

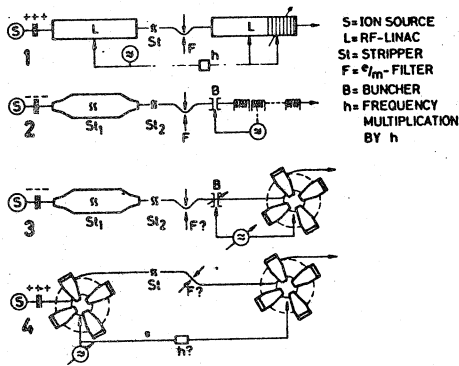
理研の重イオン加速器計画は、現行のクロトロンで加速している炭素、酸素などより質量数の大きい元素を、確実に 1 MeV/核子以上のエネルギーに加速することを第1段の目標としている。次期の目標として、そのイオンの電荷を薄膜によりストリッパして増加させ、適当なブースターに入射して、10 MeV/核子以上のエネルギーを得ることを希望している。

第2段の計画は未だ計画の段階を出ていないが、進行中の prestripper 加速器の設計は、第2段が実現した場合に、全帯が望ましい特性を持つように考慮されている。勿論、重イオンの加速器計画と建設は流行といえる程度に世界の各地でさかんであり、それらによる研究が、今後急速にすすみ、加速器に対する要求も変化することは明かである。したがって、現在理研に建設中の加速器には、加速イオンの種類、ビーム強度、duty factor などの点について、極力、flexibility を持つこと、それ自体で固角の研究実験が可能であるように設計されている。

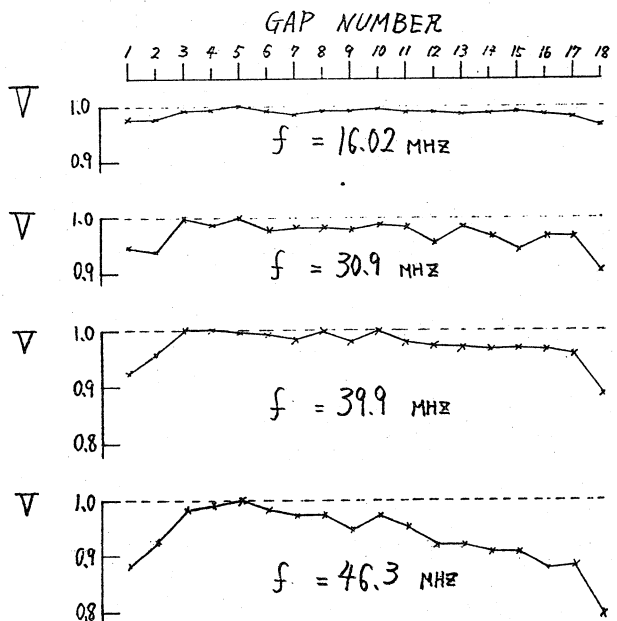
第1図は、Linac + ATF (ALICE), Ordinary Cyclotron + ATF Cyclotron (Dubna), Linac + Synchrotron (Beralac) などの現在活動中の組み合わせが提示されているが、建設、あるいは計画中の2段式重イオン加速装置の例である<sup>1)</sup>。或るは prestripper 部に Linac を選ん、その周波数を可変とするこにより、第2段に ATF、あるは Separated Sector Cyclotron を選んだ時、2つの加速器のビームの授受が、すくない損失が可能であるように考慮した。第2段が、duty factor の大きい型であるので、第1段の加速エネルギーを比較的小さくとり、大きい duty factor の加速をおこなうこととした。

問題は、このよる可変周波数振盪器で、加速電圧の相対分布が周波数に対し変化のすくないものの実現可能性にある。第2図はモダン共振器による実例例で、16 MHz から、45 MHz までの使用が可能であることが、軌道解析の結果、確かめられた。勿論、このよる電圧分布の一様性が得られなくても、電力損失が大きくなることはないが、これらモダン共振器による実例において、30~70 nS/m の実効インピーダンスが得られており、従来の構造に対し特に遜色はないものと思われる。

1), Ch. Schmelzer: IEEE NS-19 16 (1972)



第1図 多段重イオン加速器の例



第2図 加速 gap 電圧の周波数による変化