

試験仕様書

1. 件名 補修材の耐久性試験
2. 履行場所 茨城県つくば市旭1
国土交通省国土技術政策総合研究所
材料構造共同実験棟S棟、
茨城県つくば市南原1-6
国立研究開発法人土木研究所 土木材料実験施設
3. 履行期間 契約の翌日から 令和3年5月28日まで
4. 概要 本件は、コンクリート構造物用補修材の長期耐久性を評価するために、各種耐久性試験を行うものである。
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。
・地質・土質調査業務共通仕様書（令和2年4月、国立研究開発土木研究所制定）
 - 2) 特記仕様 別紙特記仕様書のとおり
6. 検査
履行完了後は、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18日

国立研究開発法人土木研究所
先端材料資源研究センター
材料資源研究グループ
研究員 加藤 祐哉

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.の2)でいう特記仕様書で、「補修材の耐久性実験」（以下、「本件」という。）に適用する。
2. 本件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 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5月28日迄とする。尚、休日には、日曜日、祝日、夏期休暇及び年末年始の他、履行期間内の全ての土曜日を含んでいる。

第3条 疑義

本件の遂行上疑義を生じた場合には、速やかに監督職員と協議するものとする。

第4条 権利義務

本件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5条 権利義務の譲渡等

1. 受注者は、この契約により生ずる権利又は義務を第三者に譲渡し、又は継承させてはならない。
ただし、あらかじめ、発注者の承諾を得た場合は、この限りでない。
2. 受注者は、成果物（未完成の成果物及び業務を行う上で得られた記録等を含む。）を第三者に譲渡し、貸与し、又は質権その他の担保の目的に供してはならない。
ただし、あらかじめ、発注者の承諾を得た場合は、この限りでない。

第6条 守秘義務

1. 受注者は、第5条権利義務の譲渡等により、業務の実施過程で知り得た秘密を第三者に漏らしてはならない。
2. 受注者は、当該業務の結果（業務処理の過程において得られた記録等を含む）を第三者に閲覧させ、複写させ、又は譲渡してはならない。
ただし、あらかじめ発注者の承諾を得たときはこの限りではない。
3. 受注者は、本業務に関して発注者から貸与された情報その他知り得た情報を業務計画書の業務組織計画に記載される者以外には秘密とし、また、当該業務の遂行以外の目的に使用してはならない。
4. 受注者は、当該業務に関して発注者から貸与された情報、その他知り得た情報を当該業務の終了後においても第三者に漏らしてはならない。

5. 取り扱う情報は、アクセス制限、パスワード管理等により適切に管理するとともに、当該業務のみに使用し、他の目的には使用しないこと。

また、発注者の許可なく複製・転送等しないこと。

6. 受注者は、当該業務完了時に、業務の実施に必要な貸与資料（書面、電子媒体）について、発注者への返却若しくは消去又は破棄を確実に行うこと。

7. 受注者は、当該業務の遂行において貸与された発注者の情報の外部への漏洩若しくは目的外利用が認められ又そのおそれがある場合には、これを速やかに発注者に報告するものとする。

第7条 主任技術者

主任技術者は、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技術者でなければならない。

主任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、やむを得ず主任技術者を変更する場合は、監督職員の承諾を得て、本件の入札説明書に定められた配置予定主任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・完了時に業務実績情報として「登録のための確認のお願い」を作成し、受注時は契約後、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、書面により監督職員の確認を受けたうえで、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」はテクリス登録時に監督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。

なお、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、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

本件について、主たる部分の再委託は認めない。

本件における「主たる部分」は、共通仕様書に示すとおりとする。

第10条 履行内容の再委託の申請について

1. 履行内容の一部（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、再委託を行う履行の範囲、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、コピー、ワープロ、印刷、製本、計算処理、トレース、資料整理、模型制作などの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、監督職員と履行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 履行内容

第12条 履行の目的

本件は、コンクリート構造物用補修材の長期耐久性を評価するために、各種耐久性試験を行うものである。

第13条 履行内容の構成

1. 供試体の運搬・加工	1式
2. 強度試験	1式
3. 促進中性化試験	1式
4. 付着試験	1式
5. 塩水浸漬試験用供試体製作	1式
6. 報告書作成	1式
7. 打合せ協議	1式

第14条 履行内容

1. 供試体の運搬・加工

- ・発注者より支給する試験体（型枠内に補修材を充填したもの）を用いて表-1 に示す寸法、数量の供試体をコア抜きや切り出し等により加工し、製作する。
- ・発注者より支給する試験体については、監督職員の別途指示する場所（土木研究所より 100km 圏内）および日時にて発注者立会いのもと引き渡すこととし、試験体の運搬は受注者が行うものとする。
- ・加工した円柱 A, A', B および角柱 A, B については、監督職員の別途指示する方法で単位体積質量を測定する。

表-1 加工により製作する供試体一覧

発注者から支給する 試験体（寸法）	加工により製作する供試体				
	供試体の種類（寸法）	数量			
		配合 a	配合 b	配合 c	配合 d
パネル型枠 A (図-1) (45×40×15cm)	・角柱 B (10×10×40cm) ※切り出し加工	3 体	3 体	3 体	3 体
パネル型枠 B (図-2) (27×25×20cm)	・円柱 A (φ5×10cm) ※打設面に対して高さ方向にコア採取	3 体	3 体	3 体	3 体
	・円柱 A' (φ5×10cm) ※打設面に対して横方向にコア採取	3 体	3 体	3 体	3 体
	・円柱 B (φ10×20cm) ※打設円に対して高さ方向にコア採取	1 体	1 体	1 体	1 体
パネル型枠 C (図-3) (60×40×15cm)	・角柱 B (10×10×40cm) ※切り出し加工	3 体	—	—	—
	・円柱 B (φ10×20cm) ※打設面に対して高さ方向にコア採取	1 体	—	—	—
パネル型枠 D (図-4) (50×30×25cm)	・運搬のみ ※加工しない	—	—	—	—
円柱型枠 (φ5×10cm)	・円柱 A (φ5×10cm) ※脱型	3 体	3 体	—	—
円柱型枠 (φ10×20cm)	・円柱 B (φ10×20cm) ※脱型	1 体	1 体	—	—
角柱型枠 (4×4×16cm)	・角柱 A (4×4×16cm) ※脱型	3 体	3 体	—	—
角柱型枠 (10×10×40cm)	・角柱 B (10×10×40cm) ※脱型	3 体	3 体	—	—
付着試験 1 用型枠 (30×30×8cm)	・付着試験 1 用供試体 (30×30×8cm) ※脱型	2 体	1 体	1 体	1 体
付着試験 2 用型枠 (10×10×40cm)	・付着試験 2 用供試体 (10×10×40cm) ※脱型	6 体	—	—	—

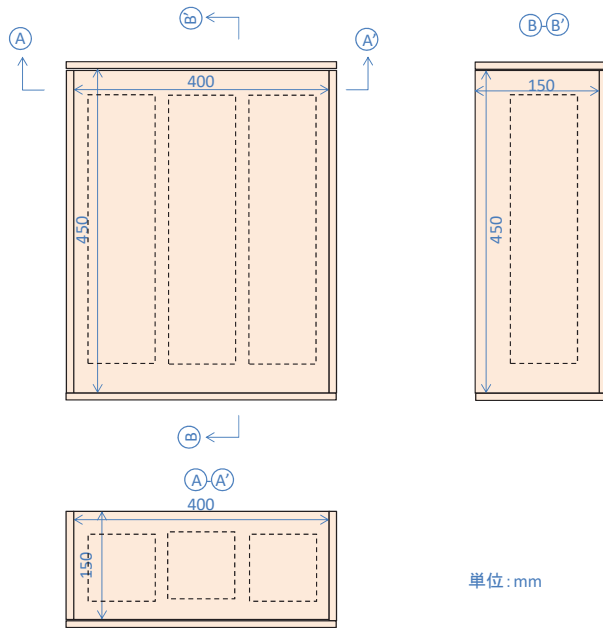


図-1 パネル型枠 A および加工イメージ

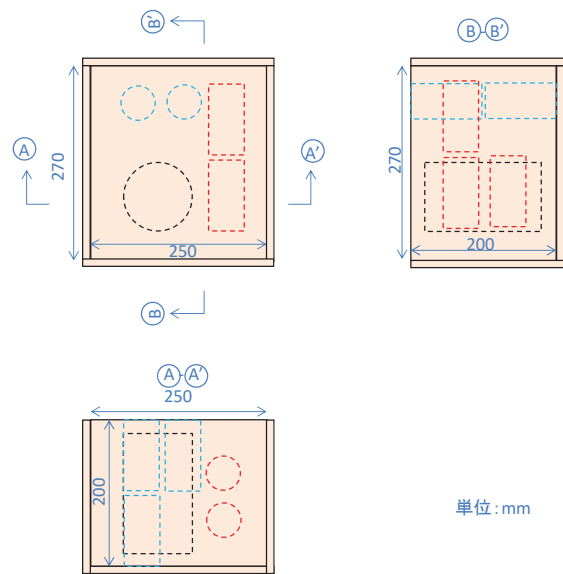


図-2 パネル型枠 B および加工イメージ

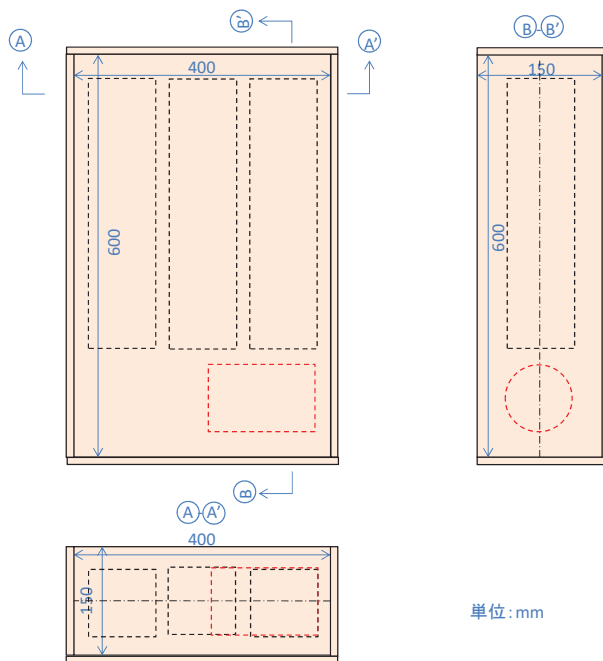


図-3 パネル型枠 C および加工イメージ

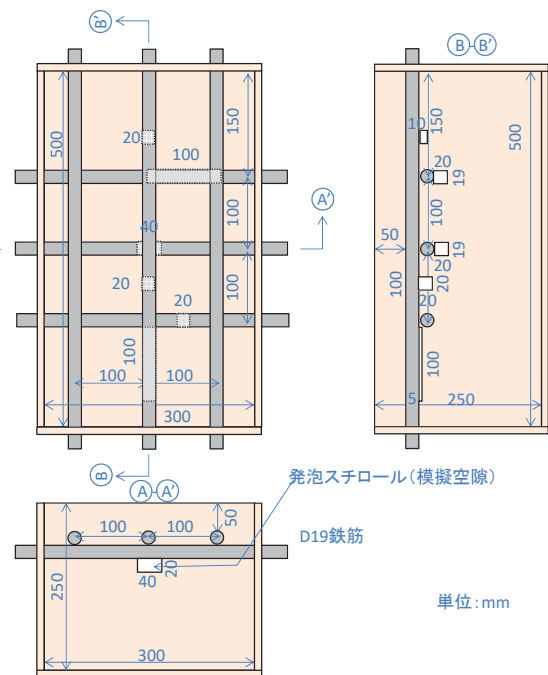


図-4 パネル型枠 D (運搬のみ)

2. 強度試験

- 1. で製作した供試体のうち、円柱 A ($\phi 5 \times 10\text{cm}$)、円柱 A' ($\phi 5 \times 10\text{cm}$ 、円柱 A とコア採取方向が異なる) を用いて圧縮強度試験を行う。圧縮強度試験は JSCE-G 505 に準拠して行う。試験日時は監督職員の別途指示する日時とする。試験数量は、監督職員が別途指示する 30 体とする。
- 1. で製作した供試体のうち、角柱 A ($4 \times 4 \times 16\text{cm}$) を用いて曲げ強度試験と圧縮強度試験

を行う。試験は JIS R 5201 に準拠し、曲げ強度試験後の試験片を用いて圧縮強度試験を行う。試験日時は監督職員の別途指示する日時とする。試験数量は、監督職員が別途指示する 6 体 とする。

- ・強度試験に必要な試験機および研磨機は、発注者より貸与する。

3. 促進中性化試験

- ・ 1. で製作した供試体のうち、監督職員が別途指示する角柱 B (10×10×40cm) 7 体 を用いて促進中性化試験を行う。
- ・ 促進中性化試験は、JIS A 1153 を基本として行うこととし、監督職員の指示する 2 つの側面を除き、シールする。また、監督職員の指示する 5 種類の試験期間ごとに断面の中性化深さの測定、外観写真の撮影を行う。
- ・ 試験に必要な試験機およびフェノールフタレイン溶液、エポキシ樹脂塗料は、発注者より貸与・支給する。

4. 付着試験

(1) 付着試験 1

- ・ 1. で脱型した付着試験 1 用供試体 (図-5) を用いて付着試験を行う。付着試験箇所は、1 供試体あたり 5 箇所とし、5 体×5 箇所=計 25 箇所 とする。詳細な試験箇所については、監督職員が別途指示する。
- ・ 付着試験 1 用供試体は、寸法 30×30×8cm で、厚さ 6cm のコンクリート基板と厚さ 2cm の補修材から構成される。
- ・ 付着試験は建研式接着力試験機および 4×4cm の鋼製治具を用い、次に示す手順で実施する。なお、建研式接着力試験機および鋼製治具は発注者より貸与する。
 - 1) 供試体の補修材表面をディスクグラインダ等によって軽く研磨する。研磨の度合いは 1mm 削る程度を目安とする。研磨後はウェス等で研磨屑等を清掃する。
 - 2) 鋼製治具にエポキシ系の接着剤と塗布し、供試体の補修材表面に静かに載せて軽く擦り付けるように接着する。治具接着位置は監督職員の別途指示する 5 箇所 (1 供試体あたり) とする。周囲にはみ出た余分な接着剤をふき取り、固着するまで静置する。鋼製治具は予め清掃しておく。なお、接着剤は発注者より支給する。
 - 3) 2) の 1 日後、鋼製治具の周囲を基板に達するまでコンクリートカッター等で切込みを入れる。切込み深さは、コンクリート基板の 1cm 深さ程度を目安とする。なお、切込みと 2) の治具接着は順番を入れ替えても良い。
 - 4) 建研式接着力試験機を用いて鉛直方向に引張力を与え、付着強度を測定する。引張荷重の速度は、0.02MPa/s 以下 (4×4cm の治具の場合、32N/s 以下に相当) とする。付着強度は式 (1) により計算する。

$$f = \frac{P}{A} \dots \dots \dots \text{式 (1)}$$

ここに、 f : 付着強度 (MPa)

P : 最大荷重 (N)

A : 破壊面積 (mm²)

- 5) 破壊後の試験位置の観察および写真撮影 (破壊面を上方および側方から撮影) を行う。破壊位置は図-6 に示す分類に従って行うことを基本とする。

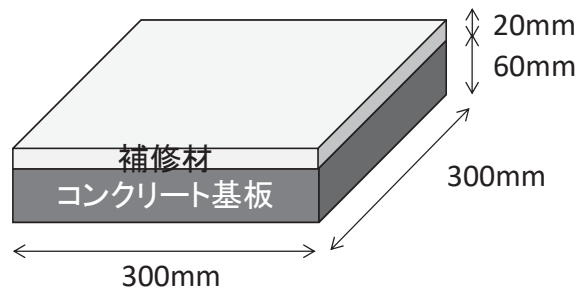


図-5 付着試験 1 用供試体

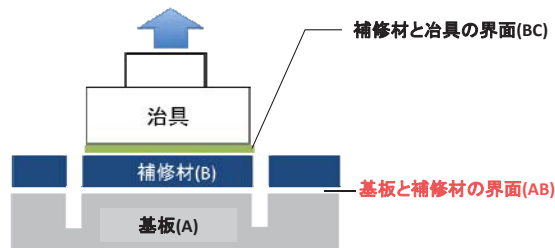
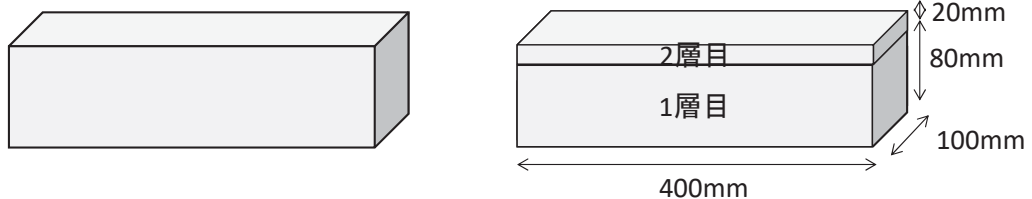


図-6 付着試験の破壊位置の分類

(2) 付着試験 2

- ・ 1. で脱型した付着試験 2 用供試体 (10×10×40cm、図-7) を用いて付着試験を行う。1 層タイプが 1 体、2 層タイプが 5 体である。
- ・ 4. (1) に示す手順に従って、付着試験を行う。付着試験箇所は 1 供試体あたり 5 箇所とし、6 体×5 箇所=30 箇所とする。治具接着位置については、監督職員より別途指示する。なお、付着界面のない 1 層タイプの供試体についても同様に試験を行い、建研式接着力試験機による補修材のプルオフ強度を測定する。



(a) 1 層タイプ

(2) 2 層タイプ

図-7 付着試験 2 用供試体

5. 塩水浸漬試験用供試体製作

- ・ 1. で製作した供試体のうち、監督職員が別途指示する円柱 B (φ10×20cm) 7 体を用いて塩水浸漬試験 (JSCE-G 572) 用供試体を製作する。
- ・ 供試体は JSCE-G 572 に準じて、円柱 B の両端面から約 2.5cm を切除除去して高さ 15cm に加工し、断面 1 面を残してシールする。シールに用いる エポキシ樹脂塗料は発注者より支給する。

6. 報告書作成

- ・次のものを取りまとめた報告書を作成する。
 - ・各種試験の結果
 - ・作業状況を記録した写真
- ・報告書の原稿、各試験結果を整理した電子ファイル、各作業状況を記録した写真等は、電子媒体（DVD-R）に記録して提出する。

7. 打合せ協議

- ・履行内容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。
- ・打合せは下記の区切りにおいて行うものとし、回数は2回を予定する。
 - 1) 作業着手時
 - 2) 履行完了時
- ・議事録は報告書の巻末に綴じて提出する。
- ・なお、打合せ協議には主任技術者が立ち会うものとする。

第3章 履行内容の成果

第15条 成果品

履行完了時に、成果品として、次のものを引き渡すものとする。

- | | |
|--------------------------|-----|
| ・ 報告書（電子複写）（カラー30枚以上） | 2部 |
| ・ 電子記憶媒体（DVD-R、片面4.7GB） | 2枚 |
| ・ 表-1に示す角柱B（試験に用いなかったもの） | 14体 |

なお、報告書はA4判で製本したものとし、表紙はダイヤスカーフ（文字箔押）とする。また、文字および図表は分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 先端材料資源研究センターとする。

第4章 その他

第17条 作業中の安全確保

1. 受注者は、「土木工事安全施工技術指針（国土交通省）」、「建設機械施工安全技術指針（国土交通省）」等を参考にして、常に現場作業中の安全に留意し現場管理を行い、災害の防止を図らなければならない。
2. 受注者は、現場作業中における安全の確保を全てに優先させ、労働安全衛生法関連法令に基づく措置を常に講じておくものとする。特に重機械類の運転、電気設備等については、「労働

安全衛生規則」(厚生労働省令)、「クレーン等安全規則」(厚生労働省令)、「電気設備の技術基準の解説」(経済産業省)等に基づいて適切な措置を講じておかなければならない。

3. 受注者は、現場作業中に事故が発生した場合には、直ちに監督職員に報告するとともに、指定した様式で、監督職員が指示する期日までに事故報告書を提出しなければならない。

第18条 支給品

支給品は、以下のものとする。これ以外に必要な材料及び資材については、受注者が準備するものとする。

- | | |
|-----------------|----|
| 1) 加工前の試験体 | 1式 |
| 2) フェノールフタレイン溶液 | 1式 |
| 3) 接着剤 | 1式 |
| 4) エポキシ系塗料 | 1式 |

第19条 履行に用いる施設及び器具等

発注者が貸与する施設・機器は以下のものとする。なお、受注者は履行に用いる施設及び器具等について、正常に機能することを使用前に確認するとともに、使用中・使用後に機能が低下しないようにしなければならない。

- | | |
|--------------------|----|
| 1) コア抜き機器 | 1式 |
| 2) 強度試験機 | 1式 |
| 3) 研磨機 | 1式 |
| 4) 天井クレーン | 1式 |
| 5) 建研式接着力試験機および治具 | 1式 |
| 6) 促進中性化試験機および炭酸ガス | 1式 |

また、受注者は、自己の故意または過失により、発注者及び国土交通省国土技術政策総合研究所の所有する施設および器具等を滅失もしくは棄損等があった場合には、速やかに監督職員へ連絡し、修復または損害を賠償しなければならない。

受注者が用意する機器・材料等は以下のとおりとする。

- | |
|-----------------|
| 1) 供試体運搬用車両 |
| 2) 供試体切り出し加工用機器 |

第20条 施設使用の手続き

受注者が材料構造共同実験棟 S 棟の天井クレーンを使用する場合には、発注者の指定する様式で「クレーン使用届」および「クレーン使用報告書」を提出しなければならない。ただし、この場合のクレーンの操作及び玉掛け作業は受注者の責任において有資格者が行うものとし、操作免許等の写しを監督職員に提出することとする。

以上

(甲)

令和2年 9月18日

補修材の耐久性試験

数量総括表

履行場所 茨城県つくば市旭1 国土交通省国土技術政策総合研究所 材料構造共同実験棟S棟、
茨城県つくば市南原1-6 国立研究開発法人土木研究所 土木材料実験施設

履行期間 元(当初) 契約の翌日 から 令和 3年 5月 28日 まで
変更 令和 年 月 日 から 令和 年 月 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			摘要
						元(当初)	変更	増減	
補修材の耐久性試験									
一般調査業務費					式	1			
	直接調査費				式	1			
		機械経費			式	1			
			機械経費		式	1			
		人件費			式	1			
			供試体の運搬・加工		式	1			
			強度試験		式	1			
			促進中性化試験		式	1			
			付着試験		式	1			
			塩水浸漬試験用 供試体製作		式	1			
			報告書作成		式	1			
			打合せ協議		式	1			
		直接経費			式	1			
			印刷製本費		式	1			
	間接調査費				式	1			

