HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	南極におけるヒト概日リズムと環境適応
Author(s)	米山, 重人
Citation	環境と健康：変動する地球環境と人の暮らし．平成20年7月3日～平成20年7月4日．札幌市
Issue Date	2008-07-03
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/34504
Type	lecture
File Information	32-P5.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

南極におけるヒト概日リズムと環境適応

サステナビリティ・ウィーク2008

「環境と健康」シンポジウム

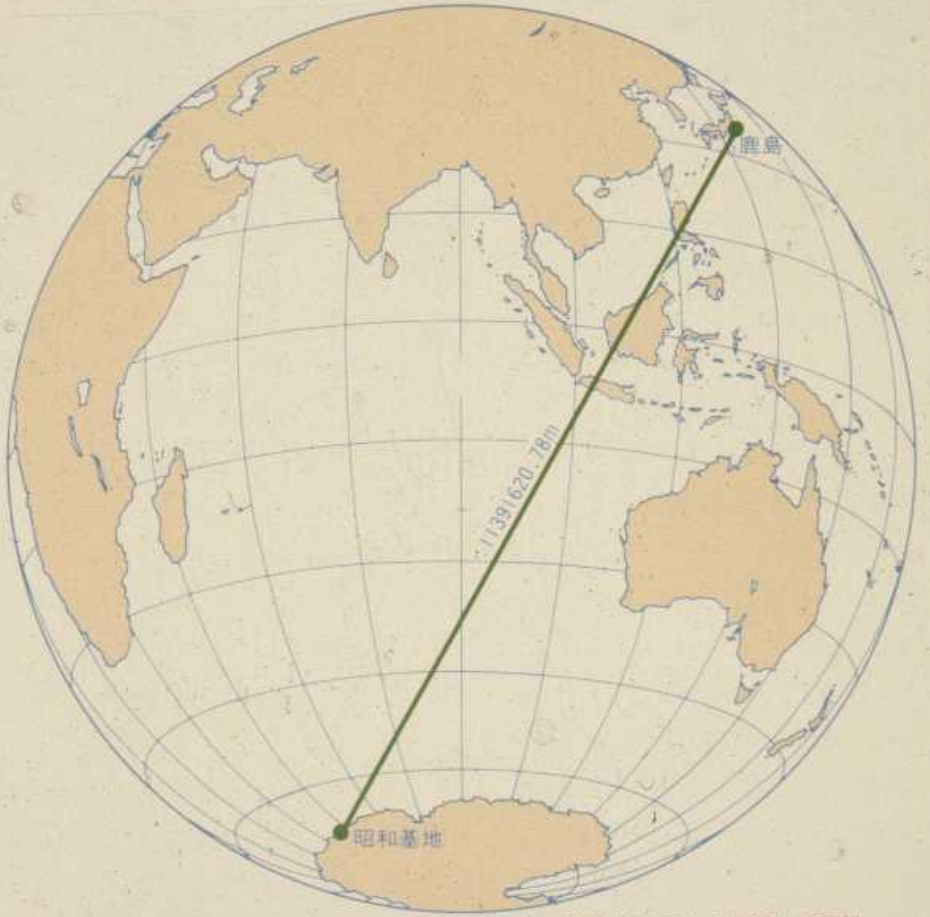
井上病院　外科　米山重人

南極大陸とは?

1. 地球の底である

面積は　1360万km^2

日本の　約37倍



1990年１月に多目的アンテナにより測定された昭和基地と日本の鹿島との距離

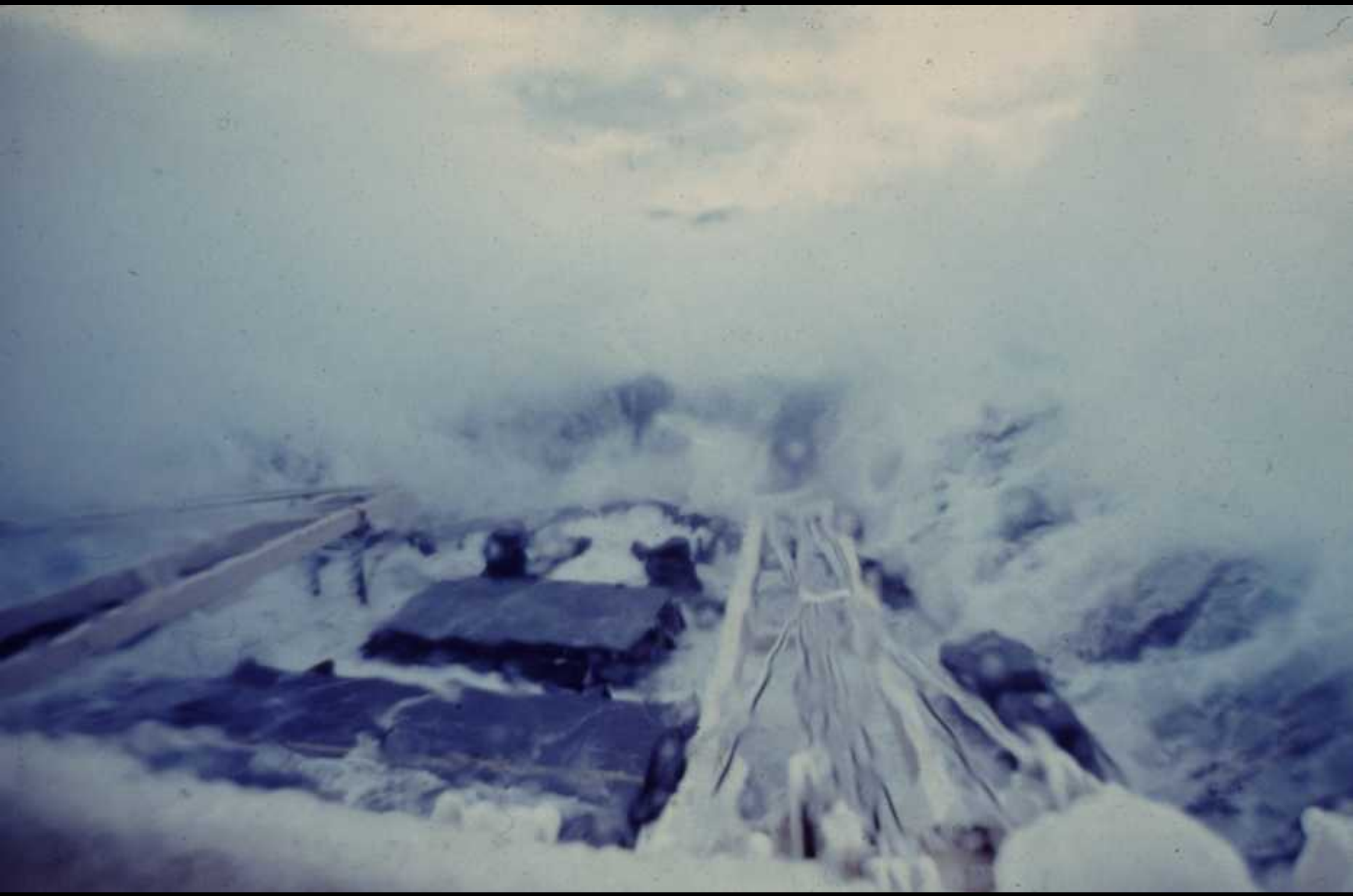
2. 雪と氷の大陸である

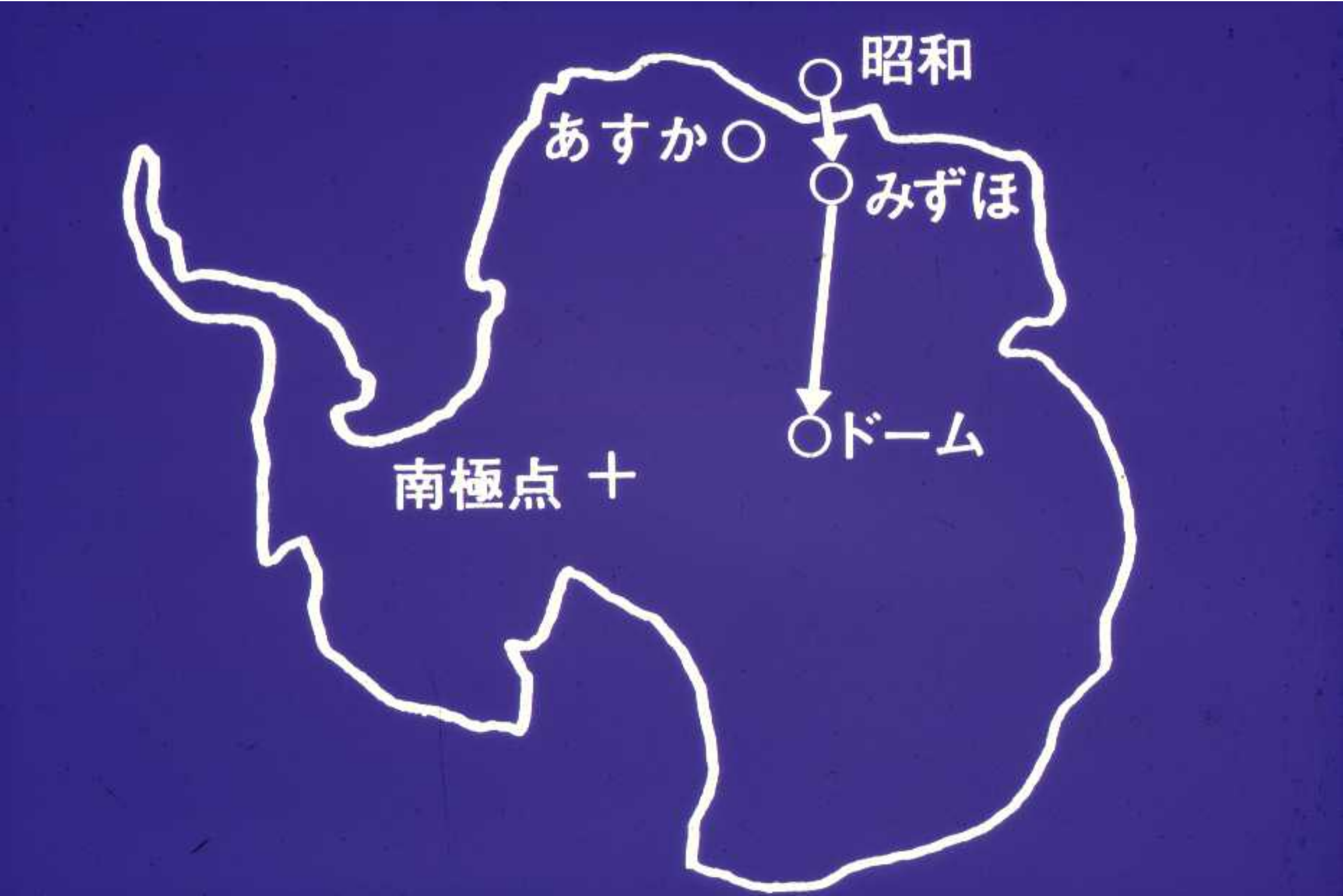
95%以上が氷床

厚さは平均2450m

最大4000m

南極大陸の姿




昭和
あすか
みずほ
ドーム
南極点

521
日本南極地域観測隊
91 9 28

三重苦のドーム

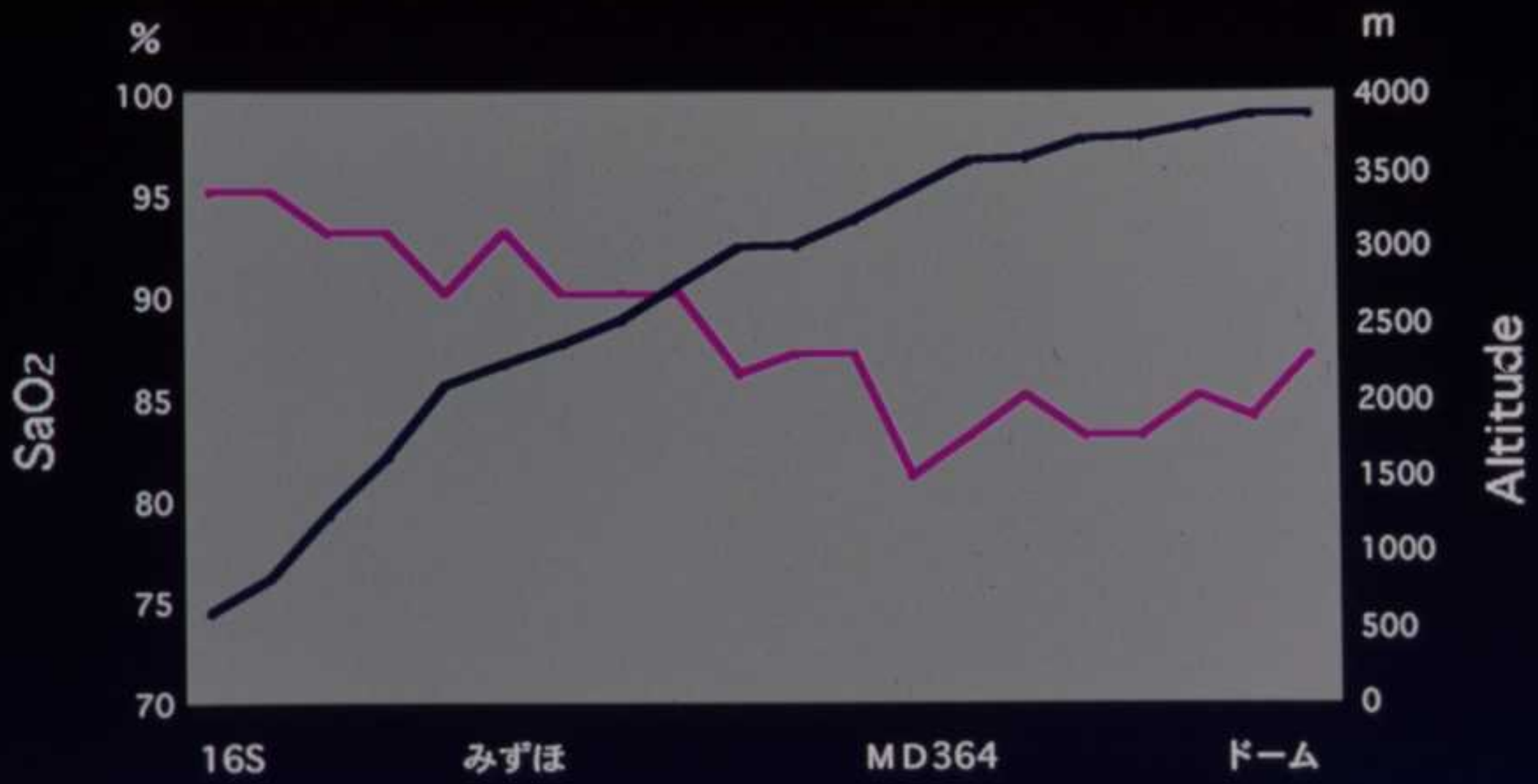
1.低酸素　南極大陸のてっぺん　標高4000m

2. 超低温　地上最寒の地　年平均気温-60℃

3. 乾燥　　白い砂漠　年間降水量40mm

17
TESSERA

Adaptation to High Altitude



Seasonal Change in SaO_2

2
4
6
8

THE ROCHESTER CORP

JARE
石綿帯

業務用1kg

TOSHIBA
一斉式非常放送設備
赤髭

scottie
NIPRO

対象と方法

- 被検者は9名の健常男子で年齢は27歳から51歳までである (38.5±8.5 歳)
- 採血は隔月で行い，ドーム滞在中に6回，往復の航路で2回，各種ホルモン，サイトカインは帰国後，一般検血，生化学検査は採血後直ちに測定した.
- 睡眠覚醒リズムは連日13ヶ月間記録した.
- 運動量と直腸温は携帯型記録装置を用いて13ヶ月間24時間連続で記録した. ドーム滞在中の毎月の労働スケジュールと毎日の屋外労働時間を記録した.
- 酸素飽和度はドームへの往路，S16への復路は毎朝，ドーム滞在中は少なくとも2ヶ月に1回測定した.
- 心拍数と血圧も同時に記録した.

Experimental course and out door work time

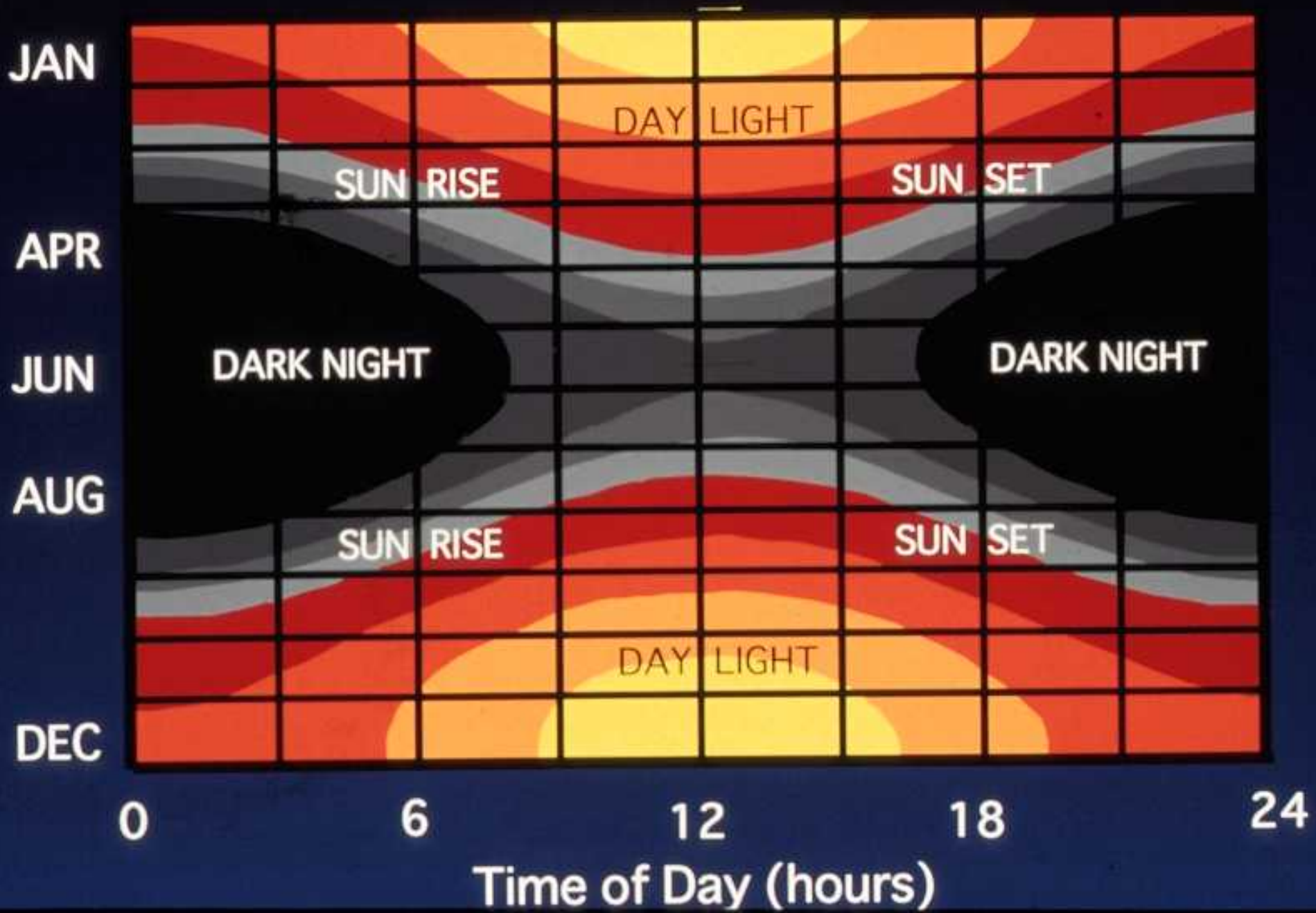
SUZ

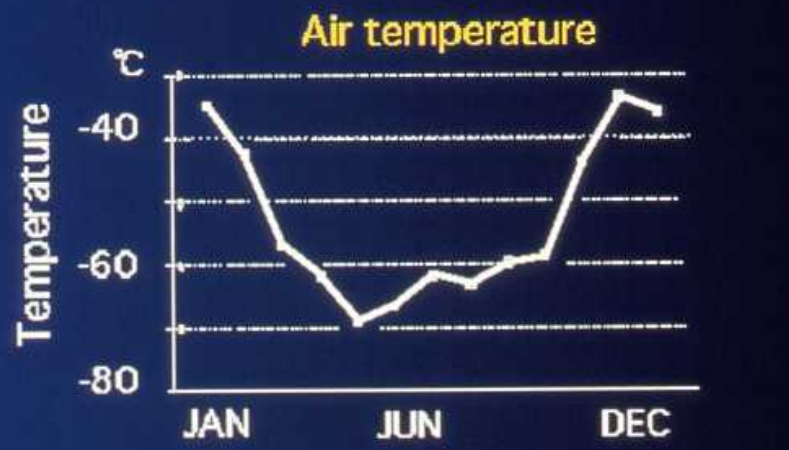
ドーム
基地
DOME
ATION

Word6.0
EXCEL 5.0 入門

National
1
2
3
5
6
7
8
4

Day and Night at Dome Station



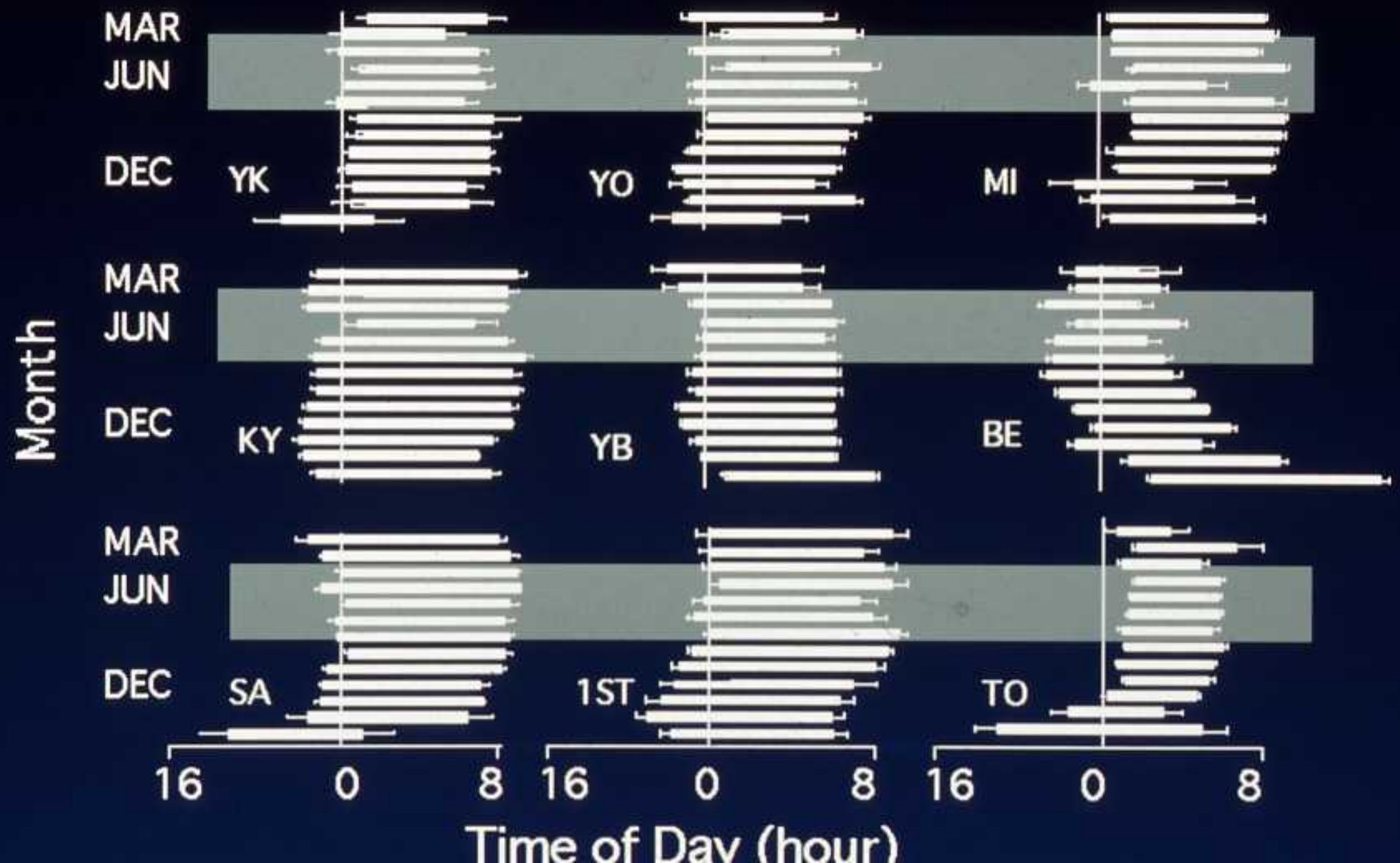

Air temperature
℃
Temperature
-40
-60
-80
JAN
JUN
DEC

Global reflected solar radiation
Energy(MJ/m²)
40
20
0
JAN
JUN
DEC

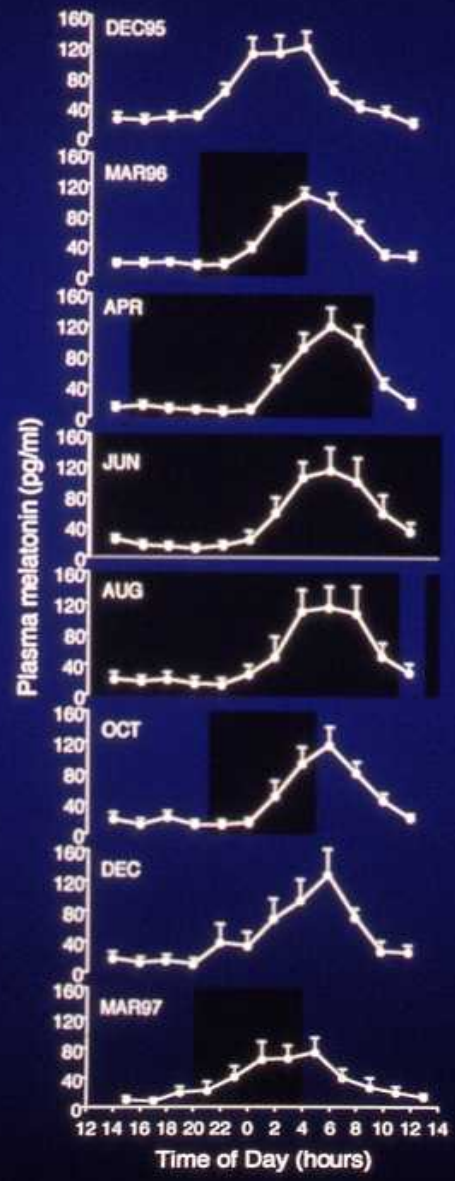
Light intensity
Lux (×10⁴)
10
5
0
MAR
JUN
OCT
DEC
FEB
Month

ドームふじ基
OME FUJI STAT
7 18 34"S 39 41 51"E

Seasonal Change in Sleep Rhythm

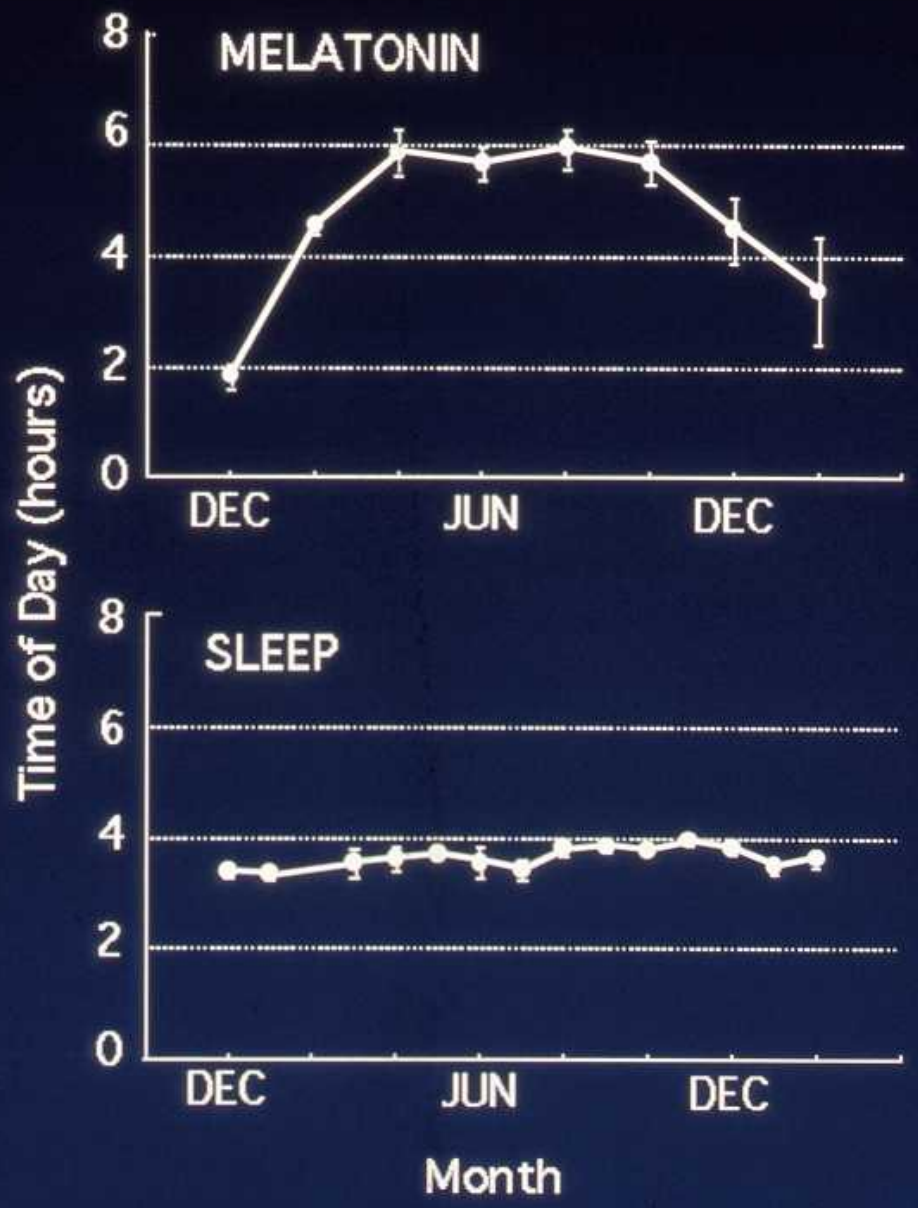


Seasonal changes in monthly mean plasma melatonin rhythm in 6 subjects

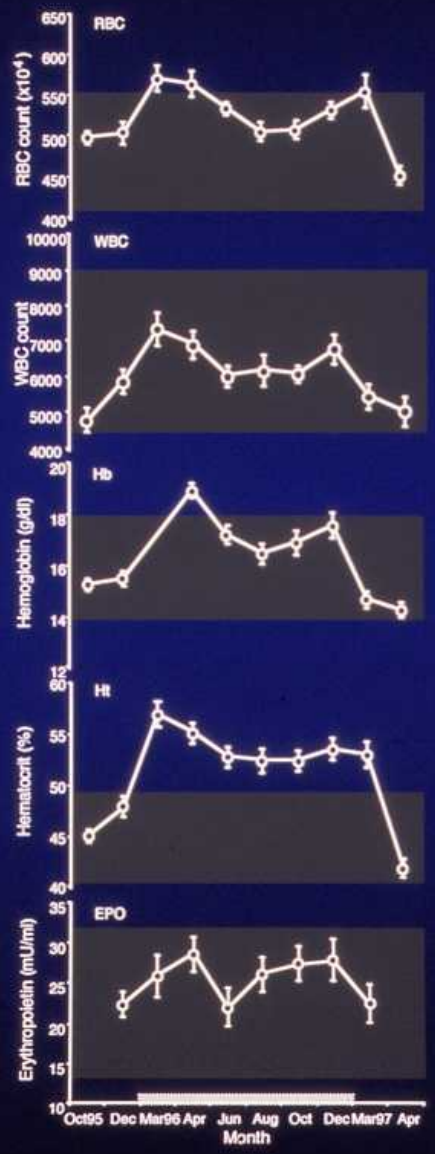


Seasonal changes in the trough phase of rectal temperature rhythms in 3 subjects

Seasonal Change in Rhythm Phases



Annual changes of hematopoiesis and EPO production



冷凍
JARE

仕上がりチェック
仕上がりチェック
仕上がりチェック
仕上がりチェック
仕上がりチェック

PACTO

ガラス

TAKE