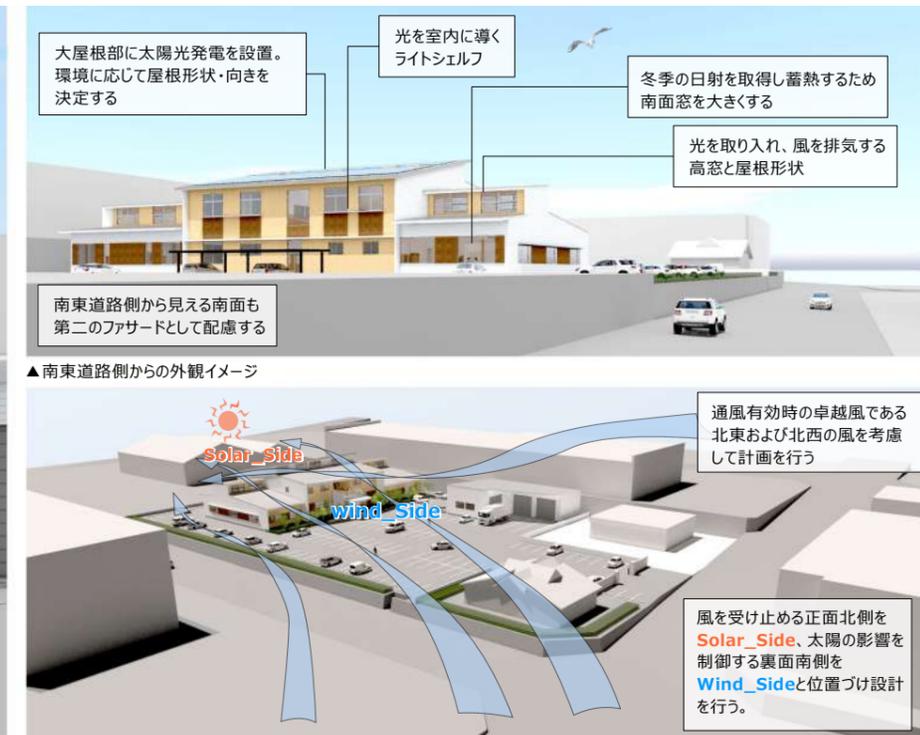


トラック運送事業の未来を描く 環境とつながるエコロジカルセンター



トラック運送事業の未来を描くシンボルとなるために

現在、私たちの豊かな生活は運送事業によって支えられており、その重要性は増加の一途をたどっています。

一方で日本の分野別CO2排出量は、運輸部門で約18%、建築関連合計で約40%を占めており、どちらも省エネルギー化が喫緊の課題です。

そこで、協会の「社会と共生し、環境にやさしいトラック輸送の実現」という目標達成にむけて、会員の環境意識と業界イメージを向上させ**トラック運送事業の未来を描くシンボル**となるような建築、「**環境とつながるエコロジカルセンター**」としての建築を提案します。

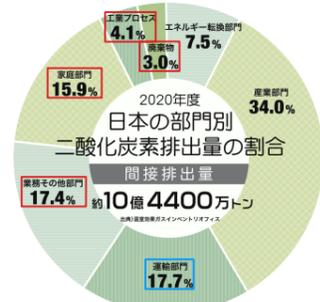
また、複雑な世界情勢の中、建築コストも日々変動しており、余談を許さない状況にあります。

そのような中、これらの思いを実現するためには、**計画における徹底した合理化**とともに、それを居心地の良さや建築的魅力につなげるような**総合的な視点**が必要です。

本計画では、**複数の基本方針を同時に満たすような効果的な設計方針**を立てるとともに、**BIMによる設計と環境シミュレーション**を設計プロセスに組み込むことで、**合理化と魅力の創出を両立させ、協会理念を実現させる建築**を目指します。

敷地面積	7,010.23㎡
構造規模	木造2階建て
床面積	1階：1,093.09㎡ 2階：496.78㎡ 合計：1,589.87㎡ (480.93坪)
別棟 (保管備蓄倉庫)：	298.94㎡ (90.42坪)
駐車台数	154台 (普通車150台 大型車4台)

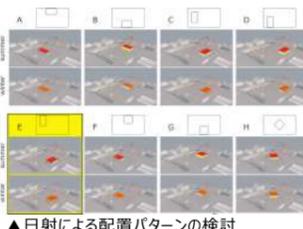
▲計画概要



配置計画・ゾーニング

環境に適した配置計画と機能的・経済的なゾーニング

近隣の土地と建物の形状を入力した上でいくつかのパターンで積算日射量の解析を行ったところ、**敷地北側に東西に長い建物を配置した場合が最も夏季と冬季の日射量のバランスが良く環境負荷が小さくなったため、駐車場の配置や利便性・建物見え方・通風**などを考慮した上で現在の配置としました。また、**事務室や大研修室は1階に配置したほうが機能的であると判断し、貸事務所を2階とした一部2階建てとなるゾーニング**を行っています。



平面計画

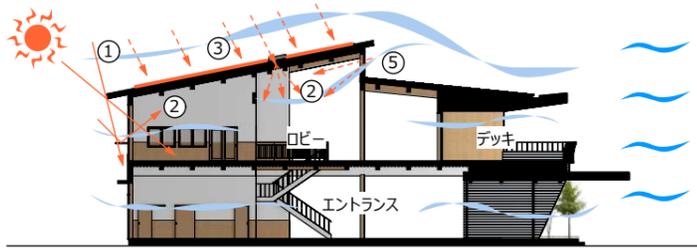
機能的で利便性の高い平面計画

上記の配置計画・ゾーニングのもと、**各部屋の間の関連性を整理し、利用者の動線や、外観、断面の自由度、環境的な特性**等を考慮した上で、**無駄のない効率的なプラン**となるように平面計画を行いました。(各部については事項アイソメ図参照)



構造計画・断面計画

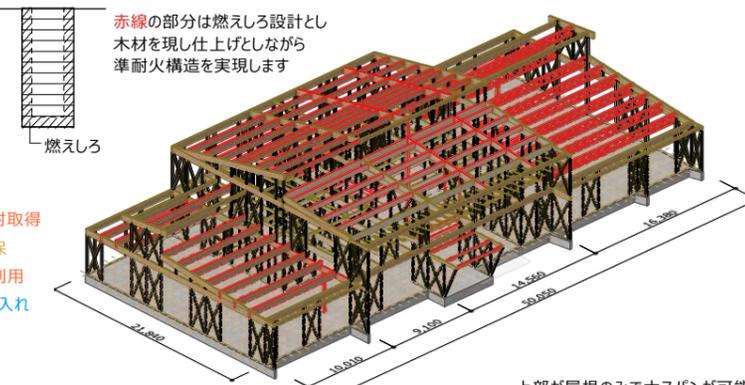
本計画は一部2階建ての在来軸組工法（一部木造トラス）とすることで**建設コストを抑える**とともに、CO2の削減・固定によって**環境にやさしい建築**を目指します。
 事務室・大研修室・貸事務所等の大空間を、1階もしくは2階建ての2階に設けることで、**大スパン部の負担荷重を低減し、断面の自由度を高めます**。これによって、**機能的で開放感のある空間の実現と、環境に応じた適切な形状の断面計画**が可能となります。
 また、階高を一般的な柱長が4m以内となるように抑えることで、**一般流通材を有効活用**するとともに、**外皮面積を圧縮**することによって**建設コストおよび環境負荷を低減**します。



▲2階建てエリア断面イメージ 風を受け止めるSolar_Sideと太陽の影響を制御するWind_Side



▲平屋エリア断面イメージ



▲構造軸組イメージ

- 上部が屋根のみで大スパンが可能・断面計画の自由度の高いエリア
- 上部に2階床が乗るため小部屋の分割による無理のない構造計画を行うエリア
- 木造による軽量化によって、地盤補強工事を省略もしくは簡略化し、コストを削減します

検証と調整のサイクルによって快適さを生み出す

環境計画

自然環境を有効に活用することで、**適温の室内に光に溢れ、風が通り抜ける**。これは、**環境にやさしいだけでなく、人間が本来心地よいと感じる環境であり、快適な執務環境の基礎**であります。そして、その心地よさ・環境とつながっているという感覚が環境意識を醸成するベースとなります。
 本計画では、3Dモデルと気象データの利用による環境シミュレーションを設計プロセスに組み込むことで、**快適で環境にやさしい建築の実現**を目指します。

環境と建築の関係をビジュアル化し、関係者の共通理解を得ることは、**設計を円滑に進めるとともに、運営時に建築を最大限使いこなせるようになること**にもつながります。
 また、**建築の性能を明確にし、過不足のない設備計画**を行うことで、**イニシャルコストおよびランニングコスト・環境への負荷を低減**します。

- 夏の日射抑制と冬の日射取得
- 昼光利用による照度確保
- 太陽光発電による日射利用
- 植栽帯を通じた風の取り入れ
- 風を呼び込む屋根形状
- 2階外壁が風の向きを制御し風を呼び込む
- ウインドキャッチャーとしての袖壁と庇



- 小研修室 46.33㎡ 事務所入居者の利用も考慮し、2階に配置
- 貸事務所1 39.83㎡ 階段を登ってアクセスのしやすい位置に配置
- 貸事務所2 198.92㎡ 階段を登ってアクセスのしやすい位置に配置
- 会議室兼控室 39.75㎡ 大研修室へとアクセスのしやすい位置に配置
- トイレ 46.36㎡
- 更衣室 28.50㎡ 執務室と裏玄関からアクセスのしやすい位置に配置
- 倉庫1 39.91㎡ 執務室と裏玄関からアクセスのしやすい位置に配置
- 書庫 49.69㎡ 執務室と裏玄関からアクセスのしやすい位置に配置
- 事務室 299.73㎡ アクセスしやすく環境の良い1階東側に配置。夜間はシャッター等で閉鎖可能に
- トイレ 43.06㎡
- 給湯室 9.94㎡
- ロビー 143.59㎡ 縦動線の近くに打合せ・休憩も可能なロビーを配置
- 給湯室 9.94㎡ 各所にアクセスしやすい位置に。事務所休憩コーナーに簡易な給湯コーナーを設けても良い
- 大研修室 357.98㎡ アクセスしやすい1階西側に配置。可動間仕切りによって分割が可能。自立式パーティションによってリモートセミナーなどにも対応する。
- 倉庫2 15.70㎡ 大研修室にアクセスしやすい位置に配置
- ロビー 102.36㎡ 冬季の日射を取得する日当たりの良い位置に休憩・打合せコーナーを配置
- 風除室 19.87㎡ 常時開放も可能。セキュリティゲートを兼ねることを検討
- 1F廊下・廊下 77.01㎡ 比較的環境が安定し開放感のある位置に執務コーナーを配置

▲各フロアのアイソメ図と執務レベルの風の流れ

気象データ 建物3Dデータ

BIMによる設計と環境シミュレーション

3Dモデリングを中心としたBIMの活用により、作業効率を高め、環境シミュレーションとの連携を容易にすることができます。
 また、効率化によって、シミュレーションとデザインそのものに多くの時間を割くことが可能となります。

データ活用
 BIMによる設計 ← 3Dモデル → 環境シミュレーション
 フィードバック

▲BIMによる設計と環境シミュレーション シミュレーションによるフィードバックのサイクルを繰り返すことでより環境にやさしい建築へと近づけることができる

環境シミュレーションによって、**場所ごとの環境特性を把握し、場所に応じた空間の使い方を検討**します。
 さらに、空間の使い方に応じてより**環境が良くなるような建築的操作**を行うといった**サイクルを繰り返す**ことで、より**環境とつながる建築の実現**を目指します。

環境特性の把握 → 空間の使い方の検討
 環境シミュレーション → 使い方に合わせた建築的操作

環境とつながる建築の実現

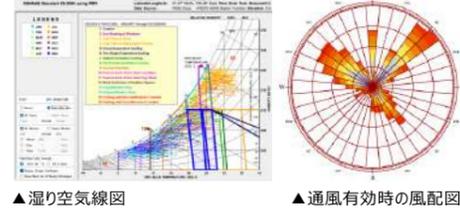
▲事務室の活用例 環境特性に応じたレイアウトを行う

- 植栽帯の近くの明るく開放的な位置に待合コーナーを配置
- エントランスからアクセスの良い位置に受付を配置
- 受付と執務室の近くにパーティションで囲われた相談コーナーを配置
- エントランスから事務所に入った突き当りに、部屋として囲われた応接室を配置

経済的で環境にやさしい構造・断面計画

気象分析：鹿児島島の気象データの活用と分析

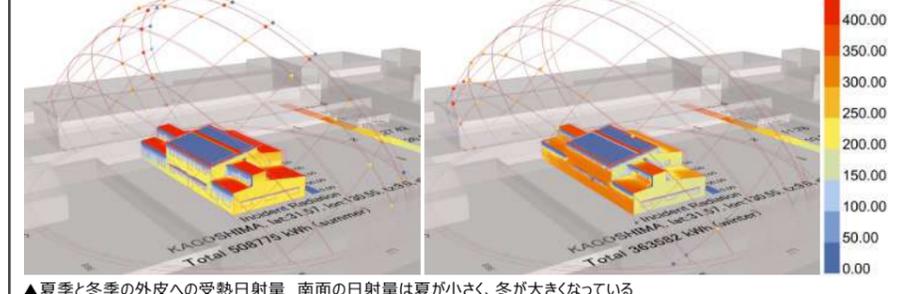
気象データ(EPW)を取り込み解析に用いるとともに、**大まかな傾向を掴みとります**。
 湿り空気線図によると、**夏季の日射遮蔽、冬季の内部発熱を有効利用する外皮性能の強化、及び直達日射の利用**が特に有効です。
 また、20~27℃の通風有効時に限定すると、**北西と北東の風が卓越**しています。これらを踏まえた上で、**全体および細部のデザイン**を行います。



▲湿り空気線図 ▲通風有効時の風配図

日射量解析：建物配置とシェード（庇等）・開口部のデザイン

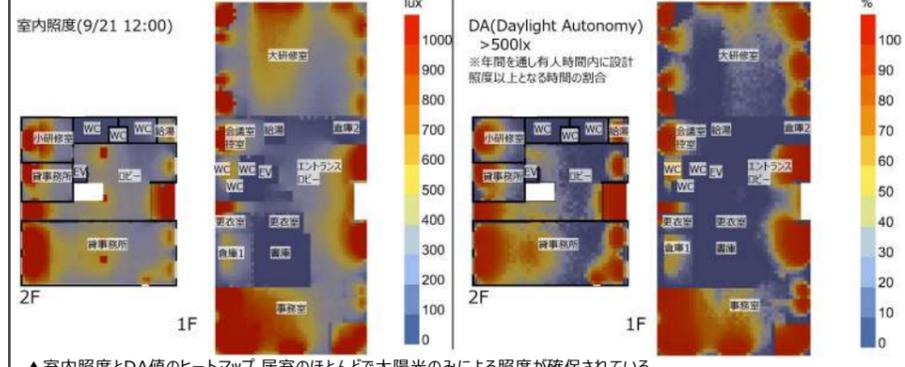
夏季は**総日射量を小さく・開口部からの日射を遮る**ように、冬季は**総日射量を大きく・南面の開口部から日射を取り入れる**ように、**配置・断面形状・シェード・開口部の位置**を検討します。



▲夏季と冬季の外壁への受熱日射量 南面の日射量は夏が小さく、冬が大きくなっている

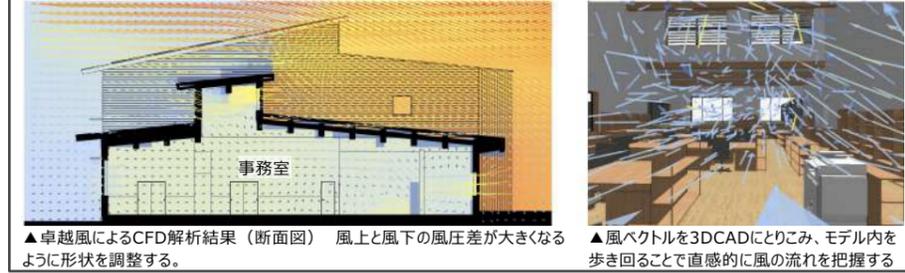
光環境解析：室内照度の確保 建物形態・開口部のデザイン

昼光利用による十分な照度が得られるように、**建物形状や開口部をデザイン**します。また、**特定時間の不快グレア**も確認し対策を行います。



風環境解析：通風の効率化 建物形態・開口部のデザイン

通風有効時の卓越風を適切に取り入れられるように**建物形状や開口部の位置・形式**などをデザインします。また、年間を通して、**感染症対策としての通気**に配慮します。



外皮性能及び設備設計：快適性の確保とネット・ゼロ・エネルギー

日射・光・風環境および室内の開放感や外観、コストといった様々な要素のバランスをみながら、**自然室温における快適な時間帯を最大化**するように**最適な外皮性能**を設計します。
 その上で、太陽光発電を含めた、**適切な設備設計**を行うことで**コストを抑えながらネット・ゼロ・エネルギー化**を目指します。

