

嶺南エネルギー・コースト計画（仮称） 策定に向けて考えられる論点

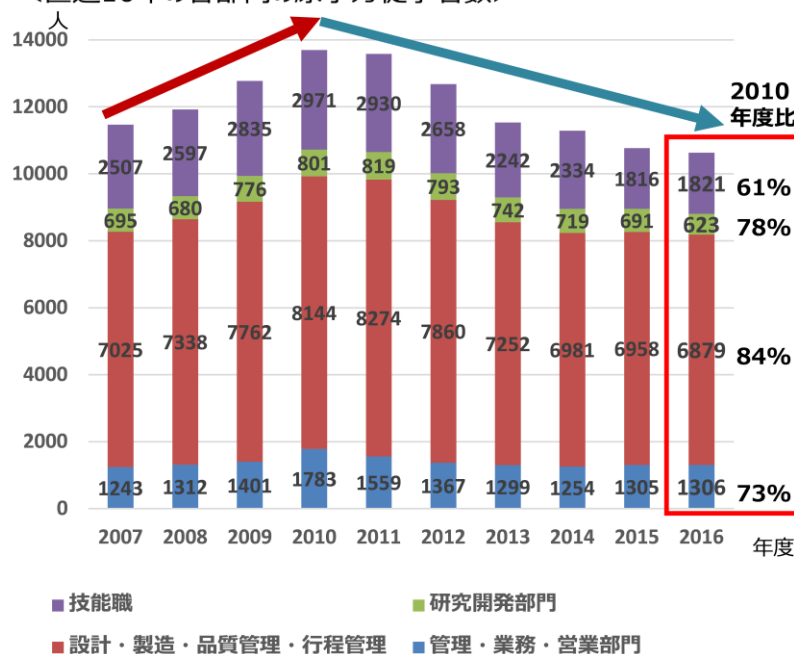
- 1 原子力研究および人材育成
- 2 廃炉関連産業の育成
- 3 様々なエネルギーを活用した地域振興
- 4 多様な地域産業の育成

課題 1 原子力研究および人材育成

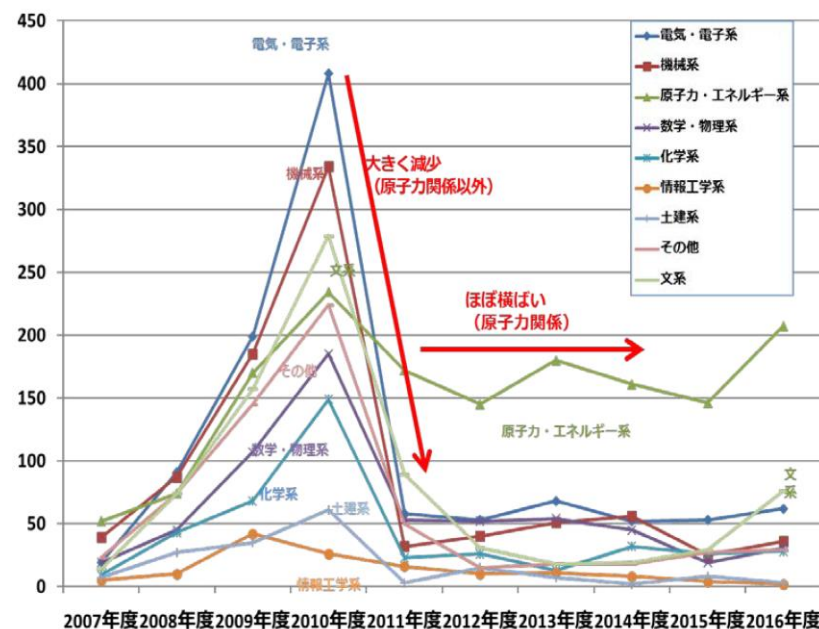
＜全国における原子力人材育成の現状＞

- ・ 第5次エネルギー基本計画（H30.7）においては、原子力は「重要なベースロード電源」と位置付けられている一方、依存度を低減していくともされており、将来にわたる原子力の見通しが不透明
- ・ メーカーにおいて、原子力関連業務に従事する従業員数は、震災前は上昇傾向にあったが、震災以降は減少傾向（参考1）
- ・ 原子力関連企業の就職説明会に参加する原子力系の学生はほぼ横ばいであるが、非原子力系の学生は大きく減少しており、原子力に対して関心を持つ学生数の減少が懸念（参考2）

参考1 ＜直近10年の各部門の原子力従事者数＞



参考2 ＜原産協 就職説明会の専攻別参加人数＞



課題1 原子力研究および人材育成

＜県内における原子力人材育成の現状＞

- ・ 拠点化計画策定時（H16）には原子力発電所13基が運転していたが、現在運転中は4基に留まるほか、7基が廃止措置(申請)中であるなど、本県の原子力を取り巻く状況は大きく変化
- ・ 県内の原子力関連の企業においては、ベテラン社員が退職するなか、新卒者等の就職希望者が減少し、原子力人材の確保が困難
- ・ 原子力の先行きが不透明なため、地元企業の不安感が増大

（参考）県内の原子力発電所の状況

	H16（2004）年度 ＜拠点化計画策定時＞	R元（2019）年度 ＜現在＞	R12（2030）年度
運転中	13基	<u>4基</u> (大飯3・4、高浜3・4)	現在運転中・審査中の8基のうち、6基が運転開始後40年を経過
審査中	—	4基 (美浜3、高浜1・2、敦賀2)	
廃止措置（申請）中	1基 (ふげん)	<u>7基</u> (美浜1・2、大飯1・2、敦賀1、ふげん、もんじゅ)	
建設中	1基 (もんじゅ)	—	

課題 1 原子力研究および人材育成

＜原子力関連の技術・人材を支える基盤の現状＞

- ・ 原子力研究開発基盤として重要な試験研究炉は、その多くが高経年化するとともに、新規規制基準等への対応が必要となっており、その機能の維持が課題
- ・ 試験研究炉は発電を目的とした商業炉とは異なり、原子力を学ぶ学生等の人材育成や大学・企業等の放射線を利用した研究開発に活用

【活用事例】

人材育成	学生等の教育・実習など
学術利用	炉心の設計研究、構造材料の開発など
産業利用	電池材料や高分子材料の構造分析など

- ・ 国内で運転中または運転継続予定の試験研究炉 8 基のうち、5 基が運転開始から 40 年以上が経過
(現在研究炉を持つのは近畿大学、京都大学、日本原子力研究開発機構のみ)

＜新たな試験研究炉の設置＞

- ・ 平成 28 年 12 月の「『もんじゅ』の取扱いに関する政府方針」により、国は、「もんじゅ」サイトに新たな試験研究炉を設置し、我が国の今後の原子力研究や人材育成を支える基盤となる中核的拠点となるよう位置付け
→利活用の体制・仕組みを構築することが必要

JRR-3(JAEA)
運転年数 28 年



KUR (京都大学)
運転年数 54 年



UTR-KINKI(近畿大学)
運転年数 57 年



論点 1 原子力研究および人材育成

(1) 国内外の研究者等が集まるグローバル人材育成拠点の形成

- ・ 広く国内外から原子力人材が集まる人材育成拠点づくり
- ・ 若手の原子力人材の確保に向けた方策

(2) 試験研究炉を活用したイノベーション創出、利活用促進に向けたネットワークづくり

- ・ 試験研究炉の産業利用や、県内外の企業ニーズの掘り起こしに係る方策
- ・ 施設を利活用する人材の育成、研究者等の集積に向けた方策
- ・ 研究や教育面での利活用を進めるための共同利用の仕組みづくり

課題 2 廃炉関連産業の育成

＜将来にわたる廃止措置への対応＞

- ・県内に立地する原子力発電所が近年相次いで廃炉（15基中、7基廃炉）となったことにより、保守点検等の原子力関連産業に影響し、雇用や技術の維持に対する懸念が発生
- ・原子力を取り巻く環境変化への対策として、地元企業の廃止措置工事への積極的関与について検討が必要
- ・工事が長期に及ぶため、事業規模・工程を見通すことは難しく、地元企業の参入判断に影響
- ・クリアランスレベルの解体廃棄物が相当量発生するため、再利用に向けた環境整備の検討が必要

（参考）原子力発電所の廃止状況

	発電所名	最大出力 (万kW)	設置者	廃止措置計画 認可時期	廃止措置 工事期間	施設解体費 (見積)
商業 炉	敦賀1号機	35.7	日本原子力発電(株)	H29.4	24年間	241億円
	美浜1, 2号機	34.0 (美浜1) 50.0 (美浜2)	関西電力(株)	H29.4	29年間	488億円
	大飯1, 2号機	117.5×2基		(審査中)	31年間	780億円
研究 炉	新型転換炉「ふげん」	16.5	日本原子力研究開発機構	H20.2	27年間	392億円
	高速増殖原型炉「もんじゅ」	28.0		H30.3	30年間	870億円

計 2,771億円

※県内企業が受注できるのは、このうちの一部

（参考）廃止措置工事の工程例

	工程	期間	主な工事内容
第1段階	解体準備	5年	系統除染、施設内の放射能調査、新燃料の搬出
第2段階	原子炉周辺設備の解体・撤去	14年	比較的線量の低い区域の設備解体、使用済燃料の搬出
第3段階	原子炉本体の解体・撤去	6年	比較的線量が高い原子炉領域等の解体
第4段階	建屋等の解体・撤去	4年	施設の解体

論点 2 廃炉関連産業の育成

(1) 廃止措置工事に地元企業が参入しやすい仕組みの構築

- ・ 地元企業に対する工事情報の提供拡大に向けた方策
- ・ 参入促進に向けた技術力向上支援等の考え方

(2) 廃止措置業務等に自社製品や技術を提案できる企業の育成

- ・ 廃止措置業務等に活用できる地元企業の製品・技術の開発支援の方策
- ・ 商談機会の拡大に向けた方策

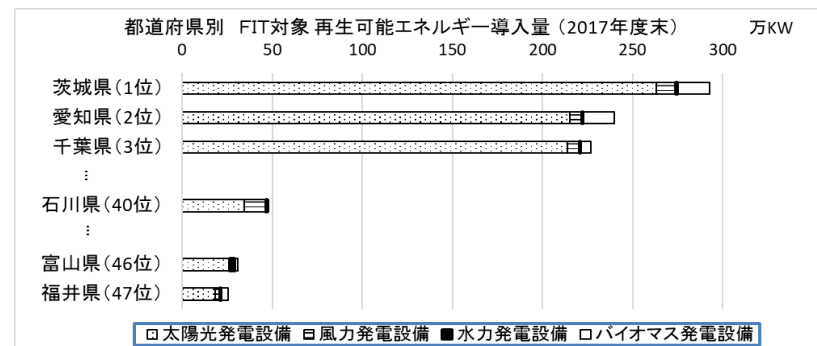
(3) 解体廃棄物の再利用ビジネスに向けた環境づくり

- ・ クリアランスレベル以下の解体廃棄物の再利用ビジネスの構築に向けた理解促進活動等の必要性

課題3 様々なエネルギーを活用した地域振興

<本県を取りまく再生可能エネルギーの現状>

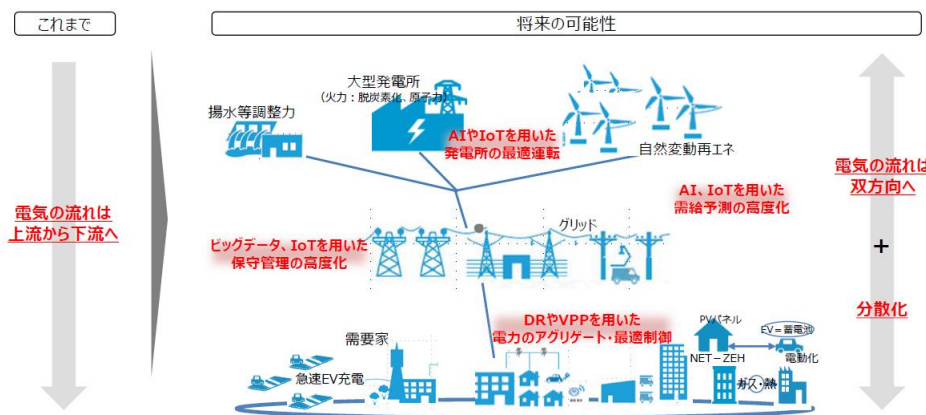
- ・第5次エネルギー基本計画（H30.7）において、
再エネは「確実な主力電源化への布石としての取組を早期に進める」方針
- ・2030年度電源構成は、再エネ比率22～24％が目標
- ・福井県は再エネの導入量が全国最下位
- ・条件は不利だが、温暖化防止の観点から「地域資源を活用した再エネ導入の推進を図る」方針
（平成30年3月策定 福井県環境基本計画）



資源エネルギー庁公表データをもとに福井県作成

<エネルギー利用高度化の動向>

- ・太陽光発電や家庭用燃料電池、EV等の分散型のエネルギーリソースが普及
- ・分散型の電力の最適制御等の分野においてイノベーションの可能性があり、地域におけるモデルケース作りのチャンス
- ・他県では、再エネを導入して需給を総合的に管理し、地域全体でエネルギーの利用を最適化する「スマートコミュニティ」の事例が増加



2018.3.26 総合資源エネルギー調査会基本政策分科会（第25回会合）資料から抜粋

論点3 様々なエネルギーを活用した地域振興

(1) 嶺南の市町と連携したスマートエリアの形成

- ・ 地域全体でのエネルギー最適化を図るなどのスマートエリアの形成や、V P P (※)などエネルギー技術の高度化に向けた方策
- ・ 敦賀市の調和型水素社会形成計画、美浜町のエネルギービジョン等との連携に向けた考え方

※V P P（バーチャルパワープラント）：

工場や家庭などが有する分散型のエネルギーリソース（太陽光発電設備、蓄電池等）を、I o Tを活用した高度なエネルギーマネジメント技術により統合制御し、電力の需給バランス調整に活用すること

(2) 原子力や再生可能エネルギーを学ぶ機会の提供、交流の拡大

- ・ エネルギーを学ぶ、知る機会の拡充に向けた教育旅行等の方策

課題 4 多様な地域産業の育成

<原子力発電所停止の影響と嶺南地域の産業>

- ・ 嶺南地域の産業構造は、全国や嶺北と比べて農林水産業、建設業、宿泊業の就業者の割合が多いが、反面、製造業の就業者の割合が少ない

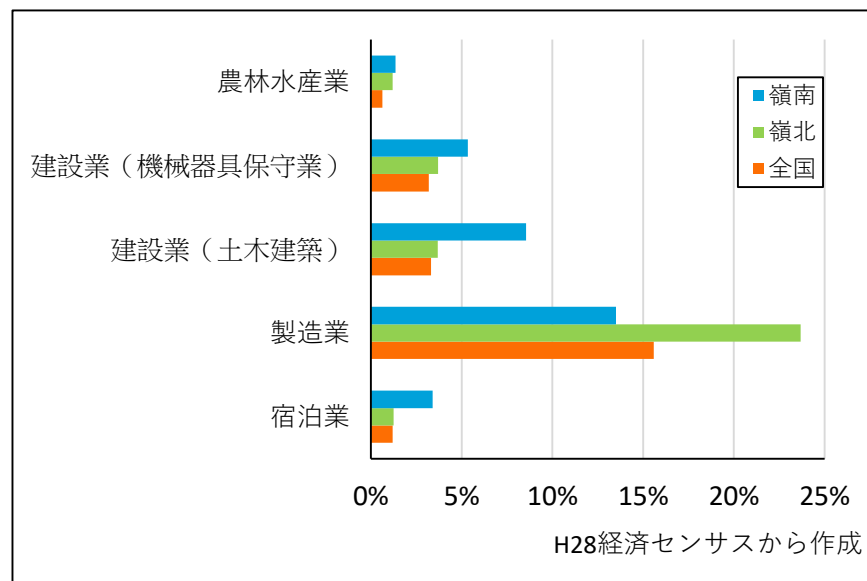
- ・ 原子力発電所運転停止により売上減少した企業 75%

(建設業・宿泊業の割合が高い) ※1

原子力発電所の一部再稼働後も、36%の企業が売上げ減少の影響あり ※2

※1：H24.7月時点（福井県調査） ※2：H30.3月時点（敦賀信用金庫調査）

<全産業に占める主な業種の就業者割合の比較>



- ・ 県内企業との共同研究や研究開発支援により実用化した製品について、一定の売上はあるものの、大規模な産業創出にはつながっていない（H17～H30 売上約12億円）

- ・ 継続的な企業誘致活動により、毎年数社が嶺南地域に新規立地・増設（H18～H30 累計76件）

→ 原子力発電の動向の影響を比較的受けにくい産業の育成、拠点化計画に基づく施策をはじめとした産業支援策等を充実させる必要

論点 4 多様な地域産業の育成

(1) エネルギー利用など技術の高度化による農林水産業の振興

- ・ 安価な電力を活用した植物工場や新品種の産地化など園芸ビジネスの推進方策
- ・ I C Tにより省電力化した養殖によるブランド水産物の生産研究など次世代の農林水産業実現に向けた方策

(2) 地元企業支援や企業誘致による、多様な地域産業の育成

- ・ 若狭湾エネルギー研究センターの研究開発等を通じた、地元企業の新分野展開やエネルギー関連技術の活用（移転）支援策
- ・ 安価な電力や立地条件など地域の強みを活かした企業誘致策