

目 次

総 説

1. 教育及び研究	1
2. 電気物理	1
3. 照 明	2
4. 電気測定	3
5. 電気材料	3
6. 電子装置・デバイス・回路	4
7. 電気通信	4
8. 電気機器	5
9. 電気鉄道	5
10. 電気化学・電熱	6
11. 電力応用	6
12. 原子力	7
13. 電線及びケーブル	7
14. 電 力	8
15. オートメーション	9
16. 情報処理	9

1 教育及び研究

1. 教 育	11
大学及び大学院——大学卒業生の就職状況——高等学校の産業教育——通信教育——日本工業教育協会——大学電気教官協議会——技術者資格検定試験	
2. 研 究	15
學術体制——本邦研究機関——技術交流（技術の導入，技術の輸出）——海外研究機関——国際会議（通信関係）——研究者の育成——研究者の国際交流	
3. 学 会	20
電気四学会——日本工学会	
4. 特 許	22
概観——出版の概況	
5. 研究と発明の奨励	22
學術研究の奨励——技術の研究の奨励——発明の奨励	

2 電 気 物 理

1. 基礎理論	25
音響理論——電磁界理論——回路網理論——オートマトン及び論理数学——非線形理論——確率過程	
2. 物 性	31
誘電体——高分子——磁性体——半導体——光物性——超電導	
3. 放 電	39
気体の放電——液体の絶縁破壊——固体の絶縁破壊——雷	
4. プラズマ	44
プラズマ理論——プラズマの基礎実験	
5. 生体電気現象	47
生体のデジタルとアナログ電位活動——「刺激—生体—応答」関係——生体系の電氣的活動——高次活動性の分解	

3 照 明

1. 照明の基礎と測定	51
照明理論・その他の基礎事項——視覚・色覚——測光・測色	
2. 照明方式と実際	54
屋内——屋外	
3. 光 源	58
白熱電球——放電燈——その他の光源	
4. 照 明 器 具	62
各種照明器具——回路——その他の部品材料	
5. 放射の応用	64

4 電 気 測 定

1. 単位及び標準	67
2. 電気計測器	68
指示電器計器——記録計器——数字式計	

器—オシログラフ—遠隔測定	
3. 需給計器及び計器用変成器……………	72
需給計器—計器用変成器	
4. 電気磁気測定……………	75
電圧・電流—電力・力率・位相など— —抵抗・インピーダンス—磁気測定— —誘電体測定—高周波・マイクロ波・ —ミリ波・サブミリ波測定—レーザ測定	
5. 電気応用測定……………	86
力学量—流量—温度測定—測光— —分析—公害計測	

5 電気材料

1. 金属材料……………	95
電気用金属材料—超電導材料	
2. 磁気材料……………	98
高透磁率磁気材料—永久磁石材料— 特殊磁気材料	
3. 無機材料……………	101
陶磁器材料—ガラス材料—炭素材料	
4. 有機材料……………	106
繊維絶縁材料—プラスチック絶縁材料— —ゴム絶縁材料—絶縁油—気体絶 縁材料—絶縁ワニスとコンパウンド— —複合絶縁材料関係—特殊有機材料	
5. 半導体材料……………	123
ゲルマニウム・シリコン半導体—化 合物半導体材料—特殊半導体材料	
6. 電気材料試験法……………	127
金属材料試験法—磁気材料試験法— 絶縁材料試験法—半導体材料試験法	

6 電子装置・デバイス・回路

1. 真空電子装置……………	135
製造技術—電子管材料—電子管— 高速電子装置	
2. 半導体デバイス……………	151
ダイオード—接合トランジスタ—電 界効果トランジスタ—不揮発性メモリ— —電荷転送素子(CCD)—ガン効果素 子—なだれダイオード・バリットダイ	

オード—高電力半導体素子—熱電変
換素子

3. 集積回路及び機能デバイス……………	165
一般—集積回路の製造技術—集積回 路の回路技術—集積回路の応用	
4. 電子回路……………	178
アナログ電子回路—パルス及び論理回 路—各種応用回路	
5. 回路部品……………	185
概説—コンデンサ—抵抗器—コイ ル・変成器—磁性部品—振動部品— —印刷配線板—機構部品—接続技術	
6. オプトエレクトロニクス……………	192
レーザ及び発光素子—受光素子(光電 管を除く)—光伝送及び光集積回路— —画像デバイス—光変調及び偏向— —その他オプトエレクトロニクスデバイス	
7. 電子応用装置……………	200
高出力レーザ及びレーザ加工—エレクト ログラフイ	

7 電気通信

1. 通信事業・統計・国際会議……………	203
通信事業—通信に関する統計	
2. 通信理論……………	212
情報理論—通信方法—波形伝送・中 継—トラヒック理論—網構成	
3. 通信基準……………	215
接続基準—伝送基準—安定基準	
4. 音響・超音波……………	216
音響標準—通話標準—音響測定— 超音波	
5. 電話機……………	217
桌上電話機—特殊電話機—部品	
6. 交換方式及び装置……………	218
概説—電子交換方式—クロスバー交 換機など—データ交換方式—広帯域 交換—信号方式	
7. 電信方式装置……………	222
電信方式—印刷電信機及び応用機器	
8. 画像通信方式及び装置……………	223
テレビ電話及び各種ソフトコピー通信方 式—ファクシミリ	

9. 伝送方式及び装置	225
搬送電話方式装置—放送及び映像伝送方式—CATV—PCM方式装置—データ伝送方式—搬送用測定器—電力線搬送	
10. 通信用線路	228
一般ケーブル線路—海底ケーブル—建設及び保守—誘導保安—腐食	
11. 空中線	229
12. 電波伝搬	230
対流圏伝搬—電離層伝搬	
13. 無線通信方式及び装置	232
国際通信—移動通信—マイクロ波通信	
14. ミリ波及び光通信	235
ミリ波通信—光通信	
15. 宇宙通信	237
16. 放送	239
ラジオ並びにFM放送技術—テレビジョン放送—送信技術—受信技術	
17. 通信用電源	243
概説—通信用電源の固体電子化—鉛蓄電池—太陽電池	
18. 航法無線	244
電子航法—レーダ	

8 電気機器

1. 同期機	249
概説—水車発電機—タービン発電機—同期電動機—ディーゼル発電機—その他の同期機—同期機に関する文献	
2. 誘導機	254
一般情勢—規格—三相誘導電動機—主な製品—誘導機に関する文献	
3. 交流整流子機	258
概説—固定子給電形—回転子給電形—整流子機に関する文献	
4. 直流機	259
概説—金属工業用—一般工業用—輸送・荷役用—その他の直流機—無整流子電動機—規格・研究	
5. 静止電力変換装置	262
順交換装置及び他励式逆変換装置—自	

励式逆変換装置—直接式直流変換装置—その他のサイリスタ応用装置	
6. 変圧器	267
発電所用変圧器—変電所用変圧器—整流器用及び電気炉用変圧器—乾式変圧器—分路リアクトル—特殊変圧器—規格及び委員会関係—技術的動向	
7. 電力用コンデンサ	272
委員会・国際会議・規格関係—調相コンデンサ—力率改善コンデンサ—直列コンデンサ—結合コンデンサ及びコンデンサ形計器用変圧器—直流用コンデンサ応用機器—海外の状況	
8. シャ断器・開閉器・ヒューズ	274
委員会・国際会議・規格—基礎研究及び試験—昭和49年度、50年度における新製品—ヒューズ関係の委員会・国際会議・規格関係—ヒューズ関係の基礎研究及び試験—ヒューズ関係の新製品	
9. 避雷器	279
委員会・規格・国際会議関係—国内製品関係—国内研究関係—海外事情	
10. 磁気応用	281
磁性材料と磁化機構—信号処理と演算回路—磁気—半導体結合回路—変圧器回路・電磁石の解析—電力変換器—熱磁気変換素子—磁気センサ—磁気分離・磁性流体	
11. 配電盤	284
概要—閉鎖配電盤—発電所用配電盤—電力用自動制御及び保護装置—その他の配電盤	
12. 制御装置	285
概要—マイクロプロセッサの応用—汎用シーケンスコントローラの動向—交流電動機の可変速制御—サイリスタレオナード—制御機器の信頼性—規格制定状況	
13. 超電導機器	287

9 電気鉄道

1. 電気鉄道一般	289
一般—国有鉄道—民営鉄道—新交通システム—内外の研究開発—外国	

における鉄道の電化	
2. 電鉄用変電設備	294
国鉄における電鉄用変電設備——私鉄に おける電鉄用変電設備	
3. 電車線路	295
国鉄における電車線路——私鉄における 電車線路	
4. 信号保安	296
国鉄における信号保安設備——私鉄にお ける信号保安設備	
5. 鉄道通信	297
国鉄における通信設備——私鉄における 通信設備	
6. 電気車	298
国鉄における電気車——私鉄における電 気車	
7. 鉄道における情報システム	301
国鉄における情報システム——私鉄にお ける情報システム	

10 電気化学・電熱

1. 一次電池	303
一次電池の生産と携帯用応用機器の動向 ——ルクランシェ電池——アルカリ電 池——特殊電池——学会・業会の主な活 動	
2. 燃料電池	307
3. 二次電池	309
4. 水溶液電解	310
5. 熔融塩電解	313
6. 表面処理, 腐食・防食	315
7. 電解用電源設備	317
8. 誘導加熱及び誘電加熱	318
誘導加熱——誘電加熱	
9. アーク加熱及び抵抗加熱	318
10. ビーム加熱, その他	320
電子ビーム溶接機構——EB溶接欠陥の 発生防止——電子ビーム溶接装置	

11 電力応用

1. 電動力応用	323
----------	-----

鉱山における電動力応用——鉄及び非鉄 金属における電動力応用——化学工業に おける電動力応用——紙パルプ及び繊維 工業における電動力応用——セメント工 業における電動力応用——工作機械及び 印刷機械における電動力応用——荷役運 搬建設における電動力応用——ビルディ ングにおける電動力応用——上下水道に おける電動力応用——船舶における電動 力応用——食品加工における電動力応用	
2. 一般電気応用	329
航空機における電気応用(含電子機器関 係電装品)——自動車における電気応用 ——農業電化における電気応用——家庭 における電気応用——医療における電気 応用——静電気応用——電気加工——溶 接における電気応用——公害対策におけ る電気応用	

12 原子力

1. 原子力の平和利用	337
海外——国内	
2. 原子核研究	338
3. 核融合	339
炉心高温プラズマ——核融合炉の概念	
4. 原子炉	342
原子炉の理論と実験——原子炉計装—— 原子炉の動特性と制御——原子炉の熱工 学——核燃料と原子炉材料——原子炉し ゃへい——燃料再処理とウラン濃縮	
5. 原子動力	347
原子力発電所——原子力発電の安全性— —燃料マネージメント——新形動力炉— —MHD発電——原子力船	
6. 原子力機器	353
原子炉機器——ループ——照射装置・そ の他	
7. 放射線計測	355
測定装置——放射線測定技術	
8. 放射線及び放射性同位元素	358
工業的利用——その他の利用——放射線 化学——放射線損傷	

13 電線及びケーブル

1. 裸線…………… 363
国内の概況——送電線関係——母線関係——電鉄関係——配電線関係——研究関係——規格関係——海外の動向
2. 電力用紙ケーブル…………… 364
500 kV ケーブル及び付属品——275 kV ケーブル及び付属品——送電容量の増大と強制冷却——直流ケーブル——海底ケーブル——その他ケーブル・付属品など——その他
3. 絶縁電線、電力用ゴム・プラスチックケーブル（特殊電線を含む）…………… 365
概要——154～275 kV CV ケーブル・付属品——直流CVケーブル——66～77 kV CV ケーブル・付属品——33 kV 以下の送配電用電線・ケーブル——屋内配線——特殊電線
4. 巻線（マグネットワイヤ）…………… 367
概況——各論——規格関係
5. 通信ケーブル…………… 369
同軸ケーブル——市内ケーブル

14 電 力

1. 電力事業…………… 371
電気事業一般——電気事業法規——電気事業の経理と電気料金——電力需給——電源開発——電力気象
2. 電力系統…………… 378
一般——系統構成（電源・流通など）——系統技術——系統運用（周波数制御、自動給電、電圧無効電力制御、電圧フリッカ、系統保護、給電施設など）
3. 水力発電…………… 394
学会委員会関係——水力発電一般、事業用及び自家用水力のすう勢——水力発電所の設計、技術開発——国外における水力発電のすう勢——保守一般及び調査・研究——海外技術協力——発電用機器の輸出

4. 火力発電…………… 400
概況——ボイラ——タービン——電気計装関係——火力発電所の公害防止対策——研究及び技術開発——海外諸国の火力発電のすう勢
5. 特殊発電…………… 407
地熱発電
6. 変電…………… 409
概要——昭和49・50にしゅん工した主要変電所——最近の変電所における技術開発の動向——運転保守の動向——研究——海外事情
7. 架空送電…………… 413
国内の新設送電線——新設送電線の特徴——運転・保守——各種調査並びに試験研究——海外送電線の近況
8. 地中送電…………… 417
国内の概況——海外の概況
9. 配電…………… 419
国内の概況——海外の概況
10. 屋内配電…………… 425
一般屋内配電——ビル配電——工場配電
11. 電力用通信…………… 428
概要——国内における技術的成果——海外における状況

15 オートメーション

1. 制御理論…………… 431
システム基礎理論——最適制御理論——推定及び同定論
2. 制御システム…………… 432
制御用計算機システム——入出力システム——信号伝送
3. 制御用機器…………… 438
検出・変換器——調節計及び操作機器——アナログ・ハイブリッド計算機——シケンス制御用機器——ロボット
4. 制御への計算機の応用…………… 443
製鉄——化学工業——電力——電子及び機械工業（自動倉庫を除く）——鉄道——交通管制——環境・公害——流通システム

16 情報処理

1. 情報処理基礎技術……………	453
情報処理論——数値計算——言語処理—— 図形認識——生体情報処理技術——標準化	
2. 電子計算機技術……………	458
ハードウェア（システム構成・論理素子・メモリ）——電子計算機技術（制御プログラム・処理プログラム・応用プログラム）——周辺装置（入出力装置・図形認識装置・ハードコピー出力装置）——コンピュータのシステム評価	
3. 情報処理システム……………	469

ハードウェア産業——ソフトウェア産業——情報処理サービス——情報処理産業教育

4. 情報処理技術の応用……………	472
情報検索——CAD——コンピュータグラフィックス——システムシミュレーション	
5. 電子計算機の応用システムの例……………	474
気象情報システム——医療情報処理システム——大学における情報処理システム——電電公社におけるデータ通信サービス——国際電電における情報処理システム——鉄鋼産業における電子計算機の応用——自動車産業における電子計算機の応用——放送事業における電子計算機の応用	