

ラオス人民民主共和国ナムニアップ¹水力発電所の 商業運転開始について

2019年9月6日

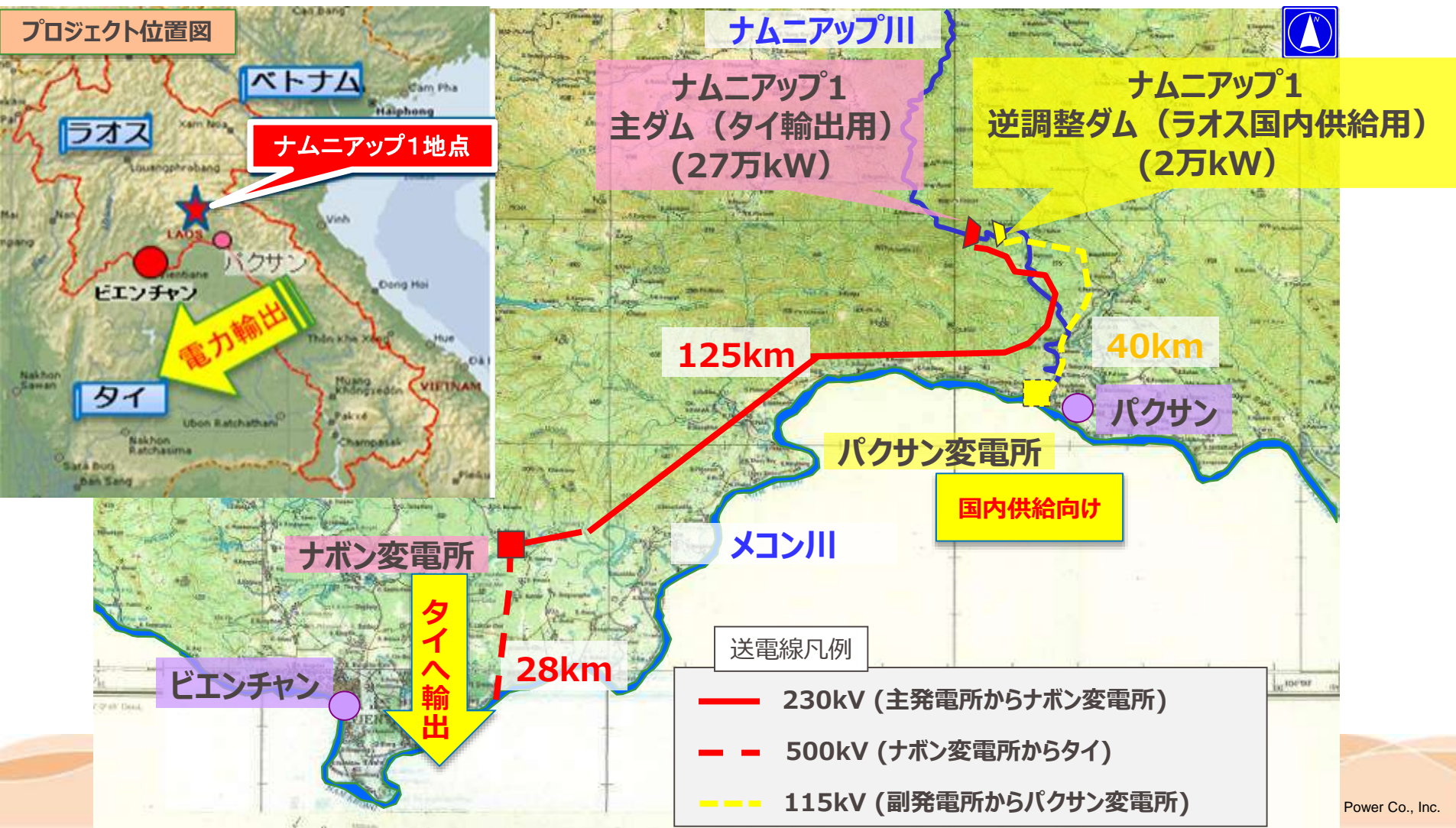
関西電力株式会社

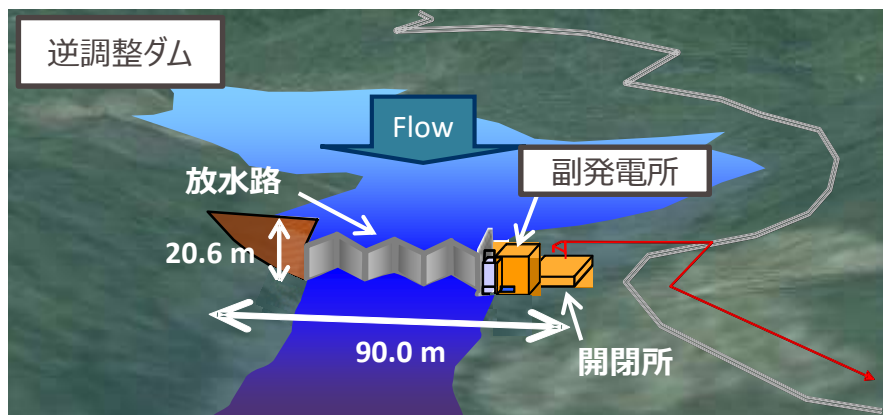
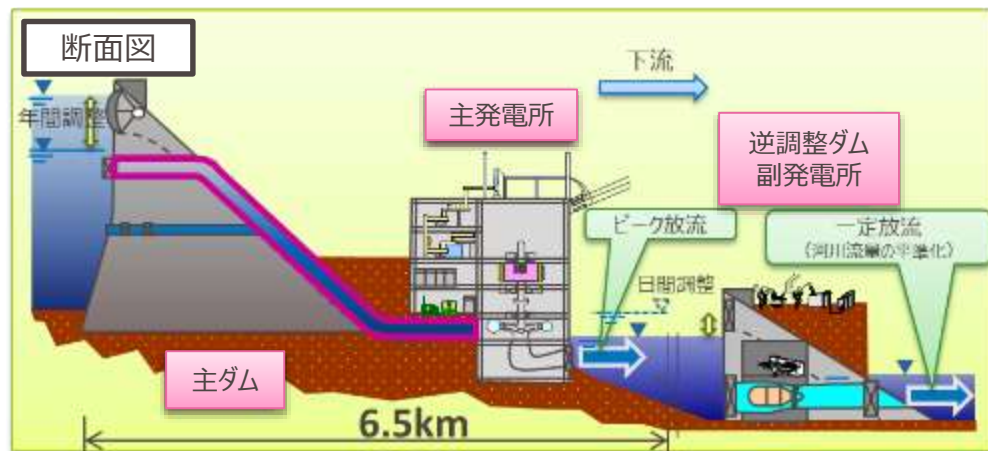
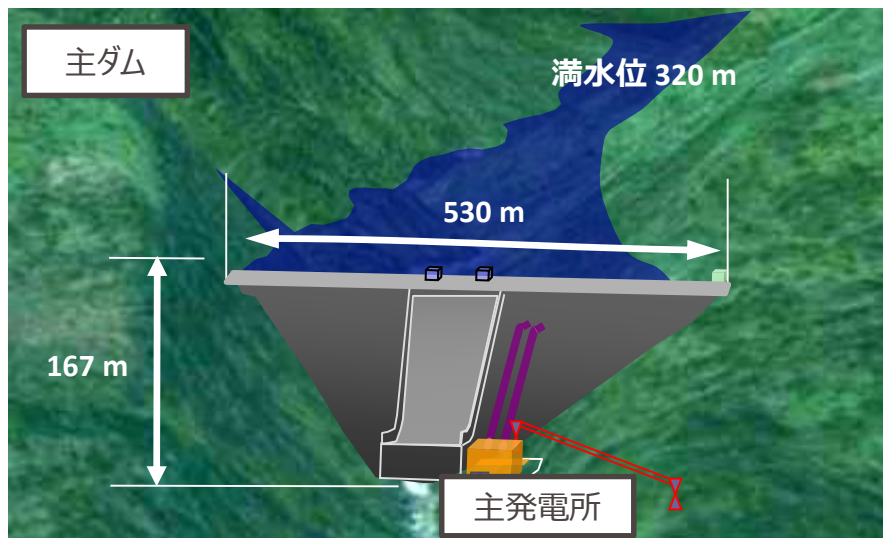
<https://www.kepco.co.jp/>

ナムニアップ1 水力発電プロジェクト 概要

プロジェクト 開発の経緯

- ✓ 2006年 ラオス政府から独占開発権を取得し、当社主体で開発。
- ✓ 2013年 Nam Ngiep 1 Power Company Limited設立、売電契約および事業権契約の締結。
- ✓ 2014年 融資契約締結、土木工事着手
- ✓ 2019年9月 商業運転開始





	主発電所	黒部 (参考)	副発電所
認可出力	272千kW	335千kW	17.6千kW
最大使用水量	230m ³ /s	72m ³ /s	約160m ³ /s
有効落差	約129m	545.5m	約15m
水車形式	立軸フランシス	立軸ペルトン	横軸バルブ
発電所型式	ダム式	ダム水路式	ダム式
ダム高さ	167m	186m	20.6m
ダム堤頂長	530m	492m	90m
ダム総貯水量	22億m ³	2億m ³	
年間発生電力量	15億kWh	10億kWh	1億kWh

黒部川第4発電所（クロヨン）に匹敵する工事規模と発電規模であり、ナムニアップ1の主ダム(高さ167m)は当社黒部ダム（高さ186m：日本最高）より10%程度低いが、貯水量は22億m³と黒部ダム（2億m³）の11倍、また、年間発生電力量は15億kWhと黒部ダム（10億kWh）の約1.5倍。当社として「第二のクロヨン」と称すべき壮大で価値あるプロジェクトとの位置づけ。



ナムニアップ1 水力発電プロジェクト プロジェクトスキーム

- 27年間のラオス政府機関との事業権契約（運転開始27年後に施設の無償譲渡（BOTスキーム））
- 27年間の売電契約（タイ電力公社, ラオス電力公社）

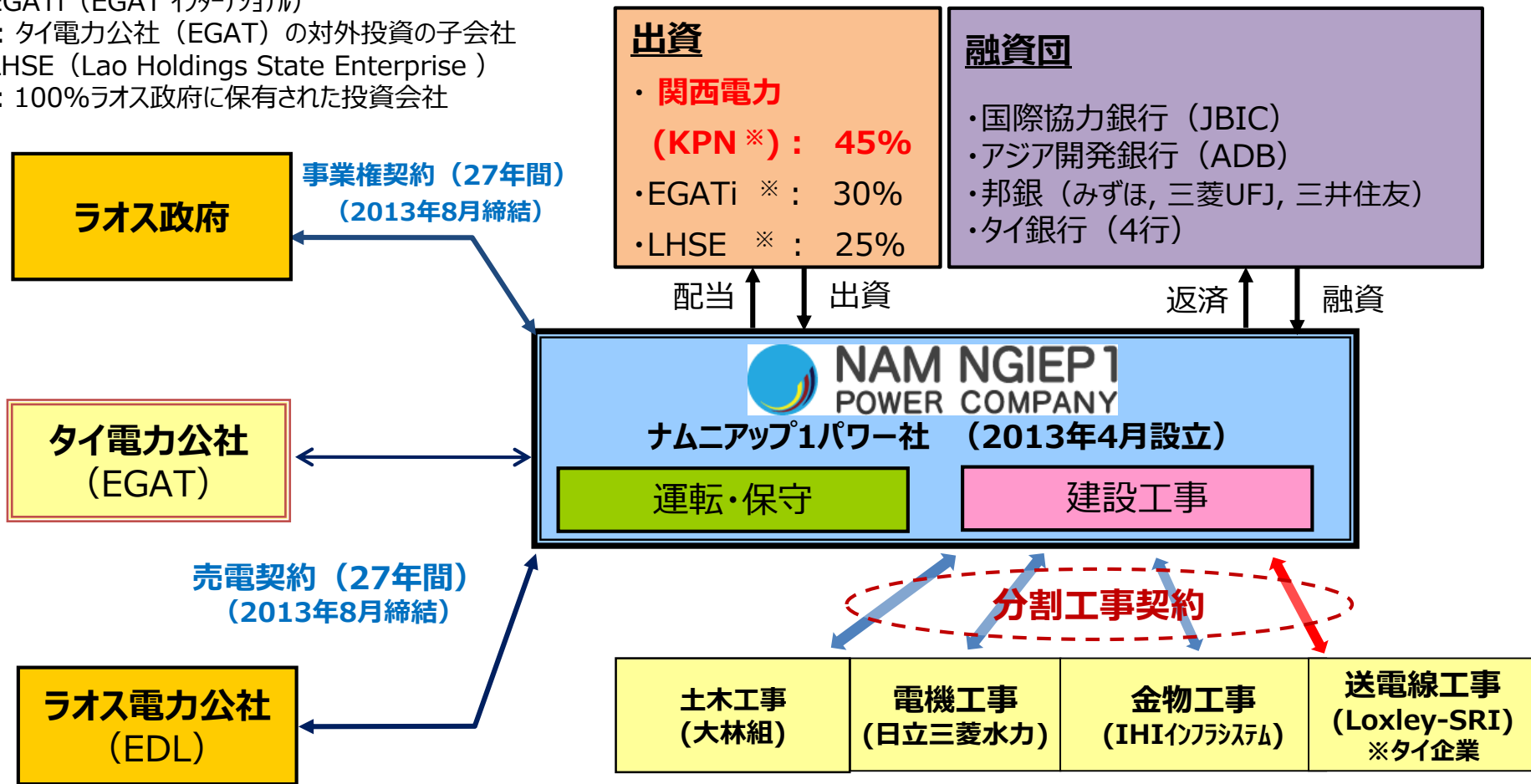
※KPN：当社の100%子会社であるケーピック・ネザーランド社

※EGATi（EGAT インターナショナル）

：タイ電力公社（EGAT）の対外投資の子会社

※LHSE（Lao Holdings State Enterprise）

：100%ラオス政府に保有された投資会社



自然環境への配慮

生物多様性保全



生物多様性オフセット



流域保全

- ✓森林保護
- ✓土地利用制限
- ✓河川の保護
- ✓漁業管理

貯水池

延長	70km
面積	67km ²
容量	20億m ³

バイオマスクリアランス



約550世帯 (約3,500人) の移転

教育・医療支援



主ダム

逆調ダム

移転村プーホームサイ
6,000ha

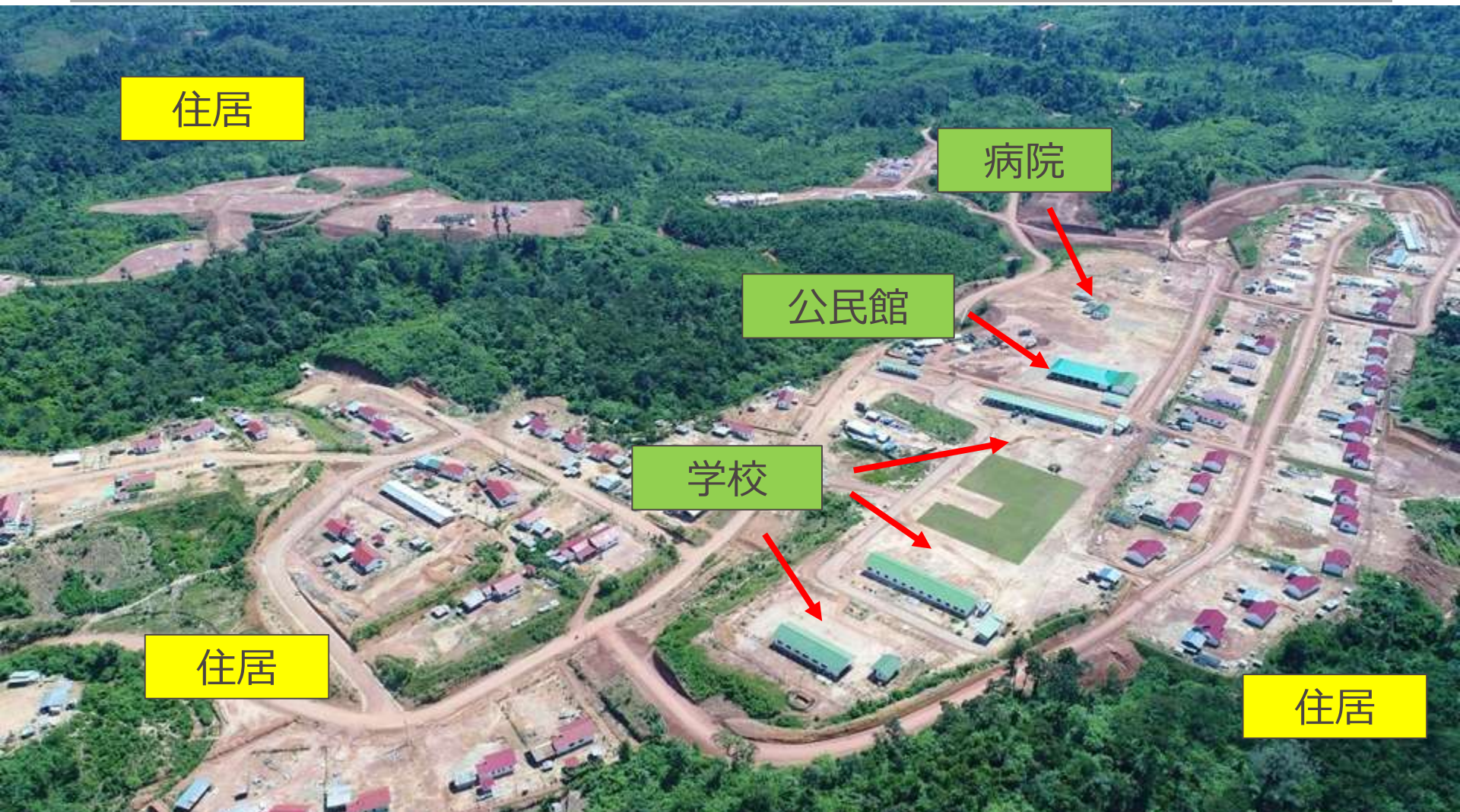
生計改善プログラム



少数民族の移転補償



社会環境への配慮



住民移転対象エリアの大部分には、「モン族」というラオスの少数民族が居住していたため、移転村では住宅の形状や、生計の手段など、モン族特有の習慣に充分配慮。約10年間かけて住民移転を実施。移転対象は約550世帯。（約3,500人）

移転村には居住エリアに加え、道路、学校、公民館、クリニック、灌漑池など、必要な社会インフラを整備。

医療

クリニックを建設。



教育

- ・幼稚園、小学校、中学校を建設。
- ・大学生のための奨学金プログラムを開設。
- ・十分な教育を受けてこられなかった大人たちのための夜間学校の開設。
- ・移転村に建設した学校に勤務する教師へのトレーニングを実施。



農業

- ・水田・畑・果樹園：合計2ha程度/世帯を提供。
- ・牧草地：1.2ha程度/世帯を提供。
- ・土壌改良(酸性土の改良や肥料混入)を実施。



農業の長期収入に向けた支援として、住民の収益を商業運転開始から10年以内に2倍とする計画を実施中。



国際事業の取り組み状況(1/2)

(1) 発電事業

稼働中：11件

プロジェクト名 (参画時期)	国名	概要	出力(万kW)	当社持分	当社持分(万kW)
サンロケ水力 (1998.12～)	フィリピン	ダム式水力発電所	43.6	50%	21.8
ロジャナ火力 (2003.3～)	タイ	ガスコンバインドサイクル・コジェネレーション 発電所	50.5	39%	19.7
名間水力 (2005.3～)	台湾	流込式水力発電所	1.7	24%	0.4
国光火力 (2006.12～)	台湾	ガスコンバインドサイクル発電所	48.0	20%	9.6
セノコ火力 (2008.9～)	シンガポール	ガスコンバインドサイクル発電所 /石油火力発電所	330	15%	49.5
ブルーウォーターズ火力 (2013.2～)	オーストラリア	石炭火力発電所	45.9	50%	22.9
ウェストデプトフォード火力 (2016.12～)	米国	ガスコンバインドサイクル発電所	76.8	17.5%	13.4
エンパイア火力 (2017.3～)	米国	ガスコンバインドサイクル発電所	63.5	25%	15.9
エヴァレイアー陸上風力 (2017.11～)	アイルランド	陸上風力発電所	22.3	24%	5.4
ラジャマンガラ水力 (2007.9～)	インドネシア	流込式水力発電所	4.7	49%	2.3
ナムニアップ1水力 (2013.5～)	ラオス	ダム式水力発電所	29.0	45%	13.1
合計			716.0		174.0

【開発 (建設) 中：5件】

プロジェクト名 (着工時期)	国名	概要	出力(万kW)	当社持分	当社持分(万kW)
タンジュンジャティB火力 (2017.3着工)	インドネシア	石炭火力発電所	214.0	25%	53.5
ヒッコリーラン火力 (2017.10着工)	米国	ガスコンバインドサイクル発電所	100	30%	30.0
トライトンノール洋上風力 (2018.8着工)	英国	洋上風力発電所	85.7	16%	13.7
モーレイイースト洋上風力 (2018.12着工)	英国	洋上風力発電所	95.0	10%	9.5
【参考】セントジョセフ2号火力	米国	ガスコンバインドサイクル発電所	(71.0)	(20%)	(14.2)
合計			494.7		106.7

(2) 送電事業: 1件

プロジェクト名	国名	概要	送電容量(万kW)	当社持分
ノコネット英独連系線 (2022年以降事業開始)	英国・ドイツ	国際連系送電線	140	18.3%

(3) 配電・小売事業: 2件

プロジェクト名	国名	概要	構築設備	出資割合
ニュークラークシティ 配電・小売事業 (事業期間: 2019~2044年)	フィリピン	配電網の構築、 保守および電力小売	(想定) 送電線、変電所、 地中配電線、スマートメーター	9.0%
英国配電事業会社 エレクトリシティ・ノース・ウエスト社 (ENW社) への参画	英国	英国中西部で約 240万軒 (約500万人)の顧客へサービスを提供	架空線 約12,700km 地中線 約44,700km	17.67%