

事業名 文系等の異分野出身者に対する土木技術者への再教育

■事業の目的（300字程度）

近年、建設業界では土木技術者の不足が問題となっている。この問題に対し、文系出身者等の異分野出身者を集め、土木技術者を育成し、戦力化することを行うことである。具体的には、測量士補と技術士一次試験対策講座を開催し、これらに参加させて受験させた。

■事業の概要（300字程度）

測量士補試験対策は、測量の基本を学ぶことにより距離、角度、高さ、線、平面、立体等の幾何学的な概念を習得することが出来る。また道路、地図、山、平野、河川、海岸、宇宙空間、建物、土木構造物等について、定量的に表現し、理解する能力を習得することが出来る。

技術士一次試験対策は、①土質及び基礎、②鋼構造及びコンクリート、③河川・砂防及び海岸・海洋ならびに④道路を重点的に講義した。特にこれらの科目は土木工学の基礎である土質工学、構力学、水理学が基本となっているため、木技術者を育成する上で非常に効果的である。

■社会的課題の現状アプローチ（図表可）

※解決が必要な社会的課題とは、どのようなものですか。

※この課題を解決するために、本事業ではどのような着眼点でアプローチしようとしていますか。

[解決が必要な社会的課題]

産業界および地方公共団体等の官界において、土木技術者が不足している。例えば、地方自治体の道路管理部門等でも、全員が土木技術者ではなく、文系出身者が配属されて業務を担当しているのが実体である。その結果、本来自治体の判断で処理すべき事案についても、自治体内部では処理ができないため、民間会社に外注して処理している。

このことは、民間会社でも同様であり、技術者不足が続いている。これを解消するために、いったん退職した者を再雇用する等して、その場をしのいでいるのが現状である。

[課題を解決するための本事業における着眼点]

文系出身者等異分野の出身者で土木の仕事に関心がある者を集め、社内で教育し、土木技術者として育成することとした。その育成手段として、受験資格に学歴や経験年数を問わない①測量士補と、②技術士一次試験を選び、社内講習会を開いて受講させ、受験させた。

■具体の事業内容（図表可）

※上記の課題を解決するという観点から、事業の内容をご説明ください

1 測量士補対策講座と、2 技術士一次試験対策講座の時期とカリキュラムは下記の通りである。

1. 測量士補対策講座

1) 講座時間と回数：

1 講座を、毎週火曜日の業務終了後の2時間とし、5週にわたって、合計5講座実施した。

2) カリキュラム

§ 1. 概要説明, § 2. 測量に関する法規, § 3. 基準点測量, § 4. 汎地球航法衛星システム(GPS等)測量, § 5. 水準測量, § 6. 地形測量, § 7. 写真測量, § 8. 地図測量, § 9. 応用測量。

2. 技術士一次試験対策講座

1) 講座は、毎週火曜日の業務終了後の2時間とし、15週にわたって、合計15講座実施した。

2) カリキュラム

(1) 基礎科目：①設計及び計画, ②情報論理, ③解析, ④環境

(2) 専門科目：①土質及び基礎, ②鋼構造及びコンクリート, ③河川砂防, ④道路・都市計画, ⑤建設環境, ⑥トンネル・施工

■実施による効果

※この事業を実施することで、社会的課題はどのように解消される見込みですか。

1. 測量士補

平成28年度：受講生12名に対し、合格者5名

平成29年度：受講生16名に対し、合格者3名

2. 技術士一次試験

平成28年度：受講生13名に対し、合格者2名

平成29年度：受講生16名に対し、合格者4名

以上のような結果であるが、測量士補ならびに技術士一次試験の不合格者も、1問解答不足したために合格点に届かなかった者が多かった。したがって、継続して学習すれば、技術者として戦力になり得ることが期待できる結果であった。

■事業の特徴・革新性

※既存の取組と比べてどのような点が特徴的ですか。

※従来の方法と比べて革新的と思われるのはどのような点ですか。

・既存の取組と比べてどのような点が特徴的か

既存の社員教育に関する取組

既存の社員教育に関する取組は、OJT（On-the-Job Training）が主流であった。したがって、異分野出身者は、土木工学の基礎学力がないままOJTを受けるので、応用力が身につかないという問題があった。例えば、自ら業務上の土木工学的課題を発見してその解決策を検討したり、提案するレベルまで実力が向上することは期待できなかった。

・革新的と思われる内容

本提案のように、測量学の学習を行うことにより、工学の基礎である数学から学びなおし、また測量の基礎的知識も習得する。また技術士一次試験の学習を行うことにより、土木工学の基礎である構造力学や土質工学、水理学の基礎的な知識、ならびに道路・都市計画、建設環境等の専門知識を習得することができる。その結果、OJTで習得した知識も活用して、業務上の課題発見や解決策提案レベルまで能力を向上させることができる。

このことが、従来のOJTによる教育方法と革新的に異なる点である。

■今後の展望

※この事業に対する今後の展望をご記入下さい。

今後の展望

1) 測量士補試験及び技術士一次試験不合格者は、1～2問不足のために不合格となっている。彼らは、まだ受験勉強の知識が残っている間に学習を継続させ、合格するところまでレベルアップさせたい。

2) 技術士一次試験合格者は、4年後または実務経験7年の実績ができた時点で、技術士を受験させたい。この1段高いレベルの学習が、本人の工学的能力を向上させることにつながる。

3) 測量士合格者も、測量業務を担当する部署に配属された者や、測量工学に関心のある者は、測量士の資格を取得させるべく、指導したい。

→平成29年度の測量士補対策講座と技術士一次試験対策講座のカリキュラムを添付します。