

資源地質学会第60回年会講演会

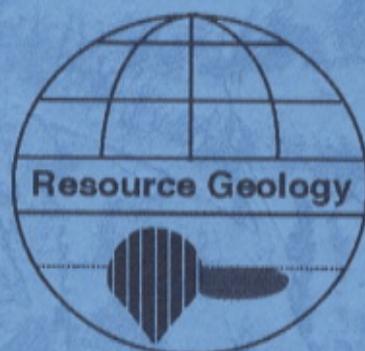
講演要旨集

Abstracts with Programs

The Society of Resource Geology

June 23 – 25, 2010

Tokyo, Japan



日時 平成22年6月23日(水)～25日(金)

会場 東京大学小柴ホール

資源地質学会賛助会員

DOWA
geotechnos
ジオテクノス株式会社

DOWAメタルマイン株式会社

MINDECO
三井金属資源開発株式会社



三井金属
三井金属鉱業株式会社

三菱マテリアルテクノロジー株式会社



JOGMEC

石油天然ガス・
金属鉱物資源機構



合同資源産業株式会社
GODO SHIGEN SANGYO CO.,LTD

 **住友金属鉱山株式会社**

Sumicon

住鉱コンサルタント株式会社

NITTETSU
MINING CO., LTD.

日鉄鉱業株式会社



日鉄鉱コンサルタント株式会社
Nittetsu Mining Consultants Co., Ltd.

日鉱金属株式会社

NED 日鉱探開株式会社

GERD
地熱技術開発株式会社

Marubeni
CORPORATION

丸紅株式会社

6月23日(水) (09:30~10:50)

会長挨拶 (09:30~09:45)

会長 秋山 義夫

表彰式 (09:45~10:00)

審査経過説明・表彰状授与 (The Best Article Award・加藤武夫賞・研究奨励賞)

表彰者講演

(The Best Article Award) (10:00~10:20)

Genesis and mixing/mingling of mafic and felsic magmas of back-arc granite:

Miocene Tsushima pluton, southwest Japan

KI-CHEOL SHIN

(加藤武夫賞) (10:20~10:50)

熱水性鉱床の成因論と水-岩石相互作用の応用的研究

鹿園 直建

*参加費

年会参加費: 会員 2,000円, 非会員 5,000円 (講演要旨代を含む)

非会員 (シンポジウムのみ参加) 2,000円

懇親会費: 6,500円 (学生 3,000円)



資源地質学会第60回年会学術講演会

[日時] 2010年6月23日(水)・24日(木)・25日(金)

[会場] 東京大学小柴ホール

- 6月23日(水) (第1日目)
- 会長挨拶 09:30～09:45
表彰式 09:45～10:00
- 表彰者講演 「Genesis and mixing/mingling of mafic and felsic magmas of back-arc granite: Miocene Tsushima pluton, southwest Japan」 10:00～10:20
- 「熱水性鉱床の成因論と
水-岩石相互作用の応用的研究」 10:20～10:50
- シンポジウム 「リチウム・トリウム-資源とその利用-」 (S-01～S-10) 10:55～17:50
- 懇親会 (東京大学小柴ホールホワイエ) 18:00～20:00
- 6月24日(木) (第2日目)
- 学術講演 一般講演 (O-01)～(O-09) 09:10～12:25
学術講演 一般講演 (O-10)～(O-20) 13:25～17:30
ポスターセッション (P-01)～(P-39)
<評議員会> 17:40～19:30
- 6月25日(金) (第3日目)
- ポスターセッション (P-01)～(P-39)
学術講演 一般講演 (O-21)～(O-30) 09:10～12:45
ポスターセッションコアタイム 13:15～14:30
学術講演 一般講演 (O-31)～(O-34) 14:30～15:50
学生講演賞・ベストポスター賞表彰式 15:55～16:05

資源地質学会シンポジウム

リチウム・トリウム—資源とその利用—

6月23日(水) (10:55~17:50)

コンピーナー：高木哲一・浦辺徹郎・石原舜三

はじめに (10:55~11:00) 高木哲一 (産総研)

座長：村上浩康 (11:00~12:30)

S-01 リチウム資源：探査・開発の現状 (11:00~11:30) 渡辺 寧 (産総研)

S-02 リチウム電池の最新動向 (11:30~12:00) 栄部比夏里 (産総研)

S-03 リチウム同位体地球化学 (12:00~12:30) 西尾嘉朗 (JAMSTEC)

休 憩 (12:30~13:30)

座長：渡辺 寧 (13:30~15:10)

S-04 リチウムの花崗岩岩石学とベグマタイト資源論 (13:30~14:00) 石原舜三 (産総研)

S-05 南米におけるリチウム開発の現状 (14:00~14:30) 阿部幸紀 (資源機構)

S-06 アタカマ塩湖：リチウムの世界最大の宝庫 (14:30~14:50) 小島晶二 (北カトリック大), ○林謙一郎 (筑波大・生命環境)

S-07 ウユニ塩湖のリチウム資源とリオグランデ川の塩濃度 (14:50~15:10) 池田 攻 (山口大)

休 憩 (15:10~15:25)

座長：高木 哲 一 (15:25~16:55)

S-08 リチウム資源探査の最前線：特にウユニ湖について (15:25~15:55) 村上浩康 (産総研), 辻本崇史・神門正雄 (資源機構)

S-09 リチウムの海水、かん水からの抽出技術 (15:55~16:25) 大井健太 (産総研)

S-10 核燃料資源としてのトリウム利用 (16:25~16:55) 亀井敬史 (高等研)

総合討論 (16:55~17:50) 司会：渡辺 寧 (産総研)

学 術 講 演

一 般 講 演

6月24日(木) (09:10~17:30)

座長：内 藤 一 樹 (09:10~10:50)

O-01 ベトナム北部のベースメタル鉱石の有用成分と有害成分 (09:10~09:30)
石原舜三(産総研), P. N. CAN and T. A. TRAN (ベトナム科学アカデミー)

O-02 ベトナム北部NuiPhaoタングステン-螢石鉱床の地質と成因 (09:30~09:50)
染矢直之(東大・理), 渡辺 寧(産総研), 浦辺徹郎(東大・理)

O-03 Enrichment and modes of occurrence of rare earth elements in weathered granites
in Northern Vietnam (09:50~10:10)
T. MENTANI (Univ. Tokyo), Y. WATANABE (AIST) and T. URABE (Univ. Tokyo)

O-04 イオン吸着型希土類鉱化作用の地球化学的特徴と探査への応用 (10:10~10:30)
実松健造・村上浩康・渡辺 寧(産総研)

O-05 灰重石の希土類資源ポテンシャル (10:30~10:50) 村上浩康・石原舜三(産総研)

休 憩 (10:50~11:05)

座長：小 室 光 世 (11:05~12:25)

O-06 太平洋に分布する含金属堆積物のレアメタル資源ポテンシャル評価 (11:05~11:25)
加藤泰浩・藤永公一郎・高谷雄太郎(東大・工), 中村謙太郎(JAMSTEC/PEL)

O-07 化学リーチング手法による含金属堆積物中のレアメタルホスト相の解明
(11:25~11:45) 藤永公一郎・山崎広恵・高谷雄太郎・加藤泰浩(東大・工)

O-08 Tin-bearing chalcopyrite and platinum-bearing bismuthinite in the active Tiger Chimney,
Yonaguni Knoll IV seafloor hydrothermal system, Southern Okinawa Trough, Japan
(11:45~12:05) K. GENA (Curtin Univ of Technology), H. CHIBA,
K. KASE (Okayama Univ.) and K. NAKASHIMA (Yamagata Univ.)

O-09 鹿児島湾若尊火口の浅海熱水活動に伴う鉱化作用の分布 (12:05~12:25)
石橋純一郎・三好陽子・島田和彦(九大・理),
山中寿朗・前藤晃太郎・千葉 仁(岡山大・自然科学),
野口拓郎(高知大コアセンター), NT10-05航海研究者

休 憩 (12:25~13:25)

座長：石 山 大 三 (13:25~14:25)

O-10 豊羽錫多金属鉱化に対する鮮新—更新世年代の妥当性 (13:25~13:45)
石原舜三(産総研), 谷健一郎(海洋研究開発機構), D. J. DUNKLEY(極地研)

O-11 Fluid inclusion study of indium-bearing sphalerite from Toyoha deposit, Japan
(13:45~14:05) T. SHIMIZU and Y. MORISHITA (AIST)

O-12 カソードルミネッセンス法による仁別第三紀花崗岩体のマグマ活動と熱水変質作用
の解明 (14:05~14:25) 緒方武幸(秋田大国資センター),
堀米恭兵(村裡石灰工業), 柴田悟史・水田敏夫(秋田大・工資)

休 憩 (14:25~14:35)

座長：実 松 建 造 (14:35~15:35)

O-13 新潟県南長岡ガス田地域の珪長質変質火山岩類の酸素同位体比と変質作用の特徴
(14:35~14:55) 植竹良崇・石山大三・水田敏夫・山元正継(秋田大・工資),
加藤 明(国際石油開発帝石)

O-14 小笠原父島無人岩枕状溶岩の垂直変化—記載岩石学的特徴から—
(14:55~15:15) 多久雅弘・松本一郎(島根大・教育)

O-15 島根県松江市周辺の第三紀火山活動—記載岩石学からのアプローチ—
(15:15~15:35) 松本一郎(島根大・教育), 佐藤大介(産総研),
坪田智行(岡山市西大寺中学校)

休 憩 (15:35~15:50)

座長：藤 永 公 一 郎 (15:50~17:30)

O-16 河川底質物中の重金属含有量に対する人為的影響の新しい評価法の提案
(15:50~16:10) 渡部久美子(ジオテクノス), 松本一郎(島根大・教育)

O-17 河川底質物中の重金属含有量の日米比較
—島根県斐伊川流域とテキサス州の主要河川を例として— (16:10~16:30)
松本一郎(島根大・教育),
D. HOFFMAN, J. WOLF, J. MCALISTAR(テキサスA&M大学機構),
石賀裕明(島根大・総理), 武田育郎・森也寸志・宗村宏明(島根大・生物資源)

O-18 北海道上国鉱山におけるマンガン坑排水の研究 (16:30~16:50)
池田真奈美(広島大・理), 今野 進, 金谷健代(中外鉱業),
星野健一(広島大・理)

O-19 酸性河川における有害元素、レアメタルの地球化学的挙動に関する基礎研究 (16:50~17:10) 小川泰正・梶原雅博・土屋範芳(東北大・環境科学), 石山大三(秋田大・工資), 星野友則・鹿園直達(慶應大・理工)

O-20 地熱熱水からのケイ酸の除去とリチウム回収:地熱資源の有効利用を目指して (17:10~17:30) 米津幸太郎・朴 慧子(九大・工), 横山拓史(九大・理), 今井 亮・渡邊公一郎(九大・工)

6月25日(金) (09:10~15:50)

座長:沢井長雄(09:10~10:30)

O-21 ロシア南部-中部ウラル地域, シルルーデボン系火山性塊状硫化物鉱床の地質学的・地球化学的特徴(09:10~09:30) 藤岡信成・石山大三・水田敏夫(秋田大・工資), V. V. MASLENNIKOV(ロシア科学アカデミー), 浦辺徹郎(東大・理)

O-22 宮崎県横峰別子型鉱床のRe-Os年代:白亜紀後期海嶺沈み込み時期の制約(09:30~09:50) 野崎達生(JAMSTEC/IFREE), 加藤泰浩(東大・工), 鈴木勝彦(JAMSTEC/IFREE), 高谷雄太郎(東大・工), 中山 健(日鉄鉱コンサルタント)

O-23 北鹿地域をモデルとしたグリーンタフの層序原器と計量標準(09:50~10:10) 山田亮一・吉田武義(東北大・理)

O-24 黒鉱鉱床の水銀同位体組成(10:10~10:30) 丸茂克美(産総研), 小室光世(筑波大・生命環境), 富安卓滋・根建心具(鹿児島大・理)

休 憩 (10:30~10:45)

座長:高橋亮平(10:45~11:45)

O-25 Mineralization style of Gold Ridge Au deposit, Solomon Islands (10:45~11:05) H. GEDIKILE, A. IMAI and K. WATANABE (Kyushu Univ.)

O-26 Ore minerals and fluid inclusion characteristics of the Victoria epithermal gold deposit, northern Luzon, Philippines (11:05~11:25) T. TANAKA, A. IMAI and K. WATANABE (Kyushu Univ.)

O-27 タイ国Chatree浅熱水金銀石英脈鉱床A-east探鉱地域の金銀鉱化作用(11:25~11:45) 福島正人・水田敏夫・石山大三・佐藤比奈子(秋田大・工資), 吉田英人(東大・理), パンヤ・チャルスリ(チュラロンコン大・地質)

座長：大平寛人 (11:45~12:45)

O-28 Mineralogical, hydrothermal alteration and fluid inclusion constraints of gold mineralization in banded iron-formation (BIF) at the Blue Dot deposits, South Africa (11:45~12:05) K. ADOMAKO-ANSAH, T. MIZUTA, D. ISHIYAMA (Akita Univ.) and N. Q. HAMMOND (Council for Geoscience, Pretoria, South Africa)

O-29 鳥根県石見銀山地域の大江高山火山噴出物と銀鉱床のK-Ar年代 (12:05~12:25) 沢井長雄・三浦千佳 (山口大・理)

O-30 浅熱水性金鉱床形成につながるマグマ起源流体を発見 (12:25~12:45) 村上浩康・高倉伸一 (産総研)

休憩 (12:45~13:15)

ポスターコアタイム (13:15~14:30)

座長：清水 徹 (14:30~15:50)

O-31 ポジトロニウムを用いた石英生成プロセスのナノ構造評価 (14:30~14:50) 佐藤公法・藤本光一郎 (学芸大・環境), 中田正隆 (学芸大・宇宙地球), 八田珠郎 (国際農林水産業研究センター), 鹿園直建 (慶應大・理工)

O-32 断層破碎帯中の粘土鉱物の挙動 (14:50~15:10) 藤本光一郎 (学芸大・環境)

O-33 蛍光X線透視分析装置による鉱物分析 (15:10~15:30) 丸茂克美・小野木有佳人 (産総研), 小野雅弘 (住鉱コンサルタント)

O-34 八甲田地熱系から放出される砒素に起因する自然起源の土壤汚染 (15:30~15:50) 丸茂克美・小野木有佳 (産総研), 山村 充 (国土防災技術)

学生講演賞・ベストポスター賞表彰式 (15:55~16:05)

審査経過説明・表彰状授与

ポスターセッション

6月24日(木)～6月25日(金)

*ポスターは6月24日12:00から6月25日16:00まで掲示してあります。

*コアタイムは6月25日13:15～14:30です。

- P-01 スカンジウム資源を伴う鉱床 実松健造・星野美保子・渡辺 寧(産総研)
- P-02 SXRF法による流体包有物の定量分析とLi同位体比からみたW鉱床の熱水起源
増川恭子・林謙一郎(筑波大・生命環境), 西尾嘉朗(JAMSTEC)
- P-03 北海道、豊羽鉱床信濃ひと鉱床南東域ボーリングコアの鉱化作用
山岡伸司・林謙一郎(筑波大・生命環境)
- P-04 山形県大張鉱山産ビスマス鉱物(予報) 五十公野裕也・中島和夫(山形大・理)
- P-05 埼玉県秩父スカルン鉱床花崗岩類のCL像鉱物組織とSr-Nd同位体比の特徴
柴田悟史・石山大三・山元正継・佐藤比奈子(秋田大・工資),
緒方武幸・水田敏夫(秋田大・国際資セ)
- P-06 佐賀県有田泉山陶石鉱床の変質作用と熱履歴
大平寛人・三浦千佳・永井 隆・西坂龍治(鳥根大・総合理工),
田村明弘(金沢大・フロンティアサイエンス機構), 荒井章司(金沢大・理),
武内浩一(長崎県産業技術センター), 田口幸洋(福岡大・理)
- P-07 浅熱水性金鉱床における熱水の進化 村上浩康・実松健造(産総研),
マーセル・グイロング(タスマニア大),
クリストフ・ハインリッヒ(スイス連邦工科大学チューリッヒ校)
- P-08 鹿児島県菱刈鉱床における成泉脈のAr-Ar年代と金鉱化作用
高橋亮平・渡邊公一郎・今井 亮・米津幸太郎(九大・工),
A. SCHERSTEN(ルンド大)
- P-09 Mineralisation of the Shimanto-hosted basement veins, Kasuga high-sulphidation deposit,
Nansatsu-district, Kagoshima, Japan.
T. TINDELL, A. IMAI and R. TAKAHASHI (Kyushu Univ.)
- P-10 カナダ始生代金鉱床における熱水活動の酸素同位体による考察
若林 明・浦辺徹郎(東大・理)

- P-11 **Au-Ag-Te mineralization at the Aginskoe ore deposit, Central Kamchatka, Russia**
 E. ANDREEVA, H. MATSUEDA, S. ONO (Hokkaido Univ.)
 V. OKRUGIN (Inst. of Volc. & Seism.) and R. TAKAHASHI (Kyushu Univ.)
- P-12 **Occurrence and chemistry of vein minerals in Oganchinskoe Au-Ag deposit, Central Kamchatka**
 V. M. OKRUGIN, D. S. BUKHANOVA,
 E. D. ANDREEVA (Inst. Volc-Seism, FEB RAS), and H. MATSUEDA (Hokkaido Univ.)
- P-13 **Mineralogy, geochemistry and fluid inclusion studies of Te-bearing gold-silver-base metal Arinem deposit, West Java, Indonesia**
 E. T. YUNINGSIH (Hokkaido Univ.) and H. MATSUEDA (Hokkaido Univ. Mus.)
- P-14 **Characteristics of Au-ore forming condition in Trenggalek, East Java, Indonesia**
 Y. SHINGO, A. IMAI, R. TAKAHASHI, K. WATANABE (Kyushu Univ.),
 A. HARIJOKO, I. W. WARMADA, A. IDRUS, P. PHOUMEPHONE (Gadjah Mada Univ.)
 and A. SCHERSTEN (Lund Univ.)
- P-15 **Gold mineralization of Q prospect at Chatree deposit, Central Thailand**
 L. TANGWATTANANUKUL, D. ISHIYAMA, O. MATSUBAYA (Akita Univ.),
 P. CHARUSIRI (Chulalongkorn Univ.), K. SERA (Iwate Medical Univ.)
 and T. MIZUTA (Akita Univ.)
- P-16 タイ国Chatree浅熱水性鉱床北部Q探鉱地区における全鉱化作用の地球化学的特徴
 村瀬修平・水田敏夫・緒方武幸・佐藤比奈子・石山大三 (秋田大・工資),
 バンヤ・チャルスリ(チュラロンコン大・地質)
- P-17 **Mineralization Characteristics in Nagtalay and Laburan Prospects, Vista Alegre Gold Zone, Negros Occidental, Philippines**
 N. GOTO, A. IMAI, R. TAKAHASHI and T. TANAKA (Kyushu Univ.)
- P-18 **Characteristics of intrusive rocks related to copper mineralization at Tapaya prospect, northern Luzon, Philippines**
 A. MITANI, A. IMAI, R. TAKAHASHI, K. WATANABE (Kyushu Univ.)
 and A. SCHERSTEN (Lund Univ.)
- P-19 キャンセル
- P-20 **Redefining the nature of the Laloki massive sulfide strata-bound deposit, Papua New Guinea**
 S. K. NOKU (Hokkaido Univ.), H. MATSUEDA (Hokkaido Univ. Mus.),
 J. O. EPSI (Univ. Papua New Guinea) and M. AKASAKA (Shimane Univ.)
- P-21 **Characteristic of Au-Cu-Pb-Zn ore at Bayan-Airag deposit, Western Mongolia**
 D. SUKHTULG, S. JARGALAN (Mongolian Univ.), K. HAYASHI (Tsukuba Univ.)

- P-22 モンゴル国White Hill火山性銅一亜鉛塊状硫化物鉱床の地球化学的特徴
小峰佑介・水田敏夫・石山大三・佐藤比奈子(秋田大・工資),
S. JARGALAN (モンゴル科学技術大)
- P-23 Hydrothermal alteration and mineralization of Precambrian Boliden massive sulfide deposits, Skellefte district, Sweden
J. ZHANG (Central South Univ. China, /Akita Univ.),
D. ISHIYAMA, T. MIZUTA (Akita Univ.),
R. ALLEN (Boliden Mineral Exploration) and K. SERA (Iwate Medical Univ.)
- P-24 REE sequential extraction and geochemical behavior in hydrothermally-altered and weathered granitic rocks in southern Thailand and Bangka island (Indonesia)
T. IKUNO, A. IMAI, K. YONEZU (Kyushu Univ.), K. SANEMATSU (AIST),
L. SETIADJI, K. SITHA (Gadjah Mada Univ.), A. DIMARA (PT Timah Tbk),
V. PISTHA-ARNORD and S. NAKAPADUNGRAT (Chulalongkorn Univ.)
- P-25 2:1型粘土鉱物への希土類元素の吸着挙動
西田雅博・米津幸太郎・渡邊公一郎・今井 亮(九大・工), 横山拓史(九大・理)
- P-26 Archaean spherical pyrite shells from the Sukumaland Greenstone Belt, Tanzania
—an ancient analogue of globular sulphur from the Oyunuma Lake, Hokkaido?
G. BORG (Martin-Luther-Univ. Halle) and H. MATSUEDA (Hokkaido Univ. Mus.)
- P-27 鹿児島湾若尊海底火口の堆積層内で起こる熱水変質反応
三好陽子・石橋純一郎(九大・理),
前藤晃太郎・千葉 仁・山中寿朗(岡山大・自然科学)
- P-28 東太平洋域に分布する新規レアアース資源の鉱物資源ポテンシャル
北村健一・川口 勝・藤永公一郎・高谷雄太郎・加藤泰浩(東大・工)
- P-29 ハワイ南東方沖の新規レアアース資源の地球化学的特徴
大田隼一郎・藤永公一郎・高谷雄太郎・加藤泰浩(東大・工)
- P-30 四国の付加体中に分布するマンガン鉱床
中川昌治・M. SANTOSH (高知大・理), 丸山茂徳(東工大・理工),
福岡正人(広島大・総合), 寛健太郎・曾野部敬子・高平 恒(高知大・理)
- P-31 拓洋第5海山におけるマンガンクラストの重金属元素分布
得丸絢加・浦辺徹郎(東大・理), 白井 朗(高知大・自然科学),
ソートンブレア・サンゲカーメヒユール(東大・生産研),
加藤真悟・喜多純子(東大・生命科学), 柏原輝彦(広島大・理),
烏田明典・窪田 薫・中村淳路(東大・理)

- P-32 Silicic acid removal as magnesium silicate and uptake of boron from synthetic geothermal water
Y. KAWABATA, K. YONEZU, K. WATANABE, A. IMAI and T. YOKOYAMA (Kyushu Univ.)
- P-33 秋田平野河川水の主要成分、微量成分、Sr同位体比からみた水質形成機構
川原谷浩・石山大三(秋田大・工資), 中野孝教(地球研),
長谷川英尚(環境研), 世良耕一郎(岩手医大・サイクロ)
- P-34 秋田県玉川温泉Cl-SO₄型温泉水の経年変化とSr, Nd, Pb同位体比の特徴
佐藤比奈子・石山大三・水田敏夫・松葉谷治(秋田大・工資),
中野孝教(地球研)
- P-35 秋田県小坂川流域の重金属類の起源区分のための計算コードの開発
金築拓郎(東北大・環境), 山田亮一(東北大・理),
小川泰正・平野伸夫・土屋範芳(東北大・環境)
- P-36 高CO₂分圧下での玄武岩溶解実験
高谷雄太郎(東大・工),
中村謙太郎(JAMSTEC), 加藤泰浩(東大・工)
- P-37 中央アジア鉱物資源図の紹介
大野哲二・神谷雅晴・奥村公男・寺岡易司・渡辺 寧(産総研)
- P-38 パキスタン地質調査所でのリモートセンシング研修コースと資源探査への役割
小笠原正継(産総研), 根岸義光(三菱マテリアルテクノ)
- P-39 北東アジアのテクトニクスと鉱物資源データに基づく鉱床形成場の特徴
小笠原正継(産総研), W. J. NOKLEBERG (USGS), 須藤定久・脇田浩二(産総研)

Mineralogy, Geochemistry and Fluid Inclusion Studies of Te-Bearing Gold-Silver-Basemetal Arinem Deposit, West Java, Indonesia

E. T. YUNINGSIH (Hokkaido Univ.) and H. MATSUEDA (Hokkaido Univ. Mus.)

The Arinem vein system of Late Miocene (K-Ar age \pm 8.8 Ma) age is characterized by a Au-Ag-basemetal mineralization and is located Southwestern of Java, Indonesia. The three main mineralized quartz veins are named Arinem, Bantarhuni and Halimun. Mineralogical, geochemical, hydrothermal alteration, fluid inclusion, and K-Ar age dating of the Arinem vein were conducted in order to characterize the physicochemical processes involved in the mineralization.

The host rock of mineralization at Arinem vein are andesitic tuff, breccias and lava of the Oligocene - Middle Miocene of Jampang Formation (23 - 11.61 Ma). Those are overlaid unconformably by volcanic group of Pliocene and Pliocene - Pleistocene that are composed of tuff, tuff breccias and andesitic - basaltic lava. The pyroclastic host rocks mainly suffered of propylitic and argillic alterations and are characterized by the occurrence of chlorite, sericite, kaolinite, smectite and in place by carbonate. Outcrop and drill core samples containing gold-silver are intimately associated with basemetal minerals of copper, lead and zinc.

The gold-silver-basemetal vein mineralization of the Arinem are classified in three stages (I to III) of quartz-sericite-calcite-sulfide veins (3.0-5.0m thick) which fill fault planes in Oligocene - Miocene volcanic rocks of Arinem vein. Stages I and II are Au-Ag-bearing, whereas stage III is barren. The deposits consist predominantly of pyrite, chalcopyrite, sphalerite, and galena with small amount of marcasite, arsenopyrite, pyrrhotite, bornite, covellite, calcocite, argentite, electrum, hematite, and sulfosalt minerals of enargite and tennantite. Some diverse range of Te-bearing minerals of hessite, tetradymite, stutzite, petzite and altaite are observed in the mineralization stage II.

Based on the chemical analyses, gold and silver grades vary from trace to 17.5 g/t Au and 2.1 to more than 100 g/t Ag. The basemetal (Cu, Zn and Pb) contents vary from trace to 0.12% for Cu, trace to 0.23% for Zn and trace to 0.16% for Pb, respectively. The deposit is characterized by relatively lower iron content in sphalerite, ranging from 0.25 - 4.71 wt%. Gold is detected in petzite with the ranges of 14.32-18.32 wt%, while in some hessite and altaite grains up to 1.77 and 0.55 wt%, respectively. The Σ REE in mineralized quartz vein is low mostly under 2ppm, with slightly negative Ce and slightly to strongly positive Eu anomalies. Otherwise, samples from altered host rock have Σ REE up to 40ppm and some samples show negative Eu anomalies.

The average homogenization temperatures of mineralization revealed by fluid inclusion study of quartz in the veins ranges from 156.9-325.1°C, while the temperature of sphalerite and calcite from level 265m give temperatures ranging 152.7-218.0 and 140.4-217.1°C, respectively. The mineralizing fluid is not so high with a salinity <4.34 wt% NaCl equivalent. The shift in mineralogy reflects decreases in temperature and sulfur fugacity, with a concomitant increase in fugacity of tellurium.