

環境配慮型建築設計のケーススタディ

A Case Study of Environment-conscience Architectural Design

丸山 透 シビルエンジニアリング部 土木建築設計室 主査
 小木洋一郎 シビルエンジニアリング部 土木建築設計室 統括スタッフ
 大谷 泰彦 ソリューションエンジニアリングセンター
 エコ・エンジニアリング部 部長

Toru Maruyama, Yoichiro Ogi
 and Yasuhiko Otani

チャタン
 北谷町生涯学習支援センターの設計にあたって、北谷の自然特性の一つである水の循環システムに着目し、建築コンセプトを設定した。設計作業の終わりに、LCC と LCCO₂ のための既存 LCA ソフトを使って、環境への影響度を評価した結果、相当量の縮小を確認した。これらの設計作業はNKK大規模建築物デザインシステムを省エネルギーの観点から改善していく礎になるものと期待される。

To start designing Chatan Life-long Learning Center in Okinawa, we made an architectural concept to place a great importance on water circulation system, one of the natural characteristics of Chatan. At the end of the design work, we assessed its environmental impacts by using an existed LCA program for LCC and LCCO₂ and proved a certain impact reduction. All of these design works are expected to be a basis that will improve NKK's Large-scale Architecture Design System from an energy-conscience point of view.

1. まえがき

北谷町生涯学習支援センター (Fig.1 参照: 以下、本施設と略記する)の事業コンセプトである「国際・情報・交流-21世紀に輝くニライの都市“ちゃたん”の創造」を受け、設計業務では、学習教育、交流、および情報の受発信という3つの機能が相互に関連し合う複合施設をつくりあげることが目的とした。



Fig.1 A perspective of the building

2.1 建築全体イメージコンセプト

まず環境調査において、北谷の地勢が「降雨 森林 沢 石灰岩層 地下浸透 浄化 湧水 海 蒸発 降雨」という自然の経路で、水がゆっくりと絶え間なく循環していることに着目した。

この地勢をきっかけに、事業コンセプトなどから、本施設の建築全体イメージコンセプトは、「ナチュラル・ダイナミック」と設定した。

2.2 環境建築のための計画方針とゾーニング

建築全体イメージコンセプトとの整合性を考慮しながら、Fig.2 に示すように水場を中心に集落が組まれていた古の北谷像を出発点として、本施設の設計思想へとブレークダウンを図った。

次にFig.2の設計思想を受け、Fig.3に示すように、北谷の良き地域イメージの演出と、環境建築物として省エネルギーを念頭においたゾーニングを行った。

3. 省エネルギー目標の設定

本施設は図書館、学習・教育棟、およびホール棟から構成され、運営収支のバランスがとれ、かつ利用度の高い施設とすることが求められていた。

そこでLCCの面から具体的に、何に注力し、どのくらいの削減目標を設定すべきか、またそのためのとるべき対策手法について検討を行った。

3.1 建築面でのLCCのマクロ的検討

建築初期投資コストとしての建設費は明白で目に見えやすいのに対し、改修、廃棄やランニングコストなどにかかる長期コストは目に見えにくい。Fig.4は建替え年数を60年とした場合の中規模事務所建物のLCCの構成である。

一般的には、運用費と保全費で60%強を占めることから、建築物の設計や運用においては、長期的コストである施設設備維持管理費に的を絞った対策が施されることが前提となる。

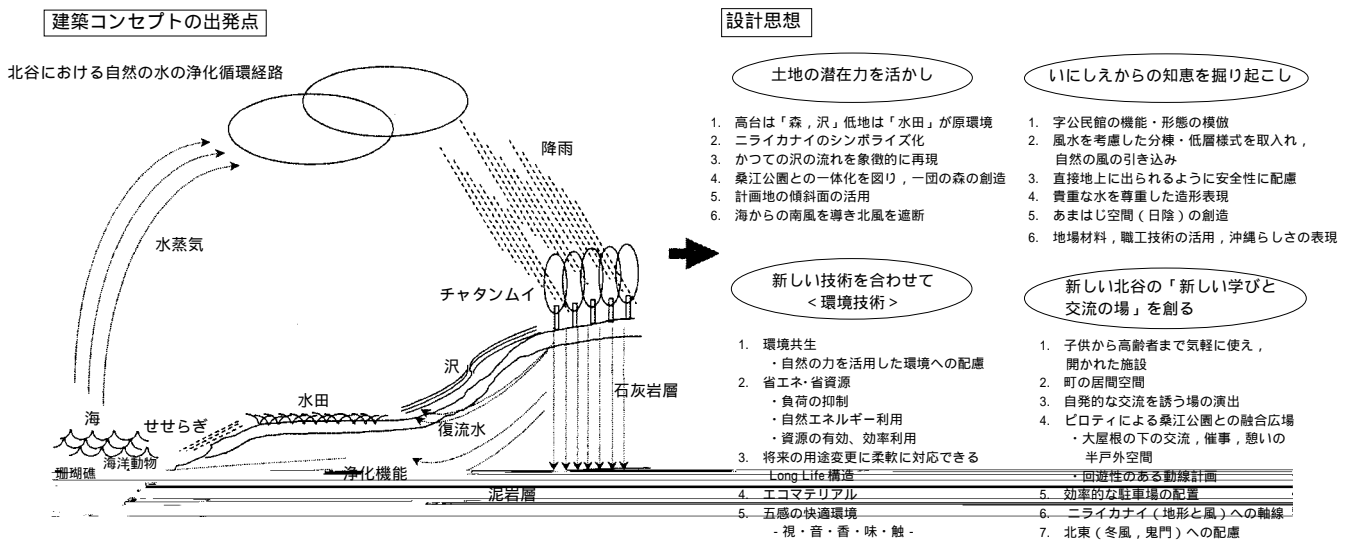


Fig.2 The planning policy for the design work

<ゾーニングの検討>

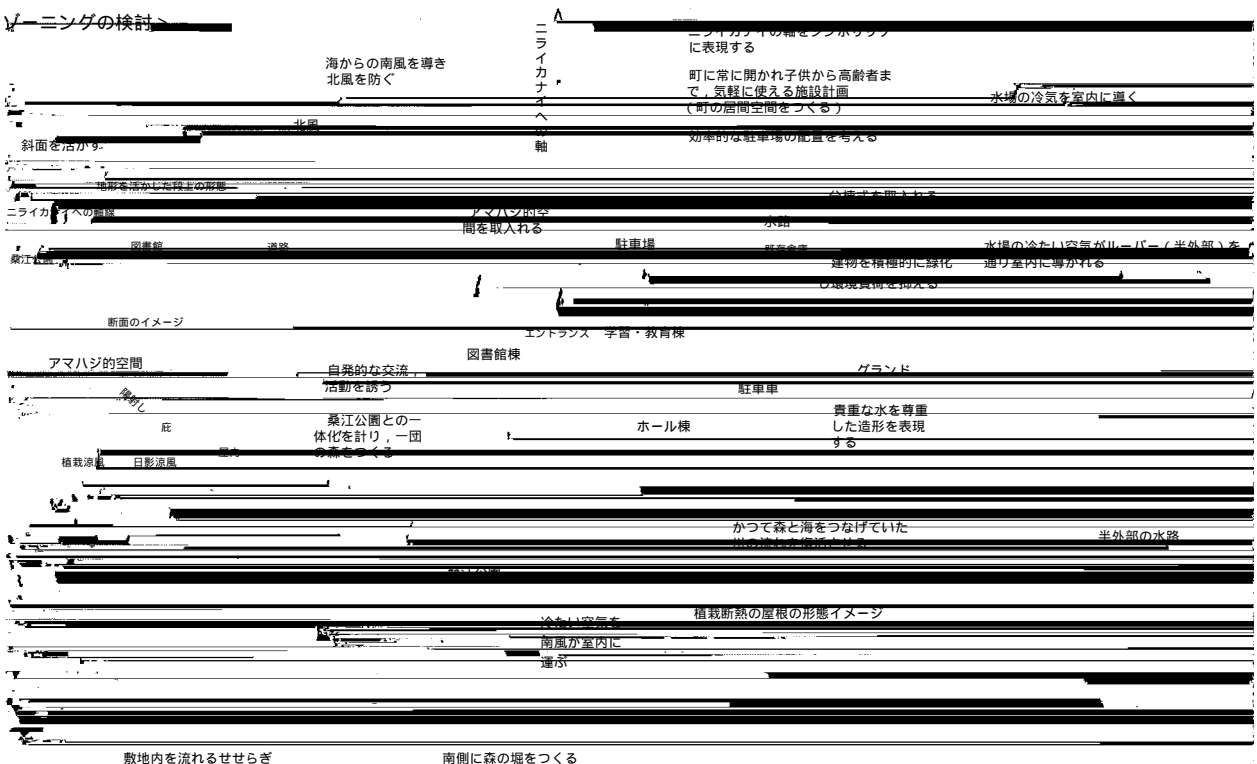


Fig.3 The zoning of the plan

3.2 施設設備維持管理費からの検討

Fig.5は施設設備維持管理費のシュミレーション結果である。算出方法としては、北谷町庁舎事例や他の近隣施設事例から採用した各設備維持管理費の m^2 単価を本施設の想定建築規模に当てはめたものである。

その結果、施設の電気、上下水道および電話料などで構成される需要費・役務費が30%強、警備・清掃委託費が30%弱で全体の6割を占めた。

この想定結果から、当初の運用コスト削減目標を10%とし、これを達成できる省エネルギー設備を計画することとした。

5. 実施設計に対する LCA 評価

