

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

本プロジェクトはアルバイ州を主管官庁とし、中央官庁を介さず州関係者により実施される。したがって、責任機関は APSEMO に代表される、アルバイ州政府である。実施機関は、州技術事務所（以下「PEO」）に加え、対象校の運営維持管理責任を担う教育省アルバイ州事務所、教育省レガスピ市事務所、及びリボン町の 4 機関である。以下に本プロジェクトの実施体制図及びそれぞれの機関の組織図を示す。

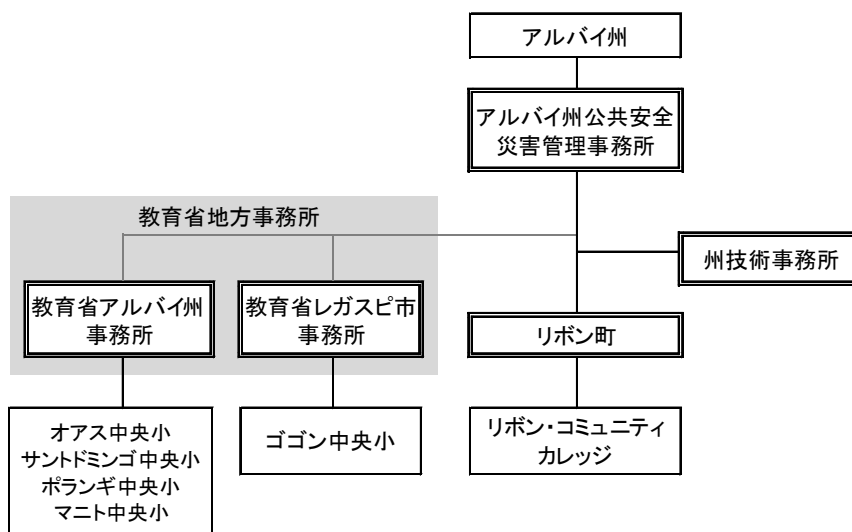


図 2-1 本プロジェクトの実施体制

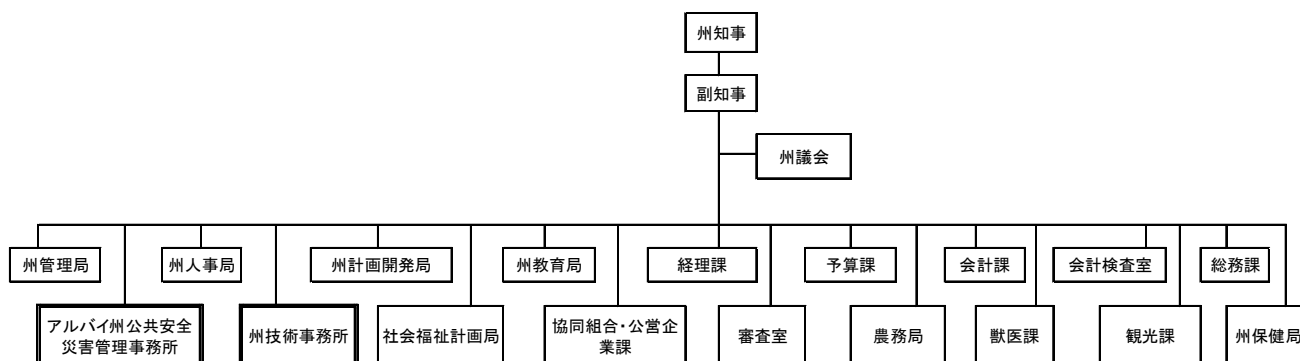


図 2-2 アルバイ州政府の組織図

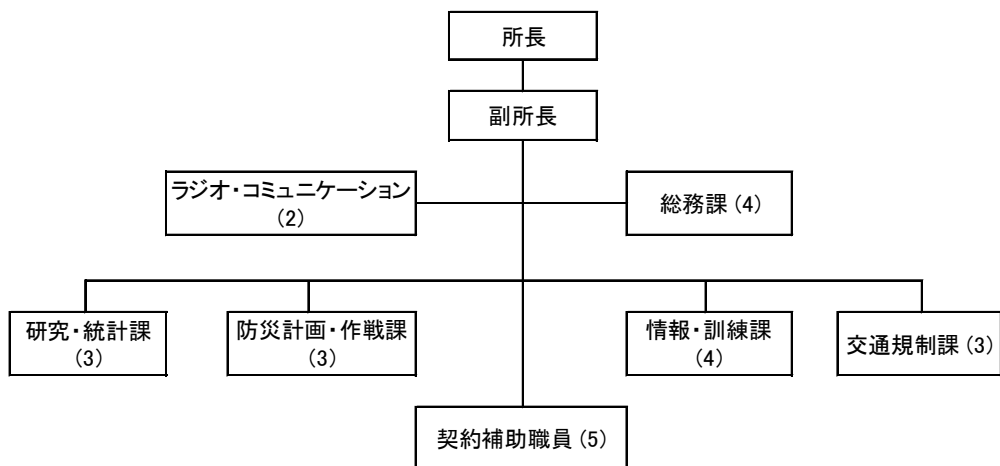


図 2-3 アルバイ州公共安全災害管理事務所（APSEMO）の組織図

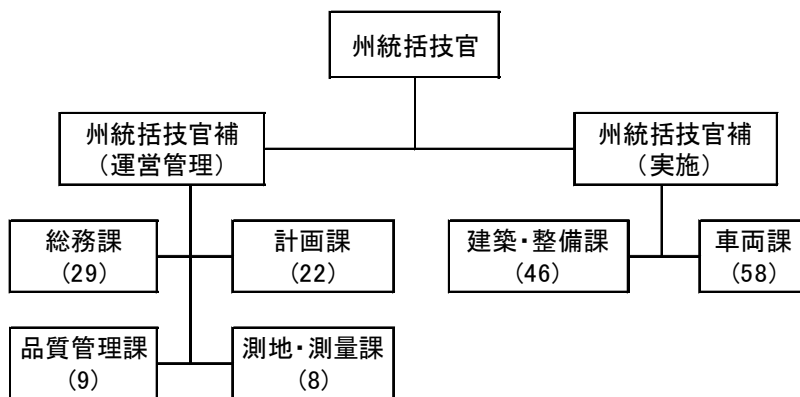
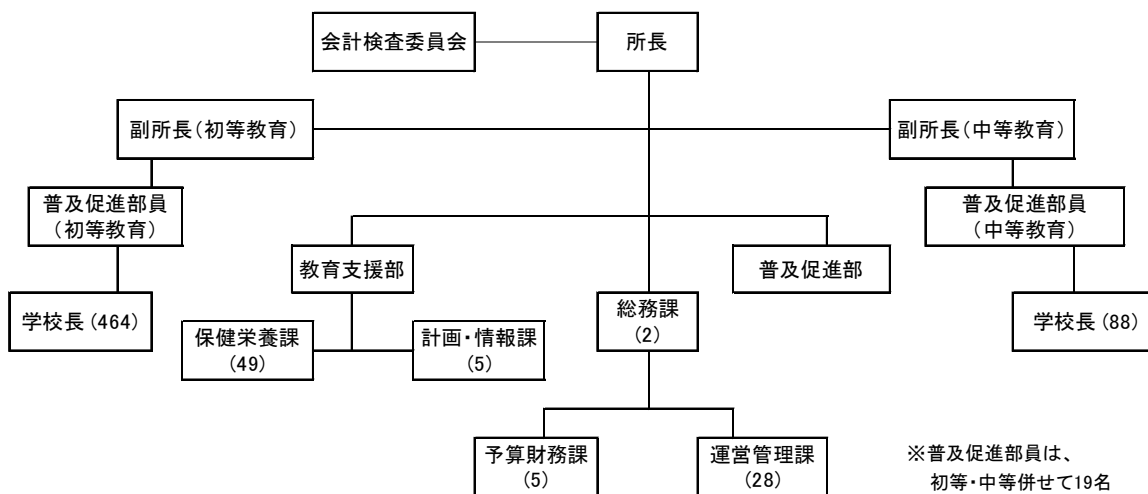


図 2-4 州技術事務所（PEO）の組織図



※普及促進部員は、
初等・中等併せて19名

図 2-5 教育省アルバイ州事務所の組織図

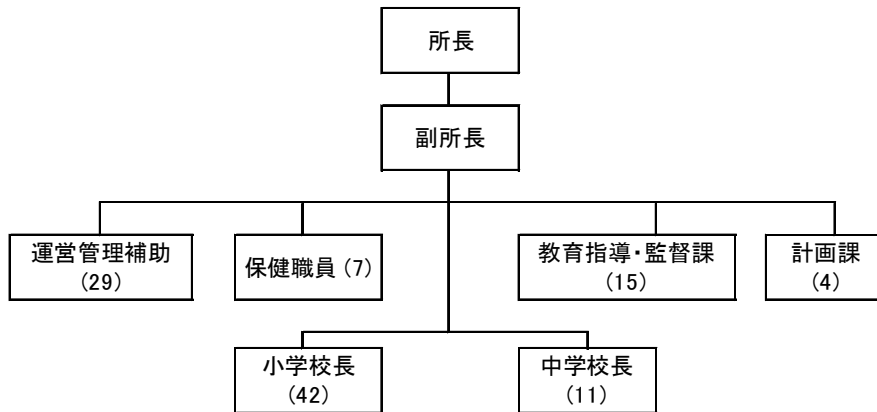


図 2-6 教育省レガスピ市事務所の組織図

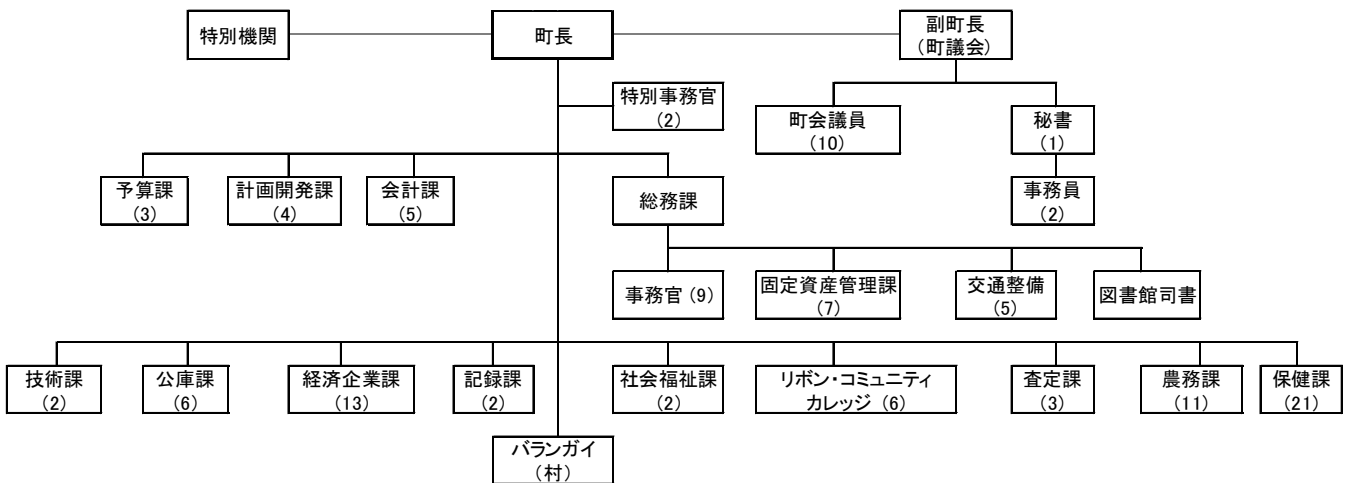


図 2-7 リボン町の組織図

2 - 1 - 2 財政・予算

責任機関であるアルバイ州政府は、本プロジェクトにかかる VAT の負担責任があるため次頁に予算の推移を記す。また、実施機関のうち対象校の運営維持管理を担う 3 機関の予算を記す。なお、フィリピン国の予算年度は 1 月～12 月であるため、6 月に開始する学校年度とは約半年間のずれがある。

表 2-1 アルバイ州の財政状況

(単位：百万ペソ)

種別 \ 年度	2009 年	2010 年	2011 年
全体予算 (前年繰越を引いた額)	1,332.97 (828.01)	907.47 (874.22)	1,134.67 (1,074.24)
経常経費	—	907.47	1,133.67
資本経費	—	0.00	1.00

(出典：アルバイ州)

表 2-2 教育省アルバイ州事務所の財政状況

(単位：百万ペソ)

種別 \ 年度	2007 年	2008 年	2009 年
全体予算	1,603.93	1,538.49	1,587.83
経常経費	1214.90	1459.72	1537.32
資本経費	389.03	78.77	50.51

(出典：教育省アルバイ州事務所)

表 2-3 教育省レガスピ市事務所の財政状況

(単位：百万ペソ)

種別 \ 年度	2008 年	2009 年	2010 年
全体予算	132.30	147.57	206.53
経常経費	132.30	147.57	206.53
資本経費	0.00	0.00	0.00

(出典：教育省レガスピ市事務所)

表 2-4 リボン町の財政状況

(単位：百万ペソ)

種別 \ 年度	2008 年	2009 年	2010 年
全体予算	72.35	80.03	93.62
経常経費	67.17	73.43	86.37
資本経費	5.18	6.60	7.25

(出典：リボン町)

2 - 1 - 3 技術水準

本プロジェクトの責任機関は、APSEMO に代表されるアルバイ州政府である。PDCC が災害時のみ招集される委員会であるのに対し、APSEMO は災害時のみならず平常時の防災活動を管理する州の常設事務所である。全国に先駆けて防災関連常設事務所を設置したア

ルバイ州の防災組織は比較的発達しており、関連機関との連携も取れているため、本プロジェクトの責任機関を担う能力を有していると考えられる。

2 - 1 - 4 既存施設・機材

リボン・コミュニティカレッジは2006年に新設された学校であるため、施設は新しいものの、教室不足が著しい。

一方、他の5校はいずれも中央小学校である。中央小学校とはその地区で最も古い歴史をもつ小学校であり、町の中心部に位置し広大な敷地を有することが多い。通常校門を歩いて正面には1940～50年代に建設されたガバルドンと呼ばれる立派な校舎が建っており、堅牢な構造のため現在まで使用され続けているものが多い。ガバルドンは教育省より保存対象施設に指定されているため、解体には厳しい審査が必要である。無論、台風等の被害に遭い柱と梁だけしか残っておらず、使用されていないガバルドンについては解体撤去可能である。

中央小学校では生徒数の増加に伴って、教育省や多数のドナーによって次々と教室が建設され、現在ではマンモス校となっている学校が多い。サントドミンゴ校の既存教室数は49室にもなる。校舎の構造躯体はドナーや建物タイプによって、木造、鉄筋コンクリート、鉄骨、プレハブ等さまざまである。

アルバイ州では数年に一回襲来する巨大台風によって、教室の屋根等が飛ばされる等の被害を頻繁に経験している。2006年のレミン台風では州の80%の学校教室が被害に遭ったと報告された。教育省としては破損教室を可能な限り修理して再利用するものの、修理不可能なほど破損された校舎はそのまま使用されずに放置されていることが多い。現地調査では、既存校舎の内、破損・老朽化が著しいもの等は、教室として継続使用不可能と診断した。もちろん避難所としても使用すべきではない。これら使用不可能教室は1970年以前に建設された校舎に集中している。

トイレについては、教室内に1ブースずつ設けるタイプのものが多く、清掃状況もよく機能している。しかし、教室内トイレは幼児や低学年児童には適しているものの、大勢が同時に使用できないことや、衛生面、プライバシー、ジェンダーの観点から中学年以降には今後は敬遠されるものと考えられ、独立したトイレ室の設置が望まれる。

6校の内、屋根付の体育室を持つ学校はわずかにポランギ北中央小学校1校のみであった。また、家具については生徒数に応じた椅子と机が整備され、過不足は見られない。その他教育機材については必要最小限のものが整備されている。

2013年2月時点においてサントドミンゴ中央小学校サイトにおいて華人商工会議所により2教室の建設が行われていることを確認したため、2教室を使用可能教室数に加えることとする（計画教室数の算定方法については第3章を参照）。

表2-5に6サイトの既存施設状況を示す。

表 2-5 計画対象サイトの既存施設状況

学校名	リボンコミュニティカレッジ	ボランギ北中央小学校	オアス南中央小学校	マニト中央小学校	サントドミンゴ中央小学校	ゴゴン中央小学校	
市町村名	リボン町	ボランギ町	オアス町	マニト町	サントドミンゴ町	レガスビ市	
教室	使用中の教室	21(半サイズ教室含む)	29	25	25	49	29
	使用可能教室	13(標準サイズ換算)	16	10	10	32(建設中2教室含む)	20
	使用不可能教室	0	13	15	15	19	9
	最も古い教室の建設年	2006年	1952年	1912年	1949年	1935年	1949年
	過去の無償による教室	0	0	4	0	0	3
トイレ	ブース数	5	12	23	24(教室内)	42(教室内)	22(教室内)
	方式	水洗	水洗	水洗	水洗	水洗	水洗
	浄化槽	有	有	有	有	有	有
その他の部屋	事務系諸室	○	校長室のみ	○	校長室のみ	○	○
	保健室	×	○	○	○	○	○
	幼稚園	×	○	○	○	○	○
	家庭科室	×	×	○	○	×	○
	図書室	○	○	○	○	○	○
	コンピューター室	○	×	×	×	×	×
	理科室	×	○	○	×	×	×
	キャンティーン	○	○	○	○	○	○
	体育室	×	○(2棟)	×	×	×	×
	その他	シャワー室	教育事務所、相談室	成人教育室、会議室	教育事務所、視聴覚室	教育事務所、視聴覚室、教材室、相談室	社会活動室、視聴覚室
清掃状況	良好	良好	良好	良好	良好	普通	

2 - 2 プロジェクトサイト及び周辺状況

2 - 2 - 1 関連インフラの整備状況

(1) 交通・輸送

6 サイトはレガスビ市から車で 1 時間 30 分以内に位置し、道路はほぼアスファルトまたはコンクリートで舗装済みである。マニト中央小学校に至る道路は 1 本しかなく、もし崖崩れで通行不能になった場合、集落は取り残される。ただし、海上ルートは確保されているので緊急時のアクセスは可能である。

(2) 電気

6 サイト共にアルバイ電力協同組合 (ALECO) から電力が供給されており、問題はない。現在では停電もかなり少なくなっているとのこと。

(3) 上水・下水

6 サイトともに上水道が供給されている。ゴゴン校は既存の井戸が存在し、市水と併用されている。しかし、上水道は一般的に水圧が低く、蛇口から出なくなる時間帯もあるため、水を一旦受水槽にためてから高架水槽にポンプで汲み上げる必要がある。

レガスビ市内のゴゴン校の前面道路には公共下水管が敷設されているが、処理場の能力が不完全であるため、汚水をそのまま放流することはできない。他の 5 サイトには公共下水施設は存在しない。したがって、6 サイト共に浄化槽を設置する必要がある。

(4) 電話

マニト町には電話設備がないが携帯電話の圏内となっている。他の5サイトでは電話、携帯電話共に良く通じる。

表2-6にサイトの敷地・インフラ状況を示す。

表2-6 計画対象サイトの敷地・インフラ整備状況

学校名	リボンコミュニティカレッジ	ポランギ北中央小学校	オアス南中央小学校	マニト中央小学校	サントドミンゴ中央小学校	ゴゴン中央小学校
市町村名	リボン町	ポランギ町	オアス町	マニト町	サントドミンゴ町	レガスビ市
バラングイ名	Zone 4	Centro Oriental	Ilaor Norte	It-ba	Nagsya	Gogon
管轄機関	リボン町	教育省アルバイ州事務所	教育省アルバイ州事務所	教育省アルバイ州事務所	教育省アルバイ州事務所	教育省レガスビ市事務所
調査日	8月10日	8月11日	8月12日	8月13日	8月16日	8月17日
アクセス	レガスビからの時間(車両)	60分	60分	50分	80分	20分
	舗装・未舗装	舗装	舗装	舗装	舗装(一部未舗装)	舗装
	雨期の通行	可(洪水時を除く)	可(洪水時を除く)	可(洪水時を除く)	可	可
	道路整備必要性	無	無	無	無	無
敷地状況	土地所有権証の提出	有	有	有	有	有
	敷地面積	7,985㎡	40,829㎡	10,193㎡	32,212㎡	24,425㎡
	敷地境界の明確さ	明確	明確	明確	一部不明確	明確
	地質・地盤	シルト層	固結シルト層	シルト層	固結シルト層	シルト層、砂層
	要撤去障害物	家屋、樹木、フェンス、水路	ガバルドン、ステージ	老朽校舎、ステージ、スラブ、樹木	なし	コンクリート柱・基礎、遊具
	地形	平坦	ほぼ平坦	平坦	緩傾斜	緩傾斜
	造成・擁壁の必要性	なし	若干切土必要	なし	切盛土	切盛土
	敷地内準備工事	水路横断の仮設橋	工事車両アクセスのためのフェンス解体	工事車両アクセス路確保	なし	なし
	セツバック基準	前面道路5m、隣地2m	同左	同左	同左	同左
	自然災害履歴	浸水約30cm	浸水約30cm	浸水約30cm	なし	なし
	隣地状況	ガソリンスタンド	田、民家	民家	民家、崖地	民家、田、教会
	近隣学校名	-	総合中学校	-	マニトコミュニティカレッジ	-
	治安状況	問題ない	問題ない	問題ない	現在はNPA活動なし	問題ない
インフラ	電気	有り	有り	有り	有り	有り
	電力供給会社	ALECO	ALECO	ALECO	ALECO	ALECO
	電圧	220V	220V	220V	220V	220V
	公共上水	有り	有り	有り	有り	有り
	公共雨水排水	道路側溝	道路側溝	道路側溝	地中浸透	地中浸透
	公共汚水・雑排水	無し	無し	無し	無し	無し
	汚水処理の基準	浄化槽	浄化槽	浄化槽	浄化槽	浄化槽
電話	有り	有り	有り	なし	有り	
携帯電話	圏内	圏内	圏内	圏内	圏内	
備考	敷地内に不法占拠の家屋が数件存在するが、8月中に移転する計画である。	使用されていない古い校舎(ガバルドン*)の撤去が必要。	一般無償による校舎あり。	レガスビからのアクセス道路が1本しかなく、崖崩れで不通の時は海路を利用する。	2009年12月マヨン火山噴火の際に避難所として使用された。	一般無償による校舎あり。2009年12月マヨン火山噴火の際に避難所として使用された。

*築60年以上経過した古い校舎で、中央小学校等では学校のシンボリック的存在である。

2-2-2 自然条件

2-2-2-1 自然条件

(1) マヨン火山

マヨン火山は、安山岩・玄武岩質安山岩からなる溶岩と火山砕屑物・火砕流堆積物が互層状に積み重なって形成された成層火山である。

これまでの記録によると、マヨン火山は 1616 年以來、2009 年までに 50 回強の噴火が確認されている（表 2-7 参照、単純平均によると 8 年に 1 度の噴火頻度）。最も大きな被害をもたらした噴火は、1814 年 2 月 1 日に起こったのもので、溶岩流が 10 km 離れたカグサワまで到達し、1,200 人にのぼる死者を出している。次いで 1897 年の大噴火も周辺地域に多大な被害をもたらした。最近では、火山監視体制の強化や避難体制の充実が奏効し、1993 年 2 月 2 日の噴火（死者 77 人）を最後に、2010 年 8 月時点において噴火に伴う死者は報告されていない。

マヨン火山に起因する災害として、噴火に伴う一次災害以外に、山腹斜面を覆っている火砕流や溶岩流が台風や大雨を誘因として泥流化するラハール等の二次災害の危険性を有している。最近の激甚災害としては、2006 年 11 月 30 日の台風レミン（Reming）に伴う多量降雨（日雨量 466.5 mm、時間最大雨量 135 mm）を誘因としたラハール（洪水被害も含む）の発生が挙げられる。アルバイ州では、死者 620 人、全壊家屋 92,581 棟（NDCC 公表値）に及ぶ多大な被害を受けた。

表 2-7 マヨン火山噴火履歴

災害年	噴火/災害形態
1616年 2月19日-24日	爆発噴火、火砕流、溶岩流、ラハール
1766年 7月20日-24日 (10月20日-25日)	ブルカノ式噴火、溶岩流、火砕流、火山弾、火山灰、10~15m高の噴煙柱(ラハール)
1800年 10月30日-31日	ブルカノ式噴火、溶岩流、火砕流、火山弾、火山灰
1811年 10月5日-6日	ブルカノ式噴火、溶岩流、火砕流、火山弾、火山灰
1814年 2月1日	プリニー式噴火、火砕流、火山雷、ラハール、火山弾
1827年 6月27日-1828年 2月	ブルカノ式噴火、火砕流、火山弾、火砕流、300m高の噴煙柱
1834年-1835年 5月	ブルカノ式噴火、火砕流、火山灰、ラハール、火山弾
1839年	小規模の灰噴火
1845年 1月21日	ブルカノ式噴火、火山灰、溶岩流(噴火時間: 15~30分)
1846年 5月11日	ブルカノ式噴火、火砕流、火山灰、ラハール
1851年 5月26日-6月	小規模の灰噴火
1853年 7月7日	ブルカノ式噴火、火山灰、火砕流、ラハール
1855年 3月22日	小規模な白熱火山灰や火山毛を含む噴火、溶岩流
1857年	灰噴火(であった可能性が大きい)
1858年 1月	ストロンボリ式噴火、溶岩流、ラハール、12月まで続いた初期溶岩噴泉
1859年-1860年	中心火道噴火
1861年	小規模の灰噴火
1862年	小規模の灰噴火、ラハール
1868年 12月17日	ブルカノ式噴火、火砕流、ラハール、火山弾、火山雷
1871年 12月8日-1872年 1月	ブルカノ式噴火、火山灰、火山弾、火砕流
1872年 9月5日-9日	中心火道噴火、爆発噴火、溶岩流
1873年 6月20日	小規模の灰噴火
1876年 11月26日	小規模の灰噴火
1881年 7月6日-1882年 8月	ストロンボリ式噴火、火山灰、溶岩流、火砕流、ラハール(中心爆発は1881年11月21日に始まった)
1885年 11月21日	溶岩流
1886年 7月8日-1887年 3月	ストロンボリ式噴火、火山灰、溶岩、ラハール
1888年 12月15日	小規模の灰火山
1890年 9月10日	ブルカノ式-ストロンボリ式噴火、火山雲、溶岩流
1892年 2月3日	ブルカノ式噴火、火山灰、火砕流、火山弾、火山雷
1893年 10月4日-31日	小規模火山灰、火山礫・火山弾噴火、溶岩流、ラハール
1895年 7月7日-11月26日	降灰、溶岩流、ラハール、火山雷
1896年 8月31日-9月27日	小規模な灰噴火、溶岩
1897年 6月4日-7月23日	ブルカノ式噴火(大規模)、降灰、火砕流、溶岩流、ラハール、火山雷
1900年 3月1日-6日	ブルカノ式噴火、降灰、火砕流、溶岩流、ラハール
1902年	小規模な灰噴火、ラハール(1900年の堆積物による)
1928年 1月	ブルカノ式噴火、火砕流、噴火流、降灰
1938年 6月5日	ブルカノ式噴火、降灰、火砕流、溶岩流
1939年 8月21日	小規模噴火、降灰
1941年 9月13日	小規模な灰噴火/蒸気噴火
1943年	小規模な灰噴火/蒸気噴火
1947年 1月8日-2月	ブルカノ式噴火、降灰、溶岩流、火砕流
1968年 4月20日-5月20日	ブルカノ式噴火、降灰、火砕流m、溶岩流、10km圏に及ぶ噴煙柱
1978年 5月3日-7月	ストロンボリ式噴火、降灰、溶岩流(溶岩放出が7月4日まで続く)
1984年 9月9日-10月	ストロンボリ式-ブルカノ式噴火、降灰、火砕流、溶岩流、ラハール、1.7~16km圏に及ぶ噴煙柱
1993年 2月2日-4月4日	ブルカノ式-ストロンボリ式噴火、火砕流、溶岩流、ラハール、1~5 km圏に及ぶ噴煙柱
2000年 2月24日-3月1日	ストロンボリ式-ブルカノ式噴火、火砕流、溶岩流、降灰、0.5~17km圏に及ぶ噴煙柱
2001年 6月1日-22日	軽微な噴火、溶岩流出(溶岩流)
2001年 6月23日-24日	ストロンボリ式-ブルカノ式噴火、溶岩噴泉、火砕流、10km圏に及ぶ噴煙柱
2001年 7月26日	
2003年 1月31日、3月17日、4月5日、5月6日・14日	連続的な灰噴火、0.4~1.5km圏に及ぶ噴煙柱 断続的なクレーターへの成長
2004年 6月3日、7月22日	灰噴火(雲により視認不可)、地響きを伴う火山性地震(7月22日)
2005年 8月17日	中心火道噴火、溶岩ドーム形成
2006年 2月21日-23日	中心火道噴火、爆発噴火
2006年 7月14日-10月1日	溶岩流、灰噴火-最大800m圏に及ぶ
2008年 8月10日	中心火道噴火、爆発噴火、水蒸気爆発
2009年 7月10日	低頻度の火山性地震: 警戒レベル2
2009年 10月28日	小規模の灰噴火、13回の火山性地震: 警戒レベル2
2009年 11月11日	小規模の灰噴火、白熱岩片、20回の火山性地震: 警戒レベル2
2009年 12月14日	83回の火山性地震: 警戒レベル3
2009年 12月17日	5回の火山灰噴出、二酸化硫黄噴出の増加、溶岩流: 警戒レベル3
2009年 12月20日-2010年 1月1日	溶岩流の増加、二酸化硫黄噴出の増加、460回の火山性地震: 警戒レベル4

(PHIVOLCS の HP より抜粋、一部追記)

(2) 台風・洪水

フィリピン国には台風が頻繁に襲来し（図 2-8 参照、1 年間に上陸する台風の平均値は 19.5）、被害を受けるケースが多い。

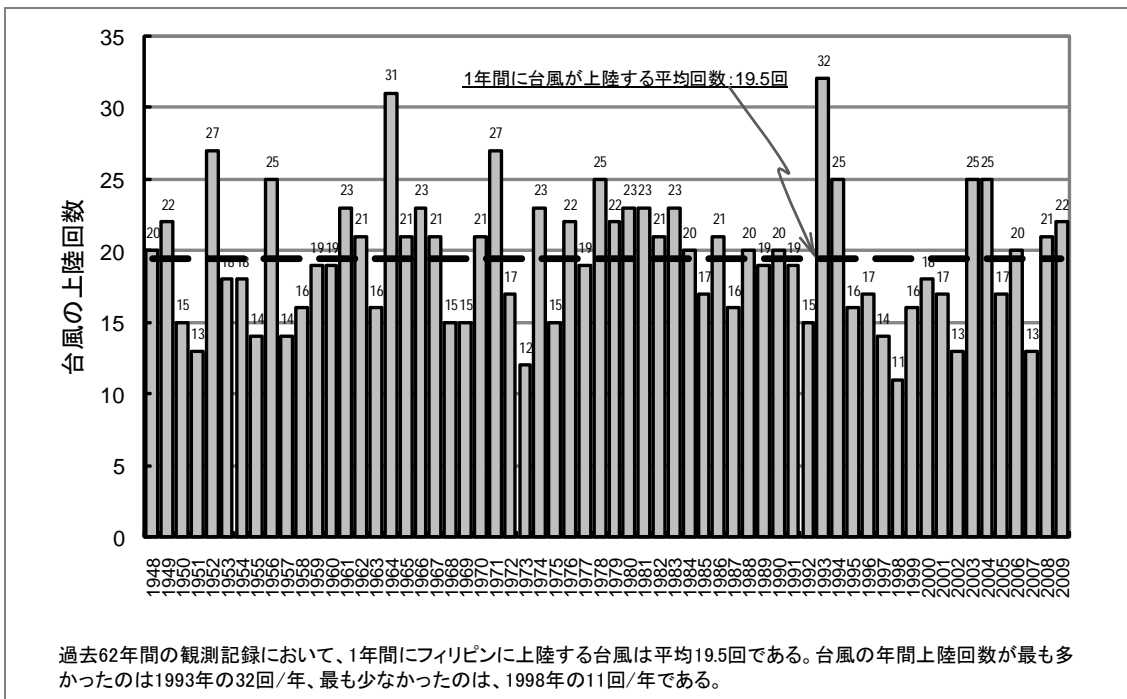


図 2-8 1年間にフィリピン国に上陸する台風（1948～2009年）

台風は概して多量降雨を伴うため、強風被害とともに洪水や土砂災害（地すべりや土石流、ラハール等）を引き起こし、被害規模が大きくなる傾向にある。表 2-8 に、台風災害（寒冷前線による多量降雨を含む）によるアルバイ州の被災履歴（1994～2006年、APSEMO 資料）を示す。台風被害が多い年には、年間に3回被災（2004年、2006年）している。また、表 2-8 のデータを単純算術平均でみると、1年に1回（平均年間被害額は約 300 万 US ドル）被災している計算になる。

表 2-8 アルバイ州における台風（多量降雨）被害履歴

	台風/寒冷前線	年	被災者数				被害額 (US\$)
			被災人口	死者	負傷者	行方不明者	
1	Typhoon Akang	1994	18,036	47	112	1	2,211,904
2	Typhoon Gading	1994	6,799	1	2	1	1,546,644
3	Typhoon Mameng	1995	10,126	0	0	0	1,588,884
4	Typhoon Rosing	1995	440,372	44	20	2	11,991,106
5	Typhoon Pining	1997	1,800	0	0	0	836,956
6	Typhoon Loleng	1998	201,834	1	7	1	6,754,448
7	Typhoon Sendang	1999	1,122	0	0	0	2,444
8	Typhoon Reming	2000	27,547	12	1	2	7,188,989
9	Typhoon Senyang	2000	22,882	0	0	0	91,111
10	Typhoon Dindo	2004	33,892	0	6	1	5,038,046
11	Typhoon Unding	2004	1,744	0	0	0	942,094
12	Typhoon Yoyong	2004	18,372	0	10	1	1,124,229
13	Active Low Pressure-ITCZ	2005	19,062	4	0	0	3,099,983
14	Tropical Storm Caloy	2006	47,065	0	5	0	2,207,708
15	Typhoon Milenyo	2006	698,460	14	176	0	37,007,025
16	Typhoon Reming	2006	1,060,875	604	1,465	419	71,787,460
Total			2,609,988	727	1,804	428	153,419,031

(資料：APSEMO)

2 - 2 - 2 - 2 地形・地質調査結果

全 6 サイトにおいて現地再委託により地形測量と地質調査を実施し、設計に反映した。地質調査の結果、支持層が深い LICOM およびゴゴン中央小学校サイトについては、基礎底から十分な支持力が採用できる層まで地盤改良を行なう必要があることが判った。

2 - 2 - 3 環境社会配慮

本プロジェクトは既存教育施設の敷地内への増設或いは建て替えであるため、一部既存施設の解体及び敷地内の樹木の伐採は伴うものの、周辺自然環境に負の影響を与えるものではない。汚水については、州保健事務所（以下、「PHO」）の指導にしたがって設計された浄化槽を経て、下水本管に接続または地中浸透させる。

また LICOM の敷地内には不法滞在住民が存在したが、2010 年 8 月末に町側との合意の上で町が近隣バラングイに用意した住居へ移転し、円満な解決が図られた。