

「道路橋の耐震性向上に資する制震ダンパー技術」 技術比較表の読み方

1. 技術比較表の公開にあたって

NETIS のテーマ設定型(技術公募)は、新技術の現場適用を検討するために必要な技術的な情報項目、内容について、技術公募に応募頂いた民間企業の皆さまにご協力を頂き、当該技術を開発する際に検討した試験結果などの中から提供いただき、技術比較表として公表するものです。

本テーマ「道路橋の耐震性向上に資する制震ダンパー技術」は、道路橋の設計者やダンパーを取り付けた橋の性能を検証しようとする技術者が、新設橋の耐震設計や、既設橋の耐震補強の設計あるいは検証を行なう際に参考となる、ダンパーの制震機能を有効に活用することによる道路橋の耐震性向上を図る技術として、国土交通省が公募したものです。

今回公表する技術の情報は、道路橋の設計者等が、道路橋としての設計や検証を行おうとしたときに明らかにしておくのがよいと思われる、当該ダンパーの橋を構成する部材としての性能等に係わる情報や、各ダンパー技術を設計に用いるための性能情報、さらには各ダンパー技術をその性能が明らかな範囲で設計者に使用してもらうための適用範囲に関する情報について、できるだけ網羅的に項目を整理すること、なおかつ、異なるダンパー技術間の性能特性の違いについて適切に提示できるようにすること、に着目してとりまとめています。

なお、項目の整理にあたっては、有識者の方や、道路橋示方書・同解説の策定や道路橋の設計実務に関連する機関・団体に所属する専門家や実務家からなる委員会を設置し、助言を得て比較表を作成しております。また、各項目の記載情報については、各技術の提案者がそれぞれの責任で行っており、国土交通省は、比較表に記載の内容について一切の責任を負うものではありません。

2. 本技術比較表の対象とする制震ダンパー技術の範囲

本技術比較表は、道路橋の耐震性向上に資する制震ダンパー技術として、橋に取付ける際の用途により以下の2つの技術を対象に掲載しております。

①橋を構成する部材として使用することができ、かつ減衰性能を有する技術

※橋を構成する部材として使用することができる技術とは、耐荷性能を有し、剛性抵抗力を発生する技術をいう。

※減衰性能を有する技術とは、地震時の動的変位下において減衰抵抗力を発生する技術をいう。

②支承部を構成する部材の一部として減衰性能を付与する技術

※支承部を構成する部材の一部となり、減衰抵抗力のみを発生する技術をいう。

3. 技術比較表の読み方

3.1 技術比較表への掲載情報

本技術比較表は、各技術についての下記の情報を掲載しております。

技術比較表掲載情報

情報項目		掲載事項
技術の概要（製品概要）		・製品カタログベースの説明
技術基本情報		・技術の分類（橋を構成する部材としての技術／減衰のみを付与する技術） ・部材としての抵抗力の種類 ・技術の概要（減衰機構区分、形状・寸法情報、適用上の制約） ・制震原理 ・性能保証条件（適用条件、環境条件） ・経済性（参考価格、標準納期）
基本性能情報	A－1	・耐荷性能に関する情報（橋を構成する部材としての静的耐荷力特性：静的解析に本技術を用いる場合のモデル化の仕方）
	A－2	・耐久性に関する情報（設計耐久期間、動作および所定の性能が担保できるとする根拠：構造仕様、メンテナンスに求める条件）
依存性情報	B－1	・依存性因子の有無抽出情報
	B－2	・各因子が減衰性能に影響を及ぼす依存性の情報
材料情報	C－1	・技術を構成する材料の内、耐荷性能、減衰性能、および耐久性に直接影響を及ぼす材料の情報
品質管理情報	D－1	・製品出荷時において行う、耐荷性能、減衰性能、および耐久性を担保するための品質管理を目的とした製品検査の情報
設計に関する情報	E－1	・減衰特性に関する情報（動的解析に本技術を用いる場合のモデル化の仕方）
	E－2	・動的応答を踏まえた上で、本技術を橋梁本体に取付ける場合の取付け部側の設計上の制約条件や留意事項に関する情報
施工に関する情報	F－1	・本技術を橋梁本体に取付ける場合の施工上の制約条件や留意事項に関する情報
維持管理に関する情報	G－1	・日常および大規模地震発生時の点検方法および診断方法に関する情報
	G－2	・定期的な維持・交換行為や大規模地震発生後の手入れや取替え行為に関する情報
その他	H－1	・その他の留意事項

3.2 技術比較表の構成

技術比較表は、減衰性能を発揮するメカニズムのタイプ別に表を分け、以下のタイプ順に掲載しています。

- ① 履歴型：製品を構成する部材を振動方向に設置し、構成部材を振動方向に降伏させ、塑性変形させることで、その時の変形に要するエネルギーにより地震エネルギーを消費し減衰させるタイプ
- ② 摩擦型：製品を構成する2つの部材を摩擦摺動させることで、その時に発生する摩擦熱により地震エネルギーを消費し減衰させるタイプ
- ③ 粘性型：密封した容器内に充填された粘性体が壁面内を流動することで、その時に発生する抵抗力により地震エネルギーを消費し減衰させるタイプ

なお本書2.に記載の“橋に取付ける際の用途”の区分については、技術比較表掲載情報のうち、「技術基本情報」の「技術の分類」の項目で、識別しています。

3.3 情報掲載にあたっての基本的考え方

- ・本技術比較表は、ダンパー技術を使用する設計者等が設計や検証に必要と思われる情報について、各技術の提供者（開発者）が提示する情報に基づき、整理し、開示したものです。したがって、提示された情報そのものについての妥当性の検証までは行っておりません。
- ・比較表に掲載する情報のうち、特に性能に関する情報については、設計に直結する情報であることから、保証する性能事項なのか、性能を担保するための条件事項なのか、あるいは設計のための参考情報なのか、について区別して示しています。（具体の区別については、本書3.4の付表「技術比較表の読み方表」に明示しております。）
- ・比較表の掲載情報は、必要な情報について各技術の提供者が保有する情報の中から掲載しているため、技術によっては空欄の項目や、技術相互で記載している内容が必ずしも同一の事項に着目した内容でない項目等、掲載する情報が横並びにできていない項目もあります。
- ・本表に記載する情報は、本技術を使用する設計者等が、当該比較表に記載の情報の中から、適宜その目的に応じて必要な情報を判断し抽出することを前提としています。
- ・本技術比較表の位置づけとして、本表は、現時点において、できるだけ網羅的に項目を整理するようになっていますが、個別の道路橋についてみたときに、設計で考慮しておくべき全てが明らかにされているというものではない可能性があります。ここに記載のない事項で設計に必要な情報があれば、個別に検討を行う必要があります。したがって、本技術比較表は、項目の追加や削除、表示方法の変更など、今後も随時見直しを図られるものとの位置づけです。
- ・本技術比較表は、ダンパー技術について、道路橋示方書・同解説への適合性を検証したものではありません。

3.4 技術比較表の読み方

- ・性能情報（比較表 A 情報、E 情報）であっても、技術によっては、着目する性能情報を持ち合わせていないために、“当該情報無し”の表示により情報の提示ができていない（空欄）項目があります。
- ・各種性能事項を担保するための根拠となる依存性情報（比較表 B 情報）については、各技術が依存性に着目した共通の情報を持ち合わせているわけではありません。各技術開発者は、その技術の特性に合わせた留意すべき依存性を確認しており、したがって、基本的には、各技術開発者が自らの判断と必要性により試験等で確認した範囲の情報であり、ここに掲載する依存性が全てであることを保証するものではありません。
- ・取付け部の設計のための情報や施工情報（比較表 E-2情報、F情報）は、本技術を使用する側への参考情報であり、技術を提供する側の立場から、当該技術が懸念する設計や施工上の留意事項を掲載したものです。
- ・維持管理に関する情報（比較表 G 情報）については、実際の橋として用いる場合の耐久性や耐震性について事前に検証できる範囲に限界があることなどから、維持管理の確実性の観点より、使用の前提条件や診断の方法についても項目として記載することにしました。
- ・性能情報に関し、道路橋示方書（以下、道示と言う。）では、“破壊形態、強度や変形能、耐久性などの性能が確認された範囲で用いることが必要である”とされており、特に A 情報の耐荷性能や耐久性能については、橋を構成する部材としての性能が明らかになっている範囲で適用されるよう、各技術の破壊形態につい

ての情報まで求めることとしております。

- ・各情報(主として性能情報)については、道示に記載の”理論的に妥当性を有する手法、実験等による検証がなされた手法等、適切な知見に基づいて行われる必要があること“を意識して、各項目の情報に加え、その根拠データを可能な限り掲載することとし、また掲載を求めるまでもない項目についても、根拠資料の有無に着目し、根拠資料を有しておりかつその提示が可能な場合について、根拠資料”有り“と明示することとしました。
- ・性能情報に関する根拠データについては、道示が求める“橋としての性能の達成方法の妥当性について工学的根拠を明らかにすること”を意識して、荷重変位関係のなかの限界状態に対応する点や、その点の特性値に対する実際の技術での再現性(ばらつき)に関するデータ等、性能情報の根拠となる実験値等を、各技術ともに可能な範囲で掲載しました。

以下に、テーマ設定型技術公募「道路橋の耐震性向上に資する制震ダンパー技術」技術比較表の各項目別の掲載内容について解説します。

テーマ設定型(技術公募)「道路橋の耐震性向上に資する制震ダンパー技術」 技術比較表の読み方表

＜技術比較表での基本事項＞

・掲載情報の内、性能に関する情報は、次の3つの区分によるものとし、各情報がいずれの区分に該当するかについては、本読み方表に記載する内容を基本とする。ただし、ある特定の技術において、これに該当しない場合は、個々の技術における技術比較表の該当項に、その区分を明示する。(本表中、**緑色着色の項目**が、「性能に関する情報」項目を示す。)

性能に関する情報の区分:①保証する性能[※]事項、②担保のための条件[※]事項、③設計のための参考情報

- ・技術比較表中、“無し”は、当該技術の各欄に該当する特性や制約条件が無いことを示す。
- ・技術比較表中、“当該情報無し”は、該当する項目に関して技術の提供者からの情報の提示が無いことを示す。
- ・技術比較表中、“情報掲載不要事項”は、当該技術について、対象とする性能情報の提示が必要ない事項であることを示す。なお、掲載不要であること理由を、該当欄に付記した。
- ・技術比較表中、“使用実績資料”、“カタログ等参考資料”、“根拠資料”、“品質確認試験要領書”、“部材取付け・交換要領書”、“製品点検要領書”欄に示す“有り/無し”表示の内、“有り”は、利用者からの問い合わせにより、技術の提供者において開示可能な資料があることを示す。

※技術比較表および本読み方表において使用している“性能保証”や“保証する性能”とは、“本技術の提供者が責任を持って確保できていることを表明できる性能情報”であり、またそのための条件に関する情報を“性能を担保するための条件”と表記している。

技術区分(減衰機構の区別に同じ)		履歴型、摩擦型、粘性型に大別した技術タイプの区別を示す。
番号		
技術名称		
副題		
申請会社		技術の提供者の企業名
NETIS登録	NETIS登録状況	
	登録情報等	
技術の概要(製品概要)		技術の提供者から提供されたカタログベースの製品としての技術の特徴や概要をそのまま掲載する。

技術基本情報	技術の分類	技術の分類		橋に取付ける際の用途として、次のいずれかに分類する。 ①橋を構成する部材として使用することができ、かつ減衰性能を有する技術 ※橋を構成する部材として使用することができる技術とは、耐荷性能を有し、剛性抵抗力を発生する技術をいう。 ※減衰性能を有する技術とは、地震時の動的変位下において減衰抵抗力を発生する技術をいう。 ②支承部を構成する部材の一部として減衰性能を付与する技術 ※支承部を構成する部材の一部となり、減衰抵抗力のみを発生する技術をいう。	
		部材種別	1)部材の種別	当該技術が適用の対象としている部材を、技術の提供者からの申請に基づき、選択表示。 <input type="checkbox"/> 上部構造 <input type="checkbox"/> 下部構造 <input type="checkbox"/> 支承部	
			2)具体的な適用想定箇所	1)項で選択する部材種別の中の具体的な技術の適用箇所(横構、斜材等)を表示。	
			3)使用実績資料	有り/無し	
	部材としての抵抗力の種類	抵抗力の作用方向(図示)	1)剛性抵抗力の方向 2)減衰抵抗力の方向	・1)、2)のそれぞれの抵抗力が発生する方向を図示。 ・1)剛性抵抗力については、意図しない方向に発生する可能性のある抵抗力も図示。 ※意図しない方向に発生する抵抗力とは、製品として特に期待していないが、構造・形状などから発生してしまう方向の抵抗力、例えば面外変形に伴って発生する二次曲げモーメント等をいう。	
		抵抗力の方向を制御する部品		・意図しない方向の抵抗力を発生しないようにするための機構を有した部品が備わっている場合には、その情報を示す。	
	技術の概要	本技術が用意している製品群全体の概要及び、本技術が製品として提供する部品の範囲を示す。			
		①減衰機構の区別		履歴型、摩擦型、粘性型に大別した技術タイプの区別を示す。	
		②標準的な形状・寸法・重量(図示)	1)標準的の形状・寸法・重量 2)本技術の対象範囲		製品群としての製品範囲に関する情報を示す。 1)製品群として用意している製品の形状・寸法・重量の範囲 2)製品として提供する部品の範囲(取付け部ガセットや取付けボルト等、製品として提供する範囲)
			③-1)適用上の制約	新設/既設耐震補強	適用できる工種(新設橋梁あるいは既設橋梁の耐震補強にのみ適用可能か、もしくは新設、既設補強の両方に適用可能か)を示す。
		制約理由		工種に制約がある場合の、その理由を示す。	
		③-2)付加機能の有無	有無	減衰抵抗力、橋を構成する部材としての剛性抵抗力以外の付加的な機能の有無を示す。	
			付加機能の概要	付加的な機能がある場合には、その機能の概要を示す。	
カタログ等参考資料		有り/無し			
制震原理(減衰機構)			本技術が地震時に橋梁の揺れなどのエネルギーを消費し、揺れを抑えるためのメカニズムについて示す。		

技術基本情報	性能保証条件	技術の提供者が提供できるとする製品群全体としての性能を担保することができる動作の範囲<性能を担保するための動作条件>と、担保するために満足する必要がある環境等の使用条件<性能を担保するための外的条件>を示す。		
		適用条件	①適用可能な最大振幅量	製品群としての性能が担保できる最大振幅量<性能を担保するための動作条件>
			②適用可能な可動速度	製品群としての性能が担保できる振幅速度の範囲<性能を担保するための動作条件>
			③その他の条件	振幅量、振幅速度以外で、製品群としての性能を担保するための動作条件に関する制約条件<性能を担保するための動作条件>
		環境条件	①外気温の範囲	製品群としての性能が担保できる外気温の範囲<性能を担保するための外的条件>
			②積雪地域への対応可否 1)対応可否 2)付帯条件	1)積雪地域での使用の可否 2)積雪地域で使用する場合に、性能を担保する上で必要となる付帯条件<性能を担保するための外的条件>
			③塩害地域への対応可否 1)対応可否 2)付帯条件	1)塩害地域での使用の可否 2)塩害地域で使用する場合に、性能を担保する上で必要となる付帯条件<性能を担保するための外的条件>
			④対応可能な地形条件	性能が担保できる橋梁の設置場所の地形条件を選択表示。<性能を担保するための外的条件> <input type="checkbox"/> 陸上 <input type="checkbox"/> 河川上 <input type="checkbox"/> 海上
			⑤その他の特殊環境条件への適用性特筆事項	性能を担保するために、上記の環境条件以外に技術固有の特筆すべき使用条件等がある場合にその条件等を付記。<性能を担保するための外的条件>
		カタログ等参考資料		有り/無し
	経済性	製品の参考価格	1)参考価格	製品群の内の代表的な製品の参考価格、もしくは製品群全体としての価格帯を示す。
			2)価格条件	価格を提示するにあたり、特定の条件がある場合にその条件等を示す。
		標準納期	1)標準納期	製品としての標準的な納期を示す。
			2)納期条件	納期としての条件や内訳がある場合にその内容を示す。
	カタログ等参考資料		有り/無し	

基本性能情報	A-1	耐荷性能に関する情報 (橋を構成する部材としての静的耐荷力特性)	①意図する方向の抵抗力に関する情報	<ul style="list-style-type: none"> ・橋を構成する部材としての耐荷性能に関し、静的な荷重に対する耐荷力特性として保証することのできる力学モデル<保証する性能>、およびその性能を担保するために満足する必要がある適用条件<性能を担保するための条件>を示す。 ・情報提示の仕方としては、製品群がある技術の場合には、その代表的な一つの製品に着目し性能を具体的に示す。 	
				情報の提示内容	本項で具体的な性能を提示する代表製品を特定することのできる規格名称等
				1)解析に用いる耐荷力特性の力学モデル ①力学モデル ②本技術の特性値の分布 ③力学モデルと特性値の分布との関係	①力学モデル:対象とする製品の変位-荷重の関係として、保証することのできる変位-荷重曲線<保証する性能>を示す。 ②特性値の分布:当該欄に示す最大値、最小値、平均値、標準偏差は、本製品を対象とした耐荷力特性に係わる試験結果 [※] による特性値の分布、あるいは製品規格値(管理値) [※] として設定している特性値の上下限値のいずれかとする(各技術毎に明記)。 ③力学モデルと特性値の分布と関係:特性値の分布が上記の試験結果による場合に、試験結果(実際の特性値分布)と本技術が保証する力学モデルとの関係を示す。 [※] 試験結果は、特段の記載がない場合は、技術の提供者が実施した範囲での試験結果の参考情報であり、その分布は力学モデルに対する特性値のばらつきを保証するものではない。 [※] 製品規格値(管理値)は、力学モデルに対する特性値の分布として保証するばらつき [※] の上下限値<保証する性能>を示す。 [※] 橋の設計を行うにあたっては、本項に示す力学モデルおよび特性値の分布をもとに、使用者がその設計用途に応じた設計用の力学モデルを適切に設定する必要がある。
				2)モデル設定の考え方	1)項で提示の力学モデルの具体的な定義方法を示す。
				3)特性値の根拠 ①根拠の種別 ②根拠の対象 ③根拠の内容 ④根拠の母数 ⑤根拠の条件 ⑥モデル適用条件	<ul style="list-style-type: none"> ・①～⑤については、1)項に掲載の、試験結果による特性値の根拠となる試験の内容を示す。 ・⑥モデル適用条件については、1)項の力学モデルにより示される変位-荷重の関係、および製品規格値としての特性値の上下限値を担保するために満足する必要がある条件[※]<性能を担保するための条件>を示す。 ※条件には、B項で示す依存性の影響も含む。
				4)特性値の分布程度 ①平均値 ②標準偏差 ③変動係数	1)項に掲載された試験結果の各数値についての統計値を示す。
				力学モデルを定義する部材としての範囲	力学モデルに示す荷重-変位曲線の変位量を定義する始終点を図示する。
				根拠資料	有り/無し

基本性能情報	A-1	耐荷性能に関する情報 (橋を構成する部材としての静的耐荷力特性)	②意図しない方向の抵抗力に関する情報	1)意図しない方向の抵抗力の定量的評価方法 2)当該抵抗力に対する耐荷力 3)意図しない抵抗力が発生する場合の剛性抵抗を発揮する方向の特性値への影響量 4)意図しない抵抗力の発生を極力抑えるための方法	・意図しない方向の抵抗力とは、前「技術基本情報－抵抗力の作用方向」に図示する方向の二次曲げモーメント等の力をいう。 ・意図しない方向に発生する抵抗力の定量的な評価方法、生じる抵抗力に対する耐荷力、意図しない抵抗力が発生した場合の製品が保証する静的耐荷力への影響の程度、およびこれら意図しない抵抗力の発生を低減するために採用している方法を、参考情報として示す。 ※粘性型の技術は剛性抵抗を有していないが、意図しない方向の抵抗力は発生する可能性があるため、3)項を除いて当該情報は記載する。	
	A-2	耐久性に関する情報	製品としての動作およびA-1、E-1に示す性能を保証することのできる期間<保証期間>と、その期間、動作および性能を保証できる根拠となる事項として次の2つを示す。 ・動作および性能を設計耐久期間担保するために採用している構造仕様 ・動作および性能を設計耐久期間担保するために使用者に求めるメンテナンスの条件<性能を担保するための条件>			
			1)設計耐久期間	技術の提供者が動作および性能を保証する期間<保証期間>		
			2)経年の影響 に対し上記設計耐久期間において動作および所定の性能が担保できるとする根拠	①対象箇所 ②耐久性項目 ③道示 I 6.2(1)方法区分 ④構造仕様 ⑤メンテナンス条件	上記の設計耐久期間を保証するために講じた構造上の工夫(①対策を講じた箇所、②対象とした耐久性項目、③その対策は道路橋示方書 I 編のどの方法に該当するか、④構造仕様)、及びそのために使用者に求めるメンテナンスの実施条件(⑤)<性能を担保するための条件>	
3)根拠資料			有り/無し			
4)使用実績資料	有り/無し					

依存性 情報	B-1	依存性のある 因子の抽出	減衰効果に影響を及ぼす／及ぼさないことが 判明している依存性因子	E-1に示す減衰性能に影響を及ぼす可能性がある因子として各技術の提供者が把握している因子を一覧で提示し、個々の技術における確認状況を次の3つに分類して表示。 ①有り：依存性が有ることが判明している技術 ②無し：依存性が無いことが判明している技術 ③未確認：当該依存性については確認していない技術 ※本項に示す依存性情報は、各技術提供者が自らの判断と必要性により試験等で確認した範囲の情報であり、ここに掲載する依存性が全てであることを保証するものではない。	
	B-2○	各種依存性 に関する情報	着目する依存性因子	着目する○番目の因子	
			①依存性に関する定量的情報	1)定量的依存性情報 2)依存性情報のばらつき量 3)当該依存性に関するコメント	1)2)本因子が影響を及ぼす可能性のある減衰性能の項目(依存性の評価指標)と、その影響やばらつきの程度を示す定量的情報 3)本因子が1)項に示す減衰性能(評価指標)に及ぼす影響を定量的に示したコメント
			②依存性情報の再現性が担保できる前提条件	1)依存性情報の前提条件 2)根拠資料	①に示す依存性の程度およびそのばらつきを再現することのできる試験条件を示す。 有り／無し
			③依存性情報の”ばらつき”の要因として考えられる事項		依存性にばらつきが存在する場合に、ばらつきの発生要因として技術の提供者が考えている事項を示す。
			④”ばらつき”を含め当該依存性をE-1の減衰性能情報に反映させるための補正方法		E-1の減衰抵抗力の力学モデルに対し、技術の提供者として推奨する、当該依存性の影響を考慮するための方法を示す。
材料情報	C-1	材料の機械的性質・力学的特性・化学的特性に関する情報	本技術の耐荷性能、減衰性能、およびこれらを確保するために求められる本技術の耐久性能に直接影響を及ぼす部分に使用されている材料の力学的な性質や成分などに関する情報を示す。		
			①耐荷性能、減衰性能に直接影響する部分に使用されている材料の情報	1)材料の種別 2)材料の特性値の名称 3)耐荷性能・減衰性能への影響内容 4)規格区分・規格内容 5)根拠資料	耐荷性能、減衰性能に直接影響を及ぼす部分に使用されている材料の情報を提示し、その材料の各性能へ影響内容を記載する。 有り／無し
			②耐荷性能、減衰性能を確保するために求められる耐久性能に使用する部分に使用されている材料の情報	1)材料の種別 2)材料の特性値の名称 3)耐荷性能・減衰性能への影響内容 4)規格区分・規格内容 5)根拠資料	耐荷性能、減衰性能を確保するために求められる耐久性能に直接影響を及ぼす部分に使用されている材料の情報を提示し、その材料の耐久性能へ影響内容を記載する。 有り／無し

品質管理情報	D-1	品質管理に関する情報	①製品出荷時に行う品質管理項目	A-1, E-1で耐荷性能, 減衰性能について提示している性能事項および、耐荷性能、減衰性能を確保するための耐久性能に影響する製品の仕様に関し、製品出荷時に技術の提供者が行う製品管理の内容を示す。	
				1)減衰性能・耐荷性能に関する管理項目 ①検査項目 ②確認方法 ③確認の頻度 ④合否判定方法	A-1, E-1で提示している耐荷性能、減衰性能の力学モデルの特性値について、製品出荷時に技術の提供者が実施している検査・管理項目やその判定方法を示す。
				2)耐久性能に関する管理項目 ①検査項目 ②確認方法 ③確認の頻度 ④合否判定方法	A-2に示す耐荷性能、減衰性能を確保するための耐久性能に影響する製品の仕様について、製品出荷時に技術の提供者が実施している検査・管理項目やその判定方法を示す。
				②C-1で挙げた材料について、その品質確保が適切になされていることを追跡・確認する方法	1)トレーサビリティの方法
				2)品質確認試験要領書	有り/無し

設計に関する情報	E-1	減衰特性に関する情報	①減衰特性に関する情報	<ul style="list-style-type: none"> ・減衰性能に関し、減衰抵抗力特性として保証することのできる力学モデル<保証する性能>、およびその性能を担保するために満足する必要がある適用条件<性能を担保するための条件>を示す。 ・情報提示の仕方としては、製品群がある技術の場合には、その代表的な一つの製品に着目し性能を具体的に示す。 ・粘性型では、速度依存性が顕著なため、力学モデルとして、変位-荷重曲線に加え速度-荷重曲線としても定義する。 	
				情報の提示内容	本項で具体的な性能を提示する代表製品を特定することのできる規格名称等
				<変位-荷重特性> <速度-荷重特性> 1)解析に用いる減衰特性の力学モデル ①力学モデル ②本技術の特性値の分布 ③力学モデルと特性値の分布との関係 ④等価減衰定数を用いた力学モデルと特性値との比較	①力学モデル:対象とする製品の変位-荷重の関係、あるいは速度-荷重の関係として、保証することのできる変位-荷重曲線、または速度-荷重曲線<保証する性能>を示す。 ②特性値の分布:当該欄に示す最大値、最小値、平均値、標準偏差は、本製品を対象とした減衰特性に係わる試験結果※による特性値の分布、あるいは製品規格値(管理値)※として設定している特性値の上下限値のいずれかとする(各技術毎に明記)。 ③力学モデルと特性値の分布と関係:特性値の分布が上記の試験結果による場合に、試験結果(実際の特性値分布)と本技術が保証する力学モデルとの関係を示す。 ※試験結果は、特段の記載がない場合は、技術の提供者が実施した範囲での試験結果の参考情報であり、その分布は力学モデルに対する特性値のばらつきを保証するものではない。 ※製品規格値(管理値)は、力学モデルに対する特性値の分布として保証するばらつき上下限値<保証する性能>を示す。 ※橋の設計を行うにあたっては、本項に示す力学モデルおよび特性値の分布をもとに、使用者がその設計用途に応じた設計用の力学モデルを適切に設定する必要がある。 ④力学モデルから求まる等価減衰定数は、対象とする製品が保証するエネルギー消費効率を示す。
				2)モデル設定の考え方	1)項で提示の力学モデルの具体的な定義方法を示す。
				3)特性値の根拠 ①根拠の種別 ②根拠の対象 ③根拠の内容 ④根拠の母数 ⑤根拠の条件 ⑥モデル適用条件	<ul style="list-style-type: none"> ・①~⑤については、1)項に掲載の、試験結果による特性値の根拠となる試験の内容を示す。 ・⑥モデル適用条件については、1)項の力学モデルにより示される変位-荷重の関係、あるいは速度-荷重の関係、および製品規格値としての特性値の上下限値を担保するために満足する必要がある条件※<性能を担保するための条件>を示す。 ※条件には、B項で示す依存性の影響も含む。
4)特性値の分布程度 ①平均値 ②標準偏差 ③変動係数	1)項に掲載された試験結果の各数値についての統計値を示す。				

設計に関する情報	E-1	減衰特性に関する情報	①減衰特性に関する情報	5)力学モデルへの依存性因子の影響の反映方法	1)項で定義する力学モデルに対し、B項に示す依存性を有する各因子の影響についての、当該モデルへの反映する方法を示す。
				①依存性因子	
			②モデルへの反映方法	力学モデルを定義する部材としての範囲	力学モデルに示す荷重-変位曲線の変位量を定義する始終点を図示する。
		根拠資料	有り/無し		
		②意図しない方向の抵抗力が及ぼす影響に関する情報		・意図しない方向の抵抗力とは、前「技術基本情報-抵抗力の作用方向」に図示する方向の二次曲げモーメント等の力をいう。 ・意図しない抵抗力が発生した場合の製品が保証する減衰抵抗力への影響の程度、およびその力学モデルへの反映方法を、参考情報として示す。	
	E-2	取付け部の設計に関する情報	①取付け部の設計上の制約条件や留意事項		本製品の取り付け部の設計を行う際の設計荷重や留意事項を参考情報として示す。
施工に関する情報	F-1	施工方法に関する情報	①施工上の留意事項、施工上の条件等	1)施工上の留意事項、条件等	本製品を橋梁に設置するにあたって使用者に求める施工上の留意事項や条件
				2)部材取付け・交換要領書	有り/無し

維持管理に関する情報	G-1	点検・診断に関する情報	A-1, E-1に示す耐荷性能、減衰性能を担保するために満足する必要がある、使用者に求める取付け後の点検方法および診断方法に関する条件<性能を担保するための条件>、および点検情報に基づく健全性の診断方法を示す。		
			①本製品の健全性を把握するための方法	1)点検時の着目箇所 2)点検時の確認事項 3)点検時の確認方法 4)製品点検要領書	使用者が供用中常時に行う必要のある点検の内容<性能を担保するための条件> 有り/無し
			②地震発生後に本製品の健全性を把握するための方法	1)点検時の着目箇所 2)点検時の確認事項 3)点検時の確認方法	使用者が地震(比較的大きな地震)が発生した際に健全性を把握するために行う必要のある点検の内容<性能を担保するための条件>
			③性能低下の有無等を供用中に判断できる確認方法(診断方法)	1)減衰性能低下の診断方法 2)減衰性能に係わる耐久性低下の診断方法 3)根拠資料	点検結果に基づく健全性の診断方法 有り/無し
	G-2	維持修繕に関する情報	A-1, E-1に示す耐荷性能、減衰性能を担保するために満足する必要がある、使用者に求める取付け後の維持修繕方法に関する条件<性能を担保するための条件>を示す。		
			①定期的維持行為	1)定期的な維持行為事項・部品 2)交換等維持行為の時期	使用者が定期的に行う必要のある交換等の維持行為の内容<性能を担保するための条件>
			②地震発生後の手入れや交換が必要となる部品		使用者が地震(比較的大きな地震)が発生した際に行う必要のある手入れや交換の行為<性能を担保するための条件>
その他	H-1	その他の留意事項	①設定した項目に応じた特性値への影響量等	1)減衰性能に大きく影響するその他事項や情報 2)根拠資料	使用者が留意する必要がある、減衰性能に影響を及ぼすその他の事項についての参考情報 有り/無し

以上