



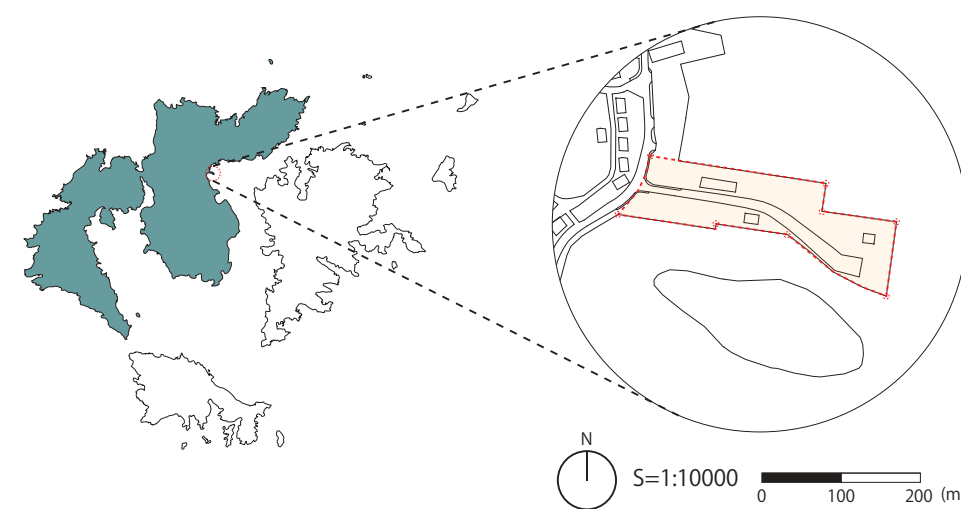
01 北方約 50 km、日本海に浮かぶ「絶景と癒しの宝島」隠岐諸島西ノ島

本土から北方約 50 km に位置する島根県隠岐諸島には、独自の自然環境・文化が根差しており、**毎夏**多くの観光客が「癒し」を求め、訪れる。一方で、**冬季**には中国大陸から吹く「北西季節風」が**雪をもたらす**他、対馬海流の影響で主な交通手段であるフェリーが欠航することにより、**観光客は激減**、島民にとっても**食品・日用品が不足**するなど「耐えの冬」と言われている。このような夏季と冬季の二面性を最も反映しているのがフェリーターミナルである。豊かな自然環境が故に、夏季には観光客で賑わう一方で、冬季にはフェリーの欠航により封鎖されるフェリーターミナルを見直し、1 年を通して賑わいあるターミナルへと再編成する。

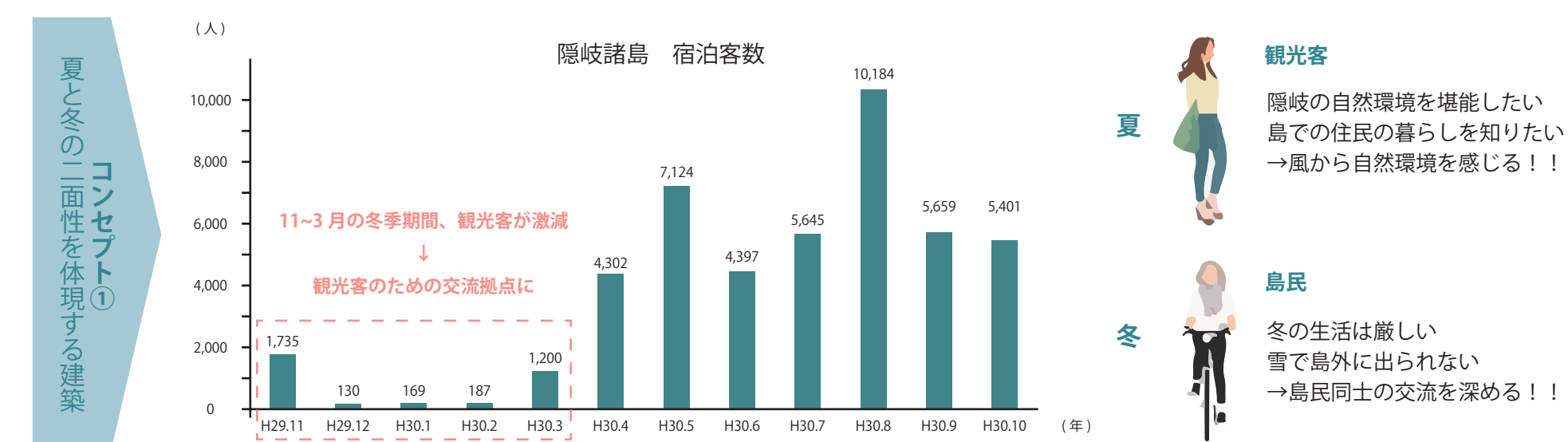


02 別府港の現状と使われ方の提案

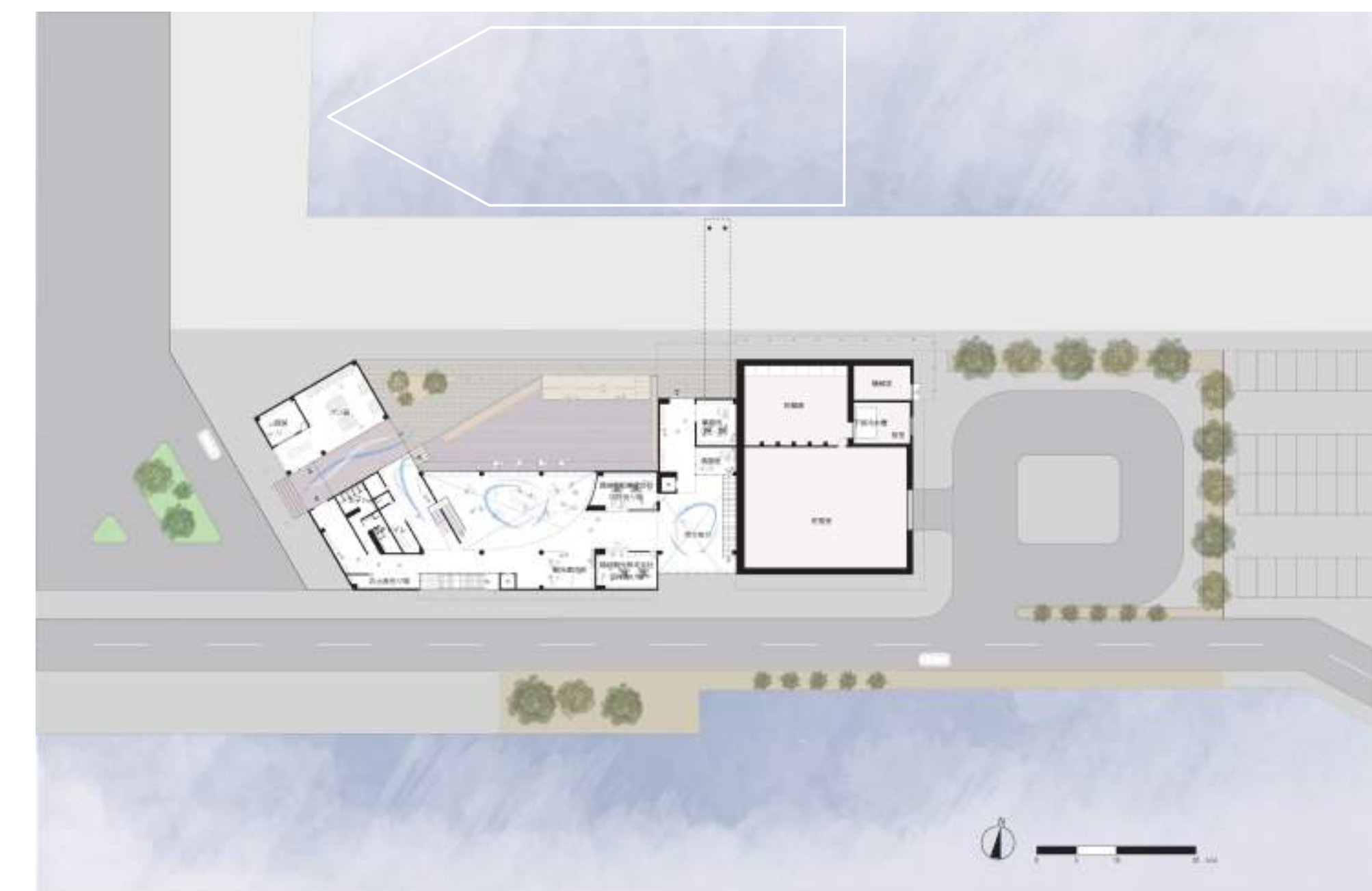
敷地は、隠岐諸島を構成する島の 1 つである西ノ島の「別府港」とした。別府港ターミナルには、**大型フェリー、小型フェリー、高速船が発着**する。既存の主な機能は、240 台の駐車場とフェリーの待合室、観光協会であり、敷地面積は 17,500 m²である。この広大な敷地を観光客が減る冬には、**島民のための交流拠点**とする。



03 「本土からの南東風と、中国大陸からの北西風」 「観光客の夏と、島民の冬」島の二面性を体現する建築



04 PLAN



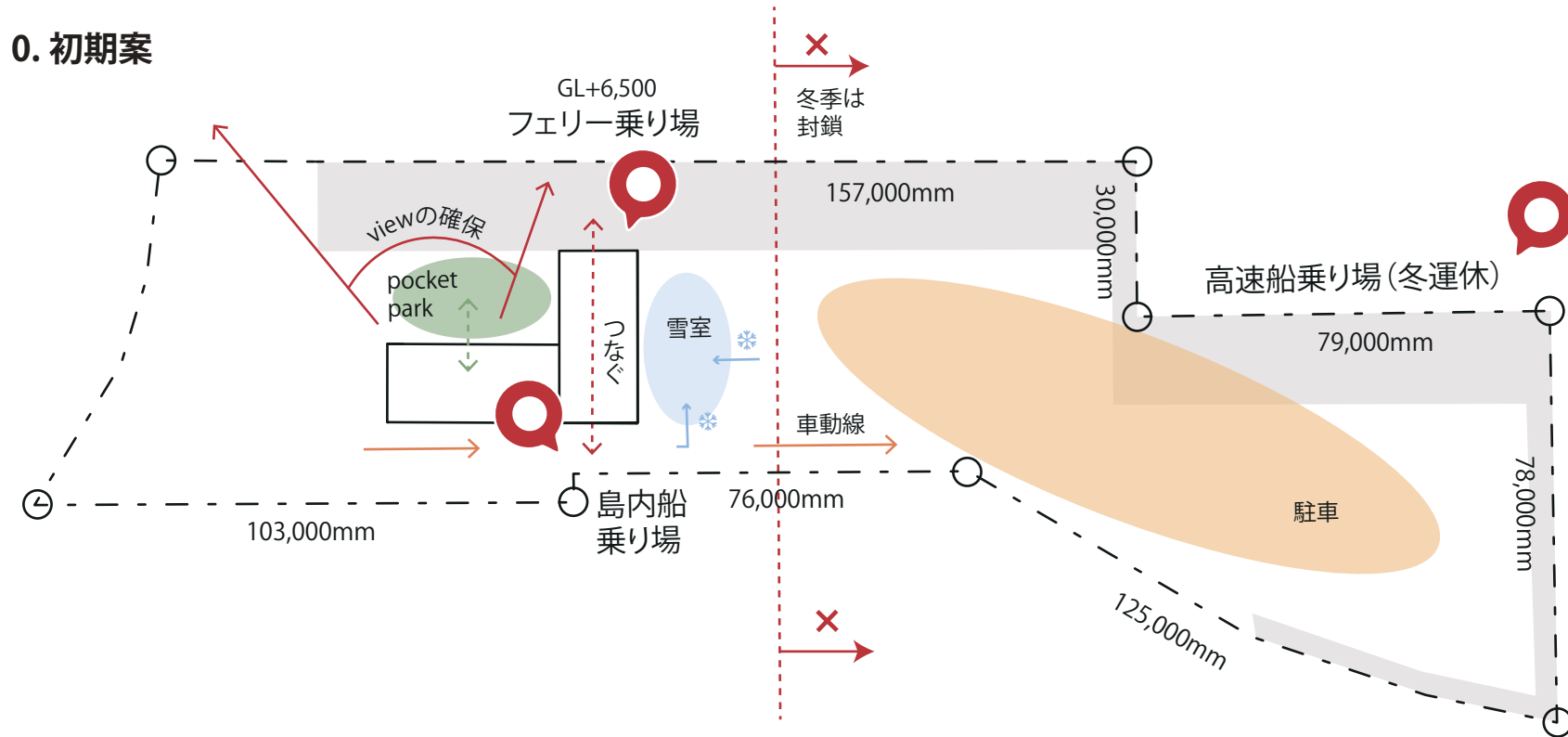
ボリューム検討

STEP 01 フェリーの乗船地点 (36.10783, 133.04178, GL+6500) を基準とした「風のゾーニング」

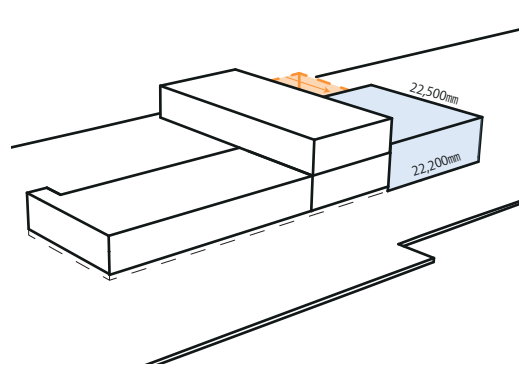
詳細は説明パネル

封鎖する駐車場と敷地を訪れる人のために除雪を行うエントランス側からの雪を入れやすくするため、雪室は封鎖線沿いに配置し、海越しに見える対岸の view を確保するため、敷地南側を車動線とした。
この際、ボリュームの北側にポケットパークを配置することで建物内外のつながりを意識した。
北側にはフェリーから降りる動線として、GL+6,500 の高さに床を置く必要があるため、東側のボリュームは宙に浮かせ、南側のボリュームは GL レベルに配置し、初期案とした。

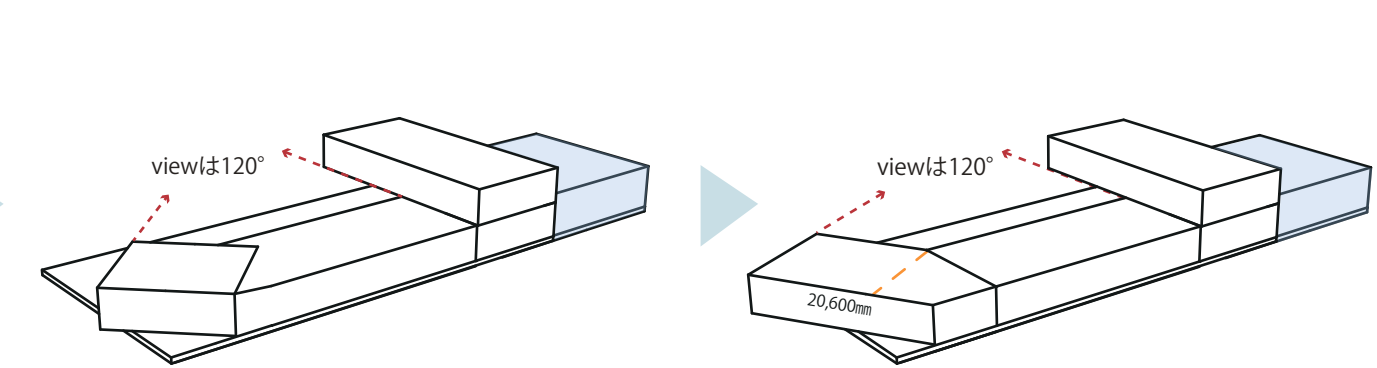
0. 初期案



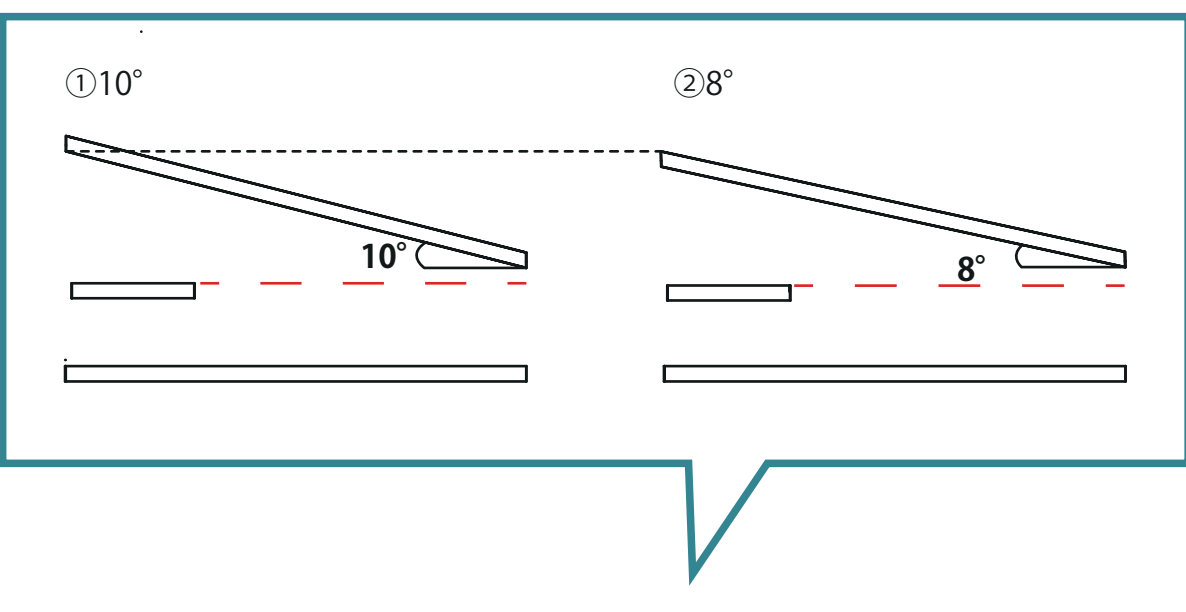
1. 雪室のカタチ比較検討



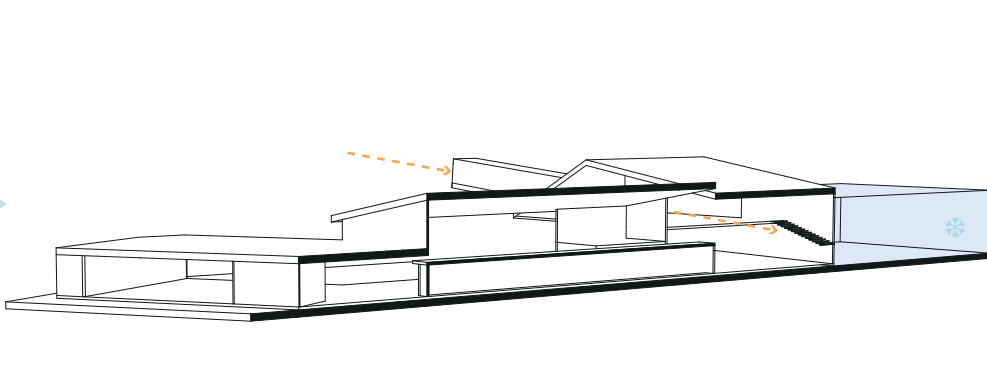
2. 冬の pocket park における心地よさの比較検討



3 パターンを比較 詳細は説明パネル



3. 冬の日射を取り入れる屋根のカタチ・角度検討

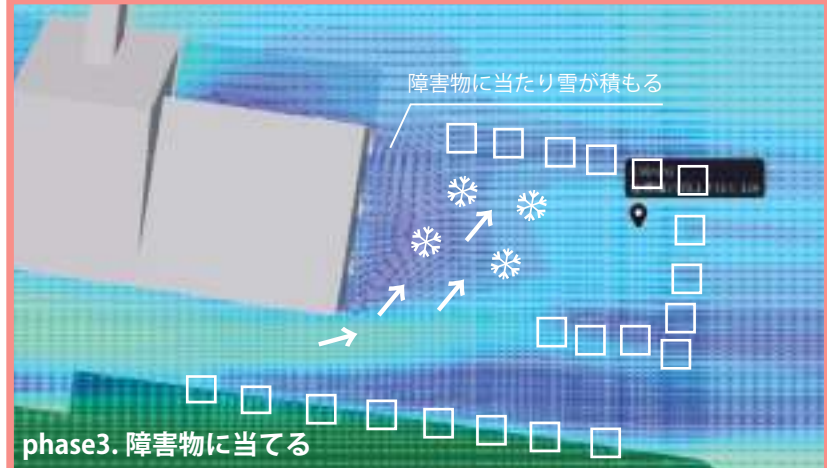
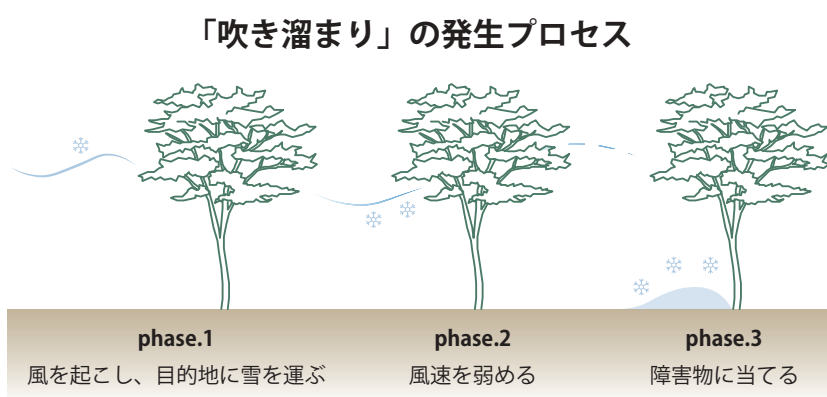


風が作り出す空間の検討

STEP 03 雪を活用する風

「吹き溜まり」を作る植栽の配置検討

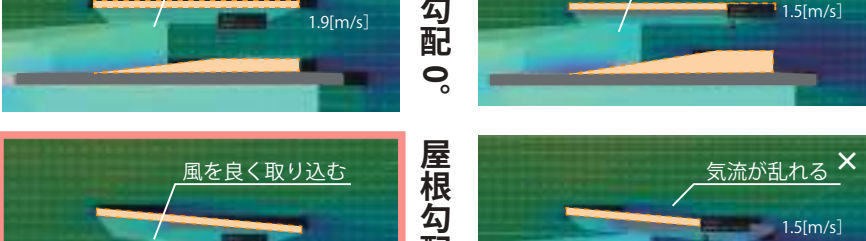
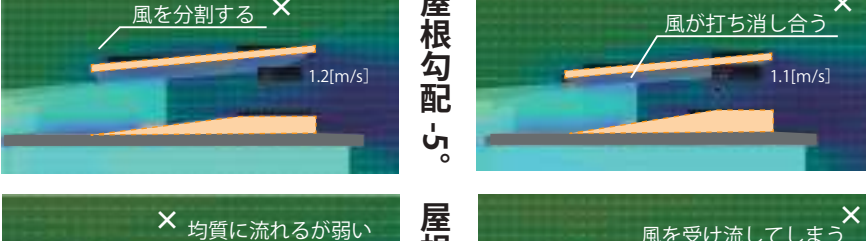
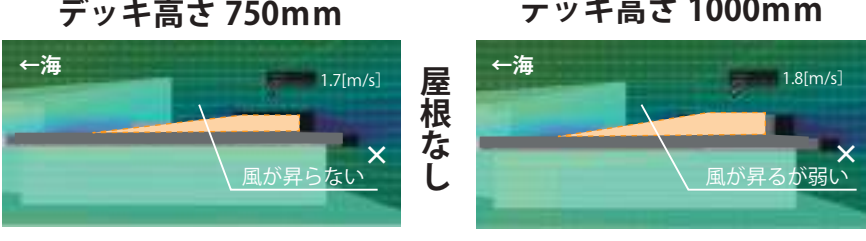
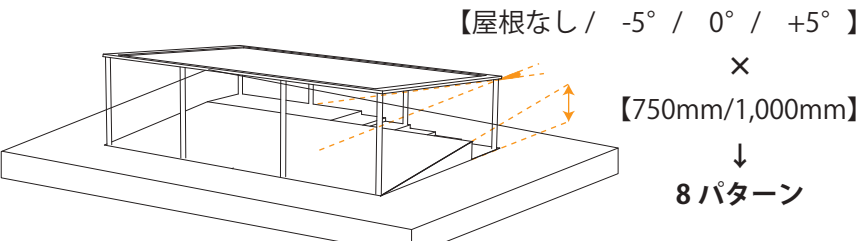
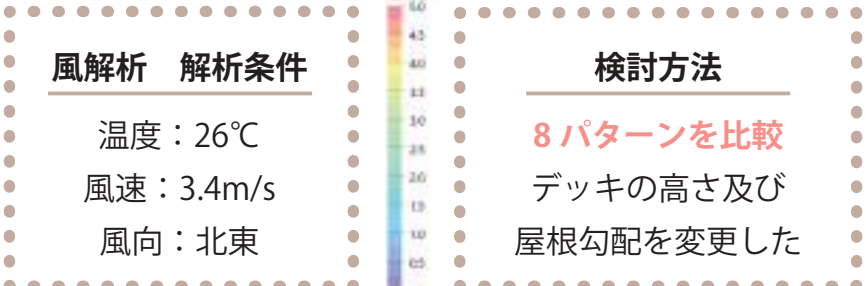
雪を雪室に効率よく格納するため、植栽配置により 意図的に「吹き溜まり」を起こした



STEP 04 無にさせる風

「自然と静態する空間」の検討

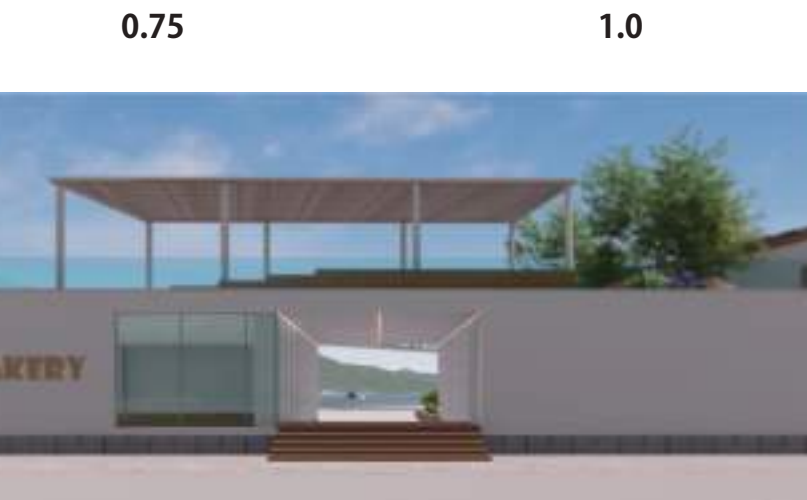
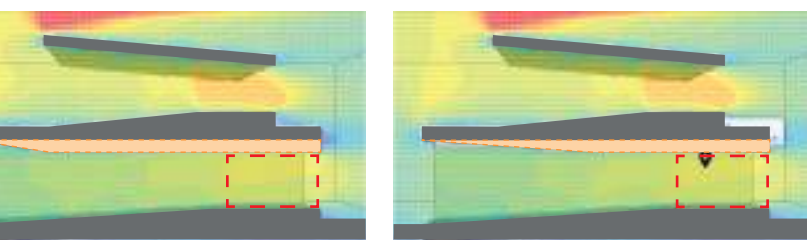
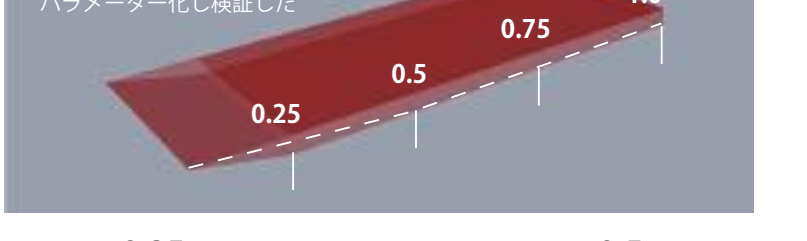
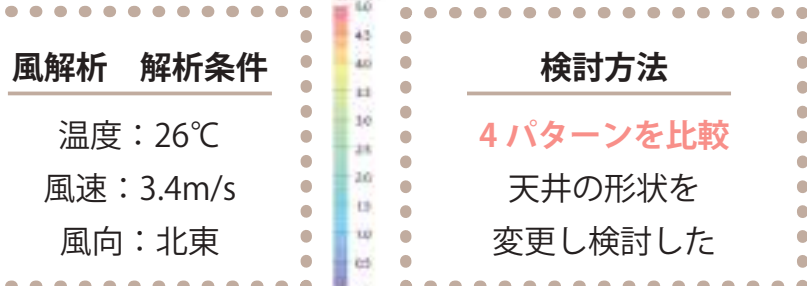
来訪者が座る地点に 2.0m/s の風が流れることを目標とし、デッキ・屋根勾配を変更し検証を行った



STEP 05 出迎える風

「エントランス空間」の検討

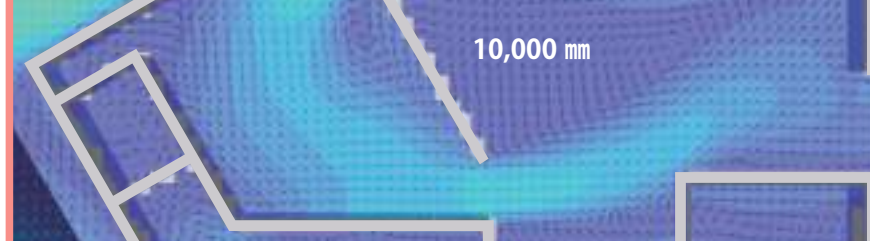
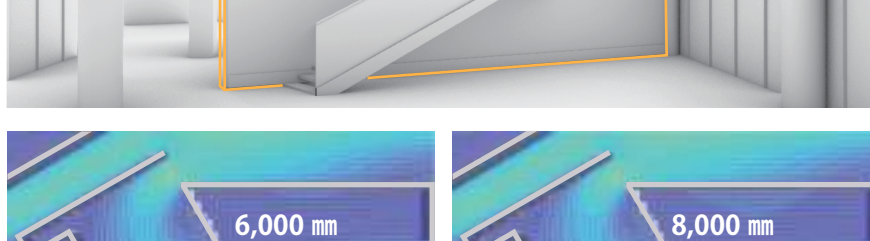
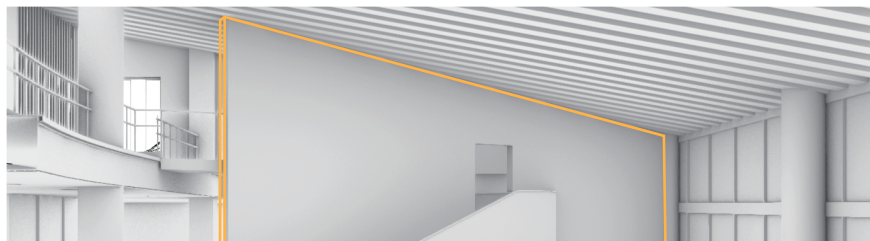
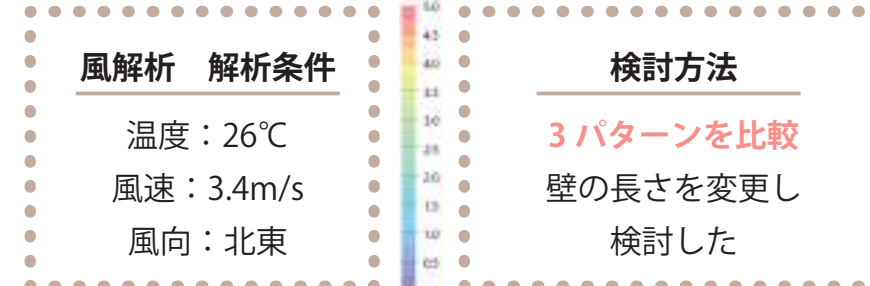
来訪者が 風の力を認識できるよう 3.0m/s の風が流れることを目標とし、天井の形状を変更し検証を行った



STEP 06 雪室の冷気を建物全体に流す風

「斜め壁」の検討

雪冷房を効率よく利用するため、北東からの自然風を建物内に促す斜め壁を設置し、長さの検討を行った



ファサード検討

STEP 02 日照と通風の両立のためのファサードデザイン

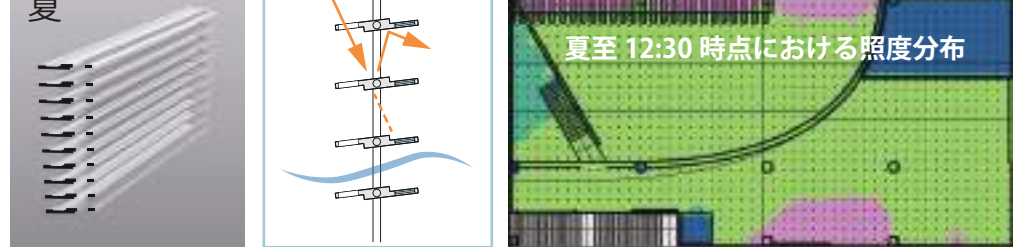
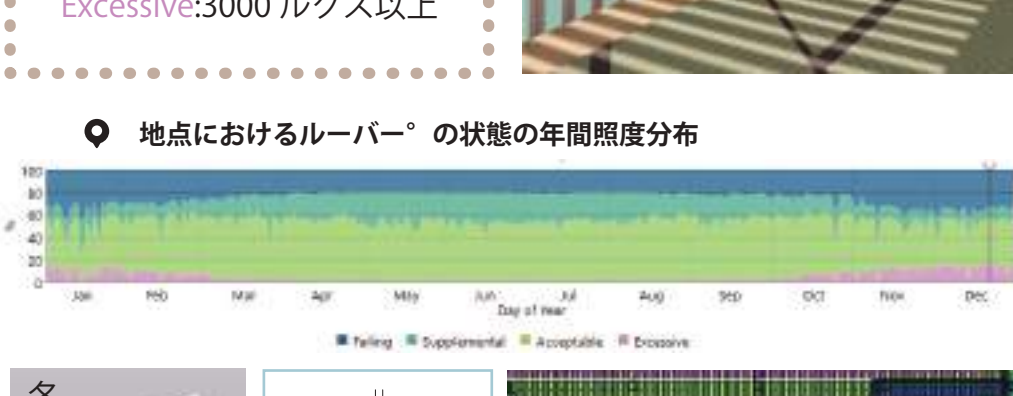
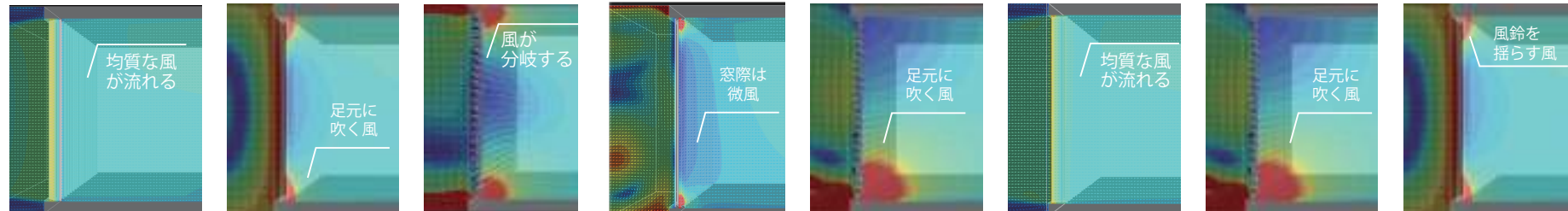
確認

「可変ルーバーの角度検討」

夏は風を取り込みながら日照を遮り、冬は風を防ぎながら日照を取り込むためのルーバーシステムを提案する
ルーバーが回転することで季節にあった通風・日照環境を実現した

「照度分布の確認」

検討の結果導いた夏用の角度に設定したルーバーと冬用の角度に設定したルーバーをそれぞれ設置し、照度分布を確認した





風をまとう島の玄関口

隠岐の冬に新たな知恵をもたらす建築設計

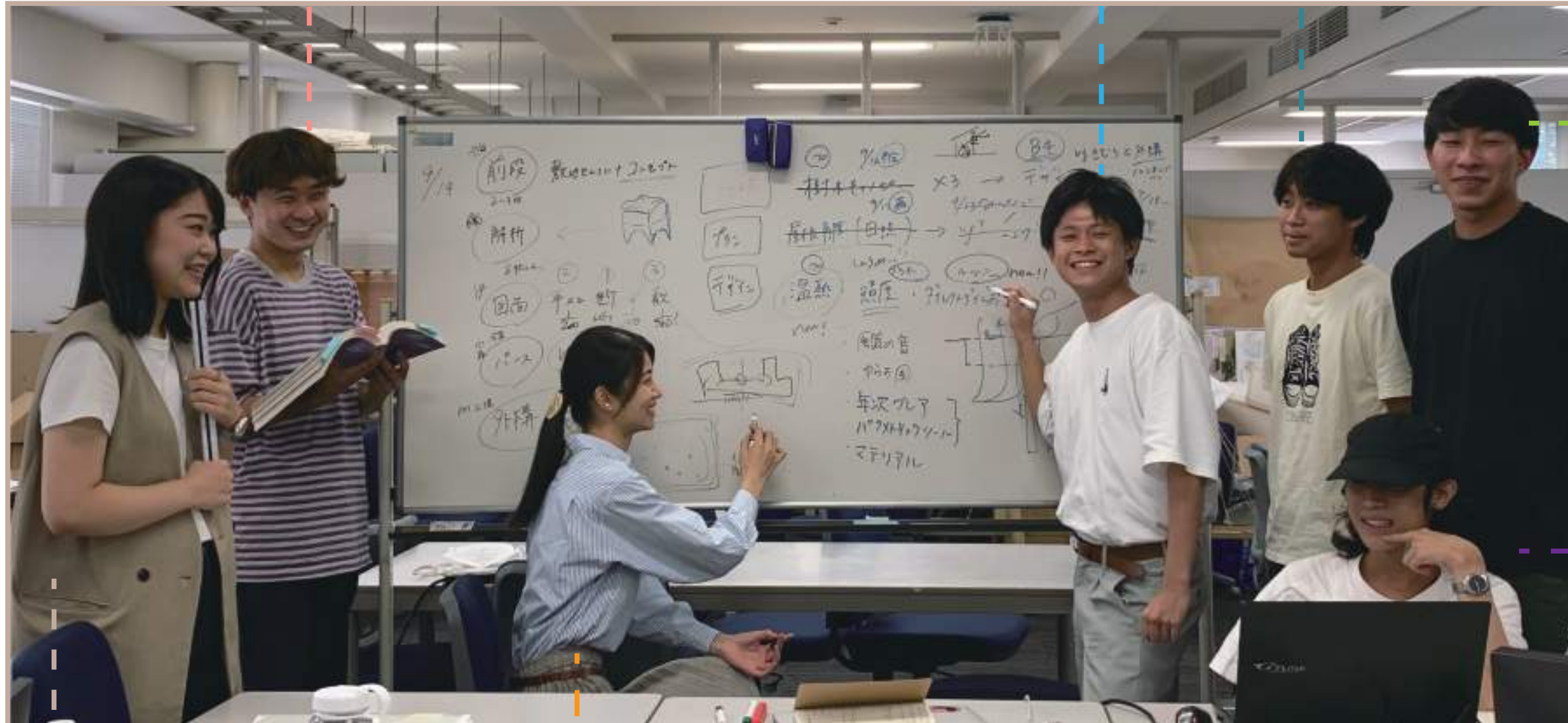
STEP 00

メンバー構成

北川卓人
芝浦工業大学大学院
理工学研究科
建築学専攻
修士 2 年
担当：外構計画
進行サポート

小森佳祐
芝浦工業大学大学院
理工学研究科
建築学専攻
修士 1 年
担当：flowdesigner
図面作成

小松崎楓
芝浦工業大学大学院
理工学研究科
建築学専攻
修士 2 年
担当：外構計画
進行サポート



船木龍人
芝浦工業大学大学院
理工学研究科
建築学専攻
修士 1 年
担当：全体統括
flowdesigner
モデル作成

伊藤貴哉
芝浦工業大学
システム理工学部
環境システム学科
学部 4 年
担当：解析サポート
図面サポート

今泉友希
芝浦工業大学
システム理工学部
環境システム学科
学部 4 年
担当：解析サポート
パースサポート

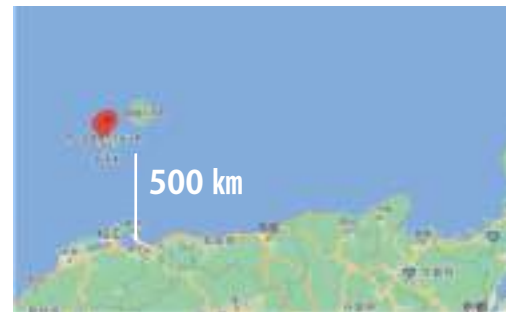
藤井茉優
芝浦工業大学大学院
理工学研究科
建築学専攻
修士 1 年
担当：モデル作成
climate studio
シート作成

建築設計情報研究室に所属する学部 4 年生から修士 2 年生までの 7 名でチームを組み、それぞれの研究の一環としてコンペに取り組んだ。

STEP 00 隠岐諸島西ノ島の自然環境

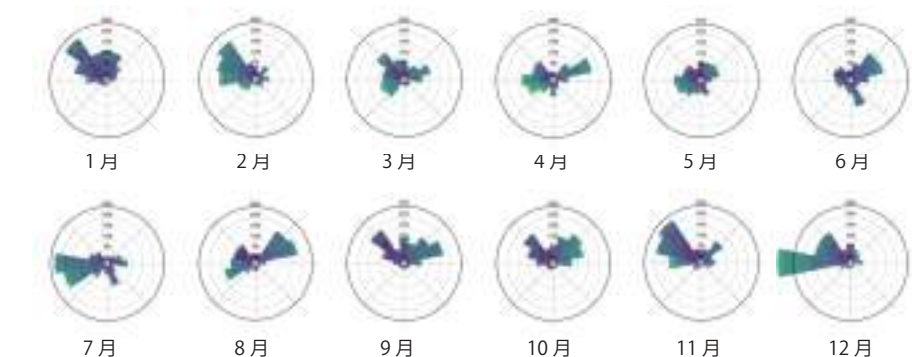
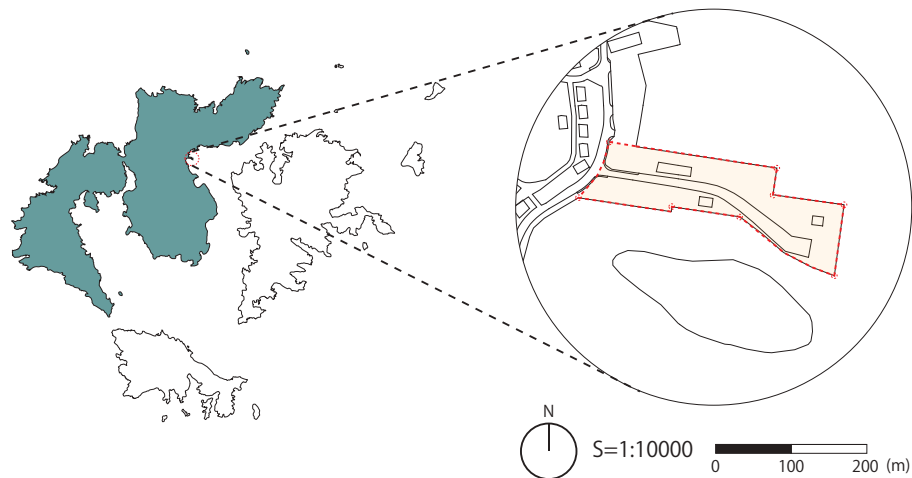
日本海に浮かぶ「絶景と癒しの宝島」 隠岐諸島西ノ島

本土から北方約 50 kmに位置する島根県隠岐諸島には、独自の自然環境・文化が根差しており、**毎夏**多くの観光客が「癒し」を求め、訪れる。一方で、**冬季**には中国大陸から吹く「北西季節風」が**雪をもたらす**他、対馬海流の影響で主な交通手段であるフェリーが欠航することにより、**観光客は激減**、島民にとっても**食品・日用品が不足**するなど「耐えの冬」と言われている。このような夏季と冬季の二面性を最も反映しているのがフェリーターミナルである。豊かな自然環境が故に、夏季には観光客で賑わう一方で、冬季にはフェリーの欠航により封鎖されるフェリーターミナルを見直し、1年を通して賑わいあるターミナルへと再編成する。



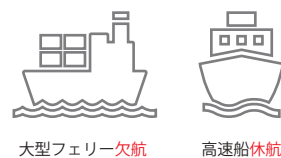
対象敷地

敷地は、隠岐諸島を構成する島の1つである西ノ島の「別府港」とした。別府港ターミナルには、大型フェリー、小型フェリー、高速船が発着する。既存の主な機能は、240 台の駐車場とフェリーの待合室、観光協会であり、敷地面積は 17,500 m²である。この広大な敷地を観光客が減る冬には、島民のための交流拠点とする。



冬には谷間から吹き込む西風、夏には北東からの海風の影響を受ける

雪の孤島、西ノ島

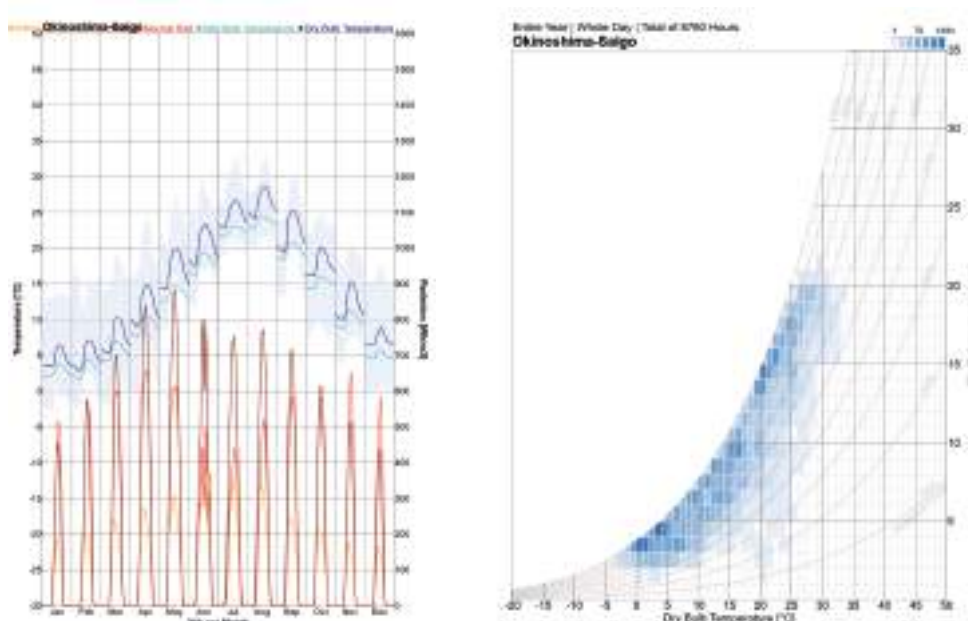


大型フェリー欠航

高速船休航

対馬海流と北西の季節風により交通・輸送手段を失う
・港利用者の激減
・食品、日用品等の不足

島嶼部でありながら日本海側の気候の影響により、冬は不安定な気候に見舞われる。物資や人員の輸送に不可欠な大型フェリーや高速船は欠航することが多く、島民の日常生活に支障をきたしている。夏の観光需要に応えつつ、冬のための食料や日用品を備蓄し、住民同士の交流を促すための新たなフェリーターミナルが必要である。



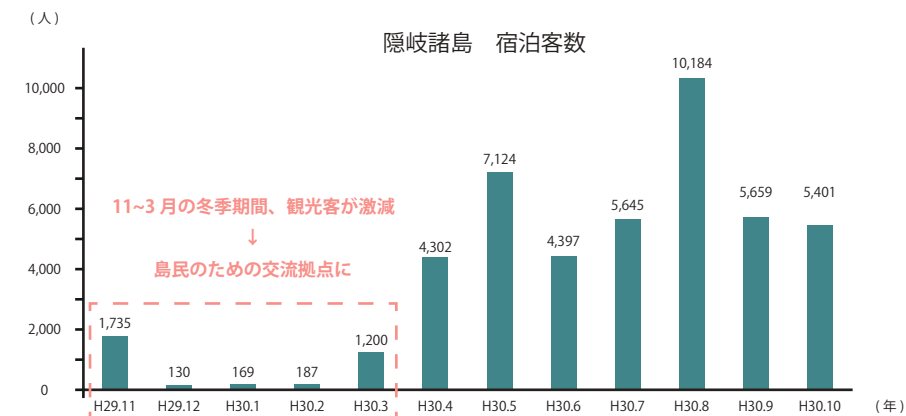
冬は日射が強く、年中通して湿潤としている日本海側気候

STEP 00 西ノ島の二面性

「本土からの南東風と、中国大陸からの北西風」

「観光客の夏と、島民の冬」島の二面性を体現する建築

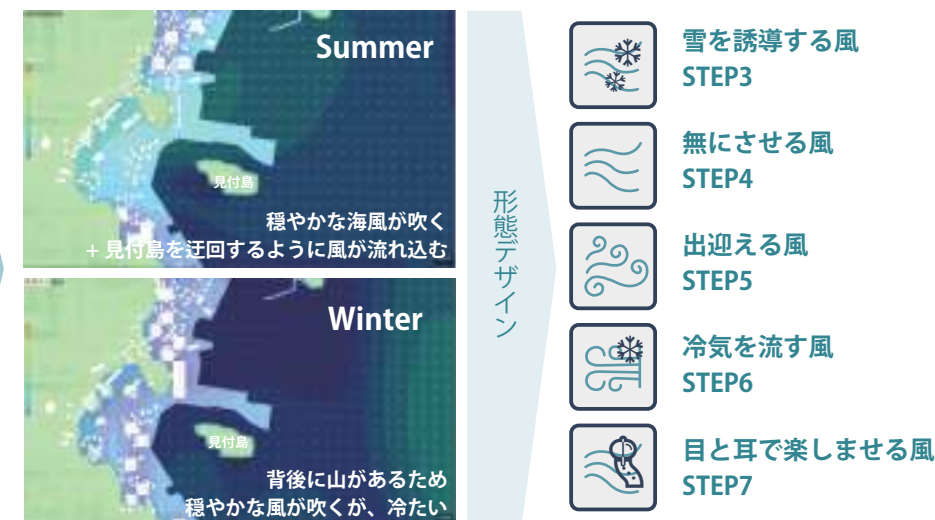
夏と冬の二面性を体現する建築
コンセプト①



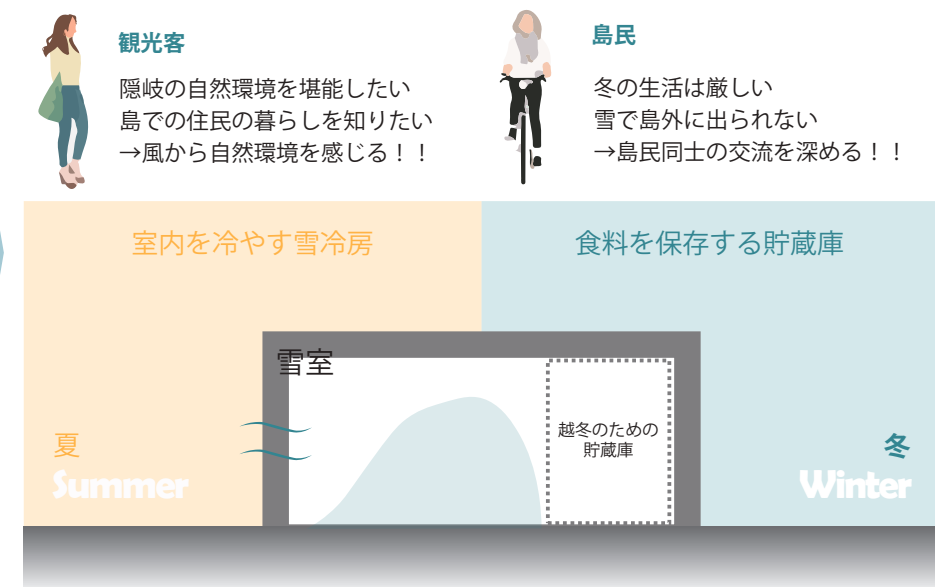
11~3 月の期間は観光需要は落ち込み、宿泊数はかなり減少

フェリーターミナルの需要も同様に落ち込むため、冬は島民の交流拠点として機能

風を積極的に利用する形態デザイン
コンセプト②



冬に積もる雪を貯蔵し、食料の保存や夏の雪冷房として活用
隠岐諸島西ノ島の自然環境を活用して隠岐の冬に新たな知恵をもたらす



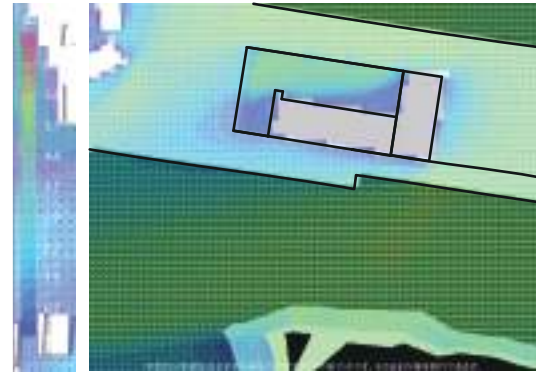
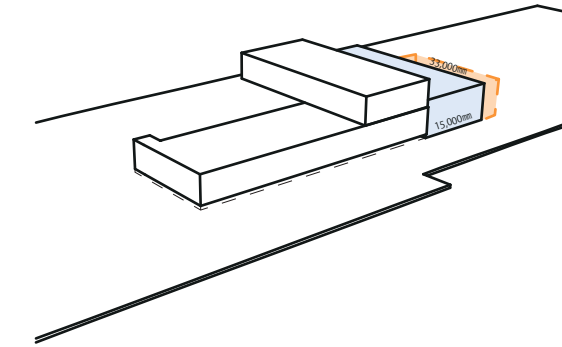
雪室を用いた雪冷房システム
コンセプト③

STEP 01 ボリューム検討

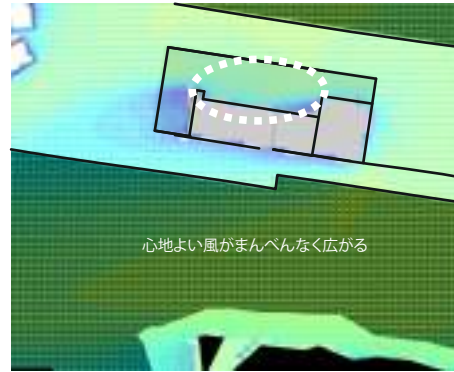
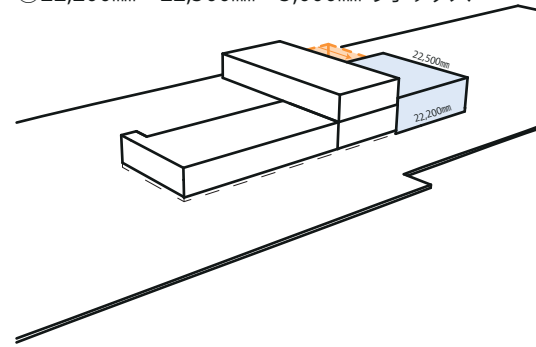
1.雪室のカタチ比較検討

1,000tの雪を保管するため、500㎡程の雪室が必要。直方体・立方体の2パターンで、夏の海からの風を検討した。結果、夏にpocket parkに心地よい風(3.0m/s程度)がまんべんなく吹く、②を採用した。

①33,000mm×15,000mm×5,000mmのボックス



②22,200mm×22,500mm×5,000mmのボックス

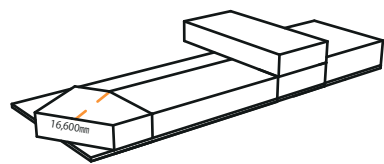


心地よい風がまんべんなく広がる

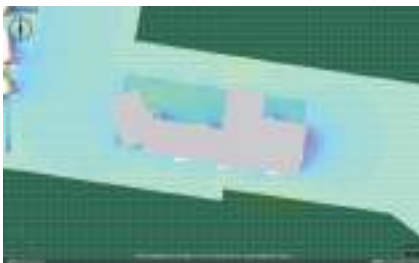
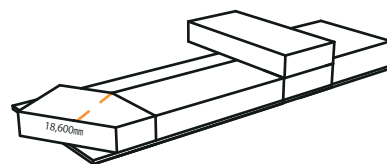
2.冬のpocket parkにおける心地よさの比較検討

2-2. 冬の風を遮るため、角度を30°に固定し、大きさを変更

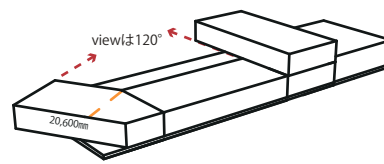
①166,000mm



②186,000mm



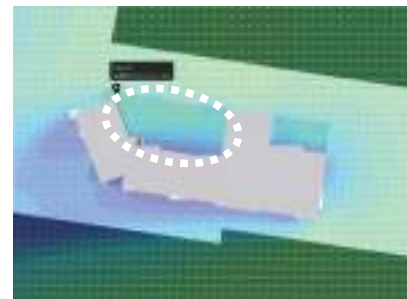
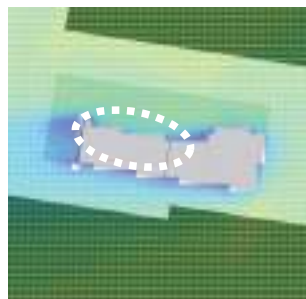
③20,600mm



ほぼ無風に

3.夏のpocket parkにおける心地よさの確認

雪室のサイズ検討の際に着目した夏のpocket parkにおける心地よさが、2の操作によって失われていないか確認を行った。1に比べて無風の地点は増えたが、心地よい空間であることには変わりないと判断した。

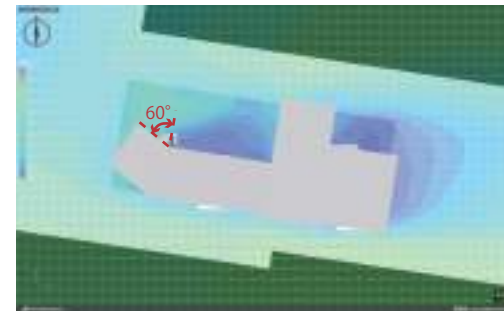
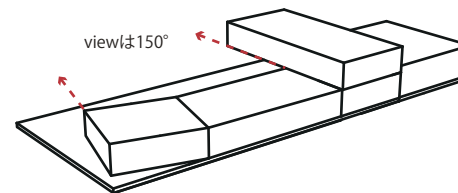


2.冬のpocket parkにおける心地よさの比較検討

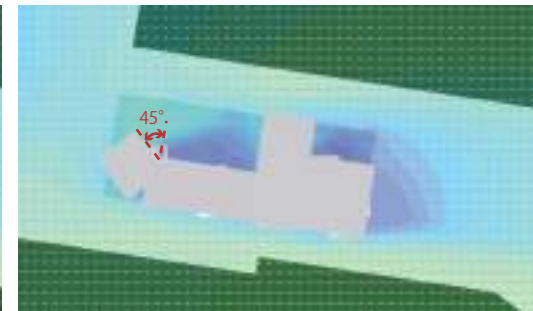
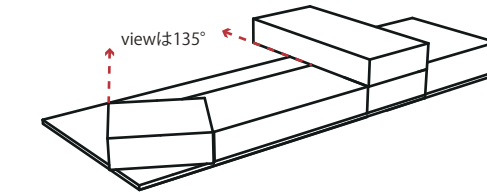
2-1.立方体の追加

1.で夏の心地よさを実現した一方で、冬季には西側からの冷たい風が吹き付けてしまうため、西側にボリュームを追加することで、pocket parkへの風の入りを遮断しようと考えた。北側のview確保のため、角度を保ちつつ風を遮ることができる最適解を探したが、立方体の状態では30度未満にしなければ風を遮断できなかった。30度未満ではviewが思うように確保できないため、もう一つ検証をした。

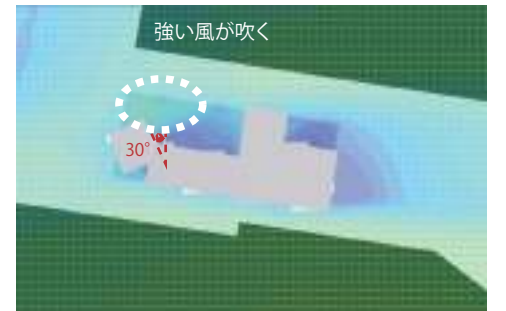
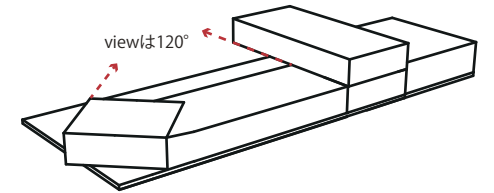
①60度傾けた立方体の追加



②45度傾けた立方体の追加



③30度傾けた立方体の追加



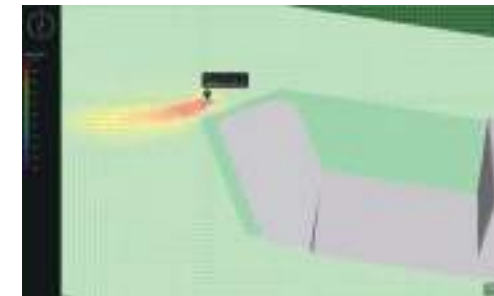
強い風が吹く

3.外構計画

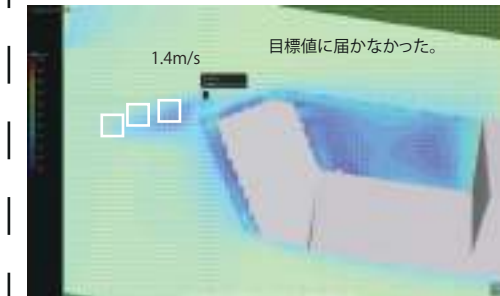
3-1.冬の風を和らげるため、植栽配置を検討、更新

冬の北東側の風を和らげるため、樹木キャノピーモデルを用いた逆解析を行い、検討した。目標値は1m/s以下とし、6段階にわたって、解析→検討→更新を行った。

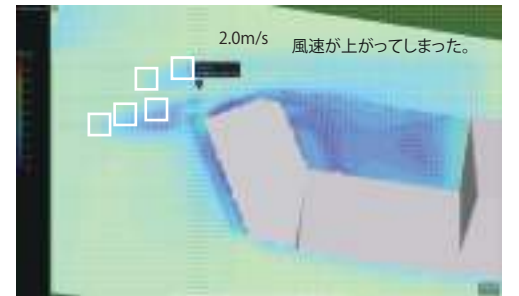
①逆解析により、体積力感度の高い部分を分析した。



②赤く表示された部分に、植栽を配置し風解析を行った。



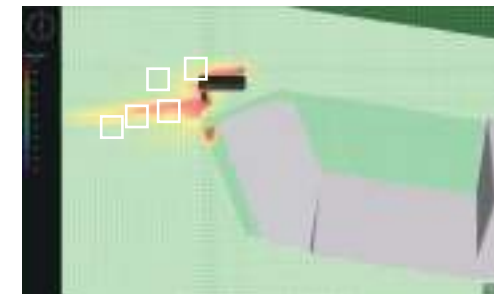
③木を更に配置した。



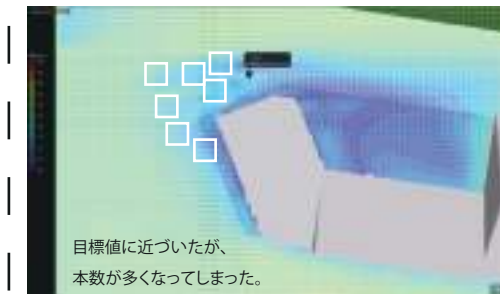
逆解析:体積力感度分析

風解析

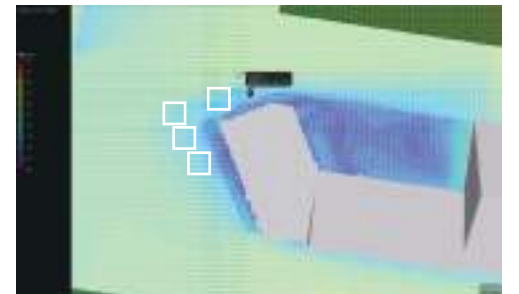
④ターゲットを再設定し、逆解析を行った。



⑤赤く表示された部分に、再度配置した。



⑥間引きをした。

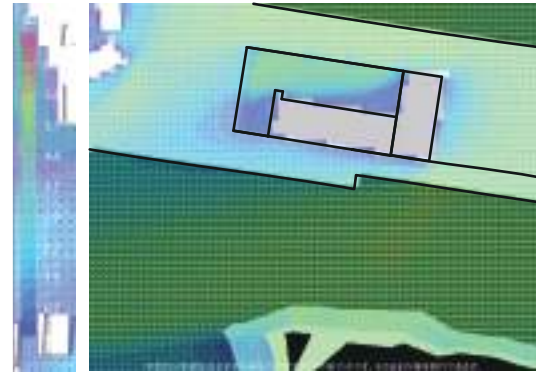
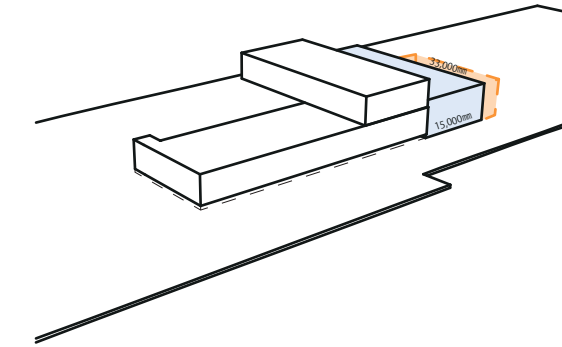


STEP 01 ボリューム検討

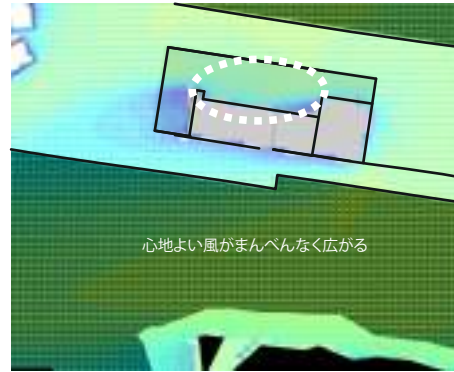
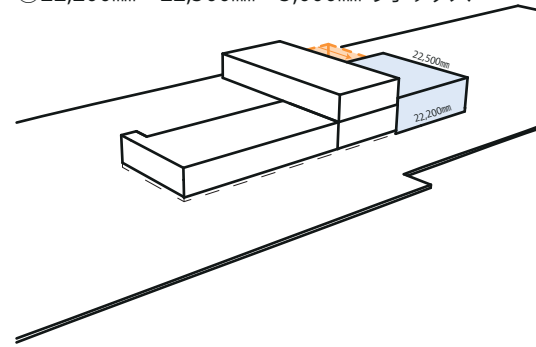
1.雪室のカタチ比較検討

1,000tの雪を保管するため、500㎡程の雪室が必要。直方体・立方体の2パターンで、夏の海からの風を検討した。結果、夏にpocket parkに心地よい風(3.0m/s程度)がまんべんなく吹く、②を採用した。

①33,000mm×15,000mm×5,000mmのボックス



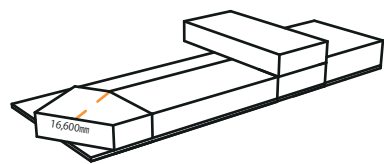
②22,200mm×22,500mm×5,000mmのボックス



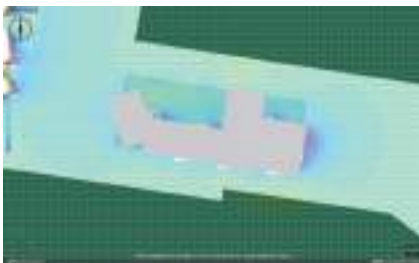
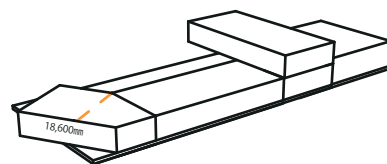
2.冬のpocket parkにおける心地よさの比較検討

2-2. 冬の風を遮るため、角度を30°に固定し、大きさを変更

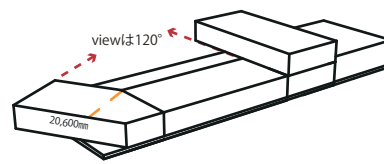
①166,000mm



②186,000mm

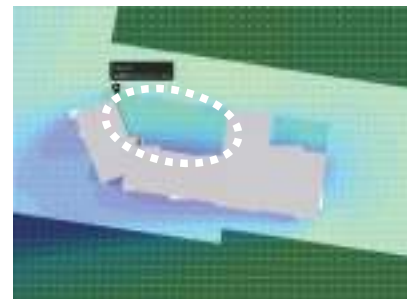
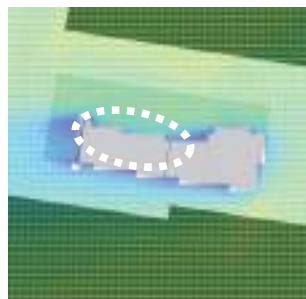


③20,600mm



3.夏のpocket parkにおける心地よさの確認

雪室のサイズ検討の際に着目した夏のpocket parkにおける心地よさが、2の操作によって失われていないか確認を行った。1に比べて無風の地点は増えたが、心地よい空間であることには変わりないと判断した。

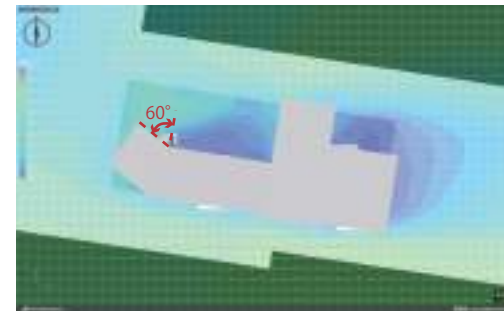
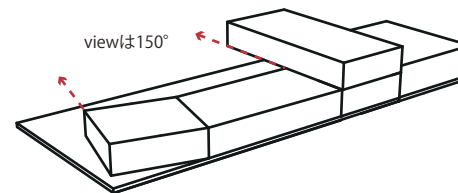


2.冬のpocket parkにおける心地よさの比較検討

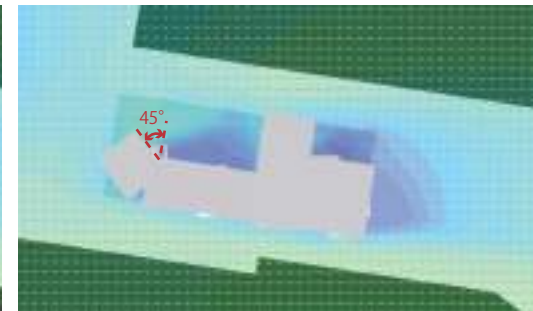
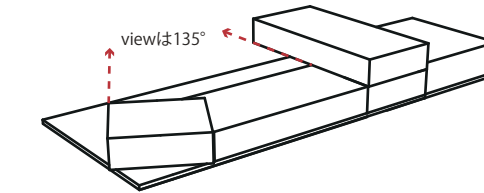
2-1.立方体の追加

1.で夏の心地よさを実現した一方で、冬季には西側からの冷たい風が吹き付けてしまうため、西側にボリュームを追加することで、pocket parkへの風の入りを遮断しようと考えた。北側のview確保のため、角度を保ちつつ風を遮ることができる最適解を探したが、立方体の状態では30度未満にしなければ風を遮断できなかった。30度未満ではviewが思うように確保できないため、もう一つ検証をした。

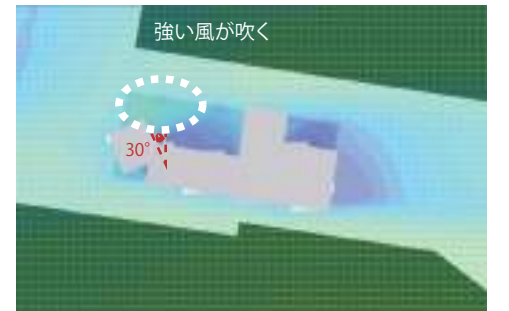
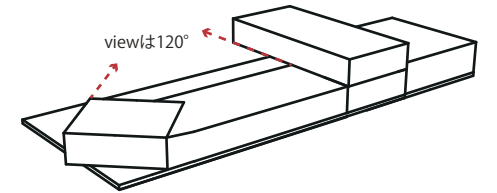
①60度傾けた立方体の追加



②45度傾けた立方体の追加



③30度傾けた立方体の追加

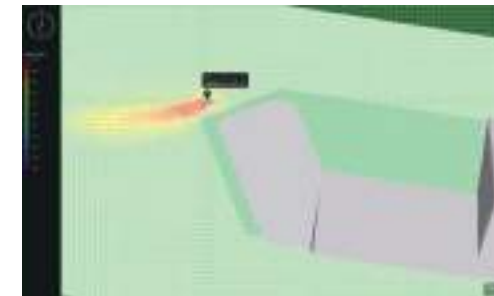


3.外構計画

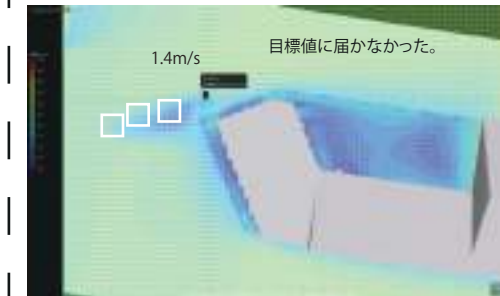
3-1.冬の風を和らげるため、植栽配置を検討、更新

冬の北東側の風を和らげるため、樹木キャンノビーモデルを用いた逆解析を行い、検討した。目標値は1m/s以下とし、6段階にわたって、解析→検討→更新を行った。

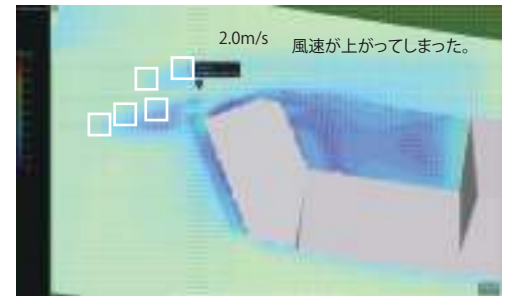
①逆解析により、体積力感度の高い部分を分析した。



②赤く表示された部分に、植栽を配置し風解析を行った。

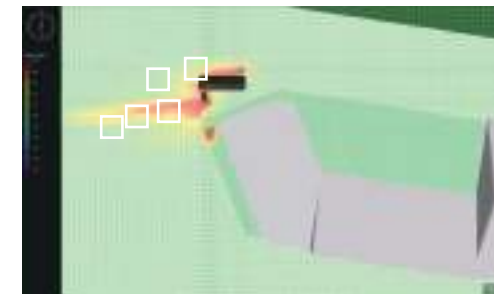


③木を更に配置した。

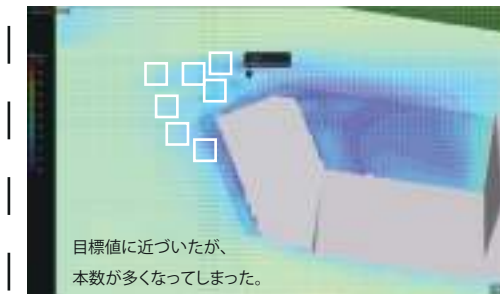


逆解析:体積力感度分析 ←→ 風解析

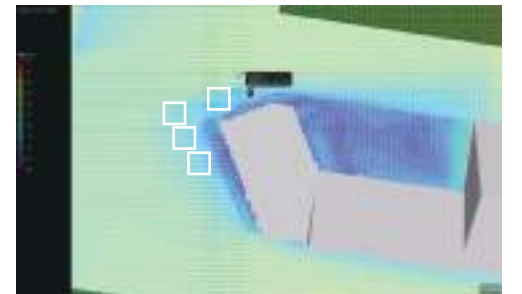
④ターゲットを再設定し、逆解析を行った。



⑤赤く表示された部分に、再度配置した。



⑥間引きをした。

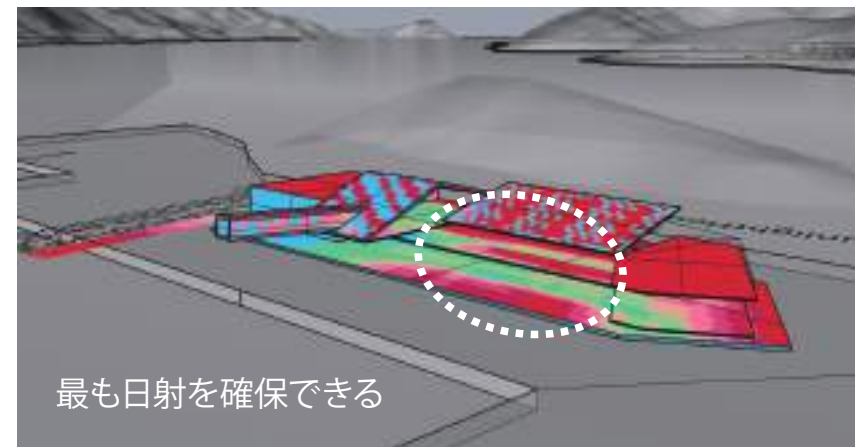
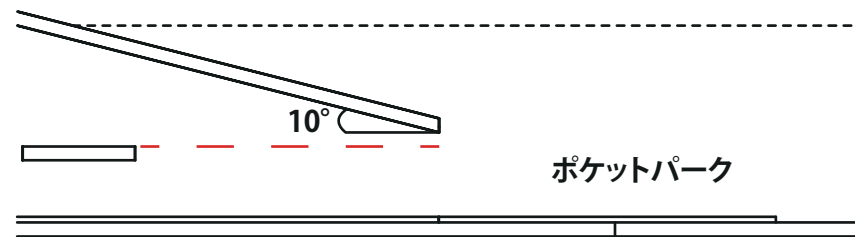


STEP 01 ボリューム検討

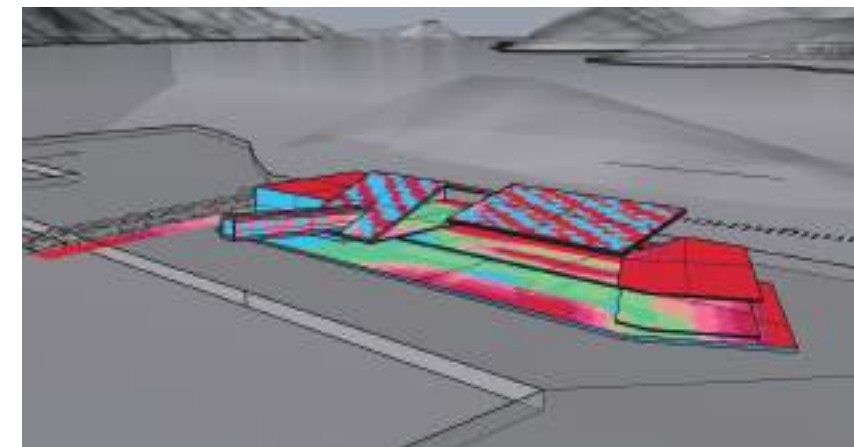
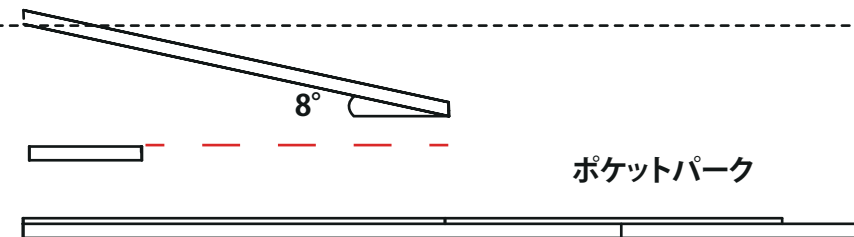
4.屋根の検討

4-1. 冬の日射を取り入れるため、屋根の角度を変更

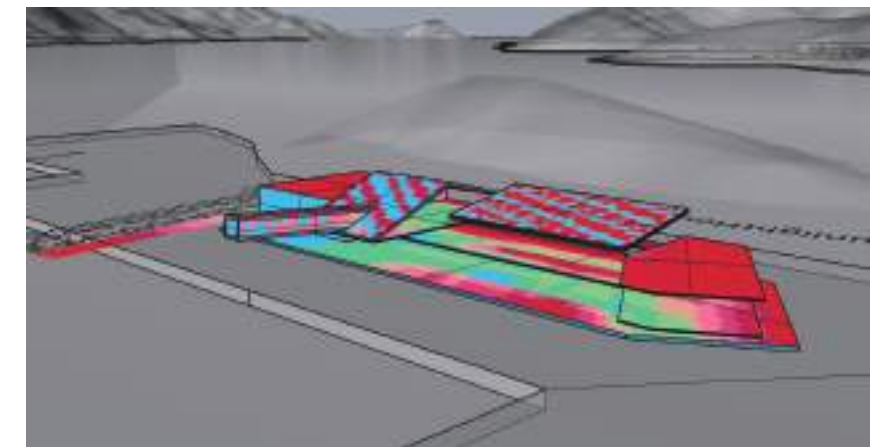
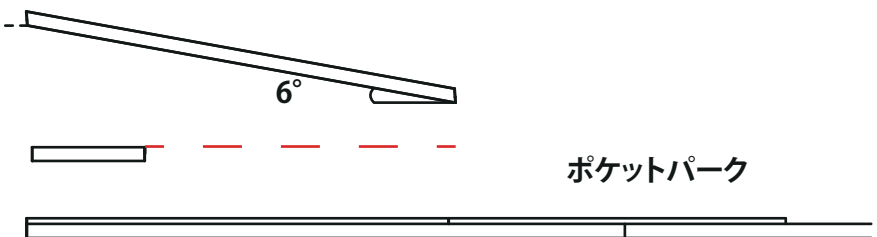
①10°



②8°

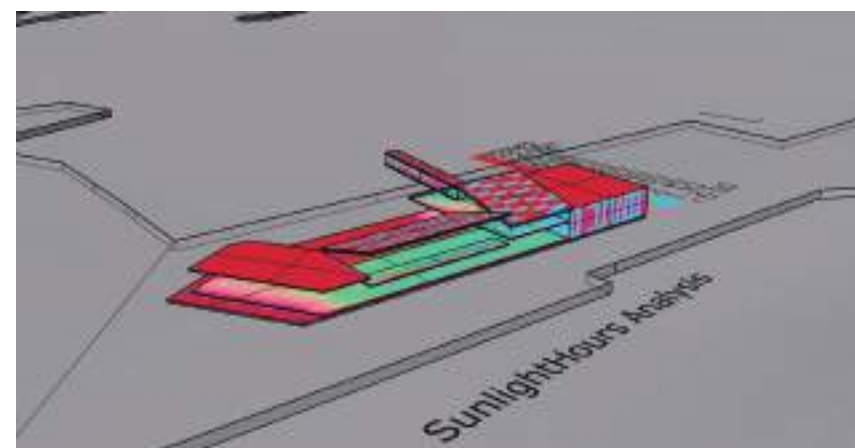
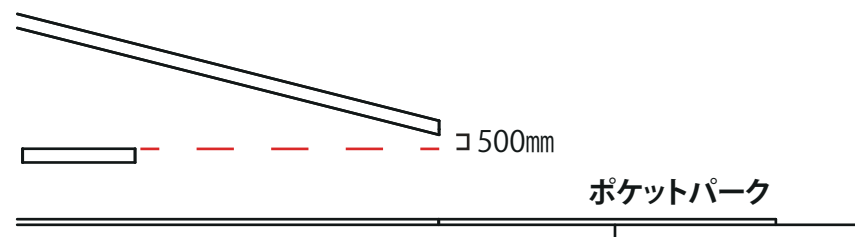


③6°

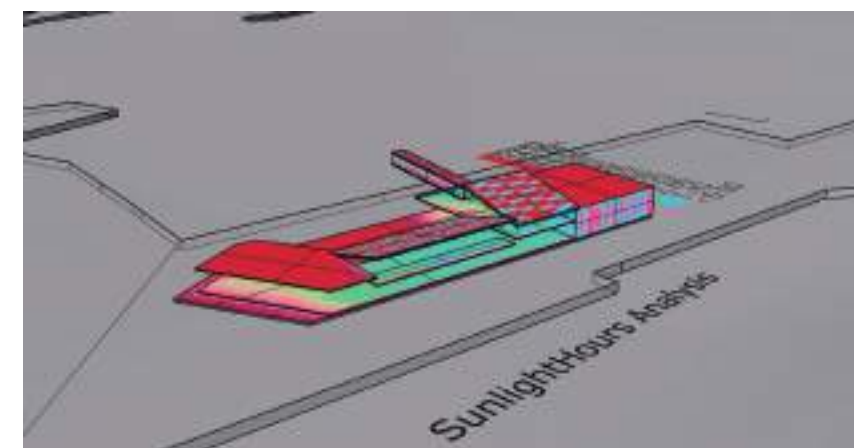
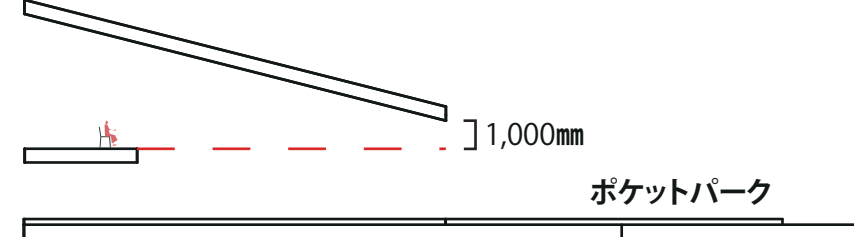


4-2. viewを確保するため、夏の日射が強くなりすぎない程度に、屋根の高さを変更

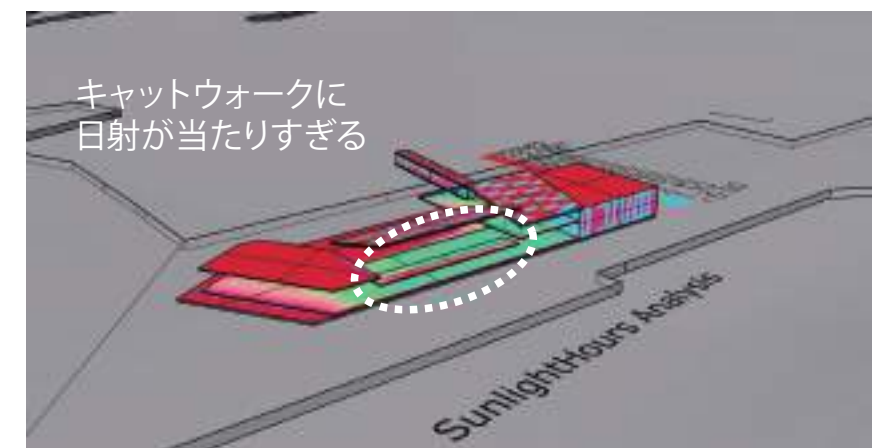
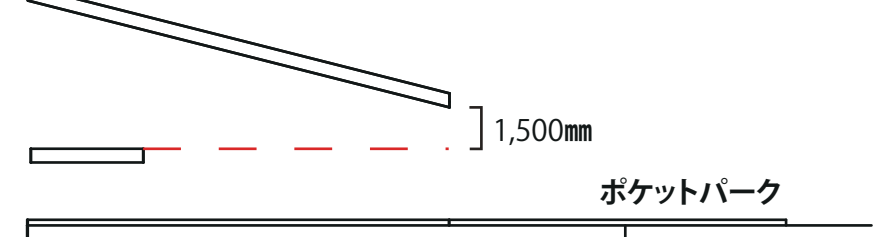
①4-1.の高さ



②4-1.の高さ+500



③4-1.の高さ+1,000



STEP 02 ファサードデザイン

風解析

解析条件

温度：7.4℃

風速：3.4m/s

風向：西

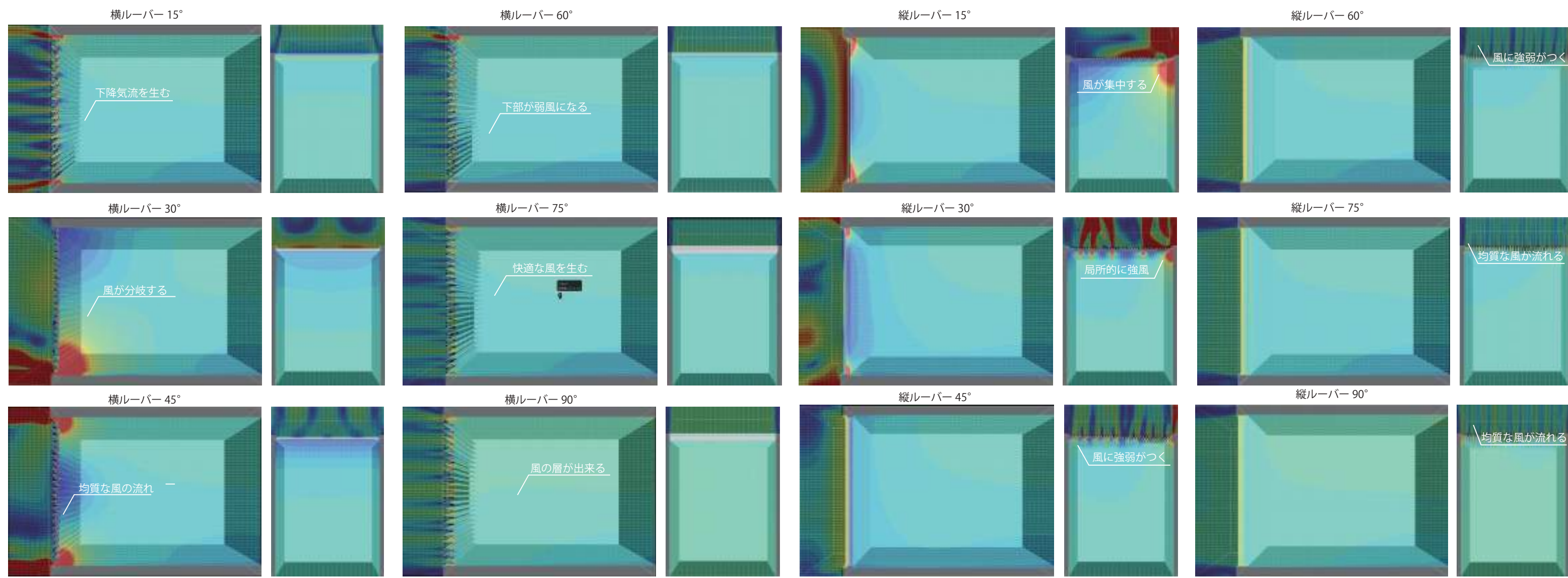
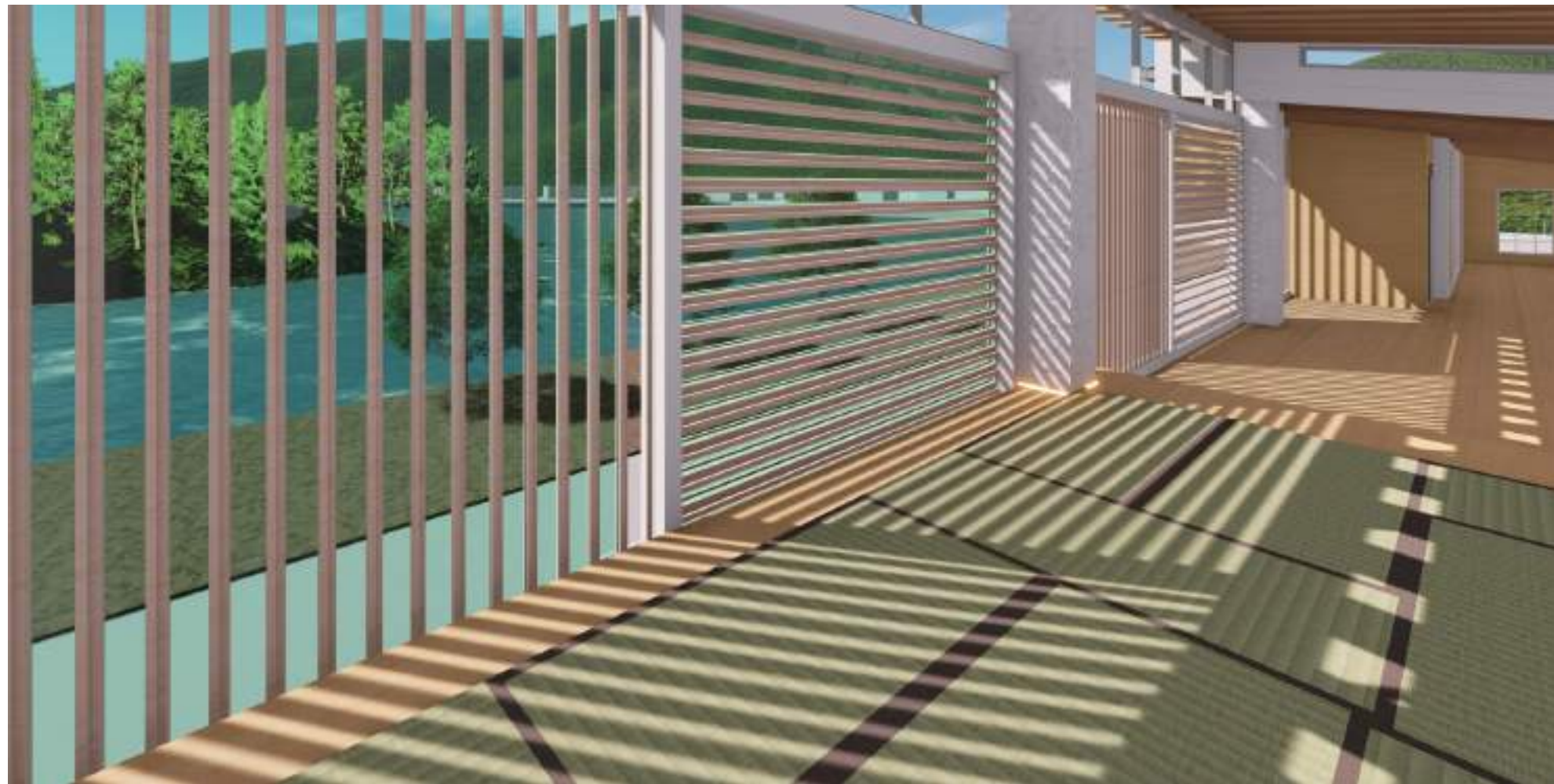
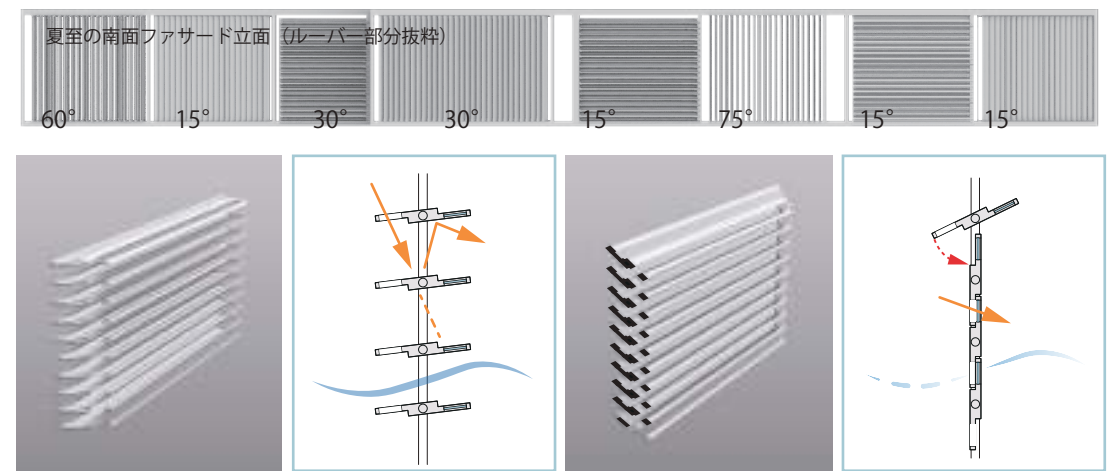
検討方法

ルーバー角度：15° ~90°

解析範囲：5m×5m×3m

「ルーバーの角度検討」

夏は風を取り込みながら日照を遮り、冬は風を防ぎながら日照を取り込むためのルーバーシステムを提案する。ルーバーが回転することで季節にあった通風・日照環境を実現した。

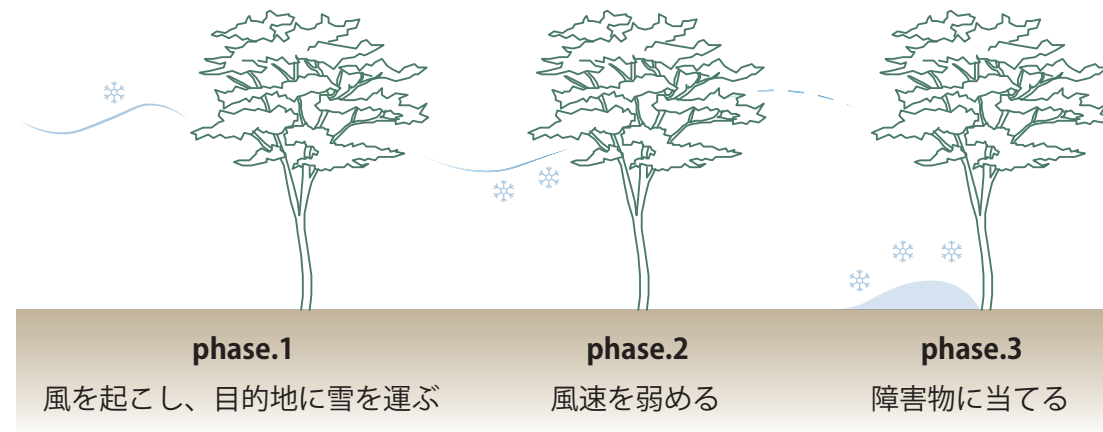


STEP 03 雪を活用する風

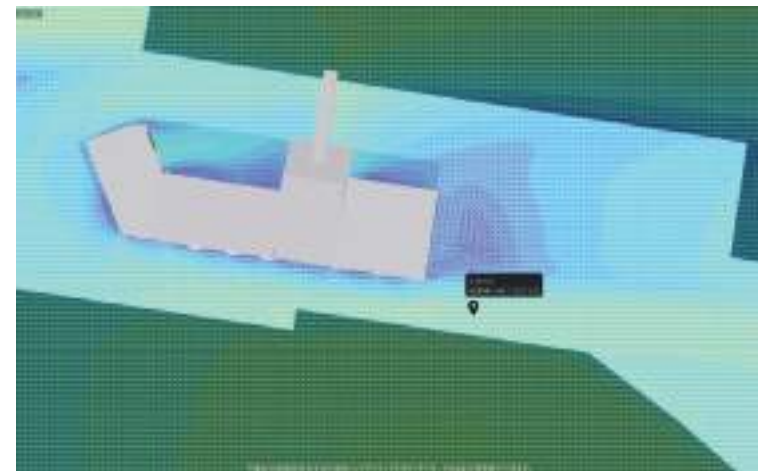
「吹き溜まり」を作る植栽の配置検討

雪を雪室に効率よく格納するため、
植栽配置により 意図的 に「吹き溜まり」を起こした。

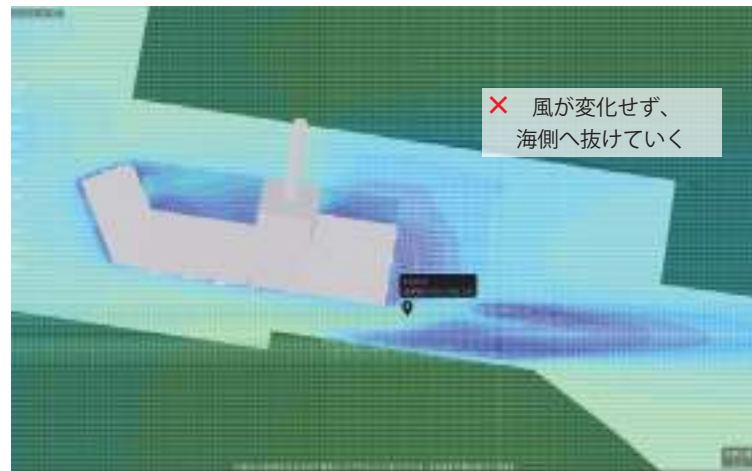
「吹き溜まり」の発生プロセス



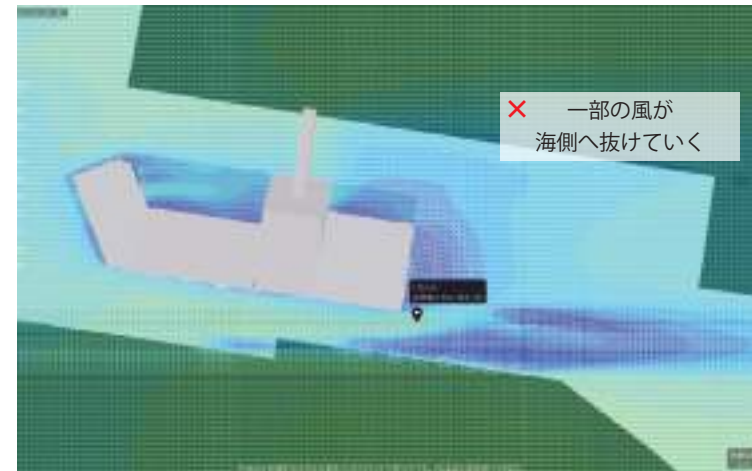
風解析
解析条件
温度：7.4℃
風速：3.4m/s
風向：西



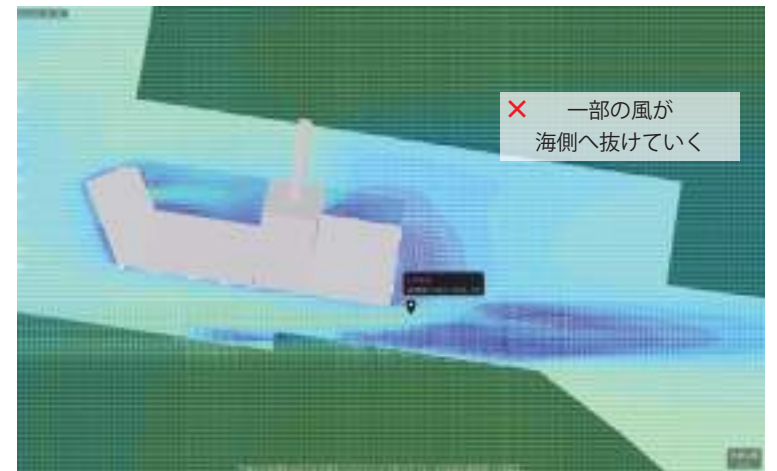
変更前



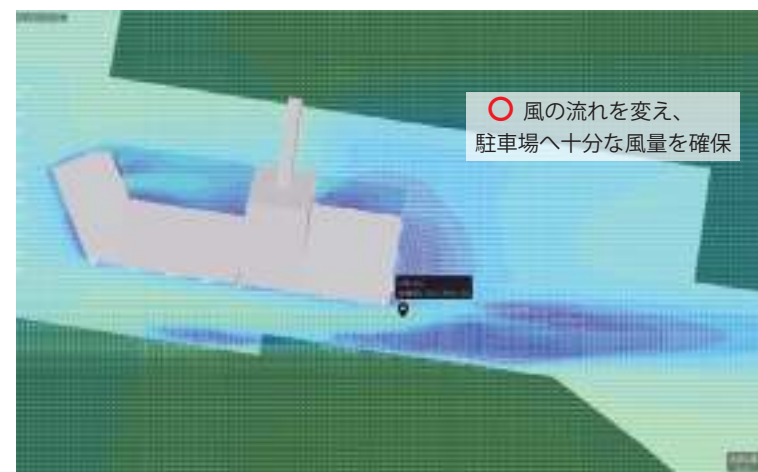
解析結果：風向きに大きな変化なく、西側へ風がぬけていく
対応策：西側の植栽を 2 本増やす



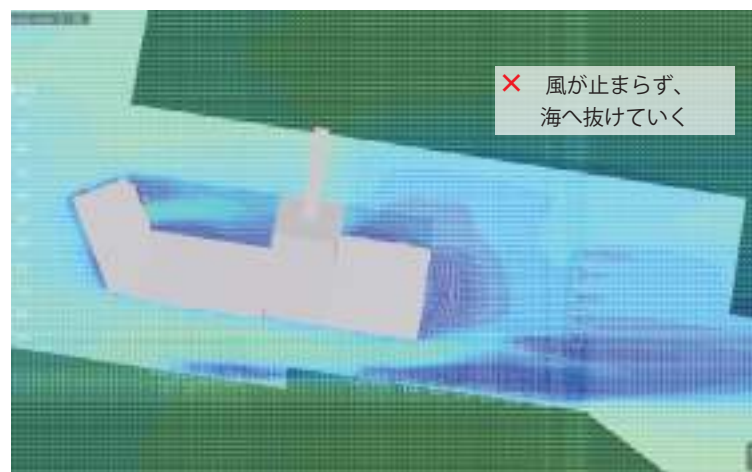
解析結果：僅かに駐車場へ風が流れ始めた
対応策：西側の植栽を 2 本から 3 本へ増やす



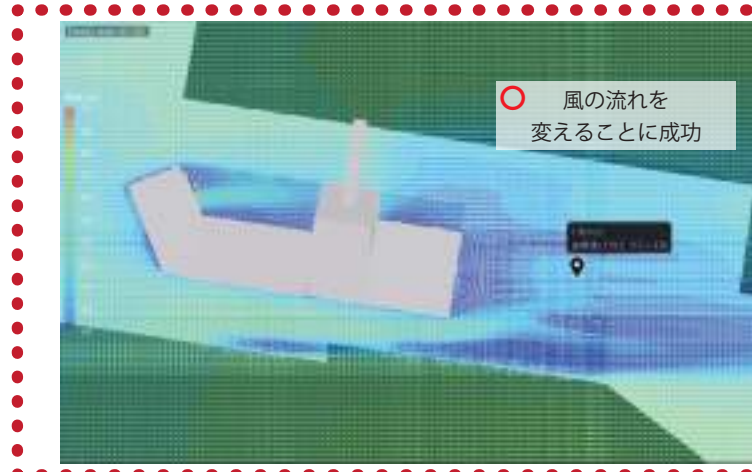
解析結果：2 本の時と大きな変化はなく、依然西側へ風が抜けていく
対応策：西側の植栽を 3 本から 4 本へ増やす



解析結果：風が駐車場へ流れこみ、吹き溜まりを起こす十分な風量を確保



解析結果：風向きに大きな変化なく、西側へ風がぬけていく
対応策：植栽をコの字型で囲い、風を海へ抜けない計画にする



解析結果
駐車場に風が流れるだけでなく、吹き溜まり地点で風速が落ちる



STEP 04 無にさせる風

風解析 解析条件

温度：26℃
風速：3.4m/s
風向：北東



検討方法

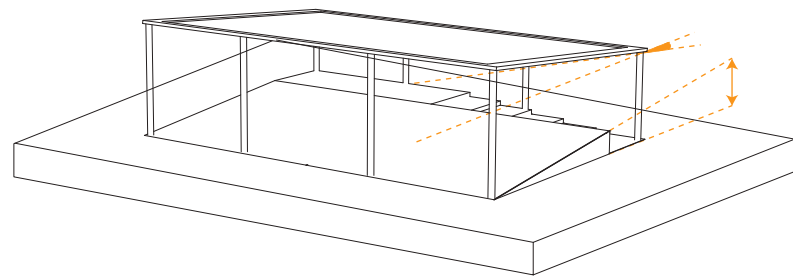
8パターンを比較
デッキの高さ及び
屋根勾配を変更した

【屋根なし / -5° / 0° / +5°】

×

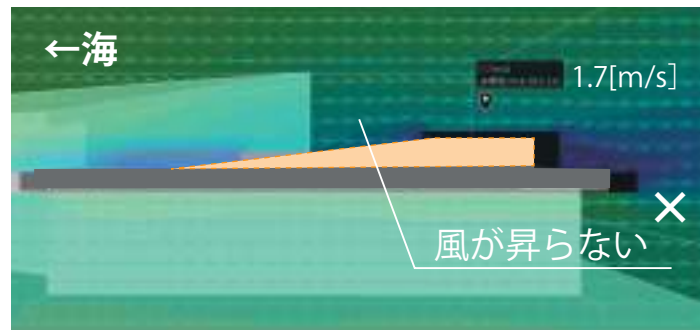
【750mm/1,000mm】

↓
8パターン



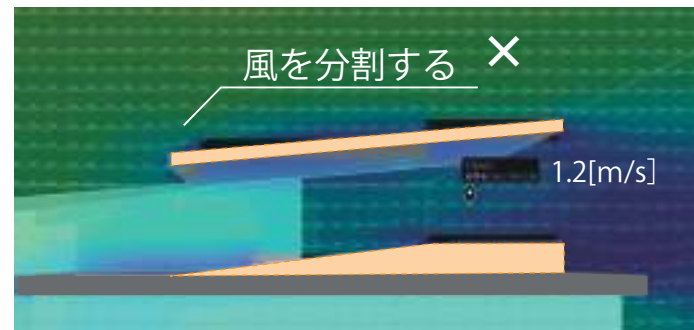
屋根なし

デッキ高さ
750mm



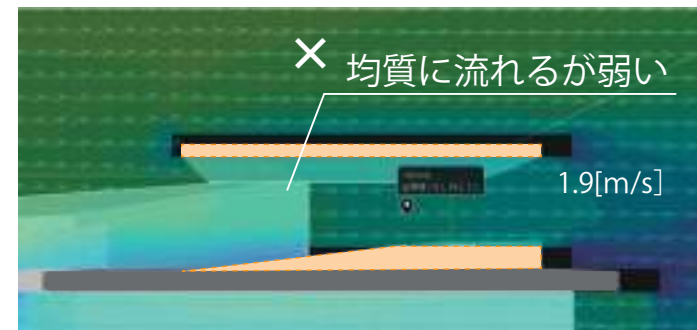
解析結果：風が変化したけど、風量に変化がない
対応策：屋根を付けて風を合成・風量上げる

屋根勾配 -5°



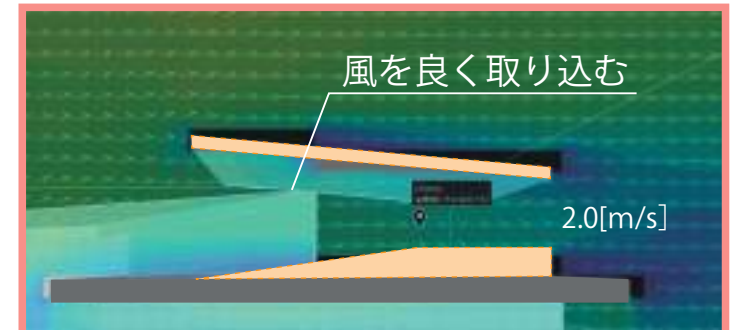
解析結果：風が分割され、防ぐ形になった
対応策：屋根の角度を水平にし、風量を増加させる

屋根勾配 0°



解析結果：均質に風が流れたけど、風量に大きな変化は無い
対応策：屋根角度を+5° にし合成風を生み出す

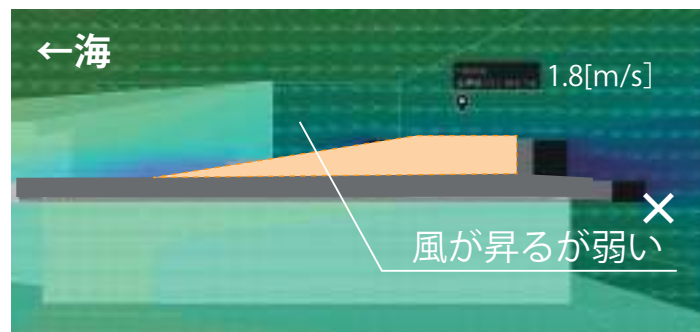
屋根勾配 +5°



解析結果：合成波が風量を増加させ、目標値に達した

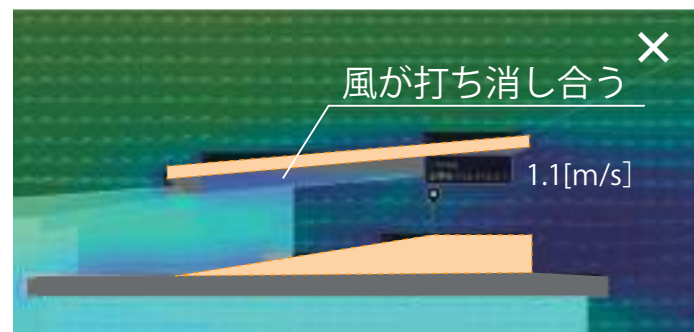
屋根なし

デッキ高さ
1000mm



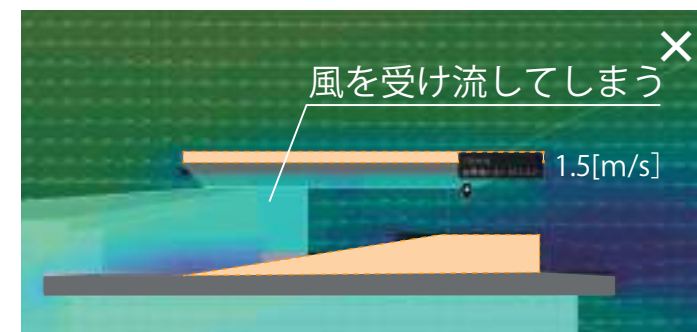
解析結果：750mm の時よりも風量は上がったけど微増
対応策：屋根を付けて風を合成・風量上げる

屋根勾配 -5°



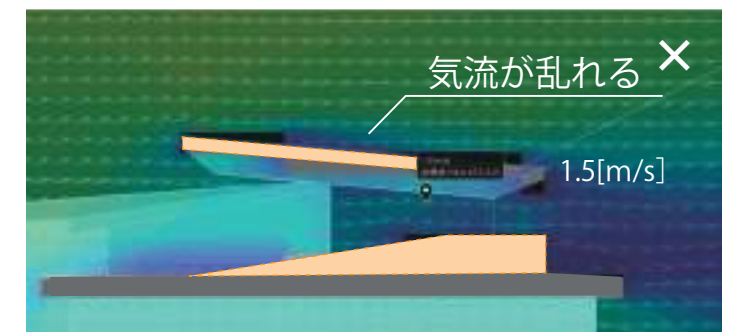
解析結果：下の風と上からの風が打ち消し合い、風速が弱まる
対応策：屋根の角度を水平にし、風量を増加させる

屋根勾配 0°



解析結果：風を受け流してしまい、風量が増加しない
対応策：屋根の角度を+5° にし合成風を生み出す

屋根勾配 +5°



解析結果：気流が乱れ、風が弱まる

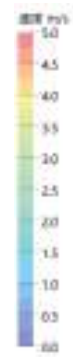
STEP 05 出迎える風

風解析 解析条件

温度：26℃

風速：3.4m/s

風向：北東



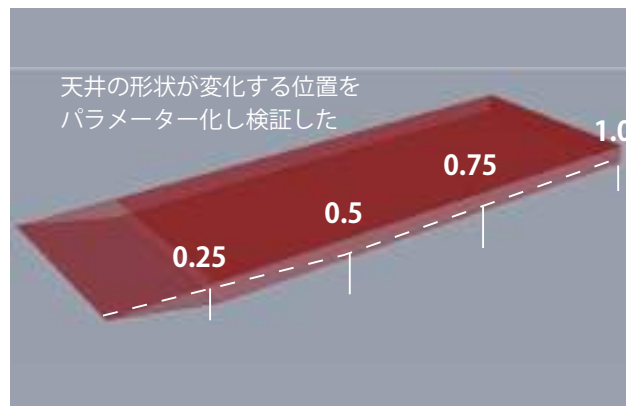
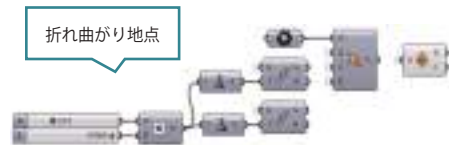
検討方法

4 パターンを比較

天井の形状を
変更し検討した

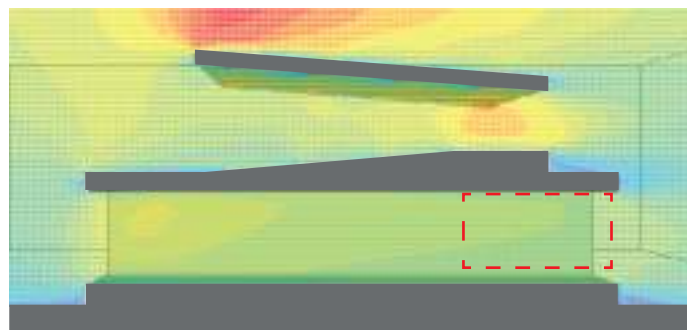
「エントランス空間」の検討

来訪者が**風の力**を認識できるよう
3.0m/sの風が流れることを目標とし、
天井の形状及び床面の形状を変更し
検証を行った。



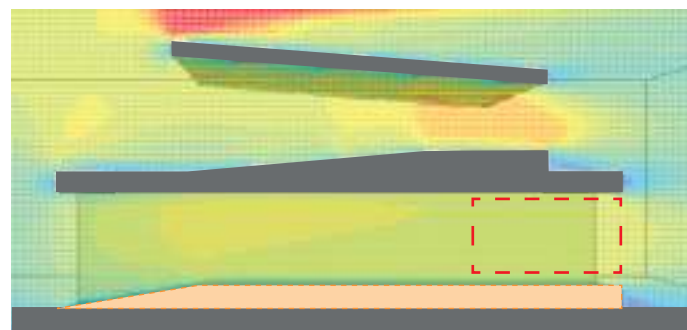
床面 変更

0.25



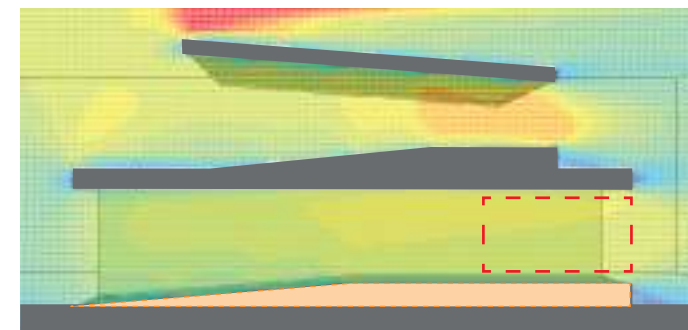
解析結果：海側の部分で強風が吹く
対応策：床面の形状を変更し、検証を進める

0.50



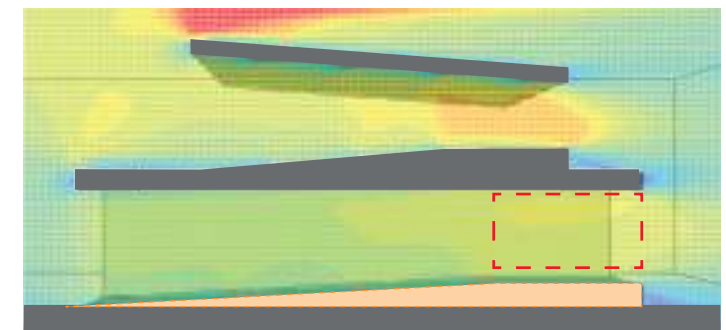
解析結果：風量が増加しているが、目標地点に達していない
対応策：床面の位置を 0.25 から 0.50 に変更し風の検証を行う

0.75



解析結果：風が達し始めたが、上部へ気流が流れている
対応策：床面の位置を 0.50 から 0.75 に変更し風の検証を行う

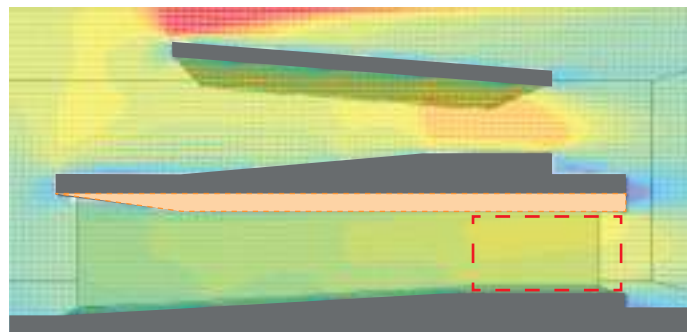
1.0



解析結果：風量が増加しているが、目標地点に達していない
対応策：床面の位置を 0.25 から 0.50 に変更し風の検証を行う

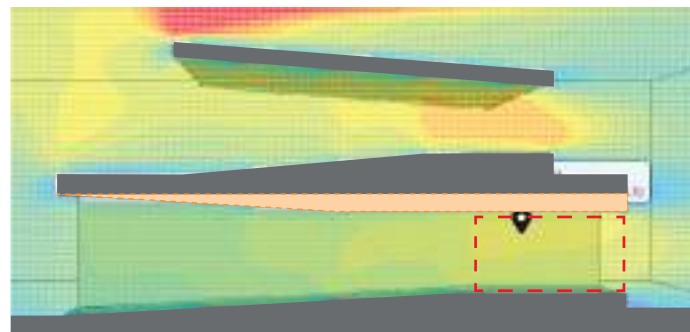
天井面 変更

0.25



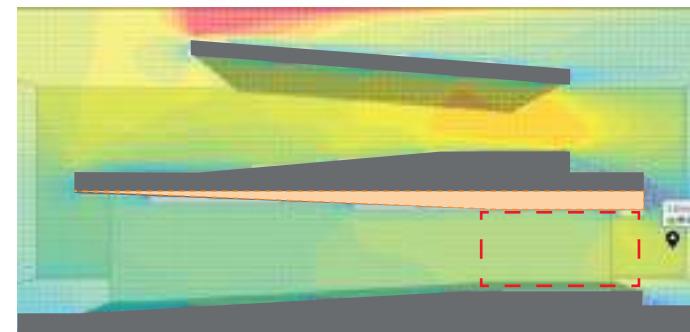
解析：床面を 0.75 の位置で固定し風量を増加させるため、
天井面にも傾斜を設ける

0.50



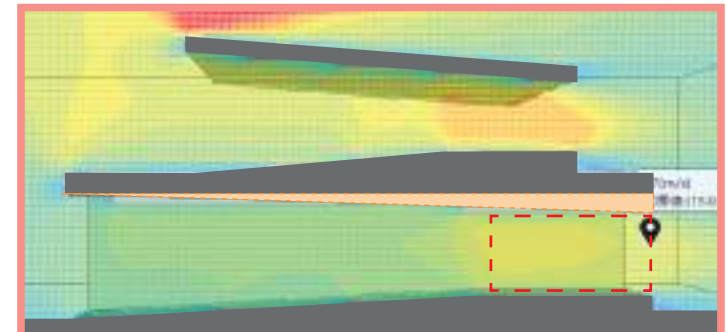
解析結果：風量が増加しているが、上部に風が集中している
対応策：天井面の位置を 0.5 から 0.75 に変更し風の検証を行う

0.75



解析結果：風量が増加したが、風が外に逃れた
対応策：床面の位置を 0.75 から 1.0 に変更し風の検証を行う

1.0



解析結果：目標地点で風量が増加している

STEP 06 雪室の冷気を建物全体に流す風

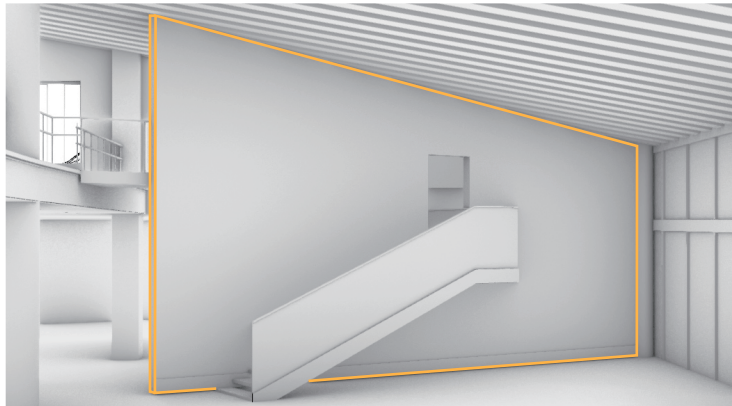


風解析 解析条件

温度：26℃
風速：3.4m/s
風向：北東

検討方法

8 パターンを比較
壁の長さを
変更し検討した

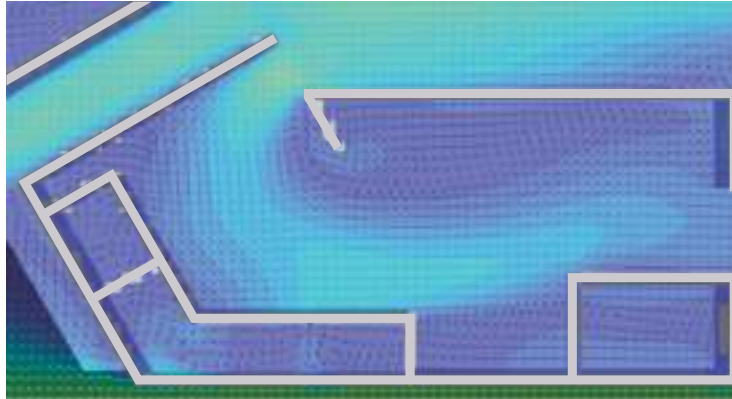


「斜め壁」の検討

雪冷房を効率よく利用するため、北東からの自然風を建物内に促す斜め壁を設置し、長さの検討を行った。斜め壁を設けることで圧縮効果による強い風を引き起こし、空間全体にわたって快適な風が循環することを目的とした。

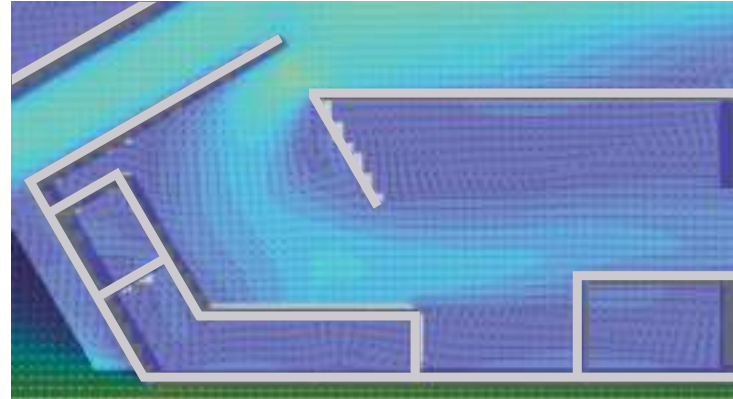


壁長さ 3000mm



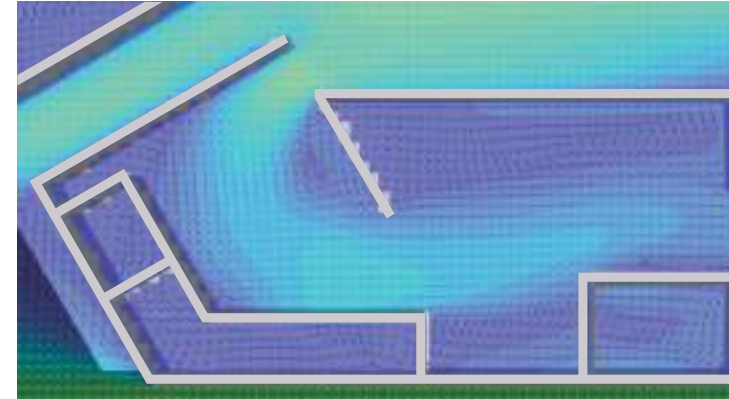
解析結果：緩やかな風が1階の交流空間に流れ込む
対応策：風が空間全体を滞留させるため 6000mm に伸ばして検証

壁長さ 6000mm



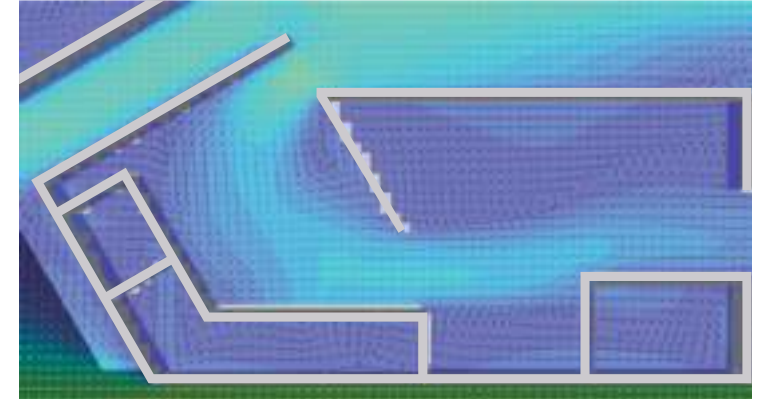
解析結果：緩やかな風が水平方向に流れ込む
対応策：風の滞留が生まれないので 1000mm 延長

壁長さ 7000mm



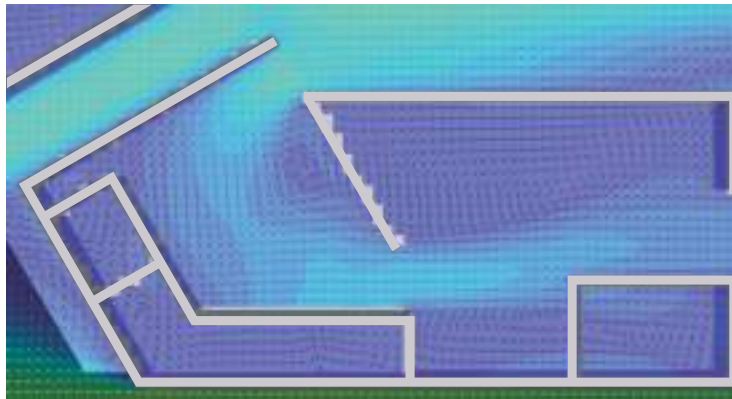
解析結果：緩やかな風が斜め方向に流れ込みかすかに滞留が発生
対応策：圧縮効果による風力を高めるために 1000mm 延長

壁長さ 8000mm



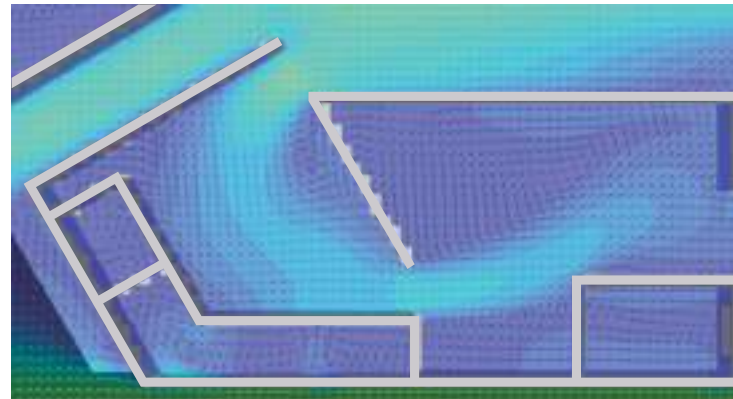
解析結果：緩やかな風が通路に流れ込み滞留がなくなる
対応策：圧縮効果による風力を高めるために 1000mm 延長

壁長さ 9000mm



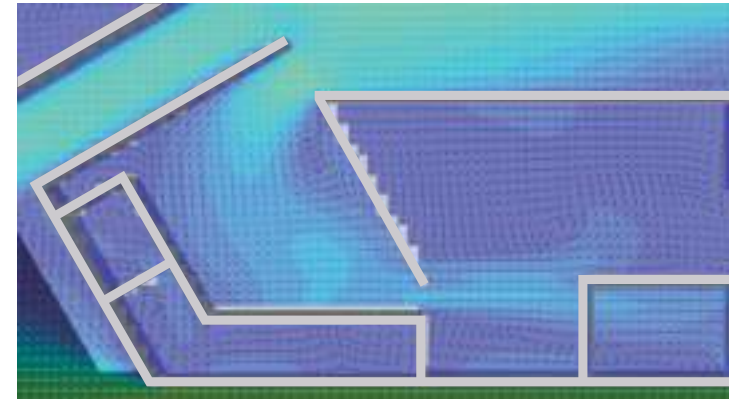
解析結果：圧縮効果により風が壁面にあたり強い滞留が発生
検証結果：圧縮効果をさらに高めるために 1000mm 延長

壁長さ 10000mm



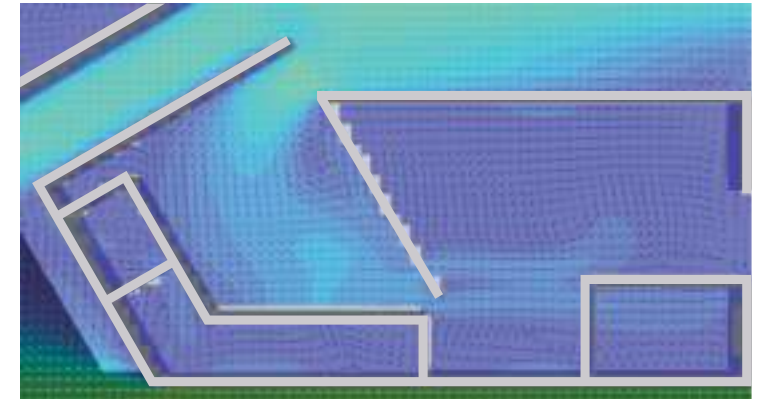
解析結果：圧縮効果により風が壁面にあたり強い滞留が発生
検証結果：圧縮効果をさらに高めるために 1000mm 延長

壁長さ 11000mm



解析結果：風が壁によってやや遮られたが突発風が吹き込む
対応策：さらに 1000mm 延長し、再度検証

壁長さ 12000mm



解析結果：風が完全に壁によって遮られ、自然風が流れ込まない
検証結果：目的を最も達成している壁長さ 10000mm を採用

STEP 06 雪室の冷気を建物全体に流す風



風解析 解析条件

温度：34℃

風速：3.4m/s

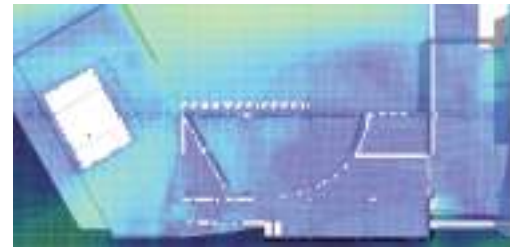
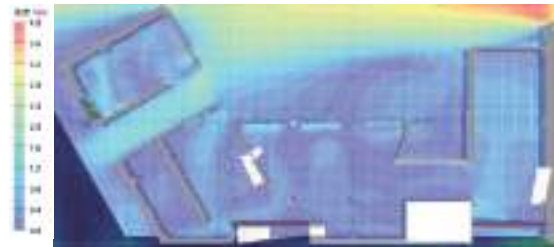
風向：北東

熱流体解析

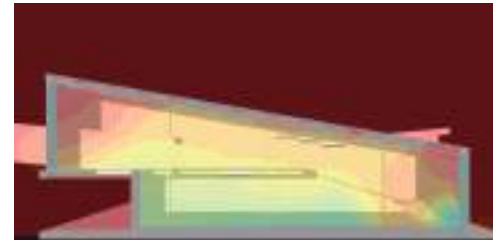
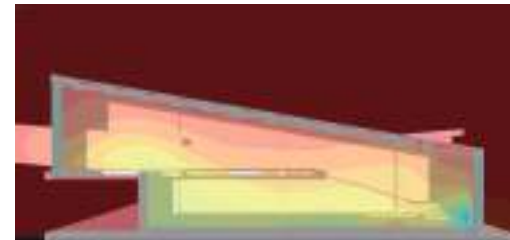
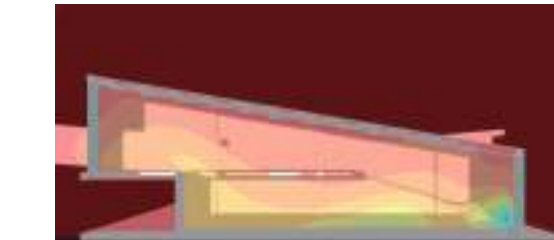
解析条件

外気温度：34℃ 風速：3.4m/s

送風温度：15℃ 風速 1.5m/s



雪冷房の冷気を1~2階の活動空間にまんべんなく送るために、省エネルギーかつ効果的な送風機の配置検討および設計変更を行った。人が多く集まる1階部分に優先して冷気を送り込む事が可能な床下送風機を配置し、1階に滞留した冷気を自然風によって2階に押し出す計画をした。



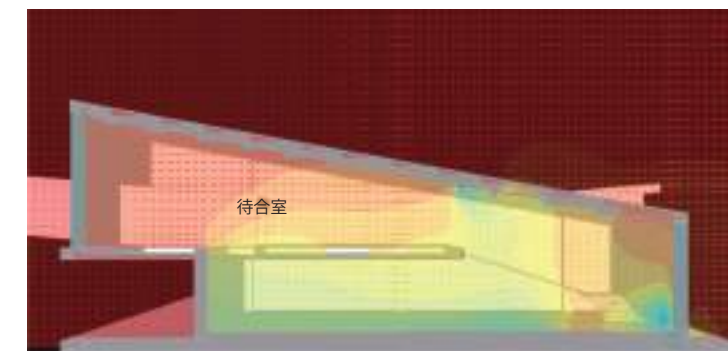
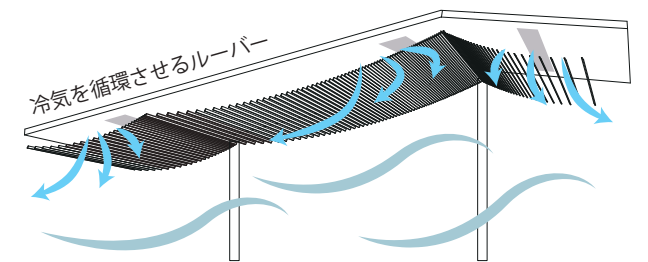
解析結果：1階に冷気が部分的に広がる
対応策：床下送風機の数を増やす

解析結果：2階まで冷気が到達しない
対応策：床下送風機の数をもっと増やす

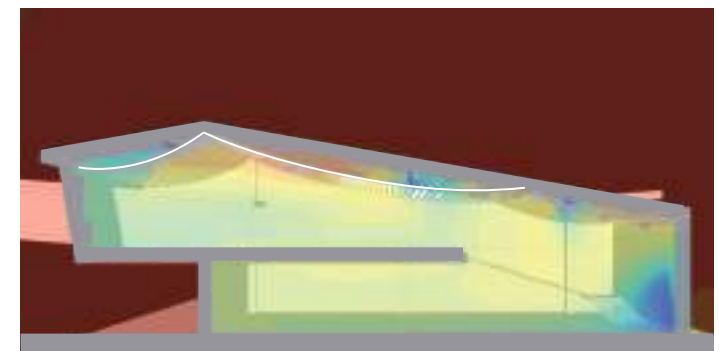
解析結果：待合室で冷気が循環しない
対応策：部分的に天井送風機を採用する

天井ルーバー

天井に雪冷房送風機をとりつけることで送風機の風速を0.5m/sに低減し、熱負荷を抑えた。しかし、2階待合室に冷気が循環しないので、天井ルーバーを取り付けた。冷気を流し込みたい方向にルーバーの回転角度とルーバーの間隔を調整することで、空間全体に冷気が分散するように設計した。



解析結果：タラップからの自然風により冷気が押し返される
対応策：冷気が分散しない為、天井部分にルーバーを設ける



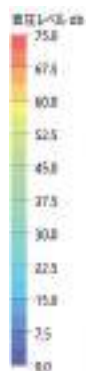
解析結果：ルーバーによって冷気が待合室部分にて拡散し、各階のアイレベルにて適度な冷気が滞留した

STEP 07 耳で楽しませる風



音響解析 解析条件

温度：26℃
風速：3.4m/s
風鈴数：12 個
音源：65db



検討方法

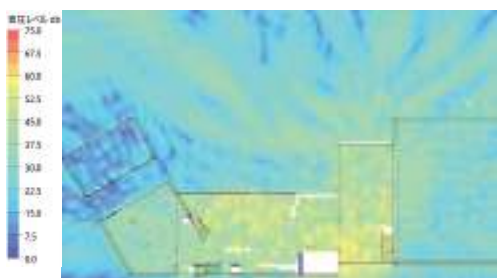
吸音率変更：
0.5 ～ 0.7
吸音材配置検討：
3 パターン

「風鈴」の検討

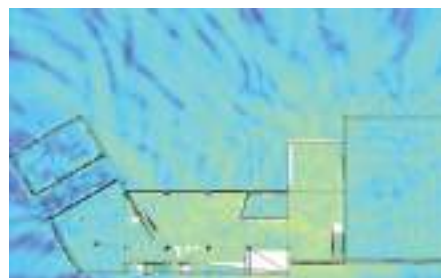
夏は、2 階部の座敷では穏やかな風と雪冷房の清涼感を感じながら寛げる場となっている。この空間で風によってさらに夏らしさを演出するものとして風鈴を配置した。風鈴の音が 1 階部分の交流空間と 2 階待合室までかすかに風鈴の音が聞こえるよう風鈴の数及びマテリアルの検討をした。

解析内容

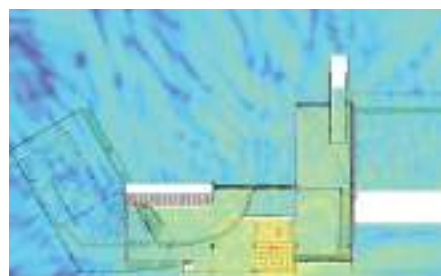
解析目標を 1F を 40db 以上・2F を 70db 以下
吸音材を天井・壁面に利用し、再度解析



解析 -01
温度：26℃
風速：3.4m/s
風鈴数：12 個
音源：65db
吸音率：0.05



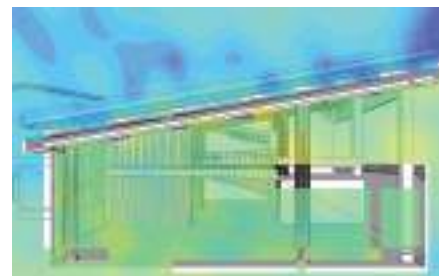
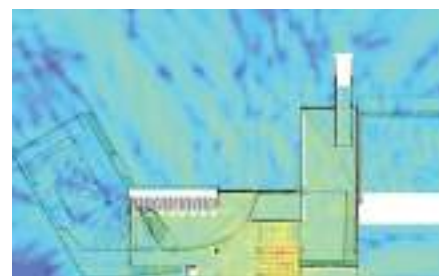
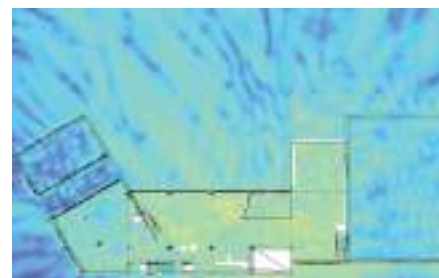
解析 -02
温度：26℃
風速：3.4m/s
風鈴数：12 個
音源：65db
吸音率：0.05
吸音材 0.50
配置箇所：天井
配置個数：2



吸音材効果により、僅かに音響に変化が生まれたが、家具などにも反響し反響音が生まれた



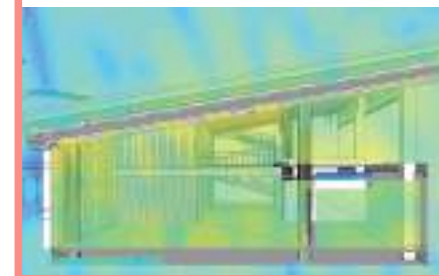
1F は 40db と心地よい音色が広がっている



吸音材を増やしたことによって、小上がりの快適性が向上した

1F は 30b 前後と小さい音色が広がっている

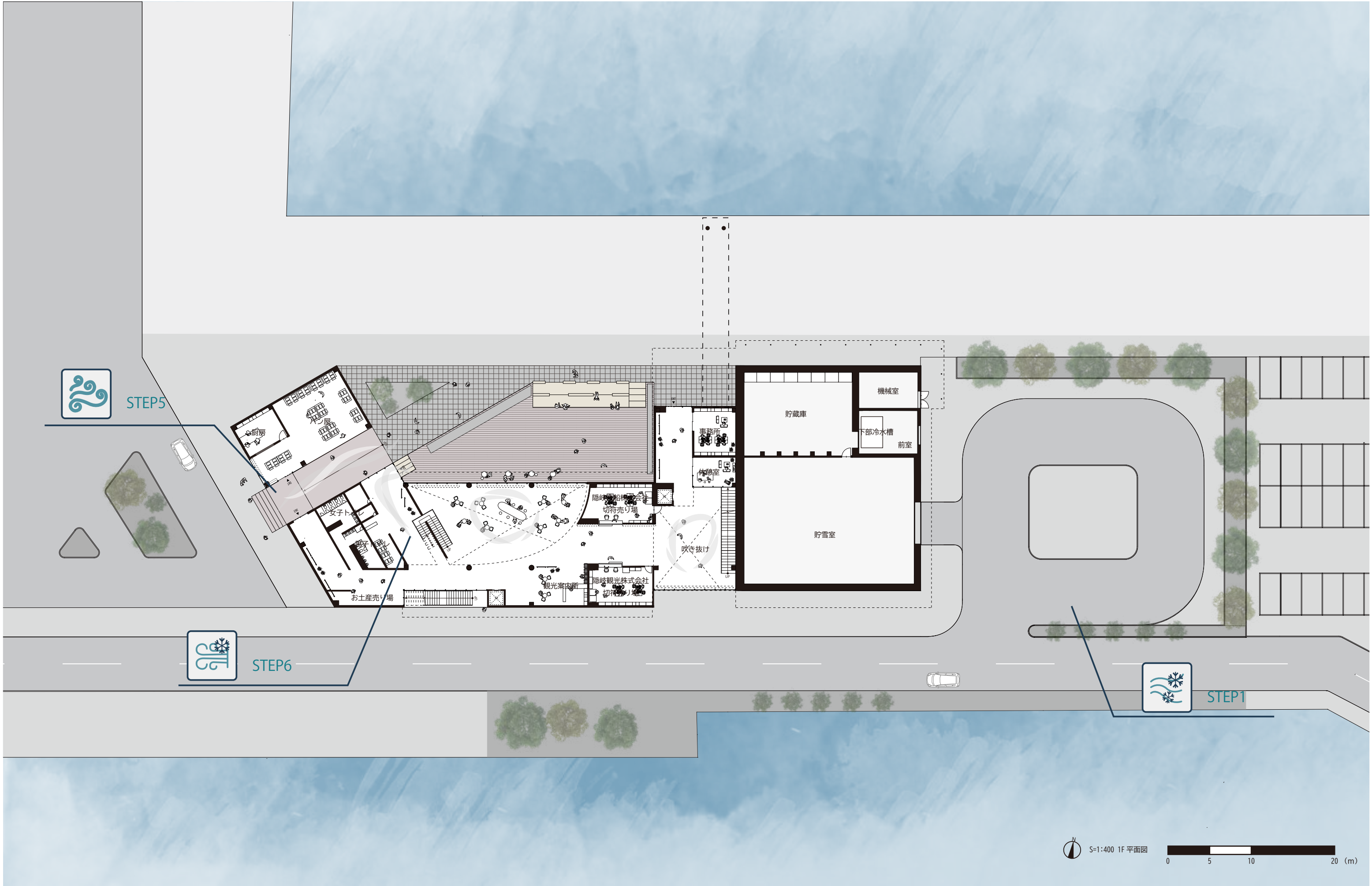
解析 -03
温度：26℃
風速：3.4m/s
風鈴数：12 個
音源：65db
吸音率：0.05
吸音材 0.50
配置箇所：天井
配置個数：3

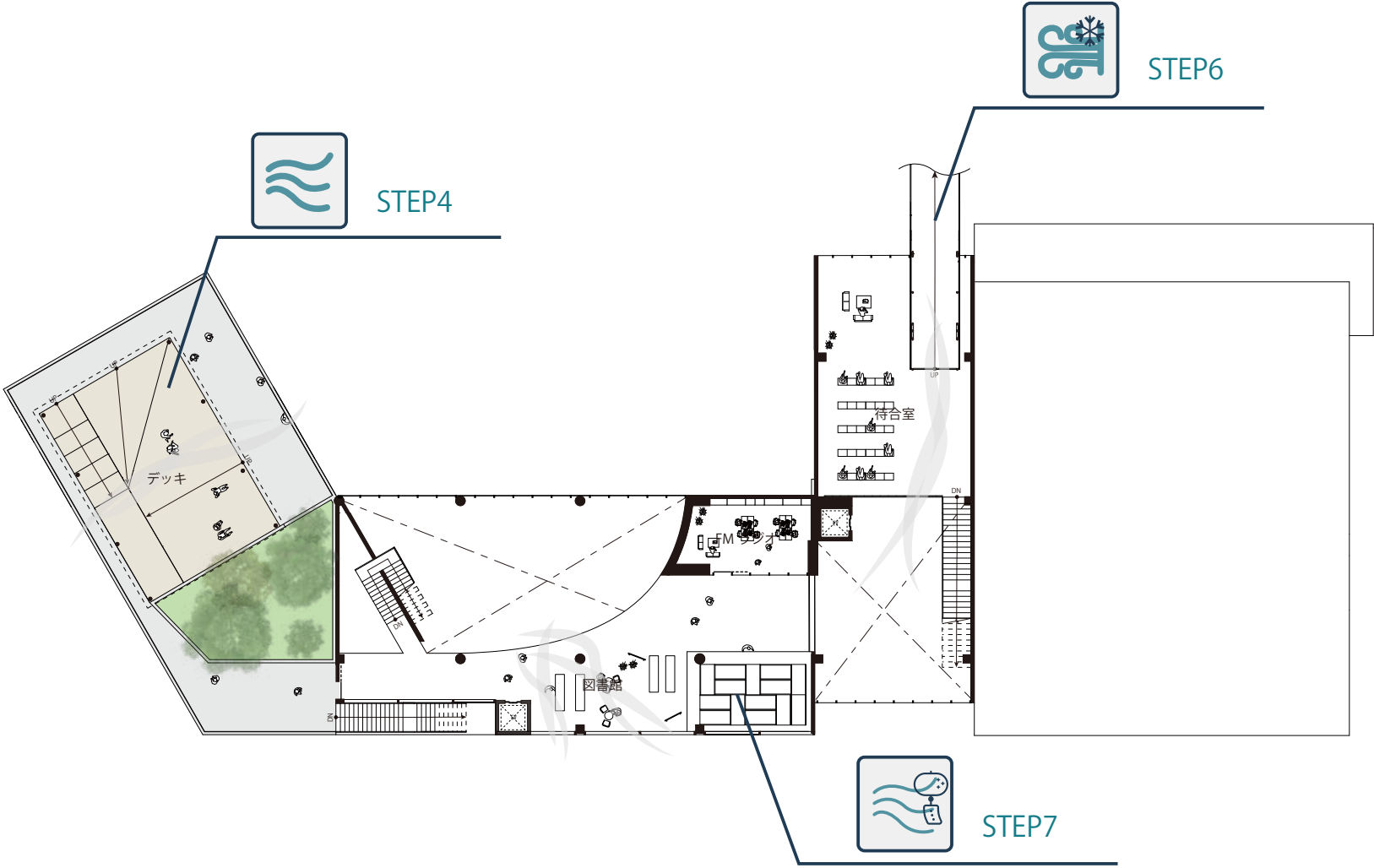


吸音材を増やしたことによって、小上がりの快適性が向上した

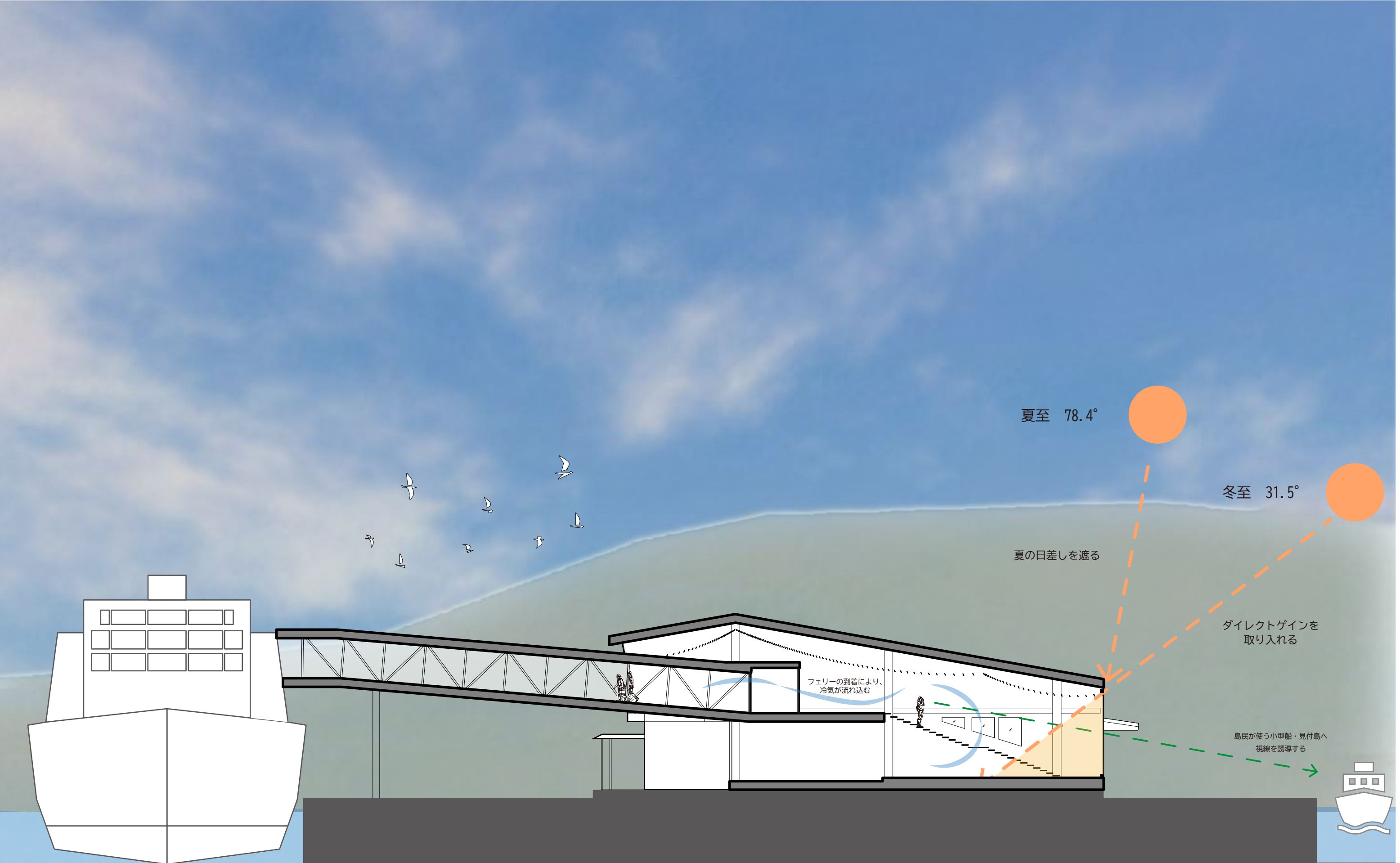
配置間隔を変えたことで、再び 40db 前後の音色が広がっている

解析 -04
温度：26℃
風速：3.4m/s
風鈴数：12 個
音源：65db
吸音率：0.05
吸音材 0.50
配置箇所：天井
配置個数：3
配置間隔変更





STEP
08 SECTION





人の集う島へ