

図1：位置図（全体図）

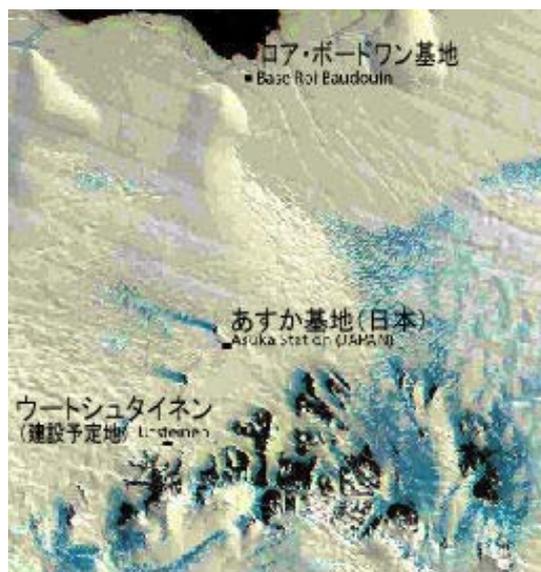


図2：位置図（概況図）

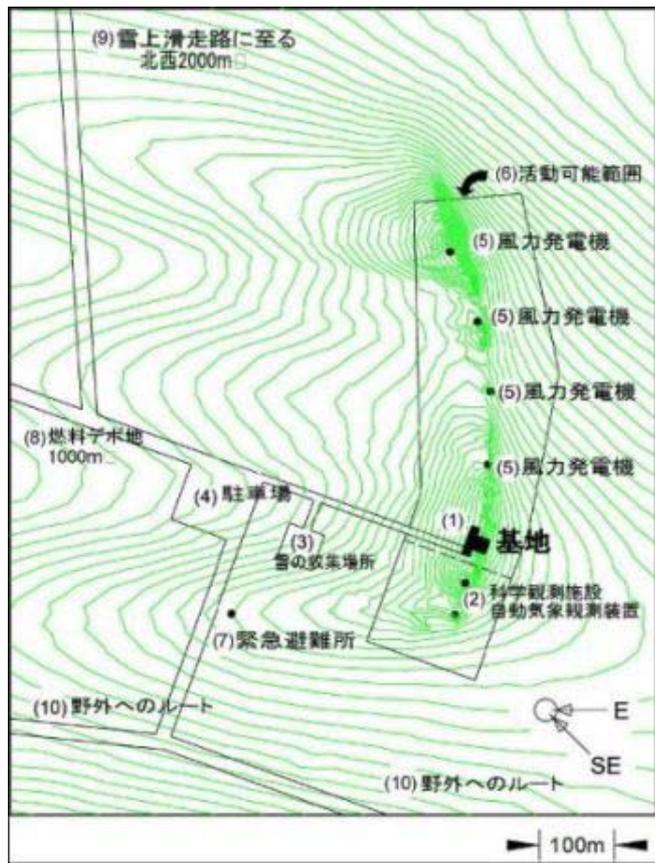


図3 基地周辺図

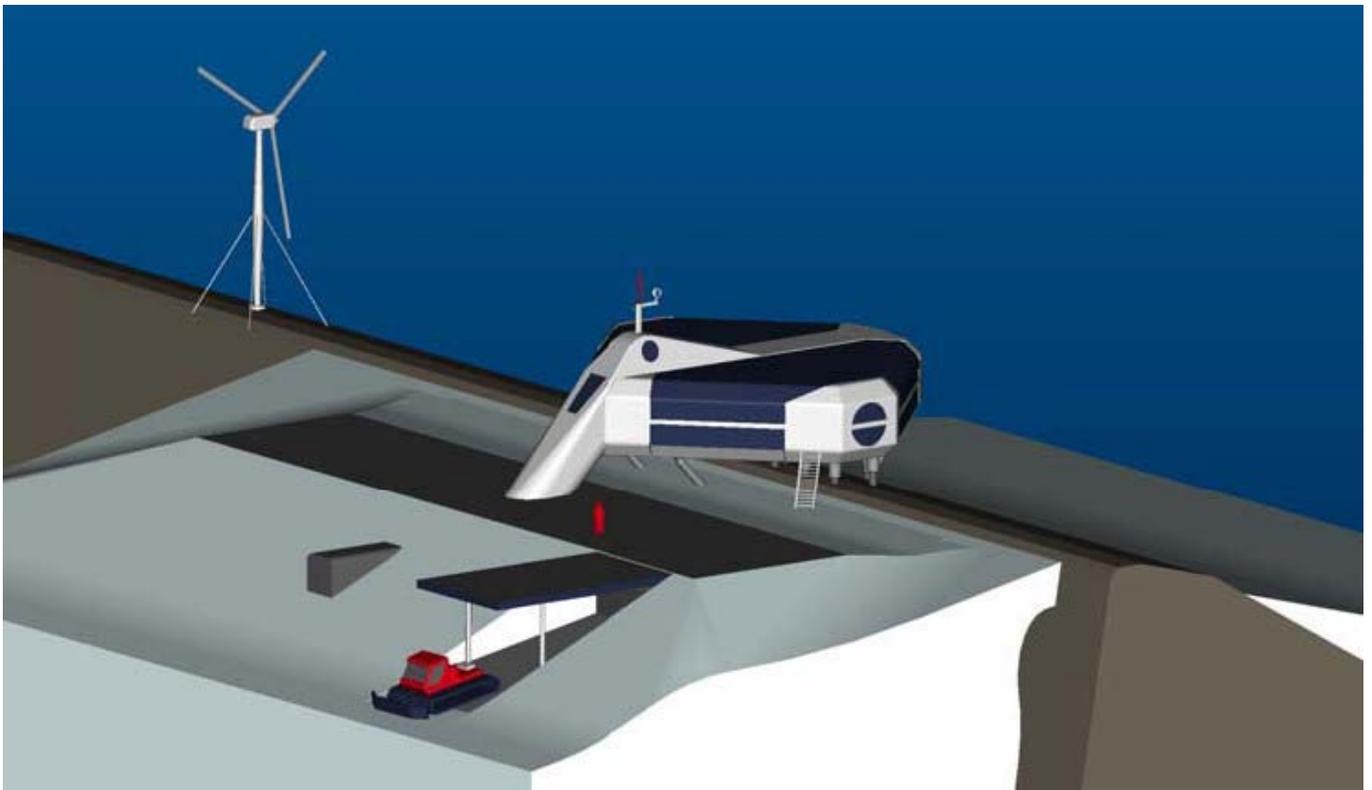


図4 基地立体図

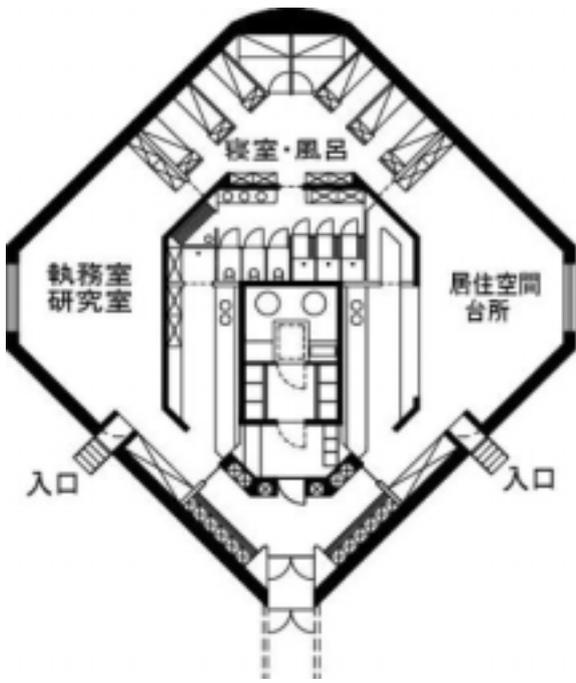


図5 主屋棟平面図

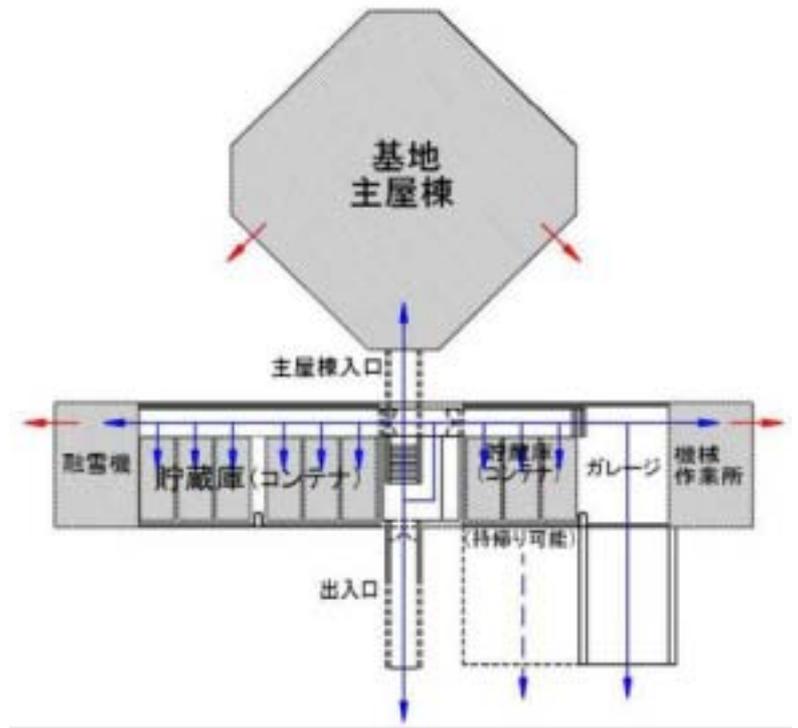


図6 倉庫/貯蔵棟平面図

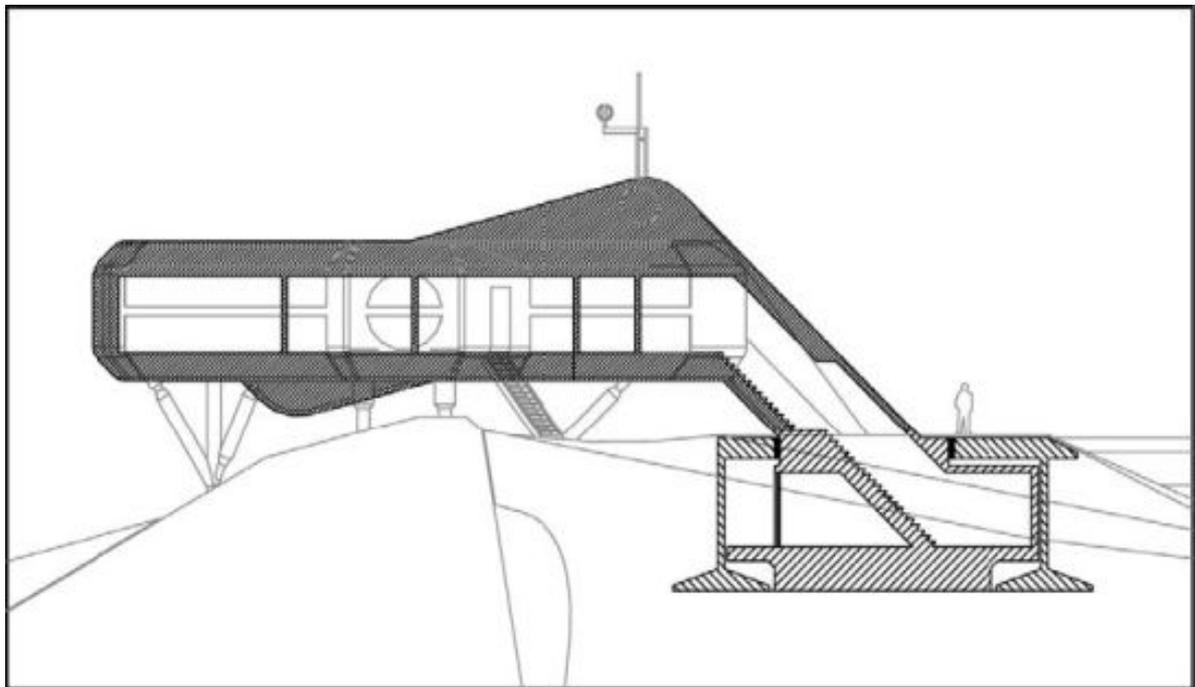


図7 基地断面図

表1. 建設に要する物資の船舶による輸送計画(2006~2008年度)

分類		容積 (m3)	正味重量 (トン)	コンテナ (個)	コンテナ重 量	全重量 (kg)
建設に必要な資材 (シェルター、発電機、建設機材等)	建設の全局面にわたり使用	76	10	2	4.6	14.6
建設支援物品 (予備物品、食料等基地建設中に 必要なもの)	2006-2007年の期間に使用	115.5	20	3	6.9	26.9
運営支援備品 (工具等基地運営に必要な物品)	倉庫棟	154	21	4	9.2	30.2
	主屋棟	383	60	10	23	83
	孤立施設 1/2	38.5	2	1	2.3	4.3
	緊急退避所	38.5	1.5	1	2.3	3.8
	風力タービン	115.5	20	3	6.9	26.9
運営支援物品 (基地立ち上げ直後に必要なもの)	最低で2年間	152	15	4	9.2	24.9
燃料	JET-A1	76	20	3ユニット	15	35
	ガソリン	38.5	4.4	1ユニット	2.3	6.7
建設資材	倉庫棟	270	42.2	7	16.1	58.3
	主屋棟	536	96.2	14	32.2	128.4
	科学観測施設	38.5	5	1	2.3	7.3
	緊急退避所	38.5	5	1	2.3	7.3
合計		2070.5	322.3	55	134.6	457.6

分類	台数	
運営支援物品	トラクター	3
	荷そり	12
	リフトクレーン	2
	ブルドーザー、トラクター	1
	スノーモービル	2

表2. 建設予定地への輸送計画

年次	目的	内容
2006年度ベルギー南極地域 観測隊	建設地の準備	船舶:2007年1月 コンテナ5個、車両(トラクター)2台、大そり4台、人員2名搬入
		空路:2007年1月 人員8名、スノーモービル2台をノボレザレフスカヤ基地経由で搬入
		空路:2007年2月 人員8名をノボレザレフスカヤ基地経由で帰投
2007年度ベルギー南極地域 観測隊	基地の建設	空路:2007年11月 人員12名建設現場入り
		船舶:2007年12月~08年1月 コンテナ45個、車両4台(トラクター1台、ブルドーザー1台、クレーン2台)、荷そり8台、人員2名
		空路:2008年1月 人員20名建設現場入り、人員8名帰投
		空路:2008年2月 人員26名帰投
2008年度ベルギー南極地域 観測隊	余分な設備、廃棄物、コンテナの除去、第1期の観測活動	空路:2008年11月 人員8名、科学者(数未定)基地入り
		船舶:2008年12月、1月 人員2名、コンテナ5個、車両3台(トラクター1台、クレーン2台)持帰り
		空路:2009年1月 人員6名帰投
		空路:2009年2月 人員4名帰投
		空路:時期未定 科学者帰投

**表3 . 基地のエネルギー利用**

種類	内容	備考
風力エネルギー	15kW発電の風力タービン3箇所(夏期)	基地の北100m間隔で設置される。
	電力向上のための予備1箇所	
	7kW発電する冬用タービン1箇所	
太陽光発電	100m <sup>2</sup> の太陽光発電パネル(10kW発電)	
太陽熱収集機	融雪用:20m <sup>2</sup>	
	温水製造:20m <sup>2</sup>	
	建築物暖房:40m <sup>2</sup>	
太陽熱の単純利用	壁、屋根の表面30%	
非常時の電力供給	はずみ車と伝統的なシステムによる連続電力供給(10分5kW)	
	JET-A1を燃料とする20kW発電機2機	
ここで考慮されない事項	科学観測施設の燃料	

**表4 . 基地の燃料の消費予定**

燃料の種類	用途	1年間の消費量(リットル)		備考
		基地建設中	基地運営中	
JET-A1	予備発電機	8000	100-2500	タンクの容量は12,000リットル
	大陸間輸送	17000	5000	
	航空機	8000	4000	
ガソリン	スノーモービルその他	2000	2000	
白灯油	ストーブ	不明	不明	

表5 . 影響マトリックス

活動の種類	活動期間	活動による影響	影響の地理的範囲(*1)	影響を及ぼす期間(*2)	影響の深刻さ(*3)	影響の生じる可能性(*4)	影響の重要性(*5)	予測された影響	緩和措置
<b>船舶の航行</b>									
船舶の航行及び積荷の扱い	基地建設期間中:10日間 基地運営期間中:1~2日/年	大気への排出(*6)	局地的	中期~長期	低	高	中~高	地域的、地球規模の大気汚染に寄与すし、雪氷、生物圏への汚染を起こす。	船舶の航行を最小限にする。MGOを利用する船舶とする。エンジンを良好な状態に維持する。船舶を共同で利用する。
		騒音、野生生物への物理的な攪乱	局地的	短期	中	低	低~中	野生生物の繁殖地の規模を縮小させ、生物多様性を失わせる。	動物の攪乱を最小限にするように、人員に説明をする。
		排水、食料、固形廃棄物、し尿	局地的	短期~長期	低	高	低	地域的な海洋環境を汚染し、外来種や外来の病気が導入される可能性がある。	廃棄物管理計画を策定する。家きんは船舶内のみで利用する。廃棄物はマルポール条約に従って貯蔵、排出する。
<b>航空機の航行</b>									
航空機の航行及び着陸	11月から翌年2月にかけて繰返し	大気への排出(*6)	局地的	中期~長期	低	高	中~高	地域的、地球規模の大気汚染に寄与すし、雪氷、生物圏への汚染を起こす。	航空機の航行を最小限にし、地上での滑走を最小限にする。
燃料補給	11月から翌年2月にかけて繰返し	燃料漏れ<200リットル未満 油漏れ<5リットル未満	局地的	中期~長期	高	中~高	中~高	雪氷への累積的な影響が生じ、科学的調査を実施する価値が低減する。	燃料補給の際は注意を払う。油漏れ対策マットを使用し、油漏れ対策計画を立案する。
鳥類、アザラシ類の直上域の航行	1回の航行につき1時間以下	騒音	局地的	短期	中	低	低~中	繰り返し行われた場合、累積的な影響が生じる。野生生物の繁殖地の規模を縮小させ、生物多様性を失わせる。	航空機の乗員に第27回南極条約協議国会議で採択された航空機の航行に関するガイドライン(Resolution-2)を遵守させる。また、当該地域における野生生物回避のためのガイドラインを遵守させる。
<b>車両</b>									
雪上車、発電機、ストーブ運航	1年間を通じて繰返し	大気への排出(*6)	局地的	中期~長期	低	高	低~中	生態系(蘚苔類)と雪の地域的な汚染に累積的に寄与する。	車両を良好な状態に保つ。使用を最小限にする。車両をアイドリングしたままにしない。
		騒音	局地的	短期	中	低	低~中	繰り返し行われた場合、累積的な影響が生じる。野生生物の繁殖地の規模を縮小させ、生物多様性を失わせる。	野生生物の近くにおいては、車両を使用した活動を最小限にする。野生生物を攪乱しないように最低限の距離を保つ。
燃料補給	11月から翌年2月にかけて繰返し	燃料漏れ<200リットル未満 油漏れ<5リットル未満	局地的	中期~長期	高	中~高	中~高	雪氷への累積的な影響が生じ、科学的調査を実施する価値が低減する。	燃料補給の際は注意を払う。油漏れ対策マットを使用し、油漏れ対策計画を立案する。
<b>基地</b>									
除雪作業	1シーズンにつき100時間未満	物理的な攪乱	局地的	短期~中期	低	高	中	芸術上の価値の減少、科学的調査の価値の喪失	-
廃棄物の発生	1年間を通じて	し尿及び生活排水	局地的	短期~長期	低	高	低	雪氷の汚染、科学的調査を実施する価値が低減する。	排出前に一次処理、濾過をする。排出箇所を記録する。(*7)
		有害な廃棄物、有害ではない廃棄物(*8)	局地的	中期~長期	低~中	高	中~高	南極地域外での廃棄物の廃棄による間接的な影響が生じる。安全に貯蔵されない場合は雪への汚染が生じる。	廃棄物管理計画を策定する。南極大陸から廃棄物を除去し、量を最小限とし、できる限り再生、再利用する。
		外来種の導入	局地的~地域的	永続的	高	低	高	外来の病気の拡大、生物多様性の減少。	出発前に装備及び衣服を洗浄する。家きん及び家きん製品は検査済みのものを使用する。家きんの廃棄物は安全に貯蔵する。
風力発電タービン	1年を通じて(冬期は小さいタービンのみ)	騒音	局地的	短期~中期	中	低	低~中	鳥類を攪乱し、繁殖地の規模を縮小させる。	-
		鳥類の衝突	局地的	長期	高	低	高	鳥類が損傷、死亡する。	鳥類の衝突抑止対策を行う。
光	極夜期間	鳥類の攪乱	局地的	長期	低	中	低	鳥類を攪乱し、方向を見失わせる。繁殖地の規模を縮小させる。	ブラインドを使用する。基地外での光の使用を最小限にする。光は水平より下に向ける。
<b>科学的活動</b>									
調査地への訪問	夏期期間を通じて	ごみ、廃棄物	局地的~地域的	中期~永続的	低	低	低~中	廃棄物の広がり、踏査跡の広がり、科学的調査の価値が低減する。	人員に影響を最小限にするように説明する。
		岩の踏みつけ	局地的	中期~永続的	低	低	中	蘚苔類の損傷、繁殖を行う鳥類の攪乱。	人員に第18回南極条約協議国会議で採択された勧告「南極訪問者のための手引き」を遵守させる。

(注)

- \*1...「地理的影響の範囲」については、「Local」を「局地的」、「Regional」を「地域的」、「Continental」を「南極大陸の広範囲」と表記した。ただし、本表において、「Continental」と評価されたものはなかった。
- \*2...「影響を及ぼす期間」については、「Short(数分~数時間)」を「短期」、「Medium(数日~数週間)」を「中期」、「Long(数ヶ月~数年)」を「長期」、「Permanent」を「永続的」、「Unknown」を「不明」と表記した。ただし、本表において、「Unknown」と評価されたものはなかった。
- \*3...「影響の深刻さ」については、「Low」を「低」、「Medium」を「中」、「High」を「高」と表記した。
- \*4...「影響の生じる可能性」については、「Low(~25%)」を「低」、「Medium(25~75%)」を「中」、「High(75%~)」を「高」と表記した。
- \*5...「影響の重要性」については、「Low」を「低」、「Medium」を「中」、「High」を「高」と表記した。
- \*6...大気への排出量は、表5 - 1参照
- \*7...処理後排出される液状廃棄物の質は、表5 - 2参照
- \*8...1立方メートル程度と予測されている(本文p78)。

表5 - 1 . 大気への排出

排出	建設期間中(トン)			合計 (トン)	建設期間中(トン/年)			合計 (トン/年)
	航空輸送	陸上輸送	発電機		航空輸送	陸上輸送	発電機	
二酸化炭素(CO2)	20.317	49.841	17.46	87.618	10.159	17.404	5.456	33.019
一酸化炭素(CO)	0.033	0.421	0.005	0.459	0.017	0.147	0.002	0.166
窒素酸化物(Nox)	0.013	0.592	0.02	0.625	0.04	0.207	0.006	0.253
二酸化窒素(N2O)	0.0014	0.0034	0.0014	0.0062	0.0007	0.0012	0.0004	0.0023
硫黄酸化物(Sox)	0.038	0.082	0.038	0.158	0.019	0.024	0.012	0.055
メタン(CH4)	0.0006	0.0035	0.0004	0.0045	0.0003	0.0013	0.0001	0.0017
VOC	0.005	0.084	0.004	0.093	0.003	0.029	0.001	0.033

表5 - 2 . 液状廃棄物の排出

項目	単位	値
化学的酸素要求量	g/l	45
EC	mS/cm	2.5
pH	-	8.3
TOC	g/l	0
硫黄	mg/l	80
リン	mg/l	24
アンモニア	g/l	0
ふっ素	mg/l	0.5
塩素	mg/l	96
硝酸	mg/l	78
マグネシウム	mg/l	4
カリウム	mg/l	125
カルシウム	mg/l	11
ナトリウム	mg/l	95
濁度	-	5
総大腸菌		<100
腸球菌		<10