

## オーストロネシア世界のカヌーに見る 技術の傾向 (tendance) と保守性について

Technological Tendency and Conservatism of Austronesian Canoes

後藤 明  
GOTO Akira

### 序論

フランス系の技術人類学で洗練されてきたシェーン・オペラトワール (chaîne opératoire) の概念に伴うのは技術的選択性の概念である。筆者はカヌー製作プロセスにおける技術的選択についてすでに何度か論じているが、その選択は単に材質の性格や機能性のみではなく、広範囲な経済的・社会的、あるいは象徴的・宗教的な次元で総合的に成されることである。技術的行為が全体的社会的行為であるとされるゆえんである。

シェーン・オペラトワールと技術的選択と関連して問題となるのは傾向 (tendance) という概念である。これはルロワ＝グーランが『進化と技法』(1971) などの著作で提唱し、フランス技術人類学の牙城たる雑誌 *Techniques et Culture* の 21 号 (1992) 特集号などで展開されている概念である。傾向とはある道具などがもっている基本的な機能から来る特性のことである。たとえば弓であれば、何らかの繊維状の物質で力学的エネルギーを貯め、突き刺さる尖端をもった細い矢を飛ばす、という原理である。これに対応して弓弦や弓に何をを使うか、弓の形状はどうであるのか、また弓矢を弓弦にあてがって引くときは指をどのように使うか、などに地域差が生まれる。それを傾向に対して事実 (fait) と呼んだ。

次に考えるべきは、技術的選択には大きな幅ないし自由度が見られるが、かといってランダ

ムに選択が行われるわけではないことである。その理由のひとつは、ある時点におけるデザインは既存のデザインに大きく左右される。つまり一度採用されたデザインは社会的慣習として、あるいは一種のハビトゥスとして次の選択に影響を与える。ハイテクとされる飛行機は流体力学的な影響を考慮しなくては行けないが、ある時点での飛行機のデザインは、ある一定期間は次のデザインの選択に影響する。他のデザインが可能であっても、その可能性が気づかれないことも珍しくない。一方、周辺集団が採用している異なった技術について知り、また描くことができても採用しないという事例もある (Lemonnier 1992: 54)。これらの事例から技術的選択 (technological choice) には複雑なメカニズムが働いていることが予想される (Lemonnier 1993)。

さらに飛行機や船といった大型民具はたいていの場合、多くの部材から成る人工物であるが<sup>(1)</sup>、特定部位の選択は他の部位の選択、および全体の成り立ちすなわちデザインに影響を与えるために、他の部位からまったく独立して選択が成されるわけではない。たとえば自動車の場合、エンジンの馬力とタイヤのサイズにはある程度の相互制約が働くようにである。

### (1) オセアニアカヌーにおける技術的傾向

オーストロネシアのカヌーにおける共通の特徴は丸木を基本とした船体とアウトリガー

(outrigger) の装着であろう。それは船体が細い削り舟形式であるので、大型化すると必然的に全体が大きくなる。すると重心が高くなりその状態で外洋に出ようとする安定が悪くなる。とくに外洋で帆走しようとする転覆の危険性が増す。それを防ぐには船体に横木(boom)を渡して船体に平行にした、自転車の補助輪のような働きをする浮き木(float)を装着する、アウトリガーが必要となる。フィリピン以南の東南アジア島嶼部からオセアニアにかけてアウトリガー式のカヌーが卓越する。さらにオーストロネシア圏であるアフリカのマダガスカル島周辺や、オーストロネシア語圏外であるがインドの一部にアウトリガーは存在する。このアウトリガー装着はオーストロネシア系カヌーにおけるもっとも基本的な特徴で傾向(フランス語 tendance; 英語 tendency)といえるであろう。

フィリピン以南の東南アジアではアウトリガーが両側につくダブル・アウトリガー型式、オセアニアではシングル・アウトリガー型式が特徴的である。この二つの型式の時間的關係、またどちらが優れた装置か、などについては諸説あり、まだ決着がついていない。その一因はカヌーのような木製の人工物は考古学資料として残らない点が挙げられるが、それと同時にかつての研究者の思考方式にも問題があったことはすでに指摘している(後藤 2013: 227-228)。詳細はその別論文を参照していただくことにするが、この2形式は基本的に性能的には重複する部分が多く、文化的な選択であると筆者は考えている<sup>(2)</sup>。

しかし、オセアニアでも河川など内水域のカヌー、またラグーンが発達し静かな海での生活が中心となったソロモン諸島では、アウトリガーを失う傾向がある。また多数のこぎ手で廻漕をして速度を増す戦闘用のカヌーもアウトリガーを持たない傾向がある。アウトリガーは安定度を増すことに効力がある一方、ブレーキにもなり速度はむしろ落ちるからである。

一方、カヌー本体は削り舟であるため幅が狭く積載量が小さいことが致命的である。そのた

めにアウトリガー部の腕木の部分に板を渡して甲板を作り荷物を積むような工夫がなされるが、それ以上にポリネシアを中心に見られるように、船体を並べて双胴にし、その間に甲板を作り小屋などを造るダブルカヌーが発達する。タヒチなどでは双胴の船体の中に多数の漕ぎ手が座ってパドルを漕ぐことで速力をました戦闘用カヌーが知られている。さらに船体を3本以上並べるマルチ・ハルのカヌーも知られている。パプアニューギニアで使われるラカトイ型カヌーの船体を3本から最大10本ほど並べ筏に分類する研究者もいる。

すでに論じたように、インドネシアのマルク諸島を中心に大航海時代に記録されているコラコラ(korakora)という大型のダブル・アウトリガーは、船体両側の腕木に多数の漕ぎ手が乗って速力を最大化し敵を攻撃した。またその部分は積み荷などを乗せる広い甲板にもなるので、筆者はポリネシアのダブルカヌーとマルク諸島のコラコラは共通のニーズに対応した異なった解決法、技術的な選択であると推測する(後藤 2013: 228)。

以上の特徴はカヌーが持っている基本的な用途と水上運搬具に本質的に関わる、避けて通れない物理的な条件に対応する基本的な特徴から説明できる、技術的選択といえよう。ただしその限られた選択肢は、アウトリガーが片側か両側か、そうでなければ船体平行に並べていくかしかありえないので、技術の傾向に関わる特徴といえるであろう。日本や中国など東アジアや東南アジア大陸部にはアウトリガーの存在は知られていないが、船を双胴にする原理は沖縄などで存在した。これは同じ必要性に対する平行現象であると思われる。

次にこのような傾向の中で当然地域的な変異、いわば技術的な多様性が様々な部分において観察できる。ここでは帆とアウトリガーの構造の変異と技術革新について論ずる。

## (2) 帆の変異と技術革新

各部には様々な技術的選択が見られるが、ま

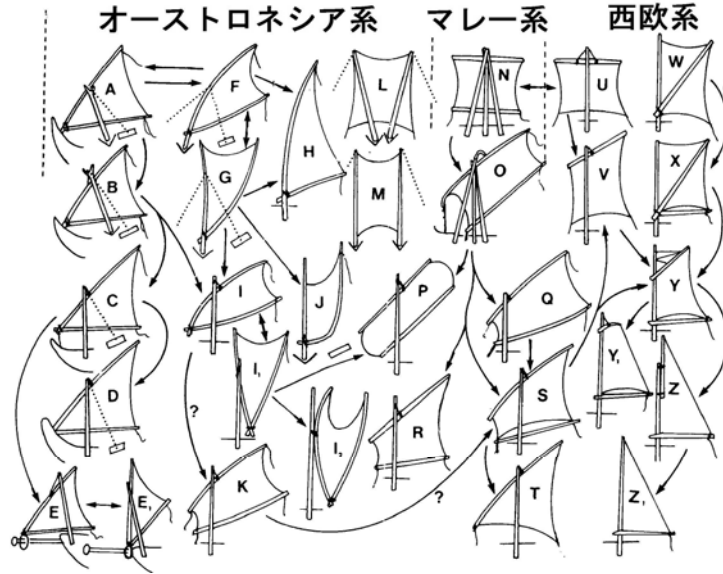


図1 オーストロネシア世界の艤装 (Horridge 1987: Fig.83 改変)

ず確認したいのは、各部は力学的に関連しているのでバラバラに変異し選択されるわけではない。

たとえば、帆は航法と密接に関わる。航法で重要なのは逆風に対して間切りをする方法である。これは一般にタッキングと呼ばれるが、風に向かって斜め前に走り、また向きを変えてジグザグに舳先を向けていくことで逆風航海を行うことができる。今日ではヨットの航法で、オセアニアではポリネシアの航法がこれにあたる。一方、シャンティングとはターンのたびに前後が入れ替わる航法である。今までの舳先が艫になるようにして風に向かって昇っていく航法である。オセアニアではミクロネシアのカロリン諸島やメラネシアの一部でこの方法がとられている。

航法との関係でポリネシアのカヌーには前後、舳先と艫が存在するが、ミクロネシアと一部メラネシアのカヌーは前後同型であるので舳先と艫という概念は存在しない。そのために方向転換したときに帆を全く逆側に張る必要がある。オセアニアの帆は縦帆の三角帆であるので、方向転換したときに前(舳先)にあった頂点を今までの後ろ(艫)に180度移動する必要がある。そのために前後に傾けることができるマストで、取り外しができる三角帆をつり上げる必要がある。

さて、ホリッジが示したようにインドネシアも含めたオーストロネシア世界のカヌーの帆の艤装 (rigging) には多様な形態があり、その複雑な発展関係が仮定されている (図1)。オセアニアにおいてはおそらくアンダーソンが示したようにメインマストがない、逆V字の二本のブームからなるオセアニア型スプリットスル (図1:F) が原型の可能性が高い (図2の下段、中段、上段いずれも左端図)。一方のマストを固定することでタヒチやハワイ型の逆蟹爪型の帆に発達する (図1:G & J)。ただしこれはシャンティングには適さず75度程度のタッキングが可能な性能である (Finney 1994: Figure 29)。

この艤装の中で二つの技術革新の事例をとりあげる。ひとつは先史時代の事例、もう一つは西欧人との接触後の事例である。メラネシア東部のフィジーと西部ポリネシアのトンガ、サモア付近に発達したダブルカヌーにはオセアニア型ラテン帆が装着されている (図1:B)。ポリネシアではオセアニア型のスプリットスルかハワイ・タヒチ型の逆蟹爪型の帆 (図2:上段中央および右側図) が主流であり、上の事例はミクロネシアの影響であろうとされている (図2:中段中央および右側図)。

西欧人との接触のあと、オセアニアのカヌーの部品でもっとも早く影響を受けて変わったの

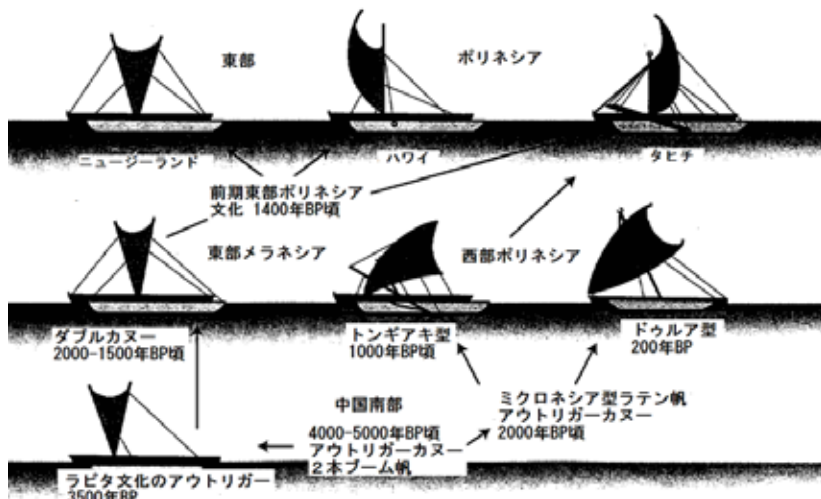


図2 オセアニアの帆走カヌー艀装の発達仮説  
(後藤 2013: 図6-5; 原図Anderson 2000: Fig. 5 改変)

は帆である。

一方、材質だけでなく帆の形態や構造まで変化した事例も少なくない。たとえば、イギリスのバンクーバー船長はカメハメハ大王のダブルカヌーにキャンバス製の四角帆を装着させるとカメハメハは大変気に入ったと記している（後藤 2008: 80）。また18世紀初頭、カメハメハ大王の治世にホノルルに二年弱滞在したイギリス人のキャンベルは、大王からキャンバスの帆を織るように命じられたことを記している。キャンベルはそれを専門とする別のビーチコマーに技術をハワイ人に教えるように言うと、彼は技術を独占したいのでそれを拒否したというエピソードも記す（後藤 2008: 110）。それだけ帆を編む技術は珍重されたことを伺わせる。ハワイで1900年初頭に撮影された写真では、小型の帆船に西洋式の四角いスルピットスルが装着されているのがわかる（写真1）。帆はこうに変化しているが、アウトリガー部は従来のままのように見える。1830年にハワイからもたらされ、1860年代に絵図に記録された小笠原のカヌーも類似の帆を装着しているが、アウトリガーは「ハワイ式」を踏襲している（後藤 2009: 19-20）。

帆がすぐに影響されたのはいくつか理由がある。まず西洋舟とオセアニアのカヌーには、ともに艀装が存在した。もしオセアニアのカヌー

に帆をつける風習がなかったなら、直ちに新しい技術要素が採用されないであろう。ただし、オセアニアの艀装に影響を与えたのは、大型の帆船ではなく、縦帆を備えたブリッグ船など小型の交易船、あるいは捕鯨船の艀装ではなかったかと推測する。西欧の影響はあっても、オセアニアのカヌーが横帆を採用した事例は少ないからである。

特に影響されたのは材質である。オセアニアの帆はパンダナスなどの植物の葉で編まれるが、これは扱いにくく雨などをうけると重くなってきわめて不便であった。さらにポリネシアには機織りは存在せず、したがって布は存在しなかった。そのため、西欧人の舟がくるともっともほしがられたものは、金属器とともに帆の



写真1 1900年代、西洋式の帆を備えたハワイのカヌー  
(Holmes 1981: p.94上段の写真)

キャンバス布であった。同時に西洋型の四角形の帆もきわめて早い段階で多くの島で採用された。ミクロネシア・カロリン諸島のラテン帆はシャンティング航法と密接に関連する。西欧人の影響でパンダナスの帆がキャンバスの帆に材質が変化しても、カロリン諸島では帆の形態や構造が変化しなかったのは、伝統的な航海法が現代まで継承されていることと関係する。

このように、オセアニアカヌーの艤装にはきわめて高い多様性、技術的選択の余地が観察できるが、一方でよりすぐれたモノへの技術革新が接触前あるいは後という状況でも、絶えず起こっていたのである。ただし、艤装の技術革新は帆そのものだけではなく、航海法などカヌーの操縦法や全体構造の中でどのような革新が行われるのかが決まるのであり、けっして帆という部分だけが独立して起こるものではない。

### (3) アウトリガー

このように、艤装とくにその材質と形態は多様性が高いと同時に変化が早い。では、多様性が高いということは技術的選択の余地があるので変化も早いと結論できるのだろうか？

艤装と同様にアウトリガーの構造、腕木と浮き木の結合の様式は千差万別である。たとえば直接結縛法、間接結縛法（下交差、上交差等）、あるいはタヒチのように前腕木と後腕木が異なる混合型式など様々である（後藤 2013）。ところが艤装と違ってアウトリガー構造はきわめて保守的なのである。



写真2 スラウェシ島マナド付近のミナハサ型のアウトリガーカヌー(1994年8月)

オセアニアでアウトリガー部における技術革新の事例は皆無ではない（例 マルケサス）。しかし、筆者がすでにタヒチの事例で示したようにアウトリガー構造にはきわめて高い保守性が見られる（後藤 2013: 240-241）。タヒチではペグの材質が木から鉄棒や金属パイプに変わっても、構造は100年以上も変化していないのである。たとえばタヒチ本島の西部のタヒチヌイ型と東部のタヒチイティ型の違い、あるいは隣のモーレア島型など近隣の地域における違いが現代まで維持されている。これは交通や通信手段が発達した現在の状況を考えると驚くべき事実である。一方、船体事態は合板やファイバーグラス、あるいは金属性のものも出現し、かなりデフォルメしたものも散見されるが、アウトリガーの構造は変化していないのである（Haddon and Hornell 1936: Figure 69）。

次にインドネシアのダブル・アウトリガーの事例を見よう。インドネシアのアウトリガーに関してはオランダ植民地時代に収集された模型を中心としたモノグラフ（Nootboom 1932）や英国の報告（Haddon 1920; Hornall 1920）が集大成している。図3はその一例である。いずれも百年ほどまえの資料を対象としているといえる。

スラウェシ島北部のミナハサからその北に浮かぶサンギル諸島まで、角の突き出た特徴的な船体のカヌーが知られている（図4）。特徴はアウトリガー構造にも見られる。前腕は太くて湾曲する形状で、直接浮き木に結縛で腕木の上に支えの横木が渡してある（図3: Z）。後ろ腕

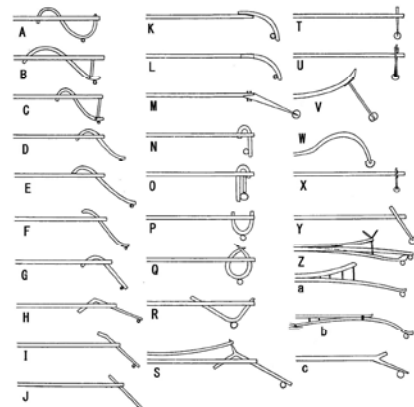


図3 インドネシアカヌーのアウトリガー型式 (Nootboom 1932: Fig.25 改変)

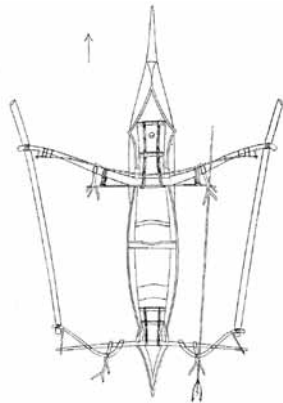


図4 スラウェシ島北部のミナハサ式のアウトリガーカヌー (Horridge 1920 : Fig. 45 上下逆転)

木は真っ直ぐな腕木にS字状の中間材を介して浮き木と結びつけられる (図3:BないしC)。

英国のホーネル (Hornell) は1920年代にこの構造の船を報告したが、筆者は1990年代にまったく同じ構造のカヌーを目撃している (写真2)。また、同様に1920年代に報告された文献にはハルマヘラ島周辺では特徴的なS字状中間材を使うアウトリガーが報告されているが (図3:D)、筆者は1990年代にハルマヘラ島西方のマレ島で同じ型式を目撃している (写真3)。一方、スラウェシ島では逆L字状の中間材が記録されているが (図3:F)、これも今日まで踏襲されている (写真4)。また、中部マルクのアンボン島では半円形の中間材の使用が報告されているが (図3:P)、これも1990年代に筆者がアンボン島で目撃している (写真5)。すなわち、インドネシアでも少なくとも70年、あるいはおそらく100年間以上にわたって、アウトリガーの構造に関してはきわめて保守的な



写真3 北マルク・マレ島のハルマヘラ型のアウトリガー船 (1995年8月)



写真4 スラウェシ北部型アウトリガーカヌー (1994年8月)

傾向が指摘できる。

その理由是这样考える。まず、西洋舟にはアウトリガーは存在しないので帆のような影響関係が作られる可能性はなかった。そしてアウトリガー構造の選択の余地が広いということは逆に昔ながらの作り方に拘ることも不可能ではなかったということであろう。西欧人以降、大型の航海カヌーやダブルカヌーは急速に姿を消した。現在、アウトリガーをつけている生活用のカヌーはだいたい小型の廻漕カヌーである。このようなカヌーはコストも安く、あまり高い性能が求められないと思われる。

すなわち、ある技術的要素の変化が少ない場合、それが技術的必要性、たとえば水上運搬具としての物理的必要性から来るのか、あるいは逆に選択の余地が広く外部の影響 (例 西欧人の技術の影響) から中立的であるので技術移転が起こりにくく、伝統的な作り方が踏襲されるという場合があるのではないか。



写真5 中央マルク・アンボン型アウトリガーカヌー (1995年9月)

#### (4) 舳先と櫓

最後にカヌーのような大型民具を使う上の可能性と現実の使われ方の違いを考える。

マリノフスキー (Malinowski) が調査したことで人類学的にきわめて著名な、メラネシア・トロブリアンド (Trobriand) のクラ (kula) 交易用カヌーを見てみよう。このカヌーは腕輪と首飾りという二種類の財宝の象徴的交易のために特別に装飾された航海カヌーである (写真6)。これらの財宝を取りに行く相手は決まっている。たとえばトロブリアンド諸島では腕輪は当方のキタヴァ島に取りに行き、首飾りは南方のドブー (Dobu) 島方面に取りに行く。

さて、クラカヌーはミクロネシアの航海カヌーのように機能的にはシャンティングが可能である。つまり前後、どちらを舳先にしても走ることができる。ただし、クラの交易は特定の季節に一定方向の風が吹いたときに行われるので、実際、シャンティングは、緊急時以外行なわれることはない。つまり、どちらか一方の先端を目標の島に向けて航海するのが普通である。そして、クラカヌーの舳先の飾り、波よけ版 (lagim) と波きり板 (tabuya) の装飾は詳細に見ると異なっているのがわかる。

クラカヌーは舳先と櫓は機能的に区別がないが、トロブリアンド諸島のカヌーでは、首飾りを取りに南方のドブー島に向かうとき舳先になる側を dogina、腕輪を取りに東方のキタヴァ (Kitava) に向かうときの舳先側を uuna とよび区別する。したがって、ドブーに向かうとき舳先にする側の波よけ板 (dogina lagim : 写真7)、



写真7 クラカヌーのDogina lagim(海洋文化館:2011年6月)

波きり板 (dogina tabuya:写真8)、逆にキタヴァに向かうときに舳先にする側の波よけ板 (uuna lagim : 写真9)、波きり板 (uuna tabuya : 写真10) と区別があるのである。よく観察すると装着される舳先材と波よけ材の彫刻も異なることがわかる (Campbell 2002)。波きり板は uuna の場合、丸い螺旋の基部に穴ないし空隙が3個開けられているが、dogina の場合はそのような隙間は作られないことより明確に区別がつく (写真10と写真8を比べよ)。また波よけ材は一見左右対称に見えるが、浮き木の来る側の方の渦巻きのサイズや文様構造が微妙に異なる (写真7と写真9を比べよ)。すなわち、前後どちらにでも走れるという可能性と、実際にどちらを舳先にするかは慣習で決まっており、それを異なった装飾の舳先板によって象徴的に表現するのである。

ニューギニア本島モツ (Motu) 族のラカトイ (Lakatoi) カヌーも同じである。ラカトイカヌーはカヌーを三隻以上ならべるトリプルカヌー (英語 triple canoe) ないしマルチハルカヌー



写真6 海洋文化館蔵クラカヌー(2011年10月)



写真8 同カヌーのDogina tabuya(同上)



写真9 同カヌーのUuna lagim (同上)

(英語 multi-hull canoe) である (写真11)。ラカトイは前後同型でどちらの向きも走ることができる (写真12)。モツ族は土器を持って南東季節風に乗って北西のパプア湾岸に行き、帰りはサゴ椰子 (英語 sago palm) を積んで北西風に乗って南東方向の故郷に帰る。これをヒリ (hiri) 交易という (Barton 1910; Williams 1932/33; Belshaw 1953; Dutton 1982; Gloves 1973)。この交易はモツ族の二つの氏族が合同で行うことになっている。その氏族をAとBとしよう。この交易を協同運営する二つの氏族の長は前後同構造のラカトイの前後に陣取る。そして行きは氏族A長が陣取る方向を前にして進む。しかし、帰りは必ず氏族B長の側が座る方を船先にして進む、という慣習がある。

基本的に前後同型でどちらにでも走れるということと、実際の航海でどちらを前にするか慣習で決まっているということは別の問題である。クラカヌーの場合は微妙な装飾の違いによってそれを象徴的に示している。クラカヌーもラカトイカヌーも構造的には前後同型だが、



写真10 同カヌーのUuna tabuya (同上)



写真11 2012年のパプアニューギニア国独立記念日の祭典に向けて復元されたラカトイ。船底には三艘カヌーが並べられている。ポートモレスビーにて(2012年9月)

名称によってどちらが今、前か後ろかを区別できる。ミクロネシアの航海カヌーにはこのような区別は形態的にも言語的にもまったくなく、シャンティングはあくまで逆風航海やカヌーの向きを変えるために現実的な手段なのである。

#### 考察

カヌーという道具が水上運搬具として機能するための必然性と偶然性の議論において、技術革新や技術的選択の度合いに違いが見られる。技術的選択の幅が小さければ変異も小さく変化もしにくい、技術的選択の幅が大きくても変化しやすい部分としにくい部分の両方があった。これは矛盾していることではなく、さまざまな条件で最終的に決定される。ルモニエによると、技術的行為は同時に多原理による決定と言えるであろう。この行為はいつかの、次元が異なる社会的論理への同時の対応である。技術的行為は物質の状態の変化を助長するだろうが、同時に誰かにとって何かを意味するモノを



写真12 前後同型の構造



作り出すといえるだろう (Lemonnier 1990: 29)。

このような技術的行為こそ A. ルロワ＝グーランが追求した技術性 (technicité) の本質である (Leroi-Gourhan 1971)。技術性は機能的な複雑さ、あるいは単純さを検討して説明されるものではない。あるいは装備の量的、あるいは質的評価によって説明されるのではない。それはもっとも基本的にはシステムの結合する要素をすべて制御する能力、操作的変異からなるレパートリーの中から選ぶ能力、そして偶然の出来事からくる効果を減ずることである。技術性はシステムの均衡を条件付けるが、それは同時に操作システムの限界を管理する。傾向は技術性の別の呼び方以外の何者でもないのである (Martinelli 1993: 18)。

#### 注

- (1) 人間を乗せたり、人間の体を入れたりする道具を大型民具と筆者は呼ぶ。具体例は船、橇、馬車、家また棺桶などがそれに相当する。
- (2) これも既に論じたが (後藤 2013: 228)、ダブル・アウトリガーカヌー地帯であるインドネシアでもシングル・アウトリガーカヌーは点在する。ダブル・アウトリガーカヌーの腕木を両側から持ってきて船体上部で結縛する場合は片方の腕木が外しやすい。実際にインドネシアのスラウェシ島では漁のために網を流す場合、片側のアウトリガーを外して操業する姿を見たことがある。

#### 参考文献

Anderson, Atholl

- 2000 Slow boats from China: issues in the prehistory of Indo-Pacific seafaring. In: S. O'Connor and P.Veth (eds), *East of Wallace's Line*. Rotterdam: A.A. Balkema, pp. 13-50.

Barton, F.R.

- 1910 The annual trading expedition to the Papuan Gulf. In : C.G. Seligman, pp. 96-120.

Belshaw, Cyril.

- 1953 Port Moresby canoe traders. *Oceania* 23 : 26-39.

Campbell, Shirley F.

- 2002 *The Art of Kula*. Berg: Oxford.

Dutton, Tom (ed.)

- 1982 *The Hiri in History: Further Aspects of Long Distance Motu Trade in Central Papua*. Pacific Research Monograph 8. ANU.

Finney, Ben

- 1994 *Voyage of Rediscovery: A Cultural Odyssey through Polynesia*. Berkeley: University of California Press.

後藤 明

- 2008 『カメハメハ大王』、勉誠出版。  
2009 『海から見た日本人』、講談社。  
2013 「オセアニアのカヌー研究再考—学史の批判的検討と新たな課題—」『人類学研究所・研究論集』 1: 217-264.

Groves, Murray

- 1973 Hiri. In: I. Hogbin (ed.), *Anthropology in Papua New Guinea*. Melbourne: Melbourne University Press, pp. 100-105.

Haddon, A.C. and J. Hornell

- 1936-1938 *Canoe of Oceania, 3 Volumes*. B.P. Bishop Museum, Special Publications 27, 28 and 29.

Haddon, A.C.

- 1920 The outriggers of Indonesian canoes. *Journal of Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland* 50: 69-132.

Holmes, Tommy

- 1981 *The Hawaiian Canoe*. Hanalei : The Editions Limited.

Hornell, James

- 1920 The outrigger canoes of Indonesia. *Madras Fisheries Bulletin* 12: 43-114.

Horridge, Adrian

- 1987 *Outrigger Canoes of Bali and Madura, Indonesia*. Honolulu: Bishop Museum Press.

Leroi-Gourhan, André

- 1971 *Évolution et Techniques, Vol 1: L'Homme et la Matière*. (originally published in 1943). Paris: Éditions Albin Michel.

Lemonnier, Pierre.

- 1990 Topsy turvy techniques: remarks on the social representation on techniques. *Archaeological Review of Cambridge* 9 (1) :

27-37.

1992 *Elements for an Anthropology of Technology.*  
Anthropological Papers, Museum of  
Anthropology. University of Michigan.

1993 Introduction. In: P. Lemonnier (ed.),  
*Technological Choices: Transformation in  
Material Cultures since the Neolithic.*  
Routledge: London, pp. 1-35.

Martinelli, Bruno

1993 Sens de la tendance technique. *Techniques et  
Culture* 21; 1-24.

Seligman, C.G.

1910 *The Melanesians of British New Guinea.*  
Cambridge: Cambridge University Press.

Williams, F.E.

1932/33 Trading voyages from the Gulf of Papua.  
*Oceania* 3 (2) : 139-167.