

北菓楼札幌本館

26-011-2018 作成	発注者	株式会社 北菓楼	所在地	北海道札幌市
種別	耐震改修	その他	竣工年	1926 年（大正 15 年）
建物用途	物販		改修竣工	2016 年（平成 28 年）
	改修施工	株式会社竹中工務店		

大正煉瓦造建物の保存再生

●建物概要

建物規模	：地下 1 階、地上 4 階
建築面積	537.3 m ²
延床面積	1,351.3 m ² （既存）86.5 m ² （計画）1,264.8 m ²
構造種別	：鉄筋コンクリート造
	一部 鉄骨鉄筋コンクリート造、鉄骨造（既存：煉瓦造）
構造形式	：壁式構造

●改修経緯

既存建物（写真-2）は皇太子（のちの昭和天皇）からの御下賜金により大正 15 年に北海道廳立（ちょうりつ）図書館として開館した。北海道が運用し用途を変えながら利用されてきたが、昭和 55 年ころより有効活用されていなかった。建物の有効活用のため 2013 年にプロポーザルが実施され、当社を含む北菓楼グループが選定された。今回は既存建物の一部を保存しつつ新たに増築し、菓子店舗として再生させた。

●耐震改修計画

本建物は、竣工当時の姿をそのまま保存している玄関ホールの床を改修後も一部使用するため「増築」として確認申請を行った。

保存する煉瓦壁は、新築部分である壁式RC造壁の外側に貼り付く「外皮」と考えた。煉瓦壁については、それ自体が改修後には構造体ではないものとし、新築部分によって補強あるいは支持されて成立させることで、現行の建築基準法に適合した構造体の構築を実現した。

●改修技術の説明

煉瓦壁の補強には以下の 3 つの方法を採用している。

補強①（内部、及び東・西・南・北外壁煉瓦壁の補強）

煉瓦壁の室内側にRC壁を配置し鉄筋アンカーによって一体化する。

補強②（玄関ホール、及び南外壁煉瓦壁の補強）

煉瓦壁頂部から削孔し鉄筋挿入してグラウト充填する。

補強③（新築部分）

保存部分の地震力を負担する壁式RC造構造体

煉瓦造壁は、室内側に鉄筋コンクリート造壁を貼りつけるようにして補強し、壁式構造と一体化することで地震時の煉瓦壁の面内変形を小さくすることを意図している。（補強①）一方、玄関ホール及び南面外壁の一部は、室内側に煉瓦が露出する意匠とするため、室内側に鉄筋コンクリート造壁を設けず煉瓦内部に鉄筋を挿入する補強（補強②）を採用した。この壁内鉄筋挿入工法は、煉瓦造壁の面外方向の補強を目的とし、鉄筋の引張抵抗と煉瓦造壁の圧縮抵抗によって面外曲げモーメントに抵抗する機構としている。また、新築部分は、保存した煉瓦造壁の地震力を全て負担している（補強③）。

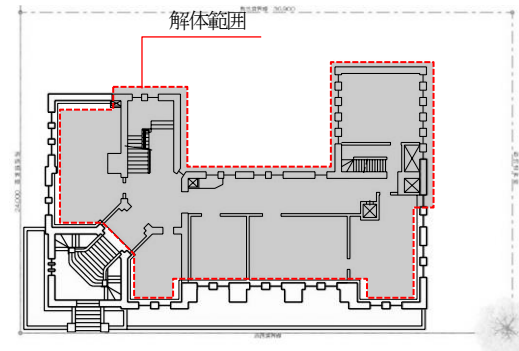


写真-1 建物全景

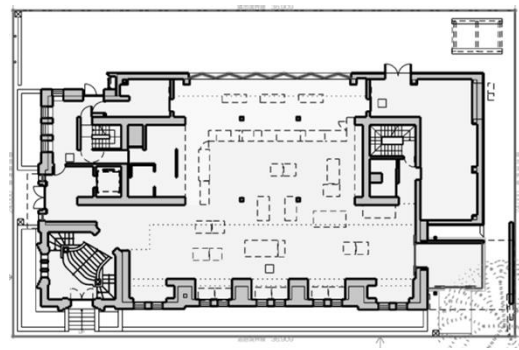


写真-2 建物全景（竣工当時）

写真-3 建物内観



(a) 改修前



(b) 改修後

図-1 1階平面図

【要約】 1926 年（大正 15 年）に竣工した煉瓦造建物を札幌の歴史的な景観を継承(写真 1)しながら市民や観光客に愛される菓子店舗へと再生したプロジェクトである。【無水削孔技術を用いたレンガ壁補強法】の採用と、内部に新築した【壁式RC造構造体との一体化】により、現行の建築基準法に適合した構造体の構築を実現した。

【耐震改修の特徴】煉瓦造の耐震補強

【耐震改修の方法】強度向上 靱性向上 免震改修 制震改修 仕上げ改修 天井改修 設備改修 液状化対策 基礎の耐震改修

●改修工事概要

札幌中心部立地であることから施工中の安全面に対しては細心の注意を払い施工計画を立案した。主な施工ステップは以下のような手順である。

【STEP1】保存する煉瓦造壁の頂部を露出させるべく屋根および幕板を撤去

【STEP2】保存する煉瓦造壁の頂部から壁内を下方にコアボーリングにより孔明け施工

【STEP3】煉瓦壁内の孔に上方から鉄筋を挿入

【STEP4】煉瓦壁内の孔にグラウトを流し込み鉄筋を孔内で固定

【STEP5】煉瓦壁の室内側に、斜め 45° に異形鉄筋をアンカー施工

【STEP6】煉瓦壁の室内側に、先ほどの異形鉄筋アンカーを埋め込む形で鉄筋コンクリート造壁を構築

【STEP7】煉瓦壁の補強が完了後、撤去する既存部分を解体

【STEP8】新築部分を構築

保存する煉瓦造壁の補強が完了していることが、撤去する既存部分を解体する前提条件であった。建物を使用しながらの工事ではなかったため、一番最初に屋根を解体撤去するという大掛かりな施工ステップを持つてくることで、鉄筋挿入工法の壁内コアボーリングを先行実施し、まず煉瓦造壁の安定性を高め工事を行った。

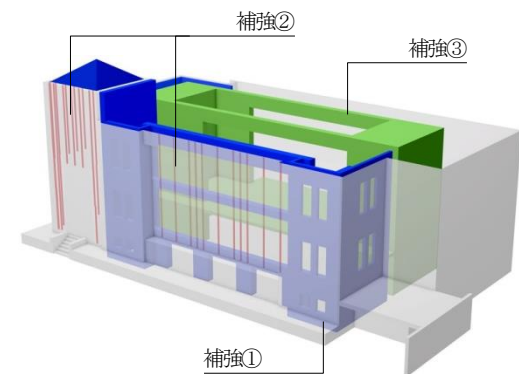
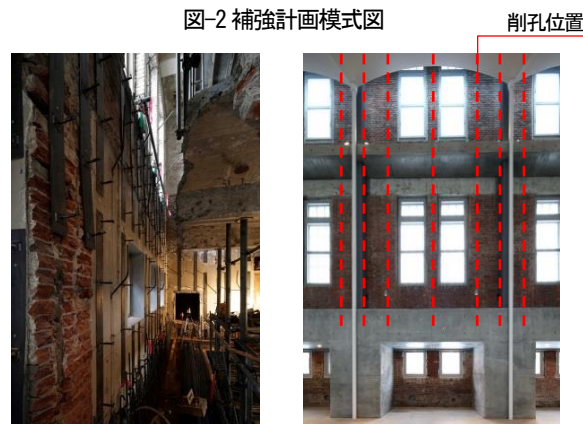


図-2 補強計画模式図



(a) 補強①施工状況

(b) 補強② 削孔位置

写真-4 補強状況

●設計者コメント

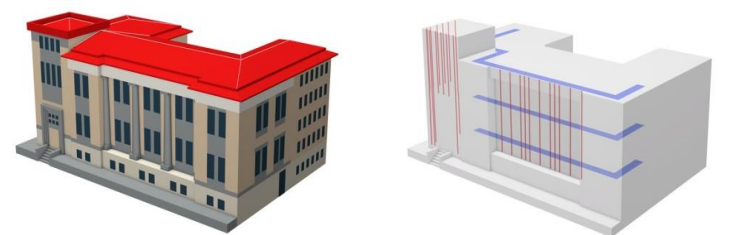
既存建物は、大正時代に建設された組積(煉瓦)造の建物であり、使用材料もJIS規格制定以前のものであることから、現行の建築基準法では、用途変更等を行なつての継続使用が認められない状況であったが、現代の補強技術を採用しながら、壁式RC造とした新築部分と一体化させる事で、現行の建築基準法に適合した構造体を構築し、確認済書を取得した継続使用を実現できた。

●施工者コメント

類似事例の少ない本工事においては、鉄筋挿入工法のコアボーリング精度管理、工事振動が外壁タイルに与える影響の最小化、施工期間中の煉瓦造壁の安定性確保など様々な難題があったが、それらを乗り越えて無事に竣工させることができた。

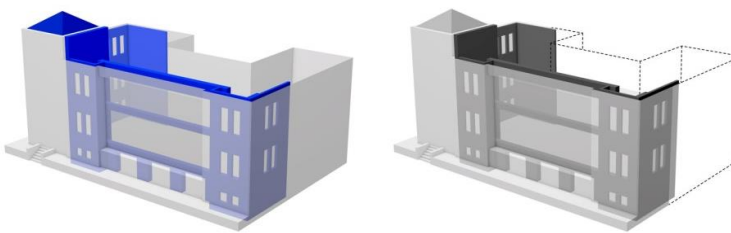
●発注者コメント

かつて図書館、美術館だった歴史を引き継ぐ「北菓楼札幌本館」を、北海道の自然が生み育んだ北のお菓子と共に、北の芸術・文化と笑顔が溢れる憩いの場 “サロン (=社交場)” として生まれ変わらせることができた。市民に末永く利用され続け、北海道の文化が育まれていく場となっていってほしい。



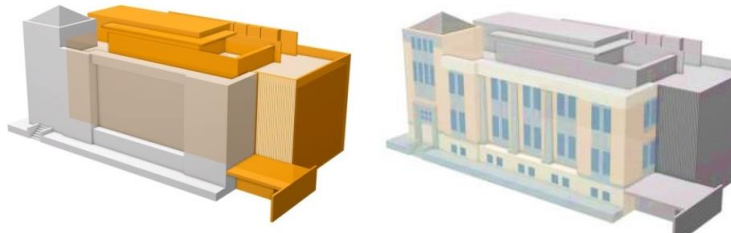
【STEP1】屋根、幕板解体

【STEP2, 3, 4】壁内鉄筋挿入工法



【STEP5, 6】保存部分のコンクリート補強

【STEP7】既存躯体解体



【STEP8】新築躯体施工

【竣工時】

図-3 施工ステップ図