

# 1991年にみる原子核実験データの生産量

北海道大学情報処理教育センター 岡部成玄

## Production of Nuclear Experimental DATA in 1991

Shigeto Okabe

Center for Information Processing Education

Hokkaido University, Spporo 060

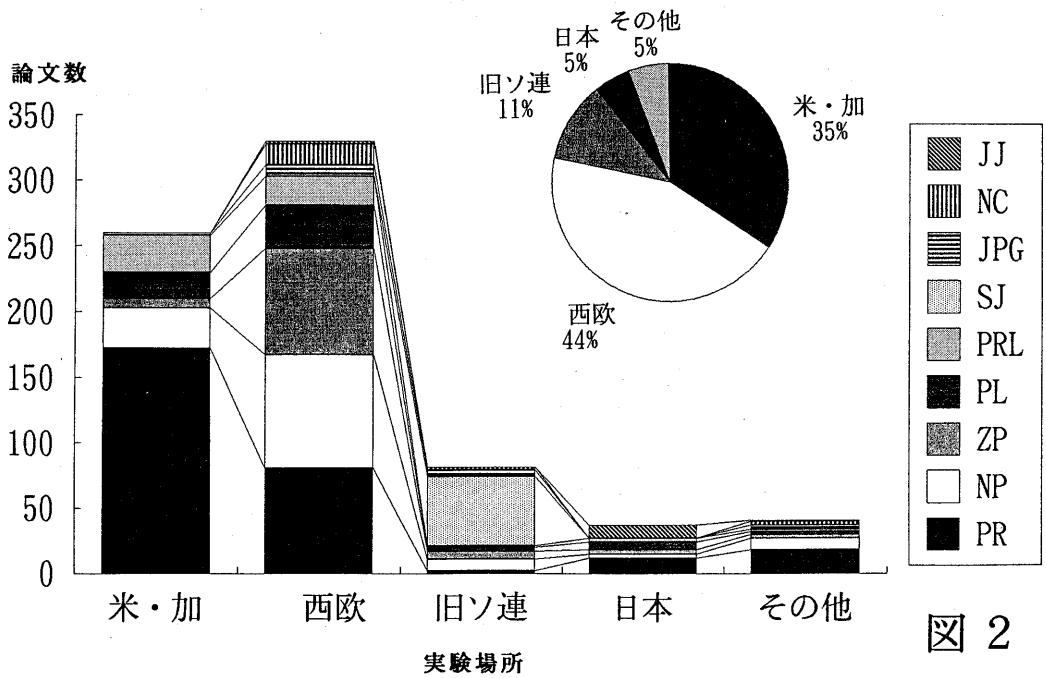
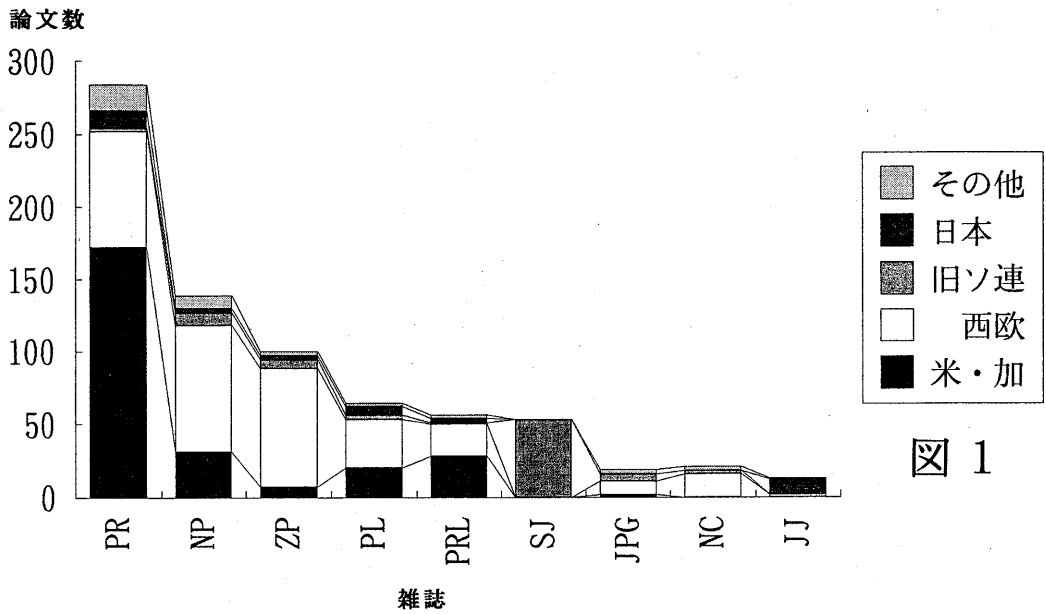
We report statistics about production of Nuclear experimental data in papers published in 1991. Japanese nuclear experimental institutes give 5% of the total production in the world.

NRDFは、現在、日本国内の実験研究施設においてなされ、論文として公表された、荷電粒子の核反応データを収集している。したがって、たとえば光反応や中性子ビームの反応は、原則として含まれていない。電子や中間子といった核子以外の素粒子ビームの実験については、収集する方向で検討中である。NRDFはIAEAのもと国際協力を行っており、それもあって収集範囲を日本国内にとどめている。

収集範囲の検討を進める上でも、収集の母体となる原子核実験データの生産状況について見てみることは必要であろう。そこで、1991年に出版された以下の雑誌に掲載された論文をレター、本論文の別なく、また日本国内の実験研究施設に限らず、広く対象として、実験がなされた国、入射粒子、入射エネルギー、ターゲット粒子の項目について、とりあえず調べてみた。

対象雑誌	PR	Physical Review(米)
	NP	Nuclear Physics(欧米)
	ZP	Zeitschrift fur Physics(独)
	PL	Physics Letters(欧米)
	PRL	Physical Review Letters(米)
	SJ	Soviet Journal of Nuclear Physics(旧ソ連)
	JPG	Journal of Physics, G(英)
	NC	Nuovo Cimento(伊)
	JJ	Journal of The Physical Society of Japan(日)

上記雑誌に掲載された理論を含む原子核関係の論文総数は、約2200編で、調査対象とした実験の論文は751編である。雑誌ごとの論文数は図1に示してある。実験された地域ごとにも分けて示してあるが、そこから雑誌の地域性を見ることができる。図2には、



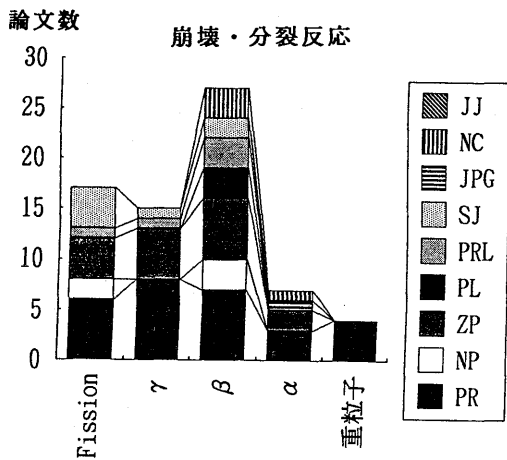
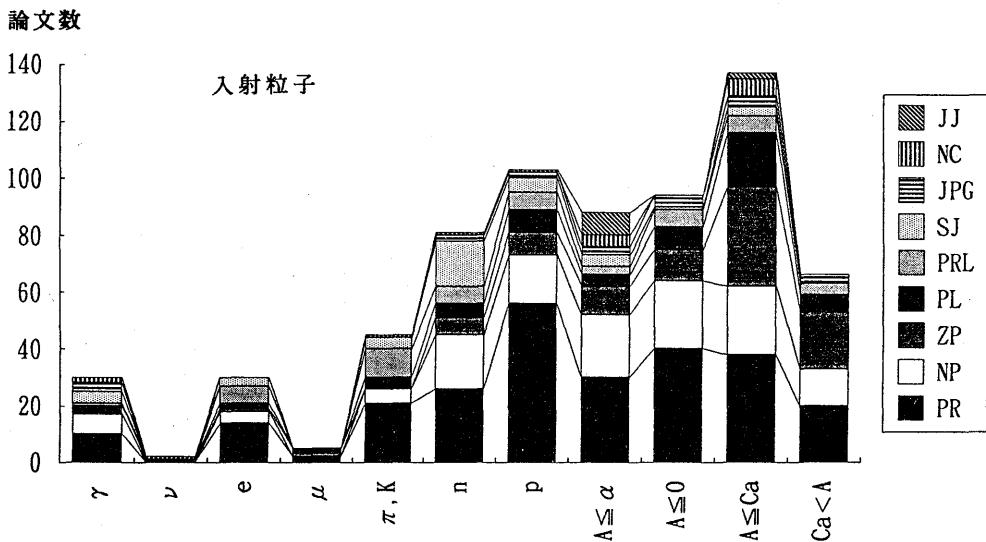
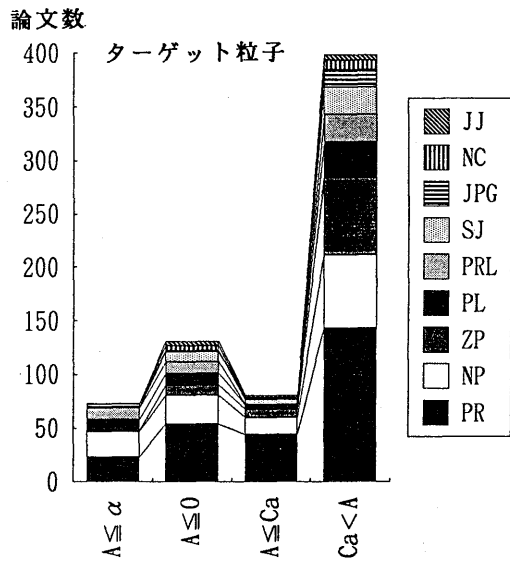
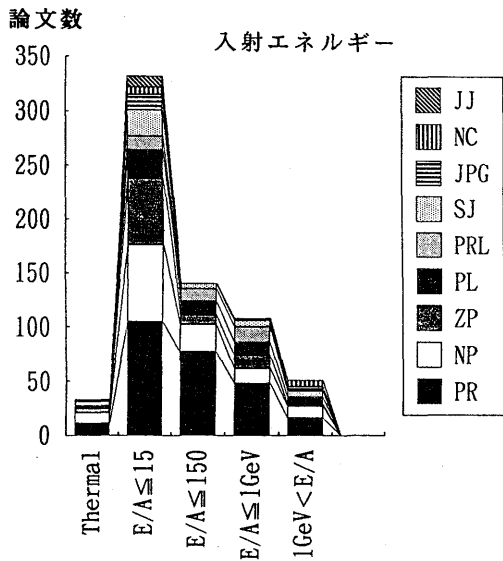


図 3

各実験場所ごとの論文数を示してある。日本国内の原子核の実験研究施設の論文数で見た生産量は、全世界の約5%である。(これは、日本国内の実験研究施設で生産された論文数であって、日本人の実験研究者が関与した論文数ではないことに注意する。実際、後者は、もっと多い。つまり、日本国外で実験している研究者が多い。) いずれにせよ、これが、現在NRDFの収集の母体である。地域による差は、研究施設の数の差を端的に反映している。

図3に入射粒子、入射エネルギー、ターゲット粒子ごとの論文数を表示してある。また、崩壊・分裂反応は、測定対象となる原子核の生成に加速器が使われ得るが、論文に明示されていない場合もあり、ここでは、それらは、加速器を使った場合を含め、別に分けて示した。入射粒子は、当然のことながら、通常の原子核ビームの実験が多数派である。質量の区分けを適当に、ヘリウム( $\alpha$ )、酸素(O)、カルシウム(Ca)にしたが、入射粒子は、それでほぼ等分配になっている。ターゲット粒子は、重い粒子が、研究対象の原子核の分布を反映して、明らかに多い。入射エネルギーは、最近は、核子当たりで表示することが多くなっており、ここでも、それにしたがった。区分けは、大ざっぱに、15MeV、150MeV、1GeVにとった。低エネルギーの部分が主ではあるが、素粒子分野と重なるエネルギー領域の実験も増えてきている。その場合は、ターゲットがばらばらに壊れる場合が多く、また、そこで生成された短寿命の粒子をさらに加速して実験を行う場合が増えており、これらの場合、データ収集の形式の変更が必要であろう。

以上、現在NRDFの収集しているデータの対象を概観した。将来の方向をみるには、同様の調査を年ごとに数年にわたって行うことが必要である。

今回のデータの収集にあたって、北海道大学原子核理論研究室の小池良光、奈良寧の両氏に協力していただいた。ここに記してお礼申し上げる。