

第 61 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：

環境放射能除染学会，高分子学会，産業技術総合研究所コンソーシアム Clayteam，資源・素材学会，資源地質学会，地盤工学会，富山大学大学院理工学研究部，日本応用地質学会，日本化学会，日本火山学会，日本鉱物科学会，日本ゼオライト学会，日本セラミックス協会，日本セラミックス協会資源・環境関連材料部会，日本第四紀学会，日本地学教育学会，日本地球化学会，日本地質学会，日本土壌肥料学会，日本熱測定学会，日本薄片研磨片技術研究会，日本ペドロジー学会，農業農村工学会

■期 間：平成 29 年 9 月 25 日（月）～27 日（水）

■会 場：富山大学 五福キャンパス共通教育棟 富山県富山市五福 3190

■日 程：

	9 時	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
9 月 25 日（月）	受付	口頭発表		総会	理事会	特別講演及びシンポジウム				懇親会	
9 月 26 日（火）	口頭発表			常務委員会	ポスター発表	口頭発表		編集委員会			
	ポスター掲示										
9 月 27 日（水）	見学会										

■受付・参加登録：

以下の参加登録料をすでに送金されている方には，当日受付で，要旨集，名札などをお渡しします。

会員（共催学会員を含む）6,000 円，シニア会員 4,000 円，名誉会員無料

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

7 月 14 日までに参加登録料を送金されていない方は，受付にてお支払い下さい。当日参加登録料（講演要旨代を含む）は以下の通りです。

会員（含共催学会員）： 8,000 円

学生会員（含共催学会学生会員）： 6,000 円

非会員： 17,000 円

学生非会員： 9,500 円

■会場案内：

特別講演及びシンポジウム：9 月 25 日（月）13:30～17:30

共通教育棟 C11

一般講演

口頭発表 A

共通教育棟 A21（A 会場）

口頭発表 B

共通教育棟 A23（B 会場）

ポスター発表

共通教育棟 D21（C 会場）

平成 30 年度第 1 回理事会：9 月 25 日 12:30～13:30

共通教育棟 A33

平成 30 年度第 1 回常務委員会：9 月 26 日 12:00～13:00

共通教育棟 A33

会誌編集委員会：9 月 26 日 17:00～18:00

共通教育棟 A33

討論会事務局

共通教育棟 A33

■総会

日 時：平成 29 年 9 月 25 日（月）11:30～12:30

会 場：共通教育棟 C11

■懇親会

- 日 時：平成 29 年 9 月 25 日（月）18:30～
会 場：富山地鉄ホテル 11 階アルシェフ（〒930-0003 富山県富山市桜町 1-1-1 電話 076-442-8154
<http://chitetsu-hotel.com/facilities/index.html#hall>)
JR 富山駅直結
会 費：一般 8,000 円，学生 5000 円（当日参加申し込み料金）

■関連行事

粘土科学若手の会

- 開催日時： 9 月 24 日（日）13:00～18:30
会場： 共通教育棟 A21 および D21

■見学会（②能登半島珪藻土コース）

- 日 時：平成 29 年 9 月 27 日（水）8:30～19:00
目的地： 七尾市イソライト珪藻土記念館、鍵主工業珪藻土工場、鍵主工業珪藻土露天掘り採掘場、珠洲市見附島
参加費： 5000 円（昼食代は各自負担となります）
案内者： 高木哲一（産総研）
※参加者が実施可能人数に達しない場合、中止いたします。
※①イタイタイ病資料館コースは中止となりました。

■発表者へのお願い

- 一般講演 口頭発表
口頭発表はすべて液晶プロジェクターを用いて行います。発表者のご自身で PC をご持参ください。PC のプロジェクターへの接続は発表者控え席において発表者自身で行っていただきます。事前に、スリープ機能など発表時間のロスにつながるような機能を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。
- 一般講演 ポスター発表
ポスター会場にパネル（縦 180 cm×横 120 cm）を準備します。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。ポスター掲示は 9 月 25 日（月）の 9:00～13:00 の間に行ってください。ポスター発表のコアタイムは、奇数番号が 13:00～13:45，偶数番号が 13:45～14:30 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。ポスターは発表終了後直ちに撤去してください。

■注意事項

- 口頭発表の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。
- 講演要旨集の無断複写、要旨集内の図表の転載を禁止します。

■ご宿泊について

各自ご手配下さい。富山市はホテルの数も多くなく、海外からの観光客のため宿泊施設が予約しづらい場合がありますのでお早めにご手配下さい。

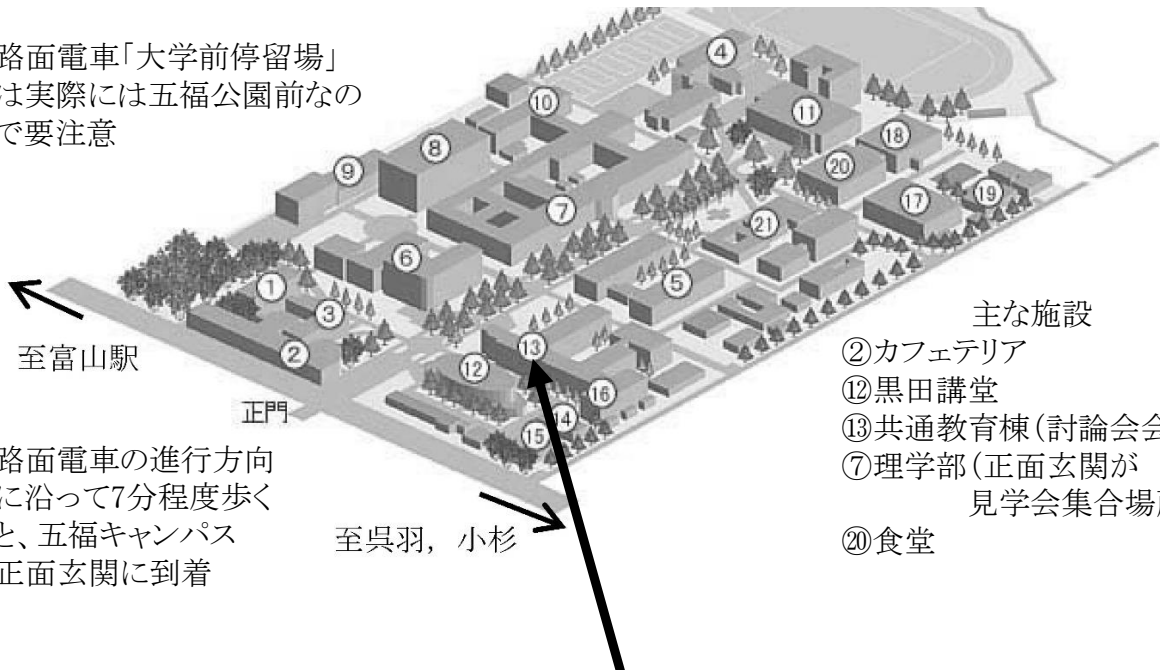
■会場へのアクセスおよび地図

- JR 富山駅から富山地鉄市内線（路面電車）大学前行に乗車し、終点（富山駅から路面電車 15 分程度の乗車）の大学前駅で下車，電車の進行方向に沿って徒歩 7 分で大学正門に到着。大学正門から徒歩数分で会場に到着。
<https://www.u-toyama.ac.jp/access/gofuku/index.html#gofukuCampus>
- 富山大学五福キャンパスには駐車場が十分ないため、車でのお越しはご遠慮下さい。タクシーは JR 富山駅から約 15 分です。五福キャンパス正門で降りて下さい。

■会場周辺および会場略図

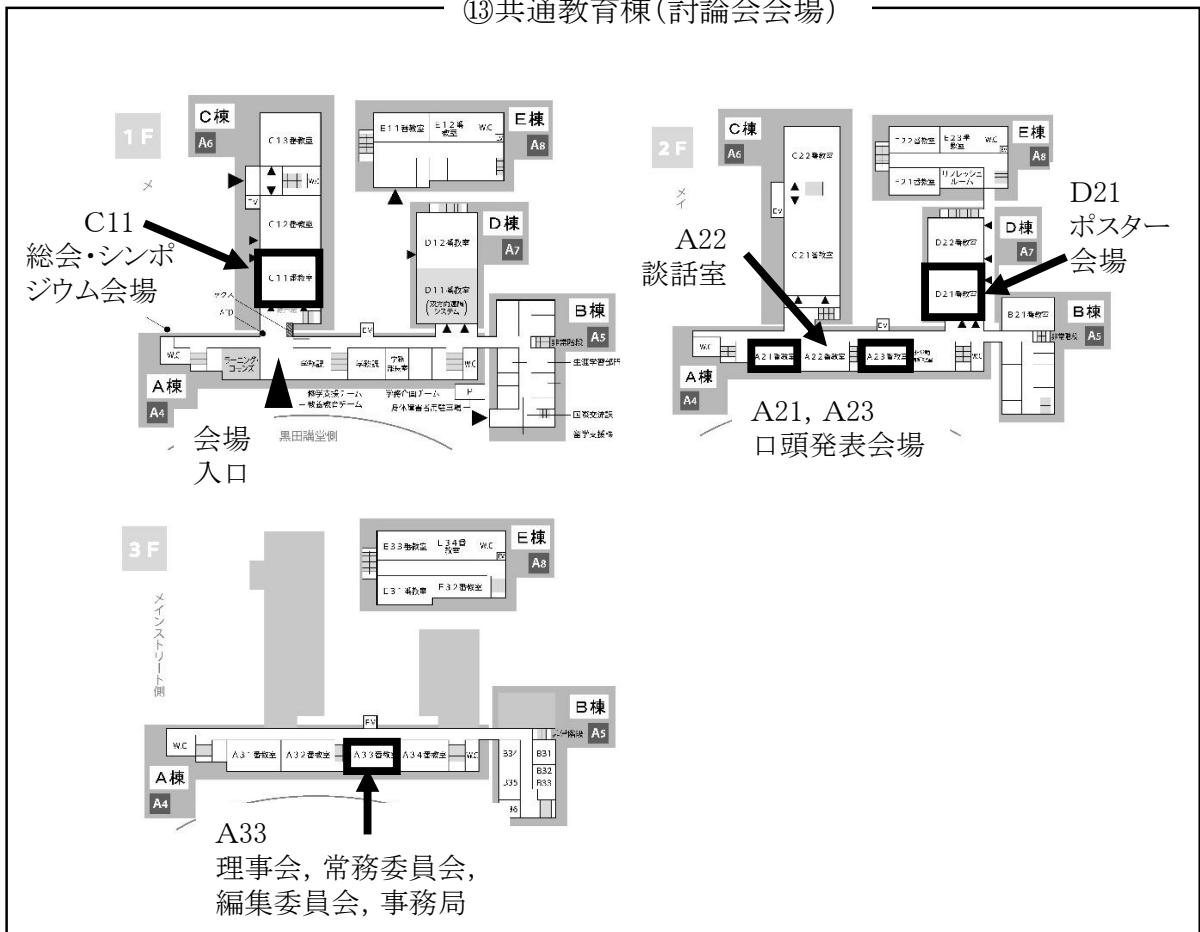
富山大学五福キャンパス(抜粋)

路面電車「大学前停留場」
は実際には五福公園前なので
で要注意



路面電車の進行方向
に沿って7分程度歩くと、
五福キャンパス正面玄関に到着

⑬共通教育棟(討論会会場)



■ 特別講演及びシンポジウム

9月25日(月)

シンポジウム A会場(共通教育棟 C11)

特別講演

13:30 ~ 14:30 座長 丸茂克美

SP イタイタイ病から見たカドミウムに関する環境汚染と対策
○鏡森定信(富山県立イタイタイ病資料館)

粘土鉱物と有機高分子～粘土界面における相互作用の応用～

特別招待講演

14:30 ~ 15:20 座長 小川誠

S1 Clays for everyday life
○Eduardo Ruiz-Hitzky (Materials Science Institute of Madrid, CSIC)
休息

15:40 ~ 17:30 座長 企画委員

S2 オレフィン重合用メタロセン触媒への粘土鉱物の適用
○田谷野孝夫・寒河江竹弘・内野英史・村田昌栄(日本ポリケム(株)・日本ポリプロ(株))
S3 固体NMR法によるナイロン6/クレイナノコンポジットの化学構造解析
○浅野敦志(防衛大応化)
S4 ナノコンポジット材料の中性子準弾性散乱
○山田武(CROSS 中性子科学研究センター)

総合討論

■ 一般講演プログラム

9月25日(月)

口頭発表 A会場(共通教育棟 A21)

9:30~10:30 座長:横山信吾

A1 福島県に産する様々な土壌における放射性セシウム濃集粒子の特徴と減容化に向けた高度選別処理
○伊藤歩夢・甕聡子・向井広樹・湊川和貴・高桑駿・小暮敏博・笠間丈史・佐藤努・大竹翼・伊藤真由美(北海道大学大学院工学院環境循環システム専攻・東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻・デンマーク工科大学電子顕微鏡センター・北海道大学大学院工学研究院環境循環システム部門)
A2 セシウムフリー鉱化法を用いた実土壌除染における塩化物の添加効果
○下山巖・本田充紀・小暮敏博・馬場祐治・矢板毅・岡本芳浩(原子力機構・東大院理)
A3 汚染土壌の減容化に向けた粘土カラム方式ミニフィールド装置による実証実験
○佐藤久子・田村堅志・山下浩・金子芳郎・山岸皓彦・森田昌敏(愛媛大院理工・物材機構・鹿児島大院理工・環境測定品質管理センター)
A4 風化黒雲母に吸着された極低濃度のセシウムの脱離について
○向井広樹・田村堅志・菊池亮佑・高橋嘉夫・矢板毅・小暮敏博(東大院理・物材機構・原子力機構)

10:30~11:15 座長:向井広樹

A5 次世代 TEM 用カメラによるカイラルなハロイサイトチューブの観察
○小暮敏博・上杉文彦・竹口正樹(東京大学院理・物材機構)
A6 Ortho-type polygonal serpentine の微細組織と結晶構造
○延寿里美・上原誠一郎(九州大学理地惑)
A7 小角散乱法による粘土中のナノ粒子の解析法
○月村勝宏・鈴木正哉(産総研)

口頭発表 B会場(共通教育棟 A23)

9:30~10:15 座長:會澤純雄

B1 層状複水酸化物の溶解再析出及び再構築過程における三脚型配位子の効果
○黒田義之・岡佑弥・安田忠央・小市竜之・和田宏明・下嶋敦・黒田一幸(横国大院工・早大理工・早大材研)
B2 遷移金属含有層状複水酸化物の三脚型配位子による層間修飾
○林志桜里・岡佑弥・黒田義之・和田宏明・下嶋敦・黒田一幸(早大理工・横国大院工・早大材研)
B3 二脚型配位子の修飾・脱離による剥離可能なブルーサイトの合成
○村松佳祐・黒田義之・和田宏明・下嶋敦・黒田一幸(早大理工・横国大院工・早大材研)

10:15~11:15 座長:黒田義之

B4 Rheo-SANS と誘電率顕微鏡観察による粘土鉱物懸濁液の構造解析
○岩瀬裕希・小椋俊彦・田村堅志・佐久間博・福嶋喜章(CROSS・AIST・NIMS)
B5 合成テニオライト Na 置換体の結晶構造

- 宮脇律郎・門馬綱一・太田俊一（国立科学博物館・トピー工業）
 B6 イモゴライト吸着水の脱着挙動
 ○和田信一郎・大野薫子・鈴木正哉・森裕樹（(株) アステック・佐賀県・産総研・九州大学）
 B7 川崎ペントナイト鉱床での交換性陽イオンの変化と特性評価
 ○鈴木亜美・佐藤晴美（クニミネ工業（株）黒磯研究所・クニミネ工業（株）資源探査部）

9月26日（火）

口頭発表 A会場（共通教育棟 A21）

9:00~10:00 座長：佐久間博

- A8 NMR 緩和法による Ca 型飽和モンモリロナイトの空隙構造解析
 ○山崎秋雄・大窪貴洋・岩館泰彦・館幸男（千葉大学・日本原子力研究開発機構）
 A9 モンモリロナイトへの Cs 吸着の NMR 分析：(1) 理論計算
 ○大窪貴洋・館幸男（千葉大学・原子力機構）
 A10 モンモリロナイトへの Cs 吸着の NMR 分析：(2) スペクトル評価
 ○中島克樹・大窪貴洋・館幸男（千葉大学・日本原子力研究開発機構）
 A11 風化黒雲母における Cs 吸着構造の濃度依存性の解明
 ○辻卓也・松村大樹・小林徹・鈴木伸一・吉井賢資・西畑保雄・矢板毅（日本原子力研究開発機構）

10:00~11:00 座長：三好陽子

- A12 水中浸漬したモルタル・コンクリートの DEF（エトリンガイトの遅延生成）反応
 ○山崎由紀・鶴田孝司・上原元樹（(公財) 鉄道総合技術研究所）
 A13 ポリイオンコンプレックスによる土砂の流出抑制試験
 ○千野裕之・宮岡修二・長縄弘親・町田誠・福井浩・日高康博（大林組・日本原子力研究開発機構・日本製紙）
 A14 超音波音速を用いた圧縮ペントナイト緩衝材の含水比及び弾性特性計測に関する基礎研究
 ○木村駿・北山一美・高橋秀治・木本和志・河村雄行・木倉宏成（東京工業大学・岡山大学）
 A15 水性粘土液の塗布と熱焼成で作製したセラミックスコートステンレスの評価
 ○野口幸紀・林晋也・須貝一郎・棚池修・飯島高志・蛭名武雄（(株) イチネンケミカルズ・産業技術総合研究所化学プロセス研究部門・産業技術総合研究所創エネルギー研究部門）

11:00~11:45 座長：伊藤健一

- A16 表面電荷解析による火山灰土壌のイオン吸着に及ぼす腐植酸の影響の定量評価
 ○河野元治・山田英里（鹿児島大院理工）
 A17 H⁺型ジオポリマーペーストの調製とイオン吸着特性
 ○小田慎太郎・佐藤隆恒・上原元樹・山崎淳司（早大創造理工・鉄道総研）
 A18 ジオポリマーの調製法が硬化体組織へ与える影響
 ○岡戸仁志・政所恭典・佐藤隆恒・上原元樹・山崎淳司（早大創造理工・鉄道総研）

14:30~15:15 座長：地下まゆみ

- A19 小鹿田焼原料粘土の性質
 ○沢井長雄・宮崎こずえ・富永友紀子・境友李（山口大学理学部）
 A20 瀬戸地域に分布する「青サバ」の窯業原料への活用
 ○高木哲一・須藤定久・綱澤有輝・地下まゆみ（産総研・大阪大谷大）
 A21 名張はんれい岩体の風化過程と崩壊地での同岩体由来のくさり礫について
 ○奥村滋・八田珠郎（個人・千葉科学大学）

15:15~16:00 座長：渡邊雄二郎

- A22 酸化マグネシウムによるホウ素の不溶化反応 ―ケイ酸マグネシウム水和物へのホウ素の取り込み―
 ○野澤笑子・大竹翼・佐藤努（北大院工・株式会社環境材料エンジニアリング）
 A23 土壌からの重金属溶出リスク評価におけるバッチ溶出試験法の適用性の検証
 ○伊藤健一・高橋ひろみ・佐伯朋子・野田典広・岡本直人（宮崎大学・基礎地盤コンサルタンツ(株)）
 A24 自然由来の汚染土壌分析用データ管理試料の作成
 ○丸茂克美・Mst. Shamsun Nahar（富山大学・アースコンサル株式会社）

口頭発表 B会場（共通教育棟 A23）

9:00~10:00 座長：宮元展義

- B8 アニオン性粘土ナノシート・カチオン性量子ドット集合構造内での励起エネルギー伝達反応系の電子線トモグラフィ解析
 ○秋田郁美・石田洋平・米澤徹（北海道大学大学院工学院）
 B9 らせん状の波面を持つ光の照射によるニオブ酸ナノシート液晶の配向
 ○長下敬・東裕貴・熊本拓哉・富永亮・鈴木康孝・中戸晃之・川俣純（山口大学・九州工業大学）
 B10 層状復水酸化物のニッケル電池正極としての充放電機構
 ○園山範之・吉田怜史・稲葉崇・中藪淳（名古屋工業大学大学院）

- B11 層状複水酸化物を前駆体として合成した金属酸化物微粒子のリチウムイオン電池負極特性と反応機構
○中藪淳・塚田哲也・園山範之（名工大院工）
- 10:00~11:00** 座長：岡田友彦
- B12 アルコール中でのピコリン酸/層状複水酸化物複合体の複合化挙動
川田大貴・○亀島欣一・西本俊介・三宅通博（岡山大学院環境生命科学）
- B13 液晶性を有する DNA/粘土鉱物混合コロイド
○宮元展義・安樂信哉・山口直哉・Cyrus R. Safinya・Laurent J. Michot・Erwan Paineau・Patrick Davidson
（福岡工大院工・University of California・Sorbonne Université・Université Paris Sud）
- B14 粘土/ローダミン 6G ハイブリットからのランダムレーズング
○大村悠理子・里見浩一郎・鈴木康孝・谷誠治・川俣純（山口大院創成科学・山口大院医）
- B15 層状無機-イミダズリン Monolith の発光特性
○藤井和子・橋爪秀夫・下村周一・安藤寿浩（物質材料研究機構）
- 11:00~11:45** 座長：井出裕介
- B16 サポナイトを吸着媒とした蛍光色素による銅ナノ粒子の発光特性の発現
○宮川雅矢・西尾謙吾・澁澤朱音・田中秀樹（中央大学理工学部・中央大学大学院理工学研究科）
- B17 粘土への銅イオン吸着を利用した銅ナノ粒子の粒径および分散性制御
○澁澤朱音・宮川雅矢・田中秀樹（中央大学大学院理工学研究科・中央大学理工学部）
- B18 キラル分離用 HPLC カラム充填剤应用到に適したヘクトライト被覆シリカ粒子の合成
○小栗睦基・佐藤久子・山岸皓彦・岡田友彦（信州大工・愛媛大理・東邦大理）
- 14:30~15:15** 座長：宗宮 穰
- B19 層内にマイクロチャンネルを有するマガディアイトの吸着特性
○井出裕介・富中悟史（物質材料研究機構）
- B20 イモゴライトとイオン液体によるチクソトロピー性電解質素材
○敷中一洋・滝夏摘・富永洋一（産総研・東京農工大工・東京農工大 BASE）
- B21 脱水酸化 2M₁セリサイトのステージン現象
○田村堅志・佐久間博・末原茂（物質材料研究機構）
- 15:15~16:00** 座長：敷中 一洋
- B22 層状ケイ酸塩 RUB-15 の薄層化とその層間縮合による sodalite への転換
○小池正和・朝倉裕介・甘楽英宏・黒田義之・下嶋敦・和田宏明・黒田一幸（早大理工・東北大多元研・横
国大院工・早大材研）
- B23 表面修飾オクトシリケートへの陽イオン性色素の吸着および層間での分布・拡散の制御
○宗宮穰・中村貴則・菅原義之（早大教育・早大院創造理工・早大先進理工・早大材研）
- B24 粘土粒子の共存による半導体ナノシート光触媒反応の活性向上
○中戸晃之・藤田貴子・毛利恵美子（九州工業大学・東京農工大学）

■ ポスター発表

9月26日（火）

ポスター発表 G会場（共通教育棟 D21）

13:00~14:30

- P1 風化バイオタイトへの Cs イオン吸着サイトの考察
丹所正孝・○田村堅志・清水禎・佐藤久子・山下浩・山岸皓彦・森田昌敏（物材機構・愛媛大院理工・環境
測定品質管理センター）
- P2 小領域分析に基づく阿武隈花崗岩風化帯における黒雲母の風化プロセス
○菊池亮佑・向井広樹・市村康治・高橋嘉夫・酒井陽一・小暮敏博（東京大学・大同大学）
- P3 Si-Fe-Mg 系複合含水酸化物のヒ酸・亜ヒ酸・リン酸混在系でのヒ素吸着特性
○安田拓馬・桑原智之・前野真一・佐藤利夫（島根大学・鳥取大学）
- P4 金属酸化物への微量亜鉛吸着の表面錯体モデリング
○米健太郎・小林ゆい・福士圭介（金沢大学自然システム・金沢大学環日本海域環境研究センター）
- P5 モノハイドロカルサイト相転移挙動の再検討：共存水和マグネシウム炭酸塩の影響
○松宮春奈・福士圭介（金沢大学理工学域自然システム学類・金沢大学環日本海域環境研究センター）
- P6 透過型電子顕微鏡による精製モンモリロナイトの a 軸方向の観察
○八木橋綾・佐々木邦明・大河原正文（岩手大学・岩手大学理工学系技術部）
- P7 近赤外分光法による精製モンモリロナイトの層間水・吸着水スペクトルと含水比との関係
○齊藤康明・大河原正文（岩手大学大学院工学研究科・岩手大学理工学部）
- P8 XRD パターンフィッティングプログラム FULLPAT による非晶質鉱物の定量
○河野元治・宮下真子（鹿児島大院理工・鹿児島大理）
- P9 2：1 型粘土鉱物のポリタイプとイオン交換・インターカレーションの関係：理論計算による考察

- P10 ○佐久間博・田村堅志・末原茂（物質材料研究機構）
粘土鉱物の理論振動スペクトル: Talc & Pyrophyllite
- P11 ○末原茂・佐久間博・田村堅志（物質材料研究機構）
ベントナイトの分散とメチレンブルー吸着に関する研究
- P12 ○三好陽子・鈴木正哉・宮腰久美子・高木哲一（産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門）
スメクタイト系粘土試料のメチレンブルー吸着量測定 ―吸光度法における分散媒の影響―
- P13 ○木村瑠璃子・小黒雅智・佐藤悌治・長井雄希（黒崎白土工業）
加熱膨張パーミキュライトの特徴付け
- P14 ○山田裕久・大和田朗・平林恵理・佐藤卓見・中村真佐樹・鈴木正哉（物質材料研究機構・産業技術総合研究所）
低結晶性粘土と非晶質アルミニウムケイ酸塩複合体の実用化に関する研究 ―連続利用を想定した耐久性に関する検討―
- P15 ○前田雅喜・犬飼恵一・鈴木正哉（産業技術総合研究所）
瀬戸カオリン鉱床下位の青サバの含まれる Fe-bearing kaolinite
- P16 ○地下まゆみ・高木哲一・高橋嘉夫・網澤有輝・森本和也・星野美保子・月村勝宏（大阪大谷大・産総研・東大理）
スリランカ Highland 岩体のグラニュライト相変成岩類・ペグマタイトを覆う表層粘土
- P17 ○中川昌治（高知大学）
山口県喜多平鉱山酸化帯中の亜鉛蛇紋石について
- P18 ○白勢洋平・上原誠一郎（京大博物館・九大理地惑）
富山湾の海底堆積物の粘土鉱物組成と重金属濃度
- P19 ○丸茂克美・笠間悟史・新井章珣・島俊郎（富山大学・富山県立大学）
小笠原諸島・煤島に分布する土壌の荷電特性
- P20 ○平館俊太郎・畑憲治・大澤剛士・可知直毅（九州大学・首都大学東京・農研機構）
層状複水酸化物造粒体の調製
- P21 ○川尻里奈・佐久間博・井伊伸夫・渡邊雄二郎・田村堅志（法政大学・物質材料研究機構）
層状複水酸化物の二次電池正極材料としての電気化学特性
- P22 ○稲葉崇・吉田怜史・中藪淳・園山範之（名古屋工業大学大学院）
ギ酸型ハイドロタルサイトのリン収着特性に関する基礎的検討
- P23 ○田中俊行・塚根亮・松田知子・今岡睦明（鳥取県産業技術センター）
層状複水酸化物-ゲル複合体を用いた陰イオン吸着剤の開発
- P24 ○日比野俊行（産総研環境管理研究部門）
エレクトロ・スプレー法を利用して調製された有機/粘土複合 LB 膜の解析
- P25 ○梅村泰史・平原将也（防衛大学校 応用化学科）
リン酸トリメチルによるカオリナイトの層表面修飾
- P26 ○町田慎悟・井戸田直和・菅原義之（早大先進理工・法政大・早大材研）
ヘクトライト被覆シリカ粒子を用いたトリス（アセチルアセトナト）Ru（III）の TLC 光学分割
- P27 ○田島一輝・佐藤久子・山岸皓彦・岡田友彦（信州大学・愛媛大学・東邦大学）
粘土鉱物へのイリジウム錯体の吸着による発光キラルセンシング
- P28 ○山岸皓彦・瀧本和誉・田村堅志・渡邊裕・佐藤久子（東邦大医・愛媛大院理工・物材機構）
繊維状粘土に取り込まれた光増感配位子を含むランタニド錯体からなる無機有機複合体の光安定性
- P29 ○海崎純男・城谷大・岩松雅子・加藤由美子・佐藤久子・日置亜矢子・梶原篤（阪大院理・愛媛大院理工・大阪産技研・奈良教大）
粘土を使ったステンレスへのセラミックコーティングにおける界面構造
- P30 ○棚池修・野口幸紀・林晋也・須貝一郎・飯島高志・蛭名武雄（産総研化学プロセス研究部門・株式会社イチネンケミカルズ・産総研創エネルギー研究部門）
ソルボサーマル法を利用した層状オクトシリケート層間へのエチルアミノ基の固定化
- P31 ○村上優樹・矢澤佑介・朝倉裕介・小池正和・黒田義之・下嶋敦・和田宏明・黒田一幸（早大理工・東北大多元研・横国大院工・早大材研）
急速混合法による 5-フルオロウラシル/層状複水酸化物の合成とその細胞毒性
- P32 ○會澤純雄・佐藤卓司・高取拓哉・桑静・平原英俊（岩手大理工）
改質リグニンと粘土を用いたハイブリッド膜材料の開発
- P33 ○鈴木麻実・石井亮・吉田肇・中村考志・蛭名武雄（国立研究開発法人産業技術総合研究所化学プロセス研究部門・工学計測標準研究部門）
雲母鉱物層間への多価金属イオンの導入と加水分解による架橋体の形成
- 田村堅志・森本和也・佐久間博・渡邊雄二郎（物材機構・産総研・法政大）