

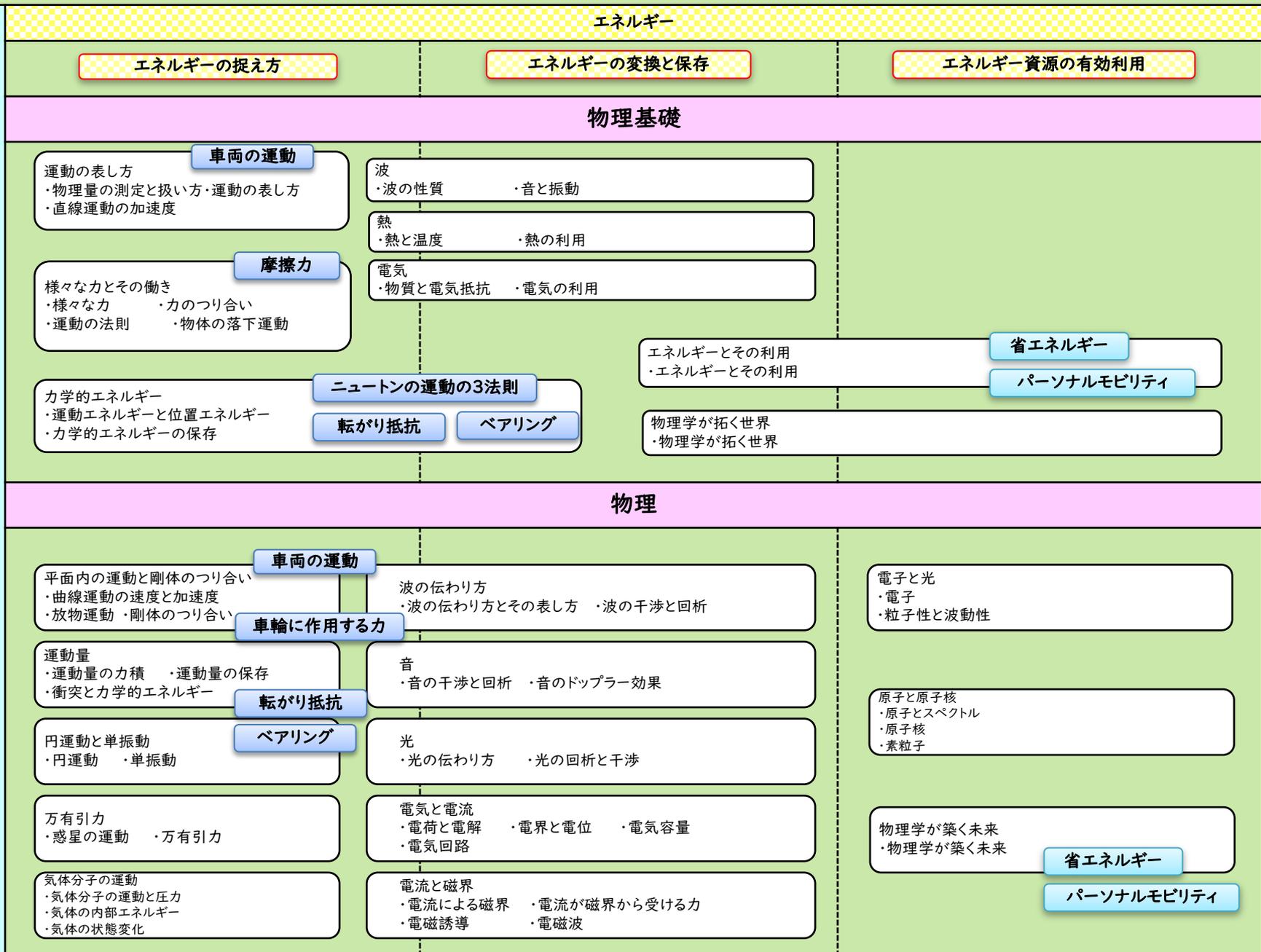
# <参考>映像教材「車両の走行メカニズム」 新学習指導要領対応表(小・中学校 理科)

		エネルギー			
		エネルギーの捉え方	エネルギーの変換と保存	エネルギー資源の有効利用	
小学校	第3学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>風とゴムの力の働き</li> <li>風の力の働き</li> <li>ゴムの力の働き</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>光と音の性質</li> <li>光の反射、集光</li> <li>光の当て方と明るさや暖かさ</li> <li>音の伝わり方と大小</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>磁石の性質</li> <li>磁石に引き付けられるもの</li> <li>異極と同極</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気の通り道</li> <li>電気を通すつなぎ方</li> <li>電気を通すもの</li> </ul>
	第4学年		<ul style="list-style-type: none"> <li>電流の働き</li> <li>乾電池の数とつなぎ方</li> </ul>		
	第5学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>振り子の運動</li> <li>振り子の運動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流がつくる磁力</li> <li>鉄心の磁化、極の変化</li> <li>電磁石の強さ</li> </ul>		
	第6学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>てこの規則性</li> <li>てこのつり合いの規則性</li> <li>てこの利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気の利用</li> <li>発電(光電池(←小4)を含む)、蓄電</li> <li>電気の変換</li> <li>電気の利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>省エネルギー</li> <li>パーソナルモビリティ</li> </ul>	

		エネルギー		
		エネルギーの捉え方	エネルギーの変換と保存	エネルギー資源の有効利用
中学校	第1学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>力の働き</li> <li>力の働き(2力のつり合い(←中3)を含む)</li> <li>車両の運動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>光と音</li> <li>光の反射・屈折(光の色を含む)</li> <li>凸レンズの働き</li> <li>音の性質</li> </ul>	
	第2学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流</li> <li>回路と電流・電圧</li> <li>電流・電圧と抵抗</li> <li>電気とそのエネルギー(電気による発熱(←小6)を含む)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>静電気と電流(電子・放射線を含む)</li> </ul>	
	第3学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>力のつり合いと合成・分解</li> <li>水中の物体に働く力(水圧、浮力(←中1)を含む)</li> <li>力の合成・分解</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギーと物質</li> <li>エネルギーとエネルギー資源(放射線含む)</li> <li>科学技術の発展</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>様々な物質の利用(プラスチック(←中1)を含む)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>運動の規則性</li> <li>運動の速さと向き</li> <li>力と運動</li> <li>車両の運動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>タイヤの摩擦力</li> <li>車輪に作用する力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>省エネルギー</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>力学的エネルギー</li> <li>仕事とエネルギー</li> <li>力学的エネルギーの保存</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベアリング</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然環境の保全と科学技術の利用</li> <li>自然環境の保全と科学技術の利用(第2分野と共通)</li> </ul>	

# <参考>映像教材「車両の走行メカニズム」 新学習指導要領対応表（高等学校物理分野）

高等学校



# 例: 実験教材「車輪のしくみを調べてみよう」(力学) 【高等学校/物理分野】授業案

段階	学習内容	学習活動	留意点
導入 10分	本時の目標を知る  【予想】	<ul style="list-style-type: none"> <li>・車輪とは何かを知る。</li> <li>・車輪がどの様にして曲がるかについて予想する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実際の電車とのつながり</li> <li>・一人ひとり自ら予想させる</li> </ul>
展開 35分	実験内容の確認  【実験1】 曲線レールを走行する場合を調べてみよう  実験結果の確認	<p style="color: blue;">達成目標: 様々な組み合わせの車輪で走行実験することにより、車輪が曲がる仕組みを知る</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・様々な形の車輪を用い、曲線をそれぞれ走行させることで、安定して走行する車輪(の組み合わせ)を見つける。 車輪の形は4種(自由に付け替え可能): 円錐 2種、円筒、半円</li> <li>・実験結果を表にまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・班(各自)で走行実験</li> </ul> 
	実験結果の考察	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験結果より、車輪が曲がる仕組みを考え、話し合う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・映像教材「車輪のしくみ」に解説あり</li> </ul> 
	発展	<ul style="list-style-type: none"> <li>・車輪に作用する力についてまとめ、高校物理で学習する運動方程式を用いると、どのように表すことができるかを考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高校物理で学習している内容との接点</li> </ul>
	【実験2】 ベアリングの効果を経験してみよう  実験結果の確認と考察	<p style="color: blue;">達成目標: ベアリングを例として、日本の産業構造について知る</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実際の鉄道車両を支える科学技術について知る</li> <li>・ベアリングを例に、鉄道と様々な産業との関わりについて知る。</li> <li>・ベアリングに実際に触り、ベアリングがある場合と無い場合の回転の違いを経験する。</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・科学技術と社会とのつながり</li> <li>・映像教材「産業構造—ベアリングを例として—」に解説あり</li> </ul> 
まとめ 5分	学習内容の確認 【まとめ】	<ul style="list-style-type: none"> <li>・車輪が曲がる仕組みについて</li> <li>・鉄道車輪を支える科学技術</li> <li>・鉄道と様々な産業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高校物理と科学技術との接点を知ることができたか</li> <li>・鉄道を通して、科学技術の社会的な役割や意義を知ることができたかどうか</li> </ul>