

十勝第二物流センター

増設 稼働中


竣工 DATA

竣工年月	2008 (平成20) 年7月	
設計者	梓設計	
施工者	東亜建設工業	
施設概要	敷地面積	10,744.63㎡
	延べ床面積	16,204.27㎡
	構造	RC造3階建
	プラットホーム	密閉型高床式・12パース
	防熱方式	外壁外防熱・天井打ち込みパネル
収容能力	総トン数	19,380.96t
	F級	10,442.46t
	C級	7,298.78t
	C&F	1,639.72t
	ドライ	×
	凍結	×
	冷却設備	施工者
	冷凍機メーカー	長谷川鉄工
	主要冷凍機	高速多気筒冷凍機
	冷媒	アンモニア
	冷却方式	分散式・直接膨張式・アルミヘアピンコイル・ユニットクーラー
荷捌室低温化	各階+5℃	
その他設備	ロープ式エレベーター 1基、垂直搬送機4基	

め、エキスパンションで縁を切っているんだよ。荷捌室を外断熱にしたことで、一体化が可能になったね。これもチャレンジだったね。

天井防熱に打ち込みパネルを採用した最初の事業所でもあるよね。この事業所では最上階の天井スラブに打ち込みパネルを採用したんだけど、仕上がりの美しさからこれ以降の低温室やC級冷蔵倉庫の天井防熱の主流になったよね。

搬送機は産地の鉄コンに対応して開口部が1.7mと広いものだったね。本格的に野菜を保管したことで庫内に結露が発生し、水滴が垂れて苦労していたね。

 当センターは農産物に特化した倉庫のため、原料の農産物に対応する構造が必要でした。「豆類」の重量に合わせて床耐荷重が大きな設計となりました。

また、生鮮野菜は呼吸をしているため、保管中に野菜が含む水分で室内に結露を起こす農産物産地特有の問題があり、それに対応する設備としています。

例えば、ジャガイモの発芽を防ぐために庫内照度を低くする照明を採用し、天井に攪拌ファンが設置されています。

これまで十勝は雪が少ないといわれてきたのですが、気候変動の影響で雪が多く降るようになり積雪量の増加に合わせて建築基準が変更されました。

防熱施工では、屋根スラブ下のコンクリート型枠工事に続き、天井防熱を先行工事として行い、配筋工事・コンクリート工事を行う打ち込みパネル工法としました。




ジャガイモ保管用コンテナ


としたんだ。でも、敷地が手狭になったので、新たに土地を取得して第二物流センターとして建設したんだよ。躯体はRC3階建てで、エキスパンションがない一体化した構造だね。

これによりエキスパンション部分の結露がなくなったね。でも、元々の考え方では冷えた冷蔵庫棟と冷えていない荷捌室棟を別々に建てないと、それぞれの温度差による収縮が発生して不具合が出るた

外から見えない画期的な構造

これまでにない様々なチャレンジを試みた

 十勝物流センターと少し離れたところに、十勝第二物流センターが出来ましたが、どうして離れた場所に作ったのですか？

 十勝物流センターは畜産物や畜産加工品と農産物の保管を目的に2001(平成13)年1号棟が完成したのだけど、農産物の保管がどんどん増えてきたことから、2004(平成16)年に2号棟、2005(平成17)年に3号棟を建設し、さらに増設しよう



十勝第二物流センター (2008 (平成20年))

建築基準が変更された

建物施設構造計算に用いる「積雪荷重」は建築基準法施行令第86条第3項に示され垂直積雪量は国土交通大臣が定める基準に基づき各特定行政庁が規則で定める数値となり必要において変更する。十勝一期では垂直積雪量は80cmだったが2期以降では130cmとなった(石狩140cm、喜茂別230cm)。構造計算は単位荷重のほか屋根形状・勾配・均等条件・雪下ろしなどを加え設計される。

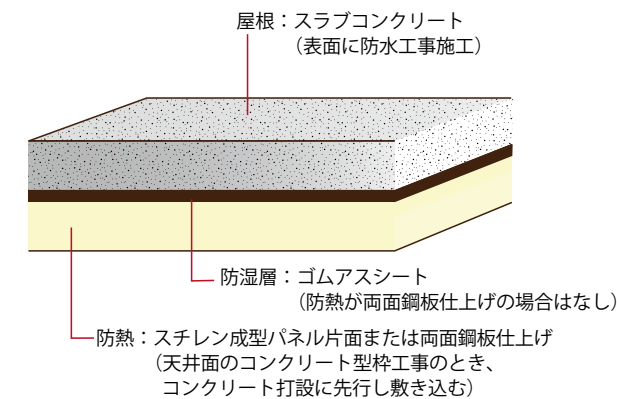
天井防熱打ち込み工法

氷点下になると工事中のコンクリートも凍るため、冬になる前に屋根下の内防熱を完了させる必要があった。そのため、スラブ下のコンクリート型枠工事に続いて防湿防熱工事を先行して実施し、その後配筋工事、コンクリートを打設した。



その結果、仕上鋼板と防熱面間の空気層が無くなり、防熱成型パネル面の美観が向上した。

Technical Note



column プレストレスト工法 (PCI工法)

屋根スラブへの打ち込み工法は、RC梁に緊張力を導入したプレストレスト工法と併せることで移動棚設置など大空間が必要になるケースにも柔軟に対応が可能だ。

PCとはPrestressed Concrete(プレストレストコンクリート)の略称で、Pre (プレ) 前もって、stress (負荷) をかけるという意味から、直訳すると「あらかじめ応力を与えられたコンクリート」となる。PCの技術を用いることによって、コンクリートの最大の弱点(圧縮には強いが引張には弱い)を克服することができる。

無筋コンクリートは引っ張る力にめっぽう弱く、引っ張りに耐えられる力は圧縮に耐えられる力の1/10程度しかない。そのため、大きな引っ張る力が作用した場合、破壊してしまう。

また、鉄筋コンクリートはひび割れやすい部分を鉄筋

で補強しているため、大きな引っ張る力が作用しても鉄筋が抵抗し、破壊に至ることはないが、コンクリートへのひび割れの発生を完全に防ぐことはできない。

コンクリートに「プレストレス」を導入するには、鉄筋の5~6倍の強度を持っている「PC鋼材」と呼ばれる高強度の材料を使用する。プレストレストコンクリートをつくるためには、PC鋼材を引っ張って(この作業を「緊張」という)、張力を与えた後にコンクリートと固定する。緊張により伸ばされたPC鋼材が元に戻ろうとする(縮もうとする)性質を利用し、コンクリートに圧縮力(ストレス)を与える。プレストレスの導入方法は、「プレテンション方式」と「ポストテンション方式」に大別することができる。これは、PC鋼材をコンクリートの打設前(プレ)に緊張するか、打設後(ポスト)に緊張するかの違いによる。

■コンクリートの性質

