The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	ベータトロンに関する実験的研究（特に電子の入射と取り出しについて）
Author(s)	服部, 博幸
Citation	大阪大学, 1970, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/29992
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

【56】

氏名・(本籍)	服部博幸（はつとり ひろゆき）
学位の種類	工学博士
学位記番号	第 2029 号
学位授与の日付	昭和45年3月30日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	**ベータトロンに関する実験的研究（特に電子の入射と取り出しについて）**
論文審査委員	(主査) 教授 吹田 徳雄 (副査) 教授 山村 豊 教授 西村正太郎

論文内容の要旨

本論文は著者が工業用および医療用ベータトロンについて行なった開発基礎研究，特に磁場と電子入射条件，電子線取り出し方法，およびマグネットの設計方法について得られた結果をまとめたもので，7章よりなっている。

第1章では，ベータトロンに関する従来の研究経過および問題点が述べられ，その中での本研究の位置づけをおこない，その意義を明らかにしている。

第2章では，軌道上およびその近傍における磁場の状態と，電子入射方向とは，放射線出力に密接な関係を持つことを示し，放射線出力を最大にするための，電子の最適入射方向の存在を示し，かつ，実験によって，これを確かめている。

第3章では，電子入射時における磁場の不均一性（bumps）の原因を追求し，実験結果と対比してその結果をまとめている。

第4章では，加速途中における電子軌道の変動をとりあげ，変動の原因を究明し，これを防止し，かつ実用価値の高いマグネット構造を提案し実際の製品による実証を示している。

第5章では，電子加速後の放射線の利用をとりあげ，電子線の取り出し方法を概説したあと，著者が開発した，より効果的な電子線発生方法を述べ実験結果と製品における応用について述べている。

第6章では，実用装置の設計段階における問題点をとりあげ，諸寸法の決定に関するデータおよび考え方を述べ，あわせて製品化された装置の主要部分につき，簡単な説明を加えている。

第7章は結論であって，以上6章の研究成果を総括し，本研究で明らかになったこと，および今後の研究課題および指針が述べられている。

論文の審査結果の要旨

本研究は工業用および医療用ベータトロンの開発基礎研究，特に磁場と電子入射等マグネットの設計に必要な基礎的資料を得る目的で行なったものである。

放射線出力を最大にするための電子の最適入射方向を与える磁場の状態を明らかにすると共に，磁場の不均一性の原因，電子軌道の変動の防止，さらに効果的な電子線の発生方法等について多くの成果を得ている。

これらの研究結果は放射線機器工学の分野に貢献するところが大きく，本論文は博士論文として価値あるものと認める。