

# Bottle Sea: 日常生活の中に海を表現する装置

坂下 和泉<sup>1,a)</sup> 鈴木 優<sup>1,b)</sup>

**概要:** 海と共に暮らしてきた沿岸地域の人々にとって海は大切な存在である。しかしながら、進学や就職により地元を離れる人々、震災の影響により、愛着を持っていた海から離れて暮らすことを余儀なくされた人々は多くいる。そこで、本研究は海から離れて生活している人に対して、その土地での生活を思い出してもらおうことをねらい、“Bottle Sea”を開発した。Bottle Seaは波の動きと音を表現したい地点の天候や時刻により変化させることで、その土地の海を表現する。

## Bottle Sea: A Device to Portray a Local Sea in Everyday Life

IZUMI SAKASHITA<sup>1,a)</sup> YU SUZUKI<sup>1,b)</sup>

**Abstract:** The sea is an important existence for people who lived live in coast area. However, many people are constrained to live away from the sea due to advancement to higher education, job, or the earthquake disaster. In this research, we propose “Bottle Sea” for people living away from the sea. Bottle Sea portrays a local sea by changing the movement and sound of the waves according to the weather and time of the local sea.

### 1. はじめに

沿岸地域に住む人々は、海と深く関わりを持ち生活している。一方で、進学や就職を理由に地元を離れ、海がない環境に生活を移す沿岸地域の人も多い。また、東日本大震災の影響により、防潮堤の建設や浸水危険区域指定による高台移転等の対策が各沿岸地域で進められている。

しかしながら、共に暮らし、生活の一部であった海に愛着心を持っている沿岸地域の住民は多く、宮城県気仙沼市では防潮堤の反対運動も行われている [1]。防潮堤の建設に反対する最大の理由は「海が見えなくなることが嫌だから」である。このように、海と暮らしてきた住民にとって、海は切っても切り離せないものであることがわかる。

本研究は海から離れて生活している人が日常生活で海を感じられるようにすることを目指し、愛着のある海を表現する装置の開発を行う。

### 2. 海の表現方法の検討

#### 2.1 文献調査

海を表現する方法の検討として、まずは海の変化について調査した。灘岡らの「海岸」の魅力ー“海岸らしさ”ーの構成要素に関する調査 [2] によると、海岸らしさを象徴する要素として、「砂浜」「波の音」「水平線」「青く透きとおった海」などが挙げられている。

ここから、海を表現するためには波の動きを表す要素、波の音を表す要素が重要であると考え、それらを表現に用いることにした。

#### 2.2 現地調査

波の動きや音はどのように変化するかを調査するため、岩手県宮古市女遊戸海岸で朝・日中・夜の3回に分けて各1時間、波の変化の観察と音の収集を行った。調査はカメラとレコーダを用いて行った。

その結果、波は晴れでは穏やかな様子、曇りでは少し波が荒れている様子であった。また、波の音は、夜は静かであ

<sup>1</sup> 宮城大学  
Miyagi University

a) p1322032@myu.ac.jp

b) suzu@myu.ac.jp

るのに対し、朝はウミネコが鳴き始める音が聞こえるなど、時刻によって観測できる音に変化があることがわかった。

これらのことから、海を再現するために、天候や時刻により変化する波や音を表現することに決定した。

### 3. 海を表現する「Bottle Sea」の開発

#### 3.1 装置の概要

日常生活で海を感じられるようにするために、波と音、およびそれらの変化を表現する装置 Bottle Sea を開発した。

装置の外観を図1に示す。装置の中には海に見立てた液体が入っており、内部にある造波装置によって液体を押し出すことで波の動きを表現する。また、海の音はスピーカーから音を再生させて表現する。波と音はリアルタイムに取得する天候情報を用いて変化させる。造波装置の制御、海の音の再生、天候情報の取得は RaspberryPi を用いて行った。



図1 Bottle Seaの外観  
Fig. 1 Appearance of Bottle Sea

#### 3.2 波の表現

波を表現するために造波装置の制作を行った。造波装置の構造を図2に示す。制作には、ステッピングモータやタイミングプーリ、レール、アクリル板、アルミフレーム、タイミングベルト、ホイール等を用いた。

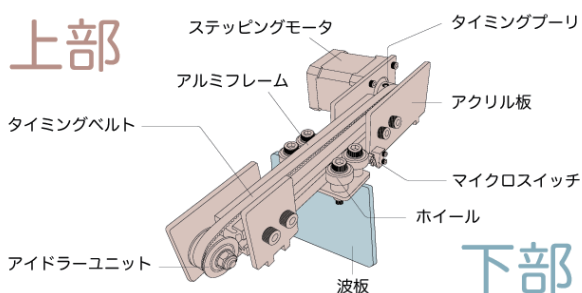


図2 造波装置の構造  
Fig. 2 Structure of wave generating device

装置上部にあるステッピングモータおよびタイミングプーリが回転することにより、下部に取り付けられた波板が前後に動き、図3のように、水槽に入れられた液体を押し出すことで波を造成する。

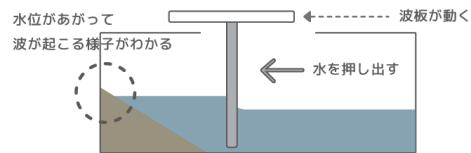


図3 波板が液体を押し出す構造  
Fig. 3 Structure for pushing liquid with a plate

#### 3.3 海の音の表現

海の音をどう表現するかを決めるため、現地調査における収録音源を用いて表現方法を考えた。3パターンの音には第2章で述べたように時間帯や天候による違いがあることから、音の要素を時間帯や天候の条件に基づいて変化させる表現をすることにした。

#### 3.4 変化の表現

波の動きと音の変化を表現するために、天候情報を用いた。天候情報は OpenWeatherMap が提供する API を使用して取得する。

### 4. 関連研究

自然環境と人間の心理に関する研究は過去にも行われている。川久保ら [3] は、自然環境映像および環境音を通じたストレス低減効果を検討した。自然によるストレス低減効果は、映像などを介してももたらされることが示されてきており、今後のメディア技術の進展は、直接的に自然に触れることのできない人々に対しても、自然に直接触れた効果と同様のものをもたらす可能性があるかと考察している。

本研究で開発した Bottle Sea は、海から離れて暮らす人が、変化する海を表現したメディアをとおして、実際の海を見ることと同様の効果を得られるようにすることをねらう。

### 5. まとめ

本研究は、海から離れて生活している人々に対し、その土地での生活を思い出してもらうための装置の開発を目指した。海を表現する要素として波の動きと音の2つを選出し、それらを天候と時刻により変化させて表現することに決定した。波の動きを表現するために造波装置の制作を行い、天候情報を取得して波の動きと音に反映させることで海を変化させることを可能とする Bottle Sea を開発した。

#### 参考文献

- [1] 金菱清. 千年災禍の海辺学 なぜそれでも人は海で暮らすのか. 生活書院, p. 259, 2013.
- [2] 灘岡和夫・徳見敏夫. 海岸環境の構成要素としての波の音について. 土木計画学研究・講演集 No.11, pp. 317-324, 1988.
- [3] 川久保 淳・吉岡明里・小口孝司. 自然環境の映像と音がストレス低減に及ぼす影響. Rikkyo Psychological Research Vol.57, pp. 11-19, 2015.