

業務仕様書

1. 業務名 トンネル内排気ガス実態調査及び換気対象物質の整理業務
2. 履行場所 一般国道2号防府バイパス 防府第三トンネル
起点：山口県防府市大字牟礼 地先
終点：山口県防府市大字東佐波令 地先
3. 履行期間 契約の翌日から令和3年9月30日まで
4. 概要 本業務は、供用中の道路トンネルにおいて排気ガス実態調査を行うとともに、調査結果を基に、道路トンネルの換気設計に用いる換気対象物質及びその排出量等について整理するものである。
5. 仕様
- 1) 一般共通事項
国立研究開発法人土木研究所の契約に関する規定によるもののほか下記によるものとする。
・設計業務等共通仕様書（令和2年4月、国立研究開発法人土木研究所制定）
- 2) 特記仕様
別紙特記仕様書のとおり
6. 検査 業務完了後は、当所検査職員の立ち会いによる、本仕様書に基づく検査に合格しなければならない。

以上

令和2年9月30日

国立研究開発法人土木研究所
道路技術研究グループ（トンネル）
主任研究員 森本 智 印

特記仕様書

第1章 総則

第1条 適用

1. 本特記仕様書（以下、「本仕様書」という。）は、仕様書5.2)でいう特記仕様書で、「トンネル内排気ガス実態調査及び換気対象物質の整理業務」（以下、「本業務」という。）に適用する。
2. 本業務を実施するにあたり本仕様書に明示なき一般事項は、共通仕様書によるものとする。

第2条 業務対象範囲

本業務における業務対象範囲については、下記によるものとする。

○調査箇所

一般国道2号防府バイパス 防府第三トンネル

起点：山口県防府市大字牟礼 地先

終点：山口県防府市大字東佐波令 地先

第3条 履行期間

履行期間は、休日等を含み契約の翌日から、令和3年9月30日までとする。尚、休日には、日曜日、祝日及び夏期休暇の他、履行期間内の全ての土曜日を含んでいる。

第4条 疑義

本業務の遂行上疑義を生じた場合には、速やかに調査職員と協議するものとする。

第5条 権利義務

本業務によって得られる成果は、国立研究開発法人土木研究所に帰属するものであり、私権を設定してはならない。

第6条 管理技術者

管理技術者は、受注者が提出した競争参加資格技術審査申請書に記述した配置予定管理技術者でなければならない。

管理技術者を変更できる場合は、病休・死亡・退職等極めて特別な場合に限るものとするが、やむを得ず管理技術者を変更する場合は、調査職員の承諾を得て、本業務の入札説明書に定められた配置予定管理技術者に係る全ての条件を満足する者を配置しなければならない。

第7条 業務計画書

受注者は、契約締結後速やかに共通仕様書の定めによる業務計画書を作成し、調査職員に提出しなければならない。

なお、現地作業を伴う場合においては、現地作業における安全管理においても記載する。

第8条 業務実績情報システムの登録

受注者は、契約時又は変更時において、契約金額が100万円以上の業務について、業務実績情報システム（テクリス）に基づき、受注・変更・完了・訂正時に業務実績情報として作成した「登録のための確認のお願い」を業務実績情報システム（テクリス）から調査職員にメール送信し、調査職員の確認を受けた上で、受注時は契約締結後、15日（休日等を除く）以内に、登録内容の変更時は変更があった日から、15日（休日等を除く）以内に、完了時は業務完了後、15日（休日等を除く）以内に、訂正時は適宜、登録機関に登録申請しなければならない。なお、登録できる技術者は、業務計画書に示した技術者とする（担当技術者の登録は8名までとする）。

また、登録機関発行の「登録内容確認書」は業務実績情報システム（テクリス）登録時に調査職員にメール送信される。なお、変更時と完了時の間が、15日間（休日等を除く）に満たない場合は、変更時の登録申請を省略できるものとする。

また、本業務の完了後において訂正または削除する場合においても同様に、業務実績情報システム（テクリス）から発注者にメール送信し、速やかに発注者の確認を受けた上で、登録機関に登録申請しなければならない。

第9条 再委託

本業務について、主たる部分の再委託は認めない。

本業務における「主たる部分」は、共通仕様書に示すとおりとする。

第10条 業務の再委託の申請について

1. 業務の一部（主たる部分を除く）を再委託しようとするときは、あらかじめ再委託の相手方の住所、氏名、再委託を行う業務の範囲、再委託の必要性及び契約金額等について記載した書面を発注者に提出し、承諾を得なければならない。

なお、再委託の内容を変更しようとするときも同様とする。

2. 前項の規定は、共通仕様書第1128条第2項に示す簡易な業務を再委託しようとするときには、適用しない。

3. 第1項の規定は、軽微な変更に該当するときには、適用しない。

第11条 ウイルス対策

受注者は、電子納品時のみならず、調査職員と業務に関する事項について電子データを提出する際には、ウイルス対策を実施した上で提出しなければならない。また、ウイルスチェックは常に最新データに更新（アップデート）しなければならない。

第2章 業務内容

第12条 業務目的

本業務は、供用中の道路トンネルにおいて排気ガス実態調査を行うとともに、調査結果を基に、道路トンネルの換気設計に用いる換気対象物質及びその排出量等について整理するものである。

第13条 業務構成

- | | |
|-------------------------|----|
| 1. 換気対象物質の排出量の整理及び換気試設計 | 1式 |
| 2. 排気ガス実態調査 | 1式 |
| 3. 報告書作成 | 1式 |
| 4. 打合せ | 1式 |

第14条 業務内容

1. 換気対象物質の排出量の整理及び換気試設計

調査職員が貸与する過去に実施したトンネル内排気ガス実態調査の結果（20トンネル）等を考慮し、自動車から排出される換気対象物質（煤煙・一酸化炭素）等の排出量の変化の動向を整理する。

また、上記の結果をふまえ、調査職員が指示する設計濃度および設計条件（断面積，延長，縦断勾配，交通量，大型車混入率，設計速度，交通方式（一方・対面通行）等）等をもとに換気試設計を行い，所要換気量に与える影響について把握する。

なお、「2. 排気ガス実態調査」で得られた結果についても反映する。

2. 排気ガス実態調査

(1) 概要

排気ガス実態調査は，供用中の道路トンネルにおいて，自動車1台あたりの排出量を把握するため，煤煙透過率，窒素酸化物濃度，一酸化炭素濃度，PM2.5（2.5 μ m以下の浮遊粒子状物質）重量濃度，PM10（10 μ m以下の浮遊粒子状物質）重量濃度，トンネル内風向風速，トンネル外風向風速，温湿度，交通量・走行速度の測定を行う。

1. にて換気対象物質の排出量を整理した結果をふまえ，本業務において実施する排気ガス実態調査の計画立案を行う。計画立案の結果，以下に示す実態調査の実施内容に変更が生じる場合は，調査職員と協議すること。

(2) 調査対象トンネル

実態調査の対象は，表-1による。

表-1 対象トンネル

路線名	場所	トンネル名	延長	換気方式
一般国道2号 防府バイパス	山口県防府市	防府第三 トンネル	1,833m	ジェットファン 縦流式

(3) 調査期間

調査期間は，平日2日間（48時間）以上とする。

(4) 調査項目および数量

調査は表-2に示す項目・数量について，同表に示す測定機器を用いて計測を行う。測定機器はトンネル内およびトンネル坑口付近の所定の位置に設置する。計測は10分単位行い結果を記録する。

表-2 調査項目および数量

項目	測点数	測定機器	台数
①煤煙透過率	1	煤煙濃度測定装置	1
②窒素酸化物濃度	2	窒素酸化物分析計	2
③一酸化炭素濃度	2	一酸化炭素分析計	2
④PM _{2.5} 重量濃度	1	浮遊粒子状物質自動測定機 (フィルター振動法)	1
⑤PM ₁₀ 重量濃度	1		1
⑥トンネル内風向風速	2	1成分プロペラ型風速計	2
⑦トンネル外風向風速	1	風車型風向風速計	1
⑧温湿度	2	温湿度計	2
⑨交通量・走行速度	1	ビデオカメラ (時計機能付き)	2

(5) 調査結果の整理

1) 計測結果の整理

計測により得られた結果について項目毎に整理する。なお、計測により得られた煤煙透過率・一酸化炭素濃度については、換気制御用として既設トンネルに設置している煤煙濃度測定装置、一酸化炭素測定装置の計測値と比較する。

2) 車種別の発生量の整理

1) で整理した 10 分間毎の結果をもとに、煤煙・一酸化炭素・窒素酸化物の平均的な自動車 1 台あたりの各排出量を算出するとともに、大型車混入率との関係から、小型車および大型車毎の煤煙・一酸化炭素・窒素酸化物の自動車 1 台あたりの排出量を求める。

3) 車種別、2.5 μ m を境界とした微粒子・粗粒子別の粉じん発生量の整理

浮遊粒子状物質自動測定機で測定した粉じん濃度から、微粒子・粗粒子の粉じん発生量を求める。また、微粒子・粗粒子別の大型車混入率と粉じん濃度から、小型車の微粒子・粗粒子の粉じん発生量、大型車の微粒子・粗粒子の粉じん発生量を求める。

4) 光学濃度と重量濃度の関係の整理

煤煙濃度測定装置による光学濃度と浮遊粒子状物質自動測定機で測定した微粒子・粗粒子の粉じん発生量を用いて光学濃度と重量濃度の関係について整理する。

3. 報告書作成

上記項目毎に得られた資料、結果等を取りまとめ、報告書の作成を行う。

4. 打合せ協議

業務に関する打合せ記録の整理は受注者が行い、議事録を作成するものとする。打合せは下記の区切りにおいて行うものとし、回数は 4 回を予定するものとする。なお、中間打合せの第 2 回目は令和 3 年 3 月中を想定している。

(1) 業務着手時

(2) 中間打合せ (2 回)

(3) 業務完了時

なお、業務着手時、業務完了時には管理技術者が立ち会うものとする。

第3章 業務の成果

第15条 成果品

業務完了時に、成果品として、次のものを引き渡すこととする。

- ・ 報告書（電子複写） 3部
- ・ 報告書原稿（CD-R） 1枚

なお、報告書は、A4版で製本したものとし、表紙はダイヤスカーフ（文字箔押し）とする。また、文字及び図表はわかりやすく仕上げたものとする。

第16条 成果品の提出場所

成果品の提出場所は、国立研究開発法人土木研究所道路技術研究グループ（トンネル）とする。

第17条 現地調査関係者との調整

現地調査箇所における道路管理者との基本的な調整は発注者が行うものとし、実業務における詳細な調整は、受注者にて行うものとする。

第4章 その他

第18条 資料・機器の貸与

共通仕様書に定める発注者が貸与する資料・機器は次のとおりとする。

- (1) 過去に実施したトンネル内排気ガス実態調査に関する資料 1式
- (2) 煤煙濃度測定装置 1式
- (3) 1成分プロペラ型風速計 1式

なお、上記貸与品以外に本業務で必要となるものは、受注者側で用意する。

また、受注者は、発注者より必要に応じて、資料の貸与を受けることができる。本業務関係者以外に発注者の承認を得ないで資料を貸与閲覧させてはならない。受注者は資料の貸与に当たって本業務終了時、及び発注者が返却を指示した場合は、速やかに貸与資料を返却しなければならない。受注者は、自己の故意または過失により、発注者の所有する機器等を減失もしくは棄損等があった場合には、速やかに調査職員へ連絡し、修復または損害を賠償しなければならない。貸与した資料・機器の返却時期及び返却場所は、以下のとおりとする。

返却時期：履行期間末

返却場所：国立研究開発法人土木研究所道路技術研究グループ（トンネル）

以上

(甲)

令和2年9月30日

トンネル内排気ガス実態調査及び換気対象物質の整理業務

数量総括表

履行場所 一般国道2号防府バイパス 防府第三トンネル

履行期間 元(当初) 契約の翌日から令和3年9月30日まで

国立研究開発法人土木研究所

【数量総括表】

土木研究所

費目	工種	種別	細別	規格	単位	数量			適要
						元(当初)	変更	増減	
トンネル内排気ガス実態調査及び換気対象物質の整理業務						1			
業務原価					式	1			
	直接原価				式	1			
		直接人件費			式	1			
			換気対象物質の排出量の整理及び換気試験設計		式	1			
			排気ガス実態調査		式	1			
			報告書作成		式	1			
			打合せ		式	1			
		直接経費			式	1			
			旅費交通費		式	1			
			機器損料		式	1			
			印刷製本費		式	1			
	間接原価				式	1			
		その他原価			式	1			
一般管理費等					式	1			
業務価格					式	1			
消費税相当額					式	1			
業務委託料					式	1			