

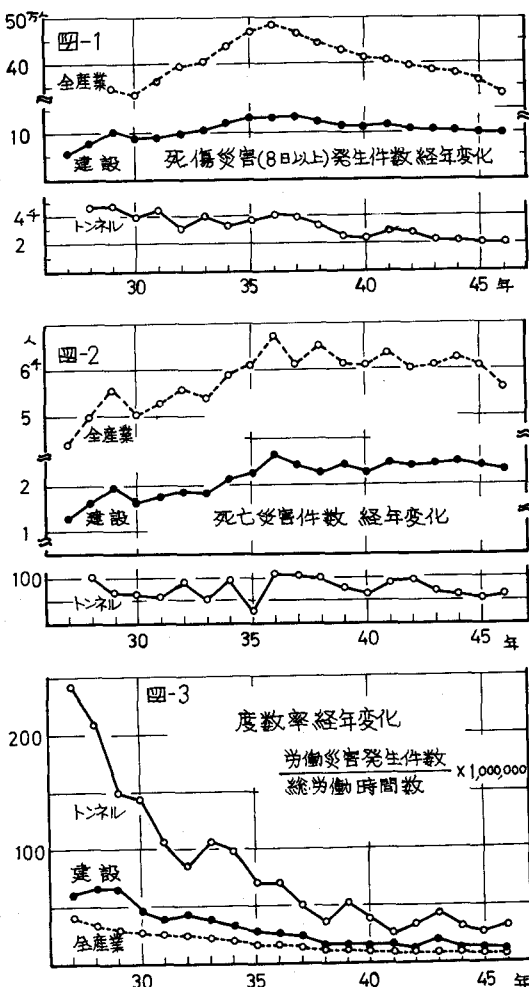
労働省産業安全研究所 正員 前 郁夫
〇〇 花安繁郎
鈴木芳美

1 緒言 毎年多発する労災災害の中で、特に発生頻度の高い建設業労災災害防止のための安全施工管理をより科学的、実証的に進めるために、今回建設業労災災害の中でも特に危険災害発生数の多いトンネル工事労災災害に就いてその実情を知るために、過去20年間に発生した労災災害の実数の推移を調べ、災害発生状況の変化の動向に就いて考察を行ったので、ここに簡単に報告する。同時に最近のトンネル工事の災害実態調査として、山陽新幹線六甲トンネル工事の全災害を労務者死傷病報告書原簿より分析を行ったので併せて報告する。今後の方針としては、発生災害の分析を更に詳しく行い、又多方面の指標との関連での災害の総合的な分析を進める一方作業自体或いは作業環境全体の危険性(安全性)の定量的評価を何らかの形で試みたいと考えている。

2 全産業、建設業、トンネル工事災害の動向 図1、図2は全産業、建設業、トンネル工事における労災災害死傷者数(8日以上重傷災害)と死亡者数を過去20年について調べたものである。建設業は死傷者数に於て約

30%、死亡者数に於て約38%近くを占め多くの災害を伴う産業であるといえる。労災災害発生状況を示す指標として良く使われる度数率、強度率に就いて同様に全産業、建設業、トンネル工事各に示したのが図3、図4である。度数率、強度率共に建設業は全産業平均値より高く、トンネル工事災害は更に高い値を示し、かつ変動も大きく災害件数、災害強度共に悪質災害であるといえる。図5は労務死傷災害に含まれる死亡災害の比率(災害致死率)を全産業、建設業、トンネル工事に於ける各災害別の経年変化を書いたものである。全産業平均致死率よりも建設業災害致死率は高い値を示し、悪質災害発生産業であるといえる。全産業、建設業災害致死率は共に増加の傾向にあり、災害は重悪化していると考えられる。実際、一時に3人以上の死傷者を召み致死率の高い重大災害は年々増加しており、その中でも建設業重大災害は多発化の様相をみせている。これらは建設工事量の増大、工事自体の大型化、機械化施工の普及と大型化、労力不足等の問題が考えられ、今後重災防止、削減へ向けての努力も建設業の1つの課題であると考えられる。

3 トンネル工事災害動向分析 トンネル工事による災害致死率は建設業の中でも特に高い値を示し、昭和28~35年までの値は大きく変動しており、36年以降は変動幅が小さく高位を保ち続けている。従って35.6年頃より災害発生形態の変化があると考えられ、トンネル工事における災害の代表的発生原因別に死傷災害、死亡災害ごと



に分類し、その変化の様子をみたのが図6である。災害全体（死傷災害）として見た場合、飛来崩壊災害、取扱運搬による災害及び爆発災害の発生割合は各々30%、25%、15%前後と一定して起っている。一方動力運搬による災害は昭35年頃より増加しており、施工の機械化、大型化による災害が増えつつある事を物語っている。他方死亡災害を見ると、当初約15%近くを占めていた飛来崩壊災害が減少をみせ、代って動力運搬災害が年々上昇をみせ、取扱運搬、爆発による災害は大きな変動はなく比較的安定をみせている。従ってトンネル工事災害に就いては、毎年ほぼ一定の割合で起る飛来崩壊事故の悪質化が改善され、代って死亡災害を多く含む動力運搬災害が増加しつつある状態であるといえる。他の災害に就いては、毎年同じ様な傾向をもって発生していると考えられる。事実昭35年度までのトンネル工事災害致死率の変動は飛来崩壊の死亡割合の変化と様子が同じであり、又飛来崩壊の中でも多数の死亡災害を含む落盤災害数の変化と同様である。これは昭35年頃よりアーチ支保工採用による落盤災害の減少が大きく影響していると考えられる。

4 六甲トンネル（山陽新幹線）工事の災害分析 前節までは、トンネル工事全体の災害実数についての分析であるが、より具体的な最近のトンネル工事の災害動向を知るために、上記トンネルの全施工期間を通じて発生した災害を死傷病報告書に基づいて分析した。その結果の一部について述べると、落石肌落ち25%、軌道関係23%、取扱運搬20%という割合で上位を占めている。また作業工程別に分類すると表-1のとおりで、これによると切羽付近の作業が全体の殆どを占めており、これらの作業の危険性が高いことを表わしている。とくにずり出し作業に災害が多発していることは、トンネル工事の中で大きなウエイトを持つ作業であるだけに、単に作業能率ばかりでなく、災害防止についての考慮も必要であろう。

参考資料：1 産業安全年鑑
(昭26~47年版) 中央労働災害防止
協会刊 2 労働者死傷病報告書
(山陽新幹線六甲トンネル工事関係)
兵庫労働基準局 3 森宣利
トンネル工事における災害の
実情について オ一回トンネル
工学シンポジウム

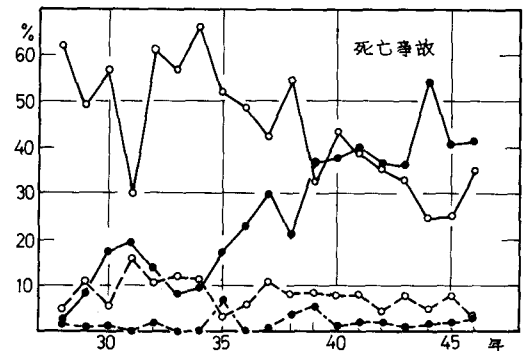
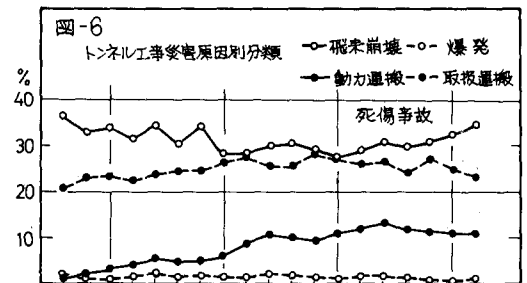
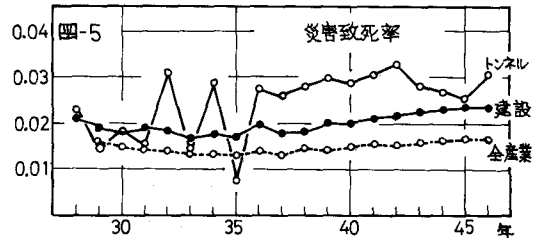
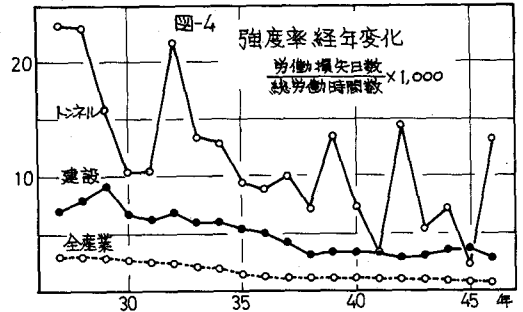


表-1 六甲トンネル全工事作業別災害(休業8日以上)件数 ()内死亡

年	掘削				コンクリート				設備他		不明	計
	穿孔	発破	こき出し	ずり出し	支保工	型枠工	打設	型枠組立	レール	他		
42	1			1				1				3
43	12	1	1	18	14	2	6		4	5(1)	4	66(1)
44	25	7(1)	5	36(4)	29	3	16(1)	1	6	2	5	129(5)
45	40	1	9	48(2)	42	6	29(1)	3	3	10(2)	17	214(6)
46	8		2	21(1)	14(2)	13	15(1)	2	8	10	5	99(4)
計	86	9(1)	17	124(7)	99(2)	24	66(3)	7	21	27(3)	31	511(16)
(%)	16.8	1.8	3.3	24.3	19.4	4.7	12.9	1.4	4.1	5.3	6.1	