



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
Relation	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	https://hdl.handle.net/2115/34504
Type	lecture
File Information	32-P5.pdf



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

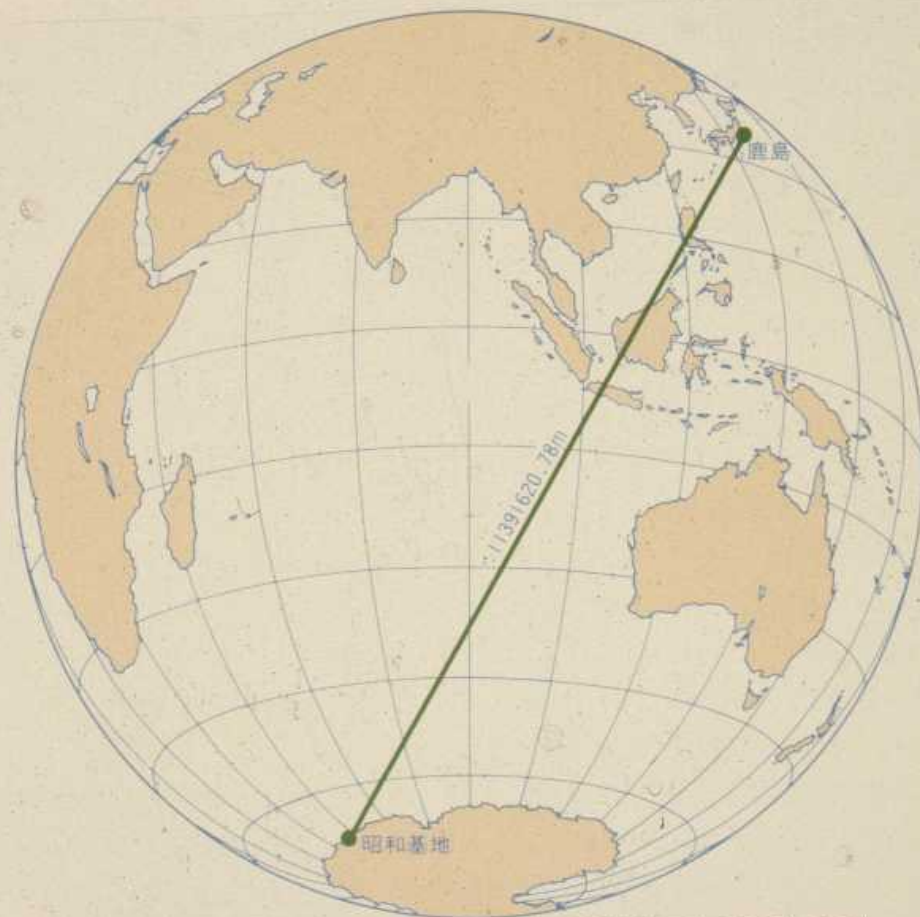
井上病院 外科 米山重人

南極大陸とは？

1. 地球の底である

面積は 1360万km²

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

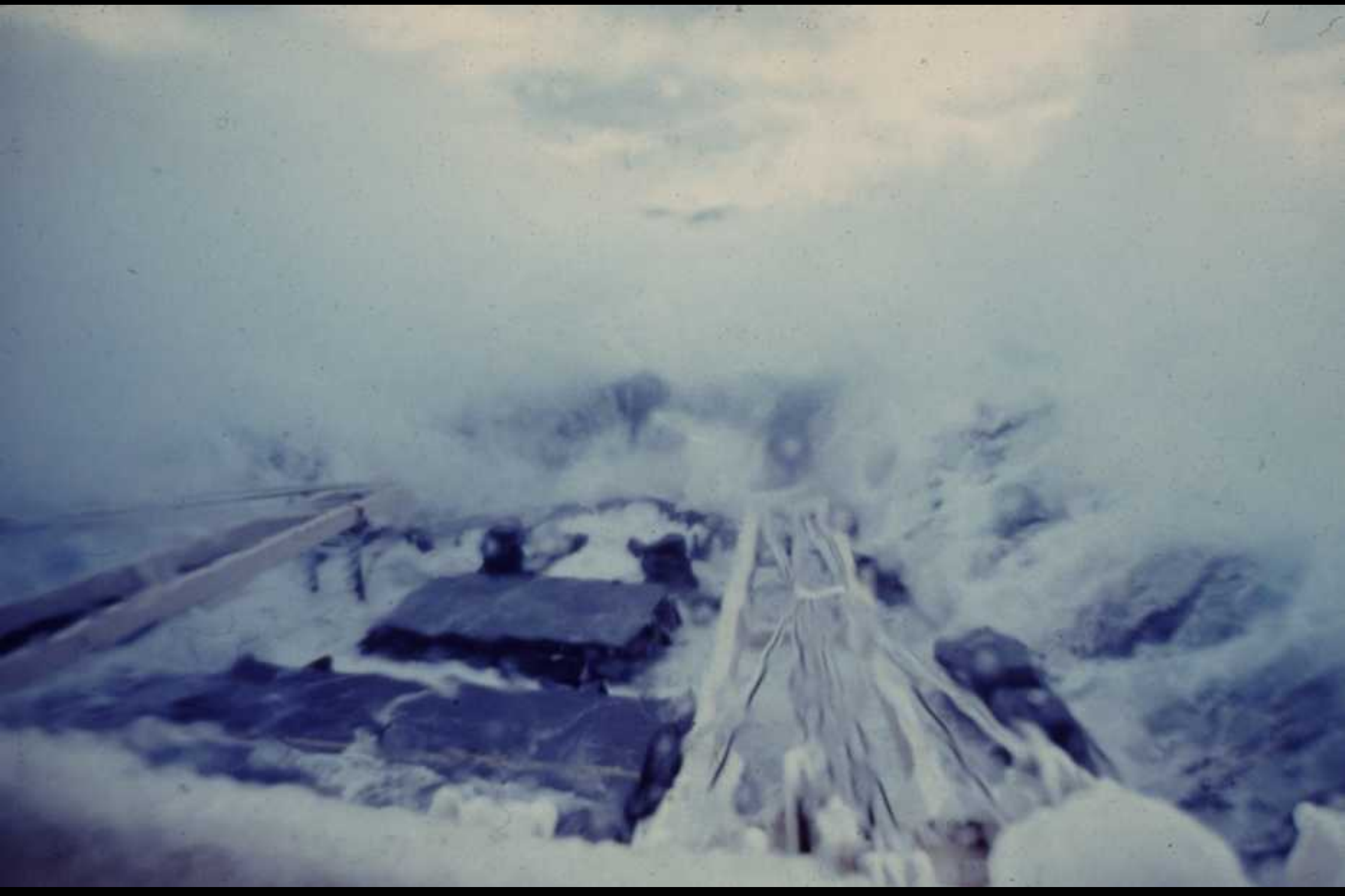
断面図





















91 9 28



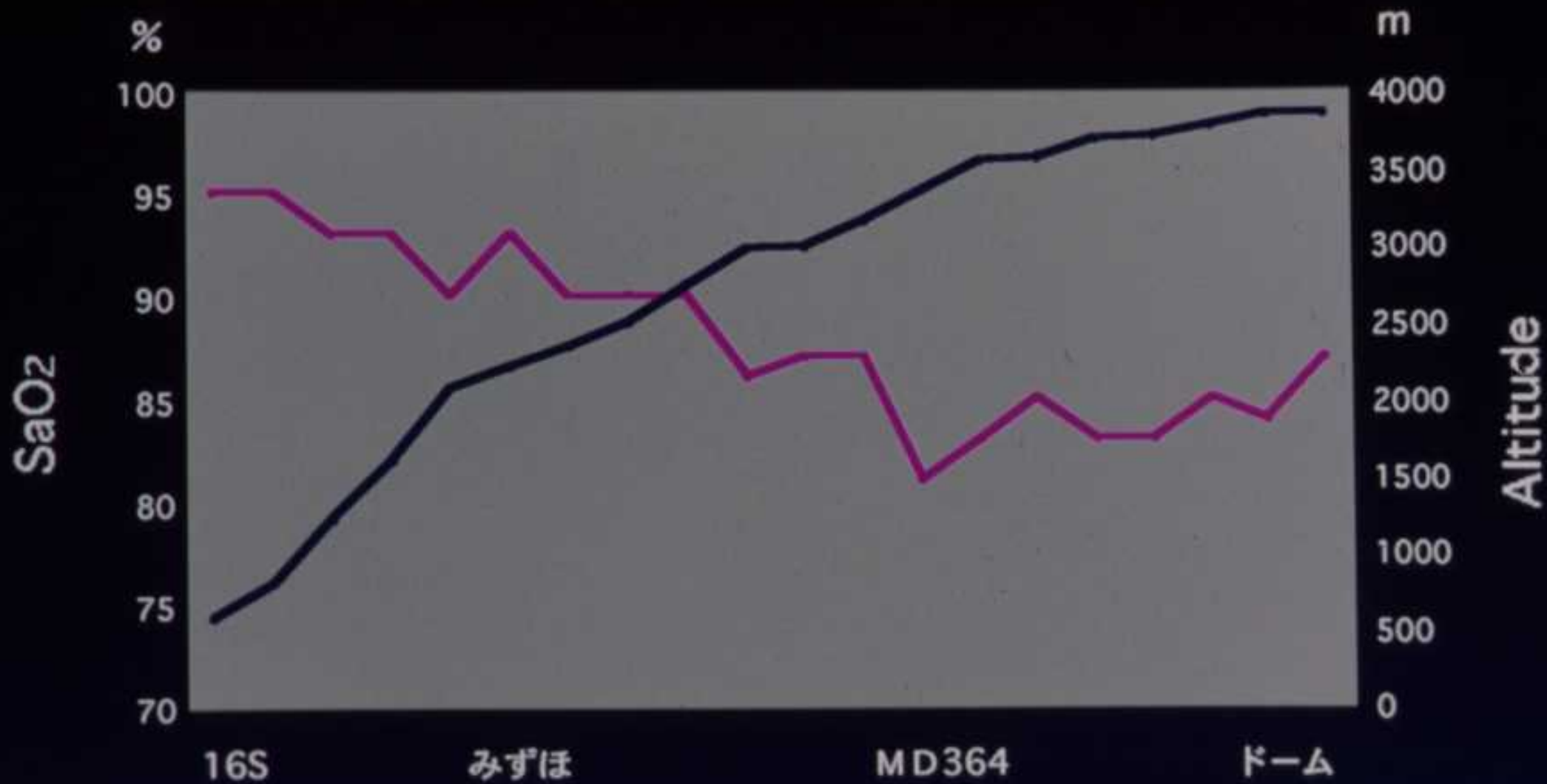


三重苦のドーム

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



Adaptation to High Altitude



Seasonal Change in SaO₂

SaO₂ (%)































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







ドーム基地

DOME STATION

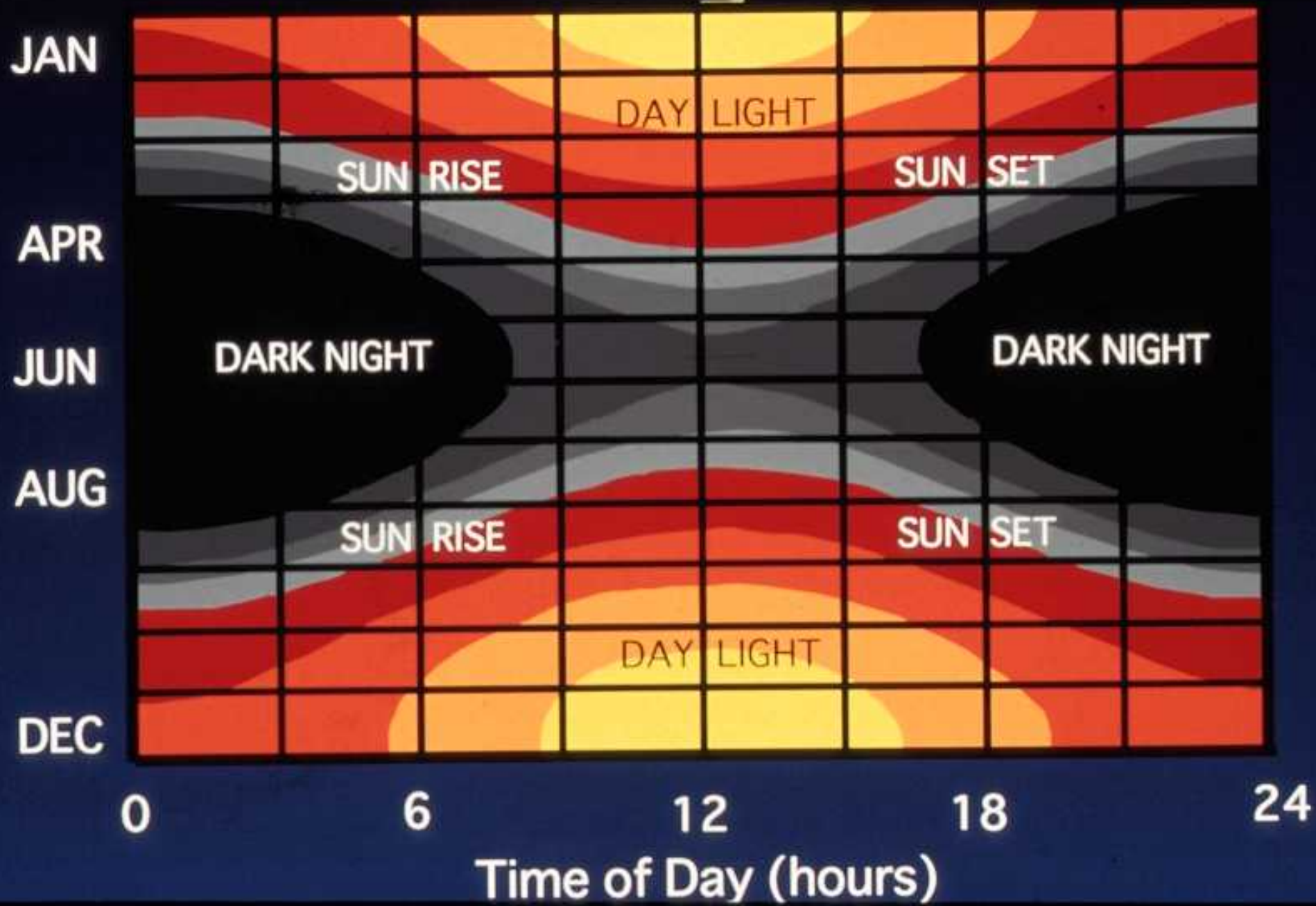
77°18'

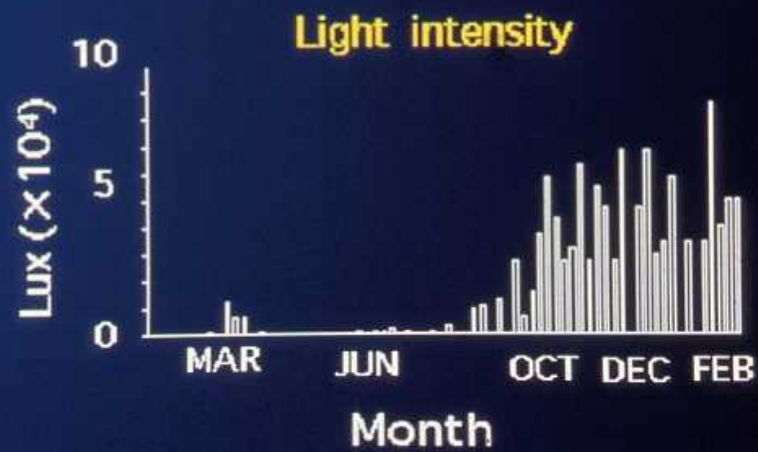
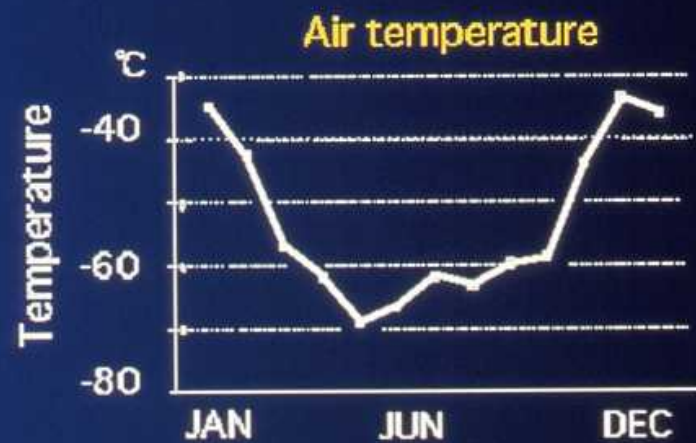
38°10M





Day and Night at Dome Station





ドームふじ基

DOME FUJI STAT

37° 18' 34" S 139° 41' 51" E





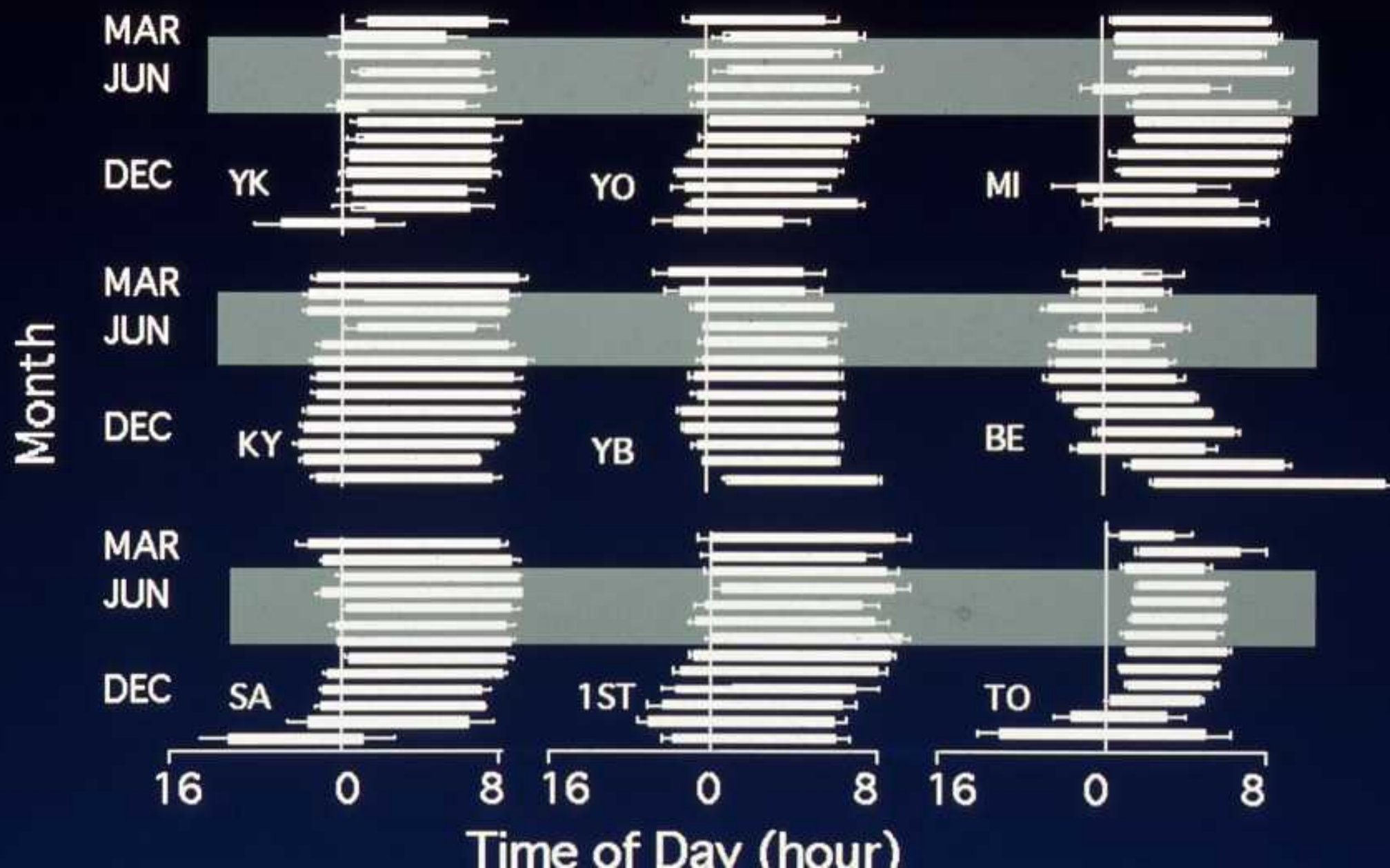




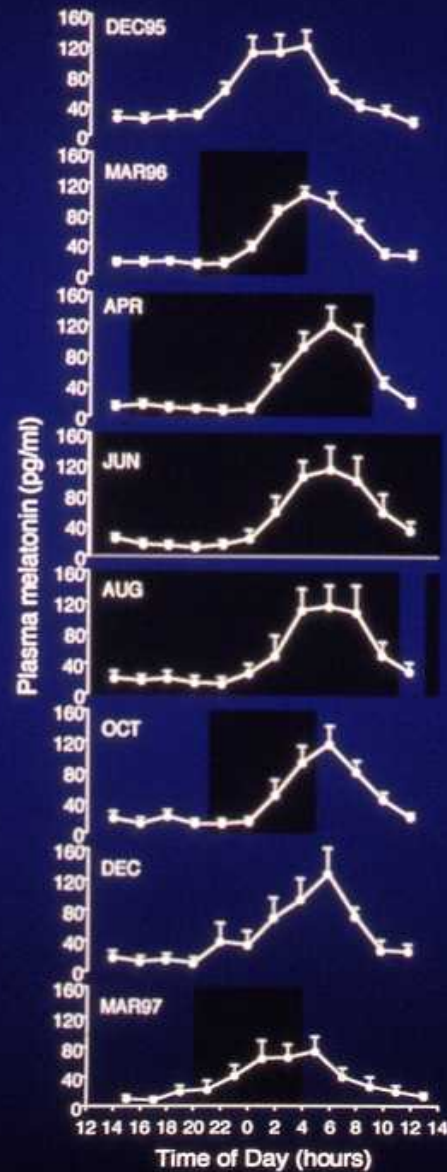




Seasonal Change in Sleep Rhythm



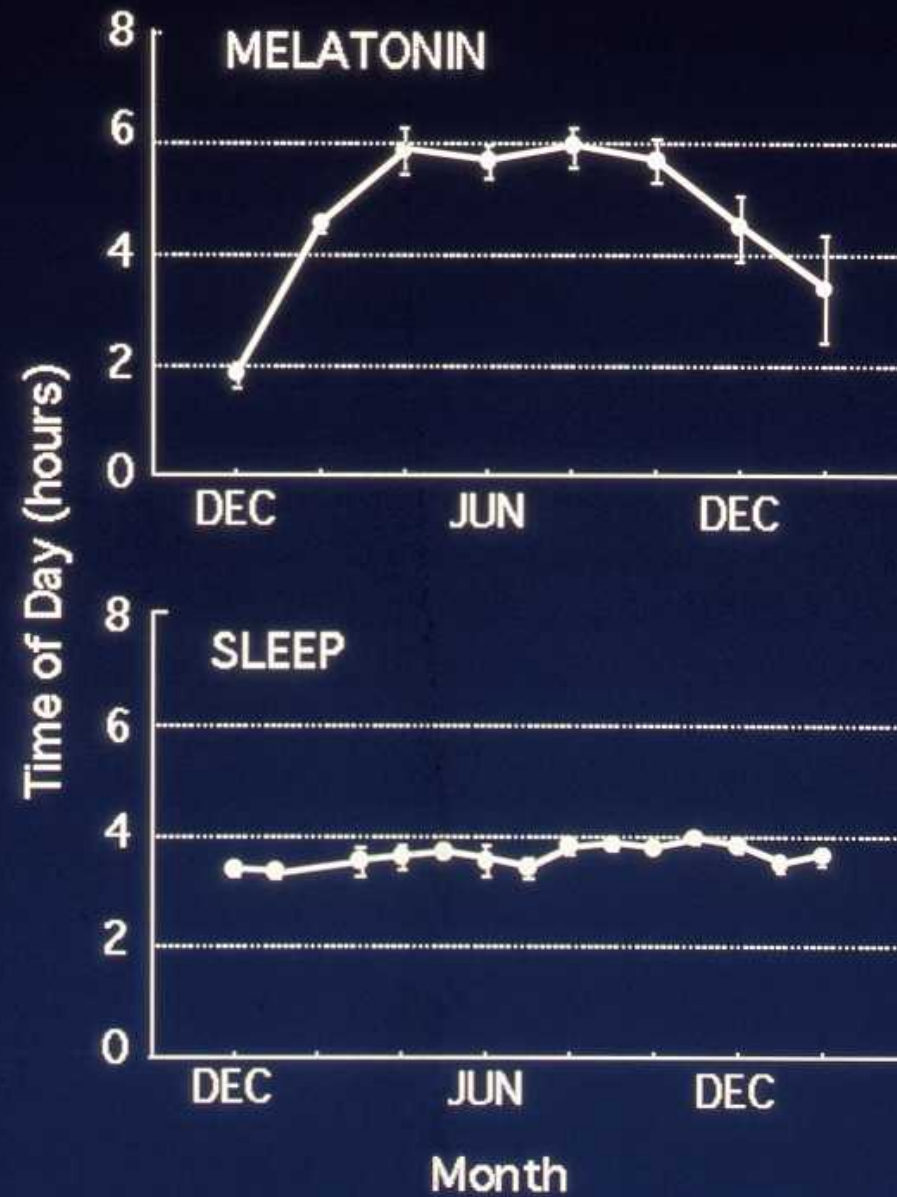
Seasonal changes in monthly mean plasma melatonin rhythm in 6 subjects



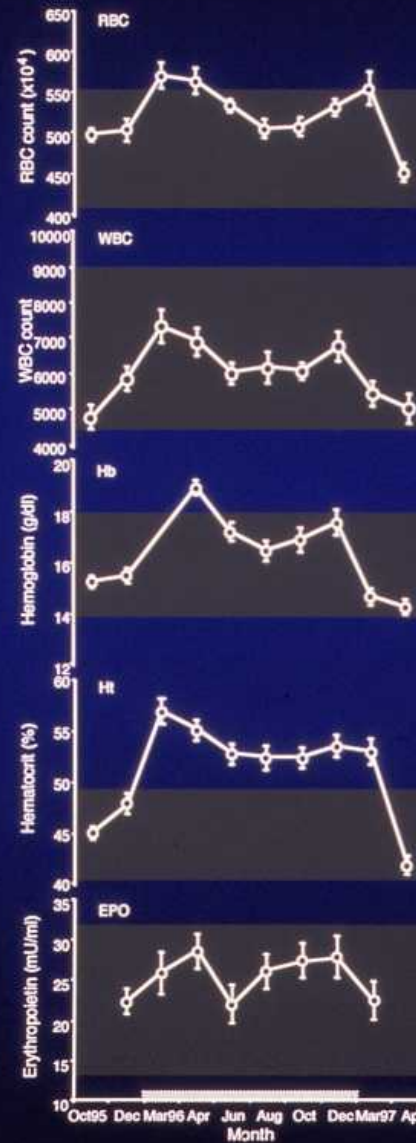
Seasonal changes in the trough phase of rectal temperature rhythms in 3 subjects



Seasonal Change in Rhythm Phases



Annual changes of hematopoiesis and EPO production

































船上がりチェック

船上がりチェック

船上がりチェック

船上がりチェック

船上がりチェック

船田角二 船

船上がりチェック

船上がりチェック

三宅正幸 船











LAKE
トホ公
湖畔教点