

2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

国道1号線及びクロワデミッション橋梁の整備状況を図2-2-1に、新線と新線橋梁の整備状況を図2-2-2に示す。

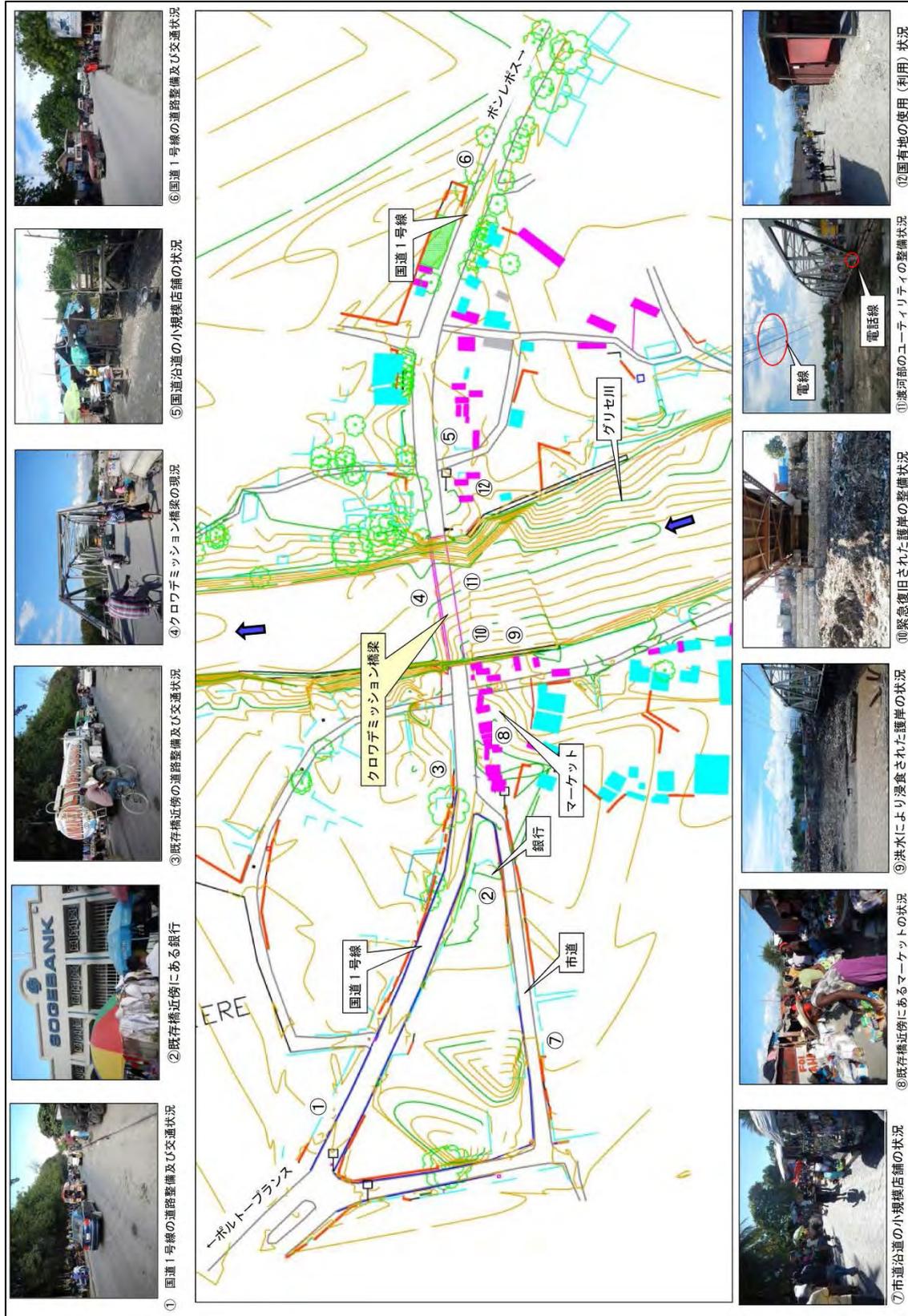


図 2-2-1 国道1号線及びクロワデミッション橋梁の整備状況

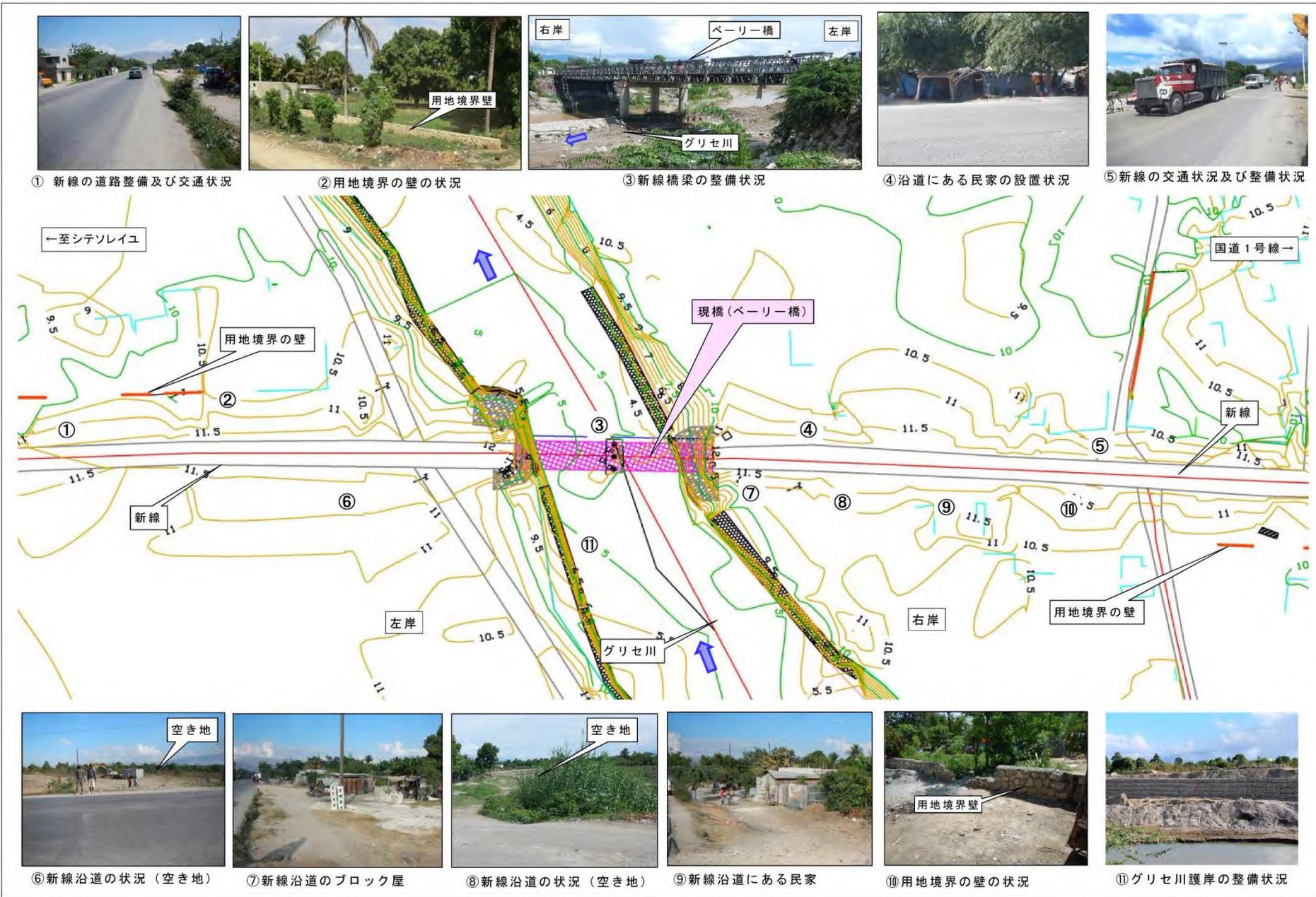


図 2-2-2 新線及び新線橋梁の整備状況

2-2-2 自然条件

2-2-2-1 気象調査

気象状況については、橋梁等施設の計画、設計、施工および維持管理に必要な気象条件を把握するために、新橋計画地点周辺の気象条件を調査し、整理した。ハイチ国の気象資料に関しては農業資源開発省の（Ministère de l'agriculture des ressources naturelles et du développement rural (MARNDR)）が取りまとめている。この機関から新橋計画地点近傍のダミアン観測所の記録を収集した。

表 2-2-1 気象調査項目及び入手資料

調査項目	詳細	観測所・期間	入手元
気温	月平均気温	ダミアン 2003～2012(過去 10 年間)	農業省
降雨量	日雨量	ダミアン 2008～2012(過去 5 年間)	〃
	年最大日雨量	ダミアン 1960～2012(過去 53 年間)	〃
風	日平均風速	ダミアン 2008～2012(過去 5 年間)	〃
湿度	月平均相対湿度	ダミアン 2008～2012(過去 5 年間)	〃
自然災害	洪水位、湛水状況	既往最大水位	ヒアリング

(1) 気温

ダミアン観測所における過去 10 年間の気温を月別に整理した。ダミアンの最高気温は、7月が最も高く 36℃程度、1、12月が最も低く 32℃程度であり、年間平均は 33.2 度である。最低気温は 1月が最も低く 21℃程度であるが、7月には 25℃となる。最高気温と最低気温の差は 10℃程度である。

表 2-2-2 気温

月	単位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
最高気温	℃	31.9	32.0	32.7	32.5	33.5	34.6	35.6	34.8	33.8	33.2	32.4	31.9	33.2
最低気温	℃	20.7	21.3	22.0	22.6	23.8	24.6	25.0	24.5	23.8	23.4	22.4	21.3	22.9

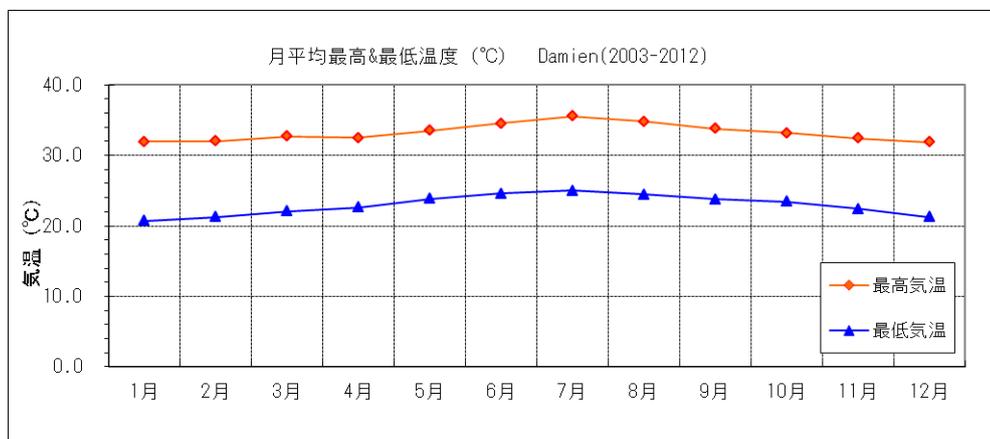


図 2-2-3 年間気温変化

(2) 降雨量

1) 月別降雨量

ダミアン観測所における過去5年間の日雨量を月別に整理した。ハイチ国では一般に、4月～5月が小雨期、8月～10月が大雨季といわれ、年間2回の雨季がある。乾季は、雨季の間の11月～3月、6月～7月になる。当該地点の年間降雨量は平均で約1,520mmであり、少ない年でも1,450mm、多い年で1,780mm程度と年較差は小さい。月間降雨量の最大は、4月と9月の雨季に生じており、400mmを超すが、乾季の1、12月は100mm以下となる。

表 2-2-3 月間降雨量

単位： mm

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
2008	28.0	13.0	81.5	164.8	199.4	102.7	32.7	265.3	476.2	141.1	29.9	0.0	1534.6
2009	39.3	148.5	232.2	61.6	177.4	171.2	16.7	89.0	140.8	230.4	119.1	71.0	1497.2
2010	16.7	29.7	59.8	206.7	208.9	107.1	103.7	173.4	137.1	159.3	96.8	86.1	1385.3
2011	4.2	64.4	76.5	150.1	268.8	110.1	77.8	152.4	273.3	130.3	91.7	3.0	1402.6
2012	10.2	47.8	355.6	460.1	100.1	25.1	15.8	190.9	120.7	357.6	90.0	6.0	1779.9
平均	20	61	161	209	191	103	49	174	230	204	86	33	1,520

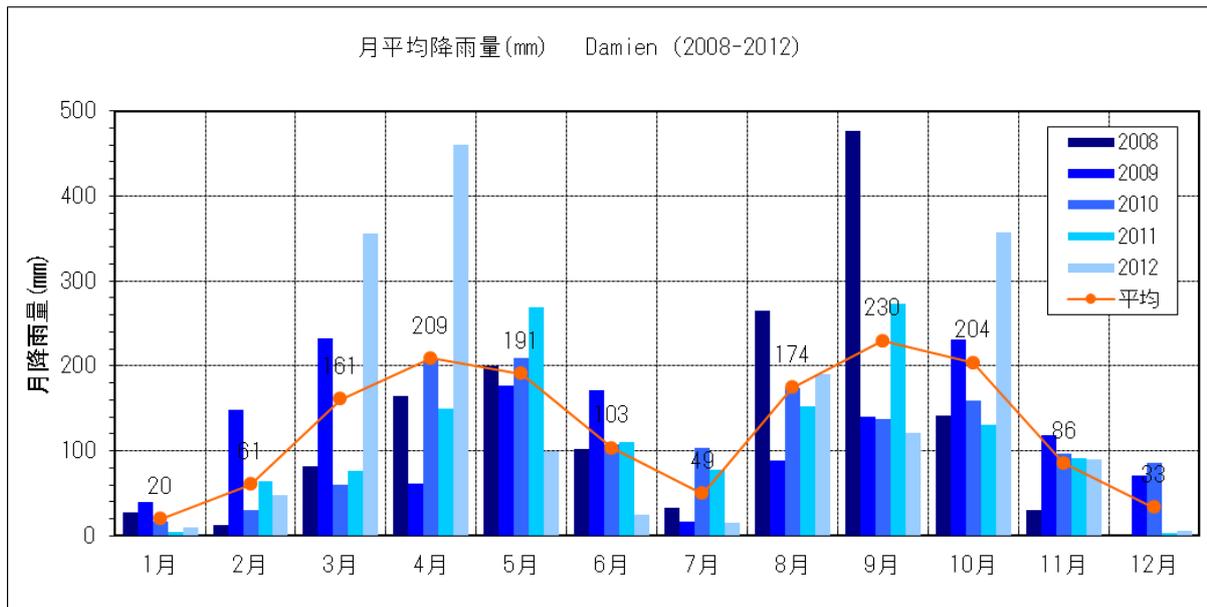


図 2-2-4 月間降雨量

2) 最大日降雨量

ダミアン観測所における過去5年間の日降雨量から各月の最大日降雨量を整理した。当該地域の最大日降雨量は小雨季よりは大雨季のほうが大きく、約80mm程度である。しかし、近年では100mmを越えることもあり、大雨季には150mmを超える年もある。ハリケーンの通過経路となっていることから大雨季には注意を要する。2012年の10月にはハリケーン・サンデーが来襲しており、167mmを記録した。

表 2-2-4 最大日降雨量

													単位： mm
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
2008	8.0	13.0	23.0	50.0	84.0	35.0	22.0	105.6	163.0	34.0	27.0	0.0	565
2009	24.5	57.0	76.0	19.4	86.5	111.0	15.5	34.0	41.5	106.0	77.0	40.5	689
2010	16.5	17.8	18.2	57.7	48.5	20.5	27.2	26.3	55.0	47.0	69.3	44.5	449
2011	2.2	45.4	48.2	45.8	63.5	42.4	34.9	55.7	45.5	52.0	73.5	2.0	511
2012	6.0	32.5	80.0	95.5	47.6	21.6	8.0	100.0	78.0	167.0	50.0	5.0	691
平均	11	33	49	54	66	46	22	64	77	81	59	18	581

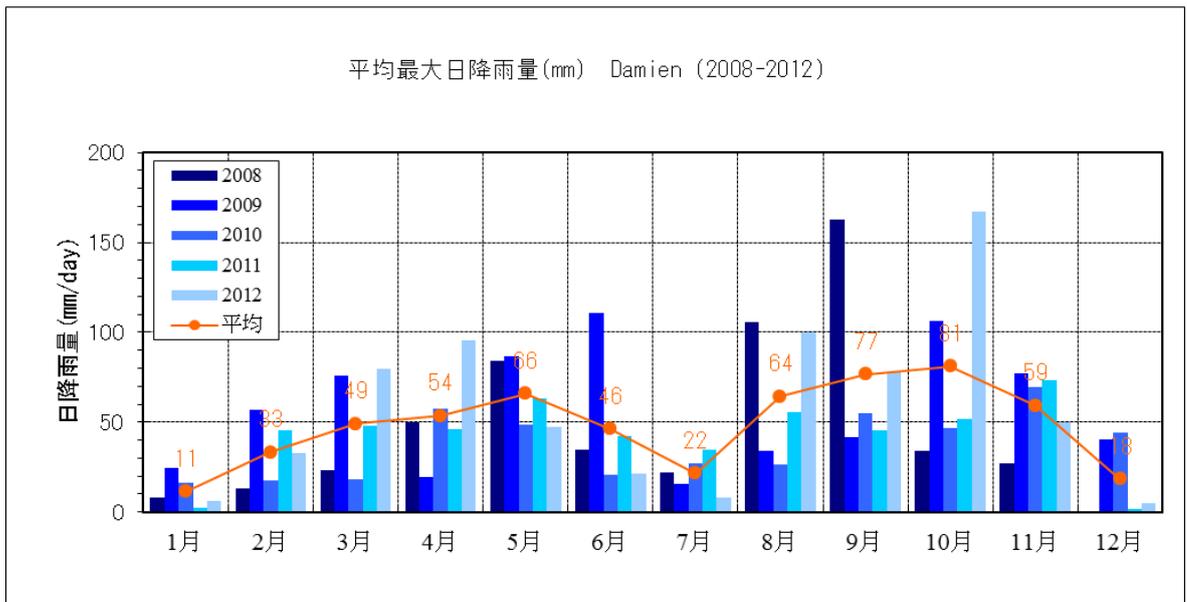


図 2-2-5 最大日降雨量

3) 日降雨量 10mm 以上の日数

ダミアン観測所における過去5年間の日降雨量から、10mm以上の日数を整理した。乾期の12月～1月まではほとんどゼロに近くなり1日以下である。3月から小雨期の4月～5月には5日程度となり、乾季には一旦減少するが、8月から大雨季の9月～10月には小雨期よりもやや大きくなる。また、日降雨量10mmの年間日数は平均41.6日であり、39日～46日の間にある。

表 2-2-5 日降雨量 10mm 以上の日数

													単位： 日
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
2008	0	1	4	5	4	3	1	7	8	5	1	0	39
2009	1	4	7	1	4	3	1	3	6	4	3	2	39
2010	1	1	2	6	6	4	4	8	5	5	2	2	46
2011	0	1	3	5	9	3	2	5	9	5	2	0	44
2012	0	1	10	9	3	1	0	3	3	8	2	0	40
平均	0.4	1.6	5.2	5.2	5.2	2.8	1.6	5.2	6.2	5.4	2.0	0.8	41.6

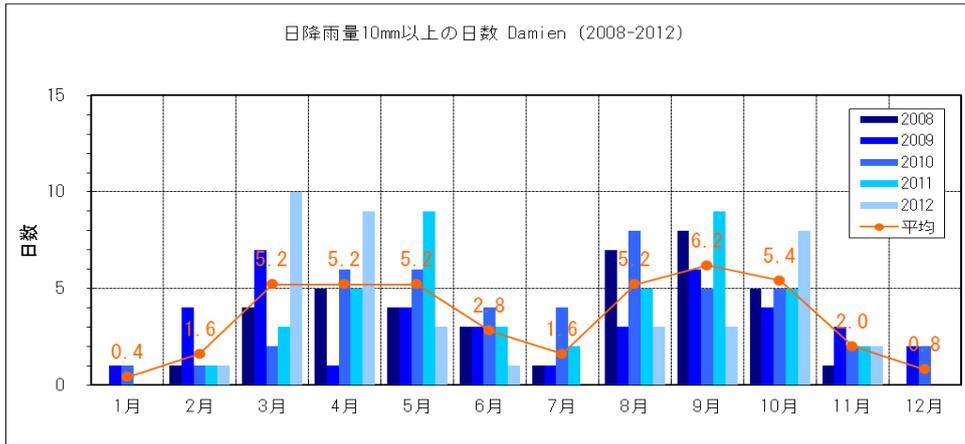


図 2-2-6 日降雨量 10mm 以上の日数

(3) 風速

ダミアン観測所の風速については、2008年から2012年の5年間の記録を整理した。風速は、年間2.5m/s～5.0m/sの間にあり、年間の平均は3.3m/sである。



図 2-2-7 年間の風速変化

(4) 湿度

ダミアン観測所の湿度については、2008年から2012年の5年間の記録を整理した。平均湿度は年間では55.4%～83%の間にあり、年平均は69.6%である。小雨期前の1月～3月は60%以下となるが小雨期から徐々に上昇し、8月には最大となる。

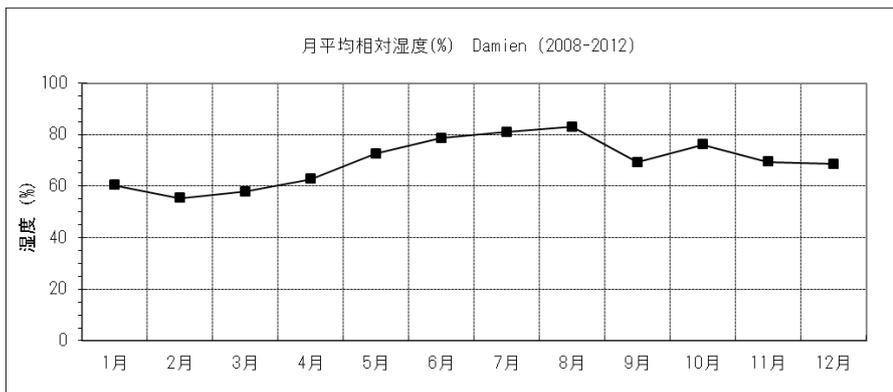


図 2-2-8 年間の湿度変化

2-2-2-2 水文調査

(1) 観測記録

グリセ川の架橋計画においては、計画予定地点におけるグリセ川の河川諸元である計画高水位（HWL）や計画高水流量を推定し、架橋計画及び河道計画を実施する必要がある。しかし、グリセ川の流域内には水位や流量を観測する観測所は1カ所もないため、過去の日雨量から流出解析を行い各架橋地点における河川諸元を推定する。

推定には、クロワデミッション橋梁及び新線橋梁に近い農業省内の過去53年間（1960年～2012年）の年間最大日雨量を用いる。

1) 年最大日雨量

ダミアン観測所の年最大日雨量の経年変化を示す。1994年までは1972年のみで150mm/dayを超える日雨量であったが、1994年から現在まで150mm/dayを超す日雨量が記録されており、2004年には118mm/dayを記録している。なお、2006年には358mm/dayを記録しているが異常値として棄却し、同年第2位の193mm/dayを採用した。2012年にはハリケーン・サンデーによる167mm/dayを記録している。

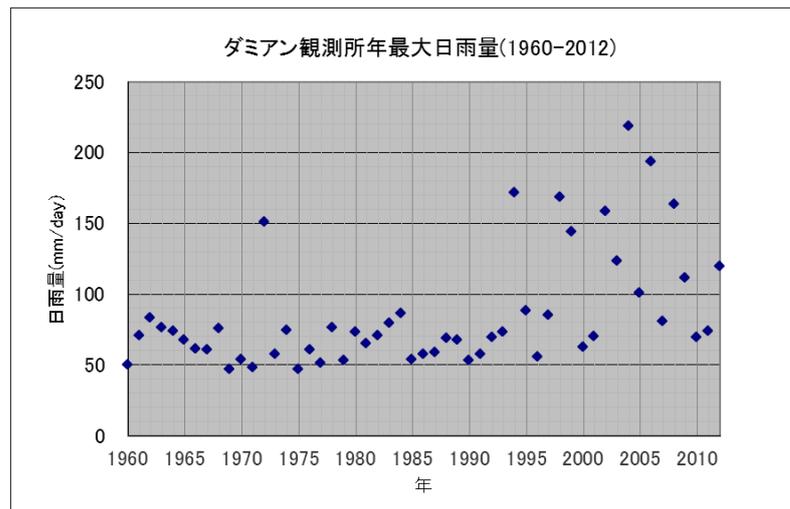


図 2-2-9 年最大日雨量の経年変化

2) 確率規模

河川計画の規模の決定にあたっては、河川の重要度を重視するとともに、既往洪水による被害の実態、経済効果等を総合的に考慮して定めるのが標準である。ハイチ国においては、河川規模等による確率規模は特に設定されていないことから、既往の洪水における流下状況を考慮して確率規模を設定する。

- ① クロワデミッション橋梁では橋面が一瞬冠水した程度で大きくオーバーフローした洪水はなく、既往洪水は、現状の河道断面で流下することが可能である。
- ② 近年に発生した既往洪水（ゴードン、ジョージ、サンデー）における日雨量は、 $T=1/50$ 年確率日雨量よりも小さく、 $T=1/25 \sim T=1/40$ 程度である。

したがって、架橋地点の確率規模は1/50年を採用する。

3) 確率日雨量

T=1/50 の確率日雨量*は、下記に示す水文統計解析により、193mm/day を採用する。なお、参考のため、T=1/100 の結果も示す。

確率日雨量

水文量は、クロワデミッション橋の近傍にあるダミヤン(Damien)観測所の日雨量観測記録のうち、連続して観測された期間(1960～2012)の53年間における年最大の日雨量(mm/day)を用いて水文統計解析を行った。

水文量の確率処理は、良く用いられている「対数正規分布法」、「岩井法」、「ガンベル法」の3方法により行い、計画高水量の目安となる1/100確率流量及び1/50年確率流量を求めた。結果を下記に示す。

確率処理の方法	1/100年確率日雨量 (mm/day)	1/50年確率日雨量 (mm/day)
対数正規分布法	200.5	179.6
岩井法	241.9	204.9
ガンベル法	217	194.2

なお、下記のいずれのハリケーンも、今回、T=1/50 で採用した 193mm/day より低い。

- ・1994年 ゴードン (Gordon) 171 (mm/day)
- ・1998年 ジョージ (George) 168 (mm/day)
- ・2012年 サンデー (Sandy) 167 (mm/day)

また、2006年の年最大日雨量は 358.0mm/day であったが、データの再確認を行い、異常値として棄却し、第2位の 193.0mm/day を採用した。

*T=1/50 の確率の算出方法の妥当性について：我が国の国土交通省の河川砂防技術基準では、水文確率統計処理において、各年の最大値を用い統計処理を行っている。水文統計解析のデータ要件は、既存データは、“連続して観測されている極値（年最大値）を用いること”、“過去から最新のデータを含んでいること”が基本である。本事業ではダミアンの日雨量（各年の最大値）1960年～2012年までの53年間について収集しており、最近の傾向はデータに盛り込まれていると判断される。

(2) 流出量

流域内に流量観測場が無い場合には、日雨量を用いて流域内の降雨強度を推定し、流出係数、流域面積から流出量を求めることが出来る。降雨から流量への変換にあたっては、様々な流出計算法があるが、流域の流出特性などを踏まえ、それを適切に反映出来るものを用いるのが標準である。

グリセ川の架橋地点における流出量を合理式によって求める。求められた流出量は、各橋梁における計画高水流量として用いる。

1) 合理式

流出計算法としては、単位図法、貯留関数法などがあるが、降雨データ（日雨量）などが限定されている場合は、河道及び流域において貯留現象を考慮する必要がない河川等においてダム、遊水池等の計画のない河川の河道計画をする場合には合理式を用いることが多く、海外でも一般

的に用いられている方法である。グリセ川においては、合理式適用の条件に合致するため、合理式を採用する。

ここに、 $Q=1/3.6 \cdot f \cdot r \cdot A$

Q:流出量(m³/s)、 f : 流出係数、 r:降雨強度(mm/hr)、 A:流域面積(km²)

2) 流出係数

流出係数の計画値は、密集市街地 0.9、山地 0.7 が標準である。流域内は大きく密集市街地と山地とに分かれる。クロワデミッション橋梁の流域において面積を求め平均して流出係数を求めた。

流出係数

	一般値		採用値	面積
山地	0.7		0.70	308
市街地	0.7	0.9	0.90	75

383 km²

市街地は現状で山地の1/5程度である。

平均流出係数 0.74 採用値

3) 洪水到達時間

流域内の洪水到達時間は、流入時間と流下時間の和であり、降雨強度を求める際に用いる。合理式では、流路の最遠点から懸案地点までの洪水到達時間にピーク流量が生じるとして求めている。山地 2km は流入時間として 30 分を見込み、流下時間はクラヘンの式により、山地 3.5m/s、平地 2.1m/s を使用する。

洪水到達時間

クロワデミッション橋

到達時間	区間	距離(km)	速度(m/s)	時間
流入時間	山地2km ²	-	-	0.50
流下時間	山地	38.4	3.5	3.05
流下時間	平地	17.4	2.1	2.30
	合計	55.8		5.85

新線橋

到達時間	区間	距離(km)	速度(m/s)	時間
流入時間	山地2km ²	-	-	0.50
流下時間	山地	38.4	3.5	3.05
流下時間	平地	22.7	2.1	3.00
	合計	61.1		6.55

4) 流出量

対象橋梁	流出係数 f	到達時間 t (hr)	時間雨量 r (mm/hr)	面積 A (km ²)	流出量 Q (m ³ /s)	採用値 Q (m ³ /s)
クロワデミッション	0.74	5.85	20.6	383	1,622	1,650
新線	0.74	6.55	19.1	388	1,524	1,650

物部式 $r=R/24 \times (24/t)^{(2/3)}$ (mm/hr) R=日雨量 193mm/hr

合理式 $Q=1/3.6 \times f \times r \times A$ (m³/s)

上表より、クロワデミッション橋梁における計画高流量は $1,650\text{m}^3/\text{s}$ とする。また、新線橋梁に関しては、クロワデミッション橋梁よりも下流にあり、残流域の流量や合流河川の流入は無いが、クロワデミッション橋梁における流量はそのまま下流に流下し、新線橋梁まで流下する可能性が高い。したがって、新線橋梁の河道改修時における計画高水流量は、クロワデミッション橋梁と同じ計画流量 $1,650\text{m}^3/\text{s}$ を採用するものとする。

(2) 洪水状況

架橋予定地点のクロワデミッション橋梁及び新線橋梁の2地点において河川横断測量を実施するとともに、周辺住民から既往洪水における洪水状況をヒアリングした。

1) 洪水状況

グリセ川における既往洪水において、近年のハリケーンであるゴードン、ジョージ、サンデーの流下状況を既往報告書や現地住民・関係機関のヒアリングを行った結果は下記の通りである。

a) クロワデミッション橋梁

- ・ 既往最大の洪水ゴードンのピーク水位は橋梁路面まで上がったが、一瞬で短時間である。
- ・ ゴードン洪水では、橋の下流で右岸方向へ分派した流れが生じ流下した。
- ・ ジョージやサンデーの洪水水位はゴードンよりも低く、水面は桁下よりやや低かった。
- ・ サンデーの洪水水位は地盤（上流右岸）ひたひたで、1日中下がらず流下した。
- ・ 洪水の度に交通遮断の規制を行っている。

b) クロワデミッション橋梁～新線橋梁

- ・ 右岸の屈曲部の河岸に住む住民の家は、サンデー洪水時、1.5mほど浸水した。
- ・ 屈曲部からの洪水は川から直進し道路へ向かって流れた。

c) 新線橋梁

- ・ 既往最大洪水時でも橋梁桁下まで水位は上昇せず、道路は無冠水で通行可能だった。
- ・ サンデーでは、低い河岸は浸水し、教会など6軒は河岸ごと洗掘・流失した。
- ・ サンデーでは家屋から2mの高さまで浸水し、避難した。

既往報告書では、1994年に発生したゴードン洪水時におけるクロワデミッション橋梁の水位は、橋面から2mの冠水位であったとの記述がある。今回調査の洪水状況ヒアリングにおいては橋面の冠水は一瞬のことであり、情報に大きな差がある。想定される差異の原因を考察する。

- ① 橋梁は1962年に完成後、約50年が経過しており、当初の河道断面は小さかった。
- ② 堆積や侵食が繰り返され、河道断面は変化した。
- ③ 年最大日雨量は1990年代後半から大きい年が増え、また、ハリケーンも頻発している。
- ④ 堆積傾向の河道に大洪水が流下して流下能力不足となり、一時的に冠水した。

したがって、本調査における洪水状況のヒアリング結果を考慮し、架橋計画を行うものとする。

(3) 河川状況

グリセ川について橋梁周辺及び流域の河川状況を踏査した結果を示す。

1) 流域概要

グリセ川は、首都ポルトープランスの北側の密集市街地を東西方向に流下する自然河川であり、源流は南側の南東県（SUD・EST）の高地から発し、西県（QUEST）の山地を出てから扇状地の中央を流下する河川である。新橋架橋位置における流域面積はクロワデミッション橋梁（CA=383km²）、新線橋梁（CA=388km²）である。（図 2-2-10 参照）。

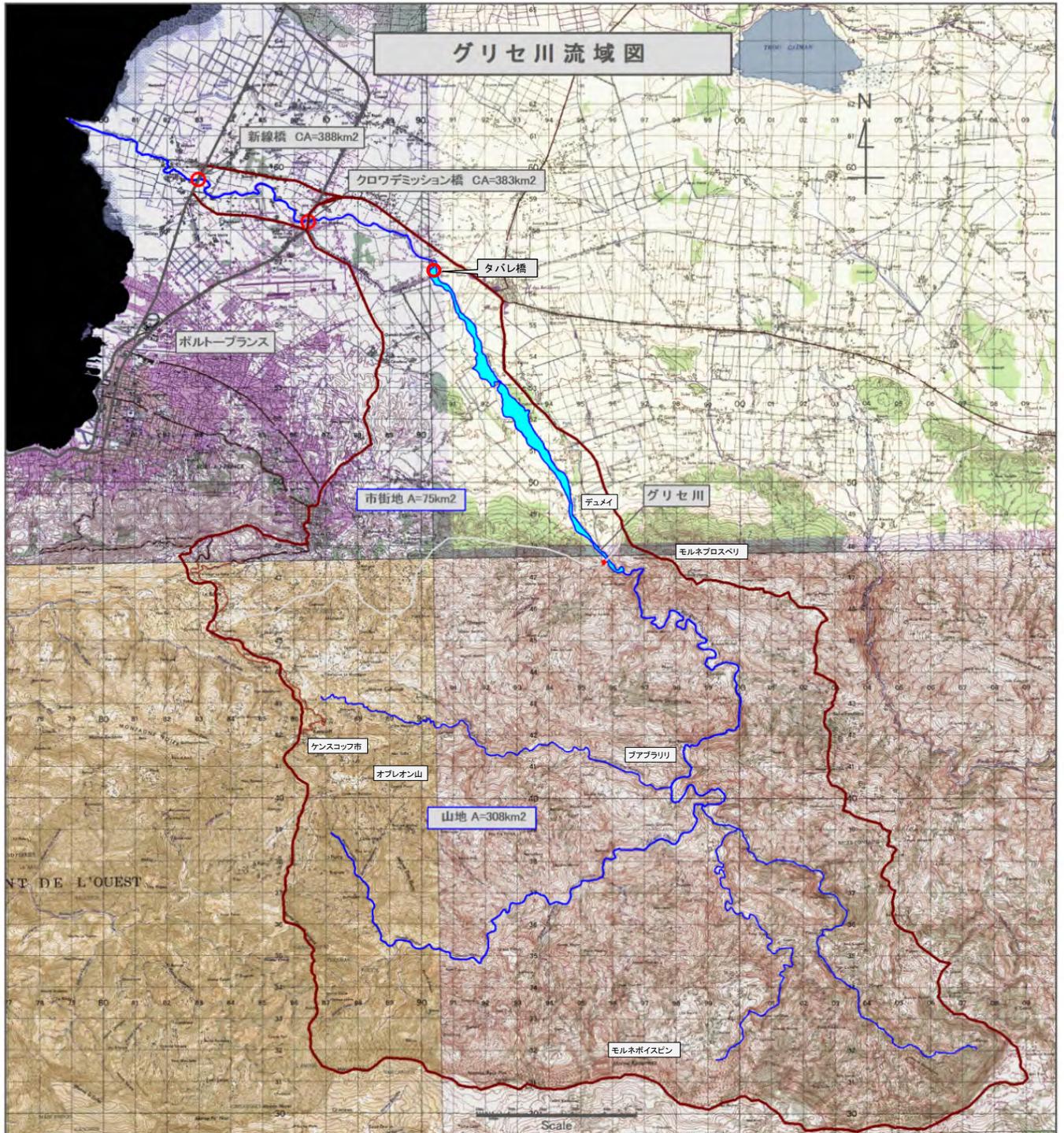


図 2-2-10 グリセ川流域図

2) 上流部

グリセ川は流域の南端にあるモルネボイスピン (Morne Bois Pin) (標高 2,241m) を含む高地と東西の山地に囲まれたケンスコッフ市 (Kenscoff) 付近のオブレオン (obreon) 山付近から発し、急峻な山地を流下しブアブラリリ (Bois Boulalile) 上流付近で支川を合流し流下する。山地流路 (延長 38km) はモルネプロスペリ (Morne Prospere) を経てデュメイ (Dumay) 付近で平野に出て扇状地を流下し始める。山地内の河道は礫や人頭大の玉石が多数堆積している。

		
<p>左岸は灌漑用の水路、砂礫が平坦に堆積している。 (山地出口を下流から見る)</p>	<p>表層は風化して崩れ、大量の土砂が川に供給されている。 (下流の河床から上流を見る)</p>	<p>両岸には岩塊がそそり立っており険しい。 (河床から下流を見る)</p>

写真 2-2-1 上流部の河道状況

3) 中流部

デュメイ (Dumay) 付近の山地出口からグリセ川は平地を流下するが、河床勾配は急に緩くなるため川幅は急激に広がる。この状況は 6km 程度続き、河川幅は 200m~500m の範囲で変化し平均幅は 300m 程度である。河岸高さは高いところでは 30m 程度もあるが、下流に向かって徐々に低くなっていく。さらに下流側は、河岸幅は広いままであるが、本川の河道幅が急に狭くなり勾配も急になっている。本川河道の河床には露出した泥岩が約 3km 続き、タバレ橋を経由して南西方向の密集市街地に向かって流下し、河道の蛇行が始まる。

		
<p>幅の広い河道には大量の土砂や玉石が堆積している。 (右岸から上流部を見る)</p>	<p>山地出口まで幅広い河道が続く。河岸は河床と 20m 以上の差 (右岸から上流部を見る)</p>	<p>河道の中央部は泥岩が露出しており、洗掘されている。</p>

写真 2-2-2 中流部の河道状況

4) 架橋区間

タバレ橋周辺の河道は河岸高が約 10~15m と河道断面は大きいですが、下流のクロワデミッション橋梁に近づくにつれて河岸と河床の比高は減少していき、クロワデミッション橋梁付近では 7m 程度となる。架橋区間の河道は、ハリケーン等による洪水で蛇行箇所の水衝部の河岸崩壊が進行し河道経路が大きく変化している。河道周辺地盤は石灰質の細砂からなる沖積層であり、地盤は洪水や降雨による浸透や浸透で飽和すると安定を失って崩壊し易い土質であるため、洪水の度に河岸の法面崩壊が生じ、河道には全く植生がない状況である。

なお、タバレ橋、クロワデミッション橋梁及び新線橋梁のの 3 橋や崩壊区間では、河岸法面崩壊の進行と防止を緊急に補修するため、ガビオンによる護岸工事が進行中である。

また、クロワデミッション橋梁及び新線橋梁の直上流には、(以前の鉄道橋と思われる)旧橋梁基礎の残骸が河床から数メートルも露出しており、洪水時のスムーズな流下を妨げている。これらは渦や局所洗掘の原因になり架け替え工事の際に撤去しなければならない。

		
タバレ橋上流左岸の護岸工、ガビオンを高く積んでいる。 (左岸から左岸を見る)	1号線橋の上流は右岸が洗掘崩壊して川幅が広い (右岸から左岸を見る)	1号線の下流の河床は平坦で橋梁幅よりやや広い。 (橋梁中央から見る)
		
新線橋梁の上流部、左岸はガビオン補修、右岸は河道掘削盛土 (右岸から左岸を見る)	新線橋梁の上流部は、手前の左岸橋台は河道に大きく出ている。 (左岸から右岸を見る)	1号線橋梁と新線橋梁の間の河道越流部の植生工 (右岸から上流を見る)

写真 2-2-3 架橋区間の河道状況

5) 堆積と洗掘

架橋地点の河道において、上流から洪水時に搬送された土砂の堆積や河岸崩壊があると河床は従来よりも上昇するため、洪水時の流下断面の減少や HWL の上昇の原因となる。一方、洗掘があると流路が変化し河道ルートが大きく変化する可能性がある。

新橋は橋脚部のフーチングを矢板で防護しているが、矢板上部のコーピングが露出している。また兩岸の橋台前面の練石張り護岸は、背面土砂の吸出し被害を受けて一部崩壊している。更に農業省と近隣住民へのヒアリングや目視調査より、河床の一部低下及び侵食痕跡が確認された。

クロワデミッション橋梁周辺については、目視調査やヒアリング調査では侵食の有無が確認できなかったが、新橋と同様に河川狭窄部に位置しており、水理検討でも洪水時流速が4m/s前後と算定されることもあり、洪水時の流速が速いことが想定される。このため、護岸構造の検討にあたっては、この点を十分考慮した計画とする。

架橋地点の上下流区間の河道が架橋地点の河道断面よりも広がっていることを考えると、現状の河道は洗掘傾向にあると想定される。架橋地点の上下流河道については川幅を広くし改修後の流速を現状よりも遅くするなどの検討を行い、洪水のスムーズな流下が確保出来るような改修計画が必要である。



写真 2-2-4 架橋地点の被災状況（新線橋梁）

i) クロワデミッション橋梁

架橋地点で河道幅が60m程度と固定されているため、架橋地点の流速が大きくなり河床は洗掘傾向であり、河道には砂州などはなく平坦な状態である。上下流の河岸は橋面から約1~2m程度低く、洪水時は浸水することもある地盤高である。上流の河岸幅は架橋地点の直上流右岸が河岸侵食により崩壊しており、川幅は80m程度である。下流の河道は橋台幅よりやや広い河道幅となっており、川幅は約70m程度で大きく崩壊した箇所は確認されない。

架橋地点上下流の河床勾配は、1/200~1/230程度である。

ii) 新線橋梁

架橋地点は、河道幅が約50m程度で急に狭くなっており、現道と約60度の角度で交差している。左岸橋台が河道内に突出しているため、左岸橋台上流の河岸や橋台の護岸は洗掘を受けて崩壊している。橋台の基礎杭は露出し基礎底面内が空洞化して危険な状態である。

架橋地点下流の河道では左岸側が侵食崩壊し、河岸に建っていた教会など6軒の家屋は河岸崩壊とともに流失し、現在の川幅は約70mに広がった。架橋地点の河道は洗掘傾向にあるが、河道の中央にある橋脚の基礎は鋼矢板による洗掘防止対策が施されている。

河床勾配は、クロワデミッション橋梁周辺よりは緩やかで1/1000程度である。

(4) 河道改修計画

1) グリセ川改修計画

グリセ川の河川管理は、農業省(MARNDR)がその役割を担っているが、橋梁上下流の各100m区間は公共事業省が管理している。グリセ川では頻発する洪水被害を軽減するため、河川改修計画が策定されており、新橋下流側500m~タバレ橋までの全長10.7kmが改修区間である。

改修計画の河道断面は、河床幅 60m、水位高 7m、護岸高 8m、法勾配 1:1.5、天端間距離（河川幅）85m である。計画策定に際し流出解析等は実施されておらず等流計算による同一断面で計画されている。クロワデミッション橋梁区間は、背後地に家屋が密集しており、住民移転や用地買収が伴うため、河川幅 60m～72m の断面が計画されている。

一方、下流の新線橋梁は、標準断面で計画されている。

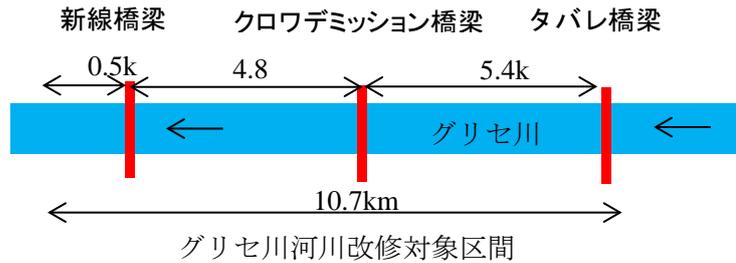


図 2-2-11 グリセ川河川改修計画

2) グリセ川改修状況

グリセ川を横河する新線橋梁、クロワデミッション橋梁、タバレ橋梁、湾曲部の侵食箇所を中心に、フトンカゴを利用した護岸整備が BID（米州開発銀行）の資金で農業省主体のもと進行している。一方、グリセ川改修計画（河床幅 60m、水位高+7m、河岸高+8m）の拡幅・河床掘削工事は、現時点では実施されておらず、災害対策の一環として現況自然河岸の法面にフトンカゴを設置するという暫定的な護岸整備が実施されている。



写真 2-2-5 護岸整備状況

3) ペチヨンビル排水計画

グリセ川左岸流域のペチヨンビル川の排水は、現状の空港北側の排水路を經由して河口に放流していたが、現在、公共事業省では都市部の排水機能の向上を目的とした排水系統の見直しを行っている。新計画では調整地経由でグリセ川に放流する計画であり、放流地点はタバレ橋上流である。計画流量は最大 $423\text{m}^3/\text{s}$ であるが、グリセ川の流域内であり、洪水到達時間がグリセ川本川よりも短いことから、本件 2 カ所の架橋地点の計画高水流量内に十分流下出来るものであることを確認した。なお、本事業は検討段階であり実施計画などは未定である。

4) 現況流下能力

クロワデミッション橋梁及び新線橋梁の上下流区間を対象として、現況流下能力の確認を行った。

架橋地点周辺の現況流下能力は、クロワデミッション橋梁が $600\sim 700\text{m}^3/\text{s}$ 程度、新線橋梁が $800\text{m}^3/\text{s}$ 程度で、それを上回ると各所で氾濫が起きる。計画流量時（クロワデミッション橋梁： $1,650\text{m}^3/\text{s}$ 、新線橋梁： $1,650\text{m}^3/\text{s}$ ）は、河川全体が氾濫しながら流下する流下型氾濫の様相を呈すると考えられるが、両橋梁の周辺は現地盤標高が高いので、洪水位は桁下高程度である。周辺住民からのヒアリングによると、ゴードン台風時（40年確率規模）は、クロワデミッション橋梁は橋面付近まで増水したものの、新線橋梁は橋梁桁下までは増水せず、周辺道路も無冠水で通行可能であったという情報を得ている。また、クロワデミッション橋梁から新線橋梁の間では、サンデー台風時（25年確率規模）に 1.5m 程度冠水した。したがって、水理解析結果はこれらヒアリング情報と概ね一致している。

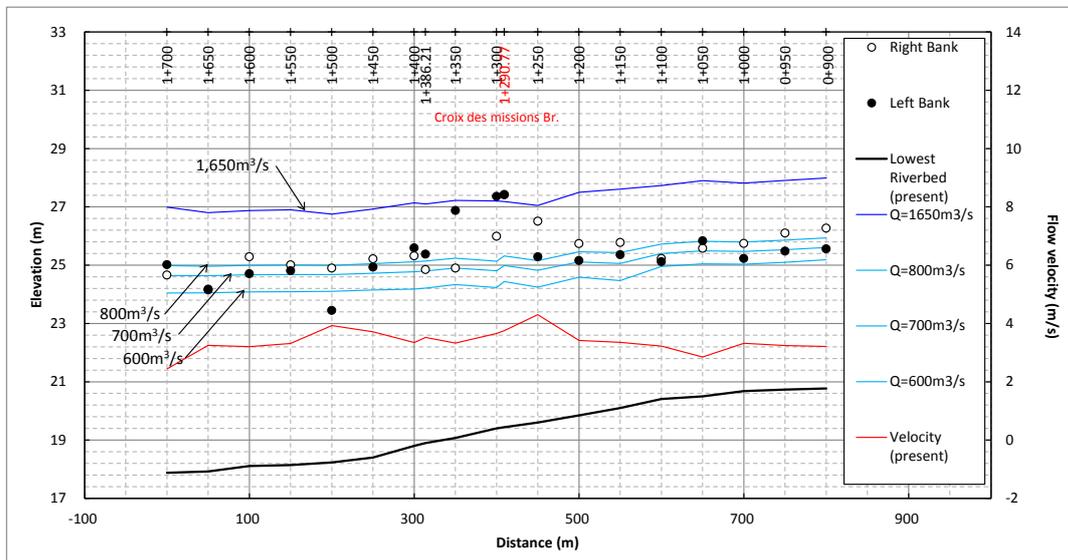


図 2-2-12 現況河道の水位縦断面図（クロワデミッション橋）

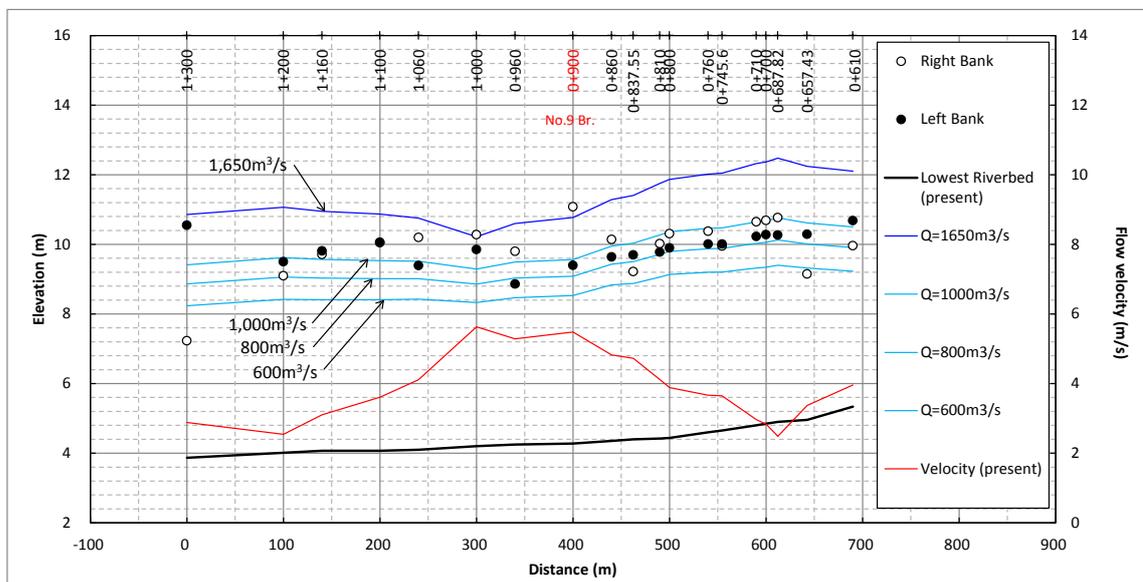


図 2-2-13 現況河道の水位縦断面図（新線橋）

5) 護岸範囲

クロワデミッション橋梁及び新線橋梁ともにグリセ川の狭窄部に架橋しており、河道断面が急縮することで流速が急変し、周辺では河岸浸食や護岸の吸出し被害が生じている。したがって、架橋地点の上下流区間を河川改修し流速を下げることで、河岸を安定させる方針とする。

クロワデミッション橋梁では、架橋地点の上下流区間（測点 1+250～1+350）にて流速が急変する。そこで、架橋地点の上下流 50m 程度の範囲（現況河岸へのすり付け区間を含む）を河川改修（河床掘削、護岸設置）する。同様に、新線橋梁では架橋地点が河川の狭窄部となっており、水理的に大きなボトルネックとなっている。したがって、左岸側を大幅に掘削してボトルネックを解消するとともに、右岸側 180m 程度、左岸側 200m 程度の範囲（現況河岸へのすり付け区間を含む）を河川改修（河床掘削、護岸設置）する。

6) 計画高水位

グリセ川では河川改修計画が策定されているものの、整備完了時期は未定のため、当面は現在の状態が続くと考えられる。そのため、橋梁上下流区間のみ河川改修を実施したと想定して架け替え後の計画高水位の検討を行う。

i) クロワデミッション橋梁

クロワデミッション橋梁の計画高水位は 27.38m である。また、河川改修に伴い河川の流況が安定するため、最大流速は河川改修前 4.3m/s に対して改修後は 3.0m/s まで低減される。

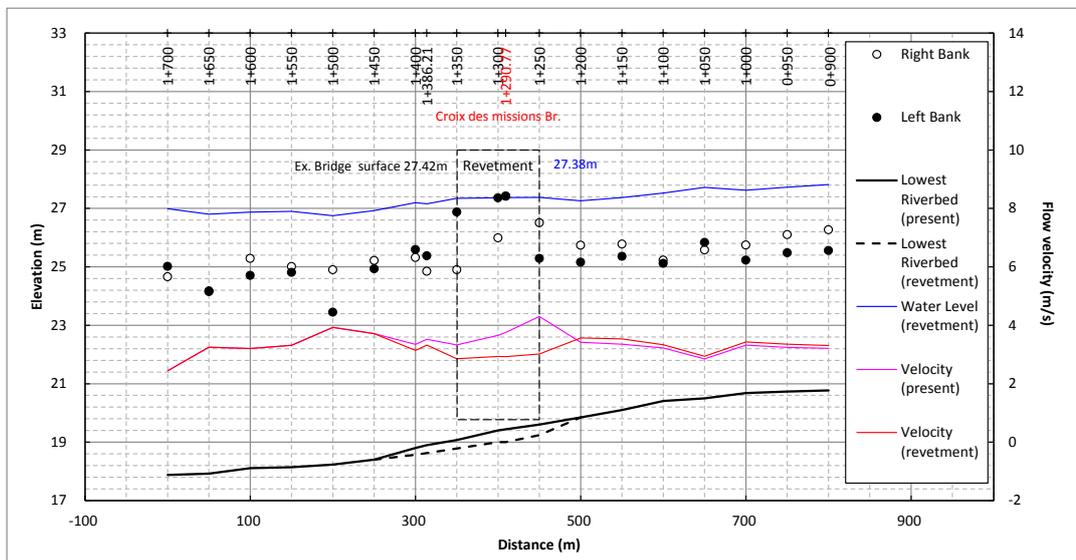


図 2-2-14 河川改修後の水位縦断図（クロワデミッション橋梁）

ii) 新線橋梁

新線橋梁の計画高水位は 11.24m である。狭窄部を解消することで最大流速は河川改修前 5.5m/s に対して改修後は 3.5m/s まで低減される。

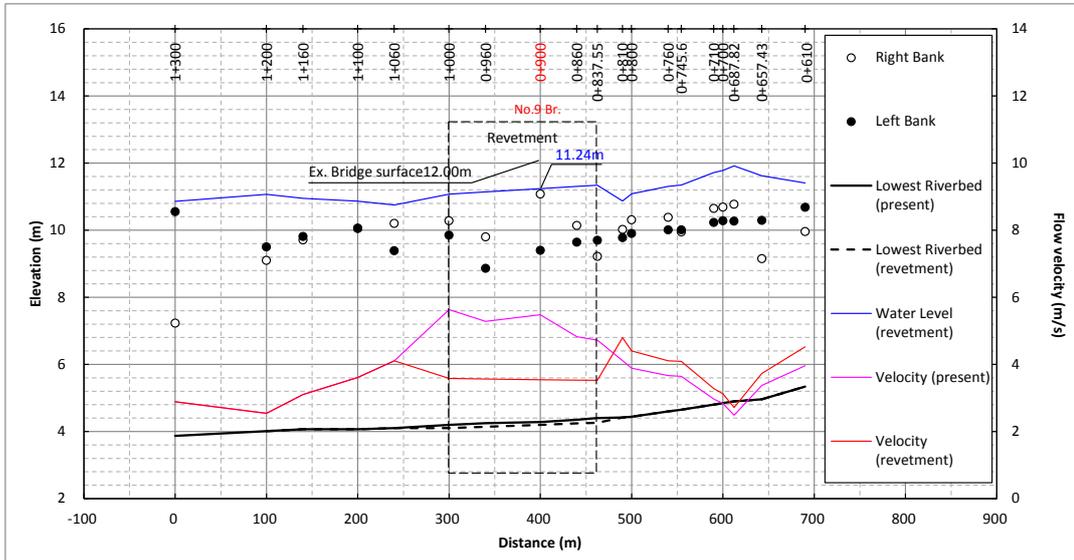


図 2-2-15 河川改修後の水位縦断図（新線橋梁）

(5) 気候変動の適応策

本事業は無償資金協力案件の橋梁案件であり、サブセクターとしては橋梁・道路・鉄道に分類される。本事業は、気象調査等の結果を踏まえた橋梁設計を実施することで、本事業が気候変動適応策と位置づけることが可能か検討した。

検討は、JICA「気候変動対策支援ツール／適応策（2011年6月）」の「橋梁・道路・鉄道（通常開発+適応オプション）」に従い、気候変動への適用オプションの必要性や脆弱性評価の検討を行い、適応オプションの内容について対策を検討・策定し、適応オプションによる効果において気候変動影響が生じた場合も、橋梁施設及び交通の安全性が維持されるかを判定した。

適応オプションの内容は、気候変動後の気象・水文を考慮した架橋架け替えであることから、施設規模が決定される重要な設計条件である計画確率年や計画安全率の向上について検討を実施した。

本件における主な適応策の課題は、下記の通りである。

- ① 河川の洪水流量の増加や高潮で河川水位が上昇し氾濫しやすくなる。
- ② 橋梁の桁下の余裕高が減少し、越流や橋梁流失等の被害が起こりうる。

上記の課題を十分考慮した上で、気候変動適応策への対応を検討して具体的な対応策を総合的に決定し、ハイチ国の関係機関と協議して、下記の適応策を実施した。

i) クロワデミッション橋梁

確率規模 1/50年*におけるクロワデミッション橋梁の計画高水流量 1,650m³/s から求められる計画高水位（HWL）は 27.38m となる。この計画高水位に 1.0m の余裕高を見込み、クロワデミッション橋梁（新橋）の桁下高を 28.38m に設定する。

この桁下高 (28.38m) は、既存クロワデミッション橋梁の桁下高 (26.2m) を 2.18m 上回っており、気候変動に対する適切な対応策であると考えられる。

ii) 新線橋梁

確率規模 1/50 年*における新線橋梁の計画高水流量 1,650m³/s から求められる計画高水位 (HWL) は 11.24m となる。この計画高水位に 1.0m の余裕高を見込み、新線橋梁 (新橋) の桁下高を 12.24m に設定する。

この桁下高 (12.24m) は、既存新線橋梁の桁下高 (11.04m) を 1.2m 上回っており、気候変動に対する適切な対応策であると考えられる。

* ハイチ国では気候変動シナリオ・解析モデルのデータ収集及び分析は実施されていない。本事業では、水文量はクロワデミッション橋梁の近傍にあるダミアン (Damien) 観測所の日雨量観測記録のうち、連続して観測された期間 (1960~2012) へのにおける年最大日雨量 (mm/day) を用いて水文統計解析を行った。これにより、近年の傾向についても収集したデータの中に盛り込まれていると判断できる。

2-2-2-3 地形調査

(1) 地形測量

本準備調査を行う上で必要な精度を確保するために、対象橋梁付近において地形測量調査を実施した。この結果を利用して、プロジェクトサイトの地形条件を的確に把握し、対象施設の構造及び規模を決定し、設計、施工計画、積算に資するものとする。

なお、測量調査内容を表 2-2-6 に、またクロワデミッション橋梁及び新線橋梁の調査結果をそれぞれ図 2-2-16 及び図 2-2-17 に示す。

表 2-2-6 測量調査内容一覧表

種別	縮尺・仕様	単位	数量
地形測量	<u>平面測量</u> ・クロワデミッション橋梁 長さ 300m、下流側 25m 幅、上流側 50m 幅 (300m×75m=22,500m ²) ・新線橋梁 長さ 300m、下流側 25m 幅、上流側 50m 幅 (300m×75m=22,500m ²)	m ²	45,000
	<u>縦断地形測量</u> ・クロワデミッション橋梁 L=400m ・新線橋梁 L=400m	m	800
	<u>横断地形測量</u> ・クロワデミッション橋梁 道路中心線上 20m 間隔、下流側 25m、上流側 50m、16 断面 ・新線橋梁 道路中心線上 20m 間隔、下流側 25m、上流側 50m、16 断面	m	2,400
河川測量	<u>河川横断測量</u> ・クロワデミッション橋梁 現況位置より上流 1km 区間、下流 1km 区間 (測量間隔は、100m～200m、全 12 断面、測量幅は河川中心より左右 75m) ・新線橋梁 現況位置より上流 1km 区間、下流 1km 区間 (測量間隔は、100m～200m、全 13 断面、測量幅は河川中心より左右 75m)	m	3,750 (25 断面)
	<u>平面測量</u> ・クロワデミッション橋梁 幅 150m×長さ 300m (現橋梁位置より上流 150m、下流 150m) ・新線橋梁 幅 150m×長さ 300m (現橋梁位置より上流 150m、下流 150m) ※道路平面測量で重複する範囲を除く	m ²	67,500

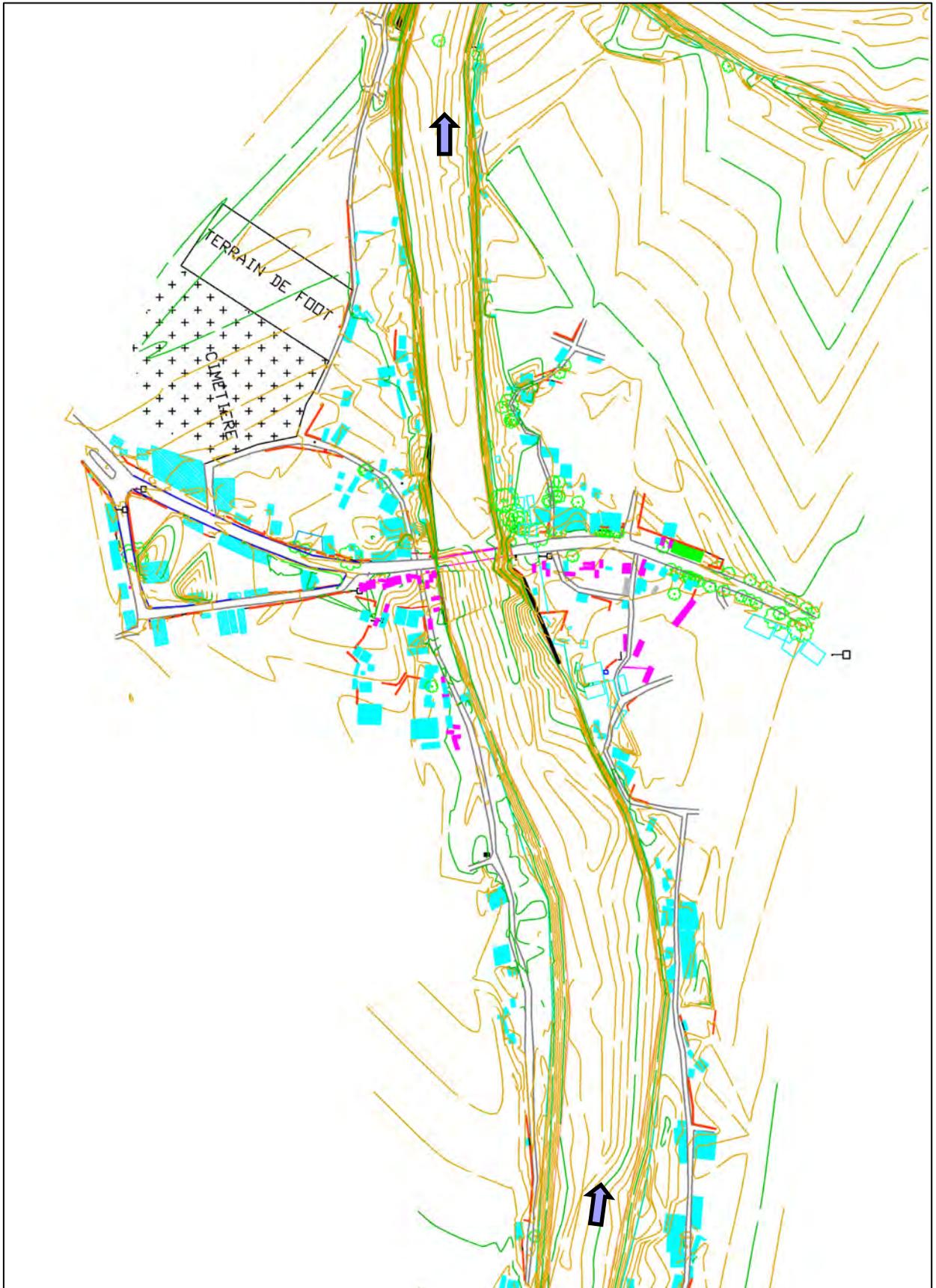


図 2-2-16 クロワデミッション橋梁地形図

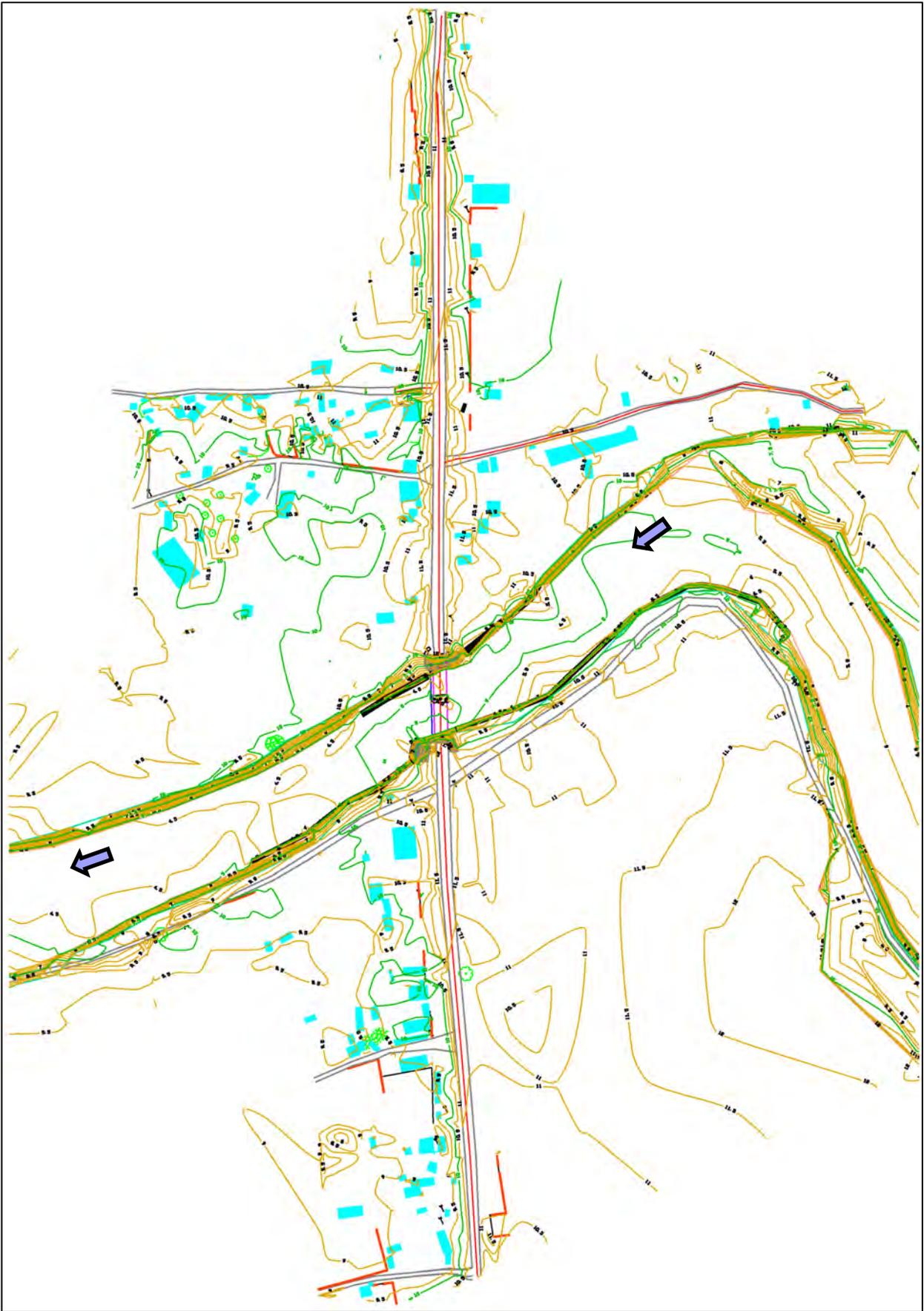


図 2-2-17 新線橋梁地形図

2-2-2-4 地質調査

(1) 調査概要

下部構造の支持地盤、基礎形式および下部構造高さを決定するために新線橋梁にてボーリング調査を実施した。ボーリングは河川内のボーリング1ヶ所を含む3ヶ所について実施した。地質調査の実施内容は、表 2-2-7 に示すとおりである。

なお、クロワデミッション橋梁に関しては、1999年に実施した基本設計調査時に河川内のボーリング1ヶ所を含む3ヶ所について実施済であるので、そのボーリングデータを使用した。

* 詳細設計時には、既往の3本のボーリング結果を補完する意味で、2本のボーリングをする予定である。

表 2-2-7 地質調査内容一覧表

調査項目	調査位置	数量	摘要
1. 機械ボーリング	河岸部（右岸橋台部付近） 河道内（河川内橋脚部付近） 河岸部（左岸橋台部付近）	土砂 45m 土砂 37m 土砂 45m	SPT 試験 45回 SPT 試験 37回 SPT 試験 45回
2. 標準貫入試験(SPT)	同上	127回	ボーリング1m毎に1回
3. 室内土質試験	同上より試料採取	1式	土質分類、粒度、自然含水比等
4. 室内 CBR 試験	既設橋付近の現道3箇所 土取場2箇所	5箇所	現況および盛土材のCBR値
5. 河床材料試験	現橋梁周辺河床より試料採取	5箇所	ふるい分け試験



写真 2-2-6 河川内ボーリング調査状況



写真 2-2-7 右岸ボーリング調査状況

(2) ボーリング調査結果

当該地域は、グリセ川の河口付近に位置し沖積層から構成されている。上層部分は砂や砂利が堆積しており、その後非常に軟らかい粘土質の地層が連続するような地層となっている。現況河床から約30m程度付近からは締まった砂質系の地層となっている。現在、調査結果の取りまとめ、地質想定縦断図等の作成作業中である。



写真 2-2-8 軟弱な粘土層



写真 2-2-9 良く締まった砂質層

2-2-2-5 地震調査

アメリカ地質調査所（USGS）によると、記録のある範囲で過去に事業地から半径 100km の範囲で発生した地震は、M4 以上のものが 121 回、M5 以上のものが 18 回記録されている。この M5 以上の地震は、2010 年 1 月に発生した M7 の地震以降に発生したもので、それ以外では事業地近傍で大きな地震は発生していない。

表 2-2-8 地震記録表

地震発生時間	緯度	経度	深さ (km)	マグニチュード
2010-01-20 T11:03:43.490Z	18.423	-72.823	10.5	5.9
2010-01-13 T14:43:44.730Z	18.440	-72.928	10	5.1
2010-01-13 T05:18:02.440Z	18.319	-72.887	10	5.2
2010-01-13 T05:02:57.500Z	18.367	-72.903	10	5.8
2010-01-13 T02:11:30.680Z	18.402	-73.037	10	5.0
2010-01-13 T01:57:34.550Z	18.393	-72.884	10	5.4
2010-01-13 T01:55:16.000Z	18.337	-72.842	10	5.1
2010-01-13 T01:36:31.370Z	18.404	-72.826	10	5.6
2010-01-13 T01:32:44.220Z	18.420	-72.861	10	5.6
2010-01-13 T01:16:50.980Z	18.425	-72.814	10	5.1
2010-01-13 T00:59:05.050Z	18.354	-72.807	10	5.2
2010-01-13 T00:43:27.280Z	18.482	-72.469	10	5.0
2010-01-12 T23:12:03.990Z	18.402	-72.513	10	5.3
2010-01-12 T22:12:04.650Z	18.452	-72.513	10	5.7
2010-01-12 T22:07:02.040Z	18.463	-72.626	10	5.0
2010-01-12 T22:00:41.490Z	18.387	-72.784	10	6.0
2010-01-12 T21:53:10.060Z	18.443	-72.571	13	7.0
2010-01-12 T21:53:10.000Z	18.460	-72.530	13	7.0

2-2-3 環境社会配慮

2-2-3-1 環境影響評価

2-2-3-1-1 コンポーネントの概要

(1) 事業の内容と JICA 環境カテゴリー

本プロジェクトは、ハイチ国からの要請に基づく2橋梁（クロワデミッション橋梁、新線橋梁）の架け替えプロジェクトである。「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン（2010年4月）（以下、JICA 環境ガイドライン）」に掲げる道路・鉄道・橋梁セクターのうち大規模なものに該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断され、かつ、影響を及ぼしやすい特性および影響を受けやすい地域に該当しないため、JICA 環境ガイドラインに基づき、環境カテゴリーBに分類されている。

計画策定段階においては、クロワデミッション橋梁、新線橋梁ともにルート（仮橋を含む）、縦断等について代替案を検討し、環境社会に対する影響が最も少なくなるような案を選択した。その後、ハイチ国の環境社会配慮にかかる法制度を調査した結果、計画橋梁の橋長がハイチ国の環境影響評価（EIA）の適用基準に適合していることが判明した。これに基づき、調査団及びMTPTCとの協議により、環境調査の計画を立て慎重に環境影響評価（EIA）調査を実施する必要があると合意された。本調査では、環境社会配慮調査によって得られる情報をもとに環境への影響をさらに少なくする仮橋のルート、線形、縦断等を検討し、さらにそれらに基づき環境影響評価（EIA）調査を実施した。

(2) 事業対象地

本プロジェクトの対象地域は、ハイチ国首都のポルトープランス市中央部の国道1号線とグリセ川が交わるクロワデミッション橋梁建設地となるポルトープランス市タバルー（Commune de Tabarre）と、新線（国道1号線バイパス）とグリセ川が交わる新線橋梁建設地となるポルトープランス市シテソレイル（Commune de Cité Soleil）である。プロジェクト対象地域の位置図を下図に示す。



図 2-2-18 プロジェクト対象地域

2-2-3-1-2 ベースとなる環境及び社会の状況

(1) 自然環境

1) 気象

2-2-2-1 気象調査の通り。

2) 保護地域

ハイチ国では35の地域が保護地区予定地¹²とされているが、UNEP (United Nations Environment Programme : 国連環境計画) 等によると、現在8つの国立公園に類する保護区がある(表 2-2-9)。

表 2-2-9 ハイチ国の国立公園

No.	公園名	位置する部局
1	La Citadelle, Sans Souci, Ramiers Natural National Park (NNP)	Nord
2	Lac de Peligre NNP	Centre
3	Fort Jacques and Fort Alexandre NNP	Sud-Est
4	Sources Puantes NNP	Ouest
5	Sources Chaudes NNP	Grand'Anse
6	Fort Mercedi NNP	Ouest
7	Parc Macaya NNP	Sud
8	La Viste NNP	Sud-Est

Source: UNEP 等 (protectedplanet.net)

事業実施対象地がある Ouest Department にある Sources Puantes Natural National Park (NNP) はクロワデミッション橋梁から北西に約8km、Fort Mercedi NNP は同橋から南西に約11km 離れている。このように事業実施対象地は保護区内にも含まれず、近隣にも保護区はない。

また、UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization : 国際連合教育科学文化機関) が指定する世界文化遺産と「人と生物圏保護区」は以下のように2つある(表 2-2-10)が、事業実施対象地はそれらから十分離れている。また、ハイチ国に世界自然遺産はない。

表 2-2-10 ハイチ国の世界遺産と人と生物圏保護区

No.	名称	位置 (中央地点)
世界文化遺産*1		
1	La Citadelle, Sans Souci, Ramiers Natural National Park (NNP) (表 2-2-9 の1番と同じ公園)	北緯 : 19度 34分 24秒 西経 : 72度 14分 39秒
人と生物圏保護区 Man and Biospher Reserve*2		
1	La Salle	北緯 : 18度 21分 10秒 西経 : 72度 2分 56秒

Source: *1 <http://whc.unesco.org/>, *2 <http://www.unesco.org/>

¹² Stratégie de Montage de l' Agence Nationale des Aires Protégées (2009), Ministry of Environment, Haiti.

3) 生態系

a) ラムサール条約登録湿地

ハイチ国はラムサール条約に加盟していないため、現在ラムサール条約登録湿地はない。

b) 森林分布

FAO(Food and Agriculture Organisation of the United Nations:国際連合食糧農業機関)によると事業実施対象地周辺には大規模な森林、原生森林（Closed Forest）はない（図 2-2-19）¹³。

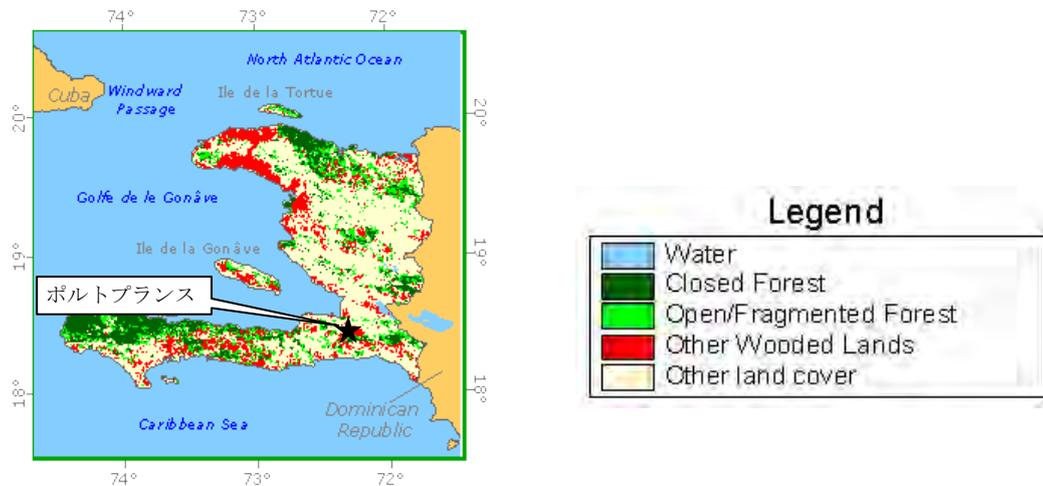


図 2-2-19 ハイチ国の森林分布

c) 重要鳥類生息地（Important Bird Areas）

国際的鳥類保全団体である BirdLife International は、全世界で重要鳥類保護地域（Important Bird Areas : IBAs）を鳥類とその生息地の保全のために特定し、公表している。IBAs は通常以下のような特長を 1 つまたはそれ以上を持つために、重要と考えられている。

- 1種またはそれ以上の世界的絶滅危惧種が集中的に生息する。
- 地域限定種またはバイオーム（biome）限定種が生息する継続的な地域の一部をなしている。
- 渡りをする、または集団を形成する種の個体が非常に多く集まる場所である。

IBAs はその全体を保全するに適した大きさであること、通常はすでに当該国の保護地域ネットワークに組み入れられていることから、保全のための鍵となる地域として国際的に認識されている。ハイチ国には 10 か所の IBAs があり（図 2-2-20）、事業対象地（ポルトープランス）はそれらから十分離れている。

13 <http://www.fao.org/forestry/country/57478/en/hti/>

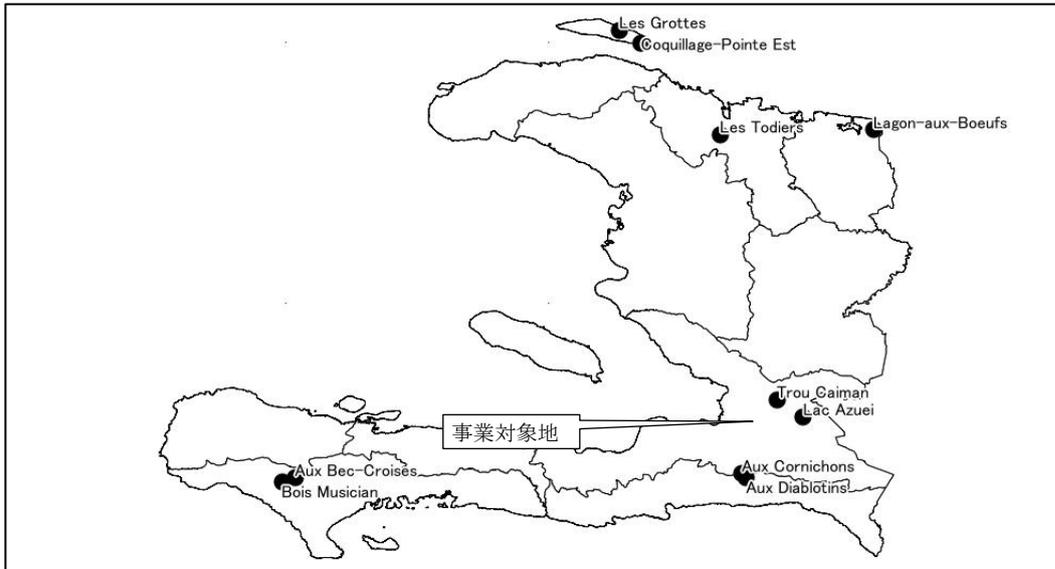


図 2-2-20 事業対象地（ポルトープランス）と IBAs の位置関係

Source : BirdLife International¹⁴に基づき、調査団作成

d) 生物多様性ホットスポット

国際的自然保全団体であるConservation Internationalは、全世界の生物多様性が高く、かつ保全活動が優先されるべき地域を生物多様性ホットスポットとして公表している。ハイチ国はカリブ海諸島ホットスポット（図 2-2-21）に属している¹⁵。

生物多様性ホットスポットでの開発事業については、絶滅危惧種以外の生物についても影響を少なくする配慮をすることが求められている。



図 2-2-21 カリブ諸島生物多様性ホットスポット

e) その他の重要な生息地

グリセ川河口部にはマングローブ林があるが、本プロジェクトの実施によって堆積物や河川流量にはほとんど影響はないことから、マングローブ林に影響はないと考えられる。

¹⁴ <http://www.birdlife.org/worldwide/programmes/important-bird-and-biodiversity-areas-ibas>

¹⁵ http://www.conservation.org/global/japan/priority_areas/hotspots/north_central-america/Pages/Caribbean-Islands.aspx

f) 絶滅危惧種

国際自然保護連合（International Union for Conservation of Nature: IUCN）によるとハイチの絶滅危惧種の数は以下のようになっている（表 2-2-11）。

表 2-2-11 ハイチの絶滅危惧種数

Taxonomic group	Mammals	Birds	Reptiles	Amphibians	Fishes	Molluscs	Other invertebrates	Plants	TOTAL
Number of endangered species*	5	14	15	49	21	0	14	38	156

Source: Threatened species in each country (IUCN Red List version 2013.2: Table 5)

*: Including critically endangered, endangered and vulnerable species

上記表の「哺乳類」にはクジラ類が、「爬虫類」にはウミガメ類が含まれ、ここに挙げられているすべての絶滅危惧種が、事業実施対象地に関係する陸生種または淡水生種であるわけではない。ほとんどの種は森林、マングローブ林などの原生自然生息地に生息していて、本案件の事業対象地である市街地・市内に生息している可能性は低い。また、淡水魚については Domingo Mosquito Fish *Gambusia dominicensis* がリストアップされているが、湖に分布していて、本案件対象地には生息しない。

なお、本案件は橋梁架け替え事業であり、作業は橋梁周辺に限定され、水質汚濁などについて十分な対策をとることは可能で、対象河川への大きな影響は想定されない。

(2) 社会環境

1) 行政区割りについて

ハイチ国では以下のように行政区が分かれており、Department の総数は 10 である（図 2-2-22）。首都であるポルトープランスは Ouest Department に属する。

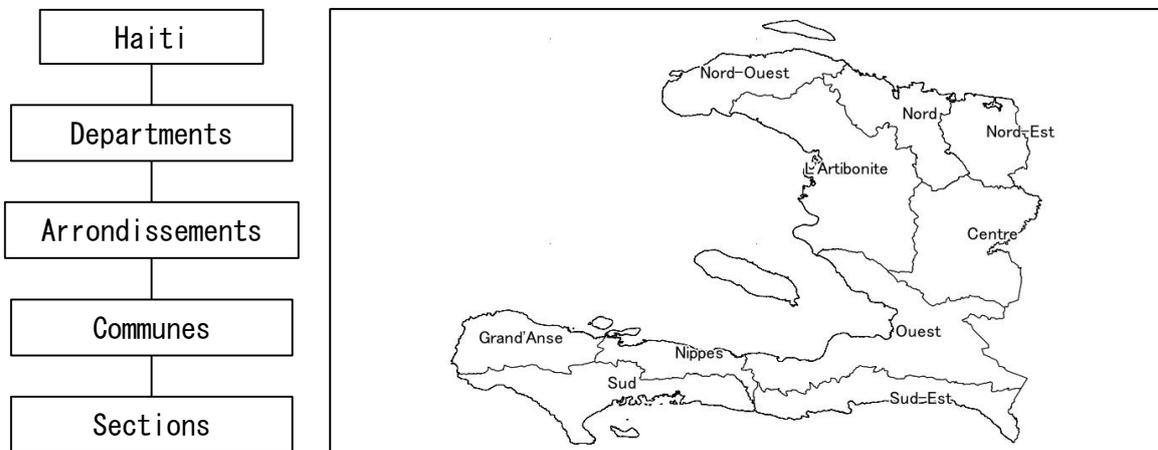


図 2-2-22 ハイチ国の行政区割りと位置

2) 事業対象地域の人口

事業対象区の人口は以下の通り¹⁶ (表 2-2-12)。

表 2-2-12 事業対象地域の人口 (2010年)

地域	総人口(人)	男性(人)	女性(人)
Ouest Department	3,664,620	1,769,997	1,894,623
Port-au-Prince	2,509,939	1,196,621	1,313,318
Commune de Tabarre (クロワデミッション橋梁)	118,477	55,841	62,636
Commune de Cité Soleil (新線橋梁)	241,055	117,977	123,078

3) 教育¹⁷

識字率は総人口の61.0%、男性が63.8%、女性が58.3%。都市部では80.5%の識字率であるが、村落部では47.1%である。教育レベル(最終学歴)については、以下のようになっている(表 2-2-13)。識字率に関する資料は入手可能な情報よりハイチ国全体におけるデータを参考にした。

表 2-2-13 ハイチ国の5歳以上の教育レベル(最終学歴)

No school	Primary school	Secondary school	University	Others
37.4%	35.4%	21.5%	1.1%	4.6%

4) 宗教

ハイチ国民の宗教別の割合は下表の通り。

表 2-2-14 ハイチ国民と宗教

宗教	カソリック	プロテスタント (バプテスト)	プロテスタント (ペンテコステ)	無宗教	その他
割合(%)	54.7	15.4	7.9	10.2	11.8

5) 障害者¹⁸

総人口の1.51%が障害者で、その内15歳未満が10.9%、15歳から64歳が57.5%、65歳以上が31.5%である。障害者の教育レベル(最終学歴)については、以下のようになっている(表 2-2-15)。障害者数に関する資料は入手可能な情報よりハイチ国全体におけるデータを参考にした。

表 2-2-15 ハイチ国の障害者の教育レベル(最終学歴)

No school	Primary school	Secondary school	University	Others
69.4%	18.6%	9.6%	0.5%	1.9%

¹⁶ Institut Haïtien de Statistique et d' Informatique

¹⁷ Institut Haïtien de Statistique et d' Informatique

¹⁸ Institut Haïtien de Statistique et d' Informatique

6) 貧困層¹⁹

2006年の研究成果によると、首都圏の極貧（一人あたりの収入が1日あたりUS\$1以下）の割合が23%、他の都市圏では57%、非都市部では67%となっている。また、首都圏ではジェンダーと貧困は深く結びついている。首都圏の世帯主が女性である世帯の26%が、世帯主が男性である世帯の17%が極貧に分類されている。

7) 先住民族

先住民族はタイノ族（Amerindian-Caribbean Taino）である。コロンブス到着（1492年）後、強制労働、ヨーロッパ人が持ち込んだ病気などが原因で、100万人いたといわれる人口は1508年には60,000人に、1514年には15,000人にまで減少した²⁰。現在、ハイチの人種構成は黒人95%、混血（mulatto）・白人が5%²¹となっており、ハイチ国全体において先住民族、少数民族は存在しない。

8) ジェンダー

ハイチ国全体において、ハイチの女性は未だに「2流市民（second-class citizen）」として不平等な立場を法的にも強いられる状態である。それにもかかわらず、女性は世帯の収入にかかわる重要な役目を果たしている。ハイチの経済のインフォーマル部門は全経済の85%を占めていると考えられ、その大半を女性の活動が支えている²²。世帯主のジェンダーについては、男性が世帯主である割合が全世帯の61.5%である。しかし、都会では54.3%の世帯主が男性、45.7%の世帯主が女性である²³。貧困とジェンダーについては上記「貧困層」を参照。

9) 子どもの権利²⁴

ハイチで最も劣悪な労働を強いられている子どもは「召し使い」または「農業での使役」として使われている。召し使いは都市部での労働で「restaveks」と呼ばれ、4-5歳の子供も家庭の召し使いとして使われている場合もある。また、非都市部での子供の労働は危険な農業作業、例えば殺虫剤の取り扱い、鋭利な用具の取り扱い、過酷な条件と長時間労働などが問題になっている。ストリート・チルドレンは正確な推定値等がないが、数多く存在している。これらの最も劣悪な労働を強いられている子供とストリート・チルドレンは2010年の大地震によって増えている。

義務教育は11歳までとされている。ハイチの労働法では産業・農業・商業施設で労働者は15歳以上であることを定めているが、召し使いの年齢は定めていない。また、15歳から18歳の子供は夜間および危険な仕事をするを禁じられている。このように12歳から14歳までの子供が脆弱な立場になっている。

上述の傾向はハイチ国全体における内容のものである一方、2橋梁建設予定地周辺においては、著しく子供の権利を害する事例は確認されなかった。

¹⁹ GENDER ASSESSMENT USAID/HAITI (USAID, 2006)

²⁰ GEO (Global Environment Outlook) Haiti (UNEP, 2010)

²¹ <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ha.html>

²² GENDER ASSESSMENT USAID/HAITI (USAID, 2006)

²³ Institut Haïtien de Statistique et d' Informatique

²⁴ 2012 Findings on the Worst Forms of Child Labor (United States Department of Labor's Bureau of International Labor Affairs, 2012)

10) 衛生

ハイチ国全体の傾向として、はしか、結核、コレラ、ジフテリアおよびAIDSなどの感染症が病気を引き起こす主な要因とされ、栄養失調が主な10の死亡原因の一つであることは注目に値する²⁵。18歳以上の全人口の13.5%が低体重または貧栄養状態である²⁶。UNAIDS (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS : 国際連合エイズ計画) によるハイチのHIV/AIDSに関する2012年の推計値を表2-2-16に示す。参考のために隣国のドミニカ共和国の推計値も示した²⁷。ハイチでは、1997年には15歳から49歳までの大人の感染率推計値が5.2%であった²⁸ことを考慮すると感染率が下がっている。しかし、隣国のドミニカ共和国と比較するとまだ高い感染率であることが分る。

表 2-2-16 ハイチとドミニカ共和国のHIV/AIDSに関する推計値 (2012)

項目	ハイチ	ドミニカ共和国
HIV ウィルス感染者 (人)	150,000 (130,000~160,000)	45,000 (39,000~52,000)
15歳から49歳までの大人の感染率 (%)	2.1 (1.9~2.3)	0.7 (0.6~0.8)

表 2-2-17 に病気またはケガをしたときに行く医療機関の内訳を示した²⁹。首都圏では私立病院(クリニックを含む)に行く人の割合が高いことがわかる。

表 2-2-17 治療を受ける医療機関 (%)

医療機関	居住地			計
	首都圏	都市部	非都市部	
私立病院	44.8	36.3	25.8	31.6
公立病院	15.5	31.0	25.3	24.1
ヘルスセンター (公立)	17.0	19.1	31.4	26.3
私立クリニック	19.8	10.8	10.8	12.8
その他	2.5	2.8	6.5	5.0
どれにも該当しない	0.4	0	0.2	0.2
計	100	100	100	100

11) 廃棄物

2 橋梁架け替え事業に関連するポルトープランスにおける廃棄物処理の状況については、首都圏廃棄物収集サービス (Service Métropolitain de Collecte des Résidus Solides : SMCRS) は、1981年にハイチ政府によって設立され、現在はMTPTCの下部組織で、ポルトープランス圏の廃棄物収集とその廃棄を担当している。SMCRSでは設備投資がないこと、機器の整備が効率的でないこと、歳入が少ないこと、管理が行き届かないことから、ポルトープランスでの廃棄物収集機能は貧弱

²⁵ GEO (Global Environment Outlook) Haiti (UNEP, 2010)

²⁶ Institut Haitien de Statistique et d' Informatique

²⁷ <http://www.unaids.org/en/>

²⁸ GENDER ASSESSMENT USAID/HAITI (USAID, 2006)

²⁹ Institut Haitien de Statistique et d' Informatique

である³⁰。廃棄物処理場はTruitierにあり（新線橋梁の約南西2km）、SMCRSの職員73人が廃棄物の管理をしている。同廃棄物処理場で、コンクリート廃材の処理プロジェクトは2010年に始まったが、6か月前に終了しているが、処理場としての機能は継続していることから、建設業者による廃材処理（リサイクル）に対する適切な管理が行われることを条件として同廃棄物処理場を利用することができる³¹。

12) 本案件にかかわる社会インフラ、文化遺産（宗教施設を含む）、河川の水利用、景観

後述「2-2-3-1-5 現地踏査の結果」を参照。

13) その他の社会環境の現況

ハイチ国全体のその他の社会環境の現況については、前述「1-1-3社会経済状況」を参照。

2-2-3-1-3 相手国の環境社会配慮制度・組織

(1) 環境社会配慮関連法規

ハイチ国の環境社会配慮関連制度は、環境枠組み法（Décret Cadre sur l'Environnement（2006年））、環境影響評価実施概要手引き（Guide Général de Réalisation d'une Etude Impact Environnemental（2011年））、道路環境影響評価指針（Directive Pour la Realisation de l'Etude d'Impact sur l'Environnement des Projects Routiers（2012年））などにより規定されている。橋梁架け替え事業である本プロジェクトでは以下のような法律が関係する。

- 環境枠組み法（2006）
- 環境影響評価実施概要手引（2011）
- 道路の環境影響評価指針（2012）
- 用地取得法（1979）
- 農村法（1984）
- 労働法（1961、1984及び2003改定）

その他関係するものとして、以下の掲示板（写真 2-2-10）にある河川から200m以内には家屋を建設できない規定が確認された。



³⁰ Haiti Debris Pilot Project: Baseline Census and Rapid Social Assessment of Truitier Landfill (2011, Internaitonal Bank for Reconstruction and Development)、およびTruitier廃棄物処理場での聞き取り（2014年2月24日）

³¹ Truitier 廃棄物処理場での聞き取り（2014年2月24日）。所長によれば、少量のコンクリート廃材の受け入れは可能であるが、廃棄後の整地などは廃棄者が実施してほしい、とのことであった。

(2) 環境基準

大気質、水質、騒音についての環境基準はなく、ドナーが協力する案件では、一般的に国際機関が推奨する環境基準を適用している。以下は国際金融公社（International Finance Corporation）が示すガイドラインである（表 2-2-18～表 2-2-20）³²。

表 2-2-18 大気質の環境基準（IFCによる）

	Averaging Period	Guideline value in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Sulfur dioxide 写真 2-2-10	環境省の警告板（新線橋梁たもと）	25 (Interim target-1) 50 (interim target-2) 20 (guideline)
	10 minute	500 (guideline)
Nitrogen dioxide (NO_2)	1-year	40 (guideline)
	1-hour	200 (guideline)
Particulate Matter (PM_{10})	1-year	70 (Interim target-1) 50 (Interim target-2) 30 (Interim target-3) 20 (guideline)
	24-hour	150 (Interim target-1) 100 (Interim target-2) 75 (Interim target-3) 50 (guideline)
Particulate Matter ($\text{PM}_{2.5}$)	1-year	35 (Interim target-1) 25 (Interim target-2) 15 (Interim target-3) 10 (guideline)
	24-hour	75 (Interim target-1) 50 (Interim target-2) 37.5 (Interim target-3) 25 (guideline)
Ozone	8-hour daily maximum	160 (Interim target-1) 100 (guideline)

表 2-2-19 処理済排水の水質（IFCによる）

Pollutants	Units	Guideline Value
pH	pH	6 - 9
BOD	mg/l	30
COD	mg/l	125
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Oil and grease	mg/l	10
Total suspended solid	mg/l	50

³² Environmental, Health, and Safety General Guidelines (International Finance Corporation, 2007)

Total coliform bacteria	MPN/100ml	400
-------------------------	-----------	-----

MPN: Most Probable Number

表 2-2-20 騒音基準 (IFCによる)

Receptor	One Hour L_{Aeq} (dBA)	
	Daytime (07:00 - 22:00)	Nighttime (22:00 - 07:00)
Residential; institutional; educational	55	45
Industrial; commercial	70	70

(3) 関連する国際条約

ハイチは環境分野の各種国際条約に加盟している (表 2-2-21)。ハイチが加盟している重要な国際条約をまとめた。

表 2-2-21 環境分野における国際条約³³

名称	加盟状況
Atmosphere	
Vienna Convention for the Protection of Ozone Layer	2000 (accession)
United Nations Framework Convention on Climate Change	1996 (ratification)
Waste management	
Basel Convention on Controlling the Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal	1989 (signature)
Nature conservation	
Convention on Biological Diversity	1996 (ratification)
Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitats	Not a member
Convention on Migratory Species	Not a member
Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage	1980 (ratification)
United Nations Convention to Combat Desertification	1996 (ratification)
Convention of International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora	Not a member

(4) 環境社会配慮関連組織

ハイチ国では環境省 (Ministère de l'Environnement: MDE) が環境管理と保全の主要責任省庁で、環境管理にかかわる国家方針の策定 (特に環境基準の設定)、環境活動計画の実施、保護区の管理に責任を負っている。環境監視局 (Direction Générale) が法執行と環境影響評価について監督部局である³⁴。1994年に環境省が設立されたが、いまだに設立法が策定されていない状態であり、環境省が責務を果たすうえでの障害になっている³⁵。設立法については現在まだ案の状態である³⁶。MTPTCはすべての公共事業での環境保全に責任を負い、その環境ユニット (Cellule du MTPTC)

³³ 国際条約に関する情報は、各条約のウェブサイトから入手した。

³⁴ Environmental Assessment of the USAID/Haiti North Park Power Project (2011)

³⁵ GEO (Global Environment Outlook) Haiti (UNEP, 2010)

³⁶ 環境省 Web サイト <http://www.mde-h.gouv.ht/>を参照。

がそれぞれのプロジェクトでの環境保全活動が機能しているかどうかの確認などを実施している³⁷。

(5) 環境許認可手続き

環境影響評価については、2006年制定の環境枠組み法の第4章「環境評価」で次のように規定している³⁸。

第56項：環境への影響を及ぼし得る活動（政策、計画、プロジェクト等）について関係機関は環境影響評価を行わなければならない。

第57項：EIAの対象プロジェクトのリスト、基準、手続きは、環境省が作成する。

第58項：環境影響宣言は環境省の承認を得るものとする。公聴会への多くの住民参加を促すため。

第59項：EIAを必要とするプロジェクトの環境承認は環境省が発出する。

第60項：UTES（セクター別環境技術ユニット）は、EIAに関して行われた全ての検討プロセスの通知を環境省へ行う。異議のある場合は、環境省の環境一般査定課が関与し、UTESが処理したケースを見直すことができる。

第61項：環境省は、環境監査を行う。発行された環境承認及び非承認のリストを定期的に公表する。

これに基づき、環境影響評価実施概要手引（2011）は環境許認可の手順を以下のように規定している。

第1段階	指針	
	ステップ1	プロジェクト・プロポーザルの提出
	ステップ2	ガイドラインの手交
第2段階	影響調査の実施と調査書の提出	
	ステップ3	影響調査の実施
	ステップ4	影響調査報告書の提出と認可要請
第3段階	人々の参加	
	ステップ5	影響の内容の開示
	ステップ6	公聴会の要請
	ステップ7	委員の任命
	ステップ8	公聴会の開催
	ステップ9	公聴会報告書
第4段階	プロジェクトの影響解析	
	ステップ10	環境解析
	ステップ11	非認可の通知
	ステップ12	環境省の技術的見解

³⁷ Environmental Assessment of the USAID/Haiti North Park Power Project (2011)

³⁸ JICA 調査団による仮訳

ステップ13 環境省の決定
ステップ14 環境認可

なお、ステップ1「プロジェクト・プロポーザルの提出」までにプロジェクト・プロポーネン
トがPAPsと事業対象地域で影響を被りそうな人を対象に説明会を開催し、質問・懸念等を聴取し、
計画に反映させる必要がある。また、報告書案ができた段階で、同じように説明会を開催し、質
問・懸念等を聴取し、最終報告書に反映させる。説明会はクリオール語で行い、役場・学校・教
会などで開く。また、告知は地元の役場を通して文書で行うが、文盲者を考慮して、口頭での告
知も行う必要がある³⁹。ここでの「公聴会」とは「ステークホルダーズ・ミーティング」を意味
するものである。

環境影響評価実施概要手引（2011）には、環境影響評価の対象となるプロジェクトがリストア
ップされ、以下のセクターが挙げられている。

- ① 農業および灌漑事業
- ② 林業
- ③ 鉱山業
- ④ セメント製造業、タイル等製造業
- ⑤ 下水処理
- ⑥ 金属製造、金属加工業
- ⑦ 食品製造業
- ⑧ インフラ
- ⑨ 河川整備
- ⑩ 都市整備

また、同ガイドラインには環境影響を受けやすい場所が以下のようにリストアップされている。

- ① 湿地：河川、河岸、氾濫原、沼地
- ② 斜面：山や丘などで土砂崩れが起こりやすい場所
- ③ 流域
- ④ 保護区域
- ⑤ 都市部、特に居住地域
- ⑥ 会社などの敷地内
- ⑦ 保護種の生息地

プロジェクトの実施には、規模・影響度により IEE もしくは EIA を実施し、環境認可を得るこ
ととなる。本案件は上記「⑧インフラ」セクターに属し、表 2-2-22 の基準が適用されることが調
査団及び MTPTC との協議によって確認された。

表 2-2-22 IEE 及び EIA の適用基準

IEE	EIA
橋長 5m から 20m	橋長 20m より長い

以上から本プロジェクトでは、ハイチ国の法律に従って EIA を実施する必要がある。

³⁹ MTPTC/UCE での聞き取り調査（2014年2月21日）

(6) JICA ガイドラインとハイチ国法制度との比較

表 2-2-23⁴⁰にJICAガイドラインとハイチ国法制度との比較をまとめた。

⁴⁰ 「環境社会配慮 カテゴリB案件 報告書執筆要領」の「JICA ガイドラインと相手国法制度の比較表」を参考に作成。

#	JICA ガイドライン	ハイチ国法制度	JICA ガイドラインとハイチ国法制度とのギャップ	本事業の方針
1	Involuntary resettlement and loss of means of livelihood are to be avoided when feasible by exploring all viable alternatives. (JICA GL)	用地取得については用地取得法で規定されているが、住民移転・生計回復については規定がない*1。	用地取得だけ規定されているので、住民移転・生活支援に対する補償については JICA ガイドラインに沿っていない。	JICA ガイドラインに準拠し、用地取得のほか、住民移転及び生活支援に対して補償を行う方針とする。
2	When population displacement is unavoidable, effective measures to minimize impact and to compensate for losses should be taken. (JICA GL)	生計回復の手段については規定なし*3。		
3	People who must be resettled involuntarily and people whose means of livelihood will be hindered or lost must be sufficiently compensated and supported, so that they can improve or at least restore their standard of living, income opportunities and production levels to pre-project levels. (JICA GL)			
4	Compensation must be based on the full replacement cost as much as possible. (JICA GL)	用地取得の価格は政府が決める査定価格による。また、ハイチ政府による移転費用の負担はなく、プロジェクト被影響住民の引越支援が行われない*3。	政府が定期的に改訂する査定価格表に基づいて、収用価格が決まる。査定価格には減価償却が勘案されているため、再取得価格ではない。受け取る補償費は課税対象とはならない。また、引越費用等は出ないので、この点も JICA ガイドラインと異なる。	JICA ガイドラインに準拠し、減価償却を勘案しない再取得価格での補償を基本とする。
5	Compensation and other kinds of assistance must be provided prior to displacement. (JICA GL)	用地取得の場合、収用前に補償費が支払われる。家の解体は本人が行う場合(材料の再利用が可能)とプロジェクト実施者が行う場合がある*2。	補償費の内容は JICA ガイドラインと異なるが、補償費は取得される前に支払われる。	ハイチ国および JICA ガイドラインに準拠し、補償は移転あるいは取得される前に支払われるものとする。
6	For projects that entail large-scale involuntary resettlement, resettlement action plans must be prepared and made available to the public. (JICA GL)	ドナーによるプロジェクトの場合、住民移転計画はドナーの規定に従う*1。	住民に対する告知手続きはあるが、JICA が推奨するステークホルダー会議は開催されない。	JICA ガイドラインに準拠し、ステークホルダー会議を開催する。
7	In preparing a resettlement action plan, consultations must be held with the affected people and their communities based on sufficient information made available to them in advance. (JICA GL)	住民参加については、以下の手段を取っている。対象地にフランス語とクリオール語の看板を出して告知、文盲の対象者にはプロジェクト実施者が口頭で説明する*2。	住民移転計画は通常策定されないため、その計画段階、実施段階、モニタリング段階でのプロジェクト被影響住民の参加はない。	JICA ガイドラインに準拠し、簡易住民移転計画の策定を行う。
8	When consultations are held, explanations must be given in a form, manner, and language that are understandable to the affected people. (JICA GL)	住民が調査の存在を知らずプロセスに参加できない恐れがある*3。		ハイチ国の用地取得に関する方針に従い、被影響住民との補償に関する協議を行う。
9	Appropriate participation of affected people must be promoted in planning, implementation, and monitoring of resettlement action plans. (JICA GL)			

表 2-2-23 JICA ガイドラインとハイチ国法制度との比較表

10	Appropriate and accessible grievance mechanisms must be established for the affected people and their communities. (JICA GL)	ドナーによるプロジェクトの場合、苦情処理手続きを住民移転計画で規定する。プロジェクト実施者、被影響住民、地元政府関係者、宗教関係者で委員会を作って対処する*1。 収用対象者は評価価格に異を唱えることはできるが、認められることはない*2。 用地取得に関連して組織される中央執行ユニットによって苦情処理システムが執行される。 係争が起こった場合、用地取得法第 25 条から 27 条に準拠し処理する*3。	JICA ガイドラインとは異なり、苦情処理手続きはあるが、苦情は認められない傾向にある。	ハイチ国の苦情処理システムに準拠し、苦情に対する対応を行うが、適切に処理されているかどうかを確認するため、申請内容、事後処理方法についてのモニタリングを強化する。
11	Affected people are to be identified and recorded as early as possible in order to establish their eligibility through an initial baseline survey (including population census that serves as an eligibility cut-off date, asset inventory, and socioeconomic survey), preferably at the project identification stage, to prevent a subsequent influx of encroachers of others who wish to take advance of such benefits. (WB OP4.12 Para.6)	評価は土地・建物の測量のみで、センサス調査・社会経済調査は実施されない*2。 用地取得法に基づく公の調査開始日が cut-off-date となる。 *3。	cut-off-date については JICA ガイドラインと同じである。しかし、センサス調査・社会経済調査は実施されないため、JICA ガイドラインが求める適切な補償を行うための基礎データ収集ができない。	JICA ガイドラインに準拠し、補償を行うための基礎データ収集作業として社会経済調査を実施する。 カットオフデイトは基本的に当調査の終了日とする。
12	Eligibility of benefits includes, the PAPs who have formal legal rights to land (including customary and traditional land rights recognized under law), the PAPs who don't have formal legal rights to land at the time of census but have a claim to such land or assets and the PAPs who have no recognizable legal right to the land they are occupying. (WB OP4.12 Para.15)	用地取得法は、国有地の取戻しの場合、賠償・支援の定めはない。また、補償対象者は正式な権利所持者に限定され、不法占拠者に対する補償はない*3。 不法占拠者、賃借者に対しては、フォロー、評価プロセスがない*3。	正式な権利を持たない者(不法占拠者など)への対応が JICA ガイドラインと異なる。	JICA ガイドラインに準拠し、正式な権利を持たない被影響者に対する補償を行うものとする。 補償の範囲、規模はハイチ国の用地取得に関連して組織される中央執行ユニット、収用委員会、補償委員会によって精査される。
13	Preference should be given to land-based resettlement strategies for displaced persons whose livelihoods are land-based. (WB OP4.12 Para.11)	金銭支払いのみ*2。	金銭支払いに限らず代替地としての補償の選択肢がある。	PAPsとの住民協議を行い、具体的な補償内容について PAPsの意向を踏まえた補償とする。
14	Provide support for the transition period (between displacement and livelihood restoration). (WB OP4.12 Para.6)			
15	Particular attention must be paid to the needs of the vulnerable groups among those displaced, especially those below the poverty line, landless, elderly, women and children, ethnic minorities etc. (WB OP4.12 Para.8)	ハイチ法では規定がない*3。	社会的弱者への対応は特になく、JICA ガイドラインと異なる。	JICA ガイドラインに準拠し、弱者に対するハード的あるいはソフト的な補償プログラムを実施する。
16	For projects that entail land acquisition or involuntary resettlement of fewer than 200 people, abbreviated resettlement plan is to be prepared. (WB OP4.12 Para.25)	ハイチ法では規定がない*1&*2。	住民移転計画作成が規定されていないので、住民移転数に従って簡易住民移転計画が作成されることはない。	JICA ガイドラインに準拠し、簡易住民移転計画の策定を行う。

Sources:*1 : MTPTC/UCE での聞き取り調査 (2014年2月11日)

*2 : MTPTCでの聞き取り調査 (2014年1月24日)

*3 : PROJET DE RESTRUCTURATION D'URGENCE DU PROJET DE TRANSPORT ET DEVELOPPEMENT TERRITORIAL: CADRE CONCEPTUEL ET OPERATIONNEL POUR LES EXPROPRIATIONS (輸送国土開発計画緊急再編プロジェクト : 用地取得に関する設計運用枠組み (2008年 : JICA 訳))

2-2-3-1-4 代替案の比較検討

(1) クロワデミッション橋梁

本プロジェクトは、国道1号線上にあるクロワデミッション橋梁が老朽化や自然災害（大地震およびハリケーン）による損傷が激しいことから落橋の恐れも指摘されていることから、同橋梁の架け替えを実施するプロジェクトである。

クロワデミッション橋梁架け替えルートに関し、ゼロオプションを含む代替案の比較検討を行った。代替ルート位置を表 3-2-5 に、また代替案の比較検討表を表 2-2-24 に示す。

この代替案で社会環境配慮の検討を実施し、最適なルートを選択した後で、施工ヤードや護岸工事の位置を確認した上で、さらに住民移転数等を検討し、適切な環境社会配慮を実施する。

(2) 新線橋梁

本プロジェクトは、国道1号線のバイパス道路である新線上にある新線橋梁が、クロワデミッション橋梁と同じく老朽化や自然災害（大地震およびハリケーン）による損傷が激しいこと、バイパス道路である新線を利用する大型車両の増加による重量負荷があることから耐久性不足が懸念されていることから、同橋梁の架け替えを実施するプロジェクトである。

新橋梁架け替えルートに関し、ゼロオプションを含む代替案の比較検討を行った。代替ルート位置を表 3-2-7 に、また代替案の比較検討表を表 2-2-25 に示す。

この代替案で社会環境配慮の検討を実施し、最適なルートを選択した後で、施工ヤードや護岸工事の位置を確認した上で、さらに住民移転数等を検討し、適切な環境社会配慮を実施する。

項目	第1案（現橋位置案）	第2案（上流側シフト案）	第3案（下流側シフト案）	ゼロオプション
概要	・架橋位置を現橋位置とする案である。	・架橋位置を現橋より上流側にシフトする案である。	・架橋位置を現橋より下流側にシフトする案である。	・現橋をそのまま利用する案である。
現橋活用の可能性	・現橋位置での架け替えであるため、現橋は解体・撤去される。	・現橋活用の可能性は、下記の理由により極めて低い。 ①現橋は建設後 50 年以上が経過しており、老朽化が著しく、且つ耐荷力が不足していること ②上部工の劣化・損傷が著しいこと ③基礎工（杭）が露出した状態になっていること	・同左	・現橋をそのまま利用する。
取付け道路の線形性及び車両の走行性	・現道は橋梁前後で直線であり、現橋位置での架け替えであるため、平面線形は最も良い。 ・平面線形は直線であるため、車両の走行性は最も良い。	・新橋が上流側にシフトすることにより、左岸側の取付け道路で大きな曲線が入ることになり、平面線形はかなり劣る。 ・曲線が入るため、車両の走行性は第1案より劣る。	・新橋が下流側にシフトすることにより、右岸側の取付け道路で大きな曲線が入ることになり、平面線形はかなり劣る。 ・曲線が入るため、車両の走行性は第1案より劣る。	—
迂回路の必要性	・現橋位置での架け替えであるため、現橋及び現道は利用できず、迂回路が必要となる。	・新橋が上流側にシフトするため、現橋及び現道をそのまま利用できるため、迂回路は不要である。	・新橋が下流側にシフトするため、現橋及び現道をそのまま利用できるため、迂回路は不要である。	・必要なし。
環境社会配慮	・現橋位置での架け替えであるが、護岸整備及び側道設置のため7軒の住民移転及び用地取得が生じる。 ・迂回路設置のために青空市場にある店舗の移転が必要となる。	・取付け道路建設のために左岸側にある SOGE 銀行及び屋根つきスーパーマーケットの撤去・移転、用地取得が必要となる。 ・本線設置のために青空市場にある店舗の移転が必要となる。	・取付け道路建設のために左岸側で十数軒、右岸側でも十数軒の住民移転、建物の撤去、用地取得が必要となる。 ・青空市場にある店舗の移転は回避できる。	・落橋の危険性があるため、環境社会的な問題、経済的損失が生じる可能性があるが、工事に伴う環境社会配慮は必要ない。 ・整備を行わないため用地取得及び各種補償費は発生しない。

表 2-2-24 代替案の比較検討表（クロナデミッシュン橋梁）

施工性	<ul style="list-style-type: none"> ・車両及び歩行者等は迂回路（仮橋）を利用するため、工事中に車両及び歩行者等に影響をあたえることはなく、施工性は優れている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・新橋と現橋の離隔が十分でないところでは、工事中に現橋及び現道に影響を与える恐れがあるため、施工性は劣る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・同左 	—
対象工事 (工費比率)	<ul style="list-style-type: none"> ・橋梁新設、仮橋及び迂回路建設、現橋撤去（工費比率：1.06） 	<ul style="list-style-type: none"> ・橋梁新設、取付け道路新設（工費比率：1.00） 	<ul style="list-style-type: none"> ・橋梁新設、取付け道路新設（工費比率：1.00） 	—
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・現道の直線を維持できるため、平面線形は非常に良く、道路交通環境の安全面に与える負の影響は限定される。 ・7軒の住民移転、建物の撤去及び用地取得が生じるがその影響は小さく、環境社会配慮上最も好ましい案である。 ・経済性は第2案及び第3案より若干劣る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・新たな取付け道路が必要となり、これに伴う用地取得による影響が大きい。 ・取付け道路の左岸側に大きな曲線が入り線形性がかなり悪くなるため、このことに起因する安全な道路交通環境への負の影響が懸念される。 ・SOGE 銀行及び屋根つきスーパーマーケットの撤去・移転、用地取得が必要となり、特に地区の社会経済に関連する施設である銀行の移転は環境社会配慮上の問題が大きい。 ・工事費は、仮橋の設置が不要であるため第1案より経済的となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・新たに取付け道路が必要となりこれに伴う用地取得による影響が大きい。 ・取付け道路の右岸側に大きな曲線が入り線形性がかなり悪くなるため、このことに起因する安全な道路交通環境への負の影響が懸念される。 ・数十軒規模の住民移転、建物の撤去及び用地取得が必要となり、環境社会配慮上の問題が大きい。 ・青空市場にある店舗の移転は回避できる。 ・工事費は、仮橋の設置が不要であるため第1案より経済的となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・老朽化や自然災害（大地震およびハリケーン）による損傷が激しく、落橋の恐れがある。
優先順位	◎	△	△	×

項目	第1案（現橋位置案）	第2案（上流側シフト案）	第3案（上流側シフト+河川直交案）	ゼロオプション
概要	・架橋位置を現橋位置とする案である。	・架橋位置を現橋より上流側にシフトする案である。	・架橋位置を現橋より上流側にシフトし、且つ河川と直交に架橋する案である。	・現橋をそのまま利用する案である。
現橋活用の可能性	・現橋位置での架け替えであるため、現橋は解体・撤去される。	・現橋活用の可能性は、下記の理由により極めて低い。 ① 現橋は仮設橋であるため重車両に対する耐荷力が不足していること ② 自然災害により橋台周囲の護岸が破壊されていること ③ 基礎工（杭）は露出した状態になっていること	・同左	・現橋をそのまま利用する。
取付け道路の線形性及び車両の走行性	・現道は橋梁前後で直線であり、現橋位置での架け替えであるため、平面線形は最も良い。 ・直線であるため、車両の走行性は最も良い。	・新橋の上流側へのシフトにより、現道と擦り付く位置（2ヶ所）でS字曲線が入ることになり、平面線形はかなり劣る。 ・S字曲線が入るため、車両の走行性は第1案より劣る。	・左岸側の取付け道路では第2案より大きなS字曲線が入ることになり、平面線形は全案中で最も劣る。 ・大きなS字曲線が入るため、車両の走行性は全案中で最も劣る。	—
迂回路の必要性	・現橋位置での架け替えであるため、現橋及び現道は利用できず、迂回路が必要となる。	・新橋が上流側にシフトするため、現橋及び現道をそのまま利用できるため、迂回路は不要である。	・同左	・必要なし。

表 2-2-25 代替案の比較検討表（新線橋梁）

環境社会配慮	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現橋位置での架け替えであり郊外に位置するため、橋梁本体及び迂回路設置に伴う住民移転は生じない。 ・ 護岸整備のために1軒の住民移転・建物撤去が生じる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 取付け道路建設のために右岸側にある民家数軒の住民移転・建物撤去及び取付け道路用の用地取得が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 同左 ・ 大きく迂回する取付け道路により、用地分断が生ずる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 落橋の危険性があるため、環境社会的な問題、経済的損失が生じる可能性があるが、工事に伴う環境社会配慮は必要ない。 ・ 整備を行わないため用地取得及び各種補償費は発生しない。
施工性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 車両、歩行者等は迂回路(仮橋)を利用するため、工事中に車両、歩行者等に影響を与えることはなく、施工性は良い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新橋と現橋の離隔が十分でない場合、工事中に現橋及び現道に影響を与える恐れがあるため、施工性は悪い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新橋と現橋の離隔は十分であるため、工事中に現橋及び現道に影響を与えることはなく、施工性は良い。 	—
対象工事 (工費比率)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 橋梁新設、仮橋及び迂回路建設(工費比率:1.06) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 橋梁新設、取付け道路新設(工費比率:1.00) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 橋梁新設、取付け道路新設(工費比率:1.02) 	—
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現道の直線を維持できるため、平面線形は非常に良く、車両の走行性もよい。 ・ 護岸整備のために1軒の住民移転・建物撤去が生ずるが、その影響は小さく環境社会配慮上、最も好ましい案である。 ・ 仮橋が必要となるため、経済性は他案より劣る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新たに取付け道路が必要となるが、この取付け道路が既存農地を分断しアクセス性、農作業上の利便性を著しく低下させる。 ・ 取付け道路の2ヶ所にS字曲線が入るため平面線形はかなり悪くなり、車両の走行性も悪くなる。 ・ 民家数軒の住民移転・建物撤去及び取付け道路用の用地取得が必要となり、環境社会配慮上の問題が生ずる。 ・ 工事費は、仮橋の設置が不要であるため最も経済的となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新たに取付け道路が必要となるが、この取付け道路が既存農地を分断しアクセス性、農作業上の利便性を著しく低下させる。 ・ 取付け道路の左岸側に大きなS字曲線が入るため平面線形は最も悪くなり、車両の走行性も最も悪い。 ・ 民家数軒の住民移転・建物撤去及び取付け道路用の用地取得が必要となり、環境社会配慮上の問題が生ずる。又、大きく迂回する取付け道路により、用地分断が生ずる。 ・ 取付け道路が第2案より長くなるため、第2案より不経済となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 仮設橋であること、自然災害(大地震およびハリケーン)による損傷が著しいこと、バイパス道路である新線を利用する大型車両の増加による重量負荷があることから耐久性不足が懸念される。
優先順位	◎	△	△	×

2-2-3-1-5 現地踏査の結果

2014年1月21日、23日、2月10日、12日に現地踏査を行い、クロワデミッション橋梁と新線橋梁の橋中心から南北約250mの道路沿い、河川上下流約100m沿いで、社会インフラ（学校、病院など）と文化的・宗教的施設（教会、墓地など）の位置、グリセ川の利用状況、景観（街路樹）を確認した。

調査結果を表 2-2-26、表 2-2-27 と写真 2-2-11～写真 2-2-14 に示す。

表 2-2-26 両橋梁近くの社会インフラ

インフラ	クロワデミッション橋梁		新線橋梁	
	左岸	右岸	左岸	右岸
小学校	2（うち1校は教会併設）	なし （2校が川近くにあり、橋梁から直線距離で約150m）	2（教会併設）	1（教会併設） （他に1校川沿いがあり、橋梁から直線距離で約300m）
病院（クリニック、歯医者を含む）	3	1（クリニック）	なし	なし
銀行	1	なし	なし	なし
裁判所	1（国道1号線から1つ東の通りにある）	なし	なし	なし
戸籍局	1（国道1号線から1つ東の通りにある）	なし	なし	なし
市場（いちば）	2（1つは青空市場、1つは屋根付市場）、 その他にスーパーマーケットが1つ	なし	なし	なし

写真 2-2-11 社会インフラの様子

		
クロワデミッション橋梁左岸下流側、カソリック教会南側にある小学校	クロワデミッション橋梁右岸、上流側の岸から 30m ほど中にある小学校（もう一つの小学校は手前の道路の反対側にある）	新線橋梁右岸、新線沿線にある教会併設の小学校
		
クロワデミッション橋梁左岸下流側、カソリック教会の向いにある病院	クロワデミッション橋梁左岸下流側、橋のたもとにあるクリニック	クロワデミッション橋梁左岸上流側、青空市場（いちば）南にある銀行
		
クロワデミッション橋梁左岸上流側、橋のたもとにある青空市場（いちば）	クロワデミッション橋梁左岸上流側にある屋根付市場（いちば）の国道側入り口	クロワデミッション橋梁左岸下流側にあるスーパーマーケット

表 2-2-27 両橋梁近くの文化的、宗教的施設

施設	クロワデミッション橋梁		新線橋梁	
	左岸	右岸	左岸	右岸
教会	1（上記社会インフラの内、1校はこの教会に併設されている）	なし	2（教会に併設）	1（教会併設） （他に1校川沿いにあり、橋梁から直線距離で約 300m）
墓地	1（国道1号線から約 20m 西にある）	なし	なし	なし

写真 2-2-12 文化的、宗教施設の様子

<p>クロワデミッション橋梁左岸上流側にあるカソリック教会。1号線に面している</p>	<p>クロワデミッション橋梁左岸下流側にある墓地。1号線に面していない</p>	<p>新線橋梁右岸上流側にある教会兼小学校、新線に面している</p>

写真 2-2-13 グリセ川の水利用

<p>両橋梁とも、川で洗濯をする女性が見られた（写真は新線橋梁上流）</p>	<p>農業用水をポンプで揚水している（写真は新橋橋梁上流）</p>	<p>投網で魚を取る（写真は新橋橋梁上流）。大規模な商業的漁業はみとめられなかった</p>

写真 2-2-14 景観関係（街路樹など）

<p>クロワデミッション橋梁右岸側国道1号線沿いの街路樹</p>	<p>クロワデミッション橋梁右岸下流側にあるヤード予定地内の樹木と家屋</p>	<p>新線橋梁右岸側の道路とその周辺。クロワデミッション橋梁のように街路樹は発達していない</p>

2-2-3-1-6 スコーピング

本プロジェクトについて、JICA 環境社会配慮ガイドライン（2010年4月）に基づくスコーピングを実施した。表 2-2-28（クロワデミッション橋梁）と表 2-2-29（新線橋梁）にスコーピング結果を示す。

表 2-2-28 スコーピング案（クロワデミッション橋梁）

分類		影響項目	評価		評価理由
			P/C	O	
汚染対策	1	大気汚染	D/ B-	C-, B+	<p>工事前:大気汚染を引き起こすような作業はない。</p> <p>工事中:交通渋滞が起こった場合は、大気質の悪化が想定される。重機・建設機材の稼働に伴い、一時的な大気質(粉じんを含む)の悪化が想定される。</p> <p>供用時:交通量の増加の程度によっては、走行車両の排出ガスと粉じんによる大気質の悪化が想定される。一方で、橋梁舗装面、橋梁縦断、道路線形の改善により、走行車両による大気汚染の影響が緩和される。</p>
	2	水質汚染	D/ B-	D	<p>工事前:水質汚染を引き起こすような作業はない。</p> <p>工事中:重機・建設機材の洗浄水、工事宿舎からの排水等による水質汚濁の可能性がある。</p> <p>供用時:水質汚染を引き起こすような作業はない。</p>
	3	廃棄物	D/ B-	D	<p>工事前:廃棄物の発生を伴う作業はない。</p> <p>工事中:現橋の解体に伴う産業廃棄物が発生する。本案件で排出される産業廃棄物としては、クロワデミッション橋梁・新線橋梁のコンクリート廃材が想定され、その量は総計(両橋梁の合計)で約1,400m³と推計される(JICA調査団)。これらは、MTPTCとSMCRSが合意書を結び、廃棄物処理場に廃棄されることになる。また、クロワデミッション橋梁の上部工はできるだけリサイクルし、産業廃棄物の量を極力減らす努力をする。</p> <p>工事宿舎からの一般廃棄物が発生する。</p> <p>供用時:廃棄物の発生は想定されない。</p>
	4	土壌汚染	D/ B-	D	<p>工事前:土壌汚染を引き起こすような作業はない。</p> <p>工事中:重機・建設機材からのオイル流出等による土壌汚染の可能性がある。</p> <p>供用時:土壌汚染を引き起こすような作業はない。</p>
	5	騒音・振動	D/ B-	C-	<p>工事前:騒音・振動を増加させるような作業はない。</p> <p>工事中:重機・建設機材等の稼働による騒音・振動が想定される。</p> <p>供用時:交通量の増加の程度によっては、走行車両による騒音・振動の増加が想定される。</p>
	6	地盤沈下	D	D	地盤沈下を引き起こすような作業(例えば大規模な地下水の揚水など)はない。
	7	悪臭	D/ B-	D	<p>工事前:悪臭を引き起こすような作業はない。</p> <p>工事中:工事宿舎からの廃棄物の不適切な処理による悪臭が発生する可能性がある。</p> <p>供用時:悪臭を引き起こすような作業はない。</p>
	8	底質	D/ B-	D	<p>工事前:底質の変化を引き起こすような作業はない。</p> <p>工事中:河川改修作業に伴い、底質への影響が想定される。</p> <p>供用時:底質の変化を引き起こすような作業はない。</p>
自然環境	9	保護区	D	D	事業対象地及びその周辺に、国立公園、世界遺産等の保護区は存在しない。
	10	生態系	D	D	<p>工事前:生態系に影響を与える作業はない。</p> <p>工事中:事業対象地及びその周辺に、重要な生態系(例えば重要鳥類生息地)は存在しない。</p> <p>架橋を実施する河川について、影響と影響範囲は限定的であり、また絶滅危惧種は生息していないと考えられる。</p> <p>本事業の対象地域は首都内の住宅地域で、事業対象地周辺に大規模な森林などはなく、生態系への影響はほとんどないと考えられる。また、施工ヤード予定地等で樹木が伐採される可能性があるが、面積が小さく限定的である。</p> <p>供用時:生態系に影響を与える作業はない。</p>
	11	水象	D/ B-	A+	<p>工事前:水象に影響を与える作業はない。</p> <p>工事中:下部工建設等の河川内での作業が想定される。河川改修作業を行い、河床等を改善する。</p> <p>供用時:橋脚を河川内に建設するため構造物により流況が変化する可能性があるが、新たな護岸による河川流況が変化し、洪水水位が低くなるため、周辺住民への洪水(冠水)被</p>

分類	影響項目	評価		評価理由
		P/C	O	
				害の頻度が低くなる。
	12 地形・地質	D	D	<p>工事前: 利用に影響を及ぼすような作業はない。</p> <p>工事中: 本事業は既存橋梁の架け替えとそれに伴う仮橋の建設、橋台周辺の護岸工事なので、大規模な切土、盛土は計画していない。局所的に盛土が生じるが地形・地質への影響はほとんどないと考えられる。また、コンクリート骨材等の調達は既存採石場から予定している。局所的に行う盛土について、その土取場は既存のものを予定している。このように、地形・資質への影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>工事による土壌流出もほとんどないと考えられる。</p> <p>供用時: 地形・地質の変化を引き起こすような作業はない。</p>
社会環境	13 住民移転	B-/ D	D	<p>工事前: プロジェクトによる PAPs(住んでいる人を含む)の発生が予想される。青空市場(いちば)の一部の一時的な移転(または閉鎖)および、用地取得・住民移転が想定される。</p> <p>銀行の一時閉鎖(または移転)の可能性はある。</p> <p>工事中、供与時: 住民移転を引き起こすような作業はない。</p>
	14 貧困層	C-/ C-	C-	<p>工事前: 移転対象者に貧困層が含まれる可能性がある。青空市場(いちば)の一部の一時的な移転(または閉鎖)により、周辺貧困層への影響がある可能性がある。</p> <p>工事中: 周辺にどのくらい貧困層がいるか不明なので、影響については不明である。</p> <p>供用時: 既存橋の架け替えによりハイチ経済へ正の影響が見込まれるが、貧困層への経済的波及についての影響は不明である。</p>
	15 少数民族・先住民	D	D	事業対象地及びその周辺に、少数民族・先住民はいない。
	16 雇用や生計手段等の地域経済	B-/ B+	A+	<p>工事前: 青空市場(いちば)の一部の一時的な移転(または閉鎖)、用地取得・住民移転、銀行の一時閉鎖(または移転)の可能性もあることから、地域経済への影響が考えられる。</p> <p>工事中: 建設工事により地域経済への正の影響があると考えられる。</p> <p>供用時: 既存橋の架け替えによりハイチ経済へ正の影響が見込まれ、地域経済にもある程度の影響が見込まれる。</p>
	17 土地利用や地域資源利用	B-/ D	D	<p>工事前: 青空市場(いちば)の一部の一時的な移転(または閉鎖)、用地取得・住民移転、銀行の一時閉鎖(または移転)の可能性もあることから、土地利用への影響が考えられる。</p> <p>工事中、供用時: 土地利用や地域資源利用には影響はないと考えられる。</p>
	18 水利用	D/ B-	D	<p>工事前: 水利用に影響を及ぼすような作業はない。</p> <p>工事中: 洗濯場として河川を利用しているため、工事中の濁水による影響が考えられる。</p> <p>供用時: 水利用に影響を及ぼすような作業はない。</p>
	19 既存の社会インフラや社会サービス	B-/ B-	B-	<p>工事前: クリニック(1つ)の移転が生じるため、周辺住民への影響が考えられる。その他の病院、学校の移転は現時点では生じない。</p> <p>工事中: 工事による交通渋滞が想定される。周辺に学校・病院があるので、騒音・振動による影響の可能性はある。重機の移動により、道路・他の橋などが傷む可能性がある。現橋の上流側に敷設してある送電線への影響が考えられる。</p> <p>供用時: 周辺に学校・病院があるが、既存道路近傍にあるため、将来大気汚染による影響がでる可能性がある。</p> <p>取り付け道路は現況より最大で 2.5m の高低差が生じ、歩行者や手押し車等の利用者にとっては、青空市場(いちば)等へのアクセスが悪くなる可能性がある。</p>
	20 社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	B-/ D	B-	<p>工事前: 青空市場(いちば)の一部の一時的な移転(または閉鎖)、用地取得・住民移転により、社会関係資本への影響が考えられる。</p> <p>工事中: 社会関係資本や地域の意思決定機関等への影響はないと考えられる。</p> <p>供用時: 取り付け道路は現況より最大で 2.5m の高低差が生じ、上流側と下流側の地域社会の分断が生じる可能性がある。</p>
	21 被害と便益の偏	B-/	D	工事前: 青空市場(いちば)の一部の一時的な移転、用地取得・住民移転が適切に処理さ

分類	影響項目	評価		評価理由
		P/C	O	
	在	D		れないと、不公平な被害と便益の偏在が考えられる。 工事中、供用時: 周辺地域への不公平な被害と便益の偏在が生じることはほとんどないと考えられる。
	22 地域内の利害の対立	B-/ D	D	工事前: 青空市場(いちば)の一部の一時的な移転、用地取得・住民移転が適切に処理されないと、地域内の利害対立が考えられる。 工事中、供用時: 周辺地域内での利害対立が生じることはほとんどないと考えられる。
	23 文化遺産	C-/ B-	C-	工事前: 事業対象地及びその周辺に、文化遺産は存在しない。宗教施設として教会、墓がある。教会の移転等は生じない予定であるが、設計が決まった段階で影響の有無を評価する。 工事中: 教会は既存道路沿いにあるため、騒音・振動による教会への影響の可能性がある。 供用時: 教会では、将来大気汚染による影響がでる可能性がある。
	24 景観	D/ B-	D	工事前: 景観に影響を与える作業はない 工事中: 本事業は首都内の既存橋梁の架け替え事業なので、景観への影響はほとんどないと考えられるが、街路樹及び住宅地の樹木を伐採する予定である。 供用時: 景観に影響を与える作業はない。
	25 ジェンダー	B-/ C	C-	工事前: 青空市場(いちば)の一部の一時的な移転(または閉鎖)が適切に処理されないと、路上での小売業に携わる商人(特に女性)への影響が考えられる。 工事中、供用時: 本事業によるジェンダーへの負の影響は特に想定されないが、現地の状況を確認した上で影響の有無を評価する。
	26 子どもの権利	C-/ C-	C-	工事前: 青空市場(いちば)の一部の一時的な移転(または閉鎖)によるストリート・チルドレンへの影響がある可能性がある。 工事中、供用時: 本事業による子どもの権利への負の影響は特に想定されないが、現地の状況を確認した上で影響の有無を評価する。工事中については「28 労働環境」が要検討事項である。
	27 HIV/AIDS 等の感染症	D/ C-	D	工事前: 本事業による HIV/AIDS 等の感染症の影響は特に想定されない。 工事中: 大規模工事は想定されず、作業員も首都圏からリクルートするので、HIV/AIDS 等の感染症の影響は少ない。 供用時: 本事業による HIV/AIDS 等の感染症の影響は特に想定されない。
	28 労働環境(労働安全を含む)	B-/ B-	D	工事前: 青空市場(いちば)の一部の一時的な移転(または閉鎖)が適切に処理されないと、路上での小売業に携わる商人への影響が考えられる。 工事中: 建設作業員の労働環境に配慮する必要がある。「26 子どもの権利」と関連して「子ども労働者」の雇用禁止、およびキャンプでの子供の雇用禁止を配慮する必要がある。 供用時: 労働環境を悪化させるような作業はない。
	29 事故	D/ B-	B+	工事前: 事故を引き起こすような作業はない。 工事中: 建設作業員や周辺住民の事故に対する配慮が必要である。 供用時: 橋梁舗装面、橋梁縦断、道路線形の改善により、交通事故は起こりにくくなる。両側に歩道をつけるので、人身事故が起こりにくくなる。
その他	30 越境の影響、及び気候変動	D/ D	D	工事前: 大規模な森林の伐採等、温室効果ガスを排出する作業はない。 工事中: 特に越境の影響や気候変動にかかる影響はほとんどないと考えられる。 供用時: 橋梁舗装面、橋梁縦断、道路線形の改善により、通行車両により温室効果ガスの排出は少なくなると想定される。

A+/-: Significant positive/negative impact is expected.

B+/-: Positive/negative impact is expected to some extent.

C+/-: Extent of positive/negative impact is unknown. A further examination is needed, and the impact could be clarified as the study progress.

D: No impact is expected.

表 2-2-29 スコーピング案（新線橋梁）

分類	影響項目	評価		評価理由
		P/C	O	
汚染対策	1 大気汚染	D/ B-	C-, B+	<p>工事前: 大気汚染を引き起こすような作業はない。</p> <p>工事中: 交通渋滞が起こった場合は、大気質の悪化が想定される。重機・建設機材の稼働に伴い、一時的な大気質（粉じんを含む）の悪化が想定される。</p> <p>供用時: 交通量の増加の程度によっては、走行車両の排出ガスと粉じんによる大気質の悪化が想定される。一方で、橋梁舗装面、橋梁縦断、道路線形の改善により、走行車両による大気汚染の影響が緩和される。</p>
	2 水質汚染	D/ B-	D	<p>工事前: 水質汚染を引き起こすような作業はない。</p> <p>工事中: 重機・建設機材の洗浄水、工事宿舎からの排水等による水質汚濁の可能性がある。</p> <p>供用時: 水質汚染を引き起こすような作業はない。</p>
	3 廃棄物	D/ B-	D	<p>工事前: 廃棄物の発生は想定されない。</p> <p>工事中: 現橋の解体に伴う産業廃棄物が発生する。本案件で排出される産業廃棄物としては、クロワデミッション橋梁・新線橋梁のコンクリート廃材が想定され、その量は総計（両橋梁の合計）で約 1,400m³と推計される（JICA 調査団）。これらは、MTPTC と SMCRS が合意書を結び、廃棄物処理場に廃棄されることになる。また、新線橋梁はベアリー橋であるためハイチ国の他の橋事業に転用することができ、産業廃棄物の量を減らすことができる。工事宿舎からの一般廃棄物が発生する。</p> <p>供用時: 廃棄物の発生は想定されない。</p>
	4 土壌汚染	D/ B-	D	<p>工事前: 土壌汚染を引き起こすような作業はない。</p> <p>工事中: 重機・建設機材からのオイル流出等による土壌汚染の可能性がある。</p> <p>供用時: 土壌汚染を引き起こすような作業はない。</p>
	5 騒音・振動	D/ B-	C-	<p>工事前: 騒音・振動を増加させるような作業はない。</p> <p>工事中: 重機・建設機材等の稼働による騒音・振動が想定される。</p> <p>供用時: 交通量の増加の程度によっては、走行車両による騒音・振動の増加が想定される。</p>
	6 地盤沈下	D	D	<p>地盤沈下を引き起こすような作業（例えば大規模な地下水の揚水など）はない。</p>
	7 悪臭	D/ B-	D	<p>工事前: 悪臭を引き起こすような作業はない。</p> <p>工事中: 工事宿舎からの廃棄物の不適切な処理による悪臭が発生する可能性がある。</p> <p>供用時: 悪臭を引き起こすような作業はない。</p>
	8 底質	D/ B-	D	<p>工事前: 底質の変化を引き起こすような作業はない。</p> <p>工事中: 河川改修作業に伴い、底質への影響が想定される。</p> <p>供用時: 底質の変化を引き起こすような作業はない。</p>
自然環境	9 保護区	D	D	<p>事業対象地及びその周辺に、国立公園、世界遺産等の保護区は存在しない。</p>
	10 生態系	D	D	<p>工事前: 生態系に影響を与える作業はない。</p> <p>工事中: 事業対象地及びその周辺に、重要な生態系（例えば重要鳥類生息地）は存在しない。</p> <p>架橋を実施する河川について、影響と影響範囲は限定的であり、また絶滅危惧種は生息していないと考えられる。</p> <p>本事業の対象地域は首都内の住宅地域で、事業対象地周辺に大規模な森林などはなく、生態系への影響はほとんどないと考えられる。また、施工ヤード予定地等で樹木が伐採される可能性があるが、面積が小さく限定的である。</p> <p>供用時: 生態系に影響を与える作業はない。</p>
	11 水象	D/	A+	<p>工事前: 水象に影響を与える作業はない。</p>

分類	影響項目	評価		評価理由
		P/C	O	
		B-		<p>工事中:下部工建設等の河川内での作業が想定される。河川改修作業を行い、河床等を改善する。</p> <p>供用時:橋脚を河川内に建設する場合、構造物により流況が変化し、新たな護岸による河川流況が変化し、洪水水位が低くなるため、周辺住民への洪水(冠水)被害の頻度が低くなる。</p>
	12 地形・地質	D	D	<p>工事前:地形・地質の変化を引き起こすような作業はない。</p> <p>工事中:本事業は既存橋梁の架け替えとそれに伴う仮橋の建設、橋台周辺の護岸工事なので、大規模な切土、盛土は計画していない。局所的に盛土が生じるが地形・地質への影響はほとんどないと考えられる。また、コンクリート骨材等の調達には既存採石場から予定している。局所的に行う盛土について、その土取場は既存のものを予定している。このように、地形・資質への影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>工事による土壌流出もほとんどないと考えられる。</p> <p>供用時:地形・地質の変化を引き起こすような作業はない。</p>
社会環境	13 住民移転	B-/ D	D	<p>工事前:「プロジェクトによる PAPs 数」、「物理的住居の移転を伴う非自発的住民移転者数」とも 200 人を超えないと想定されるが、少数の住民移転、用地取得が生じる。</p> <p>工事中、供与時:住民移転を引き起こすような作業はない。</p>
	14 貧困層	C-/ C	C-	<p>工事前:移転対象者に貧困層が含まれる可能性がある。</p> <p>工事中:周辺にどのくらい貧困層がいるか不明なので、影響については不明である。</p> <p>供用時:既存橋の架け替えによりハイチ経済へ正の影響が見込まれるが、貧困層への経済的波及についての影響は不明である。</p>
	15 少数民族・先住民	D	D	事業対象地及びその周辺に、少数民族・先住民はいない。
	16 雇用や生計手段等の地域経済	B-/ B+	B+	<p>工事前:用地取得・住民移転により、地域経済への影響が考えられるが、対象が少ないので影響は小さいと考えられる。</p> <p>工事中:建設工事により地域経済への正の影響があると考えられる。</p> <p>供用時:既存橋の架け替えによりハイチ経済へ正の影響が見込まれ、地域経済にもある程度の影響が見込まれる。</p>
	17 土地利用や地域資源利用	B-/ D	C-	<p>工事前:用地取得・住民移転により、土地利用への影響が考えられるが、対象が少ないので影響は小さいと考えられる。</p> <p>工事中:土地利用や地域資源利用には影響はないと考えられる。</p> <p>供用時:交通の便が増し、周辺地域の土地利用に影響があると考えられる。</p>
	18 水利用	D/ B-	D	<p>工事前:水利用に影響を及ぼすような作業はない。</p> <p>工事中:洗濯、灌漑用の水の利用、自家消費用の魚とりなどの河川の利用があるため、工事中の濁水による影響が考えられる。</p> <p>供用時:水利用に影響を及ぼすような作業はない。</p>
	19 既存の社会インフラや社会サービス	C-/ B-	B-	<p>工事前:学校の移転等は生じない予定であるが、設計が決まった段階で影響の有無を評価する。</p> <p>工事中:工事による交通渋滞が想定される。周辺に学校があるので、騒音・振動による影響の可能性はある。重機の移動により、道路・他の橋などが傷む可能性がある。現橋の上流側に敷設してある送電線への影響が考えられる。</p> <p>供用時:一部の学校は既存道路沿いにあるため、将来大気汚染による影響がでる可能性がある。</p> <p>取り付け道路は現況より最大で 2.5m の高低差が生じ、歩行者や手押し車等の利用者にとっては、道路反対側へのアクセスが悪くなる可能性がある。</p>
	20 社会関係資本や地域の意思決定	B-/ D	B-	<p>工事前:用地取得・住民移転により、社会関係資本への影響が考えられるが、対象が少ないので影響は小さいと考えられる。</p>

分類	影響項目	評価		評価理由
		P/C	O	
	機関等の社会組織			工事中: 社会関係資本や地域の意思決定機関等への影響はないと考えられる。 供用時: 取り付け道路は現況より最大で 2.5m の高低差が生じ、上流側と下流側の地域社会の分断が生じる可能性がある。
	21 被害と便益の偏在	B-/ D	D	工事前: 用地取得・住民移転が適切に処理されないと、不公平な被害と便益の偏在が考えられる。 工事中、供用時: 周辺地域への不公平な被害と便益の偏在が生じることはほとんどないと考えられる。
	22 地域内の利害の対立	B-/ D	D	工事前: 用地取得・住民移転が適切に処理されないと、地域内の利害対立が考えられる。 工事中、供用時: 周辺地域内での利害対立が生じることはほとんどないと考えられる。
	23 文化遺産	C-/ C-	B-	工事前: 事業対象地及びその周辺に、文化遺産は存在しない。宗教施設として教会がある。教会の移転等は生じない予定であるが、設計が決まった段階で影響の有無を評価する。 工事中: 騒音・振動による教会への影響の可能性はある。 供用時: 一部の教会は既存道路沿いにあるため、将来大気汚染による影響がでる可能性がある。
	24 景観	D/ B-	D	工事前: 景観に影響を与える作業はない 工事中: 本事業は首都内の既存橋梁の架け替え事業なので、景観への影響はほとんどないと考えられるが、街路樹及び住宅地の樹木を伐採する予定である。 供用時: 景観に影響を与える作業はない。
	25 ジェンダー	C-/ C-	C-	本事業によるジェンダーへの負の影響は特に想定されないが、現地の状況を確認した上で影響の有無を評価する。
	26 子どもの権利	C-/ C-	C-	本事業による子どもの権利への負の影響は特に想定されないが、現地の状況を確認した上で影響の有無を評価する。
	27 HIV/AIDS 等の感染症	C-	D	工事前: 本事業による HIV/AIDS 等の感染症の影響は特に想定されない。 工事中: 大規模工事は想定されず、作業員も首都圏からリクルートするので、HIV/AIDS 等の感染症の影響は特に想定されない。 供用時: 本事業による HIV/AIDS 等の感染症の影響は特に想定されない。
	28 労働環境(労働安全を含む)	D/ B-	D	工事前: 労働環境を悪化させるような作業はない。 工事中、工事中: 建設作業員の労働環境に配慮する必要がある。「26 子どもの権利」と関連して「子ども労働者」の雇用禁止、およびキャンプでの子供の雇用禁止を配慮する必要がある。 供用時: 労働環境を悪化させるような作業はない。
	29 事故	D/ B-	B+	工事前: 事故を引き起こすような作業はない。 工事中: 建設作業員や周辺住民の事故に対する配慮が必要である。 供用時: 橋梁舗装面、橋梁縦断、道路線形の改善により、交通事故は起こりにくなる。両側に歩道をつけるので、人身事故が起こりにくなる。
その他	30 越境の影響、及び気候変動	D	D	工事前: 大規模な森林の伐採等、温室効果ガスを排出する作業はない。 工事中: 特に越境の影響や気候変動にかかる影響はほとんどないと考えられる。 供用時: 橋梁舗装面、橋梁縦断、道路線形の改善により、通行車両により温室効果ガスの排出は少なくなると想定される。

A+/-: Significant positive/negative impact is expected.

B+/-: Positive/negative impact is expected to some extent.

C+/-: Extent of positive/negative impact is unknown. A further examination is needed, and the impact could be clarified as the study progress.

D: No impact is expected.

2-2-3-1-7 EIA（住民移転計画作成を含む）調査の実施の留意点

(1) スコーピングに基づく調査が必要な項目の選定

スコーピング結果から、環境への影響が想定される項目の選定を行った。

表 2-2-30 に示すような複数の環境項目について負のインパクトに関する環境社会配慮調査が必要であると判断される（不明な点があるため調査が必要な項目も含む）。

これらの項目について、今後実施する EIA 調査で橋梁の設計内容との整合性を図った上で調査、検証、環境社会配慮（回避、最小化、緩和）を行う。

表 2-2-30 環境社会配慮調査が必要な項目

番号	項目	クロワデミッション橋梁事業	新線橋梁事業
1	大気汚染	○	○
2	水質汚濁	○	○
3	廃棄物	○	○
4	土壌汚染	○	○
5	騒音・振動	○	○
6	地盤沈下	×	×
7	悪臭	○	○
8	底質	○	○
9	保護区	×	×
10	生態系	×	×
11	水象	○	○
12	地形・地質	×	×
13	住民移転	○	○
14	貧困層	○	○
15	少数民族・先住民	×	×
16	雇用や生計手段等の地域経済	○	○
17	土地利用や地域資源利用	○	○
18	水利用	○	○
19	既存の社会インフラや社会サービス	○	○
20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	○	○
21	被害と便益の偏在	○	○
22	地域内の利害対立	○	○
23	文化遺産	○	○
24	景観	○	○
25	ジェンダー	○	○
26	子どもの権利	○	○
27	HIV/AIDS 等の感染症	○	○
28	労働環境(労働安全を含む)	○	○
29	事故	○	○
30	越境の影響、及び気候変動	×	×

出典：調査団

(2) 環境調査のTOR

スコーピングの評定によって絞り込まれた環境項目についての調査手法を表 2-2-31 の TOR (特記仕様) に示す。

表 2-2-31 環境影響項目の TOR

環境項目	調査項目	調査手法
大気	①ハイチの環境基準等の確認 ②大気質現況調査 ③交通量増加の程度の把握 ④事業対象地近隣の住居、学校、病院の確認 ⑤工事中的の影響	①既存資料調査 ②既存資料調査 ③交通需要予測を踏まえた影響予測 ④現地踏査、ヒアリング ⑤工事内容の詳細を確認
水質	①河川の水質 ②河川水の生活利用の状況	①既存資料調査 ②現地調査、事業対象地近隣でのヒアリング
土壌汚染	①工事中的のオイル漏れ防止策	①工事の詳細内容の確認
騒音・振動 悪臭	①ハイチの環境基準等の確認 ②発生源から居住地や病院、学校までの距離 ③工事中的の影響	①既存資料調査 ②現地踏査及びヒアリング ③工事内容の詳細を確認
水象、地形・地質	①過去、現在の河川環境の確認 ②工事中的の影響	①既存資料調査 ②工事内容の詳細を確認
用地取得・住民移転	①用地取得・住民移転の規模の確認 ②簡易住民移転計画の作成	①現地踏査、航空写真による規模の把握 ②関連機関へのヒアリング及び資料収集 ・類似事例等の収集 ・MTPTC との協議による計画案の調整
雇用や生計手段等の地域経済	①事業対象地近隣住民の社会経済活動の確認	①既存資料調査及びヒアリングを通じた影響予測
土地利用や地域資源利用	①現況の土地利用の確認 ②対象地周辺の地域資源の利用状況の確認	①既存資料調査 ②現地踏査及び地域住民へのヒアリング
水利用	①対象地周辺の水利用環境の確認	①現地踏査、関係機関及び周辺住民へのヒアリング
既存の社会インフラや社会サービス	①事業対象地周辺の住居、学校、医療施設の有無の確認	①既存資料調査、関連機関への聞き取り、現地踏査
社会関係資本や地域の意志決定機関等の社会組織	①既存社会関係資本環境の確認 ②設計内容と上記環境の関係調査	①既存資料調査、関連機関への聞き取り ②設計内容の確認及び分析
被害と便益の偏差 地域内の利害対立	①補償関連項目の確認	①既存資料調査、関連機関への聞き取り、補償額に対する市場価格調査
文化遺産	①地域文化遺産の確認 ②騒音、振動、悪臭の可能性の確認	①現地踏査、既存資料調査 ②工事内容の詳細を確認
景観	①対象地及び周辺の景観特性の確認	①現地踏査
ジェンダー、子供の権利	①事業対象地周辺の貧困層の確認 ②貧困層に対する影響の把握	①既存資料調査及びヒアリング ②交通需要予測を踏まえた影響予測
HIV/AIDS 等の感染症	①事業対象地近隣の HIV/AIDS 罹患率 ②関連の活動を行っている機関	①既存資料調査、関連機関への聞き取り ②関連機関への聞き取り
労働環境(労働安全を含む)	①現状の一般的な労働環境の確認	①既存資料調査、現地踏査、関連機関への聞き取り
事故	①供用時の交通事故増加の程度	①既存資料調査からの予測

出典：調査団

2-2-3-1-8 環境社会配慮調査結果

前項のスコーピングの結果に基づく環境項目における環境社会配慮調査結果を以下にまとめる。

表 2-2-32 環境社会配慮調査結果

分類	影響項目	調査結果
汚染対策	大気汚染	クロワデミッション橋梁整備予定地は市街地に位置し、既存橋梁橋詰めのマーケットを中心に小規模商業店舗が集中することから普通車から大型車の交通量が多く、通行車両には整備不良あるいは老朽化した車両が多く確認され、これに伴う大気環境に影響のある排気ガスの蔓延が交通量の多い日中に確認された。しかし、商業施設及び居住地が周辺に多く存在することから、工事期間中の重機からの排気及び粉塵による更なる大気汚染の可能性が懸念され、周辺住民及び商業関係者への負の影響が想定される。供用後の交通量については、交通量予測より大型トラック通行が新線(国道1号線バイパス)に分配されることが予想され、また、整備後の円滑な交通流が確保されることから、当該地区への更なる交通量増加にともなう大気汚染は限定的であると考えられる。 新線橋梁について、橋梁整備予定地が郊外であり居住地が離れていることから、住民への排気ガスによる負の影響は工事期間中及び供用後においても限定的である。
	水質汚濁	当該2橋梁整備事業において、現場における建設工事は河川内及び周辺で実施されることから、既存河川の水質が良好ではないとはいえ、工事期間中の重機及びその他の関連施設が起因となる水質汚濁の発生が懸念される。また、仮設ヤード及び各種プラントについて、従業員宿舎のトイレ等水質汚濁の要因となる可能性がある施設が整備されるため、これを起因とする水質汚染が懸念される。工事期間中の重機及び化学物質の取り扱い、トイレ設備の整備位置や管理体制に十分な注意が必要となる。供用後においては2橋梁これに関連するアクセス道路、護岸が直接的に関係する負の影響は想定されないが、将来的な市街化地域の拡大と人口増加に伴う排水処理方法について今後の対策が必要となると考えられる。
	土壌汚染	クロワデミッション橋梁整備地区周辺は、市街化が進んでおり道路や建築物によって被覆された土地がほとんどであることから当該事業が直接的な影響を及ぼすことは想定されない。新橋整備地区周辺においてバナナ、メイズ等の農業用地の存在が確認されているが、建設現場での重機の台数は小規模であることから重機からのオイルによる周辺土壌の汚染が発生する可能性は極めて少ない。一方、両橋梁建設に係る仮設ヤード及びプラント工場設置エリアにおいては、駐機場での建設重機からのオイルやアスファルトプラントからの重油など、注意を要する物質を取扱うため、プラントの稼働状況によっては借用地となる仮設ヤードの土壌汚染の発生が懸念される。
	廃棄物	当該事業においては両橋梁整備ともに既存橋梁及び既存道路の一部撤去が必要となり、その際に発生する建設廃材についての処理方法について留意する必要がある。ハイチ国では2010年の地震発生のため復興事業の一つとして対象地周辺に十分な廃材の受け入れ地区が数多く存在することが確認されている。廃材処理政府関連機関及びMTPTCとの十分な調整を行い廃棄物処理の場所、処理方法等について確認のうえ適切な処理を行う必要がある。また、仮設ヤードや作業員宿舎などからのゴミ処理方針を明確にした管理が重要となる。
	騒音、振動、悪臭	クロワデミッション橋梁整備予定地区周辺において居住地が建設現場近隣に点在するため、工事中におけるこの地区への影響が懸念される。一方、新橋整備予定地は郊外に位置し近隣に居住地は少ないことから負の影響は限定的である。仮設ヤードでは稼働中のプラント、及び発電機等からの騒音や振動が周辺地域与える負の影響が想定されるため設置場所について十分な検討が必要と考えられる。
自然環境	水象	当該2橋梁整備は既存河川内への橋脚建設が含まれ、これに伴う局所的な流況の変化が想定される。また、当該橋梁に関連して護岸整備が含まれるが、これにより周辺地域住民にとっては河川環境の安全確保につながる。
社会環境	用地取得、住民移転	社会状況調査クロワデミッション橋梁整備にかかる住民移転は9棟、60人であり、商業施設の移転は簡易的な構造物やコンテナを合わせて117棟であった。用地取得は新たな道路用地として約860㎡確認された。また、新橋整備においては、住民移転は1棟、3人であり、商業施設の移転は4棟であった。用地取得は道路用地として約960㎡確認された。これらに対するハイチ政府による適切な補償が必要となる。

分類	影響項目	調査結果
	貧困層	社会状況調査において、当該2橋梁整備予定地及び周辺における地域住民の所得は他と比べ平均的であることが確認された。用地取得や住民移転に係る補償費について市場価格との大きな乖離のないよう注意する必要がある。また、補償費の支払いに加えて PAPsに対するソフト支援対策やモニタリングの実施が重要と考えられる。
	雇用や生計手段等の地域経済	当該2橋梁の整備により、地域の物流環境の向上と防災環境の確保により、地域経済の発展が期待される。一方、クロワデミッション橋梁整備地区において橋詰め既存市場規模の縮小の可能性がある、これに伴った地域経済への影響が懸念される。
	土地利用や地域資源利用	クロワデミッション橋梁整備地区において橋詰め既存市場規模の縮小の可能性がある。縮小される市場面積は本来政府用地であり全体の 25%以下と小規模であるが、橋梁の供用後の土地利用についての対策が重要である。
	水利用	当該2橋梁整備の対象となるグリセ川での水利用について、クロワデミッション橋梁整備地では市街地からの家庭用排水や産業用排水による汚染が激しいことから、生活用としての利用は確認されない。一方郊外に位置する新橋整備地においては、バナナ農場灌漑用水として、また、洗濯等の生活用水の利用が確認された。飲料水としての利用は確認されないが、工事期間中の河川水汚濁によるこれら水利用の影響への対策が必要と考えられる。
	既存の社会インフラや社会サービス	クロワデミッション橋梁整備周辺地域に、近隣に銀行、クリニック、教会の存在が確認されている。工事期間中においては、仮設橋の整備、既存橋梁の撤去が含まれこれら社会インフラ施設への確実なアクセス性の確保が重要となる。また、供用後において新設橋梁およびアクセス道路の高さは既存高より約 2.5m 高くなることから、上流側地区から下流側地区への移動が困難となる。インフラ施設が集中する市街地にあるクロワデミッション橋梁周辺のアクセス性について負の影響への対応が必要となる。一方、2橋梁地区ともに左岸地区から右岸地区へのアクセス性については歩道が確保されるためその安全性は確保される。新橋整備周辺地域に社会インフラ施設は確認されないため影響は限定的である。
	社会関係資本や地域の意志決定機関等の社会組織	2橋梁整備周辺地域において社会関係資本や地域の意志決定機関等の社会組織について重要となるものは存在しないことから、これらに対する負の影響はないといえる。
	労働環境(労働安全を含む)	工事期間中の作業員の適切な労働環境の確保のため、宿舍、交通手段の提供、法定最低賃金が守られるなど、土地柄や季節に応じた労働環境の向上に配慮する必要がある。
	被害と便益の偏差、地域内の利害対立	クロワデミッション橋梁及び新橋整備において非自発的住民移転や用地取得の必要がある。工事着工前に PAPsに対して不適切な対応を行った場合において地域内の利害対立が懸念される。
	文化遺産	2橋梁整備予定地周辺においてハイチ国で文化遺産として指定された施設は確認されない。クロワデミッション橋梁整備地域周辺において文化施設としての教会が存在するが、供用後においては円滑な交通流やアクセスの安全性が確保されるため、これらに対する負の影響は非常に少ない。
	景観	架け替えの対象となる既存の2橋梁は老朽化が激しく景観性に乏しいため、橋梁、アクセス道路、護岸が新設されることによって地域の景観性の向上が期待される。一方、クロワデミッション橋梁整備において既存の街路樹の伐採が必要となり、地域における緑の景観資源の一部が失われる。
	ジェンダー、子供の権利	2橋梁整備周辺地域において、当該事業に関連した子供の権利を害する活動は確認されない。一方、クロワデミッション橋梁整備に関して、橋詰めの青空市場において商業従事者のほとんどが女性であることから、店舗の移転が必要な女性達への負影響が懸念される。
	HIV/AIDS等の感染症	社会配慮調査によるとクロワデミッション橋梁整備周辺地区のクリニックにおいて HIV/AIDS 感染患者数は 136 人、新橋整備周辺地区においては 127 人である。これ以上の悪化を防ぐため、当該工事に関連して工事作業員の流入が起因となる有病率の上昇について十分注意が必要である。
	労働環境(労働安全を含む)	工事期間中の作業員の適切な労働環境の確保のため、宿舍、交通手段の提供、法定最低賃金が守られるなど、土地柄や季節に応じた労働環境の向上に配慮する必要がある。
その他	事故	2橋梁整備地区の現状の道路において歩行者が不特定の場所で横断しているケースが多く確認されている。特にクロワデミッション橋梁整備地区では市街地であることから人、自転車の通行が多く橋梁上で歩道が確保されていないため人身事故の発生する確率が高い。供用後の歩道の確保によってその安全性は確保されるが、工事中における道路交通安全の確保については対策が必要と考えられる。

出典：調査団

2-2-3-1-9 影響評価

前述の環境社会配慮調査結果を基に本事業の各コンポーネントに対する影響評価を以下に示す。

表 2-2-33 環境影響評価（クローデミッション橋梁）

分類	番号	影響項目	スコーピング時の影響評価		調査結果に基づく影響評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	工事前 工事中	供用時	
汚染対策	1	大気汚染	D/ B-	C-, B+	D/ B-	C+	工事中：市街地における建設機器の排気による汚染が想定される。 供用時：交通流の円滑化による大気汚染の改善。将来交通予測より交通量の増加は限定的。
	2	水質汚染	D/ B-	D	D/ B-	D	工事中：橋脚及び護岸工事ともなう水質汚濁が懸念される。
	3	廃棄物	D/ B-	D	D/ C-	D	工事中：管理不十分を起因とする環境に負荷を与える建設残土や廃材の不適切な処理の発生が懸念される。
	4	土壌汚染	D/ B-	D	D/ C-	D	工事中：建設オイルの流出による市街地への影響は限定的である。
	5	騒音・振動	D/ B-	C-	B-	C+	工事中：居住地へ建設重機からの騒音、振動によって負の影響を与える可能性がある。 供用時：円滑な道路交通によって騒音、振動は現状よりは軽減される。
	6	地盤沈下	D	D	D	D	—
	7	悪臭	D/ B-	D	D/ B-	D	工事中：居住地へ建設資材及び仮設ヤード、関連プラントからの悪臭によって負の影響を与える可能性がある。
	8	底質	D/ B-	D	D/ B-	D	工事中：橋脚建設ともなう河床への影響が懸念される。
自然環境	9	保護区	D	D	D	D	—
	10	生態系	D	D	D	D	—
	11	水象	D/ B-	A+	D/ B-	A+	工事中：橋脚、下部工、護岸工事ともなう河川環境への影響が懸念される。 供用後：橋梁にともなう護岸工事により地域の水害に対する安全性が確保される。
	12	地形・地質	D	D	D	D	—
社会環境	13	住民移転	B-/ D	D	B-/ D	D	工事前：9 棟、60 人の住民移転が確認された。また、117 棟の店舗移転及び約 860 m ² の用地取得が確認された。適切な住民移転計画の作成及び実行が必要となる。
	14	貧困層	C-/ C-	C-	B-/ C-	C+	工事前：建設予定地周辺の住民の収入が比較的的平均的であることが確認された。住民移転計画の適切な実行とモニタリング等によるケアが重要と考えられる。 供用後：道路環境の改善により地域経済の活性化に伴う貧困への改善が期待される。
	15	少数民族・先住民	D	D	D	D	—
	16	雇用や生計手段等の地域経済	B-/ B+	A+	C- B+	A+	工事前：店舗移転ともなう雇用の減少が懸念されるが小規模であるため限定的と考えられる。 工事中：地元作業員の確保に伴う雇用の拡大が予想される。 供用後：道路交通の改善ともなう地域経済の発展が期待される。
	17	土地利用や地域資源利用	B-/ D	D	C-/ D	D	工事前：青空市場において政府用地であるため事業ともなう土地利用転換が予想されるが、影響範囲は市場の一部であるため限定的である。
	18	水利用	D/ B-	D	D/ D	D	建設予定地周辺において水利用に影響を与える活動は想定されない。

分類	番号	影響項目	スコーピング時の影響評価		調査結果に基づく影響評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	工事前 工事中	供用時	
	19	既存の社会インフラや社会サービス	B-/ B-	B-	D/ B-	B+	工事中: 工事期間中における仮設橋梁のアクセス性の低下が懸念される。 また、道路及び歩行者の通行規制による利便性の低下が想定される。 供用後: 整備後の歩道の確保によって社会インフラへのアクセス性の向上が考えられる。
	20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	B-/ D	B-	D/ D	D	社会関係資本や地域の意志決定機関等への影響は確認されない。
	21	被害と便益の偏在	B-/ D	D	C-/ D	D	非自発的住民移転に対する不適切な処理にともなう補償に係る便益の偏在が懸念されるが、規模が小さいため影響は限定的である。
	22	地域内の利害の対立	B-/ D	D	C-/ D	D	非自発的住民移転に対する不適切な処理にともなう補償に係る地域内の利害の対立が懸念されるが、規模が小さいため影響は限定的である。
	23	文化遺産	C-/ B-	C-	D/ D	D	周辺地域において重要と考えられる文化遺産は確認されない。
	24	景観	D/ B-	D	D/ C-	C+	工事中: 街路樹の伐採による道路沿いの貴重な緑資源が失われる。 供用後: 新設される橋によって景観が一新され景観性の向上が考えられる。
	25	ジェンダー	B-/ C-	C-	B-/ C-	C-	工事前: 店舗移転が必要な事業主に女性が多く含まれる。 工事中、供用後: 店舗移転対象となる女性事業主への不適切な処遇が懸念される。
	26	子どもの権利	C-/ C-	C-	D/ D	D	対象地域において特筆すべき子供の権利を害する内容の事案は確認されない。
	27	HIV/AIDS等の感染症	D/ C-	D	D/ C-	D	工事中: 工事作業員の流入により感染症が広がる可能性がある。
	28	労働環境(労働安全を含む)	B-/ B-	D	C-/ B-	D	工事前: 青空市場の移転に対する労働環境への影響は、移転が一部であることから限定的である。 工事中: 建設作業員の労働環境に配慮する必要がある。
その他	29	事故	D/ B-	B+	D/ B-	B+	工事中: 工事中の通行規制が起因となる交通事故発生増加が想定される。 供用時: 歩道の拡幅等の安全施設の整備により道路の安全性は向上すると予想される。
	30	越境の影響、及び気候変動	D/ D	D	D/ D	D	—

A+/-: Significant positive/negative impact is expected.

B+/-: Positive/negative impact is expected to some extent.

C+/-: Extent of positive/negative impact is unknown. A further examination is needed, and the impact could be clarified as the study progress.

D: No impact is expected.

表 2-2-34 環境影響評価（新線橋梁）

分類	番号	影響項目	スコーピング時の影響評価		調査結果に基づく影響評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	工事前 工事中	供用時	
汚染対策	1	大気汚染	D/ B-	C-, B+	D/ C-	C+	工事中：郊外における建設機器の排気による汚染に対する負の影響は限定的である。 供用時：交通流の円滑化による大気汚染の改善。将来交通予測より交通量の増加は限定的。
	2	水質汚染	D/ B-	D	D/ B-	D	工事中：橋脚及び護岸工事にともなう水質汚濁が懸念される。
	3	廃棄物	D/ B-	D	D/ C-	D	工事中：管理不十分を起因とする環境に負荷を与える建設残土や廃材の不適切な処理の発生が懸念される。
	4	土壌汚染	D/ B-	D	D/ B-	D	工事中：建設オイルの流出による周辺農地への土壌汚染の可能性が確認された。
	5	騒音・振動	D/ B-	C-	D/ C-	C+	工事中：郊外であることから、建設重機からの騒音、振動によって負の影響を与える可能性は限定的である。 供用時：円滑な道路交通によって騒音、振動は現状よりは軽減される。
	6	地盤沈下	D	D	D	D	—
	7	悪臭	D/ B-	D	D/ C-	D	工事中：郊外に対して建設資材及び仮設ヤードからの悪臭によって負の影響を与える可能性は限定的である。
	8	底質	D/ B-	D	D/ B-	D	工事中：橋脚建設にともなう河床への影響が懸念される。
自然環境	9	保護区	D	D	D	D	—
	10	生態系	D	D	D	D	—
	11	水象	D/ B-	A+	D/ B-	A+	工事中：橋脚、下部工、護岸工事にともなう河川環境への影響が懸念される。 供用後：橋梁にともなった護岸工事により地域の水害に対する安全性が確保される。
	12	地形・地質	D	D	D	D	—
社会環境	13	住民移転	B-/ D	D	B-/ D	D	工事前：1棟、3人の住民移転が確認された。また、4棟の店舗移転及び約960㎡の用地取得が確認された。適切な住民移転計画の作成及び実行が必要となる。
	14	貧困層	C-/ C	C-	B-/ C-	C-	工事前：建設予定地周辺の住民が比較的貧困であることが確認された。住民移転計画の適切な実行とモニタリング等によるケアが重要と考えられる。 供用後：郊外であることから道路環境の改善により地域経済の活性化に伴う貧困への改善は限定的と考えられる。
	15	少数民族・先住民	D	D	D	D	—
	16	雇用や生計手段等の地域経済	B-/ B+	B+	C- B+	B+	工事前：店舗移転にともなう雇用の減少が懸念されるが小規模であるため限定的と考えられる。 工事中：地元作業員の確保に伴う雇用の拡大が予想される。 供用後：道路交通の改善にともなう地域経済の発展は限定的であるが、交通の利便性が良くなることによる生計手段の改善が想定される。
	17	土地利用や地域資源利用	B-/ D	C-	C-/ C-	C-	工事前、工事中：対象地に隣接した農地を仮設ヤードとして一時的に土地利用転換する必要がある。 供用後：当仮設ヤード予定地である農地において土地利用復帰への負の

分類	番号	影響項目	スコーピング時の影響評価		調査結果に基づく影響評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	工事前 工事中	供用時	
							影響が予想される。
	18	水利用	D/ B-	D	D/ B-	D	工事中:近隣農地への灌漑用水として利用される河川水への影響が懸念される。
	19	既存の社会インフラや社会サービス	C-/ B-	B-	D/ B-	B+	工事中:工事期間中における仮設橋梁のアクセス性の低下が懸念される。 また、道路及び歩行者の通行規制による利便性の低下が想定される。 供用後:整備後の歩道の確保によって社会インフラへのアクセス性の向上が考えられる。
	20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	B-/ D	B-	D/ D	D	社会関係資本や地域の意志決定機関等への影響は確認されない。
	21	被害と便益の偏在	B-/ D	D	C-/ D	D	非自発的住民移転に対する不適切な処理にともなう補償に係る便益の偏在が懸念されるが、規模が小さいため影響は限定的である。
	22	地域内の利害の対立	B-/ D	D	C-/ D	D	非自発的住民移転に対する不適切な処理にともなう補償に係る地域内の利害の対立が懸念されるが、規模が小さいため影響は限定的である。
	23	文化遺産	C-/ C-	B-	D/ D	D	周辺地域において重要と考えられる文化遺産は確認されない。
	24	景観	D/ B-	D	D/ D	C+	工事中:景観に影響を及ぼす活動は計画されない。 供用後:新設される橋によって景観が一新され景観性の向上が考えられる。
	25	ジェンダー	C-/ C-	C-	D/ D	D	商業施設の極めて少ない郊外においてジェンダーへの負の影響は想定されない。
	26	子どもの権利	C-/ C-	C-	D/ D	D	対象地域において特質すべき子供の権利を害する内容の事案は確認されない。
	27	HIV/AIDS等の感染症	D/ C-	D	D/ C-	D	工事中:工事作業員の流入により感染症が広がる可能性がある。
	28	労働環境(労働安全を含む)	D/ B-	D	D/ B-	D	工事中:建設作業員の労働環境に配慮する必要がある。
その他	29	事故	D/ B-	B+	D/ B-	B+	工事中:工事中の通行規制が起因となる交通事故発生増加が想定される。 供用時:歩道の拡幅等の安全施設の整備により道路の安全性は向上すると予想される。
	30	越境の影響、及び気候変動	D/ D	D	D/ D	D	—

A+/-: Significant positive/negative impact is expected.

B+/-: Positive/negative impact is expected to some extent.

C+/-: Extent of positive/negative impact is unknown. A further examination is needed, and the impact could be clarified as the study progress.

D: No impact is expected.

2-2-3-1-10 緩和策の検討及び緩和策実施のための費用

前項において負の影響として評価された環境項目における緩和策を表 2-2-35、表 2-2-36 に示す。
また、これにかかる実施のための概算費用を表 2-2-37 に示す。

表 2-2-35 緩和策の提案（クrowデミッション橋梁）

分類	No.	影響項目	環境社会配慮	実施機関	責任機関	費用
工事前・工事中						
汚染対策	1	大気汚染	工事中 ・交通渋滞を緩和するために、交通標識の設置、ポットホール、段差の補修等を行う。 ・重機・工事用車輛の定期的な保守・点検を行う。 ・定期的な散水により粉じんの飛散を防ぐ。 ・セメントや引火性化学物質などを保管する場合は、適切な換気装置がついた施設に保管する。 ・土砂などを移動させる場合は、ダンプトラックの荷台を適切に覆う。	工事請負業者	MTPTC	工事費用
	2	水質汚染	工事中 ・橋脚施工時のオイルフェンス・汚濁防止ネットを使用する。 ・重機・工事用車輛の定期的な保守・点検（オイル漏れ点検を含む）を行う。オイル交換時には、オイルが外部に流出しないような措置を取る。オイルの保管を適切に行う。 ・工事宿舎にセプティックタンクを設置するなど、水質汚濁防止策を取る。 ・工事現場等で発生する排水の河川への放流を禁止する。	工事請負業者	MTPTC	工事費用
	3	廃棄物	工事中 ・建設発生土・建設廃材（特に上部工）の再利用をできるだけ行う。 ・産業廃棄物は、MTPTC と SMCRS の協議結果に基づき、処分場・処分施設への適切な廃棄を行う。 ・工事宿舎からの一般廃棄物については、SMCRS の指示に従い、適切に管理・処理する。	工事請負業者	MTPTC	工事費用
	4	土壌汚染	工事中 ・重機・工事用車輛の定期的な保守・点検（オイル漏れ点検を含む）を行う。オイル交換時には、オイルが外部に流出しないような措置を取る。オイルの保管を適切に行う。	工事請負業者	MTPTC	工事費用
	5	騒音・振動	工事中 ・低騒音・低振動型重機を利用する。 ・重機・工事用車輛に適切な防音装置をつけ、定期的な保守・点検を行う。必要な場合は、遮音シートなどを利用する。 ・「夜間の作業を禁止する」など工事のスケジュールリングを行う。	工事請負業者	MTPTC	工事費用
	7	悪臭	工事中 ・工事宿舎からの一般廃棄物については、SMCRS の指示に従い、適切に管理・処理する。	工事請負業者	MTPTC	工事費用
	8	底質	工事中 ・工事に必要な場所以外での底質への影響を少なくするような施工を実施する。	工事請負業者	MTPTC	工事費用
	自然環境	11	水象	工事前（設計段階） ・河積阻害率の低減を図る。	コンサルタント	MTPTC
社会環境	13	住民移転	工事前 ・住民移転を最小化する設計をする（設計段階）。 ・住民移転については、社会調査を実施し、「用地取得および非自発的移転方針」、特に本プロジェクトに特化した Entitle Matrix を MTPTC と十分協議した上で作成し、住民移転計画を作成する。特に社会的弱者への対応策を検討する。 ・影響を被る露天商などへの緩和策としては、工事現場での工事現場での直接雇用や、生計向上のための機会創造プログラム（Income	コンサルタント・MTPTC	MTPTC	工事費用

分類	No.	影響項目	環境社会配慮	実施機関	責任機関	費用
			Restoration Programs)などの計画・実施が考えられる。 <ul style="list-style-type: none"> 青空市場南側の銀行については、銀行事業を継続できるような設計をする(設計段階)。銀行の入り口の改良(位置の変更を含む)等による緩和策が考えられる。ただし、移転をする場合を含め、銀行との十分な協議が必要である。 ストリートチルドレンを社会調査の対象とし、調査結果を評価する。ストリートチルドレンへの影響の緩和策は、国際連合児童基金(United Nations Children's Fund: UNICEF)などに協力を求めることが考えられる。 			
	14	貧困層	工事前・工事中 <ul style="list-style-type: none"> 社会調査を実施し、貧困層に配慮した住民移転計画を策定する。 青空市場で残る部分、または青空市場以外(屋根付市場)を利用して、貧困層への影響を緩和する方策を検討する。 緩和策としては、工事現場での直接雇用や、生計向上のための機会創造プログラム(Income Restoration Programs)などの計画・実施が考えられる。 	コンサルタント・MTPTC 工事請負業者	MTPTC	工事費用
	16	雇用や生計手段等の地域経済	工事前 <ul style="list-style-type: none"> 休業補償などを含んだ住民移転計画を策定する。 緩和策としては、工事現場での直接雇用や、生計向上のための機会創造プログラム(Income Restoration Programs)などの計画・実施が考えられる。 	コンサルタント・MTPTC	MTPTC	工事費用
	17	土地利用や地域資源利用	工事前 <ul style="list-style-type: none"> 移転先を巡る争い等が起こらないような住民移転計画を策定する。 	コンサルタント・MTPTC	MTPTC	工事費用
	18	水利用	工事中 <ul style="list-style-type: none"> 工事による河川の水質汚染を防止する(「2 水質汚染」を参照)。 	工事請負業者	MTPTC	工事費用
	19	既存の社会インフラや社会サービス	工事前 <ul style="list-style-type: none"> 現時点ではクリニック1軒が必要だが、社会調査を行った上で影響を評価し、住民移転計画に組み込む。 工事中 <ul style="list-style-type: none"> 学校・病院への騒音・振動の影響を緩和する(「5 騒音・振動」を参照)。 重機の移動に伴い、既存の道路や橋が傷む可能性がある場合は、当該箇所を確認し、必要であれば補修する。 送電線等については、影響がないように移動等を行う。 	コンサルタント・MTPTC 工事請負業者	MTPTC	工事費用
	20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	工事前 <ul style="list-style-type: none"> 青空市場と地域周辺社会との関係性が明確でないため、社会調査を実施した上で、住民移転計画を作成する。 	コンサルタント・MTPTC	MTPTC	工事費用
	21	被害と便益の偏在	工事前 <ul style="list-style-type: none"> 社会調査を実施した上で、特に社会的弱者(例えば女性露天商、貧困層)への影響を回避、最小化のための住民移転計画を策定する。 工事中 <ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトでの雇用がある場合は、就労機会、男女間の賃金の平等性を図る。 	コンサルタント・MTPTC	MTPTC	工事費用
	22	地域内の利害の対立	工事前 <ul style="list-style-type: none"> 移転する住民と残る住民(被影響住民を含む)に格差が出ないような住民移転計画を策定する。 	コンサルタント・MTPTC	MTPTC	工事費用
	23	文化遺産	工事前 <ul style="list-style-type: none"> 教会の移転等を生じない設計をする(設計段階)。 工事中 <ul style="list-style-type: none"> 教会への騒音・振動の影響を緩和する(「5 騒音・振動」を参照)。 	コンサルタント・MTPTC 工事請負業者	MTPTC	工事費用
	24	景観	工事中 <ul style="list-style-type: none"> 街路樹、住宅地の樹木は伐採するので、その景観を回復させるために植林を実施する。 	工事請負業者	MTPTC	工事費用
	25	ジェンダー	工事前 <ul style="list-style-type: none"> 女性に対する権利が迫害されていないかどうかのモニタリング、女性の権利保護のための組織立ち上げ、及び意見や苦情などを吸い 	コンサルタント・MTPTC 工事請負	MTPTC	工事費用

分類	No.	影響項目	環境社会配慮	実施機関	責任機関	費用
			上げるシステム構築に対するサポートなどを実施する。 工事中 <ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトでの雇用がある場合は、就労機会、男女間の賃金の平等性を図る。 その他、本プロジェクトによるジェンダーへの負の影響は特に想定されないが、社会調査を実施した上で影響の有無を評価し、緩和策を提言する。 	業者		
	26	子どもの権利	工事前 <ul style="list-style-type: none"> ストリートチルドレンを社会調査の対象とし、調査結果を評価し、緩和策を提言する。 工事中 <ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトによる子どもの権利への負の影響は特に想定されないが、社会調査を実施した上で影響の有無を評価する。ただし、工事宿舎での子どもの雇用を禁止させる(「28 労働環境」参照)。 子どもの権利への負の影響の緩和策については、国際連合児童基金(United Nations Children's Fund: UNICEF)などに協力を求めることが考えられる。 	コンサルタント・MTPTC 工事請負業者	MTPTC	工事費用
	28	労働環境(労働安全を含む)	工事前 <ul style="list-style-type: none"> 移転によって労働環境が変わっても生計を維持できるような住民移転計画を策定する。 工事中 <ul style="list-style-type: none"> 労働法(未成年者の労働条件も含む)を順守する。 工事宿舎での子どもの雇用(掃除、台所仕事など)禁止を徹底させる。 安全衛生計画、作業員等に対する安全教育計画を策定し、実施する。 	コンサルタント・MTPTC 工事請負業者	MTPTC	工事費用
	29	事故	工事中 <ul style="list-style-type: none"> 工事作業員への安全教育を実施する。 重機作業時の監視員を配置し、工事現場および周辺住民への事故を防ぐ。 引火性化学物質、燃料などを保管する場合は、適切な保管をする。 	工事請負業者	MTPTC	工事費用
供用時						
社会環境	14	貧困層	<ul style="list-style-type: none"> 既存橋の架け替えによりハイチ経済へ正の影響が見込まれるが、貧困層への経済的波及についての影響は不明である。社会調査を実施し、負の影響が想定される場合は、緩和策を提言する。 緩和策としては、生計向上のための機会創造プログラム(Income Restoration Program)などの計画・実施が考えられる。 	コンサルタント・MTPTC	MTPTC	工事費用
	19	既存の社会インフラや社会サービス	<ul style="list-style-type: none"> 歩行者や手押し車等の利用者の青空市場(いちば)等へのアクセスが悪くなる可能性があるため、設計時にその配慮を行う(設計段階)。 大気汚染、騒音等については、交通渋滞が起らないように交通標識の設置などを行う。 新設される側道にともなう道路排水の適切な機能を有する施設整備を行う。 	コンサルタント・MTPTC	MTPTC	工事費用、維持管理費
	20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	<ul style="list-style-type: none"> 取り付け道路は現況より最大で2.5mの高低差が生じ、上流側と下流側の地域社会の分断が生じる可能性があるため、設計時にその配慮を行う(設計段階)。 	コンサルタント・MTPTC	MTPTC	工事費用
	23	文化遺産	<ul style="list-style-type: none"> 大気汚染、騒音等については、交通渋滞が起らないように交通標識の設置などを行う。 	MTPTC	MTPTC	維持管理費
	25	ジェンダー	<ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトによるジェンダーへの負の影響は特に想定されないが、社会調査を実施した上で影響の有無を評価する。 	コンサルタント・MTPTC	MTPTC	工事費用
	26	子どもの権利	<ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトによる子どもの権利への負の影響は特に想定されないが、社会調査を実施した上で影響の有無を評価する。 	コンサルタント・MTPTC	MTPTC	工事費用

表 2-2-36 緩和策の提案（新線橋梁）

分類	No	影響項目	環境社会配慮	実施機関	責任機関	費用
工事前・工事中						
汚染対策	1	大気汚染	工事中 交通渋滞を緩和するために、交通標識の設置、ポットホール、段差の補修等を行う。 重機・工事用車両の定期的な保守・点検を行う。 定期的な散水により粉じんの飛散を防ぐ。 セメントや引火性化学物質などを保管する場合は、適切な換気装置がついた施設に保管する。 土砂などを移動させる場合は、ダンプトラックの荷台を適切に覆う。	工事請負業者	MTPTC	MPTC
	2	水質汚染	工事中 橋脚施工時のオイルフェンス・汚濁防止ネットを使用する。 重機・工事用車両の定期的な保守・点検（オイル漏れ点検を含む）を行う。オイル交換時には、オイルが外部に流出しないような措置を取る。オイルの保管を適切に行う。 工事宿舎にセプティックタンクを設置するなど、水質汚濁防止策を取る。 工事現場等で発生する排水の河川への放流を禁止する。	工事請負業者	MTPTC	工事費用
	3	廃棄物	工事中 建設発生土・建設廃材（特に上部工）の再利用をできるだけ行う。 産業廃棄物は、MTPTCとSMCRSの協議結果に基づき、処分場・処分施設への適切な廃棄を行う。 工事宿舎からの一般廃棄物については、SMCRSの指示に従い、適切に管理・処理する。	工事請負業者	MTPTC	工事費用
	4	土壌汚染	工事中 重機・工事用車両の定期的な保守・点検（オイル漏れ点検を含む）を行う。オイル交換時には、オイルが外部に流出しないような措置を取る。オイルの保管を適切に行う。	工事請負業者	MTPTC	工事費用
	5	騒音・振動	工事中 低騒音・低振動型重機を利用する。 重機・工事用車両に適切な防音装置をつけ、定期的な保守・点検を行う。必要な場合は、遮音シートなどを利用する。 「夜間の作業を禁止する」など工事のスケジュールリングを行う。	工事請負業者	MTPTC	工事費用
	7	悪臭	工事中 工事宿舎からの一般廃棄物については、SMCRSの指示に従い、適切に管理・処理する。	工事請負業者	MTPTC	工事費用
	8	底質	工事中 工事に必要な場所以外での底質への影響を少なくするような施工を実施する。	工事請負業者	MTPTC	工事費用
	環境 自然	11	水象	工事前（設計段階） 河積阻害率の低減を図る。	コンサルタント	MTPTC
社会環境		13	住民移転	工事前 住民移転を最小化する設計をする（設計段階）。 住民移転については、社会調査を実施し、「用地取得および非自発的移転方針」、特に本プロジェクトに特化した Entitle Matrix を MTPTC と十分協議した上で作成し、住民移転計画を作成する。特に社会的弱者への対応策を検討する。 新線事業ではストリートチルドレンへの影響は少ないと考えられる。しかし、社会調査の対象とし、調査結果を評価する。ストリートチルドレンへの影響の緩和策は、国際連合児童基金（United Nations Children's Fund: UNICEF）などに協力を求めることが考えられる。	コンサルタント・MTPTC	MTPTC
	14	貧困層	工事前・工事中 社会調査を実施し、貧困層に配慮した住民移転計画を策定する。 緩和策としては、工事現場での直接雇用や、生計向上のための機会	コンサルタント・MTPTC 工事請負業者	MTPTC	工事費用

分類	No	影響項目	環境社会配慮	実施機関	責任機関	費用
			創造プログラム (Income Restoration Programs) などの計画・実施が考えられる。などの実施が考えられる。	者		
	16	雇用や生計手段等の地域経済	<p>工事前</p> <ul style="list-style-type: none"> 休業補償などを含んだ住民移転計画を策定する。 緩和策としては、工事現場での直接雇用や、生計向上のための機会創造プログラム (Income Restoration Programs) などの計画・実施が考えられる。 	コンサルタント・MTPTC	MTPTC	工事費用
	17	土地利用や地域資源利用	<p>工事前</p> <ul style="list-style-type: none"> 移転先を巡る争い等が起こらないような住民移転計画を策定する。 	コンサルタント・MTPTC	MTPTC	工事費用
	18	水利用	<p>工事中</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事による河川の水質汚染を防止する(「2 水質汚染」を参照)。 	工事請負業者	MTPTC	工事費用
	19	既存の社会インフラや社会サービス	<p>工事前</p> <ul style="list-style-type: none"> 学校の移転等を生じない設計をする(設計段階)。 <p>工事中</p> <ul style="list-style-type: none"> 学校への騒音・振動の影響を緩和する(「5 騒音・振動」を参照)。 重機の移動に伴い、既存の道路や橋が傷む可能性がある場合は、その当該箇所を確認し、必要であれば補修する。 送電線等については、影響がないように移動等を行う。 	コンサルタント・MTPTC 工事請負業者	MTPTC	工事費用
	20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	<p>工事前</p> <ul style="list-style-type: none"> 負の影響は小さいと想定されるが、社会調査を実施した上で影響の有無を評価し、緩和策を提言する。 	コンサルタント・MTPTC	MTPTC	工事費用
	21	被害と便益の偏在	<p>工事前</p> <ul style="list-style-type: none"> 社会調査を実施した上で、特に社会的弱者(例えば女性露天商、貧困層)への影響を回避、最小化のための住民移転計画を策定する。 <p>工事中</p> <ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトでの雇用がある場合は、就労機会、男女間の賃金の平等性を図る。 	コンサルタント・MTPTC	MTPTC	工事費用
	22	地域内の利害の対立	<p>工事前</p> <ul style="list-style-type: none"> 移転する住民と残る住民(被影響住民を含む)に格差が出ないような住民移転計画を策定する。 	コンサルタント・MTPTC	MTPTC	工事費用
	23	文化遺産	<p>工事前</p> <ul style="list-style-type: none"> 教会の移転等を生じない設計をする(設計段階)。 <p>工事中</p> <ul style="list-style-type: none"> 教会への騒音・振動の影響を緩和する(「5 騒音・振動」を参照)。 	コンサルタント・MTPTC 工事請負業者	MTPTC	工事費用
	24	景観	<p>工事中</p> <ul style="list-style-type: none"> 街路樹、住宅地の樹木は伐採するので、その景観を回復させるために植林を実施する。 	工事請負業者	MTPTC	工事費用
	25	ジェンダー	<p>工事前</p> <ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトによる負の影響は特に想定されないが、社会調査を実施した上で影響の有無を評価し、緩和策を提言する。 <p>工事中</p> <ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトでの雇用がある場合は、就労機会、男女間の賃金の平等性を図る。 その他、本プロジェクトによる負の影響は特に想定されないが、社会調査を実施した上で影響の有無を評価し、緩和策を提言する。 	コンサルタント・MTPTC 工事請負業者	MTPTC	工事費用
	26	子どもの権利	<p>工事前</p> <ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトによる負の影響は特に想定されないが、社会調査を実施した上で影響の有無を評価し、緩和策を提言する。 <p>工事中</p> <ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトによる負の影響は特に想定されないが、社会調査を実施した上で影響の有無を評価する。ただし、工事宿舎での子どもの雇用を禁止させる(「28 労働環境」参照)。 子どもの権利への負の影響の緩和策については、国際連合児童基金 	コンサルタント・MTPTC 工事請負業者	MTPTC	工事費用

分類	No	影響項目	環境社会配慮	実施機関	責任機関	費用
			(United Nations Children's Fund: UNICEF)などに協力を求めることが考えられる。			
	28	労働環境(労働安全を含む)	工事中 ・労働法(未成年者の労働条件も含む)の順守。 ・工事宿舎での子どもの雇用(掃除、台所仕事など)禁止を徹底させる。 ・安全衛生計画、作業員等に対する安全教育計画を策定し、実施する。	工事請負業者	MTPTC	工事費用
その他	29	事故	工事中 ・工事作業員への安全教育を実施する。 ・重機作業時の監視員を配置し、工事現場および周辺住民への事故を防ぐ。 ・引火性化学物質、燃料などを保管する場合は、適切な保管をする。	工事請負業者	MTPTC	工事費用
供用時						
社会環境	14	貧困層	・既存橋の架け替えによりハイチ経済へ正の影響が見込まれるが、貧困層への経済的波及についての影響は不明である。社会調査を実施し、負の影響が想定される場合は、緩和策を提言する。 ・緩和策としては、生計向上のための機会創造プログラムなどの実施が考えられる。	コンサルタント・MTPTC	MTPTC	工事費用
	19	既存の社会インフラや社会サービス	・歩行者や手押し車等の利用者の道路反対側へのアクセスが悪くなる可能性があるため、設計時にその配慮を行う(設計段階)。 ・大気汚染、騒音等については、交通渋滞が起らないように交通標識の設置などを行う。	コンサルタント・MTPTC	MTPTC	維持管理費、工事費用
	20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	・取り付け道路は現況より最大で 2.5m の高低差が生じ、上流側と下流側の地域社会の分断が生じる可能性があるため(右岸側のみ)、設計時にその配慮を行う(設計段階)。	コンサルタント・MTPTC	MTPTC	工事費用
	23	文化遺産	・大気汚染、騒音等については、交通渋滞が起らないように交通標識の設置などを行う。	MTPTC	MTPTC	維持管理費
	25	ジェンダー	・本プロジェクトによるジェンダーへの負の影響は特に想定されないが、社会調査を実施した上で影響の有無を評価する。	コンサルタント・MTPTC	MTPTC	工事費用
	26	子どもの権利	・本プロジェクトによる子どもの権利への負の影響は特に想定されないが、社会調査を実施した上で影響の有無を評価する。	コンサルタント・MTPTC	MTPTC	工事費用

出典：調査団

表 2-2-37 環境社会配慮等に係る費用の概算(2橋梁分)

段階	項目	費用(HTG)	負担者	備考
計画段階	ステークホルダーとの調整	40,000	MTPTC	市長及び各種関係団体との調整 通信電力会社との調整 その他政府関係部局との調整
	用地取得費	380,000	MTPTC	ARAP 参照
	家屋移転費	27,000,000	MTPTC	ARAP 参照
	家屋撤去費	4,500,000	MTPTC	ARAP 参照
	生活支援に対する補償	4,800,000	MTPTC	ARAP 参照
	その他の支援	3,500,000	MTPTC	工事段階、供用後にも適用
	土地借地費用	1,900,000	MTPTC	新線橋梁のみ/取得価格の 25%
工事段階	環境汚染モニタリング	1,000,000	工事請負業者	大気、水質、騒音
	環境汚染対策	4,000,000	工事請負業者	水質汚濁防止フェンス等
	安全対策	6,000,000	工事請負業者	暫定交通施設及び衛生施設等
供用後	環境モニタリング	600,000	MTPTC	
合計		53,720,000		

出典：調査団

2-2-3-1-11 環境管理計画・モニタリング計画

施工中および供与時に、予想される環境への負荷に対し検討された緩和策が適切に実施されているか、モニタリングを実施して管理する。モニタリングは、コンサルタントの管理の下、工事請負業者が実施し、結果は責任機関である MTPTC に報告される。

表 2-2-38 モニタリング計画

環境項目	モニタリング項目	地点	頻度	実施機関
工事前(クロワデミッションおよび新線橋梁で別々に実施する)				
住民移転	住民移転計画の実施状況	住民移転対象地域	1回/月	コンサルタント MTPTC
工事中(クロワデミッションおよび新線橋梁で別々に実施する)				
大気質	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	工事現場周辺	2回/年	工事請負業者
水質	pH、SS、大腸菌、オイル	工事現場周辺(グリセ川)	2回/年	工事請負業者
騒音	騒音レベル	教会、学校、病院などで影響が予想される地点	2回/年	工事請負業者
	低騒音・低振動型の使用状況	工事現場	1回/月	工事請負業者
廃棄物	建設廃材の処分場への運搬記録	工事現場	1回/月	工事請負業者
HIV/AIDS	感染者数	工事現場	2回/月	工事請負業者
事故	事故・怪我の発生記録	工事現場	1回/月	工事請負業者
供用後(クロワデミッションおよび新線橋梁で別々に実施する)				
大気質	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	工事現場周辺	1回/年	MTPTC
騒音	騒音レベル	教会、学校、病院などで影響が予想される地点	2回/年	MTPTC
事故	事故・怪我の発生記録	工事現場	1回/月	MTPTC

工事請負業者は、環境・安全担当者を配置し、モニタリングおよび安全・衛生保全についての計画書を作成し、MTPTC の承認を受ける。施工管理コンサルタントは、これらの活動の実施状況のモニタリングを実施し、基準が守られていない場合は活動の是正を勧告し、工事請負業者は是正のための活動を実施する。

報告については、工事請負業者および施工管理コンサルタントは月報・旬報・年報を作成し、MTPTC に報告する。必要に応じて、3 者での会議も開催する。MTPTC は報告内容を確認し、必要であれば是正措置を指示する。

2-2-3-1-12 ステークホルダー協議

本プロジェクトの EIA 申請に際し、ステークホルダーに対し説明会を実施し、その協議結果を添付する必要がある。今後の EIA 申請に合わせ 2014 年 9 月 5 日に MTPTC の主催のもとステークホルダー会議が実施された。会議の概要を以下に示す。

表 2-2-39 ステークホルダー会議概要

名 称	クワデミッション橋梁及び新線橋梁整架け替え計画ステークホルダー会議
開 催 者 等	主催者：MTPT、共催者：タバレ市、ソレイユ市、支援者：JICA
開催予定日時	2014年9月5日（金）午前9時30分～午前11時30分
開催場所	ソレイユ市 シティホール
参加者	開催者等側：MTPTC、タバレ市代表者、JICA調査団、ローカルコンサルタント 参加者側：電力会社代表者、通信会社代表者、マーケット関係者、地方政府関係者、警察代表者、関連する地域住民等 参加者合計：約120名
協議内容等	事業内容の概要説明 環境社会影響内容の概要説明 改修事業に関する協議
開催時の状況	
	
会議内での主な意見	
<ul style="list-style-type: none"> ・橋梁の整備時期について、スケジュール的にもっと早く完成させることはできないのか？ →プロジェクトを適切に進めるためには決められた段階を踏む必要があるため、現在のスケジュールよりも早めることは難しい。 ・プロジェクトの内容を事前に知る機会にもなるこのような会議を開催されたことに感謝する。コミュニティが一つになって本プロジェクトに対し協力していきたいと考える。 ・住民移転や用地取得の補償がハイチ政府から支払われるかどうか心配である。住民移転や用地取得の詳細、補償額の内容等は決定しているのか？ →本事業においては住民移転や用地取得が発生するが、詳細内容については後に行われる住民協議にて直接対象となる方々に対し説明を行っていく方針である。また、住民移転、用地取得はRAPという計画書に基づき実施される予定であり、MTPTCとJICA調査団で現在調整中である。 ・償金額がJICAから支払われるという方法は無いのか？他の事業ではNGOなどから補償された例を聞いたことがある。過去にハイチ政府がPAPsに対して十分な補償をせず問題となったことがある。 →政府間の取り決めにより補償はRAPに基づきハイチ政府が対象者に支払うこととなっている。 ・電力ケーブルや通信ケーブルの移設が必要となると考えられる。MTPTCは関連する会社に対しスケジュールや内容を連絡し移設の要請を行う必要がある。移設費用の問題も協議する必要がある。 ・現在の橋梁は老朽化が目に見えて激しい。新しい橋が完成した後の管理はどうか？ →既存の橋梁は鋼製であるが、新しい橋梁はコンクリート製であるため、比較すると管理内容は小さくなるだろう。 ・基本的に我々（地域住民）は本プロジェクトに対し全員同意しており、非常に感謝している。但し、過去の経験から移転が必要となる住民等に対する補償についてとても心配であるため、これについての多くの意見が出されている。 	

2-2-3-1-13 今後の環境社会配慮調査スケジュール

本準備調査の環境社会配慮の調査には、環境社会配慮に関する報告書（和文）の他、ハイチ政府の環境制度に準じて環境影響評価（Environment Impact Assessment EIA）及び簡易住民移転計画（Abbreviated Resettlement Action Plan:ARAP）の作成を含む。

今後の本準備調査の環境社会配慮調査スケジュールを以下に示す。

表 2-2-40 環境社会配慮調査スケジュール

実施機関	作業項目	2014年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2015年1月	2月	3月	4月	備考	
JICA調査団	I. EIA案作成作業															
	1 収集資料の確認	■														
	2 スコーピング内容及び環境調査TORの精査	■														
	3 環境調査		■	■	■											
	4 影響評価、緩和策の精査			■	■											
	5 モニタリング計画案の精査				■											
	6 EIA(案)のとりまとめ			■	■	■	■	■	■							
	7 MTPTCへのEIA(案)の提出								■							
	II. 簡易RAP作成作業															
	1 収集資料の確認	■														
2 再委託作業内容の確認および契約	■															
3 社会状況調査		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	主に現地調査	
4 関連情報収集及び関連機関への聞き取り調査			■	■											補償のプロセス、権利、補償単価など	
5 補償範囲及び補償単価の精査			■	■												
6 移転スケジュール、モニタリング計画、苦情プログラムの策定及び精査			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
7 関連機関への周知			■	■												
8 簡易RAP(案)のとりまとめ			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
9 簡易RAPのMTPTCへの提出								■								
MTPTC	III. EIA関連作業															
	1 ステークホルダー会議の開催						9月5日に実施									
	2 EIA(案)の精査							■	■	■	■	■	■	■		
	3 EIAの環境省への提出									■						
	4 環境省によるEIAの精査									■	■	■	■	■		
	5 環境省による環境承認書の発行										■					
	6 EIAの実施											■	■	■	■	供用開始から2年迄
MTPTC	IV. 簡易RAP関連作業															
	1 住民協議の実施								■	■	■	■	■	■		
	2 簡易RAP(案)の精査							■	■	■	■	■	■	■		
	3 簡易RAPの実施								■	■	■	■	■	■	■	工事着工前迄

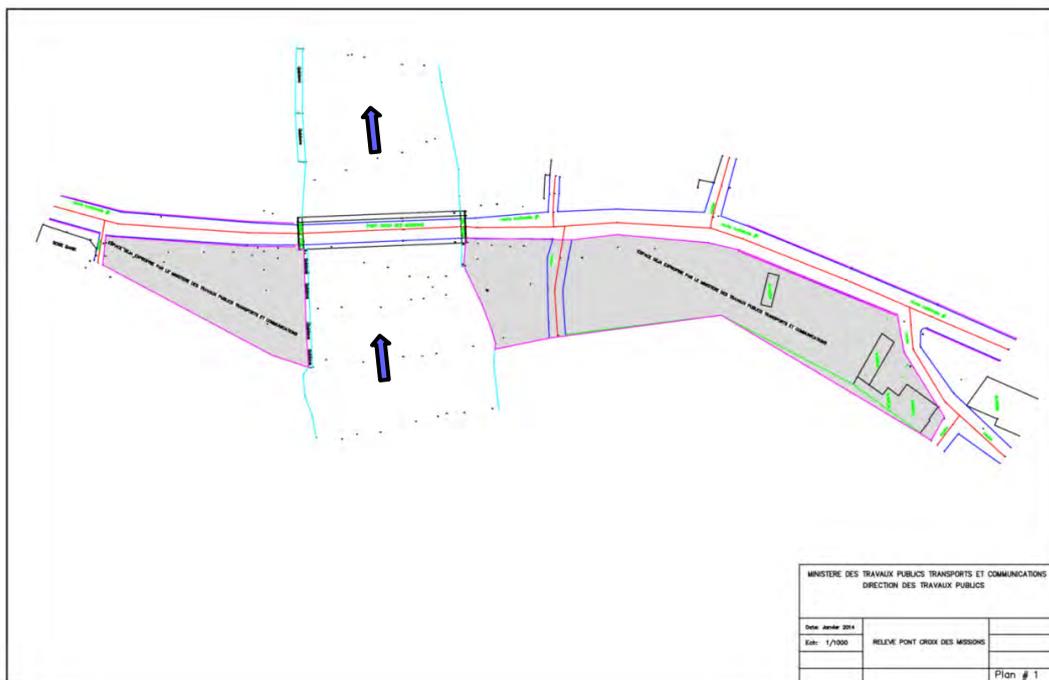
2-2-3-2 用地取得・住民移転（簡易住民移転計画）

2-2-3-2-1 用地取得・住民移転の必要性

当プロジェクトは、ポルトープランス市を南北に縦断する国道1号線及び新線（国道1号線バイパス）の、当該市を東西に流れるグリセ川それぞれに架かる老朽化した橋梁の架け替えプロジェクトである。国道1号線に架かる橋をクロワデミッション橋梁、新線（国道1号線バイパス）に架かる橋梁を新線橋梁と称しており、両橋梁の位置関係は、前者はグリセ川の河口より西に直線距離で約7.7kmに位置し、後者は同じ条件で約4.0kmに位置する。新線橋梁はクロワデミッション橋梁の約3.7km下流に位置しており、クロワデミッション橋梁周辺が密度の高い市街化地域であるのに比べ、新線橋梁周辺は農地が広がる郊外に位置している。

このような環境の中で用地取得及び住民移転についてみると、当プロジェクトは、対象となる道路の路線ルートを変更しない架け替え工事であることから、平面線形の変更にもなう大規模な用地取得や住民移転の必要性は比較的少ないと考えられる。但し、両橋梁について、将来的な水害への対策として河川断面確保による橋梁高の嵩上げにもなう取り付け道路に必要な法面用地等に対する取得行為や住民移転の必要性が発生する。また、クロワデミッション橋梁整備予定地においては、既存橋梁の橋詰め近隣に規模の大きい青空市場（約5,000 m²）があり、地域住民による経済活動が活発であるが、この青空市場の一部（約1,300 m²）に仮設橋梁取り付け道路の設置が予定されており、これにもなう木造商業店舗の一時的、あるいは恒久的な移転が必要となる。なお、上記の移転が必要となる青空市場の一部は政府用地であるため用地取得に係る補償の必要性はない。

クロワデミッション橋梁整備予定地に係る政府が収用した土地の範囲を下図に示す。用地取得の必要となる範囲は、政府によって収用済みの土地以外において新設される橋梁及びこれに関連した護岸及びアクセス道路に必要な用地を対象とする。



出典：MTPTC

図 2-2-23 クロワデミッション橋梁周辺の政府による取得済の土地

新線橋梁整備予定地に関する政府によって既に取得された範囲を以下に示す。道路拡幅用に下図のように用地取得が済んでいる⁴¹。図中にある「境界線」は、高さが1mほどのブロック塀で示されている。なお、地籍図のように正確な地図は確認されていない。

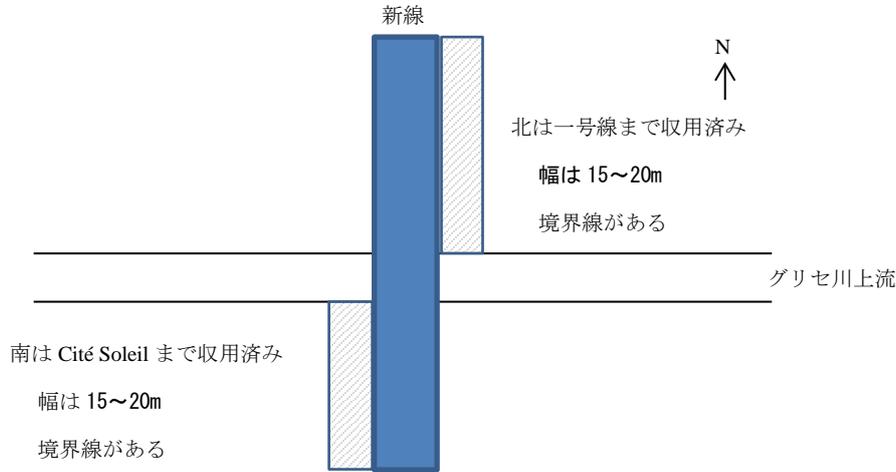


図 2-2-24 新線橋梁周辺の収用した土地（模式図）

2-2-3-2-2 用地取得・住民移転にかかる法的枠組み及び関連機関等

(1) 用地取得法

用地取得は公益を理由とする場合に実施される。1987年の憲法では個人の所有権と公益を理由とする用地取得を以下のように規定している⁴²。

第36条：個人の所有権は認知、保証される。取得方法と利用方法ならびにその範囲は法律により決定される。

第36-1項：公益を理由とする用地取得は、権限をもつ者の指図のままに、裁判で命じられた、専門家の意見により定められた適正かつ前提条件となる補償の支払あるいは供託と引き換えに行うことができる。

公益を理由とする用地取得は用地取得法（Loi du 5 septembre 1979 sur l'expropriation por cause d'utilité publique）に基づいて行われる。

(2) 関係機関

従来はMTPTCの用地取得課（Service d'expropriation）、税総務局（Direction Générale des Impôts : DGI）、経済財務省が用地取得の関係機関として、用地取得を行ってきた⁴³。

2013年10月にCPA（Comite Permanent d'Acquisition à l'Amiable）が設立され、用地取得課の役割の全面的委譲を受けて用地取得についての評価を主に行っている。CPAはMTPTC職員をメンバ

⁴¹ MTPTC での聞き取り調査（2014年2月17日）

⁴² PROJET DE RESTRUCTURATION D'URGENCE DU PROJET DE TRANSPORT ET DEVELOPPEMENT TERRITORIAL: CADRE CONCEPTUEL ET OPERATIONNEL POUR LES EXPROPRIATIONS（輸送国土開発計画緊急再編プロジェクト：用地取得に関する設計運用枠組み（2008年：JICA 訳））

⁴³ PROJET DE RESTRUCTURATION D'URGENCE DU PROJET DE TRANSPORT ET DEVELOPPEMENT TERRITORIAL: CADRE CONCEPTUEL ET OPERATIONNEL POUR LES EXPROPRIATIONS（輸送国土開発計画緊急再編プロジェクト：用地取得に関する設計運用枠組み（2008年：JICA 訳））

一に置く独立した組織で、その作業に関する報告は、MTPTCから経済財務省に行われる。CPAは以下の8人のメンバーから構成されている⁴⁴。

- コーディネーター：1人（UCLBP :Unité de Construction de Logements et de Bâtiments Publics）
- MTPTC：3人
- ポルトープランス市役所：1人
- 法務省：1人
- 経済財務省：1人
- 税務総局：1人

一方、RAPを遂行するにあたって、実際のRAP実行機関となる中央執行ユニット(Unite Centrale d'Execution (UCE))がある。UCEは、WBやIDBなどの各種援助機関からの援助案件の実施全体を担当する部署であるが、MTPTC内には環境社会配慮に関する活動を実行できる部署はUCEに限定されるため、本案件のように環境社会配慮に限定して活動が必要な場合においても、UCEがEIA及びRAPの実行機関となる。UCE内部にはEIAの監理を行う環境ユニットのほか、補償関係を専門とした収用委員会（Commission d'Expropriation (CE)）があり、円滑、公正な補償のための監理活動を行う。本事業においてはRAPを円滑に実行するための外部監視機関として組織される補償委員会(Comité de Compensation)の設立が提案されMTPTCによって了承された。

本準備調査において、RAP実行機関となるUCEとCPAとの協議を重ね、RAP及びこれに関連する活動はJICA環境社会配慮ガイドラインに準拠して実施される必要があることの理解が得られている。

(3) 用地取得のフロー⁴⁵

用地取得の一般的なフローを表2-2-41に示す。

表 2-2-41 用地取得のフロー

実施項目	実施者	内容
プロジェクトの立案	プロジェクト実施者	
プロジェクトの用地取得の申請	プロジェクト実施者	
公益事業に関する宣言書(注1)	ハイチ政府	<ul style="list-style-type: none"> • 官報に掲載 • 居住者(市民)への告知(注2)
評価	CPA	<ul style="list-style-type: none"> • 測量(家・土地とも) • 独自の評価表に基づき価格を決定し調書を作成 • JICAガイドラインを準拠し、かつCPAとの合意のもと本準備調査で実施された社会状況調査の終了日をcut-off-dateとする。
補償支払 用地取得終了	CPA	<ul style="list-style-type: none"> • 「評価」に基づき、決定価格を所有者に通知 • CPAの調書を元に経済財務省は小切手を発行し、政府の管轄する公証所に手渡す • 土地所有者は通知書、土地権利書、身分証明書を持って公証所へ行く • 公証所から土地所有者に小切手が渡される • 土地の新登記
用地取得後	プロジェクト実施者	<ul style="list-style-type: none"> • プロジェクト実施者または土地所有者が家屋を解体

(注1)公益事業に関する宣言書：憲法および用地取得法にある通り、用地取得は公益を理由として行われるため、この「公益

⁴⁴ MTPTCでの聞き取り調査（2014年2月25日）

⁴⁵ MTPTCでの聞き取り調査（2014年1月24日）

事業に関する宣言書」の交付は重要なステップである。

(注2) 聞き取り調査では以下の3つの方法があるとのことであった(プロジェクト実施者が実施)。(1)メディア(テレビ、ラジオなど)に掲載、(2)事業実施場所での掲示(フランス語とクリオール語)、(3)文字が読めない人には、プロジェクト実施者が口頭で説明。

(注3) barème: 政府によって出される土地・建物等の査定基準価格表。最近では2008年、2011年、2013年に改定されている⁴⁶。

(4) 住民移転

ハイチ国には住民移転法や用地取得に係る生計回復を規定する法律はない⁴⁷。

(5) 本案件での「公益事業に関する宣言書」の取得について

クロワデミッション橋梁及び新線橋梁ともに、すでに用地取得をしている範囲における「公益事業に関する宣言書」が公示されている。しかし、詳細検討において、両橋梁整備に伴って、側道設置箇所やアクセス道路の法面部において追加して用地取得が必要となることが確認されたことから、対象となる用地に対し情報公開に関する法令に従って宣言書が一般公開される。一方、本事業で計画される護岸工事による新たな用地取得については「河岸から200m以内での開発行為は規制され、50m以内は政府用地である」という法律(Decree of 24 June 1937, official new of Haiti, (Montieur#51))があることから、これに適合する用地に対する宣言書の取得は必要ない。

2-2-3-2-3 用地取得・住民移転の規模・範囲

調査団は2014年4月上旬に決定された設計方針を基に、本事業を進めるにあたり必要となる用地取得の範囲および住民移転に関する数量、影響規模についての調査を行った。

(1) 影響規模

1) 用地取得

a) クロワデミッション橋梁

クロワデミッション橋梁の整備は既存橋梁上に新しい橋梁を架け替える計画で進められている。このため、既存道路の平面線形を大幅に変更しないことからアクセス道路整備に伴う影響は少ない。しかし、将来的な洪水被害への対応として橋梁高を約2.5m嵩上げすることから、取り付け道路の縦断線形の変更ともなう下流と上流地区の往来が構造物で遮断される形となる。現況の利便性を損なうことに対して、車両通行については取り付け道路脇へ側道(幅5.0m)の設置、歩行者通行については架橋台付近へのトンネル構造を設けてこれらの緩和策としている。

側道の設置において現況の道路幅を拡幅する必要があり、これに伴い下流左岸側及び下流右岸側に現況において道路に隣接している商業店舗用地の一部が道路用地として位置づけられる必要となる移転及び用地の取得の必要性が発生する。必要な用地取得の規模は854.12m²である。

b) 新線橋梁

新線橋梁整備においては、クロワデミッション橋梁整備と同様の理由により橋梁高の嵩上げ及び道路縦断線形の変更が必要となり、これに伴う道路法面の発生に対し上流左岸の農業用地の一部、下流右岸の民地の一部に道路用地として位置づけられる必要となる用地取得が必要となる。必要な用地取得の規模は955.60m²である。

なお、両橋梁整備に伴い橋台付近において護岸改修工事が計画されているが、河川護岸付近の

⁴⁶ MTPTCでの聞き取り調査(2014年2月17日)

⁴⁷ MTPTCでの聞き取り調査(2014年2月17日)

用地は、前項「本案件での「公益事業に関する宣言書」の取得について」にあるとおり、河川から50mは政府用地であると法律で定められている。しかし、過去の河川形状の変化を勘案する場合の規定されている政府用地範囲が不明瞭であり、補償対象とする是非の判断が難しいことから、本事業においては、非自発的住民移転に対する補償について、移転後の生活補償のため、整備対象護岸沿いの居住用地の取得に係る補償を建物補償と合わせて行うことを基本とする。

2) 住民移転

a) クロワデミッション橋梁

取り付け道路の縦断線形変更にとまなう側道整備により、また、護岸改修工事に伴う住民移転が必要となる。社会状況調査の結果から、影響のある非自発的住民移転者は60人であると推定される。

b) 新線橋梁

取り付け道路の縦断線形変更にとまなう道路法面整備により、また、護岸改修工事に伴う住民移転が必要となる。移転の必要な住居系建築物は1棟であり、当該住居の住人の数は3人である。

3) 社会経済

a) クロワデミッション橋梁

クロワデミッション橋梁整備予定地区の経済活動は現況において小規模商業店舗の集合する地区である。その中でも規模の大きなものでは上流左岸地区に銀行があり、地域の社会経済の拠点となっている。その他生活雑貨、電子機器類を販売する小売店、観賞用、農業用植物を販売する花卉園芸店、PCコンクリートブロック製造販売店や洗車場が存在する。上流左岸側には河川沿いに青空市場があり人の往来が激しい。ポルトープランスの市街化が進むに連れグリセ川沿いの入植が増えたことにより農地が減少し、また、近年の経済低迷により経済活動は小規模化してきているといえる。

橋梁整備においては既存の道路線形を踏襲することから、既存橋梁の取り壊し、架け替え中の仮設橋及びアクセス道路の一時的な整備が必要となる。仮設橋設置位置は既存橋梁の上流側約30mの位置であることから上流左岸にある青空市場の影響のある一部区域に出店する露天商及び上流右岸に点在する木造、コンテナを使った露天商の移転が必要となる。当該影響のある露天商はすべてハイチ政府が用地取得を実施した用地内に出店する未承認事業者であるため、事業完了後の営業活動は補償されない。移転を余儀なくされる青空市場関係者に対する緩和策として、移転対象者に対する補償のほか、移転のためのサポート等の取り組みが必要となる。前述の用地取得にとまなう商業店舗（常設構造物）は14棟、露天商として営業している仮設店舗の規模は103棟と確認されている。

社会状況調査の結果、クロワデミッション橋梁整備予定地区において商業活動に従事する者の男女比は、男性が61%、女性が39%であったが、青空市場における露天商の事業者はほとんどが女性であることが確認されている。また、調査地区の世帯主の平均年齢は42歳以下と若年層が多いことが確認されており、1世帯の平均月収は約16,209HTG（約36,794JPY）であり、ハイチ国の1世帯の平均月収は15,000～17,000HTGであるため、平均的な経済状況といえる。

b) 新線橋梁

新線橋梁整備予定地区の経済活動は数として郊外であることから少なく、沿道の右岸側に位置する家具組立工場、飲食店、PC コンクリートブロック製造販売店、タイヤメンテナンス店舗および花卉園芸店である。これらの商業施設は沿道から離れているため、道路法面整備のために移転が必要となる店舗は限定される。

また、新線橋梁においても既存道路線形を踏襲することから既存橋梁の撤去、架け替え時に一時的な仮設橋及びアクセス道路の整備が既設橋梁の上流約 50m の位置に必要となる。当アクセス道路整備に関連して必要となる一時的な商業施設は存在しないが、当該用地が農地であることから、一定期間の農業活動停止に対する補償が必要と考えられる。

新線橋梁に伴う商業店舗は露天商として営業している仮設構造物のみで 4 棟が確認されている。

社会状況調査の結果、新線橋梁整備予定地区において商業活動に従事する者の男女比は、男性が 91%、女性が 9%であり、経済活動の殆どが男性によって行われていることが確認された。また、調査地区の世帯主の平均年齢は 58 歳であり、郊外であるほど高齢化となる傾向が確認され、1 世帯の平均月収は約 8,821 HTG (約 20,062JPY) とクロワデミッション橋梁整備予定地区の半分程度であることが確認された。

4) 社会的脆弱性

2 橋梁整備予定地区において、以下の基準にあたる社会的脆弱性の強い PAPs が確認された。

- 基本的な読み書きが不十分な非識字者
- 銀行口座や身分を証明する書類を所有しない者
- 病弱により身体を自由に動かせない者

RAP を実行していくうえで、PAPs が非識字者の場合は、住民協議や契約交渉等の各ステージにおいて十分な説明ができるよう配慮する必要がある。特に RAP の実施スケジュールや補償費、移転が必要な時期、そして補償契約の締結においては複数の証人をつけるなど誤解の生じない環境を整える必要がある。

身分証明書を所有しない者に対しては、地方議会 (Conseil d'Administration des Sections Communales (CASEC)) あるいは自治区の長など本人確認ができる機関のサポートを得られるよう組織体制を整える。また、将来的な社会補償の受給資格に関連して身分証明のできる書類の作成を促す等、地域の関係者あるいは組織との連携を行う。

身体の不自由な PAPs に対しては直接訪問による住民説明や契約交渉あるいは交通手段の確保などの特別な配慮が必要なる他、CASEC 等の地元関連機関やその他の証人の同席による協議、補償の契約が必要となる。

5) その他の影響

用地取得、住民移転に関する影響の他、橋梁建設に関連した資材置場等の仮設ヤード、工事管理事務所、従業員宿舎を設置するための工事関連施設用地が必要なり、用地確保のための既存土地利用への一時的な影響が発生する。本用地は対象となる用地の所有者に対し MTPTC が借地契約を行う形となり、契約にあたっては借用期間、利用内容及び返却時の復旧内容等を含めたものとする。借用地が農地の場合、状況によっては作物補償が必要となることも念頭に置く必要がある。

(2) 調査結果

用地取得及び住民移転についての調査結果を表 2-2-42 に示す。

表 2-2-42 用地取得及び住民移転調査結果

項目		単位	被影響者 (PAPs)	備考
【用地取得】				
① クロワデミッション橋梁				
商業用地	854.12	m ²	-	
② 新線橋梁				
農地・裸地	955.60	m ²	-	
合計	1,809.72	m²	-	
【土地借用】				
① クロワデミッション橋梁				
未利用地	3,030	m ²	-	対象地近隣
② 新線橋梁				
農地・裸地	12,880	m ²	-	対象地近隣
合計	15,910	m²	-	
【住民移転】				
① クロワデミッション橋梁				
住居（コンクリート）	9	軒	60	
② 新線橋梁				
住居（コンクリート）	1	軒	3	
合計	10	軒	63	
【店舗移転】				
① クロワデミッション橋梁				
（常設構造物）				
店舗（コンクリート）	14	基	14	
（仮設構造物）				
店舗（コンテナ）	56	基	56	
店舗（木造）	3	基	3	
露天商	44	基	44	
② 新線橋梁				
（仮設構造物）				
露天商	4	基	4	
合計	121	基	121	

出典：調査団

(3) 影響範囲

用地取得及び住民移転についての影響範囲を図 2-2-25（クロワデミッション橋梁）及び図 2-2-26（新線橋梁）に示す。

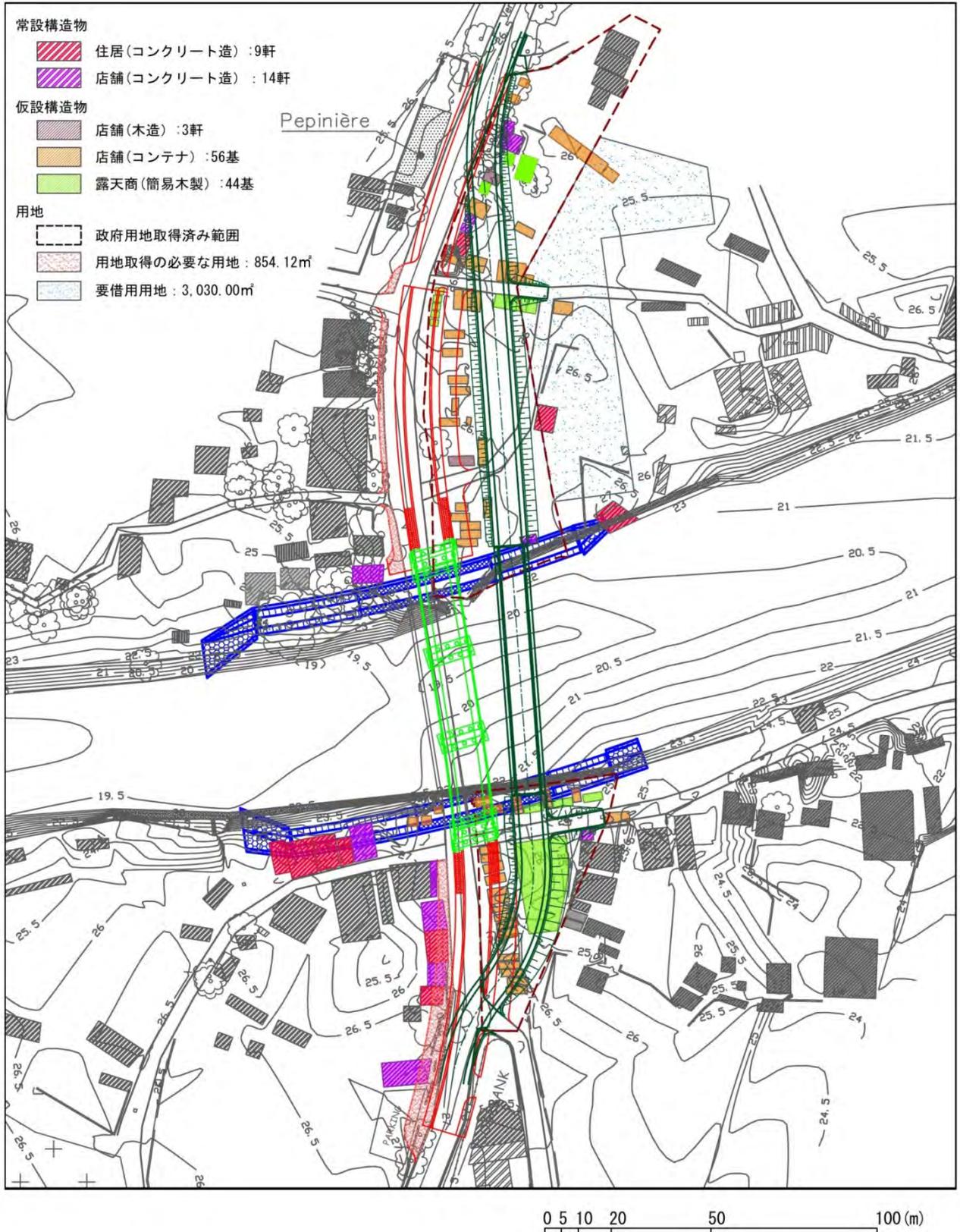


図 2-2-25 用地取得及び住民移転等の範囲 (クロワデミッション橋)

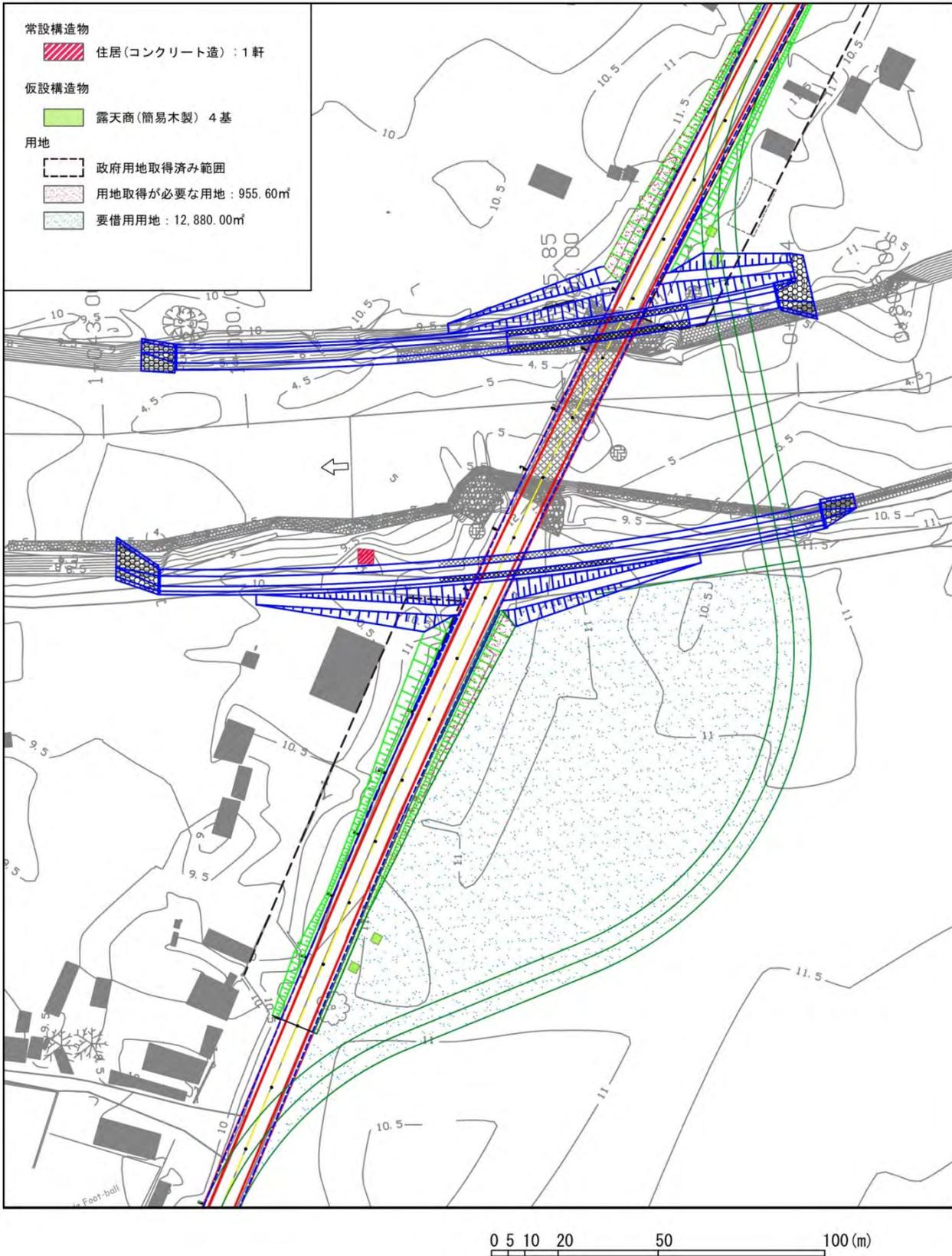


図 2-2-26 用地取得及び住民移転等の範囲 (新線橋梁)

2-2-3-2-4 補償・支援の具体策

(1) 損失補償

当該2橋梁整備プロジェクトにおいて政府用地以外の民間用地で、公共用地として土地利用転換のために用地取得及び住民移転が必要となる場合において、取得される用地及び撤去が必要となる建築物あるいは構造物についてはプロジェクトが与える損失と捉え、ハイチ政府はその損失に対する補償を行う。補償の対象となる用地及び建築物あるいは構造物は、2014年4月21日～5月8日に実施された社会状況調査によって確認されたものとし、用地については農地、居住地等の土地利用で区別され、建築物あるいは構造物についてはコンクリートスラブ屋根を有するものや木造のものなど、その構造形式によって区別される。よって、当補償の対象を決定するうえでのカットオフデイトは当プロジェクトに関連した社会状況調査の終了日とする。損失の補償は、基本的にJICAガイドラインに従い実施される必要があり、基本的にハイチ国は移転住民が以前の生活水準や収入機関、生活水準において改善または少なくとも回復できるよう努めなければならない。補償の方法については代替地の提供を基本とするが、金銭補償等の可能性も含め被影響住民の意見を踏まえて決定し、金銭補償の場合の金額については、対象となる用地及び建築物等の再取得価格に基づくものとしてCPAが補償対象の最新の基準、単価によって評価、査定を行いUCE内の収用委員会による精査をもって、再取得価格に相当する金額の支払いが行われる。そして補償を受ける権利者は、対象となる用地、建築物等の所有者とし、その支払いは工事着工前にMTPTCによって調整される。

(2) 生活支援に対する補償

当プロジェクトに係る非自発的な商業施設の移転について移転に伴い営業活動の停止を余儀なくされることから、この損失補償として、これまで他事業において実施された補償内容を参考に、移転の対象となる事業主、事業管理者、従業員の一个月の給与の3か月分を生活支援に対する補償の一つとして補償する。一个月の給与は当プロジェクトに関連して実施された社会状況調査の結果を基準とすることを基本とする。また、補償には、移転に係る費用として、これにかかる市場価格に相当する金額を補償することを加えることとする。移転に係る費用の補償の対象は商業施設の事業主とする。

(3) その他の支援

当プロジェクトによる商業施設の移転に伴い、経済活動に負の影響が発生した者に対し、金銭的な補償以外の支援策として、再就職のための職業紹介及び職業訓練プログラムの構築を図る。

また、社会的脆弱性の強いPAPs（非識字者、身分証明不所持者、身体の不自由な者）に対する支援として、補償後の生活に対して支障がないかを把握する個別的なモニタリングを定期的に行い、問題がある場合は内容に適合した救済措置を行う社会的弱者救済プログラムを構築する。

(4) エンタイトルメント・マトリックス

当該プロジェクトに係る損失の種類や補償・支援の受給権者、補償内容、実行責任機関をエンタイトルメント・マトリックスとして以下にまとめる。

表 2-2-43 エンタイトルメント・マトリックス

#	損失の種類	受給権者	補償内容	実行責任機関
1	農地の損失	土地所有者	・対象となる用地にかかる再取得価格を基本とした金銭補償あるいは代替地による提供 ・当該農地にある作物量の市場価格に相当する金銭の補償	MTPTC
2	住居系、商業系用地の損失	土地所有者	・対象となる用地にかかる再取得価格を基本とした金銭補償あるいは代替地による提供	MTPTC
3	住居系、商業系構造物の損失	構造物所有者	・対象となる建築物あるいは構造物にかかる勘案しない再取得価格を基本とした金銭補償	MTPTC
4	商業系仮設構造物(無許可)の損失	構造物所有者	・対象となる仮設構造物にかかる再取得価格を基本とした金銭補償	MTPTC
5	商業施設移転に伴う営業活動停止に対する損失	事業主、事業管理者、従業員	・月給の3か月分の補償(基準となる月給は基本的に社会状況調査時のもの)	MTPTC
6	商業施設の移転に伴う出費に対する損失	事業主	・移転にかかる市場価格に相当する費用の補償	MTPTC
7	樹木伐採に対する損失	対象樹木のある土地所有者	・対象となる樹木の市場価格に相当する金額の補償	MTPTC

出典：調査団（一部 MTPCT の資料を調査団で加工）

2-2-3-2-5 苦情処理メカニズム

プロジェクトを実施するうえで、ステークホルダーからの苦情の発生した場合、特に補償の支払いにおける不服に対する管理プログラムの有無が重要となる。ハイチ国においては、RAP を実行するうえで補償の受益権者と支払い側との間のやり取りに問題が生じることを避けるために、MTPTC 無内で組織される中央執行ユニット（Unite Centrale d'Execution (以下 UCE)）によって補償内容の同意書の作成が進められる。また、受益権者との補償内容の交渉は用地取得委員会によって進められるものの、UCE は公平な立場で交渉に関与する必要があるほか、自治区の長や地方議会（Conseil d'Administration des Sections Communales (以下 CASEC)）の支援を要請することができる。苦情を訴える者は交渉の場において補償委員会（Comité de Compensation）の立会を求めることができる。以下に苦情処理についての流れを示す。

表 2-2-44 苦情処理メカニズム

	STEP	備考
1	苦情を訴える者は苦情内容を自治区の長あるいは CASEC に対して申請する。	申請の形式は書面あるいは口頭で良い。
2	CASEC あるいは自治区の長は申請書類あるいは苦情内容を受理し UCE に報告を行い、UCE は内容を精査し所定の苦情の発生あるいは意見の提議されたことを示す書類を発行する。	UCE による書類発行は 1 週間以内とされる。 (書類形式は付属参照)
3	UCE は苦情書類をデータベースに登録し、収用委員会の協力のもと苦情に対する調査を行う。	
4	UCE は調査に基づいた苦情への対処について決定を申請者に提示し、同意書の更新準備を行う。	苦情処理の決定は申請書受理から最長で 2 週間とされる。
5	申請者は対処内容に同意する場合は苦情の取り下げ申請を行う。	取り下げ申請は苦情対応内容の提示から最大で 1 週間とされる。
6	収用委員会の委員立会いのもと更新された同意書の調印を行う。	調印は苦情取り下げ申請から最大で 3 週間とされる。
7	問題に地方議会が解決関わる場合、UCE は CASEC あるいは自治区の長の関与を要請することができる。	
8	申請者が UCE の苦情対応内容に同意できない場合、すべての関係書類は裁判所に持ち込まれる。	
※苦情の申請は補償を受領後 30 日以内とされる。 ※地方自治機関及び CASEC にクレオール語およびフランス語の苦情等申請書類が入手できる。		

2-2-3-2-6 実施体制

ハイチ国において用地取得の発生するプロジェクトは、公益事業に関する宣言書 (Déclaration d'Utilité Publique (以下 DUP)) のもと進められる。宣言された事業の住民移転計画(RAP)はMTPTCの内部組織であるUCEによって進められ、補償に関してはUCE内に設置される収用委員会 (Commission d'Expropriation (以下 CE)) によって実施される。その他、RAPにおいて対象となる補償に関する支援組織として補償委員会を設置する。委員はUCEから2名、CASECあるいは自治区の長から2名、RAPにて指名された外部組織からの専門家2名で構成される。それぞれの関係機関の役割を以下に示す。

表 2-2-45 RAP 実施機関の役割概要

組織名	役割	備考	
MTPTC	中央執行ユニット (Unite Centrale d'Execution (UCE))	<ul style="list-style-type: none"> ・ CE との協働体制による RAP の実行状況の監理 ・ 準拠すべき法律や基準が確保されているかの確認 ・ プロジェクトに関する事務局活動及び MTPTC 事務次官への状況報告 ・ 住民説明会の実施 (CPA 及びローカルコンサルタントの補助を要する) ・ 補償同意書に対する補助 ・ 苦情処理システムにおける調査活動 ・ CASEC 及び自治区の長に対するプロジェクト及び RAP 内容の説明責任 ・ 土地及び建物以外の補償内容の精査と補償内容の提案等の問題解決 ・ すべての補償内容の精査と総額の財務省への連絡 ・ RAP に準拠した PAPs に対する動員や情報伝達 ・ プロジェクト進行に必要となる事案に対するステークホルダーとの協議及び調整 ・ 補償関連活動終了後のモニタリングの実施 	環境専門家 2 名、社会専門家 2 名を含む。
	収用委員会 (Commission d'Expropriation (CE))	<ul style="list-style-type: none"> ・ 円滑かつ透明性の高い住民移転計画の確保 ・ UCE への要求による苦情処理システムへの関与 	MTPTC より 2 名 UCE の内部組織
MOF	CPA (Comite Permanent d'Acquisition à l'Amiable)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 土地及び建物に対する所有者の確認 ・ 補償対象となる土地及び建物の評価及び補償額の決定 ・ 土地及び建物の補償に対する同意書の作成及び同意の取付け ・ 補償内容について PAPs との協議及び交渉 ・ 土地及び建物に対する補償額の UCE への報告 	土地、建物の評価を行う独立機関
外部	補償委員会 (Comité de Compensation)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 補償内容に対する意見及びアドバイス ・ 補償内容の確認及び承認 	第 3 者的機関として位置づけられる。

出典：調査団

2-2-3-2-7 実施スケジュール

当該プロジェクトの RAP の実施は中央執行ユニット (UCE) の監理のもと、環境省による EIA 及び RAP の承認後から開始される。RAP は報告書内の補償対象者を対象とした住民協議から始められるが、その後の補償受給権者との補償同意書の締結には 2 週間の猶予を設ける必要がある。同時に UCE は苦情処理プログラムを作成し、適切な苦情処理に対する準備を行う。なお、補償同意書案の作成は MTPTC と調整を含めて約 1 週間とされる。

補償の支払いは補償委員会の精査及び確認を踏まえたうえで、同意書の締結から約 1 週間の内に実施される。

住居や商業施設の移転が必要な補償受給権者は、補償が支払われた後2~3週間のうちに移転する必要がある。RAPの主な項目に対する実施スケジュール概要を以下に示す。

表 2-2-46 ARAP 実施スケジュール

主な活動内容	必要月数									
	1(9月)	2(10月)	3(11月)	4(12月)	5(1月)	6(2月)	7(3月)	8(4月)		
1 MPTC、CE、UCE、CPAIによる補償内容を含めたRAPの精査		■								
2 補償委員会の設置(提案)			■							
3 EIA及びARAPの環境省による承認			■	■						
4 補償受給権者への情報提供		■			■					
5 補償受給権者を対象とした協議		■			■					
6 補償同意書の締結						■	■			
7 補償の支払い							■			
8 対象となる住民、店舗の移転								■	■	
9 苦情処理									■	■
10 モニタリング及びレビュー										■

2-2-3-2-8 補償費の概算と財源

クロワデ・新橋の2橋梁整備事業に係る各種補償費の概算を以下に示す。概算内の単価は政府独自の査定単価が非公開であるため、2011年に用地取得の関して取り決められた資料（バレム）及び市場における単価の傾向を勘案し設定した。

表 2-2-47 補償費の概算

■クロワデミッション橋					
項目	数量	単位	単価 (HTG)	金額	備考
【用地取得】					
道路用地及びこれに隣接する民有地	860.00	m ²	300	258,000	
小計				258,000	
【建物補償】					
建物に対する補償	1	式	—	23,000,000	
小計				23,000,000	
【移転補償】					
移転に係る補助	1	式	—	1,200,000	
小計				1,200,000	
【移転に伴う生活支援に対する補償】					
借地補償	1	式	—	43,000	
生活支援に対する補償	1	式	—	3,100,000	
その他の損失補償	1	式	—	1,200,000	
小計				4,343,000	
【その他の支援等】					
植栽	1	式	—	55,000	
職業紹介・訓練プログラム	2	式	370,000	740,000	1回/年
社会的弱者救済プログラム	2	式	180,000	360,000	1回/年
小計				1,100,000	
合計				29,901,000	HTG
				681,000	USD (1HTG=0.0223USD)
				70,950,000	JPY (1USD=104.18JPY)
■新橋					
項目	数量	単位	単価 (HTG)	金額	備考
【用地取得】					
道路用地及びこれに隣接する民有地	960.00	m ²	125	120,000	
小計				120,000	
【建物補償】					
建物に対する補償	1	式	—	2,100,000	
小計				2,100,000	
【店舗移転補償】					
移転に係る補助	1	式	—	26,000	
小計				26,000	
【移転に伴う生活支援に対する補償】					
借地補償	1	式	—	20,000	
生活支援に対する補償	1	式	—	250,000	
その他の損失補償	1	式	—	110,000	
小計				380,000	
【その他の支援等】					
植栽	1	式	—	1,220,000	
職業紹介・訓練プログラム	2	式	370,000	740,000	1回/年
社会的弱者救済プログラム	2	式	180,000	360,000	1回/年
小計				1,100,000	
合計				3,726,000	HTG
				85,000	USD (1HTG=0.0223USD)
				8,860,000	JPY (1USD=104.18JPY)
総合計				33,627,000	
				766,000	USD (1HTG=0.0223USD)
				79,810,000	JPY (1USD=104.18JPY)

出典：調査団

2-2-3-2-9 評価及びモニタリング

MTPTC は、RAP に基づいた補償の実施についておよび補償内容の評価に対する適正性について計画実施中にビュー及びモニタリングを行う。

モニタリング活動は主に以下の項目を対象に実施される。

- ・対象となる補償が適正な受給者に正確の支払額で支払われているかについて
- ・支払われた補償に対する著しい不満について
- ・補償あるいはその他についての苦情処理申請数とその内容について

具体的な活動は、補償された受給権者の移転後の所得や生活環境等の社会経済状況をヒアリングまたはアンケート等による情報収集で実施される。収集される情報は極力有効性、信頼性のあるものである必要がある。

2-2-3-2-10 住民協議

当該プロジェクトの住民協議は、MTPTC による補償受給権者の確認、補償内容を含めた RAP の精査の後、プロジェクト及びこれに係る補償内容案の提示の場として、また、これに関連した質疑応答の場として補償受給者を対象に MTPTC によって実施される。本プロジェクトにおける住民協議は、事業内容の概要、影響範囲、補償の基本的な考え方等住民移転計画の主要部分の概要説明と補償内容についての PAPs の意向調査を含む住民協議 (Stage 1) と、補償金額等の具体的な補償内容の個別的な調整を含む住民協議 (Stage2) に分けられる。

以下に前者の住民協議 (Stage 1) における結果概要を示す。

表 2-2-48 住民協議 (Stage 1) 結果概要 (新線橋梁)

名称	クワデミッション橋梁及び新線橋梁整架け替え計画 住民協議 (新線橋梁住民協議)
開催者等	主催者: MTPT (UCE)、共催者: CPA、ソレイユ市関係者、支援者: JICA
開催予定日時	2014年10月30日(木) 午前10時30分~午前11時30分
開催場所	ソレイユ市 シティホール
参加者	開催者等側: MTPTC (UCE) (1)、CPA (2)、ソレイユ市関係者 (2)、JICA 調査団 (2 (通訳含む))、ローカルコンサルタント (1) 参加者側: 被影響住民 (PAPs) (19) 参加者合計: 27名
協議内容等	<ul style="list-style-type: none"> ・事業内容の概要説明 (経緯、事業対象地、事業目的、設計方針、設計概要、工事作業概要) ・住民移転計画 (RAP) 内容の概要説明 (住民移転影響範囲、補償の基本方針、エンタイトルメントマトリックス、計画実行機関、苦情処理スキーム、RAP スケジュール、事業スケジュール) ・質疑応答

開催時の状況



会議内での主な意見	
• (PAPs) 新線橋梁整備予定地の影響範囲内にて植木を育てているが、土地においては既に政府に取得され、その際に土地代を受け取っている。このような場合の補償はどうなるのか？	→ (MTPTC) 道路沿いの土地については政府より宣言書を発行し政府が土地を取得済みであるが、事業開始がいつになるか目処がたっていなかったため、政府側が移転の要請をしてこなかった経緯がある。既に補償済みであるため、土地については今回のRAPにおいて補償対象とはならないが、植木の移動等移転に係る費用については補償の対象となる。
• (PAPs) 基本的に影響のある土地の面積で補償額を算出するとのことだが、所有する土地の測量等は社会状況調査において実施されていない。どのように面積を出すのか？	→ (CPA) 既に面積の算出に必要な測量等の調査は実施されている。今後、CPAによって個別に影響のある土地及び建物について評価を行うための調査を行う。その際に場合によっては再測量によって確認することもある。また、影響のある土地の所有者であればこれを証明する法的な書類の提出をCPAからPAPsに依頼することとなり、その内容をもって面積を決定することもある。
• (MTPTC) 具体的な補償方法について、金銭による補償以外に代替地による補償を選択できるが、PAPsの意見を聞きたい。	→ (PAPs) 説明にあった補償金額の算出方法に同意し金銭補償を希望する。
• (PAPs) 近くに携帯電話のアンテナがあるが、このアンテナを撤去しなくてはならない場合どうするのか？	→ (MTPTC) 通信用のアンテナには影響がない。
• (PAPs) 補償の支払い等に係る時間はどのくらいあるのか？	→ (MTPTC) スケジュールのスライドにあるとおり暫定的ではあるが、2015年の3月下旬に支払いが実施される予定である。その後、約3週間で移転が完了する必要がある。
• (PAPs) 絶対的な要求ではないけれど、工事中にPAPsに対して工事作業員として雇用機会を与えるなどの配慮を期待してよいか？もし雇用してもらえるのであればとてもよいと考える。	→ (MTPTC) 施工業者にとっては、工事作業員としての適正性を有するものでないと雇用は難しい。適正性がある場合にその他の補償として雇用機会の斡旋ができるか、MTPTCと施工業者で調整できる可能性はあるのではと考える。
• (PAPs) 道路沿いでバーを経営するものであるが、社会状況調査の対象となっていたが、今回提示された影響範囲を確認すると移転しなくても良いようだがどうということか。	→ (MTPTC) 社会状況調査の段階では設計内容が変更となる可能性もあったため多少広く調査範囲を設定していた。今回提示した影響範囲が最新のものであるため、バーは影響しないものとして理解してもらうため参加いただいた。
• 護岸について、新線橋梁の周辺に新規護岸工事を行うようであるが、護岸工事は将来的に継続して実施されるのか？大雨の際に被害がでないか心配である。	→ (MTPTC) 護岸整備範囲の延長については別事業であり現在具体的な事業展開はないが、整備するにはお知らせする。
• (PAPs) この度、新線橋梁に係る住民移転の範囲や補償内容など計画の内容を説明いただき、よく理解でき、適切に対応してもらえるようで安心した。基本的に全員事業には賛成であるから、今後は本プロジェクトに協力していきたいと思う。MTPTC及び日本政府に感謝したい。	
以上	

出典：調査団

表 2-2-49 住民協議 (Stage 1) 結果概要 (クロワデミッション橋梁)

名 称	クロワデミッション橋梁及び新線橋梁整架け替え計画 住民協議 (クロワデミッション橋梁住民協議)
開 催 者 等	主催者：MTPT (UCE)、共催者：CPA、支援者：JICA
開 催 予 定 日 時	2014年10月31日(金) 午前10時30分～午前12時30分
開 催 場 所	ソレイユ市 シティホール
参 加 者	開 催 者 等 側：MTPTC (UCE) (3)、CPA (2)、JICA調査団(2(通訳含む))、ローカルコンサルタント(1) 参 加 者 側：被影響住民(PAPs) (35) 参加者合計：43名
協 議 内 容 等	・ 事業内容の概要説明(経緯、事業対象地、事業目的、設計方針、設計概要、工事作業概要) ・ 住民移転計画(RAP)内容の概要説明(住民移転影響範囲、補償の基本方針、エンタイトルメントマトリックス、計画実行機関、苦情処理スキーム、RAPスケジュール、事業スケジュール) ・ 質疑応答

開催時の状況

会議内での主な意見
<ul style="list-style-type: none"> • (PAPs) 具体的な補償金額はどのように計算され提示されるのか？ → (MTPTC) 今後、被影響住民に対し個別的に CPA 及び UCE によって協議の場が設けられる。その際に CPA が土地及び建物について評価し具体的な補償金額を提示し協議することとなる。 • (PAPs) 影響の土地や建物が一部であった場合はどうするのか？ → (CPA) 影響の規模が勘案される。今後の生活ができなくなるくらいのレベルで土地や建物が影響対象となる場合は、すべての土地及び建物が補償の対象と判断される。基本的には RAP 内の調査結果をもとに再取得価格にて補償されることになる。 • (PAPs) 既に政府が用地を取得した土地に店舗を構えているが、撤去要請がでていないので移転していない。再度補償されるということで理解してよいか？ → (MTPTC) 政府より宣言書を発行し政府が取得済みの土地があるが、事業開始がいつになるか目処がたっていなかったため、政府側が移転の要請をしてくれなかった経緯がある。土地などの既に補償済みの内容については今回の RAP において補償対象とはならないが、移転に係る費用は補償の対象となる。補償済みの内容と今回の補償と精査して個別的に協議していく。 → (CPA) 協議に際して土地の所有を主張する PAPs に対して、これを証明する法的な書類の提出を求める。スムーズに協議を進めるため準備をしておいて欲しい。 • (PAPs) 店舗を経営するものであるが、移転後に売り上げが下がった場合になんらかの補償は考えられるか？また、3ヶ月の給与補償との説明であるが、それ以上に移転先が決まらない場合はどうするのか？従業員に対しての補償はあるのか？ → (MTPTC) 移転後の状況についてモニタリングを実施する予定であり、なんらかのサポートは考えられるが、基本的には移転後の再補償は計画していない。そのような状況になった場合は UCE が個別的に協議し対応していくこととなる。また、移転先についても UCE が情報を提供し積極的にサポートしていく予定である。従業員に対しても同様に補償することとなっている。このことについても今後個別的に協議していく予定である。 • (MTPTC) 具体的な補償方法について、金銭による補償以外に代替地による補償を選択できるが、PAPs の意見を聞きたい。 → (PAPs) 説明にあった補償金額の算出方法に同意し金銭補償を希望する。金銭補償以外の選択肢は考えられない。 • (PAPs) 現在の橋梁周辺のごみ問題が深刻であるが、この問題について整備後どのように取り込んでいくつもりか？ → (MTPTC) 本事業自体には関係ないが、橋梁周辺の衛生環境について MTPTC が管理の一環として清掃を行うなど取り組む必要があるのではと考える。地域住民の方々には新しい橋梁なので汚さないよう注意して欲しい。 → (PAPs) ごみの投棄やいたずら書きなど、環境を汚したものに対する罰則が法的に決められると良いのではと考える。そのような罰則がないことが現在状況につながっていると考える。 • (PAPs) 地域の災害に対する安全を確保するためにも一刻も早く新しい橋梁を整備して欲しい。 → (CPA) 円滑に事業を進めるためにも今後の協議には適切に協力して欲しい。RAP に基づいて評価を行うが、土地、建物及び移転に必要な家財など再確認することもあるため、その際には適切な対応をお願いする。 <p>以上</p>

出典：調査団

環境チェックリスト：12. 橋梁 (1)

分類	環境項目	主なチェック事項	Yes: Y No: N	具体的な環境社会配慮 (Yes/Noの理由、根拠、緩和策等)
1 許認可・説明	(1)EIAおよび環境許認可	(a) 環境アセスメント報告書 (EIAレポート)等は作成済みか。 (b) EIAレポート等は当該国政府により承認されているか。 (c) EIAレポート等の承認は付帯条件を伴うか。付帯条件がある場合は、その条件は満たされるか。 (d) 上記以外に、必要な場合には現地の所管官庁からの環境に関する許認可は取得済みか。	(a) N (b) N (c) N (d) N	(a) EIA調査を現在実施中。EIA報告書作成終了及び環境省への提出は10月下旬、EIA承認時期は11月下旬を予定。 (b) 完成次第MIPTCから提出予定。 (c) 付帯条件は特になし。 (d) 環境省以外の環境に関する許認可はない。
	(2)現地ステークホルダーへの説明	(a) プロジェクトの内容および影響について、情報公開を含めて現地ステークホルダーに適切な説明を行い、理解を得ているか。 (b) 住民等からのコメントを、プロジェクト内容に反映させたか。	(a) Y (b) Y	(a) EIA調査の段階でステークホルダー会議を開催予定。 (b) EIA調査を現在実施中。住民等からのコメントのうち適切・妥当なものはプロジェクトに反映させる予定。
	(3)代替案の検討	(a) プロジェクト計画の複数の代替案は (検討の際、環境・社会に係る項目も含めて) 検討されているか。	(a) Y	(a) 両橋梁事業について、技術面・経済面・環境社会配慮面で4案 (ゼロオプションを含む) を検討している。
2 汚染対策	(1)大気質	(a) 通行車両等から排出される大気汚染物質による影響はあるか。当該国の環境基準等と整合するか。 (b) ルート付近において大気汚染状況が既に環境基準を上回っている場合、プロジェクトが更に大気汚染を悪化させるか。大気質に対する対策は取られるか。	(a) N (b) N	(a) 工事中については重機等の運転や、粉じんの増加による大気汚染が想定されるが、緩和策をとることにより最小化、緩和できる。 (b) 供与時にはプロジェクトによる大気汚染の悪化はない。
	(2)水質	(a) 盛土部、切土部等の表土露出部からの土壌流出によって下流水域の水質が悪化するか。 (b) プロジェクトによる周辺の井戸等の水源への影響はあるか。	(a) N (b) N	(a) 大規模な切土、盛土は計画していない。局所的に盛土が生じるが、地形・地質への影響はほとんどなく、土砂流出もほとんどないと考えられる。供与時には土壌流出はない。 (b) 橋梁の架け替え事業なので井戸等への水源の影響はない。
	(3)騒音・振動	(a) 通行車両や鉄道による騒音・振動は当該国の基準等と整合するか。 (b) 通行車両や鉄道による低周波音は当該国の基準等と整合するか。	(a) Y (b) Y	(a) 当該国には環境基準がないため、国際金融公社の基準に従う。橋梁の架け替え事業なので、本事業による騒音・振動の増加はない。 (b) 本事業は長大橋または高架橋の新設、架け替えではないため、低周波音による影響はほとんど考えられない。
3 自然環境	(1)保護区	(a) サイトは当該国の法律・国際条約等に定められた保護区内に立地するか。プロジェクトが保護区に影響を与えるか。	(a) N	(a) ハイチ国が定める保護区 (国立公園、世界遺産、人と生物圏保護区)、国際自然保護NGOが推奨する保護すべき地域 (重要鳥類生息地) 内にサイトは立地しない。また、そのような保護区・重要な地域は近隣にないため、プロジェクトは保護区等に影響しない。
	(2)生態系	(a) サイトは原生林、熱帯の自然林、生態学的に重要な生息地 (珊瑚礁、マングローブ湿地、干潟等) を含むか。 (b) サイトは当該国の法律・国際条約等で保護が必要とされる貴重種の生息地を含むか。 (c) 生態系への重大な影響が懸念される場合、生態系への影響を減らす対策はなされるか。 (d) 野生生物及び家畜の移動経路の遮断、生息地の分断、動物の交通事故等に対する対策はなされるか。 (e) 橋梁・道路が出来たことによって、開発に伴う森林破壊や密猟、砂漠化、湿原の乾燥等は生じるか。外来種 (従来その地域に生息していなかった)、病害虫等が移入し、生態系が乱される恐れがあるか。これらに対する対策は用意されるか。	(a) N (b) N (c) - (d) - (e) N	(a) サイトは首都にあり、原生林、熱帯の自然林、生態学的に重要な生息地は含まれない。架け替えを行う河川の下流にマングローブ林があるが、堆積物や河川流量にほとんど影響がないことから、マングローブ林に影響はないと考えられる。 (b) 貴重種の生息地を含まないし、近隣にそのような生息地はない。マングローブ林については(a)を参照。 (c) 生態系への重大な影響はない。 (d) 橋梁の架け替えであり、サイトは首都にあり周辺で家畜の遊牧は行われていない。このことから、野生生物及び家畜の移動経路の遮断はない。また、近隣に自然生息地がないため、生息地の分断、動物の交通事故等は考えられない。 (e) 橋梁の架け替えであり、近隣に大規模な森林がないことから、本事業により森林破壊・密猟・砂漠化は生じない。また、近隣に湿原はなく、湿原の乾燥は生じない。下流のマングローブ林についても乾燥化はない。本事業により外来種・病害虫の移入が生じることはない。
	(3)水象	(a) 構造物の設置による水系の変化に伴い、地表水・地下水の流れに悪影響を及ぼすか。	(a) N	(a) 橋脚を河川内に建設するため構造物により流況が変化する可能性があるが、新たな護岸により河川流況が変化し、洪水水位は低くなり、悪影響は生じない。また、大規模な地下水くみ上げや地下水位脈に影響を与えるような工事はなく、地下水の流れに影響はない。

環境チェックリスト：12. 橋梁（2）

分類	環境項目	主なチェック事項	Yes: Y No: N	具体的な環境社会配慮 (Yes/Noの理由、根拠、緩和策等)
3 自然環境	(4) 地形・地質	(a) ルート上に土砂崩壊や地滑りが生じそうな地質の悪い場所はあるか。ある場合は工法等で適切な処置がなされるか。 (b) 盛土、切土等の土木作業によって、土砂崩壊や地滑りは生じるか。土砂崩壊や地滑りを防ぐための適切な対策がなされるか。 (c) 盛土部、切土部、土捨て場、土砂採取場からの土壌流出は生じるか。土砂流出を防ぐための適切な対策がなされるか。	(a) N (b) N (c) N	(a) 事業地は地質の悪い場所ではない。また、橋梁架け替え事業なので、土砂崩壊や地滑りが生じそうな地質の悪い場所を事業対象地を新たにルートとして通過することはない。 (b) 本プロジェクトでは大規模な切土、盛土は計画していない。 (c) 橋台周辺での護岸工事では土砂流出等が起きないように施工をする。土捨て場、土砂採取場は既存のものを利用する予定で、土砂流出等の問題はないと考えられる。
4 社会環境	(1) 住民移転	(a) プロジェクトの実施に伴い非自発的住民移転は生じるか。生じる場合は、移転による影響を最小限とする努力がなされるか。 (b) 移転する住民に対し、移転前に補償・生活再建対策に関する適切な説明が行われるか。 (c) 住民移転のための調査がなされ、再取得価格による補償、移転後の生活基盤の回復を含む移転計画が立てられるか。 (d) 補償金の支払いは移転前に行われるか。 (e) 補償方針は文書で策定されているか。 (f) 移転住民のうち特に女性、子供、老人、貧困層、少数民族・先住民族等の社会的弱者に適切な配慮がなされた計画か。 (g) 移転住民について移転前の合意は得られるか。 (h) 住民移転を適切に実施するための体制は整えられるか。十分な実施能力と予算措置が講じられるか。 (i) 移転による影響のモニタリングが計画されるか。 (j) 苦情処理の仕組みが構築されているか。	(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y (e) Y (f) Y (g) Y (h) Y (i) Y (j) Y	(a)～(j) 非自発的住民移転が生じるが、JICA環境社会配慮ガイドライン（2010）に基づき、ハイチ側と協力し、現在EIA調査と並行して住民移転計画を作成中である。 クロワデミッション橋梁整備予定地においては60人、新線橋梁整備予定地においては3人の非自発的住民移転の規模が確認されている。
	(2) 生活・生計	(a) 新規開発により橋梁・アクセス道路が設置される場合、既存の交通手段やそれに従事する住民の生活への影響はあるか。また、土地利用・生計手段の大幅な変更、失業等は生じるか。これらの影響の緩和に配慮した計画か。 (b) プロジェクトによりその他の住民の生活に対し悪影響を及ぼすか。必要場合は影響を緩和する配慮が行われるか。 (c) 他の地域からの人口流入により病気の発生（HIV等の感染症を含む）の危険はあるか。必要に応じて適切な公衆衛生への配慮が行われるか。 (d) プロジェクトによって周辺地域の道路交通に悪影響を及ぼすか（渋滞、交通事故の増加等）。 (e) プロジェクトによって住民の移動に障害が生じるか。 (f) 陸橋等による日照障害、電波障害は生じるか。	(a) Y (b) Y (c) N (d) N (e) Y (f) N	(a) 仮橋及び迂回路建設のため一時的に交通渋滞等が生じる可能性があるため、工事中は渋滞緩和のための標識の設置等を行う。 (b) クロワデミッション橋梁の工事は青空市場の一部の一時的な移転（または閉鎖）、銀行の一時閉鎖（または移転）が生じる。これらの影響の回避・最小化・緩和策を織り込んだEIA報告書、住民移転計画を作成中である。 (c) 貧困層、ストリートチルドレンなどへの影響を調査し、対策を織り込んだEIA報告書、住民移転計画を作成中である。 (d) 本プロジェクトでは、工事作業員は周辺からリクルートする予定である。そのため、他地域からの人口流入による病気の発生は特に想定されない。 (e) 工事中は交通渋滞が生じる可能性があるが、(a)のとおり対策を講じる。また、供与時は線形の改善等により交通事故は減ると想定される。 (f) 取り付け道路は現況より最大2.5mの高低差が生じるため、住民の移動に障害が生じる。そのような障害を最小化するための設計を検討している。 (g) 陸橋、高架橋はないため日照障害、電波障害は生じない。
	(3) 文化遺産	(a) プロジェクトにより、考古学的、歴史的、文化的、宗教的に貴重な遺産、史跡等を損う恐れはあるか。また、当該国の国内法上定められた措置が考慮されるか。	(a) N	(a) 文化遺産は事業地周辺には存在しないため、影響はない。ただ、教会が近隣にあるので、影響がないような設計を行い、工事中は騒音等の影響を最小化・緩和するための対策を講じる。
	(4) 景観	(a) 特に配慮すべき景観が存在する場合、それに対し悪影響を及ぼすか。影響がある場合には必要な対策は取られるか。	(a) N	(a) クロワデミッション橋梁事業地では、街路樹とヤード建設地等にある樹木、新線橋梁事業地ではヤード建設地等にある樹木を伐採するため、事業終了時に植林を行う。

環境チェックリスト：12. 橋梁 (3)

分類	環境項目	主なチェック事項	Yes: Y No: N	具体的な環境社会配慮 (Yes/Noの理由、根拠、緩和策等)
	(5)少数民族、先住民族	(a) 当該国の少数民族、先住民族の文化、生活様式への影響を軽減する配慮がなされているか。 (b) 少数民族、先住民族の土地及び資源に関する諸権利は尊重されるか。	(a) - (b) -	(a)及び(b) ハイチ国には少数民族、先住民はすでにいないため影響はない。
	(6)労働環境	(a) プロジェクトにおいて遵守すべき当該国の労働環境に関する法律が守られるか。 (b) 労働災害防止に係る安全設備の設置、有害物質の管理等、プロジェクト関係者へのハード面での安全配慮が措置されているか。 (c) 安全衛生計画の策定や作業員等に対する安全教育（交通安全や公衆衛生を含む）の実施等、プロジェクト関係者へのソフト面での対応が計画・実施されるか。 (d) プロジェクトに関係する警備要員が、プロジェクト関係者・地域住民の安全を侵害することのないよう、適切な措置が講じられるか。	(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y	(a) 工事請負業者への監督を行い、労働法を順守する。 (b) 工事請負業者への監督を行い、適切な安全配慮を行う。 (c) 工事請負業者への監督を行い、適切な安全配慮計画を策定し、実施する。 (d) 工事請負業者への監督を行い、工事中の近隣環境及び地域住民、プロジェクト関係者への安全措置を適切に実施する。
5 そ の 他	(1)工事中の影響	(a) 工事中の汚染（騒音、振動、濁水、粉じん、排ガス、廃棄物等）に対して緩和策が用意されるか。 (b) 工事により自然環境（生態系）に悪影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。 (c) 工事により社会環境に悪影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(a) Y (b) N (c) Y	(a) 工事中の汚染については、工事請負業者への監督を行い、適切な対策が実施されるようにする。 (b) 特に悪影響は想定されない。 (c) ジェンダーや子どもの権利への影響については、社会調査をEIA調査の一環として実施し、適切な緩和策を講じる。また、工事宿舎での子どもの雇用は厳禁する。
	(2)モニタリング	(a) 上記の環境項目のうち、影響が考えられる項目に対して、事業者のモニタリングが計画・実施されるか。 (b) 当該計画の項目、方法、頻度等はどのように定められているか。 (c) 事業者のモニタリング体制（組織、人員、機材、予算等とそれらの継続性）は確立されるか。 (d) 事業者から所管官庁等への報告の方法、頻度等は規定されているか。	(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y	(a) 工事前は住民移転計画のモニタリングを実施し、工事中は影響があると想定される項目（大気質、水質、騒音、廃棄物、事故）についてモニタリングを行う。 (b) 環境管理計画に基づいて実施する。 (c) 工事中については工事請負業者が実施する。 (d) 環境管理計画に基づいて実施する。
6 留 意 点	他の環境チェックリストの参照	(a) 必要な場合は、道路、鉄道、林業に係るチェックリストの該当チェック事項も追加して評価すること（大規模な伐採を伴う場合等）。 (b) 必要な場合には送変電・配電に係るチェックリストの該当チェック事項も追加して評価すること（送変電・配電施設の建設を伴う場合等）。	(a) - (b) -	(a)～(b) 他の環境チェックリストで確認する項目は特に想定されない。
	環境チェックリスト使用上の注意	(a) 必要な場合には、越境または地球規模の環境問題への影響も確認する（廃棄物の越境処理、酸性雨、オゾン層破壊、地球温暖化の問題に係る要素が考えられる場合等）。	(a) -	(a) 越境または地球規模の環境問題への影響は特に想定されない。

注1) 表中『当該国の基準』については、国際的に認められた基準と比較して著しい乖離がある場合には、必要に応じ対応策を検討する。
当該国において現在規制が確立されていない項目については、当該国以外（日本における経験も含めて）の適切な基準との比較により検討を行う。

注2) 環境チェックリストはあくまでも標準的な環境チェック項目を示したものであり、事業および地域の特性によっては、項目の削除または追加を行う必要がある。

2-2-3-3-2 モニタリングフォーム例

(1) 工事前 (用地取得・住民移転)

Preparation of Resettlement Sites (where necessary)

No.	Explanation of the site (e.g. Area, no. of resettlement HH, etc.)	Status (Completed (date) / not complete)	Details (e.g. Site selection, identification of candidate sites, discussion with PAPs, development of site, etc.)	Expected Date of Completion
1				
2				

Public Consultation

No.	Date	Place	Contents of the consultation / main comments and answers

Resettlement Activities	Planned Total	Unit	Progress in Quantity			Progress in %		Expected Date of Completion	Responsible Organisation
			During the Quarter	Till the Last Quarter	Up to the Quarter	Till the Last Quarter	Up to the Quarter		
Preparation of RAP									
Employment of Consultants		Man-month							
Implementation of Census Survey (including Socioeconomic Survey)		-							
Approval of RAP		-							
Finalisation of PAPs List		No. of PAPs							
Progress of Compensation Payment		No. of HHs							
Lot 1		No. of HHs							
Lot 2		No. of HHs							
Lot 3		No. of HHs							
Lot 4		No. of HHs							
Progress of Land Acquisition (All Lots)		ha							
Lot 1		ha							
Lot 2		ha							
Lot 3		ha							
Lot 4		ha							
Progress of Asset Replacement (All Lots)		No. of HHs							
Lot 1		No. of HHs							
Lot 2		No. of HHs							
Lot 3		No. of HHs							
Lot 4		No. of HHs							
Progress of Relocation of People (All Lots)		No. of HHs							
Lot 1		No. of HHs							
Lot 2		No. of HHs							
Lot 3		No. of HHs							
Lot 4		No. of HHs							

(2) 工事中

The latest results of the below monitoring items shall be submitted to the lenders as part of Monthly Progress Report throughout the construction phase.

Construction Phase

1. Response/Actions to Comments and Guidance from Government Authorities and the Public
--

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period
Number and contents of formal comments made by the public	
Number and contents of responses from Government agencies	

2. Pollution

- Air Quality (Ambient Air Quality)

Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Max)	Country's Standards	Standards for Contract	Referred International Standards	Measurement Point	Frequency
SO ₂	µg/m ³ (24h)					20		Biannual
NO ₂	µg/m ³ (1h)					200		Biannual
PM ₁₀	µg/m ³ (24h)					50		Biannual

- Water Quality

Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Max)	Country's Standards	Standards for Contract	Referred International Standards	Measurement Point	Frequency
pH	-					6-9		Biannual
SS	mg/l					50		Biannual
Coliform bacteria	MPN /100ml					400		Biannual
Oil	mg/l					10		Biannual

- Noise

Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Max)	Country's Standards	Standards for Contract	Referred International Standards	Measurement Point	Frequency
Noise Level Leq.	dB A					55 (Day)		Biannual

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period	Measures to be Taken	Frequency
Invenry record of using anti-vibration device	Details of survey results, such as findings		Monthly

- Waste

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period	Measures to be Taken	Frequency
Invenry record of waste disposal (volume, methodology)	Details of survey results, such as findings		Monthly

3. Social Environment

- HIV/AIDS and other STDs

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period	Measures to be Taken	Frequency
HIV/AIDS and other STDs	Incidences per 1000 inhabitants		Biannual

4. Other

- Traffic Accidents

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period	Measures to be Taken	Frequency
Inventry record of traffic accident	Details of survey results, such as findings		Monthly

(3) 供用時

The latest results of the below monitoring items shall be submitted to the lenders on biannual basis for the first two years of operation.

Operation Phase

1. Response/Actions to Comments and Guidance from Government Authorities and the Public

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period	Frequency
Number and contents of formal comments made by the public		Upon receipt of comments/complaints
Number and contents of responses from Government agencies		

2. Pollution

- Air Quality (Ambient Air Quality)

Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Max)	Country's Standards	Standards for Contract	Referred International Standards	Measurement Point	Frequency
SO ₂	mg/m ³							Annual
NO ₂	mg/m ³							Annual
PM ₁₀	mg/m ³							Annual

- Noise

Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Max)	Country's Standards	Standards for Contract	Referred International Standards	Measurement Point	Frequency
Noise Level Leq.	dB (A)							Biannual

3. Other

- Traffic Accidents

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period	Measures to be Taken	Frequency
Inventry record of traffic accident	Details of survey results, such as findings		Monthly

2-2-3-3 社会状況調査票

Reconstruction ponts de la Croix des Missions et de la Route Neuve
Plan d'Action de Réinstallation (PAR)
Ministère des Travaux Publics Transports Energie et
Communication(MTPTEC) / (CCI)

QUESTIONNAIRE RECENSEMENT / INVENTAIRE MÉNAGE-PAP		
No. d'enquête : _____	Coordonnées GPS :	Date : _____
No. photo(s) : _____	X : _____	Répondant/e : _____
PK de la route : _____	Y : _____	Enquêteur/trice: _____

SECTION 1. CARACTÉRISTIQUES DU MÉNAGE

1.1 Nombre total de personne(s) dans le ménage : _____

1.2 INFORMATION SUR LA / LE CHEF DE MÉNAGE

IDENTIFICATION		Sexe (M-F)	Âge	No. de téléphone	Lieu de résidence (Si différent du lieu affecté)	Régime d'occupat.	Année(s) d'occupat.	Degré d'alpha.	Niveau d'étude	Situation de l'emploi	Activité Principale
NOM	Prénom										
Régime d'occupation du terrain affecté 1. Propriétaire 2. Locataire 3. Occupant sans titre 4. Réfugié du séisme 99. Autre (préciser)			Degré d'alphabétisation 1. Analphabète 2. Sait lire ET/OU écrire en créole 3. Sait lire ET/OU écrire en créole et en français			Situation de l'emploi du chef de ménage 1. Occupé à temps plein 2. Occupé à temps partiel 3. Sans occupation 4. À la recherche d'emploi 5. Femme au foyer 6. Retraité/e 7. Rentier/e 8. Étudiant/e 99. Autre (préciser)					
Nombre d'année(s) d'occupation du terrain affecté Inscrire le nombre d'année(s) d'occupation par le ménage			Niveau d'étude du Chef de ménage 1. Aucune étude achevée 2. Primaire non-complété 3. Primaire 4. Secondaire non-complété 5. Secondaire 6. Professionnel			Activité principale réalisée par le chef de ménage 1. Travailleur journalier 2. Petit commerce 3. Ouvrier(ère) 4. Travailleur/travailleuse dans les champs 99. Autre (préciser)					

B-1

Reconstruction ponts de la Croix des Missions et de la Route Neuve
Plan d'Action de Réinstallation (PAR)
Ministère des Travaux Publics Transports Energie et
Communication(MTPTEC) / (CCI)

SECTION 2. INVENTAIRE DES BÂTIMENTS ET STRUCTURES AFFECTÉS PAR LE PROJET

2.1 Liste des bâtiments et structures affectés par le projet

No.	Principal usage du bâtiment / structure	Régime d'occupation	Si Location, Montant Mensuel (Gdes)	Dimension				Type de construction
				Totale		Partie affectée (si différente)		
				(m x m)	(m ²)	(m x m)	(m ²)	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

Principal usage du bâtiment / structure : 1. Résidentiel 2. Agricole 3. Commercial 4. Éducation (École) 5. Culte (Église) 6. Approvisionnement en eau 99. Autre (préciser)	Régime d'occupation : 1. Propriété 2. Location 3. Occupant sans titre 4. Autre (préciser)	Type de construction : 1. Construction blocs dalle béton achevée * 2. Construction blocs dalle inachevée * 3. Construction blocs tôles achevée * 4. Construction blocs tôles inachevée * 5. Construction en maçonnerie roches * 6. Petite maison clissé maçonné tôles * 7. Petite maison clissé maçonné paille * 8. Clôture en blocs et roches * 9. Puits 99. Autre (préciser)
* Catégories de la Commission d'Expropriation (CE) du MTPTEC		

B-2

Reconstruction ponts de la Croix des Missions et de la Route Neuve
Plan d'Action de Réinstallation (PAR)
Ministère des Travaux Publics Transports Énergie et
Communication(MTPTEC) / (CCI)

SECTION 3. TERRES OCCUPÉES PAR LE MÉNAGE

- 3.1 Le ménage occupe-t-il une ou plusieurs parcelles autres que celle affectée par le projet ? (Oui/Non) _____
- 3.2 L'affectation ne permet pas le maintien sur la parcelle et nécessitera la réinstallation du ménage à un autre endroit : (Oui/Non) _____
- 3.3 Information sur la parcelle occupée ET sur la portion affectée par le projet

Usage principal de la parcelle	Type de terrain	Régime d'occupation	Si Location Montant Mensuel (Gdes)	Dimensions						Arbres Affectés		
				Total Parcelle		Total Partie Affectée		Total Plantations variées affectées		Espèce	Nombre	
				(m x m)	(m ²)	(m x m)	(m ²)	Culture(s) principale(s)	(m x m)			(m ²)
											1	
											2	
											3	
											4	
											5	
											6	
											Total :	

Usage principal de la parcelle affectée: 1. Résidentiel 2. Agricole 3. Commercial 4. Éducation (École) 5. Culte (Église) 6. Approvisionnement en eau 99. Autre (préciser)	Types de terrain (Catégories CE): 1. Terrain de bonne qualité 2. Terrain rocheux	Régimes d'occupation du terrain: 1. Propriété 2. Location 3. Occupant sans titre 4. Autre (préciser)	Espèces d'arbres: 1. Cerisier 2. Cocotier 3. Manguier 4. Acajou Moyen 5. Acajou 6. Chêne Moyen 7. Chêne	8. Palmier 9. Frêne 10. Citronnier 11. Arbre Véritable 12. Sapin 13. Flamboyant 14. Oranger 15. Quenepier	16. Nim 17. À définir 18. À définir 19. À définir 20. À définir 21. À définir 22. À définir 23. Autre (Préciser)
---	---	---	---	--	---

B-3

Reconstruction ponts de la Croix des Missions et de la Route Neuve
Plan d'Action de Réinstallation (PAR)
Ministère des Travaux Publics Transports Énergie et
Communication(MTPTEC) / (CCI)

SECTION 4. REVENU MENSUEL DU MÉNAGE

Type de travail de la source principale de revenu	Nombre de personne(s) participant au revenu mensuel du ménage	Revenu mensuel d'un commerce du ménage affecté par le projet! (préciser types de commerce)		
		Revenu mensuel total du ménage	Montant (Gdes)	Explications
			1	
			2	
			3	
			4	

Type de travail de la source principale de revenu		
1. Cultivateur	3. Ouvrier(ère)	99. Autre (préciser)
2. Petit commerce	4. Enseignant/e	

SECTION 5. ÉDUCATION

- 5.1 Ménage : Si des enfants vivant dans le bâtiment affecté à réinstaller hors de la parcelle vont à l'école, combien sont-ils? _____
- 5.2 École : Si des étudiants suivent un enseignement dans le bâtiment affecté, combien sont-ils? Enfants : _____ Adultes : _____
- 5.3 École : Combien de niveaux? _____

SECTION 6. EAU

- 6.1 Ménage : Quelle est la principale source d'approvisionnement en eau du ménage? _____

Principale source d'approvisionnement en eau du ménage		
1. Eau courante sur la parcelle	3. Puits communautaire hors parcelle	99. Autre (préciser)
2. Puits sur la parcelle	4. Source hors parcelle	

- 6.2 Point d'eau communautaire affecté : Combien de ménages utilisent le point d'eau (puits) affecté? _____

B-4

Reconstruction ponts de la Croix des Missions et de la Route Neuve
 Plan d'Action de Réinstallation (PAR)
 Ministère des Travaux Publics Transports Energie et
 Communication(MTPTEC) / (CCI)

SECTION 11. REÇU DE RECENSEMENT-INVENTAIRE

Une fois complété le processus de recensement-inventaire, un reçu doit être complété et signé par les parties en DEUX EXEMPLAIRES :

- un exemplaire à **conserver par le projet** : formulaire ci-dessous incorporé au questionnaire ;
- un exemplaire à **remettre à la PAP** : formulaire séparé que la PAP devra produire lors des étapes suivantes.

Reconstruction Ponts Croix des Missions et Route Neuve
Plan d'Action de Réinstallation (PAR) / Plan aksyon reynstalasyon

RECENSEMENT / INVENTAIRE MÉNAGE-PAP - REÇU À CONSERVER PAR LE PROJET		
RESANSMAN / ENVANTÈ FANMI-PAP - RESI POU PWOJÈ A		
Nimewo resansman : _____ Date : _____	Enquêteur/trice / Investigatè pou: SIYATI / Non : _____ Siyati : _____	PAP / Benefisyè : SIYATI / Non: _____ Répondant/e / Moun ki te reponn: SIYATI / Non (si différent PAP) : _____ Relation avec PAP (si différent) : _____ Siyati : _____

2-2-3-3-4 バレム (2011)

MINISTÈRE
DES TRAVAUX PUBLICS
TRANSPORTS
ET COMMUNICATIONS



MINISTÈ
TRAVO PIBLIK
TRANSPÒ
AK KOMINIKASYON

Palais des Ministères

Palè de Ministè

Réf

Le 30 MARS 2011

No

**Barème de Prix par M² révisé par la Commission
Tri-Sectorielle daté de Janvier 2011**

1.- Construction blocs dalle béton achevée		10,000.00 @ 15,000.00
2.- Construction blocs dalle inachevée		5,000.00 @ 8,000.00
3.- Construction blocs tôles achevée		3,500.00
4.- Construction blocs tôles inachevée		2,500.00 @ 3,000.00
5.- Construction en maçonnerie roches		2,000.00
6.- Petite maison clissé maçonné tôles		1,200.00
7.- Petite maison clissé maçonné paille		800.00
8.- Clôture en blocs et roches		1,200.00 @ 2,000.00
9.- Terrain privé	M ²	250.00 @ 300.00
10.- Terrain rocheux	M ²	150.00 @ 200.00
11.- Plantations variées	M ²	75.00 @ 125.00

Commission d'Expropriation

Palais des Ministères - Rue des Ministères - Port-au-Prince, Haïti • Téléphone: 2222-3240; Télèx: 2030321 SATTPTC
Palè de Ministè - Ri de Ministè - Pòtoprens, Ayiti • Telefòn: 2222-3240; Telèks: 2030321 SATTPTC

2-2-3-3-5 補償同意書用紙



MINISTÈRE
DES TRAVAUX PUBLICS
TRANSPORT

REPUBLIQUE D'HAÏTI
REPIBLIK DAYITI

MINISTÈ
TRAVO PIBLIK
TRANSPO

ET COMMUNICATIONS

AK KOMINIKASYON

Palais des Ministères

Palè de Ministè

Plan d'Action de Réinstallation et de Compensation (PAR) / *Plan aksyon reyinstalasyon ak konpansasyon*

ENTENTE DE COMPENSATION ENTRE L'UNITÉ CENTRALE D'EXÉCUTION (MTPTC) ET :
ANTANT KONPANSASYON ANT UNITE CENTRALE D'EXECUTION (MTPTC) AK :

A) Coordonnées du bénéficiaire / *Telefòn benefisyè a*

NOM / *SIYATI* : _____ No recensement / *Nimewo resansman* : _____
 PRÉNOM / *NON* : _____
 Sexe / *SÈKS* : _____ No. du document d'identité / _____
 Age / *LAJ* : _____ *Nimewo dokiman idantite* : _____
 Occupation / *Okipasyon* : _____ Type de document d'identité / _____
 / *Okipasyon* : _____ *Kalite dokiman idantite* : _____
 Section/Seksyon : _____ Téléphone / *Telefòn* : _____

B) Résultats de l'inventaire et de l'évaluation économique des biens affectés /
Rezilta envantè evalyasyon ekonomik byen ki pèdi yo

1) Surfaces affectées - <i>Zòn ki detwi</i>		
TERRE affectée - <i>TEREN ki detwi</i>	PLANTATIONS VARIÉES - <i>JADEN ki detwi</i>	BÂTIMENTS/STRUCTURES - <i>KAY ki detwi</i>
0,00	0,00	0,00

2) Compensation pour perte de terre (HTG) - <i>Konpansasyon pou teren ki pèdi (Goud)</i>		
Remplacement - <i>Valè ki ranplase</i>	Location - <i>Benefis ki pèdi</i>	Assistance location - <i>Akonpayman pou lweyaj</i>
0	0	0

3) Compensation pour perte de culture (HTG) - <i>Konpansasyon pou rekòt ki pèdi (Goud)</i>			
Plantations variées - <i>Jaden ak tout kalite plant</i>		Arbres - <i>Pyebwa</i>	
Culture principale - <i>Kalite plant</i>	Valeur-Kalite <i>konpansasyon</i>	Nb. arbres - <i>Kantite pyebwa</i>	Valeur-Kalite <i>konpansasyon</i>
0	0	0	0

4) Compensation immeuble / équipement (HTG) - <i>Konpansasyon pou kay oubyen ekipman ki pèdi (Goud)</i>			
Remplacement - <i>Valè ki ranplase</i>	Location - <i>Benefis ki pèdi</i>	Assistance location - <i>Lweyaj</i>	Déménagement- <i>Demenaje</i>
0	0	0	0
Déplacement Structure - <i>Valè ki ranplase</i>		Réinstallation Structure- <i>Valè ki ranplase</i>	
0		0	

5) Compensation activité commerciale (HTG) - <i>Konpansasyon pou komès ki pap ka fèt ankò (Goud)</i>	
Revenu - <i>Lajan rantrè chak mwa</i>	Compensation pour perte de revenu - <i>Konpansasyon pou benefis ki pèdi</i>
0	0

6) Montant total des compensations (HTG) - *Total lajan pou konpansasyon yo (Goud)*

0 Goud



**MINISTÈRE
DES TRAVAUX PUBLICS
TRANSPORT, ÉNERGIE
ET COMMUNICATIONS**

Palais des Ministères

**REPUBLIQUE D'HAÏTI
REPIBLIK DAYITI**

**MINISTE
TRAVO PIBLIK
TRANSPÒ, ENÈJI
AK KOMINIKASYON**

Palè dè Ministè

INFORMATIONS ADDITIONNELLES A USAGE INTERNE DU CASEC (SI APPLICABLE) LÒT INFÒMASYON CASEC LA KA ITLIZE POU LIMENM	
N° de dossier / Dosye :	Nom du plaignant / Non pleyan-an :

Dossier N° / Dosye : _____

2