

Present status of the Tohoku linac

Shigekazu Urasawa, Masayuki Oyamada, Masakatsu Mutoh, Akira Kurihara,
Shigenobu Takahashi, Yoshinobu Shibasaki

Laboratory of Nuclear Science, TOHOKU University

Abstract

The TOHOKU linac has been operated since 1967.

This report is described as following items: 1) status of operation,
2) Improvements and maintenance of the machine.

東北大リニアックの現状

はじめに

東北大リニアックは1967年に完成しその後20年にわたり学内共同利用に供されてきた。

この報告では 1) 利用状況、2) 最近行ったリニアックの改良と今後の維持方法について述べる。

1) 利用状況

第1表に完成以来の分野別の運転シフト数を示す。

この10年来、年間250シフト前後の稼働である。これは維持費の事もあるが高エネルギーの原子核実験のビーム・チャンネルが1本しかないため準備などからの制約にもよる。

2) 最近の保守改良

この数年来制御系を重点的に保守改良を行ってきた。これは次期計画に備えての技術蓄積をも考慮してのことである。そのなかですでに実行し報告されたものもあるが、その意図することはコンピュータによる運転制御が最終目標である。

真空系では保持ポンプとしてのイオンポンプの寿命は平均5年ぐらいである。一方ビームダクトでビームに曝されるエネルギー分析系等は10年が一応の限界のようである。このような所のダクトの材質はアルミ合金が最近使用されるようになった。これは残留放射能や熱伝導の点でステンレス鋼より有利なためである。今年の1月にII系の分析ダクトが水もれをおこしたのでその更新にアルミ合金を使った(4月)。先に述べたようにこの系にはユーザーが多く、実験装置と本体の真空系を接続しやすくするため簡単な差動排気装置をつけた('86/6)。

クライストロン・パルサーの誘導電圧調整器の破損が'83/11に起こり、この予

防処置が昨年完了した。ところが今年6月にそのうちの1台が故障した。その原因を調べたら予防処置時に使用した電線の被覆材料に問題がある事がわかった。

各種電源の更新を行った。この制御もコンピュータにより行えるよう改造を施した。

3) 今後の予定

共用リング(次期計画で本研究会において発表予定)への入射器として、リニアックに要求されるビームは、エミッタンスが小さく安定していることである。又エネルギーは高いにこした事はないが、安定に稼働するように、改良が必要である。

当面は制御系の整備を中心に改良を行い、クライストロン・パルサー等が安定な動作をするように努める。

以前から加速器の寿命は1)真空、2)冷却水、3)空調、それらの質の管理にあによると考えていたが、この20年間にその意を強くした。

第1表 分野別運転シフト数

年 度	原子核	中性子 散乱	放射化学	その他	計
1967	59	10	15	10	94
68	156	41	32	7	236
69	148	39	36	6	229
70	135	22	45	27	229
71	126	35	49	23	233
72	142	42	48	14	246
73	125	40	46	19	230
74	140	44	45	10	239
75	137	49	51	17	254
76	108	41	47	19	215
77	120	41	41	15	217
78	108	43	53	23	227
79	164	60	51	37	312
80	148	42	41	20	251
81	117	32	48	39	236
82	135	36	47	29	247
83	149	36	38	14	237
84	144	34	42	20	240
85	149	46	42	16	253
86	145	43	43	3	234
計	2655	776	860	368	4659