

## 模型での実演による理解

宮崎県土木施工管理技士会  
日新興業株式会社  
工事主任  
見玉 大 佑  
Daisuke Kodama

### 1. はじめに

#### 工事概要

- (1) 工 事 名：雨水排水工事（模擬工事）
- (2) 発 注 者：日新興業(株)土木部
- (3) 工事場所：日新興業(株) 会議室
- (4) 工 期：平成27年11月5日～

平成27年12月15日（検討期間）

本工事は自社土木部での勉強会で行われた、雨水排水工事の模擬工事である。課題は、敷地内での重機作業やアスファルト合材による油類が降雨時に雨水と共に河川に流れでないようにすることだ。また、いかに安価で効率の良い対策がとれるかも課題の一つとなった。それについて部署内で討議し結果を発表するという内容であった。そのため、実際に施工は行われない模擬工事である。

### 2. 現場における問題点

課題に対し、まず考えたことは降雨等による表面排水を集水する柵を設置することで、雨は全体に降るため油の流出を防ぐには柵で処理した方が効率的だと考えた。次に考えたのは水に溶解せず表面に浮く油の性質を利用し、2次製品の柵を2基設け油分を表面に滞留させ雨水だけを流す方法（図-1）である。また、隣り合わせた2基の柵も、下流側の柵は上流側の柵より10cm 高く設置

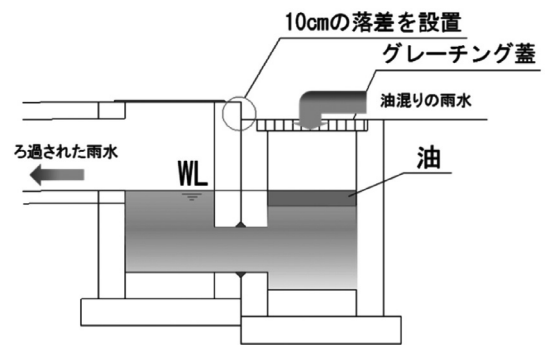


図-1

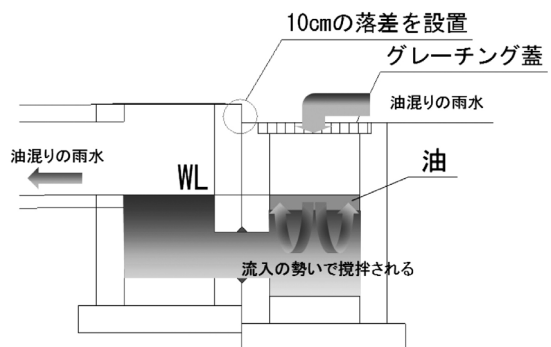


図-2

し、そこに直接油が混ざった雨水が入らないように計画した。

先の案を1回目の勉強会で提案したところ、最初の柵に流下する際に渦を巻き滞留している油が混ざり一緒に流れださないだろうかとの指摘があった（図-2）。少量の流入量であれば問題はないが、指摘のとおり通常の雨でも、柵周辺の表面水が流れ込むため流入量は多くなると予想されこのままでは不十分であり再検討となった。

### 3. 工夫・改善点と適用結果

検討した結果は、①柵の深さを深くし流入時に発生する渦に影響のない深さで流下させる方法と、②単純に当初計画した柵の隣に、更に2基柵を追加する方法の二通り案であった。①は、柵が2基で済むが、柵自体の形状が大きくなるため②に比べ高額となった。そのため、課題の一つとなっている安価な②の方法（図-3）で進めることとなった。

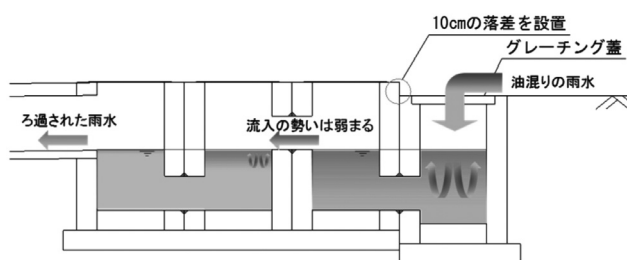


図-3

しかし、あくまで構想上の話であり実際はどうか不確かで、自分自身もこの方法で果たして大丈夫なのか半信半疑であった。半信半疑の状況で勉強会での発表が上手くいくとは思わず、果たしてただ単純に柵を2基増やすだけで大丈夫なのか、どうか確認できないかと模索した。以前土木雑誌に掲載されていた「模型による実験」のことが頭をよぎり、私も模型を造ろうと考えた。材料は近くの100円均一で、半透明の下敷きと瞬間接着剤を購入、下敷きを柵の形に切断し瞬間接着剤で四角形に組立て1/20スケール制作した。制作時間は思ったほどかからず、1時間程度で完成した。

模型での流出実験をするにあたり、油は視認性が良い物と考え、色のついたラー油を使用した。実際に模型で実験してみると、（図-4、5）のとおりに確かに当初の柵2基では注いだ勢いで1番目の柵内で油と水が攪拌され2番目の柵に流れこむことがわかり当初の計画では不十分だと実感できた。それと同時に柵を2基追加し4基設置することで油の流出が抑えられることを目で見て確認することができた。

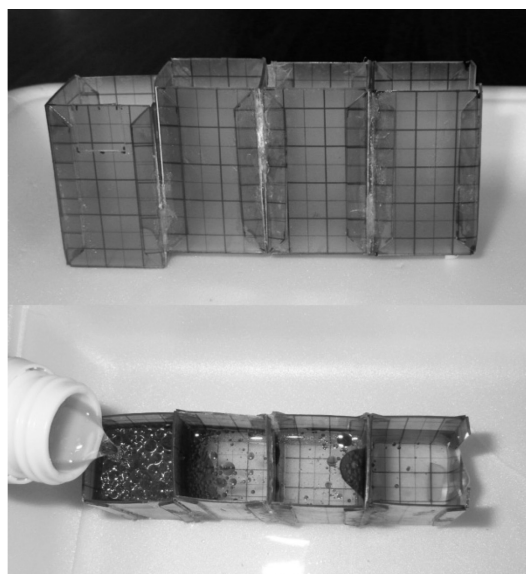


図-4

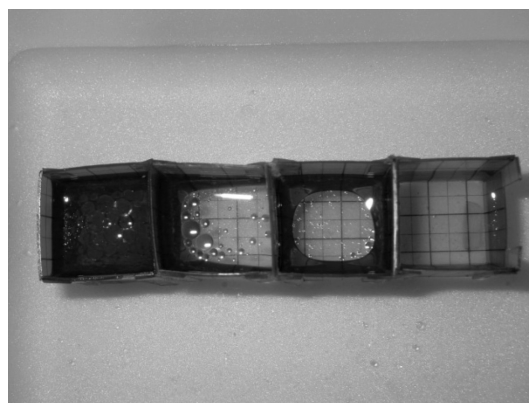


図-5

実際に2回目の勉強会で同僚の前でも模型を使用し、油の流れを確認してもらった。模型を使用したことで容易に理解してもらえ、勉強会ではいい評価を頂くことができた。

### 4. おわりに

今回、自分自身も半信半疑であった油分離柵の計画だったが、100円均一での安価な材料と1時間程度のちょっとした手間で模型を製作し実験したことで、自分自身もこの計画の信憑性に確信が持てた。勉強会に出席していた同僚の方々にも容易に理解していただけた満足な結果となった。ちょっとした工夫でも、有益な結果が得られることがわかり、今回の勉強会では自分自身貴重な体験になった。この経験を踏まえ常に創意工夫を意識し、今後の仕事に生かせればと思います。