

鉄道設計技士試験

平成 24 年度

専門試験Ⅱ（論文）問題

公益財団法人鉄道総合技術研究所  
鉄道技術推進センター  
鉄道設計技士試験事務局

無断転載を禁じます

## 業績論文 (すべての試験区分に共通)

### 問

あなた自身が行った業務のうち、受験申請書に記入した主な業績等から、鉄道設計技士として最もふさわしいと思う業務を1つ選び、論文の表題を解答用紙の所定の欄に記入した上で、以下の項目について解答用紙に801字以上1,600字以内で述べなさい。

- ① その業務の概要、実施時期およびあなた自身の役割
- ② 技術上の課題とそれを解決するために、あなた自身が採った方策とその理由
- ③ あなた自身が採った方策に対して、現時点で改善すべき点

## 見識論文 (試験区分別)

以下の問題は、あなたの鉄道技術に関する見識を試験区分別に問うものです。あなたの受験する試験区分の問題(4題)の中から1題を選択して、解答用紙に選択した問題の番号を記入の上、解答用紙に801字以上1,600字以内で述べなさい。

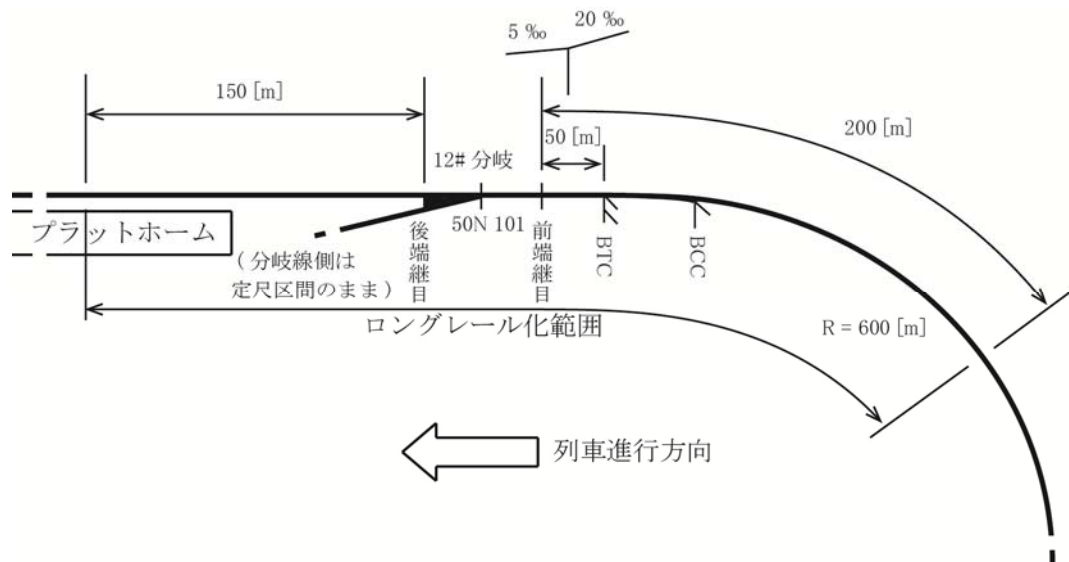
### 鉄道土木

#### 問1-1

レール削正について主な目的を3点挙げ、そのうち2項目を選択しそれぞれの効果について述べなさい。また、施工に際しての注意点について具体的に述べなさい。

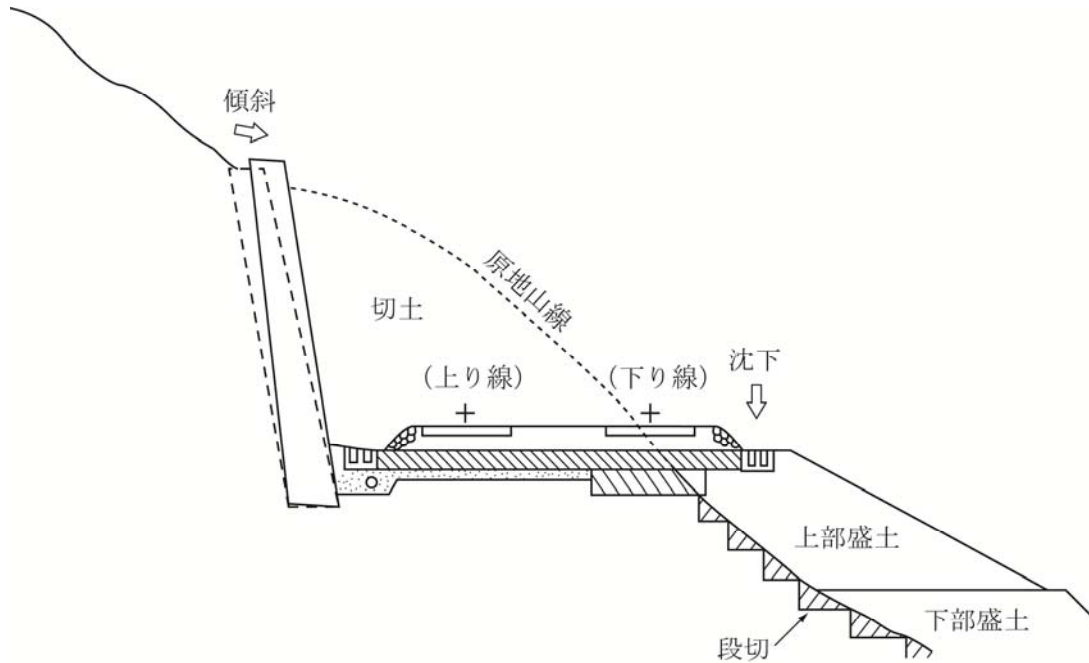
#### 問1-2

下の略図のような区間をロングレール化する場合に考慮すべき事項を3つ挙げ、それぞれについて理由と実施する上での注意点を述べなさい。ただし、当区間のレール種別は50kgNレールであり、PCまくらぎ化が既に図られているものとする。



問 1-3

山間部において下図に示すような片切片盛の土構造物がある。当該箇所においては、下り線側の盛土が常時沈下傾向にあり、上り線側の切土擁壁が傾斜する傾向が見られている。このような状況に際して、想定される変状要因、必要な調査、変状を防ぐための対策工について、具体的に述べなさい。



問 1-4

鉄道橋に用いられる桁構造(鉄筋コンクリート桁、プレストレストコンクリート桁、鋼桁、合成桁、鉄骨鉄筋コンクリート桁)のうち3つの桁構造を挙げ、構造計画における適用の考え方、設計上および維持管理上の留意点についてそれぞれ述べなさい。

## 鉄道電気

### 問 2-1

在来鉄道において、トロリ線の摩耗が著しく進む場合がある。このようなトロリ線の摩耗と軽減対策に関して、①保全上のトロリ線摩耗の要注意箇所、②トロリ線の摩耗が生じる理由、③トロリ線側の摩耗軽減対策について、具体的に述べなさい。

### 問 2-2

電気車に運転電力を供給するき電用変電所は、列車密度や運転方法等に応じて一定の間隔で設置することが望ましいが、路線の地理的条件や周辺環境等の制約により変電所間隔が長くなる場合がある。交流電気鉄道または直流電気鉄道のいずれかを選択の上、変電所間隔が短い場合に比較して長くなった場合に電氣的に考慮すべき点を3つ挙げ、その理由および考えられる対策について述べなさい。

### 問 2-3

軌道回路の不正落下は、発生すると輸送障害を引き起こすため、安定輸送を阻害する一因となることがある。軌道回路の不正落下の原因および対策について3つ挙げ、具体的に述べなさい。

### 問 2-4

近年、光ファイバーを用いた通信が鉄道システムの中で様々な用途に利用されている。光ファイバー通信の特徴を2つ以上挙げ、それらの特徴を活かした鉄道への適用例と、適用によるメリット・デメリットを述べなさい。

## 鉄道車両

### 問 3-1

鉄道車両のだ行動の発生原因について述べ、その車両側の対策を具体的に3つ述べなさい。

### 問 3-2

列車衝突時における、車両側で実施可能な乗客・乗務員に対する安全対策について、①衝突時における編成挙動、②先頭部構造、③客室部構造の観点から、具体的に述べなさい。

### 問 3-3

鉄道車両の省エネルギー化を実現するために考慮しなければならない課題について、①鉄道車両本体、②エネルギー収支、③運行システムの観点から具体的に述べなさい。

### 問 3-4

あなたの会社では、新たに都市開発された標高差 200 [m]の丘陵地帯のベッドタウンへ支線を建設することになった。開業後は、平野地帯で運用中の電車列車が、支線へ延長運転することが計画されている。延長運転にあたり、主回路・ブレーキ性能に関する検討事項を3つ以上挙げ、それぞれについて具体的に述べなさい。