

ニセコ地域における技術者育成の取組について

－若手・女性・外国人の技術者育成の取組－

小樽開発建設部 後志中部農業開発事業所 ○西村 知
松田 修
小泉 政和

建設業の2024年問題等、働き方改革の推進において、技術者の育成・確保が重要な課題である。ニセコ地域では国営緊急農地再編整備事業ニセコ地区を実学の間として、現場教育、環境教育、産業教育を実施している。UAVを活用した土木技術の説明、環境モニタリング調査、地域の農業と環境の勉強会、女性技術者を対象とした技術力向上講習会、外国人技術者の現場受け入れなど技術者育成の取組状況について報告する。

キーワード：技術者育成、若手、女性、外国人

1. はじめに

ニセコ町は、北海道の西部、後志管内のほぼ中央に位置し、羊蹄山、ニセコアンヌプリ等の山岳に囲まれた農業地帯であり、田園風景の美しい景観をもつ町である。ニセコ町の農業は、水稲及びばれいしょを中心として、豆類等の土地利用型作物に加えて収益性の高い野菜類を導入した複合経営を展開している。国営緊急農地再編整備事業ニセコ地区（以下、ニセコ地区という）の農地は小区画であり、排水不良などが生じ、効率的な農作業を行うための妨げとなっていることから、今後、耕作放棄地が増加するおそれがある。

このため、ニセコ地区（図-1）は、区画整理を施行し、耕作放棄地を含めた農地の土地利用を計画的に再編し、担い手への農地の利用集積を進めることにより、緊急的に生産性の向上と耕作放棄地の解消・発生防止による優良農地の確保を図ることを目的としている。



図-1 ニセコ地区の位置

2. 若手技術者の育成

(1) ニセコ高等学校との教育支援パートナーシップ協定

北海道ニセコ高等学校（以下、ニセコ高校という）と小樽開発建設部は、平成27年3月に教育支援パートナーシップに関する協定を締結した。これは、次世代を担う優れた産業人の育成を目的とし、農業や農業農村整備事業を活用して、体験学習の場を提供するものである。

協定締結以来9年が経過し、ニセコ高校1年生を対象に現地見学会及び農業と環境の勉強会をこの間毎年実施している。

(2) 出前講座について

ニセコ地区に直接触れる機会を設けることにより、地域農業の現状と農業生産の重要性について学習し、ほ場整備の状況及びルベシベ川での環境調査体験をしてもらうことにより、農業と密接な関係にある河川環境についても理解を深めることを目的に実施している。

(3) 活動内容

本協定における活動内容としては、ニセコ地区をフィールドに、工事現場の見学や環境調査の体験学習等を実施してきている。令和5年度における本協定の活動内容を示す（表-1）。

表-1 令和5年度本協定の活動

実施日	活動内容
9月20日	出前講座（現場見学会）
11月21日	出前講座（農業と環境の勉強会）

a) 整備実施中のほ場見学と作業体験

工事現場の現場見学会では、ほ場整備による農業生産向上や次世代への農地継承などの重要性も合わせて説明している。整備ほ場において、3次元測量及びレーザー扫描仪搭載UAVの飛行デモンストレーションの体験(写真-1)、スキャンした3次元点群データの活用の学習(写真-2)なども行い、農業生産基盤の整備工事の重要性や最新技術を紹介した(写真-3)。



写真-1 UAVの飛行デモンストレーションの体験



写真-2 スキャンした3次元点群データの学習



写真-3 ドローンを使用した集合写真

b) 河川における環境モニタリング調査体験

環境モニタリング調査では、水質調査と水生生物調査を実施している。河川の流域内でほ場整備を実施しているニセコ地区において、工事現場の表流水が流入する尻別川支流ルベシベ川の水質が維持されているかどうかを確認することを目的として調査した。

水質調査では、パックテストによるpH(水素イオン指数)、COD(化学的酸素要求量)、BOD(生物化学的酸素要求量)を測定する手法(写真-4)を体験してもらった。

水生生物調査は、タモ網で河床の石の裏に生息する水生生物の採集(写真-5)、観察、同定等を行ない、きれいな水に生息する生物を「+」、汚い水に生息する生物に「-」の点数をつけて点数化し、合計点数により水質を評価する手法を体験してもらった。

きれいな川に生息する昆虫類も採取され、水質が保たれていることを体験することで、工事による濁水処理対策の重要性を実感してもらった。

モニタリングの結果、近年の5カ年の蓄積されたデータと比較し、その変動は水質の基準値内であることが確認された。



写真-4 パックテスト(基準値との比較)



写真-5 水生生物採集の様子

c) 教室における農業と環境の勉強会

ニセコ町の農業と環境をテーマとし、農業・農村のもつ多面的な機能（写真-6）や、ニセコ地域の農地周辺の自然環境・生き物（写真-7）や、農業農村整備事業における環境との調和への配慮のために講じた対策について説明し、農業や地域の自然環境への関心と理解を深めてもらった。

(4) アンケートによる成果

体験学習や出前講座は、優れた産業人の育成を目的に実施しているが、その成果は数量化できるものではなく、また、本協定の成果が明らかになるには長期的な活動が必要となる。しかし、アンケートをとることで、以下の点について短期的ではあるが成果を確認できた。

- ・満足（面白かった）
- ・興味（何かに興味を持った）
- ・モチベーション（何かをやりたい）
- ・知見、知識のスキル向上

これらは、人材が成長する上での発端、動機となるもので満足度が高く、興味を持って何かをやりたいと思えるようであれば、それは人材育成のアクションとして成果があったと判断できると考える。本報では令和5年度に実施したアンケートの中から3つの設問をピックアップした。



写真-6 農業・農村のもつ多面的機能の講義



写真-7 ニセコ地域の農地周辺の自然環境の講義

a) パートナーシップで印象に残っていること

ほとんどの生徒が、工事現場見学でのドローン体験、河川における環境モニタリング調査体験が印象に残っており、説明型よりも体験型実習の方が印象に残り興味を持てたことを示す回答が多かった。

b) ニセコ町の農業や環境で大切だと感じたこと

全ての選択肢に6割以上の回答があり、ニセコ地区の農業や環境の理解、知見、知識が向上したこと、また、興味があることが示された。

c) 出前講座で大事だと思ったこと

農地の多様な機能を認識し、農地の生産性向上だけではなく、農地まわりの自然環境の重要性も理解している回答が多かった。また、自由回答の欄では、「興味をもてた」、「貴重な体験ができた」、「環境について深く考える必要がある」、「学習したことを今後活かしたい」等の回答があり、人材育成の上で興味が広がり、モチベーションの向上や知見の広がりなどが見て取れる回答が多くあったため、現段階で人材育成に向けたアクションとしての成果があったものと考えている。

3. 女性技術者の育成

(1) 基礎力向上プロジェクト

後志管内の建設会社では、ニセコ地区の工事施工にあたり、令和3年度より女性も含めた技術者の育成を目的に、基礎力向上プロジェクトを毎年実施し、技術力の向上に努めている。取組内容としては、土木に関する基礎知識や施工管理、施工計画、安全管理、工程管理、法規（労働基準法、労働安全衛生法、建設業法）等必要な知識について学んでいる。この取組は、女性の土木施工管理技士の資格取得につながっている。

(2) ICT施工等の活用

ICT施工の活用に向け、外部講師を招き、ニセコ地区の工事現場をフィールドにして、3次元起工測量や出来形計測、ドローン操縦講習会を実施し、現場で活躍できる技術者の取組を実施している。各現場のサポート役として、ドローンや3Dレーザースキャナーを用いた測量・撮影、3Dデータの処理・作成等のCADオペレーター（写真-8）やAR技術を活用して工事現場の作業内容を分かりやすく視覚化する（写真-9）など、ICT施工の活用に向けた知識や技術を習得し活躍している。

(3) 建設ディレクターの活用

後志管内の建設会社では、ニセコ地区の工事施工にあたり、建設ディレクターの認定を受けた女性職員がデータの整理及び処理、提出書類の作成やICT業務等を行い、現場とオフィスをつなぐ役割を果たしている。現場技術者の負担を軽減することで、作業の効率化と就労時間の短縮が図られ、建設業の働き改革の一翼を担っている。

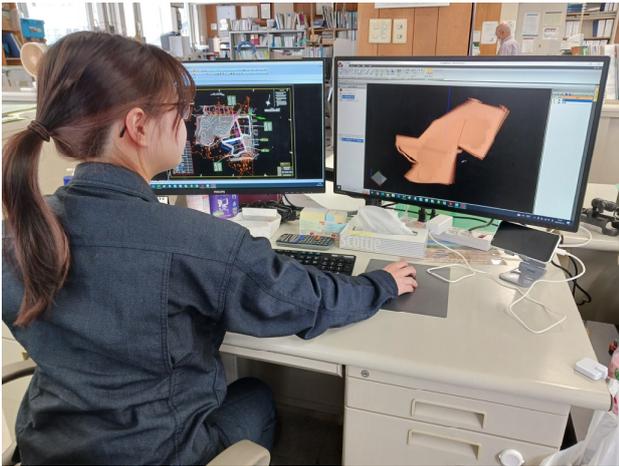


写真-8 CADオペレーター



写真-9 AR技術を活用した工事現場作業



写真-10 外国人技術者に対する安全衛生教育

4. 外国人技術者の育成

(1) 外国人技術者の受入

後志管内の建設会社では、令和元年度より日本の就労ビザによる「技術・人文知識・国際業務」を活用して、それぞれの分野で高度な知識やスキルを必要とする業務に従事するための外国人技術者の受入を行っている。日本の就労ビザを希望する外国人技術者は、大学卒業や専門資格を保有しているなど条件が必要である。希望のあった外国人技術者に対し、ニセコ地区の工事实施の際に、安全衛生教育（写真-10）として、雇入れ時教育、新規入場者教育や建設現場で発生した労働災害の事例、正しい服装、建設現場の安全ルール、4S活動（整理・整頓・清掃・清潔）、安全施工サイクル、現地KY活動、統一安全標識の教育を行っている。

5. おわりに

建設業の2024年問題等、働き方改革が推進される一方、技術者の育成・確保が厳しさを増しており、ニセコ地域ではニセコ地区を実学の間として、後志管内の建設業者とともに、技術者の育成・確保に向けて、今後も取組を進める必要があると考えている。若手（高校生等）、女性、外国人が、土木系の大学や専門学校への進学、建設業への就職、農業の担い手となってくれることを期待する。