The background of the slide is a serene landscape featuring a calm lake in the foreground, with rolling hills and mountains in the distance under a soft, hazy sky. The overall color palette is muted and naturalistic, with shades of blue, green, and grey.

# 年縞から見えてくる 気候変動の「リアル」な姿

—湖底の泥に刻まれた詳細な歴史—

立命館大学 古気候学研究センター

中川 毅 (なかがわ たけし)

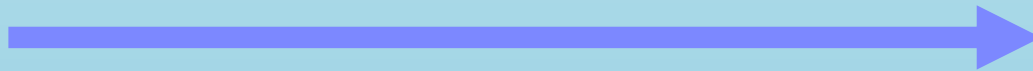
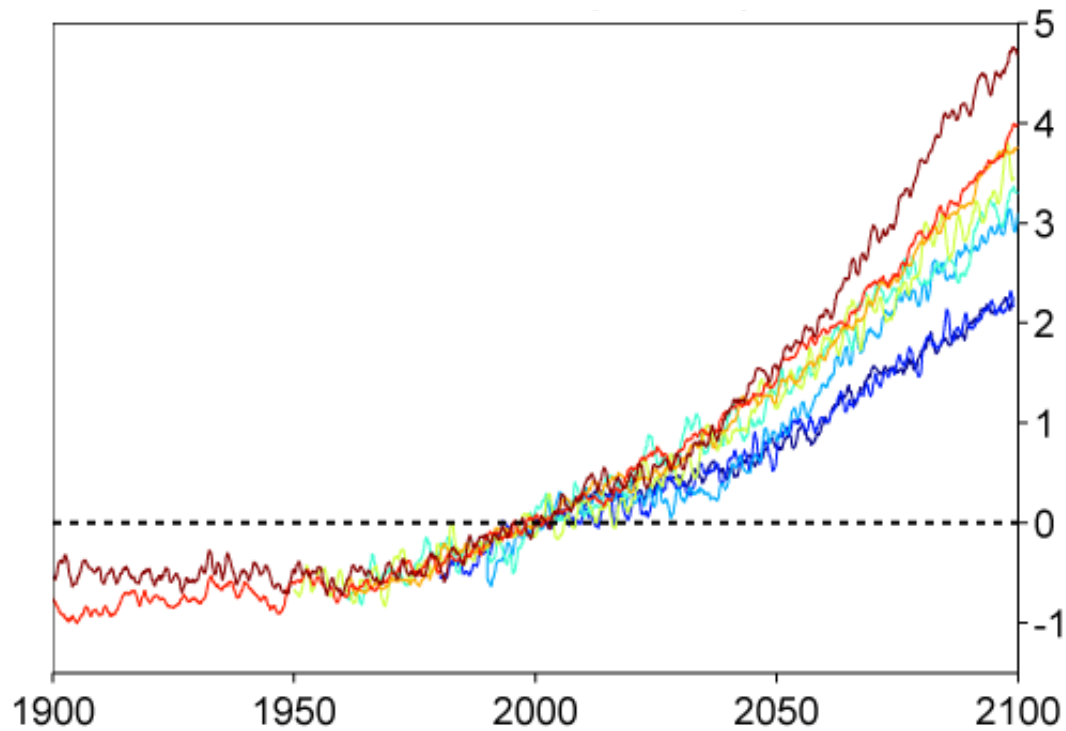
# 序章

## 私たちの未来





# IPCCが示唆する未来



# 考慮されていない問題

- 太陽活動の影響
- 急激な相転移

# 予測をどこまで信じるか

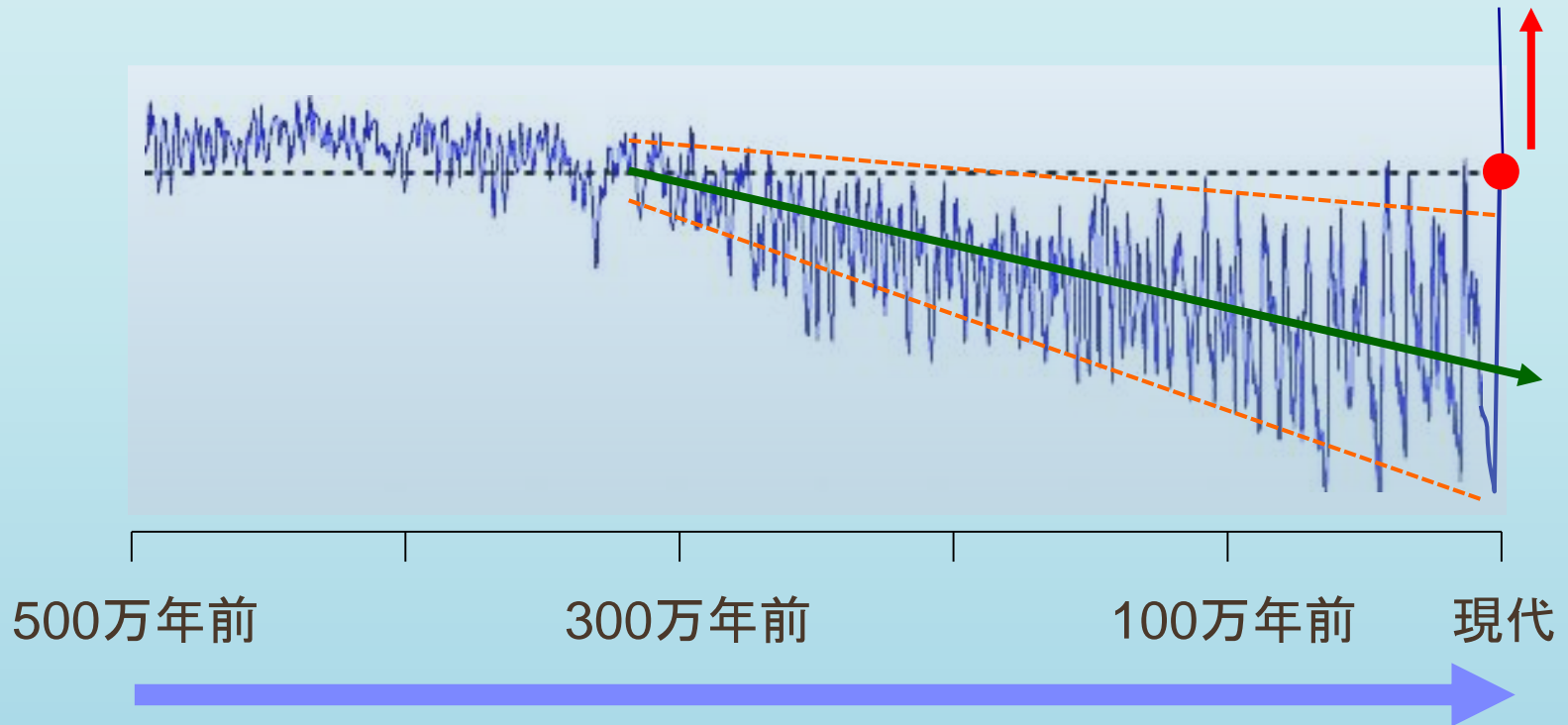
未来を予測  
できる

過去を再現  
できる





# 海洋堆積物の記録





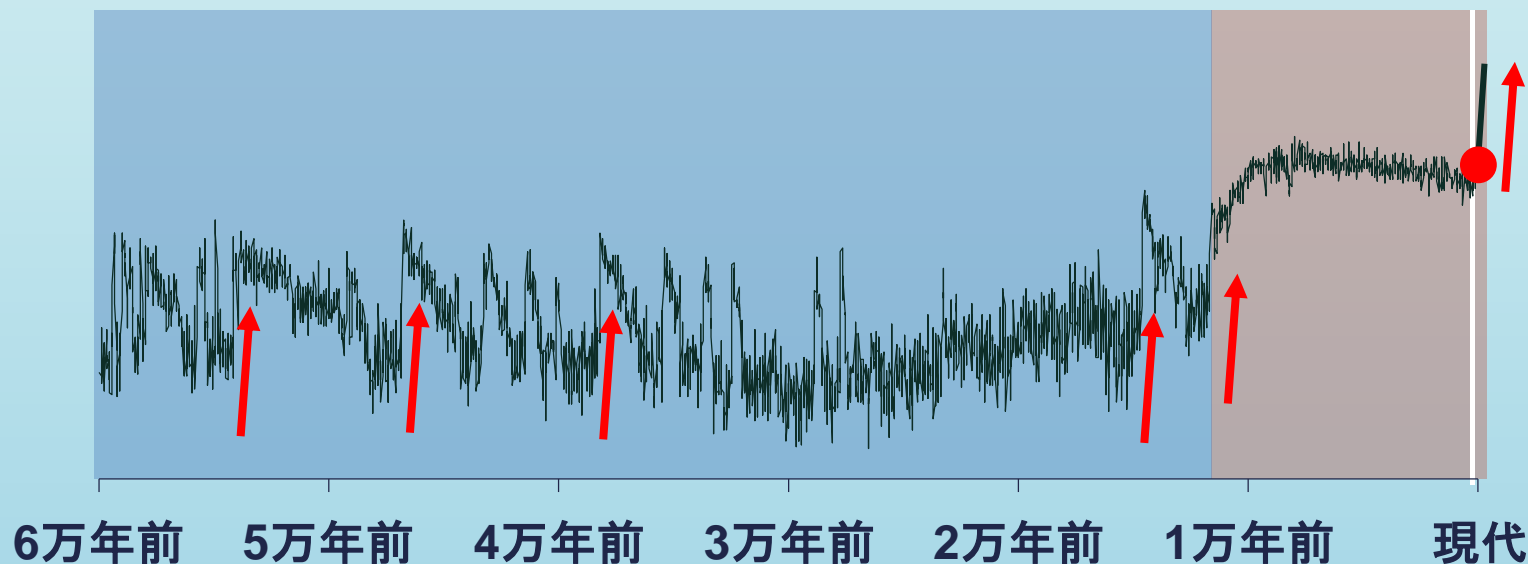




# 氷床コアの記録(グリーンランド)

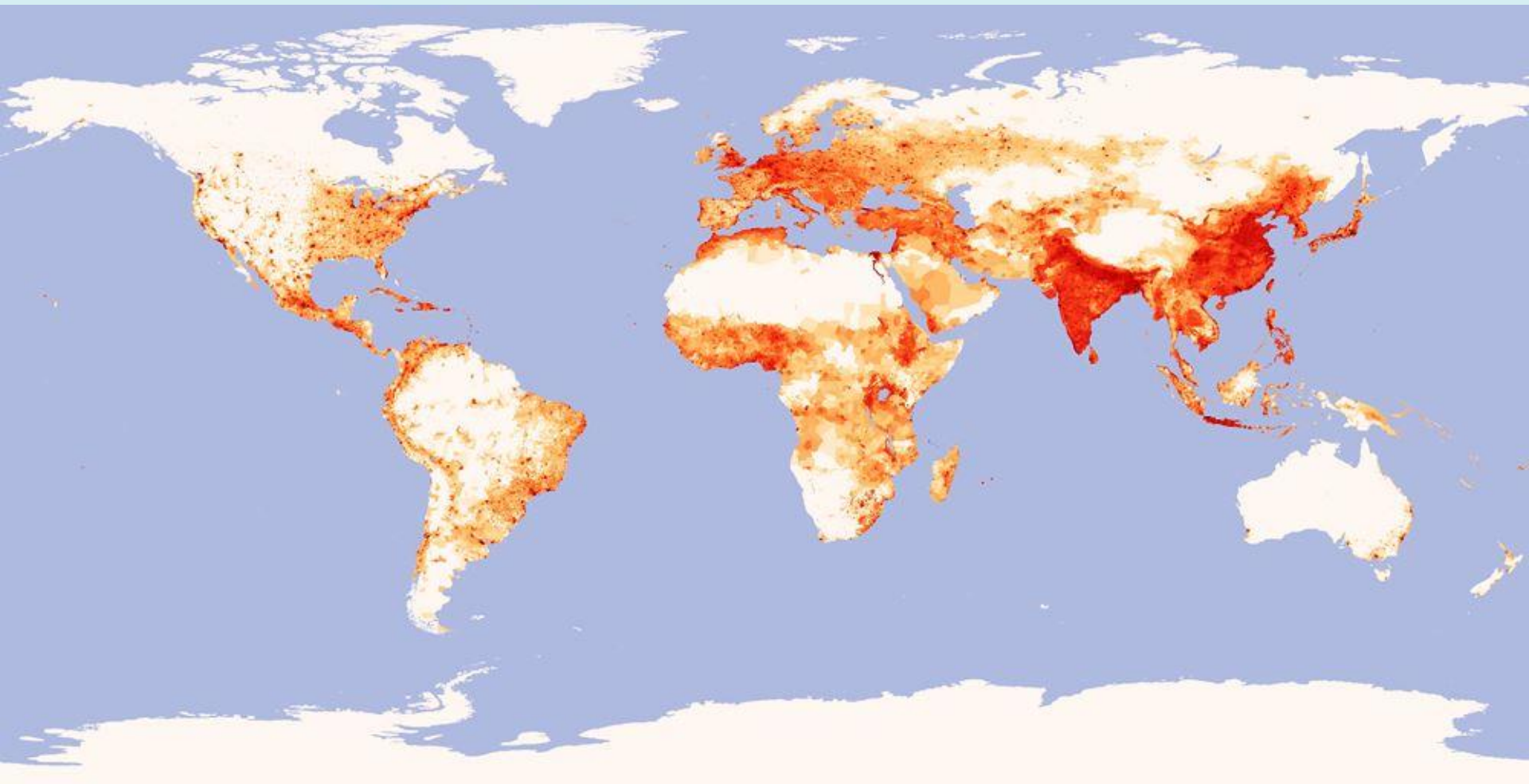
氷河期

後氷期





# 人間にとっての環境





# 第2章 「世界標準」の湖





水月湖

Lake Suigetsu

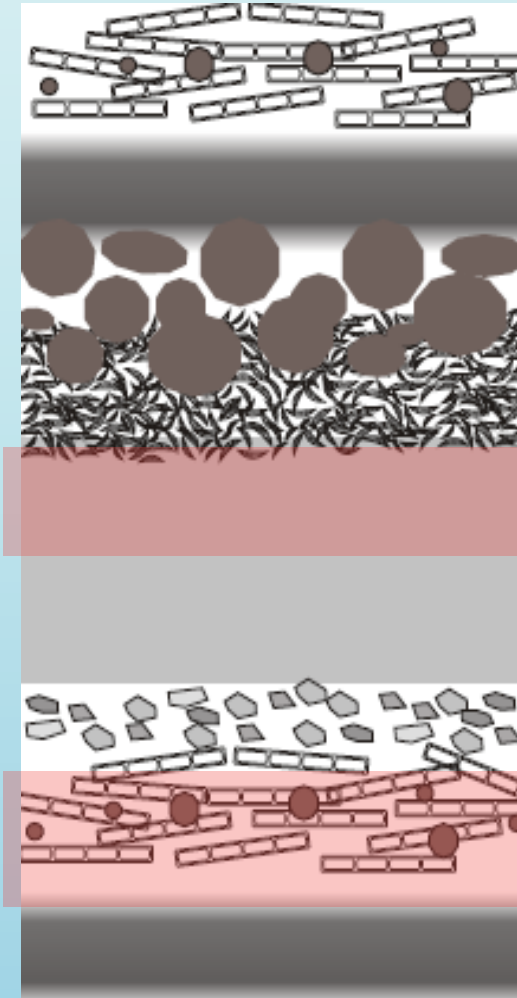




# 水月湖(福井県)

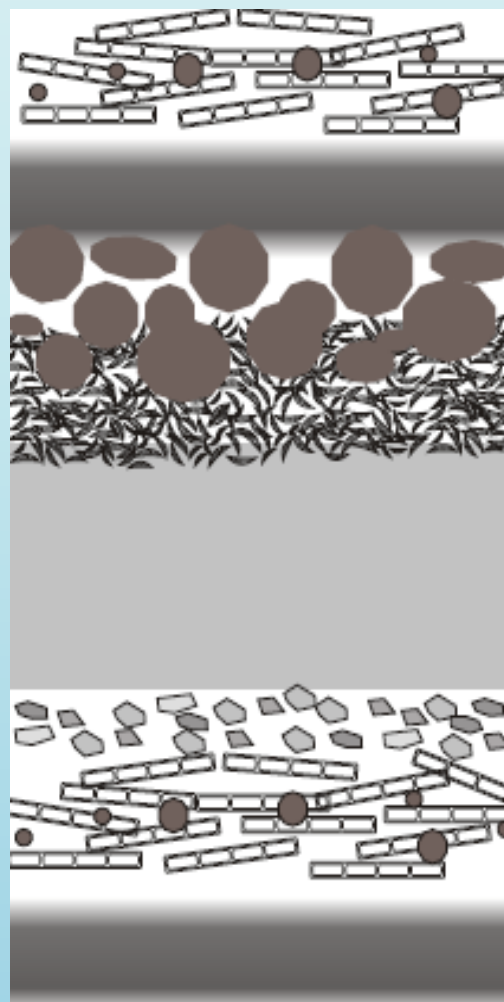


# 水月湖の非常に特別な土



- } 大陸の黄砂(冬)
- } 湖水から析出した鉄分(晩秋)
- } *Encyonema spp.* (秋)
- } 殻をもたないプランクトン(夏)
- } 岸から流れ込む土(梅雨)
- } *Aulacoseira spp.* (春)

# 水月湖の非常に特別な土



(冬)

(晩秋)

(秋)

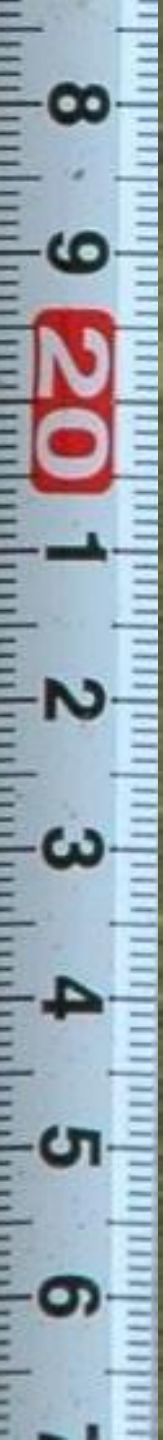
1年

(夏)

(梅雨)

(春)

ねんこう  
「年縞」





2018年9月15日

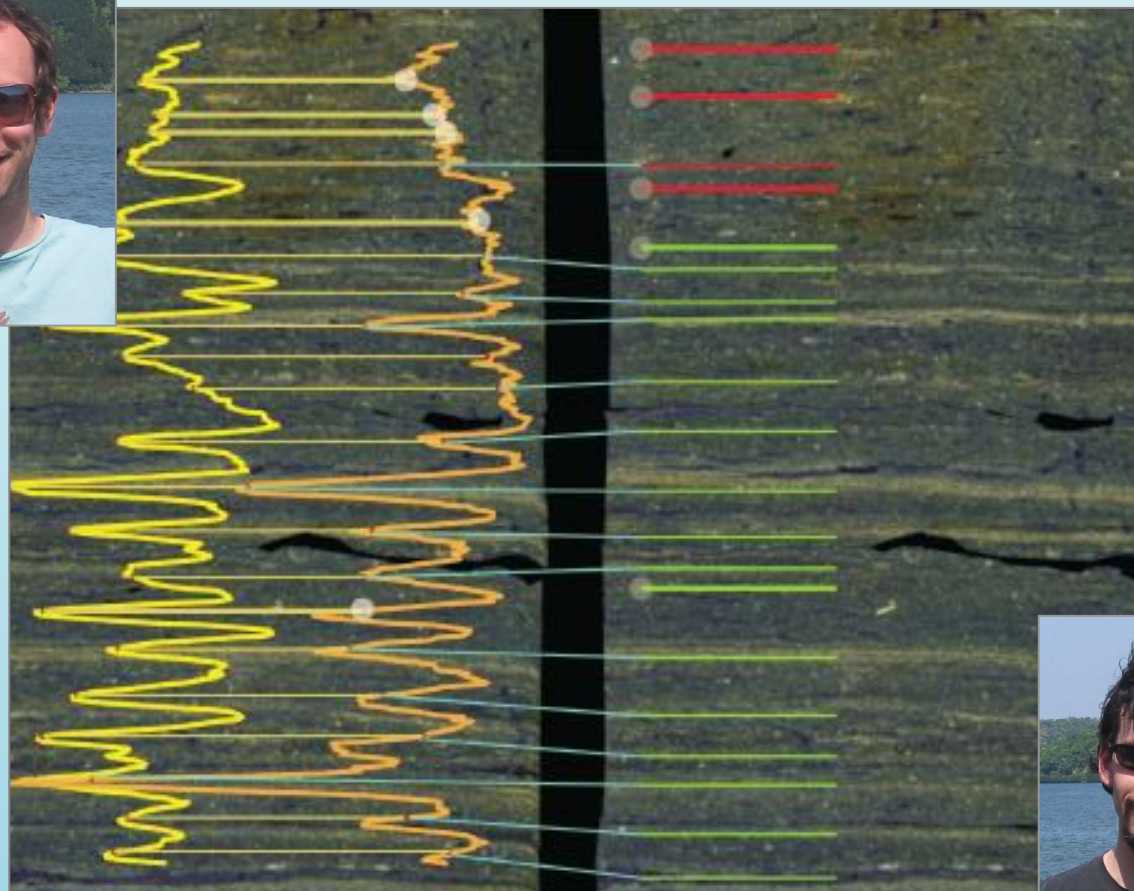




# 2006年の水月湖掘削



# 縞数え





# 世界一正確な時計



4万5000年で ± 84年  
(=1日に2分41秒)



# 2012年7月13日の決定



# 第3章

## 大昔の温度を計る

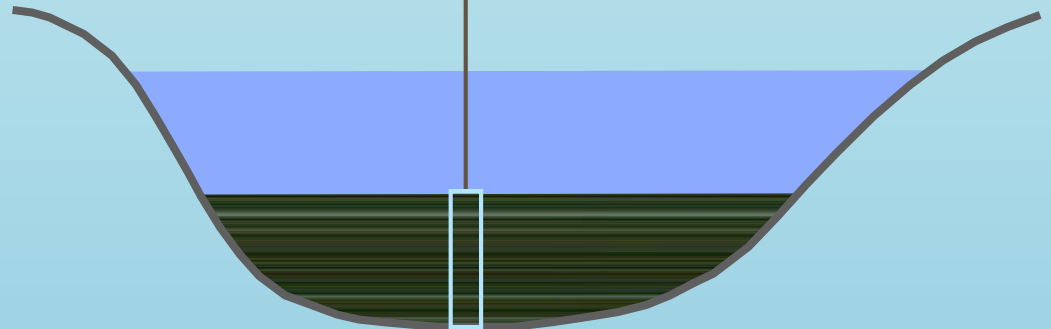


# ボーリング試料

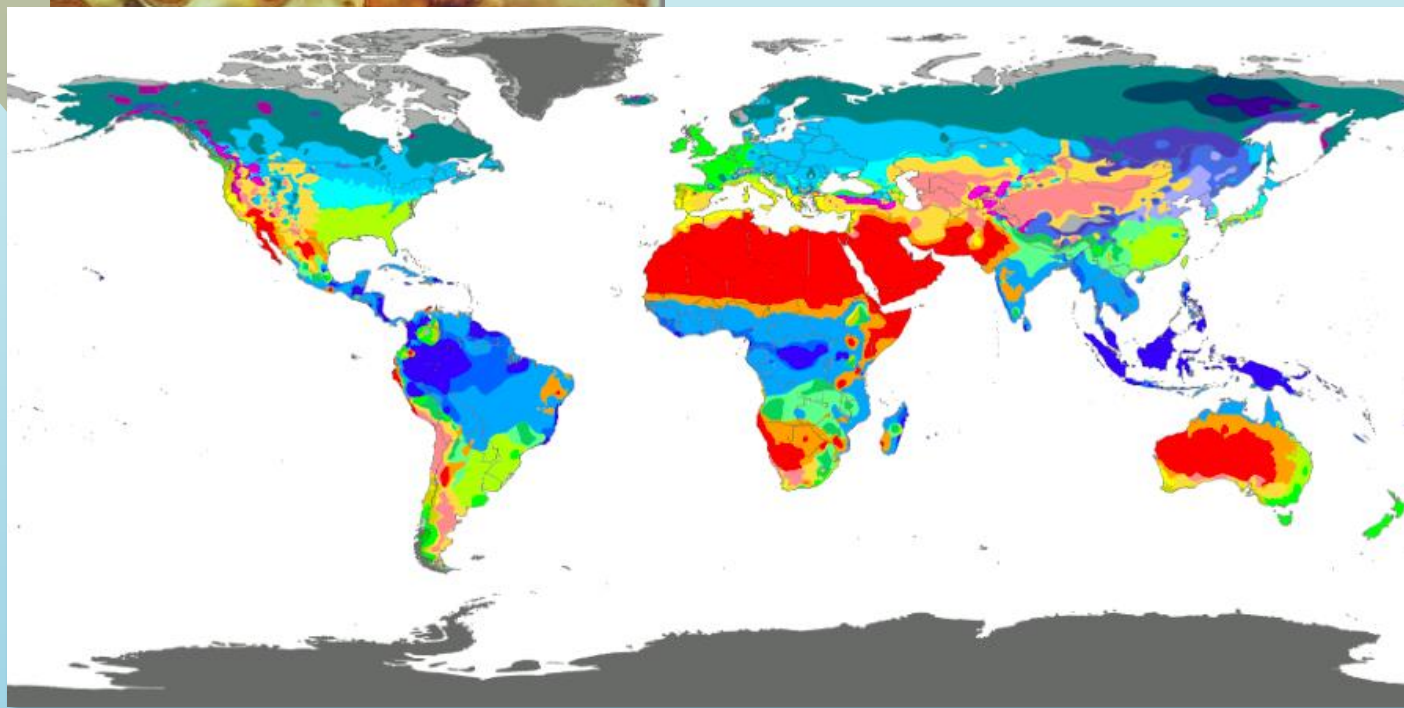
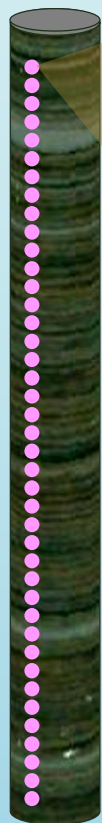


← 新しい

← 古い

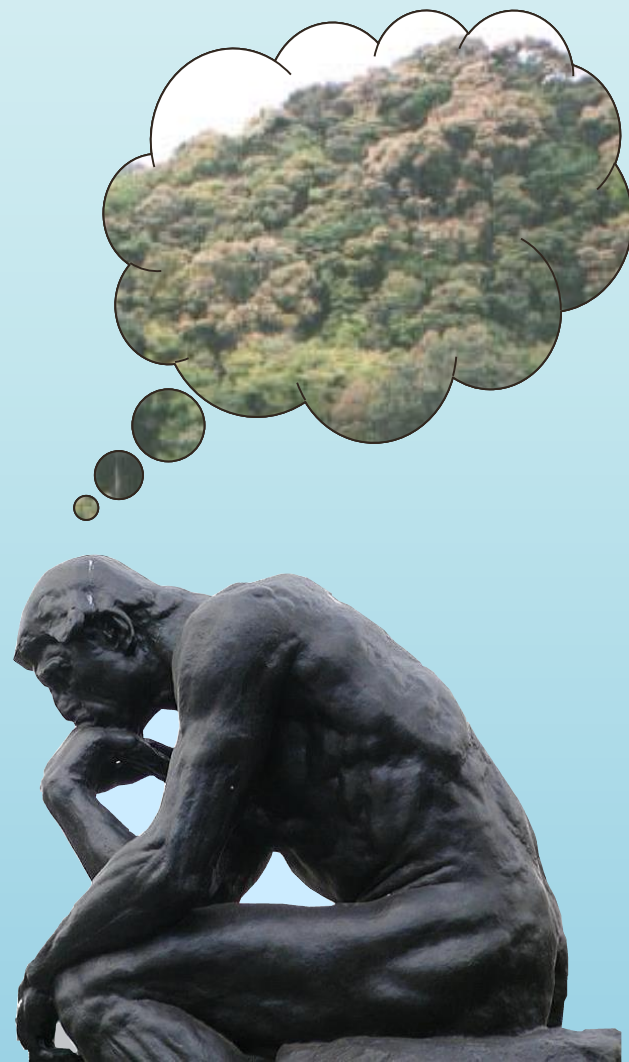
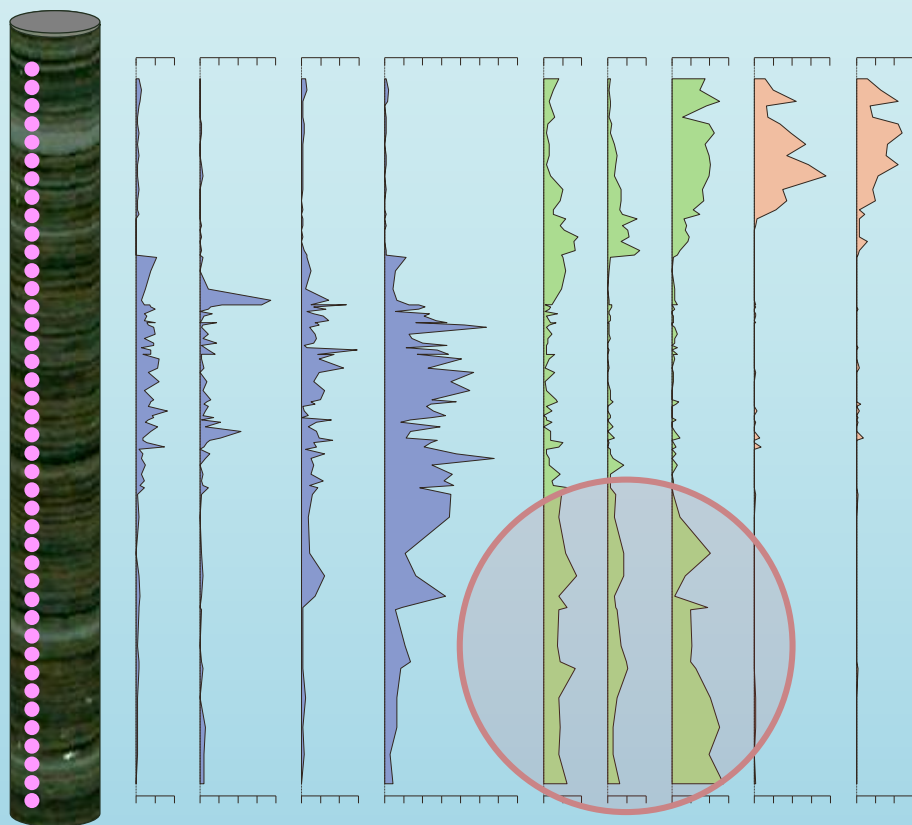


# 氣候復元

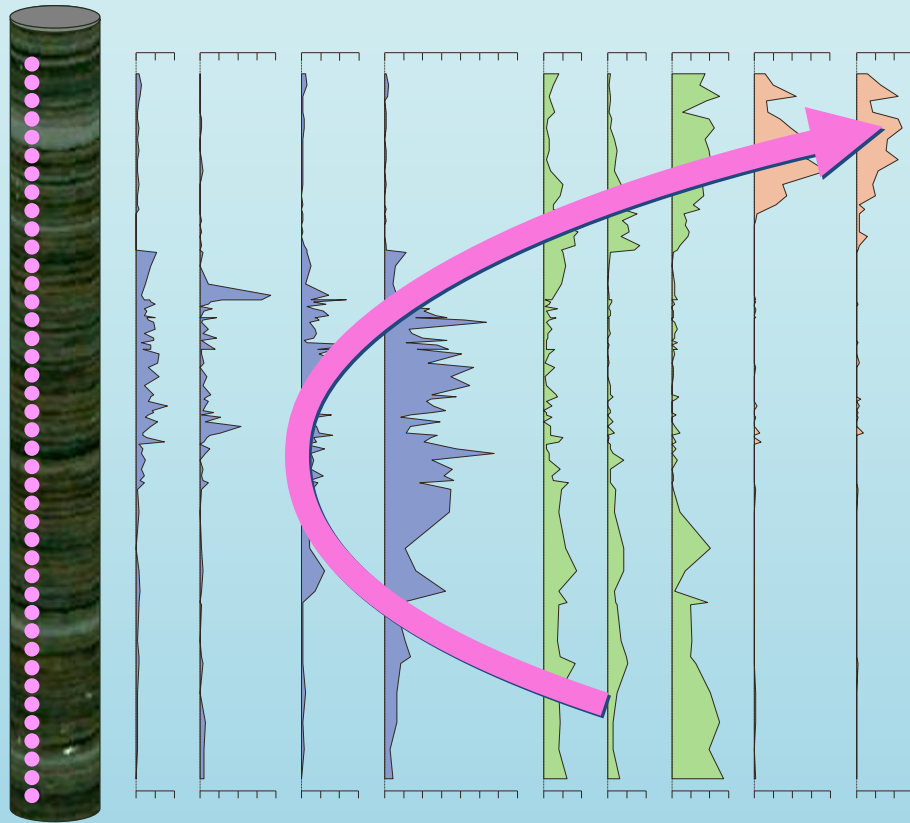




# 花粉分析



# 花粉分析

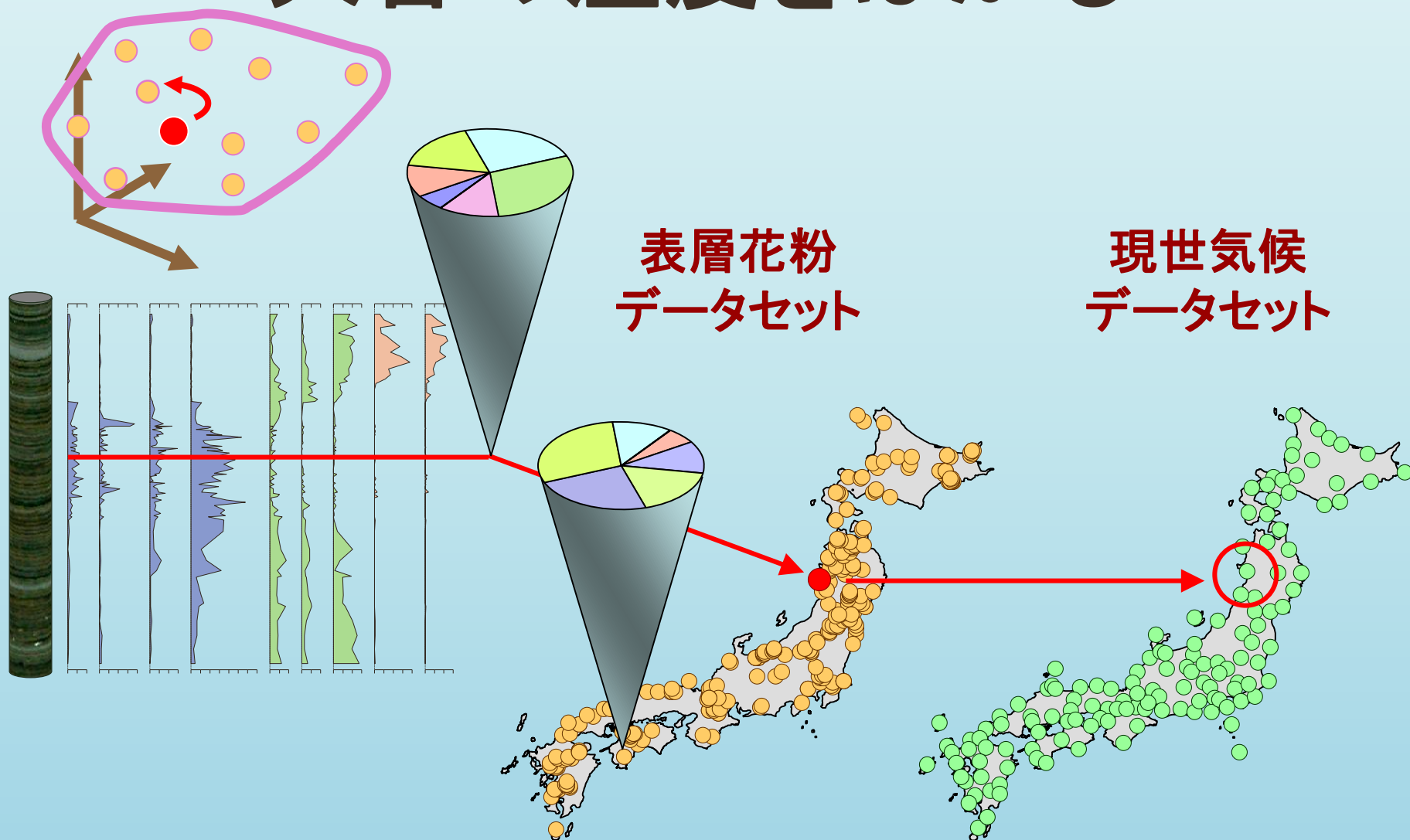




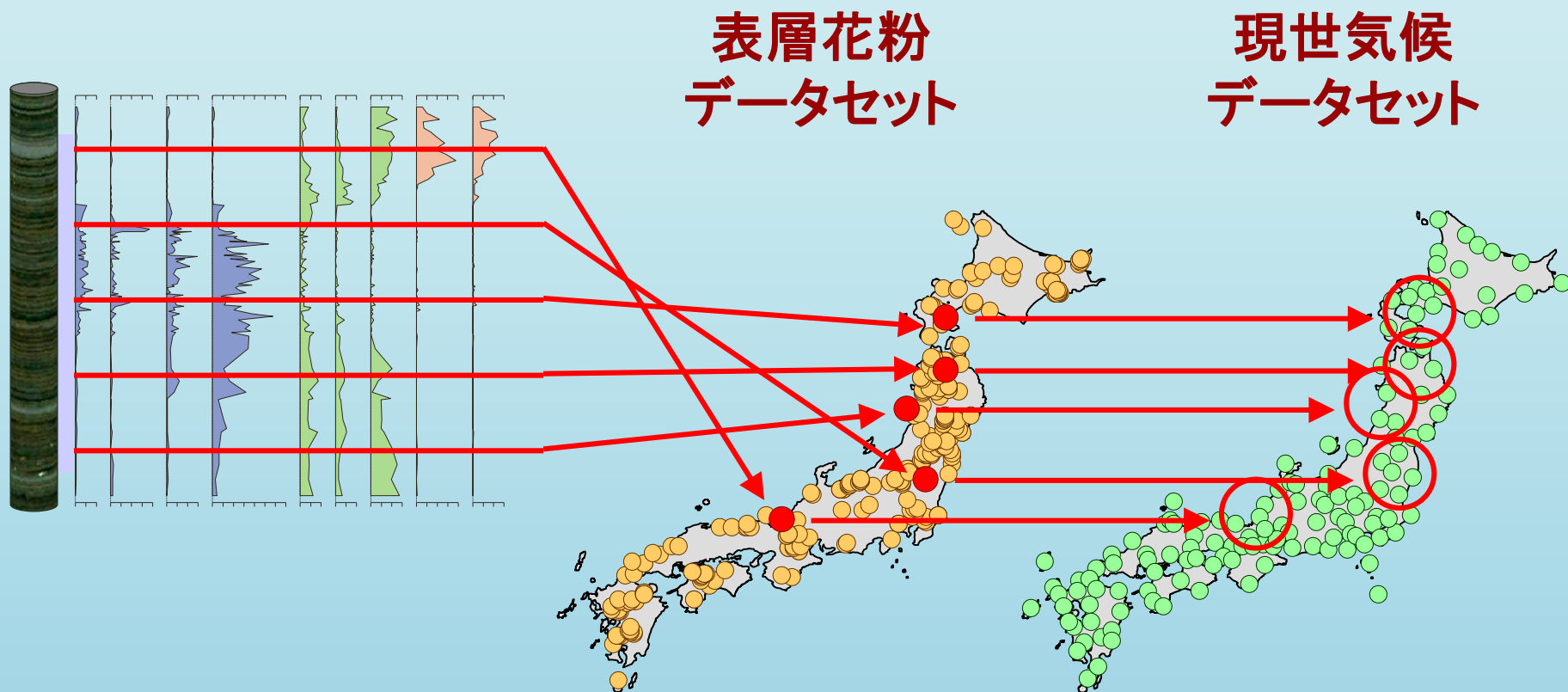
いったい何度だった  
のか？



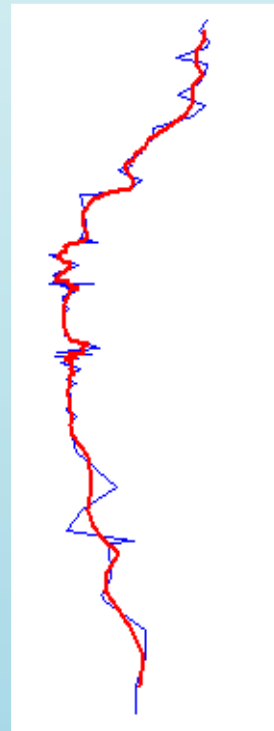
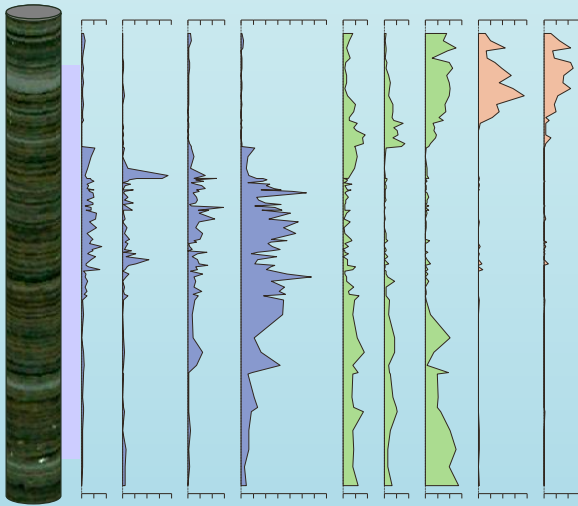
# 大昔の温度をはかる



# 大昔の温度をはかる

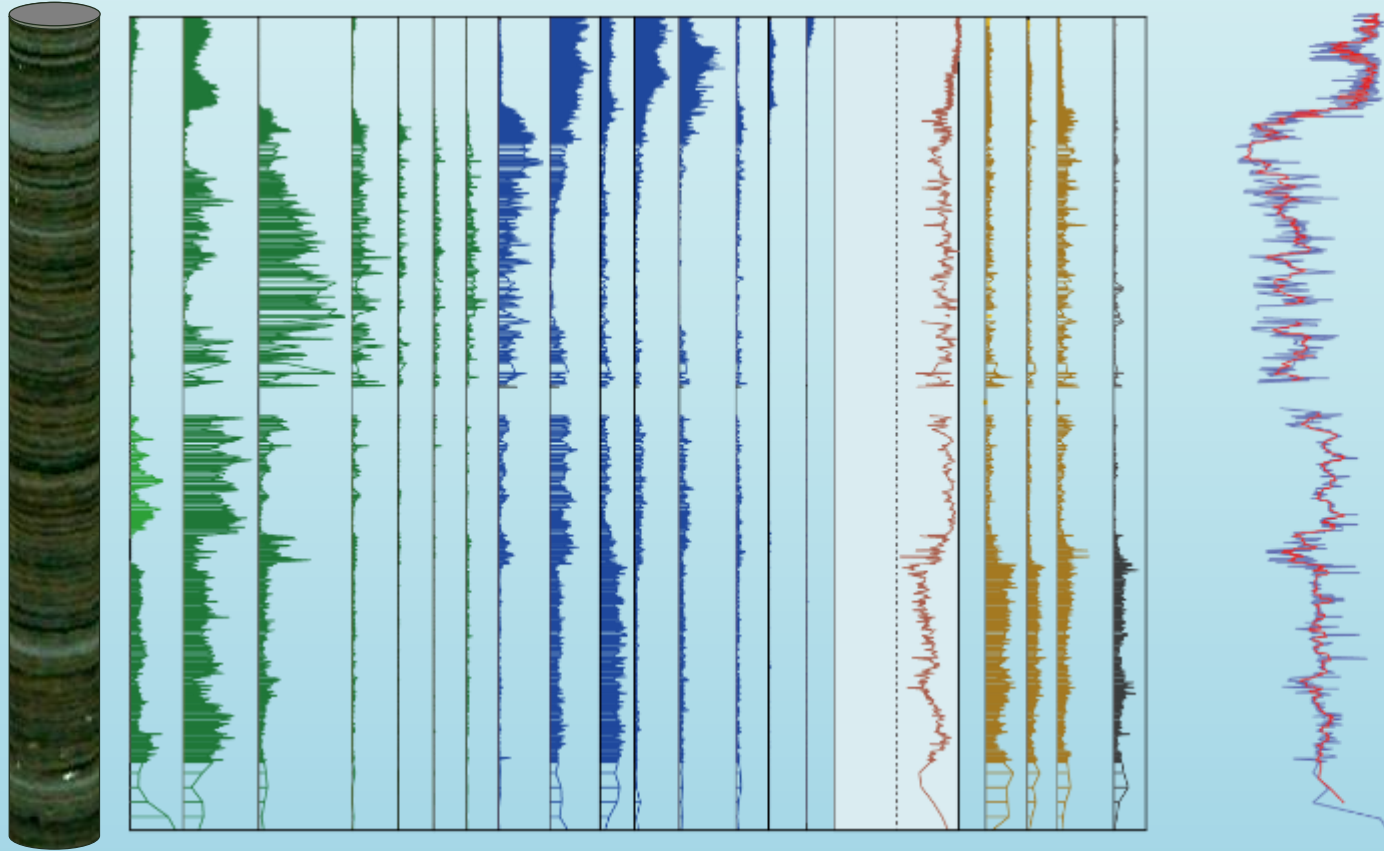


# 大昔の温度をはかる

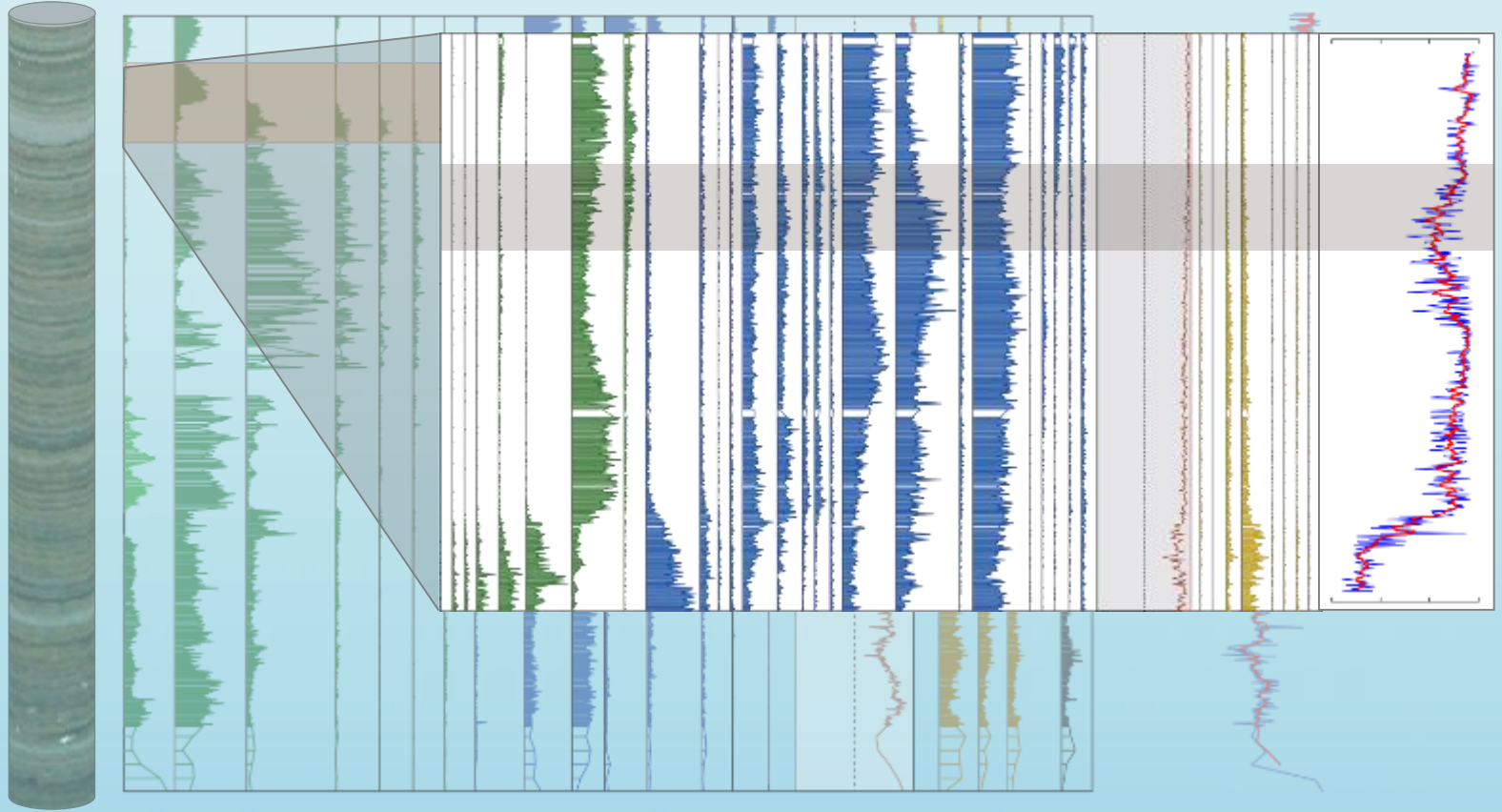


0 20  
年平均気温(°C)

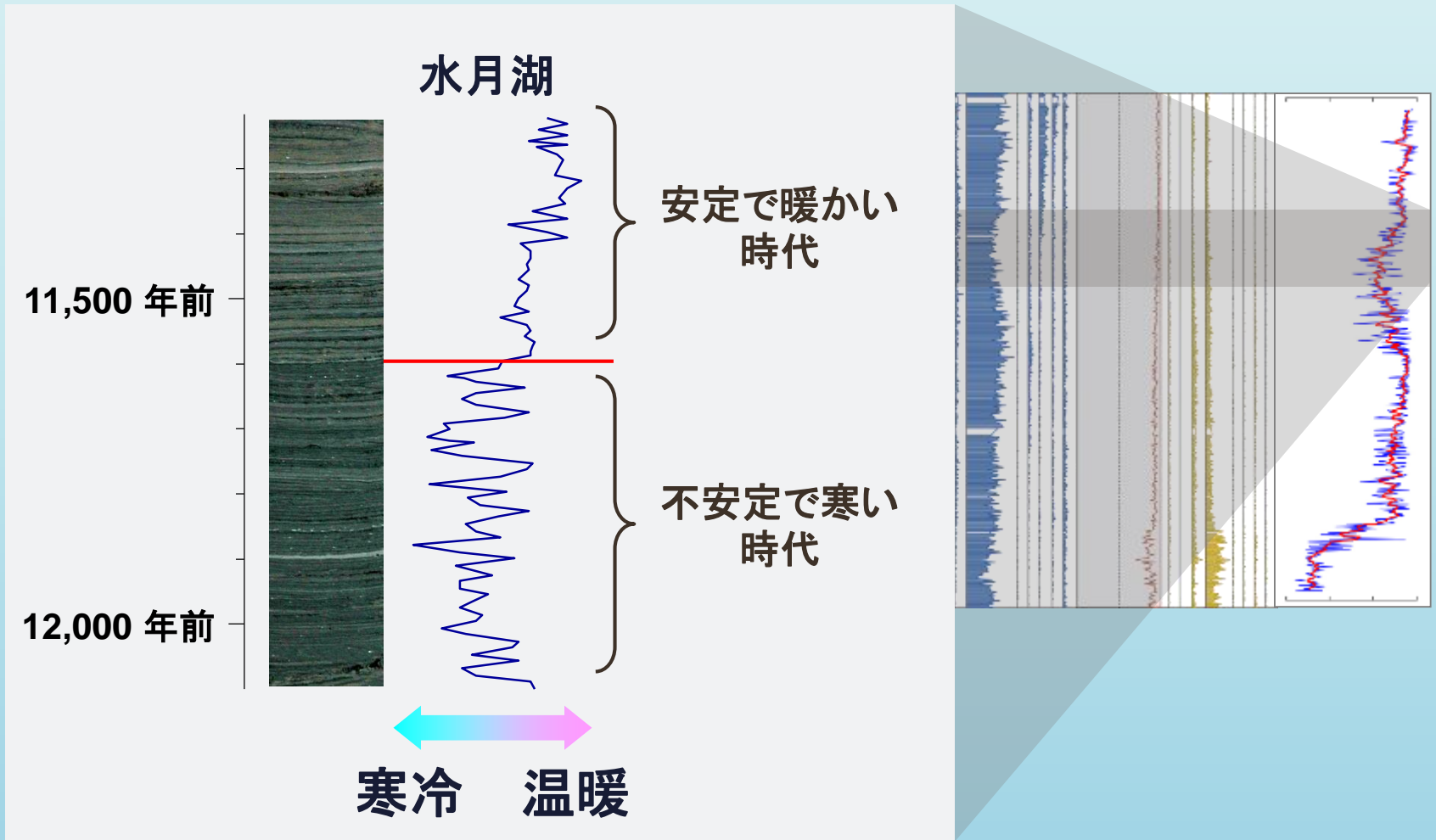
# 水月湖の花粉データ



# 水月湖の花粉データ

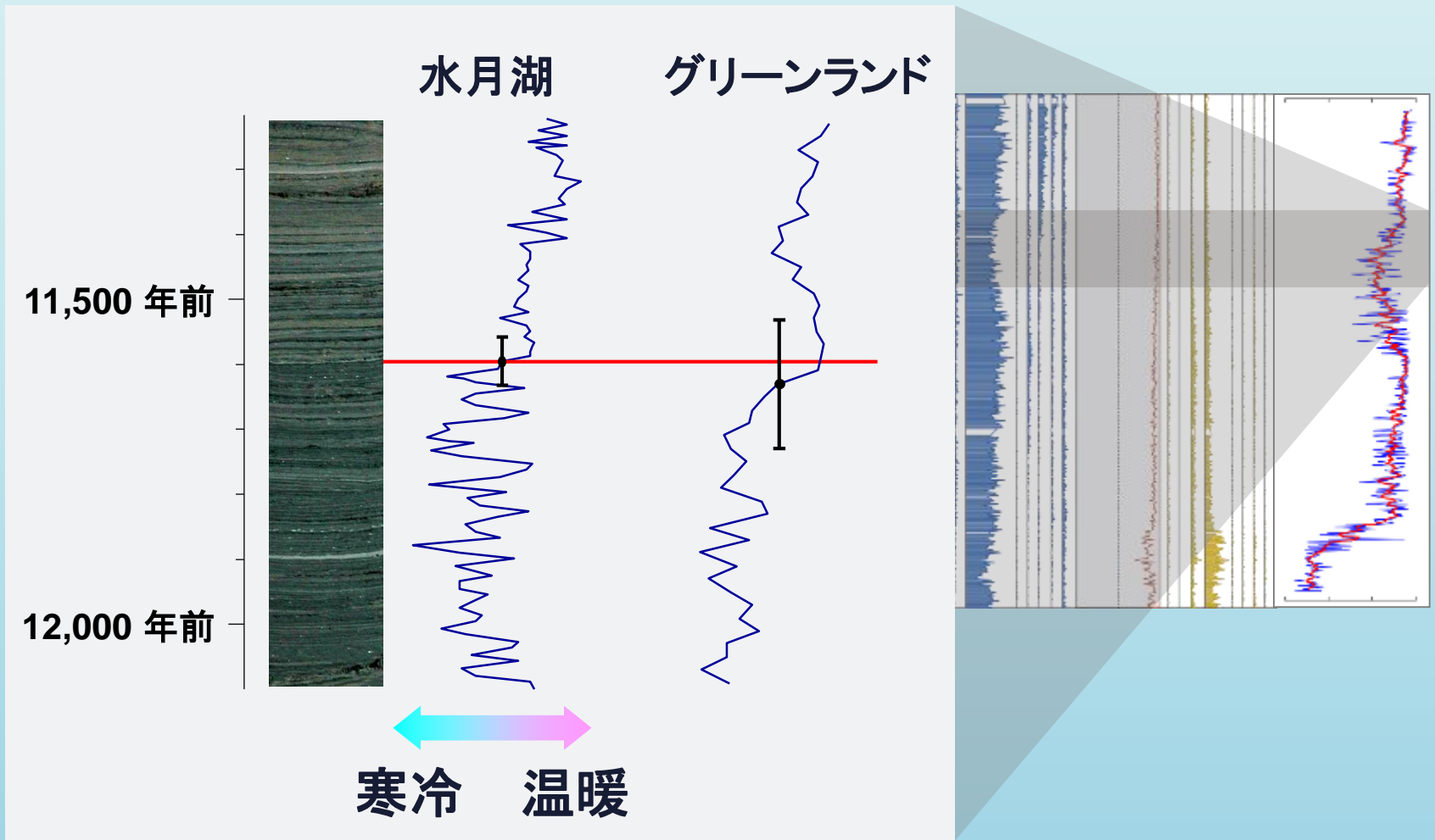


# 氷河期の終わり





# 氷河期の終わり



## まとめ(3)

**氷河期は全世界で同時に  
本当に突然終わった**

## まとめ(4)

氷河期が終わると気候は  
暖かくなり かつ安定した

# おまけトーク

## 激動の時代をどう生きたか







# 「進んだ」生活形態？





# 「遅れた」生活形態？

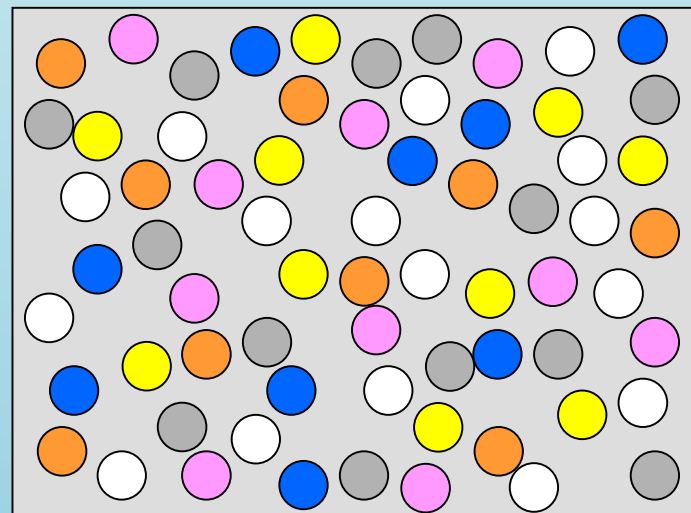
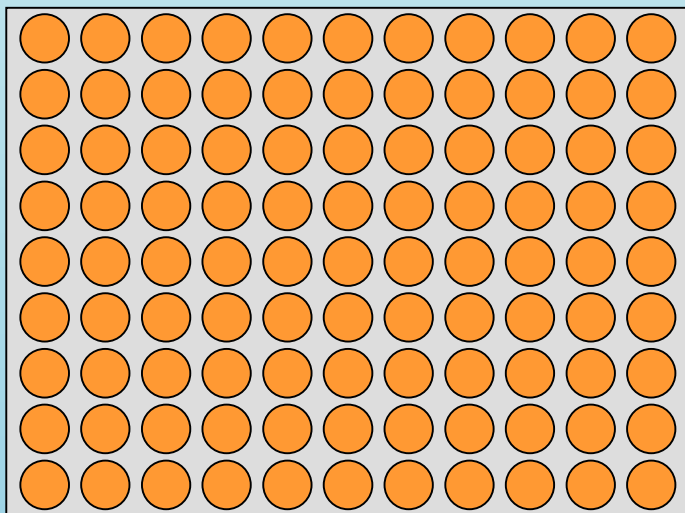




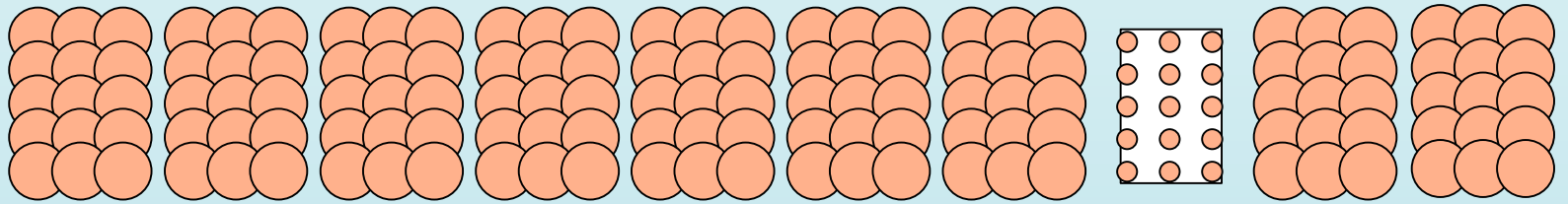
# 人間が作る風景



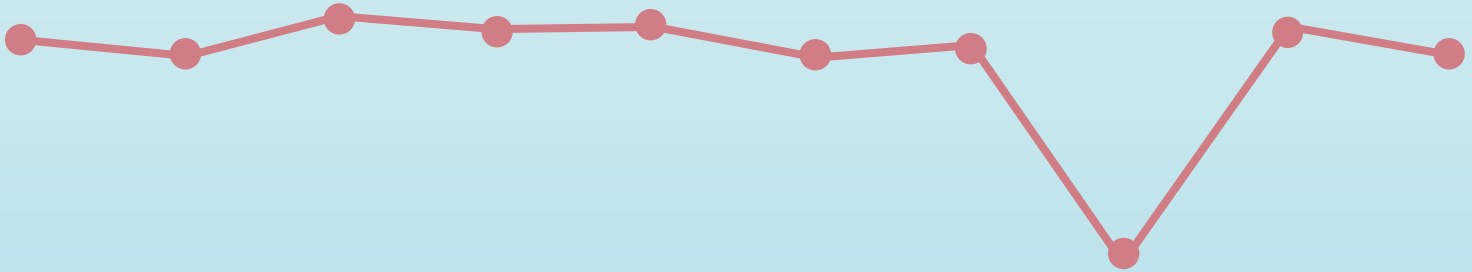
# 人間が作る風景



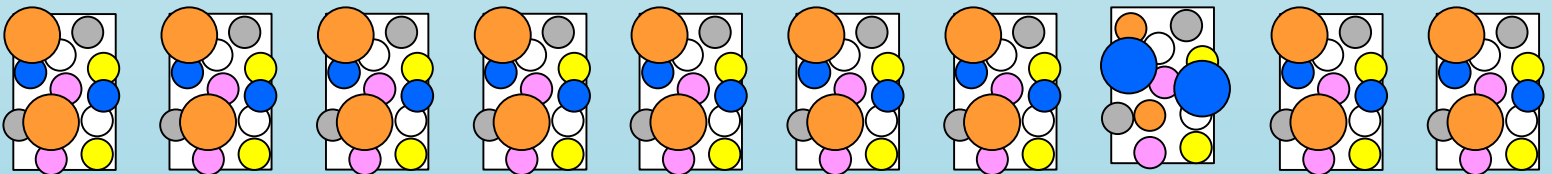
# 農耕



温暖

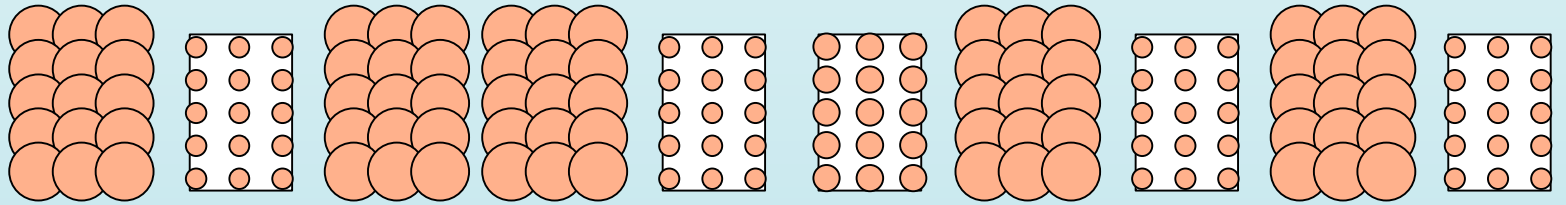


寒冷



# 狩猟採集

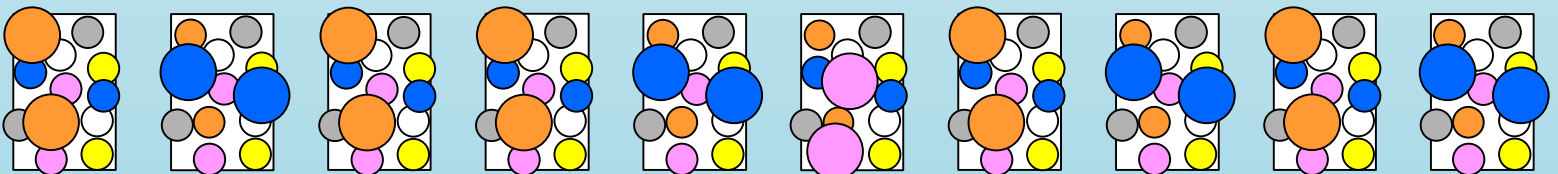
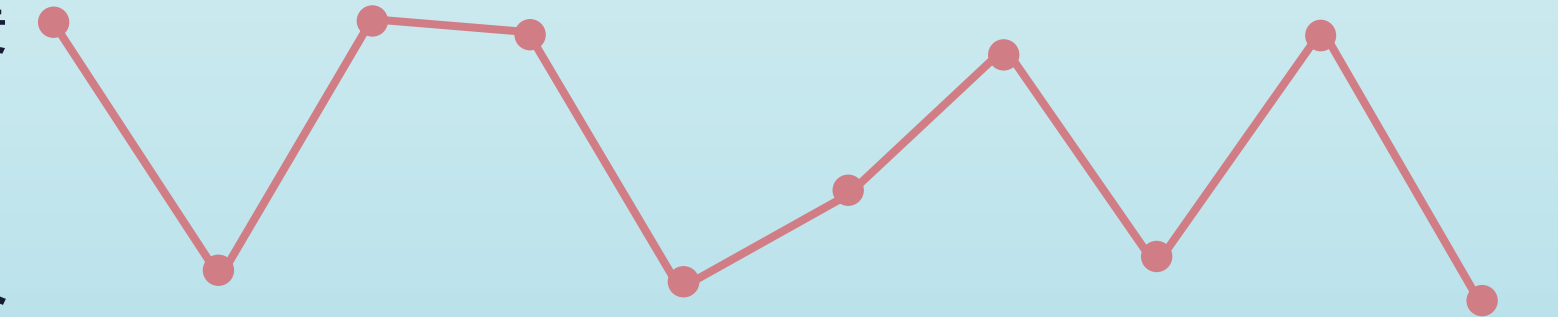
# 農耕



温暖



寒冷



# 狩猟採集

# それぞれの長所と短所

	農耕	狩猟採集
生産性	高	低
耐変動性	低	高



# まとめ(5)

氷河期において農耕は  
賢明な選択ではなかった

# まとめ(6)

今の「安定で温暖な時代」は  
いつか終わりを迎える



そうだ 京都やめて  
年縞博、行こう  
大人：¥500