

創意工夫に富む最先端の現場の取組みを追う!!

工場地帯に築く大深度土木構造物 上限規制に向けてDXとBPO推進

中央新幹線勝川非常口新設

2024年4月、建設業に時間外労働の上限規制が適用されるまで残り1年を切り、各企業や事業所での取組みが具体化してきている。品質や工期を確保しつつ時短を推進するために有効な施策とは何か。都市土木の現場を取材した。



市街地に巨大立坑出現 「中央新幹線」関連施設

品川〜名古屋間の早期開業を指して建設中の中央新幹線。最高時速五〇五キロの超電導磁気浮上式リニアモーターカーとして計画されている。その大部分は山岳トンネルであり、NATM工法で掘削しているが、東京や愛知など一部の都市部ではシールド工法で施工している。

今回訪れた「中央新幹線勝川非常口新設」の現場では、都市部で約五キロおきに設けられている中央新幹線の非常口を施工中だ。

工事を担当する株式会社フジタ・名古屋支店所属で中央新幹線勝川非常口新設春KGH作業所の田中康嗣所長に現場の概要を伺った。



株式会社フジタ
名古屋支店 中央新幹線勝川非常口新設
春KGH作業所
所長・監理技術者

田中 康嗣 Koji Tanaka

た。「愛知県内五カ所で非常口を建設していて、この施設はそのうちの一つです。『非常口』としての機能はもちろんですが、両側からシールドマシンで掘削しており、その到達立坑も兼ねています。地下七四層に到達する大深度掘削で、ニューマチックケーソン工法で施工しています」。

「ニューマチックケーソン工法」とは、地上で鉄筋コンクリートの函体を構築しながらその下を掘削し、自重を利用して地中に沈設していく方法で、立坑や建造物の基礎の建設などによく用いられる。「函体の外径は約四〇メートルですが、敷地が狭いのでゆとりがほとんどありません。また東側の上空に高压電線があるため背の高い重機を用いることができず、いろいろと制約がある現場です」。

周辺は春日井市の工場地帯で、かつてこの場所にはメッキ工場があった。二〇一九年に工場の解体と土壌汚染対策工事が始まり、取材時の進捗率は約六六％。あと一年の工期で残りの三分の一を終える予定だという。



愛知県内の中央新幹線非常口配置図。他の非常口は完成しており、残るのはこの勝川非常口のみとなっている。(画像提供：株式会社フジタ)

工事概要

- 工事名 中央新幹線勝川非常口新設
- 工事場所 愛知県春日井市勝川町
- 発注者 東海旅客鉄道株式会社
- 設計者 株式会社フジタ
- 施工者 株式会社フジタ
- 全体工期 2018年9月7日～2024年4月19日
- 工事内容 【共通工】
 - ・既設建物撤去工
 - ・発生土処理工
 - ・汚染土対策工
 - ・環境保全計測工
- 【非常口躯体新設】(ニューマチックケーソン工法)
 - ・刃口金物製作工
 - ・ケーソン構築工
 - ・ケーソン設備工



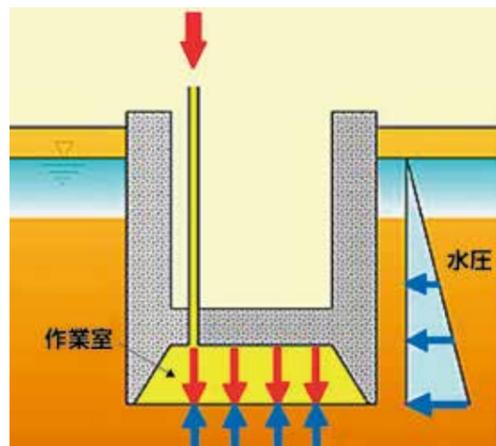
ヤードの西側から見た函体。写真奥の東側に送電線があるため、掘削土を搬出する槽は西側にしかない。



東側から見た現場の概況。西側で運び上げた掘削土砂を東側のピットにストックし、その後搬出している。



掘削機の操作室。ニューマチックケーソン下部で掘削を行う「作業室」は、地下水の流入を防ぐために超高压となっており有人での作業が困難なので、遠隔で掘削機を動かしている。



ニューマチックケーソン工法の概念図。コンクリート造の巨大な「コップ」の底に当たる部分が「作業室」で、ここを掘削しながら自重で徐々に沈設していく。
(画像提供：(株)フジタ)



職員5名、派遣社員5名が勤務している(株)フジタの事務所(2023年4月時点)。帰宅時間が早まったことで、新たな趣味を始めた人もいるという。

こうした意識改革が定着し、それまで月平均六〇時間を超えていた残業時間が現在は四五時間以内で推移できているという。

もちろん、業務量自体は減らないので、各自の仕事への向き合い方を変えただけで時間外労働を削減できるわけではない。「※1 BPOの一種で『ママスクエア』というサービスがあり、ここに現場の※2 グリーンサイトのチェックに関する業務

をお願いしています。その他にも本社のCIM支援部隊のサポートも受けており、我々現場サイドはものづくりで注力できるように業務量の調整を行いました」。

施工と直接関係ない諸業務をアウトソーシングし、職員は品質の向上や工程管理に専念する。最低限の時間外労働で効率的に働く習慣が根付き、モデル現場として時短を成し遂げることができた。



各重機に取り付けられたカメラの画像。オペレーターはこの画像を見ながらアームを操作する。

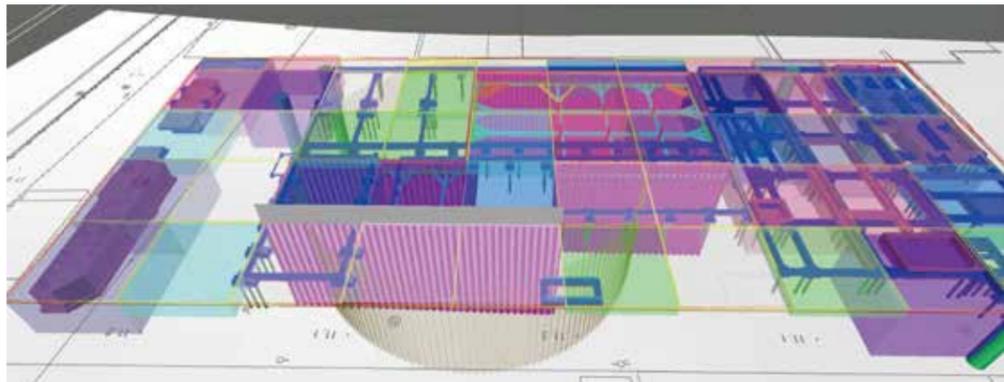
「もちろん最初は少なからず反発はありましたが、続けていくうちにそれが当たり前になって、皆が『残業を二時間で終わらせるにはどうしたらいいか』を考えるようになる。早く帰って趣味に割ける時間が増えれば、それもモチベーションになる。私は単身赴任なので早く帰っても何もないですが(笑)、それでも率先して退勤するようにしています」。

上限規制までまったなしとに「やってみる」

現場で田中所長が取り組んだのが、時間外労働の削減。二〇二四年四月に建設業にも上限規制が適用されることを受け、挑戦を決めたという。「ここがモデル現場に選ばれたというのもしつかけとしてありますし、業務を効率化するのにIT系の最新技術を取り入れるという考えももちろんあるのです

が、まずは我々社員自身が『仕事を早く終えて帰る』という意識にならなければ進まない。目標とする月の残業時間が最大四五時間なので、一日の残業はせいぜい二時間ほどになる。現場の勤務時間は八時から十七時ですから、とにかく十九時で仕事を終わりにして帰宅する、ということ全員に徹底してやってみました。それで人手が足りないとか、期日に間に合わないといったことがあれば、それはその時考えよう」と。

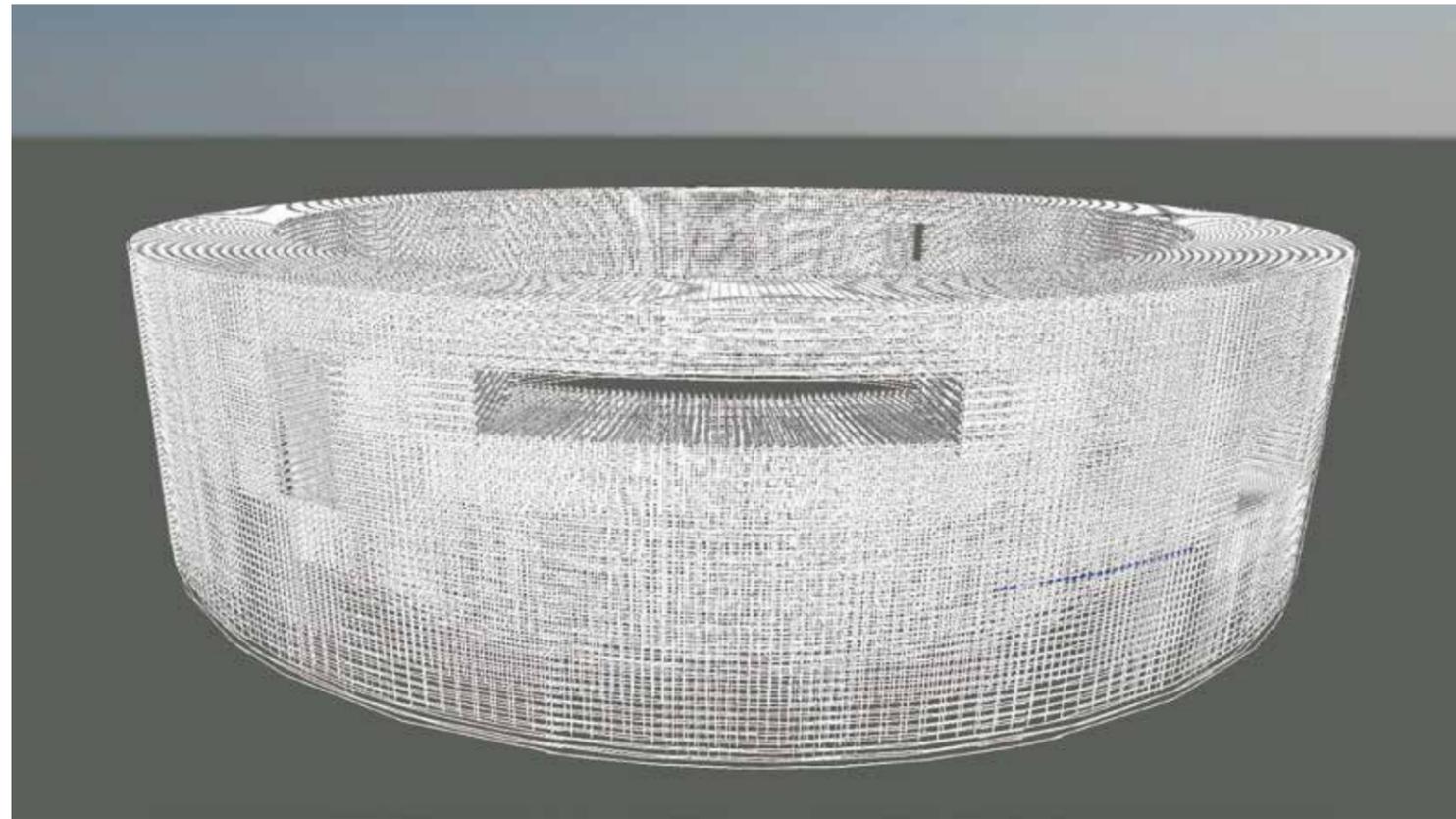
業務を委託・分担して 職員個々の意識を改革 時短達成に向け現場が一体化



敷地が薬品工場の跡地なので、掘削前に土壌汚染対策が必要だった。その工事の際にも、汚染箇所を3Dで表現できるCIMが効果を発揮した。(画像提供：㈱フジタ)

今回の「改革」で、縫部さん自身の仕事のスタンスも変化したという。「今までは、最初から一〇〇点満点を目指しすぎて時間がかかる面がありました。そうではなく、要点を押さえた九〇点でもいいじゃないかと、『自分でやるほうが早い』と思っても抱え込んでしまいましたが、頼めることはほとんど誰かに頼んでやってもらう。最初は効率が悪くても、慣れてくればたいはいのことはできるようにするし、自分の負担も減らせて事務所全体も能率が上がる。この取組みで、そういう発見がありましたね」。

最後に、田中所長に今回の時短の施策について総括していただいた。「皆さん責任と誇りをもって仕事に当たっているの、いきなり『残業二時間で帰宅』と言われて戸惑いもあったと思います。でも続けていくうちにそのルールを守るた



本社のCIM支援部署が作成したケーソンの鉄筋3Dモデル。配筋の量が非常に多く、納まるかどうかの事前確認が重要だった。(画像提供：㈱フジタ)

3Dモデルの活用で「考える時間」も減らせる

実際の施工管理の前線では、どのような施策が有効だったのか。現場代理人の縫部慎治さんに伺った。「ニューマチックケーソンの躯体は配筋量が非常に多いのが特徴です。鉄筋は図面上ではただの『線』であらわされていて一見すると組めるように見えますが、実際の太さでは納まらず、どうやって組んだらいいかを検討するのに時間がかかっていました。これをC



西側で運び上げた掘削土砂を専用のロコで東側のヤードに運ぶ。ケーソン外径が敷地ぎりぎりなので、西側と東側との往来が難しく、このような方法での運搬となった。

IM専門の部署に三次元化してもらい、モデル上で事前にシミュレーションすることができました。またその方法を協力会社と共有したことで、施工にかかる時間も短縮できたと思います」。

「我々の仕事は、考えて決断することの連続だと思っております。考えてその場ですぐ決められることもあります。何時間、場合によっては日をまたいで考えなければならぬこともある。今回のような地下構造物であったり、土壌汚染であったり、目に見えにくいものを相手にする工事では、その検討にも時間がかかっていました。それが三次元化されて、しかもそのモデリングは他の支援部署で対応してもらえ、現場としては大きな時短効果が生まれると思います」。



株式会社フジタ
名古屋支店 中央新幹線勝川非常口新設
春KGH作業所
現場代理人
縫部 慎治 Shinji Nuibe

めにお互い助け合ったり、土曜に出社する日を調整し合ったりとコミュニケーションが生まれて組織が活性化され、時間外労働も減ら

すことができました。「何はともあれやってみる」ということの大切さに、私も気付かされた気がしますね」。

Webサイト「WorkStyle Lab」で動く現場を見よう!!

建設業界の働き方改革を伝えるサイト「WorkStyle Lab」では、「現場イノベーション」と連動したコンテンツを随時掲載中です。取材先の更に詳しい取組みやこぼれ話など、誌面に載せきれなかった内容を動画などで紹介しています。所長さんなどの想いを生の声で、また実際の工事現場の様子を臨場感あふれる動画でぜひご覧ください。たくさんのアクセスをお待ちしています。



WorkStyle Lab
<https://www.nikkenren.com/2days/workstylelab/>