

3-4-4 Purwoharjo 地区

3-4-4 Purwoharjo 地区

3-4-4-1 Purwoharjo 地区の地質調査概要

(1) 調査経緯：Purwoharjo 地区の北部は第 2 年次調査時には鉍化変質帯が全く把握されていないが、沢砂試料の分析の結果、他地域に比べ Cu 値が比較的高いことが判明した。本地区は Wuni 層の安山岩質火山砕屑岩が分布するため、後背地のバックグラウンドが高いだけの可能性もあったが、面積 70km²を対象に地質踏査を実施した。踏査は Turen または Pronojiwo をベースにして実施した。踏査の結果、鉍化作用が認められなかったため、土壤地化学探査は実施しなかった。踏査時に採取した岩石試料のうち試験・分析に供した試料数は、岩石薄片試料 9 個、岩石の化学分析試料 11 個及び全岩分析 4 個である。鉍石研磨片鑑定、流体包有物均質化温度・塩濃度測定及び X 線回折解析は実施しなかった。

(2) 地質層序

Purwoharjo 地区における火山岩・火山砕屑岩は安山岩質から玄武岩質で溶岩・火山砕屑岩が分布する。東部に Mandalika 層が分布するが、本地区に広範に露出する溶岩・火山砕屑岩は、既存地質図(Turen 図幅)の中新統の Wuni 層(Tmw)及び第四系(Qav1)に対比されている。

調査の結果、北部の Wuni 層と第四系との境界が既存地質図とややずれるが、地区全域にわたって Wuni 層の火山岩・火山砕屑岩が広く分布することを確認した。

(a) Mandalika 層 (Tomm)

分布：隣接の Tempursari 地区では広く分布しその延長が本地区南東部の狭い範囲に分布する。そのほか、中央部の Coban 川の河床に小露出する。

構成：安山岩質～玄武岩質(Tomm)の溶岩・火山砕屑岩からなる。火山砕屑岩は、塊状、無層理の粗粒砕屑岩が多い。なお、全岩分析した本層の火山岩は玄武岩質 (UO10:SiO:52.1%)であった。

構造：層序・構造の把握は困難であるが、緩傾斜である。

層位：南東部で上位の Wuni 層に不整合で覆われている。

層厚：隣接の Tempursari 地区では 500m 以上。

(b) Wuni 層(Tmwv, Tomwt, Tmw2)

分布：本地区の広い範囲に分布する。

構成：Mandalika 層と同様、主として玄武岩—安山岩の溶岩・火山砕屑岩(Tmwv, Tomwt)からなるが、西南部に分布する酸性凝灰岩(Tmw2)も本層に含めた。酸性凝灰岩は玄武岩—安山岩シート状玄武岩(Tmi(ba))が貫入している。いずれも、溶岩、火山角礫岩、凝灰角礫岩が卓越し、

一部では凝灰岩・凝灰質砂岩を挟み成層しているが、一般には無層理塊状である。なお、全岩分析した本層の火山碎屑岩は玄武岩質（X004:SiO:50.08%）であった。酸性凝灰岩は白色（V003:kaoline?）でやや軟質である。

構造：地層の走向傾斜が測定できる箇所は限定されるが北部から中央では E-W 走向で S 傾斜，南部で N-S 傾斜していることから E-W 走向の背斜構造を示す可能性がある。

層位及び対比：Mandalika 層を不整合に覆う。

層厚：500m 以上。

(d) 第四紀火山岩・火山碎屑岩

分布：本地区の北部に分布する。

構成：主として玄武岩－安山岩の溶岩・火山碎屑岩(Qv)からなるが，北西部では玄武岩溶岩が卓越するが，北部中央から北東部には火山円礫岩を含む火山碎屑岩流などが厚く堆積する。Glidlik 川及び Coban 川では火山角礫岩・凝灰角礫岩がより細粒の火山礫凝灰岩・細粒凝灰岩と不規則に互層し擬層を示し，水平から 20～30°で南に傾斜している。これらの一部は河川沿いに堆積した火砕流と考えられる。また，安山岩－玄武岩溶岩(V024,V026)を挟み，その上位から地下水が滝をつくって上記の本流に落下しているのが観察される。第四系は大きく解析され比高 200m 以上の急崖をつくる。なお，Coban 川沿いには幅数 m 以下の岩脈が凝灰角礫岩に貫入している。なお，全岩分析した本層の火山碎屑岩は玄武岩質安山岩～玄武岩であった。一方，酸性凝灰岩は白色，やや軟質で弱い粘土化作用を蒙っている。

構造：地層の走向傾斜が測定できる箇所は限定されるが北部で S 傾斜を示す箇所がある。

層位及び対比：Wuni 層を不整合に多い。

層厚：500m 以上。

(c) 貫入岩

安山岩，玄武岩の岩脈が Coban 川に露出する。安山岩岩脈は Mandalika 層時期のものと見られ緑色化変質しており，第四紀の安山岩質火山碎屑岩におおわれている。一方，玄武岩は第四紀の安山岩質火山碎屑岩を貫く幅1m程度の岩脈である。

3-4-4-2 鉍化変質作用

本地区では鉍化変質作用は認められない。Coban 川に分布する第四紀の火山円礫岩は Mandalika 層の円礫を含む。その円礫が緑泥石化して黄鉄鉍が鉍染しているが Au, Cu 分析値は低い(Au:5ppb, Cu<100ppm)。また，Wuni 層の火山角礫岩，細粒凝灰岩は 100 ppmCu 程度(分析値 Cu<0.02%)を示す。

3-4-4-3 土壤地化学探査

地質踏査の結果に基づき、本地区では土壤地化学探査を実施しないこととした。

3-4-4-4 鉍床賦存ポテンシャル

本地区の Wuni 層中の Cu 値が他地区より高い。例えば Sweden 地区の鉍化作用を蒙っていない変質岩の Cu 値が 0.01%以下であることが多いのに対し、本地区の Wuni 層中の Cu 値は 0.01~0.02%の値が多い。したがって、第 2 年次の沢砂地化学探査の結果抽出された Cu の地化学異常は、本地区の Wuni 層中の Cu 値が他地区より高いことに起因していると考えられる。本地区では鉍化変質作用が認められなかったことと併せて判断すると鉍床賦存ポテンシャルは極めて低いと考えられる。

Table 5-11 Chemical Analysis Results of Rock Samples, Purwoharjo District

Sample No.	UTM		Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Mo	As	Hg	Sb
	North	East	ppm	ppm	%	%	%	%	%	ppm	ppm
X015	9088801	715170	<0.001	<1	0.02	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<5
T045	9089400	713550	0.005	<1	<0.01	<0.01	0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<5
T028	9086992	713512	0.001	<1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01	7
T007	9084922	709118	0.001	1	0.01	<0.01	0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<5
u004	9087183	706109	<0.001	1	0.01	<0.01	0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<5
X004	9088895	705930	0.004	<1	0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<5
T003	9085482	704705	0.002	<1	0.02	<0.01	0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<5
V 006	9087242	704158	0.007	1	0.02	<0.01	0.01	0.001	<0.01	<0.01	9
T005	9082460	702498	<0.001	<1	0.01	<0.01	0.01	<0.001	<0.01	<0.01	5
u001	9084236	702301	0.001	<1	0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<5
u003	9084065	701058	0.001	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<5

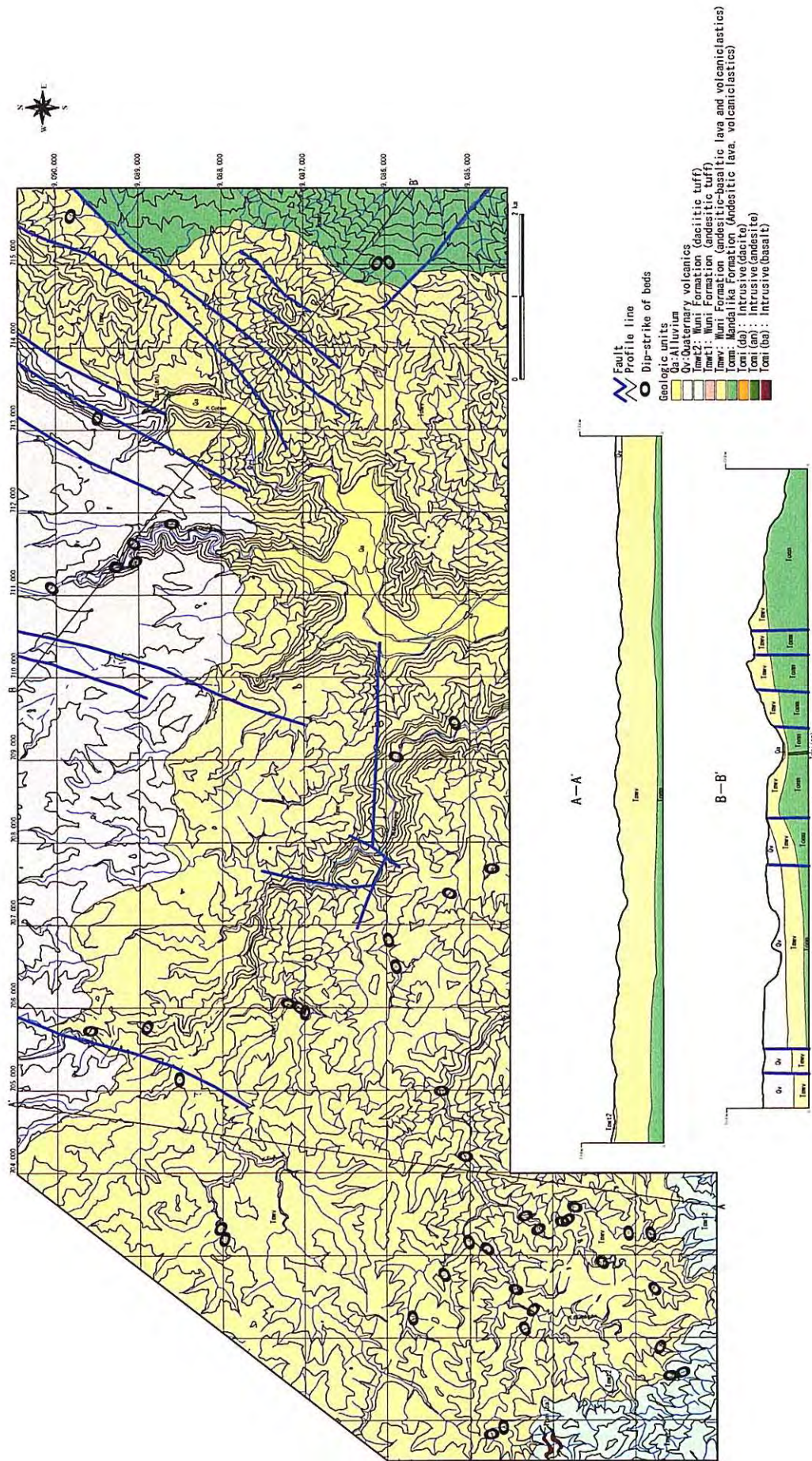


Fig.5-56 Geologic Map and Profiles of the Purwoharjo District

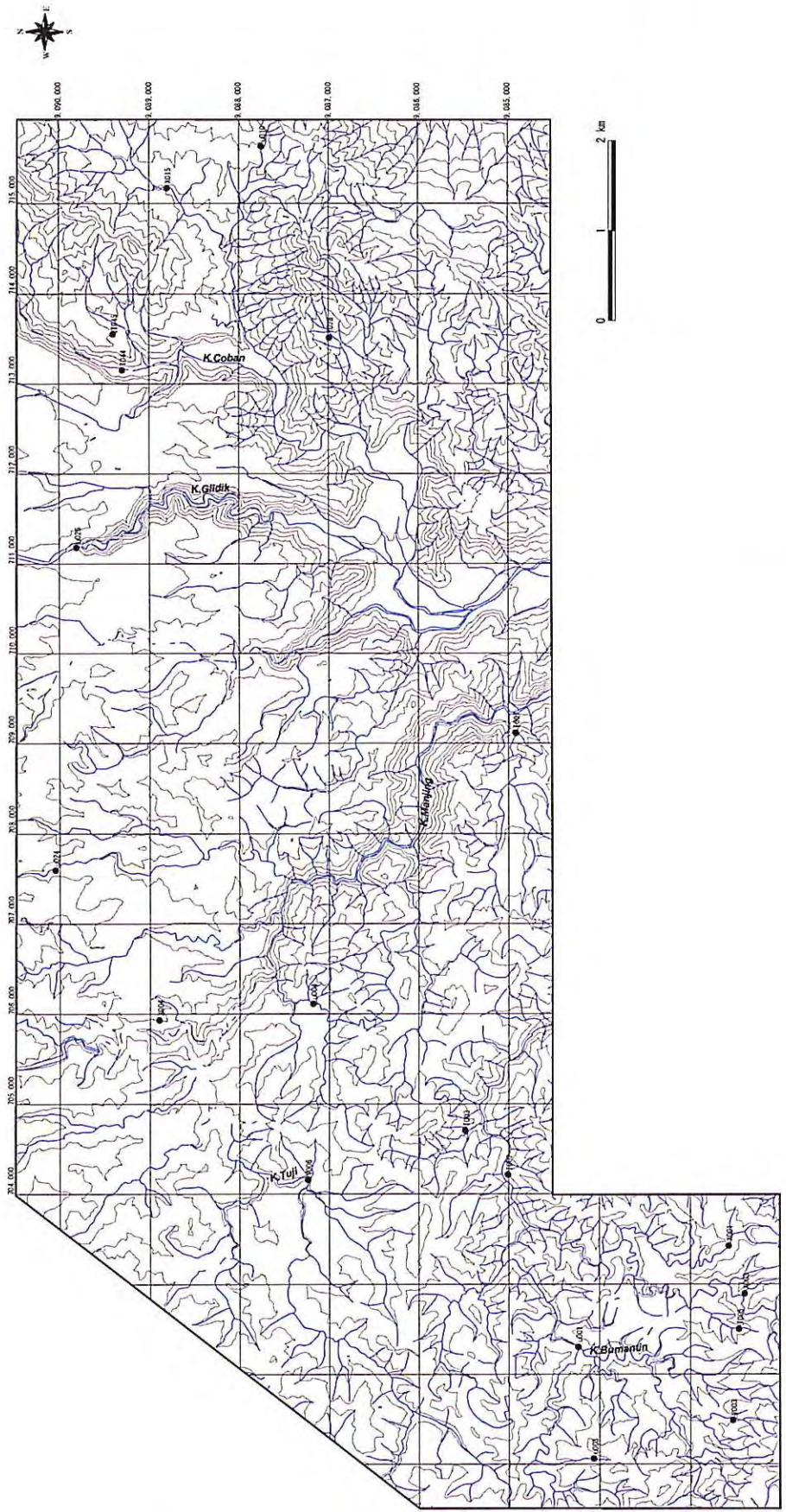


Fig.5-57 Location Map of Rock Samples in the Purwoharjo District

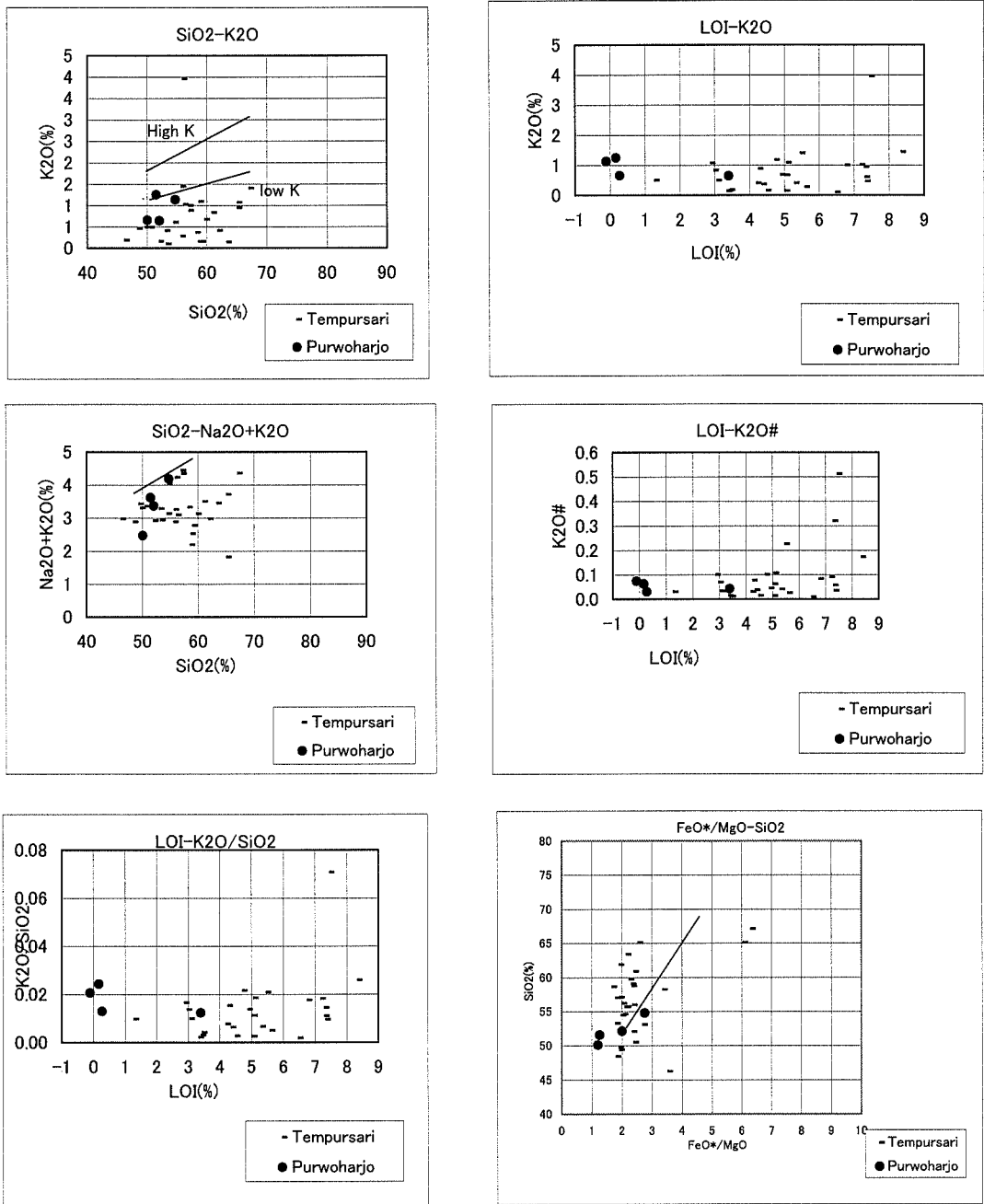


Fig. 5-58 Diagrams of Rock Forming Elements in Volcanic Rocks, Purwoharjo District

3-4-5 Tempursari 地区

3-4-5 Tempursari 地区

3-4-5-1 Tempursari 地区の地質調査概要

Tempursari 地区の地質調査対象面積は 50km² で、踏査延長計 120km である。地質調査にあたって Pronojiwo をベースキャンプを置き、北部の調査は幹線道路を利用して東の Kali Lenkong 部落まで行き、徒歩にて対象地区まで南にさがった。南部の調査はベースキャンプから南に約1時間かけて Tempursari 付近まで南下して北から東の対象地域を踏査した。踏査ルートは、第 2 年次地化学探査結果を検討して設定した。すなわち、Ngrawan 川流域で、Au 及び Cu の異常、2 地点でのパンニング試料が金粒を含むこと、黄鉄鉱の鉱染、珪化・粘土化変質作用を蒙っている貫入岩の分布、セリサイト、混合層粘土鉱物、カオリン及びス멕タイト等の変質鉱物が同定されていることから Ngrawan 川流域での調査に重点をおいた。踏査時に採取した岩石試料のうち試験・分析に供した試料数は、岩石薄片試料 15 個、鉱石研磨片試料 9 個、鉱石分析試料 33 個、流体包有物均質化温度・塩濃度測定試料 3 個及び全岩分析 27 個である。変質鉱物の確認には、40 個の試料を X 線回折に供し同定をおこなった。また、本地区の北部、黄鉄鉱鉱染、白色粘土化帯を中心に 320 地点で土壤採取を行った。

(1) 層序

Tempursari 地区には、安山岩質－玄武岩質の溶岩・火山碎屑岩が分布する。既存地質図(Turen 及び Lumajang 図幅)では漸新統～中新統の Mandalika 層(Tomm, Tommt)及び中新統 Wuni 層(Tmw)に對比している。

(a) Mandalika 層(Tommv, Tommt)

分布：Tempursari 地区の全域にわたって分布する。

構成：安山岩質－玄武岩質の溶岩・火山碎屑岩(Tommv)からなる。これらは塊状、無層理の粗粒碎屑岩が多くが、一部で細粒の火山碎屑岩(Tommt)を挟在している。一般に緑色化しており、北部から中部にかけて広い範囲で黄鉄鉱の鉱染を蒙っている。

構造：層序・構造の把握は困難であるが、まれに挟在する細粒の火山碎屑岩は走向が E-W 走向、N-S 走向と変化し、南へ緩傾斜することがあり、全体としてゆるい背斜・向斜構造が繰り返しながらも E-W 走向で S 傾斜をなしていると推定される。地区には NE-SW 走向の断層が卓越する。なお、断層付近では地層が急傾斜となっていることが東部で観察される。

層位：本層は本地区及び他の 3 地区に露出する最下位層である。Turen 及び Lumajang の各図幅の Mandalika 層に対応する。(第 2 年次調査において本地区で採取した Mandalika 層からの安山岩の試料の K-Ar 年代は 16.5Ma と中新世中部を示し、本地区の Mandalika 層は中新世中部まで及ぶものと推定される。) 北西部で上位の Wuni 層と断層で接する。

層厚：500m 以上。

(b) Wuni 層 (Tmw)

分布：地区北西部から西部にかけてにのみ分布する。

構成：玄武岩質～安山岩質の火山碎屑岩からなる。火山碎屑岩は火山角礫岩，凝灰角礫岩など粗粒の火山碎屑岩が卓越する。一般に非変質で暗灰色を呈し，角礫がマトリックスから突出し凹凸のある露出面を示すのが特徴である。

構造：地区内全体では走向傾斜が測定できる露頭は限定されるが隣接の Purwoharjo 地区と同じく緩傾斜で，大局的には E-W 方向の軸を有し緩く褶曲していると推定される。

層位及び対比：下位の Mandalika 層とは断層で接するが，Purwoharjo 地区と同じく Mandalika 層の上に直接累重すると推定される。

層厚：100m 以上（本地区内）。

(c) 貫入岩

閃緑岩・石英閃緑岩，玄武岩，安山岩及びデイサイトの貫入岩が露出する

石英閃緑岩：完晶質等粒状組織を示す深成岩で，半自形長柱状斜長石・柱状単斜輝石および他形粒状不透明鉱物から主に構成される。マフィック鉱物は一部緑泥石化しているが，単斜輝石は未変質なものも存在する。

安山岩：斑状組織を呈し，斑晶鉱物は粗粒半自形～自形状斜長石及び柱状単斜輝石からなり，石基部は中粒半自形斜長石及び単斜輝石（他形粒状），不透明鉱物からなる。弱い変質作用を蒙り，スメクタイト・混合層粘土鉱物などが二次的に生じている。

3-4-5-2 鉍化変質作用

(1) 変質作用

同定された変質鉱物は，セリサイト，混合層粘土鉱物（スメクタイト/セリサイト及びスメクタイト/緑泥石），スメクタイト，カオリン鉱物（カオリナイト，）緑泥石，緑簾石などである。

(2) 鉍化作用

Tempursari 地区において，Ngrawan 川流域及び東部の Gede 川流域で鉍化作用がみとめられた。両鉍化ゾーンとも黄鉄鉍の鉍染を伴うプロピライト化・白色粘土（セリサイト）化変質により特徴付けられる。いずれも付近には閃緑岩岩脈が貫入岩している。これらのうち，とくに Ngrawan 流域

から地区北部では強い粘土化・珪化変質帯－黄鉄鉱染が発達する。Ngrawan 川流域では石英細脈のストックワークが小規模ながら発達し、金、銅の鉱化作用が微弱ながら認められる。このゾーンのうち Ngrawan 川の支沢の石英ネットワークでは 0.146g/tAu (採取幅 1m) の品位を示す。(第 2 年次調査で同様の石英ネットワーク転石は 0.08g/tAu と低品位ながらも Au 鉱化が認められた。) Cu 分析値は低かったが Cu がみとめられる。その他 Ngrawan 川上流域でも最高 0.301g/tAu (石英転石) の鉱化作用が認められる。同じ支沢に緑色化 (プロピライト化) 変質した安山岩中に酸化銅 (孔雀石) が認められ、鏡下では黄銅鉱が認められた。分析値は最高 0.11%Cu であるが 16m 間にわたって 0.04~0.11%Cu, 0.04~0.164g/tAu 以上と銅、金の鉱化作用を示す。なお、稜線沿いは稜線沿い露頭が少なく顕著な鉱化変質帯は把握していない。

3-4-5-3 土壤地化学探査

(1) 分析結果

分析結果のうち鉱化作用と関連があるとみられる主要な成分を下記の各図に示した。

(2) 各成分の分布

Tempursari 地区では高 Au 分布域があるが、高 Cu 域はない。金、銅の鉱化作用を示唆する指示元素として Au, Cu, Hg 及び S も有効と考えられる。Cu については 100ppm を、Au については 0.01g/t を基準値とした。

- ・ Au (Fig. 5-66) : 高い値は地化学探査範囲中央部の稜線部、同南西部の Ngrawan 流域に集中する。これらのうち、Ngrawan 流域の集中域は強い粘土化・珪化変質帯－黄鉄鉱染と一致する。一方、稜線沿いの高い Au 値の原因については、稜線沿い露頭が少なく顕著な鉱化変質帯は把握していないため不明である。
- ・ Ag (Fig. 5-67) : 著しく高い値はないが、Ngrawan 川流域に相対的に高い値 (最高 0.8ppm) が分布する。また、Gede 川に 1 点高い値がある。
- ・ Cu (Fig. 5-68) : 比較的高い値 (130ppm 以上) が北西部の広い範囲 Ngrawan 上流～中流に、また、低い値が東部に分布し対照的であり、大局的には As に似た特徴を示す。
- ・ Pb (Fig. 5-68) : とくに顕著な高異常値はない。
- ・ Zn (Fig. 5-69) : 中央部の稜線を挟んで東西両側で高い値を示す。
- ・ Mo : 著しく高い値がなく、Ngrawan 川流域と中央部の稜線沿いに各 1 点下限値よりわずかに高い値 (2ppm) を示すのみである。
- ・ As (Fig. 6-70) : 中央部の稜線を挟んで西部が東部に比べて高い値を示す。西部では北縁部と南部の Ngrawan 流域に特に高い値が分布する。

(3) 各元素間の相関

金・銀、銅・鉛・亜鉛と各成分間の相関については概ね以下のとおりである。

- ・ Au : Au は他の成分とは明瞭な相関はみられない。
- ・ Ag : Ag は他の成分とは明瞭な相関はみられない。
- ・ Cu : Cu は Al, Co, Cr, Fe, Mg, Mn, Sc, Ti, V との相関関数が 0.5 以上で Zn とが 0.36 で、正の相関がある可能性がある。Pb 等の他のベースメタルとの相関係数は低い。
- ・ Pb : 他の元素との相関係数は低い。
- ・ Zn : Ba, Co, Mn, Ni, Sc 等いわゆる親鉄元素間との相関係数が 0.50 以上である。
- ・ Mo : Au との相関係数が 0.31 とやや高いが Mo は分析下限値以下のデータが多く他成分との相関は論じ難い。

3-4-5-4 物理探査結果

(1) 比抵抗

2次元逆解析結果から作成した比抵抗断面図を Fig.5-72 に示し、2レベル（海拔 600 m および海拔 400 m）の比抵抗平面図をそれぞれ Fig.5-73 および Fig.5-74 に示す。

本地区の比抵抗は概ね 100 ohm-m 以上の値を示す。部分的には 500 ohm-m 以上の高比抵抗を示す。100 ohm-m 以下の低比抵抗域は測線 3 および測線 4 の北部と測線 1 から測線 3 の南部の浅部から中深部にかけての範囲である。後者は海拔-100 m レベルでは南西-北東方向に伸びている。

(2) 充電率

2次元逆解析結果から作成した充電率断面図を Fig.5-75 に示し、2レベル（海拔 600 m および海拔 400 m）の充電率平面図をそれぞれ Fig.5-76 および Fig.5-77 に示す。

2次元逆解析により充電率異常域が明瞭に抽出された。本地区の充電率は概ね西部で高く、東部で低い傾向がある。30 mV/V 以上の強充電率異常は 4 本の測線において 1~2 箇所認められる。これらの充電率異常は海拔 400 m レベルでは測線 2 の測点 600 および測点 1800 付近を中心と

3-4-5-5 鉱床賦存ポテンシャル

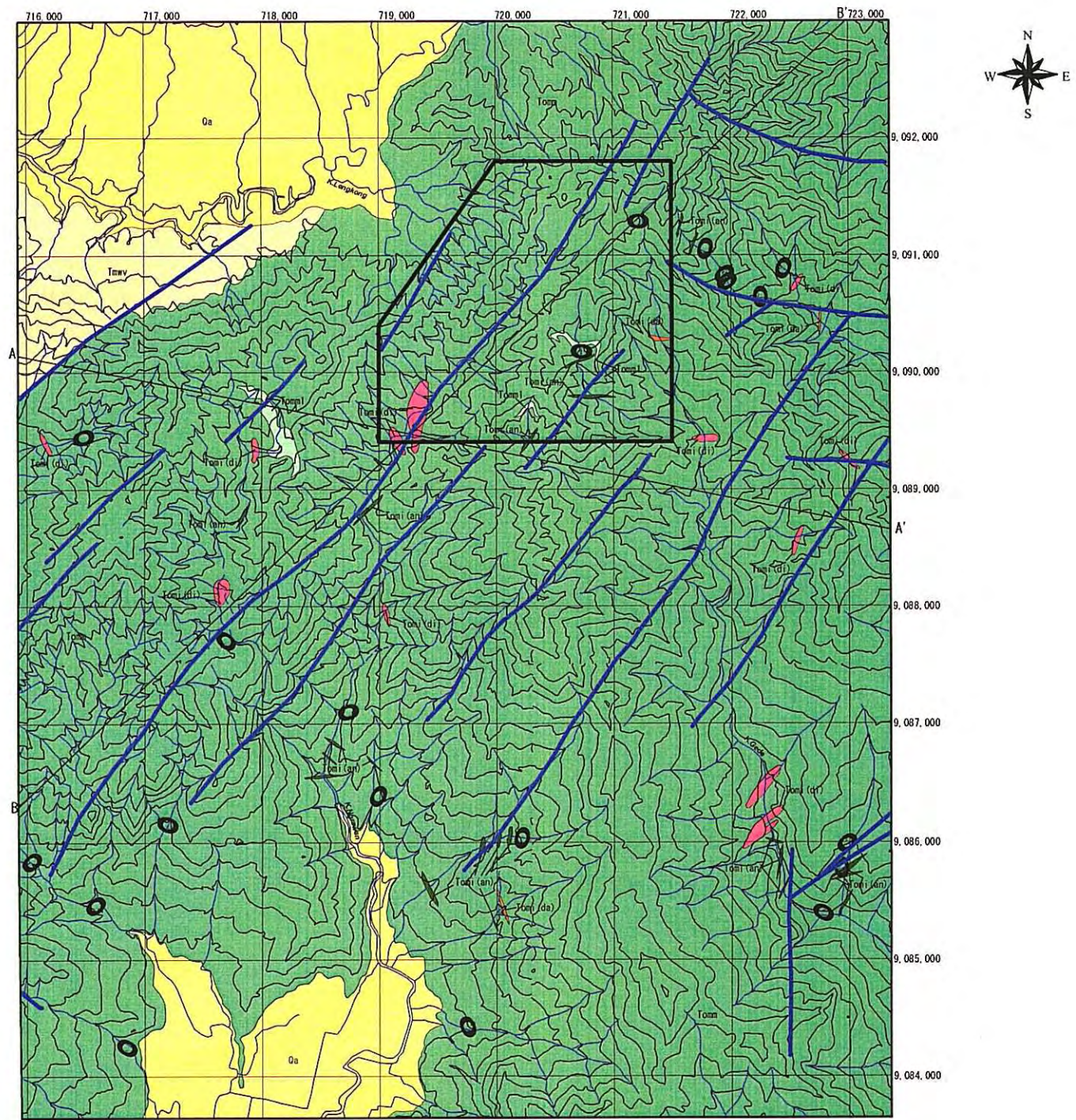
Tempursari 地区における銅、金の鉱化作用は Ngrawan 川流域でもっとも顕著に認められる。

- ・石英脈の分布：Ngrawan 川の支沢に石英ネットワークが発達し 0.146g/tAu（採取幅 1m）の品位を示す。（第 2 年次調査で同様の石英ネットワーク転石は 0.08g/tAu と低品位ながらも Au 鉱化が認められる。Cu 分析値は低かったが下限値以上の Cu 分析値がある。その他 Ngrawan 川上流域でも最高 0.301g/tAu（石英転石）の鉱化作用が認められる。
- ・酸化銅の露頭：上記と同じ支沢に緑色化（プロピライト化）変質した安山岩中に酸化銅（孔雀石）が認められた。鏡下では黄銅鉱が認められた。分析値は最高 0.11%Cu であるが 16m 間にわたって 0.04~0.11%Cu, 0.04~0.164g/Au と、銅・金の鉱化作用があることを示す。
- ・石英転石中の流体包有物の充填温度等：高い値を示さないが浅熱水性鉱床の温度を示す。
- ・黄鉄鉱の鉱染：広い範囲に及んでおり、とくに Ngrawan 川では節理に沿って濃集しているのが認められる。
- ・変質鉱物とその分布：広いプロピライト帯のなかに二次的な磁鉄鉱が濃集している。（セリサイトから主としてなる白色化粘土化帯が広く分布する。これはポーフイリーカッパー鉱床の特徴に限定されないが、鉱化作用に伴う変質作用であることを示唆する。）
- ・地質構造との関係：NE-SW 系の断層が多数発達し、白色粘土化帯の分布を規制している。
- ・地化探結果：土壌試料では金の高い値が Ngrawan 川と地区中央部稜線沿いと 2 ゾーンに集中する。銅の値は金ほど顕著でないが 100ppmCu 以上の値を示す範囲が広く分布する。
- ・物理探査結果：Ngrawan 川流域から北西方の稜線にかけて高い受電率が地下深部まで連続することから、地表で観察された黄鉄鉱鉱染が地下深部に連続することを示し、本地区内では Ngrawan 川流域の閃緑岩貫入岩体の周辺が鉱床賦存ポテンシャルのもっとも高いゾーンと考えられる。

以上の特徴は、ポーフイリーカッパー鉱床賦存を示す示徴の可能性があると考えられる。

Table 5-10 Results of Chemical Analysis, Tempursari District

Sample No.	UTM		Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Mo	As	Hg	Sb
	unit	North	East	ppm	ppm	%	%	%	%	ppm	ppm
u021	9092127	723044	0.002	<1	0.01	<0.01	0.01	<0.001	<0.01	0.03	8
W046	9090860	722462	<0.001	<1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<5
V 046	9086548	722260	0.001	<1	0.01	<0.01	0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<5
T035	9090750	721980	0.006	1	<0.01	<0.01	0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<5
X032	9088340	721880	0.006	1	0.01	<0.01	0.01	<0.001	<0.01	0.04	<5
Y030	9089385	721770	0.003	<1	<0.01	<0.01	0.01	<0.001	<0.01	0.01	5
Y020	9090450	721395	0.019	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	0.01	5
V 032	9090400	721370	0.012	<1	<0.01	<0.01	<0.01	0.001	<0.01	<0.01	6
V 033	9090400	721370	0.018	1	<0.01	<0.01	0.01	0.002	<0.01	0.01	5
V 030	9091155	721270	0.007	<1	0.01	0.01	0.01	<0.001	<0.01	<0.01	5
V 029	9091370	721210	0.001	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	0.01	<5
W023	9091640	720970	<0.001	<1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	0.06	<5
W021	9092450	720910	<0.001	<1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	0.14	5
u015	9091305	720210	<0.001	<1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01	8
X008	9086042	720070	0.002	<1	<0.01	<0.01	0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<5
u006	9085347	719948	<0.001	<1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	0.03	<5
Y017	9092825	719920	0.022	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	0.02	6
X006	9085888	719847	<0.001	<1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<5
T050	9089474	719375	0.164	1	0.04	<0.01	0.02	<0.001	<0.01	<0.01	<5
u011	9090971	719371	0.003	<1	<0.01	<0.01	0.01	<0.001	<0.01	<0.01	6
T049	9089475	719370	0.104	<1	0.04	<0.01	0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<5
T048	9089473	719368	0.124	<1	0.11	<0.01	0.02	<0.001	<0.01	<0.01	5
T051	9089472	719363	0.103	1	0.05	<0.01	0.02	0.001	<0.01	<0.01	<5
T052	9089471	719358	0.043	<1	0.04	<0.01	0.02	<0.001	<0.01	<0.01	<5
X016	9089641	719303	0.019	1	0.03	<0.01	0.02	<0.001	<0.01	<0.01	<5
X024	9089450	719289	0.146	<1	0.01	<0.01	0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<5
T020	9089360	719225	0.301	<1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<5
T022	9089250	719120	0.162	<1	0.09	<0.01	0.02	<0.001	<0.01	<0.01	5
T024	9089100	719040	0.005	<1	<0.01	<0.01	0.01	<0.001	<0.01	<0.01	5
W008	9086700	718950	0.003	<1	<0.01	<0.01	<0.01	0.001	<0.01	0.01	5
V 024	9089330	717925	0.002	<1	<0.01	<0.01	0.01	<0.001	<0.01	<0.01	8
V 015	9087942	717723	0.007	<1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01	8
W016	9087352	716714	0.006	<1	0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<5



- Soil Geochemical survey area
 - Fault
 - Profile line
 - Dip and strike of beds
- Geologic units
- Qa: Alluvium
 - Tmwv: Wuni Formation (andesitic-basaltic lava and volcaniclastics)
 - Tomm: Mandalika Formation (andesitic lava, volcaniclastics)
 - Tomm1: Mandalika Formation (andesitic tuff)
 - Tomi (da): Intrusive (dacite)
 - Tomi (an): Intrusive (andesite)
 - Tomi (di): Intrusive (diorite)

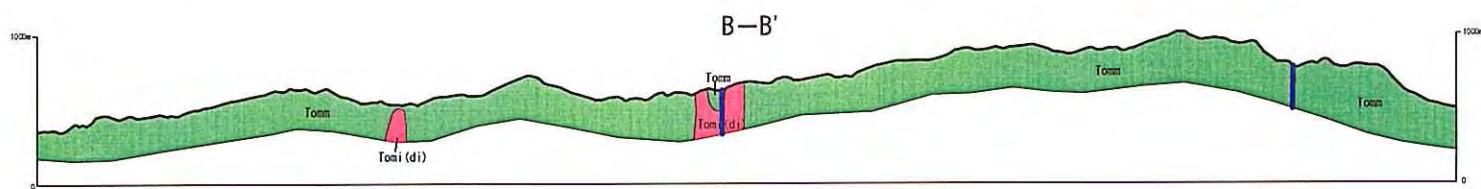
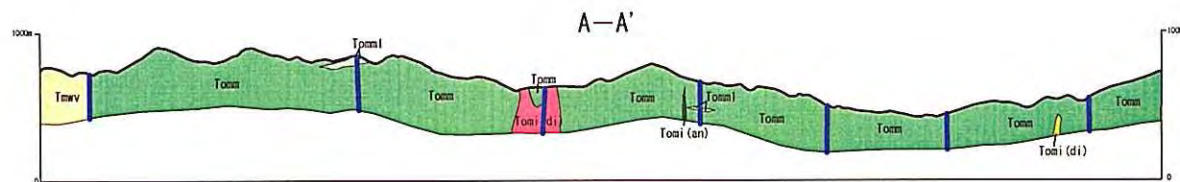


Fig.5-59 Geologic Map and Profiles of the Tempursari District

Fig.5-59 Geologic Map and Profiles of the Tempursari District

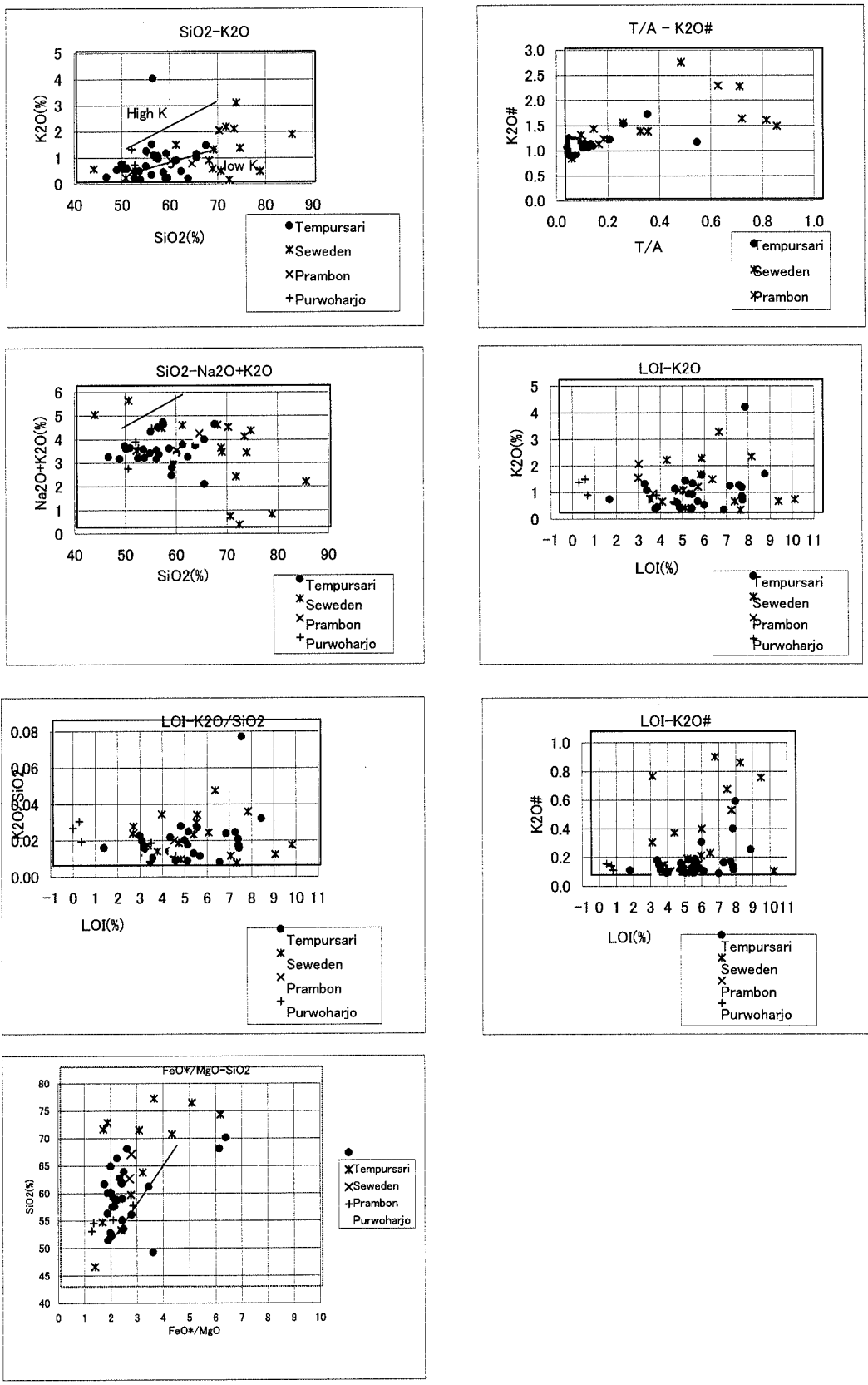


Fig. 5-61 Diagrams of Rock Forming Elements in Volcanic Rocks, Tempursari District

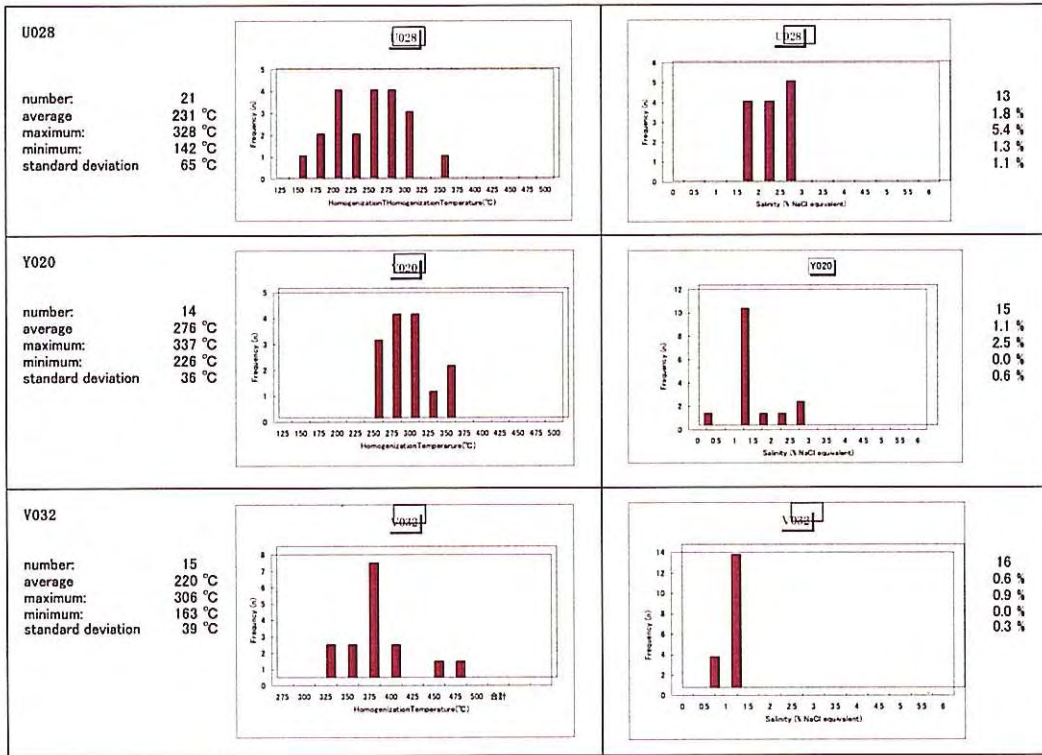


Fig.5-62 Homegenization Temperatures and Salinities of Fluid Inclusions, Tempursari District

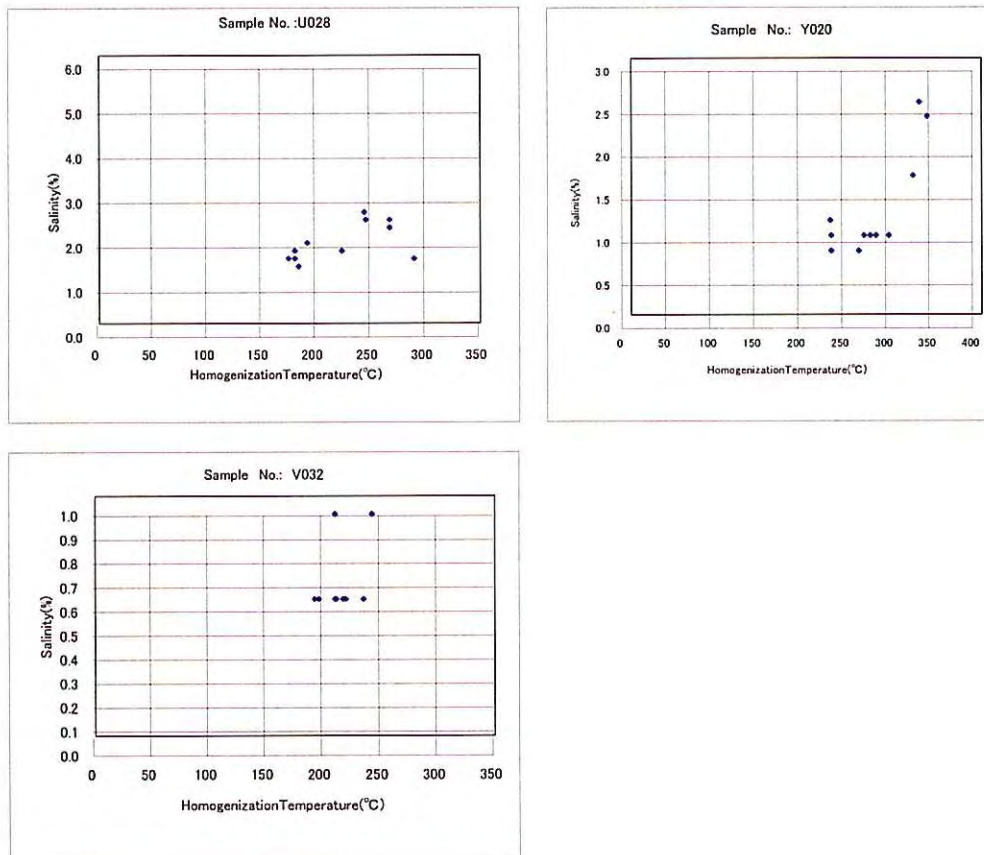


Fig. 5-63 Correlations between Temperatures and Salinities of Fluid Inclusions, Tempursari District