

平成 1 3 年度試験研究成果

| | | | | | |
|--|------|-----|---------------------|-------------|--|
| 区分 | 指導 | 題名 | 水田における暗渠排水の最適被覆材の評価 | | |
| 〔要約〕被覆材は粗朶、碎石、もみがら、カキ貝殻、パーライト、ヤシ繊維の6種類である。降雨後の排水量が多かったのは粗朶とヤシ繊維であった。経年変化の劣化具合ではいずれの材料も排水量に支障を来すほど劣化していなかったものの、粗朶やヤシ繊維では断面が縮小していた。施工単価はもみがらが安価であった。総合的にみるともみがらが最も優位である。 | | | | | |
| キーワード | 暗渠排水 | 排水量 | 経年変化 | 農産部 生産工学研究室 | |

1. 背景とねらい

岩手県では従来から暗渠排水の被覆材はもみがらと粗朶が使われてきた。しかし工事の時期や使用量によってはそれらの入手が困難な場合があり、工事の進捗や工事費に少なからず影響を与えるようになってきている。そのため各種被覆材について透水性や耐久性を明らかにし、暗渠排水工事での被覆材選定の資料とする。

2. 技術の内容

各被覆材比較表

| | 排水性 | 経年変化による耐久性 | 施工厚の変化 | 施工単価 | 施工性 | 入手しやすさ | 注) 評価はもみがらを基準にした。 |
|-------|-----|------------|--------|-------|-----|--------|-------------------|
| もみがら | | | | | | | : やや優れる |
| 碎石 | | | | | | | : ほぼ同じ |
| 粗朶 | | | | | | | : やや劣る |
| カキ貝殻 | | | | 地域による | | 地域による | x : 劣る |
| パーライト | | | | x | | | |
| ヤシ繊維 | | | | | | | |

(1) 排水量

降雨後の排水量が多かったのは粗朶とヤシ繊維であった(図2、図3)。もみがらとカキ貝殻については、排水量は粗朶やヤシ繊維に及ばないものの急激に増加し2日後にはゼロまで下がっている。碎石は上記の材料に比べると緩慢で、パーライトは排水量が少なかった。

(2) 経年変化

ア. もみがら、粗朶は達観では腐敗しておらず他の被覆材も劣化していない。
イ. 施工厚は粗朶とヤシ繊維については大幅に断面が縮小している(表1)。これは施工後にトラクターなどの農業機械による踏圧により縮小したものと考えられるが、暗渠排水有孔管までは潰れていなかった。

(3) 施工単価

施工単価はもみがらが安価であった(表2)。パーライトは材料単価が高くもみがらの2倍程度となっている。カキ貝殻は運搬距離が短い地域では安価となる。

(4) 総合評価

上記(1)~(3)の結果に施工性や入手のしやすさも加味して判断するともみがらが最も優位であると判断される。碎石も有利な点が多いが、施工時にほ場に散逸して営農に支障をきたす懸念がありもみからより劣る。

3. 指導上の留意事項

(1) 永石義隆著「農家にできる暗渠排水」によるともみがらの耐久年数は水田として使用した場合で10年、畑として利用した場合ではほぼ5年、園芸ハウスほ場として利用する場合は5~10年としている。本研究では研究期間が5年間であったため、経年変化は5年後までしかつかめなかった。またすべて水田としての利用であり畑作として使用した場合のデータはとれなかった。

(2) 暗渠排水工事の際の被覆材選定にあたっては、経済比較、施工性はもちろんのこと、現地で必要量入手可能かどうかを検討うえ選定すること。

4. 技術の適応地帯 県下全域

5. 当該事項に係る試験研究課題

(463)ほ場条件に対応した水管理システムの確立(H9-13:国庫補助(新技術導入))
(3000)暗渠排水の最適被覆材の選定

6. 参考文献・資料

(1) 永石義隆著：農家にできる暗渠排水、農文協

7. 試験成績の概要

図1 標準断面(吸水管呑口)

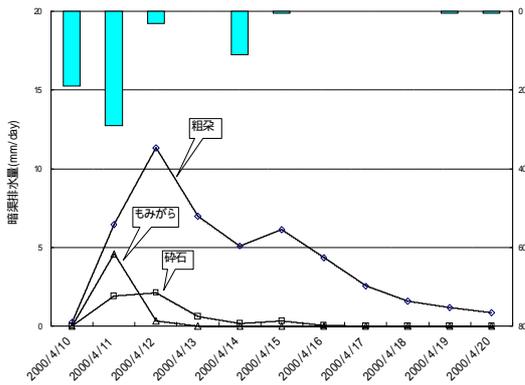
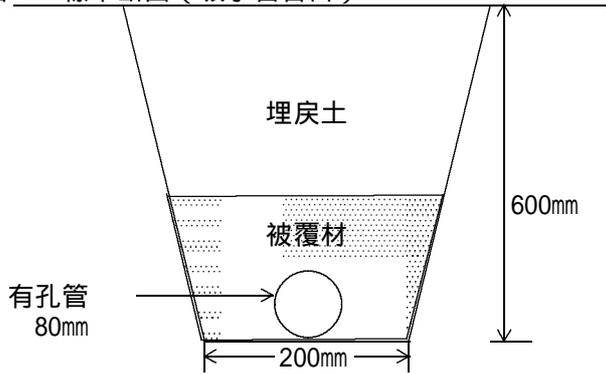


図2 粗朶、砕石、もみがら 暗渠排水量

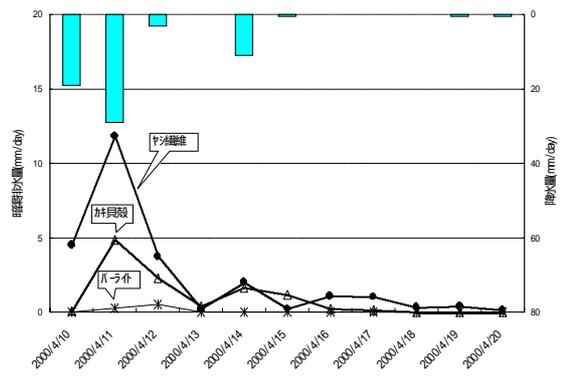


図3 カキ貝殻、パーライト、ヤシ繊維 暗渠排水量

表1 被覆材施工厚の変化

| | 被覆材厚(mm) | | 差 (mm) |
|-------|----------|------|-----------|
| | H8年 | H13年 | |
| 粗朶 | 350 | 210 | 140 |
| 砕石 | 400 | 331 | 69 |
| もみがら | 450 | 429 | 21 |
| カキ貝殻 | 400 | 367 | 33 |
| パーライト | 400 | 322 | 78 |
| ヤシ繊維 | 400 | 171 | 229 |

注)H8年の施工厚は施工時の設計断面による。

表2 施工単価比較(直接工事費)

| | 単位(円) | | | 10a当使用量 |
|--------|-------|-----|-------|---------------------|
| | m当単価 | 施工費 | 合計 | |
| 粗朶 | 500 | 793 | 1,293 | 100束 |
| 砕石C-40 | 213 | 824 | 1,038 | 8.2 m ³ |
| もみがら | 211 | 808 | 1,019 | 11.7 m ³ |
| カキ貝殻 | 929 | 824 | 1,753 | 8.2 m ³ |
| パーライト | 1,804 | 794 | 2,598 | 8.2 m ³ |
| ヤシ繊維 | 900 | 793 | 1,693 | 100束 |

注1)ミニホー、H=0.7m、75の場合で試算した。

注2)m当単価には運搬費を含む。(カキ貝殻は運搬費L=100kmとした)

注3)施工費はm当たりである。

注4)単価は花巻地区の単価で試算した。

注5)粗朶は 200、L=3.0m、ヤシ繊維は 200、L=2.0mを使用した。



図4 もみがら 施工前



図5 もみがら 施工後5年

・施工前より黒っぽいが粒は崩れていない