



2ND MEETING BETWEEN AESJ-SNW AND TAIWAN-NIC , 2008.12.20. AT NTHU



日台原子カシンポジウム

Taiwan-Japanese Nuclear Symposium

セッション3 : 日台人材交流

Session 3 : Exchange of human resources between Taiwan and Japan

December 20, 2008

西郷 正雄

Masao SAIGO

日本原子力産業協会

Japan Atomic Industrial Forum (JAIF)



セッション3 : 日台人材交流

Session 3 : Exchange of human resources between Taiwan and Japan

将来に向けての日本における

原子力人材育成の検討

Addressing human resource issues

in the future nuclear field in Japan

=== 原子力人材育成協議会報告書(2008年7月)の紹介 ===

=== Brief introduction of the report of the “ Nuclear energy
human resource development council (July 2008)” ===



近年の日本のエネルギー状況

Recent energy situations in Japan

- 世界的な原子力ルネッサンスに向けた日本の参加
 - Collaboration for worldwide nuclear renaissance
 - エネルギーセキュリティへの関心
 - Interests in energy security
 - 地球温暖化への取組み
 - Challenge to global warming
- ⇒ 原子力に対する期待の上昇
- ⇒ Increasing expectations for nuclear energy



原子力関係における最近の大学の状況

Recent university situation furnishing human resources to the nuclear industry

- 原子力系学科をはじめ工学系学科全体の人気低下
 - Less popularity on nuclear- and engineering-related departments
 - 原子力に係る実験設備や研究設備の老朽化
 - Old-fashioned facilities/equipment for nuclear experiment & research
 - 学科大括り化による体系的専門教育の困難さ
 - Difficulty to systematic technical education by grouping relevant departments along broader, more encompassing lines
- ⇒ 優秀な技術者や研究者を確保、育成して行くことに対する危惧
- ⇒ Concerns on the continued availability of capable engineers and researchers



原子力人材育成協議会

The Nuclear Energy Human Resource Development Council

- **座長 : 服部拓也・原産協会理事長**
- **Head : Takuya Hattori, President JAIF**
- **構成 : 産官学**
- **Members : industry, government and academic sectors**
- **設置 : 2007年**
- **Founded : 2007**
- **原子力分野の人材に関する様々な課題について定量的検討**
- **Subject : Quantitative analyses of the issue on
nuclear human resource development**
- **原子力分野の人材の需要と供給について、過去・現在から2030年頃までの予測
について定量的に分析**
- **Quantitative analyses of supply/demand of nuclear human resources
(past, present, projection to 2030)**
- **原子力分野の人材の育成に関する諸課題について関係者にアンケート調査**
- **Questionnaire survey to relevant parties on issues of nuclear human resource
development**



協議会での報告(2008年7月) (1/3) The report of the Council(July 2008) (1/3)

過去・現在 Past and Present

- 1) 大学・大学院で原子力に関連する学科を専攻した約500名の学生の約40%(約200名)が原子力関連の企業や機関に就職
1) About 40% (200) of 500 graduates from nuclear-related undergraduate and graduate programs start their nuclear career.
- 2) 伸び悩んでいた電力会社やメーカーの採用者数は2006年から増加に転換
2) The recruitees by electric utilities and manufacturers started to increase in 2006 after a low growth.
- 3) 2006年度の原子力産業に従事する技術者は、前年に比べ増加(約34,500名)(電力会社 : 約9,000名、プラントメーカー等 : 約25,500名)
3) Engineers in nuclear industry increased in 2006 from 2005 to about 34,500 (ca. 9,000 in the electric utilities, ca. 25,500 in plant manufacturers etc..)



協議会での報告(2008年7月) (2/3)

The report of the Council(July 2008) (2/3)

将来 Future

- 4) 人材需要は、2030年の長期計画によると増加傾向
- 4) Human resource demand will increase according to long-term projections to 2030.



協議会での報告(2008年7月) (3/3)

The report of the Council(July 2008) (3/3)

原子力人材育成の基本的取組みへの方向性として次の3点を提示

Three elements identified as basic activities to foster nuclear personnel

1) 原子力に関する夢／やりがい

1) Dreams/incentives in nuclear energy as an attractive career field

2) 次の原子力界を担う若い世代のエネルギーや科学、工学教育や原子力界内部での人材育成

2) Educating youths in energy, science and engineering, training young industrial staff

3) 原子力に関する理解と信頼の獲得

3) Increasing public understanding and trust in nuclear energy

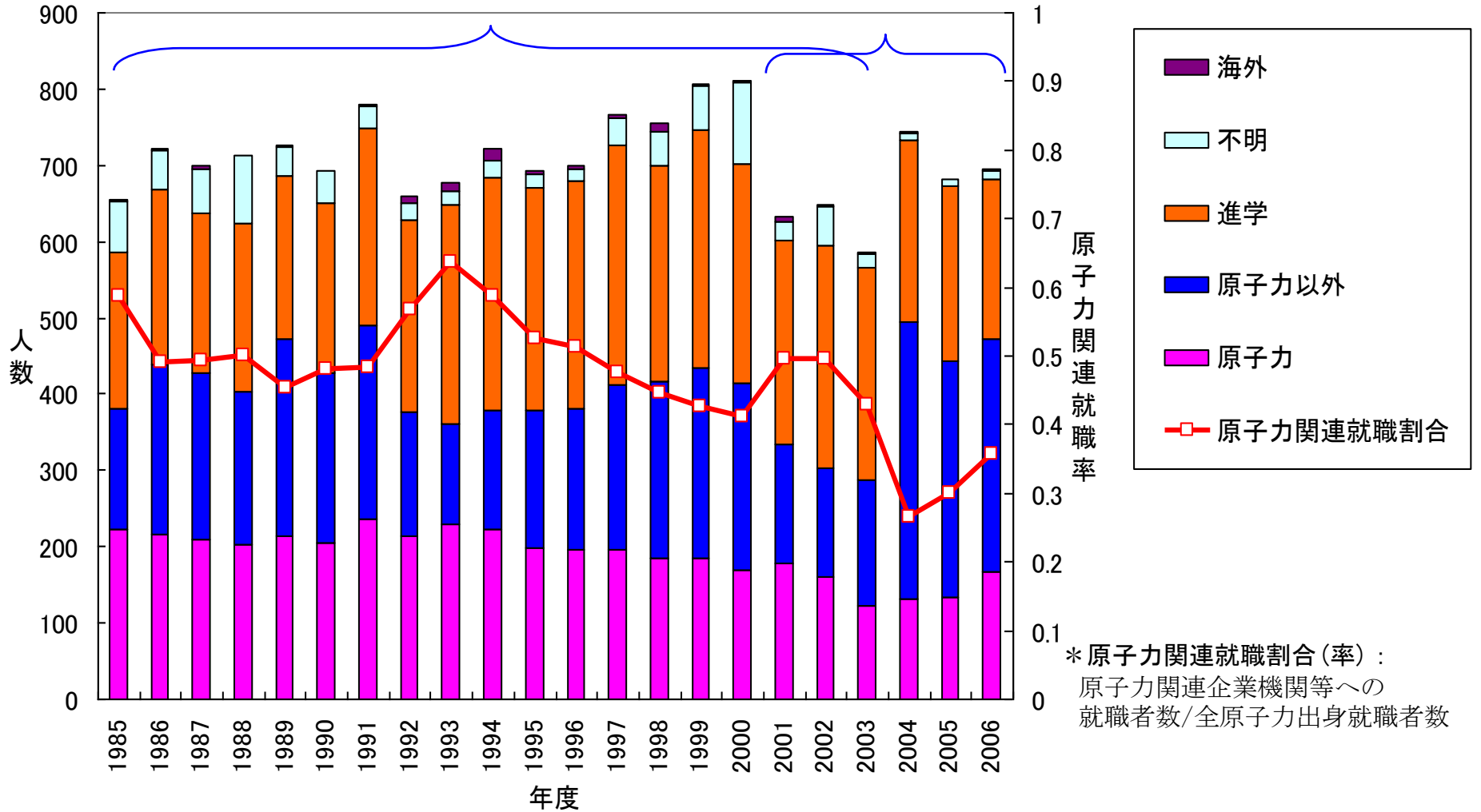
今後、人材育成ロードマップの策定と課題に取り組む

The Council continues developing its human resources development road map and addressing remaining issues

就職先内訳と原子力関連就職率

原子力教員協議会
提供データ

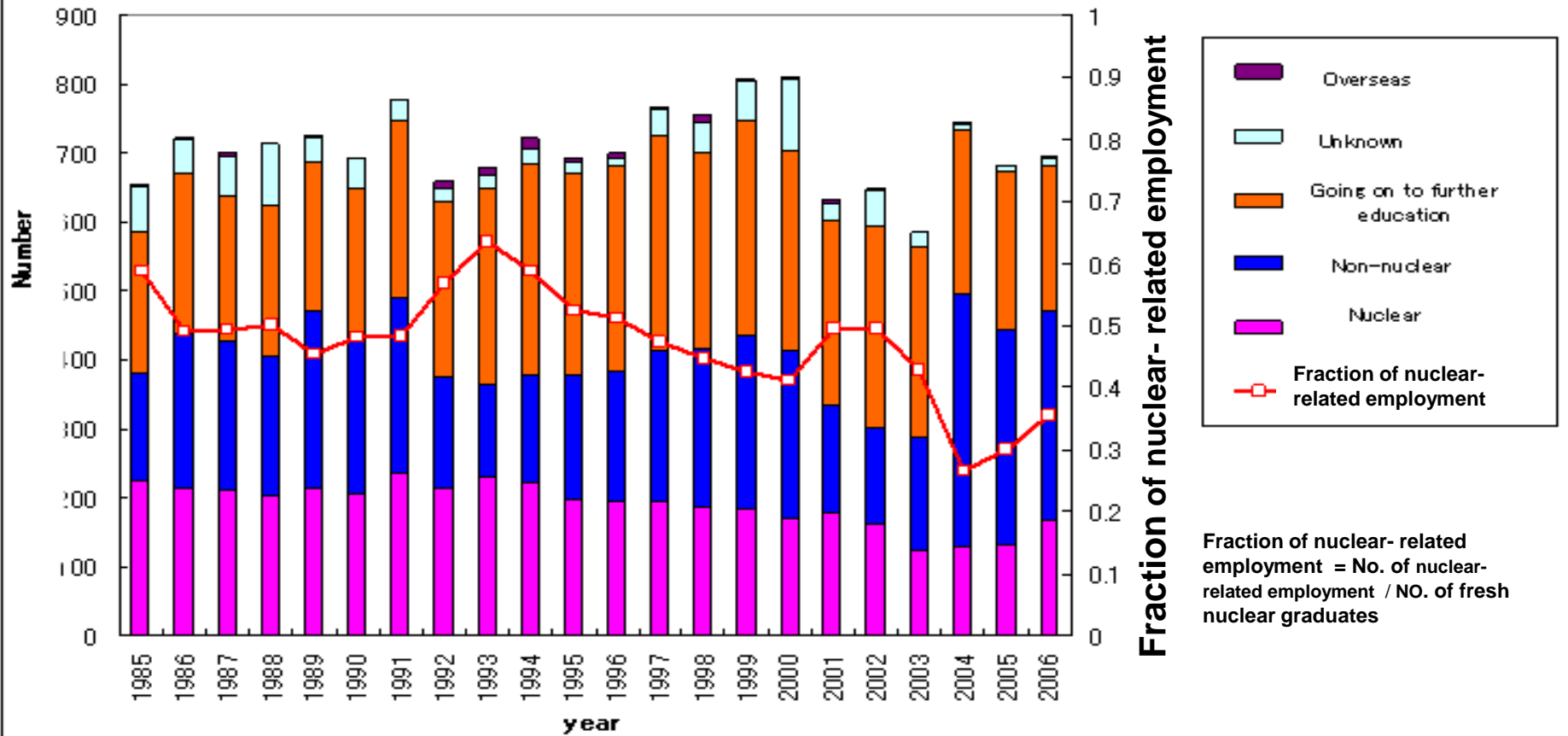
原子力学会データ



*原子力関連就職割合(率)：
原子力関連企業機関等への
就職者数/全原子力出身就職者数

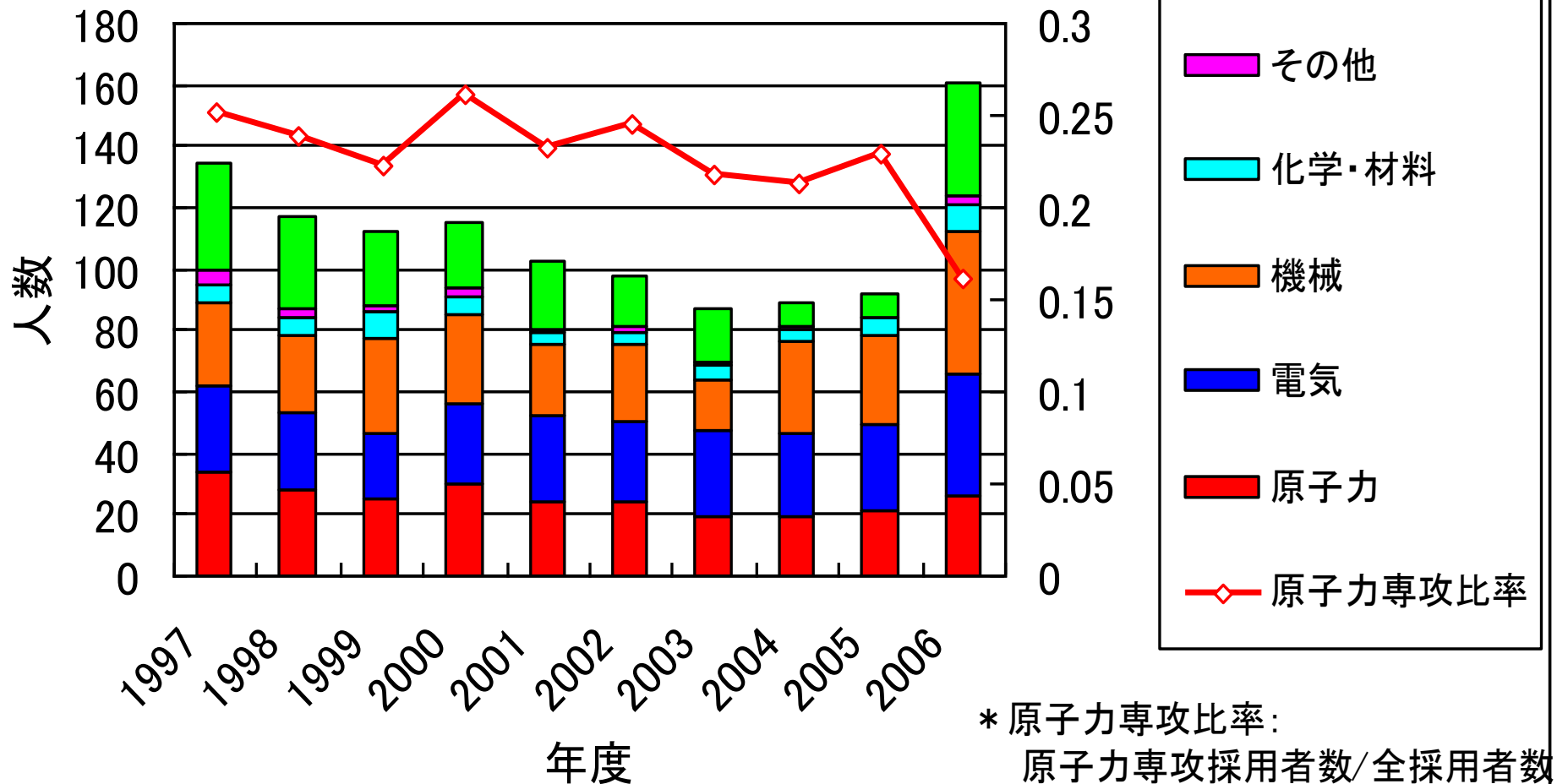
- ・ 700 ~ 800名の学生が原子力等の学科を専攻
- ・ 200 ~ 300名が大学院進学 約 500名就職 (約 200名 原子力産業界)
- ・ 2001年 ~ : 個人情報保護などより、一部の大学でデータ欠落

Work places of fresh nuclear graduates



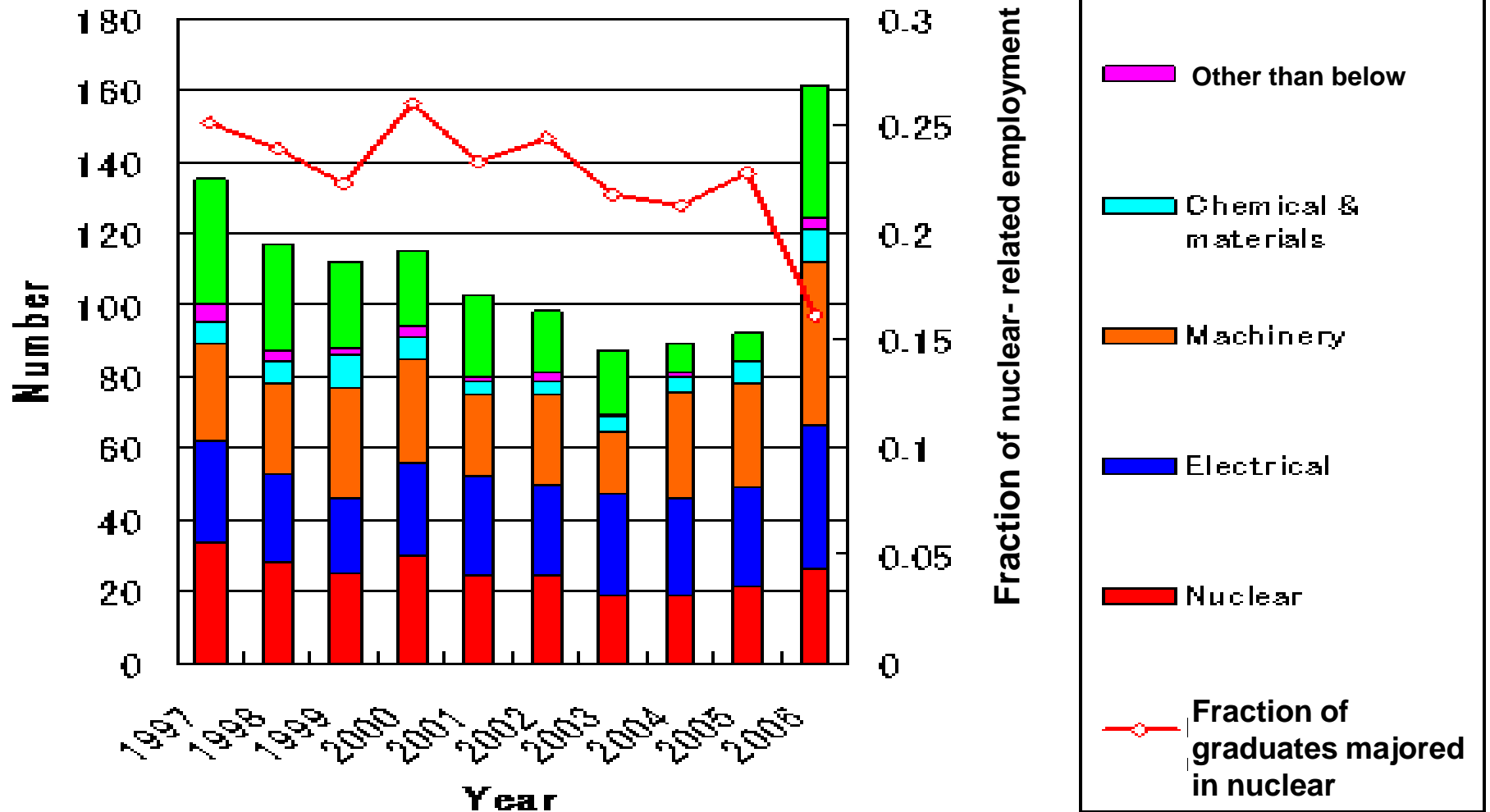
- 700-800 students major in nuclear subjects every year; 200-300 of them advance to higher education, and ca. 500 find jobs
- About 40% of the 500 (i.e., 200) find jobs in nuclear
- 2001-: Some data missing due to privacy reasons

電気事業者の採用状況



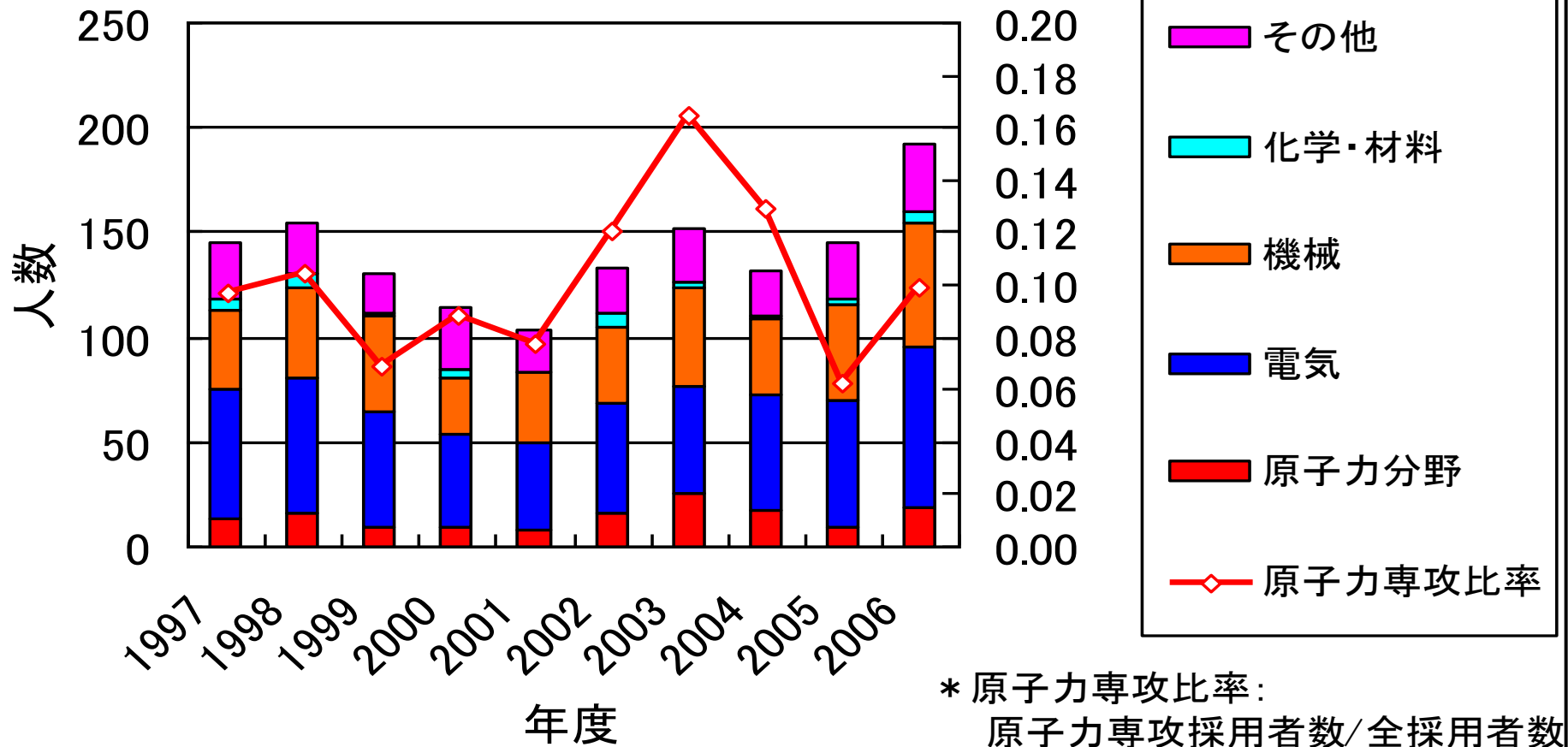
電気事業者11社：毎年100名前後、2006年明らかな増加
原子力専攻比率：2割程度

Recruiting by electric utilities



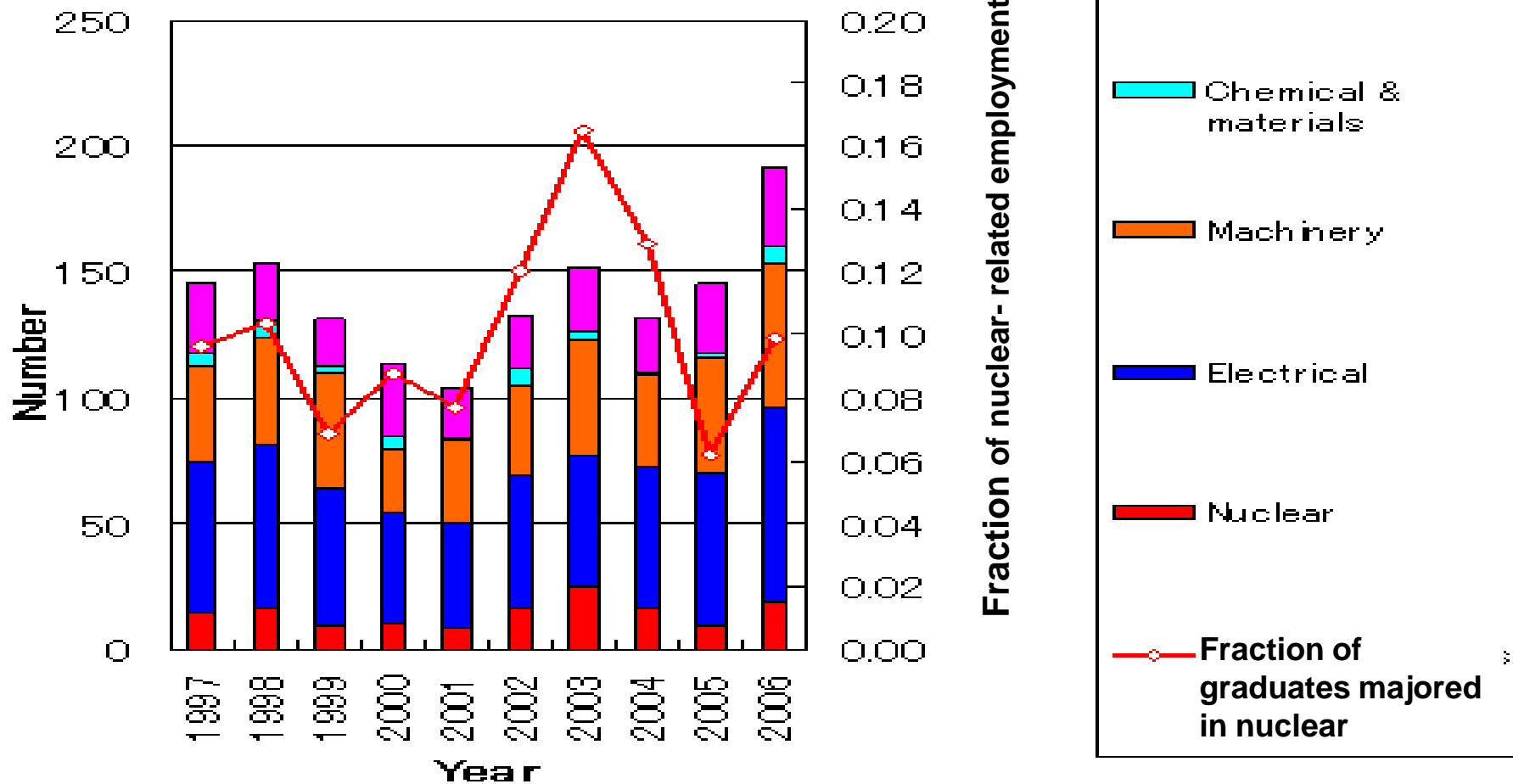
- **11 electric utilities** : Ca. 100 every year; a clear upturn in 2006; ca. 20% with nuclear or related background

メーカー(6社)の採用状況



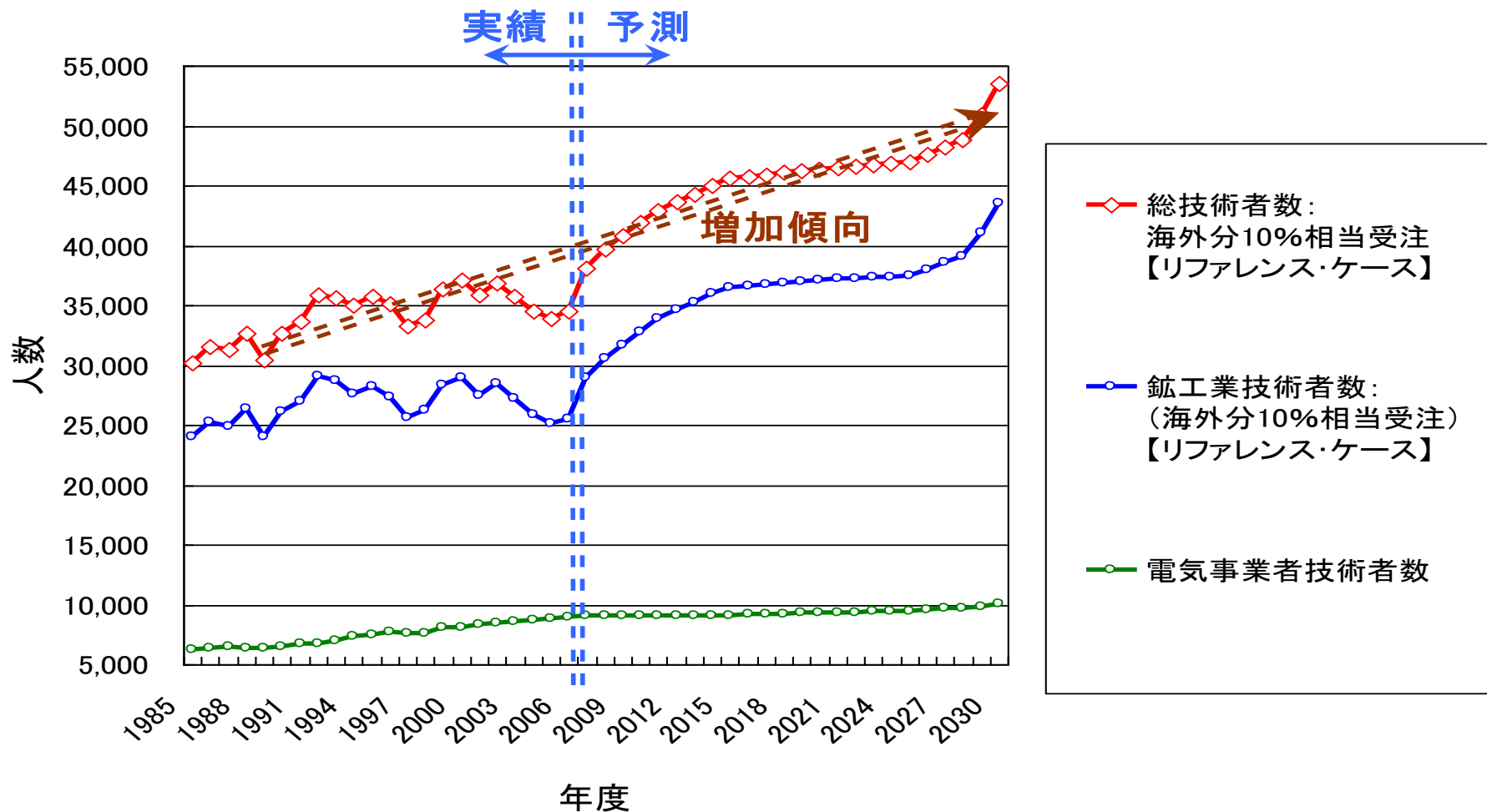
- ・メーカー6社(IHI、東芝、日立製作所、富士電機システムズ、三菱重工業、三菱電機)
: 毎年100 ~ 150名程度、2006年明らかに増加
原子力専攻比率: 1割程度

Recruiting by six major manufactures



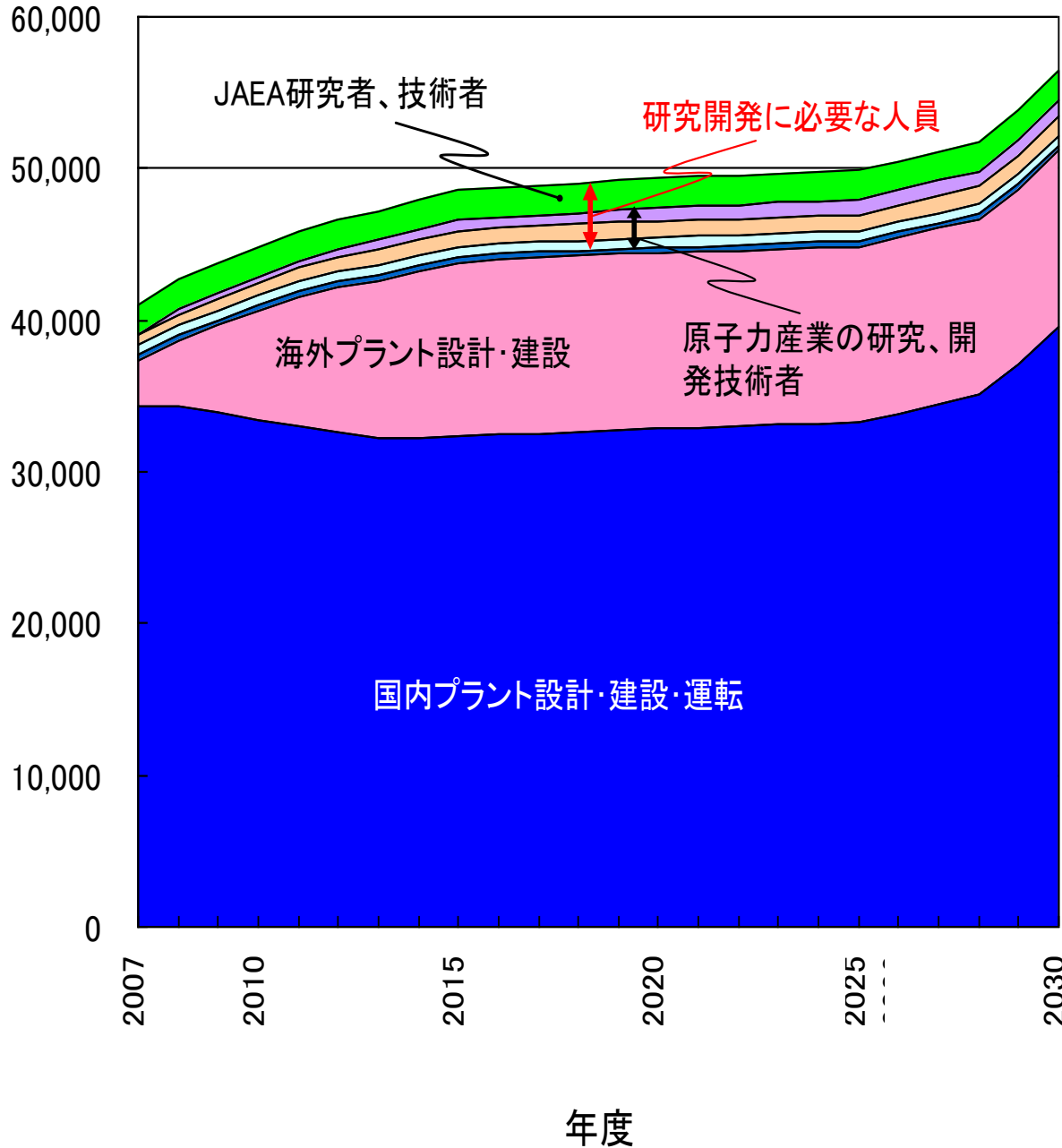
- **6 major manufacturers (IHI, Toshiba, Hitachi, Fuji Electric Systems, MHI, Mitsubishi Electric):**
Ca. 100-150 every year; a clear upturn in 2006 ;
ca. 10% with nuclear or related background

全原子力産業(電気事業者+鈾工業)技術者数予測



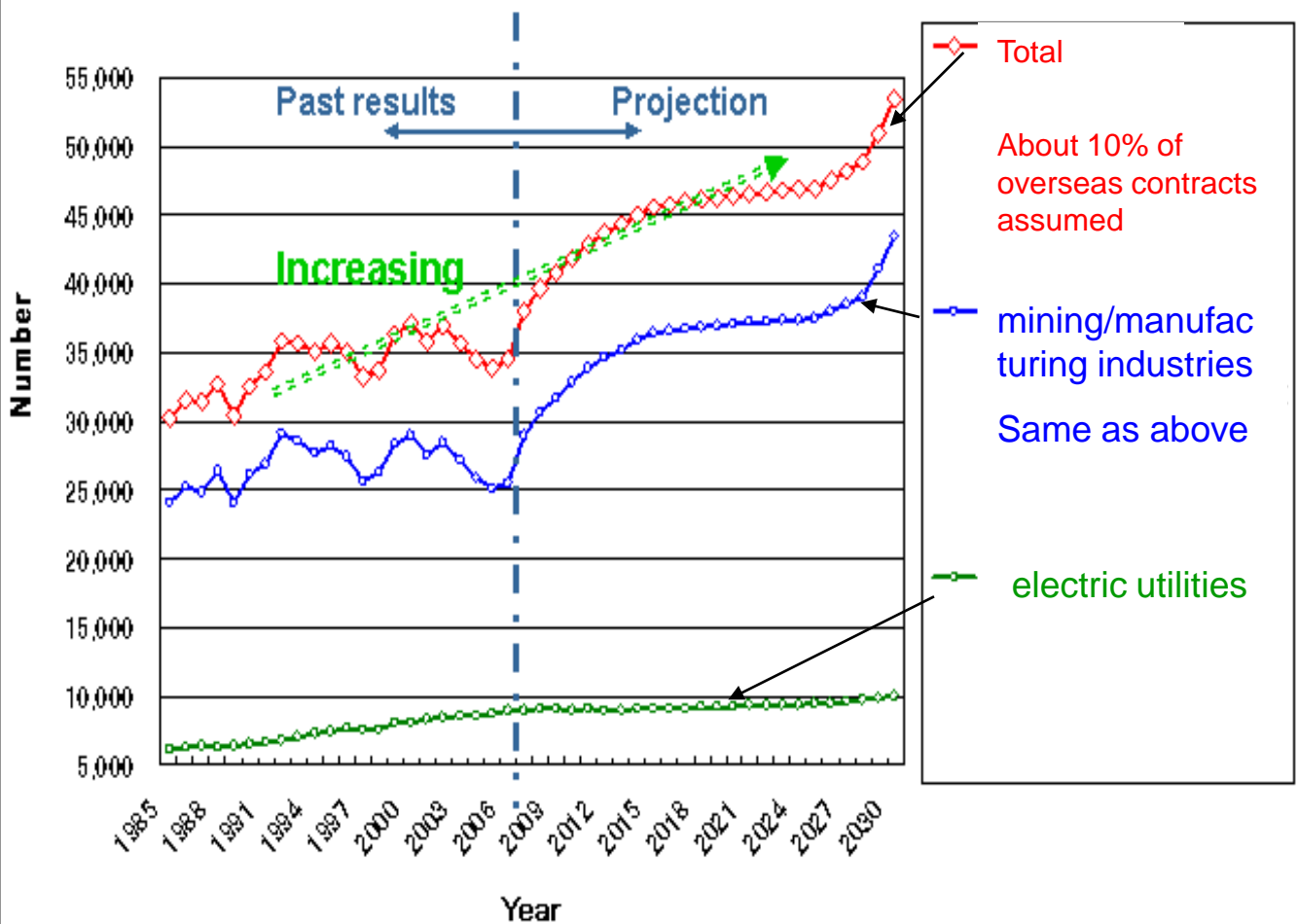
- ・ 海外プラントの10%を受注し、国内での生産と仮定
- ・ 原子力産業全体の人材需要は増加傾向を示すと予測
- ・ 我が国全体の技術者 (海外のプラントの設計や建設) : 約10,000人
- ・ 研究者 : 3,000 ~ 5,000人

原子力界の技術者、研究者数予測結果(内訳)
 [海外プラント受注:リファレンスケース]

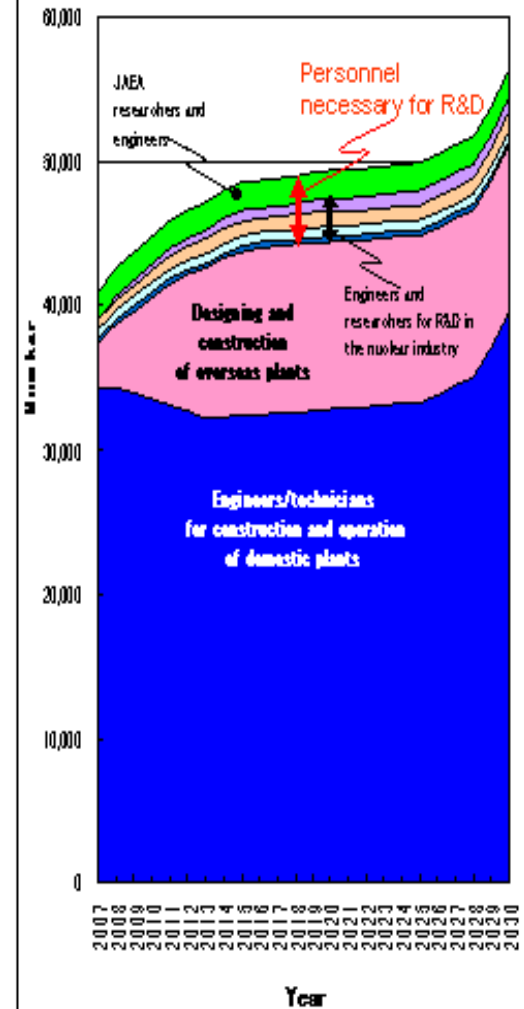


- JAEA: 研究、技術系職員
- FBRサイクル、次世代軽水炉
技術開発に伴う増加技術者
- 発電プラント設計・建設・運転に関連する
研究者
- その他原子力産業研究者
- JNES技術者
- 海外分プラント受注に伴う増加技術者
〔研究開発技術者を除く〕
【リファレンス・ケース(10%分受注相当)】
- 国内プラントの建設・運転のみを考慮した
必要技術者
〔研究開発技術者を除く〕

Projected Number of Engineers/Technicians in whole nuclear Industry (Utilities + Mining and Manufacturing)



Projected Engineers/technician, Researchers,



- Assumption: 10% of overseas new plants will be manufactured in Japan
 - Increasing trend of engineers
 - Engineers in design and construction of overseas new plants : 10,000
 - R&D personnel : 3,000 – 5,000