



お知らせ

令和2年 8月11日

同時資料提出先

合同庁舎記者クラブ、広島県政記者クラブ、中国地方建設記者クラブ

**「トンネル覆工の防水技術（防水シート）」
の要求性能に対する意見募集結果と技術公募について**
～新技術活用システムのテーマ設定型（技術公募）の取り組み～

国土交通省では、「トンネル覆工の防水技術（防水シート）」の要求性能（案）に対する意見（意見募集期間令和2年5月21日～6月5日）を踏まえ、技術の要求性能を決定しました。これを元に新技術活用システムの活用方式「テーマ設定型（技術公募）※」にて、本技術を令和2年8月11日から令和2年9月10日まで公募します。

※「テーマ設定型（技術公募）」：直轄工事等における現場ニーズ・行政ニーズ等に基づき技術テーマを設定し、民間等から技術の公募を行い、同一条件下の現場実証等を経て、個々の技術の特徴を明確にした資料（技術比較表）を作成し、新技術の活用を促進する取り組み。

〈意見募集結果について〉

1. 要求性能（案）に対する「ご意見」と「ご意見に対する回答」
実施機関HP (<http://www.cmi.or.jp/>)にて公表します。

〈技術公募について〉

1. 募集期間 令和2年8月11日（火）～令和2年9月10日（木）
2. 公募要領（別紙-1）、要求性能（リクワイヤメント）（別紙-2）、
応募資料作成要領（別添資料-1）、応募様式（様式-1, 2, 3）
実施機関HP (<http://www.cmi.or.jp/>)よりダウンロード。
なお、本技術の「テーマ設定型（技術公募）」の実施は、平成30年6月末に第三者機関等として選定された（一社）日本建設機械施工協会が行うものです。

『トンネル覆工の防水技術（防水シート）』実施機関

一般社団法人 日本建設機械施工協会 施工技術総合研究所

TEL:0545(35)0212 FAX:0545(35)3719 E-Mail: netis-bousui@cmi.or.jp

○意見募集結果及び技術公募に関するお問い合わせは、
実施機関HP (<http://www.cmi.or.jp/>) もしくは上記までご連絡ください。

○問い合わせ先

国土交通省中国地方整備局 TEL (082) 221-9231（代表）（平日昼間）

企画部 機械施工管理官 竹田 幸詞（内線3132）
たけだ こうじ

◎企画部 施工企画課 課長補佐 伊藤 法政（内線3453）
いとう のりまさ

（広報担当窓口）

中国地方整備局 広報広聴対策官 加藤 浩士（内線2117）
かとう こうじ

中国地方整備局 企画部 環境調整官 後藤 寿久（内線3114）
ごとう としひさ

トンネル覆工の防水技術（防水シート）要求性能（案）に対する「ご意見」と「ご意見に対する回答」

※類似のご意見や複数の内容が含まれるご意見を整理した上で下表に掲載しております。（意見件数：11社、90件）

No.	分類		ご意見	ご意見に対する回答
1	意見募集要領	募集要領	意見募集要領にある国土交通省の要領とは何でしょうか。	各地方整備局の設計業務共通仕様書や設計要領、ならびに道路トンネル技術基準（構造編）・同解説等です。
2	意見募集要領	募集要領	裏面緩衝材のないシートでも応募しても良いでしょうか。	排水性能の確認試験以外は裏面緩衝材を対象とした試験ではありませんので、裏面緩衝材のないシートでも応募して頂くことが可能です。
3	意見募集要領	募集条件	防水シートの定義は「防水シート」単体とし、評価してはいかがでしょうか。	道路トンネル技術基準（構造編）・同解説にて、防水シートは、「防水シートと裏面緩衝材が一体となったシートを展張する一体化施工を行う」と記載されていることから、今回は「防水シートと不織布」を防水シートと定義しております。ただし、排水性能の確認試験以外は裏面緩衝材を対象とした試験ではありませんので、裏面緩衝材のないシートでも試験を行います。
4	意見募集要領	募集条件	シート厚みや裏面緩衝材について制限は設けるのでしょうか。	防水シートと裏面緩衝材の仕様は、「防水シートは厚さ0.8mm以上、裏面緩衝材は厚さ3mm以上とする」と各地方整備局の設計業務共通仕様書や設計要領には記載されていますが、各シートの製品としての性能の比較を目的としているため、厚さなどの仕様には制限は設けません。
5	意見募集要領	試験条件	応募されたシートに対しA-1からA-4の全ての試験を実施するというのでしょうか。	各防水シートの製品の性能比較を目的としているため、試験項目ははすべて実施し、その製品の性能を確認する予定です。
6	意見募集要領	その他	対象技術は、NETIS登録技術（掲載終了技術含む）とNETIS登録予定技術でよろしいでしょうか。その際にNETIS登録予定技術とはどのような条件になるでしょうか。	NETIS登録技術（掲載終了技術含む）、NETIS登録予定技術が対象となります。また、登録予定技術として応募された場合、試験を実施し性能を確認致しますが、評価結果の公表はNETIS登録完了後となります。
7	性能評価項目と試験方法（案）	性能評価項目の追加	性能評価項目として、「接着性能」を評価項目に追加することが考えられる。	追加項目の意見を頂きましたが、トンネル覆工との関連性を考慮する場合、防水技術の課題の一つとして認識していますが、今回の対象は防水に主眼を置いていることと、各防水シートの相対的な性能比較を目的としており、個々の技術に対して個別評価することを目的としていないことから、「接着性能」については、今回の評価項目の対象とはなっていません。ただし、今回、評価試験を実施した後、ニーズに応じて今後新たな項目を設定することも検討します。

No.	分類		ご意見	ご意見に対する回答
8	性能評価項目と試験方法(案)	性能評価項目の追加	アイソレーション効果も比較すべき要求性能として考慮してもよいのではないのでしょうか	追加項目の意見を頂きましたが、トンネル覆工との関連性を考慮する場合、防水技術の課題の一つとして認識していますが、今回の対象は防水に主眼を置いていることと、防水技術以外の性能について評価することを目的としていないことから、「アイソレーション効果」については、今回の評価項目の対象とはなっておりません。
9	性能評価項目と試験方法(案)	性能評価項目の追加	「背面拘束によるひび割れ抑制」について、性能評価を追加しても良いのではないのでしょうか。	
10	性能評価項目と試験方法(案)	性能評価項目の追加	幅広シートによる「現場溶着長の短さ」を指標としてはいかがでしょうか。	追加項目の意見を頂きましたが、今回の防水技術に関する評価項目は、事前に施工業者等に行ったヒアリングで防水技術の課題と考えられるものを基に設定していることと、評価試験を行った上で評価することから、「現場溶着の短さ」については、今回の評価項目の対象とはなっていません。 また、防水シート材に求められる規格の基準値を満たしていれば、シートに求められる長期的な耐久性は担保されているという前提で考えています。
11	性能評価項目と試験方法(案)	性能評価項目の追加	防水シートの「長期的な耐久性」を評価項目に追加することが必要ではないのでしょうか。	追加項目の意見を頂きましたが、今回の防水技術に関する評価項目は、事前に施工業者等に行ったヒアリングで防水技術の課題と考えられるものを基に設定していることと、同一条件で評価試験が可能なものを評価項目としていることから、長期間試験条件を一定に保つことが困難な「長期的な耐久性」については、今回の評価項目の対象とはなっておりません。 また、防水シート材に求められる規格の基準値を満たしていれば、シートに求められる長期的な耐久性は担保されていると考えられます。
12	性能評価項目と試験方法(案)	性能評価項目の追加	施工ステップ(①シート施工：溶着など、②打設前：鉄筋損傷など、③打設時：背面凹凸や表面骨材など、④運用後：長期耐久性)に分けて評価するのが望ましいのではないのでしょうか。	追加項目の意見を頂きましたが、今回の防水技術に関する評価項目は、事前に施工業者等に行ったヒアリングで防水技術の課題と考えられるものを基に設定していることからご指摘の4項目に分類することを目的に評価項目を設定していません。
13	性能評価項目と試験方法(案)	全般	要求性能の適用範囲を明確にしておく方が望ましいのではないのでしょうか。	各防水シートの相対的な性能比較を目的としており、適用範囲の設定は目的としていないため、適用範囲は設定しません。 適用範囲については、技術を使用する設計者・施工者等が比較表に基づいて設定して頂くものと考えます。
14	性能評価項目と試験方法(案)	全般	A-1～A-4の性能を高くすることと引き換えに低下する4種類以外の性能についても評価の際に考慮しておく必要があるのではないのでしょうか。	現場条件(湧水が多い区間、断面変化区間、有筋区間など)によって各防水シートが発揮する性能の比較を目的としており、防水シートの施工全体の評価を目的としていないため、性能低下については考慮いたしません。
15	試験方法及び試験条件(案)	試験条件	試験される施工業者は同一業者でされるのか。	可能な限り同一の条件で試験を行うため、試験は同一の業者が行う前提で考えています。

No.	分類		ご意見	ご意見に対する回答
16	試験方法及び試験条件(案)	試験条件	性能評価を行う上で基準となる技術を設けるのでしょうか。	従来技術を基準として試験を実施します。
17	性能評価項目と試験方法(案)	排水性能評価指標	分母の「目詰まりした状態での通常の裏面緩衝材の透水係数」の「通常」は「従来技術」のことであれば、用語を統一した方が望ましい。	「通常」という表記を「従来技術」に統一します。
18	試験方法及び試験条件(案)	排水性能試験条件	荷重については高(中)流動化コンクリート等の採用が増えていることから0.1MPaも条件として加えた方が良いのではないのでしょうか。	覆工コンクリートを加圧充填する場合、セントルの耐力を考慮して、打設圧を0.04~0.06MPa程度とする例が比較的よく見られます。これを踏まえ、より厳しい条件での試験となるように0.08MPaの荷重を設定しました。ただし、国土交通省の共通仕様書等では普通コンクリートの使用が記載されていますが、今後、流動化コンクリートの利用も考えられるため、0.1MPaも試験条件に追加します。
19	試験方法及び試験条件(案)	排水性能試験条件	不織布と立体網状体が組み合わされたものも対象となるのでしょうか。	立体網状体付き不織布も裏面緩衝材として考えられますので、排水性能の確認試験の対象となります。
20	試験方法及び試験条件(案)	排水性能試験条件	「A-1 排水性能」について、比較対象となる「通常の裏面緩衝材」の仕様を明確にしておくべきではないのでしょうか。	従来技術の裏面緩衝材の仕様を技術比較表に明示します。
21	試験方法及び試験条件(案)	排水性能供試体の作成方法	具体的な乾燥時間や繰り返し回数が記載されていないですが、試験方法の詳細を設定することが望ましいのではないのでしょうか。	乾燥時間は、50℃に設定した乾燥機で2時間とします。石灰の付着作業は1回のみ(繰り返ししない)とします。上記の内容は、試験方法へ明記いたしました。
22	試験方法及び試験条件(案)	排水性能供試体の作成方法	立体網状体付き防水シートは、立体網状体部分に酸化カルシウムが付着して不織布には付着しないと考えられ、不織布の透水性が評価できないのではないのでしょうか。	酸化カルシウム溶液にシートを浸して供試体を作成するため、立体網状体よりも不織布の方に酸化カルシウムが付着(浸透)するものと考えています。また、不織布と立体網状体が一体となったものの透水性を確認し、各防水シートの相対的な性能比較を目的としています。そのため、供試体の作成方法の変更は考えておりません。
23	試験方法及び試験条件(案)	排水性能供試体の作成方法	圧力が作用していない状況で遊離石灰付供試体を作成した後に、圧力を作用させると割れのようなみずみちが発生するのではないのでしょうか。	試験体作製場所と試験場所が異なるため、試験体作成時に圧力をかけて作成しても、一度除荷した後に試験を行うことになるため、水みちはできてしまうと考えてます。試験方法は、可能限り実態を反映した試験方法としていますが、一定の条件で各防水シートの相対的な性能比較を目的としているため、必ずしも現場条件に合致したものはなっておりません。そのため、供試体の作成方法の変更は考えてません。

No.	分類		ご意見	ご意見に対する回答
24	試験方法及び試験条件 (案)	排水性能 試験方法	圧力をかけた状態で酸化カルシウム混合液等を含んだ水を長時間通水させる(暴露)方法を考える必要があるのではないのでしょうか。	試験方法は、可能限り実態を反映した試験方法としていますが、一定の条件で各防水シートの相対的な性能比較を目的としています。今回ご意見頂いた方法は、長期間の試験機の拘束が不可能、濃度一定の酸化カルシウム混合液を常時準備しておくことが困難等の理由により実施できないと考えています。以上を踏まえ、今回の試験方法では、実際は長時間通水することにより付着する遊離石灰を酸化カルシウム混合液に浸すことで模擬しています。そのため、供試体の作成方法は変更しません。
25	試験方法及び試験条件 (案)	排水性能 試験方法	単純に排水能力が高い材料の方が遊離石灰が付着し難いと考えられるため、単純に荷重を加えた状態での排水性能の測定で良いのではないのでしょうか。	立体網状体の仕様や構造によっては、処女状態では通水量が変わらなくても、遊離石灰が付着した後では、通水量に差がでる技術もあると思われるので、遊離石灰の付着しにくい技術も含めて評価するために、今回の試験方法を設定しています。そのため、供試体の作成方法は変更しません。
26	試験方法及び試験条件 (案)	排水性能 評価	維持すべき排水性能および長期的の定義が必要ではないのでしょうか。	各防水シートの相対的な性能比較を目的としており、維持すべき排水性能や長期的の定義を設定することは目的としていないため、維持すべき排水性能や長期的の定義は設定しません。維持すべき排水性能や長期的の定義は、技術を使用する設計者・施工者等が比較表に基づいて設定いただくものと考えています。
27	性能評価項目と試験方法 (案)	溶着確実性 評価指標	評価指標が「溶着できるまでの時間」であるため、評価項目の「溶着の確実性」の評価はできないのではないのでしょうか。	溶着確実性の要求性能および試験方法は、防水シートの性能よりも技術者の技能に依存する要素が大きく、防水シートの性能比較の項目としては適当ではないと考えられます。したがって、溶着確実性の要求性能および試験方法は削除いたします。
28	性能評価項目と試験方法 (案)	溶着確実性 評価指標	溶着時間が短いほど溶着が確実となるという認識でよろしいのでしょうか。	
29	性能評価項目と試験方法 (案)	溶着確実性 評価指標	溶着方法によってはシートの張り方も変わってくる可能性があるため、技術によっては、シート固定～溶着完了までの時間を確認することも考慮する必要があるのではないのでしょうか	

No.	分類		ご意見	ご意見に対する回答
30	試験方法及び試験条件 (案)	溶着確実性 試験方法	防水シート材料として確実に溶着できるかを評価するのであれば、揉み合わせ溶着か重ね合わせ溶着か、2枚重ねか3枚重ねか等の各種条件で確実な溶着ができるかどうかなどを試験してはいかがでしょうか。	溶着確実性の要求性能および試験方法は、防水シートの性能よりも技術者の技能に依存する要素が大きく、防水シートの性能比較の項目としては適当ではないと考えられます。したがって、溶着確実性の要求性能および試験方法は削除いたします。
31	試験方法及び試験条件 (案)	溶着確実性 試験方法	試験中の作業員の慣れや疲れも影響するので試験の順番も条件とするべきではないでしょうか。	
32	試験方法及び試験条件 (案)	溶着確実性 試験方法	厚さ0.8mmの防水シートの熱風溶着機による手動溶着では、非常に短時間での熱風溶着作業となる（少しでも長く当てると溶けてしまうから）ため、時間による溶着性の差は殆どなく、同一作業員といえども感覚の問題となり、定量化は難しいのではないのでしょうか。	
33	試験方法及び試験条件 (案)	溶着確実性 試験条件	重ね合わせ溶着器等は、統一のものを使用するのでしょうか、それとも各技術で推奨するものを使用するのでしょうか。	

No.	分類		ご意見	ご意見に対する回答
34	試験方法及び試験条件 (案)	溶着確実性 試験条件	「完全に溶着できるまでの時間」は、溶着器の設定温度や速度など施工の要素が大きい要求性能ではないでしょうか	溶着確実性の要求性能および試験方法は、防水シートの性能よりも技術者の技能に依存する要素が大きく、防水シートの性能比較の項目としては適当ではないと考えられます。したがって、溶着確実性の要求性能および試験方法は削除いたします。
35	試験方法及び試験条件 (案)	溶着確実性 試験条件	溶着条件（温度、速度など）は一定で行うのでしょうか。	
36	試験方法及び試験条件 (案)	溶着確実性 試験条件	シートの走行速度を一定にする必要があるのではないのでしょうか。	
37	試験方法及び試験条件 (案)	溶着確実性 試験条件	溶着機の温度設定・シートの温度を統一する必要があるのではないのでしょうか。	
38	試験方法及び試験条件 (案)	溶着確実性 試験条件	湿度一定で試験を実施する必要があるのではないのでしょうか。	
39	試験方法及び試験条件 (案)	溶着確実性 試験条件	模擬箱抜き横断図も入れるべきではないのでしょうか。	
40	試験方法及び試験条件 (案)	溶着確実性 試験方法	溶着の確認はどのように行うのでしょうか。溶着確認のために負圧試験を行う場合は、特殊な形状の負圧カプセルを準備する必要があるのではないのでしょうか。	
41	試験方法及び試験条件 (案)	溶着確実性 試験方法	溶着箇所の確認はどのような方法で実施されるのでしょうか。	
42	試験方法及び試験条件 (案)	溶着確実性 ご意見	シートと裏面緩衝材の接着方法により、作業性に影響が出る可能性がある。	

No.	分類		ご意見	ご意見に対する回答
43	性能評価項目と試験方法(案)	耐破損性能評価指標	ロックボルト保護キャップの性能比較をしてはいかがでしょうか	ご意見頂いた方法はロックボルト保護キャップの性能評価試験であり、防水シートの性能とは異なるため、今回は対象外といたします。
44	性能評価項目と試験方法(案)	耐破損性能評価指標	耐破損性の単位(kPa)が、評価試験方法の試験条件や資料6のリクワイヤメントの単位と違うので統一した方が良いのではないのでしょうか。	単位を「MPa」に統一します。
45	性能評価項目と試験方法(案)	耐破損性能評価指標	評価指標では「耐破損性」、評価試験方法の5評価方法では「破損耐性」となっており、用語を統一した方が良いのではないのでしょうか。	用語を「耐破損性」に統一します。
46	試験方法及び試験条件(案)	耐破損性能供試体の作成方法	試験を行う際には、吹付け面の骨材の凹凸や角ワッシャーも模擬した方が良いのではないのでしょうか。	今回の試験では、吹付け骨材の凹凸や角ワッシャーよりもロックボルト頭部の方がシートへの影響が大きいと考え、試験条件の簡素化と試験条件を一定とするために、最も厳しい条件としてロックボルト頭部のみを模擬致しました。また、通常の施工では、シートに最も損傷を与えやすいロックボルトの頭部にロックボルトキャップを施工しますが、防水シート施工後、覆工打設までの間にキャップが取れる可能性も考えられます。なお、角ワッシャーについては、試験機のサイズよりも大きいことも設置しない理由となります。以上より、供試体の作成方法は変更しません。
47	試験方法及び試験条件(案)	耐破損性能供試体の作成方法	実際の覆工コンクリート裏面では、加圧面(覆工コンクリート)が硬化しているため水や空気のように均等に圧力がかかることがなく、凸部に集中的に圧力が集中するために、違った状況になるのではないのでしょうか。	試験方法は、可能限り実態を反映した試験方法としていますが、一定の条件下で各防水シートの相対的な性能比較を目的としています。今回ご意見頂いた方法は、集中的な荷重を同条件で掛けることが困難であると考えています。そのため、供試体の作成方法は変更しません。
48	試験方法及び試験条件(案)	耐破損性能供試体の作成方法	シートの張り具合を均一に確保できるかが重要ではないのでしょうか。	切り出すシートの形状・サイズを同一とし、供試体の所定の位置に接着剤等で貼付けることで、シートの張り具合を一定にします。
49	試験方法及び試験条件(案)	耐破損性能試験条件	防水シートは熱可塑性樹脂のため、実際にはコンクリートの反応熱で柔らかさが異なる。反応熱も考慮した水温とするべきではないのでしょうか。	試験方法は、可能限り実態を反映した試験方法としていますが、一定の条件下で各防水シートの相対的な性能比較を目的としています。今回の試験では、一般的な水温である20℃程度を想定して設定することを考えています。そのため、供試体の作成方法は変更しません。

No.	分類		ご意見	ご意見に対する回答
50	試験方法及び試験条件(案)	耐破損性能試験条件	コンプレッサーでの加圧時間はどの程度を想定しているのでしょうか。	加圧時間は、予備試験を踏まえ、1時間とします。
51	試験方法及び試験条件(案)	耐破損性能試験条件	圧力0.04MPaと0.08MPaの根拠は何でしょうか。流動化コンクリートを想定した0.1MPaも加えたほうがよいのではないのでしょうか。	覆工コンクリートを加圧充填する場合、セントルの耐力を考慮して、打設圧を0.04~0.06MPa程度とする例が比較的良好に見られます。これを踏まえ、より厳しい条件での試験となるように0.08MPaの圧力を設定し、その半分の0.04MPaも試験条件として設定しました。 ただし、国土交通省の共通仕様書等では普通コンクリートの使用が記載されていますが、今後、流動化コンクリートの利用も考えられるため、荷重0.1MPaも試験条件に加えます。
52	試験方法及び試験条件(案)	耐破損性能試験方法	他の要求性能(A-1、A-2、A-4)と評価方法を合わせるのであれば、加圧力を変化させて破損する圧力を確認し、従来技術と比較する方がよいのではないのでしょうか。	今回の試験は、各防水シートの相対的な性能比較を目的としており、破損する際の圧力確認は目的としていません。そのため、過剰な強度を有するシートを従来技術と比較し、優れたシートと評価することを目的とせず、実際想定される圧力に対する耐破損性能を確認することを目的としています。 以上より、試験方法および評価方法の変更は致しません。
53	試験方法及び試験条件(案)	破損箇所検知性能 供試体の作成方法	積算基準の16%は面積比のロス率であり、縦方向・横方向それぞれのロス率とは異なるため、シートが緩み過ぎてしまわないのでしょうか。	発泡スチロールにより吹付け面を模擬した供試体を用いることで、背面の凹凸を模擬いたします。 また、通常の施工法と同様の方法でシートを貼り付けることで、シートの緩みによる影響を排除いたします。
54	試験方法及び試験条件(案)	破損箇所検知性能 供試体の作成方法	損傷の見え方は、背面の凹凸の影響により変化することが考えられないのでしょうか。	
55	試験方法及び試験条件(案)	破損箇所検知性能 供試体の作成方法	シートの損傷原因や損傷形状は様々であるため、色々な種類の損傷を設けてはどうでしょうか。また、切れ込みを入れる器具と切れ込みの深さはどの程度でしょうか。	試験方法は、可能限り実態を反映した試験方法としていますが、一定の条件下で各防水シートの相対的な性能比較を目的としています。そのため、シートによって異なる損傷となる可能性のある損傷の与え方は考えていません。 そのため、損傷のつけ方は変更しません。 ただし、損傷のサイズは同じものではなく、小さいものや深さを変えたものも加えることと致します。 損傷の付け方は別紙-2.2に示します。
56	試験方法及び試験条件(案)	破損箇所検知性能 供試体の作成方法	部分的により小さい切れ込みも入れておいてはいかがでしょうか。	損傷のサイズは同じものではなく、小さいものや深さを変えたものも加えることと致します。
57	試験方法及び試験条件(案)	破損箇所検知性能 供試体の作成方法	切れ込みは、縦横のサイズだけでなく、幅や深さも決めておいた方がよいのではないのでしょうか。	損傷のサイズは同じものではなく、小さいものや深さを変えたものも加えることと致します。

No.	分類		ご意見	ご意見に対する回答
58	試験方法及び試験条件(案)	破損箇所検知性能試験方法	試験条件が照度と視認距離の2項目あるため試験の順番を明記する必要がないでしょうか。	照明が暗く、視認距離の遠い悪い条件から実施するよう、試験手順を明記します。
59	試験方法及び試験条件(案)	破損箇所検知性能試験方法	試験者は同一の人物が行うのでしょうか。同じ技術者が試験すると切れ込みの箇所が事前にわかってしまうのではないのでしょうか。	試験条件を統一するため、同一の3人の技術者により試験を行います。また、損傷の位置を把握しないように試験間隔をあけるように致します。
60	試験方法及び試験条件(案)	破損箇所検知性能評価方法	破損箇所が検知できる防水シートは実績が多く、標準品に対する効果が歴然としているのではないのでしょうか。	従来技術の防水シートとの比較を行い、製品の視認性について評価することで、発注者や設計者、施工業者等に製品を広く認知して頂くことを目的としていますので、試験方法の変更は致しません。
61	試験方法及び試験条件(案)	破損箇所検知性能試験方法	天端・肩口・側壁の3か所での目視調査を行った方が良いのではないのでしょうか。	可能な限り実態を反映した試験方法としていますが、天端等の現場実態を反映することは、試験体の設置等が困難であるため、一定条件で各製品の相対的な視認性の比較を行うことができるように天端や肩口などを模擬した視認距離を条件としています。

「トンネル覆工の防水技術（防水シート）」に関する公募

公募要領

1. 公募の目的

高度経済成長期以降、急激な伸びでトンネル建設が行われ、現在は約 1 万本の道路トンネルが供用されており、トンネルを含む各種構造物の維持管理が重要視されてきています。

こうした中、トンネルに生じる変状にはいくつかの種類がありますが、このうち漏水については覆工背面にある材料（防水シート等）に起因し、供用後の根本的な対策が困難な部分であることから施工中の対応が重要です。

現在、トンネルの防水技術は防水シート、排水工等がありますが、このうち防水シートは複数の技術があり開発者ごとにその結果が取りまとめられています。

このため、トンネル覆工の防水技術の防水シートに係る要求性能「性能評価項目と試験方法」を設定した上で、同一条件下で試験を実施し、それぞれの技術の性能を技術比較表としてまとめることとします。

本件は、「公共工事などにおける新技術活用システム」における「テーマ設定型（技術公募）」の手続きに基づき、「トンネル覆工の防水技術」を募集・選定し、選定した技術に対して設定した評価項目、評価指標、及び試験法に基づく同一条件下の現場実証を行うものとする。また、得られた現場実証結果は、個々の技術の特徴を明確にした資料（以下、「技術比較表」という。）を作成し、公表することで、工事発注に際して発注者が各技術の比較検討に活用できるようにするものとする。

2. 公募技術

(1) 対象技術

「トンネル覆工の防水技術（防水シート）」として該当するもの。ここでいう防水技術（防水シート）とは以下に示す条件を満たすものとする。

- 1) 山岳トンネルにおける覆工の施工後の漏水を防止するために支保工（主として吹付けコンクリート、ロックボルト、鋼アーチ支保工で構成）と覆工との間に施工されるもので、防水工としての機能を有すること。
- 2) シートを張り付けるシート系工法であること。

(2) 応募技術の条件等

この公募は「公共工事等における新技術活用システム実施要領」（以下、「実施要領」という。）に基づき実施するものである。なお、応募技術に関しては、以下の条件を満たすものとする。

- 1) 応募資料提出時点において、ア) からエ) のいずれかの技術であること。

- ア) 新技術情報提供システム（以下、「NETIS」という。）登録技術であること。
 - イ) NETIS 登録申請中の技術であること。
 - ウ) 今後、NETIS 登録申請予定の技術であること。
 - エ) NETIS 掲載期間終了技術（過去に NETIS に登録されていたが、掲載期限を迎えた等のため掲載を終了している技術）であること。
- 2) 応募技術について、選定、技術比較表を作成する過程において、選定、技術比較表の作成に係わる者（国土交通省職員、国土交通省から委嘱または委託を受けた者）に対して、応募技術の内容を開示しても問題がないこと。
- 3) 選定された応募技術について技術比較表を公表するので、これに対して問題が生じないこと。

3. 応募資格

応募者は、別添資料－1「応募資料作成要領」で定義する技術開発者とする。

なお、共同開発者がいる場合は、応募に際して共同開発者の同意を得ていること。

4. 応募方法

(1) 資料の作成及び提出

応募資料は、別添資料－1「応募資料作成要領」に基づき作成し、提出方法は郵送または持参、または電子データによる E-mail での送信とする。また、電子データが 5MB を超える場合は、大容量ファイル転送機能による E-mail での送信、または電子媒体（CD-R）の郵送により提出するものとする。

(2) 提出（郵送）先

〒417-0801 静岡県富士市大淵 3154 番地

（一社）日本建設機械施工協会 施工技術総合研究所 研究第一部 覆工防水担当

電話:0545-35-0212 FAX:0545-35-3719

E-mail : netis-bousui@cmi.or.jp

5. 公募期間

令和2年8月11日（火曜日）～令和2年9月10日（木曜日）

（締め切り日は、E-mail または持参による提出の場合、17:00 まで受付を行う。郵送より提出の場合は、締め切り日必着とする。）

6. ヒアリング

提出された応募資料で不明な箇所が有る場合は、応募技術の選定を目的としたヒアリングを実施することがある。

なお、ヒアリングを実施する場合は、令和2年9月14日（月曜日）～令和2年9月18日（金曜日）の期間内に実施するものとし、ヒアリング等の実施日時、場所については、令和2年9月11日（金曜日）までに別途通知するものとする。

7. 応募技術の選定

応募技術は、応募資料やヒアリング等で確認するものとし、次の条件を全て満たしている場合に選定するものとする。

- 1) 2. 公募技術（1）対象技術に適合していること。
- 2) 2. 公募技術（2）応募技術の条件等に適合していること。
- 3) 3. 応募資格に適合していること。
- 4) 応募資料に不備が無いこと。
- 5) 2（1）の条件を満たしていること。

なお、NETIS 登録が行われていない技術が選定された場合でも NETIS の登録が保証されるものではない。

8. 選定結果の通知・公表について

（1）選定結果

応募者に対して選定されたか否かについて令和2年9月下旬頃を目処に文書で通知するものとする。

なお、応募する共同開発者に選定結果の通知は行わないが、応募技術が選定された際には共同開発者として（2）により公表するものとする。

（2）選定結果の公表

選定された技術は、(一社)日本建設機械施工協会施工技術総合研究所のサイト(URL: <http://www.cmi.or.jp/>) にて公表するものとする。

（3）選定通知の取り消し

選定の通知を受けた者が次のいずれかに該当することが判明した場合は、通知の全部または一部を取り消すことがある。

- 1) 選定の通知を受けた者が、虚偽その他不正な手段により選定されたことが判明したとき。
- 2) 選定の通知を受けた者から取り消しの申請があったとき。
- 3) その他、選定通知の取り消しが必要と認められたとき。

9. 現場実証の実施、結果の提出

選定された技術について、以下の各項目に基づき現場実証を行うものとする。

(1) 現場実証の実施方法

別紙ー2「試験方法および評価方法」（以下、別紙）に示す試験方法および評価方法に基づき、応募者は現場実証を実施し、現場実証結果を提出するものとする。

(2) 現場実証の実施時期等

1) 実施期間は、令和2年10月～11月を予定している。実施場所やその他詳細は、別途通知するものとする。

2) 立ち会い

国土交通省関係者の立ち会いのもとで現場実証を実施するものとする。なお、関係者には国土交通省から委託を受けた者も含まれる。

(3) 現場実証結果の提出

現場実証結果は、別途指定する様式に整理して提出するものとし、測定データから現場実証結果を導く過程の説明資料（様式自由）も併せて提出するものとする。また、フローや図解を活用した分かりやすい説明資料と併せて、詳細な説明資料を参照資料として添付することも可能とする。

また、提出期限は、別途通知するものとし、電子データによる E-mail での送信とする。なお、電子データが 5MB を超える場合は、大容量ファイル転送機能による E-mail での送信、または電子媒体（CD-R）の郵送により提出する。なお、提出先は4.（2）とする。

(4) 虚偽・不正等があった場合の措置

1) 現場実証の実施内容及び結果に、虚偽・不正等が認められたとき又は疑いがあるときは、当該技術の NETIS 掲載情報提供を中止するものとする。

2) 1) について、その事由の内容や事由が判明するに至った経緯等を総合的に勘案して、故意に基づくもの等悪質である又は重大であると中国地方整備局または中国地方整備局新技術活用評価会議が判断したときは、当該技術の NETIS 掲載情報を削除するとともに技術比較表から除外するものとする。

3) 1) 及び2) に該当する者からの NETIS 登録申請および技術公募への応募は、当該技術も含め全ての技術を対象としてその受付を拒否することがある。

4) 1) 及び2) に該当する場合は、虚偽・不正等の事実を公表するものとする。

10. 技術比較表の公表

(1) 提出された現場実証結果に基づき作成した技術比較表は、中国地方整備局新技術活用評価会議において承認を得た後、NETIS 公開サイト (URL: <https://www.netis.mlit.go.jp/NETIS>) にて公表するものとする。ただし、次の1)から3)の技術は、技術比較表の作成及び公表の対象外とする。

1) 技術比較表の公表時点で、申請中等で NETIS に登録されていない技術 (NETIS 掲載期間終了技術を除く)

2) 技術比較表の公表時点で、NETIS 掲載情報の掲載中止となっている技術

3) 技術比較表の公表時点で、NETIS 掲載情報の掲載削除となっている技術

(2) (1) において技術比較表の作成及び公表の対象外とした技術のうち、次の1) または2) の技術に変更となった場合は、技術比較表に追加掲載して公表するものとする。

1) 技術比較表の公表後に NETIS に登録された技術

2) 技術比較表の公表後に NETIS 掲載情報の掲載中止から掲載再開となった技術

(3) NETIS 掲載期間終了技術については、技術比較表に NETIS 掲載期間終了技術である旨を記載して公表するものとする。

(4) 技術比較表の公表時期は、令和2年12月～令和3年1月頃を予定している。

11. 費用負担

(1) 応募資料及び応募技術に関する追加資料の作成、提出、ヒアリング、選定された応募技術の現場実証計画 (現地の下見を含む)、現場実証の実施及び結果資料の作成・提出に要する費用は、応募者の負担とする。

(2) (一社) 日本建設機械施工協会 施工技術総合研究所に提出された応募資料の審査、国土交通省が所有する資料の収集、現場実証場所の提供、国土交通省関係者による現地立ち会い、現場実証を実施した各技術の技術比較表の作成等に要する費用は、国土交通省の負担とする。

(3) 本公募要領における手続きの中止や取り消しを行った場合、それまでに応募者が負担した費用について、国土交通省は負担しないものとする。

12. その他

(1) 応募された資料は、技術の選定以外に無断で使用することはない。

(2) 応募された資料は返却しない。

(3) 選定の過程において、応募者には応募技術に関する追加資料の提出を依頼する場合がある。

(4) 公募内容に関する問い合わせに関しては以下のとおり受け付ける。

1) 問い合わせ先

4 (2) に同じ。

2) 問い合わせ期間

5. 公募期間と同様とする。

3) 問い合わせ方法

FAX、E-mail（様式自由。なお、添付ファイルがある場合は、5MBを超えないこと。）にて受け付ける。

(5) 本要領に定めのない事項については、「実施要領」によるものとする。

「トンネル覆工の防水技術（防水シート）」の要求性能（リクワイヤメント）

トンネル覆工の防水技術（防水シート） 性能評価項目と試験方法

性能評価項目				性能評価指標			性能評価	試験方法（案）等
品質・ 出来形	A-1	排水性能	従来技術と比較した際の遊離石灰等による目詰まりが生じた状態での排水性の向上	排水性	倍	$\text{排水性} = \frac{\text{(目詰まりした状態での新技術の透水係数)}}{\text{(目詰まりした状態での従来技術の裏面緩衝材の透水係数)}}$	値が大きい方が高性能	別紙－2.2「A－1：防水シート背面の排水性能の維持」による。 なお、参考として新技術および従来技術の裏面緩衝材の透水係数（目詰まりしない状態）を確認する。
	A-2	耐破損性能	新技術と比較した際のロックボルト頭部の凹凸等に対する破損抵抗性の向上	耐破損性	MPa	防水シートの背面にロックボルト頭部が突出した状態で防水シートを加圧し破損したときの加圧力	値が大きい方が高性能	別紙－2.2「A－2：防水シート背面の凹凸に対する耐性」による。 なお、参考として従来技術における耐破損性も確認する。
	A-3	破損箇所検知性能	従来技術と比較した際の防水シートの破損箇所の視認性の向上	破損箇所発見率	%	$\text{破損箇所発見率} = \frac{\text{(破損箇所のうち目視により発見した個数)}}{\text{(全破損箇所数)}} \times 100$	値が大きい方が高性能	別紙－2.2「A－3：防水シート破損箇所の視認」による。 なお、参考として従来技術における破損箇所発見率も確認する。

※ 本性能評価項目は、防水シートの材料に関する技術のみを対象とし、防水シートの施工に関する工夫や技術は対象外とする。

※ 防水シートとは、図-1に示すようにシート（EVAシート等）と裏面緩衝材から構成されるシートであり、道路トンネル技術基準（構造編）・同解説等に記載された内容に適合する防水シートであれば、防水シートとして定義する。

※ 裏面緩衝材がないシートのみについても試験を実施する。当該技術については、耐破損性能および破損箇所検知性能の試験を実施し、排水性能の試験は実施しない。

※ 性能評価の比較表へは、経済性の観点での参考値として、各技術のコストを併記する。

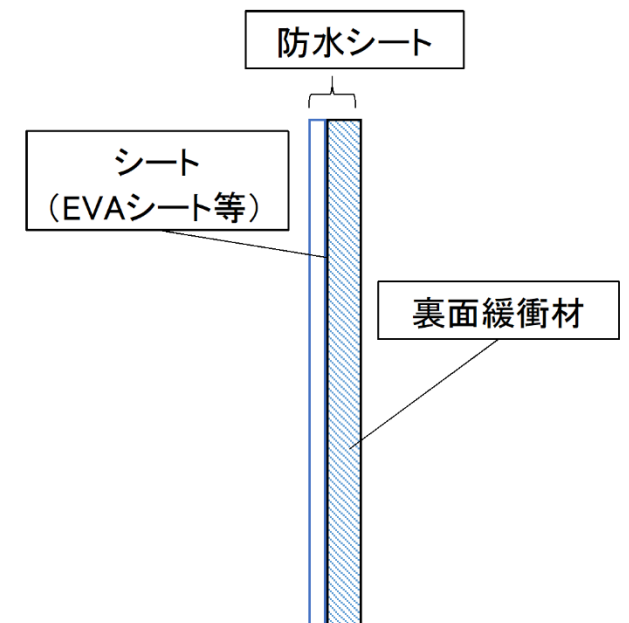


図-1 防水シートの定義

「トンネル覆工の防水技術（防水シート）」試験方法および試験条件（案）

A-1：防水シート背面の排水性能の維持

（1）目的

トンネル供用後は、防水シート背面の吹付けコンクリートより生じる遊離石灰等によって防水シート背面の不織布が目詰まりを起し、この結果、排水性の低下が懸念される。

そのため、排水性能のよい新技术を評価の対象とする。

（2）試験方法

1. 試験器具

土木用繊維材料において、試料中を流れる水の透過率（透水係数）を測定する試験装置（図1参照）。

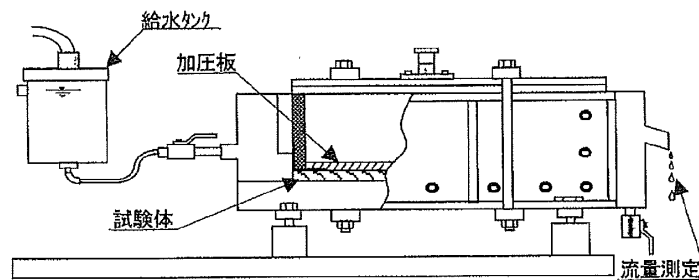


図1 通水試験装置（IS012958）

2. 供試体

- ・ 防水シート片（500mm×500mm）：2片
- ・ 模擬遊離石灰を浸漬した防水シート片（500mm×500mm）：2片

3. 供試体作成方法（模擬遊離石灰を浸漬した防水シート片）

- ① 50g/lの酸化カルシウム混合液を酸化カルシウムの細粒分がなくなるまで攪拌する。
- ② ①で作成した酸化カルシウム混合液に500mm×500mmの防水シート片を5分浸漬し、静かに攪拌する。
- ③ ②の防水シートを50℃に設定した乾燥機で、2時間乾燥した後、1片を切断し100mm×300mmの供試体を3片取り出す。

4. 試験条件

- ・ 圧力：0.04MPa（普通コンクリートの打設圧の半分を模擬）、
0.08MPa（普通コンクリートの打設圧を模擬）、
0.1MPa（流動化コンクリートの打設圧を模擬）

5. 試験方法（JGS 0932に準ずる）

- ① 0.04MPaの垂直荷重を加える。
- ② 動水勾配が0.1となるよう給水タンクの水位を調整する。
- ③ 流量測定用の容器で一定時間流出水を採取する。この状態で15秒間以上のインターバルにて流速測定を行った後、圧力を0.08MPaに加圧して①～③の手順を繰り返し、その後圧力を0.1MPaに加圧して①～③の手順を繰り返す。これを6供試体分行い、その平均値を最大流速値とし、面内方向通水性能とする。

（3）評価

6片の供試体で試験を行い、その平均値をそのシートにおける排水性（透水係数）とする。

A-2: 防水シート背面の凹凸に対する耐破損性

(1) 目的

防水シートの背面にあるロックボルト頭部や吹付けコンクリート面等の凹凸は、防水シート施工時に破損の要因となることが考えられる。特に、近年は覆工コンクリートの充填性を高めるために、コンクリート打設において加圧充填を行うことがあり、防水シート背面の凹凸対策はより重要になっており、防水シートの凹凸に対する抵抗性も求められる。

以上を考慮し、防水シート背面の凹凸に対する抵抗性を評価の対象とする。

(2) 試験方法

1. 試験器具

- ・ 道路橋床版の防水性能試験装置 (図2 参照)
- ・ コンプレッサ

2. 供試体

- ・ 防水シート: 3枚×3

3. 供試体作成方法

- ① コンクリート台座に模擬ロックボルトを取り付けたものの上に防水シートを被せ、シートの端をコンクリート台座に固定する。
- ② 直径 125mm の塩ビ管の中央に①の供試体を設置した後、直径 100mm の塩ビ管を載せ、塩ビ管の間にエポキシ樹脂を充填し、エポキシ樹脂を固める (図3 参照)。

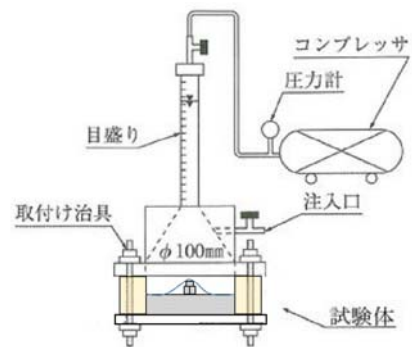


図2 道路橋床版の防水性能試験装置

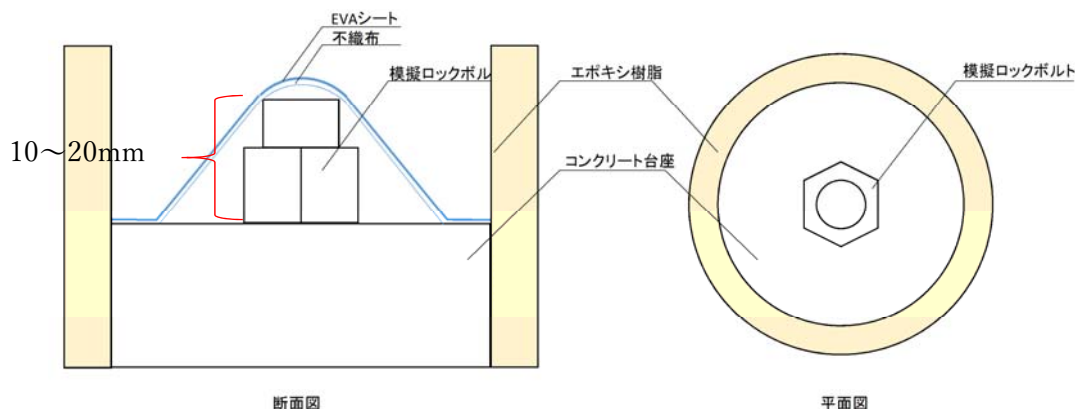


図3 供試体概要図

4. 試験条件

- ・ 水温: 20℃程度
- ・ 圧力: 0.04MPa, 0.08MPa, 0.1MPa

5. 試験方法

- ① 供試体を防水性能試験装置に取り付ける。
- ② 注入口から水を入れる。
- ③ コンプレッサで所定の圧力を1時間かける。

(3) 評価

1 条件当り 3 片の試験片で試験を行い、試験後の供試体でシートの損傷の有無を確認する。全てのシート（3 片）において損傷が見られなかった場合、その圧力をそのシートにおける耐破損性能とする。

A-3：防水シート破損箇所の視認

(1) 目的

坑口部等の覆工は有筋区間では、鉄筋の組立てや溶接に伴うシートの破損が懸念される。破損箇所は補修により対応するが、補修の漏れがあるとその部分から漏水し、これを原因としたトンネル内の漏水の発生が懸念される。

以上を考慮し、防水シートの破損箇所を容易に視認する新技術を評価の対象とする。

(2) 試験方法

1. 試験器具

特になし

2. 供試体

- 防水シート (2,100mm×1,050mm) : 2枚

3. 供試体作成方法

- ① コンパネ (900mm×1,800mm) にロックボルトの凸部を模擬した発泡スチロール (150mm×150mm) を縦方向に1m間隔、横方向には、0.55m間隔で貼り付ける (図4参照)。
- ② 貫通型損傷の作成：防水シートの指定箇所にシートを貫通させるように切れ込みを模擬損傷として図4に示した位置 (5箇所) に表1に示す損傷をそれぞれが交差するように入れる。
- ③ 非貫通型損傷：防水シートの指定箇所にシートを貫通させないように切れ込みを模擬損傷として図4に示した位置 (5箇所) に表1に示す損傷をそれぞれが交差するように入れる。
- ④ 防水シートをしわが寄らないように張り合わせることで模擬破損パネルを2体作成する。

表1 模擬損傷

貫通型損傷		非貫通型損傷	
No.	長さ	No.	長さ
①	10mm	⑥	10mm
②	10mm	⑦	10mm
③	20mm	⑧	20mm
④	20mm	⑨	20mm
⑤	20mm	⑩	20mm

4. 試験条件

- ・ 照明はLEDとし、照度を20ルクス※、40ルクス、60ルクス、視認距離を3m、5m
- ・ 実物大の模擬トンネルにて実施。
- ・ 技術者3名により視認
- ・ なお、鉄筋の有無による視認性の相違については、技術の性能とは異なることから、本試験では考慮しない。

※「トンネル標準示方書 [山岳工法編]・同解説 (2016年制定), 土木学会」による

5. 試験方法

- ① 模擬破損パネルをトンネル底盤から400mmの高さに2体並べて設置する (図5参照)。
- ② 上記の試験条件ごと (照度が小さく、視認距離が遠い条件から試験を行う) に模擬損傷パネルを目視し、模擬損傷を検出する。

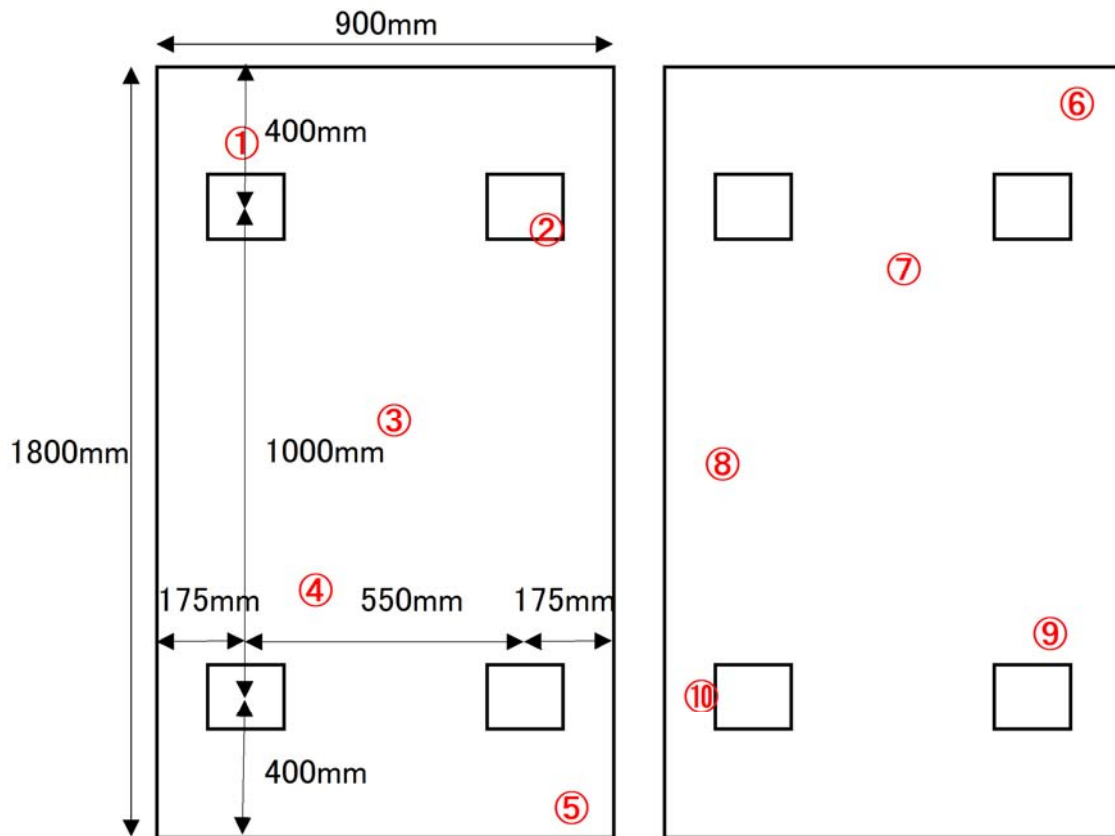


図 4 模擬損傷概要図（案）

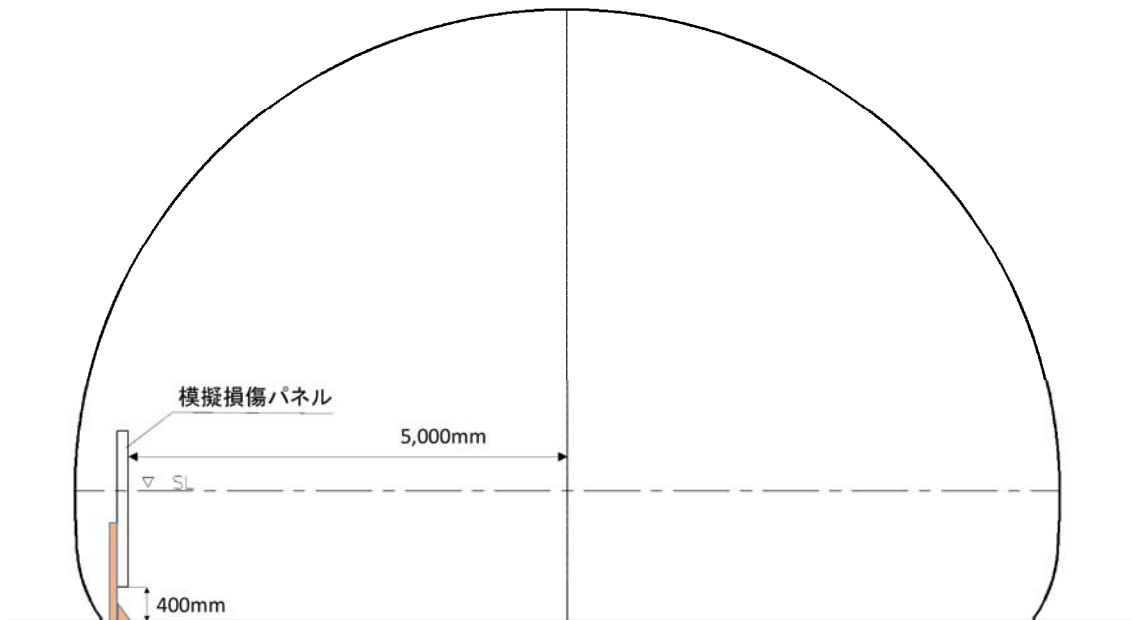


図 5 模擬損傷パネル設置図

(3) 評価

技術者 3 名の合計より求めた損傷箇所発見率をそのシートにおける損傷箇所発見率とする。

応募資料作成要領

1. 応募に必要な書類

応募にあたっては、以下の資料が必要となる。様式については、一般社団法人 日本建設機械施工協会 施工技術総合研究所のホームページ (<http://www.cmi.or.jp/>) よりダウンロードすることができる。

応募書類に使用する言語は日本語とする。やむを得ず他国の資料を提出する場合は、日本語で解説を加えること。

- (1) 「トンネル覆工の防水技術（防水シート）」申請書（様式－ 1）
- (2) 技術概要書（様式－ 2）
- (3) 実施実績内訳書（様式－ 3）
- (4) 添付資料（任意）

※提出資料（1）、（2）、（3）はA 4版とすること。ただし、（4）添付資料は原則A 4版とするが、パンフレット等でA 4版では判読できない等の不都合が生じる場合は、この限りではない。また、（4）添付資料には通し番号を記入すること。

※選定にあたって新たに必要となった資料の提出等を、応募者に求めることがある。

2. 各資料の作成要領

- (1) 「トンネル覆工の防水技術（防水シート）」申請書（様式－ 1）

1) 応募者は、「公共工事等における新技術活用システム実施要領」（以下、「実施要領」という。）で定義する技術開発者とする。

なお、共同開発者がいる場合は、応募に際して共同開発者の同意を得ていること。応募書類への押印は不要とする。

複数者が共同で応募する場合は、応募者毎に必要な事項を列記するものとするが、応募者の代表者は最初に記載するものとする。

申請書のあて先は、「一般社団法人 日本建設機械施工協会 施工技術総合研究所長宛」とする。

2) 「1. 技術名称」は、NETIS に登録された技術名称とすること。また、NETIS 登録申請中及び今後登録申請予定の場合は、NETIS 登録申請中及び今後 NETIS 登録申請予定の技術名称とし、技術名称の末尾に「(仮)」と記載すること。

3) 「2. 担当窓口（選定結果通知先等）」は、応募にあたっての事務窓口・連絡担当者 1 名を記入すること。複数者が共同で応募する場合については、応募者毎に窓口担当者 1 名を列記するものとするが、窓口担当者の代表者は最初に記載するものとする。なお、応募者が複数の場合における選定結果の通知は、代表窓口担当者へ送付する。

- 4) 「3. 共同開発者」は、共同開発を行った応募者以外の個人や民間企業、行政機関等について記入すること。なお、共同開発者がいない場合は、記入しなくてよい。共同開発者が複数の場合は、共同開発者毎に必要な事項を列記するものとする。
- (2) 技術概要書 (様式-2)
- 1) 技術名称及び副題は(様式-1)と同一のこと。
 - 2) 技術の概要を200字以内で簡潔に記入すること。記載に当たっては、技術の特徴、現場作業時の使用イメージ、技術のアピールポイント等を記載すること。
 - 3) 技術の詳細は、以下の目次構成に従って記入すること。
 - ①応募技術の特徴
応募技術の特徴について、箇条書きで簡潔に記入すること。なお、必要であれば、参照資料を添付し、参照する資料の番号、ページを記入すること。
 - ②応募技術が画期的な点
応募技術が従来の技術等と比べて画期的な技術である点を、箇条書きで簡潔に記入すること。なお、必要であれば、参照資料を添付し、参照する資料の番号、ページを記入すること。
 - ③応募技術を使用する場合の条件(注意)など
技術を使用する現場の条件、あるいは使用する場合の注意点等があれば、箇条書きで具体的に記入すること。
また、応募技術を現場で使用する場合の作業状況が判る写真、模式図、図面等があれば、参照資料として添付し、参照する資料の番号、ページを記入すること。なお、現場作業時に特別な設備や装置等が必要な場合は、それらがわかるような図を必ず添付資料に含めること。
 - ④活用の効果
従来技術に対する優位性、及び、活用した場合に期待される効果(想定でも可)を箇条書きで簡潔に記入すること。
 - ⑤概略費用
応募技術について、技術本体を販売する場合には販売価格、リースをする場合にはリース料、設置または取り付けする場合には必要経費(材料費、使用機器等の経費、人件費、その他間接費)について、概略費用を記入すること。なお、概算内訳書も添付すること。
 - ⑥NETIS 登録
該当部分の□を黒塗り(■に置き換え)し、NETISへ登録済みの場合は、登録番号を記入すること。
また、NETIS掲載期間終了技術の場合は、NETISに登録されていた際の登録番号を記入すること。
また、NETISに登録申請手続き中の場合は、申請先の地方整備局名及び技術事務所

等名を記入すること。

⑦特許等取得状況（参考）

特許等取得状況は、応募技術の実施に必要な特許及び実用新案等の情報に関して、当該部分の□を黒塗り（■に置き換え）すること。また、特許及び実用新案等を取得している場合は、取得年も合わせて記載すること。

なお、この項目は参考のため使用し、選定・評価に影響はない。

⑧建設技術審査証明等（参考）

応募技術が過去に建設技術審査証明事業における審査証明書、または、民間開発建設技術の技術審査・証明事業認定規定（昭和 62 年建設省告示 1451 号）に基づく審査証明書を取得している場合は必要事項を記入すること。

また、応募技術が過去に建設技術評定規定（昭和 53 年建設省告示 976 号）、または港湾に係わる民間技術の評価に関する規定（平成元年運輸省告示第 341 号）に基づいた評価等を取得している場合は必要事項を記入すること。

なお、この項目は参考のため使用し、選定・評価に影響はない。

⑨表彰経歴（参考）

応募技術が過去に他機関で実施されている表彰制度等で表彰を受けている場合は、表彰制度名、受賞名及び受賞年を記入すること。

なお、この項目は参考のため使用し、選定・評価に影響はない。

⑩実施実績（参考）

応募技術のこれまでの実施実績件数をそれぞれの機関毎に記入すること。

なお、この項目は参考のため使用し、選定・評価に影響はない。

⑪添付資料一覧

添付する資料名を本様式に記入すること。

なお、以下の添付資料を作成又は取得している場合は必ず添付すること。

添付できない場合は、その理由を添付資料名の欄に記入すること。

- ・添付資料－ 1：応募技術のパンフレット（参考）
- ・添付資料－ 2：特許等の公開・公告された写し（公開特許公報のフロントページ（特許番号、発明の名称が記載されているページ）のみ添付すること。）（参考）
- ・添付資料－ 3：建設技術審査証明書等（⑧に定める各証明書等）の写し（参考）
- ・添付資料－ 4：表彰状等の写し（参考）

上記添付資料も含め、応募する際の各添付資料の枚数は A4 版各 10 枚（パンフレット等で片面コピーでは機能が維持できない場合を除き片面コピーを原則とする）程度とする。

なお、各添付資料の先頭に表中の添付資料番号（例：添付資料－ 1）をつけること。

ただし、添付資料－ 1～ 4 の中で該当する資料がない場合で、その他の資料を添付する場合は、添付資料番号を繰り上げないこと。

(3) 実施実績内訳書 (様式-3)

応募技術のこれまでの実施実績がある場合には、最新のものより10件まで記入すること。

(4) 添付資料 (任意)

その他応募技術の説明に必要な資料があれば、添付すること。

「トンネル覆工の防水技術（防水シート）」申請書

令和 年 月 日

一般社団法人 日本建設機械施工協会
施工技術総合研究所長 殿

応募者名：

所在地：

電話：

(応募者が複数の場合は、応募者毎に必要な事項を列記する。)

下記の技術を「トンネル覆工の防水技術（防水シート）」として応募します。

また、応募に際して、「トンネル覆工の防水技術（防水シート）」に関する公募要領の記載事項に従うとともに、公募要領 2. 及び 3. の要件を全て満たしていることを宣誓します。

記

ふりがな

1. 技術名称：

(副題)：

2. 窓口担当者（選定結果通知先等）

法人名：

所属：

役職・氏名：

所在地： 〒

電話：

F A X：

E-Mail：

(応募者が複数の場合は、応募者毎に窓口担当者 1 名を以下同様に列記する。その場合、最初に記載した窓口担当者を代表窓口担当者（選定結果通知先）とする。また、応募者が複数の場合でも、選定結果の通知は、代表窓口担当者宛にまとめて送付する。)

3. 共同開発者

共同開発者名：

部署：

役職・担当者：

所在地： 〒

電話：

F A X：

(共同開発者が複数の場合は、共同開発者毎に必要な事項を列記する。)

技術概要書

ふりがな 技術名称 (副題)							
技術の概要 ・技術の特徴 ・現場作業時の使用イメージ ・技術のアピールポイント等 (200字以内)							
技術の詳細 (箇条書きまたは参照資料番号・ページを記入) (ポイント箇条書き)	①応募技術の特徴 ②応募技術が画期的な点 ③応募技術を使用する場合の条件(注意)など ④活用の効果 ⑤概略費用						
⑥NETIS登録	<input type="checkbox"/> 登録済(登録番号:)	<input type="checkbox"/> 登録申請手続き中(地方整備局及び技術事務所等名:)					
	<input type="checkbox"/> 今後登録予定	<input type="checkbox"/> 掲載期間終了技術(登録番号:)					
【参考】							
⑦特許等取得状況	特許	<input type="checkbox"/> 有り	<input type="checkbox"/> 出願中	<input type="checkbox"/> 出願予定	<input type="checkbox"/> 無し	取得年	年
	実用新案					取得年	年
⑧建設技術審査証明等	制度の名称	証明機関					
	番号	証明年					
⑨表彰経歴 <input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し	表彰制度名: _____ 受賞名: _____ 受賞年度: _____						
⑩施工実績	国土交通省: 件 その他公共機関: 件 民間: 件 実施実績のある場合は様式－３ 実施実績内訳書に記入すること						
【⑪添付資料一覧】 添付資料－１ 添付資料－２ 添付資料－３ 添付資料－４	様式以外の添付資料の一覧を記入 ①(パンフレット:作成している場合必ず添付→添付できない場合はその理由を記入) ②(特許等の公開・公告された写し:特許等を取得している場合必ず添付→添付できない場合はその理由を記入) ※１ 特許等の公開・公告された写しの資料については、公開特許公報のフロントページ(特許番号、発明の名称が記載されているページ)のみとすること。 ※２ 特許の数が多く、１０枚に収まらない場合は、応募した技術の中で重要度の高いものについて添付すること。 ③(建設技術審査証明等の写し:建設技術審査証明事業における審査証明書等を取得している場合必ず添付→添付できない場合はその理由を記入) ④(表彰状等の写し:経歴がある場合必ず添付→添付できない場合はその理由を記入)						

※この様式が1枚に収まらない場合は、複数枚に分割して作成しても構わない。

※この様式は、今回の審査の参考として用いるものであり、無断で他の目的に使用することはない。

実施実績内訳書

実施実績がある場合は、最新の10件までを記入すること

公募テーマ名：「トンネル覆工の防水技術（防水シート）」に関する技術

技術名称：

応募者名：

発注者 (国・地方自治体 ・民間等)	実施名称	実施箇所 (〇〇県〇〇市 等)	実施年	実施内容 (実施数量等)	備考

注1) 実施実績がない場合は、「実施実績なし」と記入し、提出すること。

注2) この様式は、今回の審査の参考として用いるものであり、無断で他の目的に使用することはない。