

アイテム教材（抜粋）

教材名称

鉄筋の曲げ加工テキスト

作成者

能力開発研究センター

作成日

平成13年9月11日

機構本部産業情報ネットワーク企画室の鈴木良哉氏が作成した鉄筋の曲げ加工についてのテキストです。

技術分野 居住系 施工 鉄筋加工

鉄筋の折り曲げに関する表	鉄筋の曲げ加工法	鉄筋加工寸法の取り方
------------------------------	--------------------------	----------------------------

職業能力開発総合大学校能力開発研究センター

鉄筋の折り曲げ

鉄筋の折り曲げ角度	図	鉄筋の種類	鉄筋の折り曲げ内法寸法	鉄筋の余長
180度		SR24, SD24, SRR24, SDR24	3 d 以上	4 d 以上
		SR30, SD30, SD35	4 d 以上	
135度		SR24, SD24, SRR24, SDR24	3 d 以上	6 d 以上
		SR30, SD30, SD35	4 d 以上	
90度		SR24, SD24, SRR24, SDR24	3 d 以上	8 d 以上
		SR30, SD30, SD35	4 d 以上	

ベンダープレートへの鉄筋の据え付け

マーキングした鉄筋をダボの先端に合わせて据える。その際、ダボの空隙寸法と鉄筋径には隙間が生じるので、写真1の示す要領で、曲げ方向に沿って鉄筋をダボに当てる。異形鉄筋のリブは上下方向になるように据えること。

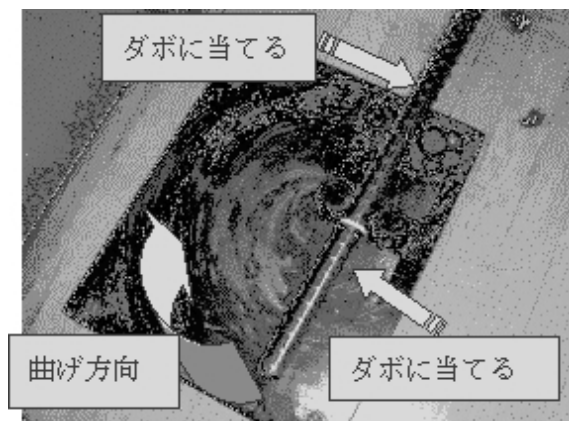


写真1 鉄筋の据え付け

鉄筋ベンダーでの曲げ加工その1

鉄筋ベンダーも鉄筋径により空隙が生じるので、写真2に示すようにガタつきがないように回転方向より斜めに掛け押さえる。

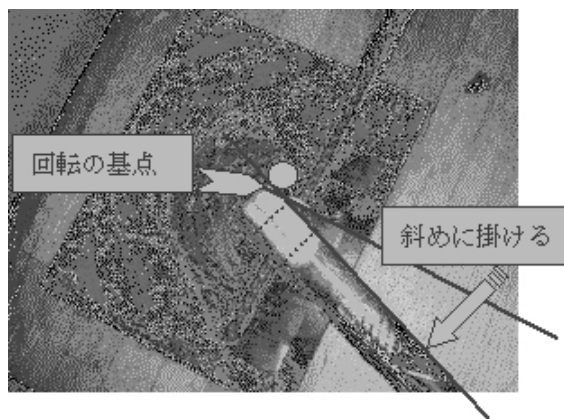


写真2 鉄筋ベンダーの押さえ

鉄筋ベンダーでの曲げ加工その2

手曲げ加工で重要なことは、一様な力でゆっくりと円滑に鉄筋ベンダーを回転することである。鉄筋ベンダーをなるべく長く持ちモーメント力がよく伝わるように回転する。

a. 曲げ加工の要領

余長部や直線部を鉄筋ベンダーで押さえ、ベンダーをダボに付けたままで曲げ部をベンダープレート上のダボから引き出すように曲げることである。

b. 所定の角度に曲げる

若干角度を強めに曲げた方が仕上がりがよい。なお、写真3に示すように、ベンダープレートに135°用の墨を付けておくと曲げ角度の目安となり作業も早い。

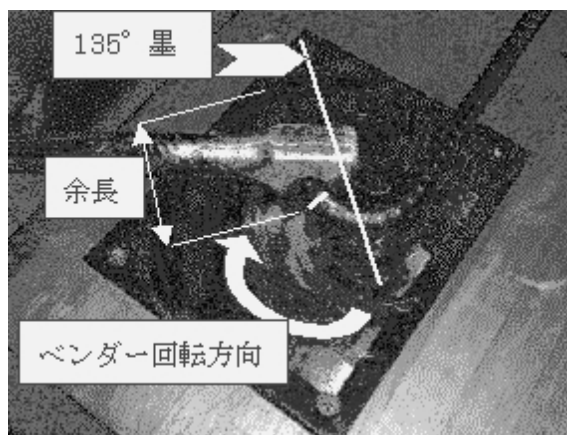


写真3 鉄筋135度曲げ加工

90°曲げ加工の際は、90°曲げ加工した鉄筋をベンダープレートの直角部や作業台の直角部にあてがって曲げ角度の目安にする。

c. 曲げ加工の確認

どの角度に曲げる際にも、鉄筋を挟むダボ間の空隙や鉄筋とベンダーの空隙、曲げる速さや鉄筋ベンダーの頭部の状態により加工寸法が変化するので、必ず試し曲げを行って所定の加工寸法に納まるか確認をすること。

鉄筋加工寸法の取り方

鉄筋を曲げる際、曲げ理論の原則として、曲げ内側の鉄筋は縮み、曲げ外側の鉄筋は伸びると考え、中心軸は伸び縮みしないと仮定する。

90° 曲げ加工を例にして、曲げ寸法の算定をする。

図5に示すように余長は8dとし、90° 曲げ部は鉄筋中心軸の半径2dで作られる円の1/4円弧周の長さをとる。曲げ部長さ $=1/4 \times 2 \pi r = 1/4 \times 2 \times \pi \times 2d = 3.14d$ となる。

鉄筋にマーキングをする際の寸法は、この加工寸法をもとにマーキングを行う。

図5の場合の鉄筋の直線総寸法は、 $8d + 3.14d + 200$ となる。

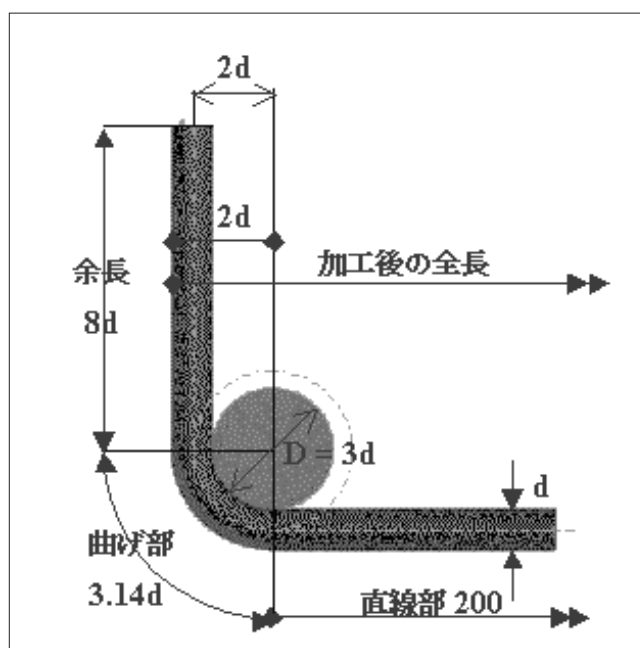


図5 鉄筋90° 曲げ寸法

他の一般的な角度の曲げ寸法も、90° の算出方法と同様に考える。

135° 曲げ部 = 4.71d

180° 曲げ部 = 6.28d

ただし、スラブ配筋のベンド筋については、スラブ厚さ、かぶり厚さ、鉄筋径により規定のxdとはならないため、原寸図を描き、曲げ部及びベンド筋の斜め45° 直線部を算出し、原寸図に合うように試し曲げをした上で、マーキング基準棒の製作をした方がよい。

教材名称

年金会計

専門分野

管理・事務分野

作成者

生涯 指導課(生涯職業能力開発促進センター)

作成日

2001年 12月 10日(月)

年金会計の基本的知識[\[ダウンロード\]](#) (サイズ:70 KB)

- | |
|---|
| <p>1. 1 わが国の退職給付制度</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 退職給付制度とは(2) 会計処理の方法(3) 会計処理の方法の問題点 |
|---|

- | |
|--|
| <p>1. 2 新しい会計処理</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 発生給付評価方式(2) 具体的な計算と表示 |
|--|

職業能力開発総合大学校能力開発研究センター

年金会計

1. 1 わが国の退職給付制度

(1) 退職給付制度とは

わが国の退職給付制度は、退職一時金と企業年金とで構成されている。

a 退職一時金

退職一時金は、財源を企業の外部拠出しないで、内部留保する積立の方法（内部積立制度）をとる。その支給方法は退職時に一括して支払われる一時支給型である。

b 企業年金

企業年金は、財源を信託銀行等の外部機関に拠出して積み立てる方法（外部拠出制度）をとる。その支給方法は退職後一定期間にわたり分割して支払われる年金支給型である。

わが国においては、当初、退職一時金が広く普及していたが、昭和40年代頃から退職一時金制度の一部を企業年金に移行する企業が多くなってきた。現在は、退職一時金と企業年金を併用した制度が一般的となっている。

(2) 会計処理の方法

a 退職一時金

退職一時金の会計処理は、退職給与総支給額の一定の割合を将来の給付に備えて、退職給与引当金として貸借対照表の負債の部に表示する。

退職給与引当金の設定方法には次の3つがある。

①将来支給額予測方式

将来支給額予測方式とは、将来の退職金を各期に支給される給与額を基準として期間配分する方法である。具体的には、従業員の全勤続期間における給与の支給額の予測額で、当期に支給された給与額を割った割合を、従業員が将来退職する場合に支給されるべき見積退職金の総額に掛けて退職給与引当金への繰入額を計算する方式である。

②期末要支給額計上方式

期末要支給額計上方式とは、期末現在において全従業員が退職するとした場合の退職金要支給額と前期末におけるその額との差額をもって退職給与引当金への繰入額を計算する方式である。

③現価方式

将来支給額予測方式または期末要支給額計上方式に利子の概念を取り入れた方式である。具体的には、将来支給額予測方式または期末要支給額計上方式によって各期への費用配分額として計算された金額を退職金支給予定時期までの期間及び一定の割引率によって現在価値に割り引き、この現在価値と期首退職引当金の利子相当分の金額とを合計した金額を退職給与引当金への繰入として計算する方式である。

b 企業年金

企業年金の会計処理は、毎期の積立金拠出額を費用処理する。また、その拠出額は税法上損金算入される。

(3) 会計処理の方法の問題点

上記でみたように退職一時金と企業年金では会計処理の方法が異なる。しかし、退職一時金と企業年金は勤労の対価としての性質は同じであり、会計上、同様の制度と考えることができる。また、積立形態によって、会計処理の方法が異なると企業間比較が困難になるという問題もある。そこで、それらの問題点を改善するため、平成10年6月、大蔵省・企業会計審議会は「退職給付に係る会計基準」を制定した。

「退職給付に係る会計基準」では、退職一時金と企業年金との制度の違いを問わず、退職給付として統一的にとらえる会計処理を採用している。また、将来の退職給付額のうち当期の負担に属する累積額から外部に積み立てられた年金資産を差し引いた金額を貸借対照表の負債の部に表示する。

1. 2 新しい会計処理

(1) 発生給付評価方式

発生給付評価方式とは、退職給付額は従業員の各期の労働の提供に応じて発生するという考え方である。発生給付評価方式によると、退職給付債務の計算は次のようになる。

なお、退職給付債務とは、一定の期間にわたり労働を提供したこと等の事由に基づいて、退職以後に従業員に支給される給付のうち認識時点までに発生していると認められるものをいう。

(2) 具体的な計算と表示

a 退職給付債務の計算

①退職給付見込額の算定

将来の退職時点での支払いが予想される退職給付見込額を算定する。退職給付見込額の算定にあたっては、退職金規定等を基礎として、それに予定昇給率、退職率、死亡率等の様々な計算要素（基礎率）を考慮した上で、年金数理計算が行われる。

②既発生部分の算定

退職給付見込額が算定された後、原則として期間定額基準により、退職給付見込額のうち当期末までに発生していると認められる部分を算定する。期間定額基準とは、退職給付見込額を全勤務期間で除した額を各期の発生額とする方法である。

③割引現在価値の算定

退職給付見込額のうち期末日までに発生している額は、あくまで将来の退職時における金額であるため、割引率を用いて予想される退職時から現在までの期間（残存勤務期間）にわたってその金額を現在価値に割り引く。割引率としては、安全性の高い長期の債権の利回りを基礎とする。

④会社全体の退職給付債務の算定

「退職給付に係る会計基準」では、原則として、個人別に退職給付債務を計算する。よって、上記①～③の手続きは、原則として個人別に行われる。その結果、全てを合計して会社としての退職給付債務が計算される。

b 貸借対照表の表示

①年金資産の算定

年金資産とは、企業年金の制度に基づき退職給付のために拠出された資産である。年金資産は期末日の公正な評価額である時価で評価される。

②退職給付引当金の算定

退職給付債務から年金資産の評価額を控除した額が会計上企業の認識すべき退職給付にかかる負債、つまり、退職給与引当金となる。退職給与引当金は貸借対照表上の負債の部に表示される。

c 損益計算書の表示

①退職給付費用の算定

退職給付費用は、勤務費用、利息費用、期待運用収益（控除項目）等から構成される。退職一時金と企業年金に関して当期に発生した費用をともに退職給付費用として損益計算書に計上される。退職給付費用は、各期の退職給付債務の純増加分である。

“積立状況”の問題

わが社は従業員年金制度を有している。

当期までの従業員の労働の提供にともない、平成×1年から平成×5年まで毎期末に100億円ずつ年金を払う。

平成×1年期末においてわが社の年金資産は480億円（時価460億円）である。

①割引率としては10年物国債利回り1%を用いている。わが社の年金積立の状況（単位：億円）を示せ。

②10年物国債利回りが2%の場合のわが社の年金積立の状況（単位：億円）を示せ。

解答

①2%の場合

11億円の積立不足状況である。

$$460 - \{100 \div (1+0.01) + 100 \div (1+0.01)^2 + \dots + 100 \div (1+0.01)^5\} \\ = -11$$

②3%の場合

2億円の余剰積立状況である。

$$460 - \{100 \div (1+0.02) + 100 \div (1+0.02)^2 + \dots + 100 \div (1+0.02)^5\} \\ = +2$$

“退職給付”の問題

次の資料に基づき、設問に答えよ。

<資料>

Aさんの退職給付見込額は1,000万円と計算された。

Aさんは入社後2年が経過しており、退職まであと8年である。

Aさんに対応する年金資産は120万円（時価100万円）である。

割引率が3%である。

現価係数表（3%）

1年目	2年目	・・・	7年目	8年目	9年目	10年目
0.9709	0.9426	・・・	0.8131	0.7894	0.7664	0.7441

① Aさんの当期の退職給付引当金はいくらになるか。

② 翌期期首の年金資産の運用実績が4%であったとするとAさんの翌期の退職給付費用はいくらになるか。

解答

① 退職給与引当金：58万円

② 退職給付費用：82万円

解説

（単位：万円）

① 退職給付見込額 $1,000 \div (2年 + 8年) = 100$

$100 \times 2年 = 既発生分 200$

$200 \div (1+0.03)^8 = 現在価値 158$

$158 - 年金資産の評価額 100 = 58$

② $100 \div (1+0.03)^7 = 勤務費用 86$

$158 \times 0.03 = 利息費用 5$

$86+5 - 期待運用収益 4 = 82$

タイトル

自動計測プログラミング（VisualBasic編）

作成者

松本 和重（まつもと かずしげ）

生涯職業能力開発促進センター

資料の説明

パソコンにより計測機器を制御することで、回路、部品のいくつかのテストをもれなく行うことができます。Windowsパソコンと計測機器とのインターフェースであるRS-232C、GP-IBを用いたVisualBasicによる通信プログラム例を紹介します。ここでは、デジタル・マルチメーター（HP）、ファンクション・ジェネレーター（HP）を利用し、「オペアンプのレベル変換回路を調整するのに便利な環境」をプログラムすることを最終目標としています。

学習内容としては、

- 「VisualBasic基礎プログラム」（6時間）
- 「RS-232CによるVisualBasic自動計測プログラム」（6時間）
- 「GP-IBによるVisualBasic自動計測プログラム」（6時間）
- 「VisualBasic自動計測プログラム課題制作」（6時間）

学習時間としては24時間を目標としています。

なお、この教科書は、ポリテクセンター埼玉に勤務していたときにセミナー用教科書として制作したものです。

文書は、Microsoft Word2000形式圧縮となっています。 [ここをクリック](#)サイズ1,315KB

職業能力開発総合大学校能力開発研究センター

1. パソコン自動計測を取り巻く環境

パソコンのインターフェース

計測器につながるインターフェースとして、代表的なのは

- RS-232C シリアル・インターフェース
- GPIB パラレル・インターフェース

です。

このインターフェースをコンピュータに接続し、コンピュータのプログラムにより計測器を制御します。

ハードウェアの面では、

RS-232C インターフェースは、ほとんどのパソコンに実装しているといってもいいくらい広く浸透している標準的なインターフェースです。計測器にもオプションとしてこのインターフェースをつけるかつかないかという選択肢があることが多いようです。しかし欠点は、RS-232C インターフェースには1台の装置しかつけられないところです。

一方のGPIBインターフェースは、標準で実装しているコンピュータはほとんどないでしょう。GPIBインターフェースボードを購入、取り付けなくてはなりません。計測器にはオプションとしてこのインターフェースの選択肢はあることは多いようです。GPIBの特徴は、なんといっても複数の計測器が接続できる点でしょう。

ソフトウェアの面では、

MS-DOSなどのWindows以前のOSでは、OSと機器の結びつきが弱かったので、比較的簡単に自作の機器を接続することができました。しかし、Windowsの場合は、機器の管理が厳しく行われているため、簡単には接続できません。（仮想デバイス・ドライバ（VxD）を作成して登録するなど複雑で面倒な手続きが必要です。）

シリアルポートに関しては、入出力のためのActiveXコントロール、API関数も用意されており、いわば公認されたものとして利用できます。

また、GPIBに関してはGPIBインターフェースボードにコントロールや命令などが、ついてくるので、ボードの設定をしておけば、プログラムを開発することができます。

今回は、Windows環境でのソフトウェア開発ツールとして、代表的な「Visual BASIC」を用います。イベントドリブン方式なのでプログラムの作成要領が旧来のものとは若干異なっておりますが、試しながら理解を深め、シリアル通信による制御プログラムを学習していきたいと思っております。

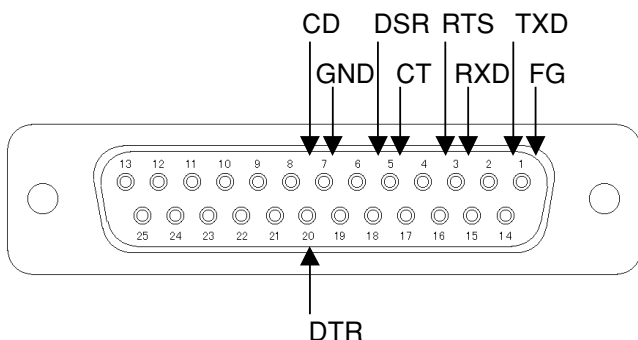
2. RS-232Cによる自動計測

2-1. RS-232C インターフェースについて

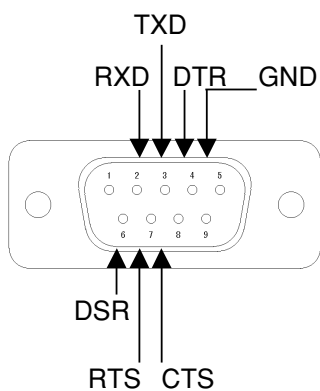
Windows 環境のパソコンはもちろん、ほとんどのパソコンにRS232Cコネクタが装備されています。RS232C は標準化されているシリアル・インターフェースの 1 つで、アメリカの EIA (Electronic Industries Association) に基づき DTE (Data Terminal Equipment:データ端末装置) と DCE (Data Circuit Terminal Equipment:回路終端装置) とのインターフェース条件を決めた規格EIA-232-Eです。

ここで、RS232Cコネクタの仕様についてまとめてみます。

RS232Cの標準的なコネクタである 25 ピンD-SubコネクタとWindowsパソコンに主に搭載されているD-Sub9ピンのピン配置です。



RS232CD-Sub25ピン (メス) 差込側から見た図 (PC-9801 のシリアル・ポートのコネクタ)



RS232CD-Sub9ピン (オス) 差込側から見た図 (PC/AT 互換機のシリアル・ポートのコネクタ)

〈以下省略〉