添付-1

議事録

ODDEG との打合せ

日時：2014 年 5 月 12 日 11：00～

場所：ODDEG 会議スペース

出席者：JET6 名、Mr.Haga（MENR）、Mr.Mahdi（ODDEG）、Mr.Habib（ODDEG）

概要：

当方：携行した機材の通関対応を、支援いただいたことについて感謝する。

先方：ODDEG は、4 月 28 日から 5 月 2 日にかけて今回の調査地点について予備調査済みである。以下、サイト情報を共有する。

- Lake Abhe は、地熱兆候が 2 地点で確認されている。そのうち、1 地点はアクセス困難。また、現地では人や車が砂から抜け出せなくなる蟻地獄があるので、現地でガイドを調達する必要がある。
- Hanle は車到達可能地点から徒歩 300m 程度。Hanle は昔、金鉱があった。
- Gagade は水温が 106 度もあり、興味深い。4 箇所で地熱微候が確認され、その内、2 ヶ所が特に重要と考える。2 ヶ所のうち、1 箇所は車から徒歩 200m、もう 1 箇所は、2 時間ほど歩く必要がある（非常に厳しい、一人 5L 水を携行する必要がある）。H2S 臭がして、周辺にネイティブサルファーが確認された。
- N.Gobet は 2 時間ほど歩く。
- Sakalol は多くの温泉がある。調査には軍人のエスコートが必要となる。また、同地は徒歩の距離が長いので一人 5L 水を携行する必要がある。同地に行くには、軍事施設に宿泊が必要。また、同施設にはベッドが無いので簡易ベッドを持参する必要がある。
- N.Lake Abhe　は ODDEG の調査では、アクセスできなかった。ただ、CERD は、到達した経験があり、彼らのドライバーなら現地まで辿り着けると思う。
- Obock と Ruweri は、通常海水が被っており、干潮時のみ温泉を確認できる。

調査には、ODDEG2 名、CERD2 名が同行する予定である。

ホテル予約などは、概ね済んでいる。

日中の気温は 40 度以上になるため、調査は極力 AM11 時までの終わらせたほうがよい。

ODDEG が保有する各地熱兆候地点の位置情報は、明日までに JET と共有する※。なお、位置情報の座標系は、WGS84(38P)で統一すること。

当方：了解した。予備調査の実施並びに貴重な情報提供に感謝する。

※翌日、位置情報を含む予備調査の結果報告書を拝受。

以上

JICA ジブチ支所との打合せ

日時：2014 年 5 月 12 日 14：00～

場所：JICA ジブチ支所会議スペース

出席者：JET6 名、原田 JICA ジブチ支所長、笹館 JICA アフリカ部、渡辺 JICA アフリカ部アフリカ第 2 課課長、市川 JICA エチオピア事務所長

概要：

当方：（高橋団長より、プロジェクトの概要について説明）

先方：本調査後、どのような展開が考えられるか？

当方：今回の調査で有望な候補地が確認された場合、通常の地熱調査であれば、MT 探査などの物理探査、その後、試掘探査となる。技術協力プロジェクトで能力強化するのであれば、地熱開発およびメンテナンスに重点を置く方がよい。ボーリングは、特に高度な技術で、高額な費用も発生するため、指導しながら作業を進めることは難しい。またジブチのような小国では、実際ボーリングする機会もほとんどないと考えられるため、能力強化の対象としてはあまり重点を置くべきではないと考える。

先方：CERD と調査団の連携はどのようになっているか。

当方：CERD から 2 名、今回の現地調査に同行いただく予定である（詳しくは、後日 CERD 面会時に確認する）。CERD は分析結果などを論文発表したい意向であるが、調査団としてはどのように対応するべきか?

先方：JICA 本部久下さんに確認願いたい。

当方：了解した。

以上

CERD との打合せ

日時：2014 年 5 月 14 日 10：00～

場所：CERD 会議スペース

出席者：JET6 名、CERD 長、他 CERD 職員 2 名

概要：

当方：（高橋団長から当プロジェクトの概要を説明した）

先方：CERD からは、地化学専門家 2 名を調査に同行させる。大変過酷な調査だと想定されるので、くれぐれも体調管理、安全管理に気をつけていただきたい。

当方：今後の日本の協力方法について検討するため、CERD の物理探査能力について、担当者にインタビューさせてほしい。

先方：了解した。

当方：噴気試料採取に純水が必要となる。それを CERD に提供いただきたい。

先方：了解した。Kubec という純水製造会社（コカコーラ工場）から調査団が純水を購入し、CERD に搬入いただければ、それをイオン交換により再度浄化して提供することはできる。

当方：了解した。明日、純水を CERD 試験室に搬入する。

以上

在ジブチ大使との打合せ

日時：2014 年 5 月 14 日 16：00～

場所：大使館会議スペース

出席者：JET6 名、大使、鵜沼三等書記官、原田 JICA ジブチ支所長

概要：

当方：（高橋団長から当プロジェクトの概要を説明した）

先方：

大変過酷な調査だと想定されるので、くれぐれも体調管理、安全管理に気をつけていただきたい。場合によっては、フランス軍の救援ヘリコプターを呼ぶことも可能なので、検討いただきたい（後日、フランス軍の救援ヘリコプターの連絡先をいただいた）。

特に、L.Abhe の宿泊地は不潔で、挿しバエがいる。クーラーボックスを持参して、保冷剤を携行する、冷たいものを飲む、蚊よけスプレーを携行する、食事に気をつけるなどの対策が必要だろう。

- 米国がジブチの地熱開発に絡んできている模様。
- UDD 電力会社は、0.06USD/kw で輸入した電気を 0.30USD/kw で販売しているにもかかわらず、財務体質が悪化しており、累積赤字がある。JICA からの政策提言が必要だろう。
- （L.Assal の世銀の地熱調査について）入札公示を先日行った。現在、書類選考中の模様。
- ジャバナス火力発電所の入札は無期限停止となった。
- Gubbet では、EU が実施中の塩水淡水化事業への電力供給が求められている。
- 地方では、太陽光発電が少し進んでいる模様。

当方：了解した。安全管理、健康管理には十分留意して活動する。貴重な情報提供に感謝する。

以上

ONEAD（ジブチ国営上下水道公社）との打合せ

日時：2014 年 5 月 24 日 7：30～

場所：ONEAD 会議スペース

出席者：JET6 名、Mr.Marc（ONEAD、技術営業部長）、Mr.Nachoial Ahmed（ONEAD 調査部長）

概要：

当方：ジブチ市近郊における地熱微候を調査する一環として、可能であれば御社が保有する井戸の次の情報をいただきたい。

（井戸の位置(緯度・経度)、名前、深さ、ストレーナー深度、水質（pH、電気伝導率、水温、その他化学成分）、揚水量、揚水試験データ、地質、検層結果）

Well name

Measured depth

Water usage volume flow rate

Chemical data

Screen depth

Pumping test data

Data of location (coordination)

Geological log

Logging data

先方：すぐに返信は難しいが、追ってメールで返事をする。

当方：了解した。ご協力に感謝する。

以上

ジブチ国地熱開発にかかる情報収集・確認調査

現地打合せ議事録

打合せ相手：

Department of Environment, Ministry of Home, Urbanism, Environment and Land Planning
Mr. Idriss ISMAEL, Dupty Director of the Environment

日時：2014 年 6 月 17 日 8：00～

場所：Department of Environment 会議スペース

出席者：山本、福田（JET）、Mr. Hamoud Souleiman Cheikh（ODDEG）、Mr. Idriss ISMAEL, Dupty Director of the Environment

概要：

- 保護地区として 9 箇所が指定されている。7 箇所は Law No. 45/AN/04/5ème L で規定されており、その後 2011 年の Decree 2011-0236/PR/MHUE で 2 箇所（アルタ、アリサビエ）追加された。同法律・政令は、後日、環境局より送付いただく（後日、下記資料を送付いただきました）。
- 保護地区の境界は未整備。ただ、現在、各保護地区について、Zoning を検討中（国立公園、Reserve など）。保護地区周辺で地熱開発をする場合は、開発箇所が決まった段階で、環境局に相談する必要がある。
- 以前 Decree 2001-0011/PR/MHUEAT に準拠して EIA を実施していたが、現在は、2011 年に改定された Decree 2011-029/PR/MHUEAT に準拠している。
- EIA には、２つのタイプ（Simple、Detail）があり、ボーリング及び地熱開発は Detail EIA が必要である。地方で 170m 程度の井戸を掘る際も、EIA を実施している。
- EIA のプロセスは次の通りである。事業者は、TOR を環境局に提出、環境局で TOR の内容について精査し、30 日以内にコメント、承認する。その後、事業者は EIA 調査を行い、レポートを環境局に提出、約 3 カ月かけてレポートの内容を確認し、事業の承認手続きを行う。
- TOR の量が少ない場合は、30 日もかからず承認することがある。また、内容がよくわからない場合は、TOR を作成したコンサルタントを呼んで、説明させる。TOR および EIA レポートの承認を検討する際に環境局の能力を超える場合は、他省庁の協力を要請することもある。
- EIA の環境調査を請け負う現地コンサルタント会社は無い模様（認可環境コンサルは無い）。

但し、Assal 地熱調査の EIA では、現地の個人専門家が 2 名、ドイツのコンサルタントの下で働いており、EIA の環境調査が可能な個人専門家は数名いる模様。

- 現在、WB が実施中の Assal の地熱開発の EIA はドイツの Fisnner 社が実施した。レポートは Internet 経由でダウンロードできるはずだ。
- 環境基準は未整備。EIA は WHO の基準や先進国の基準を用いて検討している。
- 住民へのプロジェクトの広報や住民移転については、Decree 2011-029/PR/MHUEAT に記載されている。
- 地熱開発で土地を購入する場合は、ODDEG が Aratte を発行し、閣議にかけて承認させる。この他、土地の売買に関連する省庁に、予算省（公用地の権利証書を管理）と環境省（土地の整備を担当）がある。
- 補償の例として、ジブチ(PK12)～エチオピア（ディルダラ）間の送電線の際には、住宅、木 1 本についてそれぞれ補償の対象として検討された。
- EIA のガイドラインは現在作成中。

収集資料（環境局より送付いただいた資料）：

1. COMMUNICATION NATIONALE INITIALE DE LA REPUBLIQUE DE DJIBOUTI; A LA CONVENTION CADRE DES NATIONS UNIES SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES
2. Monographie Nationale de la Diversité Biologique de Djibouti
3. Plan d’action d’adaptation aux changements climatiques
4. Plan d’ActionNational pourl’Environnement 2001-2010
5. Plan de Gestion Integree de la Zone Cotiere de Djibouti
6. SECONDE COMMUNICATION NATIONALE DE LA REPUBLIQUE DE DJIBOUTI A LA CONVENTION CADRE DES NATIONS UNIES SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES
7. STRATÉGIE ET PROGRAMME D'ACTION NATIONAL POUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUESECONDE COMMUNICATION NATIONALE DE LA REPUBLIQUE DE DJIBOUTI; A LA CONVENTION CADRE DES NATIONS UNIES SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES
8. Loi n°51/AN/09/6ème L portant Code de l’Environnement.
9. Loi n°45/AN/04/5ème L
10. Décret n°2011-0236/PR/MHUE portant création de deux aires protégées terrestres.
11. Profil Cotier de la Republique de Djibouti

12. Décret n°2004-0065/PR/MHUEAT Portant protection de la biodiversite
13. Décret n°2011-0029/PR/MHUEAT

以上

添付-2

収集資料リスト

番号	分野	資　料　の　名　称	形態	版型	言語	Original/ Copied	収集先名称又は発行機関	寄贈・購入(価格)の別	備考
No.	Field	Title of Collected Data/ Information	Type	Size	En/Fr/Jn		Collected from/ Published by	Donated/Purchased (Price)	note
1	地熱	Least Cost Electricity Master Plan, Djibouti	PDF	A4	Eng	Copied	World Bank	Donated	
2	地熱	Data Collection Survey on Present Conditions of Geothermal Development in Africa	PDF	A4	Eng	Copied	JICA	Donated	
3	地熱	Diboouti Geothermal Scaling and Corrosion Study Final Report	PDF	A4	Eng	Copied	Virkir-Orkint Consulting Group Ltd. /Reykjavik Energy Invest	Donated	
4	地熱	アフリカ地熱開発に係る現状確認調査報告書	PDF	A4	Jp	Copied	JICA	Donated	
5	地熱	Geothermal Exploration Project Hanle-Gaggade	PDF	A4	Eng	Copied	Aquater	Donated	
6	地熱	Djibouti Geothermal exploration project Draft final report	PDF	A4	Eng	Copied	Aquater	Donated	
7	地熱	The Asal geothermal field, Djibouti, Geophysical surface exploration 2007-2008	PDF	A4	Eng	Copied	Reykjavik Energy Invest	Donated	
8	地熱	A revised approach to the hanle - Gaggade (Djibouti Republic): the Garabbayis geothermal site	PDF	A4	Eng	Copied	Abdou Mohamed Houmed and others, Ministry of Energy, Water and Natural Resources	Donated	
9	地熱	Proposal for new geothermal models and sites hierarchy in Djibouti Republic	PDF	A4	Eng	Copied	Abdou Mohamed Houmed and others, Ministry of Energy, Water and Natural Resources	Donated	
10	地熱	Geothermical patterns of scale deposition in saline high temperature geothermal systems	PDF	A4	Eng	Copied	H.Armannsson and V.Hardardottir, Reykjavik	Donated	
11	地熱	Geochemistry overview of hot spring from the lake Abhr area: republic of Djibouti	PDF	A4	Eng	Copied	Bouh Houssein, CERD	Donated	
12	地熱	The Manda-Inakir geothermal prospect area, Djibouti Republic	PDF	A4	Eng	Copied	Abdourahman Omar Haga and others, Ministry of Energy, Water and Natural Resources	Donated	
13	地熱	Nord-Ghoubbet geothermal site, Djibouti Republic	PDF	A4	Eng	Copied	Abdou Mohamed Houmed and others, Ministry of Energy, Water and Natural Resources	Donated	
14	地熱	The Obock and Roueli geothermal sites, Djibouti Republic	PDF	A4	Eng	Copied	Abdourahman Omar Haga and others, Ministry of Energy, Water and Natural Resources	Donated	
15	地熱	The Asal geothermal field, Djibouti Republic (model update 2012)	PDF	A4	Eng	Copied	Abdou Mohamed Houmed and others, Ministry of Energy, Water and Natural Resources	Donated	
16	地熱	Nord-Ghoubbet geothermal site, Djibouti Republic	PDF	A4	Eng	Copied	Abdou Mohamed Houmed and others, Ministry of Energy, Water and Natural Resources	Donated	
17	地熱	The Obock and Roueli geothermal sites, Djibouti Republic	PDF	A4	Eng	Copied	Abdourahman Omar Haga and others, Ministry of Energy, Water and Natural Resources	Donated	
18	地熱	Proposal for new geothermal models and sites hierarchy in Djibouti Republic	PDF	A4	Eng	Copied	Abdou Mohamed Houmed and others, Ministry of Energy, Water and Natural Resources	Donated	
19	地熱	The Asal geothermal field, Djibouti Republic (model update 2012)	PDF	A4	Eng	Copied	Abdou Mohamed Houmed and others, Ministry of Energy, Water and Natural Resources	Donated	
20	地熱	The Manda-Inakir geothermal prospect area, Djibouti Republic	PDF	A4	Eng	Copied	Abdourahman Omar Haga and others, Ministry of Energy, Water and Natural Resources	Donated	
21	地熱	State of knowledge of the geothermal provinces of the republic of Djibouti	PDF	A4	Eng	Copied	Mohamed Jalludin, CERD	Donated	
22	地熱	The Asal geothermal field, Djibouti Republic (model update 2012)	PDF	A4	Eng	Copied	Abdou Mohamed Houmed and others, Ministry of Energy, Water and Natural Resources	Donated	
23	地熱	A Proto-Volcanic Margin along the Asal Rift,. The Makarassou Fault System, Djibouti	PDF	A4	Eng	Copied	Bernard Le Gall, Mohamed A. Daoud and Joel Rolet	Donated	
24	地熱	Activities volcaniques et geothermiques en republique de djibouti revelees	PDF	A4	Fr	Copied	Kassim Mohamed Kassim, CERD	Donated	
25	地熱	Analysis of geothermal well test data from the Asal Rift area, Republic of Djibouti	PDF	A4	Eng	Copied	Deher Elmi, CERD	Donated	
26	地熱	Appraisal of geostatistcal methods to estimate hydraulic properties of a complex basaltic reservoir. The gulf basaltic aquifer, Djibouti, Horn of Africa	PDF	A4	Eng	Copied	Mohamed Jalludin and Mountaz Razack, CERD	Donated	
27	地熱	Djibouti Potential Status and Prospectives in Geothermal Resources Development	PDF	A4	Eng	Copied	Farah Ali Ainan	Donated	
28	地熱	Electricity and freshwater macro-project in the ARID African landscape of Djibouti	PDF	A4	Eng	Copied	Radu D. Rugescu	Donated	
29	地熱	Epithermal Au-Ag-Bi-Te mineralization in the SE AFAR RIFT, Republic of Djibouti	PDF	A4	Eng	Copied	Moussa, N and others	Donated	

30	地熱	Geothermal Development in Djibouti Republic: A Country Report	PDF	A4	Eng	Copied	Aboulkader Khaireh and Fouad Aye, Ministry of Energy, Water and Natural Resources	Donated	
31	地熱	Geothermal Development in the Assal Area, Djibouti	PDF	A4	Eng	Copied	Gunnar Hjartarson and others, Reykjavik Energy Invest	Donated	
32	地熱	Geothermal Energy Development of L.Abbe and CDM for Djibouti	PDF	A4	Eng	Copied	D Chandrasekharam and Varun Chandrasekhar, Indian Institute of technology Nobbay	Donated	
33	地熱	Geothermal Exploration Advancement in Djibouti	PDF	A4	Eng	Copied	Mohamed Jalludin, CERD	Donated	
34	地熱	Geothermal Exploration by TEM-Soundings in the central Asal rift in Djibouti, East Africa	PDF	A4	Eng	Copied	Knutur Arnason and Otaffur G Flovens, Reykjavik	Donated	
35	地熱	Geothermal prospects in the Djibouti republic	PDF	A4	Eng	Copied	Abdou Mohamed Houmed, University of Auckland	Donated	
36	地熱	Geothermal Resource Assessment of Asal Field, republic of Djibouti	PDF	A4	Eng	Copied	Daher Elmi Houssein, CERD	Donated	
37	地熱	Pilot Project for Energy and Mining Economic Benefication from Assal (Djibouti) Geothermal and Mineral resources	PDF	A4	Eng	Copied	Abdi Farah Chideh, Ministry of Engineer, Ministry of Energy, Water and Natural Resources	Donated	
38	地熱	Republic of Djibouti - Country Report	PDF	A4	Eng	Copied	Isleifur Jonsson	Donated	
39	地熱	State of knowledge of the geothermal provinces of the republic of Djibouti	PDF	A4	Eng	Copied	Mohamed Jalludin, CERD	Donated	
40	地熱	Study of the effect of several wellbore conditions on the output characteristics of wells at the asal field, republic of Djibouti	PDF	A4	Eng	Copied	Battistelli, A. and others, Aquater S.P.A.	Donated	
41	地熱	The Asal geothermal field (Republic of Djibouti)	PDF	A4	Eng	Copied	H.Correia and others, B.R.G.M-Energy Division, France	Donated	
42	地熱	Use of a new sodium/Lithium (Na/Li) geothermometric relationship for high-temperature (HT) geothermal fluids derived from seawater/basalt interaction processes: Application to the Djibouti case	PDF	A4	Eng	Copied	Bernard Sanjuan, B.R.G.M-Energy Division, France	Donated	
43	地熱	Volumetaric resource assessment of Asal geothermal field, Republic of Djibouti	PDF	A4	Eng	Copied	Daher Elmi Houssein, CERD	Donated	
44	地熱	Young rift kinematics in the Tadjoura rift, western gulf of Aden, Republic of Djibouti	PDF	A4	Eng	Copied	Mohamed A. Daoud and others	Donated	
45	地質	Carte Geologique_De La Republique de Djibouti a 1:100000 Ali Sabih	Paper,PDF		Fr	Original	BRGM	Purchased(3000FDJ)	大判地質図のみPDF化
46	地質	Carte Geologique_De La Republique de Djibouti a 1:100000 Dadda'to	Paper,PDF		Fr	Original	BRGM	Purchased(3000FDJ)	大判地質図のみPDF化
47	地質	Carte Geologique_De La Republique de Djibouti a 1:100000 Dikhil	Paper,PDF		Fr	Original	BRGM	Purchased(3000FDJ)	大判地質図のみPDF化
48	地質	Carte Geologique_De La Republique de Djibouti a 1:100000 Djibouti	Paper,PDF		Fr	Original	BRGM	Purchased(3000FDJ)	大判地質図のみPDF化
49	地質	Carte Geologique_De La Republique de Djibouti a 1:100000 Dorra	Paper,PDF		Fr	Original	BRGM	Purchased(3000FDJ)	大判地質図のみPDF化
50	地質	Carte Geologique_De La Republique de Djibouti a 1:100000 Doumera	Paper,PDF		Fr	Original	BRGM	Purchased(3000FDJ)	大判地質図のみPDF化
51	地質	Carte Geologique_De La Republique de Djibouti a 1:100000 Gamarri	Paper,PDF		Fr	Original	BRGM	Purchased(3000FDJ)	大判地質図のみPDF化
52	地質	Carte Geologique_De La Republique de Djibouti a 1:100000 Khor Angar	Paper,PDF		Fr	Original	BRGM	Purchased(3000FDJ)	大判地質図のみPDF化
53	地質	Carte Geologique_De La Republique de Djibouti a 1:100000 Tajoura	Paper,PDF		Fr	Original	BRGM	Purchased(3000FDJ)	大判地質図のみPDF化
54		Carte des Bassins Versants Republique de Djibouti	Paper,PDF		Fr	Original	CERD	Purchased(3000FDJ)	
55		Carte des Categories des Cultures Republique de Djibouti	Paper,PDF		Fr	Original	CERD	Purchased(3000FDJ)	
56	水文	Debit Annuel des Aquifferes (m3/an) Republique de Djibouti	Paper,PDF		Fr	Original	CERD	Purchased(3000FDJ)	
57		Qualite des eaux Southeeaines Republique de Djibouti	Paper,PDF		Fr	Original	CERD	Purchased(3000FDJ)	
58	水文	Carte des Evaporations Reeles	Paper,PDF		Fr	Original	CERD	Purchased(3000FDJ)	
59	水文	Carte des Evapotranspirations Potentielles en RDD	Paper,PDF		Fr	Original	CERD	Purchased(3000FDJ)	

60		Carte de la Geologie Simplifiee de la Republique de Djibouti	Paper, PDF		Fr	Original	CERD	Purchased(3000FDJ)	
61		Carte de la Densite des Populations Republique de Djibouti	Paper, PDF		Fr	Original	CERD	Purchased(3000FDJ)	
62		Carte de la Vegetation Republique de Djibouti	Paper, PDF		Fr	Original	CERD	Purchased(3000FDJ)	
63	水文	Pluie Moyenne Annuelle (mm/an) Republique de Djibouti	Paper, PDF		Fr	Original	CERD	Purchased(3000FDJ)	
64		Carte de Reconnaissance des Eaux Souterraines de la Republique de Djibouti	Paper, PDF		Fr	Original	CERD	Purchased(3000FDJ)	
65		Carte des Sols Republique de Djibouti	Paper, PDF		Fr	Original	CERD	Purchased(3000FDJ)	
66		Carte des Sources et Fumerolles Republique de Djibouti	Paper, PDF		Fr	Original	CERD	Purchased(3000FDJ)	
67		Systemes Aquiferes Republique de Djibouti	Paper, PDF		Fr	Original	CERD	Purchased(3000FDJ)	
68		Cartes Thematiques de la Republique de Djibouti	Paper, PDF		Fr	Original	CERD	Purchased(3000FDJ)	
69		Carte Topographique Republique de Djibouti	Paper, PDF		Fr	Original	CERD	Purchased(3000FDJ)	
70		Carte de la Cote Francaise des Somalis au 1/100000 Territoire Francais des Afars et des Issas Assal	Paper, PDF		Fr	Original	CERD	Purchased(3000FDJ)	
71		Carte de la Cote Francaise des Somalis au 1/100000 Territoire Francais des Afars et des Issas Abhe bad	Paper, PDF		Fr	Original	CERD	Purchased(3000FDJ)	
72		Zones Physiographiques Republique de Djibouti	Paper, PDF		Fr	Original	CERD	Purchased(3000FDJ)	
73		Ressources Geothermiques Etudes Effectuees par Aquater 1980-1982	PDF	A4	Fr	Copied	Aquater	Donated	
74		Updating of field data from Assal 3 and Assal 4 wells	PDF	A4	Eng	Copied	Aquater	Donated	
75		Camp Geothermique D'Asal Djibouti	PDF	A4	Fr	Copied	ISERST	Donated	
76		Etude du potentiel geothermique zone D'Arta	PDF	A4	Fr	Copied	Geothermica Itariana	Donated	
77		Projet Pour L'Evaluation des Ressources Geothermiques (Aquater,1981)	PDF	A4	Fr	Copied	Aquater	Donated	
78		Aide Memoire Preliminaire Banque Mondiale Projet de Development de la Geothermie	PDF	A4	Fr	Copied	ISERST	Donated	
79		Geothermal Scaling Corrosion	PDF	A4	Eng	Copied		Donated	
80		Geothermie	PDF	A4	Fr	Copied		Donated	
81		Rapport A L'attention de la Commission Marche Propose par EDD-ISERST	PDF	A4	Fr	Copied	ISERST	Donated	
82		Rapport D'activites De la Geothermie	PDF	A4	Fr	Copied	ISERST	Donated	
83		Rapport D'evaluation sur L'appel D'offre	PDF	A4	Fr	Copied	ISERST	Donated	
84		Scaling Study Adresses of Companies	PDF	A4	Eng	Copied	EdD	Donated	
85		Etude du Ptentiel Geothermique Zone D'Arta Phase de Prefaisabilite Rapport de Synthese	PDF	A4	Fr	Copied	Geothermica Itariana	Donated	
86	地熱	Projet d'evaluation des Ressources geothermiques	PDF	A4	Fr	Copied	Etude d'Impact Environmental et Sociel	Donated	
87	地熱	Interpretation of Gradient Wells Data - Hanle Plain	PDF	A4	Eng	Copied	Geothermica Itariana	Donated	
88	地熱	Assal 3 Drilling Program	PDF	A4	Eng	Copied	Aquater	Donated	
89	地熱	Assal 3 Geological Program	PDF	A4	Eng	Copied	Aquater	Donated	

90	地熱	Assal 3 Geological Program (Shyntesis)	PDF	A4	Eng	Copied	Aquater	Donated	
91	地熱	Assal 3 Updating of Testing Program	PDF	A4	Eng	Copied	Aquater	Donated	
92	地熱	Assal 4 Well Drilling Program	PDF	A4	Eng	Copied	Aquater	Donated	
93	地熱	Assal 4 Well Report	PDF	A4	Eng	Copied	Aquater	Donated	
94	地熱	Assal 5 Well Drilling Program	PDF	A4	Eng	Copied	Aquater	Donated	
95	地熱	Assal 5 Well Geological Program	PDF	A4	Eng	Copied	Aquater	Donated	
96	地熱	Assal 5 Well Report	PDF	A4	Eng	Copied	Aquater	Donated	
97	地熱	Assal 6 Well Report	PDF	A4	Eng	Copied	Aquater	Donated	
98	地熱	Hanle 1 Well Drilling Program	PDF	A4	Eng	Copied	Aquater	Donated	
99	地熱	Hanle 1 Well Drilling Program	PDF	A4	Eng	Copied	Aquater	Donated	
100	地熱	Hanle 2 Well Report	PDF	A4	Eng	Copied	Aquater	Donated	
101	地熱	Borehole geology of well Asal-5, Asal Geothermal field, Djibouti	PDF	A4	Eng	Copied	Ali Elmi Khaireh	Donated	
102	地熱	Geothermal deep exploration in Djibouti: Stratigraphy authigenic mineral assemblage and temperature data of the drilled wells. Structural data from the Asal rift.	PDF	A4	Eng	Copied	Giovanni Gianelli, Pietro Passerini, Carlo Troisi, Leonardo Zan	Donated	
103	地熱	Drilling and Testing of Geothermal Exploration wells in the Assal Area, Djibouti -Environmental Management Plan-	PDF	A4	Eng	Copied	Reykjavik Energy Invest	Donated	
104	地熱	Draft final report (Hanle, Asal)	PDF	A4	Eng	Copied	Aquater	Donated	
105	地熱	TENDER for Provision of Geothermal Well Drilling Services at assal Geothermal Field Djibouti	PDF	A4	Eng	Copied	Assal Geothermal Power	Donated	
106		Water rock interaction between basalt and high salinity fluids in the asal refit	PDF	A4	Eng	Copied	Fouillac, A. M., Fouillac, C., Cesbron, F., Legendre, O. (BRGM)	Donated	
107	地熱	Analysis of geothermal well test data from the asal rift area, republic of Djibouti	PDF	A4	Eng	Copied	Daher Elmi	Donated	
108	地熱	Geothermal Scaling and Corrosion Study Final report	PDF	A4	Eng	Copied	Virkir-Orkint Consulting Group Ltd.	Donated	

添付-3
現地調査写真集

Arta and Asal

Sampling Location (Arta)	ガス採取（Arta）
調査終了後（Arta）	噴気地点遠景(Arta)
ガス採取(Fiale)	Fialeサンプリング地点を上から望む
Korili採水地点	アッサル湖

Hanle and Djibouti

噴気・既往井戸 (Hanle - Garabbayis)	ガス採取 (Hanle - Garabbayis)
既往井戸	ハンレ平原
温泉地帯遠景(Hanle - Dagguirou)	Agna温泉湧出地点(Hanle)
Awrofoul2井戸(Djibouti)	Awrofoul6井戸(Djibouti)

Gagade and Lac Abhe

変質帯(Gaggade)

噴気地点の崖(Gaggade)

噴気地点(Gaggade)

ガス採取(Gaggade)

石灰華(Travertine)遠景(Lac Abhe)

温泉採水(Lac Abhe – SP2)

大石灰華(Lac Abhe)

アベ湖採水

Nord Goubet, Obock and Rouweli

ガス採取 (Nord Goubet – Anaale)	蒸気から水を抽出する塔 (Nord Goubet)
調査中 (Nord Goubet)	噴気周辺の変質帯 (Nord Goubet – Anaale)
採水近景(Obock)	採水遠景(Obock)
採水近景(Rouweli)	採水遠景(Rouweli)

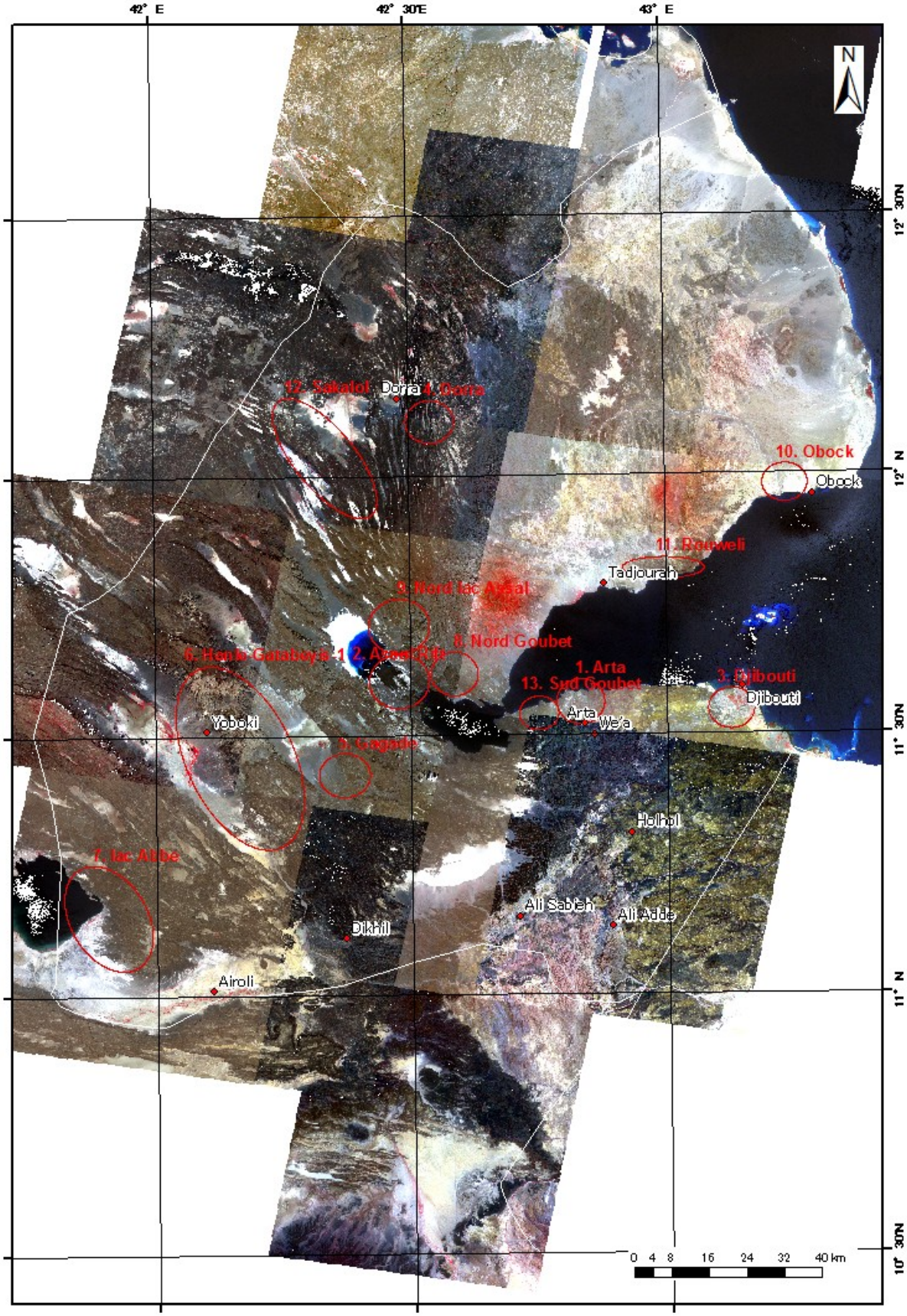
Sakalol_etc

塩原を移動(Sakalol平原)	温泉湧出地点(Sakalol - Asbou-Dara)
湧出地点周辺(Sakalol - Asbou-Dara)	調査後(Sakalol - Asbou-Dara)
CPへの機材引き渡し	ODDEG新オフィス(建設中)
CERDオフィス	調査団

CERD保有機材

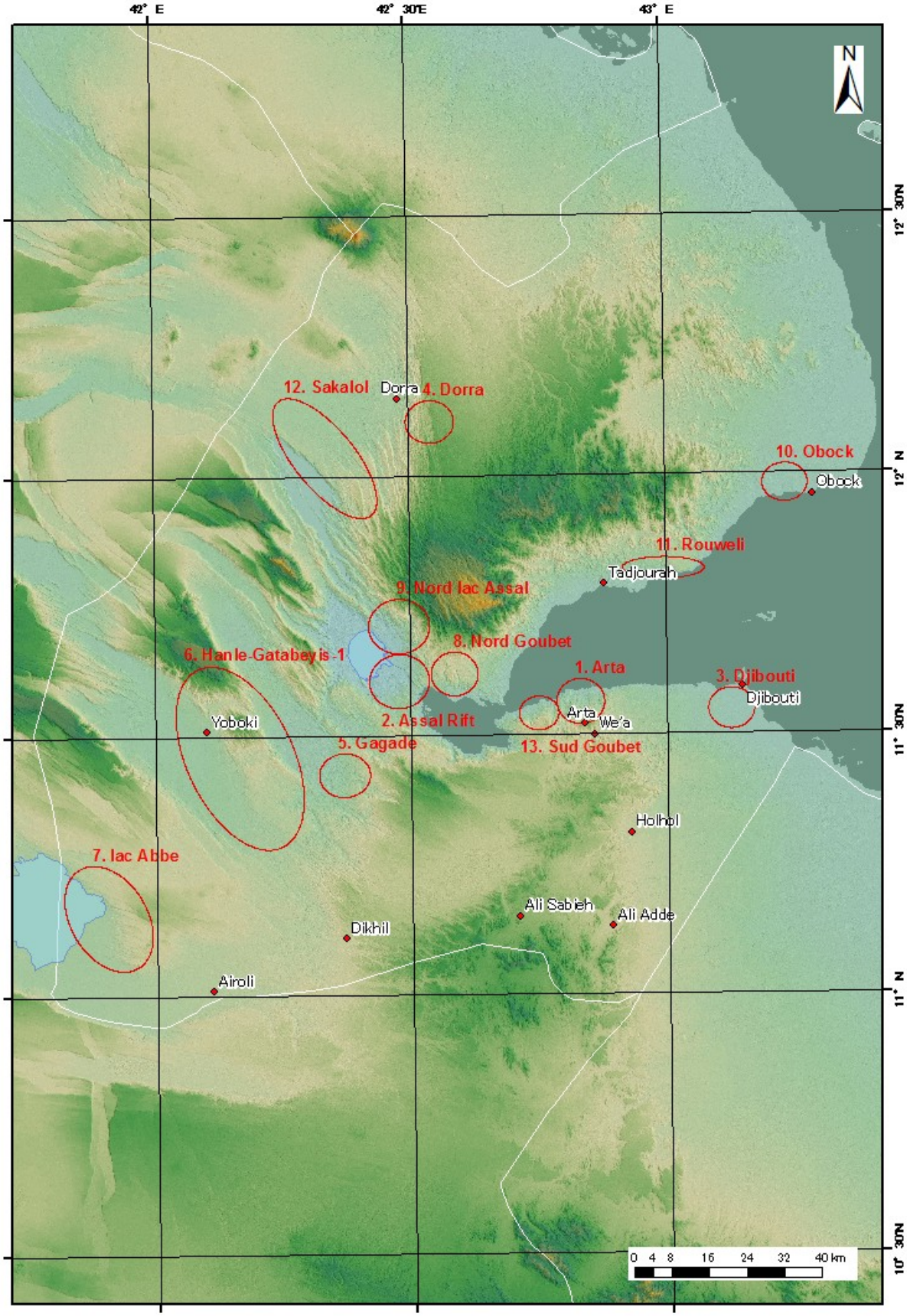
CERD保有MT法測定機材 ADU-07e	CERD保有MT法測定機材 非分極性電極
CERD保有電気探査機材 磁場測定用インダクションコイル	CERD保有TDEM法測定機材 Terra TEM
CERD保有重力探査機材 CG-5 Autograv	CERD機材倉庫（Djibouti市内）
CERD保有　ガスクロマトグラフィー質量分析計	CERD保有　フレーム原子吸光光度計

添付－4
衛星画像解析結果



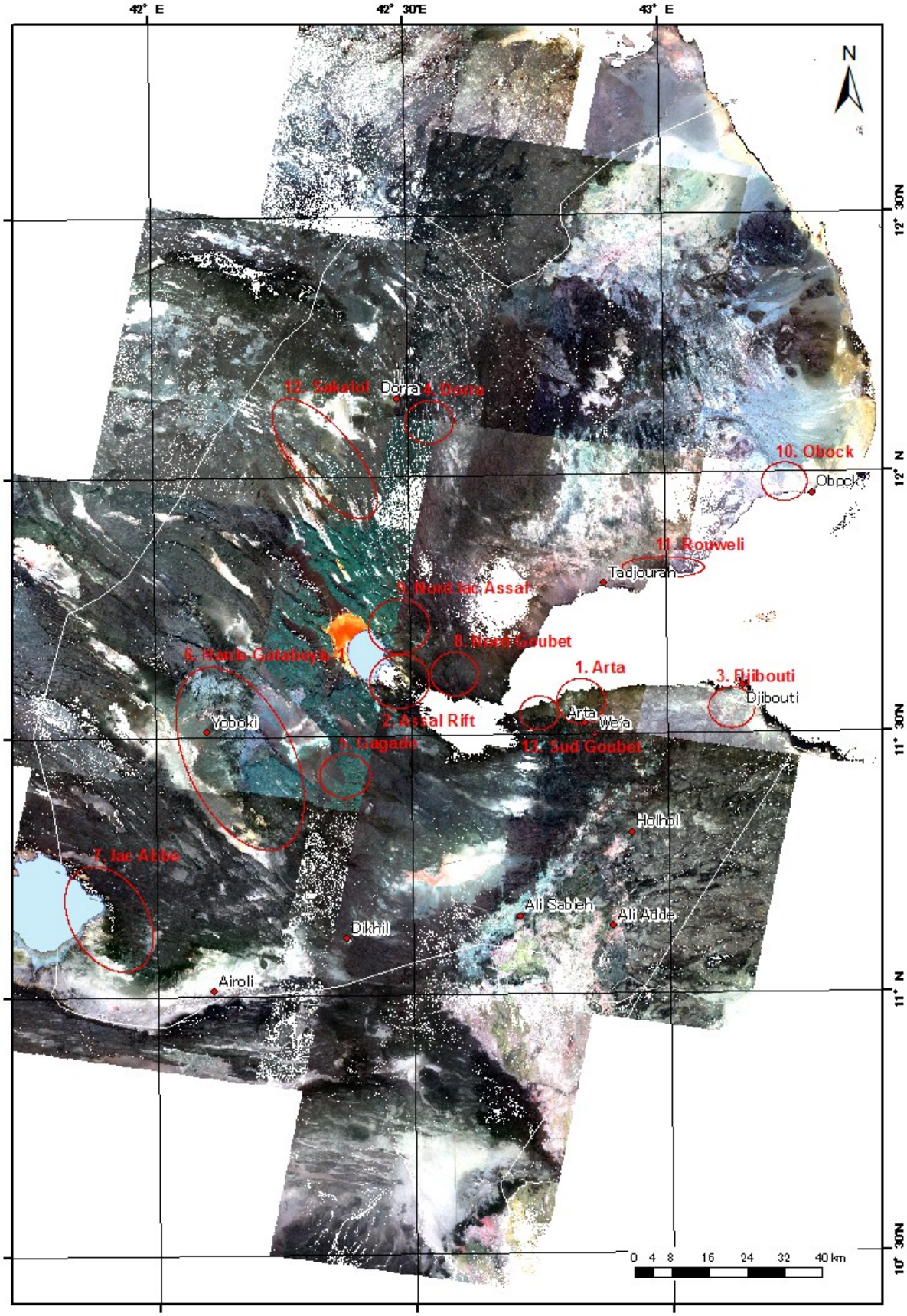
（出典：JICA 調査団）

地熱有望地点全 13 地点の ASTER データ合成処理画像(RGB=B3,B2,B1)



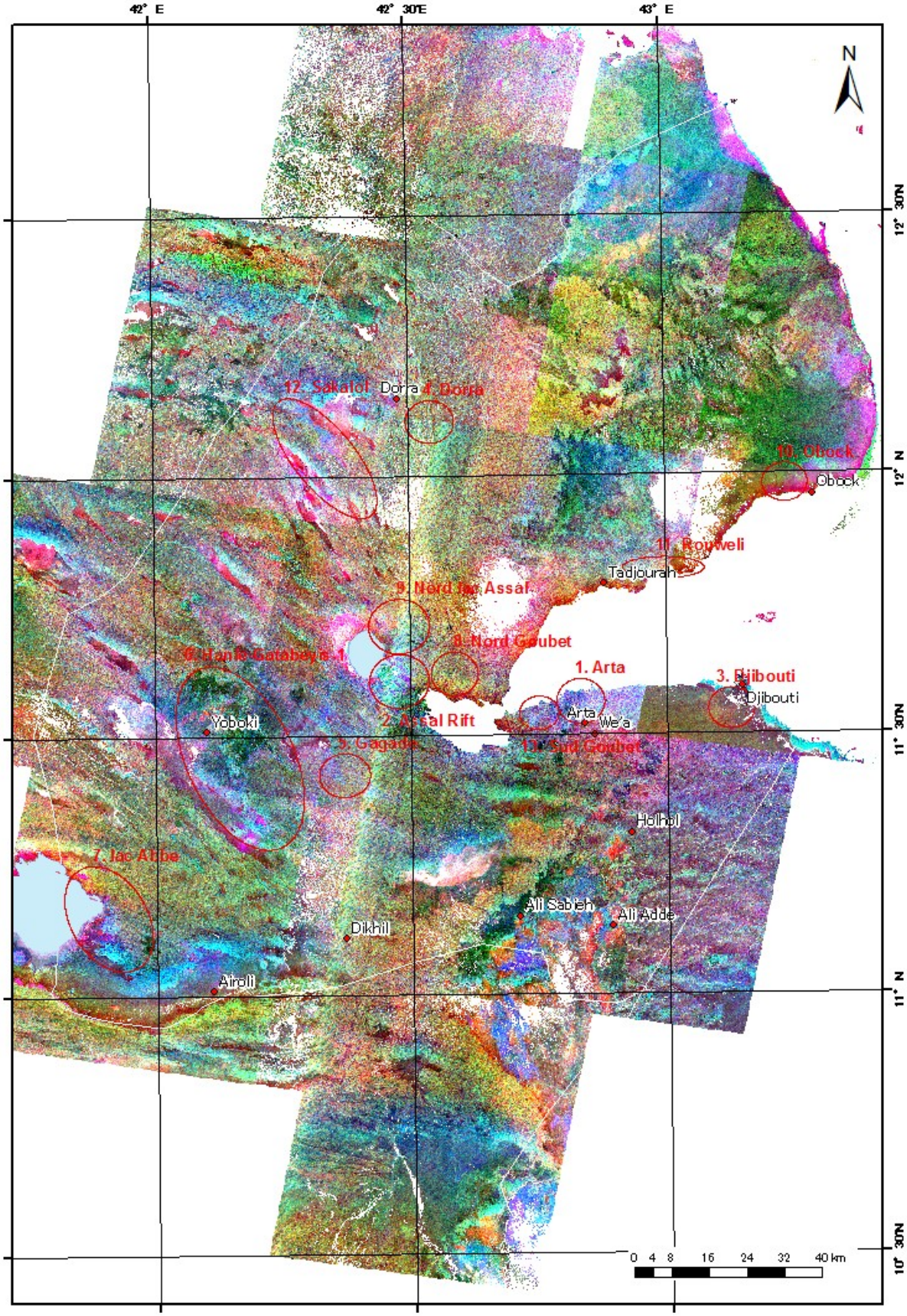
（出典：JICA 調査団）

地熱有望地点全 13 地点の ASTER DEM データ解析画像



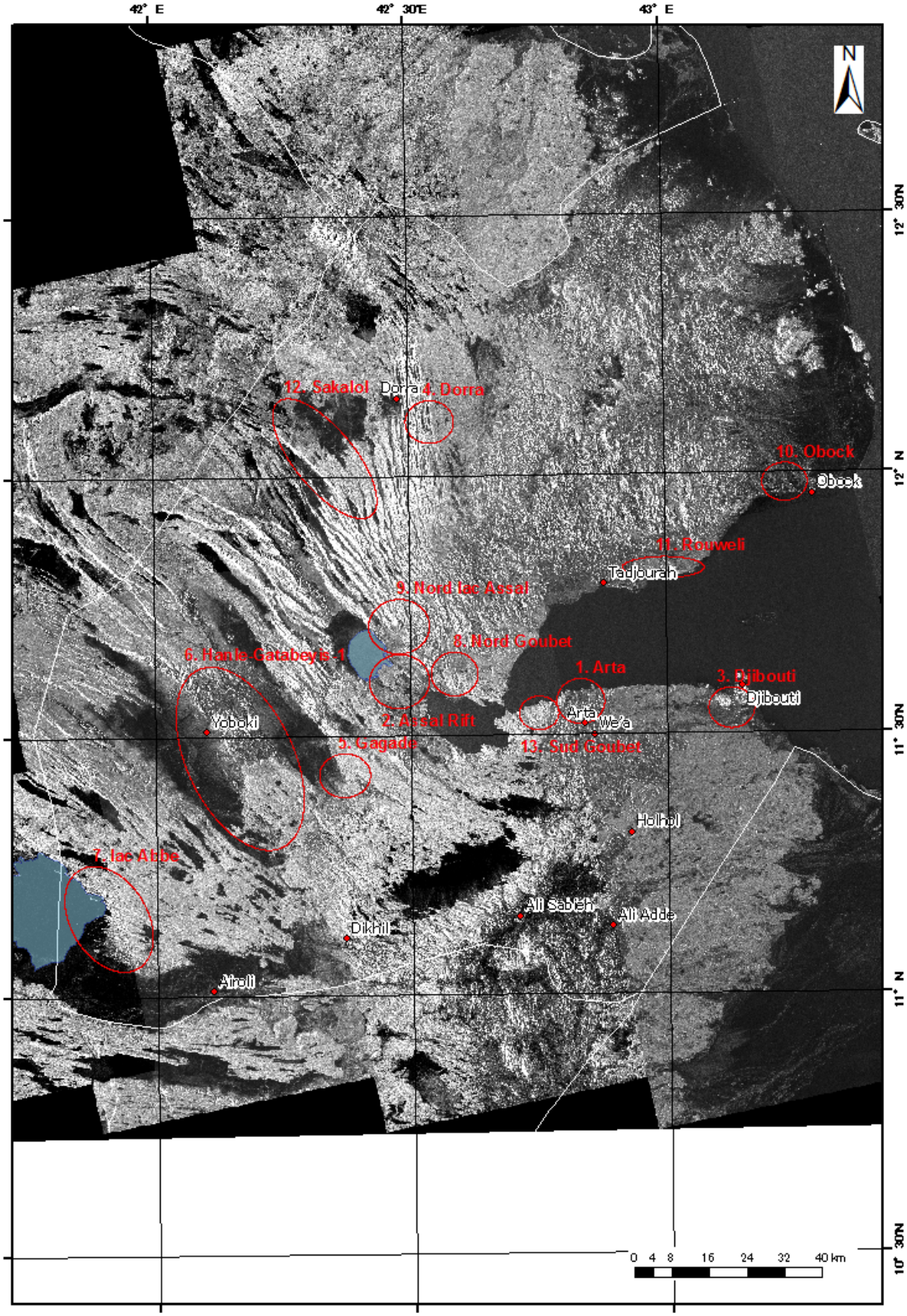
（出典：JICA 調査団）

地熱有望地点全 13 地点の ASTER データ合成処理画像(RGB=B4,B6,B8)



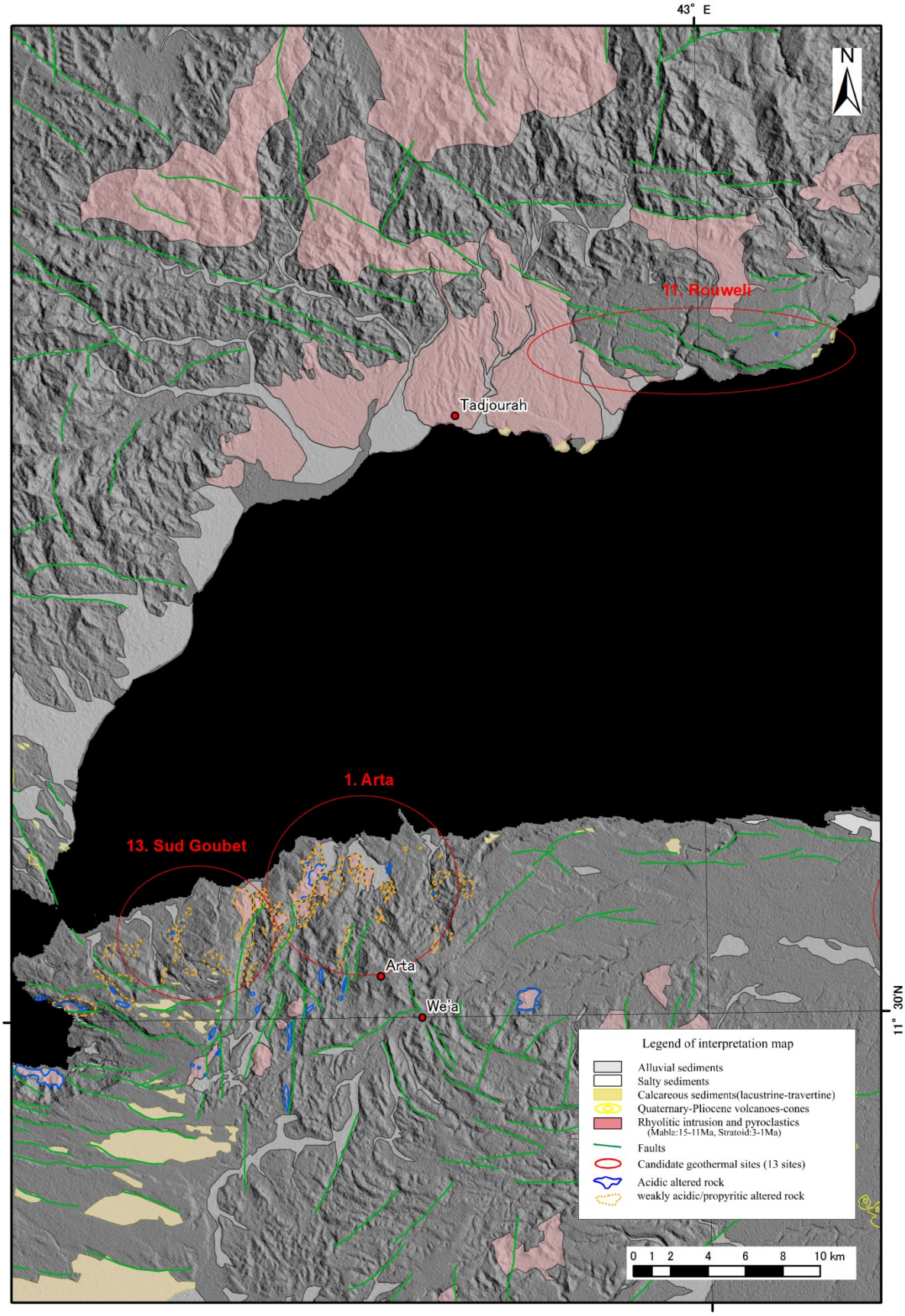
（出典：JICA 調査団）

地熱有望地点全 13 地点の ASTER データ比演算処理画像(RGB=B4/B6,B5/B6,B5/B8)



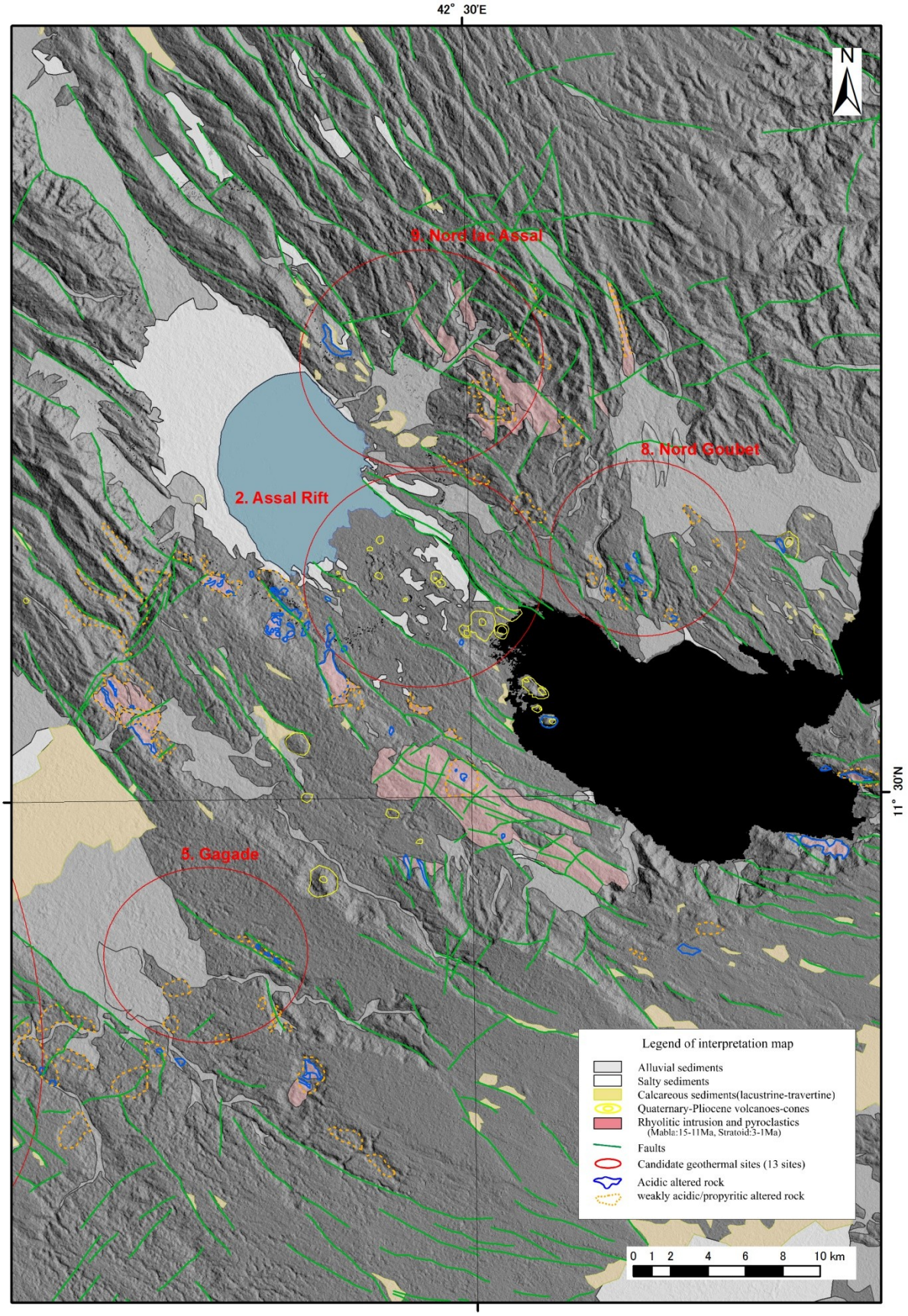
（出典：JICA 調査団）

地熱有望地点全 13 地点の PALSAR 単偏波(HH)モザイク画像



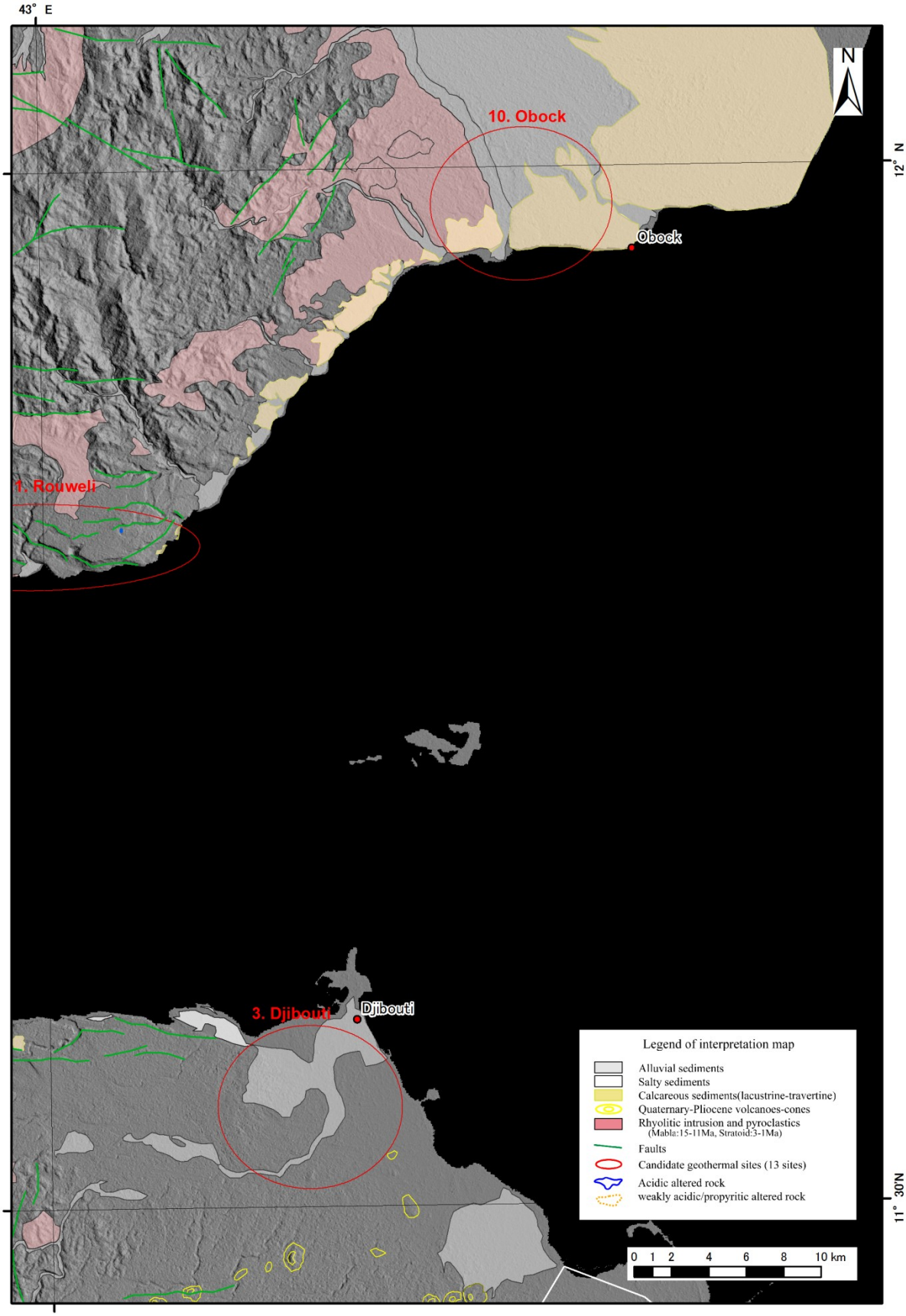
（出典：JICA 調査団）

火山－構造－変質帯分布図（地熱有望地点 1, 11, 13）



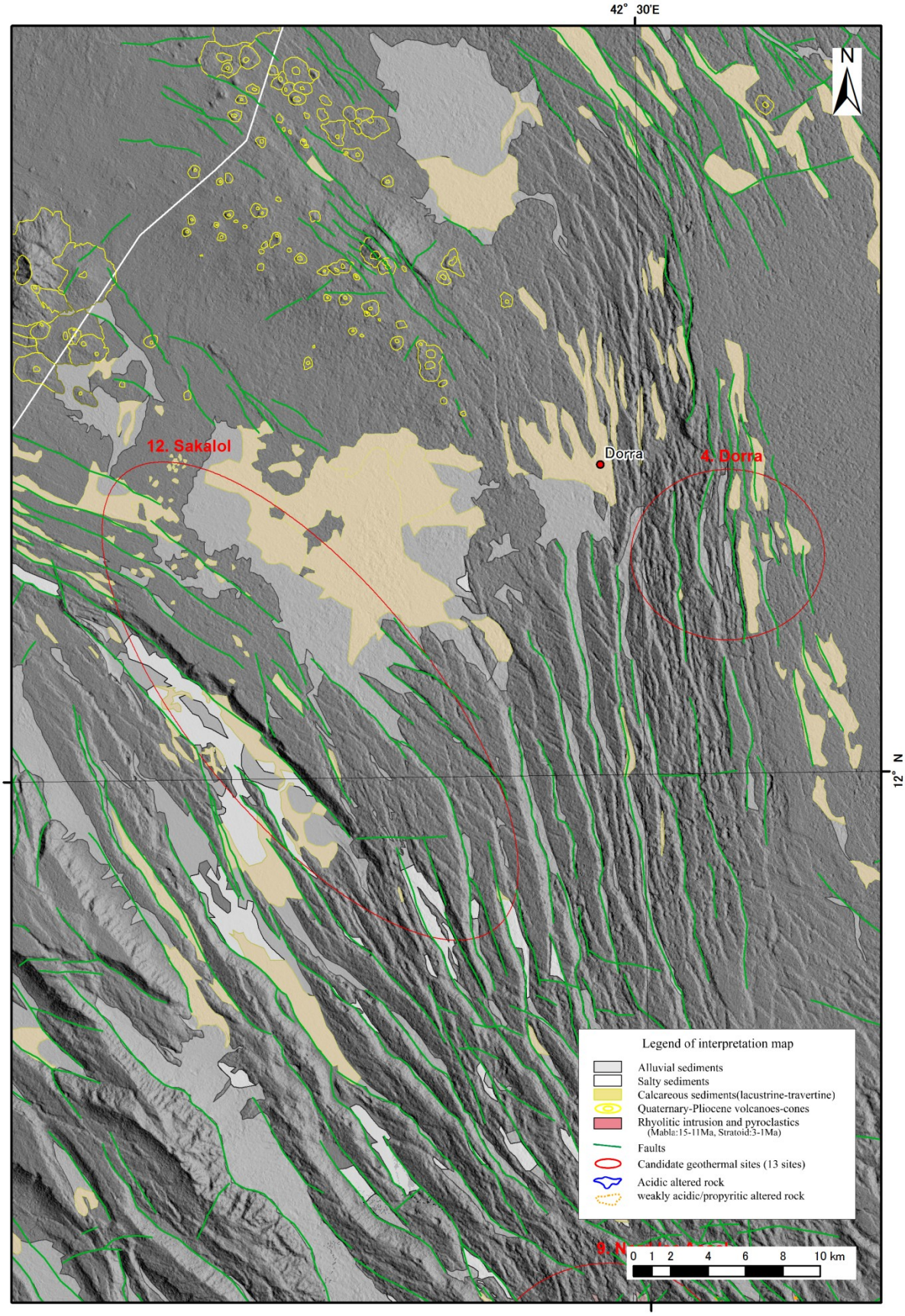
（出典：JICA 調査団）

火山－構造－変質帯分布図（地熱有望地点 2, 5, 8, 9）



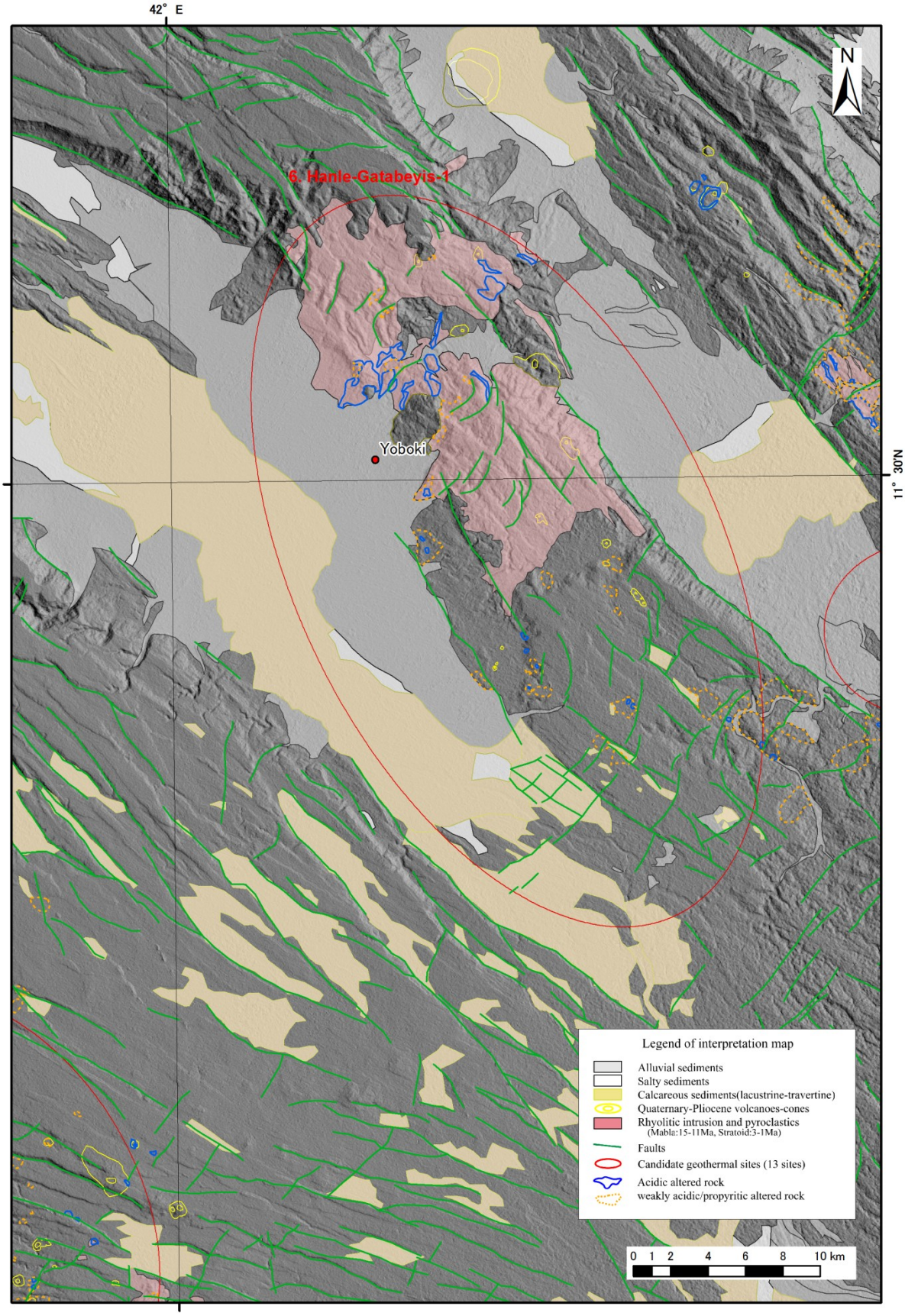
（出典：JICA 調査団）

火山－構造－変質帯分布図（地熱有望地点 3, 10）



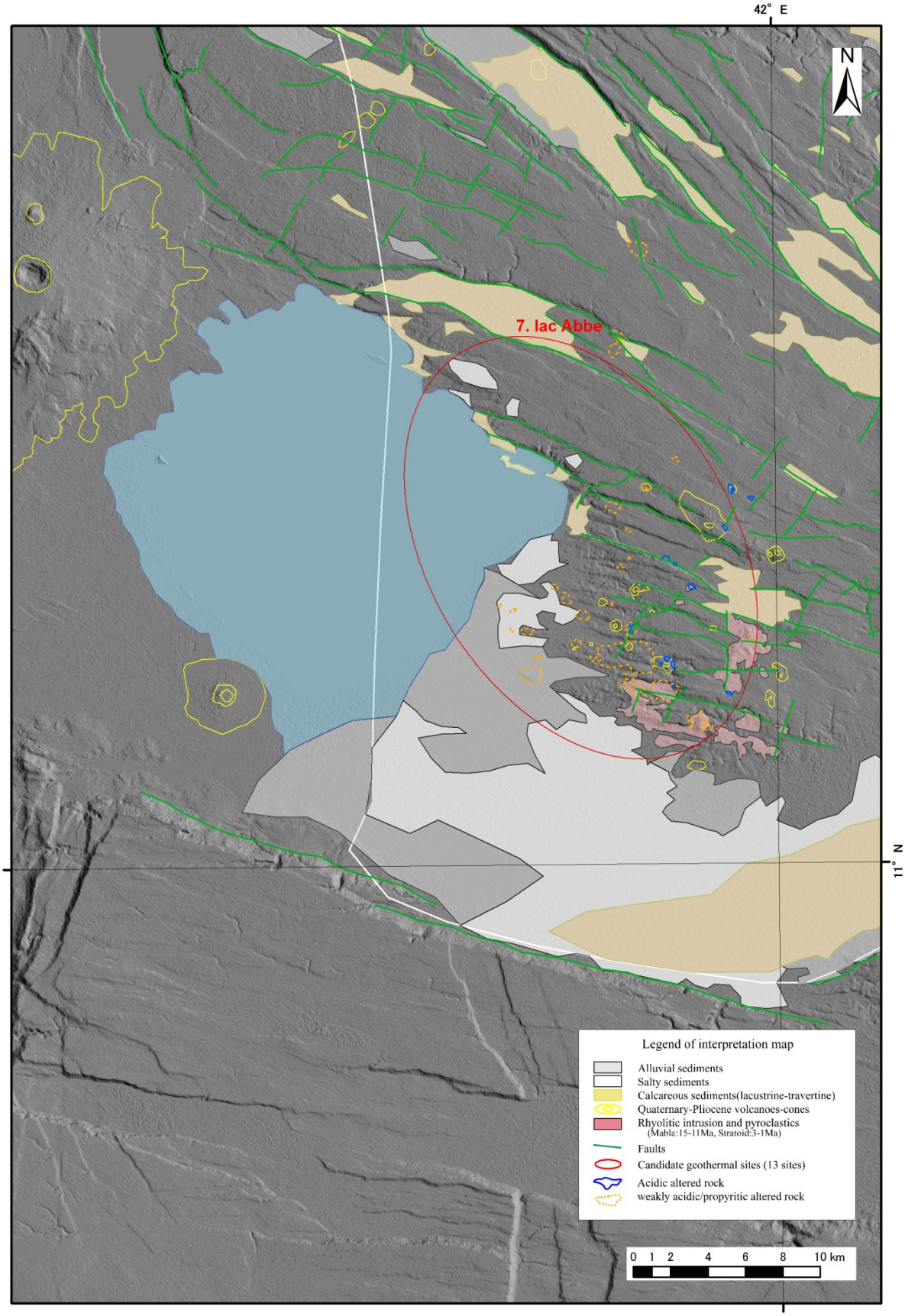
（出典：JICA 調査団）

火山－構造－変質帯分布図（地熱有望地点 4, 12）



（出典：JICA 調査団）

火山－構造－変質帯分布図（地熱有望地点 4, 12）



（出典：JICA 調査団）

火山－構造－変質帯分布図（地熱有望地点 6）