

別冊

原子力大学校（仮称）
設立の実現に向けた提言書

—参考資料—

目次

参考資料1 国の原子力人材育成に関する基本方針

1. GX 実行会議における人材育成に関する指摘事項 3
2. 総合資源エネルギー調査会原子力小委員会における審議 5

参考資料2 国内外における人材育成の取り組みに関する調査

1. 国内の原子力人材育成の取り組み 8
2. 海外における人材育成の取り組み 21
3. 国内外の代表的な組織の教育理念 25

参考資料3 原子力人材育成・確保に関するヒヤリング調査

1. 産官学からの主な意見・見解 29
2. 参考にすべきヒヤリングの指摘事項 35

参考資料 1

国の原子力人材育成に関する基本方針

1. GX 実行会議における人材育成に関する指摘事項

1. 1 原子力政策の大転換

世界規模で異常気象が発生し、大規模な自然災害が増加するなど、気候変動問題への対応は今や人類共通の課題となっている。カーボンニュートラル目標を表明する国・地域が増加し世界的に脱炭素の機運が高まる中、我が国においても 2030 年度の温室効果ガス 46%削減、2050 年カーボンニュートラルの実現という国際公約を掲げ、気候変動問題に対して国家を挙げて対応する強い決意を表明している

産業革命以来の化石エネルギー中心の産業構造・社会構造をクリーンエネルギー中心へ転換する、「グリーントランスフォーメーション」(以下「GX」(Green Transformation) という。)は、戦後における産業・エネルギー政策の大転換を意味する。

GX の実現を通して、2030 年度の温室効果ガスの 46%削減や 2050 年カーボンニュートラルの国際公約の達成を目指すとともに、安定的で安価なエネルギー供給につながるエネルギー需給構造の転換の実現、さらには、我が国の産業構造・社会構造を変革し、将来世代を含む全ての国民が希望を持って暮らせる社会を実現すべく、GX 実行会議における議論の成果を踏まえ、今後 10 年を見据えた取組の方針を取りまとめることが示された。

1. 2 GX 実行会議の開催

- ・第 1 回：2022 年 7 月 27 日（水）14：00～14：53
- ・議長：内閣総理大臣（岸田文雄）
- ・副議長：GX 実行推進担当大臣（萩生田光一経済産業大臣）、内閣官房長官
- ・構成員：外務大臣（林芳正）、財務大臣（鈴木俊一）、環境大臣（山口壯）
- ・事務局：内閣府
- ・有識者（構成員）：21 名（五十音順）

淡路 睦 株式会社千葉銀行 取締役常務執行役員

伊藤 元重 国立大学法人 東京大学 名誉教授

岡藤 裕治 三菱商事エナジーソリューションズ株式会社 代表取締役社長

勝野 哲 中部電力株式会社 代表取締役会長

河野 康子 一般財団法人 日本消費者協会 理事

小林 健 日本商工会議所 特別顧問、三菱商事株式会社 相談役

重竹 尚基 ポストンコンサルティンググループ Managing Director &
Senior Partner
白石 隆 公立大学法人 熊本県立大学 理事長
杉森 務 ENEOS ホールディングス株式会社 代表取締役会長
竹内 純子 特定非営利活動法人 国際環境経済研究所 理事・主席研究員
十倉 雅和 一般社団法人 日本経済団体連合会 会長
林 礼子 BofA 証券株式会社 取締役 副社長
芳野 友子 日本労働組合総連合会 会長

1. 3 今後の原子力政策の方向性と行動指針（抜粋）

「第6次エネルギー基本計画」、「原子力利用に関する基本的考え方」に則り、GX 実行会議における議論等を踏まえ、今後の原子力政策の主要な課題、その解決に向けた対応の方向性、関係者による行動の指針を整理する。これに基づき、今後の取組を具体化する。

（1）今後の原子力政策の主要な課題

再稼働への総力結集、既設炉の最大限活用、次世代革新炉の開発・建設、バックエンドプロセス加速化、サプライチェーンの維持・強化、国際的な共通課題の解決への貢献

（2）課題の解決に向けた原子力政策の方向性と行動指針

① 立地地域との共生

地域ごとの実情やニーズに即した対応の強化 → 将来像共創など、地域ニーズに応じた多面的支援・横展開

② 国民各層とのコミュニケーション

一方通行的な情報提供にとどまらない、質・量の強化・充実、継続的な振り返りと改善検討 → 目的や対象の再整理、コンテンツツールの多様化・改善

③ 基盤インフラ整備・人材育成等

次世代革新炉の研究開発や、そのための人材育成の基礎を構築
→ 基盤的研究開発やインフラ整備に対する必要な支援の加速

④ 国内のサプライチェーンの維持・強化

企業の個別の実情に応じたハンズオンで積極的なサポート等、支援態勢を構築 → 国による技能継承の支援、大学・高専との連携による現場スキルの習得推進等、戦略的な人材の確保・育成

⑤ 海外プロジェクトへの参画支援

技術・人材の維持に向けて、海外での市場機会の獲得を官民で支援 → 海外プロジェクトへの参画を目指す官民連携チーム組成、実績・強みの対外発信等、関係組織の連携による海外展開に向けた積極的な支援

(3) 原子力政策の方向性と行動指針（まとめ）

今後の原子力政策の主要な課題、その解決に向けた対応の方向性、関係者による行動の指針を整理すると、いずれも、原子力の「人材の確保」と国民の原子力に関する「理解の確保」が重要であると指摘している。

2. 総合資源エネルギー調査会原子力小委員会における審議

2. 1 原子力小委員会の構成員（五十音順、敬称略）

委員長 山口 彰（公財）原子力安全研究協会 理事

委員長代理 竹下健二東京工業大学理事副学長特別補佐（特任教授／名誉教授）

委員

朝野賢司（一財）電力中央研究所 社会経済研究所 副研究参事

伊藤聡子 フリーキャスター／事業創造大学院大学 客員教授

遠藤典子慶應義塾大学グローバルリサーチインスティテュート特任教授

大橋 弘 東京大学大学院 経済学研究科 教授

越智小枝 東京慈恵会医科大学 臨床検査医学講座 教授

小野 透（一社）日本経済団体連合会資源・エネルギー対策委員会企画部
会長代行

黒崎 健 京都大学 複合原子力科学研究所 所長

小林容子 Win-Japan 理事／Win-Global Board

近藤寛子（同）マトリクス K CEO

斉藤拓巳 東京大学大学院 工学系研究科原子力専攻 教授

佐藤丙午 拓殖大学 国際学部 教授 杉本 達治 福井県知事

田村多恵 みずほ銀行産業調査部 次長

豊永晋輔 弁護士／（一財）キヤノングローバル戦略研究所 上席研究員

又吉由香 S M B C日興証券(株) サステナブル・ソリューション部
マネジング・ディレクター

松久保肇 特定非営利活動法人原子力資料情報室

事務局

事務局長 村上千里（公社）日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・
相談員協会 理事

山下ゆかり（一財）日本エネルギー経済研究所常務理事専門委員

新井史朗（一社）日本原子力産業協会 理事長

壬生守也 全国電力関連産業労働組合総連合 会長

伊原一郎 中部電力(株) 代表取締役 専務執行役員 原子力本部長 /
電気事業連合会 原子力開発対策委員

2. 2 審議の概要

第38回総合資源エネルギー調査会ガス・原子力事業分科会原子力小委員会（令和6年2月20日）の「現状の人材育成に対する課題の考察」によると、これまでの審議会での意見等を踏まえ、以下の方針が示された。

・需給ギャップの見通し作成：

- 長期的に、次世代革新炉の建設も見込んだ上で、どんな人材がどのくらい必要なのか、早めに見積りを算出し、戦略的に確保していく必要がある。地域にとっても原子力発電所を通じた地域の未来を描きやすくなる
- 人材の育成は長期間を要することなので、フランスの制度を参考に、数値で議論して、目標達成しているかどうかを客観的に評価することが重要
- 英国も人材育成で悩みつつ、何年後に何人育成するかの目標を据えて、そこを達成するために政策を進めている。日本でも、こういう人たちがこれだけ欠けているから、こういう政策が必要という絵が必要

・ものづくり人材の育成：

- 技能領域への支援を今後強化していくことは優先度が高く、非常に理にかなっている
- 技能者という観点でいうと、大学だけに注目せず、高校レベルにもっと焦点を当てるべきなのではないか
- 座学だけではなく、どれだけ技能の強化、実習までいけるかも重要
- 建設等の現場で重要な役割を担う溶接工などの技能職の人材確保に一番の懸念がある。長期間、国内における原子力発電所の新設プロジェクトがない上、火力発電所の新設も減少し、高齢化も進む中で、今後、技能職のスキル維持はますます困難になる。

・流動性の向上等：

- 大学のみには人材の供給を依存するのではなく、後から原子力業界に参入する人たちを含め、競争力のある労働市場としての魅力の増進も検討すべき
- 日本では労働人口の減少は不可避であり、サステナブルな原子力発電所の運営を考えていくべき。多様な視点からの感度が重要なので、ジェンダーバランスの問題にも真剣に取り組んでいく必要
- 我が国では、どの分野でも人材の獲得競争が相当激しくなっている中で、原子力だけじゃなくて、どの分野でも座しては人が来ないという状況。省庁間の垣根を取り払い、連携を強め、国としての一体感を出してほしい。

次の図1-1に示されるように、現状の人材育成に対する課題を考察するために、原子力人材の領域を、社会人・学生、技術・技能の四象限に分けると、技術領域は、国や民間各社等による取り組みが相対的には進んでいる一方、建設（ものづくり）を始めとする技能領域は、震災以降の需要剥落により、職人技の継承・人材育成機会の喪失を懸念する声が挙がる等、課題感が大きい状況である、と指摘している。

したがって、社会人から次世代革新炉の開発・建設に向けて領域横断的な総合的な技術力を発揮できる人材の育成・確保（象限A）、並びに高卒者から原子力技能者を育成・確保すること（象限B・C）が喫緊の課題であることから、当面の解決策として原子力大学校の設立実現に向けて取り組む。

<ul style="list-style-type: none"> ○ 原子力人材の領域を、社会人・学生、技術・技能の四象限で分けると、技術領域は、国や民間各社等による取組が相対的には進んでいる。 ○ 一方、建設（ものづくり）を始めとする技能領域は、震災以降の需要剥落により、職人技の継承・人材育成機会の喪失を懸念する声が挙がる等、課題感が大きい状況。 				
技能者	【象限B】	社会人	【象限A】	技術者
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 様々な人材育成が実施されている一方、産業界からは、プラント建設やものづくり現場がなく、職人の技能継承や人材育成機会の喪失を懸念する声が挙がっている ■ 技能領域の人材育成・確保が進まず、人手不足が続けば、建設の遅延につながる懸念も 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 経済産業省による、民間各社・業界団体等への技術関連支援が行われている ■ 大手メーカー・電力等の各ステークホルダー内による、技術開発や訓練等を通じた人材育成が相対的には進んでいるが、次世代革新炉の開発・建設に向けては、領域横断的な総合力が必要か 		
	【象限C】	学生	【象限D】	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 技能領域は、技術領域での専門教育でなく、溶接や電気工事等のスキル毎の教育が必要 ■ 学生が就職する段階において、将来のキャリアとして魅力的な産業に映りにくいため、原子力分野としての人材確保が難しい 		<ul style="list-style-type: none"> ■ 文部科学省・原子力規制庁において、大学や高専等を対象にした、技術者の育成・確保に向けた取組が実施されている ■ 原子力分野の専門教育によって、原子力人材となる社会人の技術者確保にも寄与 	

図1-1 原子力人材の領域 【第38回原子力小委員会資料より作成】

参考資料 2

国内外における人材育成の取り組みに関する調査

1. 国内の原子力人材育成の取り組み

原子力委員会は、原子力人材の減少に警鐘を鳴らし、福島第一原発事故以前から原子力人材の確保と育成の重要性を訴えてきた。国内における原子力人材育成の代表的な取り組みは、「産官学連携原子力人材育成ネットワーク」（2010年～）、文部科学省「機関横断的な人材育成支援事業」の「国際原子力人材育成大学連合ネットワーク」（2010年度～）、民間の「原子力人材育成・確保協議会」（2016年～）、日本原子力学会シニアネットワーク連絡会の「学生とシニアの対話会」（2005年～）である。（表2-1参照）

このような人材育成の取り組みは重要であり、今後の原子力人材の育成を検討する上で参考になる貴重な情報を提供している。しかし、原子力人材の維持・増大には結びついていないのが現状である。

このほかにも、文部科学省、経済産業省、電気事業者、原子力メーカーが主催する特別な目的を掲げた人材育成のための研修、日本原子力研究開発機構（JAEA）の原子力人材育成センター（1958年～）、日本原電「敦賀総合研修センター」（2012年～）における研修が実施されている。また、2012年に発足した原子力規制庁では、基本知識習得研修、専門性向上研修、国際性向上研修が行われている。現在も専門性向上研修の充実や現場経験者の新規採用が進められている。

表2-1 国内の原子力人材育成の取り組み

組織の名称等	組織の概要 (目的/構成)	参考事項
産官学連携 原子力人材育成 ネットワーク (2010年～) 事務局 (中核機関) JAEA、JAIF、 JICC	原子力ステークホルダー79機関の連携組織 (2019年5月現在) ○ネットワーク参加機関：関係法人・団体等、高専機構、大学、学会、地方行政機関、メーカー、電気事業者等、研究機関、経済産業省、文部科学省、環境省、外務省、内閣府、国際機関（IAEA-ANENT、ENENなど） ○活動主体：ネットワーク運営委員会（活動方針の決定など）、戦略WG（人材育成戦略の策定など）、分科会（個々の事業等の提案・検討など） ○ネットワーク事務局：情報収集・発信（広報）、人材育成データベース作成・運用、相談窓口、海外からの照会窓口等	連携すべき重要な「人材育成ネットワーク機関」

機関横断的な人材育成支援事業 (2010年度～) 文部科学省	国際原子力人材育成大学連合ネットワーク 原子力教育・研究に携わる大学や協力機関の協力による原子力基礎教育の実施 参加大学：国内外20大学、事業協力機関：JAEA、JAIF等7機関 実施内容：国際原子力基礎教育TVセミナー（国内18拠点、タイ・マレーシア各1拠点）、海外出前講義、学生派遣	学生や指導者の確保のために連携すべき重要な事業。
原子力人材育成・確保協議会 (2016年～) 原子力関連企業	原子力関連企業が人材育成・確保のために活動（東海村支援） 原子力関連企業の普通会員は14、特別会員は東海村・大洗町・大学・高専・研究機構など26機関 (2022年6月現在)	同上
学生とシニアの対話会(2005年～)日本原子力学会シニアネットワーク連絡会	原子力を志す学生たちを支援する活動 対話会実施回数113回、累計参加者約6000名、内学生約4000名、シニア約1300名であり、全国の34大学、6高専、1地方自治体で実施（開設から10年間の実績）	同上

1. 1 文部科学省における人材育成

文部省傘下の大学・大学院の設立の目的は、学生を主体にした高度な学術的な教育研鑽の実現である。福島原発事故後の文部科学省の支援事業は、特定の分野における卓越した人材の輩出の支援を目的とし、一定期間に目標に見合った成果を期待している。人材育成の目的は、各職場に相応しい人材の確保を計画的に実現することである。

このように、教育研鑽と人材育成は根本的に目的が異なる。専門職大学院は、『「大学院」のうち、学術の理論及び応用を教授研究し、高度の専門性が求められる職業を担うための深い学識及び卓越した能力を担うことを目的とするものは、「専門職大学院」とする』（学校教育法第99条第2項）つまり、一般の「大学院」は文化の発展を目指して学術的な研究活動を行う『研究者』の教育機関であるのに対し、「専門職大学院」は、『高度で専門的な職業能力をもつ職業人』を教育する機関である。

2021年度以降は、国内大学・大学院、研究機関を対象として、複数の機関が連携した以下に示す事業が重点的に実施されている。

(1) 東京大学大学院工学系研究科原子力専攻(専門職大学院)

／東京大学大学院工学系研究科原子力国際専攻

豊かな教養に裏付けられた、科学技術に対する体系的な知識と工学的な思考方法を身につけ、工学とその活用に係わる研究、開発、計画、設計、生産、経

営、政策提案などを、責任を持って担うことのできる人材を育成し、未踏分野の開拓や新たな技術革新に繋がる研究へと果敢に挑戦し、人類社会の持続と発展に貢献することを教育研究上の目的とする。

参考：原子力国際専攻修士修了後の進路（2018年度～2022年度卒分）
進学（21）、コンサルティング（17）、情報・通信（14）、重工・電機、
その他の製造業、電力・エネルギー、金融・保険・商社（各9）、官公庁、
大学・研究所（各2）（ ）内の値は%

（2）長岡技術科学大学

設立の理念は、新しい学問・技術を創り出すとともに独創的な能力のある人材養成である。本学は技学－技術科学－に関する実践的・創造的能力の啓発、独創的な能力ある人材を養成する。実践的・創造的能力の啓発、それによる“独創力の増強”を教育研究の基本理念とし、常に“考え出す大学”であり続ける。

なお、社会人の再教育を含む、産学連携活動の拡充と組織的な推進を目的とし「国際産学連携センター」が設置された（2019年7月）。

（3）「博士課程教育リーディングプログラム」支援事業

文部科学省の博士課程教育リーディングプログラムの一環として、東京工業大学では、全寮制の「世界原子力安全・セキュリティ道場」を基盤として、演習・実習を含むコースワークや国内外インターンシップなどを重視した修士・博士一貫型の学位プログラム（オンリーワン型）によって、「人類の生存基盤を脅かす核拡散、核テロ、大規模な原子力災害や緊急被ばく問題などのグローバルな原子力危機」の分野において、高い国際交渉能力を有し、国内外の原子力関連の産官学界で国際的リーダーとして活躍する人材「グローバル原子力安全・セキュリティ・エージェント」を養成している。

（4）未来社会に向けた先進的原子力教育コンソーシアム（ANEC）

文部科学省研究開発局原子力課は、2021年度に国内大学・大学院、研究機関を対象として、複数の機関が連携してコンソーシアムを形成し、我が国の原子力分野の人材育成機能の維持・強化を図るため、「未来社会に向けた先進的原子力教育コンソーシアム（ANEC）」を創設した。

事業体制は参加者全員による総会の下に企画運営会議と4つのグループを設けている。各グループの支援内容は、次のとおり。

【カリキュラムG】体系的な専門教育カリキュラム、オンライン教材の作成、

【国際G】原子力イノベーター養成キャンプ、原子力イノベーション留学実施、

【実験・実習G】原子炉実習基礎・中級・上級、廃棄物計測・信頼性工学実習、発電炉シミュレータ実習の実施

【産学連携G】原子力施設インターンシップ研修、原子力業界探求セミナー、電力会社実習の実施である。

今後の取り組みの方向性として、『経済産業省をはじめ、関係省庁での取り組みとの連携・協力を拡張し、政府一体として原子力人材の育成・確保を展開していくことが重要』と指摘している。

(5) 英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業

文部科学省では、「東京電力（株）福島第一原子力発電所の廃止措置等研究開発の加速プラン（平成26年6月文部科学省）」等を踏まえ、平成27年度から「英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業」を立ち上げ、「戦略的原子力共同研究プログラム」、「廃炉加速化研究プログラム」及び「廃止措置研究・人材育成等強化プログラム」を推進してきた。

具体的には、国内外の英知を結集し、国内の原子力分野のみならず様々な分野の知見や経験を、機関や分野の壁を越え、国際共同研究も含めて緊密に融合・連携させることにより、原子力の課題解決に資する基礎的・基盤的研究や産学が連携した人材育成の取組を推進している。

1. 2 各省庁の人材育成の取り組み（文部科学省・省庁大学校を除く）

(1) 内閣府

① GX 実行会議

内閣府に設置された GX 実行会議は、2022年7月27日に開催され、2023年2月10日、「GX（グリーントランスフォーメーション）実現に向けた基本方針」が閣議決定された【参考資料1】。

② 科学技術・イノベーション基本計画

2021年3月に閣議決定された第6期「科学技術・イノベーション基本計画」の実行計画として「統合イノベーション戦略2023」が策定された。我が国が目指す社会像である Society 5.0 の実現に向けた科学技術・イノベーション政策について、2030年を見据えた2025年までの中長期的な方向性を示した。

2019年6月に閣議決定された「統合イノベーション戦略2019」では、スマートシティの事業推進にあたり、官民の連携プラットフォームの構築が明記され、内閣府、総務省、経済産業省、国土交通省は、スマートシティの取り組みを官民連携で加速するため、企業、大学・研究機関、地方公共団体、関係府省などを会員とする「スマートシティ官民連携プラットフォーム」を設立した。

③ 競争的研究費制度

「競争的研究費制度」は、競争的な研究環境を形成し、研究者が多様で独創的な研究に継続的、発展的に取り組む上で基幹的な研究資金制度であり、科学技術・イノベーション基本計画【2021年（令和3年）3月26日閣議決定】

において、「大学、国立研究開発法人等において、省庁等の公募により競争的に獲得される経費のうち、研究に係るもの（競争的資金として整理されていたものを含む）。」と定義されている。

（２）環境省原子力規制庁

① 自主研修

原子力規制庁では、①階層別の「職員研修」、②原子力安全規制法体系、原子力施設、放射線防護、安全文化等の職員共通の基礎知識を習得するための「基本知識習得研修」、③原子力施設の品質保証、安全規制等に関する専門的な研修や高い専門性と実行力を備えた人材を育成するための「専門性向上研修」、④原子力を題材とした英会話等の語学力や国際的な原子力関係の大学や海外の規制機関等が開催するセミナーや研修へ派遣する「国際性向上研修」が行われている。現在も「専門性向上研修」の充実や現場経験者の新規採用が進められている。

② 原子力規制人材育成事業

目的は、原子力規制に必要な知見を身に付けた人材を育成・確保であり、公募内容は、原子力プラント規制等に係る業務、放射線防護に係る業務、自然ハザード・耐震に係る業務としている。

（３）経済産業省

① 原子力人材育成ネットワーク（産官学連携）

本ネットワークは、2010年以来、原子力人材育成に関わる活動を継続して実施してきた。ネットワーク運営委員会の下に、人材育成戦略を策定する「戦略WG」と個々の事業などを提案する「分科会」があり、JAEA、JAIF、JICCが共同で事務局を担当している。内閣府、経済産業省、文部科学省および外務省をはじめ、国内外の原子力関係機関、電気事業者、原子力メーカーなどの約80機関が参加している。環境省と原子力規制委員会は原子力推進側ネットワークであるとの理由から現在は参加していない。

本ネットワークに参加している各機関は、重要な課題のための自らの事業を優先せざるを得ないため、限られた予算を長期にわたり人材育成支援事業に継続して充当するには限界があるという。

「戦略WG」は、2014年に作成されたロードマップをもとに活動してきたが、将来必要と予想される原子力人材数などの見直しを行っており、この数値などを大学校構想に参考にする必要がある。

② 変革の時代における人材競争力強化のための9つの提言

経済産業省政策局産業人材政策室は、2019年3月、「日本企業の経営競争力強化に向けて」の政策提言を纏めた。骨子は、日本企業・個人を取り巻く社会・経済環境は大きく変化したとし、①グローバル化、②デジタル化、③少

子高齢化：人生100年時代に対応することが重要性であり、特に、人材育成では、クロスボーダーでの人材戦略（育成・発掘・獲得）、社会で活躍する期間の長期化により個人のキャリア意識は向上していると指摘している。

1. 3 原子力界における人材育成の取り組み

(1) 電気事業者

日本原子力学会誌（Vol.65,No12,2023）によると、東京電力では、福島第一原発事故の背後要因に「安全意識」・「技術力」・「対話力」の不足があったと分析し、本社・発電所に分散していた訓練部門を集約し、2016年に「原子力人材育成センター」を設立した。約60名体制で約4,000人を対象に国際的な訓練手法を採用して実施している。

(2) 原子力メーカー

日本原子力学会誌（Vol.65,No12,2023）によると、日立GEでは、採用者は、原子力・エネルギー系29%、機械系29%、他の工学系24%、理学系11%、その他7%（2013年～2022年分を集約）であった。採用後の人材育成の取り組みは、ナレッジマネジメント（KM）及び「技術士取得」である。KMでは、エキスパートのナレッジを受け継ぐ若手を決め、技術内容を定めてシステマティックに伝承している。伝承項目は、大分類約100項目、小分類約18,000項目に達している。

(3) 日本原子力研究開発機構（JAEA）の産学連携事業による人材育成

内閣府の科学技術・イノベーション政策の「競争的研究費制度」の一環として、平成27年に廃炉環境国際共同研究センター（CLADS）を産学連携事業として組織し、「東京電力ホールディングス（株）福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」等を踏まえ、東京電力ホールディングス（株）福島第一原子力発電所廃炉（以下、「1F廃炉」という）に係る研究開発を進めている。また、平成29年4月にCLADSの中核拠点である「国際共同研究棟」の運用を開始したことを踏まえ、今後はCLADSを中核に、1F廃炉の現場ニーズを踏まえた国内外の大学、研究機関等との基礎的・基盤的な研究開発及び人材育成の取組を推進することにより、1F廃炉研究拠点の形成を目指すことが期待されている。

このため、本事業では平成30年度の新規採択課題から実施主体を文部科学省からJAEAに移行することで、JAEAとアカデミアとの連携を強化し、1F廃炉に資する中長期的な研究開発・人材育成をより安定的かつ継続的に実施する体制を構築することとし、従来のプログラムを、「共通基盤型原子力研究プログラム」、「課題解決型廃炉研究プログラム」「国際協力型廃炉研究プロ

グラム」「研究人材育成型廃炉研究プログラム（平成31年（令和元年）度より新設）」に再編した。

1. 4 省庁大学校等

（1）防衛大学校（防衛省）

幹部自衛官となるべき者の育成を使命として1952年（昭和27年）8月1日に設立された。また、防衛省の研究機関としての役割も果たしている。精神論に偏らず科学的発想を培うため、理工系の大学として発足したが、1970年代からは人文・社会系を加えた総合大学となった。さらに1960年代からは大学院修士課程に相当する理工学研究科を開講し、現在は、理工学研究科と総合安全保障研究科に博士課程に相当するプログラムがあり、専攻分野は人文・社会系3分野、理工系11分野である。

大きな組織の中から自衛隊幹部候補生を育成し、国の安全保障の一翼を担っている。なお、オックスフォード大学、ケンブリッジ大学のような少数精鋭教育を目指し、防衛分野においては、仏国エコールポリテクニクのような位置づけになっている。

（2）司法研修所（法務省）

法曹界では、高度な専門職である司法分野を取り扱う人材育成のため、裁判官・検事・弁護士を同時体系的に育成する機関として司法研修所を設けている。司法研修所は、机上の学問として法律の解釈を勉強し司法試験に合格した者を対象にして、法律実務に関する知識と実技を学ぶことを目的としている。

なお、法科大学院は、法曹に必要な学識及び能力を培うことを目的とする日本の専門職大学院（後述）である。あるコースを除き、法科大学院を修了すると、司法試験の受験資格と「法務博士」の専門職学位が与えられる。アメリカ合衆国のロー・スクールをモデルとした制度であることからロー・スクールと通称される。

修了生は、裁判官・検事・弁護士として互いに切磋琢磨し、人類社会の秩序の維持と発展に貢献する。

（3）航空大学校／航空保安大学校（国土交通省）

国土交通省傘下の航空大学校は、独立行政法人航空大学校法に定められた「大学校は、航空機の操縦に関する学科及び技能を教授し、航空機の操縦に従事する者を養成することにより、安定的な航空輸送の確保を図ることを目的とする」との規定に基づき、我が国の唯一の公的な操縦士教育訓練機関として、その長い歴史と伝統を生かし、航空輸送の中枢を担う質の高いパイロットを計画的に養成するとともに、教育実績と研究活動の成果を広く国の行政と社会に還元することにより、我が国の航空界の発展と安全運航の確立に寄与する。なお、航

空大学校は1954年運輸省の附属機関として設立され、2001年4月1日に独立行政法人化された。(表2-2参照)

一方、航空保安大学校は、国土交通省の航空管制官、航空管制運航情報官、航空管制技術官など航空の安全を支える航空保安職員を養成する我が国唯一の研修施設として、高度で先端的な専門知識・技量を付与するだけでなく、責任感、判断力、協調性、国際性等も育む教育訓練を行っている。

1971年5月に省庁大学校として設立され、教育研修の時から給与が支給されている。(表2-3参照)

(4) 自治大学校 (総務省)

地方公務員に対する我が国唯一の中央研修機関として高度な研修や専門研修を通じ地方公共団体の幹部となる職員の総合的な政策形成能力や行政管理能力を育成する。地方自治に関する内外の関係諸制度などについて調査研究し、地方自治に関する研究センターとしての性格も有する。

一般研修課程は、幹部候補生や中堅幹部を目指す管理職を対象とした高度な研修であり、約1か月～4.5か月のコースがある。専門研修課程は、税務専門課程税務・徴収コース、税務専門課程会計コース及び監査・内部統制専門課程があり、公共政策大学院と連携した修士課程連携特別研修、デジタル人材確保・育成特別セミナー等の特別研修等がある。(表2-4参照)

(5) 水産大学校 (農林水産省)

国立研究開発法人水産研究・教育機構水産大学校は、水産に関する学理と技術を学び研究させることにより、海の持続的利用と環境保全に配慮しながら水産業及びその関連分野で活躍できる人材を育成することを目的とする。

入学資格は高卒以上であり、次の3つの課程がある。(表2-5参照)

- ① 専門学科(修業年限4年：水産流通経営学科、海洋機械工学科、食品科学科、生物生産学科)【学年定員185名、総定員740名】
- ② 専攻科(修業年限1年：本科卒業生に対し、船舶運航(船舶運航課)及び船用機関(船用機関課程)に関する専門技術を習得した海技士の養成)【定員50名】
- ③ 水産学研究科(大学院修士課程相当、修業年限2年：水産技術管理学専攻、水産資源管理利用学専攻)【定員20名】

原子力大学校に参考になる代表的な各省庁大学校を以下の表にまとめた。

表2-2 省庁大学校の教育制度 (航空大学校)

項目	内容	備考
----	----	----

名称(設置者)	独立行政法人航空大学校(平成13年4月～)	
大学校種別	省庁大学校(国土交通省、設立当時は運輸省) 独立行政法人航空大学校法(平成11年法律第215号)	
設置	昭和29(1954)年7月	
目的等	航空機の操縦に関する学科及び技能を教授し、航空機の操縦に従事する者を養成することにより、安定的な航空輸送の確保を図ることを目的とし、操縦士教育訓練機関として、航空輸送の中核を担う質の高いパイロットを計画的に養成するとともに、教育実績と研究活動の成果を広く国の行政と社会に還元する。	卒業生は 4,000名 以上
特色	夢のパイロットを目指して、世界へ羽ばたく、絆	
入学資格	大学2年修了または短期大学、高等専門学校卒業以上 上記+専修学校卒業(専門士)	S62～ H14～
募集	6月・9月・12月・3月の4期に分けて募集 定員:108名(出願者数:1,117名)	
研修課程 (期間)	宮崎学科課程:学科座学(5ヶ月) 帯広フライト課程:単発機操縦演習(5ヶ月) 宮崎フライト課程:単発機操縦演習(7ヶ月) 仙台フライト課程:多発機操縦演習(7ヶ月)	24ヶ月 (H13年 4月～)
入学料、授業料、寄宿料等の費用	・入学金:282,000円 ・授業料(円):宮崎学科課程(668,000)、宮崎学科課程(668,000)、宮崎学科課程(668,000)。宮崎学科課程(668,000) ・全寮制、寄宿料月額:1,500円 高熱水料、食事等:実費 ・その他:各課程間の移動交通費、他 ・奨学金制度:一般財団法人空港振興・環境整備支援機構から修学期間中の24ヶ月に渡り毎月一定額(月額8万円又は3万円)の貸与を受ける制度がある。	募集要領 より抜粋
卒業生の 取得資格等	飛行機・事業用操縦士(陸上単発・陸上多発)、計測飛行証明 国際線を運航するために必要な「航空英語能力証明」の国家試験(学科試験のみ)が免除される	
就職先	・国内エヤライン・パイロットの約40%。 ・就職支援体制:厚生労働省から職業紹介事業許可を受け、適正な管理の下、就職の斡旋を行っている。求人情報を把握し易い。	

2024 学校案内等より作成

表2-3 省庁大学校の教育制度（航空保安大学校）

項目	内容	備考	
名称（設置者）	国土交通省航空保安大学校（1971年5月～）		
大学校種別	省庁大学校（国土交通省）		
開設	昭和34（1959）年11月（航空職員訓練所、旧運輸省）		
目的等	国土交通省の航空管制官、航空管制運航情報官、航空管制技術官など航空の安全を支える航空保安職員を養成する我が国唯一の研修施設として、高度で先端的な専門知識・技量を付与するだけでなく、責任感、判断力、協調性、国際性等も育む教育訓練を行っている。	6,000名以上を養成	
大学校の理念	1.航空保安業務に関する高度な専門知識・技量を習得し、それを維持・発展させるために努力する向上心を有する者。 2.常に状況が変化する現場において責任を持って業務を実施するとともに、互いに助け合うことが出来る協調心を有する者。 3.高いコンプライアンス意識を持ち、業務と私生活とが両立するワークライフバランスを自ら構築することが出来る自立心を有する者。		
学生・航空管制官採用資格	学生採用試験：高卒程度 航空管制官試験：大卒程度		
学生採用	4月・8月・12月に分けて採用 定員：航空情報科（約20名）、航空電子科（約30名）		
研修期間	① 航空保安大学校学生採用者 航空情報科：2年研修⇒航空管制運航情報官、航空管制通信官 航空電子科：2年研修⇒航空管制技術官 ② 航空管制官採用者 航空管制官基礎研修課程：8か月研修⇒航空管制官	航空無線通信士の資格取得（②の場合）	
俸給・手当等	① 大学校在学中の俸給月額：177,000円程度 ② 航空管制運航情報官、航空管制通信官の俸給月額：219,000円程度＋航空管制手当、夜間特殊業務手当、夜勤手当、休日給、扶養・通勤手当、住居手当等 ③ 航空管制官の基礎研修中の給与：208,000円程度 航空管制官の発令後の給与：257,000円程度＋諸手当	パンフレット記載	
在学生の特典	講義・実習のための授業料・教材費、寮費も無料		

表2-4 省庁大学校の教育制度（自治大学校）

項目	内容
名称(設置者)	総務省自治大学校（平成13年4月～）
大学校種別	省庁大学校（総務省、設立当時は自治省）
設置	昭和29（1954）年7月
目的等	地方公務員に対する我が国唯一の中央研修機関として高度な研修や専門研修を通じ地方公共団体の幹部となる職員の総合的な政策形成能力や行政管理能力を育成する。 地方自治に関する内外の関係諸制度などについて調査研究し、地方自治に関する研究センターとしての性格も有する。
研修内容 (要求される 資質)	<ul style="list-style-type: none"> ・分権時代をにらんで、幅広い能力を備え、地域の発展のために総合力、創造力を発揮できる人材の育成 ・多彩な研修課程を総合的、体系的に提供 ・常に時代の変化に対応したタイムリーな研修内容を提供 ・グループ研究、ディベートなどを重視した研修内容 ・一流の講師陣、著名な講師陣 ・全寮制合宿研修による研修生の幅広い交流
入学資格	地方自治体から推薦された者
募集 (第1部課程)	令和6年5月9日～9月13日、10月22日～令和6年3月7日 定員：各期80名
研修課程 (期間)	<p>① 一般研修課程 幹部候補生や中堅幹部を目指す管理職を対象とした高度な研修 第1部課程：中堅幹部候補（約4.5か月） 第2部課程：中堅幹部候補（2.5か月） 第1部・第2部特別課程：女性職員幹部候補（約1か月） 第3部課程：幹部候補（約1か月）</p> <p>② 専門研修課程 税務専門課程税務・徴収コース、税務専門課程会計コース*及び監査・内部統制専門課程 *（税理士試験の免除）</p> <p>③ 特別研修等 公共政策大学院と連携した修士課程連携特別研修、デジタル人材確保・育成特別セミナー等の人材育成</p>
研修費用	別表に定める

総務省自治大学校ホームページ等より作成

表 2 - 5 省庁大学校の教育制度（水産大学校）

項目	内容
名称(設置者)	国立研究開発法人水産研究・教育機構 水産大学校
大学校種別	国立研究開発法人水産研究・教育機構
設置	昭和 16 (1941) 年
目的等	水産に関する学理と技術を学び研究させることにより、海の持続的利用と環境保全に配慮しながら水産業及びその関連分野で活躍できる人材を育成することを目的とする。大学校創設後 75 年以上にわたり 12,000 人の卒業生を国内外の水産業界の第一線で活躍する人材を輩出。
研修内容 (要求される 資質)	水産業の持続可能な発展に貢献し、水産資源の適切な管理や漁業・養殖業の生産性向上及び流通構造の改革など、多岐にわたる水産分野で活躍できる人材が求められている。さらに、ICT、IoT 等の先端技術の活用により、水産資源の持続的利用と水産業の産業としての持続的成長の両立を実現する次世代の水産業として「スマート水産業」も推進されている。
入学資格	学校推薦型選抜(高卒)、一般選抜(高卒)、帰国子女特別入試(12 年修学)
研修課程 (期間)	① 専門学科(修業年限 4 年)：水産流通経営学科、海洋機械工学科、食品科学科、生物生産学科【学年定員 185 名、総定員 740 名】 ② 専攻科(修業年限 1 年)：本科卒業生に対し、船舶運航(船舶運航課)及び船用機関(船用機関課程)に関する専門技術を習得した海技士の養成【定員 50 名】。 ③ 水産学研究科(大学院修士課程相当、修業年限 2 年)：水産技術管理学専攻、水産資源管理利用学専攻【定員 20 名】
船舶・教育研究施設	・練習船：耕洋丸、天鷹丸 ・マルチメディアネットワークセンター：情報処理教育、コンピュータ支援教育(*)および学術研究のための共同利用施設 ・共同研究棟：学外の研究機関等との共同研究・受託研究、国外の水産指導者に対する技術研修、国内の水産関係者・地域住民を対象とした技術研修・公開講座、さらには、学会・シンポジウム・国際会議等の多目的利用。 ・小野臨湖実験実習場：陸水生態系保全実習、増養殖先端技術実習の拠点。 ・標本館・図書館：水産に関する標本、資料、模型を収蔵、展示。学内の教育・研究、学外機関との研究交流、学校の学習などの機会に幅広く利用。
奨学金等	入学料 (282,000 円)、授業料 (535,800 円/年) の一部免除あり
特記事項	日本技術者教育認定機構は、学士課程プログラムが技術士(国家資格)の第一次試験の免状を認定(平成 20 年度)

国立研究開発法人水産研究・教育機構水産大学校ホームページより作成

以上の省庁大学校等を一覧表にまとめた。(表2-6参照)

表2-6 省庁大学校等の教育制度の事例調査

名称 ／種別 (設置年)	目的等	要求される資質	入学等資格 ／研修課程(期間) 【人数】	優遇措置等
国土交通省 航空大学校 ／独立行政 法人 (昭和29年)	操縦士教育訓練機関 として、質の高いパイ ロットを計画的に 養成し、教育実績と 研究活動の成果を国 の行政と社会に還元	操縦技量に加え、優れた判断 力、安全に対する強い意識と責 任感	大学2年修了・短 大・高専等卒 ／座学：5ヶ月、演 習：19ヶ月(計2年) 卒業生4,000名	奨学金制度 あり 取得資格：飛 行機・事業用 操縦士、計測 飛行証明
国土交通省 航空保安 大学校 ／ 省庁大学校 (昭和34年)	航空管制技術官など 航空の安全を支える 航空保安職員(航空 管制官、航空管制運 航情報官、航空管制 通信官)を養成する 我が国唯一の研修施 設である。	高度で先端的な 専門知識・技量、 並びに責任感、 判断力、協調性、 国際性等	学生採用試験：高 卒程度、航空管制 官試験：大卒程度 ／学生研修(2年)、 航空管制官(8ヶ月) 【総計約50名】 卒業生6,000名	・在学中は給 与支給 ・講義・実習 のための授 業料と教材 費は無料 ・寮費無料
総務省自治 大学校 ／ 省庁大学校 (昭和29年)	地方公務員に対する 我が国唯一の中央研 修機関として、専門 研修を通じ、地方公 共団体の幹部となる 職員の総合的な政策 形成能力や行政管理 能力を育成する。	分権時代をにら み、幅広い能力 を備え、地域の 発展のために総 合力、創造力を 発揮できる人材	地方自治体からの 推薦者 ／一般課程(1ヶ月 ～約4.5ヶ月) 専門研修課程 特別研修課程 【春・秋期各80名】	・研修費用は 別途規定 ・専門研修課 程修了者は 「税理士試 験」免除
国立研究開 発法人水産 研究・教育機 構 水産大学校 ／国立研究 開発法人 (昭和16年)	水産に関する学理と 技術を学び研究させ ることにより、水産 業及びその関連分野 で活躍できる人材を 育成する。	水産資源の管 理、漁業・養殖 業の生産性向上 等の多岐にわた る水産分野で活 躍できる人材	入学資格：高卒 専門学科(4年) 【各学年185名、 総定員740名】、 専攻科(1年)【50 名】、研究科(2年) 【20名】 卒業生12,000名	・入学料、授 業料の一部 免除あり ・学士課程修 了者は「技術 士」の一次試 験免状

1. 4 人材育成の取り組みに関する調査結果（まとめ）

文部科学省をはじめとする人材育成に関わる支援事業は、特定の分野における卓越した人材の養成を掲げて実施しており、それぞれの目標に見合った成果が期待される。しかし、原子力に関わる産官学のあらゆる分野の職場において、長期的視点から計画性をもって、原子力に対する総合的な判断を有し、かつ高度な専門性と管理能力を有する技術者を育成・確保することを目的とする機関はない。

省庁大学校の設立目的は、省庁の所掌業務の遂行に必要な人材育成・確保であり、その教育・研修制度は原子力大学校にも参考になる。

2. 海外における人材育成の取り組み

2. 1 海外事例の特徴から学ぶべき事項

米国、英国、仏国の海外事例を調査から以下のような観点が我が国には十分でないことが分かった。

（1）国家的視点

我が国との大きな違いは、例えば米国は政府が率先して、原子力関連の研究開発支援や安全規制の役割を担い、NRC に対して先進的な商用原子炉の許認可プロセス確立を求める法律の制定等をしていることで、また3国に共通して、官・産・学が一体となって進められる土台があり、より国を挙げての育成していく姿勢がはっきりしている。我が国に必ずしもこのような土台がないことから、その打破のために原子力大学校を提案しているが、海外事例を見ても改めて官・産・学が一体となって進める必要性が確認された。

（2）長期的視点の人材育成構想

原子力施設はライフサイクルが長期にわたるため、人材の育成や維持は長く継続して行う必要があり、そのため国としての支援は必須になる。また国内だけに限ると原子力発電所の建設がコンスタントに続かず産業の維持が難しくなることも想定されるため、国内に留まらない国際的な展開が重要である。仏国では海外展開も考慮に入れて人材育成が行われている。

（3）人材育成方針の明確化

我が国にも原子力人材育成プログラムは実際に数多く存在するが、一方でこれらの事業は省庁で別個のものになっていて国のエネルギー政策に合わせて体系的に整理されておらず、総合的・中核的なリーダーを育成するという視点に欠けている。

（4）大学の原子力教育

大学の原子力教育の水準をどのように定量的に国際比較するかは難しいが、我が国では大規模な研究装置の維持さえ難しい状態である。例として、大学に設置されている研究用原子炉の日米比較を行うと、我が国は近畿大学と京都大学にある2施設のみであるが、米国では実に22大学にある*1。また原子力分野は幅広い工学の集大成であることに加え、革新炉の設計や安全解析・評価には最新の知識・技術が必要*2となることから、一つの大学内で最新の課題にタイムリーに対応するのは難しく、この状況は日本では近年さらに厳しさを増している。仏国の取り組みで示されたような原子力教育のハブ機関やネットワーク造りは、我が国で極めて重要性が高いと考えられる。

*1：22大学とは、アイダホ州立大学、カンザス州立大学、マサチューセッツ工科大学、ノースカロライナ州立大学、オハイオ州立大学、オレゴン州立大学、ペンシルベニア州立大学、パデュー大学、カリフォルニア大学アーバイン校、フロリダ大学、メリーランド大学、マサチューセッツ大学、ミズーリ大学コロンビア校、ニューメキシコ大学、テキサス大学、ユタ大学、ウィスコンシン大学、ワシントン州立大学等である。

*2：炉物理、核化学・放射化学、核燃料・核燃料サイクル、プラント制御、原子炉熱流動、放射線計測・防護、炉材料、構造、核融合・プラズマ、加速器・量子ビーム、法工学、等の基礎工学に加えて、保全、シビアアクシデント、ハザード・リスク、耐震等に関わる解析・評価技術、あるいは規格基準に関連したレギュラトリーサイエンスが必要となる。

2. 2 欧米諸国の取り組み

(1) 米国

米国においては、TMI 事故以降、原子炉の建設が途絶え、大学の原子力工学専攻の学生数等が減り、また2000年代以降には技術者の一斉退職の時期の到来が予想されていた。このため、原子力エネルギー協会 (NEI)、エジソン電力協会 (EEI) 等は、2006年3月にエネルギー人材開発センター (CEWD) とよばれる非営利組織を設立し、エネルギー業界の従事者に対する人材開発や教育訓練支援、学生のエネルギー業界への就職支援を実施し、退職者の補填に十分な労働力を確保した。この中で海軍出身者がエネルギー業界に再就職するための機会提供や支援等も行っており、人材育成に大きな役割を果たしている。連邦政府も、DOE が米国競争力法に基づき原子力人材の育成を行うため、2009年から原子力エネルギー大学プログラム (NEUP) を実施している。NEUPの目的は、大学における研究を DOE の技術支援プログラムに組み込んだ形で実施し、革新的な原子力分野における最先端の傑出した研究を支援することとさ

れている。この他にも、産業界等も含め多くの原子力の人材育成及び基盤維持・強化の取り組みが行われている。

これらの結果、2009年から2012年の間に、原子力産業界では約15,000名を採用することができ、これにより退職者を補てんするために十分な労働力を確保できたとしている。

米国での人材育成はTMI事故を乗り越え良好に進んでいるようであるが、その根幹は、議会及び行政府共に原子力発電の利用に肯定的で、連邦政府は、原子力関連の研究開発支援や安全規制の役割を担い、歳出法によるDOEへの手厚い研究開発予算の配賦や、NRCに対して先進的な商用原子炉の許認可プロセス確立を求める法律の制定等が行われていることが大きい。さらに一部の州は、温室効果ガス排出削減目標の達成等を目指すため、原子力発電所の運転継続に係る経済的支援政策を実施していることも我が国との大きな違いである。また、社会人向けの訓練や資格認定は、原子力発電運転協会(INPO)が中心となり実施されていて、その運営をする全米原子力訓練アカデミーでは、運転、メンテナンスに関する訓練と資格認定のガイドラインを策定しており、効果的なリーダーシップの教育も行われている。

(2) 英国

英国では廃止措置関連で継続的な需要があって人材面での不安は少なかったが、1995年に運開したサイズウェルB(PWR)以来、長期にわたって原子炉が無かったことや現在の技術者の70%が2025年までに退職する状況から、人材・技能不足(Skills Gap)が顕著になることが懸念された。この解決のため、2008年に民間と行政の協力により国立職業技能アカデミー原子力センター(NSAN)が開設され、今後の廃止措置、原子力施設運転、廃棄物処分、原子炉新設等の着実なる実行を目指した。NSANは原子力専門技術証明等も交付できる。これに関連し7つの教育モジュールがあるが、その一つとして「技術分野でのリーダーシップ」教育が実施されている。

大学等の教育機関に対する政府の支援も大きく、既存の大学への補助金支給に留まらず、2018年2月には国家予算により原子力専門大学(NCfN)が設立されている。NCfNの南北二つのキャンパスが立地するカンブリア州(ノースハブ)とサマセット州(サウスハブ)は、それぞれ原子力産業との関わりが深く、前者には再処理プラント等が立地するセラフィールド原子力サイトが、後者には欧州加圧水型原子炉(EPR)2基の新設が計画されているヒンクリーポイントCサイトが存在する。このように、英国でも原子力産業動向に沿った教育の再構築は有効に進みだしていると考えられる。

(3) 仏国

国内で原子力産業に携わる人材の大規模な世代交代を見据え、さらにフランス原子力産業の海外進出の支援等のために多くの人材を雇用する必要性から、2008年10月に当時のサルコジ政権は、主に技術者ポストへの採用を想定し修士レベルの人材育成を拡充するという方針を示した。2011年7月には、「欧州最大規模のキャンパス」を開設するとするサルコジ大統領の意向に沿って国際原子力学院（I2EN）が設立された。I2ENは原子力教育情報のハブ機関の役割を担い、国立原子力科学技術学院（INSTN）、大学、高等教育機関（グランゼコール）、産業界（AREVA社、フランス電力（EDF）、GDF-Suez社）、CEAと連携している。

一方、INSTNは国内の原子力高等教育を集中して実施している原子力・代替エネルギー庁（CEA）傘下の唯一の原子力大学院である。ここでは欧州原子力教育ネットワーク（ENEN）の教育拠点としての役割も担っている。

（４）参考すべき制度（まとめ）

米国では、原子力発電運転協会（INPO）が中心となり、社会人向けの訓練や資格認定を実施しており、その運営を行う全米原子力訓練アカデミーは、運転、メンテナンスに関する訓練と資格認定のガイドラインを策定し、効果的なリーダーシップの教育も行っている。

英国では、2008年に民間と行政の協力により開設された国立職業技能アカデミー原子力センター（NSAN）は、将来の廃止措置、原子力施設運転、廃棄物処分、原子炉新設等の着実なる実行を目指した。また、2018年2月には国家予算により原子力専門大学（NCfN）が設立されている。

仏国では、国際原子力学院（I2EN）が原子力教育情報のハブ機関の役割を担い、国立原子力科学技術学院、大学、グランゼコール、産業界、CEAと連携している。また、ポリテクニク（現在パリ工科大学へ統合）は、①一定期間の全寮制寄宿生活において、相互信頼や絆を深め、地域ボランティア活動やクラブ活動へも参画し、国民から親しまれ、信頼される人の養成、②卒業生は官民の要職に就き、規制と推進の対立の解消につなげるとともに、官界や民間企業においても社会横断的な人材交流を続け、知的・人的ネットワークを築き、社会全体に大きく貢献した。

最近の事例「仏国における建設（ものづくり）人材育成への取組」【第37回原子力小委員会（令和5年12月19日）資料1】によると、①フラマンビル3号機の建設が大幅に遅れた課題や今後の新設計画を踏まえ、人材育成・確保に向けた包括的な支援体制が確立され、技能等ものづくり人材の強化への取組が進展し、②原子力産業戦略委員会（CSFN）が人材育成の全体戦略を構築し、③原子力産業協会（GIFEN）が調査・分析・提言を行い、④原子力職業大学（UMN）

が主に技能講習等を学生・社会人に提供している。その他各組織を含めた支援7領域をみると、広範にカバーされていると報じている。

(表2-7参照)

表2-7 海外の原子力人材育成機関

国	名称等	組織の概要(目的/理念/構成)
米国	原子力発電運転協会 (INPO) (1979年12月～) 原子力発電事業者	原発の高度の安全性と信頼性の推進のための自主規制機関 活動プログラム：施設評価プログラム、訓練・資格認定プログラム、事象解析・情報交換プログラム、支援プログラム 会員は米国原子力発電事業者25社、メーカー25社及び国外の原子力安全推進協会(JANSI)を含む25機関(2013年) 事務局は約440名。
英国	国立職業技能アカデミー 原子力センター (NSAN)	将来の廃止措置、原子力施設運転、廃棄物処分、原子炉新設等の着実なる実行を目指した。 NSANは「原子力専門技術証明」等を交付。
	原子力専門大学 (NCfN) (2018年2月～)	再処理プラント等のセラフィールド原子力サイト及び欧州加圧水型原子炉(EPR)2基の新設を計画中のヒンクリーポイントCサイトに国家予算で創設。
仏国	国際原子力学院(I2EN) (2005年～)	原子力教育情報のハブ機関の役割を担い、国立原子力科学技術学院(INSTN)、大学、グランゼコール、産業界、CEAと連携している。
	原子力産業戦略委員会 (CSFN)	人材育成の全体戦略を構築
	原子力産業協会 (GIFEN)	調査・分析・提言を実施
	原子力職業大学 (UMN)	主に技能講習等を学生・社会人に提供

3. 国内外の代表的な組織の教育理念

3.1 エコールポリテクニーク

英国で始まった産業革命(1837年～)の頃から社会が必要とする人材の育成が求められた。その先駆的な科学学校仏国エコールポリテクニークに注目して調査した。その要点を以下に示す。

教育理念は単なる技術知識の伝授ではなく、工学の基礎学問としての数学、物理学、化学などを重視し、軍事技術、土木、建築、造船、地図製作、教職など体系的な科学教育を実践し、即戦力として活躍できる職業人を鍛え上げて社会へ送り出した。在籍中に企業研修や海外留学を体験した。基本的には卒業後高級官僚になり、彼らの築いた人的ネットワークが国の政策に影響を与えた。

2019年、エコールポリテクニク、国立先端技術学校、国立統計経済行政学院等の名門グランゼコール5校が再編され、新しい国立大学「パリ工科大学」が誕生した。当時のエコールポリテクニクの1学年は約500名（フランス人400名、留学生100名）、在籍者数3370人（学生480人、エンジニア候補生2000人、修士課程500人、博士課程390人）であった。

3. 2 近世日本の建学理念

(1) 教育理念

優秀な原子力人材を確保するためには、危機的状況に陥りつつある我が国の原子力人材の増大を図る抜本的な変革が必要である。その認識のもとに、近世日本の内憂外患の時代に優れた人材を輩出した、私塾「松下村塾」「適塾」、藩校「弘道館」に注目し、日本人の行動の規範のもととなった「理念」について調査した。要点を表3に纏めた。以下の理念が参考になる。

- ①志は万事の源：変革者に求められる第一の条件は“志”である。「志なくして始めた学問は進むほどその弊は大きい。真理を軽んずるばかりか、無識のものを惑わせるし、大事に臨んでは進退をあやまり、節操を欠き、権力と利欲の前に屈する」との思想。
- ②師弟同行・共学主義：師も弟子も互いに教え合い、共に学ぶという思想。あてがいぶちのカリキュラムではなく、自ら“師”を求めるやり方である。専門が異なる人が一緒に学習をすることによって互いにある分野については“師”となり他の分野については“弟子”となって教え学び合う思想。
- ③個性教育：仲間同士の“切磋琢磨”を活用した長所と短所をお互いに補い合えるような相手を学習仲間として組み合わせる。教師が教えるのではなく、自分で自分自身を発見し、自分に立ち向かい、自分を自力で高めていく能力を身につけさせる。
- ④知行合一：知識と行為は一体であり、どんな知識も行動が伴っていないければ、不完全であるという行動主義の考え方。
- ⑤現実立脚主義：何よりも重要なのは現場で事実と直面すること。
- ⑥一張一弛：文武に励むのみならず余暇休養を楽しむ。
- ⑦寄宿制：集団生活で築かれた人間関係は広い分野で生きる。
- ⑧その他

不易流行：松尾芭蕉の言葉とされる「不易を知らざれば基立ちがたく、流行を知らざれば風新たならず。」ここで、ある学校では、「不易」とは、人と人とが生で向き合いながら学ぶことと捉え、「流行」とは、まず、デジタル端末を一人一台配備する「GIGA スクール構想」の「子どもと子どもがつながり合い、深い思考が生まれる学習」、「同じ時間を共有し、全員参加型の学習」、「聞く学習、見る学習から、考える学習へ」を目指し、課題解決の過程でタブレットの使用を進めている。既に学校では、毎日のようにオンラインで自分の考えをクラスの人々に表明したり、多数の友達の考えを画面上で確認したりする授業が行われており、ツールとしてのタブレットが、子どもの学びの方法を広めている。この教育手法が現在の「流行」である。

(2) 参考になる教育理念

教育理念は、学生の個々の価値観や人生の目標と一致しているか、学生が大学校の教育理念に共感し、自身の学問的な志向に合致するか否か、また学生が大学校の社会的な使命に共感するか否かに着目し、創設者が掲げる理念であり、以下が参考になるのではないか。

- ① 「原子力は国家に必須の技術である」という信念を持ち、「原子力を安全に推進する」という強い使命感を持つ者を選抜して養成する。
- ② 指導教官が一方的に教えるのではなく、自分で自分自身を発見し、自分に立ち向かい、自分を自力で高めていく能力を身につける。
- ③ 指導教官も学生も互いに教え合い、共に学び合う。
- ④ 知識と行為は一体であり、学んだ知識を職場で生かして活動する。
- ⑤ 現場で事実と直面し、課題の解決のために行動する。
- ⑥ 学問・スポーツに励むのみならず余暇休養を楽しむ。
- ⑦ 人と人とが生で向き合いながら学ぶことを大切にしながらも最先端のAI技術という新たな手法を教育現場に取り入れる。

(資料2-8参照)

表2-8 近世日本の教育理念

名称等	教育理念及び教育方針	備考
私塾 「松下村塾」 (1858年～)	【教育信条】松陰が尊敬していた孟子の名言： 「至誠にして動かざる者は未だこれにあらざるなり」 【教育方針】授業形式は講義を聴くだけでなく	【背景】 幕末：1853（嘉永6）年ペリー来航～ 1867年大政奉還
塾長 吉田松陰 (2年間)	塾生同士の討論が積極的に取り入れられ、塾生が主役で塾長は脇役、時には塾生が講義した「子弟同行」。自主性を重んじ、塾生の長所を伸ば	【塾生】 50～90名、主な塾生：伊藤博文、山

	<p>し、短所も活かし「個性主義」、学んだ知識で行動する「知行合一」人間を育成。信念を貫き実践を重視する教育「現実立脚主義」。国内外の情報を収集して学ぶ。</p> <p>【教育内容】山鹿流兵法や孟子についての講義をはじめ、倫理学、地理学、歴史、経済さらには芸術まで幅広く教えた。</p>	<p>県有朋、山田顕義（司法大臣）、品川弥二郎（内務大臣）、久坂玄瑞、高杉晋作、他</p>
<p>水戸藩の藩校「弘道館」（1841年開館）</p> <p>創設者 徳川斉昭</p>	<p>【建学精神】「神儒一致」「忠孝一致」「文武一致」「学問事業一致」「治教一致」</p> <p>【教育内容】学問と武芸の両方を重視。学問では儒学・礼儀・歴史・天文・数学・地図・和歌・音楽等、武芸では剣術・槍術・柔術・兵学・鉄砲・馬術・水泳等。また医者養成する医学館では、医学の教授のほか、種痘や製薬等も実施。</p>	<p>「偕楽園」は、「弘道館」と対の施設文武を学ぶ藩士の余暇休養に供する領民と偕に楽しむべく、斉昭が「偕楽園」と命名。</p>
<p>私塾「適塾」（適々斎塾）（1838年）</p> <p>緒方洪庵</p>	<p>【教育方針】諸藩の藩校の卒業者・高齢者を含め全国から蘭医学を学ぶ者を募る。専門が異なる人が一緒に学習することによって互いにある分野については“師”となり他の分野については“弟子”となって教え学びあった。なお、全員、寄宿生活とした。</p>	<p>【塾生・塾長】大村益次郎、橋本左内、福沢諭吉、大鳥圭介など、適塾の出身者は3000名以上。その絆は全国に広がる。</p>

参考資料 3

原子力人材育成・確保に関するヒヤリング調査

1. 産官学からの主な意見・見解

原子力人材育成・確保に関する意見等を原子力界の各分野の関係者から聴取した。産業界（18）、議員・行政（7）、教育界（3）の合計30名である。

代表的な指摘や要望は以下のとおりである。（表3-1参照）

（1）原子力産業界（OB含む）

主に茨城県内の原子力メーカー訪問、原子力サプライチェーン企業等の会合、及び茨城支部主催の原子力フォーラム茨城（2023年7月22日開催）のパネルディスカッションの席上における発言記録等をもとにまとめた。OBの方を含めると、現状の切実な問題点や要望・見解が多かった。

（2）議員・行政関係者（地方公務員を含む）

主に原子力立地市町村のオピニオンリーダーである行政及び議会の立場からのご意見を伺った。主要省庁の責任ある立場の方と地域で行動している者との意見には温度差があった。

（3）教育関係者

主に大学院の原子力専攻で活躍している教授から意見と見解を伺った。専門職大学院との差別化を明確にする必要性の指摘があった。

表3-1 原子力人材育成・確保に関するヒヤリング調査

	概要
産業界	<ul style="list-style-type: none">・原子力部門社員のうち、原子力・エネルギー系学科卒が約2割に対して、機械系学科卒業者が約3割、残りは、電気・情報系、化学・材料系、土木・建築系、理学系など広い分野の卒業者であり、この人たちが原子力を担ってくれている。そこで、原子力大学校の役割の一つに、原子力系以外の出身者への原子力専門教育を用意する。・一旦社会に出た人が企業の推薦でより高度の人材となるために研鑽を積んで帰る、というパターンを希望する。企業として人材育成の道が見えるし、社員にとっても推薦されて研鑽を積むということでモチベーションが上がる。・大学校の卒業生は「技術を事業に繋げられる人材」というところが重要ではないか。既存の大学・大学院では、研究・開発を学び、そのスキルを獲得しても、それを事業として具体化し、運営・経営していける人材にはなりにくい。・原子力という高度技術産業を担える人材に必要な実践経験・資格・立場・待遇を付与して送り出す機能を大学校に期待したい。・社内の人材育成において、原子炉主任技術者研修に派遣された者は、研修合宿期

	<p>間の仲間との人脈がその後の新たな業務にも生かされてきた。大学校でも同様な制度を採用してはどうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・企業は、現在の事業で求められていなくても将来の安全・安定な原子力活用のための実践的な技術を継続的に積み上げておく必要がある。このような業務は、大学・大学院など研究の先端性を求められる機関では継続し難い。 ・これまでも英国や米国の原子力職場で活躍してきた仲間がいるが、彼らの実践体験は貴重であり、帰国後も会社に貢献してきた。このような人材育成の制度は大学校でも必要である。
産 業 界	<ul style="list-style-type: none"> ・シニア人材の世代交代を向かえ、全体のパイを増やす必要がある。大学卒では知識が限られており、法の知識、避難、規制、地元の考えを学ぶなど、更に見識を深める必要がある。 ・最近 OJT 期間が短縮され、採用後の外部研修は OJT ではカバーできないことを学べるので大いに期待したい。 ・会社の幹部や中堅者は国際社会の動向を俯瞰できることが重要であり、MIT の夏のセミナー（6 か月コース）のような研修があるとよい。人材ネットワークにも繋がる。 ・最近、博士・修士の採用が多く、現場の品質管理等の人材は少なく、困っている。 ・長期的視野の立った人材育成が重要であり、電力会社、メーカーが集まって一緒に学べることも重要と考える。 ・多くのサプライチェーン企業は、シニア人材が技術を繋いでおり、彼らが引退すると伝承できなくなるので即戦力になる人材を送り込む必要がある。大学校でそういう人材養成ができないか。
	<p>少子化と高卒者の進学率の上昇により、高卒者の採用が難しくなっており、今後ますます厳しい状況になる。原子力施設の従業者は高度な技術力を必要とし、採用しても即戦力にはならず、入社後の OJT が必要である。指導者としての資質が求められており、技術の継承が重要な課題となっている。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・ある時期、原子力カルネサンスのため、人材不足から人材育成に努めたため、原子力に関心をもつ学生が増えたが福島第一原発事故後、興味がなくなり理系の学生が減少した。また、原子力教育者が減少した。 ・ネットワークの運営は、JAEA、JAIF、JICC が共同事務局となり、原子力人材育成のオールジャパン体制となったが、経費が認められない、OJT に人・金・時間が取れない、省庁間のスタンスが合わないなど、厳しい状況が続いた。 ・現在、今後の戦略として 2014 年に作成されたロードマップをもとに進めてきたが、2024 年度版として見直しを行っている。 ・現在、高等教育を拡大させる方向であるが審議官を交えた対応が必要である。文科省、経産省、規制庁がそれぞれ公募事業を行っており、各省庁の判断で対応して

	<p>いる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公募予算は最大2億円。7大学にテーマを提出させ対応している。ただし、継続性は担保されない。 ・GX 実行会議が鋭意活動しているが、本「ネットワーク」の拡大には及んでいない。
産 業 界	<p>人材育成に関し、奨学金を出すとか、youtube に原子力の広告を入れるなど親近感を持たせ、若者世代に対して原子力技術への関心を高めるための方策に工夫すべきである。</p>
	<p>2011年の東日本大震災が原子力に興味を持つきっかけとなり、専門的な知識を深めるために進学し、インターンシップを通じて理解を深めた。原子力の重要性和将来のエネルギー問題を解決するための必要性についての信念、原子力の技術を学び、支えることに魅力を感じており、原子力の情報をもっと発信し、若者に原子力の重要性を知って欲しい。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・原子力人材育成は重要な課題であり、長期的観点から実現を目指して欲しい。退職後、間もない時期に、専門性を生かせる再就職先となる機関が欲しい。 ・文科省の情報や事情は無視できないので障害と考えずに連携すべきである。 ・本件をサポートするスポンサーとどのように手を組むかが重要であり、国と民間の資金の両方を効果的に活用すべきである。キーパーソンは資源エネルギー庁審議官であろう。 ・国内に、原子力の開発史を含む、総合的な原子力技術資料を集積した図書館が必要である。
	<p>人材育成はどこの省庁や事業者も重要だとして取り組んできたが、これまでの人材育成支援の取り組みは人材確保に繋がっていない。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・既存の人材育成策（産官学連携原子力人材育成ネットワーク、機関横断的な人材育成支援事業、原子力イノベーター養成プログラム NI PC、等）との関係をどう考えるか。 ・産業界（茨城県に關係する東京電力、日立製作所、三菱原子燃料等）から賛同・支援が得られるか。 ・いつかの時点で、文科省の茨城県出先機関、茨城県庁の関連部署にも説明が必要である。
	<p>将来ビジョンがはっきりした時点以降でないと学生はついてこない。また、最初に原子力を座学で学び、その後、現場実習に臨むと、現場担当者の知識レベルを見下すことにならないか。近未来の原子力政策の実現が最優先である。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・政策大学院大学（原子力版）のようなシステムもありうるのではないか。ただし、規制、行政、政策に限定されることにはなるが。政府附属の教育組織としてはありえ、国際的な学校にもなり得る。 ・構想を実現するには、政治家と官僚、特に次官候補者、の支援が必要であり、ネ

	<p>ネットワーク作りが重要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子力大学校は多方面の学問・技術を統合し、原子力の将来を予測し、原子力界を導いていく役割が大きい。研究面では原子力機構との連携もこのような側面から取り組むべきではないか。 ・従来の規制のあり方、改善、新規技術の開発を国際的な動きと連携して、また、規制委員会・規制庁と連携して取り組むべきではないか。
産業界	<ul style="list-style-type: none"> ・卒業時の資格について言及できないか。例えば、原子力総合工学士（国家資格と同等）のような、医師免許などと同等の資格を与えるなど。 ・「原子力の経験技術や熟練技術の継承」なども含めて、原子力技術資料の総本山のような「図書館」としたらどうか。
	<ul style="list-style-type: none"> ・本構想は民間や教育現場からの要望というよりもまずは国や行政からの発意となるように仕向けることが要点。しかもその発信地は文科省ではなく、経産省が適切。 ・上記の流れがあってはじめて原子力メーカーは乗ってくるのであって、彼らが自ら先頭に立って動き出すのは難しい。原子力現場が必要と思っても、経営層はそうは判断しないかも知れない。またこのような教育研修は自らオンジョブで実施するであろう。従って、社内に原子力専用の教育機能のないゼネコンや中小企業がありがたがる話ではないか。 ・この教育機関に対する要望としては、所謂、技術学校というよりも原子力の持つ二面性、即ち、国家安全保障とエネルギー安全保障の面が欲しい。従来の原子力教育はエネルギー安全保障の面だけだった。 ・この構想は、国を背負って立つエリート教育機関であり、社会的に高位に立つ機関であればこそ学生が集まるのではないか。海外では、原子力技術者は通常の技術者より社会的高位にある。本構想は、全国大の発想である。
議員・行政	<p>GX は、グリーントランスフォーメーションであると同時に革新的なイノベーションへの挑戦である。政府は向こう10年間に20兆円を投資する。我々を信頼して、事業者も人材の育成・確保など将来の夢へ向けて先頭を走っていただき、未来への投資をお願いしたい。</p>
	<p>行政を中心に地元の原子力関連企業とともに人材確保・育成に取り組んできたが、少子化が進む中、人材確保はますます厳しい。必ずしも学位（博士号）は必要としないが、原子力には若い人が必要であり、原子力分野の再構築のためにもう一度ユニークな技術や明るい未来像をイメージし、地域が国へ要請していく必要がある。</p>
	<p>文部科学大臣に対して地元の首長から要請した経緯があるが進捗はない。今後は、地域の住民、行政あるいは関連企業と連携して取り組む必要があり、国民の信頼が得られなければどのような原子力政策も実現できない。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・省庁大学校は、防衛省や気象庁のように、就職先（出口）が決まっている。規制庁が就職先というのであれば経済産業省は関与できなくなる。

	<ul style="list-style-type: none"> ・大学校構想の意義に決して反対ではないが、文科省との連携は大前提として考えた方が良いのではないか。
議員 ・ 行政	<ul style="list-style-type: none"> ・新たな組織を立ち上げるには、関係官庁などへの説得が重要であり、かなりの時間を要するのではないか。 ・誰を対象にして何人規模の学生を教育する組織とするのか。 ・立地地域における原子力教育のための人材育成のニーズはどうなのか。 <p>例えば、住民から“タクシーや公共交通を増やして欲しい”との要請を受けても、常に多数の利用客があり交通会社にとって採算があるかどうかなどを見極めて地域公共交通の計画を策定する。</p> <p>このように、立地地域の行政には原子力の専門家が必要であるが、どの程度の規模で維持するかの状況を判断して決めるのは行政である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子力の知識を必要とする職員や教職員などを対象にした場合、夏・春休み、週末、夜間などの時間帯での講習会などの教育研修から始めるという方法もある。まずは、優先すべき対象者を決め、最適な規模から始めてはどうか。 ・地方公務員のための中央研修機関として「自治大学校」がある。地方行政全般に亘って仲間とともに学び、修了証が授与される。 ・若者世代がすくなくなり、入学希望者の募集は益々困難な時代になる。費用の観点から、近隣の廃校の跡地利用も考えられるが、今の学生には“見栄え”がよく、最新の学舎と設備にすることが必須であろう。 ・優秀な教官を適切な規模で募ることは重要であり、好待遇で招くにしても資金が必要である。どのくらいの運営資金（人件費など）が必要となるのか。 ・原子力産業界が賛同して資金を提供すると言っても、いくら拠出するかは実際に募ってみないと分からない。このような事例は現実には多々ある。 ・開校するからには、長期間に亘って健全な運営ができる見通しがなければならない。
	<ul style="list-style-type: none"> ・福島原発事故後、原子力へ進む若者が減少し、関連企業と連携した組織を立ち上げた。現在は民間主導で取り組んでいるが、目的を達成するのはなかなか難しい。 ・茨城県内の市町村や企業・団体が参加する組織の活動の限界を感じている。 ・原子力機構をはじめ、多くの研究所や関連企業があるが、人材確保の課題に直面している状況は承知している。原子力発祥の地茨城の原子力再興のために、福井県とは異なる取り組みが必要であると思う。 ・原子力研究施設や日本原電の発電炉を人材育成のために有効活用して欲しい。 ・大学校へ入学する若者の関心を広げることも重要であるが、同時に親の原子力に対する不安感の払しょくにも努めなければならないと思っている。 ・今回の構想には基本的に賛同できるのでできることは協力したい。
	<ul style="list-style-type: none"> ・本構想は、技術系人材の育成を重視するのか、それとも原子力と社会とのかかわ

<p>議員 ・ 行政</p>	<p>りを含めた基礎知識の研修に主眼を置くのか。原子力技術者の研修だと経済産業省が関わる産業界との連携が必要である。最近、どの職場でもリスクリングの必要性が注目されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最近、文部科学省傘下の大学と地域企業等との連携事業が盛んであり、地域社会への貢献が強調されているようだが、この取り組みをどう見るか。 ・茨城県には茨城大学や筑波大学がある。ここに原子力学部を新設するなどの方策もあるのではないか。公立・私立に拘わらず、新たに学校法人を立ち上げるのは容易ではない。例えば、知名度の高い東京大学大学院付設の研修組織とすれば、新設の大学校より、入学希望者は間違いなく多いだろう。 ・先日、那珂市の核融合研究施設を視察した時、人材育成は重要だと言っていた。大学校構想では核融合に関する人材育成も視野に入れているのか。原子力は難しく一般市民の原子力に関する理解が必要だと思っている。 ・今回の構想は、各職場において実践的に活躍できる人材確保のための提案であると承知したが、“設え”をどうするか検討の余地があるのではないか。
<p>教育 界</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・東大専門職大学院が既にある。社会人が再教育を受ける仕組みがあるが、この大学院を産業界がどう見ているか。これに基礎教育をいれると大学校構想に近づくのではないか。 ・規制庁は大学校のようなものを必要としている現実がある。規制側が取り組むことと研究者とでは距離感がある。例えば応力腐食割れのデータは、現在では時代に合わない。でも規制庁は見直そうとしない。規制基準でも NRC と違って自分で開発しない。自分で見ようとしていない。大学校を作れば専門家が集まってくるので可能になるのではないか。規制庁の意向を確認してはどうか。 ・原子力大学校の趣旨は理解できるが、どの分野でも人材確保は難しい。それを越える説得性が必要である。 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ・「人材育成」は国、会社などの組織が主役であり、「教育」は学生が主役であり教員は学生の将来設計を支援する役割を担う。大学校構想では、どのような人材、例えば、現場の実務者・管理者、リーダーを育成しようとしているのか。現場の実務重視ならば、既存の制度である「専門職大学」や「専門職大学院」が考えられないか。 ・原子力の人材不足を招いた原因分析と課題の抽出、今後の原子力界（規制庁、経産省、メーカー、電力、IAEA/NEA、他原子力機関）のためにはどのような人材がいつまでに必要なのか、ニーズはあるのか？ ・「原子力基本工学」、「原子力実践工学」のようなカリキュラムがなぜ必要なのか、入学資格・修業年限、資格取得、及び「原子力人材活用委員会（仮称）」はどうするか？ ・省庁大学校や専門職大学院の長所と短所に着目し、学生、シニア技術者、産業界、

	<p>国にとって魅力は何かも含め、比較検討する。</p> <p>・報告書は、どのような運営機構が“なぜ必要なのか”に重点をおいて纏めるものとし、次のステップの参考に資する。</p>
教育界	<p>・本構想は、どの領域の社会人を対象とし、どのような技術や資格を取得できるかというメリットを明確にする必要がある（専門職大学院との差別化）。</p> <p>・立地地域の自治体と連携した原子力人材育成の取り組みは、大学も経産省もまだ具体的方策は定まっていない状態であり、今後、大学構想の重要な視点であると思われる。</p> <p>・経産省によるサプライチェーンへの技術関連支援が行われているが、次世代・革新炉の開発に向けた技術者の人材育成並びに技能者のスキル毎の教育訓練の必要性を指摘している。大学の使命はあくまでも技術者の教育であり、大学の得意とする分野である。</p> <p>・経産省（原子力小委員会）は三菱総研にサプライチェーン支援の在り方の調査検討を委託しているようだ。これらの動向を注視することは重要である。</p>

2. 参考にすべきヒヤリングの指摘事項

(1) 留意すべき指摘事項

- ① 原子力大学校の趣旨は理解できるが、人材確保は将来益々難しい。関係者への説得性が重要である。専門職大学院との相違点を明確にする。（教育界）
- ② 議員は常に社会の動向と地域住民の要望を注視しているので、原子力大学校設立を期待する多くの声が産業界にあれば支援したい。（議員）
- ③ 大学構想の意義に反対ではないが、文部科学省との連携を大前提とすべきである。「省庁大学校」は、管轄する分野の職場で活躍する人材の養成を目的としており、他省庁分野への就職は認め難いのではないか。（行政）
- ④ 茨城大学や筑波大学に原子力学部を新設する方策もあるのではないか。公立・私立に拘わらず、新たに学校法人を立ち上げるのは容易ではない。例えば、知名度の高い東京大学大学院付設の研修組織とすれば、新設の大学校より、入学希望者は間違いなく多いただろう。（行政）
- ⑤ 本構想は現場からの要望よりも、国や行政からの発意となるのが肝要である。この流れがあってはじめて原子力メーカーは動き出す。（産業界）

これらの指摘事項は、原子力大学校設立実現に向けて留意すべき事項である。

(2) 当面の課題解決の方策

- ① 一旦社会に出た人が企業の推薦でより高度の人材となるために研鑽を積んで戻るといったパターンは企業と本人ともに人材育成上望ましい。派遣期間に何を修得できるか、メリットは何かを明示する必要がある。(産業界)
- ② 最近 OJT 期間が短縮され、大学卒では知識が限られており、原子力大学校では法の知識、規制など、OJT ではカバーできないことを学べるので大いに期待したい。現場の品質管理などの人材は少なく困っている。
- ③ MIT の夏のセミナーのような研修があるとよい。この機会は、その後の人材ネットワークに繋がる。
- ④ 多くのサプライチェーン企業は、シニア人材が技術を繋いでおり、彼らが引退すると伝承できなくなるので即戦力になる人材を送り込む必要がある。大学校においてそのような人材養成ができないか。(産業界)
- ⑤ 原子力サプライチェーン企業は高卒の新人の確保は難しい。入社しても OJT が必要であり、学位の有無に拘らず、即戦力になる技術者が欲しい。(産業界)
- ⑥ 社内に原子力専用の教育する機能をもたないゼネコンや中小企業に歓迎されるのではないか。(産業界)
- ⑦ 自由なライフスタイルとして、退職後も専門性を生かせる機会が欲しい。退職後間もない時期に再就職やボランティア活動ができるとよい。(社会人)
- ⑧ 奨学金制度とか、youtube に原子力の広告を入れるなど親近感を持たせ、若者世代に対して原子力技術への関心を高める工夫をすべきである。(社会人)
- ⑨ 原子力の知識を必要とする職員や教職員などを対象にした、夏・春休み、週末、夜間などの時間帯での講習会などの教育研修から始めるという方法もある。優先すべき対象者を決め、最適な規模から始めてはどうか。開校するからには、長期間に亘って健全な運営ができる見通しがなければならない。(行政)
- ⑩ 福島原発事故後、原子力へ進む若者が減少し、関連企業と連携して取り組んでいるが、目的を達成するのはなかなか難しい。(行政)
- ⑪ 新たに学校法人を立ち上げるのは容易ではない。例えば、既存の教育機関に、原子力の人材教育部門を付設することも考えられる。(行政)
- ⑫ 立地地域の自治体と連携した原子力人材育成の取り組みは、大学も経産省もまだ具体的方策は定まっていない状態であり、今後、大学校構想の重要な視点であると思われる。(教育界)
- ⑬ 経産省によるサプライチェーンへの技術関連支援が行われているが、次世代・革新炉の開発に向けた技術者の人材育成並びに技能者のスキル毎の教育訓練の必要性を指摘している。大学の使命はあくまでも技術者の教育であり、大学の得意とする分野である。(教育界)

以上の指摘事項を参考に、原子力大学校構想に生かす。

(3) 将来構想に参考にすべき指摘事項

- ① 規制と推進のどちらにとっても人材確保は重要であり、運転、メンテナンス、規制についての実践を学べるような教育機関、大学校、職業訓練校のようなものが日本に必要ではないか。（議員）
- ② 国策としての原子力に将来性や夢がなければ学生は進学しない。学生も親も大学校の履修内容、取得資格、待遇などを確認して進路を決めるので、大学校卒業時に、原子力総合工学士（国家資格と同等）（仮称）のような、医師免許などと同等の資格を与えるなどが必要である。（社会人）
- ③ 福島原発事故を契機に原子力に興味を抱き大学で学び、原子力企業に就職した。原子力の情報を発信し、若者に原子力の重要性を知って欲しい。（社会人）
- ④ 原子力の経験技術や熟練技術の継承や原子力開発史なども含めた、原子力資料を網羅した総合的な「原子力図書館」にしたらどうか。（社会人）
- ⑤ この構想は、全国規模の発想であり、国を背負って立つエリート教育機関となれば学生が集まるのではないか。（社会人）