

企業におけるアパレルCADの使用現状と学校教育について

原田妙子・長縄さくら

Investigation of Current Status of Apparel CAD at Apparel Maker and Problem of the Instruction of Students in Clothing at Japanese University

Taeko HARADA and Sakura NAGANAWA

目 的

アパレル業界にアパレルCADが導入されてから、はや30年近くの年月が経過した。社会でのコンピュータの発展と共に進化しつつあり、開発当初1セット2億円前後であったものが、平成に入り技術の進歩と同時に価格の低下もあり、1セット1,000万円を切るようになった。名古屋女子大学短期大学部においても初めてアパレルCADを導入したのが平成元年である。しかし、当時、教育現場としては1セットの購入がやっとの状態であり、我々はそれらの授業への取り入れ方を研究し¹⁾工夫を重ねてきた。近年になって専用機の時代から汎用機で一般のコンピュータソフトと同じように使用できるアパレルCADソフトが開発され、本学においても平成8年に38台の『スーパーアルファ・プラス』を導入し、一人1台使用する体制で、専門職に就きたいと希望する学生を対象に演習を行ってきた。

アパレルCADに関する研究は、CADに関する学生の意識を調査したもの²⁾、被服製作の経験とアパレルCADの操作能力の関係を検討したもの³⁾、CAD教育のカリキュラムや授業内容の検討のためにその現状とあり方を調査したもの⁴⁾など幾つか行われてはいるが、どれも学生あるいは教員が対象の調査であり、企業側を対象としたものはあまり見られない。教育の現場では、いろいろ工夫をしてはいるが、果たして我々の独りよがりではないかという疑問を痛感した。

本研究では、企業が学生に対して習得しておくべきと考えるアパレルCADの知識・技術と、本学で我々が教えているそれが、適当であるかを確認し、さらにより実践的な内容の教育を検討するための資料とすることを目的とした。

そこで、アパレルCADを導入している企業に対してアンケートを実施した。内容は、業種、および使用されている状況などを把握し、その中で新入社員の役割りはどのようなものか、新入社員が身につけているべき知識や技術は何かを確認しようとした。さらに平成17年度特別研究助成金により購入したアパレルCADソフトを用いて授業資料を用いて行っている本学専攻科の授業についての評価をしてもらい、検討を行った。これらの結果を今後の授業に反映するとともに、学生の就職に有利になることをも期待し、我々の考えを理解していただいた企業には、アンケートの集計結果を送ることとした。

方 法

1. どういった企業において、アパレルCADがどのように使用されているかを把握し、その中で新入社員の役割りはどのようなものか、新入社員が身につけているべき知識や技術は何かを確認しようと、アンケートを実施した。

アンケートの実施は、平成19年7月である。

アンケート内容は、表1に示す通りである。

表1 アパレルCAD使用状況と教育に関するアンケート

-
1. 貴社の業種と内容をお教えてください。
 ・貴社の業種 ()
 ・貴社の業務内容 ()
 2. アパレルCADを導入された時期はいつですか？
 ・初めて導入されたのはいつ頃ですか？ (昭和・平成 年)
 ・現在のスーパーアルファプラスを導入されたのはいつですか？ (昭和・平成 年)
 3. 貴社でアパレルCADを使用されている部署 (場所) は、どこですか？
 ()
 4. 貴社でアパレルCADの台数は？
 (台)
 5. どのくらいの頻度で使用されていますか？
 ・毎日 (1日 時間) ・1週間の半分くらい ・必要なときだけ ・その他 ()
 6. 貴社で実際にアパレルCADを使用している方は、どなたですか？また、どのような仕事をされていますか？
 ・実際に使用されている人の職種は？ ()
 ・使用している仕事の内容を具体的に教えてください。
 ()
 7. 新入社員がアパレルCADを使用するとき、どのような仕事ですか？
 ・使用している仕事の内容を具体的に教えてください。
 ()
 8. 学校教育においてアパレルCADの授業を行う時、学生に教えておくべきことは、何が必要と考えられますか？
 ()
 9. CADのメニューで何をよく使われますか？
 ()
 10. CADのメニューで学生が使いこなせるようになっておくものは、何でしょうか？
 ()
 11. ご自分が学生時代にもっとやっておいたほうがよかったと考えることは、何ですか？
 ()
 12. 本学のアパレルCADで行っている授業のシラバス (授業計画) を同封させていただきました。それをご覧になったうえで、どのような評価をいただけますか？当てはまるものに○をお付けください。
 ・充分である ・まあまあ充分 ・普通 ・あまり充分ではない ・不充分
 13. 具体的に不足している点や追加しなければならない点などありましたら、お教えてください。
 ()
 14. このアンケートに記入して下さった方についてお聞きします。
 ・所属 ()
 ・職種 ()
 ・勤続年数 () 年
 ・年齢 () 歳
 ・性別 (男 ・ 女)
 15. 貴社のお名前を支障がなければお答えください。
 ()
-

配布した企業は、本学の導入時の購入先である(有)デリュージュおよび(株)ユカアンドアルファの好意により提供していただいた平成16年度の購入企業名簿から124社を選び、こちらの趣旨を説明し、アンケートの協力をお願いした。その結果、49社（39.5%）から回答があった。そのうち、現在使用していないなどの企業を除いた45社の企業から有効回答を得ることが出来た。有効回収率は、36.3%である。

アンケートの記入者は、パタンナー15名、デザイナー5名、CADオペレーター3名と、実際に現場で使用している方たちである。平均年齢は40.8歳であり、平均勤続年数は14.8年、最高38年の方が見られた。

2. 平成17年度特別研究助成金により、アパレルCAD『スーパーアルファ・プラス』を購入し、それまでに使用していた「アパレルCAD」の演習の教材の見直しを図るとともに、それを用いて授業を行ってきた。その授業のシラバスを、アンケートに同封し、内容についての評価をしてもらった。送付したシラバスを表2に示す。
3. 得られた結果は、ほとんどを記述式で得ているため、内容を検討しまとめ、単純集計を行うとともに、重要と思われる回答を取り上げさらに検討した。

表2 アンケートに同封したアパレルCADの授業のシラバス

授業科目名	アパレルCAD 専攻科 通年（15回×2）
担当者	原田 妙子
授業の目的	アパレル業界に導入されているコンピューター支援設計（CAD）の基礎的知識を理解した上で、CADの基本的な操作方法を習得する。またそれぞれのデザインしたものをパターン化し、デザイン展開を行う。さらに、生産管理システムを理解し、その中でのCADの果たす役割を把握するとともに、工業用パターンや縫製仕様書、グレーディング、マーキングの基礎知識を学ぶ。
講義計画	導入（アパレルCADの構成と既製の生産管理システムにおける役割とは） 基本的操作方法（基本操作レッスンマニュアルによりアパレルCADを使えるようになる） スカートのパターンをCADで作成する 作成したスカート原型でデザイン展開する 縫い代付け 完全パツリスト作成（工業用パターンとしてのフルパターンの作成） トータルチェック デジタイザー入力 インダストリアルパターンメーカーで作成したシルエット原形の入力 上半身原型のデザイン展開（ブラウス） 縫い代付け 完全パツリスト作成（工業用パターンとしてのフルパターンの作成） トータルチェック プリンセスライン原型作成 ジャケット原型作成 縫製仕様書作成 グレーディング・マーキング
学習上の留意事項	授業内で演習が終わらない学生は、各自の空き時間を使って残りの演習を完成させること。さらに、意欲のある学生や就職関係が必要な場合は、時間外の使用は可能であるため、各自の他の作品にも応用してもらいたい。

結果および考察

1. 回収した企業について

回収した45社の業種を図1に示す。婦人服製造とパターン作成・総合をあわせると、86.7%となる。アパレルCADソフトは、主に既製服の製造に関わる企業において使用されており、最近では、パターンはパターン専門の会社に任せられていると予想していたが、既製服の製造に関わる会社にも導入されていることがわかった。

その導入時機を見ると、昭和の購入は11社あり、平成元年が9社と最も多い。その後、71.1%に当たる32社が、バージョンアップを行っている。教育現場においても、企業で使用されているものと同様のレベルのソフトを使用することが、学生の就職活動にも有利になることが考えられるため、出来る限りのバージョンアップが望ましいと思われる。

また、企業において使用されているアパレルCADの台数についてみると、1台が10社あり最も多く、2台から7台までの一ケタ台の企業は25社あった。10台以上は、8社であるが、32台、50台、100台がそれぞれ1社ずつある。

そこで、実際に会社の中で誰がアパレルCADを使用しているかを見ると、全体の82.2%がパタンナー（パターンメーカー）であったが20%の会社では、デザイナーが使用していると回答している。その具体的

な仕事内容を図2に示す。使用目的は、当然のことながら、パターンの作成が84.4%と最も多いが、グレーディング62.2%、マーキング53.3%とかなり高い値を示す。次いで仕様書・指示書作成が17.8%、デジタイザー入力が11.1%である。本学におけるアパレルCADの授業は、1週間に一コマ

(90分間)が通年で30回行われている。この授業の中で行っている内容は表2のシラバスに示す通りであるが、パターンの作成およびデジタイザー入力については、かなりの割合で導入しているが、比較的高度なグレーディング・マーキングは時間的に少ししか取り入れていないのが現状である。今後、グレーディングやマーキングについてある程度の知識を取り入れて、学生に学ばせる必要があると考える。

また、アパレルCADのメニューでよく使うものについての回答結果では、最も多く使うメ

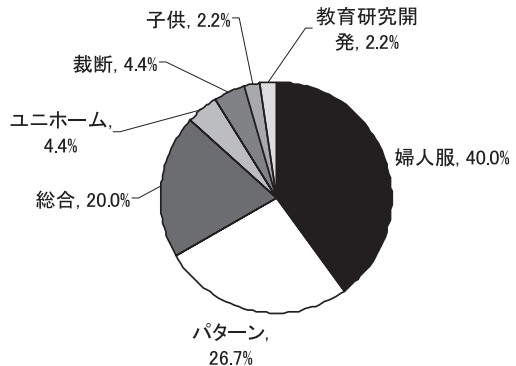


図1 企業の興味

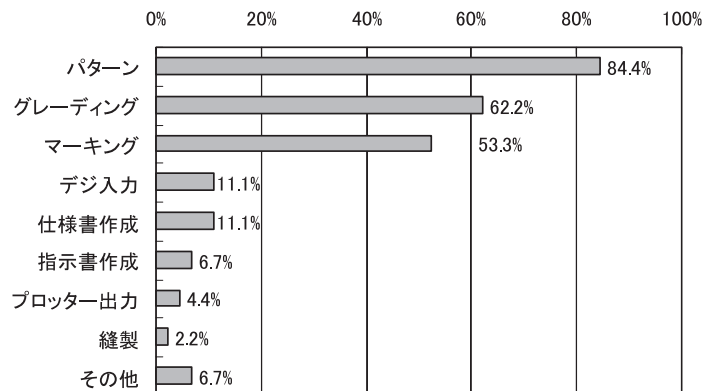


図2 アパレルCADを使用している職種

ニューは基本操作であり、次いでグレーディングという結果であったことから、さらに基本操作の習得とグレーディングの基礎は重要である。

2. 企業における新入社員の仕事と学生が学んでおくべきと考えられる知識・技術について

既製服の製造現場での新入社員のする仕事内容について、図3に示す。会社によって内容

がかなり多岐に分かれており、パターンが31.1%と最も多く、次いでグレーディング26.7%、マーキング22.2%、デジタイザ入力15.6%、プロッター11.1%と続く。ここでも企業で行われている新入社員の仕事で最も多いパターンについては、ほぼ授業に取り入れているが、2位のグレーディングと3位のマーキングについては説明程度に留めている。これは、新入社員の時からすることを予測していなかったことが大きな問題である。先にも述べたが、ここでもグレーディング・マーキングの部分

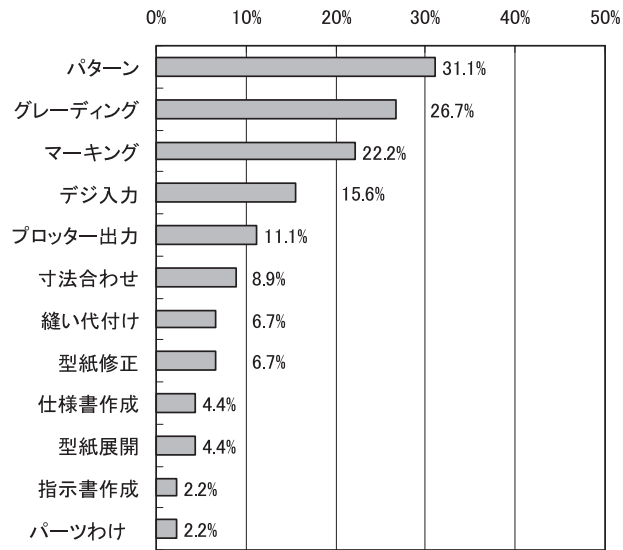


図3 新入社員の仕事

不足していると考え、教育の必要性を痛感した。また、グレーディング・マーキングのほかにも、寸法合わせ8.9%、縫い代付け6.7%、型紙修正6.7%が上げられ、授業においてはパターン作成の中で行っているだけであり、この点も充実させる必要がある。新入社員とはいえ予想以上に多くの内容が求められているように思われる。

そこで、アパレルCADソフトのメニューで、学生が使いこなせるとよいと考えられるものを図4に示す。基本操作が40%と最も多く、パターンメイキングの13.3%を併せると半数以上が、現在授業で行っている知識を上げている。しかし、

企業の中には、アパレルCADソフトの種類（メーカー）が違えば操作方法も若干異なるので、オペレーターにならないように、それぞれのメニューの意味を理解し、応用できる力をつけることを含んでの基本操作が上げられていると考えられる。さらに、ここでも

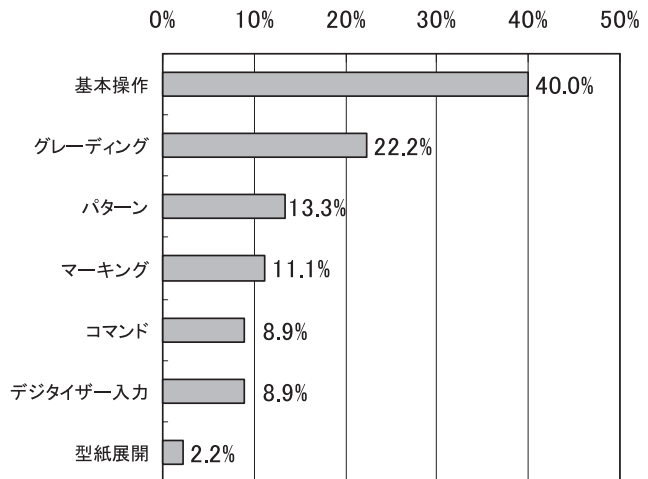


図4 学生が使いこなせるとよいCADの機能

グレーディングが22.2%，マーキングが11.1%上げられており，授業内容をさらに検討し，内容を増やす必要があると思われる．また，現在授業では，アパレルCADのメニューは画面上に出ているアイコンのメニューを使用して行っているが，キーボードで入力するコマンドを使用した方が早く作業が出来るため，コマンドを使用させることを8.9%が上げている．企業では，パターンの正確性を求められるのはもちろんであるが，作業にかかる時間も大切であり，いかに早く正確なパターンを作成するかが重要であるため，コマンドの使用は不可欠なようである．学生がある程度アパレルCADの使用に慣れた時点で，コマンドを使って操作することを教えなければならないと考える．

さらに，現場で主にパタンナーとして働いている方たちが，学生時代にやっておいたほうがよかったと思うことについての回答を図5に示す．結果は，パターンの基本がトップの37.8%であり，同じくパターンを作成する上で基本でもあるドレーピングが11.1%上げられており，平面および立体でのパターンメイキングの知識が重要と考えられている．専門的な知識や技術を3年間学んで，アパレル企業に就職した方が多く，非常に奥が深く幅の広いパターンメイキングを，学生時代にもっと学びたかったという気持ちが推察できる．

このことは，アパレルCADの授業を充実させることも重要であるが，さらに現在並行して行われている「インダストリアル・パターンメイキング」および「立体裁断」の担当者との検討も行いたいと考える．

3. 本学のアパレルCADの演習に対する企業の評価について

平成17年度特別研究助成金により，アパレルCAD『スーパーアルファ・プラス』を購入し，それまでに使用していた「アパレルCAD」の演習の教材の見直しを図るとともに，それを用いて授業を行ってきた．その授業のシラバスを，アンケートに同封し，内容についての評価をしてもらった結果を図6に示す．「充分である」20%，「まあまあ充分である」35.6%と併せて55.6%が肯定的な評価を得ており，シラバスの内容はほぼ良好であると思われる．しかし，「不十分」の評価はなかったものの，「あまり充分でない」と回答された会社が2社

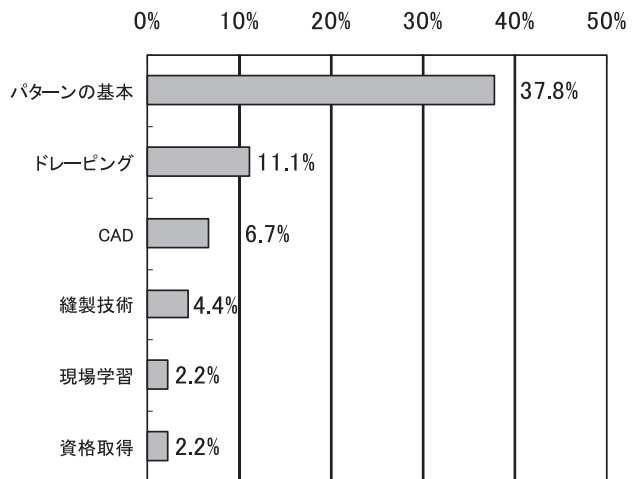


図5 回答者が学生時代にもっとやっておけばよかったと思っていること

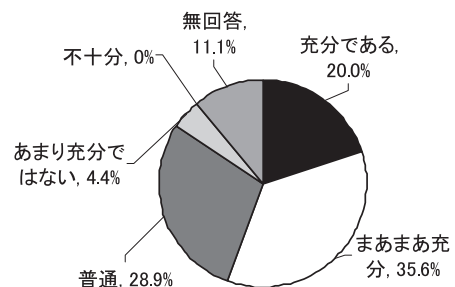


図6 アパレルCADのシラバスに対する評価

(4.4%) あったことは見逃せない。この会社は、具体的に不足している点として、パターン・縫製の知識を上げている。また、「普通」の評価も含めたその他の会社が不足していることとしてあげている内容を見ると、パターンメイキング（特に縫製工程などを考慮したインダストリアルなパターンメイキング）やドレーピングの知識や技術を上げている企業が最も多く、次いで縫製の知識が上げられている。これは、先に述べた現場で主にパタンナーとして働いている方たちが、学生時代にやっておいたほうがよかったと思うことについての回答と同様の結果を示している。その他に現場の意見として、一つのデザインのパターンにおいて縫い代付けを含んだ最終のフルパターンの製作まで行うこと、現場を体験することなどが上げられている。また、CADの基本操作をしっかり身につければ、あとは入社してからそれぞれの企業の方法を覚えればいい、あるいはCADは道具であるという意見もあった。少数意見では、実習時間を多くとる、各企業でオリジナルの流れがあるが我々の授業はシラバスを見る限りオペレーションの授業であり、現場に即してないという厳しい指摘もあった。パターンメイキングの授業方法についても、短い時間内で効率よく重要な知識を理解させる方法を検討したいと考える。

次に、業種によって重要と考えている内容に差があることを考え、業種別に評価の平均値を算出した。全体の平均値は3.8であったが、上位3つの業種についてみると、婦人服が3.63、パターンが3.67、総合が4.13であった。婦人服全般を扱っている企業よりパターンの企業のほうが若干ではあるがよく、4の評価が多いのに対して、婦人服は3の評価をした企業のほうが多かった。このことはパターンメイキングについての授業の分量はいいものの、他の部分の不足していることを示唆するものと捉えられる。全体的には評価値として悪くはないが、決していいとも言いがたく、学生が目指す婦人服やパターンの企業の平均値が全体より低いことから、さらに今後、具体的に問題点を究明していくつもりである。

4. 今後のアパレルCADの授業の方向性について

今回のアンケートを実施したことによって、今まで不安に思っていた不足している部分などがある程度明らかになったと考える。多くの企業が最も重要だと考えていることは、パターンメイキングの基礎知識と技術であった。短大の2年間で、本学の特色である物作りの考え方を身につけるために、カリキュラムで出来る限りの実習を設定していることは、少なくとも役に立っていると考えられる。さらに、よりいっそう多くの実習の授業を行うことが必要だという指摘もあり、時間数の検討もいると思われる。また、今回のアンケートに同封したのが、アパレルCADのシラバスのみで、その他のカリキュラムのシラバスは同封しなかったため、本校の授業内容を知らせることが出来なかったため、現在ある程度行っている事についても指摘があった。それらのことから、今回重要だあるいは不足していると指摘された点は非常に重要であると考えるので、協力いただいた企業には、シラバスだけでなく具体的な内容を見ていただくと共に、関連科目についても再度検討が必要であり、それぞれの科目をリンクさせることも考えていかなければならない。

さらに、今回のアンケートのお願いによって、こちらの意図を非常によく分かっていただいた企業が数社あり、実際にお話を聞くことが出来た。今後、より詳しい内容の具体的な検討を行っていき、いろいろアドバイスをいただけるようにしていきたいと考える。

ま と め

企業が学生に対して習得しておくべきと考える知識・技術と、教育が適当であるかを確認し、実践的な内容の教育を検討することを目的とし、アパレルCADを購入している企業に対するアンケートを実施した。使用内容は、パターンの作成が最も多いが、グレーディング、マーキングも高い値を示す。パターンの作成およびデジタイザー入力は授業に導入しているが、グレーディング・マーキングの知識や技術が不足しており、学ばせる必要がある。シラバスの評価では、55.6%が肯定的な評価であり、内容はほぼ良好であると思われるが、あまり充分でないという意見も見逃せない。企業が不足していると上げた点で今後改善していく点は、現場で働いている方たちが、学生時代にやっておいたほうがよかったと上げている回答と同様、パターンメイキング（縫製工程などを考慮したインダストリアルなパターンメイキング）やドレーピングの知識や技術、次いで縫製の知識が上げられている。すでに取り入れていることの再度検討が必要であると共に、他の科目とリンクさせることも考えていかなければならない。今後、より詳しいシラバスの内容を見ていただき、具体的な検討を行っていきたいと考える。

謝 辞

本研究を進めるにあたり、ご協力いただいた企業の皆様、および資料を提供していただいた(有)デリュージュおよび(株)ユカアンドアルファーのご好意に感謝いたします。

文 献

- 1) 坂倉園江・原田妙子・谷垣泰子：アパレルCADの導入と被服教育について、名古屋女子大学紀要（家政・自然編）、38、27-37、1992
- 2) 横堀美加・野田隆弘：アパレルCADに関する学生の意識調査、岐阜市立女子短大研究紀要、47、1998
- 3) 村上かおり・川口順子・寺内アヤ子：被服製作の経験がアパレルCAD操作能力に及ぼす影響、衣服誌、42、57、1998
- 4) 山本高美・鳴海多恵子・田中喜美：大学におけるアパレルCAD教育の現状に関する調査研究、衣服誌、47、39-44、2004