

原子力人材育成作業部会における 検討状況について

文部科学省

原子力人材育成作業部会について

1. 設置の目的

今後、原子力の安全確保や国際協力への対応に加え、東京電力福島第一原子力発電所や今後増えていく古い原子力発電所の廃炉などの課題への対応のため、高いレベルの原子力技術・人材を維持・発展することがエネルギー基本計画において必要とされている。このため、原子力人材育成に関する現状と課題を踏まえた今後の原子力人材育成に係る政策の在り方について、調査・検討を行うための作業部会を原子力科学技術委員会の下に、平成27年4月に設置。

2. 審議事項

- 原子力人材を取り巻く現状整理・把握
- 大学の原子力専攻等における専門的な人材育成の在り方
- 産業界が求める原子力人材の育成に向けた大学等の在り方
- 原子力人材育成における国の役割
- 原子力人材育成に必要な研究施設、設備等の在り方 等

原子力人材育成作業部会 委員名簿

| | | |
|--------|--------|--|
| 主査 | 山口 彰 | 東京大学大学院 工学系研究科 教授 |
| 主査代理 | 上坂 充 | 東京大学大学院 工学系研究科 教授 |
| | 五十嵐 道子 | フリージャーナリスト |
| | 可児 祐子 | 株式会社日立製作所 研究開発グループ 原子力システム研究部 主管研究員 |
| | 木藤 啓子 | 一般社団法人 日本原子力産業協会 人材育成部 総括リーダー |
| | 来馬 克美 | 福井工業大学 工学部 教授 |
| | 沢井 友次 | 国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 原子力人材育成センター センター長 |
| | 中島 健 | 京都大学 原子炉実験所 教授 |
| | 長谷川 晃 | 東北大学大学院 工学研究科 教授 |
| | 浜崎 学 | 日本原燃株式会社 再処理事業部 部長、 一般社団法人 日本原子力学会 教育委員会委員長 |
| | 宮浦 千里 | 東京農工大学 副学長 |
| | 森口 泰孝 | 東京理科大学 副学長 |
| | 和佐 尚浩 | 日本原子力発電株式会社 総務室 人材育成グループ 課長 |
| オブザーバー | 中原 廣道 | 経済産業省資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 原子力政策課 原子力戦略企画調査官 |

原子力人材育成作業部会における検討スケジュール

(平成28年2月2日版)

第1回(平成27年7月7日)

- ・原子力人材育成作業部会について
- ・原子力人材育成を取り巻く状況について(自由討論)

第2回(平成27年9月14日)

- ・原子力人材育成に関する各機関の取組紹介
- ・原子力人材育成作業部会における論点について(論点提示)

第3回(平成27年10月20日)

- ・ヒアリング(1)(教育研究機関)
- ・原子力人材育成作業部会における論点について(論点整理1)

第4回(平成28年2月2日)

- ・ヒアリング(2)(教育研究機関)
- ・国際原子力人材育成イニシアティブ事業の中間評価

第5回(平成28年3月頃)

- ・ヒアリング(3)(産業界)
- ・原子力人材育成作業部会における論点について(論点整理2)

第6回(平成28年5月頃)

- ・中間とりまとめ(骨子)

第7回(平成28年7月頃)

- ・中間とりまとめ(案)

原子力人材育成作業部会での議論を踏まえた主な論点

1. 原子力人材の定義と今後必要とされる原子力人材の規模について

- －原子力人材育成作業部会で取扱う原子力人材の定義について
- －対象とする原子力人材の範囲について
- －原子力人材の専門分野について
- －今後、学界及び産業界で必要とされる原子力人材の規模について

2. 大学や研究機関における研究教育施設や人材育成の環境について

- －原子力人材育成に必要な研究教育施設について
- －研究教育施設の現状と課題について
- －研究教育施設に対して講じるべき今後の施策について
- －原子力人材育成の方法・環境について
- －若手教員・研究者の確保や雇用について
- －学界－産業界間の人的交流の拡大について

3. 原子力分野に対する学生の関心を高める方策について

- －原子力以外の分野を専攻する学生・教員等の関心を高めるための施策について
- －初等中等教育段階における児童・生徒の関心を高めるための施策について

4. 原子力人材育成に関する国の役割、施策のあり方について

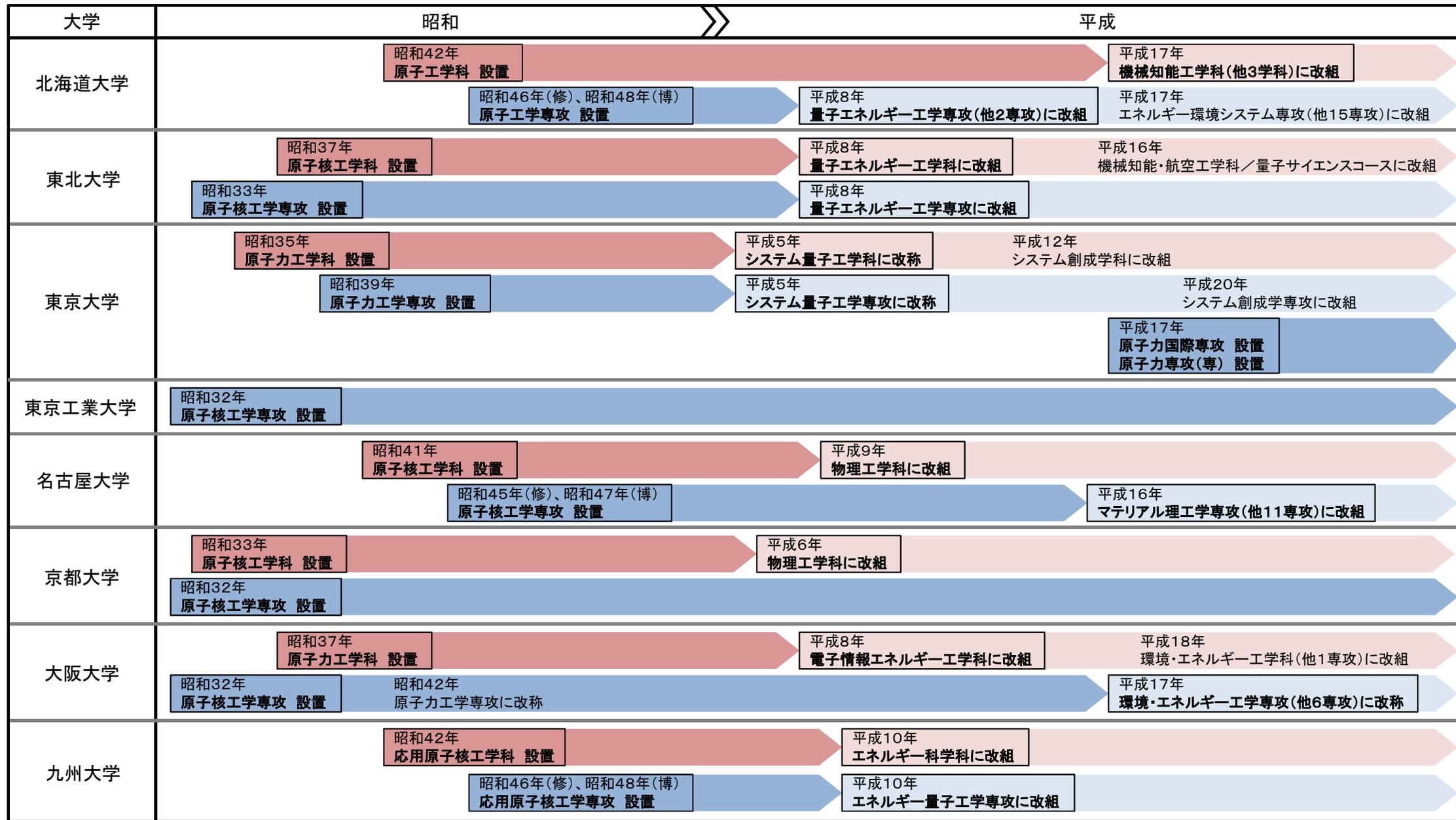
- －原子力人材育成に関する国、学界、産業界の役割分担について
- －原子力人材育成に関する国の施策のあり方について（マイルストーン）

5. その他

- －リスクマネジメントや科学リテラシー等の社会科学的な観点を踏まえた人材育成について
- －原子力分野における女性の活躍・参画の拡大について

參考資料

(参考1) 主な国立大学における原子力関係学科・専攻の設立変遷



大学における原子力工学関係学科

大学院における原子力工学関係専攻

出典:公益財団法人文教協会「平成26年度全国大学一覧」を基に作成

(参考2)「原子」を名称に含む学科等の推移

昭和59年度

大学 : 10学科
大学院 : 11専攻

大学段階

| 学校名 | 学部名 | 学科名 | 設置 | 改組・改称等 |
|--------|------|----------|---------|---------|
| 北海道大学 | 工学部 | 原子工学科 | 昭和42年4月 | 平成17年4月 |
| 東北大学 | 工学部 | 原子核工学科 | 昭和37年4月 | 平成8年4月 |
| 東京大学 | 工学部 | 原子力工学科 | 昭和35年4月 | 平成5年4月 |
| 名古屋大学 | 工学部 | 原子核工学科 | 昭和41年4月 | 平成9年4月 |
| 京都大学 | 工学部 | 原子核工学科 | 昭和33年4月 | 平成6年4月 |
| 大阪大学 | 工学部 | 原子力工学科 | 昭和37年4月 | 平成8年4月 |
| 神戸商船大学 | 商船学部 | 原子動力学科 | 昭和47年4月 | 平成2年4月 |
| 九州大学 | 工学部 | 応用原子核工学科 | 昭和42年4月 | 平成10年4月 |
| 東海大学 | 工学部 | 原子力工学科 | 昭和46年1月 | 平成13年4月 |
| 近畿大学 | 理工学部 | 原子炉工学科 | 昭和36年3月 | 平成14年4月 |

大学院段階

| 学校名 | 研究科名 | 専攻名 | 設置 | 改組・改称等 |
|--------|--------|-----------|---------|---------|
| 北海道大学 | 工学研究科 | 原子工学専攻 | 昭和46年4月 | 平成8年4月 |
| 東北大学 | 工学研究科 | 原子核工学専攻 | 昭和33年4月 | 平成8年4月 |
| 東京大学 | 工学系研究科 | 原子力工学専攻 | 昭和39年4月 | 平成5年4月 |
| 東京工業大学 | 理工学研究科 | 原子核工学専攻 | 昭和32年4月 | |
| 名古屋大学 | 工学研究科 | 原子核工学専攻 | 昭和45年4月 | 平成16年4月 |
| 京都大学 | 工学研究科 | 原子核工学専攻 | 昭和32年4月 | |
| 大阪大学 | 工学研究科 | 原子力工学専攻 | 昭和32年4月 | 平成17年4月 |
| 神戸商船大学 | 商船学研究科 | 原子動力学専攻 | 昭和52年4月 | 平成6年4月 |
| 九州大学 | 工学研究科 | 応用原子核工学専攻 | 昭和46年4月 | 平成10年4月 |
| 武蔵工業大学 | 工学研究科 | 原子力工学専攻 | 昭和56年3月 | 平成14年4月 |
| 立教大学 | 理学研究科 | 原子物理学専攻 | 昭和28年3月 | 平成11年4月 |

平成16年度

大学 : 1学科
大学院 : 5専攻

大学段階

| 学校名 | 学部名 | 学科名 | 設置 | 改組・改称等 |
|-------|-----|-------|---------|---------|
| 北海道大学 | 工学部 | 原子工学科 | 昭和42年4月 | 平成17年4月 |

大学院段階

| 学校名 | 学部名 | 学科名 | 設置 | 改組・改称等 |
|-----------|----------------|-----------------|---------|---------|
| 東京工業大学 | 理工学研究科 | 原子核工学専攻 | 昭和32年4月 | |
| 福井大学 | 工学研究科 | 原子力・エネルギー安全工学専攻 | 平成16年4月 | |
| 京都大学 | 工学研究科 | 原子核工学専攻 | 昭和32年4月 | |
| 大阪大学 | 工学研究科 | 原子力工学専攻 | 昭和32年4月 | 平成17年4月 |
| 総合研究大学院大学 | 高エネルギー加速器科学研究科 | 素粒子原子核専攻 | 平成16年4月 | |

平成27年度

大学 : 3学科
大学院 : 9専攻

大学段階

| 学校名 | 学部名 | 学科名 | 設置 |
|--------|-----|------------|---------|
| 東海大学 | 工学部 | 原子力工学科 | 平成22年4月 |
| 東京都市大学 | 工学部 | 原子力安全工学科 | 平成20年4月 |
| 福井工業大学 | 工学部 | 原子力技術応用工学科 | 平成17年4月 |

大学院段階

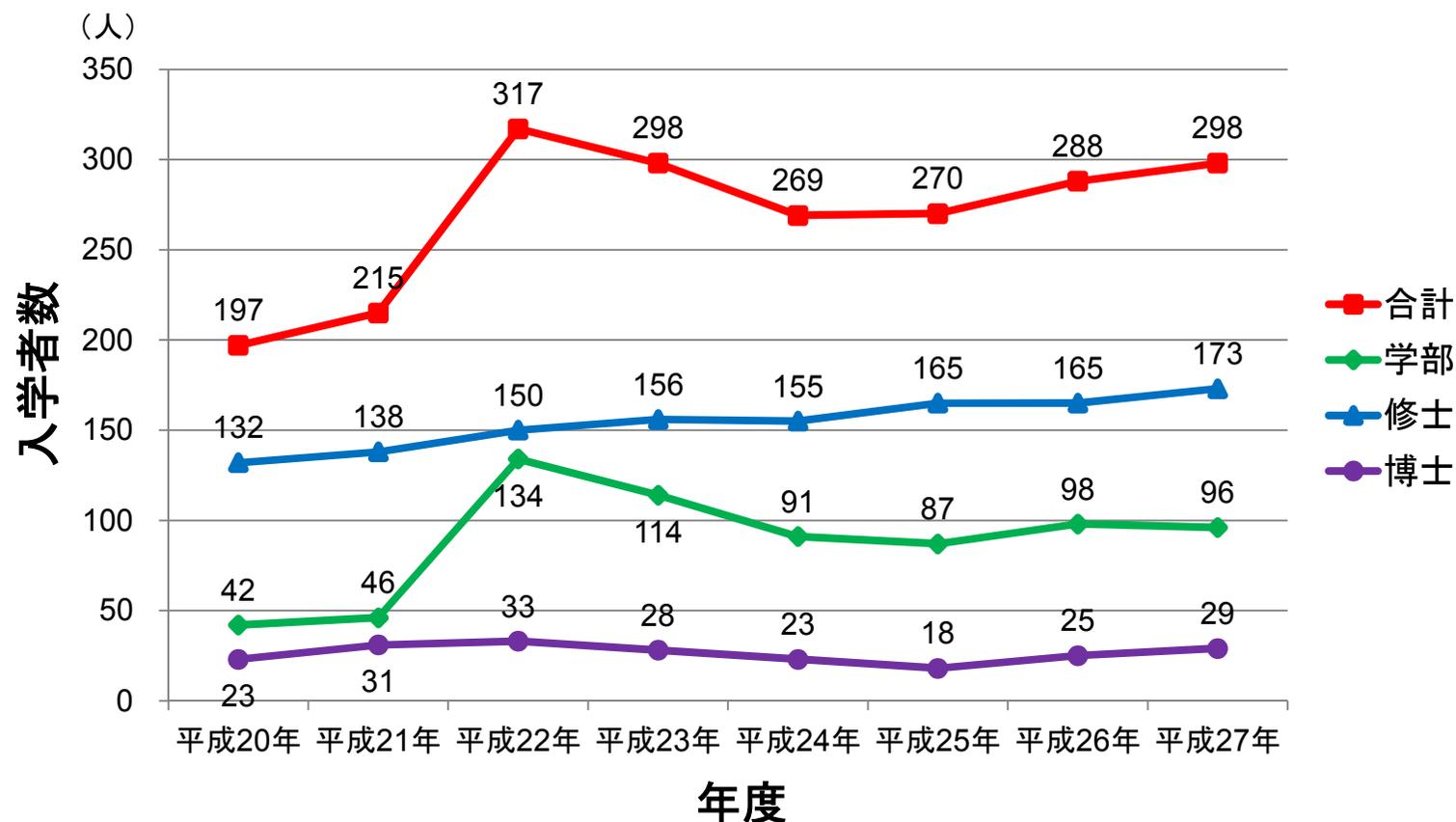
| 学校名 | 学部名 | 学科名 | 設置 |
|-----------|----------------|-----------------|---------|
| 東京大学 | 工学系研究科 | 原子力国際専攻 | 平成17年4月 |
| | | 原子力専攻(専門職大学院) | 平成17年4月 |
| 東京工業大学 | 理工学研究科 | 原子核工学専攻 | 昭和32年4月 |
| 長岡技術科学大学 | 工学研究科 | 原子力システム安全工学専攻 | 平成24年4月 |
| 福井大学 | 工学研究科 | 原子力・エネルギー安全工学専攻 | 平成16年4月 |
| 京都大学 | 工学研究科 | 原子核工学専攻 | 昭和32年4月 |
| 総合研究大学院大学 | 高エネルギー加速器科学研究科 | 素粒子原子核専攻 | 平成16年4月 |
| 東京都市大学 | 工学研究科 | 共同原子力専攻 | 平成22年4月 |
| 早稲田大学 | 先進理工学研究科 | 共同原子力専攻 | 平成22年4月 |

※「原子」を名称に含む学科・専攻数を計上

出典:公益財団法人文教協会「平成26年度全国大学一覽」を基に作成

(参考3-1) 学校基本統計における学生動向(1)

原子力関連学科等における入学者数の推移



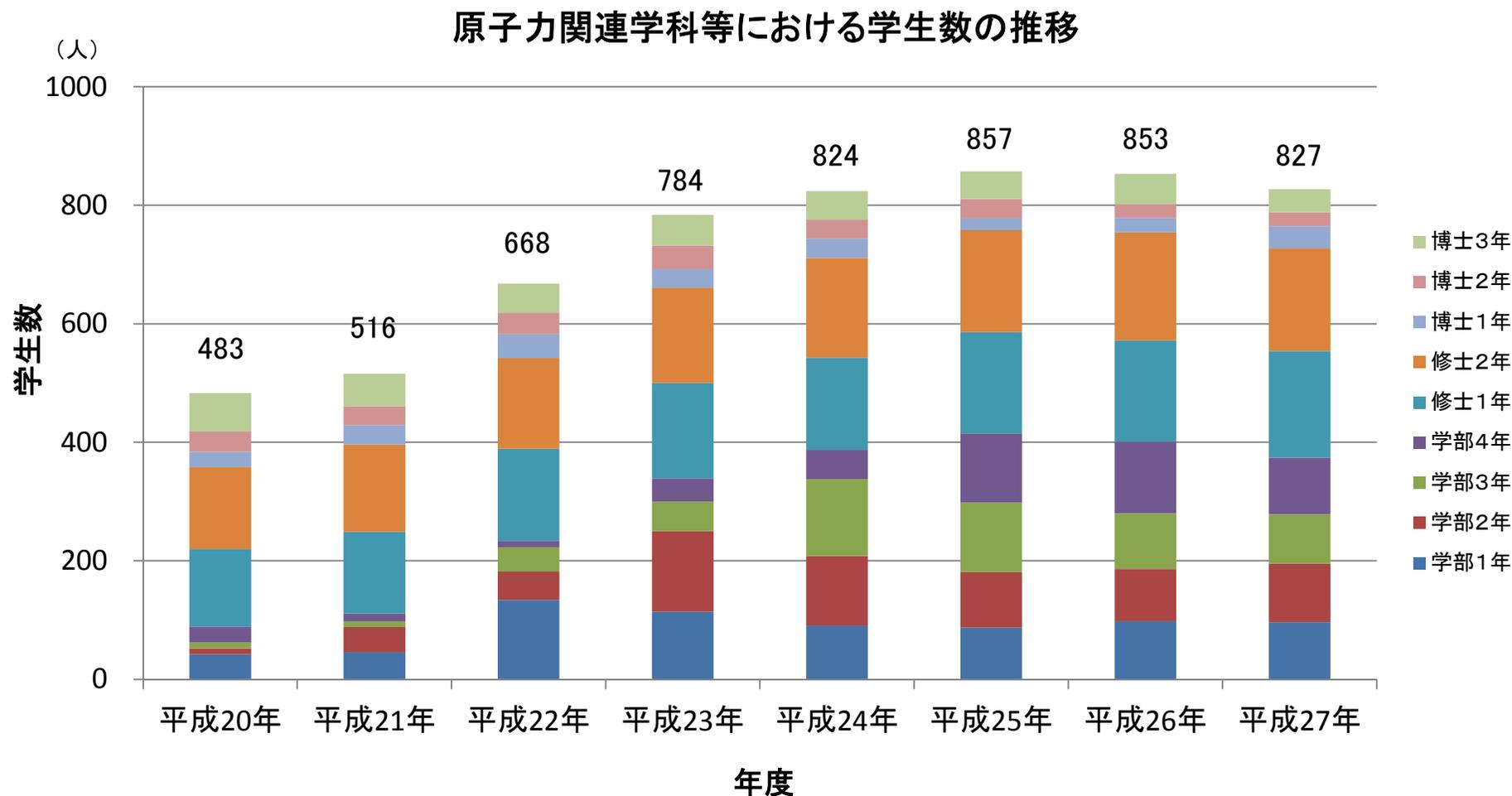
※学校基本統計の学科系統分類表における中分類「原子力理学関係」及び「原子力工学関係」の合計。

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

(参考3-2) 学校基本統計における学生動向(2)



※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

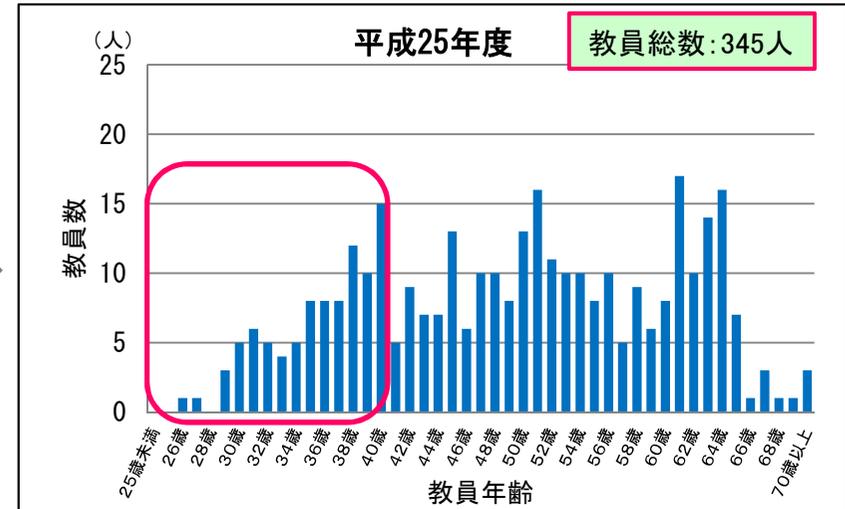
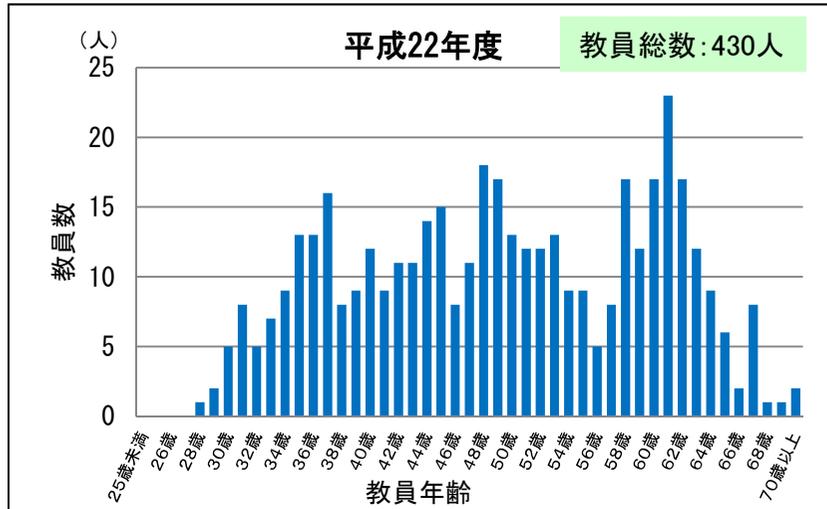
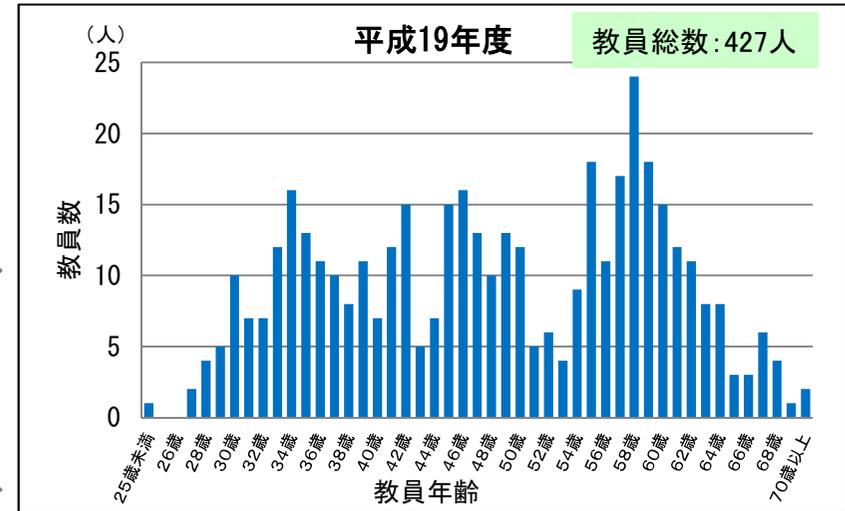
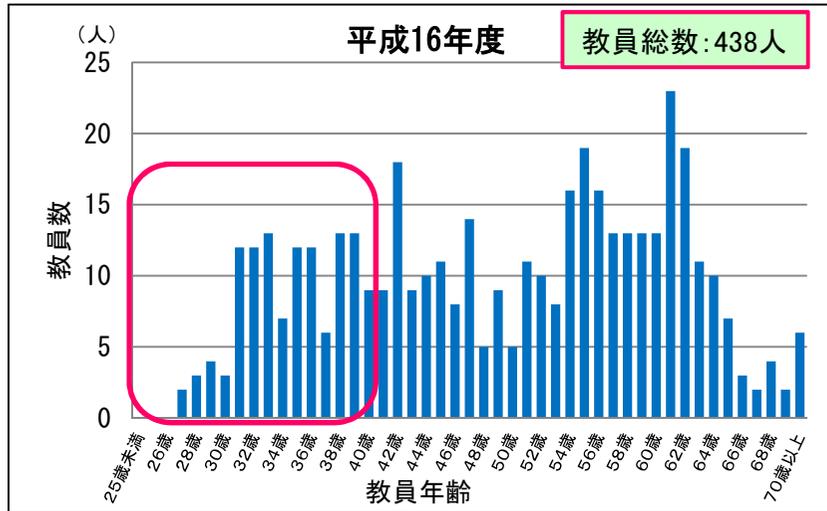
原子力理学関係（大学院）…原子核理学、原子核宇宙線学、原子物理学

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

(参考4-1) 学校教員統計における教員動向(1)

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

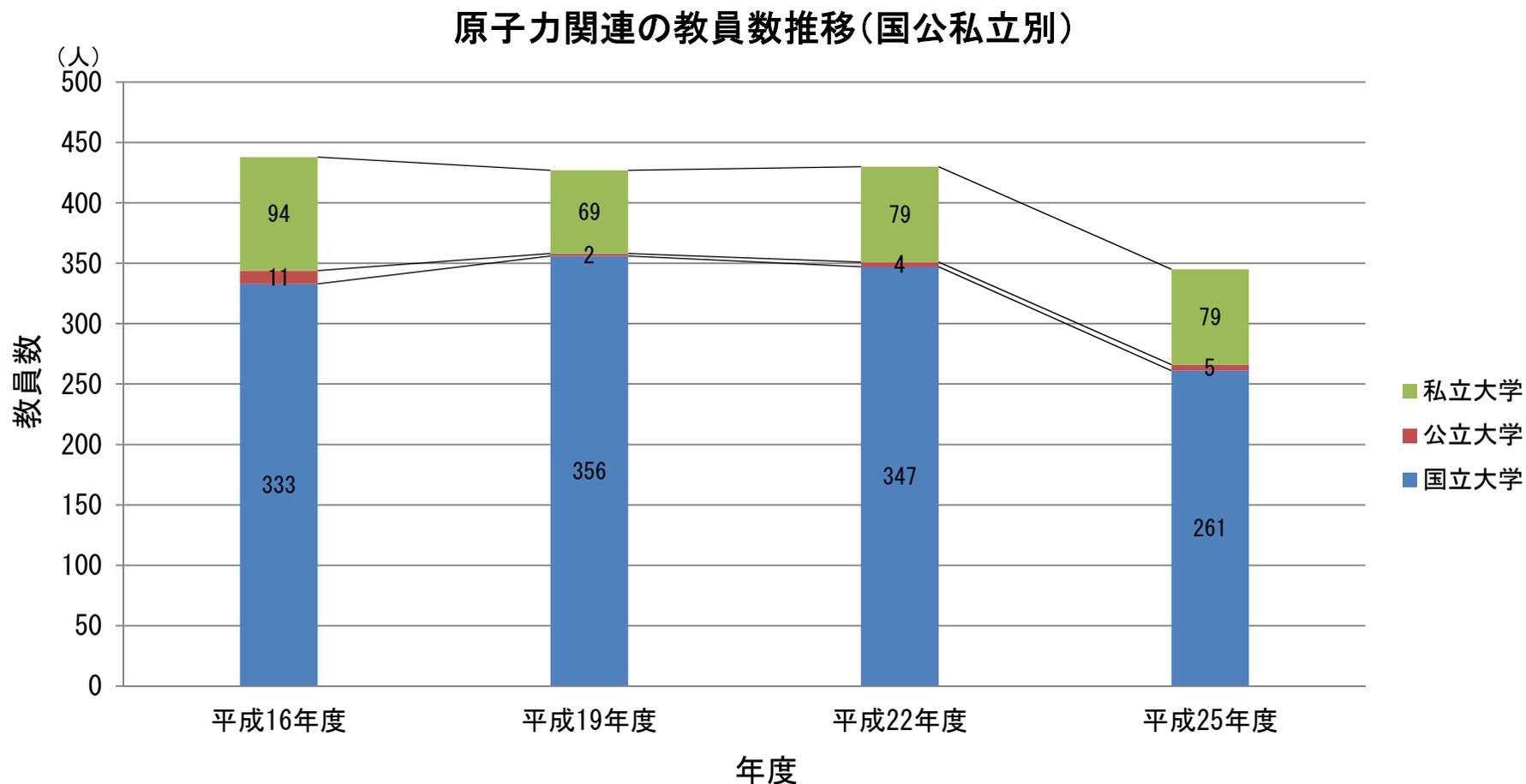
原子力工学関係…原子核工学、原子力工学、原子工学、応用原子核工学、量子エネルギー工学、エネルギー量子工学、

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

(参考4-2) 学校教員統計における教員動向(2)

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。



※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

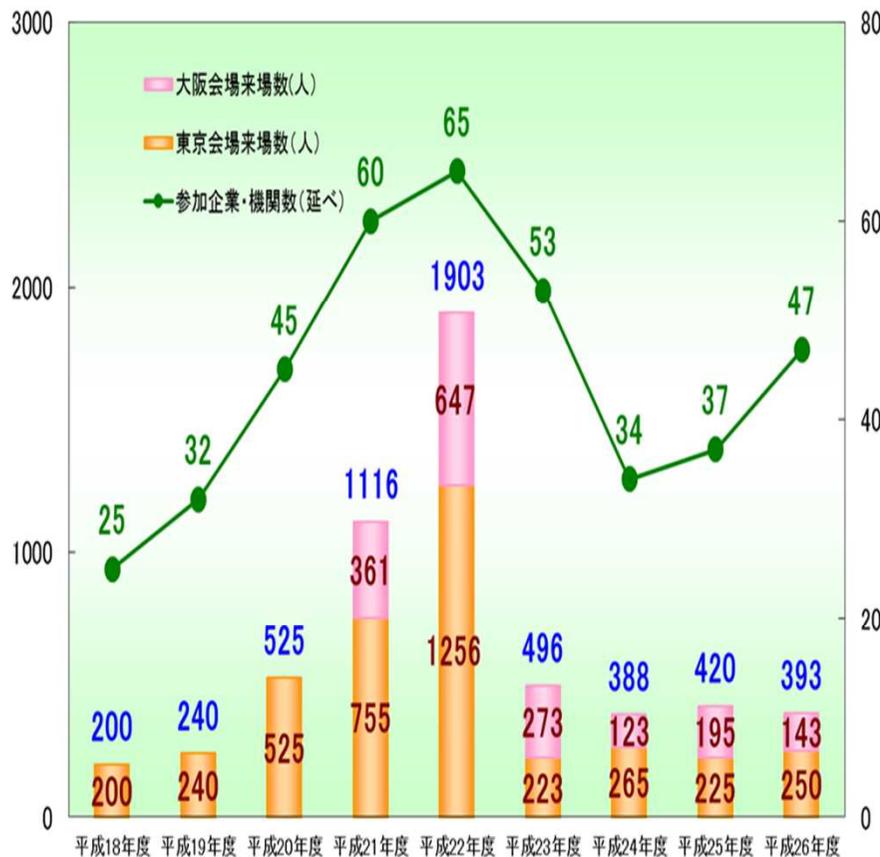
原子力工学関係…原子核工学、原子力工学、原子工学、応用原子核工学、量子エネルギー工学、エネルギー量子工学、原子力・エネルギー安全工学、共同原子力、原子カシステム安全工学、量子放射線系

出典:文部科学省「学校教員統計」を基に作成

(参考5) 原子力関係企業の合同就職説明会における 学生参加者数の推移

- 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

