

南極大陸に立ちて

—昭和基地建設記—

清 水 賢 二*

昭和 32 年 2 月 15 日午前 4 時 50 分昭和基地よりの最終雪上車便 4 台がようやく明け初めた氷原を、降りしきる雪をついて宗谷へと帰路に着くところだ。すでに越冬態勢の整った基地は、槌の音は全くたえ、無人となつて静まりかえつている。基地建設の作業は終り、越冬隊員 11 名が今夜から初めての夜を過ごすことができるようになった。

風は雪をともなつて横なぐりに吹きつけている。寒さも感ぜず、われわれは十分に働いたという喜びを胸一杯に抱きながら帰途につく。昨夜足をしるした大陸は雪で姿をかくしている。

かえりみれば日本学術会議南極特別委員会建築委員会によつて設計製作された今回の建築は、10カ月間という短期間と未経験、さらに資料の不足という困難な条件に打勝つて、初期の目的を達することができたとい得よう。建築委員会においてちようどマッチ箱型のパネル式を決めたのは昭和 31 年 6 月末であつた。決定までにはいろいろな建築様式があげられたが、結局西堀副隊長のいわゆるオーソドックスなという考えと、素人でも簡単にかつ短時日に組立てられ、日常の生活環境とあまり変つていない型式としてパネル建築が決定され、建築委員会は 7 月早々ただちに設計に入り、材料の選択、細部設計とともに試作試験を行いつつ製作の工程を進めていつた。

いまここに日本建築学会南極建築委員会設計部会による南極地域観測隊建物解説書の要点をあげて見ると、

建築主体製作：KK 竹中工務店

家具備品製作：KK 寿商店

試作試験：農林省林業試験所（東京目黒）、建設省建築研究所、運輸省技術研究所。北海道大学低温科学研究所、東京大学平山研究室、東京大学仲研究室、早稲田大学鶴田研究室、東京大学松下研究室、東京大学浜田研究室、中村合板工場（名古屋）、旭ガラス研究所、竹中工務店研究室、寿商店設計部

以上各機関の協力により製作が実施された。

設計条件

外界条件：気温 -45°C 、風速 60~80 m/sec、積雪 2 m

室内の条件：気温 $+15^{\circ}\text{C}$ 、空気新鮮調節可能、外力に対して安全

建築計画概要：

居住棟（パネル式）

坪数 12.44 坪、天井高 8 尺、ベッド数 7 人、居住専用、オーロラ観測

本屋棟（パネル式）

坪数 12.44 坪、天井高 8 尺、ベッド数 2 人
食堂、台所、畳コタツ部屋

無電棟（パネル式）

坪数 12.44 坪、天井高 8 尺、ベッド数 3 人
無電、エンジニア個室

観測棟（パネル式）

坪数 8.88 坪、天井高 8 尺、
暗室、工作、倉庫、宇宙線観測

発電棟（パイプ式）

坪数 16.70 坪、天井高 9 尺、発電、造水、浴室
暖房設備

居住棟、本屋棟、無電棟は温風暖房設備、観測棟は予備暖房機、発電棟は発電機余熱利用

衛生設備

居住棟、本屋棟、無電棟は前室に腰掛式便所

照明設備

居住棟、本屋棟、無電棟の共用室は蛍光灯(40 W 2 連)
器具、個室およびその他はすべて普通照明、主配電盤は無電棟、分電盤は各棟ごと

給水設備

発電棟に造水機、本屋棟に給水タンク

防災設備

火災警報装置、消火器

次にパネルは厚さ 10 cm 横 4 尺、縦 8 尺、重さ 70 kg で内部は断熱材（スチロホーム）を入れ、表裏面はともに厚さ 6mm のカバ材のベニヤ板でできている。

建物全体の構造はまず土台を水平におき、その上に床バ리를 60 cm 間隔に並べ、次に床パネルを敷く。床パネルと床バリはボルトで止め、かつ床パネルは土台とも U ボルトで連結されている。

次に壁パネルと屋根バリと天井パネルが建物の端から組立てられ、屋根バリは壁パネルに造られている落し込みに落ちるようになっている。

最初の建物が 9 月末にでき上つたので、ただちに 10 月初めに組立の訓練が行われることになった。このとき問題になることは、基盤が極地においては岩か氷かという

* 日本学術会議南極特別委員会委員、長野工業高校教諭

ことであったが、適当な土地が時間の関係で見つからず、結局東京工大の講堂でパネル家屋、川崎いすゞ鶴見工場でパイプ家屋の組立訓練が行われた。パネル組立にはほとんど全員が交代で参加し、パイプ家屋には設備関係のものが参加した。10月下旬残りの各使も東京深川朝日木工KKにおいてつぎつぎに組立てられ、ただちに解体して梱包に取りかかり、11月初めの船積までにぎりぎり間に合ったが、計画どおりの船積は出港間際に一時に各資材が集まってきた、ついにできずに終わった。

11月4日の夜から5日朝までの間に山積された資材をとにかく全部船積しようと船、隊、日通の三者が徹夜でがんばった。そのため土台とかハリの一部はやむをえずデッキ積となつたが、5日の朝にはほつと一息つくことができた。しかしこのとき極地に接岸してから資材の陸上げ運搬は困難であろうということをまざまざと感じさせられた。宗谷が晴海棧橋に入ってからも電球、蛍光灯等のスペアーの積込みで、一路南極へ出港するぎりぎりまで、われわれは飛びまわっていた。

赤道を越えての暑い長い航海でデッキ積のハりはさび、土台の色はあせてくる。湿気によるパネルの反りが気にかかる。そのほか最初に基地へ運ばねばならない施工工具類等をなるべく早く陸上げできるように、荷しぼりしたくも全く雑然と積んだので、整理も思うようできず、なやみは多かつた。

昭和32年1月7日エンダービーランド沖の水海に達し、初めて南極の白い大陸を遠望してから、氷海をさまようこと半月、1月24日午後1時30分宗谷は定着氷の縁にあたる青氷の線に到着した。ここでただちに犬ゾリ、ヘリコプター、セスナ機の偵察により、オングル島東側に基地として適当な地域のあることがわかつたが、パドル（水溜り）のため輸送が困難であるとの見とおしがこくなつてきた。その間25日から28日まで資材の陸上げは好天気恵まれ、着々と続けられ、1月29日上陸に成功した。2月1日よりオングル島昭和基地の建設が開始された（口絵写真参照）。1日より14日までの2週間に限られた輸送力と25kmにわたるルートの悪条件のため、いろいろ検討の結果、越冬の最低条件として建物は、無電棟、本屋棟、発電棟と高さ15mのアンテナのマスト1本にしぼられた。

2月1日午後1時10分副隊長以下18名が基地建設施工工具資材をのせた3台の雪上車で出発した。途中パドルで難行し夜半に基地に到着した。この日天候はきわめて決晴でテントを張り9名が第一夜を送る。結局基地としては副隊長が偵察し、29日に上陸した西オングル島の地点よりも、その前の犬ゾリ偵察隊の上陸した東オングル島の方が宗谷より3kmほど近く、また建設に対しても地形としてはたいして変わりがないという理由で、東オングル島の東北部に基地を建設することにな

り、ここを昭和基地と名づけることになつた。

2日の日も快晴で隊長も基地へ到着して、気象計設置点、アンテナ設置点、無電棟および本屋棟の敷地を決定し、ただちに地取りにかかる。無電棟は海岸より100mくらいのところにあつて、高度約15mほどである。この付近までは砂と礫でこの上方は岩盤が出た台地となつていて、アンテナはこの台地に立てることになつた。無電棟から20mくらい下方に段になつて本屋棟が建てられることになつた。左方には雪渓からの小川が流れていてその上は池となつている。風はほとんどなく夜は短かいが、仕事はきわめて楽だ。この日土台と床バりが基地にとどく。建物のドアは主風向北東に對し東へ10°ぐらゐらずすることとなつた。

3日：快晴、午前中敷地地ならし、砂礫なのできわめて簡単である。また重量物運搬の木馬道をつくる。午後無電棟本屋棟の土台をつくる。テントも赤、黄、緑と増え、基地は活気づいている。夕食後白夜の下を島めぐりに出かける。基地を離れると人跡未踏という感じを深くする。池畔には小波が立ち、いともなごやかである。草木は全然見当らず、風食された岩々と砂、はるか西方に宗谷が黒点となつて見える。東方には南極大陸がすぐ目の前に白くゆるやかなスロープで下つてきてブツツリ海岸線で切れている。その海岸線は南はラングホブデ山の裾にからまり、北はオラフ海岸へと連つて消えている。日が低くなつてきて斜陽がピンク色に大陸を染め、スカイラインが鮮かだ。オングル島と大陸との間の氷原には氷山が点在し、白夜もふけてくると風も冷くなつてくる。二重のシュラフザック（麻袋）にもぐつてると熱いくらいだ。雪上車は夜をかけて輸送にあたつている。静かな白夜の中を1時間近くもゴーゴーとひびきを立てて近づいてくるのが聞える。

4日：夜半無電棟のパネル到着。朝食後解梱運搬にかかる。4人1組でパネルを肩で運び上げる。風もなく汗がにじみだす。基地は解梱のハンマーの音とサク岩機の音にみち、空中には雲母の細片があたかも羽虫のごとくキラキラと光り舞っている。ちよつと極地とは思えない風景、午前中に無電棟の床パネルを敷き終る。食事は飯場風で今日は20名近くもたむろしている。午後は昨日運ばれてきた2kW通信機2台を無電棟の床に上げる作業にかかる。重さが1.5tもあるので皆大重だ。テコとコロを使い何とか配置する。その間アンテナの引起しを試みたが残念ながら途中で倒れ、皆クモの子のようにちりちりに逃げてしまう。幸い負傷者はなかつたが残念そうだ。風力、風速塔も完成し風車が気持ちよく回っている。海岸の氷原には冷凍食品の貯蔵庫を掘るために2人が一心に雪を掘っているのが見られる。夕食までパネル運搬、肩が痛くなり初める。夕食後は焚火をかこみのんびりと南極の風景を楽しんだ。島めぐりの連中がアザラシの子

のミイラをかっいでくる。

5日：朝すごく冷える。-10°C、羽毛服を着込んで食事、小川の水も凍っている。通信機の調整が始まる。本屋棟の床バリアを並べたところ通信機の調整も終り、ただちに無電棟の上部組立にかかる。重量物がのつたため土台が少し沈下したのでジャッキで持ち上げ、パッキングを入れながら組立てる。

6日：今朝も寒いですが天気は快晴、問題の発電機(20kVA)2台が着く。発電棟の近くまでレッカ車のウインチで引き上げる。重量物の運搬はこれで大体終り、本屋棟のパネルも一緒に引き上げ、ただちに本屋棟の組立てにかかり、15人くらいで3時間で完成する。夕食後発電棟の地取り、地ならしと栗石を積み、発電機の基礎を突固める。この頃より天候は下り坂となり始めた。本日で建設第一期が終った。観測班の全面的な協力のおかげである。空は雪模様。

7日：曇、いささか疲労気味で朝起きるのが少々つらい。本屋棟に家具と台所の設備を搬入する。居住棟が建てられなくなったので、ここに個室を6室作らねばならなくなったので、コタツを取止めてそのかわりに3個室を造ることになる。食堂がちよつと狭くなったが、電気レンジ、給水タンク、食糧庫などキッチンも整備され、見違えるくらい立派になる。コタツでのだんらんができないのがやはり淋しい感じがする。早速電気配線に取りかかる。午後から昨日引張り上げた発電機を据えつける。レッカ車のウインチで昨日造った基礎の近くまで引張つてきて、発電機の土台となつている一尺角のソリの前足を切り落して、そのままテコとコロとジャッキを用いて案外簡単に2台を据えつけることができた。

この頃より雪が降り初める。早く発電できればレンジもファーンレス(暖房機)も使えるので、夕食後発電棟のパイプの組立にかかる。雪はふりしきりが風がないので寒くはない。ほとんど基地にいる全員がかりきる。パネルよりもパイプをクランプで締めねばならないので時間がかかる。発電機室と浴室のパイプを組立てたところで雪がはげしくなつてきたので作業を中止する。

8日：朝から吹雪、南極特有のブリザードが吹きまくっている。食事は本屋棟の食堂が使えるので助かる。雪上車はこの吹雪にも負けず少々遅れたが無事到着。残りの造水機室のパイプの組立も終る。発電機、通信機の調整が休むひまなく行われている。本屋棟、無電棟の電気配線も完成に近い。基地のいたるところに吹きだまりができ、工具部品がなくなるおそれがあるので整理が大変だ。夜はもうかなり暗くなつてきて雪上車は吹雪の中をヘッドライトを照しつつ進んでくる。資材は順調に運ばれてくるので設営の段取りが楽にできる。獲えられた盗賊カモメのひながヒョロヒョロと鳴いている。

9日：天気はすっかり回復したが風はまだ相当強い。

本屋棟の熱風送風用のダクトを取りつける。屋外の配線も終り、連日夜おそくまでかかりきつていた通信機の整備も完了し、午後0時30分隊長の手で発電機のディーゼルエンジンの始動と、通信機のメインスイッチが点ぜられた。基地にも蛍光灯が輝き、レンジの火も点ぜられ料理も楽になつてくる。発電棟に排気余熱を利用して融雪機と浴槽を搬入する。この造水のための採雪は重労働となることであろう。隊長と地質地理の観測班は大陸のラングホブデヘー泊でヘリコプターに乗つて出掛けて行った。

気象の長期自記記録計も完成し、越冬の目安がついてくる。ここで計画では除かれていた居住棟を建てるに関して、輸送の再検討を行うため副隊長はヘリコプターで帰船する。

10日：晴、1日中全員がかかつて発電棟のパイプにテントをかぶせる作業にかかる。断熱材の入つたフロン状のナイロンシートを8枚かけ、その上にまた赤色の綿キャンバスを4枚かけると発電棟は30°Cに温度が上り、あついくらいである。ヘリコプターで内地から持参してきた郵便物が運ばれ、宗谷郵便局昭和基地分局が開局しスタンプ押しが始まる。夜になつて気圧がぐんぐん下つてくる。

11日：強風、居住棟の地ならし後すぐ土台、床バリア、床パネルを組立てる。この棟に完全にレベルをとつたので上部組立はうまくできると思われた。風が強くなり瞬間風速20m/secとなり作業中止し、無電棟、本屋棟、発電棟を結ぶ通路を梱包の空箱を利用して造り始める。食糧、工具部品の置場も兼用している。本屋棟にはファーンレスが活動し、暖を十分に取ることができるようになり、また通信機は午後4時40分銚子無線局との最初の通信に成功し、ひきしぶりに暖い部屋で暖杯を上げる。風はますます強くなつてくる。

12日：昨夜からの強風は大陸から基地へ真正面から吹きつけてくる。発電棟の赤いテントが昨夜入口をしめ忘れたため、風にあふられて風下のテントの縫目が裂けてしまふ。テントの裾に重量物をのせて一時しのぎする。雪が降り初めてきたが食糧、装備の整理と通路作業は休みなく行われている。夕食後風も弱くなつてきて雪もやんだので居住棟の上部の組立に全員でかかり1時間30分くらいで完了する。

13日：一昨日来の風もすっかりやみ、基地はまた小春日和のような天候にもどり暑いくらいである。居住棟にオーロラ観測用のドームを取りつけ、通路作業、冷凍食品の貯蔵庫も氷原に完成する。移動観測用のカブス2台の固定作業も完了し、雪上車は越冬に必要な食糧と燃料の輸送に、1日往復の最後の追込みにも必死の努力を続けている。

14日：快晴、建設最後の日、基地一ぱいにちらばつ

写真-1 パイプ組立の発電棟

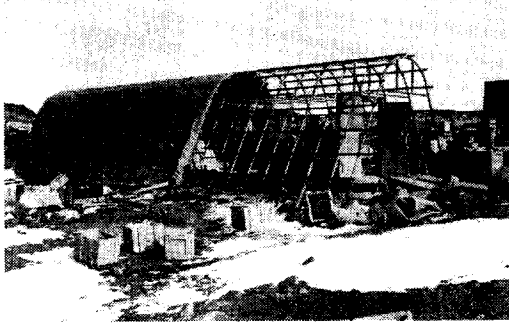


写真-2 建設中の無電棟



ている資材を全部通路の棚へ整理し終つたのが午後6時30分、まだパネルの目地をうめるコーキング、家屋のアンカー、またコンクリートの試験など越冬隊員の苦勞が思いやられる。最後の油をつんだ雪上車が午後9時宗谷を出発するという電話連絡がくる。すでに越冬隊員は全部宗谷に帰つて最後の別れをしている頃であろう。基地は最初の晩と同じく9名が残っている。午後7時30分われわれは白夜を利用して大陸へ渡ろうと出発する。

大陸まではオングル島の基地から1里ほどの距離がありその間の海は完全な油氷となつていて相当の厚さがある。風は全然なく、歩いていると汗ばむほどで、1時間30分くらいで島の対岸の露岸地帯へ達する。ここはちよつと小さな岬のようになっていて、風当たりが強いせいで岩が出ているのであろう。ここはオングル島で見つめたよう緑色のコケが群生しており、岩には日本の高山で見られるよう岩タケがあつてなんだか懐しくなつてくる。大陸と氷海の境は一応クラックが入っているがとんで渡れるほど大したことはない。氷河の崖が見られないので迫力がないのが残念である。この岩もオングル島と同じくカコウ片麻岩でオングル島ほど風食は受けていない。ここから大陸は白いゆるやかなスロープで、はてしなく続いている。

途中ちよつと氷河の堆石(モレーン)があつてちよつと要塞のように見える。ここには氷河の跡のある石をた

くさん見つけることができ、われわれを喜ばせてくれた。時間がないので30分くらい大陸にいて、すぐ南極の満月を觀賞しながら島へと帰る。

2月15日：われわれは越冬隊員11名を残して正午離岸する。宗谷から北側の氷は全部沖に流れて広い海となつてしまつている。この流れだした氷の中に入つて宗谷は2週間オビ号が救援にきてくれるまで苦闘を続けたわけである。北東の風に宗谷は氷と一緒に100km以上も西に流されていったことがわかつた。オビ号は静かに氷を割つて28日夕刻宗谷の傍へと進んできて、午後11時55分ついに宗谷を外海へ導びてくれた。そこには海鰐丸がまる2カ月もがんばつていたのである。

南極とは寒い所だという観念にとらわれていたが、実際は南極の夏は楽しい所だつたわけで、ペンギン、アザラシ等われわれを歓待してくれ、また風邪もひかず保養地としては最適の地のように思われた。しかし冬は相当な寒さになると思つていたが、本年は7月半ばに最低-30°Cくらいまで下つた程度で、風もたいして強くはない。現在越冬隊員は元気に暮している。単調な生活を美しいオーロラがなぐさめていてくれることであろう。

編集部註：土木界を代表して清水賢二氏(第二次越冬隊員)、銀治晃三氏、巖間温氏は来る10月21日宗谷丸で南極への壮途につかれます。誌上より三氏の御活躍を心からお祈りする次第です。

水 理 公 式 集 正 誤 表

水理公式集に同封した正誤表以外に次のとおり誤植を発見しましたので、ここに訂正いたします。

ページ	行	誤	正
24	11 行目(7)式	$\dot{L} = \frac{H-H_s}{i} - \frac{H_0}{l} \left(\dots \dots \dots \right)$	$\circ L = \frac{H-H_s}{i} - \frac{H_0}{i} \left(\dots \dots \dots \right)$
161	13 行目(2.3)式	$h = 0.0126 + \frac{0.01739 - 0.1087 D}{\sqrt{v}} \frac{l}{D} \frac{v^2}{2g}$	$h = \left(0.0126 + \frac{0.01739 - 0.1087 D}{\sqrt{v}} \right) \frac{l}{D} \frac{v^2}{2g}$

日本工学会手帖(1958年版)頒布について

1. 寸法 15.0×9.5cm
 2. 定価 180円(送料共)
 3. 予約申込期日 昭和32年10月末日
 4. 配本 昭和32年12月1日より配本開始
 5. 申込要領 土木学会あて代金をお送り下さい。
- 註：詳細は日本工学会(千代田区神田佐久間町1の11造船協会内(25)4358番)へ問合せのこと。