

令和2年度 第25回
登録PC基幹技能者講習

修了試験問題

令和2年11月21日

(一社) プレストレスト・コンクリート工事業協会

修了試験問題 (R 2 - 2 5)

《問題 1》建設技能者の労働環境

わが国の今日の建設業の状況を表す記述で、次のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- ① 建設業就業者数は、最近の 20 年において減少している。
- ② 建設業に従事する者の内、55 歳以上の高齢者が占める割合は、全産業の平均よりも高い。
- ③ 建設技能労働者の設計労務単価は、東日本大震災以降も減少している。
- ④ 建設現場の週休 2 日制は、まだ実現できていない現場も多い。

《問題 2》P C 工法概論 I ・ II ・ III

プレストレスの導入に関する次の記述のうち、正しいものを一つ選びなさい。

- ① プレストレストコンクリートは、引張には強いが圧縮には弱いというコンクリートの弱点を克服する方法である。
- ② プレストレストコンクリートでのプレストレスの導入は、プレテンション方式とポストテンション方式がある。
- ③ P C 鋼材と鉄筋とは、形状が異なるだけで強度は同等である。
- ④ わが国で初めてのプレストレストコンクリート橋梁が完成したのは、大正時代である。

《問題 3》PC工法概論Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ

プレストレストコンクリート橋梁の架設に関する次の記述のうち、正しいものを一つ選びなさい。

- ① プレキャスト桁の架設には、クレーン是用いられない。
- ② 固定支保工架設は、幅員の変化や曲線などの線形に対して対応が容易である。
- ③ 張出し架設は、20m程度の短い支間長に最適な架設工法である。
- ④ 大型移動支保工による架設は、延長が100m以上の橋梁では不経済となる。

《問題 4》基幹技能者のあり方

登録基幹技能者制度およびその活用について、次の記述のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- ① 平成20年1月に建設業法施行規則が改正され、新たに登録基幹技能者制度として位置付けられた。
- ② 登録PC基幹技能者講習受講要件として、実務経験10年以上、職長経験3年以上、鋼橋架設等作業主任者などが求められる。
- ③ 平成31年3月末時点で、全登録基幹技能者の数は6万人を超えている。
- ④ 公共工事の総合評価方式における登録基幹技能者制度の評価・活用については、国土交通省において現在すべての地方整備局等で導入されている。

《問題 5》 基幹技能者のあり方

登録基幹技能者に求められる能力について、次の記述のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- ① 十分な経験を有し、熟達した作業能力を有する。
- ② 元請の技術者の示す施工計画書等から、現場に適した技能面からの施工方法、作業手順、工夫の提案能力を有する。
- ③ 技術者、他の職長との調整能力を有する。
- ④ 元請の技術者をレベルアップさせるOJT教育を行う能力を有し、統率力を有する。

《問題 6》 建設業法・労働安全衛生法・OJT教育

登録基幹技能者に求められるOJT教育の「指導・教育の基本認識」に関して、次の記述のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- ① OJTは上司の仕事そのものであるという認識を持つことが大切である。
- ② 上司の能力レベルから目標を定めるのではなく、部下の能力レベルに合わせた目標を立てることが大切である。
- ③ OJTは継続的、日常的に行うことが必要であり仕事のペースは落とさないように行い、OJTの実施が業績低下の言い訳になってはならない。
- ④ OJTでは、幅広い職務能力の育成のために、組織風土の枠内だけで指導・教育を行う。

《問題 7》建設業法・労働安全衛生法・OJT教育

建設業法令遵守ガイドラインの見積り条件の提示(建設業法第20条第3項)に関して、次の記述のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- ① 工事一件の予定金額が400万円の工事について、見積期間を1日設けた。
- ② 工事一件の予定金額が3,000万円の工事について、見積期間を4日設けた。
- ③ 工事一件の予定金額が6,000万円の工事について、見積期間を15日設けた。
- ④ 元請負人が下請契約の見積条件と作業内容を、書面にて下請負人に提示した。

《問題 8》PC工事の施工計画

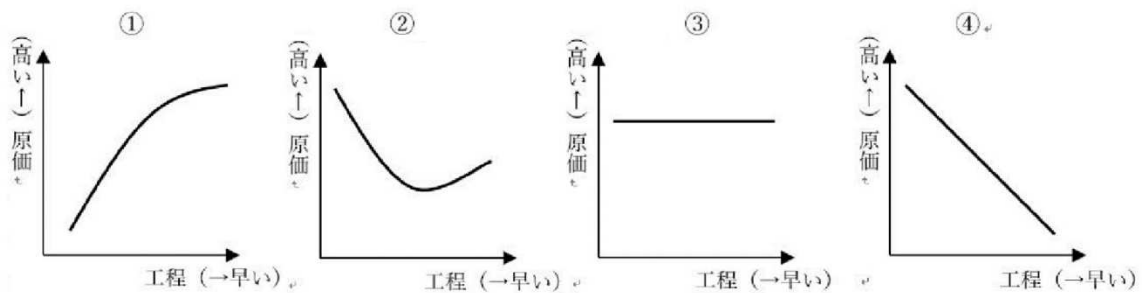
施工管理について、次の文章の()の中にあてはまる適切なものを一つ選びなさい。

施工管理を分類すると、品質管理、原価管理、工程管理、安全管理が主要な管理項目となり、工事現場の四大管理と呼ばれている。さらに()を加え五大管理と呼ぶ場合もある。

- ① 天候管理
- ② 資材管理
- ③ 残業管理
- ④ 環境管理

《問題 9》PC工事の施工計画

施工管理の中で工程—原価について、正しい関係を示す図を一つ選びなさい。



《問題 10》PC工事の施工計画

施工管理の手順について、次の文章の（ ）の中にあてはまる適切な語句の組合せを一つ選びなさい。

適切に施工管理を行うためには、計画、(イ)、(ロ)、(ハ)の四段階のサイクルを繰り返し実行することが基本となります。

- | | (イ) | (ロ) | (ハ) |
|---|-----|-----|-----|
| ① | 実施 | 検討 | 処置 |
| ② | 検討 | 実施 | 処置 |
| ③ | 実施 | 処置 | 検討 |
| ④ | 検討 | 処置 | 実施 |

《問題 1 1》 付属物・橋面工・仮設工

インサートについて、次の文章の（ ）の中にあてはまる適切な語句を一つ選びなさい。

土木・建築工事の仮設材に使用されるねじの種類は複数存在するが、混在させることによる誤使用を防ぐために、（ ）に統一するものとする。

- ① インチねじ
- ② メートル台形ねじ
- ③ メートル並目ねじ
- ④ メートル細目ねじ

《問題 1 2》 資材・機材管理

資材管理（輸送計画）について、次の記述のうち正しいものを一つ選びなさい。

- ① 輸送方法は、輸送する資機材の輸送距離だけを考慮して決定する。
- ② 陸上輸送の場合は、警察とだけ協議を行い、地元関係者には事後報告を行う。
- ③ 海上輸送の場合には、関係官庁等の協議は必要ない。
- ④ 運搬経路や運搬時間などについて、安全と環境保全に十分配慮した計画を行う。

《問題 13》コンクリート工 I

コンクリート打込み順序に関して、次の記述のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- ① プレキャスト桁の製作台上でのコンクリート打込みは、上突縁（上フランジ）と腹部（ウェブ）の付け根に水平方向のひび割れが生じやすいので若干の時間を置くとよい。
- ② 支保工形式により、支保工のたわみ、沈下量が各々異なるので、コンクリートに悪影響を及ぼさないよう打込み順序を十分検討する必要がある。
- ③ 中空床版橋は桁端から順次打込みを行うが、円筒型枠が移動、浮き上がりがないように円筒型枠の $1/2$ D までコンクリートを打込む。
- ④ 箱桁橋の腹部、下床版のコンクリートの打込みは、最初腹部から下床版にゆきわたるように打ち込む。

《問題 14》コンクリート工 I

PC工に関して、次の記述のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- ① コンクリート打込み時に、締固め振動機やコンクリートの圧力でPC鋼材が動かないように堅固に保持する必要がある。
- ② 定着具とPC鋼材は直角に配置すること、および定着具とシースの継目部には折れが生じていないことを確認する。
- ③ グラウトホースは集中して配置されるのを防ぎ、分散して配置する。
- ④ 溶接作業時にPC鋼材をスパークさせたが、見た目異状がないので使用した。

《問題 15》コンクリート工Ⅱ

コンクリートの施工に関して、次の記述のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- ① コンクリートを打ち重ねる場合に、前層に10～20cm程度バイブレータの振動筒の先端が入るまで締め固めた。
- ② 材料分離を防ぐために、バケットの吐出し口と打込み面までの高さを2.0m以上にした。
- ③ 日平均気温が4℃以下になることが予想される場合に、寒中コンクリートとしての施工を行なって、コンクリートの凍結を防止した。
- ④ コールドジョイントの発生を防止するために、できるだけ打ち重ね時間をあけずに施工した。

《問題 16》コンクリート工Ⅱ

コンクリートの施工に関して、次の記述のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- ① バイブレータを、鉄筋、シースや型枠に直接当てないように挿入してコンクリートを締め固めた。
- ② バイブレータを、出来るだけ垂直に差し込み所定の時間振動させた後、ゆっくりと引き抜いた。
- ③ コールドジョイントを予防するために、所要のワーカビリティが得られる範囲で、単位水量をできるだけ多くした。
- ④ マスコンクリートの配合で、単位水量および単位セメント量を減らして、コンクリートの温度上昇を少なくした。

《問題 17》プレストレッシング工

試験緊張作業について、次の記述のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- ① 緊張ジャッキ、ポンプおよびホースの点検を行う。
- ② 圧力計のキャリブレーションを行う。
- ③ ジャッキの先端金具の取り付けを行う。
- ④ 作業中は固定側、緊張側双方必ず連絡を取り合いながら行う。

《問題 18》プレストレッシング工

圧力計のキャリブレーションの実施時期について、次の記述のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- ① 最初のPC鋼材緊張直前。
- ② 100本のケーブルを緊張した後。
- ③ ジャッキ、ポンプの組合せを変えた時。
- ④ 長期に作業を中断した後、再開する時。

《問題 19》プレストレッシング工

緊張方法及び緊張管理に関して、次の記述のうち正しいものを一つ選びなさい。

- ① 緊張により生じる桁縦そりと桁横そりを桁2本ごとに測定する。
- ② リング凹み面にスケールの先端をあてPC鋼材にそわせて50cm～70cmの所のPC鋼材上に伸び測定用マークをつける。
- ③ 左右のポンプを同時に操作して圧力計示度で5MPaごとに加圧し、マーク点よりPC鋼より線の伸び量を読み取り管理図にプロットする。
- ④ 緊張管理においては、摩擦による管理手法によって5本ごとに管理グラフを作成し、プレストレッシングの管理を行う。

《問題 20》PCグラウト工

PCグラウトの材料および計画に関して、次の記述のうち正しいものを一つ選びなさい。

- ① PCグラウトの練り混ぜに用いる水は地下水であれば品質試験を行わずに使用できる。
- ② PCグラウトの練り混ぜ時間は混和剤の種類に関係なく材料投入後、2分間と定められている。
- ③ PCグラウトは、練り上がり温度が低くなると粘性が小さくなり所定の流下時間にならないことがある。
- ④ 既存のプレミックス材およびグラウト混和剤の質量に関しては、誤差が非常に少ないため現場で計量を行わなくてよい。

《問題 21》PCグラウト工

PCグラウトの計画および施工に関して、次の記述のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- ① PCグラウトの施工にあたっては諸条件を考慮し、注入口、排気口、排出口の設置方法や使用する機械について検討し、ダクトに有害な残留空気が生じないように計画することが重要である。
- ② PCグラウトの注入・排気・排出口に多数のグラウトホースが設置される個所においては、グラウトホースを数本束ね、ホース同士を密着させて集中的に配置することが重要である。
- ③ 暑中におけるグラウトでは、PCグラウトの過早な硬化によるダクト内の閉塞を防止するため、練り混ぜ水の水温を下げる他、材料、機械に直射日光が当たらないよう覆いをする 것도効果的である。
- ④ 日平均気温が4℃以下になる時期は、PCグラウトが凍結する恐れがあるので、PCグラウト作業は行わないのを基本とする。

《問題 22》PCグラウト工

プレグラウトPC鋼材の材料および施工に関して、次の記述のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- ① 保管中の温度管理が、樹脂の硬化状態に大きな影響を与えるため保管温度には十分注意しなければならない。なお、湿気硬化型タイプの保管温度は40℃以下とする。
- ② プレグラウトPC鋼材の吊り上げは、繊維ベルト（ナイロンスリング等）を使用することを標準とし、ワイヤロープは被覆材を損傷させる恐れがあるため使用が禁止されている。
- ③ プレグラウトPC鋼材の端部の保護キャップは、緊張作業の前日までに取り外すことが原則である。
- ④ 冬場に緊張作業を行う場合は樹脂の粘性が大きくなり、PC鋼材が所定の伸び量を発現するまで時間を要する場合がある。

《問題 23》一般架設工法

エレクションガーダーによる架設（上路式一組桁架設工法）に関して、次の記述のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- ① 架設桁の先端には、主桁の逸走防止措置としてストッパーを設置する。
- ② 上り勾配の場合、主桁引き出し時にはおしみワイヤを取り付ける必要はない。
- ③ ウインチで引き出す場合、主桁が所定の位置に近づいたら、最後の調整はレバークロック等を使用して主桁の引き出しを行う。
- ④ 橋脚上に設置するサンドルやベント支柱は部材同士を堅固に緊結する。

《問題 24》一般架設工法

場所打ち施工における支保工の形式と選定について、次の記述のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- ① くさび結合式支保工は桁下高さが低く、地盤が良い条件のとき有利な支保工である。
- ② トラス梁特殊支保工は開口部延長が長く、支柱式支保工の施工が困難な場合に適用する。
- ③ 支柱式支保工は梁で荷重を受け、この荷重を集中的に支柱で支持する構造である。
- ④ 支柱式支保工は桁下の地盤が良く、桁下空間を確保したい場合や地盤から橋体までの高さが低い場合に有利な支保工である。

《問題 25》特殊架設工法

斜張橋とエクストラードズド橋の斜材の特徴について、次の文章の()の中にあてはまる適切な語句の組合わせを一つ選びなさい。

斜張橋は斜材の応力変動が(イ)、斜材の張力調整が(ロ)である。

エクストラードズド橋は斜材の応力変動が(ハ)、斜材の張力調整が(ニ)である。

- | | (イ) | (ロ) | (ハ) | (ニ) |
|---|-----|-----|-----|-----|
| ① | 大きく | 必要 | 小さく | 不要 |
| ② | 大きく | 不要 | 小さく | 必要 |
| ③ | 小さく | 必要 | 大きく | 不要 |
| ④ | 小さく | 不要 | 大きく | 必要 |

《問題 26》特殊架設工法

プレキャストセグメント工法について、次の文章の()の中にあてはまる最も適切な語句の組合わせを一つ選びなさい。

プレキャストセグメント工法の特徴としては、機械化、省力化などにより現地作業を大幅に削減でき工期が短縮できる。また、機械化などにより現場の危険作業が少なくなり(イ)が向上する。更に、設備の転用、施工規模の確保により(ロ)が向上する。

- | | (イ) | (ロ) |
|---|-------|---------|
| ① | 経 済 性 | 安 全 性 |
| ② | 経 済 性 | 品 質 |
| ③ | 安 全 性 | 経 済 性 |
| ④ | 安 全 性 | 環 境 保 全 |

《問題 27》 P C 構造物の保全補修

P C 構造物の維持保全について、次の記述のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- ① 構造物の維持保全においては、ライフサイクルコストの観点から予防保全より事後保全の方が有利である。
- ② 事後保全は、劣化が顕在化した後に補修補強対策を実施することである。
- ③ 予防保全を行うためには劣化のわずかな前兆を変状としていち早く捉える必要がある。
- ④ 予防保全のカギは「水」と「塩」への対策である。

《問題 28》 P C 構造物の保全補修

P C 構造物の劣化の特徴に関して、つぎの記述のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- ① P C 鋼材の腐食・破断は P C 構造物の耐荷性能に大きな影響を及ぼす事象である。
- ② アルカリ骨材反応による劣化が生じた場合には、P C 鋼材配置方向に直角なひび割れが入りやすい。
- ③ P C グラウトの充填が不十分な場合、シーす内に侵入した水が凍結して膨張し P C 鋼材に沿ったひび割れを生じさせることがある。
- ④ 沿岸部にある構造物では飛来塩分により、コンクリート中の塩化物イオン量が増加し、鉄筋の腐食によりひび割れや剥離が生じる。

《問題 29》 工程管理

工程表の種類の説明について、次の記述のうち正しいものを一つ選びなさい。

- ① バーチャートは縦軸に作業、横軸に日数をバー（棒の長さ）で表した図表である。
- ② ガントチャートは縦軸に達成度、横軸に日数を表した図表である。
- ③ 斜線式工程表は縦軸に工事出来高、横軸に工期の時間経過を表した図表である。
- ④ ネットワーク工程表は縦軸に工期、横軸に距離を表した図表である。

《問題 30》 工程管理

ネットワークの工程表の説明について、次の文章の（ ）の中にあてはまる適切な語句を一つ選びなさい。

ネットワーク工程表を目的に沿って作成し、それを正しく運用することは、時間のムダの防止につながり、原価管理にとっても非常に重要となる。ネットワーク工程表から、その工事の（ ）を見つけ出して、そこに最適リソースを投入し、集中して施工することが、その工事の最大利益を得ることにつながる。

- ① アクティビティ
- ② アロー
- ③ クリティカルパス
- ④ ダミー

《問題 3 1》 耐久性と施工

コンクリート構造物の初期欠陥であるコールドジョイントの要因として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- ① 支保工の沈下、水和熱による温度応力（外部・内部拘束）、打設コンクリートの沈下
- ② 鉄筋の加工、組立誤差、スペーサー不足
- ③ コンクリートの打ち重ねに時間を掛け過ぎ、バイブレーターによる締固め不足
- ④ 型枠からのペースト漏れ、材料分離

《問題 3 2》 耐久性と施工

コンクリート構造物の劣化現象のうち、コンクリート中の鋼材の腐食が塩化物イオンの存在により促進され、腐食生成物の体積膨張がコンクリートにひび割れや剥離を引き起こしたり、鋼材の断面減少を伴うことにより、構造物が所定の機能を果たすことができなくなる現象の名称として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- ① 凍害
- ② 中性化
- ③ 塩害
- ④ アルカリ骨材反応

《問題 33》原価管理

完成工事原価報告書の勘定科目の記述について、誤っているものを一つ選びなさい。

- ① 材料費は工事の為に購入した材料である。
- ② 労務費は直接雇用労務費と本社人件費である。
- ③ 外注費は工種等の工事について、素材、製品等を作業とともに提供される契約に基づく支払額である。
- ④ 経費は工事で発生した全てのものから材料費、労務費、外注費を除いたものである。

《問題 34》原価管理

実行予算の作成について、次の記述のうち正しいものを一つ選びなさい。

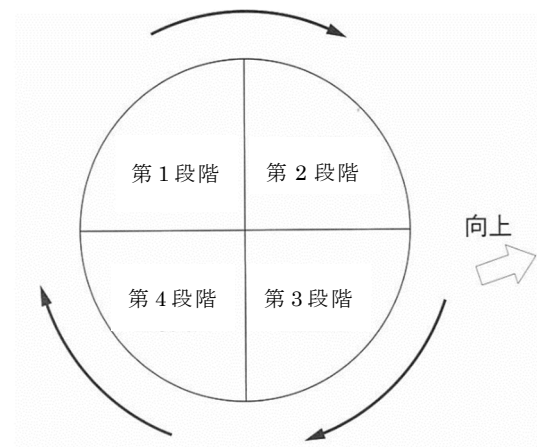
- ① 作成にあたっては、自社の現場代理人などその工事現場を担当する責任者は入らない。
- ② 積算段階での見込みや標準的な単価等をそのまま根拠とするのが良い。
- ③ 実行予算は施工計画と一体となって作成し、施工計画で安全や品質を確保すると効率化できないので、コストダウンにつながらない。
- ④ 下請負業者への発注金額を圧縮し、下請負業者が不当な低賃金に追い込まれることがないようにしなければならない。

《問題 35》安全衛生管理

労働安全衛生マネジメントを行う上での手順は、下図に示すようなサイクル的に繰り返し実行する4つの段階で表すことが出来る。以下の第1段階から第4段階を記したAからFの組み合わせのうち正しいものを一つ選びなさい。

- A：計画に基づき実行する (Do)
- B：計画に基づいた利益を確保する (Money)
- C：検討した結果に基づき人材を確保する (Men)
- D：検討した結果を基に、適切な処置を施す (Action)
- E：計画を立てる (Plan)
- F：実施した結果と計画を比較し検討する (Check)

- ① E → B → C → A
- ② E → B → A → F
- ③ E → A → F → D
- ④ C → E → A → F



マネジメントの基本モデル

《問題 36》安全衛生管理

高さ2 m以上のところでの作業を行う場合の作業床の設置について、下記の文章の()に当てはまる適切な数字の組み合わせを一つ選びなさい。

作業床は幅が (ア) cm以上とし、かつ、床材のすき間が (イ) cm以下、足場板の支点からの突出長さは (ウ) cm以上とし重ね代は (エ) cm以上とする

- | | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
|---|-----|-----|-----|-----|
| ① | 30 | 3 | 20 | 20 |
| ② | 40 | 5 | 10 | 10 |
| ③ | 40 | 3 | 10 | 20 |
| ④ | 40 | 5 | 20 | 10 |

《問題 37》安全衛生管理

安全・衛生一般に関して、下記の記述のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- ① 悪天候時の作業中止基準は、10分間の平均風速が10 m/sec以上の強風、1回の降雨量が50 mm以上の大雨、1回の降雪量が25 cm以上の大雪をいう。
- ② 高年齢者、高血圧者、心臓病者、難聴者及び弱視者等は、本人の確認をとれば高所作業、重作業に配置できる。
- ③ 現場責任者は、現場内の救急体制及び緊急時の連絡方法等について、十分把握しておかなければならない。
- ④ 災害が発生した時は、被災者の救出を最優先するとともに二次災害防止措置及び災害発生現場の保存に努めなければならない。

《問題 38》安全衛生管理

セグメント桁の接合、緊張作業に関して、下記の記述のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- ① 緊張作業は作業指揮者を選任し、その者に作業を直接指揮させる。
- ② 緊張作業後のPC鋼線端部処理は、保護メガネ等を使用しガス切断する。
- ③ セグメント桁の接合作業では、各台車に逸走防止用キャンバー（クサビ）を配置するとともに軌道端部には逸走防止用ストッパーを設置する。
- ④ 緊張ジャッキ背面には防護板を設け、関係者以外の立入禁止を行う。

《問題 39》安全衛生管理

ポストテンションT桁のエレクションガーダー架設等に関して、次の記述のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- ① 門型横取機の据付は、脚部の根固めをし、トラワイヤは水平面との角度 60° 以内とする。
- ② 門型横取機の据付用トラワイヤのアンカーの安全率は、滑動に対して1.5、浮上りに対して1.2以上とする。
- ③ 門型架設機による桁横移動は、桁を高い位置でかつ桁前後端を同時に移動させる。
- ④ 桁のつり上げを動力で行い、荷の水平移動を人力で行う桁つり装置はクレーンであり、クレーン設置届が義務付けられている。

《問題 40》安全衛生管理

PC桁の移動式クレーンによる架設のうち、誤っているものを一つ選びなさい。

- ① クレーンは水平に設置し、アウトリガーは全張り出しを基本とする。
- ② 作業区域内には、関係労働者以外の労働者の立入を禁止する。
- ③ 桁のふらつき防止には、介錯ロープを使用し作業者が桁に直接手で押えて行う。
- ④ 移動式クレーンで、荷を吊ったまま長時間放置しない。