

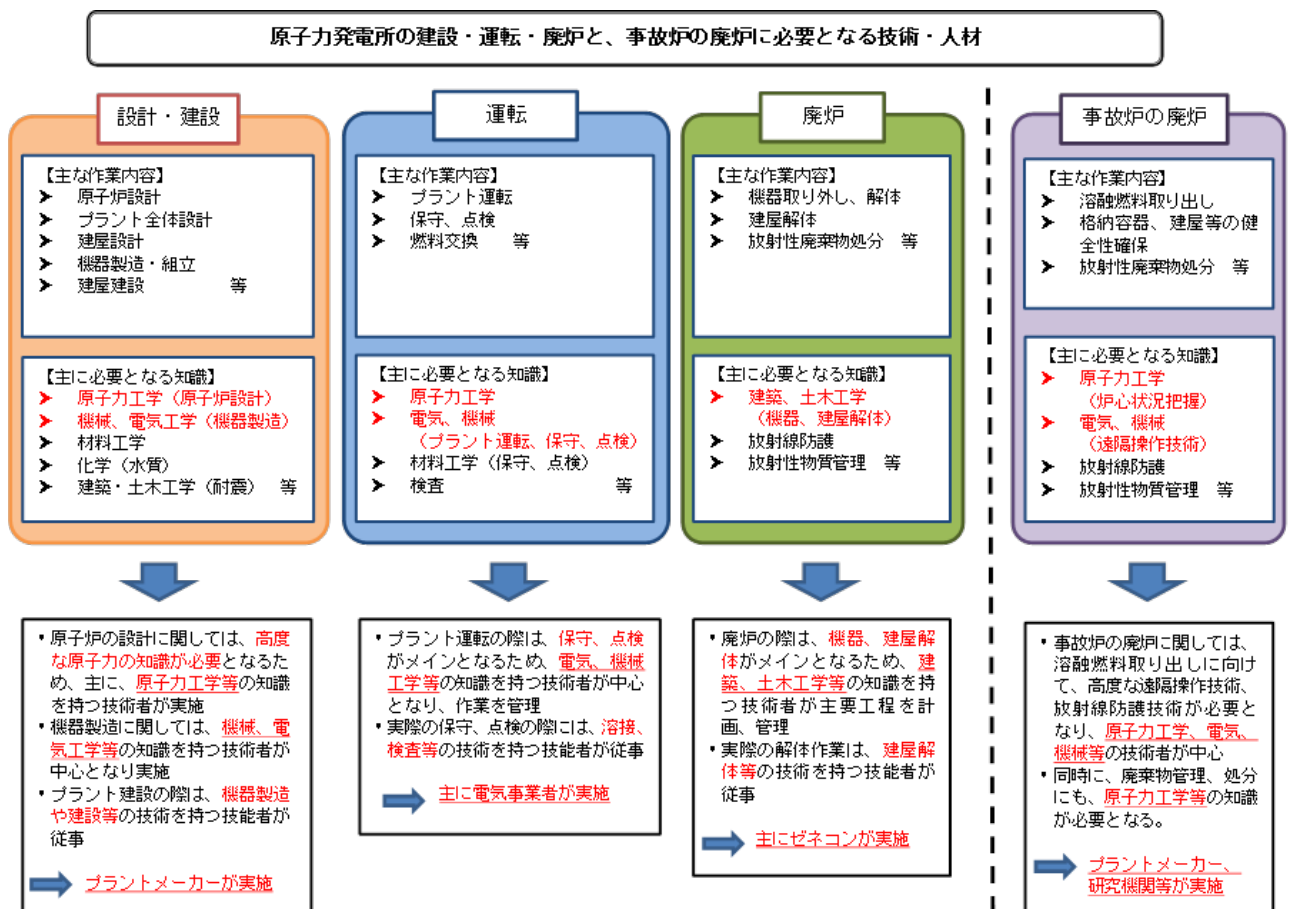
2017年10月20日
日本電機工業会
原子力部

原子力産業における教育界へのメーカー要望について

原子力人材の育成・確保については、2017年9月14日に公表された平成28年版「原子力白書」にも記載されているように、産官学のゆるやかな連携協力のプラットフォームである「原子力人材育成ネットワーク」において、2015年4月に取りまとめられた「原子力人材育成の課題と今後の対応－原子力人材育成ロードマップの提案－」に詳述されているところですが、プラントメーカーから教育界への要望(ニーズ)について、改めて以下の通り整理しました。

1. メーカーが必要とする人材と現状

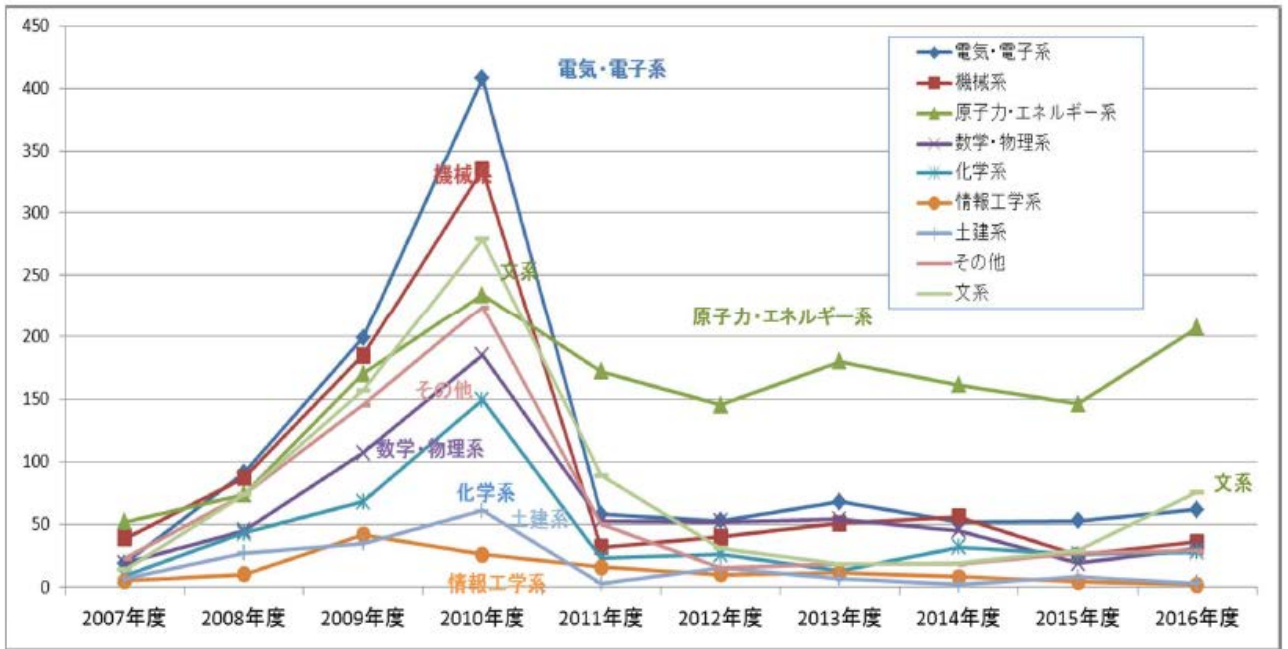
(1) 原子力発電技術においては、原子力施設の設計から廃炉に至るまで多岐に渡る技術が必要であり、原子力安全の維持や健全な事業運営には、一貫した高度な原子力技術が、継続的に維持・向上されている必要があります。(【図1】参照)



【図1】原子力発電において必要となる技術・人材

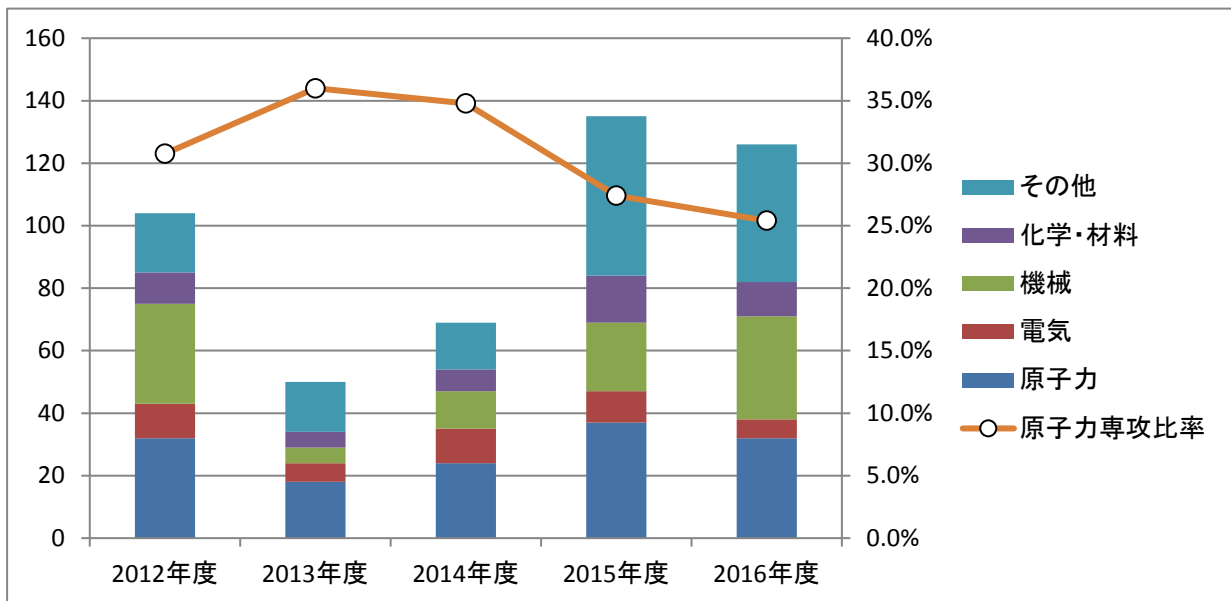
(平成24年10月30日 第47回原子力委員会資料 第1-1号をもとに一部追記)

(2) 原子力工学分野だけでなく、機械・電気工学、建築・土木工学など多様な分野に対して、バランス良く人材の確保が必要ですが、ここ数年は合同企業説明会への原子力以外を専攻する学生の参加者数は低調な推移となっています。(【図2】参照)

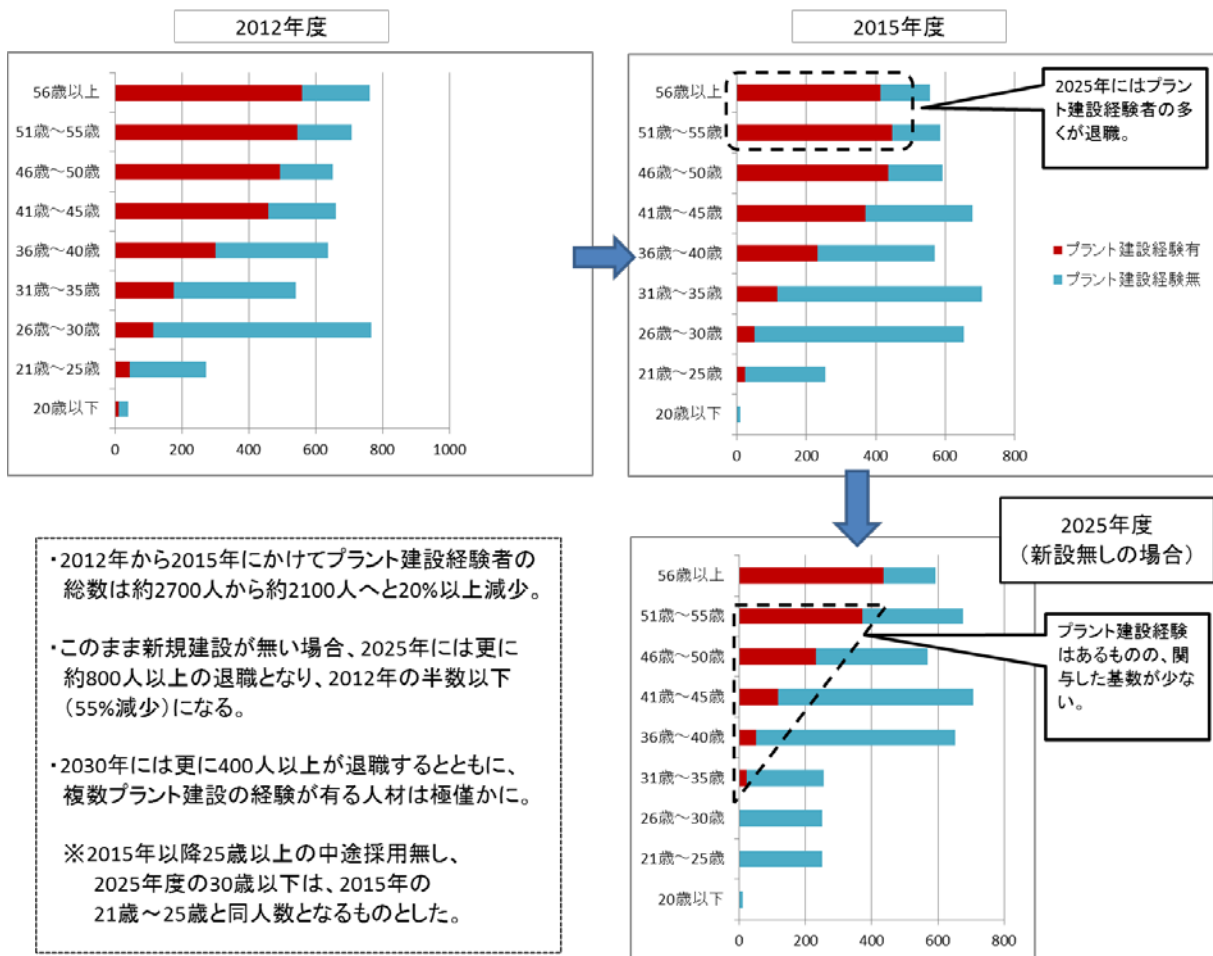


【図2】原産セミナー来場学生の専攻の推移
(出典: 日本原子力産業協会)

(3) 又、メーカーの採用者数に関しては、原子力専攻は一定程度確保しているものの、全体としては事業見通しが不透明であることから採用者数が低く抑制されており、今後新增設・リプレースの時期が明確とならなければ、過去に建設経験を持つ多数の技能者の退職により、技術伝承の機会が急速に失われる懸念があります。(【図3】、【図4】参照)



【図3】主要プラントメーカー(※)の技術系新規採用者の専攻推移(日本電機工業会調べ)
(※) (株)東芝、日立GEニュークリア・エナジー(株)、三菱重工業(株)の3社の原子力部門



【図4】主要プラントメーカー(※)の原子力関係従業員数、プラント建設経験者と全体の年齢構成 / 営業・管理部門は除く(日本電機工業会調べ)

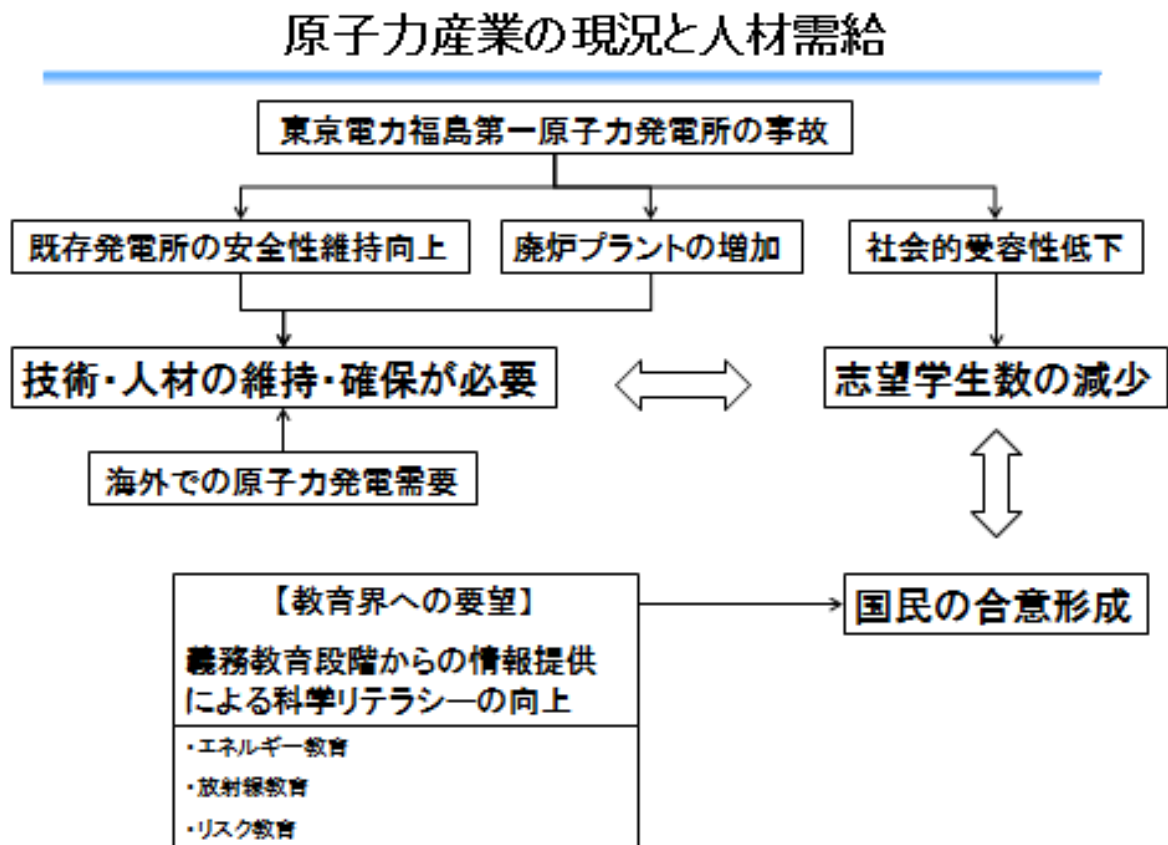
(※)(株)東芝、日立GEニュークリア・エナジー(株)、三菱重工業(株)の3社の原子力部門

2. 教育界への要望

東京電力福島第一原子力発電所の事故以降、既存発電所の安全性維持向上、廃炉プラントの増加により、引き続き優秀な人材の確保が必要ですが、一方で社会的受容性は低下し、原子力産業の予見性が不透明となっており、原子力産業への志望・採用学生数は減少傾向にあります。

日本の原子力産業が引き続き安全性の維持・向上を担うためには、原子力産業に対する国民の合意形成が欠かせません。合意形成のためには、長期的視野にたつて義務教育期間から論理的、科学的思考法、科学リテラシーを高めるための学習が必要と考えます。2017年3月に新学習指導要領が公示され、電力供給への考察、放射線の科学的な理解、情報と情報の関係や信頼性の確かめ方など、内容の充実が図られることとなりましたが、これらが効果的に実践されるだけでなく、高等教育機関においても継続的な取り組みの一つに加えて頂きたいと考えます。

また国外では、新興国を中心に電力需要の高まりから原子力の新規導入を検討する国が増加し、先進国においても地球環境問題から引き続き原子力を有効活用していく国もあり、日本の原子力技術に対する期待は大きいと考えています。（【図5】参照）



【図5】原子力産業の現況と人材需給について

（平成 28 年 3 月 文部科学省 第 5 回原子力人材育成作業部会
日本電機工業会 説明資料を基に編集）

これらのことを踏まえ、教育界に対しての要望を以下のように纏めました。

(1) 義務教育期間におけるエネルギー教育、放射線教育、及びリスク教育

資源に乏しい日本において、エネルギー問題は国民の日々の生活だけでなく、産業基盤の維持・発展を考える上でも根幹となるものです。日本のこれまでの発展を支える上で、原子力発電所の活用により経済面で得た受益、放射線に関する基本的知識、及びそのリスクと便益との関係について、論理的、科学的思考法により自ら考察する機会を設けることが、エネルギー選択の国民議論において、エネルギーの生産地・消費地の状況を正しく認識し、価値観の対立を乗り越えて、合理的な選択を考える一助になると考えます。中学生以下に対し、段階に応じた適切な知識の導入を要望します。

(2) 原子力関連学科の大学教育について

原子力関連分野の教育の詳細に関しては、既に「原子力人材育成ネットワーク」の「原子力人材育成の課題と今後の対応－原子力人材育成ロードマップの提案－」等で述べられているとおり、原子炉物理の基礎基盤知識を習得し、研究炉等での実習を通じて高い安全性やセキュリティの感性を身につけることを期待します。また、原子力の専門知識はもとより、特に科学リテラシー、基礎基盤となる論理的、科学的思考法、技術者倫理の涵養とともに、プロジェクトマネジメントや総合的エンジニアリングの能力の素地として、専門分野だけに留まらず広く教養を身につけて貰うことを期待します。

(3) 原子力関連学科以外の学科における大学教育について

原子力発電施設的设计・建設・保守等においては、原子力工学分野だけでなく機械・電気など多様な分野からの人材確保が必要です。これらの学科の学生においては、専門分野に対する基礎学力をしっかりと有して頂くとともに、エネルギー分野に対して関心を持って貰い、原子力の基本的な情報を提供することにより理解を深める機会を持つことが必要と考えます。

又、エネルギー、放射線、リスクに関する情報は、技術論としてだけでなく、政治・経済・生活にも深く関わる問題であることから、文系・理系共通の問題として取り組む必要があると考えます。

(4) 国際展開へ対応する意欲のある人材について

福島第一原子力発電所事故後も、日本の原子力技術に対する世界の期待は大きく、地球環境問題への対応の観点からも、新興国等の原子力導入計画に対して貢献することは、日本の責務でもあると考えます。日本の国際貢献、国際展開に対応する意欲のある人材の育成を期待します。

以上