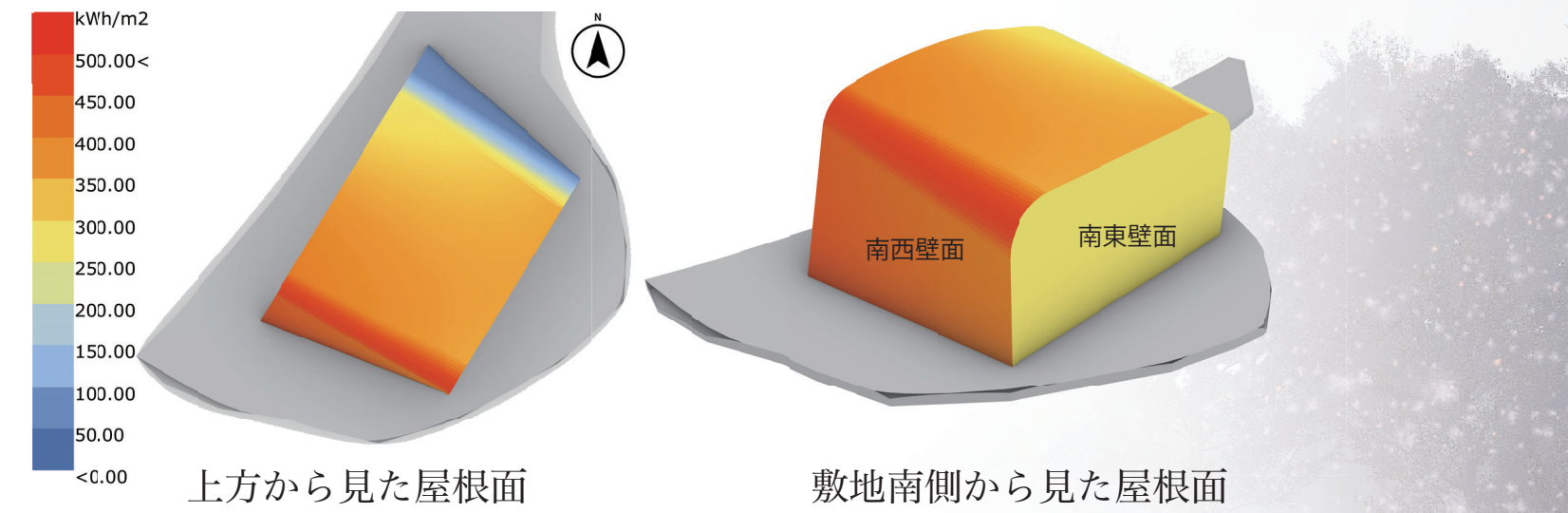


01 コンセプト

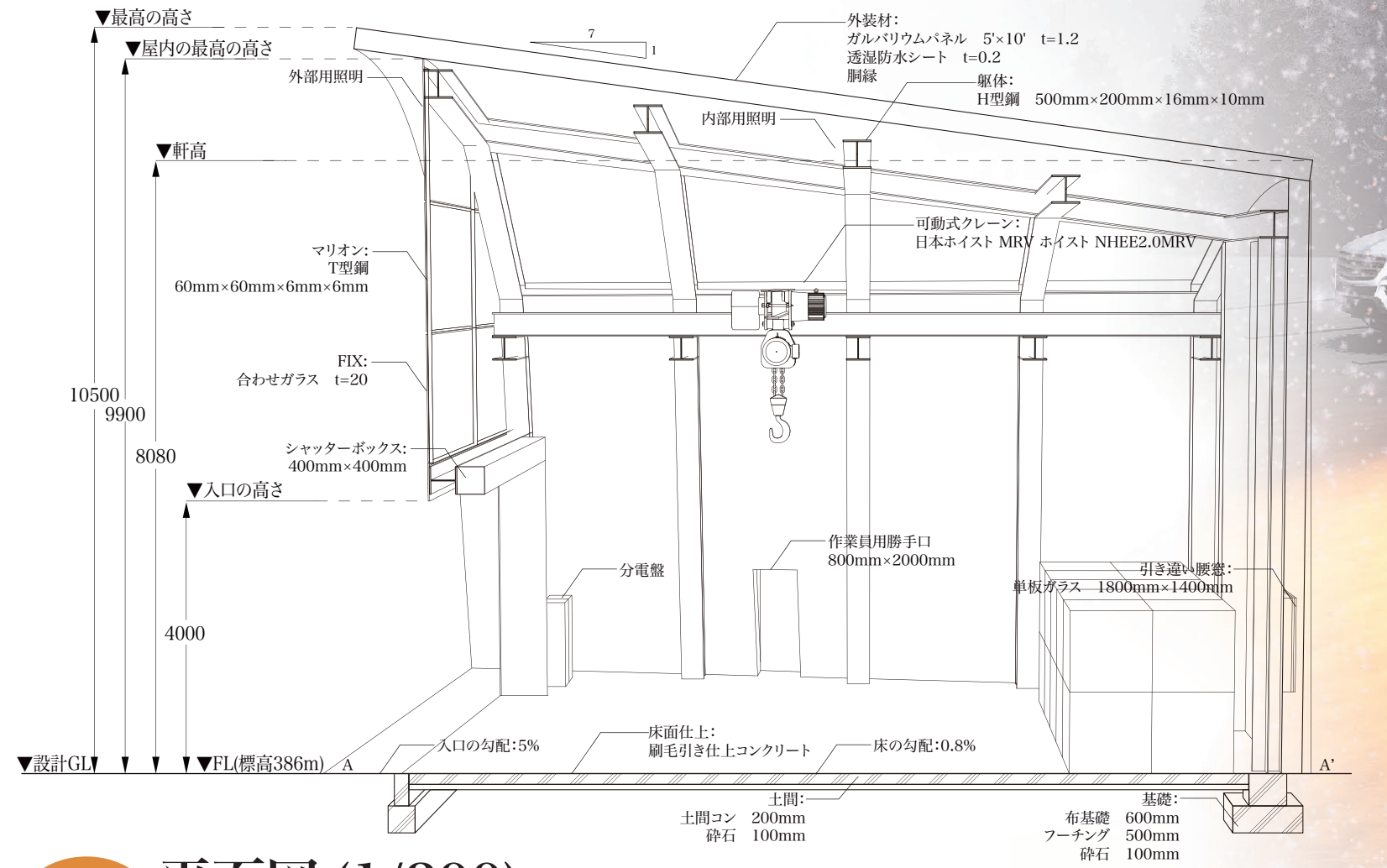
本設計の対象であるスノーステーションには、降雪時のための除雪車や路面凍結防止剤を格納するほか、**近隣住民に安心感を与える防災拠点としての役割**が必要である。そこで本設計では降雪地域で古くから住民に親しまれている「**かまくら**」から着想を得た。かまくらは雪で作られたドーム状の空間である。スノーステーションの全体形状をかまくらの形状にすることで**遠方からでも視認できるシンボリックな形状**とした。世羅郡の道を照らし、住民の暮らしを守るための新たなスノーステーションを提案する。

02 雪を解かす屋根

冬季の**屋根への積雪荷重を最小限**にする必要がある。そこで屋根勾配を冬季の積算日射量が最大になるように環境解析を行い建築の形態に反映させた。世羅郡の積雪量は25cm～40cm、積雪期間である11月から2月を解析期間とし、積雪を溶かすために必要な積算日射量(kWh/㎡)を算出した。雪の融解潜熱を用いた計算から、1日に**3kWh/㎡を確保できれば、5cmの雪の融解が可能**になる事が分かった。1日に5cmの雪を溶かすことができれば積雪荷重の低減につながる。積雪期間を11月から2月の120日間とした場合、必要な積算日射量の値は360kWh/㎡となる。下記の解析結果から本設計物の屋根面の**積算日射量は約300～400kWh/㎡であり、積雪荷重の低減が可能**であることが分かる。

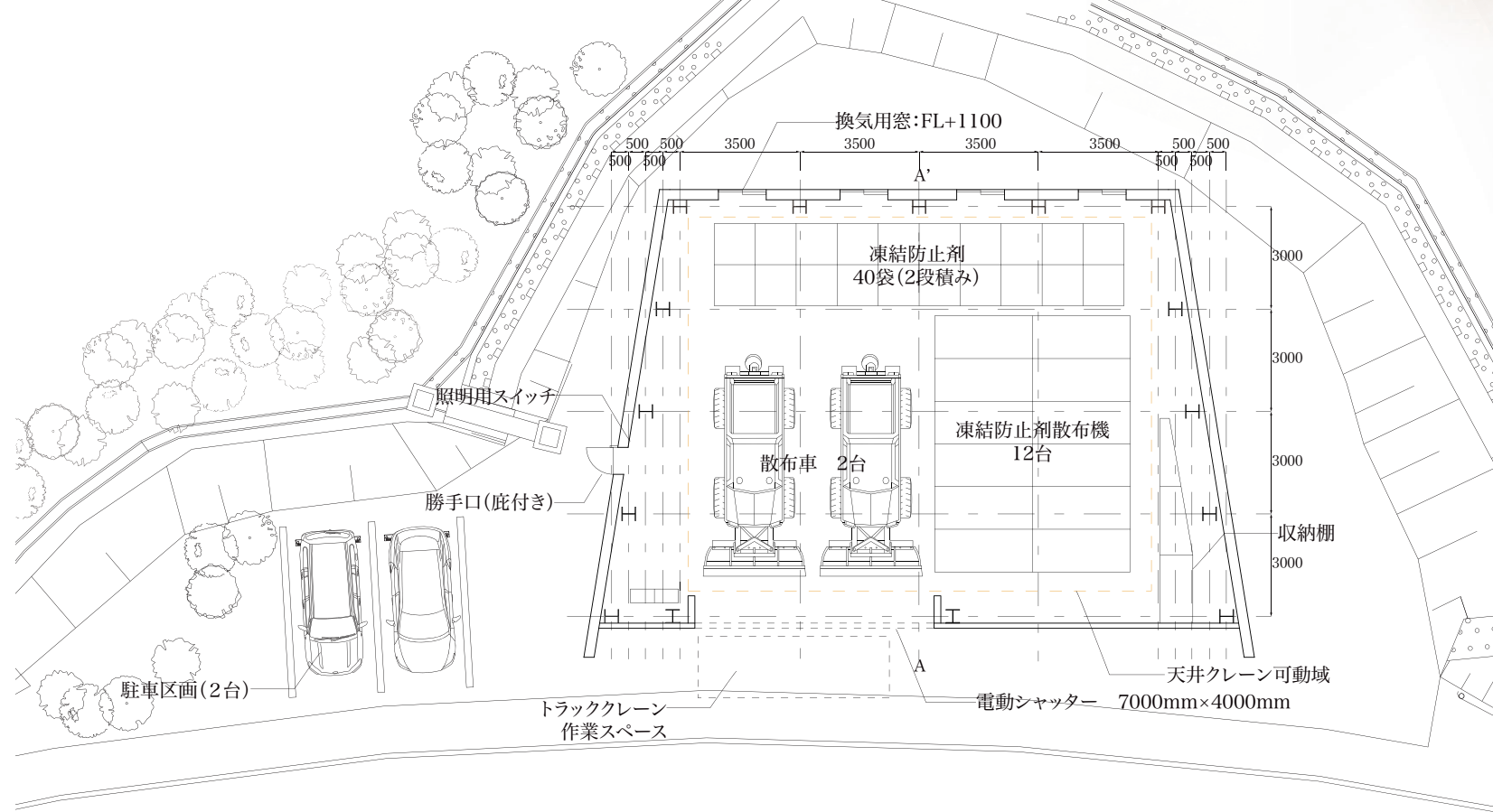


03 断面図 (1/100)

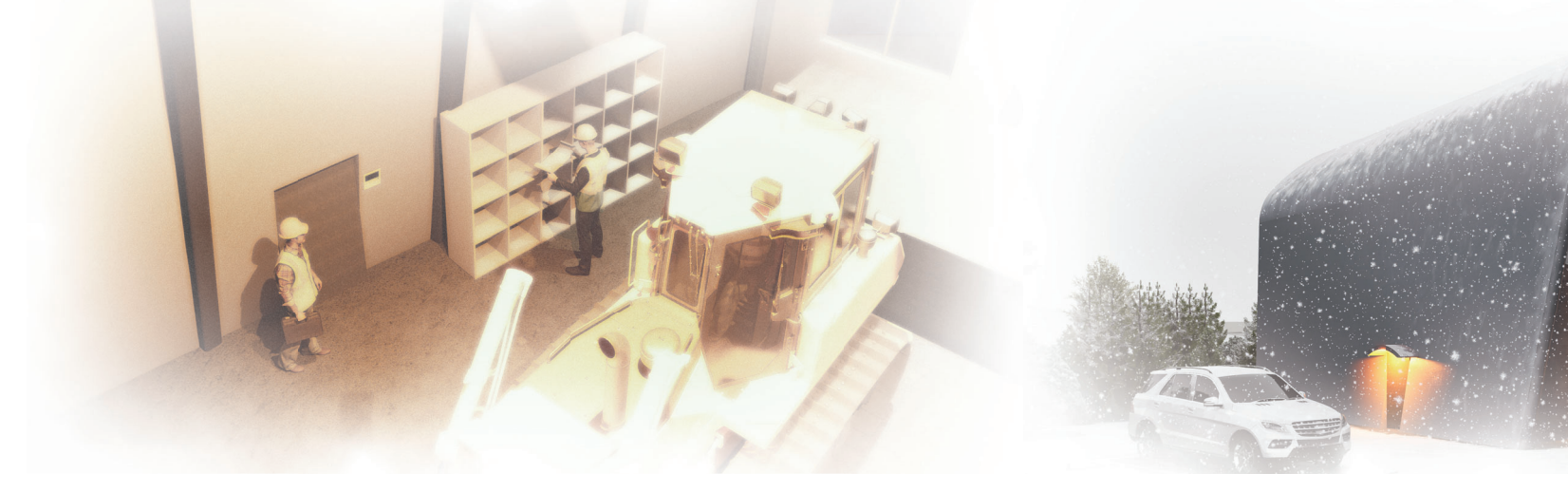


06 平面図 (1/200)

○平面図 (1/200)

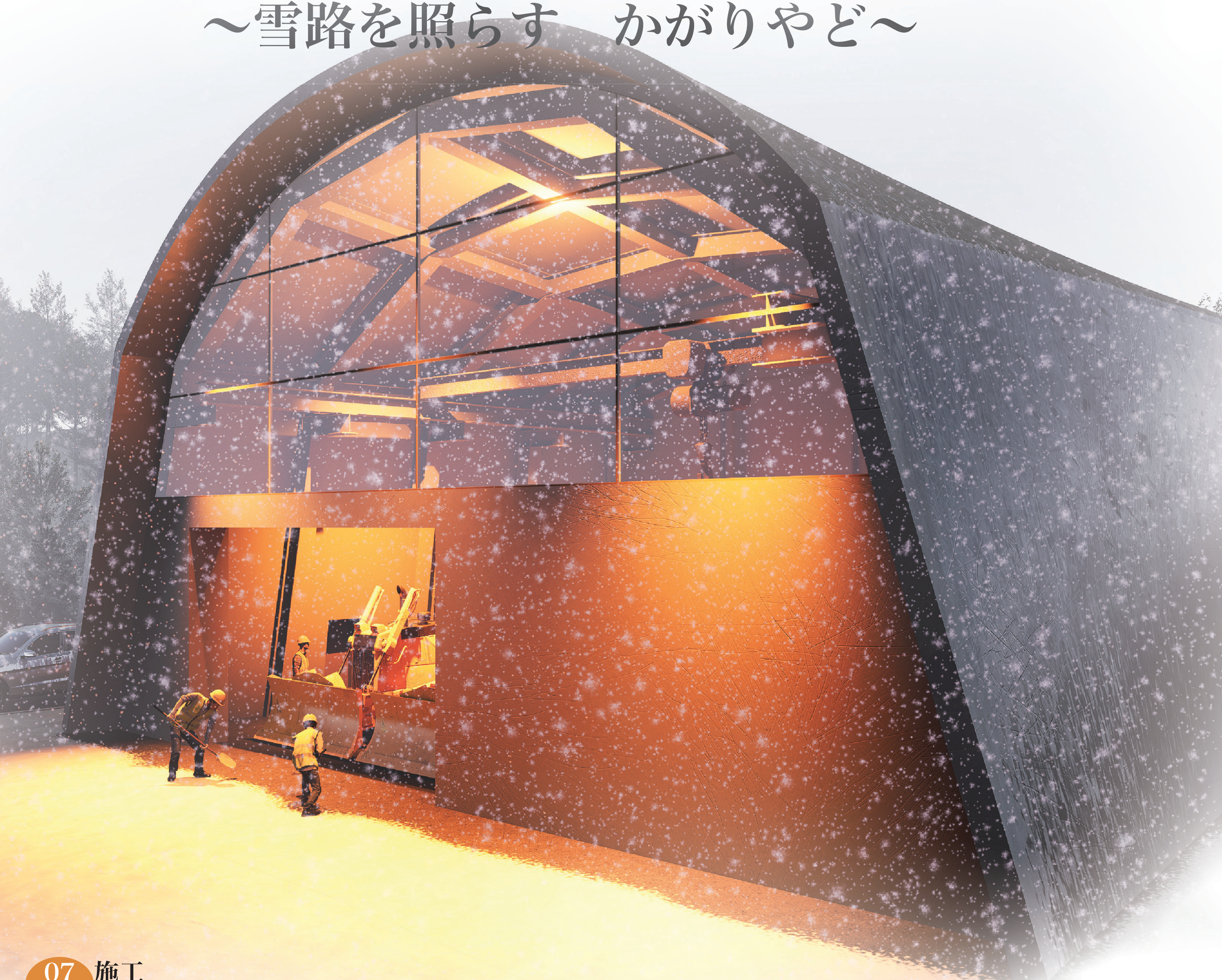


前面道路側に散布車の出入り用電動シャッターを配置し、北側に駐車区画を配置した。**駐車区画から勝手口までの動線をスムーズ**にし、入って左手の壁面に照明用スイッチを設置した。また、トラッククレーンの**作業用スペースを前面に確保**した。正面から向かって左側に散布車、右側に凍結防止剤散布機、奥側に凍結防止剤を2段積みで配置する。台形型の平面に合わせて収納棚や分電盤を配置する。



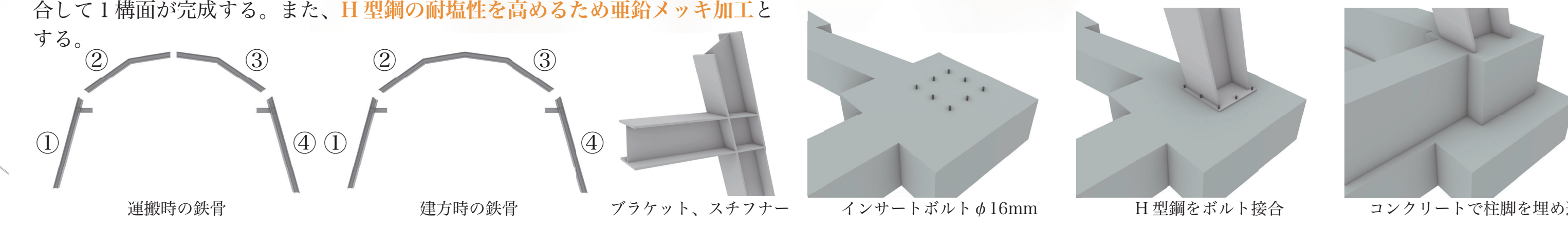
ゆきほたる

～雪路を照らす かがりやど～

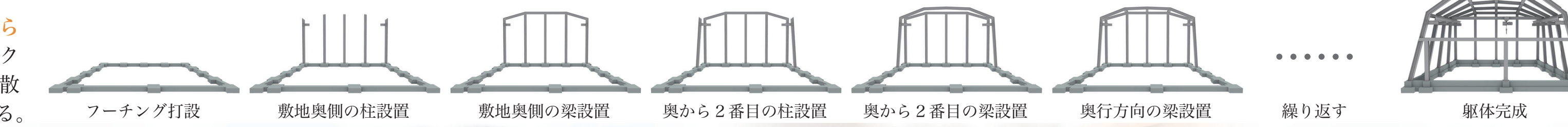


07 施工

○鉄骨部材
構造体は1 構面につき①～④の4つのH 型鋼部材で構成する。①と④には**クレーンガーター設置用のブラケットを工場で溶接し補強のためスチフナーも溶接**する。①～④はそれぞれトレーラーで現場に輸送し、②と③は地上で高力ボルト接合する。その後ラフタークレーンで柱脚と①、④を接合した後①と②、③と④を高力ボルト接合して1 構面が完成する。また、**H 型鋼の耐塩性を高めるため亜鉛メッキ加工**とする。

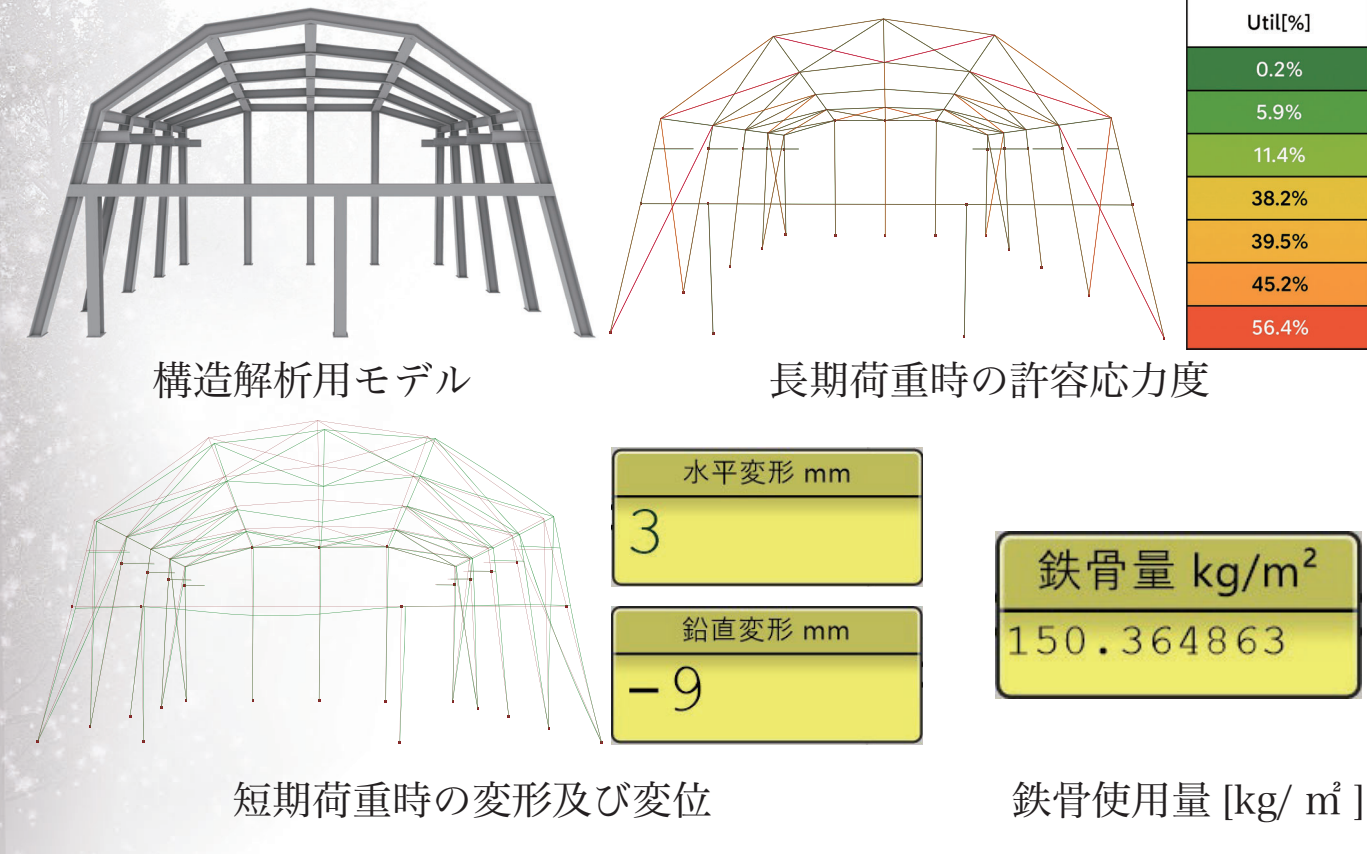


○施工手順
はじめに柱脚用のアンカーを埋め込み布基礎のフーチングを打設する。その後敷地奥側から順にラフタークレーンで柱と梁を効力ボルト接合により接合する。1 構面完成すると同様に1 手前の構面も施工する2 構面完成した後それぞれを奥行方向の梁で接合する。この手順を1 番手前の構面まで繰り返す。その後フーチングの上に布基礎を打設し埋め込み柱脚とする。



04 構造設計

かまくら状の形体を成立させるために構造解析を行った。鉄骨アーチの「構造解析用モデル」、「長期荷重時の検定比」、「短期荷重時の変形及び変位」を以下に示す。鉄骨は、ブレース以外を500mm×200mm×10mm×16mmのH 型鋼とし、ブレースを、200mm×100mm×5.5mm×8mmのH 型鋼とした。**コストを抑えること、施工性を上げることを意識し、2 種類の鉄骨のみとなるように工夫**した。盛り土という不安定な地盤上に建設予定のため、**基礎は埋め込み柱脚**とした。**長期荷重時の検定比は、60% 以下**に抑えた。短期荷重時の水平変位は、3mm であり、高さ(10500mm)の200 分の1 以下となっている。鉛直変位は、9mm であり、スパン(18000mm)の300 分の1 以下となっている。また、いずれも50mm 以下となっていることから、**構造体として、成立している**ことが分かる。ブレースに水平力を負担させることで、単位面積当たりの鉄骨使用重量を出来るだけ小さくし、コストを抑えられるよう工夫した。その結果、**単位面積当たりの鉄骨使用重量は、134kg/㎡**に抑えることができた。また、金物の使用量を考慮した鉄骨使用重量は134kg/㎡を12% 割り増し、150kg/㎡となった。このことから**コストや建築生産の中で生じるエネルギー消費量を低減**できていると言える。敷地前面の柱、梁のH 型鋼は、風荷重に耐えるため、鉛直荷重ではなく水平荷重に対して強軸方向としている。



05 道を照らし、切り拓く

降雪時の「ゆきほたる」は白い外装材が雪を纏うことで**かまくらのような建築**になる。内部の照明は**グレアを抑制し視認性を向上させるために暖色**とする。これにより降雪時の薄暗い状況でも手元を明るく照らし作業員の作業効率を維持することができる。前面道路側に大きなFIX 窓を設置しているため、**照明の光が道路に漏れ出し**防災拠点としての存在感を出す。また、前面の大きなFIX 窓から中での作業風景が見えることでも**地域住民に安心感**を与える**地域の防災拠点**となる。一方、夏季には白いドーム状の建築として、**世羅郡名産のきのこのような道端のアイコンックな建築**となり、1 年間を通して地域を見守る建築物となる。

08 工事費用

本設計に必要な工事費用を算出した。**予備費を確保**したうえで**7000 万円以内**に収め**6485 万円**となった。

工種	数量・単価の仮定	金額 (万円)
鉄骨製作・運方 (溶接・ボルト接合・製作図・現場運方含む)	28t × 70万円/t	1,960
鉄骨輸送費	長尺・複数便想定	200
屋根 (ガルバリウム)	200㎡ × 1.3万円/㎡	2,600
外壁 (ガルバリウム)	外周540㎡ - 開口部150㎡ ± 390㎡ × 1.0万円/㎡	3,900
前面FIXガラス	80㎡ × 8万円/㎡ (昇降・下地含)	6,400
前面扉 (引違い×4)	1台=1.5㎡程度 × 4	60
人用出入口	21 × 8万円/枚	1,680
大型シャッター (4m×4m)	1台	100
布基礎・土間	180㎡ × 3.0万円/㎡ (クレーン反力配慮)	5,400
電気 (高天井LED・分電盤・外灯・クレーン電源含)	180㎡ × 1.7万円/㎡	3,060
クレーン本体・据付・試運転	2.0級	600
クレーン走行レール・給電	一式	150
消防 (消火器・標識等)	一式	40
雑工	一式	40
小計		4,716
現場経費・一般管理 (約15%)	小計×15%	707.4
予備費 (約10%)	(小計) ×10%	471.6
概別合計		5,895
概込合計 (10%)		6,485

09 詳細

○詳細情報
・敷地面積：484.3㎡
・延床面積：188㎡
・区域区分：
・階数：地上1 階
・主構造：鉄骨造
・最高高：10,500mm
・軒高：10,200mm
・鉄骨量：150kg/㎡
・空調機器：無し
・水道：無し
・駐車場台数：2 台
・用途：倉庫