

落葉の堆積が 雨水柵蓋の排水能力に与える影響

◆研究の背景

落葉が雨水柵蓋周囲に堆積し雨水柵蓋の排水能力を低下させることが、道路冠水発生要因の一つとなっている。

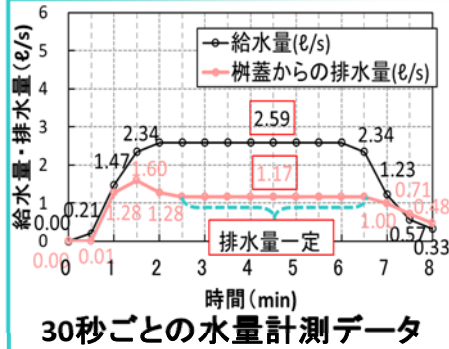
道路冠水軽減のために落葉堆積時の柵蓋の排水能力の定量的な把握が必要であるため、柵蓋排水実験を行った。



◆実験概要

- 表1の実験条件を組み合わせる。
- 柵蓋の排水能力は落下率(100%時は排水能力低下無し)で評価。

計測データからの落下率算出方法

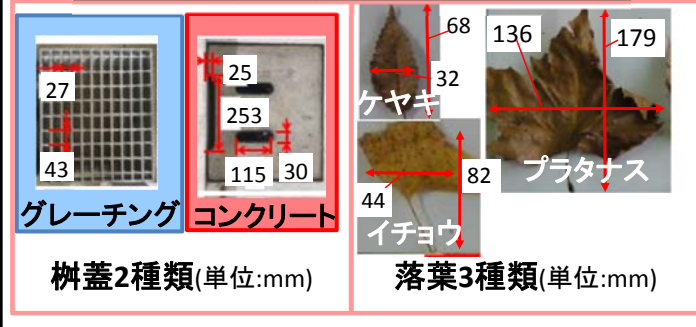


$$\text{落下率(\%)} = \frac{\text{柵蓋からの排水量(l/s)}}{\text{給水量(l/s)}} \times 100$$

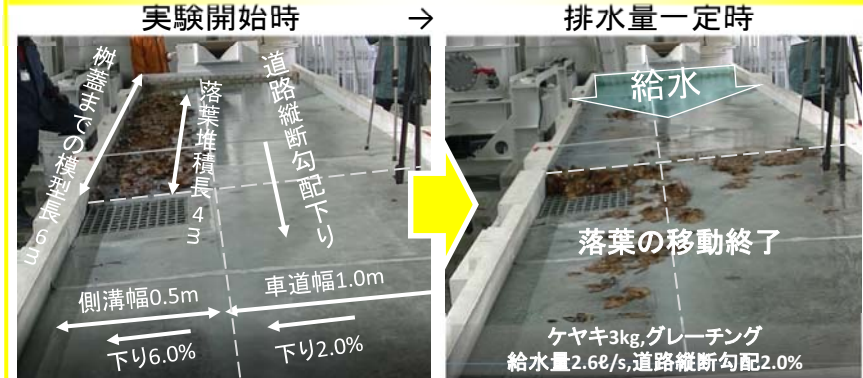
Example: $\frac{1.17}{2.59} \times 100 = 45.2\%$

表1 実験条件

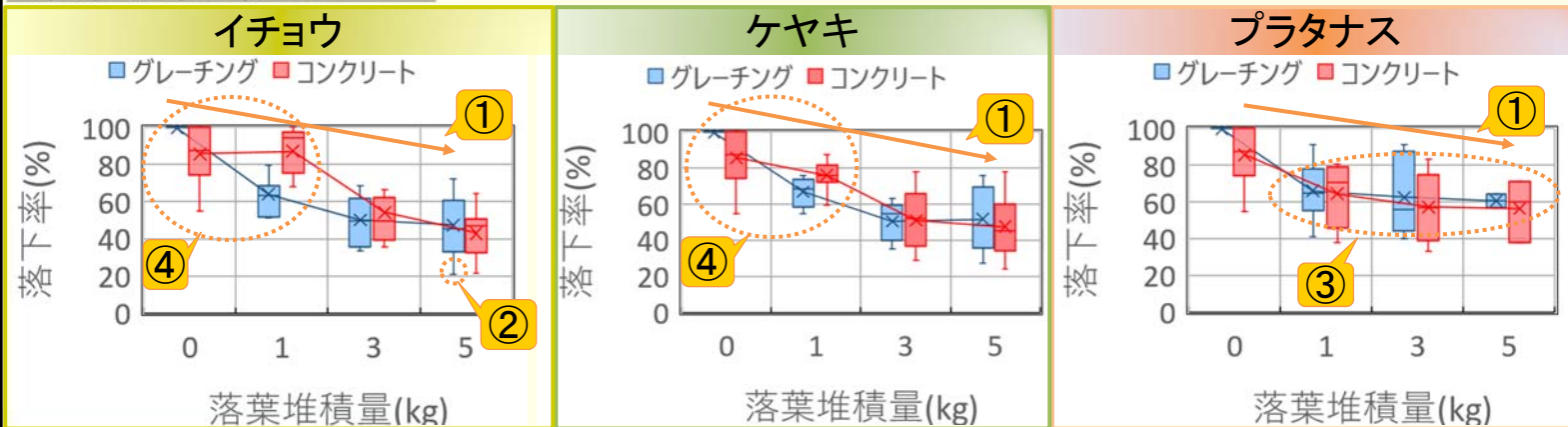
項目	数	詳細
落葉量	4	落葉なし(0kg)、1kg、3kg、5kg
落葉種類	3	イチョウ、ケヤキ、プラタナス
柵蓋種類	2	グレーチング、コンクリート
給水量	3	1.3ℓ/s(30mm/h降雨相当)、
	3	2.6ℓ/s(60mm/h降雨相当)、
	3	4.3ℓ/s(100mm/h降雨相当)
道路縦断勾配	3	0.5%、2.0%、6.0%



実験の様子



◆実験結果と着目ポイント



◆着目ポイントの解説

- 柵蓋種類と落葉種類によらず落葉堆積量が増えると柵蓋の排水能力低下。
- 落下率の最小値は21.0%(落葉がない場合に比べて柵蓋の排水能力が8割減少)。
- プラタナスの葉はいずれの柵蓋の穴より大きく穴に入らず柵蓋周囲に堆積し、1kg程度の少量でも排水能力低下。多量堆積時は、多量の巨大な葉の塊は柵蓋周囲まで水に流されないため、少量堆積時と排水能力は変わらない。
- イチョウとケヤキは1kgと少量堆積時は水と共に葉がコンクリート蓋の穴に入り蓋周囲に堆積しないため排水能力は低下しない。グレーチング蓋の穴はコンクリート蓋より小さく、葉が穴に入らず排水能力低下。多量堆積時は、コンクリート蓋でも蓋穴に葉が詰まり排水能力低下。