

# 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
107-141	高等学校	工業	電子技術	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		

### 1. 編修の基本方針

- ① 幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養うために、理解を深めるような構成、文章と図の掲載を心がけ、応用的な知識なども記載した。
- ② 個人の価値を尊重して、その能力を伸ばし、創造性を培い、自主及び自律の精神を養うために、学習した内容を確認し、復習することができる記述や問題を設けた。
- ③ 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い、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養うために、社会における電子技術の活用例や役割を記載し、電子技術について学ぶ動機付けとした。
- ④ 自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うために、環境に配慮した新技術と、その活用例を取り上げた。
- ⑤ 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うために、日本および海外の科学者や技術者の功績を紹介し、国際的に使用されている単位を用い、重要語句に対応する英語を併記した。

### 2. 対照表

図書の構成・ 内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
見返し	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「電子技術」が社会的にどのように利用されているかの例を示し、また、電子技術に用いられている基本的な素子やセンサを取り上げ、電子技術を学習する動機付けとした(第1号)。</li> <li>・電子技術に関わる発明・発見と歴史がわかる年表を記載し、本書で学ぶ内容との関わりがわかるようにした(第5号)。</li> </ul>	見返し 1, 2  見返し 4
『電子技術』 を学ぶにあたって	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「電子技術」の発展と、社会的にどのように利用されているかを示し、学習の動機付けとした(第1号、第2号)。</li> <li>・人物イラストでは、本書全体として男女を平等に扱った(第3号)。</li> </ul>	p.4~6  p.4~6

<p>第1章 半導体素子</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身近な製品に用いられている半導体素子について幅広い知識と教養を身に付けられる題材を扱い、例題や問を通じて真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。</li> <li>・半導体素子や通信に関する歴史を取り上げて、日本と海外の科学者の功績を示し、生徒の関心を高めるように工夫した(第1号, 第5号)。</li> <li>・学習をする(した)素子などの実物写真を示し、回路設計や実務に役立つようにすることで、将来の職業について考えられるようにした(第2号)。</li> <li>・グループ活動による実験を通じて、自己の責任と他者との協力を重んじる態度を養い、正しい職業観・勤労観が育成されるようにした(第2号, 第3号)。</li> <li>・グループ学習を念頭に置いた「Let's Try」により、自らの役割の責任を果たし、協力して報告書や発表としてまとめられるような力を身に付けられるようにした(第3号)。</li> <li>・電力の無駄を少なくし、省エネルギーとなる半導体素子を扱い、環境の保全に寄与する態度を養えるようにした(第4号)。</li> <li>・本章で学習した内容を復習し、確実に定着できるように、重要な内容をまとめて記載した(第2号)。</li> </ul>	<p>p.8~34</p> <p>p.7</p> <p>p.12 , p.15 , p.17 , p.20 , p.27 , p.28 , p.29 , p.30 , p.31, p.32</p> <p>p.16, p.21</p> <p>p.21</p> <p>p.29, p.30</p> <p>p.33</p>
<p>第2章 アナログ回路</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身近な製品に用いられているアナログ電子回路について幅広い知識と教養を身に付けられる題材を扱い、例題や問を通じて真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。</li> <li>・半導体素子や通信に関する歴史を取り上げて、日本と海外の科学者の功績を示し、生徒の関心を高めるように工夫した(第1号, 第5号)。</li> <li>・学習をする(した)素子などの実物写真を示し、回路設計や実務に役立つようにすることで、将来の職業について考えられるようにした(第2号)。</li> <li>・グループ活動による実験を通じて、自己の責任と他者との協力を重んじる態度を養い、正しい職業観・勤労観が育成されるようにした(第2号, 第3号)。</li> <li>・人物イラストでは、本書全体として男女を平等に扱った(第3号)。</li> <li>・グループ学習を念頭に置いた「Let's Try」により、自らの役割の責任を果たし、協力して報告書や発表としてまとめられるような力を身に付けられるようにした(第3号)。</li> <li>・電力の無駄を少なくし、省エネルギーとなる電子回路の条件を扱い、環境の保全に寄与する態度を養えるようにした(第4号)。</li> <li>・本章で学習した内容を復習し、確実に定着できるように、重要な内容をまとめて記載した(第2号)。</li> </ul>	<p>p.36~90</p> <p>p.35</p> <p>p.57, p.62</p> <p>p.49, p.66, p.74</p> <p>p.75</p> <p>p.65, p.73</p> <p>p.63</p> <p>p.88</p>

<p>第3章 デジタル回路</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身近な製品に用いられているデジタル電子回路について幅広い知識と教養を身に付けられる題材を扱い、例題や問を通じて真理を求める態度を養えるようにした（第1号）。</li> <li>・半導体素子や通信に関する歴史を取り上げて、日本と海外の科学者の功績を示し、生徒の関心を高めるように工夫した（第1号、第5号）。</li> <li>・グループ活動による実験を通じて、自己の責任と他者との協力を重んじる態度を養い、正しい職業観・労働観が育成されるようにした（第2号、第3号）。</li> <li>・グループ学習を念頭に置いた「Let's Try」により、自らの役割の責任を果たし、協力して報告書や発表としてまとめられるような力を身に付けられるようにした（第3号）。</li> <li>・一部の図記号については、広く使われている他国の規格を使用した（第5号）。</li> <li>・本章で学習した内容を復習し、確実に定着できるように、重要な内容をまとめて記載した（第2号）。</li> </ul>	<p>p.92～120</p> <p>p.91</p> <p>p.102, p.109</p> <p>p.101</p> <p>p.92～102, p.109, p.113, p.118, p.119～120</p> <p>p.119</p>
<p>第4章 通信システムの基礎</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身近な製品に用いられている電子回路について幅広い知識と教養を身に付けられる題材を扱い、例題や問を通じて真理を求める態度を養えるようにした（第1号）。</li> <li>・半導体素子や通信に関する歴史を取り上げて、日本と海外の科学者の功績を示し、生徒の関心を高めるように工夫した（第1号、第5号）。</li> <li>・学習をする（した）素子や製品などの実物写真を示し、回路設計や実務に役立つようにすることで、将来の職業について考えられるようにした（第2号）。</li> <li>・人物イラストでは、本書全体として男女を平等に扱った（第3号）。</li> <li>・グループ学習を念頭に置いた「Let's Try」により、自らの役割の責任を果たし、協力して報告書や発表としてまとめられるような力を身に付けられるようにした（第3号）。</li> <li>・本章で学習した内容を復習し、確実に定着できるように、重要な内容をまとめて記載した（第2号）。</li> </ul>	<p>p.122～200</p> <p>p.121</p> <p>p.124, p.129, p.130, p.139, p.148, p.150, p.152, p.171, p.172, p.176, p.186</p> <p>p.122, p.174, p.180, p.186, p.190, p.194, p.200</p> <p>p.124, p.174, p.196</p> <p>p.197～198</p>
<p>第5章 音響・映像機器の基礎</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身近な製品に用いられている電子回路について幅広い知識と教養を身に付けられる題材を扱い、例題や問を通じて真理を求める態度を養えるようにした（第1号）。</li> <li>・半導体素子や通信に関する歴史を取り上げて、日本と海外の科学者の功績を示し、生徒の関心を高めるように工夫した（第1号、第5号）。</li> <li>・学習をする（した）製品などの実物写真を示し、回路設計や実務に役立つようにすることで、将来の職業について考えられるようにした（第2号）。</li> <li>・人物イラストでは、本書全体として男女を平等に扱った（第3号）。</li> </ul>	<p>p.202～238</p> <p>p.201</p> <p>p.206, p.207, p.209～211, p.213, p.214, p.216～218, p.222, p.223, p.228, p.230, p.231, p.235, p.236</p> <p>p.202, p.204, p.224, p.229</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループ学習を念頭に置いた「Let's Try」により、自らの役割の責任を果たし、協力して報告書や発表としてまとめられるような力を身に付けられるようにした（第3号）。</li> <li>・本章で学習した内容を復習し、確実に定着できるように、重要な内容をまとめて記載した（第2号）。</li> </ul>	<p>p.228, p.234</p> <p>p.237</p>
第6章 電子計測の基礎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身近な製品に用いられている電子回路について幅広い知識と教養を身に付けられる題材を扱い、例題や問を通じて真理を求める態度を養えるようにした（第1号）。</li> <li>・電子技術に応用した製品・技術を紹介し、実際の社会での活用例を示し、生徒の関心を高めるように工夫した（第1号、第3号）。</li> <li>・学習をする（した）素子や製品などの実物写真を示し、回路設計や実務に役立つようにすることで、将来の職業について考えられるようにした（第2号）。</li> <li>・人物イラストでは、本書全体として男女を平等に扱った（第3号）。</li> <li>・グループ学習を念頭に置いた「Let's Try」により、自らの役割の責任を果たし、協力して報告書や発表としてまとめられるような力を身に付けられるようにした（第3号）。</li> <li>・本章で学習した内容を復習し、確実に定着できるように、重要な内容をまとめて記載した（第2号）。</li> </ul>	<p>p.240～261</p> <p>p.239</p> <p>p.244～246, p.248～250, p.252～259</p> <p>p.239</p> <p>p.252</p> <p>p.260</p>
付録	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「電子技術」を学ぶために必須の基礎知識を復習し、本書によって幅広い知識と教養をスムーズに身に付けられるための一助となるようにした（第1号）。</li> </ul>	<p>p.262～264</p>

### 3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

- ・電磁気学の基礎理論と関連させて、実社会で使われている製品・システムに用いられている「電子技術」について、機能・構成要素としての各種回路の視点から取り上げ、専門的な知識を習得させるとともに、「電子技術」を通じて社会の成り立ちについて考えさせ、将来の進路や職業選択の一助となるように配慮した。

# 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
107-141	高等学校	工業	電子技術	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		

## 1. 編修上特に意を用いた点や特色

### (1) 本書全体的な配慮事項と特色

学習指導要領に示された目標・内容・内容の取り扱いに準拠するとともに、生徒の学力・能力の実情を鑑みて、次の点に配慮して編修した。

- ①豊富な図による解説を心掛け、文章説明は簡潔にするが、一方で、式の導出における電圧についての等式や、式の展開（変形）において、論理の飛躍がないようにていねいに解説した。
- ②各章の扉に、章の内容に関連のある話題を取り上げ、生徒の学習意欲を喚起するよう工夫した。
- ③各章の終わりに、「この章のまとめ」と表記したページを設け、その章で学習した法則・公式・重要な概念などをあらためて掲げ、学習した内容を振り返るとともに、理解の定着を確認できるようにした。
- ④巻末に付録1として、「電子技術」の学習で必要になる「電気回路」の基礎理論を復習できるようにし、学習の便をはかった。
- ⑤本書は、電気科（電気系学科）の生徒が学ぶ電子工学全般にわたる内容を扱ったものであるが、基礎が重要であるとの観点に立ち、第1章～第3章の半導体と電子回路に関する記述を充実するとともに、適所に「実験コーナー」を設け、学んだ内容を実際に活用できるようにした。
- ⑥第4章～第6章の通信技術にかかわる内容では、できる限り最新の技術を扱うように心がけた。
- ⑦座学のみで終わらずに、個人あるいはグループで協力して行う「実験コーナー」や発展問題（Let's Try）を掲載することで、電子技術に関する事柄を実際に体験して興味を喚起したり、探求心やコミュニケーション能力を育みながら、主体的・対話的に学習に取り組んだりできるようにした。
- ⑧例題・問を随所に設け、章末には「章末問題」を設けて理解の徹底がはかれるようにした。  
また、それぞれの問や章末問題の末尾には、観点別の学習目標を記号で示し、その問によって育まれる資質・能力が生徒に伝わるようにした。
- ⑨本文解説を理解する上で、特に重要となる、既知の知識の振り返り、注意点および重要な考え

方などを、通常の側注による補足とは別に、側注欄で囲みを付けて目立つようにコメントを入れた。

- ⑩取り上げた電子回路図には、必要に応じてトランジスタ・IC・抵抗・コンデンサなどの回路素子に型名や数値などを記入し、製作実習の便を図った。
- ⑪電子部品の外観写真は、可能な限り寸法がわかるように配慮し、実寸を意識できるようにした。
- ⑫図については、2色刷・濃淡の網掛け・図中に入れた簡単な説明など、本文の理解を助けるよう特に工夫した。また、重要な数式については、これを色囲みにして強調した。
- ⑬今後ますます推進されると考えられる技術の国際化を考慮し、主要な専門用語には、その対応英語を側注欄に示した。
- ⑭単位は、原則として国際単位系（SI）を用いた。
- ⑮用語については、原則として「学術用語集電気工学編（増訂2版）－文部省編－」および日本産業規格（JIS）に準拠した。また、図記号については、JISに準拠した。

## (2) 構成の配慮事項と特色

科目「電子技術」の内容は、学習指導要領では5項目にわたって示されているが、回路の種類に応じた学習のしやすさなどを考慮して、「(2) 半導体と電子回路」を「半導体素子」「アナログ回路」「デジタル回路」の3章で扱った。

## (3) 各章の配慮事項と特色

### ▶ 電子技術を学ぶにあたって

電子技術がどのように発達してきたか、また現代社会でどのような役割を果たしているかなど、電子技術の概要に関する基礎的な事項について記述し、本書で学ぶ基本的な内容を示した。

### ▶ 第1章 半導体素子

これまでに学んだ「電気基礎」の内容と関連付けて、半導体の性質を述べ、半導体素子としてダイオード・トランジスタ・電界効果トランジスタ・集積回路、およびその他の半導体素子として定電圧ダイオード・可変容量ダイオード・発光素子・受光素子・サイリスタなどについて記述した。また、実験コーナーとして「ダイオードの特性を調べてみよう」、「トランジスタの直流電流増幅率  $h_{FE}$  を求めてみよう」を示した。

### ▶ 第2章 アナログ回路

電子回路の基本動作を理解するために、まず、増幅回路についてバイアス回路を中心にして記述した。次に、いろいろな増幅回路・発振回路・変調回路・復調回路・直流電源回路について述べた。また、実験コーナーとして「低周波増幅回路を製作して回路動作を調べてみよう」、「反転増幅回路を製作して回路動作を調べてみよう」、「ハートレー発振回路をつくってみよう」を示した。

### ▶第3章 デジタル回路

まず、基本となる論理回路とその組合せによる論理回路について述べ、次にフリップフロップ回路とその応用回路・波形整形回路・各種マルチバイブレータについて記述した。A-D 変換器や D-A 変換器では、アナログ技術とデジタル技術が利用されているので、本章後半でこれらについて記述した。A-D 変換器には D-A 変換器が必要なものがあるため、ここではまず、D-A 変換器から説明した。また、実験コーナーとして「8 進カウンタの動きをみてみよう」、「非安定マルチバイブレータで LED の点滅回路をつくってみよう」を示した。

### ▶第4章 通信システムの基礎

有線通信システムの基本となる電話機・交換機・伝送量・多重通信について最新の技術動向に配慮して記述した。次に、無線通信システムについて、電波の発生とその伝搬について記述し、無線機器による電波利用技術について原理をわかりやすく説明するよう努めた。データ通信システムについては、伝送の種類や伝送速度などの基本と、具体的な伝送回線を重点的に取り上げて解説した。画像通信では、まず、ファクシミリについて述べ、次に、テレビジョンについて画面の構成からデジタル方式のテレビジョンの送受信について記述した。また、電気通信に関する基本的な法律などについての概要を記述した。

### ▶第5章 音響・映像機器の基礎

音響機器では、音の性質や人間の耳の特性について述べ、次に、音を録音・再生する各種の音響機器の原理について記述した。また、デジタル技術を利用した録音装置についても触れた。映像機器では、光の性質や人間の視覚特性について述べ、録画・再生装置についての原理をわかりやすく記述した。

### ▶第6章 電子計測の基礎

周波数の高い領域における電圧・電流・電力・インピーダンスの測定法や、電子計測器としてデジタル電圧計やオシロスコープを取り上げた。また、電気以外の諸量を測定する応用計測として、各種センサについて記述した。

## 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
『電子技術』を学ぶにあたって、見返し	(1) 電子技術の概要	p.4～6 見返し2, 3, 4, 6	2
第1章, 付録2 第2章, 第3章, 付録1	(2) 半導体と電子回路 ア 半導体 イ 電子回路	p.7～34, p.265 見返し5, p.35～120, p.262～264	60
第4章1節 第4章2節 第4章4節 第4章3節 第4章5節	(3) 通信システム ア 有線通信 イ 無線通信 ウ 画像通信 エ データ通信 オ 通信に関する法規	p.122～140, p.197, p.199 p.141～160, p.197, p.199～200 p.175～191, p.198, p.200 p.121, p.161～174, p.198, p.200 p.192～196, p.198, p.200	45
第5章1節 第5章2節	(4) 音響・映像機器 ア 音響機器 イ 映像機器	p.201, p.202～219, p.237, p.238, 見返し1 p.201, p.220～236, p.237, p.238	19
第6章1～2節 第6章3節	(5) 電子計測 ア 高周波計測 イ センサによる計測	p.240～252, p.260, p.261 p.239, p.253～259, p.260, p.261	14
		計	140

## 常用漢字以外の使用漢字一覧表

使用漢字	舛	筐	錐	螺	橙
初出ページ	201	215	221	226	見返し6

# 出典一覧表

申請図書			出典				備考	
ページ	名称	種別	名称	ページ	著作者等	発行者		発行年次等
見返し1	ノイズキャンセリングヘッドホン(外観)	写真						DENON
見返し1	ノイズキャンセリングヘッドホン(基板)	写真						DENON
見返し1	発光ダイオード	写真						株式会社フォトライブラリー
見返し2	フォトトランジスタ	写真						(株)秋月電子通商
見返し2	ガスセンサ	写真						NISSHAエフアイエス株式会社
見返し2	フォトダイオード	写真						浜松ホトニクス株式会社
見返し2	ホール素子	写真						(株)秋月電子通商
見返し2	圧電素子	写真						(株)秋月電子通商
見返し2	サーミスタ	写真						(株)秋月電子通商
12	ダイオード (図(d))	写真						(株)秋月電子通商
15	可変容量ダイオード	写真						(株)秋月電子通商
17	トランジスタ (図(c)右)	写真						(株)秋月電子通商
27	シリコンウエハ	写真						(株)SUMCO
28	ICの外形例 (図(d))	写真						(株)秋月電子通商
30	発光ダイオード(LED)	写真						(株)秋月電子通商
31	フォトダイオード (PD)	写真						浜松ホトニクス (株)
32	反射形フォトインタラプタ	写真						ローム (株)
124	多機能形電話機	写真						パナソニック(株)アプライアンス社
129	市内配線用ケーブルの例	写真						日立電線(株)

申請図書			出典				備考	
ページ	名称	種別	名称	ページ	著作者等	発行者		発行年次等
130	光ファイバケーブル	写真						古河電気工業(株)
139	LDユニット, PDユニット	写真						三菱電機(株)
148	鉄塔形基地局の例	写真						(株)エヌ・ティ・ティ・ドコモ
150	進行波管	写真						(株)ネットコムセック
152	カーナビゲーションの表示例	写真						パイオニア(株)
171	ICタグの内部	写真						オムロン(株)
171	ICタグの例, リーダ・ライタの例	写真						(株)東北システムズ・サポート
172	ブラウザによる表示例	写真						総務省
176	平面走査(イメージセンサの外観)	写真						ローム(株)
196	Let's Try	問題	「不正アクセス行為の発生状況及びアクセス制御機能に関する技術の研究開発の状況」	6		警察庁	平成31年 3月22日	<a href="https://www.npa.go.jp/cyber/pdf/h310322_access.pdf">https://www.npa.go.jp/cyber/pdf/h310322_access.pdf</a>
206	ダイナミックマイクロホン	写真						(株)オーディオテクニカ
207	コンデンサマイクロホン	写真						(株)オーディオテクニカ
207	リボンマイクロホン	写真						(株)オーディオテクニカ
209	ダイナミックコーンスピーカ	写真						フォスター電機(株) フォステクスカンパニー
210	ダイナミックホーンスピーカ	写真						ユニペックス(株)
210	ドームスピーカ	写真						フォスター電機(株) フォステクスカンパニー
210	リボンスピーカ	写真						パイオニア(株)
211	マイクロスピーカ	写真						(株)シーユーアイ・ジャパン
213	3ウェイスピーカシステム	写真						オンキヨーホームエンターテイメント(株)
214	イヤホンの外観例	写真						ソニー(株)

申請図書			出典				備考	
ページ	名称	種別	名称	ページ	著作者等	発行者		発行年次等
216	メインアンプの外観例	写真						オンキヨーホームエンターテイメント(株)
217	CDプレーヤの外観例	写真						オンキヨーホームエンターテイメント(株)
218	携帯型音楽プレーヤ	写真						ソニー(株)
222	デジタルカメラの構成例	イラスト						キヤノン(株)
223	CMOS撮像板の外観例	写真						ペンタックスリコーイメージング(株)
228	BDレコーダの外観例	写真						パナソニック(株)アプライアンス社
230	液晶ディスプレイの外観例	写真						パナソニック(株)アプライアンス社
231	有機ELディスプレイを用いたスマートホンの外観例	写真						サムスン電子ジャパン(株)
235	イメージスキャナの外観例	写真						キヤノン(株)
236	インクジェットプリンタの外観例	写真						キヤノン(株)
236	レーザープリンタの外観例	写真						キヤノン(株)
245	増幅検波形電子電圧計	写真						(株)テクシオ・テクノロジー
246	終端形電力計	写真						日本高周波(株)
248	LCRメータの外観例	写真						三和電気計器(株)
248	インピーダンスアナライザの外観例	写真						日置電機(株)
249	デジタルマルチメータ	写真						横河計測(株)
250	ユニバーサルカウンタ	写真						岩崎通信機(株)
252	デジタルオシロスコープ	写真						岩崎通信機(株)
253	MEMSとしてつくられた角速度センサ	写真						(株)シリコンセンシングシステムズジャパン
254	ポテンショメータ	写真						(株)緑測器
255	光電式回転計	写真						三和電気計器(株)

申請図書			出典				備考	
ページ	名称	種別	名称	ページ	著作者等	発行者		発行年次等
256	テスラメータの外観例	写真						(株)マグナ
258	熱電温度計の外観例	写真						日置電機(株)
258	都市ガス検知用センサの感度特性例	グラフ	「セラミックス」第43巻5月号	423		公益社団法人日本セラミックス協会	2008年	<a href="http://www.ceramic.or.jp/museum/contents/pdf/2008_05_05.pdf">http://www.ceramic.or.jp/museum/contents/pdf/2008_05_05.pdf</a>
見返し6	半導体製品の命名法	表	個別半導体デバイスの形名		半導体標準化委員会	(社)電子情報技術産業協会	2005年2月	

上記以外は自社作成

※上記以外は自社作成

(備考) 1 「申請図書」の欄については次のとおりとする。

- ① 「ページ」の欄には、引用又は新たに作成した教材や資料等の申請図書における掲載ページを示す。
- ② 「名称」の欄には、引用した教材や資料等の申請図書における名称を示す。
- ③ 「種別」の欄には、国語教材、楽譜、写真、図、挿絵、表、グラフ、地図などの別を示す。

2 「出典」の欄については次のとおりとする。

- ① 出典が一般図書の場合は、当該図書の名称（版次を含む。）、掲載ページ、著作者・編集者等、発行者及び発行年次を各欄に示す。
- ② 出典が定期刊行物の場合は、発行年次等欄に巻号、発行月日等を示す。
- ③ 出典が図書でない場合には、備考欄に資料提供者や保有者の氏名又は名称、及び当該資料に付された整理番号等を示すなど、出典を確認することが可能な情報を

記入する。

3 出典を基に申請図書の発行者が改変を行った場合又は新たに作成を行った場合は、「備考」欄にその旨を示す。

4 (1) 写真等については、肖像権等の権利処理を必要に応じて行うこと。

(2) 著作物の掲載に当たっては、著作権法第33条に基づき、掲載する旨を著作権者に通知するとともに、

補償金を著作権者に支払う必要があることに留意すること（別途契約を締結する場合を除く）。

備考4の内容について確認しました。☑

# ウェブサイトのアドレスの掲載箇所一覧表

申請図書			学 習 上 の 参 考 に 供 す る 情 報			備 考
番号	ページ	種別	参照先	URL	概要	
1	3	二次元コード, URL	自社作成	自社ページURL	目次	別紙1添付
2	マーク等なし		自社作成	自社ページURL	ギリシャ文字・SI接頭語	別紙2添付
3	マーク等なし		自社作成	自社ページURL	常用対数一覧表	別紙2添付
4	12	マーク	自社作成	自社ページURL	ダイオードの規格表	別紙2添付
5	17	マーク	自社作成	自社ページURL	トランジスタの規格表	別紙2添付
6	22	マーク	自社作成	自社ページURL	FETの規格表	別紙2添付
7	141	マーク	総務省	<a href="https://www.tele.soumu.go.jp/index.htm">https://www.tele.soumu.go.jp/index.htm</a>	電波利用ホームページ（総務省）	別紙2添付
8			総務省	<a href="https://www.tele.soumu.go.jp/kids/index.html">https://www.tele.soumu.go.jp/kids/index.html</a>	たのしい電波教室（総務省）	別紙2添付
9	192	マーク	デジタル庁	<a href="https://laws.e-gov.go.jp/index.html">https://laws.e-gov.go.jp/index.html</a>	e-Gov法令検索	別紙2添付

## 電子技術

ギリシヤ文字・SI接頭語



常用対数一覧表



p.12    ダイオードの規格表



p.17    トランジスタの規格表



p.22    FETの規格表



p.141    総務省「電波利用ポータル」



p.141    総務省「たのしい電波教室」



p.192    e-Gov法令検索



番号 2

■ギリシャ文字

大文字	小文字	よび方	大文字	小文字	よび方
A	α	アルファ	N	ν	ニュー
B	β	ベータ	Ξ	ξ	クサイ
Γ	γ	ガンマ	Ο	ο	オミクロン
Δ	δ	デルタ	Π	π	パイ
E	ε	エプシロン	Ρ	ρ	ロー
Z	ζ	ジータ	Υ	υ	シグマ
H	η	イータ	Τ	τ	タウ
Θ	θ	シータ, テータ	Υ	υ	ユプシロン
I	ι	イオタ	Φ	φ, ϕ	ファイ
K	κ	カッパ	Χ	χ	カイ
Λ	λ	ラムダ	Ψ	ψ	プサイ
M	μ	ミュー	Ω	ω	オメガ

■国際単位系 (SI) の接頭語

記号	よび方	倍数
T	テラ	10 <sup>12</sup>
G	ギガ	10 <sup>9</sup>
M	メガ	10 <sup>6</sup>
k	キロ	10 <sup>3</sup>
da	デカ	10 <sup>2</sup>
d	デシ	10
c	センチ	10 <sup>-2</sup>
m	ミリ	10 <sup>-3</sup>
μ	マイクロ	10 <sup>-6</sup>
n	ナノ	10 <sup>-9</sup>
p	ピコ	10 <sup>-12</sup>

番号 3

常用対数一覧表

log<sub>10</sub>X

例: log<sub>10</sub>1.62の場合、小数第1位までの数値が「1.6」、小数第2位の数値が「2」なので、両者が交差するところの数値「0.210」がlog<sub>10</sub>1.62の数値である。

Xの小数第1位までの数値	Xの小数第2位の数値									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.0	0.000	0.004	0.009	0.013	0.017	0.021	0.025	0.029	0.033	0.037
1.1	0.041	0.045	0.049	0.053	0.057	0.061	0.064	0.068	0.072	0.076
1.2	0.079	0.083	0.086	0.090	0.093	0.097	0.100	0.104	0.107	0.111
1.3	0.114	0.117	0.121	0.124	0.127	0.130	0.134	0.137	0.140	0.143
1.4	0.146	0.149	0.152	0.155	0.158	0.161	0.164	0.167	0.170	0.173
1.5	0.176	0.179	0.182	0.185	0.188	0.190	0.193	0.196	0.199	0.201
1.6	0.204	0.207	0.210	0.212	0.215	0.217	0.220	0.223	0.225	0.228
1.7	0.230	0.233	0.236	0.238	0.241	0.243	0.246	0.248	0.250	0.253
1.8	0.255	0.258	0.260	0.262	0.265	0.267	0.270	0.272	0.274	0.276
1.9	0.279	0.281	0.283	0.286	0.288	0.290	0.292	0.294	0.297	0.299
2.0	0.301	0.303	0.305	0.307	0.310	0.312	0.314	0.316	0.318	0.320
2.1	0.322	0.324	0.326	0.328	0.330	0.332	0.334	0.336	0.338	0.340
2.2	0.342	0.344	0.346	0.348	0.350	0.352	0.354	0.356	0.358	0.360
2.3	0.362	0.364	0.365	0.367	0.369	0.371	0.373	0.375	0.377	0.378
2.4	0.380	0.382	0.384	0.386	0.387	0.389	0.391	0.393	0.394	0.396
2.5	0.398	0.400	0.401	0.403	0.405	0.407	0.408	0.410	0.412	0.413
2.6	0.415	0.417	0.418	0.420	0.422	0.423	0.425	0.427	0.428	0.430
2.7	0.431	0.433	0.435	0.436	0.438	0.439	0.441	0.442	0.444	0.446
2.8	0.447	0.449	0.450	0.452	0.453	0.455	0.456	0.458	0.459	0.461
2.9	0.462	0.464	0.465	0.467	0.468	0.470	0.471	0.473	0.474	0.476
3.0	0.477	0.479	0.480	0.481	0.483	0.484	0.486	0.487	0.489	0.490
3.1	0.491	0.493	0.494	0.496	0.497	0.498	0.500	0.501	0.502	0.504
3.2	0.505	0.507	0.508	0.509	0.511	0.512	0.513	0.515	0.516	0.517
3.3	0.519	0.520	0.521	0.522	0.524	0.525	0.526	0.528	0.529	0.530
3.4	0.531	0.533	0.534	0.535	0.537	0.538	0.539	0.540	0.542	0.543
3.5	0.544	0.545	0.547	0.548	0.549	0.550	0.551	0.553	0.554	0.555
3.6	0.556	0.558	0.559	0.560	0.561	0.562	0.563	0.565	0.566	0.567
3.7	0.568	0.569	0.571	0.572	0.573	0.574	0.575	0.576	0.577	0.579
3.8	0.580	0.581	0.582	0.583	0.584	0.585	0.587	0.588	0.589	0.590
3.9	0.591	0.592	0.593	0.594	0.595	0.597	0.598	0.599	0.600	0.601
4.0	0.602	0.603	0.604	0.605	0.606	0.607	0.609	0.610	0.611	0.612
4.1	0.613	0.614	0.615	0.616	0.617	0.618	0.619	0.620	0.621	0.622
4.2	0.623	0.624	0.625	0.626	0.627	0.628	0.629	0.630	0.631	0.632
4.3	0.633	0.634	0.635	0.636	0.637	0.638	0.639	0.640	0.641	0.642
4.4	0.643	0.644	0.645	0.646	0.647	0.648	0.649	0.650	0.651	0.652
4.5	0.653	0.654	0.655	0.656	0.657	0.658	0.659	0.660	0.661	0.662
4.6	0.663	0.664	0.665	0.666	0.667	0.667	0.668	0.669	0.670	0.671
4.7	0.672	0.673	0.674	0.675	0.676	0.677	0.678	0.679	0.679	0.680
4.8	0.681	0.682	0.683	0.684	0.685	0.686	0.687	0.688	0.688	0.689
4.9	0.690	0.691	0.692	0.693	0.694	0.695	0.695	0.696	0.697	0.698
5.0	0.699	0.700	0.701	0.702	0.702	0.703	0.704	0.705	0.706	0.707
5.1	0.708	0.708	0.709	0.710	0.711	0.712	0.713	0.713	0.714	0.715
5.2	0.716	0.717	0.718	0.719	0.719	0.720	0.721	0.722	0.723	0.723
5.3	0.724	0.725	0.726	0.727	0.728	0.728	0.729	0.730	0.731	0.732

番号 4

ダイオードの規格表

形名	用途	最大定格		順方向特性		逆方向特性		
		V <sub>RMV</sub> [V]	V <sub>F</sub> [V]	I <sub>F</sub> [A]	V <sub>RMV</sub> [V]	測定条件 I <sub>F</sub> [mA]	I <sub>RMV</sub> [μA]	測定条件 V <sub>R</sub> [V]
1S5106	検波用		10	0.03	1	4.5	70	6
1S1555	スイッチング	35	30	0.1	1.4	100	0.5	30
1S1588	スイッチング	35	30	0.12	1.3	100	0.5	30
1S2076A	スイッチング	70	60	0.15	0.8	10	0.1	30
1J4B1	一般整流用	600		1.5	1.2	1500	400	600
1S1885	一般整流用	100		1	1.2	1.5	10	100
KBP02G	一般整流用	200	140	1.5	1.1	1500	5	200
22BC11	一般整流用	100		22	1.2	35000	1500	100

形名	用途	最大定格 P [mW]	ツェナー電圧		逆方向特性		
			V <sub>Z</sub> [V]	測定条件 I <sub>Z</sub> [mA]	I <sub>RMV</sub> [μA]	測定条件 V <sub>R</sub> [V]	
RD3.3E	定電圧	500	3.16	3.53	20	20	1
RD5.1E	定電圧	500	4.85	5.35	20	5	1.5
DZ2W051	定電圧	1000	4.85	5.36	20	20	1
RD10E	定電圧	500	9.19	10.30	20	0.2	7

形名	用途	最大定格		順方向特性		逆方向特性		波長 λ [nm]
		V <sub>F</sub> [V]	I <sub>F</sub> [mA]	V <sub>FMV</sub> [V]	測定条件 I <sub>F</sub> [mA]	I <sub>RMV</sub> [μA]	測定条件 V <sub>R</sub> [V]	
TLRE20TP	発光 (赤)	4	50	2.4	20	30	1	611
OSBL1608	発光 (青) (表面実装)	5	30	3.2	5	100	5	470

番号 5

トランジスタの規格表

形名	用途	最大定格 (25°C)				電気的特性 (25°C)					
		V <sub>CEO</sub> [V]	I <sub>C</sub> [A]	P <sub>C</sub> [W]	I <sub>CEO</sub> [μA]	h <sub>FE</sub>		測定条件		f <sub>T</sub> [MHz]	C <sub>ob</sub> [pF]
						min	max	V <sub>CE</sub> [V]	I <sub>C</sub> [A]		
2SA1015	LFA	50	0.15	0.1	0.1	70	400	6	0.002	80	7
2SA1175	LFA	50	0.1	0.25	0.1	110	600	6	0.001	50	6
2SA2219	PA / SW	160	1.5	1	0.1	140	280	5	0.1	100	17*
2SB1375	PA	60	3	2	10	100	320	5	0.5	9*	50*
2SC1815	LFA	50	0.15	0.1	0.1	70	700	6	0.002	80	3.5
2SC1923	FM RF / MIX / IF	30	0.02	0.1	0.5	40	200	6	0.001	500*	1.1
2SC2001	LFA	25	0.7	0.6	0.1	90	400	1	0.1	50	25
2SC2314	RF PA	45	1.0	0.75	1.0	60	320	5	0.5	250*	15*
2SC2547	LFA LN A	120	0.1	0.1	0.1	250	800	12	0.002	90*	3*
2SC2669	FM IF / AM IF / OSC	30	0.05	0.2	0.1	40	140	12	0.002	100	2*
2SC2785	LFA	50	0.1	0.25	0.1	110	600	6	0.001	150	4
2SC2786	FM RF / MIX / OSC	20	0.02	0.25	0.1	40	180	6	0.001	600*	1*
2SC3355	UHF A / VHF A CATV A	12	0.1	0.6	1	50	300	10	0.02	6500	0.65*
2SC3510	UHF A / VHF A	12	0.05	0.6	0.5	30	200	5	0.02	3500	1.5
2SC3606	UHF A / VHF A	12	0.08	0.15	1	30	250	10	0.02	7000*	1.0*
2SC3731	RF SW	40	0.2	0.25	0.1	75	300	1	0.01	510*	3.0*
2SC4881	SW	50	5	2	1	100	320	1	1	100*	48*
2SC5198	PA	140	10	100	5	55	160	5	1	30*	170*
2SD1818	PA / SW	60	3	10**	10	100	400	2	0.6	120*	30*
2SD2012	PA	60	3	25**	100	100	320	5	0.5	3*	35*
2SD2390	PA	150	10	100**	100	5000	30000	4	7	55*	95*

LF: 低周波用 IF: 中周波増幅用 A: 一般用 RF: 高周波増幅用 LN: 低雑音増幅用 \*は標準値を示す。  
 HF: 高周波増幅用 PA: 電力増幅用 FM: 周波数変換用 AM: 振幅変調用 MIX: ミキサ用 \*\*は試験時に取付け、  
 OSC: 周波数発生用 UHF: 超短波増幅用 VHF: 短波増幅用 CATV: 有線テレビジョン用 SW: スイッチング用

## 番号 6

FETの規格表

形名	用途	電圧	最大定格			電気的特性 (25℃)											
			$V_{GS}$ [V]	$I_D$ [mA]	$P_{DSS}$ [mW]	$I_{DSS}$ [mA]		$V_{DS}$ [V]		測定条件		$f_{max}$ [MHz]		測定条件			
						min	max	min	max	$V_{GS}$ [V]	$I_D$ [mA]	min	標準	$V_{GS}$ [V]	$I_D$ [mA]		
2SJ343	HS SW / A-SW	E	-50	-50	200	-	-	-50	-0.8	-2.5	-5	-100	15	-	-5	-10	
2SK30ATH	LFLN A	D	-50*	10	100	0.3	6.5	10	0.4	5.0	10	0.1	1.2	10	10	$I_{DSS}$	
2SK184	LFLN A	D	-50*	10	200	1.2	14	10	-0.2	-1.5	10	0.1	4	15	10	$I_{DSS}$	
2SK241	VHF RF	D	20	30	200	1.5	14	10	-	-2.5	10	100	-	10	10	$I_{DSS}$	
2SK330	LFLN A / A-SW	D	-50*	10	200	1.2	14	10	-0.7	-6	10	0.1	1.5	4	10	$I_{DSS}$	
2SK439	VHF RF	D	20	30	300	4	12	10	0	-2	10	10	8	14	10	$I_{DSS}$	
2SK882	VHF RF	D	20	30	100	3	14	10	-	-2.5	10	100	-	10	10	$I_{DSS}$	
2SK1062	HS SW / A-SW	E	60	200	200	0.01	60	2	3.5	10	1000	100	-	10	50		
3SK291	VHF RF	E	12.5	30	150	0.1	6**	0.3	1.3	6***	100	22	20	6	10		

LF: 低周波用 LFA: 低周波増幅用 LNA: 低利得増幅用 VHF: 超短波増幅用 RF: 無線用増幅用 SW: スイッチング用  
 A-SW: マイクロスイッチ増幅用 CO: 定電流増幅用 HS: 高圧増幅用 D: デプレッション E: エンハンシメント  
 \* 電圧降下定電流の記号は  $V_{GS}$   
 \*\* 2SK1062には二つのゲート電極があり、 $I_{DSS}$  は、 $V_{GS1} = 0V$ 、 $V_{GS2} = 4.5V$  のときの測定条件である。  
 \*\*\*  $V_{GS}$  は、 $V_{GS1} = 4.5V$  のときの  $V_{GS2}$  の電圧を示す。

## 番号 7

総務省 The Radio Use Info Site

電波利用 ホームページ

文字サイズ: 標準 大 特大 | サイトマップ | English

検索したい語句を入力

HOME | 免許情報 | 電波利用料 | 電波設備 | 電波監視 | 周波数割当て | 基準認定制度 | その他

**お知らせ**

令和7年1月に電子申請・届出システムや電波利用ホームページ等をリニューアルします  
 無線局の開設等に係る申請・届出は「電子申請」をご利用ください。  
 電波利用料のスマホ決済アプリを利用した納付（納入通知書のバーコードをアプリから読み込むもの）について、PayB  
 に加え、PayPay、au PAY残（払払い）も、令和6年4月1日から使えるようになりました。（詳細はこちら）  
 「電波法及び放送法の一部を改正する法律（令和4年法律第63号）」の施行に伴う船舶又は航空機に開設する無線局の  
 外資規制の廃止について【[詳細参照](#)】  
 無線局免許状等のスキャン保存に係る制度改正のお知らせ【[詳細参照](#)】  
 電波利用設備維持費のシステム保守に係る制度改正のお知らせ【[詳細参照](#)】  
 令和5年4月20日から施行の改正電波法について（外資規制廃止）（詳細はこちら）

目的別メニュー

- 無線局に関する電子申請
- 申請書等のダウンロード
- 検索・統計
- 電波利用料を計算する
- 電波に関する法令を調べる
- 問い合わせ先を調べる

更新情報

- 2024年12月23日 [電波利用料の導入、届出状態のページを更新しました。 NEW](#)
- 2024年12月16日 [電波利用料に関するウェブサイトリニューアルのお知らせのページを更新しました。 NEW](#)
- 2024年12月13日 [特定無線設備の基準認定制度における技術基準への不適合等の事例のページを更新しました。 NEW](#)
- 2024年12月11日 [電波利用料に関するウェブサイトリニューアルのお知らせのページを更新しました。 NEW](#)
- 2024年12月11日 [メンテナンスに伴うシステム停止期間のお知らせ NEW](#)

## 番号 8

たのしい電波教室  
でんぱきょうしつ

ボクはデンパ娘、みんな、はじめまして。みんなは、ボクの名前に何を思っている「電波」って何を指しているの？これから、ボクが「電波」のことを紹介するね。

クイズコーナーは「電波教室の質問」も自分からチャレンジしてみよう！

## 番号 9

e-GOV 法令検索

検索条件

法令番号  キーワード  法令番号 |

法令種別  法律  政令  省令  府令  告示  通知  省令  府令  告示  通知

検索条件の書き方  
検索条件を入力してください。

2024-11-20 利用者がポートデスクへのお問合せができない状況の発生について（経過済み）  
【11/20更新】  
11月15日15時頃から、利用者がポートデスクへの問合せができない等正常にお問合せができない状況が発生していましたが、現在は経過済みです。  
ご不便、ご迷惑をおかけしました。

【11/20更新】  
上記状況の発生に伴い、以下の期間において一部利用者からのお問合せフォームを利用したお問合せが正常に受け付けられない状況となりました。そのため、該当期間にお問合せを行った利用者におかれましては、大変お手数おかけしますが、必要に応じて、再度お問合せいただけますようお願いいたします。  
<付帯情報>  
11月15日15時35分頃～22時45分頃

2024-08-30 e-Gov法令検索アクセス時のキャッシュクリアについて  
以下のような現象が発生した場合、お手数ですが画面の更新（Ctrl+F5）や、履歴を削除して検索が正常に実行される可能性があります。  
<検索ボタンをクリックしても見えない>  
<全文を表示する画面で「アクセスが集中しています」と表示されて検索できない>