

自技学 16009 号
2016 年 8 月 5 日

全日本 学生フォーミュラ大会参加チーム
ファカルティアドバイザー各位 殿

公益社団法人自動車技術会

学生フォーミュラ活動における安全意識向上のお願い

2016 年 7 月 5 日 静岡地区記者発表の準備において、展示用競技車の搬入の際に、移送車両に掛けていたスロープが外れ、スロープ脇で作業していた学生の足に落下し、左親指先を裂傷する事故が発生しました。

チームに於かれましては、日頃の活動を安全第一優先で行っていただいていると存じますが、あらためて車両搬送をはじめとした、学生フォーミュラ活動における安全意識の向上をお願いいたします。

なお、上記事故についての事故発生状況、要因分析ならびに再発防止策をまとめた資料（「学生フォーミュラ車両のトラック積み下ろし時のスロープ落下事故について」）および「車両搬送の手順書」及び「安全運転計画表」を添付いたします。

チームにおける安全確保に向けた活動の素材として、ご活用ください。

以上

添付資料:

- 1) 学生フォーミュラ車両のトラック積み降ろし時のスロープ落下事故について
- 2) 車両搬送の手順書例 1 ～ 3
- 3) 安全運転計画表(裏面 長距離運転の留意事項)

学生フォーミュラ車両のトラック積み降ろし時のスロープ落下事故について

2016年7月5日に実施いたしました全日本学生フォーミュラ大会静岡地区記者発表において、展示用競技車の搬入作業時に事故が発生いたしましたので、以下の通り、事故発生状況、要因分析及び再発防止について報告いたします。

【事故発生状況】

2016年7月5日 静岡地区記者発表の準備において、展示用競技車の搬入の際に、移送車両に掛けたスロープが落下。スロープ脇にて、車両を支えようとしていた学生の足に落下し、左親指先を裂傷する事故が発生。

【要因分析】

事故発生の要因(詳細は添付資料をご確認ください)

- ① 作業指揮者の不在、指名なし
- ② 作業手順書がない
- ③ 本来必要な人数を確保できていないにも関わらず、作業の見直しを怠る
- ④ 十分な作業スペースを確保していない
- ⑤ 安全靴、作業手袋を装着していない
- ⑥ 初めて作業する学生に十分な説明がない
- ⑦ スロープが落ちるなど作業前の危険予知をしていない
- ⑧ スロープを固定できているかの確認を怠る

【再発防止について】

再発防止に向けての取組み

- ① 作業指揮者を必ず定める
- ② 作業手順書を作成する
- ③ 作業指揮者の指示に基づき作業手順書に則り作業を行う
- ④ 十分なスペースがある場所を選び車両の積み下ろしを行う
- ⑤ 作業指揮者は作業者の安全装備を確認する
- ⑥ 作業指揮者は、作業前に作業手順についての説明・確認を行う
- ⑦ 作業指揮者は作業中に起こり得る危険について予めメンバーに伝え、全員で共有する
- ⑧ 作業指揮者は危険が予知される作業ではその都度、作業結果の確認をする

以上

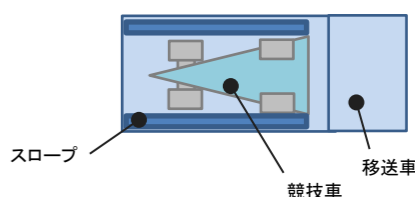
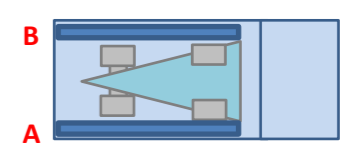
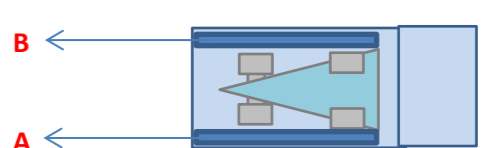


(添付):学生フォーミュラ車両のトラック積み降ろし時のスロープ落下事故詳細

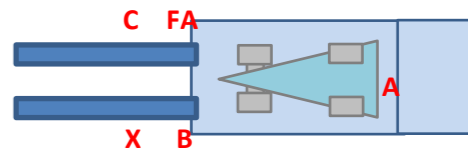
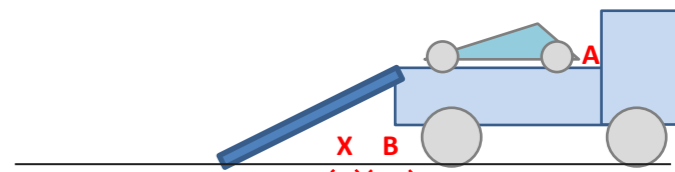
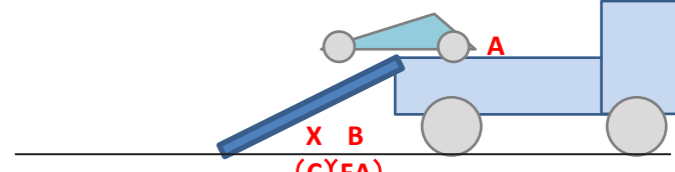
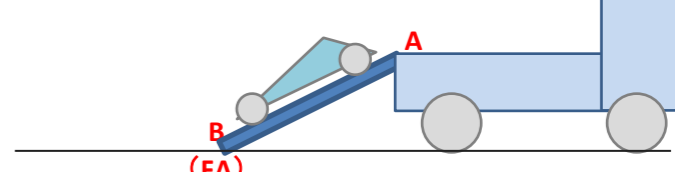
学生フォーミュラ車両の移送車両積み降ろし時のスロープ落下事故詳細

事故概要

7/5 静岡地区記者発表の準備において、競技車の搬入の際に、移送車両に掛けたスロープが落下スロープ脇にて、車両を支えようとしていた学生の足に落下し、右親指先を裂傷する事故が発生

事故発生前後の関係者の行動 および 事故発生の要因

関係者	自動車技術会		学校					備考
	(認知度WG)メンバー	(広報G)職員	FA	学生A	学生B	当該学生(X)	学生C	
7月5日 10:00	【要因】 不安定な環境での作業 ・道路に隣接した駐車場で、十分なスペースを確保できない場所での作業となった		フォーミュラカー(以下、競技車)を移送車両へ積み込み、FA運転、学生A・Bが同乗し移動					<p>移送車両の荷台に、 ・フォーミュラカーを後向き ・積み下ろし用のスロープを競技車の両脇に積載</p> <p>【移送車両を上から見た図】</p>  <p>【図①】</p>  <p>【図②】</p> <p>学生A・Bはスロープを持ったまま、後ずさりする形でスロープを荷台から引き出す</p>  <p>【図③】</p>  <p>正常な設置状態では荷台とスロープの段差なし</p> <p>【図④】</p>  <p>スロープ爪部詳細(スロープは裏返し)</p>
11:00	【要因】 安全装備の未装着 ・安全靴、作業手袋の装着および装着確認が出来ていない		会場到着					
	【要因】 作業指揮者の不在 ・作業開始前に、共同作業における作業指揮者の指名をFAが実施していない		会場内指定駐車場に移送車両を停車					
	【要因】 作業前確認の未実施 ・作業開始前に、実施する作業の内容確認および危険予知を実施していない ・初めての作業となる学生に十分な説明がされていない		車両から降りる					
	【要因】 作業結果確認の未実施 ・スロープの爪がきちんと掛かっているかを確認していない		輪止めを前輪へ設置	後アオリを開くために、車両後方へ移動(学生Aは右後方、学生Bは左後方)【図①】				
	【要因】 危険を無視して作業を継続 ・スロープの落下を危険だと認識出来ず、落下防止の対応を行わずに作業を継続		後アオリの右側ロックを外す	後アオリの左側ロックを外す	後アオリを開く		<p>【要因】 普段と異なる作業の実施 ・通常は4人で作業を行うものを2人作業で実施 ・通常はスロープ設置状態の確認担当を2名配置</p>	
	【要因】 少人数作業への対応不足 ・通常は6人で行う作業に対し、5人しかいないにも関わらず、作業内容の変更・中止の判断が出来ていない		競技車およびスロープの固定ロープを外す		移送車両荷台よりスロープを引き出す【図②】(通常は4人作業)			
			スロープを引き出しながら、スロープの爪を後アオリに引っ掛ける【図③】		スロープを引き出しながら、スロープの爪を後アオリに引っ掛ける			
			爪が引っ掛からずにスロープが落下	スロープを降ろし設置を完了				
			スロープの爪側を地面から持ち上げる		スロープの爪側を持ち、後アオリに爪を掛ける			
			競技車を降ろすために持ち場を変更【図④】					
			荷台左側、競技車右前輪付近に移動	荷台に上る	荷台右側、競技車左前輪付近に移動	荷台右側の右スロープ脇に移動	荷台左側の左スロープ脇に移動	
			競技車のメインフープを押して、荷台後方に競技車を移動					
			アオリ側からタイヤを押さえ、スロープ手前で競技車を止める	競技車のメインフープを引き、スロープ手前で競技車を止める	アオリ側からタイヤを押さえ、スロープ手前で競技車を止める			

関係者	自動車技術会		学校					備考	
	(認知度WG)メンバー	(広報G)職員	FA	学生A	学生B	当該学生(X)	学生C		
			荷台から降ろすために、競技車右前輪を抱えるようにして持ち上げる		荷台から降ろすために、競技車左前輪を抱えるようにして持ち上げる	学生Bをサポートできるように、学生Bの側へ移動	FAをサポートできるように、FAの側へ移動	<p>【図④-1】</p>  <p>車両を後方へ移動するため、Aは荷台上に、B/C/Xはスロープ横へ移動</p> <p>【移送車両を右から見た図】</p>  <p>()内は移送車両左側のメンバー</p> <p>【図⑤】</p>  <p>【図⑥】</p> 	
			競技車をゆっくりと後方へ移動しようとした際に、爪が正常に掛かっていない右スロープに、競技車の左前輪が当たり、スロープが落下						
			競技車を荷台に置く						足に受傷
			スロープを持ち上げ再度設置						【要因】 落下物の下での作業実施 ・落下する可能性があるスロープの下に、足を置いての作業
			荷台から降ろすために、競技車右前輪を抱えるようにして持ち上げる		荷台から降ろすために、競技車左前輪を抱えるようにして持ち上げる	学生Bをサポートできるように、学生Bの側へ移動	FAをサポートできるように、FAの側へ移動		
						学生Bをサポートして競技車左前輪の下部に手を添える	FAをサポートして競技車右前輪の下部に手を添える		
			(競技車の底部が干渉しないよう) 前輪を持ち上げた状態で、荷台から競技車を半車身ほど引きだす【図⑤】						
						サポートを止める	サポートを止める		
			競技車右前輪をスロープに降ろす		競技車左前輪をスロープに降ろす				
			競技車右前輪を支えながら競技車をスロープに沿って降ろす	競技車のメインフープを引き、競技車を支持	競技車左前輪を支えながら競技車をスロープに沿って降ろす【図⑥】				
			積み下ろし完了						
	管理者					出血を確認	※本人は負傷したことを申し出ず、周囲のメンバーが出血を確認し、受傷していることが判明		
		自技会に連絡	病院へ移送			病院へ移動			
12:00		会場到着	付き添い			診断			
			会場へ移送			会場へ戻る			
13:00									
14:00			記者発表実施						
15:00			記者発表実施						

作業名	車両積込み／積降し (スロープあり)
使用工具類	トラック、スロープ、ロープ、輪留め
作業従事者数	作業指揮者1名+チーム7名
ドレスコード	手袋&安全靴、荷台作業者バンプキャップ着用

作業手順書		1.1			
手順名	誰が	何を	どうする	リスクランク	留意すること
作業の準備	作業指揮者が	作業者全員が	安全装備を付けていることを確認する		
トラックの準備	チーム員が	トラックを	積込場所に先導を付けて移動させる		
あおりを下ろす//リア扉を開く	チーム員2名が	あおり/リア扉を	声掛けをして下ろす/開ける		
	作業指揮者が	リア扉のロックを	確認する		(パネル車両の場合)
スロープの設置	チーム員4名が	スロープを	(左右)各1名がスロープの後端を持って引き出す (左右)各1名が爪の引っかかりを調整する		
	作業指揮者が	スロープの取り付け、爪の引っかかりを	確実に実施されているか確認する		
車 両 積 込	チーム員1名が	荷台上に	バンプキャップを着用して上る		
	チーム員3名が	競技車両を	トラックの後方に、後ろ向きに移動する		
	チーム員3名が	競技車両のタイヤ位置を	作業指揮者の指示のもとでタイヤを持ち上げて左右にずらし、スロープに合わせる		車重により人数は変動する 作業員1人への荷重は25kg以下にする
	チーム員6名が	左右前輪(各2名)+フロント側フレーム(2名)を	50cm持ち上げる		車重により人数は変動する 作業員1人への荷重は25kg以下にする
	チーム員6名が	前輪を	持ち上げながら車両をトラック前方に移動する(後輪は、接地状態)		車重により人数は変動する 作業員1人への荷重は25kg以下にする
	荷台上のチーム員1名が	車両後方のフレームを	トラック荷台上に引き上げる		
	チーム員6名が	左右前輪を	作業指揮者が左右輪が荷台上に乗ったことを確認して声を掛けて荷台に前輪を降ろす		

作業手順書		1.1				
手順名	誰が	何を	どうする	リスクランク	留意すること	
み	車両の固縛	荷台上のチーム員1名が	競技車両を	荷台前端に移動する		
		荷台上のチーム員1名が	輪留めを	左後輪および右前輪にかける		
		チーム員2名が	スロープを	取り外し、荷台に載せ、ロープ等で固定する		
		チーム員1名が	競技車両を	メインフープをトラック荷台にロープで固定する(固定方法はトラックの形状により異なる)		平ボディ車:メインフープとトラック荷台横の爪間にロープで固定 パネル車:パネル内ラッシングベルトで固定
		荷台上のチーム員1名が	余分なロープを	荷台側で固定する		
		作業指揮者が	ロープの固縛を	確認する		
		荷台上のチーム員1名が	荷台上から地面に	降りる		
		チーム員2名が	あおり/リア扉を	声掛けをして上げる/閉める		
		作業指揮者が	あおり/リア扉が	ロックされていることを確認する		
車 両 積 下 ろ し	車両の固縛解き	チーム員1名が	荷台上に	バンピャップを着用して上る		
		荷台上のチーム員1名が	ロープの固縛を	解く		
		荷台上のチーム員1名が	輪留めを	外す		
	スロープの設置	前述の通り				
	競技車両積下ろし	荷台上のチーム員1名が	車両を	後方(荷台の端)まで手押しする。		
		チーム員6名が	車両を	前輪が荷台の端まで来たら、左右前輪(各2名)担当は、後輪がスロープに乗るまでタイヤを抱え、車両を水平に保つ 荷台の2名は車両を持ち上げ、後輪をスロープ板に載せる		
チーム員6名が	車両を	後輪がスロープに載ったら、前輪もスロープに載せ地面手前で再び前輪を持ち上げ後輪が着地したら前輪を地面に置く				

作業名	車両積込み／積降し(スロープなし)
使用工具類	トラック、ロープ、輪留め
作業従事者数	作業指揮者1名+チーム12名
ドレスコード	手袋&安全靴。荷台作業者バンパキャップ着用

作業手順書		1.2			
手順名	誰が	何を	どうする	リスクランク	留意すること
作業の準備	作業指揮者が	作業者全員が	安全装備を付けていることを確認する		
トラックの準備	チーム員が	トラックを	積込場所に先導を付けて移動		
あおりを下ろす//リア扉を開く	チーム員2名が	あおり/リア扉を	声掛けをして下ろす/開ける		
	作業指揮者が	リア扉のロックを	確認する		(パネル車両の場合)
車 両 積 込 み	チーム員3名が	競技車両を	トラックの後方に、後ろ向きに移動		
	チーム員12名が	左右前輪(各2名)+フロント側フレーム(2名)+左右後輪(各2名)+リアフレーム(2名)	車両を荷台高さまで持ち上げる		車重により人数は変動する 作業者1人への負担は25kg以下にする
	チーム員1名が	荷台上に	バンパキャップを着用して上る		
	荷台上のチーム員1名が	車両後方のフレームを	トラック荷台上に引き上げる		
	チーム員6名が	後輪が荷台に乗ったことを確認して	タイヤ及びフレームより手を離す →作業指揮者が左右後輪が荷台上に乗ったことを確認して声を掛けて荷台に後輪を降ろす		
	チーム員6名が	左右前輪を	作業指揮者が左右前輪が荷台上に乗ったことを確認して声を掛けて荷台に前輪を降ろす		
車 両 の 固 縛	荷台上のチーム員1名が	競技車両を	荷台前端に移動する		
	荷台上のチーム員1名が	輪留めを	左後輪および右前輪にかける		
	チーム員1名が	競技車両を	メインフープをトラック荷台にロープで固定する(固定方法はトラックの形状により異なる)		平ボディー車:メインフープとトラック荷台横の爪間にロープで固定 パネル車:パネル内ラッシングベルトで固定
	チーム員1名が	余分なロープを	荷台側で固定する		
	作業指揮者が	ロープの固縛を	確認する		
	チーム員1名が	荷台上から地面に	降りる		
	チーム員2名が	あおり/リア扉を	声掛けをして上げる/閉める		
作業指揮者が	あおり/リア扉が	ロックされていることを確認する			

作業手順書		1.2				
手順名		誰が	何を	どうする	リスクランク	留意すること
車両積下ろし	車両の固縛解き	チーム員2名が	あおり/リア扉を	声掛けをして下ろす/開ける		
		チーム員2名が	荷台上に	バンプキャップを着用して上る		
		荷台上のチーム員1名が	ロープの固縛を	解く		
		荷台上のチーム員1名が	輪留めを	外す		
	競技車両積下ろし	荷台上のチーム員2名が	車両を	後方(荷台の端)まで手押しする		
		チーム員12名が	左右前輪(各2名)+フロント側フレーム(2名)+左右後輪(各2名)+リアフレーム(2名)	車両を荷台から下ろす		車重により人数は変動する 作業員1人への負担は25kg以下にする
		チーム員2名が	あおり/リア扉を	声掛けして上げる/閉める		
		作業指揮者が	あおり/リア扉のロックを	確認する		

作業名	車両積込み／積降し (油圧リフト有り)
使用工具類	トラック、ロープ、輪留め
作業従事者数	作業指揮者1名＋チーム8名
ドレスコード	手袋&安全靴。荷台作業者バンプキャップ着用

作業手順書		1.3				
手順名	誰が	何を	どうする	リスクランク	留意すること	
作業の準備	作業指揮者が	作業者全員が	安全装備を付けていることを確認する			
トラックの準備	チーム員が	トラックを	積込場所に先導を付けて移動			
リアの扉を開く	チーム員2名が	リア扉を	声掛けをして開ける			
	チーム員2名が	リア扉を	ロックする			
	作業指揮者が	リア扉のロックを	確認する			
	作業指揮者が	リフト周りの安全を	声出し確認する			
リフトを下ろす	チーム員1名が	リフトを	声掛けをして下ろす			
車両積込み	競技車両積込	チーム員3名が	競技車両を	トラックの後方に、後ろ向きに移動		
		チーム員3名が	競技車両のタイヤ位置を	作業指揮者の指示のもとでタイヤを持ち上げて左右にずらし、リフト位置に合わせる		車重により人数は変動する 作業員1人への荷重は25kg以下にする
		チーム員1名が	荷台上に	ライトキャップを着用して上る		
		チーム員6名が	左右前輪(各2名)+フロント側フレーム(2名)を	持ち上げる		車重により人数は変動する 作業員1人への荷重は25kg以下にする
		チーム員1名が	前輪が上がったことを確認して、油圧リフトのボタンを	操作してリフトを上昇させる		車重により人数は変動する 作業員1人への荷重は25kg以下にする
		荷台上のチーム員1名が	車両後方のフレームを	トラック荷台上に引き上げる		
		チーム員6名が	左右前輪を	作業指揮者が左右輪がリフト上に乗ったことを確認して声を掛けて荷台に前輪を降ろす		

作業手順書		1.3				
手順名		誰が	何を	どうする	リスクランク	留意すること
車両積込み	車両の固縛	荷台上のチーム員1名が	競技車両を	荷台前端に移動する		
		荷台上のチーム員1名が	輪留めを	左後輪および右前輪にかける		
		荷台上のチーム員1名が	競技車両を	メインフープをトラック荷台にパネル内ラッシングベルトを使用して固定する		
		チーム員1名が	余分なロープを	荷台側で固定する		
		作業指揮者が	ロープの固縛を	確認する		
		チーム員2名が	リア扉を	閉める		
		作業指揮者が	リア扉のロックを	確認する		
車両積下ろし	車両の固縛解き	チーム員1名が	荷台上に	バンブキャップを着用して上る		
		荷台上のチーム員1名が	ロープの固縛を	解く		
		荷台上のチーム員1名が	輪留めを	外す		
	競技車両積下ろし	チーム員1名が	油圧リフトのボタンを	操作してリフトを上昇させる		
		チーム員6名が	車両を	支えるためリフトの左右に配置する		
		荷台上のチーム員1名が	車両を	後方(荷台の端)まで手押しして、リフトに前輪を載せる		
		チーム員6名が	左右前輪(各2名)+フロント側フレーム(2名)を	支える		車重により人数は変動する 作業員1人への荷重は25kg以下にする
		チーム員1名が	チーム員6名が配置したことを確認して、油圧リフトのボタンを	操作してリフトを下降させる		
		チーム員2名が	油圧リフトから	車輛を押して降ろす		
		チーム員1名が	荷台上から地面に	降りる		
		チーム員2名が	リア扉を	閉める		
		作業指揮者が	リア扉のロックを	確認する		
		チーム員1名が	油圧リフトのボタンを	操作してリフトを格納する		
作業指揮者が	油圧リフトの格納を	確認する				

安全運転計画表

学校 ⇒ エコパ ⇒ 学校

平成 年 月 日

氏名	同乗者名		使用車両	レンタカー ・ その他 ()		
運転交替者	有 ・ 無	任意保険	対人	万円 ・ 対物	万円 ・ 車両	万円 ・ 搭乗者
日程	月 日		発	月 日		着
目的地	高速道路・自動車道の使用		無 ・ 有 (区間:)			

【往路】 月 日

① 発 : ⇒ ② 着 : 休憩 (分)

③ 着 : 休憩 (分) ⇒ ④ 着 : 休憩 (分)

⑤ 着 : 休憩 (分) ⇒ ⑥ 着 : 休憩 (分)

⑦ 着 : 休憩 (分) ⇒ ⑧ 着 : 休憩 (分)

⑨ 着 : 休憩 (分)

ルート _____ ルート _____ ルート _____ ルート _____

総走行距離 _____ km

所要時間 _____ 時間

【復路】 月 日

① 発 : ⇒ ② 着 : 休憩 (分)

③ 着 : 休憩 (分) ⇒ ④ 着 : 休憩 (分)

⑤ 着 : 休憩 (分) ⇒ ⑥ 着 : 休憩 (分)

⑦ 着 : 休憩 (分) ⇒ ⑧ 着 : 休憩 (分)

⑨ 着 : 休憩 (分)

ルート _____ ルート _____ ルート _____ ルート _____

総走行距離 _____ km

所要時間 _____ 時間

◎今回の長距離運転で注意するポイント

(道路状況やあなたの安全意識及び行動面から特記すべき事。 例: 国道〇号線の××地点は渋滞するので、イライラしない 等)

◎FAのアドバイス

FA確認印

長距離運転の留意事項

- ▽前日は、十分に睡眠(休養)を取る。
- ▽深夜の運転(午前0時以降)は避ける。
- ▽疲れ・眠気が出たら、無理をせず休憩・睡眠をとるか、交替する。
- ▽2時間に1回は休憩を取る。
- ▽シートベルトは必ず着用する(同乗者)。

事故の際の処置

- ★第一に負傷者の救護に当たる。
- ★道路における危険を防止する。
- ★最寄りの警察署、又は派出所に連絡する。
- ★チームキャプテン、FAIに連絡する。

連絡先

救急車	119	チームCP携帯	
学校		FA携帯	
その他			



道路交通法により、運転中の携帯電話の使用は禁止されておりますので
運転をする前か停車中、また同乗者の方のご利用をお願い致します。

☆出発前に必ず点検を実施しましょう！！

燃料・バッテリー・タイヤ・ウォッシャー液は大丈夫ですか？



全国高速道路路線網図

