

PIUS特別講習

キットカーPIUSを用いて、電気自動車の仕組みや自動車の基本構造について学ぶ

公益財団法人 日本自動車教育振興財団

1. PIUS Education Systemの概要

開発教材の概要

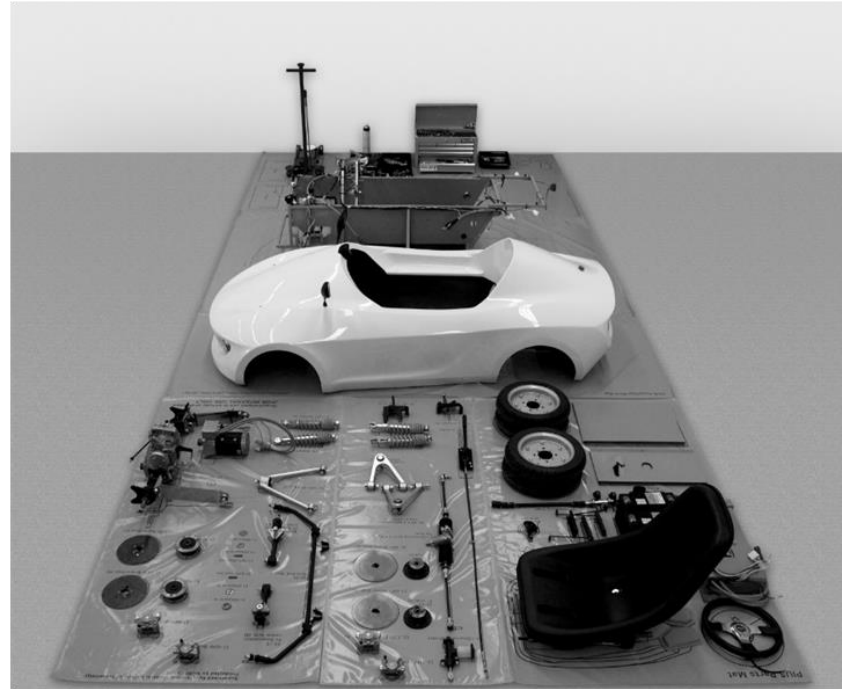
一関高専が有する人材育成のノウハウ（ソフト面）と、モディーが有する試作・開発技術（ハード面）を融合し、車体構造・駆動・モーター・制御などを総合的に且つ実践的に学習できるものであり、専門分野・学科の垣根を越え、日本固有のものづくりから、次世代モビリティ開発に関する総合力（企画・設計・インテグレーション・マネージメント力・事業構想書・設計構想書・技術構想書をまとめられる人材）豊かな発想力・創造力を生み出す、ユニークな人材を育成できるもの。



PIUS完成品

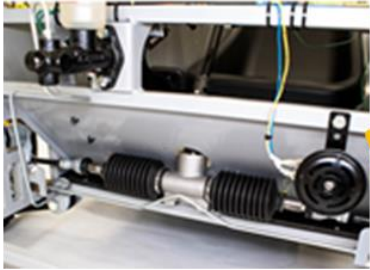


PIUSカウル無し



PIUS分解後

2. PIUS Education System 本体の構成



ラックアンドピニオン式
ステアリングギア



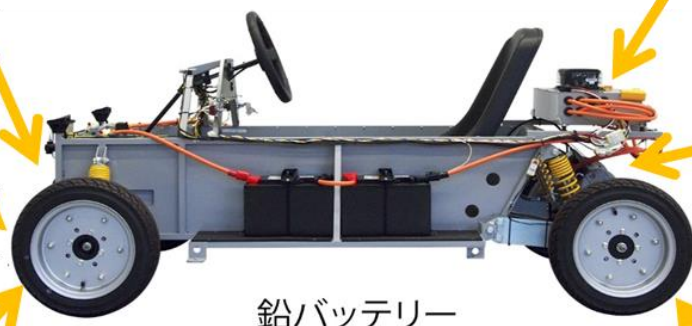
ボディカウル (GFRP)



コントロールボックス



ダブルウィッシュボーン式
サスペンション



鉛バッテリー



リジッドアスクル
サスペンション



ディスクブレーキ (前輪)

PIUSに搭載されている
主要コンポーネント



ディスクブレーキ (後輪)

3. PIUS Education System マニュアル

使用工具、作業順番等を記載し、共同作業で取組みます。

分解マニュアルの例

3-9. トルクロッド

作業内容or作業項目	
トルクロッドのボルト、ナットを緩める。	
部品	トルクロッドアセンブリ
作業手順	
1. メインフレームアセンブリ側のナットを約1回転緩める。	
部品	M8ナット
工具	コンビネーションレンチ (スパナ) 12mm 9.5mm差込角ラチェットハンドル 9.5mm差込角ソケット12mm
2. Rrサスペンションアセンブリ側のトルクロッドエンドリンクボールねじ部を約1回転緩める。	
工具	コンビネーションレンチ (スパナ) 12mm コンビネーションレンチ (スパナ) 17mm

【分解実習】

工具の扱い方や部品の整理・管理方法、「5S」の座学を挟みながら工程管理の立て方や「カイゼン (PDCA等)」の方法を学びます。

組立マニュアルの例

3-3. Frダンパー

作業内容or作業項目	
Frダンパーを取り付ける。	
部品	Frダンパー
作業手順	
1. Frダンパー下部とFrサスペンションローワーアームの穴を合わせ、ボルトを挿入し手で締める。	
<div style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> <p>注意</p> <p>・ジャッキアップ時は仮締めを行い、車両を降した後に指定締め付けトルクで本締めを行う。</p> </div>	
<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>アドバイス</p> <p>・ナットが締まりにくい場合は工具を使用する。</p> </div>	
部品	M8X30フランジ付六角ボルト
工具	9.5mm差込角ラチェットハンドル 9.5mm差込角ソケット12mm
締め付けトルク	仮締め
締め付けチェック	
<p>・図は車両右側。左側も同じ作業を行う。</p>	

【組立実習】

教室・作業場所を一つの自動車製造の模擬工場と見立て、工程管理・「カイゼン」を行いながら、1台の車両を組み上げます。作業を通して、チームワークや自動車の構造についても学びます。



4. PIUS特別講習タイムテーブル

<講習前日>

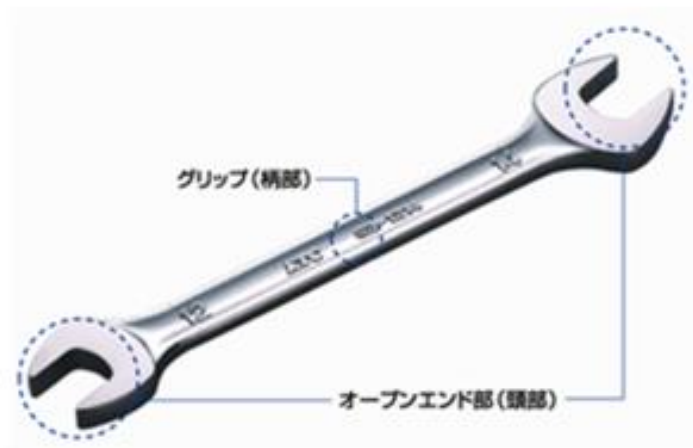
- 今回は1日での実施のため、
午前：分解実習～午後：組立実習、試乗 を予定しております。
- 前日は、15:30より会場設営をさせていただきます。
PIUS車両／教具類は、16:00頃の搬入となります。

<講習当日>

- | | | |
|-------------|----------------------|--|
| 9:00～ 9:10 | 開講式 | 1) 主催者代表挨拶
2) 共催校代表挨拶
3) 日程・連絡事項 |
| 9:10～ 9:20 | 工具の使い方
実習の進め方について | |
| 9:20～12:00 | 分解実習 | |
| 12:00～13:00 | 昼休憩 | |
| 13:00～15:20 | 組立実習 | |
| 15:20～15:50 | 試乗（屋外） | |
| 15:50～16:00 | 実習の振り返り
・アンケート記入 | |
| 16:00～16:10 | 閉講式 | 1) 主催者代表挨拶
2) 共催校代表挨拶
3) 連絡事項 |

5. 工具の使い方（説明例）

主な工具と使い方 ～スパナ・めがねレンチ～



特徴

- ボルトにもスパナにも負荷がかかる (なめやすい)
- 横からのアクセスが良い



スパナ

特徴

- 負荷が分散するためなめにくい
- 場所によっては使えない



めがねレンチ

主な工具と使い方の説明には、この他にねじとボルトの知識、ドライバー、コンビネーションレンチ、ラチェットハンドル、六角レンチがあります。

6-1. 分解作業プログラム

< 割振 > Fr.:前輪担当 Rr.:後輪担当

題	作業名	ページ	項番	作業部名称/注意事項	割振	チェック
1	ボディーカウル	11	1-1	灯火器の配線	共通	
		12	1-2	ボディーカウル	共通	
3	ボルト、ナットの緩め	15	3-1	タイヤ/ホイール	共通	
		16	3-2	Fr. Rr. ハブ	共通	
		18	3-3	Fr. ナックル	Fr.	
		20	3-4	Fr. サスペンションアッパーアーム	Fr.	
		21	3-5	Fr. サスペンションロワアーム	Fr.	
		22	3-6	Rr. サスペンションアセンブリー ★手順：1のみ作業	Rr.	
		23	3-7	Fr. ダンパー	Fr.	
		24	3-8	Rr. ダンパー	Rr.	
		25	3-9	トルクロッド	Rr.	
4	アンチロールバー	27	4-1	アンチロールバー	Fr.	
5	ジャッキアップ	30	5-1	ジャッキアップ	共通	
		~33				
7	内装	39	7-1	ステアリングホイール	Rr.	
		40	7-2	シート	Rr.	
		41	7-3	Fr・Rr. フロアパネル	共通	
		42		フロアパネルサイドカバー	Fr.	

6-1. 分解作業プログラム

9	タイヤ/ホイール	49	9-1	タイヤ/ホイール	共通	
11	ステアリング系統	54	11-1	ステアリングシャフト	Rr.	
		56	11-2	ステアリングギアボックス ステアリングタイロッド	Rr. Rr.	
12	Fr. サスペンション	58	12-1	Fr. ブレーキキャリパー	Fr.	
		60	12-2	Fr. ハブ	Fr.	
		62	12-3	Fr. ナックル	Fr.	
		63				
		65	12-4	Fr. サスペンションアッパーアーム	Fr.	
		66	12-5	Fr. ダンパー	Fr.	
67	12-6	Fr. サスペンションロワアーム	Fr.			
13	Rr. サスペンション及び駆動系	69	13-1	Rr. ブレーキキャリパー	Rr.	
		71	13-2	Rr. ハブ	Rr.	
		73	13-3	Rr. ダンパー	Rr.	

6-2. 組立作業プログラム

<割振> Fr.:前輪担当 Rr.:後輪担当

題	作業名	ページ	項番	作業部名称/注意事項	割振	チェック
3	Rr. サスペンション及び駆動系	21	3-3	3-3-7:トルクロッドアセンブリー	Rr.	
				3-3-9:規定トルクでの本締め	Rr.	
		24	3-4	Rr. ダンパー	Rr.	
		25				
		27	3-5	Rr. ハブ	Rr.	
29	3-6	Rr. ブレーキキャリパー	Rr.			
4	Fr. サスペンション	32	4-1	Fr. サスペンションロワアーム	Fr.	
		33	4-2	アンチロールバー	Fr.	
		35	4-3	Fr. ダンパー	Fr.	
		36				
		37	4-4	Fr. サスペンションアッパーアーム	Fr.	
		38	4-5	Fr. ナックル	Fr.	
		40	4-6	Fr. ハブ	Fr.	
41						
5	ステアリング系統	43	5-1	ステアリングギアボックス	Rr.	
				ステアリングタイロッド	Rr.	
		45	5-2	ステアリングシャフト	Rr.	
46						
6	本締め(その1)	48	6-1	Fr. ナックル	Fr.	

6-2. 組立作業プログラム

7	ブレーキ系統	51	7-1	Fr. ブレーキキャリパー	Fr.	
8	タイヤ/ホイール	57	8-1	タイヤ/ホイール	共通	
9	ジャッキダウン	59	9-1	ジャッキダウン ★危険を伴う作業の為、声掛けを行う。 特に周囲安全に配慮する。	共通	
		60				
10	本締め (その2)	63	10-2	Rr. サスペンションアセンブリー	Rr.	
		64	10-3	Fr. サスペンションロワアーム	Fr.	
		65	10-4	Fr. サスペンションアッパーアーム	Fr.	
		66	10-5	Rr. ハブ	Rr.	
		67	10-6	Rr. ダンパー	Rr.	
		68	10-7	Fr. ダンパー	Fr.	
		69	10-8	タイヤ/ホイール	共通	
12	内装	75	12-1	Fr・Rr. フロアパネル	共通	
		76		フロアパネルサイドカバー	Fr.	
		77	12-2	シート	Rr.	
		78	12-3	ステアリングホイール	Rr.	
15	ボディーカウル	88	15-1	ボディーカウル	共通	
		89	15-2	灯火器の配線	共通	
16	確認	92	16-1	機能確認	共通	
		93	16-2	走行確認	共通	