反応を必要とする場合など、液体であってもその圧縮性が問題になる場合もあります。

② パスカルの原理

「密閉した容器内に静止している流体の一部に加えた圧力は、

流体のすべての部分にそのまま伝わる」

ちなみにパスカルは、17世紀フランスの哲学・数学・物理学者の名前

3. 圧 力

今度は図1-4のように、図1-3の片側の棒を2本に増やしてみましょう。

すると、釣り合うためには、2本の方には20kgfのウェイトを載せないとなりません。これは、先ほどのパスカルの原理にあったとおり、「力は、すべての部分にそのまま伝わる」ため、棒が2本になったとしても、それぞれに、同じように10kgfの力がかかることになり、合わせて20kgfのウェイトと釣り合うことになるのです。

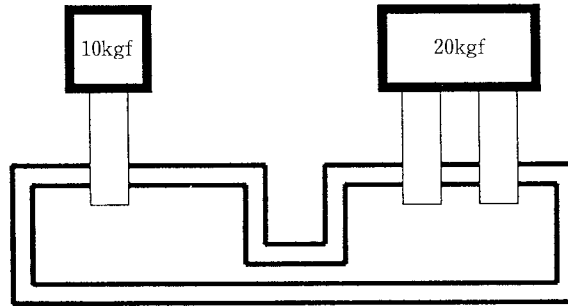


図1-4

このように、10kgfの力で、20kgfの力を出ることが出来ました。

この関係から、加えた力は10kgfでも、何トンもの力を出すことができます。もっと大きな力を出すには、棒の本数を増やしていけば良いのですから。

ところで、釣り合った状態で油はどのような状態になっているのでしょうか。

断面積1cm²のところに10kgfの力がかかっているのですから、1cm²当たり10kgfの力ということで、10kgf/cm²と表現し、油に10kgf/cm²の圧力がかかっているといます。

(参考) 圧力と力の関係

$$\text{圧力 (kgf/cm}^2\text{)} = \text{力の大きさ (kgf)} / \text{断面積 (cm}^2\text{)}$$

もう一度確認の意味で、

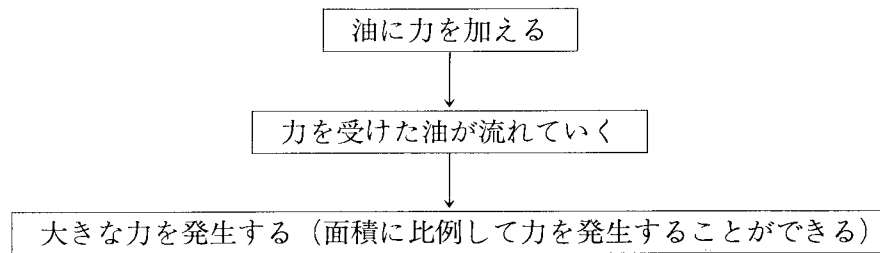
図1-4の状態を今の関係に当てはめて考えてみましょう。

$$\text{圧力} = 10\text{kgf} / 1\text{cm}^2 = 20\text{kgf} / (1\text{cm}^2 \times 2) = 10\text{kgf/cm}^2$$

練習問題1

断面積1cm²のところに10kgfの力をかけたことにより発生する油圧で、10tf(トン)の力を発生させたいとすると、どれだけの断面積を必要とするか。(1tf=1000kgf)

4. 油圧装置の構成



という関係は分かってもらえたでしょうか。

ただ実際の油圧回路で考えた場合、油では空気のように圧縮してタンクに圧力を蓄えておくことができないため、油圧ポンプは常時駆動され、油を流し続けます。よって連続して流れる油を受け、油圧シリンダや油圧モータが仕事をすることになるので、流れる向きや量、そして油の圧力を調整する必要があります。そのため、それらを制御する色々な装置も取り付けられています。また、油を蓄えておくタンクや、圧力計、配管なども必要となってきます。

以上をまとめると、次のようになります。

油圧装置は、

- ① 力を加え油圧を発生させる装置（油圧発生装置）
- ② 油圧をコントロールする（油圧制御装置）
- ③ 油圧で大きな力を出す（油圧駆動装置）
- ④ タンク・配管など（付属装置）

という要素に整理できると思います。

それでは、それぞれの装置がどのような構造になっていて、どのような働きをするのか、具体的に見てみましょう。

(1) 力の大きさを変える装置

油圧ポンプから送られてくる油をただ油圧シリンダに導いたとすると、シリンダはどんどん伸びていってしまい、そのままではシリンダが伸びきってしまいます。すると、ポンプから送られてくる油の逃げ道が無くなってしまいうため、ポンプを止めないと、油圧シリンダや油圧ポンプが壊れてしまうことになります。

そこで、油圧回路の圧力が必要以上に上昇しないようにするため、油をタンクに戻してやる弁をポンプの出口とシリンダの間に入れてやる必要があります。これにより、いちいちポンプを止める必要が無くなるし、油圧装置全体が破損する危険もなくなります。

また、圧力を調整することにより、油圧シリンダが発生する力の大きさを調整することも可能になります。

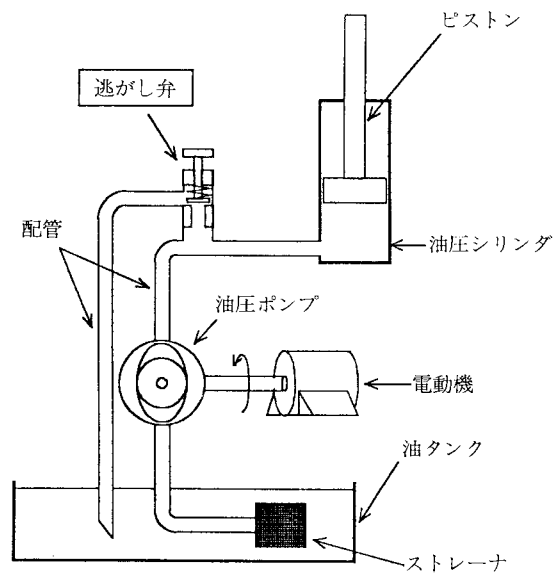


図1-5 力の大きさを変える装置

(2) 速さを変える装置

油圧ポンプが、一定の回転速度で動作していれば基本的には一定の流量の油がシリンダに流れ込むことになり、シリンダは一定のスピードでしか動きません。シリンダの動くスピードを変えたいとすると、ポンプの回転速度を変えなければなりません。

そこで、油圧回路に水道の蛇口のように流量を調整できる弁を取り付ければ、ポンプは一定の速度で回転していても、シリンダの動くスピードをコントロールすることができます。

また、流れを止めることによりシリンダの動きを止めることも可能になります。

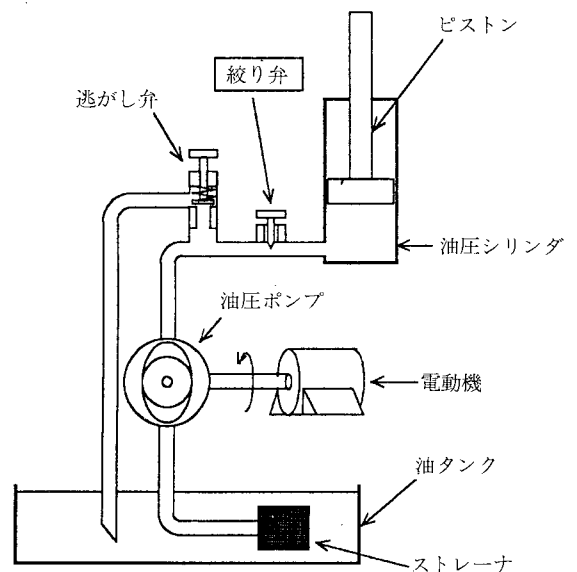


図1-6 速さを変える装置

(3) 向きを変える装置

ポンプは油を流す装置ですが、その流れは一方向であるため、そのままシリンダに導いたのでは、シリンダは伸びたら伸びたまま縮んでこないことになってしまいます。

そこで、シリンダを伸ばしたり縮めたりと油の流れる向きを変えることのできる弁も必要になります。例えば、図のシリンダを右向きに作動させたい場合は、切換弁を操作してシリンダの左側にポンプからの油を導き、シリンダの右側の油をタンクに導いてやればよいのです。

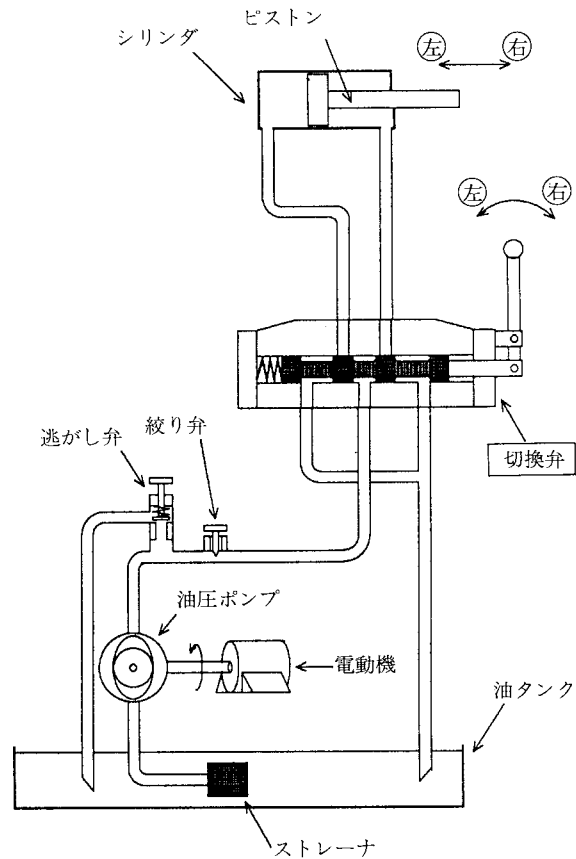


図1-7 向きを変える装置

5. 油圧の単位

『単位についてちょっと勉強をしてみましょう』——国際単位系へ
ところで、力の大きさの単位は何を使っていますか？

一度、油圧機器のカタログ等で調べて、確認してみてください。

たぶん、kgf（キログラム重）を使っていることと思います。

それでは、N（ニュートン）という単位を聞いたことがありますか？

実は、これも力の大きさの単位です。

それらの関係は、下記の式のようになります。

$$1 \text{ kgf} = \text{約}9.8\text{N} \text{ (}9.80665\text{N)}$$

次に、圧力の単位は何を使っていますか。

たぶん、kgf/cm²（キログラム毎平方センチメートル）を使っていることと思います。

これを先ほどのN（ニュートン）を使って表すとN/cm²（ニュートン毎平方センチメートル）となりますが、1 N/m²を1 Pa（パスカル）といい、（1 N/m² = 1 Pa）kgf/cmとの関係は、下記の式のようになります。

$$1 \text{ kgf/cm}^2 = \text{約}0.1\text{MPa} \text{ (}0.0980665\text{MPa)}$$

力の大きさNを（ニュートン）とする単位系を国際単位系（SI単位）といい、日本でも計量法の改正により、順次推移していくことと思われれます。よって最低限でも、その換算はできるようにしておかないといけませんでしょう。ただ、実際使われている単位で考えた方が理解がしやすいと思われるため、この教材では従来どおり、力の大きさの単位をkgfとして解説することにします。

（参考）

1 N（ニュートン）という大きさは、質量1 kgの物体が1 m/sec²という加速を得るために必要な力の大きさです。

ニュートンの運動の第二法則を式で表すと、下記のようになります。

$$\text{力の大きさ (N)} = \text{質量 (kg)} \times \text{加速度 (m/sec}^2\text{)}$$

ここで、もともとkgというのは質量の単位であり、一般に力の大きさとして使われているkgfというのは、重量（物体にかかる重力の大きさ）の単位です。よって、重力の加速度であるg（9.80665）を上記式に代入してもらえば、先ほどの1 kgf=約9.8Nという関係が得られます。

II. 油圧ポンプ

1. ポンプの原理

油圧ポンプは、エンジンや電動機（モータ）等から機械的エネルギー（回転運動）を受け、これを流体のエネルギー（流量と圧力）に変換する機器で、油圧装置の中でエネルギーの発生源となっています。

油圧ポンプは、ポンプ内の容積の変化を利用して油タンク内の作動油を吸い込み、吐き出します。ポンプ自身は油を送り出すもので、圧力を作り出すものではなく、圧力は油の流れを妨げようとする抵抗によって発生するものです。つまり抵抗がなければ圧力は発生しません。

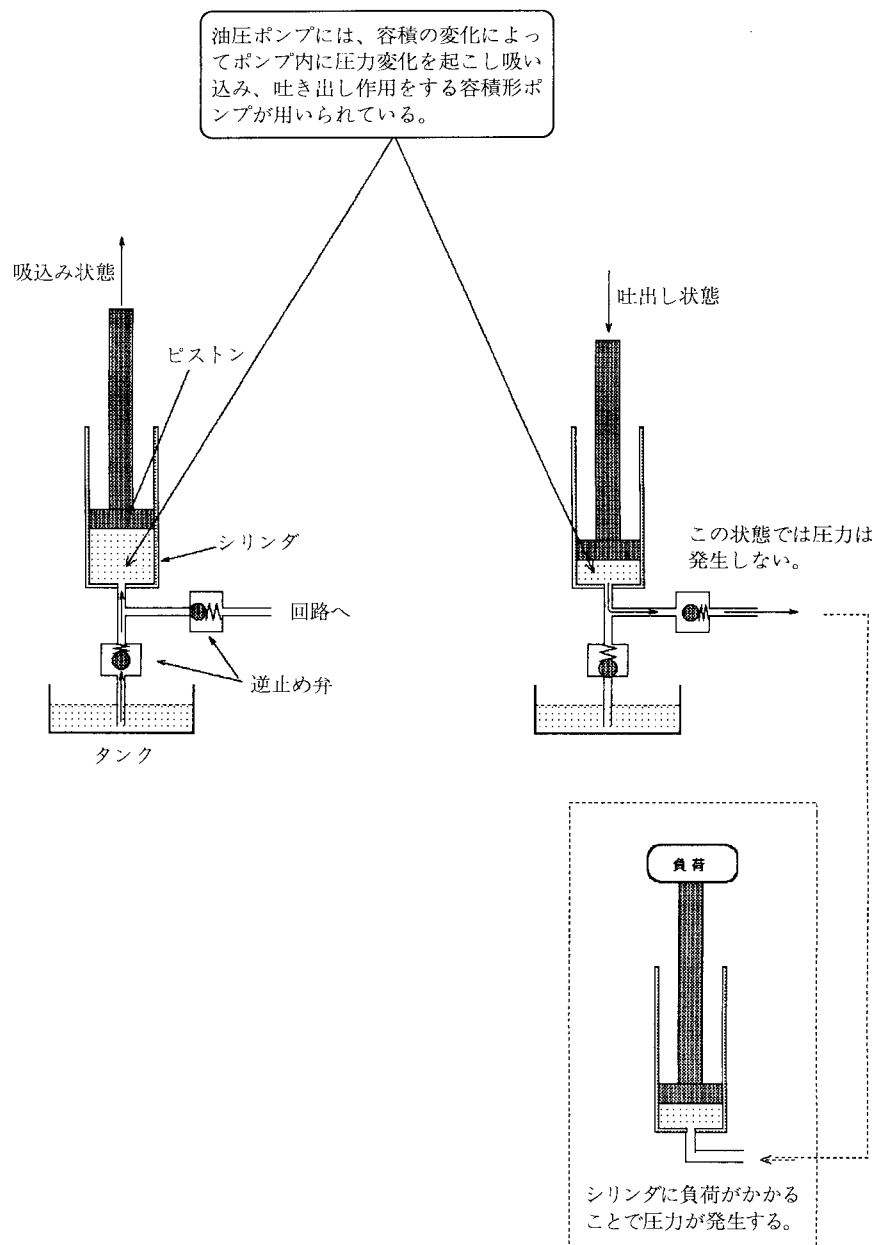


図2-1 油圧ポンプ原理図

(参考)

- ① ポンプの出力 (エネルギー)

$$\text{流体動力 (kW)} = \frac{\text{圧力 (kgf/cm}^2\text{)} \times \text{流量 (ℓ/min)}}{612}$$

- ② ポンプの効率

$$\eta(\text{イーター}) : \text{全効率} = \frac{\text{流体動力 (kW)}}{\text{入 力 (kW)}}$$

電動機やエンジンの出力は、ポンプに伝わる時にポンプ内部の漏れ (η_v : 容積効率で表す) と摺動抵抗 (η_m : 機械効率で表す) によって入力の一部が出力として取り出せません。

その割合を表したのが、全効率です。

よって、全効率は次の式でも表せます。

$$\eta : \text{全効率} = \eta_v : \text{容積効率} \times \eta_m : \text{機械効率}$$

- ③ 圧 力

前ページの左図のように、圧力は負荷によって生じます。逆に負荷がかからなければ、圧力は発生しません。

ただ、実際には、管路やバルブの抵抗等によって圧力が生じてしまいます。抵抗等によって発生してしまった圧力と流量から、損失馬力が計算できます。それらの損失の多くは、熱に変わり油温を上昇させてしまいます。

2. ポンプの種類

油圧ポンプを機構別に分類すると以下のようになります。

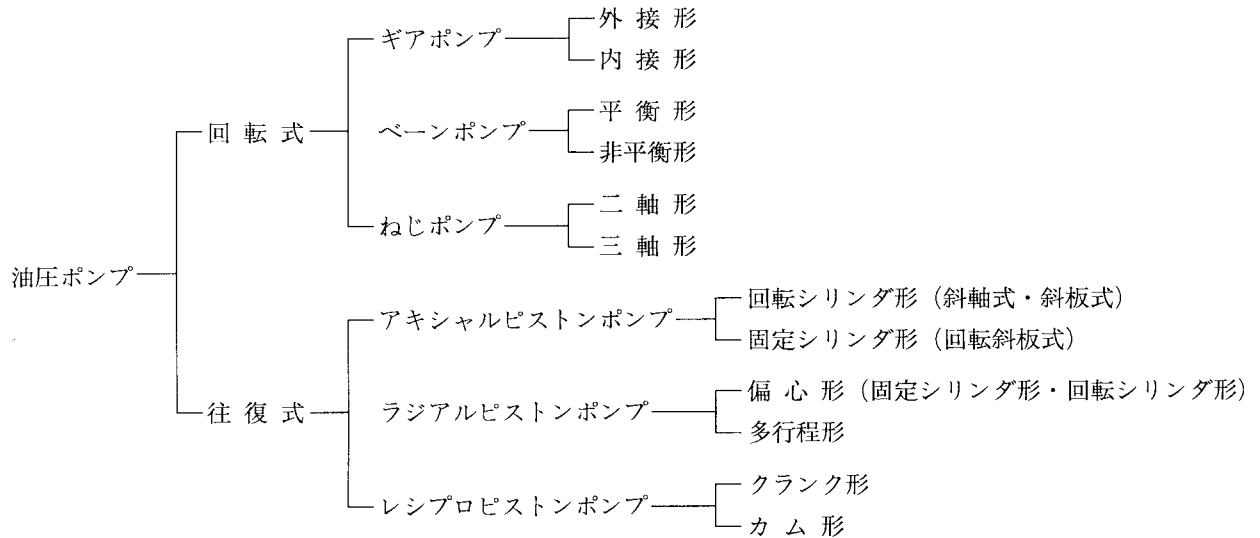
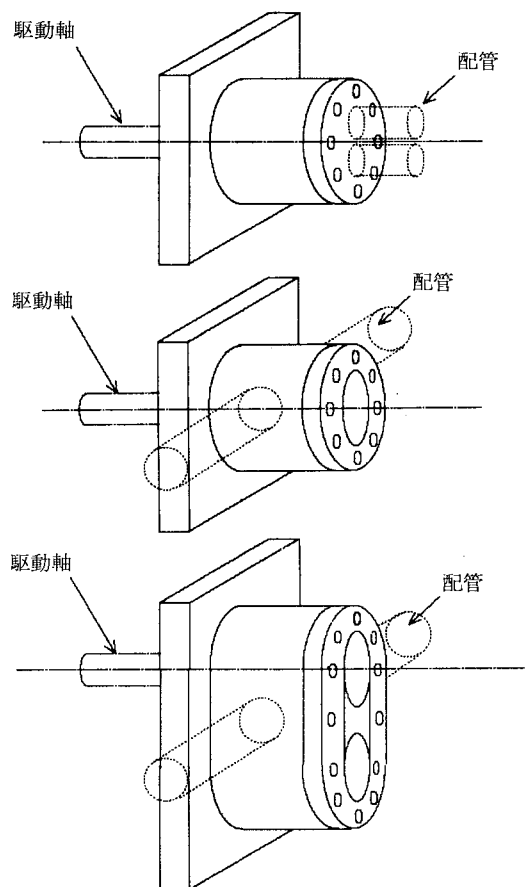


図2-2 ポンプの種類

ポンプの外観形状によってポンプの種類が判断できます。



ピストンポンプ (アキシャル形)
 最高使用圧力 210~420kgf/cm²
 全効率 85~95%

ベーンポンプ (平衡形)
 最高使用圧力 35~210kgf/cm²
 全効率 70~90%

ギヤポンプ (外接形)
 最高使用圧力 10~200kgf/cm²
 全効率 70~85%

図2-3 ポンプの外観形状と性能比較

3. ピストンポンプ

(1) 作動原理

ピストンポンプは高圧で漏れを極めて少なくできるので、ポンプの中では最も高圧の用途に用いられています。高圧用としては数本（5、7、9本）のピストンが軸の回転に伴ってシリンダ内を随時往復動する形式のものが使用されており、これらはピストンの配列から、アキシャル形、ラジアル形、レシプロ形に大別できます。

- 長所
- ① 吐出し圧力が高く300～450kgf/cm²に達するものもある。
 - ② 全効率、信頼性、寿命は油圧ポンプ中最良である。
 - ③ 吐出量の可変機構に形式が色々あり、利用範囲が広い。

- 短所
- ① 構造が複雑
 - ② コストが高い
 - ③ 作動油の汚染に敏感

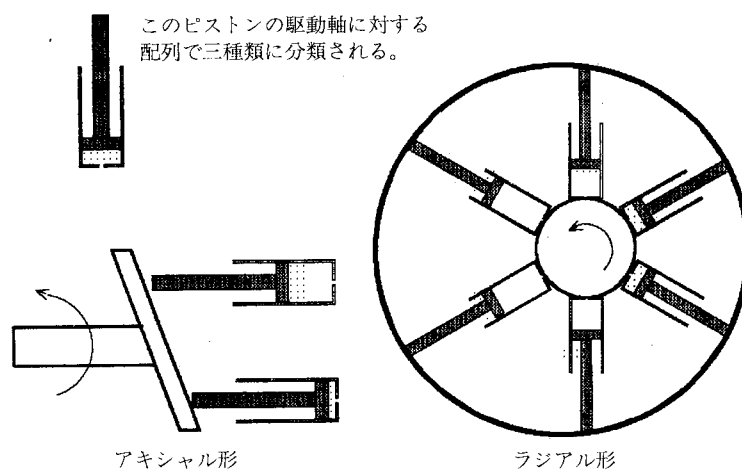


図2-4 ピストンの配列によるピストンポンプの分類

(2) 斜板式ピストンポンプ

斜板式ピストンポンプは、入力軸と一緒に、シリンダブロックが回転する構造になっています。

入力軸が回転すると、ピストンは下図のように斜板にそって移動することにより、吸込み・吐出を行います。

つまり、ピストンが上死点から下死点に移動するとき（下図で吸込み行程）、油を吸い込み、逆に下死点から上死点に移動するとき（下図で吐出し行程）、油が押し出される。

このとき斜板の角度を変えてると、ピストンのストロークが変化するため、ポンプ1回転当たりの吐出量を可変させることができます。

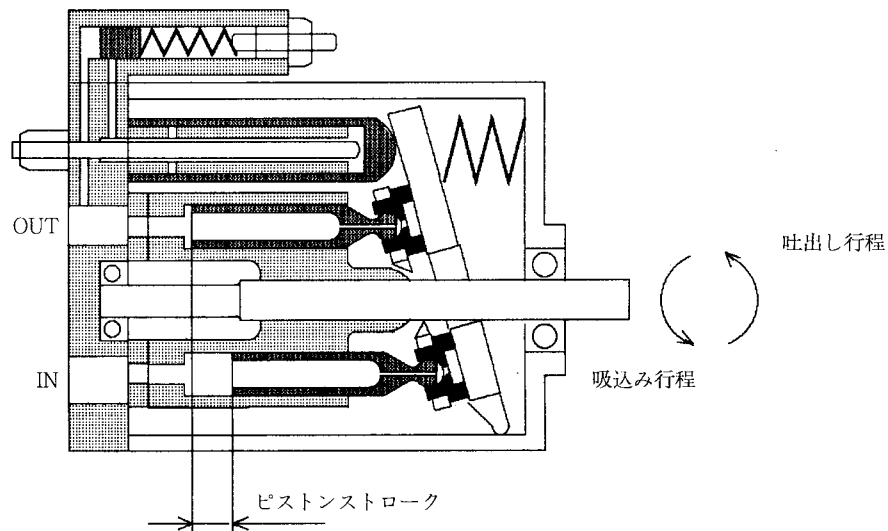


図2-5 斜板式ピストンポンプの作動原理

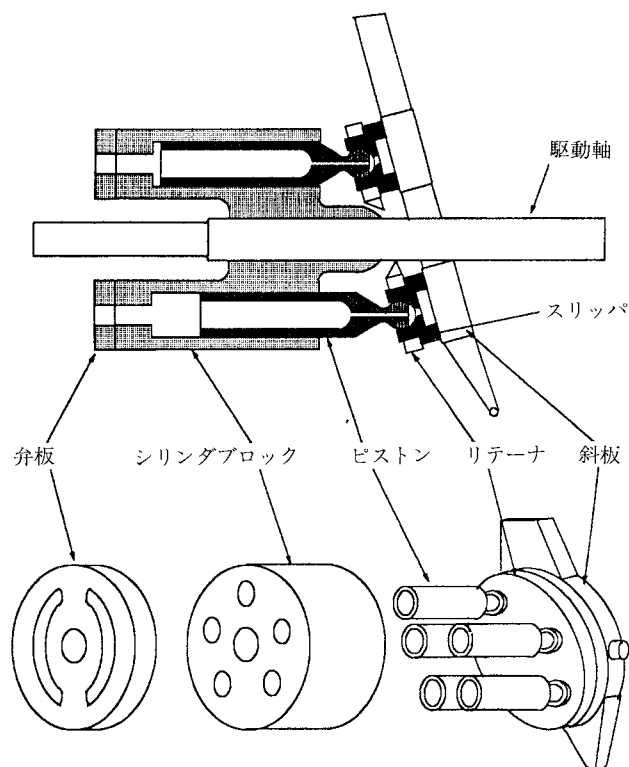


図2-6 斜板式ピストン構造の内部構造

(3) 可変容量機構

斜板式ピストンポンプでは、斜板の角度を吐出し圧で制御することにより、吐出し量を可変できるので、無負荷時等には流量を0に近づけ回路最高圧力を制御できます。

定容量形ポンプは、リリーフ弁によって回路最高圧力が決まりますが、このポンプでは、吐出し量を減らし、アクチュエータが停止の状態になれば、吐出し量を0に近づけ回路最高圧力を制御します。

したがって、シリンダのストロークエンドにおける加圧時、または流量制御時における圧力損失がなくなります。

ポンプ吐出し圧力が、プレッシャーコンペンセータ弁に設定した圧力まで上昇すると、スプールを押し開いて、油がコントロールシリンダに入り、斜板の傾きを0に近づけるのでポンプ吐出し量も0に近づき、圧力はそれ以上上昇しなくなります。

吐出し圧力が設定圧力よりも低くなれば、斜板の傾きは回復してポンプ吐出し量も回復します。

また、調整ネジにより、圧力、流量は任意に設定できます。

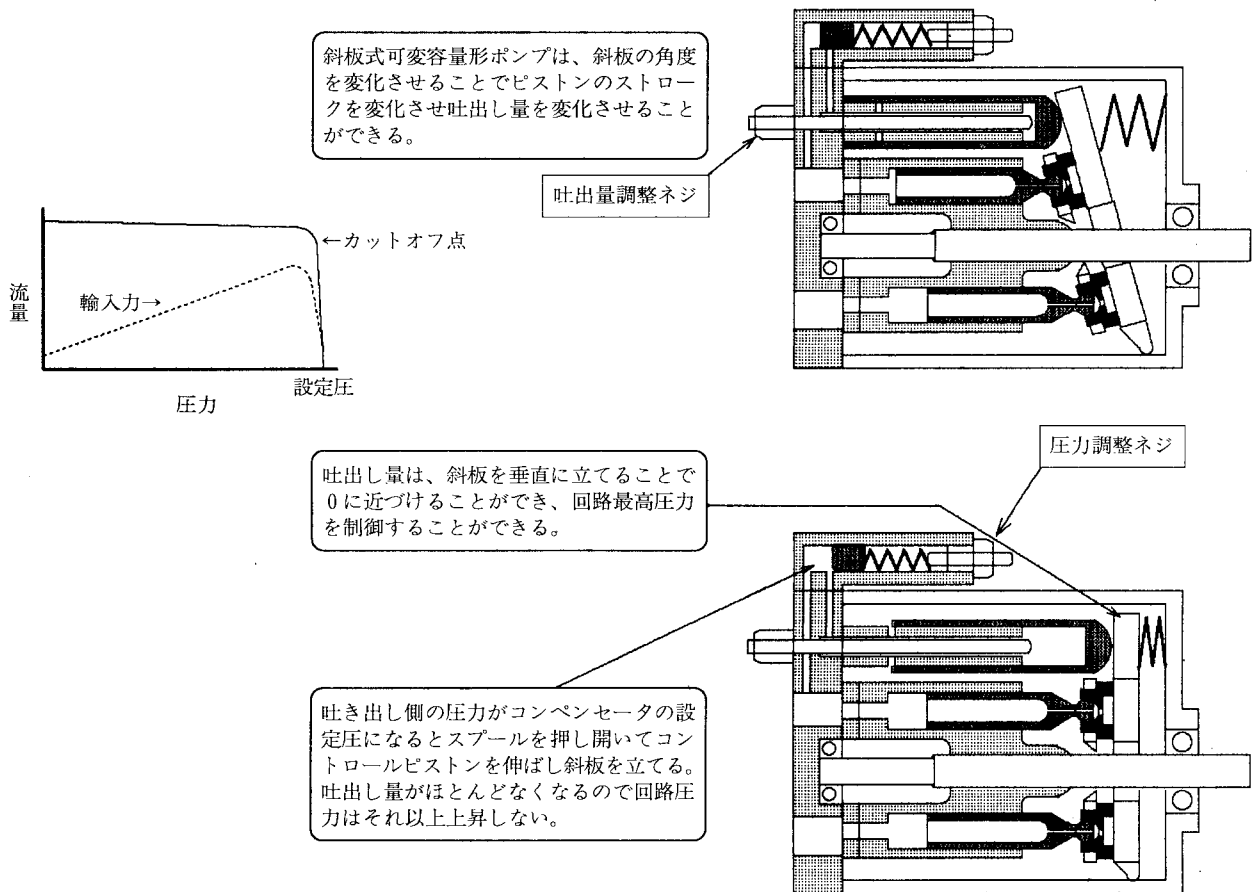


図2-7 可変容量機構

(4) 斜軸式ピストンポンプ

入力軸に対して傾斜したシリンダブロックが、ピストンとピストンロッドを介して入力軸とともに回転することにより、ピストンが往復運動するので油の吸入吐出が行われます。

ピストンの往復するストロークは、傾斜角によって決まるので、傾斜角を0にすればストロークも0になり流量を0に出来ます。逆に、傾斜角を大きくすれば、入力軸一回転当たりの流量も大きくできます。

実際には、斜板式と同様に傾斜角は完全に0にはなりません。

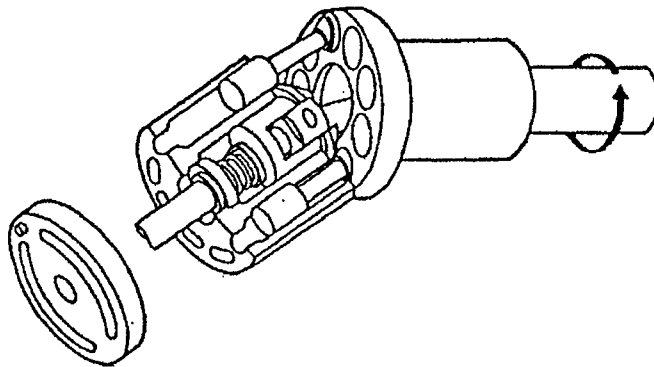


図2-8 斜軸式ピストンポンプ

(参考)

傾斜角を完全に0にしないのは、コンペンセータ弁を作動させるためと、ポンプ内の潤滑のためである。

4. ベーンポンプ

(1) 作動原理

ベーンポンプは、図のように中心のずれたロータとカムリングがあり、ロータには数枚のベーンが入った構造になっています。

ロータが回転すると、ベーンは遠心力でカムリングに接しながら回転するので、ロータとベーンで囲まれた部分の容積が変化することになり、油の吸い込み、吐出しを行います。

- 長所 ① 吐出圧の脈動を小さくすることができる。
② 騒音を小さくすることができる。
③ ベーンの摩耗による効率の低下が小さい。

短所 ① あまり高圧で使用することができない。

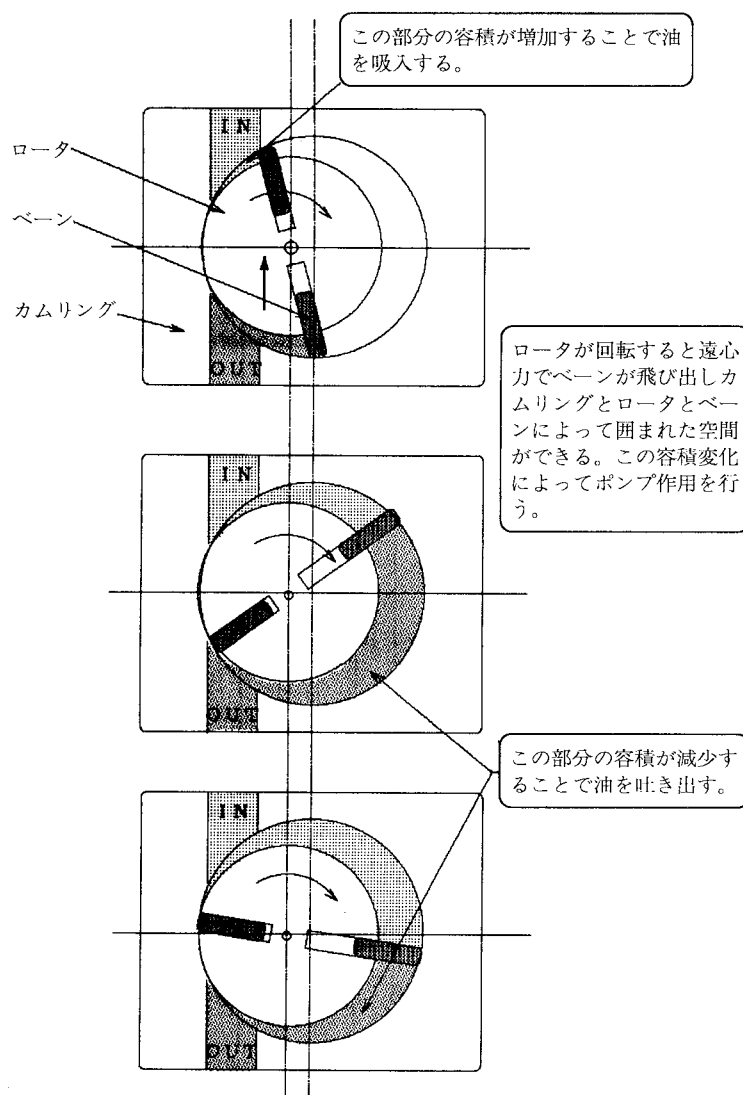


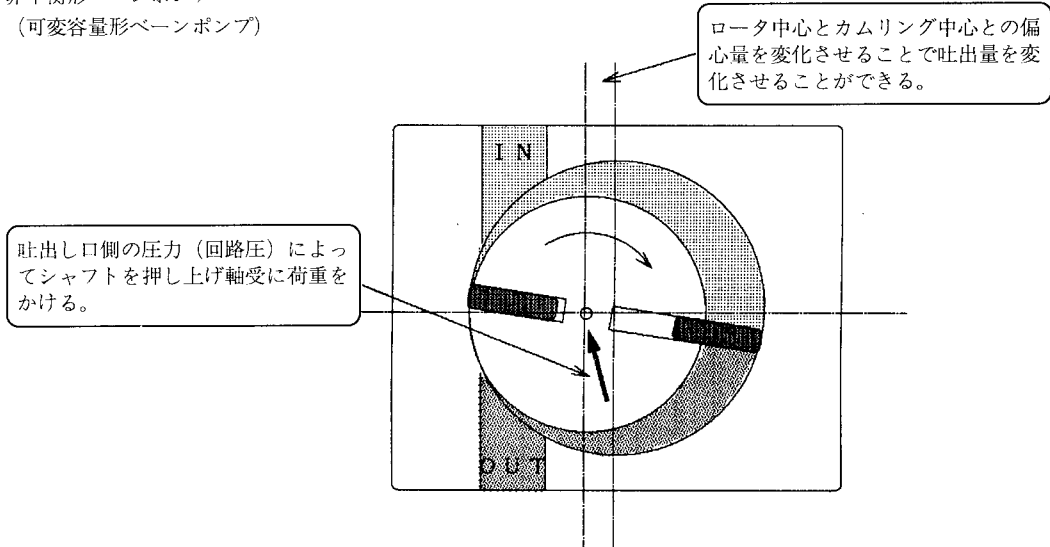
図2-9 ベーンポンプの作動原理

(2) 平衡形ベーンポンプ

先ほどのようなベーンポンプでは、吸込み側は負圧、吐出し側は正圧がかかることになるため、ロータの回転軸には図の下から上向きに、吐出圧に比例して大きな力が発生してしまいます。

そのため、下図のように吸込み吐出しを2つずつ向かい合わせてやることにより、ロータの軸にかかる力を打ち消すようにしたのが、平衡形ベーンポンプです。ちなみに、前者を非平衡形ベーンポンプといい、吹出量を可変にしたポンプに用いられます。

非平衡形ベーンポンプ
(可変容量形ベーンポンプ)



平衡形ベーンポンプ

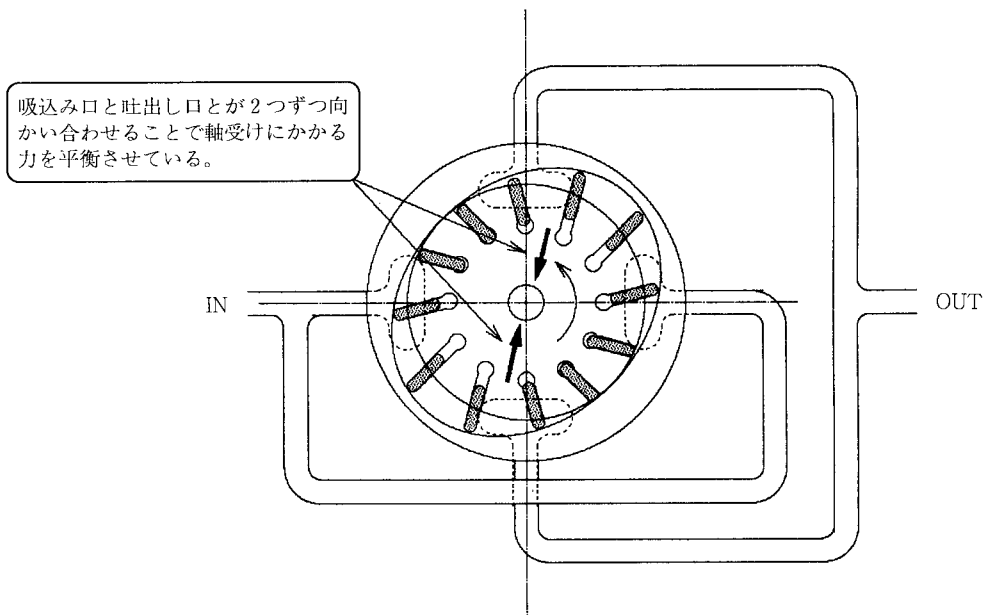


図2-10 ロータ軸にかかる力

③ 丸形ベーンポンプ

ロータとカムリングをはさみ込む側面のプレートが、吐出圧によって移動し、適当なサイドクリアランスを保持できるようにしています。形状が丸形であるため一般に丸形ベーンポンプとよばれています。

ベーンポンプは、カムリングの形状によって吐出量が異なります。基本的に同じ形式のポンプでもカムリングの形状の違いによって吐出量が異なるものが数種類あります。

また、適切なサイドクリアランスの保持のためにヘッドカバーの締め付けは、規定締め付けトルクと締め付け順序にて行います。

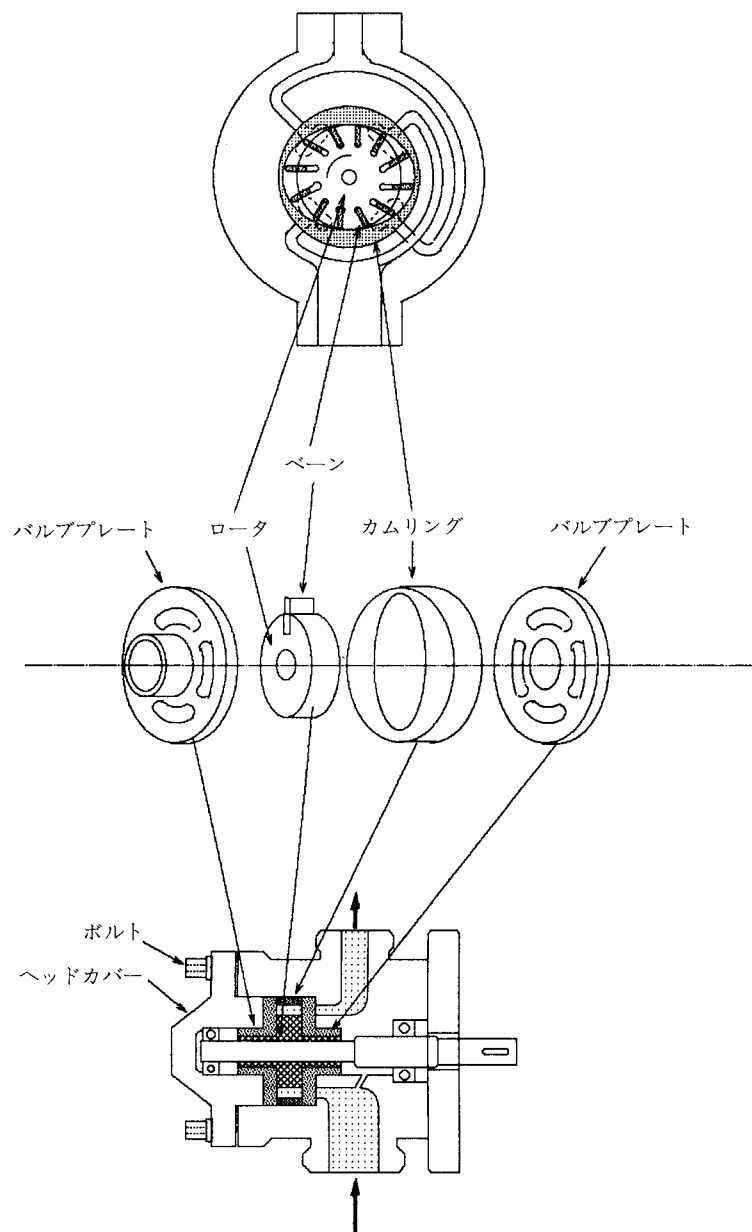


図2-11 丸形ベーンポンプ

(参考)

① 可変容量形ベーンポンプ (非平衡形)

このポンプは、吐出し圧力が設定された圧力に達すると、自動的に吐出し量は0に近くなり、それ以上の圧力上昇は起こらない構造になっています。また、リングの偏心率を変えることにより、吐出し量を変えることもできます。

このポンプは、使用回路の負荷圧力に応じて作動に必要なだけの流量を自動的に得られるので、動力節減、リリーフ弁の不用、また定容量形ポンプを使用したときのように余分の油が循環することがないので、油温の上昇が少ない。

しかし、構造上、騒音、脈動が若干大きく、圧力平衡形でないため、軸受けの寿命が短いなどの欠点があります。

また、可動側板ベーン方式などの改良により最高使用圧力が175kgf/cm²位のものがあります。

② 二段ベーンポンプ

このポンプは1個のケース内に、ポンプ作用をする2個のカートリッジが同一駆動軸上に組み込まれています。

1段目ポンプの吐出口が2段目ポンプの吸入口に通じており、2つのポンプカートリッジを経て油を吐出する構造になっています。このため1つのポンプの負担する圧力差は、単段と同じですが、2つ連ねることで2つ分の圧力差の、最高圧力140kgf/cm²で運転することができます。

1段ポンプと構造上の違いはありませんが、圧力分配弁と呼ばれる特殊なバルブが組み込まれており、各段のポンプカートリッジにかかる負荷を同一にすると同時に、各段からの流量のわずかな変動をも修正する働きをしています。

5. ギヤポンプ

(1) 作動原理

ギヤポンプは、下図のようにケーシング内で2個の歯車がかみ合って回転するようになっています。

歯車が回転すると吸込み側で、かみ合いが離れながら徐々に容積が大きくなるために、油を吸い込むことになります。吸い込まれた油は、ケーシングにそって歯車によって運ばれ、吐出し側で歯車がかみ合うことにより、徐々に容積を小さくするため油を吐き出すことになります。

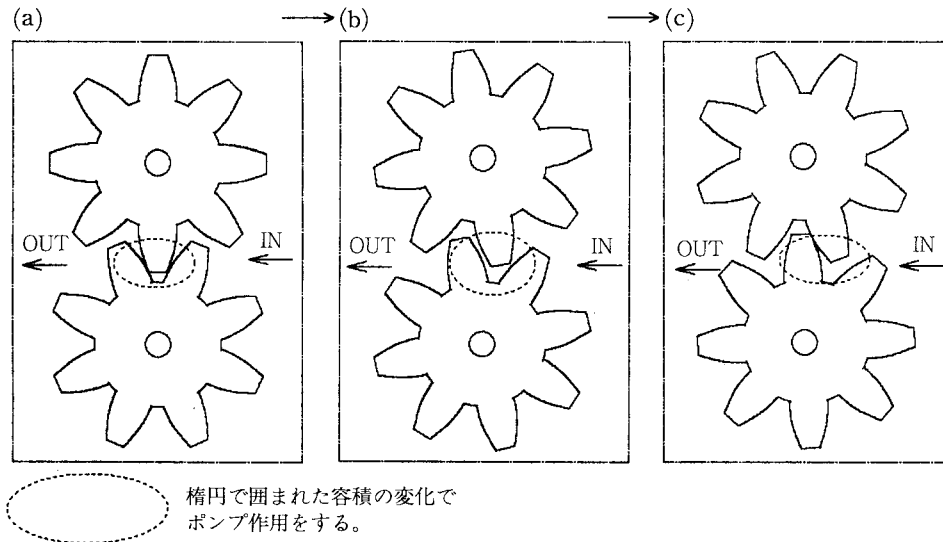


図2-12 ギヤポンプの作動原理

- 長所
- ① 構造が簡単である
 - ② 作動油の汚染に影響されにくい
 - ③ コストが比較的安い
- 短所
- ① 吐出圧をあまり高くできない
 - ② 全効率・容積効率が悪い
 - ③ IN側ケーシングが摩耗しやすい

(2) プレッシャーローディング形

ギアポンプでは、歯車を回転させるために歯車と側面との間にわずかなすき間があります。このすき間から、油はわずかですが漏れてしまいます。特に、高圧時や粘度が低下する高温時には漏れは多くなってしまいます。

そこで、歯車の側面に移動できるブッシュを入れ、ブッシュに吐出し圧が作用して隙間を自動的に調整できるようにしたものがあります。

ちなみにこのタイプをプレッシャーローディングタイプと呼びます。

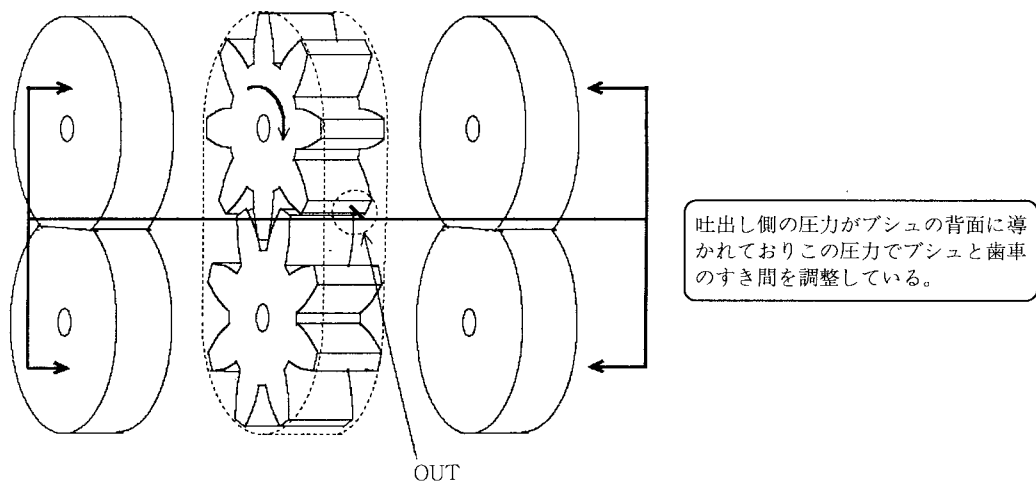
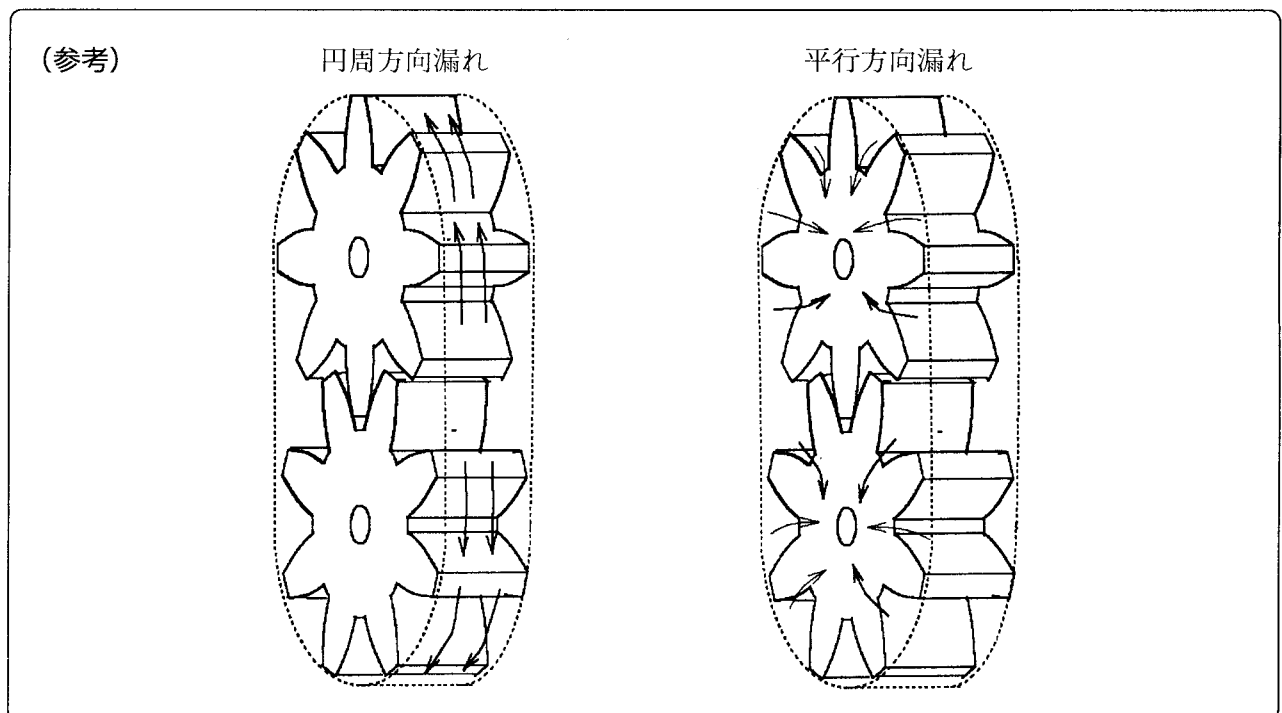


図2-13 プレッシャーローディング機構



6. 油圧ポンプのJIS記号

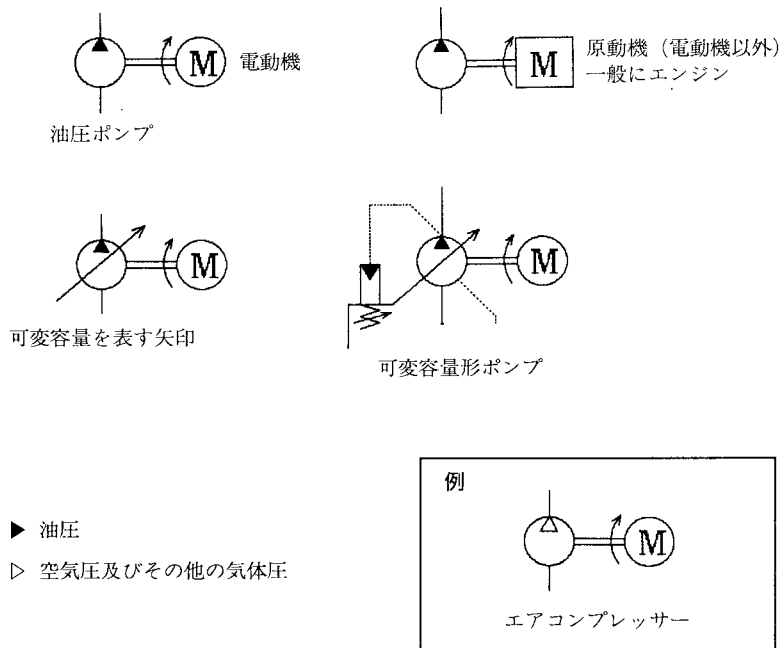


図2-14 ポンプに関するJIS記号

III. アクチュエータ

1. アクチュエータの種類

油圧ポンプにより供給される流体の圧力エネルギーを用いて機械的エネルギーに交換して回転や直線の各運動を行うものを一般にアクチュエータという。往復運動を行うシリンダと回転揺動運動を行う油圧モータがあります。

油圧駆動は、他の機械式、電気式、空気圧式に比べて小形で極めて強大な力（またはトルク）をアクチュエータに発生させることができる点が大きな特長です。

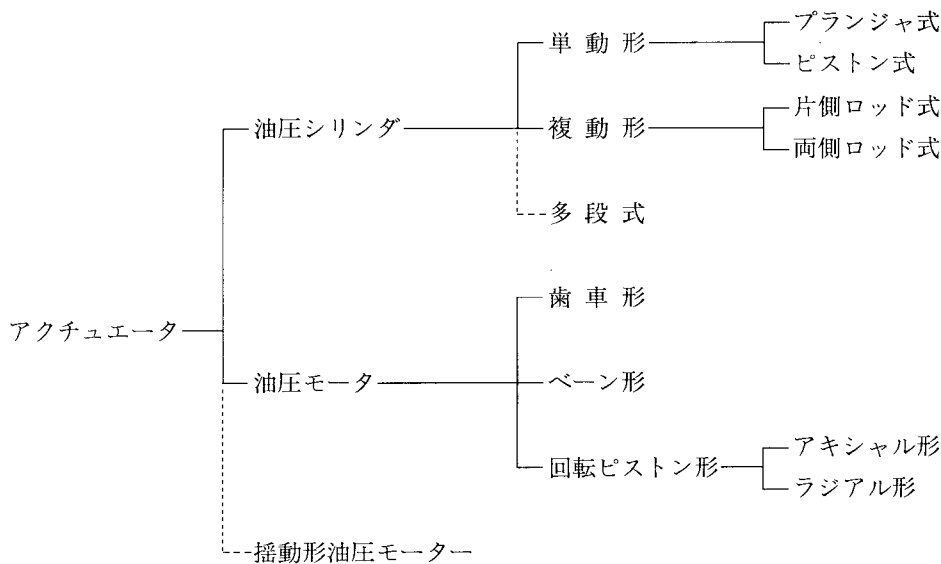


図3-1 アクチュエータの種類

2. 油圧シリンダ

(1) 油圧シリンダの分類

油圧シリンダを作動で分類すると、油圧が片側だけに作用する単動形と両側に作用する複動形とがあります。

さらに、ロッドの取り出し方で、片ロッド形、両ロッド形に分類ができます。

また、特殊なものとしてテレスコピック形シリンダといい、多段階に伸縮ができるものもあります。

単動シリンダ……ピストンの片側だけに油圧をかけて使用するシリンダで、縮み側は、バネ力や重力を利用しているため、動力を必要としません。

フォークリフトのリフトシリンダに使用されています。

複動シリンダ……ピストンの両側に油圧をかけて使用するシリンダで、両方向に油圧による大きな力を発生させることができます。

多くのシリンダがこのタイプです。

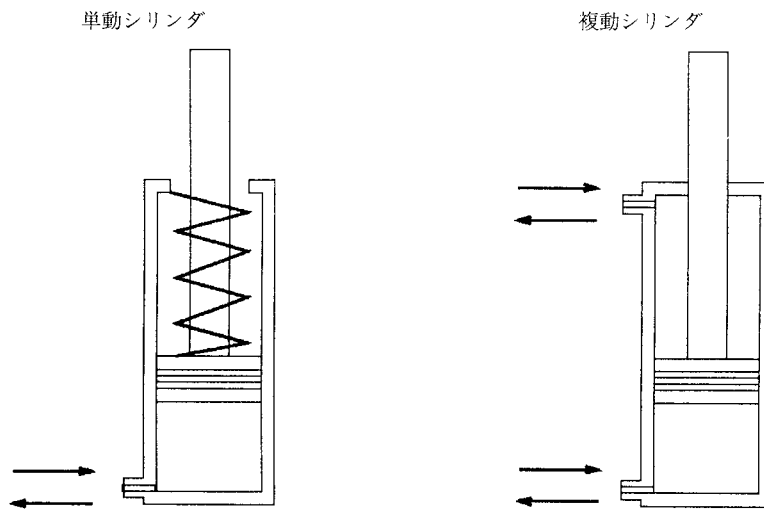


図3-2 油圧シリンダの種類

(参考) 下に支持形式による分類を示します。

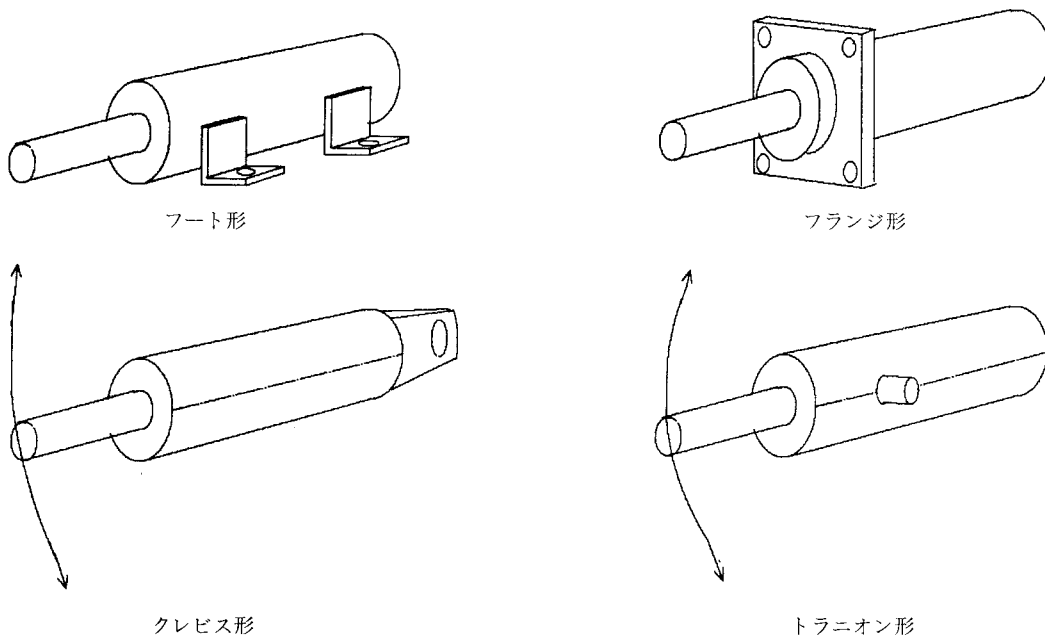


図3-3 シリンダの支持方式による分類

(2) 油圧シリンダの構造

下図に、一般的に使用される片側ロッド式複動シリンダの構造図を示します。これらのシリンダは、JISによって寸法等が規格化されています。

ここで注意しなければならないのがシリンダの方向を表す呼び方です。従来（（ ）書き）の呼び方と、JISの呼び方が異なります。

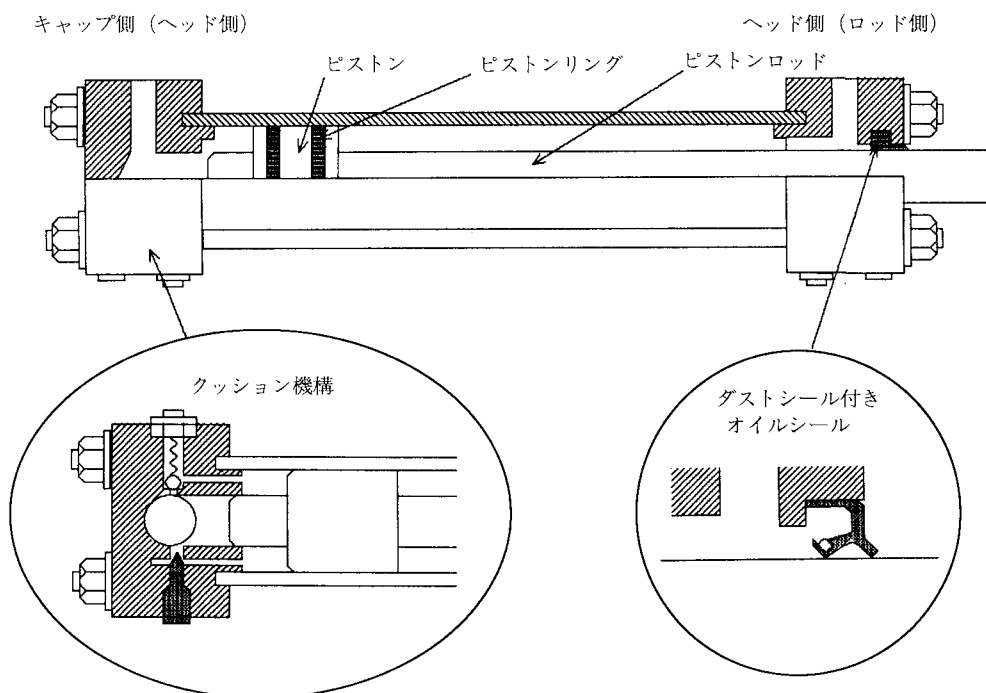


図3-4 片側ロッド式複動シリンダの構造

(3) 標準シリンダ

JISによって寸法等が規格化された標準シリンダには次のような特長があります。

- ① 部品の互換性がある。
- ② 機能認定試験などにより、その機能が保証されている。
- ③ 量産方式がとれているため、安価で、納期が速い。

(4) クッション機構

シリンダが速いスピードで往復運動をする場合、そのままではストロークエンドにおいてピストンがカバーと衝突してしまいます。その衝突によってシリンダが損傷したり、油圧回路に衝撃を与えたりしてしまうので、それを防ぐため、シリンダにはクッション機構が設けられています。

作動原理……ピストンのプランジャ部が、ポートにつながる油孔をふさぐことにより、ピストン前部の油はせき止められます。このせき止められた油は、細い油孔及びクッションバルブを通してポートに通じるので、その抵抗により衝撃が吸収できます。抵抗の大きさは、クッションバルブの調整で変えられます。逆にシリンダが前進する場合は、油は逆止め弁のボールを押し上げてポートに流れるので、油の圧力はすべてピストンにかけることができます。

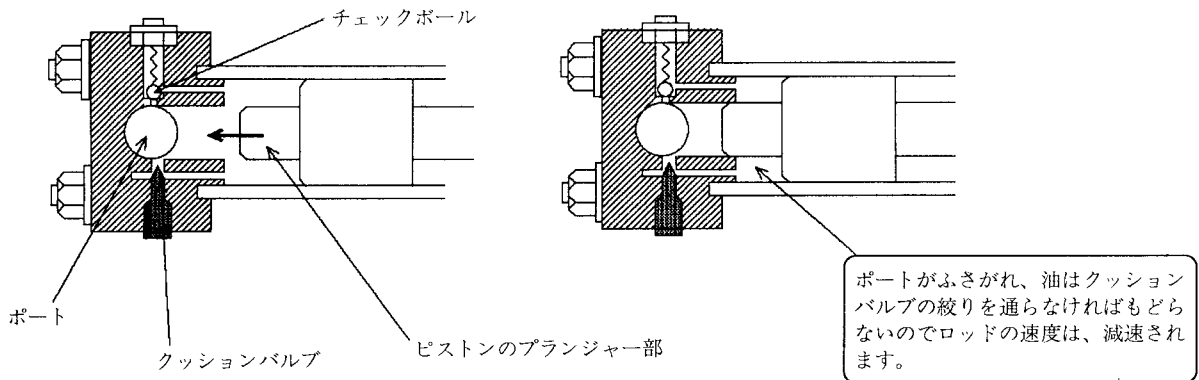


図3-5 クッション機構

3. 油圧モータ

油圧モータは、油圧により出力軸を回転させる装置で、その構造は油圧ポンプとよく似ています。

油圧モータは、速度制御や逆転が容易であり、小形軽量で強大な力を出すことができます。

可変容量形もありますが、一般には定容量形モータを用い速度制御はポンプからの流量を制御して行う方法がとられています。

表3-1 油圧モータ使用例

	工作機械	一般産業機械	車両	船舶
ギヤ	変速機 送りねじ駆動 割出盤の駆動	コンベヤ 木工鋸盤 テーブル送り	コンクリートミキサ 溝堀機 コンベヤ駆動	ウインチ駆動
ベーン	割出盤の駆動	コンベヤ 木工鋸盤 テーブル送り	ウインチ、クレーンの駆動 コンクリートミキサ	ウインチ、クレーンの駆動
ピストン	変速機 旋盤の駆動 グラインダの駆動	砕岩機 電線巻取装置 クレーンの駆動	変速機 ファンの駆動 コンクリートミキサ	ウインチ、クレーンの駆動

(1) ギアモータ

ギアモータは、ギアポンプと同様に構造が簡単で取り扱いが容易なため、広く一般産業用に使われています。特徴としては高回転に適しており、低速回転では効率の点で他のモータより不利になります。また、回転部分の慣性が小さいため、変速に対する追従性はよくなります。

ギアモータにもポンプと同様外接式と内接式があり、インボリュート歯形を用いたものが多いです。ポンプとの違いは、正逆両回転に用いられるので、外部ドレンとするほか、一般に可動側板形では、その背圧を正逆回転に対応して自動的に切替える機構が必要になります。また、起動時の摩擦の減少のためころがり軸受けが多く用いられています。

低速高トルク用として、内歯車とこれより歯数の1枚少ない外歯車との噛み合いによって生じる差動運動を利用して減速した構造の小形の内接歯車モータが小形の機械に使用されています。

(2) ベーンモータ

ベーンモータは、トルクの変動が少なく、比較的高い効率を長時間維持できるので、車輛用産業機械等に広く使用されています。

ベーンモータは遠心力でベーンが密着するベーンポンプと違い、停止時または起動時においても、ベーン先端がカムリング内壁に密着していなければならないので、バネその他の方法でベーンを押し上げています。それ例外の構造はベーンポンプと同一です。正逆両回転に対する配慮は、歯車モータと同様です。

(3) ピストンモータ

ピストンモータは、効率が高く、高压使用及び低速回転が可能です。また構造上可変容量形が作りやすいので、今後広く使用されるモータです。

(4) ポンプとモータの構造の違い

油圧モータは、ポンプと構造がほとんど同じであるが、以下の点で違いがあります。

① 入口と出口の口径のサイズ

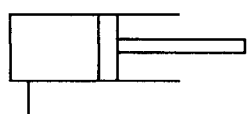
一般にポンプでは吸入条件をよくするため、出口より入口の口径を大きくしています。これに対し、モータは回転の正逆の必要性から出口と入口の口径は同じにしています。

② ドレン方式

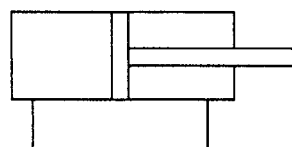
ポンプでは内部ドレン、モータでは外部ドレン方式をとります。内部ドレン方式とは本体内部の高圧部からの漏れを直接低圧部に戻すものであり、そのため、低圧部への導通路を内部に設けます。ポンプの場合は回転方向が一定であり、低圧側（吸入側）は常に低圧であるから内部ドレン方式が可能です。しかし、モータの場合、回転方向が変り、低圧と高压ラインが逆転するため、単純な内部ドレン方式はとれません。そのため必然的に漏れ油を外部にとり出す外部ドレン方式が採用されています。

4. アクチュエータのJIS記号

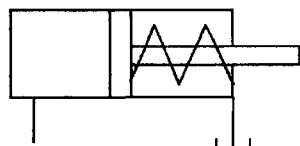
単動シリンダ



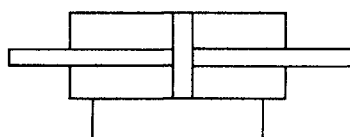
複動シリンダ (片ロッド)



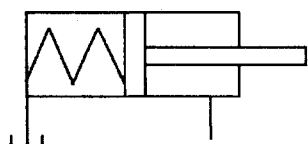
単動シリンダ (バネ付き)



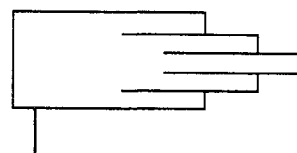
複動シリンダ (両ロッド)



単動シリンダ (バネ付き)



単動作テレスコープ形



モータの図記号

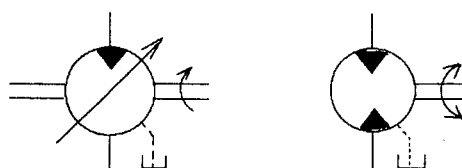


図3-6 アクチュエータのJIS記号

IV. 制御弁

1. 制御弁の種類

ポンプが発生した油圧を、アクチュエータの目的や機能に応じてコントロールするのが、制御弁です。大別すると圧力制御弁・流量制御弁・方向制御弁とに分類でき、それぞれの働きは、次のようになります。

- ① 圧力制御弁は、油圧回路内の圧力を一定圧に保持したり、最高圧を制限したり、シリンダに作動順序を与えるなど、圧力を制御する弁です。
- ② 流量制御弁は、油圧シリンダの運動速度の調整など、仕事をする速さを調整するために、流量を制御する弁です。
- ③ 方向制御弁は、油圧モータを正逆回転をさせたり、保持させたりと、仕事の方向、つまり流れの方向を制御する弁です。

制御弁を分類すると以下ようになります。

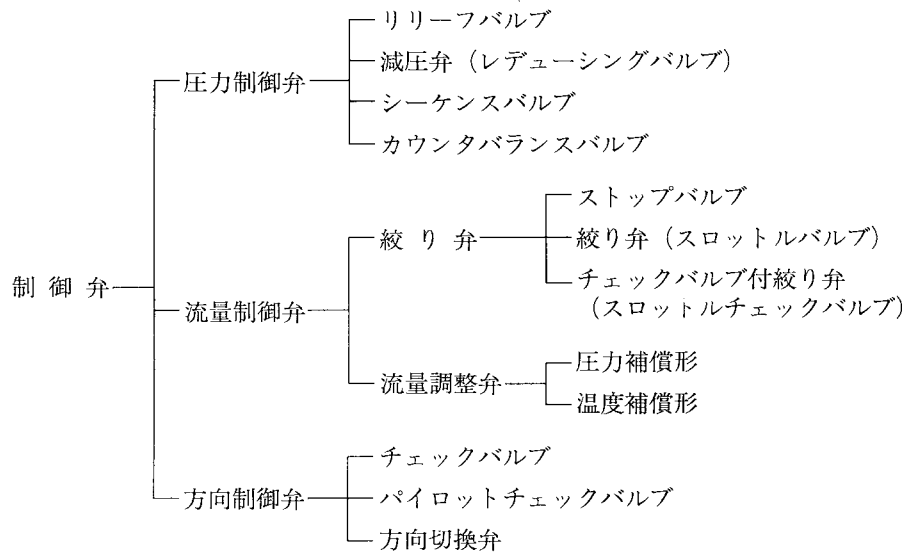


図4-1 制御弁の種類

2. 圧力制御弁

(1) リリーフ弁

油圧回路の圧力が、弁の設定圧力に達すると弁が開いて油の一部又は全量をタンクへ逃がし、回路圧を一定にしたり、最高圧を規制して装置を保護する働きをします。直動形とパイロット操作形とに大別できます。

a. 直動形リリーフ弁

通常は、ポペットがスプリングで弁座に押しつけられているので、圧油はタンクへは流れません。ポペットにかかる圧力がスプリングの圧力を越えると（クラッキング圧）ポペットを後退させて、圧油がタンクに排出されます。

この形式のリリーフ弁は、構造が簡単で、容量の割には小形で、応答性がいいのが特徴です。しかし、圧力調整範囲が狭く、設定圧力が不安定です。また、頻繁に動作するとポペットがばたつくチャタリング現象を起こしたりすること、圧力オーバーライトが大きいこと、二次側流出油量をあまり大きくできないこと、等の短所もあります。

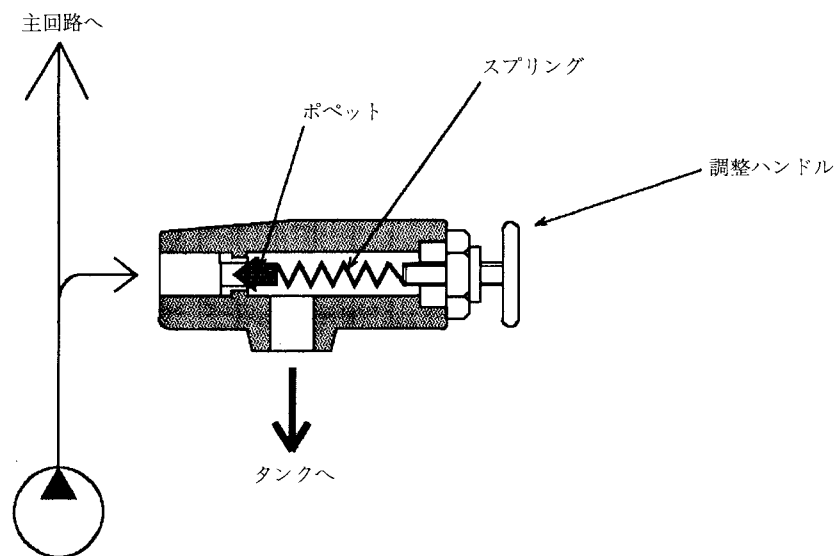


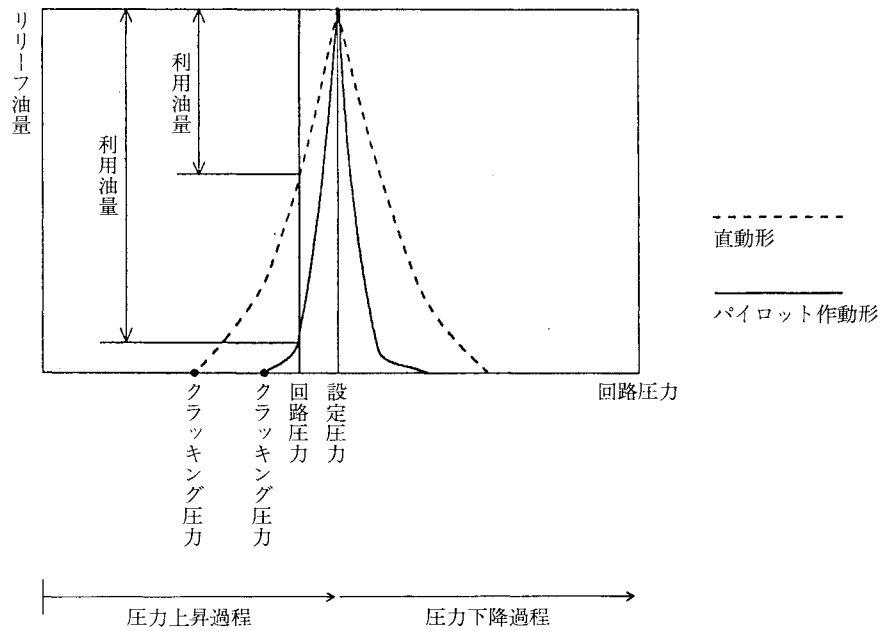
図4-2 直動形リリーフ弁

(参考)

クラッキング圧力……………圧力が上昇しバルブが開き始めてリリースが開始される圧力
設定圧力(全量リリース圧力)……ポンプの吐出量のすべてをリリースする圧力
圧力オーバーライト……………設定圧力とクラッキング圧力との差。この差は小さい方がリリースバルブの性能がよい。直動式は、この差が大きく流体エネルギー損失が大きい。

リリース弁のリリース流量と回路の圧力との関係を下図に示します。

直動形とパイロット作動形との構造の違いによるリリース特性の違いを見ることができます。直動形は、直接ばねでポペットを押さえているために大きなばね力を必要とするのでクラッキング圧力と設定圧力との差が大きくなり利用できるエネルギー(圧力×流量)も少なくなります。



b. パイロット作動形リリーフ弁

油を逃がす主ピストン部と、そのピストンの作動を制御し圧力を調整するパイロット部からできています。

ポンプ側から入った圧油は、主ピストン下側、チョークを通して主ピストン上側及びパイロット部のポペット弁に作用します。通常は、主ピストンはバネ圧によって軽く弁座に押しつけられています。ポペット弁に作用する圧油が、ポペット弁後部の圧力調整スプリングの圧力を超えると、ポペット弁を後退させて圧油がタンク側に排出されるので、主ピストン上部の圧力が下がり主ピストンが押し下げられ、圧油はタンク側に排出されます。

この形式の弁は、主ピストンのクラッキング圧力と設定圧力の差（圧力オーバーライド）が小さいため圧力保持に有効で、回路内の損失エネルギーを少なく押さえることができます。また、主ピストン上部のベントとリモートコントロールバルブとを配管することにより、リリーフ圧の遠隔操作も行うことができます。

直動式では、設定圧の大きな変化にはバネの交換が必要であるし、弁の大きさも決まってしまうので、流量と設定圧の幅広い設定はムリですが、パイロット作動形では、圧力調整部と流量制御部が分かれているため、いろいろな組合せが考えられます。

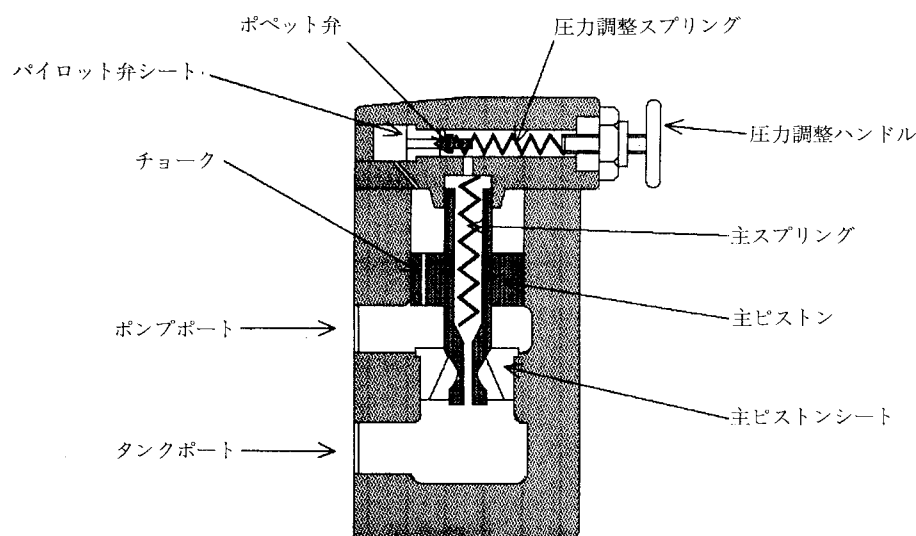


図4-3 パイロット作動形リリーフ弁

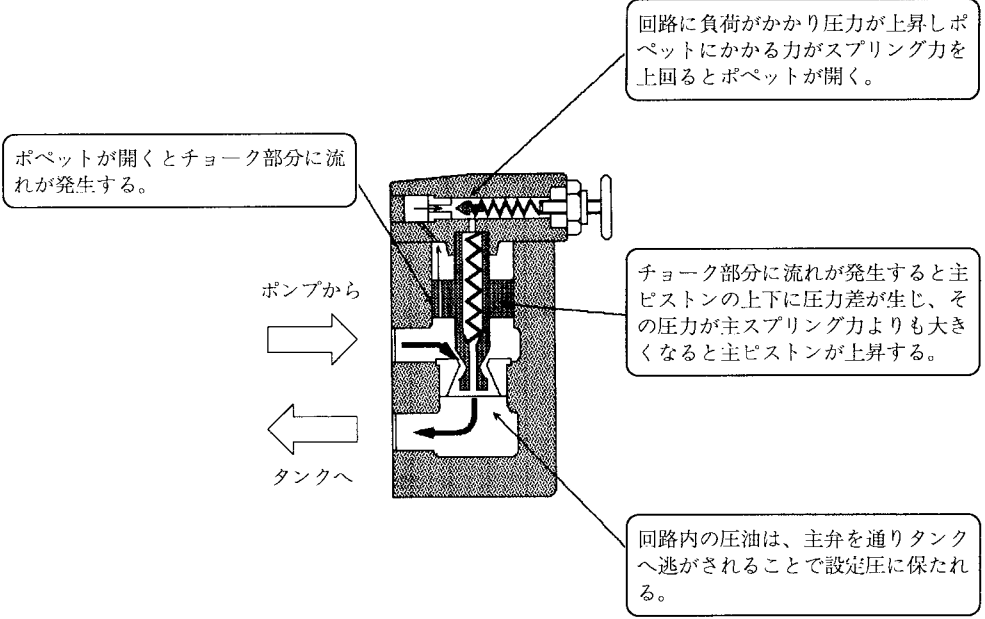
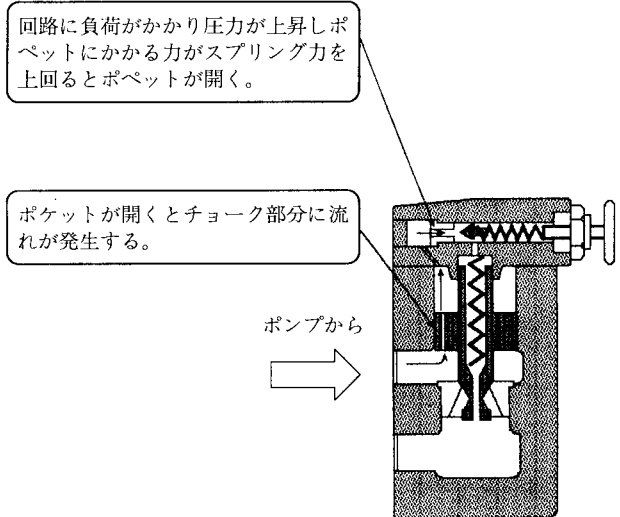
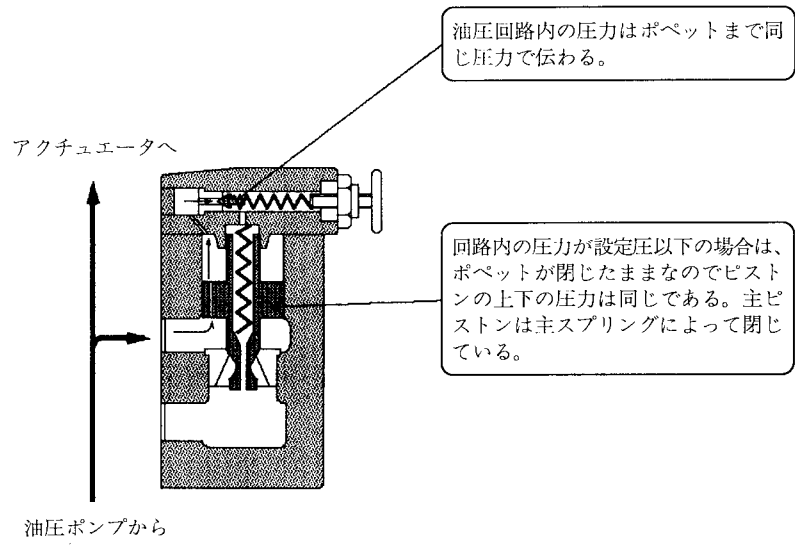


図4-4 パイロット作動形リリーフ弁の作動原理

(2) 圧力制御弁のJIS記号

a. リリーフ弁のJIS記号

リリーフ弁のJIS記号を以下に示します。直動形を表す記号は、リリーフ弁の一般記号として用いられます。パイロット作動形を含め、誤解のおそれがない場合には、この一般記号を用いてもよいことになっています。

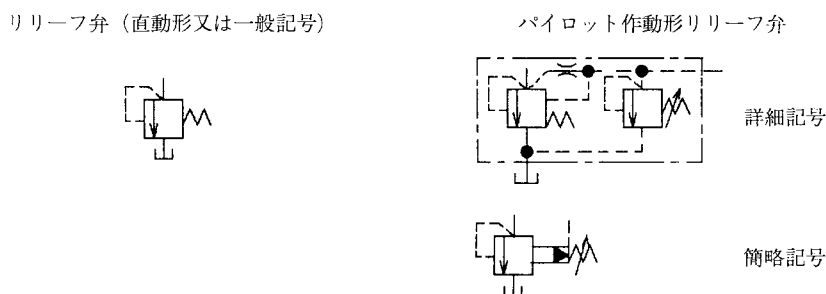











図4-5 リリーフ弁のJIS記号

b. 圧力制御弁の基本的表示方法

圧力制御弁に関する基本的表示方法を、リリーフ弁をもとにして説明します。

-  リリーフ弁等の制御機器の主記号は、長方形（正方形を含む）で構成する。
-  制御機器内の矢印は、流体（油）の経路と方向を表す。この場合管路と通じていることを表している。この状態を常時開といい、弁が作動していないときは弁は開いていることを表している。
-  この場合は、常時閉といい弁が作動していないとリリーフ弁は常時閉である。
-  リリーフ弁は、必ずタンクに通じている。タンクを表す図が左図である。
-  機器を作動させるための圧力をどこから取るか表すもので、リリーフ弁の場合は、弁の内部から取る。これを内部パイロットという。
-  リリーフ弁以外の弁で、弁の外から取るものもあり、これを外部パイロットという。
-  機器を作動させる（中立状態に戻す、保持する等）ためのばねを表す。
-  管路を通じることのない斜めの矢印は、可変であることまたは、調整可能であることを表す。リリーフ弁は設定圧力を調整する。
-  機器の作動や潤滑に使用した油がタンクに戻ることをドレンといいその管路をパイロットと同様に破線で表しタンクの記号と併せて使用する。

(3) 減圧弁

回路全体の圧力は、リリーフ弁の圧力の設定によって決まりますが、回路の一部を設定圧力より低い圧力で使用する場合にこの減圧弁を使用します。この弁は、流量や一次側（高压側）の圧力に無関係に、二次側圧力を設定値まで減圧します。この弁は主ピストンがバネによって下方に押しつけられているので、一次側の油は二次側に流れることができます。二次側の油の一部は、ピストンのチョークを通り抜けて、圧力調整部のポペットにも作用しています。二次側圧力が設定圧以上になると、ポペットが押し込まれ、二次側の油がドレンから圧油が抜けるので、主ピストンの上側の圧力が低下し、圧力差によって主ピストンは上方に移動します。それによって、二次側への流量が絞られるので、二次側圧力は設定圧力に調整されます。

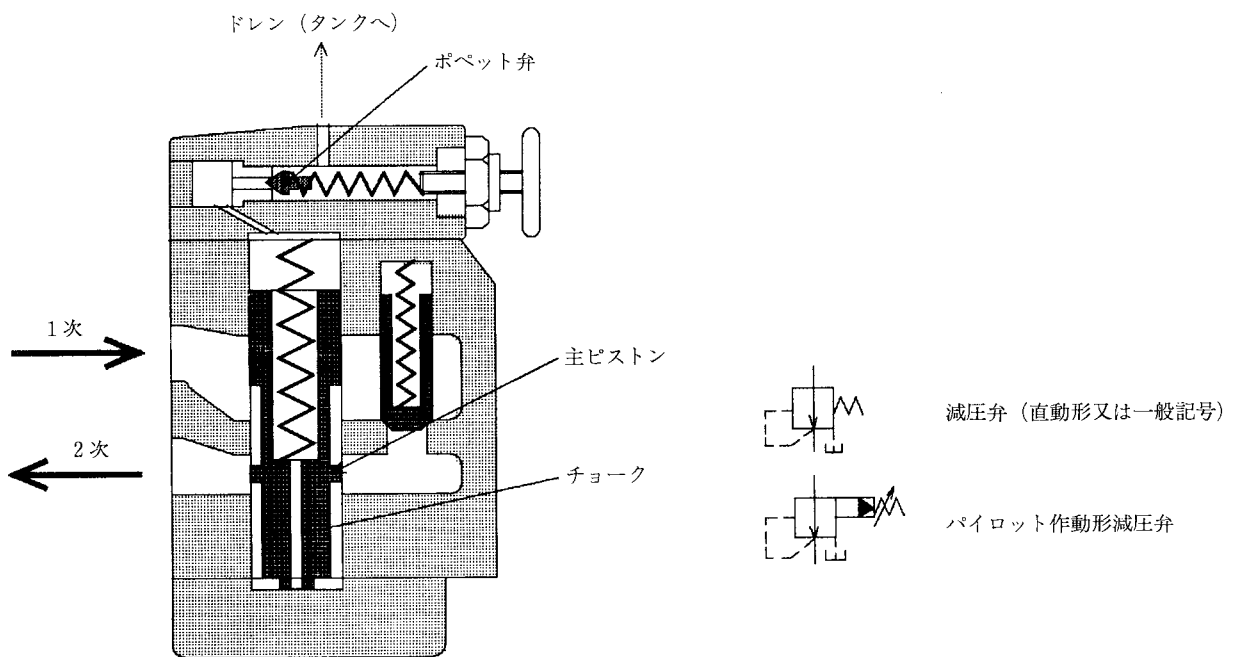


図4-6 減圧弁の構造

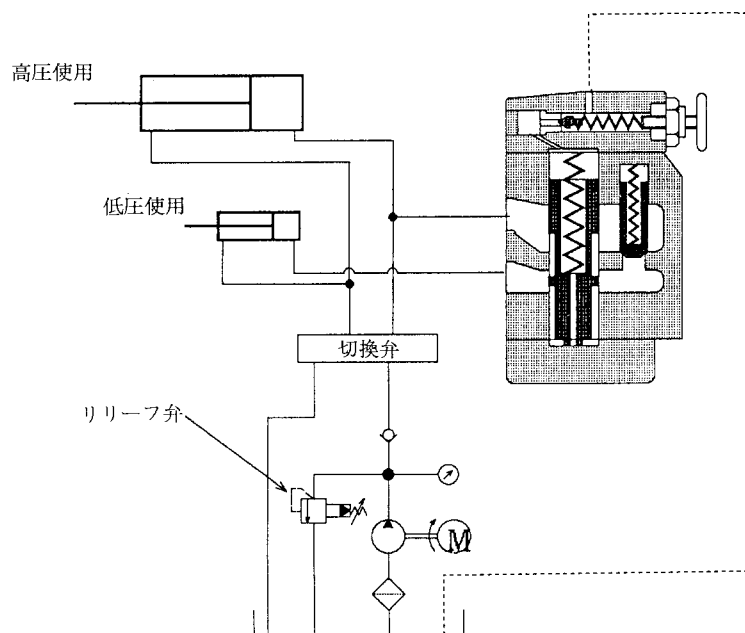


図4-7 減圧弁を用いた回路

(4) シーケンス弁

シリンダ等の作動順序を制御したいときに用いられる弁です。この弁は、機構的にはリリーフ弁とほとんど同じで、下図の作動状態図にみるように、一次側圧力が設定値以下ならばスプールは押し下げられ、二次側出口は閉じています。一次側に取り付けられた油圧シリンダなどがストロークエンドに達すると、一次側圧力は上昇し、設定圧に達するとスプールは押し上げられ、二次側出口が開きます。これにより、二次側に接続されたシリンダ等が作動を始めるのです。リリーフ弁との構造的な違いは、ドレンが外部に取られている物があること、逆方向の流れのために、チェック弁を内蔵した物があることです。

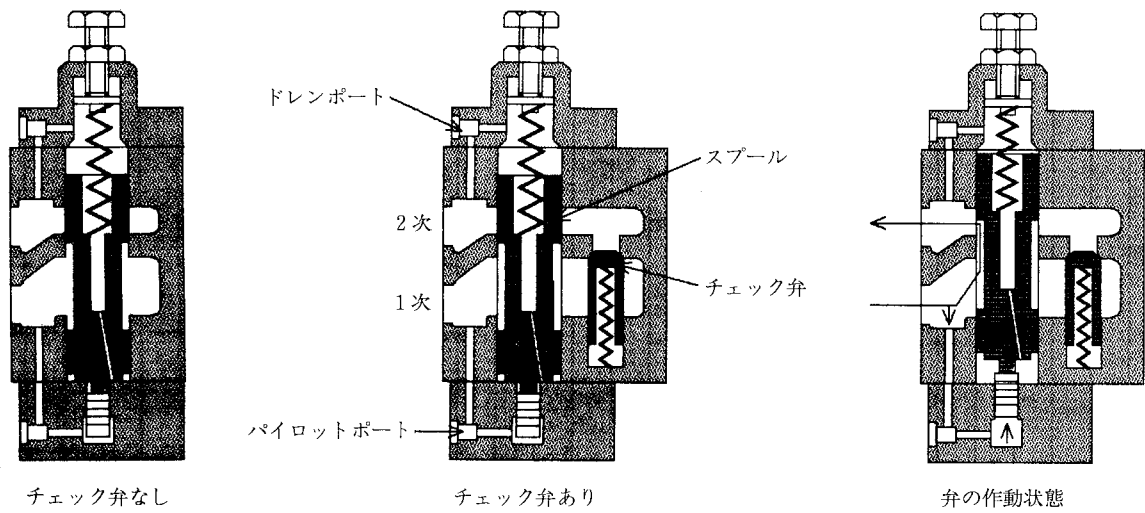


図4-8 シーケンス弁の構造

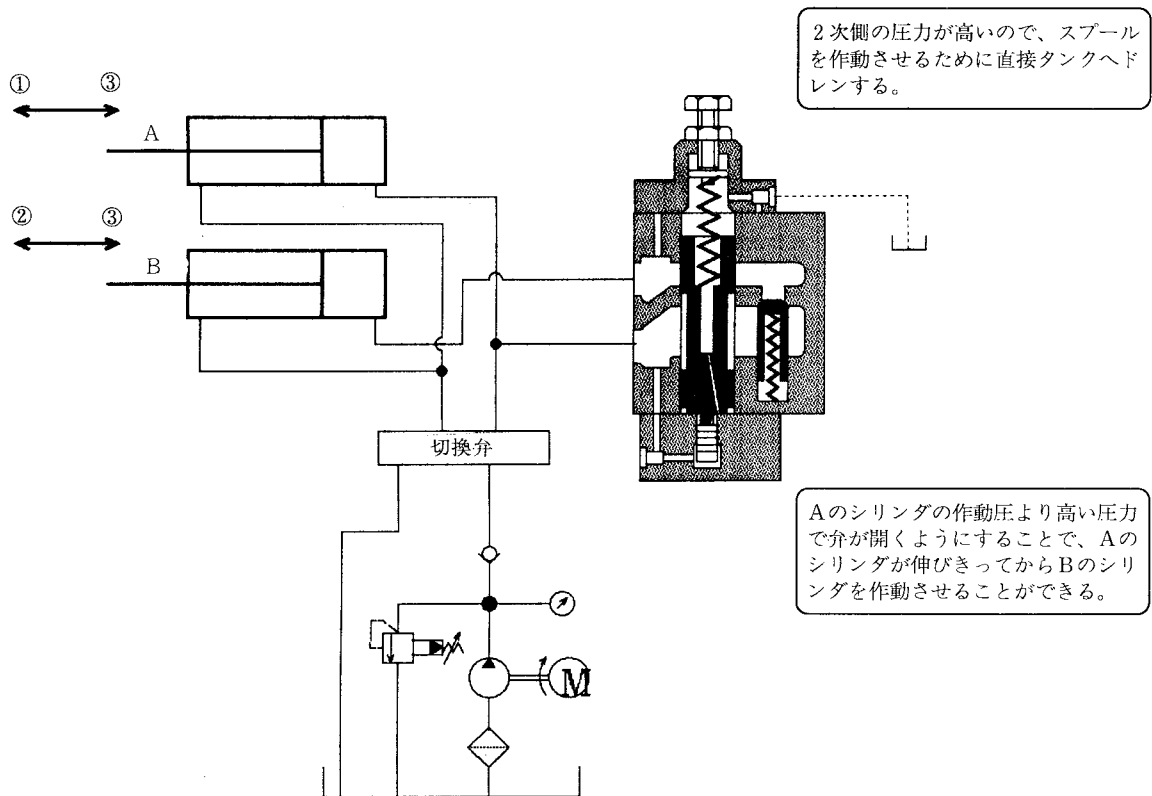


図4-9 シーケンス弁として用いた回路

(5) アンロード弁

回路内の圧力が、設定された値に達すると、ポンプの全流量を直接タンクに戻して、ポンプを無負荷運転にし、動力を節約する弁です。

その構造は、シーケンス弁と全く同じですが、ドレンが内部に、パイロットが外部に取られています。また、二次側はタンクに直に接続されます。

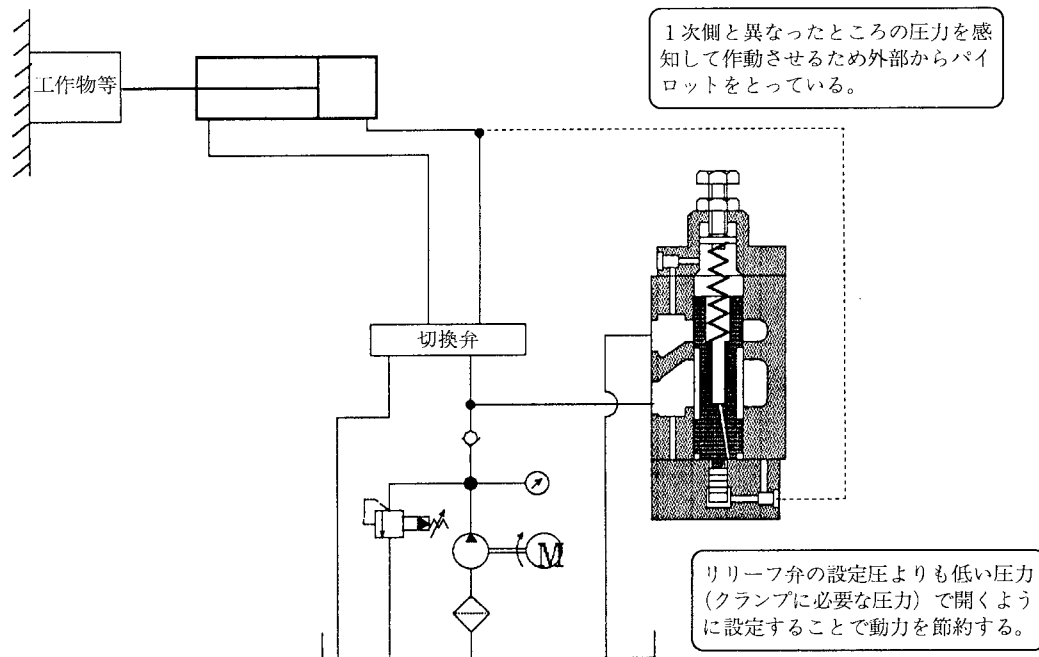


図4-10 アンロード弁として用いた回路

(6) カウンタバランス弁

一方向の流れには設定された背圧を与え、逆方向の流れは自由に流すことができる弁です。縦形シリンダが自重で降下したり、制御速度以上の速さで落下したりするのを防ぐことができます。

その構造は、シーケンス弁と全く同じですが、ドレンが内部に、パイロットが内部に取られており、必ずチェック弁が内蔵されています。

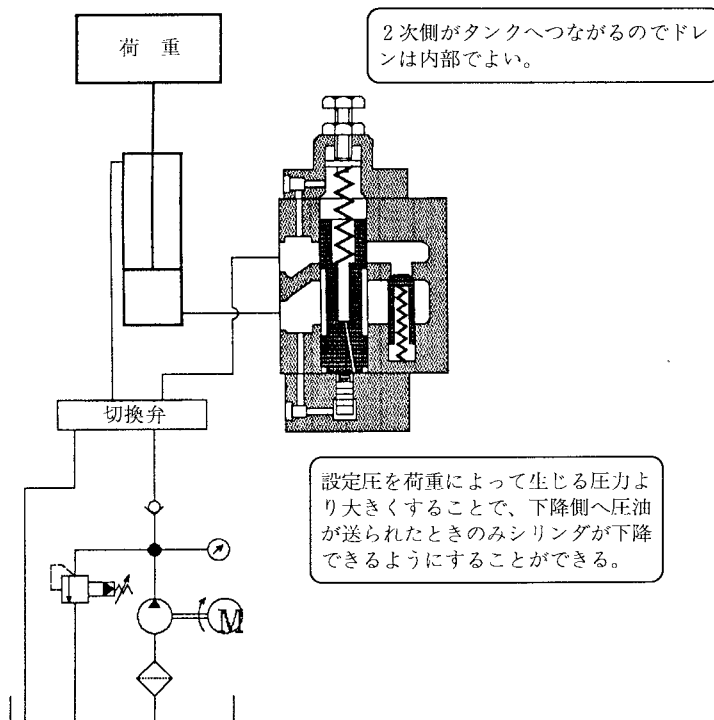


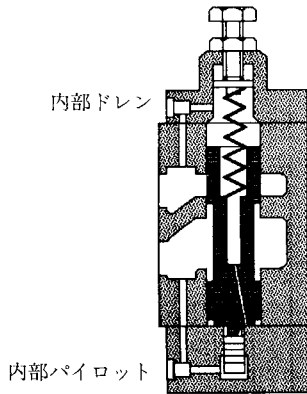
図4-11 カウンタバランス弁として用いた回路

(7) シーケンス弁及びシーケンスチェック弁の変身

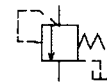
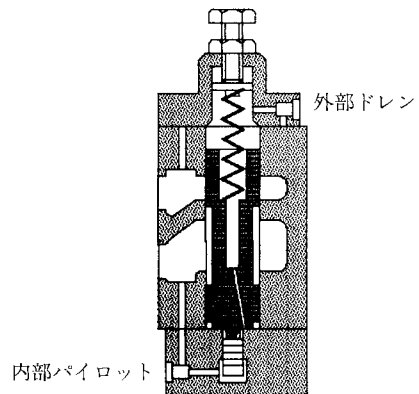
シーケンス弁は、ドレンを内部で取るか外部で取るか、パイロットを内部で取るか外部で取るか、チェック弁を内蔵するかどうかで、8種類に分類することができます。

a. シーケンス弁

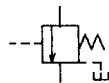
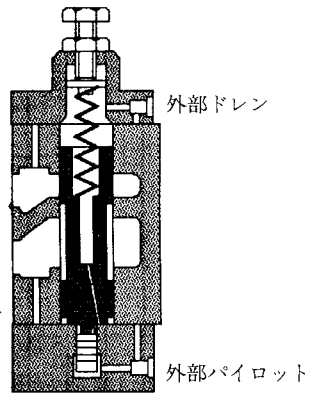
タイプ1 (リリーフ弁)



タイプ2 (シーケンス弁)



タイプ3 (シーケンス弁)



タイプ4 (アンロード弁)

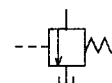
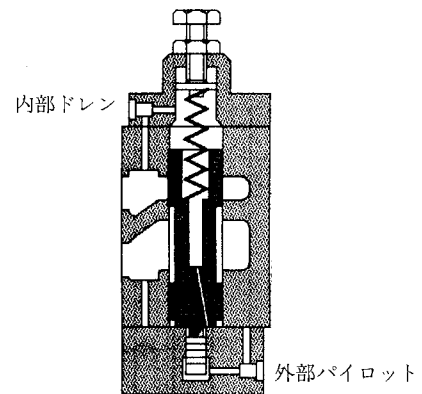
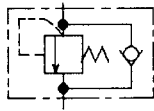
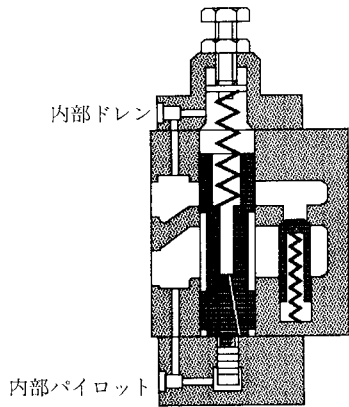


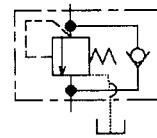
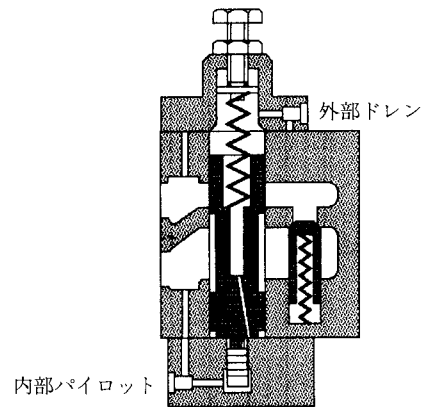
図4-12

b. シーケンスアンドチェックバルブ

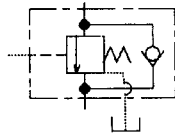
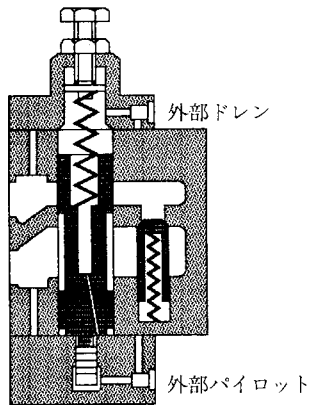
タイプ1 (カウンタバランス弁)



タイプ2 (シーケンス弁)



タイプ3 (シーケンス弁)



タイプ4 (カウンタバランス弁)

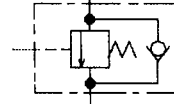
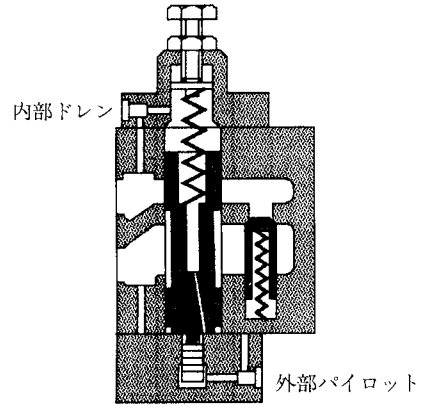


図4-13

3. 流量制御弁

(1) 絞り弁

油の通過する面積を絞ることにより油の流れに抵抗を与え、通過流量を調整する弁で、調整ハンドルにより、流量が調整できるようになっています。

また、チェック弁と組み合わせることにより、片方向の流れにのみ流量が制御できるようになっているものがあります。

構造が簡単で、調整範囲が広い等の特徴がありますが、圧力や油温の変化で流量が変化してしまいますので、負荷の変化が少ない場所か、あまり精度を必要としないところに使用されます。

調整ハンドルを回すことで絞り部の開口面積が変化して流量を調整する。ただし、右へ回すと流量は増加する。

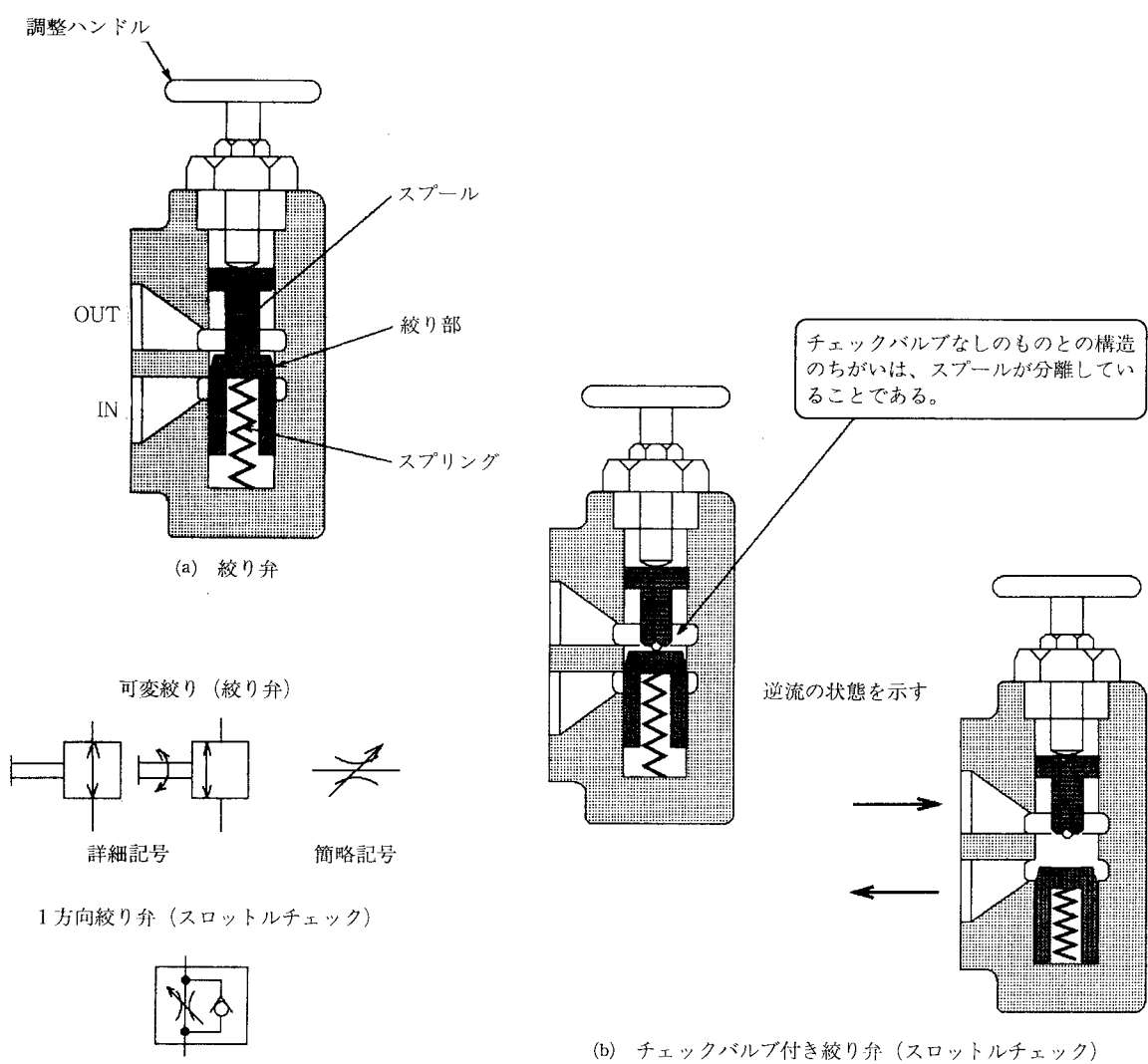
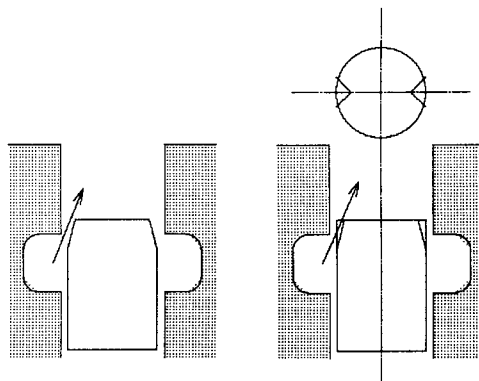


図4-12 絞り弁の構造

(参考) 流量に関する基本

① 絞り部

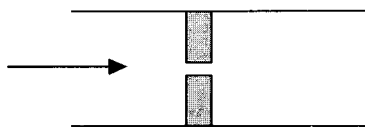
スプールの絞り部分はテーパか、V溝になっています。これによって圧力差が大きくても少量の流量を調整することができます。



(1) テーパ

(2) V 溝

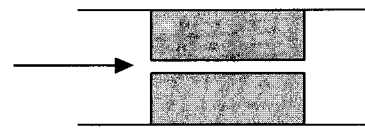
② オリフィスとチョーク



オリフィス

絞りの面積に対して絞りの厚さが小さいもの。

絞りの流量は、絞り前後の圧力差と断面積に左右されるが、粘度の影響はない。



チョーク

絞りの断面積に対して厚さが大きいもの。

絞りの流量は、圧力差、断面積に加えて流体の粘度にも左右される。

(油温の違いによって油圧機器の速度が変わる)

(2) 流量調整弁

a. 圧力補償機構

絞り弁では、入口側と出口側の圧力差によって通過する流量が変化してしまうので、正確な流量の制御ができません。そこで、絞り弁の前後の圧力差を一定に保つことにより、入口側及び出口側の圧力が変動しても一定の流量が得られるようにしたのが圧力補償付き流量調整弁です。

構造は、絞り弁の前後の圧力差に応じて圧力補償弁が移動し、その差を一定にするようになっています。

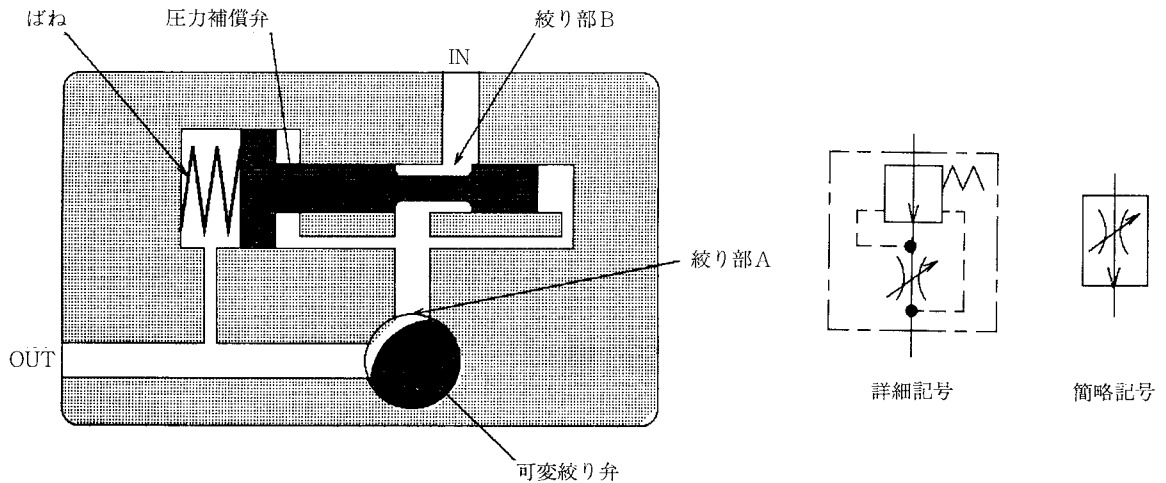


図4-13 圧力補償付き流量調整弁

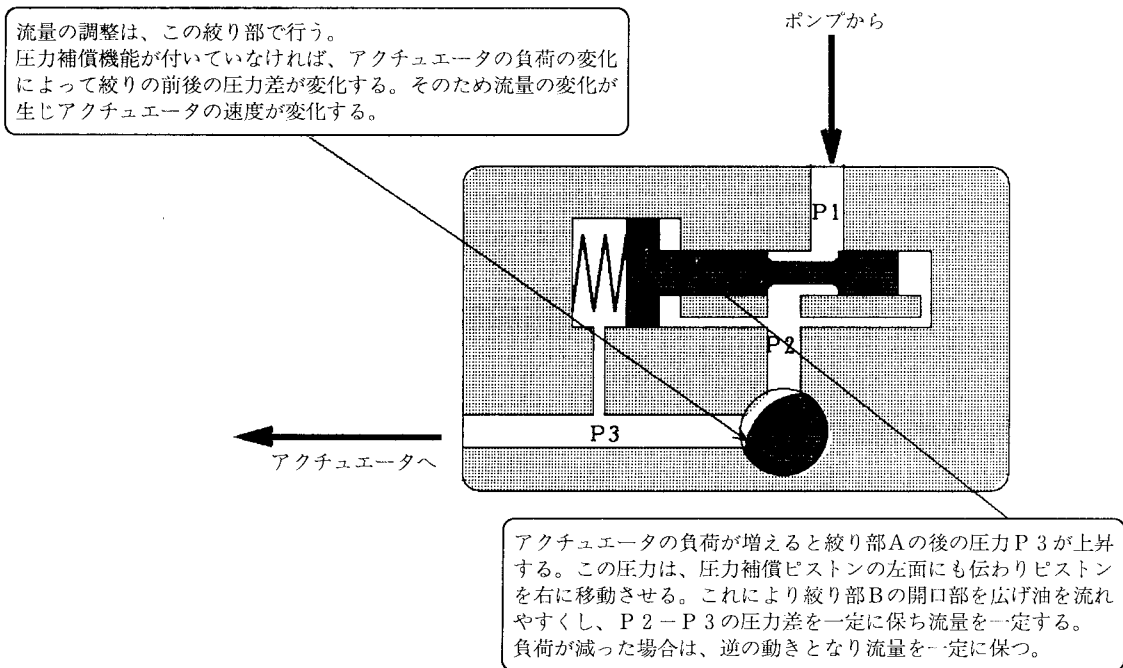


図4-14 圧力補償機構

b. 温度補償機構

圧力補償付きの流量制御弁でも、油の温度が変化すると、粘度が変化してしまうので、流量が変化してしまいます。そこで、絞りの形状を粘度の影響を受けにくい薄刃オリフィスにしたのが、圧力・温度補償付き流量制御弁です。

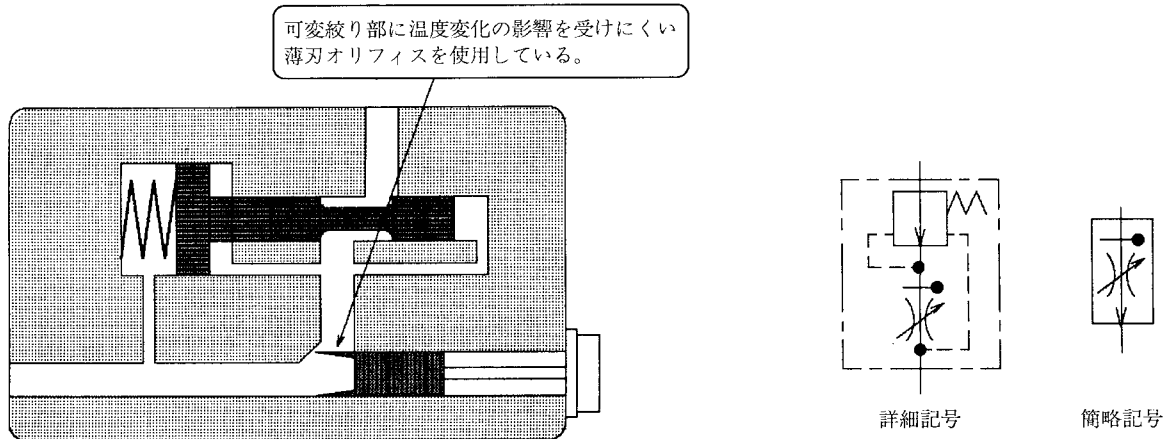


図4-15 温度補償付き流量調整弁

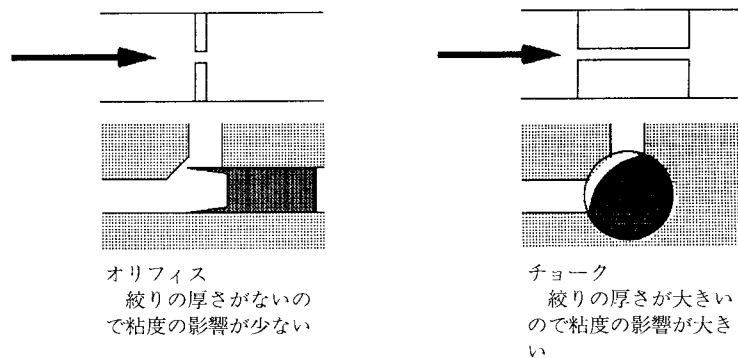


図4-16 オリフィスとチョーク

(3) 速度制御回路

流量制御弁を使って速度制御をする方法には、次の3つの方法が考えられます。

a. メータイン回路

アクチュエータに入る流量を制御するように組まれた回路をいいます。

余った油はリリーフバルブからタンクに逃がすため、シリンダには負荷を駆動する圧力しかかかりませんが、ロッドが引っ張られる場合には、制御ができません。

b. メータアウト回路

アクチュエータから出る流量を制御するように組まれた回路をいいます。

メータイン回路と同様に、余った油はリリーフバルブからタンクに逃がしているのですが、ポンプから吐出される全油量がリリーフ弁の設定圧力まで上昇します。しかし、出口側で絞っているの

で、アクチュエータにリリーフ弁の設定圧がかかる上、背圧がかかることになるので、負荷変動の激しいところや、シリンダが縦形で、自重により規定以上の速度で落下する恐れのある所などに適しています。

c. ブリードオフ回路

シリンダとポンプの間から、流量制御弁を通して、タンクに流れる流量を調整する回路をいいます。

この回路では、ポンプにはシリンダを駆動するのに必要な圧力しかかからないため、ポンプを駆動する動力のムダがなくなります。ただ、流量を調整する精度が流量制御弁とポンプの効率に影響されるため、負荷変動の多い場合には適しません。

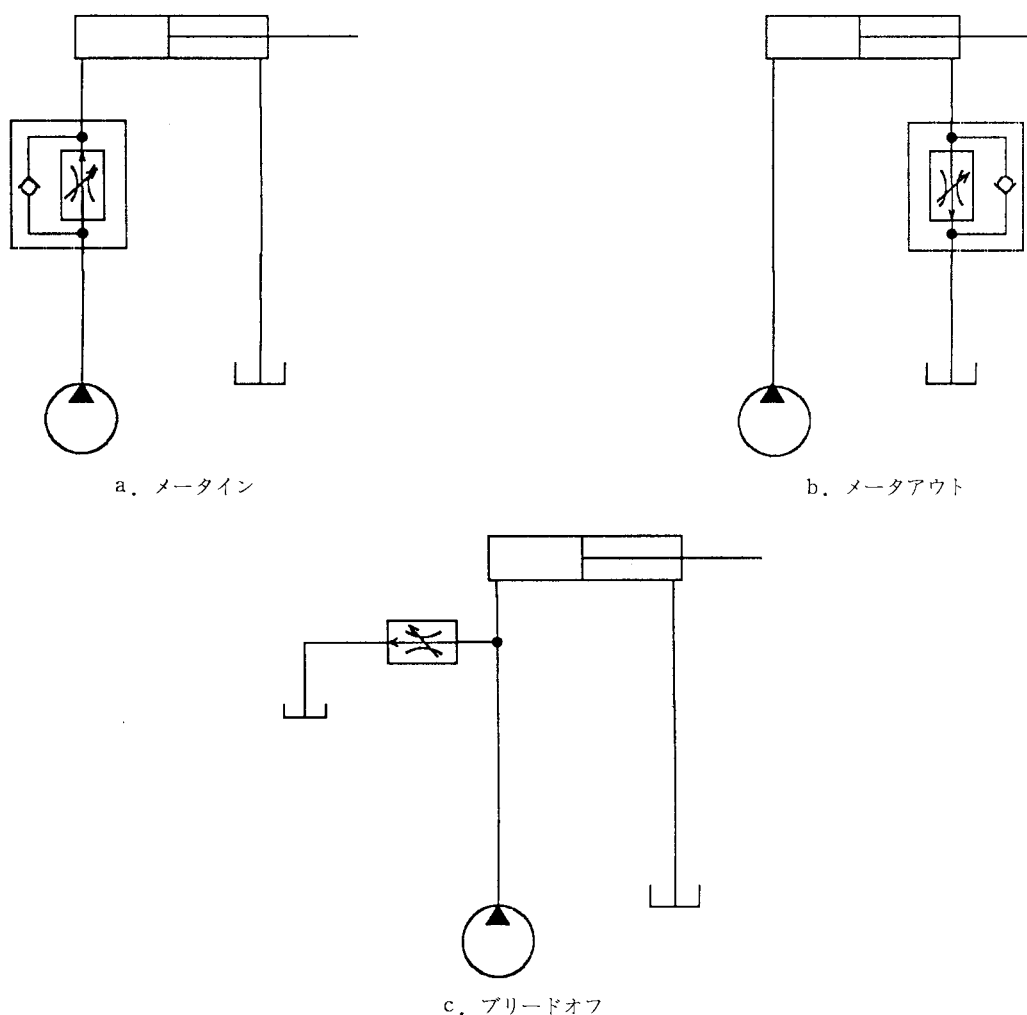


図4-17 速度制御回路

4. 方向制御弁

(1) 逆止め弁（チェック弁）

一方向には油を自由に流せるが、逆方向には完全に流れを止めてしまうのが逆止め弁である。

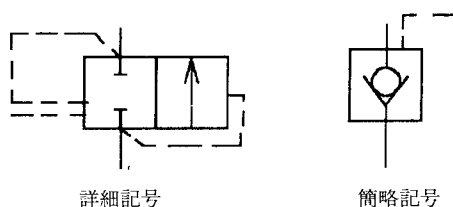
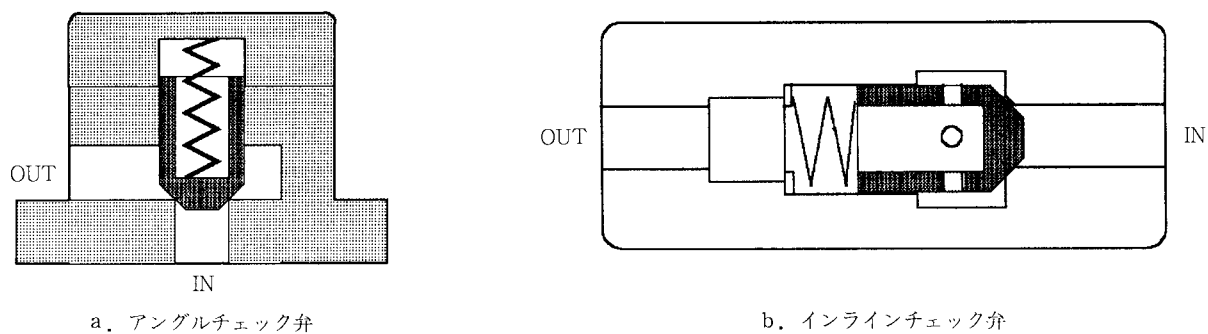


図4-18 逆止め弁

(2) パイロットチェック弁

通常は普通のチェック弁と同様に作用しますが、パイロットポートに圧力がかかると、パイロットピストンがチェックバルブを押し上げるので、逆方向にも油を流すことができます。

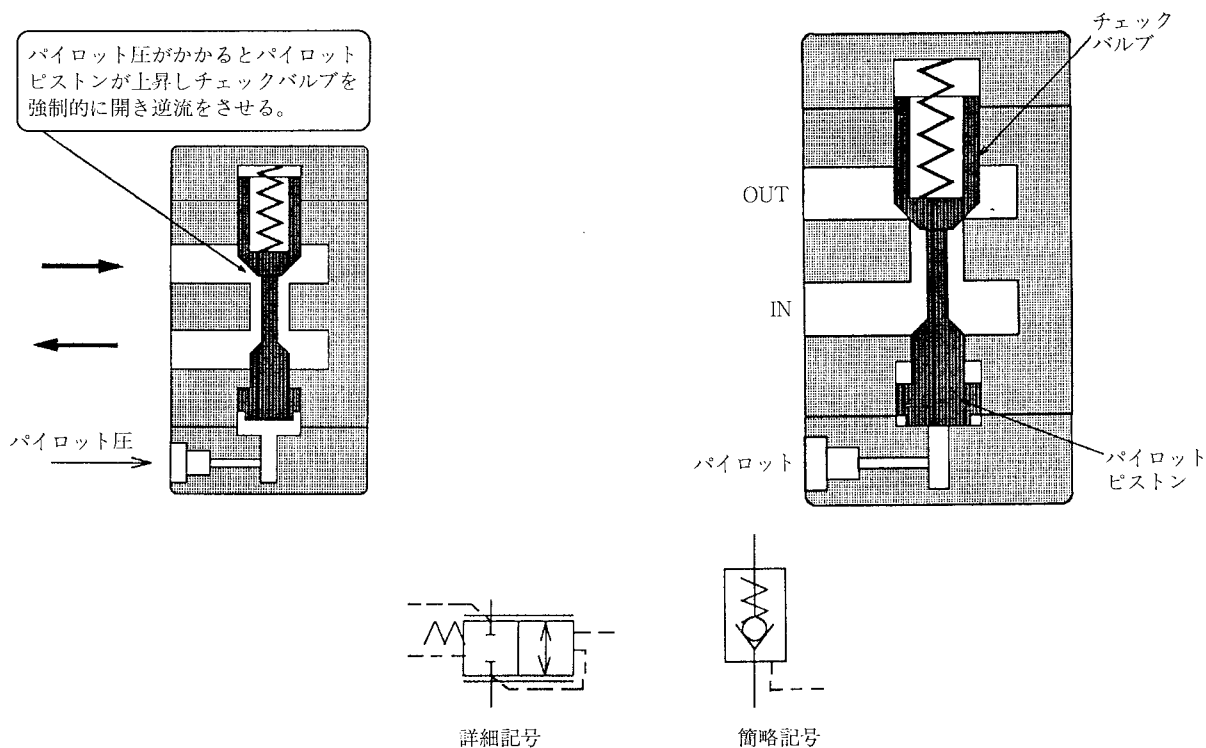


図4-19 パイロットチェック弁の構造

切換弁には、スプールが移動するために必要なすき間があります。そのため荷重が加わるとそのすき間から漏れが生じてしまい、シリンダの位置を継持できません。そのためチェック弁を用いますが、チェック弁では完全に一方向の流れを止めてしまいます。下図のように複動形のシリンダを作動させる場合などは、荷重のかかっている方向からの流れも必要になるのでパイロットチェック弁を用いることとなります。

ただし、このような回路の場合は、荷重のかかる方向の動きをスムーズにするために、カウンタバランス弁を併用する必要があります。

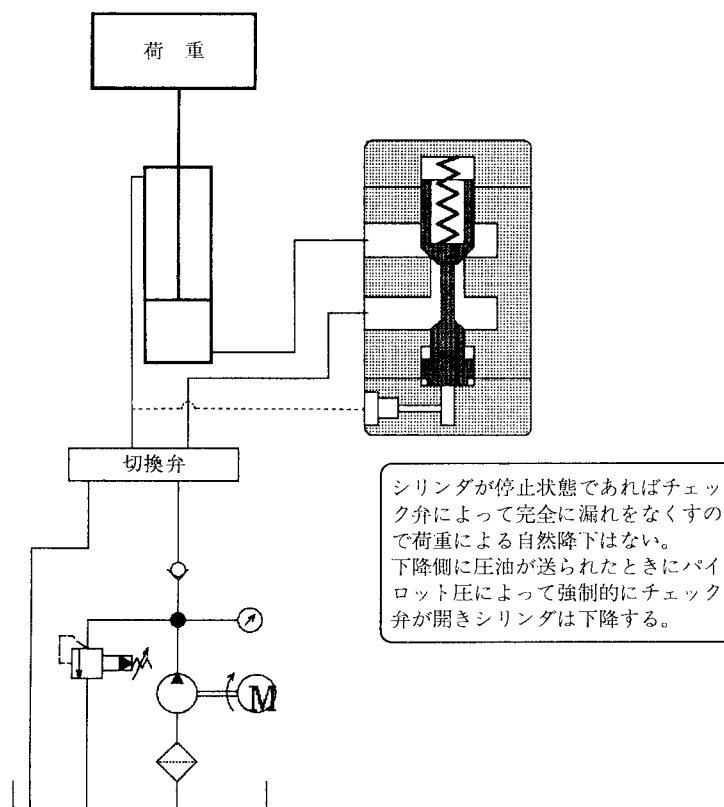


図4-20 パイロットチェックバルブを用いた回路

③ 切換弁

油の流れる方向を切り換え油圧シリンダの伸縮や、油圧モータの正逆転を行わせる弁です。また中立位置で、油圧シリンダや油圧モータにブレーキをかけたりすることもできます。

a. 切換弁の分類

切換弁は、ポートの数、ポートの切換位置の数、中立位置の形式、操作方法などで分類できます。

また、構造からロータリー弁とスプール弁に分類することもできます。

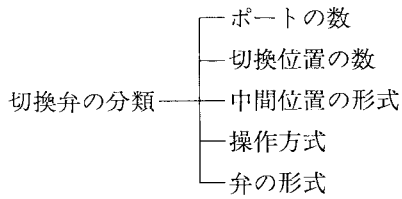


図4-22 切換弁の分類

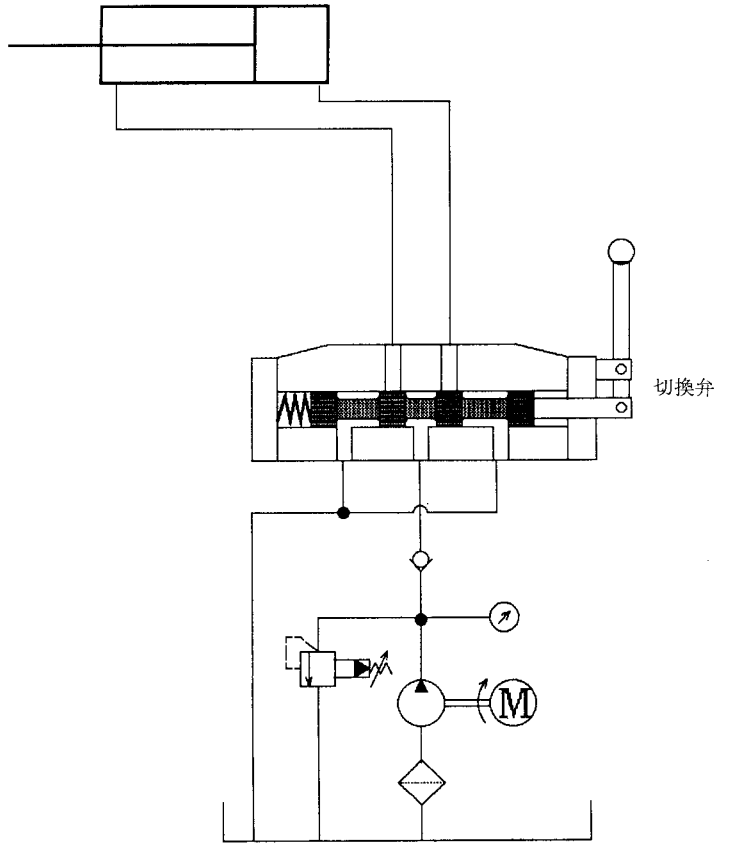


図4-21 切換弁

b. ポートの数と位置の数

切換弁に接続されるポートの数によって、分類できます。

また、切換位置の数によっても、分類できます。

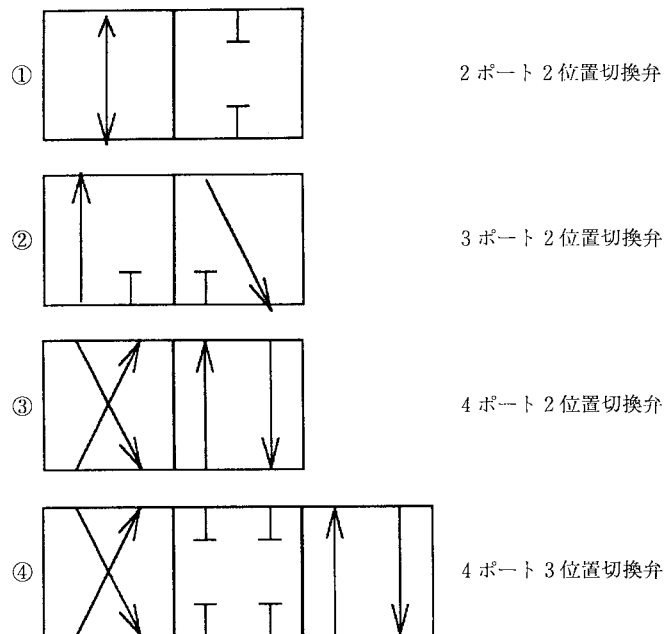


図4-23 ポートの位置による分類

C. 中立位置の形式

中立位置の形式によって、次の4種類に分類できます。

① オールポートブロック (クローズドセンタ)

中立時、すべてのポートがブロックされています。ポンプの圧力も止められてしまうので、中立時には、ポンプを駆動する装置に負荷がかかってしまいますが、一つのポンプで複数の、アクチュエータを駆動することができます。また、アクチュエータ側のポートもブロックされるので、アクチュエータにブレーキがかかります。

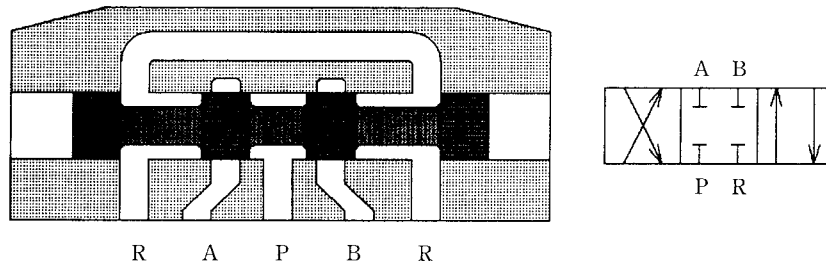


図4-24

② ABR接続 (ABT接続)

アクチュエータへのポートがタンクに通じるため、アクチュエータからの油が自由にタンクに流れブレーキはかかりません。ただ、ポンプからの流れはブロックされるため、オールポートブロックの場合と同様に、ポンプに負荷がかかってしまいますが、一つのポンプで複数のシリンダを作動させることができます。

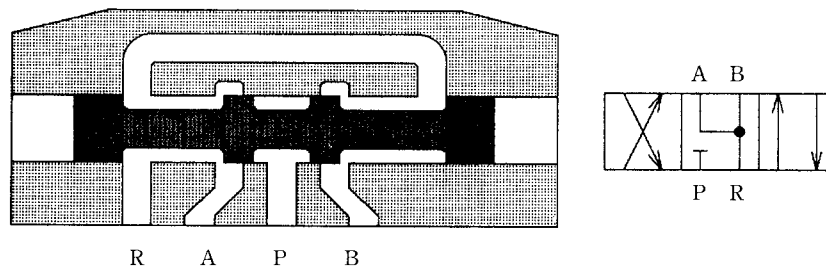


図4-25

③ オールポートオープン (オープンセンタ)

ポンプからの油はタンクに抜けポンプの圧力は上昇しないので、ポンプを駆動する装置に負荷はかかりません。また、アクチュエータ側の油もタンクに抜けてしまうので、アクチュエータにはブレーキがかかりません。

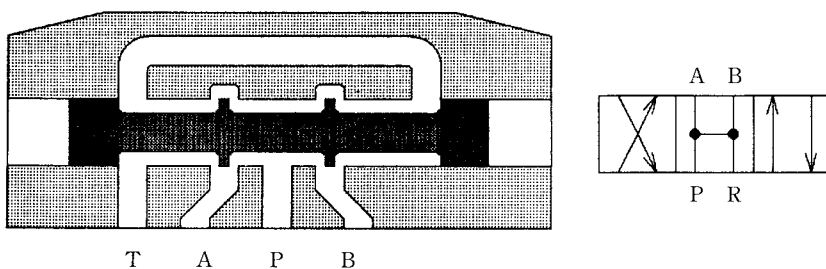


図4-26

④ PR接続 (PT 接続・タンデムセンタ)

オールポートオープンと同様に、ポンプからの油は中立時にタンクに抜けるため、圧力は上昇せず、ポンプを駆動する装置に負荷はかかりません。ただ、アクチュエータ側の油はブロックされているため、アクチュエータにブレーキをかけることができます。

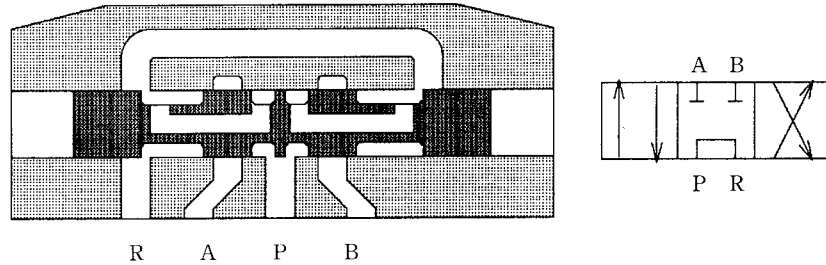


図4-27

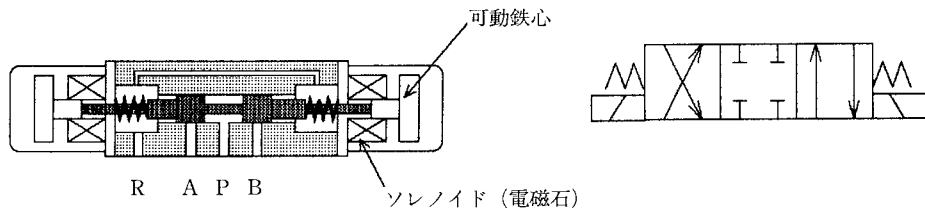
d. 切換弁の操作方式

切換弁の操作方式には、人力操作、機械操作、パイロット操作、電磁操作、電磁パイロット操作等の方式があります。

① 人力操作 (レバー)



② 電磁操作 (ソレノイド)



③ 電磁油圧パイロット

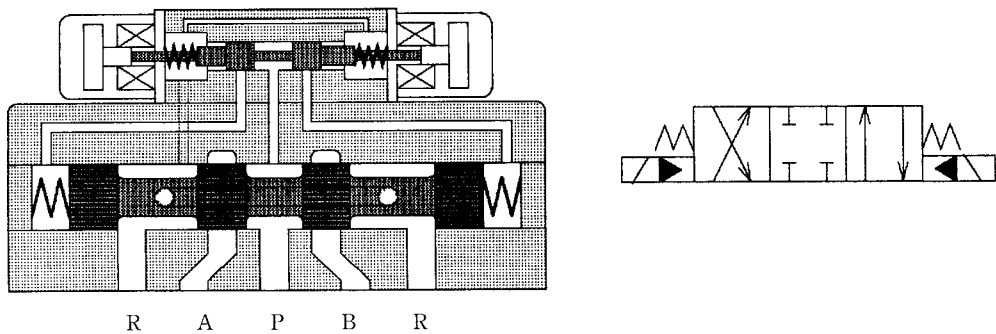


図4-28 操作方式による分類

e. 電磁操作弁と電磁パイロット操作弁

電磁操作弁は、電磁石（ソレノイド）を用いて弁を切り換え操作するもので、自動運転や遠隔操作にはかかせないものです。コイルの電源によって直流と交流があり、その特性に合った使用をする必要があります。また、ソレノイドが油中にあるか油と遮断されているかによってウェット形とドライ形に分類されています。

このスプール形の切換弁には、油圧力が切換動作を妨げるように働いています。この力は、制御流量が多くなると大きくなるので大きな弁ではソレノイドによる切換が困難になります。そのためソレノイドよりも大きな力を発生させることが可能な油圧を利用し、その油圧をソレノイドによって防御する弁が電磁パイロット操作弁です。

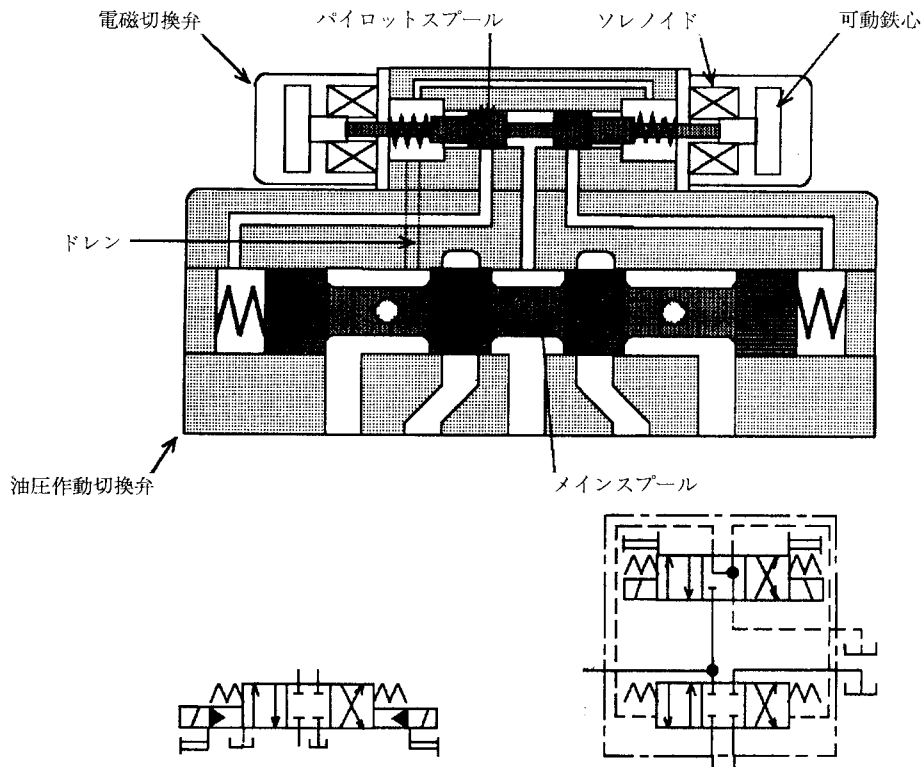


図4-29

V. 付属装置

1. 付属装置の種類

油圧装置が機能するために、各種の付属装置が取り付けられています。以下にその分類を示します。

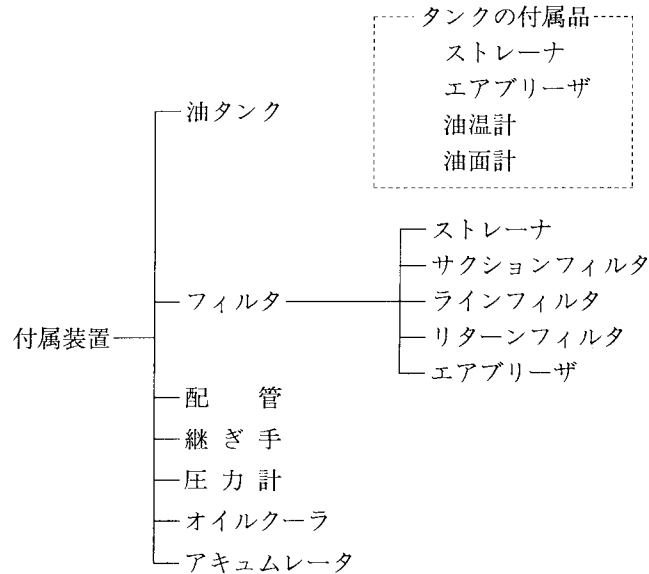


図5-1 付属装置の分類

2. 油圧タンク

一般的な油圧回路において、作動油はタンクから汲み上げられタンクに戻るようになっています。ただタンクは、作動油を溜めておくだけでなく、他にもいろいろな働きも持っているのです。そのための工夫がされていたり、いろいろな付属品が取り付けられていたりしています。

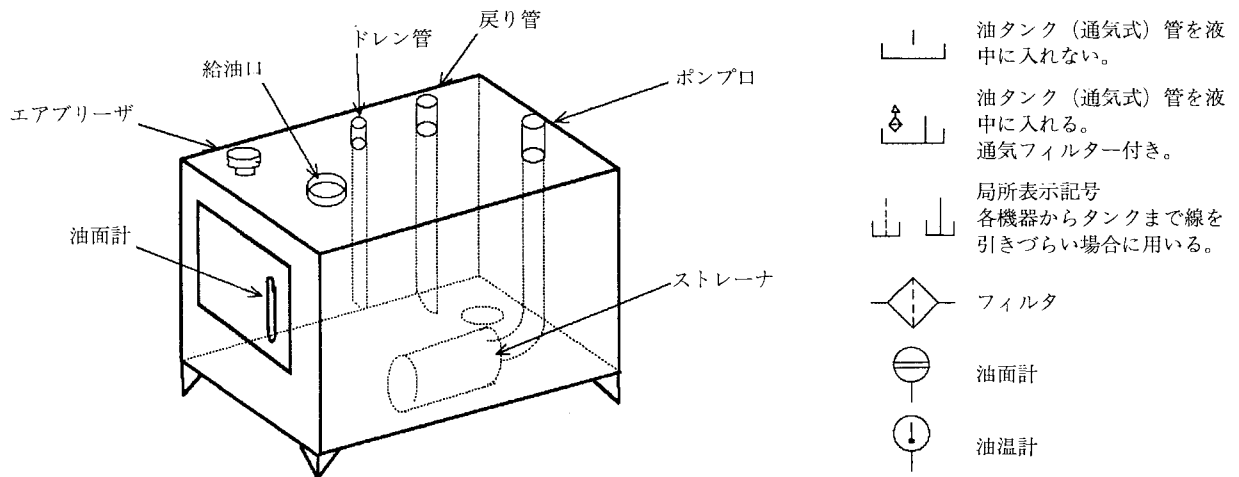


図5-2 油圧タンクの構造

(1) タンクの働き 1

作動油は使用することにより温度が上昇します。作動油の温度が高くなりすぎると油圧装置の効率が低下してしまったり、作動油の劣化が早まってしまったりするので、タンクに戻って再び汲み上げられる間に、熱を逃がすようになっていきます。そのためタンクは放熱しやすくするため、表面積を大きく取ったり、風通しが良いところに設置したり、タンクの底面を地面から浮かしたりと、いろいろな工夫が凝らされています。

それでも油温が上がってしまう場合は、オイルクーラを設置します。ちなみに、作動油の適温は約30℃～50℃です。

(2) タンクの働き 2

作動油は油圧装置内を循環するうちに、外部からのゴミや各 부품の磨耗粉などの異物や、気泡が混ざってしまいます。そこで、タンクの中に一時蓄えられている間に、それらを分離する働きも持っています。そのため戻り口と、吸入口とはバッフルプレートといわれる隔板で仕切られています。

ちなみに、戻り口は気泡を発生させないようにタンクの油面より高くなってはいけません。ただ逆に、低すぎてもせっかく沈殿した異物をかくはんしてしまうので最も油面が下がったときより、少し低くなるような位置に設定する必要があります。

(3) タンクの働き 3

油圧シリンダは一般に、伸びることによりロッドの体積分の作動油を必要とします。複数のシリンダを持つ油圧回路の場合、タンクに蓄えられた作動油によりその油量を確保します。

また作動油は、温度上昇により膨張するため体積が大きくなってしまいます。タンクは、その膨張した分の容積を確保する働きもあります。

(4) タンクの働き 4

作動油も、使用していくうちに徐々に劣化していきます。そのため、タンクの作動油を点検することにより作動油の状態を確認できます。

3. 油圧タンクの付属品

(1) ストレーナ

タンクの吸い込み口に設けられ、比較的大きなゴミがポンプに吸い込まれないようにするフィルタです。目の粗い金属製の網のような物が一般的です。

(2) エアブリーザ

タンク内の油面は、いろいろな要因で変化します。例えばタンクが密閉されていたとすると、油面が下がってしまった場合タンク内の圧力は下がってしまいます。逆に油面が上がってしまった場合タンク内の圧力が上がってしまいます。かといって、タンク内に空気が自由に入れるとすると、

空気と一緒にゴミ等の異物が入ってしまいます。そこで、タンク内に出入りする空気中の不純物を取り除く働きをします。

注油口を兼用したタイプのものもあります。

(3) 油温計

タンク内の作動油の温度を常時知ることができるようタンクには、温度計が設けられている場合があります。

併せて温度により、オイルクーラのファンを回したりするスイッチが設けられている場合もあります。

(4) 油面計

作動油の油面を点検できるように油面計が設けられています。

4. 油圧配管と管継手

油圧配管は両端に継手を持ち、その間を鋼管またはゴムホースでつないで構成されています。一般には、損傷が起きにくく、狭いスペースにも配置が容易で、かつ安価なため、鋼管が用いられます。ただし、相手が動く場合や、機器等の配置寸法のくるいを逃がす場合には、ゴムホースを用います。

管同士の結合や油圧機器と管との結合に、継手が用いられます。使用圧力や、設置場所などに応じて、色々な種類があります。

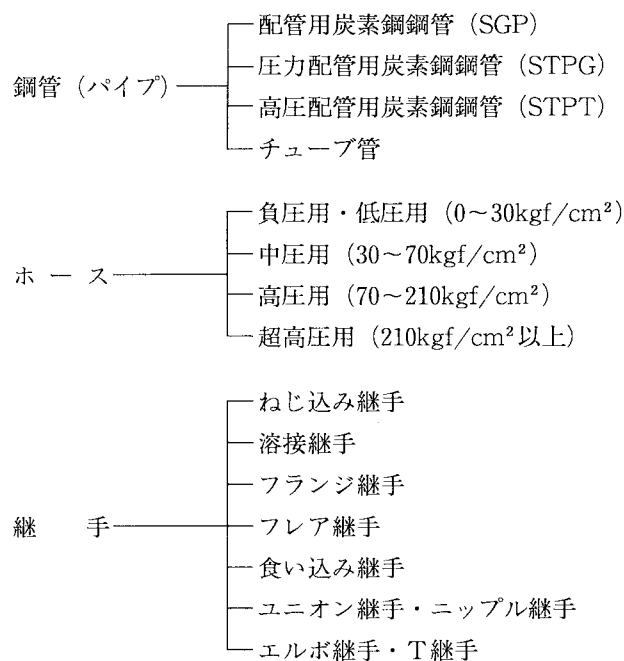


図5-3

5. その他の付属品

(1) フィルタ

作動油中の、異物を取り除きます。一般にタンクの吸い込み口に取り付けられる目の粗いものをストレーナ、ポンプの吸い込み側（サクシヨン側）に取り付けられるものをサクシヨンフィルタ、ポンプの吐出側に取り付けられるものをラインフィルタ、タンクへ戻る管路に取り付けられるのをリターンフィルタと呼びます。ストレーナ・サクシヨンフィルタは、ポンプ保護。ラインフィルタは、弁の保護を主目的とします。

他に、フィルタ専用で作動油を循環させてタンク内の作動油をきれいにする、サーキュレーションフィルタもあります。

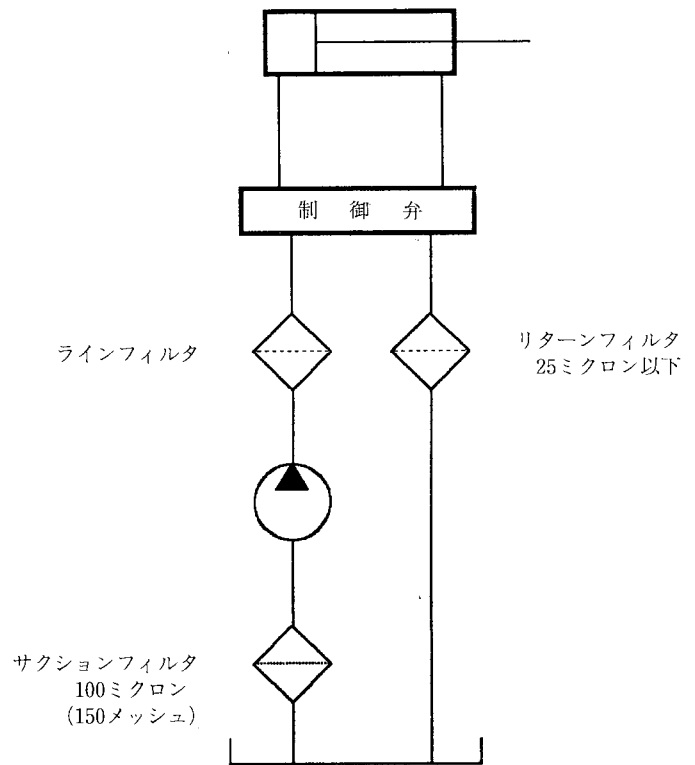


図5-4 フィルタの種類

(2) 圧力計（油圧計）

油圧回路内の圧力を測定するもので、一般にブルドン管式のものが使われます。

(3) 冷却器（オイルクーラ）

作動油は、使っていると徐々に温度が上昇してきます。そこで熱を外部に放出するため、オイルクーラが設けられる場合があります。油温が一定に保てれば、粘度も一定に保てるので、安定した作動が可能になります。

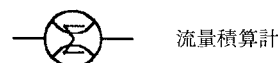
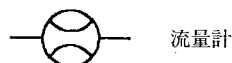
また、油温が高くなると作動油の劣化も進むので、それを防ぐ働きもあります。

(4) アキュムレータ

油は圧縮性がないため、加圧してもエネルギーを蓄えることがほとんどできません。そこで、油圧のエネルギーをスプリングや気体の圧縮によって蓄えるようにしたのがアキュムレータです。



(参考) JIS 記号



VI. 作 動 油

1. 作動油の性質

油圧装置で使用される作動油は、ただ単に力を伝達するだけでなく、いろいろな働きをしています。また温度や圧力などの使用条件も一定ではないため、要求される性能は、使用条件等によって変わってしまいます。さらには、使用によって汚染されたり、性質もどんどん劣化して行ってしまいます。そこで、作動油に要求される性質や、保守管理の方法についてある程度の知識が必要です。

(1) 比 重

作動油は同じ粘度のものでは、比重が小さいものほど油圧に適しているといえます。比重が高くなると、ポンプの吸入に対して抵抗になるし、場合によってはキャビテーション等の原因にもなってしまいます。

一般に、鉱油系作動油では0.85～0.95程度です。

作動油の比重	4℃の蒸留水と同じ体積の作動油の15℃における重さの比
---------------	-----------------------------

(2) 引火点

油は可燃物なので、油圧装置として使われる場合、油圧回路の一部が破損した場合など、油が噴き出してしまい（霧状になってしまう場合がある）、燃え上がってしまったり爆発してしまったりする場合があります。そこで、作動油として使用するのにはあまり燃えやすい油ではいけません。燃えやすさ燃えにくさの基準として、引火点を使います。

一般に鉱油系作動油では180～240℃程度である。

引火点	炎などの点火源があるとき、可燃物の蒸気が燃え出す温度 作動油等の引火点の試験方法はJISのK2265で規定されている
------------	---

(3) 低温流動性

作動油をどんどん冷やしていくと、サラサラした状態がだんだんトロットしてきて、いずれは白くなって固まってしまいます。そのような状態では、油圧装置は機能できなくなってしまいます。そこで、作動油の低温流動性によって使用最低温度が決まってきます。一般には流動点より、20～25℃程度高い温度が使用最低温度となります。

流動点	作動油をかくはんせず冷却したとき、流動する最低温度 作動油等の流動点の試験方法はJISのK2269で規定されている
------------	--

(4) 粘 度

油圧ポンプの種類や使用圧力等によって作動油には、適切な粘度の選択が必要になります。粘度が高すぎれば、ポンプの回転やシリンダの伸縮などの抵抗になってしまいますし、低すぎてもポンプ等での漏れが多くなってしまいます。

粘 度	一般に油圧装置での粘度は、動粘度を使って表します。 その単位は、cSt（センチストークス）です。
-----	---

ISO 粘度分類

工業用潤滑油の粘度表示を、40℃における動粘度（センチストークス）によって17種類に分けて、国際的に統一したのが、ISOの粘度分類です。

(参考)

ISO 粘度グレード……………VG15, VG22, VG38, VG46, VG68, VG100, VG150

補助粘度グレード……………VG18, VG26, VG32, VG56, VG83, VG130

ISO (International Organization for Standardization)

国際標準化機構。国際的な、単位・用語などの標準化を推進する機構。

2. 作動油に必要な条件

- ① 圧力に対して非圧縮性であること。
- ② 温度変化による粘度変化が少ないこと。(粘度指数が高いこと)
- ③ 流動点が低く、低温流動性が良いこと。(低温でも凝固しにくいこと)
- ④ 物理的、化学的に安定していること。
- ⑤ 潤滑性がよいこと。(対摩耗性がよいこと)
- ⑥ 各種金属に対し、錆や腐食の発生を防止すること。
- ⑦ シール材との適性がよいこと。
- ⑧ 水、ゴミなどの不溶性の不純物を急速に分離すること。

3. 作動油の分類

作動油に要求される性質は色々ありますが、それぞれの油圧装置の使用条件等に合わせて色々な種類の作動油があります。

大別すると、鉱物油系、水性系、合成油系とに分類できます。

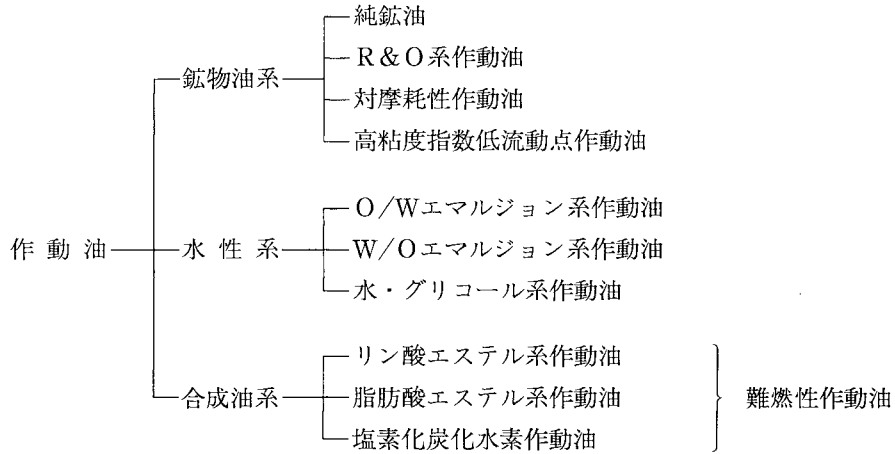


図6-1 作動油の分類

(参考)

① 鉱物油系作動油

現在一般に使用される作動油で、鉱物油に各種添加剤を加えたものです。潤滑性、防錆防食性が高いですが、燃焼の危険性があるため火災に対する注意が必要です。

② 水性系作動油

水の中に油を分散させたO/W形エマルジョン系作動油、油の中に水を分散させたW/O形エマルジョン系作動油等があります。不燃・難燃性なので、火災の危険性の高い鉄鋼関係などに使用されます。コストも比較的安いですが、潤滑性、防錆防食性の面で注意が必要です。

③ 合成油系作動油

作動油用に合成された有機化合物なので、温度変化に対する粘度変化が少なく、低温時の流動性も優れているが、コストが高いのが欠点です。

4. 作動油の管理

高圧で使用される作動油は、使用によって劣化したり、異物の混入等によって使用限度を超えてしまうと、油圧装置全体を痛めてしまうため、定期的な点検、交換等の管理を必要とします。

点検の方法としては、目で色や状態等を見る方法が一般的ですが、サンプルを取り、油圧機器メーカーや作動油のメーカーに、比重等性状や異物等の成分、清浄度等をチェックしてもらう方法もあります。

交換のサイクル

日常点検	作動油の気泡・変色等	毎日
定期点検	作動油の沈澱物・水分等	3又6ヶ月

5. 作動油の清浄度

作動油は、新品であっても色々な異物が含まれています。また、空気中にも色々なゴミが浮遊していますし、油圧機器からも使用によって摩耗粉等の異物が混入します。これらの作動油の汚れの度合い（清浄度）は、作動油中の大きさごとのゴミの数（計数法）や、ゴミの総重量（重量法）によってクラス分けされます（コンタミネントレベル）。

表6-1 作動油中の異物の大きさ別の個数（NAS規格、00級～12級から主なものを抜粋）

異物の粒径	級							
	00	0~2	3	4~6	7	8~9	10	11~12
5~15	125	省略	2,000	省略	32,000	省略	256,000	省略
15~25	22		356		5,700		45,600	
25~50	4		63		1,012		8,100	
50~100	1		11		180		1,440	
100以上	0		2		32		256	

* 供試油100cc当たりの異物の数。

VII. 実技課題

1. リリーフ弁

(1) 複動式の油圧シリンダを伸縮できる回路を作りましょう。

ただし、ストロークエンドまたは、負荷がかかった状態で回路の圧力が、設定した値以上にならないような回路とすること。

(JISの油圧記号を使って、回路図を書いてから作業に入ってください。)

回路図

(2) このときの最大の圧力を 30kgf/cm^2 に調整しましょう。

(3) 油圧シリンダを分解し、ピストン直径及びピストンロッド直径を測定しましょう。測定値から、シリンダの推力をそれぞれ計算して求めましょう。

(ただし、フリクションその他のロスは、無いものとして計算しなさい。)

測定値	ピストン直径	mm
	ピストンロッド直径	mm

計算式	$\begin{matrix} \text{シリンダ推力} & = & \text{圧力を受ける面積} & \times & \text{圧力} \\ (\text{kgf}) & & (\text{cm}^2) & & (\text{kgf/cm}^2) \end{matrix}$
-----	--

計算値 シリンダが伸びる場合

kgf

シリンダが縮む場合

kgf

シリンダを分解するときの注意事項

- ① ロッドやシリンダの摺動部に傷を付けないようにすること。
- ② オイルシールやピストンリングに傷を付けないようにすること。
- ③ ゴミやホコリ等の異物が付かないようにすること。
- ④ 各部品に油を塗布してから組み付けること。
- ⑤ 組み付けに際しては規定のトルクで締め付けること。
- ⑥ 組立終了後シリンダのエア抜き、試運転をすること。

(4) 流量計で、ポンプの流量を測定しましょう。

測定値

リッター/min

シリンダのスピードは、それぞれ何cm/secになるか計算しましょう。

計算式	シリンダ速度 = $\frac{\text{ポンプ流量}}{\text{圧力を受ける面積}}$
	(cm/sec) (リッター/min) (cm ²)

計算値

シリンダが伸びる場合

cm/sec

シリンダが縮む場合

cm/sec

(5) ポンプの1回転当たりの吐出量を、仕様書等から調べてみましょう。

cc/rev

このポンプが、(4)の流量を出すためにはどれだけの電動機（モーター）の回転速度が必要か計算してみましょう。

(ポンプの効率を90%として計算しましょう。)

計算式	回転速度 = $\frac{\text{流量 (リッター/min)} / 1000}{1 \text{ 回転当たりの吐出量 (cc/rev)} \times \text{効率 (\%)} / 100}$
	(rpm)

計算値

rpm

このときの電動機はどれだけの出力を必要とするか計算してみましょう。
 (全効率を80%として計算してみましょう。)

計算式	$\text{動力 (W)} = \frac{\text{圧力 (kgf/cm}^2\text{)} \times \text{流量 (リッター/min)}}{612 \times \text{効率 (\%)}} \times 100$
-----	--

計算値

W

2. 減圧弁

- (1) A・B二つのシリンダが、同時に伸縮する回路を作りましょう。

ただし片側のシリンダは大きな力を必要としないので、リリーフ弁の設定圧より低い圧力で使用する物とします。(縮む場合は、関係ないものとします。)

(JISの油圧記号を使って、回路図を書いてから作業に入って下さい。)

回路図

- (2) 低い圧力側のシリンダにかかる最大の圧力を、10kgf/cm²に調整しましょう。

- (3) このシリンダの直径を求め、伸びる場合の最大の推力を計算しましょう。

測定値	ピストン直径	mm
計算値	シリンダが伸びる場合	kgf

ちなみに縮む場合の推力は、いくらになるでしょう。リリーフする圧力を測定して計算してみましょう。

測定値	リリーフ圧力	kgf/cm ²
	ピストンロッド直径	mm

3. シーケンス弁

- (1) A・B二つのシリンダが、同時に伸縮する回路を作りましょう。

ただし伸びる場合、Aシリンダが伸びきってからBシリンダが伸びるようにしましょう。(縮む場合は関係ないものとします。)

(JISの油圧記号を使って、回路図を書いてから作業に入ってください。)

回路図

- (2) (1)の回路で縮む場合には、Bシリンダが縮んでからAシリンダが縮む回路を作りましょう。

(JISの油圧記号を使って、回路図を書いてから作業に入ってください。)

回路図

4. カウンタバランス弁

伸び側に対して大きな大きな負荷がかかるシリンダの伸縮する回路を作りましょう。ただしシリンダが縮む場合、負荷によって縮む速度が速くなりすぎないように、背圧がかかるようにしましょう。

(JISの油圧記号を使って、回路図を書いてから作業に入ってください。)

回路図

5. パイロットチェック弁

シリンダが伸縮する回路を作りましょう。ただしシリンダの自重等で降下するようなことがないように、縮ませる油圧がかかったときに、作動するような回路にしましょう。

(JISの油圧記号を使って、回路図を書いてから作業に入ってください。)

回路図

6. 流量制御弁

- (1) シリンダが伸縮する回路を作りましょう。ただし伸縮の速度が調整できるような回路にしましょう。
(JISの油圧記号を使って、回路図を書いてから作業に入って下さい。)

回路図

- (2) メータイン・メータアウト・ブリードオフの各回路を作り、負荷の変化に対して、速度制御の変化を確認してみましょう。

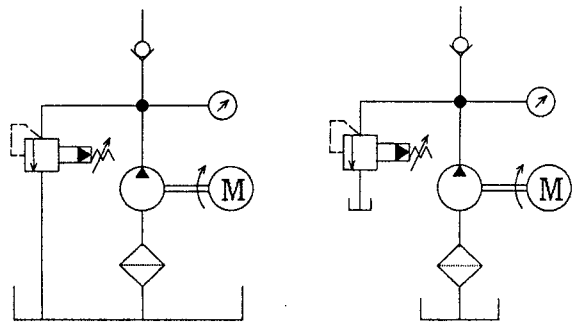
VIII. 基本回路

1. 油圧源回路

油圧源の基本的回路の例です。タンクに戻る回路については、いちいち全部書き込むと図が見にくくなるため、右の図のようにタンクを局所表示として、それぞれにタンクを書いて表現する場合があります。

出力側のチェック弁は、ポンプ内の作動油を保持し再起動時等にポンプの空突きを防ぐためのものです。

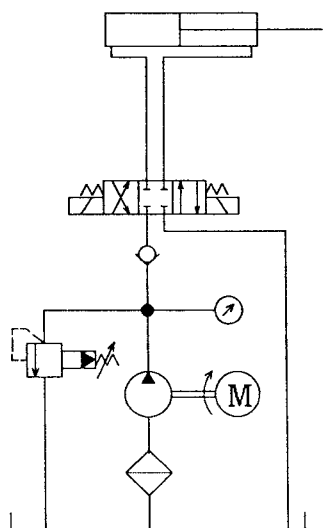
また、省略して▲で表現する場合があります。



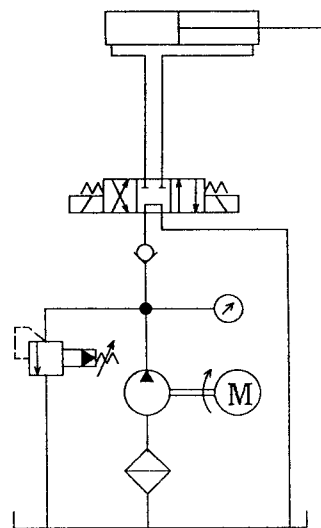
油圧源回路

2. シリンダ伸縮回路

油圧シリンダを、伸縮させる基本的回路です。方向切換弁がクローズドセンターの場合、切換弁中立時にもポンプの出力は、リリーフ弁の設定圧力にまで上昇し、原動機に負荷がかかります。方向切換弁がバイパスセンターの場合、切換弁中立時にはポンプの出力はタンクに解放されるため、原動機の負荷はほとんど上昇しません。ちなみに、いずれの回路でも中立時にはシリンダにブレーキがかかります。



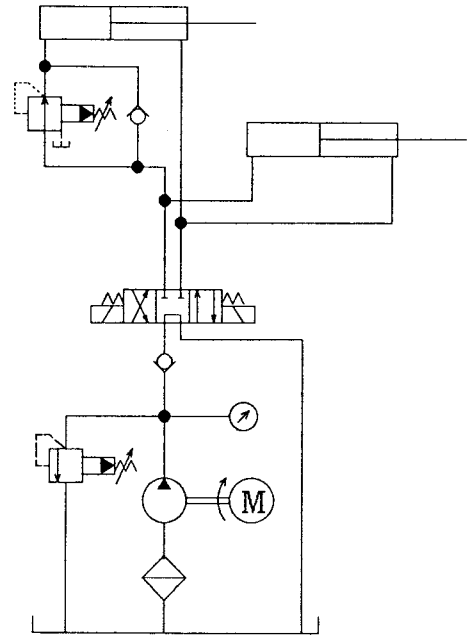
切換弁がクローズドセンタ



切換弁がバイパスセンタ

3. 減圧回路

減圧弁を使って、片側のシリンダが伸びる時にはリリーフ弁で設定された圧力より低い圧力しかかからないようにした回路です。シリンダ自体は並列に接続されているため、伸縮のスピードはそれぞれの負荷の状態によって変わります。ちなみに、シリンダが縮む場合はチェック弁側を油が流れるため、減圧されません。



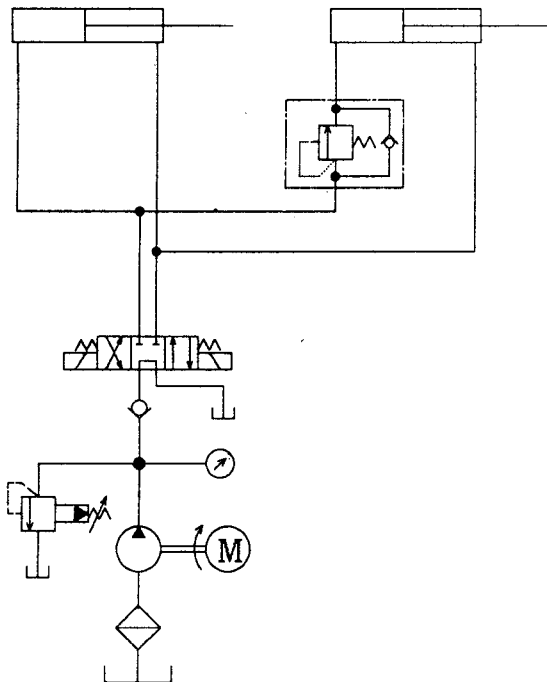
減圧回路

4. シーケンス回路-1

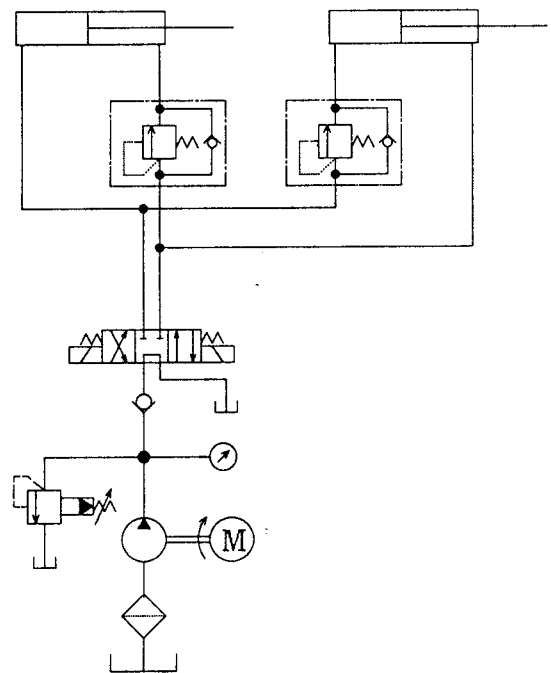
シーケンス弁を使って、シリンダが順次作動するようにした回路です。左側のシリンダが伸びきってしまうと、回路の油圧が上昇していきます。圧力がシーケンス弁の設定圧力を超えると、右側のシリンダが伸びていきます。縮む場合は、チェック弁を油が流れるため、負荷の状態等によって縮み方が決まります。

5. シーケンス回路-2

先ほどと同様の回路ですが、伸びる場合は左のシリンダから動作し、縮む場合は右のシリンダから動作するような回路です。



シーケンス回路-1



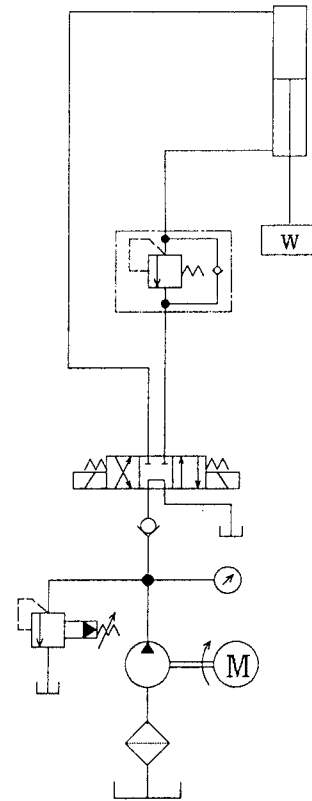
シーケンス回路-2

6. カウンタバランス回路

プレス装置のように伸び方向に重量がかかったシリンダがあるとき、方向切換弁が中立でシリンダにブレーキがかかっているときでも、重力によって切換弁に圧力がかかるため、油の漏れが発生しシリンダは伸びてしまいます。

また、シリンダを伸ばそうとした場合は、戻りの油はタンクに抵抗なく流れてしまうため、速度制御ができず勢いよく伸びてしまいます。

そこで、右図のようにカウンタバランス弁を戻りの回路に入れてやると、中立時には切換弁に油圧がかかることがないため、シリンダが自重で伸びることがなくなります。また、戻りの油に背圧を与えることができるので速度制御も可能になります。

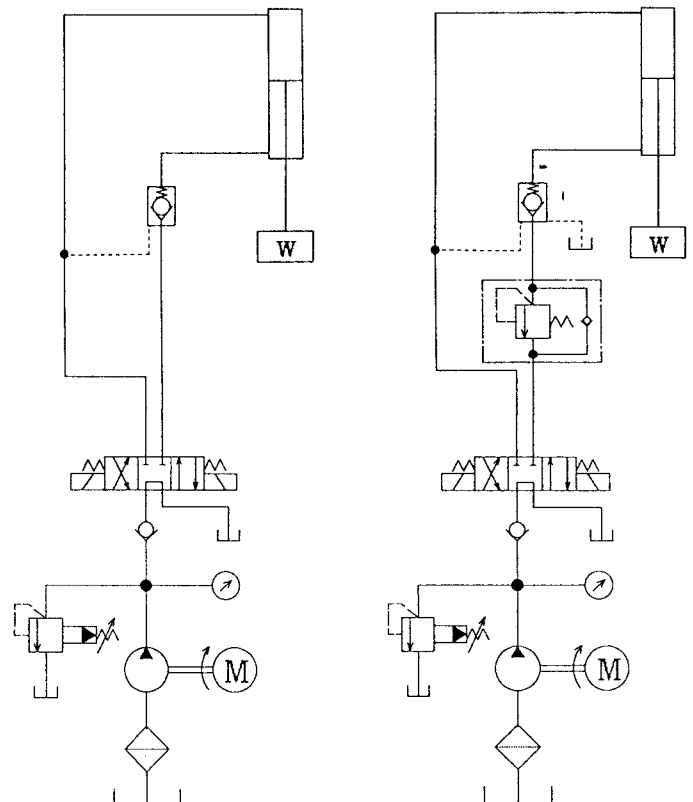


カウンタバランス回路

7. パイロットチェック回路

カウンタバランス回路と同様に、伸び方向に重量がかかったシリンダがあるとき、パイロットチェック弁を戻り側の回路に入れてやり、パイロットを伸ばすときに油圧の発生する回路からとると、荷重によってシリンダが伸びるのを防ぐことができます。また、チェック弁をシリンダに直に配置することにより、油圧回路の破損等でシリンダの落下による事故等を防ぐこともできます。

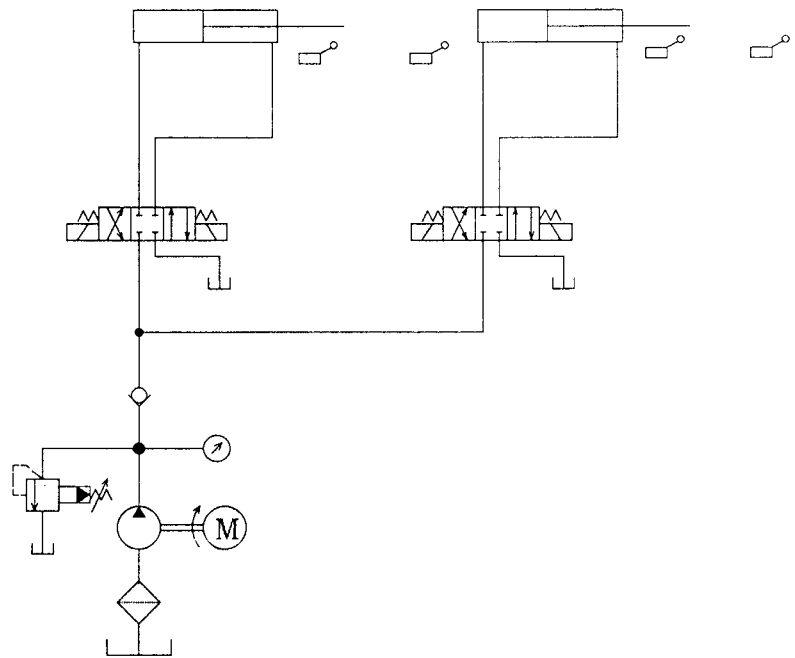
パイロットチェック弁だけでは、シリンダ伸び方向の速度が制限できないため、カウンタバランス弁を組み合わせるのが、右図の回路です。この場合、パイロットチェック弁のドレンはカウンタバランス弁があるため、外部にとる必要があります。



パイロットチェック回路

8. リミットスイッチを利用したシーケンス回路

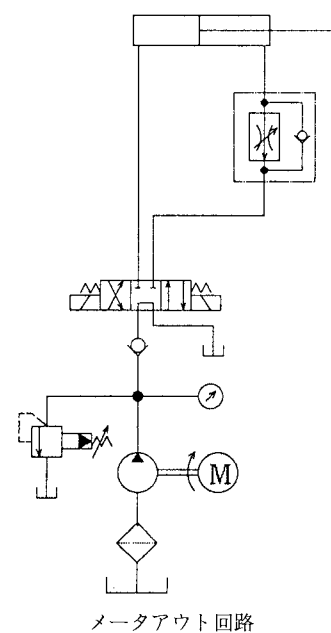
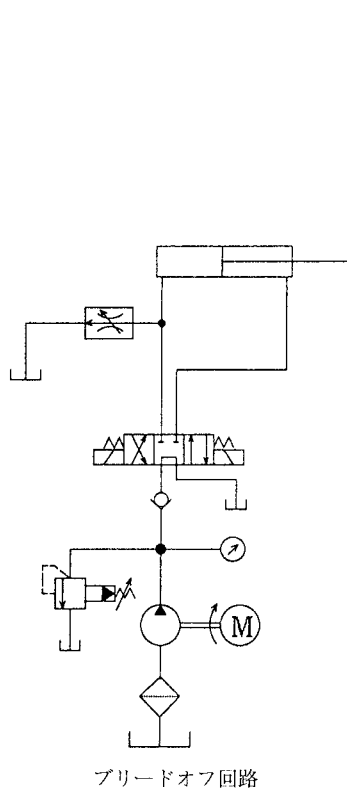
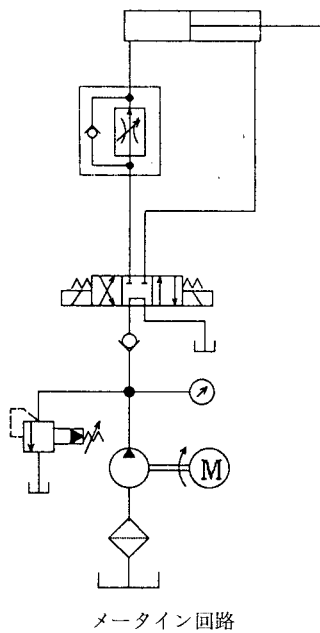
切換弁をソレノイドバルブにし、電氣的に切り換えができるようにすれば、シリンダの状態をリミットスイッチで信号化することにより、複雑な制御や連続動作が可能になります。電氣的制御回路が別に必要になりますが、油圧回路はそのままに、電気回路の変更だけで違った動作もさせることが可能になります。



シーケンス回路（リミットスイッチを利用）

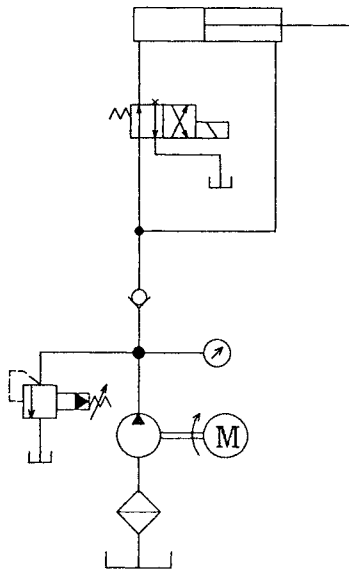
9. 速度制御回路

メータイン・メータアウト・ブリードオフの各回路があります。それぞれ負荷をかけた状態での、ポンプの負荷や速度制御の状態をチェックしてみてください。

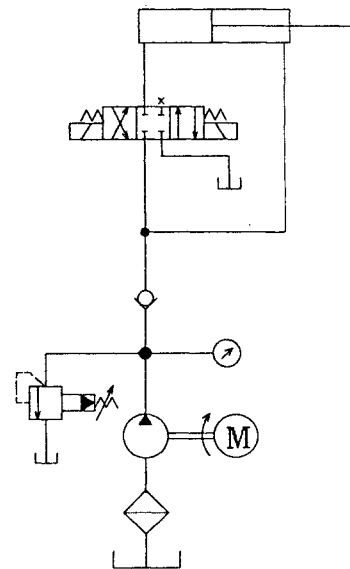


10. 差動回路

シリンダはピストンとロッドの面積の関係から、伸び側と縮み側とで必要とする流量も発生する推力も違います。そこで、両側に圧力をかけることによりシリンダロッド分の流量だけでシリンダを伸ばすことができます。この回路を差動回路と言ひ、シリンダの早送りをさせることができます。右の回路では、切換弁中立でシリンダにブレーキをかけることができます。



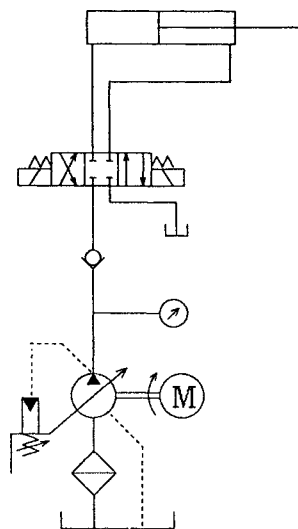
差動回路（2位置弁）



差動回路（3位置弁）


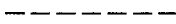
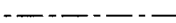
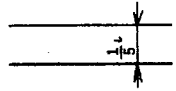


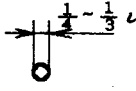
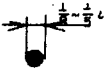
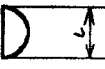



11. 可変容量形ポンプの回路

下の回路のような可変容量ポンプを使用した場合は、圧力が上昇したときに流量を調整するためのリリーフ弁を必要としません。また、原動機にかかる負荷も節約することができます。



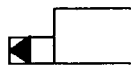
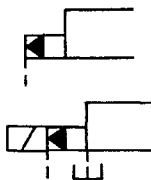
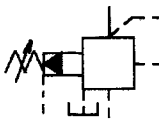



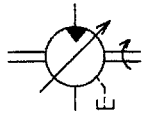
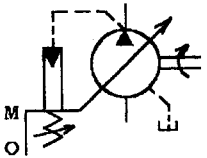
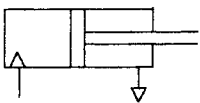
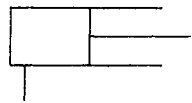

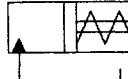
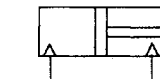
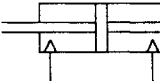
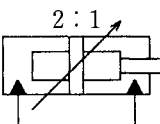
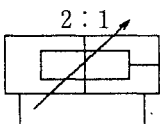
可変容量型ポンプの回路例







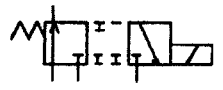

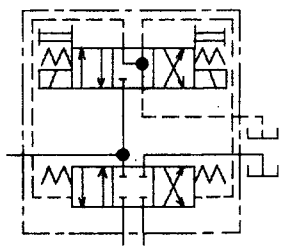

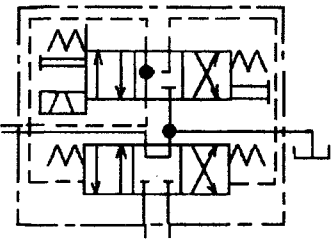
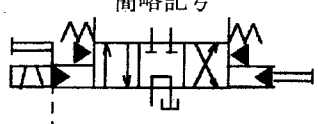
IX. 資料 1 油圧及び空気圧用図記号 (JIS B 0125)

名 称	記 号	用 途	備 考
線			
実 線		(1)主管路 (2)パイロット弁への供給管路 (3)電気信号線	・ 戻り管路を含む ・ 電気記号を付記して管路との区別を明確にする
破 線		(1)パイロット操作管路 (2)ドレン管路 (3)フィルタ (4)バルブの過渡位置	・ 内部パイロット ・ 外部パイロット
一点鎖線		包围線	・ 二つ以上の機能をもつユニットを表す包围線
複 線		機械的結合	・ 回転軸、レバー、ピストンロッドなど。
円			
大 円		エネルギー変換機器	・ ポンプ、圧縮機、電動機など
中 円		(1)計測機 (2)回転継手	
小 円		(1)逆止め弁 (2)リンク (3)ローラ	・ ローラ：中央に点を付ける。 ⊙
点		(1)管路の接続 (2)ローラの軸	
半 円		回転角度が制限されるポンプ又はアクチュエータ	
正 方 形			
		(1)制御機器 (2)電動機以外の原動機	・ 接続口が辺と垂直に交わる。
		流体調整機器	・ 接続口が角と交わる。 ・ フィルタ、ドレン分離器、ルブリケータ、熱交換器など。
		(1)シリンダ内のおもり (2)アキュムレータ内のおもり	

名称	記号	用途	備考
長方形		(1)シリンダ (2)バルブ ピストン 特定の操作方法	<ul style="list-style-type: none"> • $m > l$ • $l \leq m \leq 2l$
その他 凹形(大) 凹形(小)		油タンク(通気式) 油タンク(通気式)の局所表示	<ul style="list-style-type: none"> • $m > l$
正三角形 ぬりつぶし 白抜き		油圧 空気圧及びその他の気体圧	<ul style="list-style-type: none"> • 流体エネルギーの方向 • 流体の種類 • エネルギー源の表示 • 大気中への排出を含む。
矢印表示 直線 又は斜線 曲線 斜線		(1)直線運動 (2)バルブ内の流体の経路と方向 (3)熱流の方向 回転運動 可変操作又は調整手段	<ul style="list-style-type: none"> • 矢印は軸の自由端から見た回転方向を示す。 • 適宜の長さで斜めに書く • ポンプ、ばね、可変式電磁アクチュエータなど。
その他		電気 閉路又は閉鎖接続口 電磁アクチュエータ 温度指示又は温度調整 原動機 ばね 絞り 逆止め弁の簡略記号の台座	<p>開路 接続口</p>




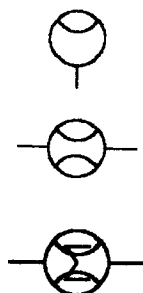
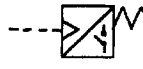
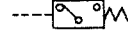
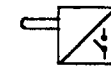

名 称	記 号	備 考
接 続		
交 差		・ 接続していない。
たわみ管路		・ ホース（通常は可動部分に接続される。）
ロ ッ ド		・ 2 方向操作 ・ 矢印の記入は任意
回 転 軸		・ 2 方向操作 ・ 矢印の記入は任意
電気操作 直線形電気アクチュエータ 単動ソレノイド 複動ソレノイド		・ ソレノイド、トルクモータなど ・ 1 方向操作 ・ 斜線は右下りでもよい。 ・ 2 方向操作 ・ 斜線は上広がりでもよい。
パイロット操作 直接パイロット操作 内部パイロット 内部パイロット		・ 受圧面積が異なる場合、必要に応じ、面積比を表す数字を長方形の中に記入する。
		・ 操作流路は機器の内部にある。
		・ 操作流路は機器の外部にある。
間接パイロット操作 圧力を加えて操作する方法 空気圧パイロット 油圧パイロット 電磁・油圧パイロット		・ 内部パイロット ・ 1 次操作なし
		・ 外部パイロット ・ 1 次操作なし
		・ 単動ソレノイドによる 1 次操作付き ・ 外部パイロット、内部ドレン

名 称	記 号	備 考
圧力を抜いて操作する方法 油圧パイロット		<ul style="list-style-type: none"> ・内部パイロット、内部ドレン ・1次操作なし
電磁・油圧パイロット		<ul style="list-style-type: none"> ・内部パイロット ・遠隔操作用ベントポート付き
パイロット作動形圧力制御弁		<ul style="list-style-type: none"> ・圧力調整ばね付き ・外部ドレン ・遠隔操作用ベントポート付き
ポンプ及びモータ	 油圧ポンプ  空気圧ポンプ	<ul style="list-style-type: none"> ・一般記号
油圧ポンプ		<ul style="list-style-type: none"> ・1方向流れ ・定容量形 ・1方向回転形
油圧モータ		<ul style="list-style-type: none"> ・1方向流れ ・操作機構を特定しない場合 ・外部ドレン ・1方向回転形 ・両軸形
可変容量形ポンプ (圧力補償制御)		<ul style="list-style-type: none"> ・1方向流れ ・圧力調整可能 ・外部ドレン
単動シリンダ	詳細記号  簡略記号 	<ul style="list-style-type: none"> ・空気圧 ・片ロッド形 ・大気中への排気 (油圧の場合はドレン)
単動シリンダ (ばね付き)	(1)  (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ・片ロッド形 ・ドレン側は油タンクへ解放 (1)ばね力でロッド押し出し (2)ばね力でロッド引込み
複動シリンダ	(1)  (2) 	<ul style="list-style-type: none"> (1)・片ロッド ・空気圧 (2)・空気圧
複動シリンダ (クッション付き)	 	<ul style="list-style-type: none"> ・油圧 ・片ロッド形 ・両クッション、調整形 ・ピストン面積比 2 : 1

名 称	記 号	備 考
アキュムレータ		<ul style="list-style-type: none"> ・一般記号 ・常に縦形に書く ・負荷の種類を指示しない場合
油圧（動力）源		<ul style="list-style-type: none"> ・一般記号
空気圧（動力）源		<ul style="list-style-type: none"> ・一般記号
電動機		
原 動 機		(電動機を除く)
2 ポート手動切換弁		<ul style="list-style-type: none"> ・2 位置 ・閉止弁
3 ポート電磁切換弁		<ul style="list-style-type: none"> ・2 位置 ・1 過渡位置 ・電磁操作スプリングリターン
5 ポートパイロット切換弁		<ul style="list-style-type: none"> ・2 位置 ・2 方向パイロット操作
4 ポート電磁パイロット切換弁	<p>詳細記号</p>  <p>簡略記号</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・主 弁 3 位置 スプリングセンタ 内部パイロット ・パイロット弁 4 ポート 3 位置 スプリングセンタ 電磁操作（単動ソレノイド） 手動オーバーライド操作付き 外部ドレン
4 ポート電磁パイロット切換弁	<p>詳細記号</p>  <p>簡略記号</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・主 弁 3 位置 プレッシャセンタ（スプリングセンタ併用） パイロット圧を抜くことによって、作動位置に切り換わる。 ・パイロット弁 4 ポート 3 位置 スプリングセンタ 電磁操作（複動ソレノイド） 手動オーバーライド操作付き 外部パイロット 内部ドレン

名 称	記 号	備 考
逆止め弁 (チェック弁)	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>詳細記号</p> <p>(1) </p> <p>(2) </p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>簡略記号</p> <p></p> <p></p> </div> </div>	<p>(1)ばねなし</p> <p>(2)ばね付き</p>
パイロット操作逆止め弁	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>詳細記号</p> <p>(1) </p> <p>(2) </p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>簡略記号</p> <p></p> <p></p> </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・パイロット操作により弁を閉じる ・ばねなし ・パイロット操作によって弁を開く ・ばね付き
高圧優先形シャトル弁	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>詳細記号</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>簡略記号</p> </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・高圧側の入口が出口に接続され、低圧側の入口が閉じられる。
リリース弁		<ul style="list-style-type: none"> ・直動形又は一般記号
パイロット作動形リリース弁	<div style="text-align: center;"> <p>詳細記号</p> <p>簡略記号</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・遠隔操作用ベントポート付き
電磁弁付き (パイロット作動形) リリース弁		<ul style="list-style-type: none"> ・電磁弁を操作することによって、ベントポートが開かれ、アンロードする
減 圧 弁		<ul style="list-style-type: none"> ・直動形又は一般記号
パイロット作動形減圧弁		<ul style="list-style-type: none"> ・外部ドレン
シーケンス弁		<ul style="list-style-type: none"> ・直動形又は一般記号 ・外部パイロット ・外部ドレン
パイロット作動形シーケンス弁		<ul style="list-style-type: none"> ・内部パイロット ・外部ドレン

名 称	記 号	備 考
アンロード弁		<ul style="list-style-type: none"> ・直動形又は一般記号 ・内部ドレン
カウンタバランス弁		
絞り弁 可変絞り弁 止め弁 一方向絞り弁 速度制御弁（空気圧）	詳細記号 簡略記号 	<ul style="list-style-type: none"> ・簡略記号は、操作方法及びバルブの状態を表示していない ・通常、完全に閉じた状態はない ・可変絞り付き ・1方向には自由流れ、反対方向には制御流れ
流量調整弁 シリーズ形流量調整弁 シリーズ形流量調整弁 （温度補償付き） 逆止め弁付き流量調整弁 （シリーズ形）	詳細記号 簡略記号 詳細記号 簡略記号 詳細記号 簡略記号 	<ul style="list-style-type: none"> ・簡略記号の流路の矢印は、圧力の補償を表す ・温度補償は、温度指示又は温度調整記号で示す ・簡略記号の流路の矢印は、圧力の補償を表す ・簡略記号の流路の矢印は、圧力の補償を表す
油タンク（通気式）	(1) (2) (3) (4)	<ul style="list-style-type: none"> ・管端を液中に入れない ・管端を液中に入れる ・通気用フィルタがある場合 ・管端を底に接続する場合 ・局所表示記号
フィルタ	(1) (2) (3)	<ul style="list-style-type: none"> ・一般記号 ・磁石付き ・目詰り表示器付き

名 称	記 号	備 考
圧力計		
油面計		・平行線は水平に書く
温度計		
流量計測器 検流器 流量計 積算流量計		
圧力スイッチ		誤解のおそれがない場合は、次のように書いてもよい。 
リミットスイッチ		誤解のおそれがない場合は、次のように書いてもよい。 

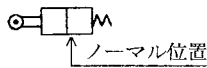




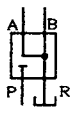


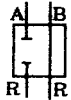
X. 資料2 油圧及び空気圧用語 (JIS B 0142)

用語	意味	対応英語 (参考)
作動油	油圧機器又は油圧系統に使用する液体。	hydraulic fluid, working fluid
難燃性作動油	火災の危険を最大限に予防できる燃えにくい作動油。	fire resistant fluid
定格流量 (油圧)	一定の条件の下に定められた保証流量。	rated flow (rate)
吐出し量 (油圧)	一般にポンプが単位時間に吐き出す液体の体積。	delivery, flow rate discharge, discharge rate
押しのけ容積 (油圧)	容積式ポンプ又はモータが1回転当たりに押しのける幾何学的体積。	displacement
漏れ	正常状態では、流れを閉止すべき場所、又は好ましくない場所を通る比較的少量の流れ。	leakage
ドレン (油圧)	機器の通路 (又は管路) からタンク (又はマニホールドなど) に戻る液体又は液体が戻る現象。	drain
ドレン (空気圧)	空気圧機器及び管路内で、流動若しくは沈澱状態にある水、又は油水混合の白濁液。	drain
カットオフ	ポンプ出口側圧力が設定圧力に近づいたとき、可変吐出し量制御が働いて流量を減少させること。	cut-off
絶対圧力	完全真空を基準として表した圧力の大きさ。	absolute pressure
ゲージ圧力	大気圧を基準として表した圧力の大きさ。	gauge pressure
呼び圧力	呼称の便宜を図るために、機器又はシステムに対して用いる圧力。	nominal pressure
使用圧力	機器又はシステムを実際に使用する場合の圧力。	working pressure range
最高使用圧力	機器又はシステムの使用可能な最高圧力。	maximum working pressure
最低作動圧力	機器の作動を保証できる最低の圧力。	minimum operating pressure
設定圧力	圧力制御弁などにおいて調節される圧力。	set pressure
クラッキング圧 (力)	逆止め弁、リリーフ弁などで圧力が上昇し、バルブが開き始めて、ある一定の流れの量が認められる圧力。	cracking pressure
レシート圧 (力)	逆止め弁、リリーフ弁などで、バルブの入口側圧力が低下し、バルブが閉じ始めて、バルブの漏れ量がある規定の量まで減少したときの圧力。	reseal pressure
パイロット圧	パイロット管路に作用させる圧力。	pilot pressure
残圧	圧力供給を断った後に、回路系又は機器内に残る望ましくない圧力。	residual pressure
背圧	回路の戻り側若しくは排気側又は圧力作動面の背後に作用する圧力。	back pressure
定格圧力 (油圧)	定められた条件の下で性能を保証でき、また設計及び使用上の基準となる圧力。	rated pressure
吸込み圧力 (油圧)	ポンプ入口での液体の圧力。	suction pressure
オーバライド圧力 (油圧)	圧力制御弁で、ある最小流量からある最大流量までの間に増大する圧力。	override pressure

用語	意味	対応英語 (参考)
混入空気	液体に細かい気泡の状態で見ている空気。	entrained air
空気混入	液体に空気が細かい気泡の状態で見える現象、又は混じっている状態。	aeration
キャビテーション	流動している液体の圧力が局部的に低下して、蒸気や含有気体を含む泡が発生する現象。	cavitation
チャタリング	減圧弁、逆止め弁、リリース弁などで弁座をたたいて比較的高い音を発する一種の自励振動現象。	chattering, chatter, singing
絞り	流れの断面積を減少し、管路又は流体通路内に抵抗をもたせる機構。 参考 チョーク絞りとオリフィス絞りがある。	restriction, restrictor
チョーク	長さが断面寸法に比べて比較的に長い絞り。	choke
オリフィス	長さが断面寸法に比べて比較的に短い絞り。	orifice
ピストン	シリンダ内を往復運動しながら流体圧力と力の授受を行うための、直径に比べて長さの短い機械部品。 参考 通常、連接棒又はピストンロッドとともに用いる。	piston
ピストンロッド	ピストンと結合して、その運動をシリンダの外部に伝達する棒状部品。	piston rod
プランジャ	シリンダ内を往復運動しながら、流体圧力と力の授受を行うための、直径に比べて長さの長い機械部品。	plunger
ラム	シリンダ、アキュムレータなどに用いるプランジャ。	ram
スリーブ	中空の円筒形の構成部品で、ピストン、スプールなどを案内するハウジングの内張り。	sleeve
スプール	円筒形滑り面に内接し、軸方向に移動して流路の開閉を行うくし形の構成部品。	spool
ねじポンプ	ケーシング内で、ねじをもつロータを回転させて、液体を吸込み側から吐出し側に押し出す形式のポンプ。	screw pump
複合ポンプ	同一軸上に2個以上のポンプ作用要素をもち、負荷の状態によって各要素の運転を互に関連させて制御する機能をもつポンプ。	combination pump
多連ポンプ	同一軸上に2個以上のポンプ作用要素をもち、それぞれが独立したポンプ作用を行う形式のポンプ。	multiple pump
多段ポンプ	2個以上のポンプ作用要素が直列に作動するポンプ。	staged pump
オーバセンタポンプ	駆動軸の回転方向を変えずに流れの方向を反転させるポンプ。	over-center pump
可逆回転形ポンプ	駆動軸の回転方向を変えることによって、流れの方向を反転させるポンプ。	reversile pump
シリンダブロック	数個のピストンが入る一体部品。	cylinder block
斜板 (しゃばん)	斜板式のピストンポンプ又はモータに用い、ピストンの往復運動を規制するための板。	swash plate, cam plate
カムリング	ベーン、ラジアルピストンポンプ又はモータに用い、ベーン、ピストンの往復運動を規制する案内輪。	cam ring, guide ring
弁板 (べんいた)	ベーン、ピストンポンプ及びモータに用い、液体の出入りを規制するポートをもつ板。	valve plate, ports plate

用語	意味	対応英語 (参考)
アクチュエータ	流体のエネルギーを用いて機械的な仕事をする機器。	actuator
油圧モータ	主として流体の圧力エネルギーを用いて連続回転運動のできるアクチュエータ。	(oil) hydraulic motor
空気圧モータ	空気圧エネルギーを用いて連続回転運動ができるアクチュエータ。	(rotary) air motor, pneumatic motor
容積式モータ	流体の流入側から流出側への流動によって、ケーシングとそれに内接する可動部材との間に生じる密閉空間を移動又は変化させて連続回転運動を行うアクチュエータ。	positive displacement motor
定容量形モータ	1回転当たりの理論流入量が変わらない油圧モータ・空気圧モータ。	fixed displacement motor
可変容量形モータ	1回転当たりの理論流入量が変わる油圧モータ・空気圧モータ。	variable displacement motor
歯車モータ	流入流体によってケーシング内で噛み合う2個以上の歯車が回転する形式の油圧モータ・空気圧モータ。	gear motor
ベーンモータ	ケーシング (カムリング) に接しているベーン (羽根) をロータ内にもち、ベーンの間に入力した流体によってロータが回転する形式の油圧モータ・空気圧モータ	vane motor
ピストンモータ	流入流体の圧力がピストン端面に作用し、その圧力によって斜板カム、クランクなどを介してモータ軸が回転する形式の油圧モータ・空気圧モータ。	piston motor
揺動形アクチュエータ	出力軸の回転運動の角度が制限されている形式のアクチュエータ。	(semi) rotary actuator, oscillating actuator
流体出力	機器の出口側で流体がもつ動力。	fluid output
流体入力	機器の入口側で流体がもつ動力。	fluid input
ポンプの全効率	流体出力と軸入力との比。	overall efficiency(pump)
ポンプの容積効率	実吐出量と理論吐出量との比。	volumetric efficiency (pump)
ポンプのトルク効率	理論トルクと実トルクとの比。	mechanical efficiency (pump)
モータの全効率	軸出力と流体入力との比。	overall efficiency (motor)
モータの容積効率	理論流入量と実流入量との比。	volumetric efficiency (motor)
モータのトルク効率	実トルクと理論トルクとの比。	mechanical efficiency (motor)
モータの保持特性	出口側を閉じて一定な軸トルクを加えるときに生じる回転速度。	—
始動トルク	モータを特定の条件の下で静止状態から始動するとき、モータからとり出される最低トルク。	starting torque
ポンプ制御	吐出量や流れの方向を制御するため、可変容量形ポンプに適用される方式。	pump control
シリンダ	シリンダ力が有効断面積及び差圧に比例するような直線運動をするアクチュエータ。	cylinder
真空シリンダ	負圧を与えることによって、直線運動をするシリンダ。	vacuum cylinder
単動シリンダ	流体圧をピストンの片側だけに供給することができる構造のシリンダ。	single acting cylinder
複動シリンダ	流体圧をピストンの両側に供給することができる構造のシリンダ。	double acting cylinder

用語	意味	対応英語 (参考)
片ロッドシリンダ	ピストンの片側だけにロッドがあるシリンダ。	single rod cylinder
両ロッドシリンダ	ピストンの両側にロッドがあるシリンダ。	double rod cylinder
クッション付シリンダ	ストローク終端の衝撃を緩和する機構を付けたシリンダ。	cushioned cylinder
シリンダ出力	ピストンロッドによって伝えられる機械的な力。	cylinder output force
平均ピストン速度	ピストンの始動から停止までの時間で、ストロークの長さを割った値。	mean piston velocity
スティックスリップ	滑り面の運動が間欠的となる現象。	stick-slip
シリンダの推力効率	シリンダ出力とシリンダ力との比。	thrust efficiency (cylinder)
シリンダの速度効率	実際の速度と理論速度との比。	speed-efficiency (cylinder)
ヘッド側	ピストンロッドが出ている側。 参考 従来、ロッド側と呼んでいたものである。	head end
キャップ側	ピストンロッドが出ていない側。 参考 従来、ヘッド側と呼んでいたものである。	cap end
バルブ	流体系統で、流れの方向、圧力若しくは流量を制御又は規制する機器の総称。 参考 機能、構造、用途、種類、形式などを表す修飾語が付くものには、“弁”という語を用いる。	valve
制御弁	流れの形を変え、圧力又は流量を制御するバルブ。	control valve
弁体	バルブの機能をつかさどる部分で、主に移動する側。	valving element
弁座	弁体に相対する側。	valve seat, seat
ポペット弁	弁体が弁座シート面から直角方向に移動する形式のバルブ。	poppet valve
滑り弁	弁体と弁座が滑り、開閉作用をする形式のバルブ	slide valve
スプール弁	スプールを用いた滑り弁。	spool valve
回転弁	回転又は揺動する回転体の滑り面を利用して、開閉の作動を行う滑り弁。	rotary valve
ボール弁	弁体が球状の滑り弁。	ball valve
2位置弁	弁体の位置が二つある切換弁。	two position valve
3位置弁	弁体の位置が三つある切換弁。	three position valve
4位置弁	弁体の位置が四つある切換弁。	four position valve
ポートの数	バルブと主管路とを接続するポートの数。	number of connections, number of ports
2ポート弁	二つのポートを持つバルブ。	two port connection valve
3ポート弁	三つのポートをもつバルブ。	three port connection valve
4ポート弁	四つのポートをもつバルブ。	four port connection valve
5ポート弁	五つのポートをもつバルブ。	five port connection valve
電磁 [操作] 弁	電磁石によって操作されるバルブ。	solenoid valve, solenoid controlled valve
[直動形] 電磁 [切換] 弁	電磁石によって、直接、主弁を作動させる形式の切換弁。	solenoid operated directional control valve

用語	意味	対応英語 (参考)
電磁パイロット切換弁	電磁操作されるパイロット弁が一体に組み立てられたパイロット切換弁。	solenoid controlled pilot operated directional control valve
パイロット弁	他のバルブ又は機器を圧力によって操作するために用いる制御弁。	pilot valve
パイロット [操作] 切換弁	パイロットとして作用させる流体圧力によって操作される切換弁。	pilot controlled directional control valve
ノーマル位置	操作力が働いていないときの弁体の位置。  	normal position
中央位置	3位置弁の中央の弁体の位置。 	middle position
中間位置	初期位置と作動位置の中間の任意の弁体の位置。	intermediate position
作動位置	操作力が働いているときの弁体の最終位置。	actuated position
過渡位置	初期位置と作動位置との間の過渡的な弁体の位置。	transient position
閉位置	入口が出口に通じていない弁体の位置。 	closed position
開位置	入口が出口に通じている弁体の位置。 	open position
フロート位置	入口は閉じており、すべての出口が戻り口、又は排気口に通じている弁体の位置。 	float position
常時閉, ノーマルクローズ	ノーマル位置が閉位置の状態。	normally closed
常時開, ノーマルオープン	ノーマル位置が開位置の状態。	normally open
ABR接続	切換弁で、AポートとBポートはRポートに通じ、Pポートは閉じている流れの形。  参考 Pポートブロックともいう。	ABR port connection, P port blocked
PAB接続	切換弁で、PポートはAポートとBポートに通じ、Rポートは閉じている流れの形。  参考 Rポートブロックともいう。	PAB port connection, R port blocked
BR接続	切換弁で、BポートはRポートに通じ、PポートとAポートは閉じている流れの形。 	BR port connection
圧力制御弁	圧力を制御するバルブ。	pressure control valve
リリーフ弁	回路内の圧力を設定値に保持するために、流体の一部又は全部を逃がす圧力制御弁。	relief valve, pressure relief valve
安全弁	機器や管などの破壊を防止するために回路の最高圧力を限定するバルブ。	safety valve

用語	意味	対応英語（参考）
減圧弁	入口側の圧力にかかわらず、出口側圧力を入口側圧力よりも低い設定圧力に調整する圧力制御弁。	pressure reducing valve
アンロード弁	外部パイロット圧力が所定の圧力に達すると、入口側からタンク側への自由流れを許す圧力調整弁。	unloading valve
アンロードリリーフ弁 （油圧）	回路の圧力が所定の値に達すると、アンロード弁として作動し、圧力が所定の値まで低下するとリリーフ弁として作動するバルブ。	unloading relief valve
シーケンス弁	入口圧力又は外部パイロット圧力が所定の値に達すると、入口側から出口側への流れを許す圧力制御弁。	sequence valve
カウンタバランス弁	負荷の落下を防止するため、背圧を保持する圧力制御弁。	counterbalance valve
油タンク	油圧回路の作動油を貯蔵する容器。	reservoir
空気タンク	空気圧動力源として、圧縮空気を蓄える容器。	air receiver
アキュムレータ、蓄圧器	流体をエネルギー源などに用いるために、加圧状態で蓄える容器。	accumulator
油圧フィルタ	液体から固形物をろ過作用などによって除去する機器。	hydraulic filter
熱交換器	作動流体の温度を加熱及び冷却し、所定の範囲に保つための機器。	heat exchanger