

笹子トンネル事故を考える

大阪経済大学 西山豊

1. 事故の概要

2012 年 12 月 2 日

中央自動車道笹子トンネル（上り線）

天井板崩落（1 枚 1.2 トン×270 枚、130 メートル）

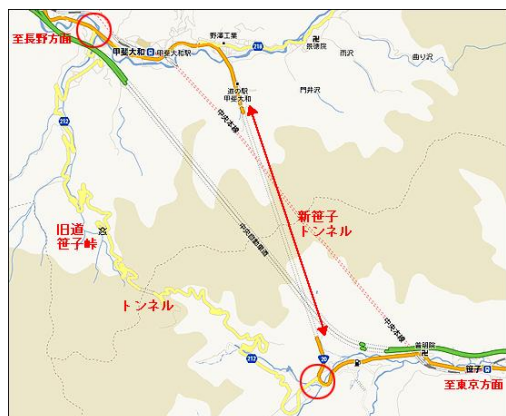


図 1. 場所

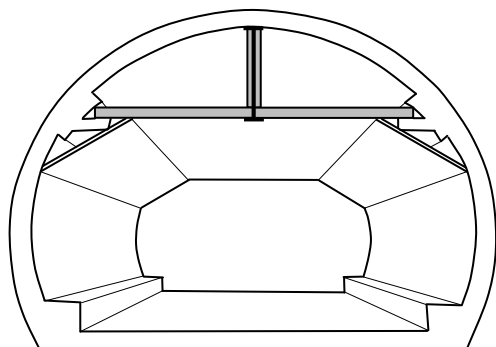


図 2. 断面図

2. 笹子トンネルの概要

1975 年完成、4.7 キロ

矢板工法（底設導坑先進上部半断面工法）

横流換気方式（排ガス規制により見直し）

アンカー、接着剤、引き抜き検査

天井板（排気ダクト、送気ダクト）

同様の天井構造で不具合：17 / 60 トンネル
フェールセーフ

3. 他の笹子トンネルの外形

笹子隧道（山梨県道 212 号日影笹子線）

新笹子トンネル（国道 20 号）

笹子トンネル（JR 中央本線）

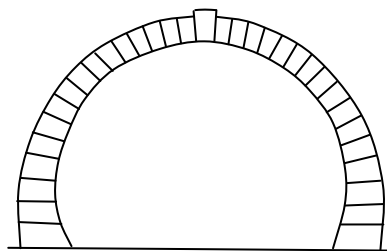


図 3. 新笹子トンネル（国道 20 号線）

要石（かなめいし）

西山豊「曲線の文化と直線の文化」『理系への
数学』2007 年 1 月, Vol.40, No.1, 57-60

4. 争点となる天端付近

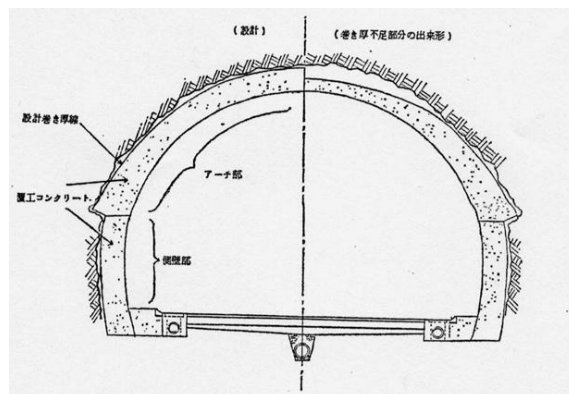


図 4. 会計検査院：高速道路等のトンネル新設工事
におけるアーチ部覆工コンクリート等の施工について
処置を要求したもの（昭和 51 年 11 月 29 日付け 5
1 検第 458 号 日本道路公団総裁あて）

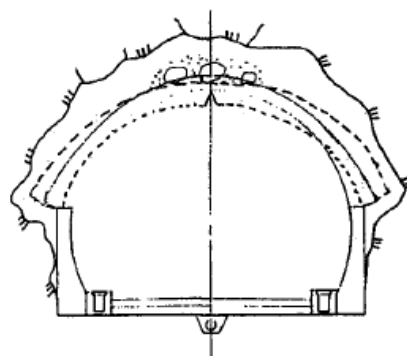


図-9 縦断方向亀裂の発生原因

図 5. 岩崎好規ら「トンネル覆工のひび割れ調査と
その発生原因の推定」『トンネル工学研究発表会論文・
報告集』第 1 巻、1991 年 12 月

ボルト（コンクリート・アンカー）

破砕帯の漏水によるコンクリート劣化

東日本大震災など地震によるトンネルの歪み

科学者の社会的責任