

建築が環境によって変化することで劇場を再構築する劇場空間

日大生産工(院) ○高島 彩 日大生産工 篠崎 健一

1. 背景と目的

1. 1. 学部での制作背景

卒業制作において、セルバンテス著『ドン・キホーテ』*1の物語になぞらえたバレエの演目を分析し、物語を身体で表現することと舞台との関わり方を探究した。身体の使われ方の分析から、演劇で発生させられる物語が舞台と一体となれる、物語を中心とした劇場を制作した (Fig. 1)。演劇空間では観客と演者の両者に分かれ、「観る」「観られる」が空間によって区別化される劇場に変わり、演劇空間に物語性を持たせ、観客を演劇空間に取り込む計画にした*2。観客、演者の隔たりをなくし、演劇が行われる場に留まらず、自ら体験し物語を空間から感じれる劇場になることを目的としている。



Fig. 1 卒業設計で行なった計画

1. 2. 学部から修士設計への背景

筆者の地元である愛媛県、瀬戸内海は本州、四国、九州の島に囲まれた日本最大の閉鎖性海域であり、紀伊水道、豊後水道から太平洋へ、また、関門海峡から響灘を通過して日本海へ通じている海域である*3。平均気温が約15度、年間降水量は約1000~1600mmであり、比較的温暖小雨という明るい風土である¹⁾。「瀬戸内海には、海の文化、石の文化、塩の文化、遍路の文化、神社の文化など自然環境と一体となった環境文化が根付いてきた」²⁾と言われるように自然が人々の生活を形成している。

筆者が船釣りをしている最中見られる風景は、瀬戸内海が閉鎖性海域であることから、太平洋や日本海の波と異なり、穏やかな風を見ることが出来る。また、時間とともに海が夕陽に染まり、風によって水面に緩やかな線が描かれ、島々を彩る。船の揺れも激しくないことや漁船が行き交う様子は文化と自然が美しさを作り上げている風景を体感できる。

本研究は、卒業制作で扱ったような確立された1つの物語に絞るのではなく、周りの環境を取り込み、多様な物語を生み出させる。瀬戸内海の自然を物語が発生する要素として設計に取り込むことで、建築を通して自然を感じるようにつくる。観客が新たな演劇空間を創造し、物語を生み出すことを目的とする。

- *1) スペインの作家ミゲル・デ・セルバンテスの小説。騎士道物語の読み過ぎで現実と物語の区別がつかなくなった主人公(アンソロ・キハーン)が、自らを遍歴の騎士、「ドン・キホーテ・デ・ラ・マンチャ」と名乗り、冒険の旅に出かける物語である。
- *2) 物語の騎士物語の主人公(アンソロ・キハーン)を観客と見立て、観客が冒険をするように劇場空間を構成した。バレエ物語では1幕に冒険している最中に出会う人々の賑わいを卒業制作で敷地設定したスペイン、トレドの賑わいが現れる空間とし、2幕の主人公が夢の中で出会う空想的シーンをトレドの賑わいを遮る、幻想的空間とした。3幕で主人公は目を覚まし、再び冒険に出るところで幕が降りることから、主人公と見立てる観客が現実世界、再び生活に戻るといったストーリーを一つの物語として制作している。
- *3) 瀬戸内海は1953年、国際水路機関(IHO)が発行した『大洋と海の境界』において西端-下関海峡において、名護屋岬から馬島と六連島を通り村崎の鼻に至る線。東端-紀伊水道において、田倉崎と淡路島の生石鼻、同島の塩崎と大磯崎を結ぶ線。南端-豊後水道において、佐田岬と関崎を結ぶ線(豊予海峡)と定義づけている。

A theater space where the theater is reconstructed by changing the architecture depending on the environment

Aya TAKASHIMA, Kenichi SHINOZAKI

2. 瀬戸内海のリサーチと設計手法

2. 1. 潮流と潮汐

瀬戸内海は一見、湖のような波のない穏やかな内海に見えるが干潮と満潮との間に潮流が高速で流れる躍動的な海である。平均速度時速は6km、場所と時間帯によっては時速18kmを超えることもあり、海域の幅が狭い瀬戸では渦潮が発生する。代表的な例として来島海峡、鳴門、速吸瀬戸(はやすいのせと)などの狭水道では5~10ノット*4)にも及び、地形の複雑さにより激しさが異なる。このような潮流を生み出している要因に潮汐差が挙げられる。毎日二回の昼夜両干潮水位差は92±8cmであり、東に今治市、南に乃万村と接し、北は来島海峡に面する愛媛県波止浜町では1997年7月5日(第7新月)の時点において満潮時と干潮時の水位の差が248cmとなっている。瀬戸内海沿岸部の夏至点前後新月の潮汐水位変化(1997年7月5日)の潮汐水位表を(Fig. 2)に示す³⁾。このような潮汐は地球と月の運動や、太陽も含めたこれらの位置関係に応じて生じる(Fig. 3)。潮汐を通して月の満ち欠けを感じることや地球が他の惑星と関わり合っていることを体感できることから自然を体感できる要素ととして捉え、潮汐差を利用した設計を行なっていく。

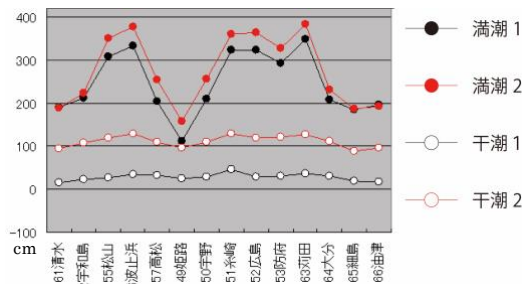


Fig. 2 日本列島の太平洋側沿岸部の夏至点前後の新月(1997年7月5日)の潮汐

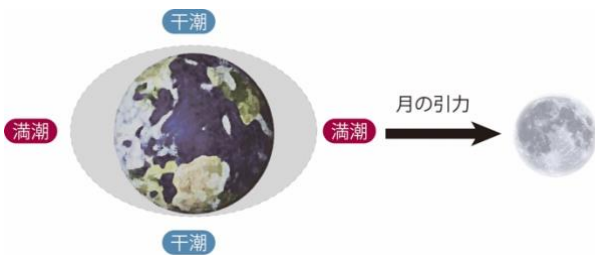


Fig. 3 月と地球による潮汐の仕組み

*4) 1ノット=時速1.852km

2. 2. 設計手法

今治の地点において国土交通省、気象庁が発行している2023年の1年の推算潮位を読むと、181cm~214cmとなっており、大体6時間サイクルとなっていることがわかる(Fig. 4)。このことを基準に、敷地の潮汐の差を180cmと設定し、満潮時と干潮時が約6時間サイクルで入れ替わると予測し設計する。満潮時と干潮時のみを考えるのではなく1時間ごとに空間を考えていく(1時間で約30cmの差を考慮する)。潮汐を利用した事例で、スノヘッタによるノルウェーの、インスタレーション、「Traelvikosen」がある(Fig. 5)。自然への深い理解を促す事を求めて、海に向かう“55個の飛び石”からなる作品である。ランドスケープ・アーキテクトのテア・ハルトマン・クヴァンメは作品に対して、「もし私たちが本当に自然を大切にしたいのであれば、より多くの人に自然を見てもらい、学んでもらう必要があります。Traelvikosenでは、訪問者が通常よりも長く滞在できるように意図的に場をデザインしたいと思いました。細部や時間、自然そのものを本当に体験することで、刻々と変化する自然のリズムを観察する機会を提供し、自然をより深く理解することができるのです」と語る⁴⁾。本稿でも同じく、刻々と変わる自然を滞在するだけではなく感じてもらいたい。そこで潮汐差で居場所ができたり失われたりする場所を作る。例えば干潮時には道が現れるが、時間が経つに従い、道が沈み通れなくなるなどの構成とする(Fig. 7)。場が潮汐差で変わることによって人々は違う居場所を探す。自然の理解を深めながら自らが劇場を創造する計画とする。

日	満潮				干潮			
	時分	cm	時分	cm	時分	cm	時分	cm
1	6 23	256	18 15	277			12 10	139
2	7 40	274	19 11	271	0 58	71	13 26	148
3	8 44	296	20 6	269	1 53	56	14 34	145
4	9 37	314	20 54	270	2 43	42	15 28	138
5	10 23	324	21 37	274	3 27	33	16 13	132
6	11 3	327	22 15	278	4 8	27	16 50	128
7	望 11 40	325	22 50	282	4 46	23	17 23	126
8	12 12	321	23 24	286	5 20	21	17 54	123
9	12 41	318	23 58	287	5 51	21	18 25	120
10			13 8	317	6 21	22	18 56	114
11	0 33	285	13 35	317	6 51	27	19 30	109
12	1 11	279	14 4	315	7 24	37	20 7	104
13	1 53	269	14 36	309	8 1	54	20 50	100
14	2 43	258	15 14	298	8 44	77	21 40	95
15	下弦 3 46	250	16 0	282	9 40	106	22 38	87
16	5 8	250	16 58	266	10 56	132	23 44	75
17	6 37	264	18 7	256			12 28	146
18	7 57	287	19 16	256	0 50	57	13 53	145
19	9 5	312	20 21	264	1 54	37	15 1	137
20	10 3	332	21 21	277	2 55	17	15 57	127
21	10 55	345	22 15	292	3 52	0	16 46	118
22	11 42	352	23 6	305	4 46	-12	17 31	110
23	12 24	352	23 54	312	5 35	-17	18 14	102
24			13 2	348	6 19	-12	18 55	93
25	0 40	312	13 37	341	7 0	3	19 36	84
26	1 25	305	14 10	331	7 38	27	20 17	77
27	2 12	291	14 42	317	8 16	57	21 1	74
28	3 4	274	15 16	298	8 57	92	21 50	74
29	4 8	258	15 56	276	9 50	128	22 49	76
30	5 34	251	16 53	252	11 8	158		
31	7 11	260	18 15	236	0 0	76	12 58	169

Fig. 4 2023年1月の今治の干潮、満潮の潮位差



Fig. 5 道が潮汐で失われていく様子

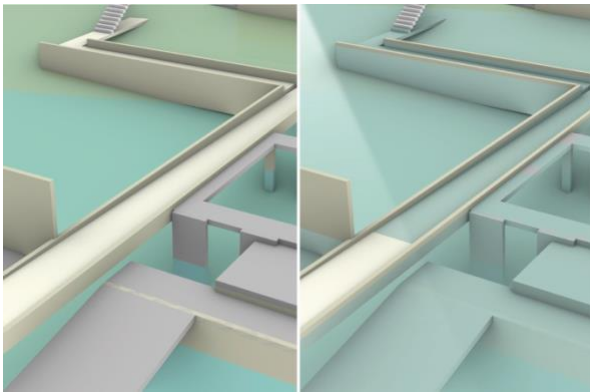


Fig. 6 干潮時と満潮時の道の変化

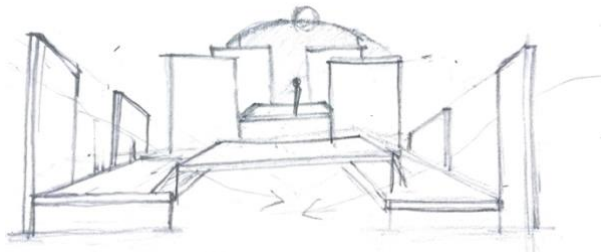


Fig. 7 建築を通して自然を感じる様子を
描いたイメージ図

3. 敷地

敷地を愛媛県今治市、伯方島と鵜島の間、幅約300mの海峡に存在する船折瀬戸に面した場所とする(Fig. 8)。船折瀬戸は、潮流の速さを特徴とし、時速は最高9ノットとなる⁵⁾。往来する帆船が潮流に折れてしまったことが地名の由来となるほどの速さである。伯方島の向かいの島に浮かぶ白い灯台が目印の「鶏小島」は水軍の出城があった島で、古墳遺跡があり、海岸に棧橋跡が残されている。金鶏伝説の地としても

知られ、元旦の朝「東天紅」と鳴く鶏の声を聞いた者に幸福が舞い降りると伝えられている⁶⁾。四国と中国とを結ぶ、古代から重要な航路となっていた海峡であったことから瀬戸内海の島々が船での交易で成り立っていた歴史を読み解くことができ、神話的场所性を持っている。現在でも歴史、自然が美しい場所として知られ、潮の流れる時間帯に訪れると、潮の流れる音が聴覚的ではなく身体の中心部に響き渡るように聞こえてくるほどの流れである。敷地の特性を活かし、海岸に向かいにある鶏小島に迫り出すような空間にし、しまなみ街道を通る人々が足を伸ばして訪れる場とする。



Fig. 8 船折瀬戸に面する伯方島

4. 設計するにあたっての課題と解決策

敷地リサーチによって明らかとなったこととして、自然海岸の少なさが見えてきた。これは近年の工業化による埋め立てによるものや、観光地としての砂浜整備によるもので、下図(Fig. 9)からも読み取れるように海岸のほとんどに人の手が加えられており、自然海岸は半分にも満たないところが多いことがわかる。この埋め立てによる工業化などで失われた自然海岸にどのような生物がいたのか、また影響したのか調査した。瀬戸内海の海岸は遠浅であることから海岸で干潮時に干上がる場所ができる(干潟)。前浜干潟は河口干潟に比べ生物量は少ないものの、アサリやマテガイ等が生息している。磯浜では干潟時に岩の窪みに潮溜り(タイドプール)ができ、エビやかに、ギンボヤやアナハゼなど小さな魚が取り残されているのを観察できる。また、干潟時に見られる海の生物として、海藻であるアマモ^{*5)}が多く生息している。アマ

*5) アマモ:別名アジモ, モシオグサ, リュウグウノオトヒメノモトユイノキリハズシ。葉は薄いバンド状で、5本から7本の並行脈を持つ、へりに鋸歯はない。潮深帯の海底の砂中に、地下茎をはって生息する。(単子葉植物綱, オモダカ目, ヒルムシロ科)

モは魚ではヒラメ、カレイ類の稚仔魚、ガザミやクルマエビ類の稚仔の成長する場所として瀬戸内海の豊富な魚を守るだけではなく、重要な役割を果たしている。しかし埋め立てによってこの生態系は壊れつつある。特にアマモに関してはアマモ場^{*6}が形成されるが、1960年度(昭和35年度)から1989~90年度(平成元~2年度)までに約7割、干潟については、1898年度(明治31年度)から2015~2017年度(平成27~29年度)までに約5割が消失したことが報告されている⁷⁾。アマモ場の形成を阻害するものに波による影響がある。しかし、生態系の現地調査を行なっている文献によると2016年の、波のある場所でも防波堤の内側にアマモ場の形成を確認していることがわかっている⁸⁾。これはアマモ場の底質は、中央粒径値が0.1~0.5mmと比較的狭い範囲に収まるが防波堤地点での値がこれに近いことが要因である。⁹⁾このように波が激しくても、壁を設けることで一定の基準を満たして生態系を築くことが可能である。アマモ場はアマモの生育していない海底に比べて、透明度が高いと言われている¹⁰⁾。海岸に建築する計画であるが、建築を通して自然を感じることで物語を創造するため、建築が自然を壊さないよう考慮する。敷地で選定した海岸は一部自然海岸であることから、なるべく埋め立てをしないように留意していく。留意すべき点としてアマモや海藻の育成に必要な「光の透過効果」、波を抑制することで海藻の定着を促進させる「壁の構成による波の遮断効果」がある。このことから縦方向の壁を設け、柱で床を支えることで埋め立てを抑制し(Fig. 10)、海岸の光が遮断されない配置にすることで生態系を維持できるよう留意する。

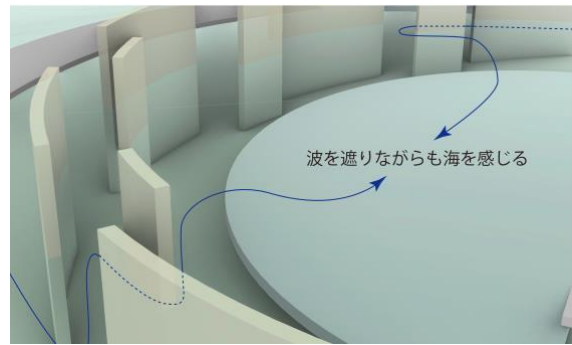


Fig. 10 波の速さの抑制構成

参考文献

- 1) 社団法人, 日本の水環境〈6〉中国・四国編, (2015)p3-5
- 2) 北川建次, 関太郎, 高橋衛, 印南敏秀, 佐竹昭, 町博光, 三浦正幸, 瀬戸内海事典(2017)
- 3) 邱国寧潮汐の真のメカニズム, 第三章日本列島海岸の潮汐特徴 (2000)<http://www4.ueda.ne.jp/~guoingqiu/tidalhome/overjapan/setonaikai.htm>
- 4) Architecturephoto, スノヘッタによる、ノルウェーの、インスタレーション「Traelvikosen」(2022)<https://architecturephoto.net/152583/#a152583>
- 5) 山岡武邦, 船折瀬戸における潮流計測を目的とした教材開発とその実践(2011)p305-306
- 6) 公益社団法人, 今治地方観光協会, 「瀬戸内しまなみ海道 おいでや! いまばり」(2023)<https://www.oideya.gr.jp/spot-c/hunaori/>
- 7) 公益社団法人, 瀬戸内海環境保全協会, 瀬戸内海の環境保全(2019)
- 8) 池田航助, 水町泰貴, 大南真緒, 中島淳司, 海底地形がアマモ場の形成に与える影響, (2017)p220-222
- 9) 水産中央研究所, 藻場の機能(1999)p82-110
- 10) 東京ガスグループ, 東京ガスグループトピックス, <https://www.tokyo-gas.co.jp/letter/2023/20230608.html>

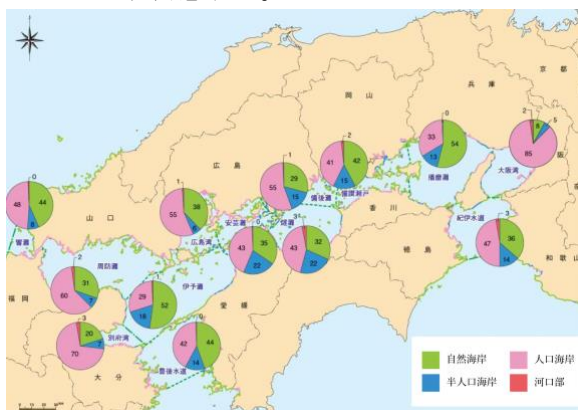


Fig. 9 瀬戸内海の海岸の状況

*6) アマモ場: 日本中の波の静かな内海, 内湾域の砂泥域に繁茂する海草(海中で一生涯を過ごす海産種子植物)であるアマモやコアマモ等から構成される藻場。産卵場や幼稚仔魚の保育場を提供する。