

6 モデル教材の概要

6.1 モデル教材リスト

モデル教材の一覧を表2に示す。今回のモデルは、以下のようないくつかの開発形態で作成されている。

- (1) 指導員が開発
- (2) 複数の指導員が共同で開発
- (3) 指導員と外部講師との共同開発
- (4) 外部講師が開発

また、教材の種類は自作教材だけではなく、著作権に留意し、市販図書の活用を主体としたものも含まれている。今回のモデル教材では、指導ノウハウを含めた教材という整理を行っている。公開できる教材開発のモデルを収録したところである。以下に示す各モデル教材の概要をまとめているので、参照していただきたい。特に、各教材の教材情報データシートに述べている項目で、「教材のねらい」については、教材作成の目的、作成者の意図について記述している。

表2 モデル教材一覧

| 教 材 名 称 | 系 別 |
|----------------------------------|-----------|
| ① 三次元座標測定技術（幾何公差編） | 機 械 |
| ② コンカレントエンジニアリングへのアプローチ | 機 械 |
| ③ オープンCNC利用技術 | 機 械 |
| ④ 自動化技術（シーケンス制御） | 機 械 |
| ⑤ デジタル信号処理 | 電 気 ・ 電 子 |
| ⑥ 計装技術（電子回路） | 電 気 ・ 電 子 |
| ⑦ フィードバック制御 | 電 気 ・ 電 子 |
| ⑧ アナログ回路の活用 | 電 気 ・ 電 子 |
| ⑨ グループウェアの構築と活用 | 情 報 ・ 通 信 |
| ⑩ VBAプログラミング（Excel編） | 情 報 ・ 通 信 |
| ⑪ UNIXシェルプログラミング | 情 報 ・ 通 信 |
| ⑫ Windowsアプリケーション開発技法（通信ネットワーク編） | 情 報 ・ 通 信 |
| ⑬ Windowsネットワークプログラミング | 情 報 ・ 通 信 |
| ⑭ 仮設工事計画（山留め・乗り入れ構台） | 居 住 |
| ⑮ 既存RC（鉄筋コンクリート）造の耐震診断 | 居 住 |
| ⑯ 構造計算〔鉄構造〕 | 居 住 |

6. 2 モデル教材情報

下記のように各モデル教材の概要を教材情報データシートとして整理している。

(1) 機械系モデル教材No.1：三次元座標測定技術（幾何公差編）

【記入者】山崎 国廣 所属：関西職業能力開発促進センター

【教材のねらい】

工作機械（マシニングセンタ）の高速化と、それに対応した工具の開発により、高精度の加工が実現できるようになった。本教材は高速加工により、金型材を加工した事例を紹介し、製作したワークをCNC三次元測定機で測定する。

加工図面に指示された位置、形状を測定することにより、加工による誤差を読みとり、マシニングセンタで加工した加工精度の検証、幾何公差についての考え方、指示方法及び、CNC三次元測定機による測定の方法について理解を深める教材である。

【内容】

高速加工機により加工するために、加工条件の算出、工具の選定をし、穴、溝、平面及び、側面の加工後、CNC三次元測定機で測定を行った。幾何偏差の測定、測定結果の評価・検証を行うことにより知識技術の習得を目的としたものである。内容を以下に示す。

1. 幾何偏差の表示方法
2. 幾何偏差表示による加工図面の見方
3. 幾何偏差表示による加工図面に基づく加工法
4. 幾何偏差測定の方法
5. 形状公差等の決定と測定法

【作者名】1. 渡辺 均 所属：(株)東京精密
2. 田中 雅之 所属：富山職業能力開発促進センター
3. 山崎 国廣 所属：関西職業能力開発促進センター

【教材作成年月日】平成8年3月4日

【セミナー時間数】12時間

【体系図での位置】業 種 名：金型製造業
職 務：測定

職務構成名：CNC三次元測定

【レベル表示】専門II

【セミナー対象者】機械加工技術者で測定業務に従事する者

【教材形態】1. 開発形態：複数の指導員、外部講師との開発

2. セミナーの実施形態：技能・技術習得型

3. 教材の種類：自作教材（テキスト）

テキスト名：三次元座標測定技術（幾何公差編）

① 自作副教材

測定課題

② 加工製作図面

③ 市販図書

幾何公差の定義及び表示 JIS B 0621

④ 汎用機材

CNC三次元測定機

高速加工対応マシニングセンタ

4. 補助教材：

① 測定データシート（フロッピーディスク）

② 加工図面（CAD図面）

【参考文献】1. 幾何公差のためのデータム JIS B 0022

型技術1996年10月号掲載

2. 安田工業(株)渡辺 雅広

「マシニングセンタによる金型の平面・平行・直角・穴
の高精度加工」

3. 日立ツール(株)岸本

「潔穴加工用工具による穴の高精度加工」

(2) 機械系モデル教材No.2 : コンカレント・エンジニアリング (CE) へのアプローチ

【記入者】坪内 茂樹 所属：高度職業能力開発促進センター

【教材のねらい】

新しいモノ作りの道具として光造形システムが生まれ約10年が経った。このシステムは三次元CADデータを利用することによって、新しい手法で試作モデルや試作金型などを早く作成することができる。三次元CADデータをベースにCAMやNC加工をスルーで利用する技術、つまり複合的技術力の必要性を理解し、受講者に三次元CADの有効性とそれぞれの現状からCEに向けた足がかりのヒントを得ることを目標とした。

【内容】

製品開発においては、短期間に加工性、組立性、また意匠性などを含めた検討がなされる。しかし、生産ラインに流す前に、製品設計段階で十分吟味することは今まで難しいことであった。より早く、より良いモノを作るために、実体モデルや試作型を作製し検討評価できれば、コストを低減し、短期製品開発が可能になる。三次元CADデータから光造形システムによる実体モデルや試作金型作成をスルーで行い、製品の意匠性、組立性などの製品設計の善し悪しを評価・検討し、設計プロセスのコンカレント化及び製品開発の新たなノウハウ、短期間化手法を習得する。

1. 生産と設計の統合化及び情報化
2. 設計と光造形システム
3. 金型設計
4. 組立性の評価検討
5. 射出成形モデルの試作・評価

【作者名】1. 榎本 実 所属：高度職業能力開発促進センター
2. 坪内 茂樹 所属：高度職業能力開発促進センター
3. 日景 睦夫 所属：高度職業能力開発促進センター
4. 森 公秀 所属：高度職業能力開発促進センター
5. 村上 恒雄 所属：帝人製機株式会社
6. 堺屋真由美 所属：帝人製機株式会社

【教材作成年月日】平成8年4月20日 (プロトタイプ)

【セミナー時間数】24時間

【体系図での位置】業 種 名：金型製造業等
職 務：切削加工
職務構成名：CAD/CAM技術の展開

【レベル表示】先端

【セミナー対象者】機械製品・機械部品設計者、金型設計者、又は関連する業務に従事する者。光造形、三次元CADに興味のある者

【教材形態】1. 開発形態：複数の指導員、外部講師との開発
2. セミナーの実施形態：情報提供型
3. 教材の種類：自作教材
① 自作教材（テキスト）
② 自作教材（実習機器）
③ 自作副教材（実習手順書、実習課題、実技解説書等）
4. 補助教材：
① OHP、図面
② FD、MO
③ その他（製品サンプル スノーマンタイプ、ホエールタイプ、マウスタイプ）

【参考文献】1. 吉川 弘之 「設計とCAD」 朝倉書店 出版
2. 伊藤 忠 他 「射出成形」 第9版
プラスチック・エージ 出版
3. 「機械設計シリーズ 金型設計&加工技術」 大河出版
4. 廣恵 章利 他 「やさしい射出成形機（基本・応用から最新技術まで）」 三光出版
5. 「知りたい射出成形」 ジャパン・マシニスト 出版

(3) 機械系モデル教材No.3 : オープンCNC利用技術

【記入者】 原 裕之 所属：高度職業能力開発促進センター

【教材のねらい】

オープンCNCとは、

- ① インタフェース部分の仕様が、利用者に公開（オープン）されている
- ② 社会的な共通資源（ソフトウェア・ハードウェア）の活用が可能等の条件を備えた総称である。

CNC制御装置にパソコン機能を付加する、または、CNC制御装置とパソコンを接続することにより、市販のパソコンソフトウェアが利用でき、さらにはCNC制御装置の個性化、オープン化が格段に飛躍する。本教材は、オープンCNCの構成と特徴を理解し、オープンCNCの利用技術について、また今後の在り方等も含めた情報提供型の教材である。

【内 容】

本教材はオープンCNCの形態としてパソコン内蔵型のCNC（FANUC M MC-Ⅸ）と、パソコン接続型CNC（FANUC HSSB）を使っている。この2形態のオープンCNCにおいて、CNC内部のシステム情報を取得するプログラムと市販パソコンソフトウェアを利用したCNC装置の故障診断プログラムを作成する実習を通して、FA現場におけるCNC情報の利用技術、適用例等を学習する。

1. オープンCNCの概要
2. オープンCNCの構成と特徴
3. パソコン内蔵型CNCとパソコン接続型CNC
4. オープンCNCのユーザインターフェース
5. サンプルプログラムと実習
6. オープンCNCの適用例

【作 者 名】

1. 花岡 忠良 所属：株式会社ファナックビジネス
2. 正木 克典 所属：高度職業能力開発促進センター
3. 谷道 昭弘 所属：高度職業能力開発促進センター
4. 伊藤 達也 所属：高度職業能力開発促進センター
5. 鈴木 康弘 所属：高度職業能力開発促進センター
6. 原 裕之 所属：高度職業能力開発促進センター

【教材作成年月日】 平成8年9月20日

【セミナー時間数】 18時間

【体系図での位置】 業 種 名：機械部品製造業等
職 務：自動化技術
職務構成名：自動化システム活用

【レベル表示】 先端

【セミナー対象者】 NC工作機械のシステム設計に従事する者

- 【教材形態】
1. 開 発 形 態：複数の指導員、外部講師との開発
 2. セミナーの実施形態：情報提供型
 3. 教 材 の 種 類：自作教材
 - ① 自作教材（テキスト）：株式会社ファナックビジネス
 - ② 自作教材（実習機器）：株式会社トータルエンジニアリング
 - ③ 自作副教材（実習手順書、実習課題、実技解説書等）
 4. 補助教材：OHP

【参 考 文 献】 無し

(4) **機械系モデル教材No.4：自動化技術（シーケンス制御）**

【記入者】 三浦 志樹 所属：関東職業能力開発促進センター

【教材のねらい】

当センターにおいては、人材高度化支援事業の認定団体として、座間工業会の傘下企業の従業員に対する技術支援を進めており、将来、職場での中核技術者となるように、既得の知識・経験のリフレッシュ化と新しい知識・技術の習得をめざしたコース設定を行っている。

大きく前半と後半に分け、前半は機械系、後半は電気・電子系のコースで、その内容は、機械の構造、メカトロニクス設計、装置の試作、電子回路、パソコン、マイコン制御、シーケンス制御、油圧・空気圧について知識・技術を学習する。

本教材では、設計して組み立てた機器と市販の機器とを組み合わせ、自動化技術としてシーケンス制御によりシステムの構築技術を習得する。このセミナーは、応用力・創造力を発揮できる技術者・技能者として、現在のめまぐるしく変わる技術革新に対応できる人材の育成を目的とするものである。

【内 容】

本教材は前半の機械系のセミナーで設計・製作した機器を使用して、メカトロニクス機器開発に必要な機構、制御技術をロータリ・インデックス型同期移送システム（仕分け搬送システム）の構築を通して習得することを目的としたものであり、その内容は以下の通りである。

1. メカトロニクスの概念
 - (1) 生産システム
メカトロニクスの基本構成要素
2. ステーション単位でのシステム構築
 - (1) 制御仕様の決定
 - (2) 入出力信号の確認
 - (3) 接続
 - (4) プログラミング
 - (5) 動作検証及び調整
3. 同期移送方式でのシステム構築
 - (1) 制御仕様の決定
 - (2) ステーション間の信号の確認
 - (3) 接続
 - (4) プログラミング
 - (5) 動作検証及び調整

(6) 安全性・生産性向上のための検討

(7) 発表及び評価

セミナーは個人単位ではなく、チーム単位（今回は受講生が6名であったため2人1組で3班編成、3ステーション）に課題を提示する方法を採った。

- 【作 者 名】
1. 塚田 一郎 所属：関東職業能力開発促進センター
 2. 石垣雄次郎 所属：関東職業能力開発促進センター
 3. 遠藤 彰 所属：関東職業能力開発促進センター
 4. 鈴木 良之 所属：関東職業能力開発促進センター
 5. 多喜 敏夫 所属：関東職業能力開発促進センター
 6. 中野亜求了 所属：関東職業能力開発促進センター
 7. 相澤 範幸 所属：関東職業能力開発促進センター
 8. 三浦 志樹 所属：関東職業能力開発促進センター
 9. 若松 巧 所属：関東職業能力開発促進センター
 11. 熊谷 英樹 所属：新興技術研究所
 12. 近藤 拓 所属：トーソク(株)

【教材作成年月日】 平成9年1月24日

【セミナー時間数】 30時間

【体系図での位置】 業 種 名：金属加工機械製造業等
職 務：自動化技術
職務構成名：制御技術の展開

【レベル表示】 専門II

【セミナー対象者】 メカトロニクス機器の開発に従事する者

- 【教材形態】
1. 開 発 形 態：複数の指導員・企業及び団体との共同開発
 2. セミナーの実施形態：技能・技術習得型
 3. 教 材 の 種 類：市販図書、汎用機材、自作教材（実習機器）、自作副教材（実習課題）
 4. 補助教材：OHP

- 【参 考 文 献】 1. メインテキスト
メカトロニクス技術実習システム取扱説明書
新興技術研究所
2. 熊谷 卓：「実践 自動化機構図解集」
日刊工業新聞社
3. 熊谷 英樹：「続・実践 自動化機構図解集」
日刊工業新聞社
4. 熊谷 卓：「制御回路つき 自動化機構300選」
日刊工業新聞社
5. 新興技術研究所：「メカトロニクス教育研究モジュール」
6. 三菱電機：「新・よくわかるシーケンサ（リレーラダー編）」
7. 見城 尚志：「モーターのABC」
講談社ブルーバックス
8. 谷腰 欣司：「[図解] モーターのしくみ」
日本実業出版社

【引 用 文 献】 谷腰 欣司：「[図解] モーターのしくみ」日本実業出版社、
P82～P83、OHP

(5) **電気・電子系モデル教材No.1：デジタル信号処理**

【記入者】佐久間富美夫 所属：高度職業能力開発促進センター

【教材のねらい】

デジタル信号処理は応用数学のひとつであり、やや難解である。しかし、近年のデジタル回路技術に支えられ通信機器、医療機器、計測機器、運輸機械、音響機器、マルチメディア機器等広い分野でデジタル信号処理の実用化が進んでいるため、一般技術者にその基礎知識が要求されている。

本教材は、デジタル信号処理を表計算によるシミュレーションを行いながら、信号処理のアルゴリズムを体験学習するために作成した。基礎知識を深く理解することによってより効果的且つ新しい処理方法を発見できる力を養おうとすることが究極の目的である。学科と実習の双方をサポートするが、多くは実習によって進め、数理を理解の領域にとどめず体得するまで思考と経験を繰り返すように作成した。

なお、本教材は各章ごとに完結したパッケージ・タイプの教材として制作してあるため「デジタル信号処理」のセミナーだけではなく、必要な章を各種の関係セミナーにも適用することができる。

【内 容】

- 第1章 信号のサンプリングとエイリアシングの体験
- 第2章 フーリエ級数とフーリエ変換
- 第3章 離散値列のフーリエ変換
- 第4章 周期離散数列のフーリエ変換
- 第5章 窓関数
- 第6章 高速フーリエ変換 (FFT)
- 第7章 デジタルシステムの基礎
- 第8章 CICフィルタ
- 第9章 オーバーサンプリング
- 第10章 firフィルタの設計とシミュレーション
- 第11章 IIRデジタルフィルタ
- 第12章 適応フィルタ (ノイズキャンセル)

【作者名】佐久間富美夫 所属：高度職業能力開発促進センター

【教材作成年月日】平成9年3月31日

【セミナー時間数】第1章 6時間 第7章 6時間

| | | | |
|-----|-----|------|-----|
| 第2章 | 6時間 | 第8章 | 6時間 |
| 第3章 | 6時間 | 第9章 | 6時間 |
| 第4章 | 6時間 | 第10章 | 6時間 |
| 第5章 | 3時間 | 第11章 | 6時間 |
| 第6章 | 3時間 | 第12章 | 3時間 |

【体系図での位置】業 種 名：電気・電子部品製造業等
 職 務：計測診断、電子回路設計
 職務構成名：グラフィック処理、信号処理回路設計

【レベル表示】専門Ⅱ、先端

【セミナー対象者】設計開発（音響機器、計測機器、医療機器、通信機器、マルチメディア機器、家電機器、建設機器、運輸機器、航空機など）に携わる者

【教材形態】1. 開発形態：指導員が開発
 2. セミナーの実施形態：技能・技術習得型＋創造開発型
 3. 教材の種類：自作テキスト、自作実習教材
 4. 補助教材：
 ① Microsoft Power Point によるプレゼンテーション
 ② Microsoft Excel によるシミュレーションプログラム

【参考文献】1. 中村尚五「ビギナーズデジタル信号処理」
 東京電機大学出版局
 2. 中村尚五「ビギナーズデジタルフィルタ」
 東京電機大学出版局
 3. 中村尚五「ビギナーズデジタルフーリエ変換」
 東京電機大学出版局
 4. 中村尚五「プラクティスデジタル信号処理」
 東京電機大学出版局
 5. 佐川雅彦・貴家仁志「高速フーリエ変換とその応用」
 昭晃堂
 6. 辻井重男・久保田一「適応信号処」昭晃堂
 7. 貴家仁志「マルチレート信号処理」昭晃堂

8. 三谷政昭「デジタルフィルタデザイン」昭晃堂
9. 柳沢 健・金井 元 訳「アナログフィルタの設計」
産業報知センター
10. 日野幹雄「スペクトル解析」朝倉書店
11. 青山友紀 監訳「現代デジタル信号処理とその応用」
丸善
12. 小畑秀文「CAI デジタル信号処理」コロナ社
13. 大類重範・荒 実 訳「離散時間の信号とシステム」
啓学出版
14. Gilbert Strang/Truong Nguyen
[Wavelets and Filter Banks]Wellesley-Cambri
dge Press
15. P.P VAIDYANATHAN[MULTIRATE SYSTEM
S AND FILTER BANKS]
Printice Hall
16. Alan V. Oppenheim/ Rnald W. Schafer
[Digital Signal Processing]Printice Hall
17. Bernard Widrow/Samuel D. Stearns
[ADAPTIVE SIGNAL PROCESSING]Printice H
all

(6) 電気・電子系モデル教材No.2：計装技術（電子回路）

【記入者】坂本卓也 所属：関西職業能力開発促進センター

【教材のねらい】

リニアセンサのアナログ信号をもとに操作端で目的の信号を得るための方法についての回路事例紹介とそれに対する解説及び実習を通じて、要点と具体的な対処方法を習得する。

本教材は、基本的に生産システムで使用されているセルの中の生産機械及び周辺の単機能の運用を前提としている。生産機械には種々のセンサや制御器が使われているが、センサからの出力信号を電子回路を介して出力端へ導く方法について、生産現場で利用していくために必要な知識や技能・技術などをとりあげている。したがって、素子及び電子回路にかかわる細部の知識についてはあえてふれておらず、その利用についてのみ作成しており、本教材を利用するにあたっては、素子そのものについては習得している者を対象として、目標とする信号をいかに得るかを目的としている者に対してのコースに利用していただきたい。

また、本来生産システムの運用にまで及ぼす必要があるが、本教材ではセンサを信号源として取り込み、この信号を制御信号に変換して出力し、制御に利用する方法に限っているため、生産現場での利用方法を目的とした別の要素を追加してゆく必要がある。

【内 容】

1. 変換器
 1. 1 センサ
 1. 2 トランスデューサ
 1. 3 負荷抵抗
 1. 4 リニアライズ
 1. 5 ゼロ・スパン
 1. 6 絶縁
 1. 7 バーンアウト
 1. 8 システムの配線技術
2. A/D変換
 2. 1 A/D変換回路
3. コンパレータ
 3. 1 リレーへの制御出力回路

【作 者 名】1. 坂本卓也 所属：関西職業能力開発促進センター

【教材作成年月日】平成9年3月31日

【セミナー時間数】24時間

【体系図での位置】業 種 名：電気・電子部品製造業等
職 務：電子回路設計、計測診断
職務構成名：アナログ回路技術応用、センサ技術応用

【レベル表示】専門Ⅱ

【セミナー対象者】設備・プラント作業に従事している者

【教材形態】1. 開発形態：複数の指導員が開発
2. セミナーの実施形態：技能・技術習得型
3. 教材の種類：自作教材
① 自作教材（テキスト）
② 自作副教材（実習内容、講師向テキスト、講師向各項目についての補足事項）
4. 補助教材：OHP

【参考文献】1. 千本 資、花淵 太：「計装システムの基礎と応用」
オーム社版
2. 宮崎 誠一：「アナログIC活用ハンドブック」
CQ出版社版
3. 白土 義男：「リニヤICの基礎」
東京電機大学出版局版、P22～P23、P32
～P33
4. 島田 公明：「アナログ電子回路の基礎設計」
オーム社版、P23～P31（1989）
5. 稲葉 保、森口 章成：「電子回路技術定石集」
CQ出版社版、P68～P69、
P168～P169、P274～P279、
P285～P286
6. 河野政治、手島昇次：「エレクトロニクス用語辞典」
電波新聞社版（1980）

7. 電気用語辞典編集委員会：「新版電気用語辞典」
コロナ社版（1984）

(7) 電気・電子系モデル教材No 3：フィードバック制御

【記入者】片岡 靖幸 所属：中部職業能力開発促進センター

【教材のねらい】

教材作成にあたり、セミナーカリキュラムモデル集のE305-001-3の内容に添って作成を進めたが、単にフィードバック制御用とするのではなく、近年、マイコン制御やPC制御の中でフィードバック制御を取り入れているものは多くあり、それらのセミナーでの副教材として使用できるような教材を目指した。

多くの人に使用してもらえるよう、特別なシミュレーションソフトは極力避け、一般的なアプリケーションソフトである表計算ソフトを用いた教材にした。

【内 容】

第1章 システム・モデリング

1. 1 自動制御の概要
1. 2 自動制御の形態
1. 3 制御系について
1. 4 微分方程式
1. 5 ラプラス変換
1. 6 ボード線図

第2章 システム解析

2. 1 ステップ応答
2. 2 周波数応答
2. 3 伝達関数とベクトル軌跡
2. 4 ボード線図
2. 5 安定判別

【作 者 名】1. 青山 貴伸 所属：中部職業能力開発促進センター
2. 片岡 靖幸 所属：中部職業能力開発促進センター

【教材作成年月日】平成9年3月31日

【セミナー時間数】18時間

【体系図での位置】業 種 名：電気・電子部品製造業等

職 務：制御システム、自動化

職務構成名：フィードバック制御技術応用、コンピュータ制御応用

【レベル表示】専門Ⅱ

【セミナー対象者】生産現場で自動調整作業に携わっている者

- 【教材形態】
1. 開発形態：複数の指導員が開発
 2. セミナーの実施形態：技能・技術の習得
 3. 教材の種類：自作教材
 - ① 自作教材（テキスト）
 - ② 自作副教材（実習課題）シミュレーションシート
 4. 補助教材：OHP

- 【参考文献】
1. フィードバック制御の基礎
片山 徹・著 朝倉書店 P10, P55～P103
 2. 初めて学ぶ基礎制御工学
森 政弘・小川 鑛一 東京電機大学出版局 P99～
P132
 3. パソコンで学ぶ制御工学
武内 吉敷・著 共立出版
 4. 大学への解析2 高校の微積分
栗田 稔 現代数学社 P97～P106
 5. 解析学概論
矢野健太郎・石原 繁 裳華社 P222～P254
 6. 初学者のための微分方程式
西本 勝之 森北出版 P7～P23
 7. 電気回路理論
成田誠之助・小林ヒト史 昭晃堂 P4～P11
 8. 自動制御概論（上）
伊藤 正美 昭晃堂 P1～P65
 9. 技術者のためのExcel活用法
角 和夫 CQ出版 P63～P92

(8) 電気・電子系モデル教材No.4 : アナログ回路の活用

【記入者】藤森 充 所属：東京職業能力開発短期大学校

【教材のねらい】

電子技術の発達と情報処理技術の進歩は、産業界における技術革新の推進力となっている。マイクロコンピュータの普及やセンサデバイスの開発などによって、リモートセンシングや画像処理など新たな技術分野の展開が生じている。

センサとは、1つの系から他の系へエネルギーを伝達する検出素子で変換回路を含む装置の総称、または入力と出力との形式が異なる検出器のことをいう。従来は主に測定分野での入力部として用いられた。センサの出力信号は、ほとんどが電気信号である。センサは入力量である種々の物理量を電気量に変換する機能を備えているので、センサとエレクトロニクスとは密接な関係にある。電気量に変換する理由として次の4点がある。

- ① 微小量の測定ができる
- ② 情報処理が容易にできる
- ③ 表示や記録、記憶の方法が多様
- ④ 遠隔測定が正確かつ容易にできる

センサの応用は、単に計測分野だけで利用されるのではない。制御技術と併用することによって、あらゆる分野に応用される。センサにより得た周囲の情報を、コンピュータが認識および判断するといった自動化機器が続々と開発されている。今後センサに対する社会ニーズはますます増加するものと考えている。センサから得られる信号は、アナログ量がほとんどであり、余り大きなものでないので、この信号を効果的に取り出すために増幅したり各種演算を行うアナログ技術が必要となる。そこで、代表的なセンサについて学ぶと共に、比較的多用される電子回路について実験を通じて理解することを目的としている。

教材の構成として、テキストおよび、実験用回路基板のモデルと使用機器が実験シートとして提供されているので、この回路と汎用の測定器を用いて動作を確認することで理解を深めることができる。また、実験内容の概要を紹介したビデオ教材を補助教材として提供している。これによりあらかじめ回路の概要をつかみ、回路定数の変更などの実験計画を立てることができる。さらに、応用回路の製作では、センサと各種回路を組み合わせ、目的を持った回路を構成する例を示している。回路設計に関する考え方を理解するのに有効である。

以上のように、本教材はアナログ回路設計の概念を受講者が実験を中心に理解し、各種の応用回路への活用ができるよう配慮し制作したものである。

【内 容】

◎テキスト

原理の解説と実験方法を示したテキスト

1. OPアンプによる変換回路
 1. 1 電流－電圧変換回路
 1. 2 容量－電圧変換回路
 1. 3 電圧－電流変換回路
 1. 4 定電流回路の実験
2. OPアンプによる非線形回路
 2. 1 交流の大きさ
 2. 2 理想ダイオード回路
 2. 3 絶対値回路の実験
 2. 4 対数増幅と逆対数（指数）増幅回路
 2. 5 コンパレータ（比較器）
 2. 6 シュミット回路の実験
 2. 7 乗除算回路と関数発生
 2. 8 乗除算器の実験
3. 波形発生回路
 3. 1 CR発振回路
 3. 2 CR発振回路の実験
 3. 3 LC正弦波発振回路
 3. 4 ファンクションジェネレータ
 3. 5 ファンクションジェネレータの実験
4. センサデバイス
 4. 1 光源
 4. 2 光電変換素子
 4. 3 磁電変換デバイス
 4. 4 温度センサ
 4. 5 温度センサの実験
5. 送受信回路
 5. 1 AM変復調回路
 5. 2 PWM（パルス幅変調）
 5. 3 PAM（パルス振幅変調）
 5. 4 パルス振幅変調の実験
6. 電源回路
 6. 1 各種電源回路
 6. 2 原理
7. 通過赤外線センサ回路の製作
 7. 1 構成

7. 2 基板の製作

◎実験シート

目的、回路図、実験項目、使用機器、パーツリスト、部品面シルク図、はんだ面パターン図からなる実験を補助するシート

- 実験 1 非反転型定電流回路
- 実験 2 全波直線検波回路
- 実験 3 ヒステリシスコンパレータ
- 実験 4 乗除算回路
- 実験 5 CR移相型発振器
- 実験 6 ウィーンブリッジ型発振器
- 実験 7 ファンクションジェネレータ
- 実験 8 パルス振幅変調

◎ビデオ教材

実験回路の動作概要を紹介した教材

VHS仕様

- | | |
|------------------|------------------------|
| ① 定電流回路 (3:58) | ⑤ CR発振回路 (4:50) |
| ② 絶対値回路 (4:08) | ⑥ ファンクションジェネレータ (3:36) |
| ③ シュミット回路 (3:26) | ⑦ パルス振幅変調 (3:52) |
| ④ 乗算回路 (4:33) | ⑧ 通過赤外線センサ回路 (6:50) |

【作 者 名】 1. 菊池清明 所属：東京職業能力開発短期大学校
2. 藤森 充 所属：東京職業能力開発短期大学校

【教材作成年月日】 平成9年3月31日

【セミナー時間数】 24時間

【体系図での位置】 業 種 名：電気・電子部品製造業等
職 務：電子回路設計
職務構成名：アナログ回路設計

【レベル表示】 専門II

【セミナー対象者】 電子回路の基礎知識を有している者

- 【教材形態】
1. 開発形態：複数の指導員が開発
 2. セミナーの実施形態：技能・技術習得型
 3. 教材の種類：自作教材
 - ① 自作教材（テキスト）
 - ② 自作教材（実験用プリント回路板）
 - ③ 自作副教材（実験シート）
 4. 補助教材：ビデオ（実験解説用）

- 【参考文献】
1. 伊藤、木俣、難波
「最新半導体素子入門」
誠文堂新光社（1971）
 2. 角田 秀夫
「オペアンプ回路とその解析」
東京電気大学出版局（1982）
 3. 電子展望編集部
「最新オペアンプ活用技術」
誠文堂新光社（1973）
 4. 日本電子工業振興協会
「アナログIC応用ハンドブック」
工業調査会（1976）
 5. 横井予次郎
「リニアIC実用回路マニュアル」
ラジオ技術社（1975）
 6. 平井平八郎
「工業電子計測便覧」
日刊工業新聞社（1970）

(9) 情報・通信系モデル教材No.1：グループウェアの構築と活用

【記入者】川 守 所属：群馬職業能力開発短期大学校

【教材のねらい】

グループウェアの有用性を理解し、その適用について企画・立案できると共に、グループウェアのインストールや活用、及び運用管理についてその技法を習得する。

従来のオフィスが抱える、コミュニケーション不足、情報の共有化ができない、共同作業の生産性が低いなどの問題点をグループウェアの導入により、解決しようとするものである。

【内 容】

1. グループウェアとは
2. グループウェアの導入準備
3. インストール
4. 活用と運用管理
5. レビュー

【作者名】1. 川 守 所属：群馬職業能力開発短期大学校

【教材作成年月日】平成9年3月7日

【セミナー時間数】24時間

【体系図での位置】業 種 名：情報サービス業等

職 務：プログラム作成・開発、システムエンジニアリング、プロジェクトマネジメント

職務構成名：情報システム利用技術

【レベル表示】専門Ⅱ

【セミナー対象者】社内業務の効率化推進担当者、プロジェクトリーダー等

【教材形態】1. 開発形態：指導員が開発

2. セミナーの実施形態：技能・技術習得型

3. 教材の種類：市販図書、汎用機材、自作副教材

4. 補助教材：CD-ROM, MO, フロッピーディスク、液

晶ディスプレイ

- 【参 考 文 献】 1. ロータス株式会社著
 ロータス公式ガイド「ロータスノートR4J基本操作入門」
 アスキー出版 1996. 12

(10) 情報・通信系モデル教材No.2 : VBAプログラミング (Excel編)

【記入者】 舟本 誠、児玉 洋 所属：高度職業能力開発促進センター

【教材のねらい】

本教材を作成し始めた頃は参考図書がほとんど市販されてなく、マニュアルだけが頼りという状態であった。セミナーの中で使用するサンプルプログラムはまだバグが多い状態で、提出が遅れるがすぐ次のバージョン作成時に登録する予定である。

(セミナーの目的)

Windowsアプリケーション用のマクロ言語として強力な機能を持つVBAを用いたアプリケーション開発技術を習得する。

【内 容】

1. 概要
 - ・マクロとVBA
 - ・マクロの作成
2. プロシージャ
 - ・ファンクションプロシージャ
 - ・サブプロシージャ
3. オブジェクトの操作
 - ・オブジェクト、プロパティ、メソッド
4. VBAのコード
 - ・変数、制御構造
5. ダイアログボックス
 - ・定義済みダイアログボックス
 - ・ダイアログボックスの作成
6. メニュー
 - ・メニューの作成
7. デバッグとエラー処理
 - ・デバッグ、エラートラップ
8. アプリケーション連携
 - ・OLEオートメーション

【作 者 名】 舟本 誠 所属：高度職業能力開発促進センター

【教材作成年月日】 平成8年10月11日

【セミナー時間数】 30時間

【体系図での位置】業 種 名：情報サービス業
職 務：プログラム作成・開発、システムエンジニアリング（ネットワーク/データベースエンジニアリング含む）
職務構成名：プログラム設計・開発技術

【レベル表示】専門Ⅱ

【セミナー対象者】今後MS-Windowsのビジネスアプリケーション開発に携わる者。VBA等の開発ツールによるアプリケーション開発を検討中あるいは計画している者。

【教材形態】1. 開発形態：指導員が開発
2. セミナーの実施形態：技能・技術習得型
3. 教材の種類：自作教材
① 自作教材（テキスト）
② 自作課題（ソフトウェア）
4. 補助教材：

【参考文献】1. Microsoft Excel for Windows Visual Basic
ユーザーズガイド（Excel5.0 添付マニュアル）
マイクロソフト株式会社発行（1994年）
2. Microsoft Excel 5.0 ヘルプファイル
3. Microsoft Excel 7.0 ヘルプファイル
4. Microsoft VisualBasic 4.0 ヘルプファイル
〈推奨書籍〉
5. Visual Basic for ApplicationsによるEXCEL95開発技法
著者 Eric Wells 株式会社アスキー発行（1996年）

(11) 情報・通信系モデル教材No.3 : UNIXシェルプログラミング

【記入者】菊池 真、児玉 洋 所属：高度職業能力開発センター

【教材のねらい】

教材を作成する際、第1に気にかかる点はそのセミナーの実施環境である。本教材の作成にあたっては一方では使用するUNIXの互換性または多用されているかどうか、他方では高機能性を追求したいという思いがある。高度ポリテクセンターにおけるセミナーは、レベルが高い内容であることが第1に求められる傾向が強く、UNIXの中では基本的な内容を取り扱う本セミナーにおいても、高機能性を重視し、Kシェルを使うことにした。またテキストの作成にあたってはなるべく柔らかな印象をあたえるように、手書きの挿し絵（現在はまだ手張りの状態）を挿入するように配慮した。補助テキスト（実質的なメインテキスト）はPageMakerで書いているが、これからはMS Wordなどがよいと思われる。

（セミナーの目的）

シェルを使用してシステムを管理するようなプログラムを作成する場合、Bシェルでは機能が不十分で、Cシェルでは互換性の問題が生じてしまう。そこで、本セミナーでは機能的に優れているKシェルの便利な機能を理解し、より高性能なプログラムの作成手法を実習を通して習得する。

【内 容】

1. Kシェルの概要
 - ・それぞれのシェルの違い
 - ・コマンド編集機能
 - ・ファイル名生成機能
 - ・ディレクトリ操作機能
2. プログラミング基礎知識
 - ・作成と実行方法
 - ・変数とデータの型
 - ・算術演算・パターンマッチング
3. 条件構文
 - ・条件式
 - ・if構文
 - ・case構文
4. 繰り返し構文
 - ・while構文とuntil構文
 - ・for構文
 - ・break構文とcontinue構文
5. 関数
 - ・定義と呼び出し・引数の受け渡し
6. 総合演習
 - ・商品管理簿アプリケーションの作成

【作 者 名】菊池 真 所属：高度職業能力開発促進センター

【教材作成年月日】平成7年1月10日

【セミナー時間数】18時間

【体系図での位置】業 種 名：情報サービス業
職 務：プログラム作成・開発、システムエンジニアリング（ネットワーク/データベースエンジニアリング含む）
職務構成名：OSの構造とプログラミング技術

【レ ベ ル 表 示】専門Ⅱ

【セミナー対象者】UNIXを日頃から使用しているユーザで、定型処理を行っていてその処理をプログラム化したい者やシステム管理を行おうとしている者。

【教 材 形 態】1. 開 発 形 態：指導員が開発
2. セミナーの実施形態：技能・技術習得型
3. 教 材 の 種 類：自作教材、市販図書
(参考文献No.1)
① 自作教材（テキスト）
② 自作課題
4. 補助教材：補足説明用プリント（補足説明. TXT）

【参 考 文 献】1. 小畑 喜一 監修
「Korn Shellプログラミング」アジソン・ウェスレス・
ジャパン
2. 鈴木 克彦 訳
「Korn Shell入門」インターナショナル・トムソン・
パブリッシング・ジャパン
3. 「UNIXMagazine」1995年12月号 P147～P152
アスキー
4. 「UNIXMagazine」1996年1月号 P153～P160
アスキー
5. 「UNIXMagazine」1996年2月号 P155～P160

- アスキー
6. 「UNIXMagazine」 1996年3月号 P155～P160
アスキー
 7. 「UNIXMagazine」 1996年4月号 P138～P143
アスキー
 8. 「UNIXMagazine」 1996年5月号 P156～P160
アスキー
 9. 「UNIXMagazine」 1996年6月号 P160～P164
アスキー
 10. 「UNIXMagazine」 1996年7月号 P159～P164
アスキー
 11. 「UNIXMagazine」 1996年8月号 P146～P152
アスキー

(12) 情報・通信系モデル教材No.4 : Windowsアプリケーション開発技法 (通信ネットワーク編)

【記入者】望月 清、兎玉 洋 所属：高度職業能力開発促進センター

【教材のねらい】

TCP/IPのネットワークを活用して、Windows上で動作するアプリケーション開発を行える基盤技術が習得できる。本教材は、通信ネットワーク技術とWindows上でのアプリケーション開発技法とバーチャルペットの開発を題材とした実際的なソフトウェアが設計・製作できる技能・技術が総合的に習得できることをねらっている。

【内 容】

1. 基本操作
 - ・Windows基本操作
 - ・VisualCの基本操作
2. アプリケーション課題提示
 - ・Windows上で動作するアプリケーション課題の提示
3. アプリケーション基本機能プログラミング実習
 - ・Windows上でのプログラム開発環境と開発手順
 - ・課題の基本機能部分のプログラミング実習
 - ・Windowsの窓設定
 - ・メニューの出し方
 - ・バーチャルペット・オブジェクトの画面上での各種モーションコントロール技法
 - ・オブジェクトの属性、パラメータ設定方法
 - ・マウス入力によるオブジェクトの応答動作
4. ネットワークに対応したオブジェクトのモーションコントロールプログラミング演習
 - ・TCP/IPのプログラミング技法
 - ・TCP/IP上でのオブジェクトの移動方法
 - ・オブジェクトのデータフォーマット
 - ・オブジェクトのデータパック
 - ・データの可搬性

【作者名】1. 望月 清 所属：高度職業能力開発促進センター
2. 及川 捷三 所属：IBM情報ソリューション

【教材作成年月日】平成8年2月22日

【セミナー時間数】 30時間

【体系図での位置】 業 種 名：情報サービス業
職 務：プログラム作成・開発、システムエンジニアリ
ング（ネットワーク／データベースエンジニア
リング含む）
職務構成名：プログラム設計・開発技術

【レベル表示】 専門II

【セミナー対象者】 通信関連のアプリケーションを開発している者

【教材形態】 1. 開発形態：外部講師が開発
2. セミナーの実施形態：技能・技術習得型
3. 教材の種類：自作教材
① 自作教材（テキスト）
② 自作副教材（実習課題）
4. 補助教材：

【参考文献】 1. OPEN DESIGN No.3 CQ出版
2. 高木 弘幸、木村 進一
「ポイント図解式 パソコン教科書」 アスキー
3. Kevin Washburn/Jim Evans 訳 油井 尊
「TCP/IPバイブル」 ソフトバンク
4. 竹下 隆史・伊藤 長敏・荻田 幸雄
「マスタリングTCP/IPインターネットワーク編」
オーム社
5. 高度ポリテクセンターセミナーテキスト
「パソコン・TCP/IPソケットプログラミング技法」
(平成9年)
6. Microsoft「Visual C++ プログラマーズリファレンス」下記全6冊
① Microsoft Visual C++ ユーザーズガイド
② Microsoft Visual C++ MFCプログラミング
③ Microsoft Foundation Class ライブラリリファ
レンス1
④ Microsoft Foundation Class ライブラリリファ

レンス2

- ⑤ Microsoft Visual C++ ランタイムライブラリリファレンス
- ⑥ Microsoft Visual C/C++ ランゲージリファレンス
- 7. Microsoft 「技術支援読本 Vol. 1 アプリケーション編」
- 8. Microsoft 「技術支援読本 Vol. 2 アプリケーション編」
- 9. Microsoft 「技術支援読本 Vol. 3 OS編」
- 10. Microsoft 「技術支援読本 Vol. 4 デベロップメント編」
- 11. Microsoft 「技術支援読本 Vol. 5 アプリケーション編」
- 12. Microsoft 「技術支援読本 Vol. 6 アプリケーション編」
- 13. Microsoft 「技術支援読本 Vol. 7 OS/デベロップメント編」

(13) 情報・通信系モデル教材No.5 : Windowsネットワークプログラミング

【記入者】森川 敏幸 所属：関東職業能力開発促進センター

【教材のねらい】

従来、ネットワークアプリケーションはUNIX上で動作するものが主流であったが、ネットワーク機能を標準でもつWindows95, NTのリリースにより、Windows上に急速に移行している。特に、ネットワークプロトコルとしてTCP/IPを利用したものは、インターネットの普及に伴って、そのニーズは非常に大きくなっている。

Windows上でTCP/IPを利用したネットワークアプリケーションの開発手段として、Windowsソケット (WinSock) と呼ばれるAPI (Application Programming Interface) が存在する。これは、UNIX上のネットワークAPIであるソケットインタフェースをWindowsに移植したもので、Windows (3.1, 95, NT) 上での共通のインタフェースとして利用が可能なものである。

セミナーでは、このWinSockAPIを利用したネットワークプログラミングの理解を目的としており、メインテキストとして市販図書 (WinSockによるWindowsネットワークプログラミング) を用いている。このテキストでは、WinSockAPIを直接的に利用する方法と独自のクラスライブラリを用いる方法が説明されている。前者に関してはテキストに従ってセミナーを展開するが、後者の独自のクラスライブラリを用いる方法は、Windowsソケットの利用方法としては一般性に欠ける。そこでこの教材ではVisual C++ Ver4.0に付属するMFC4.0 (Microsoft Foundation Class) 中のソケットクラスを用いたプログラミングについて自作資料を作成し、実習を通してプログラミングの理解ができるようにしている。なお、このMFCソケットクラスを用いることにより、WinSockAPIを直接的に利用したものに比べ、プログラミングの負担を軽減することができる。

【内 容】

この教材では、市販図書と自作資料を組み合わせて用いる。その内容は以下のように構成される。

1. ネットワークとネットワークプログラミング (市販図書)
ネットワークプログラミングモデル
2. TCP/IPプロトコル概要 (市販図書)
TCP/IPネットワーク
3. WinSockの概要 (市販図書)
バークレイ版ソケットとWinSock

4. WinSockAPIを用いたプログラミング（市販図書）
WinSock関数
 5. MFCソケットクラスを用いたプログラミング（自作資料）
MFC4.0ソケットクラスの利用法
 6. 実習課題（自作資料）
ミニ電子会議プログラム作成
- その他、補助資料（セミナー導入、テキスト補助資料等）

【作 者 名】 森川 敏幸 所属：関東職業能力開発促進センター

【教材作成年月日】 平成9年2月12日

【セミナー時間数】 18時間

【体系図での位置】 業 種 名：情報サービス業等
職 務：プログラム作成・開発、システムエンジニアリ
ング、ネットワークエンジニアリング
職務構成名：通信ネットワークのプログラミング技術

【レベル表示】 専門II

【セミナー対象者】 Windows上でのTCP/IPネットワークアプリケーション開
発に携わる者

【教材形態】 1. 開 発 形 態：指導員が開発
2. セミナーの実施形態：技能・技術習得型
3. 教 材 の 種 類：市販図書、自作副教材（実習手順
書、実習課題）
4. 補助教材：フロッピーディスクによる課題等

【参 考 文 献】 1. メインテキスト
「WinSockによるWindowsネットワークプログラミ
ング」
エデックス訳：「インターネットプログラミング」
翔泳社
2. 櫛易 道 訳：「WinSockプログラミング」
技術評論社

3. 雪田 修一 著：「UNIXネットワークプログラミング」
技術評論社
4. 小暮 博道 訳：「詳解UNIXネットワークプログラミング」ソフトバンク
5. OPEN DESIGN 15
「WindowsNTネットワークプログラミング」
CQ出版社
6. OPEN DESIGN 12
「クライアント／サーバシステムの実現」
CQ出版社

(14) 居住系モデル教材No.1 : 仮設工事計画「山留め・乗り入れ構台」

【記入者】平野 彰彦 所属：高度職業能力開発促進センター

【教材のねらい】

建築工事の現場技術者は、山留め工事を経験する機会が少ない。また、土という解明が困難な対象を相手にすることで苦手意識があり、経験豊富で十分な知識を持った技術者に委ねてしまう。しかし、本来工事管理を担当する者は、工事計画を立てる能力が必要であり、少なくとも与えられた工事計画を十分に理解し工事を進行する技能を備えていなければならない。現場経験の少ない技術者が小規模な地下工事の山留め計画に直面した際に、前向きに対処できるような技術が習得できる。

【内 容】

1. 地下工事の概要

山留め工事の目的

施工計画の進め方

工事内容の確認：調査

山留め壁の選定：特徴

2. 法付け山留め壁工法

斜面の安定

土の破壊

3. 自立山留め工法

安全率・自立する場合：テーラーの図表

・側圧が生じる：ランキン-レザール土圧式

4. 水平切り梁工法

イ. 基本計画

下図

自立山留め

切り梁配置

方杖・火打ち

切り梁座屈

ロ. 水平切り梁工法の強度検討

側圧分布

学会規準

応力算定

根入れの検討

親杭の割付

- 腹起こし
- 切り梁
- 支柱
- ボイリング
- 5. 乗り入れ構台
 - 基本計画
 - 強度計算
 - 詳細計画
- 6. その他計画等
 - 計測計画
 - 排水計画

【作 者 名】 平野 彰彦 所属：高度職業能力開発促進センター

【教材作成年月日】 平成9年3月11日

【セミナー時間数】 12時間

【体系図での位置】 業 種 名：総合建設業
職 務：施工計画
職務構成名：各種施工計画応用

【レベル表示】 専門Ⅱ

【セミナー対象者】 建設及び土木関係の仮設工事を計画する施工管理に携わる者

- 【教材形態】
1. 開 発 形 態：指導員が開発
 2. セミナーの実施形態：技能・技術習得型
 3. 教 材 の 種 類：市販図書、自作副教材(実習課題)
 4. 補助教材：
 - ① 市販ビデオ (株)鹿島出版会建築工事ビデオライブラリー
「地下工事 掘削・山留め・基礎杭」
 - ② 自作フロッピーディスク (プレゼンテーション資料)
 - ③ OHP

【参 考 文 献】 1. メインテキスト
大屋 準三：「図解 山留め計画」彰国社（平成4年）

- 大屋 準三：「図解 乗り入れ構台計画」彰国社
2. (社)土質工学会「土と基礎の設計計算演習」(第3回改訂版) P1～P14、P165～P193
 3. (社)地盤工学会「根切り・山留めのトラブルとその対策」
 4. 日刊工業新聞社教育用ビデオテープ「建築基礎入門」
 5. (社)日本建築学会「山留め設計施工指針」(平成4年)
 6. (社)日本建築学会「山留め設計実例集」(昭和57年)
 7. (社)日本建築学会「期限付き構造物の設計・施工マニュアル・同解説－乗り入れ構台－」(昭和61年)
 8. 「建築仮設構造物の構造計算入門」彰国社
 9. 建築技術増刊「実践 建築工事検査 I」建築技術(平成元年)
 10. 東京労働基準局安全課監修「計画届作成の手引」建設業労働災害防止協会東京支部(平成5年)

(15) 居住系モデル教材No.2：既存RC（鉄筋コンクリート）造の耐震診断

【記入者】但木 幸男 所属、東京職業能力開発短期大学校

【教材のねらい】

平成7年1月の阪神・淡路大震災以来、RC造建物の耐震診断が既成のソフトを用いてさかんに行われている。これらのソフトを用いると耐震診断の内容を理解していなくともデータを入力するだけで建物の耐震性についての指標が出力され、耐震診断が終了してしまうのが現状である。ここでは耐震診断の流れを理解した上でソフトを使用するのが本来の姿であると考え、あえて手計算により耐震診断を行うテキストの作成を行った。

【内容】

1. 地震と行政対策
2. 施工令改正と耐震診断
3. 耐震診断の概要
4. 計算例1：東京職業能力開発短期大学校旧本館の志賀マップによる診断および第1次診断
5. 計算例2：「既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準」（日本建築防災協会）の適用手順の例題の解説（テキスト化）

【作者名】但木 幸男 所属：東京職業能力開発短期大学校

【教材作成年月日】平成9年3月31日

【セミナー時間数】24時間

【体系図での位置】業 種 名：総合建設業
職 務：構造設計
職務構成名：各種構造計算の応用

【レベル表示】専門Ⅱ

【セミナー対象者】耐震診断業務を行っている者、または、これから行う予定の者

【教材形態】1. 開発形態：指導員が開発
2. セミナーの実施形態：技能・技術習得型

3. 教材の種類：自作教材、市販教材
市販教材：「既存鉄筋コンクリート造建築物に耐震診断基準」（日本建築防災協会編）
4. 補助教材：OHP、スライド、印刷物

- 【参考文献】
1. 小倉弘一郎 監修
「既存RC建物の耐震補強と診断」、技術書院
 2. 志賀 敏男
「鉄筋コンクリート造建物の震害と地盤」
自然資料災害解析

- 【引用文献】
1. 日本建築防災協会
「既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準」
 2. 建築技術社：建築技術、1995、9月号

(16) 居住系モデル教材No.3：構造計算〔鉄骨造〕

【記入者】 高井 宏幸 所属：中部職業能力開発促進センター

【教材のねらい】

能力開発セミナーカリキュラムモデル 構造計算（鉄骨造）H203-001-3
のテキストとして作成

訓練目標：建築技術者を対象に、小規模鉄骨造の構造計画並びにそれに基づいた構造設計手法を習得する。

注意：愛知県内に建築する場合を想定している。

【内容】

鉄骨造3階建て事務所及び鉄骨造平屋建て倉庫の構造計算を構造計算書形式に沿って作成されている。

目次 仕上げ表、断面図

各階平面図

- § 1 一般事項
- § 2 2次材の設計
- § 3 準備計算
- § 4 水平荷重時応力解法
- § 5 鉛直荷重時応力解法
- § 6 断面算定
- § 7 下部構造の設計
- § 8 2次設計
- § 9 30cm根巻による柱脚の設計

【作者名】 勅使河原佑朗 所属：^{スモールエー}a構造デザイン事務所

【教材作成年月日】 平成9年1月22日

【セミナー時間数】 18時間

【体系図での位置】 業 種 名：建築設計サービス業
職 務：構造設計
職務構成名：各種構造計算の実務

【レベル表示】 専門 I

【セミナー対象者】 構造力学を理解している建築技術者で鉄構造の構造計算に携わる者

【教材形態】 1. 開発形態：外部講師が開発
2. セミナーの実施形態：技能・技術習得型
3. 教材の種類：自作教材（テキスト）
4. 補助教材：各種基準書

【参考文献】 1. 日本建築学会：「鋼構造設計基準」
2. 建築基準法
3. 日鐵：「日鐵デッキプレート 床設計・施工便覧」
4. 各建材メーカー：各建材カタログ

【引用文献】 ユニオンシステム株式会社：「STRUCT USR-FA1 解説書」データシート