



今月のことば

*Words of the Month*

## 北陸新幹線と私の思い出

日本弁理士会副会長

香坂 薫

### 1. はじめに

令和6年度、日本弁理士会副会長を拝命しております香坂薫です。今年の3月16日(土)、北陸新幹線が金沢駅～敦賀駅間で延伸開業しました。今年の7月13日～14日、会員の方々と北陸方面に旅行する機会があり、北陸新幹線を利用しました。旅行先は、加賀山代温泉で、新たに開業した加賀温泉駅にも降車することができました。今年の9月にも会員の方々と富山に旅行に行く予定があり、北陸新幹線を利用する予定です。私は、弁理士になる前に、現場監督として、北陸新幹線の高架橋を支える橋脚の施工に携わったことがあり、当時を思い出しましたので少しお話しさせていただきたいと思います。

### 2. 北陸新幹線工事での現場生活

北陸新幹線は、東京都を起点として、長野、上越、富山、金沢等の都市を經由し、最終的に大阪へ至る延長約700kmの路線です。整備計画が決定したのは昭和48年とのことです(私が生まれた年です)。高崎～長野間は平成9年10月に、長野～金沢間は平成27年3月に開業しました。令和6年3月に金沢～敦賀間が開業し、現時点では、全体の8割が完成しているとのことです。

私が現場監督として工事に携わったのは、平成11～12年です。長野～金沢間の開業が平成27年ですので、私が工事に携わってから開業までに15年もの月日が流れたこととなります。新幹線の開業までのステップにおいて、土木工事はほんの一部にすぎず、土木工事が終了した工区から、軌道(レール)、建築、機械、電気等の設備工事が行われます。設備工事が終了すると完成検査が行われ、開業となります。時間がかかるわけですね。当時、現場の所長から「開業前の試乗に招待する」と言っていただきましたが、残念ながら実現しませんでした。私が携わった工区は、富山駅から金沢駅に向かって進行した場合、最後のトンネルを抜けた所から在来線と平行するまでの区間でした。担当工区は1kmちょっと、橋脚の数は50本程度だったと思います。当時の日常を簡単にご紹介すると、所謂飯場生活で、現場事務所の2階が宿舎になっていました。現場事務所の食堂で朝食を済ませ、7時半からラジオ体操、朝礼をして、車で現場に向かいます。所要時間は、20～30分だったと思います。外業務での主な作業は、測量、施工管理、工事写真の撮影等です。お昼に一度現場事務所に戻り、昼食を済ませ、関係業者さんと、工程の進捗確認等の打ち合わせをします。打ち合わせが終わると、再度現場に向かい、測量、施工管理、工事写真の撮影等を行います。夕方、関係業者さんの作業が終わると、現場事務所に戻り、日報作成、翌日以降の段取り確認等を行います。夕食は、外食することもあります。原則、現場宿舎です。翌日以降の天気チェックは、欠かせません。また、設計変更がある場合には図面の作成等も行いました。施行現場では、工程が天候の影響を受けます。金沢の天候で印象に残っているのは、冬の雷です。雷とともに雪が降ることもありました。冬の雷は、「鯉起こし」、「雪おろし」と呼ぶこともあるそうです。北陸の冬での外業務は、寒さとの闘いですし、悪天候が続くと、工程が大幅に遅れるので、苦労したことを覚えています。悪天候が続くと測量もできないことから、朝礼前に早出して測量することもありました。改めて考えてみますと、一日中机に向かって作業することが多く、また天候とは無関係な今の仕事とは、全く違う環境です。

担当工区の橋脚は、鉄筋コンクリート構造物又は鉄骨鉄筋コンクリート構造物で、現場施工が殆どでし

た。橋脚は、ピアと呼ばれたりもしますが、上部構造物と下部構造物に分けられます。上部構造物は、橋脚の柱等であり、地面よりも上に位置する部分で皆さんも目にする部分です。橋脚の柱の上部に橋桁が渡され、レールが敷かれ、電気設備工事等が行われ、最終的に新幹線が走行できるようになります。所謂土木工事と呼ばれるものは、橋桁の施工までです。下部構造物は、基礎と呼ばれるもので、地面よりも下に位置し上部構造物を支えます。下部構造物は、地面よりも下に位置するため、通常、目に触れることはありません。基礎には、色々な種類がありますが、担当工区の橋脚基礎は、杭基礎と呼ばれるもので、鉄骨鉄筋コンクリートからなる基礎の下部に、鉄筋コンクリートからなる複数の円柱状の杭が連なっています。担当工区の杭や工法について、当時現場では、「ベノト杭」や「ベノト工法」と呼んでいました。「ベノト工法」は、フランスのベノト社が開発したことからその名で呼ばれ、一般的には、「オールケーシング工法」というものです。この工法は、鋼製のケーシングチューブを地中に圧入しながら地盤を切削し、ケーシングチューブ内の土砂をハンマーグラブと呼ばれる重機で掘削して排出するものです。「オールケーシング工法」では、構造物を十分に安全に支持することができる支持層まで杭を打ち込むことから、孔の深さは、浅いものでも10m程度、20m以上のものも複数ありました。掘削が完了すると、孔に鉄筋かごとと呼ばれる鉄筋で組まれた格子状の筒を設置し、トレミー管と呼ばれる配管を孔の内部に設置してコンクリートを打設することで杭が完成します。当時、関係業者さんから、「人柱」の話を知りました。「人柱」は、建造物の完成等を祈願して行われていたとされる風習に関する言い伝えです。勿論、私がいた担当工区でそのような儀式は行われておりません。なお、万が一、孔に人が転落しても気づきにくいですし、そのままコンクリートを打設してしまったら二度と見つかることはないような状況でした。そのため、そのような事態にならないよう養生には細心の注意を払っていました。

杭の施工には大型の重機も使用するため、音や振動がどうしても発生してしまいます。北陸新幹線の開業を望んでいる人は多いと聞いていましたが、現場の近所には反対意見の方もいらっしゃいました。繰り返し説明を行い、ご理解いただきながら工事を進めたことを思い出します。

### 3. 最後に

橋脚の施工では、どの工事でも勿論大事ですが、地中に埋まってしまい見えない下部構造物を施工する、一見地味に思われがちな基礎工事も非常に重要です。上部構造を支えるためには、地中深くにしっかりと杭を打ち込み、基礎を固めることが必要です。基礎工事がしっかりしていなければ、どれほど立派な橋脚を建てたとしても、その構造は不安定であり、長期にわたって機能し続けることはできません。私が携わったのは、短い期間ですし、工事全体のほんの一部です。それでも、無事に北陸新幹線が開業し、地域経済の活性化や観光業の発展にも大きく貢献しているといった報道に接すると大変嬉しくなります。

弁理士業務もまた、一見地味に思われがちな基礎工事に通じるところがあるような気がしています。また、弁理士業界においても、未来の安定性を確保するためには、改めてしっかりと「礎」を築くことが必要です。昨年と今年の弁理士会の事業計画におけるスローガンは、「将来の安定性を確保するための礎を築きます！」です。弁理士業界が将来にわたって安定し、発展していくためには、しっかりとした基盤を築くことが大事だと思っています。私が橋脚の施工現場で経験したことと少しだけ通じるものがあると思い、思い出話をさせていただきました。

最後に、日頃より、会員の皆様におかれましては、会務活動にご支援ご協力をいただきましてありがとうございます。この場をお借りいたしまして心より御礼申し上げます。引き続き鈴木一永会長をはじめとする執行部にお力添えいただきたく、どうぞよろしく願いいたします。

以上