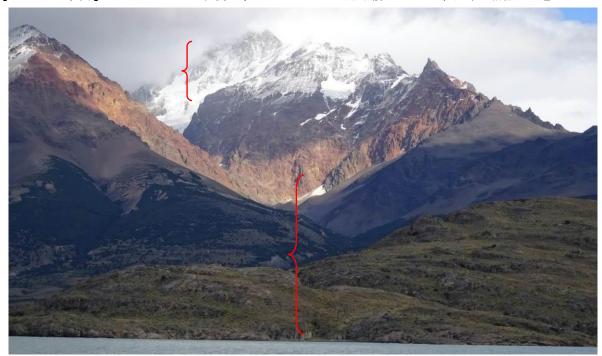
#### 【ビエドマ氷河】・・・かつて1000m程度の厚さでパタゴニア地方を覆っていたが、大半が消滅の一途・・・



氷河浸食・・・層準的に3つ程度認められた



ビエドマ氷河:現在,年間 50m 程度の早さで後退(当該地域で最も早い). 氷河の厚さは,氷河湖(深さ  $300\sim400m$ ) の湖面より上 60m,下 140m(計 200m). 立っている位置(湖面より数十メートル高い)を乗り越えて流下.



ガイドが湖面から採取した氷河



氷河のすべり面(擦痕:花崗岩) ・・・表面の汚れは 1mm 程度厚の粘土層(現在は乾燥状態)であり、地すべりと同様の役割を果たしている可能性がある.



円礫は少なく,主体的に岩盤を削ったのは粒径の小さい細砂 (/鉱物)か,あるいは氷河自体によるケースが考えられる・・・





小山を乗り越えて流下・・・氷河の層厚が十分に厚い時代の痕跡と思われる





任意形に (弱線に沿って) 削った跡

### 〈氷河が流動する仕組み〉・・・Web では

- ○現在では、氷の結晶の塑性変形と、氷河の底面滑りが流動をもたらすと考えられている.
- ○氷の結晶はちょうどトランプのカードを積み重ねたような構造をもっているため、上から重力が加わると、カードが崩れていくように、結晶にずれが生じて変形する.
- ○氷の圧力のために融けて(圧力融解)、氷河の底面に薄い水の膜が存在しているような氷河(温暖氷河)では、この水の膜の上を氷河が滑る底面滑りが流動の主役となっている.
- ○塑性変形だけで流動する寒冷氷河の流動速度は遅く、1年に数メートルないし数十メートルにすぎないが、底面滑りが活発に生じている温暖氷河では、1年間に数十メートルないし数百メートルも流動する.

#### 興味高い解説 (/実験) として

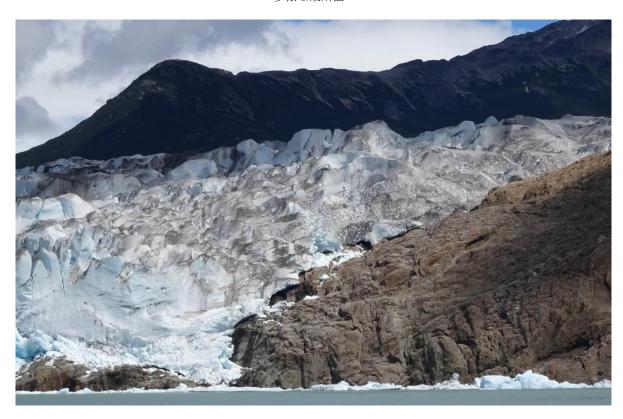
- ・氷河底面が凸状部に当たる位置では、圧が高まること(融点の低下)で氷河が融解する
- ・これに伴い、氷河は下流へ移動するが、圧力が低下する凸状部下流側では再び凍結する
- ・これの繰り返しにより、徐々に流動.

一方,氷河表層部にできるクレパス(縦キレツ)の深さについて, "せいぜい数十メートルで,それ以深では圧力により閉塞する"といった解説もあるが,現在ではムーランと呼ばれる管状の縦穴(深さ 100m以上)や,氷河層内の水平状の空洞などが確認されており,未だ未解明な点が多いようである.





多様な破断面



#### 〈氷河の流動について〉

写真のような階段状のブロック化や滑らかなすべり面(地山)などから、以下のように考えられる・・・

- ①氷河はその末端部 (標高が低く, 気温が暖かい領域) から退行性すべりによって流動化
- ②先端部が融解することで、その背面が不安定化.
- ③不安定化した氷河ブロックは、それが変位すると同時に、その底面に過剰間隙水圧が発生し、一層不安定化. ・・・・氷河底面は融解(圧力融解等による)し、空洞が形成されている
- ④こうしたゾーンが後方斜面へ拡大することで、小丘を乗り越えるような大きな推進力を確保.
- ⑤当然ながら気温が十分に低く、あるいは平坦地に堆積する氷河では流動することはない・・・

地すべり滑動もこのようなケースがあるように思われる.この場合の"脚部融解"は"地山掘削や河川による浸食"等が相当.

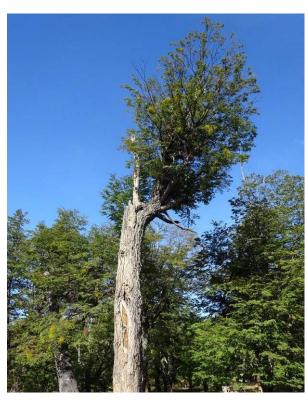
### ○チャルテンからカラファテに移動



カラファテの町・・・人口8千人



宿泊ホテル



風が強く,折損木が多い.



落石:急傾斜面で停止しているものが多い

【ペリト・モレノ氷河】・・・世界自然遺産



- ・延長 30km, 最大層厚 700m. パタゴニア 地方で後退しない氷河の三つの内の一つ
- ・氷河は写真に示す矢印方向に流下.
- ・手前側は氷河に堰止められ,ダムアップ する湖面 (現在 10m 程度上昇し,決壊寸 前).



氷河周辺の山地 (アンデス山脈:世界最長の連続した褶曲山脈)





氷河跡









氷河が右岸側に乗り上げ、水面が 10m 程度上昇した段階で先端部が決壊・・・その直前状態・・・・常に滑動しているため、氷河湖の濁り(乳白色)が絶えない



氷河中腹部にトレッキング中の集団



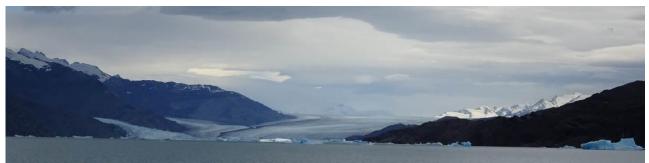




崩落を待ちわびたが・・・



・・・消えゆく氷河(セコ氷河)



ウプサラ氷河

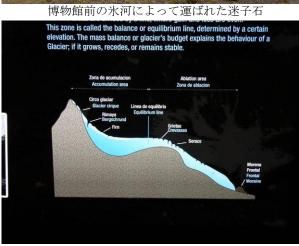


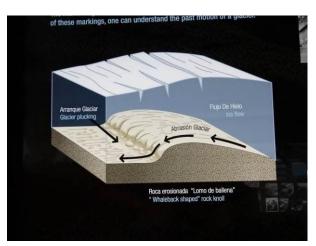
スペガチーニ氷河・・・公園内で最も高い位置にある



## 【雪氷学博物館(カラファテ)】



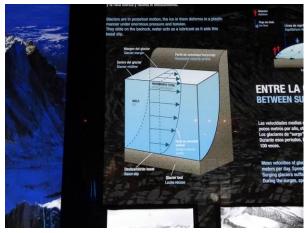


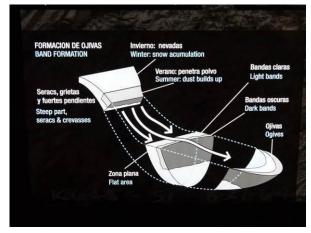




氷河底面の空洞写真











氷河底面のトンネル状空洞

# 【アラスカ上空~】





アラスカの氷河







オホーツク海の流氷 (北海道周辺)