第3章　建設業就業者の現状と課題

Theme 8『建設キャリアアップシステムの普及がもたらす効果』

はじめに

日本の生産年齢人口が減少しているなか、建設業が持続的に社会的役割を果たしていくためには、担い手の確保・育成が喫緊の課題である。本稿では、その対策として業界団体と国が連携し官民一体で取り組んでいる建設キャリアアップシステムについて取り上げる。本研究は、建設キャリアアップシステムの普及がもたらす効果として、「技能者の処遇改善」「CCUS 蓄積データ活用の可能性」の 2 つの論題に対して調査・分析を実施した。

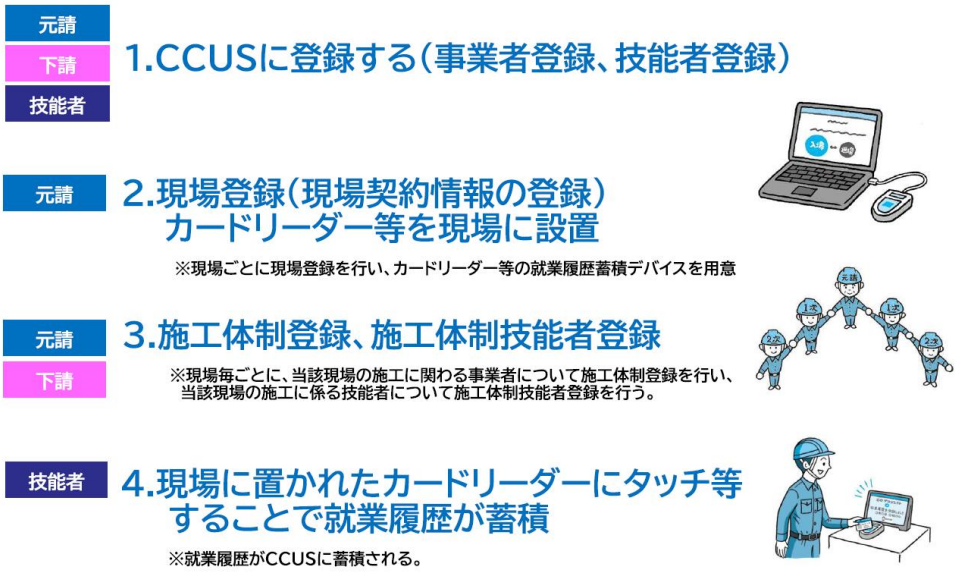
1. 建設キャリアアップシステム（CCUS）とは

建設キャリアアップシステム（Construction Career Up System、以下「CCUS」という。）とは、技能者の保有資格・社会保険加入状況や現場の就業履歴など業界横断的に登録・蓄積して活用する仕組みである。これにより技能や経験が客観的に評価され、若い世代がキャリアパスの見通しを持てる、技能や経験に応じて処遇を改善する、技能者を雇用し育成する企業が伸びていける建設業を目指す取組である。冒頭で述べた建設業就業者の担い手確保や育成といった業界課題を解決し、建設業が持続的に成長していく環境整備を目的としている。

(1) CCUS の利用手順

図表 1 は、CCUS の利用手順を示している。まず、元請事業者・下請事業者・技能者がそれぞれ CCUS に登録し、元請事業者が現場ごとに現場登録を行う。また、元請事業者は各現場に就業履歴を蓄積するためのデバイスを設置し、元請・下請事業者は施工体制登録、施工体制技能者登録を行い、現場への入場者を明確にする。その後、技能者が現場に設置されたカードリーダー等にタッチすることで就業履歴が蓄積される仕組みである。技能者登録を行うと、建設キャリアアップカードが発行される。まずはレベル 1 のホワイトカードが交付され、経験・資格を重ね能力評価を受けるとレベル 2（ブルー）、レベル 3（シルバー）、レベル 4（ゴールド）へレベルアップする。また、能力評価は国土交通大臣が認定した 42 分野 57 団体の能力評価団体によって能力評価の基準が策定されている。その能力評価基準に基づき、分野ごとの能力評価実施団体が評価を行う。図表 2 は能力評価基準の一例を示している。就業日数や保有資格、職長経験等が評価の基準となっている。

図表1　CCUS の利用手順



（出典）一般財団法人建設業振興基金提供資料

図表2　能力評価基準の一例

CCUS職種コード		１０鉄筋工－０１鉄筋工
能力評価実施団体		（公社）全国鉄筋工事業協会
呼　称		鉄筋技能者
レベル４	就業日数	１０年（2150日）
	保有資格	◇登録鉄筋基幹技能者〔00012〕 ◇優秀施工者国土交通大臣顕彰（建設マスター）〔91006〕 ◇安全優良職長厚生労働大臣顕彰〔93001〕 ◇卓越した技能者（現代の名工）〔94006,94007〕 ●レベル２、レベル３の基準の「保有資格」を満たすこと
	職長経験	職長としての就業日数が３年（645日）
レベル３	就業日数	７年（1505日）
	保有資格	●１級鉄筋施工技能士（組立て、または施工図）〔11801,11811〕 ●レベル２の基準の「保有資格」を満たすこと
	職長・班長経験	職長または班長としての就業日数が３年（645日）
レベル２	就業日数	３年（645日）
	保有資格	●玉掛け技能講習〔40040〕
レベル１		建設キャリアアップシステムに技能者登録され、レベル２から４までの判定を受けていない技能者

※　●印の保有資格は、必須。　◇印の保有資格は、いずれかの保有で可。〔〕は、ccus職種コードを示している。
※　就業日数は、215日を1年として換算する。

（出典）国土交通省「能力評価基準一覧」を基に当研究所にて作成

(2) 技能者・事業者登録と就業履歴の蓄積状況

図表 3 は、技能者と事業者の登録数及び就業履歴の蓄積数の推移を表している。技能者の登録数は 2023 年 12 月末現在、累計約 134.4 万人が登録を済ませており、技能者の約 43.9%[1]が登録しているという水準である。単月の登録のピークは 2020 年から 2021 年で、直近では毎月約 2 万人が登録をしている状況であるが、単月の登録者数は横ばいである。

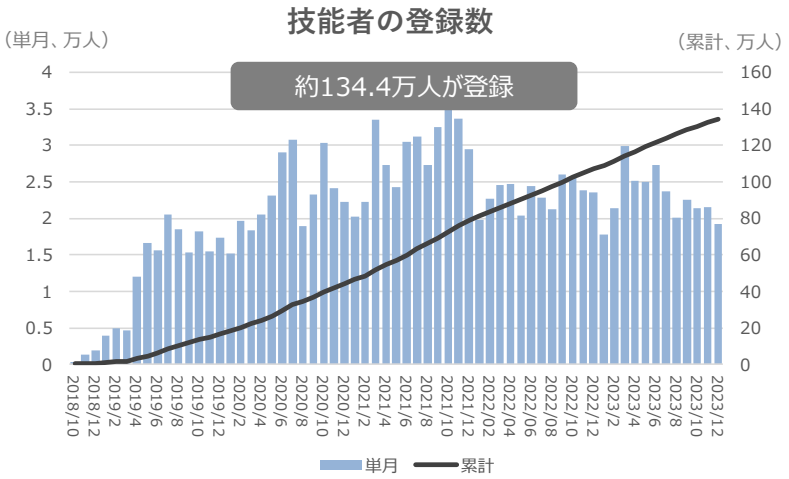
また、事業者の登録数は 2023 年 12 月末時点で、累計約 16.8 万社が登録を済ませており、工事実績のある許可事業者[2]の約半数が登録しているという水準となっている。2023 年の単月では、登録事業者は毎月 2,000 社程度となっており、技能者の登録数と同様に単月では横ばいとなっている。ただし、これには一人親方の登録数は含まれていない。技能者登録・事業者登録ともに、今後も一定の新規登録者数は見込まれるものの、すべての技能者・事業者が登録を済ませるにはより一層の普及が必要である。

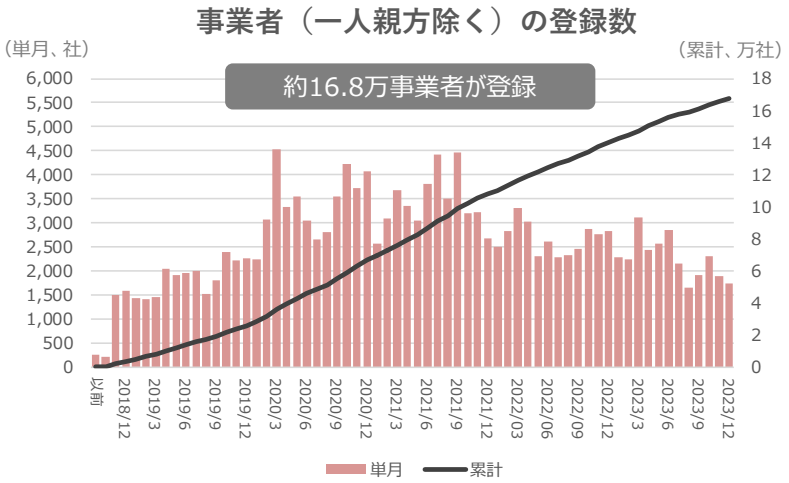
就業履歴数は、2023 年 12 月末時点で累計約 1.2 億件の就業履歴を蓄積している。技能者登録数と事業者登録数も増加していることから逓増傾向にある。直近 1 か月間の就業履歴数は約 450 万件にのぼり、12 月の 1 か月間の蓄積数としては前年同月と比較して約 100 万件増加している。5 月にはゴールデンウイーク、8 月には夏季休暇、12 月や 1 月には年末年始休暇などの長期休暇があり、特に冬季は積雪による現場の休工などが想定されることから、単月での就業履歴数は前月より減少する月があることが考えられる。このように季節特性上、就業履歴数が前月よりも減少する月もみられるが、今後も 1 か月間の蓄積数及び累計の就業履歴数も増加していくことが見込まれる。この数億件に及ぶビッグデータの活用も視野に入れる必要がある。

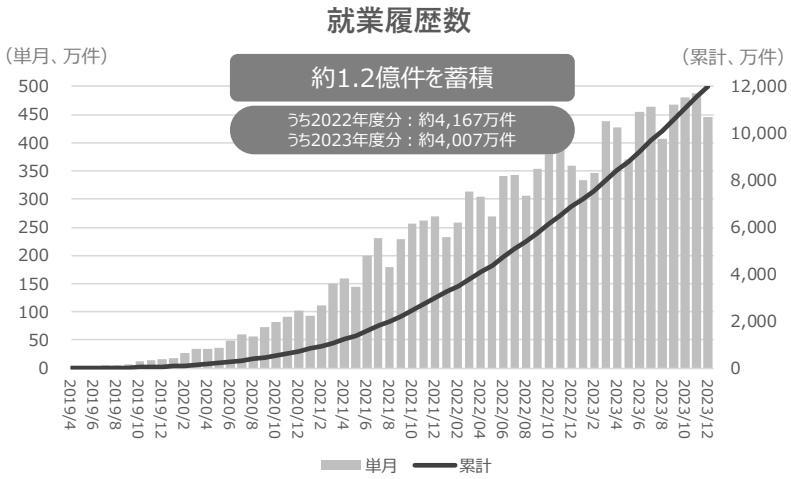
1　総務省「労働力調査（令和 4 年度）」より、建設業技能者数は 302 万人となっている。

2　日本建設業連合会「建設業デジタルハンドブック」より 47.5 万社の許可業者のうち、建設工事の実績があった業者数は約 33.0 万社となっている。

図表3　技能者・事業者登録数と就業履歴数







（出典）一般財団法人建設業振興基金提供資料を基に当研究所にて作成（一部編集）

2. 技能者の処遇改善

国土交通省では、能力評価を処遇改善につなげるため、2023 年 6 月に CCUS レベル別年収を公表した（図表 4）。これは、能力評価に応じた賃金実態を踏まえ、公共工事設計労務単価が賃金として行き渡った場合に考えられるレベル別年収を試算し、公表したものである。レベル別年収の試算の公表を通じて、技能者の経験に応じた処遇と若い世代がキャリアパスの見通しを持てる産業を目指している。運用開始から 5 年が経過し、技能者登録数が 130 万人を超えた現在、業界全体で CCUS の普及がもたらした効果を検証していく必要がある。そこで、CCUS における技能者の処遇改善の実態についてアンケート調査を実施した。本項では、その調査概要と結果及び考察を以下に示す。

図表4　CCUS レベル別年収の試算（一部の職種）

能力評価分野	レベル1			レベル2			レベル3			レベル4		
	下位 ～	中位 ～	上位	下位 ～	中位 ～	上位	下位 ～	中位 ～	上位	下位 ～	中位 ～	上位
電気工事	3,150,000 ～	4,250,000 ～	5,350,000円	3,750,000 ～	5,030,000 ～	6,310,000円	4,330,000 ～	5,880,000 ～	7,430,000円	4,800,000 ～	6,250,000 ～	7,690,000円
橋　梁	4,530,000 ～	6,070,000 ～	7,620,000円	5,280,000 ～	6,990,000 ～	8,690,000円	5,870,000 ～	7,830,000 ～	9,790,000円	6,690,000 ～	8,570,000 ～	10,460,000円
造　園	3,260,000 ～	4,430,000 ～	5,600,000円	3,680,000 ～	4,860,000 ～	6,050,000円	3,790,000 ～	5,240,000 ～	6,690,000円	4,420,000 ～	5,870,000 ～	7,320,000円
コンクリート圧送	3,740,000 ～	4,990,000 ～	6,230,000円	4,220,000 ～	5,620,000 ～	7,020,000円	4,400,000 ～	6,110,000 ～	7,820,000円	5,260,000 ～	7,030,000 ～	8,790,000円
防水施工	3,710,000 ～	4,980,000 ～	6,250,000円	4,330,000 ～	5,730,000 ～	7,120,000円	4,810,000 ～	6,420,000 ～	8,020,000円	5,480,000 ～	7,030,000 ～	8,570,000円
トンネル	4,530,000 ～	6,080,000 ～	7,630,000円	5,290,000 ～	6,990,000 ～	8,690,000円	5,870,000 ～	7,830,000 ～	9,790,000円	6,690,000 ～	8,580,000 ～	10,460,000円
建設塗装	3,720,000 ～	4,990,000 ～	6,250,000円	4,340,000 ～	5,730,000 ～	7,130,000円	4,810,000 ～	6,420,000 ～	8,030,000円	5,490,000 ～	7,030,000 ～	8,580,000円
左　官	3,570,000 ～	4,790,000 ～	6,010,000円	4,170,000 ～	5,510,000 ～	6,850,000円	4,630,000 ～	6,180,000 ～	7,720,000円	5,280,000 ～	6,760,000 ～	8,250,000円
機械土工	3,790,000 ～	5,050,000 ～	6,310,000円	4,270,000 ～	5,690,000 ～	7,110,000円	4,460,000 ～	6,190,000 ～	7,920,000円	5,330,000 ～	7,120,000 ～	8,900,000円
海上起重	3,840,000 ～	5,210,000 ～	6,580,000円	4,330,000 ～	5,720,000 ～	7,110,000円	4,460,000 ～	6,160,000 ～	7,870,000円	5,200,000 ～	6,900,000 ～	8,610,000円
P　C	4,530,000 ～	6,070,000 ～	7,620,000円	5,280,000 ～	6,990,000 ～	8,690,000円	5,870,000 ～	7,830,000 ～	9,790,000円	6,690,000 ～	8,570,000 ～	10,460,000円
鉄　筋	3,680,000 ～	4,930,000 ～	6,190,000円	4,290,000 ～	5,670,000 ～	7,060,000円	4,770,000 ～	6,360,000 ～	7,950,000円	5,430,000 ～	6,960,000 ～	8,490,000円
圧　接	3,680,000 ～	4,930,000 ～	6,190,000円	4,290,000 ～	5,670,000 ～	7,060,000円	4,770,000 ～	6,360,000 ～	7,950,000円	5,430,000 ～	6,960,000 ～	8,490,000円
型　枠	3,740,000 ～	5,010,000 ～	6,290,000円	4,360,000 ～	5,770,000 ～	7,170,000円	4,840,000 ～	6,460,000 ～	8,080,000円	5,520,000 ～	7,080,000 ～	8,630,000円
配　管	3,080,000 ～	4,160,000 ～	5,240,000円	3,670,000 ～	4,930,000 ～	6,190,000円	4,240,000 ～	5,760,000 ～	7,270,000円	4,710,000 ～	6,120,000 ～	7,540,000円
と　び	3,680,000 ～	4,940,000 ～	6,200,000円	4,300,000 ～	5,680,000 ～	7,070,000円	4,770,000 ～	6,370,000 ～	7,960,000円	5,440,000 ～	6,970,000 ～	8,510,000円

＜注＞ ・労務費調査の各レベルの標本において、「上位」の値は、上位15%程度、「中位」の値は中位程度、「下位」の値は上位85%程度の全国の年収相当として作成

（出典）国土交通省「建設キャリアアップシステム（CCUS）におけるレベル別年収の公表」

(1) アンケート調査の概要

① 本調査の定義と目的

本調査において、技能者の処遇改善を給与の上昇と定義した。事業者は就業規則にある給与規定に則って技能者に給与を支払うことが義務付けられている。現在、処遇改善に向けてCCUS 能力評価や国土交通省によるレベル別年収の公表等の取組が行われている一方、それを給与に反映するか否かは事業者に一任されている。そこで、本調査では技能者の処遇改善に向けた CCUS 登録事業者の意向を調査し、CCUS の普及による技能者の処遇改善の実態を明らかにすることを目的としている。

② 調査概要と回答数

一般社団法人建設産業専門団体連合会会員団体の会員企業に、CCUS 能力評価やレベル別年収の給与への反映意向について調査を実施した。調査概要は、図表 5 のとおりである。調査期間は 2023 年 9 月 1 日から 9 月 30 日で WEB 調査を用いて回答を得た。調査項目は、図表 6 に示すとおり全 15 問である。そのうち、問 2 と問 6 と問 10 は自由記述式、その他の質問は択一式で回答を得た。有効回答数は 1,143 件である。なお、図表 7 より、問 1 の CCUS に登録している事業者は 1,043 件であり、本調査では 1,143 件の回答を得たが、調査の目的上 CCUS に登録している事業者のみを抽出し 1,043 件について集計及び分析を行う。

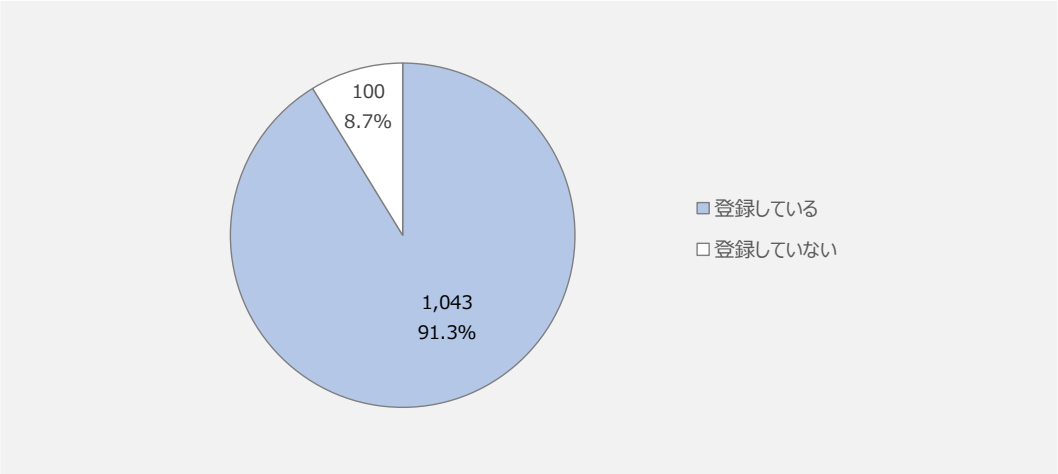
図表5　調査概要

調査名称	CCUS における技能者の処遇改善に関する調査
調査内容	CCUS 能力評価やレベル別年収を給与へ反映するか、また給与の見直しの参考にするか等の意向を調査
対象者	建設産業専門団体連合会会員団体の会員企業
調査期間	2023 年 9 月 1 日～9 月 30 日
設問数	全 15 問（属性含む）
調査方法	WEB 調査
有効回答数	1,143 件

図表6　調査項目

問 1	CCUS の事業者登録の状況についてご回答ください。
問 2	上記設問 1 の回答理由をご教示ください。
問 3	貴社従業員の CCUS の技能者登録の状況についてご回答ください。
問 4	貴社従業員の技能レベルは何ですか。（レベル 1～レベル 4 各何名ですか。）
問 5	従業員の給与（労務に対して企業や雇い主側から支払われるお金）を決定する評価基準が様々ある中で、CCUS のレベルを給与の評価基準の一つとして採用していますか。また、採用する予定はありますか。
問 6	上記設問 5 の回答理由をご教示ください。
問 7	貴社の従業員の中で社内の評価基準（CCUS レベルにかかわらず）によって年収に偏りはありますか。
問 8	2023 年 6 月 16 日に国土交通省より公表された「CCUS レベル別年収」をご存知ですか。
問 9	公表された「CCUS レベル別年収」を給与体系の参考にしましたか。また、参考にする予定はありますか。
問 10	上記設問 9 の回答理由をご教示ください。
問 11	所属団体をご回答ください。（貴社に調査を依頼した建専連会員団体）
問 12	会社所在地（都道府県）をご回答ください。
問 13	従業員数をご回答ください。
問 14	主な建設業許可業種をご回答ください。（最も完工高の大きな業種）
問 15	最も多い請負階層をご回答ください。

図表7　CCUS の事業者登録の状況



(2) 分析方法

構造化データについてはクロス集計、自由記述式で回答を得た自然言語データについてはテキストマイニング[3]を用いて分析を行った。本稿では、主たる質問である問 5「CCUS レベルの評価基準への採用意向」と問 9「“レベル別年収”の給与体系への参考意向」及びその回答理由である問 6 と問 10 に対して分析を行う。

① 構造化データの分析

アンケート調査の結果より、問 5「CCUS レベルの評価基準への採用意向」と問 9「“レベル別年収”の給与体系への参考意向」に対して所属団体・会社規模・請負階層の 3 つ変数を用いてクロス集計を行った。なお、所属団体別の集計では、存在する全 39 の所属団体のうち統計的に有意である 30 件以上の回答が得られた 11 団体を抽出して集計を行った。

② 自然言語データの分析

自由記述式で回答を得た問 6 と問 10 の自然言語データについてテキストマイニングを行った。問 6 と問 10 は前問の問 5「CCUS レベルの評価基準への採用意向」と問 9「“レベル別年収”の給与体系への参考意向」の回答理由を問う質問のため、前問の回答結果からポジティブな回答とネガティブな回答の 2 群に分けて、各群に対してテキストマイニングを実施する。まず、該当のデータに対して形態素解析を行い、頻出単語を抽出し、回答の傾向を特定するため共起分析を行う。一連の分析には KHcoder3 [4]を用いる。

(a) 形態素解析

形態素解析とは、自然言語を辞書（Chasen）に基づき最小単位に分解し、品詞や活用の変化などを判別する解析である。同解析により、自然言語を定量的に分析することが可能となる。形態素解析の前処理として、建設業特有の用語で未知語に分類される「建設キャリアアップシステム」「施工管理」などの単語を強制抽出対象として登録し、逆に回答の傾向を得ることの妨げとなる「行う」「今」「実際」などの頻出の単語は除外対象とした。また、「技能」のような汎用性の高い単語は「技能者」「技能検定」のように頻出の複合語として強制抽出対象とし、「建設キャリアアップシステム」「キャリアアップシステム」「キャリアアップ」「CCUS」「ccus」「ＣＣＵＳ」「ｃｃｕｓ」のような英数字の大文字小文字や全角半角等の違いを含めた表記ゆれが観測された語を統一する処理を行った。また、「モチベーション」「意欲」「向上心」や「給与」「給料」「賃金」のような厳密には意味は異なるが本調査の回答では同等の意味として使用

---

[3] テキストマイニングとは、自然言語を定量的に扱うことで単語の出現頻度や単語間の関係性などの有益な情報を抽出する分析手法である。

[4] KH Coder とは、立命館大学教授の樋口氏により開発された計量テキスト分析またはテキストマイニングのためのフリーソフトウェアである。

されている語句についても統一する処理を行った。以上の処理を行ったうえで、形態素解析を実行した。なお、以降の分析で使用する語の品詞は、考察する上で有益な知識を提供すると考えられる、「名詞」「サ変名詞」「固有名詞」「副詞可能」「未知語」「タグ」「動詞」「名詞 C」を採用した。

(b) 共起分析

共起分析とは、語と語の関係性の強さを図る分析である。語句間の関係性を確率的に表す Jaccard 係数[5]を算出し、それを用いて共起ネットワーク図を描画し分析を行う。また、Jaccard 係数は次式で算出する。

$$jaccard\ index(A, B) = \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|}$$

[5] Jaccard 係数とは、集合の類似度を表す指標である。

(3) 分析結果

問 5「CCUS レベルの評価基準への採用意向」、問 9「“レベル別年収”の給与体系への参考意向」ついての分析結果を以下に示す。

① CCUS レベルの評価基準への採用意向

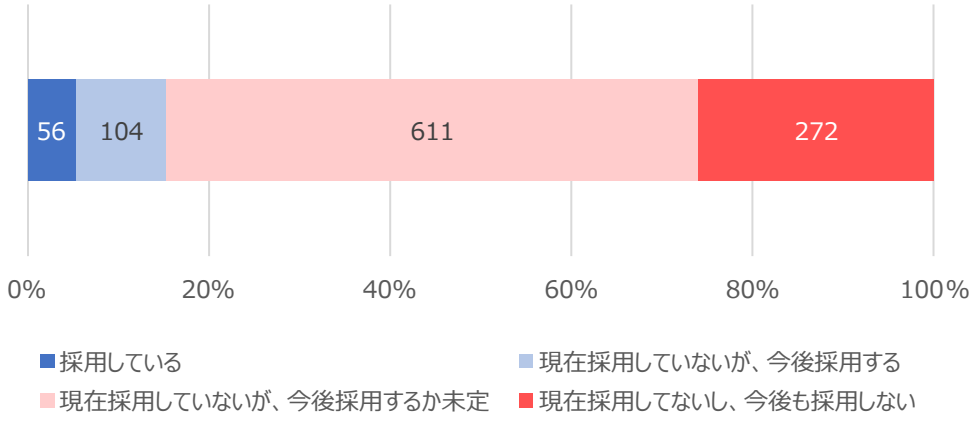
図表 8 は、問 5「従業員の給与（労務に対して企業や雇い主側から支払われるお金）を決定する評価基準が様々あるなかで、CCUS のレベルを給与の評価基準の一つとして採用していますか。また、採用する予定はありますか。」についての回答結果である。「採用する」が約 5.4%、「現在採用していないが今後採用する」が約 10.0%とポジティブな回答をした事業者は約 15%にとどまっている。また、「現在採用していないが、今後採用するか未定」と中立な回答をした事業者は約 58.6%と大半を占め、今後 CCUS のレベルがいかに活用されていくか情勢をうかがっているようだ。「現在採用していないし、今後も採用しない」という最もネガティブな回答をした事業者は約 26.1%とポジティブな回答をした事業者より約 10%も多い。これは、技能者を雇用していない事業者が一定数存在することが一つの要因としてあげられるが、CCUS に登録をしている事業者においても否定的な意見を持っている可能性が考えられる。

図表 9 は、所属団体別の CCUS レベルの評価基準への採用意向を示している。一般社団法人プレストレスト・コンクリート工事業協会、一般社団法人日本塗装工業会、公益社団法人全国鉄筋工事業協会に所属する事業者は「採用している」「現在採用していないが、今後採用する予定」というポジティブな回答をした割合が総計と比較して約 10%多かった。なかでも、公益社団法人全国鉄筋工事業協会に所属する事業者は「現在採用していないし、今後も採用しない」という最もネガティブな回答の割合も総計と比較して少なく、CCUS のレベルを給与の評価基準の一つとして採用する意向が高いことが明らかになった。鉄筋という職種はゼネコン現場で就業することが多く CCUS の登録も進んでいることから、処遇改善への意識の高さがうかがえる。

また、図表 10 の示すとおり、従業員数別では 11～50 名の従業員を雇用している事業者がポジティブな回答をしている割合が多く、ネガティブな回答をしている割合は少なかった。また、501 名以上の従業員を雇用している比較的大きい会社規模の事業者は「現在採用していないし、今後も採用しない」という最もネガティブな回答が約 60%を超えていた。これは、会社規模が大きい場合、技能者を雇用していない可能性が高いことが理由として考えられる。

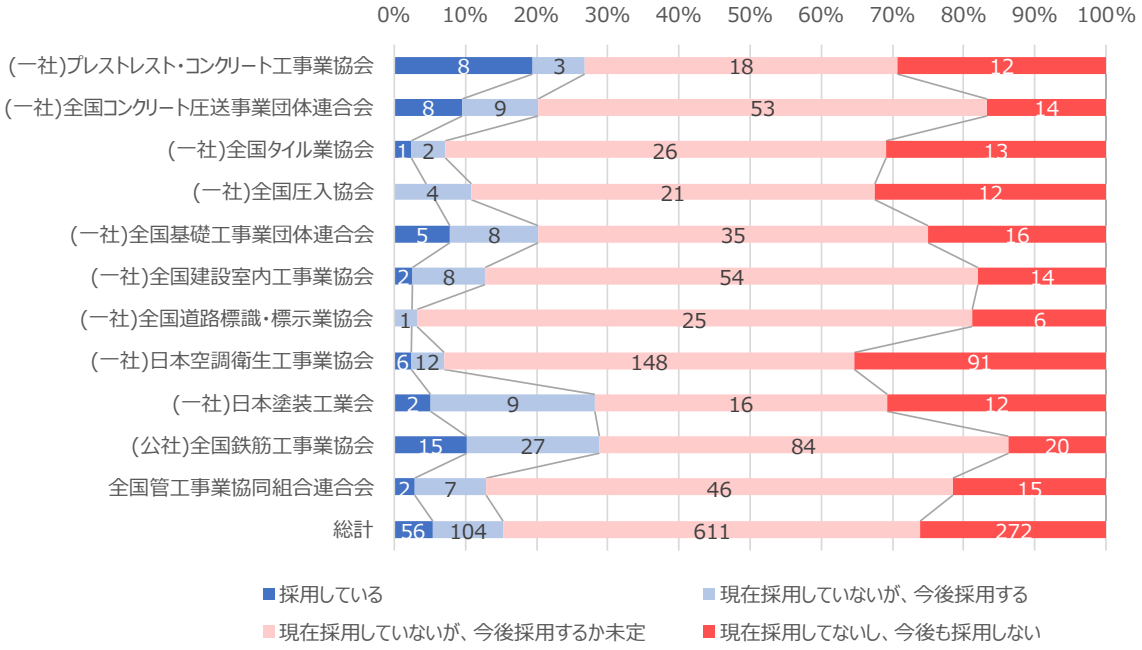
図表 11 の請負階層別では、元請は「採用している」と回答した事業者はおらず、「現在採用していないが今後採用する」というポジティブな回答の割合も約 7.8%にとどまった。1 次下請はポジティブな回答がその他の請負階層より比較的高い傾向にあったが、1 次から 3 次以下の下請までの請負階層別では大きな差はみられなかった。ただし、3 次以下の下請階層は回答数が少ないため考察には留意が必要である。

図表8　CCUS レベルの評価基準への採用意向

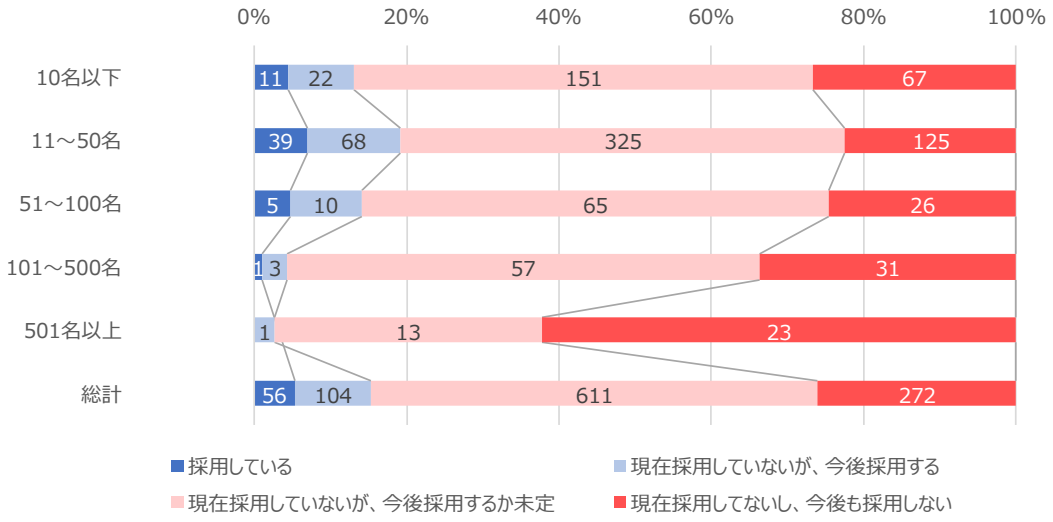


選択肢	回答数	割合
採用している	56	5.37%
現在採用していないが、今後採用する	104	9.97%
現在採用していないが、今後採用するか未定	611	58.58%
現在採用してないし、今後も採用しない	272	26.08%
総計	1,043	100%

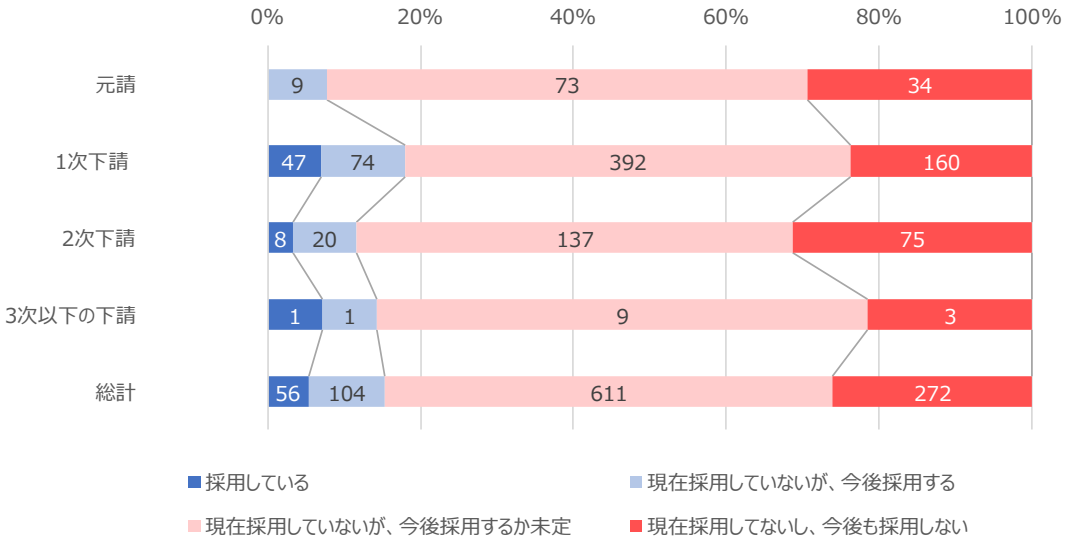
図表9　CCUS レベルの評価基準への採用意向（所属団体別）



図表10　CCUS レベルの評価基準への採用意向（従業員数別）



図表11　CCUS レベルの評価基準への採用意向（請負階層別）

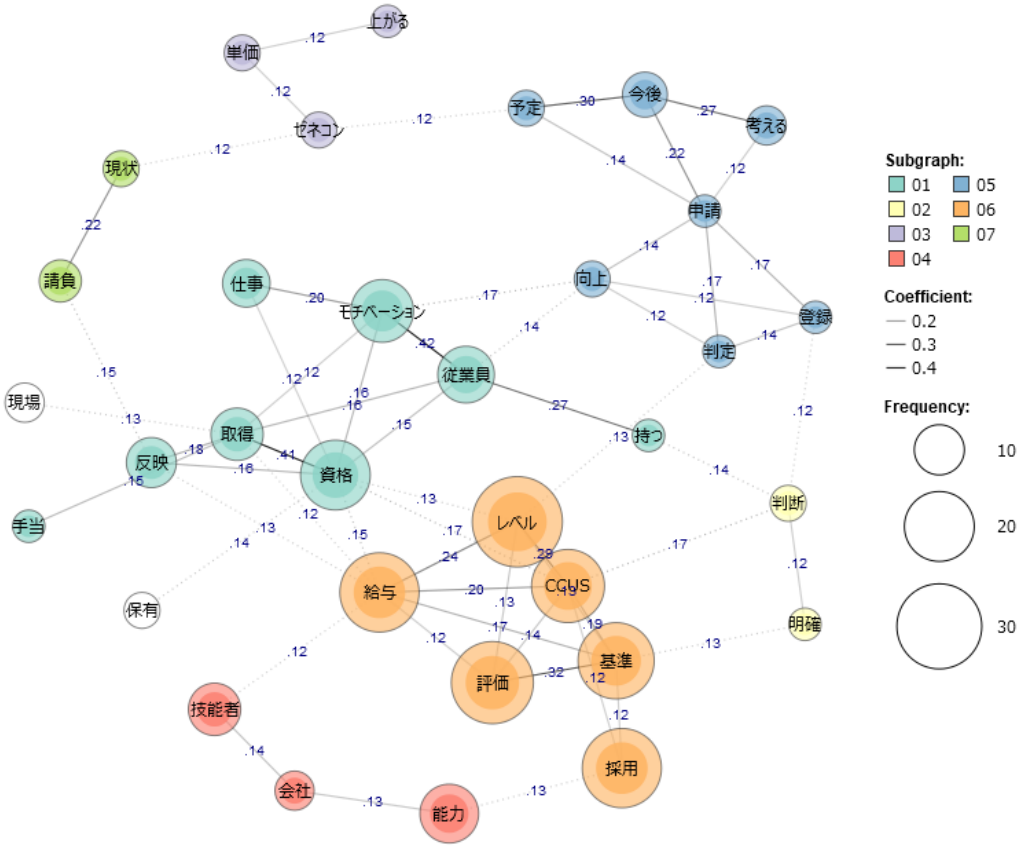


（出典）当研究所にて作成

ここからは、「CCUS レベルの評価基準への採用意向」の回答理由である自然言語データについて分析を行う。「採用している」「現在採用していないが、今後採用する」というポジティブな回答をした群 160 件と「現在採用していないが、今後採用するか未定」「現在採用していないし、今後も採用しない」というネガティブな回答をした群 883 件の 2 群に分けて分析を行った。図表 12 は、ポジティブな回答群の共起ネットワーク図を表している。図の数値は Jaccard 係数を表し、係数の大きさによって線の太さ、出現頻度の高さによってバブルの大きさが変化する。共起分析で描画する共起関係は、頻出の単語上位 60 件でバブルの大きさは 100%に設定した。

CCUS のレベルを給与の評価基準の一つとして採用することに積極的な理由は、Subgraph01[6]より「従業員の仕事や資格取得へのモチベーション向上のため」という内容が読み取れる。Subgraph03 からは、「ゼネコンによって支払われる単価が上がれば採用する」、Subgraph04 では、「能力の高い技能者を採用するため」といった理由が考えられる。また、Subgraph06 からは「既に CCUS のレベル評価を給与の基準として採用している」という回答を読み取ることができる。

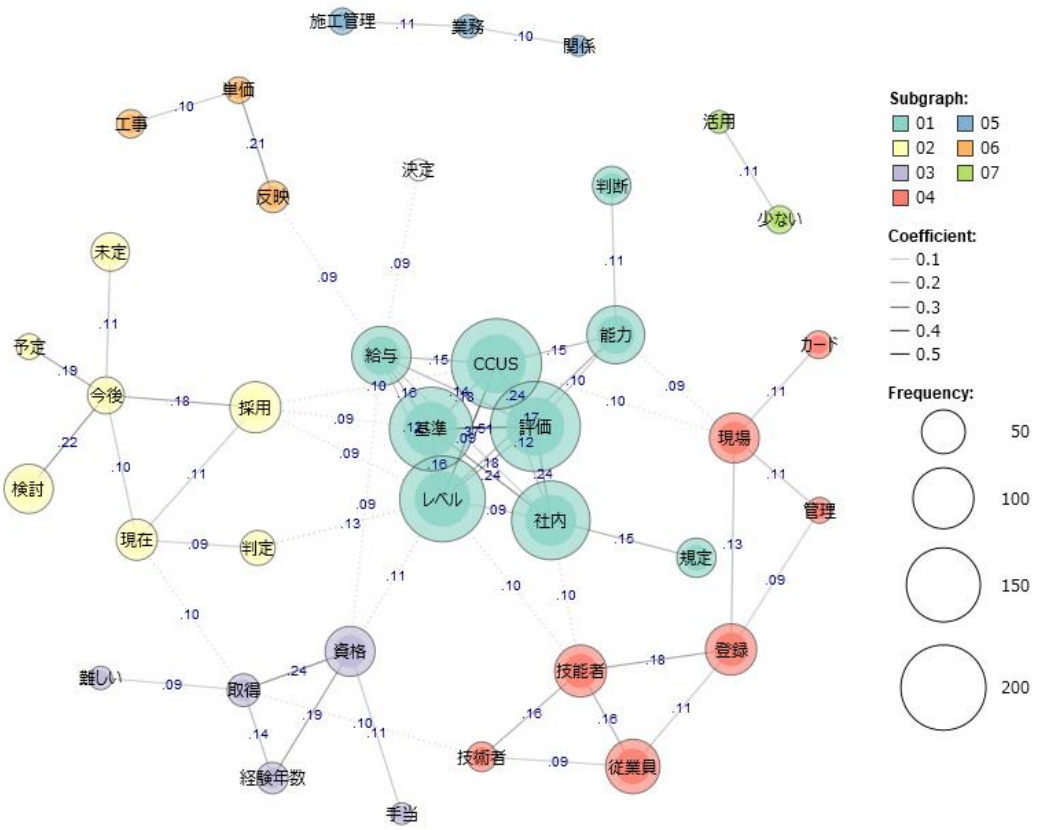
図表12　ポジティブな回答群の共起ネットワーク図



[6] Subgraph は凡例のとおり各クラスターを示す。

続いて、図表 13 はネガティブな回答群の共起ネットワーク図を表している。CCUS のレベルを給与の評価基準の一つとして採用することに消極的な理由は、Subgraph01 より「CCUS のレベル評価では実際の能力を判断・評価できない」「社内規定等の独自の評価基準がある」といった回答が多いことが読み取れる。Subgraph03 からは「経験年数と資格の取得だけでレベル評価するのは難しい」といった回答が考えられる。Subgraph04 からは「従業員・技能者・技術者は登録していない」「現場にカードをタッチできる環境にない」などの理由が読み取れる。また、Subgraph05 では「施工管理業務なので関係ない」、Subgraph06 では「工事の単価が反映されていない」、Subgraph07 では「CCUS が活用されていない」といった回答が考えられる。

図表13　ネガティブな回答群の共起ネットワーク図



②　“レベル別年収”の給与体系への参考意向

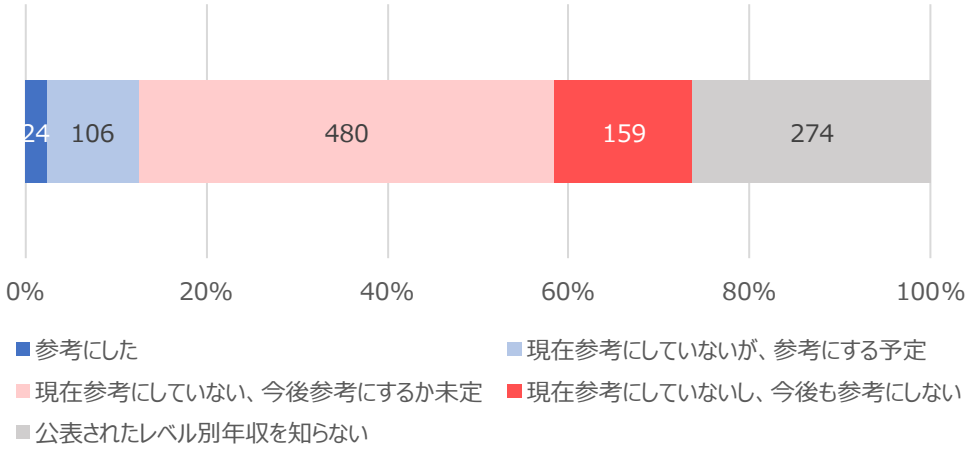
図表 14 は、問 9「公表された“CCUS レベル別年収”を給与体系の参考にしましたか。また、参考にする予定はありますか。」についての回答結果である。「参考にした」約 2.3%、「現在参考にしていないが、参考にする予定」約 10.2%というポジティブな回答をした事業者は約 12.5%である。また、「現在参考にしていない、今後参考にするか未定」は約 46.0%、「現在参考にしていないし、今後も参考にしない」は約 15.2%、「公表されたレベル別年収を知らない」は約 26.3%である。「参考にした」「現在参考にしていないが、参考にする予定」というポジティブな回答よりも「現在参考にしていないし、今後も参考にしない」という最もネガティブな回答をした事業者の方が多いことが明らかになった。

図表 15 は、所属団体別の“レベル別年収”の給与体系への参考意向を示している。一般社団法人プレストレスト・コンクリート工事業協会、一般社団法人全国コンクリート圧送事業団体連合会、一般社団法人日本塗装工業会に所属している事業者はポジティブな回答の割合が約 20%を超え相対的に高い。しかし、一般社団法人日本塗装工業会は「現在参考にしていないし、今後も参考にしない」という最もネガティブな回答も約 20.5%と高く、レベル別年収についての評価は同じ団体に所属していても事業者によって大きく異なることが明らかになった。

図表 16 が示すとおり、従業員数別では 101 名以上従業員を雇用する比較的規模の大きい事業者はポジティブな回答が少ない。また、501 名以上の従業員数を雇用する事業者はネガティブな回答が約 51.4%と大半を占めている。多くの従業員を雇用している大規模事業者の方がレベル別年収についてネガティブな意見が多い。その理由としては、前述でも考察したとおり施工管理業務が主体で技能者を雇用していない可能性が高いことが考えられる。

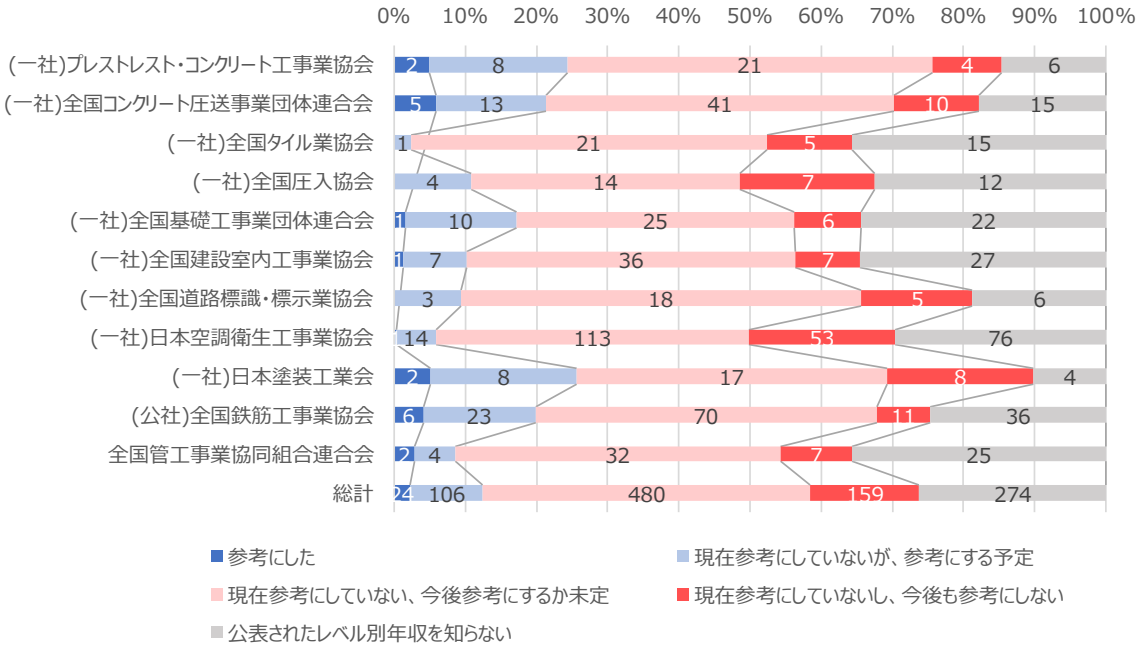
図表 17 の請負階層別では、ポジティブな回答は元請がやや低いものの、1 次から 3 次以下の下請では大きな差はみられなかった。その一方で、2 次下請 3 次以下の下請はネガティブな回答の割合はやや高くなっていることが読み取れる。ただし、3 次以下の下請については回答数が少ないため考察には留意が必要である。このように、CCUS“レベル別年収”を給与体系の参考にするか否かについては慎重な意見が多いことが明らかになった。

図表14　“レベル別年収”の給与体系への参考意向

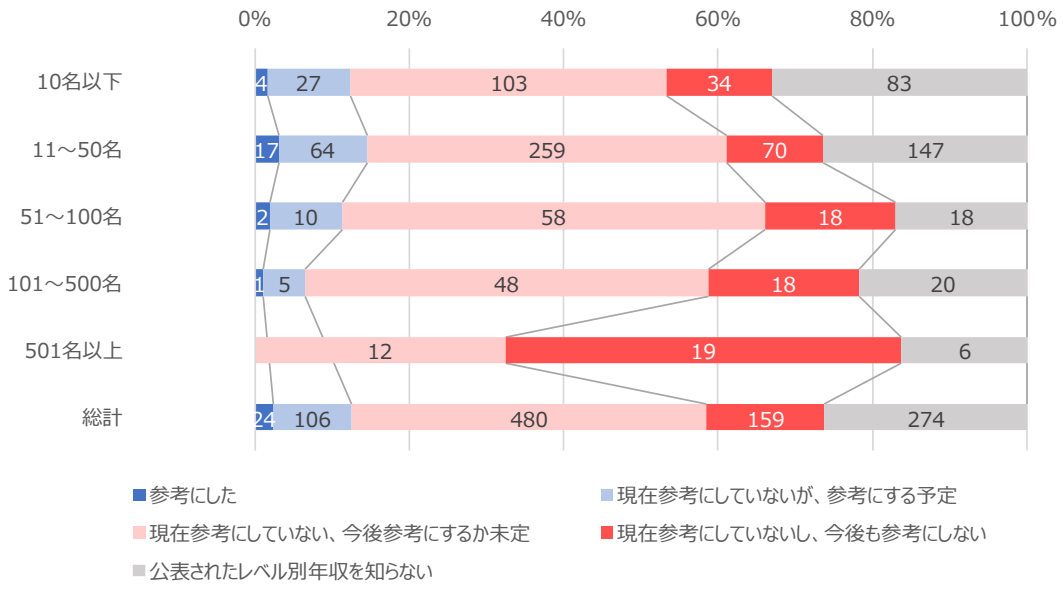


選択肢	回答数	割合
参考にした	24	2.30%
現在参考にしていないが、参考にする予定	106	10.16%
現在参考にしていない、今後参考にするか未定	480	46.02%
現在参考にしていないし、今後も参考にしない	159	15.24%
公表されたレベル別年収を知らない	274	26.27%
総計	1,043	100%

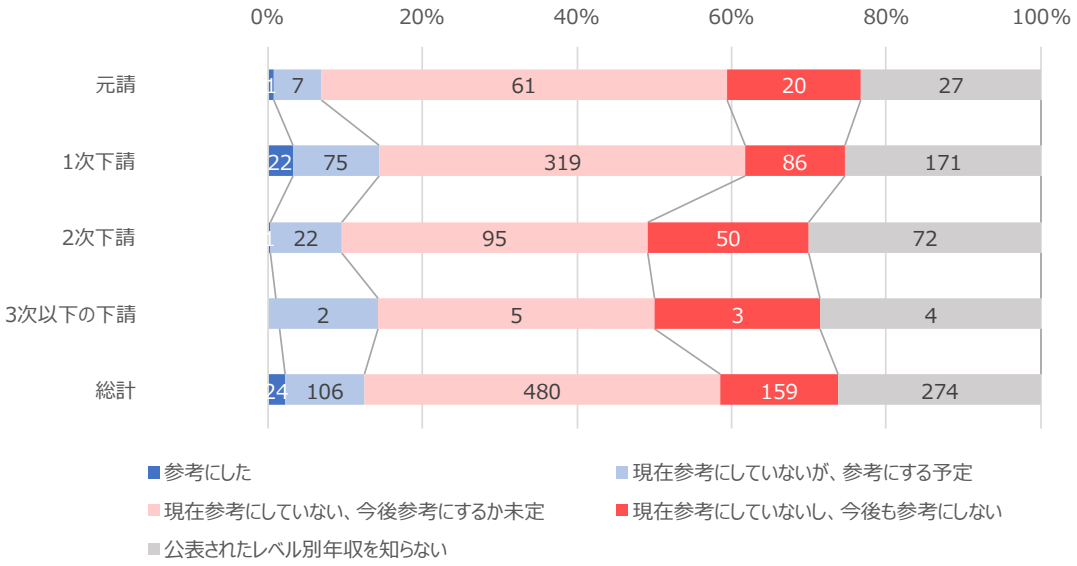
図表15　“レベル別年収”の給与体系への参考意向（所属団体別）



図表16　“レベル別年収”の給与体系への参考意向（従業員数別）



図表17　“レベル別年収”の給与体系への参考意向（請負階層別）

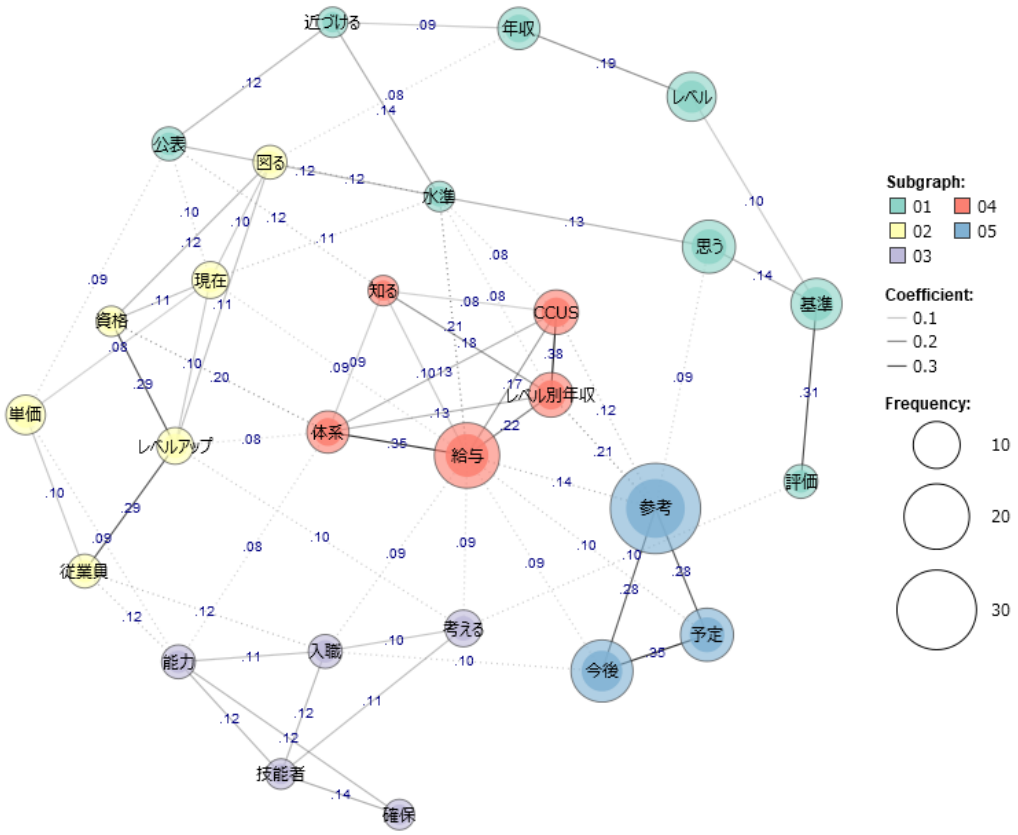


（出典）当研究所にて作成

ここからは、「“レベル別年収”の給与体系への参考意向」の回答理由である自然言語データについて分析を行う。「参考にした」「現在参考にしていないが、参考にする予定」というポジティブな回答をした群 130 件と「現在参考にしていない、今後参考にするか未定」「現在参考にしていないし、今後も参考にしない」というネガティブな回答をした群 639 件の 2 群に対して分析を行った。分析の目的上、「公表されたレベル別年収を知らない」と回答した 274 件のデータは分析に含めない。

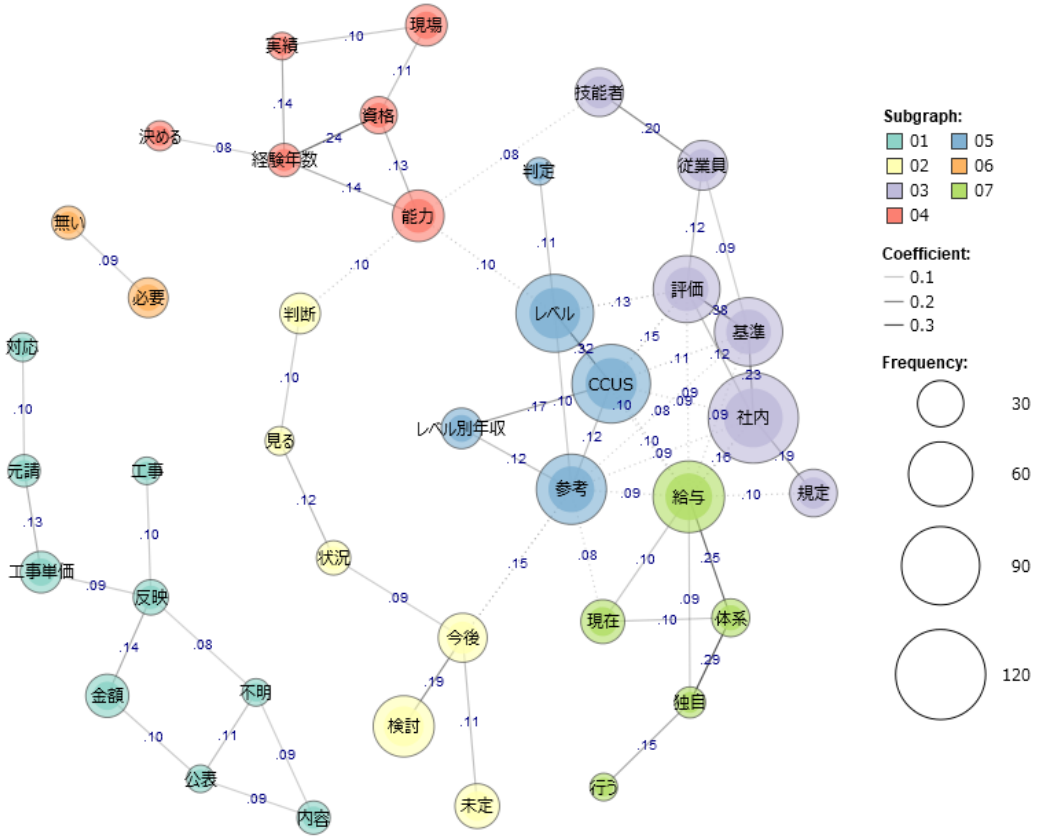
図表 18 は、ポジティブな回答群の共起ネットワーク図を表している。CCUS“レベル別年収”を給与体系の参考にすることに積極的な理由は、Subgraph01 より「公表された年収の水準に近づけるため」という回答が読み取れる。Subgraph02 からは「資格取得などの従業員のレベルアップを図るため」という回答が考えられる。Subgraph03 からは「能力に見合った年収を確保するため」「技能者の入職者を確保するため」といった建設業就業者の確保という視点の回答が見受けられた。また、Subgraph04 では「CCUS レベル別年収が給与体系の参考になった」という内容が読み取れる。これは既に「参考にした」と回答した事業者の意見が反映された結果である。

図表18　ポジティブな回答群の共起ネットワーク図



続いて、図表 19 はネガティブな回答群の共起ネットワーク図を表している。CCUS“レベル別年収”を給与体系の参考にすることに消極的な理由は、Subgraph01 より「公表された金額に元請が対応していないため」「工事単価に反映されていないため」等のレベル別年収に対して請負金額が見合っていないことに言及した内容が読み取れる。Subgraph03 からは「従業員や技能者の評価基準は社内規定に則っているため」、Subgraph07 からは「独自の給与体系があるため」といった社内の評価基準があるので CCUS のレベル別年収が参考にし難いという内容が考えられる。Subgraph04 では、「経験年数や資格より現場での能力や実績を評価している」という CCUS とは異なる基準によって評価しているためレベル別年収を参考にしていないという回答が考えられる。

図表19　ネガティブな回答群の共起ネットワーク図



(4) 考察

CCUS の普及による技能者の処遇改善の実態として、CCUS レベルを給与の評価基準の一つとして採用するかについて、給与に反映することに積極的な回答をした事業者は約 15%と低い結果となった。積極的な理由としては、「従業員の仕事や資格取得へのモチベーション向上のため」「能力の高い技能者を採用するため」と人的資本に対する投資の意見が見受けられた。また、「ゼネコンによって支払われる単価が上がれば採用する」といった請負金額が技能レベルに見合っていないことも言及されており、技能者を雇用している事業者だけでなく元請事業者や発注者に向けた取組も必要ではないだろうか。給与へ反映することに消極的な事業者は約 85%で、その理由は「経験年数と資格取得だけでレベル評価するのは難しい」「CCUS のレベル評価では実際の能力を評価できない」といった CCUS レベルを用いて技能者の能力を評価するのは不十分であるといった内容がみられた。その他「現場にカードをタッチできる環境にない」といった CCUS の普及に対する根本的な課題や「社内規定等の独自の評価基準がある」ため CCUS のレベルを給与へ反映する意向はないという回答も見受けられた。

“CCUS レベル別年収”を給与体系の参考にするかについては、参考にするという積極的な回答は約 12.5%とこちらも低い水準となった。積極的な理由については「公表された年収の水準に近づけるため」「評価基準の一つとして参考になる」など世間の賃金実態や職種による違いの把握に言及した回答が見受けられた。また、「資格取得などの従業員のレベルアップを図るため」「能力に見合った年収を確保するため」「技能者の入職者を確保するため」といった CCUS レベルの評価基準への採用意向についての回答と同様に従業員のレベルアップ、採用についての回答も多くみられた。一方、消極的な回答は約 61.2%で、その理由としては、「公表された金額に元請が対応していないため」「工事単価に反映されていないため」といった請負金額が見合っていないことに言及した回答が見受けられた。事業者としては、給与を公表された水準に近づけていく意向があるものの会社としての収益が上がっていないので参考にし難いという意見があるようである。「従業員や技能者の評価基準は社内規定に則っているため」「独自の給与体系があるため」「経験年数や資格より現場での能力や実績を評価している」といった社内の評価基準や CCUS 以外の評価基準の存在により、参考にすることに消極的という意見も多くあがった。

ここまで、CCUS の普及による技能者の処遇改善の実態と事業者の意向について考察を行った。CCUS は技能者登録数が 130 万人を超え、少しずつ普及が進んでいるものの処遇改善という効果はほとんど表れていないことが明らかになった。最後に、CCUS における技能者の処遇改善が進まない原因を 2 点示す。1 点目は CCUS のレベル評価の基準についてである。経験年数・保有資格・立場の 3 つの評価項目からレベル評価を行っている CCUS であるが、この 3 つの基準だけでは技能者の能力評価を行うには不十分であり、CCUS のレベルが評価基準として採用されていないのである。

図表20　技能者の能力評価項目の一例

（出典）当研究所にて作成

図表 20 は、技能者の能力評価を行う上で必要と考えられる評価基準の一例を示している。このように技能者には、工程遵守のような建設物を工期内に完成させる能力やコミュニケーション力のような複数人で円滑に業務を遂行する能力など様々な評価項目が存在する中で、CCUS の評価項目は左枠内に記載の 3 つである。これらは、建設業界が客観的に評価することが可能な項目であり、最低限必要な評価項目なのである。国や業界団体が、技能者の保有しているすべての能力を評価することは困難であり、CCUS に含まれない評価項目については各事業者が行うべき評価であると考える。また、各事業者によって評価する内容や注力する評価項目も異なることから、事業者の人材育成戦略という観点でも国や業界団体が技能者のすべての能力評価を行うべきではない。これより、CCUS の客観的な評価と各事業者独自の評価は共存するべき存在であり、双方が評価基準として採用されることが望ましいのではないだろうか。CCUS は各事業者の評価にとって代わるものでないという、CCUS の能力評価の位置づけを共通認識としていく必要がある。

2 点目は、請負金額についてである。CCUS のレベルが高い従業員を多く雇用していることが評価対象とされず請負金額が変動しないことが原因で、レベルによって評価を行い技能者の給与へ反映させることを難しくしていると考える。これについては、技能者を雇用する事業者の企業努力ももちろん重要だが、元請や発注者に対する取組が必要だと考える。元請事業者と専門工事業者間、元請事業者と発注者間で、レベルの高い技能者を雇用している事業者が施工に携わるか否かによって契約金額を変更するなどの柔軟な取組が重要となるのではないだろうか。以上 2 点を踏まえ、技能者の能力評価を行い処遇改善につなげるという CCUS の目的を達成するためには、建設業全体が一丸となって取り組むことが必要不可欠である。

3. CCUS 蓄積データ活用の可能性

「データは 21 世紀における石油」とも言われ、蓄積された膨大なデータを活用することでビジネスモデルや生産プロセスの変容、経営体制の変革など様々な分野で取組が進められている。あらゆる業界で AI、IoT などのデジタル技術やデータの活用が急速に進んでいる一方で、建設業では DX 化の遅れが叫ばれ、業界としても大きな課題となっている。現在、担い手確保を目的として官民連携で進められている本研究テーマの CCUS であるが、こちらには技能者の働き方に関する膨大なデータが蓄積されている。また、CCUS は技能者が現場に入場する度にデータが蓄積されていくことから、日々鮮度の高い情報を取得することができる。このポテンシャルの高い CCUS 蓄積データであるが、現在はレベル評価の根拠としての使用にとどまっており、冒頭の比喩表現を拝借すると「石油」をただ貯めている状態である。

そこで、本項では CCUS の普及がもたらした副産物である就業履歴データを活用し、これまで把握できていなかった技能者の働き方に関する研究を行う。そして、本研究を CCUS 蓄積データ活用の最初の事例とし、今後の蓄積データ活用の可能性を検討したい。

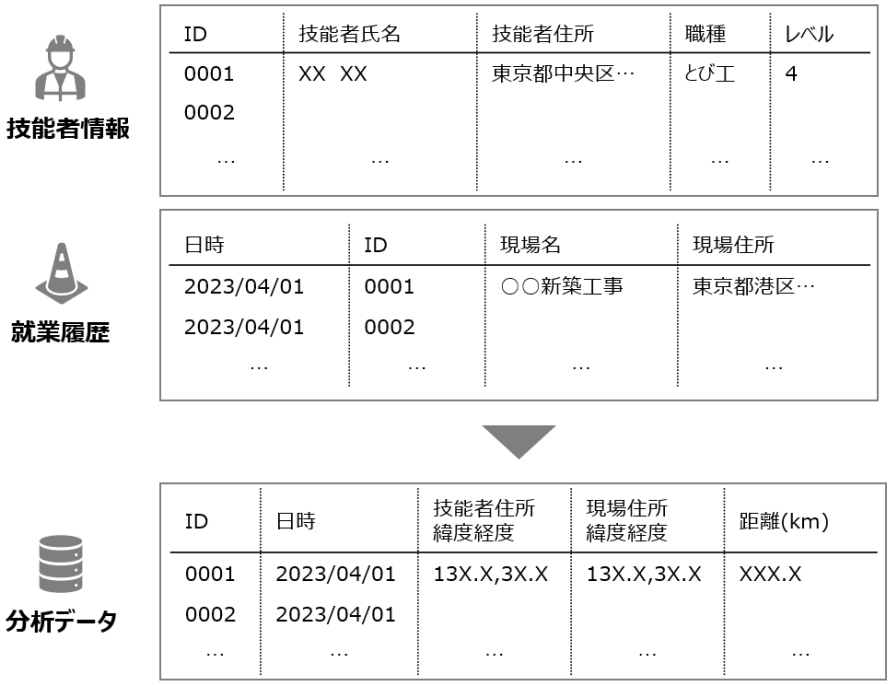
(1) 背景と目的

本稿の冒頭で述べたように、建設業就業者の高齢化が進み、若者の入職者も減少するなかで技能者の人材確保が課題となっている。建設業は、地域や時期により需給のバランスが一定でないという特徴をもち、担い手不足も助長して技能者の流動的な働き方が促進されていくと考えられる。そこで、本研究では CCUS に蓄積されている就業履歴データを用いて技能者の就労範囲を可視化し、働き方を把握することを目的に分析を行う。

(2) 分析方法

本項では、一般財団法人建設業振興基金の所有する建設キャリアアップシステム（CCUS）に蓄積されている技能者の就業履歴データを用いて分析を行う。使用データは、東京都に所在地を置いている事業者の従業員の 2023 年 4 月から 1 か月間の就業履歴データ 873,767 件である。氏名や事業所名などの個人を特定できる情報を削除した匿名化データを受領し、より厳重な個人情報保護の観点から現場住所と技能者住所については番地以降を削除する処理を行った。その後、図表 21 の示すとおり、技能者の住所と就労先の現場住所を緯度経度に変換後、2 地点間の就労距離を算出し、職種についての集計を行った。なお、現場と技能者の住所が同じ住所で登録されているデータやデータ数が少ない職種など、分析する上で妨げとなるデータは集計から除外した。この一連の処理には、データサイエンス分野で主要なプログラミング言語である Python を使用し、緯度経度の変換にはパッケージ”geopy”を用いた。

図表21　データ処理のイメージ



（出典）当研究所にて作成

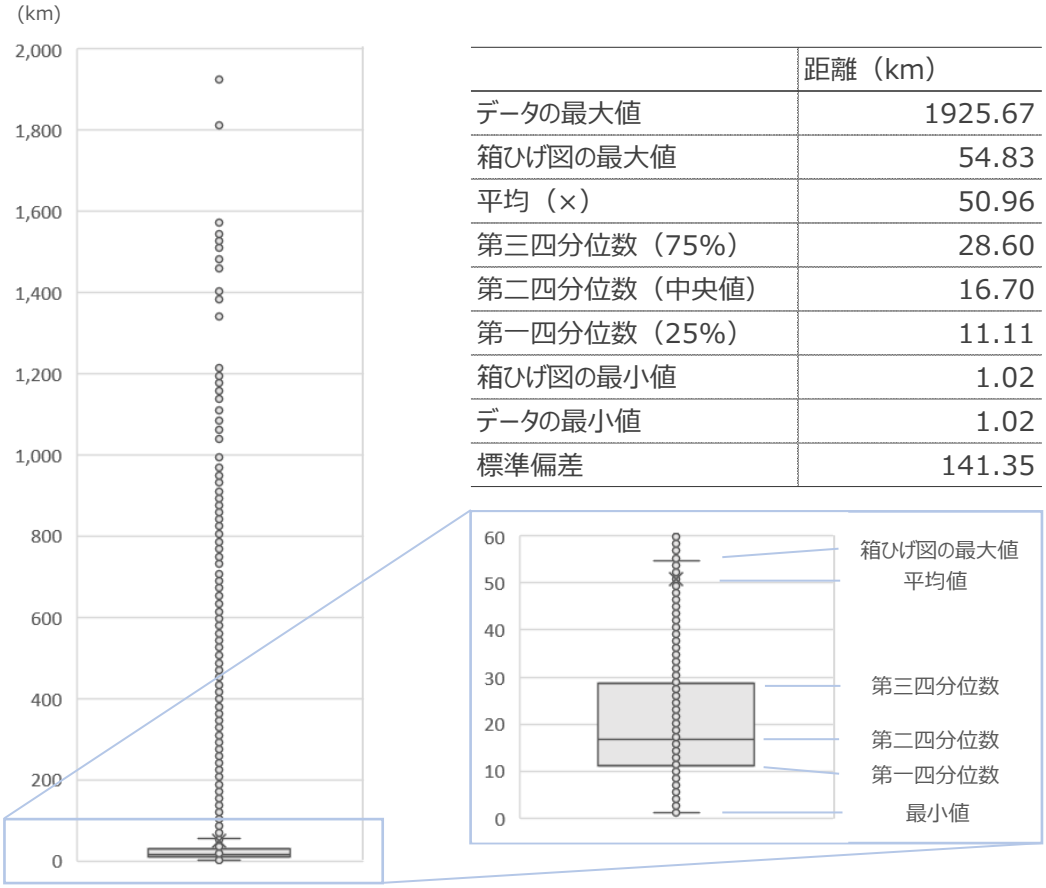
(3) 分析結果

分析の結果を以下に示す。2023 年 4 月の 1 か月間のデータ 873,767 件のうち、除外処理を行ったうえで住所から緯度経度に変換できた 82,188 件に関して集計を行った。

図表 22 は就労距離の分布と基礎集計表である。図表 22 の示すとおり、最小値は 1.02km から最大値 1925.67km と散らばりの大きいデータであることが読み取れる。例えば、最大値の 1925.67km は東京から沖縄の離島までの距離であり大きく外れたデータとなっている。一般的に箱ひげ図[7]は、第一四分位数または第三四分位数から四分位範囲の 1.5 倍以上離れた値を外れ値とすることから、54.83km より大きいデータは外れ値と考えられる。しかし、遠方現場に就労する頻度や距離も含めた技能者の就労範囲の実態を把握するために、本研究では外れ値の削除を行わないこととする。図表 22 の基礎集計表より、データの中央値は 16.70km で、東京都 23 区内が半径約 15km 圏内となるのでおおむねこのような範囲で就労していることが明らかになった。また、平均値は 50.96km と最大値に引っ張られ中央値より 30km 以上も大きくなっている。東京～つくば間や東京～鎌倉間の直線距離は約 50km であるため、十分に就労可能な範囲であろう。

7　箱ひげ図（Boxplot）とは、「箱」と「ひげ」で表現した主にデータの分布を把握するために用いられるグラフである。

図表22　就労距離の分布（左）・基礎集計表（右）



	距離（km）
データの最大値	1925.67
箱ひげ図の最大値	54.83
平均（×）	50.96
第三四分位数（75%）	28.60
第二四分位数（中央値）	16.70
第一四分位数（25%）	11.11
箱ひげ図の最小値	1.02
データの最小値	1.02
標準偏差	141.35

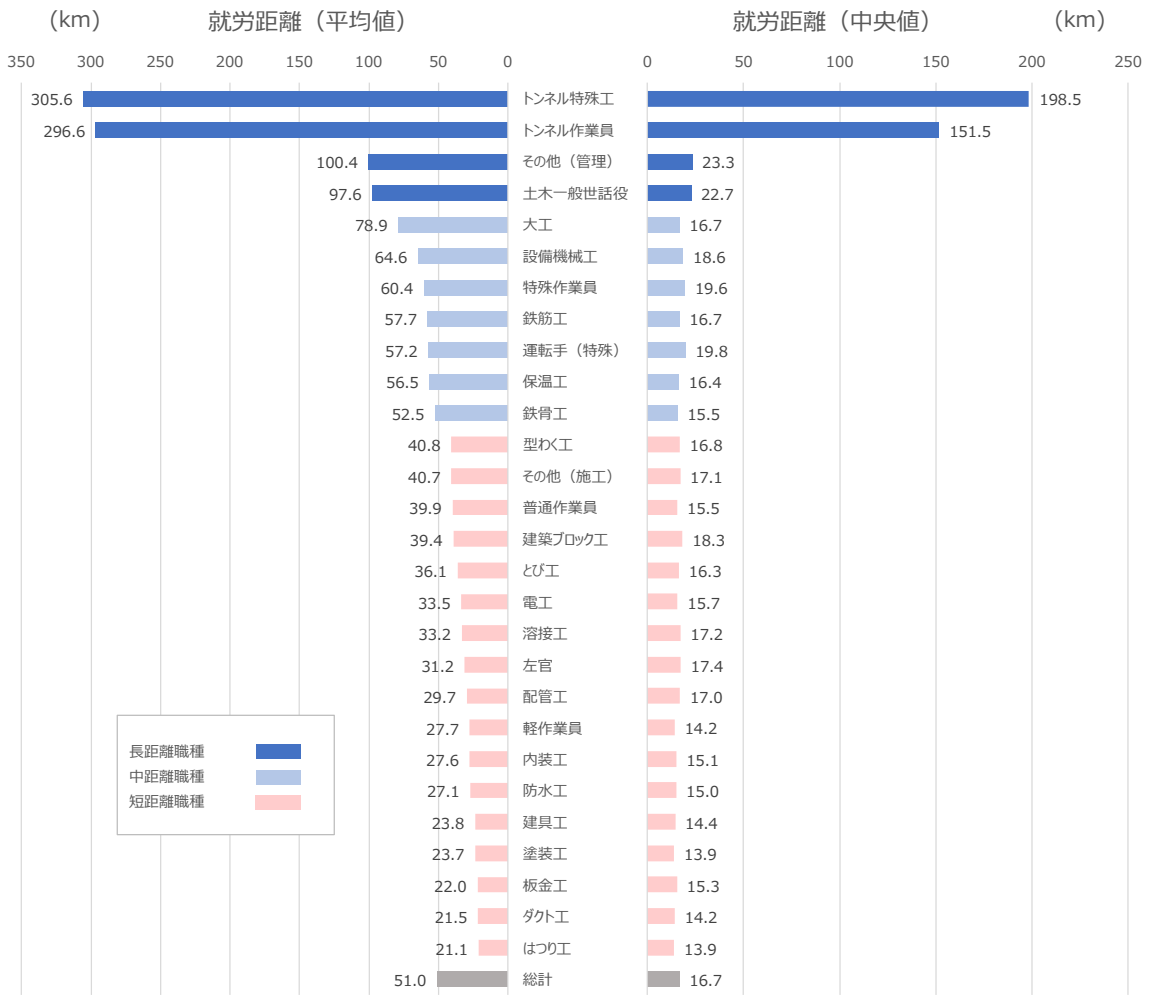
図表 23 は、職種別の就労距離を示し、左が平均値、右が中央値を表している。平均就労距離が長い順に並べ、データ数が 500 に満たない 22 職種については考察の妨げになる可能性があるため、今回の集計には含めていない。就労距離の平均値と中央値が総計よりも非常に高い長距離職種は、「トンネル特殊工」「トンネル作業員」「その他（管理）」「土木一般世話役」の 4 職種である。これらの職種は、主に土木工事に関連する職種で、一般的に山間地域や地方での作業が想定されることから他の職種より就労範囲が大きくなっていると考えられる。

次に、就労距離が総計の平均値より高く、80km に満たない中距離職種には、「大工」「設備機械工」「特殊作業員」「鉄筋工」「運転手（特殊）」「保温工」「鉄骨工」の 7 つの職種が含まれる。中距離職種は、「特殊作業員」「運転手（特殊）」のような特殊な職種と「大工」「鉄筋工」「鉄骨工」のような躯体に関する職種、「設備機械工」「保温工」のような設備に関する職種の大きく 3 つの職種に分類することができる。一般的な職種である躯体と設備に関する職種について考察を行う。躯体と設備に関する 5 つの職種の中央値は 15.5～18.6 と総計の中央値とプラスマイナス 2km 程度の値で大きく違いはないものの、平均値は総計の平均値よりも高い値を示している。多くの技能者は他の職種と同等の就労距離で就業しているものの、一部の技能者は長い就労距離で就業していることが読み取れる。ここから、上記の 5 職種については 2023

年 4 月の 1 か月間において技能者が不足し、一部の技能者が遠方の現場で就業している可能性が考えられる。

最後に、就労距離が総計の平均値より低い短距離職種は 17 職種あり、「左官工」「内装工」などの主に建築工事の内外装に関する職種が多いことが明らかになった。これらの職種の平均値は総計の平均値より約 10km 以上も小さく、中央値は 13.9～18.3 で総計の中央値より小さい値がほとんどである。内外装工事に関する職種では、遠方現場に就労している技能者は少ないことが読み取れる。また、躯体に関する職種について取り上げると、「型わく工」「とび工」は短距離職種、「大工」「鉄筋工」「鉄骨工」は中距離職種に含まれ、躯体に関する職種のなかでも異なる傾向がみられた。

図表23　職種別の就労距離



(4) 考察と展望

分析結果より、これまで把握できていなかった技能者の就労範囲が明らかになった。東京都に居住地を置く技能者が沖縄県の現場で就労するケースもみられ、職種別でも就労範囲に傾向があることが確認できた。また、施工物の用途や規模などの情報が取得可能になるとより深度の増した分析も可能である。「遠方の現場で就労している技能者が多い＝人手不足」という仮説を立て技能者が不足している可能性がある職種を言及したが、需要サイドの検証には至っておらず、現時点でこの仮説は筆者の推察にとどまっている。

本研究では、CCUS に蓄積されている東京都に事業所を置く 2023 年 4 月の 1 か月間のデータ 873,767 件を抽出して分析を行った。1 か月間という限られた期間のデータで 4 月という季節特性も考慮すると、本結果が技能者の特徴をすべて捉えているとは言い切れない。今後はデータを全国に拡大したうえで、過去 5 年間のデータを分析し経年変化を確認していくことでより正確な分析が実現するであろう。また、すべての技能者が登録を行い、全建設現場に CCUS が普及することで、正確な就業者数をリアルタイムで確認することができ、休暇の取得状況なども容易に把握することが可能となる。建設現場は仮囲いで覆われた閉鎖的な空間であり、これまでは技能者の職種や作業内容を外部から把握することは困難であった。しかし、CCUS のデータを活用することで、各現場の就労人数を把握することが可能になるなど、新たなビジネスチャンスや研究領域が生まれる可能性がある。例えば、CCUS 蓄積データを用いて、元請や所属企業の枠を超えた技能者の最適な人材配置といった大きなスケールで活用することも一案ではないだろうか。また、就労距離をパラメーターとして用いることで、技能者の通勤時間を軽減させることも可能である。このように、CCUS の普及がもたらした膨大なデータの活用は、大きな可能性を秘めている。CCUS 蓄積データの活用により技能者の就労環境の改善につなげることで、CCUS の普及や就業履歴を蓄積することへの動機づけとなることが望ましい。

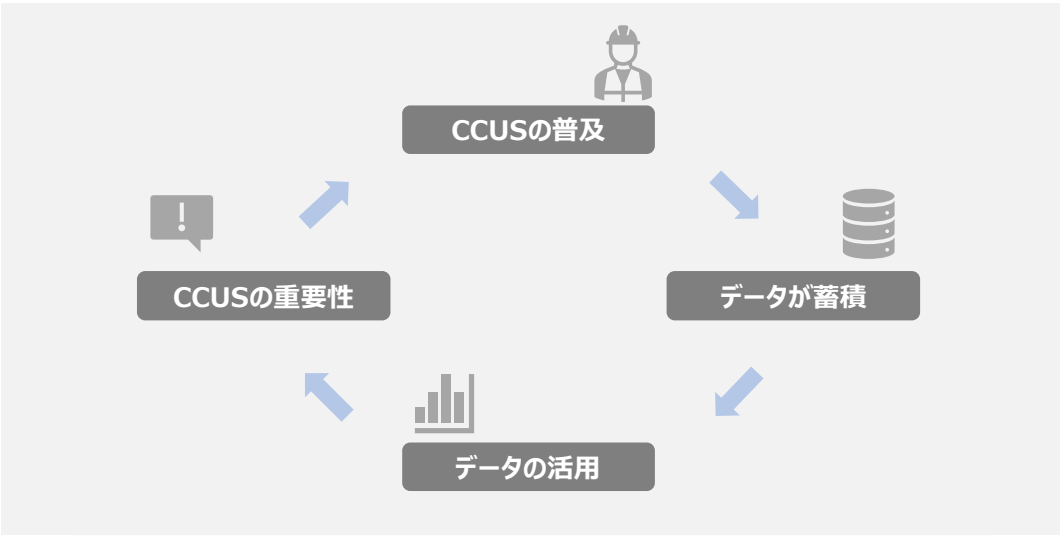
また、本項で触れたように、建設業の DX 化の遅れという課題を解決する第一歩として、本研究のような CCUS 全体のデータ活用のみならず、各事業者がデータを活用するというボトムアップのアプローチも必要である。現在、CCUS に登録している事業者は、雇用している従業員や専門工事業者の就業履歴等を閲覧することができるが、データの一括出力は実行できないため、閲覧情報をデータ分析につなげることが難しい。各事業者が CCUS のデータを容易に活用するためには、ポータルサイトの機能やユーザビリティの向上が必要だと考える。そのため、今後はデータの活用を見据えたシステムの改善が必要ではないだろうか。建設業は、深刻な担い手不足により今後多くの事業者が淘汰されていくことが予想されている。事業者の生き残りをかけ、各事業者がデータ分析から定量的に事象を把握し、エビデンスを基に意思決定を行うデータドリブン経営を身に着けていく必要があるだろう。そのためには、国や運営団体がデータを活用しやすいシステムを構築すること、各事業者がデータリテラシーを向上させることが必要である。

おわりに

本研究では、CCUS の普及がもたらす効果として、「技能者の処遇改善」「CCUS 蓄積データ活用の可能性」の 2 つの論題に対して調査・分析を実施した。「技能者の処遇改善」の実態については、CCUS のレベルが事業者の能力評価として採用されない理由を明らかにした。CCUS の位置づけは、事業者独自の評価基準の代替物ではなく、業界が客観的に評価することが可能な最低限の評価基準である。CCUS のレベルと事業者独自の評価基準の双方で技能者が評価されることが望ましい。「CCUS 蓄積データ活用の可能性」については、これまで把握できていなかった技能者の就労範囲を明らかにした。職種によって就労距離に傾向があり、技能者が不足している可能性がある職種にも言及することができた。今後はデータを拡大させ、より深度の増した分析をしていく必要がある。また、各事業者が容易にデータを活用できるようなシステム改善も視野に入れるべきであろう。CCUS の普及がもたらした膨大なデータの活用は大きな可能性を秘めている。

それぞれにおいて課題は残るものの、原因の解明や施策及び今後の展望についても論じた。本研究を通して、CCUS の普及とデータ活用には以下のような体系があると考える（図表 24）。CCUS が普及し就業履歴が蓄積されることでデータの活用が進み、新たな知見が得られる。それによって CCUS の重要性が高まり、より一層普及が促進されデータの蓄積及び活用が進んでゆく。このように CCUS の普及とデータの活用は 1 つのサイクルとなっているのはないだろうか。登録を呼びかける直接的な方法では、現在登録者数は頭打ちになっている。そこでデータを活用することにより、建設業に関わるすべての人に CCUS の重要性を訴求する間接的な普及の方法も効果的であろう。建設業をより魅力的な業界にするために、CCUS の普及とデータの活用が相互に作用していくことが望まれる。

図表24　CCUS の普及とデータ活用における関係性



（出典）当研究所にて作成