

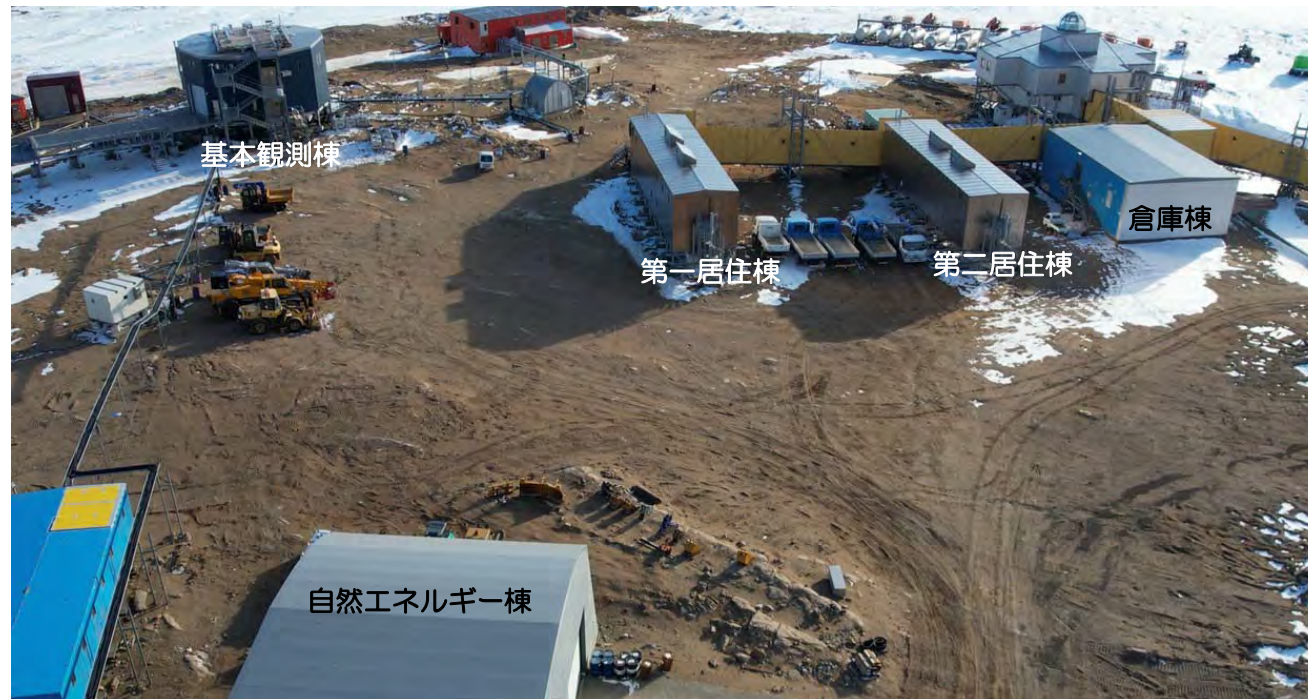
昭和基地に建設予定の 新夏期隊員宿舎について



南極観測センター 永木毅
第18回南極設営シンポジウム

発表内容

1. 夏期隊員宿舎 WGでの検討と設計成果について
2. スノードリフト数値解析結果について



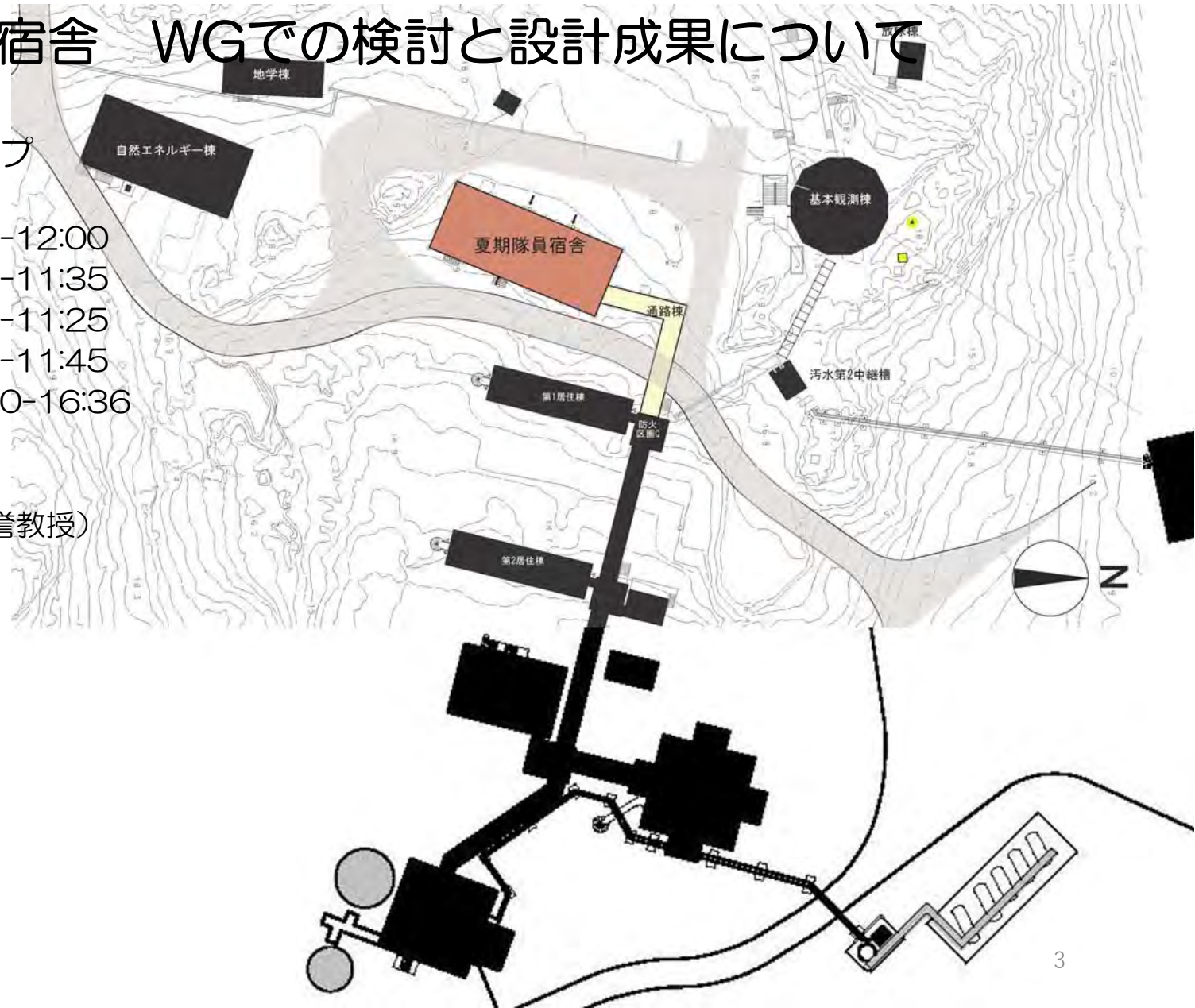
1. 夏期隊員宿舎 WGでの検討と設計成果について

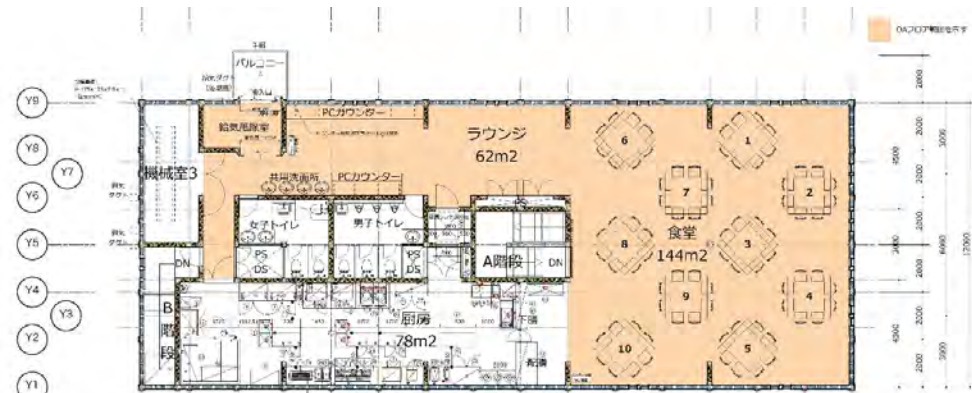
新夏期隊員宿舎検討ワーキンググループ

- 第1回 2021年1月27日（水） 10:00-12:00
- 第2回 2021年3月24日（水） 10:00-11:35
- 第3回 2021年4月21日（水） 10:00-11:25
- 第4回 2021年6月24日（木） 10:00-11:45
- 第5回 2021年11月30日（火） 15:00-16:36

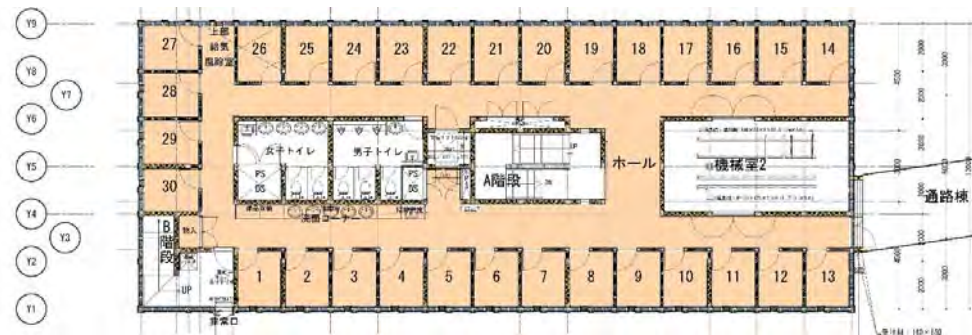
委員

- 座長：半貫敏夫（日本大学名誉教授）
和泉澤統一（飛島建設）
山中義憲（広電建設）
江尻省（極地研）
熊谷宏靖（極地研）
田村岳史（極地研）
堤雅基（極地研）
土井浩一郎（極地研）
樋口和生（極地研）
幹事：永木毅（極地研）

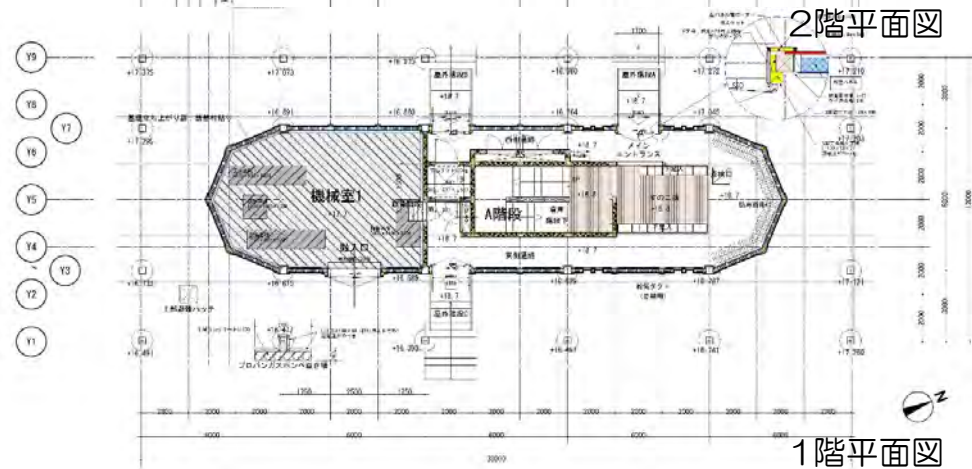




3階平面図



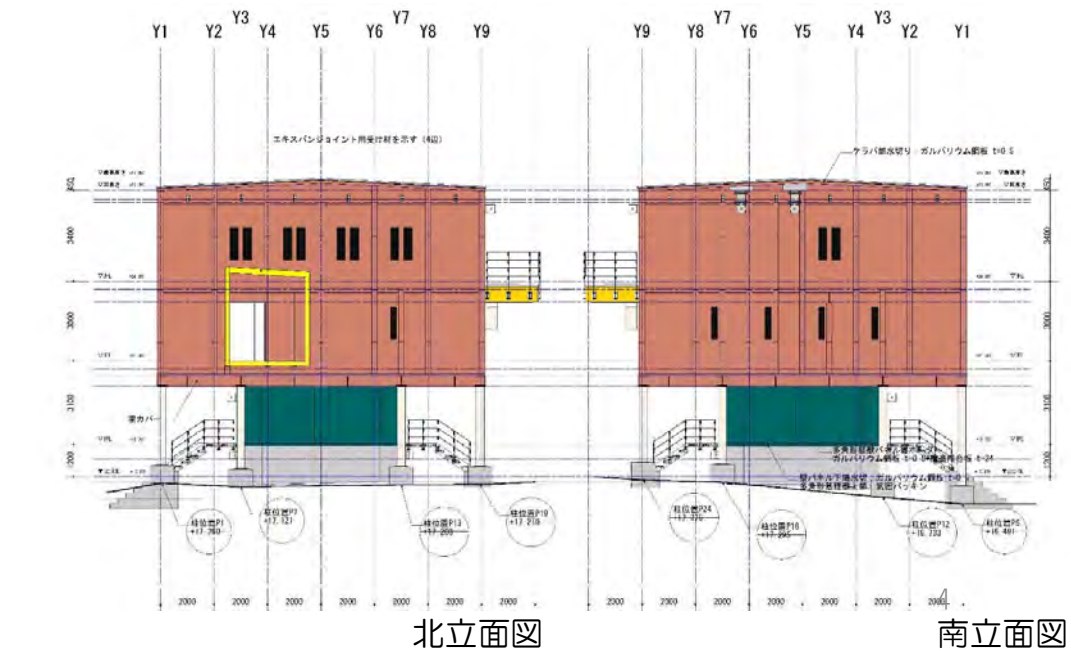
2階平面図



1階平面図



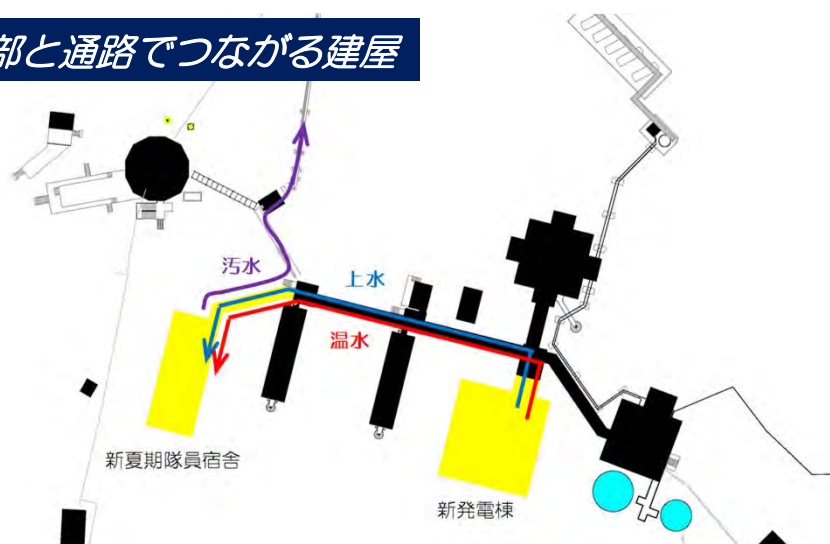
西立面図



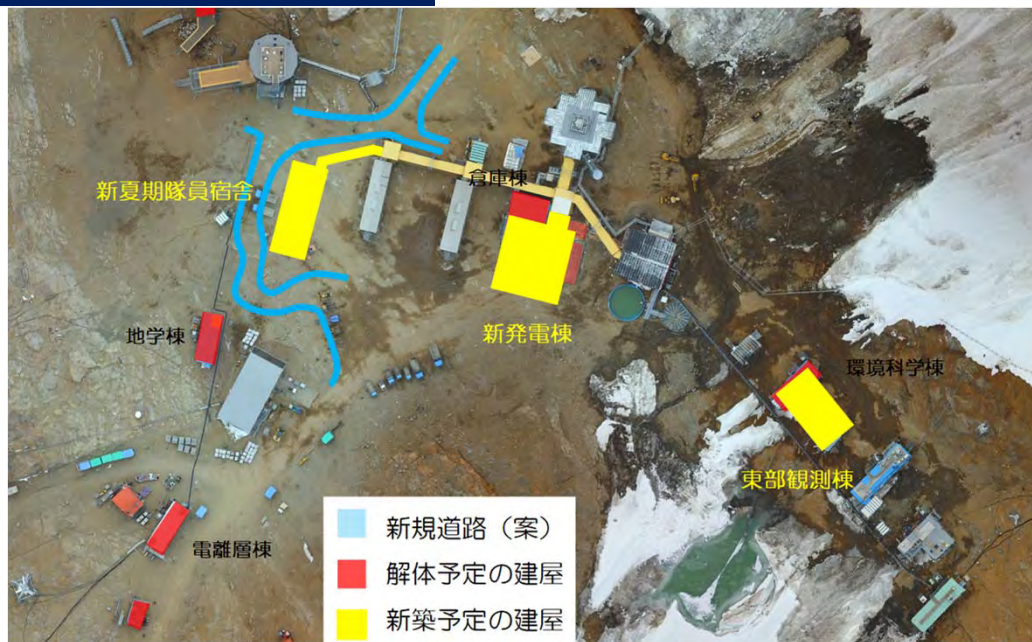
北立面図

南立面図

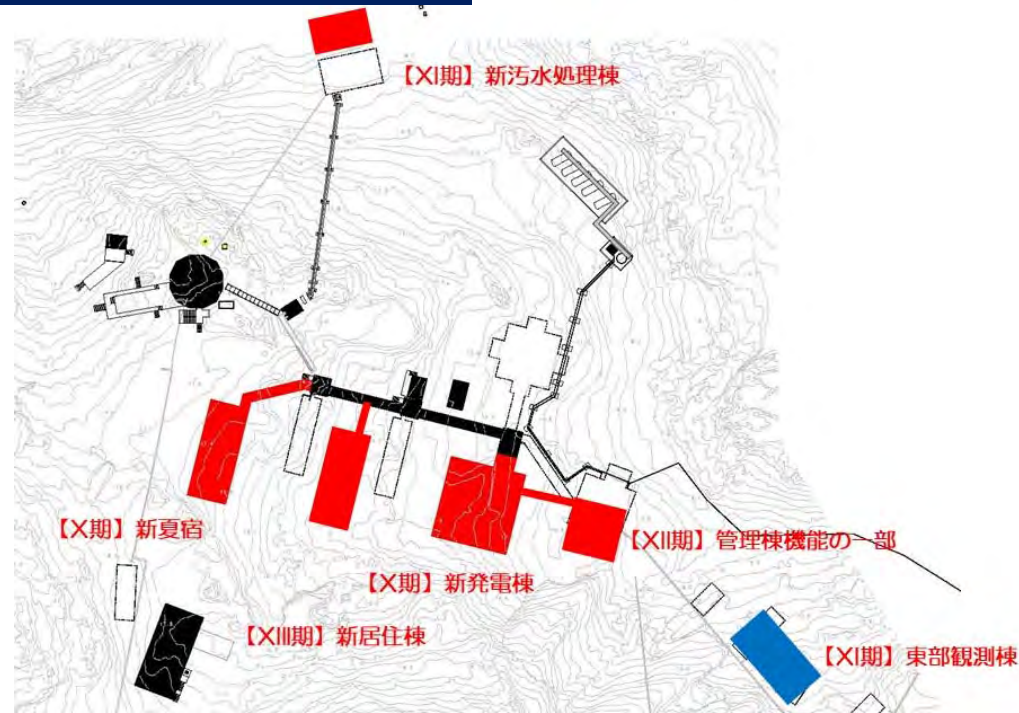
・主要部と通路でつながる建屋



・西部地区新規道路工事



・昭和基地更新計画_X期以降



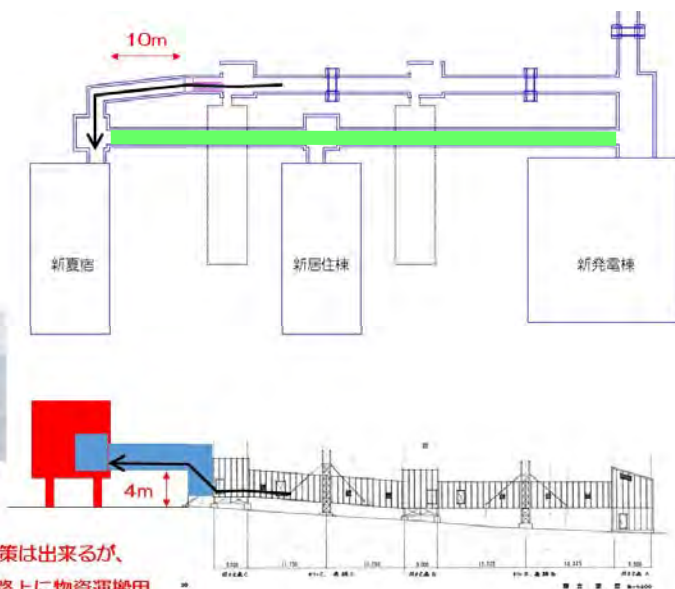
・通路を地上4m高さ

除雪に使用する重機の車高

圧雪車PB300：約3600mm

圧雪車PB100：約2800mm

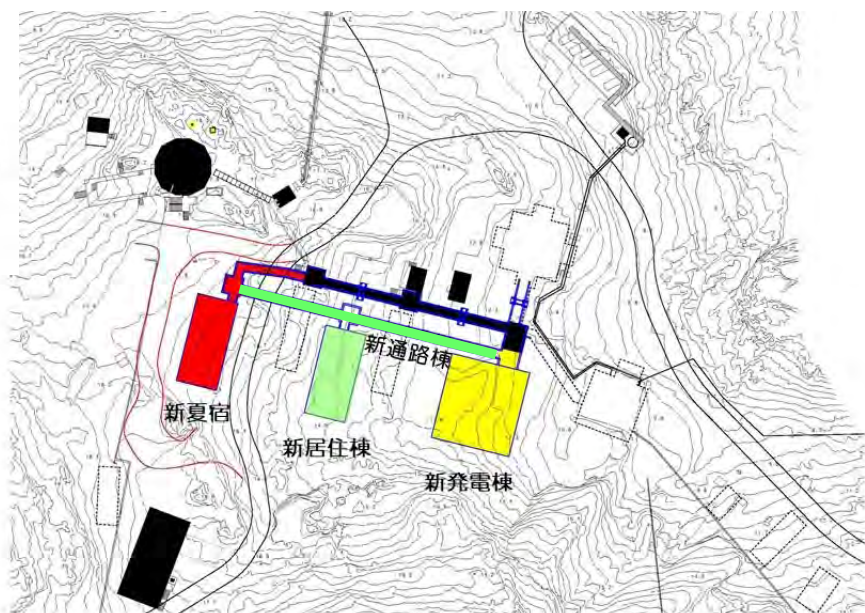
ブルドーザーCAT D5：約2900mm



【今後の課題】

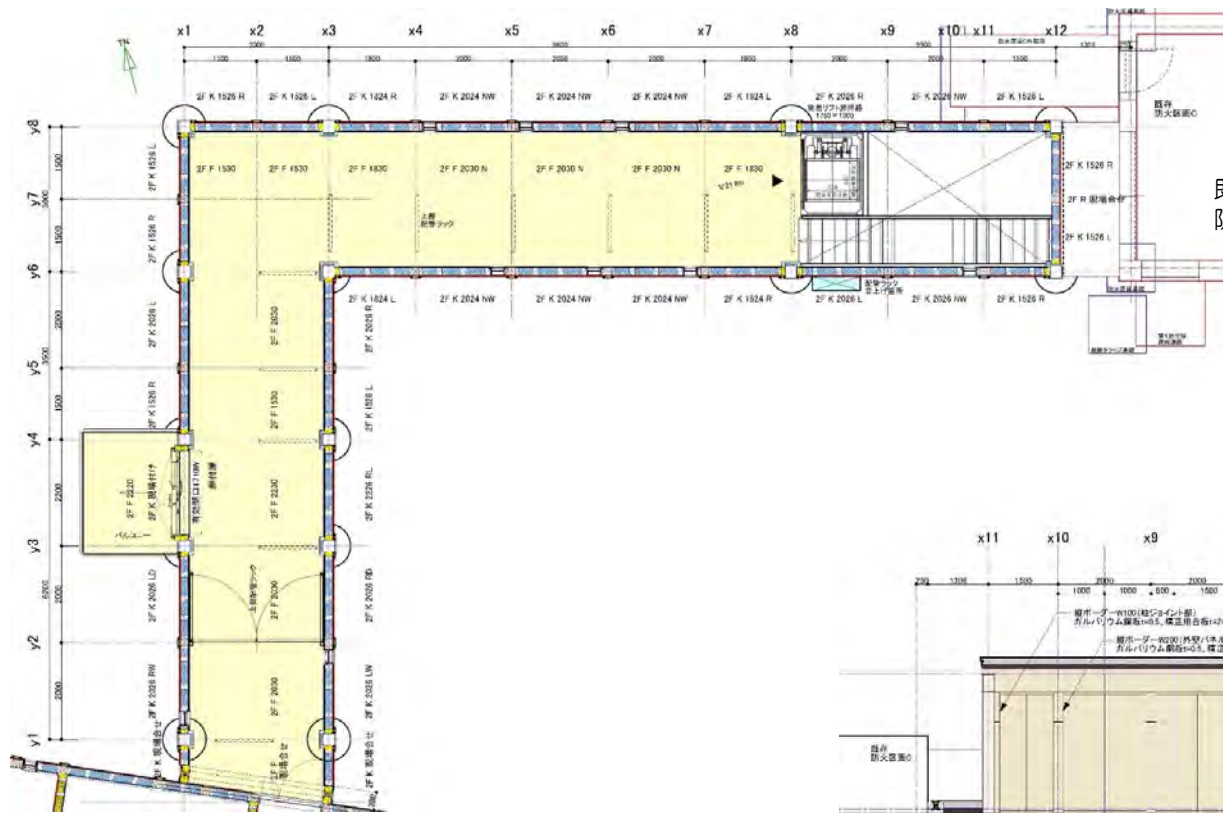
- ・通路を高くすることで、ドリフトと除雪への対策は出来るが、防火区画Cから階段となるため、新夏宿への経路上に物資運搬用に昇降機が必要となる。

・通路棟更新計画案



【88次～】「第1居住棟」「第2居住棟」建替え時

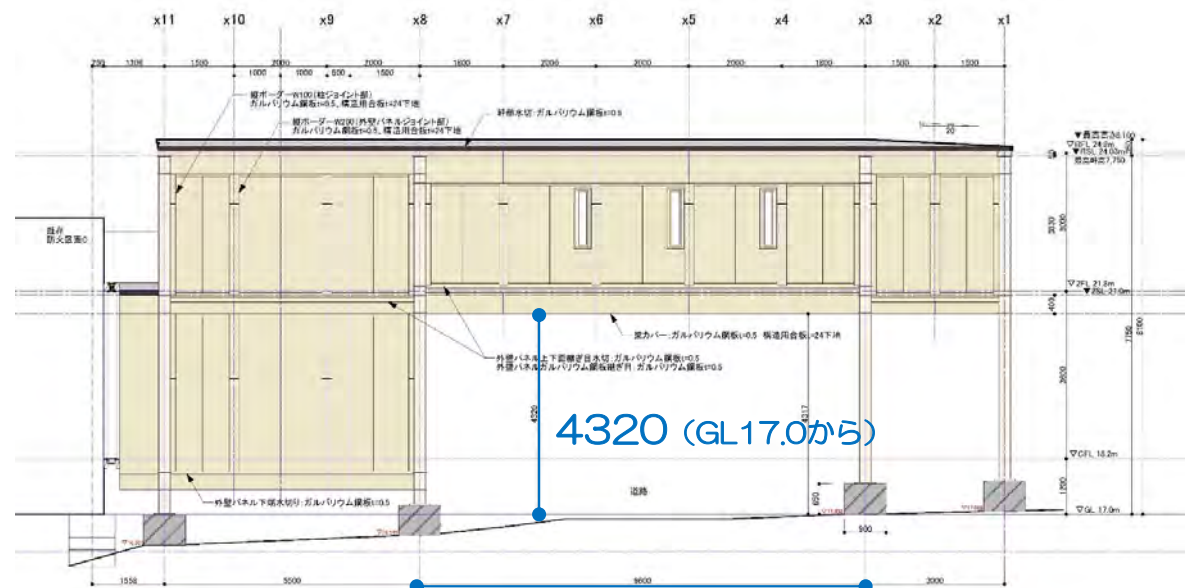
- ・新夏宿への既存建屋との連絡は通路でつなぐことを想定する。
- ・防火区画Cから新夏宿への通路（66次）は、新夏宿運用開始後（72次）に建設予定の新発電棟（69次）、新居住棟（88次頃）建設後に新通路棟で接続できるよう検討する。



既存
防火区画C

夏期隊員宿舎

通路棟 2階平面図



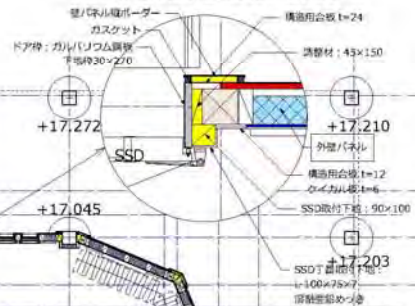
4320 (GL17.0から)

9600 (基礎幅を引くと8700)

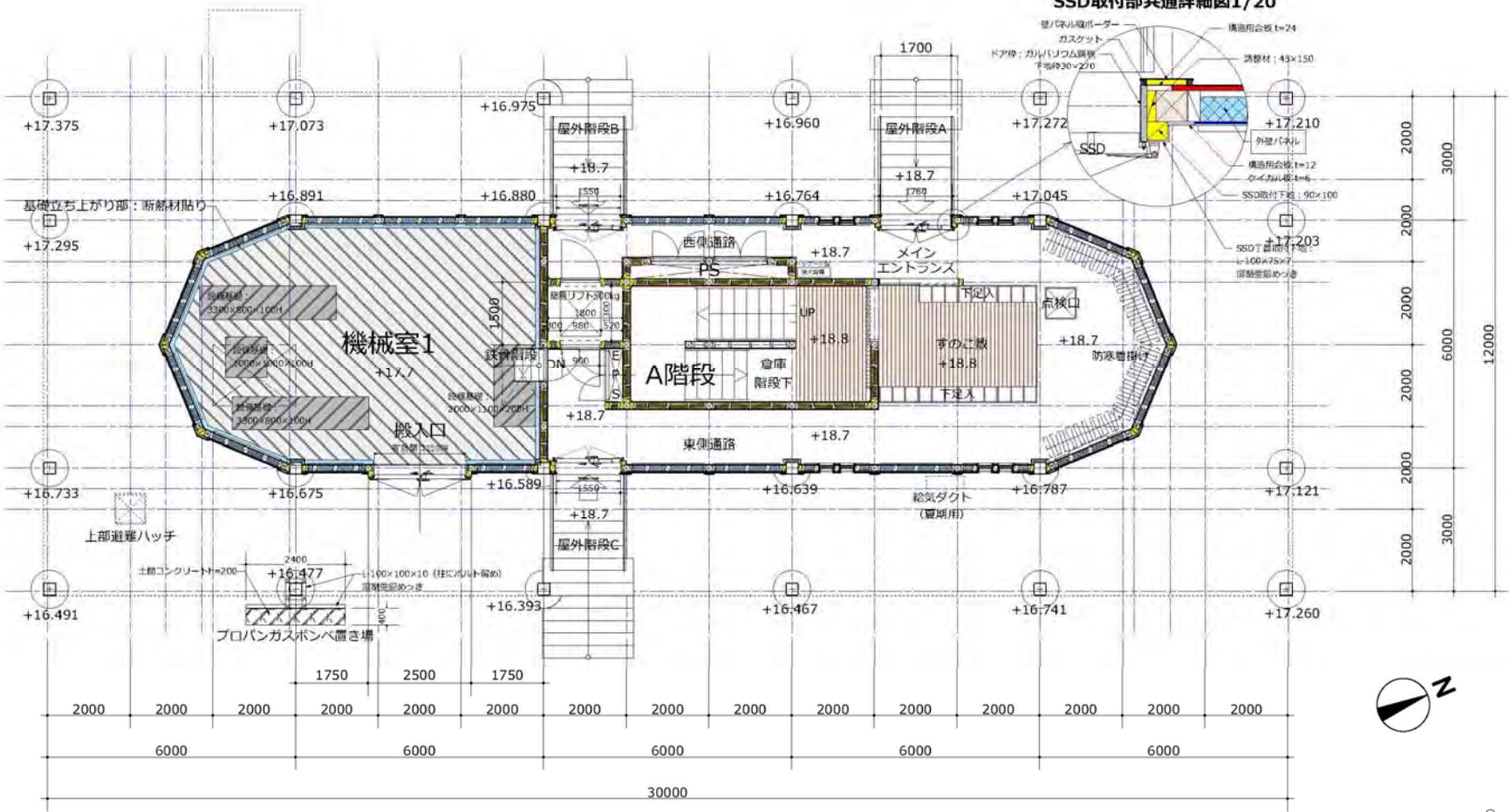
通路棟 北立面図

X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 X9 X10 X11 X12 X13 X14 X15 X16

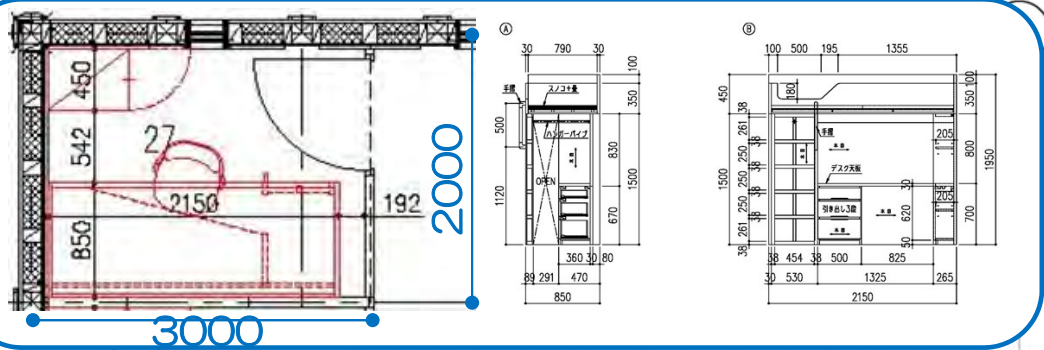
SSD取付部共通詳細図1/20



Y9
Y8
Y7
Y6
Y5
Y4
Y3
Y2
Y1



1階平面図



- X9
- X10
- X11
- X12
- X13
- X14
- X15
- X16

OAフロア範囲を示す



2階平面図

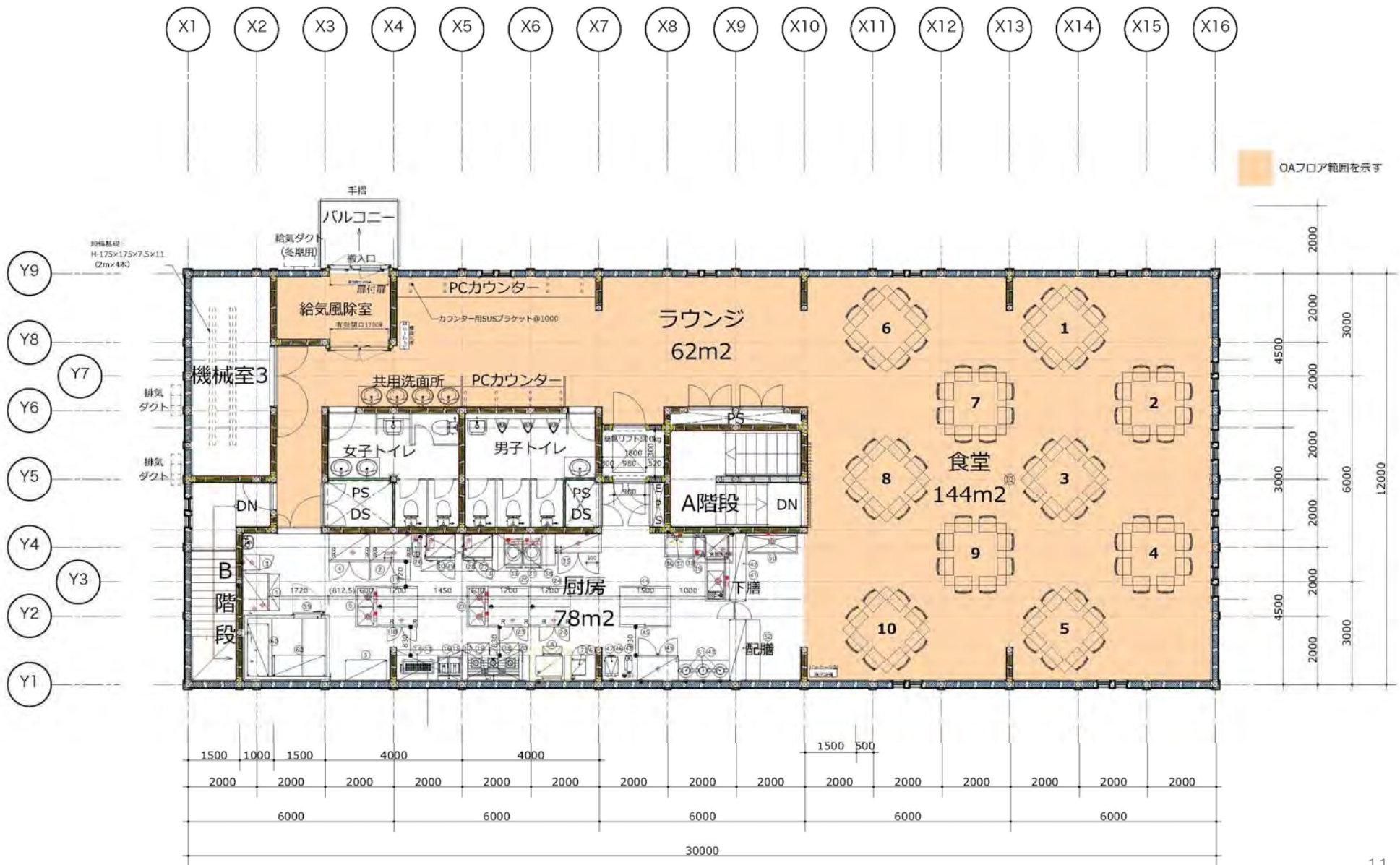
X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 X9 X10 X11 X12 X13 X14 X15 X16

- 個室間仕切仕様**
- ・柱：105×105@2000
 - ・間柱：45×105@500
 - ・土台：45×105
 - ・筋つなぎ：45×105
 - ・面材：構造用合板 t=12+ケイ酸カルシウム板 t=6
 - ・吸音材：GW24K t=100

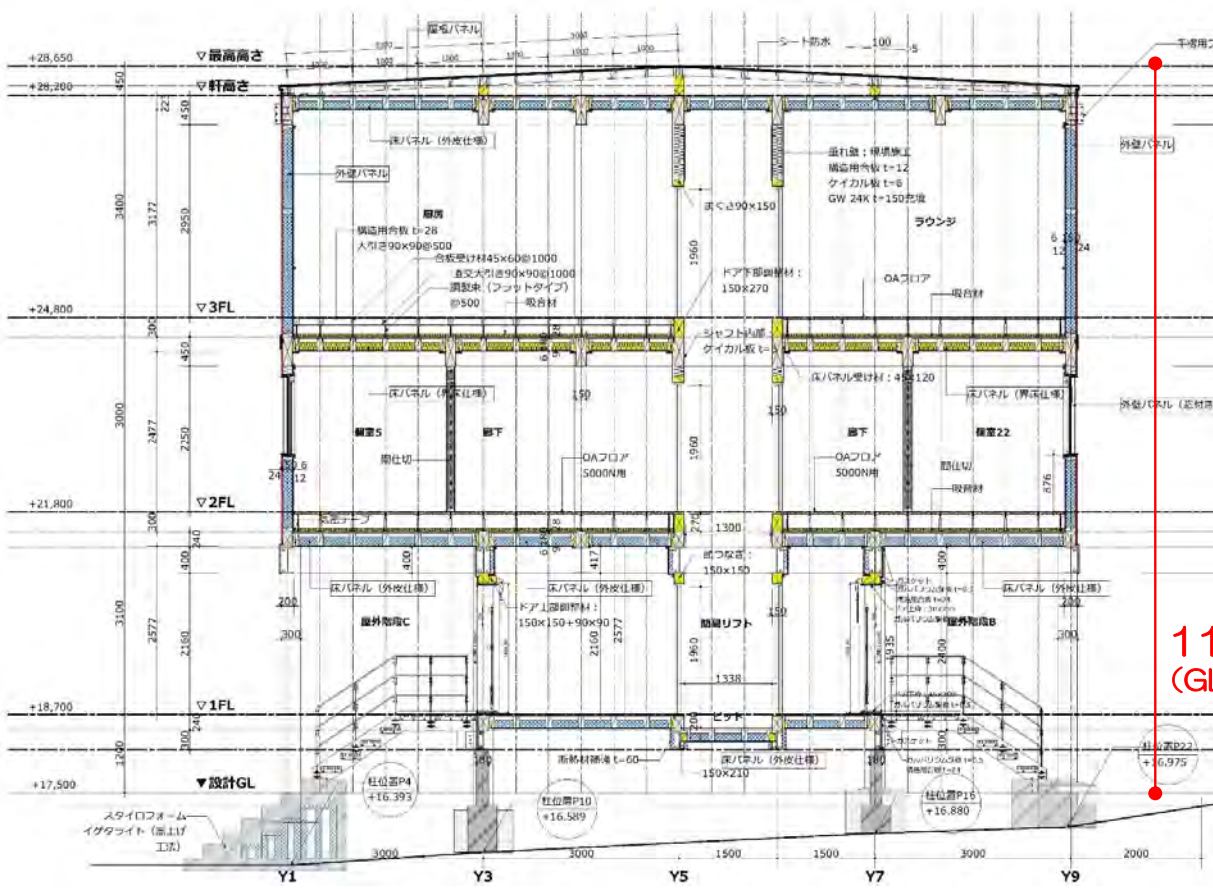
OAフロア範囲を示す



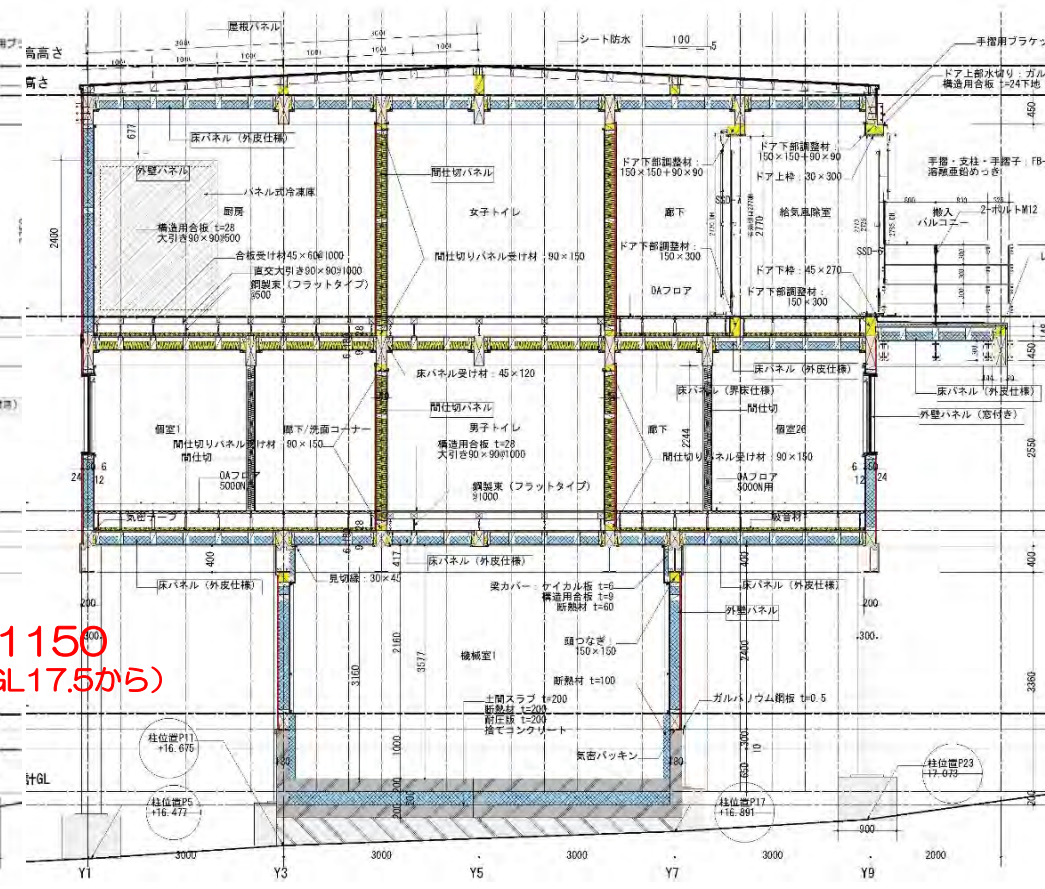
2階平面図-倉庫利用時



3階平面図



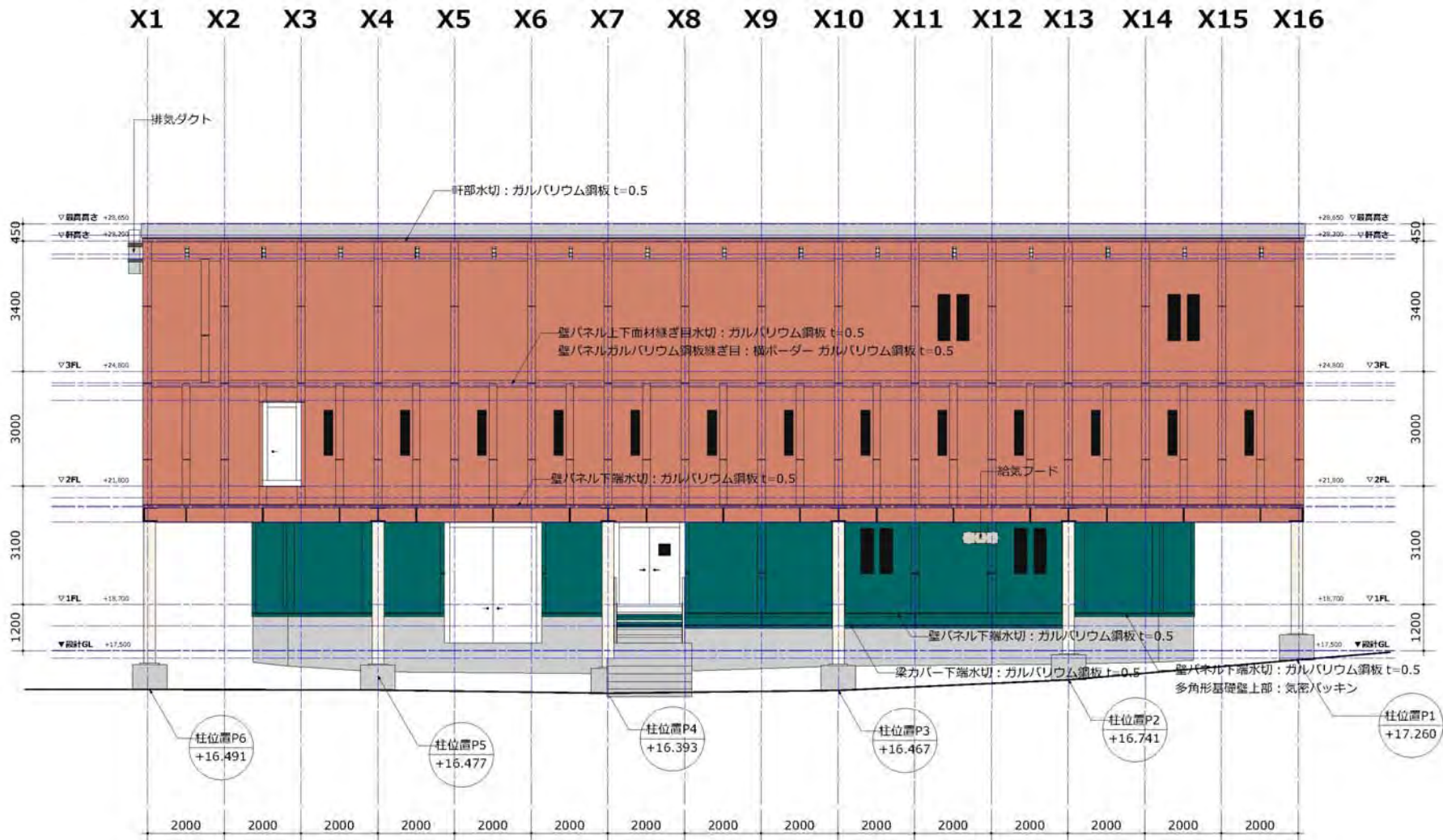
矩計図 X7-8



矩計図 X5-6

11150
(GL17.5か5)

11150
(GL17.5から)

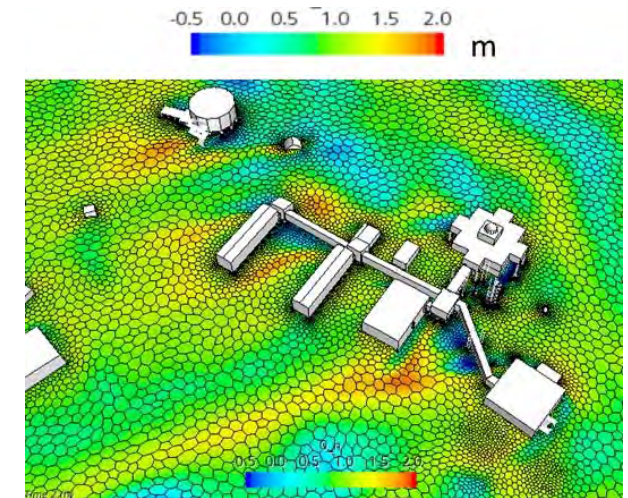


東立面

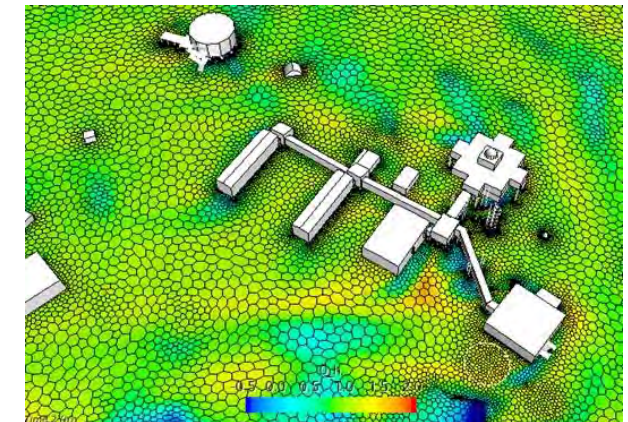
2. スノードリフト数値解析結果について

引用図

- 共同研究（竹中工務店、国立極地研究所 分野：極地工学）
「南極内陸基地に関する輸送および建築等に関する極地工学研究」
所内共同研究者：本山、古川
竹中工務店：太田義弘、土屋直也
- 土屋直也（竹中工務店 技術研究所）2022年2月
「新夏期隊員宿舎の建設により発生するスノードリフトの予測
- 数値シミュレーションによる検討 - 」



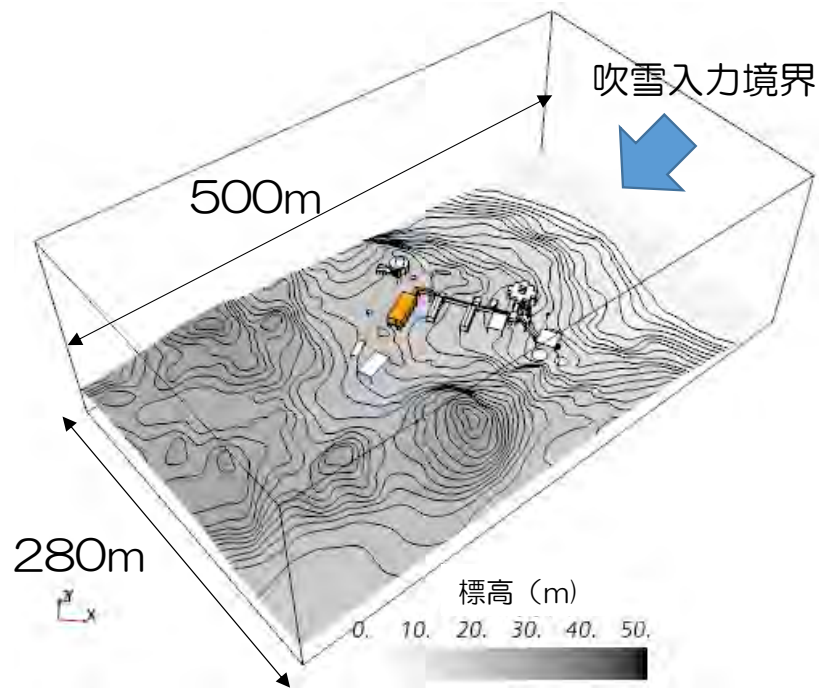
北東風、23m/s時の積雪深



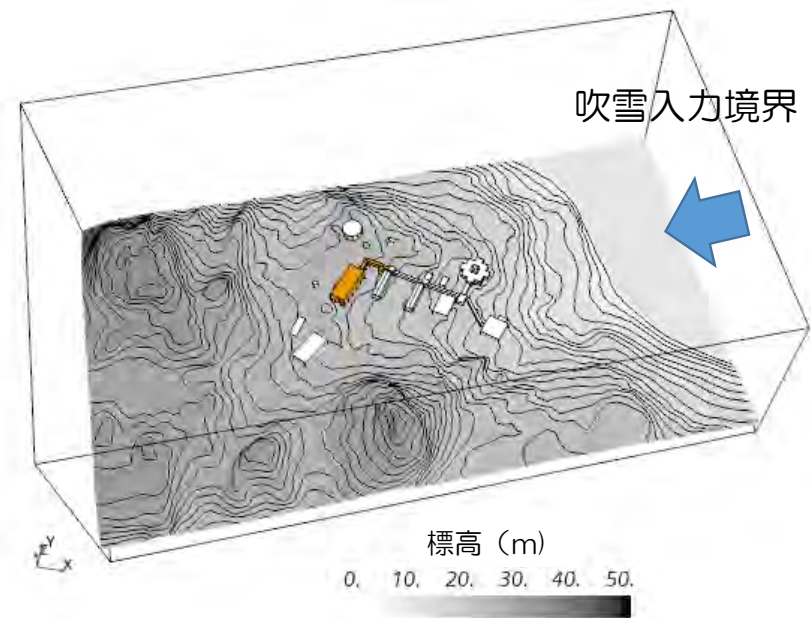
東北東風、23m/s時の積雪深 14

計算領域および建物の再現範囲

風の風向方向に矩形領域を設定
微地形を再現



北東の風ケース



東北東の風ケース

高橋弘樹（2006）『南極昭和基地主要部風下域建物周辺の吹きだまり対策に関する研究』

,日本大学大学院理工学研究科博士後期

2002年ブリザード概要

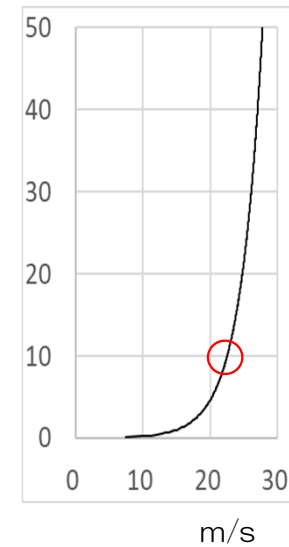
ブリザード 番号	開始		終了		継続時間	階級	最大風速			最大瞬間風速			最低海面気圧		積算吹雪 輸送量 Q_s ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-1}$)						
	年	月	日	時			分	年	月	日	時	分	風速 ($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$)	風向		起時	風速 ($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$)	風向	起時	気圧 (hPa)	起時
B0210	2002	5	18	3	10	2002	5	19	3	10	24時間0分	B	30.3	ENE	10:30(18)	40.4	ENE	09:17(18)	972.1	09:18(18)	3818.4
B0211	2002	6	7	2	40	2002	6	7	20	50	18時間10分	B	30.0	ENE	08:00(7)	38.6	ENE	07:55(7)	973.1	07:45(7)	3930.8
B0212	2002	6	10	21	10	2002	6	11	8	10	11時間0分	C	25.6	NE	04:20(11)	33.0	NE	07:45(11)	985.9	06:42(11)	1534.4
B0213	2002	7	2	1	0	2002	7	3	0	20	23時間20分	B	29.0	ENE	13:20(2)	36.7	ENE	15:14(2)	982.1	13:36(2)	5428.2
B0214	2002	7	12	20	20	2002	7	14	8	30	29時間10分	B	25.9	ENE	12:20(13)	32.7	ENE	12:12(13)	994.2	20:33(12)	713.8
B0215	2002	7	15	15	10	2002	7	16	8	0	16時間50分	B	34.2	ENE	22:40(15)	45.4	E	23:22(15)	967.2	21:34(15)	2413.6
B0216	2002	7	24	13	10	2002	7	25	7	10	18時間0分	B	28.2	ENE	18:40(24)	36.2	E	21:45(24)	976.8	18:14(24)	欠測
B0217	2002	7	26	11	30	2002	7	27	2	40	15時間10分	B	26.6	ENE	12:30(26)	33.9	ENE	12:24(26)	976.8	01:30(27)	418.4
B0218	2002	8	6	4	56	2002	8	7	21	26	35時間40分	C	24.1	NE	07:30(6)	32.2	NE	07:40(6)	966.5	23:46(6)	5662.7
B0219	2002	8	8	21	53	2002	8	9	7	50	9時間57分	C	16.4	ENE	01:30(9)	21.1	NE	23:25(8)	986.5	22:20(8)	780.5
B0220	2002	8	24	14	40	2002	8	25	20	40	15時間50分	C	22.9	ENE	14:50(25)	31.1	ENE	14:41(25)	967.3	19:49(25)	2457.7
B0221	2002	8	28	18	10	2002	8	29	2	20	8時間10分	C	27.7	NE	19:40(28)	34.4	NE	19:28(28)	967.8	18:25(28)	1409.9
B0222	2002	9	2	12	20	2002	9	3	0	10	11時間50分	C	24.0	ENE	20:50(2)	33.1	ENE	19:44(2)	966.5	12:32(2)	405.6
B0223	2002	9	11	6	0	2002	9	13	2	10	38時間50分	C	25.4	ENE	19:30(12)	32.1	ENE	18:56(12)	982.5	19:26(12)	9567.5
B0224	2002	9	14	23	20	2002	9	17	0	40	49時間20分	A	45.4	NE	16:30(15)	57.9	NE	16:45(15)	951.6	16:08(15)	6250.7(計測は 9:15-19:56まで)

風速
23m/s

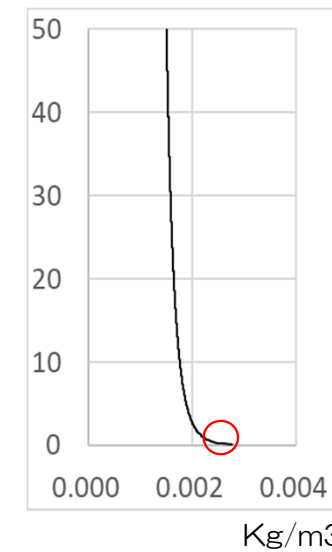
吹雪空間濃度
0.0023kg/m³

吹雪フラックス
0.03kg·(m²s)

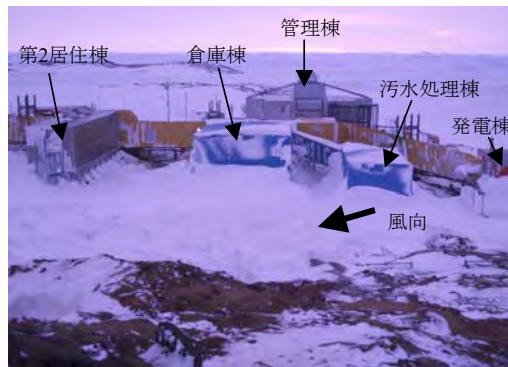
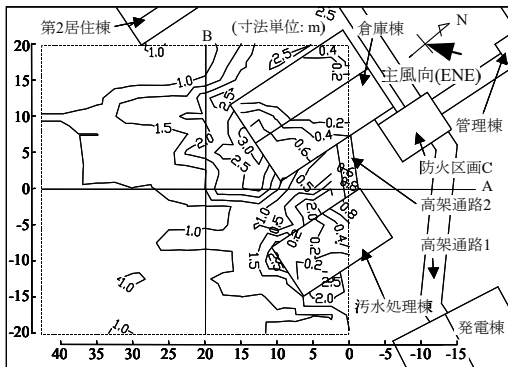
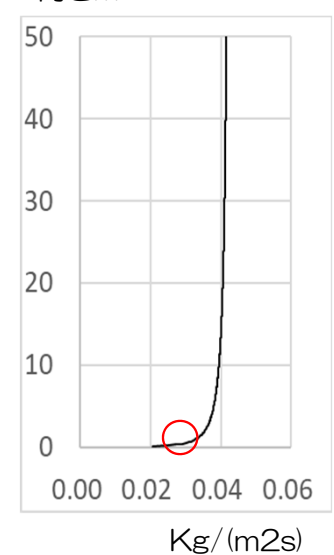
高さm



高さm



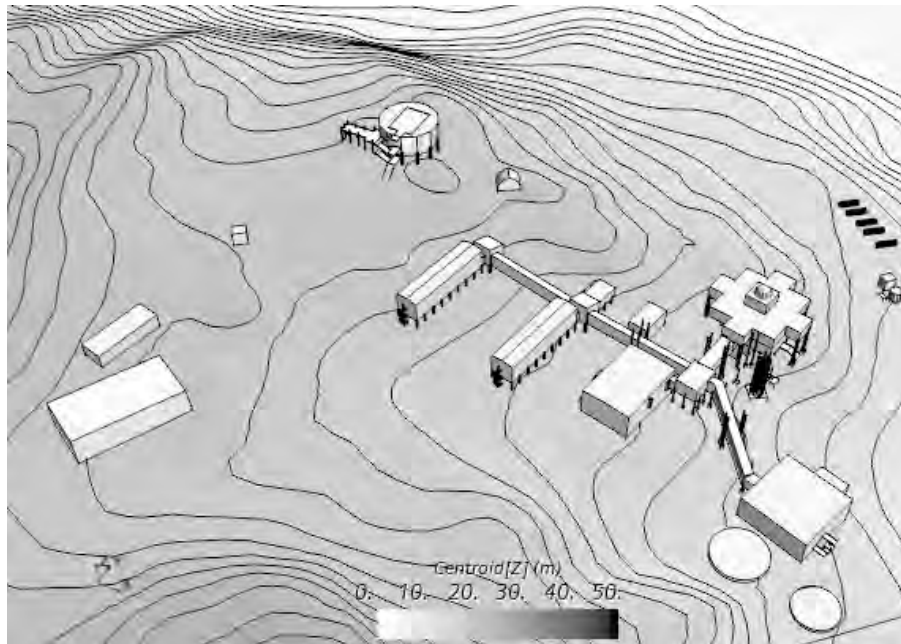
高さm



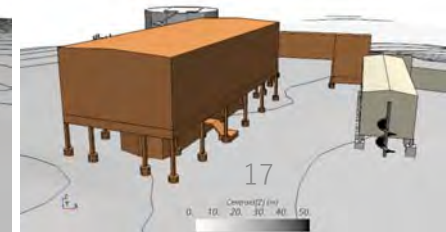
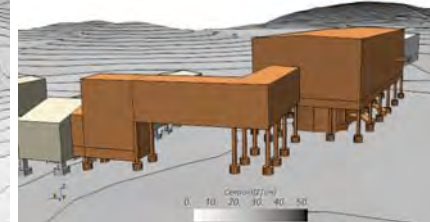
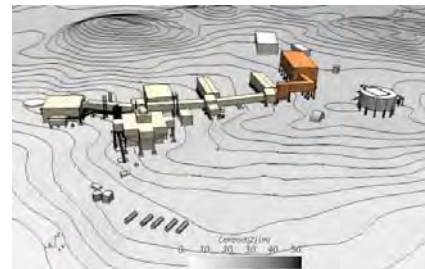
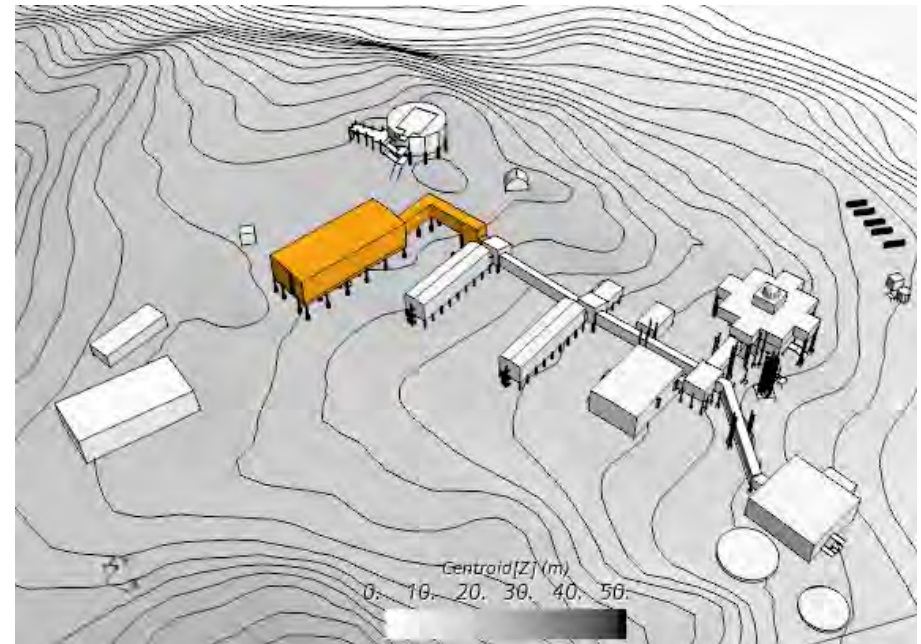
13号ブリザード終息後の吹きだまり深さの等高線図(左図)と観測域の状況(右図)

スノードリフト解析に用いた3Dモデル

現状(夏宿なし)

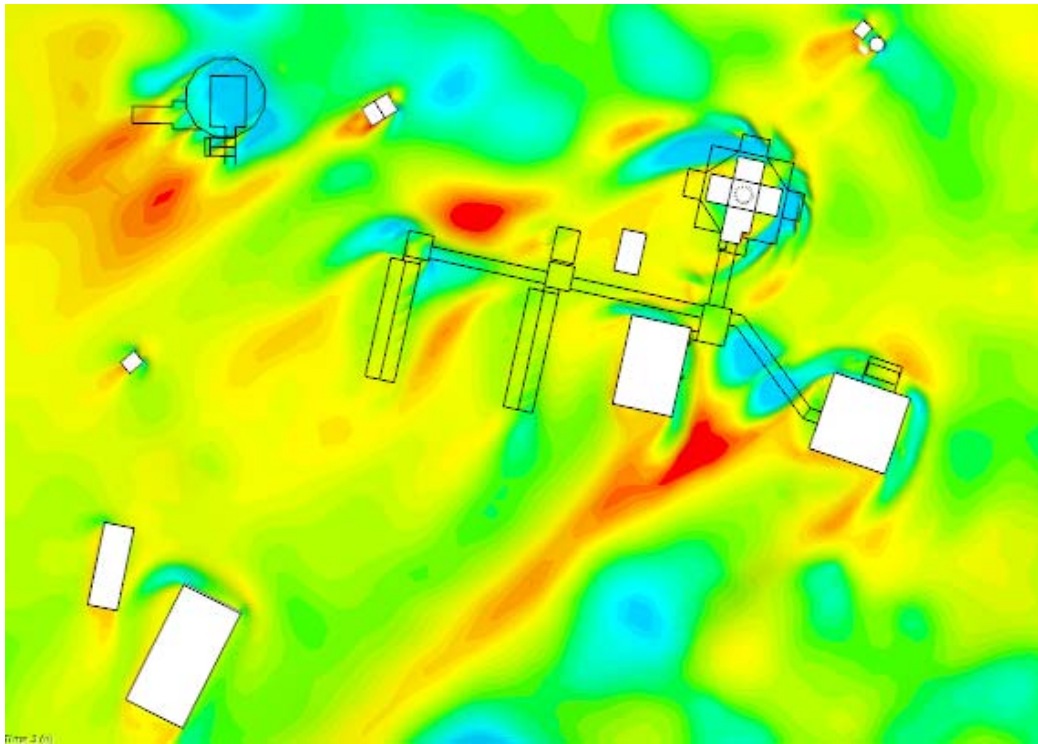


建設後(夏宿あり)

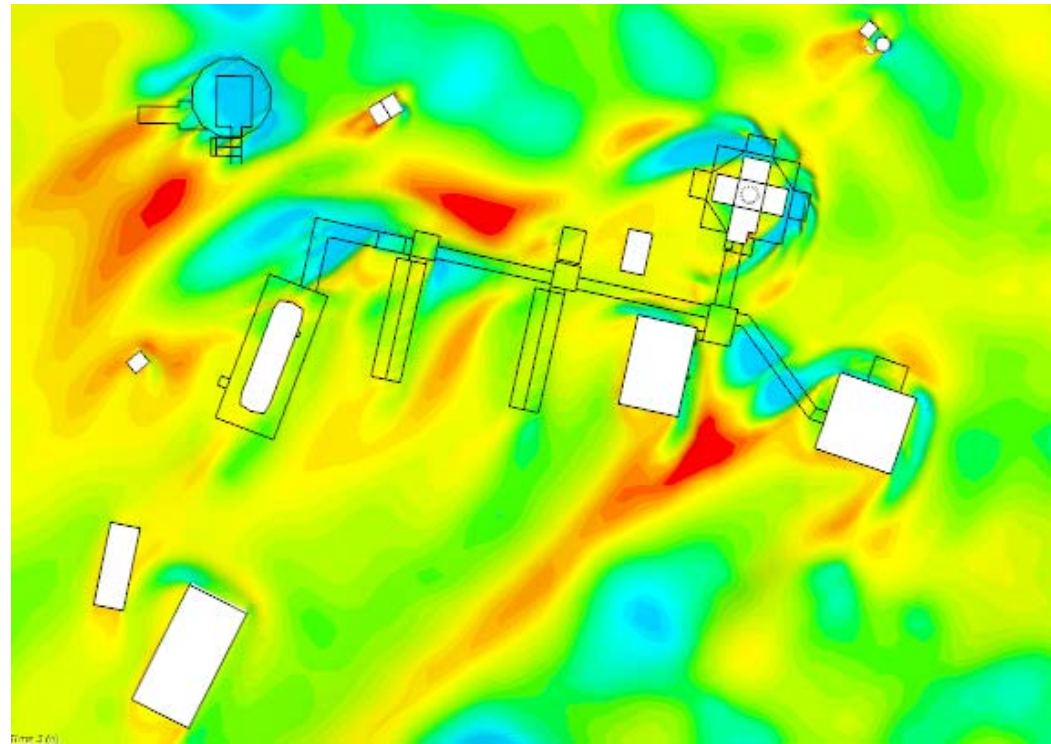


風向 北東、風速23m/s、積雪分布

現状(夏宿なし)

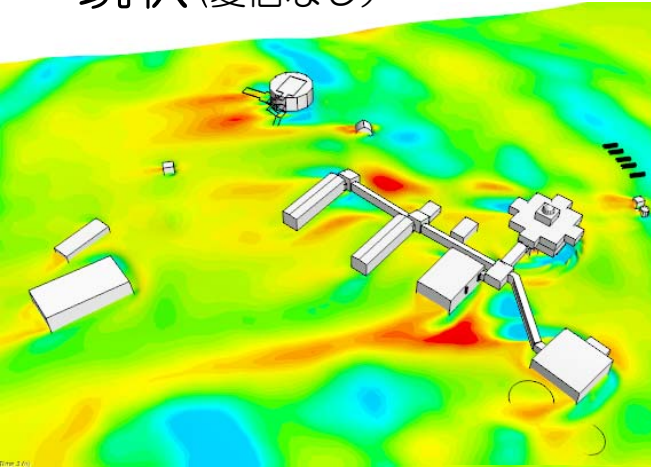


建設後 (夏宿あり)

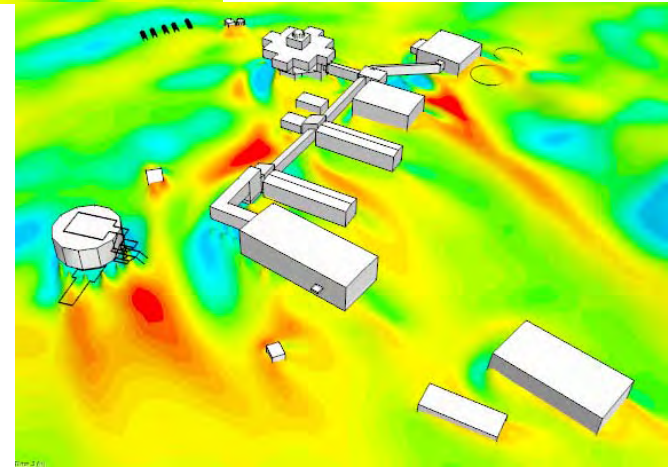
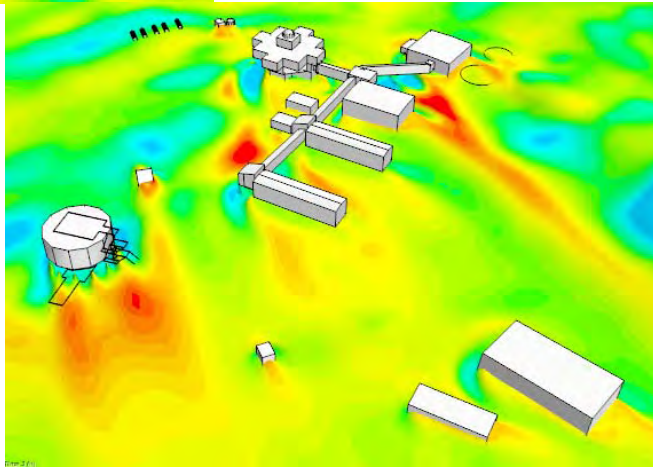
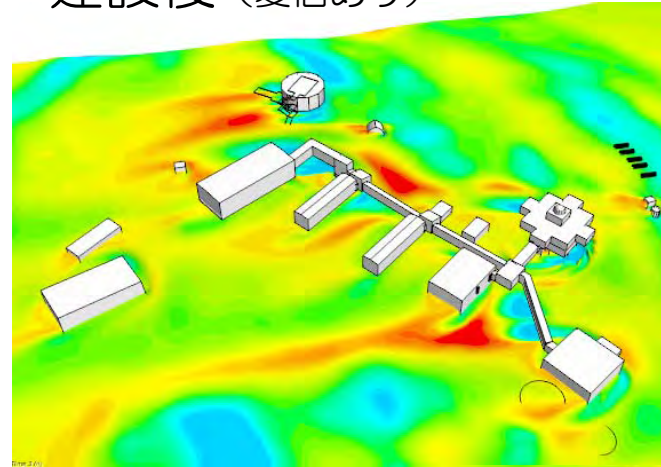


風向 北東、風速23m/s、積雪分布

現状(夏宿なし)

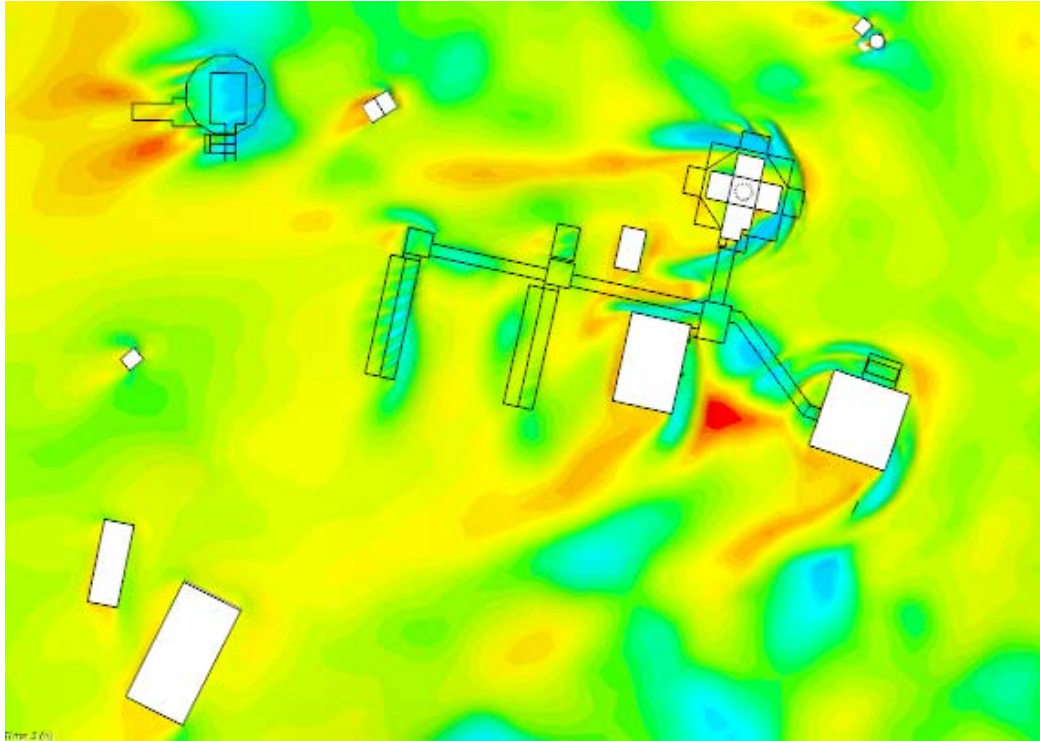


建設後(夏宿あり)

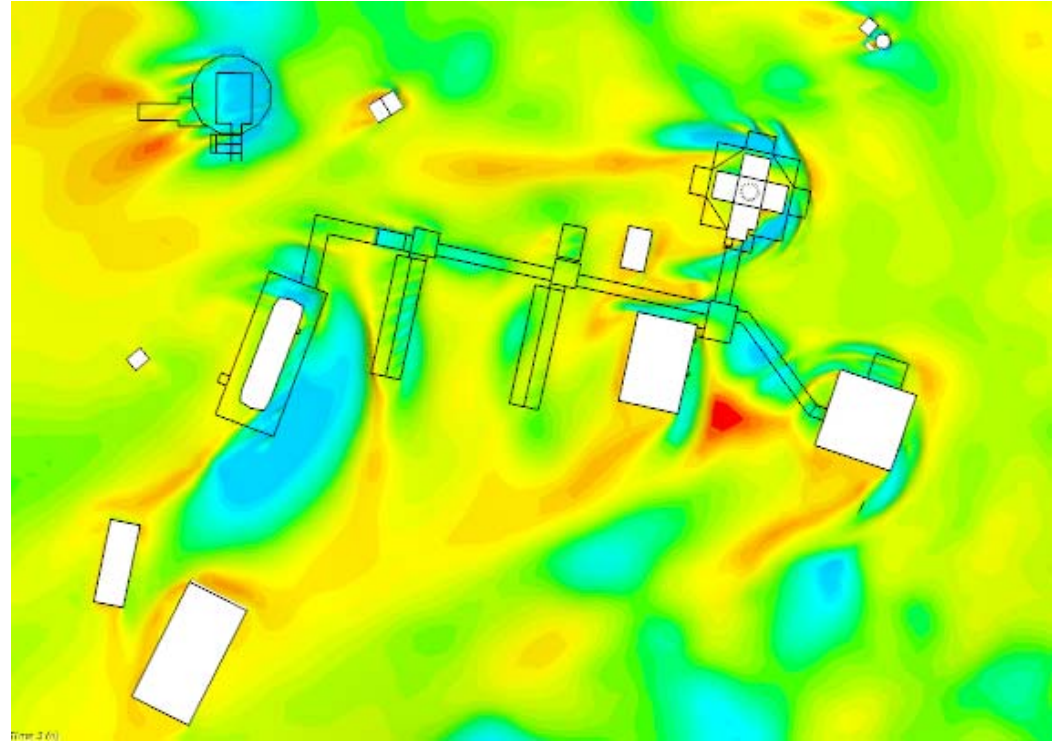


風向 東北東、風速23m/s、積雪分布

現状(夏宿なし)

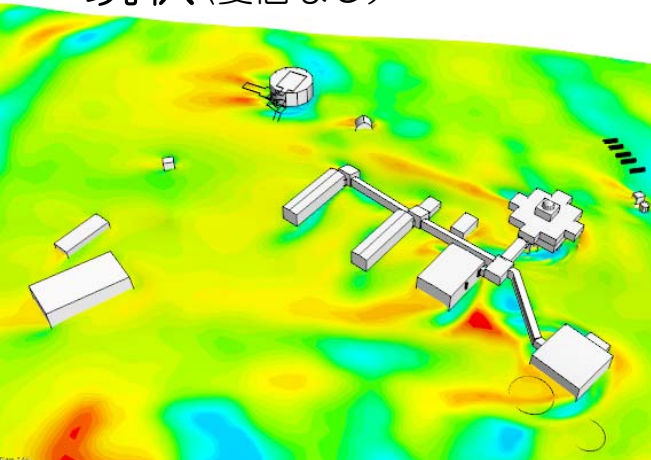


建設後(夏宿あり)

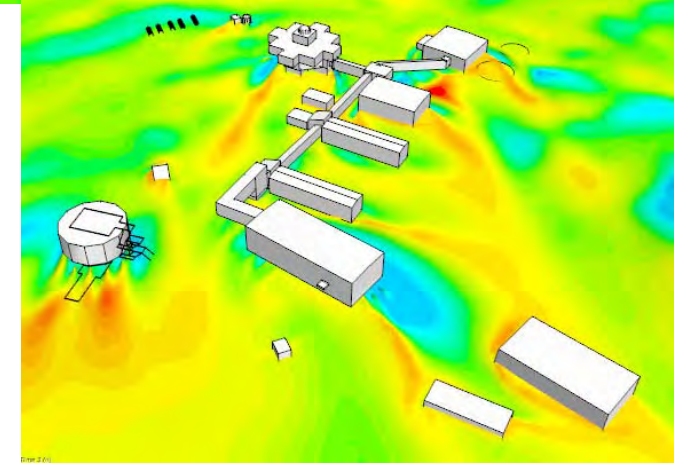
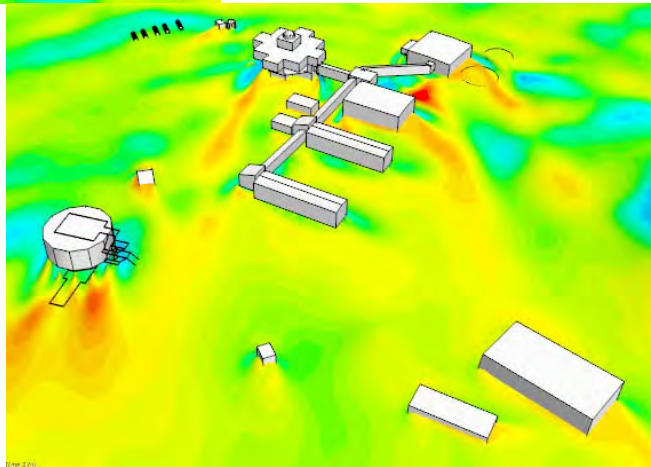
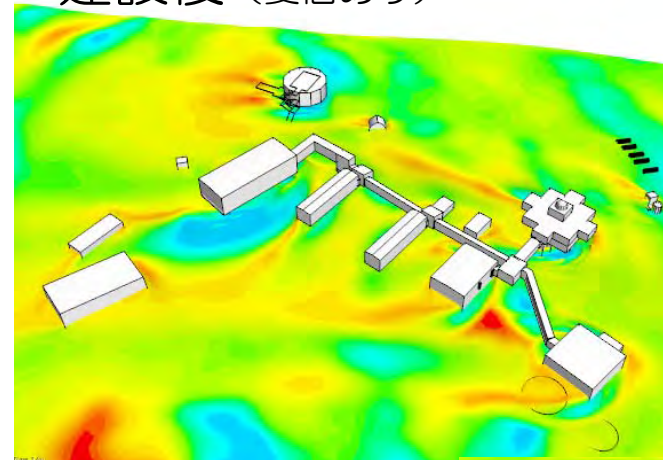


風向 東北東、風速23m/s、積雪分布

現状(夏宿なし)



建設後(夏宿あり)



夏期隊員宿舎 今後の予定

昭和基地工事予定

- 64次（2023年1月） 均しコンクリート工事
- 65次（2024年1月） 1階工事：コンクリート基礎、鉄骨、1階居室
- 66次（2025年1月） 2階工事
- 67次（2026年1月） 3階工事、通路棟工事

-2階倉庫利用-

- 71次（2030年-2031年1月） 2階居室工事

昭和基地建築工事予定

隊次		夏宿舎	新発電棟	汚水設備	通路棟配管	東部観測棟		隊次
62	2021.1						環境科学棟・観測倉庫解体	62
63	2022.1						旧電離棟	63
64	2023.1	均しコン					地学棟・旧放球棟解体	64
65	2024.1	1期工事						65
66	2025.1	2期工事					電離層棟解体	66
67	2026.1	3期工事 含む通路工事	均しコン				倉庫棟解体	67
68	2027.1		1期工事					68
69	2028.1		2期工事					69
70	2029.1							70
71	2030.1	2階居室工事		建屋、 汚水処理装置設				71
72	2031.1	2031.2~新発電機運用開始		配管等内部工事				72
73	2032.1						発電棟内部解体	73
74	2033.1					均しコン	発電棟・発電棟通路解体	74
75	2034.1					1期工事		75
76	2035.1					2期工事		76
77	2036.1							77