

2021 年度 文部科学省
専修学校における先端技術利活用実証研究

**「VR・AR 等の先端技術導入による美容師育成実習授業の
現代的アップデートについて」事業**

事業成果報告書

2022年3月

学校法人河原学園
河原ビューティモード専門学校

本報告書は、文部科学省の生涯学習振興事業委託費による委託事業として、学校法人河原学園 河原ビューティモード専門学校が実施した 2021 年度「専修学校における先端技術利活用実証研究」の成果をとりまとめたものです。

目次

1. 本事業の概要.....	1
1.1. 事業の趣旨と目的	1
1.2. 当該実証研究が必要な背景①	1
1.2.1. 従来の専門学校美容師技術教育の問題点.....	1
1.2.2. 新卒入職者の技術レベルの問題	1
1.2.3. 美容師業界の問題	2
1.2.4. 入職後の技術向上方法の問題点	2
1.3. 当該実証研究が必要な背景②	3
1.3.1. VR・AR技術活用による革新	3
1.3.2. VRの有効性	4
1.4. 事業の運営・実施体制	4
1.4.1. 委員会・作業部会からなる組織体制	4
1.4.2. 委員会・作業部会の人員構成.....	5
1.4.3. 各機関の役割・協力事項	6
1.4.4. 事業実施委員会の開催.....	7
1.4.5. 作業部会の開催.....	9
2. 事業活動の内容	10
2.1. 実証研究する先端技術及び導入方策の概要	10
2.1.1. 実証するVR・AR技術の要素	10
2.1.2. VR・AR技術の教育活用	11
2.1.3. VR・AR技術活用によって期待される学習効率の向上	12
2.2. プログラム開発	13
2.2.1. プログラム開発全体像.....	13
2.3. VR映像教材の開発	14
2.3.1. VR映像教材開発コンセプト	14
2.3.2. 技術仕様概要説明	14
2.3.3. カット・カリキュラム案の開発	14
2.3.4. 絵コンテ開発の目的と必要性.....	15
2.3.5. 撮影の模様.....	16
2.4. カット・サンプル技術評価準案の作成	18
2.4.1. カット・サンプル技術評価基準作成の目的	18
2.4.2. カット・サンプル技術評価基準作成の手順	18
2.4.3. カット・サンプル技術評価基準作成の一例	18
2.4.4. カット・サンプル判定基準案	19
2.5. 実習カリキュラムの開発	24
2.5.1. VR映像教材プロトタイプ映像の一部	24

2.5.2. VR 映像教材プロトタイプ設計書.....	25
2.6. テキスト教材の開発.....	28
2.6.1. VR 映像教材プロトタイプ映像の一部	28
2.6.2 テキスト教材の開発手順	28
2.6.3 テキスト教材の目次.....	28
2.7. 実証講座による検証.....	29
2.7.1 実証講座の目的	29
2.7.2.検証方法.....	29
2.7.2.1.VR 教材で扱うカット技術	29
2.7.2.2.カット技術修得度の測定方法.....	29
2.7.2.3.カット技術修得度の比較方法.....	32
2.7.3.実証講座の実施概要.....	33
2.7.3.1.機材等	33
2.7.3.2.実施場所	35
2.7.3.3.実証講座スケジュール	36
2.7.3.4.実証講座中の状況	38
2.7.4.実証講座の結果.....	43
2.7.4.1.実技テストの結果	44
2.7.4.2.考察	46
2.7.4.3.学生アンケートの結果	46
2.7.4.4.考察	49
2.7.5.総括と結論	50
3. 本年度の成果物.....	51
3.1. VR 映像教材.....	51
3.2 テキスト教材	53
3.2.1.カット理論	54
3.2.2.ベーシックカット映像素材.....	68
3.2.2.1.ワンレングス水平	69
3.2.2.2.ワンレングス前下がり	90
3.2.2.3.ワンレングス前上がり	103
3.2.2.4.シェーピングによるグラデーション	113
3.2.2.5.エレベーションによるグラデーション.....	122
3.2.2.6.ピボットイングによるグラデーション.....	130
3.2.2.7.フロントレイヤー	141
3.2.2.8.スクエアレイヤー.....	149
3.2.2.9.セイムレイヤー	160
3.2.2.10.刈り上げ	171
3.2.3.スタイルカット	178
3.2.3.1.ミディアムレングス.....	178

3.2.3.2.ショートスタイル	190
3.2.4.シャンプー	207
3.2.4.1.シャンプー理論	207
3.2.4.2.サイドシャンプー	226
3.2.4.3.リアシャンプー	254
3.3.ARデジタル教材	274
3.4.実習カリキュラム	276
3.5.実習シラバス	277
3.6.カット・シャンプー技術評価基準	281
3.6.1.カッティング技術判定基準案	281
3.6.2.サイド・シャンプー技術判定基準案	296
3.6.3.バック・シャンプー技術判定基準案	298

1. 本事業の概要

1.1. 事業の趣旨と目的

美容専門学校の教育は、大きく国家試験対策と美容技術習得の2つがある。そのうち美容技術については、従来からの紙のテキストと、教員やプロの美容師による手本施術を“見て学ぶ”ことにより行われている。しかし、平面図のテキストでは頭部を立体的に捉えることは難しく、“見て学ぶ”学習では、学生は傍観者の視点で教員等の手技を見るのみである。また、技術習得には反復訓練が必要だが、そのたびに教員が手本施術を繰り返すのも効率が悪い。他方、美容師の離職率は、他の業種に比べ非常に高いと指摘されており、その要因の1つとして、新卒入職後一人前の美容師として顧客のカットを任されるまでに、平均2年から3年を要することが挙げられる。入職後の技術習得は、残業や長時間労働によってまかなわれており、過重な労働負担が早期離職に影響している可能性が報告されている。本事業では、VR・ARの先端技術を活用した教材と実習カリキュラムを開発し、従来の教授方法から、より教育効率の高い方法に転換をはかることにより、専門学校卒業時の技術習得度を上げ、美容教育に革新を起こすとともに、結果として美容師の離職率の低減に寄与することを目的とする。

1.2. 当該実証研究が必要な背景①

1.2.1. 従来の専門学校美容師技術教育の問題点

全国の専門学校に供給されている美容師国家試験用の教科書は、この数十年ほぼ変化していない状況にある。人の頭部、毛髪の形状を図解や写真により“平面的に”表したものであるため、知識として習得することはできるが、技術力を付けるには適した形態とは言えない。また、実習についても教室内で多くの学生が同時に受講する中で、教員による手本施術を、学生がそれぞれ“傍観者の視点で見て学ぶ”教授方法のため、学生の立ち位置によって技術習得度に大きな差が出てくことや、見る角度が限られるため“一度では習得しきれない”という課題がある。

近年、YouTube等には多くの動画教材が登場するようになってきたため、繰り返し見るという点では課題をクリアできるが、動画教材も学校における実習と同様に“傍観者の視点で”見る動画である為、学習者が詳しく見たい手元や角度などは分からないという問題がある。

現状はこのような教授方法のため、専門学校の授業内で習得できる技術は、非常に限られたものになっている。

1.2.2. 新卒入職者の技術レベルの問題

前述の通り、従来の専門学校における美容師技術教育では、技術習得は十分なものではなかった。そのことが、間接的に美容師の離職率の高さにも影響していると考えられる。

専門学校美容師育成課程の学生が、新卒入職後に一人前の美容師（スタイリスト）として顧客のカットを任されるまでに、2年～3年もの“下積み”を要している（図1）。新卒入職後に美容室で携わる仕事は、各種器具の後片付け、サロンの清掃等の雑用とシャンプー施術が大半である。このように長期の下積み経験が必要となる理由は、専門学校の所定のカリキュラムを経て国家資格を取得しただけでは、顧客のヘアカットを任せるには、技術レベルが不十分であるからだ。そのため、新卒入職者は、多くの場合、勤務時間外の技術修練や100～200名の「モデルカット」（料金をとらない練習用カット）経験をクリアしなければ、一人前の美容師（スタイリスト）にまでたどり着けない。

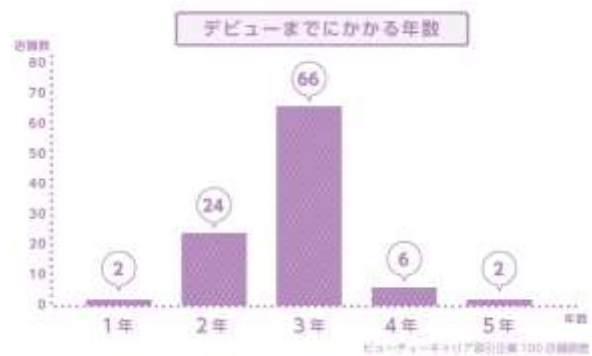
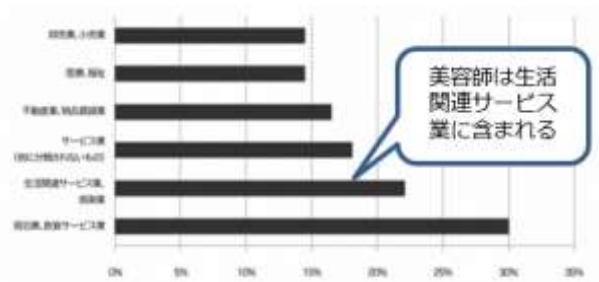


図1：スタイリストデビューまでにかかる年数
美容師/美容室の求人・転職専門サイト
【ビューティーキャリア】による2015年の調査

1.2.3. 美容師業界の問題

このように、美容師業界では、新卒入職後、「アシスタント」から一人前の「スタイリスト」になるまでの期間が長く、その間、低賃金で働くことになることに加え、勤務時間外の技術修練により長時間労働化しやすい傾向がある。さらに、技術修練に必要なウィッグ等の購入費用が自己負担となる場合も少なくないと言われている。このような実情を背景に、美容師業界は他業種に比べて離職率が高いことが指摘されている（図2）。



参考文献：松本啓子（日本大学大学院総合社会情報研究科）『美容師の社会的スキルレベルと離職の関連性』

1.2.4. 入職後の技術向上方法の問題点

しかも、入職後の技術修練では、“先輩スタイリストの技を見て学ぶ”＝模倣による学習のスタイルが主流である。これは専門学校の従来の実習方法とまったく同じで、先輩の技を“傍観者の視点で”見ているため、自分が施術者の立場にたったときに具体的な手の位置や目線、距離感等がどうなるかは、想像で補うしかない。その結果、新卒入職後の技術向上には多くの時間を要することになっている。今回開発するVR教材が、美容師業界の技術向上教材としても導入されれば、業界全体の課題解決にも繋がる可能性がある。

1.3. 当該実証研究が必要な背景②

1.3.1. VR・AR技術活用による革新

前述の従来の教材（図3、図4）・実習の3つの課題“平面的”“傍観者の視点で見て学ぶ”“一度のみ”は、VR・AR技術を活用することにより解決することが可能と考えられる。VR映像を活用することにより、学生は“実際のスタイリスト視点で”“立体的に”プロの技を見ることが出来るようになる。学生が確認したい任意の視点で、自由に動き回ってプロの技を見られるため、最高レベルの技術を疑似体験することができる。さらに自分が学習したい箇所を“何度でも繰り返し”体験できるため、精度の高い効果的な学習が実現できる。また、AR技術によりデジタル教材を組み合わせることで、学生が自身のスマートフォンで予習・復習が可能となり理解度を高めることができる。

サンプルとして作成したVR映像（図5）の体験においても、体験者の学習意欲を得ることができたことから、VR・ARの技術を活用した美容師技術教育教材は有効であると推測される。



1.3.2. VRの有効性

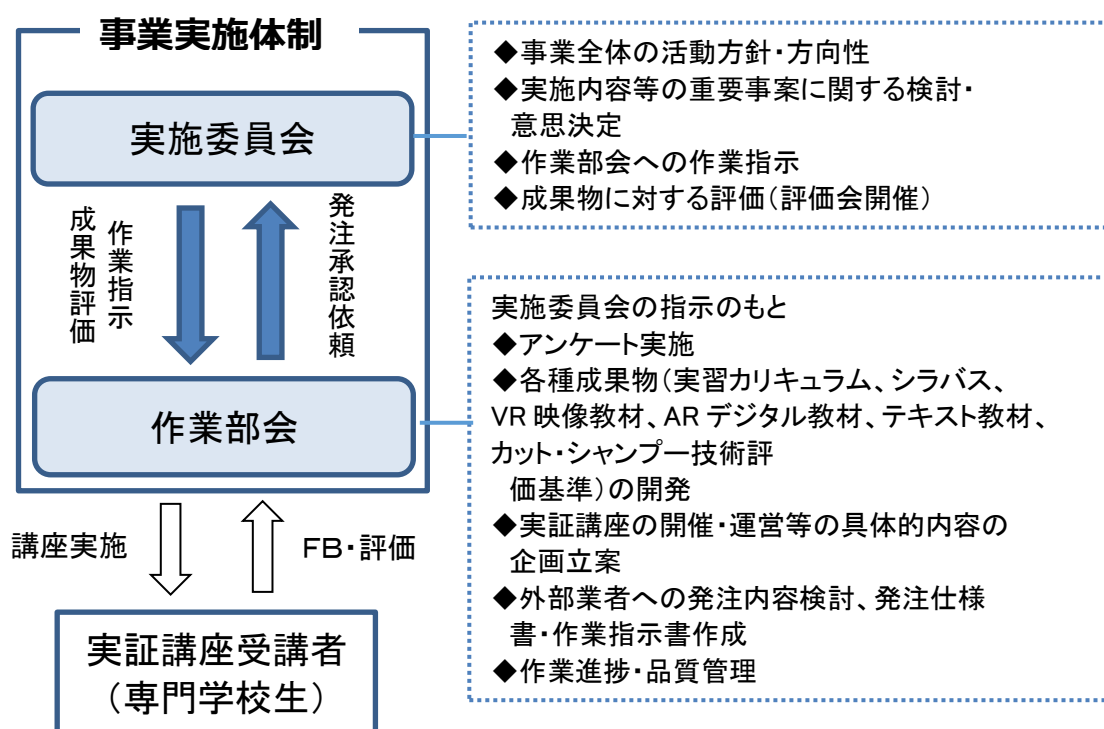
先行している医療分野でのVRにおいては、すでに教育効果の有効性が証されている。事前に撮影されたMRIのデータを3D化を行い映像化し、手術前にVRトレーニングを行う。また、術中に用いて患者の手術の負担軽減や、執刀医と他の医師との情報の視覚的共有を行うことで手術成功率を向上させることに効果をあげている。ただし、医療用のVRはMRIのデータを使用していることから動的な映像をVR空間上に再生することは現状ではできていない。



本事業では3Dホログラム撮影技術、4K実写映像として作成されたVR映像及び実写VR映像を組み合わせることにより動的な教材開発を行う。

1.4. 事業の運営・実施体制

1.4.1. 委員会・作業部会からなる組織体制



1.4.2. 委員会・作業部会の人員構成

◆実施委員会の構成員(委員)

	氏名	所属・職名	役割等	都道府県名
1	河原 成紀	学校法人河原学園 理事長	統括・管理	愛媛県
2	白石 隆保	河原ビューティモード専門学校 副校長	開発・実証	愛媛県
3	芦澤 昌彦	学校法人河原学園 教務部長	調査・開発・実証	愛媛県
4	新飯田 隆二	国際ビューティモード専門学校	開発・実証	新潟県
5	相原 周太	マリールイズ美容専門学校	開発・実証	—
6	山内 常己	アーデントビューティーカレッジ	開発・実証	大阪府
7	露口 武志	河原ビューティモード専門学校 教頭	開発・実証	愛媛県
8	武田 勝成	河原ビューティモード専門学校 教務課長	開発・実証	愛媛県
9	奥山 眞史	河原ビューティモード専門学校 事務長	開発・実証	愛媛県
10	吉川 徹	株式会社ニューヨーク・ニューヨーク 取締役教育本部長	開発・実証	京都府
11	石川 貞治	株式会社アッシュ	開発・実証	神奈川県
12	吉川 匡志郎	株式会社ジョージ	開発・実証	愛媛県
13	山添 武	CGCGスタジオ株式会社 取締役	開発・実証	沖縄県
14	神原 英紀	モノアイテクノロジー株式会社	開発・実証	兵庫県
15	飯島 貴志	株式会社バックボーンワークス	開発・実証	福島県
16	篠原 たかこ	公益財団法人 画像情報教育振興協会	開発・実証	東京都
17	植上 一希	福岡大学教育学部人文学部 教育・臨床心理学科教授	評価	福岡県
18	井坂 昭司	学校法人小山学園 東京テクニカルカレッジ副校長	評価	東京都
19	茅根 英之	公益財団法人 日本漢字能力検定協会 普及部 西日本検定活用促進チーム 課長	評価	京都府

◆作業部会の構成員(委員)

氏名		所属・職名	役割等	都道府県名
1	芦澤 昌彦	学校法人河原学園 教務部	開発・実証	愛媛県
2	露口 武志	河原ビューティモード専門学校 教頭	開発・実証	愛媛県
3	山添 武	CGCGスタジオ株式会社 取締役	開発・実証	沖縄県
4	神原 英紀	モノアイテクノロジー株式会社	開発・実証	兵庫県
5	飯島 貴志	株式会社バックボーンワークス	開発・実証	福島県
6	井坂 昭司	学校法人小山学園 東京テクニカルカレッジ副校長	開発・実証	東京都

1.4.3. 各機関の役割・協力事項

◆教育機関

- ・美容技術教育に関する課題の共有
- ・アンケート調査項目作成
- ・実習カリキュラム開発、実習科目シラバス開発、テキスト・教材開発

◆企業（美容サロン）

- ・本事業の実施にあたって、新卒美容師を受け入れる機関としての助言
- ・実習カリキュラム開発、実習科目シラバス開発、テキスト教材開発にあたっての助言・成果物評価
- ・カット・シャンプー技術評価基準開発への助言
- ・美容サロンへの協力依頼
- ・本事業の成果物や実証講座が、美容技術の向上に結びつくか評価

◆企業（VR・AR関連）

- ・VR及びAR関連の先端機材に関する情報提供
- ・VR映像教材、AR デジタル教材制作にあたっての助言・成果物評価

◆業界団体

- ・VR及びAR 先端技術に関する情報提供
- ・VR映像教材、AR デジタル教材制作にあたっての助言・成果物評価

1.4.4. 事業実施委員会の開催

◆第1回事業実施委員会

日 時	令和3年7月27日（火）17:00～18:30
場 所	河原ビューティモード専門学校 602 教室 及び Zoom 使用で遠隔開催
出席者	白石 隆保（河原ビューティモード専門学校 副校長）、芦澤 昌彦（学校法人河原学園法人本部 教務部長）、新飯田 隆二（国際ビューティモード専門学校）、相原 周太（マリールイズ美容専門学校）、山内 常己（アーデントビューティーカレッジ）、吉川 徹（株式会社ニューヨーク・ニューヨーク）、石沢 貞治（株式会社アッシュ）、吉川 匡志郎（株式会社ジョージ）、神原 英紀（モノアイテクノロジー株式会社）、山添 武（CGCGスタジオ株式会社）、飯島 貴志（株式会社バックボーンワークス）、篠原 たかこ（公益財団法人画像情報教育振興協会）、井坂 昭司（学校法人小山学園東京テクニカルカレッジ）、茅根 英之（公益財団法人 日本漢字能力検定協会）、露口 武志（河原ビューティモード専門学校 教頭）、武田 勝成（河原ビューティモード専門学校 教務課長）
議題	1. 委員長挨拶 2. 委員 自己紹介 3. 前年度事業の成果報告 4. 今年度事業計画の概要説明 5. 今後のスケジュール 6. 事務連絡（領収書の件、今後の事業振興スケジュール）
配布資料	資料1 2020年度事業成果物概要 資料2 2021年度事業計画書（一部抜粋） 資料3 ヘッドマウントディスプレイ及びPC

◆第2回事業実施委員会

日 時	令和3年9月17日（金）17:00～18:05
場 所	河原ビューティモード専門学校 6階図書室
出席者	白石 隆保（河原ビューティモード専門学校 副校長）、新飯田 隆二（国際ビューティモード専門 教務部長）、相原 周太（マリールイズ美容専門学校 校長）、山内 常己（アーデントビューティーカレッジ）、吉川 徹（株式会社ニューヨーク・ニューヨーク）、石沢 貞治（株式会社アッシュ）、吉川 匡志郎（株式会社ジョージ）、植上 一希（福岡大学）、永野 裕司（株式会社バンダイナムコピクチャーズ）、芦澤 昌彦（河原学園法人本部 教務部長）露口 武志（河原ビューティモード専門学校 教頭）武田 勝成（河原ビューティモード専門学校 教務課長）奥山 眞史（河原ビューティモード専門学校 事務長）
議題	1. 委員長 挨拶

	2. 委員 紹介 3. VR カット教材プロトタイプのパージョンアップ案について 4. シャンプーの映像撮影についての方策の提案（撮影方法・内容の説明） 5. テキスト教材についての方針と内容 6. 事務連絡
配布資料	資料 1 第 2 回事業実施委員会 報告資料（Zoom 画面にて共有）

◆第 3 回事業実施委員会

日 時	令和 4 年 1 月 28 日（金）17:00～18:15
場 所	河原ビューティモード専門学校 6 階図書室
出席者	白石 隆保（河原ビューティモード専門学校 副校長）、新飯田 隆二（国際ビューティモード専門 教務部長）、相原 周太（マリールイズ美容専門学校 校長）、山内 常己（アーデントビューティーカレッジ）、吉川 徹（株式会社ニューヨークニューヨーク）、石沢 貞治（株式会社アッシュ）、吉川 匡志郎（株式会社ジョージ）、篠原 たかこ（公益財団法人 画像情報教育振興協会）、植上 一希（福岡大学）、茅根 英之（公益財団法人 日本漢字能力検定協会）、永野 裕司（株式会社バンダイナムコピクチャーズ）、芦澤 昌彦（河原学園法人本部 教務部長）露口 武志（河原ビューティモード専門学校 教頭）武田 勝成（河原ビューティモード専門学校 教務課長）奥山 眞史（河原ビューティモード専門学校 事務長）
議題	1. 委員長 挨拶 2. 委員 紹介 3. VR カット教材プロトタイプのパージョンアップ案について 4. シャンプーの映像撮影について 5. 実証講座について 6. テキスト教材についての方針と内容 7. 技術判定基準について 8. 事務連絡
配布資料	資料 1 第 3 回事業実施委員会 報告資料（Zoom 画面にて共有）

1.4.5. 作業部会の開催

◆第1回作業部会

日 時	令和3年9月10日（金）17:00～18:15
場 所	河原ビューティモード専門学校 6階図書室
出席者	白石 隆保（河原ビューティモード専門学校 副校長）、山添 武（CGCGスタジオ株式会社）、神原 英紀（モノアイテクノロジー株式会社）、飯島 貴志（株式会社バックボーンワークス）、井坂 昭司（東京テクニカルカレッジ）、永野 裕司（株式会社バンダイナムコピクチャーズ）露口 武志（河原ビューティモード専門学校 教頭）武田 勝成（河原ビューティモード専門学校 教務課長）奥山 眞史（河原ビューティモード専門学校 事務長）
議 題	1. 委員長 挨拶 2. 委員 紹介 3. VR カット教材プロトタイプのパージョンアップ案について 4. シャンプーの映像撮影についての方策の提案（撮影方法・内容の説明） 5. テキスト教材についての方針と内容 6. 事務連絡
配布資料	資料1 第1回作業部会 報告資料（Zoom 画面にて共有）

◆第2回作業部会

日 時	令和3年12月3日（金）13:00～14:35
場 所	東京都杉並区荻窪4丁目30-16 藤澤ビル ホワイトベース 11階会議室
出席者	山添 武（CGCGスタジオ株式会社）、神原 英紀（モノアイテクノロジー株式会社）、飯島 貴志（株式会社バックボーンワークス）、井坂 昭司（東京テクニカルカレッジ）、永野 裕司（株式会社バンダイナムコピクチャーズ）芦澤 昌彦（河原学園法人本部 教務部長）露口 武志（河原ビューティモード専門学校 教頭）奥山 眞史（河原ビューティモード専門学校 事務長）
議 題	1. 芦澤部長 挨拶 2. 委員 紹介 3. VR シャンプー教材プロトタイプについて 4. VR カット教材のパージョンアップについて 5. 実証講座の実施報告 6. 事務連絡
配布資料	資料1 第1回作業部会 報告資料（Zoom 画面にて共有）

2. 事業活動の内容

2.1. 実証研究する先端技術及び導入方策の概要

2.1.1. 実証するVR・AR技術の要素

①XRゴーグル（図7）

VRを用いた教育において受講者の視界を完全に奪うVRゴーグルは、教育の現場において導入場面が限られていた。新技術であるXRゴーグルが市場に登場したことによって教育活用の可能性が広がっている。XRゴーグルとは、ゴーグル外部に取り付けられた複数のカメラで現実世界を撮影し、その映像をゴーグル内の液晶に投影することで、ゴーグルを取り付けたままで現実世界の景色がそのまま投影されるというもの。これにより現実世界の中にVR映像を表示させる事（MR: Mixed Reality）が可能となり、ゴーグルを装着したままノートに記録を取ったりして、介助なしにVR体験する事ができる。また、これまで通信法により導入できなかったワイヤレス化が、5G通信技術の導入により可能になりゴーグルと端末を結ぶケーブルがなくなったため、動きを伴う実技においても導入する事が容易になった。本事業では、一般的なVRゴーグルではなく、このワイヤレスXRゴーグルを用いることで、専門学校の実習環境での実利用を想定したVR映像教材を開発する。



図7: 最新技術のXR
ゴーグル

②3Dホログラム（VR映像）撮影技術（図8）

これまでVR用の映像制作には、3Dキャラクターの作成、アニメーション撮影など多くの工程とコストを必要としていたが、3Dホログラム撮影技術の登場により、人間の動きをそのままデジタルデータ化する事が出来るようになった。3Dホログラム撮影技術とは、撮影スタジオ内360度に配置されたカメラから「点群データ」を撮影、各1点1点に対して、その座標と色情報を持つことで立体像を作成する新技術である。その立体像を1秒間に30コマ撮影する事が可能になった為、3Dの立体像を動画として保存できるようになった。この技術を用いる事で人体や動物の動きを正確に記録できる。本事業では、この3Dホログラム撮影も活用して高い技量をもったスタイリストの動きを安定した品質で何度でも体験できるVR映像教材を開発する。



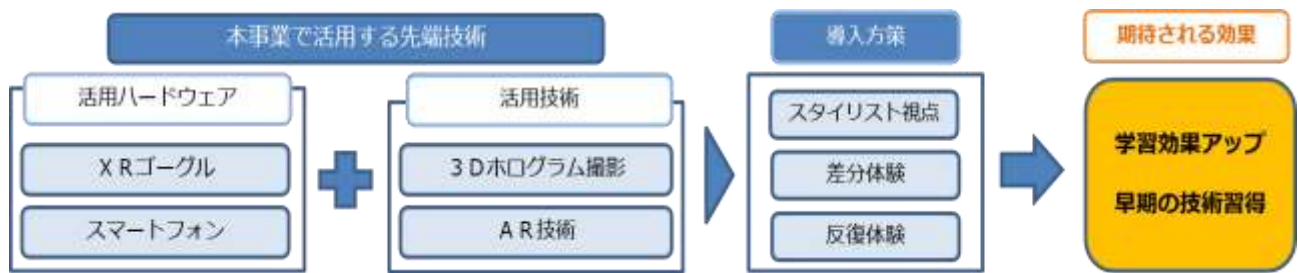
図8: 3Dホログラム
撮影の様子

③AR技術（図9）

VR映像として撮影された3DCGの一部を携帯端末越しに見る事で現実世界の中に仮想現実を表示させることが可能。VRゴーグルを使用しないで映像を見ることが出来るため、手軽に映像教材を用いた学習が可能となる。



図9: AR表示のサンプル



2.1.2. VR・AR技術の教育活用

<VR映像のメリットを最大限に活用>

①実際のスタイリスト視点で学ぶ

VR技術を用いる事により、スタイリスト本人の視点で、距離や位置、目線や目の運びなど、プロ特有のノウハウをVRにより疑似体験することで、技術習得までの時間を短縮できると考えられる。手元の確認や角度の確認などもスタイリスト本人の視点で自由にVR空間を移動しながら行ったりして、映像を止めて自由に空間を回す（図10）ことで、高い教育効果が期待できる。

また、学生が体験するだけではなく、教員が見ている視点をモニターに投影しながら教員がVR映像教材について解説することにより、より効果的な実習授業を行う事が可能となる（図11）。



図10:時間を止めて空間を回す



図11:教員によるVR解説イメージ

②立体的な映像教材（差分体験）（図12）

VR映像空間上に表示されている手本となる、高い技量をもったスタイリストの動きの上に学生自身の動きを重ねて表示させる技術を導入し、両者の動きの「差」を体験することで技術習得を補助する。

半透明で表示される学生自身の動きと、高い技量をもったスタイリストの動きを「重ねる」ことで、本人の視点のまま、手の角度、髪までの距離、両者の位置関係をどのように修正するべきか、そのまま”見る”ことができる。これは、従来の”傍観者の視点で見て学ぶ”教授方法では、現実には起きえない体験である。自分の動きと高い技量をもったスタイリストの動きの「差」をそのまま”見る”ことができる、この教授方法の教育効果は、”見て学ぶ”とも、それを補う言語的理解とも異なる新しい習得方法の可能性を示唆していると考えられる。同時に、実習授業中に、教員が個々の学生に付き添って指導する手間が縮減され、教員の負担軽減にもつながることも期待できる。



③何度でも繰り返し学習（反復体験）

学生が、VR映像教材の任意の場所を繰り返し再生できる技術を導入することにより、難易度の高い技術を反復して体験することが可能になる。高い技量をもったスタイリストの技術を、アーカイブされたVR映像教材におさめ、授業の空き時間や放課後、自宅などにおいて反復して体験することで、より短期間で技術習得が可能になる。AR技術によりデジタル教材を組み合わせることで、スマートフォンでの予習・復習も容易に行うことができ、更に理解を深める効果が期待される。

2.1.3. VR・AR技術活用によって期待される学習効率の向上

これまでカット授業は30コマを使ってベースカットのみを行ってきた。その際、1クラス30名の場合、5名程度ずつ6回に分けて教員の実演を見学する必要があった。VR映像教材を使う事で、1度で実演を共有できるため、時間効率は3～5倍程あがり、同じ時間内で90～150コマ分の学習項目の学習が可能になると予測される。

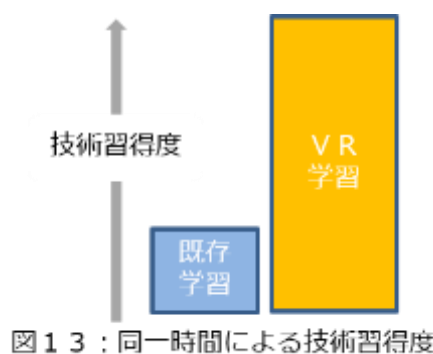


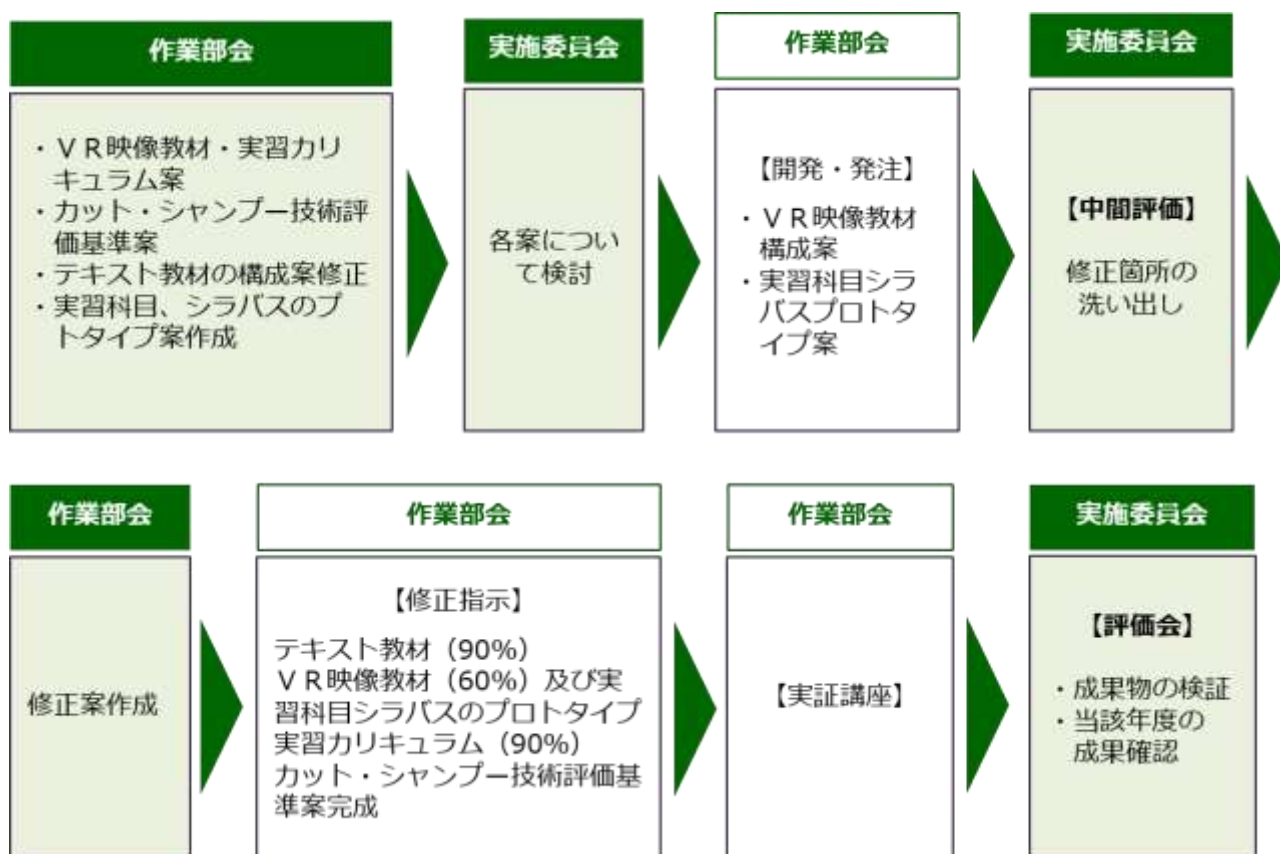
図13：同一時間による技術習得度

2.2. プログラム開発

2.2.1. プログラム開発全体像

令和2前年度の実施委員会の評価結果を反映し、作業部会にてVR映像教材、実習カリキュラム案、カット・サンプル技術評価基準案、テキスト教材の構成案修正、テキスト教材の構成に合わせて実習科目、シラバスのプロトタイプ案作成を行う。

その内容を実施委員会で検討した後、VR映像教材の構成案、実習科目シラバスのプロトタイプ案を作成する。中間成果物を実施委員会にて評価、作業部会にて修正案を作成。その後、テキスト教材（90%完成度）、VR映像教材（60%完成度）及び実習科目シラバスのプロトタイプ、実習カリキュラム（90%完成度版）、カット・サンプル技術評価基準案完成させ、11月から12月にかけて実証講座を実施する。実証講座の結果分析を確認し、実施委員会にて今年度の成果物の最終検証を行い、次年度の取組に反映する。



2.3. VR 映像教材の開発

2.3.1. VR 映像教材開発コンセプト

本事業におけるVR映像教材のコンセプトは、既存の学習方法であるプロのスタイリストのカット技術を平面教材や客観視点で学ぶのではなく、VR映像教材を用いてプロのスタイリストの目線で学ぶ事により早期の技術習得を目標としている。その結果、全員が主観視点での学習が可能になる事から、実習授業において授業を受ける位置によって生じる学習効果の差を無くし、より公平な学習効果を得る事を目指している。またMR（Mixd Reality）技術を活用したVR映像教材で学習する事により、安全にVR体験が可能になる事から生徒個人でも学習する事が可能になる為、実習授業を行う教員の負担を軽減しながら生徒の反復学習が可能となる。

2.3.2. 技術仕様概要説明

本事業では、VR映像を完全に仮想空間にするのではなく、現実世界と仮想空間を合わせた、MR（Mixd reality）を活用する。この手法により開発されたVR映像教材においては、スタイリストとウィッグ以外の部分を透明表示する事が可能になる。その為、透明処理が可能な360度グリーンバック撮影の手法を選択した。透明処理されたVR用映像教材を用いて学習する際、体験者自身の手を見る事が可能になる。VR映像教材に登場するプロのスタイリストの手の動きにあわせ、体験者自身の手を重ね合わせる事が可能になる。プロのスタイリストの動きに体験者自身の動きを合わせながら（トレース）学習する事ができるようになることから、早期の技術習得と学習効果の向上を目指している。

また、VRヘッドセットを装着したまま完全な仮想空間でのVR体験は通常、体験者の安全性を考慮し第三者の介助が必要となるが、本教材においては、実際に自身が居る空間を認識する事ができる為、介助を必要としない安全なVR体験が可能となる。透明処理される部分（現実世界で映像）においては、CG（コンピュータグラフィックス）で作成された空間や実際のサロン内の映像中での体験、より集中して細部を観察できるようなグレー背景に変更する事なども可能となる。

2.3.3. カット・カリキュラム案の開発

実際のサロンにおける入職者教育にも使用可能なカリキュラム案として、プロのスタイリストの協力を得て開発を行った。顧客のカットにデビューできるまでに習得が必要なカット技術を12のブロックに分割してカリキュラム案の基本とした。VR映像教材を併用する事により、カット技術習得までに必要なウィッグの数も軽減する事が可能になるようカット・カリキュラム案の設計を行った。

2.3.4. 絵コンテ開発の目的と必要性

実際のカット技術の映像を撮影するにあたり、カット・カリキュラム案に基づき、映像撮影に適した絵コンテの開発を行った。専門性の高いスタイリストの施術工程を分解して絵コンテの形にする事で、美容業界外の映像撮影スタッフにも施術内容を理解する事が可能となる。その結果、VR 映像教材の映像撮影が円滑となり、品質の高い VR 映像教材用の素材撮影が可能となった。

(1) スタイリストとの打ち合わせ	本事業の主旨と目的を説明し、技術習得に必要な技術の割り出しを行った。
(2) スタイリストのラフイメージ作成	スタイリストの中にある技術習得のイメージの展開図等を含め具体化した。
(3) 絵コンテ化	スタイリストのラフイメージを元に絵コンテ化、VR 映像教材の流れや要件の確認を行った。
(4) 撮影カットリストの作成	絵コンテを分解して撮影する為の必要素材を抽出映像教材に必要な素材の撮影を行った。
(5) 香盤表の作成	撮影順序、撮影に使用する機材の指定、撮影時間のスケジュール化を行い撮影が円滑に進むように準備を行った。
(6) 撮影	次項、2.3.5（撮影の模様）にて説明

2.3.5. 撮影の模様

図 1	◆主観視点カメラ
	全球 8K 解像度の 360 度カメラを使用した。カメラレンズ部分を施術するスタイリストの目線に設置して撮影を行った。実際の距離感は、VR 映像教材への実装時に調整を行う予定。画面の揺れを軽減する為に通常よりゆっくりカットして撮影したことで理解しやすい映像になっている。  ※撮影参考
図 2	◆客観視点カメラ
	腰につけたブームの先端に 4 K のカメラを設置して客観視点の撮影も同時に行った。ブームを介して撮影した映像は、画面の揺れが発生するが、その揺れは、撮影データをスタビライズして画面の揺れを軽減している。  ※撮影参考

図 3	◆グリーンバック撮影
	対象物以外が映り込まない様に360度に近い範囲をグリーンバックで覆い撮影を行った。 グリーンの部分は透明処理が可能になるが、通常の映像を使用するより処理の工程が必要となる。 透明処理された360度映像は、後から透明部分に対して任意に映像を合成する事が可能なる。 360度の映像は、必要な前方180度の半球範囲を使用する。
図 4	◆静物撮影
	各工程の段階説明に使用する素材撮影。 前面・側面・後方・必要なものは上部からの固定カメラでの撮影を行った。 
図 5	◆回転台での撮影
	自動回転する回転台に乗せて仕上がりの完成動画の撮影を行った。1周約60秒の動画となるが、使用するのは2度ずつ画像180枚を使用する予定。VRコントローラーにて確認したい角度を任意に回転させられる使用にする素材の撮影。

2.4.4. カット・シャンプー判定基準案

カット判定基準案

科目名	美容技術理論					
4章	ヘアカッティング					
2 シザーズとレザールの扱い方	P.88					
① シザーズ						
②シザーズの持ち方と開閉						
1 シザーズのネジ（要）の部分を左手で持つ。	5：常時できている 4：ほとんどできている 3：おおむねできている 2：時にできている 1：できていない					
2 ネジから銃先に左手を移行する。	5：円滑にできている 4：ほとんど円滑にできている 3：おおむねできている 2：時にできている 1：できていない					
3 右手薬指の深さ	5：非常に適切である 4：適切である 3：問題のないレベル 2：やや問題がある 1：修正の要あり					
4 シザーズを握る指の位置	5：適切な位置で握っている 4：ほぼ適切な位置 3：おおむね適切な位置 2：やや問題がある 1：修正の要あり					
5 シザーズを握った手首の角度	5：角度は良好である 4：ほぼ適切な角度 3：おおむね適切な角度 2：やや修正の要あり 1：問題あり					
6 手首を返した時の手掌の向き	5：適切な向きである 4：ほぼ適切な向き 3：おおむね適切な向き 2：やや問題がある 1：問題あり					
7 手首を返した時の銃先の向き	5：適切な向きである 4：ほぼ適切な向き 3：おおむね適切な向き 2：やや問題がある 1：問題あり					
8 母指孔に入れた母指の位置	5：適切な深さ 4：ほぼ適切な深さ 3：おおむね適切な深さ 2：やや問題がある 1：問題あり					
9 手首を返し、開閉動作をする際の右手の角度	5：角度は良好である 4：ほぼ適切な角度 3：おおむね適切な角度 2：やや修正の要あり 1：問題あり					
10 動刀を動かす際の際の母指の位置、深さ、動き	5：3要素とも良好 4：3要素ともおおむね良好 3：3要素とも普通の水準 2：3要素ともやや問題がある 1：3要素とも問題あり					
11 静刀が静止しているか	5：完璧に静止している 4：ほとんど静止している 3：おおむね静止している 2：動いている 1：よく動く					
12 開閉動作時の足の位置、肘関節、目線	5：3要素とも良好 4：3要素ともおおむね良好 3：3要素とも普通の水準 2：3要素ともやや問題がある 1：3要素とも問題あり					

[illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible]

2.5. 実習カリキュラムの開発

2.5.1. VR 映像教材プロトタイプ映像の一部



図6：VR映像教材のイメージ

主画面としてはプロのスタイリスト目線の映像が表示される。画面右手の小窓には手元の距離感等が分かるように横側から客観的な視点の映像が同期して表示される。図6のプロトタイプ映像イメージは、グリーンバック撮影した映像のグリーン部分を透明化しており、集中モードとしてグレー表示している。

今回、シザーとコームは、鏡面デザインされたものはグリーンバックの緑色を投影してしまうため、ピンク色のものを使用している。

2.5.2. VR 映像教材プロトタイプ設計書

撮影した映像を VR 映像教材としてプログラム実装する為にプログラマーに伝達する為の設計書。

本絵コンテは実際の VR 映像教材の内容となるが、VR 映像としてプログラマーが理解して実装する為には、絵コンテを元にプログラム設計書を作成する必要がある。

プロトタイプ・プログラム設計書

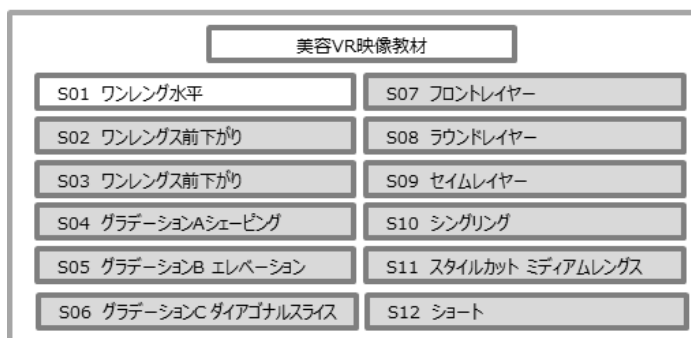
ワンレングス水平 TOP 画面遷移フローチャート

内 容

◆TOP 画面からは以下の内容が選択可能となります。

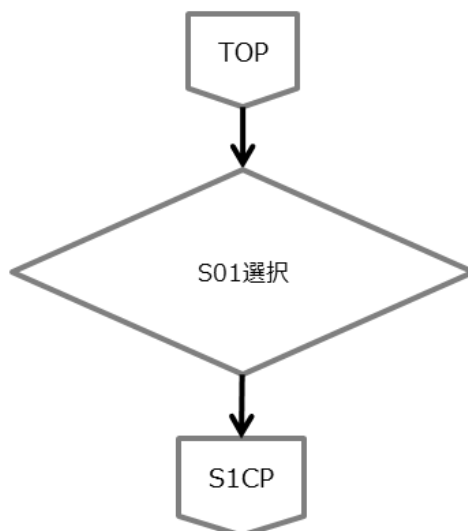
・カットスタイル選択

VR内画面イメージ



※プロトタイプで選択可能なのは
S01 となります。

※プロトタイプでは、
その他のスタイルはグレーアウト



ワンレングス水平 S1CP 画面遷移フローチャート

内 容

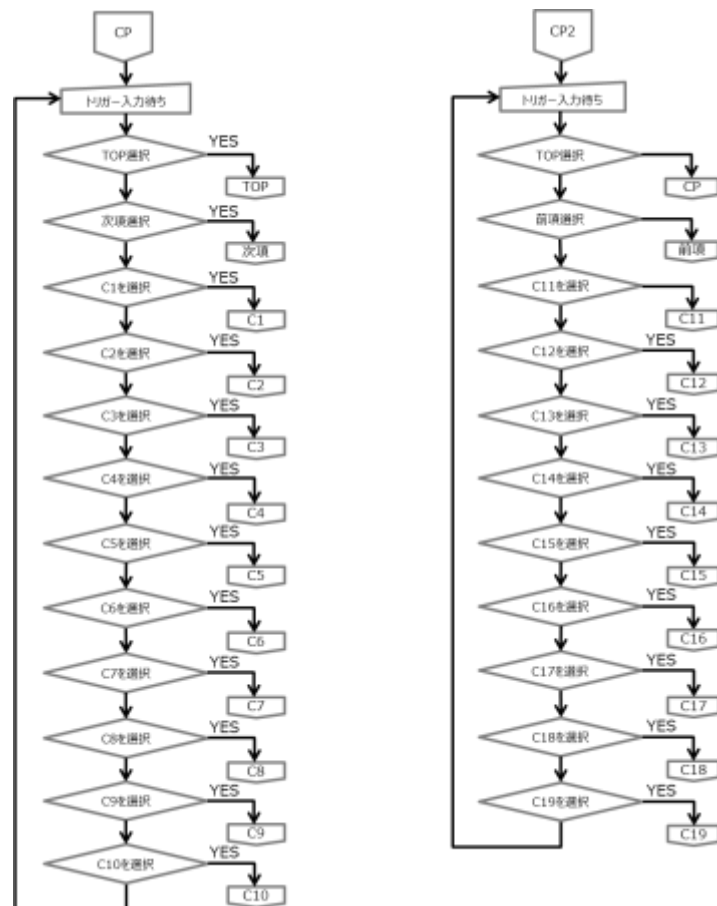
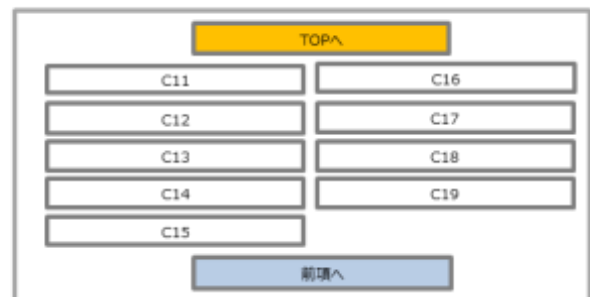
◆チャプター画面からは、以下の内容が選択可能となります。

- ・C01 カットから C10 まで選択することで選択したカットから教材が開始します。
- ・TOP を選択することで TOP 画面に移行します。
- ・次項を選択することで画面が次項へ移行し、C11 から C19 まで選択することが可能となり選択したカットから教材が開始します。

VR内画面イメージ



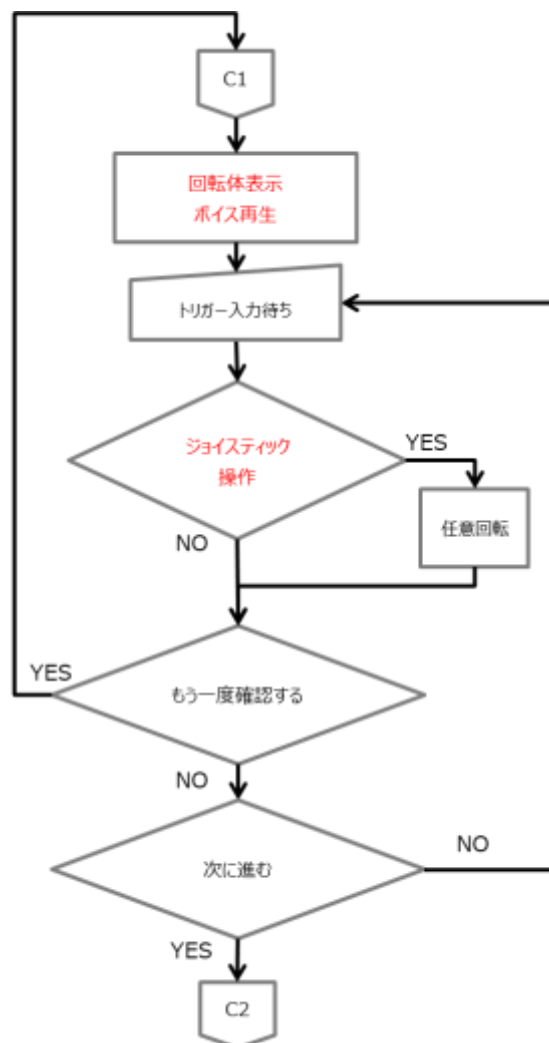
VR内画面イメージ



ワンレングス水平 C1 遷移フローチャート

内 容

VR内画面イメージ



2.6. テキスト教材の開発

2.6.1. VR 映像教材プロトタイプ映像の一部

従来の美容技術の実習授業においては、学生は教員の模範技術展示を見た後、記憶した手順に従って自分で技術することを繰り返して技術を習得していた。この一連のプロセスにおいて、テキスト教材は模範技術展示を見ることが、自分で技術することからは独立して使用されるものであった。そのため、その内容は模範技術との連動性、関連性が考慮されているとは言えなかった。

そこで VR 映像教材を視聴しながら、模範技術との連動性、関連性を考慮したテキスト教材を使用することによって技術習得の効率を上げるために開発するものである。

2.6.2 テキスト教材の開発手順

テキスト教材開発に当たっては、VR 映像教材のプロトタイプを美容教育経験者が実際に視聴して、この映像教材を実際の実習授業で使用することを想定のうえで執筆した。

2.6.3 テキスト教材の目次

S00_VR 映像教材テキスト【カット理論】2021 年 11 月版 Ver1.0 4
S01_VR 映像教材テキスト【S1・ワンレングス水平】2022 年 2 月版 Ver1.07
S02_VR 映像教材テキスト【S2・ワンレングス前下がり】2022 年 2 月版 Ver1.03
S03_VR 映像教材テキスト【S3・ワンレングス前上がり】2022 年 2 月版 Ver1.03
S04_VR 映像教材テキスト【S4・シェーピングによるグラデーション】2022 年 2 月版 Ver1.02
S05_VR 映像教材テキスト【S5・エレベーションによるグラデーション】2022 年 2 月版 Ver1.01
S06_VR 映像教材テキスト【S6・ピボットリングによるグラデーション】2022 年 2 月版 Ver1.00
S07_VR 映像教材テキスト【S7・フロントレイヤー】2022 年 2 月版 Ver1.02
S08_VR 映像教材テキスト【S8・スクエアレイヤー】2022 年 2 月版 Ver1.02
S09_VR 映像教材テキスト【S9・セイムレイヤー】2022 年 2 月版 Ver1.02
S10_VR 映像教材テキスト【S10・刈り上げ】2022 年 2 月版 Ver1.01
S11_VR 映像教材テキスト【S11・スタイルカット・ミディアムレングス】2022 年 2 月版 Ver1.02
S12_VR 映像教材テキスト【S12・スタイルカット・ショートスタイル】2022 年 2 月版 Ver1.02
S20_VR 映像教材テキスト【S20・シャンプー理論】2022 年 2 月版 Ver.01
S21_VR 映像教材テキスト【S21・サイドシャンプー】2022 年 2 月版 Ver1.01
S22_VR 映像教材テキスト【S22・リアシャンプー】2022 年 2 月版 Ver1.02

2.7. 実証講座による検証

2.7.1 実証講座の目的

本事業では、2 年間にわたって美容師教育に資する VR 教材と傍用テキスト（『S1・ワンレングス水平』全 21 ページと『カット理論』全 14 ページ）の開発を行ってきた。VR 教材については、先端的な VR 技術の利用が効を奏して、高解像度なうえに現実の視界と VR の映像が融合した画期的な教材の開発に成功した。傍用テキストについても、VR 教材の利用を前提に図版を多く掲載し、従来の美容学科向けの市販テキストよりもはるかに理解しやすいものとなっている。しかし、いずれについても実際の教育現場でどこまで役立つものかどうかについて検証が別途必要である。

そこで、VR 教材と傍用テキスト（以下まとめて「VR 教材」とする）を利用した実証講座を実施することにより、本事業の開発物が専門学校の美容師教育においてどこまで有効か、とくにカット実習において旧来の指導方法よりもどの程度優れたものであるのかについて検証を行った。

2.7.2.検証方法

2.7.2.1.VR 教材で扱うカット技術

もともと本事業の目標は、VR 教材を実習授業に活用することで卒業段階の学生のカット技術修得水準を高め、入社からスタイリストに至るまでの所要期間を短縮し、間接的に美容師の高い離職率を改善しようというものであった。したがって、本事業の検証においても何らかのカット技術に定位してその修得度を測定し、VR 教材の効果の程度を評価する必要がある。今回の検証では、カット技術のなかでももっとも基本的なものである「ワンレングスカット」の技術を対象とする。

「ワンレングスカット」は、美容師国家試験でも実技テストの対象とされているだけでなく、実務現場で要求されるもっとも基本的な技術である。ワンレングスとは、全体のレングス（長さ）をワンラインに揃えるカットである。図 1 にカット前の状態、図 2 でカット後の状態を示す。図 2 では、赤線の位置に髪が揃っていることが確認できる。このように、ワンレングスカットでは、すべての髪が同じ位置に来るように髪を切り揃える必要がある。ワンレングスのスタイルにするためには、すべての髪の長さが等しくなるように髪を切りそろえれば良いわけではなく、外側の髪の長さに対して、内側に入れば入るほど短くなるように内側の髪を切る必要がある。

2.7.2.2.カット技術修得度の測定方法

検証においては、VR 教材による学習効果（カット技術修得度）と旧来の指導法による学習効果（カット技術修得度）を比較する必要がある。そのための手続きとして、学生のカット技術の「修得度」を評価し、比較可能な形で客観化、得点化する手段を最初に定めなければならない。本事業では、先行的に開発していた「カット技術判定基準」をそれに用いる（図 3 参照のこと）。



図 1 ワンレングスカットで髪を切り揃える前の状態



図 2 ワンレングスカットで髪を切り揃えた後の状態

カッティング 技術判定基準（ワンレングス 水平）					
チェック1	前から見て左右対称になっているか。				
	・ ほぼ左右対象である				20点
	・ 左右でプラスマイナス5mm程度の誤差がある				15点
	・ 左右でプラスマイナス1cm程度の誤差がある				10点
	・ 左右でプラスマイナス2cm程度の誤差がある				5点
	・ 左右でプラスマイナス3cm以上の誤差がある				0点
チェック2	アウトラインに切り残しがないか。				
	・ ほぼ切残しはない				20点
	・ 1～2本程度切残しがある				15点
	・ 5～6本程度切残しがある				10点
	・ ところどころ切残しがある				5点
	・ 束で切残しの部分がある				0点
チェック3	横から見て水平か。				
	・ ほぼ水平になっている				20点
	・ ほぼ水平だが耳から前だけが前上がりまたは前下がり（5° ～15° 以内）になって				15点
	・ 少し前上がりまたは前下がりになっている（5° ～10° 程度）				10点
	・ 前上がりまたは前下がりになっている（15° ～20° 程度）				5点
	・ 前上がりまたは前下がりになっている（15° ～20° 程度）				0点
チェック4	グラデーションになっていないか。				
	・ 全くグラデーションは入っていない				20点
	・ 表面に数ミリ程度のグラデーションが入っている				15点
	・ 部分的に5mm～1cm程度のグラデーションが入っている				10点
	・ 表面に5mm～1cm程度のグラデーションがついている				5点
	・ 1.5cm以上のグラデーションが入っている				0点
チェック5	仕上がりが自然な内巻きになっているか				
	・ イヤーツーイヤーからバック側のトップの分け目が放射状に				
	コーミングされており毛先が自然に落ちる位置で内巻きになっている				20点
	・ トップの分け目はきれいだが、コーミングでテンションをかけすぎて				
	毛先が部分的に外ハネになっている				15点
	・ 表面の仕上がりはきれいな内巻きだが、耳周りや首周りの内側の				10点
	見えない部分が少しうねっている				
	・ 左右の分け目がセンターから少しずれているがきれいな内巻きに収まっている				5点
	・ 分け目が汚く毛先も外ハネである				0点

図 3 カッティング技術判定基準

2.7.2.3.カット技術修得度の比較方法

VR 教材による学習効果（カット技術修得度）と旧来の指導法による学習効果（カット技術修得度）を比較するにあたっては、実証講座の対象クラスを実験群（VR 教材使用グループ）と統制群（VR 教材不使用グループ）にわけ、それぞれのカット技術修得度を測定することにより有意差の有無を検証する。対象クラスは、河原ビューティモード専門学校美容学科一年生クラスとし、所属学生 39 名をランダムに 2 グループに振り分け、A グループ（19 名、VR 教材使用グループ）と B グループ（20 名、VR 教材不使用グループ）を編成する。

そのうえで、A グループは、講義授業と VR 教材による教示を与え、B グループは、講義授業（同一担当者による同一の講義）による教示のみを与え、その後、両者に同一の実技テストを受験させることでそれぞれの技術修得度を測定し比較を行う。なお、技術修得度の測定は前述の「カッティング技術判定基準」によって行うが、評価者に起因するバイアスを一定に保つため、どちらのグループも同一の評価者が測定を行うものとする。

2.7.3.実証講座の実施概要

2.7.3.1.機材等

実証講座では、VR 教材、傍用テキスト（『S1・ワンレングス水平』、『カット理論』）の他、以下の機材を用いた。

○実技テスト用のウィッグ 41 体（学生 39 名分+指導教員分 2 体を含む、図 1・図 2 参照）

○VR 教材の再生および視聴に用いるパソコン、ゴーグル、ジョイスティックを 2 セット（
図 4・

図 5 参照）



図 4 VR 教材の再生・視聴に使用する
パソコン（中央）、ゴーグル（左上）、ジョイスティック（右下）



図 5 VR 教材の再生・視聴に使用するゴーグル（中央アップ）

2.7.3.2.実施場所

河原ビューティモード専門学校校舎内の 402 教室で実施した。図 6 で 402 教室内の配置を示す。図の右上のように VR 体験ブースを用意しており、最大 2 名が同時に VR 教材で学習できる状態とした。

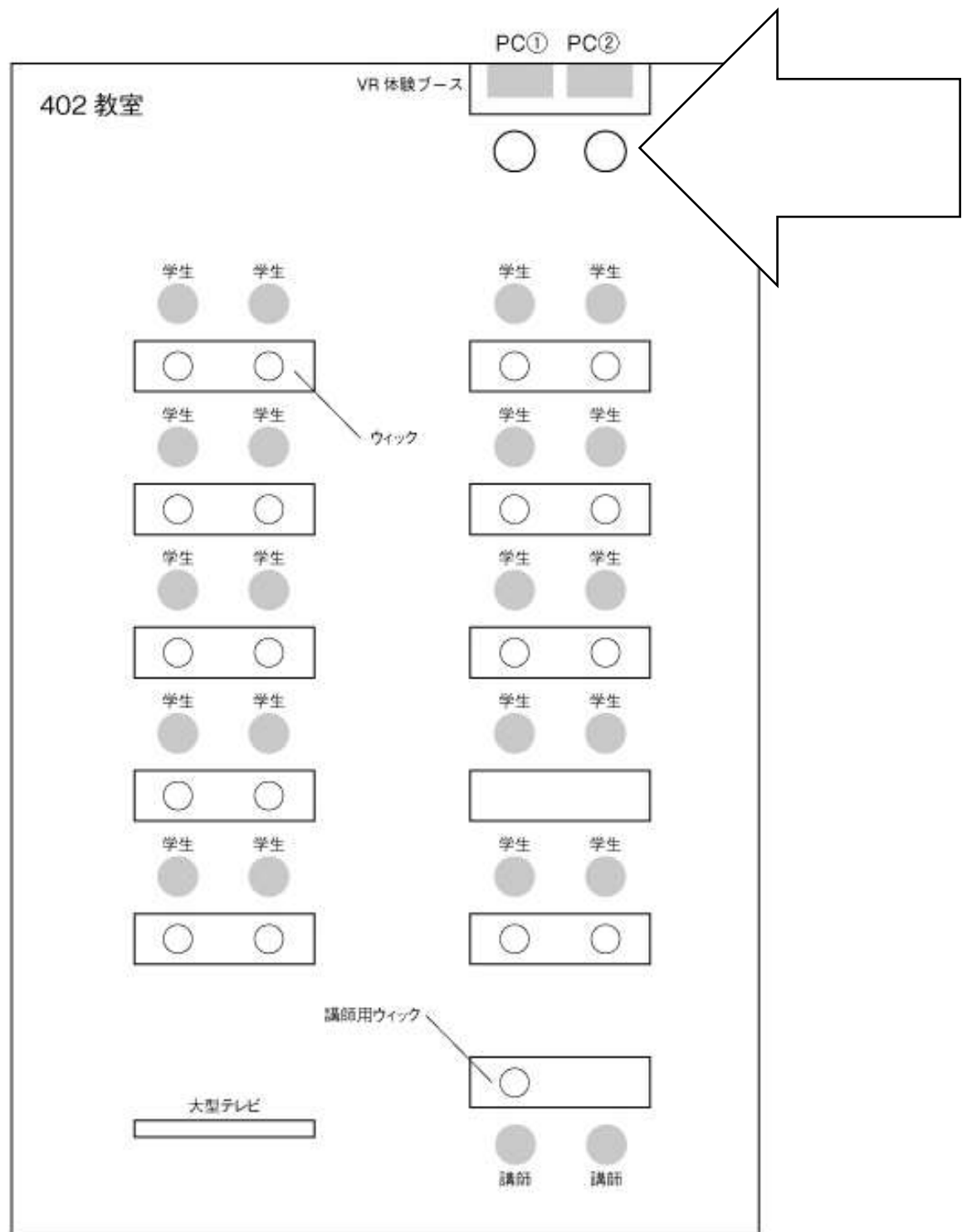


図 6 402 教室内の配置

2.7.3.3.実証講座スケジュール

河原ビューティモード専門学校美容学科一年生クラスの A グループ（19 名、VR 教材使用グループ）と B グループ（20 名、VR 教材不使用グループ）に対して、次のスケジュールで実証講座を行った。

対象	実施日	実施内容	所要時間
【実験群】 A グループ（19 名） ※VR 教材使用	11 月 16 日 13：20 15：30 ※途中休憩 10 分	講義「カット理論」 講師：有限会社エクリップス 専務取締役 工藤知恵	15 分間
		模範カットを展示	20 分間
		VR 教材による視聴体験（2 名ずつ順番に視聴）	55 分間
		ワンレングスカット技術の実技テスト ※終了後に評価者（教員）が学生の結果を評価し、技術修得度を測定した。	30 分間
【統制群】 B グループ（20 名） ※VR 教材不使用	11 月 17 日 9：20 10：25	講義「カット理論」 講師：有限会社エクリップス 専務取締役 工藤知恵	15 分間
		模範カットを展示	20 分間
		ワンレングスカットに関する実技テスト ※終了後に評価者（教員）が学生の結果を評価し、技術修得度を測定した。	30 分間

実証講座終了後（11 月 17 日）に両グループの学生に対してアンケートを実施した。アンケートの質問内容は

図 7 の通りで、8 問の質問から構成される。質問 1 から質問 5 は、VR 教材に関する質問であったため、A グループにはすべての質問への回答を求めたが、B グループには質問 6 から質問 8 のみへの回答を求めた。

番号	質問内容
質問1	VR映像教材実証講座「水平ワンレングス」には、どのくらい興味を感じたでしょうか。
質問2	VR映像教材実証講座「水平ワンレングス」の難易度はいかがだったでしょうか。
質問3	VR映像教材実証講座「水平ワンレングス」の学習はカット技術向上にどれくらい役立ちそうだと感じましたか。
質問4	VR映像教材実証講座「水平ワンレングス」に取り組む過程で企業の方や講師による説明は足りていましたか。
質問5	VR映像教材実証講座「水平ワンレングス」に、自分自身はどのような姿勢で取り組みましたか。
質問6	ワンレングスカット水平テストで与えられた課題に取り組む際に、カット時間は足りていましたか。
質問7	ワンレングスカット水平テストの仕上がりに関して、どの程度満足できましたか。
質問8	プログラム全体を終えての感想・質問・要望等を教えてください。

図 7 アンケートの質問内容

2.7.3.4.実証講座中の状況

実証講座中の「カット理論」講義、VR 体験、実技テストの実施中の教室の様子それぞれ以下の通りである。



図 8 11月16日の「カット理論」講義中の教室の状況（前方からの撮影）

※教室後方右端の集団はメディアの取材スタッフ



図 9 11月16日の「カット理論」講義中の教室内の状況（後方からの撮影）
※教室前方左端の人物はメディアの取材スタッフ



図 10 11月16日の「カット理論」講師による実技手本展示中の教室内の状況
※中央・右端の人物はメディアの取材スタッフ



図 11 11 月 16 日の VR 教材による視聴体験中の状況（左右で 2 名ずつ体験）
※左端で撮影中の人物はメディアの取材スタッフ



図 12 11月16日のワンレングスカット技術の実技テスト中の教室内の状況①



図 13 11月16日のワンレングスカット技術の実技テスト中の教室内の状況②

2.7.4.実証講座の結果

本実証講座では、実証講座の教育効果を評価するために、実技テストとアンケート調査を実施した。実技テストでは、既に述べたカットティング技術判定基準を用いて、カット技術修得度を測定した。また、アンケート調査では、前節で述べた質問項目を用いて、学生の意識などを調査した。どちらも、Aグループ（19名）とBグループ（20名）すべての学生に対して実施して、すべての学生（39名）からテスト結果およびアンケート結果を回収した。

2.7.4.1.実技テストの結果

表 1. 実技テスト結果の概要

チェック グループ	チェック 1		チェック 2		チェック 3		チェック 4		チェック 5		合計	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
平均点	11.05	11.25	20	19.5	13.68	13	14.21	12.5	15.26	13	74.21	69.25
標準偏差	3.069	3.113	0	2.179	2.735	2.449	1.823	2.5	3.795	3.332	8.624	8.555
p 値	> 0.05 (0.9744)		> 0.05 (0.3299)		> 0.05 (0.4726)		< 0.05 (0.02275)		> 0.05 (0.05978)		> 0.05 (0.1090)	

表 2. A グループ（介入群）の実技テスト結果の詳細

順位	チェック 1	チェック 2	チェック 3	チェック 4	チェック 5	合計
1	15	20	20	15	20	90
2	15	20	15	15	20	85
2	15	20	15	15	20	85
2	15	20	15	15	20	85
5	10	20	15	15	20	80
5	10	20	15	15	20	80
5	15	20	15	15	15	80
8	10	20	15	15	15	75
8	10	20	15	15	15	75
8	10	20	15	15	15	75
11	15	20	10	10	15	70
11	10	20	10	15	15	70
11	10	20	10	15	15	70
11	10	20	15	15	10	70
11	10	20	15	15	10	70
16	10	20	15	10	10	65
16	10	20	10	15	10	65
16	5	20	10	15	15	65
19	5	20	10	10	10	55

表 3. B グループ（対照群）の実技テスト結果の詳細

順位	チェック 1	チェック 2	チェック 3	チェック 4	チェック 5	合計
1	20	20	15	15	20	90
2	10	20	15	15	15	75
2	15	20	15	10	15	75
2	10	20	15	15	15	75
2	10	20	10	15	20	75
2	15	20	15	15	10	75
2	10	20	15	15	15	75
2	10	20	15	15	15	75
9	10	20	15	15	10	70
9	10	20	15	15	10	70
9	15	20	10	10	15	70
9	10	20	10	15	15	70
9	15	20	15	10	10	70
14	10	20	10	10	15	65
14	10	20	15	10	10	65
14	10	20	15	10	10	65
17	10	20	10	10	10	60
17	10	20	10	10	10	60
19	5	20	10	10	10	55
20	10	10	10	10	10	50

表 1 で実技テストの結果の概要、表 2 で A グループ（介入群）の実技テスト結果の詳細、表 3 で B グループ（対照群）の実技テスト結果の詳細を示す。表 1 のチェック 1～5 および合計の列には、それぞれ A と B の列が存在している。A と B の列は、それぞれ A グループ（介入群）と B グループ（対照群）の点数に該当する。各チェックは 20 点満点で、合計は 100 点満点である。また、p 値では、Brunner-Munzel 検定の両側検定の結果を示しており、p 値が 0.05 以下の場合は A および B グループ間に有意差があることを示している。なお、Brunner-Munzel 検定とは、両群の間に正規分布も等分散の仮定も必要としておらず、あらゆるケースで適用可能なロバストな検定手法である。本分析においては、有意水準を 0.05 としているが、教育研究においては有意水準を 0.1 とするケースもある。

平均点について、チェック 1 以外は合計も含めて、A グループの方が B グループよりも点数が高いことが読み取れる。ただし、チェック 1 のみ、僅差ではあるが、B グループの方が高得点である。標準偏差について、チェック 1 とチェック 5 は両グループともに 3 を超えており、やや標準偏差が大きい。チェック 2 においては、A グループは全員が満点を取っているため、標準偏差が 0 となっている。p 値について、チェック 4 においては、A および B グループ間に有意差があり、それ以外においては、有意差がないことが読み取れる。表 2 から A グループの最高点・中央値・最低点がそれぞれ 90, 75, 55 点で、表 3 から B グループの最高点・中央値・最低点がそれぞれ 85, 70, 50 点であることが読み取れる。

2.7.4.2. 考察

平均点については、チェック 1 のみ B グループのほうが僅差で高得点であるものの、それ以外では、A グループのほうが高得点である。また、合計点では、A グループのほうが B グループよりも、約 5 点高い点数となっている。また、表 2 と表 3 を見比べると、A グループでは 80 点以上が 7 人いるのに対して、B グループでは 1 人しかおらず、A グループのほうが高得点の学生が多いことが読み取れる。

チェック 3 やチェック 4 では標準偏差が 3 以下であるが、チェック 1 やチェック 5 は標準偏差が 3 以上であり、これらのチェックにおいては、人によるバイアスが大きい可能性がある。また、チェック 2 ではほとんどの学生が満点を取っており、天井効果が見られる。したがって、チェック 3 およびチェック 4 の結果の方が、バイアスの影響を比較的受けていない信頼性が高い結果であると言えるだろう。

検定においては、チェック 4 のみ統計的に有意に A グループの点数のほうが B グループの点数よりも高いという結果になった。チェック 2 においては天井効果が見られるため、有意差を確認できなかったと考えられる。また、チェック 1 やチェック 5、合計点では標準偏差が大きく、ばらつき以上の差が見られないことから、有意差を確認できなかったと考えられる。また、チェック 1～3 については、そもそも平均点の差が小さいことも、有意差を確認できなかった理由だと考えられる。なお、有意水準を 0.1 とした場合はチェック 5 も有意差があるとみなせる。

以上から、VR 教材は実技テストにおいて、あらゆるチェック（評価項目）に対して教育効果が高いということではなく、チェック 4 の「グラデーションになっていないか」に対して特に教育効果が高いと考えられる。また、チェック 5 の「仕上がりが自然な内巻きになっているか」に対しても教育効果が高い可能性があると考えられる。

2.7.4.3. 学生アンケートの結果

表 4. A グループの学生アンケートの結果（難易度以外）

	質問内容	とても 良い	良い	普通	悪い	とても 悪い	平均
1	実証講座への興味	37%	53%	5%	5%	0%	4.21
3	実証講座のカット技術向上への役立ち度合い	47%	42%	11%	0%	0%	4.37
4	実証講座の企業や講師による説明の十分さ	42%	53%	5%	0%	0%	4.37
5	実証講座への授業態度（学習意欲）	42%	58%	0%	0%	0%	4.42
6	実技テストの時間の十分さ	37%	47%	0%	16%	0%	4.05
7	実技テストの仕上がりの満足度	0%	74%	21%	5%	0%	3.68

表 5. A グループの学生アンケートの結果（難易度のみ）

	質問内容	とても 易しい	易しい	普通	難しい	とても 難しい
2	実証講座の難易度	0%	35%	55%	10%	0%

表 6. B グループの学生アンケートの結果

	質問内容	とても 良い	良い	普通	悪い	とても 悪い	平均
6	実技テストの時間の十分さ	65%	35%	0%	0%	0%	4.89
7	実技テストの仕上がりの満足度	10%	65%	10%	15%	0%	3.89

表 4 と表 5 で A グループの学生アンケートの結果を、表 6 で B グループの学生アンケートの結果を示す。どちらも、実証講座後に実施した事後アンケートとなっている。表 4～6 の一番左の番号は質問番号を示している。質問 1 から質問 5 の質問内容の実証講座は、VR 教材を用いた実証講座を指しており、A グループしか受講していないため、B グループには該当質問のアンケートを実施していない。質問 2 以外の回答については、評価が最も良い選択肢と最も悪い選択肢が用意されている。質問 2 以外の各質問における選択肢の一覧は次のとおりである。それぞれ、一番上の選択肢から下へ順に、表中の「とても良い」「良い」「普通」「悪い」「とても悪い」に該当する。また、平均の列は、「とても良い」から「とても悪い」を 5 点から 1 点に割り当てて計算した平均値を示す。

- 質問 1（実証講座への興味）
 - とても興味を感じた
 - やや興味を感じた
 - どちらともいえない
 - あまり興味を感じなかった
 - まったく興味を感じなかった
- 質問 3（実証講座のカット技術向上への役立ち度合い）
 - とても役立ちそうだ
 - やや役立ちそうだ
 - どちらともいえない
 - あまり役立ちそうにない
 - まったく役立ちそうにない
- 質問 4（実証講座の企業や講師による説明の十分さ）
 - 十分に足りていた
 - だいたい足りていた
 - どちらともいえない
 - やや足りていなかった
 - まったく足りていなかった
- 質問 5（実証講座への授業態度（学習意欲））
 - とても意欲的に取り組めた
 - だいたい意欲的に取り組めた
 - どちらともいえない
 - あまり意欲的に取り組めなかった

- まったく意欲的には取り組めなかった
- 質問 6（実技テストの時間の十分さ）
 - 制限時間内に余裕をもってカットすることができた
 - 制限時間内で余裕はなかったがカットは完了できた
 - どちらともいえない
 - 制限時間だけでは、やや時間が足りなかった
 - 制限時間内だけでは、まったく時間が足りなかった
- 質問 7（実技テストの仕上がりの満足度）
 - とてもうまくカットできた
 - だいたい満足できるカットだった
 - どちらともいえない
 - あまり満足できないカットだった
 - まったく満足できないカットだった

一方、質問 2 については、難易度が易しい、または、難しいで示されていて、選択肢に優劣がないため表を分けている。質問 2 の選択肢は、「とても易しかった」、「やや易しかった」、「どちらともいえない」、「やや難しかった」、「とても難しかった」であり、それぞれ、表中の「とても易しい」「易しい」「普通」「難しい」「とても難しい」に該当する。

A グループの質問 2 以外の質問 1～7 の回答において、最も回答が多かった選択肢はそれぞれ、「やや興味を感じた」「とても役立ちそうだ」「だいたい足りていた」「だいたい意欲的に取り組めた」「制限時間内で余裕はなかったがカットは完了できた」「だいたい満足できるカットだった」であった。質問 2 では、「どちらともいえない」であった。一方、B グループの質問 6 および 7 の回答において、最も回答が多かった選択肢はそれぞれ、「制限時間内に余裕をもってカットすることができた」「だいたい満足できるカットだった」であった。

また、質問 8 では、「プログラム全体を終えての感想・質問・要望等を教えてください。」であった。A グループにおける回答の一覧は以下の通りである。

特にありません。
良い体験ができました。
サロン見学に行きたいと思えるような講義でわかりやすかったし、とても興味を持ってました。
とても貴重な体験でした。
特別講義を通して自分の将来について、数年後どうなりたいか改めて考えるべきだと感じた。貴重な話だった。
VR は初めてだったので興味深かった。工藤さんのカットの説明はとても分かりやすかった。小島さんの話は、ずっと聞いていたいぐらいとても興味があつた。説得力があつて、勉強になった。
初めての VR 体験で思い出に残る体験でした。今後、VR が普及していけばいいなと思いました。
とても勉強になりました。
特にないです。楽しく学びました。

いずれの回答も好意的な回答であり、19 人中 9 人が回答しており、そのうちの 8 人が意味のある回答をしていた。うち、2 人が VR について好意的に言及していた。一方、B グループにおける代表的な回答は以下の通りである。※コメント中「小島」「小島英太郎」の表記は担当した講師の

特別講義を聞いて、納得する部分が多かったのでまたお話を聞きたいと思いました。
小島さんの話を聞いて自分に合うサロンに実際に行って決めようと思いました。
就職にとっても役に立った。
少し嫌な気持ちになりました。
とても楽しかった。
サロン選びに悩んでいたので話が聞けて良かったです。
小島さんの話がすごく分かりやすかったです。積極的に県外のサロンにも行ってみようと思いました。
就職に関してたくさん知ることができました。
就職についてたくさんを知ることができました。今回学んだことを役立てていきたいと思いました。
自分の将来に直結する話を聞けたので良かったです。
聞きたい話が聞けてこれから自分がどういう行動をすればいいか分かったので良かったです。
VR は体験してなかったけど、ワンレングステストは集中してすることが出来たので良かったです。
小島英太郎さんの特別講義はとてもためになりました。

20 人中 13 人から回答があり、全てが意味のある回答であった。うち 12 人が好意的な回答で、1 人が否定的な回答であった。A グループとは異なり VR 教材を使用していないため、VR 教材に対する好意的な回答はなかった。

2.7.4.4. 考察

A グループの回答は、質問 2（実証講座の難易度）は「どちらでもない」の回答が最も多く、質問 3（実証講座のカット技術向上への役立ち度合い）は最も好意的な選択肢の回答が最も多く、それ以外は、2 番目に好意的な選択肢の回答が最も多かった。質問 2 以外の質問 1 から 5 については、平均値が 4 を超えている。以上から、総じて学生の実証講座に対する評価が高いことが読み取れる。

B グループは A グループよりも、質問 6（実技テストの時間の十分さ）および質問 7（実技テストの仕上がりの満足度）について、時間が十分であり、満足度が高い結果となっている。しかし、実技テストの点数は A グループのほうが高い結果となっている。したがって、A グループは VR 教材で学習をした結果、ワンレングスカットにおいて気をつけるべき点などをより深く学び、その結果、B グループよりもカットに必要な時間を要し、また、適切に課題の難しさを認知でき、さらに、より上手にカットすることができたものと考えられる。

以上から、実証講座は学生から高い評価を受けていることが分かった。さらに、実証講座によって、

学生がワンレングスカットの技術をより深く学び、ワンレングスカットの難しさをより適切に認知できている可能性が示唆された。

2.7.5.総括と結論

実技テストの結果から、VR教材を用いた実証講座を受けたAグループのほうがBグループよりも平均点が高い傾向にあることが分かった。また、チェック4の「グラデーションになっていないか」に対してはAグループの点数がBグループの点数よりも、統計的に有意に高い結果となった。したがって、VR教材は該当内容に関して特に高い教育効果を有することが分かった。

また、学生アンケートから、学生がVR教材を用いた実証講座を高く評価していることがわかった。さらに、AグループとBグループの実技テストに対するアンケート結果から、Aグループのほうが課題の難易度をより適切に認知しており、より十分な時間を課題に割こうとしている姿勢が読み取れた。実際に、AグループのほうがBグループの平均点よりも高かった。

これらの結果を総合的に評価することで、VR教材を用いた実証講座は、VR教材を用いていない従来の授業よりも、学習効果が高いことを確認できた。また、VR教材がすべての学習項目において高い教育効果を有していないことも示唆された。すべての学習項目においてVR教材を導入しようとする、導入コストが高くなってしまうため、今後は、VR教材を使うべき学習項目の調査を進めることで、VR教材が必要な教育場面と従来のままでも問題のない場面を整理していく予定である。

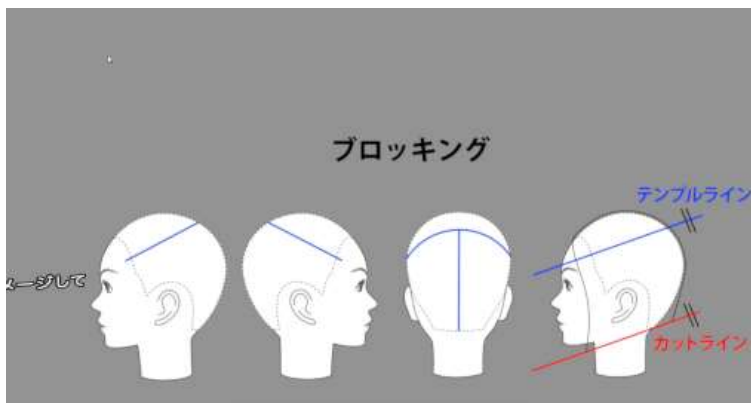
3. 本年度の成果物

3.1. V R映像教材

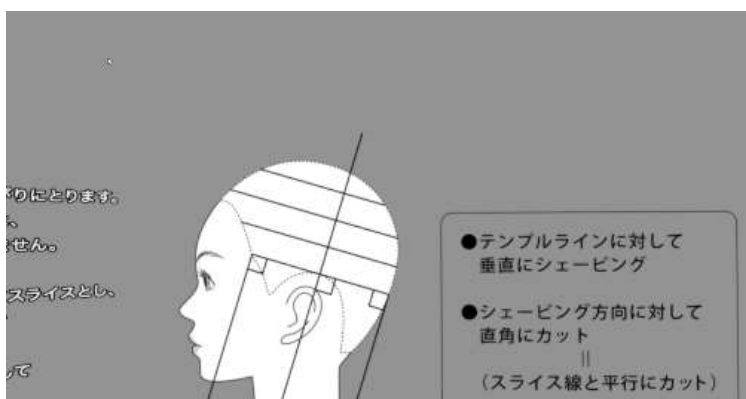
S1・ワンレングス水平



S2・ワンレングス前下がり



S3・ワンレングス前上がり



S4・シェーピングによるグラデーション



S5・エレベーションによるグラデーション



S6・ピボットリングによるグラデーション



今年度は、上記の例のようにカット技術、シャンプー技術の VR 映像教材を合計 6 本製作した。

3.2 テキスト教材

3.2.1.カット理論

2021 年度文部科学省委託事業
専修学校における先端技術利活用実証研究

「VR・AR 等の先端技術導入による
美容師育成実習授業の現代的アップデートについて」事業

VR 映像教材テキスト 【 カット理論 】

学校法人河原学園
河原ビューティモード専門学校

2021 年 11 月版 Ver1.04

◆ Ⅰ. カット理論

現在、ヘアカタログなどに掲載されているほとんどのヘアスタイルは、ワンレングス（イングラデーション）、グラデーション、レイヤー、刈り上げの技法の組合せてベースが作られている。

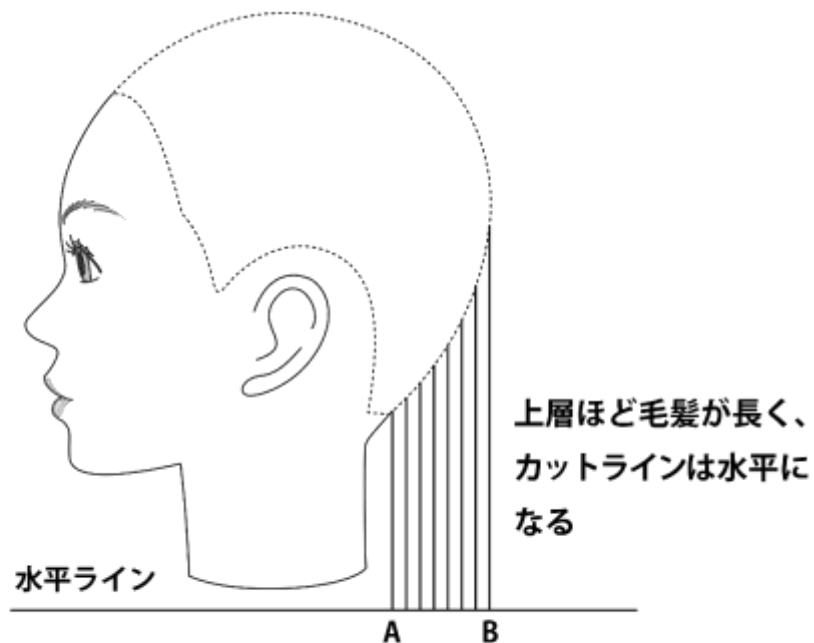
カット技法別に解説していきます。

1-a ワンレングスカット」

ワンレングスとは「一つの長さ」という意味である。

毛髪を横同一線上に揃えるカット技法である。

※技術的にワンレングスカットを行うと、「毛髪の特徴」(3.1)により、
実質はグラデーションができてしまうので、
ワンレングスをカットする際はイングラデーションの技術を使う必要がある。

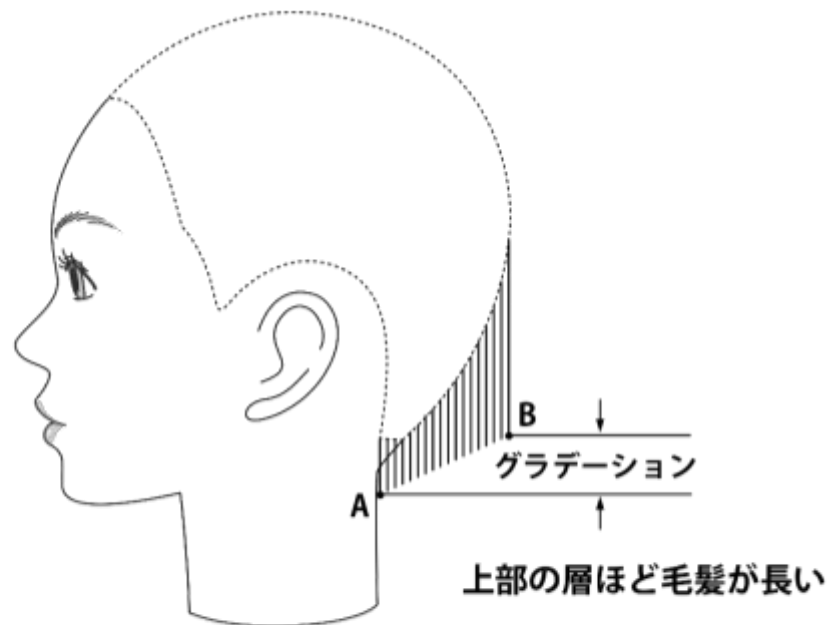


AとBが水平ライン上にある



1-b グラデーションカット

ワンレングスとは「一つの長さ」という意味である。
グラデーションとは「ぼかし、濃淡、段階」という意味である。
上層部から下層部へわずかな段差をつける技法のことを言います。

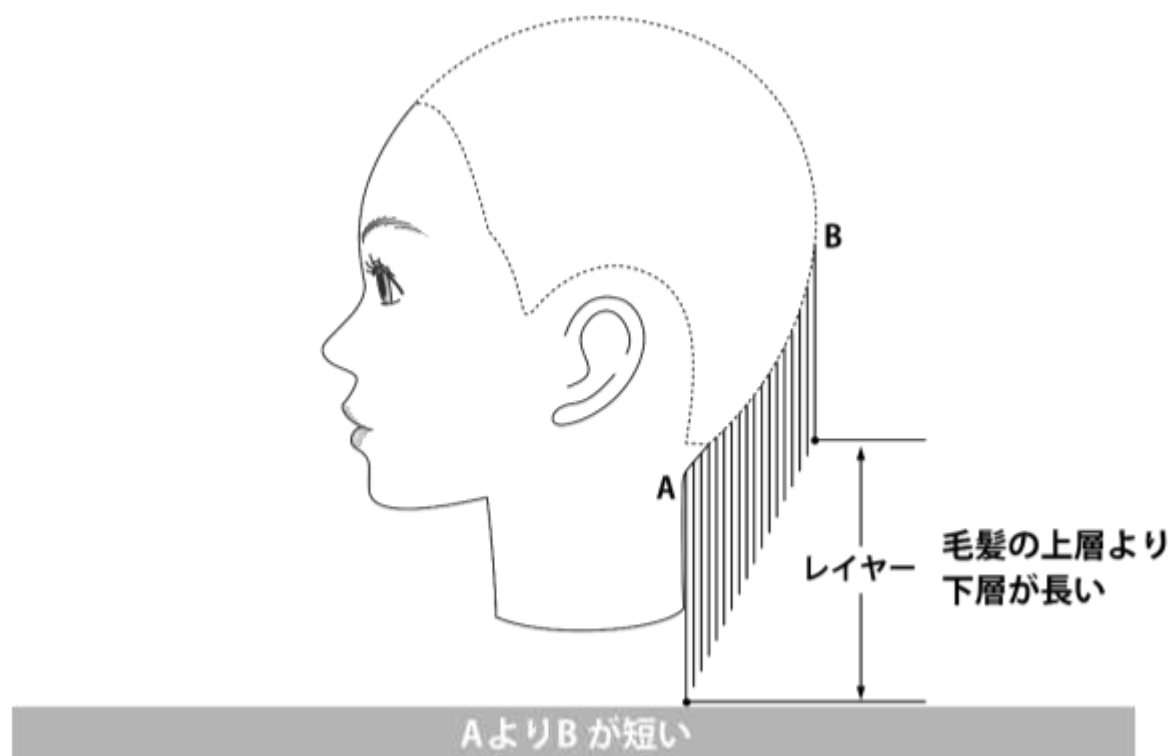


AよりBが長い



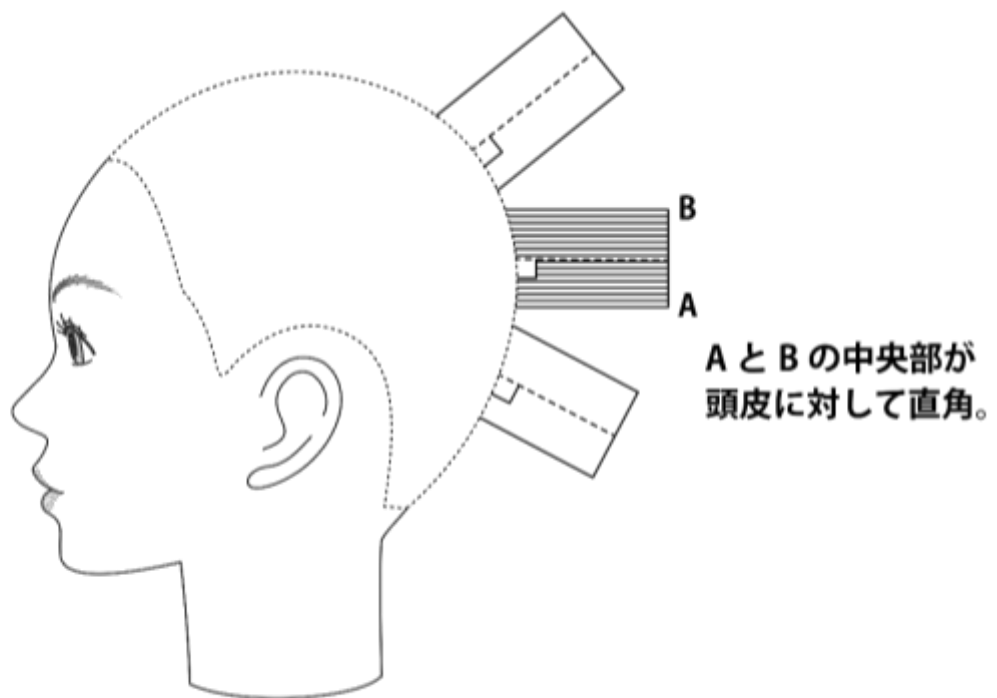
1-c レイヤーカット

レイヤーとは「層」という意味である。
上層部の毛が下層部の毛を覆い隠さない段層をつける技法のことを
言います。



1-d セイムレングスカット

セイムレングスとは、「同じ長さ」という意味である。
髪のをさを同じにする技法のことを言います。



AとBが同じ長さ



1-e 刈り上げ

刈り上げとはバリカンや鋏を使って
耳周りや首周りの毛を短く切りそろえる技法のことを言います。
※刈り上げは正確にはグラデーションカットの一種である



◆ 2. カットの基本動作

毛髪をカットする事前準備として、ウェット（濡らした状態）にします。

●基本動作

2-a ブロッキング

ブロッキングとは求めているスタイルに対して
頭の丸みや毛量を考慮しながら毛髪を大まかに分けとる
動作のことです。

2-b スライスを取る

ブロッキングをした部分をさらにカットしやすいように
毛髪を分け取る動作のことです。

2-c シェーピングをする

取ったスライスをカットする方向、
角度へコーム（櫛）で毛髪をもってくる動作のことです。

2-d カットする

シェーピングした毛髪を希望の角度、方向で切る動作のことです。

ウェットの状態でヘアスタイルのベースを作ります。

ドライヤーとブラシにて、ヘアスタイルを希望に近い状態に
乾かします。

櫛歯の鋏（セニングシザー）やドライカットなどにより、
個人個人に合わせていきます。

◆ 3. ヘアスタイルを作る上での注意事項

●毛髪の特徴

3 - a テンション(緊張力)による毛先の位置の変化

毛髪はテンションをかける(引っ張る)と伸縮します。

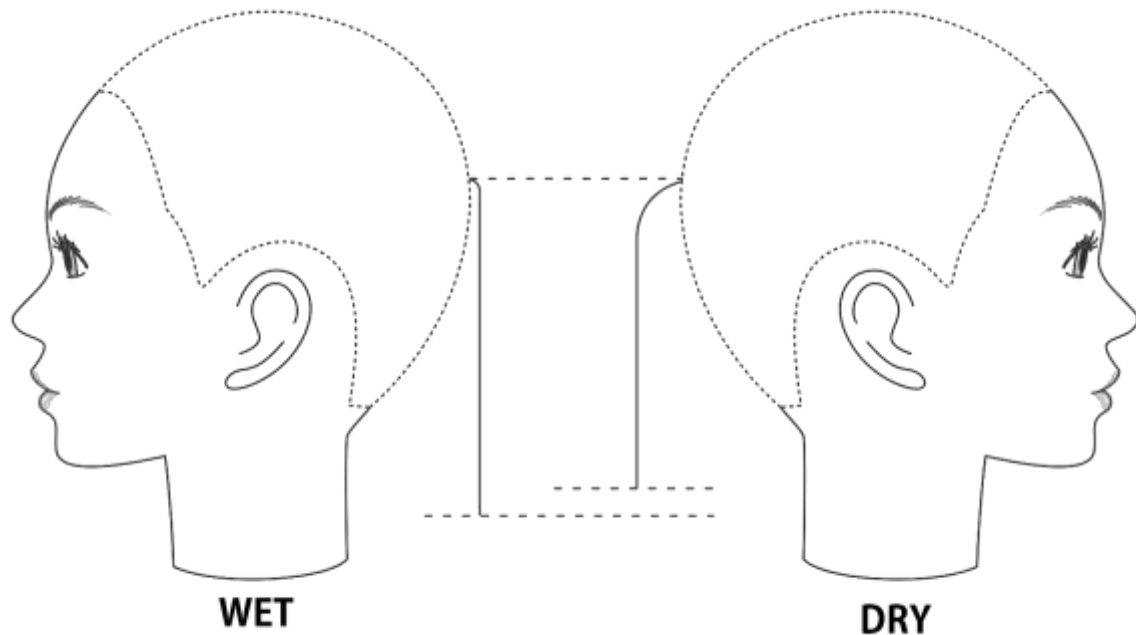
濡れている時は乾燥時よりも更に伸縮率は高くなります。

その為、髪を濡らして切る際にテンションをかけてコーミングすると毛髪が伸びるのでコームを毛髪から離してテンションが無くなると毛先の位置が上がります。

3 - b 毛髪的水分量による毛先の位置の変化

毛髪は頭皮に対して基本的に 90° に生えているので
乾燥時の短い毛髪は根元が立ち上がりますが、
水分を多く含んで濡れている毛髪は水の重みで根元が潰れます。

さらに水分を含むことにより毛髪そのものが膨潤・軟化し、
水分を含んだ重さの分毛髪が伸び、毛先の位置が変化します。



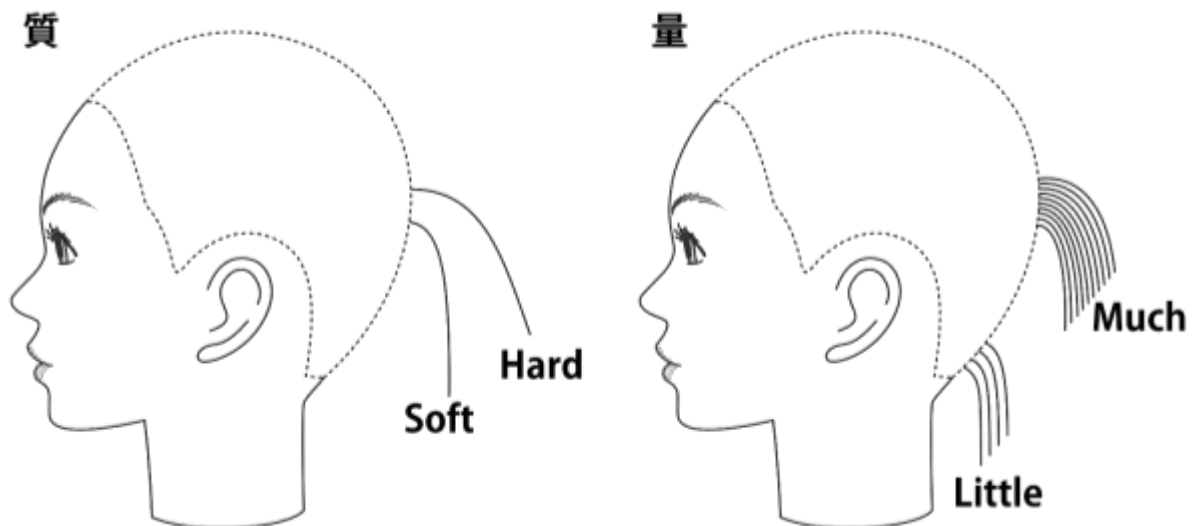
3 - c 毛質、毛量によるボリュームの違い

髪の毛の太さ、量、クセ、ダメージレベルには個人差があり人によって様々です。

別々の人間を同じ技法を使って同じようにカットしても、そういった髪質や毛量、毛髪のコンディションによって仕上がりは変化します。

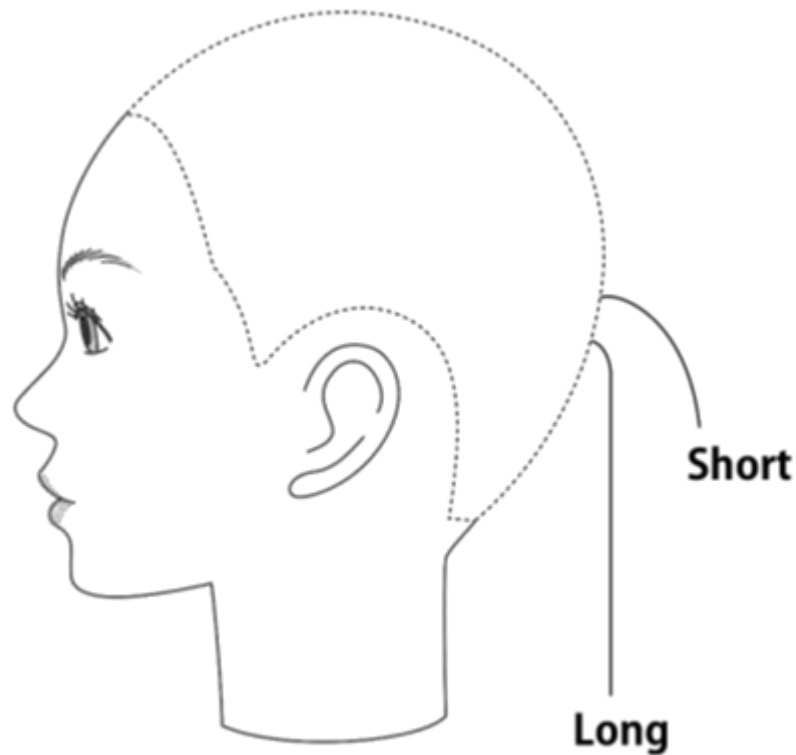
毛量が同じでも毛の太さや硬さで広がり方が変わります。
クセの有無やキューティクルの状態でも広がり方が変わります。
毛量によっても広がり方が変わります。

また、太さ、硬さ、毛量、クセが同じでも乾燥やダメージにより髪表面のキューティクルが開いてしまっていると毛の嵩張り具合が変化するので見た目のボリュームは変化します。



3 - d 毛髪の長短によるボリュームの変化

毛髪は頭皮に対して基本的に 90°に生えているため、
短いと立ち上がり、長くなるにつれ
毛の重さによって根元が立ち上がりにくくなる。



ワンレングスを濡らしてカットした場合、
乾かした際には表面にグラデーションが入りやすい。

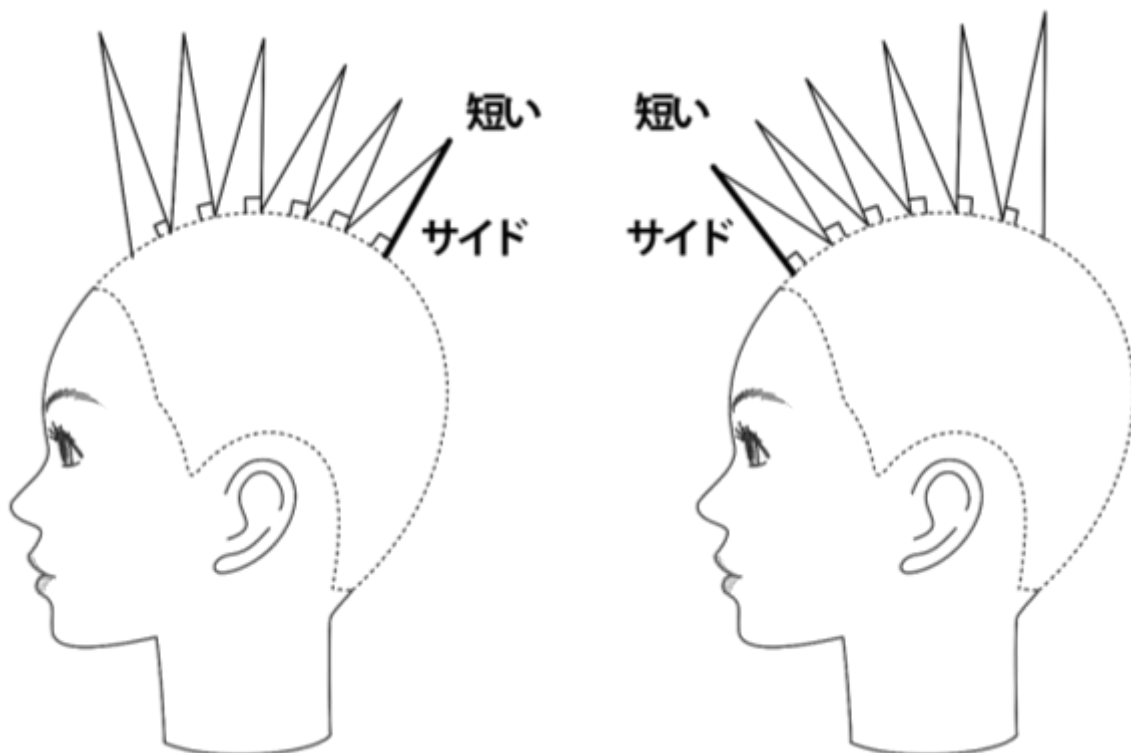
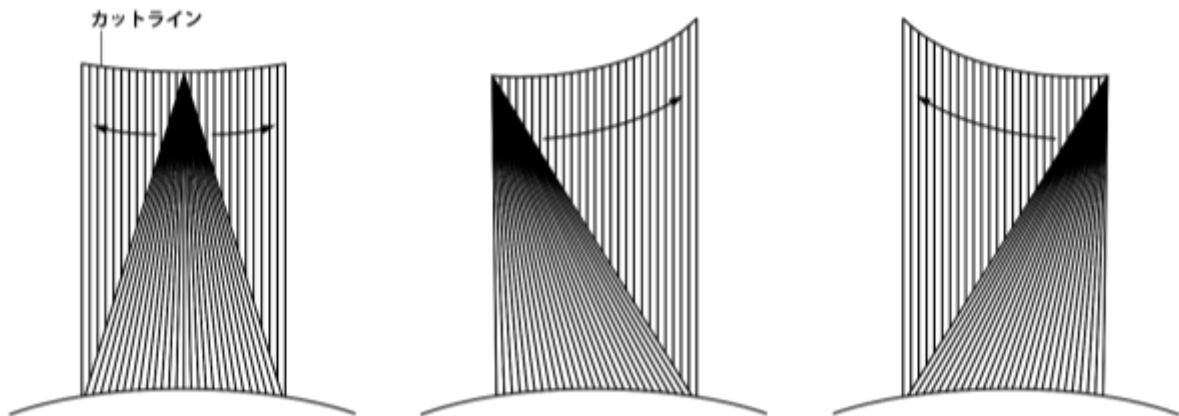
表面にグラデーションが入らない自然な内巻きワンレングスを
切るためには『イングラデーション』という技法を使う。

グラデーションは髪表面に層ができるのに対し、
イングラデーションは髪の内側に層ができます。

◆ 4. カットの角度と方向（オーバーダイレクション）

4-a 角度

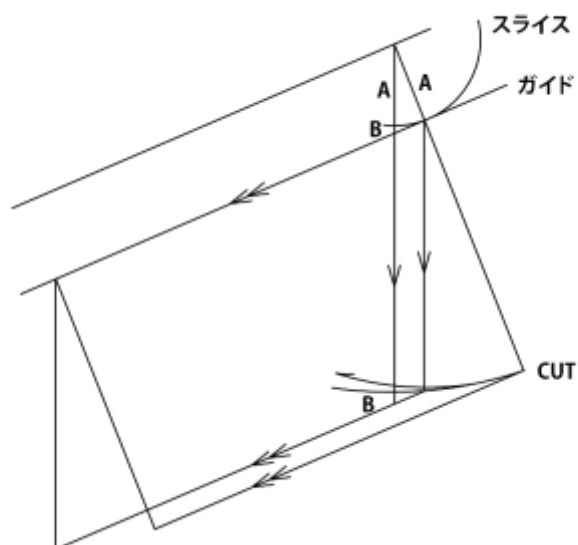
カットする角度がオンベースより移動してカットすることによって
パネル内で毛髪の長さに長短をつける。



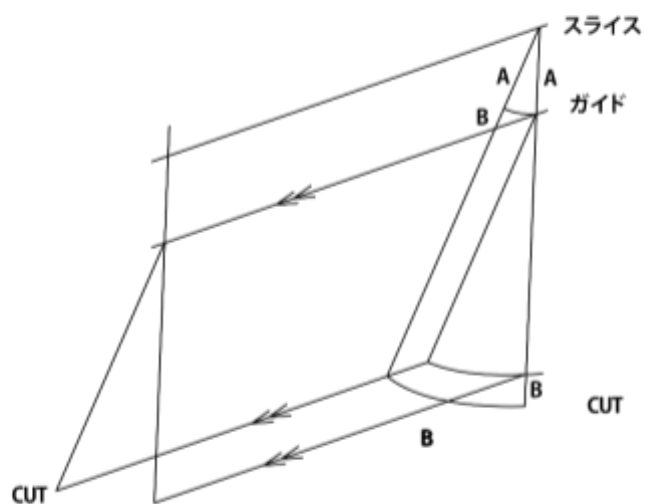
4 - b 方向

斜めのスライスを取っている状態で、
カットする方向を移動することにより
故意にパネル内の毛髪にグラデーション、イングラデーションを
付ける。

グラデーション (スライスに直角にシェーピングした時、グラデーションが最大)



イングラデーション



※ カットラインとスライスは平行に取ります

これらの事をふまえて、カット実習に入りましょう。

3.2.2.ベーシックカット映像素材

3.2.2.1.ワンレングス水平

2021 年度文部科学省委託事業
専修学校における先端技術利活用実証研究

「VR・AR 等の先端技術導入による
美容師育成実習授業の現代的アップデートについて」事業

VR 映像教材テキスト 【 S I ・ワンレングス水平 】

学校法人河原学園
河原ビューティモード専門学校

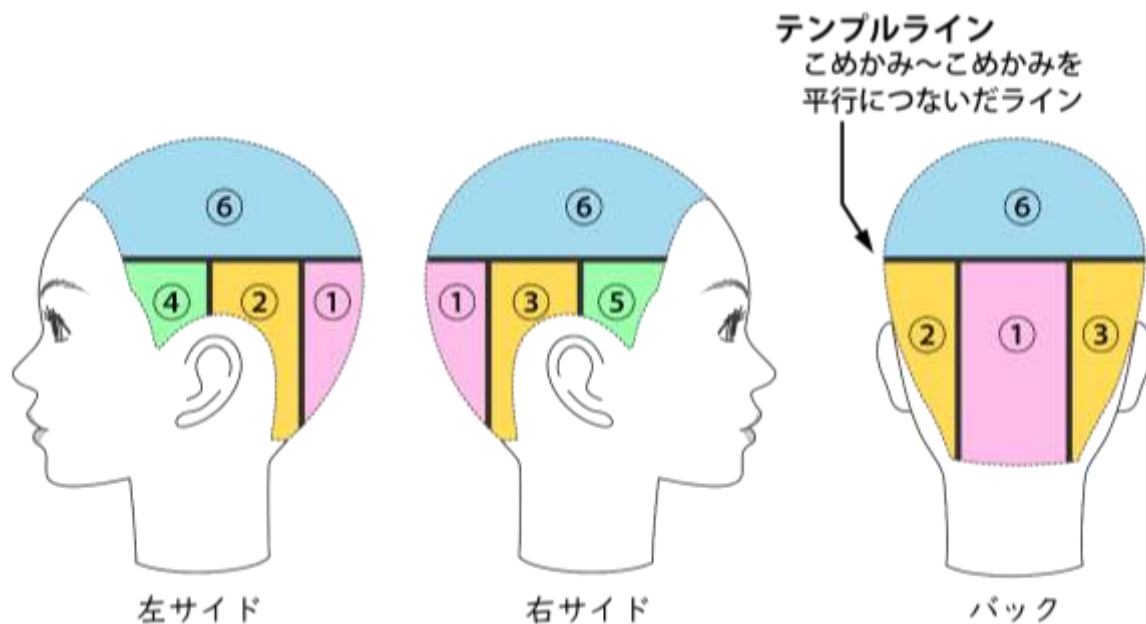
2022 年 2 月版 Ver1.07

◆C O I 完成予想図



カットラインが、床に対して並行に仕上げるワンレングス。

◆C02 「 ブロッキングと切り進める順 」

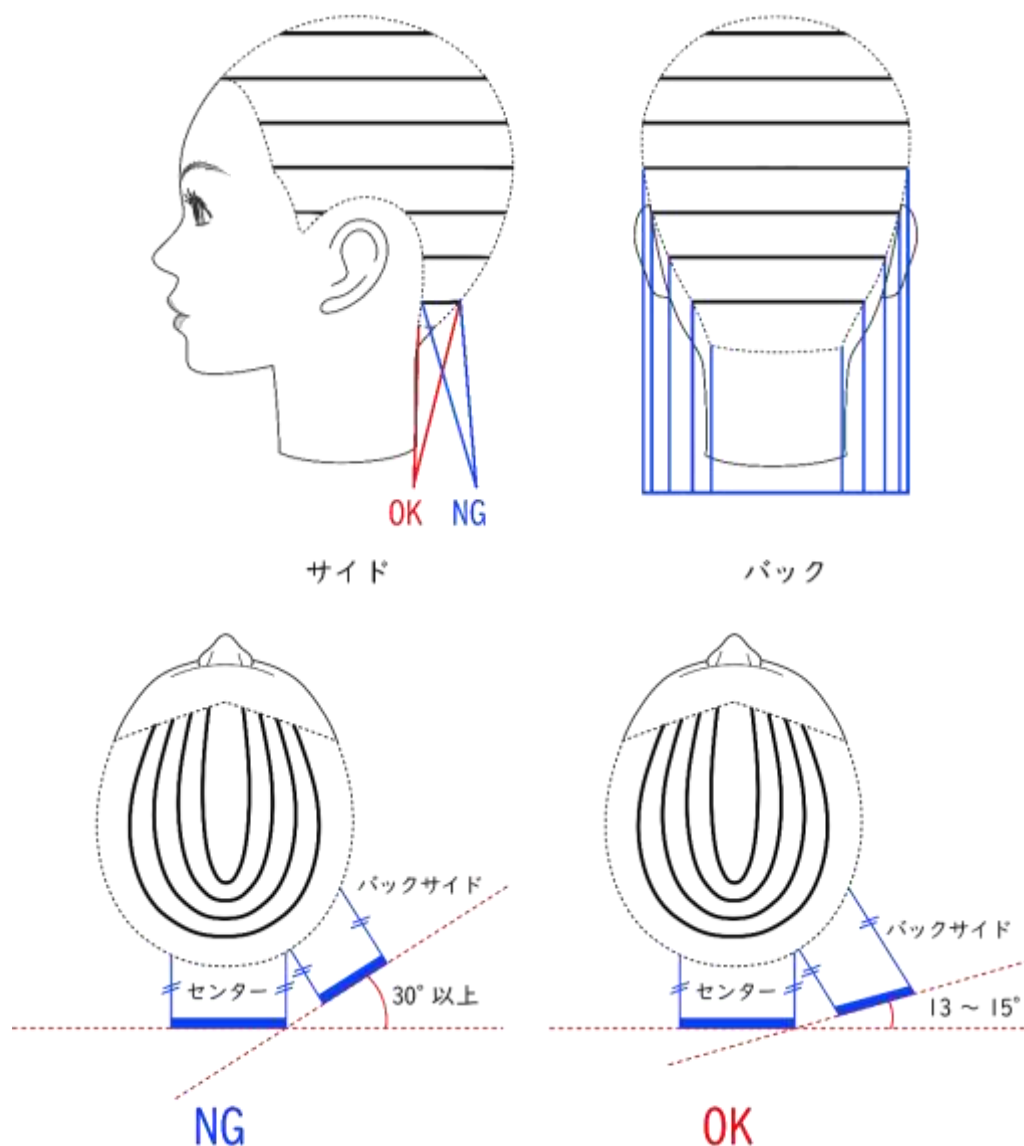


ブロッキングは、テンプルラインを床と水平にとり、
トップのセクションをまず分け取ります。

以下の順に切り進めます。

①～⑤を分け取り、カットが円滑にできる準備をします。

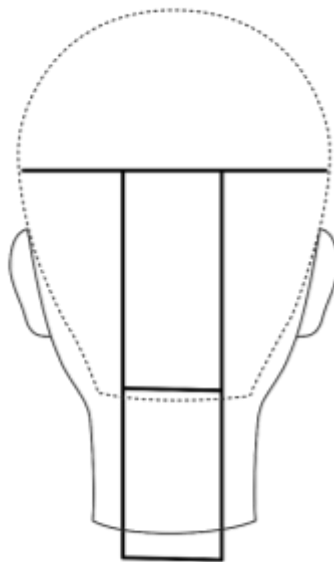
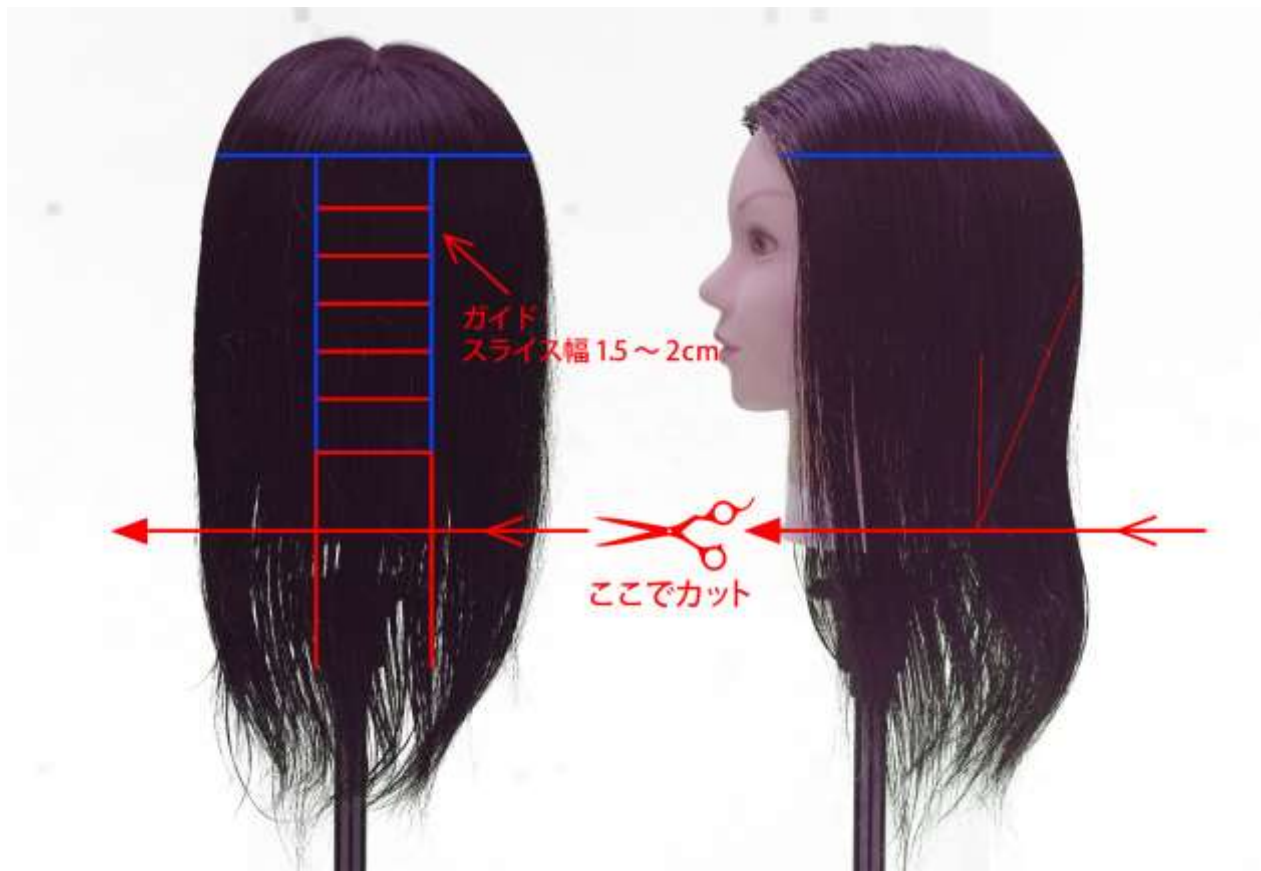
◆C03 「 カットの注意点 」



イングラデーションを入れる為、テンプルラインより下層の毛は、首側に押し当てて切ります。

バックサイドは、ヘムラインの毛の少なさと耳の厚み分ドライ後に短くなりやすい為、バックセンターの延長線上に板状（13°～15°）に引き寄せて切る事で前下がり気味に仕上げます。

◆C04 「 スライスとシェーピングの注意点 」



- ・ウィッグは真直ぐ（モデルの自然な状態をチェック）
- ・自然に落ちる位置でカット（背中があるのを想定して）
- ・ガイドの厚さの検討（毛流・毛量・毛質）

◆C05 「 カット動画① 」



ガイドラインは、ネープの癖を考慮して厚みを変えます。
イングラデーションを入れるために首側に押し当ててカットしましょう。



映像リンク

◆C06 「 カット動画①の確認 」



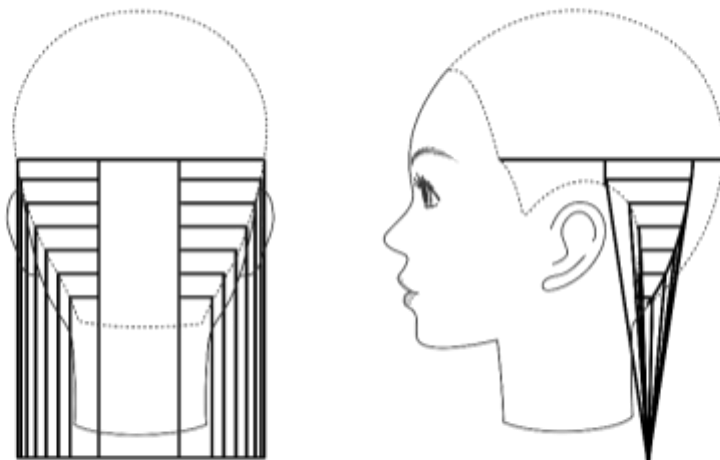
首側に引き込んだことによるイングラデーションの確認をしましょう。



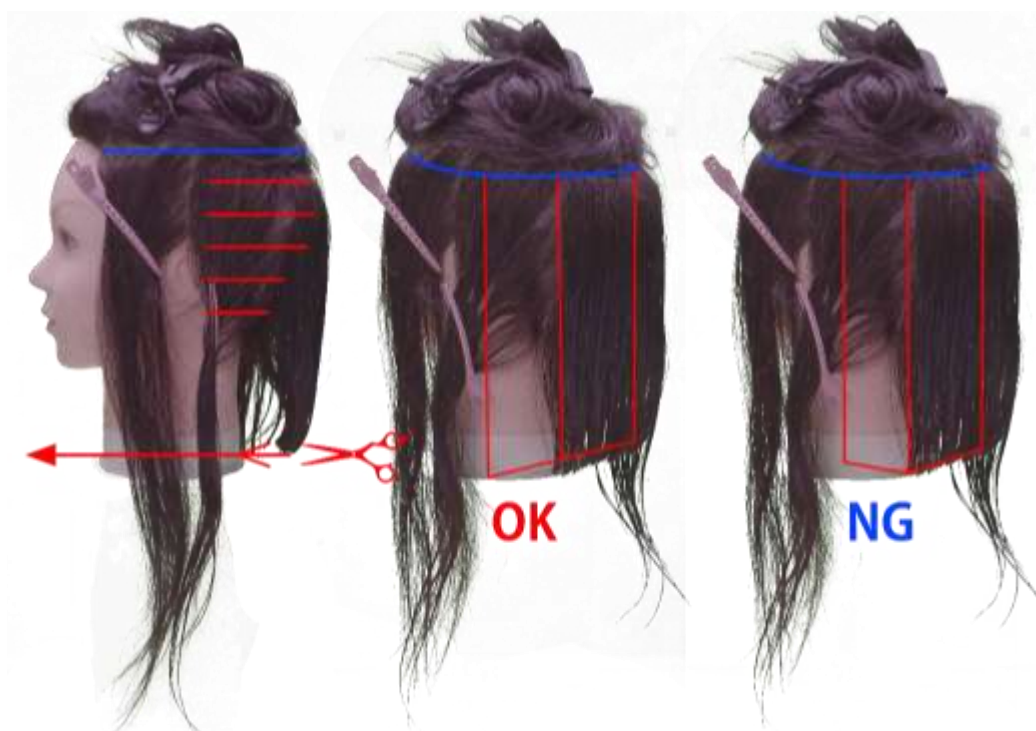
映像リンク

◆C07 「カット動画②の説明」

※首側に引き込んで切る事によって
故意的に若干の前下がり进行する。



※前のブロックに少しオーバーラップすることで
長さのガイドとして使う。



バックセンター側から少しオーバーラップしてスライス線をとる。

バックサイドは、ヘムラインの毛の少なさと耳の厚み分、
ドライ後に短くなりやすい為、バックセンターの延長線上に
板状（15°）に引き寄せて切る事で前下がり気味に仕上げます。

◆C08 「 カット動画② 」



前下がり気味にセンターの延長上から 13° ～ 15° 内側に引き込んで切ります。



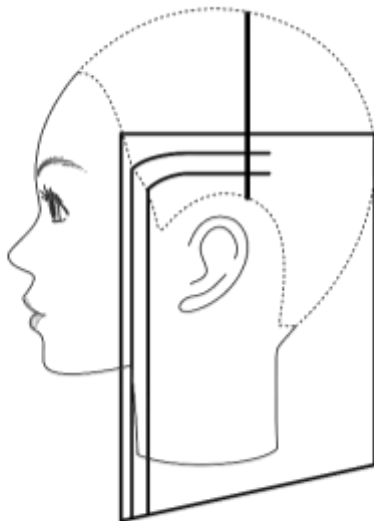
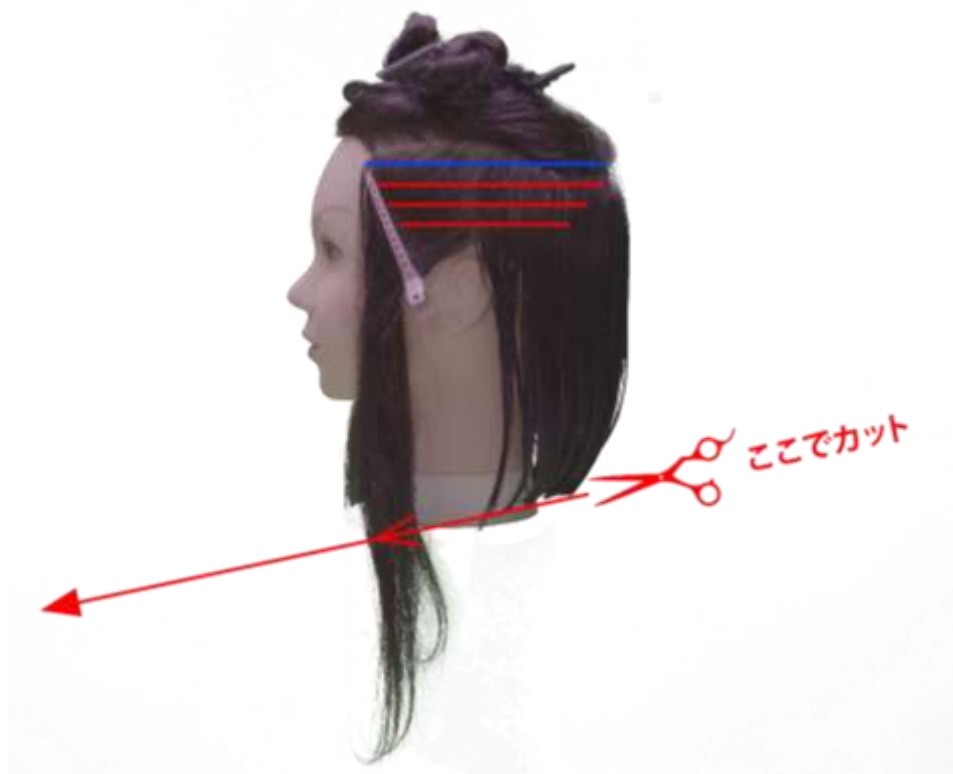
映像リンク

◆C09 「 カット動画②の確認 」



少し前下がりになっていることを確認

◆C I O 「 カット動画③の説明 」



※②③のブロックに少し
オーバーラップすることで
長さのガイドとして使う。

※耳周りの影響を考慮して
テンションはかけず
カットする。

コーミングでテンションをかけないで切りましょう。
バックサイドからの延長線上で切ります。

◆C I I 「 カット動画③ 」



耳廻りは毛髪の根元を起こして、
テンションをかけずにバックサイドからの延長でまっすぐカットしましょう。



映像リンク

◆C I 2 「 カット動画③の確認 」



左右の長さの確認



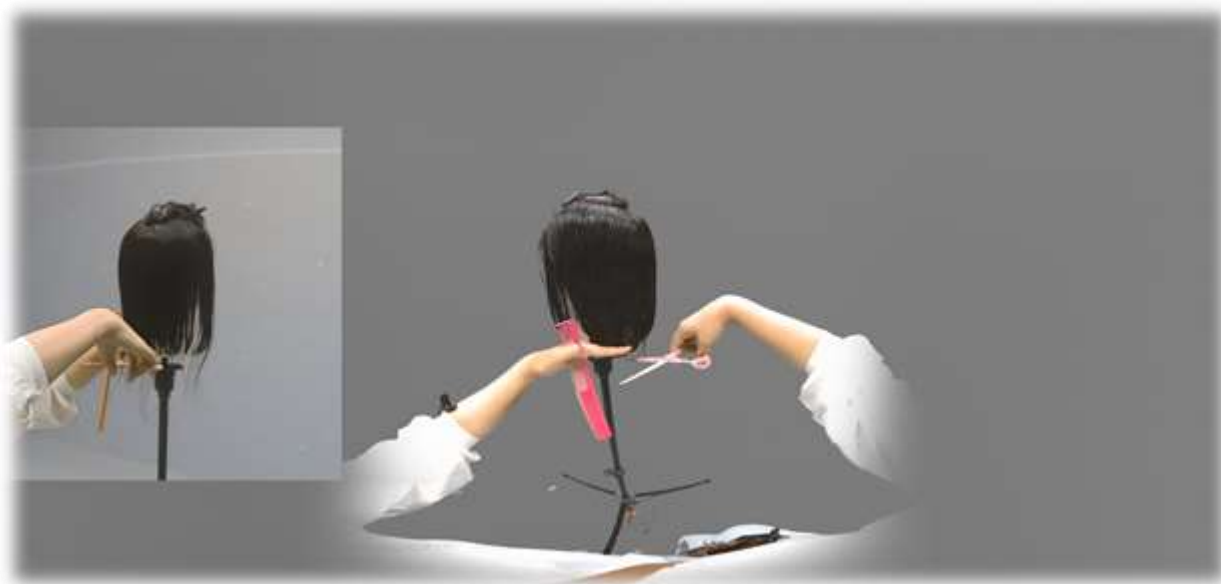
映像リンク

◆C I 3 「 カット動画④の説明 」



トップセクションは、根元の立ち上がりが強く
テンションをかけてコーミングするとドライ後に表面に
段が入りやすいので、
ノンテンションで自然に落ちる位置にコーミングしましょう

◆C I 4 「 カット動画④ 」

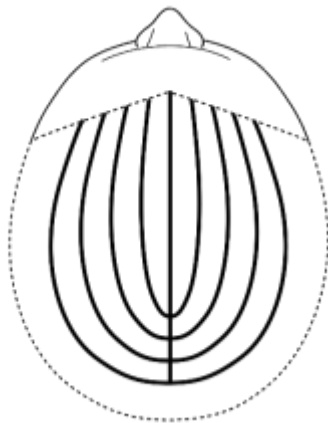


テンションかけずにコーミングする。
自然に落ちる位置でカット。
トップセクションは回り込んでカットする。

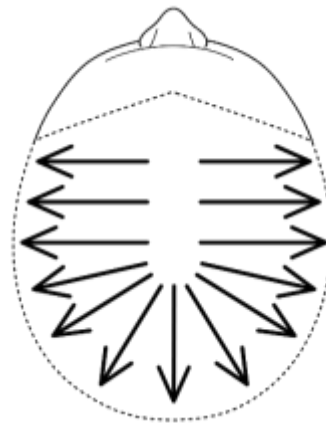


映像リンク

◆C I 5 「 カット動画⑤の説明 」

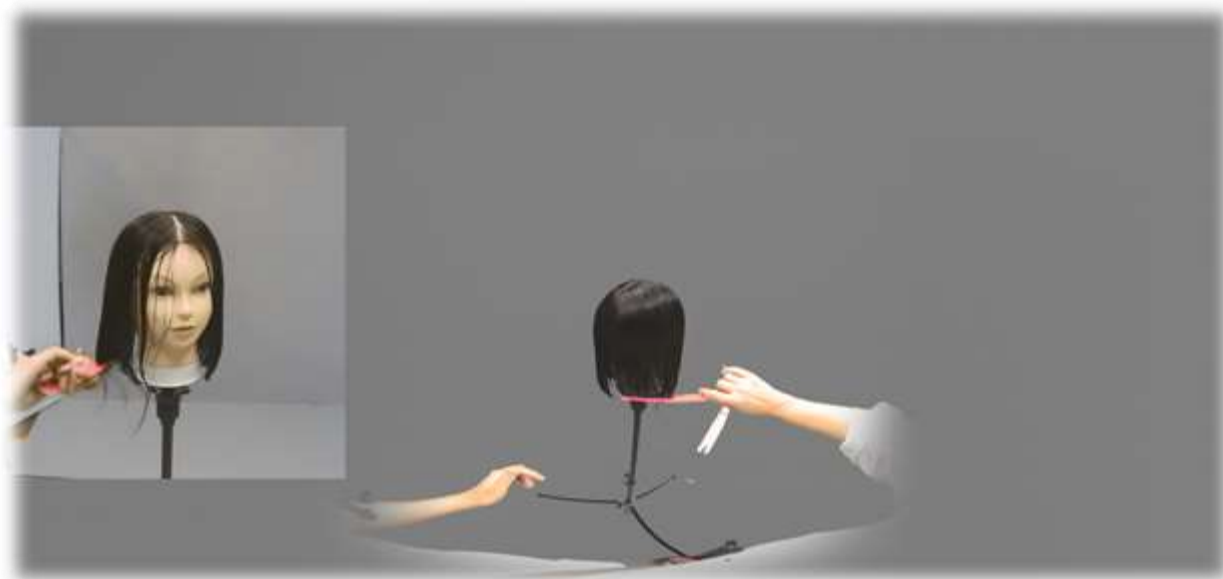


トップはノーテンションで
自然に落ちる位置にコーミング



イヤーツーイヤークセクションより
後はつむじに合わせて
放射線状に毛髪をコーミング

◆C I 6 「 カット動画⑤ 」



映像リンク

◆C17 「 カット動画⑤の確認 」

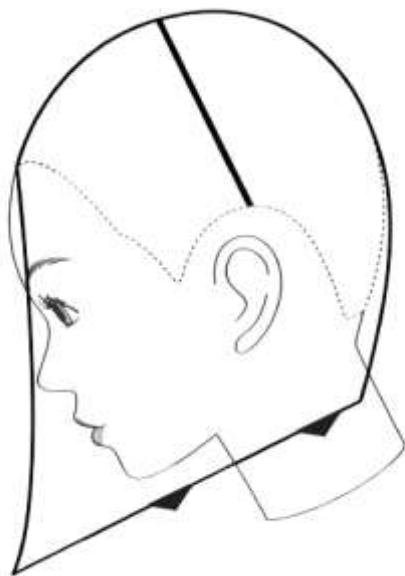


きちんとバックは放射状にコーミングがされているか確認しましょう。
左右の長さを確認しましょう。



映像リンク

◆C18 「チェックカット動画」



映像リンク

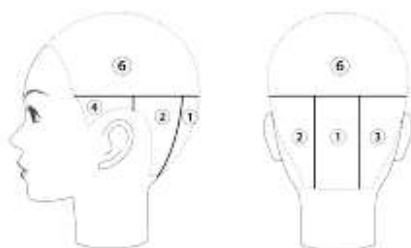
◆C19 「ワンレングス水平の完成」



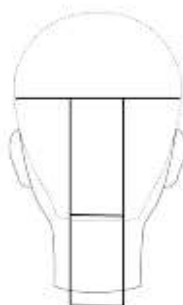
映像リンク

One Length 《水平》

《ブロッキング》



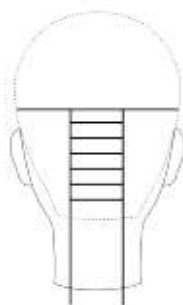
《ガイドセクション》



- ・ウィックは真直ぐ（モデルの自然な状態をチェック）
- ・自然に落ちる位置でカット（背中があるのを想定して）
- ・ガイドの厚さの検討（毛流、毛量、毛質）

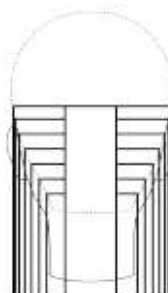
《①ブロックカット》

- ※ガイドラインに引き込んでカットすることによって、イングラデーションが入る。



《②③ブロックカット》

- ※首側に引き込んで切る事によって、故意的に若干の前下がりをカットする。



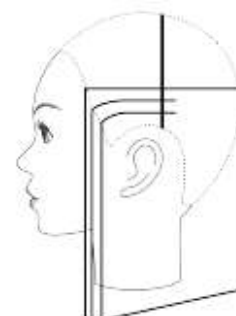
- ※前のブロックに少しオーバーラップすることで長さのガイドとして使う。



《④⑤ブロックカット》

- ※②③のブロックに少しオーバーラップすることで長さのガイドとして使う。

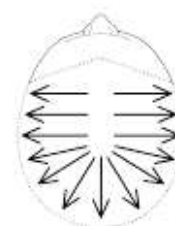
- ※耳周りの影響を考慮してテンションはかけずカットする。



《⑥ブロックカット》



- トップはノーテンションで自然に落ちる位置にコーミング



- イヤーツーイヤースェクションより後につむじに合わせて放射線状に毛髪をコーミング

《ブロードライ》

- なるべく髪を伸ばして自然な内巻きにブラシを使って乾かす。

《チェックカット》

- ・頭を前に倒しカットラインからはみ出た毛髪をトリミングする。



3.2.2.2.ワンレングス前下がり

2021 年度文部科学省委託事業
専修学校における先端技術利活用実証研究

「VR・AR 等の先端技術導入による
美容師育成実習授業の現代的アップデートについて」事業

VR 映像教材テキスト 【 S 2 ・ ワンレングス前下がり 】

学校法人河原学園
河原ビューティモード専門学校

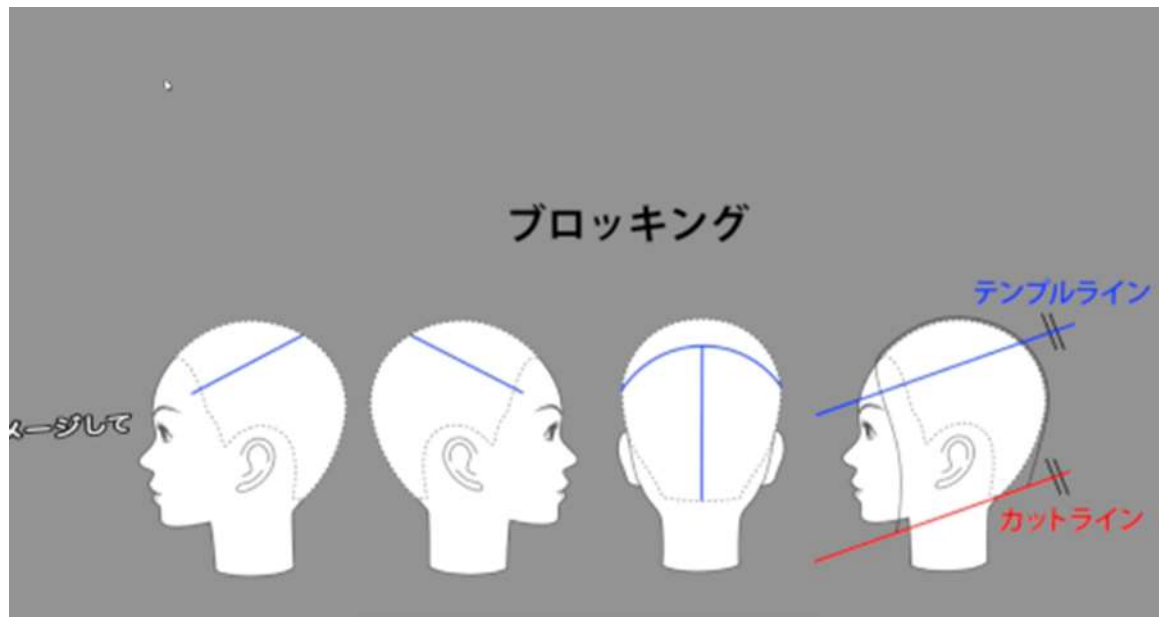
2022 年 2 月版 Ver1.03

◆C O I 「 前下がりの意味 」

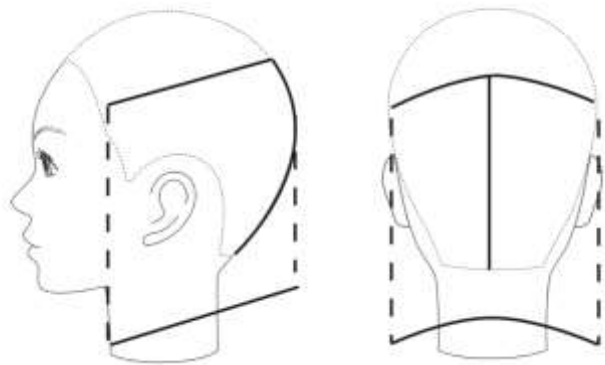


後方が短く、前方が長い、前下がりのワンレングスを切ります。
自然な内巻きに仕上がるよう、頭の丸みを利用したシェーピングによる
イングラデーションをいれていきます。
前下がりのスライス線に対して
前方にシェープするとイングラデーション
後方にシェープするとグラデーションが入ります。

◆C02 「 ブロッキング 」

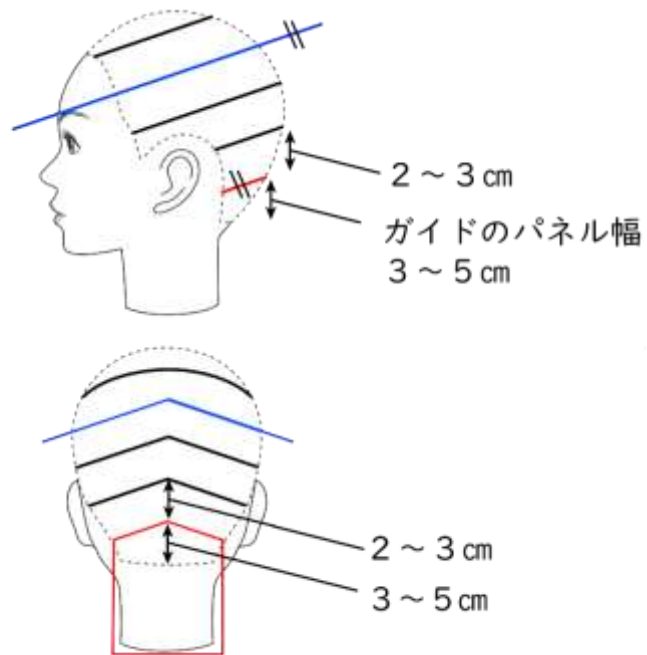


左右のこめかみをつないだテンプルラインは、
仕上がりのカットラインをイメージして前下がりにとります。



テンプルラインは希望のカットラインと平行に取ります。

◆C03 「 スライスワーク 」



ガイドになるパネルは、3 ~ 5 c mの幅で
盆のくぼあたりからテンプルラインと並行に前下がりにとります。
2パネル目からは、スライス幅は2 ~ 3 c mの幅で切り進めます。

◆C04 「カット動画①」

アンダーセクションのカット

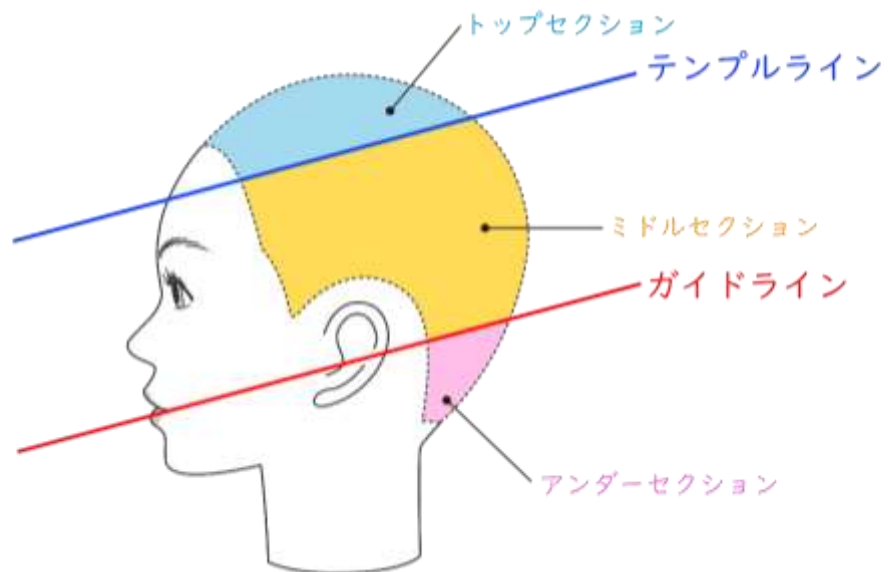


ガイドセクションのパネルは3～5cm幅で
ネープからテンプルラインと平行にとる。



動画リンク

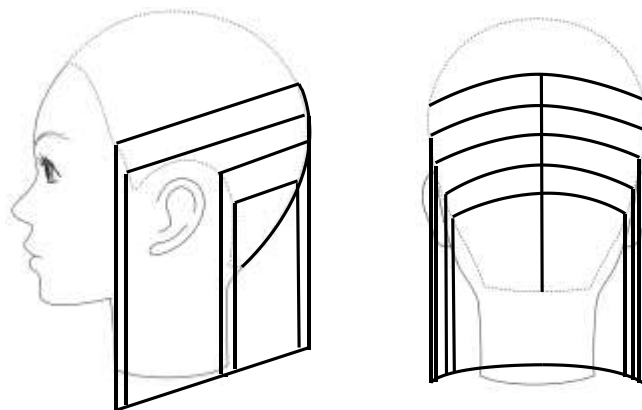
◆C05 「 イングラデーション 」

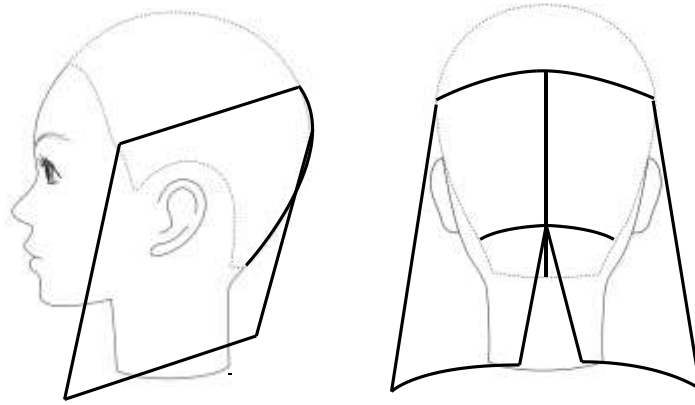


各セクションを切り終わるごとに下記の順で
イングラデーションをいれていきます。

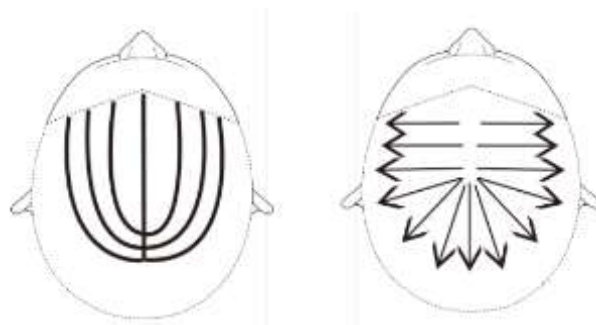
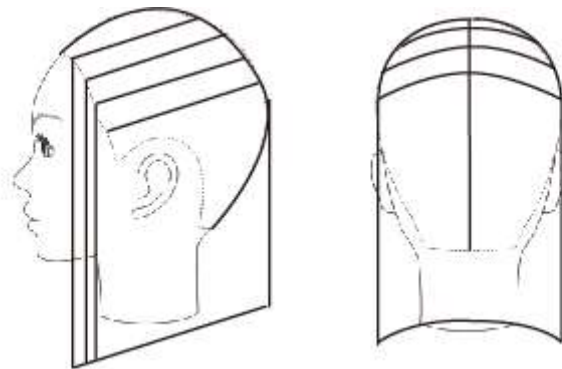
アンダーセクション→ミドルセクション→トップセクション

ミドルセクションのカットとイングラデーション

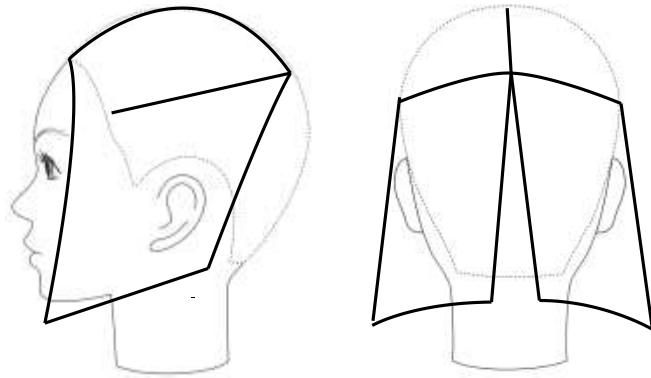




トップセクションのカットとイングラデーション



トップセクションは、イヤーツーイヤセクションより後は
つむじに合わせて放射状にする。



毛髪をコーミングトップは、
ノーテンションで自然に落ちる位置にコーミングする。

◆C06 「 カット動画② 」

ミドルセクション・トップセクションのカット



まずワンレングスを自然に落ちる位置でカットする
その後、各セクション全体を前方にシェープして
イングラデーションを入れていく。



動画リンク

◆C07 「ベースカット終了」

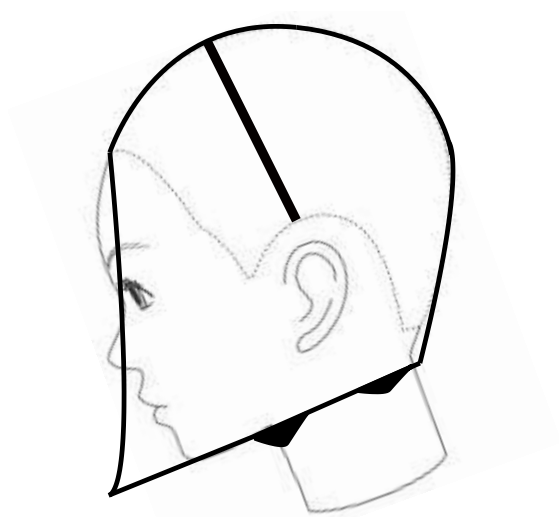


※ジョイスティックで回転イングラデーションが入っているか確認



動画リンク

◆C08 「 カット動画③ 」



頭を前に倒しカットラインから
正中線で分けとり前方にシェーピングして
はみ出た毛髪をトリミングする



動画リンク

◆C09 「ワンレングス前下がり完成」



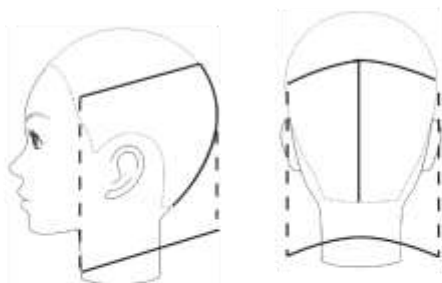
※ジョイスティックで回転



動画リンク

One Length ≪A-line≫ (前下がり)

≪ブロッキング≫ ※デンプルラインは希望の
カットラインと平行に取る。



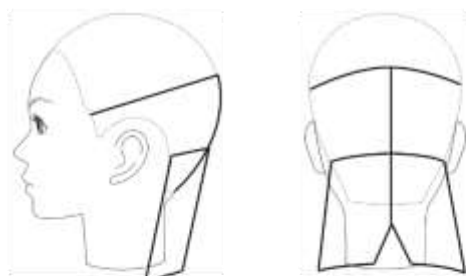
≪ガイドセクション (アンダーセクション)≫



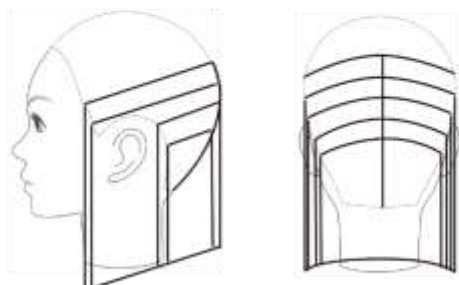
ガイドセクションのパネルは
3～5cm 幅でネーブから
デンプルラインと平行にとる。
2パネル目からは2～3cm 幅で
切り差める。

≪アンダーセクションのイングラデーション≫

ガイドセクションで切ったパネルを前方に引出し
毛先のズレをカットする事により、
イングラデーションが入る。

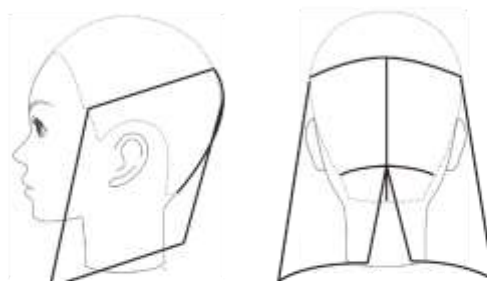


≪ミドルセクションのカット≫

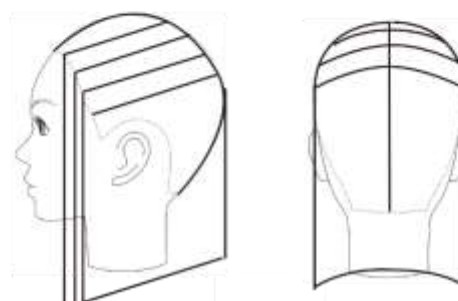


≪ミドルセクションのイングラデーション≫

アンダーセクション同様に
イングラデーションを付ける



≪トップセクション≫



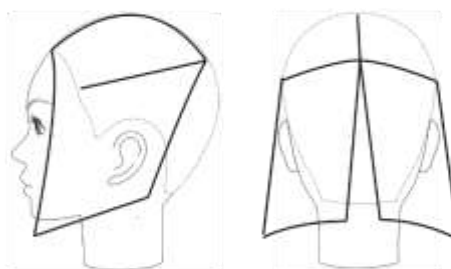
トップはノーテンションで
自然に落ちる位置にコーミング



イヤーツーイヤーセクションより
後につむじに合わせて後髪部に
毛髪をコーミング

≪トップセクションのイングラデーション≫

ミドルセクション同様に
イングラデーションを付ける



≪ブロードライ≫

なるべく髪を伸ばして自然な内巻きに
ブラシを使って乾かす。

≪チェックカット≫

・頭を前に倒しカットラインから
はみ出た毛髪をトリミングする

