

平成 17 年度 在インド日本国大使館
リサイクル草の根無償資金協力 (ODA)

ブータン国パロ国際空港消防・救急体制強化計画

化学消防車利用に関する技術研修実施報告書



2006年7月5～8日
電気化学工業株式会社
社団法人日本外交協会

在インド日本国大使館リサイクル車の根無償資金協力（ODA）
ブータン国パロ国際空港 消防・救急体制強化計画

化学消防車利用に関する技術研修実施報告書

< 概要 >

趣旨： 日本政府のODAによって平成17年度にブータンに寄贈された日本の中古化学消防自動車の安全利用およびメンテナンスに関する短期研修プログラムを実施する。

当該車両がより長く、適切に利用されるように：

- (1) 寄贈車両の装備および機能について十分な知識を提供する。
- (2) 安全かつ迅速に作業を遂行できるよう実践的な訓練を行う。
- (3) 日常的・定期的なメンテナンスの知識と能力を培う。

関連団体/機関：

(社)日本外交協会 (Society for Promotion of Japanese Diplomacy: SPJD)
ブータン運輸交通省民間航空局

対象： 民間航空局 パロ空港消防職員
最大研修参加者人数 30名

指導員： 古川 勇 電気化学工業株式会社千葉工場環境保安課

調整員： 寺田恭子 (社)日本外交協会 海外援助事業担当課長

期間： 2006年7月5日～8日（実働4日）
7/5 実車点検、訓練場所確認を含む
～8 各班のシフトに合わせて研修を実施
7/10、11 首都にて消防署視察、JICA事務所報告、ほか関連事務所など表敬
7/12 最終確認

日程表： 別添

< 研修実施内容 >

1. 前提条件

- ・ パロ空港の消防隊では2交替制のシフトを組んでおり、15名ずつ隔日の勤務となっている。それぞれのシフトに合わせて研修を行う。
- ・ 航空機の発着時は隊員は通常通り待機するため、研修を一旦休止する。
- ・ 指導時間 - 正味6時間/班×日(対象者1人当たり、12時間実施)
午前 - 9:00~12:00(前半3H)
午後 - 14:00~17:00(後半3H)
- ・ 今回、ブータンまでの輸送途中でパーツの盗難に遭った車両があり、その不具合確認と整備を平行して行った。

2. 指導内容 (原則として、屋外、消防車の横で実施)

- (1) 消防車の構造、装備品、圧力計、流量計、バルブ等の説明
- (2) 消防車の日常点検、定期点検方法
- (3) 消防車走行
- (4) 役割分担、ホース接続、放水操作
- (5) 泡原液充填方法
- (6) 突放水訓練、ホース延長訓練
- (7) 泡混合放水方法
- (8) 消防車出動、河川水吸引接続、放水訓練(繰り返し)

3. 現地側による準備

- (1) 泡原液(ポリタンク入り)
- (2) 訓練時の消火用水

4. 提供資料

- (1) 化学消防車 マニュアルおよびパーツ表(モリタ製同種車両、英文) 1式
- (2) 同 オペレーションマニュアル(電気化学工業、英文) 1部
- (3) 同 オペレーションマニュアル(同、和文) 1部

5. 背景

パロ空港は一日2~3便が発着し、特に早朝の出発便が多いため、消防スタッフは朝5時半には出勤している。消防スタッフは2交替制で、全32名が2チームに分かれ一日おきに勤務する。今回はその勤務時間内で午前・午後3時間ずつ、各チーム2日間の実地研修を行なった。現在パロ空港では、チェコ製の化学消防車2台、インド製の化学消防車1台の3台を利用しており、飛行機の発着時には滑走路脇にその3台が待機する。チェコ製の2台は老朽化しているため、新たに日本から寄贈した化学消防車が代わりに稼働するこ

とになる。

日本からは、大型化学消防車に加え、薬液を積み化学消防車としても利用できる水槽付ポンプ車、可搬式ポンプを積載した小型トラック、救急車が1台ずつ寄贈された。特に後者3台は、空港外での火災や水害、事故の際にも利用できるものであり、柔軟な利用が期待されている。

6. 研修状況

化学消防車の原理はメーカーなどにかかわらず似ているため、他国製の化学消防車をすでに利用しているパロ空港消防隊に対しては、座学は行わず、実車を利用しての説明と実地訓練を重視した。車両が輸送過程で部品の盗難に遭っていたため、説明の中で実際に車を稼働しながら個々の不具合を確認し、整備・修理を平行して施していくことになった。

車両運転室内スイッチ類とエンジン駆動、車両構造の説明からはじめ、ポンプへの動力切替えから具体的なポンプ操作方法、日常メンテナンスへと、2. の指導予定内容を網羅した。

放水については、滑走路脇の貯水槽を利用した吸水と放水の実習を行ったほか、空港脇を流れる川水を利用してのホース操作法の訓練も実施した。

薬液ポンプについては、不具合を解消し駆動できたのが滞在最終日の朝となったため、実際の稼働確認は当日勤務していたA班と行うことができた。混合液の放射、薬液の積み込み方、混合の調整などについては、両チームに対して説明を完了している。

同時に日本から寄贈された水槽付ポンプ車については、小型薬液層（100リットル）が併設されているため、古川指導員より、そちらの稼働確認も併せて行った。

7. 所見まとめ

A、B両チームともに、日本からの化学消防車に対する高い関心と、熱心な姿勢での参加を得られた。パロ空港では日本製の車両を導入するのは初めてではあるが、寄贈車両の車両の構造や操作手順については隊員も熟知しているため、次の手順を推測しながら理解を深めている参加者も多かった。実地研修スタイルだったため、各人が説明を聞きながらノートをとってもらえるよう呼びかけたところ、細かく記録をとる隊員も見られた。

ポンプ操作に関する手順と放水訓練は個々に、5名程度の班に分かれての放水訓練は全員参加で実施した。日本人側の印象ではあるが、パロ空港の隊員があまり慣れていないと思われた以下の点については、特に指導員から強調された。

- ・ホースカーの利用 : 効率的な操作のためのホースの積み方
- ・吸水管の積み直し方 : 必ず一度延ばしてから巻き直す点
- ・日常メンテナンス : 使用後の車両洗浄と水抜き、グリース補充
- ・操作時の留意点 : 真空ポンプオイルが十分にあることの確認、冷却水の確認

限られた時間ではあるが一通りの説明と訓練を行なうことができ、参加者の理解も十分だと見受けられた。今後は日常訓練と実践の中を通じてパロ空港消防隊員のパフォーマンスがいっそう向上し、寄贈車両が永く活用されることを期待する。

8. 別添

- (1) 指導スケジュール
- (2) 研修参加者一覧
- (3) 写真
- (4) ブータン地図、基本情報

別添 (1)

指導スケジュール(7/5～7/8、12日 実働4日半)

日	対象班	訓練内容
7/4		成田発 バンコク経由
7/5	B班	パロ着、訓練場所確認 化学消防車の点検、試運転 指導内容 (1)～(5)
7/6	A班	化学消防車の整備、作動確認 指導内容 (1)～(5)
7/7	B班	指導内容 (6)～(8)
7/8	A班	指導内容 (6)～(8)
7/9	(日曜)	ティンブーへ移動
7/10		クエンセル新聞社訪問(広報) ティンブー消防署視察、情報収集 JICA事務所表敬・報告
7/11		ティンブー市役所表敬(日本製車両の整備について情報交換) 財務省援助・債務管理局表敬 パロへ移動
7/12	A班+B班長	車両確認、最終研修(薬液利用について) ブータン発、バンコク経由 帰国(翌朝)

添付 (2) 研修参加者一覧

パロ国際空港 救助・消防隊員 Airport Rescue & Fire Fighting Service

	班	氏名	(よみがな)
1	責任者	Jigme Rinchen	ジグミ・リンチェン
2	A班長	Tashi Penjor	タシ・ベンジョル
3	B班長	Chencho Tshering	チェンチョ・ツェリン
4	A	Pasang	ペサン
5	B	Karma Dorji	カルマ・ドルジ
6	B	Sherub Gyelsthen	シェルブ・ゲルツェン
7	A	Sonam Dorji	ソナム・ドルジ
8	A	Phub Tshering	プブ・ツェリン
9	B	Rinzin Dorji	リンジン・ドルジ
10	A	Rinchen Dorji	リンチェン・ドルジ
11	A	Pema Tenzin	ペマ・テンジン
12	A	Ugyen Dorji	ウゲン・ドルジ
13	A	Karma Chedup 'A'	カルマ・チェドゥプ 'A'
14	A ※	Sonam Wangdi	ソナム・ワンディ
15	A	Karma Wangdi	カルマ・ワンディ
16	A	Dawa Tshering	ダワ・ツェリン
17	B	Thinley Namgyel	ティンレイ・ナムゲル
18	B	Karma	カルマ
19	B	Norbu Gyelsthen	ノルブ・ゲルツェン
20	B	Tshewang Jamtsho	ツェワン・ジャムツォ
21	B	Kezang Wangchuck	ケザン・ワンチュク
22	B	Neten Dorji	ネテン・ドルジ
23	B	Kinley Dorji	キンレイ・ドルジ
24	B	Jambayang Tsheltrim	ジャンバヤン・ツェルトリム
25	A	Sangye Dorji	サンゲ・ドルジ
26	B	Dhendup	デンドゥプ
27	A	Kinley	キンレイ
28	B	Wangdi Gyelsthen	ワンディ・ゲルツェン
29	A	Kelzang Chopphel	ケルザン・チョッペル
30	A	Singay Wangda	シンゲイ・ウオンダ
31	A	Karma Chedup 'B'	カルマ・チェドゥプ 'B'
32	B	Kezang Tashi	ケザン・タシ

オブザーバー： JICAシニアボランティア 門馬正明氏

※No. 14 現在、JICAの研修にて日本に滞在中

別添 (3)

<p>1</p>	<p>パロ空港全景</p> <p>谷合の低地にあり、現在滑走路の延長工事が行なわれている。一日の発着は1～3便。</p>	
<p>2</p>	<p>現在利用中の車両 (インド製、チェコ製)</p>	
<p>3</p>	<p>盗難に遭った リレーユニット類 の基盤 (黄色枠分、9個)</p> <p>インドの港からは、電気ケーブルをつないで自走し運ばれた。日本から中古パーツを運び、応急手当をした。</p>	

4 貯水槽の水を利用しての放水訓練



5 ホースカーへのホース積込方法説明

ホースを効率的に延長していきけるような畳み方を指導。



6 吸水管の正しい巻き方も再確認

ねじれが出ないように、一度必ず延ばしてから丸めて積む。



7	川からの取水	
8	放水銃からの放水	
9	ホースカーを利用した、チームでの放水訓練	

<p>10 使用後の車両洗浄</p>	<p>車両使用後には、毎回必ず車両を洗浄することが強調された。</p>	
<p>11 ティンブー消防署（警察の管轄）を視察</p>	<p>日本からの中古消防車を数多く受け入れているティンブー消防署にて、経験に基づく日本車への対応をヒヤリングした。</p>	
<p>12 インド式消火栓 左：ティンブー市内 右：パロ空港内</p>	<p>日本のホース類を利用するには、媒介金具が必要になる。</p>	

<p>13 インド式消火栓から日本製車両に取水する媒介ホース 左：日本式 右：インド式</p> <p>ティンブーの消防署では、日本・インドの金具をつないだ媒介ホースを独自に製作、利用している。</p>		
<p>14 チームA</p>		
<p>15 チームB</p>		

添付 (4)
ブータン地図



ブータン基本情報

1. 面積	約 46,500km ² (九州の約 1.1 倍)
2. 人口	約 75 万 2700 人 (2004 年、ブータン政府資料)
3. 首都	ティンブー (Thimphu)
4. 人種	チベット系 (約 60%)、ネパール系 (約 20%) 等
5. 言語	ゾンカ語 (公用語) 等
6. 主要産業	農業 (米, 麦他)、林業、電力
7. GNI (国民総所得)	677.2 百万米ドル (世銀資料 2004)
8. 一人当たり GNI	760 米ドル (世銀資料 2004)
9. 主要貿易品目	(1) 輸出 電力、鉱物製品、農林製品 (2) 輸入 自動車、自動車部品、コンピュータ、機械製品
10. 主要援助国 (2003 年: インドを除く)	(1) 日本 (2) デンマーク (3) スイス

社団法人日本外交協会

〒106-0041 東京都港区麻布台 3-1-2

Tel: 03-3584-6200

Fax: 03-3584-7542

2006年8月10日