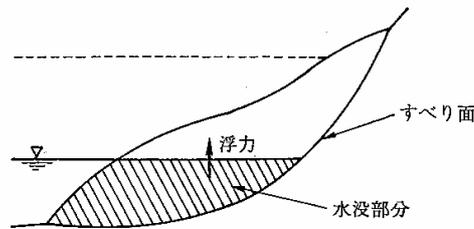


# 貯水池地すべりの4つのタイプ

## 1 地すべり土塊の水没による浮力の発生

- (1) 「湛水によって、地すべり土塊のうちまず下部の受働部分が水没し、ここに浮力が作用する。地すべり土塊全体で見ると押え荷重に相当する部分が浮力を受けて軽くなるため、全体的に斜面の安定性が低下し、地すべりが発生する。特に、すべり面の勾配が末端部で低角度になっている場合には、水没深が浅くとも影響が大きい。



「貯水位の上昇による浮力の発生」

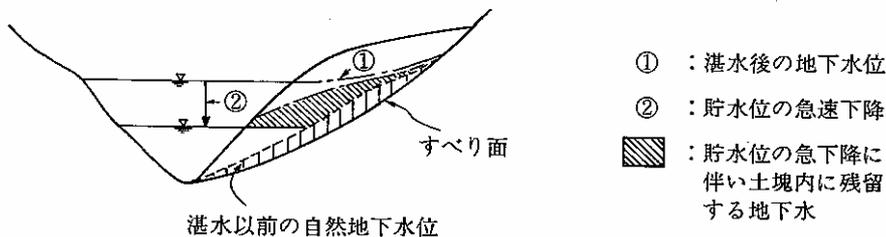
(建設省監修「貯水池周辺の地すべり調査と対策」74頁より)

- (2) 林地区の林層安山岩の凝灰岩類は未固結で亀裂も多い。湛水すれば岩盤内の地下水位は上昇し、斜面下部の土塊の荷重は軽くなり安定を害することは明らかである。常時満水位で斜面の8割程度は水没する。現に地すべりが起きているところへ、こうした条件が加われば、現状ギリギリの安定が危うくなることは確実である。横壁の小倉地区、白岩沢右岸では、いずれもこの種の地すべりが発生する危険性が高い。

二社平地区は八ツ場層であるが、温井層の貫入を受けて風化が著しく、しかも空洞を多く抱えている。水没部分に強く浮力が働いて不安定化することになる。

## 2 貯水位の急速な下降による残留間隙水圧の発生

「貯水位が長期間一定に保たれた後に急速に下降すると、地山中の地下水の排水が追従できず、一時的に湛水前の自然の地下水位より高い所に地下水面が残る。このような残留間隙水圧によって斜面の安定性が低下して地すべりが発生する。特に地山の透水性が小さい場合にはその影響が大きい。



「貯水位の急速な下降に伴う残留間隙水圧の発生」

(「貯水池周辺の地すべり調査と対策」の74頁より)

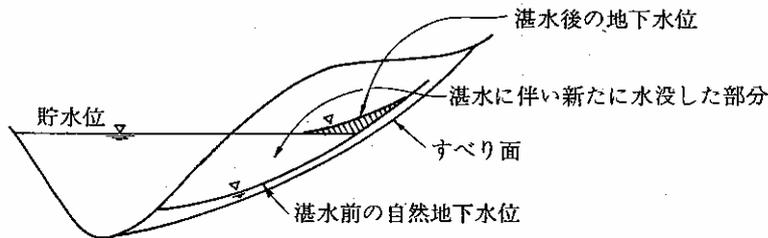
この原因で発生する地すべりは、地すべり土塊の透水性が低く、貯水位の下降に地下水位の下降が追従しにくい性質の材料で構成されている場合、すなわち崩積土・粘質土すべりはこのような原因で地すべりが発生しやすい。しかし、湛水前の自然地下水位が高い場合には安定性の低下は比較的少ない。」

(「貯水池周辺の地すべり調査と対策」74頁)

### 3 水没による地すべり土塊内の地下水位の上昇

「貯水池の水位が上昇すると、地すべり土塊内の地下水は排水条件が悪化し、斜面上部部の地下水位が上昇する。さらに降雨が重複した場合には湛水前に比較して著しく地下水位が上昇し、斜面の安定性が低下する。

自然状態で地下水位の低い凸型斜面、すなわち岩盤地すべり、風化岩地すべりでは、このような原因で地すべりが発生しやすい。」（「貯水池周辺の地すべり調査と対策」74～75頁）



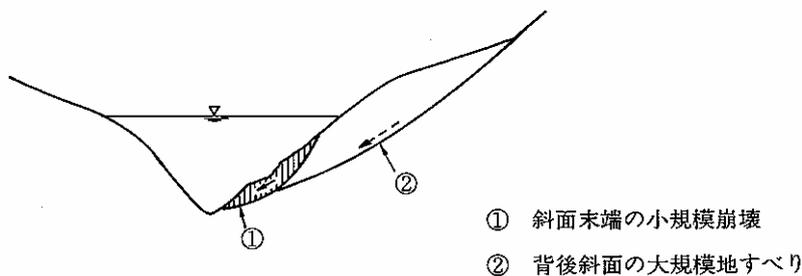
「水没による地すべり土塊内の地下水位の上昇」  
（「貯水池周辺の地すべり調査と対策」の75頁より）

この図のように、貯水により水没しない斜面の地下水位も上昇することは自明である。帯水している斜面で、その危険が増大することは論をまたない。この危険性は、二社平地区でも林地区でも、横壁地区でも同様である。

### 4 水際斜面の浸食・崩壊

(1) 「水没によって斜面の表層は飽和して強度が低下する。また風によって貯水池内に波浪などが生じると、貯水位上昇時の浮力や貯水位急下降時の地下水の浸出（浸透崩壊）などと複合して、水際や水中斜面で浸食や崩壊が発生する。

肌落ち程度の小規模な崩壊であれば大きな問題になることはないが、背後に大規模な地すべり地が存在する場合には、水際での浸食や崩壊のために、受働部分が欠落し、背後の地すべりの発生原因となることがある（図 2.52）。特に地すべりの末端部の土塊は過去の地すべり滑動によって脆弱化しているため崩壊しやすい。」（「貯水池周辺の地すべり調査と対策」75頁）



「水没斜面下部の小崩壊が誘因となる地すべりのモデル」  
（「貯水池周辺の地すべり調査と対策」の75頁より）

(2) 横壁地区の河岸は吾妻川の浸食で急崖を形成している。日々、崩壊が進んでいるとあってよい状況である。河岸は水没する。波浪等による浸食が促進することは明らかである。