

問題

近年、コンクリート構造物に関連する事故により、土木・建築構造物の維持管理の重要性が改めて認識されました。また、コンクリート構造物は人々の生活と密接に関係しており、その維持管理にあたっては、安全性を脅かすような様々な事象を未然に防止するように努めなければなりません。

これらを踏まえて、以下の問に答えなさい。

[問 1] コンクリート構造物の安全性を低下させる不具合事象について具体的な例を挙げ、その原因と背景について 400 字以内で述べなさい。

[問 2] 問 1 で挙げた例に対して、その構造物を安全かつ効率的に維持管理するために必要な点検、評価・評定、対策の内容と今後の課題について 600 字以内で述べなさい。

2013 年度・問題 A

○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。)

定 する ため に、 中 性 化 の 進 行 は ド リ ル 法 で、 塩 化 物 イ
オ ン 含 有 量 調 査、 鉄 筋 腐 食 状 況 は 自 然 電 位 法 で 把 握 す
る。 電 磁 誘 導 法 で か ぶ り 厚、 配 筋 状 況 の 確 認 も 必 要 で
あ る。 劣 化 因 子 を 特 定 後、 配 筋 状 況、 か ぶ り 状 況 も 総
合 的 に 判 断 し て 劣 化 の 進 行 予 測 を 行 う。
対 策 工 は、 剥 落 箇 所 を 断 面 修 復 す る 方 法、 塩 化 物 イ
オ ン を 減 少 さ せ る 脱 塩 工 法、 中 性 化 を 抑 制 す る 表 面 塗
装 や 再 ア ル カ リ 化 工 等 が あ る。 費 用 対 効 果、 施 工 性 を
考 慮 し て 工 法 を 選 定 す る こ と が 重 要 で あ る。
橋 梁 だ け 見 て も、 現 在 70 万 橋 の う ち 建 設 後 50 年 を 超
え る 橋 梁 は 18% で あ る が、 10 年 後 に は 43%、 20 年 後 に
は 67% へ と 急 激 に 増 加 す る。 そ の 他 に ト ン ネ ル、 舗 装、
法 面 と 社 会 資 本 は 多 岐 に わ た る。 こ の よ う な 膨 大 な 社
会 資 本 ス ト ッ ク を、 安 全 か つ 効 率 的 に 維 持 管 理 し て い
く 事 が 課 題 で あ る。 そ の た め に は、 限 ら れ た 予 算 内 で
効 率 的 な 点 検、 経 済 的 な 補 修 が 可 能 な 技 術 開 発 が 必 要
で あ る。 現 在 ト ン ネ ル の ひ び 割 れ は、 近 接 目 視 と 打 音
検 査 の 結 果 を ス ケ ッ チ で 表 現 し て い る が、 レ ー ザ ー 光
線 を 走 査 し、 覆 工 面 全 体 の 連 続 画 像 及 び ひ び 割 れ 展 開
図 を 作 成 で き る 計 測 方 法 が あ る。 こ の 方 法 は、 ト ン ネ
ル を 通 行 止 め し な い で、 点 検 可 能 な 新 技 術 で あ る。 ま
た、 通 常 の 方 法 で 点 検 が 困 難 な 橋 梁 に、 ド ロ ー ン を 活
用 す る 事 も 考 え ら れ る。 ま た、 今 後 は 人 工 知 能 を 活 用
し て、 劣 化 原 因 や、 最 適 な 補 修 時 期 を 特 定 す る 技 術 開
発 も 期 待 さ れ る。

●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字