

## 電気学会技術報告原稿執筆の手引き

技術報告は、委員会で作成した原稿を PDF 化しオンデマンド版<sup>①</sup> および PDF ダウンロード版<sup>②</sup> とし電子図書館で出版、販売します。そのため原稿は次の事項にしたがい作成して下さい。作成された電子原稿は電子図書館のサーバに PDF とし保存されます。

- (1) 電子図書館で注文を受け、その都度書籍を印刷・製本してお届けする、いわゆる受注生産・販売方式のことを言います。  
注文に応じ印刷・製本し、お客様に送り届ける販売方式のため、1冊からの出版が可能になり、発行部数の制約、在庫管理などが一切必要なくなり、永続的に本の形で提供することができるようになります。
- (2) 電子図書館のサイトより PDF 版をダウンロードし、購読者のパソコンに保存される。

### 1. 本文原稿の作成

- (1) 本文は A4 判横書き片段 26 字×50 行、左右 2 段組とし、基本的に WORD で作成して下さい。(テンプレートは本会 HP よりダウンロードできます。)

WORD 以外の文書作成ソフトで作成された場合には、必ずフォント埋め込みの PDF にしてご入稿下さい。

- (2) 刷上りページ数は、原則として 70 ページ程度です。

技術報告の発行にあたっては、部門研究調査規程細目(部門共通・規程 1-2)に基づき、部門研究調査運営委員会の承認を得て下さい。

- (3) 本文中の構成は下記の例にならない章、節、項立ての順に表し、それ以降の項目については(1)、(2)、(a)、(b)等の順に表記して下さい。

	章	節	項
表記例	1.00000	1.100000	1.1.100000

- (4) 文章は平易な口語体(現代かなづかい)により、常用漢字とアラビア数字で簡潔に記して下さい。
- (5) 専門用語、単位、記号などについては次のようにして下さい。

- ① 専門用語は原則として、文部省制定の学術用語集に従って下さい。
- ② 量記号はイタリック体、単位記号はローマン体とともに SI 単位に従い、英文字・ギリシャ文字の区別、大文字、小文字、上付、下付などを明確に記して下さい。
- ③ 図記号は JIS に従って下さい。

- (6) 留意事項(作成見本参照)

- ① 印刷面のサイズ: 片段 84mm×247mm、左右 2 段組、段間 10mm。
- ② 本文文字サイズ: 9 ポイント・明朝体。
- ③ 見出し文字: 章は 12 ポイント・ゴシック体で片段 3 行どり天地左右中央、節は 10 ポイント・ゴシック体で片段 2 行どり天地左右中央、項は 9 ポイント・ゴシック体で左より 1 字下げ。

## 2. 図(写真), 表, 数式などについて

- ・式および図, 表の番号は章ごとに通し番号とし, 次のように表記して下さい。

	1章1式	1章第1図	1章第1表
表記例 (日本語)	(1.1)	図 1.1	表 1.1
example (English)	(1.1)	Fig. 1.1.	Table 1.1.

- ・ 図表のキャプションは和英併記として下さい。
- ・ 基本的に, 原稿データをワードに貼り付けて下さい。ワード以外のエディターをお使いの場合には必ずフォント埋め込みのPDFとして下さい。
- ・ カラーの図, 写真などがある場合は, 最初の1, 2ページにカラー原稿を集約して下さい。オンデマンド出版の場合は, それ以降のページにカラー原稿があってもカラー印刷はされません。ただし, PDF版をダウンロードした場合は, 全ページカラーで表示されます。
- ・ 技術報告の付録とし電子メディアのデータ集がある場合は, 電子図書館では扱えませんので学会のサーバに保存しWebサイトでダウンロードできるようにします。

## 3. 著作権について

### (1) 著作権規程

電気学会の著作権規程では, 電気学会が編集または発行する著作物の著作権〔日本国著作権法(平成17年6月29日改正, 平成17年11月1日施行)第21条から第28条までに規定されたすべての権利をいう。〕は, 原則として電気学会に帰属すると定めております。なお, 筆者からの著作権譲渡書の提出は, 不要とします。また, 同規程では, 「本会に帰属する著作権の全部または一部を主として営利目的に利用する場合は, 本会は別に定める使用料金を受けて許諾する」とも定めております。したがって, 電気学会の出版販売事業(収益事業)の一つである技術報告の場合は, この規程内容を十分に考慮し, 特に他団体・個人が保有する著作権についてはその権利侵害とならないようご注意ください。

### (2) 引用転載許諾について

他の著作物から図, 表, 写真などや適法を超え文章を引用転載する場合は, 著者の責任において著作権者の許諾を得て下さい。

「引用転載許諾願」のフォームは電気学会のホームページの「調査関係規程」⇒「技術報告」より入手できますのでご利用下さい。

#### ▶ 電気学会著作物に対する場合

Webページにある「他機関から電気学会へ依頼」のフォームを利用して下さい。

著作物が複数におよぶ場合は, フォームの「電気学会著作権所有著作物名」欄に「別紙参照」と記載し引用転載される書誌情報を次表のような「引用転載著作物一覧」にまとめた書式のを添付して下さい。

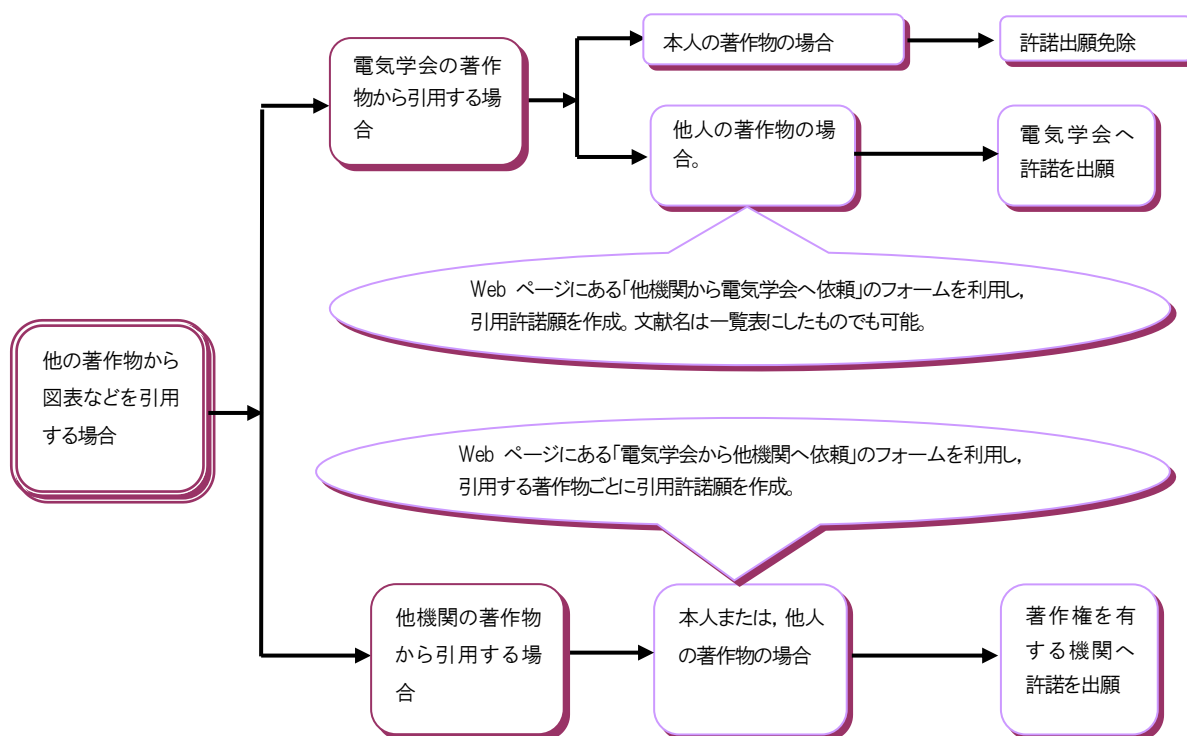
許諾願いの申請は, 引用転載する著作物の著者が本人の場合は, 許諾願いの申請を免除いたしますが, 本人の著作物でない場合は, 許諾を得て下さい。

引用転載著作物一覧

No.	著作者名	書名	発行年	該当頁	引用転載元	学会 確認印
1	〇〇〇〇調査専門委員会	技術報告1000号「書名」	2006年12月	50	3.1節図 3.10	
2	△△△△調査専門委員会	技術報告1100号「書名」	2008年10月	32	2.5節図 2.15	
3	電気工学ハンドブック編集委員会	電気工学ハンドブック(6版)	2001年3月	1658	30篇表15.8	

- 他機関（諸外国含む）の著作物に対する場合  
Webページにある「電気学会から他機関へ依頼」のフォームを利用し、「引用転載許諾願」を1件に対し1枚ずつ作成して下さい。  
引用転載許諾の海外主要機関窓口は前記のホームページで紹介していますので、ご確認下さい。
- 引用転載許諾書（コピーでも可能）は、技術報告の原稿に添付しご提出下さい。  
上記の手続きの流れを次に示しますので、ご参照下さい。この件に関しご不明な点がございましたら、事務局までお問い合わせ下さい。

【引用転載（図中「引用」と省略）許諾についての手続きの流れ】



#### 4. 引用転載および参考文献の表記方法

##### 4.1 表記場所

引用転載する著作物の書誌情報は、下記のとおり必ず記載して下さい。

- (1) 図、表、写真を引用転載した場合は、当該図、表、写真の近辺に「出典」とし表記する。
- (2) (1) 以外で引用転載した著作物は、文中などの当該箇所に(1)～(x)の番号を付し、章末の参考文献の欄に「引用・参考文献」として該当する書誌情報をまとめて記載する（カメラレディ

原稿作成見本を参照)。

・引用転載と参考文献の表記例

文章を作成する際に参考にした書籍・論文などを示す場合

参考にして作成した文章の後に(1)~(2)のように記載する。

例：～この実験結果と同様の値を示したものは他にもある。<sup>(1)~(2)</sup>

文章を引用転載する場合 (転載元の文章をコピー&ペーストする場合)

転載する文章を「」で区別し、「」の後に(3)のように転載した文書の直後に記載する。

例：～〇〇は次のように述べている「このような結果が出るのは特定の電圧の時のみである」。<sup>(3)</sup>

4.2 書誌情報の書式

【雑誌, 論文の書式】 著者名：記事のタイトル (日本語は「 」, 英語は “ ” 括る), 雑誌名, 巻数, 号数, ページ数 (西暦発行年月)。

・日本語論文などの表記例

T. Denki, M. Hanai, and G. Misaki: “Future Technology for Power System Analysis”, T. IEE Japan, Vol. 130-B, No. 1, pp.130-136 (1999-1) (in Japanese)

電気太郎・花井桃子・岬 五郎：「電力系統解析技術の将来」, 電学論B, 130, 1, pp.130-136 (1999-1)

・国際会議などの論文集の表記例

B. Yamada: “Experimental studies of new micro-mechanical vibration systems”, Proc. IEEE Conf. on Micro-mechanical Component, No. 21, pp.123-145, Paris, France (1999-4)

【単行本の書式】 著者名：書名, ページ数, 出版社名 (西暦発行年)。

・単行本の表記例

Y. Sankar: Management of Technological Change, p.10, John Wiley, New York (1991)

電気一夫：電気磁気学総論, p.101, 電気学会 (2005)

文字サイズは, 8 ポイントとして下さい。

5. 本文以外原稿について (テンプレートは本会 HP よりダウンロードできます。)

(1) 作成見本に従い委員名簿, 目次などの原稿を作成して下さい。

(2) 下記の例に従い和文と英文の技術報告要旨をご執筆下さい。

(技術報告要旨執筆例)

和文, 英文：当該技術報告, ホームページに掲載 和文：電気学会誌に掲載

技術報告第〇〇〇〇号要旨
情報化と制御による〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇(タイトル名) 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇調査専門委員会 (委員会名) キーワード：(5 ワード以内) 自動車は個人の自由と社会の文〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇 (本文 610 字以内)
Abstract Contents of Technical Report No. 〇〇〇〇

技術報告第〇〇〇〇号要旨
情報化と制御による〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇(タイトル名) 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇(委員会名) キーワード：(5 ワード以内) 自動車は個人の自由と社会の文〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇 (本文 610 字以内)
Improvement of efficiency〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇(タイトル名) Investigating R&D Committee on improvement 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇 (委員会名) KeyWords：(5 ワード以内) Automobile is one of 〇〇〇 (本文 220 ワード程度)

## 6. PDF 作成にあたっての留意事項

- ・ ページサイズは A4 縦サイズ(210mm×297mm)にして下さい。  
変換設定によってはレターサイズ (220×279mm) になる場合がありますので、必ず出来上がりサイズをご確認下さい。またトリミングによる調整はしないで下さい。ページサイズはドキュメントを開いた際のウィンドウの左下に表示されています。
- ・ 変換時にはフォント埋込の処理をしないと文字化けをしますので必ず行って下さい。(生成された PDF にフォントが埋め込まれているかどうかは PDF を開いたときの Top メニューのファイル>文書のプロパティを選択して、フォントタグでご確認いただけます。すべてのフォントが「埋め込みサブセット」になっていることを確認して下さい。)
- ・ ヘッダフッタ部には何も記載しないで下さい。  
PDF にタイトル名や号数、全体のページ番号を付加しますので、ヘッダフッタ部には何も記載しないで下さい。
- ・ ファイルロック等のセキュリティ設定はしないで下さい。  
通常作成する場合は外されています。セキュリティ設定がされている場合はドキュメントを開いた際のウィンドウの左下に鍵マークが表示されています。
- ・ 使用する写真は 150dpi 以上の解像度を持つデータをご利用下さい。  
写真(画像)データは、画面上ではきれいに表示されていても、出力画質が悪くことがあります。きれいにプリントするためにはおよそ 150～360dpi 程度の画像解像度を必要としますので、配置するデータをあらかじめご確認下さい。  
画像解像度を設定できない場合は、最終的に割付け(配置)する寸法の 2 倍程度の大きさのものをご用意下さい
- ・ 画像品質の低下やレイアウトが崩れていないか、必ずプリントしてご確認下さい。  
特に画像品質については PDF 変換時の設定によって劣化することがあります。Acrobat Distiller5.0 では、PDF 設定を Press または Print、Acrobat Distiller6.0 では Standard または Press Quality 相当で作成して下さい。できるだけ Acrobat Distiller をご利用下さい。

## 7. 必要な提出物

### (1) 原稿類

- ① 原稿の電子データ (Word ファイルおよびフォント埋め込みの PDF ファイルのもの) とプリン

ト原稿

- ② 和文, 英文の技術報告要旨の電子データ (Word ファイルおよびフォント埋め込みの PDF ファイルのもの) とプリント原稿
  - (2) 原稿提出シート ([http://www.iee.jp/wp-content/uploads/honbu/31-doc-honb/gihou\\_sheet.doc](http://www.iee.jp/wp-content/uploads/honbu/31-doc-honb/gihou_sheet.doc) からコピーしてご利用下さい)。
  - (3) 引用転載許諾書 (引用転載する著作物がある場合は必須)
  - (4) 引用転載リスト
  - (5) 技術報告提出前最終チェックリスト
- ※ (1) ~ (5) の電子データは USB メモリや CD-R 等の媒体に記録して提出して下さい

## 8. 発行部数について

1部から印刷製本できるオンデマンド方式ですので、部数の申し出は必要ありません。  
ただし、事前に500部以上(献本分は含まない)の大量販売部数が当該調査専門委員会で確約されている場合は、電子図書館での出版、販売は行わず、従来の印刷方法で出版し、販売は電気学会のサイトでを行います。品切れた場合は、オンデマンド出版に切り替え、「電子図書館」での販売に移行します。

## 9. 原稿提出ならびに出版について

### (1) 原稿提出ならびに出版などに関する問合せ先

原稿が完成しましたら、提出物に不足がないよう十分な確認をし、別途定める送付先へ郵送にて提出して下さい。(送付先：[http://www.iee.jp/?page\\_id=5618](http://www.iee.jp/?page_id=5618)を参照)

技術報告の出版・販売などに関するお問い合わせは編修出版課にお尋ね下さい。

編修出版課：TEL：03-3221-7275 Mail：pub@iee.or.jp

### (2) 原稿提出後の著者校正について

原稿を提出いただき、校正等の編集作業が終了の後に、著者校正を実施します。委員会での確認期間は2週間とし、ご返答が確認できない場合には、著者校正を行わずに次の段階へ移ります。

(付則)

1. 平成13年4月17日調査会議にて承認。
2. 平成14年4月10日調査会議にて、1.1(2)、3(4)について一部改正。
3. 平成16年3月3日理事会にて一部改正。
4. 平成16年9月9日研究経営会議にて一部改正。
5. 平成17年2月3日研究経営会議にて一部改正。
6. 平成19年11月15日研究経営会議にて一部改正。
7. 平成21年2月6日研究経営会議にて一部改正。
8. 平成27年10月26日研究調査会議にて一部改正。
9. 平成28年10月27日研究調査会議にて一部改正。
10. 平成30年4月10日研究調査会議にて一部改正。
11. 平成30年7月17日研究調査会議にて一部改正。
12. 令和4年4月6日研究調査会議にて一部改正。

# カメラレディ原稿作成見本

目次のページ

22~31ポイント特太明朝体 (160mm以内)

## 電気学会技術報告原稿執筆の標準 解析モデル

執筆原稿の手引きモデル標準化調査専門委員会編

(発行日 年 月 日)  
※学会で記入につき著者は記載不要※

Wケイ

11ポイント		指定外9ポイント
目次	次	
□□1. まえがき	3	26□□
□□□1.1 はじめに	3	4.1 シミュレーションにあたって 26
□□□1.2 需給・周波数制御の概要と本稿の構成	4	4.2 需給・周波数シミュレーションの準備 27
□□2. 需給・周波数シミュレーションの調査	6	4.3 解析例題 30
2.1 シミュレーションニーズ	6	4.3.1 解析例題の位置付け 30
2.2 需給・周波数制御の実態	11	4.3.2 ベースケース(重負荷型)
2.3 需給・周波数シミュレーション方法	15	
3. 需給・周波数シミュレーション		

委員名簿のページ

14~16ポイント太明朝体

執筆原稿の手引きモデル標準化調査専門委員会編

8~9ポイント	9ポイント	8ポイント	12~14mm	委員	電磁概論 (大学大学)						
委員長	一	二	三	四	五	六 (東京電気電機大学)	委員	電磁概論 (大学大学)			
幹事	電	気	等	倍 (イオン分子光学大学)	電	磁	量 (電気電機(株))	師須手夢雄 (ジャパンエレクトロニクス(株))			
幹事補佐	電	工	赤	化 (AAABBBCCC 総合研究所)	非	弾	性	面	積 (AAABBBCCC 総合研究所)		
委員	電	磁	概	論 (大学大学)	周	波	数	一	致	雄 (一二三四五六七八)	
	師	須	手	夢	雄 (電気電機(株))	電	気	サ	ー	ビ	ス (株 ABCDEFGHIJKLM)
	電	磁	王	妃 (東京電気電機大学)	解	析	例	題 (ジャパンエレクトロニクス(株))			
	非	弾	性	面	積 (東京電気電機大学)						
	周	波	数	一	致	雄 (一二三四五六七八)					
	電	気	サ	ー	ビ	ス (株 ABCDEFGHIJKLM)					
	解	析	例	題 (ジャパンエレクトロニクス(株))							
	受	給	調	査 (一二三四五六七八)							
	電	磁	概	論 (大学大学)							
	電	気	等	倍 (ジャパンエレクトロニクス(株))							
	電	磁	量 (電気電機(株))								
	師	須	手	夢	雄 (電気電機(株))						

4字ドリ 1字アキ 6字ドリ 9字ドリ 4字アキ

# 1. 技術報告原稿執筆要綱

## 1.1 マイクロギャップ放電・絶縁破壊

数 $\mu\text{m}$ 以下の微小なギャップ(以下マイクロギャップと記す)における絶縁破壊現象の解明は、マイクロデバイスなどの信頼性を確保するうえで重要な課題である<sup>(1)~(7)</sup>。たとえば1938年、A. B. Honey<sup>(8)</sup>は気圧 $P$ を加させた場合、火花電圧が $D$ であることを報告した。

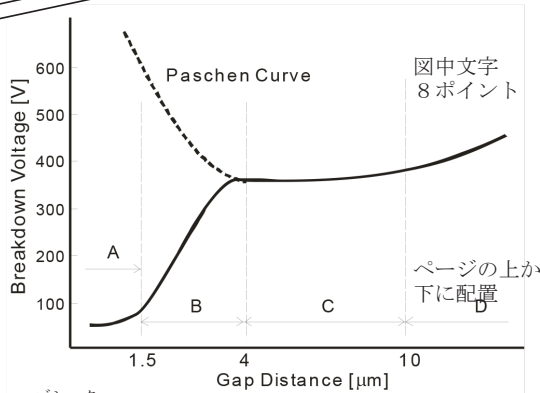


図 1.1 マイクロギャップにおけるパッシェン曲線

Fig. 1.1 English writing Abcde fghijklmn

出典: W. S. Boy and P. Girl: "Departure of Breakdown (1900)"  
 その中で、ギャップ長  $d$  が極端に小さい場合には火花電圧が Paschen の法則から逸脱(図 1.1)。

陰極表面における電界強度  $E$  が  $D$  に達すると、 $\gamma$  が  $\gamma'$  及び  $D$  は電極材料と気体の種類に依存する。極表面における電界強度  $E$  が  $D$  に達すると、 $\gamma$  が  $\gamma'$  及び  $D$  は電極材料と気体の種類に依存する。極表面における電界強度  $E$  が  $D$  に達すると、 $\gamma$  が  $\gamma'$  及び  $D$  は電極材料と気体の種類に依存する。

## 5.1 マイクロギャップ放電・絶縁破壊

### 5.1.1 マイクロギャップ放電現象

#### ① 実効二次電子放出係数計

極端な短ギャップ環境下において Piano の法則からの逸脱が見られるのは、気体の衝突電離が起きにくくなることが要因であると考えられる。

表 5.2 日本語キャプション日本語キャプションあいうえお

Table 5.2 Relevant Studies on Numerical Simulation

Year	Author	Fundamental process taken into account
2004	W. Zhang et al. <sup>(15)</sup>	Fowler-Nordheim field
2005	M. Radmilovic et al. <sup>(16)</sup>	Ion-enhanced field emission in Ar.
2007	M. Radmilovic et al. <sup>(17)</sup>	Ion-enhanced field emission in Ar, Kr, Xe.
2010	J. Chen et al. <sup>(18)</sup>	Effect of ablation products in Ar
2011	M. Klas et al. <sup>(9)</sup>	Ion-enhanced field emi
2012	A. Venkatraman et al. <sup>(19)</sup>	Fowler-Nordheim fiel N2

係数 $\gamma'$ を定義している。

$$(5.3.1)$$

ここ  $\gamma' = K \exp(-D/E)$  材料と気体の種類に依存する定数である<sup>(8)</sup>。

### ② 修正 Paschen Curve

Giriら<sup>(12)</sup>はタウンゼント放電の二次電子放出係数 $\gamma$ を $\gamma'$ に置き換えることにより修正 Piano 曲線を導出した。タウンゼント型放電の開始条件式

$$(5.3.2)$$

の $\gamma$ を $\gamma(e^{ad} - 1) = 1$ で表わされる $\gamma'$ に置き換えると次式を得る。

$$(5.3.3)$$

$$e^{ad} = \frac{1}{K} e^{D/E} + 1$$

ここ  $e^{ad} = \frac{1}{K} e^{D/E} + 1$  的になるとき、 $E > D$  及び  $K \gg 1$  が成り立ち<sup>(3)</sup>、(5.3.3)式の右辺第1項は1より小さい値をとる。従って、(5.3.3)式の両辺の対数を取ると、

## 6.1 絶縁体表面帯電特性・マイクロギャップ放電・絶縁破壊

### 6.1.1 接触帯電

絶縁体表面は、この理論を発展させ、二次電子放出係数を、電界増幅効果 $\gamma'$ と衝突による効果 $\gamma_i$ の和で表現する理論を提唱した。(6.1.2)式の $\gamma$ を $\gamma' + \gamma_i$ に置き換え、 $\alpha$ として(6.1.5)式を代入すると、次式を得る。

$$V_{DC} = Ed = \frac{d(D + Bp)}{\log(ApdK)} \quad (6.1.8)$$

$$\gamma_i Apd \exp(-Bpd/V) + KApd \exp((-Bpd + D)/V) = 1$$

となる。図 6.1.8 に、空気を仮定した場合の Paschen 曲線(黒実線)、(6.1.9)式の数値計算結果(黒点)を示す。(6.1.9)式の数

### 引用・参考文献

- (1) 電気太郎: 「大気中マイクロギャップの絶縁破壊特性」, 静電気学会誌, Vol. 222, pp. 146 - 151 (2012)
- (2) 田中, 鈴木, 佐藤: 「背後電極を持つ絶縁耐力に及ぼすバリアの影響」, 電気学会論文誌 A, Vol. 000, No. 5, pp. 000-001 (1990)
- (3) A. Denki: "Elimination of Surface Leader and Increase in Flashover Strength" IEEE trans on Dielectric and Electrical Insulation, Vol. 00, No. 3, pp. 111-222 (1993)
- (4) 一二三四, 五七八, アイウエオ: 静電気学会誌 12 (3456) 7890-111
- (5) Abc Efghi: J. Electrostatics, 35 (9999) 349-371
- (6) 出展, 文献の内容は本文と関係ありません。