



CARTE GÉOLOGIQUE DE MADAGASCAR 1:100 000

Feuille N° 159 - BEVARY



MINISTÈRE DES MINES
 AGENCE JAPONAISE DE COOPÉRATION INTERNATIONALE
 Projet de Cartographie Géologique et de Système d'Information Minière pour la Promotion de l'Industrie Minière dans La République de Madagascar

Date: mars 2012

Référence Cartographique: PGRM 2008, Carte géologique 1 500 000, Échelle: 1:500, Carte géologique 1:100 000, lanakaly, Service géologique de Madagascar, Antananarivo

Référence Géochronologie: MM/JICA 2012, PGRM 2008

Gestion du projet: Takumi ONUMA (SRED/JICA)

Cartographie: Atsui NINOMIYA (SRED/JICA), Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI/JICA), Seiji TAKEUCHI (SRED/JICA), Roger RAMBÉLOSON (SRED/JICA), Hiromasa ISHIGAKIWA (SRED/JICA), Zorarihana RANDRIAMALALA (MM), Vahangina SAHOLARIMANANA (MM), Lova Herve RANDRIAMANANJARA (MM), Soatsohana RAKOTOVIAO (MM), Prosper RAZAFIMAHARO (MM), Marivah RASAMOLIANISOA (MM)

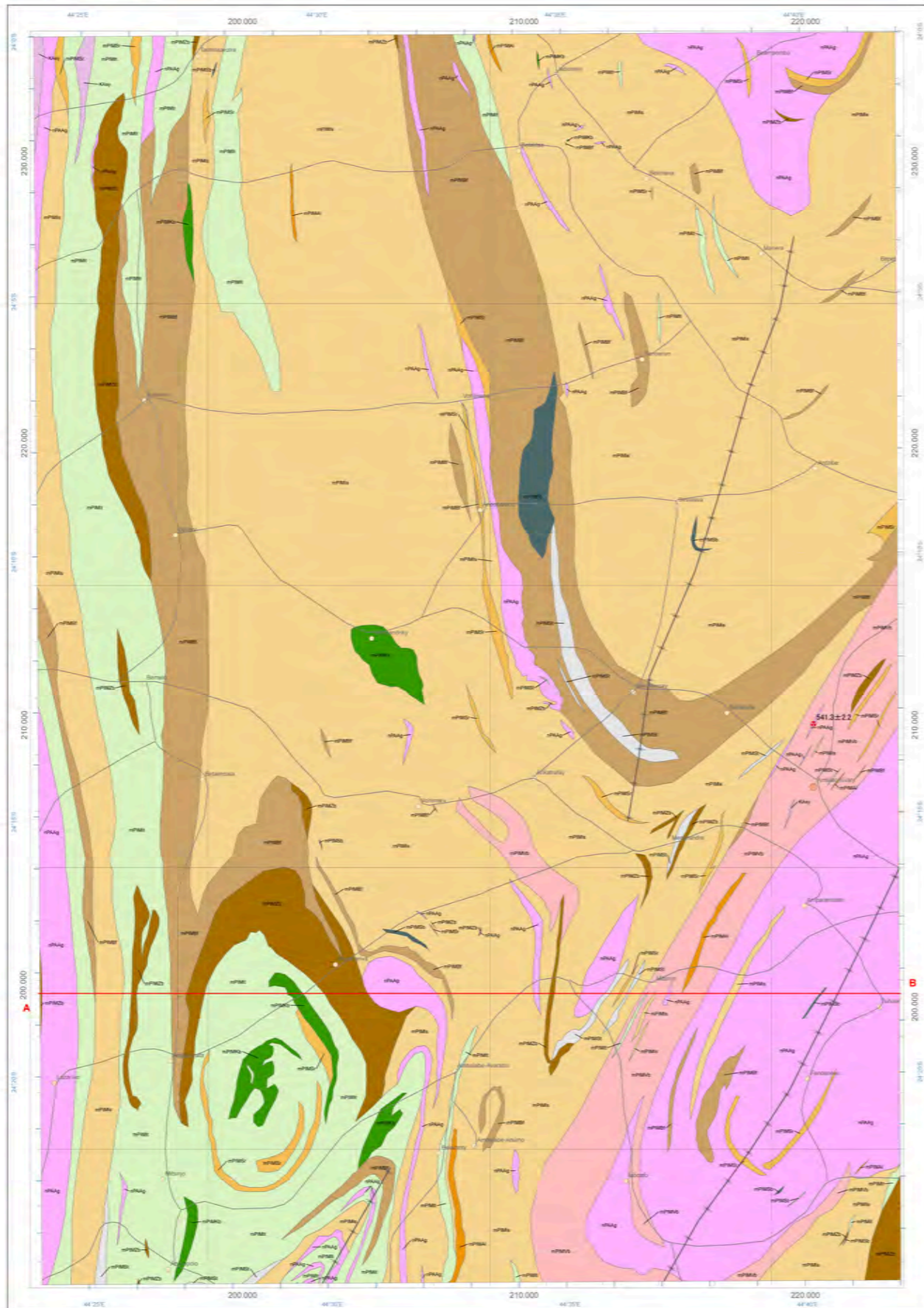
Rédaction et dessin cartographique: Atsui NINOMIYA (SRED/JICA), Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI/JICA), Masahiko HARA (BOV/JICA)

SG & Télédétection: Takumi ONUMA (SRED/JICA), Atsui NINOMIYA (SRED/JICA), Masahiro TAKEDA (SRED/JICA)

Édité par: Sumiko Resources Exploration and Development Co., Ltd. Tokyo, JAPAN (SRED)

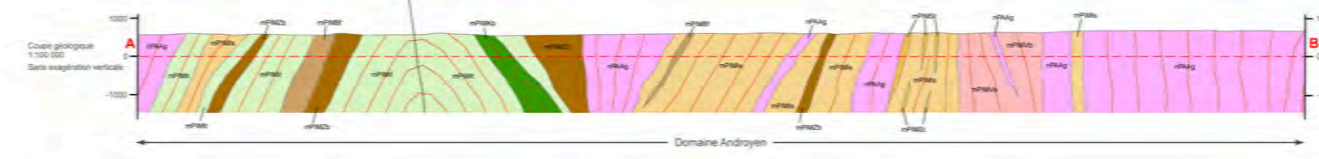
Coordinateur: Vololonina RASAMALALA (MM), Andrianananta RANAVOHARIVÉLO (MM)

Coordinateur adjoint: Jonaty RAMAROLAHY (PGRM), Dominique RAKOTOMANANA (PGRM)



Légende Géologique

ANDROYEN					
PHANÉROZOÏQUE	PALEOZOÏQUE	Suite d'AMBALAVAO	gneiss granitique	mPAAg	← 541.3 ± 2.2 Ma - This study
	PROTÉROZOÏQUE	GROUPE D'IMANOTO	Formation d'Analamary quartzite	mPMAI	
Formation de Soaravy gneiss psamitique			mPMSr		
Formation d'Antlesarotra gneiss pelitique			mPIMt		
Formation d'Isoanata gneiss avec grenat			mPIMs		
Formation de Zombity gneiss avec magnétite			mPIAZb		
Formation de Sakalavoay gneiss avec amphiboles			mPIMSl		
Formation de Befamata gneiss			mPIMeI		
Formation de Vohitrao gneiss C2E1			mPIMVb		
Formation de Sambalaly pyroxénite et amphibolite	mPIMSt				
Formation de Kalambondro gneiss migmatitique	mPIMKb				



Topographie

Infrastructure: Route nationale, Route principale, Route, Chemin, Sentier

Hydrographie: Lac, Rivière majeure, Rivière mineure, Cours de ruisseau

Géologie

Limitation d'intersection: Faille, Faille supposée, Foliation (lignes de direction), Foliation (sous couches Phanérozoïques), Limite de domaines tectono-métamorphiques

Axe de pli: Pli, Pli synforme, Pli antiforme, Pli non-spécifié

Géochronologie

Âge de l'unité: 1:100 000, 1:500 000, 1:1 000 000

Âge de mise en place de l'âge: 1:100 000, 1:500 000, 1:1 000 000

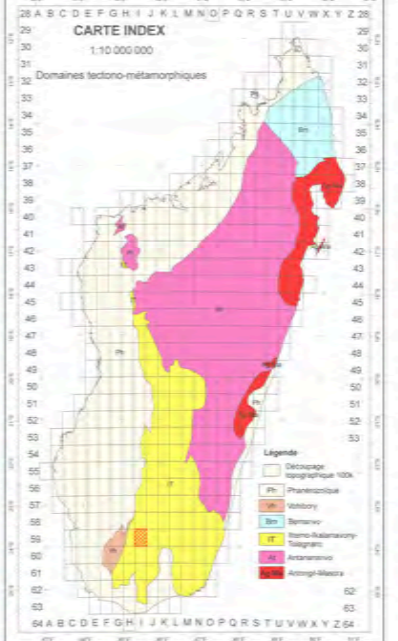
Méthode: 1:100 000, 1:500 000, 1:1 000 000

Âge métamorphique: 1:100 000, 1:500 000, 1:1 000 000

Zone (Eg = Extension, St = Extension): 1:100 000, 1:500 000, 1:1 000 000

Diapir: 1:100 000, 1:500 000, 1:1 000 000

Métabasite (Eg = Extension, St = Extension): 1:100 000, 1:500 000, 1:1 000 000



Droits de reproduction réservés. Toute reproduction de tout ou partie de ce document doit être soumise à l'autorisation du Ministère des Mines et du JICA.

Source fonds topographique: Données topographiques ETM au 1:100 000

Projection: Mercator Oblique de Laborde
 Origine de la projection: Latitude 16° 54' Sud, Longitude 46° 26' Est de Greenwich
 Origine du quadrillage: X = 400 000 m, Y = 800 000 m

1:100 000

0 1 2 4 6 8 10 km

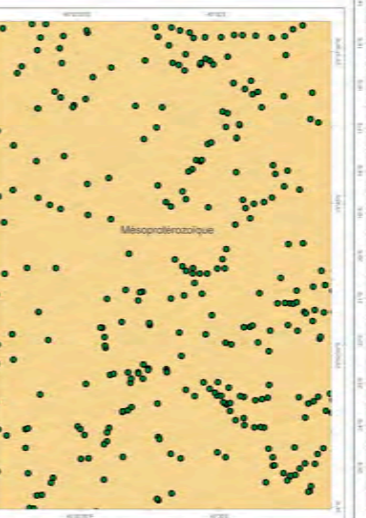
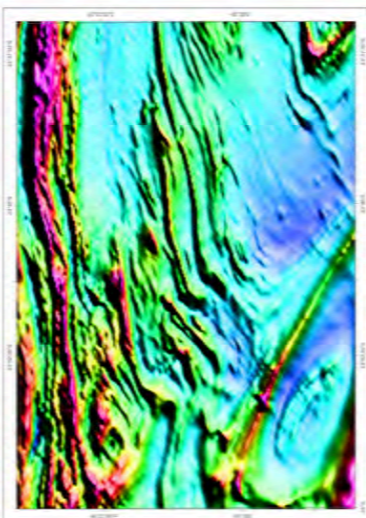
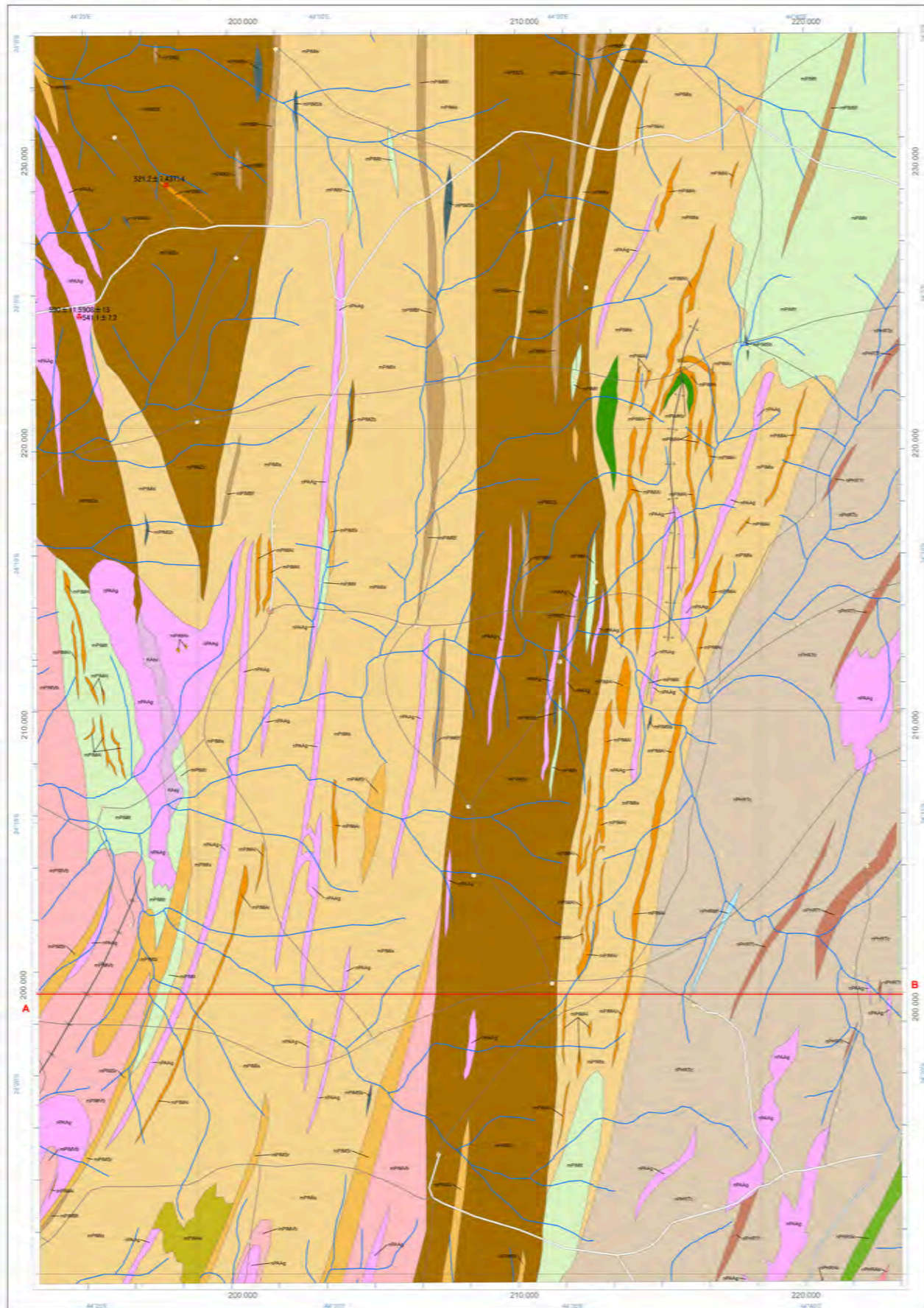


Image Aéromagnétique 1:350 000
 Image de Landsat ETM+ (3/2/1 RGB) 1:350 000
 Image Radiométrique Temaire 1:350 000
 Carte des points d'observation 1:350 000

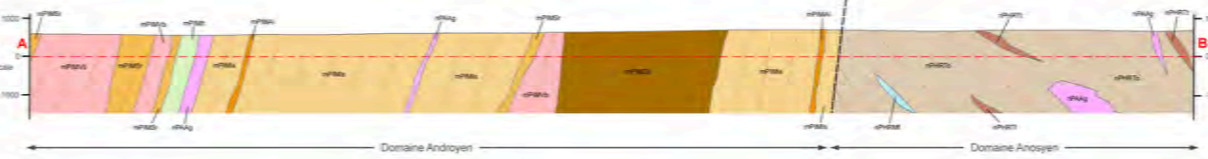


Date:	mars 2012
Référence Cartographique:	PGRM, 2008. Carte géologique 1:500 000. Boulangier, J. 1953. Carte géologique 1:100 000. Iankafy, Service géologique de Madagascar. Antananarivo.
Référence Géochronologie:	MM/JICA 2012. PGRM 2008.
Gestion du projet:	Takumi ONUMA (SRED/JICA)
Cartographie:	Atsiri NINOMIYA (SRED/JICA) Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI/JICA) Seiji TAKEUCHI (SRED/JICA) Roger RAMBELOSON (SRED/JICA) Hiromasa ISHIKAWA (SRED/JICA) Zorantiana RANDRIAMALALA (MM) Vahangina SAHOLARIMANANA (MM) Louis Herve RANDRIAMANANJARA (MM) Soatsihana RAKOTOVAO (MM) Roger RAZAFIMAHARO (MM) Marinah RASAMOLIANISOA (MM)
Rédaction et dessin cartographique:	Atsiri NINOMIYA (SRED/JICA) Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI/JICA) Masahiko HARA (BOA/JICA)
SG & Traduction:	Takumi ONUMA (SRED/JICA) Atsiri NINOMIYA (SRED/JICA) Masahiko TAKEEDA (SRED/JICA)
Édité par:	Suniko Resources Exploration and Development Co., Ltd. Tokyo, JAPAN (SRED)
Coordinateur:	Volonima RASAMALALA (MM) Andrianantana RANAVOARIVELAO (MM)
Coordinateur adjoint:	Jonasy RAMAROLAHY (PGRM) Dominique RAKOTOMANANA (PGRM)



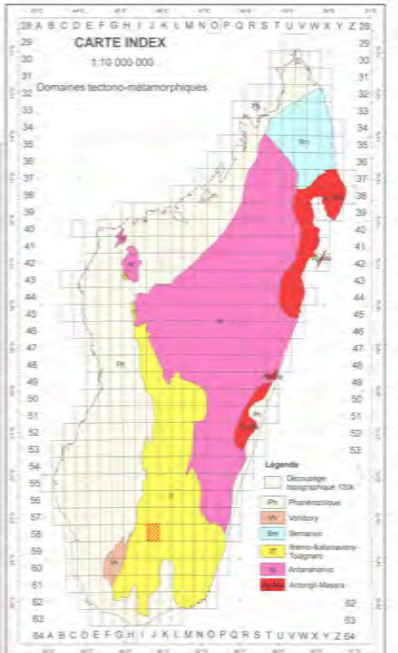
Légende Géologique

ANDROYEN		ANOSYEN		
PHANÉROZOÏQUE	SYNCLINE D'AMBALAVAO	gneiss granitique	nPAg	
	gneiss granitique	gneiss granitique	nPAg	
PROTÉROZOÏQUE	MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DIMANOTO	Formation d'Analavary quartzite	mPMA
			Formation de Soaravy gneiss psammitique	mPMS
			Formation d'Antelavaratra gneiss pelitique	mPMT
			Formation d'Isoanala gneiss avec granit	mPMS
			Formation de Zombitay gneiss avec magnétite	mPMZ
			Formation de Befanata gneiss	mPMB
			Formation de Vohitrao gneiss C&E	mPMB
			Formation d'Analakato charnockite	mPMA
			Formation de Sambalany pyroxénite et amphibolite	mPMS
			Formation de Kiliambondro gneiss migmatitique	mPMK
PROTÉROZOÏQUE	NEOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE HOROMBE	Formation de Tolanaro gneiss pelitique	nPHRT
			Formation d'Ambarata gneiss pelitique	nPHRB
			Formation de Sakiza gneiss migmatitique	nPHRS
			Formation de Morafeno carbonatée et calco-silicatée	nPHRM



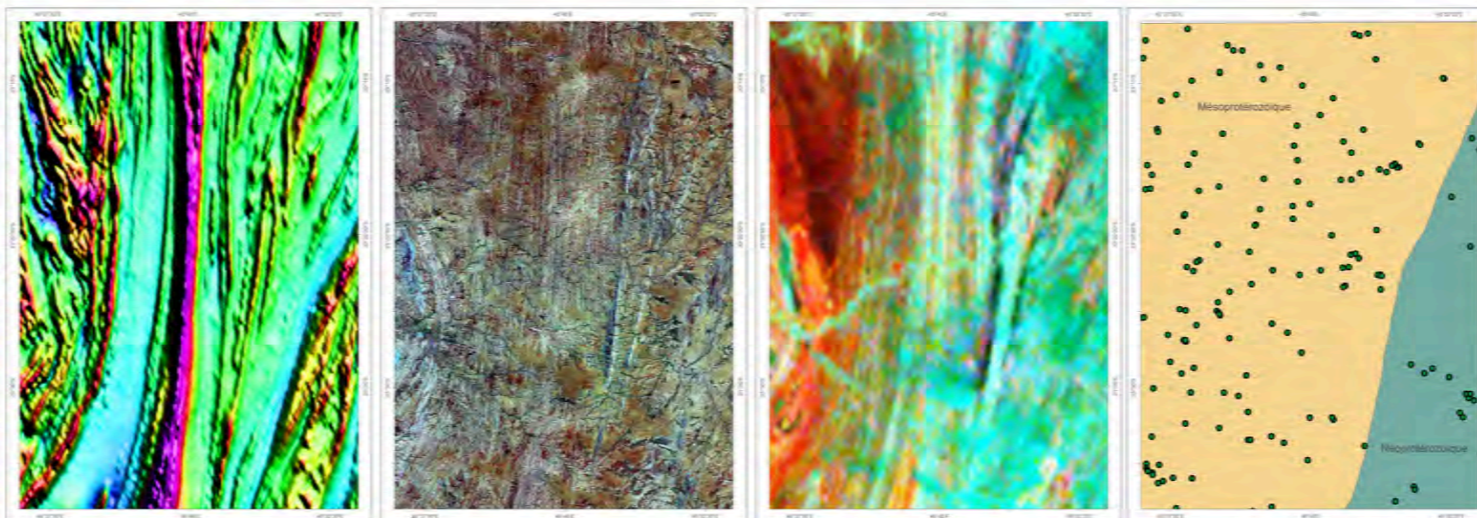
Topographie	
Infrastructures	Hydrographie
Route nationale	● Cite
Route principale	● Ville
Route	● Village
Chemise	● Hamelet
Sentier	— Lac
	— Rivière majeure
	— Cours de ruisseau

Géologie	
—	Faîte
---	Faîte suggérée
---	Foliation: lignes de direction
---	Foliation (sans couches)
---	Foliation (avec couches)
---	Limite de domaines tectono-metamorphiques
---	Axe de pli antiforme
---	Axe de pli synforme
---	Axe de pli non-spécifié

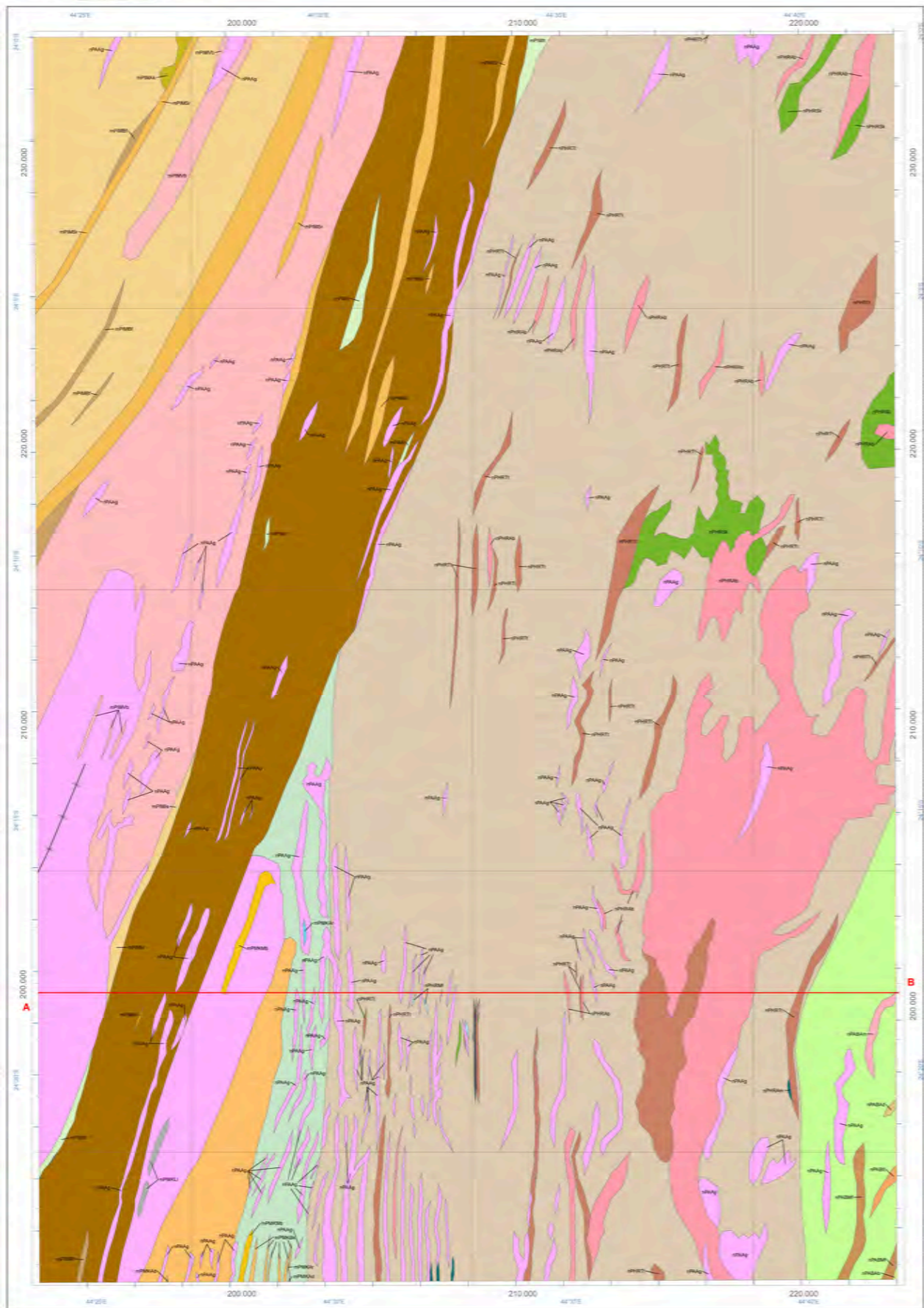


Source fonds topographique: Données topographiques: FTM au 1:100 000

Projection: Métrique Oblique de Laborde
Latitude 18° 54' Sud
Longitude 46° 26' Est de Greenwich
X = 400.000 m; Y = 800.000 m
Origine du quadrillage

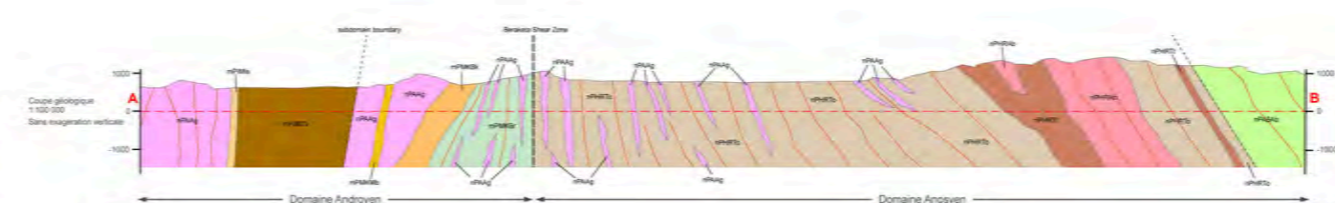


Date: mars 2012
 Référence Cartographique: PGRM, 2008. Carte géologique 1:500 000. Boulianger, J.1953. Carte géologique 1:100 000. Iankaly, Service géologique de Madagascar. Antananarivo.
 Référence Géochronologie: MM/JICA 2012. PGRM 2008.
 Gestion du projet: Takumi ONUMA (SRED/JICA)
 Cartographie: Atsui NINOMIYA (SRED/JICA), Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI/JICA), Seiji TAKELUCHI (SRED/JICA), Roger RAMBELOSON (SRED/JICA), Hiromasa ISHIKAWA (SRED/JICA), Zaramanana RANDRIAMALALA (MM), Vohangina SAHOLIAMANANA (MM), Lovis Herne RANDRIAMANANARA (MM), Soatsihana RAKOTOJAO (MM), Prosper RAZAFIMANARO (MM), Marilah RASAMOLIANISOA (MM).
 Rédaction et dessin cartographique: Atsui NINOMIYA (SRED/JICA), Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI/JICA), Masahiko HARA (BOI/JICA).
 SIG & Télédétection: Takumi ONUMA (SRED/JICA), Atsui NINOMIYA (SRED/JICA), Masahiro TAKEDA (SRED/JICA).
 Edité par: Sumiko Resources Exploration and Development Co., Ltd. Tokyo, JAPAN (SRED).
 Coordinateur: Vetonimina RASAMALALA (MM), Andriananarana RANAVOARIVÉLO (MM).
 Coordinateur adjoint: Jonasy RAMAROLAHY (PGRM), Dominique RAKOTOMANANA (PGRM).



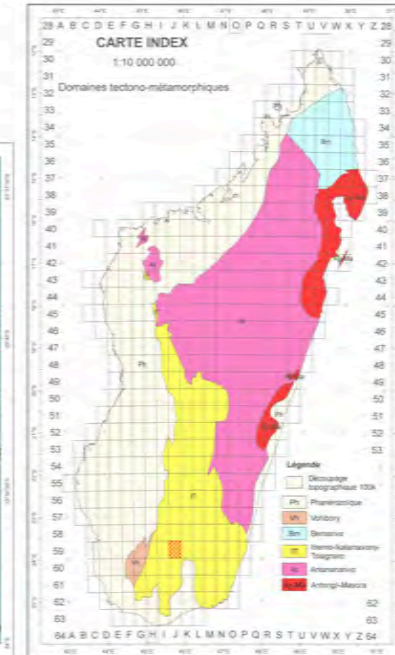
Légende Géologique

ANDROYEN		ANOSYEN	
PHANÉROZOÏQUE	gneiss granitique nPAAg ← 542.2 ± 7.7 Ma - This study	gneiss granitique nPAAg	
PROTÉROZOÏQUE			
MÉSOPROTÉROZOÏQUE			
GROUPE D'AMBOANTANO			
GROUPE DE MANGOKY	Formation de Liolambo quartzite mPMKJ	Formation d'Iroho gneiss psammitique nPABh	
	Formation de Moba gneiss psammitique mPMKOb	Formation d'Ambatavo gneiss pelitique nPABb	
	Formation de Beraketa gneiss pelitique avec grenat mPMKBr	Formation d'Ambondroki gneiss avec grenat nPABm	
	Formation de Bekily gneiss mPMKbK	Formation d'Ankondranazo gneiss avec magnétite nPABd	
	Formation d'Ankararabo carbonate et calco-silicates mPMKa	Formation de Morafeno gneiss nPASM	
	Formation d'Anpandriandava pyroxénite mPMKvA		
	Formation de Manakompy gneiss magnétique mPMKvM		
GROUPE D'ANOMANO			
	Formation d'Analamary quartzite mPMAJ	Formation de Tolanaro gneiss pelitique nPHRTa	
	Formation de Soaravy gneiss psammitique mPMSi	Formation d'Ambanarata gneiss pelitique nPHRAb	
	Formation d'Antelisarotra gneiss pelitique mPMSr	Formation de Taitaloa gneiss et biotite, psammitique, quartzite nPHRTi ← 531.3 ± 4.1 Ma - This study	
	Formation d'Isoanala gneiss avec grenat mPMSs	Formation d'Ambatobe pyroxénite nPHRSa	
	Formation de Zombitely gneiss avec magnétite mPMSz	Formation de Sakiza gneiss magnétique nPHRSk	
	Formation de Befanata gneiss mPMSf	Formation de Benato Ambony mylonite nPHRSu	
	Formation de Vohitrantsoa gneiss G2 mPMVb ← 540.5 ± 5.1 Ma - This study		
	Formation d'Analakazo charnockite mPMAA		
	Formation de Sambalaly pyroxénite et amphibolite mPMSa		

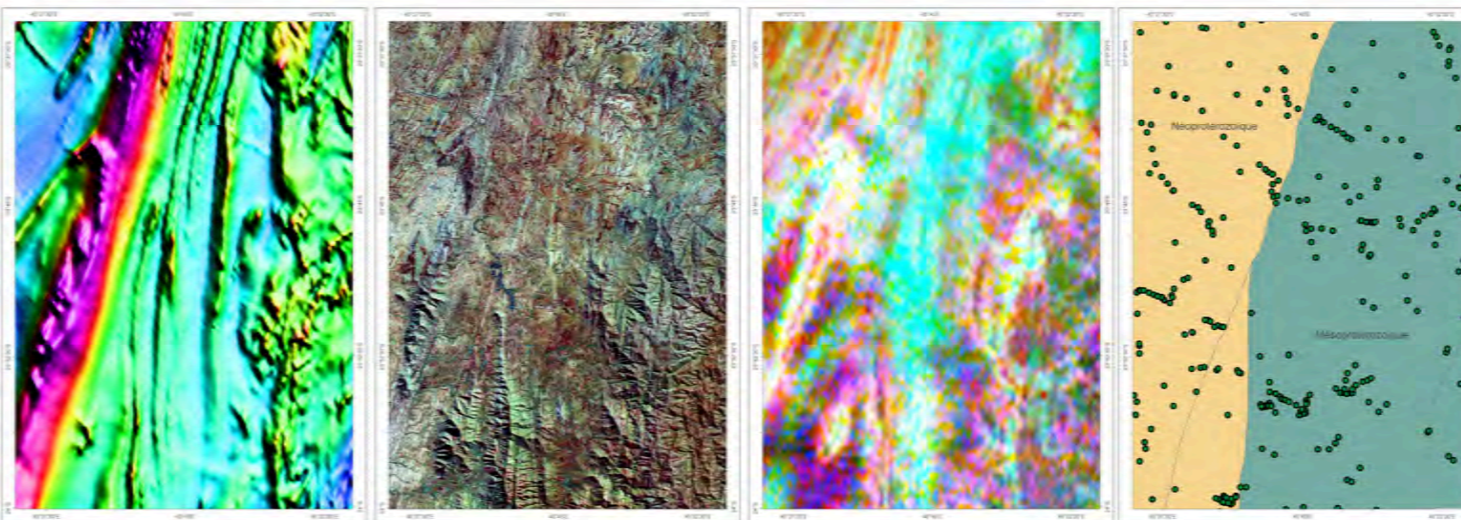


Topographie	
Infrastructure	Hydrographie
Route nationale	Zones habituelles
Route principale	• Cite
Route	• Village
Chemini	• Hameau
Sentier	• Lac
	• Rivière majeure
	• Drainage
	• Courbes de niveau

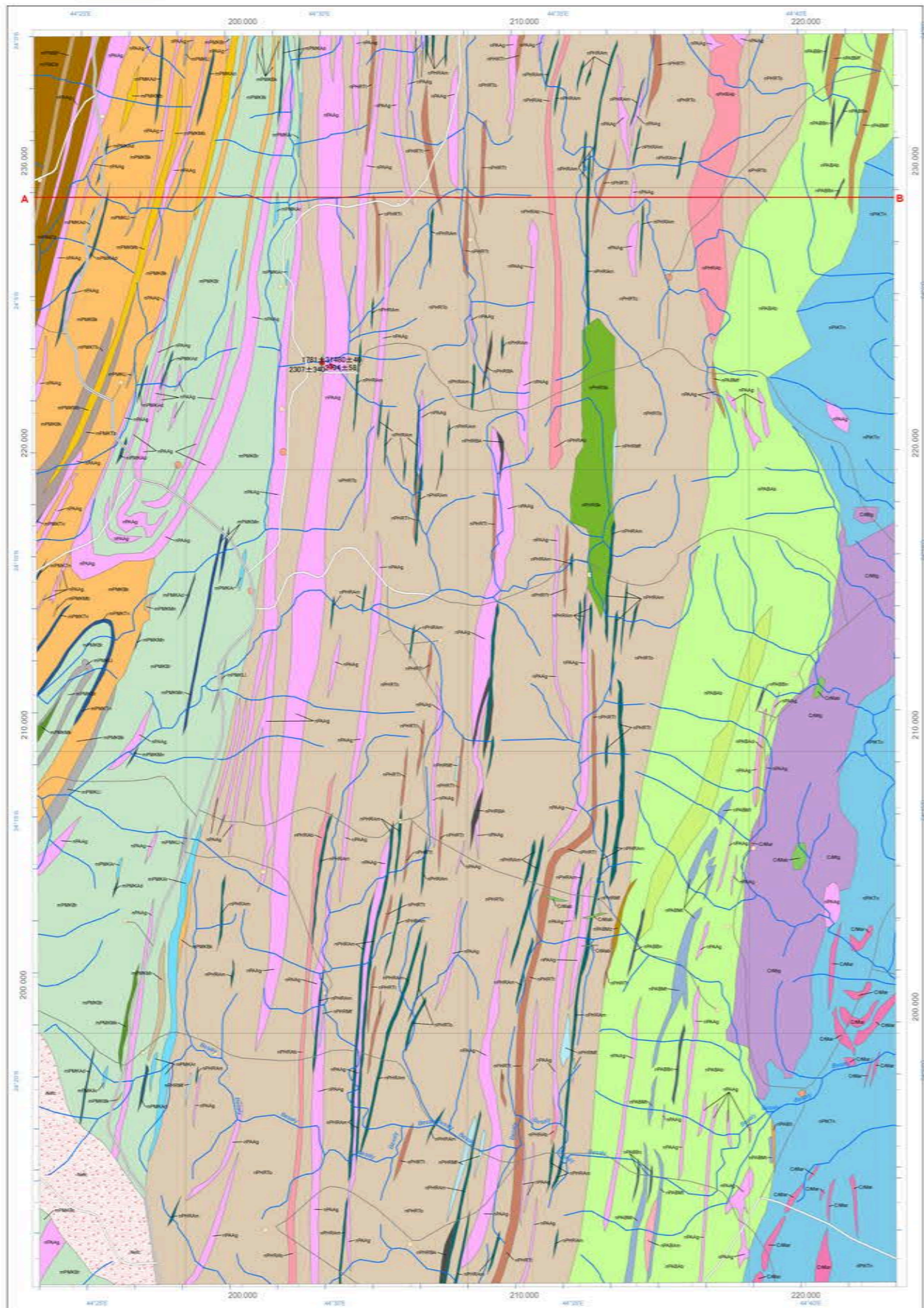
Géologie	
Limitation d'intersection	Faïlle
Axe de pli	Faïlle supposée
Direction et pendage (couches)	Foliation, lignes de direction
Direction et pendage (foliation)	Foliation (sous couches)
Indice minéral	Phanérozoïques
	Limites de domaines tectono-métamorphiques
	Age de pli siffonne
	Age de pli synforme
	Age de pli non spécifique



Droits de reproduction réservés.
 Toute reproduction de tout ou partie de ce document doit être soumise à l'autorisation du Ministère des Mines et du JICA.
 Source fonds topographique: Données topographiques PTM au 1:100 000.
 Projection: Mercator Oblique de Laboré. Origine de la projection: Latitude 18° 54' Sud, Longitude 67° 26' Est de Greenwich. Origine du quadrillage: X = 400 000 m, Y = 800 000 m.

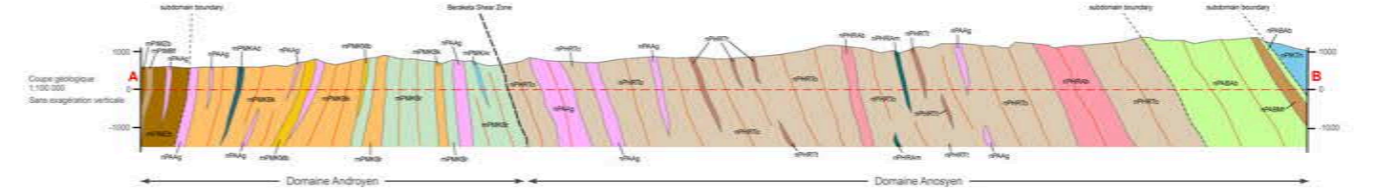


Date:	mars 2012
Référence Cartographique:	PGRM, 2008, Carte géologique 1:500 000 Boulanger, J.1953, Carte géologique 1:100 000 Iankafy, Service géologique de Madagascar, Antananarivo
Référence Géochronologie:	MM/JICA 2012 PGRM 2008
Gestion du projet:	Takumi ONUMA (SRED/JICA)
Cartographie:	Atsui NINOMIYA (SRED/JICA) Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI/JICA) Seiji TAKELUCHI (SRED/JICA) Roger RAMBELOSON (SRED/JICA) Hiromasa ISHIIKAWA (SRED/JICA) Zarantiana RANDRIAMALALA (MM) Vahangina SAHOLARIANANA (MM) Lova Herie RANDRIAMANANJARA (MM) Sabalohana RAKOTOVAO (MM) Prosper RAZAFIMAHARO (MM) Marinah RASAMOLIANISOA (MM)
Rédaction et dessin cartographique:	Atsui NINOMIYA (SRED/JICA) Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI/JICA) Masahiko HARA (BO/JICA)
SG & Traduction:	Takumi ONUMA (SRED/JICA) Atsui NINOMIYA (SRED/JICA) Masahiro TAKEDA (SRED/JICA)
Éditée par:	Suniko Resources Exploration and Development Co., Ltd. Tokyo, JAPAN (SRED)
Coordinateur:	Vitolomina RASAMALALA (MM) Andriamanantena RANAVONJANJANJANA (MM)
Coordinateur adjoint:	Jonasy RAMAROLAHY (PGRM) Dominique RAKOTOMANANA (PGRM)



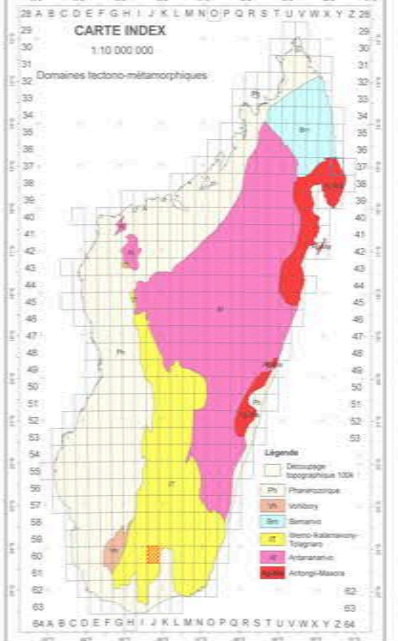
ANDROYEN		ANOSYEN	
PHANÉROZOÏQUE	CEVO ZOÏQUE carapacoferrugineuse	MÉSOZOÏQUE	SUITE DE TSVORY microgranite
	Nefc		basalte
			PHYLLITE
PHANÉROZOÏQUE	SUITE D'AMBALAVAO gneiss granitique	PHANÉROZOÏQUE	SUITE D'AMBALAVAO gneiss granitique
	nPAAg		nPAAg

PROTÉROZOÏQUE		PROTÉROZOÏQUE	
MÉSOPROTÉROZOÏQUE	<p>Formation de Lotimbo quartzite</p> <p>Formation de Meta gneiss psammite</p> <p>Formation de Beraketa gneiss pelitique avec grenat</p> <p>Formation de Tanambao gneiss avec magnétite</p> <p>Formation de Manarandra gneiss avec amphiboles</p> <p>Formation de Sekily gneiss</p> <p>Formation d'Ankararabo carbonatée et calco-silicatées</p> <p>Formation d'Ampandrandava pyroxénite</p> <p>Formation de Tsinarima amphibolite</p> <p>Formation de Manarandra gabbro</p> <p>Formation de Manakompy gneiss migmatique</p>	NEOPROTÉROZOÏQUE	<p>Formation de Trianarivo banded pelitic gneiss, gneiss, carbonatée</p> <p>Formation d'Ambatavo gneiss pelitique</p> <p>Formation d'Ambondrakely gneiss avec grenat</p> <p>Formation d'Ankararazo gneiss avec magnétite</p> <p>Formation de Morafeno gneiss</p> <p>Formation de Bekimani pyroxénite, gabbro et diorite</p> <p>Formation de Mahatanga carbonatée et calco-silicatées</p> <p>Formation d'Antenimany carbonatée et calco-silicatées</p> <p>Formation de Manazava carbonatée et calco-silicatées</p>
<p>Formation de Zombily gneiss avec magnétite</p> <p>Formation de Befanata gneiss</p> <p>Formation de Sambalahy pyroxénite et amphibolite</p>	<p>Formation de Tolanaro gneiss pelitique</p> <p>Formation d'Ambararata gneiss pelitique</p> <p>Formation de Talaloha gneiss et biotite, psammite, quartzite</p> <p>Formation d'Ambatobe pyroxénite</p> <p>Formation de Sakiza gneiss migmatique</p> <p>Formation de Morafeno carbonatée et calco-silicatées</p> <p>Formation de Benato Ambony mylonite</p>		



Topographie	
Infrastructure	Hydrographie
Route nationale	Lac
Route principale	Rivière majeure
Route	Drainage
Chemin	Courbes de niveau
Sentier	

Géologie	
Liénaire d'intersection	Faïlle
Axe de pli	Faïlle supposée
Direction et pendage (couches)	Faïsson (lignes de direction)
Direction et pendage (foliations)	Faïsson (lignes courbes)
Indice minéral	Phanérozoïques
	Proterozoïques
	Limite de domaines tectono-métamorphiques
	Axe de pli antiforme
	Axe de pli synforme
	Axe de pli non-spécifié

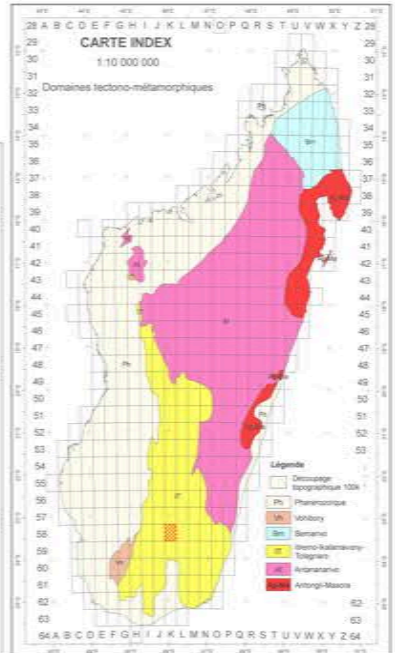
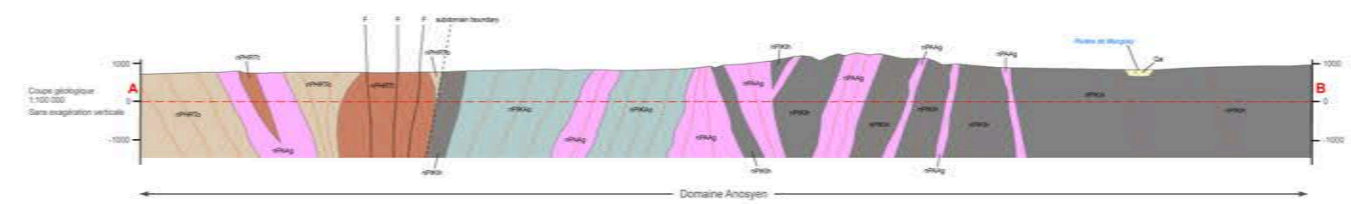
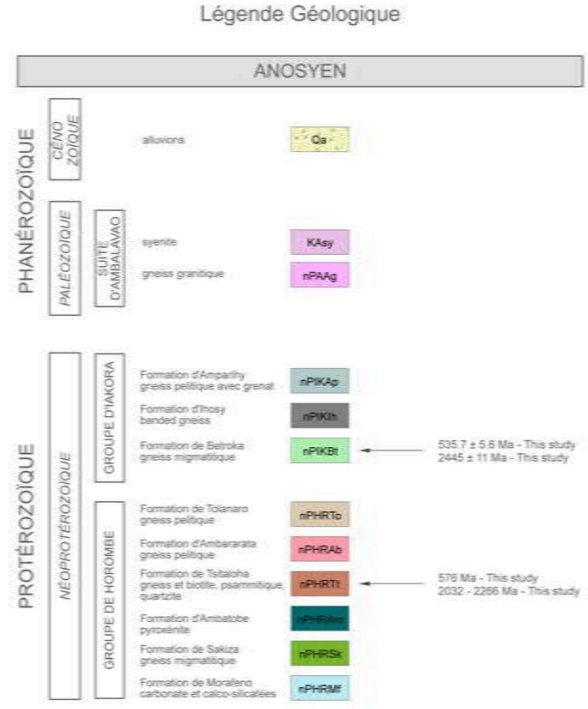
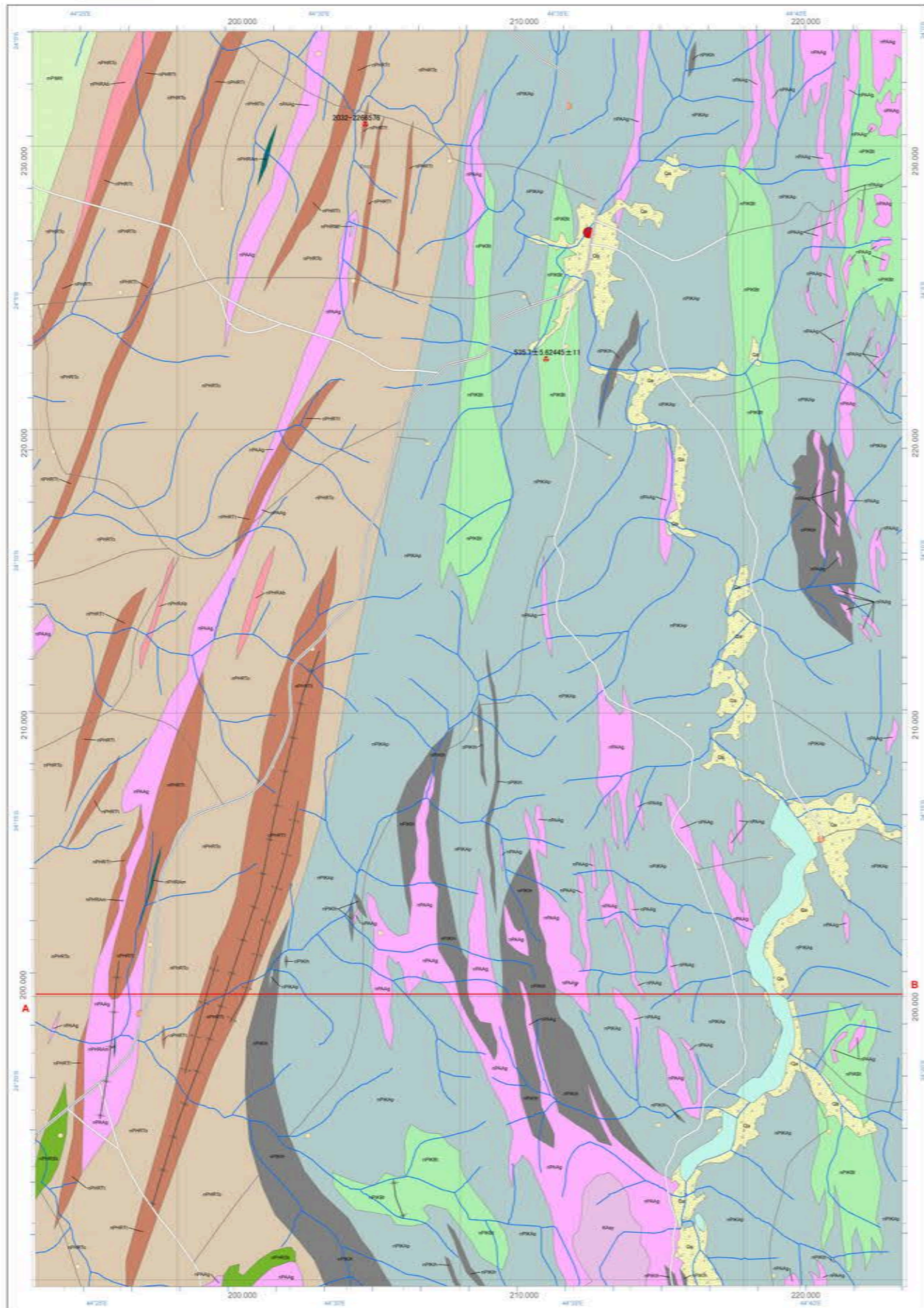


Droits de reproduction réservés.
Toute reproduction de tout ou partie de ce document doit être soumise à l'autorisation du Ministère des Mines et du JICA.

Source fonds topographique: Données topographiques ETM au 1:100 000
Projection: Mercator Oblique de Laborde
Latitude 18° 54' Sud
Longitude 46° 26' Est de Greenwich
Origine du quadrillage: X = 400 000 m, Y = 800 000 m

Image Aériomagnétique 1:350 000
Image de Landsat ETM+ (3x21 RGB) 1:350 000
Image Radiométrique Terrain 1:350 000
Carte des points d'observation 1:350 000

Date: mars 2012
 Référence Cartographique: PGRM, 2008, Carte géologique 1:500 000, Boulangier, J.1953, Carte géologique 1:100 000, larakafy, Service géologique de Madagascar, Antananarivo.
 Référence Géochronologie: MM/JICA 2012, PGRM 2008.
 Gestion du projet: Takumi ONUMA (SRED/JICA)
 Cartographie: Atsui NINOMIYA (SRED/JICA), Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KODEN/JICA), Seiji TAKELUCHI (SRED/JICA), Roger RAMBELOSON (SRED/JICA), Hirotsugu ISHIGAWA (SRED/JICA), Zaramiana RANDRIAMALALA (MM), Vahangiana SAHOLIAMANJARA (MM), Lovis Herve RANDRIAMANANJARA (MM), Soatsohaina RAKOTOUAO (MM), Prosper RAZAFIMAHARO (MM), Marisa RASAMOLIANISOA (MM).
 Rédaction et dessin cartographique: Atsui NINOMIYA (SRED/JICA), Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KODEN/JICA), Masahiko HARA (BOJ/JICA).
 SIG & Télédétection: Takumi ONUMA (SRED/JICA), Atsui NINOMIYA (SRED/JICA), Masahiro TAKEDA (SRED/JICA).
 Édité par: Sumiko Resources Exploration and Development Co., Ltd. Tokyo, JAPAN (SRED).
 Coordinateur: Volontaria RASAMALALA (MM), Andriamanantena RANAVOARIVELO (MM).
 Coordinateur adjoint: Jonasy RAMAROLAHY (PGRM), Dominique RAKOTOMANANA (PGRM).



Droits de reproduction réservés. Toute reproduction de tout ou partie de ce document doit être soumise à l'autorisation du Ministère des Mines et du JICA.

Source fonds topographique: Données topographiques ETM au 1:100 000.

Projection: Mercator Oblique de Laborde. Origine de la projection: Latitude 18° 54' Sud, Longitude 46° 26' Est de Greenwich. Origine du quadrillage: X = 400 000 m, Y = 800 000 m.

1:100 000

0 1 2 4 6 8 10 km

41° 30' Nord géographique

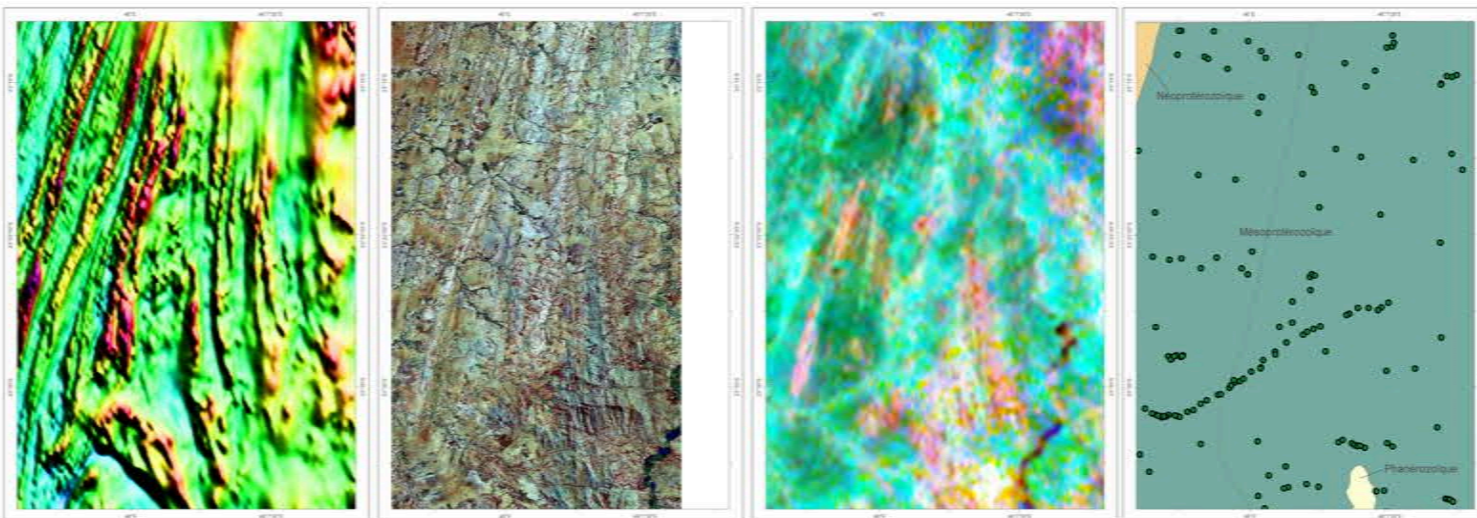


Image Aéromagnétique 1:350 000 | Image de Landsat ETM+ (3/21 RGB) 1:350 000 | Image Radiométrique Terrain 1:350 000 | Carte des points d'observation 1:350 000

卷末資料 9

地質図説明書

158 地区

1. 位置

I58 地区の位置は、以下の通りである。

北西角 ; UTM_EW 530699, UTM_NS 7434308

南西角 ; UTM_EW 530607, UTM_NS 7390026

北東角 ; UTM_EW 561399, UTM_NS 7434213

南東角 ; UTM_EW 561215, UTM_NS 7389930

2. 地形

I58 地区の地形図を図 1 に示す。本地域の地形は、概ね、南北方向の尾根と谷が繰り返しているが、西部では西に、東部では東に、それぞれ大きく張り出した弓状を呈す。標高では、430m から 630m 程度で、比較的平坦な地形を示す。本地域には、Mangoky と Isoanala の比較的大きな河川が、それぞれ西方向、北西方向に流れ、本地域西部で合流している。

3. 衛星画像

I58 地区のランドサット衛星画像を示す。Red=Band3, Green=Band2, Blue=Band1 である。図中で衛星画像から読み取れる地質構造を赤線、リニアメントを黒線で示す。地形からも分かるように、地質構造も概ね南北方向を示し、西部では西に、東部では東に張り出した弓状を呈し、中央部には南北に延びる紡錘状の構造が見られる。

4. 地質調査

本調査で用いた岩相区分を表 1 に示す。I58 地区において調査をおこなった露頭は、210ヶ所である。露頭の位置、岩相区分、走向傾斜、地形図を図 3 に示す。岩相区分の色分けは、表 1 に示してある。

岩相は、花崗岩質片麻岩が卓越し、泥質片麻岩、磁鉄鉱片麻岩が分布する。中央部で地質構造が紡錘形を呈する地域には、ミグマタイト、眼球片麻岩、サヤナイト、花崗岩が分布する。

現地の様子を写真 1 から 5 に示す。写真 1 は、Mangoky 川の様子で、車での渡河地点が限られ、クロコダイルも生息していることから、周辺での調査は困難であった。写真 2, 3 は、眼球片麻岩の露頭と露頭の接写である。この露頭で見られる眼球片麻岩は、あまり変形していない。写真 4, 5 は、サヤナイトの露頭と接写である。

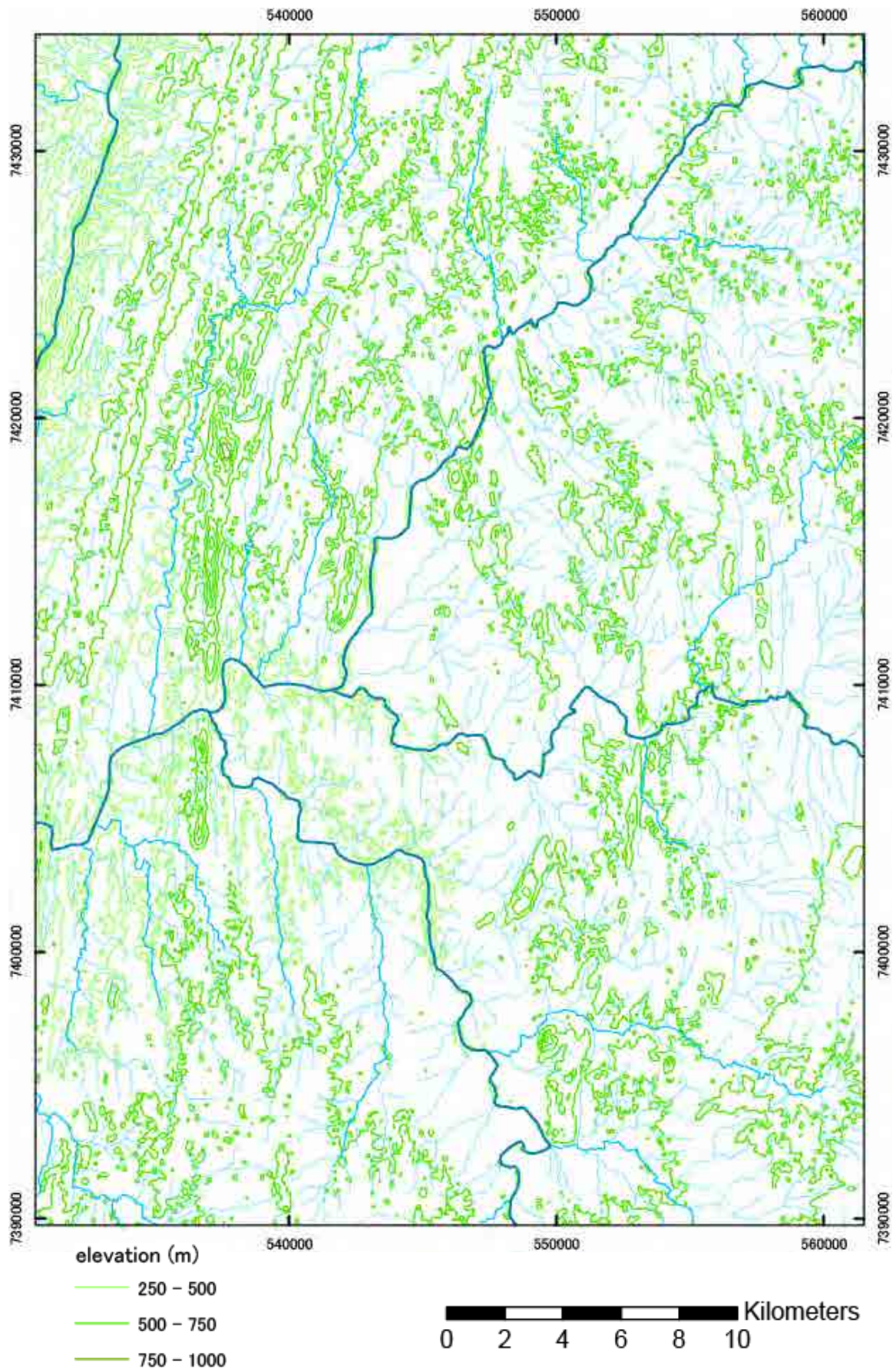


图1 I58地区 地形图

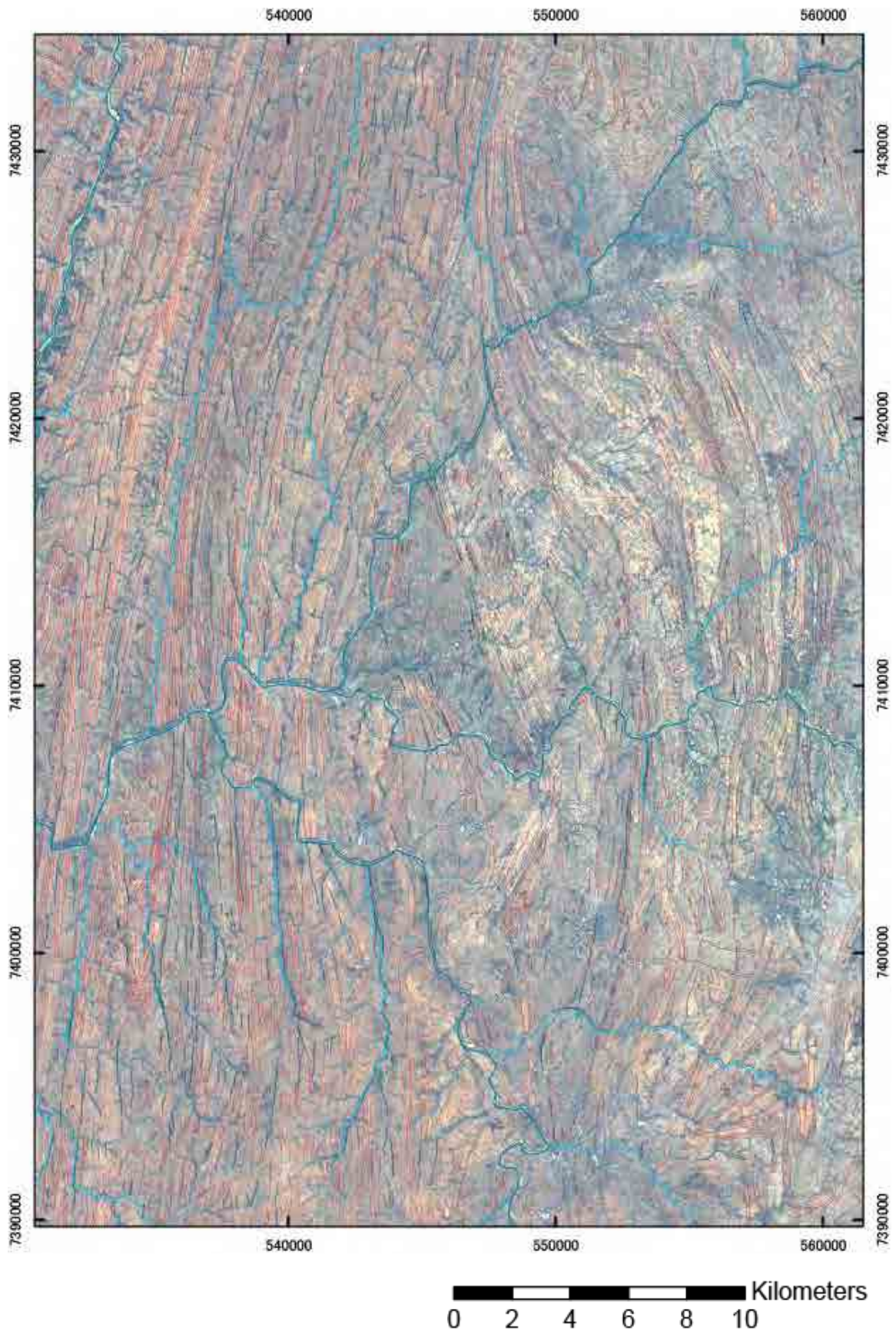




























図2 I58地区 ランドサット衛星画像

表 1 岩相区分基準

ID	Rock Name	Color	Abb.	Propotion of Qtz & Fld	Metamorphic mineral	Foliation	Origin	Remarks
1	Quartzite		Qtz	Qtz	Grt, Bt, Sil, Crd...	clear	Sedimentary rocks	
2	Psammitic Gneiss		Psm	Qtz > Fld	Grt, Bt, Sil, Crd...	clear	Sedimentary rocks	
3	Pelitic Gneiss		Plt	Qtz = Fld, Qtz < Fld	Grt, Bt, Sil, Crd...	clear	Sedimentary rocks	
4	Garnet-bearing Gneiss		GrtGn	Qtz = Fld, Qtz < Fld	mainly Grt	clear	Sedimentary rocks	
5	Magnetite-bearing Gneiss		MagGn	Qtz = Fld, Qtz < Fld	mainly Mag	clear	Sedimentary rocks	
6	Amphibolite-bearing Gneiss		AmpGn	Qtz = Fld, Qtz < Fld	mainly Amp	clear	Sedimentary rocks	
7	Gneiss		Gn	Qtz = Fld, Qtz < Fld	mainly Bt	clear	Sedimentary rocks	
8	Granite		Gr		Bt (small amount)	not clear	Igneous rocks	Granitic Texture preserved
9	Granitic Gneiss		GrGn		Bt (small amount)	clear	Igneous rocks	Granitic Texture preserved
10	Augen Gneiss		AugGn	Fld Megacryst		clear	Igneous rocks	Granitic Texture preserved
11	Syenite		Sy	Kfd, Amp (Qtz)		not clear	Igneous rocks	
27	Micro Granite		McGr					
12	Charnockite		Chk	Opx			Igneous rocks	Opx-bearing granitic rock
13	Pegmatite ³		Peg	Large Grain Size			Igneous rocks	Dikes or Lens or Layer ⁴
14	Pyroxenite		Px	Pyroxene (diopside)			Igneous rocks	ultramafic composition
15	Amphibolite		Amp	Amphibole			Igneous rocks / Metamorphic rocks	mafic (basaltic) composition
16	Gabbro		Ga	Pyroxene (augite, Opx), Plagioclase			Igneous rocks	mafic (basaltic) composition
17	Diorite		Di	Amphibole, Pyroxene, Fld			Igneous rocks	andesitic composition
18	Migmatite		Mgm	Mixture of irregular shaped gneiss ⁵ and felsic rock network. Available on the outcrop only. Tsy misy "migmatite rock sample".				
19	Mylonite		My	strongly deformed			sometime unknown	
20	Basalt		Ba				volcanic rocks	mafic
21	Andesite		An				volcanic rocks	intermediate
22	Rhyolite		Rh				volcanic rocks	felsic
23	Carbonate		Car	Marble, Limestone				
24	Calcsilicate		Cls	carbonate-silicate				
25	Carbonate-Pyroxenite		Car-Px					
26	Laterite							
28	River Sediment							

*1 : Describe the amount & the order of amount

*2 : Indicating the amount of clay mineral in the original rocks

*3 : If misy Pegmatite in the outcrop, describe with host. Ex) Pelitic Gneiss with Pegmatite Dikes, Granitic Gneiss with Pegmatite Lens,,

*4 : Dike cuts the host foliation, Lens and Layer are parallel to the host foliation.

*5 : Possibly all kinds of gneiss

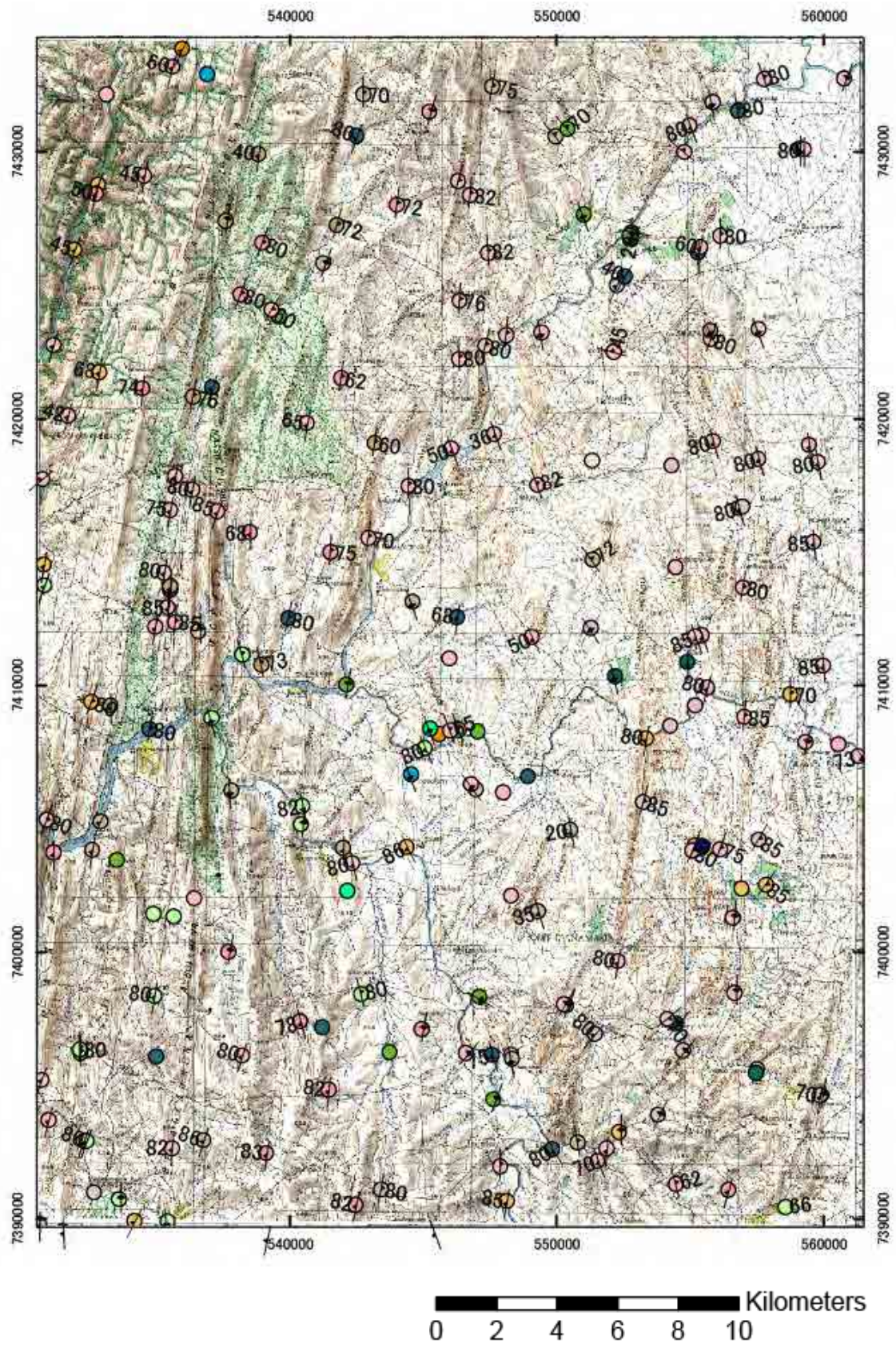


図3 露頭記載位置図



写真1 Mangoky 川



写真 2 眼球片麻岩露頭



写真 3 眼球片麻岩

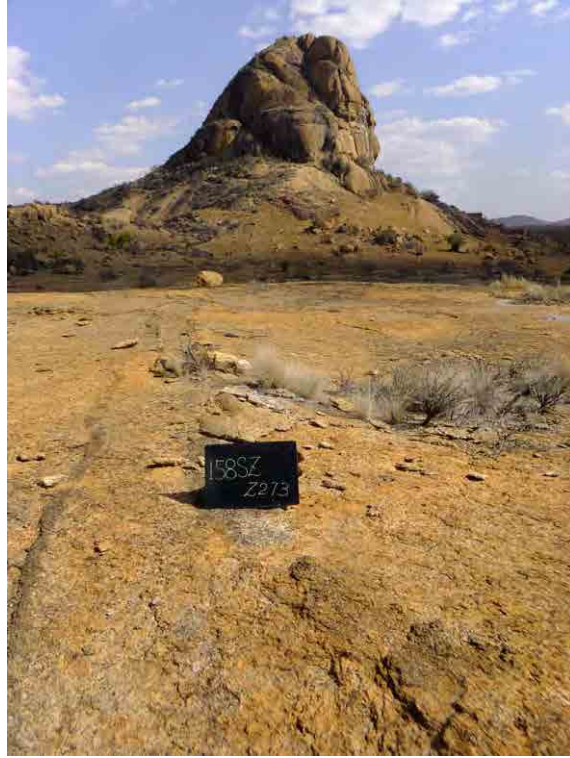


写真4 サヤナイト露頭



写真5 サヤナイト

5. 全調査地域における地質調査

地質図の作成には、周辺地域の地質や地質構造の情報が不可欠である。図 4 には、今回地質調査をおこなった全 8 地区の衛星画像と衛星画像から読み取れる地質構造を示してある。図 2 と同様に、地質構造を赤線、リニアメントを黒線で示す。図 5 には今回作成した全 8 地区の地質図を示す。凡例と岩相については、図 6 に示してある。図 7 を用いて、地質構造を検討した。赤線と黒線は、図 4 と同様である。ダイヤモンドの伸びの方向は、露頭で計測した走行方向を示す。色分けは、赤が西傾斜、青が東傾斜、黄が垂直傾斜を示し、緑は東西走向であることを示す。ダイヤモンド中の丸印は傾斜角を示し、白丸は 50° 以下の低角、黒丸は 50° 上の高角であることを示す。地質との関連も考慮して、全 8 地区をあわせて、ドメイン区分をおこなった。ドメインは、西部の **Androyen** と東部の **Anosyen** に区分される。更に、サブドメインとして、I から V に区分した。



図4 全8地区 ランドサット衛星画像

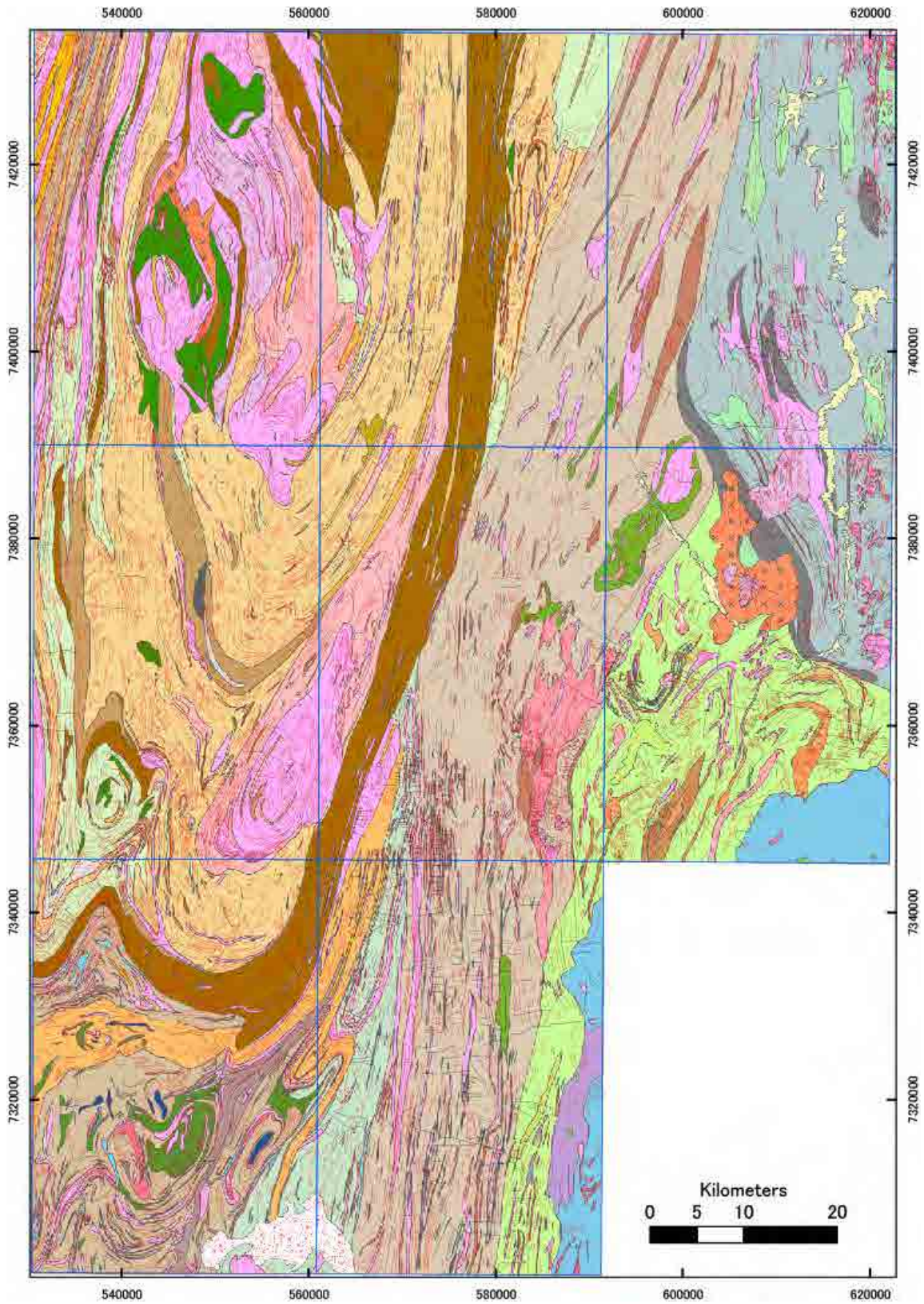


图 5 全 8 地区 地質図

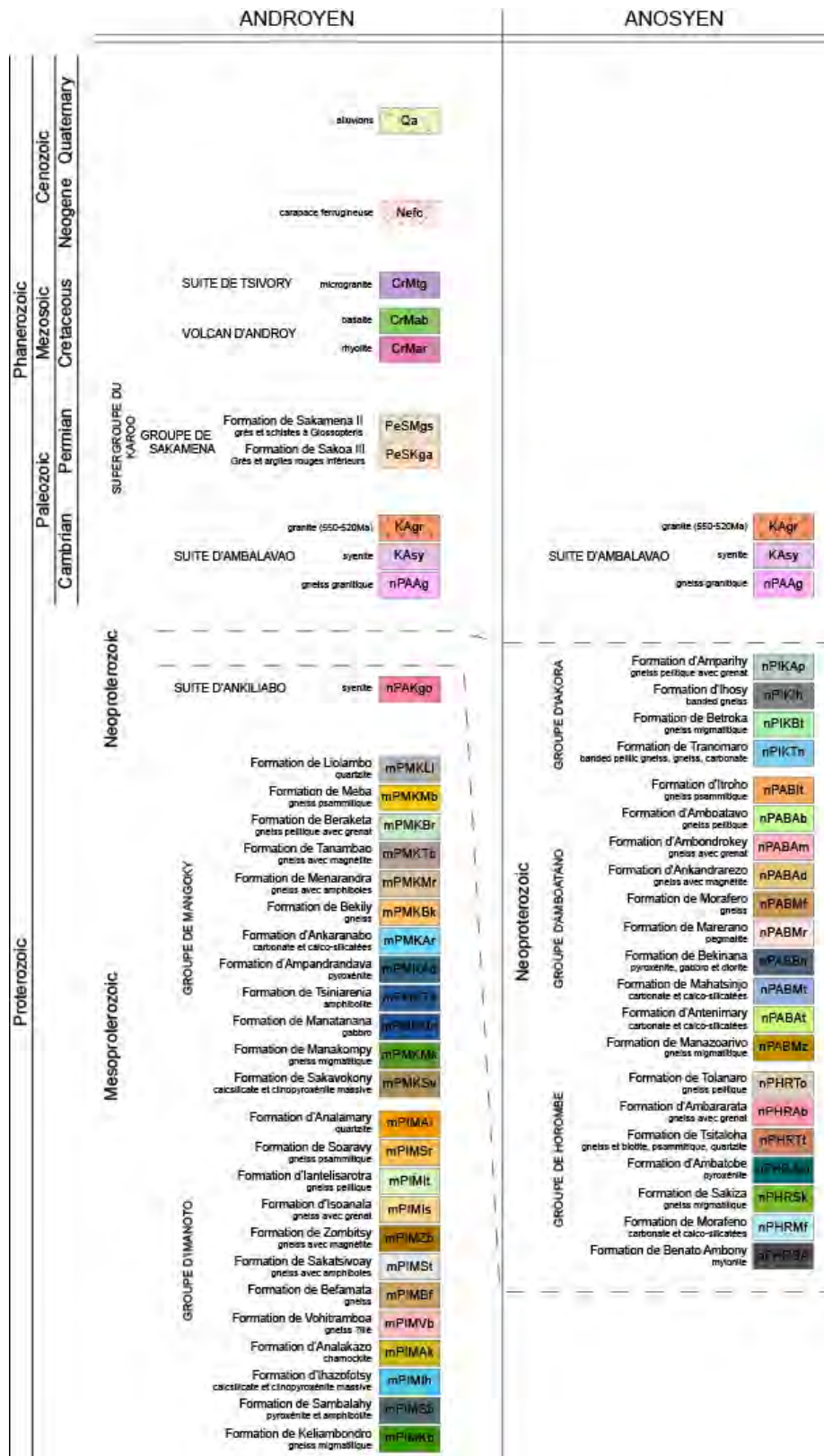


图 6 全 8 地区 地質凡例

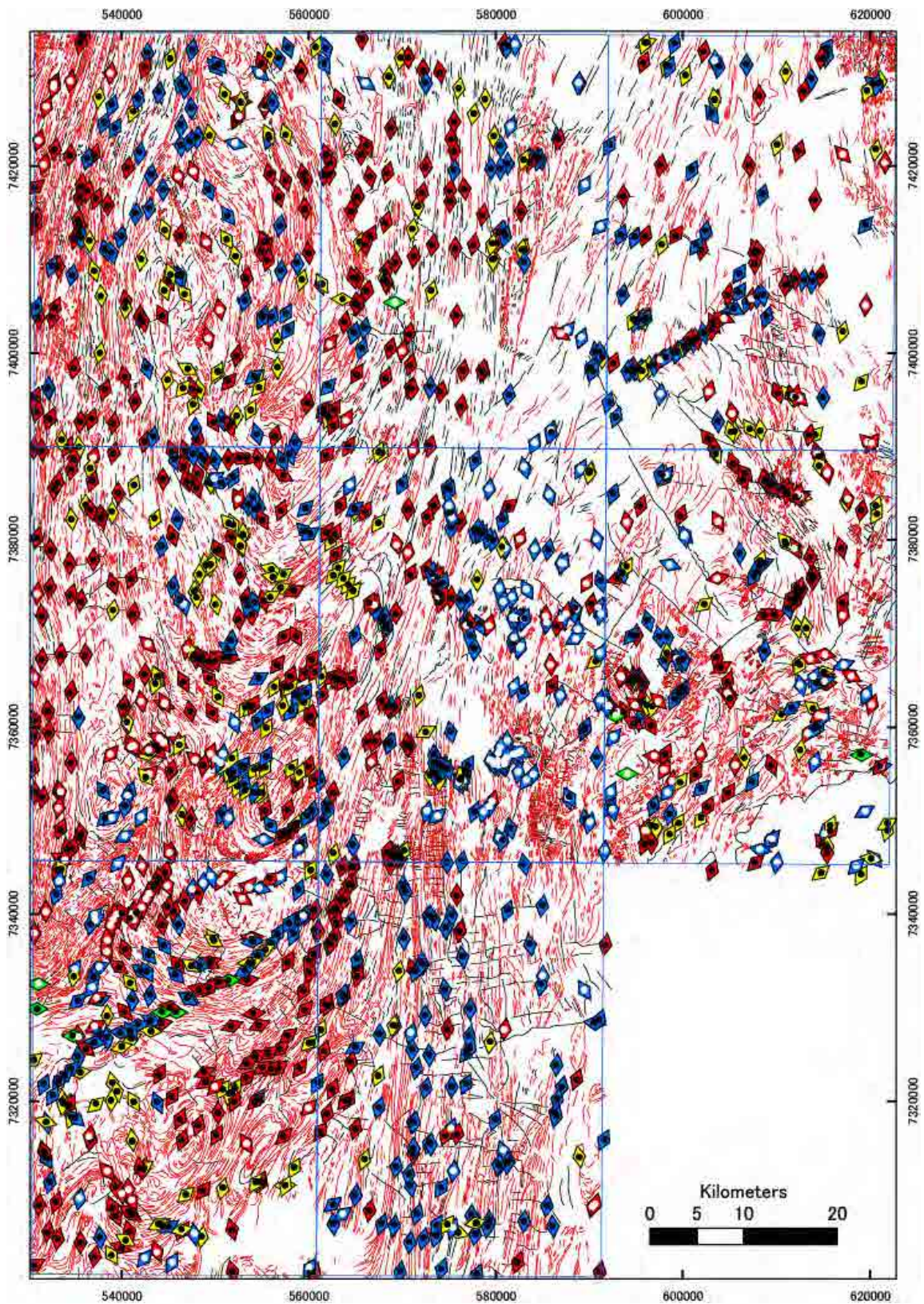


图 7 全 8 地区 地質構造図

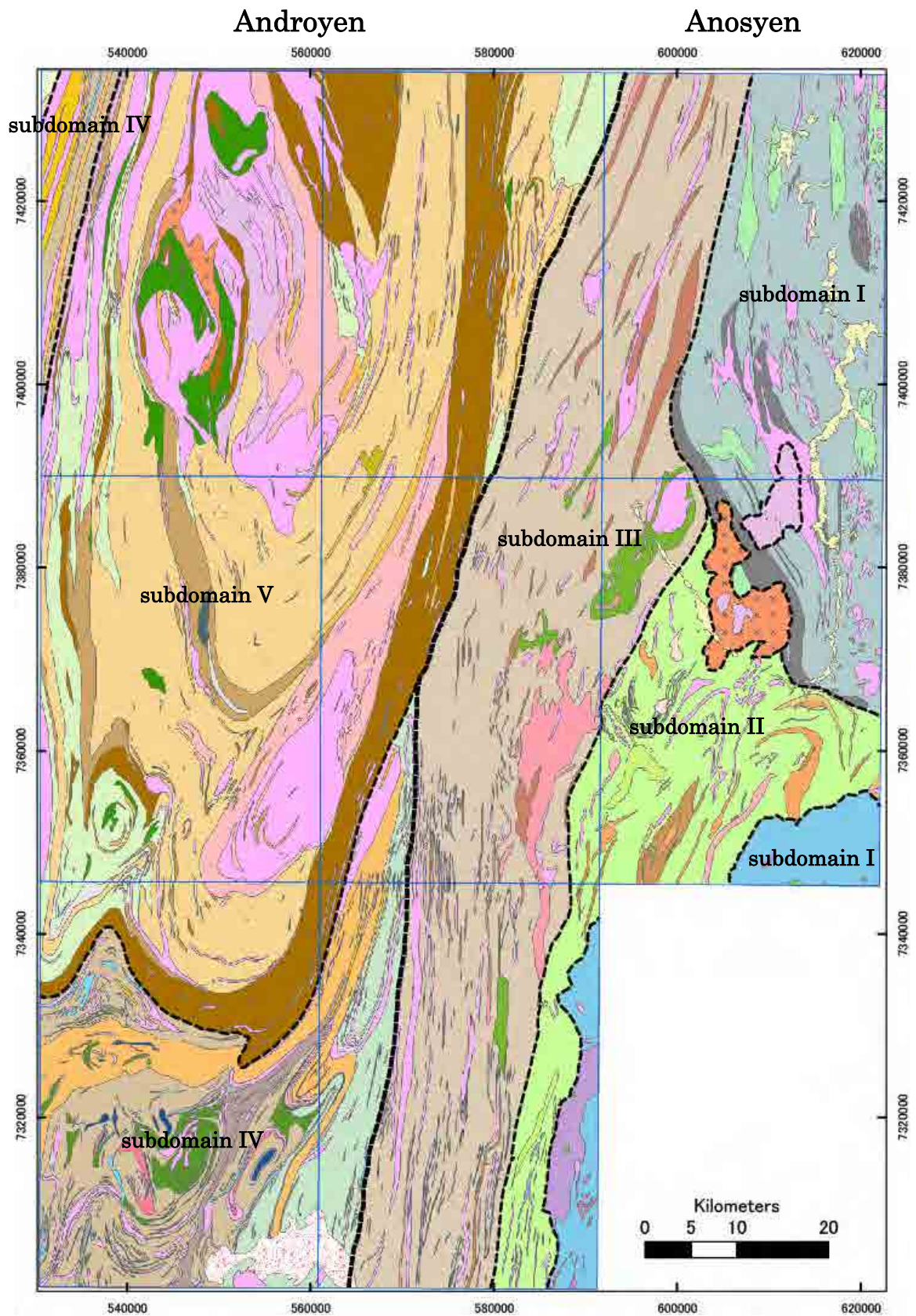


图 8 全 8 地区 构造区分图

6. I58 地区の地質

I58 地区の地質図を図 9 に示す。凡例と岩相については図 10 に示してある。図 9 には断面図も示す。断面図の位置は地質図中の緑線である。I58 地区は、全 8 地区で検討したドメイン、サブドメイン区分で言えば、Androyen ドメインに属し、ほとんどの領域はサブドメイン V に、北西部はサブドメイン IV に属する。それぞれのサブドメインにおける露頭で観察された走向傾斜をシュミットネットに投影した。I58 地区におけるサブドメイン IV では、北北西方向の走向で西傾斜の構造が卓越する（図 11）。サブドメイン V では、北北西から北北東の走行方向が見られ、地形図や衛星画像から読み取られた弓状を呈する構造を反映していると考えられる（図 12）。

ANDROYEN

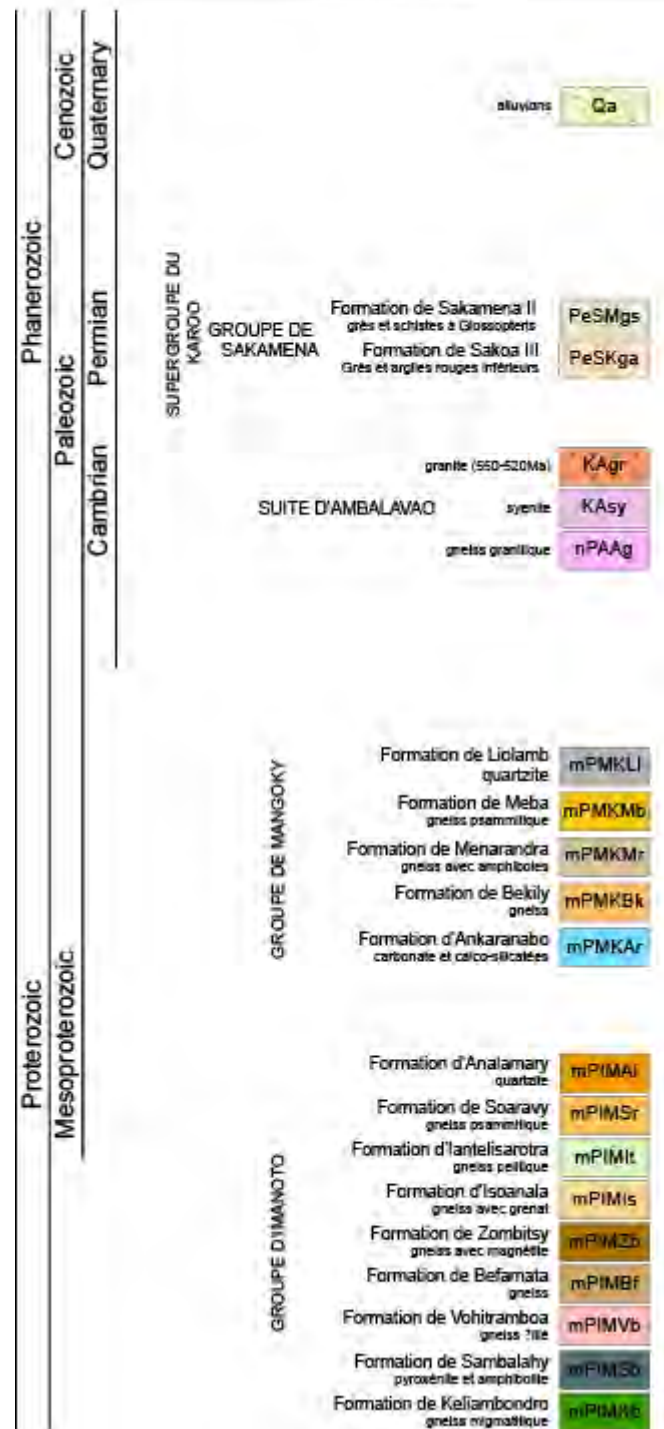


图 10 I58 地区 地質凡例

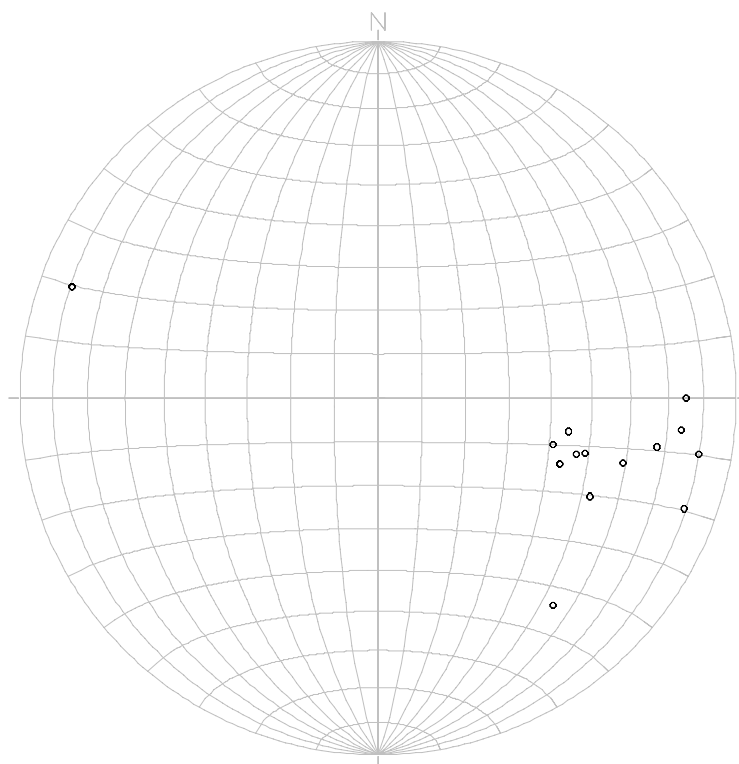


図 11 I58 地区 サブドメイン IV 走向傾斜シュミットネット下半球投影図

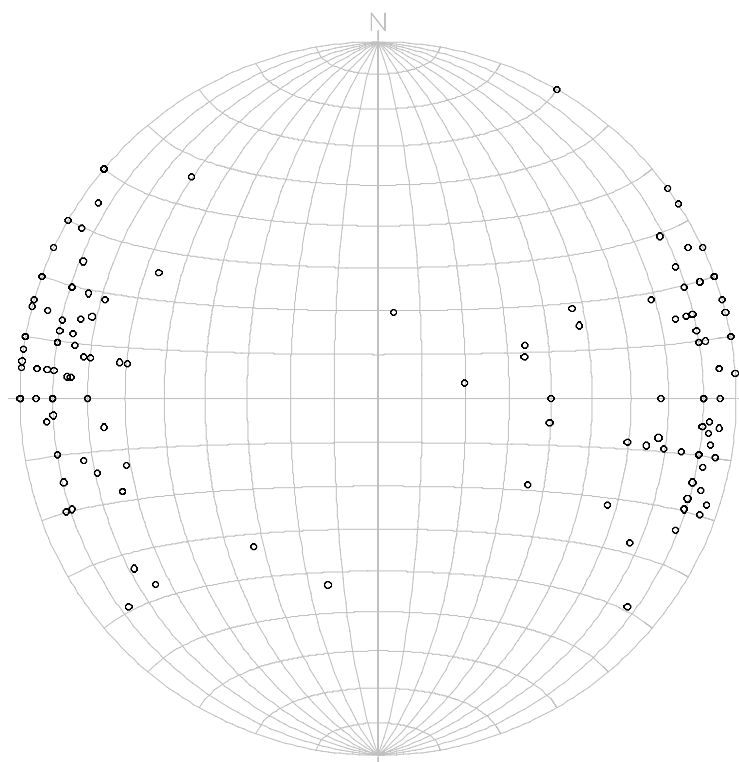


図 12 I58 地区 サブドメイン V 走向傾斜シュミットネット下半球投影図

