

表3 観察期間別脱離症例数および観察打ち切り症例数

	症例数	観察期間						計	
		～1カ月	～6カ月	～1年	～3年	～5年	5年以上		
硬質レジン前装冠	上顎 89	脱離	2	6	10	10	2	0	30
		観察打ち切り	3	2	6	33	9	6	59
	下顎 30	脱離	0	0	0	2	0	0	2
		観察打ち切り	1	2	1	12	6	6	28
2級メタルインレー	上顎 167	脱離	2	7	4	12	5	10	40
		観察打ち切り	8	9	13	49	16	32	127
	下顎 98	脱離	2	4	1	10	5	5	27
		観察打ち切り	2	5	6	26	16	16	71
全部鑄造金属冠	上顎 119	脱離	0	3	4	10	7	11	35
		観察打ち切り	4	6	9	28	16	21	84
	下顎 135	脱離	0	4	4	13	4	7	32
		観察打ち切り	4	22	9	28	28	12	103

タルインレー、全部鑄造金属冠の3種である。装着された修復物と部位別の調査対象歯数は、以下のようになっている。

- ・硬質レジン前装冠 (119 歯, 上顎 89 歯, 下顎 30 歯)
  - ・2級メタルインレー (265 歯, 上顎 167 歯, 下顎 98 歯)
  - ・全部鑄造金属冠 (254 歯, 上顎 119 歯, 下顎 135 歯)
- 計 638 歯。

これらの歯冠修復物は、1984年8月～1999年12月の間に装着された。また、硬質レジン前装冠はすべて前歯・犬歯に装着され、2級メタルインレーと全部鑄造金属冠はすべて臼歯部に装着されていた。保持期間の検討は上下顎別に行った。

## 2) 歯冠修復物の予後について

歯冠修復物の観察の起点は修復物が装着された日とし、修復物が脱落、除去にいたった日を観察終了点とした。一度脱離した修復物は、そのまま再装着が行われた場合も脱離した時点で観察終了とした。また、同一の歯でも脱離後、再度形成・印象を行い制作された場合は、再度の装着日より新たな症例として観察を行った。

## 3) 統計的解析

### (1)カプラン-マイヤー法<sup>10,11)</sup>

歯冠修復物の保持期間は、カプラン-マイヤー曲線によって、装着された日から5年後までの連続した観察期間の保持割合(生存率)として表現した。観察は1歯単位で行い、観察起点は歯冠修復物が装着された日、観察終了点は修復物の脱離が診療録で確認できた日とした。

また、観察打ち切り点は患者が最後に来院した日、通院が継続している場合は2000年3月31日とした。カプラン-マイヤー法は通常人年法で行うが、今回は歯日法で計算を行った。保持割合の検討は、調査対象とした3種類の修復物を上下顎別に計6分層して行った。また、上下顎の保持期間の相違についてはログランク検定( $p<0.05$ )を用いて検定を行った。

また、ほかの調査結果と比較する必要から、以下の方法による同一の修復物についての試算を行った。

### (2)再修復率および平均使用年数

再修復率は装着された修復物に対して、再治療が必要となった歯の割合を算出した。平均使用年数は、再修復が行われた日の装着日からの経過年数の平均を算出した。なお、再修復率および平均使用年数に関しては被覆冠(硬質レジン前装冠および全部鑄造金属冠)、2級インレーの2カテゴリーで試算した。

### (3)5年継続率

5年以上前に装着した修復歯数の総和に対する5年間継続していた修復歯数の割合を算出した。

## 結 果

1カ月未満、1カ月以上6カ月未満、6カ月以上1年未満、1年以上3年未満、3年以上5年未満、5年以上の各観察期間別の脱離症例数、脱離せず患者の通院終了または2000年3月末を迎えた、観察打ち切り症例数を表3に記す。

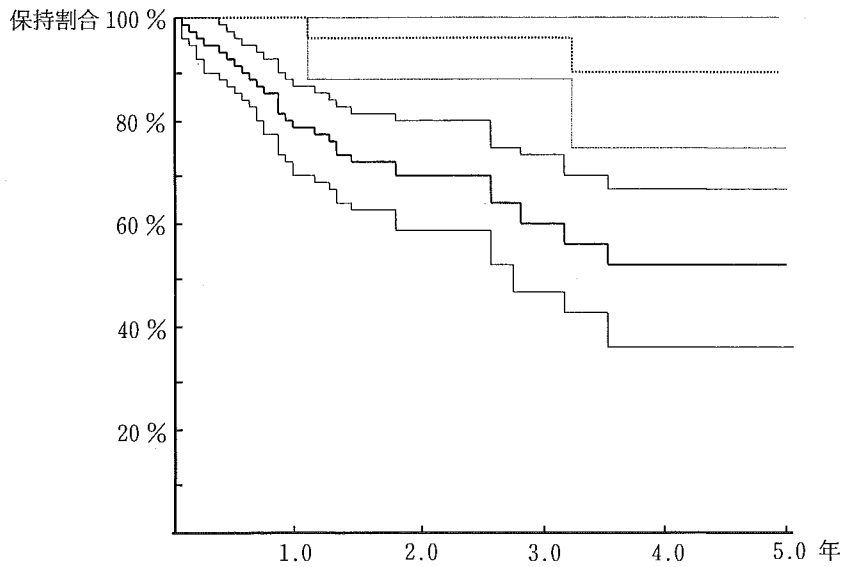


図1 硬質レジン前装冠  
 — 上顎 (— 95% C.I.)  
 ..... 下顎 (..... 95% C.I.) p=0.003

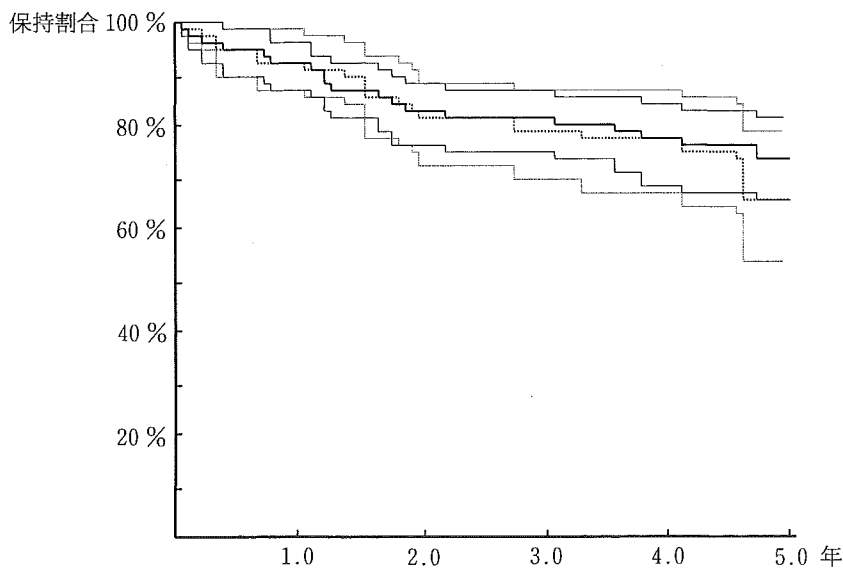


図2 2級メタルインレー  
 — 上顎 (— 95% C.I.)  
 ..... 下顎 (..... 95% C.I.) p=0.614

1. 各観察期間での歯冠修復物の保持割合 (カプラン-マイヤー法による生存曲線より)

修復物が装着されてから1, 6カ月後, 1, 3, 5年後の保持割合 (%) と95%信頼区間 (C.I.) を記す。また, ほかの調査結果との比較のため5年後についてのみ上下顎合わせた保持割合を記す。

1) 硬質レジン前装冠 (図1)

上顎は1カ月後97.7% (94.6~100%), 6カ月後

90.7% (84.5~96.5%), 1年後78.6% (69.8~87.4%), 3年後59.8% (47.0~72.6%), 5年後51.6% (36.2~67.0%) であった。下顎は1カ月~1年後まで100%, 3~5年後まで89.0% (74.6~100%) であった。下顎の保持割合のほうが上顎よりも, 有意に高い傾向を示した。なお上下顎合わせた5年後の保持割合は62.8%であった。

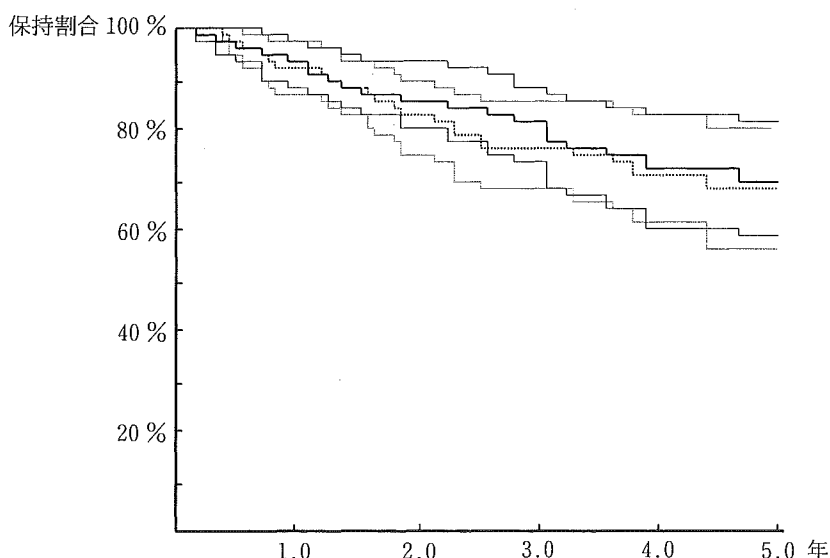


図3 全部鑄造金属冠

— 上顎 (— 95 % C.I.)  
 ..... 下顎 (..... 95 % C.I.)  
 $p=0.354$

表4 歯冠修復物の再修復率および平均使用年数

	再修復率			平均使用年数
	全観察期間	1年以内	1～5年後	
被覆冠				
硬質レジン前装冠	26.5 %	10.2 %	13.7 %	2.4 年
全部鑄造金属冠				
2級メタルインレー	25.3 %	—	—	2.9 年

## 2) 2級メタルインレー (図2)

上顎は1カ月後98.7% (95.1~100%), 6カ月後94.2% (90.5~97.9%), 1年後91.4% (86.9~95.9%), 3年後81.3% (74.6~88.0%), 5年後73.3% (64.2~82.3%)であった。下顎は1カ月後97.9% (95.1~100%), 6カ月後93.7% (88.8~98.6%), 1年後92.5% (87.2~97.9%), 3年後78.9% (69.8~88.1%), 5年後65.6% (52.5~78.8%)であった。上下顎の修復物の保持割合に有意差は認められなかった。なお、上下顎合わせた5年後の保持割合は70.4%であった。

## 3) 全部鑄造金属冠 (図3)

上顎は1カ月後100%, 6カ月後97.3% (94.3~100%), 1年後93.4% (88.6~98.1%), 3年後81.2% (73.0~89.4%), 5年後69.9% (59.3~80.5%)であった。下顎は1カ月後100%, 6カ月後96.5% (93.2~99.9%), 1年後92.7% (87.8~97.6%), 3年後77.3% (68.6~86.1%), 5年後67.6% (55.6~79.7%)であった。上下顎の修復物の保持割合に有意差は認められなかった。なお、上下顎合わせた5年後の保持割合は

69.0%であった。

## 2. 再修復率および平均使用年数 (表4)

全観察期間を通じての再修復率は2級インレー25.3%, 被覆冠26.5%であった。被覆冠で1年以内に再修復が必要になった率は10.2%, 1~5年後までの4年間に再修復が必要になったのは13.7%であった。また、再修復となった修復物の平均使用年数は2級インレー2.9年、被覆冠2.4年であった。

## 3. 5年継続率 (表5)

硬質レジン前装冠52%, 2級メタルインレー77%, 全部鑄造金属冠72%であった。

## 考 察

今回の調査で得られた、障害者における歯冠修復物の保持期間と歯冠修復物の保持期間について調査した各文献の結果とを比較、調査結果の評価を行った。

カプラン-マイヤー法は、中途打ち切り症例も有効に

表5 5年継続率

	5年継続率
硬質レジン前装冠	52%
2級メタルインレー	77%
全部鑄造金属冠	72%

利用して連続した観察期間の生存率（保持割合）を求めることができるため、臨床研究の主流となっている<sup>10,11)</sup>が、歯冠修復物の保持期間の解析に用いられた例は少なく、特に鑄造金属製の歯冠修復物を対象としていたのは、われわれが渉猟しえた範囲では過去2例のみであり、いずれもヨーロッパにおける金合金インレーを対象とした調査であった<sup>12,13)</sup>。

Studerら<sup>12)</sup>のインレーおよびアンレーの保持期間に関する調査では、平均観察期間が18.7年で保持割合は2年後99%、5年後97.6%であった。最長観察期間は30年で全観察期間中に脱落した割合は13.8%であった。一方、当科における2級インレーの保持割合は、2年後82.0%、5年後70.4%、最長の観察期間は17年で、全観察期間中に脱落した割合は28.3%と著明な差が認められた。この調査では、対象患者として「歯周組織が健全で口腔清掃状態が良く、カリエス・リスクの低い、顎関節に異常のない患者」を選択している。

Stollら<sup>13)</sup>の調査では、2級インレーは10年後の保持割合でMOインレーが88.3%、DOインレーが83.4%、MODインレーが87.5%という高い数値を示していた。この調査も対象患者は、その多くが歯科学生で高い口腔衛生意識をもっていたとされている。この2つの調査結果は、修復物の材料および装着材料の耐久性を調査する目的で行われたため、口腔衛生状態など、歯冠修復物の保持期間を延長する条件が整った患者を選択していた。

同じくメタルインレーの保持期間に関する宮地ら<sup>14)</sup>の調査では5年継続率は78%であり、われわれの77%とほぼ同等の結果であった。また永峰ら<sup>7)</sup>の精神病院入院患者に装着したメタルインレーの再修復率に関する調査では、再修復率は74%に対し、当科での調査は再修復率27.7%であった。宮地ら<sup>14)</sup>の調査では、対象患者の実態には言及していないが、永峰ら<sup>7)</sup>は健常者の調査結果よりも再修復率が高かった理由を、精神病院入所者の口腔清掃状態が不良であるためとしている。

一方、被覆冠を対象とした調査では、宮地ら<sup>14)</sup>の調査による5年継続率がメタルボンド冠90%、全部鑄造金属冠92%であり、当科の硬質レジン前装冠52%、全部鑄造金属冠72%とは、明確な差があった。特に前歯に装着された修復物（硬質レジン前装冠とメタルボンド冠）の保持期間の差が大きかった。また、イギリスにお

いて244の歯科診療所が参加したClarksonら<sup>15)</sup>の調査では、調査期間の5年間で1,368歯に被覆冠が装着されているが、1年目に装着された303歯のうち7歯(2.3%)が1年以内に脱離し、残りの4年間のうちに脱離したのは28歯で9.2%であった。当科の被覆冠では1年以内の脱離は38歯、10.2%、残りの4年間では脱離歯は51歯、13.7%であり、いずれも当科のほうが脱離した歯冠修復物の割合は多かったが、特に1年以内の脱離割合の高さが目立っていた。

また永峰ら<sup>7)</sup>の調査との比較においては、被覆冠の再修復率は57%に対し、当科での再修復率は26.5%と低率でありながら、再修復となった修復物の平均使用年数3.4年に対し2.4年と短く、早期での脱落が多い傾向にあると考えられた。

上記文献との比較により考えられた当科における歯冠修復物の保持期間の傾向は、以下のように考えられた。

2級インレーについては、口腔状態が良好との理由で選択された対象者での調査結果<sup>12,13)</sup>よりは著明に劣り、健常者の調査結果<sup>14)</sup>とほぼ同等、精神病院入院患者の調査結果<sup>7)</sup>よりは良好な傾向にあった。

しかし被覆冠においては、健常者の調査結果<sup>14,15)</sup>よりも劣り、特に早期の脱離が目立つ、前歯に装着された修復物の保持期間が特に劣る、といった傾向が認められた。精神病院入院患者の調査結果<sup>7)</sup>との比較では良好であったが、早期に脱落した修復物は多かったと思われる。

歯冠修復物の保持期間には術者、患者、修復材料に関する要因が複雑に影響している<sup>6,16)</sup>。歯冠修復物の保持期間延長のためには、われわれがみずからの診断、治療技術をみづめなおし、向上させるよう努力すること、患者の口腔衛生維持や装着後の調整や点検を怠らないこと<sup>17)</sup>が第一である。しかし、各文献の調査結果と対象患者の口腔状態の記述との関連<sup>7,8,12,13,18)</sup>をかながみるに、衛生状態をはじめとする患者の口腔状態が保持期間に影響していると推測される。今回の調査で対象となった患者には、さまざまな種類、程度の障害がある。知的障害者、自閉症患者などでは口腔清掃状態が不良になりがちである<sup>19)</sup>、ブラキシズムをもつ者が多い<sup>20)</sup>、修復物の自己抜去などの異常習癖をもつ者がいる<sup>21)</sup>、脳性麻痺患者では不随意運動をもつ者が多い<sup>22)</sup>などの理由で、修復物の保持に関して高リスクである患者も多かったと推測される。

今回は術者側、患者側双方ともに歯冠修復物の保持期間に影響した要因の検討は行っていないが、今後は要因分析を行ったうえで、保持期間延長のための的確な方策を検討する必要があると思われる。

## 結 論

1. 障害者に装着した歯冠修復物の保持期間について、 Kaplan-Meier法を用いて、5年間の連続した保持割合として明らかにした。

2. 2級インレーの保持期間に関しては、口腔衛生状態が良好な対象者の保持期間よりは著明に劣っていたが、健常者の保持期間の調査結果とは、ほぼ同等であった。精神病院入院患者の保持期間と比較すると良好であった。

3. 硬質レジン前装冠と全部鑄造金属冠に関しては、健常者の保持期間よりも劣り、特に硬質レジン前装冠の保持期間が劣っていた。精神病院入院患者の調査結果と比較すると良好であった。また、双方の対象者よりも早期の脱離が多かったと推測された。

## 文 献

- 1) 緒方克也：障害者における有床義歯症例の検討。障歯誌, 3 : 49-57, 1982.
- 2) 小笠原 正, 川村克巳, 他：心身障害者における歯の喪失状況と補綴状況について。障歯誌, 6 : 29-40, 1985.
- 3) 安藤雄一, 小林秀人, 他：クラウンを施した歯牙の喪失リスクについて一健全歯との比較一。歯科評論, 618 : 195-205, 1994.
- 4) Hennequin, M., Faulks, D., *et al.* : Accuracy of estimation dental treatment need in special care patients. J. Dent., 28 : 131-136, 2000.
- 5) Mjör, I. A., Jokstad, A., *et al.* : Longevity of posterior restorations. Int. Dent. J., 40 : 11-17, 1990.
- 6) Hickel, R. and Manhart, J. : Longevity of restorations in posterior teeth and reasons for failure. J. Adhes. Dent., 3 : 45-64, 2001.
- 7) 永峰道博, 太田桂宏, 他：精神科入院患者における修復処置の臨床評価。岡山歯誌, 18 : 339-338, 1999.
- 8) Cichon, P. and Kerschbaum, T. : Verweildauer zahnärztlicher Restaurationen bei Behinderten. Dtsch. Zahnärztl. Z., 54 : 96-102, 1999.
- 9) 小笠原 正, 笠原 浩, 他：障害者における接着ブリッジの予後に関する臨床的研究。障歯誌, 14 : 143-148, 1993.
- 10) 前谷俊三：臨床生存分析—生存データと予後因子の解析—。第1版, 2-49, 南江堂, 東京, 1996.
- 11) 浜島信之：多変量解析による臨床研究—比例ハザードモデルとロジスティックモデルの解説とSASプログラム—。第2版, 41-61, 名古屋大学出版会, 名古屋, 1993.
- 12) Studer, P. S., Wettstein, F. *et al.* : Long-term survival estimates of gold inlays and onlays with their analysis of failures. J. Oral Rehabil., 27 : 461-472, 2000.
- 13) Stoll, R., Sieweke, M., *et al.* : Longevity of cast gold inlays and partial crowns—a retrospective study at a dental school clinic. Clin. Oral Invest., 3 : 100-104, 1999.
- 14) 宮地建夫, 松本信彦：歯冠修復物の機能期間についての臨床的調査。DE, 121 : 25-28, 1997.
- 15) Clarkson, J. E., Worthington, H. V., *et al.* : Restorative treatment provided over five years for adults regularly attending general dental practice. J. Dent., 28 : 233-239, 2000.
- 16) 山下 敦：補綴物の機能期間に影響する要因について。DE, 121 : 1-4, 1997.
- 17) 福島正義：修復物の寿命。歯科ジャーナル, 36 : 697-705, 1992.
- 18) Mahmood, S., Smales, R. J., *et al.* : Longevity of dental restorations in selected patients from different practice environments. Aust. Dent. J., 39 : 15-17, 1994.
- 19) 小黒 章, 堀井欣一：施設入所精神発達遅滞者のRamfjord 歯石指数・歯周状態の評価と要因分析・その2。口腔衛生会誌, 43 : 78-85, 1993.
- 20) Lindqvist, B. and Heijbel, J. : Bruxism in children with brain damage. Acta Odontol. Scand., 32 : 313-319, 1974.
- 21) 桑野正樹, 杉山知子, 他：歯冠修復物は自己抜去を繰り返したが、義歯の装着は受け入れを示した自閉症者の1例。障歯誌, 22 : 40-44, 2001.
- 22) 瀬川昌也：神経変性疾患。井村裕夫編, 最新内科学大系第68巻。第1版, 74, 中山書店, 東京, 1997.

## Study on the Retention Period of Dental Restorations in Patients with Disabilities

MORI Takayuki<sup>1)</sup>, TAKEDA Noriaki<sup>2)</sup>, TAKEUCHI Kyouko<sup>3)</sup>, ARIOKA Kyouko<sup>1)</sup>, ISHIDA Ryou<sup>1)</sup>,  
KAJIWARA Kyouko<sup>1)</sup>, SEYAMA Kayoko<sup>1)</sup> and EGUSA Masahiko<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Special Care Unit for Patients with Disabilities,  
Okayama University Medical School Dental School Hospital  
(Chief : Assoc. Prof. EGUSA Masahiko)

<sup>2)</sup>Department of Medical Social Work, Faculty of Medical Welfare,  
Kawasaki University of Medical Welfare  
(Chief : Prof. TAKEDA Noriaki)

<sup>3)</sup>Okayama University Medical School Dental School Hospital  
(Chief : HANAFUSA Sawako)

This study evaluated by survival analysis the retention period of dental restorations fitted in patients with disabilities.

The subjects were 165 patients with a mean age of 27.3 years, consisting of 109 males and 56 females, who had consulted the dental clinic for patients with disabilities of the hospital of university A. The materials used for the subject patients' dental restorations, consisting of 119 hard resin facing crowns, 265 class II metal inlays and 254 full cast metal crowns, were evaluated. These restorations were fitted in our clinic between August 1984 and December 1999. The prognosis of the dental restorations and the follow-up observation period were obtained from the clinical records of the patients. Analysis was performed by the Kaplan-Maier method. Assuming the day of fitting dental restorations to be the starting observation point, the day of confirmation of removal of the dental restorations to be the end observation point, and the day of the patients' discontinuation of the consultation to be the lost observation point, the retention rates were continuously expressed using the survival curve.

The 5-year retention rates were 52% and 89% respectively for the hard resin facing crowns fitted in the upper and lower jaw, 73% and 66% respectively for the class II metal inlays fitted in the upper and lower jaw, and 70% and 68% respectively for the full cast metal crowns fitted in the upper and lower jaw.

Retention rates of class II metal inlays were considerably lower than those reported in past studies performed with subjects in Europe who had excellent oral hygiene and were almost the same as those reported in a past study performed with healthy subjects in Japan, and were higher than those performed in a past study with subjects who were in a mental hospital.

Retention rates of hard resin facing crowns and full cast metal crowns were lower especially for the restorations fitted in frontal teeth than those reported in a past study performed with healthy subjects, and were higher than those performed in a past study with subjects who were in a mental hospital. But compared with both groups of subjects, early removal of the restorations was recognized.