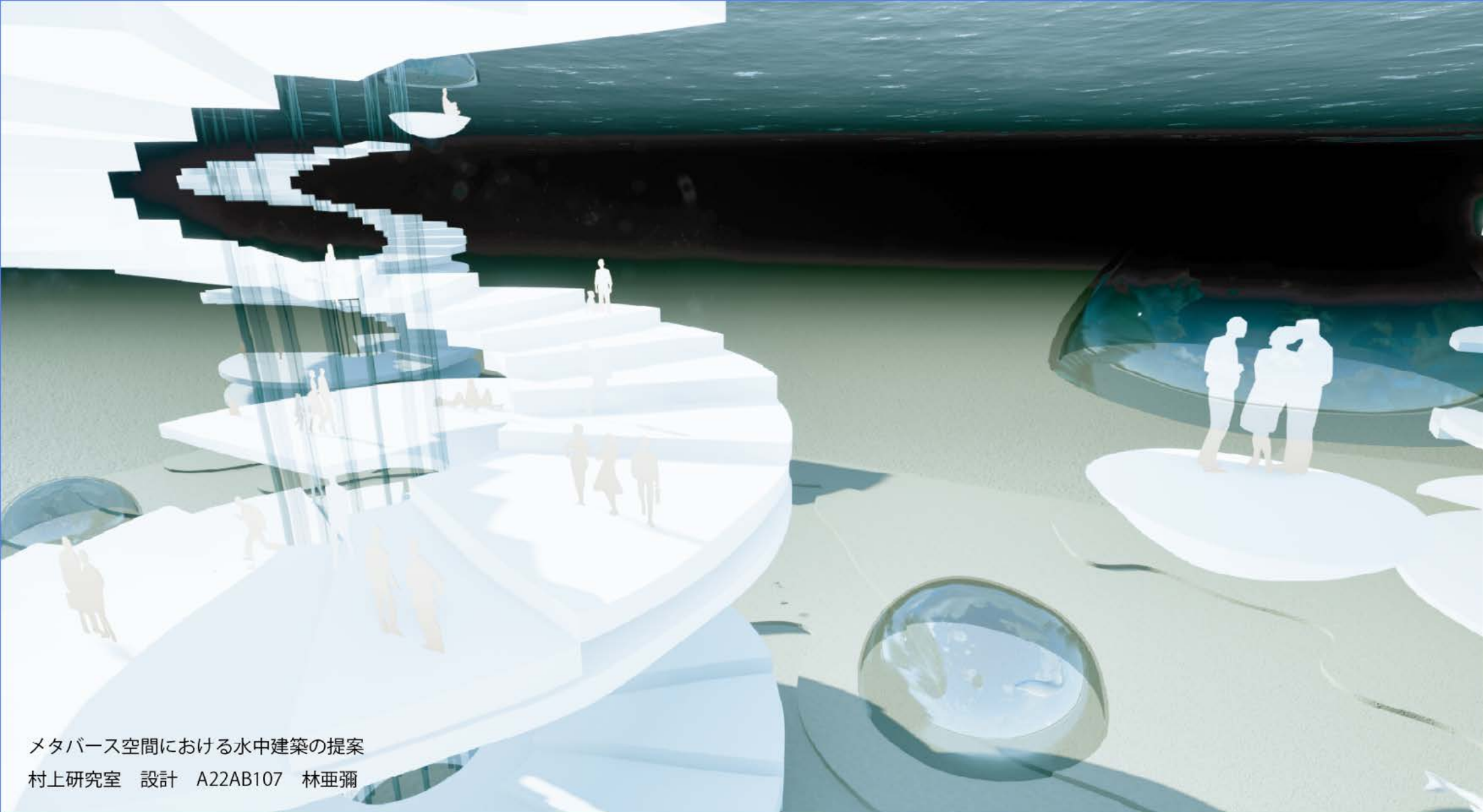




メタバース空間における水中建築の提案
村上研究室 設計 A22AB107 林亜彌

I 背景・目的・位置付け

II 設計条件の整理

重力からの解放、
垂直方向の動線計画、
自由な造形

III 設計提案

背景

近年、気候変動により海面上昇が発生している。陸地が減少することで、人が安全に住むところ、農地も減少している。また、水害が多くなることで飲料水の確保も難しくなっている。
海面上昇によって水没のリスクがある地域では、浮遊型の都市計画が進められている。また、陸地以外に建築する動きが出てきている。



気候変動と海面上昇
https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ccj/2025/sozal/sozal_file.html?h_9-1.1



飲料水確保の困難
<https://www.unicef.or.jp/news/2025/0136.html>



モルディブ・フローティング・シティー
<https://globe.asahi.com/article/15167413>

目的

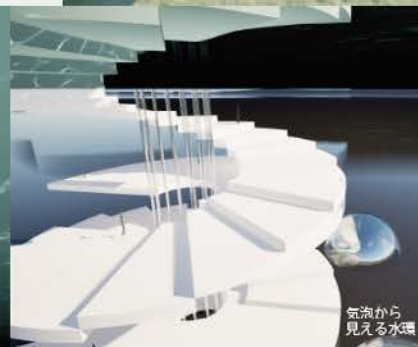
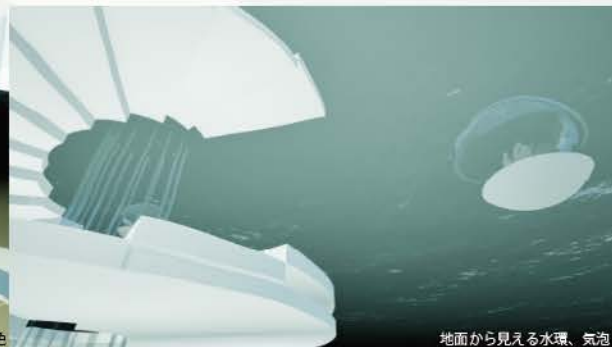
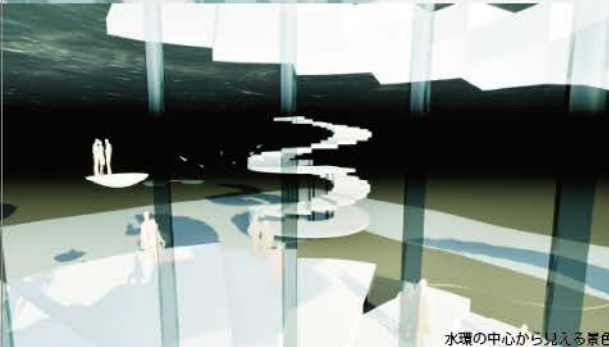
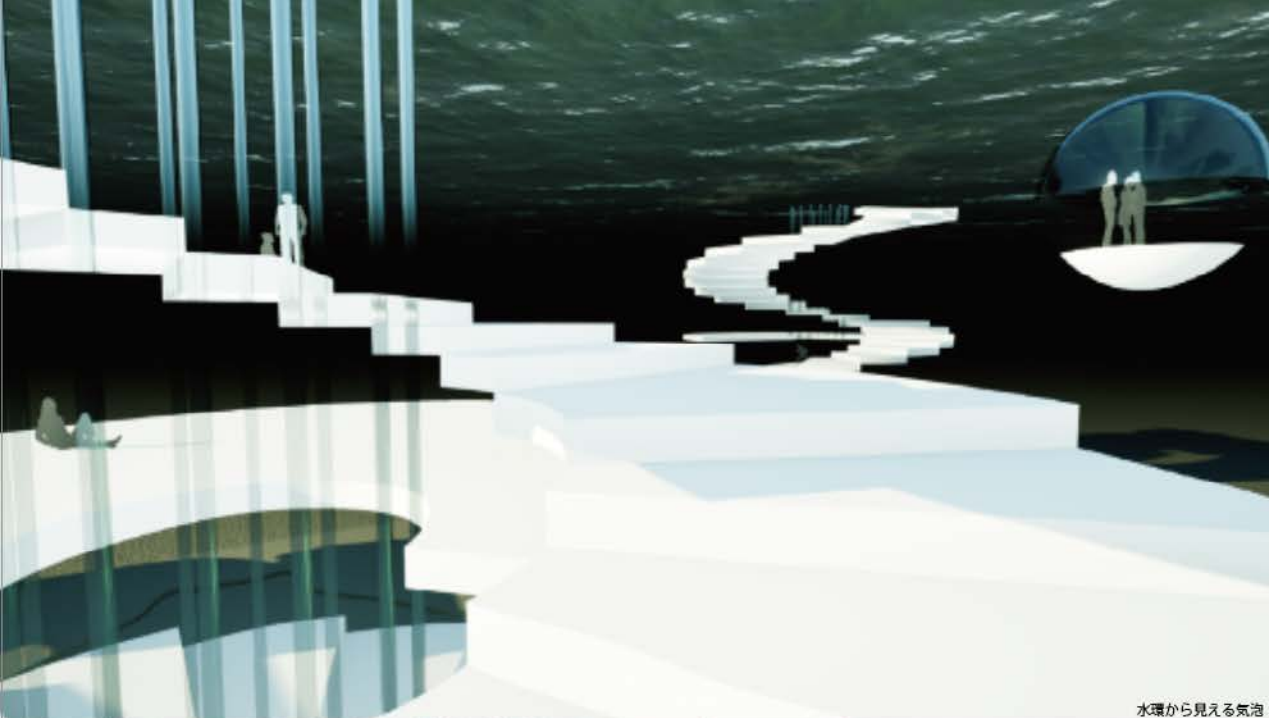


メタバース空間によって生まれる新たな交流と、水中に住むという未来の住宅のあり方について提案する。
また、アバターという適度な距離感を介し、他者と同じ空間を共有できる場を創る。

コンセプト



非日常を感じられる水中建築で、適度な距離感を保ちつつ人とつながる空間を構築する。
また、水中特有の穏やかな揺らぎに包まれ、ただ眺めているだけで気持ちがリセットされ、落ち着ける空間を構築する。



水環から見える気泡

水環から見える水環

水環の中心から見える景色

地面から見える水環、気泡

気泡から見える水環

水環から見える気泡のアバター

言葉の定義

位置付け

メタバース

メタバースとは、インターネットを利用した3次元の仮想空間やサービス。現実世界とは異なるもう一つの世界。

<https://www.shimizu.co.jp/technology/metaverse.html>

交流

メタバース上で行われる会話。また、メタバース使用後の現実での連絡。

未来

SDG s で規定されている2030年以降。

住宅

人が住むための家。住居。

<https://kotobank.jp/word/4548046/4548046-4548046-4548046>

水中建築

水中にある建築物



「深海未来都市構想
OCEAN SPIRAL」
清水建設

深海の本格的な利用により、かつての陸上型の効率至上主義開発とは一線を画し、地球における「人類社会の持続性」の飛躍的向上をめざします。

<https://www.shimizu.co.jp/topics/dream/content01/>



「Sentinel
System」
DEEP 社

モジュール式居住施設は拡張性があり、自律的で、回収・再構成・再展開することもできます。

<https://karapala.com/archives/52325674.html>



「ウォーターディスカス
アンダーウォーター
ホテル」
ディープ・オーシャン・
テクノロジー社

ラウンジが海面から7メートルの高さに浮かび、そこからガラストーンで結んで海中30メートルの地点に移動式の客室21室を配置する。

<https://www.cnn.co.jp/travel/35033260.html>

水中建築では建設コストや維持管理の制約が大きく、居住空間としての自由度が低いという課題がある。

そこで物理的な制約のないメタバース空間を使用することで、長期居住を可能にする水中建築の在り方を提案する。

水中のメリット



海洋研究が
かどる

海水が多い

台風の影響を
受けやすい

デメリットを
メタバースにする
ことで解決する

水中のデメリット



光が届きづらい

アクセスし
づらい

メンテナンス
しづらい

蓄えづらい

コストがかかる

環境による
ストレス



ユーザー体験の革新



未来への展望

海洋環境へ憧れを抱き、水中居住という非日常を体験したい層を対象としている。また、対面でのコミュニケーションが苦手と感じる人々も対象とする。メタバース上にすることで、より平穏な対話が可能となる。また、海中ではブルーマインド効果も得られるためただ眺めるだけでリフレッシュできる空間を求めている人々をターゲットにする。



海洋環境へ憧れを抱いている人



コミュニケーションが苦手



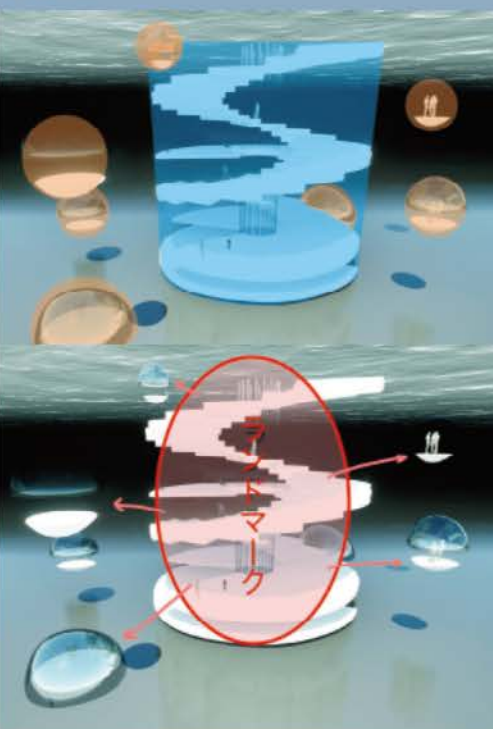
ただ眺めるだけでリフレッシュできる空間を求めている人々



非日常を体験したい人



平穏な対話



パブリックスペース

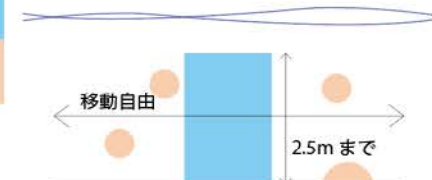
セミパブリックスペース

上下階を緩やかに繋ぎ、人々の視線が自然に交差するパブリックスペースとして機能する。

浮遊する球体は、独立した対話スペースであり、水中に浮かぶ泡のような軽やかさのあるセミパブリックスペースとして機能する。



水中という方向性を失いやすい環境において利用者のランドマークになる。



テレポートについて

垂直移動

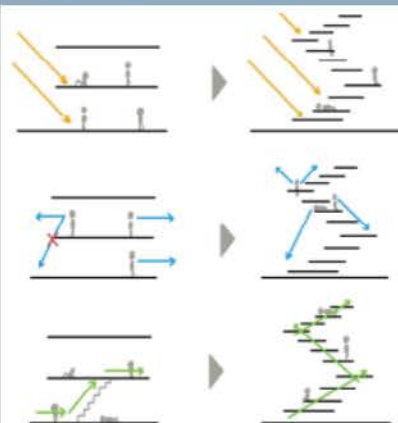
螺旋構造での偶然の出会いを促すため、高さ方向のテレポートはアバターがいる地点から 2.5m までに制限。

水平移動

VR 操作範囲内であれば、制限なく自由にテレポート可能。

どこにでも行けるメタバースの自由度をあえて制限することで、水環と気泡というエリアごとの役割をユーザーに体感させ、水中建築としての没入感を高めている。

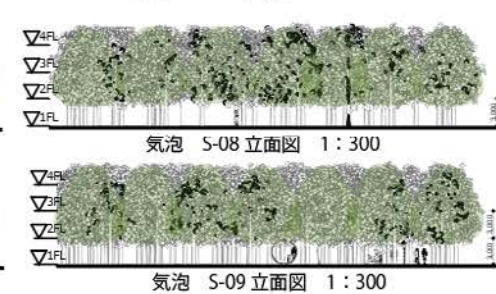
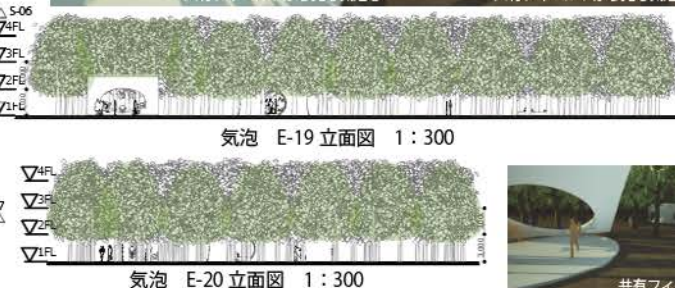
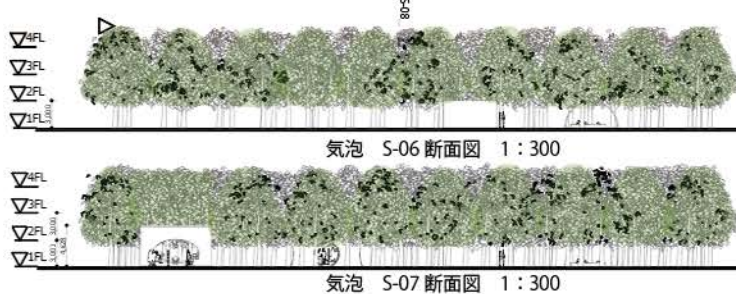
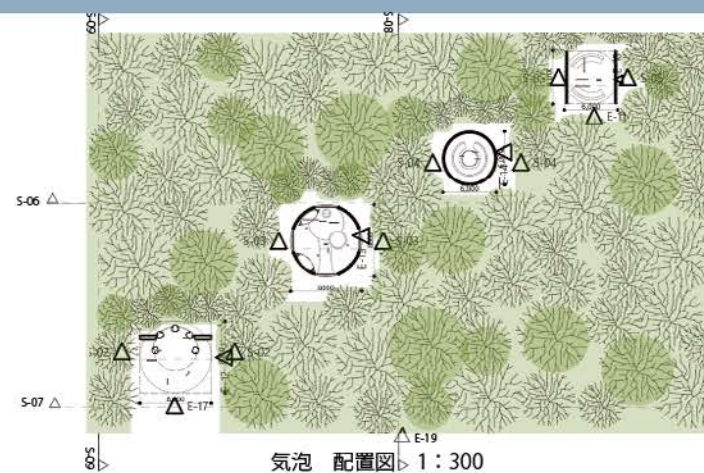
ダイアグラム



①光
階段状にすることで採光のいい空間へ

②視線
階段状にすることで視線を合いやすくなる

③ゾーニング
階段状にすることで緩やかにつながる



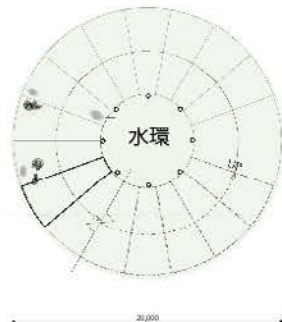
気泡⑦

水環 レベル8 平面図 1:200

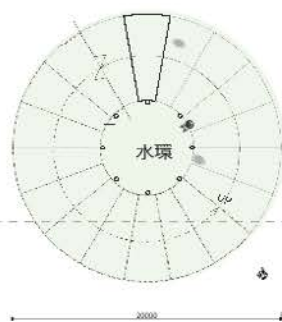
気泡⑦



水環 レベル7 平面図 1:200



水環 レベル6 平面図 1:200



水環 レベル5 平面図 1:200

気泡③



気泡② 外観 2



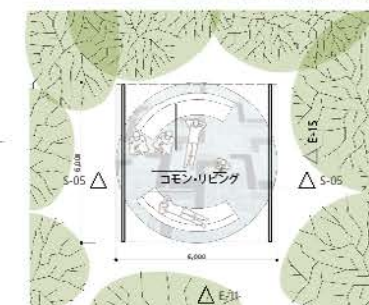
気泡② 外観 1



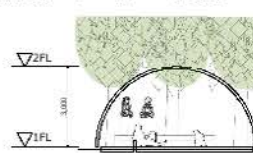
気泡② 内観

現実世界の重力や忙しさから離れて、心からリラックスして過ごすための空間である。完全な個室ではなく、気の置けない仲間と同じ空間を共有しながら、それぞれが自分の時間も大切にできるセミプライベートな空間になっている。

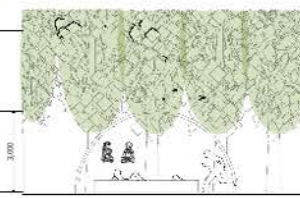
座するというモーションに縛られず、自由な浮遊をしながら仲の良い相手とほどよい距離感で穏やかな時間を共有することで、現実では得られない安心感を体験できる場所になっている。



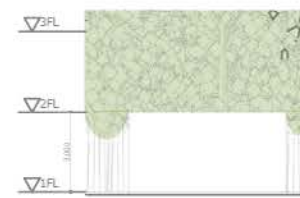
気泡⑦ レベル1 平面図 1:100



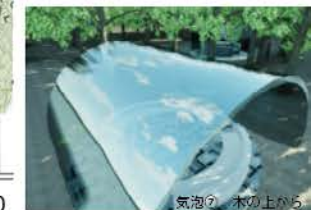
気泡⑦ S-05 断面図 1:100



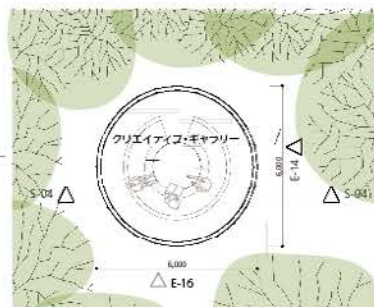
気泡⑦ E-11 立面図 1:100



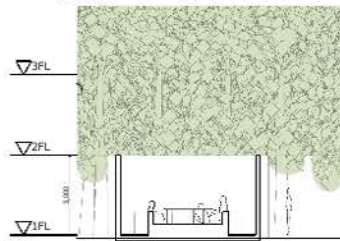
気泡⑦ E-15 立面図 1:100



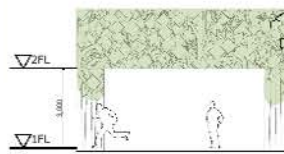
気泡⑦ 木の上から



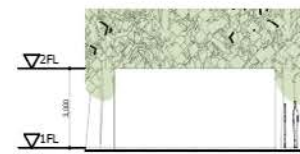
気泡⑤ レベル1 平面図 1:100



気泡⑤ S-04 断面図 1:100



気泡⑤ E-14 立面図 1:100



気泡⑤ E-16 立面図 1:100

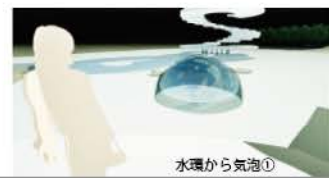


気泡⑤ 外観 1

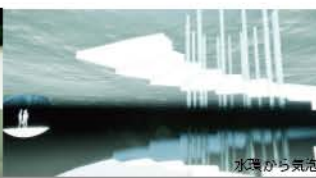


気泡⑤ 内観

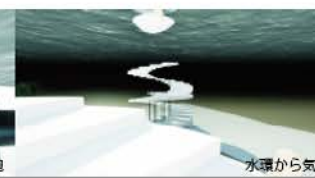
水中生活の記録やユーザーが共創した理想の海の写真に限らず、世界各地の多様な海の風景や海にまつわるあらゆる創作物を展示することで、それらを通じた感性の共有が自然な会話のきっかけとなり、メタバースならではの交流を育む空間となっている。



水環から気泡①

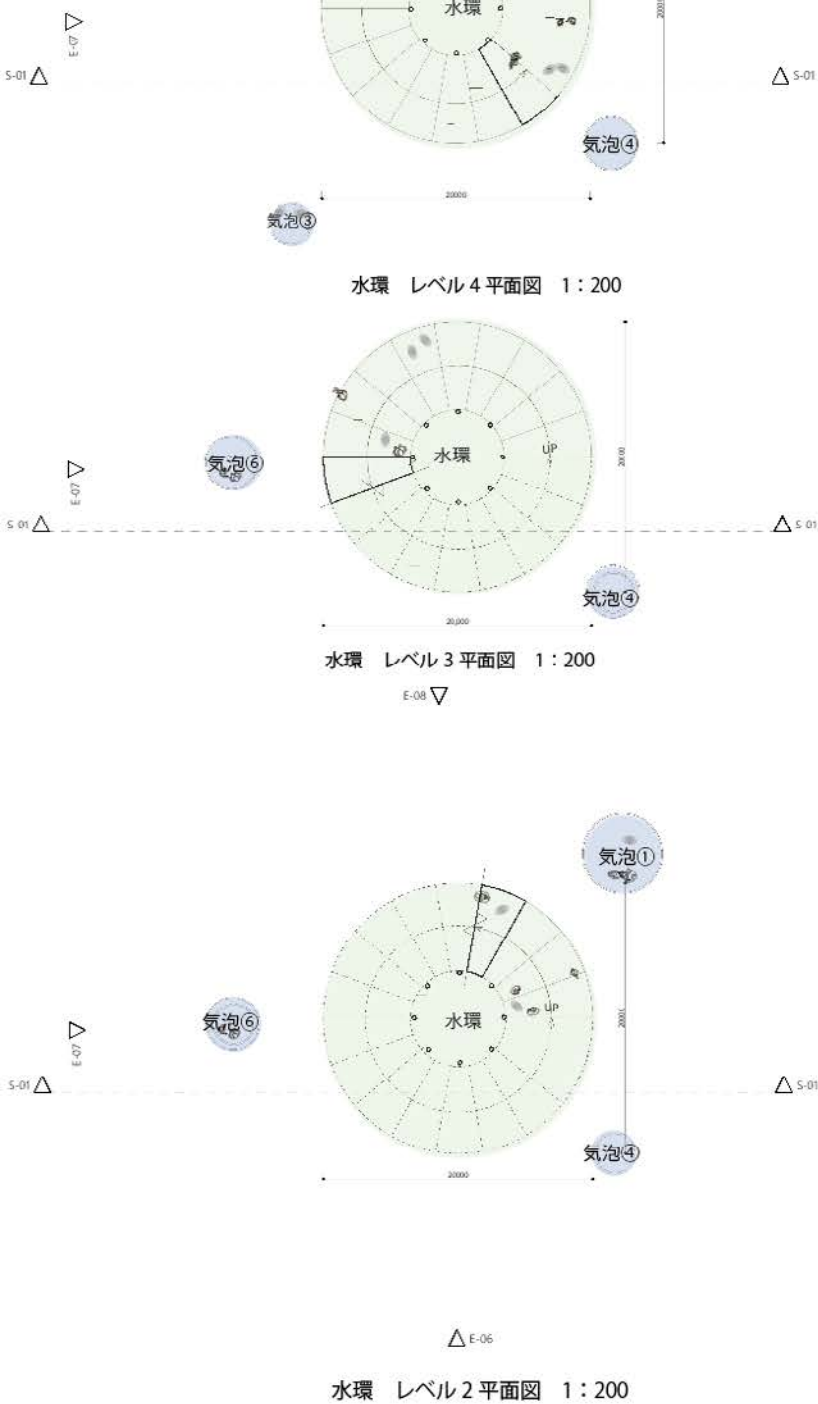


水環から気泡



水環から気泡

共有空間からは、各ユニットの球体越しに中にいるアバターの姿を直接確認することができる。シルエットではなくアバターそのものが見えることで、同じ空間にいることを実感できる。



水環

自身の個性を投影したアバターが行き交い、情報や視線が交差する場所である。単なる通路ではなく、移動中の偶然の出会いから、初めて会う人と軽く会話を交わしたり、きっかけを共有したりするための、ほどよい距離感を持った交流の場として機能する空間。

メタバース空間での流れ

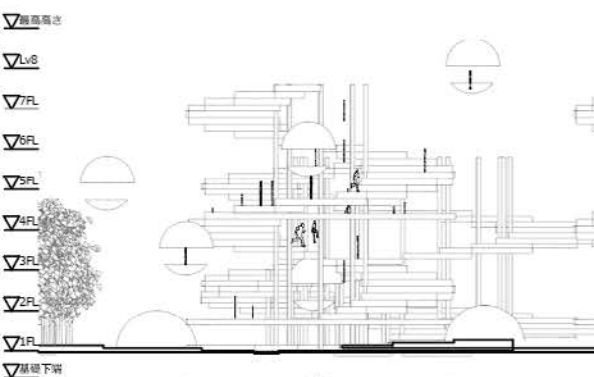
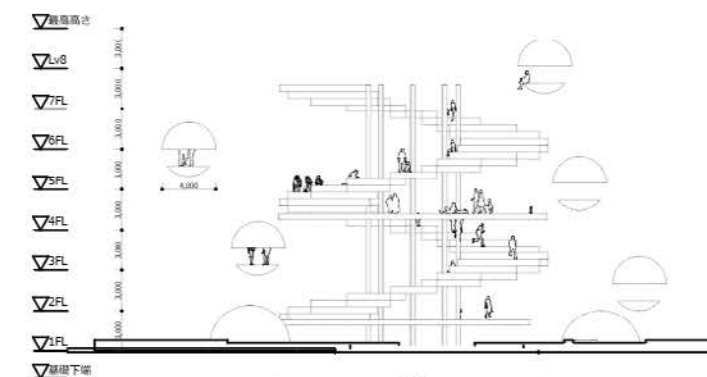
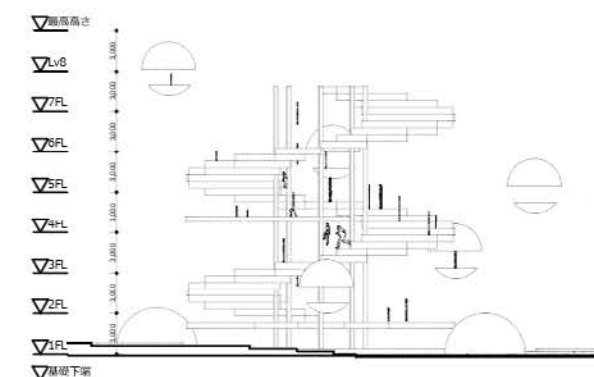
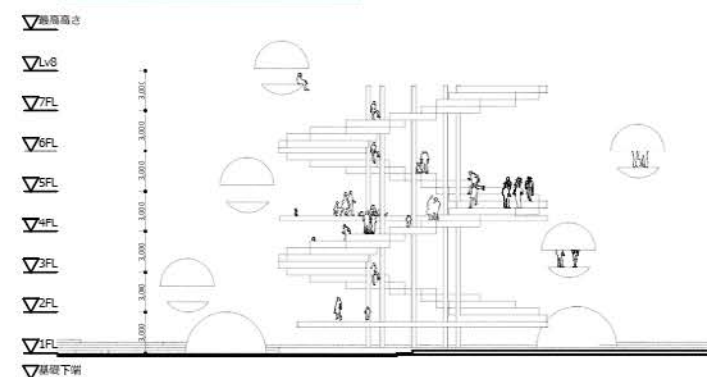


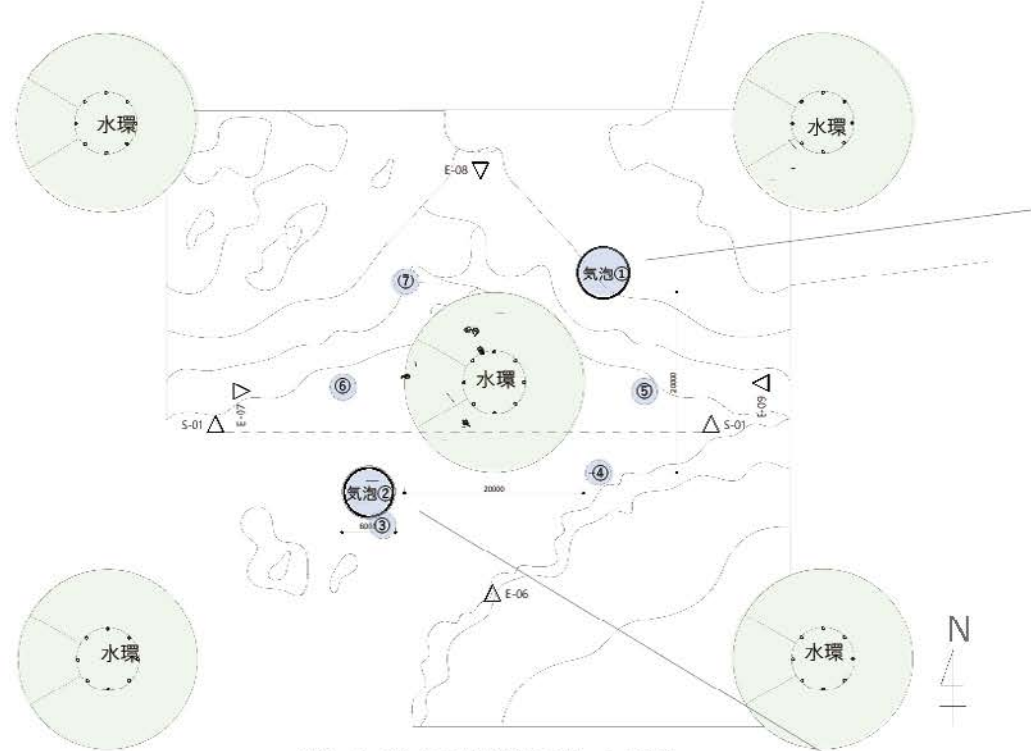
メタバース空間に入ると、重力から解放された拠点 水環 へと降り立つ。



その時の気分や、仲間と何がしたいかに応じて、訪れる場所を自由に選択する。静かに過ごしたいのか、あるいは共に何かを創り上げたいのか、直感的な欲求に合わせて最適な気空間を見つけ出す。

- ①エリアを繋ぐ螺旋階段や通路を自由に移動する。
- ②その時の気分に合わせて、気泡へ進入する。
- ③共有フィールドに出るかの選択する。





水環 レベル1配置図兼平面図 1:300

▽最高高さ
▽Lv8
▽7FL
▽6FL
▽5FL
▽4FL
▽3FL
▽2FL
▽1FL
▽基礎下壁

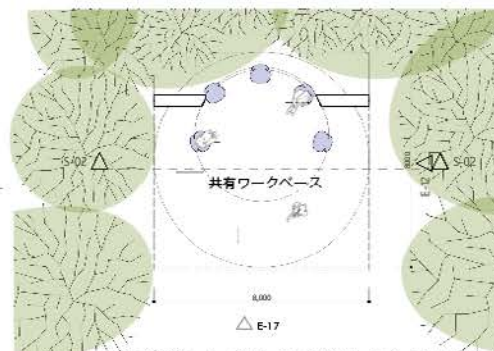
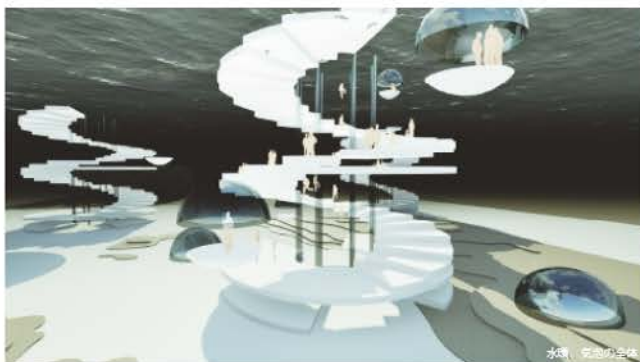
水環 S-01 断面図 1:300

水環、気泡の由来
水というメディアを介して人々の意識や時間が穏やかに循環し、途切れることのない繋がりを育む場所であることを意味して水環と命名。気泡は、この大きな循環の中に浮かび、個の静寂と密な対話を守るためのシェルターとして機能する。

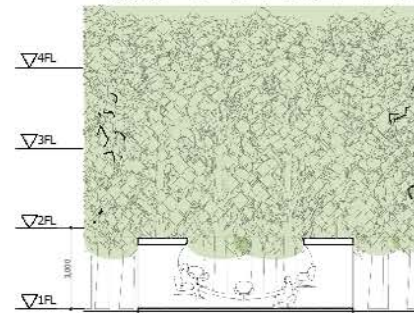
気泡の共有フィールド

気泡の内部は、親密な対話を守るためにあえて定員を絞った設計となっている。しかし、気泡の内部からアクセスできる外部の共有空間は、気泡内の制約を受けないフィールドとして構築されている。

水環に緑の空間を配置したのは、水中の静寂に植物の生命力を対比させることで閉塞感を打ち消し、精神的な開放感を生み出すためである。緑が視界に入ること、無機質になりがちな水中空間に温かみを補うことができる。



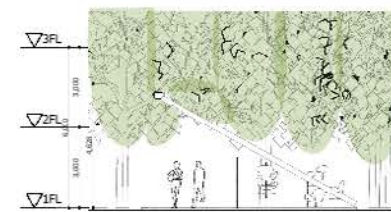
気泡① レベル1平面図 1:100



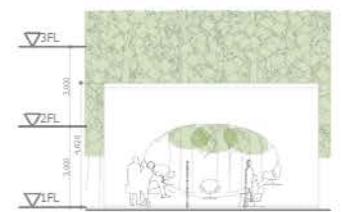
気泡① S-02 断面図 1:100



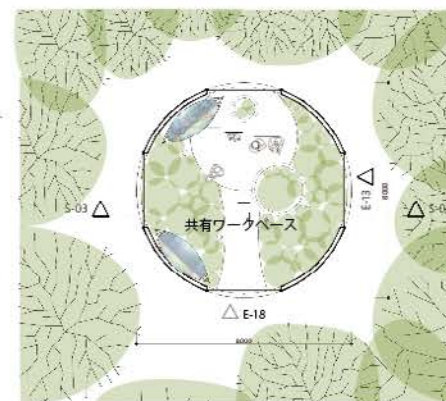
この空間では、あらかじめ完成された景色を受け取るだけの場所ではなく、アバター同士が空間を編集し、共に理想の海を育て上げる共同作業の場である。メタバースならではの自由度を活かし、他者と同じ目的を持って空間に干渉することで、自然な形で交流と空間的共感を生み出すきっかけを作る。



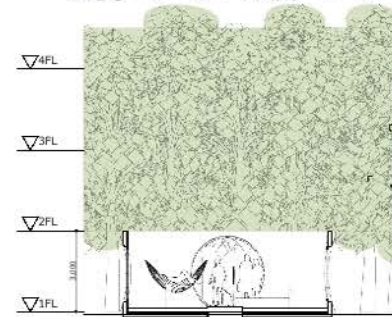
気泡① E-12 立面図 1:100



気泡① E-17 立面図 1:100



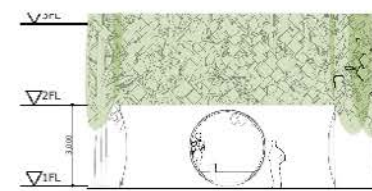
気泡② レベル1平面図 1:100



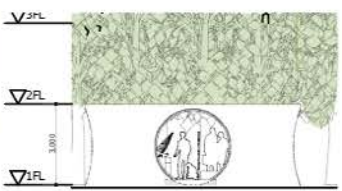
気泡② S-03 断面図 1:100



この空間は、居合わせたアバター同士で草木の配置や水中光の色、密度などを自由に変え、刻々と変化する幻想的な水中の景色を共に作り上げる共創の場である。また、植物に触れることで音が発生し、それらが放つ光を重ね合わせることで、その場限りの環境音を全員で奏でる体験は、深い一体感と癒やしを生み出すきっかけとなる。



気泡② E-13 立面図 1:100



気泡② E-18 立面図 1:100