

プロダクトデザインにおける研究支援機材の 使用マニュアルのビデオプログラムの制作

教育学部美術科デザイン研究室 比良木高幸（文責）

hiraki@cc.hirosaki-u.ac.jp

(美術史研究室 芳野 明)

(yoshino@cc.hirosaki-u.ac.jp)

教育学部大学院教科教育専攻美術教育専修構成（デザイン）分野 葛西 康子

同デザイン分野 高井 聰子

1. テーマ

今日の情報技術時代にあっても教育現場では、未だすべての教官職員、学生が、新しい機材やソフトを使いこなして研究や授業、そして業務に活用できているわけではない。知識、経験不足や主義、習慣もあって、設備の日常的な活用には至っていない現状がある。

この原因の中には、「使用マニュアル」の問題も大きいと考えられる。

コンピュータやデジタル機器などのハード、ソフトに付属する懇切で分厚いマニュアルを、機器を使用する前に熟読する習慣や時間は残念ながら少ない。このことが機材の持てる性能・機能の活用を妨げ、さらには、使いながら覚えてゆこうという現実的な対応も広まっており、時には思わぬトラブルを招いて、機材の損耗や重大な事故や傷害につながる危険も心配される。

教育学部の美術教育、そして大学院教科教育専攻の美術教育専修に置かれているプロダクトデザイン分野では、これから社会に対応できるデジタル環境の応用とともに実材料による感覚をも備えた、両面を融合して活躍できる人材の育成を目指している。

そこで、コンセプト資料や造形データ作成のためのデジタル環境、バーチャル環境の支援機材と、併せて実材料を駆使した経験重視の教育環境のための工作機械加工による支援機材を、教官や学生が使いこなせるように、また、知識不足による怪我や、機器の損壊を防止するためにも、分かりやすい「ビデオマニュアル」が必要と考えた。

デジタルビデオ、デジタルカメラ、パソコン、映像編集機などを使って、目的別、機器別の使用方法や注意のポイントを収録したビデオマニュアルを作成し、総合情報処理センターのVODにより、日常の授業や研究に、必要に応じて効率的でタイムリーに役立てることを目指す。

この研究は文部科学省通達の「映像メディア表現」教育にも対応するものとして、授業の一環と捉えて学生とともに実施したもので、今回は上記した両面の教育支援機材を対象としたビデオプログラムの制作概要を報告する。なお、美術史研究室の芳野明先生には、デジタル機器の使用を中心とした指導を願った。

2. 開発環境と目的

この開発・制作は平成12年度総合情報処理センターの研究開発費の配分を受けて行われたものである。かねて教育研究分野で使われる頻度が高くなってきたデジタル映像機器と、すでに多数の設置がされてきたアナログ系の機器の混在する環境で、教育、研究のための映像資料をつくるにあたって、学生や一般教官が、視覚資料、動画資料の形で授業や自主研究制作を行うために、分かりやすく、実務的な「映像機器や実材料加工機器群の操作ガイドの動画マニュアル」を作り、その意義と過程を報告する。

この映像マニュアルを本学のVOD (Video On Demand) システムで配信することによって、学内外の映像資料制作や実材料加工処理を効率よく、高品位に行うこと、また事故防止にも資することを最終の目的とする。

ここでは同じシステムによって、美術科を中心に必要とされる、教育者、研究者や学生が実材料を実際に機械加工処理できるように、技能の修得を援助する意図で、比較的、学校や職場環境で使われることの多い、木材、プラスチックス、金属材料の基本的な加工機械を操作するための「動画マニュアル」の作成をも試みた。

昨今はデジタル時代、バーチャル時代、コンピュータ時代であるからこそ、人とモノやコトの関係性の実感を持ち、基本を知り経験することが、教育では特に重要になっていることを考慮した。

これまでのマニュアルと異なるのは、デジタル情報が必要な時に視聴して、正しい操作方法を知り、誤操作による破損や傷害などの損害や事故については、リアルに、間違った操作でどのような事態が起こるかを、映像で生々しく疑似体験させ、危機感と慎重な操作への心構えを喚起するように、構成の特徴を持たせた点である。

報告は、前者の例として「デジタルカメラ Nikon D 1」、後者の例として木材、プラスティクス、金属用の孔あけに使う「卓上ボール盤RYOBI TB-2130」のビデオマニュアルの制作についてである。制作は、大学院生の特殊演習授業の一環として行った。今後はさらに学部授業にも組み入れて、教職、研究職、企業スタッフだけでなく、家庭生活やボランティア活動などにも広く活用できる基礎素養となることを目指している。

近年、多くの分野で電腦化、自動化が進み、しかもプロセスカットの時代性、あるいは些細なことでも専門家を頼るなどの安い他力志向が進行しているように思われる。たとえばナイフはただ危険なモノとして幼時から遠ざけられ、その結果、鉛筆を普通に削ることも出来ない子供や大人が出来てきたといわれる。あるいは金槌やのこぎりの正しい使い方も分からず、不器用かつ非効率的で、時には危ない使用場面をよく目にする。

コンピュータの発達、バーチャルゲーム感覚の発達、セットメニューから選択すれば多くのことが済むような成育時の環境によって、生の身体感覚や、物との触れ合いによる自然の対応力が著しく欠けてきたことを、大学教官としてのわずかな期間の観察からも実感した。

ましてや、紙のマニュアルに頼った、精密電子機器のデジタルカメラなどの操作については、生産サイドの設計ではかなりのフェイルセーフが施されているとはいえ、操作での間違い方によつてはハードのみならず撮ったデータそのものを壊して取り返しのつかない結果も招きかねず、せっかくの高性能も十分に活かすことが出来ない。

また、電動工具では、正確な仕事が出来ないだけでなく、最悪な事態では自身や他人の手や顔に傷を負うというような一生消えることのない重大な結果を招く危険がある。

単なる注意力の不足では語れない問題であり、企業側が、丁寧なマニュアルを用意しても、丁寧であればあるほど分厚い資料となって、使用前に読む気も起らぬ例も多い。

しかし製造企業は危険の予告による事故防止とともにP L法（製造者責任を問う法律）による賠償を避けるためにさらに多くの頁を割いて、あらゆる使用場面を想定して注意、警告を列記しているが、どれだけ実際に使用者に読まれているかは疑わしい。

責任回避のメーカーの姿勢を象徴する実例としては、折り畳み型ベビーカーの警告表示に「赤ちゃんを乗せたまま折り畳まないでください。重大な結果につながるおそれがあります」（概略）のような笑い話のような警告まであるという。

このような現状から、一部商品にはビデオマニュアル、CDマニュアルもすでに取り入れられている。しかしメーカーではイメージダウンを避けるためにも、その表現には危険な場面を避ける傾向がある。本研究は、使用者側として分からぬこと、教えて欲しいことをもとに作った、使える、役に立つ、実感できる映像によるマニュアルつくりを試みたものである。

なお、時間は15分から20分を目途とした。実はこれでも見るには相当の忍耐が必要であり、しかも必要最小限のガイドをも満たせないことが分かってはいる。丁寧すぎれば結局見られず、役に立たず、短くすれば、意味が取れぬうちに次に移ってしまうなど、困難は多かった。

まずはこれらのバランスを考えて構成し、撮影し、画面を編集した。テロップ（説明、注意のための挿入文字）にはまだ、読みにくい、表現が不適切、タイミングが合っていないなど、課題が残る。また、今回提示したビデオガイドには音声を入れていない。データを軽くする意図もあるが、実際にはナレーションだけでなく、バックグラウンドミュージックも必要と感じた。これは編集時に準備が整わなかつたためであり、テロップと同じセリフを音声で流すだけでも、プレゼンテーション効果が格段に増すのは当然である。

3. 機材の準備

冒頭に述べたように、コンピュータとデジタルカメラ以外は、総合情報処理センターの研究費の配分を受けて新たに購入したものである。構成と詳細は以下の通りであるが、ここで、コンピュータ内に映像を取り込み、デジタル編集する方法をあえて用いなかつた理由は、アナログ感覚をもつたスイッチャーを兼ねた機器の扱いを通じて、基本的な接続や情報データの流れを実感することを意図したためである。

各社のハンディカムに附属する簡易動画編集ソフトや、市販ソフトの使用での画面上での編集作業は、簡便で確実である。

しかしここでは授業の一環として、さきに述べた、「ナイフの削り方」「金槌の使い方」の観点から、アナログ、デジタル混合機の使用を基礎的理のため義務づけた。

・購入機器

- | | |
|-----------|--|
| 1 映像資料編集機 | 「Roland Mix Title Processor V-5EDR」DV、Hi-8、S-VHS対応フルデジタル処理可能。ビデオミックス、タイトル・プロセッサー、音声編集。 |
| 2 ダビングデッキ | 「SONY Double Video Deck WV-DR7」DV、MiniDV ⇄ S-VHS、デジタルTBC |
| 3 ダビングデッキ | 「SONY Double Video Deck H-6」Hi-8 ⇄ VHS |
| 4 映像モニター | 「SONY Stereo Color Television KV-14AFI (H)」×2 |
| 5 音声モニター | 「SONY Headphone MDR-Z500DJ」 |
| 6 A Vテーブル | 「AURORA T-800」 |

7 撮影用背景紙 「Harlay Paper背景紙」グレー 2.7m×11m
8 配線コード類

- ・借用機器（総合情報処理センター備品）借用書提出
1 ビデオカメラ 「SONY Video DV Handy camcorder DCR-TR900」
2 同アクセサリーキット 1式

・デザイン研究室備品

1 パソコン 「Uni-V Windows98SE, MITSUBISHI Monitor 22inch」
2 撮影用三脚、照明器具各種、照明電球デイライト500w×3、反射板他
3 デジタルカメラ 「Nikon D1」 同アクセサリーキット1式
4 卓上ボール盤 「RYOBI TB-2130」

・撮影・編集場所

デザイン第1実習室、デザイン研究室

4. 計画、機材の構成、進行

- 企画目標、全体計画、スケジュール化、撮影用コンテ作成（別図参照）
- 機材の準備 a 撮影機材・ビデオカメラ SONY Video DV Handy camcorder DCR-TR900
 - ・撮影用背景紙 Harlay Paper背景紙グレー 2.7m×11m
 - ・カメラ用三脚、照明器具一式（デイライト）、反射板他
- b 対象物・デジタルカメラ Nikon D1、撮像素子23.7×15.6mm CCD274万画素、12ビット記録、JPEG-Baselineコンパクトフラッシュカード Max 96 MBiteレンズ AF NIKKOR 28-105mm 1:3.5-4.5D
- 卓上用ボール盤 RYOBI TB-2130 100VAC, 190W, 13mmφ 450～3000回転、最大送り62mm、30Kg
- 撮影 a デジタルカメラ Nikon D1 準備編・撮影編・保守編 25分30秒（仕上がり）
b 工作機械 卓上ボール盤 準備編・加工編・保守編 7分50秒（仕上がり）
- 編集の手順 a Sony Video Handy camcorder DCR-TR900で再生画像送出 S端子（録画した機器での再生が最も高品質安定画像を得られるため）
b パソコン Windows98 OS、Adobe Power Pointでタイトルとテロップ（説明文字）生成。解像度640×480ドット RGB出力端子に15ピンミニD-subタイプ VGAケーブル
c 編集機 Roland Mix Title Processor V-5EDRのパソコン映像入力に接続、15ピンミニD-subタイプ（サブ画像入力） 文字のキャプチャー（静止画ファイルMax24枚） ビデオミックスとエフェクト（タイミングを手動で行う）（プログラムしておく方法とコンテに従って手動でエフェクトをかけながらミックスする方法あり）
d 録画 ダビングデッキSONY Double Video Deck WV-DR7へ録画（メディアはMini DV、VHSテープへのダビング可）

5. 実際の画面創り

前述のように、ビデオならではの直接的な実感出来る訴えを重視した。以下は一例。

- 1 画面の基調 派手な色を避けて、対象物や説明内容に集中できるように配慮した。タイトルのみ青バック、その他の場面は濃いグレー（ハーレー社製背景紙グレーバージョンより）いわば何でもできるから試すのでなく、最も基本的な基調にとどめた。
- 2 フォントとの統一とレイアウトの統一 面白さよりも真剣さを重視した。このために、動画ではあるが、説明に必要な最小限の動きとした。テロップの書体、位置などをルールでしょり常に予測できる同じ場所に設定した。
- 3 禁止事項、危険性の強調 まずテロップでは赤色で重要な禁止事項か、危険性ある操作であることを感覚的、視覚的に表示した。ただ、テロップの文字が小さ過ぎ、赤色も暗すぎたとの反省がある。
- 4 危険な行為の結果の実演場面を入れた 特に工作機械では時に生命にもかかわることがあるので、ドリルのチャック（締め付け用工具）が周囲にはね飛ぶ様子、金属板の孔開けで押さえが十分でないときにドリル刃とともに高速で回り出して、回転しながら台上を飛び回る場面など。
- 5 課題 さらに分かりやすい案、改良すべき点は日常のテレビ、映画、演劇、ゲーム、テーマパークの興行など、参考にできるジャンルは多い。今後の課題としたい。

ビデオ撮影・編集用コンテ「デジタルカメラ編」

総合情報処理センター VOD用 映像データ作成用カメラ操作ガイドビデオ「ビギナー編」

基本的な注意	
準備	<p>1 バッテリの充電、メモリカード、バッテリーパックリチャージャー、ACアダプターなどを用意すること 2 必要なレンズ、フィルター、三脚、ストロボ、照明器具などを用意すること 3 このVODでの操作方法の習熟とともに、より詳細な取扱説明書も準備すること</p> <p>備考 1 各機器、電源、音響設備等のカラーリングの 2 重要な実験・評議会のため、カラーラベル 3 デジタルカメラ専門のカタログとデータの</p>
(1) 機器	<p>A </p> <p>デジタルカメラ Nikon D1</p>
(2) 消耗部品	<p>1 デジタルビデオカセット JV-DV160HM(MasterDV)など(ご内蔵型が望ましい) 2 コンパクトフラッシュメモリカード(8MB)、コンパクトフラッシュ EC-960MBなど 3 リモートコントローラー EN-4 (選択リモート)</p>
(3) 附属機器	<p>1 各種レンズ、フィルター、レンズコード 2 バッテリーチャージャー、ACアダプター、各種ケーブル類 3 三脚、リモコントローラー、柔軟紙</p>
1. 目的	<p>1 デジタル画像撮影する 2 レンズを取り付ける</p>
2. 準備	<p>1 電池を入れて要領を確認する リモートチャージャーをクリップをタクツタクチャージャーで充電する(約90分) 電池の充電が完了したら、電池を抜き、充電端子をあらわす 専用ACアダプターで電源を接続して電源を点てることができる ★電源がONになると赤色 電源がOFFになるとオレンジにして、電源直角を確認する</p> <p>2 レンズを取り付ける ★必ずカメラ内部に入らないように注意する 電池インチキで電池を抜いてしまうと、レンズが外方向にカチッと音がするまで戻る ※小破りしないでF1.4が点滅して、シャッターが開かない 必ず一眼レフを向かえて撮影して、一眼レフを向かえて撮影する レンズを取り付ける時は、レンズキャップを外す前にリリースボタンを押しながら、時計回りに回して取り外す</p> <p>3 紋モードをセットし、日時を確認する 動作モードをA(オート)、M(マニュアル)、P(プログラム)、S(シャッタースピード優先)、AV(アベラージュ優先)、A(オート)、M(マニュアル)、P(プログラム)、S(シャッタースピード優先)、AV(アベラージュ優先)をS(1コマ撮影)にセットする 日付・時間は正確に設定する。誤差があると、写真データに表示される日付がずれてしまう</p> <p>4 コンパクトフラッシュカードを入れる コンパクトフラッシュカードを入れる時は、電源スイッチをOFFにする 開閉する時は、コンパクトフラッシュカードカバーを開閉する フランジカバーを削除する</p> <p>★コンパクトフラッシュカードを抜き出す コンパクトフラッシュカードを抜き出す時は、一眼レフを向かえて抜いたときに収納し、コンパクトフラッシュカードカバーを閉める</p> <p>5 コンパクトフラッシュカードを抜き出す時は、電源を切って、電源スイッチのON/OFFボタンを2秒以上押す コンパクトフラッシュカードを抜き出す時は、一眼レフを向かえて抜く</p> <p>6 撮影用機器の準備 撮影用機器は、ホワイトバランスセッタードラッグ式NORMにセットする 感度ボタンを押しながらメインコマンドダイヤルで感度を200(1.0×200倍)にセットする ホワイトバランスセッタードラッグ式NORMに押しながらメインコマンドダイヤルでホワイトバランスをA(オート)にセットする</p> <p>7 コンパクトフラッシュカードを入れる場合 電源スイッチをOFFにする 2つのスマートカードボタンを同時に2秒以上押し、上面パネルのOFFと背面パネルのFORMAT表示を点滅させる</p> <p>8 フォーカス機能をセットする フォーカスモードをA(オート)、M(マニュアル)、P(プログラム)、S(シャッフル)にセット A(オート)モードを押しながらメインコマンドダイヤルを回す セッティングする フォーカスモードをA(オート)、M(マニュアル)、P(プログラム)、S(シャッフル)にセットする A(オート)モードを押しながらメインコマンドダイヤルを回す</p> <p>9 連写モードを取り出せるボタンを押す 一眼レフを向かえて撮影する ピントを合わせたいときにフォーカスリングを回して、一眼レフを向かえて撮影する 再生モードで撮影する場合 一眼レフを向かえて撮影する</p> <p>10 スピードライトを準備する 両手で握り、一眼レフを向かえて握りながら、両手を正面水平に保つ ロングナットを握り、カメラを取り付け ロングナットを90度に回して 測光モードをセッティングする ショットモードをセッティングする ピントを合わせたいときにフォーカスリングを回して、一眼レフを向かえて撮影する</p> <p>11 フィルムの裏表を確認する 右手持ちのカメラのグリップを包みこむように持ち、左手で鏡筒側を持ち、鏡筒側を上にして、鏡筒側を下にして、片足を踏み出さない、上向きで安全である</p> <p>2. フィルムの裏表を確認する ★フィルムの裏表を見た経験よりも、実際に撮影される裏面は多少広くなる フィルムの裏表 <ul style="list-style-type: none"> ● 日常の撮影のように手前側 ▲ オートマチック撮影 <p>ピントを合わせたいときにフォーカスリングを回して、一眼レフを向かえて撮影する</p> <p>3. レンズ一括撮影する場合 一眼レフを向かえて撮影する</p> <p>4. レンズ機能で撮影する場合 一眼レフを向かえて撮影する</p> <p>5. スピードライトを準備する 両手で握り、一眼レフを向かえて握りながら、両手を正面水平に保つ アセスメントの確認で撮影する、測光モードをF1.4に ★アセスメントが点滅している時は測光を切り替へ コンパクトフラッシュカードを取り出せば、一眼レフを向かえて撮影する コンパクトフラッシュカードを取り出せば、一眼レフを向かえて撮影する カメラから取り出したコンパクトフラッシュカードをドライブアダプターに装着する</p> <p>★コンパクトフラッシュカードの向きに注意する</p> <p>12 Nikon View DX の基本操作 Nikon View DX を起動させる。カメラリモコン ブルーム・カットリモコンなどのリモコンをクリップでつなぐ。 コピー・スマートカードリモコンを装着した状態で聞く。フ</p> </p>
3. 撮影	<p>2 準備</p> <p>1 フラッシュユニットをカバーで被せる コンパクトフラッシュカードの裏面に注意する コンパクトフラッシュカードをスロットの奥まで挿入し込む コンパクトフラッシュカードをシングルカードモードに切り替へて撮影する コンパクトフラッシュカードをシングルカードモードに切り替へて撮影する ★電源がOFFであること、カスケードの状態で待機中であることを確認する</p> <p>6. 撮影用機器の準備 電源スイッチをONにして画面モードをタップしながらメインコマンドダイヤルで画質モードをNORMにセットする 感度ボタンを押しながらメインコマンドダイヤルで感度を200(1.0×200倍)にセットする ホワイトバランスセッタードラッグ式NORMにセットする コンパクトフラッシュカードを抜き出す場合 電源スイッチをOFFにする 2つのスマートカードボタンを同時に2秒以上押す、上面パネルのOFFと背面パネルのFORMAT表示を点滅させる</p> <p>7. コンパクトフラッシュカードの読み込み 電源スイッチをONにして 一眼レフを向かえて撮影する 一眼レフを向かえて撮影する 角度を3つほど変えて撮影する</p> <p>8. フォーカス機能をセットする フォーカスモードをA(オート)、M(マニュアル)、P(プログラム)にセットする A(オート)モードを押しながらメインコマンドダイヤルを回すAFエアリーモードを[] (シンブルエリAF)にセットする アセスメントボタンを押しながらメインコマンドダイヤルで感度を200(1.0×200倍)にセットする フォーカスモードをA(オート)、M(マニュアル)、P(プログラム)にセットする フォーカスモードをA(オート)、M(マニュアル)、P(プログラム)にセットする 一眼レフを向かえて撮影する 一眼レフを向かえて撮影する 一眼レフを向かえて撮影する 一眼レフを向かえて撮影する 一眼レフを向かえて撮影する</p> <p>9. 連写モードで撮影する場合 一眼レフを向かえて撮影する ピントを合わせたいときにフォーカスリングを押しながら一眼レフを向かえて撮影する</p> <p>10. フィルムの裏表を確認する 一眼レフを向かえて撮影する</p> <p>11. フィルムの裏表を確認する 一眼レフを向かえて撮影する</p> <p>12. フィルムの裏表を確認する 一眼レフを向かえて撮影する</p> <p>13. レンズ機能で撮影する場合 一眼レフを向かえて撮影する</p> <p>14. レンズ機能で撮影する場合 一眼レフを向かえて撮影する</p> <p>15. スピードライトを準備する 一眼レフを向かえて握りながら、両手を正面水平に保つ アセスメントの確認で撮影する、測光モードをF1.4に ★アセスメントが点滅している時は測光を切り替へ コンパクトフラッシュカードを取り出せば、一眼レフを向かえて撮影する コンパクトフラッシュカードを取り出せば、一眼レフを向かえて撮影する カメラから取り出したコンパクトフラッシュカードをドライブアダプターに装着する</p> <p>★コンパクトフラッシュカードの向きに注意する</p> <p>16. Nikon View DX の基本操作 Nikon View DX を起動させる。カメラリモコン ブルーム・カットリモコンなどのリモコンをクリップする コピー・スマートカードリモコンを装着した状態で聞く。フ</p>
4. データ保存	<p>3 撮影</p> <p>1 フィルムを撮影する 一眼レフを向かえて握りながら、両手を正面水平に保つ 一眼レフを向かえて握りながら、両手を正面水平に保つ</p> <p>2. Nikon View DX の基本操作 Nikon View DX を起動させる。カメラリモコン ブルーム・カットリモコンなどのリモコンをクリップする コピー・スマートカードリモコンを装着した状態で聞く。フ</p>
4. 保守	<p>4 データ保存</p> <p>1 フィルムを撮影する 一眼レフを向かえて握りながら、両手を正面水平に保つ 一眼レフを向かえて握りながら、両手を正面水平に保つ</p> <p>2. Nikon View DX の基本操作 Nikon View DX を起動させる。カメラリモコン ブルーム・カットリモコンなどのリモコンをクリップする コピー・スマートカードリモコンを装着した状態で聞く。フ</p>
	<p>3 保証</p> <p>1 プロテクターカードを装着する 一眼レフを向かえて握りながら、両手を正面水平に保つ ★アクサスツラフが点滅している時は測光を切り替へ 2. 撮影用機器の準備 一眼レフを向かえて握りながら、両手を正面水平に保つ ★アクサスツラフが点滅している時は測光を切り替へ 3. フィルムを撮影する 一眼レフを向かえて握りながら、両手を正面水平に保つ ★アクサスツラフが点滅している時は測光を切り替へ 4. 一眼レフを向かえて握りながら、両手を正面水平に保つ</p>

ビデオ撮影・編集用コンテ「工作機械編」

総合情

基本的な注意	<p>服装 1 だぶだぶの衣服、ネクタイネックレス禁止、長髪は束ねる 2 手袋は禁止 3 防護マスク、安全（保護）メガネを必要に応じて着用</p> <p>作業環境 5 作業場は常に清潔で、整理されていること 6 工具類は所定の場所を決めて整えておくこと 7 シンナーやガソリンなど引火するものを置かない</p> <p>作業場目録 5 作業場は 6 工具類は 7 シンナー</p>		
(1) 機器	 卓上ボール盤	 スタンド付テーブルソー	 卓上丸のこ盤
(2) 消耗部品	<p>1 ドリル刃</p> <p>1 木 2 プラスティック 3 金属（厚さ）</p>		
(3) 加工対象	<p>1 穴を開ける（貫通しない） 2 穴を開ける（貫通する）</p>		
1 目的	<p>1 加工材料とドリルビットの直進によって、回転数を変える（上部のベルトバーナーを開けてベルトとブーリーにかけられる回転速度は木材や小径ドリルでは高め、金属や大径ドリルでは低めを選択する）</p> <p>2 ドリルビットをチャックハンドルで直進に付ける</p> <p>3 必ずチャックハンドルを取り外す</p> <p>4 売り付けの場合は、必ずボルトで固定する</p> <p>5 加工材に穿透させる穴を開ける時は下に捨て板を重ねる</p> <p>6 長尺材や高齧材の穴あけではテーブルの上に木製の補助テーブルを固定する</p> <p>7 ★材料が固定されないと危険</p> <p>8 上部の工具材との距離が10~20mmの位置までテーブルを上昇させる</p> <p>9 テーブルの穴とドリルビットを一致させる</p> <p>10 切込みの深さを設定する。切れ込み深さの設定をしないときは、切込み目盛りの設定ノブを最大深度に設定する</p>		
2 準備	<p>1 材料は固定用バサスを使用するか、確實に押さええる ★回転してしまった材料で手指を切り危険</p> <p>2 ドリル刃の回転が安定してから（1分程度）加工する</p> <p>3 先端に刃先が付いた工具は必ず工具箱の内に収納する</p> <p>4 断面寸法が特に大きい工具は必ず工具箱の内に収納する</p> <p>★材料を掛けないたまに力が強く曲いで危険であるため</p> <p>5 押さえられた方が刃に触れない</p> <p>★指先を切る危険</p> <p>6 金属性（鍛物以外）の加工には切削油を使用し、少ししつづ六を</p> <p>7 切削を取り除くときは停止してから刷毛などで取り除く</p> <p>8 加工直後のドリルビットは熱くなっているので触らない ★手が熱い危険</p> <p>9 ドリルビットを交換する際、抜け落ちない様にウエスなどで受けとめる</p>		
3 加工	<p>1 材料は固定用バサスを使用するか、確實に押さええる ★回転してしまった材料で手指を切り危険</p> <p>2 ドリル刃の回転が安定してから（1分程度）加工する</p> <p>3 先端に刃先が付いた工具は必ず工具箱の内に収納する</p> <p>4 断面寸法が特に大きい工具は必ず工具箱の内に収納する</p> <p>★材料を掛けないたまに力が強く曲いで危険であるため</p> <p>5 押さえられた方が刃に触れない</p> <p>★指先を切る危険</p> <p>6 金属性（鍛物以外）の加工には切削油を使用し、少ししつづ六を</p> <p>7 切削を取り除くときは停止してから刷毛などで取り除く</p> <p>8 加工直後のドリルビットは熱くなっているので触らない ★手が熱い危険</p> <p>9 ドリルビットを交換する際、抜け落ちない様にウエスなどで受けとめる</p>		
4 加工後の保守（定期点検）	<p>1 材料くずの清掃</p> <p>2 長期間使用しない時はベルトの張りを緩める</p> <p>3 ネジのゆるみなどの点検</p>		
<p>工具・機器・材料</p> <p>8 使用前には動かや部品の点検をする</p> <p>9 表示している位置で部品する</p> <p>10 頸部キー・ヤレンチやチャックは必ず取り外しておく</p>			
<p>機器</p> <p>11 機器に適した材料を加工する</p> <p>12 木工材料の加工部分に釘などの異物がないか確認する</p> <p>13 音量規制値以下で使用する</p>			
<p>塗装機</p> <p>G</p> <p>1 液料 2 液剤 3 ホース</p> <p>1 木 2 プラスティック 3 金属</p> <p>1 色を塗る（ニスなどによる下地処理も含めて） 2 エアフランジで密閉面やステンシル文字を制作する 3 塗装空間で乾燥、発泡、エア充填など</p>			
<p>1 1キログラム以上以上の液体は無害溶剤と安否井戻事を行う 必ずマスクを着用し、白いなど作業衣を着用する 2 水気蒸散、室内はどちらか、近くの廊下でも禁煙を厳守する (吸い込むのどの呼吸の通り道となっているため) ★水気蒸散の危険</p> <p>3 S/Wを入れた後は刃を外して、材料切断位置をモーターなどが障害物と当たらないか確認する モーター（グレードのプラスチック）を切らない モーター（グレードのアルミニウム）を切らなければ この刃が研磨している間に回転スリッシュをもってお異なれば空回りする。 非常に危険なので、ミニマムを触る刃が飛び出してしまう危険</p> <p>4 フレーラーのカッパーにシンナーを少し入れ、詰まりがないかどうか実際に刃に吹いてみる</p> <p>5 スプレーラーの漆喰噴出栓、空気量の調節をする</p> <p>6 スプレーラーのバターンの形状を調節する</p> <p>7 色鉛筆で各色の色を各台に各色の色を分け、専用のフレンチナットを脱帽する。工具箱に各色の色を分け、各色の色を脱帽する。</p> <p>8 色鉛筆で各色の色を脱帽する。</p> <p>9 漆喰はスプレーラーのカップの3分の1程度ずつ入れる</p>			
<p>1 换気を行なう（底と壁面との換気スイッチを入れる） 底下で換気しない（必ず換気装置の反対側に居る） ★シンナーの薬の危険</p> <p>3 パターンの大きさとスプレーラーの移動方向を決める 4 スプレーラーを握り、片方の手エアホースを持つ 5 フレーラーの漆喰噴出栓、空気量の調節する 大型スプレーラー（ノズル径1.3~1.5mm）は20~30cm 小型スプレーラー（ノズル径0.5~1.6mm）は15~25cm</p> <p>6 被塗物に対する垂れ性にて塗装する 7 被塗物と平行に移動し、均一な膜厚に塗装する 8 3分の1~2分の1の厚さに塗り重ねる 9 電源を切り、10秒以内に再度電源を入れない</p>			
<p>1 スプレーラーのカップへの漆喰は速やかに処理する 2 シンナーで吹きを継ぎ塗装内臓を掃除する 3 電源を切り、エアを抜く（黒く丸い止め弁） エアタンク下部のドレン栓を開放し、エアと水を抜く 4 液剤、ラッカースターナーなどは専用のロッカに必ず保管し、扉は1~2時間ロックオフ</p>			

ビデオマニュアル制作中の構成（デザイン） 大学院生と機材



デザイン研究室で編集作業中の大学院生



デジタル編集機でのテロップのキャプチャー



デジタル編集機とダブルデッキ、モニターなど



コンテを確認しパワーポイントでテロップの打ち込み

6. 概要の発表と今後

タイミングの合わせ方など、手動でのビデオミックスやエフェクトのかけ方に非常に神経を使った直後に、芳野明研究室で、簡易映像編集ソフトを体験（完成画像のデジタルカメラの「パソコンへの映像取り込み」の個所は当該ビデオソフトによる。）テロップの文字が異なる部分）。学生はデジタル編集の便利さと効率を実感した。

現在、様々なデジタルビデオ編集ツールが市販されているので、目的、予算、既存の環境との整合性をとりながら選択することが必要である。

例示 Windows環境 • Adobe Premiere • Pixe DV/EX • Video Studio 5
 • Speed Razor • Media Studio Pro • Motion DV Studio
Macintosh環境 • Final Cut Pro 3 • i Movie • Avid Xpress • Studio Max

動画の撮影と編集は、教育のための効果的な表現と伝達方法を学び、主張や意図をいかに伝えるかという、受け身でなく創り手、受信のみでなく情報制作発信側としての創意と態度、すなわち今日の学生に一般的に不得手な部分の動機付けを行うにもかなりの貢献が見込まれると感じる。

アナログにせよ、デジタルにせよ、いかに使いこなせるかという、道具感覚が得られるまでの体験的な学習機会としてもこの「ビデオマニュアル」作りは意義のある演習材料であった。

さる平成13年5月に総合情報処理センター主催の研究発表会で、制作目的、状況、成果物をパワーポイントと時間の関係で短縮編集したビデオで発表させていただいたが、当時お聞きしたご意見も活かしながらさらに映像メディア教育について考えたいと思う。

なお、今後、上記のシステムに加えてデジタル編集システムを使用して、他の機器群、「ビデオカメラ」「糸鋸盤」「卓上丸鋸盤」「グラインダー」「ベルトディスクサンダー」「エアスプレーシステム」などのビデオマニュアル制作を行いVODコンテンツへの貢献を目指したい。

・本研究に際してアドバイスを頂いた専門科目の教官各位。

デジタル映像処理 総合情報処理センター 丹波澄雄助教授

木材加工機器と操作について 教育学部技術科 上田恒司教授（加工の工夫とポイント）

金属加工機器と操作について 教育学部技術科 外川譲二教授（特に危険な操作例示唆）

ご多忙の中を専門の機器で学生ともどもご指導頂いた。紙面を借りて御礼申し上げる。

・参考図書、製造企業編集のカタログ、マニュアル

株式会社ニコン、リヨービ株式会社、ソニー株式会社、ローランド株式会社

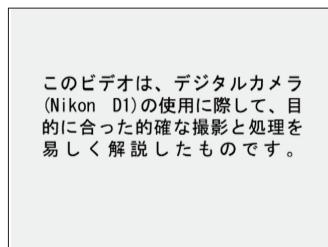
社団法人雇用問題研究会発行 雇用促進事業団 職業能力開発大学校研修センター編

「金属加工系実技教科書」「木材加工系実技教科書」「機械加工実技教科書」平成9~12年
ユーリードシステム株式会社「Video Studio5 ユーザーズガイド」他

デジタルカメラのビデオマニュアル画像例



1



2



3



4



5



6



7



8



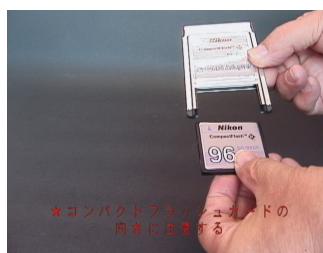
9



10



11



12



13



14



15

工作機械「卓上ボール盤」のビデオマニュアル画像例



このビデオは材料加工に際して
安全、効率的に簡単に作業を行
えるように、それぞれの目的に
合った基本的な加工作業を解説
したものです。

1

2

3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15