

1 調査の対象となる教科書の冊数と発行者及び教科書の番号

自動車工学		冊数	2冊
発行者の略称・教科書の番号	実教712・713		

2 学習指導要領における教科・科目の目標等

【工業の目標】

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、ものづくりを通じ、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。
- (2) 工業に関する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。
- (3) 職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

【自動車工学の目標】

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、安全で安心な自動車の提供に必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 自動車について構造と機能を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。
- (2) 自動車に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。
- (3) 自動車の付加価値を高める力の向上を目指して自ら学び、自動車産業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

【製図の内容及び内容の取扱い】

「内容」の概要	「内容の取扱い」抜粋
[指導項目] (1) 人と自動車 (2) 自動車の原理 ア 自動車の概要と力学 イ 自動車用機関の働きと動力伝達に関する装置 ウ 自動車の操作と制動 (3) 自動車の構造 ア 自動車用機関と性能 イ 自動車用機関の付属装置 ウ 車体と付属装置 エ 走行と性能 (4) 自動車と電気・電子技術 ア 自動車の電気装置 イ 自動車の制御技術 (5) 自動車と安全 ア 予防安全装置 イ 衝突安全装置 (6) 自動車と環境	(1) 内容を取り扱う際には、次の事項に配慮するものとする。 ア 自動車技術の進展、経済性、安全性及び環境対策の動向に着目するとともに、実習などを通して、具体的に理解できるよう工夫して指導すること。 (2) 内容の範囲や程度については、次の事項に配慮するものとする。 ア [指導項目]の(1)については、自動車の発明と進歩、自動車産業と社会との関わり及び自動車と人間生活との関わりを扱うこと。 イ [指導項目]の(2)のアについては、動力の発生、自動車の操作装置、材料の性質などを扱うこと。イについては、自動車用機関の働きと動力伝達に関連する装置の機能を扱うこと。 ウ [指導項目]の(3)のウについては、自動車の構造に関する技術の進展に対応した題材を取り上げ、実際に活用する技術を扱うこと。 エについては、走行性能と走行試験とを関連付けて扱うこと。 エ [指導項目]の(4)のアについては、自動車の電気装置の原理と構造及び機能を扱うこと。イについては、自動車における制御技術の活用を扱うこと。 オ [指導項目]の(5)については、自動車の安全確保に関する技術を扱うこと。 カ [指導項目]の(6)については、排出ガスの対策など自動車の環境保全に関する技術、再利用可能な部品を素材としてリサイクルする技術及び効率よく動力を取り出すなどの省エネルギーに関する技術を扱うこと。

3 教科書の調査研究

(1) 内容

ア 調査研究の総括表（調査結果は「別紙1」）

	調 査 項 目	対象の根拠（目標等との関連）	数値データの単位
a	各領域のページ数及びその割合	教科の内容	ページ %
b	実習・実験を取り上げている箇所数	教科・科目の目標及び内容 第1章総則 第5款の4	個
c	高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容を取り上げている箇所数	教科・科目の目標及び内容	個
d	発展的な内容を取り上げている箇所数	総則	個

イ 調査項目の具体的な内容（調査結果は「別紙2」）

① 調査項目の具体的な内容の対象とした事項

調査研究事項のc及びdとの関連で、次の事項について具体的に調査研究する。

c 高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容と関連付けている項目・題材

d 発展的な内容の概要

<その他>

* 防災や自然災害の扱い

② 調査対象事項を設定した理由等

学習指導要領に定められた内容にかかわる記述について調査することは、教科書の全体を概観する上で重要であるため調査する。また、科目の内容の範囲や程度等を示す事項については、学校において必要がある場合、この事項にかかわらず指導することができることから、発展的な内容を取り上げている箇所について調査する。

(2) 構成上の工夫（調査結果は「別紙3」）

① 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた工夫

② ユニバーサルデザインの視点

③ デジタルコンテンツの扱い

「別紙1」 【(1) 内容 ア 調査研究の総括表】 (自動車工学)

調査項目			a 各領域のページ数及びその割合										b	c	d	(全体のページ数)		
			(1) 人と自動車	(2) 自動車の原理	(3) 自動車の構造	(4) 自動車と電気・電子技術	(5) 自動車と安全	(6) 自動車と環境	る実習所数	りル高 上げに てに技 配術 慮や 箇所 境 内 及 容 び を エ 取 ネ	い発 展 的 な 内 容 を 取 り 上 げ て	個	個	個				
発行者	教科書番号	教科書名	ページ数	%	ページ数	%	ページ数	%	ページ数	%	ページ数	%	ページ数	%	個	個	個	
実教	工業712	自動車工学1	33	7.8	80	18.9	201	47.4	58	13.7	18	4.2	13	3.1	0	19	5	228
	工業713	自動車工学2																196
平均値			33.0	7.8	80.0	18.9	201.0	47.4	58.0	13.7	18.0	4.2	13.0	3.1	0.0	19.0	5.0	424

- ・全体のページ数については、表紙の裏のページから、裏表紙の前のページまで(巻頭・巻末資料を含めて)を数えている。
- ・aのページ数については、最初の扉ページがある場合には、そのページも含めて数えている。
- ・aの割合については、全体のページ数に対する該当のページ数の割合を、小数第2位を四捨五入した値である。

「別紙2-1」【(1)内容 イ 調査項目の具体的な内容 発行者 実教・工業712 】(自動車工学)

調査項目			a						b											
			(1)人と自動車		(2)自動車の原理		(3)自動車の構造		(4)自動車と電気・電子技術		(5)自動車と安全		(6)自動車と環境		実験・実習					
発行	教科書番号	教科書名	前付け:見返し1-2	自動車の時代	2	P47-126	自動車の原理	80	P127-216	自動車用エンジン	90	P34-37	自動車と安全	4	P38-46	自動車と環境	9			
			P5	人と自動車	1											P217 Challenge+	自動車用エンジン		0	
実教	工業712	自動車工学1	P6-16	自動車の発達	11										P217 Challenge+	自動車を走らせるために発生する二酸化炭素CO2には二つの考え方がある	1			
			P17-24	自動車のあらし	8											後付け:見返し3-4	自動車のリサイクル		2	
			P25-28	自動車産業	4															
			P29-33	自動車と社会	5															
					31			80			90			0		4				12
工業713	自動車工学2		前付け:見返し1-2	自動車のできるまで	2				P5-36	動力伝達装置	32	P115-172	自動車の電気・電子技術	58	P173-186	自動車の予防安全と衝突	14	後付け:見返し4	塗装技術	1
									P37-64	懸架装置・走行装置・ステアリング装置	28									
										P65-82	ブレーキ装置	18								
										P83-90	シャシ・ボデー	8								
										P91-114	走行と性能	24								
			後付け:見返し3	石油からガソリンができるまで	1															
					2													1	0	
計					33			80			201			58			18		13	0

「別紙2-2」【(1)内容 イ 調査項目の具体的な内容 c 高度な技術や環境及びエネルギーに配慮した内容と関連付けている項目・題材の概要】(自動車工学)

発行者	教科書番号	教科書名	扱いの有無	扱い方 (本文・コラム・写真)	取り上げている項目・題材	記述の概要
実教	工業712	自動車工学1	有	P38-41 本文	自動車と大気汚染	自動車に係る大気汚染が、生活環境や地球環境に与える影響について説明している。
				P41-42 本文	環境保全の取り組み	環境保全の取り組みについて、自動車排ガス規制、大気汚染にかかわる環境基準、オゾン層の保護について説明している。
				P42-44 本文	自動車の廃棄物とリサイクル	自動車の廃棄物とリサイクルの現状、リサイクルの将来について説明している。
				P44-46 本文	自動車の省エネルギー対策	自動車の燃料消費率向上技術、代替エネルギー自動車の現状と課題について説明している。
				P177-181 本文	ガソリンエンジンと環境保全	排ガス浄化対策について、具体的な有害物質を減少させる装置を取り上げて説明している。
				P201-203 本文	ディーゼルエンジンと環境保全	ディーゼルエンジンのしくみと環境保全に対する取り組みについて説明している。
				P204-206 本文	ハイブリッド車	ハイブリッド車のうちのしくみについて説明している。
				P206-207 本文	電気自動車	電気自動車の構成について説明している。
				P207-209 本文	燃料電池車	燃料電池車の特徴について説明している。
				P217 コラム	二酸化炭素CO2の考え方	二酸化炭素CO2の考え方「Tank to Wheel」、「Well to Wheel」について説明している。
	見返し3	自動車のリサイクル	自動車のリサイクルの現状について説明している。			
					11	
	工業713	自動車工学2	有	P178 本文	車線維持支援システム	車線維持支援システムの特徴について説明している。
				P179 本文	車間距離維持システム	車間距離維持システムの特徴について説明している。
				P179-180 本文	衝突被害軽減ブレーキシステム	衝突被害軽減ブレーキシステムの特徴について説明している。
				P180 本文	踏み間違い防止システム	踏み間違い防止システムの特徴について説明している。
				P181 コラム	これからの自動運転技術	自動運転技術について、環境と安全の観点から説明している。
				P182-184 本文	自動車の安全構造	衝突安全ボデー、歩行者保護対応ボデーの特徴について説明している。
				P185-186 本文	エアバッグ	エアバッグのしくみについて説明している。
				P187-188 コラム	アイドリングストップの有用性を学ぶ	地球温暖化や大気汚染などの環境問題の観点から、アイドリングストップの特徴について説明している。
				8		
				19		
		計				

「別紙2-3」【(1)内容 イ 調査項目の具体的な内容 d 発展的な内容の概要】(自動車工学)

発行者	教科書番号	教科書名	扱いの有無	扱い方 (本文・コラム・写真)	取り上げている項目	記述の概要
実教	工業712	自動車工学1	有	P217 Challenge+	二酸化炭素CO2の考え方	二酸化炭素CO2の考え方とゼロエミッションビークル(ZEV)について説明している。
						1
	工業713	自動車工学2	有	P152-172 本文	自動車の電子制御装置	自動車に用いられている電子制御装置のしくみや働きを通して、各種の電子素子や制御のシステムの働きについて説明している。
				P174-177 本文	予防安全装置	予防安全の考え方、予防安全システムについて説明している。
				P181 コラム	これからの自動運転技術	自動運転技術について、自動運転のレベルの概要について説明している。
				P187-188 コラム	アイドリングストップの有用性を学ぶ	アイドリングストップの有用性と有効に発動させるための条件を考えさせている。
					4	
					5	
		計				

「別紙2-4」 【(1)内容 イ 調査項目の具体的な内容 防災や自然災害の扱い】(自動車工学)

発行者	教科書番号	教科書名	扱いの有無	扱い方 (本文・コラム・写真)	取り上げている項目	記述の概要
実教	工業712	自動車工学1	無		0	
	工業713	自動車工学2	無		0	
計					0	

「別紙2-5」【(1)内容 イ 調査項目の具体的な内容 一次エネルギーや再生可能エネルギーの扱い】(自動車工学)

発行者	教科書番号	教科書名	扱いの有無	扱い方 (本文・コラム・写真)	取り上げている項目	記述の概要
実教	工業712	自動車工学1	有	口絵1-2 年表	自動車の時代	自動車の発達過程をメカニズムの観点から年表と図版で示している。
				P6-16 本文	自動車の発達	自動車の発達の歴史のなかで、石炭や石油エネルギーを利用した動力源、熱機関の発明による自動車の発達について説明している。
				P44-46 本文	自動車の省エネルギー対策	自動車の燃料消費率向上策、代替エネルギー自動車の開発について説明している。
				P204-209 本文	その他の原動機	ハイブリッド車、電気自動車、燃料電池車を取り上げ、それぞれの原動機について説明している。
				4		
	工業713	自動車工学2	有	口絵3 フロー図等	石油からガソリンができるまで	原油が自動車の燃料に使用されるまでの経路をフロー図で説明している。
						1
			計			5

「別紙2-6」【(1)内容 イ 調査項目の具体的な内容 オリンピック、パラリンピックの扱い】(自動車工学)

発行者	教科書番号	教科書名	扱いの有無	扱い方 (本文・コラム・写真)	取り上げている項目	記述の概要
実教	工業712	自動車工学1	無		0	
	工業713	自動車工学2	無		0	
計					0	

「別紙3」【(2) 構成上の工夫】(自動車工学)

発行者	教科書番号	教科書名	構成上の工夫
実教	工業712	自動車工学1	①主体的・対話的で深い学びの実現に向けた工夫 ・節末問題内に、考えさせ、調べさせる、設問を示している。 ②ユニバーサルデザインの視点 ・裏表紙に「見やすいユニバーサルデザインフォントを採用しています。」と示している。 ③デジタルコンテンツの扱い ・なし
	工業713	自動車工学2	