



Title	誘電体媒質とパルス波の相互作用とその応用に関する研究
Author(s)	鈴木, 俊雄
Citation	大阪大学, 1975, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/31163
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	鈴木俊雄
学位の種類	工学博士
学位記番号	第 3347 号
学位授与の日付	昭和 50 年 3 月 25 日
学位授与の要件	工学研究科通信工学専攻 学位規則第 5 条第 1 項該当
学位論文題目	誘電体媒質とパルス波の相互作用とその応用に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 熊谷 信昭 (副査) 教授 中西 義郎 教授 板倉 清保 教授 手塚 慶一 教授 滑川 敏彦

論文内容の要旨

本論文は、パルス波と誘電体媒質との相互作用とその応用に関する研究の成果をまとめたもので、5 章からなっている。

第 1 章は序論であって、この分野における従来の研究の概要を述べるとともに、著者が行なった研究の目的と範囲とを示して、本論文がこの分野において占める地位を明らかにしたものである。

第 2 章は、多層誘電体層によるパルス波の反射現象を全反射が起る場合をも含めて詳しく論じたものである。すなわち、まず入射パルス波を平面波(素波)に分解し、N 個の誘電体層による素波の反射係数を求めて、この反射係数を級数展開できる条件を明らかにし、ついで素波の反射係数が級数展開できる場合には、入射パルス波に対する反射パルス波が解析的に求まることを示し、いくつかの具体例について数値計算を行ない、反射パルス波の模様を明らかにしている。

第 3 章は、光伝送線路として近年著しい進歩を見せている誘電体線路のうち、コア・低屈折率中間層・クラッドからなる W 型誘電体線路について、そのパルス伝送特性を検討したものである。すなわち、W 型誘電体線路に沿ってパルス伝送を行なう場合のパルスレイトを、線路の構造分散ならびに物質分散を考慮して数値的に計算し、パルスレイトが同程度の場合には、通常のコア・クラッド型誘電体線路に比べてコアの寸法を約 2 倍に大きくできることを明らかにしている。

第 4 章は、チャープパルスを用いた新しい光パルス伝送方式を提案し、この方式によれば分散性をもつ誘電体線路のパルス伝送特性が大幅に改善されることを示したものである。すなわち、分散性をもつ誘電体線路に沿うチャープパルスの伝送特性を理論的に詳しく検討し、パルスレイトを大幅に向上させ得ること、線路の分散性を利用してパルス圧縮を行なうため線路の分散性を特に軽減する必要