

飯本拡大ゼミ
20220604

活動と組織の紹介

協力研究員

岩井 敏

自己紹介

岩井 敏 (IWAI SATOSHI Ph.D)

1951年(昭和26年)2月14日 東京生まれ

1976 東京大学大学院(原子力工学専攻)修士課程終了

1976-1994 三菱原子力工業(株)

- ・PWR原子力発電所の放射線管理
- ・高速増殖炉もんじゅの放射線遮蔽設計
- ・内部被ばく線量評価コードPIEDECの開発



1995-2001 三菱重工業(株)

- ・宇宙船搭載中性子測定器(BBND)の開発
- ・ISS宇宙飛行士の放射線防護システムの開発

2001-2011 (株)三菱総合研究所

(2007~2010 東京大学大学院原子力専攻 非常勤講師:応用リスク特論)

2011~2021 (一社)原子力安全推進協会(JANSI)

2021~ (合)NUCLTECH 顧問、東大RIセンター協力研究員

専門分野

放射線防護

放射線計測

放射線リスク

組織紹介(各会社の主な業務)

三菱原子力工業(株)

- ・原子力発電所(PWR)の開発、設計
- ・高速増殖炉、高温ガス炉の開発、設計
- ・原子力エネルギーに関連する技術の研究、開発
- ・放射線防護の技術開発

三菱重工業(株)(原子力、放射線関係のみ)

- ・原子力発電所の製造、施工
- ・加速器施設の開発、設計、製造、施工
- ・宇宙ステーション搭載放射線機器の開発、設計、製造

(株)三菱総合研究所(放射線関係のみ)

- ・放射線遮蔽解析
- ・放射線被ばく解析
- ・リスク評価

(一社)原子力安全推進協会(JANSI)

- ・原子力発電所のピアレビュー
- ・原子力、放射線安全に役立つ基礎調査

原子力学会誌投稿解説論文(特集)

タイトル	筆頭著者	号
放射線防護に用いられる線量概念	放射線工学部会線量概念WG	Vol.55 No.2 (2013)
テチャ川流域の放射線疫学研究	岩井 敏	Vol.58 No.2 (2016)
原子力関連施設の作業者の放射線疫学調査研究:IARC15 カ国合同コホート疫学調査研究(15カ国研究)	岩井 敏	Vol.59 No.7(2017)
甲状腺がん発症のメカニズム	石田健二	Vol.60 No.11(2018)
福島第一発電所事故後の福島県における小児・青年期の 甲状腺がんの疫学研究について	岩井 敏	Vol.60 No.8(2018)
Mayak核技術作業者の放射線疫学研究	岩井 敏	Vol.61No.5 (2019)
外部被ばくの放射線防護の線量概念の変遷と展望	岩井 敏	Vo.62 No.12(2020)
がんリスク評価にパラダイムシフトをもたらす 幹細胞生物学	石田健二	Vol.63 No.2(2021)
放射性核種の摂取量の評価方法	岩井 敏	Vol.63No.5(2021)

国際宇宙ステーション に搭載する中性子測定器開発



S114E7218

©JAXA
©NASA

中性子計測に関する研究と開発

- 宇宙船内外環境は荷電粒子との混在場

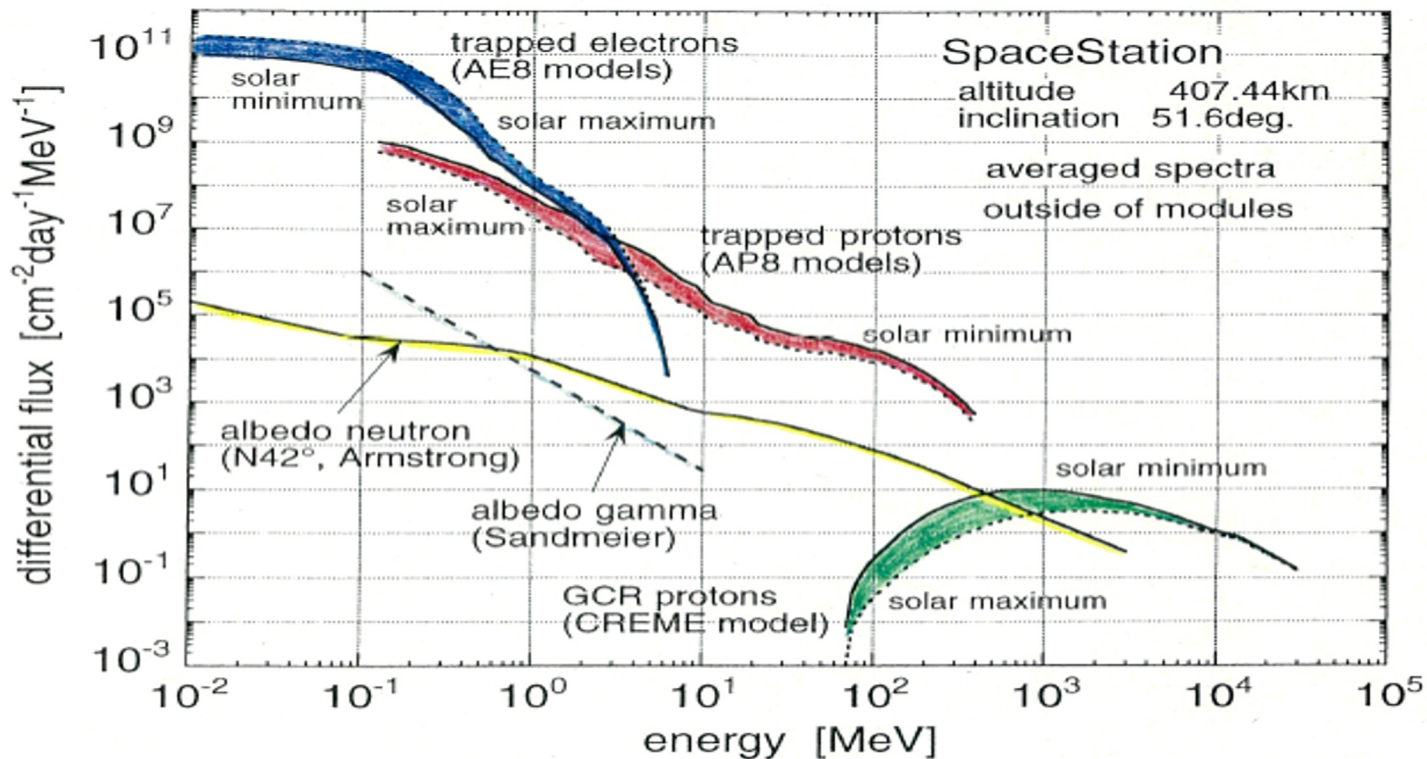
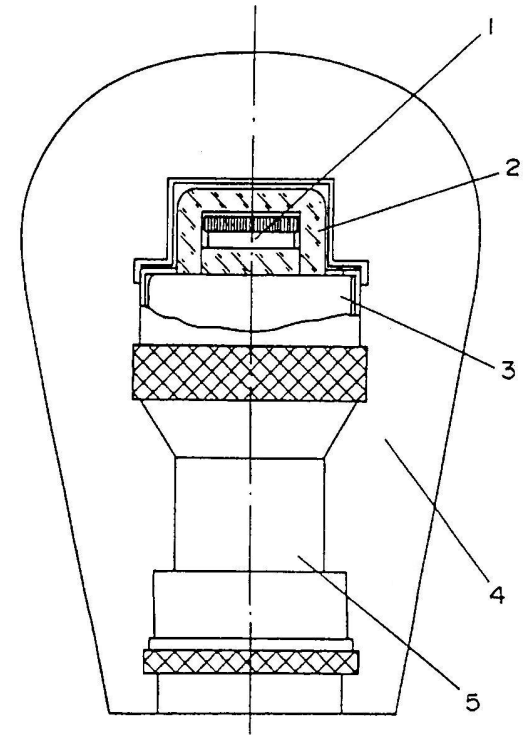


図4-14 宇宙ステーション軌道で平均した船外の放射線環境

3. 中性子計測に関する研究と開発

■ 旧ソ連でソユーズ搭載

■ 減速材付ホスイッチ型
中性子検出器 Rabina



Ryabina 検出器の断面図

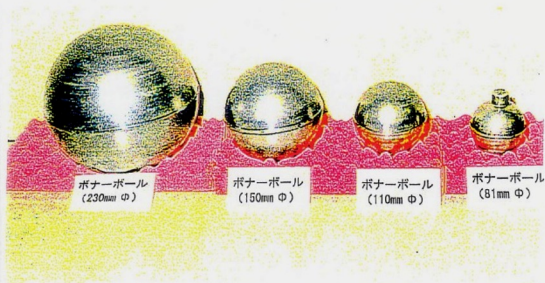
- (1) ${}^6\text{LiI}(\text{Eu})$ 単結晶 (2) ${}^9\text{F}$ プラスチック闪烁体 (3) 光電子増倍管
(4) ${}^5\text{B}$ ポリエチレン減速材 (5) ハットトップ

中性子計測に関する研究と開発

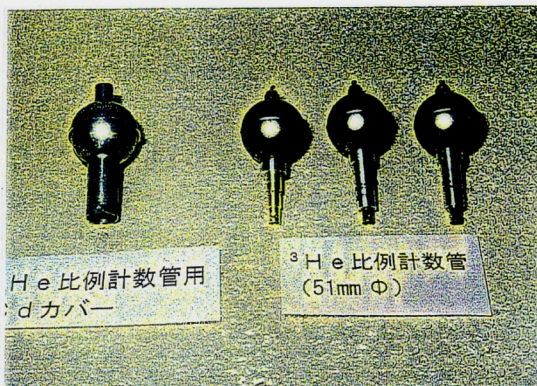
核研型ボナーボール

1.1 ボナー球検出器の構造

(1) ボナー球検出器の検出部の外観 (地上品)



検出部分 (Cdカバー、ポリエチレン減速材、He3検出器)



He3比例計数管、Cdカバー

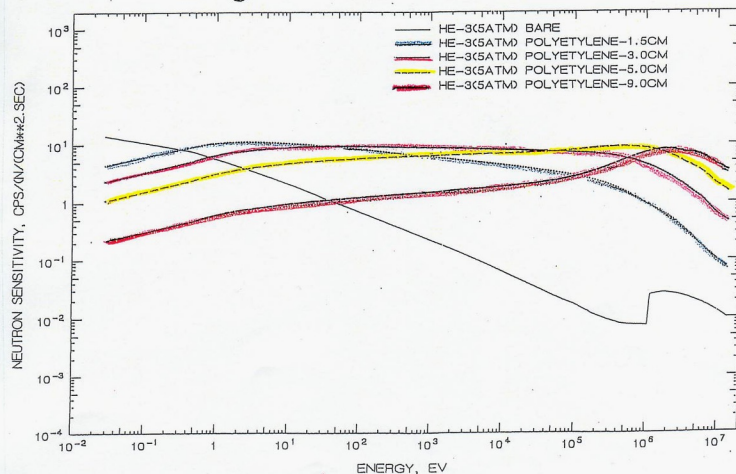
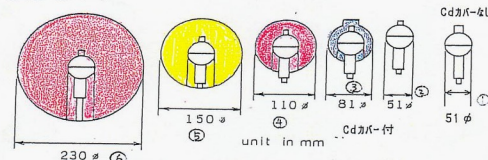
(2) ボナー球で中性子スペクトルを測定する原理

(a)原理

厚さの異なるポリエチレン中性子減速材
熱中性子に感度の高いHe3比例計数管

各検出器での計数率 → 入射中性子エネルギーにより異なる

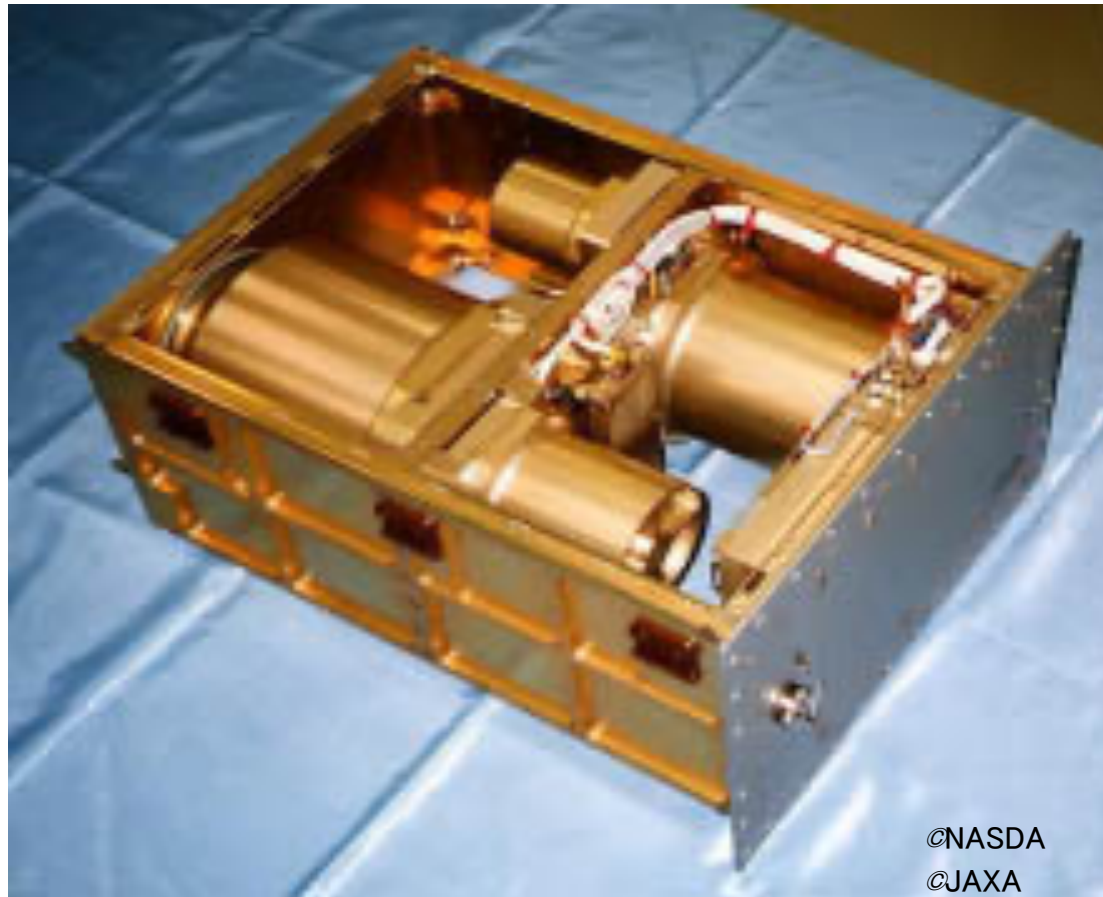
計数率から中性子スペクトルを求める (パルス波高値を用いるのではない)



ボナーボール中性子測定器のエネルギー応答関数

中性子計測に関する研究と開発

国際宇宙ステーション搭載ボナーボール中性子スペクトロメータ
(BBND)



©NASDA
©JAXA

中性子計測に関する研究と開発

BBNDで実測した国際宇宙ステーション(ISS)内
中性子線量当量率($\mu\text{Sv/h}$)(搭載期間:2001.3.8-(8ヶ月))

