

なると共に水の勢も強くなり、遂に止めるに止められず崩壊させてしまふ事に成るのです。

始めの頃、此のトンネルは掘る時よりも掘つてしまつてから坑道に水が廻つて崩れて來ると、不思議がりましたが、それは以上の事をよく吟味すると解ります。三島口の四千九百五十呎、一萬二千呎の兩斷層の場合、或は熱海口の斷層粘土ではありませんが同じ様な作用をする温泉余土の場合、何時も掘り進んでから暫らくして地山の弛みに沿つて水が噴出し始め、そのため事故を引き起したものです。

こんな譯を考へると、斷層に出遇つた時はそれを強襲せず、斷層手前の地質の良い所からボーリング等で奥の水を絞つて、水の壓力を出来るだけ下げてから掘る事が一番有效な事が解りませう。後で説明する所謂「丹那式掘鑿法」の原理も此處にあるのです。

### トンネル内の地震

世間の人は、たゞでさへ恐しい地震が、あの無氣味なトンネルの中で起つたら直ぐにも潰れてしまふ位に考へて居ります。併し實際はトンネルの中では地震は殆んど感じないのが普通です。地震の起つた場所を震源と言ひ、震源からまつすぐ上の地表の所を震央と言ひますが、池に石を投りこむと波が立つ様に、地震が起ると、震源から地震波と言ふ波が起ります。此の波を地表に据ゑつけた地震計で計つて見ますと、震源から直接四方八方に擴がるものと、震源から震央に出てそれを中心に地表を揺がせ乍ら傳つて來るものとの二つの種類がある様です。それで震源から直接來る波は上下動となり、震央から擴がるものは水平動と成るのです。此の水平動を起す波は、波も高く

#### 二一、斷層と伊豆地震

一七五

#### 丹那トンネルの話

一七六

遠方にも擴がりますが、上下動を起す波はそれ程ではありません。丁度荒天の日でも海の底では波を感じないのとよく似て居ります。こんな譯ですから、地表では大地震だと騒いで居てもトンネルの中に居る人は地震だと氣のつく事は少いものです。

大正十二年關東大地震の時には、三島口は丁度あの悪い四千九百五十呎の斷層を掘つて居た時で、坑外では大騒ぎでしたが、トンネル内ではゴーといふ山鳴りが聞えたので、それ崩壊だと皆あはて、逃げ出しましたが、山は別に異状も無く電線が揺れて居るのを見て始めて地震だと氣が付いた位のものでした。

伊豆地震の時は震源から近かつた爲か今迄に無く山鳴りや上下動を感じました。それでも地表に比べると少いもので、大地震のあと地震研究所で丹那の地表と其の眞下の水抜坑に地震計を据ゑつけて計つて見ましたが、同じ地震でも地下では地表の三分ノ一位しか震動しない事がわかりました。

丹那トンネルは大正十二年と昭和五年の二回も激震の洗禮を受けました。それに依て少くともその時迄に出來て居た混凝土卷の部分に少々の龜裂が出來る程度で、トンネルがつぶれる様なことは無いと解りました。

それでは三島口一萬二千呎の所謂丹那大斷層がもう一度八呎動いたらどう成るかとか好く聞かれます。その時には綺麗に八呎の食違ひが出來るかも知れませんが、又は崩壊して通れ無くなるかも知れません。その時丁度汽車が其處を通つて居れば勿論脱線轉覆して澤山の死傷者を出す事せう。併しそんな大地震は滅多にあるものではありません。恐らくこのトンネルの經濟的利用價值のある間にはもう起らないでせう。又たとひ起つたとしても、その悪

い箇所を汽車が通り抜ける時間は数秒に過ぎないのです。一生に一度の数秒間の時間を丁度其處に居合はせて災難に出遇つてもよくよくの不運とあきらめて下さい。汽車の走る道ではそんな所より、切取や築堤や橋梁等、大地震の時危い箇所がまだ澤山あります。いやそれよりも危険率から謂つたら、東京の市街で圓タクに乗る方が更に更に恐しい事です。そんな事は氣にかけず、この「丹那トンネルの話」でもよみながら安心してトンネルを通つて下さい。

昭和九年四月十五日印刷  
昭和九年四月二十日發行

丹那トンネルの話  
定價金壹圓

著作者 鐵道省熱海建設事務所

東京市京橋區銀座七丁目三番地

發行者 合資 工業雜誌社代表者

兒 玉 孝 一

東京市牛込區榎町七番地

印刷者 荒 屋 芳 郎

東京市牛込區榎町七番地

印刷所 日清印刷株式會社

東京市京橋區銀座七丁目三番地

發行所

合資 工業雜誌社

電話銀座(57)二〇二三番  
振替東京一四六五〇番



# 東京朝日新聞社

## 被害状況判明す 依然生死不明の五名

丹那トンネルの被害状況判明す。依然生死不明の五名。死者は五名、重傷者三名、軽傷者四名、行方不明者五名。死者は、トンネル内に閉じこめられた五名。重傷者は、トンネル内に閉じこめられた三名。軽傷者は、トンネル内に閉じこめられた四名。行方不明者は、トンネル内に閉じこめられた五名。

## 大断層は當分頻発せん

### 三隊に分れ現場踏査の結果

### 國富技師の發表

國富技師の發表。大断層は當分頻発せん。三隊に分れ現場踏査の結果。國富技師の發表。大断層は當分頻発せん。三隊に分れ現場踏査の結果。國富技師の發表。

# 一戸も原形をとどめぬ 九十戸の箱根町



## 箱根町にて 岡見特派員發

箱根町にて 岡見特派員發。一戸も原形をとどめぬ九十戸の箱根町。岡見特派員發。一戸も原形をとどめぬ九十戸の箱根町。岡見特派員發。

# 丹那大断層地帯の活動

## 余震は當分頻発せん

丹那大断層地帯の活動。余震は當分頻発せん。一帯の地です、即ち断層地帯は断層上層の部分。元相模より三隊に分れ現場踏査の結果。國富技師の發表。大断層は當分頻発せん。三隊に分れ現場踏査の結果。國富技師の發表。

# 口惜がる氣象台

## 大地震を豫知して 準備中にこの災厄

口惜がる氣象台。大地震を豫知して準備中にこの災厄。氣象台は、大地震を豫知して準備中にこの災厄。氣象台は、大地震を豫知して準備中にこの災厄。



丹那トンネルの被害状況判明す。依然生死不明の五名。死者は五名、重傷者三名、軽傷者四名、行方不明者五名。死者は、トンネル内に閉じこめられた五名。重傷者は、トンネル内に閉じこめられた三名。軽傷者は、トンネル内に閉じこめられた四名。行方不明者は、トンネル内に閉じこめられた五名。