

重要文化財「銅鐘(旧首里城正殿鐘)」の X 線撮影による状態調査について

園原 謙¹⁾・崎原恭子¹⁾

A research of a condition of a bronze bell in front of Syuri-jyo Castle
by an X-ray radiography

Ken SONOHARA¹⁾, Kyoko SAKIHARA¹⁾

Abstract

Once Okinawa island was consisted of three countries. These were the Hoku-zan (the northern area), the Chu-zan (the central area) and the Nan-zan (the southern area). In the 14th century, the Chu-zan controlled the Hoku-zan and the Nanzan, and were combined with Okinawa island. Thus Kingdom of Ryukyu was established in the 15th century.

The Palace of Chu-zan moved from Urasoe to Syuri. The 6th king named Sho-Taikyū ordered to make a bronze bell and that was placed in front of the Palace in 1458. In those days, there were many temples that had the bronze bells in the Syuri and Naha.

In my opinion, the bell that is being located in front of the Syuri-gusuku castle has a special meaning compared to the other bells in the temples because 233 letters were carved onto surface of the bell.

One of the letters indicates that “the Ryukyu kingdom plays an important role bridge many countries by the trade ships” (outline’s translation by Sonohara). The damaged bell survived the battle of Okinawa that took place 70 years ago, however it was designated by the Ryukyu government in 1958.

In this research, I decide to take a picture of the bronze bell by used an x-ray. And 61 cuts of picture were taken. X-ray showed many “hike-su”, shrinkage cavities on the bell. Hike-su were especially found on the area where people locate the bell and the wood to make sounds. And there are some horizontal line of shadows on the upper side of the bell. It is necessary to compare with other bells hike-su and the shadow of horizontal lines were associated.

1 はじめに

琉球王国時代の文化遺産である旧首里城正殿鐘は、1458年（尚泰久5）に鑄造された。鐘の部位の「池の間」には、233文字が刻まれている。その一文に「舟楫為万国之津梁（舟楫を以て万国の津梁と為し）」という有名な句が、「万国津梁の鐘」という、この鐘の一名の由来になった。

製作から556年を経た今日、この文化財は刻まれた銘文によって、琉球王国の海外交易を高らかに謳

い、銘文中の「異産至宝充滿十方刹（異産至宝が十方刹〔国中〕に充滿す）」は、まさに南北の文化のクロスロードである「南海の勝地」としての琉球がイメージされてきた。つとに有名になった銘文が、どの時点からこのように周知されてきたかは不明である。少なくとも1992年（平成4）復帰20周年の首里城正殿の復元整備やその関連で放映されたNHK大河ドラマ「琉球の風」の放映によって「万国津梁の鐘」はにわかに脚光を浴びたといえるかもしれない。

1) 沖縄県立博物館・美術館 〒900-0006 沖縄県那覇市おもろまち 3-1-1

Okinawa Prefectural Museum and Art Museum, 3-1-1 Omoromachi, Naha City, Okinawa Prefecture 900-0006 Japan

また、2000年（平成12）の九州・沖縄サミットでは、沖縄での先進各国首脳らの会議場所が、「万国津梁館」と命名されたことも、その一因とされる。

しかし、この銅鐘がいかにして造られたのか、またそこに記される大工藤原國善とは何者かなど、鑄造製作の詳細については未だに不明である。現在、竜頭や撞座の形状などに着目して、その傾向や類似性を鑄物集団の製作技術と関連して考える研究が進んでいる（注1）。また、近年、非破壊調査である蛍光X線分析などの手法によって、鐘の金属成分比率を調べる研究も行われた（注2）。そのような調査手法により、15世紀頃の琉球の鐘が北九州一円で活躍した鑄物師集団の手によるものでないかとする説が指摘されている。これらの研究により、これまで不明であった製作技術や製作集団の仕事の内容がわかりつつある。

銅鐘は、多くの文化財の中で堅牢なイメージがあるが、金属は縦の張力に対しては強いが、横の張力に対しては弱いといわれる。それゆえ、鑄造から500年以上の経年劣化と戦禍を受けた状況を見ると、人間ドックならぬ「鐘ドック」を試みる必要を感じる。そのため非接触の調査を検討した結果、先例研究をあまりみない金属疲労などを探知するX線照射による陰影によって、鐘の内部の状態を把握することを試みることにした。銅、錫、鉛を含んだ鐘に対してX線照射を行い、その透過された内部の陰影を通して、鑄造時及び現在の状況を把握することが目的である。その手法と結果、そして課題について報告する。

2 旧首里城正殿鐘の資料所在の経緯と現状について

旧首里城正殿鐘は、琉球王国第一尚氏王統の第6代目・尚泰久王代の1458年に建造された銅鐘で、琉球王国を代表する文化財のひとつである。

この鐘の保存されてきた場所の歴史をたどると、数奇な足跡をたどったことがわかる。相國寺住職で溪隱安潜による撰文には、「吾王大世主（尚泰久）庚寅（1410年）慶生（めでたく生まれ）」と刻まれ、「新鑄巨鐘以就本州中山國王殿前掛着之（新に巨鐘を鑄て、以て本州中山國王殿の前に就け、これを掛着す）」とある。銘文に記されたとおり読めば、「中山國王殿に掛着」と記されていた。その場合、首里

城正殿前に鐘楼のような施設もしくは設備があったと考えるべきであるが、建築物上でも文献上でも痕跡をみつけることができない。

また、尚泰久王代の遺品である本作は、当時の国王を讃えるモノであるため、後の異なる王統（第二尚氏王統）においては、正殿前に置くこと自体に違和感を覚えるものである。そのように考えると、この鐘が王統を越えて生き残ったこと自体がきわめて珍しい。新しい王統下で、この鐘は少なくとも正殿前にはなかった可能性が高い。

安里進（2014）は池谷望子ほか（2005）の資料を中心に、正殿掛着時の前後の朝鮮人の琉球への漂着に伴い、帰国するまでの間首里城内の生活経験の中で、城内の様子や儀式の詳細を紹介されていたにも関わらず、正殿前の巨鐘についての言及がないことや、歴代の冊封使録にも記載がないことから、少なくとも正殿前にはなかったと結論づけている。また、1943年（昭和18）8月の『沖縄新報』で、「明治三一、二年頃（1897、1898）年頃に首里城内木挽口内の鐘楼（島添アザナ鐘楼）から鐘降ろし作業を微かに記憶している人はあるも如何なる理由からか詳細不明」と紹介している。また、安里はその巨鐘の行方について、王国末期から東西のアザナに鐘楼があり、西のアザナ（島添アザナ鐘楼）には正殿鐘が用いられた可能性を示唆している。

西のアザナ（島添アザナ鐘楼）の鐘は、明治末に真教寺に預けられていたが、1943年（昭和18）に沖縄県に譲渡され、1936年（昭和11）に首里城北殿に開館した沖縄県教育会附設郷土博物館で展示されることになった。そもそも同館の収蔵品目録【1939年（昭和14）11月現在】には、「銘鐘拓本」の欄に13点が記され、「中山王殿前之鐘」と紹介されており、展示資料として位置づけられた（注3）。

興味深いのは、同鐘の沖縄県への帰属のきっかけが、1943年（昭和18）に来沖した東条英機総理大臣の郷土博物館視察と間接的に起因していることにある。前掲1943年（昭和18）8月の新聞記事では「『舟楫を以て万国の津梁となし』の一句は共栄圏建設の今日も尚ほ時代口として活用されるべき文句」と紹介され、東条大臣が「博物館で鐘銘の拓本を読んで、『素晴らしいねー、こんな小さな処でもこれだけ帝国に貢献したか』と感嘆したことであり、荒井（退

造) 警察部長就任後首里城内博物館で拓本に依る右鐘銘を読み非常に感激し、『『沖縄の今日あるは古来海外交易を盛んにした結果であり、帝国に寄与した功績は大きい、その鐘銘は今日尚ほ誦すべきであり、この口鐘口那覇真教寺の一隅に置くよりも、史跡に富む首里城内に安置し、県外からの観光客に沖縄人の祖先の豪快な口向を知らしむると共に、共栄圏建設の任務を荷って是から奮起する青少年の士気口鼓舞する教材たらしむるべきである』』と考え、その結果、真教寺住職(田原唯信師)と交渉し、沖縄県へ寄贈してもらうことになった。県は、旧首里城正殿鐘を教育会運営の郷土博物館に寄託し、約半世紀ぶりに首里城内に戻るようになった(注4)。その後、戦況が緊迫していく中、郷土博物館の収蔵資料の疎開は火急の課題であった。軍に依頼したが断られ、自前で秘匿に行くことになった。当初は名護の

大湿帯を予定していたが、館長を含め職員3人の所帯では労力が限られており、戦況の逼迫する中で、城内の壕に秘匿することになった。開館当初から館長であった島袋源一郎が1942年(昭和17)に急逝したのに伴い、二代目の郷土博物館長に就任した仲吉朝宏は、収蔵資料の秘匿に奔走したと聞く(注5)。結果、郷土博物館の資料は戦禍や流出の憂き目にあうことになった。その収蔵資料の行方の一例は、戦後ハワイに渡った三線江戸与那であった。(注6)。

また、戦後この鐘が確認できたのは、1945年8月に本島中部石川に設置された沖縄陳列館の屋外展示物としてであった。その後、沖縄民政府立東恩納博物館に移管され、首里博物館、琉球政府立博物館、沖縄県立博物館と名称を変えた当館の前身の展示資料として位置づけられ(図1)、現在、当館博物館常設展示の目玉として展示している。



図1 戦後まもなく1945年8月に開館した沖縄陳列館(翌年沖縄民政府立東恩納博物館)のヒンプンの前に置かれた旧首里城正殿鐘(当館所蔵写真)

この鐘の大きさは高さが154.9cm、口の直径93.1cm、口回り293cm、重量721kgで、琉球政府時代の1956年(昭和31)12月14日に重要文化財、さらに1958年(昭和33)3月14日に特別重要文化財に指定された。復

帰後、1978年(昭和53)に国指定重要文化財に指定された。

沖縄戦中、この鐘は首里城の敷地内に避難されていたと思われるが、鉄の暴風にさらされた。第4区

の下（草の間付近）の部分には、縦3cm、横6cmの楕円形で貫通痕があり、また全体的に黒色化した状態は、高熱にさらされたためと思われる。旧国宝の波上宮朝鮮鐘のように竜頭しか確認できないものとは比べると、この鐘はまさに九死に一生を得たものとして理解される。そのため、本鐘が重要文化財であること、当館の琉球王国時代を雄弁に語る貴重な資料であること、また沖縄戦の弾痕があり、戦火による損傷を受けていることなどから、戦後の旧博物館時代から吊り下げることなく、資料の保存、安全上から、その展示手法に関しては竜頭に負担がかからないよう台置で考えられてきた。

3 調査方法

X線撮影の調査は、まず常設展示室からの移動から始まった。平成26年8月18日（月）の休館日に展示室から博物館トラックヤードに移動した。翌日19日から21日まで3日間で、この場所を管理区域として設定し、X線発生装置2台で撮影を行った。X線撮影に関しては、沖縄非破壊検査株式会社（沖縄市泡瀬在）が担当した。

X線撮影の前に、撮影場所の区画を行うため、糸で鐘全体を区画するグリット線を張り、撮影場所を下側からA段からG段までの7段に分け、第1区から時計回りに20cm間隔で計61箇所を撮影した。

撮影機材は図2のとおり200kv出力と250kv出力の2つの機材を用いた。撮影方法については、当初は表側からX線照射を試みたが、X線が乱反射し回り込んでしまい、現像すると撮影フィルム全体が黒



図2 使用した工業用X線検査装置
(左側が200kv出力、右側が250kv出力)

色化した。そのため、図3ようにフィルムを外側に密着させ、図4のように内側にX線発生装置を入れて鐘の内側から外側へ向けて照射した。その原理の模式図は図5のとおりである。

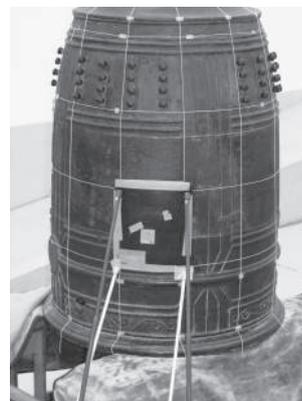


図3 表側のフィルム装着



図4 内側にセットしたX線発生装置

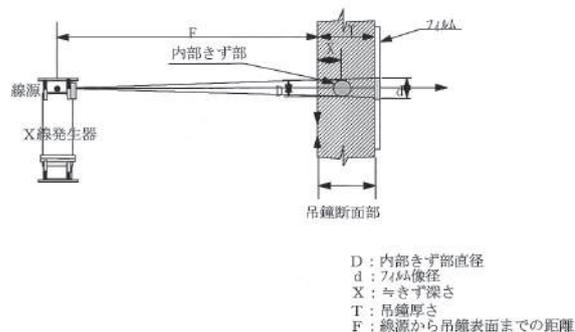


図5 撮影方法の図示

撮影機材とX線照射及びフィルム現像時間については、表1のとおりで行った。

表1 各部位の撮影機材と照射時間及びフィルム現像時間

撮影場所	使用機材	X線照射時間	フィルム現像時間
A段	250kv	2分	5分
B段	250kv	2分	5分
C段	250kv	2分	5分
D段	200kv	5分	5分
E段	250kv	6分×8回	5分
F段	250kv	4分	5分
G段	250kv	3分	2分

①装置名：R I X-200M C、メーカー：トーレック株式会社

装置名	R I X-200M C
放射線種	X線
対象物	C D管（電気）、鉄筋、鉄パイプ、空洞等
透過能力	コンクリートの場合 300mm。条件により異なる
制御機能	自動エージング操作方式 デジタルタイマー（アラーム付）
X線管焦点	2.0mm×2.0mm
出力	100～200kV 5kV ステップ 3mA 自動調整（一定）
電源	A C 180～240V 単相交流 50 / 60Hz 1.3kVA
寸法・重量	発生器：480×196×196（把手含む） 14.0 KG 制御器：390×345×197（把手含む） 15.0 KG
増感紙	蛍光増感紙（I X G）
フィルム	f u j i # 100 4つ切り

②装置名：R A D I O F L E X 250 E G S 2、メーカー：理学電気株式会社

装置名	R A D I O F L E X 250 E G S 2
放射線種	X線
対象物	C D管（電気）、鉄筋、鉄パイプ、空洞等
透過能力	コンクリートの場合 300mm。条件により異なる
制御機能	自動エージング操作方式 デジタルタイマー（アラーム付）
X線管焦点	2.0mm×2.0mm
出力	110～250kV 5kV ステップ 5mA 自動調整（一定）
電源	A C 190～240V 単相交流 50 / 60Hz 2.4kVA
寸法・重量	発生器：632×320×320（把手含む） 29.0 KG 制御器：355×345×240（把手含む） 19.5 KG
増感紙	蛍光増感紙（I X G）
フィルム	f u j i # 100 4つ切り f u j i # 100 12インチ f u j i # 150 4つ切り

4 調査結果について

本来、このX線装置の原理は、一般的に病院で用いられているX線撮影と基本的には同じで、放射線の性質として試験体に放射すると試験体を直進透過する性質を持っている。放射線の写真作用を利用して透過像を直接フィルムに撮影する方法で、試験体に存在する鉄筋、空洞等の異物とコンクリートの部分との間に放射線の透過量の違いによるフィルム上の濃度差が生じ、そのコントラストを写真画像として視認することができる仕組みである。そのため、そのコントラストは絶対評価ではなく、撮影される部位の厚みや凹凸により、その明暗のコントラストでその部位の状況を把握する必要がある。鐘の各部位と撮影の全体図は、図6のとおりである。また、各部位の写真とX線フィルム図は図7～27までである。

調査の結果、全体的に引け巣を確認することができるが、とくに撞座周辺の凹凸の際だちがある部分により多くを認めることができる。引け巣とは、鑄造金属内部に残る気泡のことである。溶融金属は、一般に気体の吸収が多く、凝固の際にそれを吐き出し、又金属自体も凝固時に収縮する性格がある。そのため、鑄型に注入された金属材料は、低温の鑄型に接触する外側は早く凝固するが、内部の凝固は遅れるので、内方はガス放出と凝固収縮とが同時に起り、大きなくぼみ(空洞)をつくる(注7)。引け巣の場合、鑄物の表面にできるものを「外引け」、内部にできるものを「内引け」とされる。表側からも鐘の内側からもひび割れなどのくぼみは確認できないため、ここで確認した引け巣は、内引けといえるものである。

また、上部(縦帯や乳の間)に図19のD1、図20のD4、図22のD9・D10、図23のD12に内部に透過性が高い部分の陰影を確認することができた。この部分は直線的また曲線的で20cm～30cm程度の長さのものである。これらの引け巣や陰影の線が鐘そのものの強度上問題がないものか、仮に問題があった場合には、なんらかの影響を持つかどうかについては、現在のところ比較資料がないため判断できない。

5 まとめにかえて

旧首里城正殿鐘のX線撮影は、初めての試みで

あった。銅製の鑄造品の堅牢性は他の木や土、石、布などの材質のものに比べると、比較的高いものと思われるが、砲弾によって弾痕が生じたものや火災などで再加熱された鐘の堅牢度はどれだけ高いかについては不明である。

今回、その指標の一つとして非破壊検査としてのX線撮影を行ったが、残念ながら、釣り鐘を考える上で、最も負荷がかかる竜頭と鐘の笠形の接合部分のX線撮影ができなかった。これは、外側から照射した場合、竜頭部分の撮影は図26のF1の写真のように、少しの隙間からでも放射線が透過しフィルムを感光させてしまう。また、笠形は直径40cm以上あるため、相当量の照射が必要でその感光のリスクはさらに大きくなる。また、X線機材が大きく、鐘の内側から照射することができなかったことにもよる。撮影した場所で最も厚みがあった場所は裾(駒の爪)部分で幅10cmである。一応試みたが、図27のG1のとおり透過できていない。

今回のX線撮影の成果は、蛍光X線分析で銅、錫、鉛の成分が80%、10%、10%の割合の鑄造品にX線の透過を行い、撮影を行ったことにある。その結果、15世紀の鑄造技術においての引け巣の散在する状態を捉えることができた。とりわけ、下部に集中する引け巣の状態の確認と上部に直線的または曲線的な20～30cmの陰影が確認できたことであつた。この銅鐘の今後の利活用を考える上で、状態調査の第一歩といえるものである。また、今後、同様な成分比率で鑄造される銅鐘とのX線撮影による引け巣のでき具合や状態の比較によって、当時の鑄造技術の手法を再現することができる可能性が生まれた。

謝辞

X線撮影に関して、沖縄非破壊検査株式会社(沖縄市泡瀬在)の3人(金城善秀氏、新里樹一郎氏、登川智文氏)が担当した。試行錯誤を繰り返し、最終日は朝方までかけて撮影に尽力したことに感謝申し上げる。

引用・参考文献

安里進(2014)「万国津梁の鐘はどこに掛けられていたのかー首里城の時報システムと島添アザナ鐘楼の時鐘」16p.『首里城研究』NO.16、首里城研究会

編、首里城公園友の会

久保智康 (2010)「日本の美術 第533号 琉球の金工」、
株ぎょうせい

杉山洋 (1998)「琉球鐘」『佛教藝術』237、佛教藝術
學會

園原謙 (2002)「沖縄縣教育會附設郷土博物館につ
いて」『沖縄県立博物館紀要』28号、沖縄県立博物館

園原謙 (2000)「沖縄県の文化財保護史—昭和初期か
ら琉球政府時代までの活動を中心に—」144p『沖
縄県立博物館紀要』26号、沖縄県立博物館

鳥越俊行、崎原恭子、松井和幸、新郷英弘、八木孝
弘 (2014)「ハンディ蛍光 X 線分析調査による琉
球鐘の科学調査」

鳥越俊行、崎原恭子、松井和幸、新郷英弘、八木孝
弘 (2014)「沖縄県立博物館・美術館所蔵 梵鐘の
科学的調査」『日本文化財科学会ポスター発表』

注記

注1 杉山 (1998) や久保 (2010) をはじめとし、
現在も研究が進められている。

注2 鳥越、新郷など (2014) の「ハンディ蛍光 X
線分析装置による琉球鐘の科学調査」『鑄造遺跡
研究2014』により、当館の収蔵品である旧首里
城正殿鐘の成分分析は、銅8、錫1、鉛1の結
果であった。

注3 園原2002「沖縄縣教育會附設郷土博物館につ
いて」『沖縄県立博物館紀要』28号 (2002年3
月) の郷土博物館目録に掲載している。

注4 1943年 (昭和18) 8月の『沖縄新報』の記事
には、みだしに「真教寺の巨鐘 ゆかりの首里
城へ・荒井警察部長の尽力で奏功」とされる。
記事の翻刻は、「万国津梁の鐘はどこに掛けら
れていたのか—首里城の時報システムと島添ア
ザナ鐘楼の時鐘」16p.『首里城研究』NO.16
(2014) を参照いただきたい。

注5 平成26年12月24日、沖縄縣教育會附設郷土博
物館第2代目館長の仲吉朝宏の娘さん (93歳)
から別件で、聞き取り調査をする機会を得た。
その時、たまたま郷土博物館 (北殿) の管理の
ために、南殿に住んだ経験があるとお話を伺
い、父親が10・10空襲後、本格的に文化財の本
土疎開を検討したが、軍に断られ、名護の大湿

帯なども検討されたが、結局のところ首里城内
の洞穴にリヤカーで運んだとの苦勞話を伺っ
た。戦後、仲吉氏がその場所へ行ったら、一物
もなかったとのことである。その詳細は、仲吉
氏が日記に記していたが、戦後その日記が行方
不明になった。彼女の記憶は、その父親の日記
の一部をみたことによるものだという。

注6 東恩納寛惇が寄贈した三線江戸与那は、1937
年 (昭和12) に東京の古書市で発見され、東恩
納と郷土博物館長の島袋源一郎の企画によつて
首里城南殿で首里那覇の名器とともに江戸与那
の三線供養祭がとりおこなわれた。その後、博
物館に寄贈され、1939年 (昭和14) の資料目録
に掲載された。戦後、1951年 (昭和26) 池宮喜
輝の移住地ハワイやロスなどを含めた三線調査
で、ハワイで発見された。戦利品としてハワイ
に渡り、再び東恩納が所有者を説得し、当時の
沖縄民政府立博物館に寄贈された。

注7 ブルタニカ国際大百辞典による「引け巢」の
定義を引用

図6 X線フィルム画像一覧

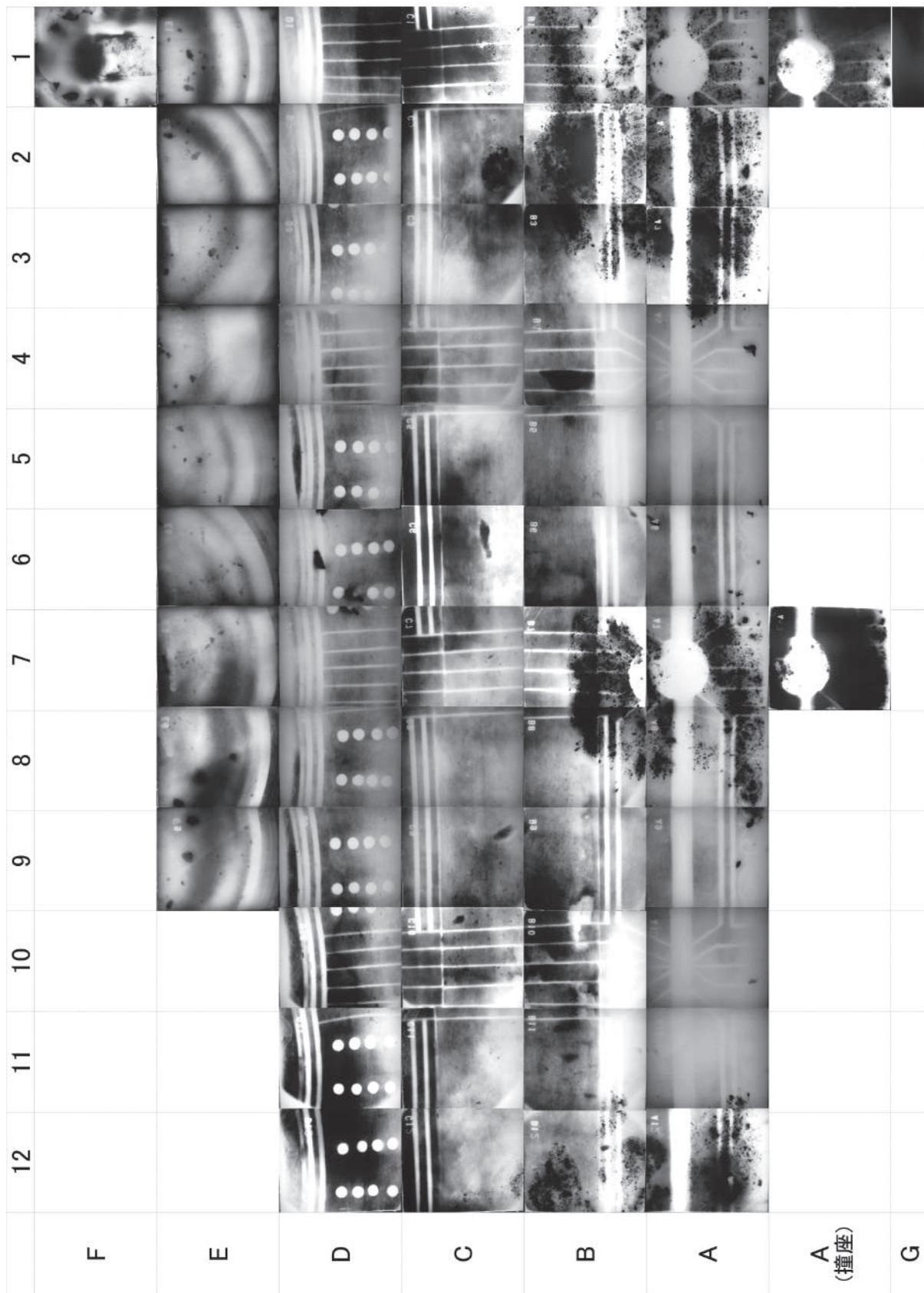


図7 (A1～A2)

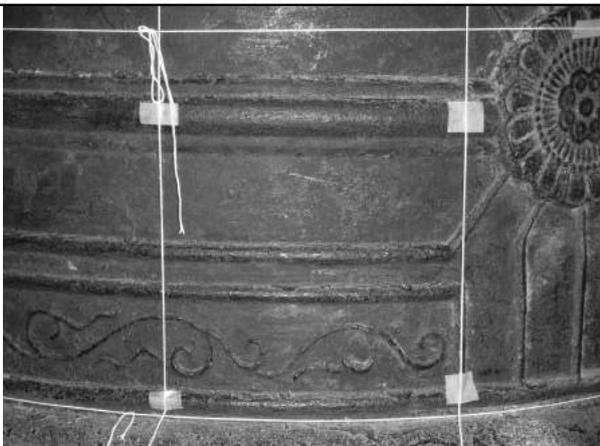
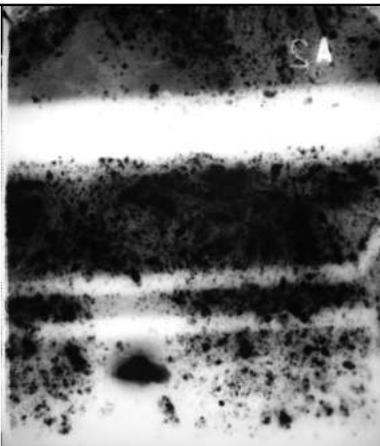
X 線 撮 影 状 況		(1/21)
		
状況：撮影箇所【A1】	状況：【A1】フィルム	
	内部に散在する引け巣を確認	
		
状況：撮影箇所【A1】	状況：【A1】フィルム（撞座）	
	内部に散在する引け巣を確認	
		
状況：撮影箇所【A2】	状況：【A2】フィルム	
	内部に散在及び密集する引け巣を確認	

図8 (A3～A5)

X 線 撮 影 状 況		(2/21)
状況：撮影箇所【A 3】	状況：【A 3】フィルム	
	内部に散在及び密集する引け巣を確認	
状況：撮影箇所【A 4】	状況：【A 4】フィルム	
	内部に散在する引け巣を確認	
状況：撮影箇所【A 5】	状況：【A 5】フィルム	
	内部に引け巣を確認	

図9 (A6 ~ A7)

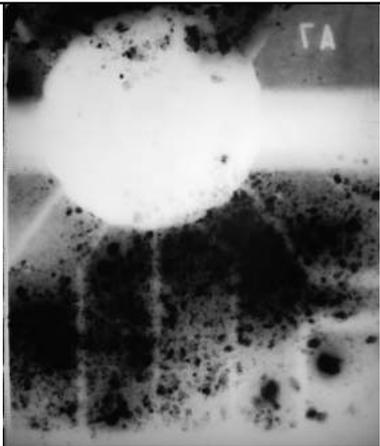
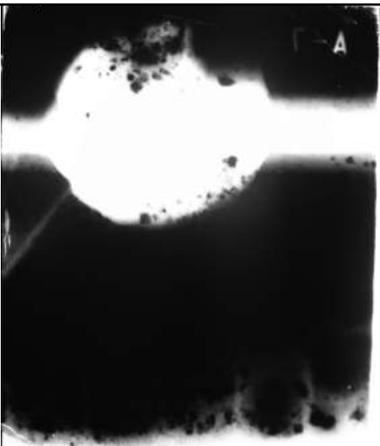
X 線 撮 影 状 況		(3/21)
		
状況：撮影箇所【A 6】	状況：【A 6】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	
		
状況：撮影箇所【A 7】	状況：【A 7】フィルム	
	内部に散在及び密集する引け巣を確認	
		
状況：撮影箇所【A 7】	状況：【A 7】フィルム (撞座)	
	内部に散在する引け巣を確認	
	撞座部表面損傷による陰影を確認	

図10 (A8 ~ A10)

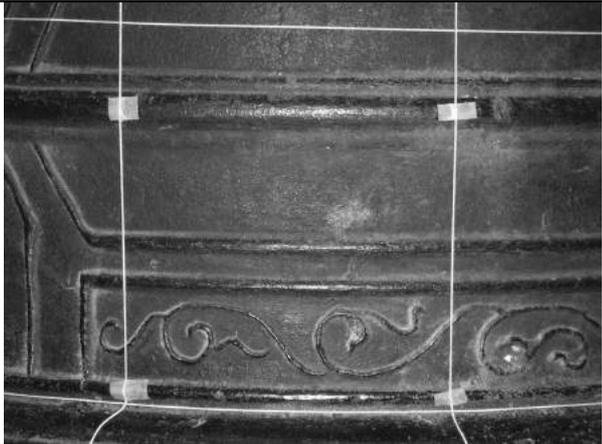
X 線 撮 影 状 況		(4/21)
		
状況：撮影箇所【A 8】	状況：【A 8】フィルム	内部に散在する引け巣を確認
		
状況：撮影箇所【A 9】	状況：【A 9】フィルム	内部に点在する引け巣を確認
		
状況：撮影箇所【A10】	状況：【A10】フィルム	内部に引け巣を確認

図11 (A11、A12、B1)

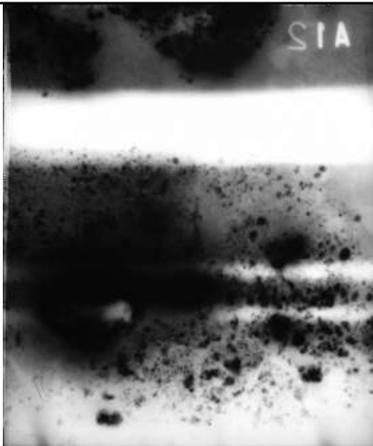
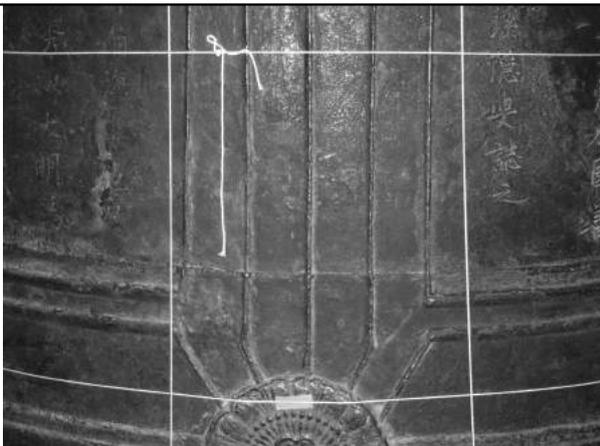
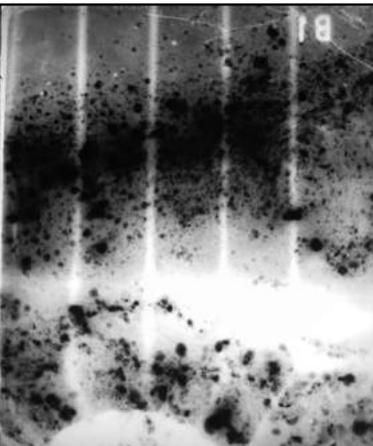
X 線 撮 影 状 況		(5/21)
		
状況：撮影箇所【A11】	状況：【A11】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	
		
状況：撮影箇所【A12】	状況：【A12】フィルム	
	内部に散在する引け巣を確認	
	貫通部の鉛箔隙間による陰影を確認	
		
状況：撮影箇所【B1】	状況：【B1】フィルム	
	内部に散在する引け巣を確認	

図12 (B2～B4)

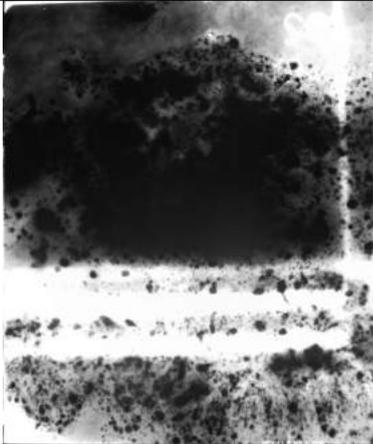
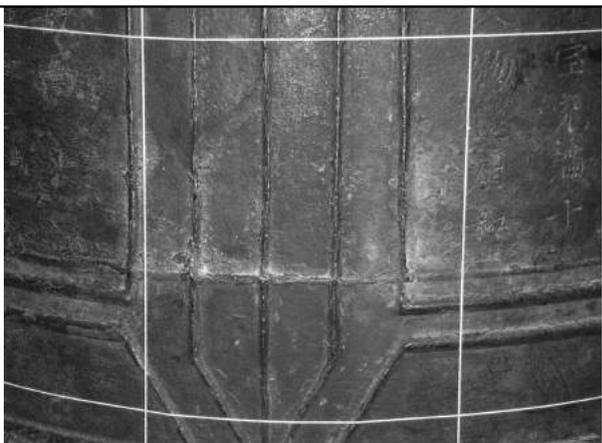
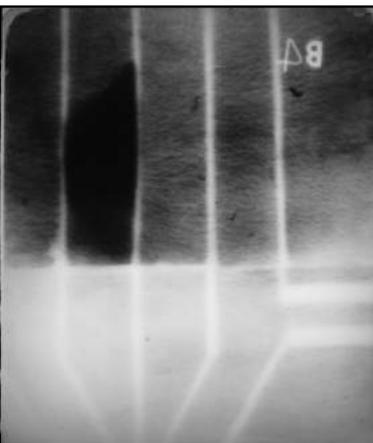
X 線 撮 影 状 況		(6/21)
		
状況：撮影箇所【B 2】	状況：【B 2】フィルム	
	内部に散在及び密集する引け巣を確認	
		
状況：撮影箇所【B 3】	状況：【B 3】フィルム	
	内部に散在及び密集する引け巣を確認	
		
状況：撮影箇所【B 4】	状況：【B 4】フィルム	
	内部に点在及び密集する引け巣を確認	

図13 (B5～B7)

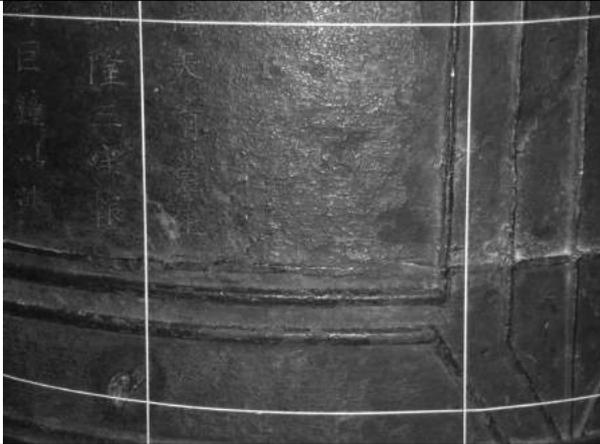
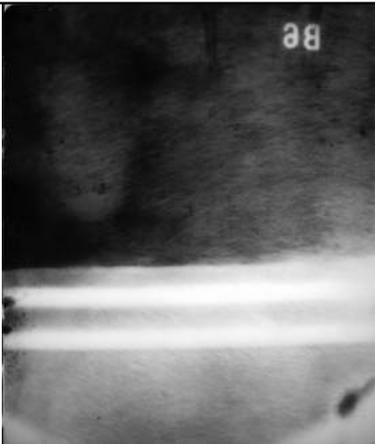
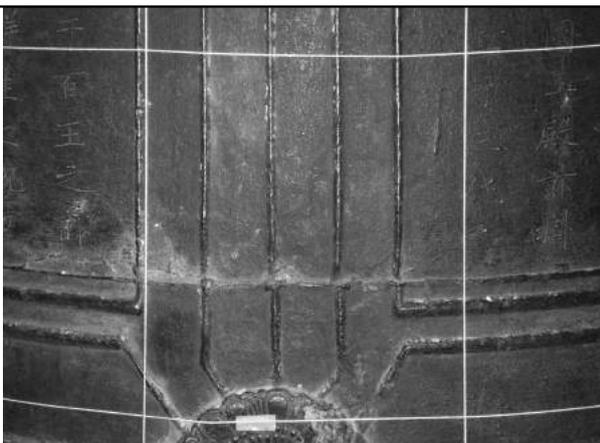
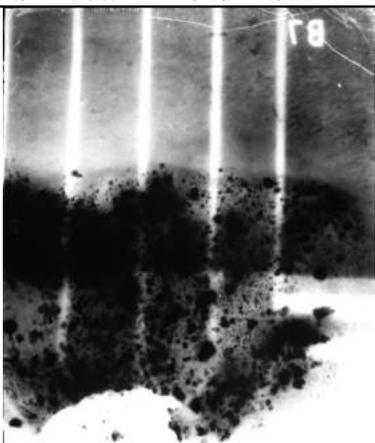
X 線 撮 影 状 況		(7/21)
		
状況：撮影箇所【B 5】	状況：【B 5】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	
		
状況：撮影箇所【B 6】	状況：【B 6】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	
	外側表面の損傷による陰影を確認	
		
状況：撮影箇所【B 7】	状況：【B 7】フィルム	
	内部に散在及び密集する引け巣を確認	

図14 (B8～B10)

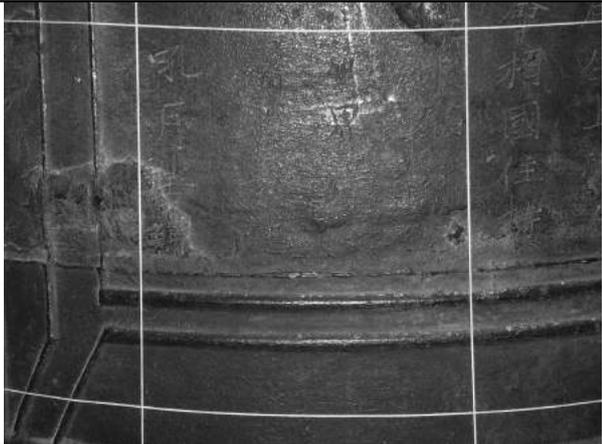
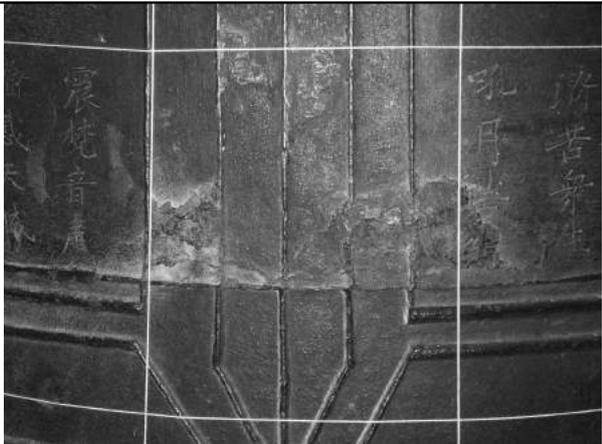
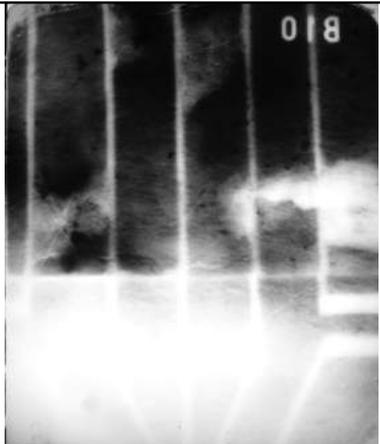
X 線 撮 影 状 況		(8/21)
		
状況：撮影箇所【B 8】	状況：【B 8】フィルム	内部に散在及び密集する引け巣を確認
		
状況：撮影箇所【B 9】	状況：【B 9】フィルム	内部に散在する引け巣を確認
		
状況：撮影箇所【B10】	状況：【B10】フィルム	内部に散在する引け巣を確認

図15 (B11、B12、C1)

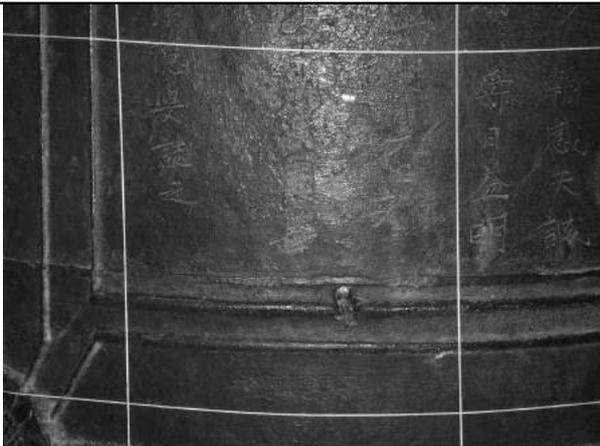
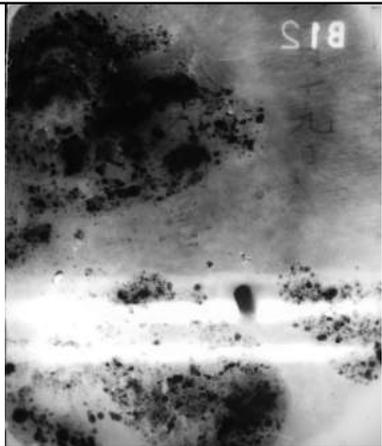
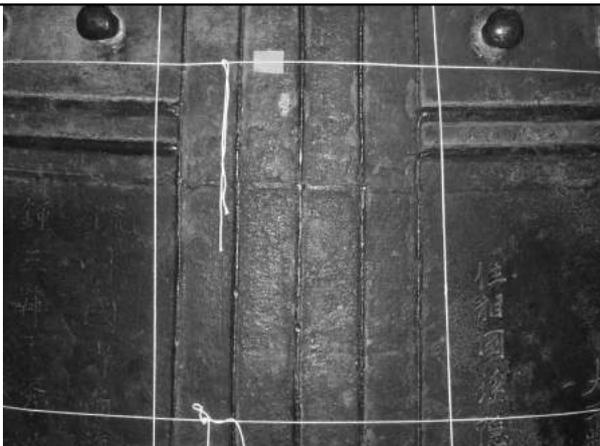
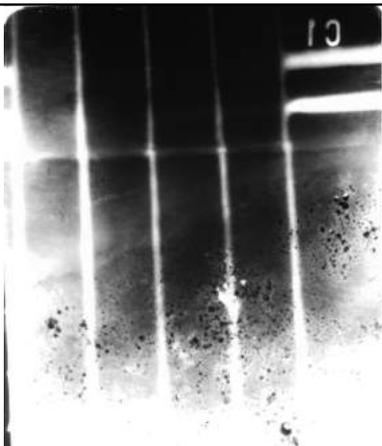
X 線 撮 影 状 況		(9/21)
		
状況：撮影箇所【B11】	状況：【B11】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	
		
状況：撮影箇所【B12】	状況：【B12】フィルム	
	内部に散在及び密集する引け巣を確認	
	外側表面の損傷による陰影を確認	
		
状況：撮影箇所【C1】	状況：【C1】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	

図16 (C2 ~ C4)

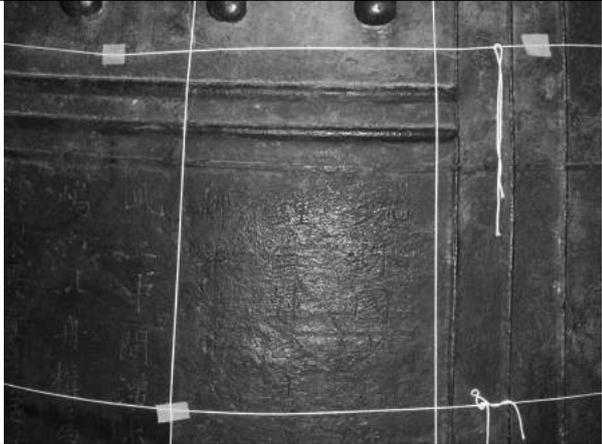
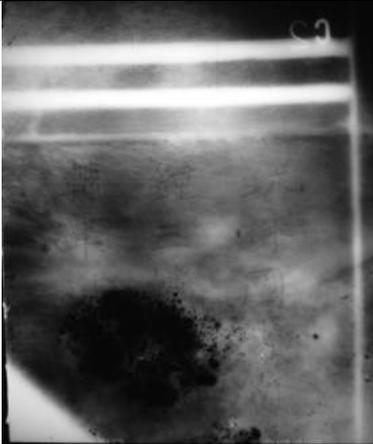
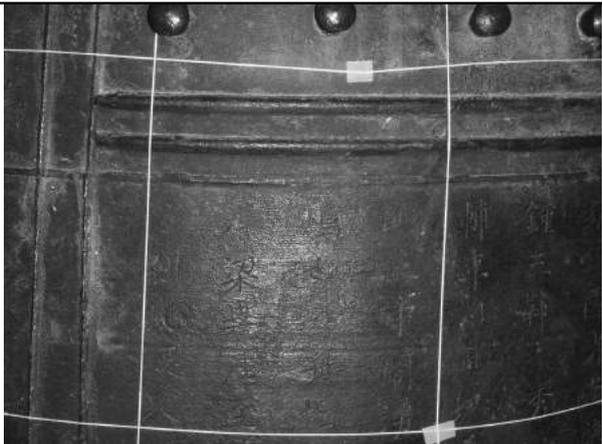
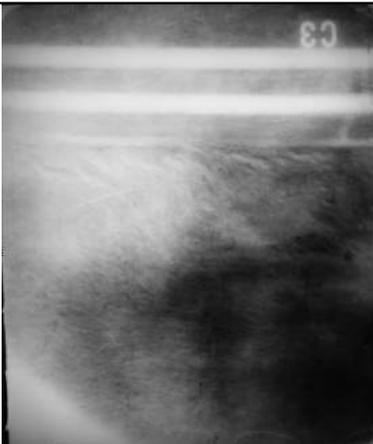
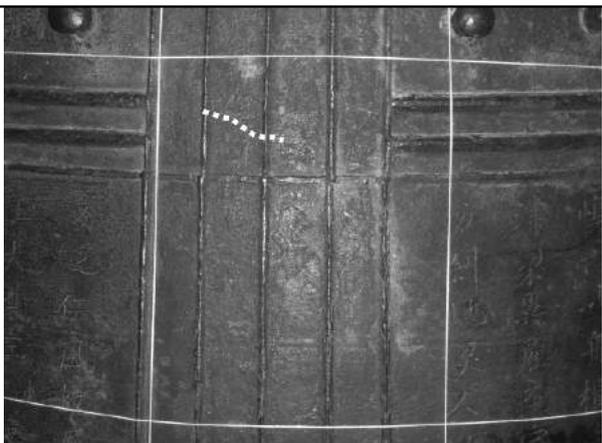
X 線 撮 影 状 況		(10/21)
		
状況：撮影箇所【C 2】	状況：【C 2】フィルム	内部に点在及び密集する引け巣を確認
		
状況：撮影箇所【C 3】	状況：【C 3】フィルム	内部に引け巣を認めず
		
状況：撮影箇所【C 4】	状況：【C 4】フィルム	内側表面きずの陰影を確認

図17 (C5 ~ C7)

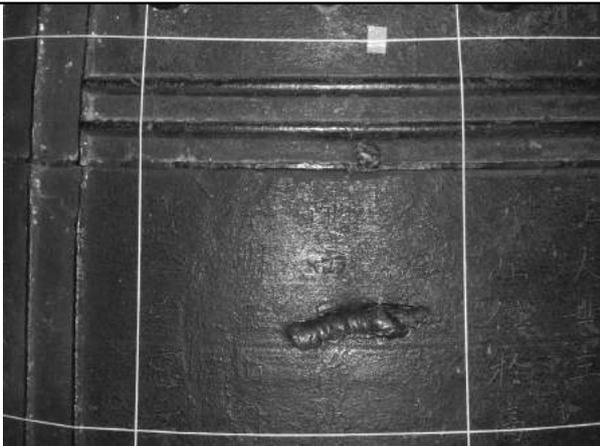
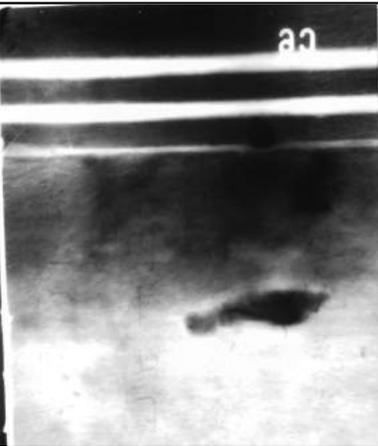
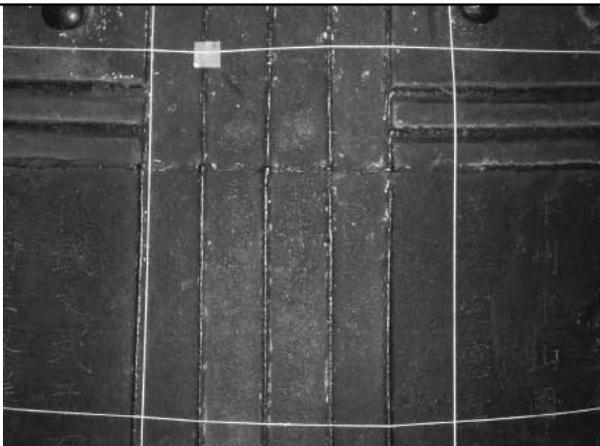
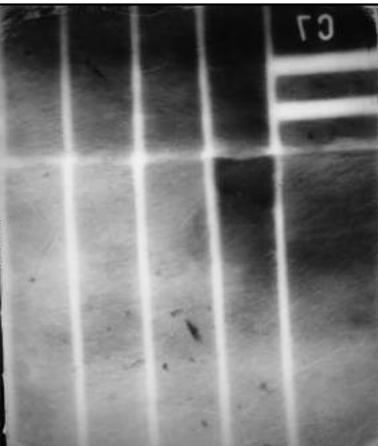
X 線 撮 影 状 況		(11/21)
		
状況：撮影箇所【C 5】	状況：【C 5】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	
		
状況：撮影箇所【C 6】	状況：【C 6】フィルム	
	内部に引け巣を認めず	
	外側表面の損傷による陰影を確認	
		
状況：撮影箇所【C 7】	状況：【C 7】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	

図18 (C8～C10)

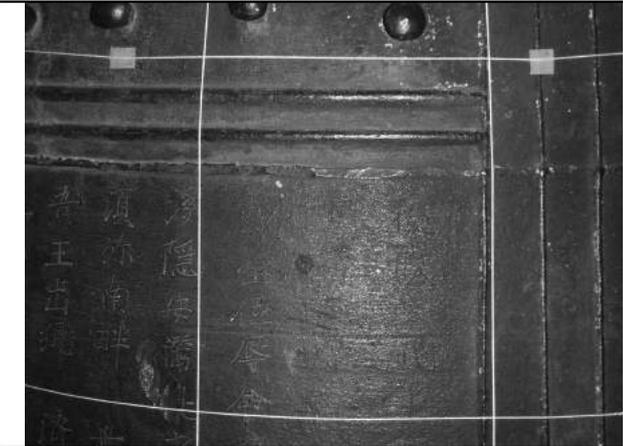
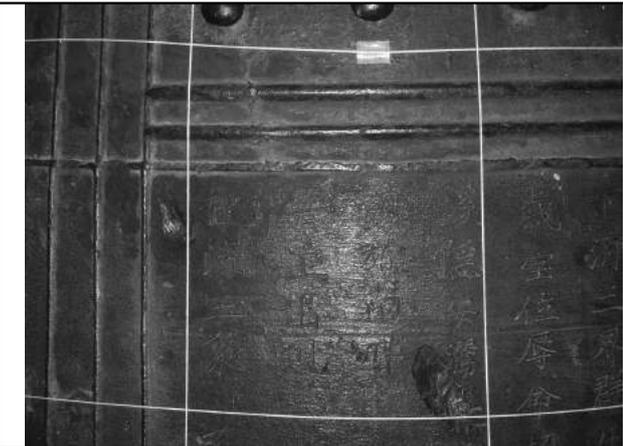
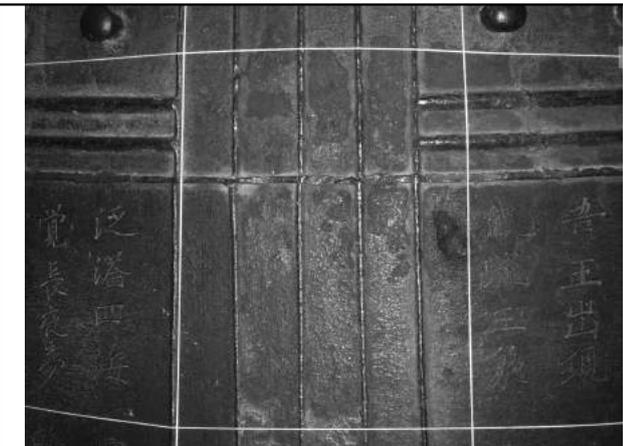
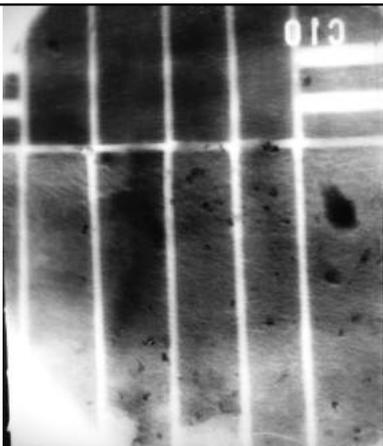
X 線 撮 影 状 況		(12/21)
		
状況：撮影箇所【C 8】	状況：【C 8】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	
		
状況：撮影箇所【C 9】	状況：【C 9】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	
	外側表面の損傷による陰影を確認	
		
状況：撮影箇所【C10】	状況：【C10】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	
	外側表面の損傷による陰影を確認	

図19 (C11、C12、D1)

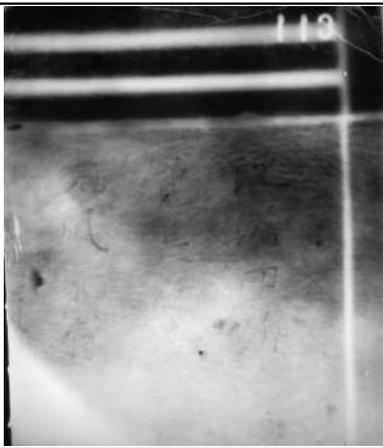
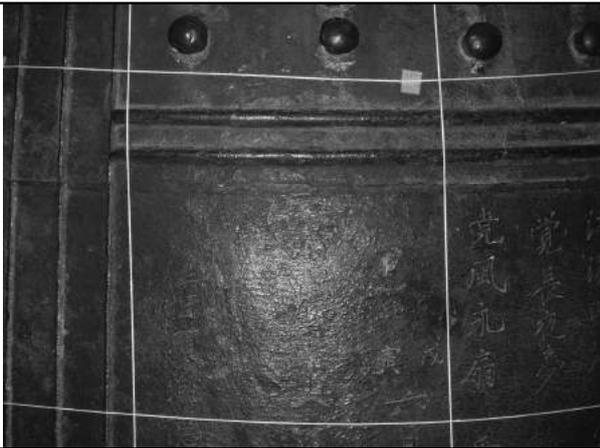
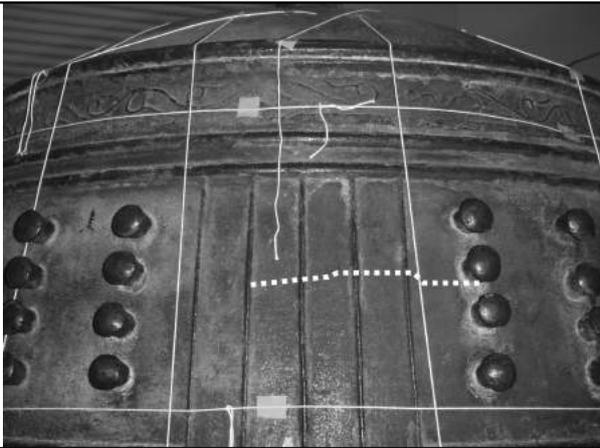
X 線 撮 影 状 況		(13/21)
		
状況：撮影箇所【C11】	状況：【C11】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	
		
状況：撮影箇所【C12】	状況：【C12】フィルム	
	内部に散在する引け巣を確認	
		
状況：撮影箇所【D1】	状況：【D1】フィルム	
	内部に引け巣を認めず	
	内側に透過性が高い部分の陰影を確認	

図 20 (D2 ~ D4)

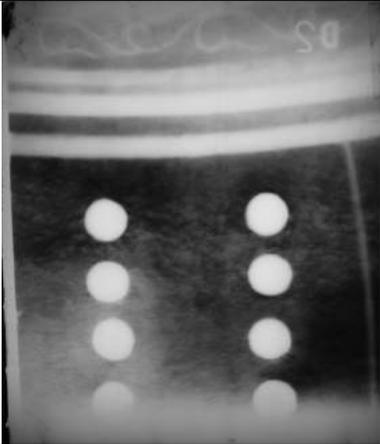
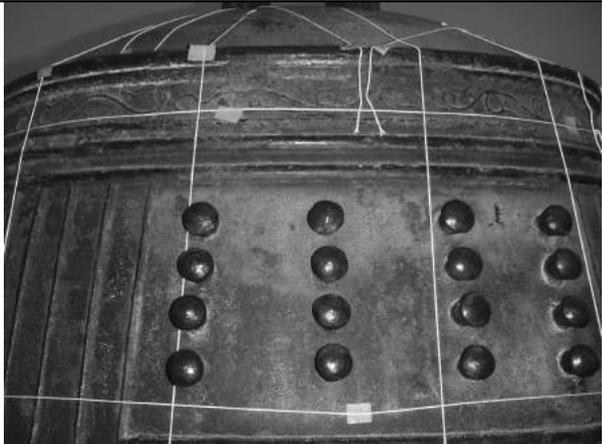
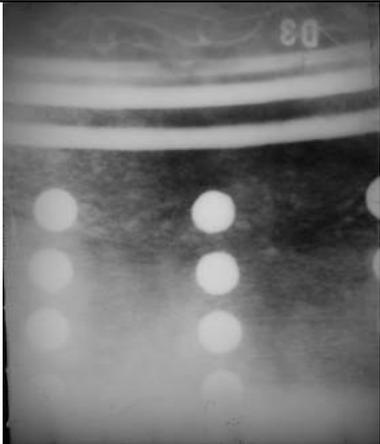
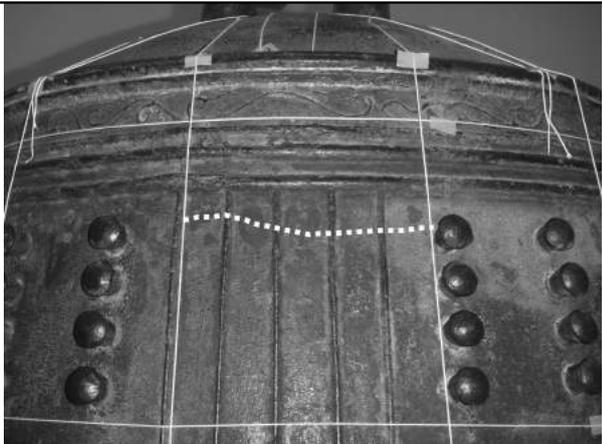
X 線 撮 影 状 況		(14/21)
		
状況：撮影箇所【D 2】	状況：【D 2】フィルム	内部に引け巣を認めず
		
状況：撮影箇所【D 3】	状況：【D 3】フィルム	内部に引け巣を認めず
		
状況：撮影箇所【D 4】	状況：【D 4】フィルム	内部に引け巣を認めず 内部に透過性が高い部分の陰影を確認

図21 (D5～D7)

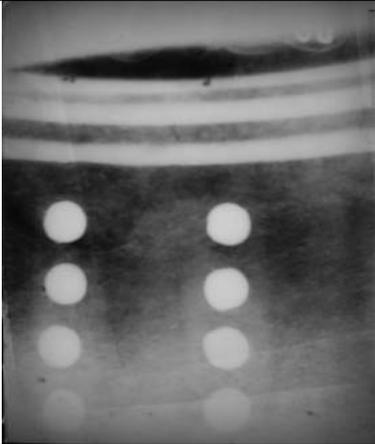
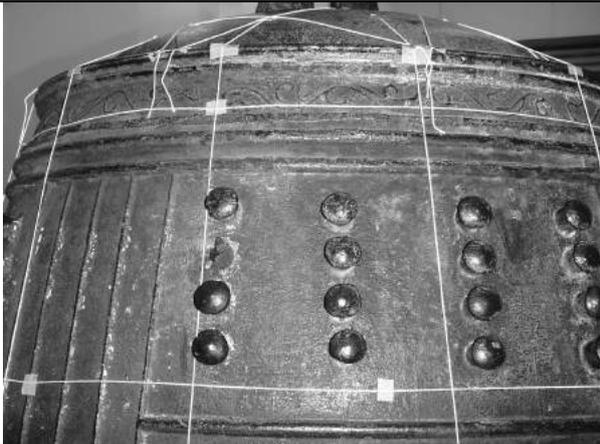
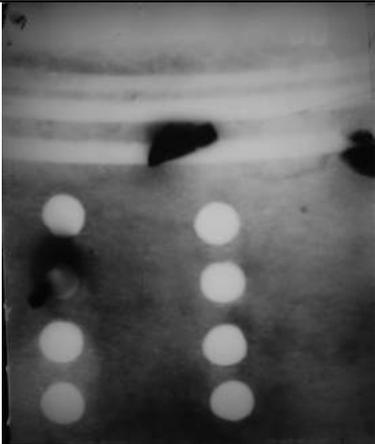
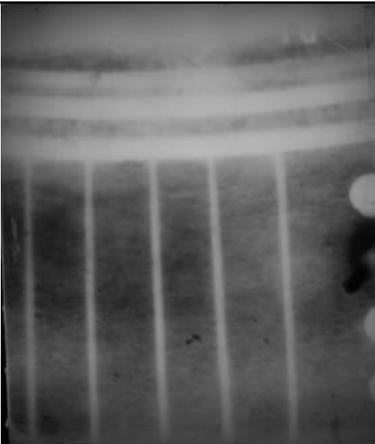
X 線 撮 影 状 況		(15/21)
		
状況：撮影箇所【D5】	状況：【D5】フィルム	
	内部に引け巣を認めず	
		
状況：撮影箇所【D6】	状況：【D6】フィルム	
	内部に散在する引け巣を確認	
	外側表面の損傷による陰影を確認	
		
状況：撮影箇所【D7】	状況：【D7】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	

図22 (D8～D10)

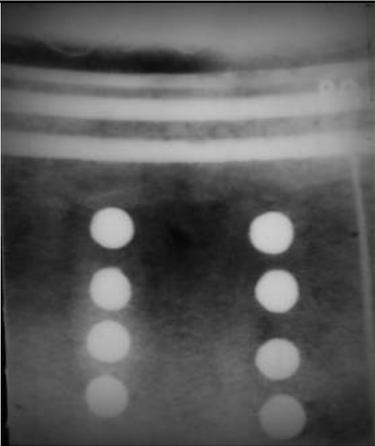
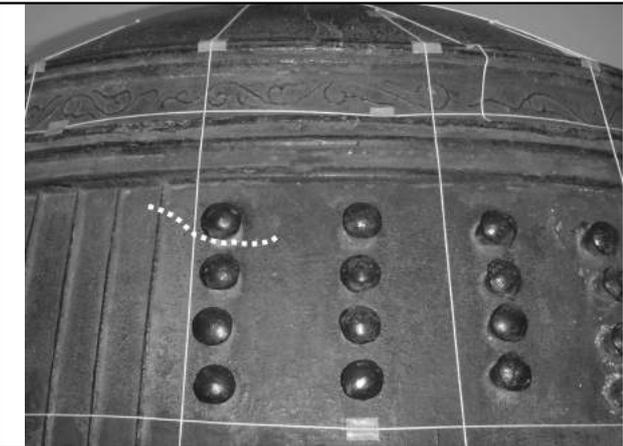
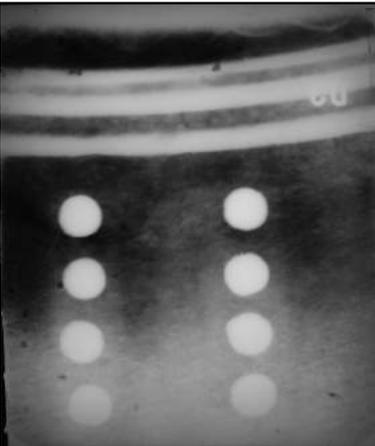
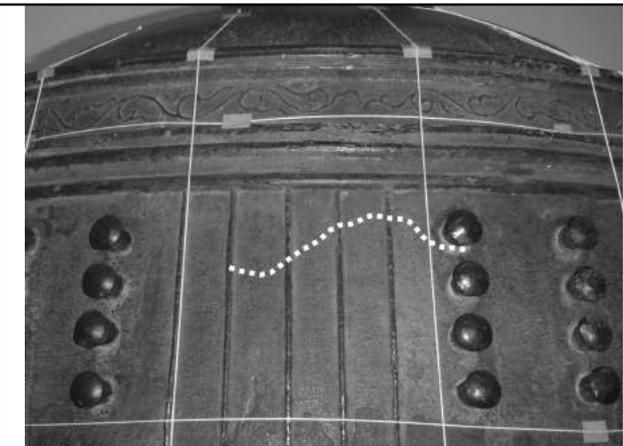
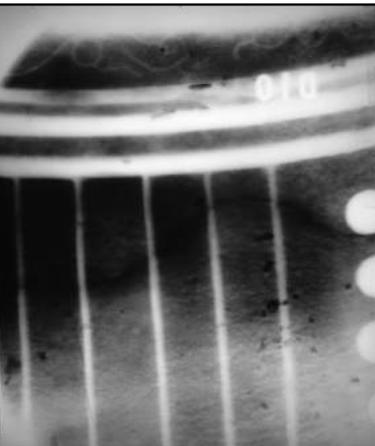
X 線 撮 影 状 況		(16/21)
		
状況：撮影箇所【D 8】	状況：【D 8】フィルム	
	内部に引け巣を認めず	
		
状況：撮影箇所【D 9】	状況：【D 9】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	
	内部に透過性が高い部分の陰影を確認	
		
状況：撮影箇所【D10】	状況：【D10】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	
	内部に透過性が高い部分の陰影を確認	

図23 (D11、D12、E1)

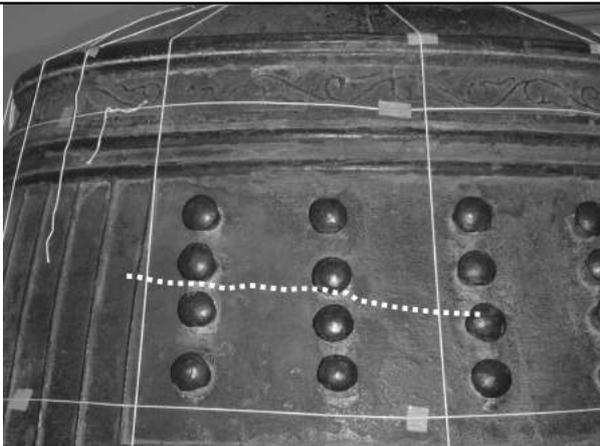
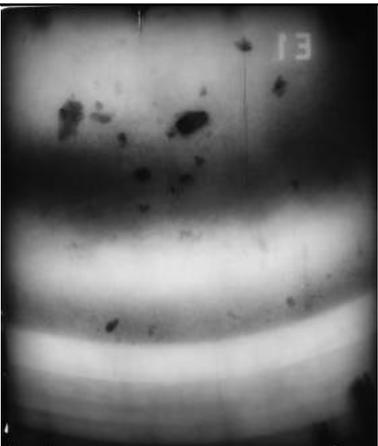
X 線 撮 影 状 況		(17/21)
		
状況：撮影箇所【D11】	状況：【D11】フィルム	内部に点在する引け巣を確認
		
状況：撮影箇所【D12】	状況：【D12】フィルム	内部に引け巣を認めず 内部に透過性が高い部分の陰影を確認
		
状況：撮影箇所【E1】	状況：【E1】フィルム	内部に点在する引け巣を確認

図24 (E2 ~ E4)

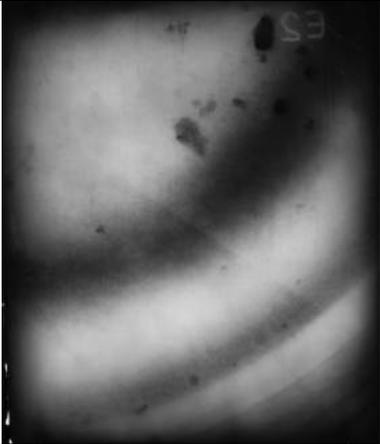
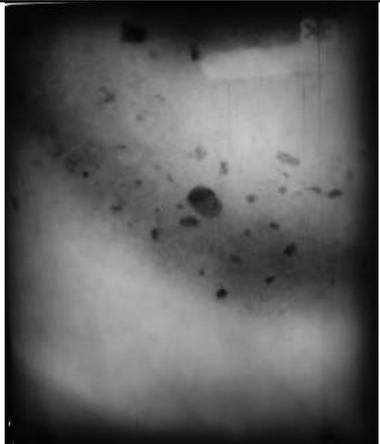
X 線 撮 影 状 況		(18/21)
		
状況：撮影箇所【E 2】	状況：【E 2】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	
		
状況：撮影箇所【E 3】	状況：【E 3】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	
		
状況：撮影箇所【E 4】	状況：【E 4】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	

図25 (E5 ~ E7)

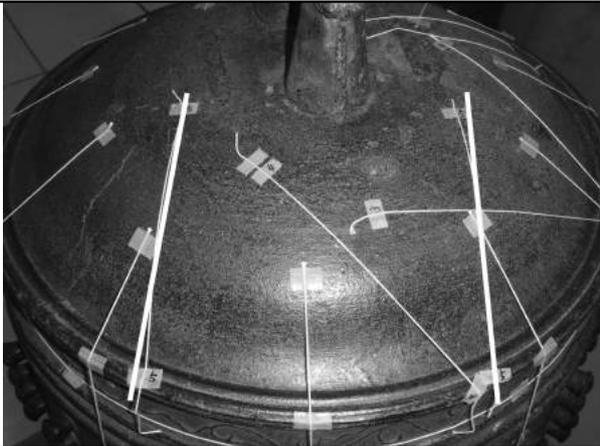
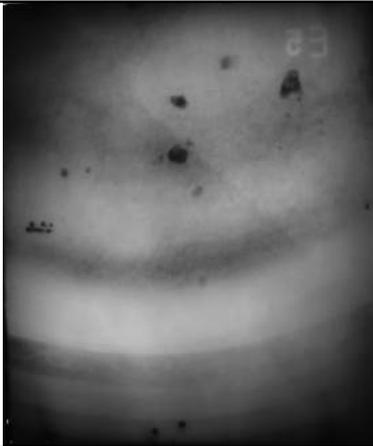
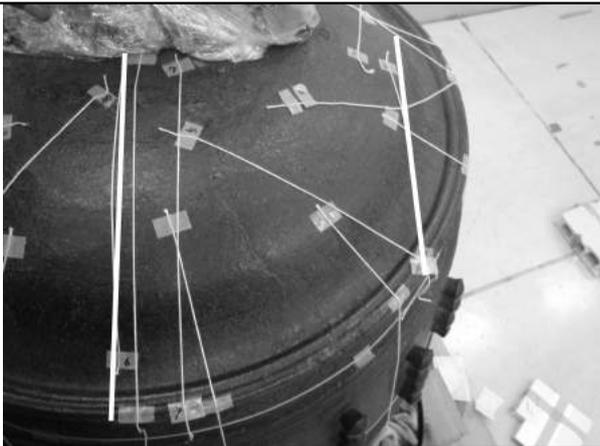
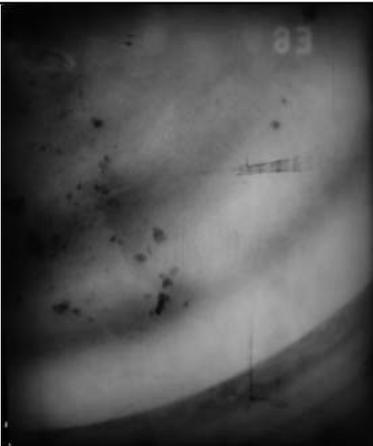
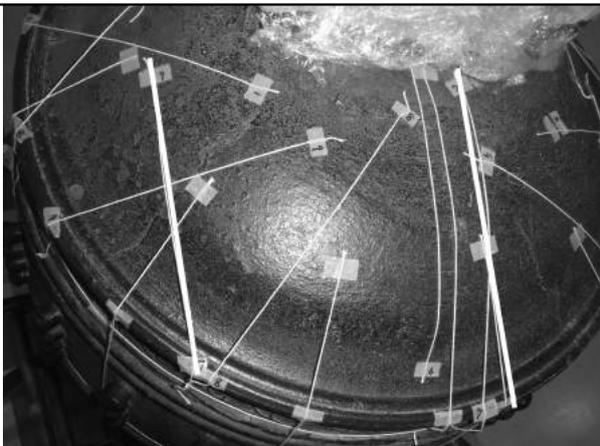
X 線 撮 影 状 況		(19/21)
		
状況：撮影箇所【E 5】	状況：【E 5】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	
		
状況：撮影箇所【E 6】	状況：【E 6】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	
		
状況：撮影箇所【E 7】	状況：【E 7】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	

図 26 (E8、E9、F1)

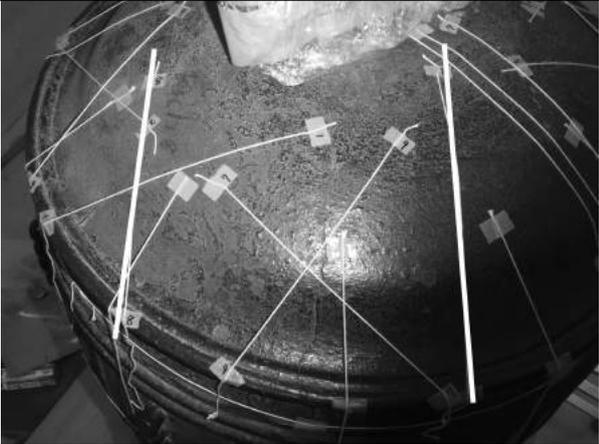
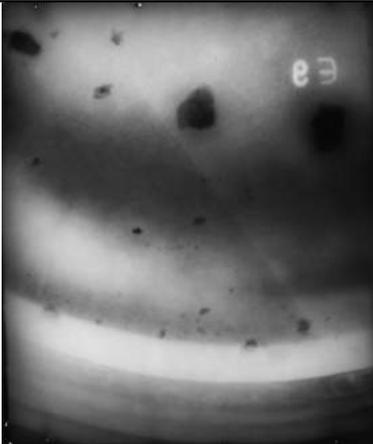
X 線 撮 影 状 況		(20/21)
		
状況：撮影箇所【E 8】	状況：【E 8】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	
		
状況：撮影箇所【E 9】	状況：【E 9】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	
		
状況：撮影箇所【F 1】	状況：【F 1】フィルム	
	内部に点在する引け巣を確認	
	鉛箔隙間による陰影を確認	

図 27 (G1)

X 線 撮 影 状 況		(21/21)
		
状況：撮影箇所【G 1】	状況：【G 1】フィルム	
	裾部極厚部によるX線透過不可	
	及び散乱線により撮影不可	

