

新潟県内の地すべり地における「集水井」の点検結果

Results of Inspection of Drainage Well in Landslide Area, Niigata Prefecture

○稲葉一成*・帆苅 優**・水上涼香***・村山和夫**・米山 純**・鈴木哲也*

○Kazunari INABA, Yu HOKARI, Suzuka MIZUKAMI, Kazuo MURAYAMA, Jun YONEYAMA and Tetsuya SUZUKI

1. はじめに

地すべり防止施設の一つである「集水井」は、地すべり地内の地下水排除を目的とした井戸(図1)である。1958年の地すべり等防止法の施行以来、新潟県内の地すべり地では、これまでに数多くの集水井が設置されてきた。これらのなかには設置から50年以上経過し、老朽化による損壊や機能低下が懸念されているものもあり、早急な点検とそれに基づいた適切な対応(維持管理)が求められている。本報告は、新潟県農地建設課より計515基の集水井の点検結果を整理し、新潟県内における集水井の老朽化や機能低下の実態についてとりまとめたものである。なお、これまでに515基のうち約半数の点検結果について報告¹⁾しており、今回は515基全ての点検結果についてあらためて報告する。

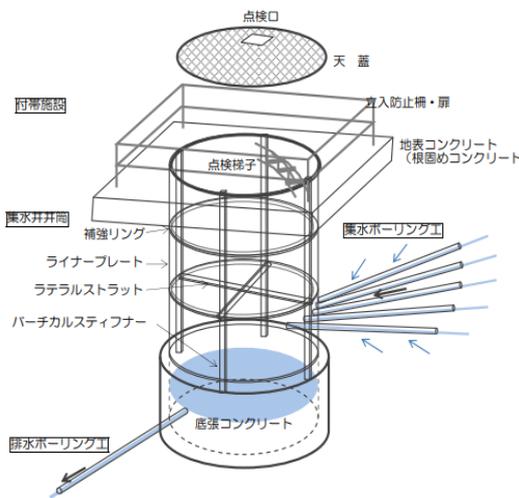


図1 集水井の構造²⁾

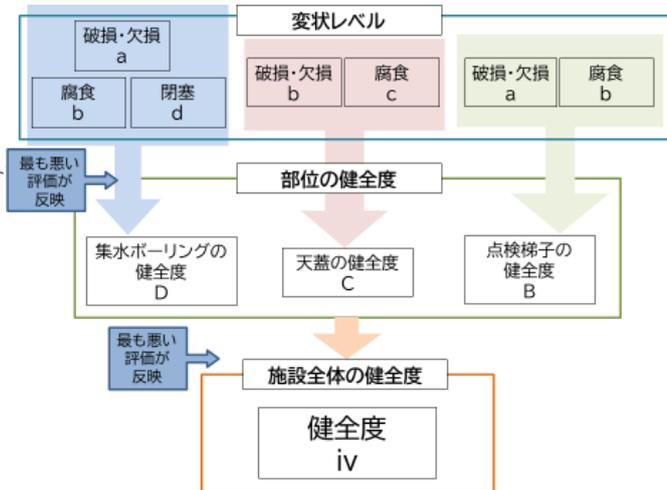


図2 健全度評価の流れ(例)

2. 集水井の点検手法

これまでに新潟県で施工された集水井は約2500基あり、このうち農地建設課が管理しているのは515基である。農地建設課では2016年から2018年の間にこれら全ての集水井について点検を行っている。点検は、「地すべり防止施設の機能保全の手引き～統合版～」²⁾、「地すべり防止施設の長寿命化計画(個別施設計画)」³⁾に基づいている。点検には、基本情報調査、日常管理、概査、詳細調査の4種類があり、今回用いたのはこのうちの概査での点検結果である。

ここでは、①変状レベル、②部位の健全度、③施設の健全度という3段階で評価しており、①から順に各々最も悪い評価を統合し、施設全体を評価している(図2)。変状レベルはa～dの4段階で評価し、部位のなかで最も悪い変状レベルに合わせてそれぞれの部位の健全度をA～Dの4段階で表す。そして総合的な評価となる施設全体の健全度を、最も悪い部位の健全度に合わせてi～ivの4段階で決定する。各評価ではそれぞれ、A→d、A→D、i→ivとなるに従い悪い状況を意味し、iiiでは軽微な補修が必要、ivでは補修や改修が必要となる。

*新潟大学農学部 Faculty of Agriculture Niigata University **新潟県 Niigata Prefecture

***川崎市役所(新潟大学卒業生) Kawasaki City Office

キーワード: 集水井, 地すべり防止施設, 施設点検, 新潟県

3. 点検結果

集水井の健全度評価を図3に示す。点検を行った計515基の集水井のうち、健全度iは43基、iiは84基、iiiは88基、ivは300基であった。対策が必要と評価されたものは計388基で、全体の75%であった。また健全度iii、ivとなった主な要因として一番多かったものは集水ボーリングの閉塞であり、要因全体の63%を占めていた。また井筒本体の健全度評価においては、ライナープレートや補強リング等に錆や欠損が見られるものがあるが、井戸が破壊するような事例はなかった。よって施設全体の健全度評価で問題があったものについては、その多くはボーリングの定期的な洗浄などの対応で機能維持は可能と考える。ただし異常湛水については、その状況によっては地すべりの再活動へと結びつく恐れもある。

次に、ライナープレート製集水井における施工年代別の錆の程度を表1に示す。ここで、錆の程度はa→dとなる従い酷い状況を意味する。

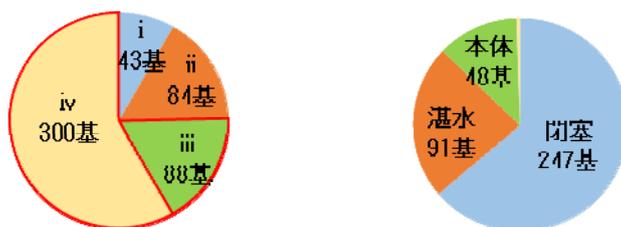


図3 集水井の点検結果（左：健全度評価，右：健全度iii、ivの内訳）

表1 施工年代と錆の程度

（上段：該当する基数 下段：該当する基数がその施工年代に占める割合）

施工年代	錆の程度			
	a	b	c	d
1960年代	4基 21%	3基 16%	8基 42%	4基 21%
1970年代	8基 13%	28基 46%	22基 36%	3基 5%
1980年代	13基 29%	17基 39%	14基 32%	0基 0%

錆の程度がa、bの場合は軽微な錆であり、c、dでは機能に支障が出るものとしている。なお、1990年代以降に施工されたものはいずれも評価がa、bのみであったため、表からは除いた。施工年代の古いものほど錆の程度はc、dに区分される割合が多いことから、施工からの経過年数の影響が大きいことがわかる。これは年数とともにライナープレートの亜鉛メッキ厚が減少してくることによるものとする。ただ、施工から50年以上経過しているものでも問題なしとなったものや、施工から比較的短期間であっても補修が必要と評価されたものもあった。錆の発生には施工からの年数以外、例えば排除した地下水の量（井戸内部での飛沫の状況）や水質、海岸部の塩害などの立地条件も影響していると考えが、まだこの点までの考察はできていない。

4. おわりに

集水ボーリングの閉塞対策としては孔内洗浄があるが、洗浄後も短期間で再び閉塞するなど必ずしも有効な対策とはなっていない。また新潟県では対象となる施設数も多く、費用の面でも対応できないのが実状である。そこで孔内洗浄以外の方法、例えば孔口アタッチメント⁴⁾や集水管閉塞防止器⁵⁾などについてもその有効性を長期の現地試験によって検証しているところである。

引用・参考文献

- 1) 稲葉一成・水上涼香・鈴木哲也：新潟県内の地すべり地における「集水井」の点検結果，農業農村工学会大会講演会，2022年
- 2) 農林水産省農村振興局農村環境課：地すべり防止施設の機能保全の手引き～統合版～，2017年
- 3) 農林水産省農村振興局農村環境課・防災課：地すべり防止施設の長寿命化計画（個別施設計画）策定の手順書（案），2016年
- 4) 北陸農政局農村計画部資源課：地すべり調査農村地域地すべり対策施設機能維持検討調査北陸地区調査報告書，2008年
- 5) 丸山清輝，木村諤，畠田和弘，野呂智之：地すべり地における地下水排除施設集水管の閉塞防止に関する検討，平成25年度砂防学会研究発表会概要集，2013年