

土木研究所資料

樹脂固定法によるすべり面標本の 作製マニュアル (案)

平成 24 年 5 月

独立行政法人土木研究所
土砂管理研究グループ
地すべりチーム

Copyright © (2012) by P.W.R.I.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Chief Executive of P.W.R.I.

この報告書は、独立行政法人土木研究所理事長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複製は、独立行政法人土木研究所理事長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。

樹脂固定法によるすべり面標本の 作製マニュアル（案）

地すべりチーム	上席研究員	武士 俊也
	主任研究員	杉本 宏之
	前 交流研究員	本間 宏樹*
	前 交流研究員	宇都 忠和**

要 旨：

近年、高品質なボーリングコアを採取するボーリング技術によって、すべり面や地すべり土塊の詳細な観察が可能になってきている。しかし、従来通りのボーリングコア表面における観察では、ボーリングコア表面の乱れや、観察面が曲面であることなどから、必ずしも十分に情報を引き出せていない場合があると考えられる。すべり面や地すべり土塊を詳細に観察するためには、ボーリングコアを半割りにして平滑な観察面を作製し、ボーリングコア内部を観察することが効果的である。しかし、ボーリングコアには破砕を受けている箇所や軟弱な箇所等が存在し、そのままの状態では半割りすることは難しい。そこで、透明樹脂によってボーリングコアを固化することで半割りを容易にし、さらに切断面を研磨することによって、詳細な観察が可能な標本作製することができる。本マニュアルでは、樹脂固定法によるすべり面標本の作製方法について標準的な手順を示す。

キーワード：地すべり、すべり面、樹脂固定法、高品質ボーリング

* 現 応用地質株式会社

** 現 株式会社エイト日本技術開発

目 次

まえがき	1
1. 樹脂固定法によるすべり面標本の概要	2
1. 1 切断試料によるコア観察の意義	2
1. 2 樹脂固定法によるすべり面標本に必要なボーリングコアの条件	2
1. 3 すべり面標本の種類と特徴	3
1. 4 すべり面標本の作製手順	4
2. ボーリングコア採取時の留意点	5
2. 1 高品質なサンプリング	5
2. 2 ボーリングコアの方位の確認	5
2. 3 コア箱への収納	6
2. 4 ボーリングコア採取時の情報の記録	6
3. ボーリングコアの樹脂固定及び切断	8
3. 1 標本作製範囲の検討	8
3. 2 ボーリングコア表面の樹脂固定	8
3. 3 標本の長さへの切り出し	8
3. 4 標本の切り出し	9
4. すべり面標本の作製	10
4. 1 研磨標本の作製	10
4. 1. 1 切断面の樹脂固定	10
4. 1. 2 粗研磨	11
4. 1. 3 仕上げ研磨	11
4. 1. 4 研磨面の保護	12
4. 1. 5 研磨標本のスキャン	12
4. 2 切断標本の作製	14
4. 2. 1 切断面の処理	14
4. 2. 2 切断面のスキャン	14
4. 2. 3 切断面の保護	14
4. 3 薄片の作製	15
4. 3. 1 作製区間の設定	15

4. 3. 2 チップの切り出し	15
4. 3. 3 研磨	15
5. すべり面標本の活用	17
5. 1 すべり面標本の観察	17
5. 2 説明ツールとしての活用	17
参考文献	18

まえがき

地すべりの機構解析や対策工の計画において、すべり面位置の特定は重要であり、ボーリング調査や機器による変位観測等の結果を基にして総合的に判断されている。ボーリング調査では、採取されたボーリングコアの表面において色調、亀裂、風化状況、粘土層等が観察されている。地すべり地においては、土塊が破碎を受けていることや、すべり面粘土等の軟弱層が存在しているため、連続的にボーリングによってコアを採取することが難しかったが、近年、高品質なボーリングコアを採取するボーリング技術によって、すべり面や地すべり土塊の詳細な観察が可能になってきている。それらのボーリングコアを詳細に観察すると、すべり面の上下には、すべり面のせん断変形に伴って破碎・変形を受けた細粒化ゾーンや縞状構造ゾーン、基岩の破碎ゾーン等が存在していることが少なくない。そのため、すべり面の認定のためには、これらの一連の区間の破碎・変形をすべり面との関係を含めて観察することが重要である。しかし、従来通りのボーリングコア表面における観察では、コア表面の乱れや、観察面が曲面であることなどから、十分に情報を引き出せていないと考えられる。そのため、これらを詳細に観察するためには、ボーリングコア表面を観察するにとどまらず、ボーリングコアを半割にして観察のための平面をつくり、ボーリングコア内部を観察することが効果的である。

ボーリングコアには破碎を受けている箇所や軟弱な箇所等が存在し、そのままの状態では半割りにすることは難しい。そこで、透明樹脂によってボーリングコアを固化することで切断が容易になり、さらに切断面の研磨によって、詳細な観察が可能な試料を作製することができる。本マニュアルでは、樹脂固定法によるすべり面標本の作製方法について、標準的な手順を示す。本マニュアルでは、ボーリングコアを用いたすべり面標本の作製を中心に記述しているが、深礎工や集水井から採取したすべり面のブロックサンプルにも、ほぼそのまま適用可能である。

なお、本マニュアルは、土木研究所と民間5社の共同研究「すべり層のサンプリングと認定方法に関する研究」に参加された方々からの情報も得てとりまとめたものである。

<共同研究「すべり層のサンプリングと認定方法に関する研究」参加機関>

独立行政法人土木研究所

ハイテック株式会社

株式会社高知地質調査

株式会社地圏総合コンサルタント

応用地質株式会社

株式会社建設技術研究所

1. 樹脂固定法によるすべり面標本の概要

1. 1. 切断試料によるコア観察の意義

すべり面や地すべり土塊の地質構造や変形構造を詳細に観察するためには、ボーリングコア表面の観察にとどまらず、ボーリングコアを半割にして研磨した平滑な断面によってボーリングコア内部を詳細に観察することが有効である。

【解説】

すべり面位置の特定や地すべり土塊の特性の調査等においては、ボーリングコアの観察や分析から得られる情報は重要な手がかりとなる。従来は、すべり面粘土や破碎された地すべり土塊を乱さずにボーリングすることは難しかったが、近年の技術の進歩により、ほぼ乱すことなく地すべり土塊からでもボーリングコアを採取することが可能になってきている。従来のボーリングコアの観察方法は、主にコアの表面の目視観察によるものであるが、すべり面位置の特定や地すべり土塊の特性の把握の高度化のためには、ボーリングコアを半割にして研磨した平滑な断面を作って微細な構造を観察し、すべり面や地すべり土塊の構造や特徴を明らかにすることが重要である。

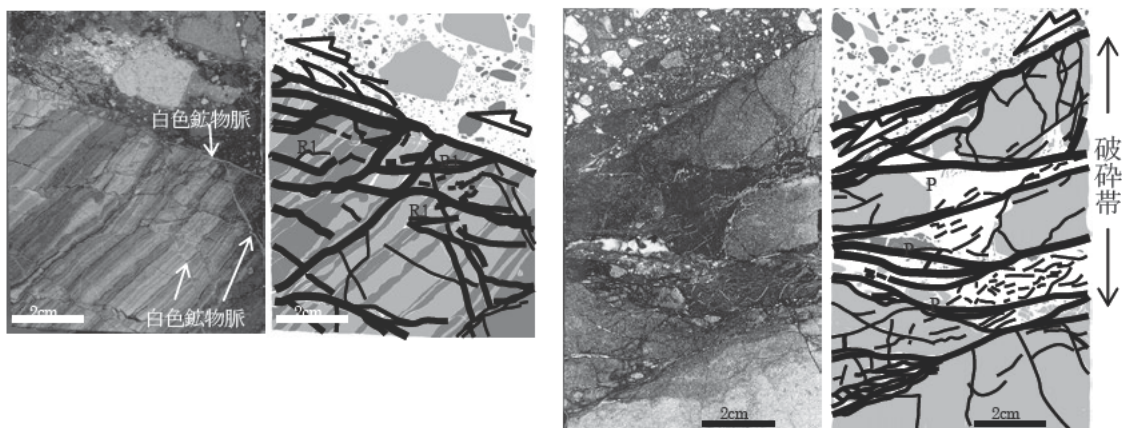


図 1.1 すべり面付近のボーリングコア観察結果の例¹⁾

1. 2. 樹脂固定法によるすべり面標本に必要なボーリングコアの条件

樹脂固定法によるすべり面標本作製するためには、乱さずに連続的に採取した高品質なボーリングコアが必要である。

【解説】

樹脂固定法によるすべり面標本作製するためには、乱さずに連続的に採取した高品質なボーリングコアが必要である。

ボーリングコア表面からの観察によってすべり面とそれに伴う破碎・変形構造が確認される場合は、樹脂固定法によるすべり面標本を作製すれば、より微細な構造の観察が期待できる。

ボーリングコア表面からの観察によってすべり面とそれに伴う破碎・変形構造が明瞭に確認できない場合でも、樹脂固定法によるすべり面標本を詳細に観察することで、すべり面等の構造が確認できる場合もある。

なお、すべり面標本を作製するボーリングコアについては、ボーリングコアを割り開いて鏡肌や擦痕等を確認することは避けることが望ましい。

1. 3. すべり面標本の種類と特徴

樹脂固定法によるすべり面標本には、研磨標本、切断標本、薄片等の種類があり、試料の状態や目的等に応じて適切な標本を作製する。

【解説】

各標本の概要と特徴をそれぞれ示す。

<研磨標本>

- ・ボーリングコアを鉛直に切断し、切断面を研磨した標本。
- ・切断面が平滑に研磨されているために、微細構造の詳細観察に適する。
- ・試料に膨潤性粘土等が含まれる場合、研磨に高度な技術と十分な作業時間を要する。

<切断標本>

- ・ボーリングコアを鉛直に切断し、切断面の研磨をしない標本。
- ・研磨工程を経ないため、迅速な作業が可能。成果品は切断直後のスキャン画像と切断標本。
- ・切断直後にスキャン画像を撮像することで、構造の詳細観察が可能。これにより、切断研磨片ほど鮮明ではないが、コア表面のみの観察に比較してより多くの情報を得ることができる。
- ・後日、切断標本から研磨標本を作製することも可能。
- ・切断面がそのまま観察面となるため切断に高度な技術を要する。
- ・切断面が平滑に研磨されていないために小さな凹凸が残り、微細構造観察に適さない場合がある。
- ・長めの区間で切断標本を作製し、重要箇所のみ研磨標本の作製というように、研磨標本と併用する方法が効率的である。

<薄片>

- ・樹脂で固化した後は、岩石薄片と同様の作製方法となる。
- ・鉱物レベルでの観察が可能であり、すべり面付近の礫種や生成鉱物の同定、微細な変形構造の観察が可能。
- ・鏡下での観察は観察範囲が限られるため、大局的な構造把握には研磨標本や切断標本の方が適し

ている。

- ・薄片の作製は、切断標本や研磨標本では困難な微細な構造の記載、鉱物等破碎粒子の種類を判定する場合など必要に応じて実施する。

1. 4. すべり面標本の作製手順

すべり面標本の作製手順は、①作製範囲の検討、②試料表面の樹脂固定、③胴切り切断（標本切り出し）、④観察断面の切断、であり、この工程は研磨標本、切断標本、薄片ともに共通である。その後は、観察面を仕上げる工程であり、各標本で作業が異なる。

【解説】

すべり面標本の作製手順の概要を以下の図 1.2 に示す。

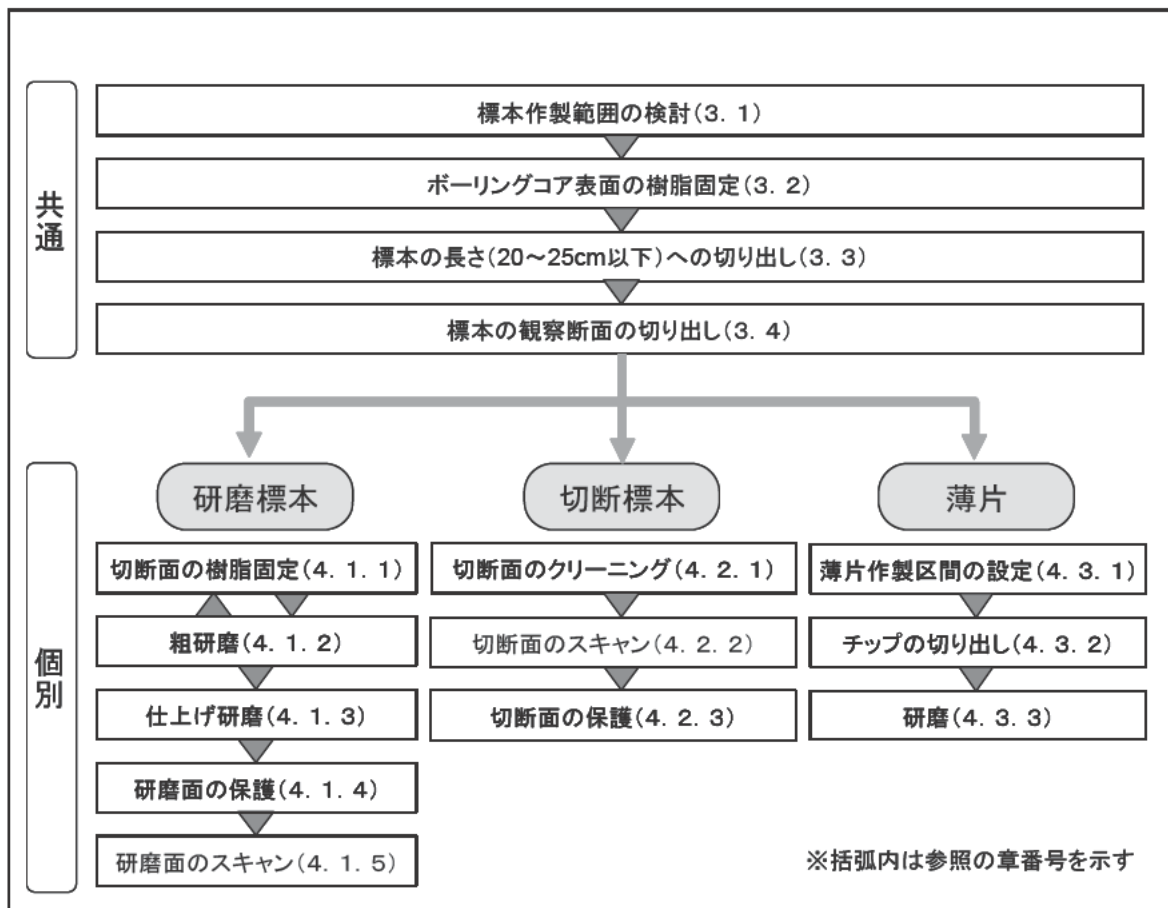


図 1.2 標本の作製手順 (フロー)

2. ボーリングコア採取時の留意点

2. 1. 高品質なサンプリング

地すべり土塊の地質構造の詳細な観察のためには、乱さずに連続したボーリングコアを採取することが必要である。特にすべり面付近は採取が難しいため、細心の注意を払うことが必要である。

【解説】

すべり面標本を作製する場合は、原則としてオールコア採取することが必要である。重要な箇所を乱してしまうおそれがあるため、標準貫入試験の実施は避ける。

孔径は66mm以上であれば実用上観察可能な標本を作製できるが、孔径が大きいほど観察面が大きくなるため、孔径は可能な限り大きい方が望ましい。

地すべり地の地質は乱されていることが多く、特にすべり面付近は粘土や礫混じり土砂等、硬い部分と柔らかい部分が混在することが多い。乱さずに連続したボーリングコアを採取するためには、給圧、回転数、掘削流体を適切に調整する必要がある。

2. 2. ボーリングコアの方位の確認

ボーリングコアの切断方向を決定する際には、ボーリングコアの方位が分かることが重要である。そのため、定方位で採取できるボーリングやボアホールカメラを活用することが望ましい。

【解説】

すべり面や変形構造は、地すべりの移動方向に平行な鉛直面で最もよく観察できると考えられる。そのためにコアの切断にあたっては、ボーリングコアと地すべりの移動方向との関係が明らかであることが望ましい。

ボーリングコアの方位を確認する方法としては、定方位で採取できるボーリングやボアホールカメラの孔壁画像と比較する方法等がある。地すべりの移動方向については、計測機器による観測データで確認することが望ましいが、それが難しい場合には、地すべり地形等から判断することになる。どちらについても、既往の調査結果を活用することが望ましい。

2. 3. コア箱への収納

採取したボーリングコアをコア箱に収納する際には、すべり面で切断しないことや、取り出しやすいようにコアの下に半割塩ビ管等を敷くなどの配慮が望ましい。

【解説】

採取したボーリングコアは通常 1m 毎に切断してコア箱に納めるため、場合によっては、すべり面がちょうど 1m 毎の切断箇所となることがある。その場合は、すべり面を乱さないようにするために、切断箇所をずらす配慮が望ましい。ずらすことで空いたスペースには間詰を行い、コア箱の移動の際にボーリングコアが大きく動かないようにする。また、ボーリングコアを収納する際には、ボーリングコアの向きがわかっていれば揃えるようにし、切断部等におけるコアの回転を避け、可能な限りコアの向きを揃えることが望ましい。

標本作製作業の際に取り出しやすいよう、ボーリングコアの下に半割塩ビ管等を敷き、さらにその下に取り出し用のひも（PPテープ等）を敷くと、標本作製作業の際にコアを取り出しやすい。

ボーリングコア表面には、ボーリング削孔時の切粉（マッドケーキ）が付着していることが多いため、ボーリングコア表面の洗浄が必要である。洗浄は通常の方法（霧吹き等で散水しながら刷毛や布、指で慎重に切粉等を取る。または、カッターで削り取る。）でよいが、ボーリングコアを乱さないように注意する。

なお、定方位で採取した場合は、ボーリングコアの表面に方位を示すラインを直接書き込むのがよい。その場合は磁北と真北を区別できるようにする。

2. 4. ボーリングコア採取時の情報の記録

詳細な観察のためには、採取時に生じた乱れと初生的な乱れを区別することが必要である。そのため、コアチューブを上げ下げした位置、ボーリングコアの落下に伴う再採取位置等の情報を記録することが望ましい。

【解説】

ボーリングコア採取時に生じた乱れと初生的な乱れを区別することが難しい場合がある。そのため、コアチューブを上げ下げした位置、ボーリングコアの落下に伴う再採取位置等の情報をオペレータや担当者等が記録しておくことが望ましい。

記録方法は、情報内容と区間（GL-〇.〇〇～〇.〇〇m）をビニールテープなどに記入し、コア箱の仕切板の該当区間に貼り付け、画鋲等で固定する方法がよい。

記録するのが望ましい情報を次に示す。

- コアチューブを上げ下げした位置（回収位置）
- ボーリングコアの落下に伴う再採取位置
- 空洞位置
- コアチューブからボーリングコアを取り出す際に人為的に生じた割れ目

3. ボーリングコアの樹脂固定及び切断

3. 1. 標本作製範囲の検討

標本作製範囲は目的に応じて設定するが、すべり面付近の破砕状況を観察するためには、すべり面、縞状構造ゾーン、基岩の破砕ゾーン等を含めた一連の区間を標本作製範囲とすることが望ましい。

【解説】

すべり面はせん断変形を生じる部分であり、最も破砕・変形を受けているゾーンであると考えられる。そのすべり面の上下には、すべり面のせん断変形に伴って破砕・変形を受けた細粒化ゾーン、縞状構造ゾーン、基岩の破砕ゾーン等が存在していることが少なくない。これらの一連の破砕・変形をすべり面との関係を含めて理解するには、一連の区間全体の標本作製して観察することが必要である。

3. 2. ボーリングコア表面の樹脂固定

ボーリングコアに強度を持たせるために、乾燥させた後、ボーリングコア全周の表面を樹脂で固化させる。

【解説】

すべり面等の脆弱な試料は、岩石カッターで切断すると摩擦や振動、冷却水によって崩壊するため、樹脂等で固化して強度を持たせる必要がある。樹脂には様々な種類があるが、透明であること、脆弱な試料を固化できるだけの強度を有すること、一定の流動性・浸透性を有すること等の条件を満たす樹脂を選定する。ボーリングコアは十分に乾燥させてから、ボーリングコアの全周を樹脂で固化させる。

3. 3. 標本の長さへの切り出し

岩石カッターでボーリングコアを20～25cm以下の長さに切り出し、切断面を樹脂固定する。

【解説】

研磨工程の作業性を考慮し、切り出すコアの長さは20～25cm以下の長さにする（写真3.1参照）。切断位置を設定する際は、すべり面の観察をする上で重要と思われる部分を避けることとし、極力乱さないように留意しながら、岩石カッターでボーリングコアを切断する。ボーリングコアの状態に応

じて、湿式、乾式を使い分ける。



写真 3.1 切り出したボーリングコアの例

3. 4. 標本の切り出し

切り出したボーリングコアを地すべりの移動方向と平行な鉛直面で切断する。

【解説】

すべり面におけるせん断変形によって生じた破碎・変形構造は、地すべりの移動方向と平行な鉛直面で最も明瞭に観察できると考えられる。ボーリングコアの切断方向は地すべりの移動方向とし、極力乱さないように留意しながら、岩石カッターでボーリングコアを切断する（写真 3.2、写真 3.3 参照）。切断の方法は、試料の状態に応じて、湿式、乾式を使い分ける。なお、ボーリングコアの方位が不明な場合や、移動方向が不明な場合には、ボーリングコア表面から読み取れる変形構造や地質構造等を手がかりとして切断方向を決定する。

切断方向（方位）とその決定根拠は、観察・分析の際に必要なとなるので記録しておく。



写真 3.2 切断状況

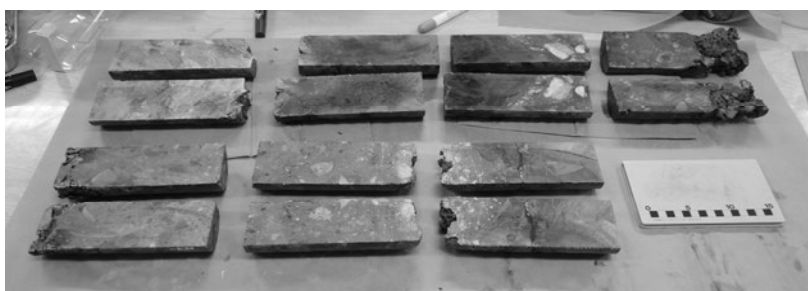


写真 3.3 切り出した標本の例

4. すべり面標本の作製

4. 1. 研磨標本の作製

4. 1. 1. 切断面の樹脂固定

切断面を乾燥させた後、研磨中の切断面の崩壊や粒子の剥落を防止するため、切断面に樹脂を浸透させて固化する。

【解説】

切断面が研磨中に崩れることがあるので、切断面に樹脂を浸透させて固化する。また、割れ目が切断面にある場合は樹脂で埋める。

なお、切り出した標本が割れ目のない新鮮な火成岩等、水に触れても変形や変質しないものである場合には、樹脂による固化を省いても良い。

切断してできた二つの半割りコアのうち片方だけを作製する場合は、地すべり地において斜面下方に向かって（斜面を背にして）右側の半割りコア（以下、「右片」と呼ぶ）を研磨標本として仕上げることが多い。



写真 4.1 切り出した直後の標本断面（上）と樹脂を浸透中の標本断面（下）

4. 1. 2. 粗研磨

粗い研磨材を用いて、切断面の凹凸を削り取り、研磨面を平滑にする。

【解説】

回転研磨盤または平滑なメノウ板（ガラス板でも可）に、#180 番や#320 番程度の粗い研磨材を併せるか、同程度の目のヤスリを用いて水を添加しながら切断面を研磨する。試料に膨潤性の粘土鉱物を多く含んでいる場合は、水に触れるとすぐに溶け出すことがあるため、水の代わりに油を用いるか、そのどちらも用いずに乾式で研磨を行ってもよい。

仕上げ研磨に支障がないように、岩石カッターで切断する際に生じた凹凸を研磨面から削り取り、研磨面が平滑になるまで粗研磨を行なう。凹凸が残っていたり（写真 4.3 参照）粗研磨中に研磨面が崩れたりえぐれたりする場合は、前の工程に戻って切断面の樹脂固定を行ない研磨する工程を繰り返す。



写真 4.3 粗研磨中の標本断面（線で囲った位置に凹が残っている）

4. 1. 3. 仕上げ研磨

細かい研磨材を用いて、研磨面の傷を取り除き、仕上げる。

【解説】

回転研磨盤または平滑なメノウ板（ガラス板でも可）に#800 より細かい研磨材を併せるか、同程度の目のヤスリを用いて水を添加しながら研磨面を研磨する（写真 4.4 参照）。ただし、水を含むと著しく崩壊しやすい試料の場合は、水を使用しなくても良い。



写真 4.4 仕上げ研磨を行った標本断面

4. 1. 4. 研磨面の保護

必要に応じて研磨面に透明ラッカースプレー等を薄く吹き付けて保護する。

【解説】

研磨した試料を乾燥させ、ラッカースプレー等で透明な樹脂を研磨面に均等に薄く吹付けて仕上げで保護をする。ただし、研磨面が樹脂を塗ると見難くなる場合もあり、そのような場合は使用しない。

4. 1. 5. 研磨標本のスキャン

研磨標本が完成したら、イメージスキャナを用いてボーリングコア断面画像を撮像する。

【解説】

研磨標本が完成したら、イメージスキャナを用いて研磨面をスキャンし、ボーリングコア断面画像を撮像しておく。ボーリングコア断面画像は、パソコンのディスプレイ上で拡大することで細部の観察ができ、また、観察結果を画像上に書き入れる等の活用ができる。

ボーリングコア断面画像をスキャンする際の標準的な仕様を以下に示す。

<基本事項>

撮影解像度：600 dpi

スキャン領域：A4 サイズを基本とする

ファイル形式：jpeg（低圧縮で20MB程度を目安）

ファイル名：地区名_年度_孔番_深度（上端）_深度（下端）.jpeg

向き・配置：図 4.1 のように、すべり面の部分を基準にして、深度の浅い方が左になるようにし、すべり面の傾斜が外側に向くように配置する。すべり面以外のコアの切断方向は、すべり面位置の切断方向に合わせる。

スケール等：図 4.1 のように、ボーリングコアの間に幅 1.5～2.5cm（目安）、長さ 30cm の金尺を置き、カラーチャートを下に配置する。また、カラーチャートの一部がはみ出る場合は、チャート部分が切れないようにして置く。カラーチャートを置かない場合は、図 4.2 のようにコアの上下に金尺を配置しても良い。また、コアの掘進方向を示す「上」、「下」等のプレートを置くことが望ましい。

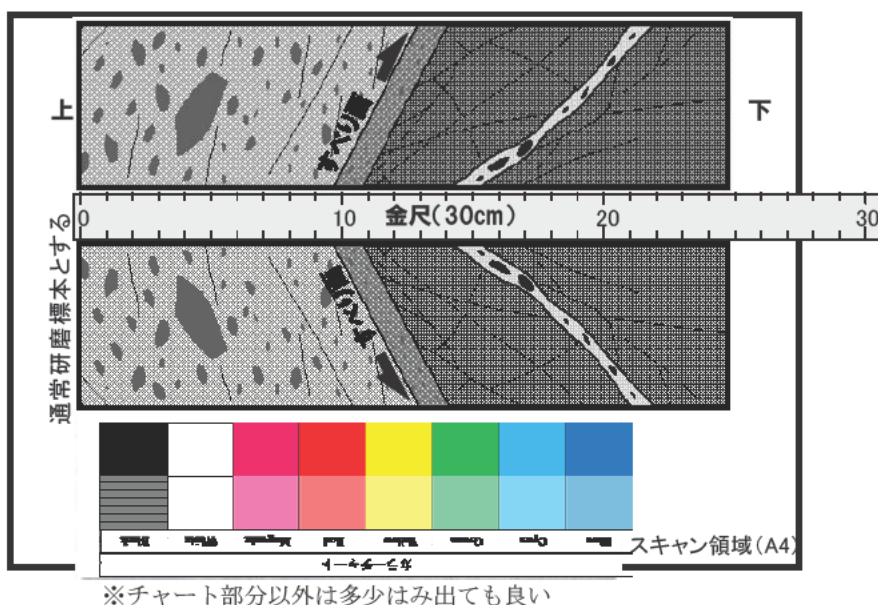


図 4.1 カラーチャートを用いてスキャンするときの標本等の配置例

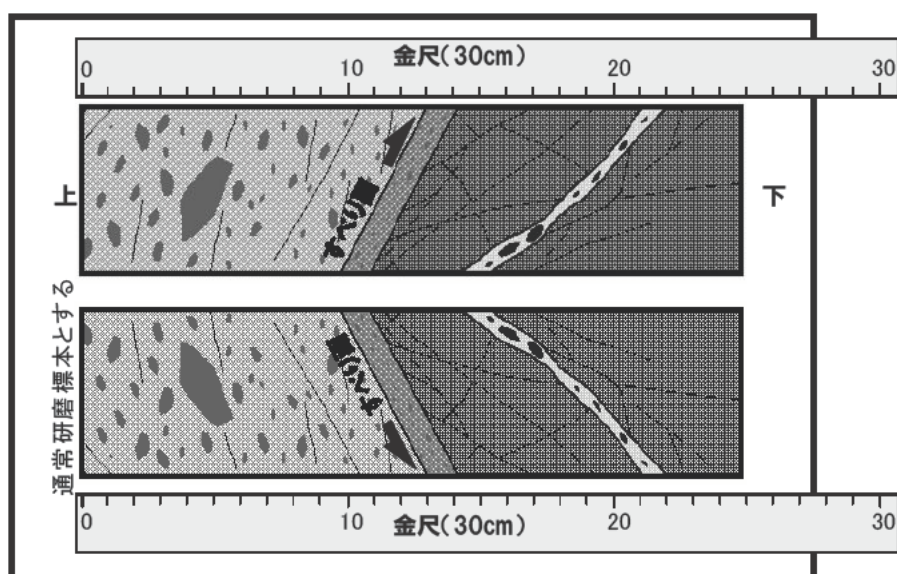


図 4.2 カラーチャートを用いずにスキャンするときの標本等の配置例

4. 2. 切断標本の作製

4. 2. 1. 切断面の処理

切断後、直ちに左右のピースをともに少量の水で表面をクリーニングし、軽く切粉を除去する。

【解説】

切断後、直ちに左右のピースをともに少量の水で表面をクリーニングし、軽く切粉を除去してからスキャンする。ただし、細粒分が流出しないように充分注意する。

4. 2. 2. 切断面のスキャン

切断後、イメージスキャナを用いてボーリングコア断面画像を撮像する。

【解説】

切断後、直ちに左右のピースをクリーニング処理してスキャンする。スキャンはクリアラッカー等で表面を保護する前に行う。

スキャンする際の標準的な仕様は、4. 1. 5に示した研磨標本に準じる。

4. 2. 3. 切断面の保護

活用方法に応じて、樹脂の塗布浸透やラッカースプレーにより表面を保護する。

【解説】

頻繁に手にとって観察することが見込まれる場合は、樹脂を塗布浸透させて十分な保護をする必要がある。分析のための試料として短期間の保管をする場合は、ラッカースプレーで樹脂を吹付けて表面を軽く保護する方が簡便である。

4. 3. 薄片の作製

4. 3. 1. 作製区間の設定

切断面を観察し、顕微鏡で微細な構造を観察する部分を決める。

【解説】

すべり面の判定等のため、研磨標本よりも詳細に観察する必要がある場合は、切断面を観察して偏光顕微鏡で微細な破碎・変形構造などを観察する部分を決める。また、チップを切り出す前に切断計画線を記入した試料を写真やイメージスキャナ等で記録しておく。

4. 3. 2. チップの切り出し

薄片作製部分を切り出してチップを作製し、樹脂を浸透し固化させてカバーガラスに貼り付ける面を研磨する。

【解説】

薄片作製部分を岩石カッターで切り出してチップを作製し、乾燥させてから樹脂を浸透させる。すべり面やその付近の地質は脆弱であるため樹脂によりチップを十分固化する必要がある。

4. 3. 3. 研磨

チップをスライドガラスに貼り付け、薄く研磨して薄片を作製する。

【解説】

樹脂でチップをスライドガラスに貼り付け、ガラスに貼り付けた方のチップ部分が薄くなるように岩石カッターで切断する。切断したら、研磨円盤やメノウ板等を用いて徐々に研磨剤を細粒なものにしながら最終的には#2000番以上の細かい研磨材（または研磨盤）で研磨し、試料を標準的な厚さ（0.03mm程度）まで薄くして仕上げる。しばしば膨潤性の粘土鉱物を含んでいることから研磨の際に水の代わりに油が必要となることがある。

必要に応じて、カバーガラスや樹脂等で試料を保護する。

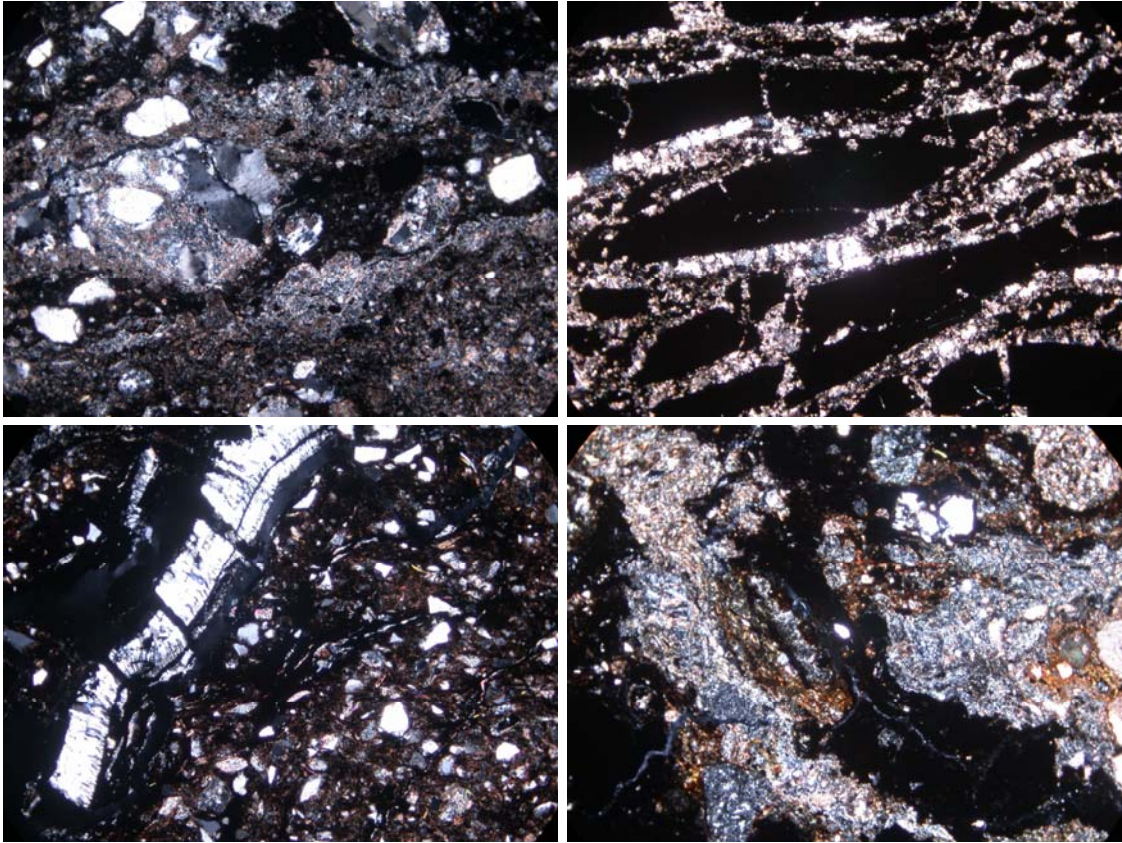


写真 4.5 薄片の偏光顕微鏡写真の例

5. すべり面標本の活用

5. 1. すべり面標本の観察

すべり面標本を作製した一連の区間において、すべり面を中心とした地質構造、破碎・変形構造を観察する。

【解説】

すべり面の上下には、すべり面のせん断変形に伴って破碎・変形を受けた縞状構造ゾーン、基岩の破碎ゾーンが存在していることが少なくなく、これらの一連の区間の破碎・変形をすべり面との関係を含めて観察することが重要である。

礫混じり土砂の部分においては、地質、風化・変質、細粒率（礫含有率）、礫径、礫円磨度、礫配列、縞状構造、基質性状等に注目して観察する。また、基岩部分においては、せん断構造、複合面構造、引張亀裂等に注目して観察する。

また、割れ目などの破碎状況は、2. 4に示した採取時の記録を参考にし、採取時や切断時にできた人為的なものと初生的なものを区別して観察する必要がある。

5. 2. 説明ツールとしての活用

すべり面標本は、すべり面をわかりやすく説明するためのツールでもある。地すべりについての理解を深めるための説明ツールとして、地域住民への説明、関係機関への説明等に活用できる。

【解説】

すべり面粘土を挟む場合や、すべり面で地質構造が異なる場合、明瞭なせん断の痕跡がある場合などは、すべり面の存在を説明するための大変わかりやすい資料となる。ビジュアルな説明ツールが豊富とはいえない地すべり分野において、地域住民への説明、関係機関への説明等に大いに活用できると考えられる。

参考文献

- 1) 本間宏樹、杉本宏之、宇都忠和、武士俊也、二俣秀、藤田重敬、安達忠浩（2011）ボーリングコアの研磨片の観察によるすべり面の基盤の剪断構造について. 第 50 回日本地すべり学会研究発表会講演集, pp100-101.
- 2) 本間宏樹、杉本宏之、武士俊也、宇都忠和（2011）すべり面を含むボーリングコアの検鏡試片による分析について. 平成 23 年度砂防学会研究発表会概要集, p446-447.

土木研究所資料
TECHNICAL NOTE of PWRI
No.4227 May 2012

編集・発行 ©独立行政法人土木研究所

本資料の転載・複写の問い合わせは

独立行政法人土木研究所 企画部 業務課
〒305-8516 茨城県つくば市南原1-6 電話029-879-6754

