

テーパード・チェスト

- 箱組における構造保存変形の試み -

Tapered Chest

- A Structural Variant of Dovetailed Boxes -

谷 誉志雄
TANI Yoshio

1. はじめに

テーパード・チェスト「BERCEUSE」シリーズを着想するヒントとなったのは、唐時代の古典作品に見られる舍利容器の器形である。「片流れ」といわれる形式を示す、いくつかの作品の実物を以下の展覧会で見る事ができた。

1999年から2000年にかけて開催された『唐皇帝からの贈り物展』(大阪市立東洋陶磁美術館、他)では、法門寺の宝物が世界に先がけて日本で一括公開されている。唐の都長安(西安市)の西約120キロに位置する法門寺地下宮が発見されたのは1987年のことである。つづいて実施された発掘調査で、この地下宮が唐代文化と工芸の粋を現代に伝えるタイムカプセルであることが明らかとなった。伝説的な秘色青磁をはじめ、金銀器、ガラス器などの精緻な名品が発見された宝物の豊饒を伝えているが、法門寺宝物の核心はその舍利容器にある。

唐時代舍利容器の定形の一つといわれる箱のフォルムは、パースペクティブを感じさせる。平行線と直角で構成されている通常の箱のフォルムをいわば放射変形した形態であり、棺のかたちを模したものと考えられている。この展覧会に出展された法門寺で出土した銀鍍金の作品[図1]と、西安市東郊出土の石造の舍利容器(外箱)[図3](いずれも9世紀)がこのような形式の作例である。

また、2004年の『中国国宝展』(東京国立博物館、他)では、金、銀製の長干寺舍利容器(9世紀)[図2]と砂岩にレリーフ文様を彫刻した五代十国時代の舍利容器(10世紀)[図4]に同様な放射状の形式を見る事ができた。

2. 研究の目的

この制作研究の目的は、テーパーをもつ箱の器形を、反転勾配ほぞを応用して、箱組の構造変形を試みることである¹⁾。この構想に含まれる木工芸技法の主な課題はふたつある。一方の課題は、四方のコーナーを接合する組手が90度以外の角度で組まれる必要が生じることである。また、もう一方の課題は、蓋の曲面形状をクーパリング(はぎ合わせ)成形する場合に、通常の平行なはぎ合わせを、放射状のはぎ合わせへと変形する技術である。つまり、基本形態が円筒面である通常のクーパリングを円錐面に変形する必要がある。

「BERCEUSE」シリーズの造形面での構想は、テーパード・チェストの何通りかの傾斜とプロポーションを試してみることであり、それらと作品制作に用いる樹種の性格とのマッチングという視点から器形の形態的表現を探究することである。また、「BERCEUSE」シリーズで計画している作品では反転勾配を有する天秤ほぞのヴァリエーションを応用することになっているので、ほぞ組のデザインが造形の主要なポイントとなる。さらに将来の造形的展開として、チェスト本体を傾斜させて作品空間を構成するために、挽物またはスパイラル形状の脚構造を付け加えることを構想している。



図1 (上左) 銀鍛造鍍金 二菩薩二天王双鳳文棺 (舍利容器) 唐・9世紀 座長9.9cm 法門寺博物館
 図2 (上右) 銀鍛造 長干寺舍利容器 唐・9世紀初 長11.6cm 鎮江市博物館
 図3 (下左) 石造 四神図槨 (舍利容器) 唐・9世紀 長65.0cm 西安市文物保護考古所
 図4 (下右) 砂岩金彩色 四神二天王涅槃図舍利容器 五代十国・10世紀 長48.0cm 甘肅省博物館

3. 制作プロセス

3.1. ソリッド模型の制作

2000年の9月から12月の間に、作品の基本形状とプロポーショナルを検討するための1次模型を制作した。「BERCEUSE」シリーズに共通する形態コンセプトは、外丸形状の蓋を付けた通常の平行矩形箱組を、テーパ形状に放射変形した箱組構造である。この構造では、箱正面と左右側面との組手角が90度より大きくなるが、背面の組手角をこれとほぼ同角度とするために、背面の板が外にふくらむ曲面とすることとした。1次模型は、作品予定寸法のおおよそ8分の1前後の大きさで制作した。これらはブナ材のソリッド模型で、まず平行な直方体の上面を外丸に成形し、それを基準にテーパ形状を削り出していった[図9, 10]。1次模型からふた通りのプロポーショナルを選び、作

品名「BERCEUSE」と「BERCEUSE」として制作を進めることとした。この研究報告を書いている時点(2004年12月)ではほぼ完成したのは、さきに着手した「BERCEUSE」のケース本体である[図5~7]

1次模型で作品フォルムのおおよそのイメージを検討した結果、「BERCEUSE」については5分の1、「BERCEUSE」については4分の1の2次模型を制作した[図11, 12]。これらは、制作を進めるにあたって、より正確な各部分の寸法と構造的関係を検討するための雛型として使用する模型である。「BERCEUSE」の2次模型については、使用するクリ材のブックマッチ・パターンを同じ縮尺で印刷した画像を貼付けて、形状と木理とを関連させた形態効果を検討した。

3.2. 樹種の選定と木取

細長く、シャープな印象がある「BERCEUSE」

には、材が緻密で美しい光沢のあるイタヤカエデを、それほど鋭角的なプロポーションではない「BERCEUSE」にはクリを用いることとした。どちらも日本国内産の広葉樹だが、作品形態の印象に呼応するように、対照的なキャラクターを見せる樹種である。すでにかなり安定した状態になっているクリの挽き割板があったので、2000年12月にそれを2枚に挽き、箱組加工に適合するほど動きの止まった各部品を得ることができた。このクリは玉空に近い渦状空で、その流麗な木理を強調する意味から、すべての立面と蓋の上面、及び底板の上面をブックマッチ構成とした〔図13〕

「BERCEUSE」に使用するイタヤカエデは、約530ミリ径の丸太を購入し、それを60ミリ厚に挽いた板を1987年から1999年まで屋外で積みにして自然乾燥させた。1年間さらに室内乾燥させた後、2000年11月に板目のきれいな部分を3枚に割り直した。イタヤカエデを薄板に割下して使用する場合、材を完全に安定させるのに長期間を要する。2003年12月に箱組各面の平面基準を削り出した後、現時点では筆者の研究室内に吊してさらに安定化を促進させている。

3.3. 二面角が97度の反転勾配ほぞの試作

2次モデルを検討した結果、「BERCEUSE」では、四方の箱組二面角の組角度をすべて97度とすることとした。この角度から背面カーブの曲率を決定した。背面のカーブは、ブナ材を薄く挽いた板のラミネート積層を上下2段に重ねて接着した曲板を芯材として用いている。背面と内側立面、及び板の上下面にクリ材を練付けて成形した。ほぞ組の木口が表れる部分を、背面のクリ材と継目を見せないで一体化させるために、曲板左右の木口を背面と連続するクリ材でコの字形に囲ってある。

クリ材は、国産広葉樹種のなかでも道管の径が最も大きな部類に属する。クリ材のこのような性質上、ほぞ組のあまり細かな加工が困難と考えられる。そのため、ほぞ組のデザインは、基本的な天秤反転勾配ほぞと平行ほぞを交互に配置したパターンとした。この組手を97度で組み立てる技術的条件を確認するために、ほぞのデザインを一組含んだユニットを試作した。

3.4. 蓋の放射状クーパリング成形

クーパリング (coopering) は、ジェームス・クレノフのキャビネット作品でよく知られている曲面成形の技法である²⁾。これは樽や桶など結物の成形原理を応用した木工技法で、キャビネットの扉などを、木の繊維方向に平行線を含む曲面のデザインに成形するとき利用される。この技術では、はじめに平らな板を平行に分割し、それぞれのストリップの木端面を鉋で削って傾斜をつける。ストリップを元の木目を合わせて接着し、さらに外面と内面を鉋で成形して曲面に仕上げる。

「BERCEUSE」シリーズの蓋の成形では、この技術を基本としてさらに構造変形し、繊維方向に放射線を含む曲面のデザインを用いることとした。「BERCEUSE」の蓋は上面から見てブックマッチ (木理割面对称) となっているので、左右それぞれのクリ材をさらにクサビ状に3分割し、クーパリング成形した。最終的に表と裏が円錐面に近い形状に鉋で仕上げ、長さ537ミリ、正面での幅155ミリと外面半径170ミリ、背面での幅280ミリと外面半径330ミリとした。蓋の厚さは、全面でほぼ均等になるように削り、約17ミリとした〔図5, 8〕

3.5. 蓋の脱着方法と詳細部品

蓋のこのような形状では、含水率の変化にともなう左右方向での寸法の動きを考慮する必要がある。ケース本体への脱着は、したがって中心線上の前後2カ所で、ケース正面と背面の板に固定する方式を採用した。蓋を固定する部品はアカガシで制作した〔図8, 14~16〕。また、蓋を脱着する回転式の掛金は真鍮製の部品を制作し、背面の曲板の上部に組み込んだ〔図17〕。作品のアクセントとしてケース正面に取り付けたアカガシの「小窓」が、内側のアカガシ固定用部品とつながった開口を作っており、箱の内部との連続した空間を演出するようになっている〔図20〕

3.6. 本体ケースの組み立て

テーパード・チェストのケース本体を組み立てて接着する場合、クランプで圧着する方向が板面と平行でないために、締付ける力のかかり具合を三次元で調整する必要がある。「BERCEUSE」では、97度の組手をできるだけ均一に圧着するために、直交する2方向で同時に力をかけ、締付け

ることとした。そのために、この作品の寸法に合わせて2組のT型パークランプと4本の長ボルトを直交するように組み合わせた組立枠を製作した[図18]。接着の順序は、ケース対角線上で向き合う2カ所の二面角をはじめに接着し、次にケース全体を結合した。

4. 造形プロセスとしての構造保存変形

構造保存変形(structure-preserving transformations)は、クリストファ・アレグザンダーが、著書THE PROCESS OF CREATING LIFE (THE NATURE OF ORDER, BOOK TWO), 2003で論じている空間形成プロセスの中心的な概念である。現象として空間に表れるホリスティックな価値である「生きた構造(the living structure)」を導くプロセスとは、そもそも原初的価値として空間に宿っている「生きた構造」のホリスティックな価値を保存しつつ現象が変異する「展開(unfolding)」である。このような形成プロセスは、生命形態の展開においてとくに顕著な現象として観察される。だが、狭義の生命に限らず、自然に見られるあらゆる生成現象や形成現象では、物理的な系が変異するひとつの段階と次の段階が構造的にスムーズに連続しており、その系の構造的な本質が断絶したり飛躍したりせずに保存される。自然プロセスのこのような本性こそが、空間のホリスティックな価値が一定以下のネガティブな構造が自然形成において発生しない根本的な理由である、というのがアレグザンダーの理論の骨子である³⁾。

建築であれ家具であれ、木を使った人為的構造

では、生物素材にまで遡ることのできる生きた構造が、人為的な構造変形の段階でも蓄積された知恵と技法の伝承として連続性を維持してきた。木は制約の多い素材だが、そのことがかえって造形的恣意が構造を安易に変質させるのを防止する要因となってきた、と考えることもできる。この研究のテーマである箱組においても、平板を組んだ単純な箱を造形的かつ「スムーズに」構造変形させることのできる道筋は限られている。そのひとつは天秤ほぞの変形ほぞに見られるようなジョイント・デザインのヴァリエーションであり、もう一方はクーパリングなどの技法を使った曲面化である。このどちらの造形的多様化でも、木そのものの性質が、構造保存変形が高い割合で達成されることを要求する。「BERCEUSE」シリーズの造形実験は、箱組におけるこのふたつの造形的多様化の方向を総合して、そこにさらに放射変形を加えようとする試みである。

注

- 1) 谷 誉志雄:反転勾配を有する天秤ほぞの試作, 岐阜大学教育学部研究報告(人文科学), 50(2), 51-58, 2002を参照
- 2) Krenov, J.: THE FINE ART OF CABINETMAKING, Van Nostrand Reinhold, 118-129, 1977
- 3) Alexander, Ch.: THE PROCESS OF CREATING LIFE, THE NATURE OF ORDER, BOOK TWO, The Center for Environmental Structure, 2003

図版出典

- 図1, 3 大阪市立東洋陶磁美術館他, 唐皇帝からの贈り物展, 1999
 図2, 4 東京国立博物館他, 中国国宝展, 2004



図5～7(上・中) BERCEUSE 本体ケース クリ 2000年～2004年制作 長53.5cm

図8(下) BERCEUSE 蓋の内面とアカガシの取付け用部品

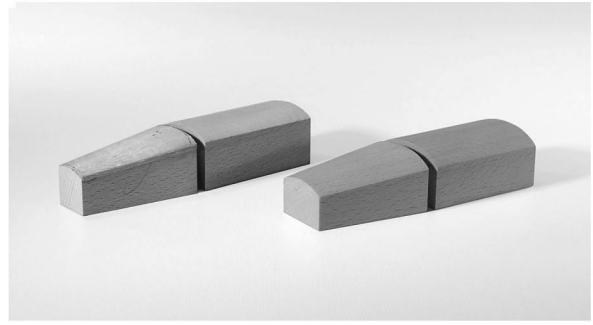
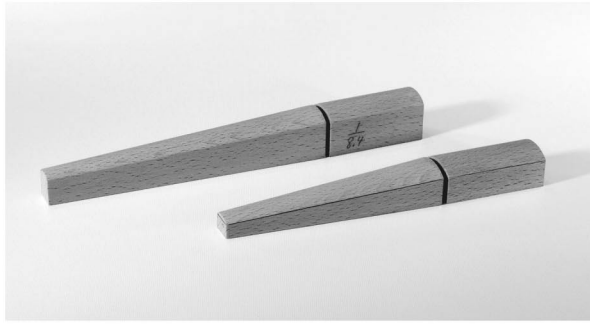


図9, 10(上) 1次模型

図11(中) BERCEUSE の2次模型(1/4)

図12(下) BERCEUSE の2次模型(1/5)

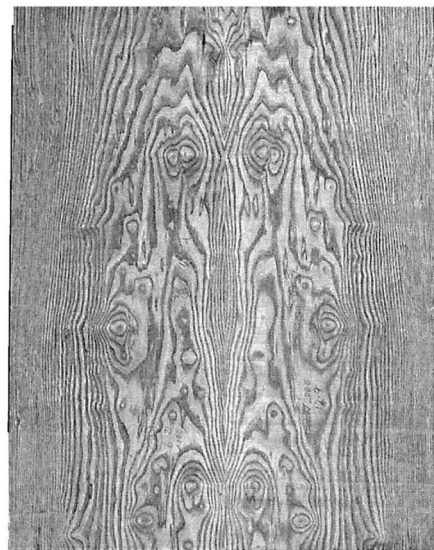
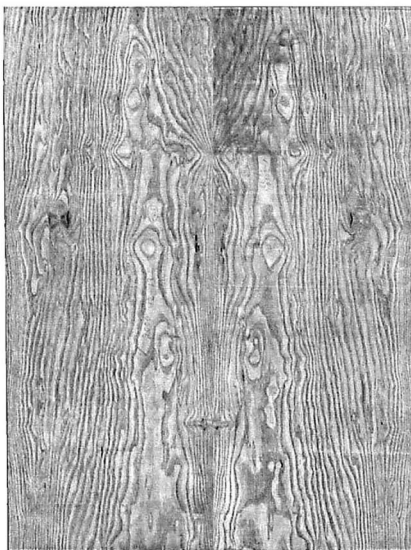


図13 クリ材のブックマッチ・パターンを検討するための画像

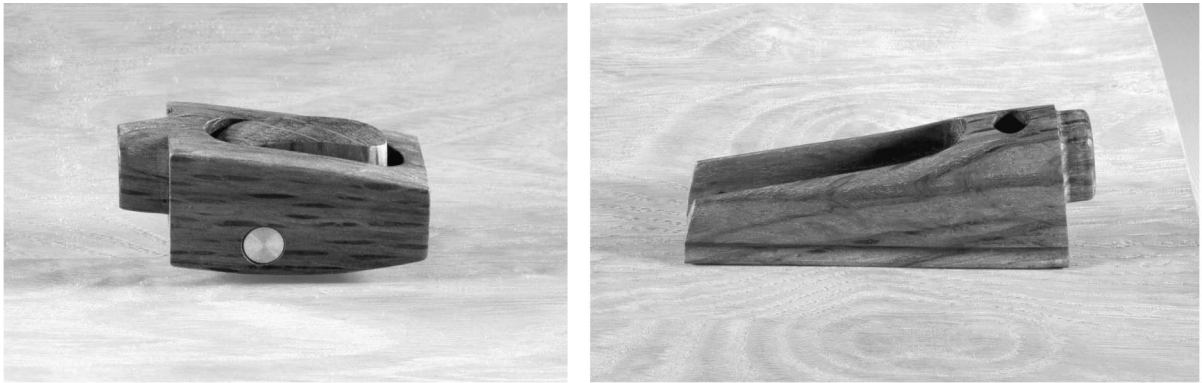


図14, 15 蓋内側のアカガシ部品 正面側（左）と背面側（右）

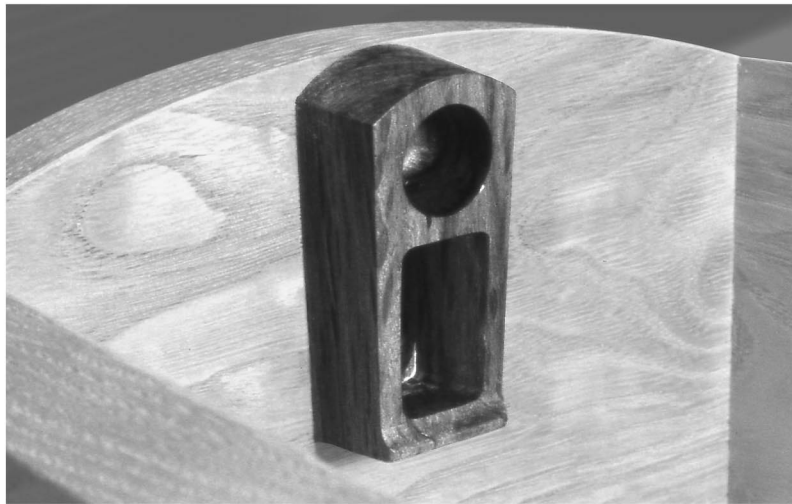


図16 ケース正面内側のアカガシ部品

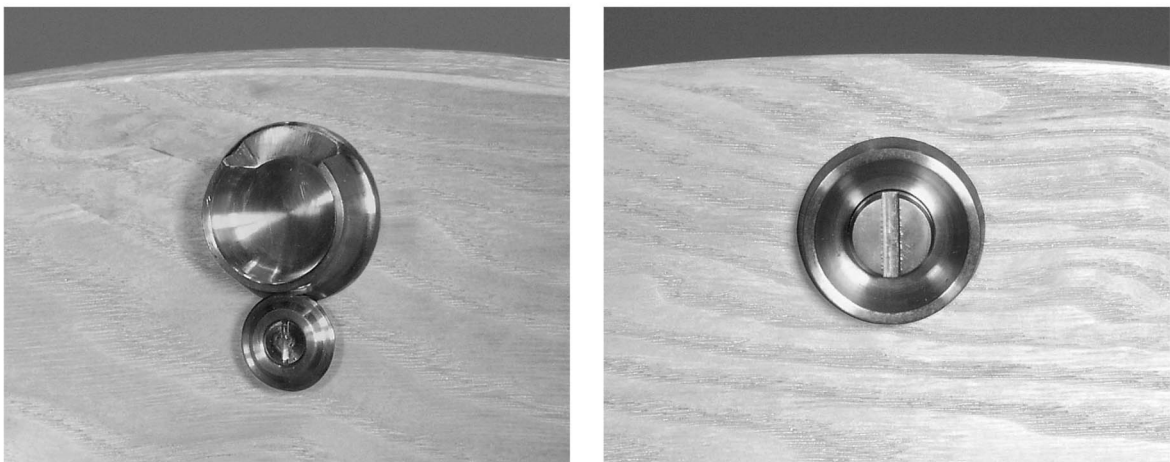


図17 ケース背面の真鍮回転掛金 内側（左）と外面（右）

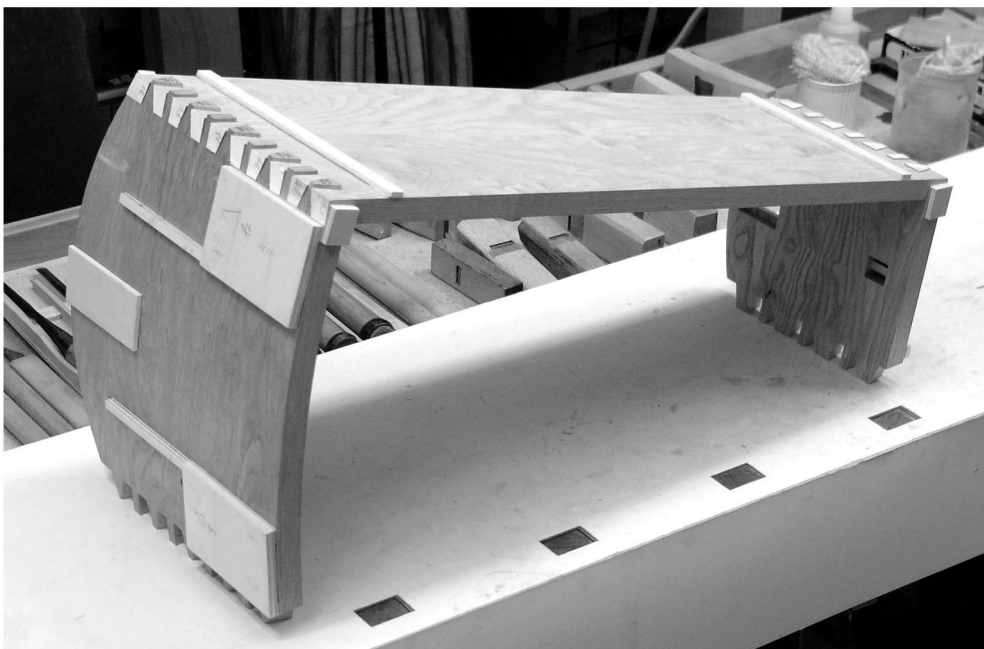
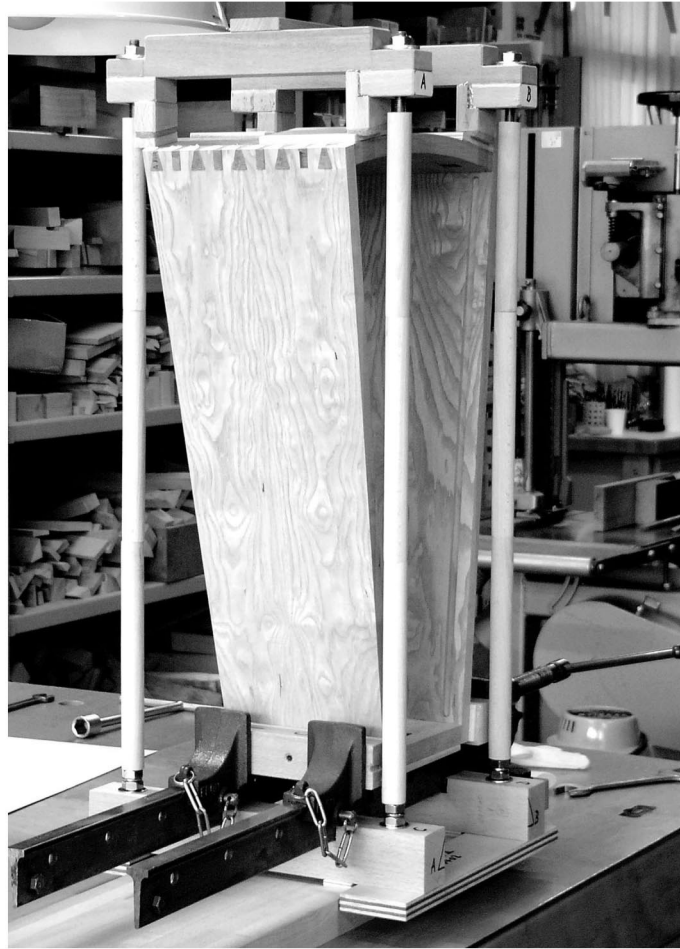


図18, 19 BERCEUSE ケース箱組の組み立て接着



図20, 21 BERCEUSE ほぞ組の詳細