

# 「VRinkai (バイリンカイ)」

— 生き物との出会いをどこでも、誰でも —

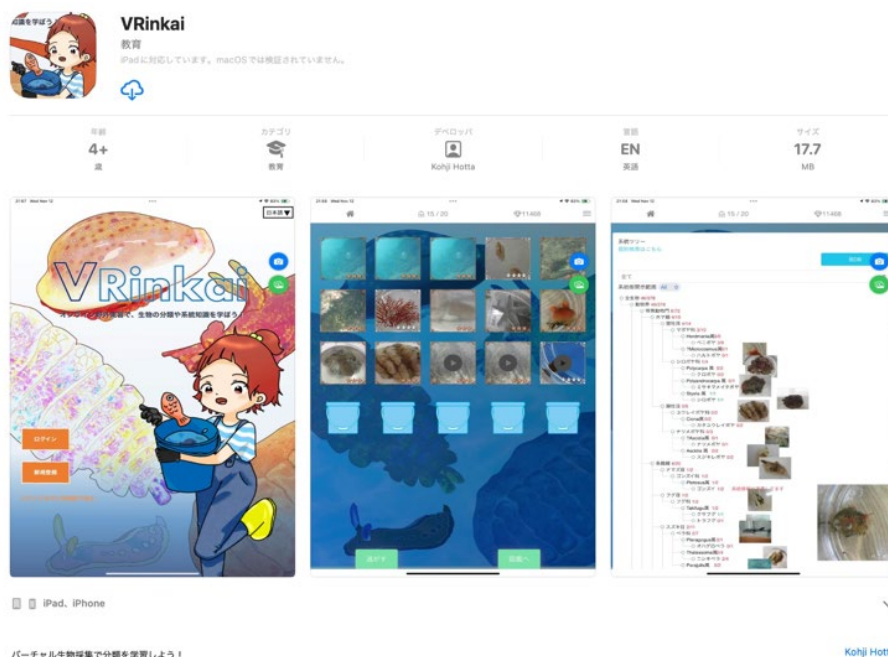


図1 App Store掲載のVRinkai (iOS版)。トップページ・採集パケツ・系統ツリーの各画面。

磯に出て、見たことのない生き物に出会ったとき—その驚きとワクワク感を、場所や時間を超えてすべての人に届けたい。そんな思いから生まれたのが、生物分類・多様性学習のためのオンライン教材「VRinkai (バイリンカイ)」です。2020年のコロナ禍に慶應義塾大学理工学部堀田研究室で産声を上げたこのプラットフォームは、2025年11月にiOSアプリとして正式リリースを果たしました。現在ユーザー登録者数1,462名・登録生物2,236件の規模に成長しています(図1、2026年2月現在)。

## ■ 開発の背景と目的

慶應義塾大学では2008年より、三浦半島をフィールドとした「臨海実習」が毎年実施されてきました。学生たちが自ら海産動物を採集し、観察・分類する体験型授業です。しかし、2020年、新型コロナウイルスの感染拡大によってこの実習が中止を余儀なくされます。「採集してはじめて見る生き物のワクワクと驚きを、どうすればオンラインでも伝えられるか」。

この問いから「OBAKE (Online Bio-Anatomy for Keio Education) プロジェクト」が始動し、その中核として開発されたのがVRinkaiです。現在、日本の中等・高等教育では必修科目において系統分類が扱われる機会が少なく、生物多様性保全の対象は目立つ脊椎動物に偏りがちです。そこで、VRinkaiはこうした課題に正面から向き合い、学習者が主体的に地球上の動物種の95%を占める無脊椎動物など「見えにくい生き物たち」と向き合える教育の場を創出することを目指しました。

## ■ VRinkai とは—どんなことができるのか

VRinkaiは、野外実習・臨海実習をオンラインで疑似体験できるゲーム感覚の生物分類学習プラットフォームです。スマートフォン・タブレット・PCのWebブラウザとiOSアプリの両方から無料で使用できます。

VRinkaiは「身近な生物を自分で採集・同定・分類する」という能動的体験を通じて、分類学的視点と生物多様性への関心を同時に育みます。アンケート調査においても、「生物分類への興味が高まった」「VRinkaiを使って主体的に学習できた」という回答が多く得られ、教育的効果が確認されています。

## ① バーチャル採集&種同定クイズ

採集場所（磯・砂浜・陸上林など）を選ぶと、実際に採集された動植物の高精細写真がランダムに登場します。「この生き物は何門・何目？」というクイズに答えながら、ゲームのように種を集めてコレクションできます。800枚を超える海産動物写真に加え、昆虫・両生爬虫類・土壌生物など陸上生物の写真も収録し、野外実習全般に対応しています。

## ② 系統分類ツリーの自動生成

採集・登録した生物は、系統樹上に自動で配置されます。「タコ（軟体動物）とエビ（節足動物）が実はこんなに遠い親戚だった」—そんな発見が視覚的にわかります。

## ③ 写真アップロード&GPS自動記録

生徒・学生が自分のスマートフォンで撮影した生物写真をVRinkaiに投稿できます。写真のEXIFデータから撮影日時・GPS位置情報を自動抽出して記録するため、「いつ・どこで観察した生き物か」という生態学的情報も同時に蓄積されます。

## ④ 教員管理機能

教員はクラス・実習単位ごとに生徒の登録データを管理・閲覧・承認できます。複数の学校のデータを集約して比較することも可能で、「A校の森とB校の森では、どちらが多様か？」という横断的な考察授業を可能にします。（※管理者アカウントが必要）

## ■ VRinkaiのユニークな面白さ・さらなる開発に向けて

### ● 「採って、調べて、分類する」楽しさをデジタルで再現

単なる知識の詰め込みではなく、採集→同定→登録→比較のサイクルを学習者自身が主体的に体験できます。大学の授業では、課題のノルマ（10種）の2倍以上を同定した学生が52.5%、5倍の50種を達成した学生が20%にのぼるなど、自発的な学習意欲を強く引き出します。

### ● 見落とされがちで無脊椎動物に光を当てる

生物多様性保全の議論は脊椎動物（哺乳類・魚類など）に偏りがちですが、地球上の動物種の95%は無脊椎動物です。VRinkaiは海産無脊椎動物をはじめ、土壌生物・昆虫など「普段目を向けられない生き物」との出会いを生み出します。

### ● 学校間でのデータ共有と比較学習

複数の学校のデータを集約し、「日吉の森」と他の地域の生物多様性を比較する授業実践がすでに行われています。2030年の生物多様性目標に向けた国内行動計画（JBO4）が提言する「科学・教育・市民をつなぐプラットフォーム」としての役割も担っており、生態学や保全生物学への意識を涵養する教育基盤としての発展も期待されています。

### ● 市民科学・国際連携への橋渡し

既に英語版との切り替え機能を実装しており、世界規模の生物観察プラットフォームとの連携や、海外の学校との協働も将来的な構想として検討しています。また、石垣島など生物多様性の高いフィールドでの現地調査を行い、熱帯・亜熱帯の生物データも拡充し、VRinkaiで培った分類リテラシーが、より広い生物多様性保全活動へとつながることを目指しています。

さらに顕微鏡スタック画像を活用した土壌生物・単細胞生物の立体観察機能を実装し、肉眼では見えない世界の生物多様性にも目を向けられる環境を整えます。

## 【日吉の森実習の様子】



図2 日吉キャンパスを舞台にした中高大連携「日吉の森実習」の様子。

## ■ アクセス・利用方法

- **Webブラウザ版（無料・要登録）** : <https://ciona.bpni.bio.keio.ac.jp/VRinkai/Latest/index.html>
- **iOS版アプリ（App Store、無料）** : <https://apps.apple.com/jp/app/vrinkai/id6755186459>
- **問い合わせ** : 慶應義塾大学 理工学部 進化発生・神経情報学研究室（堀田研究室）

E-mail: [obake.keio@gmail.com](mailto:obake.keio@gmail.com) (代表)

### 【開発者からのコメント】

臨海実習に参加したとき、はじめて見る生物を採集し、観察したときのワクワクと驚きをコロナ禍でも伝えたい—そんな思いではじめた活動でした。

言い出しっぺとして「こうしたい、ああしたい」と理想を掲げてきましたが、その理想についてきてくれた学生・院生たちのバイタリティとセンスは本当に素晴らしいものがあります。プロジェクト開始からずっと開発の中核を担っていただいた紫藤拓巳君（慶應義塾大学理工学部訪問研究員）をはじめ、魅力的なキャラクターやインターフェースをデザインしてくれた上田理名さん、生物データベースの構築やさまざまな改善点を意見してくれたメンバー一人ひとり、そして貴重な動植物写真を提供してくれた協力教員・アマチュア写真家の学生や保護者の方々、多くの貴重なフィードバックをいただいた一貫校教諭の皆様—こうした皆様の協力なしには、VRinkai は決して実現しませんでした。

2020年の発足から6年間にわたり、学生と教員の自由な発想と興味に基づいた活動を継続的にサポートしていただいた慶應義塾 自然科学研究教育センターに、改めて深く感謝申し上げます。研究とも教育とも断言しにくい、「最初は海のものとも山のものともわからない」この活動を、温かく見守り信じてサポートしてくださった慶應という場の懐の深さがあるからこそこの成果です。このような自由な発想に基づく取り組みを長年にわたりお認めいただけたことを、心から光栄に思います。

VRinkai はまだまだ進化の途上です。国際連携、水族館・博物館との協働、新しいフィールドへの展開—やりたいことは尽きません。引き続き、皆様のご支援・ご協力をどうぞよろしくお願いいたします！

代表 慶應義塾大学 理工学部 生命情報学科 堀田 耕司准教授

※所属・身分・学年等は掲載当時のものです。