第63回粘土科学討論会のお知らせ

■ 主 催:(一社)日本粘土学会

■ 共催・協賛・後援:

共催: (特非) 日本火山学会, (国研) 産業技術総合研究所コンソーシアム clayteam, (一社) 環境放射能除染学会, (一社) 日本土壌肥料学会, 日本地学教育学会, 日本薄片研磨片技術研究会, 日本ペドロジー学会

協賛: (一社) 日本地球化学会,日本熱測定学会,(一社)資源・素材学会,(公社)日本化学会,(公社)日本セラミックス協会,(公社)地盤工学会,資源地質学会,(一社)日本鉱物科学会,(一社)日本ゼオライト学会

後援:国立大学法人埼玉大学,(公社)日本セラミックス協会資源環境関連材料部会,(公社)農業農村工学会,日本地質学会,日本第四紀学会

■期 間:令和元年9月10日(火)~12日(木)

■ 会 場:埼玉大学 埼玉県さいたま市桜区下大久保255 http://www.saitama-u.ac.jp/access/accessmap/

■ 日 程

| | 9:00 | | 9:30 (~10:45) 11:00 | | 12:00 13: | | :00(~14:50) 15:00 (~17:45) 18:00 | | | |
|----------------|-------------|--------|---------------------|----|-----------|-------|----------------------------------|-------------------|-----|-----|
| | 9月10日(火) 受付 | | 口頭発表 | 総会 | ・表彰式 | 理事会 | 特別企画 | 三 画 シンポジウム | | 懇親会 |
| Ī | 9月11日(水) | 口頭発表 | | | | 常務委員会 | ポスター発表 | 口頭 | 編集 | |
| | | ポスター展示 | | | | | ハスター光衣 | 発表 | 委員会 | |
| 9月12日(木) 見 学 会 | | | | | | | | | | |

■ 受付・参加登録:

参加登録料を送金済みの方には、受付にて講演要旨集USBメモリー(代金込)、名札などをお渡しします。

会員(正,シニア,名誉,共催・協賛・後援学協会会員を含む) 6,000円 学生会員(共催学会学生会員を含む) 4,000円 非会員 15,000円 学生非会員 7,500円

参加登録料をまだ送金されていない方には、8月31日(土)までは事前送金代にてお受け致します。

支払先:郵貯銀行振り込み口座

口座番号:00180-1-265701 加入者名:日本粘土学会討論会 (ニホンネンドガッカイトウロンカイ)

※粘土科学58巻1号に専用の払込取扱票を同封しております.

当日参加登録料(講演要旨集USBメモリー代を含む)は以下の通りです.

会員(正,シニア,名誉,共催・協賛・後援学協会会員を含む)8,000円学生会員(共催学会学生会員を含む)6,000円非会員17,000円学生非会員9,500円

■ 会場案内:

受 付 全学講義棟1号館 2階ロビー 特別講演およびシンポジウム:9月10日(火)13:00~17:45 全学講義棟1号館 301教室

一般講演:口頭発表 A 全学講義棟 1 号館 206 教室 (A 会場)

口頭発表B全学講義棟1号館207教室 (B会場)ポスター発表全学講義棟1号館205教室 (C会場)

2019年度第1回理事会:9月10日(火)12:00~13:00 全学講義棟1号館 203 教室 2019年度第1回常務委員会:9月11日(水)12:00~13:00 全学講義棟1号館 203 教室 会誌編集委員会:9月11日(水)16:30~17:30 全学講義棟1号館 203 教室

討論会事務局 全学講義棟1号館 204教室

■総 会

日 時:令和元年9月10日(火)11:00~12:00

会 場:全学講義棟1号館301教室

■ 懇親会

日 時:令和元年9月10日(火)18:00~

会 場:埼玉大学第2食堂 (〒338-8570 埼玉県さいたま市桜区下大久保255)

会 費:一般8,000円, 学生5,000円 (いずれも当日料金)

■ 関連行事:粘土学会若手の会「第11回若手研究者研究発表会」

開催日時:令和元年9月9日(月)13:00~17:30 (その後懇親会)

会 場:全学講義棟1号館207教室および205教室

■ 見学会

日 時:令和元年9月12日(木)9時~18時頃 ※雨天決行

見 学 先:三菱ミネラルコレクションと秩父・長瀞

見学内容:日本の地質学発祥の地で見られる岩石および鉱物

集 合:場所および時間については、参加予定者にメール連絡します。

参加費:6,000円(バス代・昼食代など、前納) ※納入については個別にご連絡します.

■ 発表者へのお願い

- ◆ 口頭発表の発表者は PC をご持参いただき、ご自身でプロジェクターに接続してください. RGB および HDMI 接続以外の特殊な端子をご使用の場合は、各自でアタッチメントをご持参願います. 発表時間のロスを避けるため、スリープ機能やウィルスチェックソフト等の設定を予め解除しておいてください. 持ち時間は15分(講演8分、質疑6分、交代1分)です.
- ◆ ポスター発表のパネルの大きさ (有効サイズ) は、縦162 cm×横82 cmです。9月10日(火)の9:00~13:00にご 自身の講演番号が表示されたパネルにポスターを掲示してください。コアタイムは、奇数番号が13:00~13:50、偶数番号が14:00~14:50です。発表者はこれらの時間帯にはご自身のポスターの前でご説明をお願いします。ポスター発表の終了後、直ちにポスターの撤去をしてください。
- ◆ 口頭発表の録画・録音ならびにスライドおよびポスターの写真撮影を禁止します. 講演者の記念撮影を行う場合 には座長の許可を得てください.
- ◆ 講演要旨は、討論会終了後にJ-Stageにて公開されます(予めご連絡いただいたもの以外). 公開後の取り下げはできません.
- ◆ 講演要旨の著作権は本学会に帰属し、無断複写、要旨集内の図表の転載を禁止します。ただし、著者自身が自分の論文等の全部または一部を複製・転載等の形で利用する場合はこれを妨げません。

■ ご宿泊について

各自ご手配下さい.

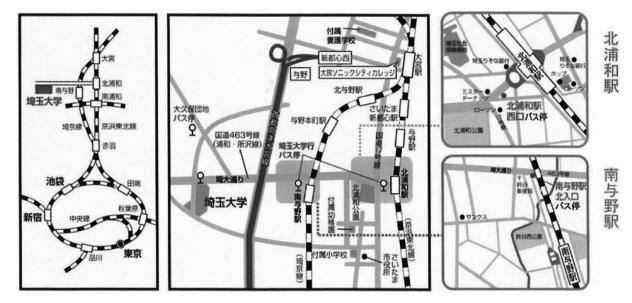
■ 問い合わせ先:第63回粘土科学討論会実行委員会

埼玉大学 小口千明(委員長) 埼玉大学 黒川秀樹, 長谷川直紀

連絡先: E-mail: 63AMCSSJ@googlegroups.com

第58巻 第2号(2019) iii

- 会場までの交通:http://www.saitama-u.ac.jp/access/accessmap/
 - 1) JR 京浜東北線北浦和駅西口より、埼玉大学行きバス 約15分(約3.5 km)
 - 2) JR 埼京線南与野駅より
 - ・西口バス停:すべての便が埼玉大学を経由 約10分(約2.2km)
 - ・北入り口バス停:埼玉大学行きバス 約10分(約2.2km)
 - 3) 東武東上線志木駅東口より、南与野駅西口 行きバス (埼玉大学下車) 約25分 (約6.5km)



※道路渋滞が多いため、時間には余裕をもってお越しください。また、なるべく公共交通機関をご利用ください。

■ 会場周辺および会場略図: file:///C:/Users/ogchi/AppData/Local/Temp/map-2.pdf



iv 会告 點土科学

■ 特別企画およびシンポジウム

9月10日(火)

シンポジウムA会場 (全学講義棟1号棟 301教室)

◆男女共同参画特別企画 13:00~15:00

挨拶 山崎淳司(日本粘土学会会長・早稲田大)

特別招待講演 「ダイバーシティ推進の意義:埼玉大学における取り組みより」

○堀田香織(埼玉大学副学長・男女共同参画担当)

報告

「ダイバーシティ推進に関するアンケート結果報告」

○手東聡子(千葉科学大)

パネルディスカッション:日本粘土学会におけるダイバーシティ推進について考える

パネリスト:丸山美帆子(大阪大)(招待)

佐藤 努(日本粘土学会常務委員会委員長・北海道大)

井上紗綾子 (東京大)

江口美陽(物質・材料研究機構)

コーディネーター:後内貴胤 (昭和 KDE(株))・鈴木憲子 (昭和薬科大)

- ◆シンポジウム「水惑星と粘土」 15:00~17:45 座長:田村堅志·福士圭介
 - S1 太陽系の成り立ちと水と粘土
 - ○玄田英典(東工大 ELSI)
 - S2 火星の海と探査と粘土
 - ○臼井寛裕(JAXA 宇宙研)
 - S3 火星の古環境と水質と粘土
 - ○福士圭介(金沢大 環日本海環境研究センター)
 - S4 氷天体の海と塩と粘土
 - ○関根康人(東工大 ELSI)
 - S5 生命の起源と水素と粘土
 - ○渋谷岳造(JAMSTEC 超先鋭研究プログラム)

■ 一般講演プログラム

9月10日(火)

口頭発表A会場 (全学講義棟1号館 206教室)

9:30~10:45 座長:笹井 亮

- A1 カオリナイト-ホスホニウム塩層間化合物の合成とその耐熱性および耐溶媒性のカオリナイト-アンモニウム塩 層間化合物との比較
 - ○町田慎悟¹、ゲガン レジス²、菅原義之^{1,3} (¹早大先進理工、²早大国際理工学センター、³早大材研)
- A2 層状複水酸化物/高分子複合繊維の調製と応用
 - ○田村堅志¹, 加藤智穂², 渡邊雄二郎², 井伊伸夫¹, 加門真純¹ (¹物質・材料研究機構, ¹法政大学)
- A3 含水マグネシウム炭酸塩を含まないモノハイドロカルサイトの合成
 - 〇北島卓磨¹,福士圭介²,依田優大³⁴,高橋嘉夫³,関根康人⁴ (¹金沢大学院,²金沢大学環日センター,³東京大学院,⁴東京工業大学ELSI)
- A4 福岡県飯塚市八木山に産する AI 蛇紋石とアメサイトについて
 - ○上原誠一郎, 一色優希 (九州大学理学部地球惑星科学)
- A5 瀬戸, 蛙目粘土鉱床の成因―産状・鉱物・形成環境からの考察―
 - ○高木哲一¹, 申 基澈², 地下まゆみ³, 星野美保子¹, 月村勝宏¹ (¹産総研, ²総合地球環境研, ³大阪大谷大)

9月10日(火)

口頭発表B会場 (全学講義棟1号館 207教室)

- 9:30~10:45 座長:伊藤健一
 - B1 層状ニオブ酸層間での銅ナノ粒子の合成

〇宗宮 穣 1,2 ,中尾 \pm^1 ,小山雄貴 3 ,石塚大輝 3 ,菅原義之 2,4 ,大島一真 1 ,里川重夫 1 (1 成蹊大学理工, 2 早 大材研, 3 早大教育, 4 早大先進理工)

第58巻 第2号(2019) v

- B2 粘土鉱物存在下でピレンと水素、二酸化炭素およびアンモニアガスとの反応 ○橋爪秀夫((国研)物質・材料研究機構)
- B3 無機ナノシート液晶の電場配向の天然高分子を用いた固定化 ○毛利恵美子,入江明里,中戸晃之(九州工業大学)
- B4 サポナイトナノシート上に合成した銅ナノ粒子の白金族元素による合金化 ○宮川雅矢¹, 西尾謙吾², 東 耕平¹, 笹島康平¹, 田中秀樹¹(¹中大・理工,²中大院・理工学研究科)
- B5 オレフィン重合用粘土担持メタロセン触媒―モンモリロナイト端面の重要性 ○新部森万,寒河江竹弘,村田昌英,田谷野孝夫(日本ポリケム(株))

9月11日(水)

口頭発表A会場 (全学講義棟1号館 206教室)

- 9:00~10:15 座長: 亀島欣一
 - A6 同時酵素糖化粉砕を通じ抽出されたリグニン誘導体と粘土鉱物によるナノコンポジットの創製と評価 〇鈴木麻実¹,敷中一洋¹,中村雅哉²,大塚祐一郎²(「産総研 化学プロセス研究部門,²森林研究・整備機構森林総合研究所)
 - A7 シュードベーマイトの有機酸表面錯体形成とセシウム及びヨウ素酸イオン吸着に及ぼす影響 ○河野元治¹, Jinyeon Hwang² (¹鹿児島大院・理工,² Pusan National University)
 - A8 スメクタイト含有量の定量分析―吸光光度法を用いたMB吸着量測定の有効性― 〇丑舘沙綾,福田大輔,杉本 健,前藤晃太郎(地熱エンジニアリング(株))
 - A9 金雲母層間でのAl水酸化物層の形成によるくさび型空間の形成 ○井上紗綾子¹, 田村堅志², 緑川 慶^{2,3}, 小暮敏博¹ (¹東京大学院理, ²物材機構, ³法政大学)
 - A10 粘土鉱物の中でのナノ粒子の位置付け ○月村勝宏¹,三好陽子¹,高木哲一¹,鈴木正哉¹,和田信一郎²(¹産総研,²九大)
- 10:15~10:30 休憩·PC接続
- 10:30~11:45 座長:福士圭介
 - A11 名張はんれい岩体の風化過程,特に地下水面が風化過程に及ぼす影響について ○奥村 滋
 - A12 大分県木浦鉱山産亜鉛粘土鉱物について 〇井手大生¹,白勢洋平²,上原誠一郎¹(¹九大・理・地惑,²京大・博物館)
 - A13 モンモリロナイトの水中沈降体積に対するプレハイドレーションの影響 \bigcirc 和田信一郎 1 ,磯 さち恵 2 ,本島孝之 2 ,森 裕樹 3 (1 (株)アステック, 2 大成建設 (株), 3 九州大・農)
 - A14 マグネシウムシリケートハイドレートの生成に関する機構論的・速度論的研究 ○西木悠入 1 、新橋美里 1 、佐藤 92、大竹 23 (1 1北大工学院, 2 1北大工学研究院)
 - A15 鎖状ケイ酸塩の低温での酸処理 ○小松礼佳¹, 小池正和¹, 新井貴子¹, 長田師門¹, 朝倉裕介², 和田宏明¹, 下嶋 敦^{1,3}, 黒田一幸^{1,3} (¹早大先 進理工、²東北大多元研、³早大材研)
- 15:15~16:15 座長:手東聡子
 - A16 層状複水酸化物中の炭酸イオンの水熱条件での陰イオン交換反応
 - ○笹井 亮, 加塩弘樹, 藤村卓也(島根大院自然科学)
 - A17 巨大配向ドメインを示すモンモリロナイトナノシートコロイド
 - ○加藤利喜, 宮元展義(福岡工業大学)
 - A18 宮崎県硫黄山における噴火物の処理の検討
 - ○伊藤健一, 高橋ひろみ, 佐伯朋子, 押方杏介, 土手 裕(宮崎大)
 - A19 層状粘土鉱物におけるセシウム吸着構造の濃度依存性
 - ○辻 卓也,松村大樹,小林 徹,鈴木伸一(日本原子力研究開発機構)

9月11日(水)

口頭発表B会場 (全学講義棟1号館 207教室)

- 9:00~10:15 座長:田村堅志
 - B6 スメクタイト層間での環境変化を利用したクロミズム材料の創出
 - ○鈴木康孝, 塩崎文香, 谷 誠治, 川俣 純(山口大学大学院創成科学研究科)
 - B7 水性粘土液の塗布と熱焼成で作製したセラミックコートステンレスの評価Ⅱ
 - ○野口幸紀¹, 林 晋也¹, 須貝一郎¹, 棚池 修², 飯島高志³, 蛯名武雄²(¹(株)イチネンケミカルズ, ²産業技術総合研究所化学プロセス研究部門, ³産業技術総合研究所創エネルギー研究部門)
 - B8 固体を模倣した光反応場としてのナノシート集合体内における銅ナノ粒子発光
 - ○西尾謙吾¹, 宮川雅矢², 田中秀樹²(¹中大院・理工学研究科, ²中大・理工)
 - B9 電荷低減粘土の低沸点溶媒への分散と成膜性
 - ○窪田宗弘¹, 蛯名武雄²(¹クニミネ工業株式会社, ²産総研化学プロセス研究部門)
 - B10 水酸化アルミニウムを原料としたMg-Al層状複水酸化物の合成とアニオン吸着特性
 - ○手東聡子 (千葉科学大学)
- 10:15~10:30 休憩·PC接続
- 10:30~11:45 座長:江口美陽
 - B11 単分散ナノシートコロイドが形成する液晶相
 - ○三好桃佳¹, 加藤利喜¹, 吉岡大輔², 宮元展義¹ (¹福岡工業大学, ²川崎医科大学)
 - B12 多孔質シリカ内で安定化させた分子性酸化鉄の光触媒活性
 - ○井出裕介¹, 冨中悟史¹, 米野優美², 津野地直³, 駒口健治³, 佐野庸治³(¹物材機構MANA, ²早大教育, ³広大院工)
 - B13 酸化グラフェンの光マニピュレーション
 - ○池田 暉, 東 裕貴, 鈴木康孝, 川俣 純 (山口大学大学院創成科学研究科)
 - B14 銅ナノ粒子をマーカーとしたナノシートの集合状態の可視化と光触媒活性との関係
 - ○小竹ひとみ¹, 西尾謙吾², 宮川雅矢¹, 田中秀樹 (¹中大・理工, ²中大院・理工学研究科)
 - B15 調製温度と組成の制御が層状リチウムチタン酸カリウムの光触媒活性に与える影響
 - ○齊藤寬治^{1,2},稲熊航大¹,小川 誠³,小笠原正剛¹,加藤純雄¹(¹秋田大院理工,²早大材研,³VISTEC)
- 15:15~16:15 座長:川俣 純
 - B16 層状アルミノシリケート表面における分子の酸還元電位変調
 - ○江口美陽(物質・材料研究機構)
 - B17 没食子/層状複水酸化物中の擬タンニン酸構造
 - ○亀島欣一, 西村龍星, 西本俊介, 三宅通博 (岡山大院·環境生命科学)
 - B18 Mn-Al系層状複水酸化物のニッケル二次電池正極材料としての電気化学特性
 - ○園山範之・稲葉 崇・吉田怜史(名古屋工業大学大学院)
 - B19 反応性アニオンの導入による MgAl 系層状複水酸化物の水酸化物イオン導電性改善
 - ○山口弦希, 園山範之(名工大院)

■ ポスター発表(全学講義棟1号館 205教室)

- 13:00~14:50 〈コアタイム〉奇数番号13:00~13:50 偶数番号14:00~14:50
- P1 天然モンモリロナイト/カルボキシル化改質リグニンを用いたナノコンポジット膜の作製と評価 鈴木麻実¹, 〇石井 亮¹, 山下 俊², 吉田 肇¹, 蛯名武雄¹, ネー ティティ³, 山田竜彦³ (¹産総研, ²東京 工科大, ³森林総合研究所)
- P2 粘土試料のメチレンブルー吸着量の一簡易測定について
 - ○木村瑠璃子,室岡孝信,佐藤悌治(黒崎白土工業(株))
- P3 金属組成の異なる層状複水酸化物の海水中での陰イオン交換特性
 - ○中屋敷祐人,藤村卓也,笹井 亮(島根大院自然科学)

第58巻 第2号(2019) vii

- P4 白土による機能性成分の吸着・脱離
 - ○塚原大補,田中智則,森谷まどか,村上達郎 (水澤化学工業(株))
- P5 フッ素金雲母結晶表面への色素担持方法
 - ○杉浦光咲¹,末吉 舞²,清家隆一²,林 剛芳²,岡田友彦¹(¹信州大,²トピー工業)
- P6 分析透過電子顕微鏡によるアスベスト計数分析への空白域計数法(Void Counting method)の適用と評価 ○篠原也寸志(労働安全衛生総合研究所)
- P7 高温水中でのモンモリロナイト系粘土による竹からのフルフラール合成
 - ○山内優希¹,七尾英孝¹,佐藤 修²,山口有朋²,白井誠之¹,²(¹岩手大院総,²産総研)
- P8 アパタイト被覆天然ゼオライト及び雲母によるCsとSrの吸着
 - ○渡邊雄二郎¹, 須貝彩夏¹, 田村堅志²(¹法政大学, ²物質・材料研究機構)
- P9 X線回折分析における土壌定方位試料の調製条件
 - ○小谷護留, 佐伯朋子, 伊藤健一(宮崎大学)
- P10 スメクタイトの膨張挙動に及ぼす雰囲気気体の影響
 - ○森田康暉¹,福士圭介¹,佐久間 博²(¹金沢大学自然システム学専攻,²物質・材料研究機構)
- P11 能登半島西岸域の中新世安山岩中に認められる粘土鉱物中のカリウムの存在状態
 - 〇宇波謙介¹,福士圭介²,高橋嘉夫³,丹羽正和⁴(¹北陸電力(株),²金沢大学,³東京大学,⁴日本原子力研究開発機構)
- P12 粘土試料の交換性陽イオン量と陽イオン交換容量の同時定量
 - ○小黒雅智, 吉田拓也, 佐藤悌治 (黒崎白土工業(株))
- P13 風化黒雲母にみられる混合層鉱物を含む二次鉱物の定量的評価と微細構造観察:XRDシミュレーションと FIB-TEMの活用
 - ○菊池亮佑, 小暮敏博(東京大学院 理・地惑)
- P14 サポナイト上に合成した銅ナノキューブの脱着及びアゾベンゼン類縁体による修飾
 - ○西山營志貴¹, 宮川雅矢², 田中秀樹²(¹中大院・理工学研究科, ²中大・理工)
- P15 ベトナム廃棄物埋立処分場での浸出水処理検討
 - ○日比野俊行(産総研・環境管理研究部門)
- P16 アルキル鎖長の異なる 4 級アルキルアンモニウムイオンと粘土ナノシートとのエレクトロ・スプレー法による 複合薄膜調製
 - ○梅村泰史, 平原将也(防衛大学校応化)
- P17 層状無機イミダゾリン共有結合体の合成条件と構造
 - ○藤井和子, 橋爪秀夫, 下村周一, 若原孝次, 安藤寿浩(物質・材料研究機構)
- P18 Na型合成雲母のセシウムイオン収脱着における層間の変化について
 - ○鈴木憲子¹, 神崎 愷²(¹昭和薬科大学, ²神奈川工科大学)
- P19 Euを添加したテニオライト系マイカの合成と発光特性
 - ○奥村文音,山口朋浩,樽田誠一(信州大学)
- P20 水熱合成反応下での層状複水酸化物結晶の成長機構の解明
 - ○住吉英頌¹,藤村卓也¹,森吉千佳子²,笹井 亮¹(¹島根大院自然科学,²広島大院理)
- P21 粘土/無水マレイン酸変性ポリプロピレンナノコンポジットの中性子準弾性散乱
 - 〇緑川 慶 1,2 , 山田 武 3 , 田村堅志 2 , 渡邊雄二郎 1 (1 法政大院・理工, 2 物質・材料研究機構, 3 CROSS 中性 子科学研究センター)
- P22 酸化体の安定化に向けた、粘土表面への酸化還元活性な金属錯体の吸着
 - ○立山和憲¹, 吉田 純², 弓削秀隆²(¹北里大院理, ²北里大理)
- P23 銅ナノ粒子のサポナイトからの脱着率とチオールによる保護との関係
 - ○坂口侑矢¹, 宮川雅矢², 田中秀樹²(¹中大院・理工学研究科, ²中大・理工)
- P24 イオン研磨断面のSEM観察で見えた粘土粒子のチキソトロピー変化
 - ○大藤弘明,川村英彰 (愛媛大地球深部ダイナミクス研究センター)
- P25 室温常圧における単分散球状シリカ表面への層状ケイ酸塩誘導体による被覆
 - ○下村さくら, 岡田友彦 (信州大学)

- P26 溶液中における有機修飾粘土へのカフェイン吸着挙動
 - ○和泉佳奈, 岡田友彦(信州大学)
- P27 ベントナイト―高分子複合体による凝集沈殿作用の解析
 - ○杉原輝俊¹, 熊沢紀之¹, 長洲亮佑², 横塚 享², 田部智保³ (¹茨城大院理工, ²(株)熊谷組, ³テクノス(株))
- P28 エトリンガイト/セメント境界面におけるエトリンガイト遅延生成拳動
 - ○小山田祐基¹, 山崎由紀², 上原元樹², 山崎淳司¹(¹早大創造理工,²鉄道総研)
- P29 フッ素四ケイ素雲母の層間に固定化したニッケル系錯体によるエチレンの重合・オリゴメリゼーション ○黒川秀樹,成田勇輝,春田真吾,工藤蒼佑,砂川 陸,平原実留,荻原仁志(埼玉大学)
- P30 Mechanisms of leaching behavior of some metals in sediments of Kanto lowlands, Japan

 O Sushmita Hossain¹, Shoichi Hachinohe², Takashi Ishiyama², Chiaki T. Oguchi¹ (¹Saitama Univ., ²CESS)
- P31 水和したベントナイト系遮水マットの性能について
 - ○浦部朋子 (株式会社ボルクレイ・ジャパン)
- P32 左官用常温養生ジオポリマーモルタルの諸特性
 - ○上原元樹¹, 佐藤隆恒¹, 小坂征雄², 山口正廣³(¹鉄道総合研究所, ²カドヤ工業(株), ³(株)タカボシ)