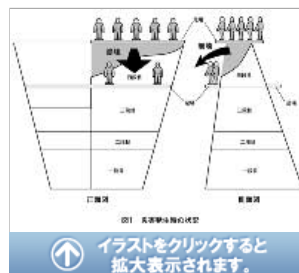


堰堤の型枠にコンクリート打設中、型枠が倒壊



発生状況

この災害は、砂防用堰堤建設工事現場において、堰堤の型枠にコンクリート打設をしていたときに発生したものである。

災害発生当日は、午前8時に現場責任者ほか6名が現場に集合し、朝礼、人員配置を行った後、午前8時30分から夫々の場所で準備作業を開始し、午前9時頃から型枠へのコンクリート打設を開始した。

作業の手順は、高さ7.5m、幅2m、長さ14mの堰堤を築造するために、高さ30cm毎にコンクリートをバイブレーターで均しながら打設し、これを高さ180cmまで6回繰り返すものであった。

堰堤は、中央を境にA側B側とそれぞれ5段ずつに分けて打設する予定で、災害発生当日はA側4段目とB側3段目の打設を行っていた。

コンクリートの打設作業の開始から約2時間後にA側4段目で6回目の打設を行っていた時、山側の型枠で金属の折れるような音がしたため、現場責任者がコンクリートの打設を止めて、全員に山側を点検するように指示した。

この時、現場責任者と2名の作業員が山側の足場上で、3名の作業員が型枠の足場板の上で点検作業を行い、1名の作業員が谷側の足場上にいたが、点検作業を開始して間もなくして、突然、打設したばかりのコンクリートが型枠とともに山側へ崩壊し、谷側の足場上にいた1名以外の6名が、型枠部材、足場板、コンクリートの下敷となり、3か月から1日の休業となった。

原因

この災害の原因としては、次のようなことが考えられる。

- 1 型枠の強度計算を行わずにコンクリート打設を行っていたこと

事故後に強度計算を行った、プラコン・セパレータに作用する荷重が強度試験で算出された強度を超えていた。

また、型枠パネルの横方向の長さが山側と谷側で異なっていたため、山側の型枠と谷側の型枠を固定するための水平方向の緊結が斜めになり、効力をなくしていた。

- 2 コンクリートの硬化速度を考慮していなかったこと
工事は、冬期に行われていたため、低気温によりコンクリートの硬化速度が遅くなっていたのに加えて、打設中のバイブレーターによる振動、作業員の重量等を考慮せずにコンクリートの打設を連続して行っていた。

3 打設作業が、施工計画書に基づいて実施されていなかったこと

施工計画では、A側B側の打設を3回ずつ交互に行うことになっていたが、A側の6回目とB側の3回目を同時に行っていた。

4 緊急時の教育訓練が実施されていなかったこと

作業中に異常音が発生した場合には、点検も重要ではあるがまず避難体制をとるのが基本であり、打設したコンクリートの崩壊の危険性等を考慮した避難訓練を関係労働者に対して実施しなかったことが被害を大きくした。

対 策

同種災害の防止のためには、次のような対策の徹底が必要と考えられる。

1 あらかじめ型枠の強度計算を行うこと

コンクリート打設作業を行う場合には、あらかじめ型枠の強度計算を行い、プラコンとセパレータの数を増やすこと等によりプラコン・セパレータに作用する荷重が許容強度を超えないよう十分検討して作業する。

また、山側と谷側で同じ大きさの型枠パネルを使用し、水平方向の緊結を型枠の面に対し垂直にする。

2 コンクリートの硬化速度を考慮した施工計画を作成すること

冬期など低気温によるコンクリートの硬化速度の遅れを十分に検討した施工計画を作成し、その施工計画に基づいた作業を指示するとともに、随時その状況を確認することが必要である。

3 安全管理体制を整備し、適切な安全管理を行うこと

事業場規模の小さいところでも安全衛生に関する知識を有する担当者を養成し、随時現場の指導を行う体制を整備することが重要である。

また、作業者に対する安全衛生教育を実施するとともに、緊急時の避難要領についてあらかじめ教育訓練することが必要である。

業種	砂防工事業	
事業場規模	5～15人	
機械設備・有害物質の種類 (起因物)	その他の仮設物、建築物、構築物等	
災害の種類(事故の型)	崩壊、倒壊	
建設業のみ	工事の種類	砂防工事
	災害の種類	倒壊
被害者数	死亡者数：0人 不休者数：0人	休業者数：6人 行方不明者数：0人
発生要因(物)	組立、工作の欠陥	
発生要因(人)	危険感覚	
発生要因(管理)	その他	