



特集

危うい施工

勘所を押さえてトラブルを防げ

切り土法面が崩壊し、同時に油圧ショベルが河床に転落した。埋設されていた水道管が破断して水しぶきを上げている (写真:10ページも斉藤組)



静 岡県裾野市内の河川改良工事現場で2008年10月30日、切り土の法面が崩壊する事故が起きた。

切り土こう配は適切で、上流側は同じ方法で施工済みだった。それにもかかわらず、なぜ法面は崩壊したのだろうか。

原因の一つは、現場条件に合わない施工計画にあった。工事は静岡県沼津土木事務所が発注し、斉藤組（静岡県裾野市）が施工していた。

老朽化した河川護岸を取り壊し、新しくブロック積みの護岸を整備する工事だ。同日までに、上流から長さ約60m分の施工が終わっていた。

上流側の工程と同じように、河道拡幅のための掘削を終えた油圧ショベルのオペレーターは、河床にあった少量の残土を除去。その後、アームを河川の上流側に向けて油圧ショベル内で待機していた。

下流側の河床でオペレーターに指

示を出していた下請け会社の作業員は、作業の指示が終わったため、はしごを登って現場事務所に帰ろうと上流側に歩き出した。

そのとき、事故が起きた。油圧ショベルの下流側から、切り土の法面が崩壊し始めた。

作業員はすぐに崩壊に気づき、あわてて逃げようとしたが、土砂と一緒に転落してきた油圧ショベルのアーム部で腹部を強打して、そのまま下敷きになった。

すぐに救急車で病院に運ばれたが、約1時間後に死亡した。待機中だったオペレーターも油圧ショベルと一緒に河床へ転落し、胸部を打撲するなどの軽症を負った。

先にL形擁壁を撤去すべきだった

事故が起きた現場には、上流部にはなかったコンクリート製のL形擁壁が埋設されていた。

工程計画通りに工事を進めたが事故が起きた、現場条件を見落として工期が延びた——。そのような施工計画の不備を原因とするトラブルが相次いでいる。総合評価落札方式で工期短縮や安全対策などの施工計画が重視される一方で、“危うい施工計画”が目立つ。事故やトラブル事例を分析しながら、工種ごとに施工計画の勘所をまとめた。併せて2007年度の会計検査報告も紹介する。

(高橋 秀典、島津 翔=以上本誌、会計検査報告:山崎 一邦、奥野 慶四郎=以上フリーライター)

計画

施工計画をめぐる苦悩 ————— 11
 施工計画をめぐるトラブル ————— 12

工種別施工計画の勘所 ————— 18
 山岳トンネル/シールドトンネル/舗装/PC
 橋/地下構造物、開削トンネル/ダム/海洋

2007年度会計検査報告 ————— 27

河川の下流側から見た事故現場の状況。上流側の長さ約60m分の施工が終わった段階で事故が起きた



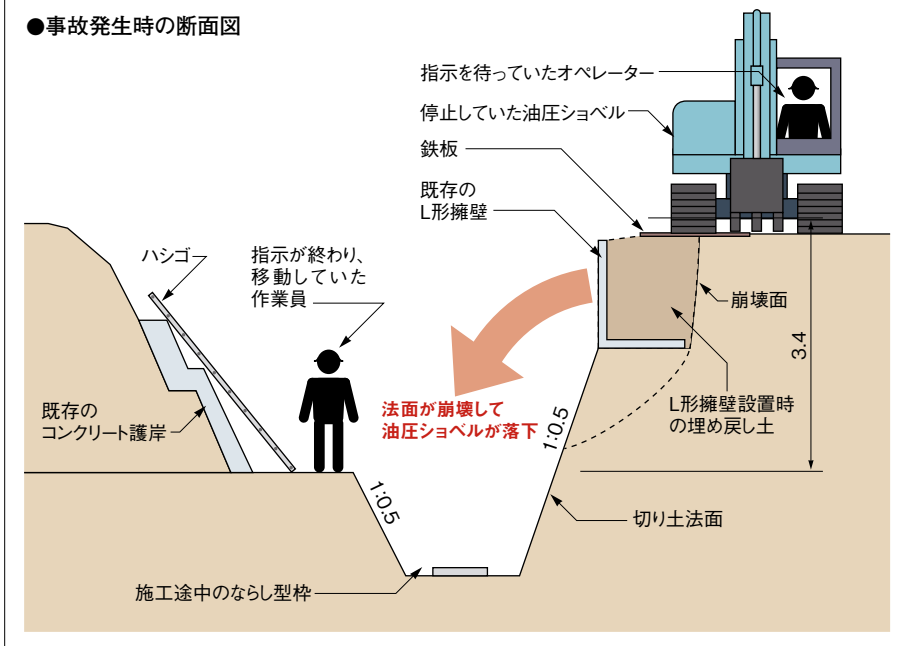
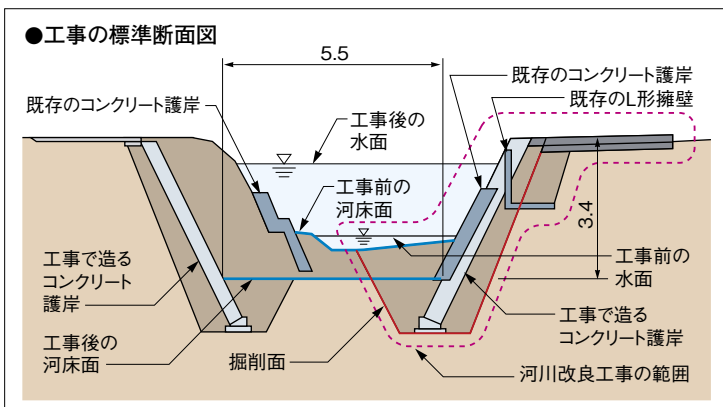
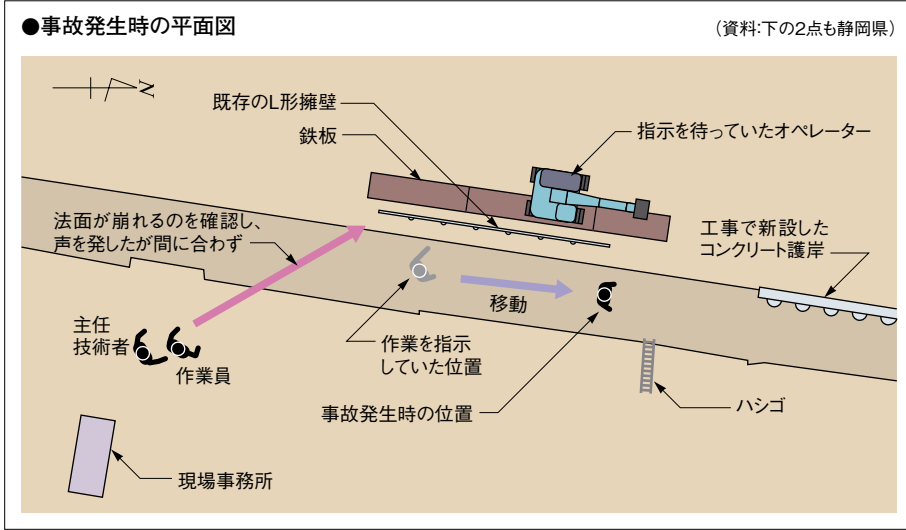
「擁壁の下の地盤が、長さ約12mの擁壁の荷重に耐えられずに崩壊した」と静岡県建設部建設支援局工事検査室の土屋明技監は推測する。L形擁壁を設置したときの埋め戻し土と地山の境界が崩壊面となったので、油圧ショベルも同時に転落した（左下の図）。

「まずL形擁壁を撤去してから掘削するのが通常の手順だ」と、土屋技監は作業手順の計画の誤りが事故の原因の一つだと分析する。

もちろん施工者の斉藤組も、施工するうえでL形擁壁が危険なことはわかっていた。そのため、油圧ショベルの下に荷重を分散させるための鉄板を敷き、L形擁壁の壁から0.5～0.7m離れて作業していた。

工事の主任技術者だった斉藤組の土屋重剛工事主任は「擁壁を撤去すれば、河床から離れた位置に油圧ショベルを配置して掘削せざるを得ない。河床が見えない状態で掘削するほうが危険だと判断した」と説明する。

L形擁壁の撤去を先行しなかったもう一つの理由は、地盤の状態を経験則で判断してしまったことだ。通常であれば、L形擁壁を設置する際





施工計画をめぐる苦悩

静岡県の事故のように、施工計画が適切でなかったためにトラブルが起きるケースが目立ってきた。

これを裏付けるように、事故後の事後防止策のなかに「今後は施工計画書に〇〇〇を盛り込む」などと記述されることが多い。

例えば2008年8月に山口県で起きた深礎杭内の鉄筋崩落事故や、同9月に三重県で起きた水道工事の一酸化炭素中毒事故でも、その後に発注者が打ち出した事故防止策のなかに、同様の内容が盛り込まれた。

規模の大小を問わず、建設会社では、現場経験の豊富なベテラン技術者の持つノウハウをいかに若い技術者に伝承するかに腐心している。

悩ましいのは施工計画のノウハウは、ある程度の現場経験がないと、うまく伝承できないとみられる点だ。マニュアルなどを読むだけでは、実効性のある施工計画を立てることは難しい。多くのベテラン技術者は「きちんと施工計画を作れるようになるには、ある程度、場数を踏む必要がある」と口をそろえる。

施工計画に関しては、ノウハウの伝承だけでなく、建設会社にとって、もう一つ悩ましい変化が起きている。背景にあるのは、総合評価落札方式に代表される技術提案型の入札制度の普及だ。

ペナルティーの脅威が

総合評価落札方式の入札の場合、本気で受注をねらおうとすれば、技

術提案を提出する段階で、かなりの精度で施工計画を詰めておく必要がある。そうしないと、他社よりも優れた技術提案を示しにくいだけでなく、受注できたときに発注者に示した技術提案通りに施工することが難しいからだ。施工計画を立案する時期は確実に早まっている。

鹿島土木工務部の福井敏治現業支援グループ長は「入札制度が変わったことによって、工事のさまざまなリスクの一つに、入札で提案した内容を実現できるかどうか加わった」と指摘する。

例えば総合評価落札方式の入札で提案した工期短縮日数を守れなければ、施工者はペナルティーを科される場合もある。それを防ぐには、入札前に技術提案通りに施工できることをきちんと確認しておかなければならない。

価格競争の入札が主流で、入札前に考えた施工計画通りに工事が進まなくても、ペナルティーの脅威がなかった時代とは、大きく様変わりしている。

建設会社はいま、技術提案で重要な施工計画の立案に要する負担が、かなりの重荷になっているのだ。

「受注が確実ならば、技術提案のために施工計画を綿密に練る意味がある。ところが受注できないことも多く、技術提案のために長い時間と多大な手間をかけて作った施工計画のほとんどが無駄になってしまう」。ある建設会社の技術者はこう嘆く。

に、下の地盤を十分に締め固める。施工計画の段階で「地盤が安定しているから大丈夫だと考えた」（斉藤組の斉藤敏宏代表取締役）。

しかし、結果としてその判断は間違っていた。斉藤組は静岡県に事故防止策を提出。施工に先立って現状の地山の状態を確認し、必要に応じて埋設物などの撤去を先行することなどを盛り込んだ。

発注者が作業手順を把握していなかったことも事故を招いた原因の一つだ。工事に先立って発注者に提出する施工計画書に、細かい作業手順を盛り込む必要はない。そのため作業手順を含む詳細な施工計画は、現場での打ち合わせで確認すべきだ。

しかし、事故が起きた個所の作業手順の打ち合わせは実施されなかった。工事の主任監督員だった沼津土木事務所工事第一課の原広司係長は「L形擁壁を撤去してから掘削するものだと思い込んでいた。チェックしきれなかったことが反省点だ」と説明する。

受発注者が意見を出し合い、適切な作業手順を確認して施工を進めれば、事故は防げたはずだ。