

# 原子力研究開発と人材育成

## — 原子力学会の現状等から考える —

2015年12月10日

一般社団法人 日本原子力学会  
会長 上塚 寛

# 内 容

- 日本原子力学会について
- 研究開発ポテンシャル・人材育成についての懸念
- 学会、大学・JAEA連携、産官学連携(JN-HRD)、競争的資金による人材育成の取り組みの現状
- 原子力研究開発・人材育成の課題
- 課題克服の方向性と「基本的考え方」への期待

# 日本学術会議総合工学委員会主催「原子力総合シンポジウム2015」 を日本原子力学会と共催した46学協会（数字は会員数）

## エネルギー・工学系

1	日本土木学会	40,000
2	日本建築学会	35,000
3	日本機械学会	33,000
4	電子情報通信学会	30,000
5	電気学会	22,000
6	空気調和・衛生工学会	15,000
7	地盤工学会	11,000
8	化学工学会	7,500
9	日本コンクリート工学会	7,100
10	計測自動制御学会	5,600
11	電気化学会	5,200
12	日本セラミックス協会	4,800
13	日本ロボット学会	4,100
14	日本電気協会	3,700
15	日本非破壊検査協会	3,200
16	溶接学会	3,100
17	日本応用地質学会	2,000
18	プラズマ・核融合学会	1,650
19	エネルギー・資源学会	1,400
20	日本流体力学会	1,300
21	日本複合材料学会	700
22	日本混相流学会	600
23	日本保全学会	500
24	日本高圧力技術協会	250
25	日本溶接協会	240

日本原子力学会  
7,600

## 放射線系

26	日本医学放射線学会	9,000
27	日本核医学会	3,500
28	日本アイソトープ協会	3,300
29	レーザー学会	1,300
30	日本放射線影響学会	1,100
31	日本放射化学会	450
32	環境放射能除染学会	400

## 基礎科学系・その他

33	日本化学会	27,000
34	日本物理学会	16,000
35	日本農芸化学会	11,000
36	日本心理学会	8,000
37	日本航空宇宙学会	4,500
38	日本地質学会	3,900
39	日本気象学会	3,600
40	日本水産学会	3,400
41	日本地震学会	2,100
42	日本海洋学会	1,700
43	失敗学会	1,300
44	日本保険学会	1,000
45	日本シミュレーション学会	550
46	日本海水学会	440

## 日本原子力学会の概要

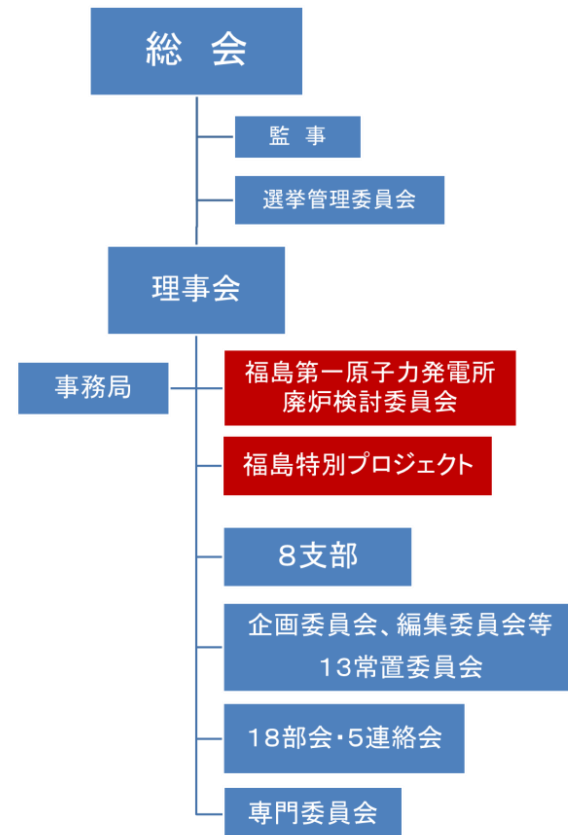
【目的】 日本原子力学会は、東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえ2013年度総会において定款を改定し、その目的を「**公衆の安全をすべてに優先させて、原子力および放射線の平和利用に関する学術および技術の進歩をはかり、その成果の活用と普及を進め、もって環境の保全と社会の発展に寄与すること**」とした。

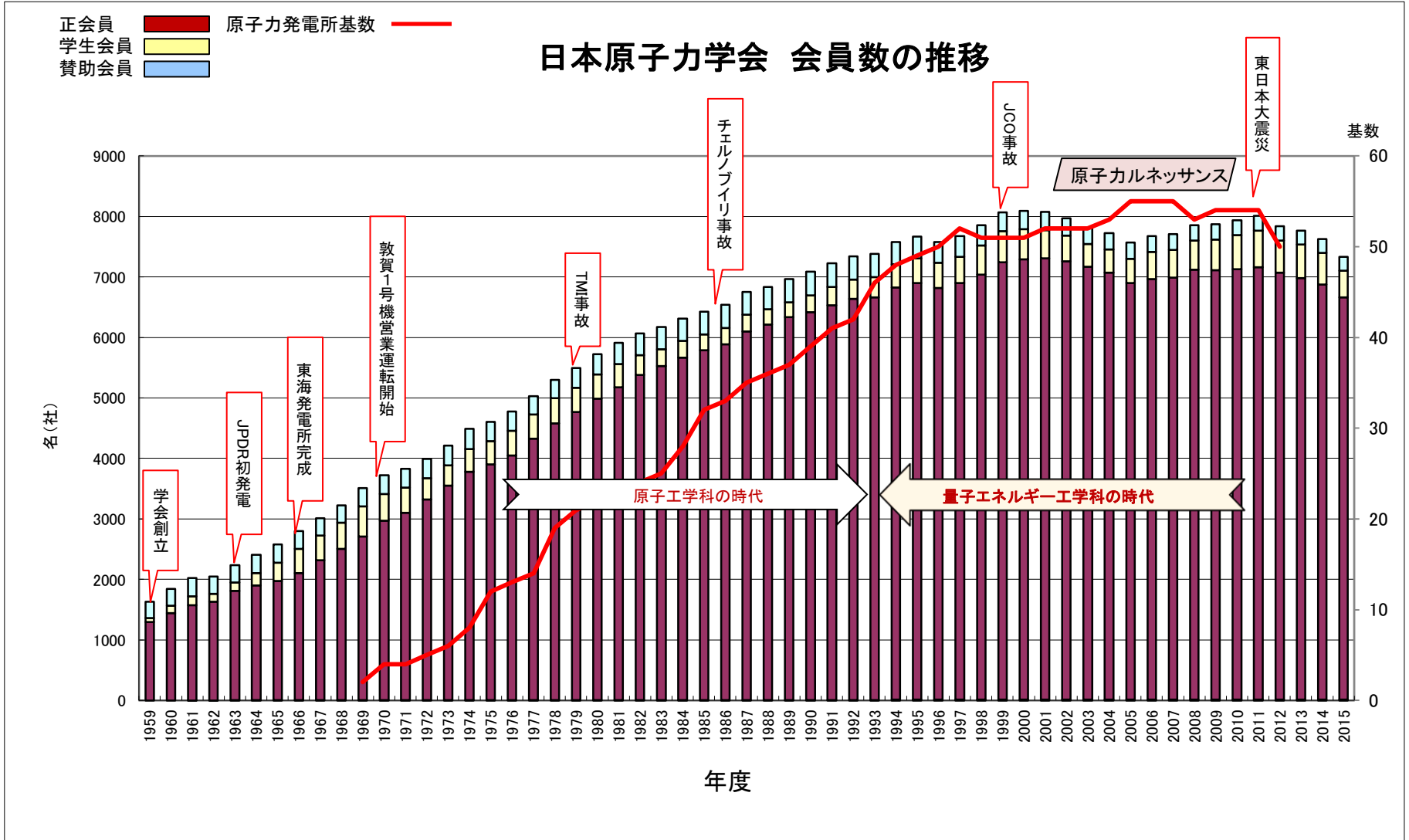
### 会員数 (2015年3月31日現在)

正会員	6,861名
推薦会員	16名
学生会員	516名
賛助会員 (法人会員)	231社
合計	7,624名・社

1959年設立 <http://www.aesj.net/>

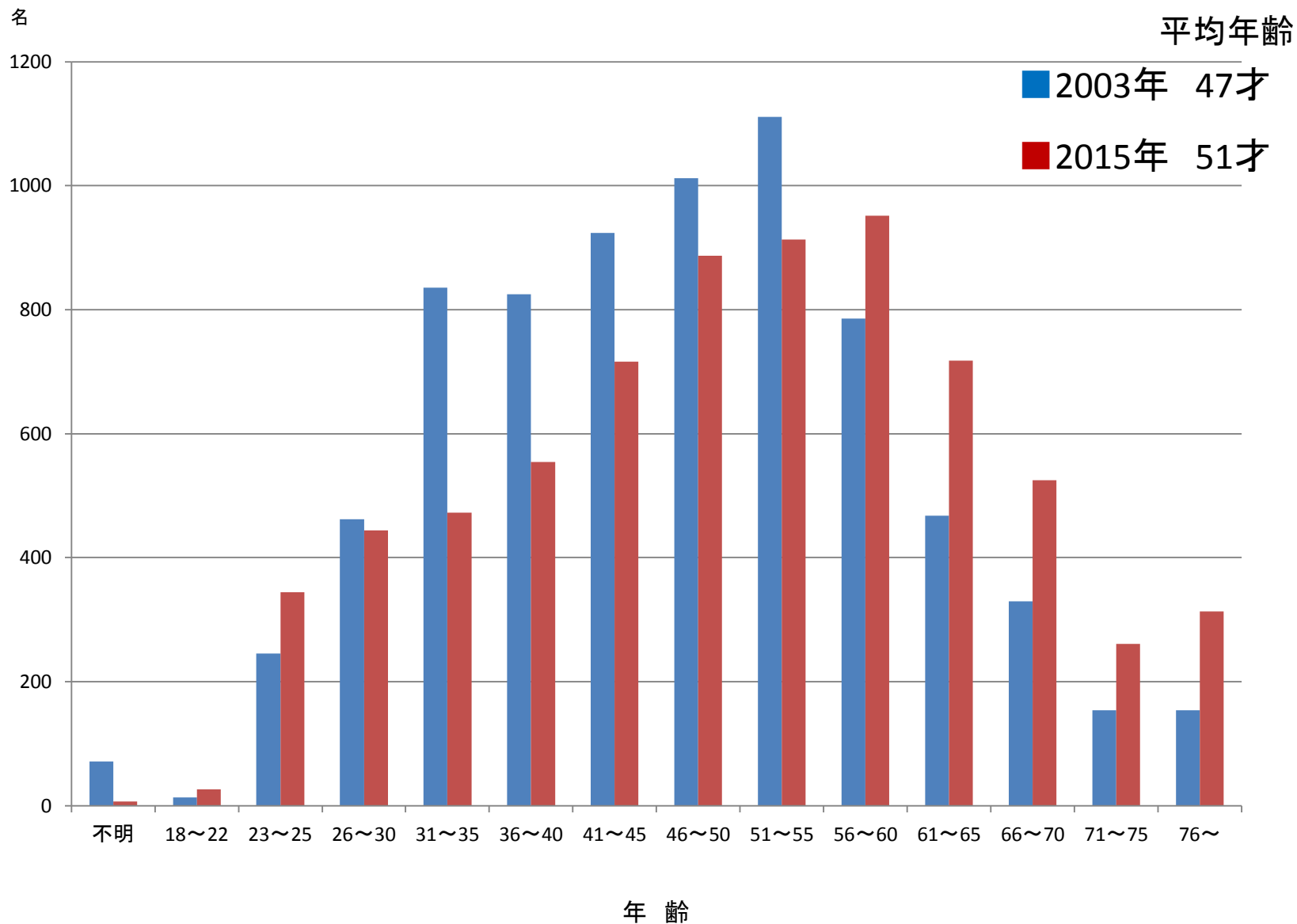
### 組織図





会員数は、創立以来、原子力産業の発展(発電炉基数の増加など)に伴い、順調に増加し、2000年頃にピークに達した。その後停滞し、いわゆる原子カルネッサンスの時期に一旦は微増傾向にあったが、3.11以降、減少が続いている。この傾向は、今後も続くと予想される。

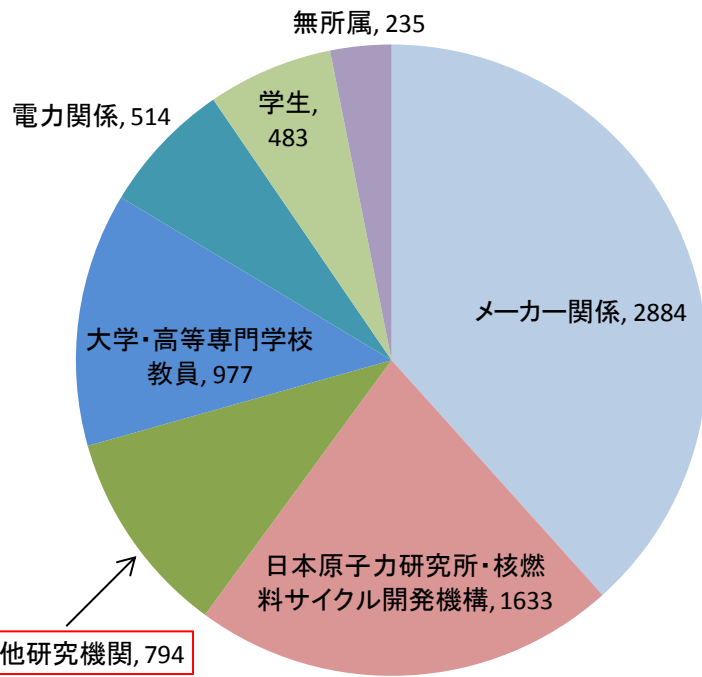
# 正会員の年齢分布(2003年及び2015年)



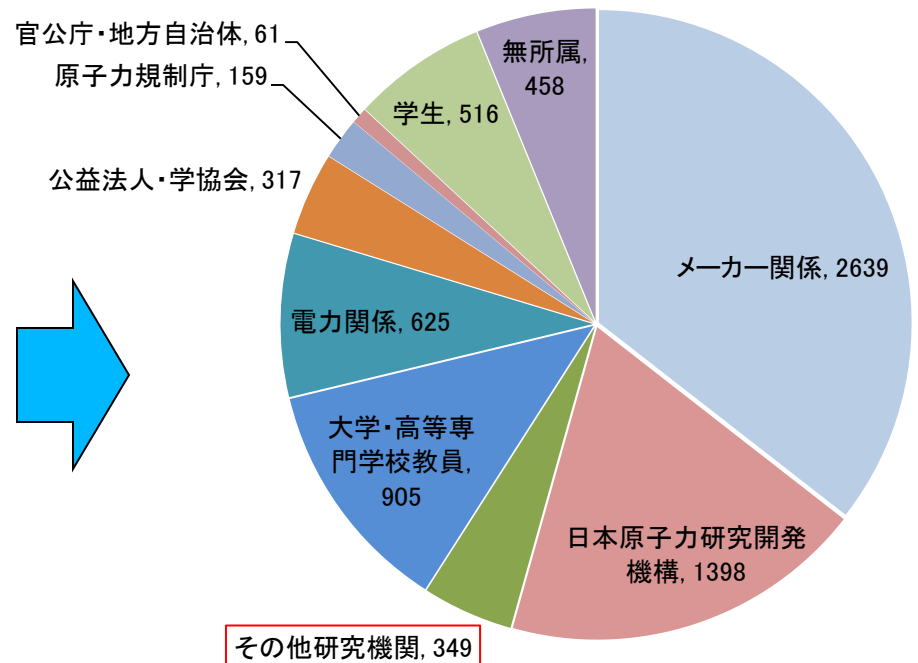
# 会員の所属機関別割合の変化(1999→2015)

(注: 賛助会員数含まず)

1999年機関別会員数 1999/3/31現在

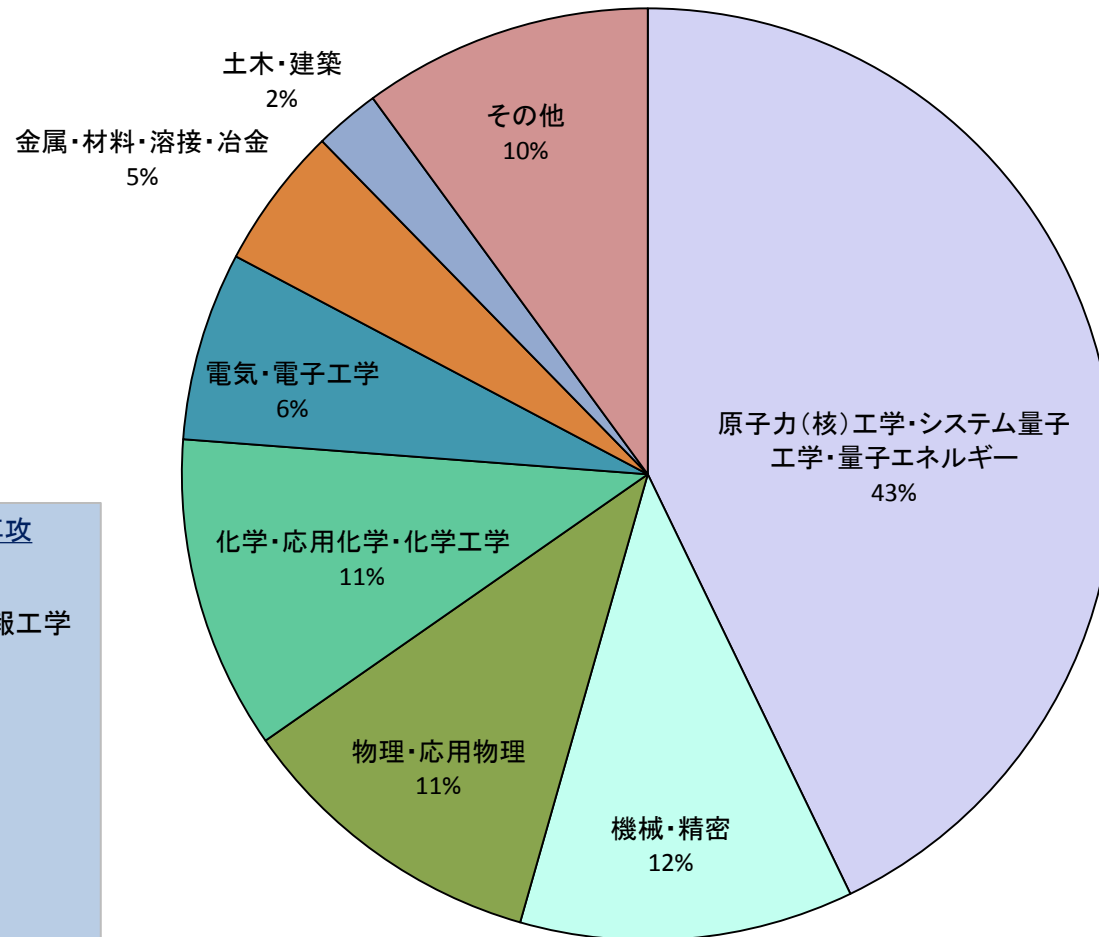


2015年機関別会員数 2015/3/31現在



研究機関所属会員数が減少。「その他研究機関」の大幅な減少はJNESから規制庁への移籍やIRIDなど新設された機関への会員の移籍が大きな要因

# 会員の専門性(最終出身校の専攻別割合)



## その他に含まれる専攻

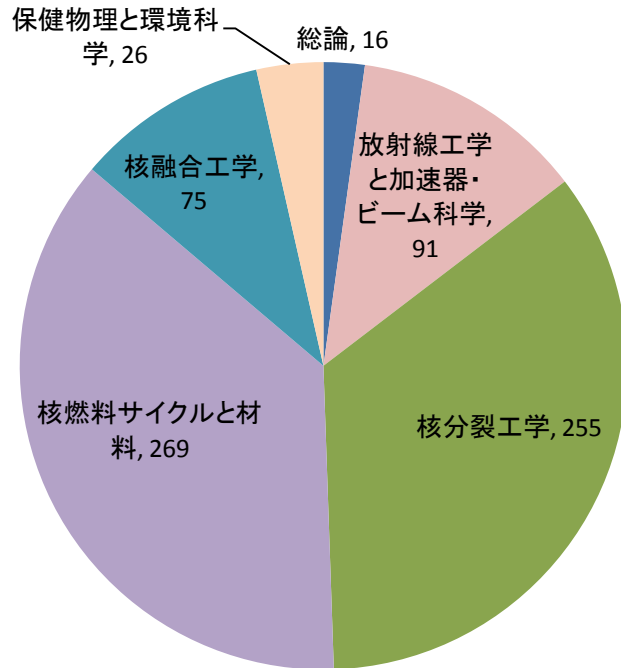
電子通信  
数学・応用数学・情報工学  
放射線・X線  
医学・薬学・生物  
地学・地質・気象  
法律・経済  
船舶・機関  
農林・水産  
計測・制御  
航空・宇宙  
環境・衛生工学



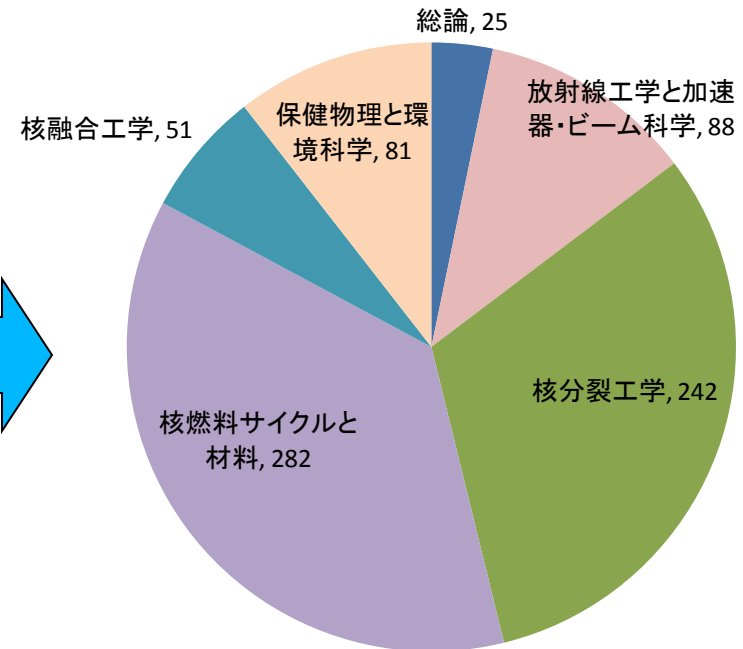
# 研究開発分野の分布

大会発表論文の分野別割合とその変化(1999→2015)

1999秋の大会発表件数



2015秋の大会発表件数



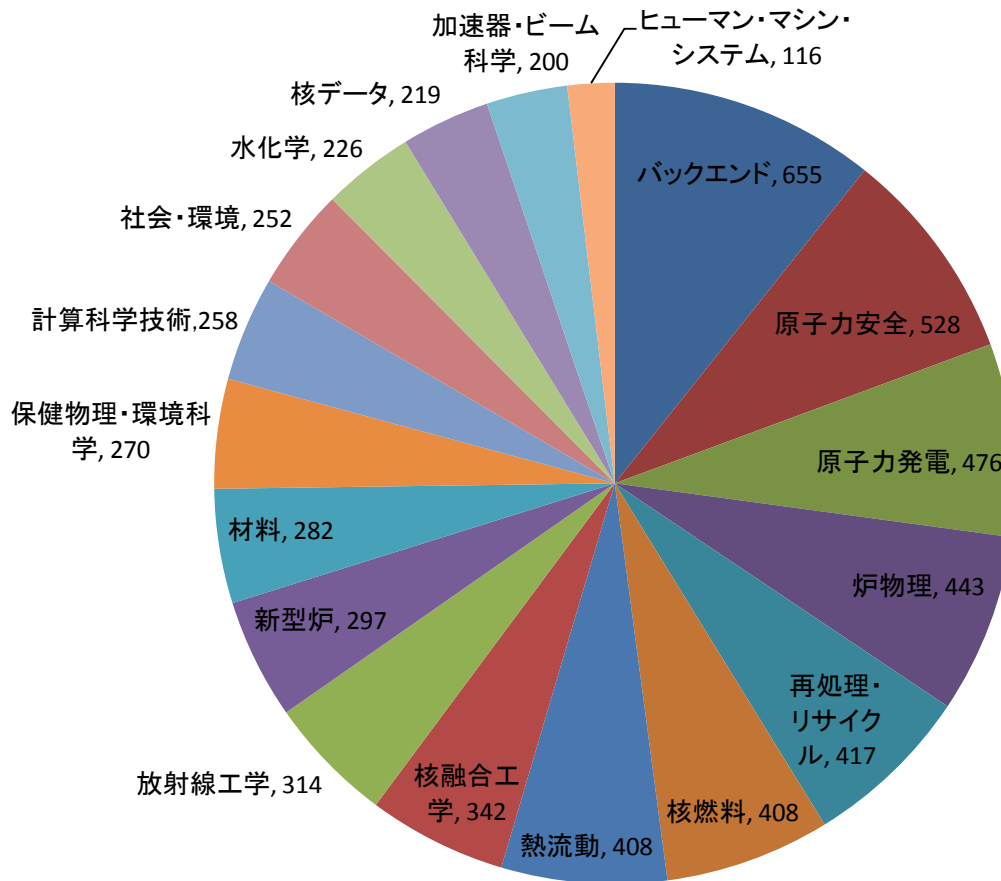
「核分裂工学」、「核燃料サイクルと材料」、「放射線工学と加速器・ビーム科学」が主要3分野。最近の傾向でも3分野に大きな変化はないが、「核融合工学」は減少。「保健物理・環境科学」の増加は東京電力福島第一原子力発電所事故の影響を反映している。

No.	部 会 名	会 員 数
1	バックエンド	655
2	原子力安全	528
3	原子力発電	476
4	炉物理	443
5	再処理・リサイクル	417
6	核燃料	408
7	熱流動	408
8	核融合工学	342
9	放射線工学	314
10	新型炉	297
11	材料	282
12	保健物理・環境科学	270
13	計算科学技術	258
14	社会・環境	252
15	水化学	226
16	核データ	219
17	加速器・ビーム科学	200
18	ヒューマン・マシン・システム	116
	合 計	6111

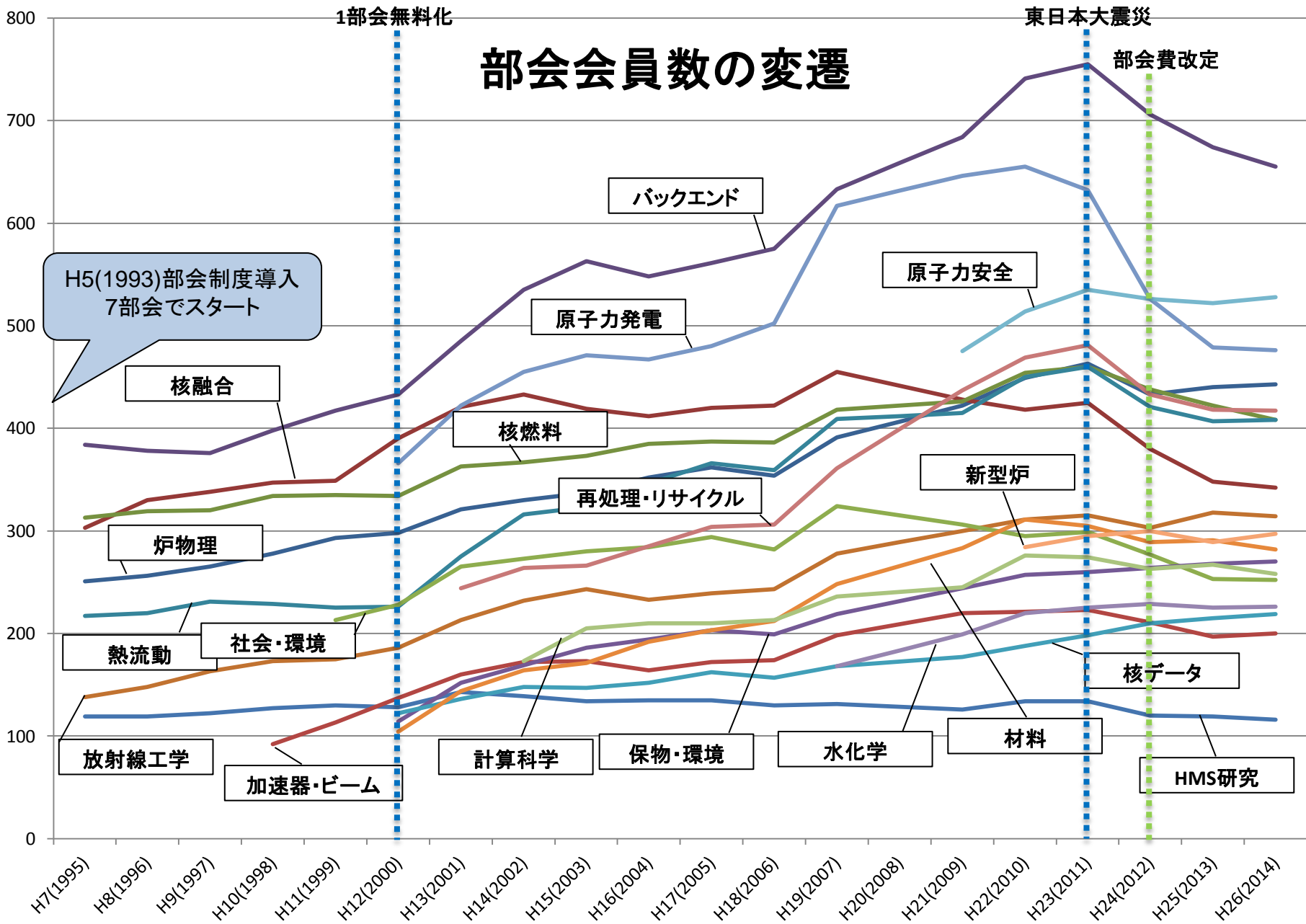
No.	連 絡 会 名	会 員 数
1	学生	516
2	シニアネットワーク	226
3	海外情報	210
4	核不拡散・保障措置・核セキュリティ	104
5	原子力青年ネットワーク(YGN)	100
	合 計	1156

## 各部会に所属する会員数

(2015/3/31現在)



# 部会会員数の変遷



東日本大震災後に複数部会で所属会員数の減少傾向が見られる

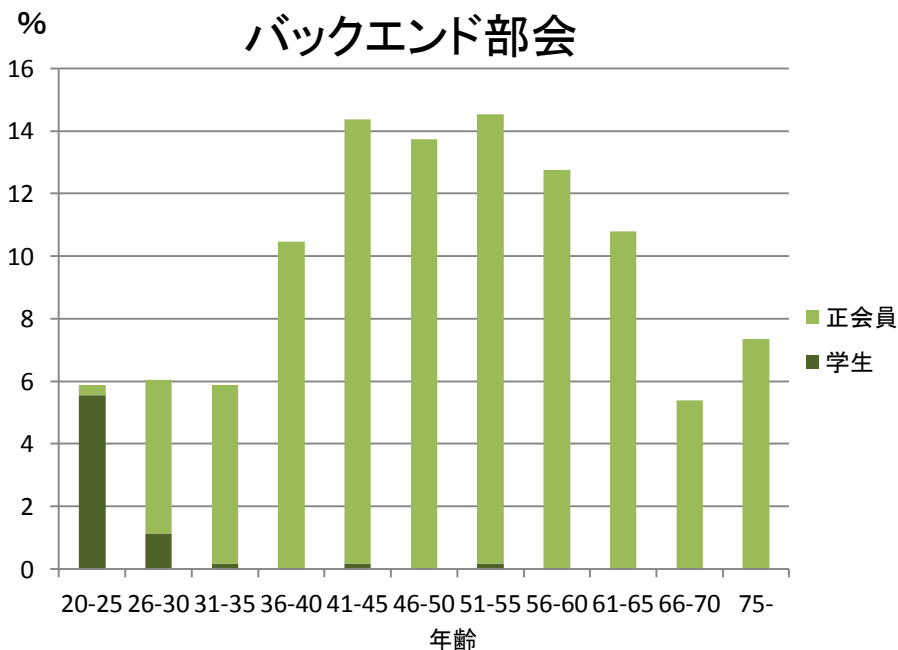
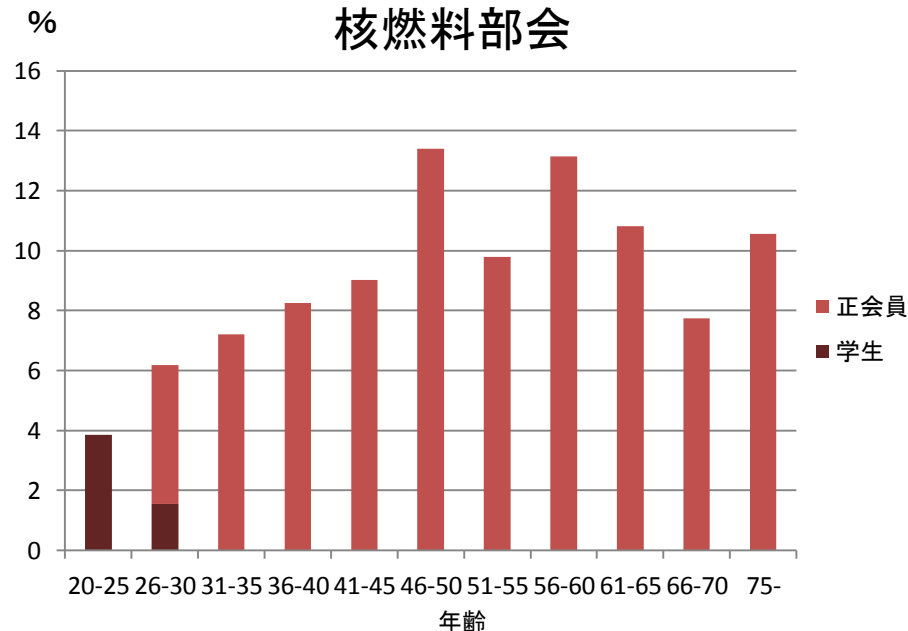
# 部会所属会員の年齢構成

(2015年11月現在)

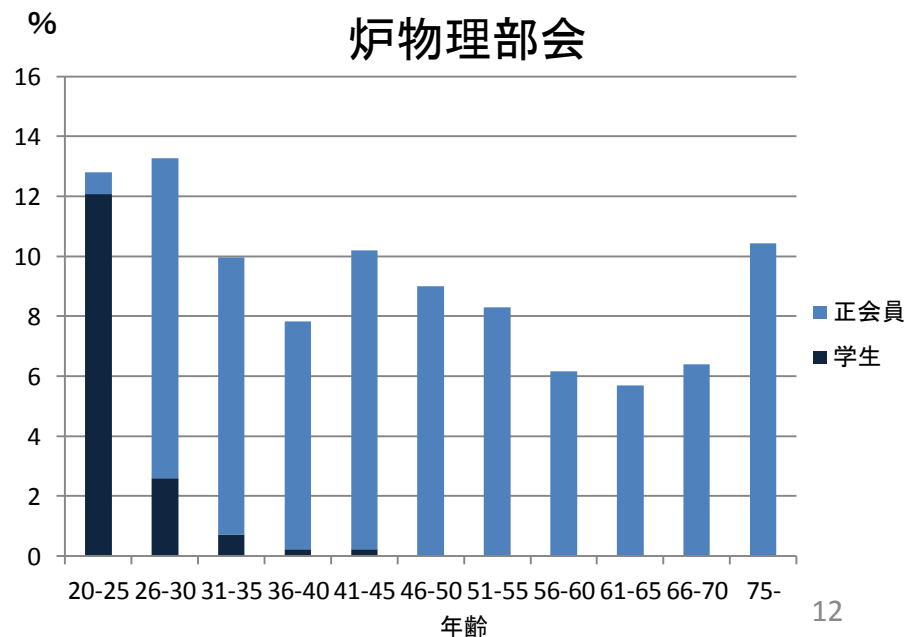
	若手・中堅 (～40)	ベテラン (41～60)	シニア世代 (61～)
核燃料部会	26%	45%	29%
バックエンド部会	26%	52%	22%
炉物理部会	44%	34%	23%

セミナーが充実している炉物理部会に関しては、学生の部会参加を大学教員が奨励している効果あり。

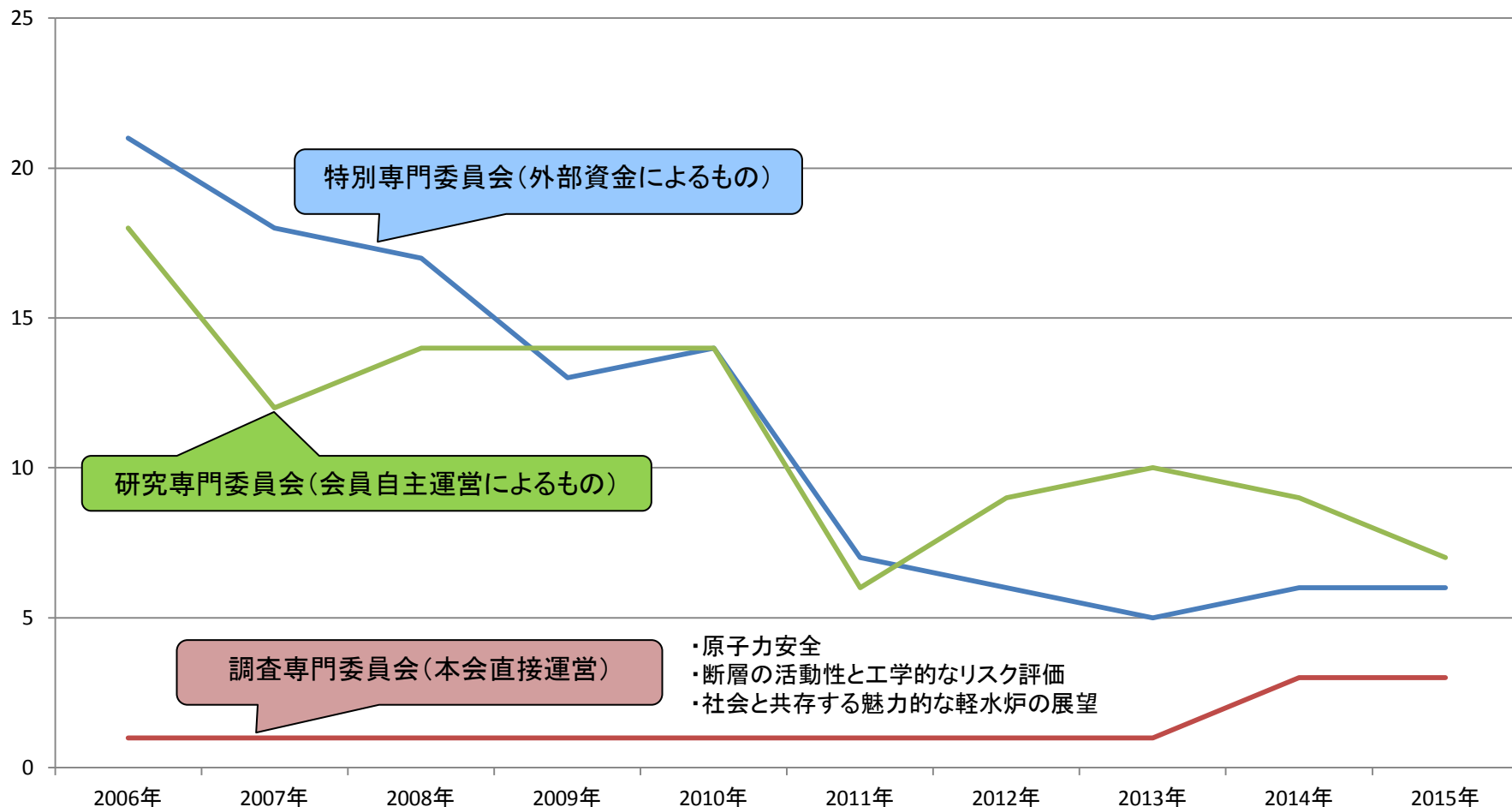
## 核燃料部会



## 炉物理部会



# 専門委員会数の推移



原子力開発の停滞に伴う新規プロジェクト・研究開発テーマ減少による専門委員会活動レベルの低下傾向

# 研究開発ポテンシャル・人材育成についての懸念

## ★学会データから読み取れる研究開発ポテンシャルの低下

若手・中堅層会員数の減少傾向

部会活動の停滞

専門委員会活動の低下

## ★大学、研究機関、産業界における研究開発活動の低下

大学 : ・原子力分野の教員数の減少

・体系的専門教育カリキュラム構築困難

・大型実験研修設備維持困難

・学生にとっての原子力の魅力度低下

研究機関 : ・予算減・固定費増加による研究費確保困難

産業界 : ・不透明なビジネス環境による原子力開発部署の縮小

・原子力関連部門への新卒採用者配属数はピーク時  
(2009～2010)の半数程度

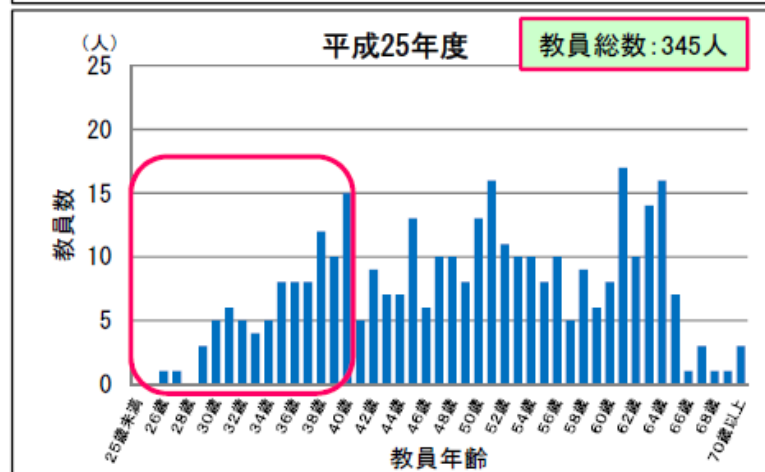
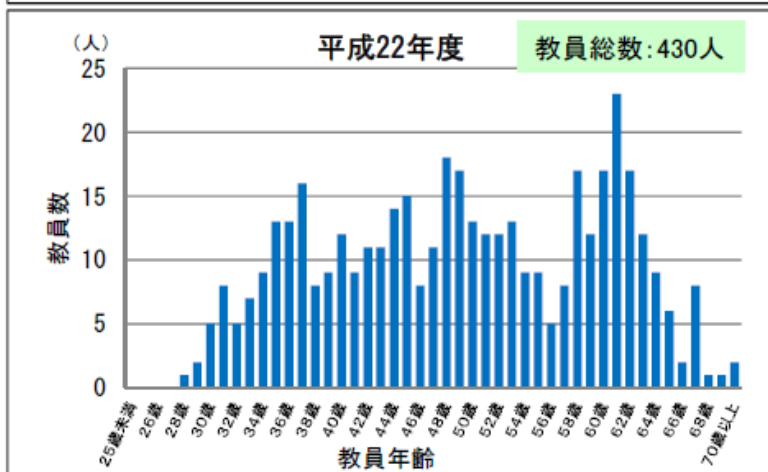
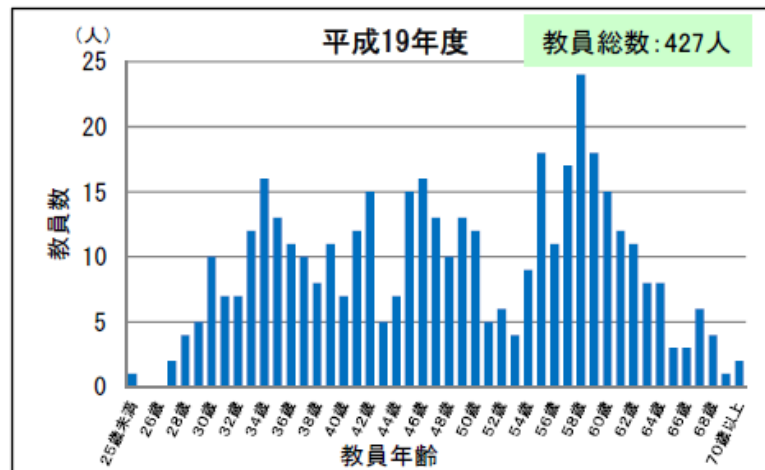
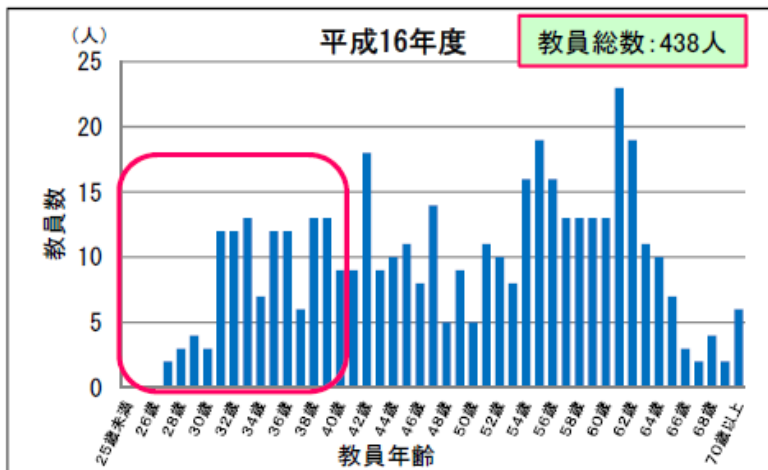
・新規制基準対応と安全性向上に注力

# 原子力関連教員数の減少①

文部科学省 科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会  
 原子力科学技術委員会 原子力人材育成作業部会配布資料 (H27.7.7)

平成16年度に比べ、平成25年度に教員総数は約100名の減。若手教員の育成についても課題である。

## 原子力関連の年齢別教員数推移



※学校教員統計の専門(専攻)分野一覧表における中分類「原子力理学関係」及び「原子力工学関係」の合計。

原子力理学関係…原子核理学、原子核宇宙線学及び原子物理学

原子力工学関係…原子核工学、原子力工学、原子工学、応用原子核工学、量子エネルギー工学、エネルギー量子工学、

原子力・エネルギー安全工学、共同原子力、原子カシステム安全工学、量子放射線系

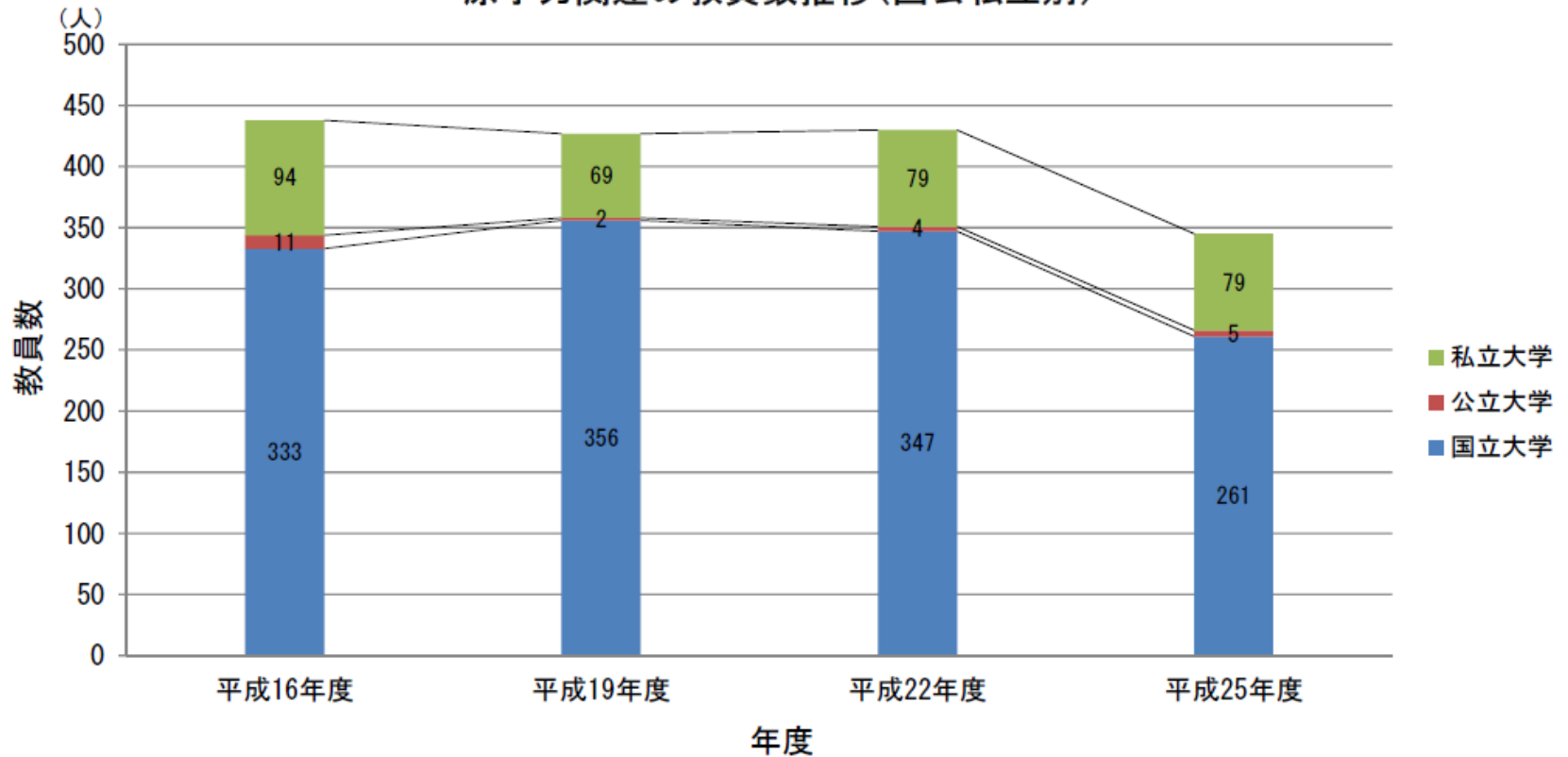
出典:文部科学省「学校教員統計」を基に作成

# 原子力関連教員数の減少②

文部科学省 科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会  
原子力科学技術委員会 原子力人材育成作業部会配布資料 (H27.7.7)

近年の原子力関連の教員数の減少については、国立大学における教員数の減少が著しい。

### 原子力関連の教員数推移(国公立別)



※学校教員統計の専門(専攻)分野一覧表における中分類「原子力理学関係」及び「原子力工学関係」の合計。

原子力理学関係…原子核理学、原子核宇宙線学及び原子物理学

原子力工学関係…原子核工学、原子力工学、原子工学、応用原子核工学、量子エネルギー工学、エネルギー量子工学、原子力・エネルギー安全工学、共同原子力、原子力システム安全工学、量子放射線系

出典:文部科学省「学校教員統計」を基に作成

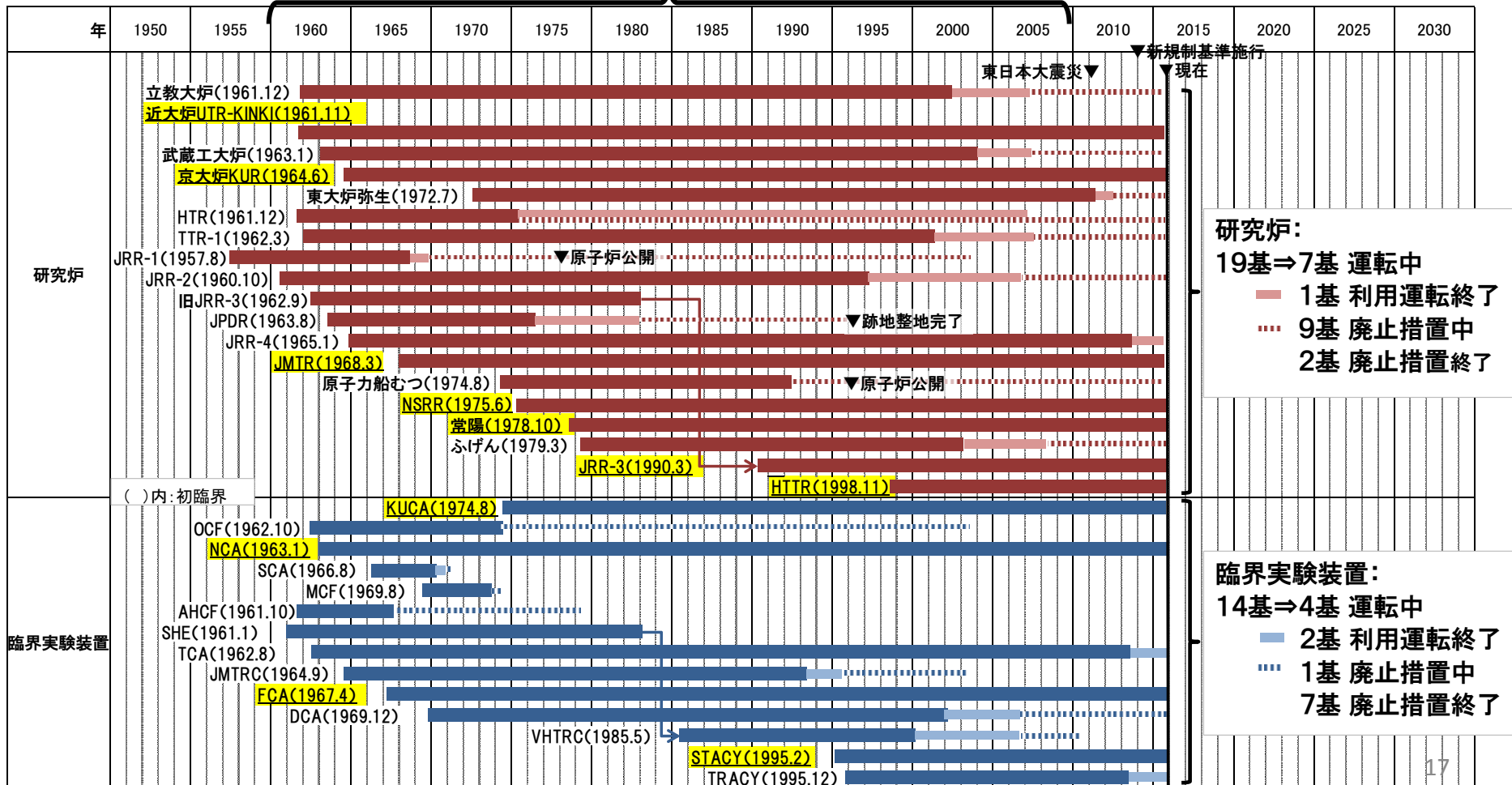


# 大型研究施設の運転廃止措置の推移と現状

- 累計33基の研究炉や臨界実験装置の多くは1960～1970年代に建設され、研究開発・人材育成に大きく貢献。東日本大震災後3基の研究炉・臨界実験装置の廃止措置が決定し利用運転を終了。
- 現在利用運転可能な施設は11基に減少し、しかも全て停止中。(各炉等の再稼働時期は未定)
- 新規の研究炉建設計画は無く(\*)、稼働可能な施設も老朽化が進行している。

\*: STACYを溶液燃料体系から固体燃料体系へ改造する計画は進行中。

50年間



# 研究炉・臨界実験装置の役割

- 11基に減少した研究炉・臨界実験装置(以下、研究炉等)は、リソースに制約がある中で人材育成、学術研究から産業利用までの広範囲の役割を担っている。
- 原子力人材育成の観点では、研究炉等は、実際に原子力施設・設備に触れて、原子力利用における中性子増倍現象、原子炉施設の管理などを実感・実体験できる必須のツール。

原子力学会は「研究炉等の役割検討・提言分科会」を設置(H27.7)、特に人材育成の観点から実態を調査。研究炉等の役割と、今後も役割を果たすために解決すべき課題、課題への取組について学会としての提言をまとめているところ。

## 【研究炉等の人材育成における役割】

- 研究炉等を用いるカリキュラムに沿って進める教育、実習や研修による育成
- 研究炉等を用いる研究開発を通じた研究者・技術者の育成

## 【人材育成の実態】

- 人材育成に関わる運転は、大学の研究炉等では全運転時間の90%程度、研究機関では30~40%程度と高い割合を占める。
- 震災前は年間2000~2500名の学生が研究開発や教育等で利用。震災後は新規制基準対応のために全基が停止しており、研究炉等の運転を伴う人材育成は停止状態。
- 大学で原子力を専攻する学生・院生の全員が研究炉運転等の現場体験を一度もせずに卒業することになる。

# 研究炉・臨界実験装置の役割・課題

今後も研究炉等は重要な役割を果たしていく必要あり

- ✓ 原子力はベースロード電源として当面20～22%を担う(エネルギー基本計画)  
⇒一定規模の原子力を維持するためには一定規模の人材供給が必須
- ✓ 原子力に関わる研究者・技術者が解決すべき、「東電福島第一原子力発電所の廃炉技術開発」、「軽水炉の安全性の向上」、「放射性廃棄物の減容・有害度低減」等の課題に対する、長期にわたる絶え間ない取組が必須  
⇒研究開発人材の供給と研究開発に取り組んでいくための場が必須
- ✓ 中性子を利用する材料開発・各種測定、医療への応用はますます重要

【課題】(「研究炉等の役割検討・提言分科会」で抽出)

- 当面の課題:再稼働のための新規制基準対応
- 再稼働後の課題:高経年化対策、使用済燃料管理、安全規制・核セキュリティ強化への対応(予算・人員の確保)等
- 次期研究炉等の検討

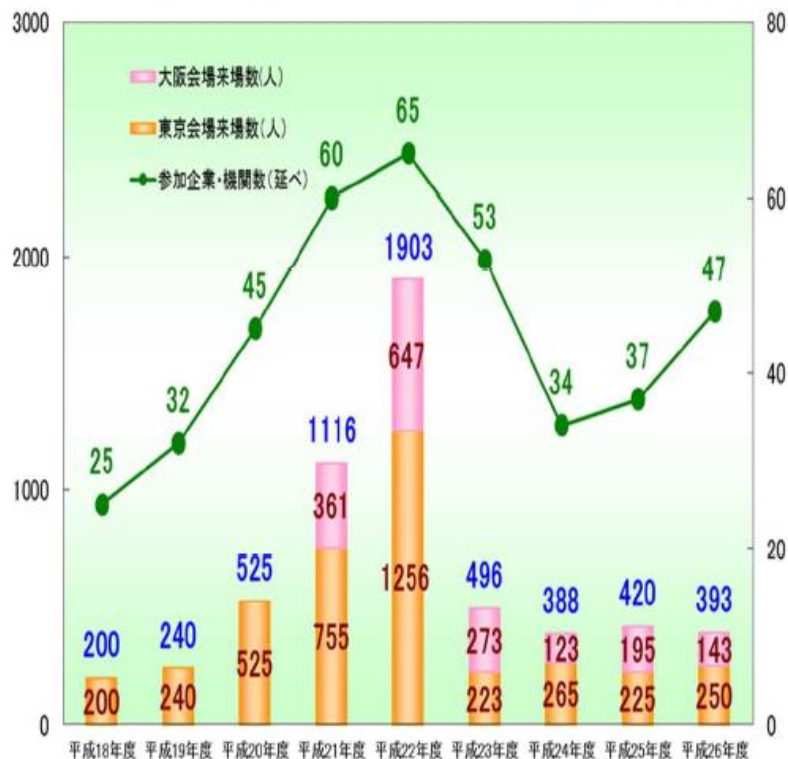
研究炉等が原子力人材育成や研究開発の場として極めて重要であるにもかかわらず、国の原子力利用・研究開発の政策において明確に位置づけられていないため、国の計画的対応が措置されていない。また、大学・研究機関単独では解決できない課題が多い。

⇒施設の命運は施設を保有・維持する各々の機関に委ねられている。このままでは、事業者の都合で施設を廃止していかざるを得ない状況に陥る可能性大

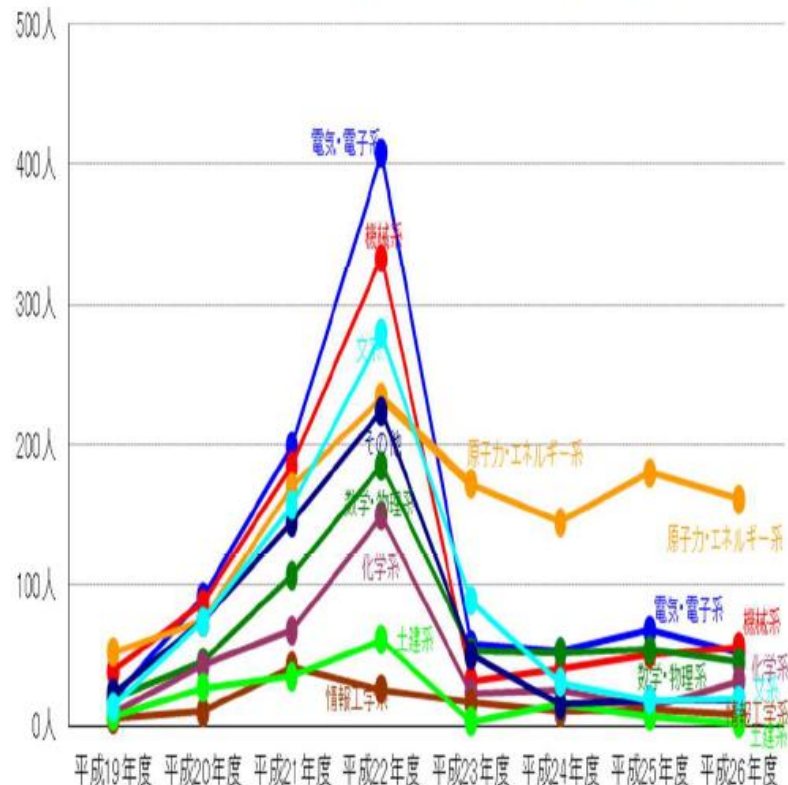
# 学生にとっての原子力の魅力度低下 (原産協会企業説明会参加者数)

- 東京電力福島第一原子力発電所事故後、参加学生数は激減している。特に、原子力・エネルギー系以外の専攻における、参加学生数の減少が著しい。
- 26年度(27年3月に実施)では、参加企業・機関数の回復傾向がみられるものの、参加学生数については、25年度に比べて微減であった。

参加学生数および参加企業・機関数の推移



参加学生の専攻別人数の経年変化

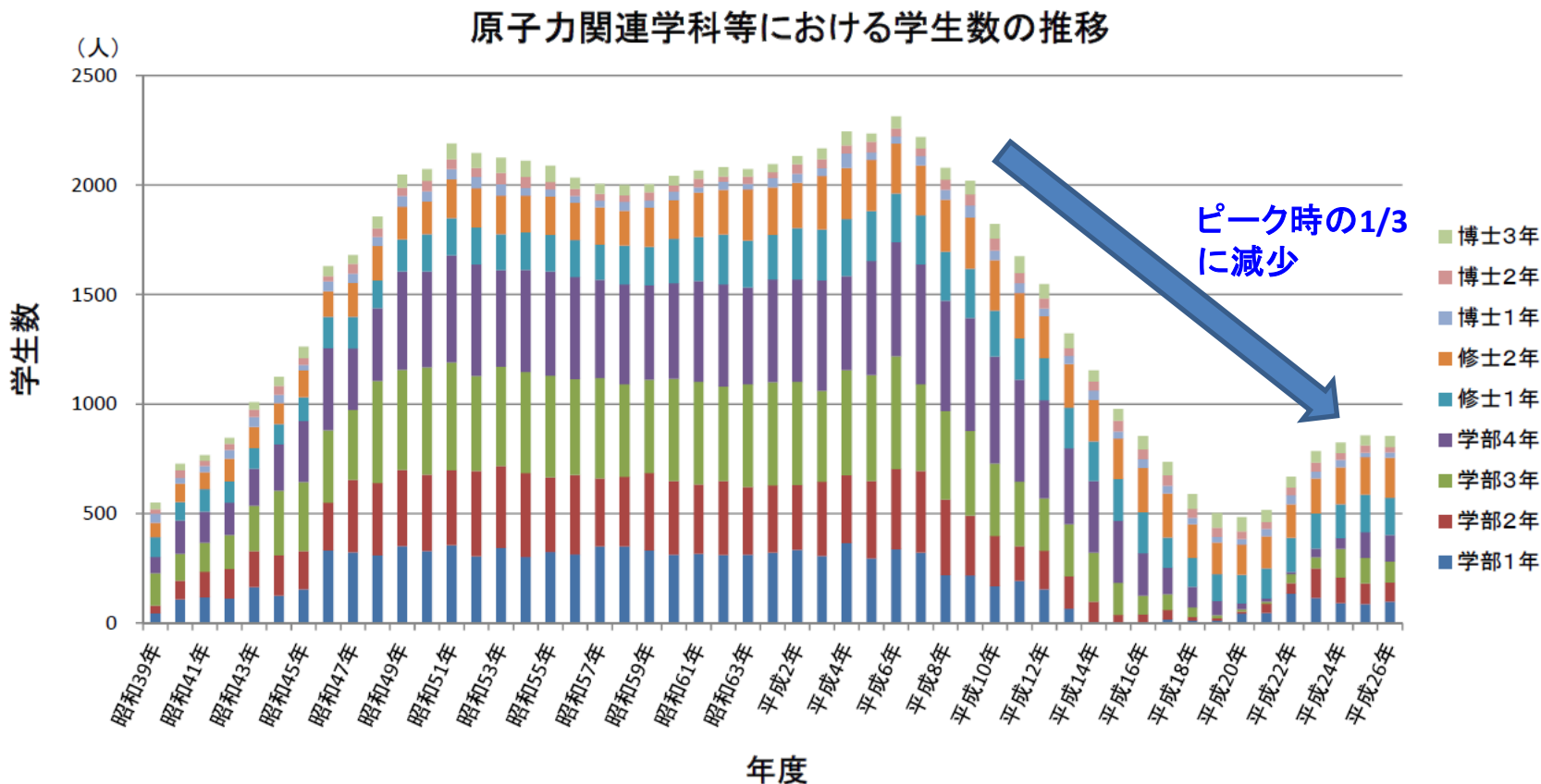


出典：一般社団法人 日本原子力産業協会調べ

# 原子力関連学科在籍学生数の推移

文部科学省 科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会  
原子力科学技術委員会 原子力人材育成作業部会配布資料 (H27.7.7)

原子力工学関連の学科等における学生数は、平成6年度をピークに減少し、近年はほぼ横ばいにて推移



※学校基本統計の学科系統分類表における中分類「原子力理学関係」及び「原子力工学関係」の合計。

原子力工学関係 (大学) …原子(力)核工学、原子力工学、原子炉工学、原子工学、応用原子核工学、システム量子工学、量子エネルギー工学、原子力技術応用工学、原子力安全工学

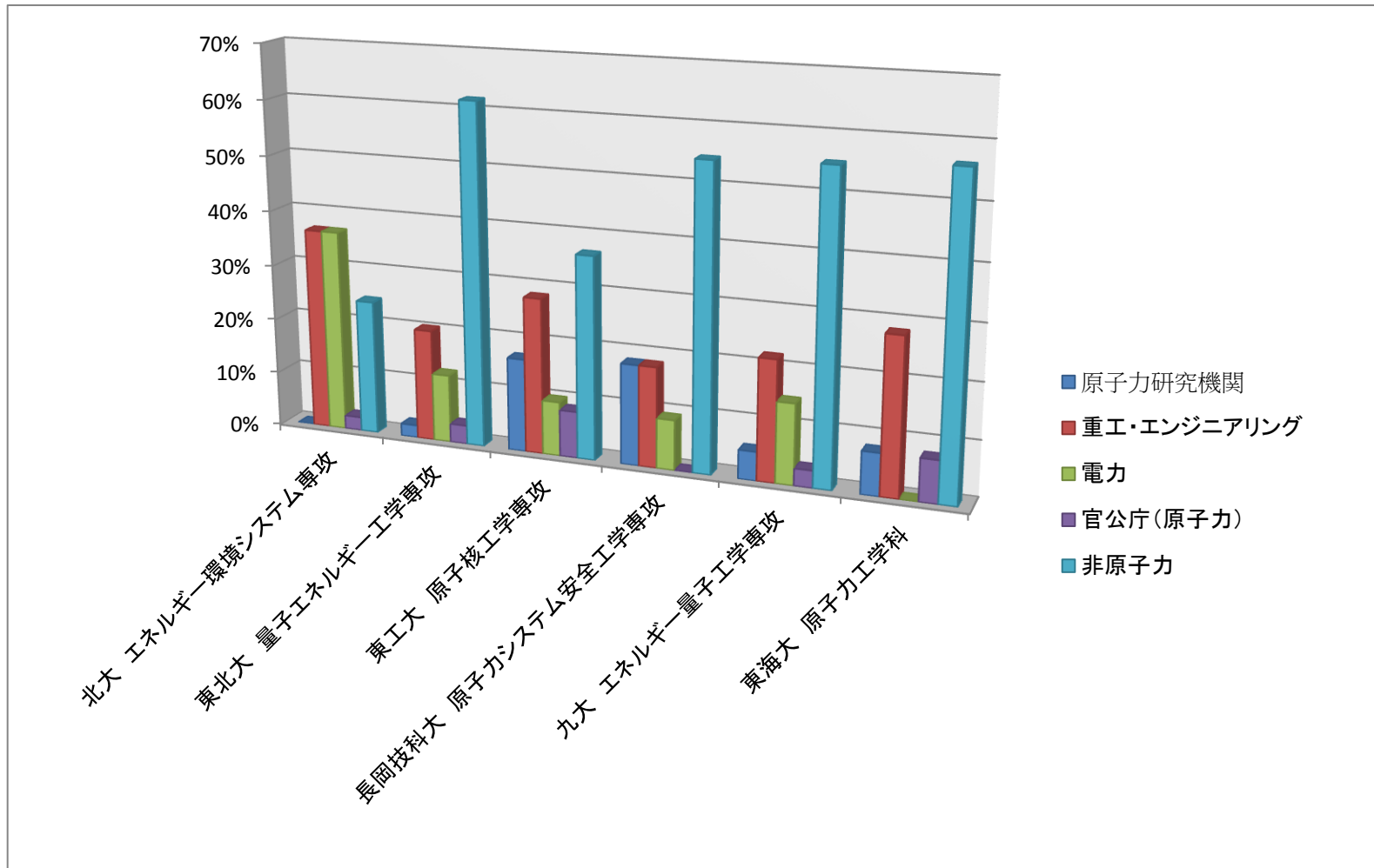
原子力理学関係 (大学院) …原子核理学、原子核宇宙線学、原子物理学

原子力工学関係 (大学院) …原子核工学、原子力工学、原子工学、応用原子核工学、量子エネルギー工学、エネルギー量子工学、原子力・エネルギー安全工学、共同原子力、原子力システム安全工学、量子放射線系

# 原子力専攻卒業生の最近の主な就職先

(各大学のウェブサイトより:2012~2014データ)

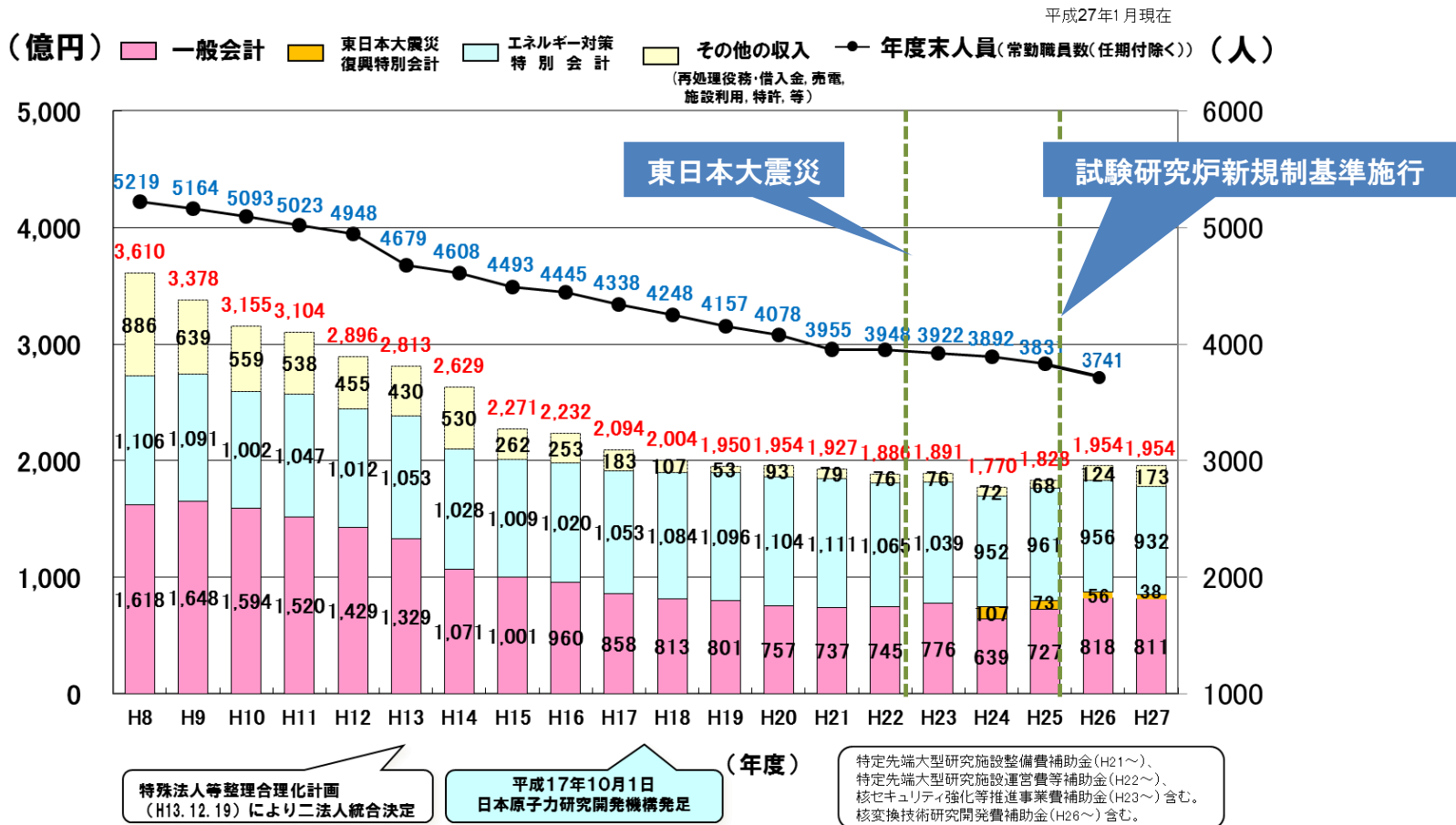
- 半数以上は非原子力である。
- 原子力関係でも産業界(企業・電力)が多く、研究機関に就職した者は少ない。



# 予算減・固定費増加による研究費確保困難

(原子力機構の予算推移)

- 原子力機構の施設維持や研究開発に用いる予算(運営費交付金)は震災以降大きく減少  
⇒施設の維持が困難(高経年化対策も含め)
- 機構の判断で施設の大幅集約・廃止措置を推進せざるを得ない状況



□ 大震災以降24年度を境に原子力機構の一般会計は増加しているように見えるが、単に核融合関連補助金の増大によるもの(核融合関連補助金(H25年度:約200億円、H26年度:約300億円))

# 原子力学会における人材育成の取り組み

- ・部会、支部、連絡会による若手会員、  
学生を対象とする企画

夏期セミナー、週末基礎講座、若手交流フォーラム、  
勉強会、学生とシニアとの対話など



- ・日米欧原子力学生派遣事業(1979～)

学会に所属する大学院生2名程度を毎年米国、欧州の大学や研究機関等へ派遣



- ・日韓原子力学会学生・若手研究者  
交流事業(2000～)

日韓共同サマースクールを年2回、日本と韓国で各1回開催

- ・技術士資格、継続研鑽CPD、技術者倫理、規格基準等

技術士(原子力・放射線部門)の取得を奨励、技術士試験対策講座、講習会  
CPD(Continuing Professional Development)の普及・啓発(教育委員会)



# 大学・原子力機構連携による人材育成の取り組み

## 大学連携ネットワーク

### ●原子力分野における大学連携ネットワーク協定

- JAEA+7大学の協定
- ・金沢大学 ・東京工業大学
- ・福井大学 ・茨城大学
- ・岡山大学 ・大阪大学
- ・名古屋大学



講義、単位共通化等の大学間の強い連携

共同運営

## 連携大学院

### ●教育研究(連携大学院方式等)に係るJAEAと21大学院との協定

- ・東京大学 ・東北大学 ・筑波大学
- ・東京工業大学 ・茨城大学 ・宇都宮大学
- ・兵庫県立大学 ・群馬大学 ・岡山大学
- ・京都産業大学 ・金沢大学 ・福井大学
- ・千葉大学 ・関西学院大学 ・北海道大学
- ・同志社大学 ・早稲田大学 ・東京都市大学
- ・長岡技術大学 ・九州大学 ・大阪大学

講師派遣



学生受入

### ●公募による人材育成への協力

文科省・経産省の公募などで採択された大学及び高専等への協力

## 原子力機構(JAEA)

- 連携・協力推進協議会の運営(事務局等)
- 連携教育カリキュラム実施に係る運営

### 講師派遣実績

- 連携大学院方式  
教授・准教授、非常勤講師 派遣 (69名)
- 東大原子力専攻(専門職大学院)への協力  
教授・准教授、非常勤講師、  
実験・実習講師 (119名)  
実験・実習の約8割、  
講義・演習の約5割をJAEAが担当

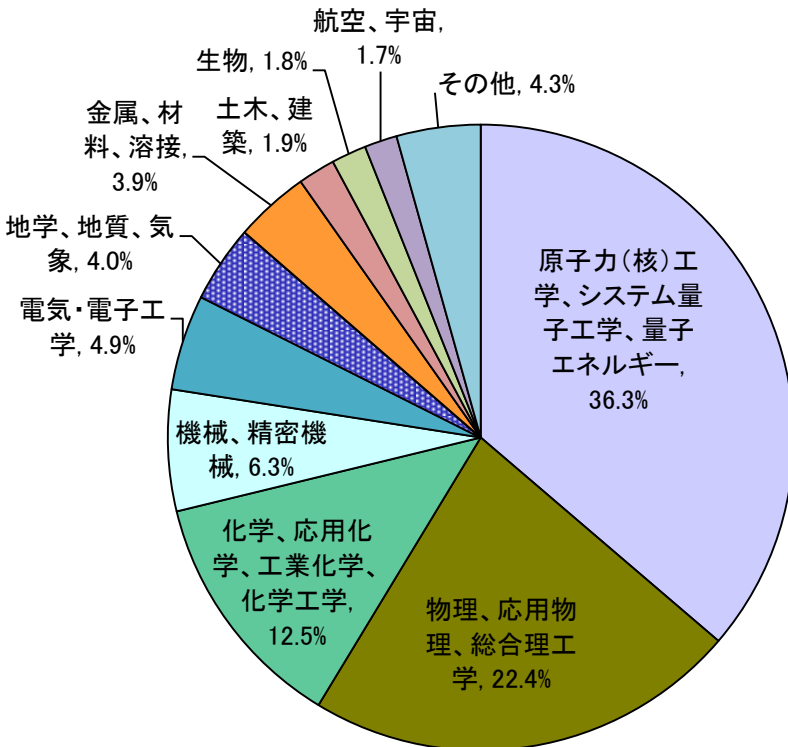
### 学生受入実績

- 特別研究生 30名 (H26)
- 学生研究生 22名 (H26)
- 学生実習生 193名 (H26)
- 夏期休暇実習生 202名 (H26)

- 講師派遣
- 実習、施設見学等への協力

# 原子力機構職員の専門性(専攻別割合)

平成27年11月現在



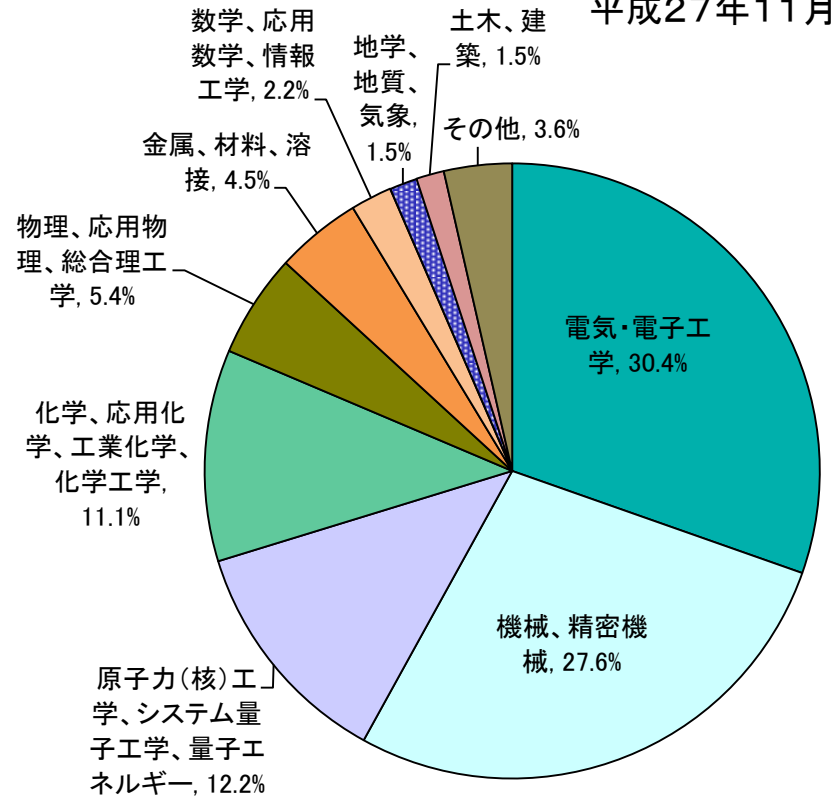
## 研究職

研究職1,005名  
うち830名の専攻内訳

学位(博士号)取得者  
789名

「その他」に含まれる専攻

数学、応用数学、情報工学  
探鉱、冶金、鉱山  
農林、水産  
計測、制御  
船舶、機関  
電子通信  
放射線、X線  
環境工学、衛生工学  
薬学



## 技術職

技術職2,043名  
うち1,708名の専攻内訳

学位(博士号)取得者  
64名

「その他」に含まれる専攻

船舶、機関  
農林、水産  
放射線、X線  
探鉱、冶金、鉱山  
計測、制御  
電子通信  
生物  
環境工学、衛生工学  
法律、経済  
医学  
航空、宇宙

JAEAは我が国唯一の原子力総合研究機関として多くの専門家を擁する

# 原子力機構の主な大型研究施設

(設置年度)

## 試験研究炉:

JRR-3(1962)、JRR-4(1965)、JMTR(1968)、NSRR(1975)、常陽(1978)、HTTR(1998)  
全基が震災の影響あるいは新規規制基準対応のため停止中。  
JRR-4は廃止予定。

## 臨界実験装置:

TCA(1962)、FCA(1967)、STACY・TRACY(1995)  
FCAは震災の影響により停止中。TCA及びTRACYは廃止予定。  
STACYは固体燃料を用いる熱中性子体系への改造を予定。

## ホットラボ:

JMTRホットラボ(1971)、AGF,FMF,MMF(1971)、燃料試験施設(1979)  
第4研究棟(1981)、WASTEF(1982)、NUCEF(BECKY)(1995)

## 加速器:

タンデム加速器(1982)、TIARA(1991)、J-PARC/MLF(2008)

## 熱流動試験施設:

LSTF(1985)、THYNC(1998)

## 大型分析施設:

CLEAR(2001)

# 原子力機構の学生受入制度の概要

大学院(大学・工業専門学校含)



博士課程

修士課程

学部



幅広い原子力分野の人材育成に貢献

産業界

研究者・技術者として活躍

日本原子力研究開発機構

研究者・技術者へ向けた育成  
(毎年450名前後の学生を教育支援)

特別研究生(自立した研究)

学生研究生(指導の下に研究)

学生実習生(指導の下に実習)

夏期休暇実習生(実習経験)

原子力人材育成センター  
(受入れ窓口)



指導・交流

研究開発部門・研究開発拠点

研究へ興味・志向、成果へ寄与  
専門分野能力向上 等々

## 学生受入制度の特徴

- 学生レベルに応じた受入身分の設定
- 短期間の実習を経験、体験する初心者向きから、博士論文作成のための研究など幅広いニーズに対応
- 受入期間は、審査を行う特別研究生を除き要望に応じて調整可能

JAEA職員

任期付研究員

博士研究員

# 原子力人材育成ネットワーク(JN-HRD)の活動

- ・H22.11.19発足 現在71機関(25大学、13電力、7メーカー、研究機関、行政機関)
- ・5分科会を設置して事業、活動の検討・提案
  - ①初等中等教育支援分科会、②高等教育分科会、③実務段階人材育成分科会
  - ④国内人材の国際化分科会、⑤海外人材育成分科会
- ・10年後のあるべき姿を想定する上で、以下の重要4項目の達成を目指して、人材要件と課題を抽出し、役割分担(国、大学等・研究機関・学協会、産業界、産官学共同)を明確にして「ロードマップ」を策定・提案
  - ①福島復興・再生、②安全運転・安全確保、③核燃料サイクル・放射性廃棄物処分、
  - ④国際貢献・国際展開
- ・特に、国を挙げて戦略的に取り組むべき重要事項として以下3項目を提言
  - (1) 研究炉等大型教育・研究施設の維持
  - (2) 海外原子力人材育成の戦略的推進
  - (3) 戦略的原子力人材育成のための司令塔の設立検討

○現状は、PDCAサイクルの「P」が出来た状況

○産・官・学の役割分担は「P」に示されているが、何れもが「D」のリソース確保に苦慮している状況では？

⇒ 実効性のある戦略と戦術が必要

# 原子力研究開発・人材育成に係る国の競争的資金

## 文科省

- ・国際原子力人材育成イニシアティブ：  
(3.6億円)  
原子力人材育成ネットワークの活動を支援
- ・英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業：  
(18.9億円)  
1F廃止措置に資する研究開発の推進と人材育成を支援
- ・放射線利用技術等国際交流事業(講師育成/研究者育成)：  
(1.5億円)  
FNCA参加国の研究者等の招聘、研修・技術実習を支援
- ・原子力システム研究開発事業：  
(20.0億円)  
安全基盤技術研究開発、放射性廃棄物・有害度低減技術研究開発を支援
- ・原子力発電施設等研修事業費補助事業：  
(0.9億円)

**廃炉人材、安全基盤、廃棄物・有害度低減**

## 経産省

- ・安全性向上原子力人材育成委託費：  
(1.3億円)  
原子力産業界全体の人材育成に貢献する民間団体の取り組みに補助

**産業界補助**

## 規制委員会

- ・原子力規制人材育成事業：(5.0億円)  
規制に関わる知見を有する人材を育成する教育研究プログラムを公募

**規制人材**

- ・原子力分野に確保される総額約50億円(H28概算要求)の競争的資金は貴重。
- ・しかし、育成できる人材のパイは限られている。
- ・国全体としての調整機能の不在(あるいは弱さ)が問題。
- ・大学や研究機関が抱える困難な課題を解決し、人材育成の環境を整えることが重要。

# 原子力研究開発・人材育成の課題

## 主な課題

人材：・原子力を目指す若く優秀な人材の減少

- ・研究開発の中核を担う人材の育成環境の劣化
- ・指導的立場にある研究者・技術者の高齢化・減少
- ・原子力人材育成ネットワークの実効性

施設：・重要な研究ツールである大型施設（研究炉、核燃料使用施設など）の老朽化・陳腐化とリソース不足等による維持困難

- ・各機関独自の対応は極めて困難な状況

予算：・国の財政事情と政策優先度低下による原子力予算の削減

- ・福島廃炉、ITER等への重点配分による基盤研究分野予算の削減
- ・原子力分野の競争的資金における国としての統一的戦略

魅力：・新規プロジェクト、夢のある研究プロジェクトの枯渇

減少や終焉に向かってゆく産業への若い人材の参入は、いくら声を大きくしても、必要性を説いても、若者の挑戦を掻き立てるのは無理な相談ではなかろうか。やはり将来に役立つ新しい可能性への挑戦こそが魅力であり、また若者はその挑戦でしっかり育つ。

若者が原子力に魅力を感じる仕事は、より新しい炉システムの構想・構築であろう。

(H27.3.11電気新聞時評：松浦祥次郎氏)

# 課題克服の方向性と「基本的考え方」への期待

## ○研究開発テーマ:

優秀な若い人材を引き付ける魅力あるテーマ設定が重要。

⇒ 確固とした原子力の政策的位置付けが必要(次のエネルギー基本計画)。

## ○研究開発インフラ:

研究開発・人材育成における必須の基盤施設を維持することが重要。

⇒ 国の計画的措置が必要。

高経年化対策、使用済燃料管理、安全規制・核セキュリティ強化への対応等  
次期研究炉等の検討

## ○人材育成・研究開発の基盤:

⇒ 特に重要な原子力基盤分野のコアとなるべき人材の育成については、国内で唯一、大型基盤施設群と多くの専門家を擁する原子力機構を、我が国における「原子力中央研究所」と政策的に位置づけ、研究開発基盤の維持・更新と人材育成に戦略的に取り組むことが有効。

## ○司令塔:

⇒ 我が国の研究開発、人材戦略、国際協力などでの司令塔不在を解消すべき。

(各組織・機関が独立に取り組む余裕はなく、限られたリソースを効率的に活用することが必要ではないか)

⇒ 原子力委員会のイニシアティブに強く期待したい。