

# CAST RING BRIDGE的臨床 (臼齒部粘著性BRIDGE的新設計)

■ 郭明毅老師譯

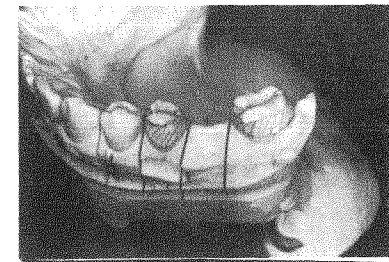
## 前言

**最近**，4-META系粘著性樹脂 (super-bond C&B, Sun-Medical) 及鄰酸 ester 系粘著性樹脂 (PANAVIA EX Curalay) 相繼地開發出來，在固定修復學的分野上，儼然成爲一支新的生力軍。這種粘著性樹脂之機械性強度比以往之粘合劑有明顯增強之勢，而且它的唾液溶解率則幾近於零，因此，在臨床上相當地受到注目。

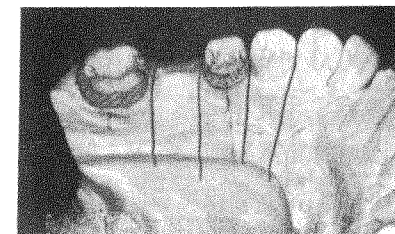
最近，粘著性牙橋之設計由山下等幾位醫師爲始，有許多的臨床報告發表。在

臼齒部之牙橋亦在積極的使用中。但是，這些都是以幾乎不削除齒質爲前提，牙橋的固持力完全地依靠粘著性樹脂之粘著強度，因而在病例的選擇，粘著操作之錯誤之情況下，牙橋之脫落例之增加必是在意料之中的。

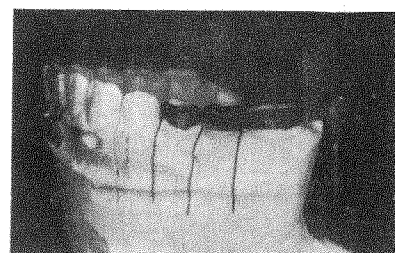
因此，筆者爲也使臼齒部粘著牙橋的脫落率減少，在齒質上作某種程度的削除。即在牙冠部牙釉質作Ring狀之支台齒削除。以這種支台齒形態所製作出來之臼齒部牙橋則名之爲“Cast Ring Bridge”(圖一)。



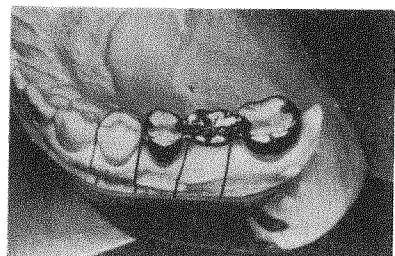
圖二 支台齒切削(頰側)



圖三 支台齒切削(舌側)



圖四 wax up



圖五 鑄造

「九州齒科學會雜誌」第37卷 第6号 別冊

昭和58年12月25日

Reprinted from the Journal of Kyushu Dental Society

Vol. 37, No. 6, 1101-1109 December 1983.

Cast Ring Bridge の臨床  
(臼齒部粘著性ブリッジの新しいデザイン)

九州齒科大學齒科補綴學第2講座(指導:内田原也教授)

岡本光生・岡本幸代・上原秀樹

小城辰郎・郭明毅

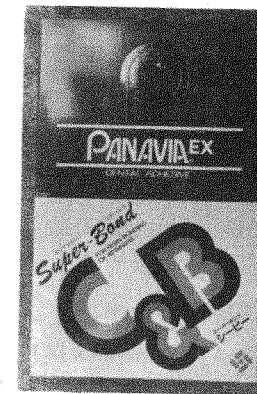
Cast Ring Bridge  
(A New Design of Adhesive Bridge for Posterior Teeth)

Mitsuo Okamoto, Sachiyo Okamoto, Hideki Uehara, Tatsuro Kojo and Mingyih Kuo  
Second Departments of Prosthetics Dentistry (Director: Prof. Yasunari Uchida)  
Kyushu Dental College, Kitakyushu, Japan

經過了約一年半之臨床使用，症例已經超過了一百個，其中只有二症例脫落，因此後可謂良好。有關支台形態及臨床症例之一部分在此介紹如后。

## I、支台形成 (Tooth preparation)

筆者爲了要使牙釉質之削除量達到最少，而對於脫落之抵抗力得以最大(即



圖六 PANAVIA EX Super-bond  
C & B

retention最大)，作出如圖1之支台形態。以下就介紹支台齒消除之臨床步驟。

### 1 研究模型之製作

在研究模型上來決定 rest 的位置及 Ring 的寬度。

2 一面參考研究模型，一面開始在口腔內作支台齒之消除。

#### [消除量]

約在 0.3~0.4mm 左右。必須要注意到不要達到象牙質。

#### [Ring 的寬度]

Ring 之下緣設定在牙齦緣上 1mm 以上而儘可能的達到最大之寬度。牙冠較短之牙齒則以 Ring 之寬度作優先考慮，因此，有時對延伸至牙齦緣下。

#### [Rest]

Rest 之位置原則上設定在咬合面之近遠心側。但是咬合之部位上設定 Rest 亦無誤。Rest 之深度要在牙釉質內，約 0.5 mm，Rest 之大小則與 Clasp 之 Rest seat 相等即可。

#### [消除]

消除由隣接面之 Slice cut 開始，牙冠周圍作一層 Ring 狀之消除，接著才設定 Rest seat。

## II、WAX UP

以一般習用之方法作蠟型。蠟型之厚如果太薄，會容易引起變形及裂痕，因此蠟型應稍微作厚一些而在鑄造之後才調整，研磨至所需之厚度(0.3~0.4 mm)。

## III、包埋與鑄造

金屬採用變形少的瓷牙燒付用 Ni-Cr 合金或者是 Co-Cr 合金。筆者是採用 Rex illium III A, B, Special (Ni-Cr, Jeneric Gold), Biocast (Co-Cr, Jeneric Gold) 二種合金。

近年來因為 Nickle 之致癌性，皮膚

過敏等問題相繼地被提出討論，因此在此階段採用 Co-Cr 合金似乎是較理想之選擇。

田中等研究者則有報告 Biocast 有較高之粘著性，而且不必要作金屬氧化處理。

包埋是利用一般之包埋法來進行。為了使鑄造體有較良好之適合性，一定要選擇硬化膨脹+熱膨脹超過 2% 之包埋劑。筆者則是採用 Whip-Mix 之 Hi-Temp。

鑄造則採用高週波 Arcon gas，最重要的是要避免 overheat。

## IV、金屬粘著面之處理

依照山下，田中等研究者之報告，金屬處理以下列方法進行：

#### [Ni-cr 合金]

50U 氧化鋁 Sandblasting → EZ oxisor 之氧化膜處理

#### [Co-Cr 合金]

50U 氧化鋁 Sandblastug 中性清潔劑之稀釋液，5 分鐘超音波洗淨 → 清洗 → 乾燥。

## V 牙齒粘著面之處理

依照普通之方法，粘著牙齒面以磷酸溶液作酸蝕，在此之前必須把牙齒表面之 Plaque 及付著物充分地清除乾淨。筆者採用 Cavitron prophy jet (Dentsply 1 York division)，左支台齒消除及作酸蝕以前作牙齒表面之清掃。此法，耗費時間短，而且清除付著物及齒垢亦非常有效。

## VI 粘著

粘著則採用 Super-bond C & B (Sun-Medical 社) 或者是 PANABIA (C-uralay) 之粘著性材料。

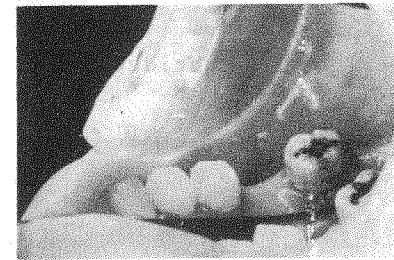
這回發表之症例，全部採用 Super-bond C d B。另外一種之 PANABIA EX，與 Super-bond C & B 有同樣之粘著強度。

且在水中之耐久性已被肯定。而且它是嫌氣性硬化材料，多餘之 Resin 的清除也非常簡單。筆者現在則是 Super-bond C & B 及 Pana Bia Ex 兩者均在使用。

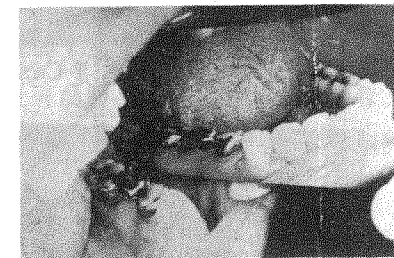
## VII 症例

### 1 下顎 Cast Ring Bridge

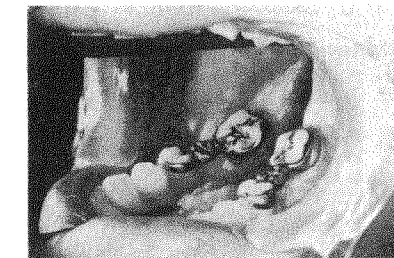
圖 7、8 是 5 6 7 缺損之症例。7 之咬合面窩洞之銀粉充填留下來而作 Cast Ring Bridge 之處置是可以的。或者以 inlay 及 Ring 來連結之 type (圖 9) 亦可。在此情形下，它的鑄造精度會明顯的劣化，必須要注意其適合性。而且，inlay 之



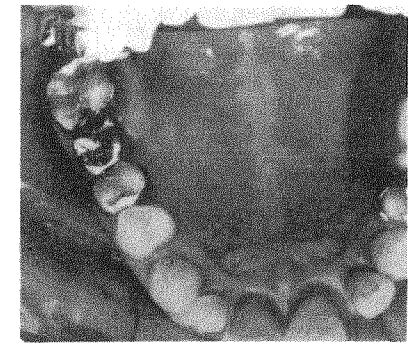
圖七 5 6 7 缺損



圖八 5 6 7 bridge 7 之咬合面之銀粉充填保留



圖九 5 6 7 bridge 7 之 inlay 與 Ring 形成一體



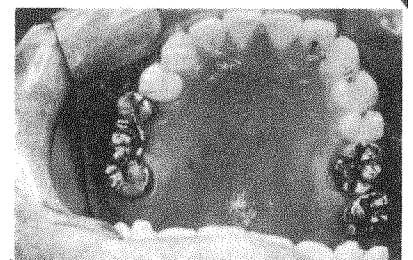
圖十 7 6 5 bridge

窩洞底如有象牙質之露出，為了要遮斷粘著劑的刺激性，也必須作完全的覆蓋。

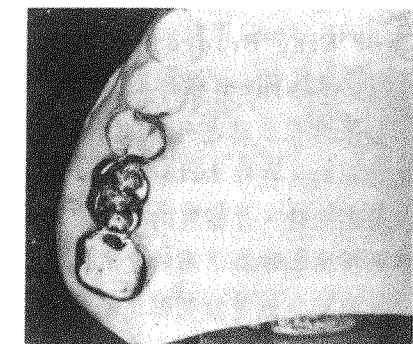
### 2 上顎 Cast Ring Bridge

圖 11 是 5 6 7 缺損之症例。7 之頰側咬合面與對頰齒沒有咬合，因此頰側咬合面全部作為 Rest。

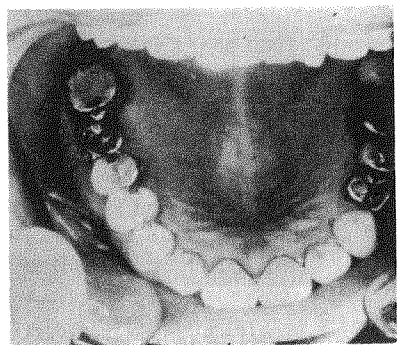
Rest 通常設定咬合面之近遠心側，如這個症例，將 Rest 設在與咬合無關之部位上，不但可避免切削牙齒質，而且接著面積也可加大而增加了此種牙橋之固持力。



圖十一 5 6 7 bridge 7 之頰側咬合面全部都形成 Rest



圖十二 7 6 5 缺損，在作業模型上 try-in



圖十三 ⑦⑥⑤ bridge ⑤是 half ring

3. 考慮到審美性問題的症例

在考慮審美上的問題時，⑤不得不作 half Ring。在此情況下，因為固持力會顯著地降低，因此在⑤的近遠心隣接面作深 0.5 mm，寬 1.0 mm 之 Groove，來使接著面積達到最大。邊緣也設定在牙齦緣使固持力能再增加。

4. 與 Crown 之併用

與 Crown 併用之型式在臨床上最常見。缺損部兩側之一邊之牙齒如果是無髓齒，當然有必要作全部鑄造冠，其他一邊有髓齒可適用於 Cast Ring，所以便成為 Cast Ring 及 full cast Crown 之混合型。

筆者之臨床症例約有半數均屬於此種類型。

圖 14 之 ⑦⑤ 則是在齒頸部有齦蝕，在作 Cast Ring Bridge 修復前以 Composite resin 先作修補。

如果牙根暴露之有髓齒，齒頸部有齦蝕之情形時，在作 full cast Crnn 之支台齒削除時，牙齒質的切削量會相對的增多，從而也增高了露髓之危險性。

這種症例則是齒頸部之齦蝕與缺損部之修復分別地先作修復才是較明智之舉。

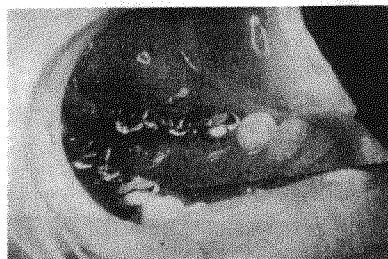
圖 15 之 ⑤，近心部分沒有咬合，因此作較寬幅度之 Rest。



圖十四 ⑦⑥⑤ bridge 75 是 Cast Ring



圖十五 ⑨⑤⑥⑦ bridge 7 是 cast



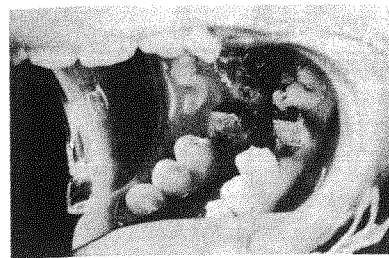
圖十六 ⑨⑥⑤ bridge 5 是 Cast Ring



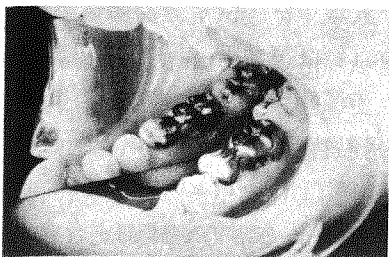
圖十七 ⑤⑥⑦ 缺損



圖十八 ⑤⑥⑦ bridge 咬合面上象牙質已露出



圖十九 ⑤⑥⑥缺損



圖二十 ⑤⑥⑥ bridge ⑤是 Cast Ring 5. 適用於咬耗症之症例

圖 17.18 之 ⑦，牙冠短，咬合面之象牙質已經露出，因此作 full cast crown 之支台齒切削時，很有可能引起象牙質知覺過敏症，且軸面也會很低，所以適合作 Cast Ring Bridge。

6. Hemisection

⑥之近心根作 hemisection (半切斷術) 時，通常都是作 ⑤⑥⑥ 之牙橋，⑤常都是有髓齒。筆者對於為了要修復只有半個咬頭之橋體就要把健全之 ⑤ 作消除之設計，常感到有很大之反抗感。

對於 ⑤ 之支台形態，也考慮過局部被覆冠，但是利用 Cast Ring Bridge 的方法不但明顯了減少了齒質的削除量，而且也得到相當好的癒後結果。

7. 游離端牙橋

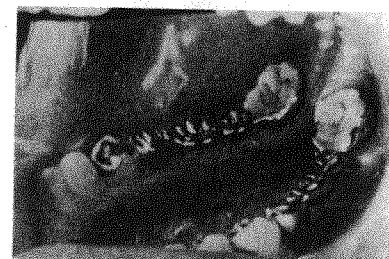
⑦ 缺損時，除了 ⑤⑥ 之游離端牙橋外似乎別無選擇，但如同 hemisection (半切斷術) 之症例一樣，為了半個咬頭之橋體就要切削 ⑤ 是必須要有很大的決心的，這種情況，Cast Ring Bridge 豈非是最合適的選擇呢？游離端牙橋之症例如圖 21. 22，裝著日數還不算長，現正在作癒後觀察中。



圖二一 ⑤⑥⑦缺損



圖二二 ⑤⑥⑦游離端牙橋



圖二三 ⑤⑥⑦⑧ bridge ⑧是 cast Ring 8. 利用智齒之症例

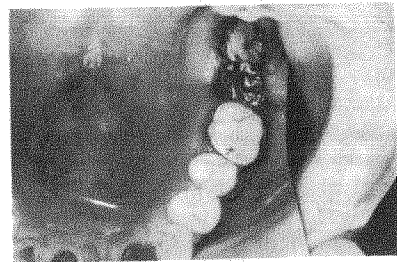
圖 23 是利用傾斜的 ⑧ 作支台齒的症例 ⑧ 的遠心咬頭與對合齒有咬合，牙冠極端的短小而且是近心傾斜。像這種情形，以 ⑧ 來作為牙橋的支台齒似乎是禁忌，但是考慮病人的年齡只有 18 歲，因此捨棄利用活動假牙而使用 Cast Ring Bridge。不但癒後良好，而且也得到病人相當的好評。

智齒的萌出常是牙冠短而且是傾斜的。因此，在利用智齒作為牙橋之支台齒時，常要注意其平行性及軸面之高度，有時也會有非作拔髓手術不可之情況。

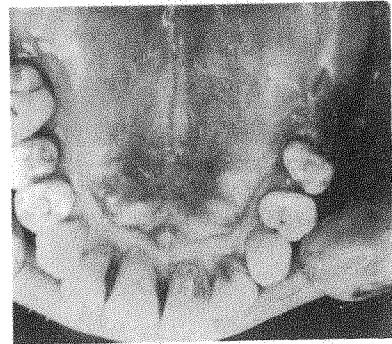
圖 24 是 ⑥⑦⑧ 缺損的症例。⑧ 是頰側傾斜。這種情形，如果以 Cast Ring Bridge 來復復時，平行性之考慮就不

是如此深刻的問題了。

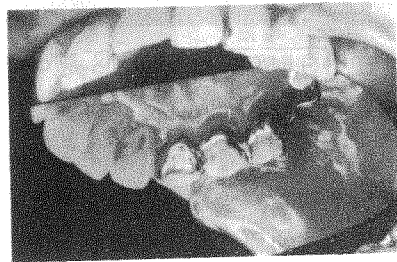
### 9. attachment (附連體)



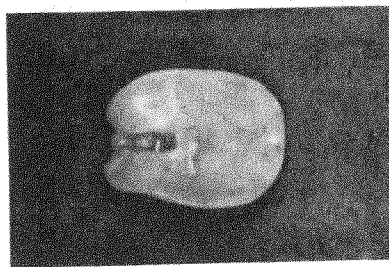
圖二四 [6 7 8] bridge



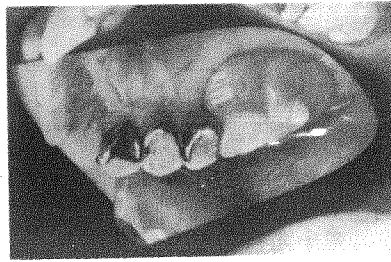
圖二五 [6 7] 缺損



圖二六 雄部 attachment



圖二七 [6 7] partial Denture (粘膜面)

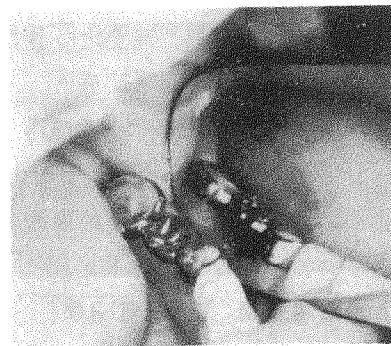


圖二八 [6 7] partial Denture 裝著 attachment 的雄部，有很多症例是利用粘著性修復物，幾乎全是自製之樞紐附連體 (hinge attachment)。

圖25~28是[543]雄部支台齒之症例。支台齒形態爲了要符合審美的要求，以 half ring 來作修復。固位形態則是在 [543] 的遠心作深 0.5 mm，寬 1.0 mm 之溝來維持。而且爲了要使粘著面積儘量地寬廣，將邊緣設定在牙齦緣附近。這個症例，[3] 的舌側完全沒有削除。

#### 10. 脫落的症例

先前介紹過之咬耗症之病人所裝著之 Cast Ring Bridge 之 [7] 的頰側 Ring (圖29.) 在 6 個月後破折了。在撤下後，



圖二九 [7] 之頰側 Ring 破折。觀察破折面，發現有鑄巢氣泡，而且是不規則的斷面。

鑄巢的形成原因可能是鑄造時金屬之過度加熱。Ring 部如果有鑄巢時，金屬之厚度便變薄 (一般金屬厚度在 0.3 ~ 0.4 mm)，格外地脆而易斷裂。

脫落之症例另有一例，而且很明顯的是由於 Ring 部的適合性不良所引起的。

Cast Ring bridge 在試戴時，如沒有達到 frictional fit 的要求，脫落的可能性非常高，再者，脫落的二個症例有一個共通點是牙齒質部的粘著性 Resin 還殘存，金屬部的 Resin 則脫落殆盡。

金屬粘著面的處理方法，田中等人有過詳盡的報告，由經過一段時間 Resin 有劣化現象這一點來考慮，現今的金屬面處理方法似乎不够充分。利用噴砂法來得到凹凸不平表面的方法可能比不上付與更多更明顯的 undercut 來得更有強，更大之粘著力，而且持久性也可以相對的提高，因此，此種處理方法在日後的發展應予期待。

### 結語

最近，粘著 Cementation 用材料也出現許多種具粘著性之品牌。在粘著劑之粘著強度而言，對象牙質只在 50 kg/cm<sup>2</sup> 左右而已。而且還有溶解於唾液中之缺點，關於這點，粘著性樹脂材料則不但難溶解於唾液，而且粘著強度也較強。是一種相當優良的材料。

再者，從粘著強度的持久性這點來看，粘著用粘著劑由於邊緣之洩漏而在 1 年甚或 2 年以後，粘著強度幾近於零。粘著性 resin 則在初期時與一般之粘著劑來比較，粘著強度是高出許多，而且似乎可以持續一段相當長之時期，但是還是會隨著時間之增長而使 Resin 劣化而使得粘著強度降低。

使粘著強度降低之因素還有許多。首先是粘著面積的問題。in Vitro 時，粘著強度的單位是 kg/cm<sup>2</sup>，但是，臨床上鑄造體的粘著面積一個牙齒通常均不滿 1 cm<sup>2</sup> 的較多。再者，粘著操作時也有許多問題。牙釉質之酸蝕，口腔內防濕，金屬被著面的噴砂，金屬氧化處理，這些操作，

無論在何情況下，百分之百地確切實行是非常困難的。

從這些理由看來，臨床上之粘著會比 in vitro 之強度低。而且，隨著時間之經過而引起粘著強度降低這點也一併考慮在內的話，修復物的固持力要光靠 resin 之粘著強度是非常危險的。

從這觀點來看，筆者寧可積極地從牙釉質切削一部份，且在支台齒上付與固持形態，針對粘著強度加固持形態的相乘效果來應用於粘著性牙橋。這種支台形態就是先前所說明之 Cast Ring bridge。這與真板先生提出之嵌合粘著牙橋的想法是一致的。

這種 Cast Ring Bridge 的優點是：

1. 切削量很少。
2. 支台齒切削容易且在短時間內便可完成。
3. 不需要作麻醉
4. 容易作咬合調整。
5. 固持力強。
6. 傾斜齒亦可應用。

它的缺點則是：

1. 很容易引起 overcontour
2. 連結部較脆弱。
3. 粘著之操作較繁雜。
4. 必須作金屬被著面之處理。
5. 邊緣部的露出較多。

現在，筆者所作之 Cast Ring bridge 的症例超過一百例。這回介紹的臨床例均是日常常遭遇到的。但是，癒後最長的也只在 1 年 6 個月左右，如果沒有經過 5 年以上的觀察，是不能斷定成功或不成功的，無論如何，光靠粘著強度之粘著性牙橋比付各種固持形態之粘著性牙橋之脫落率要高，臨床上使用時，付與各種固持形態再加上粘著性材料之物性，此種方法是相當理想的。

本文原載於日本九州齒科學會雜誌第 37 卷第 6 號。