

開発戦略目標(*)	中間目標	中間目標のサブ目標	インフラ種別	指標例	指標作成方針・方法	同インフラ種別毎の参考案件		
						国名	案件名	評価年度
1 低廉、低炭素かつ低リスクのエネルギー供給	1-1 低炭素社会に向けた電源開発	1-1-1 高効率火力の導入	火力発電/火力リハビリ	運用指標 基本 ①最大出力 (MW) ②発電量 (kwh) ③設備利用率 (%) ④発電端熱効率 (%) ⑤燃料使用量の削減量 ⑥原因別の停止時間 (Hr/Year 又は Days/Year) 補助 ①稼働率 (%) ②所内率 (%) ③ベースロード用発電設備容量	・設備利用率(%)=年間発電量/(定格出力×年間時間数)×100(%) <発電所が適正に運用されているか評価> ・発電端熱効率=(年間発電端発電量×860)/(年間燃料消費量×燃料発熱量)×100(性能維持状況、省エネ水準の確認) ・稼働率(%)=(年間運転時間/年間時間数)×100%<当初運用計画の妥当性の確認> ・所内率(%)=(年間所内消費電力量/発電端発電量)×100%<性能維持状況として確認> ・ベースロード用発電設備容量:最低要求発電量として点検以外、24時間一定出力を確保する電源の容量	キリバス	第2次タラワ環礁電力供給施設整備計画	2009年
						パラオ	首都圏電力供給能力向上計画	2012年
						東ティモール	ディリ電力復旧計画	2009年
						キリバス	タラワ環礁電力供給施設整備計画	2006年
						インドネシア	グレシック火力発電所3・4号機改修計画	2009年
						インドネシア	グレシック火力発電所1・2号機改善計画	2005年
						カンボジア	シェムリアップ電力供給施設拡張計画	2007年
						バングラデシュ	ハリプール新発電所建設事業(Ⅱ)(有償)	2008年
イラク	アル・アッカーズ火力発電所建設事業(有償)	2009年						

開発戦略目標(*)	中間目標	中間目標のサブ目標	インフラ種別	指標例	指標作成方針・方法	同インフラ種別毎の参考案件		
						国名	案件名	評価年度
1 低廉、低炭素かつ低リスクのエネルギー供給	1-1 低炭素社会に向けた電源開発	1-1-1 高効率火力の導入	火力発電/火力リハビリ	効果指標 基本 ①送電端発電量（年間）（MWh/年） ②燃料費削減（円） ③単位発電量当りのCO2削減率（%） ④単位発電量当りのSO2削減率（%） ⑤環境モニタリング数値（SO2、NO2、浮遊粒子） 補助 ①電力消費量 ②売却電力量（kwh） ③消費戸数（戸） ④個人契約者数 ⑤商業契約者数 ⑥政府機関契約者数 ⑦停電回数（回/年） ⑧年間停電時間 ⑨電圧降下の低減 ⑩単位発電量当りの煤塵削減率（%） ⑪単位発電量当りの燃料削減率（%）	・送電端発電量=定格出力×年間時間数×設備利用率または=発電端発電量-所内消費電力量<想定した発電量が発生したか確認> ・単位発電量当りのCO2削減率（%）：（既設排出量-本事業後排出量）/（既設排出量）×100 ・単位発電量当りのSO2削減率（%）：（既設排出量-本事業後排出量/（既設排出量）×100 ・単位発電量当りの煤塵削減率（%）：（既設排出量-本事業後排出量）/（既設排出量）×100 ・単位発電量当りの燃料削減率：（既設燃料消費量-本事業後燃料消費量）/（既設燃料消費量）×100	ベトナム	ギソン火力発電所建設事業（I I）（有償）	2010年
						イラク	アルムサイブ火力発電所改修事業（有償）	2007年
						ウズベキスタン	タリマルジャン火力発電所増設事業（有償）	2010年
						ベトナム	オモン火力発電所及びメコンデルタ送変電網建設事業（IV）（有償）	2006年
						インド	シマドリ石炭火力発電所建設事業（I I I）（有償）	2001年
						インドネシア	タンジュンプリオク火力発電所拡張事業（有償）	2003年
						アルメニア	エレバン・コジェネレーション火力複合発電所建設事業（有償）	2004年

開発戦略目標(*)	中間目標	中間目標のサブ目標	インフラ種別	指標例	指標作成方針・方法	同インフラ種別毎の参考案件		
						国名	案件名	評価年度
1 低廉、低炭素かつ低リスクのエネルギー供給	1-1 低炭素社会に向けた電源開発	1-1-2 水力開発	水力発電（一般水力・揚水）	運用指標 基本 ①計画外停止時間(Hr or Days/Year) ②設備利用率(%) ③総合循環効率(%) ④最大出力(MW) ⑤発電電力量(Gwh) 補助 ①運転時間(Hr) ②水力利用率(%) ③計画点検・補修による停止時間(Hr or Days/Year) ④年間総流入量(M3/年) ⑤堆砂量(M3/年) ⑥発電所全体に占める事業対象発電機による発電量(%) ⑦期待設備寿命(年)	・設備利用率(%)=年間発電量/(定格出力×年間時間数)×100(%) <発電所の性能が維持、発揮されているか評価> ・総合循環効率(%)=(送電端電力量)÷(揚水用電力量)×100(%)<発電所の性能が維持されているかを評価> ・水力利用率=(送電端電力量)÷(当概年の年間可能発電電力量)×100% ・年間総流入量:ダム貯水池に流入する河川流量の年間総和<ダムの管理や渇水状況等を把握する上で基礎的な指標>	セルビア	バイナ・バシュタ揚水発電所改修計画(第2期)	2008年
				効果指標 基本 ①送電端電力量(Gwh/Year) ②電力消費量(Gwh) ③CO2排出量の削減効果(t/年) 補助 ①化石燃料消費削減量(t/年) ②故障発生件数(件) ③年間総発電収入 ④維持管理費 ⑤世帯電化率(%)	・年間総流入量:ダム貯水池に流入する河川流量の年間総和<ダムの管理や渇水状況等を把握する上で基礎的な指標>	インドネシア	プサンガン水力発電所建設事業(有償)	2006年
						ラオス	ナムグム第一発電所補修計画	2009年
						インド	プルリア揚水発電所建設事業(III)(有償)	2003年
						ペルー	モケグア水力発電所整備事業(有償)	2014年
						ベトナム	ダイニン水力発電所建設事業(III)(有償)	2003年
						ラオス	ナムグム第一水力発電所拡張事業(有償)	2013年

開発戦略目標(*)	中間目標	中間目標のサブ目標	インフラ種別	指標例	指標作成方針・方法	同インフラ種別毎の参考案件		
						国名	案件名	評価年度
1 低廉、低炭素かつ低リスクのエネルギー供給	1-1 低炭素社会に向けた電源開発	1-1-3 地熱開発	地熱発電	運用指標	基本 ①最大出力 (MW) ②設備利用率 (%) ③発電端熱効率 (%) ④原因別の停止時間 (Hr/Year又はDays/Year) 補助 ①稼働率 (%) ②所内率 (%) ③原因別の停止回数 (回/Year)	ボリビア	ラグナ・コロラダ地熱発電所建設事業 (第一段階第一期) (有償)	2014年
				効果指標		基本 ①送電端発電量 (年間) (MWh/年) ②最大出力 (実績値) ③CO2排出量の削減効果	コスタリカ	グアナカステ地熱開発セクターローン (ラス・パイラスⅡ) (有償)
				インドネシア	ラヘンドン地熱発電所拡張事業 (有償)	2003年		
				インドネシア	ルムットバライ地熱発電事業 (有償)	2010年		
						ケニア	オルカリア I 4・5号機地熱発電事業 (有償)	2009年
		1-1-4 新エネルギー・再生可能エネルギーの開発	再生可能エネルギー 太陽光発電システム	運用指標	基本 ①設備利用率 (%) ②送電端電力量 (MWh/年) ③最大出力	タジキスタン	太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画	2009年
				パキスタン		太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画	2009年	
				マーシャル		太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画	2009年	
				ボリビア		太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画	2013年	

資金協力事業/開発課題別の指標例（エネルギー）

開発戦略目標(*)	中間目標	中間目標のサブ目標	インフラ種別	指標例	指標作成方針・方法	同インフラ種別毎の参考案件			
						国名	案件名	評価年度	
1 低廉、低炭素かつ低リスクのエネルギー供給	1-1 低炭素社会に向けた電源開発	1-1-4 新エネルギー・再生可能エネルギーの開発	再生可能エネルギー	太陽光発電システム	効果指標 基本 ①CO2排出量の削減効果 (t/年) ②世帯電化率 (%) 補助 ①化石燃料消費削減量 (t/年) ②年間電力輸入量 ③電気料金削減額		エジプト	ハルガダ太陽光発電事業 (有償)	2015年
				太陽熱発電システム	運用指標 基本 ①最大出力 (MW) ②設備利用率 (%) 補助 ①設備稼働率 (%) ②発電端熱効率 (%)		エジプト	コライマット太陽熱・ガス統合発電事業 (II) (有償)	2008年
				風力発電	効果指標 基本 ①送電端電力量 (GWh/年) ②CO2排出量の削減効果 (t/年)		エジプト	ザファラーナ風力発電事業 (有償)	2003年
				風力発電	運用指標 基本 ①設備利用率 (%) 補助 ①稼働率 (%) または 運転時間 (Hr) ②最大出力 (MW)	・ 設備利用率 (%) = 年間発電電力量 (kwh) / (定格出力 (Kw) × 年間時間数 (h)) × 100 ・ 稼働率 = 運転時間 / 年間時間数 × 100	エジプト	ガルフ・エル・ゼイト風力発電事業 (有償)	2009年
				風力発電	効果指標 基本 ①送電端電力量 (GWh/年) ②CO2排出量の削減効果 (t/年) 補助 ①化石燃料消費削減量 (t/年)	・ 送電端電力量 = 発電端電力量 - 発電所内電力量 (年間合計とする)。	フィリピン	北ルソン風力発電事業	2001年

開発戦略目標(*)	中間目標	中間目標のサブ目標	インフラ種別	指標例	指標作成方針・方法	同インフラ種別毎の参考案件			
						国名	案件名	評価年度	
1 低廉、低炭素かつ低リスクのエネルギー供給	1-2 効率的な電力輸送	1-2-1 電力系統整備	送変電設備	運用指標	<p>基本 ①最大利用率 (%)</p> <p>補助 ①需要地点での電圧降下 (%) ②送電端電力量 (GWh/年) ③送電損失率 (%) ④送変電損失率 (%) ⑤電圧</p>	<p>・最大利用率 (%) = 年間最大負荷 (MW) / {設備定格容量 (MVA) × 力率} <設備が適正に運用されているか評価> (注) 最大利用率 (%) の定義は、業界内でも必ずしも明確に認識されているものではないため、事前評価表等では、用語の定義として計算式を備考で追記しておくのが望ましい。</p> <p>・需要地点での電圧降下 = 最大電圧降下 (V) / 基準電圧 (V) <需要地点での品質が保たれているか評価></p> <p>・送電端電力量 : 1年間に対象変圧器から送電した電力量 <送電線および変電所が効果的に活用されていることを確認></p>	タンザニア	キリマンジャロ州地方送配電網強化計画	2010年
				効果指標	<p>基本 ①需要家 1 軒当たり年間事故停電時間 (分/年・軒) ②SAIDI (System Average Interruption Duration Index) ③SAIFI (System Average Interruption Frequency Index)</p> <p>補助 ①停電回数 ②停電頻度 (回/日) ③事故停電時間 (時間/月) ④供給制限時間 (時間/月)</p>	<p>・送変電損失率 (%) = {送電端電力量 (Kwh) - 変電所内電力消費量 (Kwh) - 受電端電力量 (Kwh)} / 送電端電力量 (Kwh) <送電線および変電所が健全に運転されていることを確認></p> <p>・ SAIDI = 顧客の停電時間合計 / 顧客数</p> <p>・ SAIFI = 顧客の停電総数 / 顧客数</p>	タンザニア	第二次ダルエスサラーム電力供給拡充計画 (外務省評価案件)	2005年
						パキスタン	全国基幹送電網拡充事業 (有償)	2009年	
						スリランカ	ワウニア・キリノッチ送電線修復事業 (I I) (有償)	2010年	
						バングラデシュ	全国送電網整備事業 (有償)	2012年	
						ベトナム	全国送電網整備事業 (有償)	2007年	
						ベトナム	第二次送変電・配電ネットワーク整備事業 (有償)	2015年	

開発戦略目標(*)	中間目標	中間目標のサブ目標	インフラ種別	指標例	指標作成方針・方法	同インフラ種別毎の参考案件		
						国名	案件名	評価年度
1 低廉、低炭素かつ低リスクのエネルギー供給	1-2 効率的な電力輸送	1-2-2 配電網整備	配電設備	運用指標 基本 ①最大電力 (Kw) 補助 ①電力供給設備容量 (MW)	・ 需要家一軒当りの年間事故停電時間=年間延べ停電時間 (分) / 需要家数 (軒) ・ SAIDI=顧客の停電時間合計/顧客数 ・ SAIFI=顧客の停電総数/顧客数 ・ 配電ロス率 (%) = 配電ロス電力量 (kwh) × 100 / 送電電力量 (kwh) <ロス低減度合の把握>	ネパール	第3次カトマンズ地区配電網拡張整備計画	2009年
				効果指標		基本 ①需要家一軒当りの年間事故停電時間(分/年・軒) ②SAIDI (System Average Interruption Duration Index) ③SAIFI (System Average Interruption Frequency Index) 補助 ①事故停電時間 (時間/月) ②計画停電 (時間/年) ③計画外停電 (時間/年) ④配電ロス率 (%) ⑤配電損失 (MW) ⑥CO2排出量の削減効果 (t/年)	カンボジア	第二次プノンペン市電力供給施設改善計画
						タンザニア	ザンジバル地域配電網強化計画	2010年
						バングラデシュ	中部地域配電網整備事業 (有償)	2008年
						バングラデシュ	農村地域配電網整備事業 (有償)	2009年
						エジプト	配電システム高度化事業 (有償)	2015年
						インド	バンガロール配電網設備高度化事業 (有償)	2006年
						インド	ハリヤナ州配電設備改善事業 (有償)	2013年

開発戦略目標(*)	中間目標	中間目標のサブ目標	インフラ種別	指標例	指標作成方針・方法	同インフラ種別毎の参考案件		
						国名	案件名	評価年度
1 低廉、低炭素かつ低リスクのエネルギー供給	1-3 エネルギー・アクセスの向上	1-3-1 送電線の延伸	送配電設備	運用指標 基本 ①最大利用率 (%) ②電化された地方拠点/村落数 ③電化された戸数 (もしくは世帯電化率 (%)) ④電力供給設備容量 (kW) ⑤配電線新設距離 (km) 補助 ①需要地点での電圧降下 (%) ②送電端電力量 (Gwh) (Kwh) ③送変電損失率 (%)	・最大利用率 (%) = 年間最大負荷 (MW) / {設備定格容量 (MVA) × 力率} <設備が適正に運用されているか評価> (注) 最大利用率 (%) の定義は、業界内でも必ずしも明確に認識されているものではないため、事前評価表等では、用語の定義として計算式を備考で追記しておくのが望ましい。 ・世帯電化率 (%) = 電化された世帯数 (軒) × 100 / 全世帯数 (軒) <増大した需要の把握> ・需要地点での電圧降下 = 最大電圧降下 (V) / 基準電圧 (V) <需要地点での品質が保たれているか評価> ・送電端電力量 : 1年間に対象変圧器から送電した電力量 <送電線および変電所が効果的に活用されていることを確認>	ネパール	第3次カトマンズ地区配電網拡張整備計画	2009年
				効果指標 基本 ①裨益人口 (人) 補助 <地方拠点の電化に係る指標> ①電灯を導入した公共施設や事業所の数/割合 (公共施設 : 学校 (教室)、保健センター、行政施設、街灯、公共市場、等) ②PC導入をした公共施設数 (学校、行政施設、公共市場、等) ③ワクチン・薬品保存用冷蔵庫、滅菌・殺菌処理機材等の主要な機材を導入した保健センター数、等 ④地方給水や灌漑等に資する電動ポンプの設置数 <各家の電化に関する指標> ①発電可能出力 (kw) ②電灯の付いた家屋の数	・送変電損失率 (%) = {送電端電力量 (Kwh) - 変電所内電力消費量 (Kwh) - 受電端電力量 (Kwh)} / 送電端電力量 (Kwh) <送電線および変電所が健全に運転されていることを確認>	タンザニア 第二次ダルエスサラーム電力供給拡充計画 (外務省評価案件) スリナム コモウエイナ及びサラマツカ地区配電網拡張計画 ウガンダ 地方電化計画 ガーナ 地方電化計画 (第2期) 東ティモール ディリ配電網改修計画 ガーナ 地方電化計画 (第1期) ナイジェリア 地方電化計画 (第3期) (外務省評価案件) ブータン 地方電化事業 (有償) ブータン 地方電化事業 (フェーズ2) (有償) モロッコ 地方電化事業 (I I) (有償) バングラデシュ 農村電化事業 (フェーズ4-C) (有償) バングラデシュ 農村電化事業 (5-B) (有償)	2005年 2005年 2006年 2008年 2008年 2007年 2007年 2007年 2011年 2002年 2005年 2008年	

資金協力事業/開発課題別の指標例（エネルギー）

開発戦略目標(*)	中間目標	中間目標のサブ目標	インフラ種別	指標例	指標作成方針・方法	同インフラ種別毎の参考案件		
						国名	案件名	評価年度
1 低廉、低炭素かつ低リスクのエネルギー供給	1-3エネルギー・アクセスの向上	1-3-2 再生可能エネルギー利用のオフグリッド電化	再生可能エネルギー 太陽光、小水力、風力等	運用指標 基本 ①電化された地方拠点/村落数 ②電化された戸数（もしくは、世帯電化率（%）） 補助 ①システムあたりの電力供給設備容量(Wp)（太陽光発電） ②計画外停止時間（時間or日数/年）（水力） ③原因別計画外停止時間（風力） ④計画点検・補修による停止時間(HrまたはDays)（風力） ⑤設備利用率（%）（水力/風力） ⑥送電端電力量（MWh/年）（水力/風力） ⑦最大出力（水力/風力） ⑧稼働率（%）または運転時間(Hr)（風力）	・設備利用率（%）（水力）=（送電端電力量）÷（最大出力×年間時間数）×100（%） ・（風力）原因別計画外停止時間における原因は、次の二つに分類：機器故障、暴風その他 ・設備利用率（%）（風力）=年間発電電力量(kwh)/（定格出力(Kw)×年間時間数(h)）×100 ・稼働率=運転時間/年間時間数×100 ・送電端電力量=発電端電力量-発電所内電力量（年間合計とする）（風力）	トンガ	太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画	2009年
				ラオス	ラオス国小水力発電計画	2012年		
						カンボジア	ラタナキリ州小水力発電所建設・改修計画	2012年
						フィリピン	イフガオ州小水力発電計画	2012年
						フィリピン	地方小水力発電計画（灌漑）	2012年
						ホンジュラス	テグシガルバ市内給水施設小水力発電導入計画	2012年
				効果指標 基本 ①裨益人口（人） ②CO2排出量の削減効果(t/年) 補助 <地方拠点の電化に係る指標> ①電灯を導入した公共施設や事業所の数/割合（公共施設：学校（教室）、保健センター、行政施設、街灯、公共市場、等） ②PC導入をした公共施設数（学校、行政施設、公共市場、等） ③ワクチン・薬品保存用冷蔵庫、滅菌・殺菌処理機材等の主要な機材を導入した保健センター数、等				

資金協力事業/開発課題別の指標例（エネルギー）

開発戦略目標(*)	中間目標	中間目標のサブ目標	インフラ種別	指標例	指標作成方針・方法	同インフラ種別毎の参考案件		
						国名	案件名	評価年度
			脱硫装置	運用指標 基本 ①脱硫効率 (%)	・脱硫効率= (1-煙突排出量/ボイラ発生量) × 100	ボスニア・ヘルツェゴビナ	ウグレヴィツク火力発電所排煙脱硫装置建設事業（有償）	2009年
				効果指標 基本 ①Sox排出量 (mg/Nm3) 補助 ①煤塵排出量 (mg/Nm3) ②ダスト排出量 (mg/Nm3)		セルビア	ニコラ・テスラ火力発電所排煙脱硫装置建設事業（有償）	2011年

(*) エネルギー分野では、開発戦略目標は「1. 低廉、低炭素かつ低リスクのエネルギー供給」のみである。