

2014 年度回復セミナー議事録

1. 時期: 2015 年 1 月 27 日(火)

2. 場所: ホテル・ムナラ・ペニンシュラ(ジャカルタ)

3. 目的: 技術的、制度的、および CSR 企業等民間との連携の視点から回復についての経験をシェアし、本プロジェクトが作成した回復プロセス・ガイドライン、回復技術マニュアルおよび回復植物ガイドブックのさらなる向上に寄与する。

4. 参加者

No.	Nama	Instansi
1.	Ir. Hartono, M.Sc	Direktur KKBHL
2.	Mr. Osamu Ishiuchi	Embassy of Japan
3.	Ms. Sachiko Suzuki	JICA Indonesia
4.	Ir. Jefri Susyafrianto	Kasubdit. KPA TB
5.	Mr. Hideki Miyakawa, M.Sc	JICA Chief Advisor
6.	Mr. Hiroyuki Saito	JICA Project Coordinator
7.	Ir. Darsono	JICA RECA National Consultant
8.	Ir. Zulkifli Ibnu	JICA RECA National Expert
9.	Ms. Desitarani	JICA RECA Technical Assistant
10.	Ms. Mudi Yuliani	JICA RECA Technical Assistant
11.	Mr. Dadang Jaenal Mutakin	Direktorat KKSDA, BAPPENAS
12.	Mr. Eichiro Nakama	JIFPRO
13.	Mr. Nobuhiko Kawakami	JICS
14.	Mr. Fahriza Luth	Fahatan UNWIM
15.	Ms. Rahmi Ananta W.K	TN Gunung Palung
16.	DR. Lies Wijayanti Faida	Wakil Dekan UGM
17.	Mr. Takashi Fujita	PT. Kutai Timber Indonesia
18.	Ms. Silvana Nur Widiati	TN. Gunung Merapi
19.	Mr. Edy Sutiyarto	Ka.Balai TN Gunung Merapi

20.	Mr. Hawal Widodo	Counterpart Balai TN Gn. Ciremai
21.	Ms. Christine Permatasari	Yamaha Musik
22.	Mr. Rizal B	The Nature Conservation
23.	Mr. Hirotaka Sato	Sumitomo Forestry
24.	Mr. Noyuri Suetsugu	Sumitomo Forestry
25.	Mrs. Emy Endah Suwarni	Ka.Balai TN Baluran
26.	Mr. Marthen H Banju	Field Manager TNMT
27.	Mr. Muslim Askin	KKJI-KKP
28.	Mr. Slamet Riyadi	Field Manager TNSembilang
29.	Mr. Sugeng Handoyo	BTN Manusela
30.	Ms. Rahma Hanii M.	UNDIP
31.	Mr. Eka Yanuar P	TN Manupeu Tanadaru
32.	Drs. Radjendra Supriadi	Ka.Balai TN Manupeu Tanadaru
33.	Ms. Frista Y	KKP
34.	Mr. Nurhadi	Field Manager TN Gn. Ciremai
35.	Mr. Nurrahman	Asisten FM TN Gn. Ciremai
36.	Mr. Deddy Suhartris	Pusdiklat Kehutanan
37.	Mrs. Poppy Wiharja	Pusdiklat Kehutanan
38.	Mr. Allan Rosehan	Counterpart BTN Sembilang
39.	Ms. Yoppie A	KKP-KP3K-KK21
40.	Mr. Sulistyono	Field Manager TN Gn.Merapi
41.	Mr. Iwan Suwandi	BTN Gunung Ciremai
42.	Ms. Nur Hasanah	UNESCO
43.	Ms. Elis Listianingsih	Sumitomo Forestry
44.	Ms. Kiky Hutami	Intepreter
45.	Ms. Melati	Intepreter
46.	DR. Hendra Gunawan	PUSKONSER
47.	Ms. R. Garsetiasih	PUSKONSER
48.	Mr. Ragil SB Irianto	PUSKONSER

49.	Mr. Kusdewanto	Pusdal Regional II
50.	DR. Ika Heriansyah	PUSKONSER
51.	Mrs. Endang	KKBHL
52.	Mrs. Listya	Pusdal
53.	Mr. Shuhei Nishi	PT. Kutai Timber Indonesia
54.	Mr. Afif D.A	PT. Kutai Timber Indonesia
55.	Mr. Setyo Utomo	BBTNBTS
56.	Mr. Joni Affandy	MSIG
57.	Mr. Kazuo Tanaka	JIFPRO
58.	Ms. Amalia S.	JICS
59.	Mr. Syahimin	Ka Balai TN Sembilang
60.	Mr. Surakman	Staff TN Sembilang
61.	DR. Ani A Nawir	CIFOR
62.	Mr. Fajar R.	KKP PL
63.	Mr. Reza Ariesca	Biro Umum dan Keuangan
64.	Ms. Rima Febria	-
65.	Mr. Radityo	KKBHL
66.	Mrs. Masudah	KKBHL
67.	Mrs. Yeti Surya	KKBHL
68.	Mr. Edi Sulisty	KKBHL
69.	Mrs. Pujiati	KKBHL
70.	Mr. Nelson	KKP
71.	Mr. Agus Yulianto	HKT PHKA
72.	Mr. Sarno	LPM UNSRI
73.	Mr. Suwandi	Setjen
74.	Mr. Pungky W	Bappenas
75.	Mr. Yusup L	REKI
76.	Ms. Siska	Biro Perencanaan
77.	Mr. Parjoni	Pusdal Regional III

78.	Ms. Entis Sutisna	Dit PJLKKHL
79.	Mr. Yusuf	Dit PJLKKHL
80.	Mrs. Mirawati	KSAHL
81.	Mr. Fajar T	KLN
82.	Ms. Reiko Hozumi	Japan Forestry Agency
83.	Mr. Shuichi Hirayama	FCP JICA Project Coordinator
84.	Mr. Burhanuddin	Ditjen KP3K
85.	Mr. Andi Iskandar	Field Manager TNBTS
86.	Mr. Agus Utomo	Burung Indonesia
87.	Mr Kobayashi Hiroshi	IJ-REDD+
88.	Mr. Yamazaki Hideto	Kokusai Kogyo Co.Ltd
89.	Ms. Fini Lovita	MFF Indonesia
90.	Mr. Roby F	Bappenas
91.	Mr. Makoto Yata	JEEF
92.	Mr. Frende PH	KP3K-KKP
93.	Prof. Dr. Tukirin Partomihardjo	PPB-LIPI
94.	Dr. Samedi	Director TFCA-Sumatera
95.	Mr. Daisuke Naito	CIFOR
96.	Ms. Anindya Inggita	JICA RECA
97.	Ms. Hayuning Tyas Larasati	JICA RECA

5. アジェンダ:

Waktu	Acara	Narasumber/ Pemakalah	Keterangan
09.00– 09.40	Pembukaan	– Embassy of Japan – JICA Indonesia – Dirjen PHKA	MC : Mrs. Rika Novida
09.40 –09.55	Penyerahan Plakat &Sertifikat Penghargaan kepada 5 Perusahaan Swasta	Direktur KKBHL & JICA Chief Advisor	
09.55– 10.15	Coffee Break		
10.15– 11.36	Sesi I : Hasil Project JICA-RECA di Model Site	- Ka.Balai Besar TNBTS - Ka.Balai TNMT	Moderator Sesi I : Ir.Darsono – JICA

	5 (Lima) Taman Nasional	- Ka.Balai TN Sembilang - Ka.Balai Gunung Ciremai - Ka.Balai Gunung Merapi	RECA National Consultant
11.36– 12.07	Diskusi Sesi I		
12.07 – 12.51	Sesi II : Presentasi terkait ; 1. Hasil Project JICA-RECA 2010-2015 2. Buku Pedoman Tata Cara & Panduan Teknis Restorasi Ekosistem Mangrove 3. Buku Panduan Teknis Jenis – jenis Tumbuhan Restorasi & Pembibitan dari Biji/Propagul	JICA RECA 1. Mr. Hideki MIYAKAWA Chief Advisor 2. Ms. Mudi Yuliani,S.P 3. Ms. Desitarani, S.Hut.	Moderator Sesi II: Ir. Zulkifli Ibnu – JICA RECA National Expert
12.51 – 13.13	Diskusi Sesi II		
13.13– 14.13	ISHOMA		
14.13 – 14.34	Sesi III: Pengendalian IAS di kawasan konservasi	Mr. Ragil S.B. Irianto - PUSKONSER	
14.34 – 14.55	Restorasi Kawasan Konservasi dan Pelestarian Keanekaragaman Hayati	Prof. DR. Tukirin Partomihardjo - LIPI	
14.55 – 15.16	Pembelajaran Kegiatan Restorasi Berbasis Masyarakat di Sumatra	Samedi, Ph.D. - Direktur Program TFCA Sumatera, Yayasan KEHATI	
15.16 – 15.35	Presentasi terkait Kegiatan Restorasi di TNBTS (Project Earth) -	Bapak Afif D.A - Sumitomo Forestry Co.,Ltd	Moderator Sesi III
15.35 – 15.42	Introduction of JAGAFOPP	Mr. Hirotaka Sato – Consultant Team Leader Sumitomo Forestry Co.,Ltd	Ir. Jefri Susyafrianto, MM. - Kasubdit KPA&TB
15.42 – 15.53	Reforestation Project in Indonesia as a plus for corporate activities	Mr. Joni Afandy – GM Mitsui Sumitomo Insurance	
15.53 – 16.01	Restorasi di Taman Nasional Gunung Merapi	Mr. Sulistyono - Field Manager PT. TS Tech Indonesia	
16.01 – 16.14	Diskusi Sesi III		

16.14 – 16.23	Penutup	Kasubdit KPA&TB, DKKBHL	
------------------	---------	-------------------------	--

6. 概要

(1) 挨拶/開会

(i) 日本大使館 (石内書記官)

本日の「保全地域における生態系回復」に関するセミナーに同席できたことをうれしく思います。そしてご挨拶を申し上げる機会をいただいたことに感謝いたします。

まず、関係者ご一同、特に Mr. Miyakawa とそのチームおよび PHKA 総局長に対し、生態系回復に関する JICA プロジェクトの実施へのご努力につきまして、心から感謝申し上げます。本日の回復セミナーは本プロジェクト最後のセミナーであると同っております。わたくしは本プロジェクトの素晴らしい実施が森林技術の基礎を築いたものであると思います。数多くの新たな取り組みが、森林造成のための民間セクターとの連携を通じて成功裏に生産的に実施され、中央政府と地方政府のの良好な関係を築き上げました。

これらの努力の効果は他の JICA プロジェクトとともに、民間企業活動との連携を通じてさらに拡大されなければなりません。そして私は中央政府にこの成果を活用し、新しい規則を制定し予算をつけていただきたいと思います。

この 5 年間で振り返り、私は Mr. Miyakawa のリーダーシップに敬意を払いたと思います。私はすべての参加者に技術ガイドラインを引き継ぎ、その経験を今後の実践に生かしていただきたいと思います。

新聞記事によりますと、環境省と林業省は合併しましたが、新しい環境・林業省が Citi 大臣の強いリーダーシップの下で、引き続き気候変動対策の原動力としての重要な役割を果たされることを期待しております。環境・林業省の構成は変化しましたが、われわれの関係は不変であると考えます。森林活動の重要性も同様であります。われわれの継続する支援を評価します。最後に造林技術に関する情報をシェアし、インドネシアにおける生態系回復を推進する機会が得られたことをうれしく思っております。

(ii) JICA インドネシア事務所 (鈴木所員)

保全地域・保護林局長 Mr. Hartono、日本大使館石内書記官殿、JICA-RECA 宮川チーフアドバイザー、尊敬するご参加の皆様、

おはようございます。JICA インドネシア事務所を代表しまして本日の回復セミナーの開会に当たり一言ご挨拶を申し上げます。

まず、環境・林業省、JICA 専門家と本プロジェクトの関係者すべてに本プロジェクトの協力につきまして、心より感謝申し上げます。

インドネシアは1億2千3百万ヘクタールの森林を有し、世界でブラジルおよびコンゴ共和国に次いで第3位に位置しております。また、世界の20%の動植物の種類がインドネシアに生息/生育しており、したがって森林の保全と回復が生物多様性の保全と気候変動問題の解決に関して世界の注目を集めております。しかしながら、インドネシアの森林はその開発、違法伐採、森林火災、農地への転換等により減少の一途をたどっています。その結果、荒廃地はインドネシアの全森林地域の50%に達しております。

この状況のなかで、環境・林業省とJICAは2010年に5年間のプロジェクトRECAを開始しました。本プロジェクトは日・伊両政府の技術協力であり、その目的は保全地域、特にスンビラン、グヌン・チレメイ、グヌン・メラビ、プロモ・テンゲル・スメルおよびマヌプ・タナダル国立公園における荒廃した生態系の再生のための全関係者の能力向上を図ることです。

本プロジェクトの一つの成果は回復活動の事例を他の国立公園に広げるソシアリゼーション活動です。これまで、マルク州のマヌセラ国立公園、スンバ島のライワンギ・ワンガメティ国立公園、東ジャワ州のバルラン国立公園および西カリマンタン州のグヌン・パルン国立公園でソシアリゼーションが実施されました。

また、JICA-RECAは回復エリアにおいて政府機関ばかりではなく民間企業をも取り込んで活動をしております。したがって、本日のセミナーは参加者の経験を共有し、われわれが将来に向けて連携の可能性を高める機会となることを期待しております。

最後に再度、JICAを代表いたしまして、環境・林業省と自然保全に携わるすべての皆様に心より感謝申し上げます。JICA-RECAがこれまでに達成した成果をさらに継続されることを強く期待します。

ありがとうございました。本日のセミナーが成功しますよう祈念いたします。

(iii) 挨拶/開会 (PHKA 総局長(保全地域・保護林局長代読))

尊敬する、
環境・林業省エスロンIIの皆様、
パートナー、大学、NGOの皆様、

日本大使館書記官、
JICA インドネシア事務所長、
JICA-RECA の 5 国立公園所長、
本セミナーへのご参加の皆様、

本日の生態系回復セミナーにおいて、われわれが集まることをお許しくださった神に感謝いたします。

さて、最近のインドネシアの森林状況を見ますと、われわれの様々な需要を満たしてくれる森林は、人間の様々な活動や自然現象により荒廃してきております。2013 年までの森林減少のスピードは衰えております。もっともこのスピードの低下が森林管理の結果であるのか、あるいは森林の潜在力が以前に比較してすでに減少しているためなのか、さらに研究する必要があります。

しかし、このこととは別に、現地での現実には生産林、保護林および保全林の荒廃がすでに生じていることを示しております。森林の荒廃は生態的、経済的および社会文化的な森林機能の低下をもたらします。

われわれにとっての森林機能は重要であり、森林の利用と機能を以前の状態に戻すために森林の状態を再生する必要があります。この再生の試みは森林の復旧と回復の活動を通じてなされます。

環境・林業省は PHKA を通じて荒廃した保全地域の生態系の再生を実施することを表明しております。この表明の実現の一つは、2014 年林業大臣令第 48 号「自然保護地域および自然保全地域における生態系再生の実施プロセス」であります。生態系再生の活動は、荒廃した保全地域の生態系を保全地域の管理目標に合わせ、荒廃以前の状態、あるいはそれに近い状態に戻すことです。

PHKA は流域保全・社会林業総局(BPDASPS)と協働で保全地域における生態系の再生を、2010 年より森林・原野復旧(RHL)のスキームを通じて実施してきました。現在まで、RHL の実施は 246,136ha に及んでいます。RHL 以外に保全地域の再生は、以下の通りいくつかのアプローチによりパートナーとの協力により実施されています。

- a) JICA-RECA の協力により 5 つの国立公園サイトで 470ha の回復。
- b) ヤマハとの協力によりグヌン・チレメイ国立公園において 50ha の回復。
- c) PT. Sumitomo との協力により、プロモ・テンゲル・スメル国立公園で 1,000ha の CDM 植林。パリヤン野生動物保護林で 430ha の回復。グヌン・メラビ国立公園で 50ha の回復。
- d) PT.TS Tech との協力によりグヌン・メラビ国立公園で 5ha の回復。
- e) ユネスコとの協力によりグヌン・ルサル国立公園で 100ha の回復。
- f) スマトラ・オラウータン保護財団とインドネシア・オラウータン・センター(OIC)との協力により、グヌン・ルサル国立公園で 500ha の回復。
- g) 流域復旧を義務とする森林利用許可保持者との協力による、保全地域における植林。

- h) グヌン・グデ・パングランゴ国立公園におけるグリーン・ラジオとの協力により、120ha のアドプシ・ポホン。
- i) 本年、PHKA は JICS との協力により 3 つの国立公園において 400ha の植林を計画。

これらの試みはまだ継続させる必要があります。生態系の再生は環境・林業省の優先政策の一つをなすプログラムです。2015-2019 年の間に再生を行う生態系は 10 万 ha あります。

保全地域における生態系再生の実施のために、保全地域・保護林局は 2 つのガイドラインを作成しました。つまり、

- (1) 陸域の自然保護地域・自然保全地域・狩猟公園における植林およびエンリッチメントのプロセス、
- (2) 陸域の自然保護地域・自然保全地域・狩猟公園における生態系再生の実施結果についてのモニタリングおよび評価ガイドライン、であります。

後者のガイドラインは 2014 年林業大臣令第 48 号で制定を指示されたものです。また両者のガイドラインともいくつかの協力プロジェクトの現場経験に基づくもので、これらにより生態系再生のすべての実施者が再生活動、モニタリングおよび評価を容易に標準に従って実施できることを期待しています。

これらのガイドラインは LITBANG の保全・復旧研究開発センターとの協力により作成しました。ここに保全・復旧研究開発センターのチームおよびこれらガイドライン作成にかかわった方々に対して感謝と敬意を表します。

本日のこの回復セミナーで、われわれは保全地域の生態系再生実施の様々な経験を共有いたします。本セミナーにおいて、今後、実施する生態系再生プログラムを完全なものとするための学習、インプットおよびサジェスションが行われることを期待いたします。

本日のセミナー参加者が活発な参加をし、保全地域における生態系再生に関する情報や技術をより豊かにすることを期待します。

ご参加の皆様、この期待に日本政府と保全地域における生態系回復プログラムにコミットされているパートナー、特に本日のセミナー開催を支援してくれた JICA および関係者全員に感謝申し上げ、ここに回復セミナーの開会を宣言いたします。

2015 年 1 月 27 日、ジャカルタ
PHKA 総局長
Ir. Sonny Partono, MM.

(2) セッション I

(i) プロジェクト・サイト 5 国立公園所長によるプレゼンテーション

(プレゼンテーションの内容は省略)

(ii) 質疑応答

Ms. Lies Rahayu

いくつか質問がある。まず、能力向上と、二つ目は荒廃地での生態系回復だ。私が残念だと思うのは、回復が保全地域だけでしか行われていないことだ。しかし実際は荒廃地であれば、保全地域か否かにかかわらず回復しなければならない。回復の方法は人為を加えるものもあれば放置し天然更新を待つ方法もあるだろう。しかし、5つの国立公園サイトからのプレゼンテーションを聞いた限り、復旧と回復の違いは明確でなかった。回復が容易でないことをわれわれは知っている。荒廃以前の生態系がどのようなものであったか、注意して知る必要があるからだ。

回復の定義は生態系の状態を原初の状態に戻すことである。しかしながら、このことは5つのプレゼンテーションでは見て取れなかった。ここで行われているのは回復ではなく、植林や肥料作りに新しいいくつかの技術を取り入れた復旧である。今後、国立公園のみで回復を実施するのか？

次に、能力開発に関し、本プロジェクトは誰に対しどのような能力開発を行ったのか？ ソシアリゼーション、スタディ・ツアー、住民強化などを行う中で、植林活動を推進するイノベーションがあったのか？ 質問はいつまで活動を行うのか、また、延長はあるのかということだ。なぜなら本プロジェクトはドナーの資金援助を受け期間も限られており、通常プロジェクト終了後は活動も終了するからである。回復には長期間を要し、5年間では不十分だ。特に回復にはドナーの長期にわたる協力が必要だ。しかし、本プロジェクトが5年間で終わるのならば、政府がこの活動を継続していく必要がある。つまり、モニタリングのためのパーマナント・プロットを設定し、今後、定期的にエリアの回復がどこまで進んだかを見ていく必要がある。

最後に、活動の評価を行う必要がある。私が確認したのは生存率の評価を行っていることだ。保全地域とそれ以外の地域で植林する場合に違いがあるだろうか？ 実際、住民の生計向上を行う場合でも保全地域とそれ以外の地域では異なる。

Mr. Rizal Bukhari

JICA-RECA と林業省に質問がある。まず TNBTS の活動に関し、エーデルワイスの植栽デモンストレーション・プロットのことを聞いた。わたくしの知る限り、エーデルワイスはすでに絶

滅の危機に瀕している。数多くの観光客や、バックパッカーがエーデルワイスを摘み取っていくからだ。わたくしは TNBTS が近隣の大学や自然愛好グループと協力し、エーデルワイスの保護にあたらせたいと考える。一方、TNMT では問題は数多い牛が保全地域に入り込むことだ。フェンスを作るのか、あるいは国立公園側と住民の両者がウィン・ウィンの解決を得られるよう研究することだ。

Mr. Deddy Suhatri

私は Ms.Lies に賛成だ。プロジェクトが 5 年間だけで終わってしまうのはもったいない。しかし、その後も次に行くことを考え継続すべきである。モニタリングと評価はどうであろうか。Ms.Lies への回答は用意しているが、話し出すと 1 日かかってしまうので、重要なことだけ述べる。まず、スタディ・ツアーではアチェに行く必要はない。本プロジェクトの 5 つの国立公園サイトでスタディ・ツアーを行おう。これは素晴らしいことだ。しかし国立公園と林業研究・開発庁(LITBANG)、教育・訓練センター(DIKLAT)および流域管理センター(BPDAS)との調整ができていなくてはならない。すでに TNMT では放牧と森林火災が問題であるとの説明があった。われわれはスタディ・ツアーを TNMT で行おう。その結果が政府へのインプットとなる。NTT 州は困難であるために興味深い。次に TNBTS では住民との共同で活動が行われているが、これらを継続する必要がある。われわれは JICA がいなくとも、われわれのみでより良く活動を行っていかねばならない。われわれは継続し、保育し、モニタリングと評価を行い、5 年間の成果がよりよくなるよう努力しよう。

Mr. Yusuf

われわれは本セミナーから多くを学んだ。回復の経験が研究成果となり、それらを適用できる。本プロジェクトが紛争のある地域で実施されているスンビラン国立公園の例は興味深い。もちろんより重要なことは、この問題を社会的あるいは法令により解決するのかということだ。

Mr. Setyo Utomo

Mr.Rizal のエーデルワイスに関する質問だが、エーデルワイスはすでに注意すべき状況である。まず、希少植物であるため。われわれはラヌレグロ湖の近くに小さなエーデルワイス園を造成している。目的はエーデルワイスの保護であるが、このことが観光客の注目を集めている。将来はエーデルワイスをランドマークとしたい。エーデルワイスは観光客が引き抜くだけではない。地元住民が自宅に苗畑を作り、エーデルワイスを観光客に販売している。エーデルワイスの TNBTS におけるローカル名はセンドウロという。

Mr. Radjendra Supriadi

JICA-RECA がすぐに終わろうと、われわれすべては今後回復活動を継続していくための活動計画をすでに作成している。TNMT の問題は森林火災と牛の放牧であるが、これらの問題が解決

されれば植林地はさらによくなるであろう。アラン・アランの植生があるため8月から12月の間に TNMT で頻繁に発生する火災への対策として、われわれは、防火帯を広げるつもりだ。また、牛が国立公園区域に入り込まないように、すでにフェンスを設けている。住民とのウィン・ウィン解決の研究を行うべしという Mr.Rizal の提案には感謝する

Mr. Syahimin

スンビラン国立公園の回復はエビの養殖者への対応である。われわれはすでに極めて長期を要するアプローチを実施している。つまり、養殖者を教育し、その結果彼らが回復活動に参加する、そして養殖者の数が次第に減少するというものである。

Mr. Darsono

すでに保全地域・保護林局長が強調したように、また、Mr. Radjendra が述べたように、本プロジェクト終了後も回復活動をずっと継続していく。また、回復は生態系を元の状態に戻すことである。ここでは回復は植林のみではなく、保育や天然更新補助作業やエンリッチメント植林もある。

(3) セッション II

(i) プレゼンテーション

1. プロジェクト全期間中(2010年3月-2015年3月)の成果について。
(Mr.H. Miyakawa/JICA チーフアドバイザー)
2. 養殖池跡地のマングローブ生態系の回復プロセス・ガイドラインおよび回復技術マニュアルについて。(Ms.Mudi Yuliani/JICA テクニカル・アシスタント)
3. 回復植物の種子/胎生種子からの苗木生産技術マニュアルについて。
(Ms.Desitarani/JICA テクニカル・アシスタント)

(ii) 質疑応答

Mr. Pungky

JICA-RECA に対して敬意を表すが、ただ、プロジェクトの名称に疑問を感じる。つまり、保全地域の生態系回復という名称だが、ただ5つの国立公園で実施しているに過ぎない。それでインドネシアにおける全保全地域を代表しているということだろうか。したがって、このセミナーのタイトルについても誤解のないようにしたい。なぜなら、ガイドライン等の本を利用する者が、これらの本が提唱する回復を実施するときに疑問を感じたり誤解をしないようにしたい。本プロジェクトの成果としての本のターゲットは、まず第一に保全地域および周辺の住民からなる作業グループである。

次に、技術マニュアルについて、荒廃地の荒廃原因は違法伐採であり、本プロジェクトでは次の段階としてこの問題に取り組むことが期待される。林業省への質問だが、BAPPENAS では国土全体で荒廃地の面積はいくらかと質問したが、回答はなかった。また、回復を実施するための予算がいくらかという数字ももらっていない。わたくしはこの予算はそれほど大きくないと考えている。なぜなら他のプログラムとの連携や森林火災対策プログラムとの合体など、数多くの戦略があるからだ。

Mr. Ani A. Nawir

本プロジェクトが開始する以前と終了した時点でエリアがどのように変化したかを評価しているか？プロジェクト期間の5年間はあまりにも短い。あと8年あるいは10年延長できないか。なぜなら回復は復旧と大きく異なるからだ。

苗木生産の本に関し、木本以外の植物も取り扱っているのか？ある植物は地元住民にとり追加の収入が得られるチャンスとなる。

Mr. Ika Heriansyah

本日のプレゼンテーションを聞いて感じることは、本プロジェクトはまだ多くの投入を必要としている。つまり、本プロジェクトがすでに実施したことはまだ効率的、あるいは効果的ではない。例えば本プロジェクトの活動により生息域がどのように変化したか？このことは回復の成果の一つの指標として説明されるべきだ。わたくしは発表された標準コストが大きすぎると思う。今後、回復活動を実施する際、本プロジェクトで算出した額と政府の予算に大きな差が生じて問題となる。

Mr. Hideki Miyakawa

まず、本プロジェクトは5つの国立公園で実施されたが、類似の生態系を有する他の国立公園に参考事例として示すことが期待される。現在、ガイドラインおよび技術マニュアルが作成されている生態系は、陸域生態系とマングローブ生態系である。

本プロジェクトは動物相ではなく植物相の回復に焦点を当てている。プロジェクト期間は5年間しかなく、野生動物が戻ってくるための期間としては不十分だ。植物は生産者であり、動物は消費者であるが、生産者である植物が回復すれば、消費者である動物も次第に戻ってくる。

次に、われわれは保全地域の住民に焦点を当ててはいるが、能力向上の対象には住民からなる作業グループのほかに国立公園のスタッフも入っている。能力向上手法についてはスタディ・ツアー、ソーシャルゼーション、各種の研修など様々である。

次にパーマネント・プロットであるが、5つの国立公園の回復サイトに、それぞれパーマネント・プロットを設定し、毎年、定期的に植栽木の樹高、直径、活着率等を計測しデータは保存してある。

社会・経済面では、しばしば土地紛争が発生している地域がみられる。しかし、回復エリアを決定する段階で、紛争が生じていないか、あるいはすでに解決しているかをまず確認し、安全なエリアを選定して回復活動を行うこととしている。

Ms. Desitarani

この本で扱っている範囲は5つの国立公園での回復であり、インドネシアの全保全地域の中では小さい。したがって、苗木生産の本はインドネシアの全国立公園へ適用できるものではなく、あくまで一つの参考として考えてもらいたい。この苗木生産の本の中では具体的な苗木生産方法を説明している。樹種ごとに様々に異なる種子の取り扱いなどを説明している。

Mr. Hartono

本プロジェクトのほかにも PHKA には回復活動を実施する中でガイドラインや技術指針を生み出すことを目的とした多くの協力がある。現在、われわれは規則を作っている。回復を実施する前に、十分練った計画が必要であり、そのためには時間が必要だ。本プロジェクトについては時間的には十分ではないが、将来回復を実施する中で効率的かつ効果的な技術を確立することができると考えている。

自然災害や違法開墾などによる荒廃はコントロールができないため、荒廃地の面積がいくらかとすることはできない。多くの原因で保全地域内に荒廃地が生じ、そのすべてについて対応できるものではない。回復は紛争のない場合に実施できる。現在われわれの有している荒廃地のデータは 60 万 ha であるが、中には紛争が生じているため回復活動ができない地域もある。本プロジェクトが実施したことは、われわれすべてにとって極めて価値の高いことであり、われわれは回復活動をどのように進め、実施するかについて包括的な理解を与えてくれるものである。

(4) セッション III

(i) プレゼンテーション

1. バルラン国立公園における侵入種 *Acacia nilotica* のサバンナ植生の回復について。
(Mr.Ragil SB Irianto/LITBANG 保全センター)
2. 保全地域の回復と生物多様性の保全。
(Mr.Tukirin Partomihardjo/LIPI)
3. スマトラにおける住民参加型回復活動から学ぶこと。
(Mr.Samedi/TFCA スマトラ)

4. 森林保全のための日本政府による無償資金協力プログラム(JAGAFOPP)の紹介。
(Mr. Hirotaka Sato/(株)住友林業)
5. プロモ・テンゲル・スメル国立公園における住友林業の植林活動。
(Mr. Afif/PT. Kutai Timber Indonesia)
6. グヌン・メラビ国立公園における回復について。
(Mr. Sulistyono/グヌン・メラビ国立公園サイト FM (PT. TS Tech Indonesia の代理として))
7. インドネシアにおける協力活動としての森林再生プロジェクトについて。
(Mr. Joni Afandy/MSIG 総務マネージャー)

(ii) 質疑応答

Mr. Ani A. Anwar

現在、回復は生産林でも実施されている。生産林では木材の伐採ができるのだが、回復が達成されるとしたらどのようなものだろうか？現在までまだ明快な説明はないようだが、生産林での回復活動のクライテリアが保全林と比較してどのようなものか説明していただきたい。

Mr. Tukirin Partomihardjo

生産林での回復は保全林での回復と大きく異なる。生産林は異なった植生を有する一つの生態系タイプである。もし生産林の植生タイプが低地であれば低地林となる。低地林には植生タイプとその構造を決定する樹種の構成クライテリアがある。例えば生産林での回復はスマトラのジャンビの森林でいえば、そこでの優先樹種がある。回復を行う中で、木のサイズや構成が収穫できるものに近づいたならば、われわれはすでに回復のレベルが進んで、すでに元の森林に戻り、一定のボリュームが収穫できる状態になったと考えることができる。ここでいう回復とは生態系のバランスを崩すことなく収穫がなされる状態である。一方、生態系の機能は数多い。生産林が木材以外のサービス、例えば破壊的でない伐採を行った時の水源、野生動物などである。ある生態系は生態系の構成がかく乱を受けていない場合機能する。

Mr. Ika Heriansyah

Mr. Tukirin の発言に追加し、生産林に関してはすでに 2014 年林業大臣令 65 号がある。私はこの作成チームのメンバーであった。生産林の場合はランドスケープの安定化は別物のように見える。荒廃地の回復を経済的価値でとらえることができるか。ある生態系の荒廃はどの程度の経済的ロスになるのか、また、人為的介入の経済的価値はどの程度か。ただ単にランドスケープの安定性という観点だけでは、仮定の話に過ぎなくなる。明らかのように、荒廃地にパイオニア樹種を植栽した場合、おそらく 3 年目か 4 年目に自然発生したクライマックス樹種にとって替わられるだろう。将来、われわれが荒廃地の経済的ロスを計算し、人為的介入としての回復が行われ、その経済的向上を計算できるだろうか？

Mr. Tukirin Partomihardjo

一つの生態系はの評価を行う場合、定量的価値に変換できれば、よりの確であろう。しかし数字への変換は困難だ。例えば Mr.Samedi に聞くが、微生物の経済性計算はどうするのか？現在、森林にある1本の木でさえ評価はできない。われわれは森林から木材を運び出し、あるいは加工品となって初めてその価値を測ることができる。しかし、生態系の機能の価値を算出できれば素晴らしいことだ。これらにはマイクロからマクロの生物が含まれる。一つの生態系は微生物、植物、動物など数多くの要素を持ち、それらすべての生物はそれぞれの機能を持つ。生態系は生産者、消費者および分解者の最低3つの要素からなる。微生物の機能評価などどうするのか？もし、定量的評価ができれば良いが、ランドスケープ・レベルでもまだ困難である。

Mr. Samedi

アイデアは良いが、極めて野心的だと思う。一つの生態系は遺伝子、種および生態系から成り立つ。すべてが失われた状態では、これらの要素はなくなっている。遺伝子、種および生態系の価値をどのように評価するのか。おそらく回復を実施する際、生態系のある機能を取り戻すことはできるだろうが、微生物や他の種などすべてを取り戻すことはできない。生態系を完全に取り戻すことはできないため、定量的価値に変換することも困難なのだろう。したがって、経済的評価をする場合、いくつかの要素は計算可能でも、他の多くの要素は計算できない。

保全地域における生態系回復に関するジャカルタ・セミナー

(2015年1月27日、於ホテル・ムナラ・ペニンシュラ、ジャカルタ)

まとめ

本回復セミナーは保全地域における生態系の回復のための能力向上を目的とした PHKA と JICA の協力プロジェクトの一環として開催された。本セミナーには、回復の実施者、研究者、大学、政府機関、NGO および民間機関などから回復関係者の参加があった。本セミナーでは日本大使館、JICA インドネシア事務所および PHKA 総局長からの挨拶、参加者によるプレゼンテーションとディスカッションが行われた。以下はそのまとめである。

1. 現在、保全地域ではその多くが荒廃しており、回復を通じた生態系の再生が必要となっている。
2. 生態系回復の活動は復旧に比較してより複雑である。各ステップにおいて生態系の機能再生

のみならず地元住民の生計向上をも目的とした技術を必要とする。

3. JICA は PHKA と協力し、5つの国立公園サイトにおいて回復試行の JICA-RECA プロジェクトを実施し、ここから学んだことをいくつかの生態系タイプにおける生態系回復のガイドラインおよびマニュアルにまとめた。
4. JICA-RECA プロジェクトはインドネシア全土の8つの重要生態系のうち3つの生態系を有し、その活動は社会体制と住民参加、森林技術および制度など包括的に、また、計画、実施および評価を含み実施されている。
5. JICA-RECA プロジェクトはヤマハ、MSIG、住友林業、PT.TS Tech および PT.KTI などの民間企業との連携を行っている。
6. 本プロジェクトは研修、試行、観察および研究の手法で実施され、その結果はガイドラインとマニュアルにまとめられている。プロジェクト活動のすべての段階で関係政府機関、大学、民間セクター、NGO および住民の参加を得ている。
7. そのほか本プロジェクトは保全地域の回復活動を進めるための資機材の供与を行っている。
8. 本プロジェクトの活動エリアは5つの国立公園(TNBTS、TNMT、TNS、TNGCT および NGM)である。
9. 現在まで本プロジェクトは以下の成果を出している。
 - ・ 熱帯山岳降雨林および熱帯モンスーン林における生態系回復ガイドラインおよび技術マニュアル
 - ・ 養殖池跡地マングローブの生態系回復ガイドラインおよび技術マニュアル
 - ・ 5つの国立公園における回復植物フィールド・ガイドブック
 - ・ 回復植物の種子および胎生種子からの苗木生産技術ガイドブック
10. 本セミナーで発表された保全地域における生態系回復実施の進捗は以下のとおりである。

(1) TNBTS

- ・ 回復エリアは 100ha。Sumitomo Forestry と森林火災対策で連携している。
- ・ 植林樹種の苗木調達は荒廃していない天然林から、種子あるいは天然稚樹を採取してきて育成したものである。
- ・ ラヌパニ湖の生態系再生のための外来侵入 *Salvinia molesta* の駆除や湖畔植物の植林を実施した。
- ・ セディメンテーションとエロージョンの緩和のために、集水域におけるガリープラグの造成や堆積の活用を図った。
- ・ 森林火災対策を実施した。

- ・問題は霜の害と地元住民の農業手法の改善である。

(2)TNMT

- ・回復エリアにおける回復試行、地元住民の生計向上等の活動を実施している。
- ・回復試行は 87ha で実施し、生存率は 80%に達しており、すでに生物多様性の向上にプラスの影響が出ている。
- ・問題は森林火災、家畜の放牧、長い乾季と病虫害である。
- ・本国立公園での活動結果に関しては、熱帯モンスーン林生態系における回復プロセス・ガイドラインおよび回復技術マニュアルに取り入れられている。

(3)TNS

- ・プロジェクトの活動は回復試行約 200ha、関係者の能力向上、資機材の供与である。
- ・問題は長引く乾季と害虫の被害である。
- ・害虫対策としては様々な試みがなされた。
- ・回復試行の結果に基づき、養殖池跡地のマングローブ生態系における改部プロセス・ガイドラインおよび回復技術マニュアル、並びに回復植物の種子および胎生種子からの苗木生産技術マニュアルが作成された。

(4)TNGC

- ・回復試行とヤマハとの連携による植林活動が行われた。
- ・そのほか資機材の供与、研修、森林火災対策等が行われている。
- ・回復試行の結果は、熱帯モンスーン林生態系における回復プロセス・ガイドラインおよび回復技術マニュアルに取り入れられている。
- ・問題は植林地での野生動物、雑草および森林火災によるかく乱である。

(5)TNGM

- ・回復試行のほかに MSIG、Sumitomo Forestry および PT.TS Tech との連携による植林が実施されている。
- ・メラビ山噴火による植生かく乱からの回復は、生物多様性の改善、水文と植生の改善のために、回復植林や外来侵入樹種のコントロールが行われている。また、住民への家畜や

有機農法に関する研修が行われた。

- ・回復試行の結果は熱帯モンスーン林生態系における回復プロセス・ガイドラインおよび回復技術マニュアルに取り入れられている。
- ・問題は過去の噴火による貧困土壌、住民による家畜飼料用の草の刈り取り、外来侵入種、異常乾燥等である。

(6) パリヤン野生動物保護林

- ・当保護区の回復は MSIG による CSR 植林により実施された。
- ・プロジェクトは 2005 年に開始され、植林総面積は 350ha、30 万本にのぼる。植栽樹種は野生動物の生息域改善のほかに地元住民の生計向上を目的とした 30 樹種である。
- ・プロジェクトはジョグジャカルタの天然資源保全センターと地元住民との協力で実施された。
- ・回復植林の成果は明瞭で、鳥類 29 種(2009 年)が 44 種(2011 年)に、また、鳥類が 5 種(2006 年)から 14 種(2010 年)に増加している。
- ・回復植林のほかに地元住民の能力向上と生計向上の活動が実施された。

(7) 回復支援機関

i) LITBANG 保全・復旧研究開発センター

- ・本センターは 2009 年から回復の研究を、また、2012 年から侵入植物の研究を行っている。
- ・回復研究は TNGC、TNGM およびグヌン・ルサール国立公園で、侵入植物の研究はバルラン国立公園、ブキット・バリサン・スラタン国立公園および TNGM で行っている。
- ・研究の成果はジャーナルやガイドラインの形で公表されている。
- ・本センターは保全地域における生態系回復に関する林業大臣令や総局長令の作成プロセスに参加している。

ii) LIPI

- ・植物分類・生態の様々な研究を実施し、その成果が樹種選定、苗木生産および植林などの回復活動に活用されている。
- ・本プロジェクトの回復植物フィールド・ガイドブック作成を支援した。

iii) スリビジャヤ大学

- ・ TNS におけるマングローブ生態系の回復試行と研究に貢献し、マングローブ生態系における回復技術マニュアル作成の支援を行った。

iv) スマトラ TFCA

- ・ グヌン・ルサル国立公園における違法開墾と森林火災跡地における住民参加の生態系回復プログラムから得られた教訓について発表した。
- ・ 回復の目的は希少動物の生息域再生、住民の生計向上、保全教育、違法開墾と森林火災の減少等である。

v) Sumitomo Forestry

- ・ TNBTS において生物多様性保全、森林・流域保護、エロージョン防止およびエコツーリズムによる住民の生計向上のための回復活動について発表が行われた。

vi) JAGAFOPP

- ・ TNBTS、TNGC および TNMT の 3 国立公園において JICA-RECA プロジェクトの継続的活動計画の発表がなされた。

vii) PT.TS Tech Indonesia

- ・ JICA-RECA プロジェクトと TNGM との連携による回復活動の進捗が発表された。回復植林の目的は火山噴火による荒廃からの生物多様性の回復である。

(8) ディスカッション

プレゼンテーションを受けて、BAPPENAS、CIFOR、PUSDIKLAT SDM(林業人材開発・教育・研修センター)、LITBANG、TNC 等から質問や意見が出された。主なものは以下の通り。

- ・ 本プロジェクトは荒廃地の再生のみでなく、社会・住民に関連する荒廃を予防する技術を開発すべきである。
- ・ 回復技術の教育・研修および住民の能力強化は PUSDIKLAT SDM とともに実施することが望ましい。
- ・ 回復の問題を解決するに当たり、回復技術の開発やガイドライン・マニュアルの作成については研究機関と連携して行う必要がある。
- ・ ガイドラインは 5 つの国立公園の活動に基づいて作成されたもので、誤った適用を避けるた

めにこれらのガイドラインはどこで有効であるかを説明する必要がある。

- 選定された回復樹種は住民が利用できる非木質林産物の樹種を含むべきだ。
- 熱帯モンスーン林における生態系回復において家畜の放牧をコントロールし住民の能力強化につながるシルボ・パシチャーを研究・開発する必要がある。
- エコツーリズム、環境教育および研究の開発のために回復エリアを活用するとよい。回復エリアを継続的に計測するためのパーマネント・プロットとするなどが考えられる。

2015年1月27日
Dr.Ir.Hendra Gunawan, M.Si.
Dr.Ika Heriansyah, S.Hut, MSc.

2014 年度第 3 回プロジェクト・ミーティング議事録

1.時期: 2015 年 1 月 26 日(月), 9:00-16:00

2.場所: ホテル・ペニンシュラ(ジャカルタ)

3. 目的:プロジェクト関係者が集まり前回のプロジェクト・ミーティング以来の進捗状況とプロジェクト終了までの期間の計画を発表し、協議する。

4. 参加者:

No.	Nama	Instansi
1.	Ir. Jefri Susyafrianto	Kasubdit. KPA TB
2.	Mr. Hideki Miyakawa, M.Sc	JICA Chief Advisor
3.	Mr. Hiroyuki Saito	JICA Project Coordinator
4.	Ir. Darsono	JICA RECA National Consultant
5.	Ir. Zulkifli Ibnu	JICA RECA National Expert
6.	Ms. Desitarani	JICA RECA Technical Assistant
7.	Ms. Mudi Yuliani	JICA RECA Technical Assistant
8.	Ms. Silvana Nur Widiati	TN. Gunung Merapi
9.	Mr. Edy Sutiyarto	Ka.Balai TN Gunung Merapi
10.	Mr. Hawal Widodo	Counterpart Balai TN Gn. Ciremai
11.	Mr. Marthen H Banju	Field Manager TNMT
12.	Mr. Slamet Riyadi	Field Manager TNSembilang
13.	Mr. Eka Yanuar P	TN Manupeu Tanadaru
14.	Drs. Radjendra Supriadi	Ka.Balai TN Manupeu Tanadaru
15.	Mr. Nurhadi	Field Manager TN Gn. Ciremai
16.	Mr. Nurrahman	Asisten FM TN Gn. Ciremai
17.	Mr. Allan Rosehan	Counterpart BTN Sembilang
18.	Mr. Sulistyono	Field Manager TN Gn.Merapi
19.	Mr. Iwan Suwandi	BTN Gunung Ciremai
20.	Mr. Syahimin	Ka Balai TN Sembilang

21.	Mr. Surakman	Staff TN Sembilang
22.	Mrs. Masudah	KKBHL
23.	Mr. Dadang Edi R.	KKBHL
24.	Ms. Christina Matakupan	KKBHL
25.	Mrs. Pujiati	KKBHL
26.	Mr. Agus Yulianto	HKT PHKA
27.	Mr. Setyo Utomo	BBTNBTS
28.	Mr. Anggun Wewy	KLN
29.	Ms. Reiko Hozumi	Japan Forestry Agency
30.	Mr. Andi Iskandar	Field Manager TNBTS
31.	Ms. Anindya Inggita	JICA RECA
32.	Ms. Hayuning Tyas Larasati	JICA RECA
34.	Ms. Noni Junaeni	PUSKONSER
35.	Mr. Rahmat Hidayat	Counterpart TNGC

5. アジェンダ

Waktu	Acara	Narasumber	Moderator
08.30 – 09.00	Registrasi		Ir.Darsono
09.00 – 09.10	Pembukaan	Kasubdit KPA & TB, DKKBHL	
09.10 – 09.40	Coffee Break		
09.40 – 11.00	Laporan kemajuan selama 3 bulan terakhir dari Kelima Taman Nasional	<ul style="list-style-type: none"> - Field Manager TNBTS - Field Manager TNMT - Field Manager TN Sembilang - Field Manager TNGC - Field Manager TNGM 	
11.00 – 12.07	Diskusi		
12.07– 13.10	Istirahat Makan Siang		
13.30 – 14.00	<ul style="list-style-type: none"> - Laporan kemajuan selama 3 bulan terakhir dan rencana penyelesaian project 2 bulan kedepan; - Presentasi terkait Kolaborasi dengan Swasta 	<ul style="list-style-type: none"> - JICA-RECA 	

		- Bapak Eka Yanuar – PEH Balai TNMT	
14.00 – 14.30	Diskusi		
14.30 – 14.55	Laporan Pelatihan di Jepang (<i>SATOYAMA training biodiversity conservation and community promotion through the sustainable management of natural resources</i>)		
15.55 – 16.00	Penutupan	Kasubdit KPA & TB, DKKBBHL	

5. 議事録

(1) 挨拶

(i) Mr. Hartono/保全地域・保護林局長 (代読 Jefri Susyafrianto (DKKBBHL))

尊敬する、

PHKA 総務局

LITBANG 保全・復旧研究・開発センター

LIPI

林業省エスロン II

JICA インドネシア事務所長

Project-RECA のサイトである 5 つの国立公園所長

ご参加の皆様

Project-RECA がインドネシアと日本の両政府による技術協力プロジェクトであり 2010 年 3 月から 2015 年 3 月までの 5 年間、TNBTS、TNGM、TNGC、TNMT および TNS の 5 つの国立公園で実施されております。主たる目的は保全地域における荒廃地の回復のための関係者の能力向上であり、プロジェクトの成果は、生態系回復モデルサイトの開発と、保全地域における生態系回復技術ガイドラインの作成であります。

本プロジェクトは 2015 年 3 月に終了し、本日のプロジェクト・ミーティングは最終回であります。Project-RECA は 5 つの国立公園サイトにおいて回復を実施するなかで重要な成果を上げました。本プロジェクトはまた、回復の実施に当たり他方面との連携を築き上げております。このことについて、プロジェクト関係者に感謝申し上げます。

ご参加の皆様、

いくつかの重要な点について申し上げます。

まず、本プロジェクトの終了に当たり出口戦略の策定が極めて大切です。5つの国立公園サイトにおける回復活動を継続させるため、本プロジェクトにより既に開始されている民間セクターとのとの間で、関係国立公園所長が引き継ぎ生態系再生のための連携協力を推進することです。

第2に PHKA は Project-RECA や UPT と共に、プロジェクト終了報告を作成するなど海外からの無償供与の手続きを行うことです。つまり 2013 年林業大臣令第 19 号「林業省の海外無償供与の管理についての一般管理」に従って行う資機材等の引き渡し手続きです。

第3に Project-RECA は 2015 年 1-3 月の期間における活動を計画に沿って確実に実施することです。

ご参加の皆様、

この機会に PHKA 総局長の名のもとに、私は JICA インドネシア、および本プロジェクトに関係するすべての方々に感謝申し上げます。最後にプロジェクト・ミーティングの開会を宣言いたします。

2015 年 1 月 26 日、ジャカルタ

保全地域・保護林局長

Hartono

(ii) Ms. Reiko Hozumi (前 JICA 回復専門家／業務調整員)

尊敬するご出席の皆様、おはようございます。私は 2011 年の 5 月から 2013 年まで Project-RECA の回復専門家/業務調整員をしておりました。本日皆様にお会いすることができ、大変うれしく思っています。また、本プロジェクトが数多くの成果を出していることをうれしく思います。回復プロセス・ガイドライン、回復技術マニュアルおよび回復植物ガイドブックが森林火災、火山の噴火あるいは外来侵入植物などにより荒廃しているインドネシアの国立公園において活用されることを期待いたします。私はインドネシアから帰国した後、林野庁で森林火災と病虫害を担当いたしました。そして、この 3 月からモンゴル国の日本大使館で農業、林業、漁業、鉱業等の分野の ODA を担当することとなりました。従いまして、この機会にこれまで経験させていただいたことに対しまして感謝申し上げたいと思います。そして、またの機会に皆様にお会いできることを期待しております。

(2) セッション I

(i) プレゼンテーション

Mr. Andi /FM-TNBTS

Mr.Marthen/FM-TNMT

Mr.Slamet Riyadi/FM-TNS

Mr.Nurhadi/FM-TNGC

Mr.Sulistyo/FM-TNGM

(ii) ディスカッション

Mr.Darsono (モデレーター/JICA ナショナル・コンサルタント)

・各々の TN が乾燥などの特徴を有しているが、このことは林業省に対するサジェスションになるため記録しておく必要がある。また、最終報告書で報告していただきたい。例えば乾燥の厳しい地域では、どの樹種を用いるのが良いか、などである。スンビラン国立公園では害虫の被害があったが、今後の保護対策のために記録しておいて欲しい。なぜなら植林木がすでに生育していても害虫の被害があったためである。プロジェクトが終了したのち放置しておいたのでは、さらに害虫の被害をこうむる。TNGM においては回復のみではなく、住民強化の活動も行っており、このことは今後、他の TN でも実施できる。

Mr. Hideki Miyakawa (JICA チーフアドバイザー)

・本プロジェクトは 2015 年 3 月 14 日で終了する。あと 2 カ月足らずだが、われわれはこの間に報告書の作成、BAST（資機材等引き渡し）の手続きなどを行う。回復エリアでは、まだ沢山の活動が残されている。保育、改植、火災対策、パトロール、病虫害コントロールなどである。フィールド・マネージャーは契約終了までに、2015 年の活動計画を作成し関係国立公園所長と JICA-RECA に提出していただきたい。特に現在苗畑に残されている苗木をどう活用するかなどである。

Mr. Hawal Widodo (TNGC/スタッフ)

- ・ Karang Sari においては、2014 年は種子からの苗木生産を実施しなかったため、残った苗木は全体で 1,800 本となり、これは 2014 年の改植に使った。もちろん Karang Sari では残る 2 か月間にサイトの保育が必要だ。この地域は以前野菜作りを行っていたこともあり、放置しておくとも雑草の繁殖が旺盛になる。一方、Seda と Lambosir ではその特徴はそれぞれ異なっている。
- ・ Karang Sari は雑草が多く、残りのプロジェクト期間で植林地の適切な保育を行いたい。
- ・ Lambosir には残った苗木があるが、これらが BAST の対象となるのか教えていただきたい。

Ms. Pujiati (DKKBHL/スタッフ)

- ・計画局、評価局、財務局および総務局との打ち合わせの結果、苗木は **BSAT** の対象とならないことで合意している。なぜなら、苗木の引き渡しは困難であるからだ。したがって、残った苗木は速やかに改植やパートナーとの活動に使っていただきたい。
- ・ **TNMT** は乾燥が厳しい、本プロジェクトの植林木が枯死したり焼失したりすることを心配している。公園事務所には保育をしっかりやっていただきたい。 **TNGM** の **Ngablak** 地区だが、やはり保育をしっかりお願いしたい。

Mr. Jefri Susyafrianto (DKKBHL/課長)

- ・ **Ms. Pujiati** が述べたとおり、苗木は引き渡しの対象とならないため、苗畑に残しておかないで残りの 2 か月間で整理していただきたい。
- ・苗木は主に改植に用いることができるだろう。
- ・その他の引き渡し資機材は何が対象となるのか、個々の **TN** と **JICA-RECA** で直接、調整していただきたい。

Mr. Hiroyuki Saito (JICA 回復専門家/業務調整員)

- ・個々の **FM** の契約では、**2015 年 2 月 16 日**までに最終報告書と財政報告書を作成し提出することとなっている。2 月初旬に個々のサイトでの活動を終了していただきたい。
- ・サイトでの活動終了後 **FM** の資機材は、遅くとも **2015 年 2 月 16 日**までに、個々の **TN** に引き渡される。
- ・ **FM** は資機材の状態について、まだ使える状態かどうかについての報告書を公園スタッフとともに作成し、公園所長の承認を受けること。
- ・ **2 月 17-18 日**に、報告書を作成し、あるいは **BAST** を保全地域・保護林局に提出する。
- ・ **2 月末**に **JICA** インドネシア事務所は署名をし、すべての引き渡し書類は保全地域・保護林局に戻される。
- ・ **JICA-RECA** の銀行口座は **3 月 4-5 日**に閉じ、そののちにプロジェクトの最終報告書を作成する。

Mr. Edy Sutyarto (TNGM/所長)

- ・引き渡しされる資機材には含まれていないが、苗木と苗畑の施設は今後も活用する。
- ・われわれは公園事務所の裏にグリーンハウスを作る。学校の子供やジョグジャカルタの団体が植林をしたいといっている。そのため苗木は活用できる。したがって **TNGM** では苗木の活用に関する問題はない。

Mr.Radjendra Supriadi (TNMT/所長)

- ・ BAST は PHKA を通じて実施されるが、現地でのメカニズムはどうか？
- ・ TNMT では小さな企業しかないためドナーを探すことは困難だ。PHKA の支援をお願いしたい。
- ・ われわれは JICS からの支援を期待する。しかし、その支援が植林なのか、あるいは JICA の回復サイトの保育なのかわからない。

Mr.Syahimain (TNS/所長)

- ・ 壊れてしまった機材については、その価値がどれほどあるのか？まだ、使えるのかどうか？
- ・ 多くの植林地が害虫の被害を受けた。RHL のサイトも同様だ。すぐに対策をとるために報告したい。
- ・ 中央および州の LITBANG との協力のほかに、小規模な技術があれば継続できる。

Mr.Jefri Susyafrianto (DKKBHL/課長)

- ・ TNBTS サイトでは新しい樹種の植林を行ったが、パイオニア樹種は局所気象に影響を与えた。パイオニア樹種は成長が早いですが、すぐに枯死する。重要なのはサブクライマックスとクライマックス樹種だ。
- ・ TNGM ではクトゥパットによる造成、TNS では害虫駆除の試行活動を行った。そのうちどれくらいの面積で回復が成功したのか？害虫に強い樹種を推薦できればよい。
- ・ 害虫の被害がどれほどであったのか、害虫の被害を受けた樹種は何か、についてのデータが必要だ。そうすれば害虫の被害を受けない樹種を選定できる。
- ・ TNBTS サイトの例で、枯死をもたらした霜の害がある。霜対策として何が推薦できるのか？
- ・ 野生動物はすでに戻りつつあるが、これは回復の成果である。今後ともこの成果を継続させるために動物の保護を行う。
- ・ TNGM における問題は、草刈り農民が植林木を誤って刈ってしまうことだ。
- ・ TNBTS および TNGC では、防火帯の下刈の際に、天然更新で発生した稚樹を刈り取らないようにすることだ。
- ・ TNMT において植林木は本プロジェクトで植えたものか、あるいはそれ以外のものか？報告書の中でわれわれがある樹種を植えたが、その後他の樹種が生育していることが確認されたと報告できなければならない。このことが起きれば、回復はすでに生態系の改善プロセスに達していると言えるだろう。

Mr.Setyo Utomo (TNBTS/技術課長)

- ・ 苗木は植林されなければ大変もったいないことだ。
- ・ 保育は植林地を守るために必要だ。JIFPRO の植林地に近いわれわれの植林木が火災で約 450ha 焼失した。モニタリングに人材と資金が必要だ。われわれは政府に対して予算要求する機会がない。

Mr.Andi Iskandar (TNBTS/FM)

- ・ 苗畑に残っている苗木は約 3,000 本である。これらは樹高が 3-10cm と小さく、まだ植林する時期に来ていない。まだ、播種床からポリバックに移植したばかりであり、今後 6 カ月は苗畑で管理する必要がある。
- ・ 本プロジェクトが終了して、その後の公園事務所からの継続がないならば大変残念なことだ。
- ・ 雑草のコントロールのための保育が重要だ。なぜなら雑草が最も植林の害となるからだ。おそらく外来侵入種(AIS)の状況はサイトごとに異なるだろう。しかし、AIS も有機肥料となれば植林木の生育を助ける。*Dodonaea* と *Acer* はまだ、生育する能力があると強調できる。パイオニア樹種は早く成長する。しかし、クライマックス樹種に比較して、その寿命は長くない。したがってパイオニア樹種のほかに、サブクライマックス樹種やクライマックス樹種を混ぜて植林する必要がある。したがってパイオニア樹種が最終フェーズを迎えたならば、クライマックス樹種が自然に生育している状況が望ましい。*Dodonaea* がいくつかの場所で、すでに開花し、果実を着けるとき、天然に多くの種子をまき散らし、そこから発生した稚樹が AIS を抑制することが望まれる。人為の助けなしにこの生態プロセスが進めば、その成果は人為によるものより良い。

Mr.Sulistyo (TNGM/FM)

- ・ 厳しい環境のサイトにおいて、*Dodonaea* は明らかに優れている。この 2 年間 *Dodonaea* を石や砂の多いサイトに植林してきたが、枯死した個体はなかった。乾燥にも耐えられる。しかし、1 本だけ枯死した個体があった。これは乾燥によるものではなく、雑木に被圧され陽光が当たらないために枯死したものだ。
- ・ 樹種と植栽方法の選択は十分注意して行わなければならない。ランダムに植栽ラインを作ってはならない。すべて同一樹種だと、もしいくつかのパイオニア樹種が数年しか生育しないならば、枯死した後は後継樹がなくなってしまう。しかし、クライマックス、サブクライマックスおよびパイオニアを混ぜて植えるならば、樹種が自然の状態となる。

Mr. Marthen H. Banju (TNMT/FM)

- ・ 最近のデータでは約 1,500 本の天然稚樹からの苗木が苗畑にある。これらの苗木は第 4 ブロックでの植林で使い切る予定だ。また、種子から生産した苗木が 500 本残っているが、これは播種床

から移植したばかりの苗木である。これらは JICS プログラム、生息域のエンリッチメント、ボーイスカウト活動で使う。

- ・回復エリアにおいて植林をしていない新たな樹種は数多くある。しかし、回復手法に従って、どの樹種が植林、エンリッチメント植林あるいは天然更新に使うかグループ分けしている。天然更新のエリアでは植林プロセスのうち新たな植林樹種を見つけ、天然更新カテゴリーに分類した。その一つの例は *Melocia umbelata* である。われわれの植林はスポット・プランティングで行う。ライン・プランティングでは植林木が良く生育しない。また、われわれは植林地に天然更新した稚樹があるかどうか良く見て、下刈時に雑木と一緒に刈り取らないよう注意している。防火帯の造成/手入れについても同様であり、防火帯は通常、草地に造成するし、また防火帯に稚樹が発生することのないよう母樹からずいぶんと距離を置いて造成している。防火帯の幅は TNGC と同様 12-15m であり、防火帯に沿って植林している。火に強い樹種があればより望ましい。

Mr.Darsono (モデレーター/JICA ナショナル・コンサルタント)

防火帯の手入れで雑木や雑草を刈り払うが、稚樹が発生しているかどうか刈り払いの前に注意することが望ましい。稚樹があればマーカーを立て間違えて刈り払うことのないようにする。

Mr.Slamet Riyadi (TNS/FM)

- ・植栽した残りの苗木が 800 本あるが、海岸の *Avicennia* の箇所に植林してもよいか？
- ・苗畑には *Rhizophora* のほかに 200 本の苗木がある。
- ・病虫害対策を行ったが、害虫が余りにも多く駆除することはできなかった。
- ・予防法としてタバコを水に溶かした溶液を用いることを勧める。駆除法としてはタバコの溶液にトウガラシを加えたものを用いるとよい。

Mr. Nurhadi (TNGC/FM)

- ・Karang Sari ではアラン・アランの生育が極めて旺盛だ。一方苗木は小さく、植林木の樹高は低い。
- ・Seda では 6,000 本、Lambosir では 4,000 本の苗木を用意した。さらに Lambosir では 6,000 本の苗木を播種床からポリバックに移植したところだ。
- ・これらの苗木は YAMAHA の 2012-2014 年度の植林地の改植に用いることができる。

Mr. Hideki Miyakawa (JICA チーフアドバイザー)

- Mr.Slamet に対してだが、これから植林をする時間的余裕はない。なぜなら FM はすべての現場活動を 2 月 6 日までに終了しなくてはならない。したがって海岸まで苗木を持って行き植林するための十分な時間はない。
- FM は残りの苗木を海岸に植林する活動計画を作り、スンビラン国立公園へ提案することが望ましい。

セッション II

1. Mr. Hideki Miyakawa (JICA チーフアドバイザー)
2. Mr.Hiroyuki Saito (JICA 回復専門家/業務調整員)

ディスカッション

Mr.Setyo Utomo (TNBTS/技術課長)

- ソシアリゼーションと合意書はどのようなものか？
- BAST に関して、時間が十分ないがそのメカニズムはどのようなものか？

Mr.Radjendra Supriadi (TNMT/所長)

- PT. Arena についてだが、最近 PL が切れてしまったので、貢献できるのかどうか、まだ迷っている。
- NTT 銀行はクパンに所在しているため協力は困難だろう。
- BRI は支店であり、取り扱える金額も小さい。
- バード・インドネシア(Brung Indonesia)はドナーではない。ドナーが見つかった場合、われわれと協力する。
- TNMT におけるドナー/CSR について保全地域・保護林局の意見を聞きたい。

Mr. Syahimin (TNS/所長)

- PT.Pertamina(石油会社)は JICA の活動を継続していくことに関心があるはずで、現在調査中である。

- PT. Bukit Asam（石炭会社）はおそらく養殖池跡地（380ha が利用ゾーン内にある。）での活動を行わないだろう。保全地域・保護林局は復旧は復旧ゾーンで実施しなければならないという。したがって他の場所を提案することとなる。
- PT.Pertamina と PT.Bukit Asam はマングローブ・エリアで実施したい。しかし、用意された場所は利用ゾーンであり、現在デザイン作成中である。植林を行うなら、エコツーリズム関係であるべきだ。

Mr.Hideki Miyakawa (JICA チーフアドバイザー)

- JICS プログラムに関しては回復セミナーの中で概要の説明があるだろう。私の知る限りでは、Sumitomo Forestry と JIFPRO のチームが来週 2 月 2 日に TNBTS でキックオフ・ミーティングを開催する。また、同時に植林箇所の現地視察を行う。その後彼らはベースライン調査を実施しデータを集める。地元住民と関係機関へのソシアリゼーションは 2015 年 5 月に実施されるということである。

Ms. Pujiati (DKKBHL/スタッフ)

- Project-RECA のための BAST の手続きはすでに 2 度行っている。
- 最初は 2012 年で(大型機材と小型機材)、財務省と KPPN で記載され国有財産となった。
- 第 2 回目は 2014 年で、TNS の機材と役務についてであり、2014 年 12 月 31 日に KPPN で記載されている。
- 破損した資機材については財務局と海外協力センターに相談してみることにする。

Ms.Anidya Inggita (JICA/秘書)

- 破損や紛失した資機材の評価額も BAST の文書に書き込むのか？その後文書から外すのか？このことは各公園所長に通知する必要がある。

Mr. Hawal Widodo (TNGC スタッフ)

- FM の基にある資機材(コンピューター、GPS、カメラ等)で、まだ記載されていないものは、JICA-RECA と林業省で記載するようにしていただきたい。

Mr.Darsono (モデレーター/JICA ナショナル・コンサルタント)

- ・保全地域・保護林局が BAST 手続きを行う。国立公園にある資機材は国立公園に引き渡される。記載とその後の手続きは林業省の規則に従う。協力プロジェクトは保全地域・保護林局と共に行われている。したがって BAST は保全地域・保護林局が行う。

Mr.Jefri Susyafrianto (DKKBHL/課長)

- ・個々のサイトにある資機材は関係の国立公園事務所に引き渡される。記載された後の手続きは、JICA から PHKA、その後財務省への引き渡しのための文書で報告される。PHKA で記載された後、資機材は個々の関係機関に送られる。
- ・ Project-RECA の財務報告は 4 月末に終了する。詳細報告は 6-7 月に提出される。
- ・破損した資機材について、BAST の手続きは購入した資機材を記載し、その後引き渡す。紛失した資機材については、警察の書類が必要となる。その後、UPT が受け取るか状態を区分する。

Mr.Radjendra (TNMT/所長)

- ・ FM と国立公園事務所の間の覚書が必要だ。そして公園事務所は現状について PHKA に報告する。

Mr. Jefri Susyafrianto(DKKBHL/課長)

- ・ Project-RECA はインドネシアと日本の両政府間の約束事だ。われわれは回復活動の継続性を確保しなければならない。
- ・ 2014 年 10 月に 5 つの国立公園での植林地の保育活動を行うための 2015 年度の予算がついている。
- ・ 一般会計予算の中で保育の資金がまだ配分されていないならば、植林木の生存率が上がるよう保育活動に予算が配分されるよう修正が必要だ。

Mr. Setyo Utomo (TNBTS/技術課長)

- ・ 2011 年の JIFPRO との保全と保護のメッセージは、すでに実施されている。われわれが望むことを実現させるためには住民の覚醒が望まれる。

Mr.Andi Iskandar (TNBTS/FM)

- ・ 住民や村とのプロジェクト終了セレモニーは、2015 年 2 月 5 日に実施する。われわれはこの 5 年間に住民が何を植林したか任せている。われわれは本プロジェクトが当セレモニーに出席することを希望する。あるいは都合がつかなければ延期しても構わない。

Mr. Radjendra Supriadi (TNMT/所長)

- ・住民らがモラルと責任を持つよう、プロジェクトの終了式は必要だ。われわれは JICA をその活動に招待する。時期と予算は JICA 次第である。

Mr. Hideki Miyakawa (JICA チーフアドバイザー)

- ・ TNBTS、TNGC および TNMT での住民との終了セレモニーは JICS プログラムの活動と一緒に行うことができる。予定ではキックオフ・ミーティングは TNBTS が 2 月 2 日、TNGC が 2 月 5 日、TNMT が 2 月 13 日となっている。
- ・ その他の TN における終了セレモニーについては、予算等を検討してみる。

Mr. Hiroyuki Saito (JICA 回復専門家／業務調整員)

- ・ JICA-RECA は 3 月初旬に銀行口座を閉じる。したがって、予算を必要とする活動は 2 月末までとなる。また、活動を行うにしても、小規模な活動にしていきたい。

セッション III

里山研修の報告が Mr.Eka (TNMT/スタッフ)からあった。

エクスカーション実施報告

1. 時期: 2015 年 1 月 28-30 日
2. 場所: ブロモ・テンゲル・スメル国立公園サイト
3. 目的: プロジェクト・サイトにおける回復活動の視察および意見交換等を行い、参加者の今後の活動の改善に活かす。
4. 参加者: 以下を主とする総勢約 35 名

(1) 環境林業省 保全地域・保護林局 1 名

林業・研究開発庁 2 名

国立公園事務所 16 名

ブロモ・テンゲル・スメル国立公園所長ほか 3 名

グヌン・メラピ国立公園所長ほか 1 名

グヌン・チレメイ国立公園セクションチーフほか 2 名

マヌブ・タナダル国立公園所長ほか 1 名

スンビラン国立公園所長ほか 2 名

マヌセラ国立公園スタッフ 1 名

グヌン・パルン国立公園スタッフ 1 名

(2) JICA-RECA

チーフアドバイザー (宮川)

元業務調整員/回復専門家 (穂積)

業務調整員/回復専門家 (斎藤)

JICA ナショナル・コンサルタント

JICA ナショナル・エキスパート

JICA テクニカル・アシスタント

秘書

(3) JICS 環境プログラム無償資金協力

佐藤 裕隆 (住友林業株式会社)

仲摩 栄一郎 (JIFPRO)

田中 一生 (JIFPRO)

(4) フィールド・マネージャー (5 プロジェクト・サイト)

(5) ワーキング・グループ (プロモ・テンゲル・スメル国立公園サイト)

ほか

5. 日程

年月日	活動内容	場所
2015年1月 28日(水)	<ul style="list-style-type: none">ジャカルタ⇒マラン(移動)フィールド・マネージャーによる活動紹介と意見交換等	プロモ・テンゲル・スメル国立公園事務所
2015年1月 29日(木)	<ul style="list-style-type: none">回復活動(苗畑、植栽地、霜害対策の取組、セディメンテーション対策の取組等)の視察現地視察を通じた意見交換等	プロジェクトサイト (Ranupani 湖周辺)
2015年1月 30日(金)	<ul style="list-style-type: none">マラン⇒ジャカルタ(移動) ※帰任後、ジャカルタ事務所にて勤務	

6. 現地視察の結果

(1) 苗木生産および植栽活動等に関して

当該プロジェクト・サイトは、海拔 2,000m 以上の高地にあり、乾季を中心に発生する霜による害など、他の地域には存在しない困難性の中でこれまで回復活動を実施してきた。また、2014 年度の活動として、種子からの苗木生産、下刈や補植等の植栽木の保育等を中心に進めている。今回、それらの活動の様子について視察したところ、主な所見は以下のとおりであった。

- 植栽木は、低温な気候のためか全体的に生育が遅いが、*Dodonaea viscosa*、*Acer laurinum* は比較的成長が早い。
- 霜害については、抵抗性があり成長の早い樹種(ニワトコ属の *Sambucus javanica Blume*) を植栽している。
- 霜対策として行った、植栽木に対する竹柵による囲い等は、殆ど効果がみられなかった。
- エーデルワイスは既に 3 回植栽したが、霜害のため植栽したものは全て枯死した(自然に発生して生育したものの幾つかは生存している)。
- 短期専門家(岡部宏秋氏)の勧めに従い、植栽木に対してヤギの糞を用いた施肥を行った。
- 今年度の補植を約 4,700 本の苗木を用いて実施している(ほぼ完了しているが、あと少しの間だけ継続して実施する)。

- ・ 現在、苗畑には *Acer laurinum*, *Sizygium accuminitissimum*, *Homalanthus giganteus*, *Engelhardtia spicata*, *Dodonaea viscosa* など十種類、種子から生産したものを中心に約 4,000 本の苗木が残っている。
- ・ *Pittosporum mollucanum* は 2015 年になり、初めて発芽に成功した。

(2) 土壌浸食（セディメンテーション）対策に関して

急峻な土地（住民が所有し、場所によっては傾斜 45 度程）に囲まれた当該地は、以前より土壌浸食による Ranupani 湖の急速な縮小化など、深刻な問題が進行している。今回、プロジェクトを通じてのこれまでの取組みやそれらに対する意見等について、主に以下の所見を得た。

- ・ フィールド・マネージャーは、多くの人々に Ranupani 周辺域の現状を知らせるためのフィルムを、Partisipasi Rural Appraisal(参加型評価)を通じて作成した。
- ・ Ranupani 湖の広さは従来から半減しており、あと 10-20 年で消滅するとも言われている。
- ・ 従来、Ranupani の住民は急斜面をテラス化せずにそのまま耕作してきた。そのため、大量の土砂（セディメンテーション）が Ranupani 湖に流れ込み、湖面の減少をもたらした。プロジェクトでは、ディエン高原へのスタディ・ツアー等を通じてテラス化を推進し、一部デモンストレーション・プロットを造った。しかし、現在ではテラスは崩壊し、元の斜面に戻りつつある（おそらく経費と労力の問題のためと思われる）。
- ・ 以前、ダムを用いたセディメンテーション対策を行っていたが、3 日程度で土が一杯になってしまうため、現在は一部のダムのみが継続して管理されている。
- ・ テラス状の土地について、野菜の他、燃料となる樹木、家畜の餌となる草本等を混成して植栽するアグロフォレストリーを行い、土地の保護と活用を図る方法として推奨できる（上方に向けて 1%の傾斜としたテラスの仕切りに水路を設けることで、下方テラスへの大量雨水、土砂による浸食を防ぎ、水を有効活用することが可能）。
- ・ テラスを 1 ha 造成するのに、5,000 人×日の労働が必要とされる。
- ・ 問題解決に最も重要なのは住民との関わりであり、継続した住民意識向上への取組みが必要である（2-3 年では不十分であり、その後も継続して実施していく必要がある）。
- ・ 土地の保護には植栽に加えて堤防造り等も必要であり、村の補助金制度（編成段階）やその他の地位行政が所有するシステム等と調整を行いつつ、テラス管理に関する予算を獲得することが必須である（今後、民地と Ranupani 湖の境界に堤防を造る計画がある）。

※（参考情報）：今回、フィールド調査を実施しているボゴール農科大学の学生と偶然一緒になった。Ranupani 湖周辺において、薬草やエコツアー等の研究を行っているとのことであった。

PHOTOS



プロモ・テンゲル・スメル国立公園事務所における活動紹介と意見交換



活動周辺域に広がるテラス畑



ラヌパニ湖の状況



植栽地（2011年度）の状況



霜対策として用いた竹柵による囲い



参加者による苗畑の視察



フィールド・マネージャーによる活動説明



エーデルワイス植栽地（天然に発生した数本のみが生育している）



作業・研究小屋における意見交換

(完)