

〈特別企画〉

構成・文：切江志龍

企画協力：春原政浩、中島広喜

研究者・春原政浩 × デザイナー・安村俊介

# シャコ是木魚 木魚是シャコ

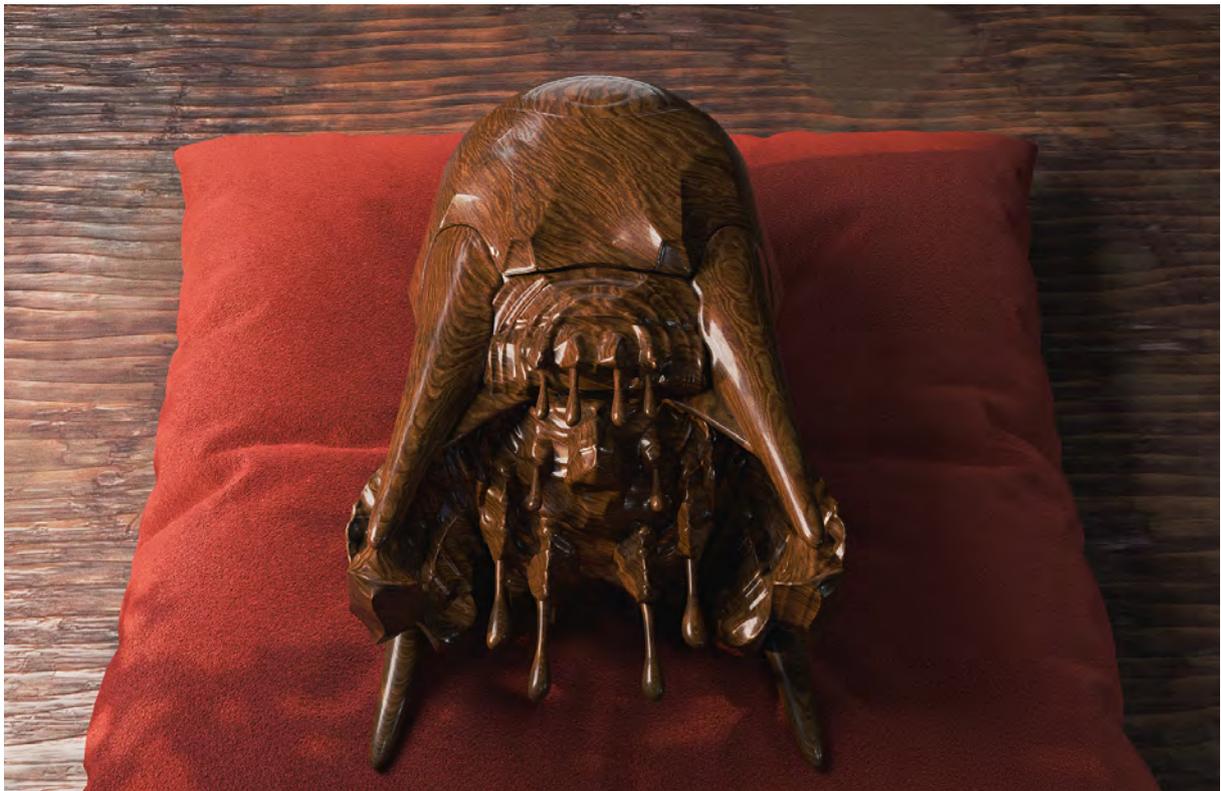


Figure 1. 「シャコ木魚」正面の図。(モデリング協力：Hayato Kitazaki)

「シャコ木魚」——それは「シャコ」と木魚の出会いから生まれる謎の存在である。定義不在、製法不明、音響不詳の架空楽器であるシャコ木魚とはいかなる存在なのか。「文化」と「生物学」の専門家を結集し、禅問答の如き問いに立ち向かう。

本企画は「シャコ」と「宗教」を掛け合わせた概念として、「シャコ木魚」という架空の宗教楽器を検討するプロトタイピング企画である。「シャコ木魚」というキーワードだけから始めて、「シャコ木魚」という「存在しないもの」を作ることが目的である。前半は専門家の力を借りながらデザインを固めていく過程を、編集部の視点でお伝えする。

### シャコ木魚とは何か？そして何であるべきか？

皆さんは、「シャコ木魚」をご存知だろうか？知らないのも無理はない。それはこれから生み出される概念であり、（おそらく）まだ誰も見たことがないものだからだ。この企画は「シャコ木魚」という架空の宗教楽器を制作する過程の記録を通じて、「宗教」と「シャコ」それぞれの魅力を発見することが目的である。では、なぜ「シャコ木魚」なのだろうか？まずはその経緯に関する記録から紐解いていきたい。

第一に、編集部の先入観において、「シャコ」といえば「パンチ」、「パンチ」といえば「シャコ」であったためだ（注：シャコパンチとは「シャコ」が繰り返す特徴的な打撃のこと。本号掲載の『パンチの効いたシャコの生態』も参照）。「シャコ」の打撃は極めて強力であり、キャビテーションと呼ばれる微小な泡の発生と崩壊を引き起こす。キャビテーションの泡が弾けるため、「シャコ」がパンチを繰り返せば「ぽん」と音が聞こえるほどだ。水槽のガラスを「シャコ」が叩き割ってしまったという話も聞かれる。かつこいい。この性質をなんとか本号で取り上げ、「パンチのある」記事を生み出したい。こうした目論見から「シャコ」のポテンシャルを発揮させる、様々な可能性が検討された。

第二に、本号のもう一つのキーワードは「宗教」である。「宗教」とパンチ、といえばどちらかといえば水と油のような印象がある。パンチが端

的に暴力的だからである。ちなみに筆者は「ガンジーが助走を付けて殴るレベル」というインターネットスラングを思い浮かべた。ガンジーに殴られる前に、なんとか「宗教」にシャコパンチのほうへ歩み寄っていただくアイデアを検討せねばならない。

「シャコ」と「宗教」の組み合わせには、「ミシンと雨傘との偶発的な出会い」（ロートレアモン）[1]のような不可解さがある。熟考を重ねる中、いよいよ天啓がカンダタの前に垂らされた一筋の蜘蛛の糸のように [2] 舞い降りてきた。「木魚」ではないだろうか。

### シャコが木魚を叩けばどのような音がするか？

かくして、「シャコ木魚」という「シャコ」の特性と「宗教」のモチーフを融合させたアイデアが芽生えた。シャコと木魚の共通点は、どちらも「叩く」という要素があることだ。この共通点を活かせば、「シャコ」と「宗教」という一見無関係な言葉が調和した「シャコ木魚」という概念を爆誕させることができるはずである。しかしなまじ言葉の内容をイメージできてしまうが故に、「シャコ木魚」がどのような性質を備えているべきかを明確にすることは難しい。単に「シャコ」のかたちの木魚なのか、「シャコ」が叩く木魚なのか、はたまたそのいずれでもなく、いずれでもあるのかもしれない。まさに禅問答である。

この問いに回答を提示するべく、編集部は強い味方をつけることにした。「シャコ木魚」は3つの領域に分割できると仮定して、それぞれの専門家を探したしたのである。すなわち、「シャコ」の研究者と木魚の専門家、そして「シャコ木魚」を現出させるためのデザイナーの三位一体である。

まずは完成形のかたちを描き始めることが重要である。私たちが協力を仰いだのは、早稲田大学大学院の博士課程に在籍しながら、フリーのデザイナーとしても活動する安村俊介さん [3] である。安村さんはHCI(ヒューマン・コンピュータインタラクション)や、デジタルファブリケーションを専門としており、生物の織りなす機能以前の現象に着目したデザインにも取り組んできた実績がある [4]。早速、安村さんにコンタクトを取り相談に乗っていただいた。

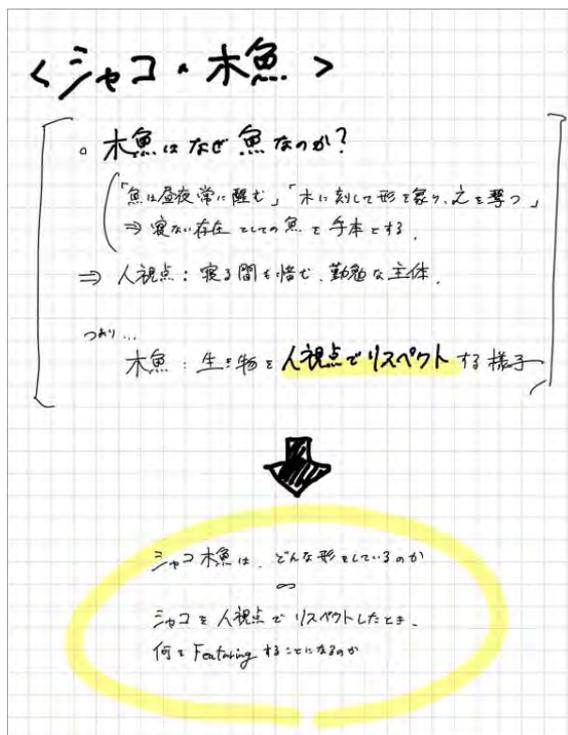


Figure 2. 安村さんの制作メモ。

ここで突然だが、隻手音声(せきしゅおんじょう)という言葉聞いたことはあるだろうか?

これは江戸中期に活躍した臨済宗の禅僧が用いた公案の一つであり、「両手を打ち合わせれば音がするが、片手ではどうか。」という内容だ。安村さんは「シャコ木魚」からこの公案を思い浮かべたようだ。「シャコが実際に木魚を叩いてぱくっと音を鳴らすシーンは見たことがないし、よく考えたら水中だし不可能そうだが、なぜか想像できてしまうこと」が、どこかこの公案に通じるところがあるという。

「シャコ」のパンチと木魚の音を私たちは知識としてもっている。これがその想像の背景にある。しかし、生物学的に「シャコ」のパンチと人間のパンチにどの程度の相似があるのか、そして木魚を叩くという行為がもつ宗教的な意味については十分な知見を持ち合わせていない。「シャコ」や木魚についてさらに深く理解しなければ、「シャコ木魚」という状況についての我々の想像が意味するところもまた、理解できないのではないかな。

そこで編集部は安村さんと相談し、デザインにあたり次のようなことを理解することにした。

まず、「シャコ」とはどのような生物で、パンチとはなんであるのか。つぎに木魚とはどのような楽器で、それを叩くという行為が何を引き起こすのか。これらの知識を集めることを前提に、現時点でのアウトプットを仮定しながら具体的なイメージにあたりをつけてゆく。

この時点では、例えば以下のようなアイデアが発生した。

1. 木魚の宗教的意味を参考にしながら、「シャコ」にとっての木魚に相当する物体をつく

- る。
2. 「シャコ」に実際に水中で木魚をたたかせて、「鳴らないこと」の文脈をつくりあげる。
  3. シャコパンチで発生するとされるキャビテーション [5] を「空」と見立てて、木魚の宗教的背景を重ねる。
  4. 木魚を叩く人を「シャコ」に見立て、「シャコ」がパンチをする生物学的な意味を重ねる。
  5. 木魚自体に「シャコ」のイメージをまとうせ、「シャコ」の体現する「美德」を叩く者に省みさせるような構図を作る。

これらの構想を総合的に検討し、「シャコ」の魅力や解釈を抽出し、宗教的な含意を仮想的に発生させる SF 的なアプローチを考えることにした。

しかし「シャコ木魚」のイメージはいまだ定まらない。果たして「シャコ木魚」とはどのような物体なのか。ひょっとすると、物体ですらないのかもしれない。

### 「シャコ」はパンチだけじゃない

「シャコ木魚」を巡る思索を深めるには、何より「シャコ」について知ることが不可欠だ。編集部は安村さんを伴って横須賀市自然・人文博物館の学芸員であり、シャコの分類学が専門の中島広喜さんの元を訪ねた。中島さんにシャコに関するレクチャーと、シャコの標本観察をお願いしたところ、ご快諾頂いたのである。

レクチャーについては本号の特集記事のひとつになっているのでそちらをご覧ください。

「シャコ」という、身近に意識することの少ない、しかし魅力的な生物の形態や生態について

たつぷりと教えていただいた。一見エビのように見えるがまったく異なる生物であること、ユニークな体の構造、そしてパンチを駆使した儀式的な闘争……。まさに「異形」という言葉が相応しく、見ようによっては神々しくもあるかもしれない。

アメリカの小説家ハワード・ラヴクラフトは架空の神性の侵攻を描いた「クトゥルフ神話」と俗に呼ばれるシリーズを生み出した [6]。このシリーズに登場する邪神はしばしば海生生物がモチーフになっているという。邪神といわず、「シャコ」の神というのも本当にありえる気がしてくる（本号には「シャコ」を崇める架空の宗教を描いたショートショートも掲載されているのでぜひお楽しみいただきたい!）。

高速のパンチを繰り出し獲物を狩るが、同族との闘争においては秩序を重んじ力を制御すると見立てれば、ありがたい信仰対象にもなりそうなものである。なお、いくつかのフィクション作品において「シャコ」をモチーフにしたキャラクターがいることも中島さんとの会話の中で知ることができた。

また、レクチャーだけでなく中島さんのご厚意により博物館にて「シャコ」の標本を観察させていただく機会を得た。博物館の地下に降りると、そこにはフトユビシャコモドキとトラフシャコの標本が並べられていた。

フトユビシャコモドキは打型の例であり、標本だけでなく、水槽に入った生体も見せていただいた。一方のトラフシャコは刺型の例であり、サイズも大きく第2顎脚の鋭い棘が迫力満点である。やはり、実際に標本を見せていただくとイメージがぐっと深まる。それはデザインを担当している安村さんも同じようだ。「シャコ」の形



Figure 3. 横須賀市自然・人文博物館でのシャコ標本観察会の様子。木魚は安村さん持参の私物。

態のディテールを発見しては、中島さんを質問攻めにしてしまった。頭胸甲の裏には意外と空間があり、大きな第2顎脚もしっかり収まる。第2顎脚の内側に模様のようなものがある。そんな形態の細かい情報を、標本を動かしながらひとつひとつ中島さんとともに確認していく。

標本を触りながら、中島さんは「シャコは丸まった姿が木魚っぽいかも」と実際に丸めて見せてくれた。たしかに、木魚っぽいかもしれない。シャコは他の個体との闘争時に交互に相手の尾(尾節)を叩き、尾節の丸みのある部分で受け止めて衝撃を逃がすといわれている [7]。この習性を「シャコ木魚」の要素として取り入れるために、木魚に「シャコ」の尾のモチーフをあしらうというアイデアは安村さんとの検討の中でも有力視されていたところだった。「シャコ」に

宗教的な含意を象徴させる上では、この儀式的な闘争という修正が重要な要素になるのかもしれない。中島さんには、どの種の尾節をモデルにするのがよいかご意見を頂くことができました。

水槽の中のフトユビシャコモドキに渾身のシャコパンチもみせて貰うことができ、好奇心を満たされる編集部と安村さんであった。



Figure 4. 丸まるフトユビシャコモドキ (画像提供: 中島広喜博士)

## 木魚は奥深すぎる楽器だった

いよいよ「ジャコ木魚」の考察も終盤に差し掛かりつつある。ここで本企画の最大の難関である木魚について知るべき時が来た。なぜ木魚が難関なのか？それは端的に、木魚の情報を集めるのが意外と難しい、ということが挙げられる。文献は少なく、職人も減少しており確実な情報源を探し当てるのに編集部は苦戦を強いられた。生物だけでなく、文化も姿を消していく時代である。木魚に関する情報収集は一時停滞を余儀なくされた。

しかし、やはり知の集積単位たる論文は偉大である。なんと木魚の音響工学に関する論文を発見したのである [8]。編集部はこの論文を手掛かりに、論文を執筆した音響工学者へコンタクトを試みた。その技術者こそ、音響工学を専門とする春原政浩さんである。春原さんは2000年代ごろ信州大学にて木魚の音響特性について研究をしていたという。早速当時の研究についてレクチャーを依頼し「木魚の音に秘められた匠の伝統技術」について話を伺うことができた。



Figure 5. 春原さんのレクチャーの様子。なんとアメリカから繋いでいただいた。

まず読者の皆様は木魚の音を表現する際にどのような言葉にするだろうか？おそらく多くの方は「ぼくぼく」と口ずさむのではないだろうか。よく考えてみれば不思議である。というのも、

普通に木を叩いてみてもこんな音はしないからである。さらに打楽器の音は大抵の場合、カ行やタ行で表されるオノマトペで表現されることが多い。しかし木魚は「ぼくぼく」と表現され、どちらかと言えば「ぼ」に木魚らしさがあると感じるのではないだろうか。

打楽器は体鳴楽器と膜鳴楽器の2つに大きく分類され、木魚は体鳴楽器に分類される。一般的な体鳴楽器は硬い弾性体で立ち上がりが鋭く、音は複雑な波形を描くが、木魚は音の立ち上がりが非常にゆっくりで単純な波形であることに「ぼくぼく」の秘密があるという。春原博士曰く、木魚の音の特徴は近い周波数の2つの音から構成される「うなり」により生まれており、高周波の雑音がほとんど含まれていないのだそうだ。では、どうやってこのような木魚に特異的な音が生じるのか。

春原さんは木魚の構造を数理モデル化し、ある種の「ばね」のつながりとして表現し、これを解析した。ここから、木魚の音の理論式が導き出される。この数式に種々の数値(パラメータ)を当てはめると、対応する木魚の音響を再現できるのだ。この数理モデルの解析から、驚くべきことがわかった。木魚の音は、本体の振動と音響のエネルギーを、ゆっくり交互にやりとりすることで生じていたのだ。つまり、叩いているのに楽器本体を叩く音ではなく、木魚の孔(側孔)から放射されている音だったのである。もちろんこのような現象は簡単に起こせるものではない。うなりを起こすための「共振周波数を揃える」という作業を、手作業で本体を彫って調整するという並大抵ではない方法で実現しているのだそうだ。したがって木魚はきわめて繊細な楽器でもある。少しでも乾燥すると、共振周

波数がずれてよい音がなくなってしまうのである。また、木魚を叩くバチにも意味がある。木魚のバチは先端が柔らかい。これが高い周波数成分をカットするローパスフィルタの役割を果たす。まとめると、木魚の音とは本体と中空の間のエネルギーのやり取り（＝うなり）とバチのローパスフィルタによる高周波カットという繊細な物理学の上に成り立っているのだ（ちなみに木魚表面の彫刻の影響は、バチによってカットされる）。



Figure 6. 木魚の各部位の名称。

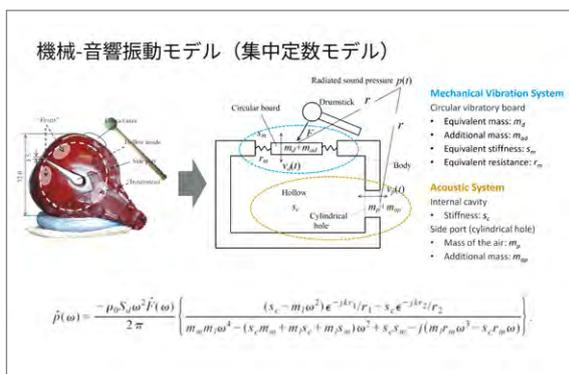


Figure 7. 木魚の音響を再現する「春原モデル」。図は文献 [7] より改変。

一方で、木魚の音が物理的に解析できるということは、その音を再現できるということだ。春原さんは数理モデルをもとに木魚音シミュレータを開発しているのである。編集部も春原さんから送ってもらった木魚音シミュレータのプログラムを動かしてみたが、これは非常におもしろ

い！ たしかに木魚の構造に対応するパラメータを変化させると音が変わることが確かめられた。実際、このシミュレータは「木魚の音」らしさを評価したり、職人のためのサポートツールとして活用することを想定して製作したらしい。

ちなみに、木魚は元々は平べったい魚型の板だったと考えられているようで、おそらく音は硬かったはずとのことである。私たちが想像する木魚はおもにクスノキ製で、高級品だとクワが使われている。表面の彫刻は龍や鯨で、取っ手の中心に宝珠が刻まれている。サイズは様々で、ひとつの木材から掘り出される。最近こそ安価な海外製の木魚がほとんどだが、伝統的な職人が作る木魚は完成までに10～15年もかかり、ほとんどの期間を乾燥に費やすそうだ。そして、最後の音付けがすべてを決める。春原さんの研究はまさにこうした伝統の継承が危ぶまれる中で、調整が非常に難しい木魚の音を解析し、その音の価値を明確にすることが目的だったとのことだ。

木魚という楽器の奥深さに深く感銘を受けながら、文化の移ろいに少ししみりとした気持ちにもなる。「シャコ木魚」が木魚の魅力に気づくきっかけになれば幸いである。

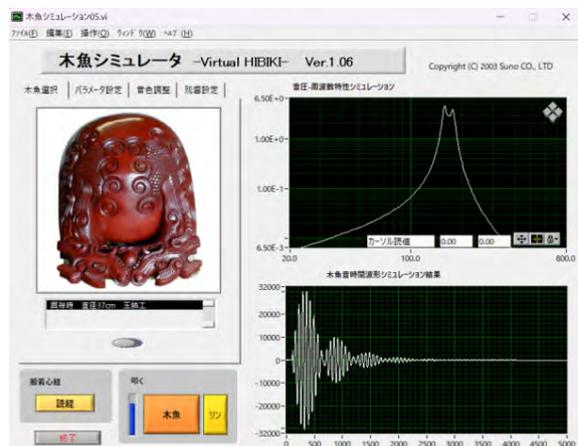


Figure 8. 木魚シミュレーター。

## そして完成へ.....

こうして、デザイン、「シャコ」、木魚それぞれの観点からの知見が集まった。その後も安村さんと連絡を取り合いながら、ついに「シャコ木魚」が現世にその姿を現すに至った。それでは、厳かな気持ちでご覧いただきたい。これが「シャコ木魚」である。



Figure 9. 上から見た「シャコ木魚」。(モデリング協力：Hayato Kitazaki)



Figure 10. 斜め前から見た「シャコ木魚」。(モデリング協力：Hayato Kitazaki)



Figure 11. 斜め後ろから見た「シャコ木魚」。(モデリング協力：Hayato Kitazaki)

「シャコ」の尾節をモチーフとした造形は、「シャコ」が縄張り争いの際に互いの尾を交互に叩くという儀礼的闘争（儀礼的闘争については中島さんによるレクチャー記事を参照のこと）にインスパイアされたものである (Figure 8)。デザイナーの安村さんによれば、木魚のモチーフが魚であるのは、「常に魚が目を開けていることから、昼夜を問わず修行に勤しむように」との思いが込められているという。つまり、木魚は人間の視点から見て魚という生き物の特徴をリスペクトした結果と解釈できる。

そこで、「シャコ木魚」においても木魚に見られるような宗教的解釈をなぞり、「シャコ」のユニークな能力や特徴を、現代科学の視点を取り入れながら引き出すような造形となった。すなわち、「シャコ」の尾節（ここでは、フトユビシャコの尾節）をリスペクトした造形によって、儀礼的闘争に象徴される以下四つの美德を表現した。一つ目は、「不殺」である。力を持っていても、殺生に向けないという信念を示す。二つ目は、「忍辱」である。相手の打ち込みをしっかりと受け止めて忍ぶことを示す。三つ目は「中道」である。一方的に攻撃するのではなく、逃げに専念するのでもなく、偏りのない心で相手と向き合うことを示す。そして四つ目は「智慧」である。互いの力量を見極める力の配慮を意味する。打ち込

む位置には打撃の衝撃波を意味する波紋と、そこから放出されるキャビテーションが造形されており、「シャコ」が強大な力を備えた生物であることが感じ取れる。

今回製作したシャコ木魚は通常の木魚をベースとしながらも、「シャコ」についての生物学的な理解を踏まえ、奏者にとっての意味を付与した新たな宗教楽器となった。儀式的闘争の内容を踏まえるのであれば、奏者もまた一頭の「シャコ」となって眼前の尾節を一心に叩きながら、決して返ってくることはないシャコ木魚からの一撃を想像させる木魚なのかもしれない。「打たれずに打たれる」という過程を通して、この架空の宗教の修行者は「シャコ」の習性に思考を巡らせ精神の高みを目指すのだろう。

ここで「シャコ木魚」を巡る思考の旅の締めくくりとなる。なお、上記の画像は 3D モデルによるイメージモックであるが、実際に演奏可能な「シャコ木魚」も鋭意製作中である（木魚の製作には極めて長い時間がかかるため、木魚に被せるカバーとして形態を再現できるようにする予定である）。いつの日か「シャコ木魚」の音声（おんじょう）を聞ける日も来るかもしれない。今後の展開にも期待しながら、しばしお待ちいただきたい。

## プロフィール

デザイン：安村俊介（やすむら・しゅんすけ）

グラフィック / モーションデザイナー。また、2025 年 3 月に早稲田大学大学院 基幹理工学研究科 表現工学専攻 修士課程終了後、同大学院博士後期課程に在籍し、日常や自然に潜む「機能以前の事象」をメディア技術・表現へ活用する研究を行っている。趣味は河原で石を積むこと。

**協力：春原政浩（そのはら・まさひろ）**

音響信号処理エンジニア。博士（工学）。2006年に信州大学工学部大学院 システム開発工学専攻博士課程修了。2020年からアメリカの補聴器メーカー Starkey にて音響信号処理アルゴリズムの研究開発を行っている。専門は、音響工学、聴覚心理、デジタル信号処理。趣味はピアノ。

**監修：中島広喜（なかじま・ひろき）**

横須賀市自然・人文博物館 学芸員（海洋生物学担当）。博士（理学）。東京海洋大学海洋科学部卒業後、2025年3月に琉球大学理工学研究科海洋環境学専攻修了。専門は甲殻類のシャコ（Mantis Shrimp）の分類学的研究。

**モデリング協力：Hayato Kitazaki**

[https://www.instagram.com/hayatokitazaki\\_/](https://www.instagram.com/hayatokitazaki_/)

**注釈**

※以下に掲載されている URL は 2025 年 9 月 25 日現在の内容とする。

1. デュカス I（イジドル・デュカス），石井洋二郎訳．ロートレアモン全集．東京：筑摩書房（ちくま文庫）；2005.
2. 芥川竜之介．蜘蛛の糸 [インターネット]．東京：青空文庫；1918 [引用 2025-09-17]．底本：芥川龍之介全集 第2巻．筑摩書房，1986.  
[https://www.aozora.gr.jp/cards/000879/files/92\\_14545.html](https://www.aozora.gr.jp/cards/000879/files/92_14545.html)
3. Syunsuke Yasumura. Syunsuke Yasumura works [インターネット]．2025年8月5日閲覧：  
<https://syunsukeyasumura.works/>
4. 安村俊介，橋田朋子．Hydro-Triggered Moto Printing：立体形状と超撥水加工を用いた水環境での動きの設計手法．The Journal of 4D and Functional Fabrication. 2025；4：12-20.
5. Patek SN, Caldwell RL. Extreme impact and cavitation forces of a biological hammer: strike forces of the peacock mantis shrimp *Odontodactylus scyllarus*. J Exp Biol. 2005；208(19)：3655-64. doi:10.1242/jeb.01831.
6. ラヴクラフト HP, 大瀧啓裕訳．ラヴクラフト全集．東京：東京創元社（創元推理文庫）；1974–2005.
7. Green PA, Patek SN. Contests with deadly weapons: telson sparring in mantis shrimp (Stomatopoda). Biol Lett. 2015；11(9)：20150558. doi:10.1098/rsbl.2015.0558.
8. Sunohara M, Furihata K, Asano DK, Yanagisawa T, Yuasa A. The acoustics of Japanese wooden drums called “mokugyo”. J Acoust Soc Am. 2005；117(4)：2247-58. doi:10.1121/1.1868192.