



南極昭和基地建物 「夏期隊員宿舎」について

ミサワホーム総合研究所
福田

【夏期隊員宿舎概要】



■構造⇒1階：鉄骨造(床・壁は木質パネルを使用)

2,3階：木造(柱・梁間に木質パネルを施工するフレーム&パネル構造)

■面積⇒855㎡(1階：135㎡、2階：360㎡、3階：360㎡)昭和基地最大

■仕上⇒外部：ガルバリウム鋼板仕上、内部：ケイ酸カルシウム板仕上

昭和基地での工事計画



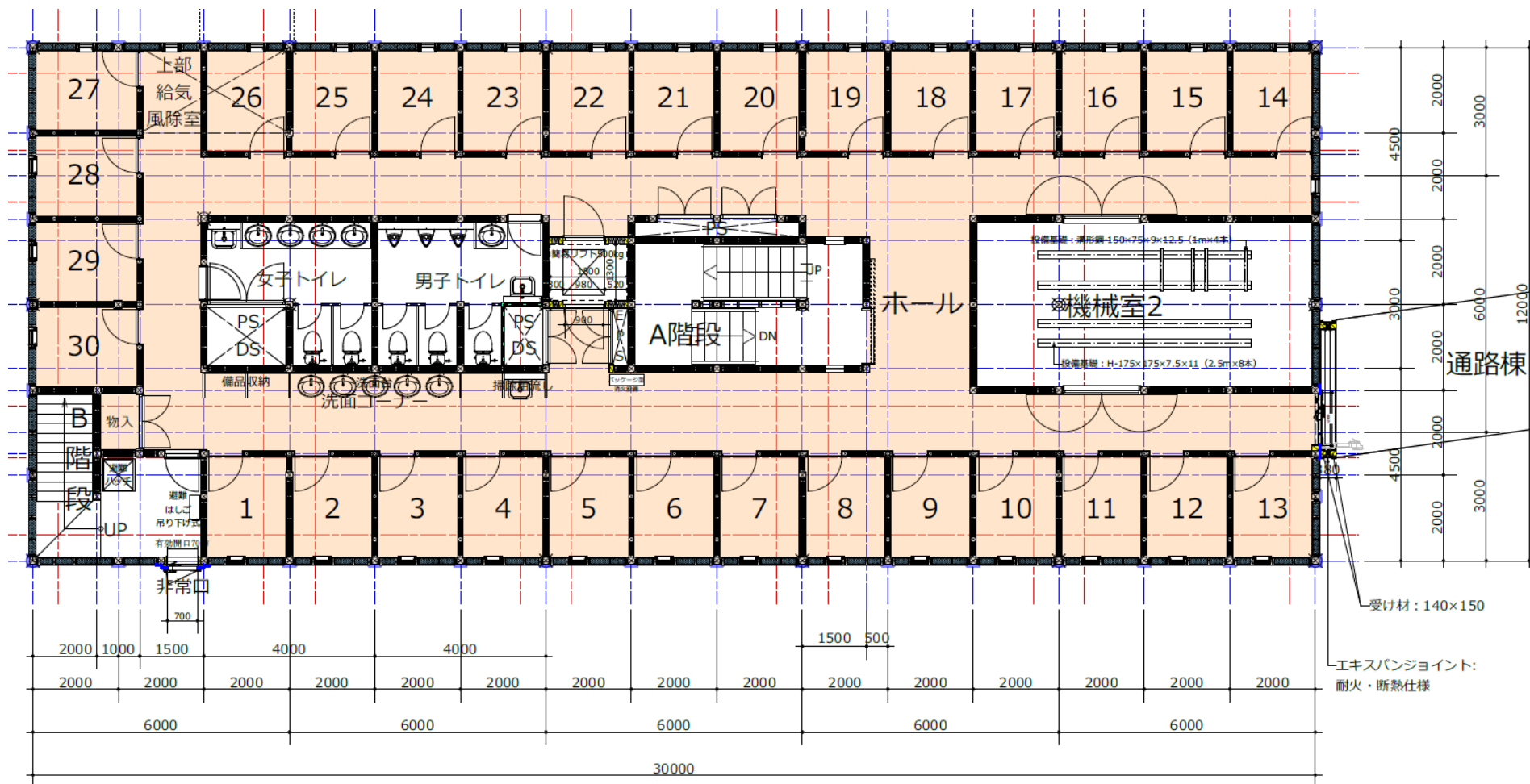
	2022年 12月～	2023年 12月～	2024年 12月～	2025年 12月～	2026年 12月～	2027年 12月～	2028年 12月～	2029年 12月～
	64次隊	65次隊	66次隊	67次隊	68次隊	69次隊	70次隊	71次隊
夏期隊員 宿舎	整地 捨てコン	1期工事	2期工事	3期工事 (倉庫利用開始)				内装工事 翌年から 宿舎利用
通路棟					建築工事??			

1階平面図



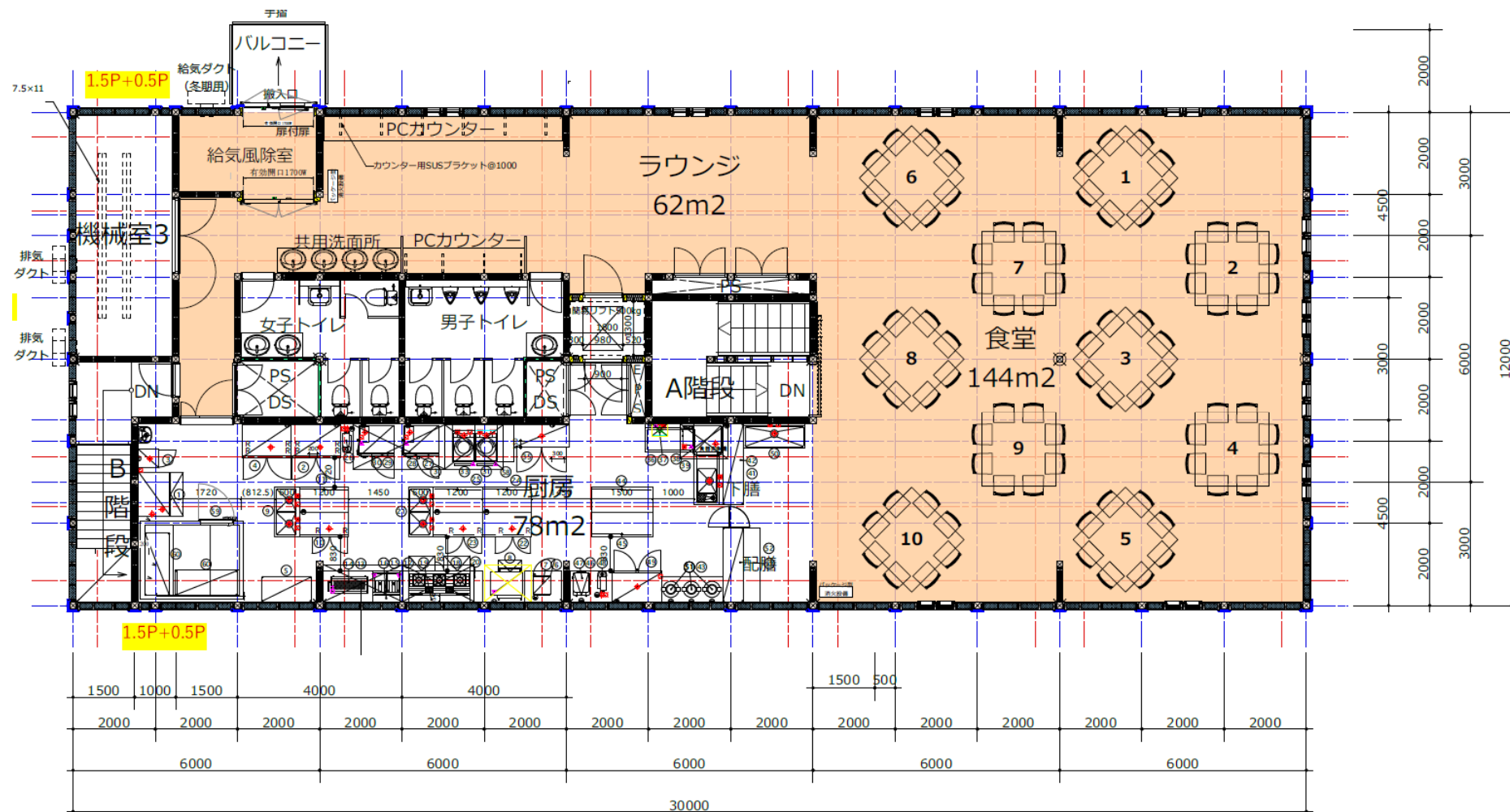
【夏期隊員宿舎概要】

2階平面図



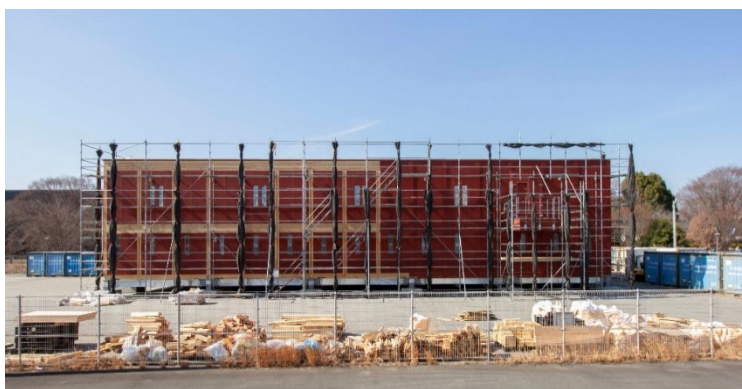
【夏期隊員宿舎概要】

3階平面図



【第一期仮組】

2022年					2023年			
4～6月	7月	8月	9月	10～12月	1～3月	7～8月	9月	11月
物品調達公告 資料提供招請	入札 公告	入札資料 提出	落札	部材発注 生産	1期仮組立 (2, 3階)	2期仮組立 (1階)	部材納品 施工図納品	輸送 (南極へ)



3階

2階



3階の食堂（144㎡の大空間）

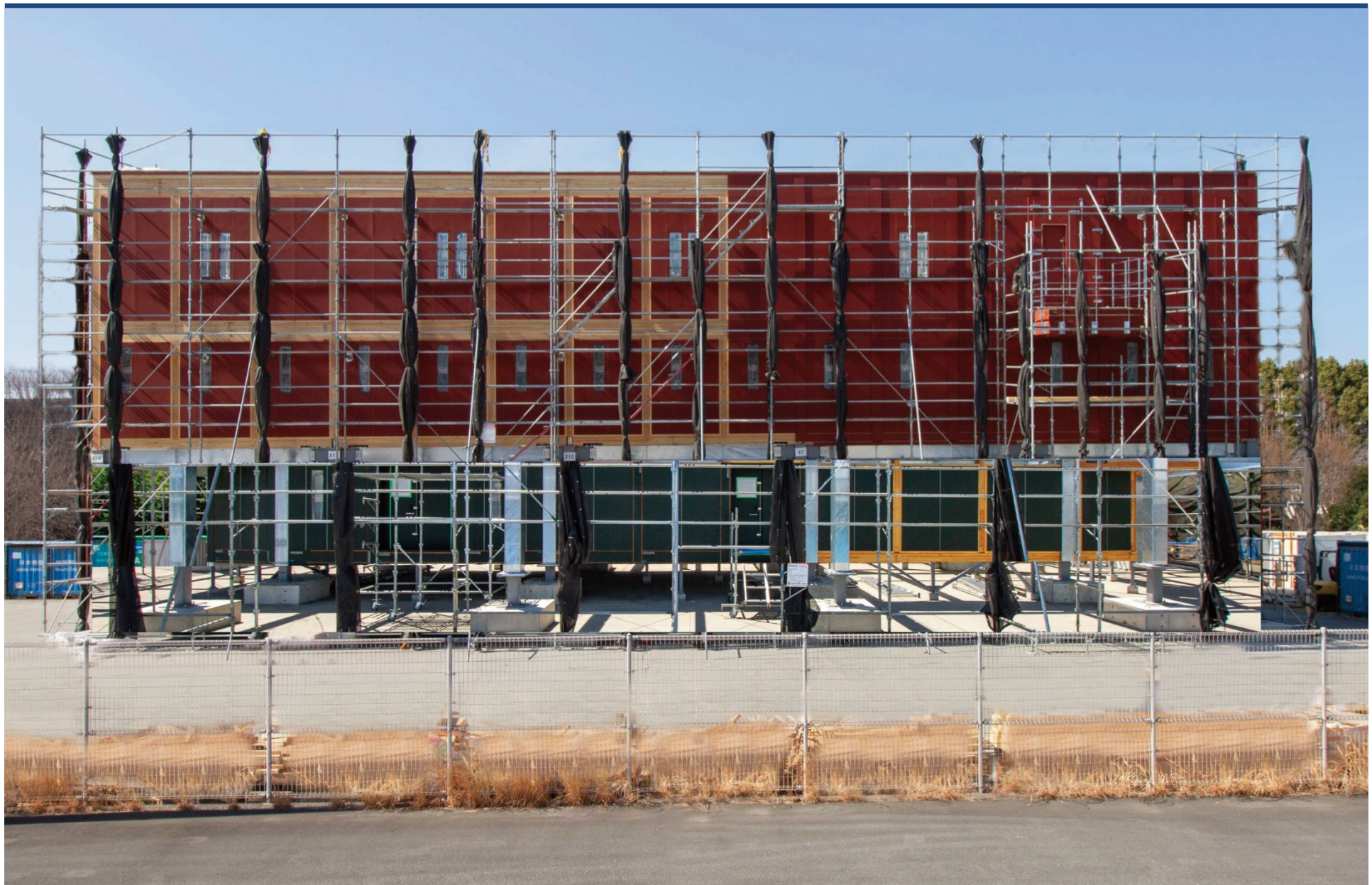


【第二期仮組】

2022年					2023年			
4～6月	7月	8月	9月	10～12月	1～3月	7～8月	9月	11月
物品調達公告 資料提供招請	入札 公告	入札資料 提出	落札	部材発注 生産	1期仮組立 (2, 3階)	2期仮組立 (1階)	部材納品 施工図納品	輸送 (南極へ)



【完成予想図】

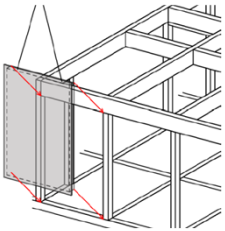
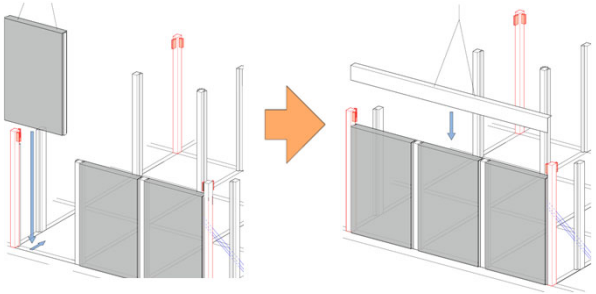


【夏期隊員入札スケジュール】

2022年					2023年			
4～6月	7月	8月	9月	10～12月	1～3月	7～8月	9月	11月
物品調達公告 資料提供招請	入札 公告	入札資料 提出	落札	部材発注 生産	1期仮組立 (2, 3階)	2期仮組立 (1階)	部材納品 施工図納品	輸送 (南極へ)

→ 入札公告に先立って、設計仕様書案について企業から意見を求める

↓ ミサワホームの提案例

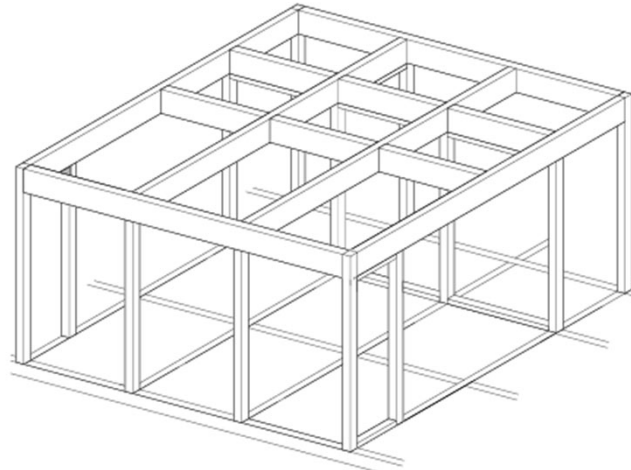
	元設計仕様	提案仕様	元設計仕様によるメリット
2, 3階 施工順	<p>梁⇒壁パネル (柱・梁間に壁パネルを施工)</p> 	<p>壁パネル⇒梁 (柱間に壁パネルを施工後、梁を施工)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工時の安全性向上 (パネル側面を吊る⇒パネル上面を吊る) ● 壁パネルの施工時間短縮

提案事例 施工順の変更

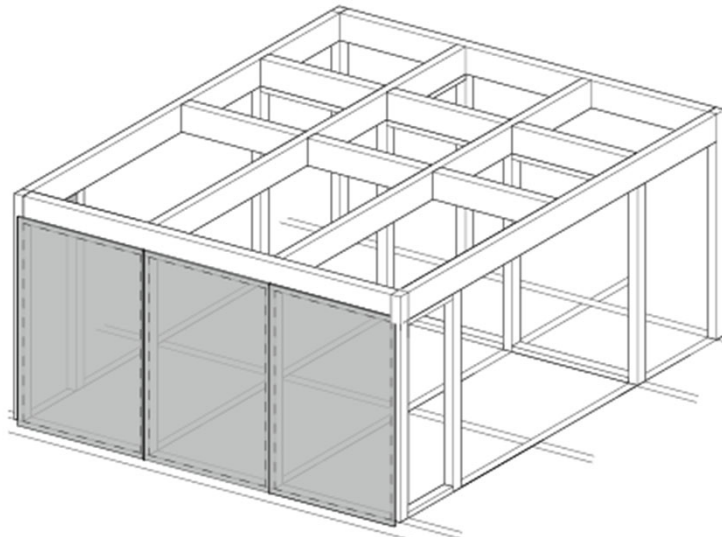
入札時の提案事例① 施工順の変更 : 元の設計仕様

設計仕様：施工順「梁⇒壁」

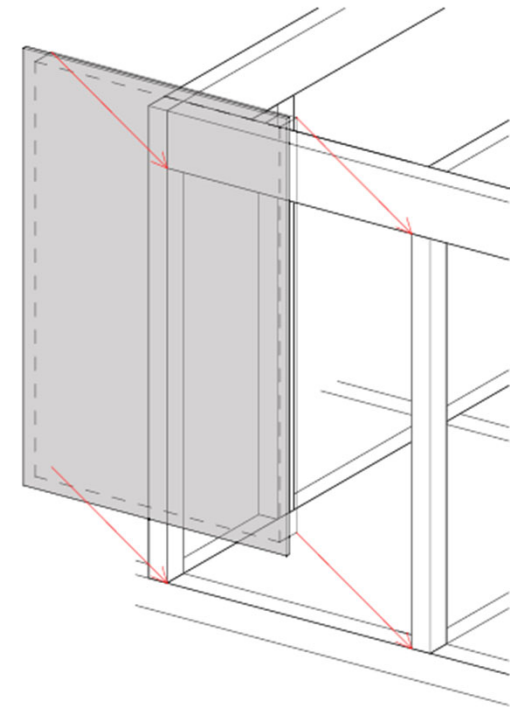
梁施工



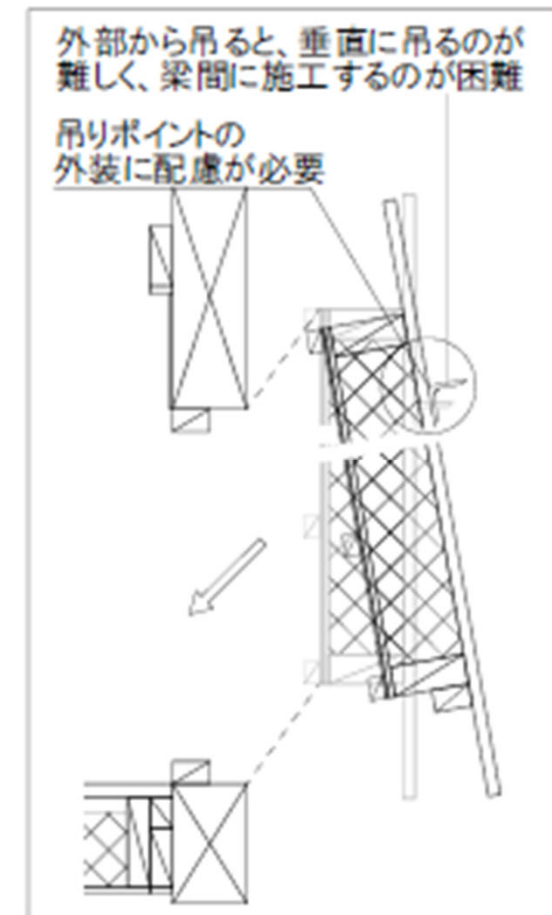
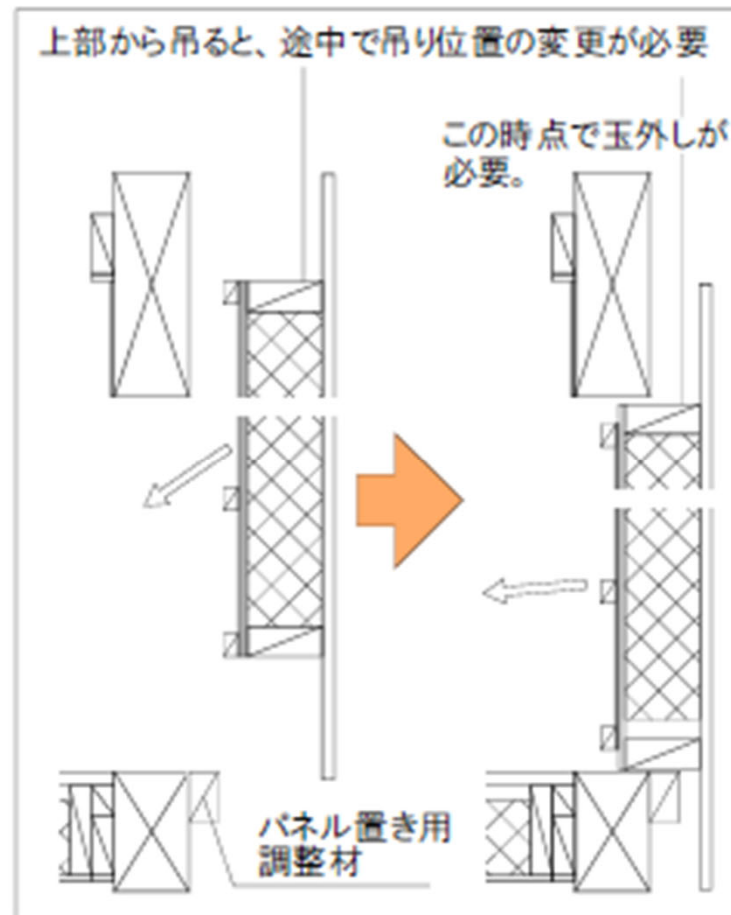
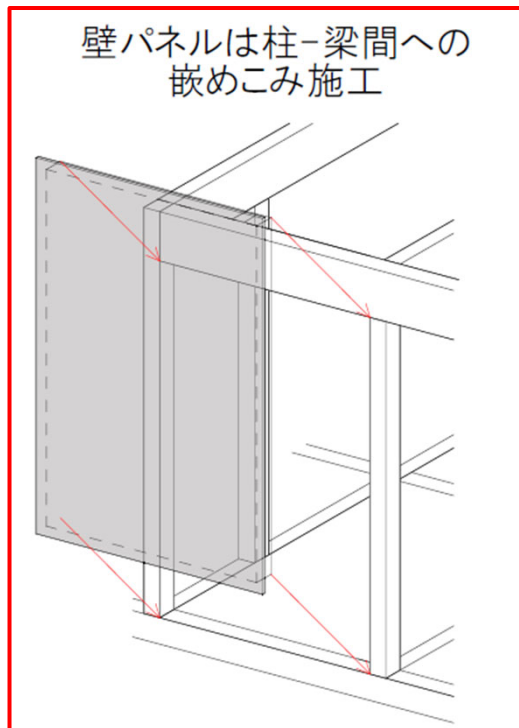
壁パネル施工



壁パネルは柱-梁間への
嵌めこみ施工

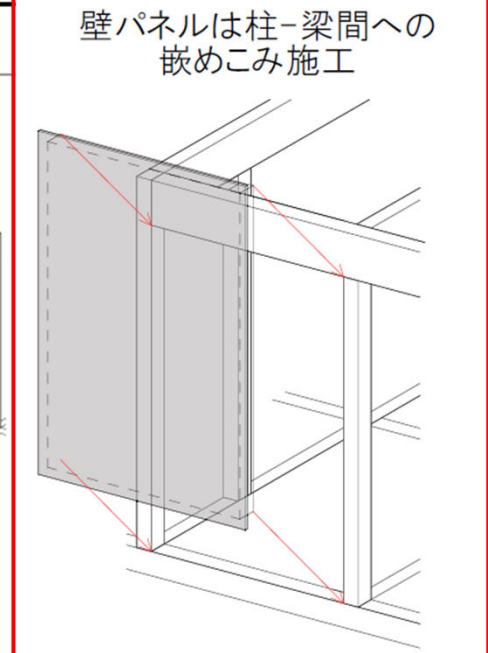
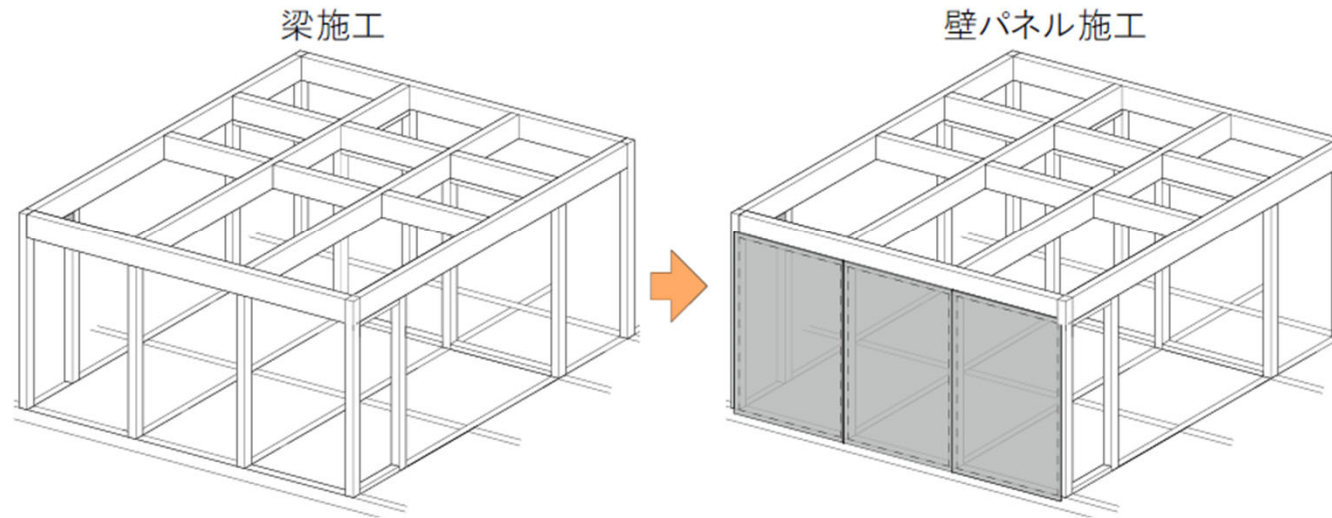


入札時の提案事例① 施工順の変更 : 元の設計仕様



入札時の提案事例① 施工順の変更 : 元の設計仕様

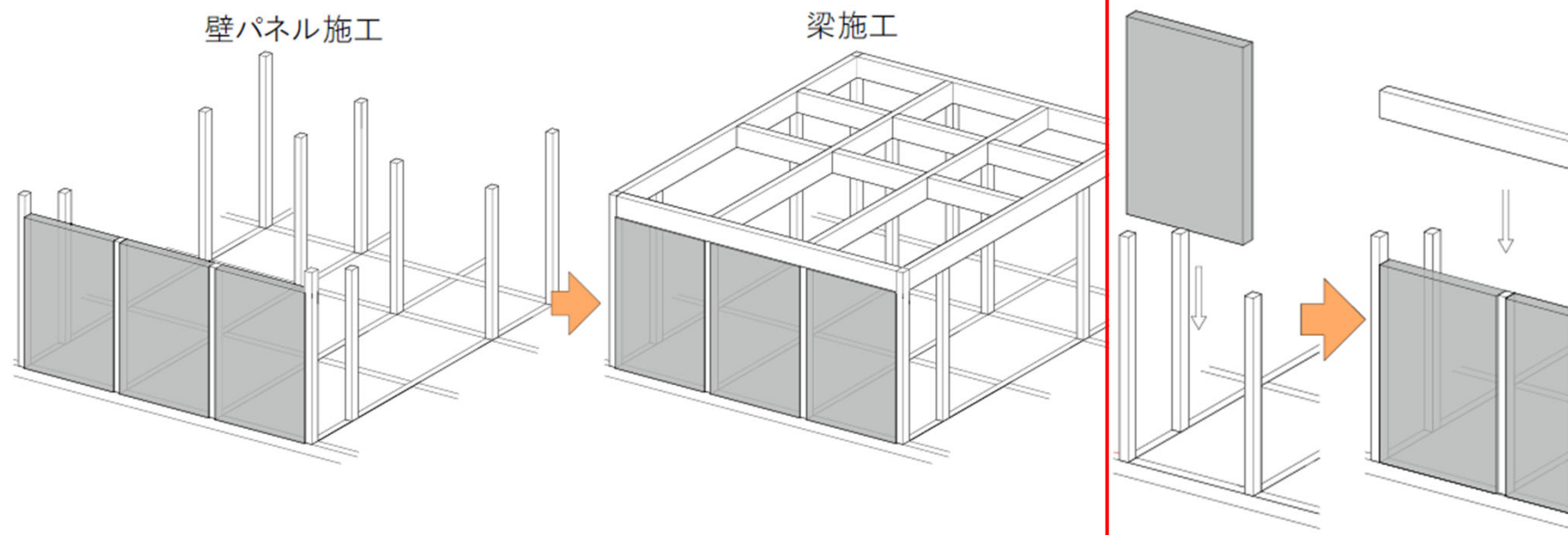
設計仕様: 施工順「梁⇒壁」



	評価	評価理由
壁施工の難易度 壁の吊り方	△	<ul style="list-style-type: none"> ・ 柱・梁間への嵌め込み施工となるため、難易度高い ・ 上部から吊ると、壁を嵌める際に吊り具を外す必要あり ・ 外部から吊ると、重心を取るのか難しい
施工中の構造安定性	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ 安定している
南極経験大工の意見	△	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人力で持ち運べる重量なら可能かもしれないが、「クレーン施工」 & 「南極の環境」では難しさを感じる

入札時の提案事例① 施工順の変更 : 提案内容

提案仕様: 施工順「壁⇒梁」(詳細は次ページ以降)



	評価	評価理由
壁施工の難易度 壁の吊り方	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上部から施工できるため、難易度は低い ・ 壁の上から吊ることができるため、重心が取りやすく、設置するまで、吊り具を外す必要がない
施工中の構造安定性	△	<ul style="list-style-type: none"> ・ 壁を設置後、梁を施工するまで、構造体が安定しないため、仮筋交い等での仮固定が必要
南極大工の意見	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ 梁が入るまで構造が安定しないのは理解しているが、仮固定をしながらの安全確保は可能

入札時の提案事例① 施工順の変更 : 提案内容

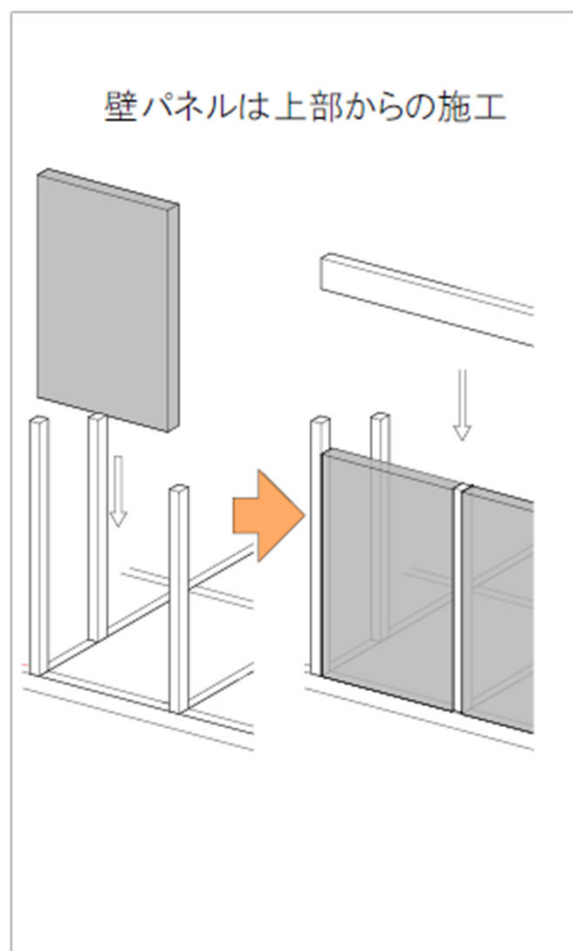


図4

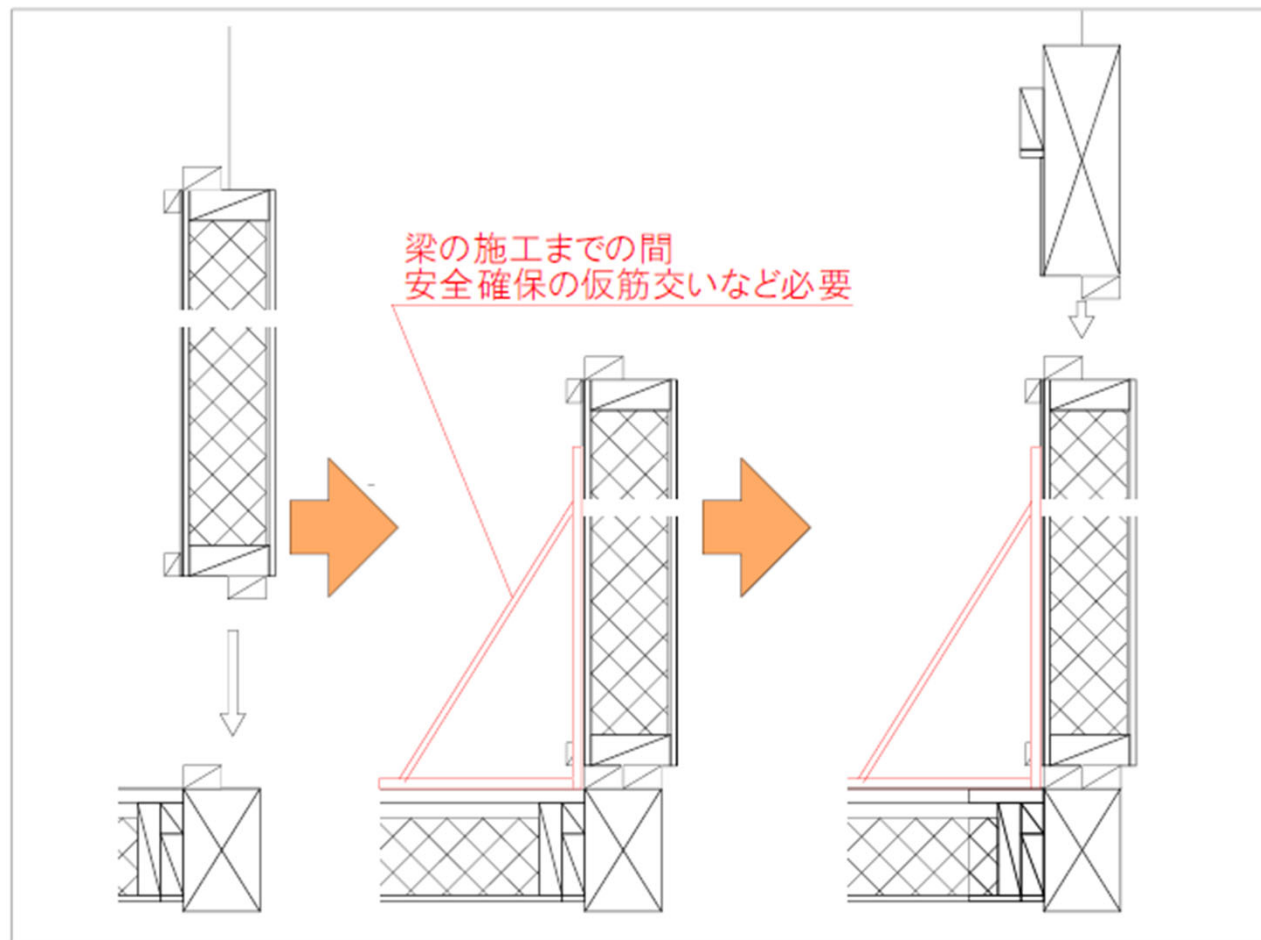


図5

今後検証したいこと

「日本国内での仮組立」と「昭和基地での組立」
の工事進捗の比較・分析

「日本国内での仮組立」と「昭和基地での組立」⇒条件の違い

日本国内での仮組立



夏期隊員宿舎での日本国内での仮組立時



○施工条件

- ・ 建築職 9名（重機除く）
（大工5名、監督1名（ミサワ）、監督補佐2名（ミサワ）、
部材仕分け等サポート1名（極地研職員））

○気象条件

- ・ 仮組期間中の平均気温：5℃
- ・ 仮組期間中の最大風速：6.2m/s（平均風速1.5m/s）



南極昭和基地での組立



基本観測棟の昭和基地での組立時



○施工条件

- ・ 建築隊員は4名程度（重機除く）
その他は観測隊員や自衛隊員のサポートによる

○気象条件

- ・ 夏作業期間の平均気温：-0.8℃
- ・ 日最大風速10m/sの日数：12（日/月）

今後検証したいこと・・・

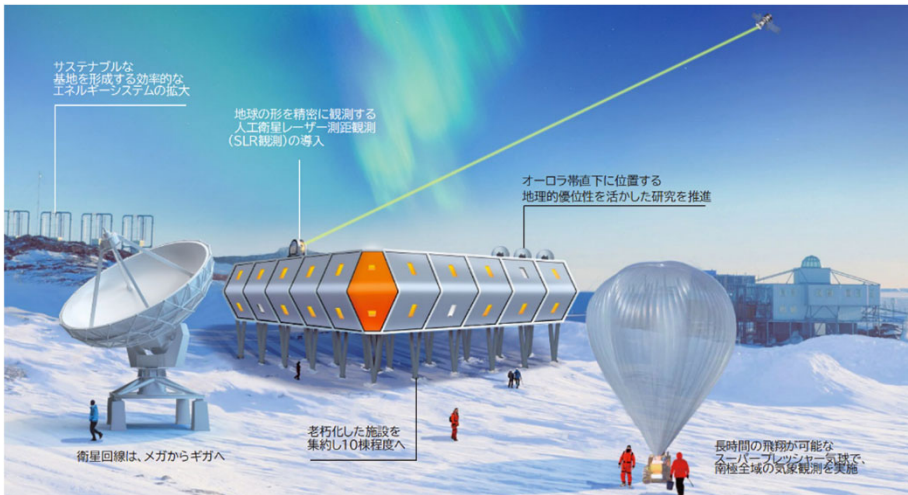
『昭和基地での組立』と『国内での仮組立』の工事進捗実績の比較・分析を行う。

国内での仮組では問題ないが、昭和基地では苦労した点をフィードバックをして頂く。
フィードバックに対して、納まり・工程の改善案を策定する。

昭和基地の施工・環境条件であっても、国内と同様の工事進捗が可能な構法につながる

最適な昭和基地仕様の木質フレームアンドパネル構法の確立

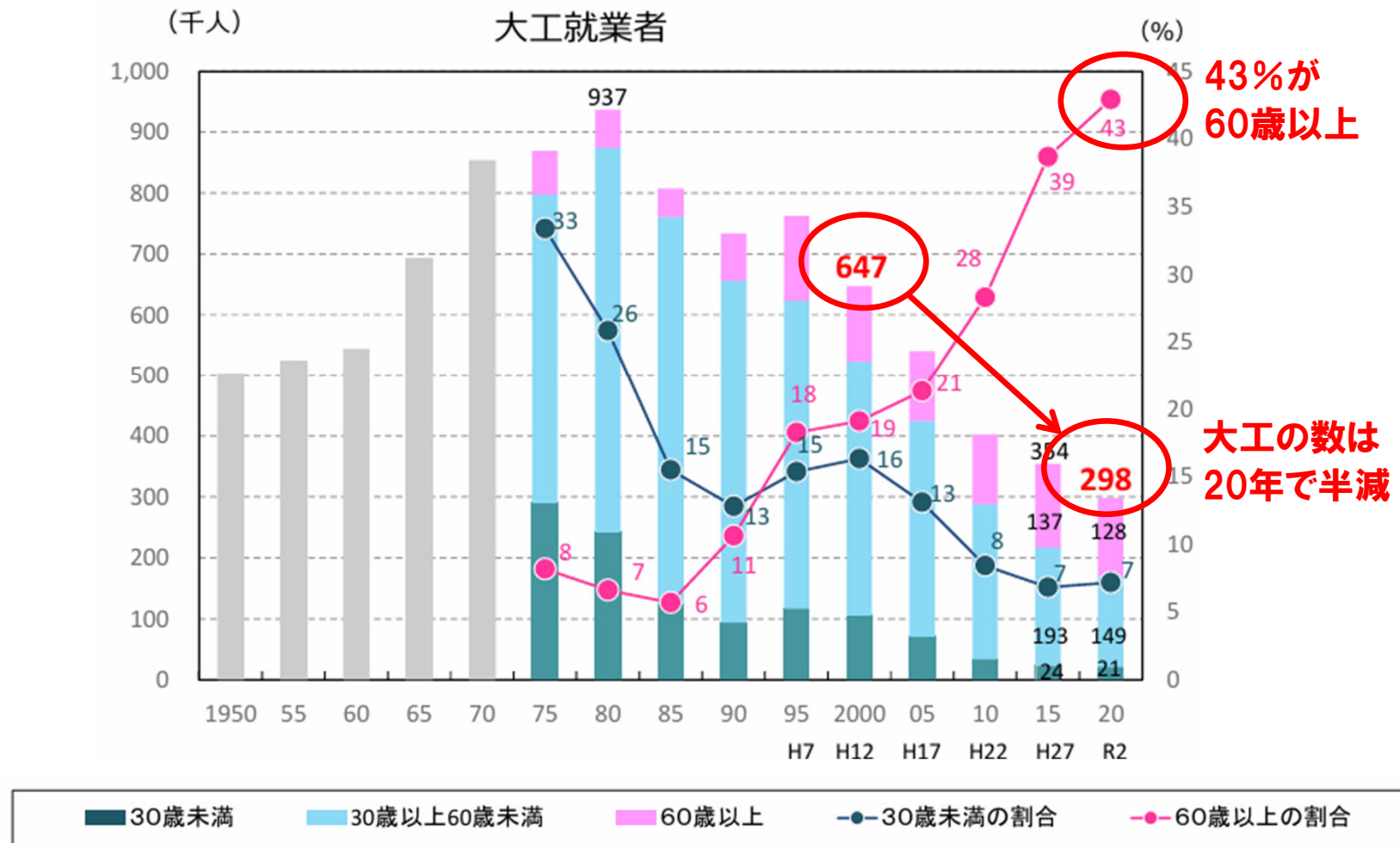
【昭和基地施設の大型化にも対応】



←南極みらいビジョン2034から抜粋
現在約70棟に分散する基地施設を10棟
程度に集約することを想定
昭和基地施設の大型化が進んでいく

(全員が) 職人でなくても組み立てられる構法の実現

建築業界が抱える課題例：建築専門技術者の減少・高齢化



簡易施工性(誰でも簡単に建てられる建物)

労働力不足対策に貢献

現状：職人の技術・人工に頼った施工



未来のあるべき姿：（全員が）職人でなくても施工可能

- ✓ 施工時間短縮
- ✓ 誰でも組み立てられる
- ✓ 組立間違いが起こりにくい
- ✓ 品質安定

専門職に限られた昭和基地で組み立てが可能な建築構法の確立は、職人の労働力不足が深刻な国内の建築業界にもフィードバックすることができる。