■平成28年度（2016年度）

論文事例1（建設―鉄道）　（問題は135ページ）

・添削後（1枚目／5枚目）

平成28年度　技術士第二次試験答案用紙

受験番号	○○○○○○○○○○○○
問題番号	
答案使用枚数	1 枚目　5 枚中

技術部門	総合技術監理　部門
選択科目	建設－鉄道
専門とする事項	

○受験番号、問題番号、答案使用枚数、技術部門、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。
○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

（1）①事業の名称及び目的：私が取り上げる事業は、鉄道建設事業である。鉄道および鉄道近傍の土木・建築構造物の計画、プロジェクト管理を行い、安全着実にプロジェクトを実現する。

鉄道輸送及び商業サービスの基盤を構築することを目的とする。

②事業規模、担当する組織の人数や構成：○○圏、○○を○○、○○エリアで平均○○人の計画、発注・施工管理、○○プロジェクトの担当者を約○○名、○○億円○○決算で○○支援する。組織の担当部門は、1年間に約○○○○○○○○○○○○

平成28年度記述式解答例　建設―鉄道

・添削後（3枚目／5枚目）

平成 28 年度　技術士第二次試験答案用紙

受験番号	○○○○○○○○○○○○
問題番号	
答案使用枚数	3 枚目　5 枚中

技術部門	総合技術監理　部門
選択科目	建設－鉄道
専門とする事項	

○受験番号、問題番号、答案使用枚数、技術部門、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。
○解答欄の記入は、１マスにつき１文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

う夜間作業を行う際の作業着手時刻や作業区間の誤り防止に効果を発揮している。

また、夜間作業開始後に異常を認めた際、ただちに行う線路防護についても迅速性、安全性が向上した。従来、列車の進来方向に走って後続の列車に作業員が信号を発信して侵入防止を図っていたが、GPS列車停止信号発生装置が作業員に配備できるようになり、迅速に停止信号を発信した。

以上のように、GPS導入により、安全性が向上したとし迅速メリットは、②で対し等、情報に、GPSを導入：導入時の誤り防止に効果を発揮している。

③導入により作業員への影響：作業時の誤り防止に効果を発揮している。

安全性の向上

GPSを活用した線路防護システムは、異常を認めた際、ただちに迅速な情報を発信することで、安全性の向上に効果を発揮している。

(3)遠からぬ将来の新技術導入における課題の解決技術

①新技術の名称と機能：ICTを活用した図面管理技術

24字×25行

●裏面は使用しないで下さい。　●裏面に記載された解答は無効とします。

平成28年度記述式解答例　建設―鉄道

・添削後（4枚目／5枚目）

平成 28 年度　技術士第二次試験答案用紙

受験番号	○○○○○○○○○○○○
問題番号	
答案使用枚数	4 枚目　5 枚中

技術部門	総合技術監理　部門
選択科目	建設－鉄道
専門とする事項	

○受験番号、問題番号、答案使用枚数、技術部門、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。
○解答欄の記入は、１マスにつき１文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

タは紙およびPDFの二次元データを主とする。ICTを活用し3Dのデータとして構築し、さらに工事実施時も共通のデータを用いて更新する取り扱いとする。

②部分的にでも解決、達成する課題：鉄道建設プロジェクトは、数百枚に及ぶ図面を、工事着手、完成確認、メンテナンス用にそれぞれ作成し、確認、管理を行っている。修正多く、確認個別に必要な図面を一点さに管理が必要であるため、ムダが多い課題：多くの図面を一よ索とタ特にの課題の解決のためには、経験の解決を図るとこ認正が握面が要ア

③ユーザーに探こ一。もめてありこ

③しへ必でい認で理しとる。

(4)の新技術導入における課題の解決

①想定する新技術は、AI技術を用いた鉄道施設計画や施工計画の策定である。既往のプロジェクトの施設計

24字×25行

●裏面は使用しないで下さい。　●裏面に記載された解答は無効とします。

平成28年度記述式解答例　建設―鉄道

・添削後（5枚目／5枚目）

平成28年度　技術士第二次試験答案用紙

受験番号	○○○○○○○○○○○○
問題番号	
答案使用枚数	5 枚目　5 枚中

技術部門	総合技術監理　部門
選択科目	建設－鉄道
専門とする事項	

○受験番号、問題番号、答案使用枚数、技術部門、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。
○解答欄の記入は、１マスにつき１文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

画や施工計画をディープラーニングしたAIを構築し、今後計画するプロジェクトの最適な計画を策定する。
②事業の内容や形態の変化：現在、プロジェクト計画策定は、「計画に活かすため情報管理の観点から多数の先行・類似事例を収集し分析する」ことが望ましい。一方で、現状では時間や予算の制約から、２～３事例を参考にして計画案を策定している。このように、現在は情報管理と経済性管理のトレードオフが生じている。
新技術導入によりトレードオフが改善され、データ業調査、流動・構造計算、計画書作成等の「つくる」業務が低減し、AIが策定した計画を技術的な知見から判断し、関係者のコンセンサスを得る「考える」業務へ移行すると考えられる。
③新技術の導入後の課題：AI構築には、必要データを収集し学習させることが欠かせないため、鉄道建設プロジェクトに関する情報、データ収集、データベースの構築を継続することが必要である。これらの財源をどう確保するかといった経済性管理の課題が発生する可能性がある。また、AI等導入により、施設計画や施工計画に係る技術的知見がブラックボックス化されてしまい、若手技術者の技術力向上につながりにくくなるという人的資源管理の課題が想定される。
以上

●裏面は使用しないで下さい。　●裏面に記載された解答は無効とします。　24字×25行

■平成28年度（2016年度）

論文事例２（上下水道―下水道）　（問題は135ページ）

・添削前（1枚目／5枚目）

（1）私が取り上げる事業の内容
①事業の名称及び目的
私が取り上げる事業は下水道管渠施設改築業務である。目的としては、都市の浸水防除、公衆衛生向上、水質保全への貢献、安全・安心な暮らしの確保、下水道の効率的な事業運営が挙げられる。
②事業の規模及び担当する組織構成
本業務の対象延長はL＝800ｍで、対象断面は1300mm～2400mmの形状から選定した8断面を対象とする馬蹄渠となる。この業務を遂行する体制としては、照査、管理、主担当技術者各1名、調査作業員3名の計6名となる。
③事業の背景・制約及び事業内容の概要
標準耐用年数が超過した下水道管渠施設が急増し、老朽化した管渠の破損等による道路陥没事故が多数発生しており、深刻な問題となっている。更にこれまで数度の大規模震災を機に耐震対策についても早急な対策が必要とされている。よって、下水道施設が今後機能維持していくための劣化調査や耐震性能確保を目的とした改築業務が増加してきた。このため、業務を遂行するにあたり、本来主担当技術者となる熟練技術者が不足する状況となり、習熟度の低い不慣れな技術者を主担当技術者とする必要が生じた。
本業務は、老朽化した下水道管渠の調査、診断、改築業務であり、対象となる既存馬蹄渠の調査結果を基

●裏面は使用しないで下さい。　●裏面に記載された解答は無効とします。　24字×25行

一般的な書き方になっている印象を受けますので、地域特性や現場特性も入れてみましょう。