

報告 関東地区におけるレディーミクストコンクリート工場の設備および 人材確保・育成に関する実態調査

伊代田 岳史*1・中田 善久*2・斉藤 丈士*3・齋藤 俊克*4

要旨: 本報告は、コンクリート工学年次大会 2015 (千葉) 実行委員会の生コンセミナー部会において関東地区のレディーミクストコンクリート工場を対象として実施したアンケート調査のうち、工場の設備の状況、人材の状況および人材の確保・育成に関する取組みについて取りまとめたものである。アンケート調査の結果から、関東地区のレディーミクストコンクリート工場の規模やその実態と工場設備の状況ならびに、各社の人材確保やその育成に関する取組みについて明らかとなった。また、人材確保に向けては産業界全体の底上げやPRが必要という意見を取りまとめることができた。

キーワード: レディーミクストコンクリート工場, 工場設備, 人材確保・育成, 将来像

1. はじめに

日本コンクリート工学会「コンクリート工学年次大会 2015 (千葉) 実行委員会 生コンセミナー部会」では、コンクリート工学年次大会の付随行事である生コンセミナーにおいてレディーミクストコンクリート (以下、生コンと称する) 業界を取巻く現状の課題とその将来について討論を行うために、生コンセミナーの開催に先立ち、関東圏におけるレディーミクストコンクリート工場の現状ならびに生コン実務者の考えなどを把握することを目的としてアンケート調査を実施した。アンケートの内容は大別して、(1)生コン工場における設備と人材の状況および人材の確保と育成への取組みに関する項目、(2)JIS A 5308 認証および国土交通大臣認定の取得状況に関する項目、(3)生コンの出荷に関する取決めと残コン・戻りコンの状況に関する項目、(4)生コンの運搬の実態および意識に関する項目の4つである。

本報告は、このうち、レディーミクストコンクリート工場における設備および人材とその育成への取組みに関する項目について結果を取りまとめたものである。

2. アンケート調査の概要

2.1 アンケート調査の実施時期および対象者

アンケート調査は、平成 27 年 4 月に実施した。アンケートの送付先は関東地区 1 都 6 県 (東京都, 千葉県, 神奈川県, 埼玉県, 茨城県, 栃木県および群馬県) の生コンクリート工業組合に加盟する生コン工場とし、品質管理等を担当する技術職の方 (できるだけ上級職の方) を対象とした。なお、調査結果は関東 1 区 (東京都, 神奈

川県, 埼玉県, 千葉県) と関東 2 区 (茨城県, 栃木県, 群馬県) に分けて整理することとする。

2.2 アンケートの配付および回収の方法

全国生コンクリート工業組合連合会を通じて各生コンクリート工業組合にアンケート用紙の電子データを送付し、任意の方法での組合員工場への配付を依頼した。記入後のアンケートは紙ベースで各生コンクリート工業組合が回収し、これをとりまとめて生コンセミナー部会にて集計を行った。

アンケートの配布数に対する回収率は 78.6% であり、回答数は関東 1 区が 180 件、関東 2 区は 74 件であり総回答数 254 件であった。

2.3 調査項目

ここでは、生コン工場における設備と人材の状況および人材の確保と育成への取組みに関連する次の項目について調査を行った。

- ・工場の製造設備の状況
- ・製造設備の維持・管理状況
- ・人材 (従業員) の状況
- ・資格の取得状況と会社の取組み
- ・人材の確保に向けた取組み

3. 調査結果および考察

3.1 工場の規模と製造設備の状況

図-1 は調査に協力いただいた工場の年間出荷量を表したものである。関東 1,2 区ともに、その年間平均出荷量は全国平均出荷量と比較すると多い。特に関東 1 区は全国平均の 3 倍程度の平均値であり、著しく多いことが

*1 芝浦工業大学 工学部土木工学科 教授 博士 (工学) (正会員)

*2 日本大学 理工学部建築学科 教授 博士 (工学) (正会員)

*3 日本大学 生物資源科学部生物環境工学科 准教授 博士 (工学) (正会員)

*4 日本大学 工学部建築学科 専任講師 博士 (工学) (正会員)

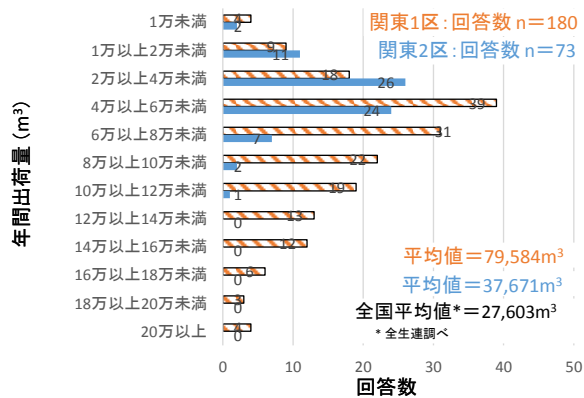


図-1 調査した工場の年間出荷量

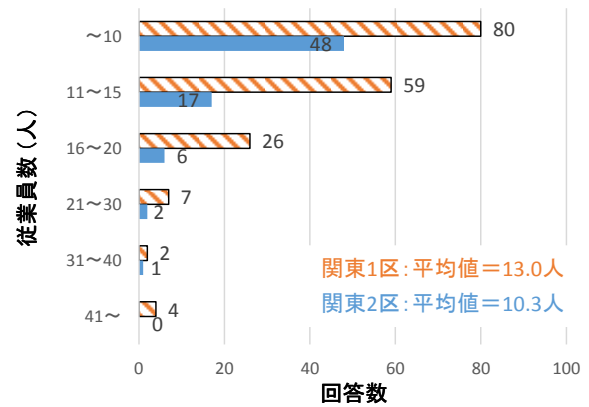


図-2 調査した工場の従業員数

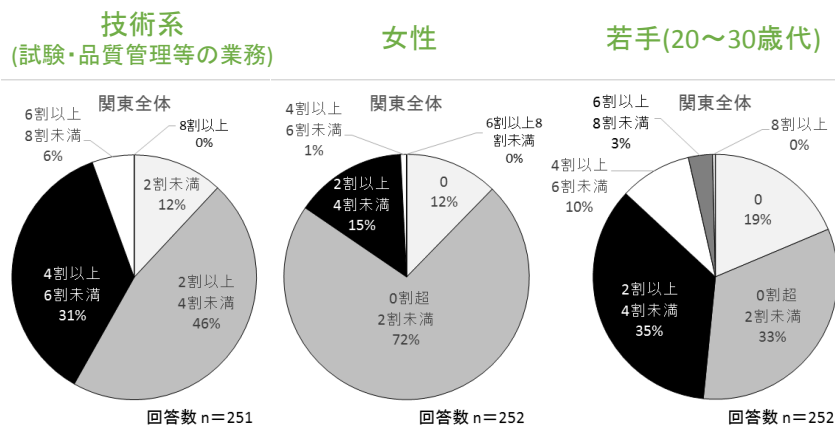


図-3 調査した工場の従業員の内訳

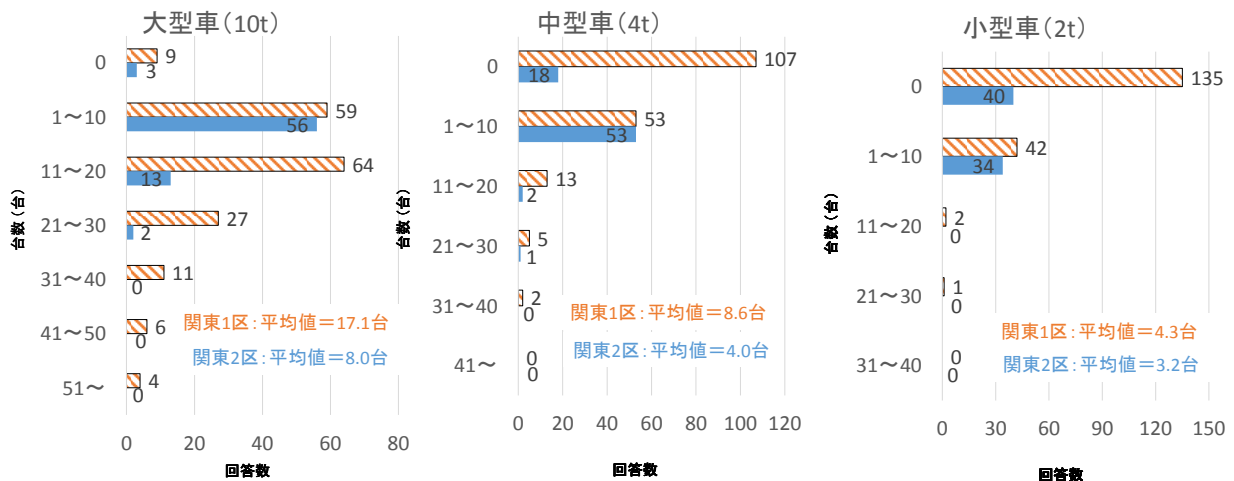


図-4 調査した工場に常駐しているアジテータ車の台数とその内訳

伺える。次に従業員数では、図-2 に示した通り、各工場 10 名以下がほとんどであることが伺える。従業員一人当たりの年間出荷量は、関東全体の平均値で 6000m³ 弱であることがわかった。続いて従業員の内訳として技術系、女性、若手 (20~30 歳代) の割合を図-3 に示した。なお、関東 1、2 区での差はあまり見られなかったため、関東全体での統計を示している。全体に対して技術系 (試験・品質管理等の業務に従事している) 従業員は、2 割

以上から 4 割未満および 4 割以上から 6 割未満が大半を占めており、技術系従業員が半分程度はいることがわかる。一方で女性従業員は 2 割未満という回答が 8 割を超えており、男性の職場であることが見て取れる。若手 (20~30 歳代) の割合は、2 割未満が半分程であり、高齢化してきていることが伺える。

次に工場に常駐しているアジテータ車の台数とその内訳を図-4 に示す。関東 1 区では、大型車を比較的多く

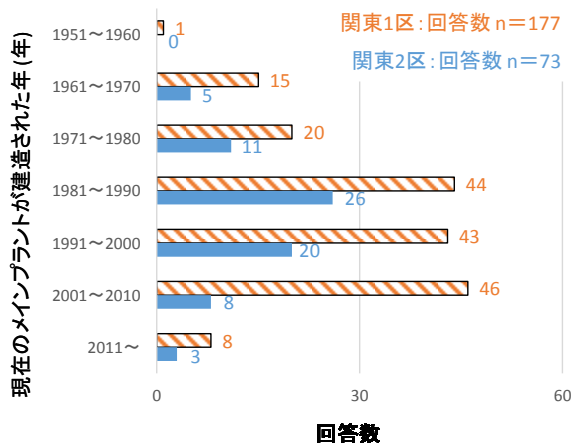


図-5 メインプラントの建造年

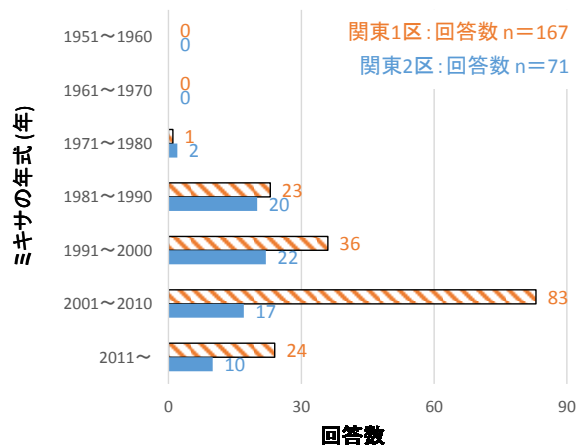


図-6 使用しているミキサの年式

所有しているが、関東2区では大型車の台数は多くない。一方、中型車や小型車においては、関東1区では所有していない工場も多いが、関東2区では所有している工場が多い。これは、関東1区では大型の現場が多いことを示しているとともに、関東2区では小口のコンクリートを運んでいることがわかる。

次に工場の製造設備の統計について整理する。工場の設立した年では、関東1区では1961-1970年に集中しているが、関東2区では1961-1980年と分散している。これは、高度経済成長期でコンクリートが大量に必要なことを背景に、首都圏からのコンクリート需要に応じてレディーミクストコンクリート工場を設立したものと推測される。次にメインプラントが建造された年の回答結果を図-5に示す。これより、関東1区では、1981年から2010年の間にプラントの刷新が行われていることがわかる。これは、更新年に当たること及びバブル期に当たるためであると考えられる。一方、関東2区では1981~2000年にかけてプラントを更新していることがわかる。これは、バブル期でのコンクリート出荷量増に対応するためと考えられる。また、現在使用しているコンクリートミキサの年式の回答を図-6に示しているが、関東1区では2000年代に入りミキサの更新が行われている。これは高強度・高流動コンクリートの普及に伴い、練混ぜ性能が高いミキサなどの変更が行われたことが理由と考えられる。関東2区ではその傾向が見られない。

続いて、セメントの貯蔵設備については、セメントサイロの本数は、図-7でも見られるように関東1区の方が多くのサイロを所有している。また、常備しているセメントとしては、図-8に示す通り、一般的に普通ポルトランドセメントと高炉セメントB種はほとんどの工場で常備されていた。また、早強ポルトランドセメントは関東2区ではほとんどの工場で常備しているが、関東1区では半分程度にとどまっております、その代わりに中庸熱

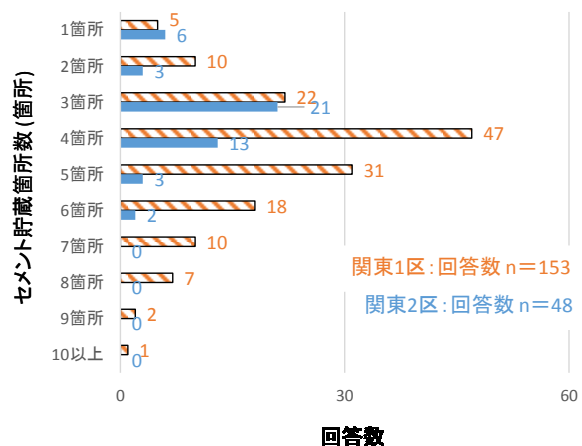


図-7 セメントの貯蔵箇所数

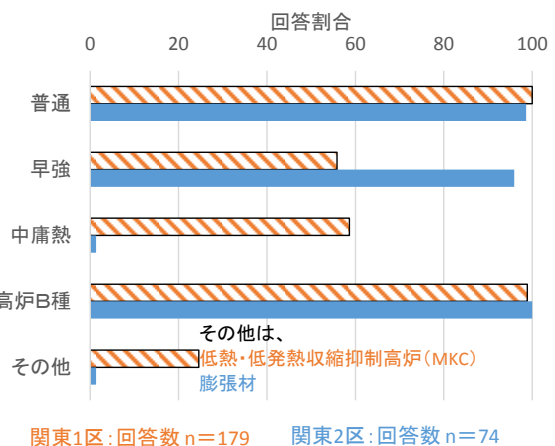


図-8 サイロ内のセメント種類

ポルトランドセメントが常備されているとの回答であった。建設される構造物の相違により需要が異なることが明らかとなった。さらに、関東1区ではその他のセメントとして、低熱ポルトランドセメントや低発熱・低収縮型高炉セメントなどのセメントも挙げられていた。セメントサイロの増設は、2000年代になり多く行われていることがわかった。おそらく、高強度・高流動コンクリ

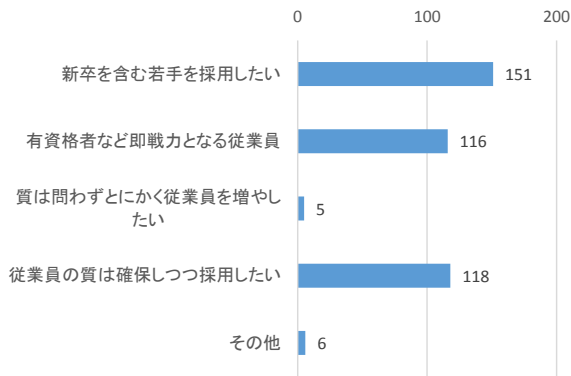


図-9 採用したい従業員像

トの普及に伴い、多種多様なコンクリート需要に答えるために増設しているものと推測される。

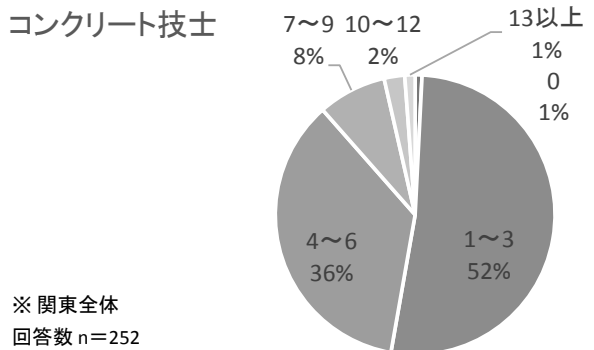
3.2 製造設備の維持管理状況調査

安定的なレディーミクストコンクリートの提供のためには、製造設備の維持管理が必要不可欠となる。そこで、工場ごとに具体的な点検項目を定めて点検しているかを問うたところ、日常点検や月ごとの定期点検、半年や一年での定期点検を実施していることがわかった。その日常点検および定期点検では、社内基準での点検のみならず、担当者の判断により社内規格以外の項目も点検している工場がほとんどであり、安定供給に向けた努力が伺える。一方で、この数年で出荷が滞るほどの大きな設備トラブルがあった工場は全体の26%存在した。その内訳は、場内運搬設備や材料貯蔵設備、操作盤関係であり、日常的なメンテナンスが重要であることを浮き彫りにしている。

3.3 人材に関する調査結果

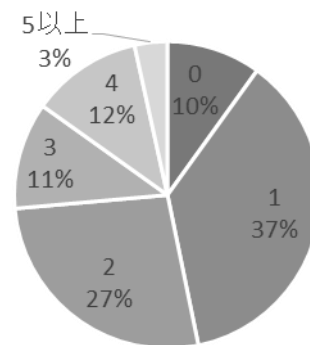
工場勤務の人材における各職種の充足度および今後充足させたい職種を聞いたところ、技術系および製造系のスタッフが不足している現状が見られた。さらに、アジテータ車の運転手についても不足しているとの回答を得た。そこで、従業員の定着率を問うた結果、採用した従業員は「定着している」との回答が大半を占めたが、一方で離職して困っているやうまく採用ができていないとの回答も多く存在した。採用したい従業員像は、図-9に示した通り、新卒を含む若手の採用を強く望んでおり、さらに従業員の質を確保して採用したいとの回答が大半であった。また、有資格者など即戦力となる従業員が欲しいとの回答も多くを占めた。そこで、どのような人材が欲しいのかを自由記述にて質問したところ、技術・技能の伝承や年齢格差の解消、将来を担う人材として若手人材を採用したいとの回答があった。一方、工場運営には資格保有者である即戦力人材を欲しいという回答もあったが、キャリア人材は前職との職種の違いや待遇があ

コンクリート技士



※ 関東全体
回答数 n=252

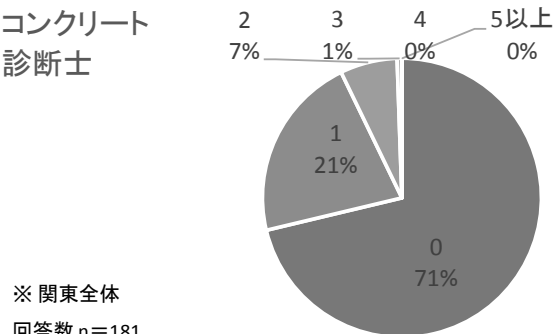
コンクリート主任技士



コンクリート主任技士

※ 関東全体
回答数 n=231

コンクリート診断士



※ 関東全体
回答数 n=181

図-10 資格の種類とその保有者数

まり良くない、新旧社員の年齢層のギャップなどを理由に離職する可能性が高いことも浮き彫りとなった。

3.4 資格保有者とその報酬

アンケートを回答いただいた関東全体において、工場内に資格保有者がどの程度いるかを質問したところ、図-10のような回答を得た。コンクリート技士は、工場には少なくとも1名以上おり、4-6名も36%の工場で存在していることがわかる。一方、その上位資格であるコンクリート主任技士は、工場に1ないし2名いると回答した工場が64%で大半を占めた。一方で保有者がいないと回答した工場も10%存在した。さらに、出荷したコンクリートを構造物に利用した際の診断が可能、コンクリート診断士は、7割強の工場に保有者がいないことが明らかとなった。コンクリートを出荷するレディーミクストコンクリート工場においては、診断士までは必要とさ

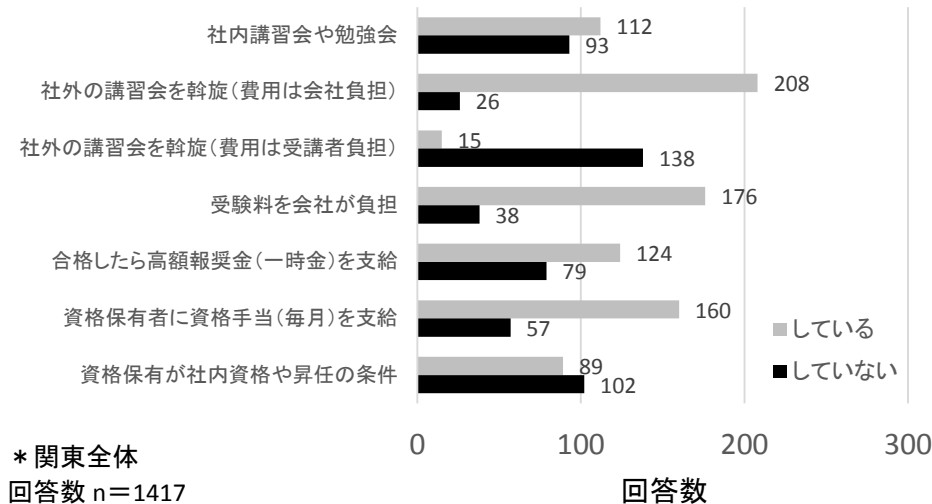


図-11 会社としての資格取得にかかわる支援策

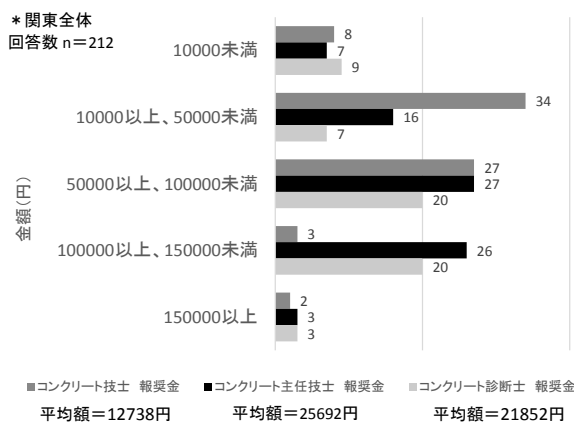


図-12 資格取得時の報奨金

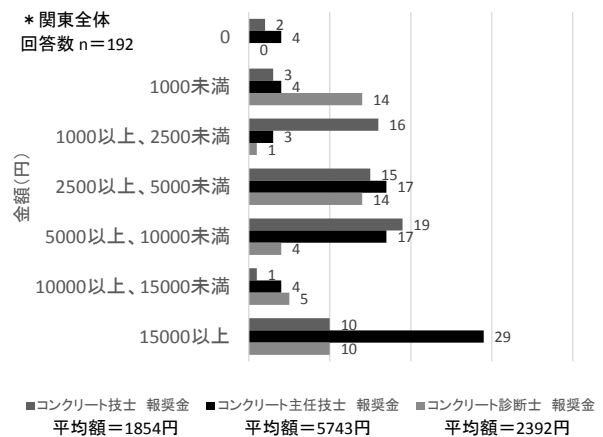


図-13 資格所有者の資格手当

れていないと考えられる。

次に、これらの資格を取得するために会社としての支援策を質問した結果が図-11である。社外の講習会を幹旋し会社で費用負担していることや、受験料を会社が負担しているなどの金銭的な補助での支援と同時に、社内で講習会や勉強会を実施している工場も多く存在した。さらに、資格保有者には資格手当を与えたり、一時金を報奨金として支給したり、昇格の条件ともなっているとあるようであった。また、資格取得における報奨金についてのアンケートも実施したところ、図-12のように報奨金は比較的幅広く支払われている会社が多く、平均で技士では12,700円程度、主任技士では25,700円程度、診断士では21,800円程度との結果が得られた。さらに、図-13に資格の手当てについてまとめたが、こちらは技士で2,500円、主任技士で5,700円であるのに対し、診断士では1,800円と診断士の需要は高くないことが浮き彫りとなった。このように、資格試験受験と資格取得への補助は各社で工夫されていることがわかった。

人材確保のための施策 (アンケートの自由記述)

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 雇用体系の問題 <ul style="list-style-type: none"> ✓雇用制度の見直し ✓所得の改善 ✓週休二日制度 ✓福利厚生の充実 ✓勤務拘束時間の改善 • 経営・就職 <ul style="list-style-type: none"> ✓経営者のレベルアップ ✓就職後のギャップが大きい | <ul style="list-style-type: none"> • 業界全体のイメージアップ・認知度アップ <ul style="list-style-type: none"> ✓知名度の改善 ✓基幹産業としての重要性 ✓認知度の向上 ✓生コン業界のイメージアップ ✓工場見学を積極的にする ✓コンクリートの重要性を講演 ✓コンクリートの重要性・将来性のアピール |
|--|---|

図-14 人材確保のための施策案(自由記述)

3.5 人材確保のための取組み

業界全体として、人材確保については大きな問題であることがわかる。そこで、人材確保についてどのような施策が必要であるかを自由記述できいたところ、図-14のような回答を得た。大きく3つに分かれており、(1)雇用体系に関しては、週休二日や福利厚生、拘束時間

の改善に加え、所得改善なども挙げられた。さらに(2)経営や就職に関しては、経営者への期待や就職前の業態の説明が必要不可欠であるといえる。また抜本的な改革として、(3)業界全体のイメージアップや認知度アップが重要であると考えている回答が多かった。具体的に知名度アップやその重要性の認識およびアピール、コンクリートの重要性を積極的に国民に教えていく必要があると考えられていることが浮き彫りとなった。

そこで、JCIにおいて2012年度に報告された「社会情勢とコンクリート産業の関連性研究委員会」の報告書¹⁾より、魅力のあるコンクリート産業のために必要なことを考えてみると、次のような項目が挙げられている。

- ・やりがいを感じられるような社会的地位・評価・報酬
- ・若手技術者へ技術ノウハウの伝承
- ・夢のあるビックプロジェクトの創出
- ・知的産業であることを世間にアピールすること
- ・維持管理業務が正当評価される仕組み
- ・PR活動（一般、マスコミ、学生、社会貢献）

など、多くの意見が出されており、今後産業界全体が魅力を創出していく必要があると考えられる。

また、建設業界としては、今後一層の他業種とのコラボレーションや新業種の創出などが必要であると考えられ、レディーミクストコンクリート業界においてもコンクリートの製造・運搬に関わる部分での他業種とのコラボレーションや効率化、さらに業界の重要性などをベースに、国民との協働・PRを積極的にする必要があると考えられる。そのために、国民や近隣住民が見学できる開かれた工場や運搬しているコンクリートの使用用途などを一般市民が簡単に理解できるなどといった工夫も必要ではないかと考えられる。建設業が国民生活の大きな根幹であることを理解していただき、その材料であるコンクリート業界をしっかりと理解してもらうために、さらなる斬新なアイデアやPRを続けていく必要があると考える。

4. まとめ

本報告は、日本コンクリート工学会の年次大会2015において、生コンセミナーを実施するにあたり関東に位置するレディーミクストコンクリート工場にアンケートを実施したものを取りまとめたものである。特にこの紙面では、関東のレディーミクストコンクリート工場の実態と人材育成について調査をした。その結果、全国平均よ

りは出荷量も多く、多量のコンクリートを出荷していることが明らかとなった反面、関東1区と関東2区ではいくつかの項目で差が認められ、運営に困難を極めている箇所があることも浮き彫りとなった。そのために、若い人材確保が重要となるが、建設業全体にも言えることではあるが、人材不足と高齢化が顕著となっていることもうかがえた。資格所有者が必須の工場において、いかにして若手の技術者を取得するかが直近の課題になると考えられる。また、そのためには、コンクリートおよび建設業全体に対する、国民の理解や支援が必要であることがわかった。今後、より一層の努力をすることで、業界全体への活気が再び起こることへの一端となればありがたい。また、今後起こりうる高齢化社会での維持管理問題へもレディーミクストコンクリート工場や建設業界が支援できるように議論を進められれば幸いである。

謝辞

本アンケート調査にご協力頂いた関東地区のレディーミクストコンクリート工場担当者各位、全国生コンクリート工業組合連合会ならびに各生コンクリート工業組合の方々に深く感謝の意を表します。また、本報告のとりまとめに当たり第22回生コンセミナーのパネルディスカッションを参考にさせていただきました。パネラーの榎田佳寛氏（日本大学）、十河茂幸氏（広島工業大学）、陣内浩氏（大成建設）、鈴木澄江氏（建材試験センター）、谷口秀明氏（三井住友建設）に深く感謝いたします。

なお、本部会は次の委員で構成されている。

中田善久（部会長・日本大学）、伊代田岳史（幹事・芝浦工業大学）、斉藤丈士（幹事・日本大学）、伊藤司（東京都生コンクリート工業組合）、根本明（千葉県生コンクリート工業組合）、石川寿秋（神奈川県生コンクリート工業組合）、佐野雅二（埼玉県生コンクリート工業組合）、茅根勉（茨城県生コンクリート工業組合）、福田英博（栃木県生コンクリート工業組合）、林充郎（群馬県生コンクリート工業組合）、齋藤俊克（日本大学）、伊藤康司（全国生コンクリート工業組合連合会）

参考文献

- 1) 日本コンクリート工学会：社会情勢とコンクリート産業構造の関連性検討委員会報告書（CD）,2012