

(A)地下地盤の保全管理, (B)地盤環境汚染の起源と対策, (C)不飽和土の透水強度特性, (D)特許, に分け, 関連する主要研究業績を紹介します.

(A) 地下地盤の保全管理

- 1)Modeling of the Nobi Ground Water Basin to Solve the Subsidence Problem, Proc. of the Specialty Session on Geotechnical and Environmental Control, 9th Int. Conf. on Soil Mechanics and Foundation Engineering, pp.465-480, 1977.
- 2)Improved Model of the Nobi Ground Water Basin to solve the Subsidence Problem, Proc. of the Specialty Session on Geotechnical Engineering and Environmental Control, 9th Int. Conf. on Soil Mechanics and Foundation Engineering, Vol.2, pp.79-81, 1978.
- 3)濃尾平野の適正揚水量に関する研究, 土木学会論文報告集, No.287, pp.137-146, 1979.
- 4)濃尾平野地盤沈下に対する安全地下水頭の研究, 土木学会論文報告集, No.299, pp.65-72, 1980.
- 5)濃尾平野とベネチアを対象とする最近の地盤沈下研究, 土と基礎, Vol.28, No.12, pp.25-31, 1980.
- 6)濃尾平野における広域地盤沈下対策に関する研究, 環境研究, 第 35 号, pp.4-19, 1981.
- 7)Study on Subsidence of the Nobi Plain, Proc. 10th ICSMFE, Vol.2, pp. 387-390, 1981.
- 8)濃尾平野における地盤沈下と地下水利用, 環境, Vol.22, pp.10-17,1982.
- 中部地方におけるローカルな土, 土と基礎, Vol.31, pp.37-41, 1983.
- 9)Determination of Aquifer Thickness by Partially Penetrating Well, Soils and Foundations, Vol.24, No.3, pp.13-23, 1984.
- 10)環境影響評価のための地盤工学関連データベース作成の試み, 環境保全と地盤工学に関するシンポジウム発表論文集, pp.9-12, 1983.
- 11)Prediction of Tunnelling Effect on Groundwater Condition,Proc. 5th Int. Conf. on Numerical Methods in Geomechanics, Vol.2, pp.1215-1219, 1985.
- 12)Transmissivity Tensor Identification from Pumping Test Data, Soils and Foundations, Vol.25, No.3, pp.127-132, 1985.
- 13)Analysis of Land Subsidence Due to Withdrawal of Groundwater in the Nobi Plain, Proc. 3rd Int. Symp. on Land Subsidence, pp.89-99, 1986.
- 14)Network Model Assessment to Leakage of Fill Dam, Proc.7th Int. Conf. on Computer Methods in Water Resources, pp.363-368, 1988.
- 15)降雨浸透による揖斐川流域の地下水質の形成と変遷機構, 地下水技術, Vol.40,No.3, pp.37-46, 1998.
- 16)西南濃地域における地下水化学相の変遷と地盤工学への応用, 理学・工学情報が臨海平野の地盤解釈に果たす役割に関するシンポジウム発表論文集, pp.135-140, 1998.
- 17)地盤沈下の解析, 地下水学会誌, Vol.31, No.4, pp.215-222, 1988.

- 18)簡易ネットワークによるフィルダム貯水池からの漏水量予測, 土木学会論文集, No.400/III-10, pp.93-101, 1988.
- 19)市街地における現場揚水試験の考察, 地下水学会誌, Vol.32, pp.201-208, 1990.
- 20).Aquifer Contribution to Discharge in a Well, ASCE Symp. on Ground Water in the Pacific Rim Countries, pp.23-29, 1991.
- 21)岡崎平野における地下水頭変動と地盤沈下に関する研究, 第37回土質工学シンポジウム発表論文集, pp.109-114, 1992.
- 22)西濃地域における揖斐川流域からの地下水かん養の貢献, 地下水技術, Vol.37, No.4, pp.41-51, 1995.
- 23)濃尾平野周辺の温泉事情, 土と岩, No.50, pp.51-54, 2002.
- 24)Multi-Cell Model for Ground Water Recharge Analysis:The Ibi River Basin, Japan, Ground Water, Vol.37, No.1, pp.58-69, 1999.
- 25)遺伝的アルゴリズムに基づく排水工法の最適井戸配置, 地下水技術, Vol.44, No.6, pp.32-39, 2002.
- 26)日本における雨水貯留浸透施設の現状と展望, 第4回災害管理技術セミナー資料, 韓国防災協会, pp.2-31, 2004.

(B) 地盤環境汚染の起源と対策

- 1)地下水中の溶質移動に関する TwoRegion モデルの解釈, 第38回土質工学シンポジウム発表論文集, pp.221-226, 1993.
- 2)Two-Regionモデルによる砂層中の溶質の輸送構造とパラメータの評価, 土木学会論文集, No.499/III-28, pp.107-116, 1994.
- 3)空気吸引カラムにおける砂層中の分散現象, 土木学会論文集, No.511/III-30, pp.127-134, 1995.
- 4)Adsorption and Dispersion Characteristics within Unsaturated Zone, Proc. of the First Int. Conf. on Unsaturated Soil, Vol.2, pp.561-566, 1995.
- 5)溶質の分散係数を飽和度・流速・水分保持特性曲線から予測する工学的手法の提案, 地下水技術, Vol.38, No.9, pp.30-38, 1996.
- 6)降雨浸透による揖斐川流域の地下水質の形成と変遷機構, 地下水技術, Vol.40, No.3, pp.37-46, 1998.
- 7)破過曲線から推定できる溶解性汚染物質の土中移動特性, 土と基礎, Vol.47, No.10, pp.9-12, 1999.
- 8)埋立処分場における浸出水の水量・水質変化と閉鎖時期の予測, 環境地盤工学シンポジウム発表論文集, pp.97-102, 1999.
- 9)タンクモデルによる埋立処分場の水分と溶質の移動機構, 地下水技術, Vol.41, No.6, pp.38-49, 1999.

- 10)カラム試験で得られる破過曲線の意義と砂への適用, 地下水技術, Vol.41,No.11, pp.30-37,1999.
- 11)不飽和土の溶質分散現象に及ぼす流速・飽和度の影響, 環境地盤工学シンポジウム発表論文集, pp.193-196,1999.
- 12)鉛直飽和カラムにおける油の浸入・残留飽和度と水分保持特性の関係について, 環境地盤工学シンポジウム発表論文集, pp.197-200,1999.
- 13)Longitudinal Dispersivity of Partially Saturated Sand Packed into Air Suck Column, Groundwater Updates, pp.165-170,2000.
- 14)土中の溶質移動に関する可動・不動水モデルの適用とパラメータ評価, 土と岩, No.48,pp.28-35,2000.
- 15)Dispersivity of Partially Saturated Sand Estimated by Laboratory Column Test, Unsaturated Soils for Asia, pp.489-494,2000.
- 16)Degree of Imbibition and Residence Oil Saturation in Porous Media, Creation of New Geo-Environment, Fourth Kansai International Geotechnical Forum,pp.167-172,2000.
- 17)Aqueous Chemical Transport in Soil Column with Spatially Variable Saturation, Creation of New Geo-Environment, Fourth Kansai International Geotechnical Forum,pp.173-177,2000.
- 18)Heavy Metal Leachate from Sewage Sludge Landfill Estimated by Multi Cell Model, Modern Landfill Technology and Management, Proc. of the Asian Pacific Symposium Fukuoka 2000,pp. 353-357, 2000.
- 19)Transport of Aqueous Species through Aggregated Soil, Clay Science for Engineering, Proc. of the Int. Symposium on Suction, Swelling, Permeability and Structure of Clay,IS-Shizuoka 2001, pp.327-332, 2001.
- 20)油の浸入・残留飽和度に関する室内カラム実験, 地下水技術, Vol.43,No.2,44-50,2001.
- 21)Solid-Liquid Rate of Batch Leaching Test for Soil Adsorbing Copper, Proceedings of the 10th Pacific Basin Conference on Hazardous Waste, pp.367-372, 2001.
- 22)Pilot Scale Test in Landfills with Two Different Types of Liner, Proceeding of the 6th International Symposium Environmental Geotechnology and Global Sustainable Development, pp.403-411, 2002.
- 23)Modeling transport and biodegradation of PCE in sandy soil, Proceeding of the first Int. Conf. On Brownfield sites: Assessment, Rehabilitation and Development, pp.515-524, 2002.
- 24)Leaching tests of soils contaminated with heavy metal, Proceeding of the first Int. Conf. On Waste Management and the Environment, pp.373-382, 2002.
- 25)植物機能を活用した射撃場鉛汚染の原位置浄化と拡散防止, 地下水技術, Vol.45, No.8, pp.33-43, 2003.

- 26)嫌気性微生物を用いた PCE 汚染土壌・地下水の修復, 水, Vol.46-5, No.655, pp.26-34, 2004.
- 27)PCE 分解微生物 (*Clostridium bifermentans* DPH-1 株) の土中移動特性とバイオレメディエーションへの応用, 土と基礎, Vol.50, No.10, pp.19-21. 2002.
- 28)*Clostridium bifermentans* DPH-1 株の土中移動特性と有機塩素化合物分解特性に基づくバイオレメディエーションの設計, Proceedings of the 5th Osaka-Seoul Symposium on Environmental Issues, pp.31-36, 2002.
- 29)Transport and Biodegradation Characteristics of *Clostridium Bifermentans* DPH-1, Proc. of 8th International FZK/TNO Conference on Contaminated Soil (CD-ROM), 2003.
- 30)Solute dispersion in a variably saturated sand, Water Resources Research, Vol.39, No.6, SBH 7-1-SBH7-7, 1155, doi:10.1029/2002WR001649, 2003.
- 31)水素供与体を用いた CVOCs の生物分解実験, Proceedings of the 6th Seoul-Osaka Symposium on Environmental Problems, pp.59-64, 2003.
- 32)Phytoremediation of lead contaminated soil at a shooting range, Proceedings of the 7th Osaka-Seoul Symposium on Environmental Issues, pp.103-108, 2004.
- 33)Evaluation of different culture conditions of *Clostridium bifermentans* DPH-1 for cost effective PCE degradation, Biotechnology and Bioprocess Engineering, Vol.10, pp.40-46, 2005.
- 34)ファイトレメディエーションの現地実証試験, 地下水技術, Vol.47, No.5, pp.29-33, 2005.
- 35)模擬土壌によるテトラクロロエチレン汚染地下水の微生物浄化とその解析, 水処理技術, Vol.46, No.7, pp.301-307, 2005.
- 36)射撃場における鉛汚染の対策事例, 第 10 回記念資源循環型生産システムシンポジウム (IMS2005), pp.86-89, 2005.
- 37)Use of stearic acid granule in permeable reactive wall for nitrate reduction in groundwater, Proceedings of IWA Specialized Conference on Nutrient Management in Waste Water Treatment Processes and Recycle Streams, pp.1293-1298, 2005.
- 38)Pb hyperaccumulation and tolerance in common buckwheat (*Fagopyrum esculentum* Moench), J. Plant Res., Vol.118, pp.355-359, 2005.
- 39)Laboratory experiments on bacteria transport through sandy soil, Proc. of the 9th Int. FZK/TNO Conf. on Soil/Water-Systems (ConSoil 2005), pp.387-393, 2005 (on CD-ROM).
- 40)Laboratory experiments of nitrate reduction by using stearic acid, Proc. of the 9th Int. FZK/TNO Conf. on Soil/Water-Systems (ConSoil 2005), pp.1925-1931, 2005 (on CD-ROM).
- 41)Buckwheat (*Fagopyrum esculentum*) is a new lead hyperaccumulator, Proc. of the 9th Int. FZK/TNO Conf. on Soil/Water-Systems (ConSoil 2005), pp.1932-1938, 2005 (on

CD-ROM).

42)Phytoremediation test of lead contaminated soil at a shooting range, Proc. of the 9th Int. FZK/TNO Conf. on Soil/Water-Systems(ConSoil 2005), pp.1939-1945, 2005(on CD-ROM).

43)Transport of *Clostridium bifermentans* DPH-1 through the laboratory column can be explained by two-region model for bioremediation, *Environmental Technology*, Vol.26, pp.1151-1159, 2005.

44)空気吸引不飽和カラム試験による水・油・空気3相系透過性試験装置の開発, 地下水技術, Vol.48, No.7, pp.23-31, 2006.

45)土壌地下水汚染の拡散防止に対する植生地盤の封じ込め機能評価, 地下水技術, Vol.49, No.2, pp.41-48, 2007.

46)Removal of aqueous lead by poorly-crystalline hydroxyapatites, *Chemosphere*, Vol. 69, pp. 1775-1782, 2007.

47). 植物機能を活用した射撃場跡地の汚染土壌管理と環境修復, 地盤工学会誌「土と基礎」, Vol. 55, No. 7, pp. 37-39, 2007.

48)Complete dechlorination of tetrachloroethylene by use of an anaerobic *Clostridium bifermentans* DPH-1 and zero-valent iron, *Environmental Technology*, Vol. 29, pp. 381-391, 2008.

49)Attenuation of lead leachability in shooting range soils using poultry waste amendments in combination with indigenous plant species, *Chemosphere*, Vol. 73, pp. 643-649, 2008.

50)Sorption of dissolved lead from shooting range soils using hydroxyapatite amendments synthesized from industrial byproducts as affected by varying pH conditions, *Journal of Environmental Management*, Vol.90, pp.1782-1789, 2009.

51)石炭ガス製造工程に起因する汚染問題の概要と浄化対策の技術的課題, 地盤工学会誌, Vol.57, No.7, pp.38-41, 2009.

52)Extractability and leachability of Pb in a shooting range soil amended with poultry litter ash: Investigations for immobilization potentials, *Journal of Environmental Science and Health-Part A Toxic/Hazardous Substances and Environmental Engineering*, Vol.44, No.6, pp.583-590, 2009.

53)Role of DNA analysis in tailor-made bioremediation of Kerosene contaminated land(H.Yamada, S.Yamada, S.Suzuki, T.Sato and K.Takamizawa), R'09 Twin World Congress, 2009.

54)揚水循環併用バイオスパーキング工法によるベンゼン汚染帯水層の浄化特性, 土木学会論文集 F, Vol.65, No.4, pp.555-566, 2009.

55)Impacts of chemical amendment and plant growth on lead speciation and enzyme

activities in a shooting range soil: An X-ray absorption fine structure investigation, Journal of Environmental Quality, Vol.38, No.4, pp.1420-1428, 2009.

56)ベンゼン汚染帯水層に対する揚水循環併用バイオスパーキング工法の適用と効果の検証, 土木学会論文集 F, Vol.66, No.4, pp.612-622, 2010.

57)Wood ash recycling for restoration of chemical and biological condition in forest soil, Proc. 11th Int. UFZ/TNO Conference on Management of Soil, Groundwater & Sediments, CD-ROM, 2010.

(C) 不飽和土の透水と強度特性

1)2. 3の砂質土の水分保持特性, 不飽和土の工学的性質研究の現状シンポジウム発表論文集, pp.187-192, 1987.

2)浸透破壊の発生プロセスと土の非均質性, 土と基礎, Vol.37, No.6, pp.17-22, 1989.

3)Macroscopic Thermal Conductivity of Partially Saturated Soil, Transactions of the 14th Int. Cong. of Soil Science, Vol.1, pp.316-317, 1990.

4)Probabilistic Approach to Hydraulic Fracturing in Heterogeneous Soil, Proc. 8th Int. Conf. on Computational Methods in Water Resources, pp.464-468, 1990.

5)Pore Size Analysis for Permeability Estimation in Porous Material, Proc. IUPAC Symp. on Characterization of Porous Solids, pp.283-291, 1990.

6)Fill Dam Leakage by Network Assessment, Advances in Water Resources, Vol.13, No.2, pp.85-89, 1990.

7)空気圧制御による不飽和砂質土の透水試験法, 土木学会論文集, No.418/III-13, pp.115-124, 1990.

8)不飽和土の透水試験法に関する考察とアンケート結果, 土と基礎, Vol.38, No.11, pp.55-60, 1990.

9)Finite Element Assessment of Subsoil Erosion due to Seepage Flow, Proc. Int. Conf. on Modeling Groundwater Flow and Pollution, pp.27-31, 1991.

10)水銀圧入式ポロシメーターによる粒状材料の間隙径分布の測定, 土木学会論文集, No.445/III-18, pp.139-142, 1992.

11)Moisture Retention and Permeability of Network Based on Pore Size Measurement, Proc. 9th Computational Methods in Water Resources, Vol.2, pp.393-400, 1992.

12)Numerical Analysis on Air Water Two-Phase Flow through Sandy Soil, Computer Techniques and Applications, pp.237-247, 1992.

13)浸透破壊の解析とその問題点, 第6回計算力学シンポジウム発表論文集, pp.295-302, 1992.

14)間隙径分布から眺めた土の締固め特性について, 不飽和地盤の調査・設計・施工に関する諸問題シンポジウム発表論文集, pp.99-102, 1993.

- 15)軟岩の室内スレーキング試験に伴う細粒化の表現法,土木学会論文集, No.505/Ⅲ-29, pp.181-190, 1994.
- 16)Laboratory Permeability Measurement of Partially Saturated Soil, Proc. of the First Int. Conf. on Unsaturated Soil, Vol.2 , pp.573-578, 1995.
- 17)軟岩の暴露試験と細粒化の表現法,土木学会論文集, No. 523/Ⅲ-32, pp.19-29, 1995.
- 18)攪乱による火山灰質土の強度低下と構造変化,火山灰質土に関するシンポジウム発表論文集, pp.181-188, 1995.
- 19)大型土槽による泥岩盛土の水浸・乾燥繰り返しの沈下実験,不飽和地盤の透水にかかわる諸問題シンポジウム発表論文集, pp.133-138, 1996.
- 20)軟岩の暴露試験と室内スレーキング試験による粒子破砕量の比較手法の提案,土木学会論文集, No.535/Ⅲ-34, pp.115-125, 1996.
- 21)Fabric of Undisturbed and Compacted Volcanic Soil Estimated from MIP, Proc. of the 1st Int. Conf. on Unsaturated Soil, Vol.3, pp.1527-1532, 1996.
- 22)暴露試験と室内スレーキング試験による軟岩供試体の沈下挙動と細粒化, 土木学会論文集, No.561/Ⅲ-38, pp.99-108, 1997.
- 23)Pore Size Change due to Unconfined Compression, Deformation and Progressive Failure in Geomechanics, IS-Nagoya, pp.121-126, 1997.
- 24)Weathering Progress of Granite Soil Estimated from Particle Breakage Rule of Negative Binomial Distribution, Problematic Soils, IS-Tohoku, pp.469-472, 1998.
- 25)粒度分析に基づくまさ土斜面の風化度判定, 土木学会論文集, No.631/Ⅲ-48, pp.97-108, 1999.
- 26)Role of Pore Water and Air Pressures on Slope Stability in Reservoir for Pumped Storage Power Plant, Slope Stability Engineering, IS-SHIKOKU, Vol.1, pp.417-422, 1999.
- 27)7年間暴露した瑞浪泥岩の細粒化特性と沈下挙動, 土木学会論文集, No. 666/Ⅲ-53, pp.269-278, 2000.
- 28)Fabric Change in Volcanic Soil due to Disturbance Estimated by MIP, Clay Science for Engineering, Proc. of the Int. Symposium on Suction, Swelling, Peameability and Structure of Clay, IS-Shizuoka 2001, pp.449-452, 2001.
- 29)加圧板法と土柱法に基づく砂の水・油・空気3相保持特性の考察, 土木学会論文集 C, Vol.62, No.2, pp.320-332, 2006.

(D)特許

- 1)緑化基盤材 (特開 2010-53266)
- 2)鉄分回収装置及び鉄分回収方法並びに植生材料 (特願 2007-244366)
- 3)異なる2波長の超音波を用いた温泉水などの殺菌法 (特願 2006-121749)
- 4)複合糖質を含んだ木質の重金属捕集剤 (特願 2006-164036)

- 5)重金属類含有土壌の浄化方法 (特願 2004-264601)
- 6)土壌からの重金属流出量の推定法及び推定プログラム (特願 2003-178573)
- 7)クロストリジウム・ビフェルメンタンス DPH 一株に特異的なオリゴヌクレオチド及びその利用 (特願 2003-207886)
- 8)汚染物に含有されたテトラクロロエチレンを分解する方法 (特願 2003-207887)