

# URA

Environmental  
equipment

環境  
建築

# 22世紀を デザインする。

浦建築研究所が目指す「環境デザイン」は  
気候風土を読み解くことから始まります。  
わたしたちの生きる世界には、  
日光が降り注ぎ、風がそよいでいます。  
建物を取り巻く自然エネルギーを活用し  
人にも環境にもやさしい建築物をつくることが  
この時代の建築を担うわたしたちの使命。  
産業革命から100年余りを迎え、  
わたしたちはより良い未来を創出するために  
22世紀を見据えたものづくりを目指します。

## 04 Temperature and humidity & Ventilation [温湿度・換気]

温度・風のシミュレーションを行うことで  
空調負荷の低減を図る

→ P.07

## 03

### Solar radiation [日射]

日射量を測定し分析することで  
効率的な日射遮蔽効果があるシェードを配置

→ P.05

## 05

### Illumination [照明]

効率的なライティングプランを提案する  
照明計画のシミュレーション

→ P.08

## 01

### Climate [気候]

年間を通じた気温や気象条件を正確に把握し、  
環境の特性や自然エネルギーを活かす

→ P.03

## 02

### Wind [風]

土地によって違う風の特徴を読み解くことで  
空気の流れをデザインする

→ P.04

## 06

### Sound [音]

デザイン性と遮音性を兼ね備えた設計で  
建築物における快適な執務空間を実現

→ P.08

## ご挨拶

近年、建築において環境性能の向上は  
重要なテーマとなっています。当社では  
BIM(ビルディング・インフォメーション・モデル)を設計に取り入れ、これを  
環境分野にも展開しています。これによ  
り、建築計画に際し、気候・風・日射など  
を解析し、建築本体、空調、照明などの  
あり方について数値的な根拠に基づい  
た提案を行っています。また、クライア  
ントの皆様には、それらを可視化し、わ  
かりやすく説明することにも努めていま  
す。美しいだけでなく、安全・快適で環  
境負荷の低減に繋がるバランスの取れ  
た建築を目指す[環境設計のエキス  
パート]が在籍する当社だからこそ出  
来る、環境への取組をご紹介します。

代表取締役 浦 淳

## 事業領域

### 指針

1. パッシブデザインを用いて、環境にやさしくサスティナブルな建築を目指します。
2. 最新の環境シミュレーションを行い、自然につながる建築の実現に努めます。
3. 環境への配慮と美しいデザインを両立することで、地域の価値を高めます。

### 事業について

意匠・構造・環境の専門分野を備えた総合的な組織設計  
事務所として、環境や街並みへの調和を図るとともに、次  
代の地域文化創造に寄与するものづくりを目指します。

### ZEB認定実績

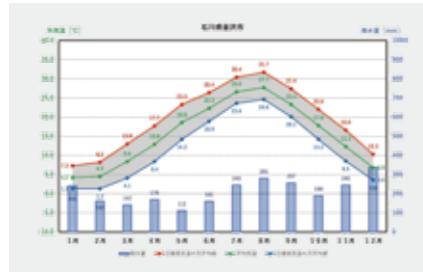
- 福井銀行 金沢支店  
○北國銀行 大桑橋支店



01

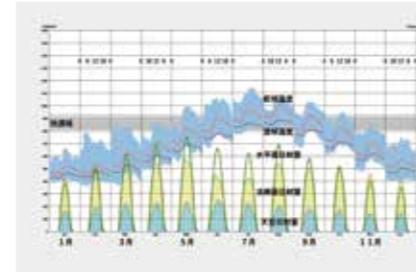
Climate 気候

## 気候を把握する



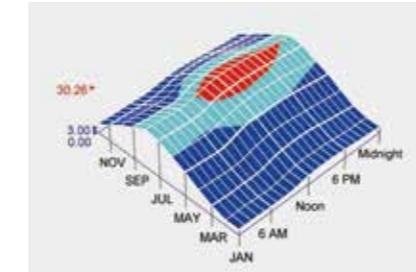
雨温図

各月の平均気温・最高気温・最低気温と降水量を年間でプロットしたグラフ。



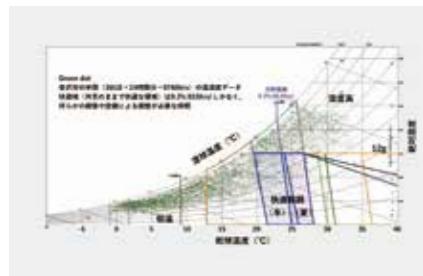
各月の一日の推移

月ごとの各時間の平均気温と日射量。横軸が24時間×12ヶ月の時間軸となっている。



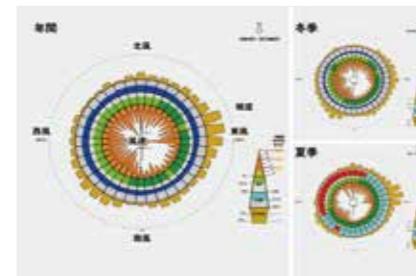
気温3Dタイムテーブル図

各季節、各時間の気温の推移を3Dで表示した図。気温推移の全体像を読み取ることができる。

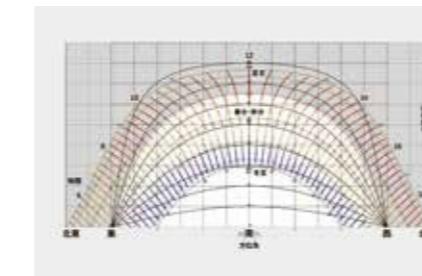


サイクルメトリックチャート

水蒸気を含む空気の状態を表す図。横軸が気温、縦軸が絶対湿度を表し、曲線は相対湿度を表す。



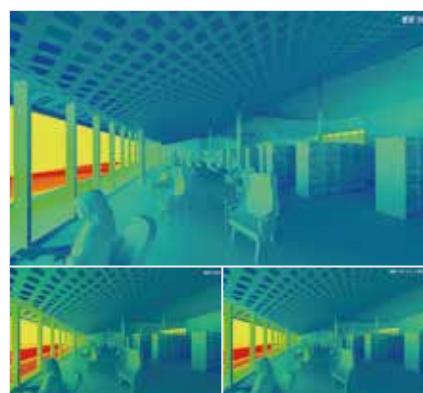
風配図 ウィンドホール



サンシェードチャート

円弧状の下段が冬至、上段が夏至の太陽軌跡を示す。庇の軒の出の検討に用いることができる。

### シミュレーション事例



日射シミュレーションから、夏至時は底の効果で一日を通じて直達日射が室内に及ばないことが確認できる。



風配図で卓越風を読み取る。自然通風の流れをシミュレーションすることで、キリコトップライトから風が抜ける様子が見える。



吹き出し空調のシミュレーション。冷房や暖房を立ち上げた時の気流や熱の伝わり方、効果的な換気方法を知ることができます。

年間を通じた気温や気象条件を正確に把握し  
環境の特性や自然エネルギーを活かす

その土地の気候的特色を丁寧に読み解き、周囲の環境と調和し、かつ自然エネルギーを効率的に取り入れた環境にやさしい建築物の実現を図ります。年間の気候から各季節の気温・降水量の大まかな特徴を掴み、

さらに解像度を上げるために、各季節や各月の1日の外気温や日射量などを把握します。また、その土地の風向や太陽の軌道を把握することで、自然通風や彩光の適切なコントロール手法を導き出しています。

02

Wind 風

## 風の流れを解析する



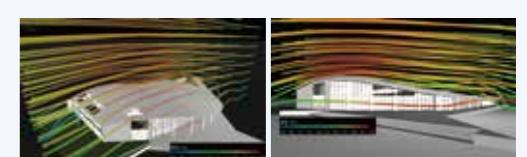
津幡町住吉公園屋内温水プール「アザレア」。施設全体を穏やかな曲線屋根で覆い、津幡川の穏やかな川の流れとスポーツ施設としての躍動感を演出。卓越風をシミュレーションし、海側からの風を受け流すように設計。

土地によって違う風の特徴を読み解くことで  
空気の流れをデザインし自然通風による換気を実現

地域に根ざした建築のためには、その土地の風の流れを把握することが必要不可欠です。風の吹き方には地域ごとの特色があり、それを読み解くことによって建物の最適な向きがわかるとともに、自然風を活用した風通しの良い空間を実現することが可能となります。津幡町住吉公園屋内プール「アザレア」では、海からの風を受け流す形状の曲線の屋根を採用し、個性的な外観で地域の新しいランドマークとなることを目指しました。

### 風環境シミュレーション図

「アザレア」計画地の卓越風を可視化したシミュレーション図。建物が及ぼす周囲への影響や建物内の通風が分かる。



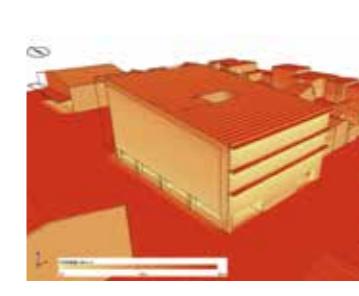
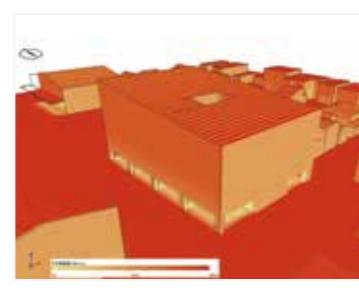


「福井銀行 金沢支店」の設計計画では、開口率の異なる3種類のアルミシェードの効率的な配置を、日射量の解析をもとに検証。

さまざまな条件で日射量を測定し分析することで  
効率的な日射遮蔽効果があるシェードを配置する

太陽からのエネルギー（日射）は、建物における気温や室温に影響を与える大きな要因のひとつ。日射量の調整や遮蔽を行う際はシェードや庇が検討されます。夏場を基準として日射量を抑えると冬場の室内温度低下を引き起こすため、設置の際はさまざまな条件や基準での検証が必要です。「福井銀行 金沢支店」では、夏は日射を抑え、冬はできるだけ日射を取り込むよう解析し、最も適した材料と配置を計画いたしました。

庇の有無による日射量の比較

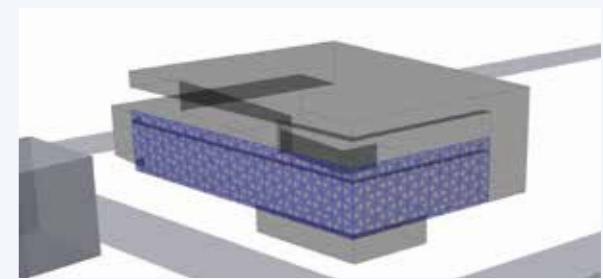


シェードは均一的に日射遮蔽を行っているのに対し、庇はグラデーションのように上部に向かうほど遮蔽効果があることがわかる。

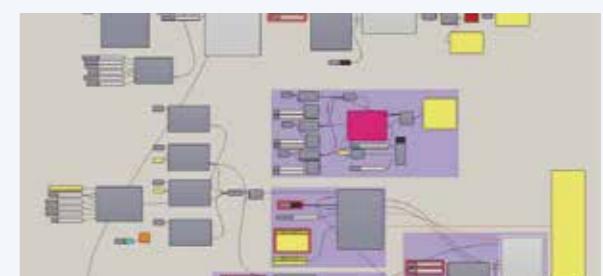
日射解析プロセス



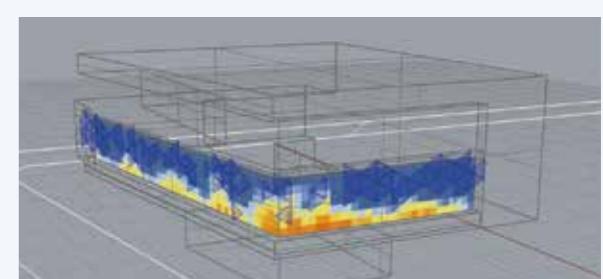
設計建物（画像青）が受けける日射量は、建物の形状やシェードの他、周辺建物（画像黄）にも影響するため、周辺ボリュームを含めた3Dモデルを用いての検証が必要。



建物にシェードを設けたときの様子をモデリング（画像青部分がシェードを想定）。シェードの開口率、枚数、配置を変え、さまざまなパターンで解析を行う。



プログラミングを活用し、上のようなスクリプトを作成。解析期間、場所、その他必要条件を入力すると、その条件下でパターン検証を行い効率的な配置を導き出す。



解析結果をもとに日射量の分布をシミュレーション。近似値として数パターンの配置結果が出てくるので、それらを比較しながら、設計建物に最適な形状や配置を決定する。

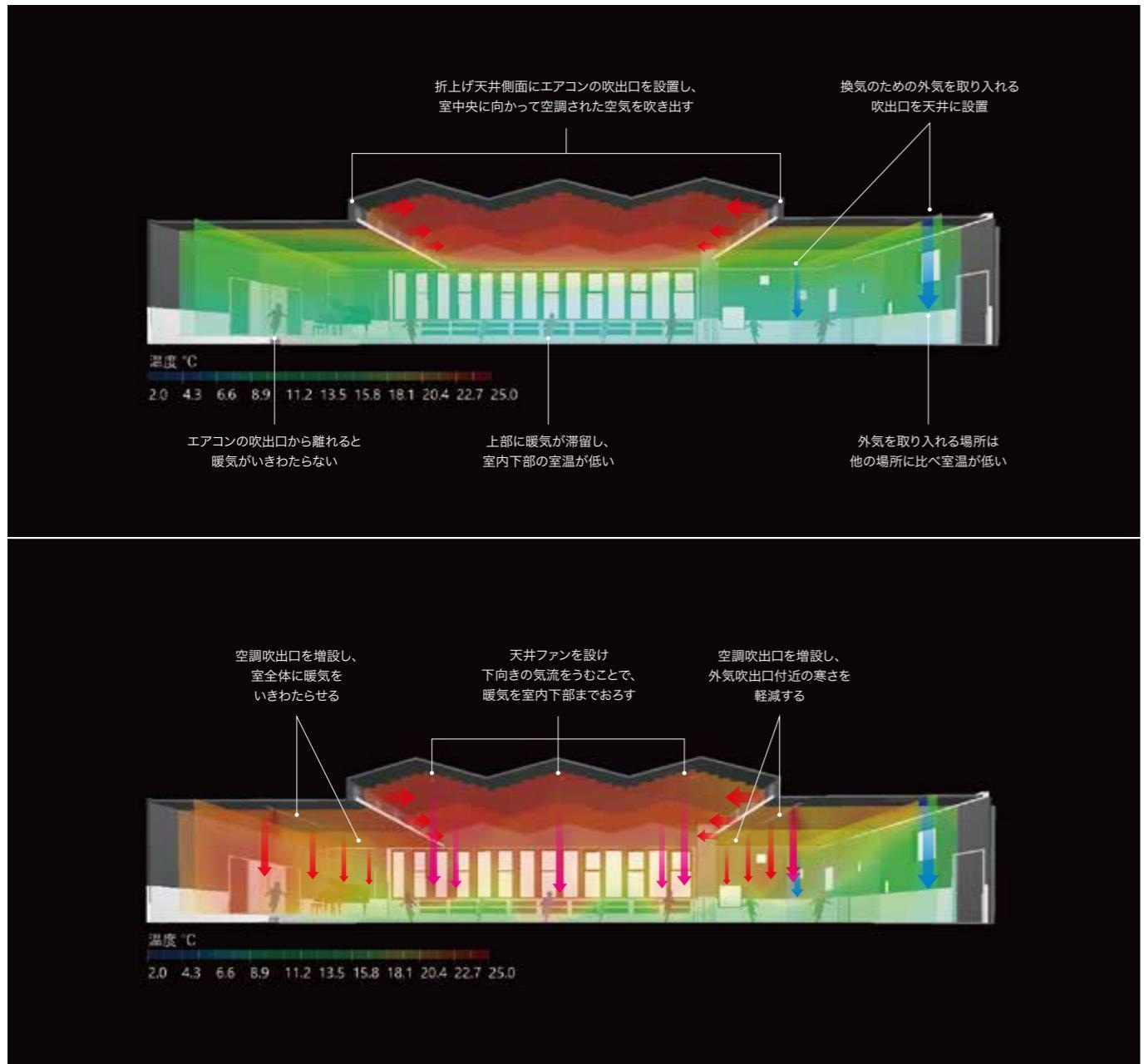
04

Temperature and humidity &amp; Ventilation

温湿度・換気

Webで  
公開中

## 空調を管理する



「認定こども園」遊戯室の空調をシミュレーションした様子。上図は空調吹出口を折上げ天井側面に設置した空調(改善前)。下図では、空調吹出口を増設し、天井ファンを設置したことにより、室内温度分布の平準化を図った。

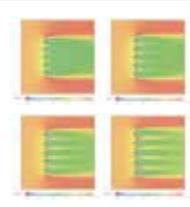
### 温度・風のシミュレーションを行うことで

### 室内環境・空調効率の向上を図る

改善前の空調シミュレーションでは、暖房を使用する際に暖気が天井で滞留し、外気が流入する場所では室温が他の場所よりも低いことがわかります。これに対し、天井ファンを設置することで暖気を下まで循環させ、空調吹出口を増設し寒さを和らげる改善策をとっています。室内の温度と風の検証を行い、建物利用者・設備機器にとってより負荷の少ない計画とすることで、快適な室内環境の実現・空調効率の向上を図ります。

#### 屋外機のシミュレーション

右図では、エアコンの屋外機に対して風が当たる際、屋外機の前面にルーバーを設置した際にどのように風が軽減されるかの検証を行っています。



05

Illumination

照明



## 照明を検証する

### 効率的なライティングプランを提案する 照明計画のシミュレーション

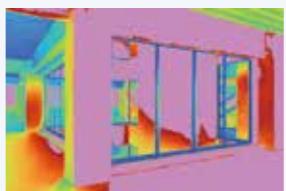
照明を考える際は「快適な室内環境を保ちながら、年間の消費エネルギー量を大幅に削減する照明計画のシミュレーション」を行います。これまで天井照明によって部屋の隅々まで平均的に明るくする手法が一般的でしたが、省エネかつ必要な明るさをシミュレーションソフトによって計算するタスク・アンビエント照明が主流となっています。これにより明暗バランスの良い快適なオフィス環境をつくることが可能です。

イメージベース	全般吊下照明(デッキはグレー)	TAL(デッキはグレー)	TAL(デッキは白)
輝度画像			
グレア画像			

【事務所ビルのウェルビーイング照明】一般的な天井取付照明から間接照明に変えたことで、所定の明るさを確保しつつ照明器具を減らすことができた事例も。

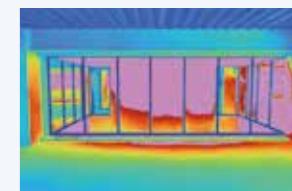
#### 自然光を効率的に

吹抜けによって光を取り込む場合に、より明度を高めるため、太陽光を反射させる壁面を設置して壁面輝度シミュレーションを行います。



#### 窓グレアの検証

日射遮蔽効果のある有効折板の有無により、窓からのグレアレベル(ものの見えにくさとなる眩しさ)を把握し、快適な空間を計画。



06

Sound

## 音を軽減する

Webで  
公開中

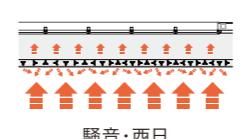
### デザイン性と遮音性を兼ね備えた設計によって オフィスにおける快適な執務空間を実現

オフィス建築計画においては、企業イメージを表現する外観デザインはもちろんのこと、オフィスを利用する従業員の皆様が仕事に集中できる環境を両立させることが必要です。「福井キヤノン事務機株式会社」社屋の立替計画では、福井バイパスからの交通騒音の遮蔽と西日対策を兼ね、アルミシリバーの縦ルーバーを採用。静かで快適な執務空間の実現と、IT企業にふさわしい先進性を表現しました。



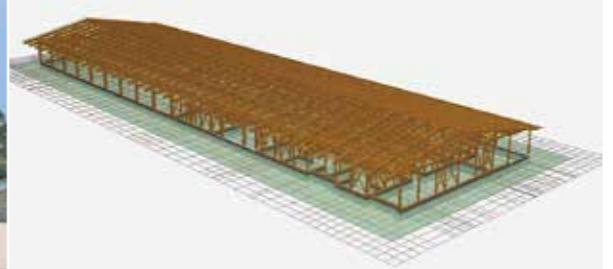
#### 遮音ルーバー詳細図

西日対策と遮音対策を兼ねたアルミシリバーの縦ルーバーは、間隔ピッチを2、3階部で密と疎にグラデーションとなるよう細かく変更。



騒音・西日

## 自然素材を活用する



のと九十九湾観光交流センター「イカの駅つくモール」。入江の堆積地盤のため、建物の軽量化と塩害対策としてトラスの連続架構形式による木造建築とした。  
(写真右下)木造フレーム図の3Dモデル。本計画で使用した木材の利用量は107m<sup>3</sup>に及びます。

### 建築素材を鉄骨から木材へシフトした 未来の環境を守る「サステイナブル」な建築

近年、世界各地で脱炭素に向けた取組みが進む中、環境にやさしいサステイナブルな建築として、木造化・木質化の推進に注目が集まっています。鉄骨の代わりに木材を利用することで、製造加工工程でのエネルギー消費量が抑えられ、二酸化炭素の排出量を大幅に抑えることが可能です。能登半島国定公園内の九十九湾に立地する「イカの駅つくモール」では、国産の杉材をふんだんに使った木造建築を採用。多くの人が集う大空間を、木造トラス架構によって実現しました。

#### 炭素貯蔵量(CO<sub>2</sub>換算)

木材を建築物等に利用していくことは、「都市等における第2の森林づくり」としてカーボンニュートラルへの貢献が期待されています。

延べ床面積	国産材利用量	国産材の炭素貯蔵量(CO <sub>2</sub> 換算)	木材全体利用量	木材全体の炭素貯蔵量(CO <sub>2</sub> 換算)
0m <sup>3</sup>	107m <sup>3</sup>	84t-CO <sub>2</sub>	145m <sup>3</sup>	118t-CO <sub>2</sub>

小木地区観光交流センター建設工事に利用した木材に係る炭素貯蔵量(CO<sub>2</sub>換算)

## ZEBプランナー認定実績

### | 当社の取り組みについて

当社は(一社)環境共創イニシアチブの「ZEBプランナー」登録企業です。

当社が有するZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の設計知見を活用して、建築設計・その他設計やコンサルティングを実施し、倫理的な意義としての環境配慮に加え、ZEB化の経済的メリットを提案します。

当社はその土地の風土に合った建物のZEB化へ検証、提案、設計に取り組んでいます。

気象条件が厳しいといわれる北陸の地で実績を積んできた弊社の設計ノウハウと、コンピューターによる環境解析手法を駆使して、人にも環境にもやさしい建築設計・設備設計を心がけています。



### | 3つの指針

- 1 計画の初期段階でクライアントにZEB化の意義やメリットを説明し最適な手法を提案します。
- 2 ZEBに関連する資料・スケジュール作成を行い、申請業務を支援します。
- 3 常に最新技術に関して知見を深め、更なる普及を目指した活動を推進します。

### | ZEB受注実績

#### 福井銀行 金沢支店

分類:オフィス  
所在地:金沢市駅西本町  
規模:鉄骨造地上3階  
延べ面積:1998m<sup>2</sup>



#### 北國銀行 大桑橋支店

分類:オフィス  
所在地:金沢市駅西本町  
規模:木造2階建て  
延べ面積:430m<sup>2</sup>



### 会社概要

社名: 株式会社 浦建築研究所/  
浦環境研究所

代表: 浦 淳

創立: 1957年7月

〈本社〉  
〒920-0964

石川県金沢市本多町3-11-1

TEL : 076-261-4131  
FAX : 076-223-1251

〈東京事務所〉  
〒102-0093

東京都千代田区平河町2-14-11

TEL : 03-5797-7815  
FAX : 03-5797-7816

〈中国大連事務所〉  
[日企画(大連)有限公司]  
大連市中山区解放路18号青泥八号2308室  
TEL : (+86)411-8281-3307

※事業再構築補助金により作成



株式会社  
浦建築研究所

株式会社  
浦環境研究所