

連続時間ランダムウォークの土壌汚染修復技術への適用可能性の検討

著者	川西 琢也
著者別表示	Kawanishi Takuya
雑誌名	平成20(2008)年度 科学研究費補助金 萌芽研究 研究課題概要
巻	2007 2008
ページ	3p.
発行年	2016-04-21
URL	http://doi.org/10.24517/00066780



連続時間ランダムウォークの土壌汚染修復技術への適用可能性の検討

Research Project

All ▼

Project/Area Number

19651032

Research Category

Grant-in-Aid for Exploratory Research

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

Environmental technology/Environmental materials

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

川西 琢也 Kanazawa University, 自然システム学系, 准教授 (80234087)

Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)

羽田野 祐子 筑波大学, システム情報工学研究科, 准教授 (60323276)

Project Period (FY)

2007 - 2008

Project Status

Completed (Fiscal Year 2008)

Budget Amount *help

¥2,600,000 (Direct Cost: ¥2,600,000)

Fiscal Year 2008: ¥1,100,000 (Direct Cost: ¥1,100,000)

Fiscal Year 2007: ¥1,500,000 (Direct Cost: ¥1,500,000)

Keywords

環境技術 / 多孔質体 / ランダムウォーク / 土壌汚染修復 / 不均質性 / 滞留時間分布 / 移動速度 / エアースパージング

Research Abstract

本研究の目的は「連続時間ランダムウォークにより、土壌汚染修復技術における物質移動の諸現象が正確に記述できるか」を確認するということであり、具体的には、(a)既存の1次元の不均質系物質移動データへの適用可能性を明らかにすること、(b)もし適用できる場合、従来モデルでのパラメータ分布と連続時間ランダムウォークでのパラメータの関係について検討し、両者の得失を評価することである。

(a)については、川西の研究室のエアースパーキングの実験結果を羽田野研究室での連続時間ランダムウォークモデルで解析可能としたが、結局のところ、連続時間ランダムウォークは滞留時間分布を任意に与えることができるため、非常に適用範囲の広い方法である。

(b)については、従来用いられているモデルで物質移動係数や拡散係数に分布を与える方法が近年開発されているが、これは、連続時間ランダムウォークで滞留時間に分布を与えることと物理モデルとしてはほぼ一致することが分ってきた。

ただし、問題は、これらの滞留時間分布や、物質移動係数分布を決定するメカニズムがまだよく分っていないことである。この点に関して、invasion percolationと旧来型のランダムウォークを用いて、土壌マトリックス内での拡散が様々なべき乗の指数の滞留時間分布を与えることを明らかにした。これを連続時間ランダムウォークで表現することも可能であるが、それよりも、様々な滞留時間分布を与える様々なメカニズムの検討を進めることが重要であろうということが分ってきた。

Report (2 results)

2008 Annual Research Report

2007 Annual Research Report

Research Products (20 results)

All	2009	2008	2007	Other
-----	------	------	------	-------

All	Journal Article (4 results) (of which Peer Reviewed: 3 results)	Presentation (16 results)
-----	---	---------------------------

[Journal Article] 中国の野菜畑からあふれ出す窒素	2009	▼
[Journal Article] 連続時間ランダムウォークモデルのエアースパーキング法への適用	2008	▼
[Journal Article] Partition of polycyclic aromatic hydrocarbons between the river water and sediments at downstream locations of rivers in Kanazawa, Japan.	2007	▼
[Journal Article] Litter carbon dynamics analysis in forests in an arid ecosystem with a model incorporating the physical removal of litter.		▼
[Presentation] Power Law Tailing Associated with Matrix Diffusion with the Exponent Other than Minus 1.5	2008	▼
[Presentation] Soil Carbon Distribution and Soil Carbon Content of Arid Land Near Leonora in Western Australia	2008	▼
[Presentation] Partition of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Water-Sediment System Containing Humic Acid	2008	▼
[Presentation] Enzymatic Saccharification of Hydrothermal Treated Woody Biomass by Cellulase	2008	▼
[Presentation] Random Simulation of Power Law Tailing of Groundwater	2008	▼
[Presentation] Immobilization of Arsenic by Using Natural Mineral Adsorbent Schwertmannite	2008	▼
[Presentation] 天然鉱物系吸着剤を用いたヒ素汚染土壌の不溶化：設計指針の予備的検討	2008	▼
[Presentation] Power law tailing in removal of pollutants from water to gas : A invasion percolation and random walk model study	2008	▼
[Presentation] 天然鉱物系吸着剤によるヒ素汚染土壌の不溶化吸着平衡・カラム実験	2008	▼

- [Presentation] Power law tailing in air-sparging of groundwater 2008 ▾
- [Presentation] 乾燥地植林における保水材の混入位置による保水効果の差異の検討 2008 ▾
- [Presentation] 西オーストラリア州レオノラ近郊の乾燥地における植生と土壌炭素の関係 2008 ▾
- [Presentation] 西オーストラリア州Sturt Meadowsに広がる乾燥地植生の炭素動態解析 2008 ▾
- [Presentation] 腐植物質の存在する水、底質中での多環芳香族炭化水素(PAHs)の固液間分配の解析 2008 ▾
- [Presentation] Power law tailing in air-sparging and invasion-percolation model for calculating diffusion rates in the liquid phase. 2007 ▾
- [Presentation] Effect of humic acid on the partition of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in water sediment system. 2007 ▾

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-19651032/>

Published: 2007-03-31 Modified: 2016-04-21