

鋼橋技術研究会リフォーム研究部会

ノージョイント化の事例

平成 8 年 3 月

リフォーム研究部会 C グループ

今回収集したノージョイント化の事例は「橋梁と基礎」などの雑誌が多く、資料入手は容易である。ここでは比較的入手が困難なC-56及びC-59についてのみ紹介する。

C - 5 6

「埋設ジョイント設計施工の留意事項」

北海道開発局 開発土木研究所月報N0.492

埋設ジョイント設計施工の留意事項

城野忠幸* 島田 武** 佐藤昌志***

1. はじめに

現在、橋梁伸縮装置が抱えている課題は、伸縮装置の破損および伸縮装置前後の舗装の破損によるものが多く、橋梁本体や周辺環境に悪影響を及ぼすほか、その補修に膨大な費用を要していることにある。この課題に対処するために、現在まで多種多様な伸縮装置が開発され実際に使用されているが、伸縮装置の破損を防止するためには、前後の舗装との連続性・平坦性をいかにして確保するかが重要となってくる。このような状況の中で、中小橋梁に適した伸縮装置として開発されてきたのが埋設ジョイントである。

このジョイントは伸縮装置自体を舗装下に設置する構造であるため、基本的には使用するアスファルト混合物の性状に左右される。さらにアスファルトの性状は、気温・交通量・舗装の良否などの条件に大きく影響を受ける。このことに加えて、実際には適用する橋梁の種類・規模・周辺環境によりその耐久性が左右される。

本文では、構造研究室で改良・開発した埋設ジョイント（以後、構造研究室型と略す）につ

いて、施工面からその詳細を記述しているが、橋種・伸縮量によっては既製の伸縮装置の使用を検討する必要も生じる。また、橋梁橋面の状態、前後の道路との摺りつけ部の段差など、ジョイント周辺の状態によっては重車両の衝撃が著しく、舗装体およびジョイント本体に悪影響を及ぼすため、橋梁形式・交通条件・周辺環境などを多面的に考慮し、伸縮装置を選定しなければならない。

2. 伸縮装置の種類と機能

伸縮装置が受ける変形には、主として次の要因があげられるが、埋設ジョイントはこれらの変形の吸収方法により、伸縮吸収型、伸縮分散型および伸縮誘導型の3種類に分類することができる。それぞれの機能および概念図を、表1および図1に示す¹⁾。

- 1) 主げたの温度変化による伸縮
- 2) 活荷重の载荷による主げた端部の回転変形
- 3) 伸縮装置部に直接载荷する輪荷重による変形
- 4) 主げたの乾燥収縮やクリープによる変形

表1 埋設ジョイントの機能

形式	機能
伸縮吸収型	<ul style="list-style-type: none"> ・軟質な舗装材料を使用し、舗装体全体の变形性能によって主げた端部の伸縮量や回転量を吸収する。 ・前後の一般部舗装と埋設ジョイントの舗装体との特性が異なることから、使用に伴って段差が生じる場合がある。
伸縮分散型	<ul style="list-style-type: none"> ・基本的には舗装体の变形性能を利用しているが、舗装体と床板との間にシート（せん断層）を設置し、そのせん断変形によって変形を舗装体全体に分散させる。
伸縮誘導型	<ul style="list-style-type: none"> ・舗装体に切削目地を設けることによって、変形を切削目地部に誘導させる。 ・小規模の橋梁では適用しやすいが、変形が大きくなると目地部が弱点になりやすく、目地部から破損が進行しやすい。

*構造研究室研究員 **同室員 ***同室長

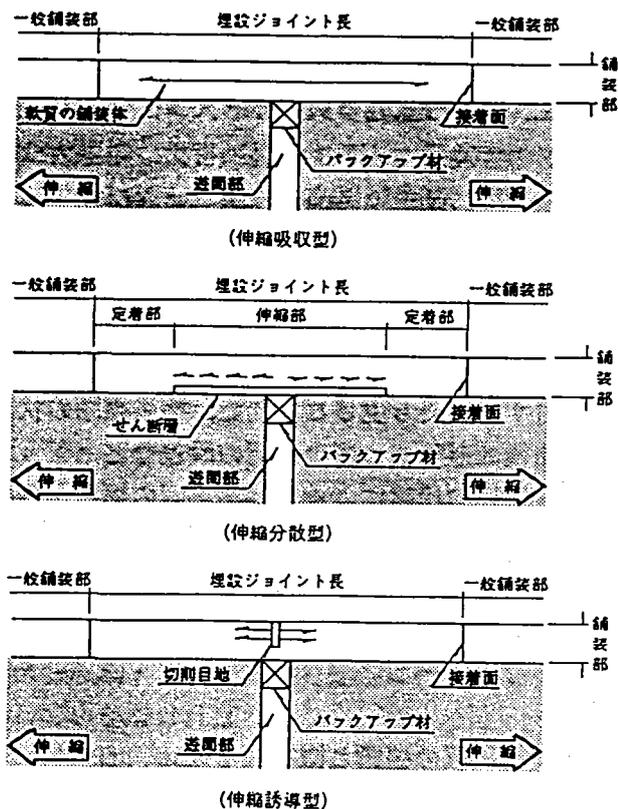


図-1 埋設ジョイントの考え方

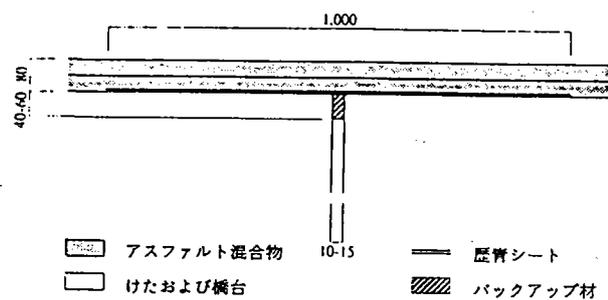


図-2 タイプ1の標準構造

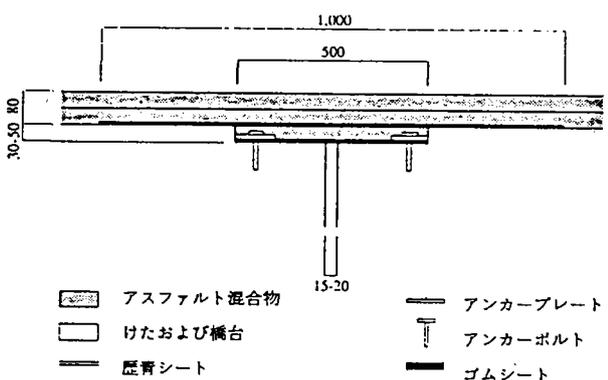


図-3 タイプ2の標準構造

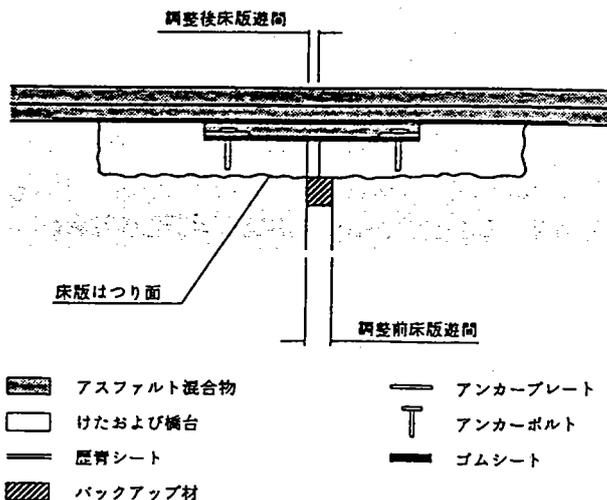


図-4 補修時の床版遊間調整の一例

このように、現在ある埋設ジョイントは大きく3つに分類されるが、構造研究室型は伸縮分散型に位置づけられる。

3. 標準構造

構造研究室では、伸縮装置の経済性・施工性を考慮し、2種類の伸縮装置を標準としている。許容伸縮量はタイプ2の方が大きいですが、設計伸縮量10mm以下ではタイプ1でも十分に適用可能であり、安価で施工が非常に簡便である。図-2, 3にタイプ別の標準構造を示す。

4. 設計

4.1 適用橋梁

本ジョイント適用橋梁の橋種は、RCまたはPC橋に限定している。鋼橋については、温度変化による水平変位、たわみによる回転変位、車両による振動が大きいいため、本ジョイント適用橋種から除いている。なお、RCまたはPC橋であっても、橋梁橋面の状態、前後の道路との摺りつけ部の段差、スパイクタイヤによる轍掘れなど、ジョイント周辺の状態によっては重車両の衝撃が著しく、舗装体およびジョイント本体に悪影響を及ぼしクラックを誘発しやすい。したがって、本ジョイントの適用にあたっては、橋梁形式・交通条件・周辺環境などの外的要因を総合的に検討しなければならない。

4.2 適用伸縮量

本ジョイントの適用伸縮量は、タイプ別に表-2のとおりである。

必要伸縮量は、温度変化、乾燥収縮・クリープによる伸縮量と余裕量との合計をいい、必要伸縮量の算定は表-3を標準とする²⁾。

なお、温度変化については、特に寒冷な地方でこれによりがたい場合には別途算定するものとする。また、余裕量にはけたのたわみによるけた端部の回転変位と施工誤差を含んでおり、地震時移動量は、伸縮装置が万が一破損しても落橋などの大被害の原因とならないので考慮していない。

表-2 タイプ別適用伸縮量

構造	可動端の必要伸縮量 (mm)
タイプ1	10
タイプ2	20

4.3 適用支間長

適用橋梁の支間長は、橋種・コンクリート材令・タイプ別に表-4のとおりであり、この値は必要伸縮量から逆算して求めている。なお、新設橋梁では原則として舗装舗設時までの材令経過を考慮して決定することとしているが、こ

れによりがたい場合は、けた架設時のコンクリート材令を適用することとしている。また、補修対象橋梁（乾燥収縮・クリープ終了後の橋梁）にはコンクリート材令24ヵ月を適用することとしている。

固定端でのけたの回転による水平変位は、けた高と回転角の積で表わされるが、設計上は余裕量に含まれている。これによると、温度変化による伸縮量の10倍と見込まれるが、実際には温度変化による伸縮量も可動端の約50%ほどが計測されている³⁾。したがって、固定端の支間長は可動端の2倍とし、コンクリート材令によらず表-5のとおりとしている。

4.4 遊間量

遊間量は、新設橋梁・補修橋梁別に表-6に示す。コンクリート橋は、乾燥収縮・クリープによって施工後に遊間が広がるので、新設時にはあらかじめ狭めておく必要がある。遊間量は埋設ジョイントの耐久性に影響を及ぼす重要な要素であり、補修時に必要以上の遊間がある場合は遊間調整を行うことが必要である。

4.5 構造細目

1) 施工幅

埋設ジョイントの施工幅は、新橋の場合1m、補修橋の場合2mとしている。新橋の場合は、前後の舗装と連続して舗設することで、床板と

表-3 必要伸縮量の算定

橋種		PC橋	RC橋
温度変化		-15~+35°C	-15~+35°C
膨張係数		10×10^{-6}	10×10^{-6}
必要伸縮量	温度変化	$0.5l$	$0.5l$
	乾燥収縮	$0.2l\beta$	$0.2l\beta$
	クリープ	$0.4l\beta$	—
	余裕量	$0.05l$	$0.05l$
	合計	$(0.55+0.6\beta)l$	$(0.55+0.2\beta)l$

l : 伸縮けた長(m)

β : 伸縮装置据つけ時の低減率で下表による。

乾燥収縮クリープの低減率

コンクリート材齢 (月)	0.25	0.5	1	3	6	12	24
低減率 (β)	0.8	0.7	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1

表-4 適用支間長 (可動端)

橋 種		PC橋					RC橋				
コンクリート材齢 (月)		1	3	6	12	24	1	3	6	12	24
支 間 長 (m)	タイプ1	11.0	12.7	13.7	14.9	16.4	14.9	15.9	16.4	16.9	17.5
	タイプ2	22.0	25.3	27.4	29.9	32.8	29.9	31.7	32.8	33.9	35.1

表-5 適用支間長 (固定端)

橋 種		PC橋	RC橋
支 間 長 (m)	タイプ1	32.8	35.0
	タイプ2	65.6	70.2

表-6 床板遊間量

新設/補修		新設橋梁		補修橋梁
橋 種		PC橋	RC橋	—
遊 間 量 (m)	タイプ1	10	15	15
	タイプ2	15	20	20

の定着層 (接着面) が橋長分だけ得られるため、瀝青シートの施工幅 1m で十分である。一方、補修橋の場合、既設のジョイントを撤去して新たに埋設ジョイントを設置するため、施工幅 1m では定着層が十分に確保できず、既設舗装との境目で境界剝離 (クラック) が生じやすい。そのため施工幅を 2m とし、十分な定着層を確保しなければならない。

2) 床板仕上げ

施工範囲の床板では、できるだけ平滑に仕上げ施工前に十分に清掃しなければならない。新橋の場合、床板の平坦性は確保されている場合が多く、特に床版の清掃に留意することが必要である。一方補修橋の場合、時間的な制約から床板の平坦性が十分に確保されないまま交通開放などを行うことが多い。床版に不陸があると、アンカーボルト、ゴムシート、瀝青シートなどの施工に支障をきたし、これらが埋設ジョイントの耐久性に影響を及ぼすので、平坦性の確保に十分な配慮が必要となる。

3) 舗装合材

舗装合材の厚さ・種類・配合などは、新橋の場合は前後の舗装と同じもの、補修橋の場合は上層 (表層あるいは摩耗層) の合材と同じもの

あるいはゴム入り開粒度アスコンとする。本埋設ジョイントは、その機能として基本的に伸縮分散型を採用しているが、舗装合材に軟質な材料を使用することで伸縮吸収型の利点も加えることができる。しかし、低温下における室内試験の結果からは、最大で引張時に 20% 程度の伸縮改善に留まる⁴⁾。したがって、新橋の場合は経済性・施工性を優先させ、ジョイント前後の舗装と同じ合材 (通常の橋面舗装では、上層に細粒度ギャップアスコン、下層に粗粒度アスコンを使用している。) を使用して、前後の舗装と連続して舗装を行う。また、補修橋の場合は、既設ジョイントの撤去の際に舗装の切断を行うので、前後の舗装との連続舗装は意識する必要はなく、合材の搬入条件が揃えばゴム入り開粒度アスコン、そうでなければ上層 (基層あるいは摩耗層) の合材と同じものを上層・下層ともに使用する。また、箱抜き部の合材は、新橋・補修橋の場合とも下層に使用する合材と同じものとする方が施工上望ましい。

4) 箱抜き部の深さ

タイプ 2 の箱抜き部の深さは、舗装合材の最大粒径・舗装密度の確保・床板の鉄筋かぶり・均しコンクリート厚を考慮し 3~5cm を標準とするが、深い方がより高い伸縮分散効果が期待できる⁴⁾。したがって、可能ならば 5cm 程度確保するのが望ましい。なお、最低限 3cm 確保できない場合には別途考慮しなければならない。

5) 瀝青シート

瀝青シート敷設に際しては、中に空気が入り皺になるとクラックを誘発しやすいので、片側から空気を追いだしながら床板に密着させて敷設しなければならない。また、敷設中シートが足りなくなった場合は、シート端とシート端の間を開けずに、かつ重ねないで敷設することが望ましい。

6) 遊間量

4.4で述べたように、遊間量はできるだけ小さくすることが望ましい。補修時の床版遊間調整の一例を図一4に示すが、調整前の床版遊間量が50mm以上の場合は、補修コンクリートの張りだしを両側から行うこととしている。なお、バックアップ材は、図一4に示しているように補修コンクリート打設時の型枠として用いてよい。その際、調整前床版遊間量の3倍程度の幅で圧縮し、接着剤を塗布して挿入し、施工後も剝離しないように十分な接着を行うことが必要である。

5. 施工

5.1 一般

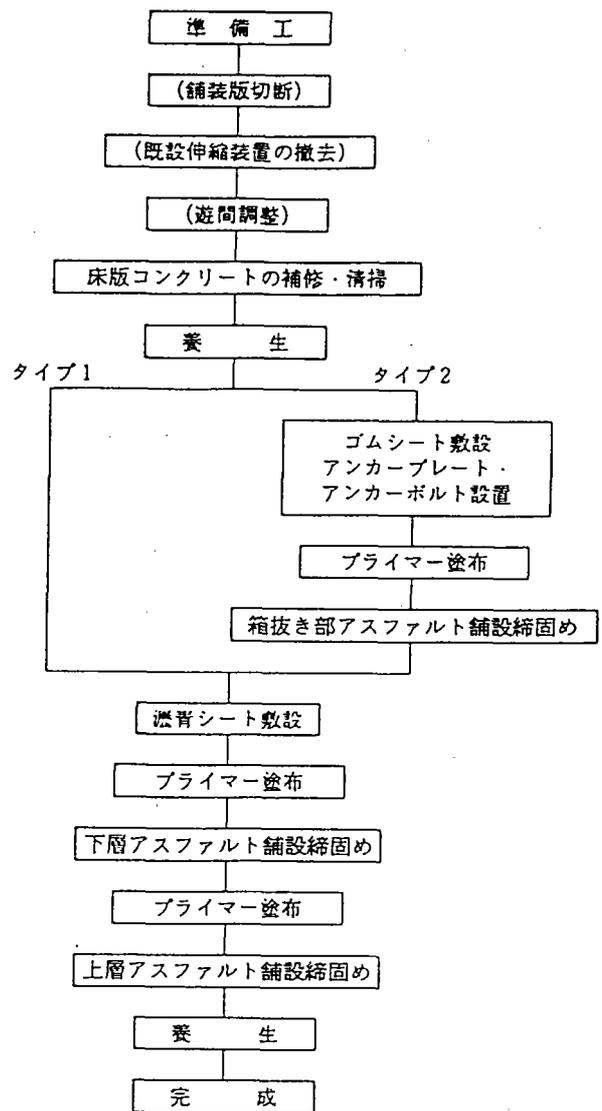
埋設ジョイントは、ジョイント本体を現場で施工するため、耐久性およびその機能は施工の良否によるところが大きい。したがって、特に以下の点に留意して施工計画・施工管理を行うことが望まれる。

1) アスファルト合材は、引張に対しては圧縮時ほどの応力緩和が望めない。このことは、1年周期の伸縮を考えた場合、伸縮が引張側に入ってから（寒冷期）の施工の方がアスファルトに対する負担が少ないことを示している。一方、寒冷期の舗設では、混合物温度・作業性・締固め度の低下が懸念されるため、気温が5℃以下では特別の配慮が必要になる。したがって、気温が10℃前後の時期（10～11月）に施工することが望ましい。

2) 1)で述べた理由により夏期（圧縮時）の施工はクラックの発生を早め、特に交通開放までの時間が少ない場合、養生不足による初期轍が発生しやすい。したがって、夏期（7～9月）の施工はできる限り避けるべきである。

3) 新設橋梁において施工する場合、ジョイント上部に舗装の横継ぎ目を設けると、その継ぎ目からクラックを誘発しやすい。したがって、横継ぎ目をジョイント上部の2～3m以内に設けることは極力避け、連続舗装を行うことが望ましい。

4) 既設橋梁でジョイントの取替えを行う場合は、前後の舗装とジョイント施工部との継ぎ目



図一5 標準的な施工手順

で転圧不足を生じやすい。したがって、継ぎ目部の転圧は入念に行うことが必要である。

5) 本ジョイントは、舗装体の変形により遊間部の伸縮を吸収する伸縮分散型の構造である。したがって、個々の材料の接着の良否がその耐久性を左右するため、プライマーおよび接着剤の塗布は確実に行わなければならない。

5.2 施工手順

施工手順は、新設・補修、タイプ1・タイプ2の場合で若干異なるが、基本的には同じである。図一5に標準的な手順を示すが、新設の場

合（ ）内は必要としない。

6. おわりに

本文では、混合物の持っている伸縮性を最大限に利用した構造研究室型埋設ジョイントについて、平成5年9月に作成した「埋設ジョイント設計施工要領」⁵⁾をもとに、その設計施工についての留意点を抜粋している。ここでは、項目ごとの解説および材料の規格・物性は割愛したが、その詳細については上記要領を参照していただきたい。

本ジョイントは、走行性・経済性・補修性の点では他の伸縮装置より優れているが、比較的短スパンのPC・RC橋での適用を考えているため、橋種・伸縮量によっては既製の伸縮装置の使用を検討しなければならない。したがって、本ジョイントは数ある伸縮装置の一選択肢であり、その適用にあたっては十分な検討が必要である。

参考文献

- 1) 既設橋梁のノージョイント工法の調査研究委員会：埋設ジョイント設計施工の手引き(案)，(財)道路保全技術センター，平成5年3月。
- 2) 北海道開発局道路建設課：道路橋梁設計施工要領，(財)北海道開発技術センター，平成2年10月。
- 3) 城野忠幸，島田 武，佐藤 京，佐藤昌志：埋設ジョイント施工橋梁の伸縮挙動計測，(財)土木学会北海道支部論文報告集第50号，平成6年2月。
- 4) 中野 修，山内敏夫，城野忠幸，小野裕二：積雪寒冷地を考慮した埋設ジョイントの開発，(財)土木学会北海道支部論文報告集第49号，平成5年2月。
- 5) 構造研究室：埋設ジョイント設計施工要領，平成5年9月。

*

*

*

C - 5 9

「鋼橋における埋設ジョイント適用の技術資料」

日本橋梁建設協会

鋼橋における埋設ジョイント適用の技術資料

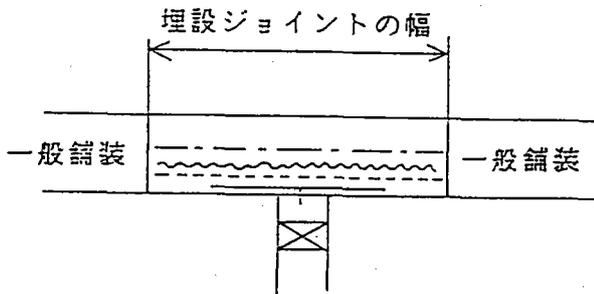
日本橋梁建設協会
技術委員会 設計部会
伸縮継手小委員会

目 次

§ 1. ま え が き	1
§ 2. 埋設ジョイントの種類と特徴	3
2-1 一般舗装材型埋設ジョイント	3
2-2 ソーマジョイント	6
2-3 アスパックジョイント	7
2-4 ラバトップジョイント	8
2-5 ヘキサロックジョイント	9
§ 3. 鋼橋に適用に当たっての留意点	10
3-1 伸縮量算定の考え方	10
3-2 上下せん断ずれ量をミニマイズする工夫	11
3-3 伸縮量をミニマイズする工夫	15
3-4 桁端の遊間をミニマイズする工夫	16
3-5 耐震連結装置の構造	17
3-6 維持管理面の配慮	19
3-7 実物大模型実験の実施	21
3-8 実施後の追跡調査	22
§ 4. 埋設ジョイントのカタログ技術資料	
・ ソーマジョイント	
・ アスパックジョイント	
・ ラバトップジョイント	
・ ヘキサロックジョイント	

§1 ま え が き

本資料で取扱う埋設ジョイントとは何かを先ず説明します。これは橋梁の伸縮継手構造の一形式に当てはめられるものです。橋梁構造の伸縮ギャップ部を、舗装体（アスファルトあるいはそれに相当する弾性舗装材）で埋設し、道路走行面としては完全な連続性を確保する道路伸縮構造です。橋体の変位は舗装体の弾性で吸収させます。本来の舗装体の機能は、交通荷重を支える事にありますが、埋設ジョイントの舗装体はこの上に前後、左右、上下と3次元的な働きをする橋体の変位を吸収する機能を要求されます。これらのふくざつな機能を満たすため、舗装体の物性に材料工学的工夫をこらす一方、付加的な構造要素の工夫がいろいろされています。



埋設ジョイントの舗装体はこの上に前後、左右、上下と3次元的な働きをする橋体の変位を吸収する機能を要求されます。これらのふくざつな機能を満たすため、舗装体の

物性に材料工学的工夫をこらす一方、付加的な構造要素の工夫がいろいろされています。

埋込補強要素、ギャッププレート、ギャップシール構造、せん断ハク離シート、防水層、防水シート等々です。短的に言えば、従来「盲目地」とか「切目地」と呼ばれていたギャップ処理を少し発展させたものと言えらると思います。まだまだ、工夫、経験を積み重ねる発展段階にあり、呼び方も定まっていない状態です。「ダミージョイント」「ノージョイント」「Asphaltic plug」「Buried joint」等々の呼称があります。

橋梁におけるジョイントレス化のニーズは、近年ますます高まりつつあり、自動車走行の快適さ、沿線周辺への低騒音、低振動、維持管理上の利便等が追及されています。ジョイントレス化の1つは多径間連続構造の採用です。ジョイントの数を減らす事が出来ますが、結局残ったジョイントは比較的伸縮量の大きな、いわゆる大規模ジョイントになったという結果を生みます。

もう1つがここで言う埋設ジョイントの採用です。橋梁構造の形式や規模に改良を加え、相対変位量を小さくするようにして、埋設ジョイントを適用し、路面の連続化を得るものです。

現状、埋設ジョイントは、PC、RCのコンクリート橋を中心にかつ、乾燥伸縮、クリープの収まった既設橋の改良という型を主体に試験的に行なわれ、データが収集され、実績が積み重ねられています。日本道路公団では、コンクリート橋適用に限定して、埋設

ジョイントの設計施工要領の案出を計っていると聞きます。また、現在設計作業中の道路協会「伸縮継手便覧」においても埋設ジョイントの項が設けられる予定との事です。その機能性の面からコンクリート橋に一步の優位性は認めざるを得ませんが、鋼橋としても、このすう勢を看過しておく事は出来ないと考えます。後述する中の1部のメーカーでは、当切より積極的に鋼橋への適用を試みているケースもあります。また、極く最近日本道路公団においても、鋼橋への試験施工が計画され、実施の準備中にあるとも聞いています。

当ワーキングGは、この様な背景の中埋設ジョイントを勉強し、鋼橋への適用の可否を探ると共に、鋼橋構造設計の面から埋設ジョイントを生かす工夫はないものかという着点に立って、本資料をまとめて見ました。

何分、埋設ジョイントは構造、材料の特性から言って、理詰めでは無理で実績、経験に依る処が大きいものです。室内実験も可能ではありますが、実橋実績にしくものではありません。施主側の理解を得て、鋼橋での実績が少しずつでも増えて来る事を期待します。本資料をその様な実績造りに役立てていただければ幸いです。

§ 2 埋設ジョイントの種類と特徴

2-1 一般舗装材埋設ジョイント

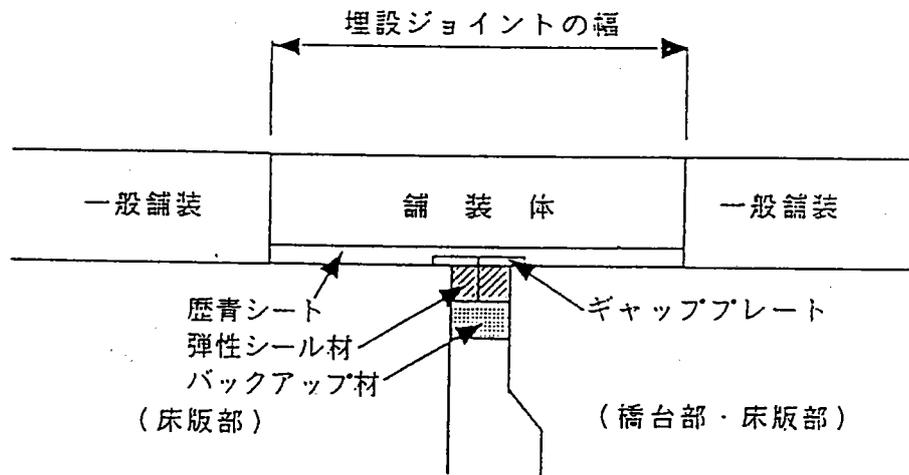
一般舗装材型埋設ジョイントの構造は図2-1に示すようにジョイント前後の舗装と連続一体化し、その種類は2タイプに分類できる。これらの基本構造は同じであるが、適用可能な伸縮量の違いによって舗装体の材料、層構成を変えると良い。

タイプ1は、前後の舗装の連続性と維持管理の利便性を考慮して一層構造とし、表層用の密粒度アスファルト混合物を使用する。タイプ2は伸縮量が大きく密粒土アスファルト混合物のみで、舗装体内の歪みを吸収できない場合二層構造とし、下層には柔軟性に富んだアスファルト混合物を使用する。

2-1-1 ジョイントの構成部材の名称と機能は以下の通りである。

- ① 舗装体 : 埋設ジョイントの本体部分の構造で、一層ないし二層の舗装材料から成り、変位の吸収と橋面の連続性を確保する役割を果たす。二層構造の場合は、それぞれ上層、下層と呼ぶものとする。
- ② 歴青シート : 舗装体の下に設けられる歴青系材料の薄層シートである。橋梁の変位を舗装体全体に分散させて、ジョイントとしての伸縮機能を向上させると共に、ジョイント部での止水機能を高めるために設置されるものである。
- ③ ギャッププレート : 弾性シール材にピンを通し固定される薄い金属板で、遊間部における舗装体の陥没を防ぐために設置されるものである。設置箇所の平坦性が確保できないと、クラックの誘発原因にもなるので遊間が狭い場合には省略される。
- ④ 弾性シール材 : 遊間部における止水を目的として設置される伸縮性に富む材料。
- ⑤ バックアップ材 : 弾性シール材施工の際の型枠材料。

図 2-1 埋設ジョイントの標準構造



2-1-2 構造細目

- ① ジョイントの施工幅は、1.00m以上とし、施工範囲の床版とできる限り平滑に仕上げる。
- ② 歴青シートは、ジョイント幅全体に敷設する。
- ③ 最大遊間量が30mm以上の場合には、ギャッププレートを設けるものとする。
- ④ 舗装体の厚さは、75mm以上を確保しなければならない。
- ⑤ 弾性材シール材の高さは30mmを標準とする。
- ⑥ バックアップ材の高さは40mmを標準とする。

表 2-1 埋設ジョイントの種類

種類	層数	舗装体の材料
タイプ 1	1 層	密粒度アスファルト混合物
タイプ 2	2 層	上層：密粒度アスファルト混合物 下層：開粒度ゴム入りアスファルト混合物

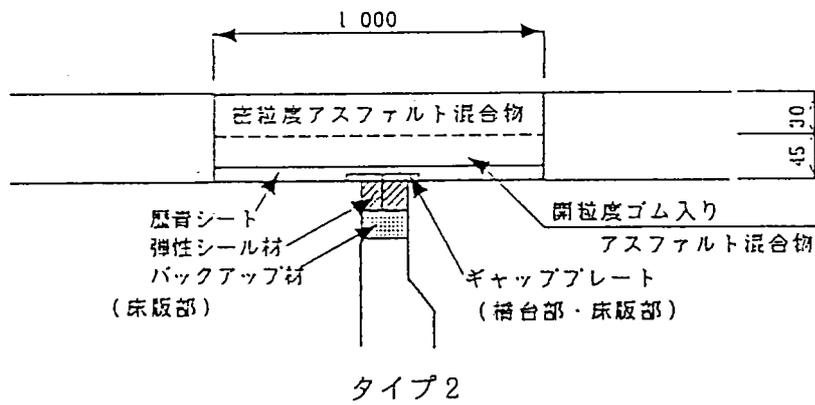
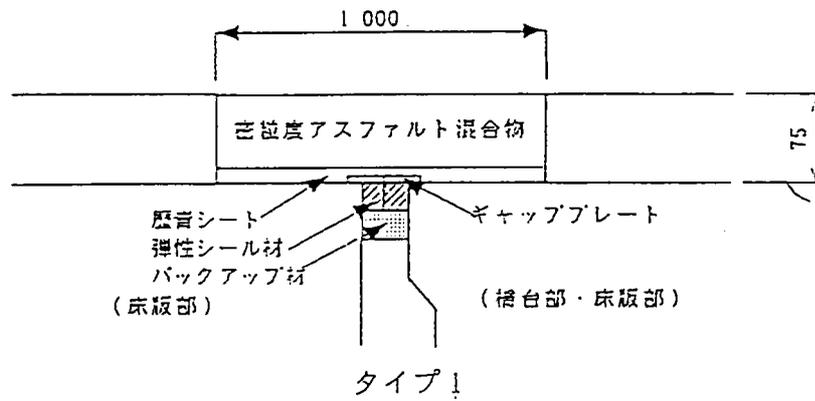


表2-2 埋設ジョイントの使用範囲

支承条件	固定	可 動	
伸 縮 量	—	10mm以下 (0 ~ ±5 mm)	10mm ~ 20mm (±5 ~ ±10mm)
埋設ジョイントの種類	タイプ1		タイプ2

2-2 ソーマジョイント

ソーマジョイントの構造は、図2-2に示すように、ジョイント本体部は、単一粒径硬質骨材とホットメルト・ラバーバインダーの混合物で形成され、床版遊間にはバックアップ材の上に同じバインダーが充填されている。また、床版上面、舗装切剖面にもバインダーを全面に塗布し、舗装との一体化を図っている。

遊間は、遊間上を跨いで敷板が渡してあり、荷重により骨材が遊間に嵌入するのを防止するとともに、敷板の横ずれを防ぐため位置決めピンが配置されている。

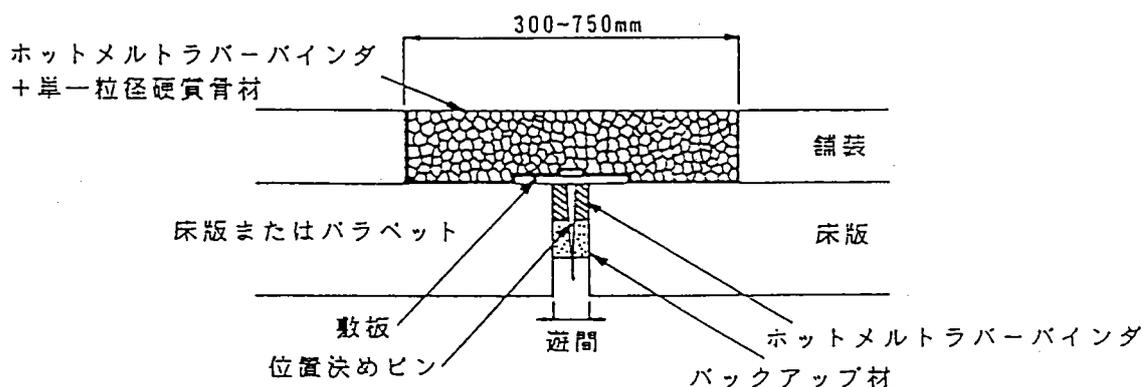


図2-2

ソーマジョイントの設計基準を表2-3に示す。

表2-3

*1 ジョイント幅	設計伸縮量	最大遊間	上下変位	縦断勾配
500mm	50mm以内	80mm	1.5mm以内	4.0%以内
500mm	30mm以内			
400mm	25mm以内			
300mm	10mm以内			

*1 ジョイント幅の制限：最大 750mm

*2 ジョイント厚の制限：75～125mm

〔但し幅が 500mm以上では縦断
勾配は 2%とする。〕

ソーマジョイントは、舗装面より材質的に柔らかいため、連続性（轍掘れに対して）はやや弱い、ゆっくりした水平方向の伸縮への対応は良好である。

渋滞時の連続的な直上荷重に対しての変形がやや大きい。

2-3 アスパックジョイント

アスパックジョイントの構造は、図2-3に示すように、ジョイント本体部は、ゴム系粘弾性一液型結合材とAP骨材の複合材であるAPGコンクリートで形成されており、床版遊間には、フィンガーシールが充填され伸縮領域の形成と止水機能が高められている。

また、APGコンクリートの床版遊間への落ち込みを防止するために、ギャッププレートが遊間部に敷設してある。

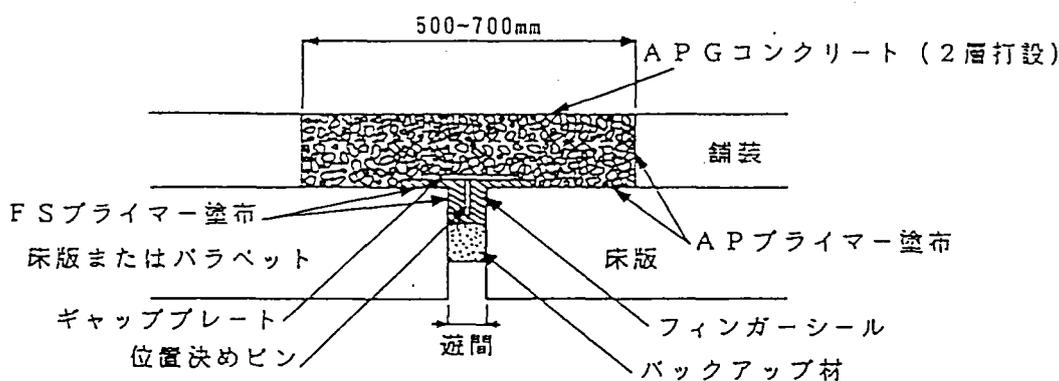


図2-3

アスパックジョイントの設計基準を表2-4に示す。

表2-4

*1 ジョイント幅	*2 ジョイント厚	最大遊間	設計伸縮量	縦断勾配
500mm	75mm	50mm	20mm	4%以下

*1 ジョイント幅の範囲：500～700mm（700の場合、縦断勾配2%以下）

*2 ジョイント厚の範囲：50～100mm

アスパックジョイントは、ソーマジョイントと同様、連続性（轍掘れに対して）はやや弱いがゆっくりした水平方向の伸縮への対応は良好である。

渋滞時の連続的な直上荷重に対しての変形がやや大きい。

2-4 ラバトップジョイント

ラバトップジョイントの構造は、図2-4に示すように、特殊バインダーであるラバトップシールとRT骨材からなるフレキシブルなラバトップコンパウンドを遊間目地上のギャッププレートの上に敷設している。

コンクリート床版面には、クラック抑制用としてのジョイントフープを裏表2層、交互にラバトップシールで貼り合わせ、防水・伸縮追従性を向上させている。

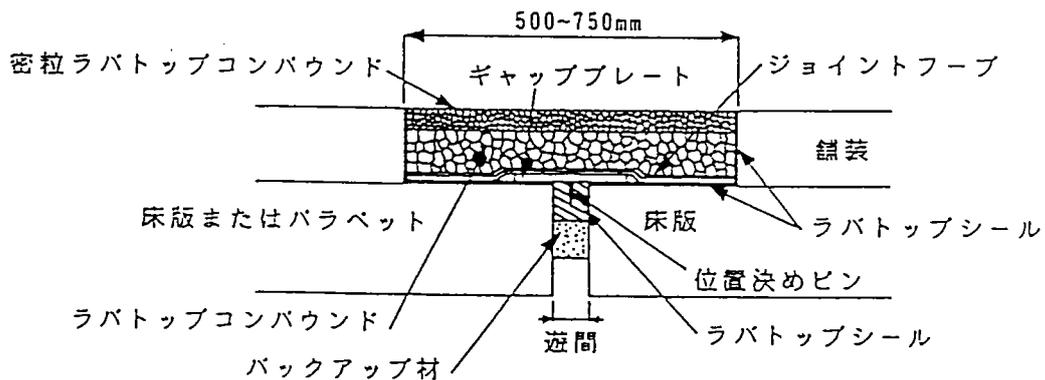


図2-4

ラバトップジョイントの標準とする設計基準を表2-5に示す。

表2-5

設計伸縮量	30mm未満	*1 30~50mm
ジョイント幅	600mm	750mm
最大遊間	75mm	

*1：施工実績はない。

ラバトップジョイントは、前後の舗装面と同程度材質であるため、連続性（轍掘れに対して）は良いが、弾性変形能はやや小さい。

2-5 ヘキサロックジョイント

このジョイントの構造は図2-5に示すように、舗装体は二層構造である。下層の舗装体に亀甲状の金属パネルを敷設し、複合体として伸縮量をアスファルト合材の体積変化で分散吸収する。また、上層の舗装体に応力が伝わりにくい構造としてある。床版コンクリートと金属パネルとの間にスライド層を設け舗装体に影響を与えず変位を吸収させる事ができる。スライド層での剥離を防ぎ移動をスムーズにするため亀甲状のヘキサパネルを用いている。

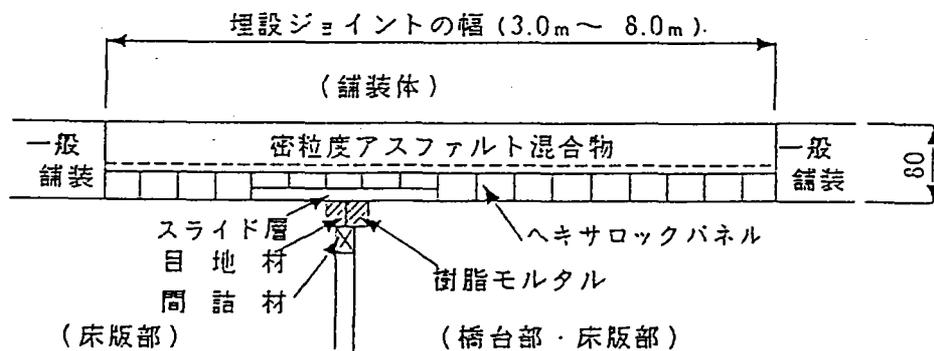


図2-5

構造細目

- ① 舗装体 : 上層、下層の二層構造であり、上層材はその地域で使用されている表層材でよい。下層は亀甲状のヘキサパネルが含まれ、使用するアスファルト合材は別途配合計画する。下層の舗装仕上げ厚さは40mm以上とする。ジョイント幅は3.00～8.00m程度必要となり、適用伸縮量はMAX=±20mm、上下変位は0.4mmまでと考える。
- ② スライド層 : 床版と舗装体の間に敷設するシートの層。床版側にはアスファルト含浸シートを敷設し、舗装体側にはスライディングシートを敷設する。
- ③ 樹脂モルタル : 不陸修正および遊間調整用モルタル。
- ④ 間詰材 : 樹脂モルタル施工の際の型枠材料。