

**先端研究助成基金助成金(最先端・次世代研究開発支援プログラム)  
実施状況報告書(平成22年度)**

本様式の内容は一般に公表されます

研究課題名	人工マクロポアによる土壌水下方浸透の促進と有機物貯留による劣化土壌環境の修復
研究機関・ 部局・職名	国立大学法人島根大学・生物資源科学部・准教授
氏名	森 也寸志

### 1. 当該年度の研究目的

人工マクロポアの材料の検討を行い、下方浸透の促進を試みる。

間隙の二重構造性を利用すると移流・分散の制御によって、溶液の拡散領域をコントロールできる。人工マクロポアを土壌の中に作ると、下方浸透が促され、より深部に溶液を導入する効果があることが明らかであった。土壌の特性と材料の特性の組み合わせを考えるために透水・保水実験を行い、最適な材料の条件を明らかにする。土壌を飽和させることなく毛管力で下方浸透を促し、不飽和浸透の維持で分散を卓越させるような効果的な溶質拡散を目指す。

### 2. 研究の実施状況

人工マクロポアの材料の検討を行い、下方浸透の促進を試みた。

検討材料としては、工業製品、自然由来の植物繊維材料を対象とした。具体的には、グラスファイバー、ペーパータオル、木綿、竹繊維を材料とした実験を行った。このうち木綿は溶質の吸着が起り、栄養塩を効果的に下方へ浸透できない可能性があった。また、ペーパータオルは浸透促進には一定の効果を示したものの、微生物コロニーの発達が原因と見られる目詰まりを発生し、長期実験に向かなかった。このうち、竹繊維とグラスファイバーは下方浸透促進が長期に可能であった。いずれも珪素分が多く、他の材料に比べれば微生物繁殖を受けにくい材料であることが要因であると考えられた。両者の比較において、グラスファイバーは二酸化珪素からなり、環境を汚染する心配はないが、細かい繊維の扱いが難しいことがわかった。竹繊維は近年、森林に浸入する形で低栄養地に繁茂している場合が多く、地域未利用資源としての価値があった。比較的安価に入手できて利用価値のある材料と考えられた。

さらに上の試料のうち、グラスファイバー、竹繊維について保水実験を行った。土壌水の下方浸透促進には対象とする土壌とのマッチングが欠かせず、相互の関係をより正確に知る必要がある。結果的に高水分領域ではグラスファイバーは保水性が高く、竹繊維は低いこと、逆に低水分領域ではグラスファイバーは保水性が低く、竹繊維は高いことが明らかになった。対象とする土壌が粘土質である場合は両者が材料として適当であるが、まさ土のように透水性が高く、保水性が低い土壌の場合は、土壌体以上の透水性を保証できる竹繊維が材料として適していると判断した。

様式19 別紙1

3. 研究発表等

雑誌論文 計1件	(掲載済み一査読有り) 計1件 森澤太平・森也寸志・井手淳一郎・宗村広昭・武田育郎・井上光弘(2011): 強雨が森林流域における土壌浸透水の水質へ及ぼす影響, 日本雨水資源化システム学会誌, 16(2), pp.47-53  (掲載済み一査読無し) 計0件  (未掲載) 計0件
会議発表 計1件	専門家向け 計1件 森也寸志, 竹繊維を活用した土壌中への効果的溶液輸送と有機物貯留による土壌環境修復, 山陰発技術シーズ発表会 in 島根 2011, 島根県松江市(くにびきメッセ), 2011年3月4日, 島根大学  一般向け 計0件
図書 計0件	
産業財産権 出願・取得状況 計0件	(取得済み) 計0件  (出願中) 計0件
Webページ (URL)	なし
国民との科学・技術対話の実施状況	年度末のため特に行っていない。
新聞・一般雑誌等掲載 計0件	
その他	なし

4. その他特記事項

なし

## 実施状況報告書(平成22年度) 助成金の執行状況

本様式の内容は一般に公表されます

## 1. 助成金の受領状況(累計) (単位:円)

	①交付決定額	②既受領額 (前年度迄の 累計)	③当該年度受 領額	④(=①-②- ③)未受領額
直接経費	59,000,000	0	31,073,000	27,927,000
間接経費	17,700,000	0	9,321,900	8,378,100
合計	76,700,000	0	40,394,900	36,305,100

## 2. 当該年度の収支状況 (単位:円)

	①前年度未執 行額	②当該年度受 領額	③当該年度受 取利息等額 (未収利息を 除く)	④(=①+②+ ③)当該年度 合計収入	⑤当該年度 執行額	⑥(=④-⑤) 当該年度未執 行額
直接経費	0	31,073,000	0	31,073,000	1,192,800	29,880,200
間接経費	0	9,321,900	0	9,321,900	0	9,321,900
合計	0	40,394,900	0	40,394,900	1,192,800	39,202,100

## 3. 当該年度の執行額内訳 (単位:円)

	金額	備考
物品費	1,192,800	グロースチャンバ
旅費	0	
謝金・人件費等	0	
その他	0	
直接経費計	1,192,800	
間接経費計	0	
合計	1,192,800	

## 4. 当該年度の主な購入物品(1品又は1組若しくは1式の価格が50万円以上のもの)

物品名	仕様・型・性能 等	数量	単価 (単位:円)	金額 (単位:円)	納入 年月日	設置研究機関 名
グロースチャンバ	三洋電機 MLR- 351H	1	1,192,800	1,192,800	2011/3/31	島根大学
				0		
				0		