

# 第 4 節 水質監視業務積算基準

- ・ 積算基準（水質監視業務） ..... 2－3 7
- ・ 積算基準（水質監視分析作業） ..... 2－4 4
- ・ 積算基準（河川水質自動監視装置保守点検業務） ..... 2－4 7

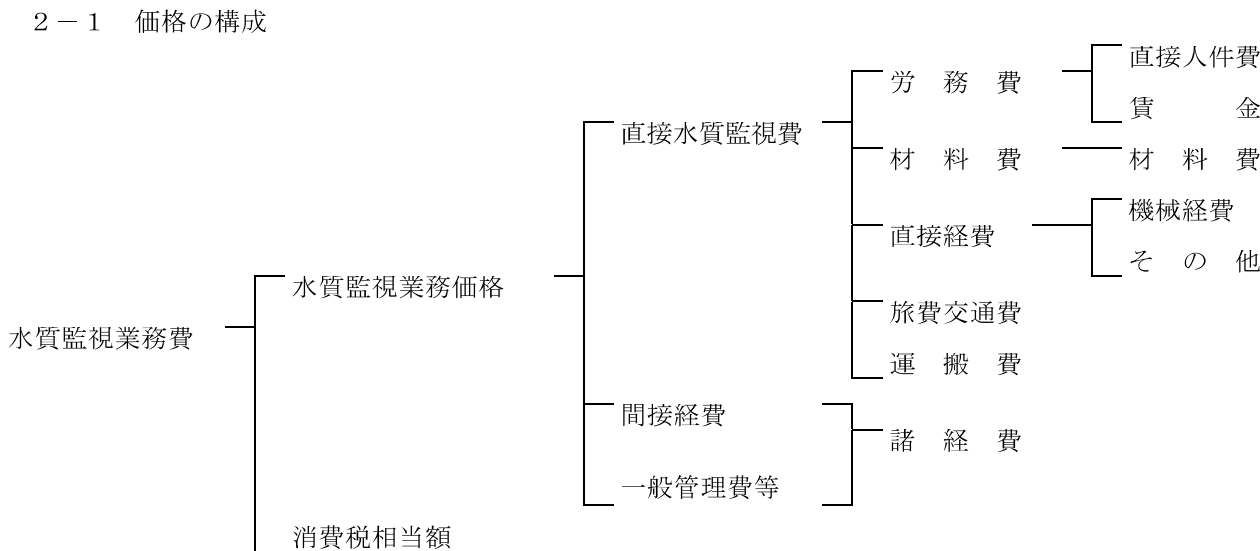
水質監視業務

I 水質監視業務積算基準

1. 適用範囲

この積算基準は、国土交通省中部地方整備局において請負により実施する水質監視業務に適用するものとする。歩掛は、現場条件に応じて、見積徴収あるいは、以降に示す参考歩掛をもとに設定する。なお、契約手続きにおいて歩掛を公表するものとする。

2. 水質監視業務価格



2-2 価格構成費目の内容

1. 直接水質監視費

直接水質監視費は、次の項目について計上する。

(1) 労務費

(イ) 直接人件費

当該水質監視に従事する技術員の人件費で、その基準日額は別に定められた「測量業務積算基準」の基準日額により算定するものとする。

(ロ) 賃金

賃金は、当該水質監視を実施するのに要する労務費用である。

(2) 材料費

材料費は、当該水質監視を実施するのに要する材料の費用である。

(3) 直接経費

(イ) 機械経費

当該水質監視を実施するのに要する費用である。その算定は「積算基準及び標準歩掛表（総則）」に基づく。

(ロ) その他

水質監視に係る直接経費のうち、機械経費を除いた必要な経費である。

(4) 旅費・交通費

旅費・交通費は、当該水質監視を実施するのに要する費用である。

その算定は、「積算基準及び標準歩掛表（総則）」に基づく。

(5) 運搬費

試料等を別途運搬する場合に要する費用である。

2. 間接経費

間接経費は、動力用水光熱費、その他の費目で直接水質監視費で積算された以外の費目とし、一般管理費等と合わせて、諸経費として計上する。

3. 諸費税相当額

消費税相当額は、消費税相当分とするものとする。

3. 水質監視業務価格の積算方式

水質監視業務価格は、次式によって積算する。

$$\begin{aligned}\text{水質監視業務価格} &= (\text{直接水質監視費}) + (\text{間接経費}) + (\text{一般管理費等}) \\ &= (\text{直接水質監視費}) + (\text{諸経費}) \\ &= (\text{直接水質監視費}) \times (1 + \text{諸経費率})\end{aligned}$$

諸経費率は、「測量業務積算基準」の測量諸経費率を適用する。

## Ⅱ 水質監視業務標準歩掛

### 1. 計画準備

測量技師、測量技師補各 1 人を標準とする。

作業内容は、水質監視業務全般にわたる計画を作成し、事務所で監督員との打合せを行うもので、打合せの回数は 2 回（当初完了時）程度とする。

また、現地調査が必要な場合は追加計上するものとし、測量技師、測量技師補各 1 人とする。

### 2. 水質監視業務

#### 2-1 班編成

##### (1) 橋上採水、徒歩採水作業の場合

測量技師補 1 人（現地測定、指導、運転等）

普通作業員 2 人（器具運搬、採水その他）

を標準とする。

但し採水量、採水状態等実情にあわせて作業員を増減するものとする。また市街地等で交通規制を受けるなど特別の場合は運転手（一般）を計上するものとする。

##### (2) 船上採水作業の場合

船上採水作業については橋上採水・徒歩採水作業に準ずるほか原則として船夫 1 人を計上するが船の大きさ、採水水深等実情にあわせて計上する。

#### 2-2 水質監視時間

全項目（健康項目等、環境項目、一般項目等）採水の場合、1 箇所 1 回当りの水質監視時間は 30 分を標準とする。

|                       |      |
|-----------------------|------|
| ① 採水作業及び薬品処理          | 15 分 |
| ② 準備及び跡片付             | 10 分 |
| ③ その他（天候、水位、水温、気温測定等） | 5 分  |
| 計                     | 30 分 |

（注） 1. 水質監視時間の標準は次のとおりとする。

##### (1) 橋上採水作業の場合

(イ) 歩道が設置されている。

(ロ) 水面までの高さが 5～10m 以下

(ハ) 水深が 2 m 程度以下

(ニ) 流速が 0.5m/s～1.0m/s 程度

##### (2) 徒歩採水作業の場合

(イ) 水深は 1.0m 程度以下

(ロ) 流速は 0.5m/s 程度

2. 環境項目のみの場合は①の採水作業及び薬品処理を 10 分とする。

3. 現場の実情に応じ±20%の範囲内で運用することを原則とする。

4. 採水場所までの移動時間は含まない。  
(但し採水地点までが 100m 程度の徒歩は除く)
5. 湖沼、ダム湖等の水深方向及び地下水調査の採水作業には適用しない。

## 2-3 移動運搬時間

基地から各班毎に設定された採水場所を巡回し、基地に帰るまでの通常、通行すると考えられる順路に従って、自動車走行距離を計測し、走行速度で除して所要時間を求める。

また徒歩、船による移動を含む場合もその距離を走行速度で除して所要時間を求め、走行時間に加えて移動時間とする。

なお、自動車の車種は、1500cc ライトバンを標準とする。

走行速度は次を標準とする。

自動車 30 km/hr (但し、高速道路、市街地、その他で実情にあわない場合は増減してもよい。)

徒 歩 4 km/hr

船 実績を考慮して決定する。

(注) 1. 基地は原則として、最寄りの市役所、または県庁等とするが指名業者の事業所が存在する平均的な地区を考慮してもよい。

2. 自動車の損料は、運転時間損料＋供用日当り損料とし、標準状態における運転時間当り換算損料は使わない。

## 2-4 1 班当りの全作業時間

全作業時間は、基地→採水作業→採水作業……採水作業→基地を対象にして次式による。

全作業時間＝準備及び跡片付け＋採水作業時間＋移動運搬時間＋その他

(注) 1. 準備及び跡片付けは 60 分を標準とする。準備とは出発に先立ち作業打合せ、器具の準備点検、跡片付けは器具の点検格納、記録の整理等に要する時間である。

2. その他とは、試料を基地から水質分析所へ運搬し、引き渡すまでの時間である。

## 3. 運搬作業

運搬作業は、採水作業に含まない作業で、例えば採水日の翌日に別途運搬する場合、湖沼で船のみの採水で運搬を自動車で行う場合等に適用する。

### 3-1 班編成

測量技師補 (運転、資料の引渡し等)

普通作業員 (積卸し、その他)

各 1 人を標準とする。

### 3-2 作業時間等

作業時間等は 2-2 の採水作業に準じて計上するものとする。

#### 4. その他

##### 4-1 旅費の積算・職種の計上方法

測量技師、測量技師補について計上する。

##### 4-2 夜間単価（時間外）の計上方法

原則として交替制を考慮しないものとし、時間外作業に対する積算は次のとおりとする。

次の積算により超過勤務（時間外）単価を計算し基準日額に加えるものとする。

なお、休憩時間は拘束時間が 12 時間以下の場合は 1 時間、12 時間を超え 24 時間以下の場合は 2 時間を標準とする。

###### (1) 17 時～22 時及び 5 時～8 時

1 時間当りの単価＝基準日額/8×構成比×125/100

###### (2) 22 時～5 時

1 時間当りの単価＝基準日額/8×構成比×150/100

##### 4-3 連続採水の場合、最終回採水後の残時間の取扱い方法

連続採水の最終回が完了し、試料を目的地まで運搬して基地に帰り、跡片付けを完了するまでの累計時間を計上するものとし、24 時間にはこだわらない。

##### 4-4 現地作業の薬品費、冷却材料費及び採水器具費の計上方法

###### (1) 支給または貸与の場合

支給または貸与の場合は計上しないものとする。

但し、雑品として消耗品等直接人件費の 1 %以内を計上する。

###### (2) 請負者持ちの場合

薬品代及び器具の損料は標準としては直接人件費の 3 %以内を計上する。ただし連続採水の場合は 1.5 %以内を計上するものとする。

###### (3) 冷却材料の計上

4-4 (1)、(2) における冷却材料は必要に応じて計上するものとし、ドライアイス 2 kg/回とする。

### Ⅲ 水質監視業務積算基準及び標準歩掛の運用

#### 1. 運用方針

水質監視業務の積算にあたっては、「Ⅰ 水質監視業務積算基準」及び「Ⅱ 水質監視業務標準歩掛」に基づくことを原則とするが、これにより難しい場合は別途考慮されたい。

##### 1－1 計画準備

(1) 計画準備の作業内容は全般的な計画を作成し監督職員に説明を行うもので、打合せ回数、計画打合せに要する時間等が明らかであればそれに応じた歩掛りを採用する。

また、打合せ等に要する旅費、交通費は別途計上する。

(2) 現地調査が必要な場合は計画準備と同種の人数を計上する。それに要する旅費、交通費は別途計上する。

##### 1－2 水質監視業務

(1) 水質監視業務における自動車運転は測量技師補が兼務するが、交通事情によって同技師補に過重がかかるようであれば運転手（一般）を計上する。

(2) 採水量、採水状態（例えば水深の非常に浅い場合、積雪地、氷結している場合等）により普通作業員を増減するものとする。また、流量観測業務と同時に実施する場合も同様な扱いとする。

(3) 移動運搬における自動車の車種については積載量の多少により 1500 cc ライトバンにかえて必要車種を計上する。

(4) 採水時間は現場の実情にあわせ運用巾を適宜考慮する。特殊な場合は±20%の範囲には特にはこだわらない。

##### 1－3 運搬作業

(1) 試料の翌日運搬であって、運搬のみの単純作業でもあると考えられるが、運搬途上における試料保存の確認、採水時の状況説明、分析機関への確実な引渡し等、技術者的な説明を必要とする場合があるので測量技師補 1 人を計上する。

(2) 試料数の多少により普通作業員は増減できるものとする。

#### 1－4 その他

(1) 本歩掛の時間外の扱いは原則として交替制を考慮しないものである。

洪水流観の場合のように何日間も現地観測を行うことはまれであり、連続調査の場合でも24時間位が普通であるため交替制としない。

(2) 連続調査の場合、次回の採水時間まで空白の時間が考えられるが、拘束時間として扱うものとする。

(3) 4－2、夜間単価の計上方法において夜間から調査を開始する場合等特殊な事情によるものは、実情にあわせて計上するものとする。

#### 2. 諸経費の算定

諸経費の算定にあたっては、採水作業とそれ以外の作業（同一の諸経費率を使用の作業）が同一設計計上されている場合、それぞれの作業の直接費の合計額に対応した諸経費を計上するものとする。

## 水質監視分析作業

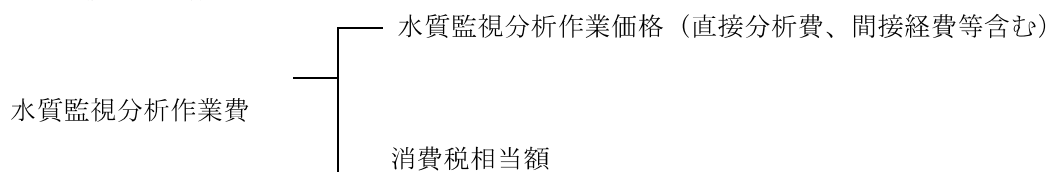
### I 水質監視分析作業積算基準

#### 1. 適用範囲

この積算基準は、国土交通省中部地方整備局において、請負により実施する水質監視分析作業に適用するものとする。歩掛は、現場条件に応じて、見積徴収あるいは、以降に示す参考歩掛をもとに設定する。なお、契約手続きにおいて歩掛を公表するものとする。

#### 2. 水質監視分析作業価格

##### 2-1 価格の構成



※試料は持込みとする。（採水・運搬費用は含まない。）

##### 2-2 価格構成費目の内容

水質監視分析作業価格は各分析項目ごとに、次の項目を含めた内容の見積単価とする。

###### (1) 試料ビン費

試料ビン及び試料ビン洗浄の費用である。

###### (2) 薬品費

当該水質監視分析に用いる薬品の費用である。

###### (3) 材料費

当該水質監視分析を実施するのに要する材料の費用である。

###### (4) 分析管理費

分析管理費は、水質監視分析による結果の計量証明書に加え、数値計算書・記録紙などの基礎データを添付整理し提出するために要する費用である。

###### (5) その他経費

(1)～(4)の他、当該水質監視分析作業を実施するのに要する直接経費、一般管理費を含めた間接経費を計上するものとする。

#### 【注意】「物価資料」掲載単価について

「物価資料」に一部項目の水質分析料金が掲載されているが、これらには(1)、(4)の一部が含まれていないので、見積単価とする。

(6) 消費税相当額

消費税相当額は、消費税相当分とするものとする。

3. 水質監視分析作業費の積算方式

水質監視分析作業費は、次式によって積算する。

$$\text{水質監視分析作業費} = \text{水質監視分析価格} + \text{消費税相当額}$$

※一般管理費など諸経費は水質監視分析価格（見積）に含まれるものとする。

## 河川水質自動監視装置保守点検業務

### ●河川水質自動監視装置保守点検業務の積算にあたっての注意事項●

#### 1 総則

用語の定義、設計等における数値基準については、設計業務等標準積算基準書（参考資料）参照のこと。

#### 2 留意事項

本積算方法は、アンケート結果から特異値を取り除いた標準的な点検内容での作業時間を整理したものであり、監視所によっては実態と合わないことも想定される。このため、利用する際は、既往の実態や現場条件なども踏まえて適宜変更するものとする。

##### （１） 外観点検

- ・ 監視所の局舎と採水部との距離が長い場合は、「外観点検」には長時間を要することがあるため、別途考慮する。

##### （２） 校正、洗浄、交換作業

- ・ 機種毎に必要な校正実施回数に応じて別途考慮する。
- ・ COD 測定装置のゼロ・スパンの校正回数は各 2 回を標準として歩掛を設定している。このため、校正実施回数が異なる場合は別途考慮する。

##### （３） 記録部の確認

- ・ 「記録データの確認」作業において、測定間隔が短い監視所では大量のデータを確認する必要があり、長時間を要することがあるため、別途考慮する。（標準測定間隔 60 分）

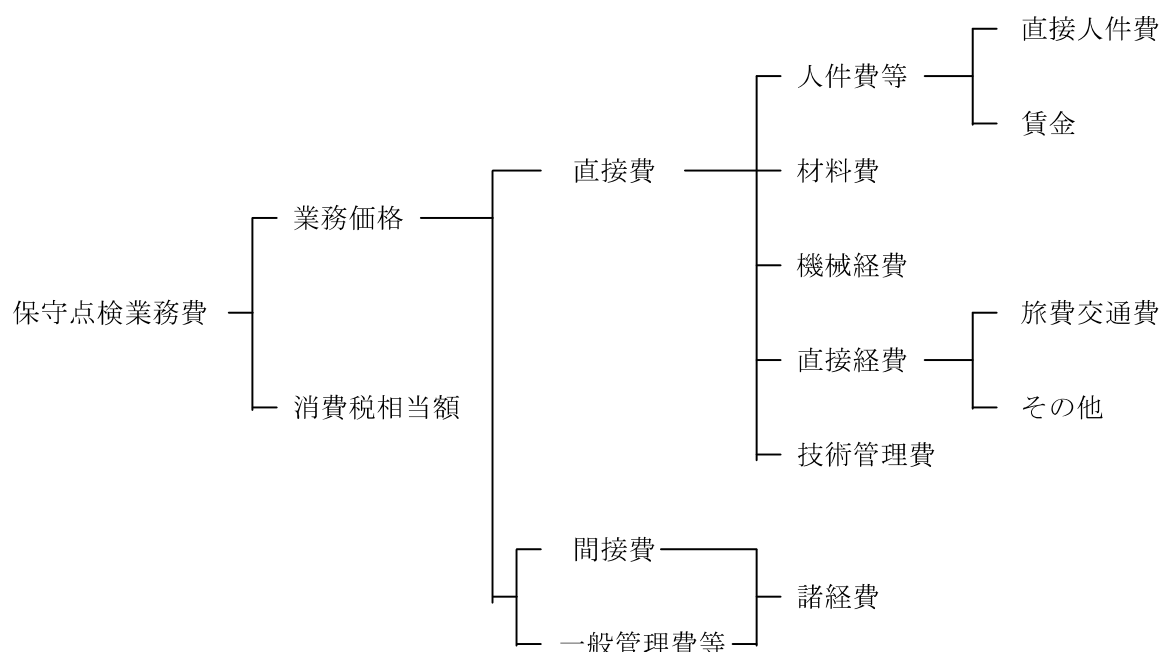
## 1. 河川水質自動監視装置保守点検業務 標準積算基準（案）

### 1. 1 適用範囲

この積算資料は、国土交通省において実施する河川水質自動監視装置（K-82 型 S 水質自動監視装置及び併設する COD 自動監視装置等）に関する保守点検業務のうち、定期点検（毎月 1 回以上実施する点検）、総合点検（年 1 回以上実施する点検）に適用する。

なお、精密点検（点検頻度が 1 ヶ月以上で、かつ分解や交換等を伴う点検）については別途計上（見積もり、特別調査等による）するものとする。歩掛は、現場条件に応じて、見積徴収あるいは、以降に示す参考歩掛をもとに設定する。なお、契約手続きにおいて歩掛を公表するものとする。

### 1. 2 保守点検業務費の構成



### 1. 3 価格構成費目の内容

#### (1) 直接費

直接費は次の各項目について計上する。

##### 1) 人件費等

###### ① 直接人件費

当該保守点検作業に従事する技術員の人件費で、名称及びその基準日額は別途定める。

###### ② 賃金

賃金は、当該保守点検作業を実施するのに要する労務の費用である。

##### 2) 材料費

材料費は、当該保守点検作業を実施するために要する材料の費用である。

##### 3) 機械経費

機械経費は、当該保守点検作業に使用する機械に要する費用である。その算定は「請負工事機械経費積算要領」に基づいて算定するものとする。

#### 4) 直接経費

##### ① 旅費交通費

###### イ. 現地への往復

当該保守点検作業に従事する者に係る旅費・交通費である。その算定は各所管の「旅費取扱規則」及び「日額旅費支給規則」等に準じて積算する。

###### ロ. 運搬費

人員輸送及び機械器具の運搬に要する費用である。

##### ② その他

保守点検作業に係る直接経費のうち、旅費交通費以外に必要な費用である。

#### 5) 技術管理費

河川水質自動監視装置の保守点検作業により河川の水質を精度よく確実に得ることを目的に技術管理費を計上する。技術管理費の内容として次のものをいい、保守点検作業、資料整理、打合せに関する直接人件費の 20%を見込むものとする。

① 保守業務等作業計画全般について総合的な技術的検討

② 保守業務等の成果及び品質等についての検討

③ 保守業務等の作業状況

#### (2) 間接費

間接費は、動力用水光熱費、その他の費用で、直接費で積算された以外の費用とし、一般管理費等を合わせて諸経費として計上する。

#### (3) 一般管理費等

一般管理費等は、一般管理費及び付加利益よりなる。

##### ① 一般管理費

一般管理費は、当該保守点検作業を実施する企業の経費であって、役員報酬、従業員給与手当、退職金、法定福利費、福利厚生費、事務用品費、通信交通費、動力用水光熱費、広告宣伝費、交際費、寄付金、地代家賃、減価償却費、租税公課、保険料、雑費等を含む。

##### ② 付加利益

付加利益は、当該保守点検作業を実施する企業を、継続的に運営するのに要する費用であって、法人税、地方税、株主配当金、内部留保金、支払利息及び割引料、支払保証料その他の営業外費用等を含む。

#### (4) 消費税相当額

消費税相当額は、消費税相当分とする。

#### 1. 4 保守点検業務費の積算方式

保守点検業務費は、次式によって積算する。

##### (1) 保守点検業務費

$$\begin{aligned}\text{保守点検業務費} &= \{ (\text{直接費}) + (\text{間接費}) + (\text{一般管理費}) \} + (\text{消費税相当額}) \\ &= \{ (\text{直接費}) + (\text{諸経費}) \} + (\text{消費税相当額}) \\ &= \{ (\text{直接費}) + (\text{直接費} \times \text{諸経费率}) \} \times (1 + \text{消費税率})\end{aligned}$$

##### (2) 諸経費

諸経费率は「測量作業積算基準」の測量諸経费率を適用するが、材料費については算定対象額に含めない。

## 2. 河川水質自動監視装置保守点検 標準歩掛（案）

### （1）計画準備・打合せ

計画準備・打合せとは、保守点検作業全般にわたる計画を作成し、事務所等で監督職員との打合せを行うもので、打合せ回数は2回（当初、完了時）とし、1回当たり技師（C）0.3人日、技術員0.3人日を計上する。

中間報告打合せ（中間打合せ）については、必要に応じて、別途計上する。

### （2）保守点検作業

#### 1）班編制

保守点検の班編制は、技師（C）1名、技術員1名の1班を標準とする。

但し、市街地等で交通規制を受けるなど特別の場合は、運転手（一般）を計上するものとする。又、採水部が河川の中央部に設置されている場合の保守点検作業については、実情に合わせて船夫、普通作業員各1名を計上するものとする。

#### 2）保守点検作業時間の算定

保守点検作業1班あたりの作業時間は、次式により計上する。

全作業時間 ＝ 準備及び跡片付＋保守点検作業時間

##### ① 準備及び跡片付は1回当たり20分を標準とする。

準備とは、出発に先立ち作業の打合せ、器具の準備点検、跡片付は器具の点検格納、報告書の作成等に要する時間である。

##### ② 保守点検作業時間

保守点検作業時間は、保守点検の種類に応じて、表－1から表－4のうち該当保守点検項目の作業時間を合計する。

但し、作業時間は、河川水質、設置場所、機種及び設置後の経過年数等に応じ、各監視所の実態に合わせて増減できるものとする。

該当する点検項目が無い場合は、必要に応じて別途計上する。

K-82型S水質自動監視装置に付帯したCOD測定装置の保守点検作業を、K-82型S水質自動監視装置の点検時と同時に実施する場合、重複する点検項目は実態にあわせて計上するものとする。

#### 3）材料費

薬品・消耗品については表－5に参考を示すが、必要に応じて計上するものとする。

### （3）車両運転費

保守点検作業に必要となる人員輸送、機械運搬（出発地から観測所までの往復、観測所間の移動）のため車両運転費を計上する。

#### ① 運転距離

出発地は、原則として、指名業者（入札参加者）のうち、現地に最も近い本支店等（営業所含む）が所在する、最寄りの都市の市役所等として積算する。

#### ② 運転時間

移動時間は基地から各河川水質自動監視装置を巡回し、基地に帰るまでの通常運行すると考えられる順路に従って、算定した所要時間とする。

運転時間は、運転距離を車両の標準速度30km/hr（高速道路等を利用する場合は60km/hr）で除して求める。但し、市街地、その他により道路事情が異なると認めら

れる場合は、標準速度を実情に応じ別途定めることができる。

又、徒歩、船による移動を考慮する必要がある場合は、その距離を走行速度で除して所要時間を求め、運転時間に加えて移動時間とする。但し、徒歩速度は **4km/hr** を標準、船による速度は実績によるものとし、著しく立地条件等が異なる場合は別途速度を設定してもよい。

### ③ 使用車両

使用車両は、原則として、**1500cc**、ライトバンとする。但し、器材等の輸送が困難となる場合は、必要車種を計上できる。

自動車の損料は、運転時間当り損料＋供用日当り損料とし、標準状態における運転時間当り換算損料は使わない。

自動車の燃料費は 1 時間当たり **0.0L** とする。※建設機械等損料算定表によるものとする。

廃液の運搬は別途計上する。

## (4) 資料整理

資料整理とは、記録紙より数値を読みとり、別に定められた水質旬表、月表、年表に整理するものであり、必要に応じて計上する。

資料整理に係る作業時間は、1 測定項目（1 ヶ月当たり）につき技師（C）**0.13 人**、技術員 **0.13 人** を標準とする。

## (5) その他

夜間単価（時間外）の計上

原則、交替制は考慮しない。止むを得ない場合の時間外作業に対する積算は次の通りとする。

次の積算により超過勤務（時間外）単価を計算し、基準日額に加えるものとする。

なお、休憩時間は拘束時間が **12 時間以下** の場合は **1 時間**、**12 時間を超え 24 時間以下** の場合 **2 時間** を標準とする。

### ① 17 時～22 時及び 5 時～8 時

1 時間当たりの単価＝基準日額／8×構成比×125／100

### ② 22 時～5 時

1 時間当たりの単価＝基準日額／8×構成比×150／100

表－1 K-82 型 S 水質自動監視装置の保守点検作業時間表（1 装置 1 回当たり）

単位：分

| 分類            |                     | 細目                    | 定期点検<br>(1ヶ月未満) | 総合点検<br>(1ヶ月以上) | 歩掛対象外点検             |
|---------------|---------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| 採水部           | 採水ポンプ<br>系統         | ポンプ外観点検およびストレーナ洗浄     | 21              | 23              | ポンプ分解点検             |
|               |                     | 揚水量確認                 |                 |                 | 採水ホースの交換            |
|               |                     | 逆洗浄機構の点検              |                 |                 | ポンプ交換               |
|               |                     | 絶縁抵抗測定                |                 |                 |                     |
|               |                     | 採水ポンプ電圧・電流の確認         |                 |                 |                     |
|               | コンプレッサ              | 油量確認                  | 6               | 13              | シリンダー部の分解点検         |
|               |                     | ドレン抜き                 |                 |                 | オイルの交換              |
|               |                     | エアフィルタの清浄             |                 |                 | 耐圧ホース交換             |
|               |                     | Vベルトの点検               |                 |                 |                     |
|               |                     | 異常音の点検                |                 |                 |                     |
|               |                     | 異常発熱の点検               |                 |                 |                     |
|               |                     | 圧カススイッチの動作点検          |                 |                 |                     |
|               | 安全弁の動作点検            |                       |                 |                 |                     |
| 送水管<br>・エアー配管 | 採水部バルブ類の点検（エアーピンチ弁） | 7                     | 10              | エアーピンチバルブの交換    |                     |
|               | 送水管および可とう管の点検       |                       |                 | 耐圧ホース交換         |                     |
|               | エアー配管の点検            |                       |                 | バルブの分解点検        |                     |
| 上水道           | 上水道圧力点検             |                       |                 |                 |                     |
| 計測部           | 検出部                 | 検出管水あかの清掃             | 14              | 17              |                     |
|               |                     | 検出管自動洗浄機構の点検          |                 |                 |                     |
|               | バルブ・チューブ<br>・エアー配管  | 計測部エアーピンチバルブ類の動作確認    | 12              | 17              | 配管チューブ類の交換          |
|               |                     | エアー配管の点検              |                 |                 |                     |
|               | 洗浄系                 | 洗浄水供給ポンプの点検           |                 |                 | 洗浄水循環ポンプの分解点検       |
|               |                     | 洗浄水循環ポンプの動作確認         |                 |                 | 循環ポンプインペラ交換         |
|               |                     | 洗剤注入ポンプの動作確認          |                 |                 | 循環ポンプパッキン交換         |
|               |                     | 洗剤タンクの洗剤補充            |                 |                 |                     |
|               |                     | 洗浄水循環状況の確認            |                 |                 |                     |
|               | 検出器                 | 水温                    | 水温センサーの洗浄       | 6               | 8                   |
| 水温センサーの校正     |                     |                       |                 |                 |                     |
| pH            |                     | pHセンサーの洗浄             | 11              | 15              | 比較センサー液絡部交換         |
|               |                     | pHセンサーの校正             |                 |                 | ガラスセンサー交換           |
| 導電率           |                     | 比較内部液補充・交換            | 8               | 11              | センサー本体交換            |
|               |                     | 導電率センサーの洗浄            |                 |                 | センサー本体交換            |
| 濁度            |                     | 導電率センサーの校正            | 10              | 14              | 濁度センサーオーバーホール       |
|               |                     | 濁度センサーの洗浄             |                 |                 |                     |
| 溶存酸素          |                     | 濁度センサーの校正             | 16              | 21              | センサー本体交換            |
|               |                     | 溶存酸素センサーの洗浄           |                 |                 |                     |
| 溶存酸素センサーの校正   |                     |                       |                 |                 |                     |
| 水位            | センサーワグニット（隔膜・内液）交換  | 2                     | 2               |                 |                     |
| 指示記録部         | プリンター部              | 水位電極の清掃               | 14              | 12              |                     |
|               |                     | プリンターの動作点検およびデータの印字   |                 |                 |                     |
|               |                     | インクの点検・交換             |                 |                 |                     |
|               |                     | 印字データの内容確認            |                 |                 |                     |
|               | 外部出力部               | プリンター用紙の残量確認・補給       | 3               | 10              |                     |
|               |                     | テレメータ用データ出力（電圧）の測定    |                 |                 |                     |
|               |                     | テレメータ用動作異常出力の点検       |                 |                 |                     |
|               |                     | A/D変換精度確認、調整          |                 |                 |                     |
|               |                     | 測定値及び接点出力確認           |                 |                 |                     |
|               |                     | 表示部の表示濃度と表示内容の確認      |                 |                 |                     |
| 増幅部           | 増幅部の精度確認・調整         |                       |                 |                 |                     |
| 記録部           | メモリー用電池容量確認         |                       |                 | メモリー用電池の交換      |                     |
| ファンクション       | ファンクションキーの動作確認      |                       |                 | ファンクションキーシート交換  |                     |
| 採水洗浄<br>制御部   | タイマー                | 時計ズレ確認、修正             | 11              | 13              | 表示用ランプの交換           |
|               | 表示部                 | 表示用ランプの点検             |                 |                 | メモリー電池交換            |
|               | シーケンス部              | タイムチャート動作の確認（洗浄シーケンス） |                 |                 | 操作スイッチ交換            |
|               |                     | リレーの点検                |                 |                 |                     |
|               |                     | 負荷動作と接点出力確認           |                 |                 |                     |
| 電気設備          | 電気設備                | 表示用ランプ点検              | 3               | 10              | 表示用ランプ交換            |
|               |                     | 電圧計、電流計の指示確認          |                 |                 | 絶縁不良部（ブレーカー・配線など）交換 |
|               |                     | 各部動作の点検               |                 |                 |                     |
| 観測所設<br>備・その他 | 空調装置                | 空調装置のフィルター洗浄          | 10              | 20              |                     |
|               | 給排水設備               | 水道水の使用量確認記録           |                 |                 |                     |
|               | その他                 | 試薬類・洗剤の残量確認・交換        |                 |                 |                     |
|               |                     | 照明灯の点検                |                 |                 |                     |
|               |                     | 観測所の異常の点検             |                 |                 |                     |
|               |                     | 室内及び敷地内の清掃            |                 |                 |                     |
| 合計            |                     |                       | 154             | 216             |                     |
|               | 主調整槽                | 主調整槽フィルタの清掃           | 10              | 11              | 主調整槽の水位検出器分解交換      |
|               |                     | 主調整槽フィルタ内の清掃          |                 |                 | 主調整槽（ブラシ、ジェット）交換    |
|               |                     | 主調整槽の水位検出器点検          |                 |                 |                     |
|               |                     | 主調整槽（ブラシ、ジェット）点検      |                 |                 |                     |
| 合計（主調整槽がある場合） |                     |                       | 164             | 227             |                     |

（備考） ・作業時間は、1 班（技師（C）、技術員各 1 名）が要する時間を示す。

・作業時間は、河川水質、設置場所、機種及び設置後の経過年数等に応じ、各監視所の実態に合わせて増減できるものとする。

表－2 COD 自動監視装置の保守点検作業時間表（1 装置 1 回当たり）

単位：分

| 分類      |                      | 細目                 | 定期点検<br>(1ヶ月未満) | 総合点検<br>(1ヶ月以上) | 備 考 |  |
|---------|----------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----|--|
| 検水部     | 排水配管経路               | 採水、排水配管経路の点検       | 6               | 10              |     |  |
|         |                      | 検水系チューブ・配管の洗浄      |                 |                 |     |  |
|         |                      | バルブ、ポンプの点検及び交換     |                 |                 |     |  |
|         |                      | 希釈水チューブの点検及び交換     |                 |                 |     |  |
|         |                      | 検水系チューブの点検及び交換     |                 |                 |     |  |
|         |                      | エアープンプの弁等の交換       |                 |                 |     |  |
|         | 検水槽                  | 検水槽の水量の点検          | 3               | 8               |     |  |
|         |                      | 検水槽の点検・洗浄          |                 |                 |     |  |
|         | 洗浄水槽                 | 洗浄水槽の水位の点検         | 4               | 5               |     |  |
|         |                      | 洗浄水槽の点検・洗浄         |                 |                 |     |  |
|         | 検水計量器                | 検水計量器の動作確認         | 4               | 4               |     |  |
|         |                      | 検水計量器の洗浄           |                 |                 |     |  |
| 希釈水計量器  | 希釈水計量器の動作確認          |                    |                 |                 |     |  |
|         | 希釈水計量器の洗浄            |                    |                 |                 |     |  |
| 試薬部     | 試薬経路                 | チューブの点検・洗浄         | 7               | 20              |     |  |
|         |                      | バルブ、ポンプの点検及び交換     |                 |                 |     |  |
|         |                      | 試薬系チューブの点検及び交換     |                 |                 |     |  |
|         |                      | エアープンプの弁等の交換       |                 |                 |     |  |
|         | 試薬槽                  | 試薬残量の点検            | 7               | 8               |     |  |
|         |                      | 試薬の補充・交換           |                 |                 |     |  |
| 試薬計量器   | 試薬計量器の動作確認           | 7                  | 7               |                 |     |  |
|         | 試薬計量器の洗浄             |                    |                 |                 |     |  |
| 反応部     | 反応槽                  | 反応槽の点検・洗浄          | 12              | 22              |     |  |
|         |                      | 反応槽の洗浄動作の確認        |                 |                 |     |  |
|         |                      | 反応槽の交換             |                 |                 |     |  |
|         |                      | 攪拌機の動作点検           |                 |                 |     |  |
|         |                      | 攪拌軸の点検及び交換         |                 |                 |     |  |
|         |                      | 電極の洗浄              |                 |                 |     |  |
|         |                      | 内部液の補充             |                 |                 |     |  |
|         |                      | 電極の交換              |                 |                 |     |  |
|         | 加熱槽                  | 加熱動作の点検・確認         | 3               | 2               |     |  |
|         |                      | 加熱槽の洗浄             |                 |                 |     |  |
|         |                      | 加熱ヒーターの点検          |                 |                 |     |  |
|         |                      | 加熱ヒーターの交換          |                 |                 |     |  |
| 計測制御部   | シーケンス部               | 表示部の点検             | 27              | 40              |     |  |
|         |                      | 測定タイムチャート動作の確認     |                 |                 |     |  |
|         |                      | リレーの点検及び交換         |                 |                 |     |  |
|         |                      | 負荷動作と接点出力の確認       |                 |                 |     |  |
|         |                      | メモリー電池の交換          |                 |                 |     |  |
|         | 滴定器                  | 自動ビュレットの導入/測定の動作点検 | 70              | 72              |     |  |
|         |                      | 滴定器の動作点検及び試験       |                 |                 |     |  |
|         |                      | 終点検出の点検            |                 |                 |     |  |
| 校正      | 自動ビュレットのパッキン等の点検及び交換 |                    |                 |                 |     |  |
|         | ゼロ校正                 |                    |                 |                 |     |  |
|         | スパン校正                |                    |                 |                 |     |  |
|         | 指示記録部                | 表示部                | 指示及び点灯表示の点検     | 9               | 9   |  |
| 警報表示の点検 |                      |                    |                 |                 |     |  |
| 記録部     |                      | 記録データの確認           |                 |                 |     |  |
|         |                      | 警報印字の点検            |                 |                 |     |  |
|         |                      | 記録計（プリンタ）の動作点検     |                 |                 |     |  |
|         |                      | 記録紙の交換             |                 |                 |     |  |
| 外部入出力部  | カートリッジペンの交換          |                    |                 |                 |     |  |
|         | テレメータ用データ出力信号の点検     |                    |                 |                 |     |  |
| 警報・試験   | 警報                   | 警報出力信号の点検          | -               | 2               |     |  |
|         |                      | 制御信号の点検            |                 |                 |     |  |
|         |                      | 検水槽水位異常警報の点検       |                 |                 |     |  |
|         | 試験                   | 加熱浴槽の警報点検          | -               | -               |     |  |
|         |                      | 測定値異常その他の警報の点検     |                 |                 |     |  |
|         |                      | 絶縁抵抗試験             |                 |                 |     |  |
| その他     | 外観点検・清掃              | 測定再現性試験            | 10              | 9               |     |  |
|         |                      | 外観点検・清掃            |                 |                 |     |  |
|         |                      | 測定廃液処理             |                 |                 |     |  |
|         |                      | 点検結果の記録            |                 |                 |     |  |
| 計       |                      |                    | 169             | 218             |     |  |

(備考) ・作業時間は、1 班（技師（C）、技術員各 1 名）が要する時間を示す。

・作業時間は、河川水質、設置場所、ゼロ、スパンの校正回数、機種及び設置後の経過年数等に応じ、各監視所の実態に合わせて増減できるものとする。

表－3 シアンイオン・アンモニア自動監視装置の保守点検作業時間表（1 観測 1 回当たり）

単位：分

| 分類  | 点検項目                            | 作業時間 |
|-----|---------------------------------|------|
| 検水部 | 検水用定量ポンプ（シアン、アンモニア）の点検          | 4    |
|     | アルカリ用定量ポンプ（シアン、アンモニア）の点検        | 4    |
|     | 温調器（シアン、アンモニア）の点検               | 2    |
|     | 加熱器（シアン、アンモニア）の点検               | 2    |
|     | アルカリ攪拌器等点検                      | 2    |
| 検出部 | アンモニアセンサーの洗浄                    | 5    |
|     | アンモニアセンサーの校正                    | 15   |
|     | アンモニアセンサーの内液補給                  | 6    |
|     | アンモニアセンサーの隔膜交換                  | 5    |
|     | シアンイオンセンサーの洗浄                   | 5    |
|     | シアンイオンセンサーの校正                   | 20   |
|     | シアンイオンセンサーの比較電極内液補充             | 5    |
|     | シアンイオン、アンモニア槽、pH センサーの洗浄        | 5    |
|     | シアンイオン、アンモニア槽、pH センサーの校正        | 10   |
|     | シアンイオン、アンモニア槽、pH センサーの内液補給      | 5    |
|     | シアンイオン、アンモニア槽、pH センサー、温度センサーの洗浄 | 3    |
|     | シアンイオン、アンモニア槽、pH センサー、温度センサーの校正 | 8    |

表－4 異常時自動採水部の保守点検作業表（1 観測 1 回当たり）

単位：分

| 分類       | 点検項目               | 作業時間 |
|----------|--------------------|------|
| 異常時自動採水部 | 異常時自動サンプリング装置の動作点検 | 5    |
|          | 異常時自動サンプリング保存容器の清掃 | 5    |

表－5 薬品、消耗品 (1 年分 52 回の場合) 《参考数量》

| 装置                           | 材料                            | 数量     | 備考                             |
|------------------------------|-------------------------------|--------|--------------------------------|
| 基本 5 項目<br>(水温、D0、pH、濁度、導電率) | pH 標準液 7                      | 6.5 L  | 500mL/本                        |
|                              | pH 標準液 9                      | 6.1 L  | 500mL/本                        |
|                              | 亜硫酸ナトリウム                      | 0.9 L  | 500g/本、D0 ゼロの標準液を作成            |
|                              | 溶存酸素隔膜 (ワグニット)                | 4.0 ケ  |                                |
|                              | ホルマジン溶液                       | 2.5 L  | 濁度の標準液                         |
|                              | 導電率標準液 (KCL)                  | 5.0 L  |                                |
|                              | 蒸留水                           | 110 L  |                                |
|                              | 洗浄用塩酸 (1 級)                   | 1.0 L  | 500mL/本                        |
|                              | 雑材料                           | 1 式    | 人件費と材料費の合計の 1.0%<br>インク、記録紙その他 |
| COD<br>(酸性過マンガン酸カリウム法)       | N/40 シュウ酸ナトリウム                | 128 L  | 10L/本                          |
|                              | N/40 過マンガン酸カリウム               | 148 L  | 3L/本                           |
|                              | 硫酸 1+2                        | 145 L  | 20L/本                          |
|                              | 洗浄用塩酸 (1 級)                   | 0.9 L  | 500mL/本                        |
|                              | 蒸留水                           | 56 L   |                                |
| シアンイオン                       | シアンイオン標準液 (KCN)               | 312 L  | 調整経費を含む                        |
|                              | 比較電極内部液                       | 500 mL |                                |
|                              | ※水酸化ナトリウム                     | 78 kg  | pH 調整用                         |
|                              | ※洗浄用塩酸                        | 10 本   | 1 本 500mL                      |
|                              | ※蒸留水                          | 234 L  |                                |
| アンモニア                        | アンモニア標準液 (NH <sub>4</sub> Cl) | 312 L  | 調整経費を含む                        |
|                              | アンモニア隔膜 (内部液含む)               | 36 ケ   |                                |
|                              | ※水酸化ナトリウム                     | 78 kg  | pH 調整用                         |
|                              | ※洗浄用塩酸                        | 10 本   | 1 本 500mL                      |
|                              | ※蒸留水                          | 234 L  |                                |

- (注)
- 1) pH4 で校正する場合は、上記の他に pH 標準液 4 が必要となる。
  - 2) 濁度校正に濁度比較用ブロックを使用する場合には、ホルマジン溶液は不要となる。
  - 3) COD の試薬は原則として特級を使用する。
  - 4) COD の廃液処理 (pH 調節) をする場合は、上記の他に塩酸と水酸化ナトリウムが必要になる。
  - 5) 薬品、消耗品については、水質状況等により異なることから、参考数量扱いとする。

## 参 考 資 料

＊参考資料１＊ K-82 型 S 水質自動監視装置保守点検 項目作業時間

単位：分

| 分類          |                   | 細目                    | 定期点検<br>(1ヶ月未満) | 総合点検<br>(1ヶ月以上) | 歩掛対象外点検             |
|-------------|-------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| 採水部         | 採水ポンプ<br>系統       | ポンプ外観点検およびストレーナ洗浄     | 15              | 15              | ポンプ分解点検             |
|             |                   | 揚水量確認                 | 2               | 4               | 採水ホースの交換            |
|             |                   | 逆洗浄機構の点検              | 3               | 3               | ポンプ交換               |
|             |                   | 絶縁抵抗測定                |                 |                 |                     |
|             | コンプレッサ            | 採水ポンプ電圧・電流の確認         | 1               | 1               |                     |
|             |                   | 油量確認                  |                 |                 | シリンダー部の分解点検         |
|             |                   | ドレン抜き                 | 2               | 3               | オイルの交換              |
|             |                   | エアフィルタの清浄             |                 | 3               | 耐圧ホース交換             |
|             |                   | Vベルトの点検               |                 |                 |                     |
|             |                   | 異常音の点検                | 1               | 3               |                     |
|             |                   | 異常発熱の点検               | 1               | 1               |                     |
|             |                   | 圧力スイッチの動作点検           | 1               | 2               |                     |
|             | 送水管<br>・エア配管      | 安全弁の動作点検              | 1               | 1               |                     |
|             |                   | 採水部バルブ類の点検（エアピンチ弁）    | 4               | 4               | エアピンチバルブの交換         |
|             |                   | 送水管および可とう管の点検         | 2               | 4               | 耐圧ホース交換             |
|             | 上水道               | エア配管の点検               | 1               | 2               | バルブの分解点検            |
|             |                   | 上水道圧力点検               |                 |                 |                     |
| 計測部         | 検出部               | 検出管水あかの清掃             | 10              | 13              |                     |
|             |                   | 検出管自動洗浄機構の点検          | 4               | 4               |                     |
|             | バルブ・チューブ・<br>エア配管 | 計測部エアピンチバルブ類の動作確認     | 4               | 4               | 配管チューブ類の交換          |
|             |                   | エア配管の点検               | 1               | 3               |                     |
|             | 洗浄系               | 洗浄水供給ポンプの点検           | 3               | 4               | 洗浄水循環ポンプの分解点検       |
|             |                   | 洗浄水循環ポンプの動作確認         | 1               | 1               | 循環ポンプインベラ交換         |
|             |                   | 洗剤注入ポンプの動作確認          | 1               | 1               | 循環ポンプバックイン交換        |
|             |                   | 洗剤タンクの洗剤補充            | 1               | 2               |                     |
|             |                   | 洗浄水循環状況の確認            | 1               | 2               |                     |
|             |                   | 水温センサーの洗浄             | 1               | 2               | 本体交換                |
|             | 水温                | 水温センサーの校正             | 5               | 6               |                     |
|             |                   | pH                    |                 |                 |                     |
|             | pH                | pHセンサーの洗浄             | 2               | 2               | 比較センサー液絡部交換         |
|             |                   | pHセンサーの校正             | 8               | 11              | ガラスセンサー交換           |
| 検出器         | 導電率               | 比較内部液補充・交換            | 1               | 2               | センサー本体交換            |
|             |                   | 導電率センサーの洗浄            | 2               | 3               | センサー本体交換            |
|             | 濁度                | 導電率センサーの校正            | 6               | 8               |                     |
|             |                   | 濁度センサーの洗浄             | 2               | 3               | 濁度センサーオーバーホール       |
|             | 溶存酸素              | 濁度センサーの校正             | 8               | 11              |                     |
|             |                   | 溶存酸素センサーの洗浄           | 2               | 2               | センサー本体交換            |
|             | 水位                | 溶存酸素センサーの校正           | 14              | 14              |                     |
|             |                   | センサーウグニット（隔膜・内液）交換    |                 | 4               |                     |
|             | 指示記録部             | 水位電極の清掃               | 2               | 2               |                     |
|             |                   | プリンター部                |                 |                 |                     |
|             | 外部出力部             | プリンターの動作点検およびデータの印字   | 6               | 6               |                     |
|             |                   | インクの点検・交換             | 3               | 1               |                     |
|             | 表示部               | 印字データの内容確認            | 4               | 4               |                     |
|             |                   | プリンター用紙の残量確認・補給       | 1               | 1               |                     |
|             | 増幅部               | テレメータ用データ出力（電圧）の測定    |                 | 4               |                     |
|             |                   | テレメータ用動作異常出力の点検       |                 |                 |                     |
|             | 記録部               | A/D変換精度確認、調整          |                 |                 |                     |
|             |                   | 測定値及び接点出力確認           |                 |                 |                     |
|             | ファンクション<br>タイマー   | 表示部の表示濃度と表示内容の確認      | 1               | 3               |                     |
|             |                   | 増幅部の精度確認・調整           |                 |                 |                     |
|             | 表示部               | メモリー用電池容量確認           |                 |                 | メモリー用電池の交換          |
|             |                   | ファンクションキーの動作確認        | 1               | 1               | ファンクションキーシート交換      |
| 採水洗浄<br>制御部 | シーケンス部            | 時計ズレ確認、修正             | 1               | 2               |                     |
|             |                   | 表示用ランプの点検             | 2               | 2               | 表示用ランプの交換           |
|             | リレー               | タイムチャート動作の確認（洗浄シーケンス） | 7               | 6               | メモリー電池交換            |
|             |                   | リレーの点検                | 2               | 3               | 操作スイッチ交換            |
|             | 電気設備              | 負荷動作と接点出力確認           |                 | 3               |                     |
|             |                   | 表示用ランプ点検              | 1               | 4               | 表示用ランプ交換            |
|             | 観測所設備・その他         | 電圧計、電流計の指示確認          | 1               | 2               | 絶縁不良部（ブレーカー・配線など）交換 |
|             |                   | 各部動作の点検               | 1               | 4               |                     |
|             | 主調整槽              | 空調装置のフィルター洗浄          |                 |                 |                     |
|             |                   | 給排水設備                 |                 |                 |                     |
| 主調整槽        | その他               | 水道水の使用量確認記録           |                 |                 |                     |
|             |                   | 試薬類・洗剤の残量確認・交換        | 2               | 4               |                     |
|             | 照明灯               | 照明灯の点検                | 1               | 4               |                     |
|             |                   | 観測所の異常の点検             | 1               | 4               |                     |
|             | 室内及び敷地内の清掃        | 室内及び敷地内の清掃            | 6               | 8               |                     |
|             |                   | 主調整槽フィルタの清掃           | 5               | 5               | 主調整槽の水位検出器分解交換      |
|             | 主調整槽（ブラシ、ジェット）点検  | 主調整槽フィルタ内の清掃          | 5               | 6               | 主調整槽（ブラシ、ジェット）交換    |
|             |                   | 主調整槽の水位検出器点検          |                 |                 |                     |
|             | 主調整槽（ブラシ、ジェット）点検  | 主調整槽（ブラシ、ジェット）点検      |                 |                 |                     |
|             |                   |                       |                 |                 |                     |

※斜線部分は、作業時間を策定する際にサンプル数が少なく、作業時間を策定することができなかった箇所。

＊参考資料２＊ COD 水質自動監視装置保守点検 項目作業時間

単位：分

| 分類    |         | 細目                   | 定期点検<br>(1ヶ月未満) | 総合点検<br>(1ヶ月以上) | 備 考 |
|-------|---------|----------------------|-----------------|-----------------|-----|
| 検水部   | 排水配管経路  | 採水、排水配管経路の点検         | 3               | 5               |     |
|       |         | 検水系チューブ・配管の洗浄        | 3               | 5               |     |
|       |         | バルブ、ポンプの点検及び交換       |                 |                 |     |
|       |         | 希釈水チューブの点検及び交換       |                 |                 |     |
|       |         | 検水系チューブの点検及び交換       |                 |                 |     |
|       |         | エアポンプの弁等の交換          |                 |                 |     |
|       | 検水槽     | 検水槽の水量の点検            | 1               | 5               |     |
|       |         | 検水槽の点検・洗浄            | 2               | 3               |     |
|       | 洗浄水槽    | 洗浄水槽の水位の点検           | 1               | 2               |     |
|       |         | 洗浄水槽の点検・洗浄           | 3               | 3               |     |
|       | 検水計量器   | 検水計量器の動作確認           | 1               | 2               |     |
|       |         | 検水計量器の洗浄             | 3               | 2               |     |
|       | 希釈水計量器  | 希釈水計量器の動作確認          |                 |                 |     |
|       |         | 希釈水計量器の洗浄            |                 |                 |     |
| 試薬部   | 試薬経路    | チューブの点検・洗浄           | 3               | 5               |     |
|       |         | バルブ、ポンプの点検及び交換       | 3               | 5               |     |
|       |         | 試薬系チューブの点検及び交換       | 1               | 10              |     |
|       |         | エアポンプの弁等の交換          |                 |                 |     |
|       | 試薬槽     | 試薬残量の点検              | 2               | 2               |     |
|       |         | 試薬の補充・交換             | 5               | 6               |     |
|       | 試薬計量器   | 試薬計量器の動作確認           | 2               | 3               |     |
|       |         | 試薬計量器の洗浄             | 5               | 4               |     |
| 反応部   | 反応槽     | 反応槽の点検・洗浄            | 5               | 9               |     |
|       |         | 反応槽の洗浄動作の確認          | 2               | 5               |     |
|       |         | 反応槽の交換               |                 |                 |     |
|       |         | 攪拌機の動作点検             | 1               | 1               |     |
|       |         | 攪拌軸の点検及び交換           | 1               | 2               |     |
|       |         | 電極の洗浄                | 2               | 4               |     |
|       |         | 内部液の補充               | 1               | 1               |     |
|       |         | 電極の交換                |                 |                 |     |
|       | 加熱槽     | 加熱動作の点検・確認           | 1               | 2               |     |
|       |         | 加熱槽の洗浄               |                 |                 |     |
|       |         | 加熱ヒーターの点検            | 2               |                 |     |
|       |         | 加熱ヒーターの交換            |                 |                 |     |
| 計測制御部 | シーケンス部  | 表示部の点検               | 2               | 2               |     |
|       |         | 測定タイムチャート動作の確認       | 10              | 13              |     |
|       |         | リレーの点検及び交換           |                 |                 |     |
|       |         | 負荷動作と接点出力の確認         |                 |                 |     |
|       |         | メモリー電池の交換            |                 |                 |     |
|       |         |                      |                 |                 |     |
|       | 滴定器     | 自動ビュレットの導入/測定の動作点検   | 5               | 10              |     |
|       |         | 滴定器の動作点検及び試験         | 5               | 7               |     |
|       |         | 終点検出の点検              | 1               | 1               |     |
|       |         | 自動ビュレットのパッキン等の点検及び交換 | 4               | 7               |     |
| 指示記録部 | 校正      | ゼロ校正                 | 37              | 38              |     |
|       |         | スパン校正                | 33              | 34              |     |
|       |         |                      |                 |                 |     |
|       | 表示部     | 指示及び点灯表示の点検          | 2               | 1               |     |
|       |         | 警報表示の点検              | 1               | 4               |     |
|       | 記録部     | 記録データの確認             | 2               | 2               |     |
|       |         | 警報印字の点検              | 3               | 1               |     |
|       |         | 記録計（プリンタ）の動作点検       | 1               | 1               |     |
|       |         | 記録紙の交換               |                 |                 |     |
|       |         | カートリッジペンの交換          |                 |                 |     |
| 警報・試験 | 外部入出力部  | テレメータ用データ出力信号の点検     | 2               | 2               |     |
|       |         | 警報出力信号の点検            |                 |                 |     |
|       |         | 制御信号の点検              |                 |                 |     |
|       | 警報      | 検水槽水位異常警報の点検         |                 |                 |     |
|       |         | 加熱浴槽の警報点検            |                 |                 |     |
|       |         | 測定値異常その他の警報の点検       |                 |                 |     |
| その他   | 試験      | 絶縁抵抗試験               |                 |                 |     |
|       |         | 測定再現性試験              |                 |                 |     |
|       | 外観点検・清掃 | 外観点検・清掃              | 3               | 3               |     |
|       |         | 測定廃液処理               | 5               | 4               |     |
|       |         | 点検結果の記録              | 2               | 2               |     |

※斜線部分は、作業時間を策定する際にサンプル数が少なく、作業時間を策定することができなかった箇所。