

2.-7 国鉄における建造物検査体制について

国鉄中国支社 正員 新田 実
国鉄中国支社 正員 ○ 平岡 十九三

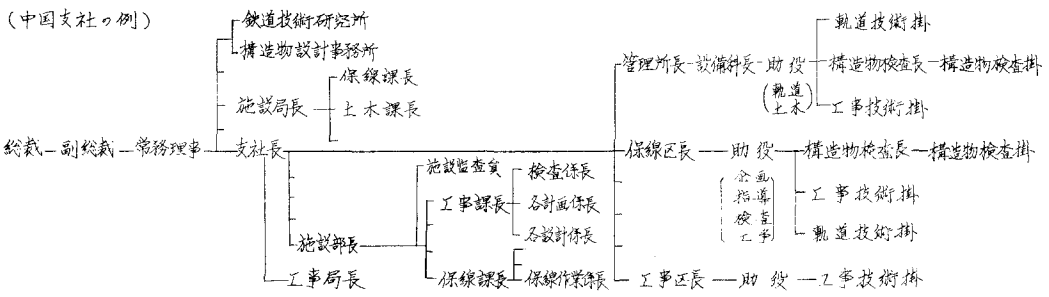
1 ま え が き

近年の日本経済の急激な発展は、輸送量の増大、列車荷重、列車速度、列車密度の増大、線路周辺の環境悪化、鉄道施設改善工事、部外関連工事の飛躍的增加、業務内容の高度化、複雑化を促進し、加えて線路建造物の経年による老朽は果増している。かかる環境、条件下において、輸送の安全を確保し、経費投入の適正をはかるため、新しく建造物の検査体制を施行しているの、その概要を紹介する。

2 維 持 管 理 の 組 織

建造物保守の組織を図示すれば図-1のとおりで、保守の直接責任者は保線区長又は管理所長となつている。

図-1 建造物保守担当組織及び関係機関



3 線 路 建 造 物 の 現 状

線路建造物の主なものは、橋りょう、トンネル、路盤施設、防護設備、土工作物及び停車場工作物である。国鉄の線路延長は20,800KMで、線路建造物の財産価格は約1兆500億円に達している。この内中国支社についてみると、線路延長882KM、線路建造物の財産価格約470億円で、これらの中には建設当時からレンガ造り、石造りの老朽したものが相当数あり、その構成は図-2～5のようになっている。又線路建造物の平均耐用命数は1954～1967年の実績より推定すると、表-1のようになっている。

表-1 平均耐用命数

橋 台・橋 脚	60年
橋げた(鋼製)	55年
ト ン ネ ル	実績少ないため不明
そ の 他	60年

4 建 造 物 検 査 の 実 務 と 検 査 の 種 別

建造物検査部門の業務内容は検査の実務、健全度の診断、警備及び運転規制の計画、工事要求調書の作成、対外協議、財産管理、統計報告、しゅん功検査、事故防止及び工事予算決算事務等である。

検査の種別は定期検査と臨時検査及び特別検査に分け、定期検査は更に一般検査と変状検査に分けて実施する。

検査の実務と検査種別の関係を図示すると図-6のようになる。

5 建 造 物 の 健 全 度 と 変 状 区 分

建造物の健全度の診断は次の3点について行う。

- (1) 列車荷重に対する建造物の現有強度は保守限界値に対してどの程度の安全性をもっているか。

(2) 運転保安上又は軌道保守上の制約限界値に対してどの程度の安全性をもっているか。

(3) 列車荷重以外の天然現象による外力に対してどの程度の安全性をもっているか。

診断の結果を図-7のように変状区分し、更に客観的診断の費とするため、出来得る限り基準値に対比した数量的表現を付記する。又変状原因は、(1)欠かんによるもの、(2)機能の低下・不足によるもの、(3)老朽劣化によるものに大別している。

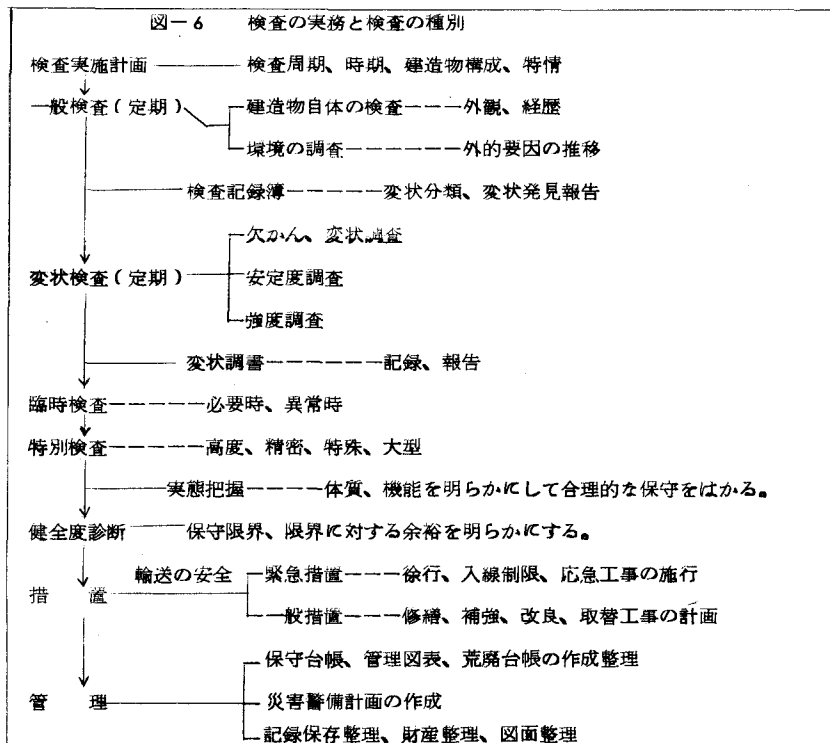


図-7 変 状 区 分

変 状	特 A	速やかに一般措置を行う必要のあるもの（1年以内）	検査周期	1箇月に1回
	A	同上	（1～2年）	検査周期 3箇月に1回
	B	監視を行い必要により措置するもの（3～5年）	検査周期	6箇月に1回
	C	健全ではないが前各号よりも安定度が大きいもの	検査周期	12箇月に1回

6 検 測 用 機 器

検測用機器の主なものは次のとおりである。

橋りょう用――振動計、変位計、撓度計、盛工式変位計、ワイヤーストレインゲージ、洗堀計、電音式流速計、
鋼板厚み計、鋼板腐蝕度測定器、水管式傾斜計、塗面テスター、簡易応力測定器

ずい道用――ずい道断面測定器、土圧計

路盤施設用――地圧記録器、ハンドオーガー、コーンペネトロメーター、標準貫入試験機、CBR試験器、
土質分類等

そ の 他――クラック計、マイクロマツト、漏水探知器

7 検査の成果

過去2箇年における成果は次のとおりである。

- | | |
|----------------------|------------------------|
| (1) 建造物の変状実態の掌握 | (2) 構造欠陥の早期発見措置 |
| (3) 災害準備策定実施の適確化 | (4) (1)～(3)による運転保安度の向上 |
| (5) 設備投資の適正化 | (6) 老朽建造物の維持延命 |
| (7) 対外協議推進による環境悪化の防止 | (8) ビジョン策定資料の提供 |

図-2 橋台・橋脚経年別構成

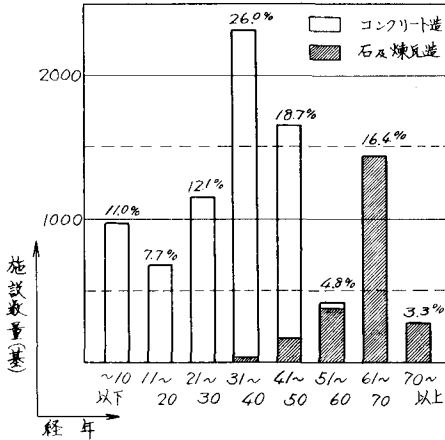


図-4 ずい道経年別構成

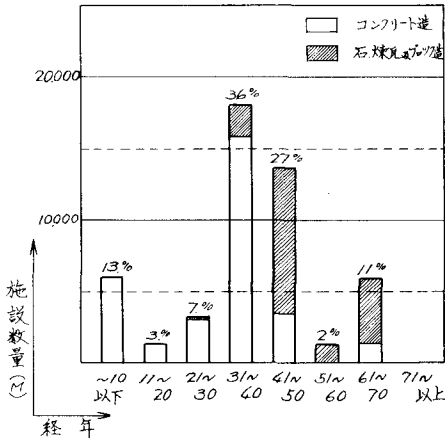


図-3 鉄けた経年別構成

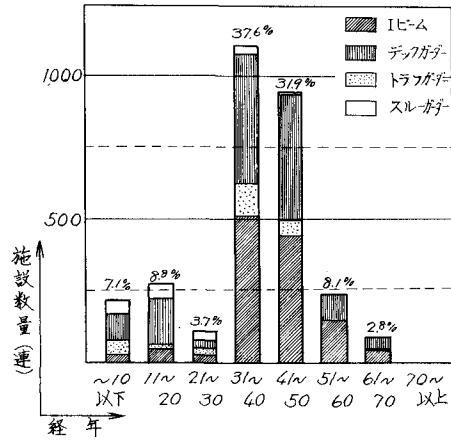
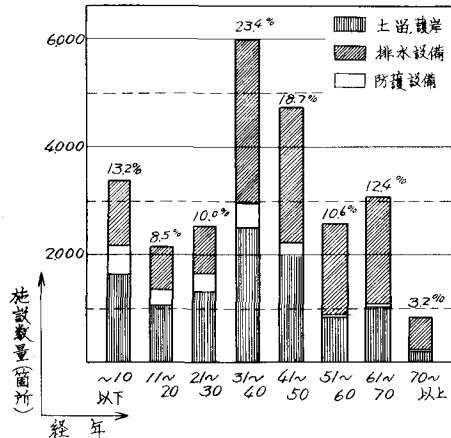


図-5 路盤・防ご設備経年別構成



8 むすび

建造物の健全度診断技術は未だ日が浅く、検査作業は諸理論と検測値とを合せ解析している。技術の横上げにより今後更に高度化したい。

検査体制の確立により、合理的、科学的な建造物の維持管理ができ、輸送の安全性を高め、現下の国鉄経営に見合つた施策を措置し得るようになったことは疑い余地がない。建造物管理に当り何かのお役に立てば幸いである。