

# 高レベル放射性廃棄物等の地層処分研究開発 令和6年度における成果リスト

・対象期間 : 2024/04/01～2025/3/31  
 ・研究開発報告書類、論文 : 発表者により終了届が出されたもの  
 ・学会発表、紀要等 : 対象期間内に発表したもの  
 ・組織 : 幌延深地層研究センター

東濃地科学センター(長期安定性研究)  
 東濃地科学センター(長期安定性以外)  
 核燃料サイクル工学研究所

No.	発表形式	原標題	代表者事業所名	代表者部名	代表者課室名	著者氏名(漢字)	資料名	発行年月/ 掲載年月	JOPSS リンク(JAEA 整理番号)
1	査読付論文	Rapid and long-lasting bedrock flow-path sealing by a "concretion-forming resin"; Results from in-situ evaluation tests in an Underground Research Laboratory, Horonobe, Japan	核燃料・バックエンド研究開発部門 幌延深地層研究センター	深地層研究部	堆積岩工技術開発グループ	吉田 英一; 山本 銅志; 浅原 良浩; 丸山 一平; 刘茅 孝一; 齊藤 朱音; 松井 裕哉; 望月 隼人; 勝田 長貴; Metcalfe, R.	Powering the Energy Transition through Subsurface Collaboration; Proceedings of the 1st Energy Geoscience Conference (Energy Geoscience Conference Series, 1)	2023/05	<a href="#">5076469</a>
2	査読付論文	Verification of the existing hydrogeological model using hydraulic pressure monitoring data during long-term drainage from the Horonobe URL and prediction of the hydraulic response to new excavation of up to a 500-m depth	核燃料・バックエンド研究開発部門 幌延深地層研究センター	深地層研究部	堆積岩工技術開発グループ	尾崎 裕介; 石井 英一	Proceedings of 30th International Conference on Nuclear Engineering (ICONE30) (Internet)	2023/05	<a href="#">5075973</a>
3	査読付論文	粘土を含む水が花崗岩質岩盤の透水特性に及ぼす影響	核燃料・バックエンド研究開発部門 幌延深地層研究センター	深地層研究部	堆積岩工技術開発グループ	奈良 植太; 柏谷 公希; 桶谷 和生; 藤井 宏和; Zhao, Y.; 加藤 昌治; 青柳 和乎; 尾崎 裕介; 松井 裕哉; 河野 勝宣	材料	2024/03	<a href="#">5078916</a>
4	査読付論文	Post-earthquake rapid resealing of bedrock flow-paths by concretion-forming resin	核燃料・バックエンド研究開発部門 幌延深地層研究センター	深地層研究部	堆積岩工技術開発グループ	吉田 英一; 山本 銅志; 浅原 良浩; 丸山 一平; 刘茅 孝一; 齊藤 朱音; 松井 裕哉; 望月 隼人; 城 まゆみ; 勝田 長貴; 梅村 綾子; Metcalfe, R.	Communications Engineering (Internet)	2024/05	<a href="#">5077688</a>
5	査読付論文	Estimation of stress state using measured tunnel convergence in loop galleries excavated in mudstone	核燃料・バックエンド研究開発部門 幌延深地層研究センター	深地層研究部	堆積岩工技術開発グループ	青柳 和乎; 菅原 健太郎; 亀村 勝美; 名合 牧人	International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences	2024/06	<a href="#">5079957</a>
6	査読付論文	堅置き・ブロック方式における緩衝材の流出量評価手法の検討	核燃料・バックエンド研究開発部門 幌延深地層研究センター	深地層研究部	堆積岩工技術開発グループ	菊池 広人; 宇田 俊秋; 林 大介; 江守 稔; 木村 駿	原子カバックエンド研究 (CD-ROM)	2024/06	<a href="#">5079933</a>
7	査読付論文	原位置トレーサー試験による堆積岩中の掘削損傷領域内の移流分散評価	核燃料・バックエンド研究開発部門 幌延深地層研究センター	深地層研究部	堆積岩安全評価研究グループ	武田 匡樹; 石井 英一	原子カバックエンド研究 (CD-ROM)	2024/06	<a href="#">5079660</a>
8	査読付論文	Constant-head step-injection tests using a conventional straddle-sliding-packer system for investigating the shear capabilities of minor faults	核燃料・バックエンド研究開発部門 幌延深地層研究センター	深地層研究部	堆積岩安全評価研究グループ	石井 英一	Rock Mechanics and Rock Engineering	2024/10	<a href="#">5079017</a>
9	査読付論文	Transmissivity prediction of the Excavation Damaged Zone fracture around the gallery at 500 m at the Horonobe Underground Research Laboratory	幌延深地層研究センター	幌延深地層研究センター	堆積岩工技術開発グループ	青柳 和乎; 尾崎 裕介; 田村 友誠; 石井 英一	Proceedings of 4th International Conference on Coupled Processes in Fractured Geological Media: Observation, Modeling, and Application (CouFrac2024) (Internet)	2024/11	<a href="#">5080756</a>
10	査読付論文	Variation of electrical resistivity distribution around the opened and backfilled tunnel in the Horonobe Underground Research Laboratory	幌延深地層研究センター		堆積岩工技術開発グループ	尾崎 裕介; 青柳 和乎; 大野 宏和; 木村 駿	The 4th International Conference on Coupled Processes in Fractured Geological Media: Observation, Modeling, and Application (CouFrac2024)	2024/11	<a href="#">5081005</a>
11	査読付論文	Modelling transport pathways of faults with low hydraulic connectivity in mudstones with low swelling capacity	核燃料・バックエンド研究開発部門 幌延深地層研究センター	深地層研究部	堆積岩工技術開発グループ	大野 宏和; 石井 英一; 武田 匡樹	Geoenergy (Internet)	2024/12	<a href="#">5079538</a>
12	査読付論文	Relationship between fault transmissivity, flow dimensions and effective hydraulic conductivity in siliceous mudstone of the Wakkanai Formation around the Horonobe Underground Research Laboratory in Japan	核燃料・バックエンド研究開発部門 幌延深地層研究センター	深地層研究部	堆積岩工技術開発グループ	尾崎 裕介; 石井 英一	Geoenergy (Internet)	2024/12	<a href="#">5079936</a>
13	査読付論文	Evolution of radionuclide transport and retardation processes in uplifting granitic rocks, Part 1: Key processes, conceptual models and scenario	幌延深地層研究センター			Metcalfe, R.; 館 幸男; 笹尾 英嗣; 川間 大介	Science of the Total Environment	2024/12	<a href="#">5081265</a>
14	査読付論文	Evolution of radionuclide transport and retardation processes in uplifting granitic rocks, Part 2: Modelling coupled processes in uplift scenarios	幌延深地層研究センター			Metcalfe, R.; Benbow, S. J.; 川間 大介; 館 幸男	Science of the Total Environment	2025/01	<a href="#">5081266</a>
15	査読付論文	堆積軟岩を対象とした高レベル放射性廃棄物模擬処分掘削時の岩盤損傷の発達状況	幌延深地層研究センター	幌延深地層研究センター	堆積岩工技術開発グループ	青柳 和乎; 尾崎 裕介; 大野 宏和; 石井 英一	第16回岩の力学国内シンポジウム講演論文集(インターネット)	2025/01	<a href="#">5082454</a>
16	査読付論文	大規模三次元連成解析に基づく幌延深地層研究センター-350m調査坑道での掘削～長期透水試験に対する再現シミュレーション	幌延深地層研究センター	幌延深地層研究センター	堆積岩工技術開発グループ	末武 航毅; 緒方 奨; 安原 英明; 青柳 和乎; 乾 徹; 岸田 潔	第16回岩の力学国内シンポジウム講演論文集(インターネット)	2025/01	<a href="#">5082614</a>
17	査読付論文	Rock strength and stress dependence of local flow-path connectivity within faults or fractures; A Preliminary overview of virtual and in-situ hydraulic tests	核燃料・バックエンド研究開発部門 幌延深地層研究センター	深地層研究部	堆積岩安全評価研究グループ	石井 英一; 尾崎 裕介; 青柳 和乎; 菅原 健太郎	Hydrogeology Journal	2025/02	<a href="#">5080135</a>
18	査読付論文	Modeling of coupled processes in full-scale engineered barrier system performance experiment at Horonobe Underground Research Laboratory, Japan	幌延深地層研究センター	幌延深地層研究センター	堆積岩工技術開発グループ	大野 宏和; 高山 裕介	Geomechanics for Energy and the Environment	2025/03	<a href="#">5082185</a>
19	査読付論文	Role of micropores within minerals in retardation of mass transfer by matrix diffusion and sorption in granitic rock	バックエンド領域			満口 貴史; 笹尾 英嗣; 火原 諒子; 村上 裕晃; 尾崎 裕介	Heliyon (Internet)	2024/09	<a href="#">5082520</a>
20	査読付論文	Petrogenesis of Oligocene to Miocene volcanic rocks from Toyama basin of the SW Japan arc; Temporal change of arc volcanism during the back-arc spreading in the Japan Sea	東濃地科学センター	地層科学研究部	年代測定技術開発グループ	山田 栄樹; 高橋 俊郎; 小北 康弘	Journal of Mineralogical and Petrological Sciences (Internet)	2023/11	<a href="#">5076642</a>
21	査読付論文	九州前弧域におけるS波偏角異方向性の推定	核燃料・バックエンド研究開発部門 東濃地科学センター	地層科学研究部	ネオテクトニクス研究グループ	小川 大輝; 平塚 晋也; 浅森 浩一; 島田 耕史; 丹羽 正和	物理探査	2024/00	<a href="#">5079973</a>
22	査読付論文	Petrography and geochronology of the Kuki granite, Kitakami mountains, northeastern Japan; Shallow crustal intrusion and emplacement processes of granitic magma	核燃料・バックエンド研究開発部門 東濃地科学センター	地層科学研究部	年代測定技術開発グループ	鈴木 哲士; 満口 貴史; 石黒 啓斗; 遠藤 京香; 加藤 あずか; 横山 公祐; 小北 康弘; 横山 立憲; 坂田 周平; 大野 剛; 笹尾 英嗣	Journal of Mineralogical and Petrological Sciences (Internet)	2024/02	<a href="#">5076643</a>
23	査読付論文	Crystallization processes of quartz in a granitic magma; Implications for the magma chamber processes of Okueyama granite, Kyushu, Japan	核燃料・バックエンド研究開発部門 東濃地科学センター	地層科学研究部	年代測定技術開発グループ	満口 貴史; 加藤 文典; 小北 康弘; 渡邊 みのり; 山崎 勇人; 加藤 あずか; 伊藤 大智; 横山 立憲; 坂田 周平; 大野 剛	Journal of Asian Earth Sciences	2024/04	<a href="#">5079498</a>
24	査読付論文	Three-dimensional electrical resistivity structure beneath a strain concentration area in the back-arc side of the northeastern Japan Arc	核燃料・バックエンド研究開発部門 東濃地科学センター	地層科学研究部	ネオテクトニクス研究グループ	日井 嘉哉; 上嶋 誠; 長谷 英彰; 市原 寛; 相澤 広配; 小山 崇夫; 坂中 伸也; 小河 勉; 山谷 祐介; 西谷 忠師; 浅森 浩一; 小川 康雄; 吉村 令恵; 高倉 伸一; 三品 正明; 森田 裕一	Journal of Geophysical Research; Solid Earth	2024/05	<a href="#">5080004</a>

No.	発表形式	原標題	代表者事業所名	代表者部名	代表者課室名	著者氏名(漢字)	資料名	発行年月/ 掲載年月	JOPSS リンク(JAEA 登録番号)
25	査読付論文	Analysis of the stress field around concealed active fault from minor fault-slip data collected by geological survey; An Example in the 1984 Western Nagano Earthquake region	核燃料・バックエンド研究開発部門 東濃地科学センター	地層科学研究所	ネオテクトニクス研究グループ	西山 成哲; 中嶋 徹; 後藤 翠; 箱岩 寛島; 長田 充弘; 島田 耕史; 丹羽 正和	Earth and Space Science (Internet)	2024/06	<a href="#">5079232</a>
26	査読付論文	スマートフォンを用いた簡便な面構造データ抽出手法	核燃料・バックエンド研究開発部門 東濃地科学センター	地層科学研究所	ネオテクトニクス研究グループ	丹羽 正和	応用地質	2024/06	<a href="#">5080254</a>
27	査読付論文	Short communication: Inverse correlation between radiation damage and fission-track etching time on monazite	核燃料・バックエンド研究開発部門 東濃地科学センター	地層科学研究所	ネオテクトニクス研究グループ	中嶋 徹; 福田 将真; 末岡 茂; 仁木 創太; 河上 哲生; 植原 徹; 田上 高広	Geochronology (Internet)	2024/07	<a href="#">5080378</a>
28	査読付論文	Holocene paleolimnological changes in Rundvashetta lakes in the Soya Coast region and their paleoenvironmental significance with glacial isostatic adjustment in East Antarctica	核燃料・バックエンド研究開発部門 東濃地科学センター	地層科学研究所	年代測定技術開発グループ	井上 源喜; 本田 英介; 伊東 敬祐; Kang, I.; 瀬戸 浩二; 谷 幸則; 渡邊 隆広; 鹿島 薫; 大谷 修司; 山中 寿朗; 中村 俊夫; 高野 淑誠; 伊村 智	Quaternary Science Reviews	2024/08	<a href="#">5073368</a>
29	査読付論文	OSL dating of marine isotope stage 5e marine terrace deposits on southeastern Kii Peninsula, southwestern Japan	核燃料・バックエンド研究開発部門 東濃地科学センター	地層科学研究所	ネオテクトニクス研究グループ	小形 学; 小松 哲也; 中西 利典	Earth, Planets and Space (Internet)	2024/09	<a href="#">5080834</a>
30	査読付論文	The Impact of climate on relief in the northern Japanese Alps within the past 1 Myr. The case of the Tateyama mountains	核燃料・バックエンド研究開発部門 東濃地科学センター	地層科学研究所	ネオテクトニクス研究グループ	Bartz, M.; King, G. E.; Bernard, M.; Herman, F.; Wen, X.; 末岡 茂; 塚本 すみ子; Braun, J.; 田上 高広	Earth and Planetary Science Letters	2024/10	<a href="#">5079288</a>
31	査読付論文	Validation of crystal surface scattering method for downsizing accelerator mass spectrometry	核燃料・バックエンド研究開発部門 東濃地科学センター	地層科学研究所	年代測定技術開発グループ	神野 智史; 松原 章浩; 藤田 奈津子; 木村 健二	Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B	2024/12	<a href="#">5078180</a>
32	査読付論文	Alternative radiocarbon age-depth model from Lake Baikal sediment; Implication for past hydrological changes for last glacial to the Holocene	核燃料・バックエンド研究開発部門 東濃地科学センター	地層科学研究所	年代測定技術開発グループ	奈良 郁子; 渡邊 広; Lougheed, B.; Obrochta, S	Radiocarbon	2024/12	<a href="#">5074684</a>
33	査読付論文	地球表層環境のヨウ素129研究の現状と考察: 地質環境長期安定性評価に向けて	核燃料・バックエンド研究開発部門 東濃地科学センター	地層科学研究所	ネオテクトニクス研究グループ	三ツ川 文裕; 岡部 章章; 國分 陽子; 松崎 浩之	原子力バックエンド研究 (CD-ROM)	2024/12	<a href="#">5079573</a>
34	査読付論文	Physicochemical characterization of the youngest active domain in major fault zones using the weathering index and X-ray computed tomography	東濃地科学センター	地層科学研究所	年代測定技術開発グループ	岩森 暁知; 小北 康弘; 島田 耕史; 立石 良; 高木 秀雄; 太田 亨; 張天逸; 工藤 俊祐; 野尻 慶介; 重光 泰宗; 小川 昌也	Engineering Geology	2025/01	<a href="#">5081349</a>
35	査読付論文	Surface exposure ages of middle-late Pleistocene marine and fluvial terraces along the northern and southern Sanriku coasts, Northeast Japan	東濃地科学センター	地層科学研究所	年代測定技術開発グループ	若狭 幸; 石山 達也; 廣内 大助; 松多 信尚; 藤田 奈津子; 越後 智雄	Geomorphology	2025/01	<a href="#">5081288</a>
36	査読付論文	Non-uniform stress field of the forearc region in Middle Miocene southwestern Japan inferred from the orientations of clastic dikes and mineral veins in the Tanabe Group	東濃地科学センター	地層科学研究所	ネオテクトニクス研究グループ	安邊 啓明; 佐藤 浩志	Island Arc	2025/01	<a href="#">5081523</a>
37	査読付論文	Growth processes of zircon crystals in a granitic magma chamber, variation in U-Pb age, titanium concentration, and Th/U in relation to internal texture	東濃地科学センター	地層科学研究所	年代測定技術開発グループ	瀧口 貴史; 遠藤 京香; 鈴木 哲士; 小北 康弘; 坂田 周平; 横山 立憲; 井村 匠; 大野 剛; 笹尾 英嗣	LITHOS	2025/02	<a href="#">5082482</a>
38	査読付論文	Heterogeneous Earth's mantle drilled at an embryonic ocean	東濃地科学センター	地層科学研究所	ネオテクトニクス研究グループ	Sanfilippo Alessio; 安邊 啓明; 他27名	Nature Communications (Internet)	2025/02	<a href="#">5083804</a>
39	査読付論文	Redox control in arsenic accumulation with organic matter derived from a varved lacustrine deposit in the Jurassic accretionary complexes	東濃地科学センター	地層科学研究所	年代測定技術開発グループ	益木 悠馬; 勝田 長貴; 内藤 さゆり; 村上 拓馬; 梅村 綾子; 藤田 奈津子; 松原 章浩; 南雅代; 丹羽 正和; 吉田 英一; 小嶋 智	Journal of Hazardous Materials	2025/03	<a href="#">5084241</a>
40	査読付論文	Archie's cementation factors for natural rocks; Measurements and insights from diagenetic perspectives	核燃料・バックエンド研究開発部門 核燃料サイクル工学研究所	環境技術開発センター 基盤技術研究開発部	核種移行研究グループ	Yuan, X.; Hu, Q. H.; Fang, X.; Wang, Q. M.; Ma, Y.; 館 幸男	Sedimentary Geology	2024/05	<a href="#">5076855</a>
41	査読付論文	Evaluation of thermodynamic model of Pd(II) complex formation with isosaccharinic acid	核燃料・バックエンド研究開発部門 核燃料サイクル工学研究所	環境技術開発センター 基盤技術研究開発部	核種移行研究グループ	紀室 展伍; 種市 やよい; 岩田 孟; 石寺 孝充; 北村 咲; 館 幸男; 田中 武流; 平野 佳奈; 檜枝 愛美; 宮部 俊輔; 川本 大祐	Journal of Solution Chemistry	2024/06	<a href="#">5078109</a>
42	査読付論文	地層処分環境での炭酸塩濃度上限を想定した炭酸水素ナトリウム水溶液中における炭素鋼の応力腐食割れ感受性に及ぼす温度の影響	核燃料・バックエンド研究開発部門 核燃料サイクル工学研究所	環境技術開発センター 基盤技術研究開発部	核種移行研究グループ	高橋 里来子; 谷口 直樹	材料と環境	2024/06	<a href="#">5079097</a>
43	査読付論文	ケルノの構造と機能、およびエネルギー代謝に及ぼす放射線の長期影響	核燃料・バックエンド研究開発部門 核燃料サイクル工学研究所	環境技術開発センター 基盤技術研究開発部	核種移行研究グループ	廣瀬 エリ; 横谷 明徳; 野口 実穂; Huart, L.; 鈴木 啓司	放射線生物研究	2024/06	<a href="#">5080865</a>
44	査読付論文	横延深地層研究計画における人工バリエーション確認試験を対象とした再冠水時の熱的/水理的状态変遷を反映した弾塑性力学解析	核燃料・バックエンド研究開発部門 核燃料サイクル工学研究所	環境技術開発センター 基盤技術研究開発部	ニアフィールド研究グループ	伊藤 真司; 清水 浩之; 大野 進太郎; 高山 裕介	土木学会論文集(インターネット)	2024/08	<a href="#">5080253</a>
45	査読付論文	Trivalent lanthanide sorption onto illite in the presence of carbonate; A Study combining thermodynamic sorption modeling, time-resolved laser fluorescence spectroscopy, and parallel factor analysis	核燃料サイクル工学研究所	環境技術開発センター 基盤技術研究開発部	核種移行研究グループ	杉浦 佑樹; 石寺 孝充; 青柳 登; Mei, H.; 齊藤 拓巳; 館 幸男	Applied Clay Science	2024/09	<a href="#">5078689</a>
46	査読付論文	Methanotrophic <i>Methanoperedens</i> archaea host diverse and interacting extrachromosomal elements	核燃料・バックエンド研究開発部門 核燃料サイクル工学研究所	環境技術開発センター 基盤技術研究開発部	核種移行研究グループ	Shi, L.-D.; West- Roberts, J.; Schoelmerich, M. C.; Penev, P. I.; Chen, L.-X.; 天野 由記; Lei, S.; Sachdeva, R.; Banfield, J. F.	Nature Microbiology (Internet)	2024/09	<a href="#">5078786</a>
47	査読付論文	Thermodynamic properties and revised Helgeson-Kirkham-Flowers equations of state parameters of the hydrated and dehydrated monomeric silica species at $t = 0.01\text{--}600^{\circ}\text{C}$ , $p = 1\text{--}3000$ bars, $\rho_{\text{H}_2\text{O}} = 0.35\text{--}1.1$ g cm <sup>-3</sup> , and $I_m = 0_m$	核燃料・バックエンド研究開発部門 核燃料サイクル工学研究所	環境技術開発センター 基盤技術研究開発部	ニアフィールド研究グループ	Walker, C. S.; Arthur, R. C.; 安楽 総太郎; 笹本 広; 三原 守弘	Applied Geochemistry	2024/11	<a href="#">5077626</a>
48	査読付論文	ベントナイトの変形挙動に及ぼす温度の影響	核燃料サイクル工学研究所	環境技術開発センター 基盤技術研究開発部	ニアフィールド研究グループ	高山 裕介; 佐藤 大介; 杉田 裕	Kansai Geo-Symposium 2024 - 地下水地盤環境・防災・計測技術に関するシンポジウム	2024/11	<a href="#">5081450</a>
49	査読付論文	Complete genome sequence of <i>Thiomicrospira</i> sp. strain V2501 isolated from 250 m below the ground level in Horonobe, Hokkaido, Japan	核燃料・バックエンド研究開発部門 核燃料サイクル工学研究所	環境技術開発センター 基盤技術研究開発部	核種移行研究グループ	上野 晃生; 佐藤 聖; 玉村 修司; 村上 拓馬; 猪股 英紀; 玉澤 聡; 天野 由記; 宮川 和也; 長沼 毅; 五十嵐 敏文	Microbiology Resource Announcements (Internet)	2024/11	<a href="#">5080529</a>
50	査読付論文	Diverse microbiome functions, limited temporal variation and substantial genomic conservation within sedimentary and granite rock deep underground research laboratories	核燃料・バックエンド研究開発部門 核燃料サイクル工学研究所	環境技術開発センター 基盤技術研究開発部	核種移行研究グループ	天野 由記; Sachdeva, R.; Gittins, D.; Anantharaman, K.; Lei, S.; Valentin-Alvarado, L. E.; Diamond, S.; 別部 光里; 岩月 輝希; 望月 陽人; 宮川 和也; 石井 英一; 村上 裕晃; Jaffe, A. L.; Castelle, C. J.; Lavy, A.; 鈴木 庸平; Banfield, J. F.	Environmental Microbiome (Internet)	2024/12	<a href="#">5080944</a>
51	査読付論文	亀裂性堆積岩を対象とした地下水流動解析における有効間隙率の与え方: 北海道横延に分布する声間層と権内層浅部の事例	核燃料・バックエンド研究開発部門 地層処分研究開発推進部	核燃料・バックエンド研究開発部門 地層処分研究開発推進部	研究計画推進課	宮川 和也; 石井 英一; 今井 久; 平井 哲; 大野 宏和; 中田 弘太郎; 長谷川 琢希	原子力バックエンド研究 (CD-ROM)	2024/12	<a href="#">5079255</a>
52	査読付論文	Large disequilibrium of <sup>234</sup> U/ <sup>238</sup> U isotope ratios in deep groundwater and its potential application as a groundwater mixing indicator	核燃料サイクル工学研究所	環境技術開発センター 基盤技術研究開発部	処分システム開発グループ	栗林 千佳; 宮川 和也; 伊藤 茜 谷水 雅治	Geochemical Journal	2025/00	<a href="#">5082027</a>
53	査読付論文	Comparative analysis of primary variables selection in modeling non-isothermal two-phase flow: Insights from EBS experiment at Horonobe URL	核燃料サイクル工学研究所	環境技術開発センター 基盤技術研究開発部	ニアフィールド研究グループ	Minseop Kim; Changsoo Lee; 杉田 裕; Jin-seop Kim; Min-Kyung Jeon	Geomechanics for Energy and the Environment	2025/03	<a href="#">5082115</a>