

無線従事者の人材像と資格体系

大阪大学
猿渡 俊介

Outline

- 背景
- 何が課題か？
- 無線従事者資格・再考
- 資格の統廃合に関して
- 魅力のある資格にするために



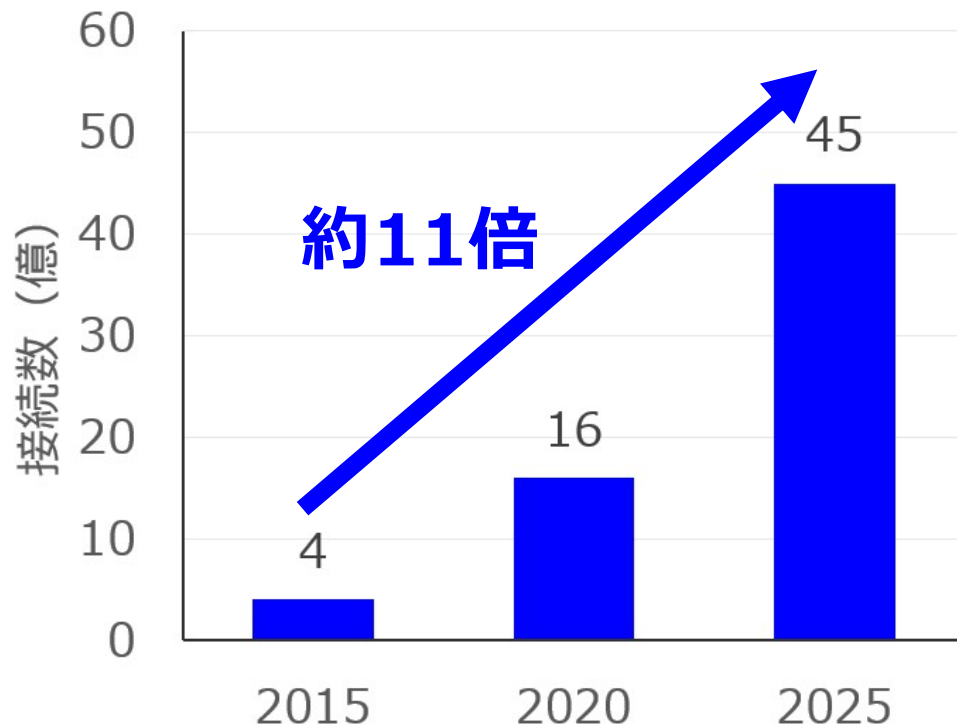
Outline

- **背景**
- 何が課題か？
- 無線従事者資格・再考
- 資格の統廃合に関して
- 魅力のある資格にするために

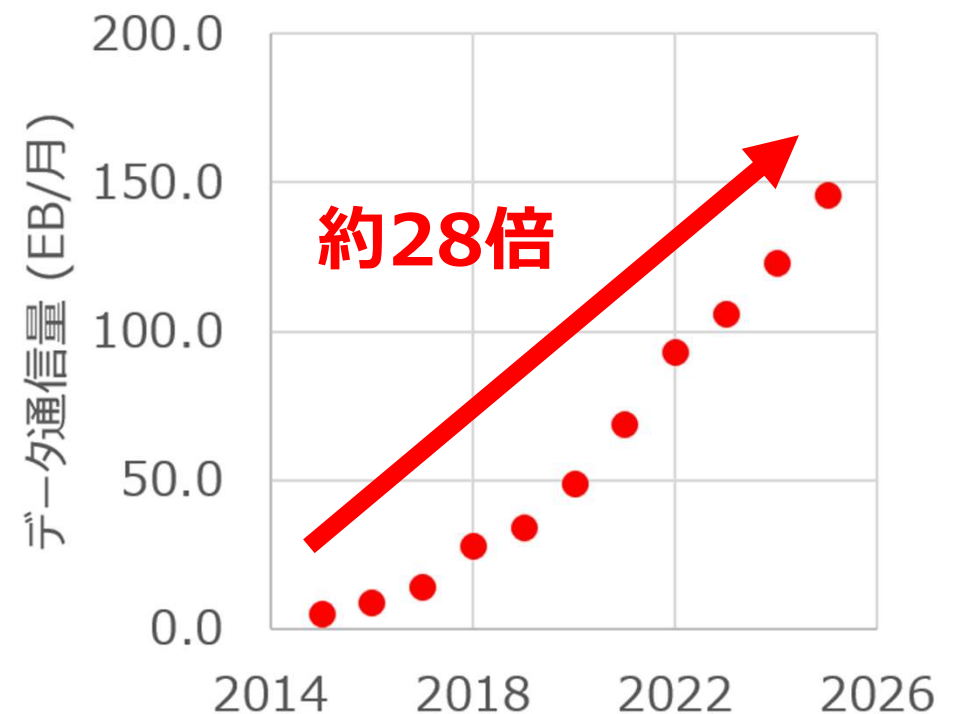


無線の利用は未来も増加し続ける

世界のセルラーIoT接続数



世界のモバイルデータ通信量



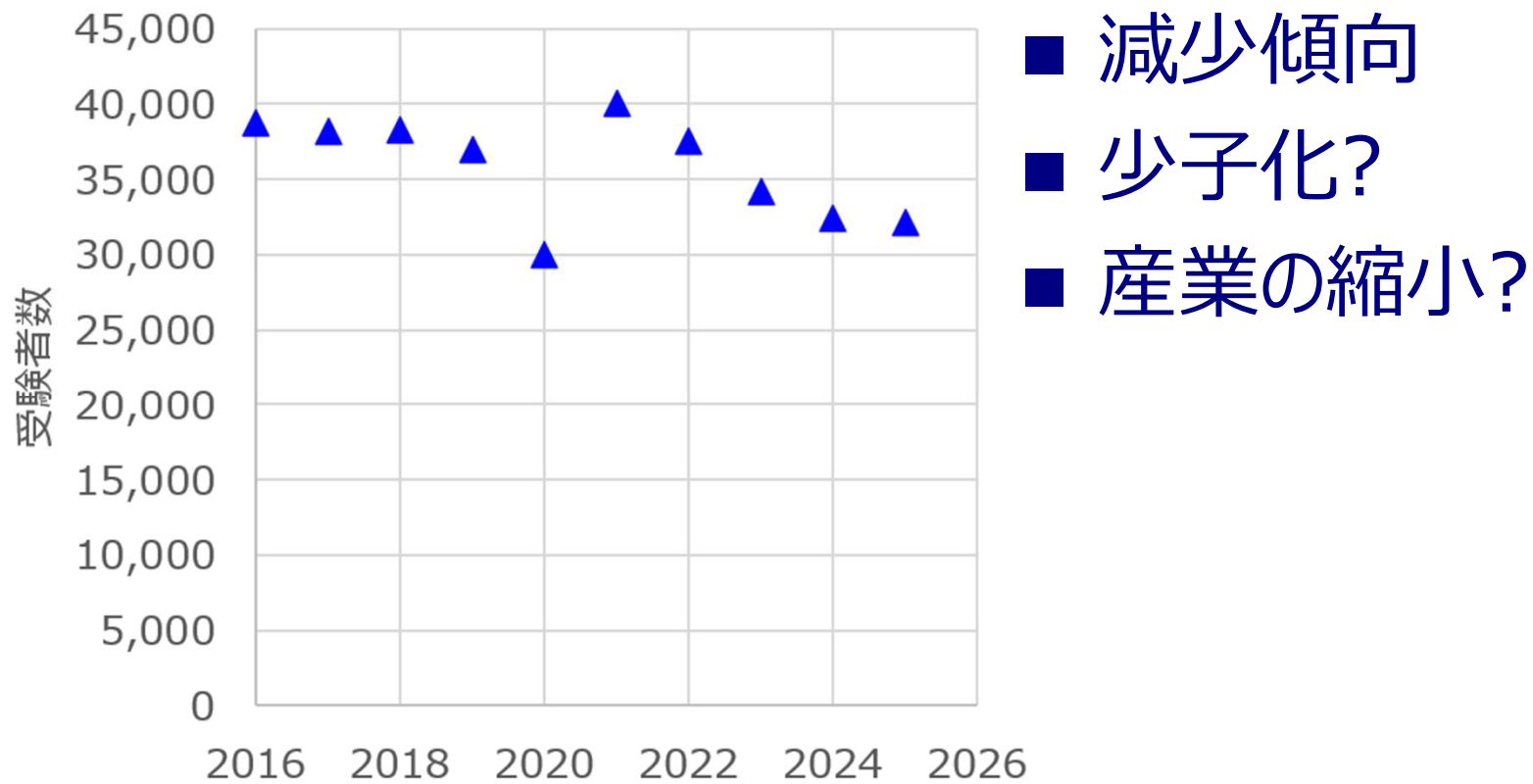
携帯電話網以外にもWiFi、Bluetooth、BLE、RFID、NFC、UWBと無線デバイスの種類も数も増加の一途をたどっている



出典: Ericsson Mobility Reports, 2015~2026

無線従事者国家試験・受験者数

全23資格

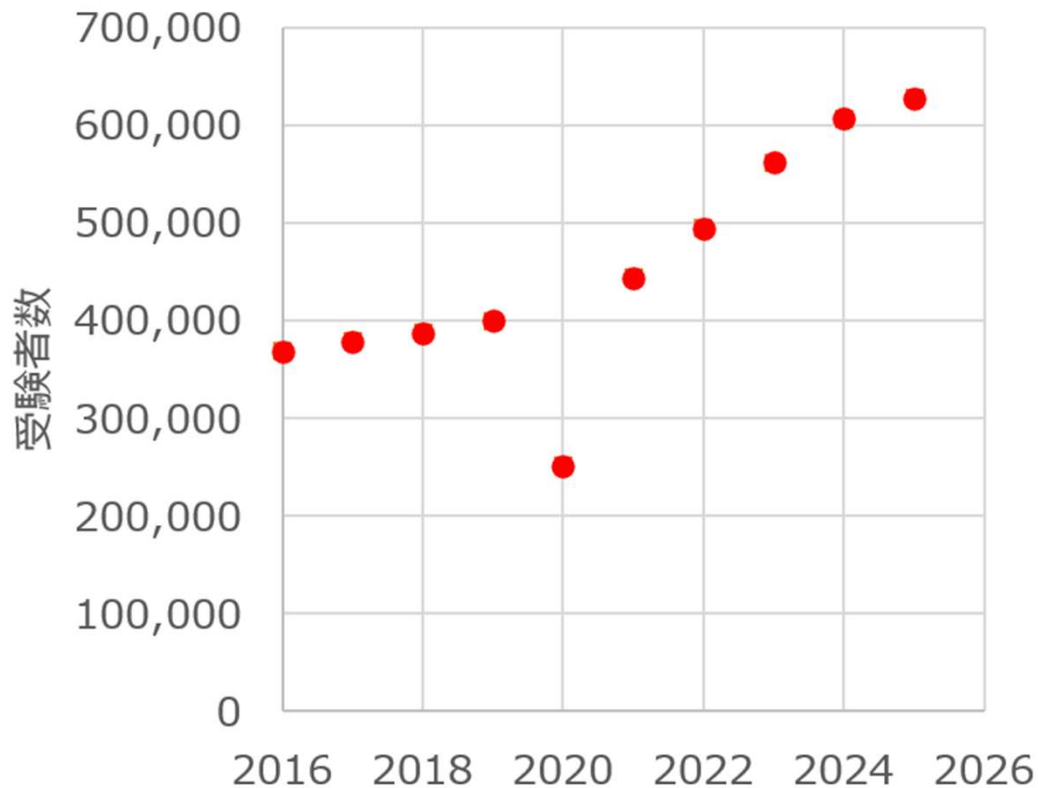


出典：総務省・情報通信統計データベース



情報処理系国家試験・受験者数

*情報処理技術者試験 + 情報処理安全確保支援士試験・全区分



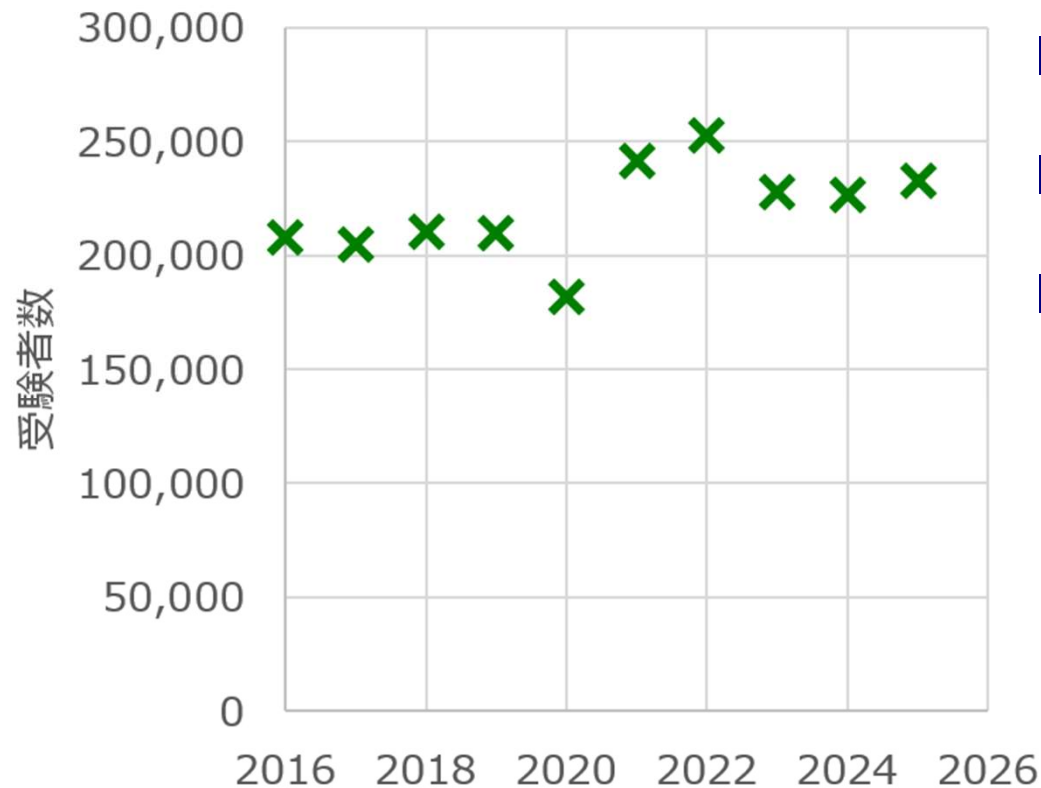
- 増加傾向
- 少子化は関係なさそう
- 情報がブームなだけ？

出典：IPA「情報処理技術者試験・情報処理安全確保支援士試験 推移表」



主要電気系国家試験

電気工事士 + 電気主任技術者・全5試験



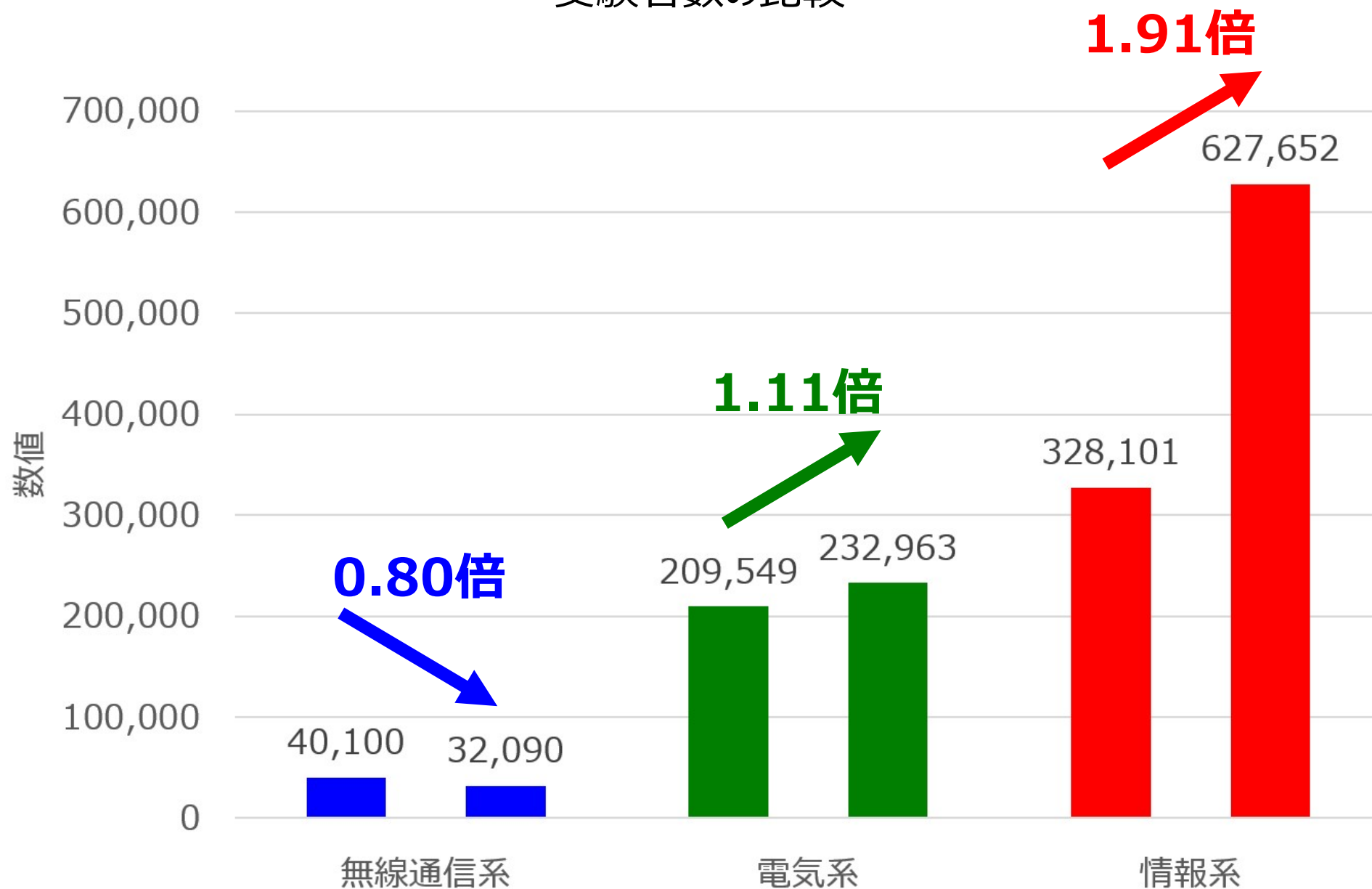
- やや増加
- 少子化は関係なさそう
- ブームも関係なさそう

出典：一般財団法人 電気技術者試験センター「第一・第二種電気工事士試験



この10年の変化の3分野での比較

受験者数の比較

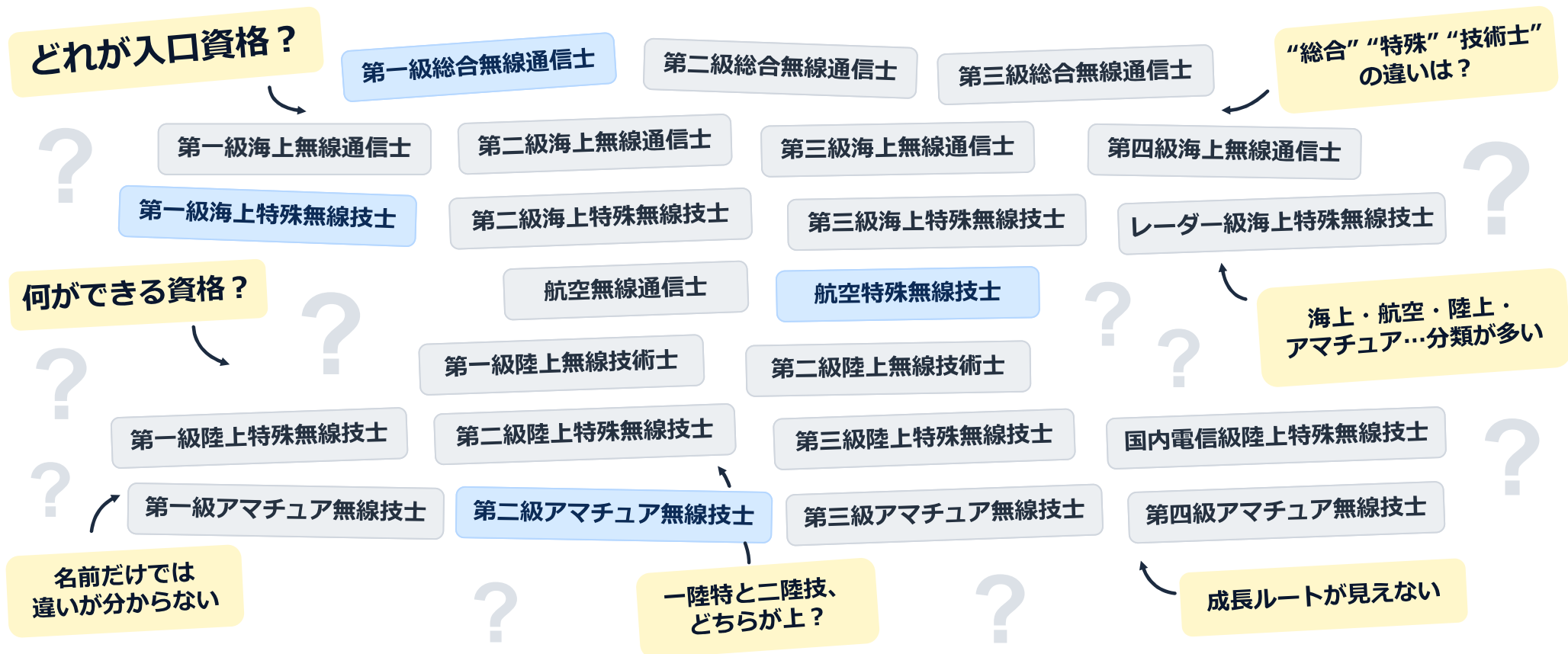


Outline

- 背景
- **何が課題か？**
- 無線従事者資格・再考
- 資格の統廃合に関して
- 魅力のある資格にするために



現在の全23資格の印象



資格名が多く、役割・難易度・キャリアパスが直感的に伝わりにくい



現状の全23資格の長所

- 必要な仕事に限定して資格を取れる
 - 全員に広範な上位資格を要求しない仕組み。
 - 例:特殊無線技士は操作範囲を限定することで取得が容易。
- 試験以外の取得経路もある
 - 資格に応じて、養成課程、認定講習、学校での所定科目の修得などが認められている。
- 全員に資格を取らせなくても運用できる場合がある
 - 主任無線従事者の監督下で一定の操作を認め、資格者配置の負担を軽減する仕組みがある



現状の全23資格の短所

- 入口が分散している
 - 23資格から、目的に合う資格と操作範囲を選ぶ必要がある
- 成長経路が名称だけでは分かりにくい
 - 分野・級・資格間の包含関係が分かりにくい
- 実務能力が資格だけでは伝わらない
 - 操作権限は分かるが、個人の実務経験や高度な判断能力は分かりにくい



Outline

- 背景
- 何が課題か？
- **無線従事者資格・再考**
- 資格の統廃合に関して
- 魅力のある資格にするために



どんな知識・技能を持つ人材であるべきか

■ 「使える」から「判断を審査できる」までを担える人材

- 「安全に操作できる人」
 - 電源を入れる・止める、指定されたモードで動かす等
 - 異常が出たら止めて報告
- 「設備を保守・運用できる人」
 - ログや測定値の確認、アンテナやケーブルの点検
 - 障害の切り分け、定型的な復旧
- 「技術判断できる人」
 - 干渉源の特定、出力・帯域・チャネル設定などの変更判断
 - 新無線設備の導入時に技術的に成立するかを評価
- 「技術判断を審査できる人」
 - 別の技術者が出した判断の確認・レビュー



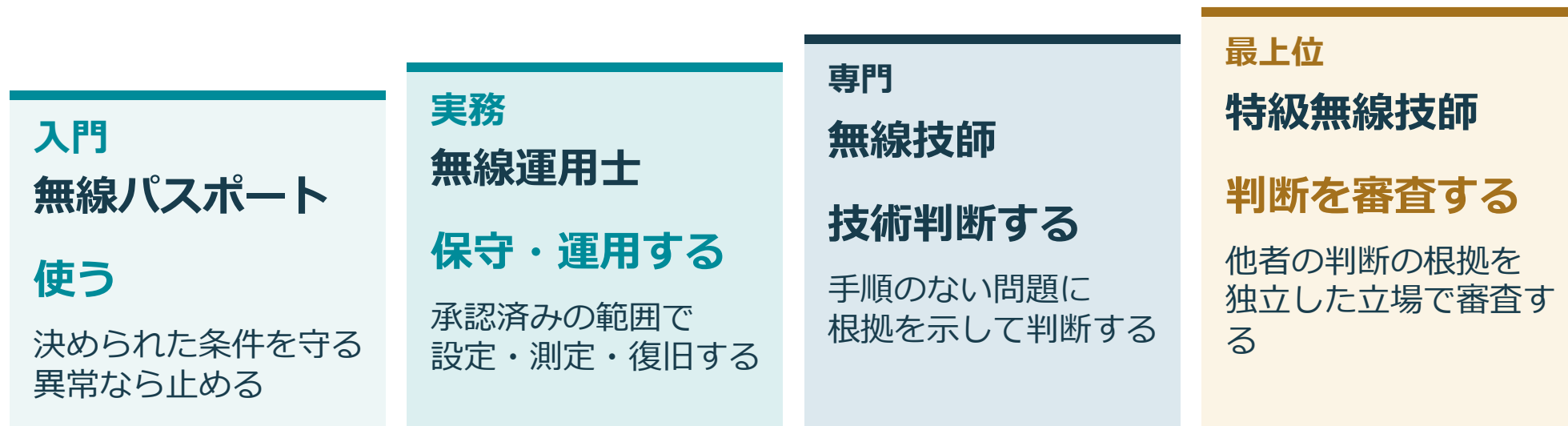
Outline

- 背景
- 何が課題か？
- 無線従事者資格・再考
- **資格の統廃合に関して**
- 魅力のある資格にするために



案：基本資格 4 段階＋ 海上・航空の通信認定

- 現行制度の細かい権限設計の合理性は残しつつ、利用者から見える資格体系を単純化してはどうか？



必要な人だけ：海上VHF通信認定 / 海上総合通信認定 / 航空通信認定



他分野の例

■ 情報処理技術者試験

- ITパスポート
- 基本情報
- 応用情報
- 高度

■ Cisco資格制度

- Entry
- Associate
- Professional
- Expert



Expert certifications validate your end-to-end IT lifecycle skills from planning and design to operating and optimizing. Among the industry's most widely recognized and respected certifications, Cisco Expert certifications tell the world in no uncertain terms that you know what you're talking about.

Average U.S. salary for CCIEs

\$147,000 per year

Entry-level positions start at \$125,000 per year. Most experienced workers make up to \$180,000 per year.

CCIEs receive an estimated

75% increase in salary

Compared to other certifications, CCIE is the greatest return on investment by a considerable margin based on the salary potential.

\$147kは日本円では約2,300万円
(1ドル≒156円換算)

引用元: <https://www.ipa.go.jp/shiken/kubun/list.html>

<https://www.cisco.com/site/us/en/learn/training-certifications/certifications/expert/index.html>



Outline

- 背景
- 何が課題か？
- 無線従事者資格・再考
- 資格の統廃合に関して
- **魅力のある資格にするために**



3つの軸

- 入りやすい
 - 近接領域の「面白さ」からの流入
 - 迷わず始められる
- 成長できる
 - 身近な目標がある
 - 次に進む道が見える
- 活躍できる
 - 取得後の仕事・活動が分かる
 - 上位資格の価値が分かる



入しやすい

- やりたいことから入れる
 - FPVドローン、電子工作、IoT、ロボット、アマチュア無線、研究
- 無線の面白さ・文化から入れる
 - モールス信号、ラジオ、衛星、SFなど、技術史や文化
- 最初に取り資格が分かる
 - 共通の入口として「無線パスポート」を明確化
- 取ったら何ができるかが分かる
 - 限定された通信・実験
- 受験前に試せる
 - 公開教材、シミュレータ、模擬問題、教育キット
- 受けやすい
 - CBT・随時受験、低コスト、学校・独学・講習



出典：映画『インターステラー』(Interstellar, 2014, Warner Bros. Pictures / Paramount Pictures)より



成長できる

- 今の場所と次の目標が分かる
 - ・ 無線パスポート → 無線運用士 → 無線技師 → 特級無線技師
- 段階ごとに求める能力が違う
 - ・ 操作 → 運用・保守 → 技術判断 → 技術審査
- 学んだことを次に積み上げられる
 - ・ 既修得部分は繰り返し学ばず、差分を学ぶ
- 各段階に独立した価値を持たせる
 - ・ 運用士は「技師になる途中」ではなく、安全に運用・保守を担う専門職
 - ・ 技師は未知の問題を解析・判断する役割。
- 最上位に“目指したくなる頂点”を作る
 - ・ 特級は、実績・未知案件・口頭審査で高度な判断・審査能力を確認
 - ・ 難しいだけではなく、「この人に任せたい」と思われる資格にする。
- 身近なロールモデルが成長意欲になる
 - ・ 先生・先輩の取得資格が、学生にとって具体的な目標になる
 - ・ 「先生が博士で取った資格を、自分は修士で取った」のような達成感



活躍できる

- 資格から「何を任せられるか」が分かる
 - ・ パスポート：限定された通信・実験
 - ・ 運用士：設定・点検・測定・復旧
 - ・ 技師：干渉解析・変更判断・手順策定
 - ・ 特級：高度案件の技術審査
- 仕事との接続が見える
 - ・ 基地局運用、保守、設計、障害解析、技術審査など
 - ・ 採用・配置する側にも資格の意味が伝わる
- 高度な能力が社会から見える
 - ・ 実技・実績・審査能力を可視化
- 専門分野を横に広げられる
 - ・ 海上・航空などは通信認定として追加
- 仕事以外でも活躍できる
 - ・ 趣味、電子工作、教育、研究、地域活動など



まとめ

- 背景
 - 無線利用は未来も増え続ける
- 何が課題か？
 - 資格名が多く、役割・難易度・キャリアパスが直感的に伝わりにくい
- 無線従事者資格・再考
 - 多様な段階の対象者の存在
- 資格の統廃合に関して
 - 基本資格 4 段階＋海上・航空の通信認定
- 魅力のある資格にするために
 - 入りやすい・成長できる・活躍できる

