

居住系教材

「建築CAD実践技術」用教材
- 木造住宅図面集（改訂版） -

1. 作成者

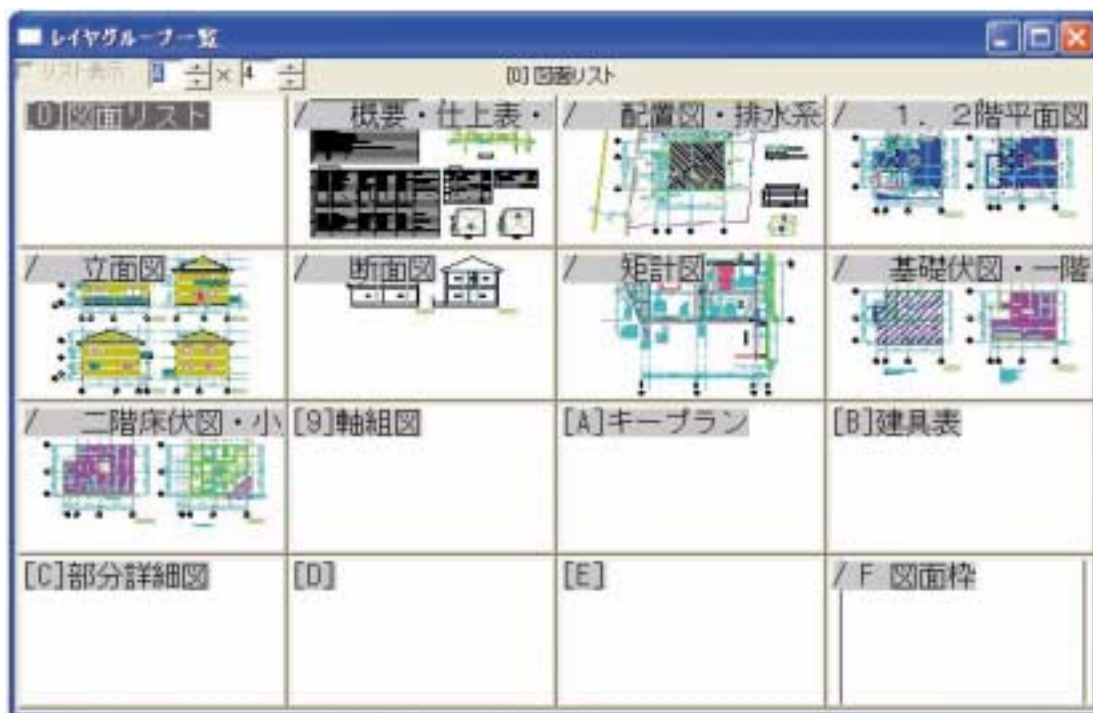
山田大雅 北海道職業能力開発促進センター

2. 対象者

CADによる建築設計の実践的な運用を担う者。また木造住宅関連業に従事する者で木造住宅図面についての知識を習得したい者。

3. 内容

- 概要・仕上表・面積表、
- 配置図・排水系統図、S=1/100
- 一階、二階平面図、S=1/100
- 立面図（四面）、S=1/100
- 断面図（二面）、S=1/100
- 矩計図、S=1/30
- 基礎伏図、S=1/100
- 一階、二階床伏図、S=1/100
- 小屋伏図S=1/100





4.教材のねらい

木造住宅に関する授業を行っている科・系等、様々あるが補助教材と(木造住宅図面集)として本図面集を開発・改定した。今後、給排水系統図や電気配線図等が他系のデータとして活用されるとナレッジマネジメントとして共有化できると想定される。

また、実際に加工や建方を行うときには、意匠図より施工図が必要となるので施工図を先に理解させ、後から意匠図の理解を行うといった訓練形態にも利用できる。

今後の訓練形態としてはCALS/ECのアクションプログラムの授業も視野に入れ、CAD製図基準案にもとづいたレイヤ名設定、SXFに関する仕様、.xml、.dtd文書の仕様。その他のCALS/ECに準拠した教材になる。

建築・インテリアパース作図技法

1. 作成者

新島泰宏 中部職業能力開発促進センター

2. 教材のねらい

既存登録教材「インテリアパース製図」と「建築パース図法」の内容をひとつにまとめ、補足と一部の修正および内容の追加を行い、さらに陰影図法の解説を加えた。

建築パース関連講座（インテリアパース、建築パース陰影、建築パース着彩など）におけるパース作図法に関して、受講対象者および講座の目的に応じた教材として、本教材利用者が自由に組み立てられるよう、教材ファイルは項目ごとに分割した。

作図課題は既存登録教材「インテリアパース製図」と「建築パース図法」によることを前提とした。

3. セミナー対象者

建築、住宅、インテリア関連業種に従事し、建築パースの図法を習得しようとする者

4. 内容

基本事項

透視図の原理、消点の原理、透視図法の種類

一点透視基本

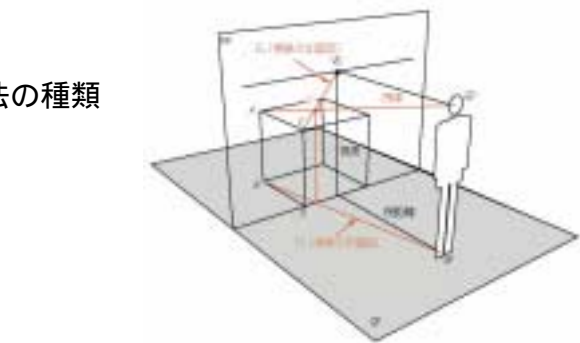
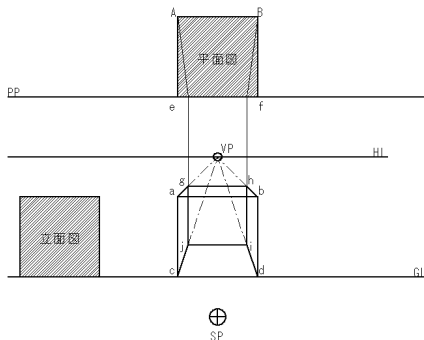
作図概略、基本作図、

二点透視基本

基本作図、パースアングル

基本図法補足

分割と増殖、任意の2点間の等分割、

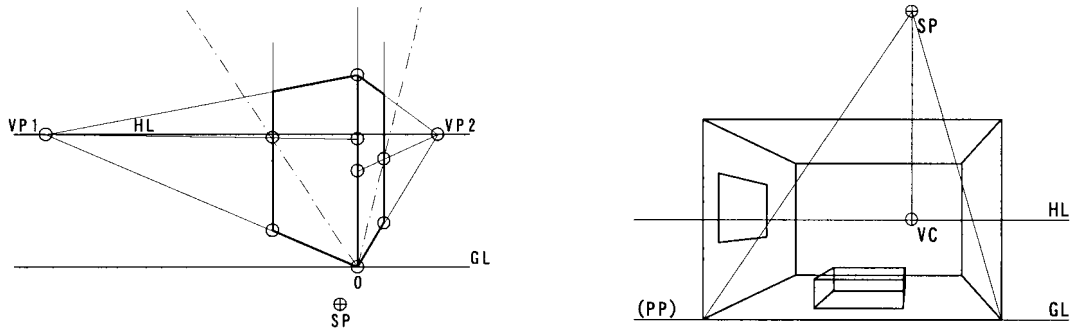


測点法

概要、作図法

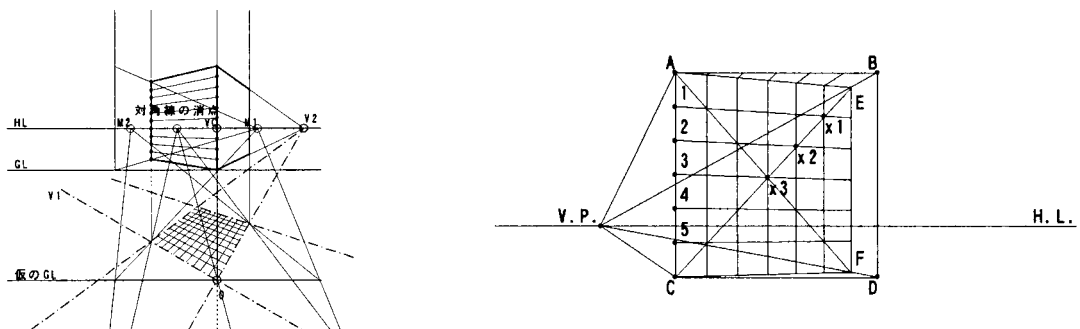
介線法（外観、内観）

概要、介線法による外観パース作図法、同内観パース作図法



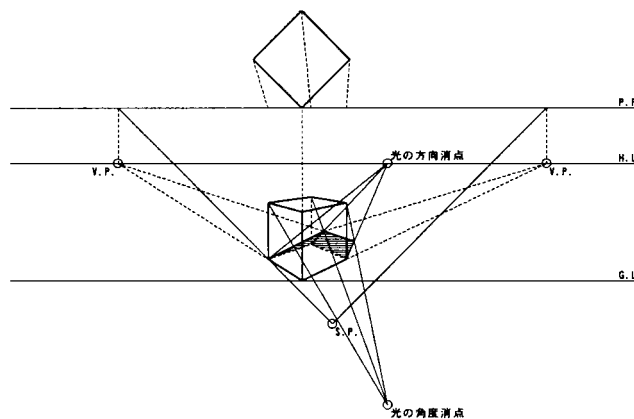
簡略図法

一消点による簡略法、パースグリッド法、立面図を利用した簡略図法



陰影図法（外観、内観）

側光線による陰影図、順光線（背光線）の消点の求め方、逆光線の消点の求め方、外観陰影図の作図例、簡略陰影図法、点光源による陰影作図法



木造 3 階建在来軸組住宅の構造設計

1. 作者名

谷畑伸一郎 中国職業能力開発大学校付属 島根職業能力開発短期大学校

2. 教材のねらい

本セミナーは、手計算により木造住宅の構造設計を行うものである。構造計算は従来「3階建て木造住宅の構造設計と防火設計の手引き（日本住宅・木材技術センター）」を指針として行われていたが、平成13年に「木造軸組工法住宅の許容応力度設計」へ改定がなされ、より詳細な計算が求められることになった。そのため計算も量的に多く、膨大な計算作業に時間を割くことになりかねない。セミナーでは作業の軽減を計るため、計算作業自体は表計算ソフトを活用し、設計の進め方、計算の考え方に比重を置くこととした。

主テキストは、「木造軸組工法住宅の許容応力度設計」を使用し、演習のための課題図及び計算に本教材を使用する。

このセミナーを通して、3階建て木造住宅の構造設計の流れ及び各種個別の構造計算手法を習得する。

3. セミナー対象者

構造設計に関する業務に従事する者で、3階建在来木造住宅の構造設計を実践的に習得したい者。

4. 内容

主な内容を以下に示す。

- ・鉛直構面および水平構面の許容耐力と剛性の算定

図面の耐力壁および床組の仕様に従い、各倍率を求め、配置位置を決めることで図1のように許容耐力と剛性が求まる。

図1 「許容耐力と剛性」シート

- ・地震力算定

図2にて求めた各階地震用重量から各階地震力を求める。

- ・偏心率とねじれ補正係数の算定

図2 「地震重量&風圧力」シート

各通りの壁、床重量により重心が求まる。他シートにより剛性を求め、ここから偏心率が求まる。

- 鉛直構面および水平構面の負担水平力に対する検定
水平荷重に対する建物全体の抵抗力について検定する。
- 応力算定
荷重は梁（小梁）から梁（大梁）へ、梁から柱へ、柱から梁へ、柱から直下の柱へ、というように荷重は各部材へ伝達されながら地中へ流れる。この部材ごとの応力を求める。
- 柱脚柱頭接合部の引張耐力の検定
柱に掛かる引抜き力とそこに設置する建築金物の検定をする。
- 部材断面算定
下図のように、許容応力度算定を行う。NGの判定（または安全率が1.0に近い）が出た場合、OK判定が出るまで断面を上げていく。なお、このファイルでの算定対象は柱、梁、及び基礎（コンクリート断面、配筋）とした。

図3 基礎梁の検定手順等

風圧力を受ける柱		雪短期軸力				判定			
X方向	Y方向	軸力	σ_{ca}	σ_{ca}	判定	安全率	記号		
N/A _柱 + N/Z _柱	判	N/A _柱 + N/Z _柱	判	N	N/cm ²	N/cm ²	応力度/許 容応力度	判定	
-	OK	-	OK	12893.9	95	464.2	OK	0.20	OK
-	OK	-	OK	14990	104	464.2	OK	0.22	OK
-	OK	-	OK	8412.48	58	464.2	OK	0.12	OK
-	OK	-	OK	5444.04	39	464.2	OK	0.09	OK
-	OK	-	OK	7920.04	55	464.2	OK	0.12	OK
-	OK	-	OK	13334.8	93	464.2	OK	0.20	OK
-	OK	-	OK	3259.11	23	464.2	OK	0.05	OK
-	OK	-	OK	5234.16	37	464.2	OK	0.08	OK
-	OK	-	OK	4502.86	29	464.2	OK	0.06	OK
-	OK	-	OK	17595.1	122	464.2	OK	0.26	OK
-	OK	-	OK	9320.62	65	464.2	OK	0.14	OK
-	OK	-	OK	17743.9	123	464.2	OK	0.27	OK
-	OK	-	OK	3718.78	26	464.2	OK	0.06	OK
-	OK	-	OK	2425.3	17	464.2	OK	0.04	OK

図 「柱検定」シート

5. 参考文献

- 「木造軸組工法住宅の許容応力度設計」 日本住宅・木材技術センター
「木質構造」 共立出版

建設CALS/ECネットワーク環境テキスト

1. 作成者

山之内 隆志 九州職業能力開発大学校

2. 教材のねらい

建設業務における情報化の中で、国土交通省の「建設CALS/EC」が推し進められてきている。そこで建設CALS/ECの概要および動向についてビジュアル的に理解できるようにする。また、建築技術者に対して最低限必要と思われるネットワーク環境について理解し、各種設定ができるようにする。

3. セミナーの対象者

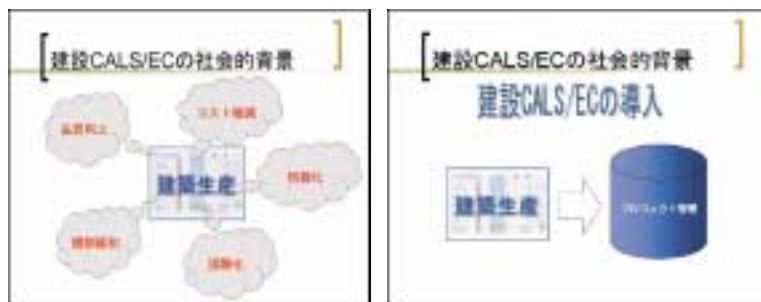
建設業に従事し、CALS/EC電子入札システムの情報化に携わる者。

4. 内容

・建設CALS.ppt

建設CALS/ECの社会的背景

建築生産を取り巻く環境について解説していく。品質の向上、建設コストの縮減、情報化、国際化、規制緩和等について説明する。



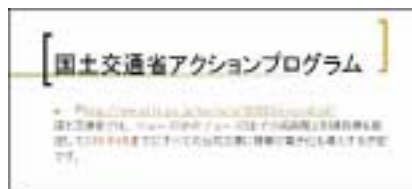
建設CALS/ECの概要

継続的な調達とライフサイクルの支援を意味し、原料の調達から製品の設計・開発・生産・運用・保守に至るまですべての情報をコンピューターで一元管理するシステムで品質の確保・向上と業務の効率化、コスト縮減を目指すものであることを説明する。



国土交通省アクションプログラム

国土交通省では、フェーズ1からフェーズ3までの各段階と到達目標を設定して2005年4月までにすべての公共工事に情報の電子化を導入している計画・動向について説明する。



電子調達システム

建設業界各企業で最も取り組みの急がれる電子入札に関して概要および基準を解説し、インターネット上の体験プログラムを使用して電子入札を疑似体験する。



電子納品

電子納品のメリットについて解説し、工事写真やCADデータの標準化の基準について解説する。



・建設CALS/ECネットワーク環境テキスト

以下の手順で解説し、イントラネット上で各種設定を体験し、理解する。

パソコンLANとは？

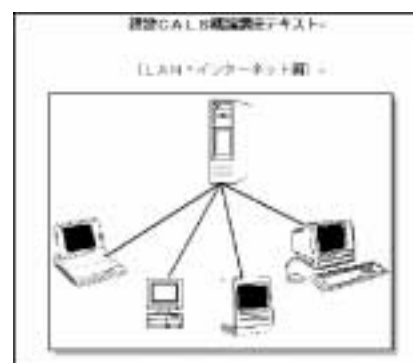
パソコンLAN構築に必要なもの

パソコンLANでできること！

ホームページの作成方法

電子メールの概要

イントラネット



建築デジタルプレゼンテーションテキスト

1. 作成者

山之内 隆志 九州職業能力開発大学校

2. 教材のねらい

二次元CADデータを利用して、ペイントソフトによる短時間で効果的な建築デジタルプレゼンテーション作業を習得する。また、あわせて3次元CADで使用する各種素材データの作成方法に関する知識及び技能を習得する。

3. セミナーの対象者

建築意匠設計業務に携わる者。

4. 内容

デジタル画像の概要

- 1 - 1 . コンピュータの画像
- 1 - 2 . ラスター画像の種類
- 1 - 3 . ピクセルとは？
- 1 - 4 . 画像解像度とは？
- 1 - 5 . カラー画像とチャンネル
- 1 - 6 . 画像の入出力機器

画像処理ソフトの基本操作

- 2 - 1 . 画像処理ソフトとは？
- 2 - 2 . 画像処理ソフトの基礎知識
- 2 - 3 . 画像処理ソフトの基本操作
の確認
- 2 - 4 . 画像を操作する！！

平面図への着彩

- 3 - 1 . 準備作業
- 3 - 2 . 解像度の変更
- 3 - 3 . 部屋毎に着彩していく。
- 3 - 4 . これまでと同じ手順で2F平面も着彩してみよう。



立面図の着彩（透明着彩）

- 4 - 1 . 立面図の着彩（透明着彩）
- 4 - 2 . ノイズでよりリアルに表現する。
- 4 - 3 . 影をくわえる。
- 4 - 4 . 立面図に影付けする。



素材の作成

- 5 - 1 . 素材づくりで重要なこと！
- 5 - 2 . R C 打ち放しの素材作成



立面図の着彩 2（不透明着彩）

- 6 - 1 . 完成作品をしてみる
- 6 - 2 . 「f-origin.psd」を開き、加工してみる
- 6 - 3 . 建具等の描画
- 6 - 4 . その他ドア等を描く。



画像を合成し背景画像と貼り合わせる

- 7 - 1 . 画像を合成するす。
- 7 - 2 . 背景となる「空」を開く
- 7 - 3 . その他の部品を配置する。
- 7 - 4 . 最終仕上げ



