

ナタイト小岩脈に限定される。しかし、異常帯の中にもこれらの元素の濃度の低い部分があり岩質の不均質性を反映する。

他地区とのコンドライト標準化パターン図での比較から、本地区のフェロカーボナタイトは、中～重希土元素の濃集がやや強く、軽希土特にLaとCeの濃集が弱い。

North Ruri Hill南部地区：地化学異常帯の主たるものは、地区の南部に東西に帯状に伸びるY, Th, La+Ce+Ndの異常帯であり、主成分分析の第1主成分のスコアの異常帯（面積0.06 km²）に要約される。

他地区とのコンドライト標準化パターン図での比較から、本地区では、LaとCeの富化が特徴である。

South Ruri Hill地区：

地化学異常帯の主たるものは、地区中央～北西部のフェロカーボナタイト岩脈群分布域（面積約0.05 km²）にあるLa+Ce+Ndの異常帯のみである。

コンドライト規格化パターン図の比較から、この異常帯のフェロカーボナタイトは、やや軽希土（La, Ce）に富む程度の性格を示す。

3-3-5 鉍化作用

地質・地化学探査を実施した3地区は、ともにRuri Hillカーボナタイトコーンシート（円錐型岩床）の縁辺部にあり、鉍化作用はフェロカーボナタイト岩脈群または同質角礫岩帯の分布に規制される。

地化学探査の結果、3地区ともフェロカーボナタイト岩脈の分布域にY, Th, 及びREEの異常帯が検出された。これらの異常帯の特性は、North Ruri Hill北部地区では中～重希土に富むこと、North Ruri Hill南部地区では軽希土に富むこと、South Ruri Hill地区ではやや軽希土に富むことである。

地質及び地化探の結果を総合すると、各地区ともフェロカーボナタイト岩脈の発達が悪く、鉍化帯の規模及び強度ともに劣勢であることから、REEに富む優勢な鉍化帯の存在する可能性は低いものと判断される。

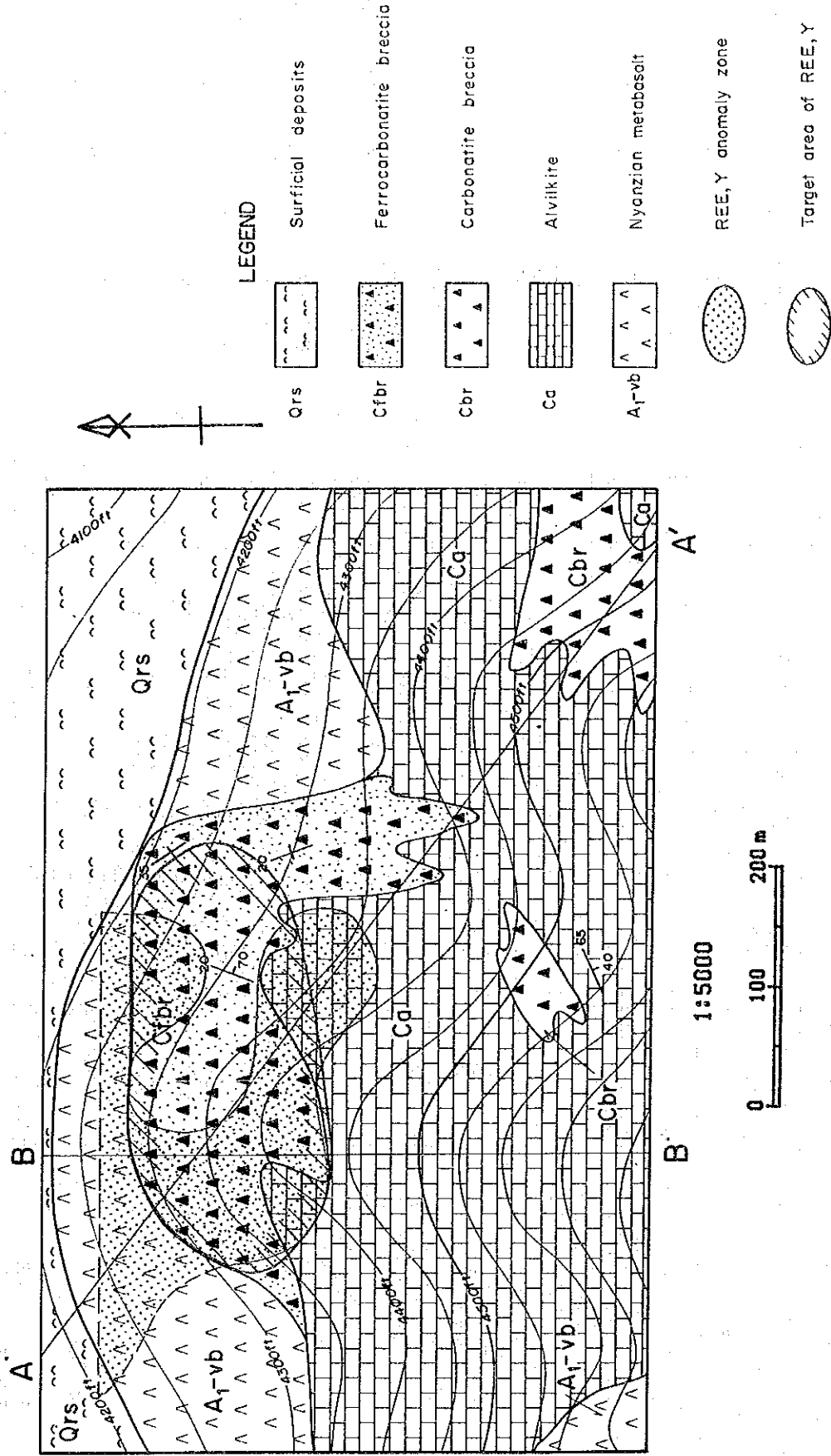


Fig. II-3-24 Geochemical Interpretation Map of the North Ruri Hill North Sector

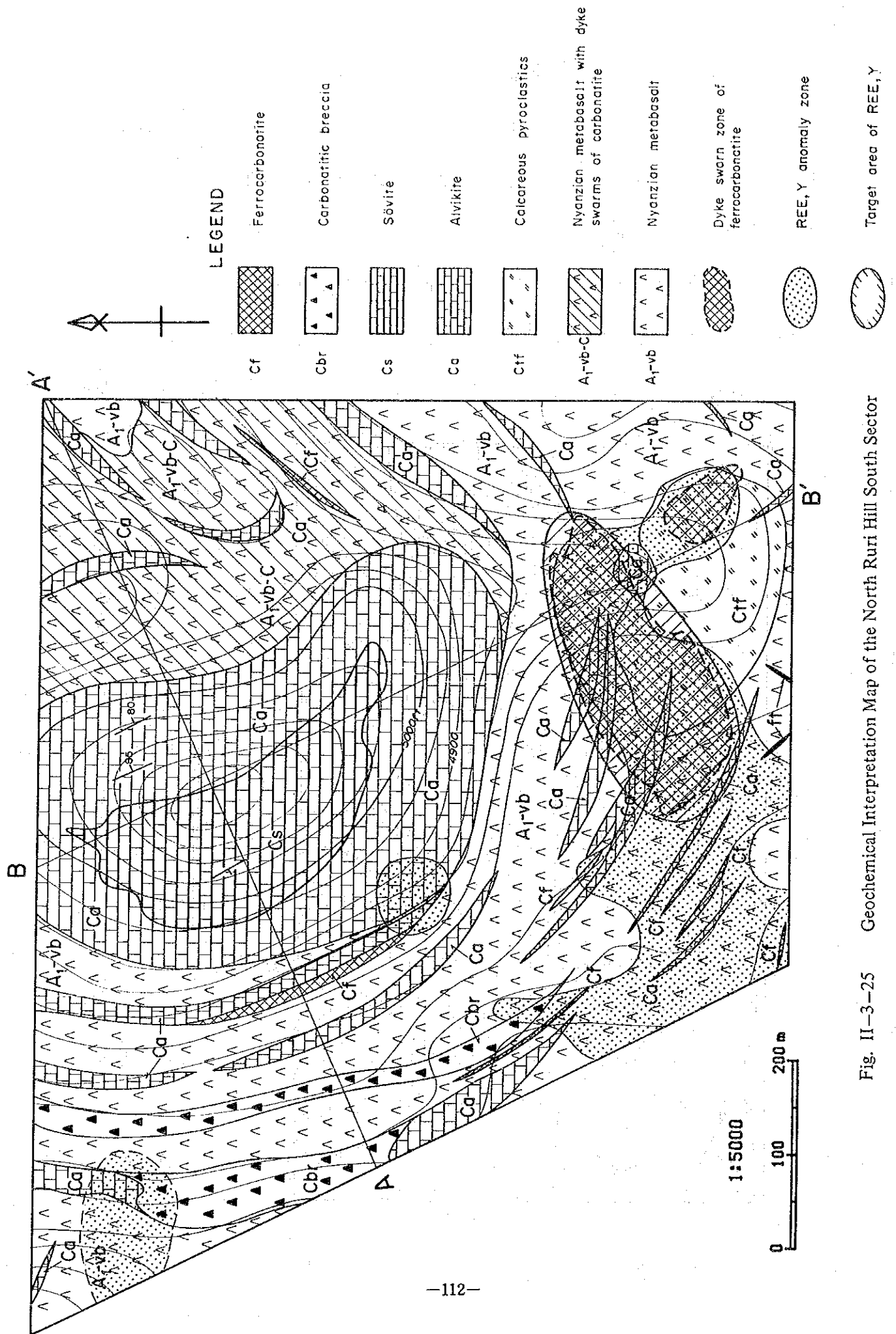


Fig. II-3-25 Geochemical Interpretation Map of the North Ruri Hill South Sector

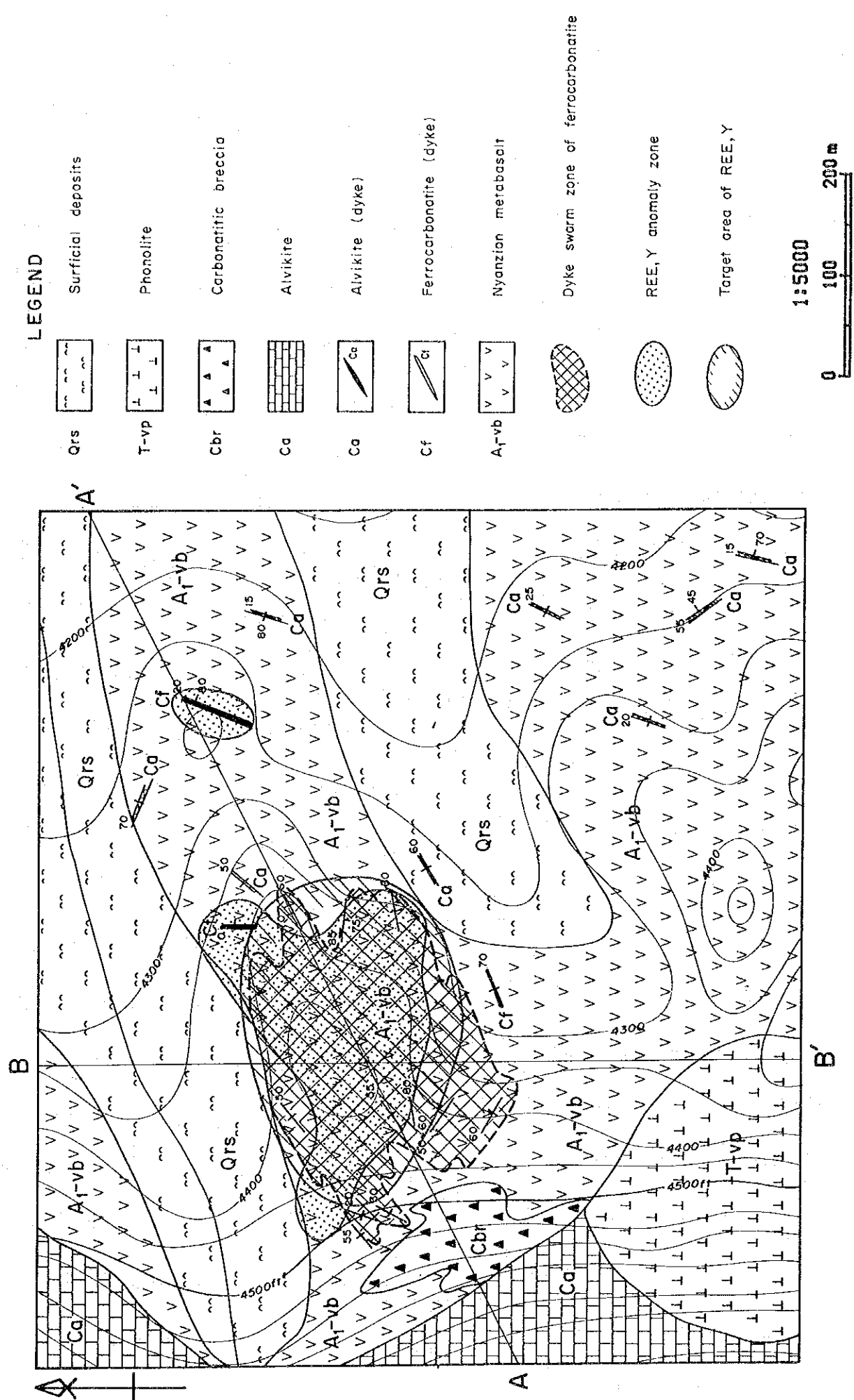


Fig. II-3--26 Geochemical Interpretation Map of the South Ruri Hill Sector

第Ⅲ部 結論及び将来への提言

第1章 概査地区

1-1 結論

1-1-1 地質

本地区の地質は、先カンブリア系と第三系～第四系からなる。

先カンブリア系は、下位よりニャンザ系 (Nyanzian System), 後ニャンザ貫入岩 (Post Nyanzian Intrusives) 系, カビロンド系 (Kavirondian System), 後カビロンド貫入岩 (Post Kavirondian Intrusives), ブコバン系 (Bukoban System) 系からなる。この中でニャンザ系は玄武岩と流紋岩を主体とする火山岩と堆積岩からなり、世界的に金産出帯と知られる始生代のグリーンストーン帯 (Greenstone Belt) に対比される。2期に区分される貫入岩類の中で後ニャンザ貫入岩に属する花崗岩パソリスは、金の鉱化に最も関係があるとされている。

第三系及び第四系は、第三紀初期に始まったアルカリ深成活動と噴出活動による産物であり、調査区域にはネフェリナイト～フォノライト火山センター、アイヨライト貫入複合岩体、カーボナタイト質岩の貫入-噴出帯がある。これらのカーボナタイト分布域ではREE; P, Nb等を対象として準精査が実施された。

1-1-2 鉱化作用

小規模なカーボナタイト岩脈が4ヶ所、微弱な銅鉱徴地が2ヶ所が新たに発見され、金探掘地が3ヶ所確認された (Table II-1-3, Table III-1-1)。

今回発見されたカーボナタイト質岩体はいずれも小規模で、追加調査を実施する価値なしと考える。銅の鉱徴も標本的なもので全く問題にならないと思われる。

金については、本地域は昔から知られたMigori産金帯 (Migori Gold Field) の隣接地ともいえる位置にあり、世界的に金胚胎の場として注目されているグリーンストーン帯 (Greenstone Belt) に対比される岩石と、金の鉱化をもたらしたと考えられる花崗岩も地域内に分布するので今後注目すべきと考える。

1-2 将来への提言

本地区で今後の探鉱の対象となるものは金鉱床であろう。探査対象地域として、地区北東部及び中央南部の後ニャンザ花崗岩 (Post Nyanzian Granite: G₂) の分布域とその周辺のニャンザ系の分布域が挙げられる。

調査方法としては地化学探査と地質精査が適切であり、地化学探査においては川砂パンニング試料を採取し、Au, Ag について分布することが有効であるものと判断される。

第2章 準精査地区 (精査実施地区を除く)

2-1 結論

Buru Hill, Kuge-Lwala, North Ruri及びSouth Ruriの各地区を除くカーボナタイト分布域6地区に対して実施した地質・地化学探査の結果、希土類元素 (REE), イットリウム (Y), ニオブ (Nb), 燐 (P) 等の探鉱対象元素は、一応カーボナタイト質岩に濃集するものの、いずれも経済的な鉱床を形成するほどの濃度や広がりをもたないことが判明した。したがって、今後の追加探鉱の必要性は低いものと判断される。

一方、Homa Mountain地区では、ニャンザ系の火山岩中に金の鉱徴を示す石英脈数条が把握された。今回の調査では金に関する詳しい調査は実施していないので、この鉱徴地の探鉱ポテンシャルは必ずしも明確でない。

2-2 将来への提言

準精査のみを実施した6地区では、今後、希土類元素、燐、ニオブ等を対象とする探鉱は必要である。

Homa Mountain地区に認められた石英脈分布域に関しては、概査地区で今後金を対象とした探鉱が行なわれる際には、この地区も含めて総合的調査を実施するのが適切である。

調査方法は、精密な地質調査と石英脈試料のAu, Agを対象とした分析である。

第3章 精査地区

3-1 Buru Hill地区

3-1-1 結論

地質精査と2ヶ年にわたる30本、合計1,750mのボーリング探査を実施した。この結果、Buru Hillはカーボナタイト塊状貫入岩体とそれを取り巻く基盤の片麻岩からなり、カー

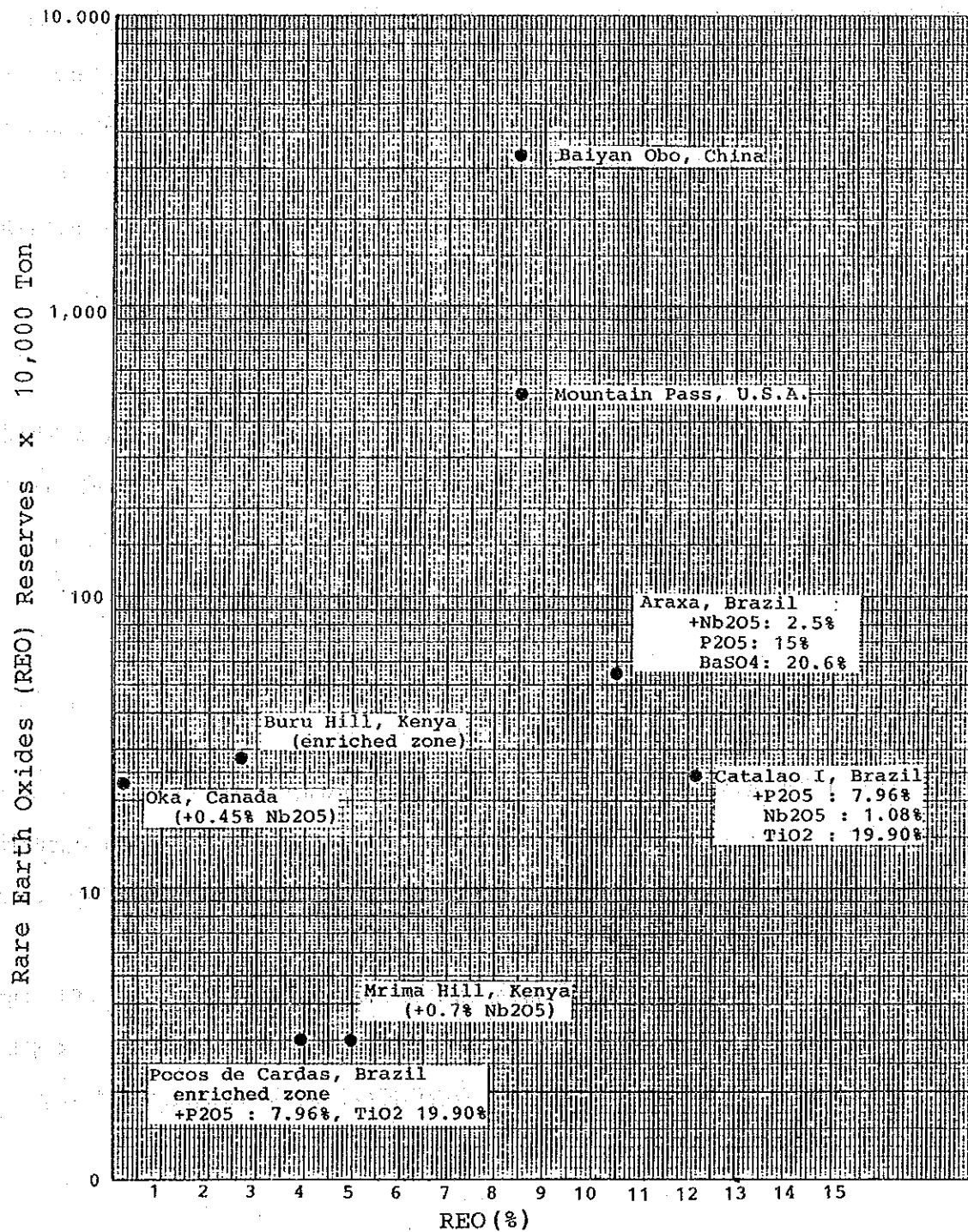


Fig. III-1-1 Grade - Reserve Plots of World - Rare Earths Deposits

ボナタイトは希土類元素に富む。カーボナタイト岩体は、上部の酸化帯（風化帯）と下部の還元帯に区分され、上部の酸化帯に希土類元素の二次富化作用があり鉱床を形成する。希土類元素鉱物はバストネサイトが大部分である。鉱量は1,070万トン、品位はLa+Ce+Nd：2.07%、Sm+Eu+Tb：370ppm、Yb+Lu：38ppmでTREO：2.63%、REO量：28万トンと計算される。この鉱床は、希土類元素を対象として現在世界で稼行されているカーボナタイト鉱床に比較して低品位であり（Fig.Ⅲ-1-1）当面の経済的稼行の対象とはならぬものと判断される。しかし、露天採掘が容易な鉱床形態を有し、立地条件も良いことから、より精密な鉱量・品位が確定し、有用元素の有効な抽出方法が確立すれば、将来鉱床の経済性を検討する時期があるものと判断される。

3-1-2 将来への提言

本鉱床開発の経済的可能性を検討する場合には、i) 十分なボーリングに基づくより精密な鉱量・品位の確立、ii) 粉碎試験・選鉱試験に基づく有用元素の有効な抽出方法の確定、iii) 開発、プラント建設、採鉱、選鉱操業計画に基づく起業費、操業費の推定、(iv) インフラ、環境影響調査その他の関連事項調査が必要となるであろうことが指摘される。

3-2 Kuge-Lwala地区

3-2-1 結論

本地区における希土類元素（REE）の主ターゲットであるKuge Hillのフェロカーボナタイト岩体はフェロカーボナタイト及びフェロカーボナタイトとアルビカイトの中間的性質をもつカーボナタイトの岩脈群からなり、最大長600m、最大幅60m、平均幅30～40mで南北に伸長し、60°～80°西に傾斜する。

ボーリングコアから採取した試料の分析結果、当地区では酸化帯の発達が悪く、REEの濃集が局部的でまとまった鉱化帯を形成しないことが判明した。ボーリング試料による平均品位は、La+Ce+Nd：1.57%で、Bull Hillの酸化帯の2.07%に比較してかなり低く、経済的価値のある鉱床とはなり難い。

3-2-2 将来への提言

本地区に対しては、今後希土類元素を対象とした探鉱は不必要と判断される。

3-3 North & South Ruri Hill地区

3-3-1 結論

準精査で把握された3ヶ所の有望鉱化帯に対して、地質・地化学精査を実施した。この結果、3地区とともに、Ruri Hillのカーボナタイトコーンシートの縁辺部に位置し、地質は基盤のニャンザ変玄武岩とこれを貫くカーボナタイト質岩からなる。地化学探査からREE、Yの異常帯が検出され、これらはフェロカーボナタイト又は同質角礫岩分布域にあることが判明した。しかしその規模及び希土類元素の含有量ともに劣勢で、今後の探鉱の対象とならぬものと判断される。

3-3-2 将来への提言

本地区に対しては今後、希土類元素(REE)、ニオブ(Nb)、燐(P)を対象とした探鉱は不必要である。

Table III-1-1 Summary of the Mineral Exploration in the Homa Bay Area

Summary of Findings		
Name of Area	Type	Location
Regional Survey Area	Carbonatite	1. To the NW of Mt. Gwasi
		2. To the SE of Sindo
		3. To the WNW of Asego Hill
	Gold	4. To the NE of Homa Bay
		5. To the SW of Wire Hill
		6. To the SSE of Oyugis
	Copper	7. To the South of Rangwe
		8. To the SE of Kendu Bay
		9. Wire Hill
Summary		
Alvikite and ferrocarbonatite dykes occur in granites with a small intrusion of ijolite. The width of dykes is about 5 m.		
A greenish white fenitic sövite occur as a dyke in schistosed granites. The width of dyke is about 5 m.		
Floats of fine compact weakly foliated carbonatite.		
Sinter-like alvikite with calcareous tuff occur in a small area.		
A white quartz vein ranging from 5 to 10 cm in width occurs in the schistosed Nyanzian metavolcanics and are being mined in a small scale by local people		
Panning operation is observed and gold occurrence is unknown.		
Quartz veins about 5 cm in width occur in Nyanzian metabasalts and are being mined in a very small scale.		
Green Cu-oxide stains, possibly malachite, occur along fractures in granite rich in K-feldspar. The Cu content is estimated less than 0.1%.		
A massive Fe-oxide gossan occurs in rhyolitic rocks for a length of ca. 30 m in a road cut. UNRF concluded the occurrence to be of possible Kuroko type.		

Semi-detailed and Detailed Survey Areas

Name of Area	Area of Survey	Number of Geo-chemical Samples	Summary of Geology	Summary of Geochemistry
Rangwa	26.50 km ²	238	An oval carbonatite body (2.6 x 2.6 km) comprises massive alvikite, sövite and carbonatite breccia.	Samples, having highly anomalous values to form an anomaly zone, were rare in this area.
Sagarume - Nyamgurka	9.75 km ²	76	Several narrow alvikite dykes and 2 small alvikite massive bodies occur at Sagarume and Nyamguruka, respectively.	No highly anomalous samples which form an anomaly was detected in the area.
North Ruri and South Ruri	Total 35.00 km ²	277	Shallow facies of carbonatite cone sheets are exposed in the both Ruri Hills. (North Ruri : 2 km, South Ruri 2.5 km diameter). Ferrocarbonatite are mainly distributed on marginal zones between the cone-sheets and basement rocks.	Highly anomalous values of REE are concentrated in three small areas. Grid sampling indicates that REE concentrations in ferrocarbonatitic rocks, but they are small in scale and low in contents.
	Detailed 1.68 km ²	324		
Kuge-Lwala	6.25 km ²	51	A carbonatite cone-sheet (700 m x 500 m) occurs at Kuge Hill and a ferruginous breccia zone is located at Lwala.	Highly anomalous values of Ba, Y, Th and REE are concentrated in ferrocarbonatite dykes and ferruginous ores.
	Detailed Survey 1.10 km ² (Trenching) 4 localities, 320 m (Drilling Exploration) 6 Holes 360.6 m, 82 Samples	266	Ferrocarbonatite dykes at Kuge Hill form a body of 600 m long and 60 m wide in maximum. Ferruginous breccias at Lwala are of thin effusive facies of carbonatites.	Strong geochemical anomalies of REE are found in a zone covering the ferrocarbonatite dykes at Kuge Hill. Geochemical anomaly in the ferruginous zone at Lwala is limited in a small area.
Ngou-Kuwor	0.60 km ²	15	The ore deposit of Kuge Hill consists of a number of ferro-carbonatite dykes and continues for about 600 m in the north-south direction with the maximum width of approximately 60 m or the average width of 30 to 40 m thinning out to the north and the south. The average grades are 1.567 % in light rare earth elements (La + Ce + Nd), 198 ppm in middle (Sm + Eu + Tb), 17 ppm in heavy (Yb + Lu) and 0.05 % in Nb, and are much lower than those of the Buru Hill Ore Deposit.	No distinct anomaly in the area was detected.
Ugongo-Uni-Kiyanya-Sokolo	8.40 km ²	94	A carbonatite body at Sokolo comprises sövite, ferrocarbonatite and alvikite, and is a cylindrical one with a diameter of 600 m.	Several samples have highly anomalous values for LREE or Nb, but no distinct anomaly was found by the survey.
Homa Mountain	69.80 km ²	581	A large number of carbonatite cone-sheets and dykes occur in an oval-shaped area (6 km x 5 km), aligned in circular patterns. A massive carbonatite complex (0.3 x 0.6 km) occurs at Ndiru Hill. Au-bearing quartz veins and porous iron ore zones are in the area.	Anomalous and highly anomalous samples for the analytical elements are sporadically distributed over a wide area so that no anomaly is located.
Buru Hill	4.00 km ²	61	The whole hillock of 0.2 km ² is mineralized and oxidized, forming a sort of leached capping.	All samples from the mineralized zone shows highly anomalous values for REE and Nb.
	Detailed Survey 0.96 km ² (Trenching) 10 localities, 200 m (Pitting) 5 Holes (Drilling Exploration) 30 Holes, 1,761.4 m, 372 Samples		The Buru Hill consists of a mass of carbonatite intrusion surrounded by gneisses of the basement. The carbonatite mass is rich in rare earth elements and can be vertically separated into two zones, the Upper Oxidized (or weathered) and the Lower Reduced (or primary) zones. The Upper Oxidized Zone is secondarily enriched in rare earth elements relative to the Lower Reduced Zone and form a rare earth ore body. The ore reserve is estimated at approximately 10.7 millions tonnes with average grades of 2.07 % in light rare earth elements (La + Ce + Nd), 390 ppm in middle (Sm + Eu + Tb) and 38 ppm in heavy (Yb + Lu), or at approximately 280 thousands tonnes of contained total rare earth oxides (TREO) with the average grade of 2.63 % TREO.	
Legetet Hill	30.00 km ²	116	Effusive and redeposited facies of carbonatite occur in several small areas as pyroclastics, lavas and sandy tuffs.	Anomalous and highly anomalous values are relatively abundant in Sr and HREE, but they do not form any distinct anomaly.

参 考 文 献

- Alviola, R., Kortman, C., Githinji, I., Mulaha, T., and Nzau, K., (1985):
Report on cement raw materials investigations in the Koru and
Songhor areas, Western Kenya. Geological Survey of Finland.
- Binge, F. W. (1962): Geology of the Kericho Area. Geological Survey
of Kenya.
- Cluver, A. F. (1958): Buru Hill E. P. L. 110, Kericho District, Kenya.
Unpublished internal report of New Consolidated Gold Fields Limited,
Johannesburg.
- Deans, T. (1966): Economic Mineralogy of African Carbonatites. p. 385
-413 in Carbonatites. (ed) Tuttle, O. F. and Gittins, J.
- Deins, P. and Gold, D. P. (1973): The isotopic composition of carbonatite
and Kimberlite carbonates and their bearing on the isotopic composition
of deep seated carbon. Geochim. Cosmochim. Acta, 37, P1709-1733
- Dubois, C. G. B. and Walsh, J. (1970): Minerals of Kenya. Bull, Geol. Surv.
Kenya. No.11.
- Geological Survey of Japan (1987): Research on Mineral Deposits associated
with carbonatite in Brazil. Report of International Research and
Development Cooperation. ITIT Projects No.8316.
- Geological Survey of Kenya (1962a): Geological Map of Kenya.
- Geological Survey of Kenya (1962b): Mineral Map of Kenya.
- Huddleston, A. (1951): Geology of the Kisii District. Rep. Geol. Surv.
Kenya, 18.
- Haskin, L. A., Frey, F. A., Wildeman, T. R. (1968): Relative and absolute
terrestrial abundances of the rare earths. In: Origin and distribution
of the elements (Ahrens, L. H. ed.). Pergamon Int. Ser. Monogr.
Earth Sci. 30, 889-912. New York, USA.

- Heinrich, E. W. (1866): The Geology of Carbonatites. Rand McNally & Co., Chicago, USA.
- Idman, H. and Mulaha, T. (1986): Report on an assessment for phosphates and niobium in carbonatitic and alkaline silicate complexes in Western Kenya, South Nyanza District. Geological Survey of Finland.
- 神谷雅晴 (1984): ブラジルのカーボナタイト鉱床 (1): 地質ニュース No.362, p. 24-33.
- 神谷雅晴, 平野英雄 (1985): ブラジルのカーボナタイト鉱床 (2): 地質ニュース No.372, p. 6-16.
- 神谷雅晴 (1986): ニオブ-希産資源の評価に関する研究。p. 100-120. 地質調査所
- Kamitani, M. and Hirano, H. (1987): Important carbonatite-alkaline/alkaline complex and related resources in the world. In Research on Mineral Deposits associated with carbonatite in Brazil. p. 116-129. Geological Survey of Japan.
- 加納剛, 柳田博明編 (1989): レア・アース; その物性と応用, 技報堂出版
- King, B. C. and Sutherland, D. S. (1966): The carbonatite complexes of Eastern Uganda. p. 73-126 in Carbonatites (1966) (ed) Tuttle O. F. and Gittins, J. Interscience Publishers, N. Y., USA
- 金属鉱業事業団 (1981): 鉱物資源探査技術開発等調査報告書。
- LeBas, M. J. (1977): Carbonatite-Nephelinite Volcanism--an African Case History. John Wiley & Sons.
- Masuda, A., Nakamura, N., and Tanaka, T. (1973): Fine structures of mutually normalized rare earth patterns of chondrites. Geochim. Cosmochim. Acta, 37, p. 239-248.
- McCall, G. J. H. (1958): Geology of the Gwasi Area. Geological Survey of Kenya.
- Mulaha, T. O. (1986): Report on the assessment of phosphorous and niobium in the Ndiru Hill carbonatite complex, South Nyanza District. Geological Survey of Finland.
- Ohde, S., Suwa, K., and Kitano, Y. (1979a): Trace element geochemistry of carbonatites from Homa Mountain, Kenya. 4th Prelim. Rept. Afr.

- Studies, Nagoya Univ. , 169-174.
- Ohde. S. , Suwa, K. ,Yusa, Y. and Kitano, Y. (1979b) : Rare earth element geochemistry of carbnatites from the Kangankunde Mine, Malawi. 4th Prelim. Rept. Afr. Studies, Nagoya Univ. , 175-179.
- 岡野武雄 (1981) : 新金属の資源について, 鉱山地質, 31,407-414.
- 大津秀夫・窪田亮・松田陽一 (1983) : 地化学データの頻度分布決定法。鉱山地質, 33,427-431
- Pulfrey, W. and Walsh. J. (1969) : The geology and mineral resources of Kenya, Bull. Geol. Surv. Kenya, No.9
- Roskill Information Services Ltd. (1986) : The economics of rare earths and yttrium, Sixth Edition.
- Saggerson, E. P. (1952) : Geology of the Kisumu district, Rep. Geol. Surv. Kenya, 21.
- 坂巻幸雄, 神谷雅晴 (1986) : レア・アース - 希産資源の評価に関する研究。p. 121-154. 地質調査所
- 諏訪兼位 (1981) : カーボナタイトの岩石学。鉱山地質, 31,457-465.
- Suwa, K. , Oana, S. , Wada, H. and Osaki, S. (1975) : Isotope geochemistry and petrology of African carbonatites. Phys. Chem. Earth, Pergamon, 9,735-746.
- Sato, T. et al. (1985) : Research on mineral deposits containing carbonatite in Brazil. The Japan Industrial & Technological Bulletin. 12, 10, 7-8, JETRO.
- 武内寿久禰 (1973a) : カーボナタイト鉱床 (I) (カナダ・南アフリカ・マラウイのカーボナタイト)。鉱山地質, 23,367-382.
- 武内寿久禰 (1973b) : カーボナタイト鉱床 (II) (ヨーロッパ, ソ連その他の地域のカーボナタイト)。鉱山地質, 23,437-451.
- 武内寿久禰 (1981) : カーボナタイト鉱床について。鉱山地質, 31,415-420.
- 田中剛 (1981) : 火成岩にみられる希土類元素の挙動とカーボナタイト。鉱山地質, 31, 6, 467-478.
- 立見辰雄 (1965) : カーボナタイトおよびアルカリ岩複合岩体に伴う鉱床。地学雑誌 74,

1, 744.

Tuttle, O. F. and Gittins, J. (ed) (1966): Carbonatites. Interscience Publishers.

N. Y. , USA

United Nations Revolving Fund for Natural Resources Exploration (1978):

Mineral Exploration in Western Kenya--Final Report. DP/KEN-NR

-78-00.

卷末資料

ApX. 1 Results of Whole Rock Analysis (1)

Sample Number	Area	Rock Type	SiO2 (%)	Al2O3 (%)	Fe2O3 (%)	MgO (%)	CaO (%)	Na2O (%)	K2O (%)	TiO2 (%)	P2O5 (%)	HfO (%)	BaO (%)	L.O.I. (%)	Total (%)	CO2 (%)	Feo (%)	+H2O (%)	-H2O (%)
40829E	Rangwa	CBB	7.91	2.51	8.73	2.13	40.66	0.22	0.27	3.33	0.10	0.10	0.02	30.40	96.99	28.80	2.42	0.63	0.65
99543G	N. Ruri	ALV	2.30	0.49	8.95	0.32	45.90	0.30	<0.01	0.08	0.85	0.36	0.05	36.48	96.10	35.00	2.35	0.13	0.27
99599G	Homa Htn	FCB	1.29	0.49	6.60	0.58	43.98	0.34	0.35	0.17	0.08	0.97	1.00	37.92	93.78	33.50	0.11	0.64	0.35
99729G	Sagarume	ALV	1.59	0.54	2.15	0.30	48.80	0.43	0.43	0.03	0.87	0.67	0.24	40.71	97.77	40.20	0.07	0.30	0.21
99799G	Legetet	C8TF	10.75	1.83	7.01	0.28	41.04	0.79	2.22	0.20	0.31	0.87	1.37	32.66	99.34	31.70	0.12	0.70	0.29
100051G	Kuge	ALV	1.57	0.57	2.26	0.46	52.69	0.25	0.13	0.06	0.33	0.56	0.38	41.30	100.57	41.20	0.13	0.11	0.18
100053G	Kuge	FCB	2.86	0.89	51.01	0.71	13.48	0.22	0.06	0.01	0.55	9.30	3.20	18.66	109.95	10.50	0.50	5.46	0.88
100111G	S. Ruri	FCB	17.83	5.24	9.79	1.41	30.01	1.38	1.20	0.30	2.96	0.82	0.35	24.00	95.30	20.10	0.53	1.97	1.32
100127G	N. Ruri	SOV	3.61	1.03	2.26	0.35	49.88	0.46	0.29	0.09	1.87	0.29	0.17	38.59	98.90	38.40	0.30	0.02	0.07
100152G	S. Ruri	SOV	36.14	3.98	1.74	0.14	33.02	0.19	<0.01	0.03	0.10	0.22	0.02	23.86	99.96	23.40	0.25	0.07	0.10
100303G	Sokio	FCB	14.90	4.84	6.89	1.12	34.23	0.36	3.51	0.49	1.86	0.79	1.00	25.71	95.71	23.60	1.60	0.50	0.30
100324G	Sokio	SOV	1.61	0.58	1.62	0.58	50.38	0.24	0.29	0.08	0.62	0.25	0.13	41.34	97.74	38.20	0.27	0.06	0.10
100389G	Ngeur	SOV	4.07	1.02	3.53	0.67	50.96	0.25	0.22	0.20	1.76	0.50	0.24	37.61	101.04	31.60	0.06	0.46	0.77
100490G	Homa Htn	FCB	1.07	0.66	19.67	11.71	24.71	0.28	<0.01	0.11	0.14	1.38	1.31	34.74	95.78	33.60	0.22	0.46	0.40
100827G	Ndiru H.	ALV	0.75	0.37	4.21	0.41	47.02	0.32	<0.01	0.15	4.21	0.53	1.07	36.58	95.64	33.50	0.16	0.46	0.22
100832G	Ndiru H.	FCB	1.25	0.64	8.32	0.59	45.21	0.20	<0.01	0.20	0.22	1.23	1.62	38.03	99.67	36.60	0.11	1.27	0.41
100838G	Ndiru H.	SOV	0.97	0.41	3.67	0.53	49.44	0.30	<0.01	0.04	1.54	0.49	0.41	40.11	97.93	39.40	0.13	0.45	0.17
100846G	Ndiru H.	FCB	2.09	0.71	12.90	0.50	39.33	0.22	<0.01	0.05	0.26	1.69	1.52	35.62	94.71	33.00	1.10	1.94	0.51
100850G	Ndiru H.	SOV	1.05	0.43	4.66	0.36	51.54	0.26	<0.01	0.04	0.37	0.39	0.17	41.23	100.52	39.40	0.15	0.48	0.20
100853G	Ndiru H.	ALV	0.90	0.37	2.04	0.28	53.52	0.22	<0.01	0.05	0.49	0.79	1.12	41.05	100.35	39.00	0.15	0.33	0.21
101047G	Legetet	C8TF	0.47	0.39	2.55	0.53	50.69	0.31	<0.01	0.03	0.90	1.12	0.47	39.90	97.38	39.30	0.18	0.05	0.10
RO-2	Rangwa	ALV	0.89	0.53	2.80	0.30	48.79	0.30	<0.01	0.06	1.88	0.59	0.52	39.37	96.05	38.20	0.08	0.29	0.15

Apx. 1 Results of Whole Rock Analysis (2)

	Area	Rock TYPE	SiO2 (%)	Al2O3 (%)	Fe2O3 (%)	MgO (%)	CaO (%)	Na2O (%)	K2O (%)	TiO2 (%)	P2O5 (%)	MnO (%)	BaO (%)	L.O.I. (%)	Total (%)	FeO (%)	+H2O (%)	-H2O (%)
99712G	Sagarume	IJ	39.23	17.32	6.65	1.95	15.81	8.46	3.49	1.90	0.60	0.16	0.04	2.36	97.98	1.94	0.15	0.14
99743G	Legetet	NEP	40.39	14.15	11.42	3.26	11.37	6.15	2.35	3.01	0.54	0.26	0.16	4.27	97.34	4.49	2.34	1.12
99865G	Sagarume	FEN	73.71	12.18	2.78	0.17	0.71	4.24	5.69	0.18	0.11	0.06	0.06	0.33	100.25	0.31	0.03	0.14
100089G	Buru H.	ORE	4.83	1.69	13.49	0.57	43.46	0.42	1.17	0.33	0.34	2.99	3.40	5.42	78.12	0.10	1.66	0.58
100094G	Buru H.	ORE	2.28	0.98	72.27	0.25	1.29	0.23	0.13	0.06	0.94	9.04	3.25	8.17	98.89	0.16	4.54	1.36
100097G	Buru H.	ORE	2.92	2.03	60.87	0.32	2.60	0.21	0.80	0.08	0.61	8.25	7.08	10.17	95.94	0.14	5.75	1.66
100132G	N.Rupi	SYN	47.58	17.16	8.22	0.74	5.52	8.48	7.05	0.61	0.15	0.44	0.44	2.79	99.19	1.21	1.23	0.60
100233G	Homa Mtn	IJ	40.11	19.50	5.46	1.92	12.95	9.58	5.08	0.67	0.51	0.20	0.07	2.65	98.71	1.49	0.34	0.17
100323G	Soklo	FEN	48.33	12.15	6.49	1.01	9.85	2.55	10.55	0.28	0.65	0.27	0.42	6.95	99.51	0.60	0.17	0.11
101055G	Buru H.	ORE	38.11	1.11	25.47	0.37	5.48	0.30	0.78	0.42	1.83	6.04	10.58	6.94	97.43	0.20	2.88	0.49
101056G	Buru H.	ORE	54.82	0.87	8.35	0.14	15.02	0.30	0.77	0.13	0.58	0.57	4.87	5.44	91.87	0.37	1.02	0.19
101061G	Buru H.	ORE	1.98	2.12	46.78	0.18	20.82	0.40	0.60	0.47	12.36	3.16	1.29	5.27	95.44	0.24	2.72	0.79
101071G	Buru H.	ORE	2.53	1.85	49.42	0.27	17.33	0.33	0.82	0.18	0.52	1.86	10.63	6.05	91.79	0.17	3.03	0.81
101075G	Buru H.	ORE	60.79	13.44	6.58	0.65	1.40	0.80	9.66	0.38	0.14	0.41	1.01	2.92	98.19	0.21	1.41	0.60
101079G	Buru H.	ORE	2.26	1.23	16.76	0.30	40.60	0.35	0.55	0.09	0.55	5.21	1.92	5.59	75.42	0.20	1.79	0.58
101083G	Buru H.	ORE	2.36	1.66	25.32	0.25	28.32	0.31	0.39	0.20	0.91	5.81	8.02	6.26	79.82	0.40	2.52	0.79
RN-54G	Rangwa	IJ	33.06	12.93	9.16	7.99	16.67	4.87	3.25	2.39	1.99	0.21	0.44	1.69	94.66	3.87	0.37	0.17
RP-79G	Region.S	NEP	35.32	6.48	16.92	8.75	18.31	1.23	0.82	3.73	0.43	0.23	0.12	3.03	95.38	7.76	2.51	0.89
RT-38G	Region.S	NEP	34.58	8.72	15.01	6.61	17.45	2.99	1.50	4.24	0.79	0.28	0.16	3.29	95.63	7.42	2.08	1.43
RT-77G	Region.S	HRHY	81.86	10.35	1.33	0.37	0.52	0.25	2.32	0.11	0.12	0.02	0.03	1.80	99.07	0.26	0.68	0.36
WR-136	Region S	IJ	40.47	20.07	6.80	3.24	11.02	9.41	3.55	1.53	0.76	0.15	0.02	0.74	97.77	2.38	0.35	0.25

Apx. 1 Results of Whole Rock Analysis (3)

Sample Description		SiO2	Al2O3	Fe2O3	MgO	CaO	Na2O	K2O	TiO2	P2O5	MnO	BaO	LOI	TOTAL	F
Number	Depth (m)	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
BR-1-A	9.50	1.45	0.33	37.78	0.16	21.90	0.17	0.05	0.09	2.88	4.36	0.84	19.03	89.15	0.87
BR-1-B	12.40	1.82	0.37	31.35	0.19	24.57	0.27	< 0.01	0.23	4.30	3.53	1.02	19.52	87.19	1.55
BR-1-C	20.20	1.21	0.22	13.14	0.15	37.15	0.21	< 0.01	0.03	2.51	6.14	3.29	23.78	87.83	7.18
BR-1-D	27.50	12.06	2.98	28.91	1.02	16.88	0.22	1.91	0.47	1.39	4.79	3.79	17.61	92.04	2.13
BR-1-E	38.20	1.42	0.31	17.55	0.31	29.97	0.36	< 0.01	0.27	6.55	5.86	5.61	18.94	87.17	4.19
BR-2-A	25.50	2.47	0.63	43.60	0.25	14.96	0.14	< 0.01	0.05	0.56	7.20	1.65	12.26	83.79	10.60
BR-3-A	8.50	1.61	1.17	41.65	0.25	13.11	0.12	< 0.01	0.23	0.96	6.22	6.58	10.51	82.43	9.20
BR-4-A	10.40	25.45	0.41	40.36	0.33	5.71	0.15	< 0.01	0.10	0.47	6.68	2.27	10.60	92.55	4.23
BR-4-B	17.00	36.62	0.30	25.45	0.13	14.50	0.22	< 0.01	0.22	0.55	3.83	1.22	11.07	94.18	10.10
BR-4-C	45.20	3.49	0.21	17.26	0.29	31.90	0.23	< 0.01	0.14	1.88	4.47	6.22	22.89	89.50	4.88
BR-5-A	14.80	5.16	1.35	49.34	0.41	5.54	0.13	0.06	0.06	0.37	10.01	2.17	14.16	88.77	4.10
BR-5-B	31.90	34.58	1.49	39.67	0.38	0.88	0.11	0.44	0.36	0.38	0.42	1.39	9.22	89.33	0.89
BR-5-C	50.30	29.40	0.46	28.40	0.14	12.32	0.11	< 0.01	0.11	0.28	4.93	3.65	11.60	91.42	9.16
BR-6-A	10.50	1.36	0.99	43.82	0.27	11.54	0.13	< 0.01	0.01	0.16	10.06	2.58	11.97	82.91	8.46
BR-6-B	18.90	4.66	2.06	26.87	0.45	4.68	0.12	0.17	0.04	0.53	11.58	14.09	14.56	79.82	4.51
BR-6-C	30.80	2.57	0.58	46.98	0.24	16.20	0.17	0.24	0.09	0.14	3.06	3.27	6.17	79.72	11.80
BR-8-A	39.45	3.68	0.49	42.14	0.40	11.45	0.14	0.02	0.10	0.10	6.21	5.23	13.93	83.90	6.70
BR-8-B	45.70	3.58	0.48	13.43	0.66	37.52	0.22	0.59	0.14	2.97	4.31	1.01	29.35	94.27	1.08
BR-9-A	29.20	1.17	0.25	24.68	0.18	34.77	0.23	< 0.01	0.09	5.54	2.28	1.04	22.37	92.62	1.42
BR-9-B	35.20	2.42	0.49	23.20	0.50	22.98	0.20	< 0.01	1.05	2.49	5.55	8.33	17.92	85.15	2.92
BR-10-A	26.10	1.09	0.24	14.52	0.28	40.75	0.27	< 0.01	0.08	4.86	6.18	1.59	25.06	94.94	4.11
BR-10-B	49.80	2.22	0.30	36.64	0.25	14.50	0.19	< 0.01	0.19	2.48	7.91	7.51	15.96	88.17	1.85
BR-11-A	38.50	1.38	0.33	60.02	0.21	0.71	0.12	< 0.01	0.01	0.09	10.08	7.99	9.48	90.44	0.20
BR-11-B	38.90	0.89	0.13	10.53	0.30	41.10	0.23	< 0.01	0.02	3.53	4.86	2.43	29.58	93.62	1.92
BR-12-A	48.00	2.49	0.28	12.62	0.27	35.46	0.14	< 0.01	0.09	0.43	4.42	2.98	29.60	88.80	2.92
BR-12-B	50.30	2.84	0.45	38.23	0.42	14.01	0.12	< 0.01	0.37	0.19	4.94	7.10	13.31	82.00	4.72
BR-13-A	27.20	3.94	0.81	54.16	0.21	0.72	0.19	0.12	0.09	0.06	13.75	5.15	13.36	92.57	0.40
BR-13-B	32.80	1.62	0.37	51.11	0.36	5.01	0.10	< 0.01	0.05	0.05	11.24	9.10	13.00	92.01	0.42
BR-13-C	38.50	2.79	0.18	14.31	0.19	29.49	0.21	< 0.01	0.69	2.84	5.19	9.72	15.04	80.67	9.84
BR-13-D	50.00	0.98	0.26	32.34	1.11	19.91	0.19	< 0.01	0.17	0.63	6.71	3.67	29.43	95.42	1.93
BR-14-A	9.30	4.16	0.22	14.78	0.62	27.55	0.13	< 0.01	0.14	0.10	4.77	10.06	24.42	86.97	2.51
BR-15-A	38.80	3.84	0.25	61.57	0.29	1.56	0.10	< 0.01	0.01	0.09	11.70	2.38	12.89	94.80	1.12
BR-15-B	42.80	3.85	0.27	55.57	0.79	4.51	0.11	< 0.01	0.01	0.04	11.25	1.56	15.13	93.11	1.13
BR-1-A	68.10	1.83	0.26	58.73	0.20	5.39	0.08	< 0.01	0.01	0.26	12.60	1.32	13.17	93.87	0.32
BR-1-B	74.10	2.37	0.50	30.13	0.31	18.78	0.17	< 0.01	0.39	2.17	8.40	6.84	14.21	84.29	5.16
BR-1-C	85.40	1.29	0.24	33.15	1.07	21.37	0.27	0.11	0.33	3.09	3.43	1.38	25.23	90.97	1.64
BR-1-E	113.90	1.15	0.30	21.54	1.40	34.87	0.32	< 0.01	0.15	6.02	2.91	0.47	27.98	97.13	1.19
BR-1-F	131.30	1.01	0.23	19.98	1.10	32.21	0.20	< 0.01	0.05	0.12	3.02	1.39	33.25	92.58	3.32
BR-1-H	198.10	4.11	0.30	9.02	3.13	34.82	0.30	0.22	0.22	3.45	3.63	2.90	25.95	88.06	3.94
BR-1-G	180.00	41.88	11.41	9.25	3.18	11.00	2.49	1.28	1.22	1.23	0.67	2.75	11.02	97.22	0.34
Number															
15		2.14	0.27	17.78	0.89	32.52	0.23	-	0.19	3.05	4.65	3.84	24.51	89.96	3.69
Average Value by rock type	6	1.96	0.37	33.31	0.44	19.64	0.19	-	0.35	2.16	5.50	4.76	19.20	87.85	2.31
5		2.34	0.77	43.64	0.28	13.45	0.14	-	0.10	0.19	6.55	3.86	10.96	82.55	9.35
5		27.62	1.13	32.56	0.40	10.06	0.17	-	0.25	0.61	4.13	2.46	12.02	91.90	5.30
8		3.30	0.71	52.17	0.37	3.52	0.12	-	0.04	0.19	11.53	5.47	13.22	90.67	1.52
8		3.30	0.71	52.17	0.37	3.52	0.12	-	0.04	0.19	11.53	5.47	13.22	90.67	1.52

Apx. 1 Results of Whole Rock Analysis (4)

SAMPLE DESCRIPTION	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	BaO	LOI TOTAL	F	CO ₂	FeO	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	inorg	%	
BR-17-A	4.67	1.24	63.64	0.19	6.71	0.17	0.20	0.12	0.18	6.36	1.84	12.62	97.95	4.58	0.5	0.08
BR-17-B	1.52	1.32	67.12	0.36	0.43	0.07	0.19	0.01	0.32	15.23	1.56	10.67	98.81	0.27	<0.2	0.06
BR-18-B	40.17	10.31	24.21	0.17	0.61	0.30	8.89	0.49	0.30	3.27	3.33	5.91	97.97	0.23	<0.2	0.09
BR-18-D	44.78	5.81	28.67	0.23	0.48	0.21	4.40	0.46	0.88	2.54	2.56	6.48	97.50	<0.10	0.6	0.11
BR-21-A	11.18	1.82	43.15	0.37	7.12	0.17	1.03	0.11	0.38	10.27	8.13	15.76	99.50	4.58	<0.2	0.09
BR-24-B	4.47	0.50	51.17	0.48	8.17	0.10	0.18	0.09	0.16	12.92	4.41	14.65	97.30	5.34	0.7	0.06
BRL-2-B	4.05	1.09	44.26	0.16	17.02	0.13	0.34	0.66	0.35	3.54	6.18	13.71	91.47	10.90	<0.2	0.08
BRL-2-C	1.92	1.26	61.63	0.37	4.61	0.07	0.18	1.02	0.16	11.70	1.65	11.85	96.42	3.56	0.3	0.08
BRL-2-E	2.50	0.93	51.98	0.47	5.98	0.09	0.36	0.66	0.61	12.11	6.70	11.60	93.97	4.58	0.5	0.06
BRL-3-H	14.70	3.29	27.45	1.54	10.76	0.64	1.90	0.47	0.85	6.48	9.16	17.61	94.85	3.56	12.0	0.07
KG-3-D	4.37	1.15	27.26	1.01	25.80	0.09	0.72	0.27	0.24	4.06	5.21	24.66	94.85	0.61	22.1	0.05
KG-3-E	4.17	1.02	27.35	0.78	25.37	0.09	0.59	0.15	0.91	5.46	2.93	26.12	94.94	0.34	20.9	0.05

Description of samples

- BR-17-A Weathered brown amorphous iron ore
- BR-17-B Weathered black porous MN-Fe ore
- BR-18-B Weathered brecciated granitic gneiss cemented by goethite rich matrix
- BR-18-D Strongly brecciated gneiss filled with khaki goethite rich matrix
- BR-21-A Weathered brown iron ore (possibly ferrocarbonatite dyke)
- BR-24-B Weathered dark brown porous ferrocarbonatite
- BRL-2-B Laterite (weathered fine porous carbonatite)
- BRL-2-C Weathered fine porous ore (MN-Fe ore)
- BRL-2-E Weathered black porous MN-Fe ore
- BRL-3-H Fresh pale grey carbonatite breccia rich in chlorite matrix
- KG-3-D Pale grey slightly banded carbonatite (transitional facies to ferrocarb.
- KG-3-E Brown massive ferrocarbonatite

Apx. 2 Results of K-Ar Dating

Sample Number	99712G	99743G	RP-79	RT-38	WR-136	BRL-1-1
Area	Sagarume	Legetet H.	Regional Survey	Regional Survey	Regional Survey	Buru Hill Boring Core
Rock type	ijolite	nephelin.	nephelin.	nephelin.	ijolite	Carbonatite
Material Analyzed	All the samples analyzed are "whole rock"					biotite
Isotopic Age (Ma)	25.8±1.3	10.7±0.6	4.5±0.5	14.4±0.8	16.2±0.8	22.2±1.1
⁴⁰ Ar (sec/gm × 10 ⁻⁵)	0.323 0.316 0.307	0.055 0.058	0.016 0.016	0.103 0.102	0.208 0.203	0.537 0.526 0.525
% ⁴⁰ Ar	81.8 54.7 76.0	36.1 54.8	20.5 23.2	35.0 64.9	75.8 61.9	40.4 47.0 61.6
% K	3.11 3.13	1.36 1.36	0.91 0.90	1.81 1.84	3.24 3.27	6.10 6.08

Apx. 3 Results of Oxygen Isotope Data of the Buru Hill Carbonatite Complex

Sample Number	Location (Depth:m)	Sample Description	Type	$\delta^{18}\text{O}$ (SMOW) (0/00)
BRL-1-G*	180.00	Greenish grey altered nephelinite subjected to strong carbonitization	WR	+11.5
BRL-1-H*	198.10	Dark grey medium-grained magnetite rich ferro-carbonatite	WR	+10.1
BRL-1-J*	76.00	Black small calcite crystals in a dross of weathered carbonatite	Cal	+25.9
BRL-2-F	83.50	Pale grey to white banded fine-grained carbonatite	WR	+13.7
BRL-3-G	57.40	Pale grey to white banded fine-grained carbonatite rich in magnetite	WR	+10.8
BRL-3-J	84.50	Pale grey carbonatite breccia rich in chlorite	WR	+10.3
BR-04-A*	10.40	Dark grey compact very fine-grained siliceous iron ore	WR	+11.0
BR-13-B*	32.80	Dark grey ferrocarbonatite subjected to oxidation by weathering	WR	+5.8
BR-16-A*	30.00	Pale grey biotite bearing granitic gneiss	WR	+8.6
BR-23-B	20.50	Pale grey granitic gneiss rich in porphyroclast of K-feldspar	WR	+7.6

* Samples taken from Phase II boring. Others are from Phase III boring.
 WR: whole rock, Cal: calcite

Apx. 4 Summary of EPMA Test (1)

Sample Number	Minerals	Results (weight %)				
		Components	1	2	3	Average
BR-1-A	Unknown ; probably Ba-rich Rancieite	MnO	57.96	52.64	58.08	56.23
		(MnO ₂)	(70.71)	(64.22)	(70.86)	(68.60)
		BaO	13.26	12.00	12.75	12.67
		FeO	2.46	7.78	2.74	4.33
		CaO	2.55	1.86	1.89	2.10
Total	(88.98)	(85.86)	(88.24)	(87.69)		
BR-1-E	Bastn�esite	Ce ₂ O ₃	34.27	33.56	33.60	33.81
		La ₂ O ₃	26.47	25.17	25.07	25.57
		Nd ₂ O ₃	2.71	4.20	2.57	3.16
		SrO	1.69	1.54	1.49	1.57
		CaO	4.19	4.88	4.75	4.61
Total	69.33	69.35	67.48	68.72		
BR-9-A	Barite	ZnO	65.93	66.72	66.80	66.48
		SO ₃	33.40	33.04	33.60	33.35
		CaO	0.50	0.35	0.32	0.39
		FeO	0.31	0.13	0.17	0.20
		SrO	0.43	1.40	1.09	0.97
Total	100.57	101.64	101.98	101.40		
BR-10-A	Pyrochlore	Nb ₂ O ₅	61.96	61.09	60.64	61.23
		La ₂ O ₃	8.25	10.06	9.71	9.34
		TiO ₂	5.14	5.00	4.64	4.93
		Fe ₂ O ₃	1.56	1.08	1.81	1.48
		CaO	14.32	13.89	14.00	14.07
Total	99.47	101.18	99.88	100.18		
BR-12-B	Barite	CaO	8.82	8.94	9.05	8.94
		Ce ₂ O ₃	30.07	29.02	29.01	29.37
		La ₂ O ₃	22.30	22.10	22.30	22.23
		Nd ₂ O ₃	2.24	2.35	2.69	2.43
		SrO	1.17	1.26	1.56	1.33
Total	64.60	63.67	64.61	64.29		
BR-1-A	Barite	CaO	33.56	34.45	32.85	33.62
		BaO	66.82	66.59	66.48	66.63
		CaO	0.42	0.13	0.08	0.21
		FeO	0.36	0.40	0.46	0.41
		SrO	0.48	0.31	0.27	0.35
Total	101.64	101.88	100.14	101.22		
BR-1-E	Strontianite	Nb ₂ O ₅	61.06	61.34	59.78	60.73
		Ta ₂ O ₅	9.27	9.88	10.23	9.79
		TiO ₂	4.82	4.41	4.56	4.60
		Fe ₂ O ₃	0.77	0.62	0.70	0.70
		CaO	13.98	14.45	13.97	14.13
Total	98.38	98.00	98.78	98.38		
BR-1-H	Huanghoite Synchysite	SrO	62.16	65.94	66.72	64.94
		CaO	8.09	5.90	4.69	6.23
		Total	70.25	71.84	71.41	71.17
		CaO	4.34	8.35	6.77	6.49
		SrO	4.22	3.06	3.84	3.71
Total	14.95	8.55	11.93	11.81		
BR-1-F	Pyrochlore	Ce ₂ O ₃	20.74	21.58	20.80	21.04
		La ₂ O ₃	21.58	22.43	21.03	21.68
		Nd ₂ O ₃	2.02	2.01	1.87	1.97
		SrO	67.85	65.98	66.24	66.69
		Total	112.16	112.99	110.94	112.04

Ap. 4 Summary of EPMA Test (2)

Sample Number	Minerals	Components	Results(weight %)				Average	Sample Number	Minerals	Components	Results(weight %)				Average
			1	2	3						7	8	9		
BRL-2-F	Barite	BaO	66.65	66.17	66.58	66.47	BRL-2-F	Bastnaesite	BaO	7	8	9	8.24		
		SO ₂	33.25	31.74	32.89	32.63				9.73	7.79	7.21	2.07		
		CaO	0.24	0.18	0.18	0.20				0.21	3.48	2.52	1.65		
		Fe ₂ O ₃	0.02	0.10	0.18	0.10				1.22	1.58	2.14	28.07		
		SrO	1.22	0.42	0.05	0.56				26.33	28.51	29.36	5.23		
		Total	101.38	98.61	99.88	99.96				4.23	5.35	6.10	15.20		
BRL-2-F	Pyrochlore	Nb ₂ O ₅	65.50	65.65	65.39	65.18	BRL-2-F	Barite	BaO	1	2	3	66.55		
		Ta ₂ O ₅	6.89	6.41	6.92	6.74				33.20	33.24	33.72	33.39		
		TiO ₂	2.91	2.72	2.67	2.77				0.47	0.23	0.08	0.26		
		Fe ₂ O ₃	1.95	1.39	1.00	1.45				0.34	0.51	0.69	0.51		
		CaO	11.12	11.37	11.09	11.19				0.50	0.21	0.39	0.37		
		Total	98.73	98.64	98.93	98.77				101.58	100.25	101.39	101.07		
BRL-2-F	Bastnaesite	CaO	29.47	26.02	27.05	27.52	BRL-2-F	Pyrochlore	Nb ₂ O ₅	1	2	3	66.72		
		La ₂ O ₃	24.06	21.39	22.10	22.52				66.10	6.46	5.91	6.17		
		Nd ₂ O ₃	5.93	5.92	5.87	5.91				6.13	4.08	4.25	4.08		
		SrO	2.55	1.86	2.56	2.31				3.92	4.08	4.75	4.64		
		CaO	6.27	5.03	5.09	6.13				0.57	0.78	0.57	0.64		
		Total	69.50	66.86	65.05	67.14				13.64	13.74	14.37	13.98		
BRL-3-B	Barite	BaO	67.05	65.55	65.51	66.04	BRL-3-B	Rancieite	BaO	4	5	6	16.32		
		SO ₂	34.66	33.74	33.10	33.83				15.91	16.35	16.70	16.32		
		CaO	0.34	0.48	0.47	0.43				0.61	0.65	0.57	0.61		
		Fe ₂ O ₃	0.03	0.00	0.04	0.02				4.48	5.79	2.82	4.36		
		SrO	0.31	0.29	0.25	0.28				59.11	57.15	61.01	58.09		
		Total	102.38	100.06	99.37	100.60				0.45	0.47	0.52	0.48		
BRL-3-B	Pyrochlore	Nb ₂ O ₅	65.17	65.03	64.82	65.34	BRL-3-B	Bastnaesite	BaO	7	8	9	3.36		
		Ta ₂ O ₅	7.30	6.63	7.52	7.15				3.62	2.71	3.74	3.63		
		TiO ₂	3.56	3.49	3.66	3.57				9.55	7.52	5.81	7.63		
		Fe ₂ O ₃	1.10	0.70	0.51	0.77				2.67	2.21	2.40	2.43		
		MnO	0.43	0.60	0.16	0.40				18.78	20.58	21.53	20.30		
		Total	99.00	98.37	98.10	98.47				19.41	22.02	24.58	22.00		
BRL-3-D	Barite	BaO	67.04	65.90	66.50	66.48	BRL-3-D	Barite	BaO	1	2	3	65.37		
		SO ₂	32.98	33.76	33.23	33.32				65.95	65.49	64.68	65.37		
		CaO	0.01	0.19	0.18	0.13				33.24	33.48	32.85	33.19		
		Fe ₂ O ₃	0.00	0.00	0.00	0.00				0.39	0.55	0.20	0.38		
		SrO	0.20	1.40	0.74	0.78				0.17	0.22	0.03	0.14		
		Total	100.23	101.25	100.65	100.71				0.08	0.10	0.15	0.11		
BRL-3-D	REE-rich Carbonate Mineral	CaO	11.76	12.70	11.29	11.92	BRL-3-D	Bastnaesite	CaO	4	5	6	4.35		
		La ₂ O ₃	6.15	7.07	6.47	6.56				4.92	4.64	3.49	4.35		
		Nd ₂ O ₃	7.51	6.61	6.27	6.80				30.70	30.29	30.37	30.45		
		BaO	4.44	4.41	5.34	5.06				23.73	22.84	23.55	23.37		
		SrO	0.95	1.21	1.16	1.11				6.01	5.45	5.33	5.60		
		Total	68.59	67.30	61.30	65.73				0.03	0.10	0.25	0.13		
BR-17-D	Rancieite	BaO	16.33	15.91	15.32	15.85	BR-17-D	Barite	BaO	1	2	3	65.92		
		SrO	0.66	0.44	0.26	0.25				66.10	66.50	65.15	65.92		
		CaO	0.84	0.61	1.16	0.87				33.48	33.31	32.76	33.18		
		Fe ₂ O ₃	2.05	1.88	2.24	2.06				0.22	0.14	0.39	0.25		
		MnO	59.21	59.05	58.53	59.20				0.71	0.35	0.28	0.45		
		Total	78.49	78.69	77.51	78.23				0.20	0.12	0.03	0.12		
BR-17-D	Barite	BaO	66.02	67.07	67.25	66.78	BR-17-D	Rancieite	MnO	4	5	6	58.01		
		SO ₂	32.47	33.19	32.99	32.88				58.74	58.64	58.64	58.01		
		CaO	0.02	0.40	0.25	0.67				13.70	14.24	14.24	14.24		
		Fe ₂ O ₃	0.00	0.21	0.00	0.22				3.74	4.20	5.18	4.37		
		SrO	0.33	0.70	0.00	0.34				0.78	0.69	1.01	0.83		
		Total	98.84	101.57	100.49	100.30				77.86	78.62	80.31	78.95		
BR-24-A	Pyrochlore	Nb ₂ O ₅	67.18	66.12	66.29	66.53	BR-24-A	Barite	BaO	1	2	3	66.36		
		Ta ₂ O ₅	10.66	10.01	9.54	10.07				66.83	65.95	66.29	66.36		
		TiO ₂	4.85	4.16	4.40	4.47				33.54	33.39	33.57	33.50		
		Fe ₂ O ₃	1.84	1.86	1.19	1.63				0.12	0.12	0.26	0.17		
		CaO	11.85	11.54	11.86	11.74				0.10	0.05	0.06	0.07		
		Total	99.93	95.95	95.70	97.20				0.08	0.05	0.08	0.07		
BR-24-A	Rancieite	BaO	15.64	15.52	16.03	15.73	BR-24-A	Barite	BaO	1	2	3	66.26		
		CaO	4.81	4.66	5.02	4.83				66.83	65.95	66.29	66.26		
		Fe ₂ O ₃	3.53	4.60	3.31	3.81				33.54	33.39	33.57	33.50		
		SrO	0.50	0.40	0.55	0.48				0.12	0.12	0.26	0.17		
		MnO	55.12	53.07	54.30	54.16				0.10	0.05	0.06	0.07		
		Total	79.60	78.25	79.21	79.02				0.25	0.54	0.47	0.42		

* Numbers on analytical results show analysed points in X-ray images.

FLOW CHART OF THE HOMA BAY PROJECT

