

# 原子力産業界の現状

2021年4月14日  
(一社)日本原子力産業協会

# 原子力発電事業に関わる業種

原子力発電事業のライフサイクルは長く、それぞれのステージで多くの業種、企業が貢献

仕事の流れ	準備～10年	申請～3年	着工～5年	運転開始40～60年	廃止～30年			
	計画・調査…… 〈概念設計〉	許認可（建設準備）……建設…… 〈基本設計〉 〈詳細設計〉 【設置許可】 【工事計画認可】	試運転・運転・保守…… 〈運転計画・保全計画〉	廃炉…… 〈廃炉計画〉				
電力会社 ↓ メーカー エンジニアリング会社 コンサルタント	立地可能性調査… 環境調査 地質調査	許認可解析… 安全評価 被ばく評価 インフラ整備（港湾/道路/水/電力） 敷地造成	構造解析… 耐震解析	品質管理/工程管理… 安全管理/予算管理 （プロジェクト管理）	最終安全解析… 保全計画 定期安全レビュー 高経年管理			
〈主要機器〉 原子炉メーカー ↓ 工事会社 輸送会社	システム開発……	機器設計…	製造(加工・組立)…	据付…	検査…	試運転…	(移管)……	保守(修理/取替え)
	原子炉系 圧力容器、蒸気発生器、加圧機、格納容器、炉内構造物、一次冷却ポンプ、主要弁、配管、制御棒駆動系	燃料 燃料集集体 炉心設計 燃料交換機	安全設備 ECCSポンプ 残留熱除去系	タービン系 タービン、SV、CV、BPV、復水器、循環水ポンプ、給水加熱器、給復水ポンプ	電気系 発電機、励磁機、変圧器、電源盤、非常用DG、蓄電池、遮断器	計測制御系 制御盤 炉内核計装 中央制御室	放射性廃棄物処理	放射線管理
機器メーカー	水処理設備、ポンプ、配管、弁、熱交換器、タンク、空気圧縮機、ケーブル、支持構造物、空調設備、保温材、トレイ、天井クレーン、放射線モニター、入退域管理、物的防護							
素材・材料メーカー	コンクリート、骨材、鉄筋、鋼材、非鉄金属、埋め込金物、鍛鋼品、送電線、鉄塔、復水器冷却管、燃料被覆管							
〈建物・構築物〉 ゼネコン 工事会社	港湾、物揚場、浚渫、道路、敷地造成、基礎掘削、取放水路、原子炉建屋、タービン建屋、本館建物、ポンプ室、配管ダクト、排気塔							

〔日本原子力産業協会作成〕

原子力関係売上高  
**約1.7兆円**  
原子力発電に係わる産業動向調査2020（原産協会）

原子力関係従事者  
**約8万人**  
平成30年原子力小委電事連資料より

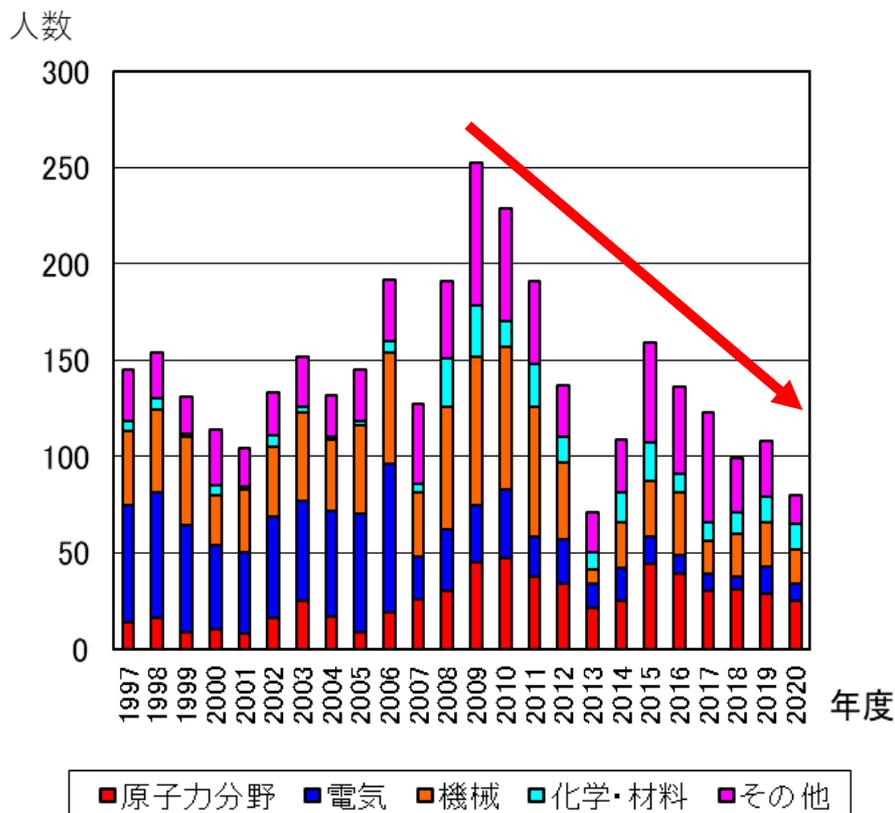
うち各発電所工事会社従業員数  
**約3万3千人**  
平成30年原子力小委電事連資料より



# 原子力関連企業の事業環境

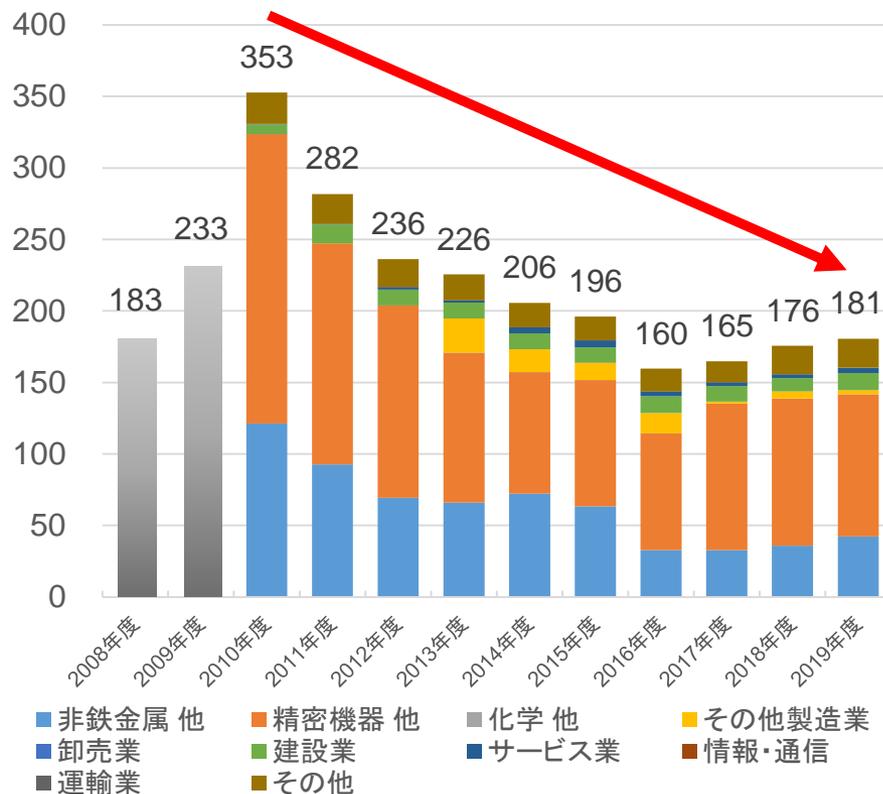
- 原子力主要6メーカーの原子力部門への採用は減少
- 製造業等の原子力産業の研究開発費は減少

原子力主要6メーカーの原子力部門における配属状況



製造業等における原子力関係研究開発費の推移

(単位: 億円)



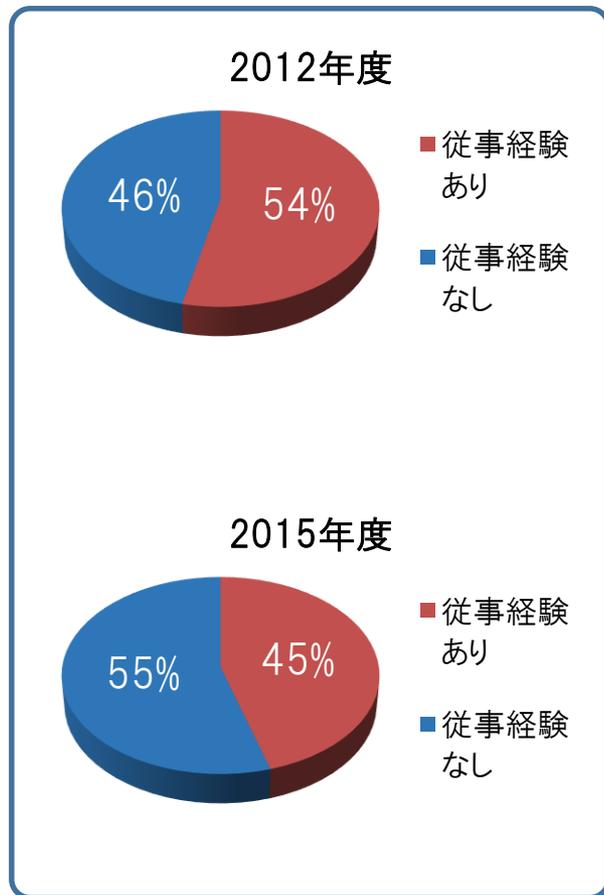
[原産協会「原子力関連企業・機関の採用状況の調査結果(2020.12)」より]

[日本原子力産業協会「原子力発電に係る産業動向調査2020」より]

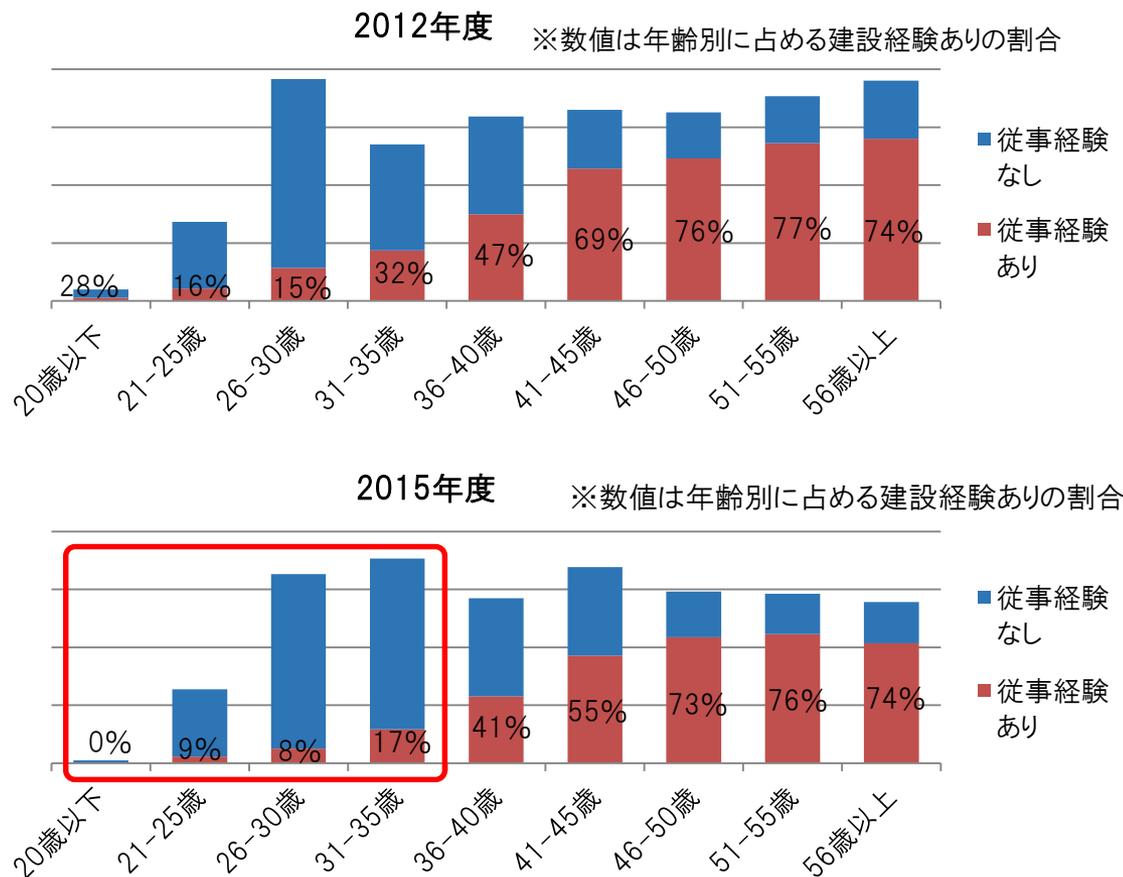
# 建設プロジェクト従事経験者の推移

- ・メーカー3社の建設プロジェクト従事経験者が高齢化
- ・建設ブランクが長期化すると発電所建設の技術・技能が喪失

＜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＞

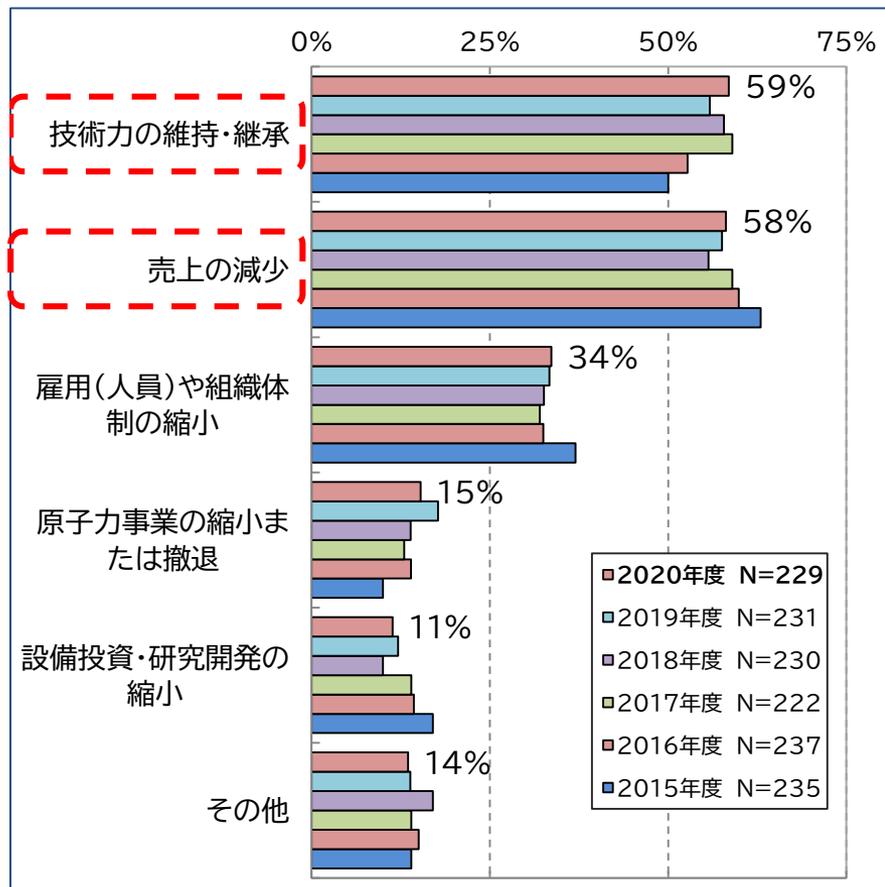


調査対象：日立GEニュークリア・エナジー、東芝、三菱重工業の原子力事業部門〔日本電機工業会のデータに基づき日本原子力産業協会作成〕

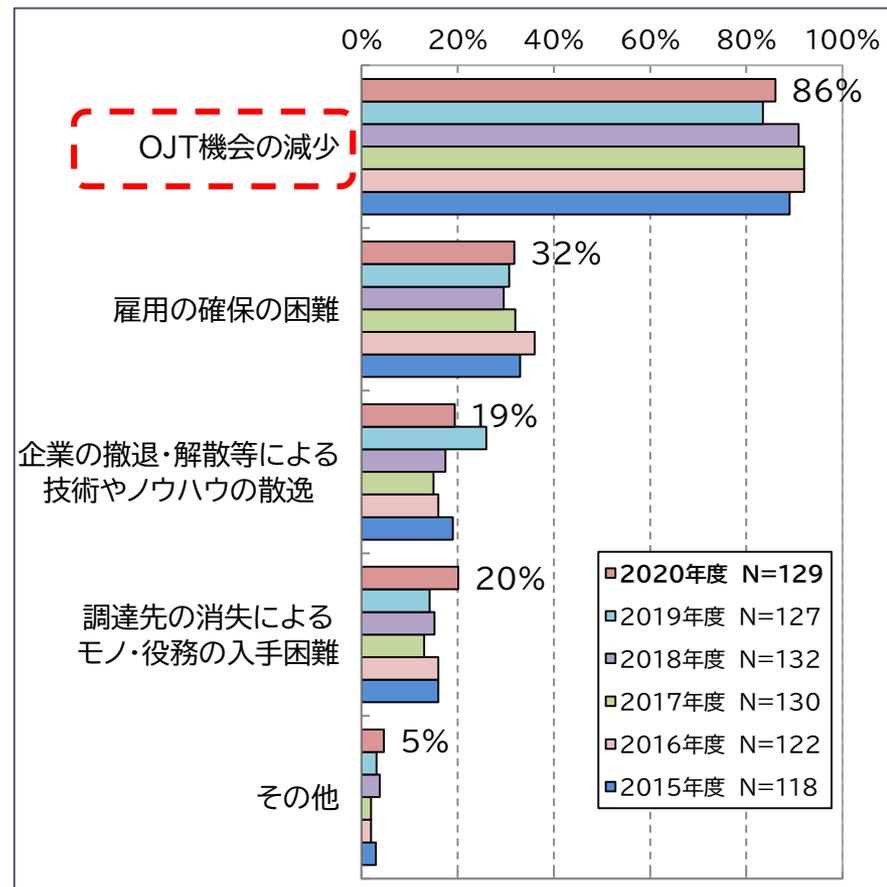
# 原子力発電所の長期停止による影響

- 原子力発電所の長期停止により、「売上の減少」、「技術力維持・継承の困難」等の影響
- 技術面での「OJT機会の減少」に直面

## 原子力発電所の運転停止に伴う影響(複数回答)



## 技術面への具体的な影響(複数回答)



日本原子力産業協会「原子力発電に係る産業動向調査2020」より

# 原子力関連企業の声

原子力関連の受注が減り、見通しもないため、原子力が求める高品質、トレーサビリティに応じてきた企業がサプライチェーンから離脱する懸念

## <事業環境の悪化>

- 安全対策工事が優先され、保守メンテナンス業務の**発注が減少**。
- 安全対策工事にシフトしているため、**再稼働後の事業展開**が課題。
- 新設なく、原子力が可能な限り低減などで、事業が縮小し、今後の**見通しも不透明**。
- **わずかな受注**に対し組織を維持しなければならない状況が続いている。
- 先行き不透明のため、**人員の確保が難しい**。
- 稼働プラントの減少により、将来、**原子力事業縮小**の恐れがある。
- 原子力品質の要求に対応できるベンダーの**撤退を危惧**。
- **協力会社の減少**により、作業工程の遅れ、価格の高騰を危惧。

## <技術維持・継承の困難化>

- 設計・建設、メンテナンス等の**経験が得られない**。
- **十分な人員確保ができない**ため、将来的な技術の維持が課題。
- 熟練技術者、作業員の**高齢化、退職**が進行。
- **若手技術者不足**が深刻化し、技術継承や育成に影響。

## <サプライチェーンの維持に向けて>

- 長年の知見や経験を蓄積した**日本のメーカーの技術は世界的にも高いもの**(日本の宝)であり、これらの技術や知見・経験を維持すべき。
- 組織維持が可能な、**安定的な原子力関連業務の創出**が必要。
- 原子力産業への貢献に対する経営者のモチベーションは限界を迎え、**撤退する企業が出ている**。**明確な原子力ビジョンを望む**(2030年、2050年での具体的な稼働基数等)。

〔日本原子力産業協会調べ〕