



|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title        | アンダーカットの印象の精度に関する実験的研究                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Author(s)    | 松代, 浩明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Citation     | 大阪大学, 1972, 博士論文                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Version Type |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| URL          | <a href="https://hdl.handle.net/11094/30641">https://hdl.handle.net/11094/30641</a>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| rights       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Note         | 著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">＜a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"&gt;https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed</a> >大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">&lt;/a&gt;</a> をご参照ください。 |

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

【8】

|         |                                                                |
|---------|----------------------------------------------------------------|
| 氏名・(本籍) | まつ 代 浩 明                                                       |
| 学位の種類   | 歯 学 博 士                                                        |
| 学位記番号   | 第 2508 号                                                       |
| 学位授与の日付 | 昭和47年3月25日                                                     |
| 学位授与の要件 | 歯学研究科歯学臨床系<br>学位規則第5条第1項該当                                     |
| 学位論文題目  | アンダーカットの印象の精度に関する実験的研究                                         |
| 論文審査委員  | (主査)<br>教 授 河合 庄治郎<br><br>(副査)<br>教 授 山賀 礼一 助教授 岡田 周造 助教授 井上 清 |

論 文 内 容 の 要 旨

義歯を作製するにはまず正確な模型が必要であり、ことに部分床義歯の鑄造鉤を作製する場合、アンダーカット領域を正確に再現することが重要である。

従来、各種印象材の性質およびその術式に関する研究は多く報告されてきたが、アンダーカット領域の印象の寸法精度に関して、とくに印象用トレーの面からこれを追求した報告はほとんどみられない。

そこで本研究においては、印象材の厚さを規定するトレーの形態が、アンダーカット領域の印象の精度に及ぼす影響を明らかにするため、まず印象撤去過程において印象材に生じる内部応力を光弾性実験により観察し、さらに種々の程度のアンダーカットを付与した金属原型を種々のトレーを用いて印象採得し、これより得た石膏模型の原型に対する寸法変化について実験を行なった。

まずアンダーカットを付与した模型の印象撤去過程における印象材の内部応力の変化を観察するため、二次元光弾性実験を行なった。アンダーカット模型は頂部より頸部に向って強さの異なる3種のアンダーカットを付与した模型(MU 1、MU 2、MU 3)を作製し、さらにトレー模型は側壁が平行なもの(MS型)、頂部より外方に向うもの(MO型)および内方に向うもの(MC型)の3種とし、それぞれ印象材の厚さの異なるもの合計10種の模型を作製した。弾性印象材を想定した光弾性材料としてゼラチンをアンダーカット模型とトレー模型の間に流し込み、これらを2枚のガラス板にはさみ、アンダーカット模型を撤去しながら光弾性縞写真を撮影し、縞次数を測定した。

その結果、印象撤去過程においてアンダーカットにより印象材に生じる内部応力は、トレーの型、印象材の厚さ、アンダーカットの強さにより変化することが判明した。すなわち、アンダーカット模型の撤去時に生じる応力は、印象材への圧縮応力と摩擦による抵抗などによって合成された応力と考えられ、印象材が厚くなるにしたがい、トレー内側面における応力分布が少なく、しかも一様になる

傾向を示した。また同一トレーを使用した場合には、アンダーカットが強くなると、印象材に生じる応力が大きくなり、印象材の内部応力ならびにトレー内側面の応力分布にも影響を及ぼすことが判明した。

つぎに鉤歯のアンダーカットを想定した倒立円錐台状の金属原型3種を作製した。この金属原型はステンレススティールにて作製し、寸法はいずれも頂部の直径10mmとし、深さ10mmでのアンダーカットがそれぞれ $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{2}{10}$ 、 $\frac{3}{10}$ となるよう頸部の直径をそれぞれ9mm、8mm、6mmとした。(U1、U2、U3)さらに印象用トレーは側壁が平行なもの(S型)、頂部より外方に向うもの(O型)および内方に向うもの(C型)とし、印象採得時、頂部における印象材の厚さが各々1.5、3、5、7、10mmになるよう合計13種のトレーをトレー用即時重合レジンにて作製した。

実験に用いた印象材はアルジネート、チオコールラバー、シリコンラバーで、歯型材は硬石こうを用いた。印象撤去5分後に石こうを注型し、2時間後に印象から石こう模型を取りはずして測定試料とした。これを24時間後に万能投影機を用いて各模型の頂部、頸部の直径を測定し、原型との差により寸法変化を観察した。

その結果、トレーの型のちがいによるアンダーカットの寸法精度については、いずれの印象材においてもO型が優れており、ついでS型で、C型は劣っていた。この傾向はU1では著明でなく、U2、U3とアンダーカットが強くなるにしたがって著明であった。そこでO型のトレーを使用し、印象材の厚さをかえた場合の模型の寸法変化を測定したところ、つぎの結果を得た。寸法精度はシリコンラバー印象材が最も良好で、ついでチオコールラバー印象材、アルジネート印象材はやや劣っていた。またアンダーカットが強くなるにしたがって寸法精度は劣る傾向を示したが、この場合印象材の厚い方が寸法精度はよくなる傾向を示した。これはアルジネート印象材において特に著明であり、ついでチオコールラバー印象材で、シリコンラバー印象材では僅少であった。

以上の結果、アンダーカット領域を印象採得し模型を作製する場合、寸法精度をよくするためにはアンダーカット領域の印象材の厚さを適度に増すことが必要であり、このようなトレーを用いることによりアンダーカットの寸法精度を向上させ得ることが示唆された。

## 論文の審査結果の要旨

本研究は、従来、不明であった印象材の厚さを規定するトレーの形態がアンダーカット領域の印象の寸法精度に及ぼす影響について検索したものである。本研究の結果、印象撤去過程においてアンダーカットにより印象材に生じる内部応力は、トレーの型、印象材の厚さ、およびアンダーカットの強さにより異なり、またアンダーカット領域を印象採得し模型を作製する場合、この部分の印象材を厚くするようにした型のトレーを用いれば印象の寸法精度がよくなり、さらにこの傾向はアルジネート印象材において著明で、チオコールラバー、シリコンラバーでは僅少であることが明らかになった。

以上のごとく、本研究はアンダーカット領域の印象の精度に及ぼすトレーの型、印象材の厚さおよ

びアンダーカットの強さの影響について重要な知見を得たものとして価値ある業績であると認める。  
よって本研究者は歯学博士の学位を得る資格があると認める。