

1-3-2 濃度分布

地化学データの異常値とバックグラウンドを区分するしきい値の決定には、確率紙上で自然の切れ目を用いる方法、累積頻度分布曲線の屈曲点を用いる方法、平均値・標準偏差を用いる方法、百分位数を用いる方法などがあるが、ここでは平均値・標準偏差を基準としながら、累積頻度分布曲線を考慮して決定した。今回は、地域による分布の偏りが見られる元素、あるいはしきい値を越える値が特徴的な元素、の20元素について、地化学図 Fig.II-1-3-(1)～(20)を作成した。

ナモシ地区では海外地質構造調査が実施されており、環境基礎調査よりも細かい密度で沢砂試料が採取されている。海外構造調査と環境基礎調査ではAu、Hg以外の元素の分析については試料の溶解方法が異なる為、それぞれの絶対値を比較して分析値に前処理の違いによる影響が出ていないと思われるAg、As、Au、Cd、Cr、Cu、Hg、Mo、P、Pb、S、V、Znに関してだけ、海外地質構造調査の河床堆積物の地化学探査データも合わせて解析を行った。

Au、Hg以外の元素について、環境基礎調査の前処理は4種類の酸を使用し鉱物のほぼ全てを溶解するものであるが、海外地質構造調査の前処理は王水を使用して鉱石鉱物などは溶解するが、全ての珪酸塩鉱物までは溶解しない。

以下に各元素について異常値の分布について述べる。

[Ag](Fig.II-1-3-(1))

Agは海外構造調査分も含めて86%の試料が検出限界値以下であった。ナモシ地域(ワインディナ川最上流域、ワイバカ川流域)に小規模に異常値が分布している。

[Al](Fig.II-1-3-(2))

本地域の沢砂のAl含有量は地殻の存在度(8.13%)に比べて全般的に低い値を示す。Alは、長石などに含まれるため、含有量分布は地質の影響を強く受けていると考えられる。ロバウ川(海岸河川)流域とナプア川上流左岸に弱い正の分布域が、プサ湾 コロレブ湾周辺に負の分布域が見られる。

[As](Fig.II-1-3-(3))

Asは海外構造調査分も含めて78%の試料が検出限界値以下であった。最高値は105ppmであった。今回140試料で10ppm以上の分析値を示した。一般的にAsはAuの鉱化作用に伴われるが、Asの異常値分布とAuの異常値分布とはナモシ地域及び周辺で近接しているが、若干ずれがあるように見える。

[Au](Fig.II-1-3-(4))

Auは海外構造調査分も含めて27試料で1ppm以上の分析値を示し、151試料で0.1ppm以上1ppm未満の分析値を示した。ナモシ地域(ワインディナ川流域)、ワイマヌ川上流部(レワ川水系)、ワイナドイ川上流部(海岸河川)では大小さまざまなCu-Au鉱床やAu鉱徴地が知られており、この地域の沢砂分析結果が示す異常値と調和的である。それ以外ではワイニコブ川(ナプア川水系)、ワ

イナモリ川（ナブア川水系）、シンガトカ川中下流域、レワ川上流右岸にいくつかの異常値が分布している。

[Ba](Fig.II-1-3-(5))

Baは海岸側に帯状に負の分布域があり、シンガトカ川最上流部のワイニバウ川に弱い正の分布域が存在する。Kと正の相関を示す。

[Ca](Fig.II-1-3-(6))

Caの分布は地質の影響を強く受けており、石灰岩が卓越するシンガトカ川流域に弱い正の分布域が存在する。シンガトカ西方の海岸部の異常域は貝殻の混入によるものと考えられる。Mg, Na, Srと正の相関を示す。

[Cd](Fig.II-1-3-(7))

Cdは海外構造調査分も含めて49試料で10ppm以上の分析値を示した。ナモシ地域のワインディナ川最上流部及びシンガトカ川上流部に比較的高い値が分布している。一般的にCdはZn鉱床に関連して分布することが多く、本調査におけるCdの異常域はZnの異常域と大局的に一致している。最高値は21.2ppmである。

[Cr](Fig.II-1-3-(8))

Crは海外構造調査分も含めて74試料で1,000ppmを上回った。Crの異常域はレワ川上流部、ナブア川中上流部に分布し、塩基性貫入岩類に由来するCr鉱物を反映していると考えられる。

[Cu](Fig.II-1-3-(9))

Cuは海外構造調査分も含めて70試料で200ppm以上の分析値を示した。Cuの異常域はナモシ地域を中心にしてワインディナ川上流域、ワイマヌ川上流域、ワイニコブ川流域などに分布している。また、ワイマヌ川レワ川との合流点南側、シンガトカ川最上流部のワイニバウ川にも弱い異常域が存在する。これらCuの異常域はナモシ地域に代表されるようなCu-Auの鉱化作用を反映している。

[Hg](Fig.II-1-3-(10))

Hgは海外構造調査分も含めて40%の試料で検出限界値以下の分析値を示した。全体的に低い値を示し、94.4%の試料で0.02ppm以下を示し、最大で0.66ppmの分析値が得られた。ナモシ地域のワインディナ川最上流部、ワイマヌ川最上流部などに弱い異常域が見られる。これらの弱いHg異常域はAu鉱化作用に関連すると思われる。

[K](Fig.II-1-3-(11))

Kは全般的に低い値を示す。海岸部に帯状に低い分布域、内陸部にやや高い分布域が点在する。Baと正の相関を示す。

[Mg](Fig.II-1-3-(12))

MgはCaと正の相関を示し、分布は、Caの分布と同様に地質に強く影響されている。シンガトカ川流域に弱い正の分布域が存在する。

[Mo](Fig.II-1-3-(13))

Moは海外構造調査分も含めて62.4%の試料で検出限界値以下であった。45個の試料で10ppm以上の分析値を示した。Moの異常域はナモシ地域を取り囲むように分布しており、ナモシ集落東方のNasele集落付近、ナモシ集落西方のワイニコロイルバ川(ナブア川水系)、ワイニコブ川(ナブア川水系)などに存在する。またMoの異常はワイナレカ鉱徴地の東にも認められ、ここにはポーフィリー型の鉱徴地(Echo Creek)が存在する。一般的にMoはCu, Pb, Zn, Au, Ag, Sn, Wなどの熱水鉱化作用に関連する。Moの異常域はCuの異常域とはややずれているが、Pbの異常域とはやや調和的である。

[Na](Fig.II-1-3-(14))

東南部側の比較的雨の多い海岸地域に低い分布域、北西側の比較的雨の少ない地域に比較的高い分布域が存在する。

[P](Fig.II-1-3-(15))

PはAlと弱い相関を示す。海岸沿いに負の分布域、ナモシ地域及びシンガトカ川最上流部のワイニバウ川流域に弱い正の分布域が存在する。

[Pb](Fig.II-1-3-(16))

Pbは海外構造調査分も含めて39試料で30ppm以上の分析値を示した。一般的にポーフィリー型Cu鉱床では、鉱化の中心部にCu, Moなどが濃集し、その周縁部にPbやZnが濃集する。本調査では、Pbの異常域はナモシ地域を取り囲むように分布しており、Moの異常域とやや調和的である。また、ナブア川水系のワイナモリ川にも小規模な異常域が存在する。

[S](Fig.II-1-3-(17))

Sは海外構造調査分も含めて43試料で0.5%以上の分析値を示した。Sの高異常域はナモシ地域を取り囲む周辺地域、ワイニマラ川上流地域、ヴェイバトゥロア湾周辺、パシフィックハーバー西部、ワイニバウ川上流部などに存在する。

[Sb](Fig.II-1-3-(18))

Sbは185試料で10ppm以上の分析値を示した。一般的にSbはAu-Ag鉱床のAu, Ag, As, Hgなどに伴うことが多いが、今回のSbの異常域はAuの異常域とはややずれており、ナモシ周辺に関してはPbの異常域とやや調和的である。

[V](Fig.II-1-3-(19))

VはFe, Coと良い相関を示す。ナモシ地域西部、ワイナドイ川上流部及び海岸沿いのヴナニウ湾周辺に異常域が分布する。

[Zn](Fig.II-1-3-(20))

Znは海外構造調査分も含めて54試料で500ppm以上の分析値を示し、バックグラウンド値は高い。今回の調査ではZnはFe, Co, Cu, Mn, Vと比較的良好な相関を示す。ナモシ地域周辺、スバ-ワイマヌ川流域、中央南部の海岸沿いに正の異常域が分布する。

主要造岩元素である Al・Ca・K・Na・Mg・P は、主として各地質帯に分布する岩石の平均的な含有量を反映していると考えられる。このうち Ca・Mg・Na は地域の北西側で高い傾向がある。Ca・Mg はシンガトカ川の中流が特徴的に高く、これは流域に炭酸塩岩が分布することによる。ナモシ周辺の大規模鉱徴地周辺でのやや高い K 濃度は、ポーフイリー鉱化作用に伴うカリウム変質を示している可能性がある。Ba・Cr・V も地質帯を反映する元素と考えられ、このうち Cr は地域東側のペラタ層群の分布域で特徴的に高い。

Ag・As・Au・Cd・Cu・Hg・Mo・Pb・S・Sb・Zn は一般に鉱化作用に伴われる元素である。このうち Ag・As・Hg は調査地域内に散点的に濃度の高い地点が分布し、これは局地的な熱水性鉱化作用を表したものと考えられる。Au が高い地点はナモシ地区の大規模鉱化帯とその南の金鉱徴地周辺に集中するほか、調査地域内に散点的に見られる。Cu の濃度は特にナモシ地区の大規模鉱徴地周辺で高い。Mo・Pb・Zn はナモシ周辺では Cu の高濃度帯を取り囲むように濃度が高い。一般にポーフイリー型の鉱化作用に伴う元素分布は、鉱化の中心部に Cu や Mo が濃集し、周縁部に Pb・Zn が濃集する傾向がある。ナモシ地区周辺の Pb・Zn の分布については、その傾向と良く一致している。Mo の異常は Wainaleka 鉱徴地の東にも認められ、ここにはポーフイリー型とされる鉱徴地(Echo Creek)が知られている。

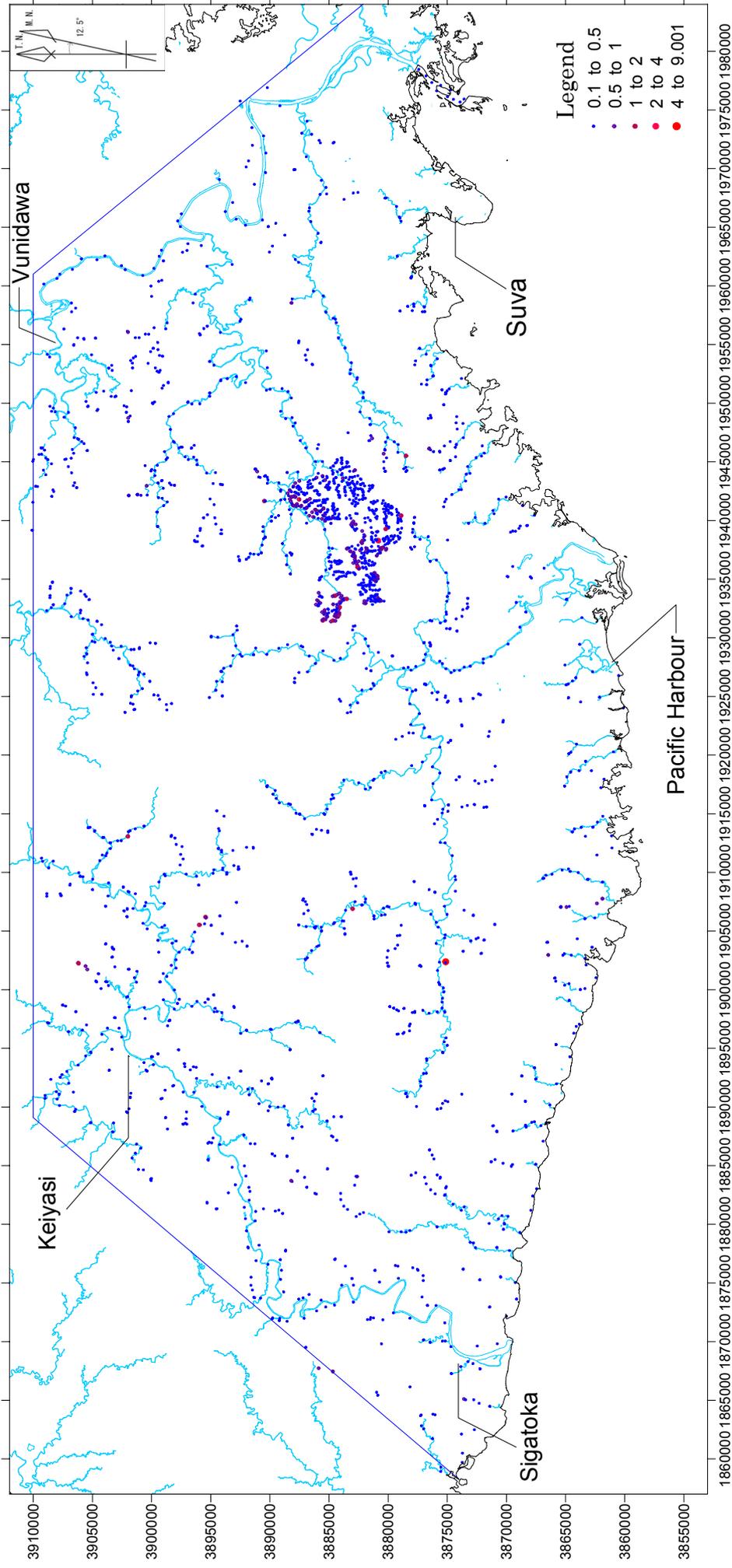


Figure II-1-3-(1) Geochemical map of Ag (ppm) in stream sediment samples (1:500,000)

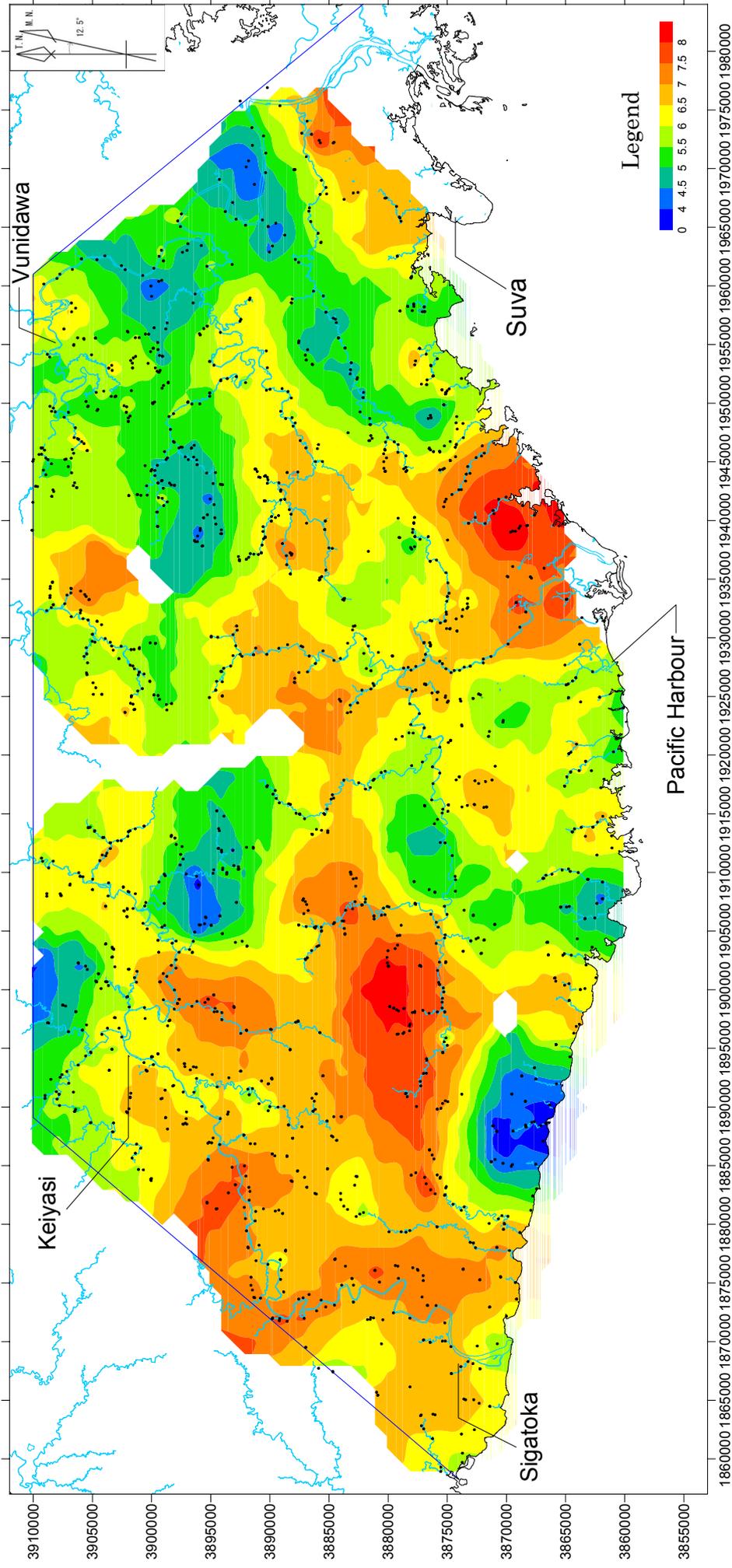


Figure II-1-3-(2) Geochemical map of Al (%) in stream sediment samples (1:500,000)

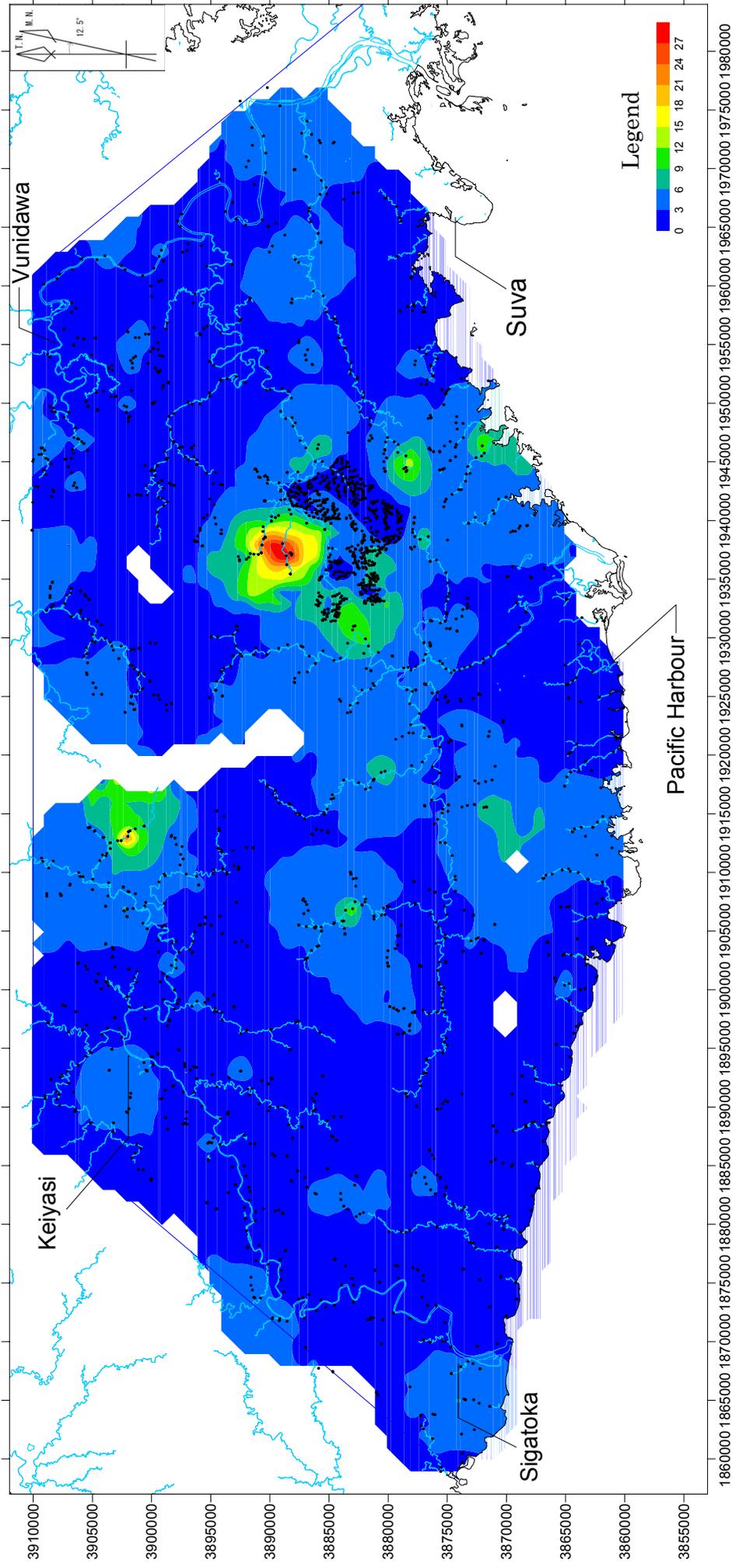


Figure II-1-3-(3) Geochemical map of As (ppm) in stream sediment samples (1:500,000)

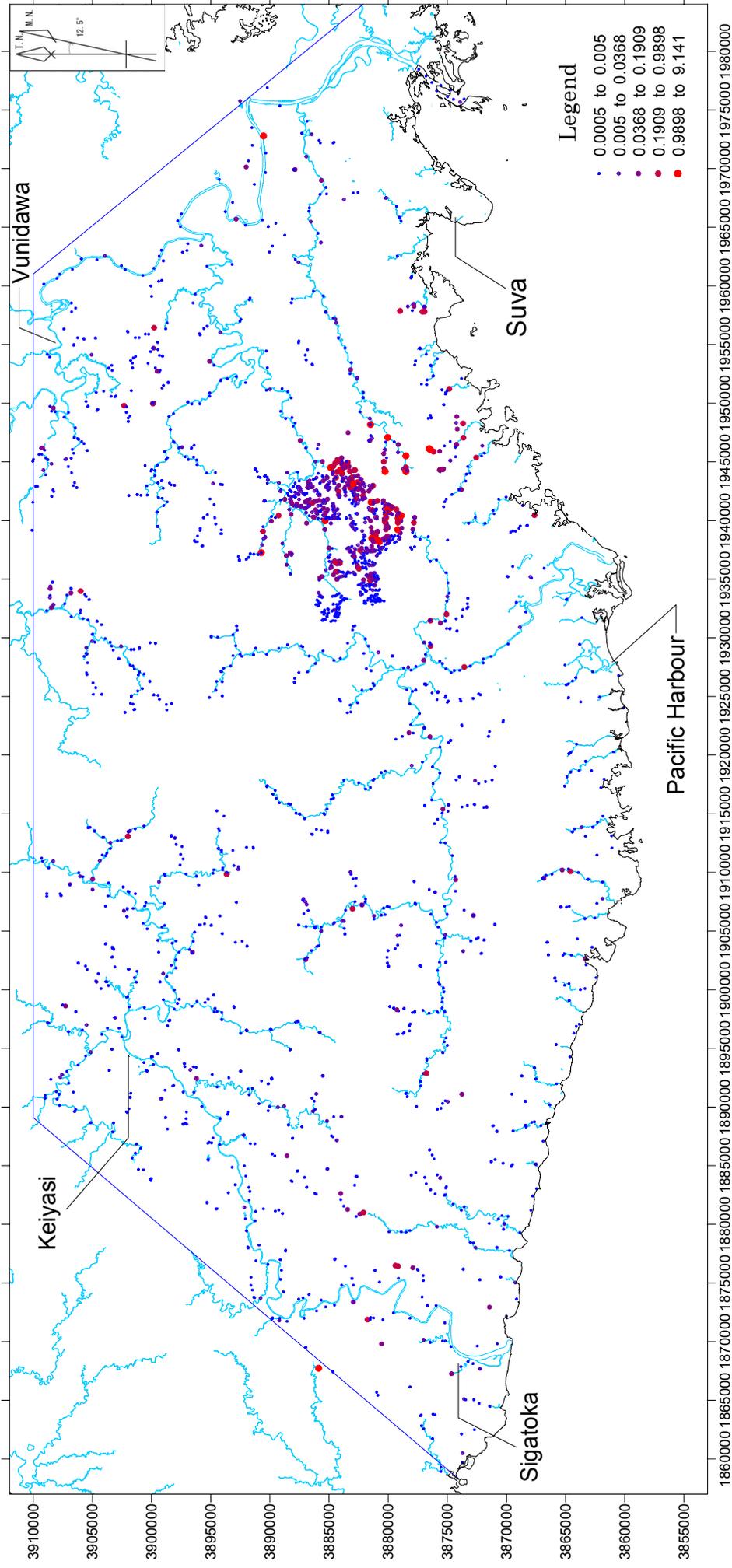


Figure II-1-3-(4) Geochemical map of Au (ppm) in stream sediment samples (1:500,000)

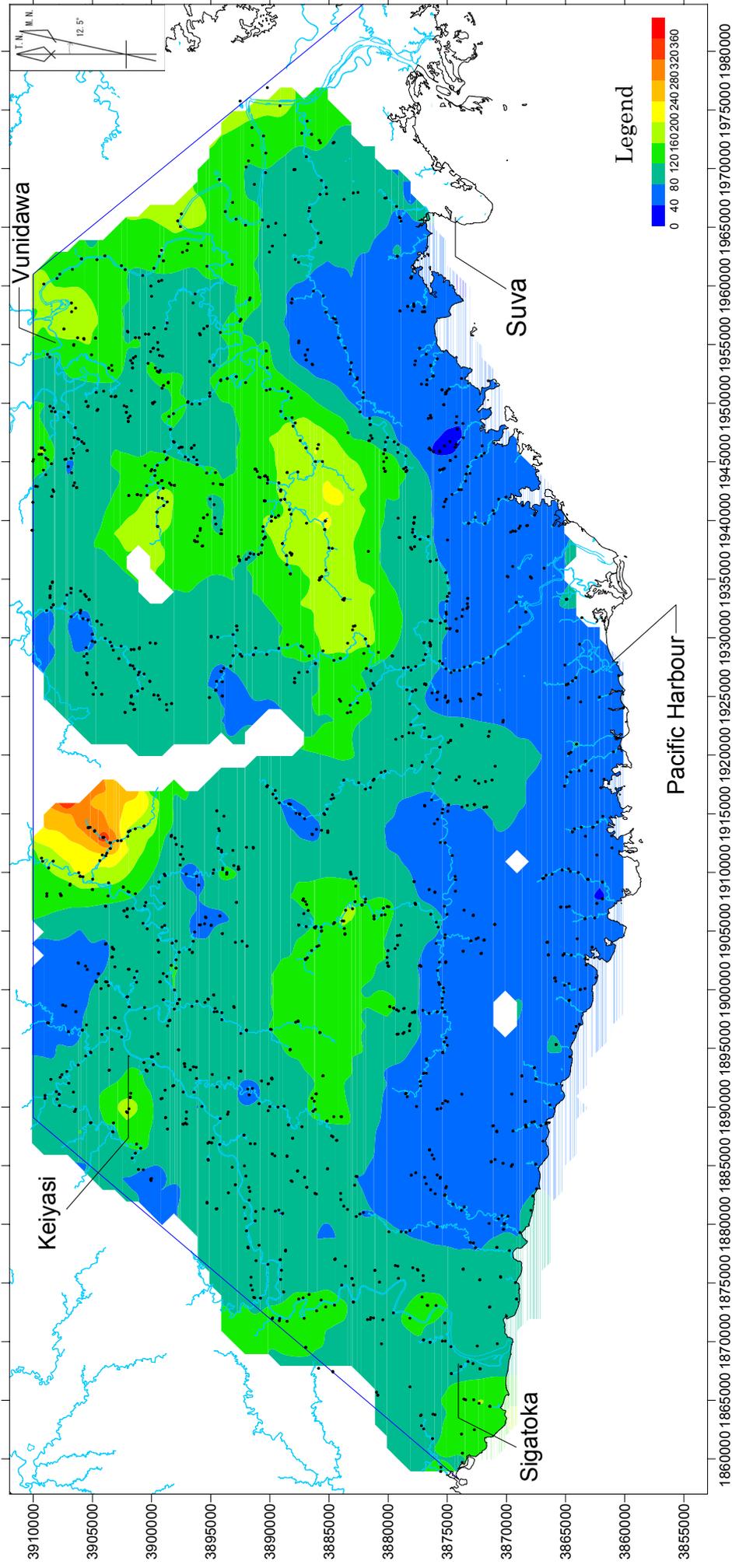


Figure II-1-3-(5) Geochemical map of Ba (ppm) in stream sediment samples (1:500,000)