

産業構造審議会

保安・消費生活用製品安全分科会 第16回電力安全小委員会 資料5

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

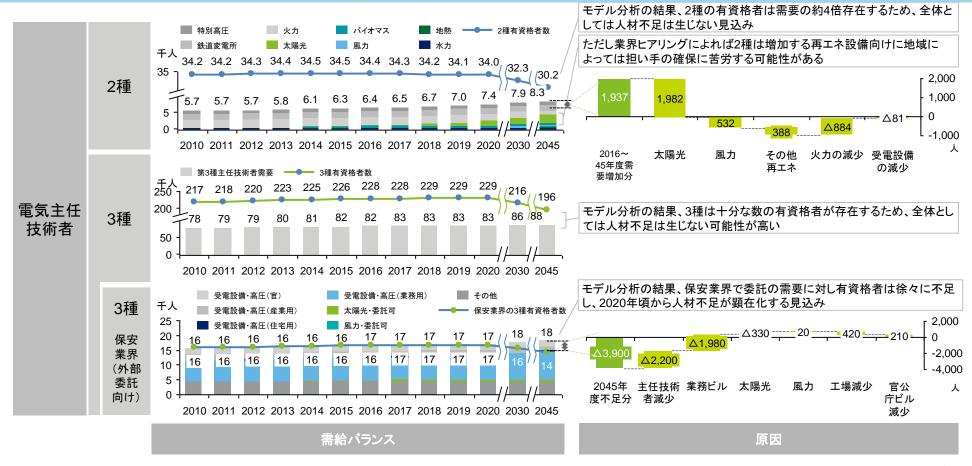
平成30年3月12日

経済産業省 産業保安グループ 電力安全課

1. 現状分析

(1)電気主任技術者

- 有資格者の数は、第2種、第3種電気主任技術者ともに中長期的にも想定需要に対して十分に存在。
- 一方、業務ビルの増加と人材の供給減により外部委託を担う保安業界の第3種電気主任技術者が2045年には想定需要約1.8万人に対して4千人程度不足する見込み。
- ヒアリングによれば、2045年にかけて第2種電気主任技術者の選任が必要な大規模再エネ設備が増加するため、地域によっては第2種電気主任技術者の担い手の確保に苦労する可能性あり。

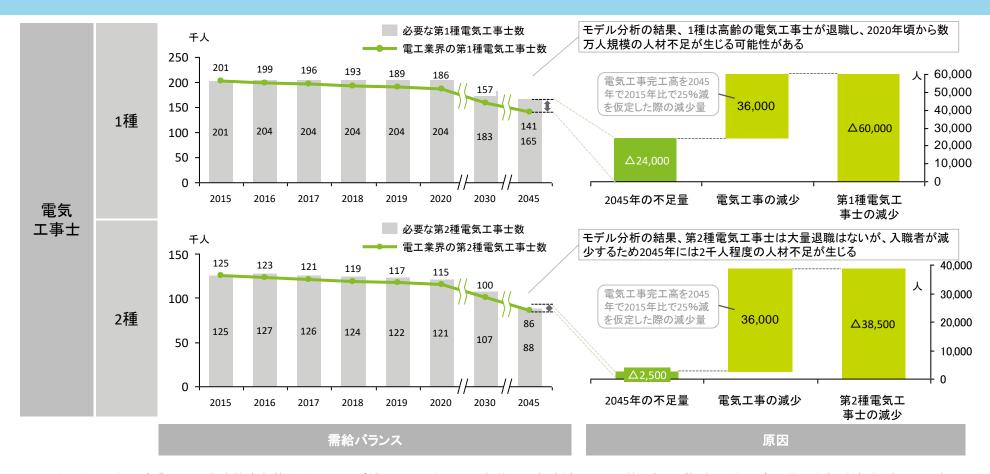


^{* 2}種・3種の有資格者数推移を、1965年から2016年の過去の合格者数実績と人口動態をもとに推計。選任が必要な自家用電気工作物数を各種統計と経産省受領デー タよりデロイトトーマツコンサルティング合同会社が独自モデルを用いて推計した。

1. 現状分析

(2)電気工事士

- 高齢者層の退職により第1種電気工事士が2020年前半に想定需要約20.4万人に対して2万人程度不足する見込み。ただし、第1種電気工事士を補完する認定電気工事従事者により一定程度カバーされると想定される。
- 入職者の減少等により第2種電気工事士が2045年に想定需要約8.6万人に対して0.3万人程度不足する見込み。

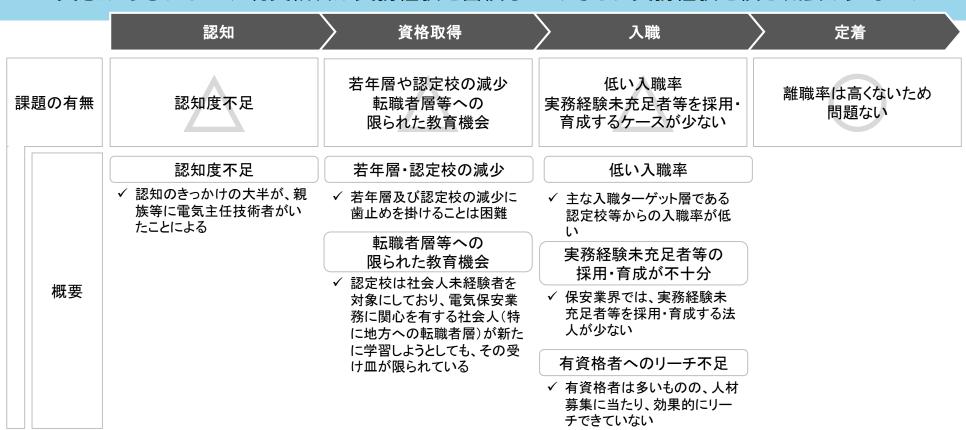


^{* 1}種・2種の電気工事業界での有資格者数推移をヒアリング結果と2000年からの免状発行数実績と人口動態をもとに推計。電気工事の需要を各種統計をもとに独自モデルを用いてデロイトトーマツコンサルティング合同会社が推計した。

2. 課題の整理

(1)電気主任技術者

- 就業先として電気主任技術者や電気保安業務を認知したきっかけが、保安業務に関係する親族等の身近な人による紹介に大きく依存しており、ターゲット層に対する電気保安業界の認知度は低い。
- 電気主任技術者を目指す認定校*が減少しており入職率も低い。今後、認定校の新卒採用に依存することは難しい。また、転職者層等に対する資格取得等の学習機会が少ない。
- 保安法人への有資格者の応募は少なくないが、実務経験が不足している有資格者が採用されにくい実態がある。また、有資格者が実務経験を蓄積したくても、実務経験を積む機会が少ない。



^{*}経済産業大臣が認定する工業高校電気科等の教育機関(認定校)において、指定された科目を修め卒業した者は、必要な実務経験を積めば電気主任技術者の免状を 取得できる。

課題の整理 電気工事士

- 就業先として電気工事士や電気工事業を認知したきっかけが、電気工事業に関係する親族等の身近な人による紹介に大きく依存しており、ターゲット層に対する電気工事業界の認知度は低い。
- 電気工事士の有力な供給源である工業高校や養成施設*が減少しており、また、これらの学校からの入職率が15%程度にとどまっている。
- 勤務体系や現場環境を理由として、他産業に比べ離職率(20~40%)が高い。

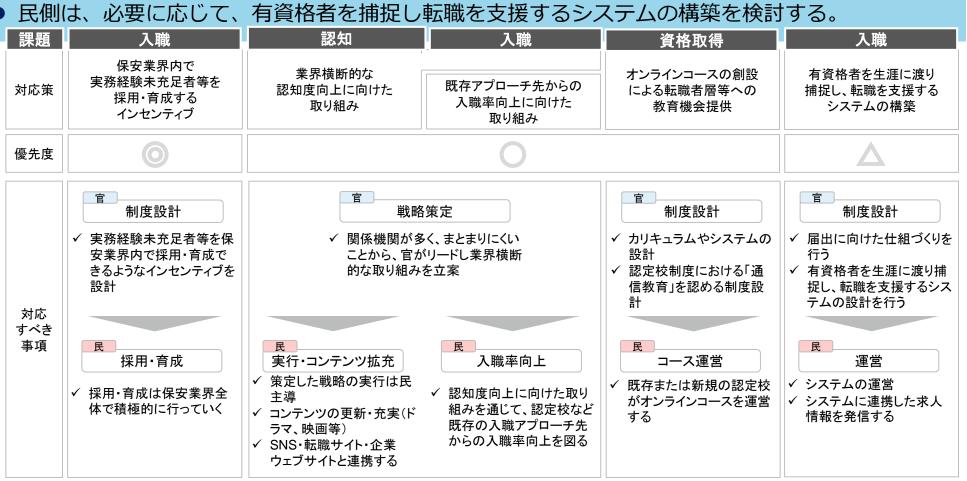
		認知	資格取得	入職	定着
課是	題の有無	認知度不足	2種は問題ない 1種では実務経験認定方法 に改善の余地あり	OJT機能が弱い 低い入職率 入職ターゲット層が狭い	高い離職率
	概要	認知度不足	2種は問題ない	OJT機能が弱い	高い離職率
		✓ 認知のきっかけの大半が、親族等に電気工事士がいたことによる✓ 事業承継のために電気工事士資格を取得するケースは多い	✓ 入職後に資格を取得する ケースが多く、資格取得自体	✓ 高齢化が進む中、年配の職人から 若手へ技術の継承が図られづらい	✓ 職場環境も悪く、改善の余地 が大きい
			に問題はない	低い入職率	✓ モチベーションの向上が必要
			1種は実務経験認定方法に 改善余地あり	✓ 主な入職ターゲット層である養成施設、工業高校等からの入職率が低い	
			✓ 5年の実務経験は長いという	狭い入職ターゲット層	
			意見や年数ではなく質や量で 判断すべきとの意見もある	✓ これまで工業高校生等をメインに アプローチしてきており、普通科の 学生や転職者層等へのアプローチ が少ない	

^{*}経済産業大臣が認定する工業高校電気科等の教育機関(養成施設)において、指定された科目を修め卒業した者は、必要な実務経験を積めば(1種工事士のみ)、 電気工事士の資格を取得できる。

3. 対応の方向性(優先度と役割分担)

(1)電気主任技術者

- 「行政は、実務経験が乏しい有資格者が入職しやすい仕組みを検討する。
- 認知度向上並びに入職促進に向け、民側はコンテンツの拡充等に取り組み、行政は業界横断的な 取組を促す。さらに、認知してから業務内容や資格等についての理解を深め、資格取得や採用応 募等の一連の行動を促す仕組みを検討する。
- 認定校が減少している中、行政は幅広い年代を対象とした学習機会を継続的に確保するため、通 信教育による資格取得制度の創設等について検討を進めていく。



3. 対応の方向性(優先度と役割分担)

(2)電気工事士

- 認知度向上並びに入職促進に向け、民側はコンテンツの拡充等に取り組み、行政は業界横断的な 取組を促す。さらに、認知してから業務内容や資格等についての理解を深め、資格取得や採用応 募等の一連の行動を促す仕組みを検討する。
- 入職促進を図るため、民側はまずは主なターゲット層である工業高校・養成施設等へのアプローチを改善・強化し、さらに入職対象者の範囲を拡大に取り組む。また離職率を改善するため、入職後の教育制度を拡充や業界で連携した職場環境等の改善・充実等を期待する。



参考資料

参考1 資格概要と調査対象

資格概要

			対象設備	対応可能な 設備	配置義務の 規定	取得方法	試験 合格者数*1	試験 合格率*²	有資格者数	_
		1種	■ 事業用電気	全て		試験 認定校+実務経験 電験2種+実務経験	105人	4%	約9千人*3	
ш	電気主任 技術者	2種	工作物 ➤ 発電所	17万V未満5万 V以上	電気事業法	試験 認定校+実務経験 電験3種+実務経験	297人	4%	約3万4千人*3	調査
		3種	送配電設備 備 	5万V未満かつ 5,000kW未満	电双手未丛	試験 認定校+実務経験	3,502人	6%	約23万人*3	対象
保安監督	許可主任	技術者	▶ 受電設備	500KW未満		電工1種 認定校	-	-	約8千人	
監督	ダム水路 主任 技術者	1種	■ 水力発電所	全て	om 電気事業法	申請			約千人*4	
		2種	- ハバルモバ	ダムの高さ15m 未満			試験制度はなく	約50人*4	申請制であるため	
	ボイラー・ タービン	1種	■ 発電用ボイラー	全て		申請	申請により取得		約千人*4	人材不足 なし
	主任 技術者	2種	■ 蒸気・ガス タービン	圧力5,880kPa 未満					約数百人*4	
	電気	1種	■ 自家用電気 工作物	500kW未満		試験+実務経験 電験or高圧+実務経験 旧電工+講習	15,419人	28%	約67万人*5	
事	工事士	2種	■ 一般用電気 工作物	600V以下	電気工事士法	養成施設認定	59,441人	41%	約210万人*5	調査 対象
	認定電気 従事	-	■ 自家用電気 工作物	500kW未満 かつ600V未満		電工1種試験合格 電験or電工2種+実務 電工2種+講習	-	_	約12万人*5	

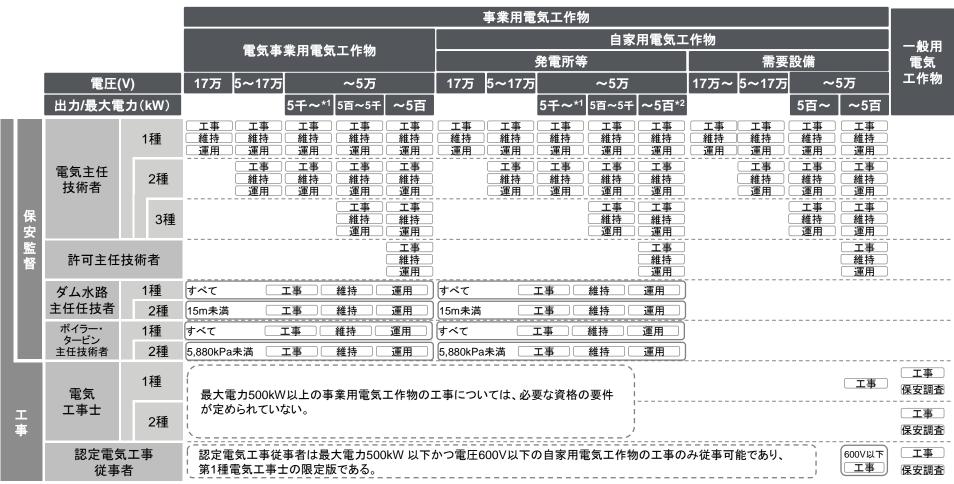
^{*1:} 出所 電気技術者試験センター資格実施状況(2015年度) *2:出所 電気技術者試験センターWebページ「資格実施状況の推移」(2006~2015年度の平均値)

^{*3:} 就業可能年齢の有資格者数 *4: 旧一般電気事業者及び電源開発株式会社へのアンケート結果*5: 免状交付者数及び認定数の累積

参考1-1 資格概要

大部分の設備は5万V以下であるため、第3種電気主任技術者により対応可能である。一方、一般家庭以外の自家用電気工作物の工事に従事するためには、第1種電気工事士の資格が必要となる。

資格毎の対応可能業務一覧

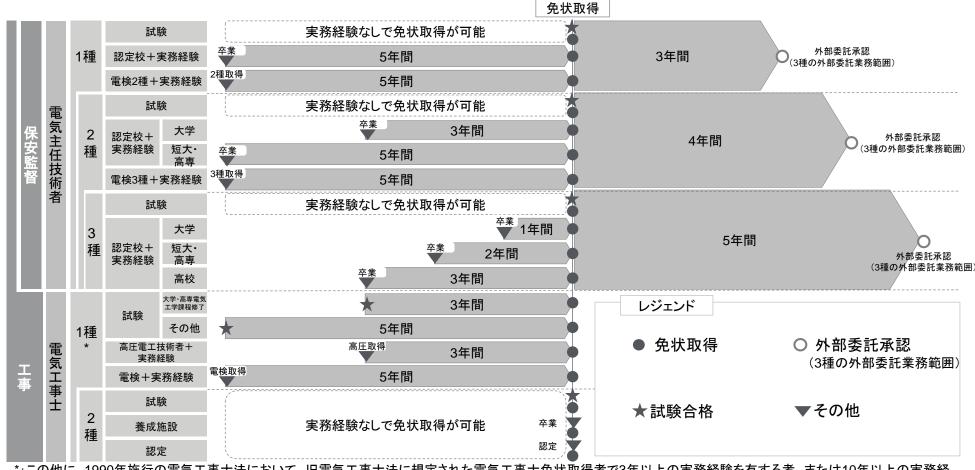


^{*1:} 出力5千kW以上の発電所 *2:出力50kW未満の太陽光(PV)、20kW未満の風力(WT)・小水力、10kW未満の火力発電設備などは小出力発電設備として一般用電気工作物とされる

参考1-2 資格概要

電気主任技術者においては認定での免状取得の条件として1~5年、外部委託承認の条件として免状取得後3~5年の実務経験が必要となる。第1種電気工事士においては、免状取得の条件として3または5年の実務経験が必要となる。

免状取得・外部委託承認のために必要な実務経験年数

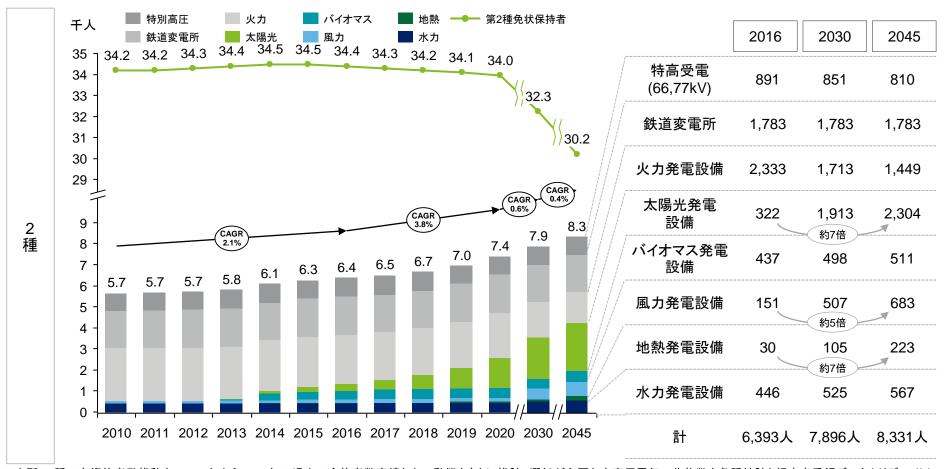


^{*:}この他に、1990年施行の電気工事士法において、旧電気工事士法に規定された電気工事士免状取得者で3年以上の実務経験を有する者、または10年以上の実務経験を有する者について、施工から2年以内に講習を受講することで第1種電気工事士免状取得を許可する特例措置が規定されていた

参考2 第2種電気主任技術者の需給バランス

第2種主任技術者は今後も需要を十分に上回る有資格者数が確保される。ただし、再エネ発電設備数が年率1%増加しており、業界団体へのヒアリングによると、2種は地域によっては不足する可能性がある。

第2種電気主任技術者の需給バランス推計(2010~2045年)

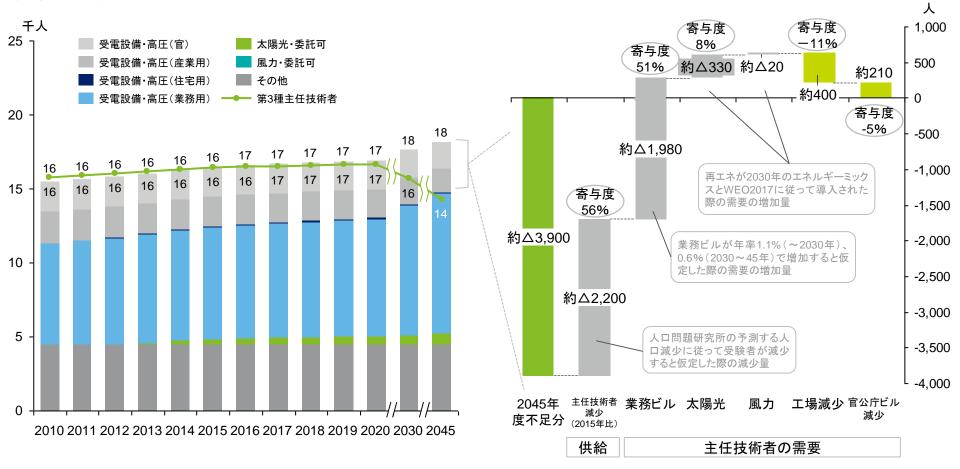


出所: 2種の有資格者数推移を、1965年から2016年の過去の合格者数実績と人口動態をもとに推計。選任が必要な自家用電気工作物数を各種統計と経産省受領データよりデロイトトーマッコンサルティング合同会社が独自モデルを用いて推計した。各推計の方法と使用した統計・データについては本報告書「1.2人材需給の定量分析」の主任技術者の項を参照

参考3 第3種主任技術者不足の要因分析

2045年の保安業界における人材不足の要因は、外部委託を担う保安業界における3種主任技術者の有資格者数が減少する一方で、業務ビルが増加するためと推定される。

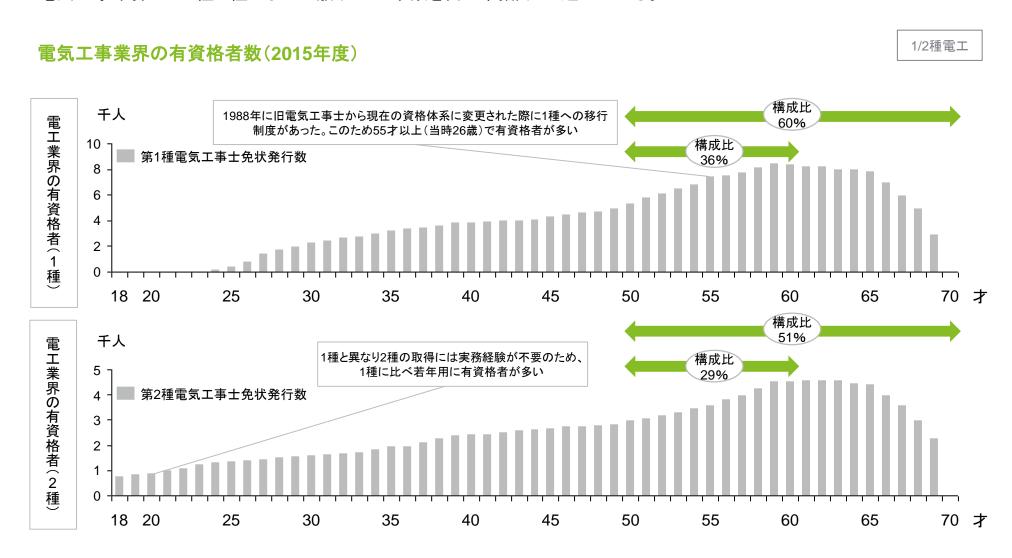
第3種主任技術者不足の要因分析



出所: 3種の有資格者数推移を、1965年から2016年の過去の合格者数実績と人口動態をもとに推計。選任が必要な自家用電気工作物数を各種統計と経産省受領データよりデロイトトーマツコンサルティング合同会社が独自モデルを用いて推計した。各推計の方法と使用した統計・データについては本報告書「1.2人材需給の定量分析」の主任技術者の項を参照

参考4 電気工事業界の年齢別有資格者数

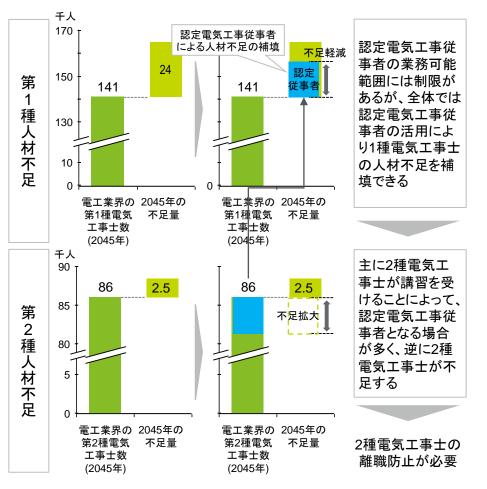
電気工事業界では1種2種ともに50歳以上が半数を占め高齢化が進んでいる。



参考5 認定電気工事従事者による第1種電気工事士人材不足の補填

認定電気工事従事者の業務可能範囲は限定的だが、工事需要全体では、認定電気工事従事者の活用により1種の人材不足を補填することができる。一方で、補填した分だけ、2種の人材が不足するため、2種の離職防止も検討が必要である。

認定電気工事従事者による1種人材不足の補填



資格種別業務可能範囲

	自家用電気工作	一般用	
	600V~	600V~ ~600V·電線路除く	
第 1 種			
認定	工場など	600V以下で受電する ビル・マンションなど	一般住宅など
第 2 種	X	X	

認定電気工事従事者認定基準*

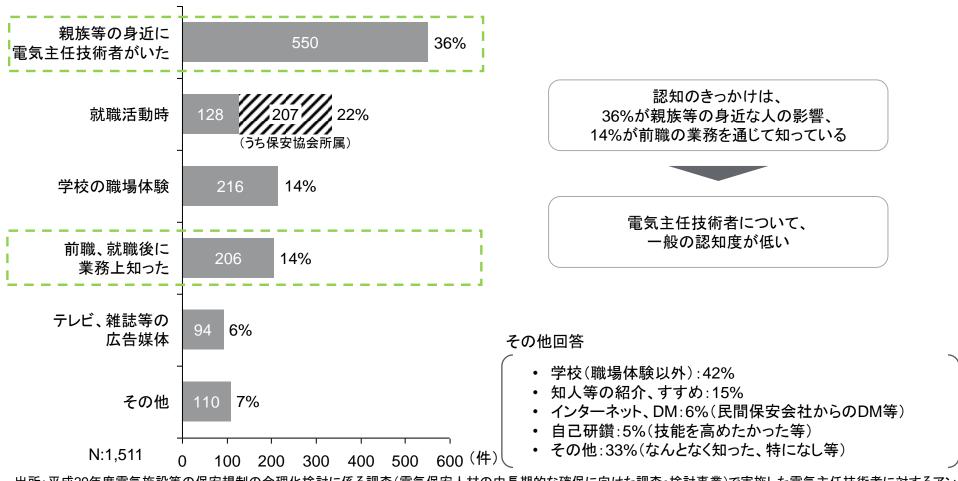
*下記条件を満す場合に申請可能

- ✓ 第1種試験の合格者(免状取得に実務経験が必要となるが、認定取得により一定範囲で従事可能)
- ✓ 第2種免状交付後、3年以上の実務経験を有する者
- ✓ 第2種免状交付後、認定電気工事従事者認定講習を修了した者 等

参考6 認知のきっかけ(電気主任技術者)

電気主任技術者や電気保安業務を認知したきっかけのうち、3割以上が親族等の身近に電気主任技術者がいたことによる。一般的な認知度は低く、学生が職業を選択する上で、電気主任技術者が対象に入ることが極めて少ない。

認知のきっかけ

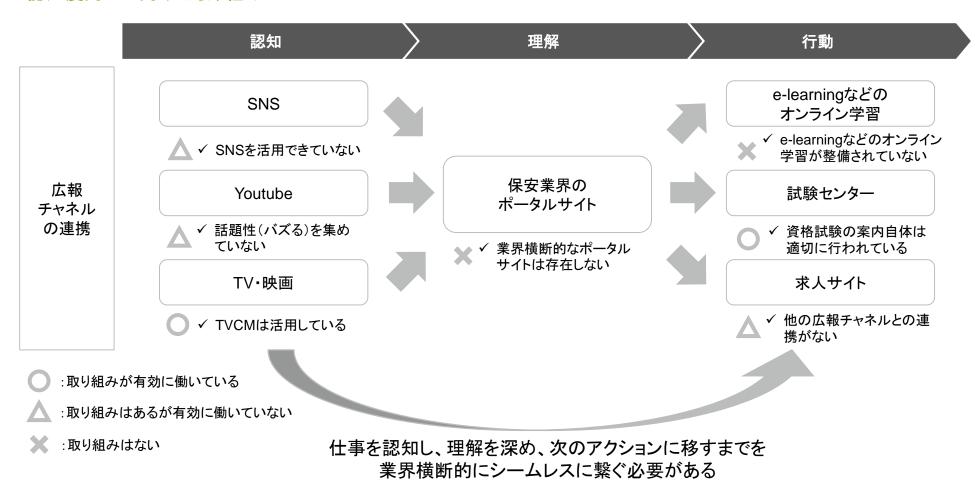


出所: 平成29年度電気施設等の保安規制の合理化検討に係る調査(電気保安人材の中長期的な確保に向けた調査・検討事業)で実施した電気主任技術者に対するアンケート

参考7 認知から行動をつなぐ仕組み

これまで各社独自に広報活動を行うも、業界全体の認知向上に向けた取り組みは行われていない。認知から業務の理解や試験勉強、就職・転職活動にシームレスに繋ぐ必要がある。

認知度向上に向けた取り組み



参考8 大阪市の認知・理解・行動をシームレスに繋ぐ取組

中小製造業の業界イメージ向上・若者の入職促進を目的として、現場で働く若者の姿をSNS等を用いて広くアピールしている。話題性を集めることで、メディアにも取り上げられ、その取り組みは加速度的に拡散されていく。

ゲンバ男子(大阪市の事例)

背景

中小製造業の採用難が深刻になっている一方で、若い世代に情報が届いていない実態がある。まずは、若い世代に製造業の仕事について知ってもらう機会を提供し、若い世代に製造業で働くという選択肢を考えてもらう

概要

町工場でオトコマエに働く若者をプロカメラマンが撮影。その姿をSNSや特設サイトで発信し、若い世代に向けたイメージアップを図る 民間企業(求人サービス会社等)と積極的にタイアップし、その取り組みを広く拡散。また、大阪市に留まらず他地域にも横展開

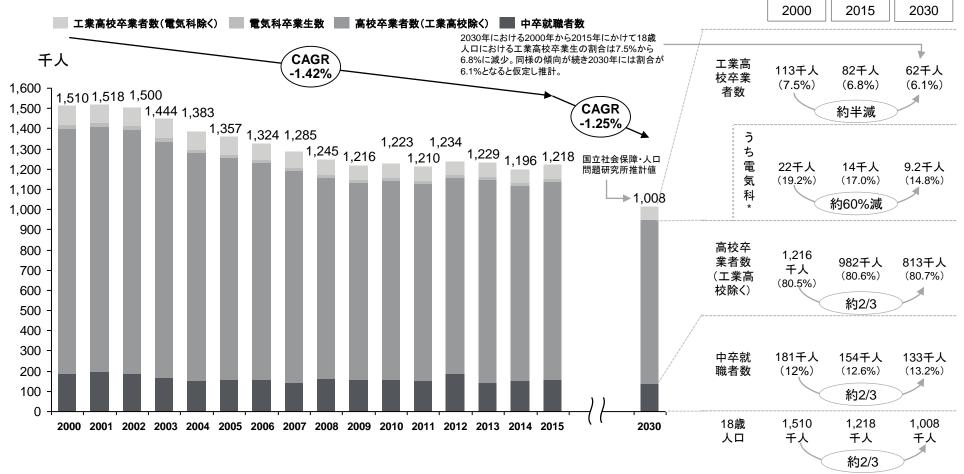


山川:人伙性未制证

参考9 工業高校卒業者数の推移

2000年から2030年で18歳人口は約2/3に減少し、工業高校卒業者数は半減、うち電気科卒業生は60%減少する。採用ターゲットの高校普通科卒・大卒への拡大、有資格かつ実務経験要件未充足の中途採用・育成等に取り組む必要がある。

18歳人口に占める工業高校卒業者数の推移

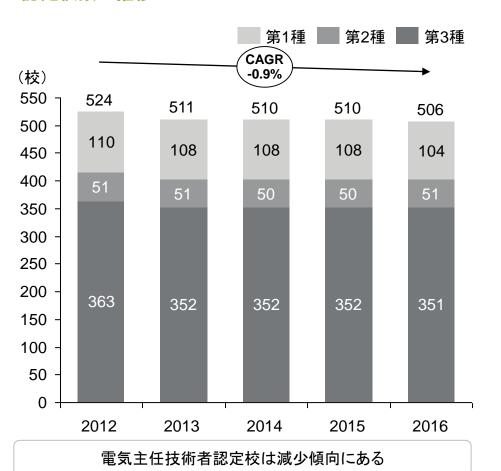


^{*:}文部科学省「学校基本統計」における各年度の「電気科学生数」を3で除し卒業者数とした 出所:文部科学省「学校基本統計」 総務省「人口推計」 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」

参考10 認定校数の推移と認定校生の就職先の傾向

認定校数は減少傾向にあり認定校を卒業したとしても保安業界へ就職する者は限定的である。 認定校の減少は、強電系の教員や学生の減少、設備の更新・維持費が要因となっている。また、認定校生の採用に当 たっては、他業界の大手企業に競り負けているという実態もある。

認定校数の推移



認定校生の就職先の傾向

認定校生の就職先の傾向

就職 希望先

- ✓ 大企業志向が強い
- ✓ 具体的な就職先としては、大手製造業やインフラ業界を 希望する学生が太宗を占める

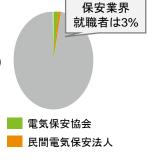
資格取得 と就職先 の関係

- ✓ 既に資格を取得している学生や認定制度を活用するための単位を修得している学生については、保安業界だけでなく、電力会社や鉄道会社などからも需要が高い
- ✓ 保安業界は、雇用条件などで他業界の大手企業に競り 負けているという実態もあり、資格の取得が保安業界へ の入職に直結しているわけではない

A工業大学(第1種認定校)の事例

電気電子工学科の就職者数:136名(2016年) うち保安業界就職者:4名(3%)

電気保安協会3名 民間電気保安法人1名



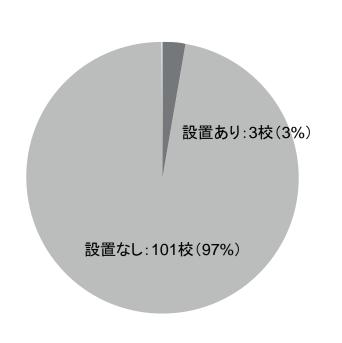
認定校を卒業しても保安業界へ就職する者は限定的

出所:認定校数の推移については、経済産業省提供データに基づく。認定校生の就職先の傾向については、平成29年度電気施設等の保安規制の合理化検討に係る調査(電気保安人材の中長期的な確保に向けた調査・検討事業)で実施した電気主任技術者認定校に対するアンケート結果に基づく。A工業大学の電気保安業界への就職者数については、ヒアリング結果に基づく。

参考11 夜間(2部)コースを設置している認定校数

第1種認定校のうち 夜間(2部)コースを設置しているのは全体の3%(3校)であり、認定取得を目指す転職者層等に向けた学習機会は少ない。

電気主任技術者を認定取得可能な夜間(2部)コースを設置している認定校数



認定校及び学部・学科・コース名



電気主任技術者を認定取得できる夜間(2部)コースを設置している認定校は、 全体の3%(3校)であり、転職者層等に向けた学習機会は少ない

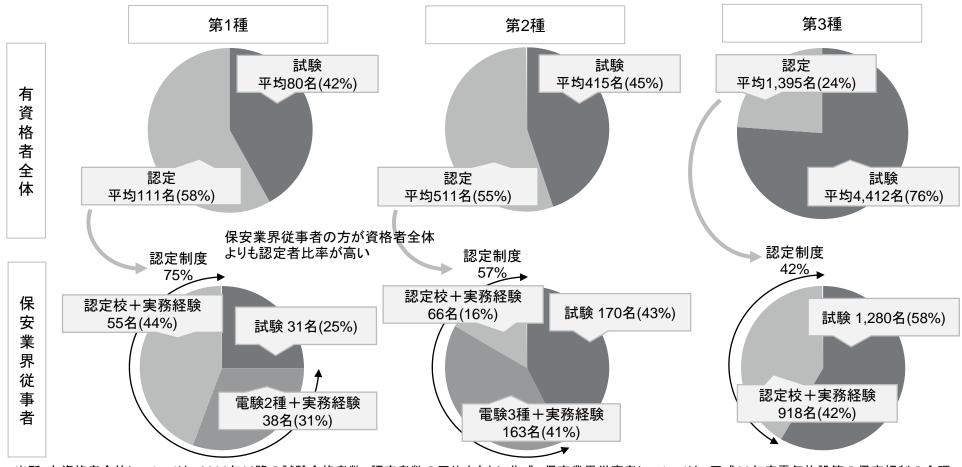
出所:電気主任技術者の認定校数については、経済産業省提供データに基づく 各認定校のウェブサイト及びヒアリングに基づき作成

N:104

参考12 電気主任技術者の資格取得の方法

アンケートによると、有資格者全体に比べ電気保安業界従事者は資格の認定取得比率が高い。一方、認定校の減少や社会人向け学習機会が限られていることから、学生・社会人に向けた認定取得可能な学習機会の提供が必要ではないか。

資格取得の方法

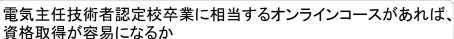


出所:有資格者全体については、2000年以降の試験合格者数、認定者数の平均をもとに作成。保安業界従事者については、平成29年度電気施設等の保安規制の合理 化検討に係る調査(電気保安人材の中長期的な確保に向けた調査・検討事業)で実施した電気主任技術者に対する アンケート結果に基づく

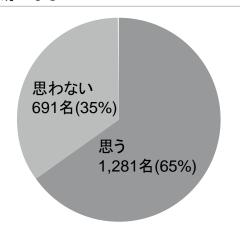
参考13 オンラインコース創設についてのアンケート結果

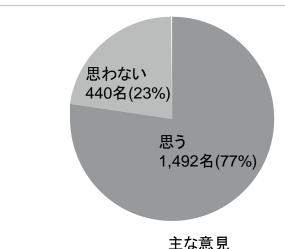
アンケートによると、学習機会の一つとして認定校卒業相当のオンラインコースがあれば65%が資格取得が容易になると 回答。また、認定取得に必要な単位未修得の際、オンラインでの補填制度があれば77%が資格取得が容易になると回答。

オンラインコースの創設



科目履修生制度に関連し、卒業後年数に依らず、不足単位を補う ことができるオンラインコースがあれば、資格取得が容易になるか





✓ 受験者の裾野が広がると思う

- ✓ 資格取得まで至らなくても、全体の底上げになる
- ✓ コースを細分化し、必要な所だけ利用できると良い
- ✓ 実施するなら細かな添削指導を行うべき

否定的

類型

肯定的

- ✓ 基礎が重要であり、試験取得が望ましい
- ✓ 人材不足とはいえ、資格取得を簡単にすると本末転倒

主な意見

- ✓ 理解力や技術力に差が出てくる
- ✓ 実技については、オンラインでは対応できない

類型

✓ 意欲のある人へチャンスが与えられて良い

肯定的

- ✓ 費用をなるべく低く抑えるべき
- ✓ コースがあることを広く周知することが重要

否定的

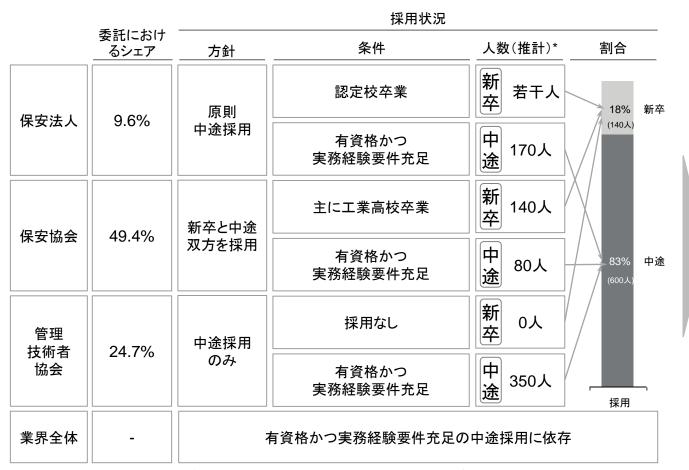
- ✓ 卒業後の有効年数は少なくとも必要ではないか
- ✓ オンラインコースで果たして知識を習得できるだろうか
- ✓ 資格は取れても、職人は育たないだろう

出所:平成29年度電気施設等の保安規制の合理化検討に係る調査(電気保安人材の中長期的な確保に向けた調査・検討事業)で実施した電気主任技術者に対するアン ケート

参考14 事業者毎の採用状況(電気主任技術者)

業界全体で有資格かつ実務経験要件充足者の中途採用に過度に依存しており、人材が枯渇している。実質的に保安協会のみが新卒や若手中途の採用・育成を行っており、業界全体で実務経験未充足者等の採用・育成機能の強化が必要。

事業者毎の採用状況



^{*:}シェアは産業監督部の提供データより、採用状況は民間事業者へのヒアリング結果等を基にDTC推計

中途市場での人材枯渇

✓ 有資格者かつ実務経験充足者は中 途市場から枯渇

実務経験要件未充足者等の採用・育成機能が脆弱

- ✓ 新卒採用を行っているのは実質保 安協会だけであり、採用数は140人 程度で拡大は困難
- ✓ その他の事業者は無資格者の採用 をほとんど行っていない

参考15 第3種電気主任技術者免状取得者就業状況

有資格者数自体は多いが、資格取得時に保安業界に従事する者は全体の2%に過ぎず、大部分が雇用の安定した他産業に固定化されている。従って、関連業種の定年後の再就職先や転職先として、保安業界に斡旋していくべきである。





^{*1:} 電気保安協会全国連絡会提供資料よりDTC推計 *2: 試験合格による免状取得者の就業状況を認定による免状取得者にも適用し合計値を計算 出所: 電気技術者試験センターWebページ「試験実施状況の推移」、電気技術者試験センター提供資料よりDTC作成

参考16 民間事業者における中途採用応募有資格者の採用率と 実務経験蓄積の方法(電気主任技術者)

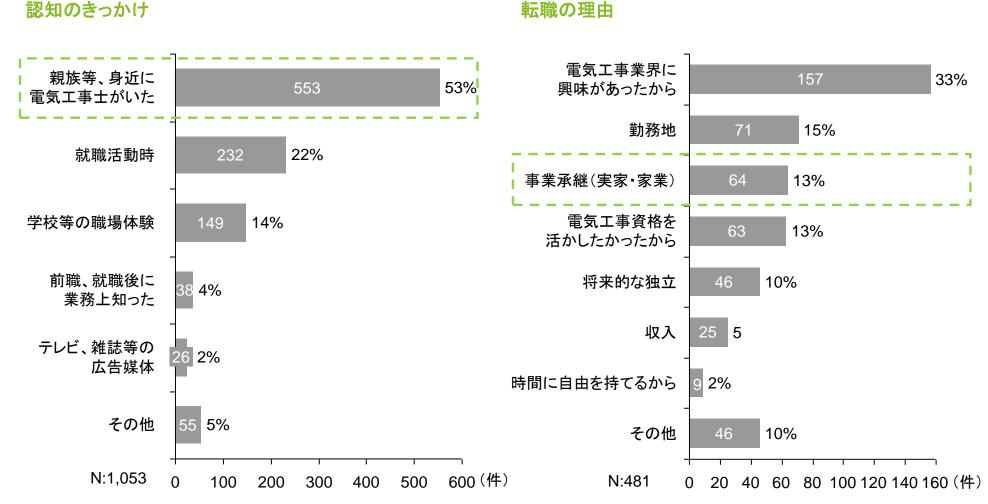
保安法人への有資格者の中途採用応募数は少なくはないが、採用に至る割合は10%程度と低い。要因として、外部委託 業務を行える即戦力を求める傾向が強いことが考えられる。

民間事業者における中途採用応募有資格者の採用率*2 実務経験蓄積の方法 実務経験の内容 課題 10% 電気主任技術者 採用 として選任 企業等における選任数は 限られている 中途採用応募 電気主任技術者 有資格者 選任者の補佐 実務経験 不採用 を蓄積する 機会が 少ない 90% 保安業界において、 外部委託業務 実務経験未充足者等の 補佐 採用は限られている 実務経験証明のため、 有資格者の応募数は少なくないが、 勤務先企業 工事発注元企業 雷気工事従事 実務経験要件充足者数が少ないため、採用に至る割合は低い*1 からの証明書が必要であるため、 *1: 不採用の主たる理由は、実務経験の不足であるが、年齢などの要素も総合的 実務経験の証明が困難 に考慮されていると考えられる

^{*2:}保安法人へのヒアリング結果を基にDTC作成。なお、この保安法人は中途採用において電気主任技術者資格の保持は要件としていたが、実務経験年数は要件とせず 募集を行っていた。ただし実務経験を要件として募集を行っている企業では採用率は上昇する。

参考17 認知のきっかけ(電気工事士)

認知のきっかけは、53%が親族等の身近な人の影響によると回答、転職理由についても事業承継を挙げる者が13%に及ぶ。電気工事士業界は身近な関係性からの入職が多く、一般的な認知度は低い。



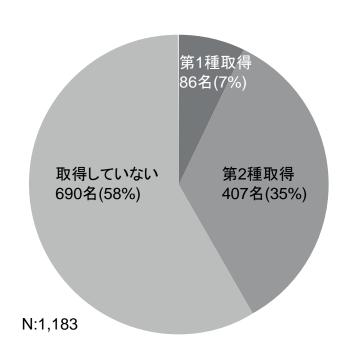
出所: 平成29年度電気施設等の保安規制の合理化検討に係る調査(電気保安人材の中長期的な確保に向けた調査・検討事業)で実施した電気工事士に対するアンケート結果に基づき作成

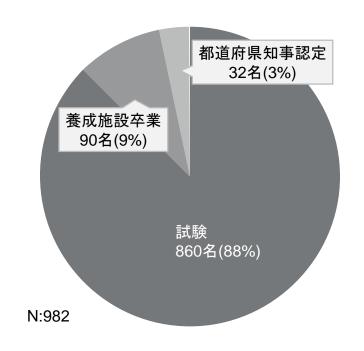
参考18 入職前の資格取得状況と取得方法(電気工事士)

アンケートによると、回答者の58%が入職後に資格を取得している。また、2種については88%が試験合格により取得しており、資格取得自体に課題はないと考えられる。

電気工事業界へ入職する前の資格取得状況

2種資格の取得方法





無資格で電気工事業界に就職する者が半数以上である

大半が試験合格により2種資格を取得している

出所:平成29年度電気施設等の保安規制の合理化検討に係る調査(電気保安人材の中長期的な確保に向けた調査・検討事業)で実施した電気工事士に対するアンケート結果に基づき作成

参考19 電気工事業界における入職ルート

ヒアリングによると、電気工事士養成施設や工業高校電気科卒業者の電気工事業界への入職率は15%程度と低い。電 気工事業界への入職率向上に向けた取り組みが必要である。

電気工事業界における入職ルート



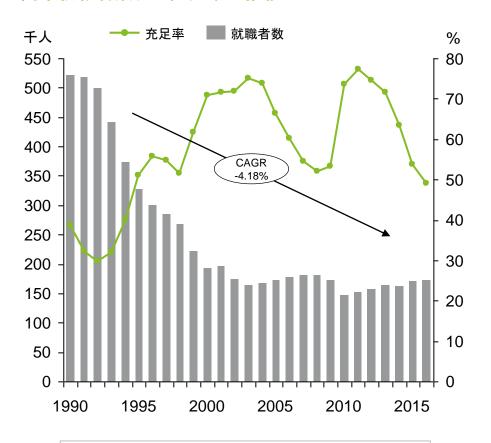
^{*1:}経済産業大臣により所定の単位を取得した卒業生への第2種電気工事士免状発行を許可する施設として指定された教育機関

^{*2:}経済産業省提供データ、電気技術者センター「電気施術者試験受験者実態調査」から、2015年における第2種電気工事士資格取得者のうち電気工事業界就業者は約6,000人と推計される。大手による想定入職者数1,000人を減ずると、中堅・中小企業における免状取得者は約5,000人と推計される

参考20 高卒就職者の各産業の充足率

高卒就職者数は減少しており、求人数に対する充足率*は全産業で49%である。高卒者の就職は売り手市場であるものの、安定職種に人気が集中しており、電気工事業を含む建設業の充足率は27%と他産業より低く、入職者数は少ない。

高卒就職者数及び充足率の推移

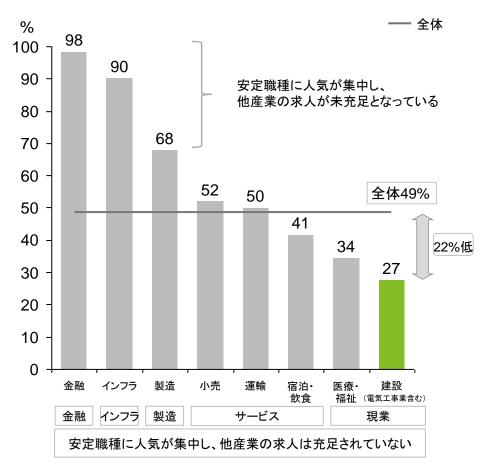


高卒就職者数は減少しており、充足率は100%に達していない

*:就職数を求人数で除した値

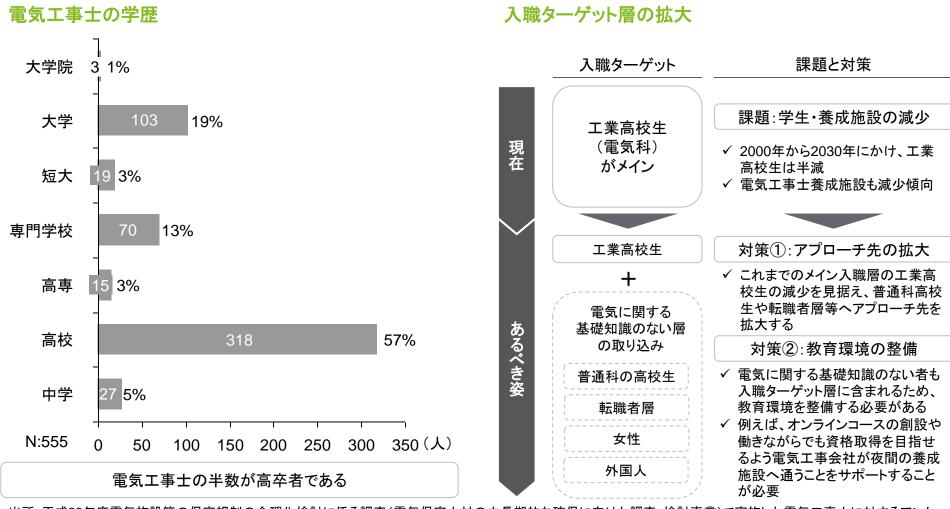
出所:厚生労働省「新規学卒者(高校・中学)の職業紹介状況」

高卒就職者の各産業の充足率



参考21 電気工事士の入職ターゲット層

養成施設、工業高校、職業能力開発校からの入職をさらに促進させる一方、普通科高校生や転職層への働きかけも必要ではないか。この場合、電気に関する基礎知識が少ない者に対して、教育環境も併せて整備する必要がある。

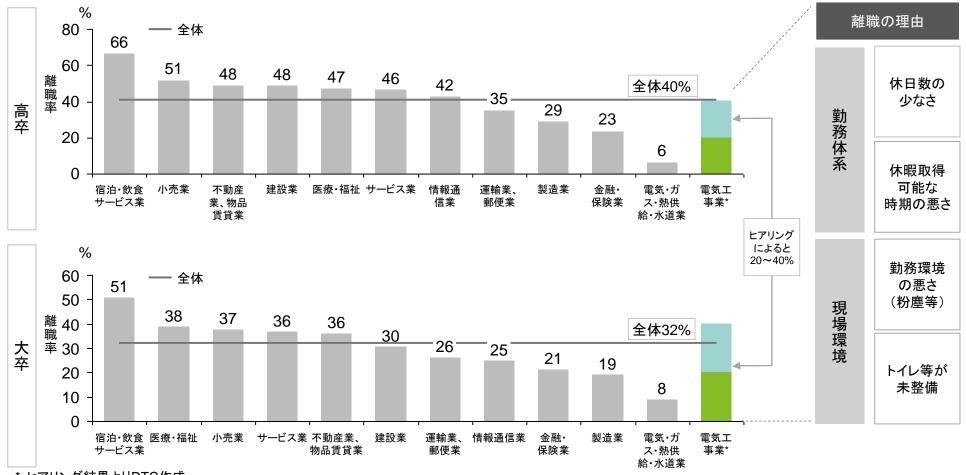


出所: 平成29年度電気施設等の保安規制の合理化検討に係る調査(電気保安人材の中長期的な確保に向けた調査・検討事業)で実施した電気工事士に対するアンケート結果に基づき作成

参考22 電気工事業の就職3年後離職率

ヒアリングによると、電気工事業界の3年後離職率は20~40%である。施工管理への転身や同業他社への転職など業界内に留まるケースもあるが、他産業に比べやや高い。離職率の高さは休日の少なさや現場環境に起因すると考えられる。

高卒・大卒就職者(2013年3月卒)の就職3年後離職率



*:ヒアリング結果よりDTC作成

出所:国土交通省「新規学卒者の事業所規模別・産業別離職状況」

参考23 海外保安人材の受け入れ可能性

調査対象の東南アジア4ヵ国は、全て電気保安に係る国家資格制度を有している。このうち、フィリピン及びタイの国家資格制度は、我が国の国家資格制度と一定の類似性がある。現時点で、人材余剰感があるのはフィリピンとベトナムである。

電気保安に係る制度サマリ

		ベトナム		_			
	フィリピン			 インド	ネシア	タイ	
	電気保安電気工事	電気保安	電気工事	電気保安電気工事		電気保安	電気工事
制度のポイント	国家資格型+第三者管理型	民間資格→国家資格型 立入検査は行っているがEVNの社内基準により安全を担保している これに加え国家資格が導入され始めた		国家資格型+第三者管理型個人の能力と竣工物の品質管理の両面		国家資格型+第三者管理型個人の能力と竣工物の品質管理の両面	
市引受のハイント	施工は無資格者でも実施できるが 工事完了には有資格者のサインが必要						
	国家資格+Certification	EVNの社内資格	国家資格	国家資格(取得義務有)		国家資格(取得義務有)	
資格制度	国家資格は存在するが 施工は国家資格不保持者でも実施可	国家資格は 存在しない	国家資格はあるが 取得義務はない	ESDIMが発行する国家具格が存在する 存在		が発行する国家資格が する。	
品質担保 メカニズム	竣工図面は国家資格取得者である PEEのサインが必要	問題がある需要家へのISEAによる立 入検査により品質担保 (年10件程度のサンプル検査)		国家資格とESDMが認定した機関の発行する有効期限付きの操業認証(実質的な完工検査・定期検査)の両面で品質を担保している		国家資格とMEAが系統に接続される全 ての建物に対し行う完工検査と 23F以上の建物には義務付けられてい る定期検査により品質担保	
	人材余剰感あり	人材余剰感あり		不足傾向		不足	傾向
人材の需給	海外への派遣を行う等 人材不足感はない EVNにおいて、新技術導入に伴い過去 に人材余剰感が出ている				開発計画のため 材が不足している	高齢化が始まっており、 人材不足が生じ始めている	
海外への人材派 遣及び海外からの 受入状況	フィリピン政府は出稼労働者の海外派遣に 積極的であり、数年前は中東に大量の電気 工事士を派遣している 海外からの人材受け入れは行っていない	国内の人材の余剰感 造に積極 海外からの人材受け	的である	海外への人材派遣については、PLNは過去 にサウジアラビアと協定を結び、人材を派遣 していた経緯もあり積極的である 海外からの人材受け入れは行っていない		国内で電気工事に関する人材が不足気味で あり、カンボジア、ミャンマー、ラオスなどから 受け入れているが、他業種では台湾などに 人材を派遣している	

出所:ヒアリングをもとにDTC作成

参考23-1 海外保安人材の受け入れ可能性

英語力・給与水準・人材派遣余力・資格制度の親和性を踏まえると、フィリピン及びベトナムから我が国への人材派遣の可能性がある。インドネシアは、中長期的には可能性があるが、足元では人材不足であり人材派遣は困難である。

人材派遣の可能性に係るサマリ

	*	*			
	フィリピン	ベトナム	インドネシア	タイ	
言語	英語を使用できる	エンジニアクラスは 英語を使用できる	英語を使用できない	英語を使用できない 政府はASEAN各国への人材派遣に向 け技能試験の一部に英語試験を組み込 む可能性がある	
給与水準	269,748ペソ/年 (598,841円/年)	90,948,000ドン/年 (454,740円/年)	68,988,000ルピア/年 (579,499円/年)	282,000バーツ/年 (970,080円/年)	
	人材余剰感あり	人材余剰感あり	不足傾向	不足傾向	
人材の需給	海外への派遣を行う等 人材不足感はない	EVNにおいて、新技術導入に伴い 人材余剰感が出ている	35GWの発電所開発計画のため 需要が増加し人材が不足している	高齢化が始まっており、 人材不足が生じ始めている	
資格制度の 親和性	電気主任技術者及び電気工事士に相当 する資格が制定されている	資格は細分化されており、 我が国の資格制度とは異なる	資格はバリューチェーンかつ業務ごとに 制定されており、我が国の資格制度とは 一部異なる	電気主任技術者及び電気工事士に相当 する資格が制定されている	
我が国への 人材派遣の 可能性	資格制度の親和性に加え、英語を使用 できる点からも有望ではないか	資格制度の相違及び英語力の点で課 題はあるが、人材の派遣余力は大きい	中長期的には可能性があるが、 足元では人材不足であり、 人材派遣は困難ではないか	むしろ人材を受け入れている状況であ り、人材派遣は困難ではないか	

出所:ヒアリングをもとにDTC作成。給与水準は、ジェトロ 2016年1月「アジア主要都市・地域の投資関連コスト比較」における賃金 2.エンジニア(中堅技術者)を参照

参考23-2 海外保安人材の受け入れ可能性

電工業界からは、海外人材の受け入れに向けた制度設計の要望はあるが、受け入れのコミットメントまではなされていない。海外人材の受け入れの先例に学び、人材のケアに多大な労力・コストを要することに留意する必要がある。

EPA導入に向けた課題及び対応すべき事項

受け入れの課題介護・看護人材

1人当たり育成コストの高さ

✓ 送り出し調整機関への支払い、訪日前 後の長期にわたる日本語教育等に費 やされる費用は非常に大きく、一人当 たりの育成コストは高い

実質的な雇用コストの高さ

✓ 言語上のハンディキャップ、試験合格に向けたサポートが必要だが、日本人と同水準の給与の保障を求められ、日本人を雇用した方が費用対効果が良い

試験合格の難しさ

- ✓ 候補者は来日してから日本語での資格 試験に合格する必要がある
- ✓ 試験に合格できない場合、帰国を余儀 なくされる

要望及び現状電工業界の

- ✓ 電工業界では、将来的に人材不足が発生する可能性を見据え、海外人材受け入れに向けた制度設計を要望している
- ✓ 海外人材受け入れに向けた制度設計を求めているものの、海外人材の受け入れをコミットした企業は、本調査のヒアリングの中では確認できていない

対応すべき事項

制度設計

✓ 介護・看護人材の受け入れ制度における課題を踏まえ、 利用しやすい制度設計を行う必要がある

官民一体の取り組み

✓ 電工会社は、2020年以降の工事需要が見通せないため、海 外人材の採用をコミットするには至っていない。一定のコミッメ ントを含め、海外人材の受け入れ体制構築に向けた、官民連 携によるトライアルが必要ではないか