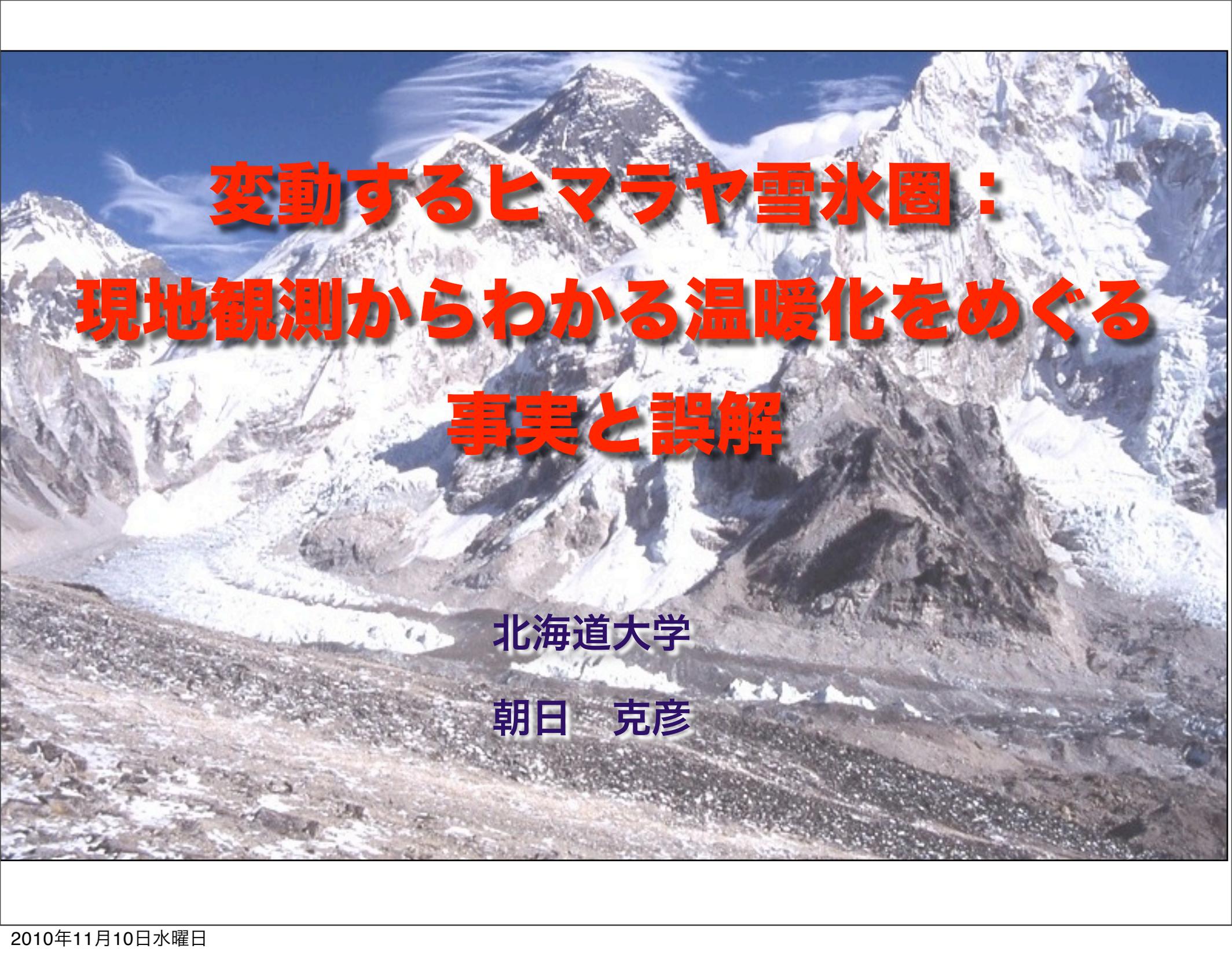




Title	変動するヒマラヤ雪氷圏：現地観測からわかる温暖化をめぐる事実と誤解
Author(s)	朝日, 克彦
Relation	シンポジウム「北の山で何が起きているのか：変容の持続的観測」 = Symposium on Northern Mountains: Past Change and Monitoring Network). 10月29日(金). 北海道大学学術交流会館, 札幌市.
Issue Date	2010-10-29
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/44277">https://hdl.handle.net/2115/44277</a>
Type	conference presentation
File Information	5_asahi.pdf





**変動するヒマラヤ雪氷圏：  
現地観測からわかる温暖化をめぐる  
事実と誤解**

北海道大学

朝日 克彦

# ヒマラヤ山岳地域

日本：（身近な存在ではあるけれど・・・）生活圏外のことから

ネパール：生活圏そのもの



## 今日の話題

- ヒマラヤの氷河は今・・・
- その変化をどう捉えられているか
- 現地観測からわかること

# 氷河とは

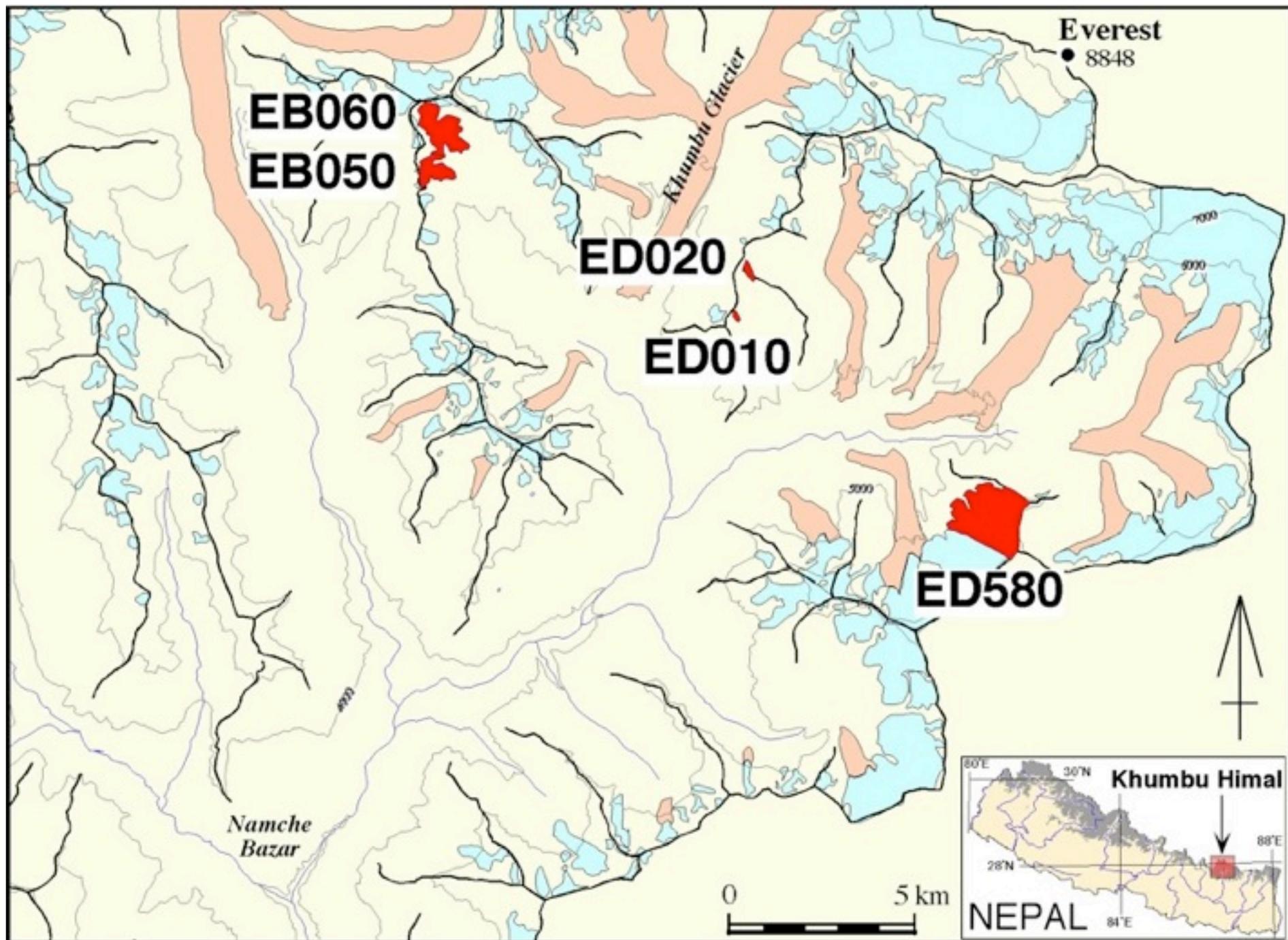


気候変動の  
バロメーター

# ネパールでの氷河変動の観測

ネパール東部の12の氷河を対象に，1970年代から氷河末端位置を10年ごとに繰り返し測量して，観測している





# EB050 Glacier

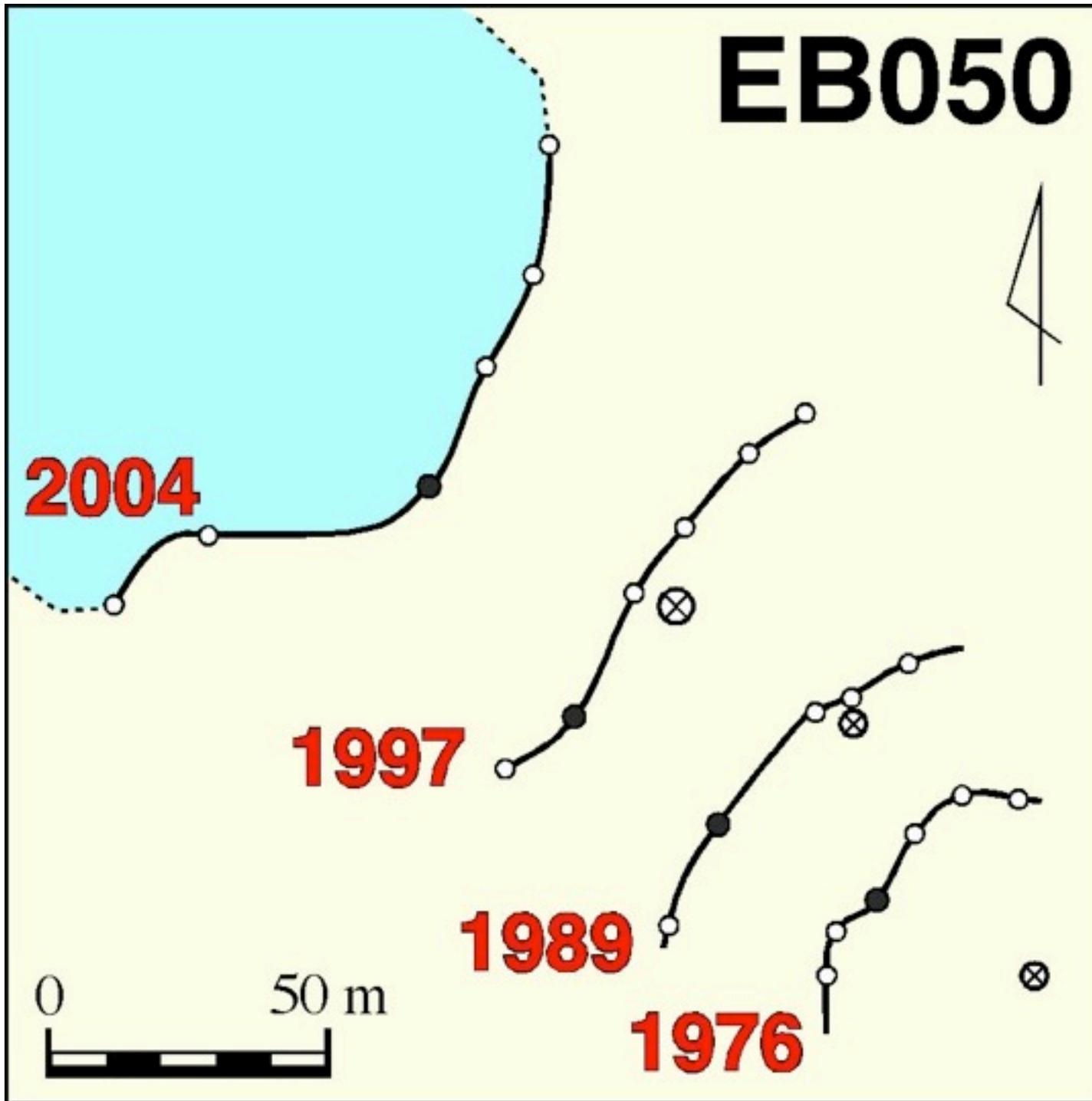
1976

1989

2004

1997

# EB050

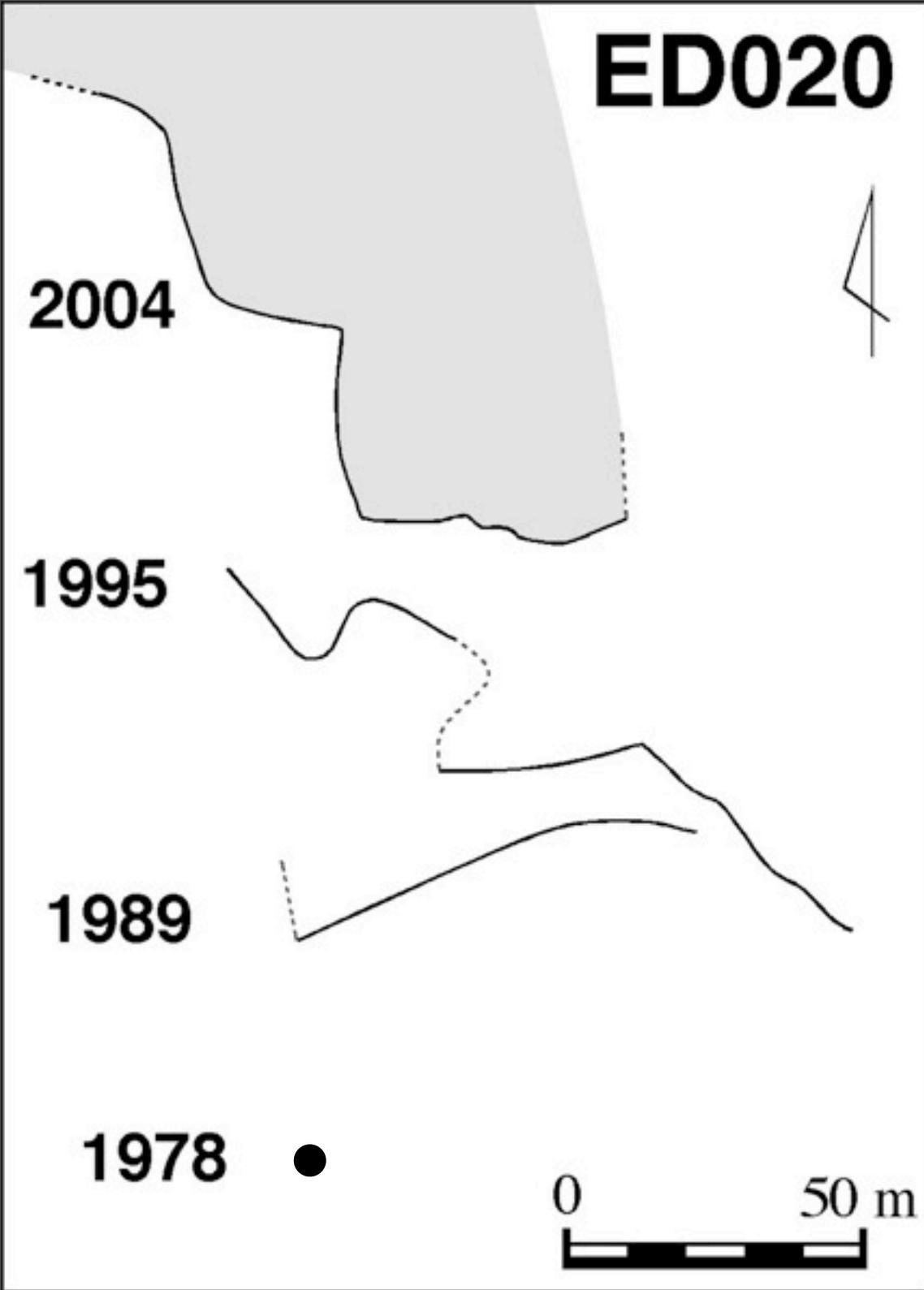


1878-2004  
(26年間)  
134 m後退

後退速度  
70年代  
2.4 m/年  
00年代  
7.0 m/年



# ED020



1876-2004  
(28年間)  
**162.9 m後退**

後退速度  
70年代  
4.7 m/年  
00年代  
5.8 m/年

# ネパールでの氷河変動の観測結果

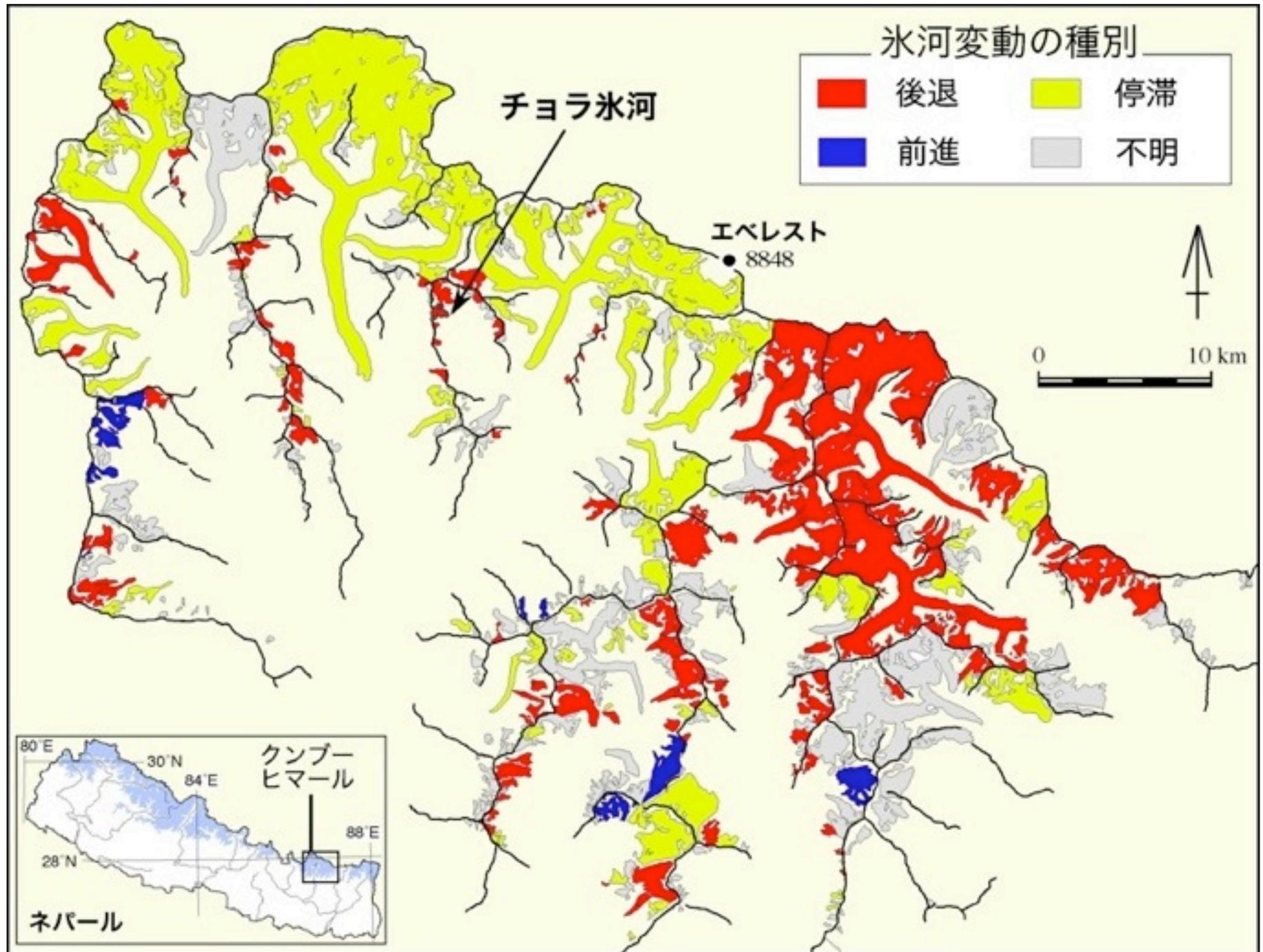
Glacier name	1970s				1980s				1990s				2000s				TOTAL		
	Year		Δ L	rate	Year		Δ L	rate	Year		Δ L	rate	Year		Δ L	rate	Δ L	period	rate
	from	to	m	m·a <sup>-1</sup>	from	to	m	m·a <sup>-1</sup>	from	to	m	m·a <sup>-1</sup>	from	to	m	m·a <sup>-1</sup>	years	m·a <sup>-1</sup>	
AX000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AX010	-	-	-	-	78	89	-61.3	-5.6	89	96	-190	-27.1	96	04	-100.3	-12.5	-351.4	26	-13.5
CB480	70	78	-5.8	-0.7	78	95	-73.2	-4.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-79.0	25	-3.2
DX080	-	-	-	-	76	89	-51.3	-3.9	89	95	-44.5	-7.4	95	04	-36.5	-4.1	-132.3	28	-4.7
EB050	-	-	-	-	76	89	-31	-2.4	89	97	-31.9	-4.0	97	04	-48.9	-7.0	-111.8	28	-4.0
EB060	76	78	±3	±1	NIL				89	97	-54.2	-6.8	97	04	-80.1	-11.4	-134.2	15	-8.9
ED010	74	78	-3.5	-0.9	78	89	-26.9	-2.4	89	95	-53.8	-9.0	95	04	>-87.5	>-9.7	-171.7	30	-5.7
ED020	70	78	-37.8	-4.7	78	89	-35.1	-3.2	89	95	-37.6	-6.3	95	04	-52.4	-5.8	-162.9	34	-4.8
ED580	76	78	-9.2	-4.6	NIL				89	04	-289	-19.3	-	-	-	-	-289.1	15	-19.3

いずれの氷河も観測期間中、後退が続いていた。

「ネパールの氷河が解けている」と言えるのか？

# ヒマラヤの氷河変動

## 最近の変動



# ヒマラヤの氷河変動

## 観測からわかったこと

- ネパール東部の小氷河（12ヶ所）



**70年代以降、観測した氷河は一貫して後退**

- 過去34年間の変化 —464の氷河の事例—



**6割の氷河が後退、3割の氷河は変化なし、  
1割の氷河は前進**

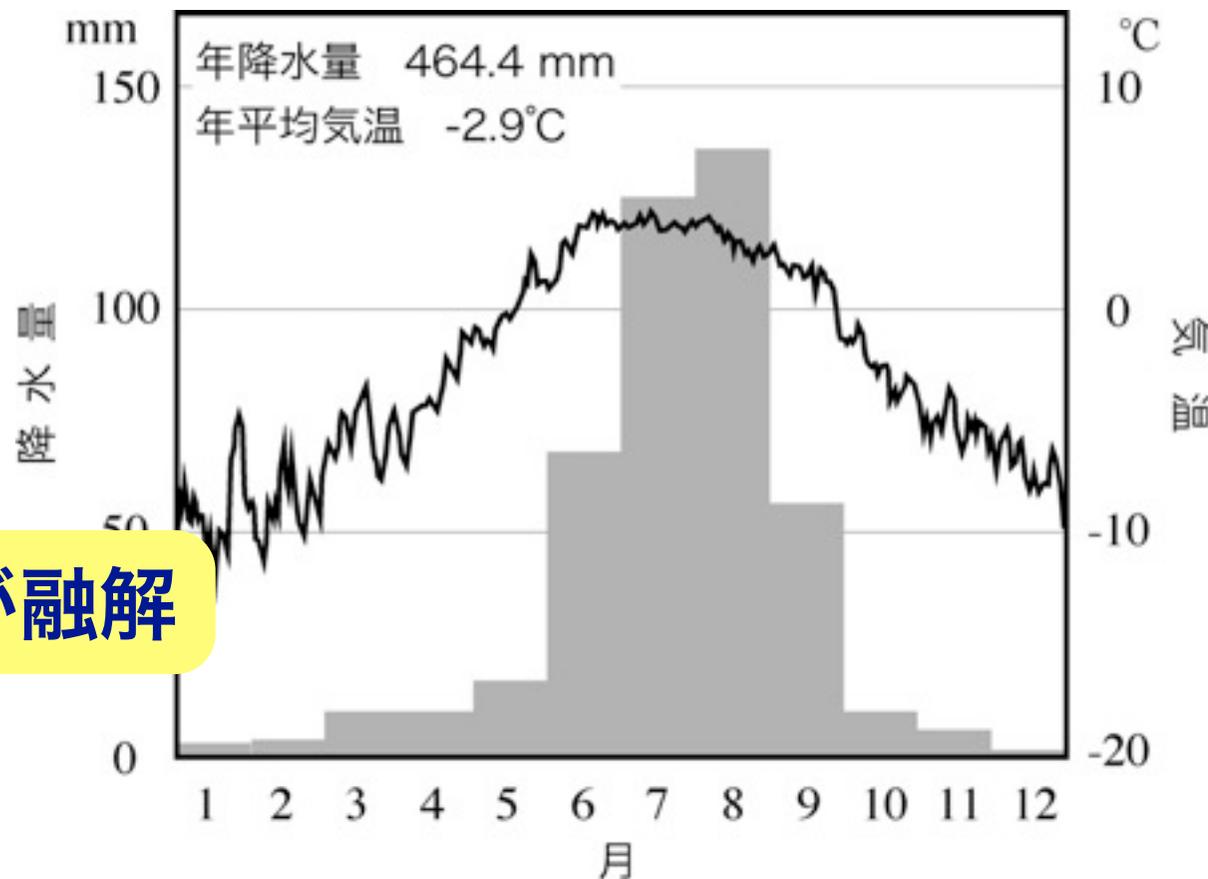
**一様に後退（縮小）している訳ではない**

# ヒマラヤの氷河の特徴

## ● ヒマラヤの氷河の特性

気温の高い夏に降雪

僅かな気温上昇で氷河が融解



標高5050m, ロブチェ観測所の気温・降水量

ヒマラヤの氷河縮小 = 地球温暖化



2010年11月10日水曜日

# 世界の氷河

1840年頃をピークに、氷河は拡大していた



**氷河の縮小・融解 = 1840年の拡大から  
元に戻っている**

地球温暖化の影響

**後退が速まっているかがカギ**



# アルプスの氷河

# 現在の広がり



# アルプスの氷河

# かつての広がり



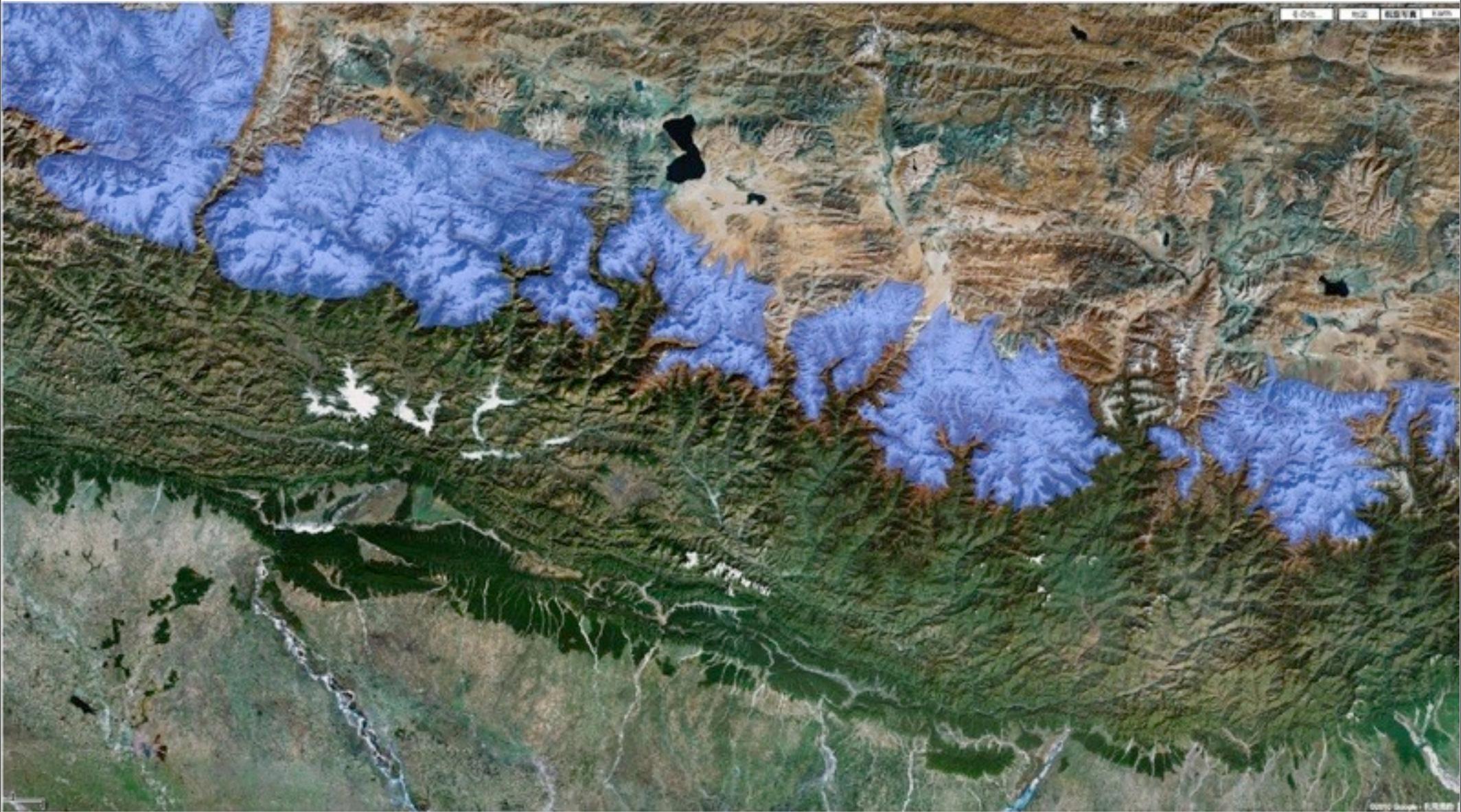
# ヒマラヤの氷河

# 現在の広がり



# ヒマラヤの氷河

# かつての広がり



# 氷河の変動

## =ヨーロッパ（アルプス）の場合=

- ・ 現在： 年間数10メートル後退
- ・ 1840年から： 2～3kmは後退
- ・ 氷河期から： 数10分の1 の規模にまで縮小

## =ネパール（ヒマラヤ）の場合=

- ・ 現在： 年間数メートル後退
- ・ 1840年から： 数100mの後退
- ・ 氷河期から： 2から3割程度縮小



**欧米の常識が世界の常識とは限らない**

# ヒマラヤの氷河変動をめぐる言説

- ・ **2035年までにヒマラヤの氷河が消滅**
- ・ 氷河の融解水に依存するヒマラヤで水資源が枯渇
- ・ 氷河湖の決壊洪水が頻発，下流域に壊滅的な被害

=フィールドでわかること=

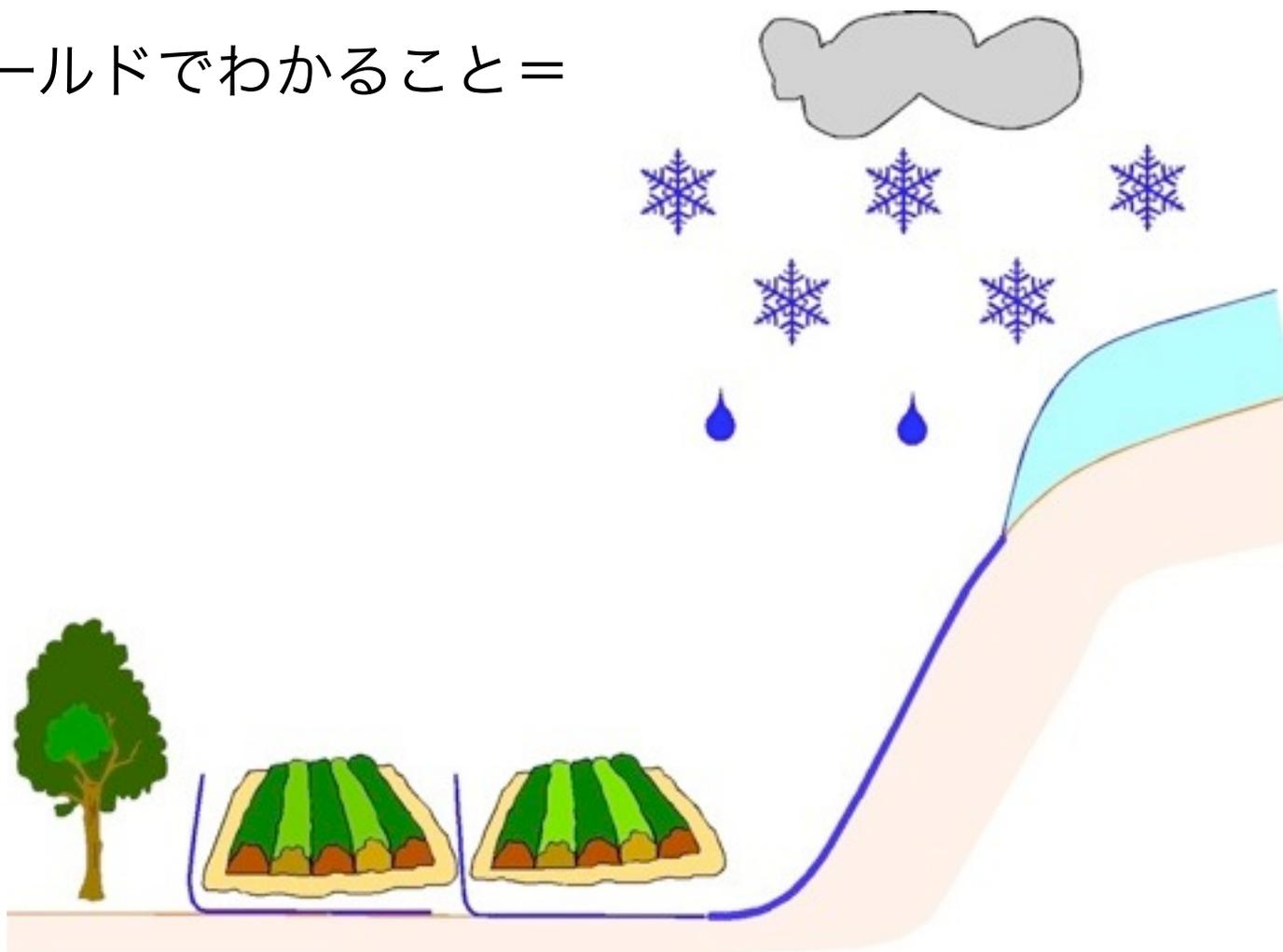
- ・ **30%の氷河は定常状態，10%の氷河は前進**
- ・ **過去，7000～6000年前頃は現在より気温が約1度高く，その時でも氷河が消滅した様子はない。**
- ・ **アルプスの氷河ほど後退が速くはない。**



# ヒマラヤの氷河変動をめぐる言説

- ・ 2035年までにヒマラヤの氷河が消滅
- ・ **氷河の融解水に依存するヒマラヤで水資源が枯渇**
- ・ 氷河湖の決壊洪水が頻発， 下流域に壊滅的な被害

=フィールドでわかること=



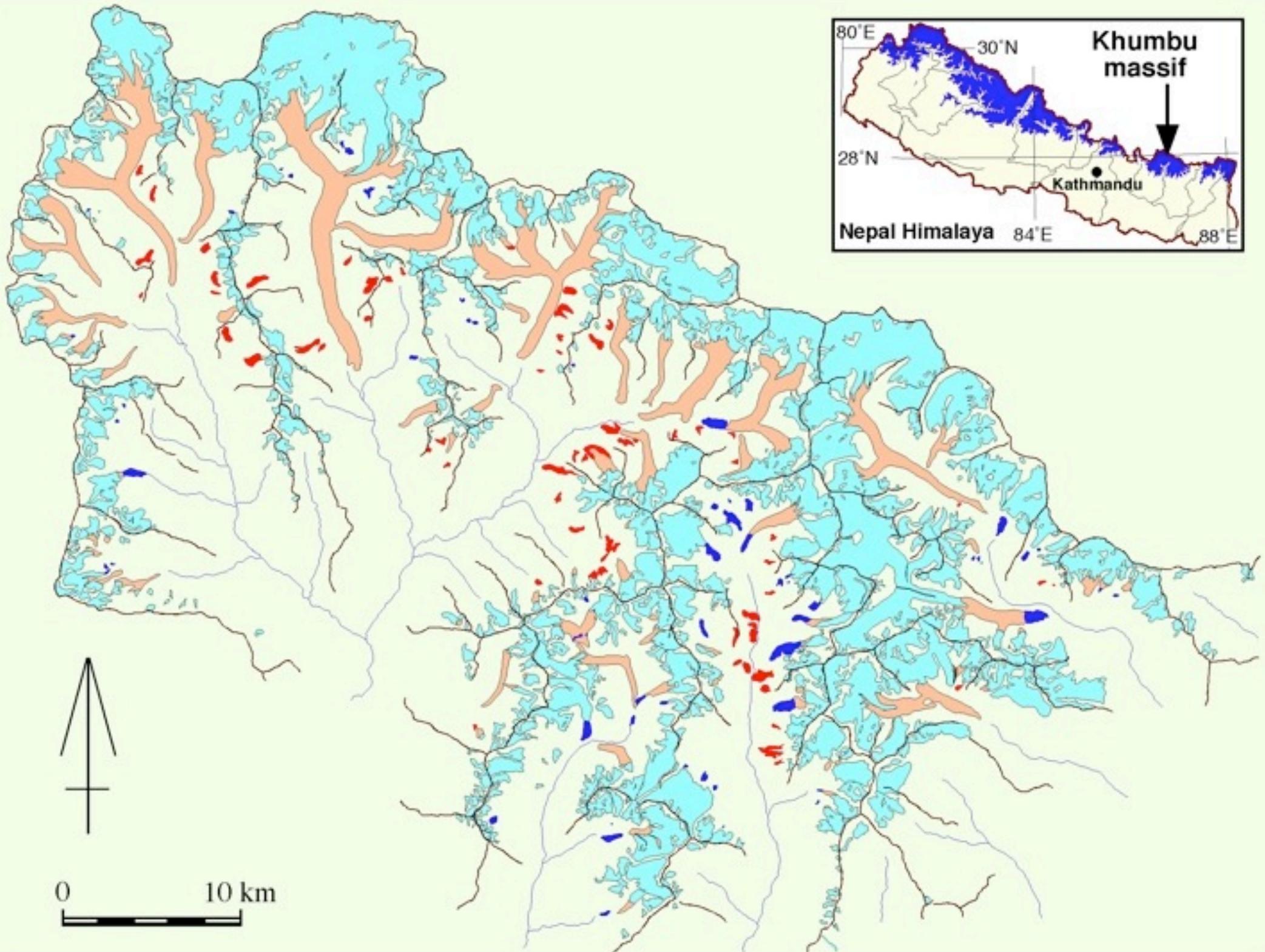
# ヒマラヤの氷河変動をめぐる言説

- ・ 2035年までにヒマラヤの氷河が消滅
- ・ 氷河の融解水に依存するヒマラヤで水資源が枯渇
- ・ **氷河湖の決壊洪水が頻発，下流域に壊滅的な被害**

=フィールドでわかること=



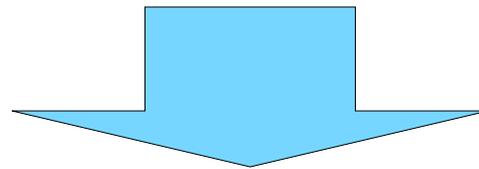
イムジャ氷河湖



# ヒマラヤの氷河をめぐる言説

- ・ 2035年までにヒマラヤの氷河が消滅
- ・ 氷河の融解水に依存するヒマラヤで水資源が枯渇
- ・ 氷河湖の決壊洪水が頻発，下流域に壊滅的な被害

世界の常識が，ほんとうに常識なのか  
現場で見て，考える



そこで…

**フィールドで観測し，実際に調べてみる。それを継続する。**

気候変動に関する専門家の養成は重要であるが，

**地域固有のプロセスに長けた「地域専門家」の養成も同等に重要**