

<別冊>

アフリカでの
光ケーブル設備建設系業務従者用
資格制度導入方法
(案)

2018年3月

一般財団法人 海外通信・放送コンサルティング協力
(JTEC)



この事業は、競輪の補助金を受けて
実施したものです。

<http://ringring-keirin.jp>



目次

要約.....	1
第1章 光アクセス設備業務の概要.....	2
1.1 光アクセス設備.....	2
1.2 光アクセス設備業務と従事者数.....	3
第2章 光アクセス設備工事の問題.....	3
2.1 光アクセス設備工事の問題.....	3
2.2 問題解決のための資格導入への期待.....	4
第3章 光アクセス設備工事従事者の育成方針.....	4
3.1 検討の対象者.....	4
3.2 光加入者設備建設系業務内容.....	5
3.3 光加入者設備建設系業務従事者の育成シナリオ.....	5
3.4 光き線線路及び光配線線路設備建設系業務の内容.....	6
3.5 光き線線路及び光配線線路設備建設系業務従事者の育成シナリオ.....	6
第4章 光アクセス設備建設業務従事者用資格.....	7
4.1 資格の種類.....	7
4.2 資格導入の方針.....	8
4.3 資格導入に必要な活動.....	8
4.4 研修+資格試験（OJTなし）方式.....	9
4.5 光加入者及び光アクセス設備建設系業務資格に必要な能力.....	10
4.6 研修の実施.....	12
4.7 資格及び研修の実施機関.....	12
4.8 関係者の役割.....	12
4.9 資格及び研修実現に向けた活動.....	14
4.10 導入スケジュール.....	16
第5章 まとめ.....	16

図表

図表 1 光アクセス設備イメージ.....	2
図表 2 光アクセス設備業務の種類と従事者数.....	3
図表 3 光アクセス設備工事の問題と資格導入による解決シナリオ.....	4
図表 4 光加入者設備建設系業務の内容.....	5
図表 5 育成シナリオ（光加入者設備建設系業務従事者）.....	5
図表 6 光き線線路及び光配線線路設備建設系業務の内容.....	6
図表 7 育成シナリオ（光き線線路及び光配線線路設備建設系業務従事者）.....	7
図表 8 育成シナリオ（工事監督業務従事者）.....	7
図表 9 資格導入に必要な活動.....	9
図表 10 研修+資格試験（OJT なし）方式と他の方法の比較.....	10
図表 11 光加入者設備施資格取得に要求される能力の一例.....	11
図表 12 光アクセス設備施資格と要求される能力の一例.....	11
図表 13 研修コンテンツの例.....	12
図表 14 関係者の役割 A.....	13
図表 15 関係者の役割 B.....	14
図表 16 活動項目及び内容（光加入者設備建設系業務従事者用資格の例）.....	15
図表 17 光加入者設備建設系業務従事者用資格の導入スケジュール.....	16

要約

(はじめに)

本書は、「JKA29年度 アフリカでの日本製品普及に資する資格制度導入調査報告書 (東アフリカ共同体加盟国：タンザニア、ウガンダ、ルワンダ及びケニア)」の別冊です。

本書の目的は、アフリカでの光アクセス設備の工事従事者を対象とした資格制度の導入に資することです。

本書には、資格制度の導入の関係者が使用することを想定し、導入に必要と思われる以下の情報が記載されています。

(第1章)「光アクセス設備業務の概要」では、光アクセス設備のイメージを掲載し、対象としている設備を視覚的に理解できるようにしました。また、光アクセス設備業務を分類し、各設備及び業務と従事者数の相対的關係を示しました。これは対象者の規模を示すためです。

(第2章)「光アクセス設備工事の問題」では、アフリカの問題点を記載しました。そして資格制度の導入が問題解決にどのように貢献するかを述べました。

(第3章)「光アクセス設備工事従事者の育成方針」では、第4章に資する方針を決めています。例えば、対象者、業務内容、育成シナリオなどです。

(第4章)「光アクセス設備建設業務従事者用資格」では、先ず、民間資格を提案し、次に資格導入に必要な活動、資格が保証する能力、資格試験及び研修の実施方法、資格及び研修の実施機関、関係者の役割、資格及び研修実現に向けた具体的な活動及び導入スケジュールを記載しています。

<別冊>

アフリカでの光アクセス設備建設系業務従事者用資格制度導入方法(案)

本書は、「JKA29年度 アフリカでの日本製品普及に資する資格制度導入調査報告書（東アフリカ共同体加盟国：タンザニア、ウガンダ、ルワンダ及びケニア）」の別冊です。本書の目的は、アフリカでの光アクセス設備の工事従事者を対象とした資格制度の導入に資することです。また本書は、資格制度導入の関係者が使用することを想定しています。

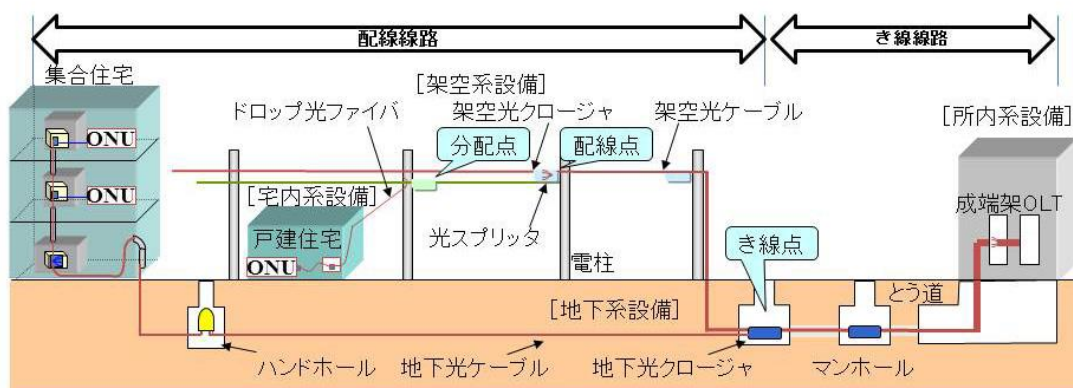
第1章 光アクセス設備業務の概要

光アクセス設備は公衆通信網である固定ブロードバンド網及び移動体ブロードバンド網（または携帯電話網）の一部を構成しています。その他の用例としては、交通信号機や監視カメラとそれぞれの制御装置間をつなぐ光アクセス設備がありますが、転送するデータ量が前者に比べて極端に少ないことから、設備工事の技術的要求条件が前者ほど厳格でなく、工事従事者の育成も比較的容易との考えで、本書では検討の対象としていません。

1.1 光アクセス設備

図表 1 は、固定ブロードバンド網の光アクセス設備のイメージです。光アクセス設備は大きく分けて電話局に設置する設備（局内設備）、利用者宅に設置する設備（加入者設備）、それらを繋ぐ光ケーブル及びケーブルを支える電柱や地下管路設備から構成され、さらに、電話局と配線設備の間の「**き線線路設備**」と、き線線路設備と加入者設備間の「**配線線路設備**」にわかれています。

図表 1 光アクセス設備イメージ



(出展：電子情報通信学会「知識ベース」)

1.2 光アクセス設備業務と従事者数

本書では、光アクセス設備を設備の違いから、**き線線路設備＋配線線路設備**及び**加入者設備**の二つに分類します。また、それぞれに、設計業務、建設業務、保守業務及び設備管理業務があります。

設計業務は通信事業者及び通信建設業者が実施しているケースが多く、建設業務は、ほぼ通信建設業者が実施し、運用・保守業務は通信事業者及び通信建設業者、そして設備管理業務は、通信事業者が実施しています。

それら**業務の従事者数**は、主に**屋外で作業を行う建設業務及び運用・保守業務従事者数**が圧倒的に多いため、本書では、**き線線路設備＋配線線路設備**及び**光加入者設備**の**建設業務及び運用・保守業務従事者を資格の対象**としています。

図表 2 光アクセス設備業務の種類と従事者数

光アクセス設備		
設備 業務別	き線線路設備＋配線線路設備	光加入者設備
設計業務	極めて少ない	一般家庭用設備の場合当該業務無し (但し、ビル設備は設計業務あり。 極めて少ない。)
建設業務	右記に比べて少ない	左記に比べて多い
運用・保守業務	右記に比べて少ない	左記に比べて多い
設備管理業務	極めて少ない	極めて少ない

第2章 光アクセス設備工事の問題

2.1 光アクセス設備工事の問題

通信事業者が光アクセス設備の新設及び増設工事を計画する場合、その工事は主に通信建設業者に発注されます。工事を担当する通信建設業者は、光アクセス設備工事資格を有する社員をこの業務に従事させ、通信事業者が要求する資機材¹を使用し、また適切な工事用具²を使用して工事实施基準に沿った工事を行い、その結果、故障の少ない光アクセス設備ができることとなります。

一方、アフリカでは、通信事業者が工事会社に工事を発注することは同じですが、資格制度が存在しないため、OJT で知識やスキルを習得した社員が工事を行っています。従って、それら社員の能力は一定ではありません。さらに、工事業者は、通信事業者から低価格で工事を受注するため、安価で低品質の資機材及び工具を使用しており、**能力が一定でない従事者と低品質の資機材及び工具の使用という最悪の組み合わせ状態が存在し、結果、故障の起きやすい光アクセス設備（不良設備という）が増加しています。**

¹ 資機材とは、光ケーブル、ケーブル接続に必要な各種材料等のこと。

² 適切な工具とは、光ファイバを扱うための各種工具、心線接続機及び測定器等のこと。

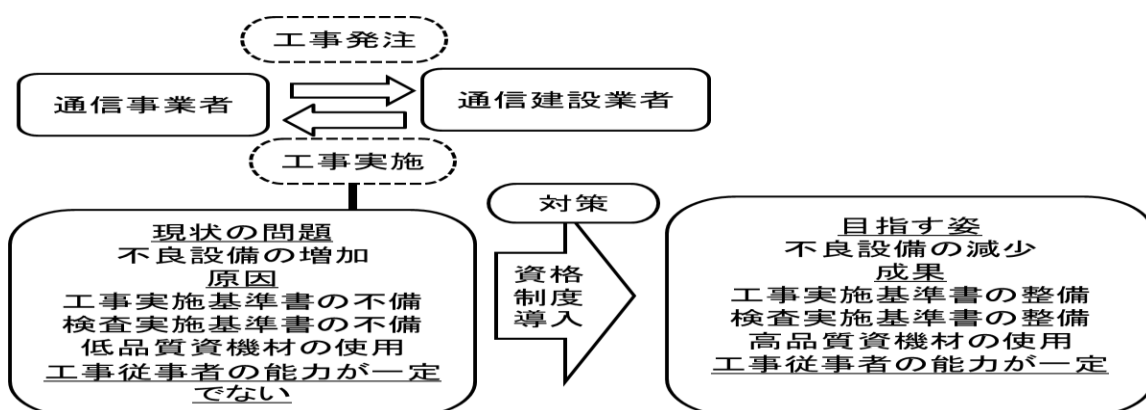
このような設備による固定ブロードバンドサービスは、光ケーブルの優れた性能（高速・大容量のデータ転送能力）が活かされず、通信不能や期待した速度がでないなど問題を生み出しています。

2.2 問題解決のための資格導入への期待

前項で述べたように、アフリカでは故障の多い不良設備の増加が問題となっており、この問題の解決には、資格の導入が有効と考えています。その理由は、不良設備増加の原因の一つに工事従事者の能力（知識やスキル）が一定でないことがあります。資格は一定の能力を有する者を輩出するしくみであり、有資格者が工事に参加することで、工事従事者の能力が一定でないことに起因する問題が解消されると考えるからです。

また、上記以外の不良設備増加の原因として、工事実施基準書の不備、検査実施基準書の不備、低品質資機材の使用が考えられます。これらは、資格試験問題やテキストの基になることから、これらに不備がある場合は最初に整備する必要があります。資格制度導入の最初の段階で取組むことになります。さらに、決定権者や調達担当者の品質に関する理解向上も重要ですが、資格制度が導入されることで、意識の変化が期待できます。（図表 3 参照）

図表 3 光アクセス設備工事の問題と資格導入による解決シナリオ



第 3 章 光アクセス設備工事従事者の育成方針

3.1 検討の対象者

光アクセス設備工事は、通常は通信事業者の社員が実施するケースと通信建設業者の社員が実施するケースがあり、後者の方が主流となっていることから、本書では通信建設業者の社員を対象に育成方針を検討します。

また、1.2 で、資格の対象者が多い、「加入者設備」と「き線線路設備及び配線線路設備」の設備建設業務及び運用・保守業務従事者を対象として検討することにしましたが、設備建設業務と運用・保守業務従事者に必要な知識とスキルは重なることが多いとの理由で、

以後、これら業務まとめて、**設備建設系業務**と呼ぶことにします。

以下にこれら業務の内容及び従事者の育成シナリオについて述べます。

3.2 光加入者設備建設系業務内容

光加入者設備建設系業務はグループ作業であり、一グループは 2~3 名です。そのグループは、グループ長とその他メンバーから構成されていることから、グループ長を、上級工事技能者、そしてその他のメンバーを初級工事技能者という職種名にします。また業務内容は、**図表 4**に掲載したとおりです。

図表 4 光加入者設備建設系業務の内容

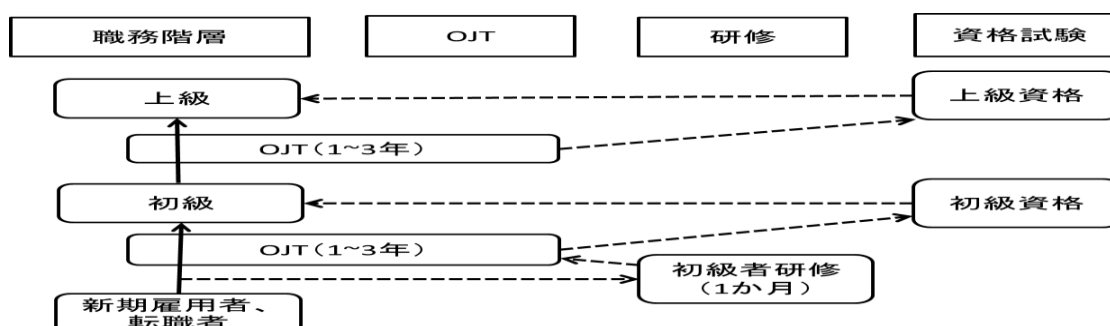
職種名	業務内容
初級工事技能者	上級工事指導者の監視下で、業務を遂行できる能力を有する。
上級工事技能者	単独で光加入者設備建設系業務ができる。

3.3 光加入者設備建設系業務従事者の育成シナリオ

前項 (3.2) に示した職務従事者の育成は次のように行います。(図表 5 参照)

- ① 先ず、業務の経験を有しない業務従事予定者（新入社員や転職社員）は、約 1 か月間の初級工事技能者研修を受講する。
- ② 研修終了直後は、未だ一人での作業はできないため、主に補助的な作業を行う。育成側の立場で言えば、この時は OJT による知識付与とスキル向上の機会を提供していることになる。この OJT を 1~3 年経験し、初級工事技能者資格試験を受講し、合格すれば有資格者となる。この段階の業務従事者は、上級有資格者の監督下で、作業を行うことができる。また、不合格の場合は不足分を OJT で補い、合格するまで試験をうける。
- ③ 次に、初級工事技能者資格を有する者は、さらに 1~3 年間、OJT で知識及びスキル向上を図り、上級工事技能者資格試験を受け、合格した場合は、上級工事技能有資格者となる。このレベルの人材は、単独での作業が可能である。

図表 5 育成シナリオ（光加入者設備建設系業務従事者）



3.4 光き線線路及び光配線線路設備建設系業務の内容

光き線線路設備及び光配線線路設備建設系業務は、工事の規模により参加者数が異なります。その参加者の構成は、大規模工事であれば、工事監督、複数の上級アクセス設備技能者、複数の初級アクセス設備工事技能者及び臨時雇用者となります。また業務内容は、**図表 6**に掲載したとおりです。

図表 6 光き線線路及び光配線線路設備建設系業務の内容

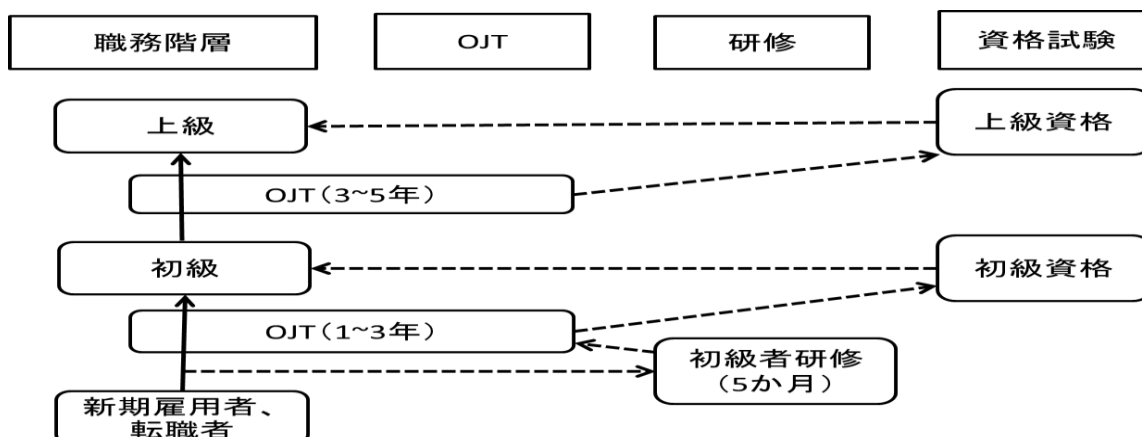
職務名	業務内容
初級アクセス設備工事技能者	上級アクセス設備工事技能者の監督下で、業務が遂行できる能力を有する。
上級アクセス設備工事技能者	自立して光ケーブル施工業務が遂行できる。
工事監督	工事監督業務が実施できる。

3.5 光き線線路及び光配線線路設備建設系業務従事者の育成シナリオ

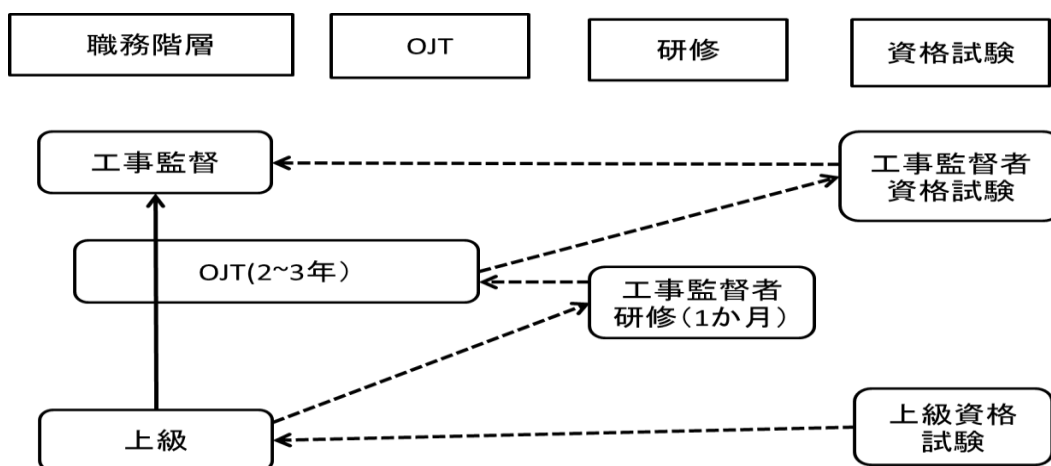
前項（3.4）に示したこれら職務従事者の育成は次のように行います。

- ① 先ず、業務経験を有しない業務従事予定者（新入社員や転職社員）は、約 5 か月間の初級光アクセス設備工事技能者研修を受講する。
- ② 研修終了直後は、未だ一人での作業はできないため、主に補助的な作業を行う。育成側の立場で言えば、この時の状態は OJT による知識付与とスキル向上の機会を提供していることになる。
- ③ 1~3 年の OJT を得て、初級工事技能者資格試験を受講し、合格すれば有資格者となる。この段階の業務従事者は、上級有資格者の監督下で、作業を行うことができる。また、不合格の場合は不足分を OJT で補い、合格するまで試験をうける。
- ④ 次に、初級工事技能者資格を有する者は、3~5 年間、OJT で知識及びスキル向上を図り、上級施工技能者資格試験を受け、合格した場合は、上級施工技能者有資格者となる。このレベルの人材は、単独での作業が可能である（**図表 20**）。
- ⑤ さらに、上級施工技能有資格者は工事監督者研修を受講する資格を有することになり、希望により、工事監督者研修（1 か月）を受講し、2~3 年の OJT 後、工事監督者資格試験を受講し、合格すれば、工事監督業務有資格者となる。（**図表 7**）

図表 7 育成シナリオ (光き線線路及び光配線線路設備建設系業務従事者)



図表 8 育成シナリオ (工事監督業務従事者)



第 4 章 光アクセス設備建設業務従事者用資格

4.1 資格の種類

資格の種類には、**Box 日本の資格の種類**に示すように、国家資格、公的資格及び民間資格があります。

民間資格の特徴は、民間団体や個人等が、自由に設定でき、独自の審査基準を設けて任意で与える資格であることです。国家資格は法律の制定を伴うことから、その実現に多くの時間が必要となることに対し、関係者が限定されることや自由に設定できることから比較的短時間で導入が可能となります。

Box 日本の資格の種類

国家資格（法律、政令、省令等により国家が付与する資格）

業務独占資格：特定の業務に際して、特定の資格を取得しているもののみが従事可能で、資格がなければ、その業務を行うことが禁止されている資格。

名称独占資格：資格取得者以外の者にその資格の呼称の利用が法令で禁止されている資格。

必置資格：ある事業を行う際に、その企業や事業所にて特定の資格保持者を必ず置かなければならない、と法律で定められている資格。

公的資格

国の基準に基づいた民間技能審査事業認定制度により省庁から認定を受けている（現在は制度が廃止されている）、省庁からの通達により後援を受けている、公益法人が法律とは無関係に実施している、地方自治体が法律と無関係に実施しているなど、何らかの理由により公的性質を帯びている国家資格ではない資格。

民間資格

民間団体や個人等が、自由に設定でき、独自の審査基準を設けて任意で与える資格。
例として、業界によって一定の能力担保がされていると認知されている資格がある。
（出展：Wikipedia）

4.2 資格導入の方針

本書で、東アフリカ共同体（EAC）加盟国での導入を想定している資格は、民間資格です。理由は、資格導入を早急に行いたいこと、そのためには、他の資格に比べ実現が容易と考えられる民間資格が適当と考えることができるからです。

また、この資格が導入され効果が確認できるようになれば、その時はより多くの関係者がこの資格を利用するために、国家資格へ発展させることも可能です。

4.3 資格導入に必要な活動

EAC加盟諸国での資格導入に必要な活動は大きく分けて二つあります。一つは、「資格試験の実施」そしてもう一つは、「研修の実施」です。

「資格試験の実施」は、受講者による工事实施基準書³の理解度及び業務実施に必要なスキルの有無の確認を目的としています。試験合格者は、有資格者となり、業務実施に必要な知識及びスキルを有することが保証されます。

（資格試験の実施）

「資格試験実施」の主な活動は、試験問題の作成です。主な流れは次のとおりです。

①資格試験では、通信事業者が有する工事实施基準書の理解度及び工事实施に必要なス

³ 工事基準書とは、工事の実施に当たり、工事方法について詳細に記載されたものであり、工事实施者はこの基準書に基づき、作業を実施することが定められている。通常は、発注者（通信事業者）が所有している。一方、アフリカ諸国の通信事業者には、この基準書を有していない事業者が多く、工事事業者が独自の判断で実施している。この仕組みも不良設備増加の一因と考えられる。

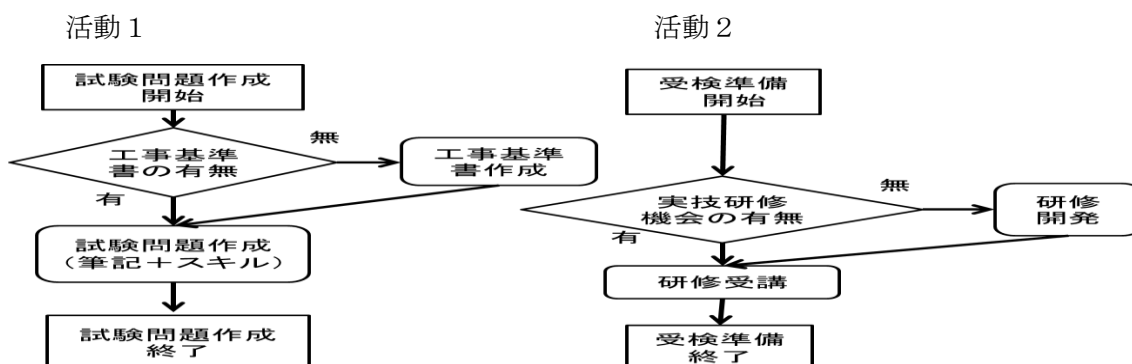
スキルを評価することから、先ずは、通信事業者または政府⁴が工事実施基準書を有するか否かを確認することから始めます。

- ②基準書が有る場合、内容が陳腐化していないか、必要事項を網羅しているかを確認し、十分であれば、この工事基準書の理解と必要なスキルを確認することを目的とする試験問題を作成します。(図表 9)
- ③一方、基準書が無い場合、または有っても内容が不十分の場合は(調査ではこのケースが多いことがわかっています)、工事実施基準書の作成作業から始めることとなります。なお、試験は、知識と理解力を評価する筆記試験並びにスキルを評価するスキル試験があります。

(研修の実施)

次に「研修の実施」について説明します。研修は受講生に必要な知識、理解力及びスキルの提供がその目的です。知識や理解力は独学でもある程度は習得可能ですが、スキルの習得は、資機材や工具が必要となるため独学ではできません。従って、そのような場や機会がない場合は、資格試験で使用されるのと同様な設備を有し、スキル研修を行うことが可能な研修の場が必要です。(図表 9)

図表 9 資格導入に必要な活動



4.4 研修+資格試験 (OJT なし) 方式

上記では「資格試験の実施」と「研修の実施」が資格導入に必要なことを述べました。3.3 及び 3.5 の育成シナリオでは、研修終了後は OJT でさらに知識とスキルを向上させ、その後に資格試験をうけることになっています。

一方、**OJT なしで資格試験と研修を実施**することも考えられます。つまり、業務従事者が研修を受講し、研修終了時に試験を受け、合格した場合、資格を付与します。この方法は、研修受講者が必要な知識やスキルを**研修のみで習得可能**な場合に有効と考えられます。

EAC 加盟国を想定し、「OJT なし」が適用可能か否かについて検討しました。その結果、

⁴ 政府の工事実施基準書

最も成果が期待できる方法は、「研修+OJT+資格試験」と考えていますが、「OJT なし」の場合、育成期間が短いメリットがあり、さらに研修の中でスキル習得の時間増や内容の工夫で、前者に近い成果が得られると考えています。従って、OJT なし方式を採用する場合は、研修の中でスキル習得の時間増や効果的な方法の採用が鍵となります。

なお、**資格試験のみを準備**し、知識、理解力及びスキル習得を全面的に OJT に依存する方法は、特にスキル習得に難があり、EAC では**適切でない**と考えています。

図表 10 研修+資格試験 (OJT なし) 方式と他の方法の比較

	OJT なし (研修+資格試験)	OJT あり (研修+資格試験)	OJT あり (資格試験のみ)
概要	<ul style="list-style-type: none"> 研修 (座学+実習) 終了時に、資格試験を受験し、合格者に資格証を付与するもの。 短期間で育成可能 	<ul style="list-style-type: none"> 研修 (座学+実習) を受講し、OJT でスキル向上を図り、資格試験を受講する方法。 育成に時間がかかる 	<ul style="list-style-type: none"> 資格試験のみ実施。 研修はないが、試験合格を支援のセミナーや講習会等で受検者を支援する方法がある。
研修の効果	基礎知識及び基礎スキルの習得は可能。	基礎知識の習得は可能	研修なし
合格に必要なスキルの習得可能性	<ul style="list-style-type: none"> 研修での基礎知識の理解に加え、基礎スキルの習得は可能。 現場で必要な実践的スキルを身につけるには通常の研修では不十分。 	<ul style="list-style-type: none"> 研修での基礎知識の理解に加え、OJT で実践的スキルを身につけることが可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 自己学習による基礎知識の理解に加え、OJT で実践的スキルを身につけることが可能。しかし、成果は区々。
オプション	<ul style="list-style-type: none"> 実習時間の増と実施方法の工夫で、現場業務に従事できるレベルのスキル付与が可能。 		
評価	<ul style="list-style-type: none"> 通常の研修では、資格候補者が、工事に必要なスキルを身に着けるには不十分。 オプションとして、実習時間増と実施方法の工夫で、必要なスキル習得も可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 資格候補者が、工事に必要な知識及びスキルを身に着ける方法としては最も効果が期待可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 資格候補者は、研修の機会がないため、研修による知識及びスキル習得ができない。 この方法は不可。

4.5 光加入者及び光アクセス設備建設系業務資格に必要な能力

光加入者設備建設系業務従事者用資格取得に必要な能力(例)は図表 11 のとおりです。

光アクセス設備建設系業務従事者用資格取得に必要な能力(例)は図表 12 のとおりです。

監督業務資格については、同資格の受験条件として、光アクセス設備工事従事者用資格(上級技能者)を有することになっているため、重複する能力の試験はせず、監督業務遂行に特化した能力の有無を評価することになります。具体的には、工事の現場で施工管理や安全管理、技術的な指導能力が要求されます。

図表 11 光加入者設備施資格取得に要求される能力の一例

資格名	資格が保証する能力 (光ドロップワイヤ)
初級技能者	<ul style="list-style-type: none"> ・光ドロップワイヤの特性、構造、仕様を理解している。 ・光ドロップワイヤの取扱い、接続作業を作業指示のもと確実に実施できる。 ・光ドロップワイヤの配線作業を作業指示のもと確実に実施できる。 ・自ら光ドロップワイヤ配線時の注意事項を把握し、作業できる。 ・光ドロップワイヤ配線作業の特徴を理解している。 ・配線障害が発生した場合、指示により障害要因を見つけ出す作業が実施できる。
上級技能者	<ul style="list-style-type: none"> ・光ドロップワイヤの特性、構造、仕様を理解している。 ・光ドロップワイヤの配線・成端作業を自ら確実に実施できる。 ・光ドロップワイヤの配線作業を自ら確実に実施できる。 ・自ら光ケーブル配線作業時の注意事項を把握し、作業ができる。 ・光ドロップワイヤ配線施工の特徴を理解している。 ・配線障害が発生した場合、障害要因を予測でき、また自ら障害要因を見つけ出す作業が実施できる。

出典：厚生労働省、職業能力評価シートを参照し、筆者が作成

図表 12 光アクセス設備施資格と要求される能力の一例

資格名	資格が保証する能力 (光ケーブルの建設工事)	資格が保証する能力 (光ケーブル施工時の測定試験)
初級技能者	<ul style="list-style-type: none"> ・光ファイバや光ケーブルの特性、構造、仕様を理解している。 ・光ファイバの取扱い、接続作業を作業指示のもと確実に実施できる。 ・光ファイバの配線作業を作業指示のもと確実に実施できる。 ・自ら光ケーブル配線時の注意事項を把握し、作業できる。 ・光ケーブル配線施工の特徴を理解している。 ・配線障害が発生した場合、指示により障害要因を見つけ出す作業が実施できる。 ・光ケーブル外被剥ぎ取り時や、心線取扱い時には作業者が保護用メガネの着用が必要であることを知っている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・施工上確認は必要な測定試験項目を理解している。 ・簡単な測定試験を自ら行うことができる。 ・測定・試験結果をもとに、損失個所があるかどうかの判断知識を持っており、異常時は職長（班長）に報告することを知っている。
上級技能者	<ul style="list-style-type: none"> ・光ファイバや光ケーブルの特性、構造、仕様を理解している。 ・光ファイバの配線・成端作業を自ら確実に実施できる。 ・光ファイバの配線作業を自ら確実に実施できる。 ・自ら光ケーブル配線作業時の注意事項を把握し、作業ができる。 ・光ケーブル配線施工の特徴を理解している。 ・配線障害が発生した場合、障害要因を予測でき、また自ら障害要因を見つけ出す作業が実施できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・測定作業の安全対策を作業者に指示でき、また自ら適切な測定の準備ができる。 ・測定器及び測定・試験の原理や方法を理解して測定試験が実施できる。 ・光ケーブル施工後の測定が実施できる。 ・測定・試験データの確認・整理ができる。 ・試験結果をもとに、どこで損失が発生しているかを確認し、対処・是正できる。

出典：厚生労働省、職業能力評価シートを参照し、筆者が作成

4.6 研修の実施

研修準備の手順は以下のように考えています。

(光加入者設備建設系業務従事者用初級研修)

- ①工事实施基準書を、通信事業者や政府が有していない場合、光加入者設備工事に関する「工事实施基準書」を作成する。
- ②上記基準書が完成したら、座学用教材を作成する。また工事に必要なスキルを想定し、実習用教材を作成する。さらに必要な実習用設備を準備する。研修コンテンツの例を**図表 13**に掲載。
- ③次に、研修カリキュラム（科目、時間等）を作成する。
- ④研修実施方法（座学、実習、集合研修、遠隔研修等）を決める。

図表 13 研修コンテンツの例

研修項目	概要
法規	座学：ドロップワイヤの地上からの設置高、電力線との離隔距離
技術	座学+実習：基本技術、工事实施方法
安全作業	座学+実習：屋外作業時の安全作業、宅内作業時の安全作業、
顧客対応	座学+実習：服装、言葉使い

(光アクセス設備建設系業務従事者用初級研修)

- ①工事实施基準書を、通信事業者や政府が有していない場合、光加入者設備工事に関する「工事实施基準書」を作成する。
- ②上記基準書が完成したら、座学用教材を作成する。
- ③また工事に必要なスキルを想定し、実習用教材を作成する。さらに必要な実習用設備を準備する。
- ④次に、研修カリキュラム（科目、時間等）を作成する。
- ⑤研修実施方法（座学、実習、集合研修、遠隔研修等）を決める。

4.7 資格及び研修の実施機関

本書では、受講者の人数が各国 1,000 人未満と想定されることから、より費用の少ない実現方法を選択することとし、研修の実施及び資格試験の実施を、既存の研修機関が行うことを提案します。

4.8 関係者の役割

実施主体及び対象者により、以下の二つのケースについて役割を明確にしました。

①通信事業者が、その社員や通信建設工事業者の社員員を対象に「研修の実施」及び「資格試験の実施」を行うケース（図表 14）

例えば、通信事業者が国営企業であり、光ケーブルの敷設は主にこの国営企業が実施しているケース。

図表 14 関係者の役割 A

担当組織	担当業務
	<実施体制> 推進委員会：実施準備段階の活動 （人事部＋技術部＋オペレーション部＋研修部） 実施委員会：実施段階の活動 （人事部＋技術部＋オペレーション部＋研修部）
コンサルタント（1）	現状調査、ニーズ調査、技術的実現可能性調査、財務的実現可能性調査、次の活動案
コンサルタント（2）	工事基準書作成支援
コンサルタント（3）	研修教材作成支援
コンサルタント（4）	資格試験問題作成支援
「工事基準書の作成」	
技術部＋オペレーション部	工事基準書の作成、修正
「育成計画、研修計画作成」	
人事部	人材育成計画作成
人事部＋研修部	研修計画作成
「研修の実施」	
研修部	研修の準備（カリキュラム作成、教材作成）
研修部	研修の準備（座学及び実習担当インストラクター育成）
研修部	研修の準備（実習設備の準備）
人事部＋研修部	受講生募集
研修部	研修実施
研修部	結果評価
「資格試験の実施」	
研修部	資格試験の準備
研修部	受講生募集
研修部	試験の実施
研修部	結果評価
「総合評価」	
人事部＋研修部	研修及び資格試験の結果評価

②通信事業者、研修機関及び工事業者が、通信事業者及び工事業者の社員を対象に「研修の実施」及び「資格試験の実施」を行うケース（**図表 15**）

例えば、複数の通信事業者が光ケーブルの敷設を実施しているケース。

図表 15 関係者の役割 B

担当組織	担当業務
	<実施体制> 推進委員会：実施準備段階の活動 （通信事業者＋研修機関＋工事業者） 実施委員会：実施段階の活動 （通信事業者＋研修機関＋工事業者）
コンサルタント（1）	現状調査、ニーズ調査、技術的実現可能性調査、財務的実現可能性調査
コンサルタント（2）	工事基準書作成支援
コンサルタント（3）	研修教材作成支援
コンサルタント（4）	資格試験問題作成支援
「工事基準書の作成」	
通信事業者または政府	工事基準書の作成、修正
「育成計画、研修計画作成」	
通信事業者	技能者育成計画作成
通信事業者＋研修機関＋工事業者	研修計画作成
「研修の実施」	
研修機関	研修の準備（カリキュラム作成、教材作成）
研修機関	研修の準備 （座学及び実習担当インストラクター育成）
研修機関	研修の準備（実習設備の準備）
研修機関	受講生募集
研修機関	研修実施
研修機関	結果評価
「資格試験の実施」	
研修機関	資格試験の準備
研修機関	受講生募集
研修機関	試験の実施
研修機関	結果評価
「総合評価」	
通信事業者＋研修機関＋工事業者	研修及び試験の結果評価

4.9 資格及び研修実現に向けた活動

資格及び研修実現に向けた具体的活動について、4.8 項の通信事業者が、社員や通信建設工事業者の社員を対象に「研修の実施」及び「資格試験の実施」を行うケースについて、「光加入者設備建設系業務従事者用資格」の例を、時間軸で整理したものを**図表 16**に示します。

図表 16 活動項目及び内容（光加入者設備建設系業務従事者用資格の例）

活動項目	内容
準備段階	
人事部+研修部	「資格試験の実施」素案作成
推進委員会設置、活動開始（1） （人事部+技術部+オペレーション部+研修部）	<ul style="list-style-type: none"> ・人事部が主体となり、推進委員会設置。 ・全体像の把握 ・最初に実施すべき活動決定 （現状調査、ニーズ調査、技術的実現可能性調査、財務的実現可能性調査） ・コンサルタントへの依頼業務決定、費用の見積 ・コンサルタントの雇用決定
コンサルタントの活動（1）	<ul style="list-style-type: none"> ・現状調査、ニーズ調査、技術的実現可能性調査、財務的実現可能性調査
推進委員会による活動（2）	<ul style="list-style-type: none"> ・調査結果評価
コンサルタントの活動（1）	<ul style="list-style-type: none"> ・次の活動案作成
推進委員会による活動（3）	<ul style="list-style-type: none"> ・次の活動案の評価、実施の決定。 ・コンサルタントへの依頼業務決定、費用の見積 ・コンサルタントの雇用決定
「工事基準書の作成」	
「技術部+オペレーション部」の活動	工事基準書作成
コンサルタントの活動（2）	工事基準書作成支援
「育成計画、研修計画作成」	
人事部	<ul style="list-style-type: none"> ・人材育成計画作成
人事部+研修部	<ul style="list-style-type: none"> ・研修計画作成
「研修の実施」	
研修部	研修カリキュラム、研修カリキュラム及び教材作成、実習教材作成、インストラクター育成
コンサルタントの活動（3）	研修カリキュラム、研修カリキュラム及び教材作成、実習教材作成支援
研修部	受講生募集 研修実施 研修結果評価
「資格試験の実施」	
研修部	<ul style="list-style-type: none"> ・資格試験作成
コンサルタントの活動（4）	<ul style="list-style-type: none"> ・資格試験作成支援
研修部	受講生募集 研修実施 研修結果評価
「総合評価」	
人事部+研修部	研修及び資格試験の結果評価

4.10 導入スケジュール

光加入者設備建設系業務従事者用資格について、準備段階からの資格試験実施までの活動スケジュール案を図表 17 に示します。第 1 回目の資格試験実施は 24 か月後を想定しています。

図表 17 光加入者設備建設系業務従事者用資格の導入スケジュール

活動	月							
	3	6	9	12	15	18	21	24
準備								
推進委員会設置、活動（1）	○							
コンサル活動（1）		○						
推進委員会活動（2）（3）			○					
工事基準書作成								
工事基準書作成				○				
コンサル活動（2）				○				
育成計画、研修計画作成								
育成計画、研修計画作成				○				
研修実施								
研修カリキュラム、研修カリキュラム及び教材作成、実習教材作成、インストラクター育成					○			
コンサル活動（3）					○			
受講生募集						○		
初級施工研修コース研修実施						○		
評価実施						○		
資格試験実施								
資格試験作成							○	
コンサル活動（4）							○	
受講生募集								○
初級施工資格試験実施								○
評価実施								○

第 5 章 まとめ

本書は、「JKA29 年度 アフリカでの日本製品普及に資する資格制度導入調査報告書

（東アフリカ共同体加盟国：タンザニア、ウガンダ、ルワンダ及びケニア）」の別冊です。

本事業は、アフリカのブロードバンドサービスの発展、特に光ケーブルを利用するブロードバンドサービスの健全な発展と、我が国光ケーブル製造業者、関連資機材製造業者及び通信建設業者によるアフリカでの事業展開を上位目標とし、その実現方法として、アフリカが抱える問題（具体的には、光ケーブル設備の施工不良やケーブルや資機材の品質不良）を、資格や研修の導入で解決することを想定しています。

本書は、関係者による、アフリカでの光アクセス設備の工事従事者を対象とした資格導入に資することを目的として作成しました。