

➡2040th

再エネ発電施設保安員 あいちモデル

チーム エネルギーラボ あいち
喜多 貴浩・藤ヶ谷 厚之・二村 学・山下 花都子

**Our
Proposal**

現状の把握

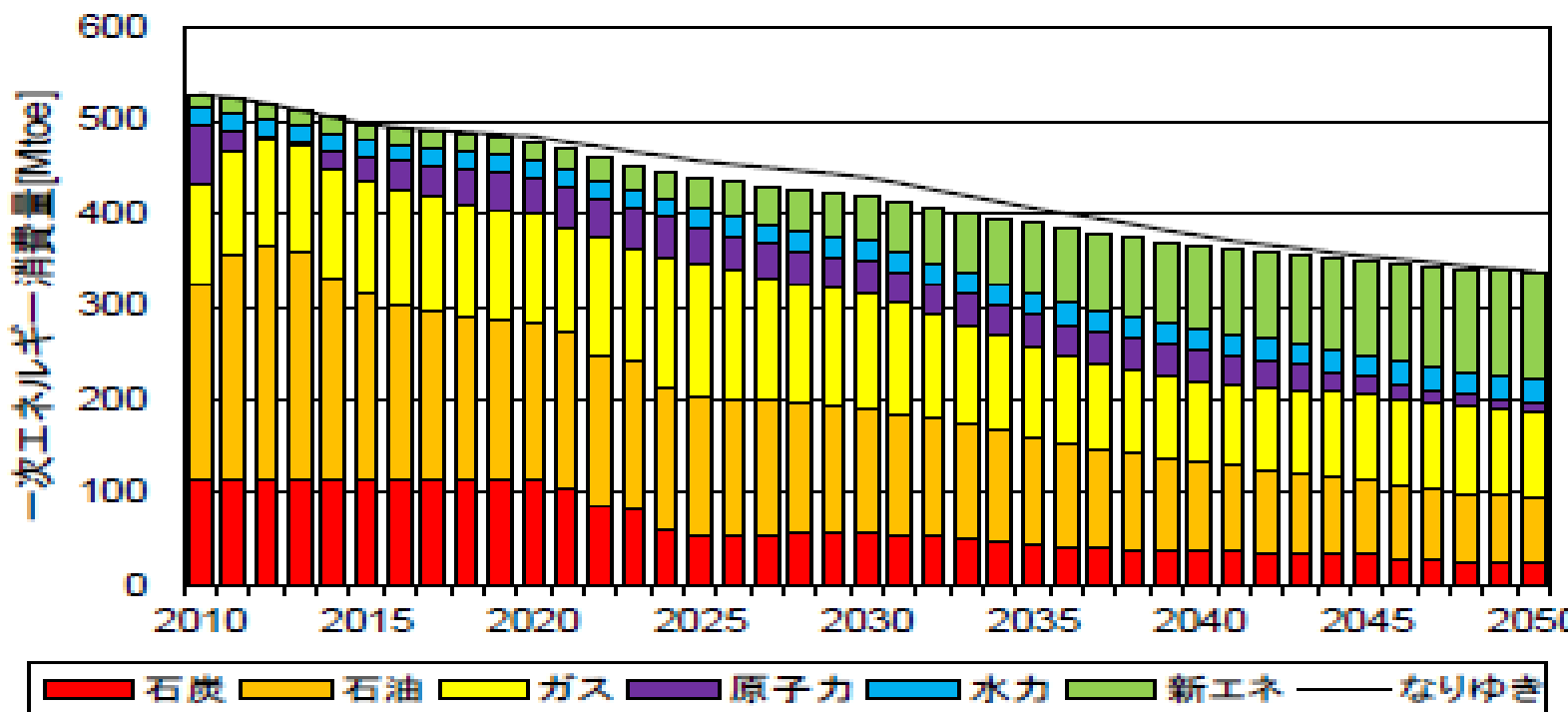
CO2の2050年80%削減達成には？

■ 再エネ大量導入不可欠

＞ 一次エネルギー消費の46%が電気

＞ 電気消費の80%が再エネ



■ 一次エネルギー消費量



出典：日本における2050年の温室効果ガス排出量を80%削減する経路の検討

再生可能エネルギーの増加による2050年の現象

▶ 設置台数が増加

 太陽光 30千台 => 150千台 

 風力 2千台 => 50千台 

▶ 保安員(第3種電気主任技術者)の不足

▶ **数万人 不足**

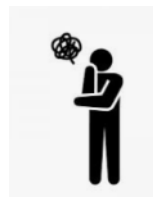


- 新卒資格保有者の育成が進まない
- 委託事業者は即戦力を求め中途採用に傾倒
- 即戦力者の高齢化による退職者増

ありたい姿：2040年の姿

- 再エネの電気が安定的に供給できること

そうするには……？



“再エネ施設保安員の拡充”

保安員拡充のために...

- ▶ 認定条件の緩和による保安員の絶対数増加
 - ▶ 再エネ発電施設に特化した保安員の認定
 - ▶ 実務経験要件を緩和(5年=>3年)
 - ▶ 必要な技能要件を緩和

=>緩和要件の保安要員による安全管理の実証が必要

- ▶ 技能レベルの向上による保安員の相対的増加
 - ▶ IT技術を使いこなすための訓練施設

=>最新技術を用いた経験が可能な施設が必要

提言

➡ 2040th

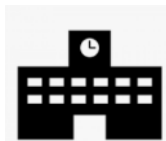
日本全国へ拡充するために

再エネ発電施設保安員

認定制度(あいちモデル)を創設

教 育

- * 高等学校電気科
校数 全国1位



技術者レベル

- * 技能検定合格者日本一
(平成28年 約8千人)

- * 技能五輪全国大会13年
連続「最優秀技能選手団賞」
受賞



だから愛知だよね！



環 境

- * 機器開発の開発
企業が多い



再エネ

- * 田原のウィンドファーム

- * 新舞子 マリンパークなど



あいちモデルスキーム

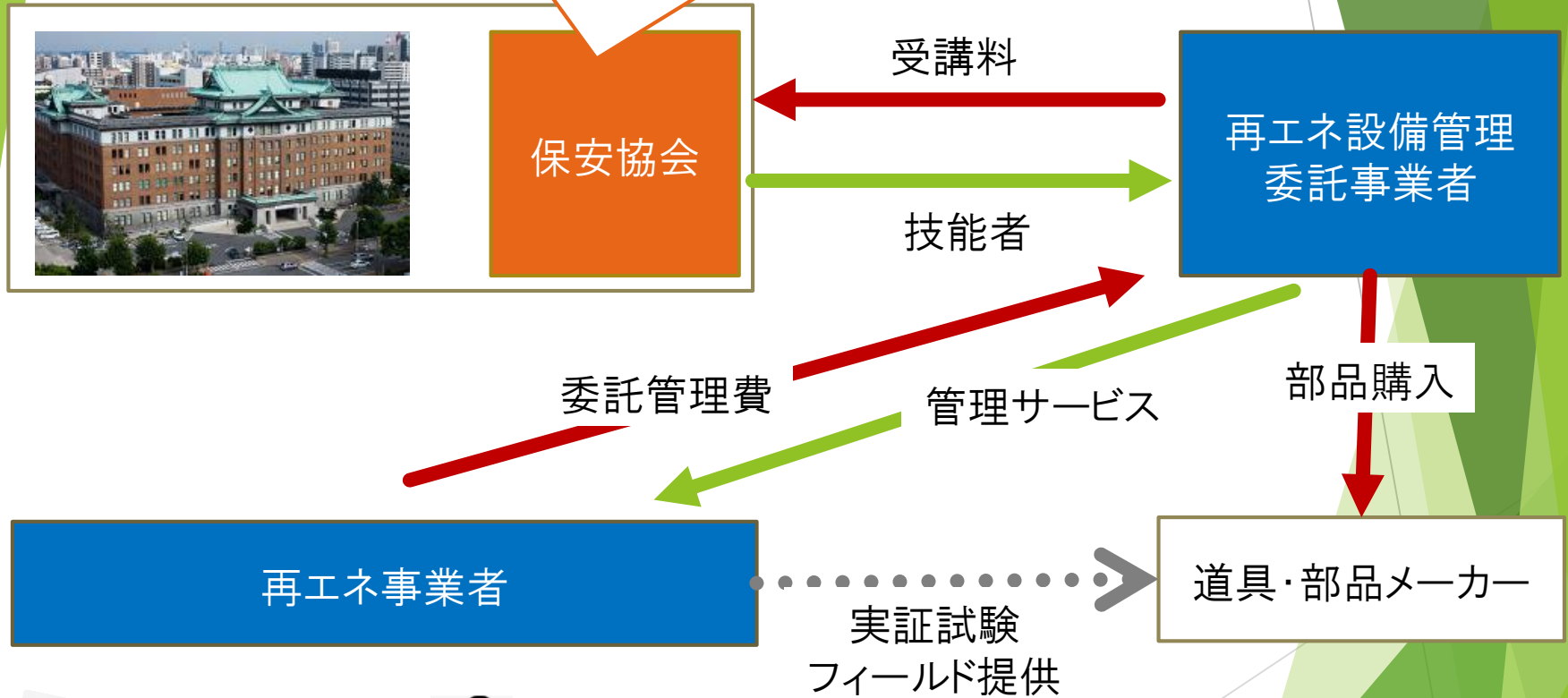
- ▶ 実務訓練方法
 - ▶ 保安協会を中心とした実施体制
 - ▶ 県内の各種再エネ資設の利用
- ▶ 対象者
 - ▶ 主任技術者が不在・高齢化した会社の若手
 - ▶ 電気系大学・高専の新卒生
- ▶ 教育
- ▶ 運営資金源
 - ▶ 受講料
 - ▶ 再エネ事業者による保安員費用の削減分
 - ▶ 機器開発事業者センサー等の
実証試験フィールド使用料

あいちモデルスキーム

- ▶ 実務訓練方法
 - ▶ 保安協会を中心とした実施体制
 - ▶ 県内の各種再エネ資設の利用
- ▶ 対象者
 - ▶ 主任技術者が不在・高齢化した会社の若手
 - ▶ 電気系大学・高専の新卒生
- ▶ 教育
- ▶ 運営資金源
 - ▶ 受講料
 - ▶ 再エネ事業者による保安員費用の削減分
 - ▶ 機器開発事業者センサー等の
実証試験フィールド使用料

保安協会を中心とした実施体制

【体制構築】中部電気保安協会
【人材育成】あいち産業技術総合センター



お金の流れ



技能者育成・管理

あいちモデルスキーム

- ▶ 実務訓練方法
 - ▶ 保安協会を中心とした実施体制
 - ▶ 県内の各種再エネ資設の利用
- ▶ 対象者
 - ▶ 主任技術者が不在・高齢化した会社の若手
 - ▶ 電気系大学・高専の新卒生
- ▶ 教育
- ▶ 運営資金源
 - ▶ 受講料
 - ▶ 再エネ事業者による保安員費用の削減分
 - ▶ 機器開発事業者センサー等の
実証試験フィールド使用料

県内の各種再エネ施設の利用



発電方式
(種類)

● 火力

● 火力 (バイオマス)

● 原子力

● 水力

● 揚水

● 地熱

● 風力

● 太陽光

● 複合型

設備保安技能者(あいちモデル)育成フロー

3年

高卒
(電気課)

最新技術・設備管理
技能教育

修了
認定

委託管理
技術者

就任先

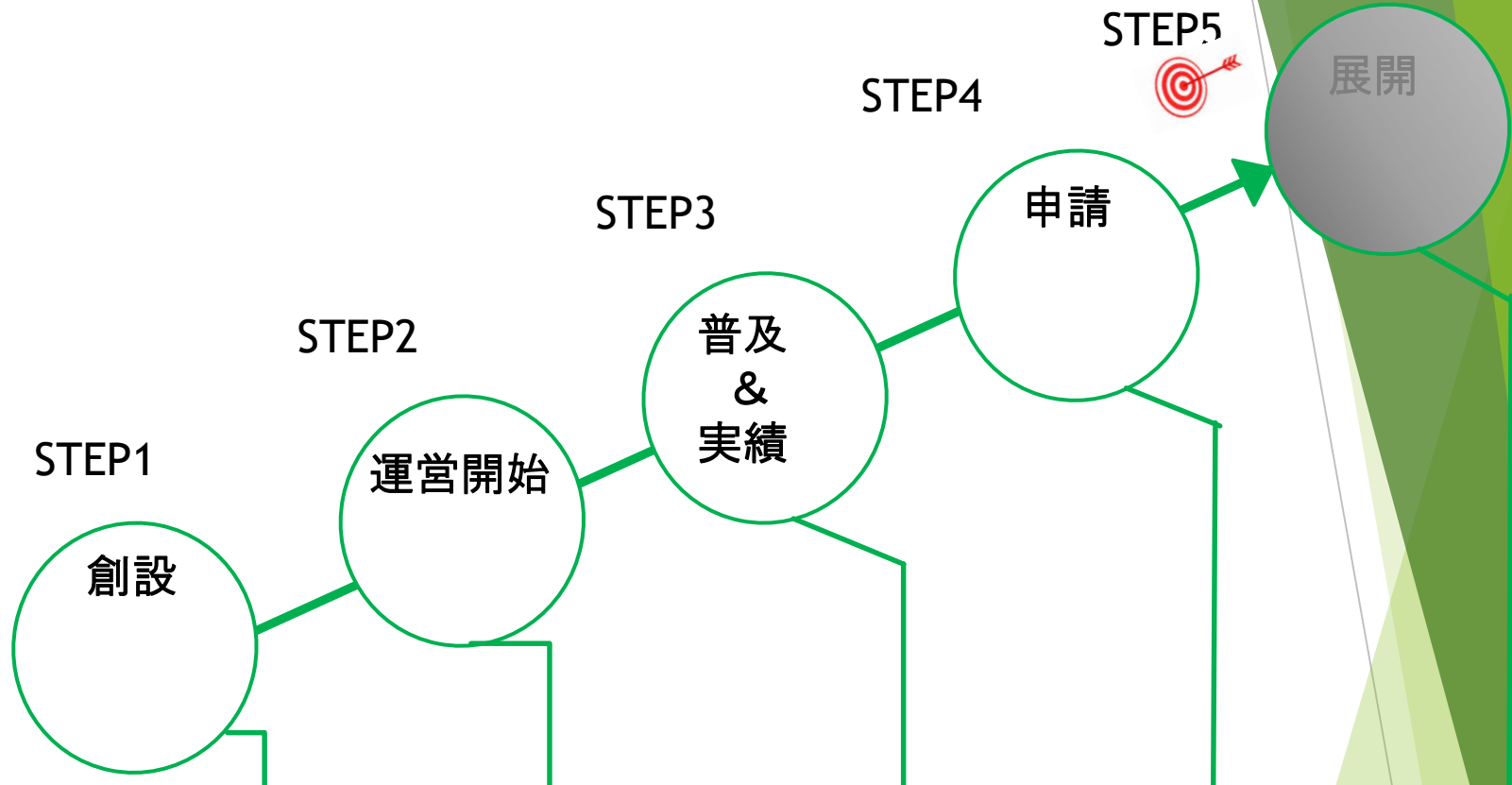
保安協会

委託事業者

技能教育プログラム

	1年目	2年目	3年目
座学	ケーブル (選定/布設/接続)	展開図/接続図/端配図	充電電流/リアクトル台数計算
	施工 (段取り/工法/品質管理)	停復電作業	絶縁耐力試験
実技	ケーブル (布設/端末処理 /接続/導通チェック)	ケーブル調査 (部分停電/全停電) シーケンス試験/機器操作	絶縁耐力試験
安全 特殊	安全施工 低圧電気取扱い教育 高圧・特別高圧電気取扱い教育	危険予知活動 リスクアセスメント教育 職長教育	ドローン操縦技能 IoT(収集・分析)
保安業務	太陽光/風力/水力 バイオマス	太陽光 風力 水力 バイオマス	

資格として社会へ還元していくSTEP



2020年	2025年	2030年	2040年	2045年
協会設立	認定制度		国認定制度	あいちモデル 技能者全国展開
	協賛募集	生徒募集		

波及効果

あいちブランドの向上 ▶ 海外研修生が学びに来日

分散型電源による災害リスク低減 ▶ BCP対策迅速に

道具・部品メーカーの技術向上 ▶ 収益増



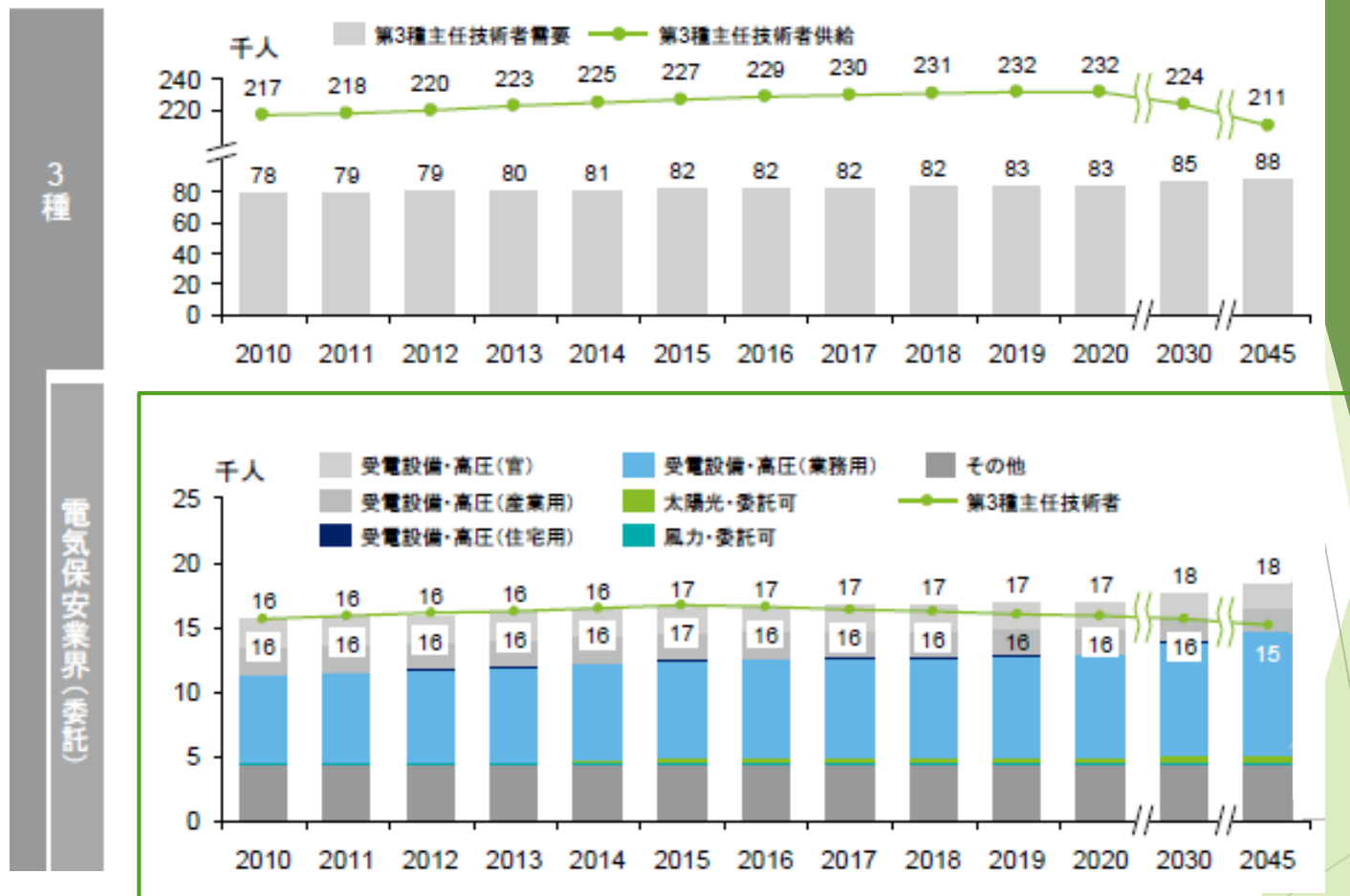
チューター、事務局、環境塾 塾生のみなさま

ありがとうございました



APPENDIX

(参考)外部委託の電気主任技術者の不足



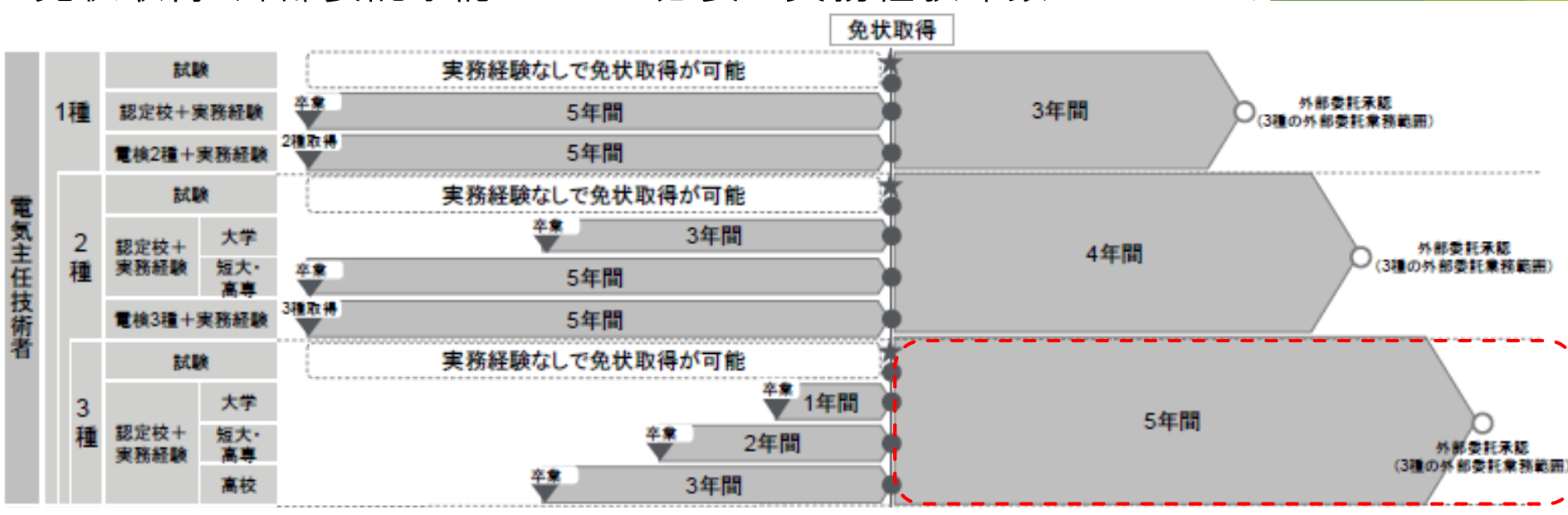
電気保安人材の中長期的な確保に向けた課題と対応の方向性について_平成30年3月12日_経済産業省産業保安グループ電力安全課より



再エネ発電施設が増加するとさらに不足する

(参考)電気主任技術者の供給環境

免状取得・外部委託承認のために必要な実務経験年数



電気保安人材の中長期的な確保に向けた課題と対応の方向性について_平成30年3月12日_経済産業省産業保安グループ電力安全課より

外部委託が可能となるには育成期間(コスト)を要する。

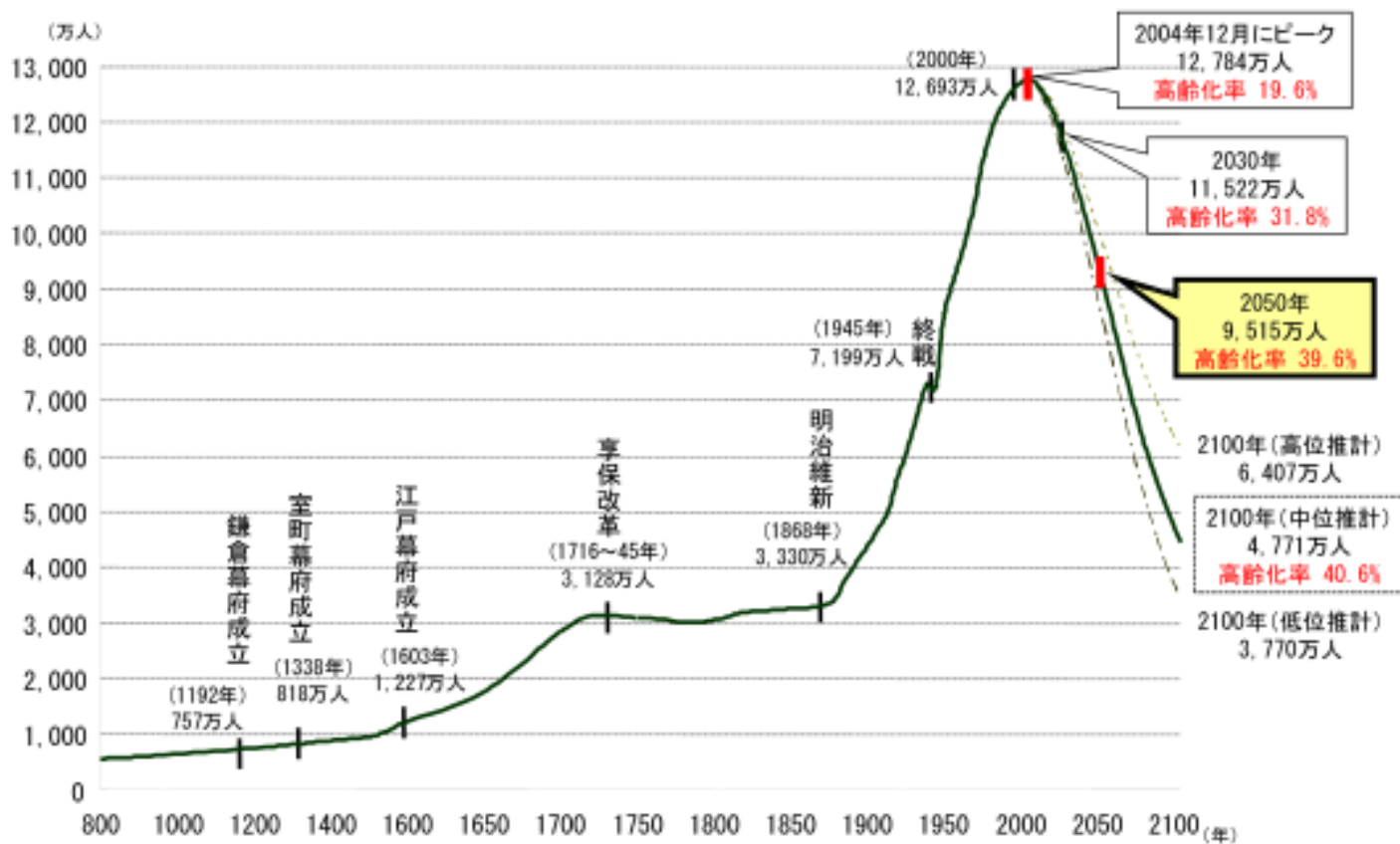
事業者は、即戦力(資格保有+実務経験)を求め中途採用に傾倒



新卒資格保有者が育成されず、人材は枯渇

(参考)日本の人口

人口 : 2050年20%減(2018年12,784万人→9,515万人)
高齢化率: 2050年12%増(2017年28%※→40%)



出典:「国土の長期展望」中間とりまとめ 概要(平成23年2月21日国土審査会政策部会長期展望委員会)

※内閣府データ

(参考) 運営組織設立と役割

協会設立



愛知県



運営
委託

役割

【人材育成】
ものづくりを支える
技能者の育成

【体制支援】
再エネ設備
保安体制構築支援

【制度化】
技能資格緩和
再エネ設備保安者育成促進

県内の再エネ安定供給を支援する協会を設立
協会は技能者育成、電気設備保安に強い組織で構成