

豊かな自然とつながる見学者施設

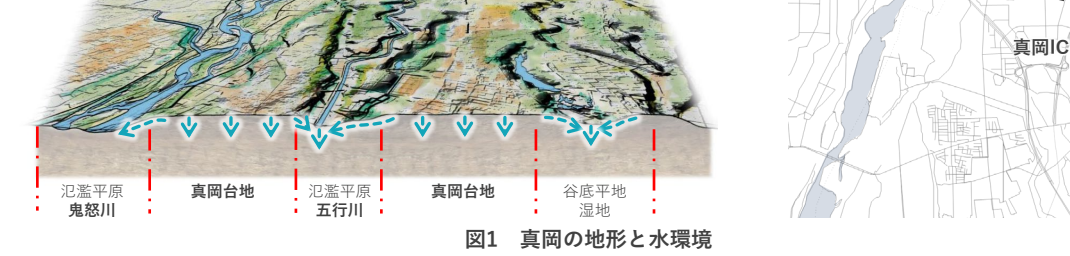
栃木県南部の真岡市に位置する、日本初の内陸型最新鋭ガス火力発電所の見学者施設である。主に地域の小学生・中学生による社会科見学を対象とし、洞窟のような「ワウ感」を感じさせる非日常的な空間体験を通して、子供たちにエネルギーの未来や地球環境とのつながりについて新たな気づきと発見を促すことを目指した。

A visitor center for Japan's first inland thermal power plant with cutting edge technology, located in Moka City in the southern part of Tochigi Prefecture. With main purpose of inviting elementary and junior high school students around the area to visit the center as part of their social study excursion, the center is designed like a cave to let the children experience the excitement of being in an extraordinary space, while learning about the future of energy and how it is related to the global environment leading to new discovery and awareness.

計画の背景

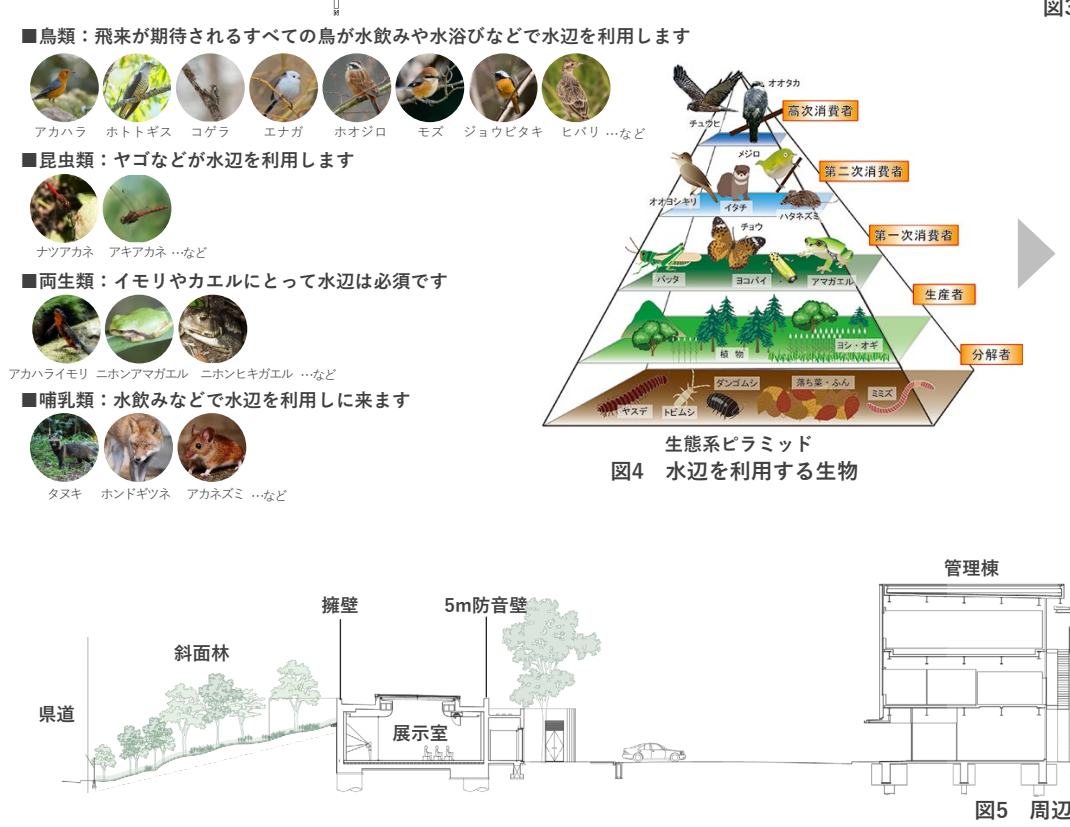
本敷地は、鬼怒川・江川・五行川といった一級河川により形成された台地に位置し、かつて沼や沢で覆われて水鳥たちの生息地になっていた地域である(図1)。真岡市は農業・工業・商業のバランスがとれており、昭和30年代以降、農業においては特にいちごの生産量が日本一のもちである。一方で、同時期に工業団地の開発が行われたことで、人的な環境整備が進み、真岡の原風景は失われつつある(図2)。

内陸型発電所という周辺環境への影響の大きい建築物を建設する際に、見学者施設の計画を通して発電所敷地に自然環境を取り込み仕掛けづくりを目指した。



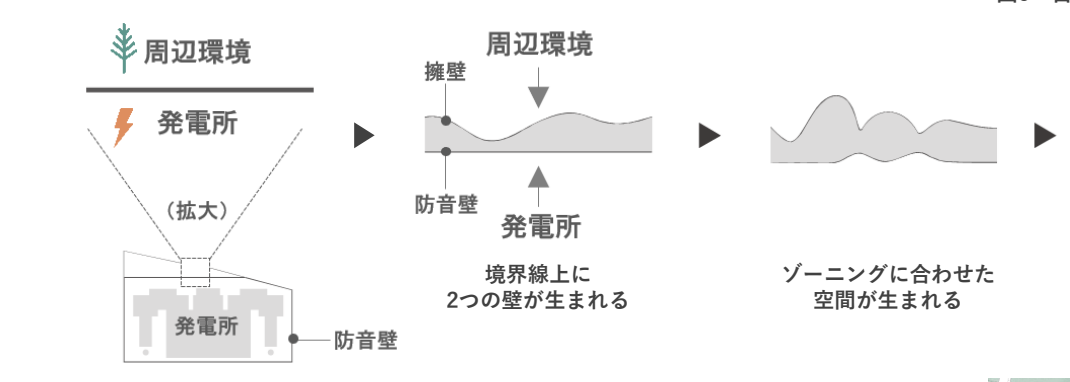
真岡の自然環境の分析

真岡の自然環境が残っている市街地・台野の丘や井瀬公園、鬼怒川河川敷のサーベイを行い、真岡に存在する景観(エコトーン)マップを作成した(図3)。サーベイの結果、現在も真岡は水環境に恵まれており、水辺があることで真岡の生態系ピラミッドを構成する多くの動物が数多く生息していることから、計画地では真岡の自然環境を再現することで真岡の景観・地産・生態系の3点を学ぶことが可能であることが分かった(図4)。そこで、計画地全体のランドスケープを真岡のエコトーンを意図した緩やかな起伏と真岡の市鳥ヒバリを中心とした鳥たちが飛来する「ヒバリの庭」と名付けた水辺環境として整備し、これらが周辺環境と発電所を緩やかに結ぶ緩衝帯となることを計画した(図5)。



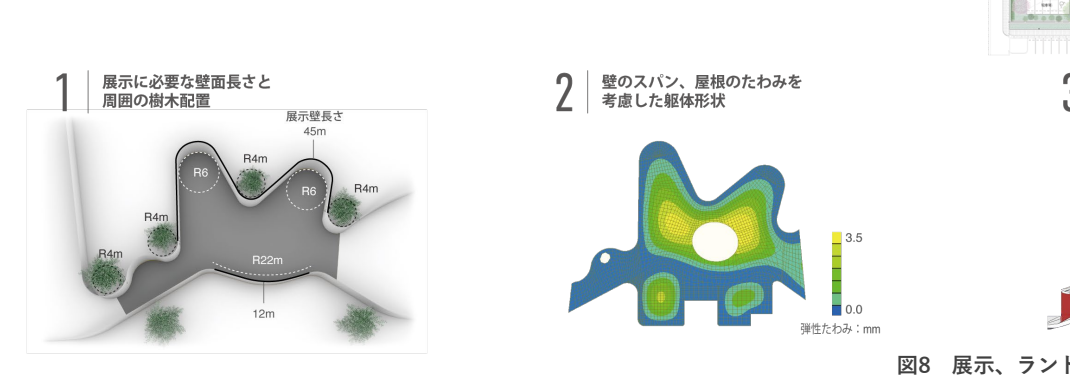
緩衝帯をつくり出す2枚の壁で構成する見学者施設

敷地の北側は農地及び宅地であるため、タービンや冷却ファンなど騒音の発生源を南側に配置し、発電施設の北面には騒音対策として長さ300m、高さ30mの巨大な防音壁を立てている。更に、車両や人の出入りに必要な開口部からの騒音漏れに配慮して敷地境界には5mの防音壁が必要となる(図6)。今回はこの5mの壁を、真岡の原風景を反映したランドスケープを受け止める緩衝帯、発電所という建築物からの騒音を受け止める防音壁の、2枚の壁として計画し、ランドスケープと呼称して有機的に変化させることで、外部環境と内部環境を緩やかにつなぐ発電所見学の導入施設を構築した。ランドスケープを受け止める土丘や音障壁を連続しつつ、有機的な形状を実現するために、緩衝・防音壁は厚さ375mmのRC造とし、アプローチ、展示空間、ヒバリの庭の3つの空間をつくるために大きな波形として計画した(図7)。



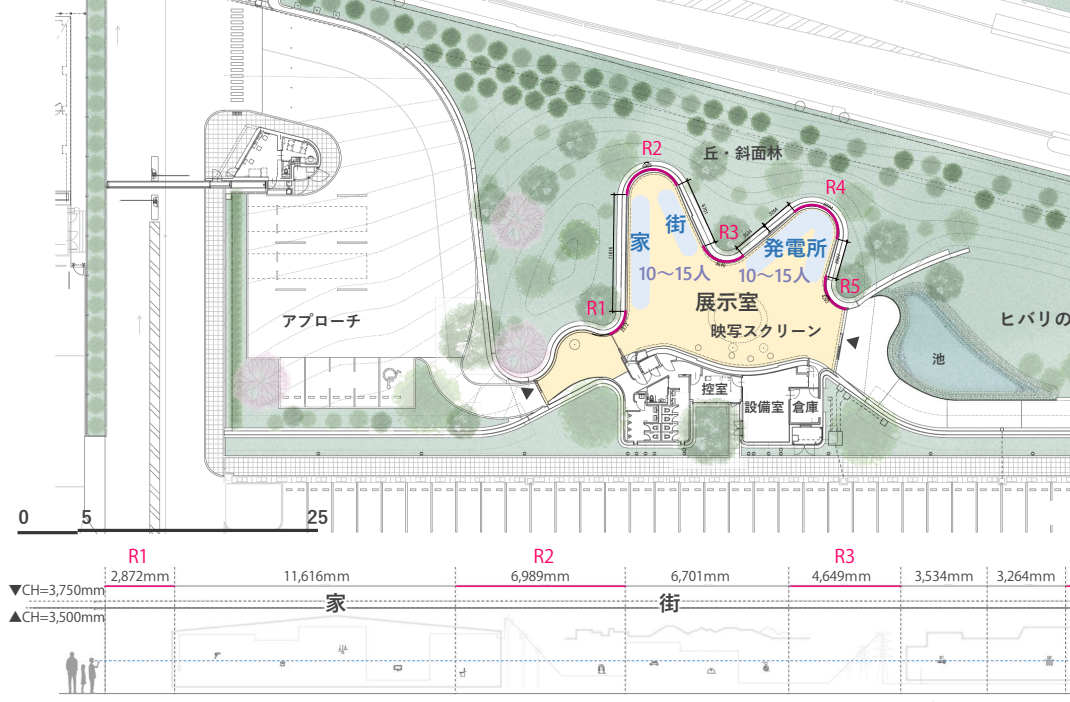
多様なパラメーターから導き出した曲面壁形状

展示室の曲面壁は①展示に必要な壁面長さ、②周囲の樹木配置、③構造合理性(壁スパン・屋根たわみ等)、④空調の気流効率、などの多様なパラメーターを、シミュレーションにより最適化した形状とした。また、曲面は曲率を3パターン(R=4m・6m・22m)に限定することで、躯体型持の配用を可能とし施工効率化を図るとともに、設計・構造・設備・ランドスケープが融合した、合理的で柔らかな空間を実現している(図8、図9)。



AR(拡張現実)による展示物のない展示空間

展示はタブレット端末を使ったAR(拡張現実)体験をメインとし、大きく丸く2枚の壁に描かれたAR体験のためのシームレスな線画を辿りながらアイコンを探検を見つけていくという、自発的な新たな発見や気づきを促す「非接触型」体験型の展示としている。展示室中央に設けたアップライトは壁面高さを軽減することで視線の高みを調節し、調光がラクスによって光の透過度をコントロールできるため、シーンに合わせた光環境を演出する役割も果たしている。AR体験を終えた子どもたちは、展示室を出ると周辺の自然を取り込んだ大きな水の景観が広がる中、曲面壁に導かれるながら次の見学ルートであるリアルな発電所見学へ向かうことで、自然と発電所のつながりを改めて感じさせる空間構成としている。



展開図：真岡の風景をモチーフとしたシームレスAR用線画

項目	自己評価	評価項目に対する設計者のコメント	自己評価
A. 操作性 (Form)	01 操作性	02 操作性	03 操作性
B. 機能性 (Technology)	04 機能性	05 機能性	06 機能性
C. 社会性 (Environment)	07 社会性	08 社会性	09 社会性
D. 経済性 (LCC Life Cycle Cost)	10 経済性	11 経済性	12 経済性

