Lǒ ô - バンブサ・プロセラ竹

『ノードを避けるために、ベトナムの竹を使おう！』

文と図：ピエール・ドーリング＝アルジェス

www.springforelle.de/en

翻訳阪東幸成

Avoid nodes, use Vietnamese bamboo!

Text and Figures by Peer Doering-Arjes - www.springforelle.de/en

Translation by Yukinari Bando

- Viet-1 = *Bambusa gurgandii* = Lồ ô vàng =

  ベトナム-1＝バンブサ・グルガンディ竹

- Viet-2 = *Bambusa procera* = Lồ ô =

  ベトナム 2＝バンブサ・プロセラ竹

はじめに（Introduction）

カルカッタ・ケーンがトンキンよりも優れていると考えられていた時代があった。(Frazer 1908, p. 36)。デマレスト社によるトンキンのアメリカへの最初の輸入は 1895 年の直前で、ハーディ・ブラザーズは 1912 年にトンキンを使い始めた（Simmonds 1956)。その数年後、カルカッタ・ケーンは廃れた。何かがうまくいくと、たとえそれが有利であったとしても、新しいことを試すのをためらうというのは、よくある現象である。「漁師たちはゆっくりと、そして頑固に順応し、トンキン・ケーンやその淡い節模様の代わりに、濃い斑点のあるカルカッタ・バンブーにこだわった。(Schwiebert 1978, p. 944)。トンキンは 127 年間使われ続けている。しかし、トンキンはフライロッドを作るのに最適な竹なのだろうか？ロッド製作に関するいくつかの教科書はそう主張している。しかし、その根拠はひとつしかない。Luis Marden (1997, p. 31)によると、中国林業科学院亜熱帯林業研究所はこのような情報を提供している： 「茶桿竹（トンキン）は竹の中で最も繊維含有率が高く、53%である。まっすぐで、節があまり目立たず、機械的性質に優れているため、トンキンは竿の材料として好まれた。"トンキンがこの業界で広く採用されたのは、間違いなく均一でよく準備された製品が大量に市場に出回っているからである。(Simmonds 1956)。

ハーディ・ブラザーズの元従業員であるアイバー・デイヴィス氏によると、1880年代初頭、ハーディ社が初めて竹を使ったのは「パラコナ」シリーズのロッドだったという。トンキンが選ばれたのは偶然ではない。中国の様々な地域から採取された数多くのサンプルが、アルンウィックで靭性と復元力についてテストされた。残念なことに、樹種と正確な原産地の記録は残されていなかった。

他の竹の種類や竿作りに適した竹については、ほとんど知られていない。White(1948)は、「ここ数年、西半球に生育する竹が、こうした特殊な用途のためにテストされている。いくつかのケースでは、*Bambusa tulda* のような特定の種は、非常に満足のいくスプリットロッドを作ることができる稈を得ることが判明した "と述べている。写真はプエルトリコ、マヤグエスのウェント・キャンベル社によるスプリット・バンブーロッドの製造。

阪東幸成の本には、フライロッドに成功した他の竹種の良い例が紹介されている。彼は日本のロッドメーカーを取材し、トンキンとマダケのほかに 3 種類の竹を使っていることを明らかにした（阪東 2020)。

世界には 1,675 種の竹が存在する（Vorontsova et al. 2016） この自然の豊かさ

を念頭に置いて、私はベトナムを旅した。フアンの竹の村を設立し、ベトナム、ラオス、カンボジアから 200 種以上の竹を集めた植物学者、ミー・ハン・ディエップ（Diep et al. 2016） この印象的な庭を散策することで、私の探求は容易になった。節間の長さ、肉厚、真直度に関して有望そうな樹種をあらかじめ選んでおいた（図 1〜3)。機械的特性は実験室でテストする必要があった。サンプルを採取するため、これらの種が自生している場所まで足を運んだ（図 2)。

図 1 ベトナムの竹 1 の節間サンプル（平均長さ 31 インチ）を持つ著者。

図２　ベトナムのバンブサ・グルガンディ竹を採取するディエップ・ミ・ハンとジャック・グルガン。

図 3　ベトナムの竹 2 の節、節間長 35 インチ、新鮮な切断面の直径 2.7 インチ。

トンキンの寸法と機械的性質を比較するため、ベトナム産の品種もテストに加えた。トンキンは中国産よりも節間が長いが、節なしロッドを作るには短すぎる。ハーディ・ブラザーズがベトナム産の品種を使用していたことは、キュー王立植物園の経済植物学コレクション（カタログ番号 33937）にある標本によって証明されている。私のベトナム遠征では、野生の標本しか見つからなかったが、竿の生産に必要な大量の稈を供給するために 100 年ほど前には存在していたはずの栽培標本はなかった。

サンプルは 2 種類のテストに使われた。機械的特性について客観的な結果を出す科学的テストと、様々な竿職人がサンプルから竿を作り、主観的な結果を出す実地テストである。試験は独自に行われた。ロッドメーカーは事前に機械的特性について何も知らされていなかった。私は、彼らがよく知っているテーパーを使

い、トンキンやマダケの竿とテスト竿を比較できるようにし、竿の製作、キャスティング、そして場合によっては釣りに関する彼らの経験について報告するように頼んだ。

このテストは、ベトナムの竹から良いロッドが作れるのかという疑問に答えることを目的としている。しかし、何が良い竿を定義するのだろうか？人によって答えは違うかもしれないが、基本的に私たちは皆、よく投げ、よく釣れるロッドを求めている。

もし機械的性質が十分であれば、節がないロッドを作ることができる長い節間が際立った利点となるだろう。ロッドメーカーは膨大な時間を節約できる。さらに、スプライスの弱点を避けることができ、節をずらすことは時代遅れになるだろう。節の形態学的構造（図 4）により、どのような処理でも節をある程度弱くしないことは不可能である。

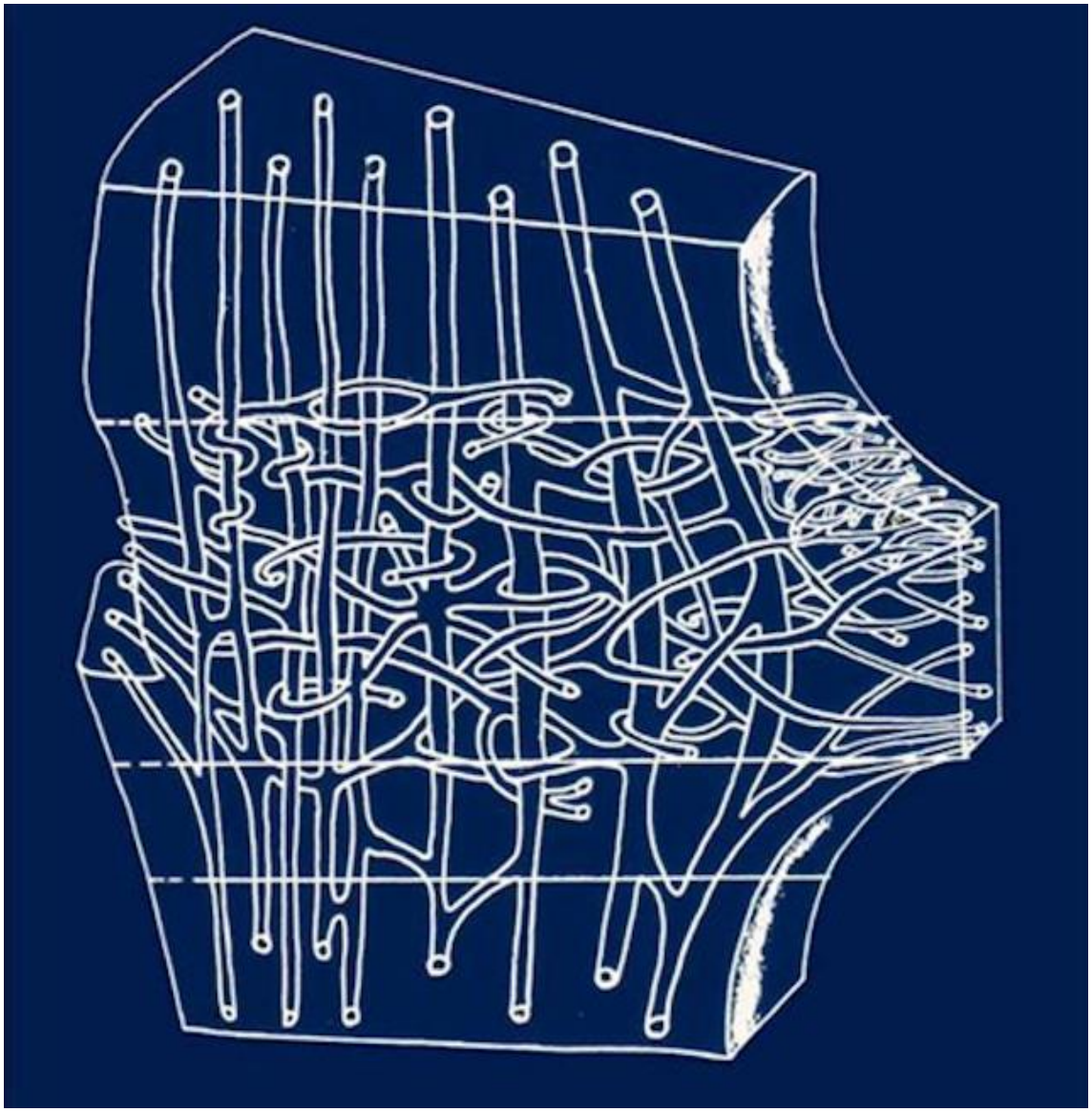

図 4 竹の節内で絡み合う維管束の図（リース 1998）

科学的検査（Scientific test）

偏りのない情報を得るためには、科学的検査が不可欠である。これによって、意見ではなくデータに基づいた、異なる種の確かな比較が可能になる。3 点曲げ試

験を行うには、ある前提条件を満たさなければならない。大きさの等しいサンプル（図 5）は、標準的な気候（20℃、湿度 65%）の管理された試験室で、質量が一定になるまで約 2 週間調整する必要がある。曲げ機械は、各試料を折るのに必要な距離と力を測定する。コンディショニング、3 点曲げ試験、試料の測定を正確に行うには、適切な機械を備えた適切な実験室が必要である（図 6 と 7）。

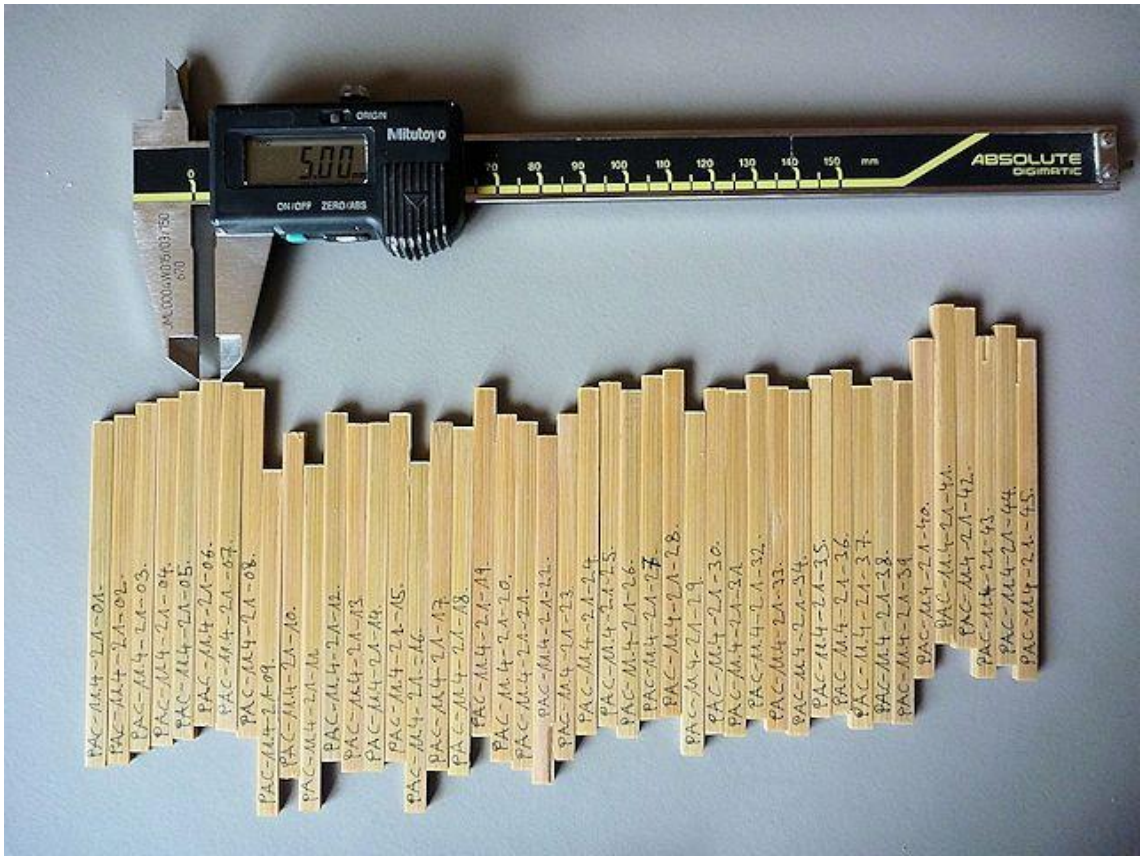

図 5 三点曲げ試験用のトンキン手鉋仕上げサンプル、高さ 3mm、幅 5mm、長さ 80mm（単位：インチ、高さ 0.118、幅 0.197、長さ 3.150）。曲げる前に各サンプルの寸法と重量を個別に測定する。

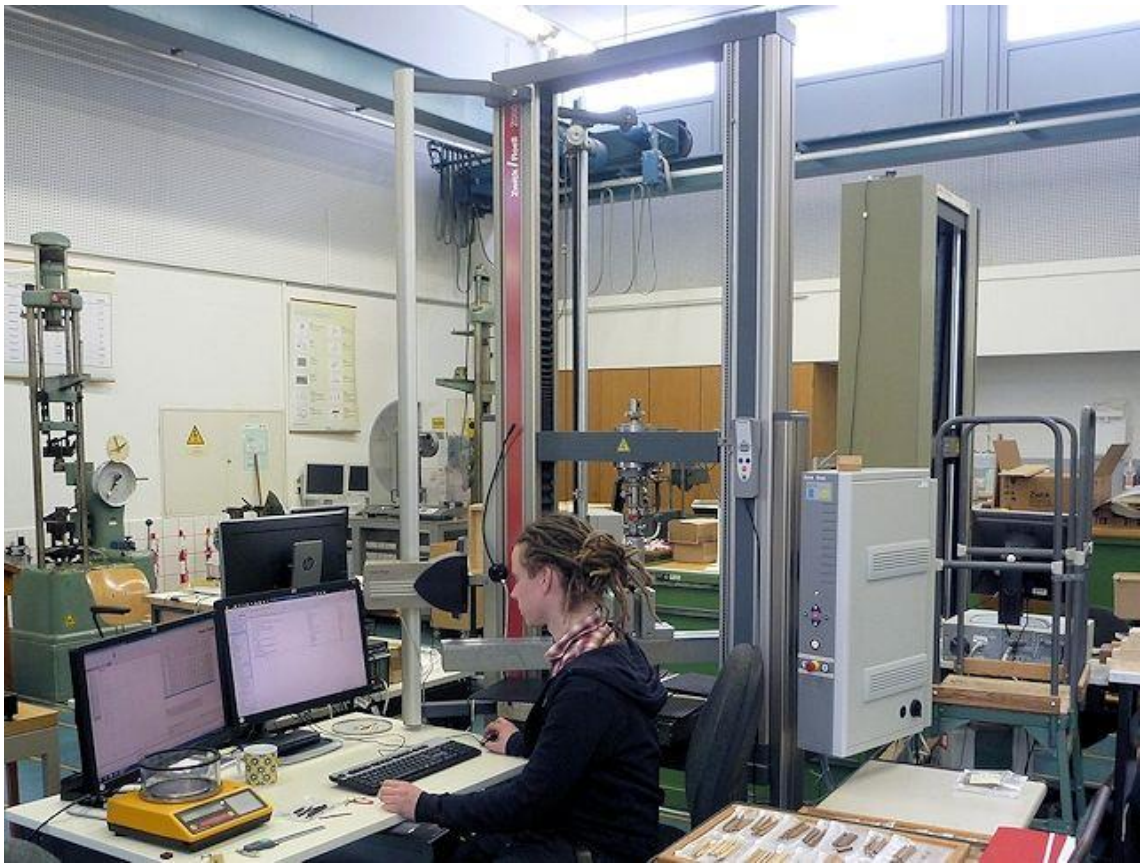

図 6 ドイツ、ハンブルク大学木材科学研究所の研究室。ゴラン・シュミットの後ろにある大型の 3 点曲げ装置。

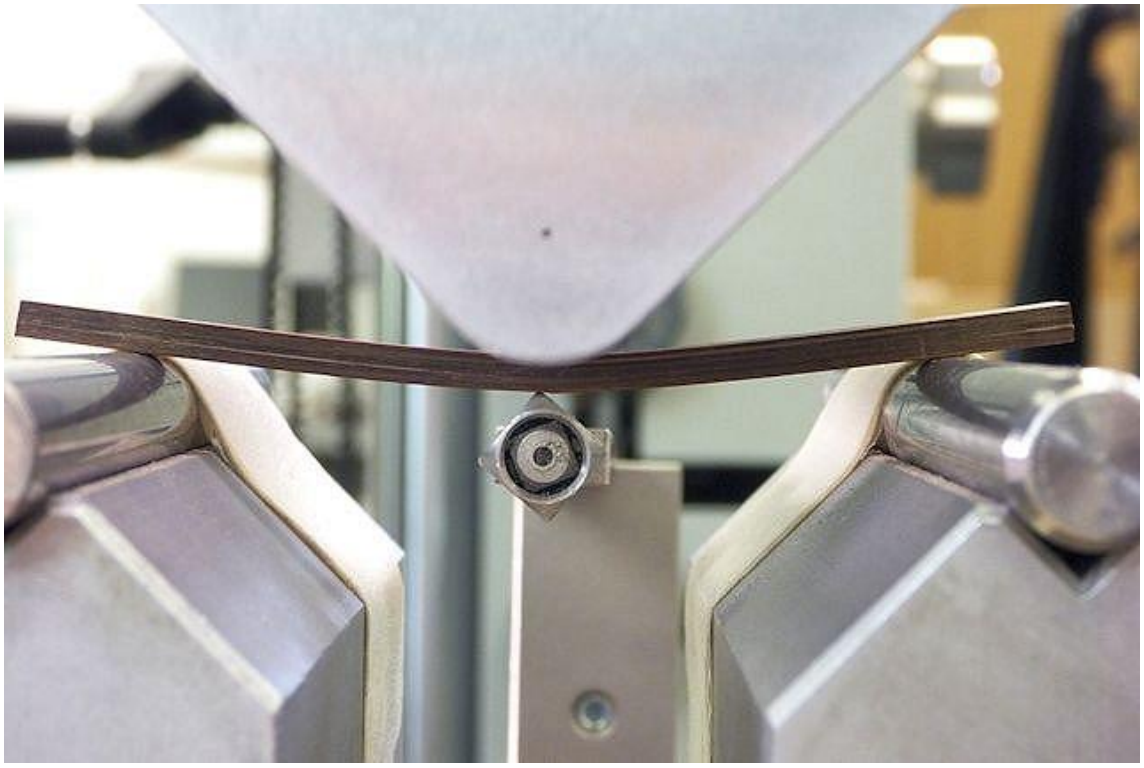

図 7 三点曲げ装置の詳細とサンプル

このデータから、曲げ強度 (図 8)、弾性率 (図 9)、密度 (図 10) が算出される。これらの変数を用いて竹の種類を比較する。トンキンとマダケからは非常に優れたフライ・ロッドが作られることが分かっている。この点で、この 2 種はテスト・ロッドを比較する基準となる。

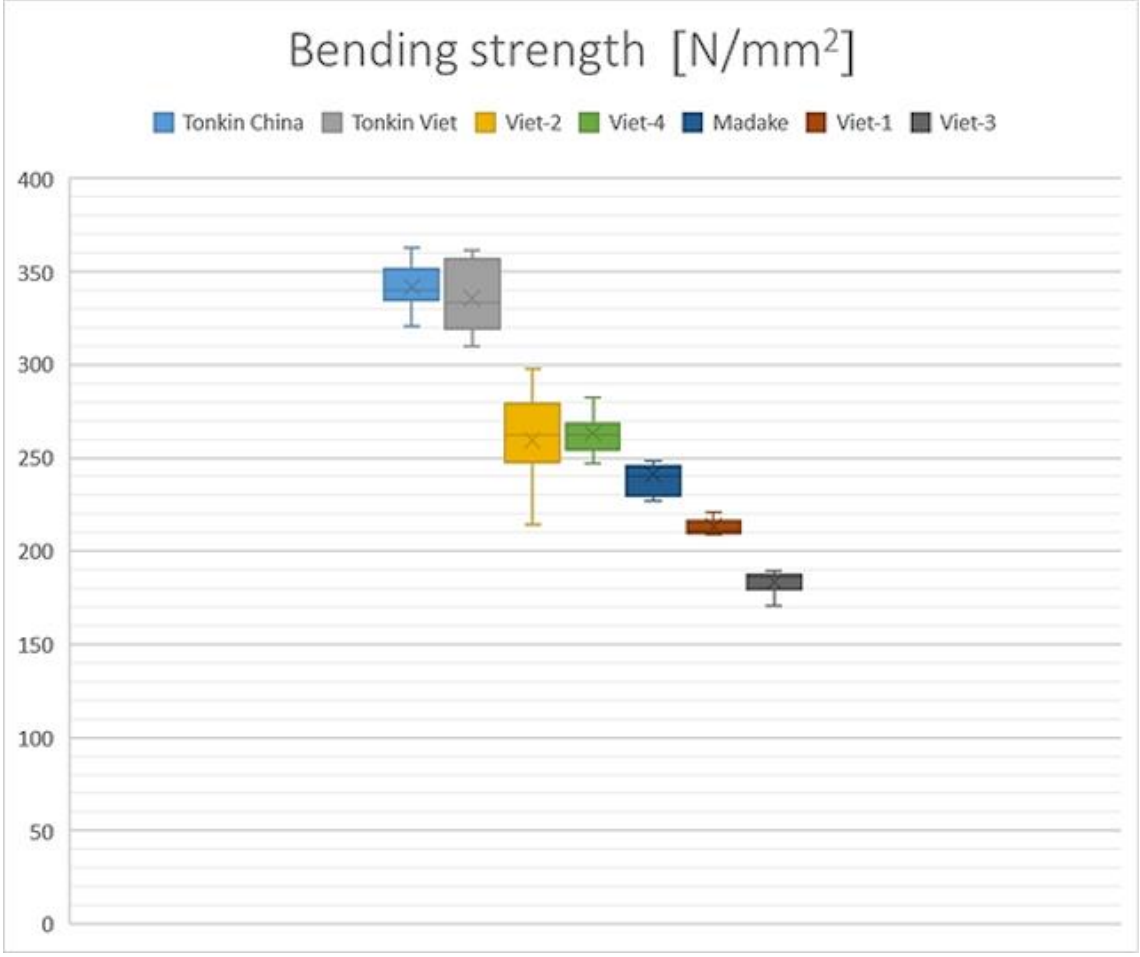

図 8 七種の竹の外側 3mm（0.118 インチ）の曲げ強さ。平均値、中央値、最小値、最大値を示すウィスカー・ボックスプロット。

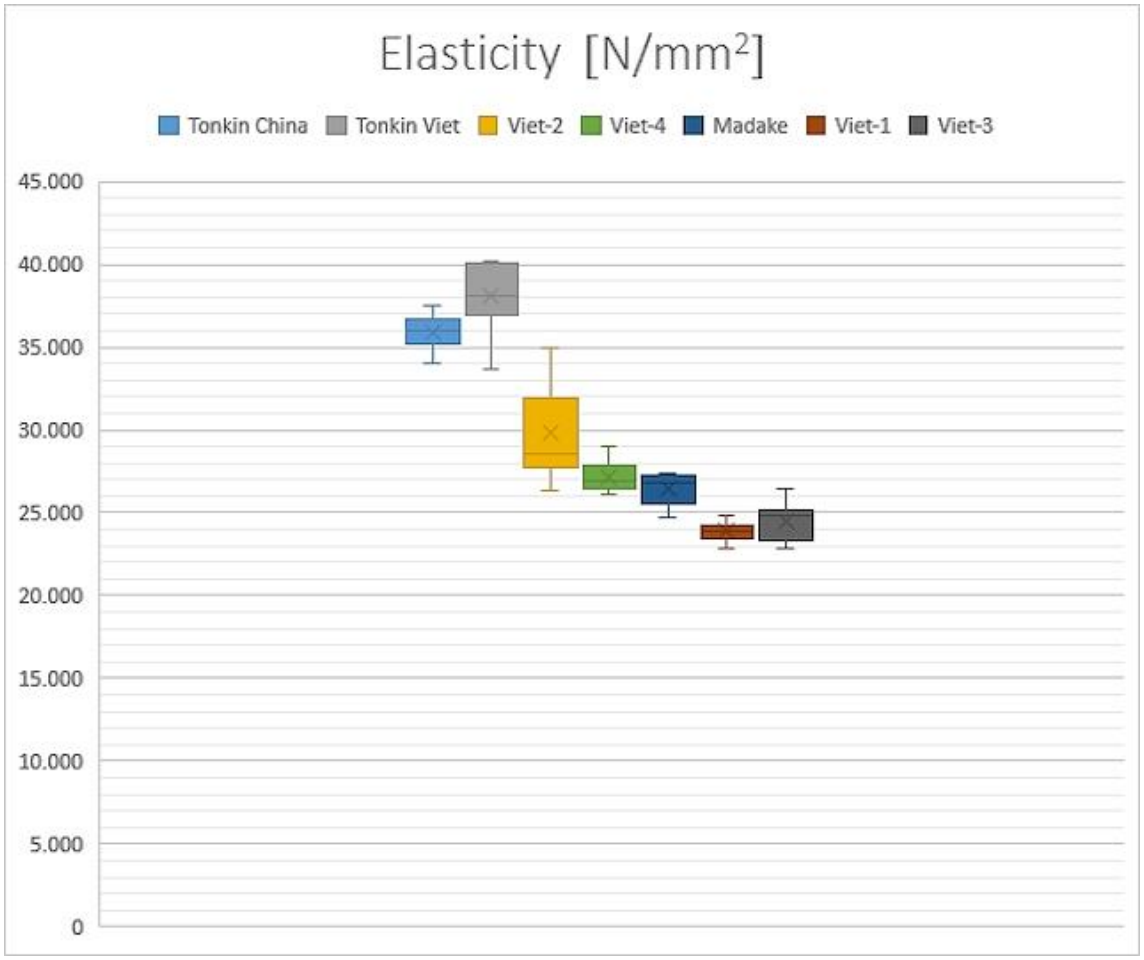

図 9 七種の竹の外側 3mm の弾性率。

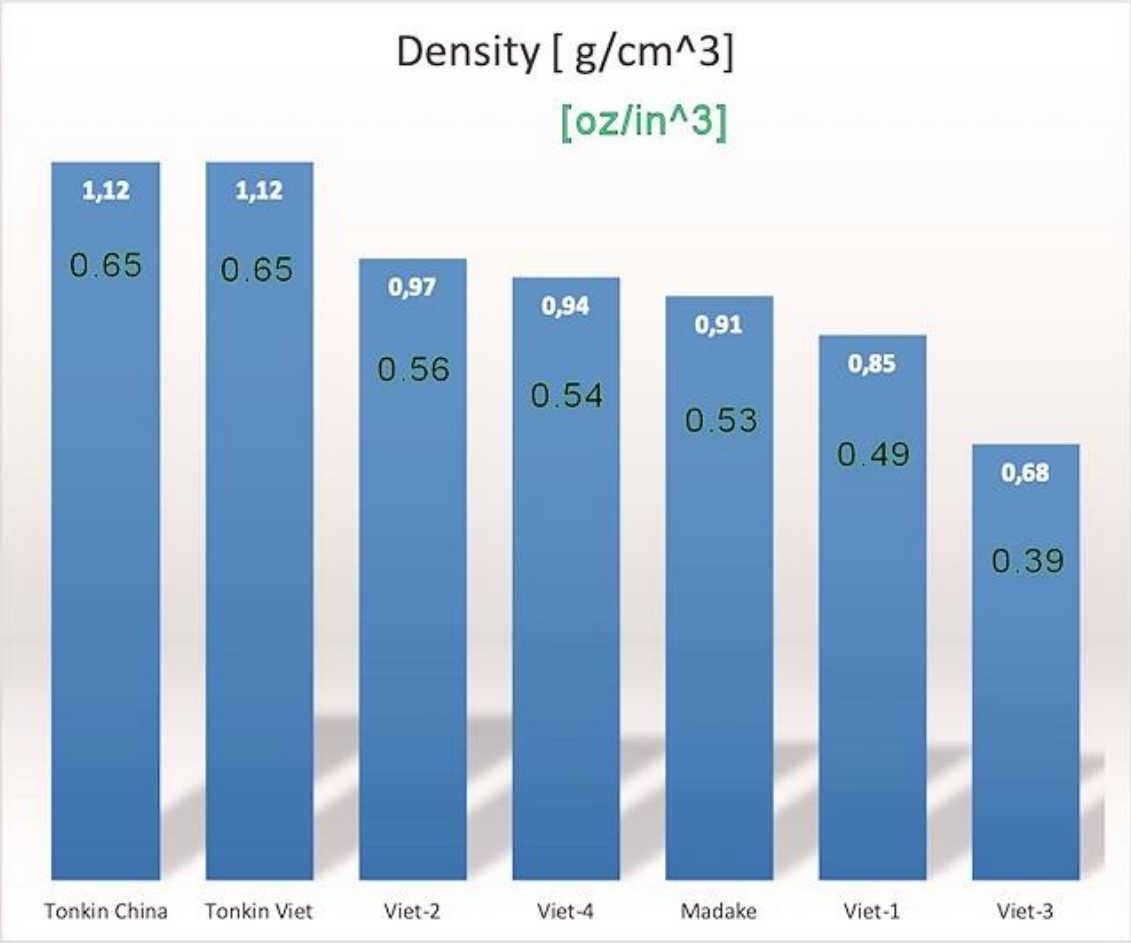

図 10 七種の竹の外径 3mm（0.118 インチ）の調整サンプルの密度。

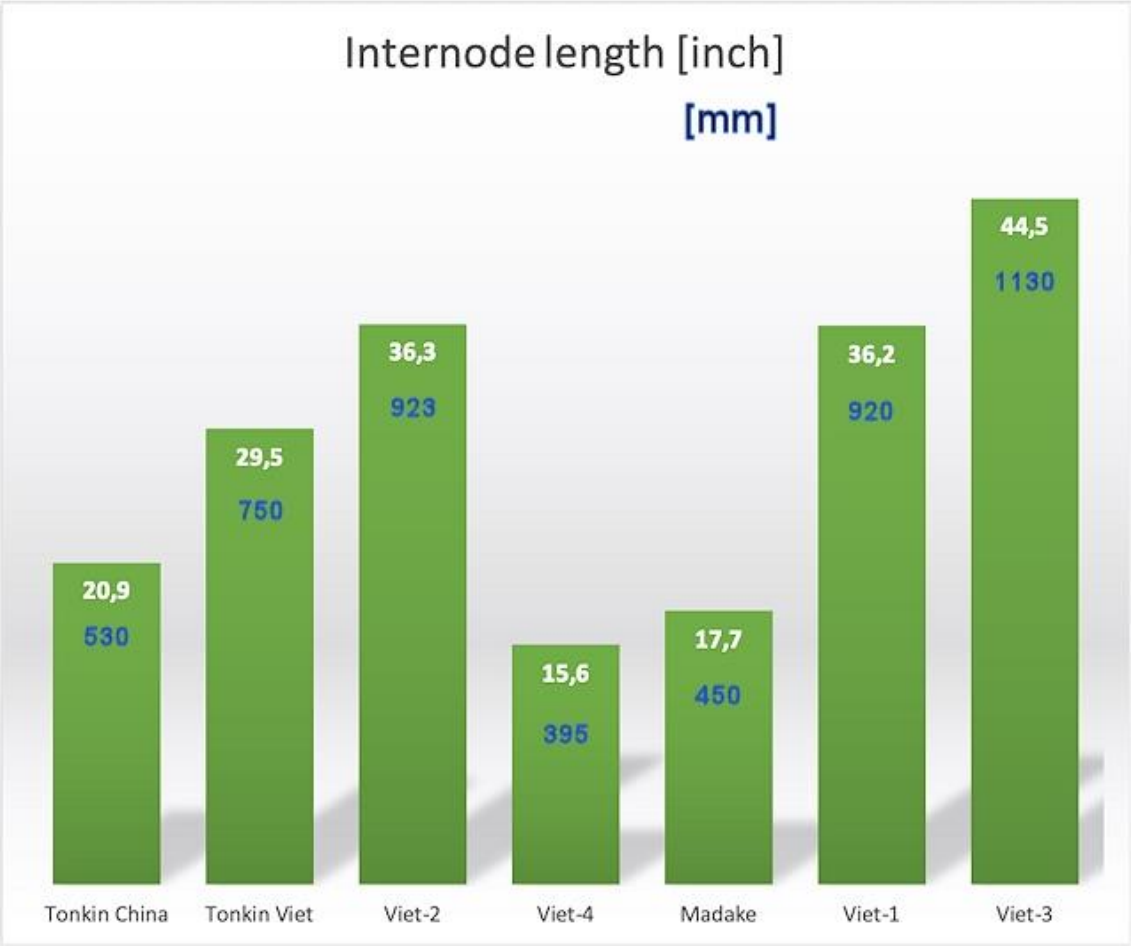

図 11 七種の竹の節間長さの最大値。

バンブサ・グルガンディ竹とバンブサ・プロセラ竹を実地試験に選んだ理由は二つある。両者とも節間が非常に長く（図 11）、節なし竿作りが可能で、曲げ強さ、弾性、密度の値がトンキンやマダケに最も近い。Viet-3 は節間がさらに長いが、機械的特性は比較的低い。Viet-4 は機械的特性は良いが、節間は試験した全品種の中で最も短い。

実地テスト（Hands-on test）

他のロッドメーカーにサンプルを渡す前に、私自身がトンキン、バンブサ・グルガンディ竹、バンブサ・プロセラ竹から同じテーパーのロッドを 3 本作った。それぞれのロッドをチャートの前で水平にクランプし、ティップに 50g（1.76 オンス）の錘を取り付け、錘なしのティップ位置（スタート地点）と錘ありのティップ位置に印をつけた。すべてのティップは直径 4 インチの円内に収まった。他のテーパーのベンディング・チャートと比較すると、これはわずかなズレであり、それぞれの竹から非常に似たベンディング特性を持つロッドを作ることができることを意味している。

写真はそれぞれのロッド・メーカーがベトナムの竹から作ったロッドとその製作、キャスティング、フィッシングについてのコメントである（fig. 12 - 19）。

Rolf Baginski, Bremen, Germany

Viet-1, hex 7’ 3” #4, 3 pieces, spliced joints

図 12 ロルフ・バギンスキー

「竹はずっと扱いやすい。私には "より柔らかく "思えた。節がなくなっているから、もちろん、すべてが速く進むんだ。このロッドは、僕には少し遅く、柔らかく感じられた。なぜかというと、8 フィート以上のロッドでは柔らかさが問題になる可能性があるからだ。もしこの種が手に入るなら、私はそれでロッドを作りたい」

Jörg C. Benedikt, Dresden, Germany

Viet-1, two quads 7' 3" #5, 3 pieces, bamboo ferrule

図 13　ジョーグ・ベネディクト

「2 つのベトナムのブランクをキャストしたとき、トンキンとの違いはほとんどなかった。この 2 つのブランクは、トンキンとの違いはほとんどなかった。結論：美しく機能的なブランク。残念なことに、この素材は加工中に破れやすい。

特にクワッドブランクでは、エッジを正確に削るのに苦労した」

Masataka Akaike, Yamanashi, Japan

Viet-1 and Madake, hex 6’ 3” #4, 3 pieces, metal ferrule

図 14 赤池正隆

「キャスティングしたら、ベトナムの竹かマダケか判別できないかもしれない。トンキンと比較したわけではないが、トンキンよりベトナム竹 1 の方が少し柔らかいだろう。ベトナムの竹とマダケを比べると、マダケとほとんど変わらず、ロッドを作るのにさほど苦労はしなかった。ベトナムの竹-1 はマダケより繊維が太いのでプレーニングが少し楽だと感じた。節をまっすぐにするのはとても時間がかかるので、節がない方がロッドは作りやすいのだが、長いロッドを作る場合は四本以上が必要になる。その場合、金属フェルールは重くなるので使いた

くない。実際に釣ってみたが、マダケより少し強い。マダケとトンキンの中間くらいの強さだと思った。ベトナムの竹が定期的に手に入るなら、それを使ってみたい」

Moreno Borriero, San Ginese, Italy

Viet-1, hex 7’ 3” #3, 3 pieces, metal ferrule

図 15 モレノ・ボリエロ

「荒削りはとても簡単だった。多くのスプリンターが形成されている。ベトナム-1 は、濡れた新聞紙を熱処理したような匂いがする。驚くほどキャストしやすく、非常に繊細なティップを持ち、正確なキャストができ、扱いやすい。全体的に、このロッドは驚くほどよくキャストできる。見た目は良いがバックボーンは全くない。釣り場でのテストが必要だ。面白いプロジェクトだが、ベトナム-

1 は個人的な使用には適さない。ベトナム-2 を試してみたい」

Bernard Rigal, Cazeres sur Garonne, France

Viet-1, hex 7’ 6” #4, 3 pieces, carbon ferrule

図 16 ベルナール・リガル

「ベトナム-1 はロッド作りには向かないと思う。ファイバーが規則正しくない

し、スプライスも簡単に切れてしまう」

Glenn Brackett, Butte, USA

Viet-1, hex 6’ 9“ #3/4, 3 pieces, fiberglass ferrule

図 17 グレン・ブラケット

「ベトナム-1 からノードレス・ロッドを切り出して接着した。今の段階（クリーン・アップはしたが、フェルール処理はしていない）ではとても感心している。竹は熱処理に対する反応がトンキンとは違う（糖分が多いようだ）。熱処理やサ

ンディングの際の匂いも違うし、トンキンに比べて非常に早く黒ずむ。熱処理すると緑色が消えた。手で曲げた感じは今のところ良い」

Ulf Löfdal, Ängelholm, Sweden

Viet-1 and Tonkin, hex 6‘ #4, 2 pieces, bamboo ferrule

図 18 ウルフ・レフダル

「トンキンとの最も大きな違いは、両種ともプレーニングがソフトだったこと

です。鋳造するときに、トンキンで作った 2 本のオリジナルと比較しても、違いは感じられなかった。将来はベトナム-2 を使うかもしれない」

Philipp Sicher, Gurtnellen, Switzerland

Viet-1, Viet-2, and Tonkin, hex 7‘ 6“ #4, 3 pieces, carbon ferrule

図 19 フィリップ・シッハーと 3 本のテストロッド。「私は、効果がより強く感じられることを想定して、意識的に敏感なロッドを作ったと予想している。加工は問題なく、エッジのほつれも少なく、まっすぐにするのも簡単でした。短いキャスト距離（+ - 12 m）（39 フィート）では、ほとんど違いはない。この 3 本のロッドはすべて、私にとってはもちろんのこと、とても上手なキャスターたちに

とっても、実質的に何の違いもなくキャストできる。どのロッドも約 14m（46 フィート）までは「まるで自分のように」キャストする。それ以上の距離では、ベトナムの 2 本のロッドに頼らざるを得ない感じだが、それ以上の距離は簡単に出せる。トンキンの場合、この効果は 17m（56 フィート）あたりからしか現れない。もしベトナムの竹が手に入ったら、必ず作るつもりだ。

まとめと考察（Summary and Discussion）

製作過程で報告された経験は、肯定的なものから否定的なものまでさまざまで、部分的には矛盾している。

- 肯定的な意見：「とても感心しました」、「節がないので、すべてがはるかに速く進みました」、「真竹よりも少し削りやすかったです」、「（トンキンよりも）どちらの樹種も削りやすかったです」、「（トンキンよりも）どちらの樹種も削りやすかったです」。「節がない方がはるかに作りやすい」、「両種とも（トンキンよりも）鉋がけが柔らかかった」、「加工は問題なく、端のほつれが少なく、まっすぐにしやすかった」。

- 否定的な意見：「多くのスプリンターが形成される」、「見た目は良いがバックボーンが全くない」、「加工中に材料が簡単にほつれる」、「竿作りには向かない。繊維が規則的でなく、継ぎ目が切れやすい。"

- 矛盾している：「トンキンより）糖分が多いようだ」「糖分が少ないと思わせる」。

キャスティングに関するコメントは肯定的なものばかりだ。"キャストすれば、バンブサ・グルガンディかマダケか分からないかもしれない"、"全体的にロッドは驚くほどよくキャストする"、"トンキンで組んだ2本のオリジナルと比較しても、(バンブサ・グルガンディとバンブサ・プロセラは）何の違いも感じられなかった"、"3本のロッド（トンキン、バンブサ・グルガンディ、バンブサ・プロセラ）はすべて私にキャストしてくれるが、非常に優れたキャスターもいて、実質的に違いはない"。

これらはバンブサ・グルガンディ竹テストロッドでの釣りについてのコメントである：「釣り場でのテストが必要だ。「釣ってみた。マダケより少し強かった。" 私自身はバンブサ・グルガンディとバンブサ・プロセラでシートラウトをうまく釣った。

今後ベトナムの竹を使いたいかどうかという質問については、2人がバンブサ・グルガンディ竹に否定的で、4人がバンブサ・グルガンディ竹またはバンブサ・

プロセラ竹に肯定的だった。

- "ベトナム竹が定期的に手に入るなら、それを使ってみたい"

- "バンブサ・プロセラを試してみたい。"

- "将来バンブサ・プロセラを使うかもしれない"

- "ベトナムの竹が手に入るなら、ぜひ使ってみたい。"

当然のことながら、竹の種類はそれぞれ異なり、扱い方を学ぶ必要がある。焼き戻し中はトンキンとは違う匂いがするかもしれないし、端がほつれやすくなるかもしれない。しかし、機械的試験の結果、曲げ強度と弾力性については、7 種の竹すべてが比較的高い値を示した。これらの特性は、竹の種類が竿作りに適していることを特徴づけている。曲げ強さは竹の種類によって異なる。これらの違いは、予想されるようなテストロッドには現れなかった。これはどのように説明できるのだろうか。

トンキン、バンブサ・グルガンディ、バンブサ・プロセラ の曲げ強さの範囲は 200 から 360 N/mm2 であり、広葉樹、例えばオークの値が 100 N/mm2 程度であるのに比べ、非常に高い。これらの機械的特性は、対象物が固定されている場合にのみ決定されることを念頭に置かなければならない。これらの変数の値は、

これらの竹種が他の竹種と比較して、竿作りにどのように適しているかを知る最初のヒントにしかならない。トンキンが調査した 7 種の中で「最も強い」、つまり最も高い曲げ強度対重量比を持っているとしても、これは可能な限り最高のバンブーロッドを追求するための答えではない。

ロッドのキャスティングは動的なプロセスであり、静止状態とは別の力学的法則が適用される。静的な段階から動的な段階に移るとき、曲げ強さと弾性は二次的な変数になります。テーパー（竿の中で質量がどのように配分されるか）の影響と加速度が、キャスティング中の竿の挙動を決める主な要因となる。

ロッドメーカーは、ロッドの直径をわずかに変更するだけで、ロッドの重量クラスが変わることを知っている。この寸法変化は、竹の種類による機械的特性の違いよりもはるかに大きな影響を与える。言い換えれば、テーパーを変えればトンキンよりバンブサ・グルガンディや バンブサ・プロセラ の方が硬いロッドを作ることができる。その例をベンディング・チャートに示す。2 本のロッドの先端に 50g（1.76）と 100g（3.53 オンス）の荷重をかけたものである（図 20）。トンキンで作られたロッドは、バンブサ・プロセラで作られたロッドよりも曲がっている。最後のものはより硬い。本来は同じテーパーで同じ長さのはずだが、筆者

の不手際でトンキンの方がわずかに細くなってしまった。

ベンディング・チャートを見ることは静的な観察であることを忘れないでください。これらのロッドをキャスティングすること、つまりダイナミックなプロセスは全く別の話である。さらに、どのロッドが一番気に入るかはまた別の話だ。テーパー・ロッドの動的挙動は複雑で、計算するのは非常に難しい。しかし、代わりにロッドをキャストしてその挙動を調べることができる。これは主観的な方法だが、実用的な方法であり、アングラーにとっては決定的なものである。彼はロッドがどのようにキャスティングされるかに興味がある。節処理にはかなりの時間を要する。ベトナムの竹は節なしで 3 ピースや 4 ピースのロッドを作ることができる。従って、節間の長さは繊維密度に加えてもうひとつの品質基準であることは間違いない。ベルナール・リガルはバンブサ・グルガンディ竹で作った竿を "la canne carton"（段ボール竿）と呼んで私にくれた。今のところ折れることはない。シートラウトも釣った（図 21）。

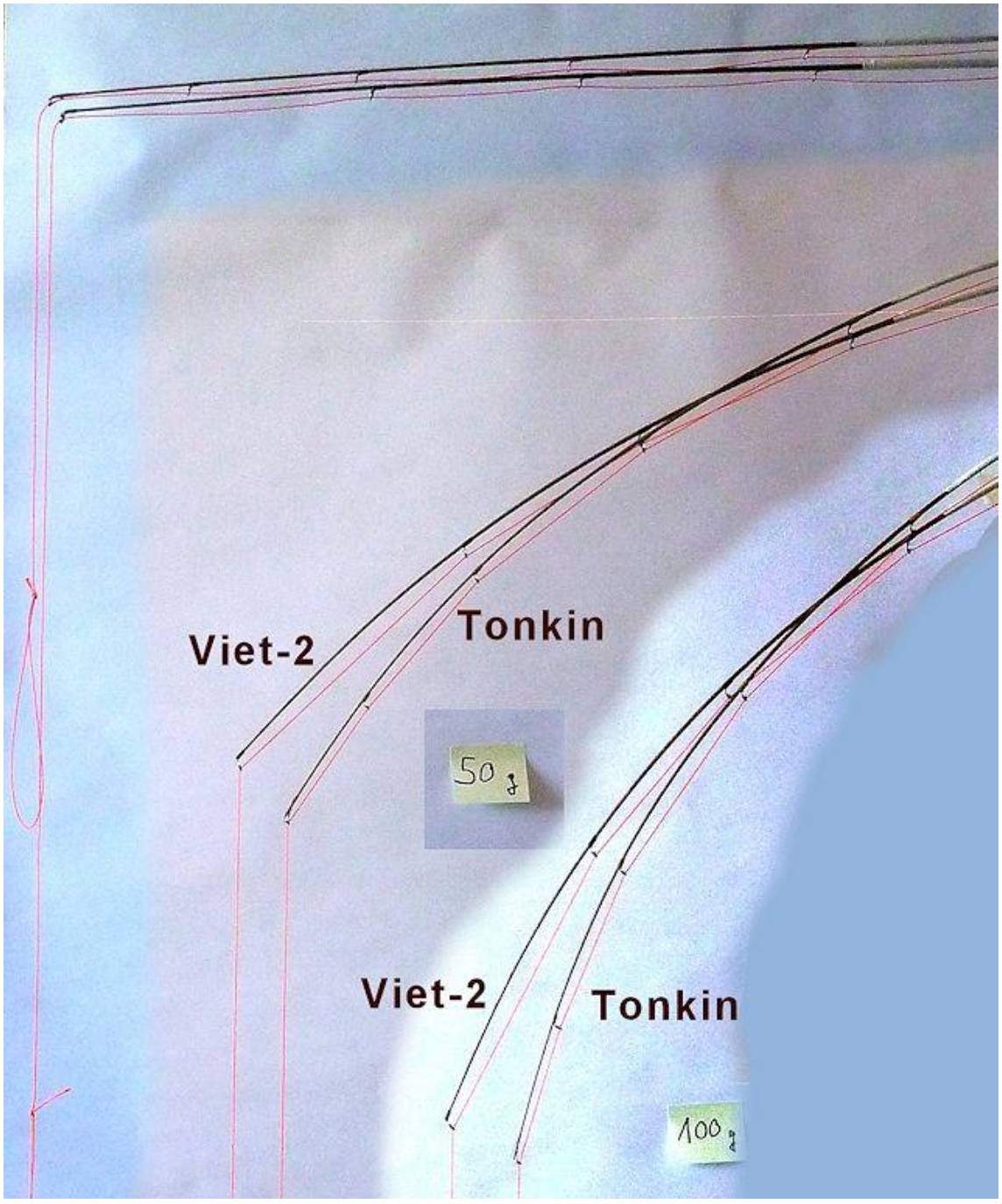

図 20 同じテーパーと長さのトンキン製ロッドとバンブサ・プロセラ竹製ロッドのベンディング・チャート。

図 21 「ラ・カヌ・カートン」は北西大西洋のフェロー諸島で過酷な条件下でテストされた。

長期的な特性について懐疑的なメーカーもいるでしょう。長い目で見れば答えは出るだろうが、私はこのベトナム産の竹が、ロッドに使われてきたすべての竹と同じように振る舞うことを期待している。断面を見ると、稈の基本構造は他の竹類と同じであることがわかる（図 22)。繊維束の密度は外側から内側に向かって小さくなっている。 バンブサ・プロセラは現在入手可能である。www.springforelle.de/en/bamboo. この種に興味をお持ちの方は連絡先を

info@springforelle.de までお送りください。

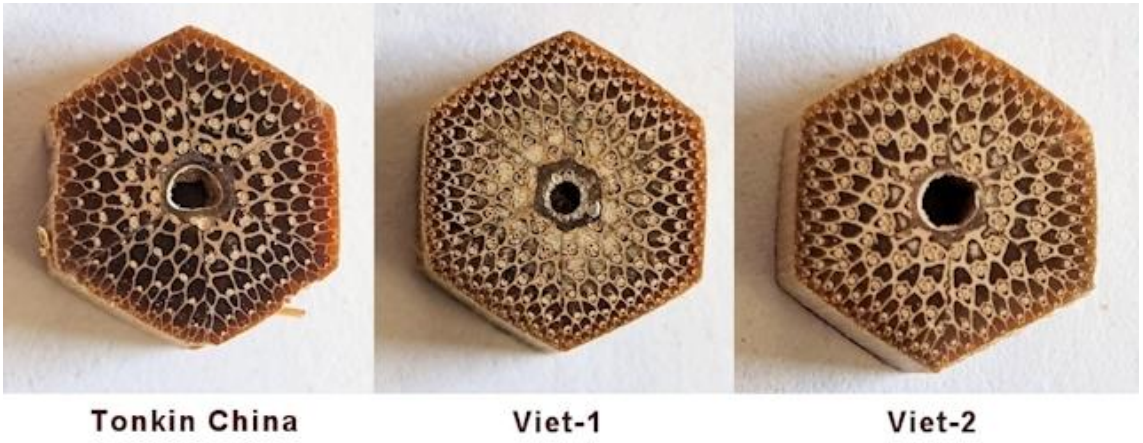

図 22 フィリップ・シヒャーのブランクからの断面図。

結論（Conclusion）

竿作りにトンキン以外の竹を試してみる価値はある。特に伝統的に使われてきたトンキンでは節処理に時間がかかり、ロッドに弱い部分ができてしまう。節間が 28 から 35 インチの竹を使えば、節のないロッドを作ることができる。しかし、他の竹種の機械的特性を評価する必要がある。

トンキン、バンブサ・グルガンディ、バンブサ・プロセラの機械的性質が異なっても、ロッドに大きな違いはない。稈の外側 3mm(0.118 インチ)のサンプルからの曲げ強さと弾性の値は、試験したすべての竹種で高い。バンブサ・グルガン

ディ竹とバンブサ・プロセラ竹の同じテーパーのテスト・ロッドをトンキン産のものと比較して鋳造したときの違いは非常に微妙である。竹の種類はロッドのキャスティング特性を決める重要な要素ではなく、寸法特性であるロッドのテーパーを決めるものである。ロッドのバックボーンが少ないか多いかを決めるのはロッドメーカーである。良いロッド、つまりキャスティングとフィッシングの良いロッドはベトナム竹で作ることができる。試験結果から、バンブサ・プロセラ竹の機械的特性はトンキン産のようなロッドを作るのに十分であると結論づけられる。

さらに、この種の節間は非常に長いため、作業時間が大幅に短縮され、節のよろめきやそれによる弱点がなくなる。節なしで作ることができるため、3 ピースや 4 ピースのロッドには大きな利点がある。

文学（Literature）

- Bando, Y. 2020. Mostly bamboo – Eighteen bamboo, fiberglass, and graphite fly rod makers in Japan. Flybito Press. ISBN 978-4-909174-06-2, 357 pp.
- Diep, M. H., Gurgand, J., Vignes, R., Nguyen, H. P., Nguyen, B.L. & Haevermans, T. 2016. Bamboos of Indochina: morphological descriptors for

identification. Science and Technology Committee, Vietnam National University of Ho Chi Minh City. ISBN 978-604-73-4238-9, 270 pp.

- Frazer, P. D. 1908. Rodmaking for Beginners. New York, Forest and Stream Publishing Co. 179 pp. • Liese, W. 1998. The anatomy of bamboo culms. INBAR Technical Report 18. ISBN 81-86247- 26-2, 204 pp. • Marden, L. 1997. The Angler's Bamboo. Lyons & Burford (publ.), New York. ISBN 1-55821-535-2, 88 pp. • Schwiebert, E. 1978. Trout. ISBN 0-525-93051-5, 1745 pp.
- Simmonds, N. W. 1956. Fishing rod botany: A review. Kew Bulletin 1956 (1), 135-140.
- Vorontsova, M. S., Clark, L. G., Dransfield, J., Govaerts, R. & Baker, W. S. 2016. Checklist of Bamboos and Rattans. International Network of Bamboo and Rattan & the Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens (Publ.), 511 pp.
- White, D. C. 1948. Bamboo culture and utilization in Puerto Rico. Fed. Exp. Stn. Puerto Rico Circular 29, 1-34.

謝辞（Acknowledgements）

これはすべて、以下に記す私の友人や同僚の支援と協力なしには不可能であった。 My Hanh Diep and Jacques Gurgand (Phu An Bamboo Village, Vietnam); Kim Hong Tang and Linh Nguyen Duy (Center for Forestry Research and Technology Transfer, Nong Lam University, Vietnam); Walter Liese, Goran Schmidt and Marco de Angelis (Institute of Wood Science, University of Hamburg, Germany); Dörte Bielenberg (Thünen Institute of Wood Research, Germany); Heiko Beyer (Köln, Germany). 最後になりましたが、このテストに参加してくれたすべてのロッドメーカーに感謝します。

原著論文は "Power Fibers Volume 65, June 2022 "に掲載された。）