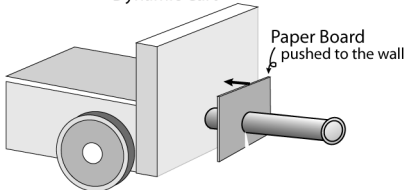
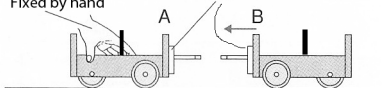
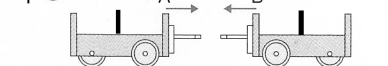
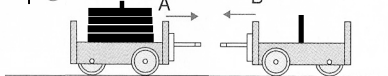


PhysicsLab-014	Action-Reaction Forces in Collision 衝突における作用反作用の力
----------------	---

目的 動いている物体どうしが衝突したときに及ぼしあう力を調べる。

仮説 動きながら衝突するときにも及ぼしあう力は作用反作用の法則に従う

器具 ばね付き棒のついた力学台車2台、台車用おもり、板紙（3cmx4cm、中央に力学台車のばね棒の太さと同程度の穴をあける。）

準備	穴をあけた板紙を2台の力学台車のばねつき棒に通し、台車の壁まで押し込む。 力学台車のばね棒どうしを向かい合わせた状態で、次の実験1～3を行う。 衝突後、ばね棒が元に戻るとき板紙は棒と一緒に引き出され、台車の壁から離れる。板紙が台車の壁から離れた長さ（移動量）を記録する。	Dynamic Cart 																																																	
方法 1	Exp 1 動かないように固定した台車Aに台車Bを衝突させる。	Exp ① Fixed by hand Paper Board A B  Exp ② A B  Exp ③ A B 																																																	
	Exp 2 2台の台車A、Bをほぼ同じ速さで正面衝突させる。																																																		
	Exp 3 おもりを乗せた台車Aと、おもりを乗せていない台車Bをほぼ同じ速さで正面衝突させる。 （おもりは、1～5枚に変化させる）																																																		
方法 2	衝突後の台車の運動に注意しながら、1～3の実験を繰り返し（板の移動量は記録しないでよい）、これらの実験における台車の動きの違いを比較して記録する。																																																		
実験の処理・解釈	<table><thead><tr><th></th><th colspan="2">台車の質量</th><th colspan="2">発泡スチロール板の移動量</th><th>衝突後の台車の動き</th></tr></thead><tbody><tr><td>実験-1</td><td>台車A</td><td>kg, 台車B</td><td>kg</td><td>台車A cm, 台車B cm</td><td></td></tr><tr><td>実験-2</td><td>台車A</td><td>kg, 台車B</td><td>kg</td><td>台車A cm, 台車B cm</td><td></td></tr><tr><td>実験-3-1</td><td>台車A</td><td>kg, 台車B</td><td>kg</td><td>台車A cm, 台車B cm</td><td></td></tr><tr><td>実験-3-2</td><td>台車A</td><td>kg, 台車B</td><td>kg</td><td>台車A cm, 台車B cm</td><td></td></tr><tr><td>実験-3-3</td><td>台車A</td><td>kg, 台車B</td><td>kg</td><td>台車A cm, 台車B cm</td><td></td></tr><tr><td>実験-3-4</td><td>台車A</td><td>kg, 台車B</td><td>kg</td><td>台車A cm, 台車B cm</td><td></td></tr><tr><td>実験-3-5</td><td>台車A</td><td>kg, 台車B</td><td>kg</td><td>台車A cm, 台車B cm</td><td></td></tr></tbody></table>				台車の質量		発泡スチロール板の移動量		衝突後の台車の動き	実験-1	台車A	kg, 台車B	kg	台車A cm, 台車B cm		実験-2	台車A	kg, 台車B	kg	台車A cm, 台車B cm		実験-3-1	台車A	kg, 台車B	kg	台車A cm, 台車B cm		実験-3-2	台車A	kg, 台車B	kg	台車A cm, 台車B cm		実験-3-3	台車A	kg, 台車B	kg	台車A cm, 台車B cm		実験-3-4	台車A	kg, 台車B	kg	台車A cm, 台車B cm		実験-3-5	台車A	kg, 台車B	kg	台車A cm, 台車B cm	
		台車の質量		発泡スチロール板の移動量		衝突後の台車の動き																																													
	実験-1	台車A	kg, 台車B	kg	台車A cm, 台車B cm																																														
	実験-2	台車A	kg, 台車B	kg	台車A cm, 台車B cm																																														
	実験-3-1	台車A	kg, 台車B	kg	台車A cm, 台車B cm																																														
	実験-3-2	台車A	kg, 台車B	kg	台車A cm, 台車B cm																																														
	実験-3-3	台車A	kg, 台車B	kg	台車A cm, 台車B cm																																														
	実験-3-4	台車A	kg, 台車B	kg	台車A cm, 台車B cm																																														
実験-3-5	台車A	kg, 台車B	kg	台車A cm, 台車B cm																																															
衝突後の板紙の移動量が大きい場合と小さい場合とでは、どちらの方が大きな力を受けているといえるだろうか。発泡スチロール板のばね棒を手で押して確認しておく。																																																			
考察	1. 発泡スチロール板の移動量から、台車どうしが及ぼしあう力の大小についてどのようなことがいえるだろうか。 2. 仮説はなりたっているといえるだろうか。 3. 仮説が成り立っているとすると、衝突後の台車の運動の違いはどのように説明できるだろうか。																																																		

文献 三省堂「物理Ⅰ」p247