資料10

原子力の社会的信頼の獲得に向けた取組

人材の確保と育成に関する取組の強化

2018年3月6日

（一社）日本原子力産業協会

我が国の原子力を巡る環境と対応

福島第一事故

我が国のエネルギー事情

電力システム改革

第4次エネルギー基本計画
- S+3Eの確保
- 原子力は重要なベースロード電源
- NRAの審査に合格したプラントは再稼働
- 原子力依存度は将来可能な限り低減

世界の動向
エネルギー／環境問題

パリ協定

エネルギーミックス（2030）
原子力20～22%、再生可能エネルギー22～24%

温暖化対策（2030）
CO_2排出量2013年比26%削減

・技術立国
・成長戦略

原子力は我が国の持続的な発展に不可欠

国際社会への貢献

原子力の社会的信頼獲得に向けた取組の強化

新規制基準

安全性向上のための
自律的システム構築

- 福島復興・事故収束の加速
- 更なる安全性の向上
- 防災・事故後対応の強化
- 核燃料サイクル・バックエンド対策
- 状況変化に即した立地地域への対応
- 広報・国民理解活動の強化
- 安全を担う技術・人材・産業の維持・発展

信頼の回復

2030年の
エネルギーミックス達成

2050年に向けた
エネルギー選択

人材育成は社会的信頼の獲得にあたっての最重要課題

人材は、社会的信頼の獲得に向けた今後の取組*の強化に向けて、共通かつ不可欠の要件

（ｉ）福島復興・事故収束の加速 → **福島の再生・復興を担う人材**

SF取り出し、デブリ取り出し、廃炉、汚染水処理、廃棄物処分、環境除染

（ii）更なる安全性の向上

（iii）防災・事故後対応の強化

（iv）安全を担う技術・人材・産業の維持・発展 → **安全・安定運転を担う人材**

再稼働、設計・建設、運転・保守、高経年化対策、運転期間延長、廃炉、SF管理、燃料・炉心管理、安全管理、SA対策、緊急時対応、防災対策

（iv）安全を担う技術・人材・産業の維持・発展 → **国際貢献・国際展開を担う人材**

3Sの維持・確保、新規導入国支援、機器・プラント輸出

（ｖ）核燃料サイクル・バックエンド対策 → **核燃料サイクル・バックエンド対策を担う人材**

六ヶ所再処理、MOX計画、濃縮、HLW・廃炉廃棄物処分

（vi）広報・国民理解活動の強化

（vii）状況変化に即した立地地域への対応

各課題の解決を担う人材の確保・育成は不可欠

＊ 第13回原子力小委 資料4 P13参照

原子力人材確保・育成への取組
検討の流れ （step-1~step-5）

人材の確保・育成の観点で、取り組むべき当面の課題を以下の4項目に再整理

課題　①福島の再生・復興
②安全・安定運転
③核燃料サイクル・バックエンド対策
④国際貢献・国際展開

step-1
求められる人材像

step-2
人材育成に係る現状の取組

step-3
人材育成に係る現状の課題と強化・拡充すべき取組

step-4　留意点

step-5　対応案

Step-1：求められる人材像

求められる資質の観点から

- 高い安全意識・倫理観を有する人材
- 日常的な安全管理、運転・保守管理、放射線管理などを担う人材
- 安全対策、高経年化対策、廃止措置など、プラントのライフサイクルを通して安全の確保を支える人材
- リーダーとしてシステム全体を俯瞰し、把握し、判断できる人材
- マネジャーとしてリスクに基づいた判断（RIDM）ができる人材
- 様々な技術開発課題に積極的に取り組む人材
- 専門分野別に基礎基盤となる工学を体系的に履修した人材
- 規制を含めた規格・基準類に精通した人材（コード・エンジニア）
- 原子力専攻以外の幅広い理工学分野の人材
- 保障措置、セキュリティ対策等、国際的な取極めに的確に対応できる人材
- グローバル時代に対応できる人材
- 原子力安全や放射線のリスクについて、社会と双方向のコミュニケーションができる人材

人材確保の観点から

- 原子力の果たすべき役割や価値について国民の理解が進んでいること
- 原子力産業の将来展望が明らかで、魅力・やりがいが感じられること

Step-2 :人材育成に係る現状の取組

- 国による支援事業
  - 軽水炉安全技術・人材ロードマップの策定（経産省）
  - 原子力の安全性向上を担う人材の育成事業（経産省）
  - 国際原子力人材育成イニシアティブ（文科省）
  - 英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業（文科省）
  - アジア太平洋地域の中学校における放射線教育支援（文科省）
  - IAEA緊急時対応能力研修センター（CBC）での研修支援（外務省）　等

- 人材育成ネットワークによる産官学連携した取組
  - 人材育成に係る情報の共有
  - 原子力人材育成ネットワークの戦略ロードマップの策定（2014年10月）
  - IAEAとの連携強化によるグローバル人材の育成
  - 初等・中等教育におけるエネルギー・環境教育の充実
  - 人材育成に係る国内外機関に対する窓口業務　等

- 事業者による自主的安全性向上に向けた取組
  - 安全神話からの脱却、安全文化の定着・浸透
  - 継続的な安全性向上のための自律的システムの構築
  - 運転シミュレータ、補修訓練施設等を活用した実務能力向上
  - 緊急時訓練の繰り返しによる緊急時対応能力の向上
  - 確率論的リスク評価（PRA）能力の向上、リスクマネジメント（RIDM）の導入
  - リスクコミュニケーションの推進　等

Step-3　人材育成に係る現状の課題と強化・拡充すべき取組（1）

人材育成に係る現状の課題	強化・拡充すべき取組（具体的な対策）案	強化すべき機能
●エネルギー・環境問題、放射線の健康影響に関する国民の関心が薄い	➢情報発信の強化（SNS等、発信方法の多様化） ➢エネルギー・環境問題に対する教育の充実 ➢教員に対する学会、産業界の支援 ➢研究炉などの施設活用による教育支援 ➢教科書（副読本）整備に向けた産業界の支援 ➢副教材や実験器具（霧箱、はかる君など）の充実 ➢放射線利用（医療、農業、工業）の現状の紹介と発信	司令塔※
●工学離れ、原子力専攻以外の理工学生の原子力産業離れが進む	➢原子力の将来の在り方の検討と発信 ➢原子力の価値・魅力の発信 ➢技術イノベーションの創出	司令塔、産官学連携
●教授人材の散逸・高齢化	➢原子力の将来の在り方を検討 ➢原子力の将来の在り方に基づく、育成すべき人材・規模などを産官学で検討	産官学連携

※司令塔、産官学連携については、P11、P12を参照

Step-3　人材育成に係る現状の課題と強化・拡充すべき取組（2）

人材育成に係る現状の課題	強化・拡充すべき取組（具体的な対策）案	強化すべき機能
●基礎・基盤工学に関する大学教育が希薄化	➢原子力産業界および研究機関から、育成すべき人材と、その規模等を検討し、大学教育に反映 ➢カリキュラムの標準化・認証などによる基礎・基盤教育の再構築	産官学連携
●研究炉・実験炉の減少による人材育成への支障が懸念される	➢原子力の将来の在り方の検討 ➢産官学連携による研究開発・人材育成計画の検討 ➢原子力産業界の研究炉・実験炉に対するニーズの掘り起こしと提示	産官学連携
●将来に向けた夢のある（研究開発）プロジェクトが見当たらない	➢我が国の原子力研究開発に関する全体戦略の議論の場の設定 ➢技術イノベーションの創出	産官学連携
●建設経験を有する現場技術者が不足 ●団塊世代のリタイヤが進み、技術・技能の継承が困難に	➢原子力の将来の在り方の検討 ➢暗黙知の文書化、AIの導入等による技術伝承システムの確立	司令塔
●現場の作業班長の減少	➢運転の早期再開によるOJT機会の回復 ➢事業者元請の連携による作業班長確保策の検討	司令塔

Step-3　人材育成に係る現状の課題と強化・拡充すべき取組（3）

人材育成に係る現状の課題	強化・拡充すべき取組（具体的な対策）案	強化すべき機能
●プラントの長期停止により、サプライチェーンの維持が困難に	➢原子力の将来の在り方の検討 ➢我が国が維持すべき技術・技能の検討と産官が連携した支援	司令塔
●リスクマネジメントおよびリスクコミュニケーションの能力が不足	（現在、NRRCと事業者で取組中）	
●国内にグローバル人材が不足	➢国際機関におけるポストの確保 ➢原子力産業界・研究機関の（海外教育を含めた）キャリアパスの提示 ➢原子力産業界の支援	司令塔
●途上国を中心に、我が国の人材育成面での支援に期待が大きい	➢ワンストップサービス体制の整備 ➢教育プログラムの国際標準化・資格認定システムの確立	司令塔
●海外展開に際し、競合国との人材育成競争に劣後	➢海外とのベンチマークの実施 ➢人材育成システムの標準化 ➢我が国の人材育成全体のマネジメント	司令塔

step-4　人材育成の検討にあたっての留意点

人材育成への取組をより効率的・効果的に進めるためには、以下の点に留意してその活動をシステム化し、PDCAのサイクルを回しながらシステムの改善と定着化を図っていく必要がある。

要件	内容
継続性	人材育成は長期的視点に立って戦略的かつ継続的に取組む必要があることから、関係機関相互の情報の共有を図るとともに、人材育成に係る戦略の検討機能を強化するなど必要な体制整備を図る
標準化/効率性	専門分野や対象毎に教育カリキュラムや教材等の標準化することにより、育成プログラムの効率化を図るとともに、能力レベルの相対比較や育成プログラムのベンチマークを可能とする
目標設定/ 評価・認証	教育・訓練による到達目標を明確化するとともに、個々人の到達レベルを測定・評価することにより、資格認定制度の導入・拡充につなげ、併せて個々人のインセンティブの向上を図る
透明性/説明責任	原子力の社会との関わりを考慮し、資格認定制度の導入等、原子力に携わる者の資質・能力の透明性の向上を図り、社会に対する説明責任を果たす
国際性	原子力技術やビジネスのグローバル化に対応するため、海外事例に学び、国際機関や海外諸国と連携し、国際的な標準と整合性のとれた多様な人材育成プログラムや認証制度の構築を図る

Step-5　対応案：人材の確保・育成に関し、強化・拡充すべき取組を踏まえて（1）

「人材育成ネットワーク」の機能強化・拡充（留意点参照）

我が国の原子力人材の確保・育成活動を、全体として整合性のとれた形で、国際的にも遜色ない水準で、より効率的・効果的に推進するため、産官学が連携して活動してきた「原子力人材育成ネットワーク」（2010～）の機能を強化・拡充する

①司令塔機能の付加

＜現在＞産官学の原子力人材育成関係機関の情報共有、相互協力の促進を図るための緩いつながりの集合体

＜今後＞我が国全体の原子力人材の確保・育成に関する「司令塔」として、以下の機能を担えるよう、人材育成ネットワークの組織・体制を強化する

- 人材育成戦略の策定
- 戦略ロードマップの策定、運用、管理
- 人材育成にかかるデータベースの整理
- （国際）標準となるカリキュラム/シラバスの整備
- 資格認定システムの導入
- 国内外機関に対するワンストップサービス　等

Step-5　対応案：人材の確保・育成に関し、強化・拡充すべき取組を踏まえて（2）

「人材育成ネットワーク」の機能強化・拡充（留意点参照）

②運営委員会の下に「産官学連携プラットフォーム」の設置を検討

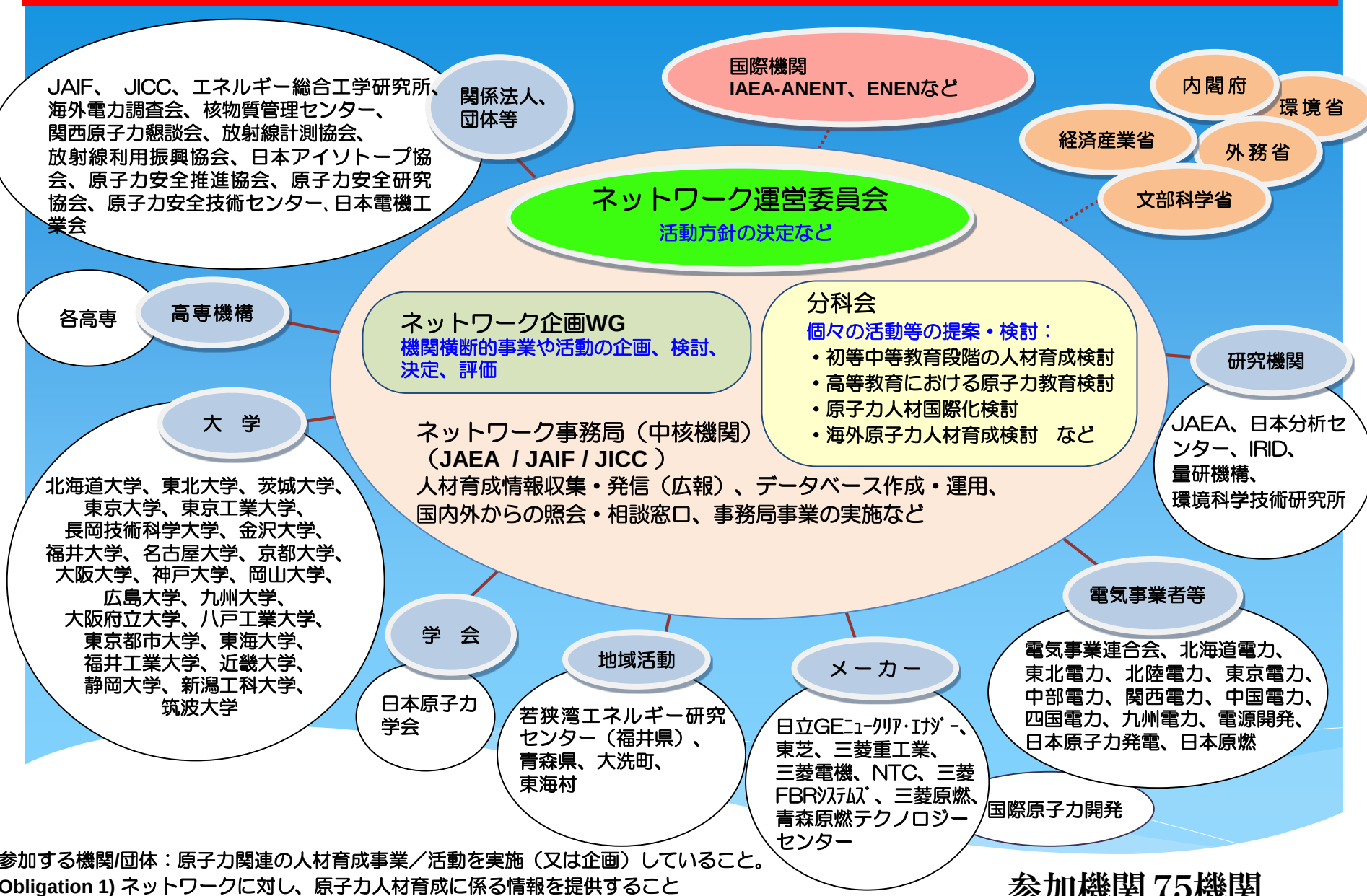
原子力人材確保・育成戦略と密接に関連する原子力関連の研究開発をより効果的・効率的に進めるため、我が国の原子力関連研究と人材育成の全体戦略を議論する場として、産官学の連携した開かれた研究開発プラットホームを「原子力人材育成ネットワーク」の内部に構築することにより、

- 人材育成と研究開発の一体的な推進
- 国内外の叡智を結集して革新的な研究開発（イノベーション）につなげる
- 産業界と大学/研究機関との意思に疎通を図り、ニーズをふまえた研究開発を可能とする
- 研究炉等、大型の教育・研修施設の有効活用を図る
- 諸外国や国際機関との連携研究により、原子力の平和利用に係る透明性の確保とともに、我が国のプレゼンスを高める

等の効果を期待

＜参考＞

原子力人材育成ネットワークの参加機関と運営体制



参加する機関/団体：原子力関連の人材育成事業／活動を実施（又は企画）していること。
Obligation 1) ネットワークに対し、原子力人材育成に係る情報を提供すること
Obligation 2) 連絡窓口を設けること

参加機関 75機関
（2018年2月現在）

＜参考＞

司令塔機能のイメージ

現状

人材育成NW（事務局：JAIF,JAEA,JICC）

【ハブ機能】
- 情報共有
- 産官学の情報集約（DB化）
- ロードマップの策定・運用

【標準化機能】
- 情報共有

【対外窓口機能】
- JAEA、JICC、若狭エネ研で実施

強化・拡充策

司令塔

【ハブ機能】
- 戦略の策定
- 情報共有
- 産官学の情報集約（DBの充実）
- ロードマップの策定・運用・管理

【標準化機能】
- 国内外ベストプラクティスの収集
- ガイドライン等のリストアップと優先順位付け

【対外窓口機能】
- 国内外機関に対するワンストップサービス
- 海外向け育成プログラムの作成

連携

各機関

＜標準化＞
- 標準ガイドラインの策定
- プログラムの評価（・認定）
- 人員の評価・資格認定

仏＜I2EN の例＞

事務局

【ハブ機能】
- 戦略の策定
- 情報共有
- 産官学の情報集約
- ロードマップの改訂・運用・管理

【標準化機能】
- 情報共有
- 標準ガイドラインの策定
- 教育・訓練プログラムの評価（・認定）

（人員の評価・資格認定は未実施）

【対外窓口機能】
- 国外人材育成受け入れ窓口
- 海外向け育成プログラムの作成

機能別に委員会設置

「原子力人材育成ネットワーク」の体制

（ネットワーク活動の基本方針の決定）

運営委員会

司令塔機能の付加

事務局
（JAEA & JAIF & JICC）

（運営委員会、WGの事務局、事務局事業・活動の運営、遂行）

（ネットワーク活動全体の企画、検討、評価）

企画ワーキンググループ

（分科会: 機関横断的事業・活動の提案、検討）

1. 初等中等教育分科会（JAIF）
2. 高等教育分科会（JAEA）
3. 実務段階の人材育成分科会（JAIF）
4. 国内人材の国際化分科会（JAEA）
5. 海外人材育成分科会（JICC）

産官学連携プラットフォーム（仮称）

（ ）内は事務局担当機関

海外の司令塔機能の例：仏 I2EN

I2EN（国際原子力学院、Institut International de l'Energie Nucléaire）

- ◆ 目的：原子力教育のハブ機関として2010年に仏政府主導で設立
- ◆ 構成
  - ➢15のパートナー機関（出資・運営）と27の協力機関（原子力訓練施設など）で構成
  - ➢年間予算は約100万€（約1.2億円）
  - ➢人員は出向者や大学等の6名で運営
- ◆ 運営：理事会を年2回開催。議長は原子力部門のハイクラスの高等弁務官
- ◆ ミッション（活動）

【ハブ機能】

- ➢5つの政府機関、2つの教育機関、4つの公的研究機関、4つの企業及び事業者連盟、27の協力機関と戦略策定・連携を行う。

【標準化機能】

- ➢フランスの国内外向け標準カリキュラムの策定と教育・訓練プログラムを評価・認定
- ➢教育プロジェクトごとに国内外の専門家からなる専門委員会を招集し、原子力教育・訓練プログラムをレビュー
- ➢新規プログラムを評価し、I2ENの認証を与える

【対外窓口機能】

- ➢外国向け教育・訓練に対するフランスからの提案を調整し、一元的に提示する。
- ➢外国人学生・専門家に教育・訓練情報を提供し、外国人留学生・専門家の受入れ等に対応できる国際的な窓口となる。

仏 I2ENの構成

◆ パートナー機関（15）

◆ 教育訓練施設などの協力機関（27）

添付資料

「人材育成に係る現状の課題」に関するデータ集

- エネルギー・環境問題、放射線に対する国民の関心　・・・p19
- 若者の工学離れ　・・・p20
- 原子力専攻以外の理工学生の原子力産業離れ　・・・p21
- 原子力関係分野の教員数の推移　・・・p22
- 原子力の基礎・基盤工学に関する大学教育の希薄化　・・・p23
- 国内研究炉・実験装置の現状　・・・p24
- 将来に向けた夢のある大型原子力プロジェクト　・・・p25
- 建設プロジェクト従事経験者の推移　・・・p26
- 作業班長における稼働プラント保守経験を有する人材の変化（A社の例）　・・・p27
- プラントの長期停止によりサプライチェーンの維持が困難　・・・p28
- 原子力特有の技術を持つ企業の売上高と従業員数の推移（B社の例）　・・・p29
- 原子炉圧力容器納入実績　・・・p30
- 各国のIAEA職員数および職員のポスト分布　・・・p31

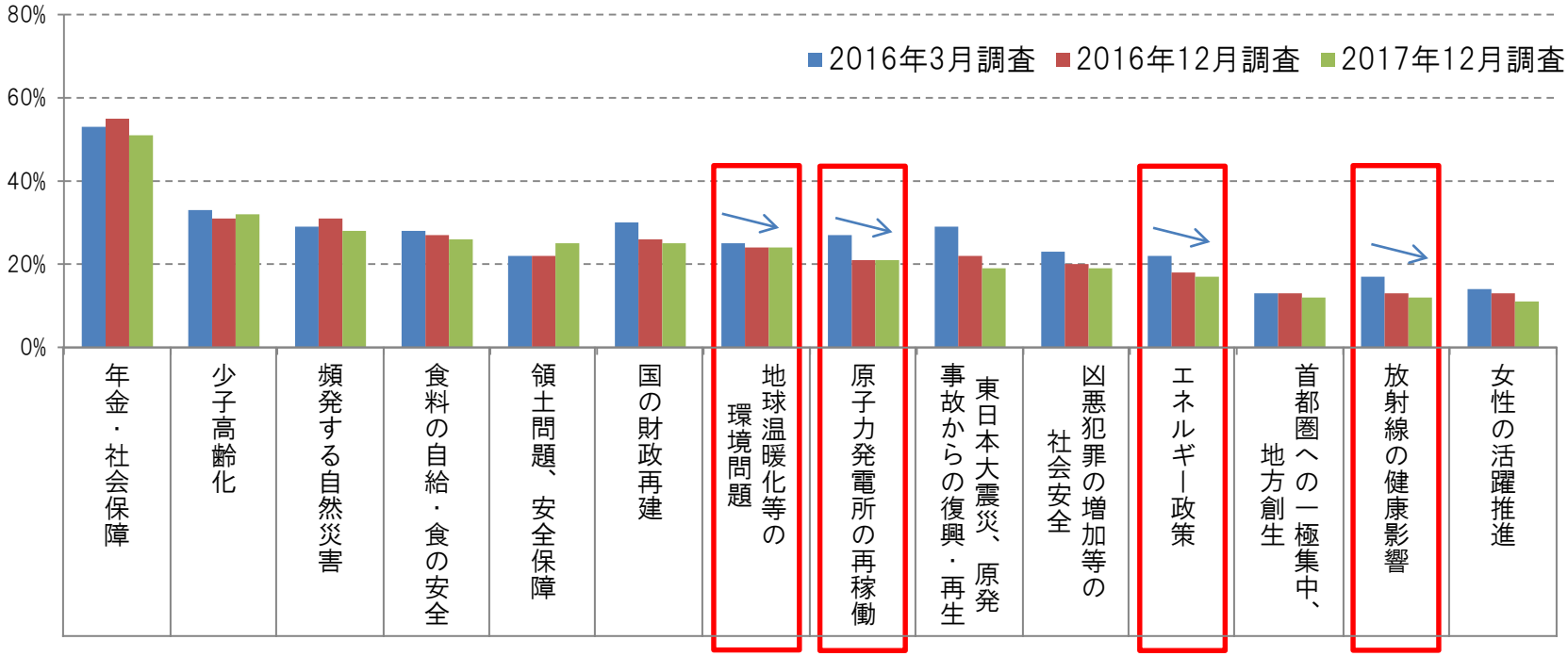
添付資料

エネルギー・環境問題、放射線に対する国民の関心

身近な社会問題として、年金・社会保障、少子高齢化、自然災害等への関心が上位にあげられ、地球温暖化問題、原子力発電所の再稼働、エネルギー政策、放射線の健康影響などに対する関心は高くなく、低下傾向にもある。

社会問題に対する関心

Q：あなたが現在、関心を持っているものを全てお選び下さい。



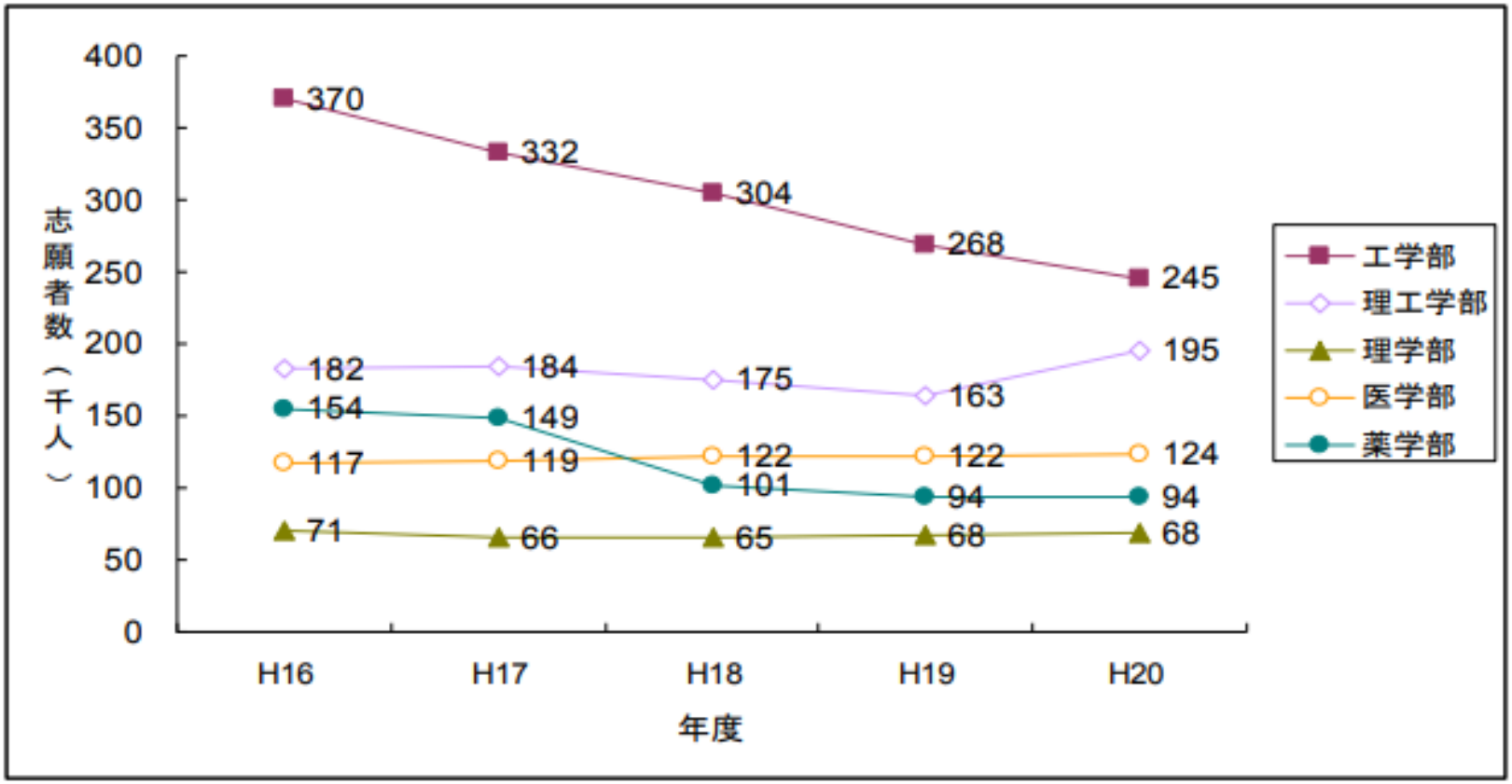
調査地域：全国
調査対象：調査会社登録モニター　18歳～69歳　男女
調査方法：インターネットリサーチ
調査時期：2017年12月22日(金)～24日(日)
有効回答数：3,800名

〔日本原子力産業協会調べ〕

若者の工学離れ

工学部の志願は減少傾向にある。

＜理系学部志願者の推移（国公立、私立計）＞



出所）文部科学省学校基本調査より NRI 作成

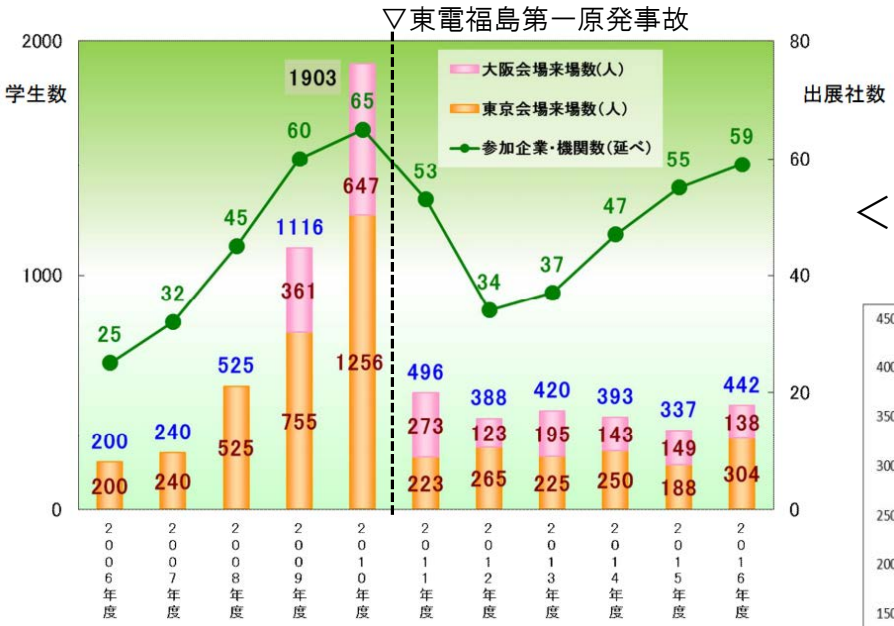
〔出典: （株）野村総合研究所 「工学離れ」の検証及び我が国の工学系教育を取り巻く現状と課題に関する調査研究報告書（平成22年3月）〕

添付資料

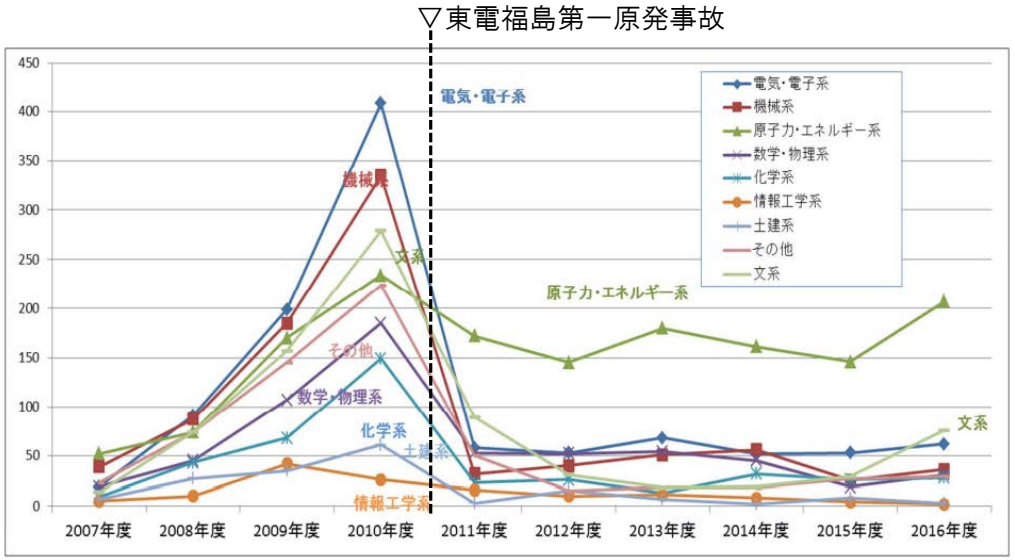
原子力専攻以外の理工学生の原子力産業離れ

福島第一の事故後、原子力産業への就職を考える学生の数が減少傾向にある。また、原子力・エネルギー系以外の学生の原子力離れが顕著となっている。

＜原子力関係企業の合同就職説明会における参加学生数と出展社数の推移＞



＜合同就職説明会への専攻別参加学生数の経年変化＞

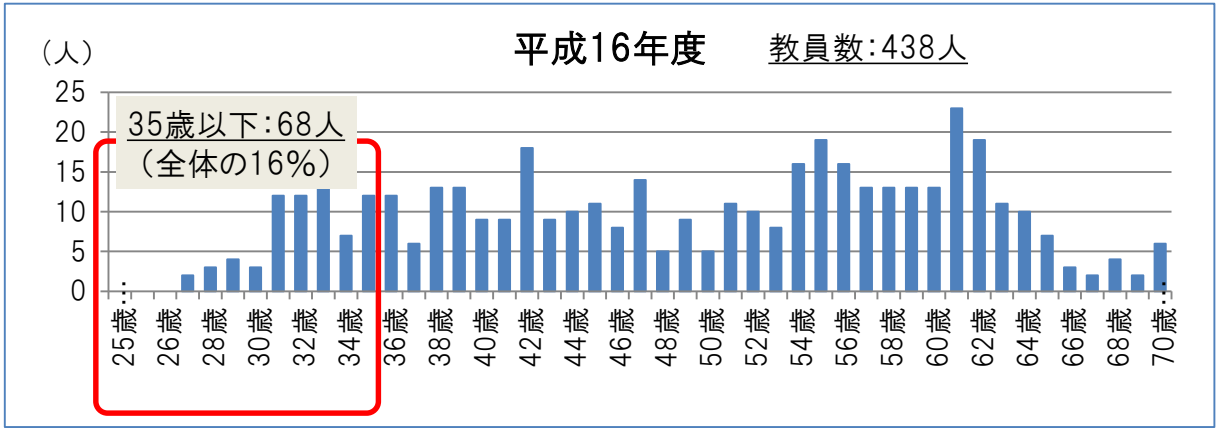


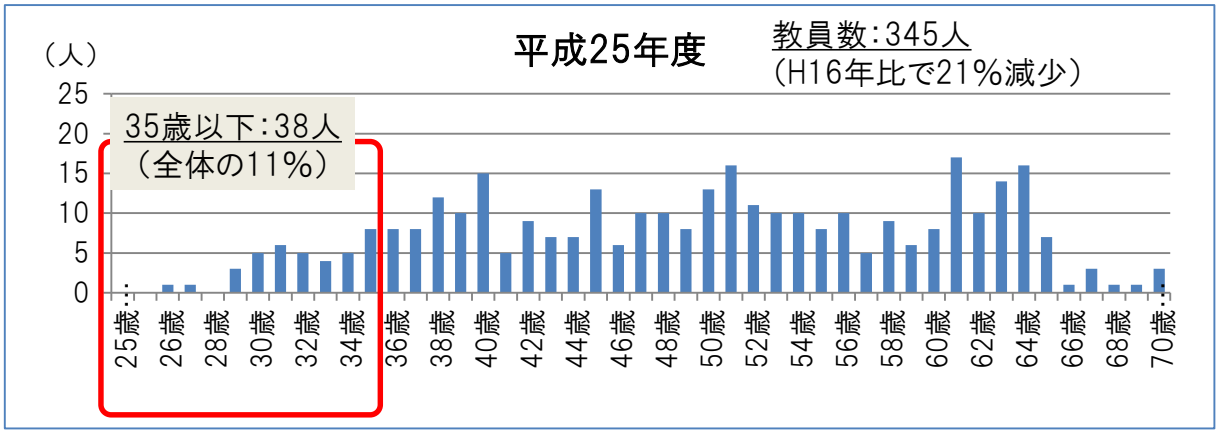
〔日本原子力産業協会調べ〕

添付資料

原子力関係分野の教員数の推移

原子力関係分野教員数の減少割合は、機械工学、電気通信工学関係に比べて高い。また、若い世代の教員数割合が減少するなど、原子力関係分野の教員人材の散逸・高齢化が進んでいる。





＜参考＞

	H16年度	H25年度	減少割合
機械工学関係	3,694人	3,458人	△6%
電気通信工学関係	8,447人	7,782人	△8%

※学校教員統計調査の「専門分野（中分類）別 本務教員数」における「原子力理学関係」及び「原子力工学関係」の教員数を合計
原子力理学関係…原子核理学、原子核宇宙線学、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

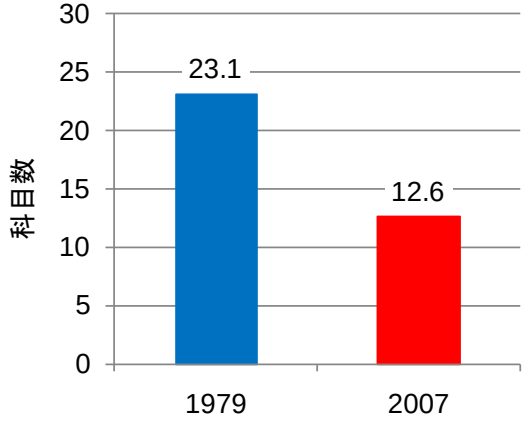
〔文部科学省「学校教員統計」を基に日本原子力産業協会作成〕

添付資料

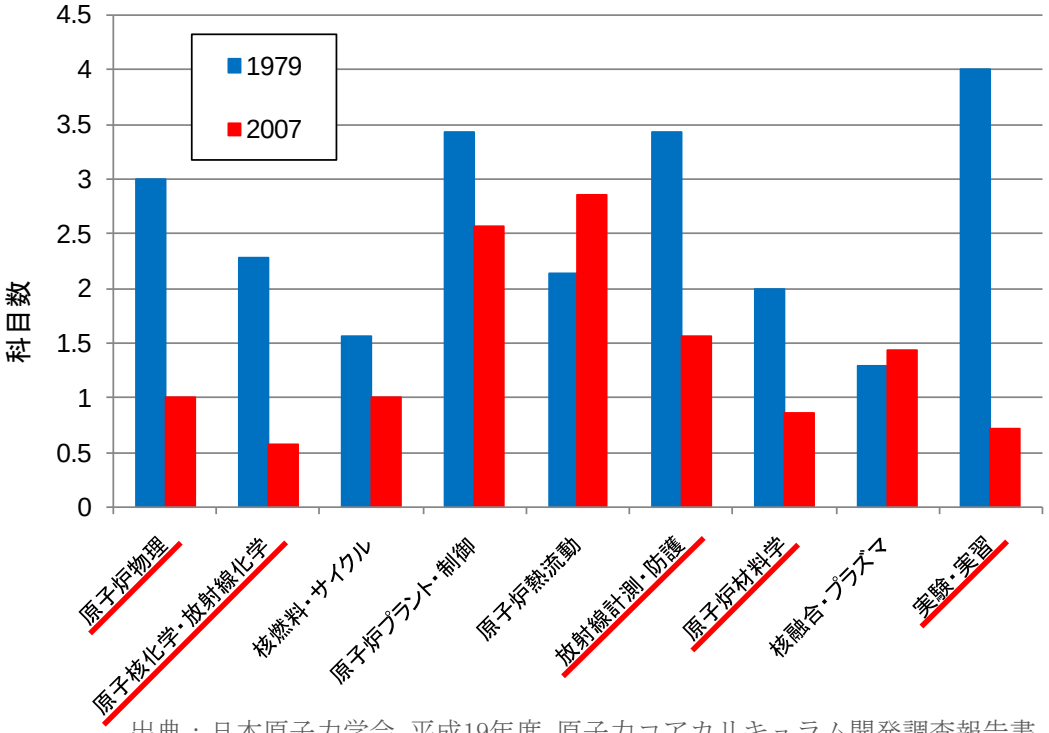
原子力の基礎・基盤工学に関する大学教育の希薄化

2007年の原子力分野の科目数は1979年に比べ大きく減少。分野別では、「原子炉物理」、「実験・実習」の科目数が特に減少している。

原子力分野の学部における原子力関係科目数（総数）の変化（7大学の平均）



原子力分野の学部における原子力関係科目数（分野別）の変化（7大学の平均）



出典：日本原子力学会 平成19年度 原子力コアカリキュラム開発調査報告書

〔出典：原子力人材育成関係者協議会報告書（平成21年4月）〕

添付資料

国内研究炉・実験装置の現状

国内研究炉・実験装置の多くは1960年代に初臨界を果たしたもので、すでに永久停止または解体中・解体済みとなっている。
その他、新規制基準への対応も含め停止しているものが多く、現在稼働している研究炉・実験装置は3基に留まっている。

状態		状態	
解体済み	8	長期停止	2
解体中	7	暫定停止	5
永久停止	4	運転中	3
合計 29基			

＜原子炉＞

名称	所有者	熱出力	初臨界	解体届	状態
JRR-1	JAEA	50 kW	1957. 8	1957. 8	解体済み
JRR-2	JAEA	10 MW	1960.10	1997. 5	解体中
近大炉	近畿大学	1W	1961.11		運転中
HTR	日立	100 kW	1961.12	1975. 6	解体中
立教大炉	立教大学	100 kW	1961.12	2002. 8	解体中
TTR-1	東芝	100 kW	1962. 3	2001. 8	解体中
旧JRR-3	JAEA	10 MW	1962. 9	1983. 3	解体済み（改造）
武蔵工大炉	武蔵工大	100 kW	1963. 1	2004. 1	解体中
京大炉KUR	京都大学	5 MW	1964. 6		運転中
JRR-4	JAEA	3.5 MW	1965. 1		永久停止
JMTR	JAEA	50 MW	1968. 3		永久停止
東大炉弥生	東京大学	2 kW	1971. 4		解体中
NSRR	JAEA	300 kW	1975. 6		暫定停止
常陽	JAEA	140 MW	1978.10		暫定停止
JRR-3M	JAEA	20 MW	1990. 3		暫定停止
HTTR	JAEA	30 MW	1998.11		暫定停止

＜臨界実験装置＞

名称	所有者	熱出力	初臨界	解体届	状態
AHCF	JAEA	50 W	1961.10	1967.11	解体済み
TCA	JAEA	200 W	1962. 8		永久停止
OCF	日立	100 W	1962.10	1974. 7	解体済み
NCA	東芝	200 W	1963.1		長期停止
JMTRC	JAEA	100 W	1964. 9	1995.10	解体済み
SCA	住友原子力	200 W	1966. 8	1970.12	解体済み
FCA	JAEA	2 kW	1967. 4		長期停止
MCF	三菱原子力	200 W	1969. 8	1973.12	解体済み
DCA	JAEA	1 kW	1969.12	2002. 1	解体中
KUCA	京都大学	1 kW	1974. 8		運転中
VHTRC	JAEA	10 W	1985. 5	2000. 3	解体済み
STACY	JAEA	200 W	1995. 2		暫定停止
TRACY	JAEA	10 kW	1995.12		永久停止

〔日本原子力産業協会調べ〕

添付資料

将来に向けた夢のある大型原子力プロジェクト

現在、若者を惹きつける夢のあるプロジェクトが見当たらない。

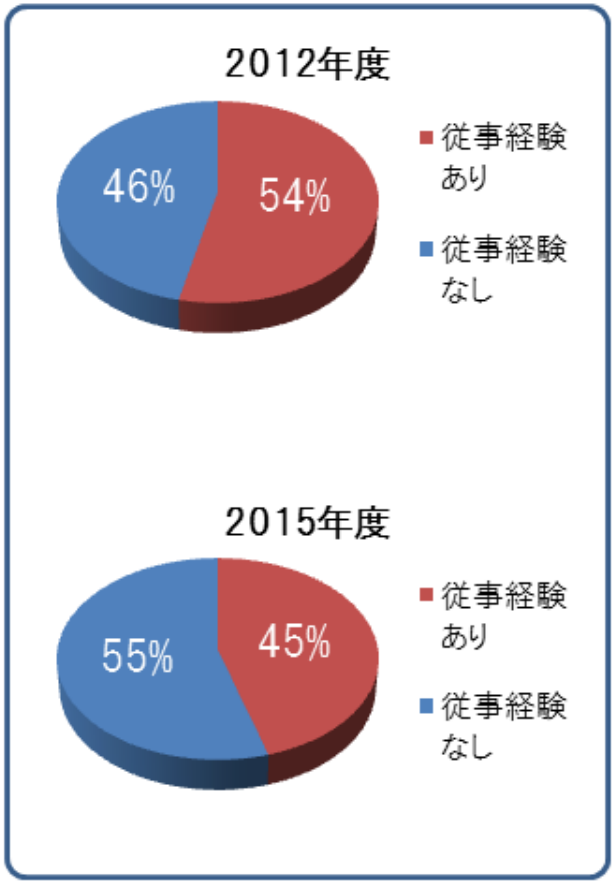
	国内	海外
1950年代 1960年代	✓ 研究炉が多数臨界(原研、大学、企業) ✓ 日米、日英原子力協力協定発効 ✓ 日本原電東海炉が運転開始 ✓ 遠心分離法によるウラン濃縮実験成功 ✓ 原子力船「むつ」進水	✓ 米アイゼンハワー大統領演説「アトムズ・フォー・ピース」 ✓ 第1回原子力平和利用国際会議（ジュネーブ会議） ✓ 商業炉が運転開始（露、英、米） ✓ 高速実験炉が臨界（仏、英、米） ✓ 原子力船が進水（ソ連、西独、米） ✓ 再処理工場が運転開始（仏）
1970年代	✓ 第一世代軽水炉運転開始 ✓ 高速実験炉「常陽」が臨界 ✓ 東海処理工場で初のプルトニウム抽出に成功 ✓ 新型転換炉（原型炉）「ふげん」臨界	✓ 高速増殖炉（原型炉）が臨界（仏、ソ連、英） ✓ 高温ガス炉が臨界（米）
1980年代	✓ 電力、メーカーがABWR､APWR開発で連携 ✓ ウラン濃縮パイロットプラント運転開始 ✓ トカマク型核融合実験装置「JT-60」運用開始	✓ 国際熱核融合実験炉（ITER）設計で合意（IAEA） ✓ 仏スーパーフェニックス臨界
1990年代	✓ 六ヶ所再処理施設着工 ✓ 高速増殖炉（原型炉）「もんじゅ」臨界 ✓ 高温工学試験研究炉（HTTR）臨界	✓ 中国初の原発（秦山）運転開始
2000年代	✓ 原子力立国計画 ✓ 経産省、電事連、JEMAが次世代炉開発で合意	✓ 浮揚式原子力発電所建設計画表明（露） ✓ 第4世代国際フォーラム（GIF）発足 ✓ ITERサイトを仏カダラシュに決定 ✓ UAEが韓国企業連合に原発建設発注
2010年代	✓ 新興国の原発開発計画を支援（マレーシア、トルコ、ベトナムなど） ✓ 日印原子力協定が発効	✓ 中国、インドなどで大規模原発建設計画発表 ✓ 米が34年ぶりに新規原発の建設・運転許可（COL） ✓ ニュースケール社のSMRを政府支援に選定（米）

添付資料

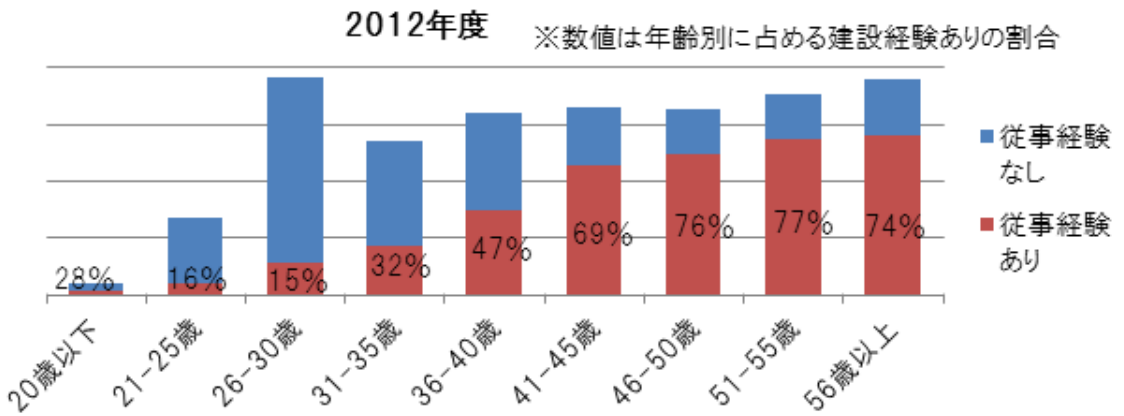
建設プロジェクト従事経験者の推移

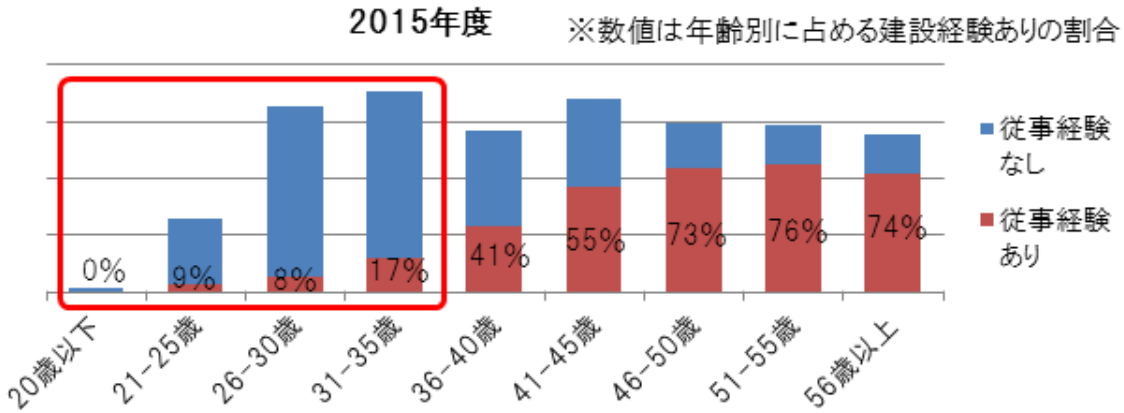
メーカー3社の建設プロジェクト従事経験者が減少傾向にある。また、35歳以下でプラント建設経験を有する者の割合も低下している。

＜建設プロジェクト従事経験者の割合＞



＜年齢別建設プロジェクト従事経験者の割合＞





調査対象：日立GEニュークリア・エナジー、東芝、三菱重工業の原子力事業部門

〔日本電機工業会のデータに基づき日本原子力産業協会作成〕

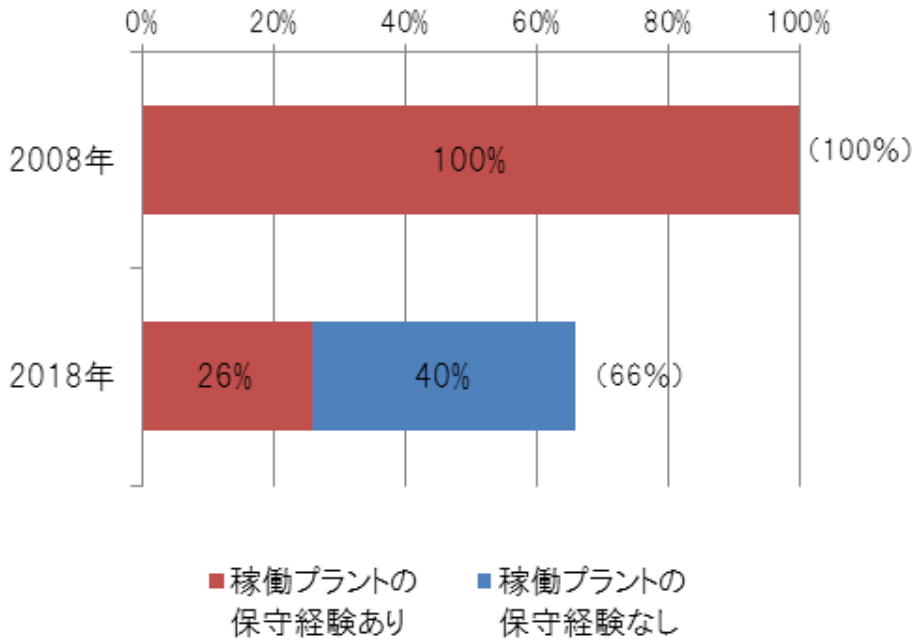
添付資料

作業班長における稼働プラント保守経験を有する人材の推移（A社の例）

2018年度の作業班長は2008年比で66%へ減少している。また、作業班長のうち、稼働プラントの保守経験を有する者の比率も低下している。

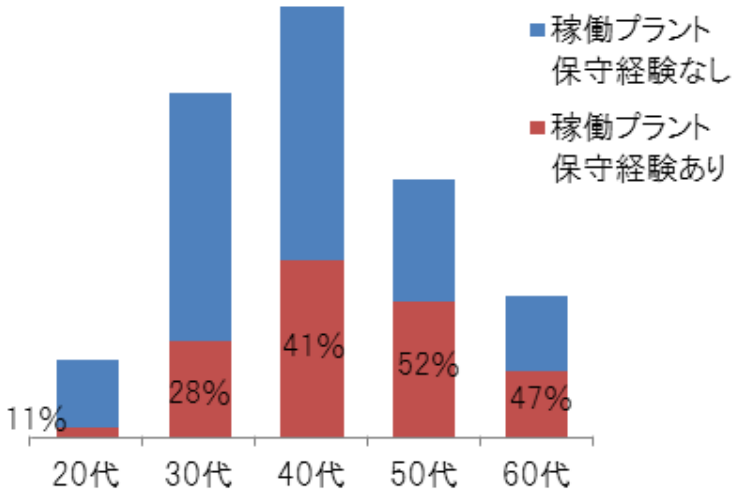
＜作業班長数の推移＞

※2008年時点の作業班長数を1とした場合



＜参考＞

2018年1月時点の年代別稼働プラント保守経験者割合

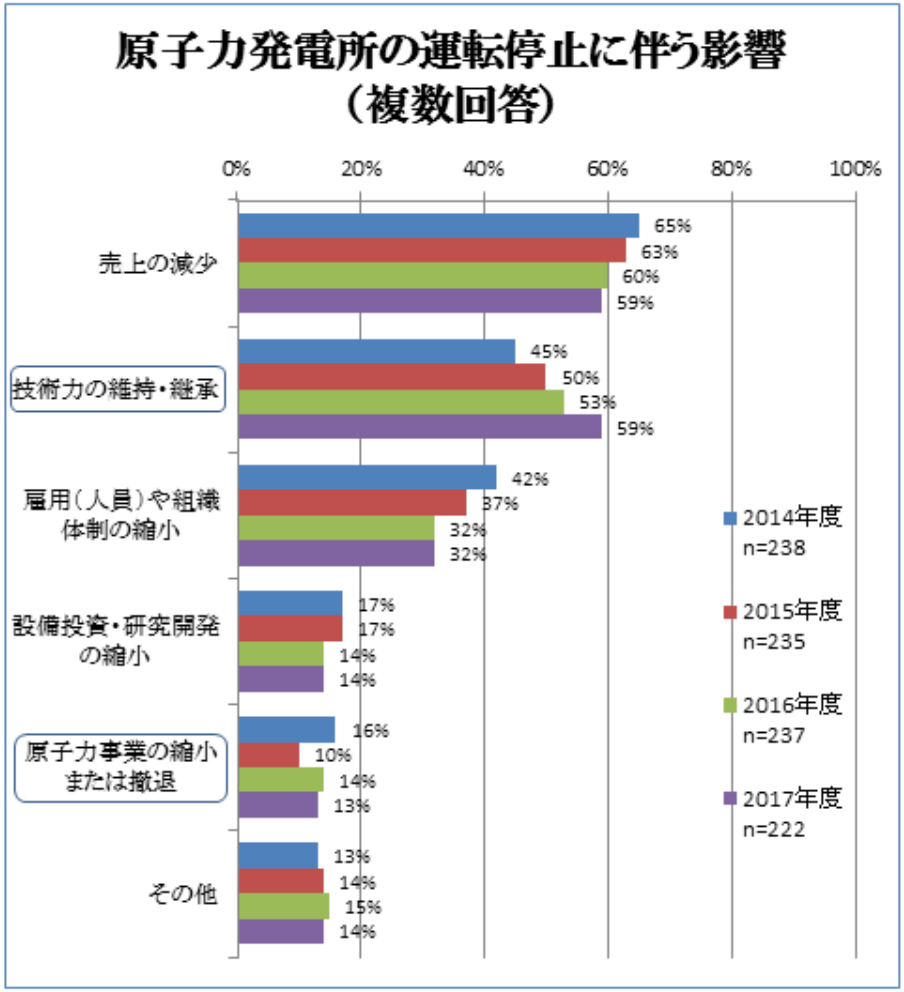


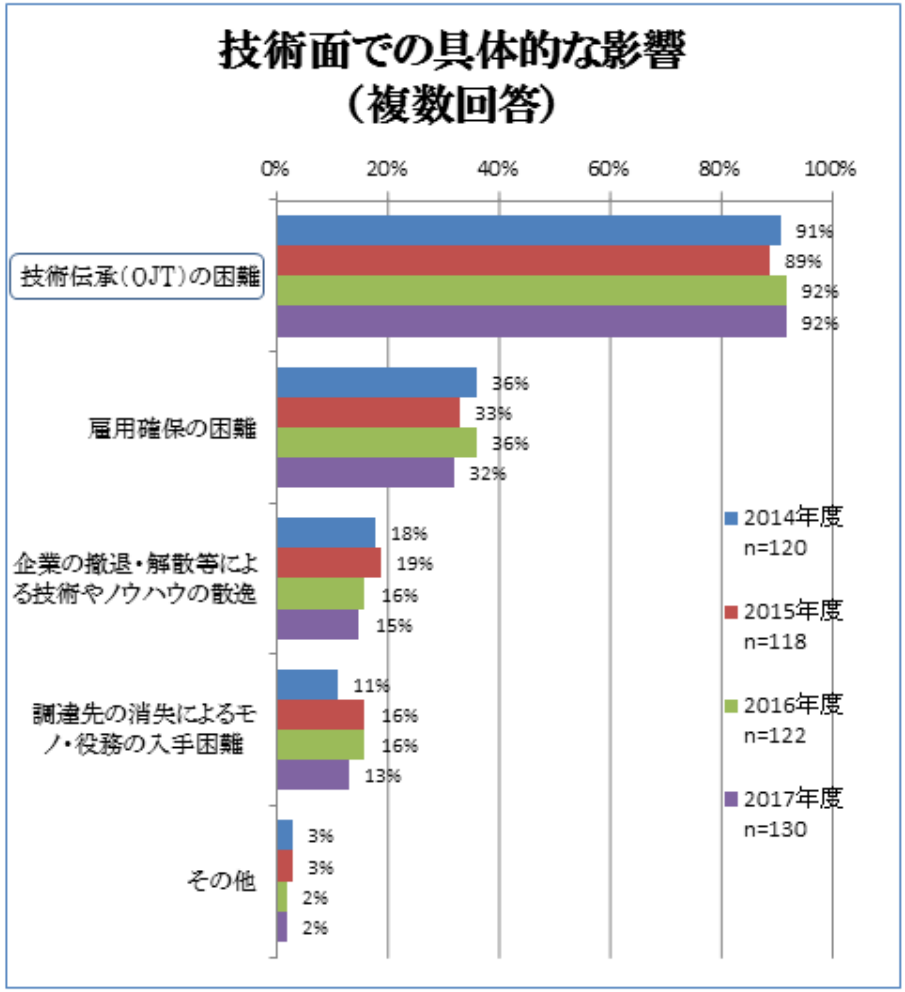
〔日本原子力産業協会調べ〕

添付資料

プラントの長期停止によりサプライチェーンの維持が困難

プラントの長期停止による自社への影響として、「原子力事業の縮小や撤退」との回答は10%を超え、また、技術力の維持・継承の面に置いても、具体的な影響として、「調達先の消失によるモノ・役務の入手困難」をあげる割合が10%を越えている。





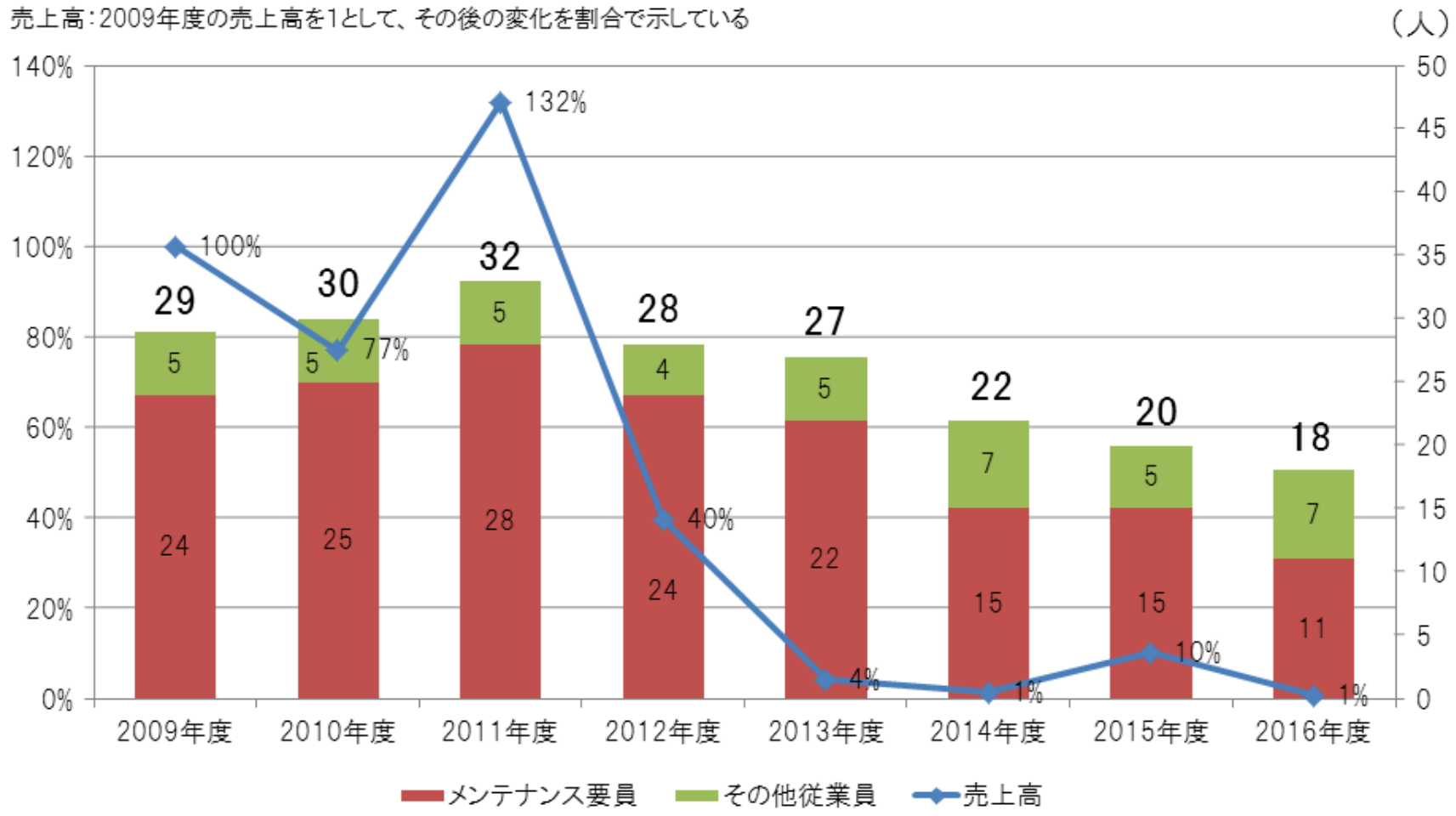
〔出展：日本原子力産業協会：原子力発電産業に係る産業動向調査2017（2016年度調査）報告書〕

添付資料

原子力特有の技術を持つ企業の売上高と従業員数の推移（B社の例）

2011年度を境に、急激に低下している。

＜原子力特有の技術を持つ企業の売上高と従業員数の推移＞

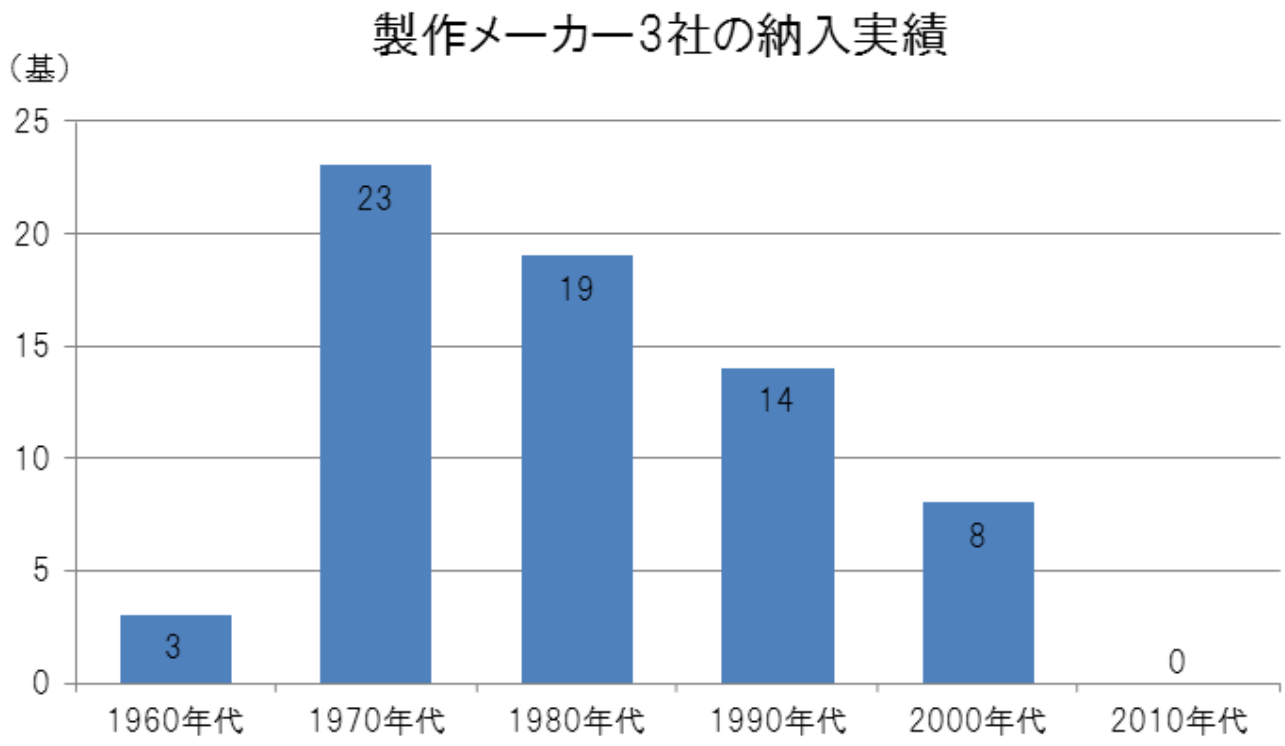


〔日本原子力産業協会調べ〕

添付資料

原子炉圧力容器納入実績

1970年代の23基をピークに減少となっている。



※納入実績には研究炉及び海外案件も含む

〔日本原子力産業協会調べ〕

各国のIAEA職員数および職員のポスト分布

添付資料

IAEAの職員ポストにおける日本人職員（プロパー）の数は、2009年の世界7位（24名）から2017年には14位（19名）へ低下。

＜2009年＞ ※日本の24名は全体の3.1%

〔出典：第53回IAEA総会資料 2009年9月〕

職員数順位	国名	職員数（人）	ADG	DDG	D	P-5	P-4	P-3	P-2	P-1	拠出額順位
1	米国	91		1	3	30	33	21	3		1
2	英国	49			2	18	16	13			4
3	フランス	47			2	15	13	15	2		5
4	ロシア	29		1	1	4	15	8			15
5	ドイツ	27		1	2	10	12	2			3
6	イタリア	25				8	7	8			6
7	日本	24		1	2	3	7	14			2
8	オーストリア	24				5	11	7	1		18
9	韓国	23				4	13	6			11
10	カナダ	22			2	3	12	4	1		7
11	オーストラリア	21				9	6	6			13
12	スペイン	18				7	6	5			8
13	ブラジル	17			2	4	5	6			21
14	中国	15			1	3	5	6			9
15	インド	14			1	3	7	3			29
16	ハンガリー	12	1			3	6	2			
～146	他130カ国	770		2	13	75	133	89	10	2	
	合計	782	1	6	33	204	307	212	17	2	

ADG　事務局長補　（Assistant Director General）
DDG　事務局次長　（Deputy Director General）
D　局長　（Director）
P　専門職員　（Professional）

＜2017年＞ ※日本の19名は全体の1.7%

〔出典: 第61回IAEA総会資料 2017年9月〕

職員数順位	国名	職員数（人）	ADG	DDG	D	P-5	P-4	P-3	P-2	P-1	拠出額順位
1	米国	128		1	5	39	48	31	4		1
2	英国	75			1	27	25	18	4		6
3	フランス	68			4	21	24	18	1		5
4	ロシア	45		1	1	6	16	17	4		9
5	ドイツ	42			4	16	16	6			4
6	カナダ	40			2	7	14	17			10
7	スペイン	35		1		6	12	13	3		11
8	オーストリア	34				1	12	13	7	1	24
9	オーストラリア	29			2	6	14	6	1		12
9	イタリア	29			1	8	12	6	2		7
11	中国	25		1	1	8	6	7	2		3
11	韓国	25			1	3	15	6			13
13	インド	20			2	1	7	4	5	1	25
14	日本	19			2	5	7	5			2
14	ハンガリー	19				3	8	8			47
16	南アフリカ	16			2	3	5	6			38
16	トルコ	16				2	7	6		1	19
～104	他87カ国	449		2	18	98	176	119	33	3	
	合計	1,114		6	46	260	424	306	66	6	