

論文題目：“降雨時における鉱山残壁の安定性に関する研究”

著者：吉田秀典，野崎郁郎

掲載：Vol.54A, pp.102-113, 2008年3月

◆討議 [北原武嗣（関東学院大学）]

岩盤が対象であれば、節理等の不連続面の影響が大きいと思われるが、この影響は解析にどのように考慮されているのか。

◆回答：本解析では、岩盤に包含される不連続面（節理や層理など）は考慮しておりません。ご指摘の通り、岩盤における浸透流解析では不連続面の影響が大きいのですが、岩盤内の地下水分布などを考慮せずに斜面の安定／不安定を評価した場合、現実とは異なる評価に至る可能性があることを示すというのが本研究の主眼であり、敢えて、不連続面の影響については議論しておりません。解析より岩盤の地下水分布を求め、それを斜面の安定／不安定の評価に反映させるということから研究を開始しております。今後、不連続面や地盤構造の影響なども反映できるような検討を行って参りたいと考えております。

論文題目：“VOF法を用いた降積雪過程の有限要素解析”

著者：小川徹，阿部和久，紅露一寛

掲載：Vol.54A, pp.114-123, 2008年3月

◆討議 [吉田秀典（香川大学）]

積雪占有率を表すVOF関数 ϕ はどのようにして決定するのか。積雪という固体と流体が混じるような場合、従来の知見をベースに Ψ が決められるのか。あるいは、簡単な要素試験（解析／実験）などを行って決定するのか。

◆回答：VOF関数 ϕ はあくまでも要素内の体積占有率という意味しか持ちません。そのため積雪だけでなく、さまざまな物質を対象に定義可能です。各時間ステップにおける ϕ は論文 P.110 式(13)の移流方程式を解くことで決定されます。

なお、積雪の性質はその移流速度を決定する有限要素方程式に主に反映され、 ϕ の定義そのものに反映されるわけではありません。

◆討議 [松本高志（北海道大学）]

実験の降雪が連続ならば、本解析法の降雪も連続にできないのか。

◆回答：本手法におけるVOF関数 ϕ の移流速度は、積雪成長速度を圧密による変位速度に加えることで与えています。つまり降雪の堆積過程は各時間ステップにおいて圧密変形と同時に処理されていることを意味します。よって時間的な観点からすれば、本手法における降雪過程は連続といえます。

一方、空間的な観点から見た場合、本手法で用いられている簡易モデルでは完全に連続とはなっていません。この点については、今後降雪過程に移流拡散方程式を導入することで改善され得るものと考えられます。