

サプライチェーンの課題と海外展開 「アンケート調査と実務者聴取」

2022年7月1日

(一社) 日本原子力産業協会

サプライチェーンの現状①

当協会では、毎年、原子力発電に係る産業動向調査を行ってきたが、昨年9-11月に別途サプライチェーン調査を行ない154社から回答を得て、その結果を実務者とともに議論するWGを開催した。

(1) 原子力サプライチェーンの現状

- ・ 新安全規制の導入後、長期停止が継続。現在、稼働中のプラントは10基
- ・ 関係売上高1.9 兆円、関係従事者8万人
- ・ 原子力産業界全体では2010年度の売上高を維持（ただし25%程度は新規規制基準対応）
- ・ アンケート調査では、回答の48%が受注額が減少と回答（次頁図1）

図1 鉱工業他における産業構造区分別の原子力関係売上高（推計値）

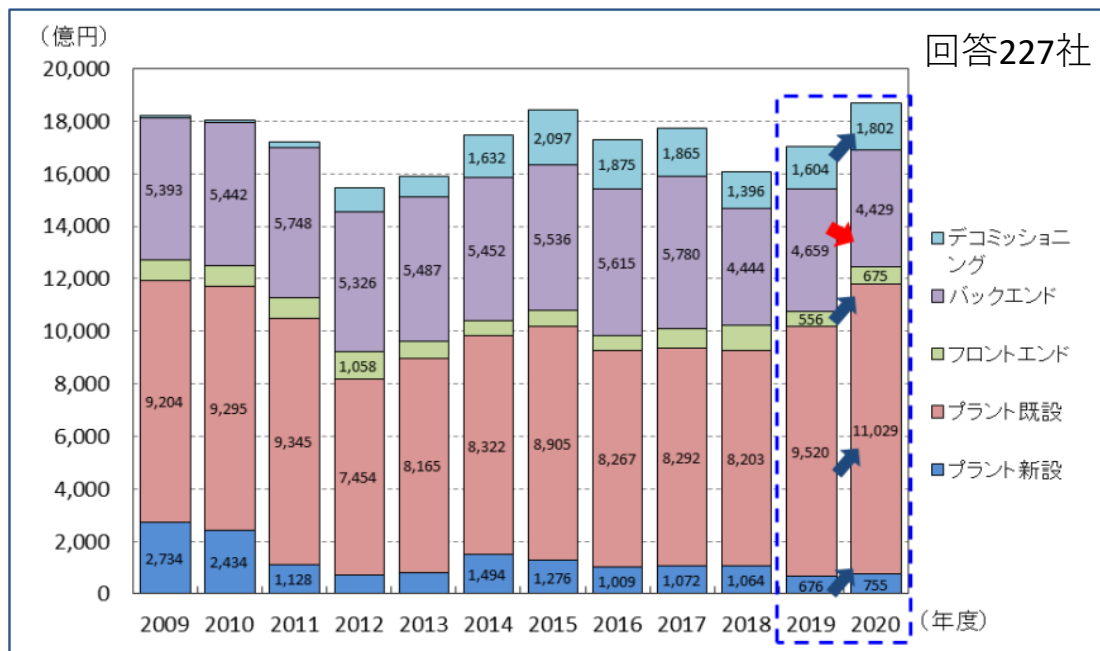
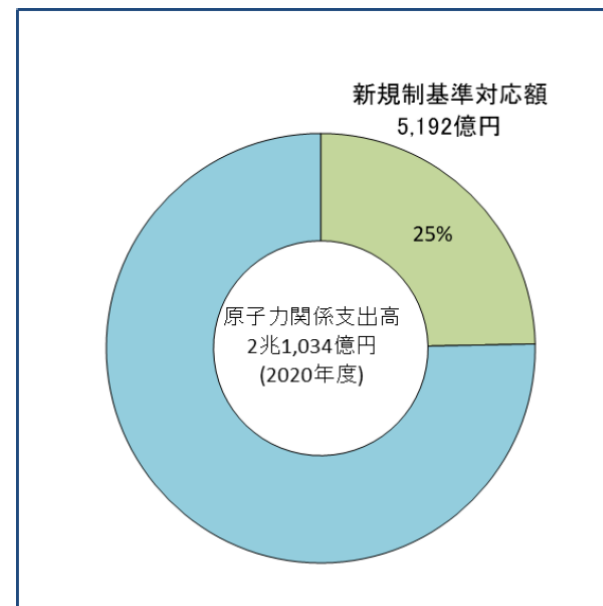


図2 原子力関係支出高における新規規制基準対応に関する支出額



サプライチェーンの現状②

2

(2) 長期停止に伴う影響の出ている部面

- ・ 技術力の維持継承、売上の減少、雇用（人員）や組織の縮小、設備投資・研究開発の縮小

図1 原子力発電関連売上高比較（対2010年度）



図2 原子力発電所の運転停止に伴う影響

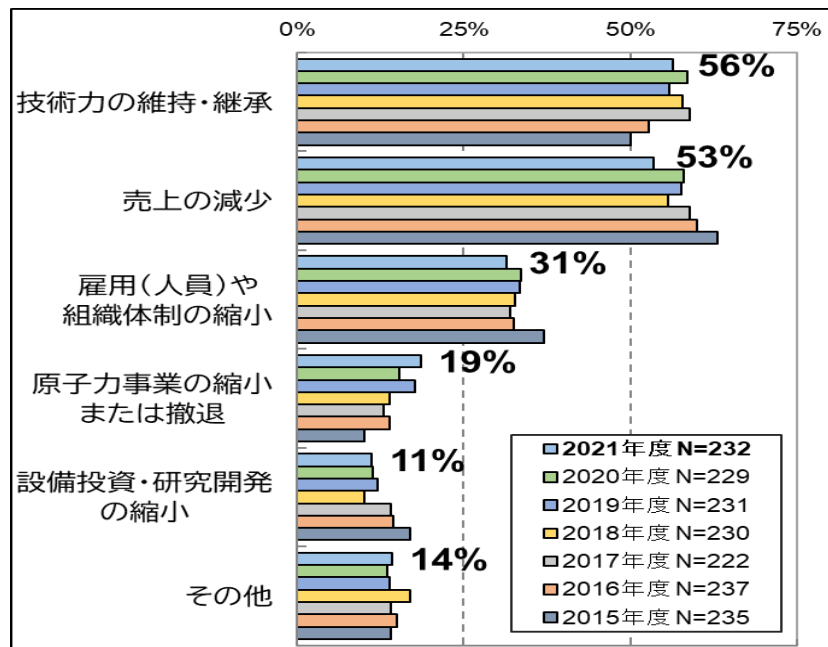
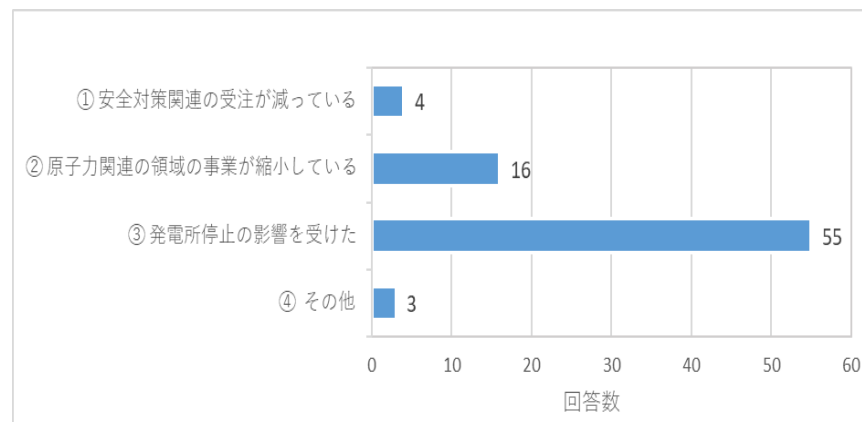


図3 原子力売上高が2010年度より減少傾向にある理由

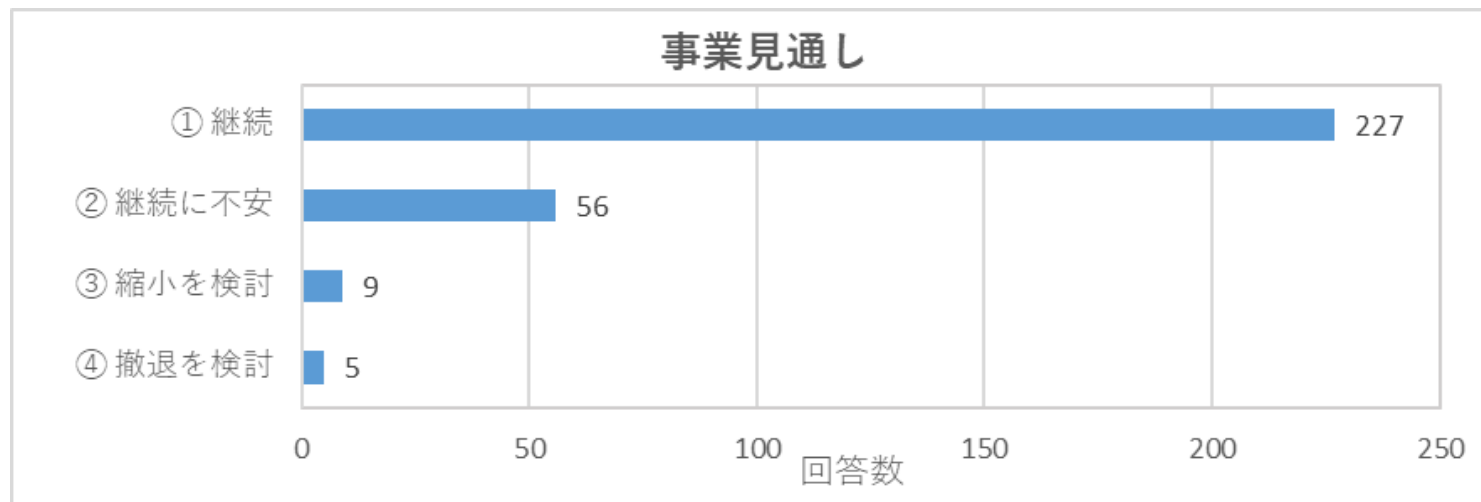


サプライチェーンの現状③

(3) 原子力関連事業の継続

- 各社、事業継続の意向は強いが、再稼働が遅れ、売上減少が進むと撤退への懸念（図1）
- 過去10年間に原子力事業から撤退した企業は20社（日本電機工業会調べ）
- 自由記述形式で、事業継続のための努力、政府への要望の回答あり。（次頁）

図1 原子力関連の事業見通し



サプライチェーンの現状④

事業継続のための企業の努力
(101社の自由記述回答を当協会が整理)

人材育成	継続的な採用活動、人材確保（技術・技能の継続のため）
	JOBローテーション（技能の継承）
技術伝承	暗黙知の形式化・明文化
	技術継承のためのマニュアル等の作成
	重要技術に対する技術伝承のための老朽装置の更新
受注確保	機器のメンテナンス、試作
	スポット受注を取る
	原子力及び 類似の大型製品の継続受注
効率化	業務の効率化、統制可能費用の低減、人員の削減等

日本原子力産業協会 サプライチェーン アンケート調査自由記述より整理

サプライチェーンの現状⑤

政府に期待する支援策
(71社の自由記述回答を当協会が整理)

再稼働支援	原子力発電所の 早期再稼働の支援
	未稼働プラント（BWR）の早期再稼働
産業界支援	部品メーカー等原子力製品供給者の支援
	再稼働促進による専門企業の技術と人材の維持・確保
	事業継続の為の受注支援
政策関連	エネルギー政策による原子力の推進
	設備利用率向上、燃料サイクルの必要性に関する明確な指針の発信
	2050年カーボンニュートラルへ向けた原子力の方向性の提示
	将来に向けた 技術力向上、新設支援など事業環境整備
	技術伝承活動への資金援助
国民理解	原子力発電の意義など 国民理解の獲得
原子力規制	効率的な審査など

サプライチェーンの課題①

実務者からの意見聴取（メーカー、ゼネコンほか）では、以下のような意見が出された。

【技術・技能の継承のこと】

- 2011年以降、国内での建設は中断しており、建設経験のある技術者の高齢化が進み、わが国の設計・建設技術の継承に不安。
- わが国の国産化率90%を支える技術には新設業務でしか継承できない技術がある。

【建設空白期間のこと】

- 順調に建設基数を伸ばしてきた中国・ロシア・韓国と、長期の建設中断の後再開した米国・フランスを比較すると、建設工事の能力に差が生じている。
- 日本でも、経験豊富な人材が時間とともに失われることから、新設を認める政策決定までの空白期間が長くなるほど、技術力の回復には時間を要するだろう。

日本原子力産業協会 サプライチェーンWG意見より整理

サプライチェーンの課題②

【事業環境のこと】

- 原子力発電所は60年間エネルギーを供給するインフラだが、建設費が高額。自由化された電力市場において、この投資回収を担保する制度が必要だ。
- 原子炉の寿命は長く、メーカーは一度納品するとおよそ60年、納品物に対する責任を持つが、少量の受注では事業性が成り立ちにくい。
- 人材育成、技術開発、生産施設への適切な投資を継続するためには、長期的な予見性のある政策やそれに基づく電気事業者による原子力発電所の建設や運用計画が必要

【革新炉の技術開発、実証事業のこと】

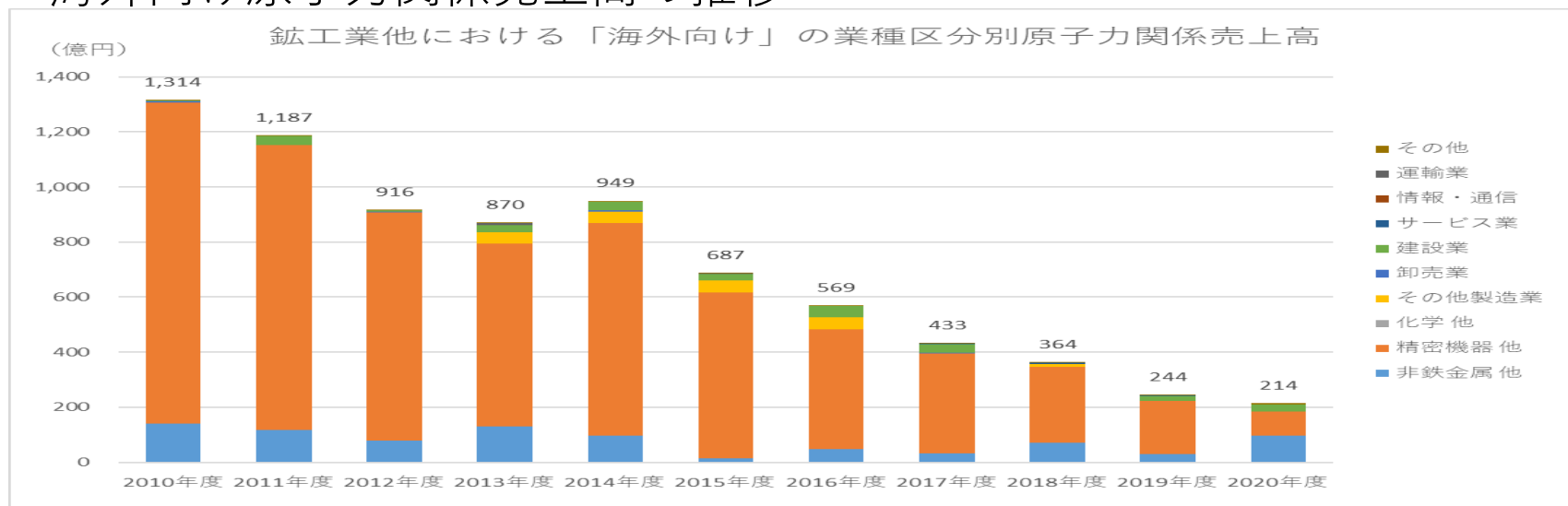
- 革新炉の技術開発は、多様な社会的要請の高まりも見据えた原子力関連技術のイノベーションを促進する政府のNEXIP事業が継続されている。
- 安全性を高めた軽水炉を含む革新炉の技術開発にはさらなる技術開発支援が必要だ。

【人材と技術のこと】

- 2011年以降、原子力産業への工学系学生の関心は低い水準にとどまっている。
- わが国の原子力の知見と技術優位性を維持・強化するには、学生、若手技術者・研究者を育成し、彼らが能力を発揮するためのプロジェクトが必要。
- 新規制対応の軽水炉を含む革新炉の技術開発や実証事業が必要

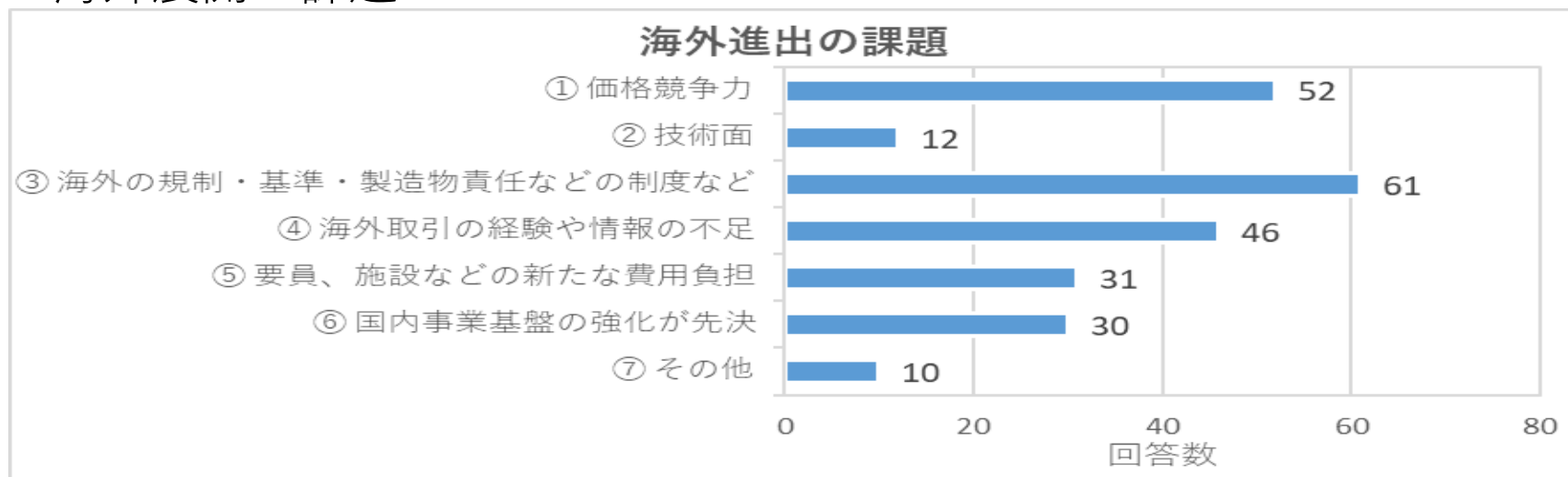
海外展開の課題

● 海外向け原子力関係売上高の推移



日本原子力産業協会「原子力発電に係る産業動向調査2021」より

● 海外展開の課題



出典：日本原子力産業協会

海外展開に期待する政府支援

(23社の自由記述回答を当協会が整理)

技術	1	規制当局の型式認証による審査合理化ならびに設計に対する対外的な信頼性向上。
	2	海外企業との技術仕様を含めた 迅速な商談のための輸出管理規制の緩和。
	3	廃炉に伴う放射性廃棄物の輸出入に関する法整備。
	4	海外向けキャスクに関し、設計の認証を政府が積極的に発行してもらいたい。
	5	国内/海外規格間の協調 、使用材質の同等材認定など。
	6	海上輸送に係るREACH(規則)への対応支援
金融・リスク	7	政府の戦略的な判断にて出資要請に応じられる公的な金融制度の整備。
	8	投資金融や輸出金融等の支援、Pre-FSやFS等フロントエンドに関する支援。
	9	原子力輸出に関し、2国間タイドローンの契約締結。
	10	事業資金支援、保障、国内企業連携への支援
	11	海外向け案件などの情報取得のチャンスを得るためのご支援。
	12	政府系金融機関による融資支援
	13	海外規制リスクに対する法的支援
	14	新規海外建設工事における金融支援
政策	15	原子力建設における（海外）規制リスクへの日本政府の保障。
	16	外交関係についてはポテンシャルのある国との原子力協力協定の早期締結を望みたい。
	17	国内原子力政策の強化・推進
	18	輸出に関するきめ細かい協力。各省庁の縦割り行政に時間を要している。
	19	国内原子力の維持、新規建設の明確化が、海外に向けての発信力になる。

海外展開支援活動について①

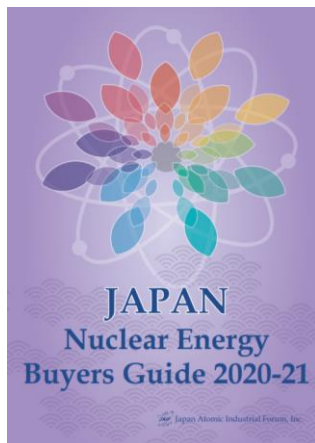
10

日本原子力産業協会は、日本の原子力産業振興の一助とすべく、会員企業の海外展開支援の一環として、会員企業の原子力ビジネス情報を英文で紹介するBuyers Guideの発行、ならびに会員や海外企業の関心に応じたビジネス交流を実施してきている。

1. Nuclear Energy Buyers Guide

■経緯 2010年に発行以来約2年毎に改訂・発行。世界原子力展示会(WNE)をはじめとする国際展示会において、会員企業情報を海外関係者に提供、紙媒体のBuyers Guideを活用している。前回(2020年7月)発行。掲載組織数約60。

■課題 紙媒体であることから、
①配布活用の機会が限定される、
②検索性に優れない、③情報更新の頻度が2年に1度である。



■Webサイトへの展開（2022年度事業）

機能向上させた専用Webサイト化することで、内容拡張性や検索性強化とともに、海外のどこからでも閲覧できるようにし、日本の原子力関連サプライヤーのビジネス情報発信の強化に資する。

Web版 Buyers Guide に付加する機能（例）

- ・掲載情報の中から、製品・技術情報を素早く探し出せる検索機能
- ・バイヤーとサプライヤー間のインタラクション(マッチング)機能
- ・日本の原子力関連ニュース掲載

2. 海外関係国企業と会員企業のビジネス交流

■経緯 海外関係国の在日大使館と連携し、相手国の原子力企業と日本側会員企業のセミナーや個別面談等のアレンジを通し、原子力ビジネス交流の機会を設けてきている。

■主な実績

フランス

- 日仏原子力ビジネス交流会合（大使館と共催）（2013, 2015）
- 世界原子力展示会（WNE）開催への協力（2014, 2016, 2018, 2021）
- 原産会員フォーラム、在日大使館ビジネスレセプションに大使館が参加・講演・展示（2014, 2017）

英 国

- 英国原子力発電所建設調査団派遣・ビジネス交流会合（2013）
- 原産会員フォーラム、在日大使館ビジネスレセプションに大使館が参加・講演・展示（2014, 2017）

スペイン

- スペイン大使館主催原子力セミナー開催への協力（2013）
- 日本スペイン原子力ビジネス交流会合（大使館と共催）（2014）
- 原産会員フォーラム、在日大使館ビジネスレセプションに大使館が参加・講演・展示（2014, 2017）
- スペイン原子力ビジネス交流調査団派遣（2015, 2018）
- スペイン原産（FORONUCLEAR）との間でビジネス交流促進を含む協力覚書締結（2017）

