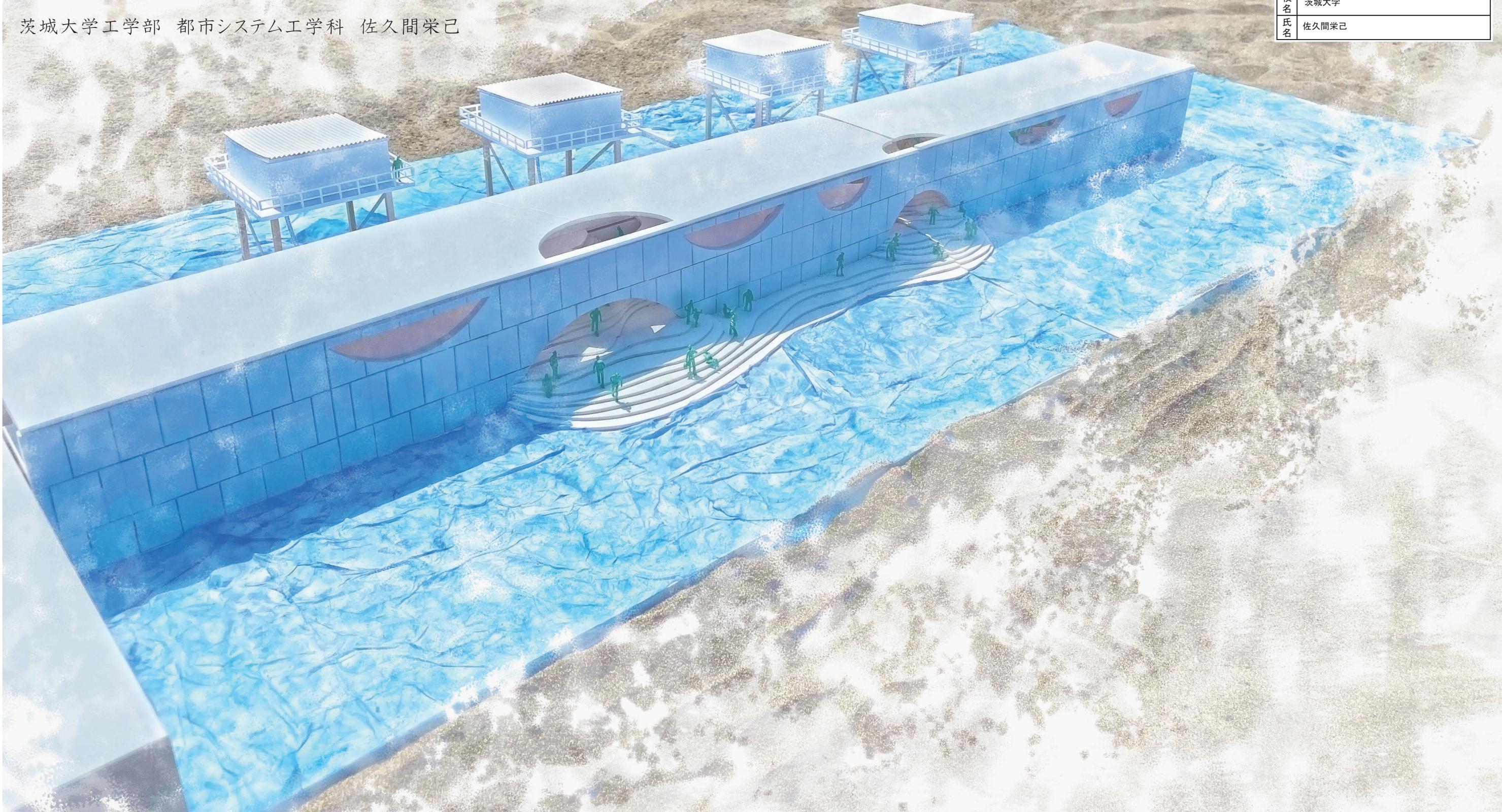


恐美恐美 ～堤防空間の建築的可能性の模索～

茨城大学工学部 都市システム工学科 佐久間栄己

作品名	恐美恐美 堤防空間の建築的可能性の模索	作品番号	1/4
校名	茨城大学		
氏名	佐久間栄己		



畏怖の象徴を自然体感装置へ

自然は癒しを与えるとともに、時として災害という脅威ともなる。そんな非合理的な存在ともいえる自然に対して海岸堤防は人々の自然に対する畏怖の念のみが具象化したような存在である。堤防は、容赦なく打ち寄せる波から人々を守る大きな役割を背負うことと引き換えに無機質に自然と人間を分断する。そんな堤防を建築空間として再思考することで、自然が持つ恐ろしさと美しさの両方を体感できる空間となるのではないか。この計画により堤防は人間と自然の結節点として再構築され、新たな産業・活動の場となる。

主題

茨城県沿岸は、砂浜、含羞、海岸崖、変化に富んだ海岸線を有している。近年、しかし、その海岸線は海岸侵食の影響で後退しつつある。一度、漂砂の均衡が崩れ侵食活動が始まった砂浜は自力で回復することない。維持していくためにはヒトの介入が必要であり、堤防などの土木構造物が創られることは避けられない。しかし、これまでのような土木計画では、人々との関係は希薄になる一方である。そこで本計画では、茨城県沿岸にある既存の海岸堤防を対象として、堤防に置ける建築的空間の可能性を模索し新たな堤防のあり方・活用方法を提案するものである。

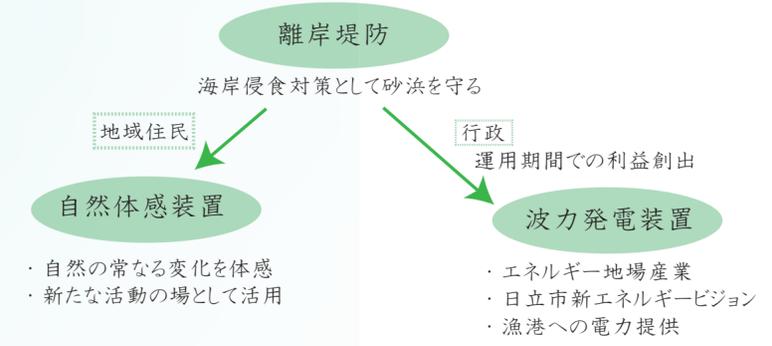
作品名	恐美恐美 堤防空間の建築的可能性の模索	作品番号	2/4
校名	茨城大学		
氏名	佐久間栄己		

抱える環境問題

現在、会瀬海岸には海岸侵食対策として2基の離岸堤が設置されている。長堤は150m、208mである。また、当海岸から4km南にある河原子海水浴場にも離岸堤が2基設置されているが長堤は100mであり、会瀬海岸の離岸堤よりも規模が小さい。その結果、2つの海岸の区間で波の遮蔽効果に差が生じている。つまり、会瀬海岸の離岸堤により当海岸には砂が堆積したが、その他の場所では侵食が促進されてしまっている。

事業構想

本計画では、会瀬海岸にある2基の離岸堤について改修事業を構想する。そのうちの1基については建築的空間を内包する堤防へと改修を行う。改修事業の主体は、日立市を想定する。新たに整備する離岸堤には波力発電の機能を与えることで新たな産業を創出する。この事業により堤防は、地域の新たな活動・産業の場となる。

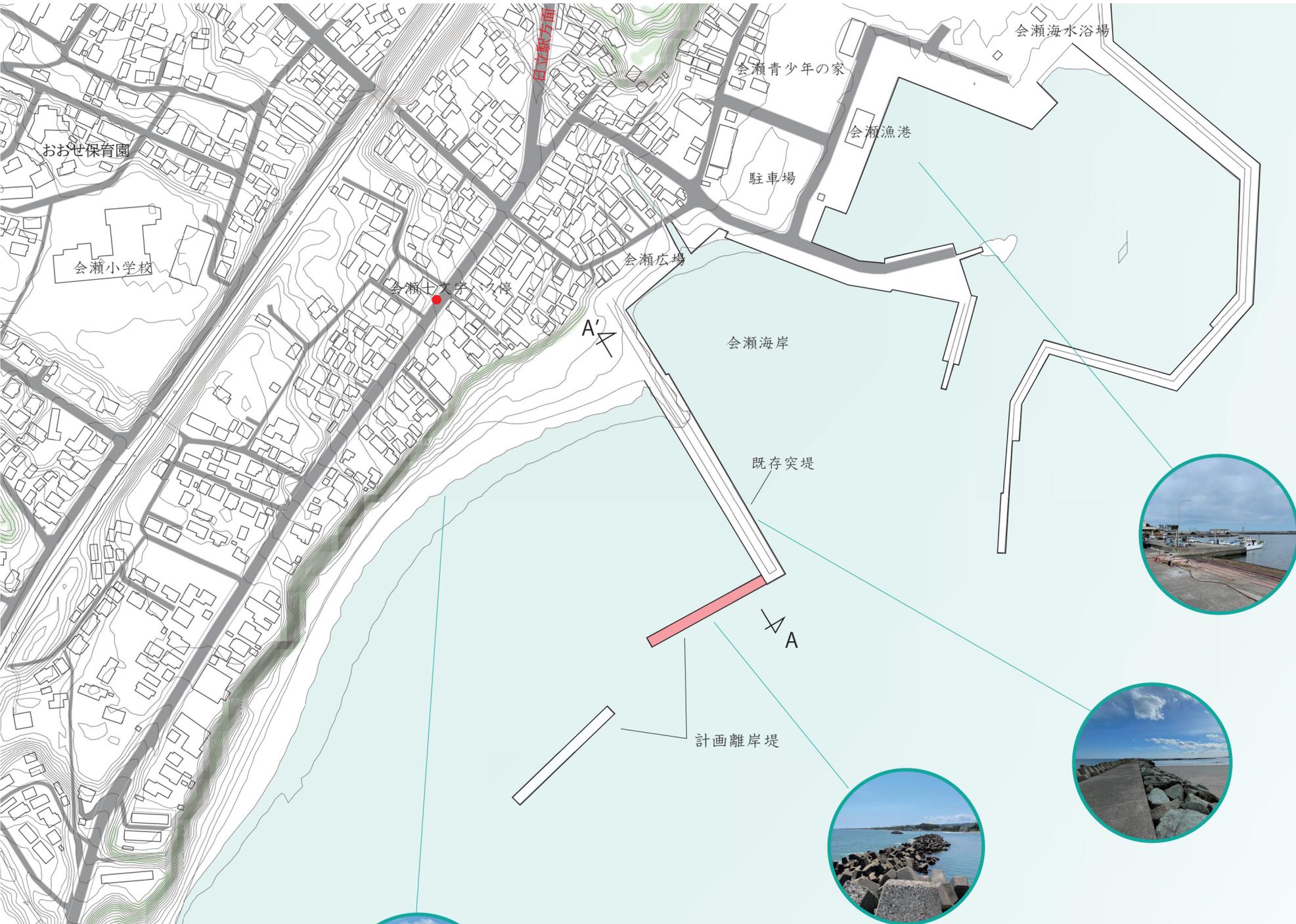
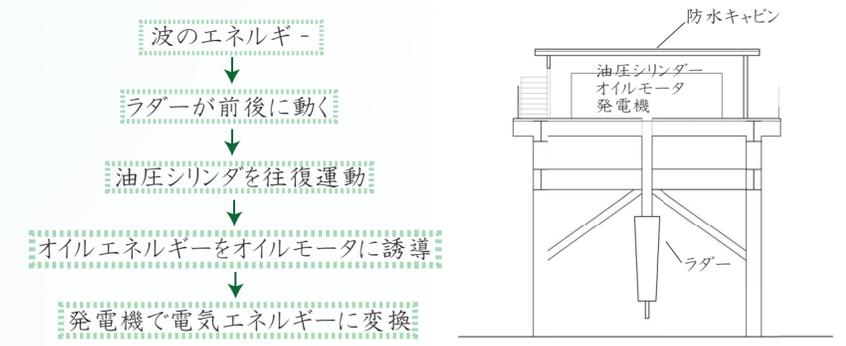


動く素材を建築に取り込む

堤防における建築的可能性を思考する上で重要なことは、自然現象を動く素材として捉え建築に組み込むことである。建築の形態操作によって可視化された自然現象は空間に異なる時間軸の変化を与える。これは数年単位で変化する砂浜と対比関係として現れる。

発電システム (参考: 平塚発電所)

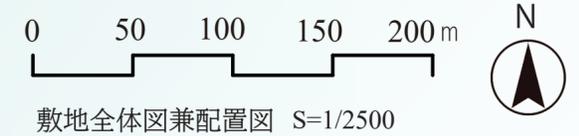
発電方式には「wave Rudder 式」を用いる。波がラダーを前後に動かすことで発電を行う。波高1.5m時の定格出力は45kW



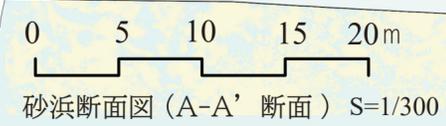
対象敷地

対象敷地は、茨城県日立市会瀬漁港の近くにある会瀬海岸である。日立駅から徒歩10分程度の場所に位置する。周辺には会瀬海水浴場、会瀬青少年の家などがあり、日々地元住民に利用されている。会瀬海岸より南に4kmの位置にある河原子海水浴場が利用客で賑わう日でも、会瀬海岸は利用者は少なく落ち着いた海岸である。海岸には、突堤や離岸堤などが設置されており、自然と人工物が混在する場でもある。

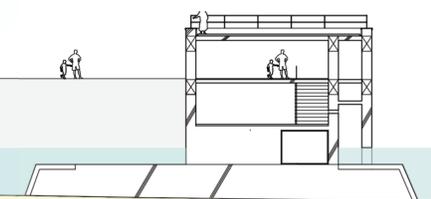
< 鮎川河口付近 >
山からの砂供給が減少・北向きの漂砂によって汀線が後退。海岸侵食の影響を大きく受ける。



敷地全体図兼配置図 S=1/2500

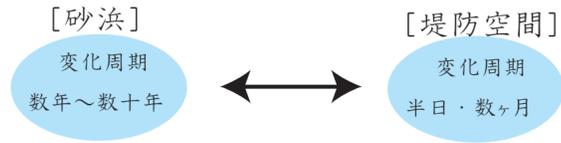


既存突堤



異なる時間軸の変化

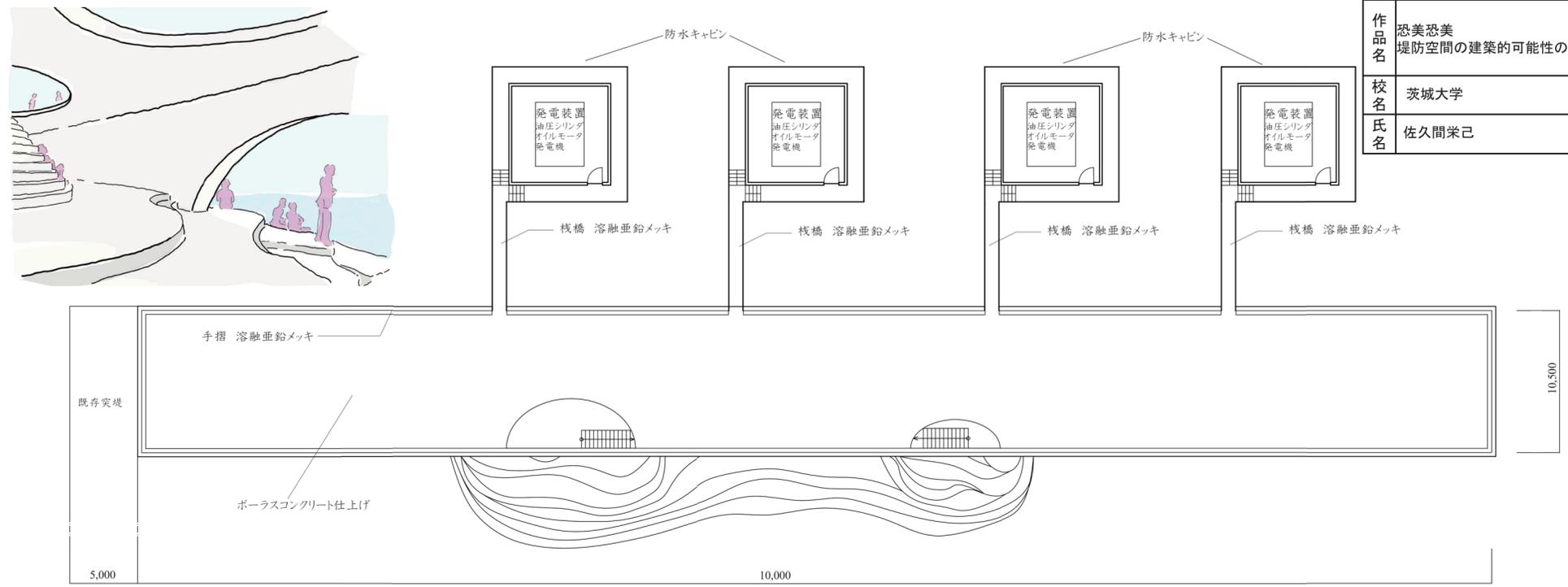
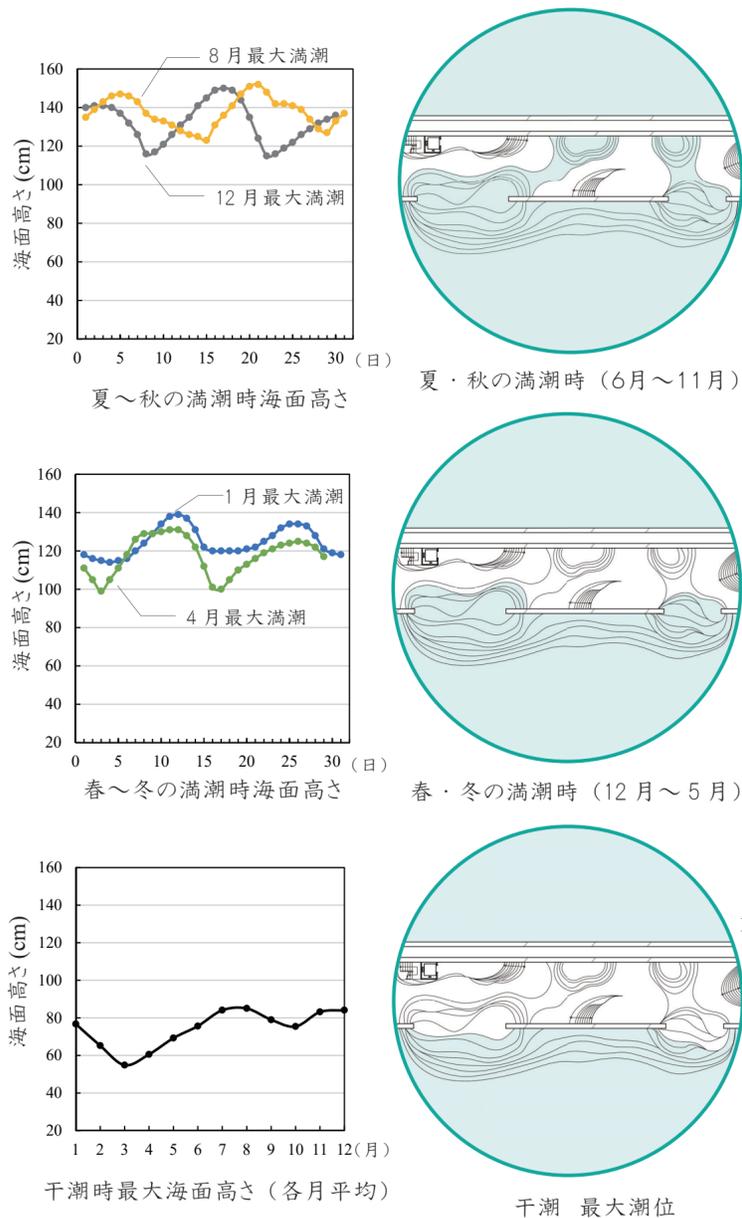
砂浜と建築で異なる時間軸での自然変化が生まれる。砂浜は台風や波浪により、侵食と堆積を繰り返しながら変化する。その変化を体感するには数年単位に及ぶ期間が必要となる。一方で、自然を動く素材として組み込んだ堤防空間では、微細な変化が可視化される。



[堤防空間]

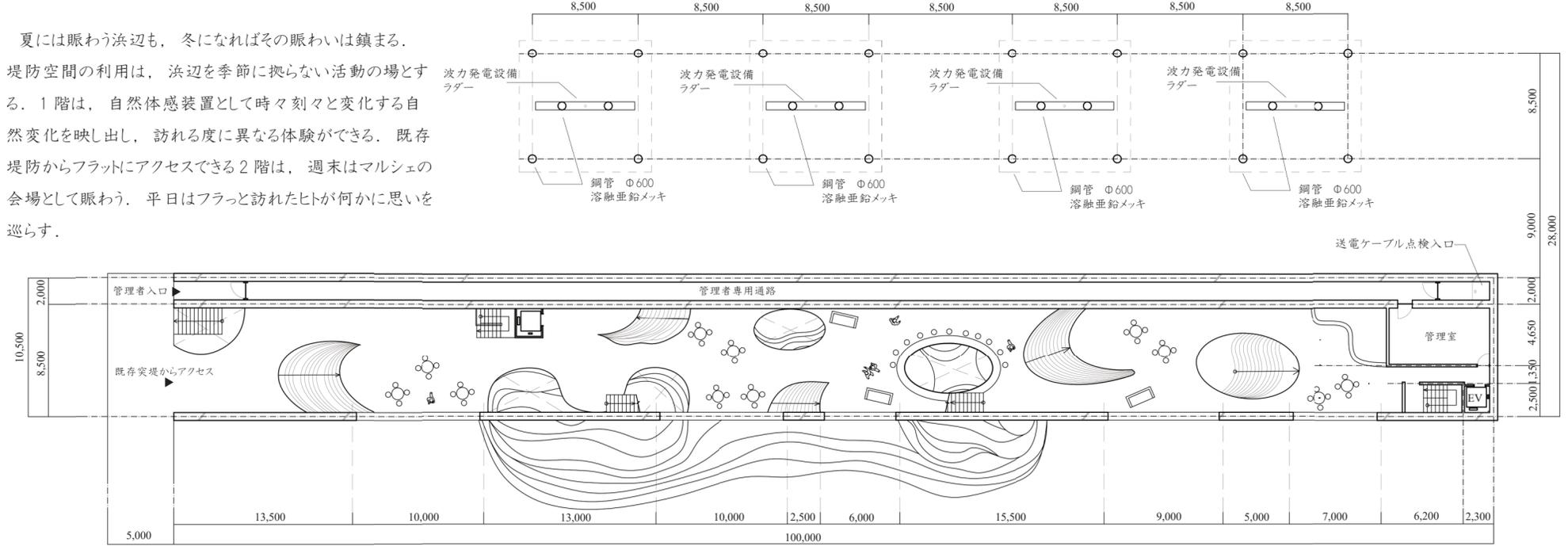
約半日の周期で上下に変化する海面の動きを可視化する。1時間で約1段分の変化となるように階段の蹴上を200mmとする。1階の空間は季節によって水辺の境界が変化する。夏季には内部まで海水を引き込むことができる。

常に海面以下にある場所は、数年かけて藻場が形成され堤防は自然と一体化する

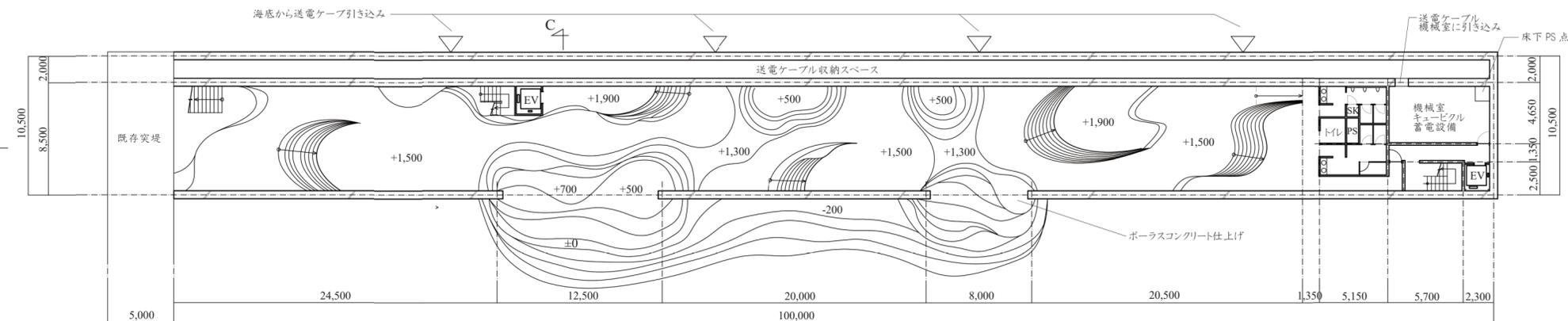


屋上階面図 S=1/300

夏には賑わう浜辺も、冬になればその賑わいは鎮まる。堤防空間の利用は、浜辺を季節に拠らない活動の場とする。1階は、自然体感装置として時々刻々と変化する自然変化を映し出し、訪れる度に異なる体験ができる。既存堤防からフラットにアクセスできる2階は、週末はマルシェの会場として賑わう。平日はフラッと訪れたヒトが何かに思いを巡らす。



2階平面図 S=1/300

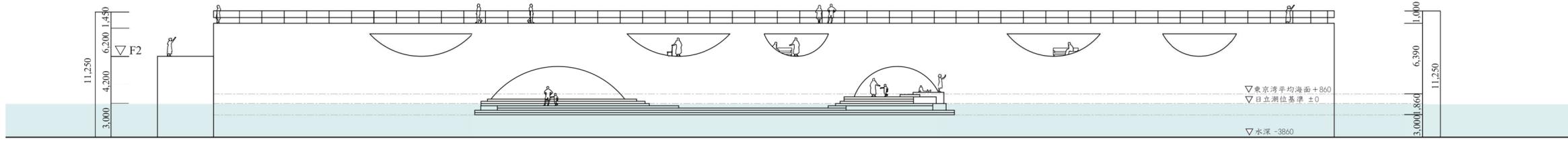


1階平面図 S=1/300

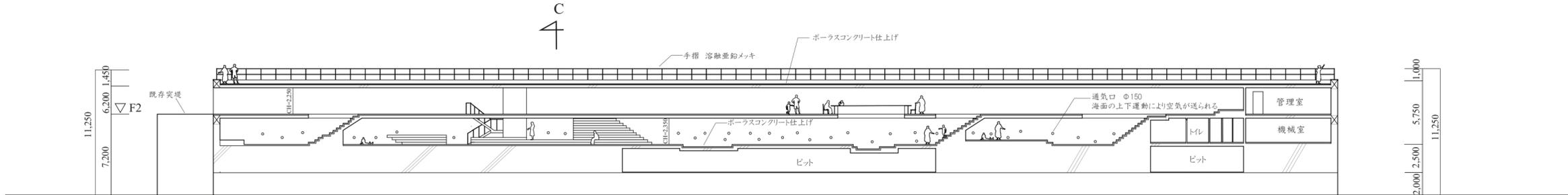
参考データ：気象庁 | 潮汐・海面水位のデータ 潮位表 (<http://www.data.jma.go.jp/kaiyou/db/tide/suisan/>)



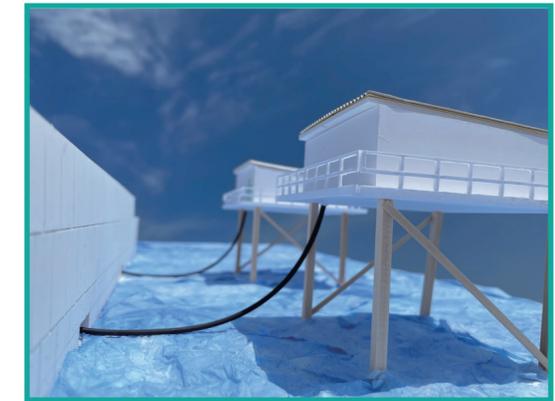
作品名	恐美恐美 堤防空間の建築的可能性の模索	作品番号	4/4
校名	茨城大学		
氏名	佐久間栄己		



浜側立面図 S=1/300



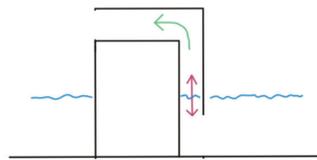
BB' 断面図 S=1/300



[自然と同調する]

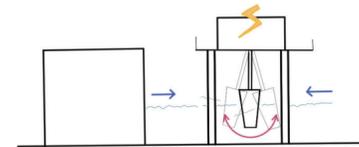
浜辺へ打ち寄せる波は1分間に約18回、人間の呼吸回数も1分間に約18回。浜辺で海を眺めると癒されるのは、自然のリズムに同調しているから。浜から戻って来る波を建築に取り込み、建築も自然とともに呼吸させる。浜側壁面よりも基礎及び階段を延ばす。これにより壁面に達する前に波を砕波させる。床表面には水はけの良いポーラスコンクリートを用いて安全性を確保する。常時水中にある部分は藻場や微生物の生息空間となる。

[送風装置]



波力発電設備から送電ケーブルを引き込む位置から海水も引き込む。これにより管理者用通路下は波の上下運動により空気が動く。通気口から1階の空間に空気が送られる。潮位が低いときでも、空気の動きに変化された波を感じることができる。

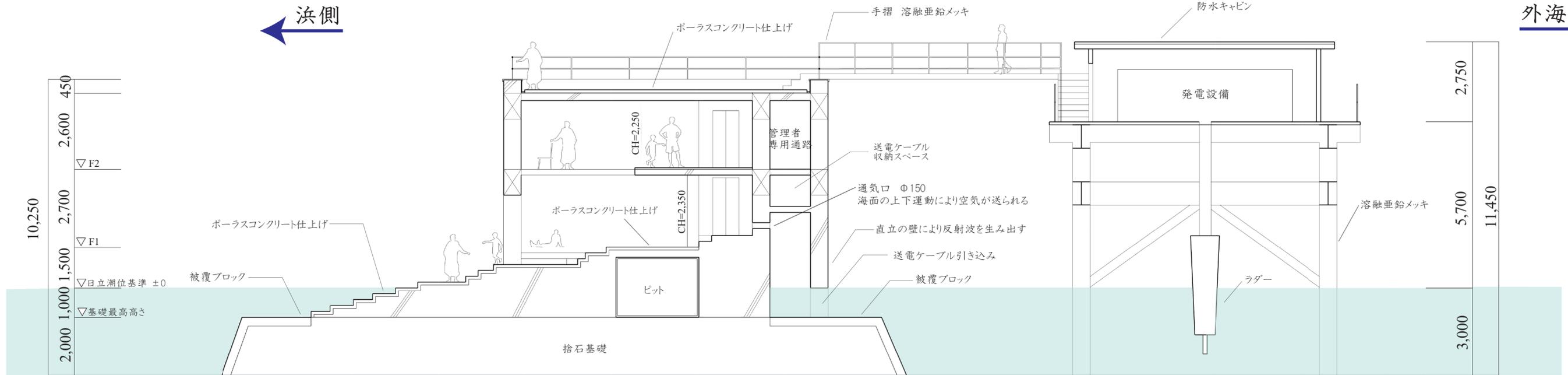
[波力発電装置]



外海からやってくる波は発電装置のラダーを動かす電気エネルギーを生み出す。外海からの波と堤防からの反射波を活用して発電を行う。建築の形態から反射波を効率的に発生させるように外海側は垂直壁とする。

← 浜側

→ 外海



CC' 断面図 S=1/100