

「橋梁伸縮装置止水部の補修に関する技術」の要求性能

1. 技術公募の内容

(1) 対象とする技術および技術選定要件

技術公募で対象とする技術は、下表要件 A～D に示す全ての事項に該当する技術とする。

なお、本技術公募が対象とする技術の単位は、一つの止水メカニズムによって定義される技術とする。また、一つの技術であっても、製品としては性能範囲等によるシリーズが存在する場合は、備考情報としてそのシリーズの存在を明示した上で、技術の情報はその中の代表製品 1 つについて記載するものとする。

対象とする技術	技術選定の要件		要件に関する補足説明
(1) 伸縮装置本体の更新を必要とせずに伸縮装置の止水機能の回復または付加が図れる、既設伸縮装置の補修を目的とした技術	要件 A (補修要件)	<ul style="list-style-type: none"> ・既設伸縮装置^{※1}の補修に適用可能な止水技術であること。 ・止水機能^{※2}の回復または付加が図れる技術であること。 ・車道部、歩道部^{※3}の内、いずれか、もしくは両方の伸縮装置に対応できる技術であること。 	<ul style="list-style-type: none"> ・^{※1}既設伸縮装置：既往の標準的な伸縮装置の他、メーカー固有の構造を持つ特定の伸縮装置も含むものとする。 ・^{※2}止水機能：伸縮装置直下への漏水による桁端部や支承部、下部工の劣化（促進）の防止を目的としたもので、伸縮部において道路上の雨水を床版下に漏水させない機能を、回復または新たに付加することをいう。 なお、止水機能の要求性能レベルまでは設定していない。 ・止水機能に加え別の機能を併有する技術や伸縮装置とセットの技術も対象とするが、別の機能や伸縮装置本体については本技術評価および技術情報掲載の対象外とする。 ・^{※3}車道部、歩道部：車道部、歩道部に付属する地覆部の止水については、各々の技術で対応可能であること。また、地覆部のみに対応可能な技術は本技術公募の対象外とする。 ・床版側面（地覆外側）の雨掛かりに起因する床版下面への漏水は考慮しなくてよい。

対象とする技術	技術選定の要件		要件に関する補足説明
(2) 北海道での適用も可能な技術	要件 B (製品要件 1)	<ul style="list-style-type: none"> 北海道開発局が定める地域別の温度変化範囲^{※4}に示す 3 地域の内、少なくともいずれか 1 つの地域に適用可能な技術であること。 要件 A において、補修の対象とする伸縮装置がある特定の製品であった場合には、その伸縮装置本体も上記北海道適用可能な伸縮装置であること。 	<ul style="list-style-type: none"> ※4 北海道地域別温度区分：「北海道開発局 道路設計要領」(令和 3 年 4 月 北海道開発局) 第 3 集 橋梁、7.2.2 必要伸縮量の算定 表 7.2.1
(3) 伸縮装置への取付けを前提とした技術で、具体的な取付け要領が明確となっている技術	要件 C (製品要件 2)	<ul style="list-style-type: none"> 実橋での採用実績や施工性実証試験の実績、施工要領書等を有しており、伸縮装置を対象とした補修技術^{※5}であること。 	<ul style="list-style-type: none"> 伸縮装置の補修技術として確立されたものを対象とし、充填材料・ゴム材料等の止水機能に有効であっても要素技術単体の技術は対象外とする。 ※5 伸縮装置を対象とした補修技術：既設の伸縮装置の止水部材を交換(補修も含む)して機能回復を図る技術、もしくは既設の伸縮装置に新たな止水部材を追加して止水機能の回復もしくは付加が図れる技術をいう。
(4) 道路としての機能(車両走行性、歩行性等)および伸縮装置としての機能に支障を来さない技術	要件 D (付帯要件)	<ul style="list-style-type: none"> 当該技術を伸縮装置に取付けることにより、道路としての機能^{※6}や伸縮追従性を低下させることがないこと。 	<ul style="list-style-type: none"> ※6 道路としての機能：交通振動・温度変化による隆起や脱落が生じないこと、道路上に施工される技術では、滑り抵抗性能を有すること等

(2) 実証試験

要求性能について同一試験機関で実施する共通試験については、各応募者が保有する試験結果情報をもって代替するものとし、本技術比較表作成のための実証試験は実施しない。

2. リクワイヤメント（案）

（1）技術基本情報

	項目	内容
技術基本情報	技術名称	
	同 副題	
	開発者名	
	NETIS 登録状況	
	特許等取得状況	
	第三者機関等の証明情報	
	表彰経歴	
	施工実績	・ 施工実績がある場合は施工実績表を別途提示。
	技術の概要	・ 技術の概要と特徴について、簡潔に、技術開発者のセールス表記で記述。（説明図も添付可）
	技術の詳細	<p>・ 技術の内容について、次項以降に記述するリクワイヤメントの内容を簡潔に総括して記述することを目的に、技術のテーマ目的に着目した次の指定項目についての情報を記述。</p> <p>①応募技術の特徴： 止水機能（機構）について本技術が開発目的とした技術的特徴について記述。</p> <p>②応募技術が画期的な点： 止水性能、施工性等、従来技術と比較した場合の優位点について記述。</p> <p>③応募技術を使用する場合の条件（注意事項）： 適用範囲、適用上の注意事項について記述。</p> <p>④技術活用の効果： 本技術を採用することにより期待される、技術のテーマ目的に関する効果について、定性的、定量的のいずれかで記述。（定量的とは、耐久性保証期間等）</p> <p>⑤製品としてのシリーズに関する情報： 技術に製品としてのシリーズがある場合には、その製品群に関する情報と、本技術応募で情報を掲載する製品を明示。</p>

(2) 技術選定要件を満足することが確認できる情報

本項要件 A-1～D-2 は、「1.(1) 対象とする技術および技術選定要件」に示す要件 A～D の各項を満足することを確認するために求める具体的な情報であり、全ての項目への回答が必須である。

		項目		内容
技術選定要件に関する情報	要件 A (補修要件)	適用可能橋梁種別	A-1	<ul style="list-style-type: none"> 鋼橋（鋼床版や RC 床版）、RC 橋、PC 橋等、適用可能な橋梁種別に制約がある場合は、その条件を記述。
		適用対象とする伸縮装置のタイプ	A-2	<ul style="list-style-type: none"> 適用対象とする伸縮装置のタイプを記述。（ある特定の製品としての伸縮装置に限定される場合はその製品名を記述。） 適用対象とする伸縮装置のタイプが車道部と歩道部とで異なる場合は、各々の部位で本技術が適用できる伸縮装置のタイプを記述。 当該技術が車道部、歩道部のいずれかのみに対応できる技術の場合は、その旨提示。
		技術を構成する部品の範囲	A-3	<ul style="list-style-type: none"> 適用対象とする伸縮装置のタイプ別に、当該技術が設置される部位（車道部、歩道部）での取り付け関係を、その取付けの方法も含めて図示。 なお、車道部、歩道部ともに地覆部についての取り付け関係が一般部と異なる場合は、地覆部についても図示。 当該技術に含まれる構成部品を図示。
		止水のメカニズム	A-4	<ul style="list-style-type: none"> 止水機能の回復または付加が図れる技術であることを確認できるよう、適用対象とする伸縮装置のタイプ別に、止水のメカニズムについて記述。
		施工（補修）要領	A-5	<ul style="list-style-type: none"> 伸縮装置本体の更新を必要とせずに伸縮装置の止水機能の回復または付加ができることを確認できるよう、適用対象とする伸縮装置のタイプ別に、仮設備工～前処理工（既設止水材の撤去等）～本製品取付け工までの施工方法について記述。
	要件 B (製品要件 1)	適用可能気温	B-1	<ul style="list-style-type: none"> 適用可能な外気温（環境温度）を記述。 北海道での適用が可能な地域区分を明示。 上記性能が確保できていることが確認できる根拠資料（使用材料の適用温度に対する性能確認試験や実橋への適用後の止水に関する確認結果等）を添付。

項目		内容	
	伸縮装置本体の製品要件	B-2	<ul style="list-style-type: none"> 要件 A において、補修の対象とする伸縮装置がある特定の製品であった場合には、その伸縮装置本体も北海道に適用可能な伸縮装置であることが判断できる具体の情報を記述。
要件 C (製品要件 2)	施工実績	C-1	<ul style="list-style-type: none"> 以下のいずれかの実績を有すること。 確立された技術であることが判るよう、対象とする伸縮装置への施工実績があれば添付。「技術基本情報－施工実績」と共通でも可。 確立された技術であることが判るよう、実橋での試行実績や実物大模型等を用いて施工性を確認した実績があれば添付。
	施工要領書	C-2	<ul style="list-style-type: none"> 確立された技術であることが判るよう、施工要領書を添付。
要件 D (付帯要件)	道路走行性への影響評価	D-1	<ul style="list-style-type: none"> 交通振動や温度変化等による隆起や脱落※が生じないこと、また道路上に施工される技術では、道路としての滑り抵抗性能を有すことに対する当該技術の分析結果を記述。 <p>※伸縮装置を輪荷重が通過する場合の振動や、当該伸縮装置が対象とする温度変化やそれに伴う伸縮によって、止水材に発生する隆起や脱落をいう。</p> <p>本項では、当該止水技術を付加した伸縮装置でも、本項の道路走行性能について、既往の伸縮装置に求める性能と同等の性能が確保できていることが判る説明を求める。</p>
	伸縮装置機能への影響評価	D-2	<ul style="list-style-type: none"> 伸縮装置としての伸縮追従性を阻害していないこと※に対する当該技術の分析結果を記述。 <p>※D-1 の補足説明参照</p>

(3) 対象技術を活用する上で有用となる情報

本項要件 E-1～L-1 は、「1.(1) 対象とする技術および技術選定要件」に示した要件 A～D のほかに、新技術を活用する上で有用な参考情報を求めるものであり、応募者において確認できている情報のみを回答するものとする（全ての項目への回答は必須ではない）。

		項目		内容
各種性能に関する情報	性能保証条件	適用可能な標準遊間量	E-1	・適用可能な伸縮装置の遊間量※を記述。 ※当該遊間量は、標準温度時の伸縮装置の遊間量（標準遊間量）とする。
		適用可能な伸縮量	E-2	・標準遊間量からの温度等による桁伸縮量に対する追従可能な伸縮量（±伸縮量）を記述。
		積雪条件	E-3	・伸縮装置表面に堆積した雪が、車両の輪荷重により押し込まれることによる部品破壊等、環境温度とは別に積雪による物理的な損傷を懸念した制約条件がある場合には記述。
		塩害環境条件	E-4	・海岸部等の飛来塩分量が多い地域、または凍結防止剤が散布される地域への適用に制約がある場合には、その条件を記述。
		その他の制約条件	E-5	・上記以外に制約条件がある場合には記述。
	経済性情報	参考価格	F-1	・製品価格、施工価格に分けて記述（税抜き価格）。
		標準納期	F-2	・材料手配期間、製作期間に分けて記述。
		生産形態	F-3	・受注生産（条件に合わせた単品生産）か既製品かの区別を記述。
	止水性能情報	遊間伸縮時の止水性	G-1	・伸縮による止水性能が失われるまでの破壊形態についての情報を記述（設計伸縮量に対する限界性能）。 ・当該根拠となる試験結果等のデータを添付。
		段差発生時の止水性	G-2	・遊間部で相互に上下方向の段差が生じた場合の止水性能についての確認結果を記述。 ・上下方向の段差に関する許容量を記述。 ・当該根拠となる試験結果等のデータを添付。

項目		内容	
	施工境界部の止水性	G-3	<ul style="list-style-type: none"> ・分割施工となる場合の施工境界部に生じる隙間からの漏水を防止するための構造的配慮を記述。 ・歩車道境界部等構造形式が異なる境界部に生じる隙間からの漏水を防止するための構造的配慮を記述。 ・当該根拠となる試験結果等のデータを添付。
耐久性能情報	耐疲労性	H-1	<ul style="list-style-type: none"> ・耐久性に係る試験の実施有無と試験方法について記述。 ・日常の温度変化に伴う伸縮量を想定した日温度較差に対する耐久性および、夏期・冬期の変化を想定した設計最大伸縮量による年温度較差に対する耐久性の確認の方法と結果をそれぞれ記述。 ・当該根拠となる試験結果等のデータを添付。
	耐腐食疲労性	H-2	<ul style="list-style-type: none"> ・滞塩水下もしくは滞水下における伸縮繰り返しに伴う止水性能についての確認結果を記述。 ・当該根拠となる試験結果等のデータを添付。
	耐凍結融解性	H-3	<ul style="list-style-type: none"> ・止水部が凍結融解に対する抵抗性を有していることの確認結果を記述。 ・当該根拠となる試験結果等のデータを添付。
	性能保証期間	H-4	<ul style="list-style-type: none"> ・止水性能を保証する期間とその前提条件（施工、維持管理条件）について記述。
耐荷性能情報	堆雪耐荷性	I-1	<ul style="list-style-type: none"> ・堆雪時の車両の輪荷重による雪の押し込みに対する静的耐荷性能について記述。（機構的に輪荷重を受けない場合は、その理由と共に記述。） ・当該根拠となる試験結果等のデータを添付。
施工性情報	施工（補修）期間	J-1	<ul style="list-style-type: none"> ・適用対象とする伸縮装置のタイプ別に、施工に要する標準的な作業時間について記述。
	施工環境制限	J-2	<ul style="list-style-type: none"> ・施工時の外気温や天候に関する制限事項について記述。

項目		内容
	標準温度と異なる温度下での施工方法	J-3 <ul style="list-style-type: none"> ・施工時の桁温度が標準温度と異なり、伸縮装置の遊間量が標準遊間量と異なる場合に、施工上の対応方法を記述。 ・施工時の桁温度が標準温度と異なり、伸縮装置の遊間量が標準遊間量と異なる条件で施工した場合に、E-2に記載した適用可能な伸縮量への影響について記述。
	要求技能	J-4 <ul style="list-style-type: none"> ・適用対象とする伸縮装置のタイプ別に、施工に必要とする技能者の種別について記述。
維持管理情報	点検方法	K-1 <ul style="list-style-type: none"> ・適用対象とする伸縮装置のタイプ別に、性能を維持するために橋梁管理者に求める点検の方法について記述。(点検方法は、①日常に行う点検、②定期的に行う必要のある点検と頻度、③地震発生時等異常時の際の点検の3つ各々について記述)
	診断方法	K-2 <ul style="list-style-type: none"> ・適用対象とする伸縮装置のタイプ別に、補修が必要であると判断するための診断手段(遠望目視、近接目視等)、およびその時の診断指標について記述。
	定期的維持行為	K-3 <ul style="list-style-type: none"> ・適用対象とする伸縮装置のタイプ別に、性能を維持するために必要なメンテナンス項目についての情報を記述。
	補修方法	K-4 <ul style="list-style-type: none"> ・適用対象とする伸縮装置のタイプ別に、補修が必要と診断された場合の再補修の方法について記述。
その他性能情報		L-1 <ul style="list-style-type: none"> ・その他、確認されている性能情報があれば記述。

以上