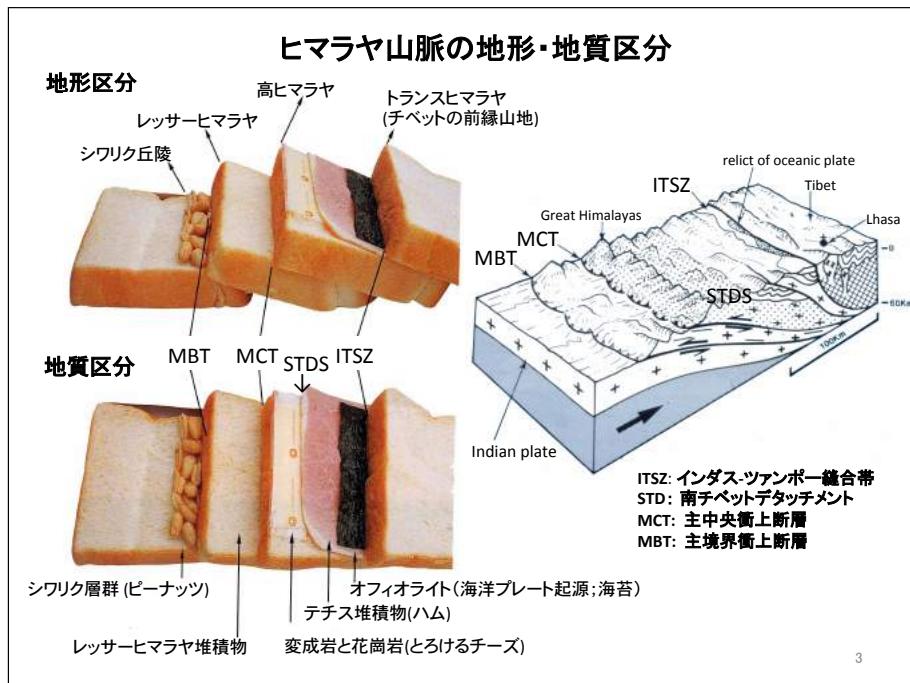


「ネパール、カリガンダキ河流域の地形と地質から見た
ヒマラヤ山脈形成史」

京都大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻
名誉教授 酒井 治孝

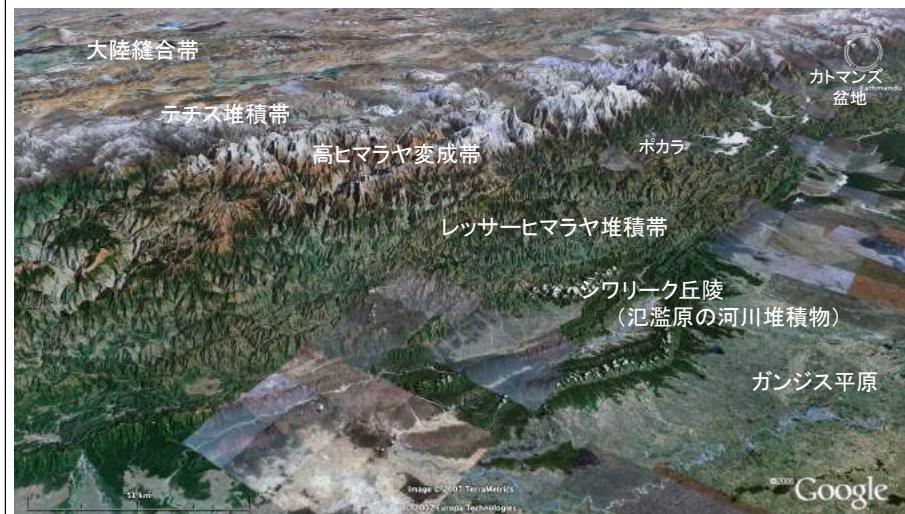


1



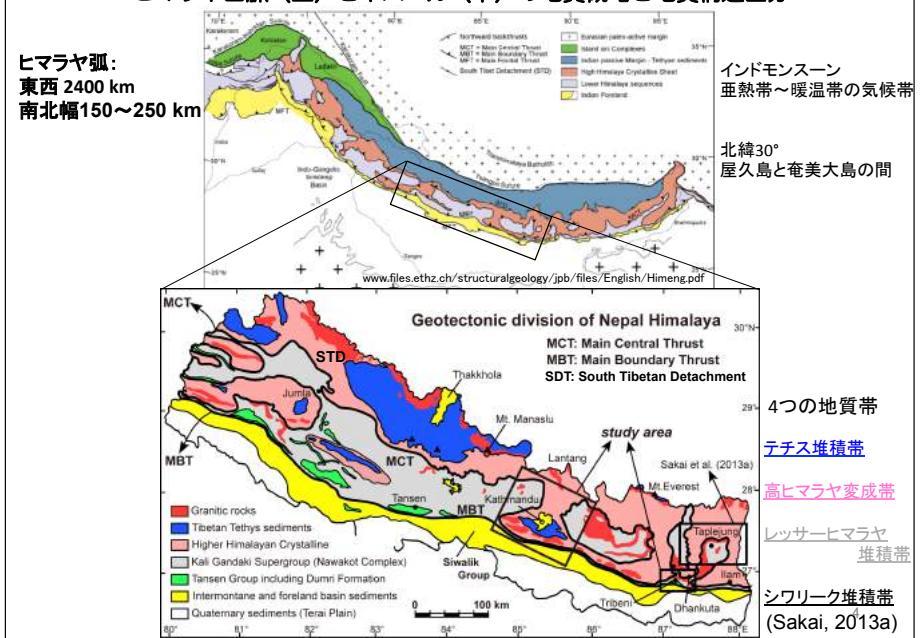
3

中央～西ネパールの衛星画像



2

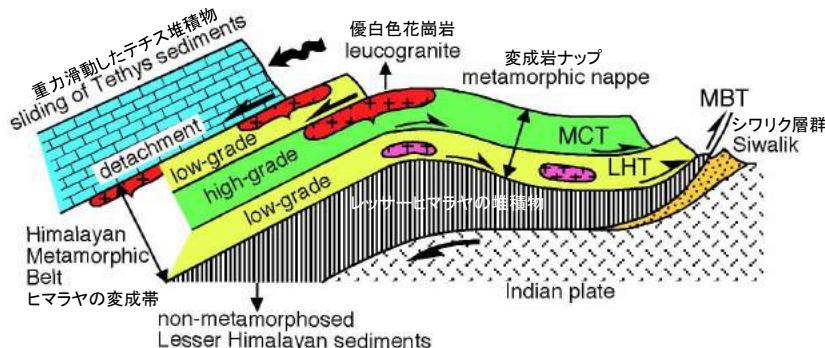
ヒマラヤ山脈(上)とネパール(下)の地質概略と地質構造区分



高ヒマラヤの誕生：MCTに沿う変成帯の上昇による

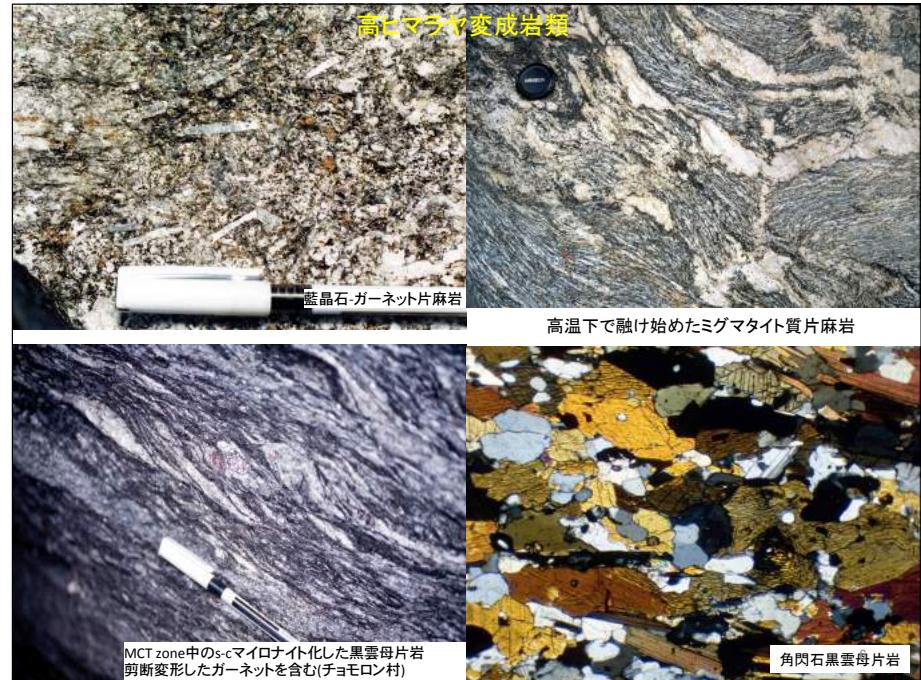
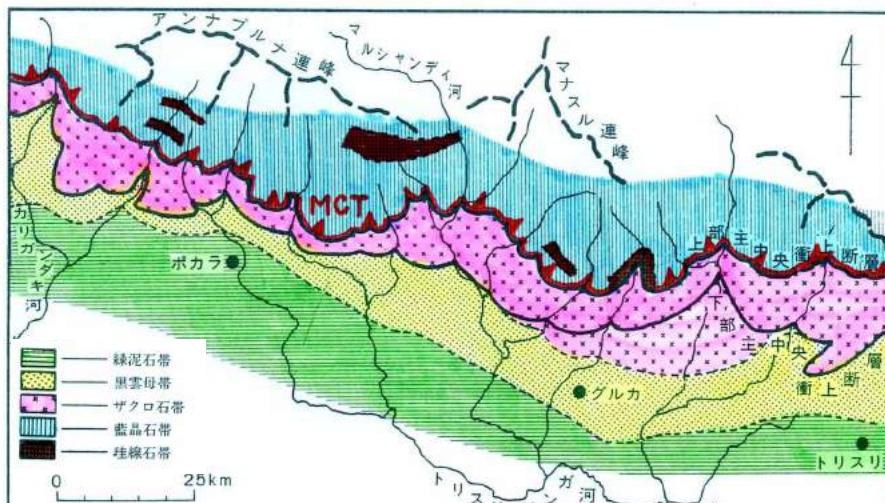
2200～1600万年前に急激な上昇(地下約40kmから数kmへ)

メカニズム：沈み込んだインドプレートのスラブのデラミネーション
とスラブ・ブレークオフにより急激に上昇？



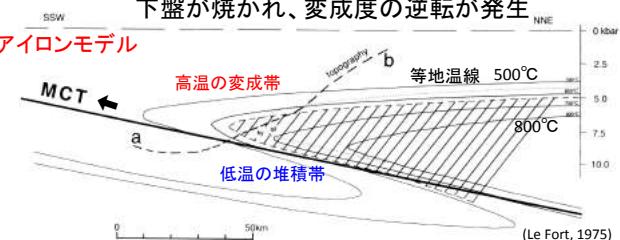
急激に上昇した証拠：アンナプルナ-マナスル南斜面に記録された

逆転変成作用：標高の低いところが温度・圧力が低く、
標高の高いところが温度・圧力が高く、変成度が逆転



逆転変成作用の原因：中圧型変成岩の急激な上昇(22～16Ma)により
下盤が焼かれ、変成度の逆転が発生

ホットアイロンモデル



Thermal structure of the Modi Khola section in the Annapurna region

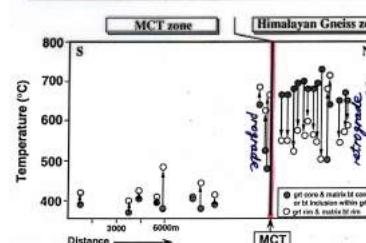
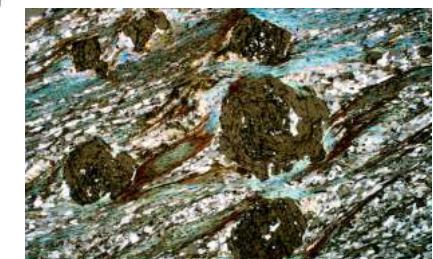


Fig. 6. Thermal structure of the Modi Khola section in the Annapurna region

MCTの直上では温度低下、
直下では温度が急激に上昇

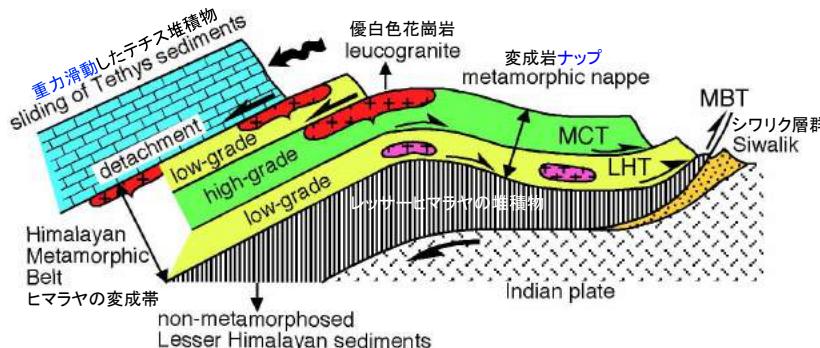


ガーネットの雪だるま組織、MCTzone(高温剪断帶)

高ヒマラヤの誕生：MCTに沿う変成帯の上昇による

2200～1600万年前に急激な上昇(地下約40kmから数kmへ)

- 急激な上昇によって、変成帯の上に載っていたテチス堆積物は北方に重力滑動
- 変成帯は地表に露出後も上昇を続け、レッサー・ヒマラヤを被覆し、ナップを形成



9

ヒマラヤの急激な上昇に伴い
変成岩の上に載っていたテチス堆積物は、
滑り落ち、巨大な横臥褶曲群が形成された

花崗岩メルトと揮発性のガスが摩擦抵抗を減少
→ テーブルクロスが滑り落ちるように北方に滑動



巨大な横臥褶曲軸が横たわる
ニルギリ(7061 m)の西壁



横臥褶曲した化石に富む
ジュラ紀の石灰岩層
(ジョムソン)



エベレスト南西壁 の地質区分

テチス堆積物
チョモランマ石灰岩
オルドビス紀
(5~4.6億年前)

デタッチメント
(低角断層: 滑動面)

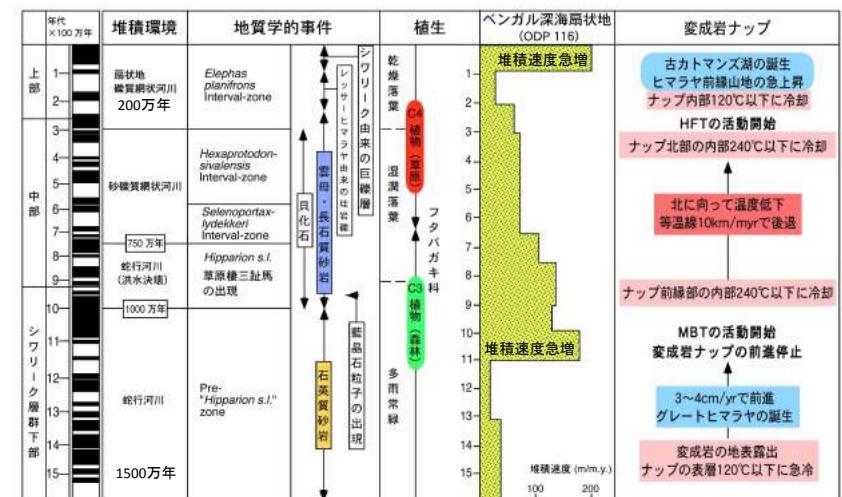
イエローバンド
(変成した石灰岩)

高ヒマラヤ変成岩
結晶片岩
片麻岩類

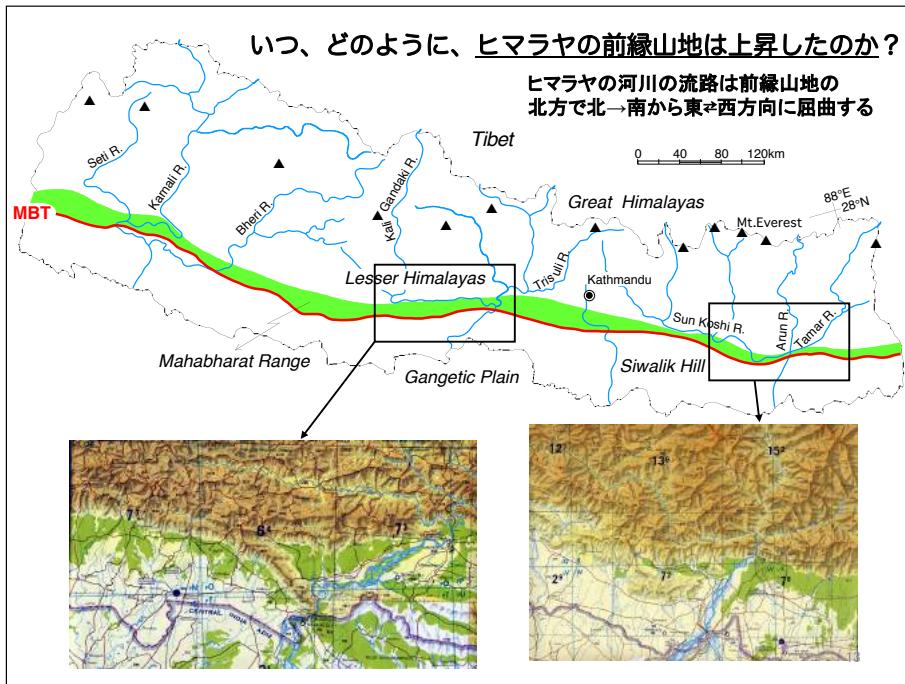


写真:
大森弘一郎
(1976-11-11)
8530mより撮影

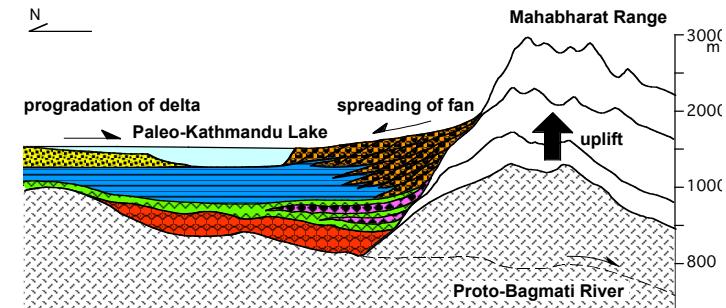
シワリーク層群、ベンガル深海扇状地に記録された環境変動と 変成岩ナップの運動・冷却史の対応



12

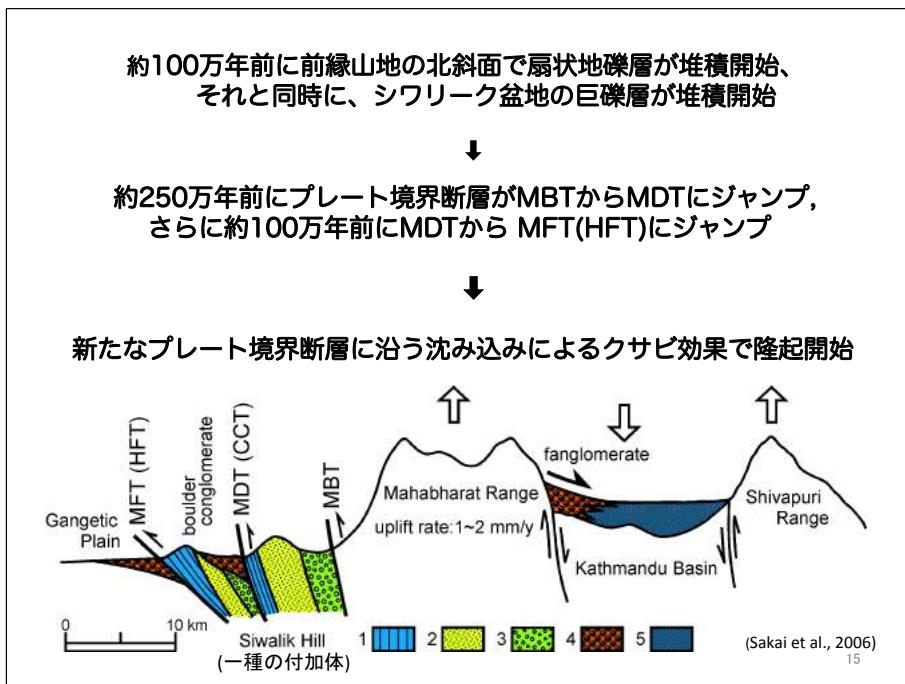


ヒマラヤの前縁山地マハバーラトが100万年前以降急激に上昇、
北方に供給された土砂により堰止湖、古カトマンズ湖が誕生



- ① Before the uplift: Deposition by braided Proto-Bagmati River
- ② 1.6~1.0 Ma : Deposition in swamp and marsh environments with fluvial influence
- ③ 1.0 Ma : Inflow of debris flow deposits from the uplifting Mahabharat Range
- ④ 0.99 Ma : Initiation of deposition of fan deposits derived from the uplifting range
- ⑤ 0.75 Ma : Initiation of deposition of the lacustrine Kalimati Formation
- ⑥ 0.75~0.22 Ma : Deepening of the lake-water
- ⑦ 0.22 Ma : Inflow of an event sand bed
- ⑧ 12 Ka : Drainage of the lake-water triggered by active faulting

Sakai et al., 2006



ネパールでの教育支援活動

ネパールに学校をつくる
協力隊OBの教育支援35年
酒井治孝著

青年海外協力隊OBの
アイデアから
教育支援活動は始まった

内装が未完成の校舎で真剣に授業を受けている高校生(上)
校舎で宿泊しながら地質学の野外実習中の学生達(下)

東海大学出版部

奨学金の授与
トリブバン大学地質学教室(上)
マッシャム10+2の卒業生で大学
籍中の女子学生に授与(下)

地震により倒壊した学校再建
基金を集めるために2015年
12月本を出版(東海大学出版会)

16