

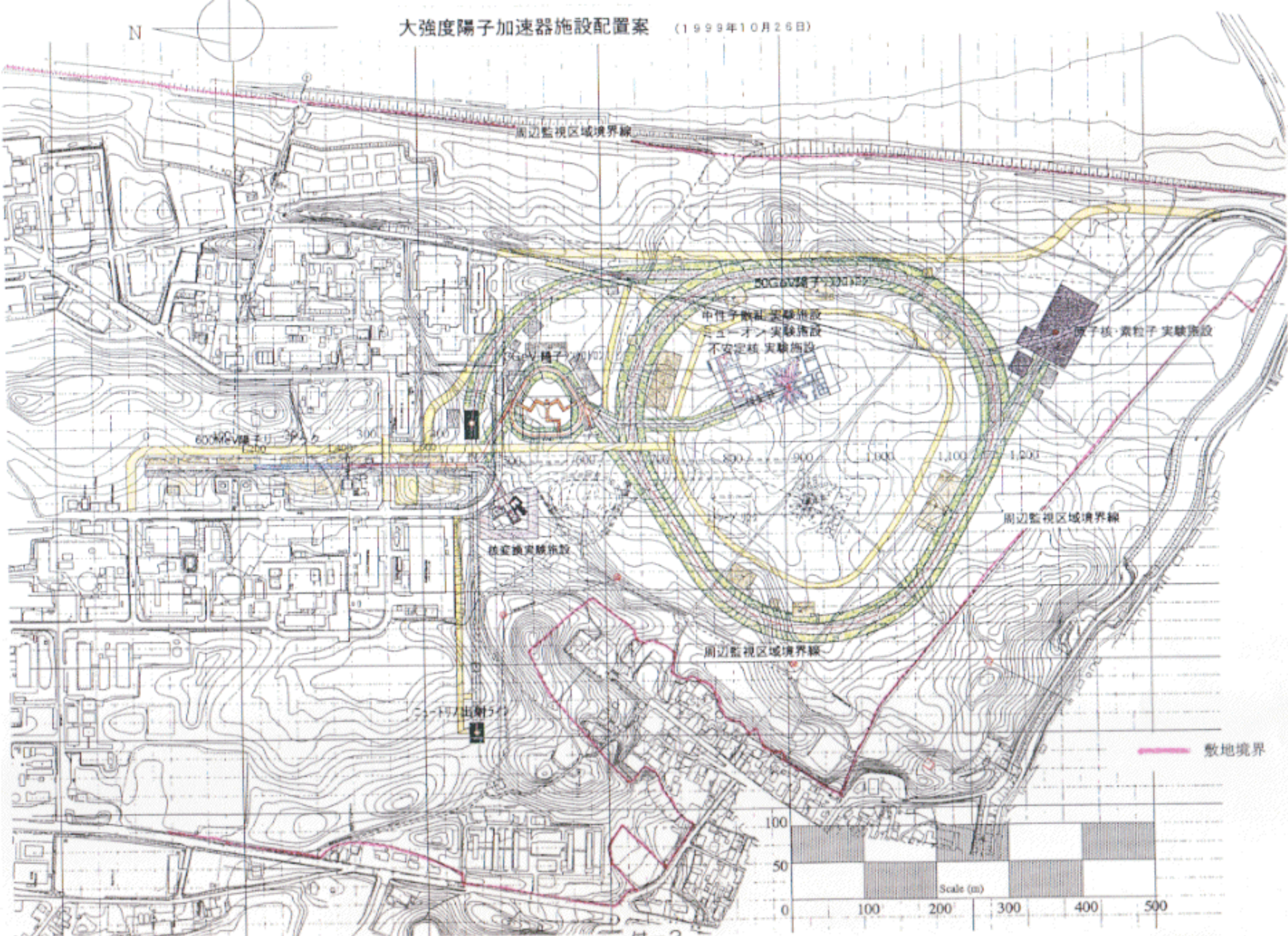
大強度陽子加速器計画について (添 付 資 料)

平成 1 1 年 1 1 月 1 6 日

日 本 原 子 力 研 究 所
高エネルギー加速器研究機構

大強度陽子ビームによる 多様な粒子ビームの生成





中性子科学研究計画の研究施設構想

中性子科学研究計画は、世界最大強度の核破砕中性子源を用いて生命科学や物質科学等の基礎科学研究を推進するとともに、高レベル放射性廃棄物に含まれる長寿命核種の消滅処理技術開発等を行うことを目的とした基礎科学から先進的原子力科学技術に至る幅広い研究開発計画である。

中性子散乱研究施設

中性子の物質との散乱を用いた研究
生命科学・物質科学等を行う

核変換利用研究施設群

原子核を操作して行う研究
消滅処理研究・材料照射研究
ミュオン利用等を行う

中性子核物理研究施設

高エネルギー中性子の研究

核破砕RIビーム研究施設

不安定な重い原子核の研究
超重元素・宇宙元素の起源

RI利用研究施設

大出力陽子加速器システム

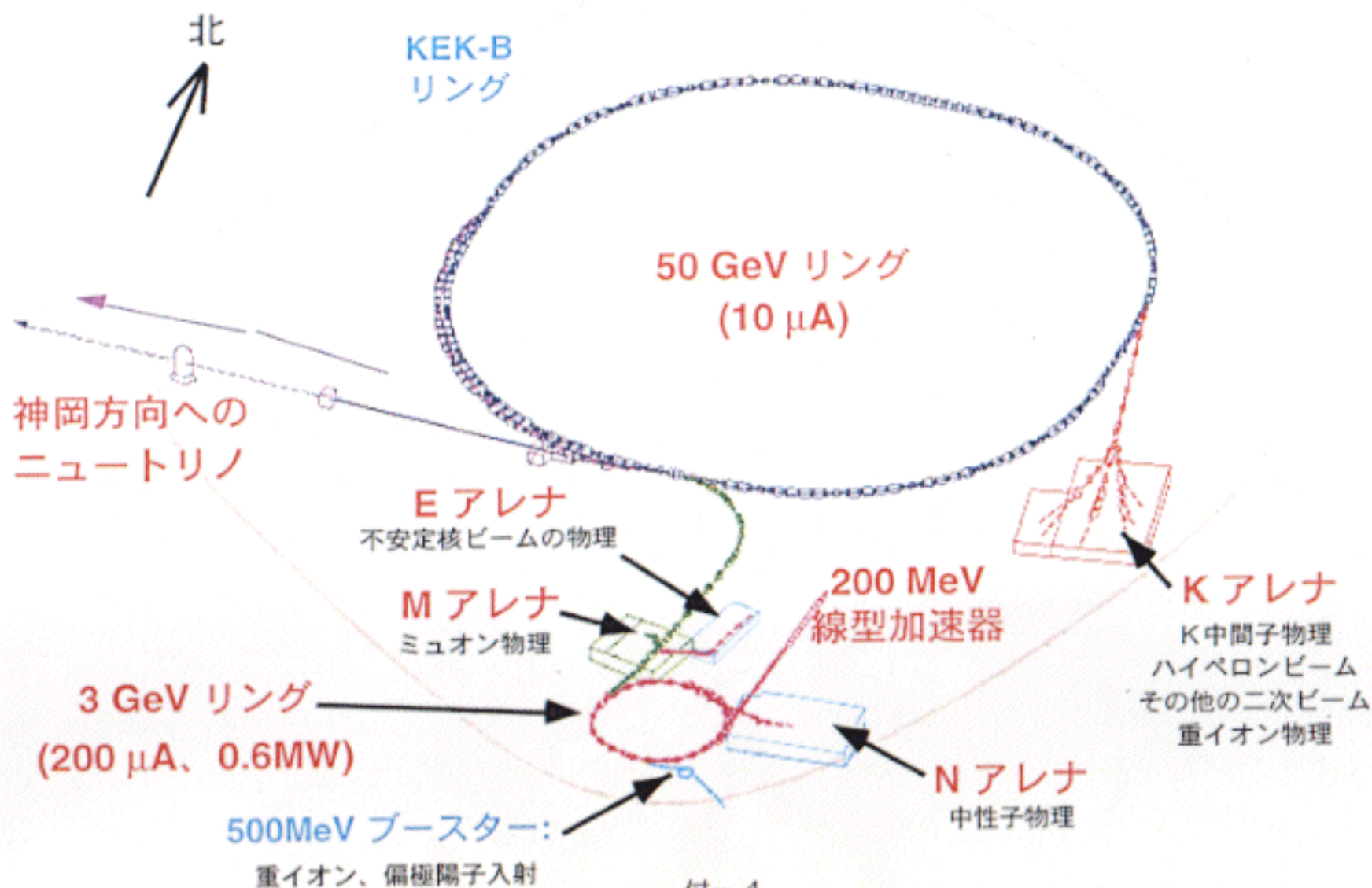
超伝導技術を用いた線形加速器
1.5 GeV, 5.3 mA (最大8 MW)

入射器棟

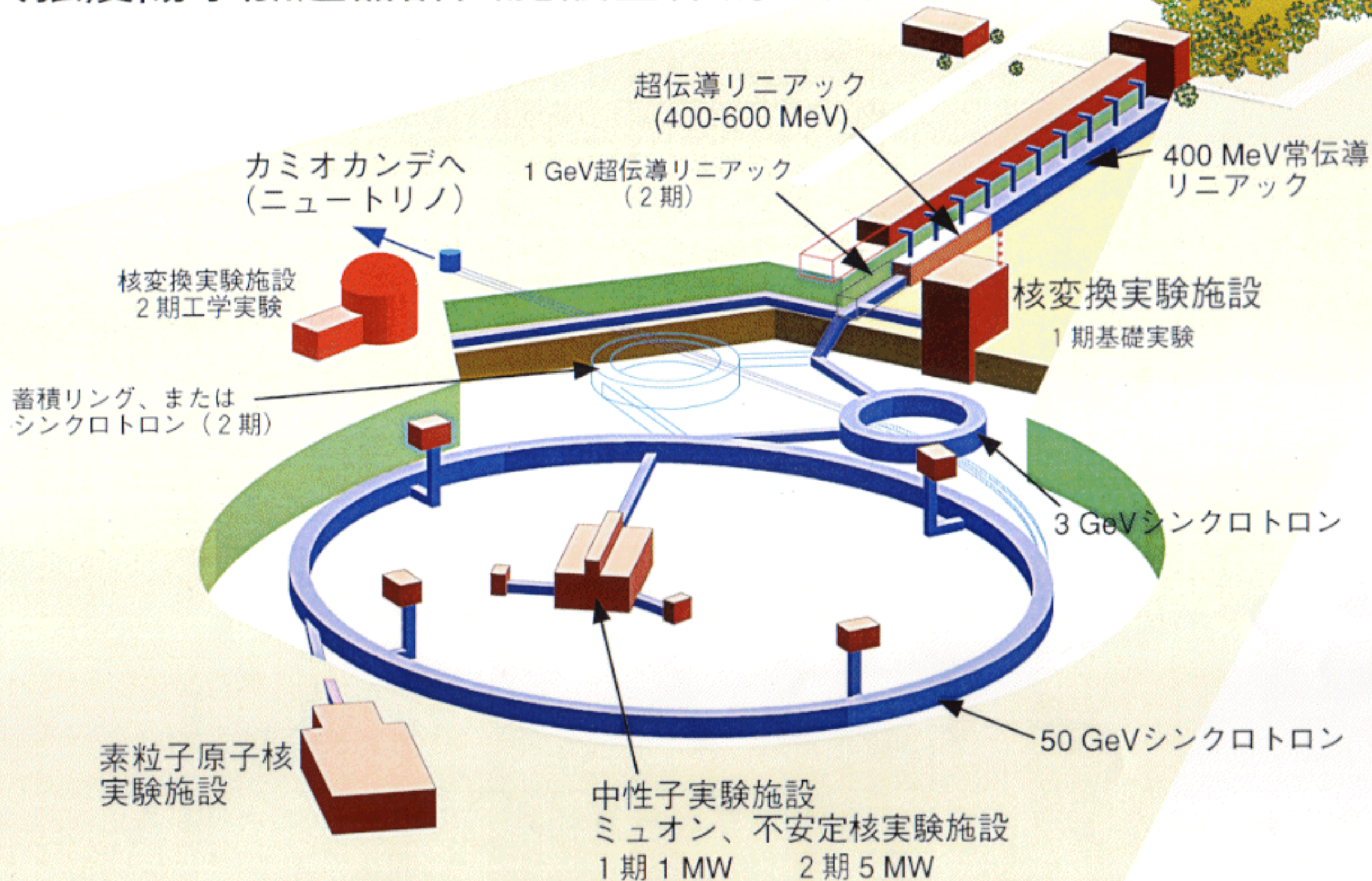


大型ハドロン計画 (JHF) の全体図

大型ハドロン計画は、大強度の陽子加速器により生成される種々の二次粒子を用いて、
a) ニュートリノ振動を含む素粒子原子核物理、b) ミュオン科学、c) 中性子を用いた物質科学、d) 不安定核物理等の学術的研究を総合的に推進する学際的計画である。



大強度陽子加速器計画施設全体構想図



21世紀の科学と技術を先導する 国際的研究センター

本施設は、ミレニアム・プロジェクトである生命科学、物質科学、素粒子・原子核物理、原子力技術開発など、21世紀の広範な科学技術分野で、日本が世界の先導的な役割を果たすものとなる。
特にアジア・オセアニア地区の総合科学技術の研究センターとしても位置づけられる。

生命・物質科学

- ・ 遺伝子病、エイズなどの難病の克服
- ・ 次世代コンピュータ電子素子
- ・ 高温超伝導材料開発

素粒子・原子核物理

- ・ 宇宙創生の起源
- ・ 自然の基本原理
- ・ 物質の根源

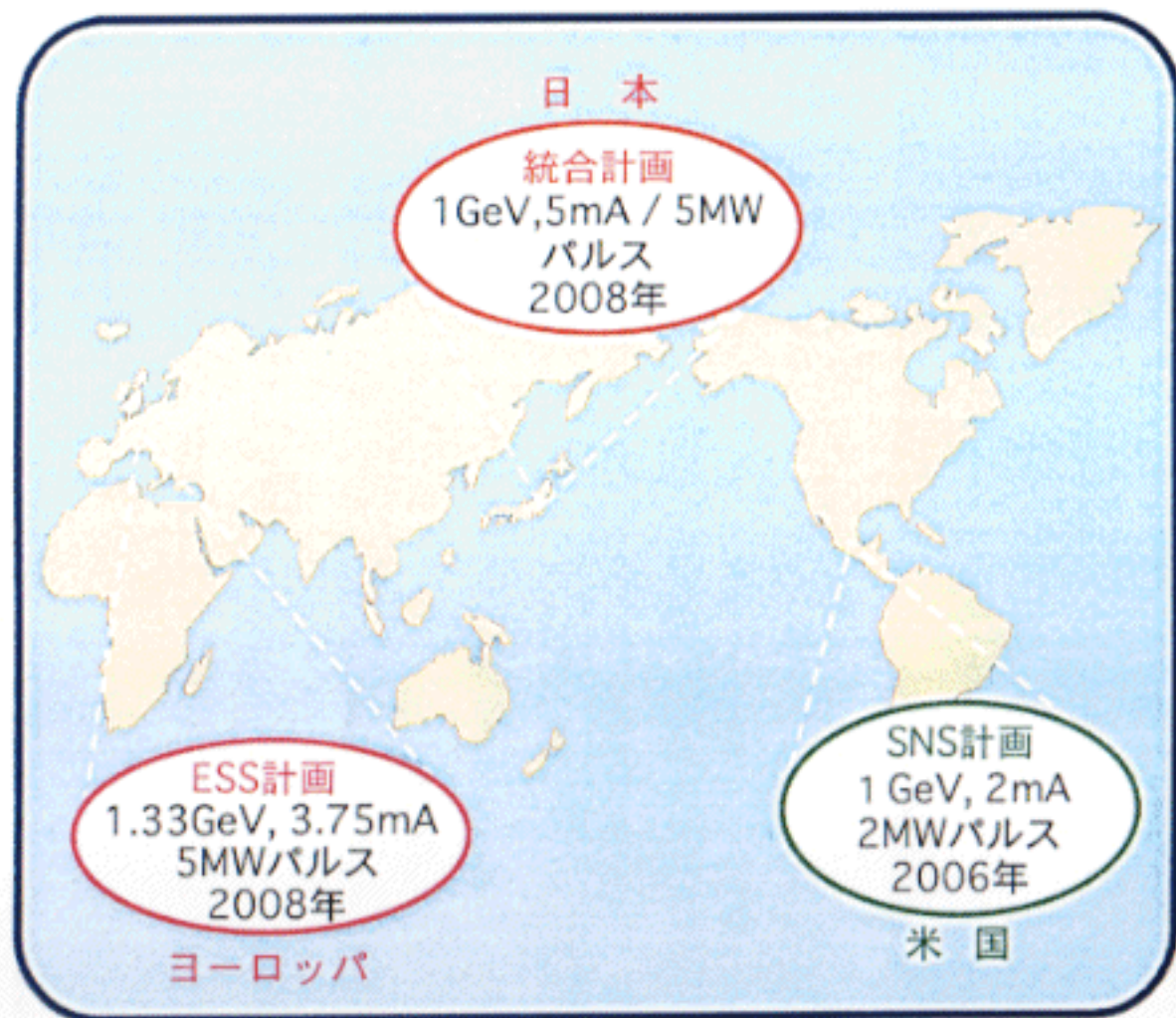
大強度陽子
加速器

原子力科学技術

- ・ 長寿命放射性核種の短寿命・安定化
- ・ 放射性廃棄物の革新的原子力エネルギーシステム

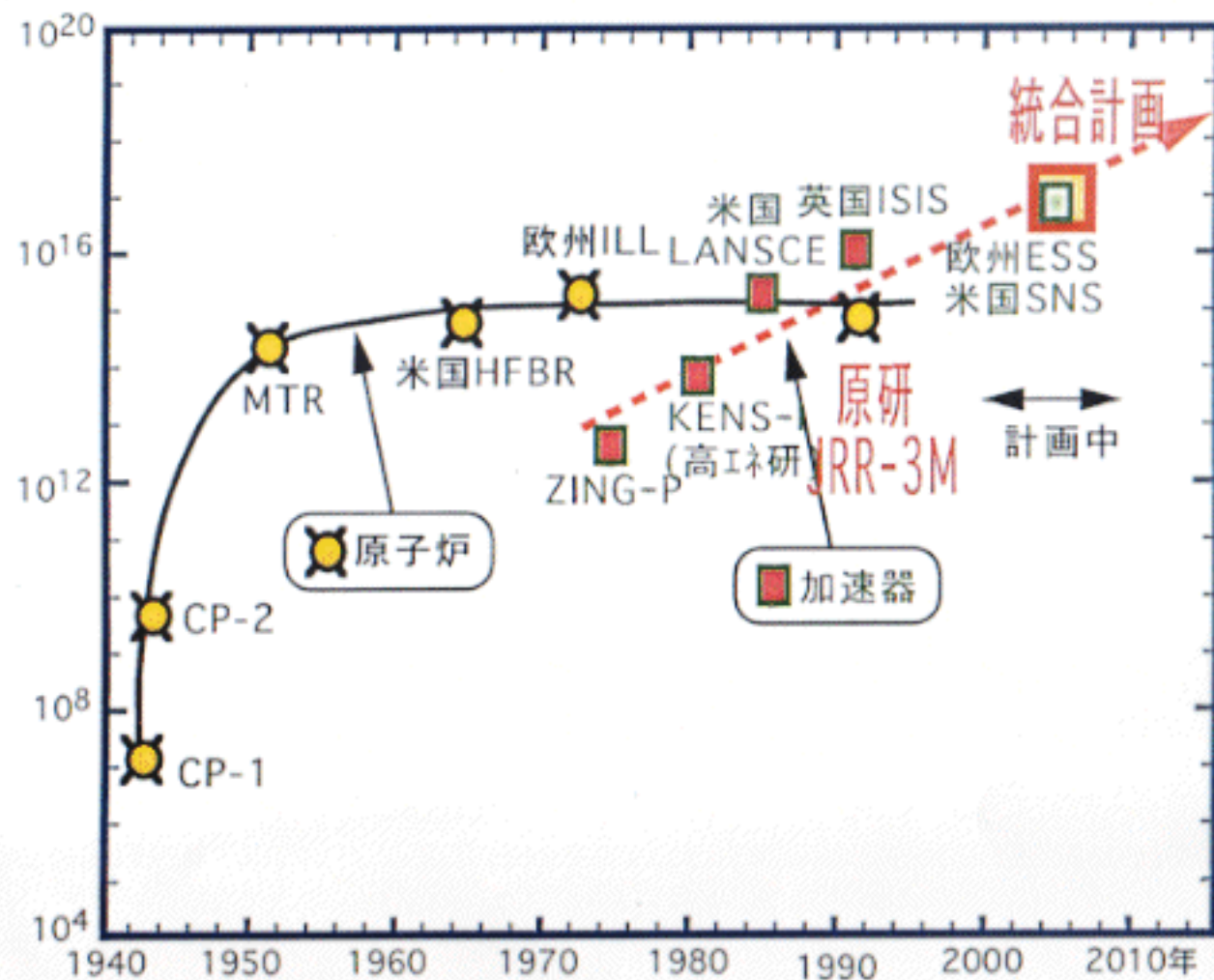
中性子源の世界的現状

世界の中性子源計画



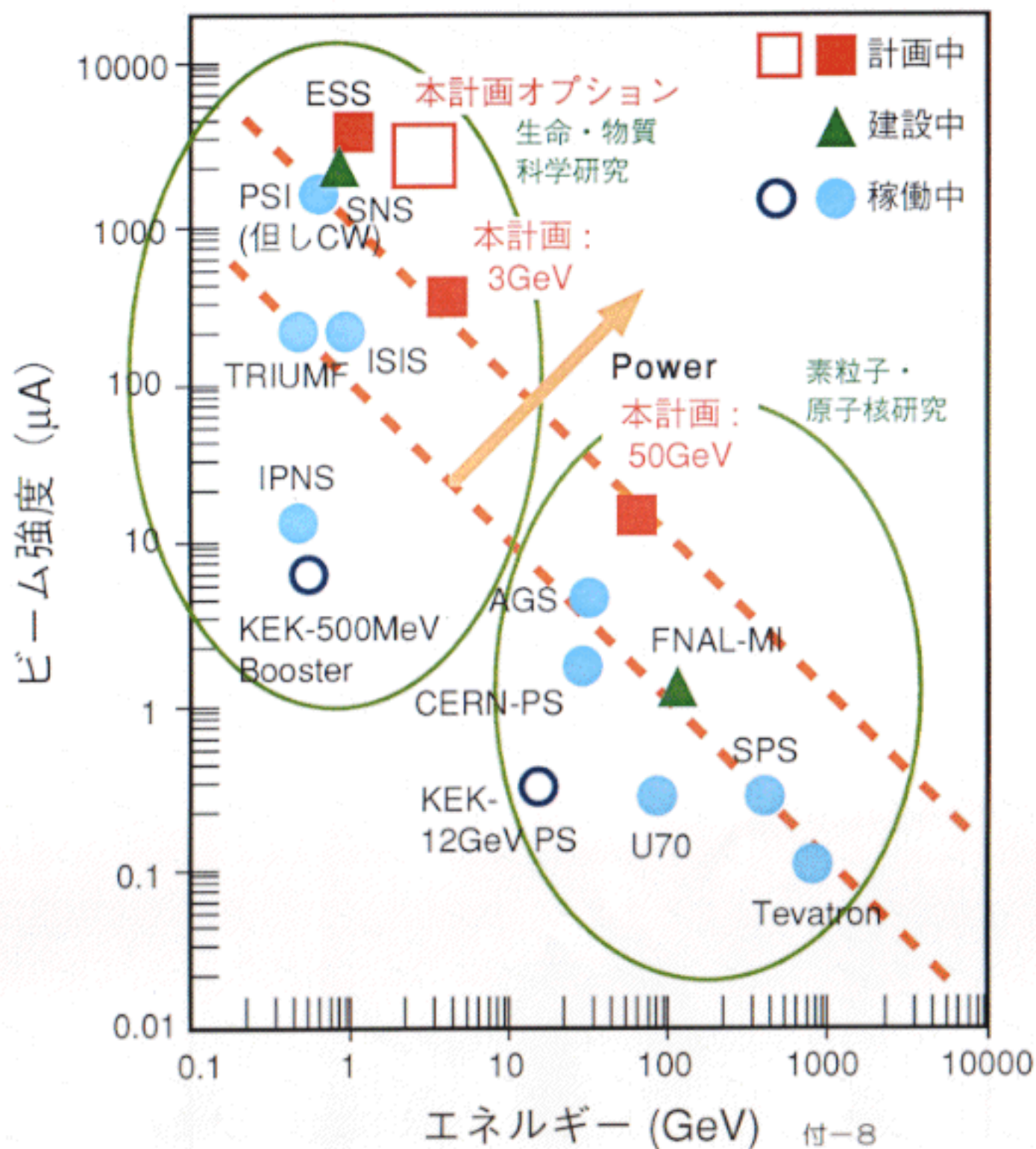
研究用中性子源の発展

実効熱中性子束
($n/cm^2/s$)



強力な中性子源は原子炉から加速器に移行

世界の主な陽子加速器





大強度陽子加速器施設 イメージ図