

表 基本的に周囲の温度・圧力条件下で起こる作用

各種作用				作用の速度	
堆積作用 (sedimentation) 〔地表および浅所〕 削剥作用** (denudation)	風化作用 (weathering)	物理的*風化作用		風化速度 (weathering rate) 溶解速度 (dissolution rate)〔おもに室内実験の場合〕 削剥速度	
		化学的風化作用	地球化学的風化作用 (geochemical weathering)		
			土壤化学的風化作用 (pedochemical weathering) 土壤生成作用		
	浸食作用 (erosion)	物理的浸食作用		浸食速度 削剥速度	
		化学的浸食作用			
	運搬作用 (transportation)	溶存種として	溶流 (solution)		化学的削剥速度 (chemical denudation rate)
		固体粒子として	懸濁・浮遊 (浮流) (suspension)		物理的削剥速度 (physical denudation rate)
			躍動 (saltation) 掃流 (traction ; 転動 rolling、滑動 sliding)		
	沈積作用 (deposition)				堆積速度 (sedimentation rate [厚さ/時間]、 accumulation rate [総重量/単位面積/ 時間]) 削剥速度
	続成作用 (diagenesis) 〔~200、~2kb 程度まで〕	物理的続成作用	圧密作用 (compaction)	上載圧による間隙の減少 間隙水の排水過程 地層厚の減少	
膠結作用 (cementation)			間隙が自生鉱物などにより 充填される		
生化学的続成作用 (初期続成 ; 浅所)		再結晶作用 (recrystallization)	既存物質が結晶として 大きく成長する		
		化学的続成作用 (深所)	交代作用 (replacement)	鉱物が別の鉱物により 置換される	
自生作用 (authigenesis)	新しい鉱物が生成する				
変成作用 (metamorphism) 〔深所〕	沸石相				
	その他の変成相				

(注) * 物理的 (physical) と同じ意味で機械的 (mechanical) という表現も使われる。

** 削剥作用は、地表面の高度を低下させる一連の作用を総称して使われる。ただし、浸食作用との区別は明瞭でない。

表 基本的に地表の温度・圧力条件下で起こる作用

各種作用					作用の速度
生物とそれに由来する有機物が必須	土壌生成作用 (pedogenic / soil forming / soil genesis)				土壌生成速度

表 周囲の温度・圧力条件より高い温度あるいは圧力により起こる作用

各種作用					作用の速度
高い温度による (地温勾配よりも)	熱水変質作用 (hydrothermal alteration)				
	接触変成作用 / 熱変成作用 (contact metamorphism / thermal metamorphism)				
高い圧力による (静岩圧よりも)					

表 各種速度の比較例

各種速度					備考	
		mm/10 ³ 年	トン/km ² /年	トン/年		
削剥速度 (現在)	化学的削剥速度	16 (全大陸)	40		1.27 × 10 ⁻⁶ g/m ² /秒 2.2 × 10 ⁻⁸ mol/m ² /秒 (SiO ₂ として)	Holeman (1968)、Milliman & Meade (1983)、Meybeck (1987,1989)、Tamrazyan (1989) ほかによる。
	河川水総溶存量			3.9 × 10 ⁹	115mg/l (TDS)	
	物理的削剥速度	48 (全大陸)	100 ~ 120			
	河川水総浮遊量			13.5 × 10 ⁹	(TSS)	
	削剥速度(計)	64 (全大陸) 物理的/化学的 = 3		浮遊量/溶存量 3.5	最低は 2 ~ 4mm/10 ³ 年	
削剥速度 (過去)	南西オーストラリアのクラトン	0.1 ~ 0.2				
	アフリカのチャド堆積盆	0.5 ~ 2				
浸食時定数					3 ~ 50 × 10 ⁶ 年 (全大陸)	削剥速度から。
					n × 10 ⁶ 年 (日本)	ダム堆砂速度から。
土壌生成速度	粘土鉱物生成量	1		6 × 10 ⁸		北野 (1980) による。
	土壌生成量	5 ~ 10				土壌中の粘土含有量を 10 ~ 20% とする。
		10 ~ 100				Schlesinger (1990) による。
溶解速度	石英		7.4 × 10 ⁻⁵		4.1 × 10 ⁻¹⁴ mol/m ² /秒	室内実験 (25、pH=5)
	アルバイト		(10 ⁻³)		石英の 5 × 10 倍速い	室内実験 (pH=5)
	かんらん石		(~1)		石英の 1 × 10 ⁴ 倍速い	
	方解石		(10 ⁴)		石英の 3 × 10 ⁸ 倍速い	