

## 地すべり防止施設におけるバイオマットの形成

### The forming of Microbial mats in drainage pipes at landslide areas

環境科学専攻 2年 Environmental Science, 2<sup>nd</sup> year

高橋 直人 Takahashi, Naoto

主任指導教員 田崎 和江 Tazaki, Kazue

#### 1. 研究の目的

地すべり地で施工された水抜きボーリングや集水井の中には、施工後短期間のうちに赤褐色のスケールが形成されているものがある（図-1）。水抜きボーリング孔口や水路の閉塞は、地すべり防止施設の工事効果を低下させるものであり、最悪の場合、水路から溢れた水が再び地下に浸透して地下水位が上昇し、地すべりを誘発することも懸念される。

本研究では、新潟県内におけるいくつかのスケール形成事例を示し、地質・地下水水質との関連やその形成速度について検討を行った。

#### 2. 研究の成果

これらのスケールは、おもに鉄細菌によって形成されたバイオマットからなる。バイオマットの形成状況は、同一地点の水抜きボーリングでも向きによって異なり、局所的な地質・水質の環境に左右されていた。特に、粘性土主体の地質で、還元的・微好気的な水質の環境下においてバイオマットの形成が顕著であった（表-1）。また、バイオマットはボーリングの孔口付近で多く形成されていることがわかった。

現状における対策として、高圧水による定期的な洗浄が行われているが、バイオマットの形成速度は速く、数ヶ月～1年程度で洗浄前の状況に戻ってしまうものが多い。

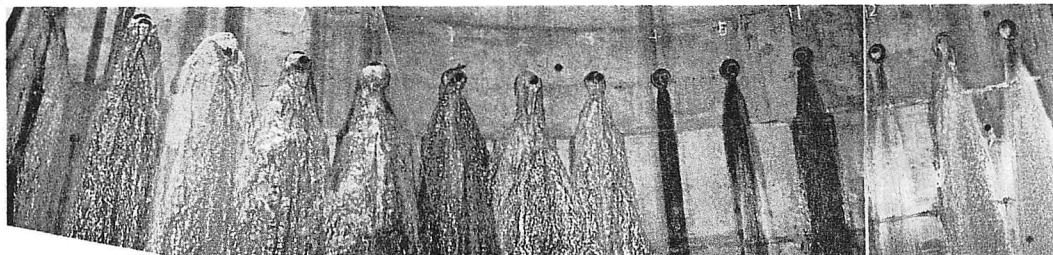


図-1 地すべり集水井孔口に形成されたバイオマット

表-1 バイオマットの形成状況と地下水の水質

水抜きボーリング名		バイオマットの形成あり			バイオマットの形成なし		
		山中	入塩川	大広田	山中	入塩川	大広田
湧出量	(L/min)	1.13	1.52	0.05	0.25	2.40	0.02
水温	(°C)	12.5	11.5	12.0	13.6	11.2	12.0
pH		6.5	7.5	6.7	6.6	7.1	6.9
DO	(mg/L)	2.9	7.4	2.7	5.8	10.7	9.4
Eh	(mV)	165	231	244	315	278	314
全 Fe	(mg/L)	21.0	4.4	8.5	<0.03	<0.03	<0.03

#### 関連既発表論文

- 1) 高橋直人・榎本真嗣・名倉利樹・稗田佳彦・田崎和江・片桐憲一（2001）；鉄細菌が関与する井戸障害と水質変化，地下水学会誌，43，p71-88.
- 2) 白石秀一・高橋直人・霜島康浩・朝田隆二・渡辺弘明・田崎和江（2005）；井戸揚水管外壁に形成された Zn-S バイオマットと Fe バイオマット，粘土科学，第 44 巻，第 4 号，p176-190.