

---

# 五洋建設株式会社（シンガポール） 研修報告書

## 土木技術者不足の解消に向けた提案

工学研究科 社会基盤環境工学専攻 伊東 達彦

### 1. はじめに

今日の建設業界は、2011年に発生した東日本大震災の復興、2020年に開催される東京オリンピック、アベノミクスによる公共事業投資、老朽化する維持管理等により建設関連の仕事量は増加している。しかし現在、建設業界はかつてない土木技術者不足の状況に陥っている。今後、その人手不足を解消しなければ、厳しい局面を迎えることになってしまう。

そこで、土木を学んでいる学生と実際に土木技術者として働いている人で、土木に対するイメージに関するアンケートを採り、土木系の仕事に就く前と後の結果を比較する。そして、就職前と後のイメージの変化を把握し、その違いを解消する方法を提案し、学生の土木に対するイメージを向上させることを目標とする。また、研修を行う中で、現地の環境や文化、言語、人々に触れ、交流を行い、研修に行く前とは違う価値観や観点を得て、自身の将来において重要な経験をすることを望んで本プログラムに参加した。

### 2. 研修先の概要

会社名：五洋建設株式会社 シンガポール支社 (Penta-Ocean Construction Co., Ltd)

設立：1950年4月

事業内容：建設事業、開発事業

研修現場：地下鉄トムソンライン T211工区 トムソンライン工事事務所

パイオニア-ジュロン島 海底ケーブルトンネル工事事務所

### 3. 研修スケジュール

|             |                        |
|-------------|------------------------|
| 8月18日       | シンガポール到着 シンガポール支社 挨拶   |
| 8月19日～8月31日 | 地下鉄トムソンライン T211工区      |
| 9月2日        | 中間発表                   |
| 9月1日～9月12日  | パイオニア-ジュロン島 海底ケーブルトンネル |
| 9月12日       | 帰国                     |

### 4. 研修内容

#### 4.1 問題点の把握

はじめに、現在の土木技術者の人数の状況を調査した。(社)群馬県建設業協会の行ったアンケート調査<sup>1)</sup>では、図-1に示すように50歳代の技術者が最も多く、若年層が少なくなっている。現状のまま推移すると、数年後には著しい技術者不足が発生する。また、今現在技術者が不足しているかどうかのアンケートも行っており、その結果を図-2に示す。図-2に示すように、すでに技術者が不足していると考えている人が半数を超えている。このように、すでに土木技術者が不足しているにも関わらず、今後さらに土木技術者は減少する傾向にある。今後の建設業界を発展させていくには、この問題を解決する必要がある。そこで、何故技術者が不足しているのかを考えた結果、土木の人気のないのではないかと、企業側が新規採用人数を増やしていないのではないかと、この2点を原因と考え調査を行った。

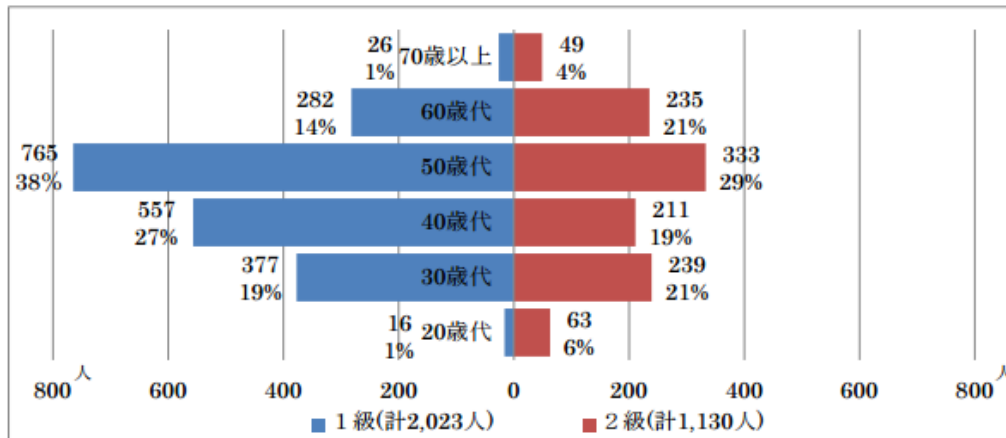


図-1 土木技術者の10年区分の年齢構成<sup>1)</sup>

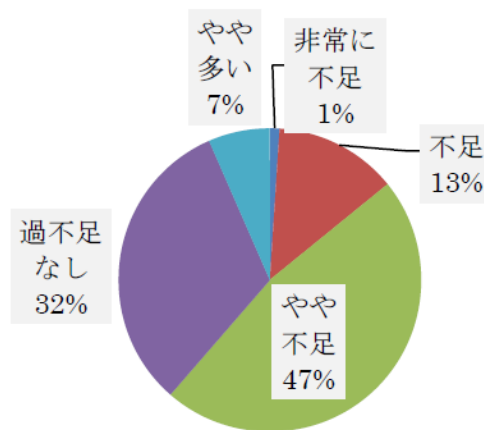


図-2 技術者不足を感じるか<sup>1)</sup>

## 4. 2 土木は人気があるのか

### 4. 2. 1 学生に対するアンケート結果

土木系の学生に対する土木のイメージのアンケート調査<sup>2)</sup>を土木学会中部支部が行っている。表-1 に土木分野での就職希望業種のアンケート結果を示す。この結果より、土木技術者をもっとも必要とするゼネコンの割合は、公務員や民間インフラより下回っており、やはり人気は低いといえる。また、図-3 に土木の魅力に対するアンケート結果、図-4 に土木に魅力を感じない理由のアンケート結果を示す。土木に魅力を感じる理由としては、社会貢献やスケールが大きいというのが高い割合を示し、土木に魅力を感じない理由としては、きたない・危険・きついという理由が大きな割合を示した。これらの結果より、土木の人気は低く、理由として汚い・危険・きついというのが大きな割合を占めていることがわかった。

表-1 土木分野での就職希望業種<sup>2)</sup>

| 大分類    | 大分類割合(%) | 小分類           | 大分類割合(%) | 高専   |      | 大学 |    |    |    | 大学院 |    |
|--------|----------|---------------|----------|------|------|----|----|----|----|-----|----|
|        |          |               |          | 1～4年 | 5年以上 | 1年 | 2年 | 3年 | 4年 | 1年  | 2年 |
| 公務員    | 45       | 公務員(県)        | 13       | 3    | 8    | 6  | 13 | 43 | 23 | 8   | 15 |
|        |          | 公務員(市町村)      | 11       | 4    | 12   | 10 | 16 | 36 | 14 | 3   | 6  |
|        |          | 公務員(国)        | 9        | 7    | 9    | 6  | 13 | 22 | 13 | 6   | 4  |
|        |          | 公務員(政令市)      | 9        | 2    | 8    | 2  | 14 | 28 | 11 | 3   | 10 |
|        |          | 公務員(外郭団体)     | 2        | 2    | 2    | 1  | 4  | 6  | 2  | 1   | 0  |
|        |          | 公務員(その他)      | 2        | 2    | 2    | 1  | 4  | 5  | 1  | 1   | 0  |
| 民間インフラ | 20       | 民間インフラ(鉄道・道路) | 11       | 2    | 13   | 5  | 14 | 30 | 16 | 13  | 7  |
|        |          | 民間インフラ(電力・ガス) | 7        | 5    | 13   | 2  | 4  | 11 | 8  | 10  | 8  |
|        |          | 民間インフラ(通信)    | 2        | 0    | 3    | 1  | 2  | 5  | 2  | 0   | 3  |
|        |          | 民間インフラ(その他)   | 1        | 1    | 1    | 1  | 1  | 3  | 0  | 0   | 0  |
| メーカー   | 5        | 鉄鋼メーカー        | 1        | 0    | 0    | 1  | 2  | 2  | 0  | 3   | 0  |
|        |          | 橋梁メーカー        | 3        | 1    | 3    | 3  | 5  | 7  | 1  | 5   | 1  |
|        |          | その他メーカー       | 1        | 0    | 0    | 0  | 1  | 3  | 3  | 2   | 0  |
| ゼネコン   | 17       | 大手ゼネコン        | 10       | 4    | 5    | 2  | 17 | 27 | 18 | 10  | 10 |
|        |          | 中小ゼネコン        | 6        | 2    | 3    | 1  | 13 | 22 | 13 | 4   | 1  |
| コンサル   | 6        | コンサル          | 6        | 1    | 4    | 1  | 4  | 22 | 14 | 5   | 8  |
| 一般建設業  | 5        | 一般建設業         | 5        | 2    | 1    | 4  | 14 | 18 | 6  | 1   | 3  |
| 教育機関   | 1        | 教育機関          | 1        | 1    | 1    | 0  | 2  | 4  | 1  | 2   | 1  |
| その他    | 1        | その他           | 1        | 3    | 1    | 0  | 0  | 0  | 0  | 1   | 0  |

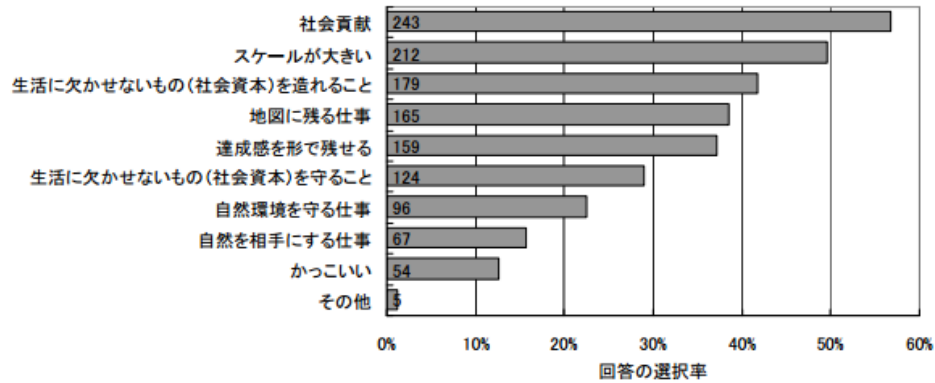


図-3 土木に魅力を感じる理由<sup>2)</sup>

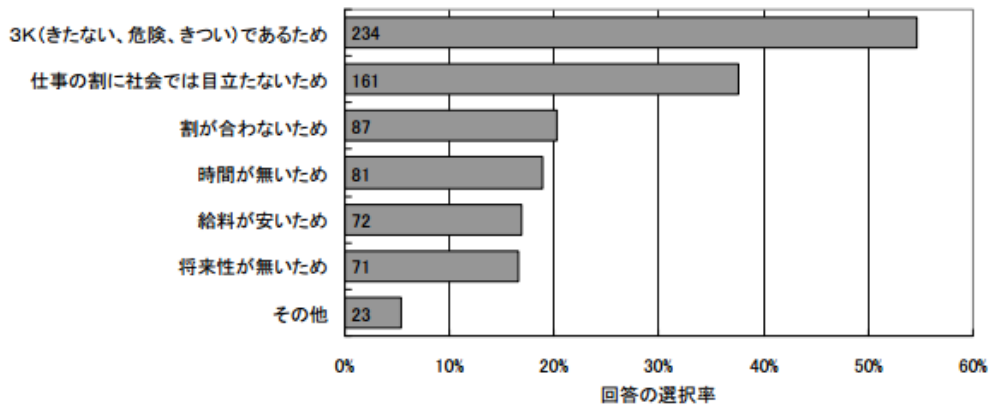


図-4 土木に魅力を感じない理由<sup>2)</sup>

#### 4. 2. 2 実際に働いている土木技術者に対するアンケートの調査結果

学生の土木に対するイメージと実際に土木技術者として働いている人の土木に対するイメージは同じではないと考え、その違いの把握を行う。その違いを把握するために、実際に土木技術者として働いている人のアンケートを、シンガポールにいた日本人の土木技術者5人に対して行った。図-5 に就職前と就職後の土木に対するイメージの変化、図-6 に就職前後での土木に魅力を感じない理由の変化を示す。

| 就職前 |   |   | 就職後 |   |
|-----|---|---|-----|---|
| 良い  | 0 |  | 良い  | 2 |
| 普通  | 4 |   | 普通  | 3 |
| 悪い  | 1 |   | 悪い  | 0 |

図-5 就職前後の土木に対するイメージ


| 就職前 |   |   | 就職後 |   |
|-----|---|---|-----|---|
| 汚い  | 2 |  | 汚い  | 0 |
| きつい | 1 |   | きつい | 0 |
| 危険  | 1 |   | 危険  | 1 |

図-6 就職前後での土木に魅力を感じない理由

これらの結果より、就職前後では土木に対するイメージは良くなっており、土木に魅力を感じない理由として汚い・きついが挙げられていたが、実際に仕事をしてみてそう感じていないという結果となった。

学生に対するアンケート結果と実際に働いている人のアンケート結果から、学生と実際に働いている人の土木に対するイメージは違うということが明らかとなった。

#### 4. 3 企業は新規採用を増やしているのか

##### 4. 3. 1 調査結果

企業側が新規の採用人数を増やしていなければ、土木技術者の不足は解消しないため、採用人数の増加に取り組んでいるのかを調査した。図-7 に各大手総合建設会社の採用人数<sup>3)</sup>を示す。この結果より、鹿島建設の採用人数は減少傾向があるが、その他四社に関しては増加傾向にあり、全体としては採用人数が増加傾向であることがわかる。しかし、現状は技術者不足である。そのことから、さらに多くの採用をすれば問題を解決していくことはできるが、実際は図-8 のように新卒者を採用した際の育成時の問題があり、急激に採用人数を増やすことは困難である。

対応分かれる大手ゼネコンの採用

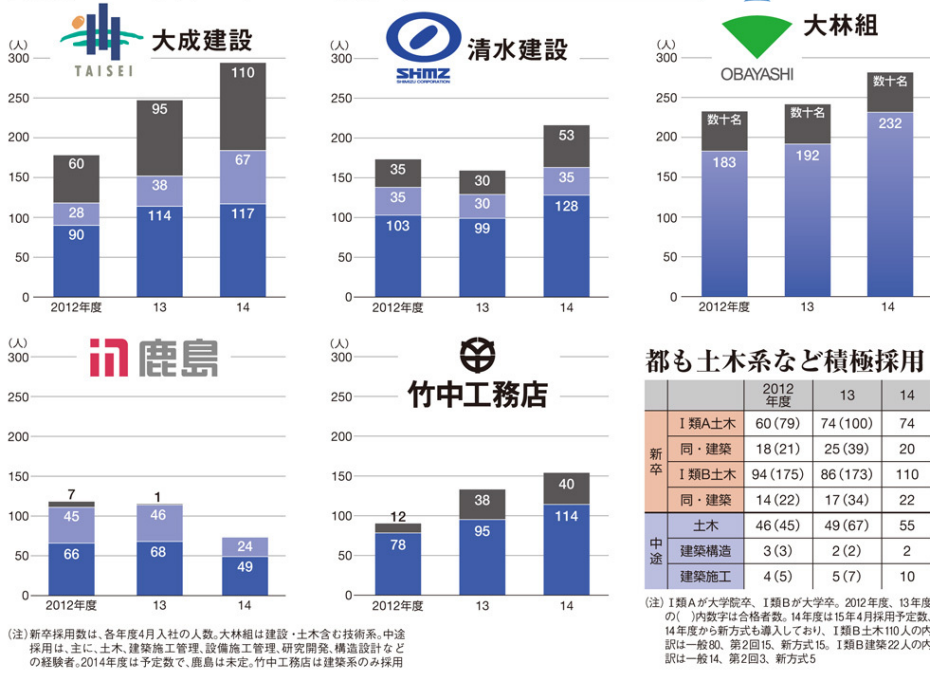


図-7 各大手ゼネコンの採用人数の傾向<sup>3)</sup>

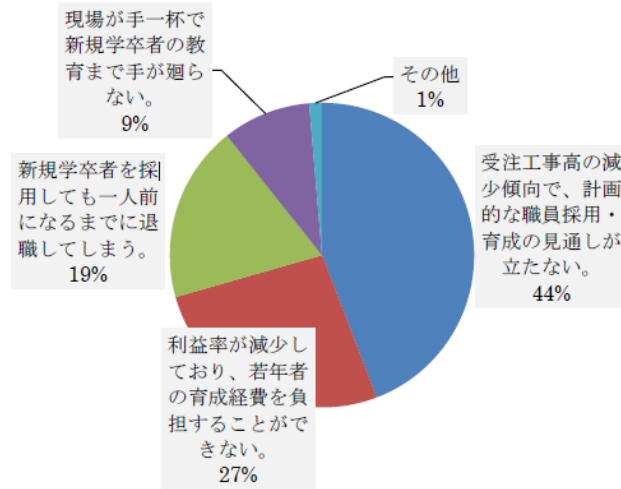


図-8 新卒者を採用し育成時に発生する問題<sup>1)</sup>

急激に採用人数を増やせない理由としては図-8に示すように、受注工事高の減少傾向や利益率が減少していることが多くを占める。しかし、近年は東日本大震災の復興や東京オリンピック、アベノミクスによる公共事業投資、インフラの維持管理等によって建設工事は増加しており、収益が増加することが考えられるため、採用人数は急激ではないにしても増加していく傾向がある。そこで、企業側の採用人数は技術者不足に関して問題にはならない。

---

#### 4. 4 技術者不足の解決策の提案

4.2 で示したように、学生と実際に就職している人の土木に対するイメージには違いがあることがわかった。そこで、学生の土木に対する悪いイメージを払拭する方法を提案する。

① インターンシップの受け入れ増加

実際に現場の業務等を目のあたりにしたり、体験することで、土木の本当の姿を学び、それまでとのイメージの違いを実感させる。

② 実際に働いている技術者の方に大学の講義等で語ってもらう

インターンシップより効果は薄いかもかもしれないが、実際に働いている方の話を聞き、土木に対するイメージをつくり、関心を深める。

上記の二つを提案するが、企業側の事情を考慮すると、インターンシップの受け入れ増加は難しく、大学の講義等で語ってもらうことが一番良い方法であると考えます。

#### 5. まとめ

五洋建設株式会社のシンガポール支部での4週間の研修は、今までに経験したことのないことばかりでした。日本とは全く違う環境や文化、言語の中で、自分が如何に行動するかで、自分に対する周囲の態度や自分の感じ方が変化していくのかを身をもって学ぶことができました。また、日本の企業は世界でもトップレベルの技術を持っており、現地のワーカーの人たちから日本の技術者はアジアの中でトップであると思われることから、日本のレベルの高さを再確認することができました。このインターンシップを通して、今までとは違う考え方や価値観を手に入れることができ、大学生活だけでは得ることができない経験をすることができました。この経験を礎にして、日本だけでなく世界で活躍できる一歩を踏み出すことができたと思います。

#### 6. 謝辞

今回のシンガポールでの約4週間の研修は、私にとってとても大きな経験となり、自分自身を成長させることができました。これは私たちの派遣を受け入れてくださった五洋建設株式会社シンガポール支社の皆様のおかげです。心より感謝申し上げます。

研修にあたっては、地下鉄トムソンライン T211 工区では、長澤様、芝野様、細田様、Liang 様、SPPA ケーブルトンネル工事事務所では高寄様、佐藤様、松田様をはじめとする多くの方々にお世話になり、皆様の御助力のおかげで今回の研修をやり遂げることができました。

細田様、高寄様には研修中だけでなく、生活面でも多大なるサポートをしていただきました。終業後には、食事等に連れていただいたのおかげで、充実した生活を送ることができました。

また、本研修を行うに当たり、企画、運営並びに研修の支援をして下さった鈴木先生、高品先生をはじめとする ECBO 実行委員の先生方、1年間に渡るプログラム全般をご支援くださいました工学研究科事務スタッフの皆様にも誌面をお借りして厚くお礼申し上げます。

さらに、自分の未知の土地においても楽しむことができたのは、五洋建設株式会社シンガポール支社での研修にともに参加した長廻君の存在があったからです。研修現場は違いましたが、日々の生活の支えとなりました。ありがとう。

最後になりましたが、海外でのインターンシップの機会を提供し、私自身を大きく成長させてくれた ECBO プログラムの来年度以降も益々発展していくことを願ひまして、謝辞とさせていただきます。

#### 参照

- 1) 社団法人群馬県建設業協会 建設技術者問題を考える ～品質の優れた社会資本整備を維持するために～ 平成 24 年 7 月
  - 2) 土木学会中部支部 土木分野における若手人材育成に関する検討委員会報告書 平成 24 年 3 月
  - 3) 週間東洋経済 (ビジネス) <http://toyokeizai.net/articles/-/33917?page=2>
-