

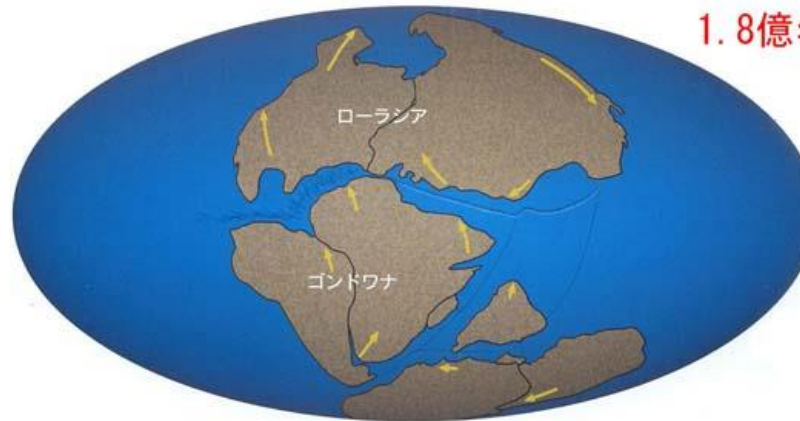
1915 ウェゲナー 大陸移動説

Wegener, A. (1881-1930)
Continental drift theory



2億年前

200 my ago



1.8億年前

100 my ago



現在

Present

HP of Nishida, S.

南極概略

Outline Antarctica

- 南極大陸Antarcticaは、面積約1230万km²余、日本の30倍以上の大陸である。
- その大半は大陸氷床に覆われるが、海岸部や内陸山地にわずかに露岩域があり、地質構造を知る。
- おおむね30度－150度の経線に沿って南極横断山脈Trans Antarctic Mountainsが走り、東南極と西南極とを分ける地形的・地質的な境界となっている。
- Antarctica is divided into East Antarctica and West Antarctica by Trans Antarctic Mountains.

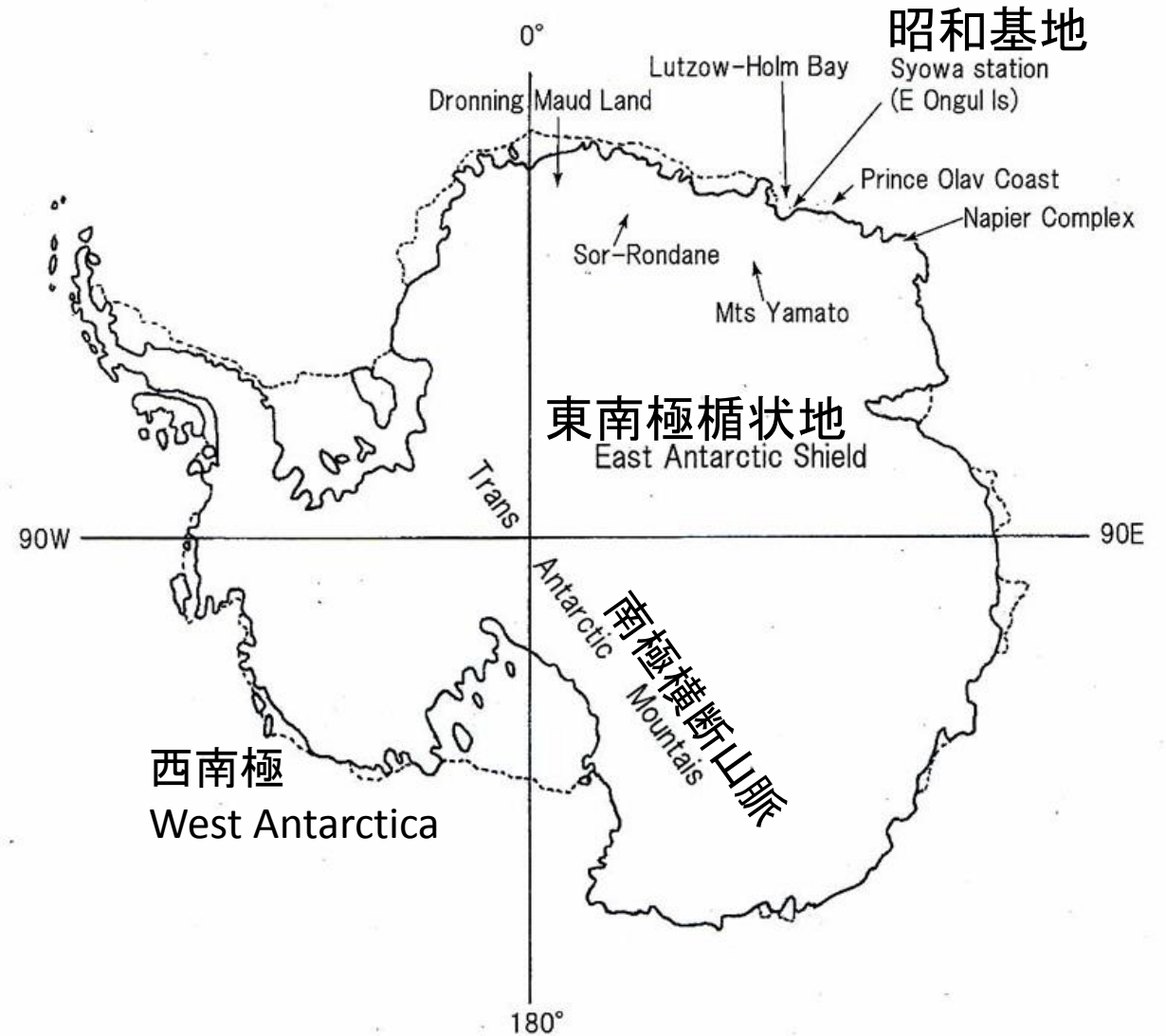


Fig.1-1. Antarctic Continent (Antarctica).

南極観測の歴史

探検の時代：スコット、アムンゼン、白瀬

日本の南極観測

南極事業：研究と設営、構成

観測船：宗谷、ふじ、しらせ（初代）、しらせ

宗谷の経歴

日本の基地：昭和、みずほ、あすか、ドーム

日本の南極事業の成果や社会への波及

プレハブ住宅、即席ラーメン、オゾンホール、大量の隕石発見

付録：南極調査記（経験記） 28次および31次夏隊地学調査隊

南極 Antarctica



ロバート・ファルコン・スコット (Robert Falcon Scott, 1868.6.6 - 1912.3.29) は、イギリスの海軍軍人、探検家。南極探検家として知られ、1912年に南極点到達を果たすが、帰途遭難し、死亡した。

Soldier in Navy, United Kingdom, and Explorer.

ロアール・アムンセン (Roald Engelbregt Gravning Amundsen, 1872.7.16 - 1928.6.18) は、ノルウェーの探検家。

主に極地に挑んだ探検家として知られる。ロバート・スコットと南極点到達を競い、1911年12月14日には人類史上初めて南極点への到達に成功。

Explorer, Kingdom of Norway

白瀬 轟 (しらせ のぶ、Nobu Shirase, 文久元年6月13日 (1861.7.20) - 昭和21年9月4日 (1946.9.4)) は、日本の陸軍軍人、南極探検家。最終階級は陸軍輜重(しちょう)兵中尉。幼名は知教(ちきょう)。

Soldier in Army, Japan, and Explorer.

南極点をめざして

アムンゼン: 1911年12月14日南極点到着そして無事基地に戻る

スコット: 1912年1月17日南極点到着、帰路死亡。

白瀬: 1912年1月28日南緯 $80^{\circ} 5'$ 、西経 $156^{\circ} 37'$ で引き返す

Towards South pole

Amundsen; He (His party) reached South pole on December 14, 1911, and came back to the base safely.

Scott; He (His party) reached South pole on January 17, 1912, but died due to the cold and starvation on the way to the base.

Shirase; He (His party) reached the location with $80^{\circ} 5' S$ and $156^{\circ} 37' W$ on January 28, 1912, and returned.



Birthday of Scott
英国隊、スコットの誕生日



Preparing of equipment in Norway
party
ノルウェー隊、装備準備

アムンゼン隊とスコット隊

アムンゼン隊

デポ: S82° 、移動: 犬ぞり、スキー

行動: 10月19日出発、12月14日ー17日南極点、1月25日基地帰還、1月26日フラム号入港

Amundsen Party

Food deposit: S82° , How to travel: Dog sledge and Ski

Record: Departure on Oct 19, Dec 14-17 on South pole, Return on Jan 25

スコット隊

デポ: 1トンデポ(S79° 29')、移動: 馬ぞりと犬ぞり(主体は馬)、徒歩、雪上車

行動: 11月1日本隊出発; 馬は死に、犬を帰し12月11日から徒歩でそりを引く; 1月17日南極点; 帰路遭難、3月29日までに全員死亡; 10月遺体確認

Scott party

Food deposit: North of Amundsen's deposit, How to travel: Horse sledge, Dog sledge, by foot and Motor sledge

Record: Departure on Nov 1, No horse and dog, only by foot from Dec 11, South pole on Jan 17, On the way all member died



南極点でのノルウェー隊
Norway party at South pole



Wikipediaより

アムンゼン隊とスコット隊 Comparison of two parties

デポ: アムンゼン隊の方がより南に(極点近くに)用意。

移動手段: アムンゼン隊は犬ぞり、スコット隊は馬ぞり

隊の構成: アムンゼン隊は小数精鋭、スコット隊は大人数。

リーダーシップ:

スコット 軍隊式の上意下達、英国軍人としての誇り

アムンゼン チームワーク重視、やる気と創意工夫を生み出す、周到な準備

Deposit: Food deposit of Amundsen party was prepared at more south than it of Scott party.

How to move: Dog sledge in Amundsen party, Horse sledge mainly in Scott party

Party scale: Amundsen party was smaller than Scott party

Leadership:

Scott adopted Navy style (Top down style)

Amundsen regarded team work as important and enhanced members' motivation



英国隊と馬
UK Party and horses

白瀬直 Shirase Nobu

1861.7 出生(秋田県にかほ市)

1879 陸軍入団(日比谷教導団、その後仙台鎮台)

1893-1895千島探検

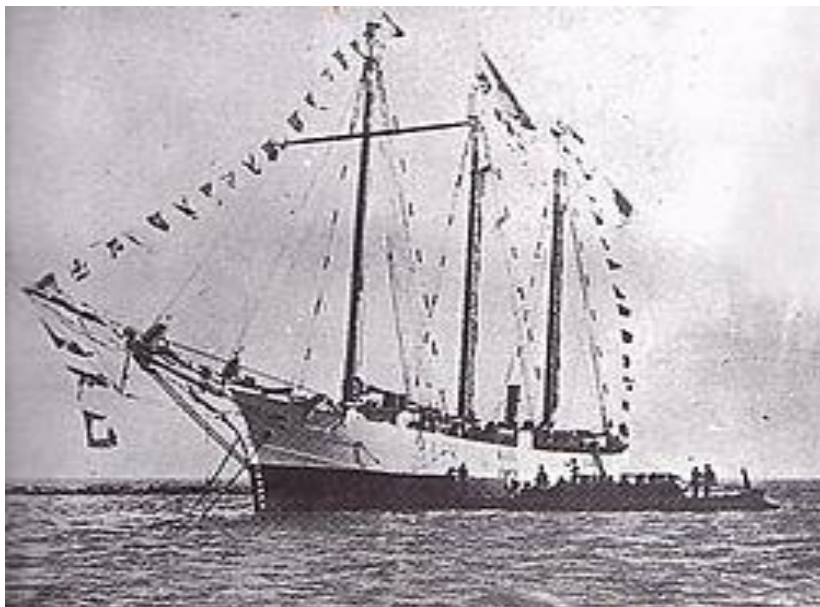
1904-06 日露戦争従軍

1909 南極行きを決断

1861.7 Born in Akita

1893-1895 Chishima expedition

1904-06 Join the army on War of Japanese-Russia



海南丸(左)と白瀬轟(右)

本の万華鏡HP

1910.11 海南丸で日本を出発
1911.3 ロス海で引き返す
1911.5 オーストラリア・シドニー入港
1911.11 シドニー出港
1912.1 ホエールズ湾着、
突進隊南に向かう
1912.1.28 S80° 5' 到達
ここから引返す
1912.2 ホエールズ湾出発
1912.6 海南丸帰着
1921-1924 千島(農商務省囑託)
1946.9 死去(85歳)

1910.11 Kainan-maru departed from Japan
1911.3 Returning at Sea of Ross
1911.5 Arrived at Sydney, Australia
1911.11 Departed from Sydney, Australia
1912.1 Arrived at Bay of Whales. Attack party went southwards.
1912.1.28 Arrived at S80° 5'. Party returned.
1912.2 Departed from Bay of Whales.
1912.6 Kainan-maru came back Japan.
1946.9 Died



大和雪原(ゆきはら)

国立極地研究所のHP

本の万華鏡HP

白瀬中尉終焉の地



白瀬中尉終焉の地(豊田市)



南極探検隊長の墓(西尾市)

墓周辺



砕氷船しらせ(初代)のスクリュー



地元の子供へ(教育委員会)

日本の南極観測 Japanese Antarctica Research Expedition

1956 「宗谷」を南極観測船に改造、第1次隊出発。

1957 「昭和基地」開設、越冬隊成立。

1958 越冬断念、犬を放置

1959 タロ・ジロ生存確認、越冬再開

1962 昭和基地閉鎖

1956 First expedition departed from Japan by ship "Soya"

1957 Showa Station was established

1958 Staying was abandoned and dogs were left in the station.

1959 Two dogs were survived.

1962 Showa Station was closed.

1966 新観測船「ふじ」、昭和基地再開、越冬
1970 「みずほ基地」開設
1984 新観測船「しらせ」南極へ
1985 「あすか基地」開設
1994 「ドームふじ基地」開設
2009 新観測船「しらせ」(2代)南極へ

1966 New ice breaker ship "Fuji", Resumption of Japanese Expedition
1970 New station "Mizuho"
1984 New ship "Shirase"
1985 New station "Asuka"
1994 New station "Dome Fuji"
2009 New ship "Shirase 2"

1957 日本南極観測隊、昭和基地開設

Japanese Antarctica Research Expedition established Showa Station



国立極地研究所のHP

上陸 Landing



国立極地研究所のHP

タロとジロとの再会 Meet again Taro and Jiro



国立極地研究所のHP

観測船「宗谷」の遍歴 強運、タフ、長生き

History of Soya - Lucky, tough and long life

1938 ソ連が耐氷型貨物船発注、完成遅れ、日本の船となる
海軍の船となり「宗谷」と命名、
北樺太調査、サイパンで測量・観測

1941.12 太平洋戦争

ミッドウェー作戦、ガダルカナル島の戦いに参加、被害なし

1944.2.17 トラック島で座礁、総員退艦、2日後満潮で浮き上がり回復

1945.8.15 北海道で終戦

1938 Soviet Union ordered Japan the ice-resistant ship.

The ship was not bought by Soviet but belong to Japan.

In the Second World War, Soya was sometimes attacked but alive.

戦後、外地の帰還兵を乗せて帰る引き揚げ船や灯台補給船として活躍

1956 南極観測船に(第1次隊)

1962 第6次隊で昭和基地閉鎖、宗谷の南極任務終了

海上保安庁の巡視船、教育船として

1978.5 引退、「サヨナラ航海」

現在 船の科学館に係留

After the war, Soya worked as a repatriation ship and a supply ship for lighthouses.

1956 Ice breaker ship in Antarctica

1962 Work in Antarctica was finished.

A patrol ship in the Maritime Safety Agency

1978 Retired and farewell (good bye) voyage

Now, exhibited in Ship Museum

宗谷 Soya



船の科学館や国立極地研究所のHPより

船の科学館の宗谷 Soya in Ship Museum

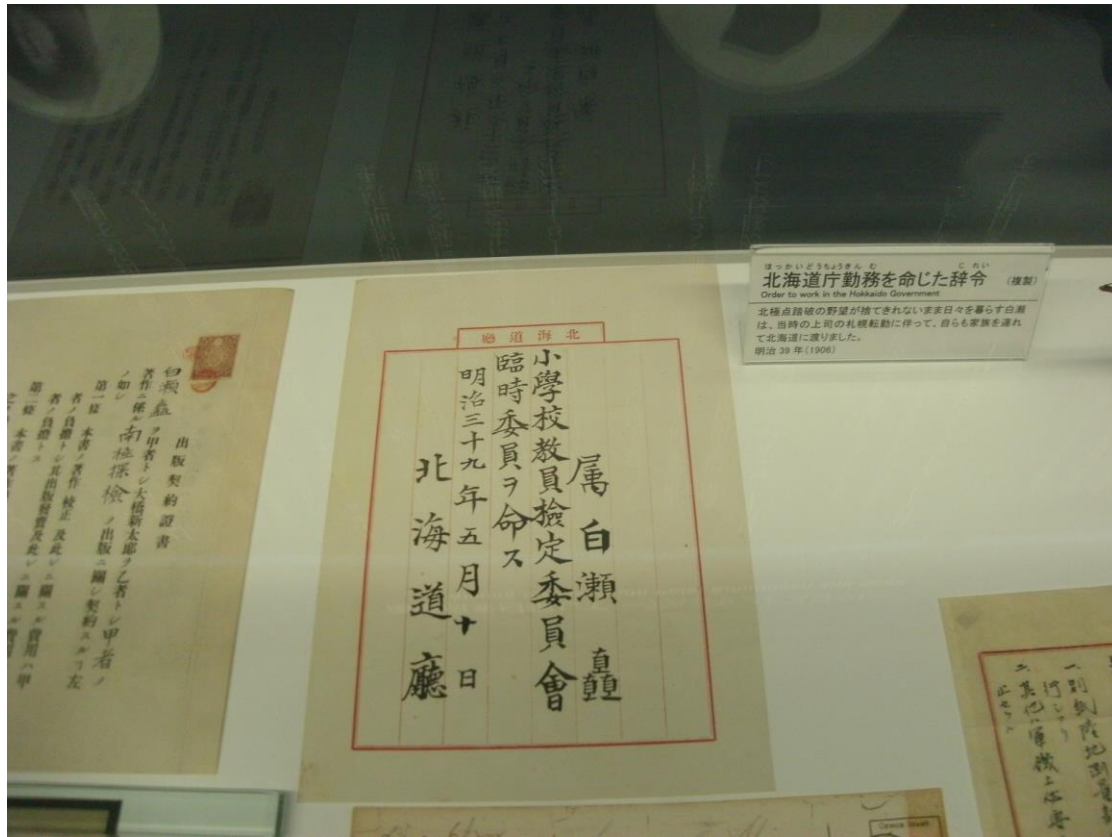


船の科学館HPより

名古屋港のふじ Fuji in Port Nagoya



「ふじ」の中は博物館となっている



白瀬直麿あての辞令(北海道)



海南丸の模型

昭和基地 Showa Station



国立極地研究所HPより

昭和基地 Showa Station

- 位置：東オングル島にある(S 69 00 22, E 39 35 24)。標高29.18m。
- 施設：天体、気象、地球科学、生物学の観測を行う施設がある。
- 施設は大小60以上の棟からなる。管理棟、居住棟、発電棟、汚水処理棟、各種研究棟など。
- 隊員：南極地域観測隊員は約70名、そのうち約30名が越冬する。
- 南極観測船：海上自衛隊により運航。
- 医療体制：医師2名が派遣。
- 通信・郵便：通信は無線（海底ケーブルではない）。郵便局があり日本郵便銀座郵便局昭和基地内分室である。日本および南極への配送は越冬隊が帰還する際の年1回のみ。

そのほかの基地 Other stations

- みずほ基地(Mizuho Station)

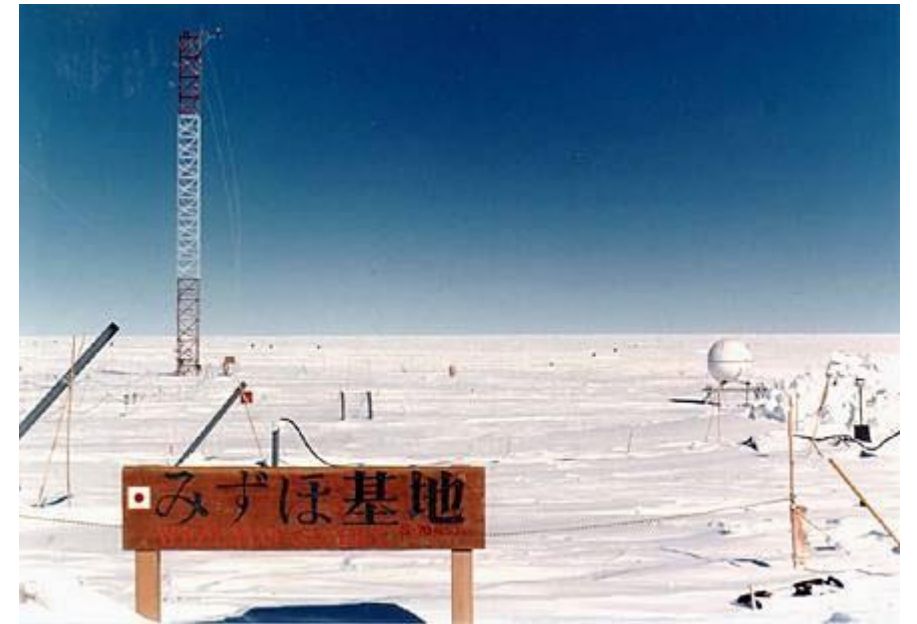
位置:S 70 41, E 44 19. 標高2230m。昭和基地から南東270km, みずほ高原の氷原。

現在は無人基地、無人の気象観測、旅行の中継基地としての役割。

- ドームふじ基地(Dome Fuji Station)

位置:S 77 19, E 39 42, 標高3810m。昭和基地の南約1000km。

1995～1997年、地球環境変化究明のため、2500mの氷床コア掘削を行う。



国立極地研究所HPより

あすか基地 Asuka Station

昭和基地から西南西600kmほどにセールロンダーネ山地という、四国ほどの面積にわたる露岩域がある。1985年時点で1960年頃のベルギーの調査以後、本格的調査は行われていなかった。

この山地は昭和基地から遠いため、本格的調査のためには、山地近くに拠点(基地)が必要であった。

- あすか基地

開設と位置: 1985年開設。S 71 31, E 24 04 17, 標高930.5m.

アクセス: 昭和基地からは670kmだが、観測船しらせが進入するブライド湾からは155km。

1987年から1992年まで越冬観測を行った。

南極基地

Stations in Antarctica



- *キングジョージ島の主な基地
- ・フバニー基地 (アルゼンチン)
- ・ベリングスハウゼン基地 (ロシア)
- ・プレジデンテエドアルドフレイ基地 (チリ)
- ・コマンダンテフェラス基地 (ブラジル)
- ・アルティガス基地 (ウルグアイ)
- ・長城基地 (中国)
- ・世宗基地 (韓国)
- ・アルツォフスキー基地 (ポーランド)



最近の南極観測隊

Current Japanese Antarctic Research Expedition

越冬隊30名ほど、夏隊40名ほど、同行者25名ほど

基本観測、研究観測、設営、その他に大きく分けられる

基本観測 例; 気象観測、環境モニタリング

研究観測 例; 氷河調査、アイスコア、地学、生物

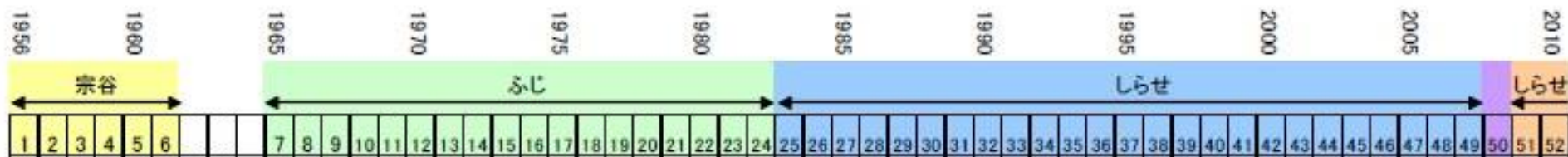
設営 例; 機械(例 電気、雪上車)、通信、調理、医療

その他 教育(小中高の先生)、大学院生、報道

Winter party 30 persons, Summer party 40 persons, Observer 25 persons

Expedition works are Observation, Scientific research, Logistics and others.

南極観測の歴史と主な成果



南極観測の歴史と成果

History and results of Antarctic Expedition

次隊

第一次観測隊出発・昭和基地開設

やまと山脈初調査



昭和基地再開



南極点到達

ロケット観測成功 みずほ基地開設



国立極地研究所開設



隕石3000個採集



昭和基地・アイスランド オーロラ共役点観測開始
あすか基地開設
二酸化炭素モニタリング開始
オゾンホール発見
定着氷下海洋生物観測



ボーラーパトロール気球打ち上げ成功



ドームふじ基地第一期深層掘削、深度2503mに成功
湖沼コケ群落の発見
ドームふじ基地開設
超伝導重力計による重力観測開始



女性隊員初越冬

ドームふじ基地越冬観測
専用観測船による海洋観測

大型大気レーダー(PASSY)稼働開始
新「しらせ」就航
豪観測船オーロラオーストラリスによる代替輸送
昭和基地開設五十周年
ドームふじ基地第二期深層掘削、深度3035mに成功



南極観測隊が身近な生活にもたらしたものの Output from Antarctic Expedition

生活面：プレハブ住宅、インスタント食品

寒冷地への技術：砕氷船の技術、雪上車、低温装備

環境問題：オゾンホール発見、二酸化炭素の増加（長期の観測）

Life; Prefabricated houses, Precooked foods

For the cold area; Ice breaker ship, Snow Vehicles, Winter clothes

Environment; Ozone hole, CO2 monitoring

南極の地質 Geology of Antarctica

- 東南極楕状地は先カンブリア時代の岩石からなる。25億年前以前の始生代(または太古代)の岩石は、エンダービーランドのナピアNapier岩体に知られている。昭和基地があるプリンスオラフ海岸一帯には原生代後期から古生代初期に変動を受けた岩石が多い。
- 南極横断山脈は、古生代早期(5~4億年前)のロス造山運動の後、その上に古生代後期~中生代の地層が堆積した地帯である。
- 西南極は、アンデス山脈に続く中生代後期~新生代の造山帯であるが、原生代の地層が存在する地域もある。
- Antarctica is geologically composed of Precambrian in East Antarctica and Mesozoic to Cenozoic in West Antarctica. Trans Antarctica Mountains is running between East Antarctica and West Antarctica. They are Late Mesozoic to Cenozoic Orogenic Belt.

セールロンダーネ地質調査隊

Geological Survey in Sor Rondane Mountains

- 南極の地質概観
- 内陸の基地「あすか」
- 28次および31次夏隊地質調査
- 調査生活

Outline of geology of Antarctica

“Asuka”, third station of Japanese Expedition

Geological Survey in 28th and 31st expedition

Logistics in Antarctica

セールロンダーネ山地 Sor Rondane Mountains

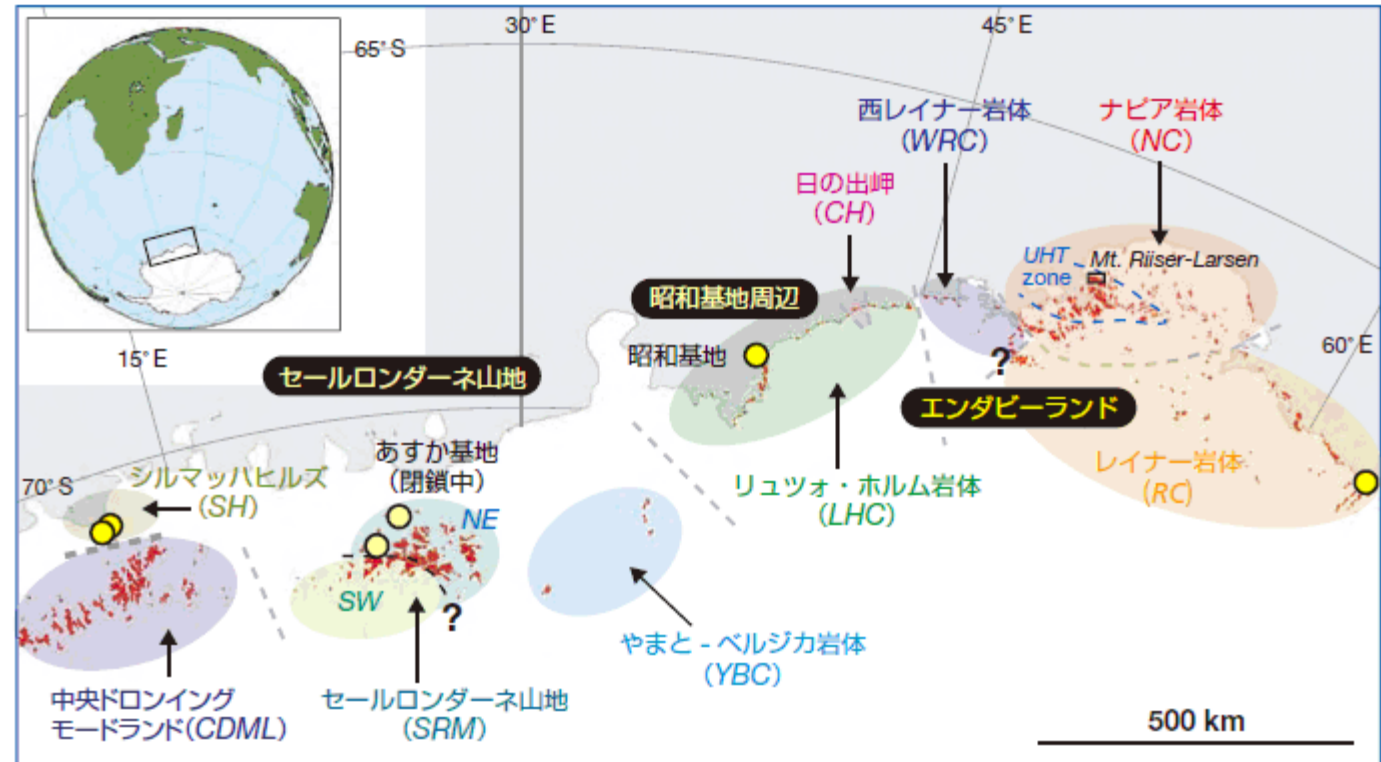
1937年にノルウェーのLars Christensen調査隊が発見し、ノルウェーの国立公園にもなっているロンダーネ山地から命名されたもので「南のロンダーネ」を意味する。

昭和基地の西方約600キロメートルの南緯72度5分、東経25度付近に位置する四国ほどの面積の山地で、標高1,000メートルから3,000メートル級の山が連なる。山地は6－5億年前にゴンドワナ大陸の衝突によって形成されたと考えられている。

南極にあって数少ない露岩地区であり、近年も日本の南極観測隊が複数回の地学調査を行なっている。

セールロンダーネ山地の地質 Geology of Sor Rondane Mts

南極セールロンダーネ山地は昭和基地の西方約600 kmに位置し、1984-1991年の間に日本の南極観測隊によって地質調査がおこなわれた。さらにその後の南極・アフリカ・インドを含めた広域的な研究の進展によって約6~5億年前の東西ゴンドワナ縫合ゾーン「East Africa-Antarctic-Orogen (EAAO)」の南極部分の鍵となる地域として注目を集めている。



国立極地研究所HPより

砕氷艦「しらせ」 出港、そして南極

Icebreaker “Shirase”, From Japan to Antarctica



「しらせ」氷海を進む

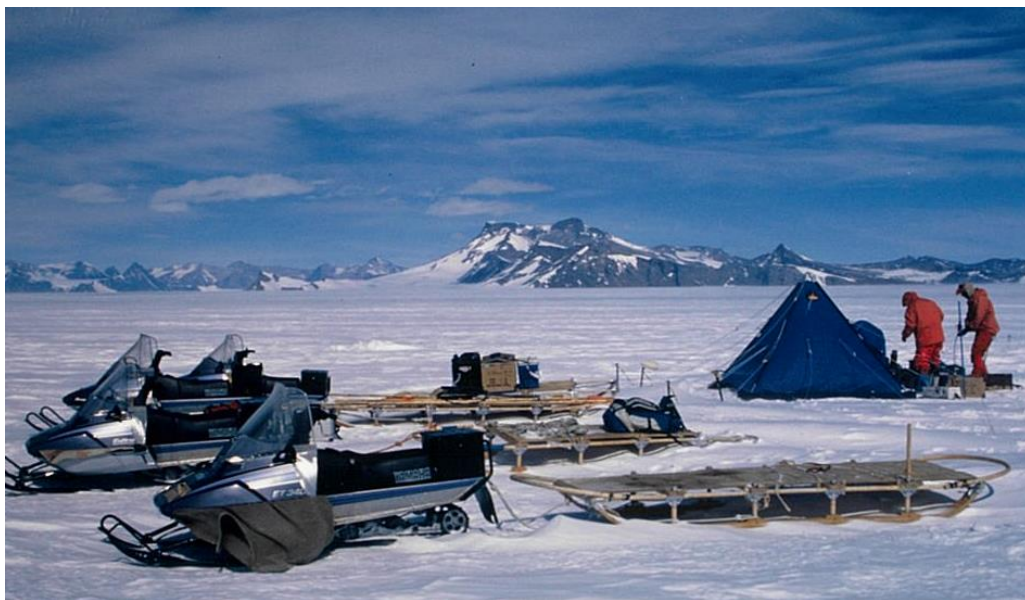
“Shirase” in Ice sea



物資輸送 Transportation in Antarctica



調査に向かう Start of the field work



セールロンダーネ山地での地質調査

Geological survey in Sor Rondane Mountains

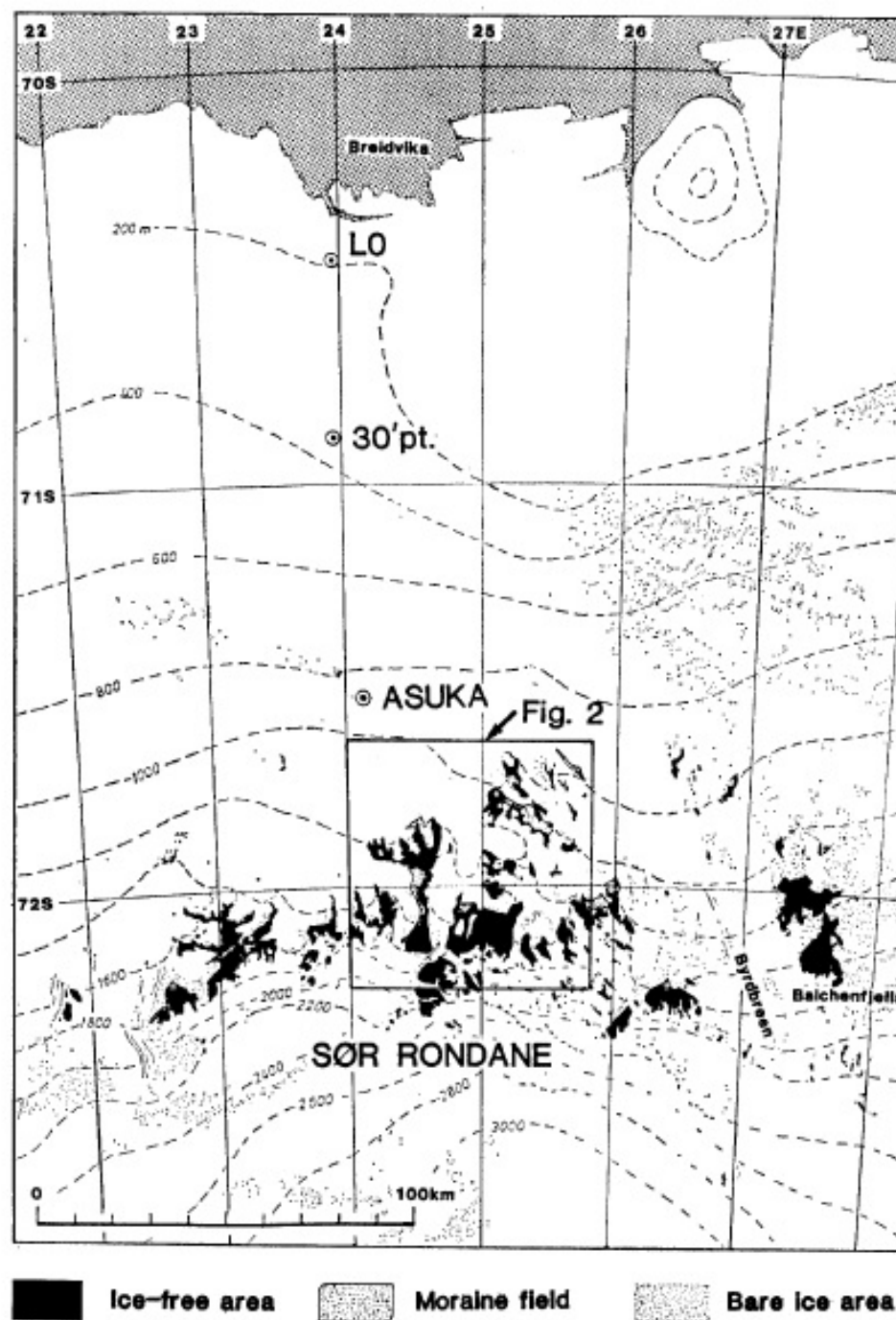


あすか基地にて Group photo at Asuka Station

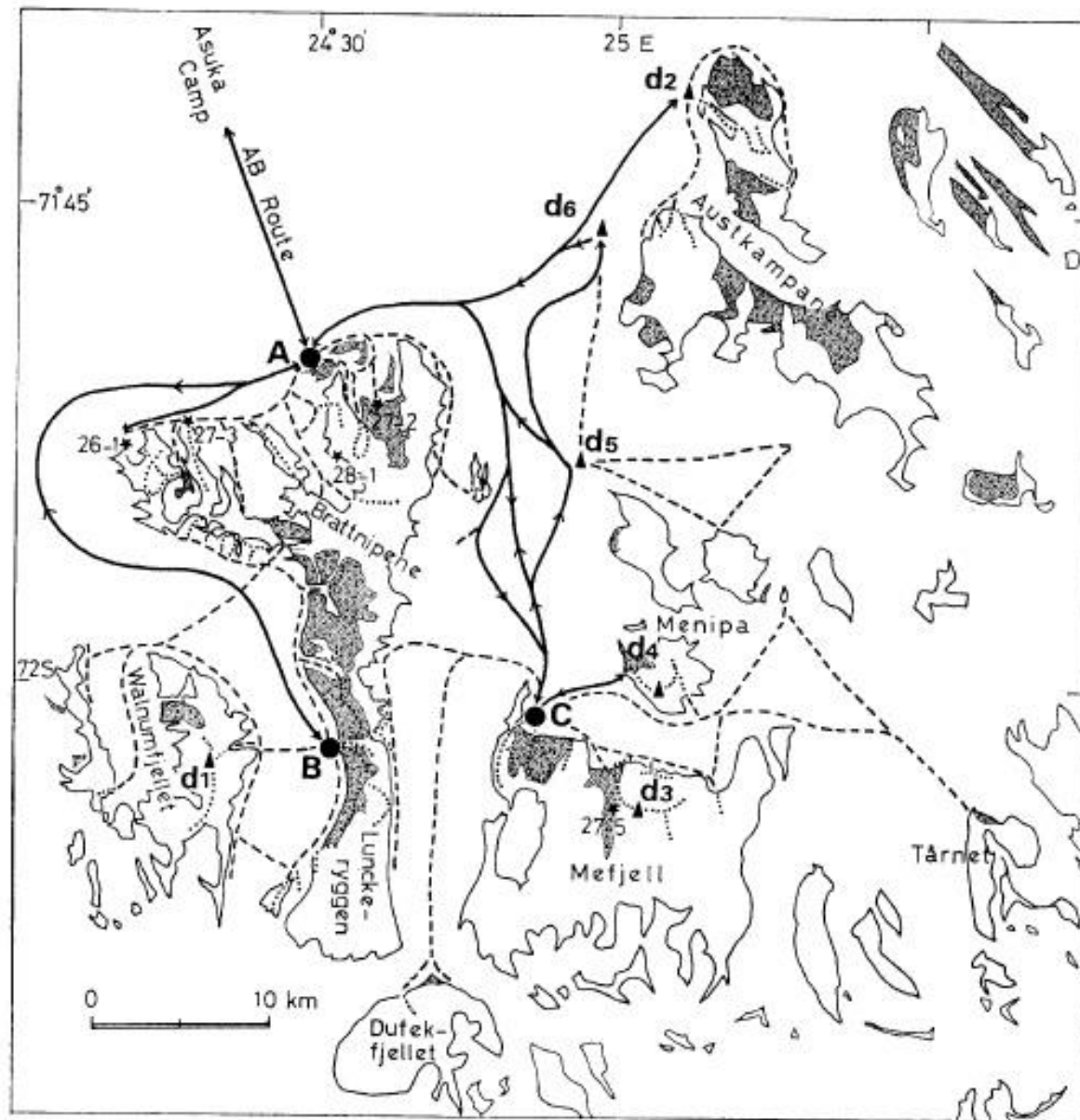


行動記録(28次隊)

Logistic record of JARE 28

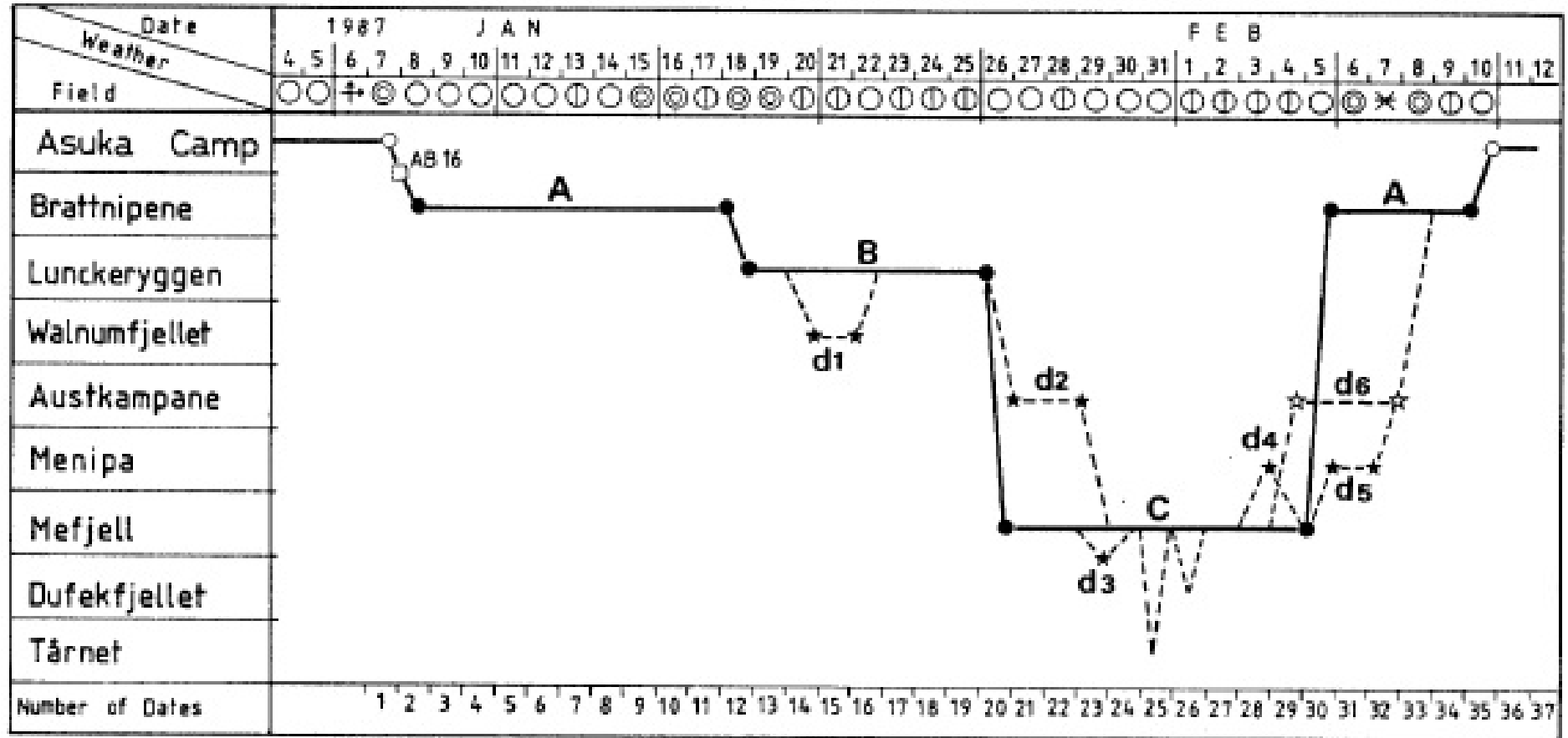


行動記録



- | | | | |
|-------|-----------------------|--------|------------------------------------|
| — | Route by snow vehicle | ● A | Base camp |
| - - - | Route by snow-mobile | ▲ d1 | Advance and attack camp |
| | Route on foot | ★ 27-1 | Geomorphological experimental site |

行動記録



- Itinerary and base camp
- ★-----★ Itinerary and advance-, attack- camp
- ☆ Camp of Belgian team

調査中の食料

種類	朝	昼	夕
A	ラーメン (1) もち (50 g) 鶏肉 (50 g) 乾燥野菜 (20 g) 肉缶詰 (40 g) 漬物 (20 g)	食パン (4 枚) ビーフシチューパック (1) コンビーフ (50 g) 缶ジュース (1)	米 (180 g) 即席スープ (1) 牛肉 (250 g) 野菜 (120 g) ちりめん山椒 (10 g) 漬物 (20 g)
B	米 (150 g) みそ汁 (具 30 g) 塩しゃけ (40 g) なめ茸 (20 g) 漬物 (20 g)	食パン (4 枚) 焼肉パック (250 g) 缶スープ (1) 缶ジュース (1)	米 (180 g) 即席みそ汁 (1) 豚肉 (250 g) 野菜 (80 g) 卵 (50 g) たらこ (20 g) 漬物 (20 g)
C	調理焼そば (1) もち (50 g) ベーコンまたはウインナー (50 g) 乾燥野菜 (20 g) 卵 (100 g) 缶スープ (1) 漬物 (20 g)	食パン (4 枚) ビーフカレーパック (1) ポテトサラダ缶 (1) 缶ジュース (1)	米 (180 g) 即席スープ (1) 牛肉 (250 g) 野菜 (80 g) フルーツ缶 (150 g) 漬物 (20 g)
D	米 (150 g) みそ汁 (具 30 g) 魚缶詰 (40 g) 納豆 (50 g) または味付のり 漬物 (20 g)	食パン (4 枚) ハンバーグパック (1) 缶スープ (1) 缶ジュース (1)	米 (180 g) 即席みそ汁 (1) うなぎ蒲焼 (1) えびのチリソース煮 (100 g) 辛子めんたい (20 g) 漬物 (20 g)