

編 修 趣 意 書

(教育基本法との対照表)

※受理番号	学 校	教 科	種 目	学 年
102-22	高等学校	工業	測量	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
7実教	工業 715	測量		

1. 編修の基本方針

幅広い知識と教養を身に付けることができるよう、重要単語は目立つように太字にするとともに、英語での表記も記述した。

職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養えるように、実際に用いられる測量器機の操作方法を扱い、各種計算方法を手順をおってわかりやすく記述した。

正義と責任を重んずることができるように、土木技術者として持ちあわせるべき倫理観について記述した。また、男女の平等を重んずることができるように図には男女わけへだてなく描画した。

真理を求める態度を養えるように、各章の章扉には問いかけ文を記述し、この章を読めばそれが解決するような問いかけを記述した。また、各章の章末には設け、各章の学習が定着できるようにした。

伝統と文化を尊重し、それらをはぐくんできた我が国と郷土を愛するとともに、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養えるように、口絵には世界と日本の測量の歴史を記述した。

2. 対照表

図書構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
「測量」を学ぶにあたって	測量の方法について紹介した。 (第2号)	P7
	測量技術者に求められることを記述した。(第2号)	P8
	測量技術の利活用について紹介した。(第2号)	P9
	測量の方法について紹介した。 (第1号)	P10～12
	測量器機の取り扱い方について記述した(第2号)	P14
第1章 距離測量	章扉に問いかけ文を記述した。 (第1号)	P15
	計算方法の手順をわかりやすく記述した。(第1号)	P18～21、23
	測量に使われる器機を紹介した。 (第2号)	P16、22、24～27
	測量器機の操作手順や測定手順を	P17

	<p>わかりやすく記述した。(第1号)</p> <p>章末には章末問題を記述し、章の学習が定着できるようにした。(第2号)</p> <p>わが国で使用されている人工衛星について紹介した。(第5号)</p> <p>地殻変動の観測方法について記述した(第4号)</p>	<p>P28</p> <p>P26</p> <p>P27</p>
第2章 角測量	<p>章扉に問いかけ文を記述した。(第1号)</p> <p>計算方法の手順をわかりやすく記述した。(第1号)</p> <p>測量に使われる器機を紹介した。(第2号)</p> <p>測量器機の操作手順や測定手順をわかりやすく記述した。(第1号)</p> <p>章末には章末問題を記述し、章の学習が定着できるようにした。(第2号)</p> <p>真理を求める態度を養えるよう誤差について記述した(第1号)</p>	<p>P29</p> <p>P41～44、46</p> <p>P30～33</p> <p>P34～41</p> <p>P47、48</p> <p>P47</p>
第3章 トラバース測量	<p>章扉に問いかけ文を記述した。(第1号)</p> <p>計算方法の手順をわかりやすく記述した。(第1号)</p> <p>測量に使われる器機を紹介した。(第2号)</p> <p>測量器機の操作手順や測定手順、操作方法をわかりやすく記述した。(第1号)</p> <p>章末には章末問題を記述し、章の学習が定着できるようにした。(第2号)</p> <p>真理を求める態度を養えるよう誤差について記述した(第1号)</p>	<p>P49</p> <p>P56～64、P66～72</p> <p>P51</p> <p>P53～55</p> <p>P73、74</p> <p>P60、69、71</p>
第4章 細部測量	<p>章扉に問いかけ文を記述した。(第1号)</p> <p>計算方法の手順をわかりやすく記述した。(第1号)</p> <p>測量に使われる器機を紹介した。(第2号)</p> <p>測量器機の操作手順や操作方法をわかりやすく記述した。(第1号)</p>	<p>P75</p> <p>P77、78、81</p> <p>P82</p> <p>P79～90</p>

	<p>章末には章末問題を記述し、章の学習が定着できるようにした。(第2号)</p> <p>人物イラストでは、男女が平等となるように扱った。(第3号)</p>	<p>P92</p> <p>P85</p>
第5章 水準測量	<p>章扉に問いかけ文を記述した。(第1号)</p> <p>計算方法の手順をわかりやすく記述した。(第1号)</p> <p>測量に使われる器機を紹介した。(第2号)</p> <p>測量器機の操作手順をわかりやすく記述した。(第1号)</p> <p>章末には章末問題を記述し、章の学習が定着できるようにした。(第2号)</p> <p>わが国にある水準点や基準点の写真を載せた。(第5号)</p> <p>真理を求める態度を養えるよう誤差について記述した。(第1号)</p>	<p>P93</p> <p>P99、102、110～114、116</p> <p>P96～100</p> <p>P96～99</p> <p>P117、118</p> <p>P94、95</p> <p>P111、115</p>
第6章 測量の誤差	<p>章扉に問いかけ文を記述した。(第1号)</p> <p>計算方法の手順をわかりやすく記述した。(第1号)</p> <p>章末には章末問題を記述し、章の学習が定着できるようにした。(第2号)</p> <p>真理を求める態度を養えるよう誤差について記述した。(第1号)</p>	<p>P119</p> <p>P122～124</p> <p>P125、126</p> <p>P120、121</p>
第7章 面積および体積	<p>章扉に問いかけ文を記述した。(第1号)</p> <p>計算方法の手順をわかりやすく記述した。(第1号)</p> <p>測量に使われる器機を紹介した。(第2号)</p> <p>章末には章末問題を記述し、章の学習が定着できるようにした。(第2号)</p> <p>真理を求める態度を養えるよう誤差について記述した。(第1号)</p>	<p>P127</p> <p>P128～138</p> <p>P133</p> <p>P139、140</p>
第8章 基準点測量	<p>章扉に問いかけ文を記述した。(第1号)</p> <p>計算方法の手順をわかりやすく記述した。(第1号)</p> <p>測量器機の操作手順をわかりやす</p>	<p>P142</p> <p>P152～159</p> <p>P149</p>

	<p>く記述した。(第1号)</p> <p>測量の方法について記述した。(第2号)</p> <p>章末には章末問題を記述し、章の学習が定着できるようにした。(第2号)</p> <p>わが国の測量の原点を紹介した。(第5号)</p>	<p>P143～147、150、151</p> <p>P164～166</p> <p>P161</p>
第9章 地形測量	<p>章扉に問いかけ文を記述した。(第1号)</p> <p>計算方法の手順をわかりやすく記述した。(第1号)</p> <p>測量に使われる器機を紹介した。(第2号)</p> <p>測量の方法について記述した。(第2号)</p> <p>章末には章末問題を記述し、章の学習が定着できるようにした。(第2号)</p>	<p>P167</p> <p>P176、188、189</p> <p>P177、178</p> <p>P177、178</p> <p>P191</p>
第10章 写真測量	<p>章扉に問いかけ文を記述した。(第1号)</p> <p>計算方法の手順をわかりやすく記述した。(第1号)</p> <p>測量に使われる器機を紹介した。(第2号)</p> <p>測量の方法について記述した。(第2号)</p> <p>測量の手順をわかりやすく記述した。(第1号)</p> <p>空中写真の特徴や利用方法を紹介した。(第2号)</p> <p>章末には章末問題を記述し、章の学習が定着できるようにした。(第2号)</p> <p>わが国の地図を紹介した。(第5号)</p>	<p>P193</p> <p>P196、197、200、201</p> <p>P202～204、209</p> <p>P205～207</p> <p>P212</p> <p>P194</p>
第11章 路線測量	<p>章扉に問いかけ文を記述した。(第1号)</p> <p>計算方法の手順をわかりやすく記述した。(第1号)</p> <p>測量の方法について記述した。(第2号)</p> <p>章末には章末問題を記述し、章の学習が定着できるようにした。</p>	<p>P213</p> <p>P218、220～224、226、231、233、234、247</p> <p>P216、217、225、228、246</p>

	(第2号)	P248
第12章 河川測量	<p>章扉に問いかけ文を記述した。(第1号)</p> <p>計算方法の手順をわかりやすく記述した。(第1号)</p> <p>測量に使われる器機を紹介した。(第2号)</p> <p>測量の方法について記述した。(第2号)</p> <p>章末には章末問題を記述し、章の学習が定着できるようにした。(第2号)</p>	<p>P249</p> <p>P257～258、263</p> <p>P255、259</p> <p>P250～256</p> <p>P264</p>
第13章 測量技術の応用と自然災害	<p>章扉に問いかけ文を記述した。(第1号)</p> <p>測量技術の利活用について紹介した。(第2号)</p> <p>わが国の電子基準点を紹介した。(第5号)</p> <p>測量結果から得られるデータを基にした自然災害対策を紹介した(第4号)</p>	<p>P193</p> <p>P267～277</p> <p>P275</p> <p>P271、272、275～277</p>
見返し	<p>わが国と世界のの測量の歴史を紹介した。(第5号)</p> <p>ハザードマップを紹介した(第4号)</p>	<p>見返し1</p> <p>見返し4</p>

3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

--

編 修 趣 意 書

(学習指導要領との対照表、配当授業時数表)

※受理番号	学 校	教 科	種 目	学 年
102-22	高等学校	工業	測量	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
7実教	工業 715	測量		

1. 編修上特に意を用いた点や特色

全体的な特色

- ① 測量について実際の土木工事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ことがようにした。
- ② 測量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えるようにした。
- ③ 安全で安心な社会基盤を整備する力の向上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えるように記述した。

各章の特色

〔「測量」を学ぶにあたって〕 図やイラストによって測量のあらましについて知るとともに、器械・器具の取り扱い上の注意事項について記述した。また、見返しにおいて測量の歴史の概略、測量に関する人工衛星とその観測画像、防災に関連するハザードマップを掲載し、生徒の興味と学習意欲を喚起するように心がけた。また、土木に携わる技術者に求められる倫理感について記述した。

〔第1章 距離測量〕 距離の測量器具を知り、これを用いて目的に適合した精度で距離を測定できるように述べた。さらに、トータルステーション、GNSS、などを利用した新しい測量技術について簡単に述べ、GNSSについては第4章に詳しく記述した。

〔第2章 角測量〕 セオドライトの構造・検査・調査を記述するとともに、これを用いて測角する方法について述べた。最近のセオドライトは、種々の型のものであるが、最も多く用いられるものについて述べた。調整法は測量にあたって必ず行うもののみにとどめ、測量方法により誤差が消去できるものは省略し、測角の誤差の節でこのことを理解させるように述べた。

〔第3章 トラバース測量〕 骨組測量の基本的なものとして、実社会では使用されることが少なくなったが、概念として理解させやすい閉合トラバースと、実社会で最も多く用いられる結合トラバースの測量方法を詳しく記述し、その座標計算、測点の展開の方法について述べた。また、近年の測量技術として、トータルステーションシステムがあることを簡単に述べ、詳細を4章に記述した。

〔第4章 細部測量〕 第3章で学んだトラバースを用いて、細部測量を行う内容とした。実社会では使用されることが少なくなったが、細部測量の原理をわかりやすく理解させやすい平板測量による細部測量と、実社会で最も多く用いられるトータルステーションを用いた細部測量、近年主流となってきたGNSS測量を取り扱い、他は参考程度に示すにとどめた。

〔第5章 水準測量〕 レベルの原理を理解させやすいチルチングレベルの他にも、近年、多く用いられるようになった自動レベル・電子レベル両方についても述べた。

〔第6章 測量の誤差〕 最も基本的な測量である距離・角・高低の測定を学んだ時点で、これら測量の三要素の測定誤差とその取り扱いについて学び理解することにより、いままでに学んだ測量方法の中から、生徒自らが目的に応じた測量方法を選ぶ力を養うことができる内容とした。この目的で、測量の誤差を第6章とした。内容も目的に合致するようにした。

〔第7章 面積および体積〕 求め方は、種々の方式があるが、最も一般的に用いる方法について実際的な値を用いて説明した。

〔第8章 基準点測量〕 基準点測量の概略を記述したのち、実際の基準点測量の作業について順序に従って述べた。難解な理論を避け、多く用いられる基本的な基準点測量の実際の国土地理院成果表について述べた。

〔第9章 地形測量〕 地形測量の概要を記述し、特にはじめて学ぶ等高線の測量および図示方法を詳しく説明し、その利用法について述べ、国土地理院地形図について説明した。さらに、数値地形測量について紹介した。

〔第10章 写真測量〕 写真測量については、撮影・図化等の作業は専門の分野で行われるので簡単に触れる程度にとどめ、提供された空中写真を利用することに重点をおき、写真の判読および判読に必要な事項について述べた。

〔第11章 路線測量〕 道路における路線測量を主として取り扱い、はじめに概要を知らせたのち、最も重要な曲線設置を重点的に学べるようにした。縦横断測量に関しては、実測のところでも述べた。平面曲線のうち単心曲線についてじゅうぶん理解をはかるように努めた。緩和曲線は、道路に多く用いられるクロソイド曲線に重点を置き、鉄道に用いられる三次放物線は省略した。

[第12章 河川測量] 河川測量に関する平面測量・高低測量・流量測定について記述した。科目「土木基盤力学」と密接な関連があり、その内容を検討し重複を避けた。

[第13章 測量技術の応用と自然災害] 人工衛星や情報通信機器など技術の進展に対応した測量技術としてi・Construction・GIS・リモートセンシング・仮想現実（VR）について、身近な具体例を挙げて説明し、自然災害対策として活用されている測量技術について述べた。

[関連資料] 測量に用いられる数学に関する基礎的な内容について述べた。

2. 対照表

図書の構成・内容	学習指導要領の内容	該当箇所	配当 時数
「測量」を学ぶにあたって 第1章 距離測量 第6章 測量の誤差 第2章 角測量 第6章 測量の誤差	(1) 土木における測量 ア 測量の概要 イ 距離の測量 ウ 角の測量	P7～14 P16～28 P120～124 P30～48 P120～124	計26 4 10 2 8 2
第3章 トラバース測量 第8章 基準点測量 第10章 路線測量 第12章 河川測量 1節 平面測量 第4章 細部測量 第7章 面積および体積 1節 面積の計算	(2) 平面の測量 ア 骨組測量 イ 細部測量 ウ 面積の計算	P50～72 P142～163 P214～248 P250、251 P76～91 P128～133	計45 11 10 14 1 7 2
第5章 水準測量 第6章 測量の誤差 第10章 路線測量 第12章 河川測量 第7章 2節 土量(体積)の計算	(3) 高低の測量 ア レベルによる高低の測量 イ 縦横断測量 ウ 体積や土量の計算	P96～116 P120～124 P214～248 P250～264 P134～138	計40 10 2 14 12 2
第9章 地形測量 2節 地形測量 第9章 地形測量 3節 現地測量と等高線 4節 航空レーザ測量と車載写真レーザ測量 第9章 5節 数値地形図のデータの作成 7節 地形図の活用	(4) 地形図 ア 地形測量の目的と順序 イ 等高線と測定法 ウ 地形図の作成と利用	P170 P171～176 P177～181 P187～190 P179～183 P187～190	計9 1 2 2 1 2 1

第 10 章 写真測量 1 節 写真測量 2 節 空中写真の性質 5 節 空中写真の判読と利用	(5) 写真測量 ア 写真測量の活用 イ 空中写真の性質と利用	 P194 P195～198 P205～207	計5 1 2 2
第 1 章 距離測量 3 節 測距器械による距離測定 第 8 章 基準点測量 2 節 基準点測量の測量方法と方式 4 節 踏査・選点、測量標の設置 5 節 観測 第 10 章 写真測量 5 節 空中写真の判読と利用 第 13 章 測量技術の応用と自然災害	(6) 測量技術の利活用	 P25～27 P143、144 P146～148 P149～151 P205～207 P265～278	計15 1 1 2 2 1 8
		計	140