

通気防水シートキャッピング工法研究会
平成20年度 定時総会

技術部会 最終覆土分科会
19年度活動報告
(最終覆土実証実験)

平成20年6月24日

目次

| | | |
|------------------|----|--------|
| 1. 分科会メンバー紹介 | .. | 3 |
| 2. 平成19年度の主な活動内容 | .. | 4 |
| 3. 今回の発表内容について | .. | 5 |
| 4. 最終覆土実証実験 | .. | 6 ~ 19 |
| 5. 数値解析 | .. | 20 |
| 6. 今後の課題 | .. | 21 |

分科会メンバー紹介

| 氏名 | 会員名 |
|--------|---------------------|
| 杉浦 裕美 | (株)田中 |
| 林 克彦 | 前田建設工業(株) |
| 中家 祥介 | |
| 石井 秀明 | 旭化成ジオテック(株) |
| 安藤 彰宣 | |
| 渡部 直人 | シーアイ化成(株) |
| 小川 達也 | スプレーイングシステムスジャパン(株) |
| 竹内 克昌 | ダイニック・ジュノ(株) |
| 賀来 一紀 | (株)ボルクレイジャパン |
| 堀田 敦 | 太陽工業(株) |
| 宮本 憲 | (株)ケー・エフ・シー |
| 日野林 譲二 | 大日本プラスチックス(株) |
| 近藤 三樹郎 | 東ソー・ニッケミ(株) |
| 工藤 洋悦 | 東洋ゴム化工品販売(株) |
| 田中 茂樹 | 東洋紡績(株) |
| 坂本 浩之 | |
| 下村 徹 | 三ツ星ベルト(株) |

主査, 副主査, 順不同, 敬称略

平成19年度の主な活動内容

| 回 | 日程 | 活動内容 | 場所 |
|---|------------|--------|---------------------|
| 1 | 9月5日 | 第1回分科会 | 旭化成ジオテック(株) |
| 2 | 9月27日～28日 | 散水実験 | スプレーイングシステムズジャパン(株) |
| 3 | 10月22日～24日 | 散水実験 | スプレーイングシステムズジャパン(株) |
| 4 | 11月12日～14日 | 散水実験 | スプレーイングシステムズジャパン(株) |
| 5 | 11月19日 | 第2回分科会 | タキロン(株) |
| 6 | 1月23日～25日 | 散水実験 | スプレーイングシステムズジャパン(株) |
| 7 | 2月12日 | 第3回分科会 | 旭化成ジオテック(株) |
| 7 | 3月28日 | 第4回分科会 | 旭化成ジオテック(株) |
| 8 | 3月29日～ | 数値解析 | 九州大学 |

今回の発表内容について

1. 最終覆土実証実験(小型モデル土槽散水実験)

- 実験概要
- 実験計画
- 使用材料
- 実験結果と考察

2. 数値解析

- 数値モデルの構築
- 実験結果との比較
- 埋設地を想定したシミュレーション

3. 今後の課題

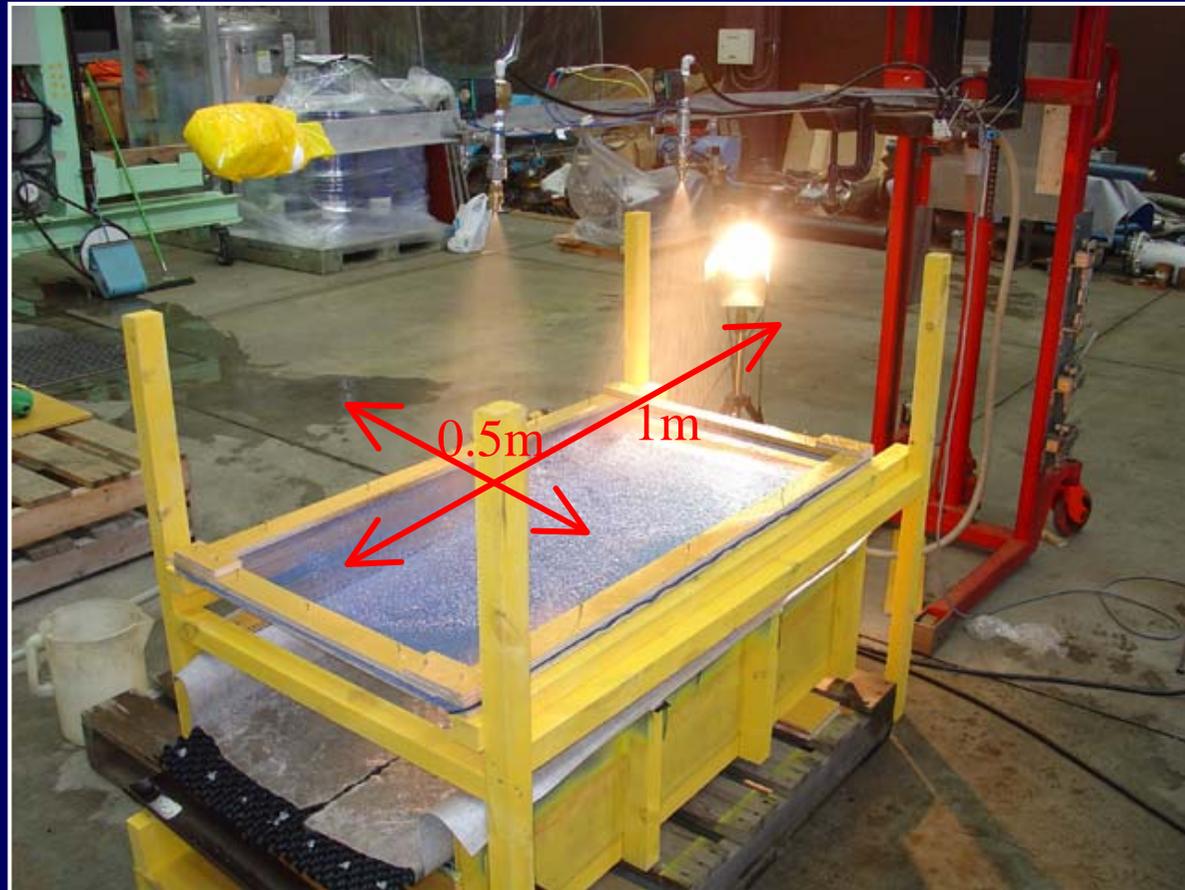
1 . 最終覆土実証実験 (実験概要)

1. 小型モデル土槽

- スプレーイングシステムス ジャパン(株)(八日市場工場)にて実験
- 規模(幅0.5m×長さ1.0m, 散水ノズル2基)
- 基本の覆土構造(排水層 + 浸透防止層 + ガス排除層)

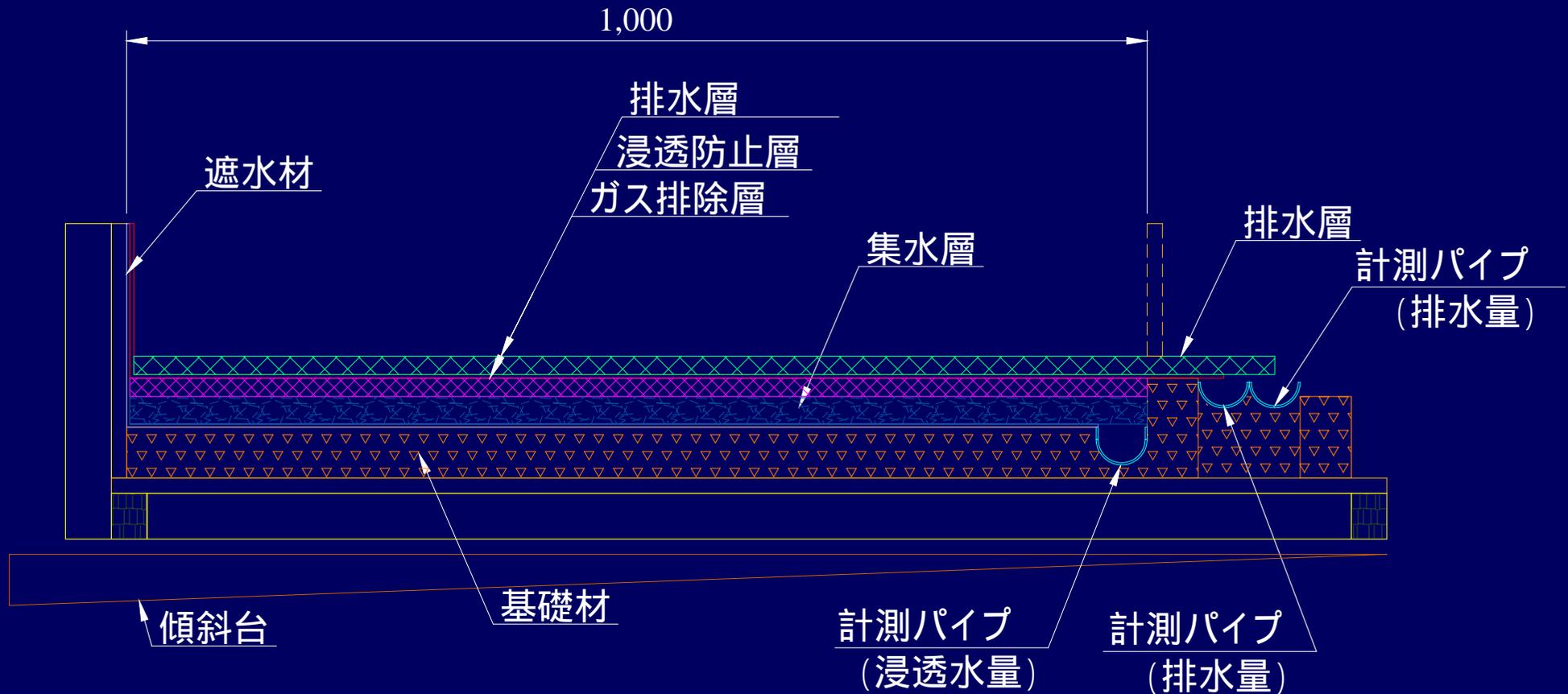
1 . 最終覆土実証実験 (実験概要)

小型モデル土槽 (全体写真)



1 . 最終覆土実証実験 (実験概要)

小型モデル土槽 (縦断面図)



1 . 最終覆土実証実験（実験概要）

計測項目とフロー図

| 計測項目 | 内 容 | 備 考 |
|--------|--------------------------|----------------------------|
| . 散水量 | 人工降雨の散水量を計測する。 | 3～5分間の水量を測り，その計測時刻の代表値とする。 |
| . 排水量 | 排水層から排出される水量を指す。 | 〃 |
| . 浸透水量 | 浸透防止層から浸出する水量を指す。 | 〃 |
| . 未計測量 | 散水量から排水量と浸透水量の合計を差引いた水量。 | 直接計測される値ではないが，間接的に算出される値。 |

精度が良くなり，ほとんど皆無

1 . 最終覆土実証実験（実験計画）

18年度の結果より

雨水の浸透率の制御には、排水層の厚さにてコントロール

- 排水層の厚みを変えることで、雨水浸透率を制御できる。
- 排水層の厚さ：5mmの時の浸透率 15%～25%
- 排水層の厚さ：10mmの時の浸透率 5%～15%

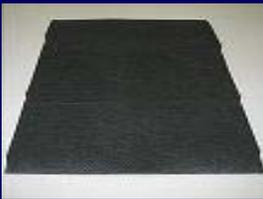
19年度の追加実験計画

- 新規雨水制御シート（ダイニクDHC改、東洋紡ボランス）。
- 勾配の影響：従来の3%に1% , 5%の追加
- 降雨量の大小の影響：従来の10～40mmに5,70,100mmの追加
- 各雨水制御シートの継ぎ手の影響

1 . 最終覆土実証実験（実験計画）

| 予定日 | ケース | シリーズ | 降雨強度 | 雨水制御シート | 排水層 | | ガス抜き層 |
|--------|-----|------------|-------|---------|------------|------------|-------------|
| | | | | | 青 | 黄 | |
| 9月25日 | 8 | 降雨大小 | 5mm | アベック | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| 9月28日 | 9 | 降雨大小 | 70mm | アベック | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| 4日間 | 10 | 降雨大小 | 100mm | アベック | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| | 17 | 勾配1% | 20mm | アベック | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| | 20 | 勾配2% or 5% | 20mm | アベック | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| | 23 | 勾配1% | 40mm | アベック | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| | 26 | 勾配2% or 5% | 40mm | アベック | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| 10月15日 | 1 | 一般試験 | 5mm | 東洋紡 | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| 10月19日 | 2 | 一般試験 | 10mm | 東洋紡 | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| 5日間 | 3 | 一般試験 | 20mm | 東洋紡 | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| | 4 | 一般試験 | 30mm | 東洋紡 | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| | 5 | 一般試験 | 40mm | 東洋紡 | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| | 6 | 一般試験 | 70mm | 東洋紡 | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| | 7 | 一般試験 | 100mm | 東洋紡 | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| | 19 | 勾配1% | 20mm | 東洋紡 | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| | 22 | 勾配2% or 5% | 20mm | 東洋紡 | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| | 25 | 勾配1% | 40mm | 東洋紡 | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| | 28 | 勾配2% or 5% | 40mm | 東洋紡 | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| 11月12日 | 11 | 降雨大小 | 5mm | ダイニック | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| 11月15日 | 12 | 降雨大小 | 70mm | ダイニック | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| 4日間 | 13 | 降雨大小 | 100mm | ダイニック | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| | 18 | 勾配1% | 20mm | ダイニック | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| | 21 | 勾配2% or 5% | 20mm | ダイニック | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| | 24 | 勾配1% | 40mm | ダイニック | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| | 27 | 勾配2% or 5% | 40mm | ダイニック | ジオフロ-t=5 | ジオフロ-t=10 | エコライナ-MT-10 |
| 12月10日 | 14 | 継ぎ手 | 40mm | アベック | ジオフロ-t=10正 | ジオフロ-t=10逆 | エコライナ-MT-10 |
| 12月12日 | 15 | 継ぎ手 | 40mm | ダイニック | ジオフロ-t=10正 | ジオフロ-t=10逆 | エコライナ-MT-10 |
| 3日間 | 16 | 継ぎ手 | 40mm | 東洋紡 | ジオフロ-t=10正 | ジオフロ-t=10逆 | エコライナ-MT-10 |

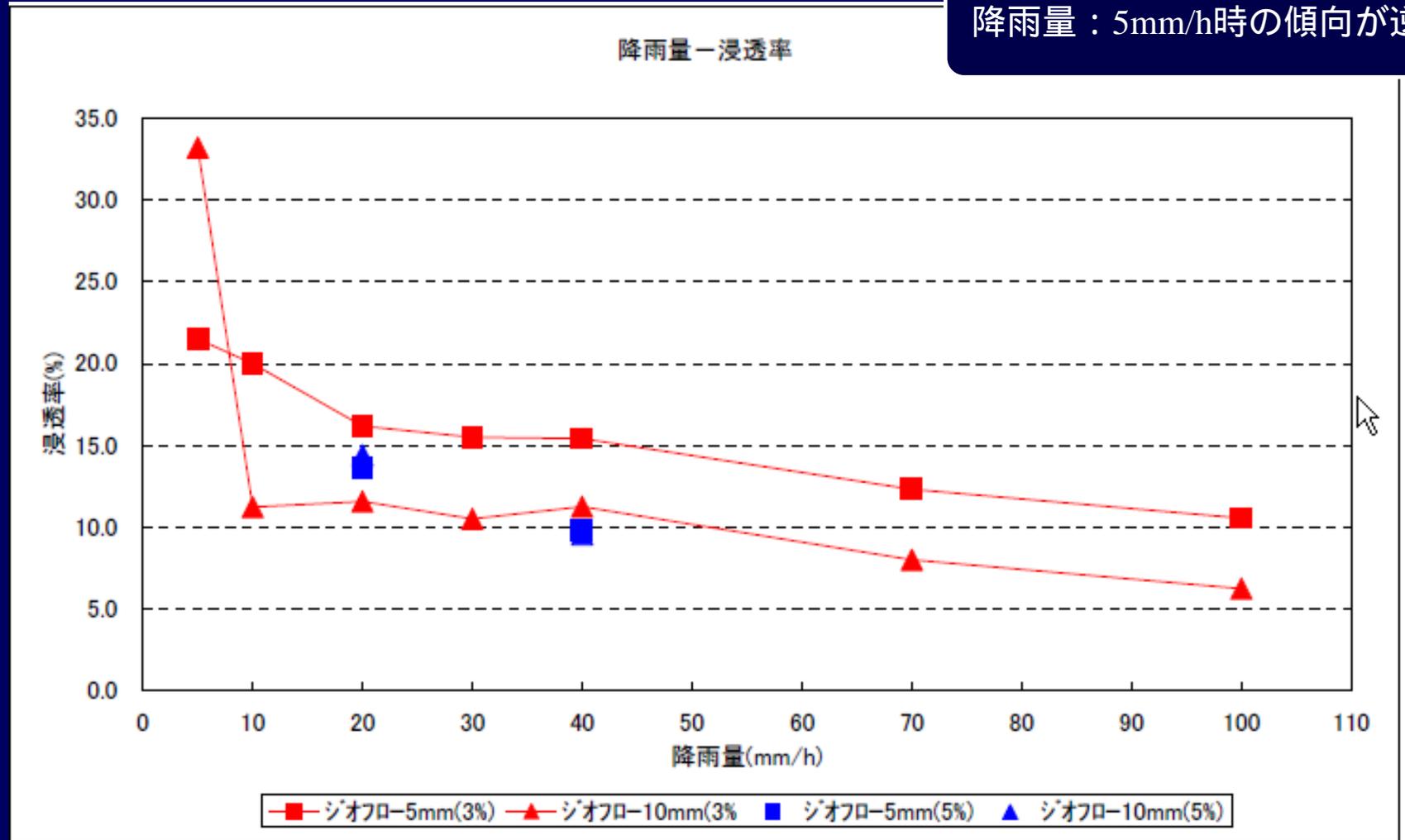
1 . 最終覆土実証実験（使用材料）

| 層名 | 形式 | 使用材料 | 材料の特徴 | 材料の写真 |
|-------|--------------------|--------------------|---|---|
| 排水層 | ジオコンポジット材 | ジオフロー WP322 | ➤ 厚さ5,10mmのジオコンポジット。 エンボス加工され、規則的に直径数ミリの孔があげられている。 |  |
| 浸透防止層 | ジオテキスタイル材 (不織布) | AKアペック シート | ➤ 微細有孔径を有するポリエチレン極細不織布をポリプロピレンスパンボンド不織布でサンドイッチ |  |
| | | DHCシート | ➤ 補強ネット付きの雨水制御フィルムを上下ポリエステル短繊維不織布でサンドイッチ |  |
| | | ボランス CRE500 | ➤ 微多孔膜の表面をポリエステルスパンボンド不織布、裏面をポリエステル長繊維不織布でサンドイッチ |  |
| ガス排除層 | ジオコンポジット材 | エコライナー MT-10,20 | ➤ 厚さ10,20mmのジオコンポジット。 透水性の高い網状構造体を不織布で接着したもの。 |  |

1. 最終覆土実証実験（実験結果）

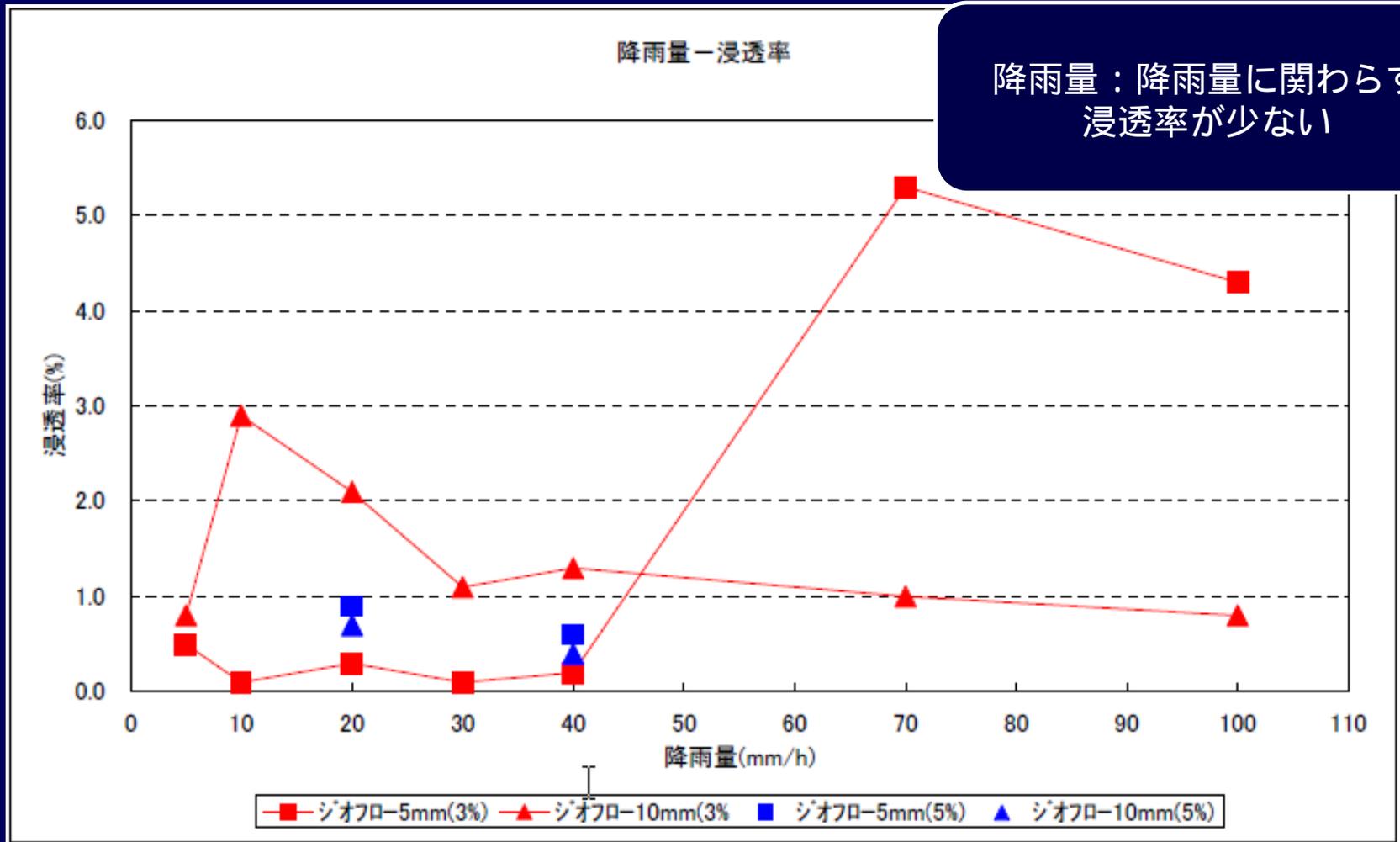
降雨量 - 浸透率（AKアペックシート）

降雨量：5mm/h時の傾向が逆転



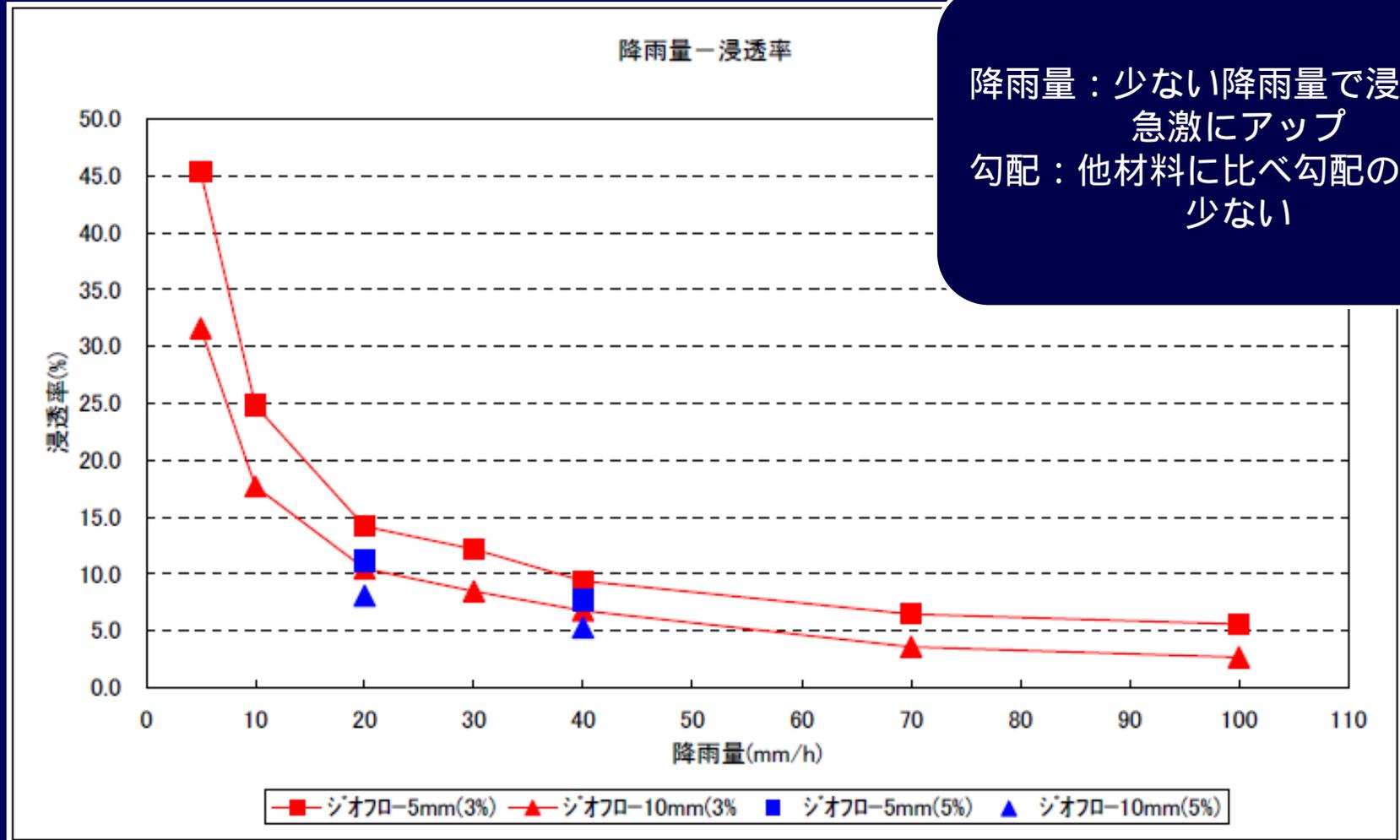
1. 最終覆土実証実験（実験結果）

降雨量 - 浸透率（ダイニクDHCシート）



1 . 最終覆土実証実験 (実験結果)

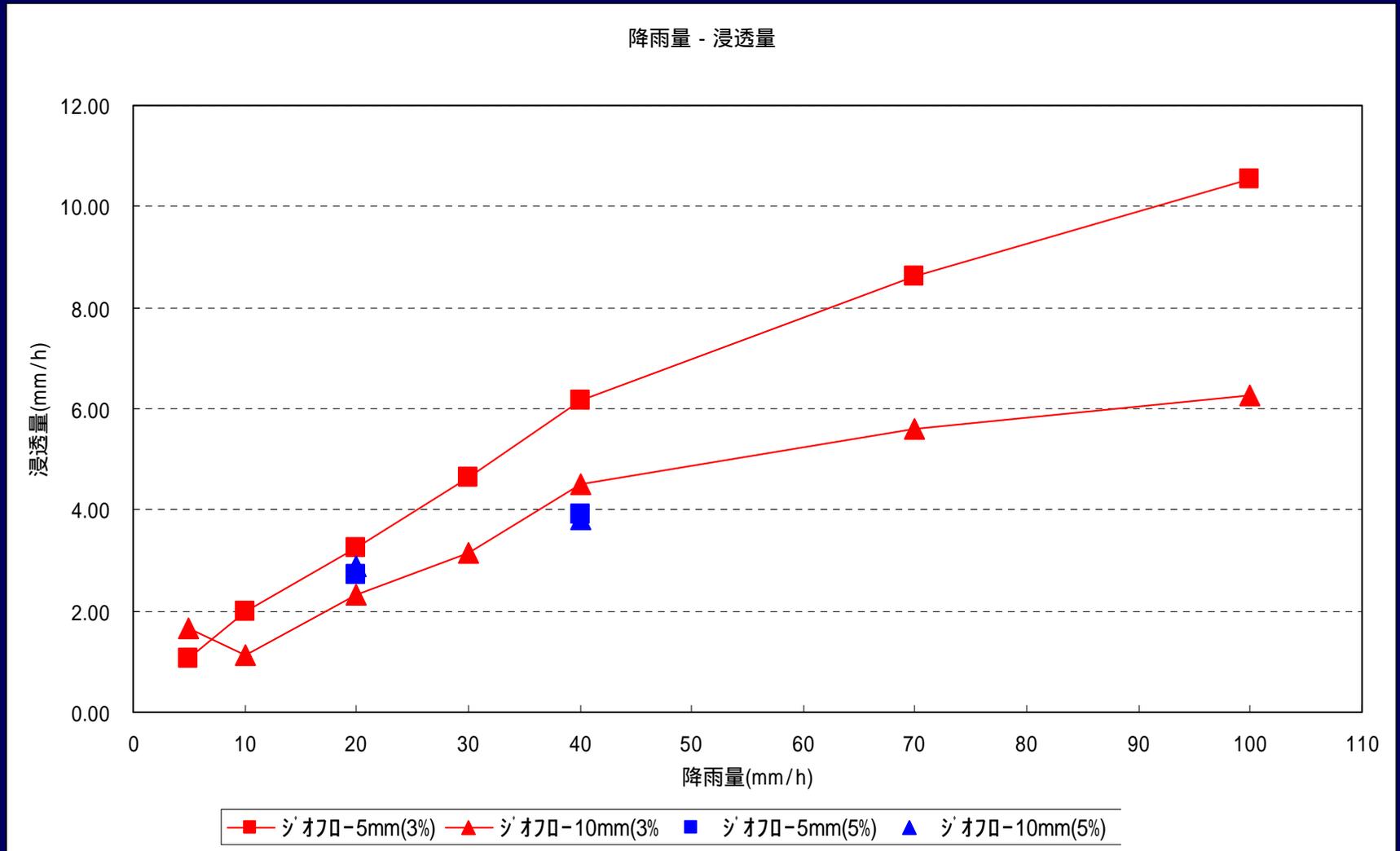
降雨量 - 浸透率 (東洋紡ポランス)



降雨量：少ない降雨量で浸透率が急激にアップ
勾配：他材料に比べ勾配の影響が少ない

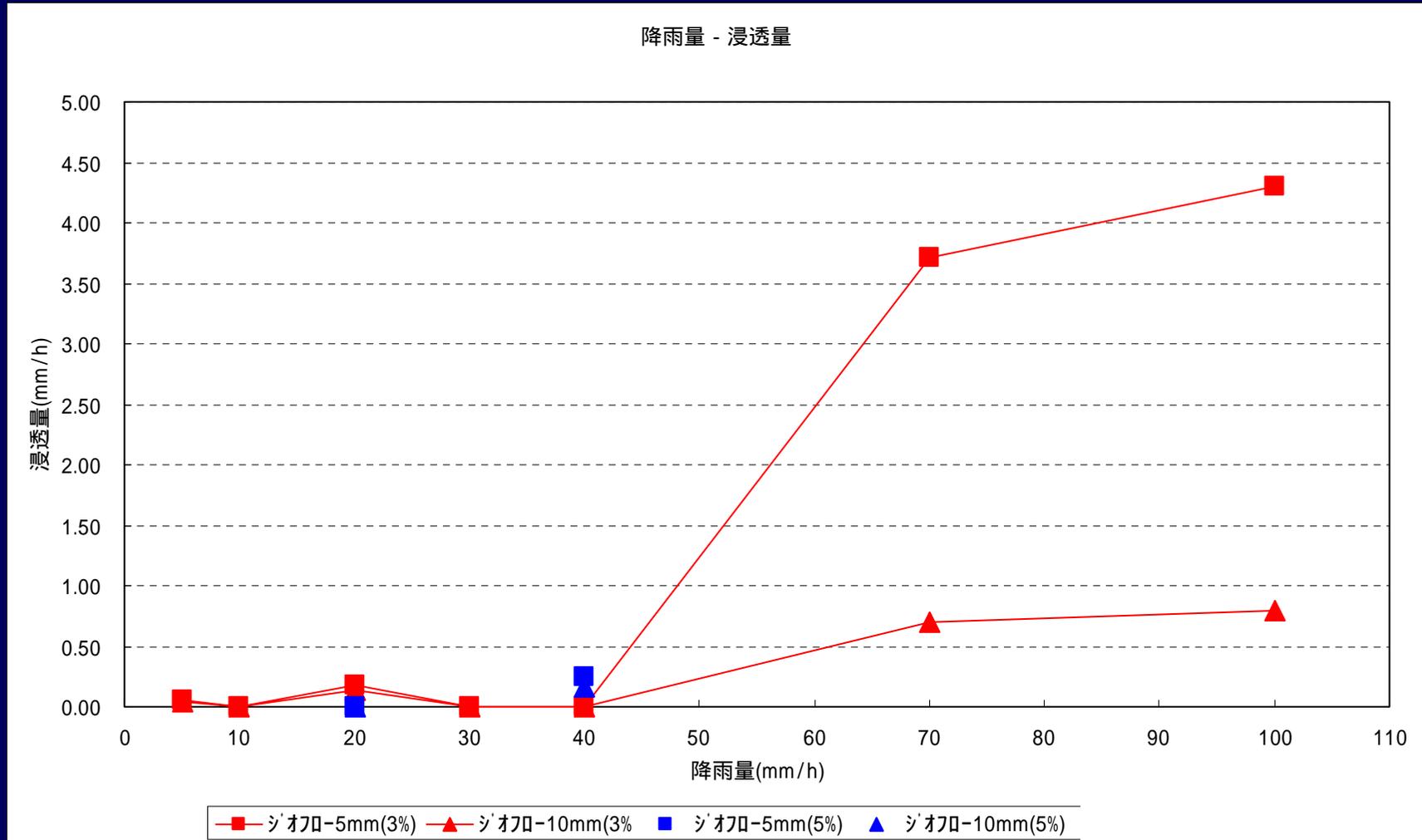
1 . 最終覆土実証実験 (実験結果)

降雨量 - 浸透量 (A Kアペックシート)



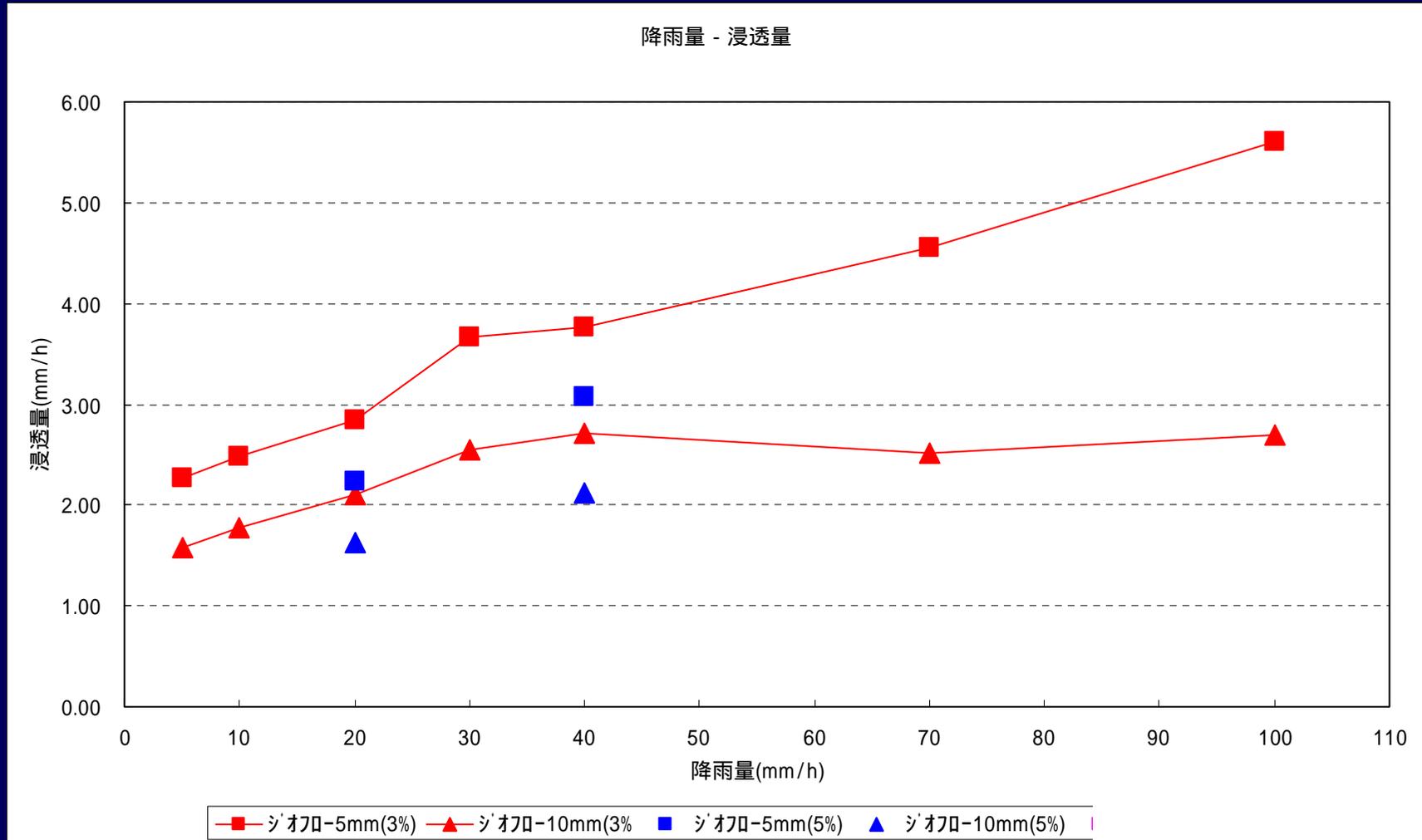
1 . 最終覆土実証実験 (実験結果)

降雨量 - 浸透量 (ダイニックDHCシート)



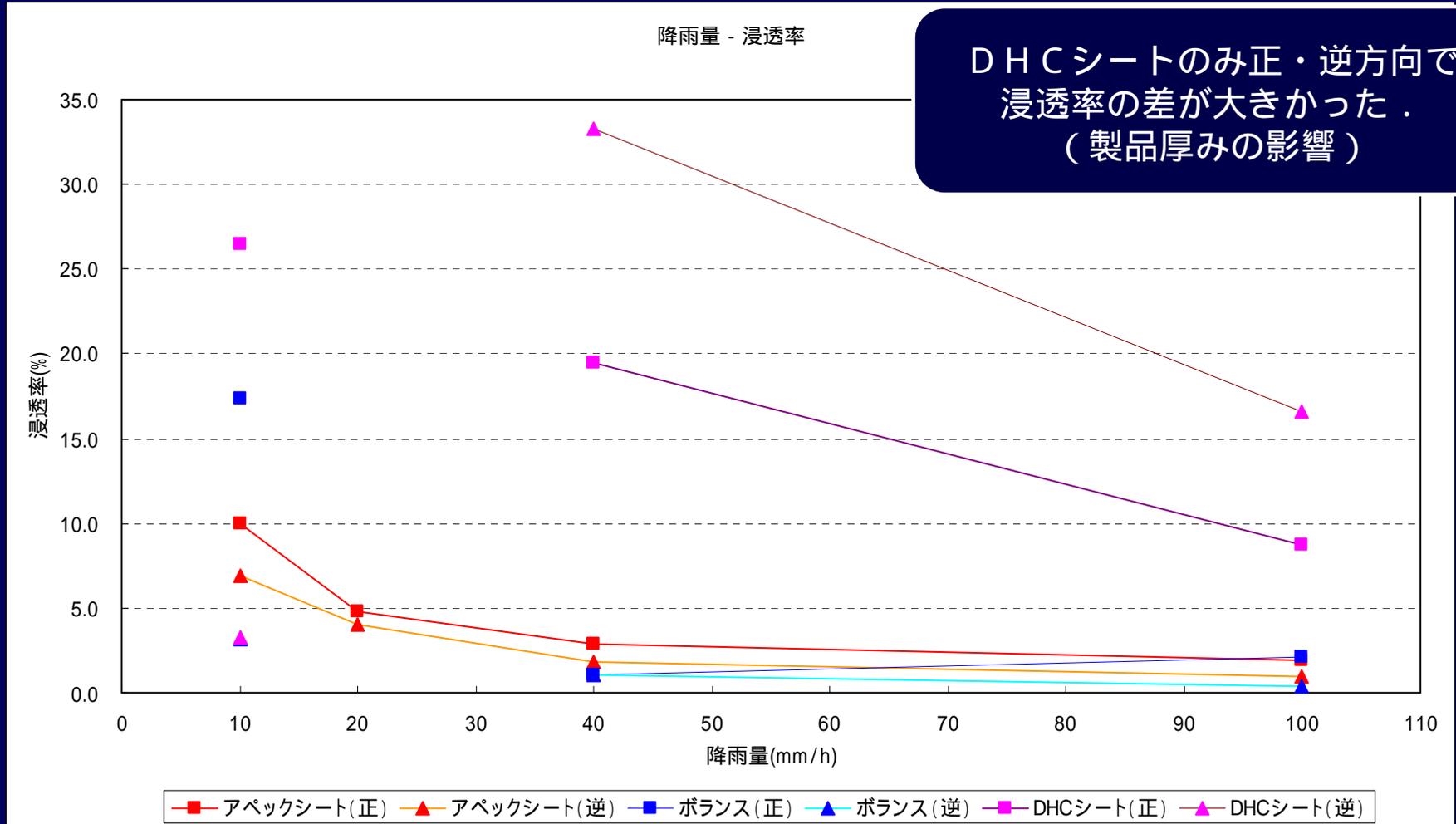
1 . 最終覆土実証実験 (実験結果)

降雨量 - 浸透量 (東洋紡ポランス)



1. 最終覆土実証実験（実験結果）

降雨量 - 浸透量（継ぎ手部）



2 . 数値解析

1. 数値モデルの構築
2. 実験結果との比較
3. 埋設地を想定したシミュレーション

3 . 今後の課題

1. 設計図表の作成

- 降雨強度
- 年間降雨量

2. 現場への適用