



MUSEUM IT 2021

Project 06

豊かな文化体験を深めるミュージアムIT ～触発しあうモノとヒト～

Museum IT for Cultural Experience - Human and Things Beings Inspired -

メンバー Members

Group A

プロジェクトリーダー グループリーダー
田近聖奈 中澤千尋
TAJIKI SEINA NAKAZAWA CHIHIRO

田中駿平
TANAKA SYUMPEI

菅原広太郎
SUGAWARA KOTARO

Group B

グループリーダー
河合菜緒 児嶋七美
KAWAI NAO KOJIMA NANAMI

浅香和士
ASAKA YAMATO

担当教員 Supervisors

鈴木恵二
SUZUKI KEIJI

木村健一
KIMURA KEN-ICHI

川嶋稔夫
KAWASHIMA TOSHIO

中小路久美代
NAKAKOJI KUMIYO

山本恭裕
YAMAMOTO YASUHIRO

角 康之
SUMI YASUYUKI

奥野 拓
OKUNO TAKU

Hakodate Aquarium IT

函館は豊かな水産資源に恵まれた地域である。しかし、水族館がないため、生物として魚について知る機会が少ない。水族館は、豊かな海洋生物の世界についての知識を深める機会を与え、海洋資源の利用や保護にもつながる。そこで私たちは、水族館の代わりとなる、魚の不思議や魅力について知ることができる機会を提供したいと考え、函館に魚を新たな視点で見るときの方法を作ることをテーマとした。情報技術を用いることで、普段できない体験をし、魚の視点に近づくことによって、体験者に魚に対して新たな側面を発見してもらうことが目標である。

Hakodate is a region blessed with rich marine resources. However, due to the lack of aquariums, there are few opportunities to learn about fish as living organisms. Aquariums provide opportunities to deepen our knowledge of the rich world of marine life, as well as the use and protection of marine resources. Therefore, we wanted to provide an alternative to aquariums, an opportunity for people to learn about the wonders and charms of fish, and our theme was to create a way for Hakodate to see fish in a new light. Our goal was to create a way to see fish from a new perspective in Hakodate. By using information technology, we wanted to give visitors a chance to experience something they would not normally have the chance to do, and by bringing them closer to the perspective of fish, we hoped to encourage them to discover new aspects of fish.

調査 Survey

魚類の学術的な知識を習得するために、以下の2名の先生にインタビューを行った。

・田城文人先生（北海道大学総合博物館 水産科学館）
魚類分類学の観点から、魚類の分類がどのようなものであるかを学ぶことができた。

・中江雅典先生（国立科学博物館 動物研究部）
有毛細胞からなる側線器の役割を魚類の他の感覚との比較で理解することができた。

In order to acquire academic knowledge of fishes, we interviewed the following two professors.
・ Dr. Fumito Tashiro (The Hakodate Fisheries Science Center, Hokkaido University)
We learned from him what the classification of fishes is in terms of fish taxonomy and how they relate to other organisms in the process of evolution.
・ Dr. Masanori Nakae (Department of Zoology, National Museum of Nature and Science)
We learned from him what the lateral line, the sensory organ of fishes, is and how it compares to other senses in fishes.



スケジュール

Project Timeline



Group A

はこだておさかなツアー VR

Hakodate Fish Tour VR

概要 Overview

函館では、寒流と暖流が混ざり合うため、北と南から来た多様な魚を観察することができる。その多様な生態系を知ってもらうために、室内で仮想的に水の中に潜り、多様な魚が泳ぐ姿を間近で観察することができる VR 図鑑「はこだておさかなツアー VR」を制作した。はこだておさかなツアー VR では、海エリアと川エリアを作ることで、函館周辺の川や海に生息する魚を一度に観察することができるようにした。これにより、川や海などの生息域による魚の違いや、生態系について、視覚的に比較することができ、函館の魚について学ぶことができる。

The mixture of cold and warm currents in Hakodate makes it possible to observe a wide variety of fish from the north and south. In order to let people know about this diverse ecosystem, we created "Hakodate Fish Tour VR," a VR picture book that allows visitors to virtually dive into the water indoors and observe a variety of fish swimming up close. In Hakodate Fish Tour VR, we created an ocean area and a river area so that users can observe fish living in rivers and oceans around Hakodate at once. This allows visitors to visually compare the differences in fish and ecosystems in different habitats such as rivers and oceans, and to learn about the fish of Hakodate.

制作物 Product

総合博物館水産科学館にご提供頂いた資料画像を基に、Blender を使用して 20 種類の魚の 3D モデルを制作した。それらのモデルを Unity を使用して水の中を泳がせ、HMD である Oculus Quest 2 によって仮想空間で魚を見ることができるようになった。精細な資料画像に基づくリアリティのある CG の魚を水の中から間近で見ている感覚を体験してもらう。

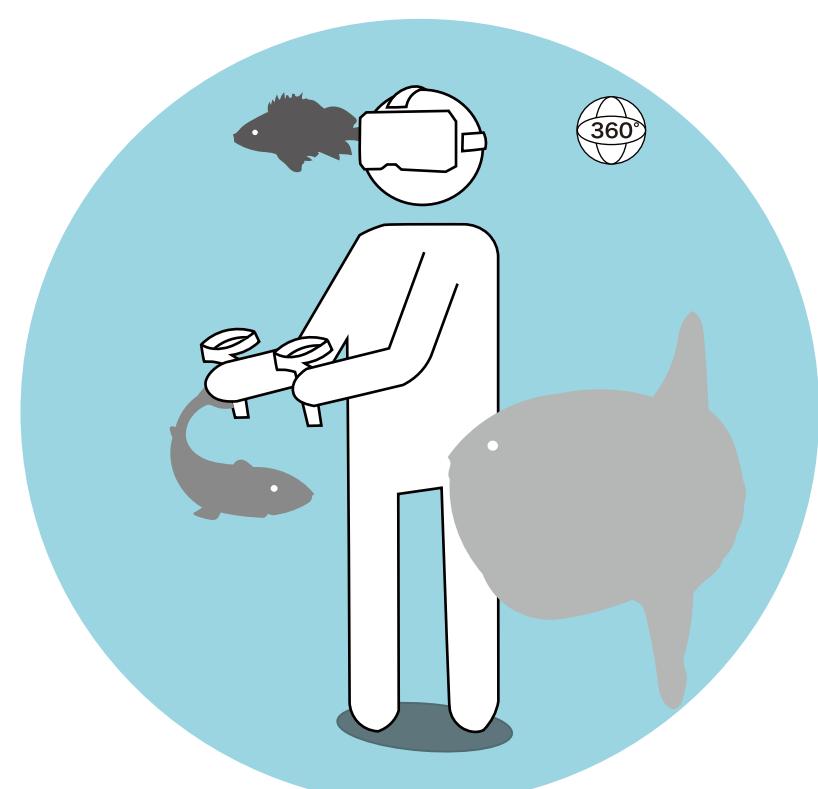
We created 3D models of 20 different types of fish by using Blender based on visual materials offered by the Hakodate Fisheries Science Center. These models were made to swim in the water using Unity, and the HMD, Oculus Quest 2, was used to be able to view the fish in a virtual space. You can experience the sensation of looking at the realistic CG fish based on detailed data images up close from the water.



生態系観察モード（マンボウ）



図鑑モード（キチジ）



水中にいる没入感を再現するべく、水音でも海中を表現した。

Group B

光で描く魚の第六感

The sixth sense of fish drawn by light

概要 Overview

本グループの目的は、魚類の感覚の役割を視覚的に理解し、機能を疑似体験するための展示物を製作することである。魚類固有の感覚器官としては「側線」が知られているが、その仕組みや機能はあまり知られていない。本プロジェクトでは、学術情報の調査や専門家へのインタビューをもとに側線の理解を深め、人工の側線器を機構的視点と体験的視点から展示装置を作成するとともに、ミュージアム展示物の開発を進めた。

Our goal was to help people discover new things about fish by simulating and visualizing their senses. In order to make new discoveries, we focused on the "lateral line," a sensory organ of fish that is not present in humans but is present in fish. In order to get accurate information about the lateral line. In order to obtain accurate information about the lateral line, we conducted research on the lateral line based on articles, books, and interviews. Based on the information we gathered, we reproduced the two functions of the lateral line in our production.

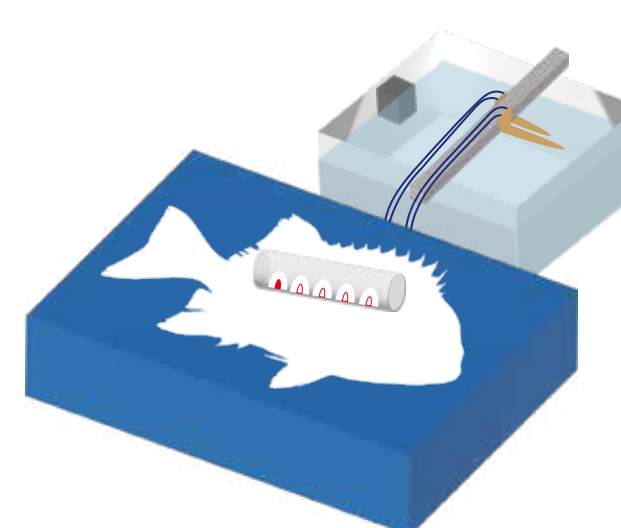
制作物 Product

機構展示：側線器では側線管のなかを流れる水流を有毛細胞が検出していることから、短冊状の曲げセンサで有毛細胞を模擬し水流を検知することができる展示物を製作した。

体験展示：魚類が水中で水流を側線管で感知して衝突を回避していることから、側線機の代わりに光センサで障害物を検知し、音によって身体に伝える方法で「側線」の機能を再現して体験してもらう展示物を製作した。

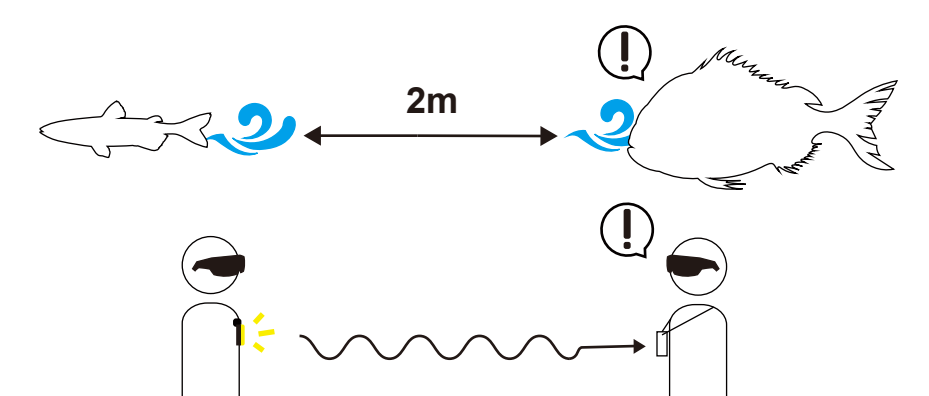
We used LEDs and sensors to create a model of a "lateral line" and a device to experience it. The model senses water flow and uses LEDs to visualize the flow of water, making the function of the "lateral line" easy to understand. The hands-on device allows people to feel closer to fish by experiencing the function of the "lateral line," which detects water flow in the distance and detects other fish.

模型



検出した水流は模型の側線管の内部に配置した LED の点滅で表現した。水流の方向によって LED の点滅方法が変化することで、体側部の側線の動きを表現している。

体験型デバイス



視界を制限することで、側線の動きをより感じ取りやすくなった。水流の変化を光源の有無で感じ取り、音で表現することで人間がより体感しやすい仕組みに変換した。