

【研究報告】

被服製作に用いる教具に関する検討

—竹尺使用に着目して—

A study on the instructional used in clothing construction:

Focusing on the use of bamboo ruler

末弘 由佳理* 吉井 美奈子** 藤澤 泰行***

SUEHIRO Yukari* YOSHII Minako** FUJISAWA Yasuyuki***

要旨

衣服の既製化は、産業技術の発達などの社会的背景から促進され、昨今、自分自身の目で衣類の構成をみるものがほとんどない。それは被服製作に対する体験不足と繋がる。さらに、小・中・高等学校の児童・生徒は、一般的に筆箱の中にプラスチック定規を所持して使用しているが、家庭科の被服製作実習の授業では、多くの場合、竹尺が使用されている。

そこで、被服製作において、使い慣れない竹尺ではなく、プラスチック定規を教具として用いることで、学習効果向上を目指せるかについて実験的検討を行った。

その結果、2種の定規の使いやすさに関する実験では、プラスチック定規の方が短時間にきれいな直線をひくことができ、また、使用者側の実感としても、プラスチック定規が竹尺に比べ、総合的に使いやすいと判断された。

キーワード：竹尺 方眼定規 プラスチック定規 被服製作 物差し

1. はじめに

一般に文具として使用される定規^①は、大半の児童・生徒が、プラスチック製のもの（以下、プラスチック定規とする）を所持している。一方で、小・中・高等学校で実施される被服製作実習においては、竹尺を用いることが多い。

本稿では、小・中・高校生での検証の前に、大学生を対象として、竹尺の使いやすさを検討することを目的として、竹尺及び方眼定規の比較実験を行い、その結果を報告する。

2. 被服製作に竹尺が使用される理由

小・中・高等学校の家庭科（被服）室には、50cm、100cmの竹尺が複数本常備されていることが通例であり、これは大学においても同様であると言える。例えば、武庫川女子大学 生活環境学部 生活環境学科（以下、本学とする）の被服造形学実習室、アパレル生産実習室にも教卓付近に数十本という数の竹尺が置かれている。しかしながら、本学の被服製作実習においては、竹尺が頻繁に使用されることはなく、多くの場合、方眼定規^②を用いている。被服製作で用いる方眼定規は、透明なプラスチックに赤色の罫線、数値が印字されており、自在に湾曲させて使用可能な性質であり、長さについては複数存在するが、50～60cmのものが汎用されている。本学に限らず、多くの大学や専門学校の被服製作実習では方眼定規を用いており、その理由としては、製図や印つけをするに際し、使いやすいことが挙げられる。言い換えれば、方眼定規はその作業に適しており、作業効率のよい道具であると言える、それが専門用具であると認識されている。

これまで、末弘ら^③の小・中・高等学校、特別支援学校の家庭科担当経験者を対象とした調査で、被

* 生活環境学科准教授 ** 教育学科准教授 *** 川崎市立川崎高等学校附属中学校

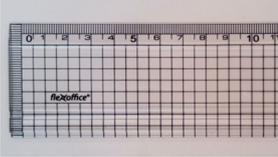
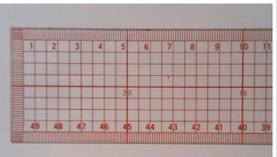
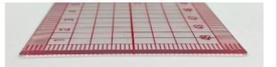
服製作実習に使用している定規の種類・使用目的、竹尺等の教具について、8割強が竹尺を使用していたことが明らかになっている。その理由としては、竹尺を適する用具との認識から選定しているのではなく、むしろ使いにくさを感じている教員が多いという結果であった⁽³⁾。また、文部科学省の示す「教材整備指針」⁽⁴⁾においては、定規や物差し の材質の指定はなされておらず、現場の状況及び文部科学省の指針の両面においては、竹尺が主として使用される理由は明らかではない。

3. 竹尺とプラスチック定規

(1) コスト面について

本研究で検証に用いる竹尺、及び100円均一で販売されているプラスチック定規①及び大学で使用している教科書⁽⁵⁾⁽⁶⁾に掲載されているプラスチック定規②の3種を表1に示す。長さはいずれも50cmである。価格については、いずれも税抜き表示であり、100円均一の定規を除き、優良教材株式会社の教材カタログに掲載される参考価格である。ここで、プラスチック定規①を列記した理由としては、将来的に、小・中・高等学校で竹尺をプラスチック定規に置き換える際に、価格面等から現実的であること、また、プラスチック定規②の特性のひとつである自在に湾曲させることのできる性質については、曲線を計測する時には必要であるが、小・中・高等学校においては、不要であると考えられるためである。

表1 竹尺とプラスチック定規

	竹尺	プラスチック定規①	プラスチック定規②
表面			
側面	 浮き有	 浮き無	 浮き無
断面形状	 曲線傾斜	 直線傾斜	 傾斜なし
目盛	上・下側共通 端から10cmまでは0.1cmごと 10cm以降は0.2cmごと	上側：0.1cmごと 下側：0.5cmごと	上・下側共通 0.1cmごと
値表示	上・下側共通 5cm, 10cmごとに丸点	上側：1cmごとに数字 下側：罫線のみ、値表示なし	上・下側共通 1cmごとに数字
本体色	茶（竹色）・不透明	透明	透明
罫線色	黒	黒	赤
価格	480円	100円	1100円

(2) 素材による特徴

自然素材である竹尺には、線をひく際に湾曲による浮きが見られる。この側面から観察した際に見られる竹尺の湾曲による浮きは、竹素材特有のものであり、プラスチック定規には、一般に見られない現象である。線をひく際に、この浮きを非利き手で押さえて使用することとなり、両手を使うこと

が必須であると言える。一方で、プラスチック定規にはこの浮きがなく、接触面との適度な摩擦も相まって、竹尺ほど非利き手の力は必要でないと言える。竹素材、プラスチック素材のいずれにせよ、非利き手の支えは必要であるが、児童・生徒などの使用者にとっては、必要な力が小さい方が使用しやすいと言え、これは、年齢が低い小学生において特に顕著であると考えられることができる。

(3) 目盛表示について

目盛に関しては、プラスチック定規に印字される数値は、左端からのスタートであり、使いやすさの側面から基本的には右手利き者対象の道具と言える。竹尺においては、数値が印字されていない面で利き手に依存しないように見えるが、0.1cmの目盛は左側 10cmに位置しており、右側にはないことから、竹尺においても右手利き者対象に作られたものと判断することができる。

4. 定規の使いやすさの検証

竹尺、プラスチック定規の使いやすさ、ひかれた線の美しさを検証する目的で、それぞれの道具を用いた線引き実験、及び使用感についての意識調査を行った。被験者は女子大学生 28 名 (S1~S28) である。本実験を実施する上で用いた手は、被験者の内、26 名が右、2 名 (S1, S10) が左であった。

本実験にここで用いるプラスチック定規は方眼が赤色で印字されているもの (表 1 に示すプラスチック定規②) であり、以後、本稿では「方眼定規」とする。なお、本実験で使用した竹尺及び方眼定規は新調したものではなく、竹尺においては、経年による浮きが発生しているものである。

(1) 実験方法

たて 5 cm、よこ 25 cm の長方形を 5 個印刷した A3 サイズの検査用紙 2 枚 (図 1) を配布し、個々の長方形内部に (見本に示す) 2.5 cm の平行線、計 5 本の線 (25 cm のよこ線) をひかせ、その所要時間を測定した。用いた定規は、竹尺、方眼定規である。両者において同じ線引きを実施するが、全被検者同一条件とし、方眼定規、竹尺の順で行った。検査用紙に印字した長方形はアパレル CAD ソフトである東レ ACS 株式会社のクリアコンポ II[®]を用いて描画したものである。

検査終了後の検査用紙をスキャナー (EPSON GTS630) で PC に取り込み (解像度 500, モノクロ), Jpeg 形式で保存した。

(2) 測定方法

以下に示す①, ②の測定方法は、筆者らが本実験のために考案したものである。

- ① **直線性** 保存した Jpeg 形式のデータをクリアコンポ II に読み込み、パターンマジック II の直線作成機能を用いて、平行線に対する接線をひいた。まっすぐな線がかけている場合には、接線が 1 本になり、本数が多いほど、直線から遠い状態であることになると言える。接線同士のつなぎ目を折れ点 (接線 2 本=折れ点 1 点) として、折れ点数をカウントすることで、直線性を測定した (図 2, 中央に在る黄緑色の線が接線であり、線上に在る 3 個のポイントが折れ点)。
- ② **平行性** 検査用紙に印字した長方形のたて線と被験者が記したよこ線との接点の角度 (左右) を計測した (図 2 に示す「線分間角度」が計測した角度の値)。計測には、直線性の計測と同様に、パターンマジック II を用いた。

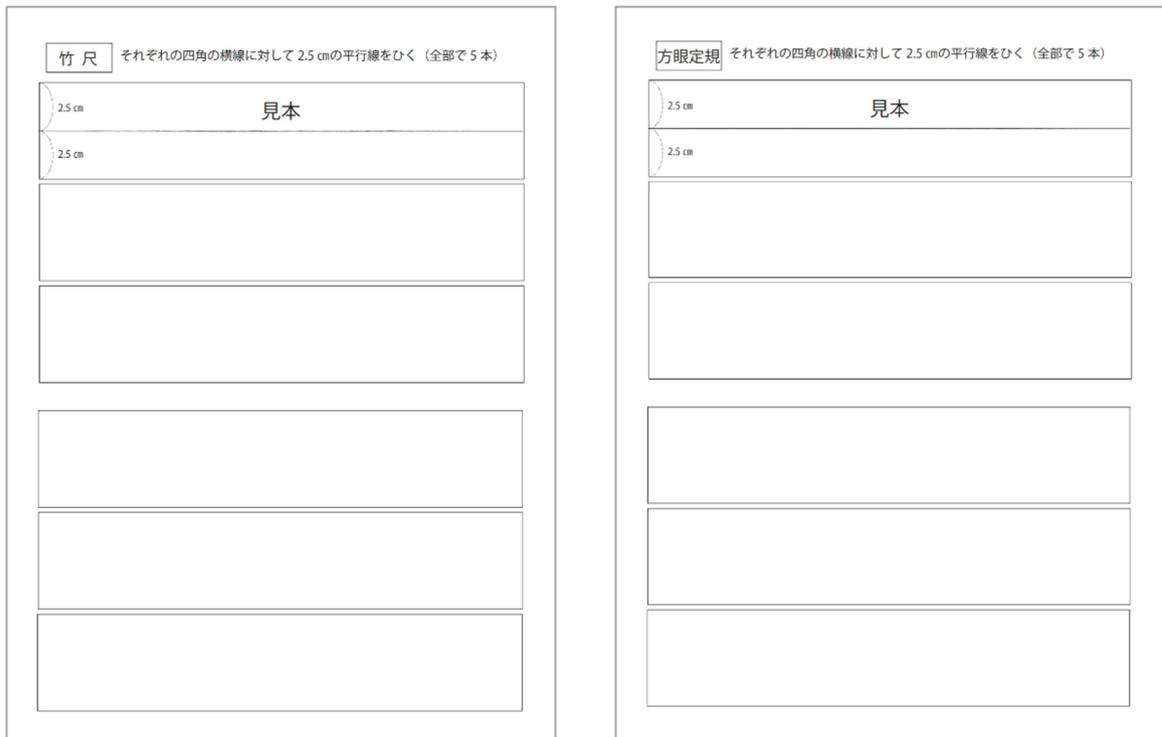


図1 検査用紙

完全な平行線の場合には、この角度が90度になる。計測した値(角度)から90をマイナスし、算出された値をずれ量と定義した。ずれ量が小さく、90度に近いほど、平行線に近い状態であると言える。なお、当初は上記の接点の角度ではなく、被験者が記したよこ線の長さを測定し、正確な平行線(25 cm)との差を以って算出する方法を考えていたが、三平方の定理を用いて、計算したところ、高さ方向に0.1 cmずれた線の場合に、斜辺は25.0002 cm、0.2 cmずれた場合には25.0008 cmであり、0.5 cmずれた場合には、25.0050 cmである。平行線をひく際に、完全な平行線でない場合に、斜辺が長くなると言えるが、その値は小数三位以下のごく小さい値であること、測定に用いたパターンマジックⅡにおいて、測定可能な値はセンチメートルの場合には少数第二位までであることを鑑み、斜辺の長さをずれ量と定義することは不可能であると考え、角度を検証に用いることとした。

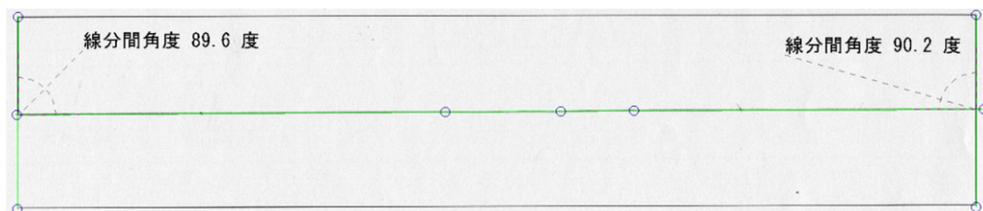


図2 直線性、平行性の測定方法(パターンマジックⅡの画面)

(3) 実験結果

①直線性 図3に折れ点における被験者ごとの平均値を示す。被験者28名の平均値は、方眼定規で0.8、竹尺が2.6であった。

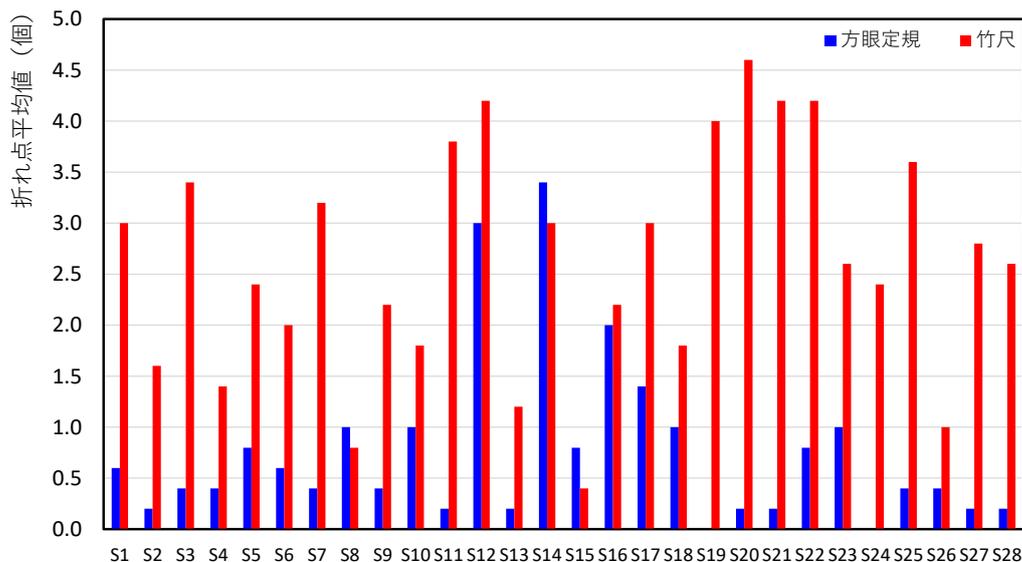


図3 平行線の直線性判断のための折れ点数

折れ点数の被験者ごとの平均値について、t検定を用いて、2つの母平均の差を検定した結果、竹尺と方眼定規の間に1%水準で有意差がみられた。折れ点数は、竹尺を使用した場合に多く、折れ点0の場合には9.3倍、折れ点1は1.3倍の割合で方眼定規の方が多い。反対に、折れ点2では6.0倍、折れ点3は5.0倍、折れ点4は3.0倍、折れ点5は3.7倍の割合で竹尺の方が多く出現し、折れ点6~8においては、竹尺のみに出現している。

これらの結果から、方眼定規の方がより直線性の高い線がひけることがわかる。特徴別にいくつかのグループに分類すると、S8, S15, S20, S26は道具にかかわらず直線がひける層、S12, S14, S16はどちらの道具においても直線性が低い層、S1, S3, S7, S11, S17, S19, S20, S21, S22, S23, S25, S27, S28は、道具によって直線性がかわる層である。個々で判断するとそれぞれの特性で道具を選定すればよいことになるが、学校教育においては、総体として判断することが求められていると言え、本実験の結果をみると、道具によって結果がかわる層が多いことから、学校における教具として利用する際は、より直線性が高い線がひける方眼定規を使用することが望ましいことが示唆された。

次に、作業時間と直線性の関係について検証する。図4には、5本の平行線をひくために要した時間と、被験者ごとの平均値を示している。方眼定規の所要時間平均は、53.9秒、竹尺は、93.0秒であった。個人差はあるものの、方眼定規においては、作業時間60秒以内が最も多く、その中の多くが折れ点の平均値が1.0以下であり、速くて正確な線をひいた層である。一方、竹尺においては方眼定規と比べて、ばらつきが大きい結果となった。結果をみると、作業時間60秒以内の者は4名であり、60~120秒の間を中心に点在していた。折れ点平均値においても、方眼定規よりもばらつきが大きく、1.0以下は3名であり、作業時間60秒以内と同様に全体の15%以下にとどまった。

学校教育において、一概に効率を最優先することが大切とは言えないが、授業時間の減少にもみられるように、正確性と共に作業時間は出来るだけ短い方が良い。本実験においては、方眼定規の方が作業時間が短い上に、正確な線がひけることが実証された。この結果から、線をひく教具として方眼定規の方が適すると結論づけることができる。これは児童・生徒の「やりやすさ」にも繋がるものであり、延いては児童・生徒の裁縫への苦手意識の減少にもつながると考えられる。

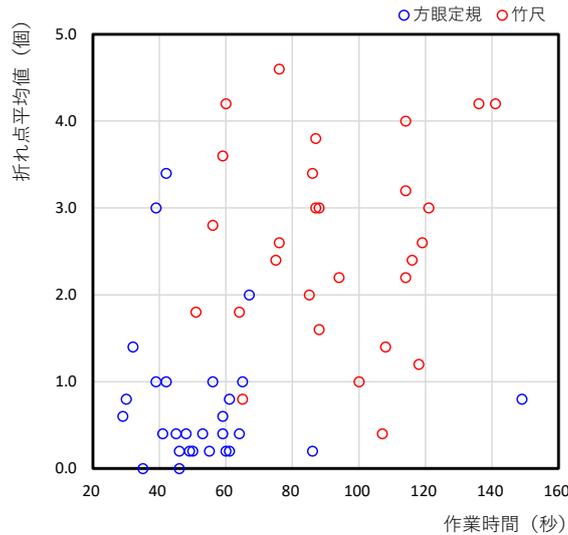


図4 作業時間と折れ点数の関係

図5に、5本の平行線をひくために要した時間と左右それぞれのずれ量を示した。ずれ量の平均値は、方眼定規の左端0.296、右端0.323、竹尺は、左端0.288、右端0.344であった。左右を比較すると左端のずれ量の方が小さい。右手利きの場合には、一般に教具を左手で押さえ、右手で左から右に線をひくが、この結果を見ると、引き始めよりも引き終わりにずれ量が大きかったことになる。なお、スタート位置の指示はしていないが、左手で線をひいた2名(S1, S10)においても、左端をスタート位置としていた。

左端のずれ量において、竹尺の方が多くずれたのは13名、方眼定規では15名であり、同じく右端では、それぞれ12名、14名、また同値のため差がなかった者が2名であった。僅かながら竹尺の方が、ずれが少ないように見えるが、左右ずれ量の被験者ごとの平均値について、t検定を用いて解析をした結果、有意差は見られず、統計的には両者に差はなかった。

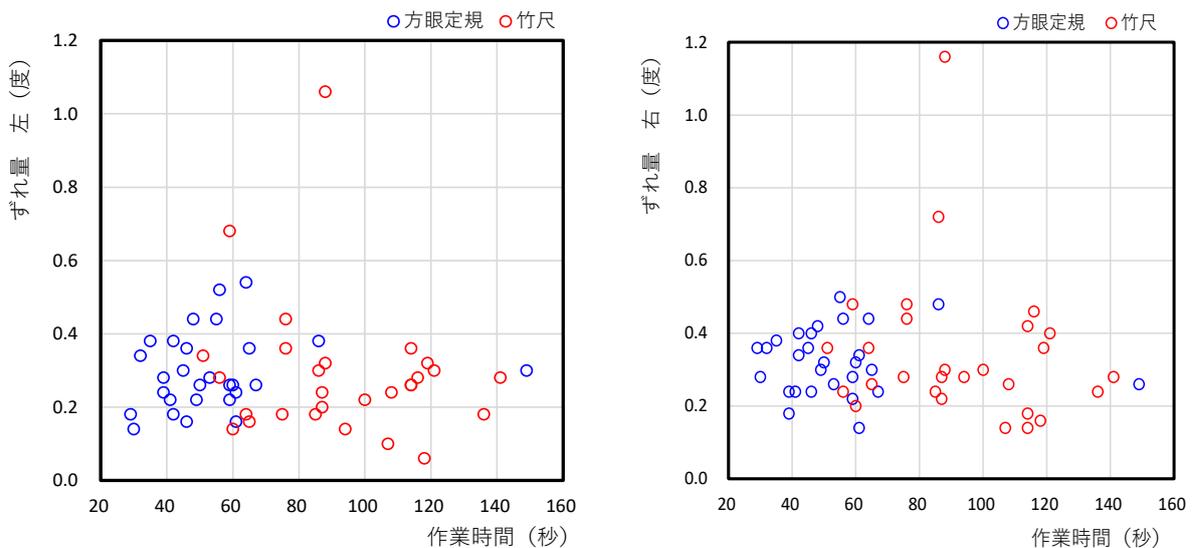


図5 平行線のたて方向との接点にみられるずれ量 (角度)

5. 定規の使いやすさの意識調査

検査終了後に、表 2 に示す項目についてアンケート調査を実施した。それぞれの設問において、5 を最大値として 5 つの選択肢から単一回答方式とした。得られた回答の平均値及び標準偏差を表 3 に示す。グレーで網掛けしている箇所は、平均値の高い方を示している。

表 2 定規の使いやすさと線の美しさに関する調査項目

設問	最大値の解釈
目盛りの読みやすさ	5 が最も〇〇しやすい
線のひきやすさ	
定規色（使いやすさ）	
利き手の力	5 が最も強い力が要る
非利き手の力	
総体的使いやすさ	5 が最も〇〇しやすい
線の美しさ	5 が最も美しい
衣服の製図をする際に用いたい	5 が大変用いたい
布に線を書く際に用いたい	
平面的なものの計測に用いたい	
立体的なものの計測に用いたい	

表 3 方眼定規、竹尺の評価

		目盛り **	線ひき **	色 **	利き手力 *	非利き手力 **	総体 **	線美 **	製図用 **	布線用 **	平面計測 **	立体計測 **
方眼定規	平均値	4.4	4.7	4.2	2.3	2.8	4.6	3.9	4.6	4.2	4.5	3.8
	標準偏差	0.690	0.548	0.787	1.249	1.188	0.488	1.031	0.786	0.957	0.793	1.228
竹尺	平均値	2.0	2.2	2.4	3.0	4.3	2.3	2.8	1.8	2.3	2.1	2.0
	標準偏差	0.816	1.197	0.916	1.105	0.945	1.084	0.917	0.799	1.020	0.916	1.036

**：p<0.01, *：p<0.05

t 検定を用いて、2 つの母平均の差を検定した結果、全項目において、有意差がみられ、中でも「目盛りの読みやすさ」「線のひきやすさ」「総体的使いやすさ」「衣服の製図をする際に用いたい」「平面的なものの計測に用いたい」の 5 項目においては、平均値に倍以上の差がある。この結果から、使用者側の実感としても方眼定規が竹尺に比べ、優位性が高いことが示唆された。

6. まとめ

本研究は、学校教育における被服製作において、現在主に利用されている竹尺が、真に児童・生徒に使いやすい教具となっているかを明らかにするため、比較実証調査を実施した。その結果、方眼定規と竹尺を用いた客観的評価と主観的評価より、方眼定規の方が正確な平行線がひけていることを確認し（客観的評価）、方眼定規の方が使いやすいという回答を得た（主観的評価）。本実験は被験者を大学生として実施したが、実際に竹尺が多く利用されているのは、小・中・高等学校である。年齢が低くなるほど、道具の使いやすさから受ける影響が大きいと考えることができる。今後は、小・中・高等学校における教具についても検証し、教具の選定が考慮される必要性を提示したい。そのためには、小・中学生、高校生等を被験者として、実験を行い、それらの結果を踏まえて、より教育効果の高い道具を提案していくことを今後の課題とする。

注及び参考文献

- (1) 目盛りの開始位置が端からか否かを以って物差しと定規を区別するが、本稿ではその区別をせず総称して「定規」とした。
- (2) BUNKA GAKUEN SHOP, <https://www.bunka-koubai.com/shop/itemdetail.php?n=206> (2022/9/12)
- (3) 末弘由佳理, 吉井美奈子, 藤澤泰行 「家庭科」被服製作において使用する定規に関する実態調査『日本家庭科教育学会第64回大会 研究発表要旨』2021, p.56
- (4) 文部科学省 学校教材の整備, https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kyozai/index.htm (2022/8/12)
- (5) 文化服装学院編『改訂版・服飾造形の基礎』文化出版局, 2020, p.32
- (6) 日本衣料管理協会出版部会『アパレル設計実習 アパレル生産実習』日本衣料管理協会, 2019, p.71
- (7) CREACONPO II 東レACS株式会社, <https://www.toray-accs.co.jp/support/versionup/creacompo2-ver8/> (2022/9/13)