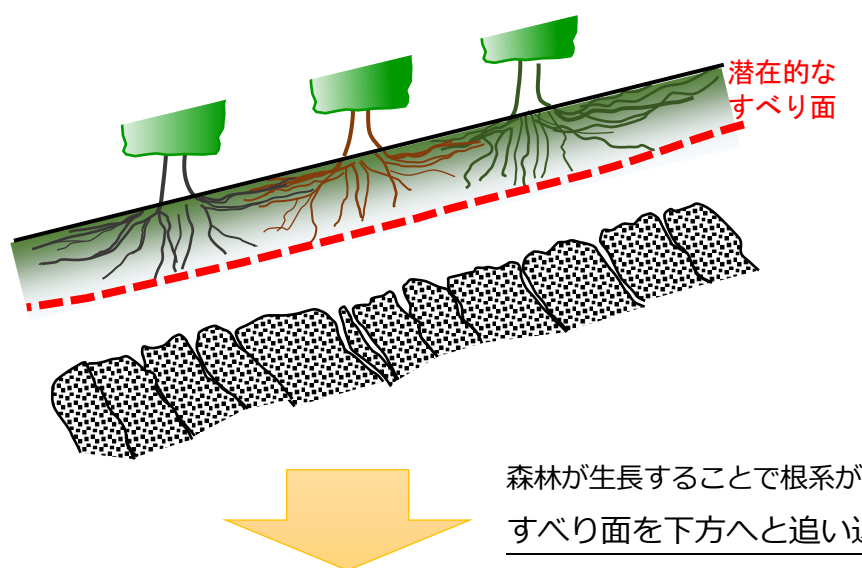


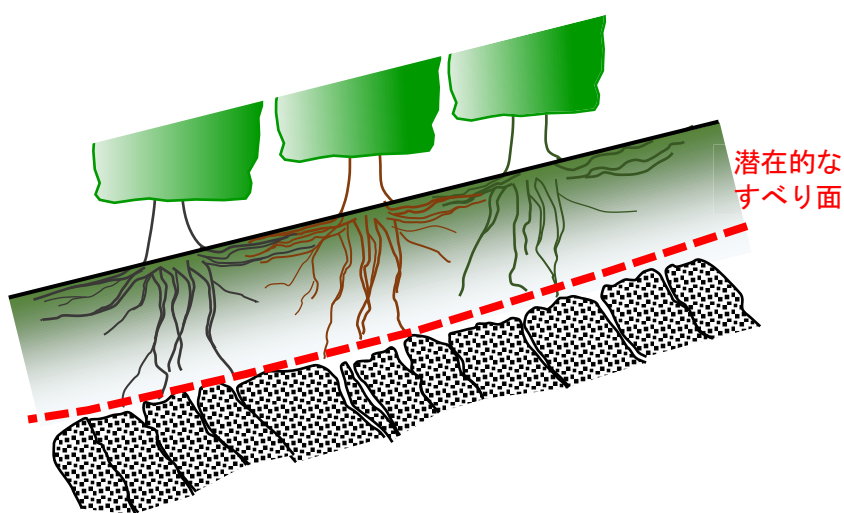
根系が発揮する崩壊防止機能として、図 2.49 に示す「すべり面を下方へ追い込む効果」を発揮すると、すべりは基岩との境界付近に限定される。この場合、図 2.48 でみたように土層厚が厚くなることから、崩壊が発生するには大きな滑動力が必要となる。すなわち、降雨をトリガーとする崩壊は、小～中規模降雨では根系による「すべり面を下方へ追い込む効果」により発生せず、大規模降雨時に基盤との境をすべり面とするに十分な滑動力が発生した場合、根系の崩壊防止機能を超過した状態となり崩壊が生じる、と解釈できる。

以上はあくまで仮説であり、こうした観点による既往研究例はほとんどないことから、今後検討を要する部分である。



根系が存在する深度まで土層は緊縛化される。すべりは根系底面と基岩のあいだで発生する。

→浅いすべりは**小さい滑動力**で崩壊する可能性(小～中規模降雨で崩れる)

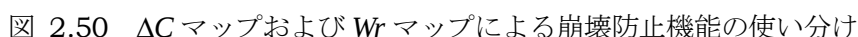


根系が基岩まで到達し、土層全体を緊縛化する。すべり面は基岩との境界付近に限定される。

→深いすべりなので相対的に**大きな滑動力**が必要とされる。
小～中規模降雨では滑動力不足で崩れない。

図 2.49 根系の伸長がすべり面を下方へと追い込む効果

森林の崩壊防止機能をあらわす指標の一つとして根量を図 2.49 の考え方で捉えると、 ΔC と Wr は異なる崩壊防止機能を体現した指標であり、両者は異なる機能として、共存・使い分けができるのではないだろうか。



Wr は土中内に存在する根量指標であり、図 2.50 に示す潜在的なすべり面をより深い位置に追い込み、小～中規模降雨における崩壊を抑制する機能を発揮する。ただし、基岩との境界で発生するすべりを防止することはできない。

実務的対応としては、 ΔC マップ、 Wr マップの両者を作成し、より崩壊防止機能が低い値をみながら、森林整備の優先順を検討していくことになろう。もしくは、両者を統合したマップを作成してもよい。

2-57

2.4.10 作成された ΔC マップと Wr マップの比較

2018年の広島豪雨災害の崩壊箇所を対象に、 ΔC マップと Wr マップの両者を作成、比較する。

解析範囲は次ページ以降の図に示す赤枠範囲で2.1km²、グリッドサイズは10mとした。

樹種はヒノキを中心にアカマツおよび針広混交林が分布する。

本数密度は一部で2,000本/haを超えるが、概ね800~1,600本/haの密度となっている。

1. ΔC マップ（手引の方法）

- ・図の中央やや左のヒノキ林が赤くなっており、崩壊防止機能が低い値となっている。
- ・上記のヒノキ林は本数密度が1,800~2,000本/ha以上で、樹齢は10~20年生で若齢林の過密林である。手引きは図2.17の影響で過密林の崩壊防止機能が小さく評価されている。

2. Wr マップ（閾値セット1で塗色）

- ・ Wr （根重量kg/グリッド）の閾値を150、250、350kgとした図。
- ・ Wr マップは閾値の設定法に基準がない。閾値セット2と比べると図の色味が大きく変わる結果。
- ・全体に崩壊防止機能が高く、緑色となったグリッドが多い。特に図の左半分。
- ・若齢ヒノキ林もほぼ緑か黄色で占められる。

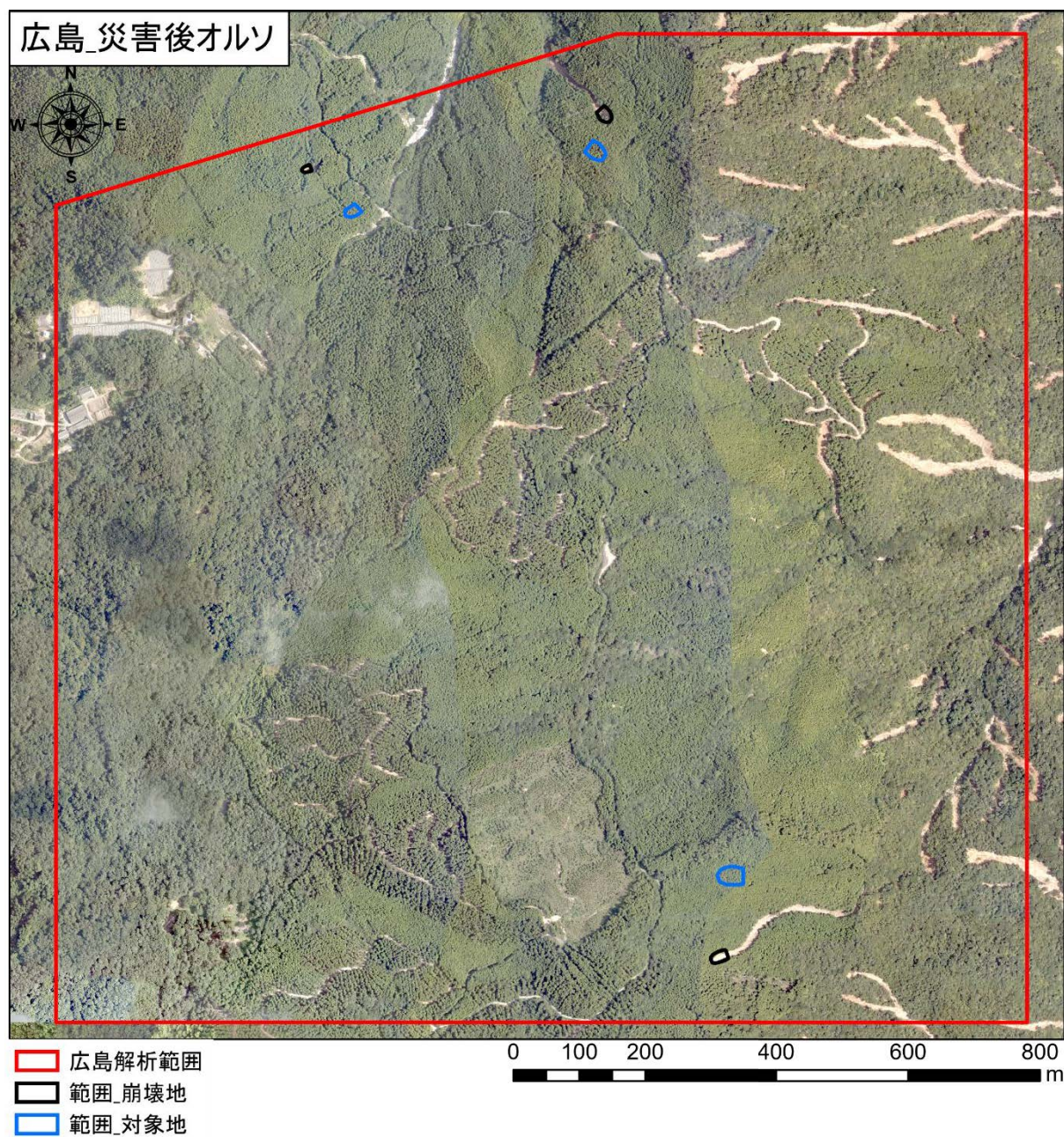
3. ΔC マップ（胸高断面積合計 ΣA による方法）

- ・ $\Delta C = \alpha'(\Sigma A)^{1.4}$ により算定。図2.17の影響がないため、若齢ヒノキ林は一部が赤くなるのみとなった。
- ・ Wr マップ（閾値セット2）の結果図とよく似る。

4. Wr マップ（閾値セット2で塗色）

- ・ Wr （根重量kg/グリッド）の閾値を200、300、400kgとした図。
- ・ Wr マップは閾値の設定法に基準がない。閾値セット1と比べると図の色味が大きく変わる結果。
- ・閾値を厳しい側に振ったため、崩壊防止機能が低下し、赤色グリッドが増えた。
- ・若齢ヒノキ林は半分程度が赤色となった。
- ・ ΔC マップ（胸高断面積合計 ΣA による）の結果図とよく似る

(1) 調査地（広島）のオルソ



(2) 調査地（広島）の微地形表現図

