

# 〔XXVI〕 原 子 力 ATOMIC ENERGY

日立製作所においては数年来中央研究所を中心に原子力に関する研究を進めてきたが、研究規模および関連業務の拡大に対処するため、全社的に日立原子力委員会を組織するとともに、本社および日立工場に原子力課を新設した。目下中央研究所、日立工場、日立研究所を主体とし、多賀、亀戸の各工場がこれに協力している。

原子力平和利用という新しい工業は到底一社では達成しえない事業であるので広く関連産業と連絡協調することを目的とし、東京原子力産業懇談会 (TAIC) を結成した。メンバーは下記の通りである。

昭和電工 (幹事), 丸紅-飯田 (幹事), 日立 (幹事)  
日本鉱業, 日立造船, 東亜燃料, 日本セメント  
日産化学, 日本冶金 (31年10月現在)

昭和30年来、日本学術振興会原子炉設計研究委員会を中心に行われた実験炉の設計研究には日立製作所も参加し、濃縮ウラン軽水減速の 50 kW ウォータボイラ型実験炉および天然ウラン・重水型 20,000 kW の設計を完成提出した。このあいだにあつて軽水減速剤の核計算、燃料要素のクラスター構造などに新しい考察を加えた。

社内における研究分野は広範であるがその一端を示すものとして 31~32 年度原子力平和利用研究補助金の交付を受けたものを下記に説明する。

### 原子燃料の被覆に関する研究

原子燃料としてのウラニウム、被覆材としてのアルミニウム、ジルコニウムなどの金属学的および塑性学的諸性質をあきらかにし、燃料被覆法の基礎研究を行い、燃料要素の製造技術を確立する。

### 原子炉制御および計測装置の試作研究

熱出力 10,000 kW 級の実験用原子炉に整備することの可能な上記装置を実規模で試作し、カイネチック・シミュレータと組合せ、各種試験研究を行う。この研究は日立製作所が長年経験した自動制御技術およびアナログ演算技術が全面的に活用される。

### 液体金属回路の試作による熱伝達などの基礎研究

動力用原子炉の効率を向上させるには冷却剤として液体金属を用い蒸気温度の上昇をはかるのが一つの方法である。従来我国では Na, Na-K などの液体金属を多量に取扱つた経験なく、もちろん熱伝達回路を組立てられたこともないので約 200 kW の熱伝達回路を組立て、熱伝達および液体金属用機器の研究を行なおうとするものである。

### 放射性煙霧質の処理装置の試作

従来から経験の多いコットレル装置、各種フィルタに関する技術を駆使し、ウラニウムの加工工場、燃料処理

工場などで発生する放射性のダスト、フェームなどを完全に除去せんとするものである。

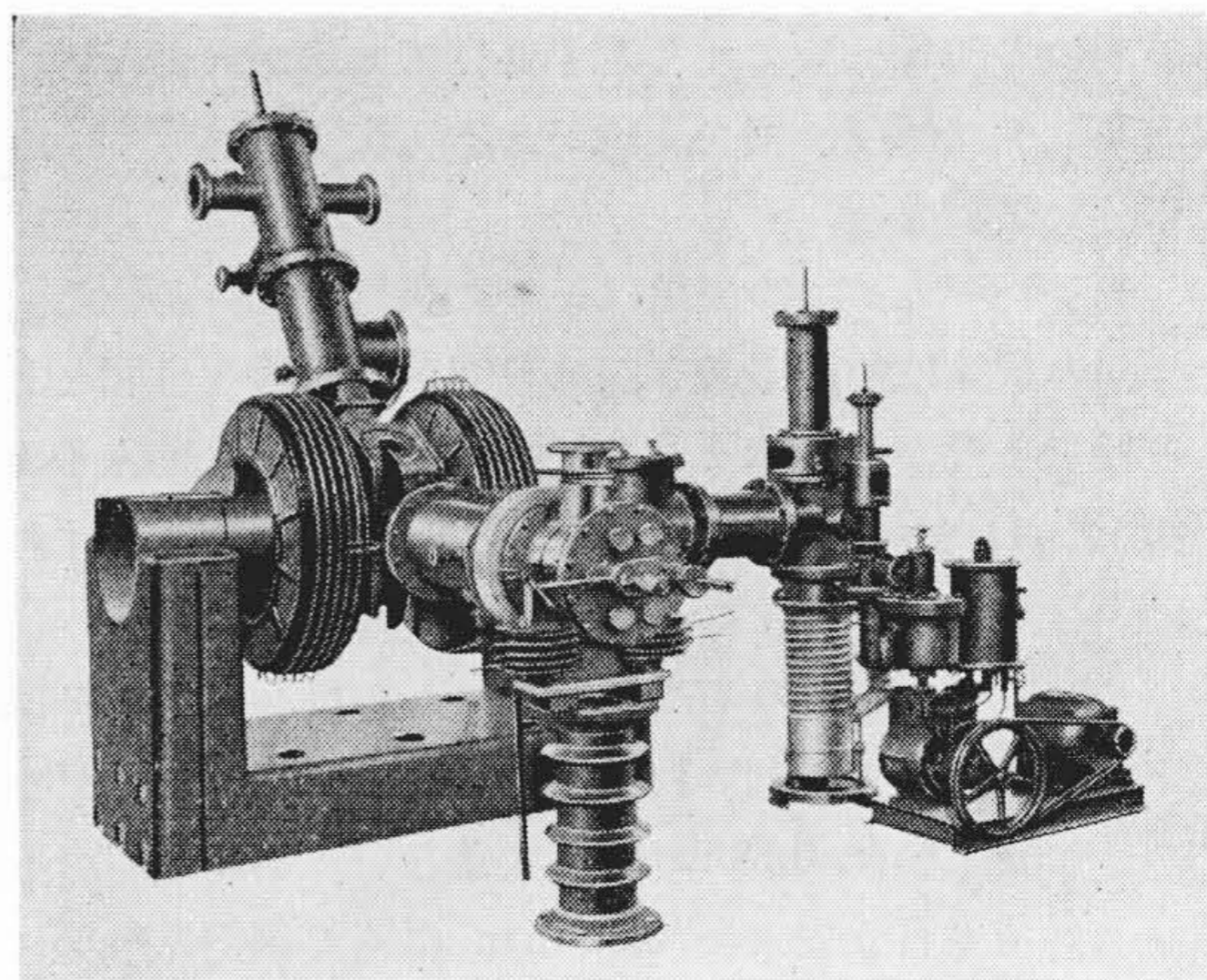
東海村においては輸入一号炉の工事が着々進められているが日立製作所はその建設における熔接関係を担当した。すでにサブリアクター内張りが完成した。本体関係の熔接も逐次実施されるが原子力工学における熔接の重要性に鑑み、万全の準備をもつてこれに対処する。この炉はさしあたり指数実験に用いられるが、日立製作所は指数実験炉および補機類を日本原子力研究所より一括受注し目下製作中である。

原子核の実験的研究の精密化にともない安定同位元素の分離の重要性が増加してきた。U-235 とか D<sub>2</sub>O の分離濃縮は別の問題として多くの種類の元素について同位元素の分離を行うには電磁的方法によるのが適当である。このため質量分離器 (マスセパレータ) が各国で開発され我国でも試作されているが、今回日立製作所において京都大学納のマスセパレータを完成、31年9月以降運転に入っている。本格的なマスセパレータとしては我国最初のものである。本装置の主要諸元は次のようである。

集束方式	偏向角 60°	直角入斜型
	主軌道半径	600mm
電磁石	重量 7t	8,000~10,000 Gauss
	磁極間隙	80mm 安定度 1/5,000
加速電源	50,000 V	50 mA 安定度 1/5,000
真空系	8 吋拡散ポンプ 2 台	到達真空度 5×10 <sup>-6</sup>

えられるイオン電流はイオンソースの構造、調整などによつて変わるが、目下ターゲットに数 mA のイオン流が到達しており目標の 10 mA に達するのも近い。

なお日立製作所は上記よりさらに大型のマスセパレータを原子核研究所より受注し目下製作中である。



第1図 同位元素分離装置