

クリーブランド美術館所蔵
十一面観音立像における用材検討
Case Study of the Wood Identification of a Chinese Eleven-headed Guanyin
Owned by the Cleveland Museum of Art

田鶴 寿弥子^a, メヒテル・メルツ^b
Suyako Tazuru^a and Mechtild Mertz^b

^a 京都大学生存圏研究所, ^b 東アジア文化研究所, フランス

^a Research Institute for Sustainable Humanosphere, Kyoto University, Japan,

^b East Asian Civilizations Research Centre, Centre de Recherche sur les Civilisations de l'Asie Orientale,
France

近年、我々の研究チームでは欧米の美術館などに保管されている東アジア地域における貴重な木彫像の樹種調査を進めている。本研究では、アメリカ合衆国クリーブランド美術館に保管されている中国唐代の作と考えられている時代的にも希少な木彫像、十一面観音立像についての樹種調査結果について報告する。像の複数個所から採取された非常に小さな試料の一部に、SPring-8のBL20XUでのシンクロトロン放射光X線トモグラフィーを適用して樹種識別調査を行った。その結果、解剖学的特徴からイトスギ属(*Cupressus* sp.)あるいはヒノキ属(*Chamaecyparis* sp.)に同定される樹種が使用されていることが判明した。植生からイトスギ属の可能性が高まっているが、本研究は中国唐代における仏像に使用される檀像の代用材：栢木（はくぼく）の観念を知る上で重要な知見の一つになると期待される。

キーワード： wood identification, micro-CT, anatomical features, Chinese eleven-headed Guanyin

背景と研究目的：

近年、8世紀頃の日本の一木彫像にカヤが多く使用されていることが東京国立博物館や森林総合研究所の研究などにより判明したが[1, 2]、奈良時代、造像の材料がクスノキから針葉樹による造像へと変化した大きな理由の一つは、檀像制作における代用材としての栢木（はくぼく）という観念が中国を経て日本に伝わったことに依るものが大きいと現在考えられている。栢木は、玄奘訳「十一面神呪心経」の解説書として、唐の慧沼（648–714）により記された「十一面神呪心経義疏」に白檀の代用材として説かれているものである。この経典には、十一面観音を作るにあたり、白梅檀香を用いよとあるが、もし中国や日本など白檀が生育しないところでは何の木を使えばよいかという問いに対して、栢木を使うようにと書かれている[1, 2]。この十一面神呪心経義疏は、日本では743年には日本でも書き写されているため、8世紀中頃には栢木にまつわる観念や考え方が十分日本でも広まっていたものと推察される。日本では体系的な調査によりこの栢木がカヤに該当する可能性が高まってきているが、中国の当該時期の木彫像の残存例は非常に少なく、栢木が一体何の木に該当するのか現時点で不明瞭であった。このたび米国クリーブランド美術館所蔵の中国の唐代と考えられる十一面観音立像の調査の機会を得ることができ、試料片の一部にBL20XUでのシンクロトロン放射光X線トモグラフィーを適用したので、その結果を報告する。

試料と方法：

クリーブランド美術館のコンサーバーや学芸員のご協力のもと、十一面観音立像（図1）から僅かな試料を採取した。美術史的な観点・解釈により中国唐代のものと推定されている。図1の写

真はクリーブランド美術館より使用許可を得ている。採取された木小片のうち一点は、非常に脆かったため、SPring-8 のビームライン BL20XU にてシンクロトロン放射光 X 線トモグラフィー (SRX-ray μ CT) (課題番号: 2021A1123) での実験に供した。サンプルホルダーに $0.7\text{ mm} \times 0.7\text{ mm} \times 3\text{ mm}$ 程度の試料を粘土で固定し、サンプル台ごと 0.1 度ずつ 180 度回転させ、合計 1800 枚の透過像を取得した。得られた透過像から再構成を行い 2048 枚の画像を再構成した。解像度は $0.472\text{ }\mu\text{m}/\text{ピクセル}$ であった。撮影には 8 keV の X 線エネルギーを用いた。解剖学的特徴のための断面作成などには ImageJ ソフトを用いた。

解剖学的特徴により、木材の属レベル (時には種まで) の識別が可能である。木材 3 断面の断層画像より、解剖学的特徴の観察ならびに同定を行った。

結果:

シンクロトロン放射光 X 線トモグラフィーで得られた木口・板目・柾目面に該当する断層画像はそれぞれ図 2a、b、c である。図 2d は、柾目面の分野壁孔の拡大図である。木口面からは早晚材の移行が緩やかであることが判明した (図 2a)。放射組織は単列で (図 2b)、柾目面 (図 2c) や柾目面の拡大図 (図 2d) からは、分野壁孔の形状が猫の目のようなヒノキ型をしており、1 分野に 1-2 個程度ずつ存在することが認められた。以上のような解剖学的特徴は、ヒノキ属ともとれるが、本像が中国に由来するという前提で考えると、イトスギ属 (*Cupressus* sp.) の解剖学的特徴とも酷似していることから、ここではイトスギ属 (*Cupressus* sp.)、もしくはヒノキ属 (*Chamaecyparis* sp.) との記載に留めたい。

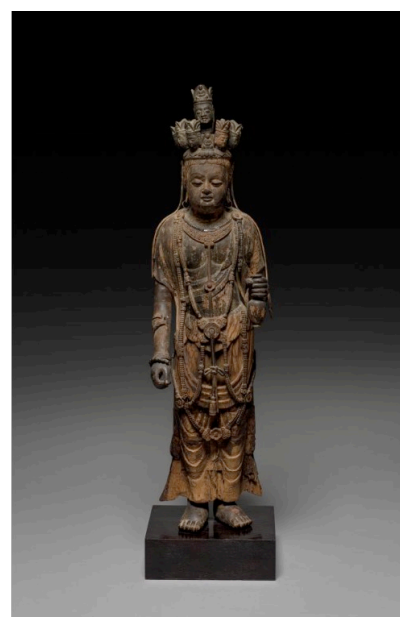


図 1 十一面観音立像 (唐代)
Photograph © 2021 the
Cleveland Museum of Art

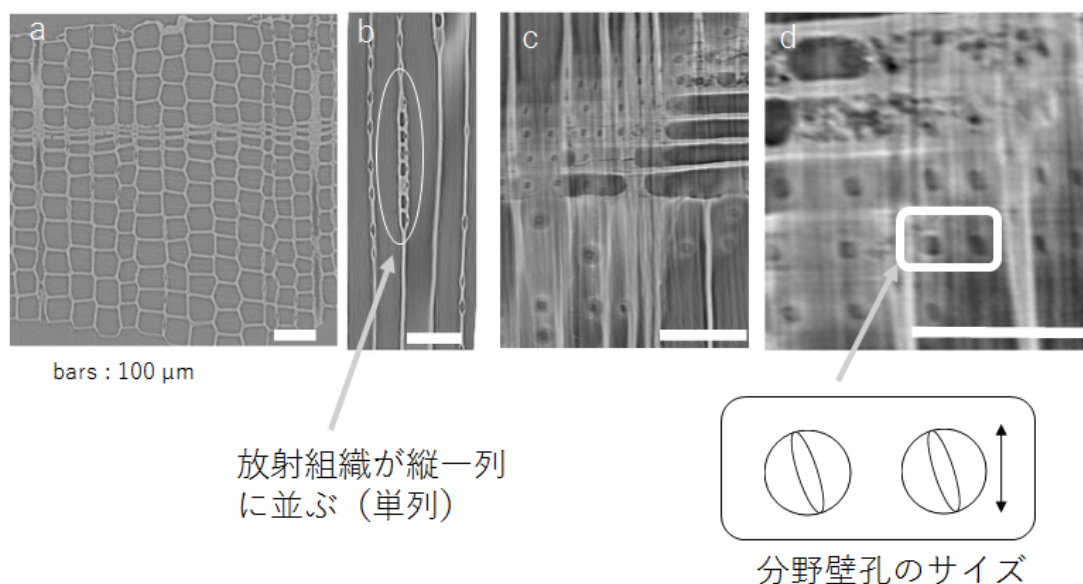


図 2 SRX-ray μ CT を用いて撮影した画像から、木口面 (a)、板目面 (b)、柾目面 (c) に相当する断層像を切り出した画像。図 2d は、柾目面 c の拡大図。個体差はあるものの一般的にこの分野壁孔とよばれる空隙の形状、サイズ、数量が識別作業での樹種絞り込みに重要である。解剖学的にはイトスギ属 (*Cupressus* sp.) あるいはヒノキ属 (*Chamaecyparis* sp.) の特徴を有していた。

考察：

本研究で調査を行った中国唐代と考えられている十一面観音立像は、解剖学的特徴、植生などを考慮した結果、イトスギ属 (*Cupressus* sp.) あるいはヒノキ属 (*Chamaecyparis* sp.) による造像であることが判明した。ただし、植生などから、イトスギ属の可能性が高いことを示しておきたい。本研究でえられた樹種データは中国における古代の栢木の概念を知る上で非常に重要と考えられる。米国フィラデルフィア美術館との調査により、同じく唐代と考えられる頭部のみの木彫像や Guardian figure (守護の役目) といった木彫像にヤナギやシナノキ属が使われている事例が見つかっているが[3]、広大な大陸を有する中国において、仏像製作における栢木の観念がどう解釈されどう広まっていたのかを知るためにも、今後は産地や年代調査も必要となってくるだろう。中国と日本で、どのような樹種が栢木として選択されたのか、そしてその理由を知るためにも、現存数はすくないものの今後も中国の木彫像に注目していきたいと考えている。

謝辞：

調査にご協力くださったクリーブランド美術館の Beth Edelstein、Clarissa von Spee をはじめとしたスタッフの皆様にご心よりお礼申し上げます。また SPring-8 の BL20XU 担当の皆様にご心よりお礼申し上げます。本研究は科研費 19K01124、生存圏全国共同利用データベース (2021 年)、生存圏研究ミッション 5-4 (2021 年) によるものである。

参考文献：

- [1] 金子啓明 ら, *Museum*, **555**, 3 (1998).
- [2] 金子啓明 ら, *Museum*, **583**, 5 (2003).
- [3] Suyako Tazuru *et al.*, 文化財科学, **83**, 109 (2021).

(Received: September 17, 2021; Accepted: November 16, 2021; Published: December 27, 2021)