

パラワンにおける 鉱山開発の脅威の継続

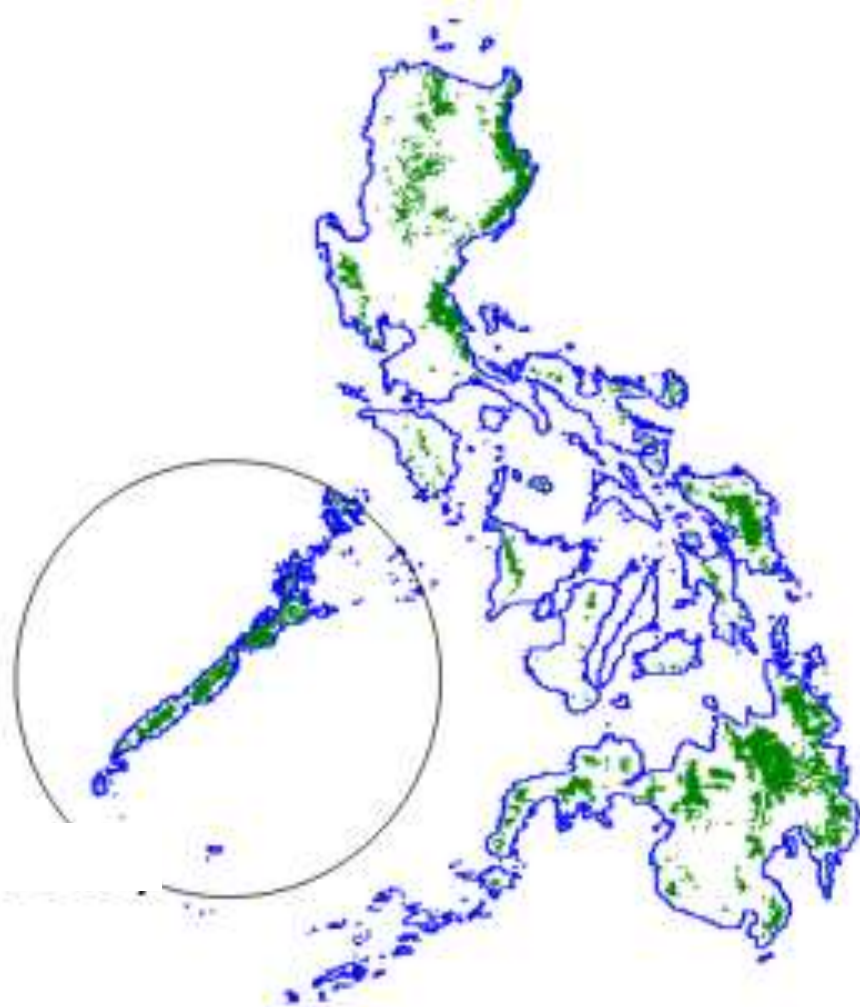
環境法律支援センター(ELAC)
グリゼルダ・マヨアンダ





島嶼生態系としての パラワン

- ほぼ150万ヘクタール(土地面積)
- 人口約80万人
- 森林被覆 53 % (PCSDS: 持続可能な開発のためのパラワン評議会事務局)
- 80%強が貧困ラインより下の生活 (PPDO: 州開発計画事務所)
- フィリピンのマンブローブの30 %
- フィリピンのサンゴ礁の40%
- フィリピン特有の種の40%
- 2つの世界遺産(トゥバタハ岩礁、プエルト・プリンセサ地底河川国立公園)
- フィリピンのほとんどの保護区



島嶼生態系としてのパラワン

- 「パラワンの森林は、固有かつ非常に多様な動植物を支えている。パラワンの動物相の多くは固有で希少種、もしくは、絶滅の恐れがある種、もしくは、絶滅危惧種と考えられている。」
 - 過去のわずかな植物調査で、多くの植物学者が未発見の植物種がもっとあると感じている。
 - このような多様性が、パラワンを1967年に「禁猟区・鳥類保護区」、1981年にマングローブ保護区、そしてUNESCOの「人間と生物圏保存地域」として宣言する根拠になっている。
- 「最後のフロンティア」という描写は、豊かで手付かずの資源があり、資源の乱開発によって比較的荒廃していないことを言い表している。

(出典: Strategic Environmental Plan の文書)

パラワンの生物多様性

- ・パラワンの13種の海藻（フィリピンの既知の海藻種の81%）
- ・パラワンの31種のマングローブ（フィリピンの既知のマングローブの90%）
- ・パラワンのマングローブ林44,500ヘクタール（フィリピンの残存マングローブの40%）
- ・379種のサンゴ（フィリピン全国のサンゴ種全部の82%）
- ・フィリピンでサンゴ礁に生息する魚類全体の89%が回廊で確認
- ・フィリピンで確認されているウミガメ5種のうち4種はパラワンで確認
- ・海洋哺乳類25種のうち15種がパラワンで報告

（出典：コンサベーション・インターナショナル）



パラワンの生物多様性

- ・ 淡水魚18種をパラワンで確認(50%がパラワンに固有)
- ・ 両生類26種(25%がフィリピンに固有。大多数が回廊内に限定)
- ・ 爬虫類69種は回廊で確認(29%がフィリピンに固有)
- ・ 279種の鳥類(10%がフィリピンに固有)
- ・ 鳥類の種の34%が渡り鳥。つまり、同地域は渡り鳥の重要な経路
- ・ 陸生哺乳類は58種。19種、つまり、33%はフィリピンに固有で、16種は回廊に限定

(出典:コンサベーション・インターナショナル)

島嶼生態系

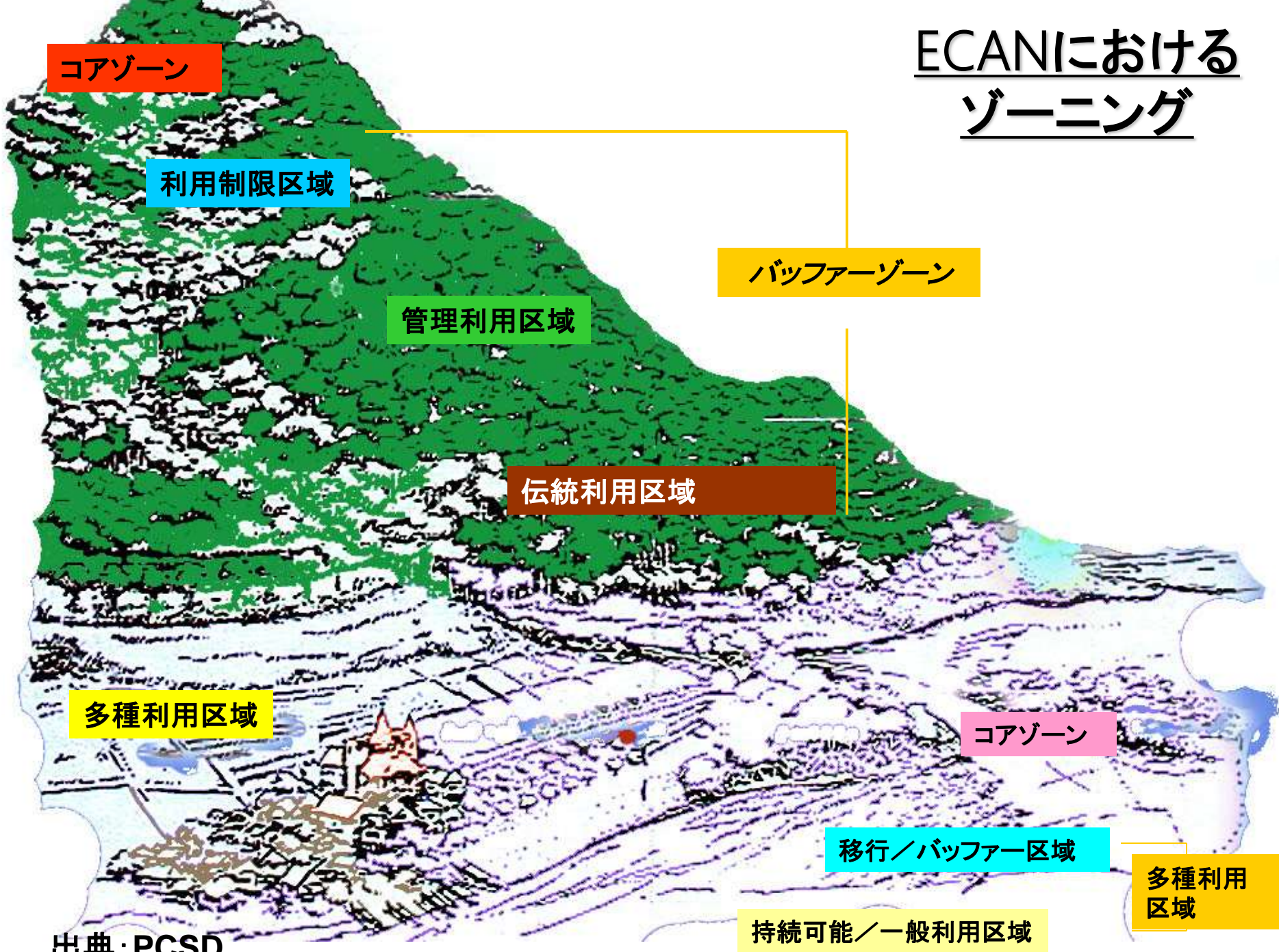
- 「パラワンは北東から南西にかけて横たわる本島とそれを取り囲む小島の群れで構成されている。本島は急峻で高い山が背骨のように走っており、狭い海岸平野に縁どられている。その海岸部はサンゴ礁やマングローブ湿地によって高潮から守られている。一見豊かで青々としているが、パラワンの環境はもろく、表土は比較的薄く、貧弱で、浸食されやすい。」

(出典: Strategic Environmental Plan for Palawan, Towards Sustainable Development, Prepared by the Palawan Integrated Area Development Project Office with the assistance of Hunting Technical Services Limited England in association with the Orient Integrated Development Consultants, Inc., Philippines and Sir Mac Donald and Partners, England)

パラワンの特別法：共和国法第7611号

- パラワンの戦略的環境計画（SEP）は、パラワン州だけに特別にあてがわれた前例のない画期的な法律。パラワンの持続可能な開発のための政策的枠組みを規定することを求めた。
- 持続可能な開発のためのパラワン評議会（PCSD）と呼ばれる多者機関にSEPの政策方針を規定し、履行する権限
- SEP法はECAN（環境的に重要な区域ネットワーク）と呼ばれるゾーニングの戦略を規定。ECANは各指定地域の具体的用途を規定。

ECANにおける ゾーニング



戦略的環境計画（SEP）の重要性

- 商業伐採の全面禁止（共和国法7611号第2項）
- すべての自然林は最大限保護される区域、つまり、コアゾーン（部族が先祖代々利用してきた伝統的な慣習が許される区域を除く）（共和国法7611号第9項）
- 部族が先祖代々利用してきた土地や水を対象とする区域（共和国法7611号第9項）

ドゥテルテ政権下での鉱山開発

- 大統領令第270-A号(アロヨ政権の鉱物行動計画)(アロヨ政権の鉱物行動政策)は廃止されていない
- 「責任ある鉱業」は開発のための産業として認識されてきた
- 大統領令第79号(2012年7月)(鉱業界における制度改革)のいくつかの条項はまだ実施されていない

アキノ政権の大統領令79号: 色々な内容が入り乱れている

- 立入禁止区域(NO-GO ZONE)の範囲を拡大
- 新規申請の一時停止(税金から政府の取り分を増やす新法の成立を保留)
- 採取産業透明性イニシアティブ(EITI)への参加
- 鉱物産業調整協議会(MICC)
- 一元化されたデータベース; 鉱業権申請を一括で進める(One Stop-Shop)

マンタリンガハン山、パラワン



マンタリンガハン山景観保護区(MMPL)の水域



2つの極小流域(1000ヘクタール未満)

21の小流域(1000～1万ヘクタール)

10の中規模流域(10,000弱～50,000以上): Pulot, Tigaplan, Mambalot-Pilantropia, Iwahig, Ilog, Malambunga, Iraan, Culasian, Lamikan, Panitian

パラワン州マンタリンガハン山

砂礫 及びニッケルの埋蔵量予測

	量	価値
砂礫*	11,044,104 m ³	22 億ペソ
ニッケル**	268,010 mt	128億ペソ
合計		150 億ペソ

*砂礫の埋蔵量は、同流域における全河川の全長10%が採掘可能であり、1立米当たり200ペソの価格であると仮定して推定した。

** ニッケルの価値は、メトリックトン(mt) 当たり47,810ペソとして算出した。

パラワン州マンタリンガハン山

総経済価値 (TEV)

直接使用

(木材、農業、畜産、非木材林産物の収集、河川に基づく生計手段、水、採掘)

939 億ペソ

間接使用

(炭素貯蔵、土壌、保全、流域と生物多様性の機能、海洋生物多様性の保護)

1,721 億ペソ

総経済価値

2,660 億ペソ

(割引率 2%)

環境財・サービスの価値は、
鉱業の純益よりずっと大きい

パラワンの鉱物に係る協定

- 2011年 ---- 429の申請(探査、鉱物に係る協定、産業砕石)
- 2012年 ---- 鉱山地球科学局(MGB)が400以上の申請を白紙撤回
- 2013年 ---- 19の鉱物生産分与協定(MPSA)と探査許可(EP)
- 2018年 ----- 67の鉱業権申請
- 2019年 --- 探査許可の更新と発行

ケソン町における鉱山開発

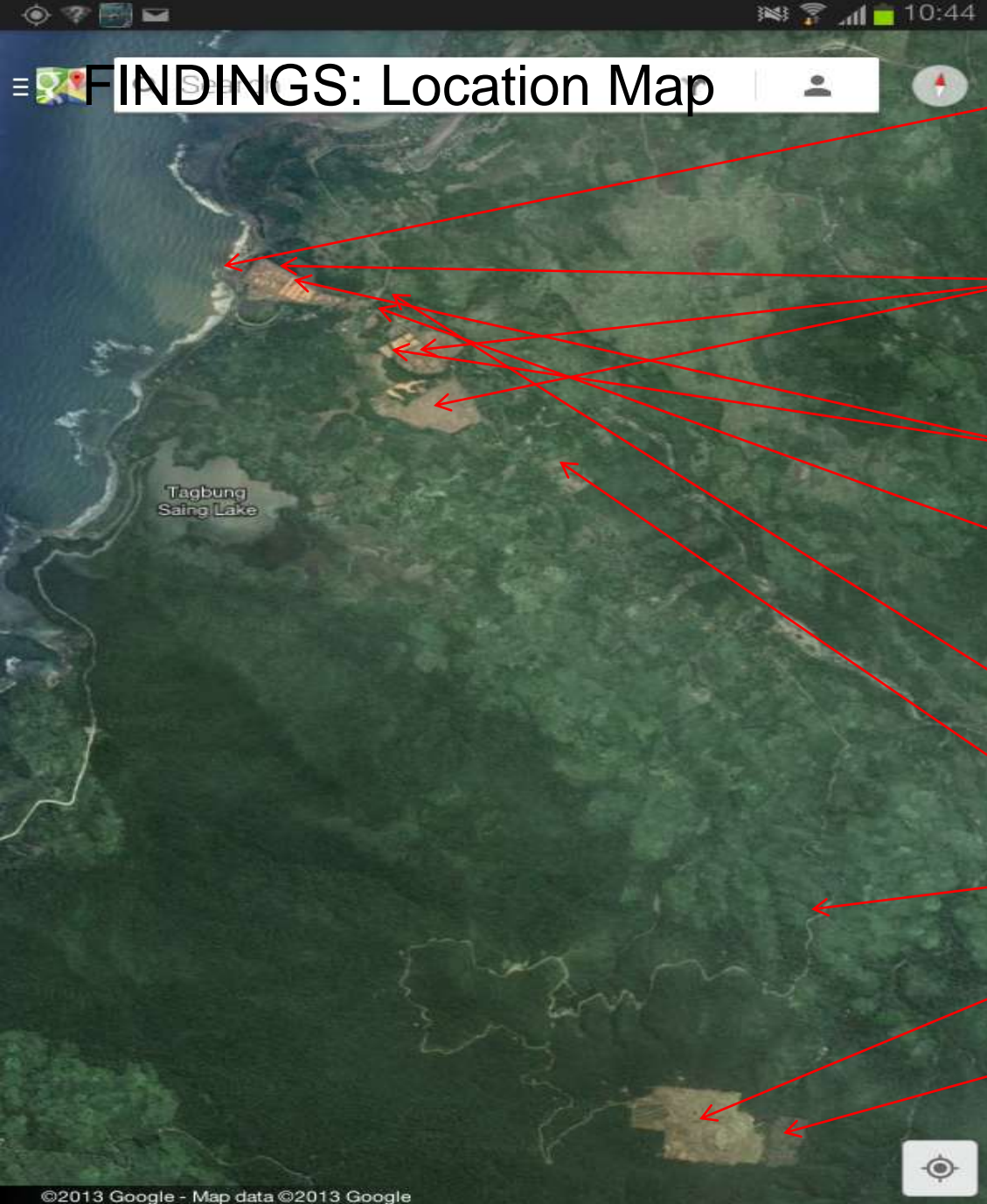
パラワン州ケソン町の大規模鉱山開発





自然林への大規模な鉱山開発の拡張を計画しているベロン・ニッケル社の採掘地域。採掘された地域は、生物多様性の保全の鍵になる重要な地域(KBA)であるビクトリア・アネパハン(Victoria-Anepahan)山脈の一部を形成している。

**パラワン州ケソン町のベロン・ニッケル社
(BNC)に関する複数当事者による
モニタリングチーム (MMT) 活動への参加**



- 舗装道路/積み込み場
- 備蓄品
- 乾燥場
- 沈殿池
- 検査所と
駐車場
- キャンプ場
- Tungib集落
- ソレックス道
- 採掘地域
- いわゆるカイギン
(伝統的焼畑)地域

複数当事者による モニタリングチーム(MMT)調査結果のまとめ



- 「カイギン」の証明なし。稼働中の鉱山のみに。CENRO(コミュニティ環境天然資源事務所)認証が有効でない(立証できず)。次のスライド参照
- 伐採許可証なし。操業前にMMTや鉱山修復基金委員会(MRFC)、MGBにも報告されていない。
- 年次環境保全改善計画(EPEP)には、エリア 12 をカバーしていない—環境適合証明書(ECC) 6.1 項に違反している。



MMT調査結果のまとめ



伐採許可は得られていないにも関わらず
地域事務局長 (RED) が発行した特別土
地利用許可 (SLUP) を使用してアクセス
道路のために伐採。MPSAエリア内で
SLUPが必要か？ ECC条件2.2項の違反

**SPECIAL LAND USE PERMIT
ROAD-RIGHT-OF-WAY
NO. DENR IV-B MIMAROPA-08152016-0008**

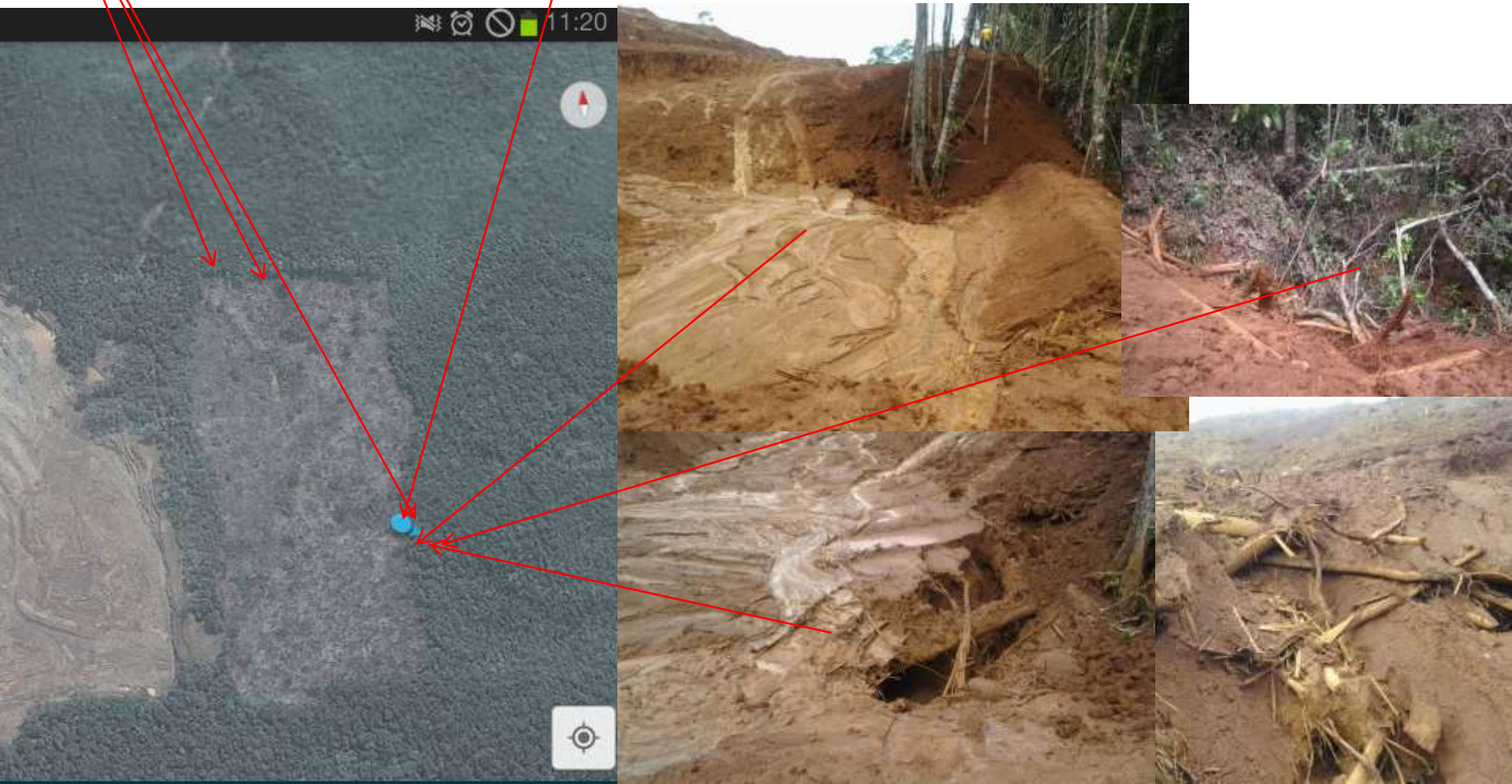
Given this 23 AUG 2013, at Manila, Philippines.


EDGARDO O. GALEON
OIC, Regional Executive Director



MMT調査結果のまとめ

鉱山操業前に詳細な沈殿池に関する情報を提出しなかったこと-ECC
条件 2.1項 の違反;**適切かつ効果的な水質汚染防止対策を怠っ
た**(ECC条件#3.4の違反)。





MMT調査結果のまとめ

水路／小川内およびその周辺での安定化と砂防の効果の不備（ECC の条件 3.8.2 項 の違反）。

沈殿池

沈殿池がないため沈泥は小川に流れていき、その後、ベロン川に行く。



MMT調査結果のまとめ

違法採石 — ベロン川の三角州で(採石許可なし) = **鉱物の窃盗**



BNCに対するその他の問題

- 地域事務局長 (RED) が発行した偽造と思われる伐採許可証を使って木が伐採されたとされる場所を採掘した地域 - 2四半期前からREDガレオンの調査報告書が要求されている。
 - 許可証が本当に偽物なのか、誰が犯人なのか、どんな制裁が加えられたのか
 - この丸太はどうなっているのか？環境天然資源省 (DENR) は伐採作業を監視する必要がある。



BNCに対するその他の問題



- 下の排水口は、最後の池（研磨）の水が最初の4つの池と同じ色をしていない理由を示している。この排水口は完全に閉じて、農地に面したものと別、最後の池から緊急／オーバーフロー用の排水口を作る必要がある。



- 隣接する農地に影響を与えないようにオーバーフローした場合の水の流れを導く場所が不明

ナラ町での鉾山開発

プラチナグループ・オブ・メタルズ社 (PGMC)の小規模鉱山開発





写真提供: コンサベーション・インターナショナル、PGMC 鉱山開発跡地遠景



PGMC鉍山開発跡地の遠景 写真提供:コンサベーション・インターナショナル



パラワン州ナラ町の小規模鉱山開発



生物多様性の保全の鍵になる重要な地域(KBA)(ビクトリア・アネパハン山脈)での小規模鉱山開発



- PGMC社(2005年)の鉱山開発によって、
共同ダムや河川、農地に堆積した沈泥(パラワン州ナラ町)



カラテガスにおける灌漑組合の汚染された取水ダム (2008年6月)















鉱山開発が原因の
不健康な土壌

健康な土壌

バタラサ町での鉾山開発



リオツバ・ニッケル鉱山社の鉱区

森林破壊と野生生物への影響

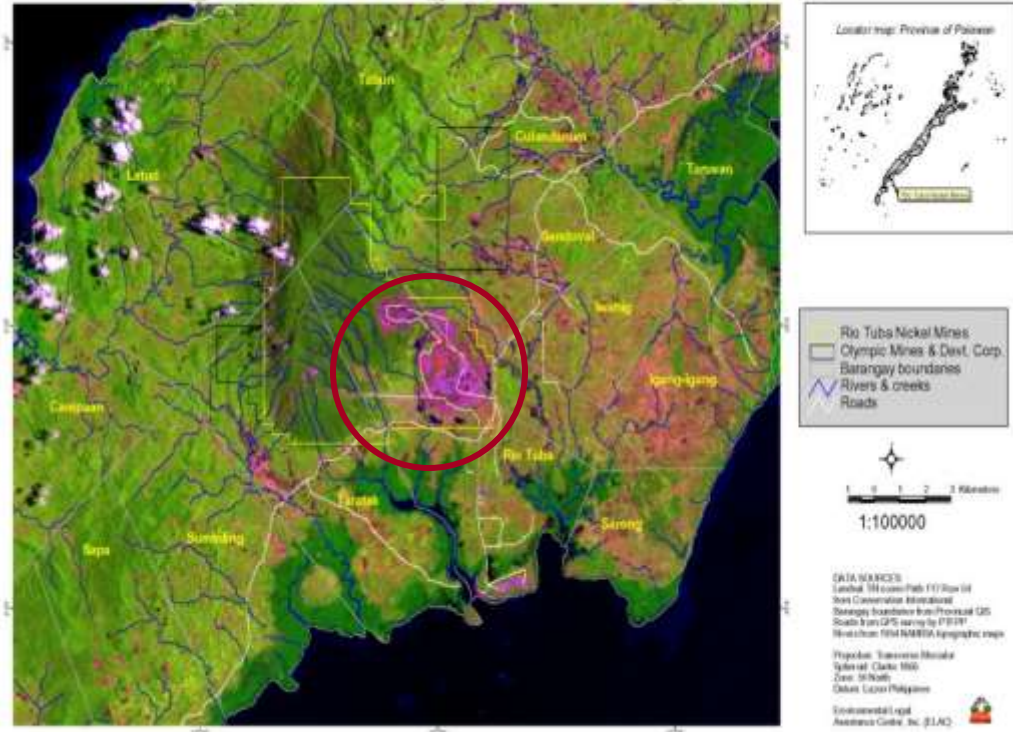
リオツバ・ニッケル鉱山
ランドサット1987年画像

Rio Tuba Nickel Mines:
Landsat 1987 image (Thematic Mapper, Band 345 composite)



リオツバ・ニッケル鉱山
ランドサット2001年画像

Rio Tuba Nickel Mines:
Landsat 2001 image (Thematic Mapper, Band 345 composite)



ニッケル鉱山開発地域における土地利用変化（出典：コンサベーション・インターナショナル及びELAC）

Rio Tuba Nickel Mines

Extent of quarry area: 462.00 ha.

1987 Landsat TM image

Municipality of Bataraza

Province of Palawan

1000 0 1000 2000m

Scale 1 : 50,000

UTM 50N, 1866 Clarke Spheroid
Luzon Datum

リオツバ・ニッケル鉱山

採掘区域の範囲： 462.00 ヘクタール

1987年ランドサットTM画像

パラワン州バタラザ町

鉱山開発が
申請されている自然林

1987年の
鉱山開発の被害

・ランドサット画像

・出典：コンサベーション・インターナショナル・フイリピン

Rio Tuba Nickel Mines

Extent of quarry area: 999.00 ha.

2001 Landsat TM image

Municipality of Bataraza

Province of Palawan

1000 0 1000 2000m

Scale 1 : 50,000

UTM 50N, 1866 Clarke Spheroid
Luzon Datum

リオツバ・ニッケル鉱山

採掘区域の範囲： 999.00 ヘクタール

2001年ランドサットTM画像

パラワン州バタラザ町

鉱山開発が申請されている
自然林

2001年の
鉱山開発の被害

・ランドサット画像

・出典：コンサベーション・インター
ナショナル・フイリピン

製錬所(HPP)の操業に欠かせない リオツバ・ニッケル鉱山社(RTNMC)による ゴトック集落での石灰石採石場



事業前



現在



**バタラサ町サンドバル村
ゴトック集落での石灰石採石場**

鉱山開発が申請されている!!!



•低地のコミュニティの流域となる自然林に覆われているブランジャオ山脈内での鉱山開発の拡張が進められようとしている。(写真:コンサベーション・インターナショナル)



Sarimog

Mt. Bulanjao Range

Elevation, 700 ft.



Elevation, 400 ft.

RTN Mine Site 2002



© 2007 Europa Technologies

Image © 2007 TerraMetrics

© 2007 Google™

Sumbiling

Pointer 8°35'26.95" N 117°23'42.05" E elev 904 ft Streaming ||||| 100%

Eye alt 26625 ft



健康被害



皮膚病を患ったリオツバ村タグダロゴン集落の子ども



皮膚病を患ったリオツバ村タグダロゴン集落の子ども



皮膚病を患ったリオツバ村タグダロゴン集落の子ども



皮膚病を患ったリオツバ村タグダロゴン集落の子ども



皮膚病を患ったリオツバ村タグダロゴン集落の子ども

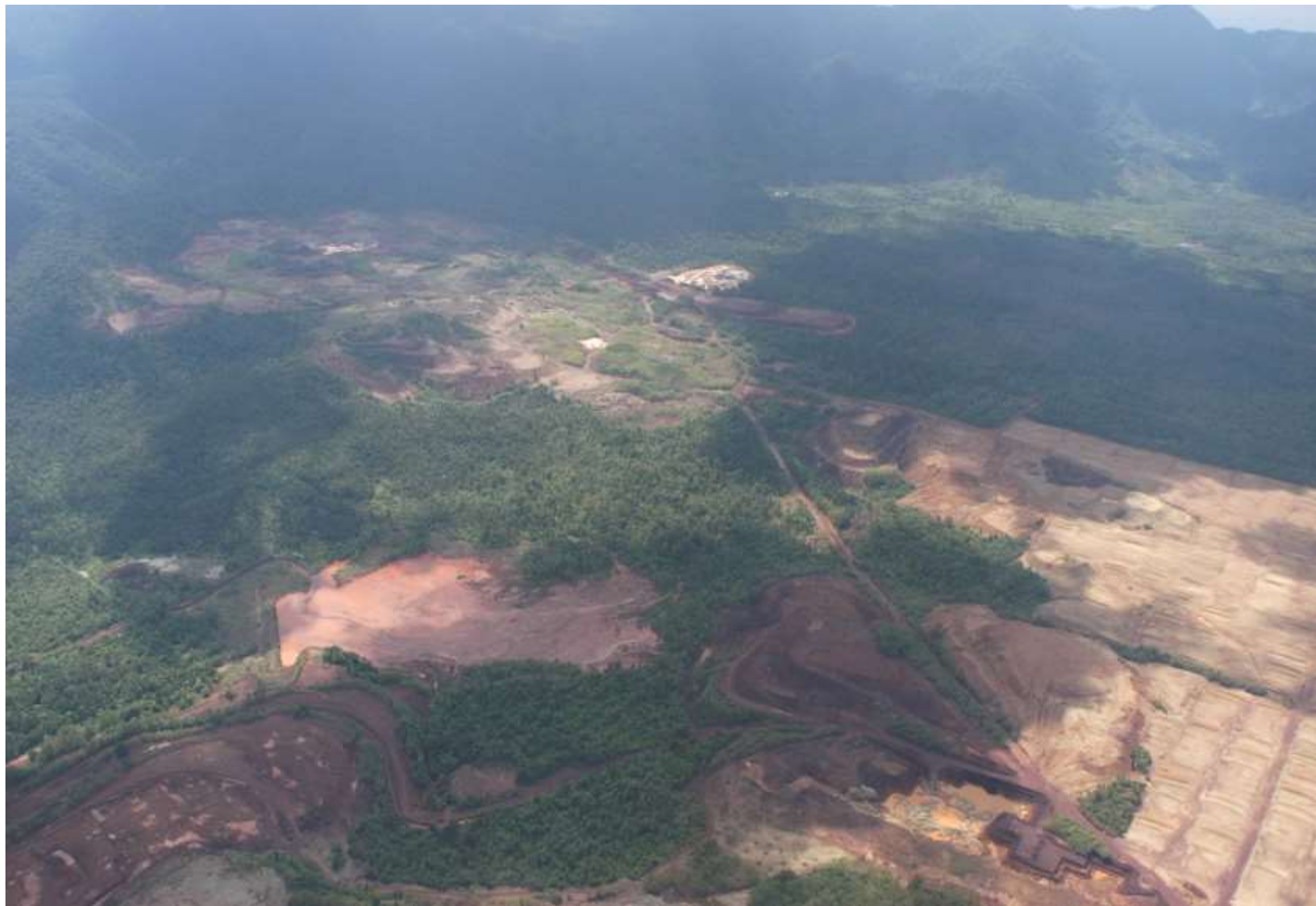


皮膚病を患ったリオツバ村タグダロゴン集落の大人

ブランジャオ山脈(MBMR)への (鉱山開発の)拡張



原生林や二次林で依然覆われているブランジャオ山脈内での鉱山開発の拡張が追求されている。(写真:コンサベーション・インターナショナル)



ブランジャオ山脈に隣接するリオツバ・ニッケル鉱山社(RTNMC)の鉱山開発地域と(コーラルベイ・ニッケル社の)製錬所複合施設の一部

(写真:コンサベーション・インターナショナル)

ブランジャオ山の森林生態系保全の総経済価値と ブランジャオ山脈における鉱山開発計画の経済費用便益分析

Total Economic Value of Mt. Bulanjao Forest Ecosystem Preservation and Economic Cost and Benefit Analysis of the Proposed Mineral Development Option in the Mt. Bulanjao Mountain Range

Table of contents	1
List of Tables	2
List of Figures	3
1.0 Introduction	4
2.0 Objectives of the study	5
3.0 Study frameworks	5
3.1 Total Economic Value (TEV) framework for forest ecosystem valuation	5
3.2 Economic Cost-Benefit Analysis	6
3.3 Financial Cost-Benefit Analysis	6
4.0 Methodologies	7
4.1 Total economic valuation for forest ecosystem	7
4.1.1 Benefit Transfer	7
4.1.2 Contingent Valuation Method and Assumptions	7
i. The CVM and Assumptions	7
ii. Locale, Respondents and Sampling	7
4.1.3 Secondary Data Derived from the Study Area	8
5.0 Results and Discussion	8
5.1 Economic Value Components	8
5.1.1 Use Values: Direct Uses	8
i. Timber	8
ii. Fuelwood/Charcoal	9
iii. Water	9
iv. Non-Timber Forest Product	9
v. Curative Uses (Ethnobotanical/Pharmaceutical/Medicine)	9
vi. Recreation (Tourism)	10
vii. Research	10
viii. Genetic Information and Biodiversity	10
5.1.2 Use Values: Indirect Uses	10
i. Soil conservation/ erosion prevention	10
ii. Carbon sequestration	11
iii. Nutrient cycling	11
iv. Watershed	11
v. Climate regulation (microclimate functions and climate benefits)	11
vi. Filtering function	12
vii. Biological/Pest Control	12
viii. Fishery productivity maintenance	12
ix. Crop productivity maintenance	12
5.1.3 Non-Use Values: Bequest Value	12
5.2 Total economic valuation for forest ecosystem	13
5.3 Economic Cost and Benefit Analysis (CBA)	16
5.3.1 The Structure of the CBA	16
5.3.2 Net Present Value (NPV)	16
5.3 Financial Cost-Benefit Analysis	22
6.0 Economic Valuation, Cost-Benefit Analysis and Financial Analysis of the Area Proposed to be issued with SEP Clearance	22
7.0 Conclusion and recommendation	22
References	24

Based on the values derived, it can be concluded that allowing mining in the 676 hectares of Bulanjao Mountain Range would result in societal loss of **Php92,270,549,053.71**, using the 5% discount rate for a period of 18 years. In case we will consider 1% discount rate, the government will be losing **Php127,287,464,815.72** or **Php74,779,110,558.25** if 8% will be used. On the other hand, this means that preserving the area can contribute the same amount to the economy, not in terms of monetary but in terms of the environmental and ecological services provided by the forest ecosystem.

Annuitizing the values for 50 year period (to cover the forest life cycle of 45 years for the dipterocarp forests which is the dominant forest type in the area), **Table 9a**, and under the discount rate of 5%, the NPV will be - **Php124,043,518,706.66**. Further subjecting to sensitivity analysis, negative values were also derived using a 1% and 8% in the amounts of - **Php237,600,899,991.25** and -**Php88,625,708,620.09** respectively. Percentage wise, **Table 9b**, most of the economic benefits are realized in the form of taxes, **51.79%–52.26%** and social development projects, **45.87%–44.10%**. Economic costs on the other hand are attributed largely to opportunity costs, **90.17%–83.59%** with the operating costs of mining contributing **9.83%–16.41%**.

- 森林地域676ヘクタールの森林の価値は、同地域で鉱山開発することで得られうる便益をはるかに上回る

パラワン南部のブランジャオ山西部 における保護価値の高い地域(HCVA)に 係るアセスメント



Center for Conservation
Innovations



CONSERVATION
INTERNATIONAL
Philippines



高い保護価値 (HCV)



HCV 1

種の
多様性



HCV 2

景観レベ
ルの生態
系とモザ
イク状分
布



HCV 3

生態系
と生息
地



HCV 4

生態系
サービ
ス



HCV 5

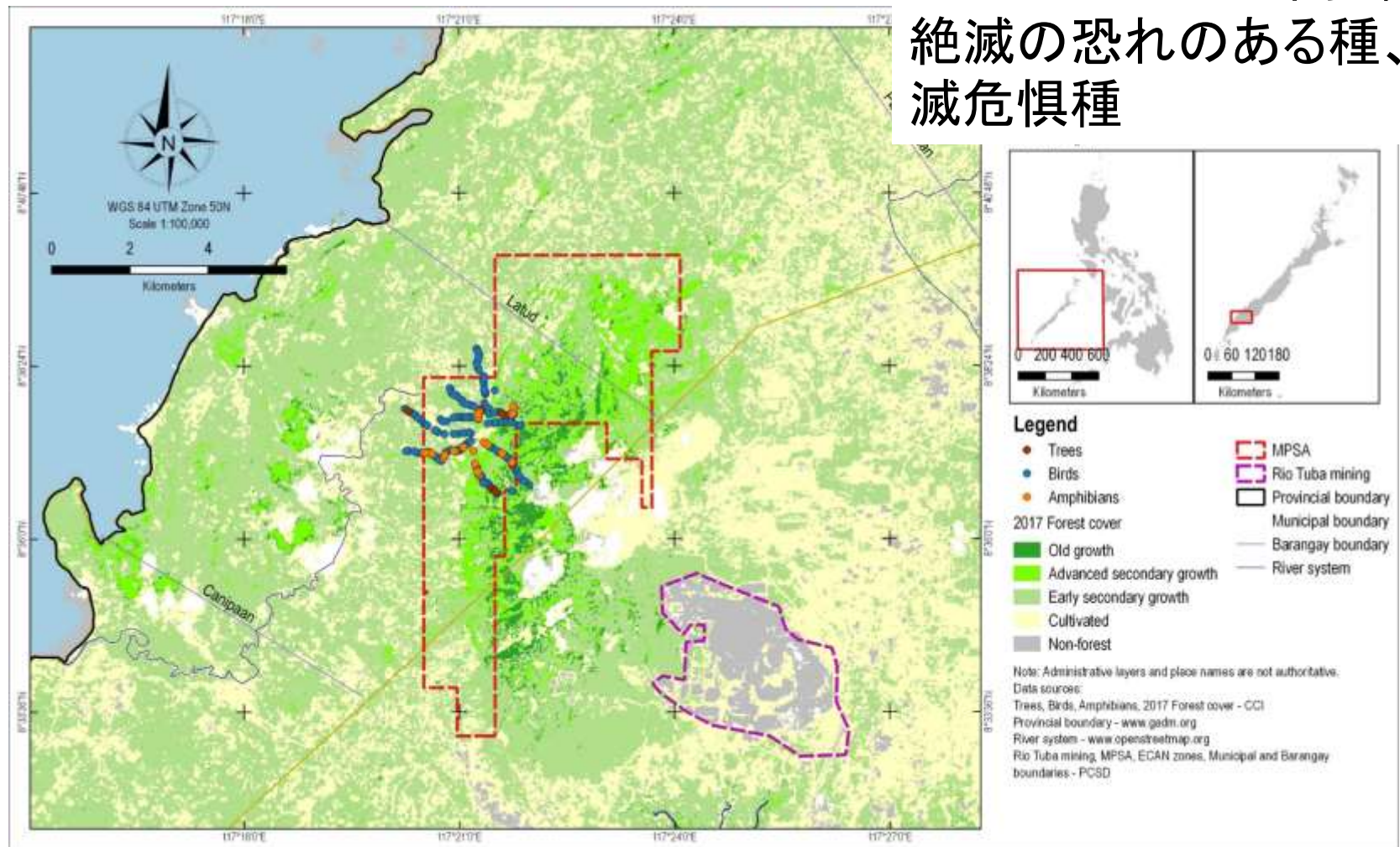
コミュニ
ティの
ニーズ



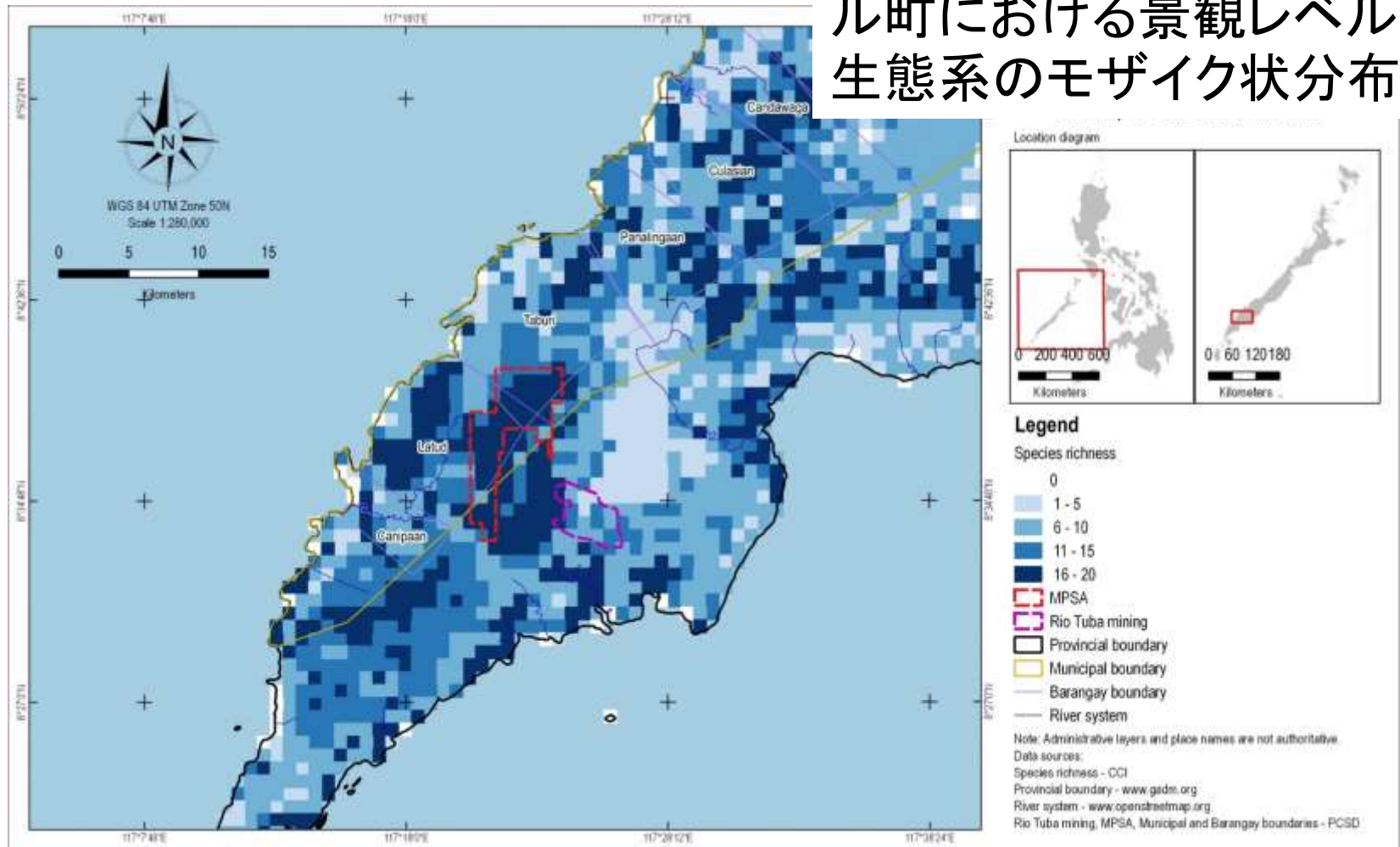
HCV 6

文化的
価値

HCV 1: パラワン南部リサール町における希少種、絶滅の恐れのある種、絶滅危惧種



HCV 2: パラワン南部リサーチ ル町における景観レベルの 生態系のモザイク状分布

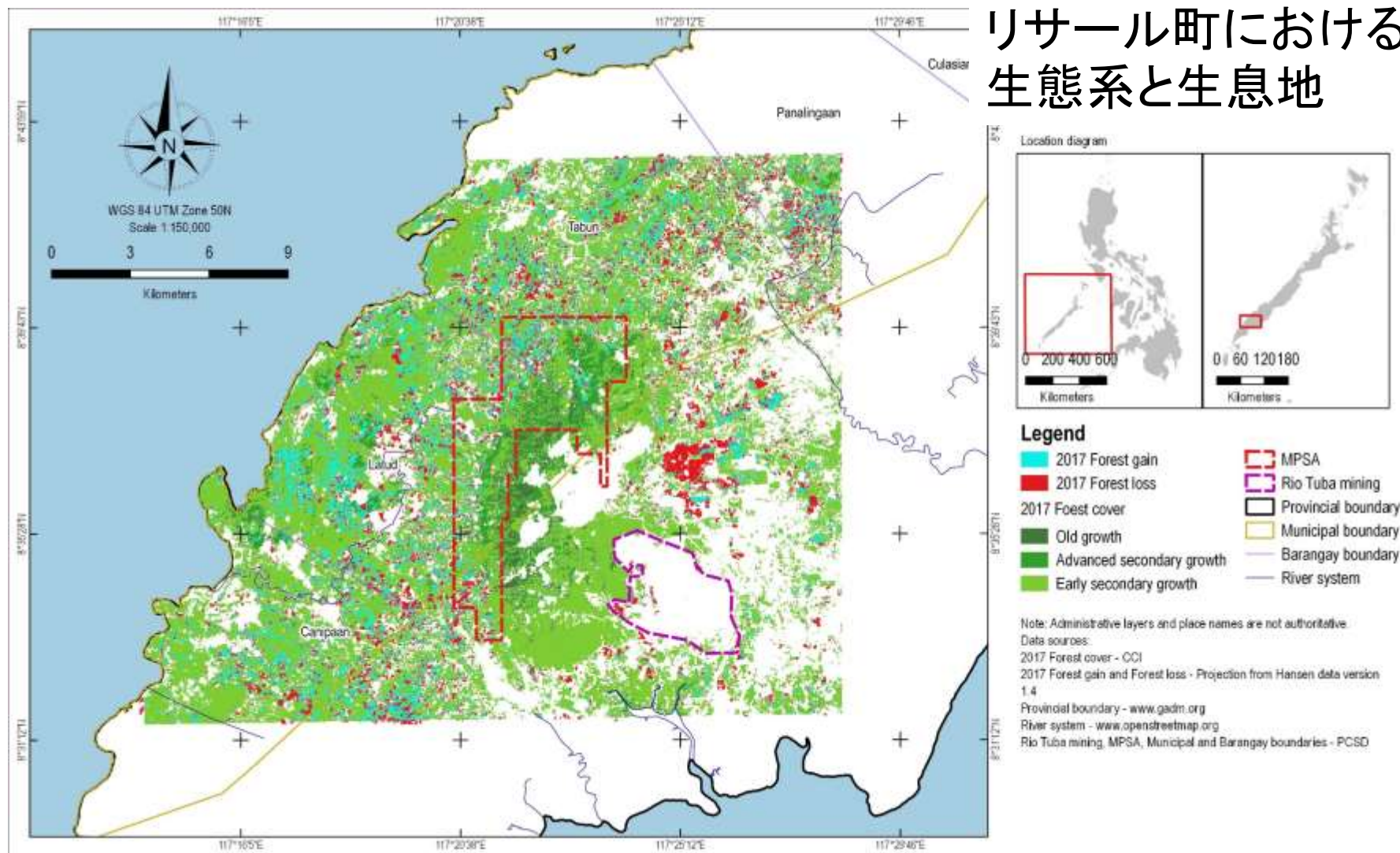


HCV 2: 大規模な景観と生態系のモザイク状分布

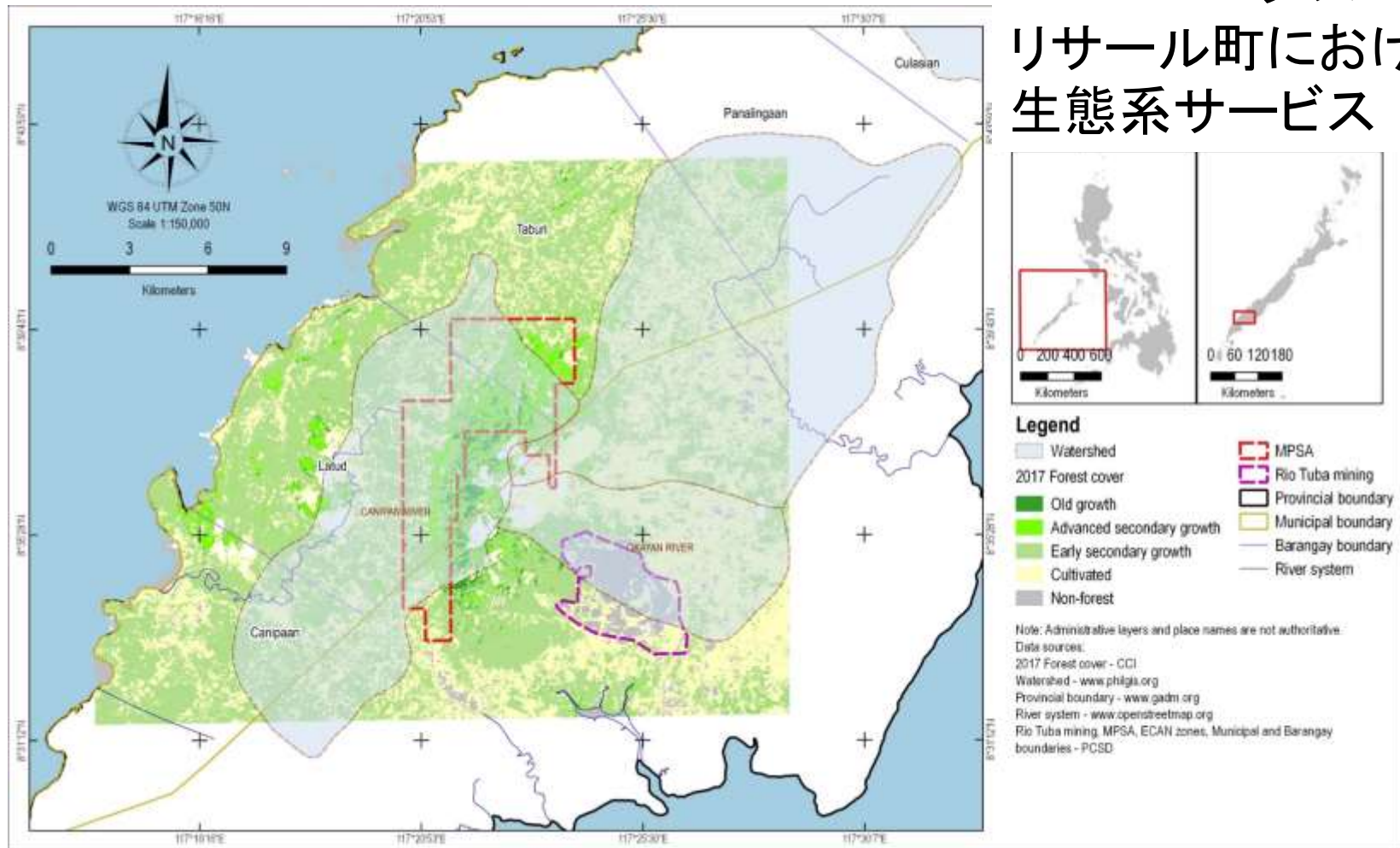
表4 持続可能なメカニズムのためのRTE種（希少種、絶滅の恐れのある種、絶滅危惧種）として選定された20種

Scientific Name	Common Name	Survival Envelopes	Habitat Tolerance	Conservation Status	Endemicity
<i>Anthracoceros marchei</i>	Palawan Hornbill	ASG	FE	Vulnerable	Palawan Endemic
<i>Pardaliparus amabilis</i>	Palawan Tit	ASG	FE	Near Threatened	Palawan Endemic
<i>Cyornis lemprieri</i>	Palawan blue flycatcher	ASG	FE	Near Threatened	Palawan Endemic
<i>Polyplectron napoleonis</i>	Palawan peacock pheasant	ASG	FE	Vulnerable	Palawan Endemic
<i>Dinopium everetti</i>	Spot- throated flameback	ASG	FE	Near Threatened	Palawan Endemic
<i>Irena tweeddalii</i>	Palawan fairy bluebird	ASG	FE	Near Threatened	Palawan Endemic
<i>Chrysocolaptes erythrocephalus</i>	Red-headed Flameback	ASG		Endangered	Palawan Endemic
<i>Treron vernans</i>	Pink-necked green pigeon	ASG		Least Concern	Philippine Endemic
<i>Erythropitta erythrogaster</i>	Red bellied pitta	ASG-FE	CVT	Least Concern	Philippine Endemic
<i>Iole palawanensis</i>	Sulphur-bellied bulbul	FE	ASG	Least Concern	Palawan Endemic
<i>Terpsiphone cyanescens</i>	Blue paradise flycatcher	FE	ASG	Least Concern	Palawan Endemic
<i>Leptobrachium tagbanorum</i>		ESG-ESG		Not Evaluated	Palawan Endemic
<i>Alculus mariae</i>	Mary's Frog	ASG-ESG		Data Deficient	Palawan Endemic
<i>Megophrys ligayae</i>	Palawan Horned Frog	ASG	ESG	Endangered	Palawan Endemic
<i>Staurois nubilus</i>		ESG		Not Evaluated	Palawan Endemic
<i>Limnonectes acanthi</i>	Busuanga Wart Frog	ESG	ASG	Vulnerable	Philippine Endemic
<i>Artocarpus blancoi</i>	Antipolo	ESG		Vulnerable	Philippine Endemic
<i>Intsia bijuga</i>	Ipil	ASG		Vulnerable	Widespread
<i>Palaquium luzoniense</i>	Nato	ASG		Vulnerable	Philippine Endemic
<i>Mangifera monandra</i>	Mangga paho, Malapaho	ASG		Vulnerable	Philippine Endemic

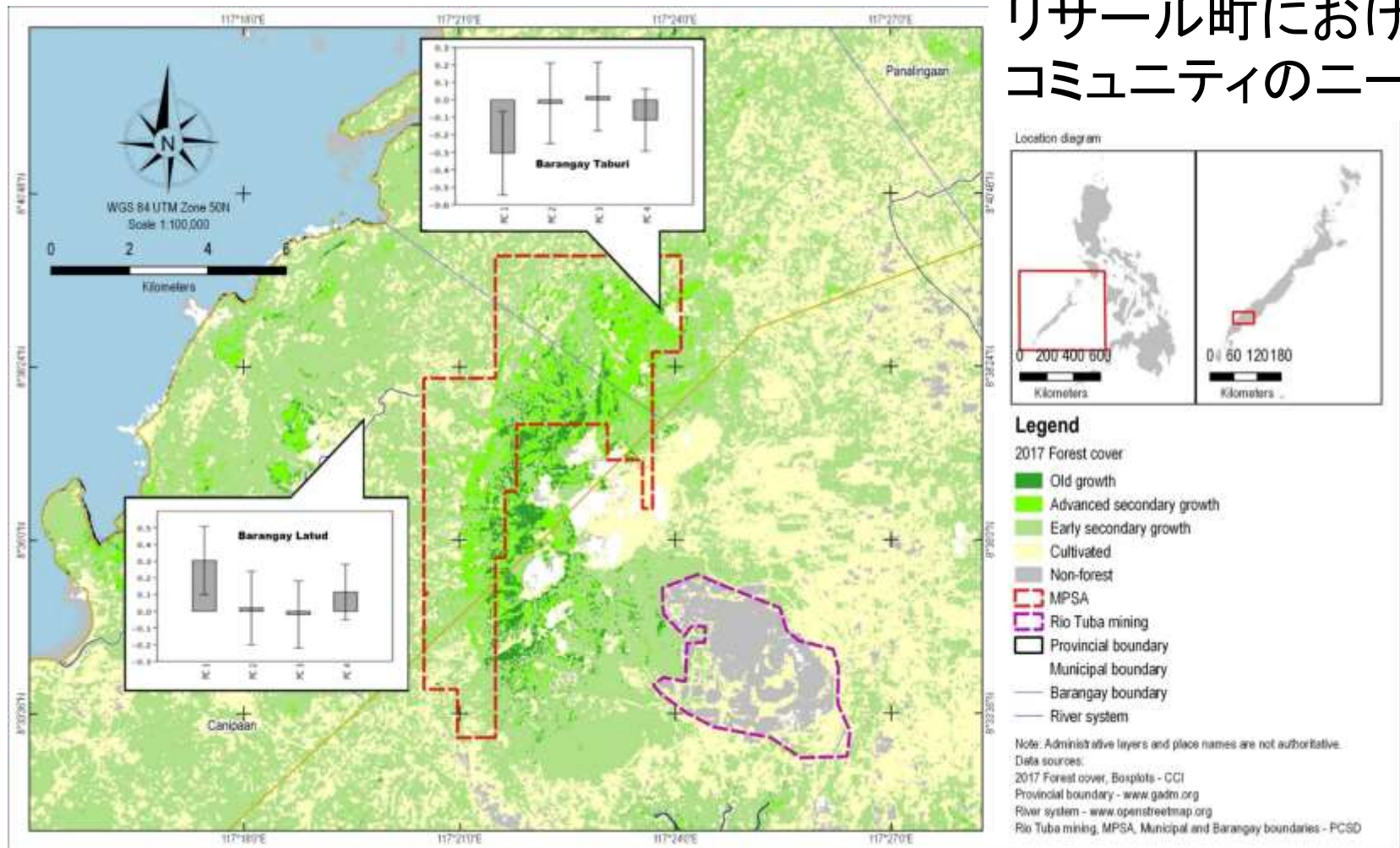
HCV 3:パラワン南部 リサル町における 生態系と生息地



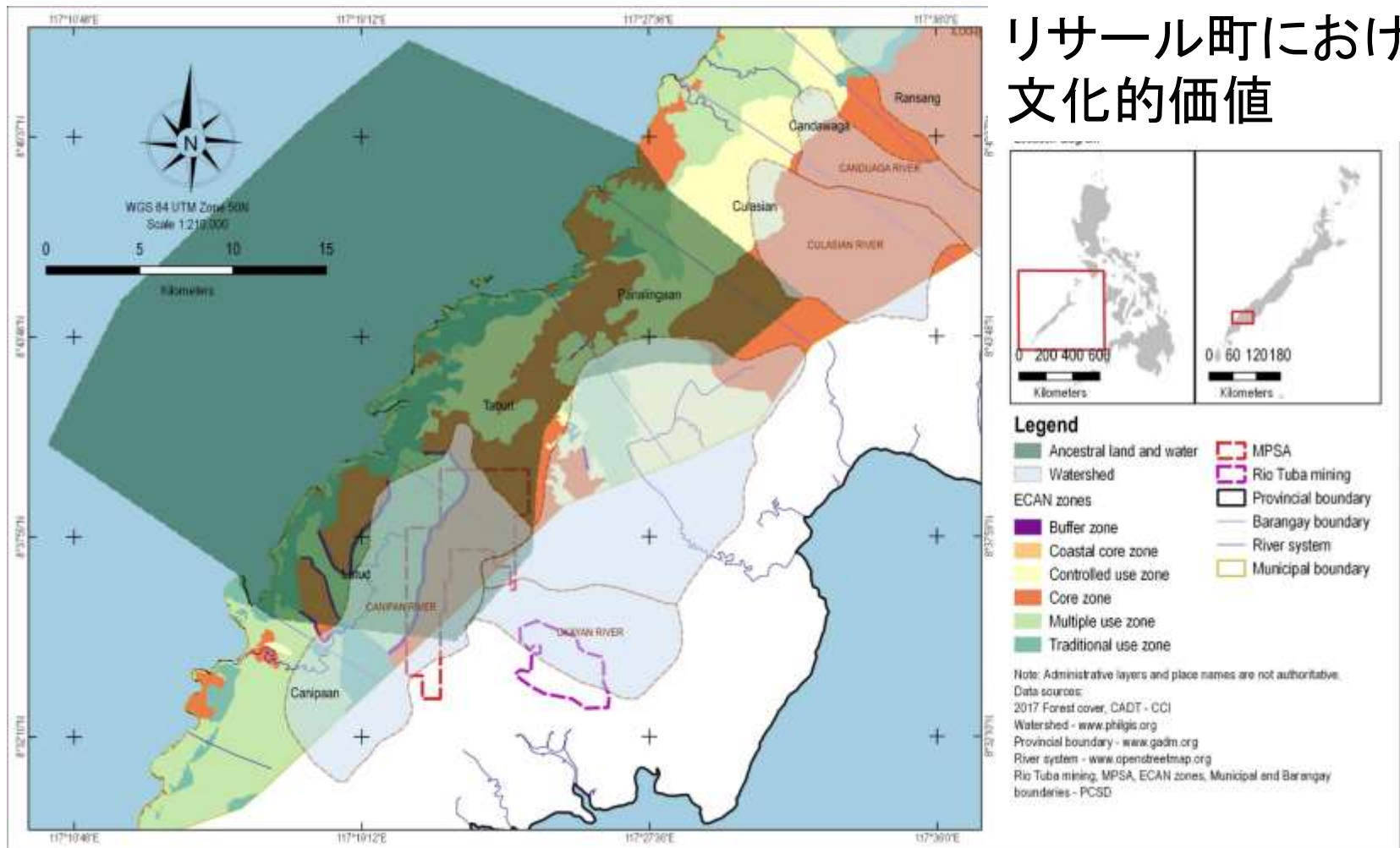
HCV 4:パラワン南部 リサール町における 生態系サービス



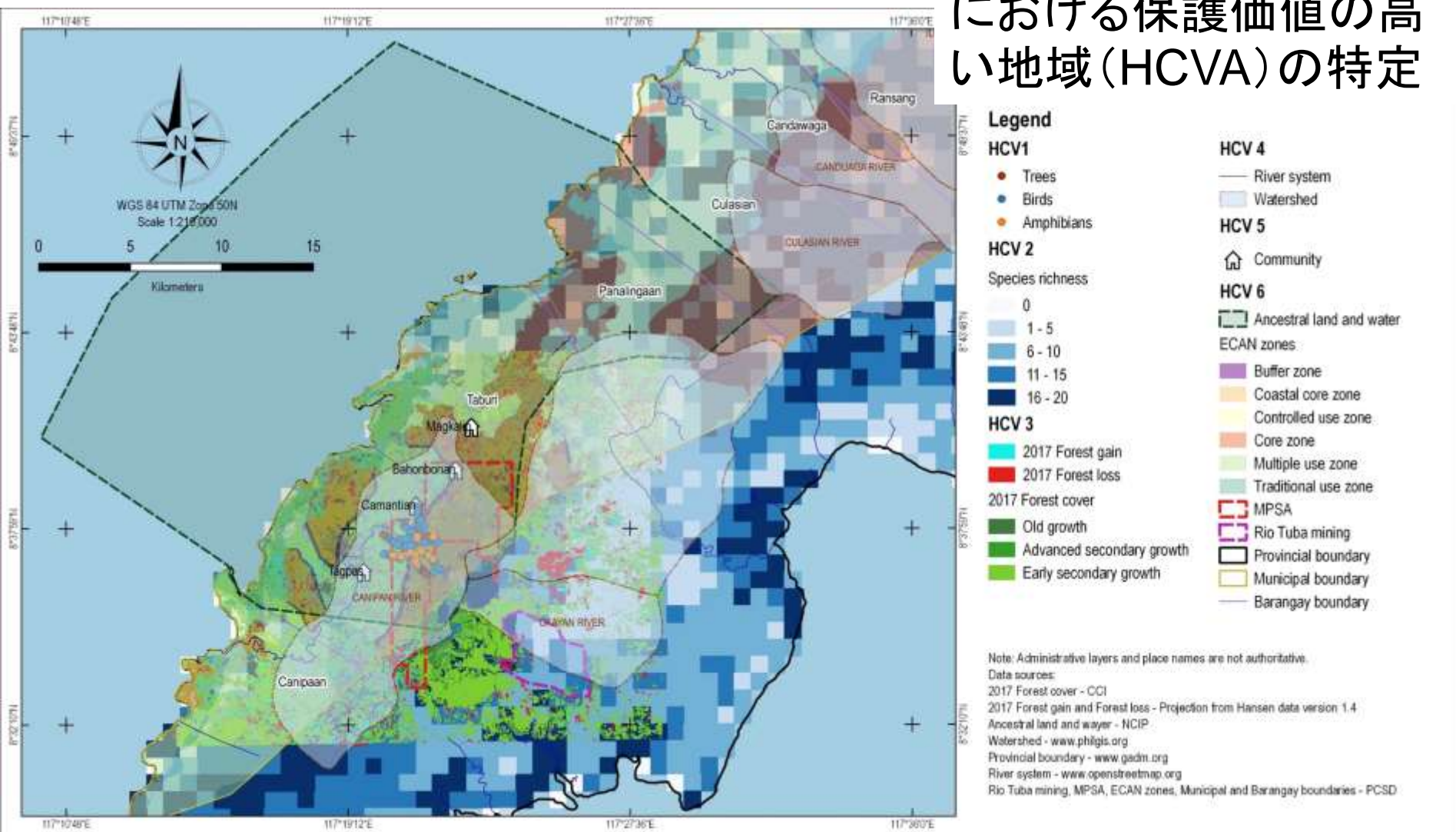
HCV 5: パラワン南部 リサール町における コミュニティのニーズ



HCV 6: パラワン南部 リサール町における 文化的価値



パラワン南部リサール町 における保護価値の高い地域(HCVA)の特定



**鉱業許可や環境法・規則・規制の
不遵守**

探査中に放置された採掘の穴(ピット)



ナラ町カラテガス村の 小規模鉱山事業



安全対策???



ナラ・ニッケル鉱山社による道路工事

(写真提供:PNNI)

鉾山開発が申請されている!!!



採掘の影響、表土の除去

PGMC鉾山開発跡地の近景；

写真提供：Bandillo ng Palawan (2007年8月)

不十分な実施

- 流域、保護地域、コアゾーンでの鉱業活動が許可されている。
 - すべての自然林（原生林または残留林）は最大の保護地域であると規定している RA 7611、つまり、パラワン戦略的環境計画（SEP）の違反（RA 7611 の第 9 節）。
- 大企業が、大規模採掘許可やMPSA（鉱物生産分与協定）を申請している間に小規模採掘許可を申請することができるようになった。

不十分な実施

- これまでは、小規模採掘の保護地域（minahang bayan）が確立されていない地域で、小規模採掘が許可されてきた。

鉬山事故

- 2011 年 3 月 1 日(夜 11 時頃)、リオツバニッケル鉬山社(RTNMC)が所有する運搬船が、悪天候のため、バタラザ町リオツバ村の埠頭から約 3~4km の距離で転覆した。250メトリックトンの容量を持つこの船には、中国に出荷される予定だった188ウェットメトリックトンの低品位ニッケル鉬石が積載されていた。
- 積荷188トンの低品位ニッケル鉬石は海に落ちた。現在まで、この汚染の影響を判断するための海洋資源評価は行われていない。鉬山会社は、ニッケル鉬石が堆積した地域にはサンゴがなく、188トンのニッケル鉬石を海から回収する緊急性はないと主張している。

鉱山事故

- 2011 年 5 月 11 日 – シティニッケル鉱山社が中国向けに出荷するニッケル鉱石を積んだ中国船が、ナラ町サン・イシドロ村で座礁し、1000 平方メートル近くのサンゴ礁地域を破壊した。
- 事故は鉱山会社からも中国船の所有者からも報告されていない。
- 事件は、2011 年 5 月 13 日にフィリピン沿岸警備隊 (PCG) にテキスト・メッセージを送った市民によって発見された。
- PCG は油が流出していないことを確認した後、中国船の同海域を離れることを許可した。

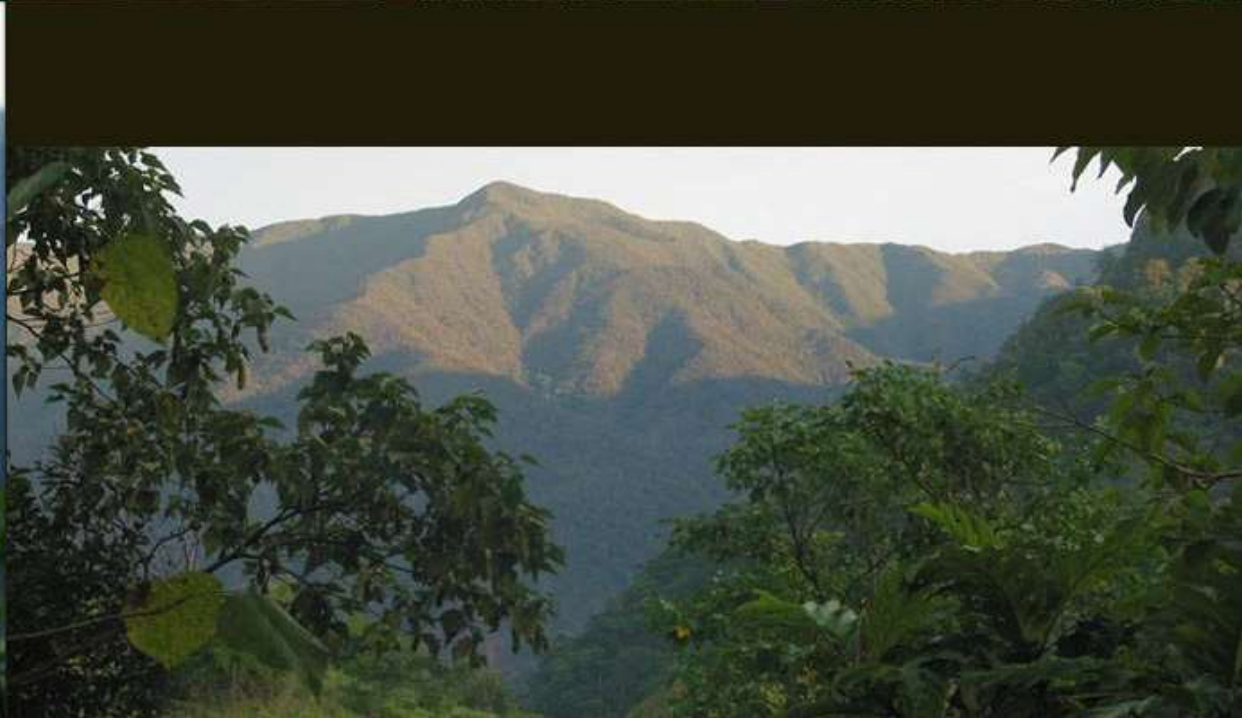
汚染

- ナラ町とバタラサ町の農地のニッケルラテライト汚染
- バタラサ町の特定水域における六価クロムの検出

その他の問題

- ブルックス・ポイント町の自然の原生林と二次林地域におけるイピラン・ニッケル社の探鉱継続
- シティニッケル社の継続的な違反行為
- ナラ・ニッケル社の汚染影響

パラワンは鉱業の立入禁止区域 (NO-GO ZONE)としなくてはならない



マンタリंगाハン山景観保護区

(出典:コンサベーション・インターナショナル)