

3. 各ワーキンググループ活動報告

3. 1 他分野での現時点での性能照査方法、品質保証機構の調査WG

3. 1. 1 活動の主旨・目的

他分野における、要求される性能に対する設計の考え方の現状、およびその品質を保証する方法・機構を調査し、現時点あるいは将来における鋼橋の性能照査型設計の在り方を議論する際の参考資料になるような成果を提供する。

なお、調査においては、設計手法の詳細を比較することを目的とはせず、性能をどのような表現で規定しているか、どのように性能を評価・検証しているか、商品を生産するプロセスの中で性能を保証するシステムがどうなっているのか、など、大枠を捉えることを目的とする。

3. 1. 2 活動内容・方法

調査を実施する分野（商品）は、「性能照査型設計」をキーワードに、以下の5分野とした。選定理由を付記する。

- | | |
|------------|----------------------|
| ① 自動車防護柵 | : 性能照査型基準へ改訂がされた |
| ② 自動車 | : 性能を全面に打ち出した商品である |
| ③ アスファルト舗装 | : 建設省、JHにて性能発注が試行された |
| ④ 住宅 | : 建築基準法が性能規定化された |
| ⑤ 船舶 | : 船級など独特な機構を有する |

調査内容および方法は以下の通り。

① 性能照査方法調査

- ・ 要求性能はどのようなものがあるか？
- ・ 性能を評価する項目、評価方法、基準・規格・数値は？
- ・ 各分野別に、縦軸に要求性能、横軸にその評価項目、方法、判定方法を記した表を作成する。
- ・ 調査結果を元に、各分野の性能照査方法の特徴、共通の評価項目に対する評価方法の差異などに着目して整理する。

② 品質保証機構調査

- ・ 使用者、発注者、設計者・製造者、評価機関、保険会社…など、商品の生産に関わる主体がどのような関係にあるのか？
- ・ 縦軸に時系列、横軸に主体を配し、業務のフローを作成する。
- ・ 性能を設定する主体、性能を評価・検証するしくみ、時期、対象などが、各商品の性質によりどのような差異があるのかに着目し整理する。

3. 1. 3 活動成果

1) 性能照査方法調査

① 自動車防護柵

要求項目	評価項目	評価方法	判定方法 (別紙参照)	評価機関
自動車防護柵	車両の逸脱防止性能	実車衝突試験 (新しく開発した場合) <注記>参照	衝突 < 防護柵強度 変形量 < 許容値	道路管理者
	乗員の安全性能		衝突加速度 < 許容値	
	車両の復元誘導性能		衝突速度×0.6 < 離脱速度 衝突角度×0.6 > 離脱角度	
	構成部材の飛散防止性能		飛散部材の量・飛散状況 →第三者への影響がない程度 かの判断を実験実施者の経験 に基づいて行われる	

<要求性能>

- 車両の逸脱防止性能 : 強度性能: 種別に応じた衝撃度による衝突で、防護柵が突破されないこと。
: 変形性能: 衝突時の車両の最大侵入量が、種別に応じて規定値以下であること。
- 乗員の安全性能 : 車両衝突時の人体に与える衝突加速度(瞬間値)が衝突速度の区別に評価基準値未満であること。
- 車両の復元誘導性能 : 衝突後、車両は横転などをせず、車両の離脱速度、離脱角度が規定値を満たすこと。
- 構成部材の飛散防止性能 : 衝突時の防護柵の構成部材が大きく飛散しないこと。

<注記>

- ・標準仕様により製作された防護柵は、実車試験が不要。(車両用防護柵性能確認試験方法 日本道路協会)
- ・性能確認試験の方法は、建設省道路局道路環境課長通達「車両用防護柵性能確認試験方法について」によって行う。
- ・橋梁用ビーム型防護柵については、上記通達に別添される設計方法に準拠している防護柵であれば、構成部材の静荷重試験による性能確認をして、実車試験に代えることができる。

②自動車

要求項目	評価項目		評価方法	評価機関
安全性	衝突安全性能		衝突安全性能（乗員傷害）試験 ブレーキ性能試験	自動車事故対策センター
	ブレーキ性能			
	予防安全性能			
環境性	地球環境に対する性能	大気汚染の防止	七都府指定基準 京阪神6府県市低NOx車指定基準etc	七都府市低公害車指定制度 京阪神6府県市低NOx車指定制度
		オゾン層の保護		
		リサイクル		
		鉛の削減		
		水質保全		
		環境に関する情報の公開		
快適性	室内環境に対する性能	室内空気の清浄化	抗菌性能試験 S I A Aマークetc	抗菌製品技術協議会
		抗菌仕様		
		断熱、紫外線カット		
		室内への視線遮断		
機能性	動力性能（加速性能, 登坂性能, 最高速度性能, 燃費性能）		発進加速試験, 急坂路試験etc	J I S
	だ行性能		だ行性能試験	J A S O (自動車技術者協会規格)
	旋回性能		定常円旋回試験, 走過渡性能試験etc	J A M A (日本自動車工業会)
	タイヤ性能		タイヤ性能試験	自動車技術会etc

自動車

評価項目	評価方法	評価	
動力性能	加速性能	発進加速試験etc	停止状態から一定速度に達するまでの所要時間
	登坂性能	急坂路試験etc	種々勾配路面における発進能力・登坂能力
	最高速度性能	最高速度試験	連続して安定走行可能な最高速度
	燃費性能	燃費消費試験	使用燃料1リットルあたりの走行距離km
だ行性能	だ行性能試験	ころがり抵抗係数・空気抵抗係数・だ行距離・走行抵抗	
制動性能	制動性能試験	制動距離・ブレーキの性能比較	
旋回性能	定常円旋回試験・操舵力試験	操舵力や外乱に対する車両の応答特性	
	過渡性能試験		
タイヤ性能	タイヤ性能試験	耐久性・操縦安定性	
振動・乗り心地・騒音性能	振動乗り心地試験・騒音試験	振動・車内騒音・道路交通騒音	
衝突安全性能	実車衝突試験・衝突模擬試験	衝突形態・タイヤ痕跡	

<注記>

だ行性能 : だ行=走行中に変速機を中立にして、以降慣性によって走行し、ある距離を走って停止する状態
だ行距離の長い自動車→抵抗が少なく、ころがりやすく、空気抵抗も小さい自動車

参考文献

- 1) 自動車の走行性能と試験法 茄子川捷久・宮下義孝・汐川満則 山海堂
- 2) OSA自動車事故対策センター HP <http://www.osa.go.jp>
- 3) 大阪府公害監視センター HP <http://www.epcc.pref.osaka.jp>
- 4) 七都県市首脳会議環境問題対策委員会大気保全専門部会 HP <http://www.station.nttts.co.jp>
- 5) 抗菌製品技術協議会 HP <http://www.kohkin-siaa.com>
- 6) 日本自動車工業会 HP <http://www.jama.or.jp>
- 7) (社)自動車技術界 HP <http://www.jsae.or.jp>
- 8) (財)自動車検査登録協会 HP <http://plaza13.mbn.or.jp>

(1) 舗装の性能

- ・ アスファルト舗装要綱では、舗装に要求される性能(役割)として快適性、安全性、環境性をあげている。また、機能の維持のために耐久性が必要としている。
- ・ 田中らは舗装における性能、機能、品質について、以下のように定義している。

舗装の品質	舗装の各層を構成する材料に要求される特性
舗装の機能	舗装の各層が果たすべき役割
舗装の性能	舗装全体が舗装として保有すべきパフォーマンス

- ・ (社)日本道路建設業協会では、舗装に求められる機能として以下のようにまとめている。

機能	項目			
走行機能	明色性	すべり抵抗性	防眩抑制	水はね・しぶき抑制
	わだち掘れ抑制	ハイドロプレーニング抑制	凍結抑制	
物性機能	耐流動性	耐油性	吸音性	耐磨耗性
	排水性	不透水性	耐荷重性	防水性
	透水性	耐ひび割れ性	弾力性	
環境機能	騒音低減	リサイクル性	ヒートアイランド化抑制	振動低減
	地球温暖化抑制	粉塵抑制	地下水の涵養	景観創生
施工性				
経済性				

(2) 現状の舗装工事

- ・ 現状の舗装工事では、一般に「アスファルト舗装工事共通仕様書」、「アスファルト舗装要綱」を契約図書としている。
- ・ 従来の発注方法は、舗装構造、使用材料の規格などについて規定した、仕様規定である。
- ・ 施工方法については、積算により標準工法が決まっており、間接的に制限されている。

(3) 舗装工事の性能規定発注

- ・ 平成 11 年 2～3 月に、排水性舗装の性能規定による発注が試行された。
- ・ 性能項目と目標水準(満たすべき数値)のみを規定し、材料、施工方法などの仕様については受注者の提案を受ける方式とした。
- ・ 公募型指名競争入札の採用。
- ・ 完成時、1(3)年後に性能を満足しない場合、施工者が機能回復措置をとらなければならない、その趣旨を契約書の瑕疵担保に関する条項に追加している。
- ・ 以下に性能規定発注された工事の概要、規定項目、施工時の評価結果について紹介する。

①建設省(東京国道工事事務所)の場合

[大森本町1丁目舗装修繕工事]

工事内容:アスファルト舗装工事(10車線, 延長378m), 排水工事, 区画線工事

工期:平成11年3月10日～平成11年11月19日 施工者:日本道路㈱ 契約金額:約1億9400万

[八潮4丁目舗装修繕工事]

工事内容:アスファルト舗装工事(4車線, 延長950mのうち500mを性能規定), 排水工事, 区画線工事

工期:平成11年3月19日～平成12年2月26日 施工者:世紀東急工業㈱ 契約金額:約2億6250万

要求性能	評価項目	評価方法	評価基準値	評価機関
安全性	平坦性	舗装試験法便覧の3mプロファイルメーター試験方法	各車線ごとに σ 2.4mm以内	「公的な機関による」とされ、(財)道路保全技術センターが受託
	排水性	排水性舗装技術指針に基づく試験方法	現場透水試験で1,000ml/15秒以上	
耐久性	耐塑性変形	舗装試験法便覧のホイールトラック試験方法	動的安定度が4,000回/mm以上	
環境性	騒音値	騒音測定車(RAC車)による測定。走行速度50km/h	騒音測定車で特殊タイヤ音を各車線ごとに測定し、全車線の平均値が89dB(A) (L_{Aeq})以下	
			1年後に全車線の平均値が90dB(A) (L_{Aeq})以下	

- ・ 「アスファルト舗装工事共通仕様書」, 「アスファルト舗装要綱」を契約図書としていない。
- ・ 評価方法は、騒音値以外は、現行の発注形態による舗装工事においても管理に用いられる試験方法である。
- ・ 騒音値の規定は、環境騒音(官民境界)での排水性舗装の実測平均値である3dB(A) (L_{Aeq})の低減を目標としたが、規定化できなかった。
- ・ 平成10年9月30日環境庁告示の「環境基準」で用いられる測定方法とは異なる、騒音測定車(RAC車)による測定とした。
- ・ 騒音測定車による測定値は、通常の舗装の平均値=98dB(A) (L_{Aeq}), 排水性舗装の平均値=89dB(A) (L_{Aeq})。

《結果》

完成時の騒音値は、大森本町1丁目舗装修繕工事で88.3dB、八潮4丁目舗装修繕工事で87.2dBで、89dBの規定値をクリアした。

どちらの工事も、アスファルト混合物の骨材の粒径を小さくすることで騒音低下をはかった。

②日本道路公団の場合

[東九州自動車道 宮河内舗装工事]

工事内容:アスファルト舗装工事(上り線の走行,追越2車線,延長 6233mのうち約 2000mを性能規定)

工期:平成 11 年 2 月 26 日～平成 12 年 2 月 20 日

施工者:日本道路・松尾舗道 JV

契約金額:

要求性能	評価項目	評価方法	評価基準値	測定頻度	評価機関
安全性	すべり抵抗値	JHS221-1992	BPN が 60 以上	200m 間隔	竣工時, 3 年後:受注者立会いのもとで発注者(JH)が行う。 1年後, 2年後:発注者(JH)が行う。
		JHS222-1992	μ (80)が 0.35 以上 3年後に μ (80)が 0.25 以上	5 点/km	
	平坦性	JHS220-1992	土工部 5cm/km 以下 構造物部 8cm/km 以下	各車線毎 OWP	
	排水機能	JHS233-1992	現場透水試験で 10 秒/400ml 以下	100m 間隔 OWP	
3年後に 16 秒/400ml 以下					
耐久性	わだち掘れ	JHS225-1992	3年後に 7mm 以下	100m 間隔	

各試験は, 各測定箇所の平均値とし, 車線毎に評価する。 機能回復のための維持管理は実施しない。

外的条件は設計交通量 15,000 台/日, 大型車混入率 15%とする。

JHS220-1992:8m プロフィールメータによる路面凹凸測定方法、JHS221-1992:英国式ポータブル・スキットレジスタンステストによる路面のすべり抵抗値(BPN)の測定方法

JHS222-1992:すべり試験車による路面のすべり抵抗測定方法、JHS233-1992:(現場透水試験方法)、JHS225-1992:路面のわだち掘れ測定方法

- ・ 「土木工事共通仕様書」, 「舗装施工管理要領」の適用を除外。
- ・ 排水機能, わだち掘れ量の規定は, 一般地域の軽・中交通量路線における追跡調査結果から規定。
- ・ すべり抵抗値は, 使用材料によってはすべり摩擦の低下が懸念されるため現行の管理目標値にて規定。
- ・ 評価方法は, 現行の発注形態による舗装工事においても管理に用いられる試験方法である。
- ・ 施工実績より, 排水機能の低下はおおむね 3 年で低下傾向が緩やかになるため性能規定期間を 3 年とした。
- ・ これにより瑕疵担保期間を現行の 1 年より 3 年に伸張した。
- ・ 工事費は完了払い
- ・ 性能規定を満足しない場合の扱いは, 責の帰属を両者協議の上決定し, 原因が受注者の責に帰する場合には修補請求, 修補に代え損害賠償請求, あるいは修補とともに損害賠償請求を行う。

《結果》

排水機能試験を含め, 従来から管理基準として用いられており, 問題なく施工が行われた。

(4) 性能規定発注の今後

①建設省の場合

98年度に上記2件を性能規定発注とした建設省では、99年度にはさらに14件の工事を性能規定型発注工事として発注している。これらの規定は98年度の2件に準じているが、MCI (メンテナンス・コントロール・インデックス) 値の規定などの新しい試みもされている。

②日本道路公団の場合

新たに基層に対する耐水性能規定 (透水係数、はくり率) を加えた試行を1件行った。

(5) その他

- ・ (財)道路保全技術センター (<http://www.hozen.or.jp/>) において、道路保全に関わる審査・認定、資格試験を行っている。
 - 民間開発建設技術の技術審査・証明事業
 - アスファルト混合物の事前審査制度 (平成6年より開始)
(発注者指定の) 第三者機関として、アスファルト混合所の自主品質管理基準の確認を事前に行い審査・認定。
これにより、アスファルト混合物の品質管理に関わる部分の合理化、省力化、および品質確保を期待する。
 - 舗装施工管理技術者の資格試験 (平成7年より開始)
民間資格であるが、上記試行工事では、「1級舗装施工管理技術者または舗装に関する同等以上の能力」を求める形で発注。
- ・ (社)日本道路建設業協会の HP<http://www.dohkenkyo.or.jp/>では、要求性能(機能)に対する舗装工法の検索が行え、工法の概説もわかりやすい。

参考文献:

- (1) アスファルト舗装要綱 日本道路協会 1992.12
- (2) アスファルト舗装工事共通仕様書解説 日本道路協会 1992.12
- (3) 久保 舗装工事の性能規定化に向けた課題 第23回日本道路会議論文集 1999.10
- (4) 武山 道路舗装の性能規定発注の試行工事について 第23回日本道路会議論文集 1999.10
- (5) 織茂ほか 日本道路公団における性能規定の導入について 第23回日本道路会議論文集 1999.10
- (6) 田中ほか 舗装の性能規定とアスファルト混合物の製造管理について 第23回日本道路会議論文集 1999.10
- (7) 舗装工事への性能規定の導入と展開 道路 1999.12
- (8) 織茂、七五三 舗装建設技術の変遷と今後の展望 ハイウェイ技術 No.15 1999.12
- (9) 性能規定で広がる技術者の裁量 日経コンストラクション 1999.5
- (10) 性能発注工事第一弾 舗装の「騒音値」を規定して発注 独自の仕様で要求性能をクリア 日経コンストラクション 2000.2

建設省 住宅の品質確保の促進等に関する法律（平成11年6月23日制定）（抜粋）

1 / 3

④住宅

要求（表示）項目	評価項目	評価方法	品質等保証方法
1. 構造の安定に関すること (1) 耐震等級	①構造躯体の倒壊防止 ②構造躯体の損傷防止	【地震により生じる力に対する構造躯体の倒壊のしにくさ】 ○等級3：建築基準法に定める極めて大きな地震力（数百年に一度程度発生する地震により生じる力）の1.5倍の地震力に対して倒壊しないこと ○等級2：建築基準法に定める極めて大きい地震力の1.25倍の地震力に対して倒壊しない程度 ○等級1：建築基準法に定める極めて大きい地震力に対して倒壊しない程度 【地震により生じる力に対する構造躯体の損傷の受けにくさ】 ○等級3：建築基準法に定める中程度の地震力（数十年に一度程度発生する地震により生じる力）の1.5倍の地震力に対して損傷しない程度 ○等級2：建築基準法に定める中程度の地震力の1.25倍の地震力に対して損傷しない程度 ○等級1：建築基準法に定める中程度の地震力に対して損傷しない程度	指定住宅性能評価機関
3. 劣化の軽減に関すること	①劣化対策等級 （構造躯体等）	【構造躯体に使用する材料の交換等大規模な改修工事を必要とするまでの期間を伸長するため必要な対策の程度】 ○等級3：通常想定される気象条件及び維持管理条件下で概ね75～90年まで伸長するため必要な対策が講じられている程度 ○等級2：通常想定される気象条件及び維持管理条件下で概ね50～60年まで伸長するため必要な対策が講じられている程度 ○等級1：等級2に満たない程度	

建設省 住宅の品質確保の促進等に関する法律（平成11年6月23日制定）（抜粋）

要求（表示）項目	評価項目	評価方法	品質等保証方法
<p>8. 音環境に関すること (1) 重量床衝撃音遮断 対策等級</p> <p>8. 透過損失等級 (1) 界壁</p>	<p>①重量床衝撃音</p>	<p>【居室に係る上下階との界床の重量床衝撃音（重量のあるものの落下や足音の衝撃音）を遮断するため必要な対策の程度】</p> <p>○等級5：特に優れた重量床衝撃音の遮断（特定の条件下で概ね日本工業規格のL_{icw}-50等級相当以上）を可能とするため必要な対策が講じられている程度</p> <p>○等級4：優れた重量床衝撃音の遮断（特定の条件下で概ね日本工業規格のL_{icw}-55等級相当以上）を可能とするため必要な対策が講じられている程度</p> <p>○等級3：基本的な重量床衝撃音の遮断（特定の条件下で概ね日本工業規格のL_{icw}-60等級相当以上）を可能とするため必要な対策が講じられている程度</p> <p>○等級2：やや低い重量床衝撃音の遮断（特定の条件下で概ね日本工業規格のL_{icw}-65等級相当以上）を可能とするため必要な対策が講じられている程度</p> <p>○等級1：等級2に満たない程度</p> <p>【居室に界壁に係る構造に関する空気伝搬音の遮断の程度】</p> <p>○等級4：特に優れた空気伝搬音の遮断（特定の条件下で日本工業規格のR-55等級相当以上）を可能とする程度</p> <p>○等級3：優れた空気伝搬音の遮断（特定の条件下で日本工業規格のR-50等級相当以上）を可能とする程度</p> <p>○等級2：基本的な空気伝搬音の遮断（特定の条件下で日本工業規格のR-45等級相当以上）を可能とする程度</p> <p>○等級1：建築基準法に定める空気伝搬音の遮断の程度が確保されている程度</p>	<p>指定住宅性能評価機関</p>

建設省 住宅の品質確保の促進等に関する法律（平成11年6月23日制定）（抜粋）

要求（表示）項目	評価項目	評価方法	品質等保証方法
(2) 外壁開口部		<p>【居室の外壁の開口部に使用するサッシに関する空気伝搬音の遮断の程度】</p> <p>○等級3：特に優れた空気伝搬音の遮断（特定の条件下で日本工業規格のT-2等級相当以上）を可能とする程度</p> <p>○等級2：優れた空気伝搬音の遮断（特定の条件下で日本工業規格のT-1等級相当以上）を可能とする程度</p> <p>○等級1：等級2に満たない程度</p>	指定住宅性能評価機関
<p>表示項目および表示方法（等級等）に共通して、設計図書についての評価がなされた住宅の建設工事の検査に関し、次の事項を中心に基準を定める。</p> <p>(1) 検査は定められた時期に行うこと。（戸建て：基礎、屋根、内装、竣工 共同建て：基礎、所定階の床（2,10,17階・・・）、屋根、竣工</p> <p>(2) 検査は施工状況報告書等の記録によって行うとともに、実物の目視、計測等により記録の信頼性を確認すること。</p> <p>(3) 検査のチェックリスト、施工状況報告書等については、定められた書式を用いること。</p> <p>【以上、建設省ホームページ パブリックコメントより（2000.2.19 検索）】</p>			

船舶の性能設計について。

要求性能項目	評価項目	評価方法	基準(判定)
船種、積載物	旅客船の場合 旅客 貨物船の場合 コンテナ 自動車 石油 等	旅客船の場合は、客室面積など 貨物船の場合は積卸しの、しやすさや積載能力で評価される(積荷による専門船化が進んでいる)	適用される船級規則や設計指針などにより判定
船速	排水量 船形	水槽試験、海上試運転	試運転結果により判定(不良の場合は、やり直し又はペナルティ)
載貨重量 大きさ	積荷の積載量	実際に設計通りの積荷を積むことができるか 総トン数、大きさ	試運転結果により判定 適用される船級規則や設計指針などでも判定 大きさは運河サイズ指標等がある(パナマックス、スエズマックス等)
航行区域	どの区域を航行するか 遠洋 近海(限定近海) 沿海(限定沿海) 平水	区域が異なることにより、人命救助設備、航海備品、機装品が違ってくる。 また、設計強度も違う。	適用される船級規則や設計指針などにより判定 国際海事機関(IMO)が、各種の安全基準及びそれに伴う設備基準を管理しており、代表的な船級規則は、IMOの規則を織り込んでいる場合が多い。
最大搭載人員	旅客船の場合は旅客数 貨物船の場合は乗員数	旅客数に対する客室面積 乗員数に対する居住面積	環境基準等により判定
適用規則 適用船級 船籍国	どの船級を適用するか 船籍国はどこにするか	NKの場合は、日本海事協会が国の代わりに検査を実施。 「船級の検査に合格した船は国の検査に合格したものと見なす」(船舶安全法より)	適用する船級規則や設計指針などは、発注者が決める。 船級以外にも船籍国によっても基準は変わる。
居住性	振動、騒音	海上試運転時測定	騒音や振動は、船主や環境基準により判定

船級について、

船は、旅客や貨物を積載する上で保険をかけて運行されるが、規則に適合していない(安全性が保証されていない)船には保険がかけられない。よって、船に関する基準を標準化し、それを第三者として公平に判断適用する団体として船級協会がある。世界には各種の船級協会があり、それぞれに基準がある。

日本 : NK(日本海事協会) 英国 : LR(Lloyd's Register of Shipping)

米国 : ABS(American Bureau of Shipping) ノルウェー : DNV(Det norsk Veritas)

現在、国際船級協会連合(IACS)で、規則の共通化を図っているものの、各船級独自の規定も残っている

各分野に於ける要求性能に対する評価項目

	安全性	環境性	快適性・居住性	機能性	耐久性	その他
①自動車防護柵	衝突安全性能 歩行者への配慮	地域特性・景観への配慮				
②自動車	衝突安全性能 ブレーキ性能 予防安全性能	大気汚染の防止 オゾン層の保護 リサイクル 鉛の削減 水質保全 環境に関する情報公開 振動，騒音性能	室内環境 室内空気の清浄化 抗菌仕様 断熱・紫外線カット 室内への視線遮断 振動，乗り心地，騒音	動力性能 だ行性能 旋回性能 タイヤ性能		
③アスファルト舗装	平坦性 排水性 すべり抵抗値	騒音値			耐塑性変形 わだち掘れ	
④住宅	倒壊防止 損傷防止		重量床衝撃音 空気伝播音		劣化対策等級	
⑤船舶			振動，騒音	船種、積載物 船速 載荷重量の大きさ 最大搭載人員		航行区域 適用規則 適用船級 船籍国

これは、調査結果をもとに、各性能（安全性、環境性、快適性・居住性、機能性、耐久性、その他）に着目し、5つの分野を横並びで比較することを目的に表形式でまとめたものである。

各評価項目に対する各分野での評価方法

要求性能	評価項目	分野	評価方法
安全性	衝突安全性能	防護柵	実車衝突試験
		自動車	衝突安全性能（乗員損害）試験
環境性	振動，騒音	自動車	騒音試験
		舗装	騒音測定車による測定
快適性・居住性	振動，騒音	自動車	振動・乗り心地試験
		住宅	日本工業規格
		船舶	海上試運転時測定
機能性	速度	自動車	発進加速試験・最高速度試験
		船舶	水槽試験・海上試運転

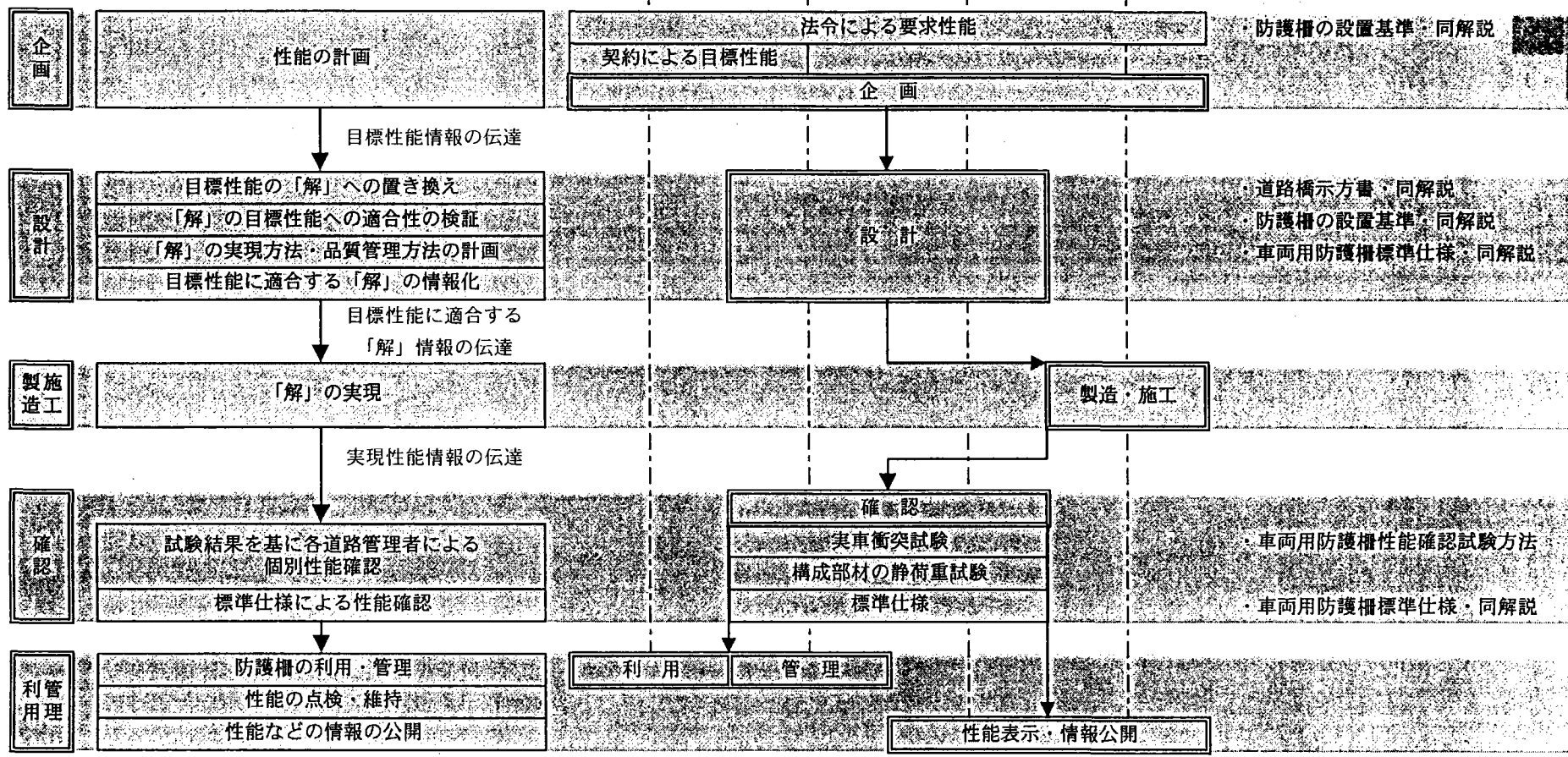
これは、前頁の表をもとに、それぞれの評価項目に対して各分野ではどのような方法を用いて、性能を評価しているのかを比較することを目的に表形式でまとめたものである。

防護柵生産プロセスと各主体の機能 (例)

性能のマネージメント・プロセス

防護柵生産プロセスと各主体の機能 (例)

関連する社会機構の要素 (例)

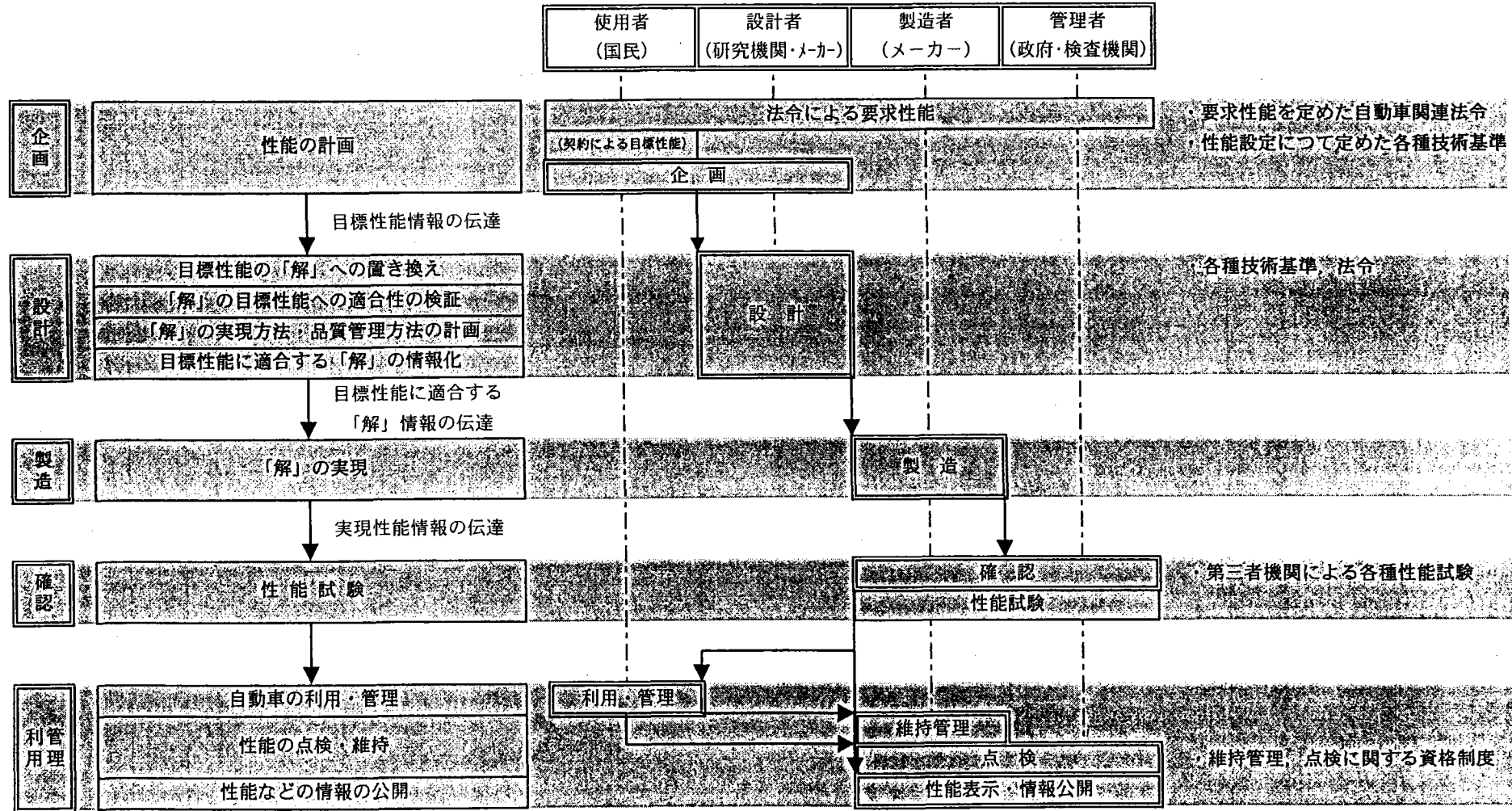


自動車生産プロセスと各主体の機能 (例)

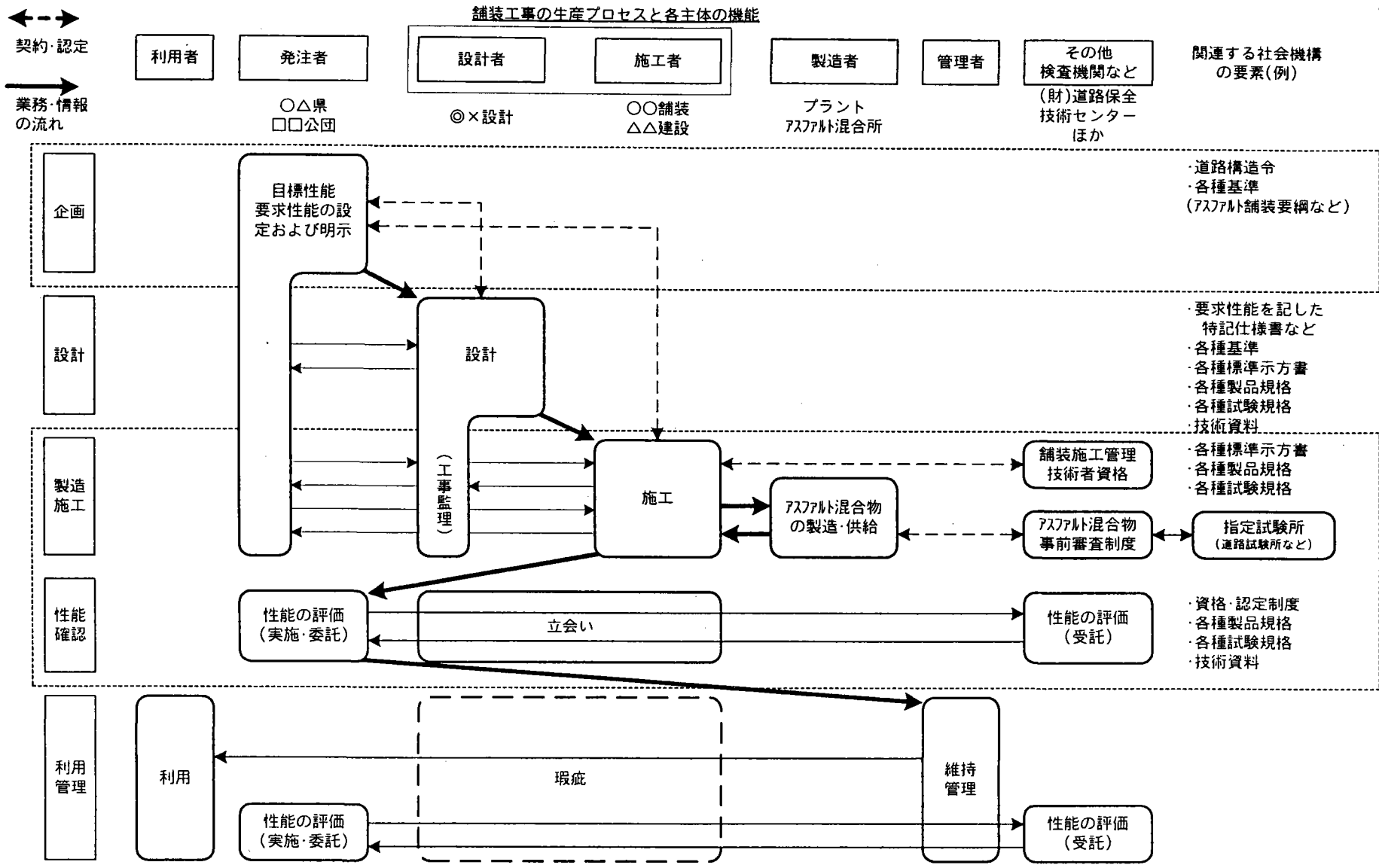
性能のマネージメント・プロセス

防護柵生産プロセスと各主体の機能 (例)

関連する社会機構の要素 (例)

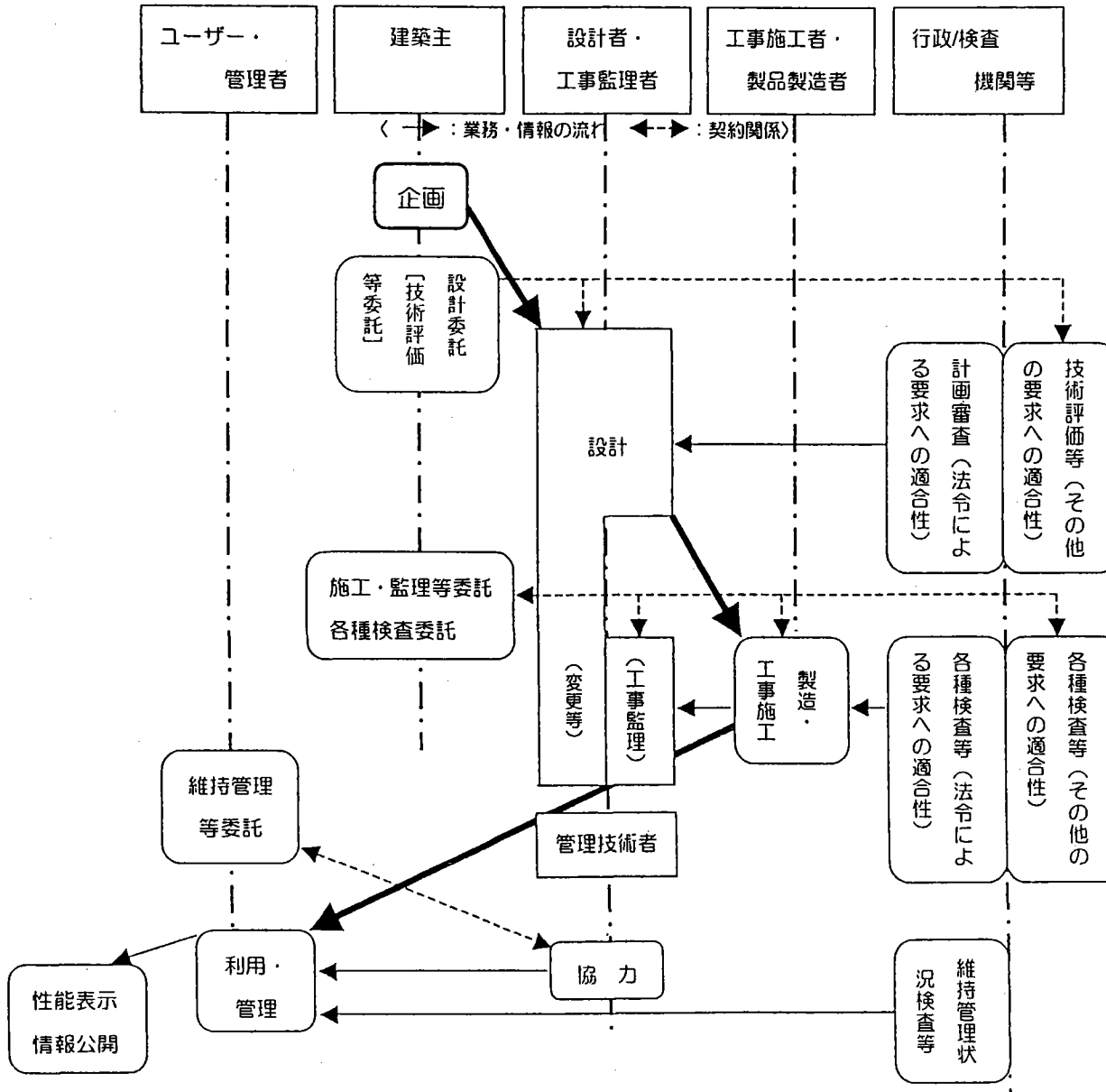


舗装工事の生産プロセスと各主体の機能



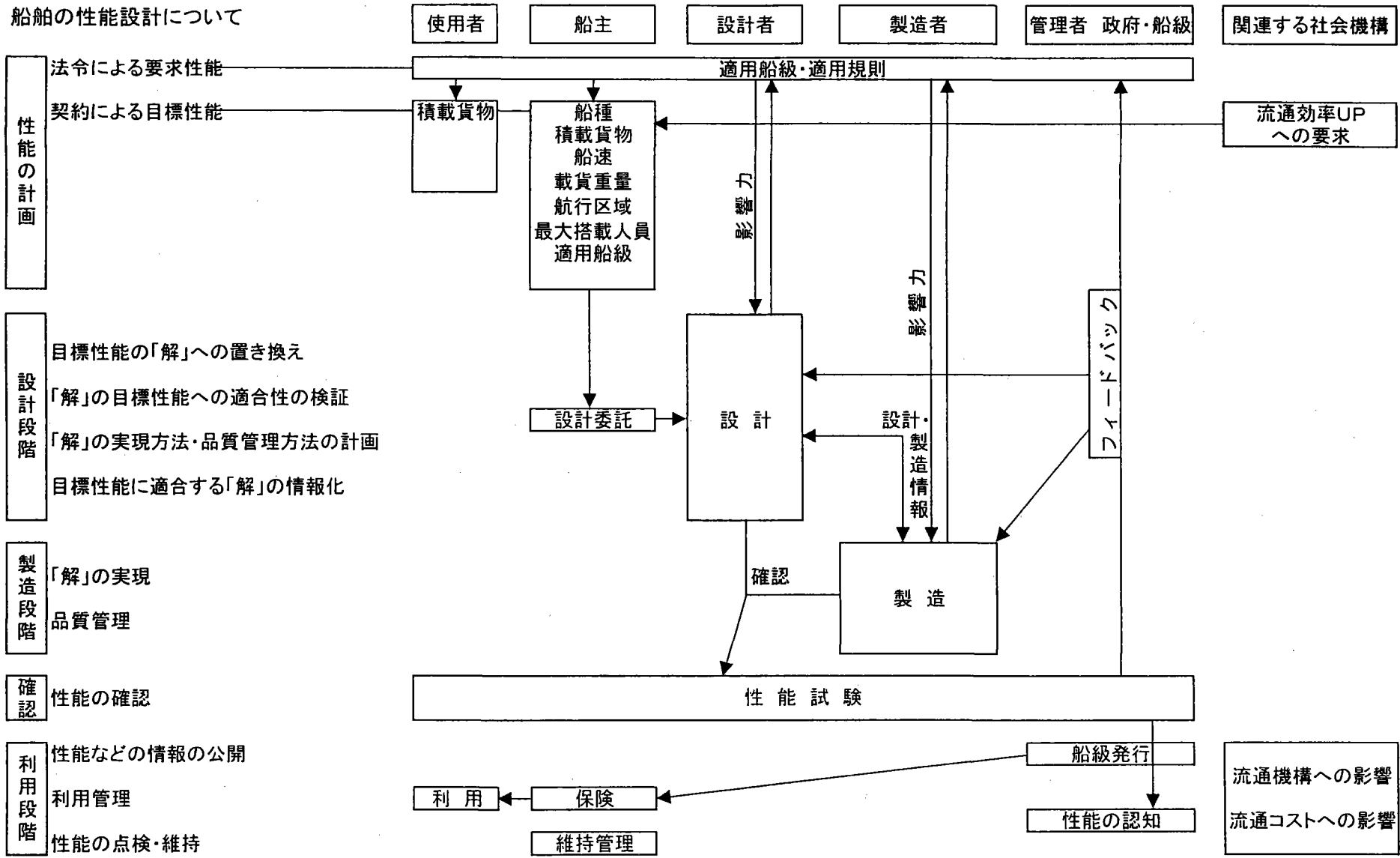
関連する社会機構の要素

建築生産プロセスと各主体の機能（例）



- 要求性能を定めた建築関連法令
- 性能設定について定めた各種技術基準
- 構造設計に関する資格・業務適性評価制度
- 構造設計に関する保険制度
- 建築関連法令の検証方法・適合みなし仕様
- 検証方法・適合みなし仕様を定めた技術規準
- 検証用電算プログラム
- 製品規格
- 各種標準仕様書（施工・品質管理方法等）
- 法令の計画審査制度
- 第三者による計画評価制度
- その他の技術評価制度（検証方法・適合みなし仕様・電算プログラム等の妥当性）
- 設計業務の信頼性立証のための体制・手順に関する技術基準
- 工事監視に関する資格制度
- 建築関連法令の品質管理・検査制度
- その他の品質管理・検査制度
- 工事監視、品質管理、検査等の信頼性立証のための技術規準
- 維持管理に関する資格制度
- 建築関連法令の定期検査等制度
- その他の定期検査制度
- ユーザー等への性能表示・情報公開制度

船舶の性能設計について



	製品種別 /立場	性能設定主体	性能確認主体	性能確認時期	性能確認手法
①自動車防護柵	大量生産品 受動的	道路管理者	道路管理者・施工者	製造後	実車衝突試験
②自動車	大量生産品 能動的	使用者(ユーザー) メーカー	検査機関 (第3者)	製造後	各種性能試験
③アスファルト舗装	個別生産品 受動的	発注者 使用者・住民	発注者、又は 検査機関(第3者)	施工後及び供用後	走行試験等
④住宅	大量生産品 受動的	使用者 行政	行政・検査機関	製造・施工時	各種検査
⑤船舶	個別生産品 能動的	船主 使用者	船主・メーカー	製造後	海上性能試験

これは、調査を実施した5分野に対して、性能の設定となる主体、確認する主体、確認時期、確認手法について、表形式でまとめたものである。

3. 1. 4 まとめ及び今後の課題

性能照査型設計を取り入れているもしくは取り入れようとしている分野として、自動車防護柵、自動車、アスファルト舗装、住宅および船舶を取り上げ、要求されている性能の項目、その評価項目と方法および評価機関について調査を行うとともに、以下に示す共通の評価項目別に整理を行った。

- ① 安全性
- ② 環境性
- ③ 快適性・居住性
- ④ 機能性
- ⑤ 耐久性
- ⑥ その他

その結果、特に安全性については自動車、自動車防護柵、アスファルト舗装および住宅、環境性は自動車、快適性・居住性は自動車および住宅、機能性は自動車および船舶、耐久性はアスファルト舗装および住宅においてその評価項目に重点が置かれていると思われる。

このようなことから、要求されている性能項目については、各分野別に品質確保やユーザーの利益の保護（安全性も含めて）等に重点が置かれていると考えられる。

いち早く性能規定を取り入れている分野としては、ユーザーが必要とする品質や機能および利益の保護が直接反映されている民間レベルの品物と考えられ、“品物を買う”という意識のもとに要求する性能項目が定められていると思われる。

なお、これらの要求する性能が満たされているかの評価は、利害関係のない第三者評価機関もしくは当事者であっても公の試験方法による評価となっている。

今後、土木構造物に性能規定を取り入れていくためには、発注者は“造る”という意識から“買う”という意識で必要とする性能項目や評価項目を設定すること、性能照査型設計の効果である新技術、新材料、技術力の向上およびコスト低減等を活かすためにも、これらを速やかに、正しく評価できる体制作り（評価機関）も必要と思われる。

また、要求している性能に対して「性能不足」となった場合、特に土木構造物は高額保証となる可能性がある。そのためにも、『性能不足に対する損害保険』や瑕疵担保期間の設定も必要と考えられる。

自動車防護柵

車両の逸脱防止性能

強度性能 : 衝突条件A

防護柵が突破されない強度を有すること。

変形性能 : 衝突条件A

たわみ性防護柵 車両の最大進入行程が設置場所に応じ下表の値を満足すること。

剛性防護柵 主たる部材の塑性変形が生じないこと。

たわみ性防護柵の車両の最大進入行程

種別		支柱を土中に埋め込む場合	支柱をコンクリートに埋め込む場合
路側用	C, B, A, SC, SB, SA, SS	1.1m以下	0.3m以下
分離帯用	Cm, Bm	1.1m以下	0.3m以下
	Am, SCm, SBm, SAm, SSm	1.5m以下	0.5m以下
歩車道境界用	Cp, Bp, Ap, SCp, SBp	0.5m以下	0.3m以下

たわみ性防護柵 : ・防護柵を構成する主たる部材の弾性及び塑性変形を見込んで設計する防護柵。

・車両衝突時の衝撃を車両及び防護柵双方の変形によって和らげるため、緩衝性に優れている。

→過大な変形が発生した場合、

・車両が道路からはみ出す

・路外の構造物に衝突する恐れ

このような事態を避けるため、許容できる車両の最大進入行程を規定

剛性防護柵 : ・防護柵を構成する主たる部材の弾性限界内での変形を見込んで設計する防護柵。

・車両衝突時の防護柵の変形がほとんど生じない。

・車両衝突時の衝撃を車両の変形と防護柵形状の工夫で緩和する。

・強度が高く車両の路外逸脱防止能力に優れている。

→主たる部材に塑性変形が生じないこと

乗員の安全性能

衝突条件B

車両の受ける加速度が種別及び種類に応じ下表の値を満足すること。

車両の受ける加速度

種別	たわみ性防護柵		剛性防護柵
	支柱を土中に埋め込む場合	支柱をコンクリートに埋め込む場合	
C, Cm, Cp	90m/s ² /10ms未満	120m/s ² /10ms未満	120m/s ² /10ms未満
B, Bm, Bp			
A, Am, Ap	150m/s ² /10ms未満	180m/s ² /10ms未満	180m/s ² /10ms未満
SC, SCm, SCp	180m/s ² /10ms未満	200m/s ² /10ms未満	200m/s ² /10ms未満
SB, SBm, SBp			
SA, SAm			
SS, SSm			

加速度評価手法

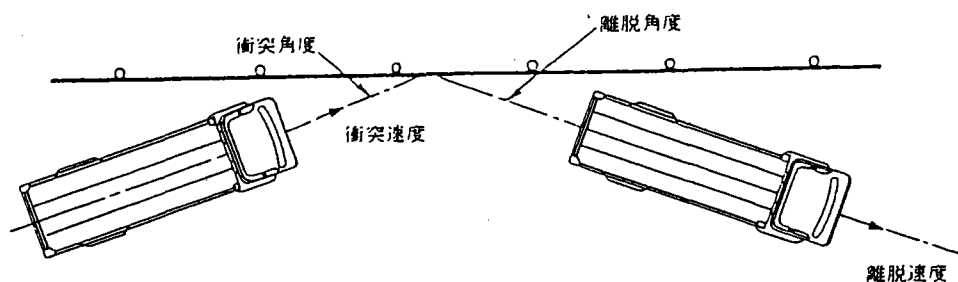
瞬間に発生する加速度値 (0.01秒(10ms)間の平均か速度値) の最大値を評価する方式

車両の誘導復元性能

衝突条件Aおよび衝突条件Bでの衝突のいずれの場合においても以下の条件を満足すること。

- ①車両は、防護柵衝突後に横転などを生じないこと。
- ②防護柵衝突後の離脱速度は、衝突速度の6割以上であること。
- ③防護柵衝突後の離脱角度は、衝突角度の6割以下であること。

<離脱速度，離脱角度>



- ①→衝突車両が横転、転覆を起こし車線上に停止することを避ける。
- ②→衝突車両が防護柵への衝突により急停止することを避ける。
- ③→対向車や併走車に大きな影響を与えるような挙動を生じさせない。

車両の誘導性能評価は大型車、普通車いずれに対しても必要

→衝突条件A：大型車の誘導性能

衝突条件B：車両質量1ト未満乗用車の誘導性能
を確認する。

構成部材の飛散防止性能

衝突条件A、衝突条件Bでのいずれの場合においても、車両衝突時に構成部材が大きく飛散しないこと。

・車両用防護柵は、車両の衝突時に大きな荷重が作用する。

→防護柵の構成部材が道路上や路外に飛散することにより、当事者や第三者に被害を及ぼすことがないようにしなければならない。

衝突条件A：大型車の衝突に対する安全性

衝突条件B：乗用車の衝突に対する安全性 を確認することになっている。

・衝突後、飛散部材の量、飛散状況を確認

→後続車や路外の第三者への影響がない程度をの判断が実験実施者の経験に基づいて行われる。

参考文献

- 1) 防護柵の設置基準・同解説 平成10年11月 社団法人 日本道路協会
- 2) 車両用防護柵標準仕様・同解説 平成11年 3月 社団法人 日本道路協会
- 3) 防護柵の設置基準の改定について 道路 1999. 2
- 4) 橋梁新聞 平成11年1月11日

(参考)

関連通達「車両用防護柵性能確認試験方法について」
平成 10 年 11 月 5 日付建設省道路環境課長通達

建設省道路環発第 30 号

平成 10 年 11 月 5 日

北海道開発局建設部長

沖縄総合事務局開発建設部長

各地方建設局道路部長

各公団企画担当部長 殿

各都道府県道路事業担当部長

各政令指定市道路事業担当部長

建設省 道路局 道路環境課長

車両用防護柵性能確認試験方法について

平成 10 年 11 月 5 日付建設省道路環発第 29 号により道路局長から通達された「防護柵の設置基準の改定について」において、別に通知するとされている性能確認の試験方法を下記の通り定めたので通知する。

記

1. 防護柵の設置基準 第 2 章 車両用防護柵 2—2 種別 2. 性能 の各号の規定を満たすことの確認は、原則として、以下の要領に基づく実車による衝突試験により、道路管理者が行うものとする。

(1) 試験供試体

①試験供試体は、評価対象の車両用防護柵とする。

②試験供試体の個数は衝突条件 A 及び衝突条件 B の 2 種類の衝突に対し、それぞれ 1 体の計 2 体とする。

(2) 衝突条件

衝突条件 A は、原則として車両総重量 25 トンの大型貨物車を用いて行うものとする。

なお、車両総重量 20 トン以上の大型貨物車を用い速度の割増などにより同等の衝撃度となる条件で行なっても差し支えない。

(3) 計測項目及び計測方法

計測項目及び計測方法は、表 1 による。

(4) 試験結果

衝突試験結果は、別添 1 に示す車両用防護柵性能評価 衝突試験結果総括表に記入するとともに、詳細は試験報告書として取りまとめるものとする。

2. なお、上記に関わらず、以下のいずれにも該当する橋梁用ビーム型防護柵で別添 2 に規定する設計方法により設計されたものは、その構成部材の強度が設計に用いた値であることを静荷重試験により確認することをもって、衝突試験にかえることができるものとする。

- 1) 鋼材（球状黒鉛鋳鉄品を含む）、ステンレス鋼材、アルミニウム合金材製の材料による 2 本以上の横梁および支柱からなり、横梁の断面が丸または四角型の閉断面になっているもの。
- 2) ブロックアウト型の構造（防護柵の柵面が支柱の最前面よりも車道側に突出している構造）になっているもの。
- 3) 橋梁・高架などの構造物上に設置され、基礎となる構造物は衝突荷重に対し変形が生じない強度を有するもの。
- 4) SA 種以下の種別であること。

(別添 1) 車両用防護柵性能評価 衝突試験結果総括表

(別添 2) 橋梁用ビーム型防護柵 設計方法

表 1 衝突試験 計測項目および計測方法

計測目的		衝突条件	計測項目	計測方法
前提条件	衝突条件の確認	A	車両の型式・形状寸法（重心高さ）	積載物の積載方法及び車検証を基に車両の重心高さを算定する。
		共通	車両質量	軸重計測器等により車両総質量を測定する。
		共通	衝突速度	光電管式速度計、テープスイッチ式速度感知器、高速撮影フィルムの解析等により測定する。
		共通	衝突角度	車輪の軌跡から測定する。

確認性能	車両の逸脱防止性能	防護柵の強度性能	A	防護柵の損傷 (防護柵の強度性能)	車両の位置別にペイントを施し、高速度撮影、ビデオ撮影および目視等により記録する。
		防護柵の変形性能	A	車両の最大進入行程	車輪の軌跡から測定する。
			A	剛性防護柵の塑性変形	目視によりひび割れの観察記録を行う。状況によりコア採取し強度試験を行う。
	乗員の安全性能	B	車両重心加速度	0.5 msec 間隔で水平 2 成分の車両重心加速度を測定し、10 msec 移動平均値の最大を解析により求める。	
	車両の誘導性能	共通	車両の挙動	車両の前面、上面、右側面、後部にスキッドマークを 1 m 間隔でマーキングし、高速度撮影、ビデオ撮影および目視等により記録する。	
		共通	離脱速度	テープスイッチ式速度感知器、高速度撮影フィルムの解析等により離脱速度を測定する。	
		共通	離脱角度	車輪の軌跡から測定する。	
	構成部材の飛散防止性能	共通	部材の飛散状況	目視により記録する。	

検証

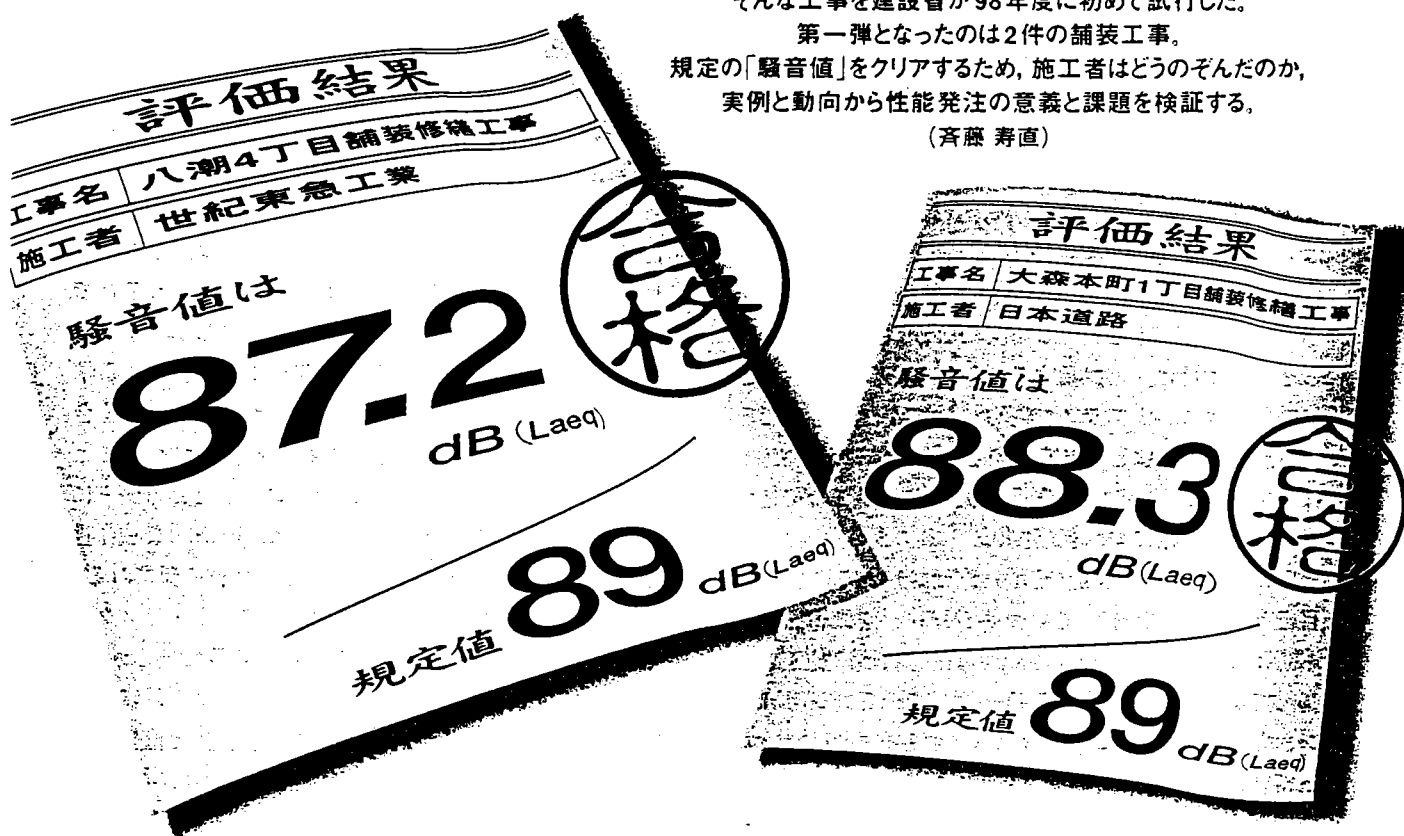
性能発注工事第一弾

舗装の「騒音値」を規定して発注 独自の仕様で要求性能をクリア

要求する性能だけを規定し、
材料や施工方法の選択を受注者に委ねる——。
そんな工事を建設省が98年度に初めて試行した。

第一弾となったのは2件の舗装工事。
規定の「騒音値」をクリアするため、施工者はどうのぞんだのか、
実例と動向から性能発注の意義と課題を検証する。

(斉藤 寿直)



性能規定発注とは、従来のように仕様書などで材料や施工方法を限定せず、要求する性能だけを規定して発注する方法だ。どんな材料や工法を用いるかは施工者の自由。ただし、要求性能を満たさなければ、工事をやり直すというのが条件だ。

建設省関東地方建設局が2件の排水性舗装工事を初めてこの方式で発

注したのは1年前。施工者の決定には公募型指名競争入札を採用。あくまでも価格だけの競争だ。受注者は具体的な仕様を独自に決め、施工計画書を発注者に提出してから施工に着手する。規定した性能は表層の耐塑性変形性や排水性、騒音値など4項目。完成時に加え、1年後の騒音値も規定した(47ページの表参照)。

事例 試行の結果

工事費は割高ながらも受注者の技術力を発揮

4項目の規定のうち、騒音値以外は従来の管理目標と同等の内容で、受注者にとって特別な不安材料ではなかった。しかし、騒音値は施工後

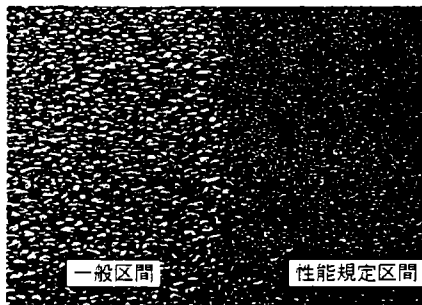
八潮4丁目舗装修繕工事

ボーリング調査で現状を把握

2車線で延長約950mの区間を半分に分け、一方を一般的な排水性舗装の仕様で、残りの半分を性能規定で発注した。工事は車道全層の打ち換え、性能規定の対象は表層だけだが、基層以下の構造変更も認める契約だった。

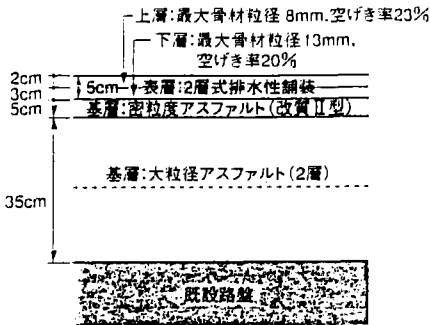
まずは現状を正しく把握するために、直径30cmのボーリング調査を行って既設路面の構造や強度、路床の支持力などを調べた。その結果をもとに、既設の路盤材をできるだけ活用する断面構造とした。基層は一度に厚く敷設できる大粒径アスファルト（骨材の最大粒径30mm）とし、厚さ35cmを2層に分けて敷設した。

表層の施工には、マルチアスファルトペーバと呼ぶ機械を利用した。2種類の混合物を別のプラントで製造。タイミングよく供給できるように混合物の出荷時刻を分単位で指示し、到着が遅れるときはフィニッシャーの速度を下げるなど、調整した。工事費は2億6250万円。

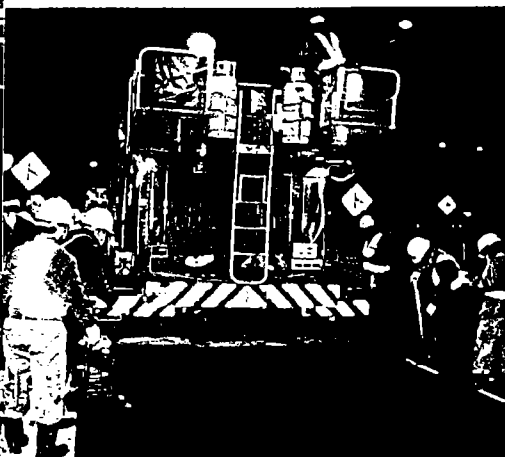
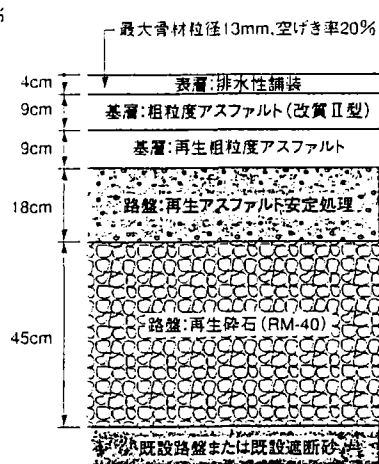


●舗装の構成

[性能規定で発注した区間]



[一般的な排水性舗装の仕様で発注した区間]



上は施工場所。首都高速湾岸線に沿った直線道で物流倉庫に近く、大型コンテナ車が大量に走行する。左は一般区間と性能規定区間との境界部（写真：本誌）

2種類の混合物を同時に敷設できるマルチアスファルトペーバ（写真：建設省関東地方建設局）

に計測することすらまれだ。しかも騒音測定車（RAC車）で89dB以下という規定値は、従来の標準的な排水性舗装の仕様で施工してもクリアできる保証はない。まさに受注者の技術力が問われた。

受注したのは、日本道路と世紀東急工業。2件とも99年11月末までに工事を終えて、4項目の性能試験

を実施。騒音値は建設省が（財）道路保全技術センターに委託して騒音測定車で計測した。

計測の結果、世紀東急工業が施工した東京・八潮4丁目舗装修繕工事の騒音値は87.2dB、日本道路が施工した同・大森本町1丁目舗装修繕工事で88.3dBと、2件とも合格した。

RAC車による計測はほとんどの

施工会社にとって経験のない手法。それだけに両社とも「とにかくホツとした」と、安ど感を隠さない。

骨材粒径の選択がポイントに

2社はどんな仕様で施工したのか、世紀東急工業が採用したのは、表層を上下2層に分け、上層は最大骨材粒径8mm、下層を同13mmとす

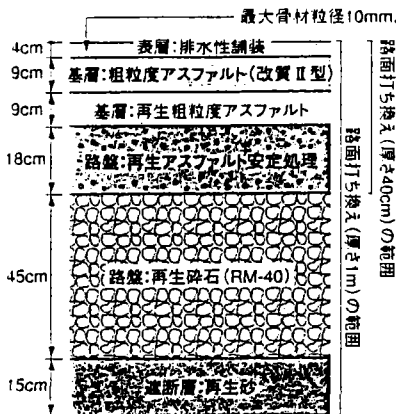
大森本町1丁目舗装修繕工事

基層の平坦性確保を入念に

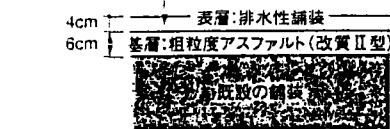
舗装面積は約9800㎡、すべてが性能規定発注だが、表面の厚さ10cmを舗装し直す切削オーバーレイ、厚さ1mまでの路面打ち換え、厚さ40cmまでの打ち換への3種類の箇所に分かれている。

所定の性能を発揮するように、施工では工区の分け方にも注意した。表面の継ぎ目は音に影響するので、1日の施工面積を増やし、継ぎ目の数を減らした。さらに表層の厚さを均一に4cmにするために、基層の仕上げが平らになるように注意した。特に路面を打ち換えた場所は基層施工後にいったん交通開放することによってわだち掘れができるので、入念にならした。工事費は1億9400万円。

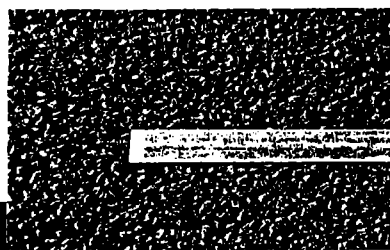
●舗装の構成
[性能規定で発注した区間]
路面打ち換への箇所



切削オーバーレイの箇所



舗装の表面 (写真: 本誌)



左は施工後の状況。品川区の国道1号で10車線、施工延長は約380m。右はアスファルト混合物を敷きながら音に影響する施工ジョイントをつくらないように、フィニッシャーを2台投入して1日の施工面積を増やした(写真: 日本道路建設省関東地方建設局)

る2層式排水性舗装だ。上層は厚さ2cm、下層は3cm。これらを同時に敷設するために、98年に開発したばかりのフィニッシャー、マルチアスファルトペーパーを投入した。

排水性舗装では一般に、アスファルト混合物の骨材の粒径を小さくすると騒音値が下がる、一般的な仕様では最大粒径13mmの骨材を使う。

「音を下げるだけなら、最大粒径が5mmと13mmの舗装を2層に重ねるのが最も効果的だが、5mmだと動的安定度が下がる。そこで、そ

の中間の最大8mmの骨材を探したところ、群馬県の桐生で見つけた」と同社関東西南支店工事部の佐々木寛次長。騒音低減効果の持続性を高めるため、耐久性の高い高粘度バインダーも新たに開発した。「骨材のグリップ力が強いほど空げきの安定性がよく、騒音低減効果を維持できる」(同氏)。

佐々木次長は「施工場所は、朝に大型コンテナ車が集中して走行する部内でも特に交通量の多い場所。そんな条件下で1年後に確実に90dB

以下にするためには、完成時の騒音値をしっかりと下げておく必要がある。コストをかけてでも最高級品を造るべきだと判断した」と話す。

一方、日本道路も骨材の粒径の選択がポイントだった。最終的に選んだのは、標準的な最大13mmではなく同10mmの骨材。高粘度改質アスファルトは複数のメーカーから取り寄せて性状を吟味した。

表層の厚さは4cm。「骨材の粒径が小さいので、厚みが増すと変形が大きくなる恐れがある。最適値とし

て4cmとした」と同社技術研究所の橋本修治次長は説明する。均一に4cmの厚さにするために、施工も普段よりも入念に行った。

同社が施工した道路は10車線で、長さ約380mの施工区間に大きな交差点が2カ所ある。橋本次長は「使用状況が厳しい交差点に使っても、十分にレベルの高い路面にしなければならない。単に低騒音舗装の技術をもってこるだけでなく、道路の平面構成や利用状況などを考えて仕様を決める必要があった」と難しさを指摘する。

従来の仕様と比べ、コストもかかった。世紀東急工業は「表層だけなら通常の1.7倍。基層以下の構造を工夫したので全体としては標準仕様よりもやや高い程度で済んだ」。日本道路も「表層だけで比較すると通常の2割増し程度」と説明する。工事費のほかに、調査や各種の試験にも費用がかかっている。

金額だけを考えれば利益は出ない。しかし、受注者は今回の試行を技術力をアピールできる機会だと受けとめる。

また、「技術者にとっては非常に挑戦しがいがあり、意欲がわく」と両社の担当者は口を揃える。「技術開発を促すためにこうした発注方式があるといい。海外にも負けない技術が生まれるようになるはずだ」（佐々木次長）と歓迎する声は多い。

「試行でいろんな仕様の舗装が大規模に施工される意義は大きい。それらの供用性を長期間観察して、性能発注の規定方法に反映させてほしい」と橋本次長は話す。

●建設省が98年度に発注した試行工事の表層の要求性能

項目	完成時	1年後	試験方法
耐塑性変形	動的安定度が4000回/mm以上	規定せず	舗装試験法便覧のホイールトラック試験方法
排水性	現場透水試験で1000ml/15秒以上	規定せず	排水性舗装技術指針に基づく試験方法
平坦性	各車線ごとに σ 2.4mm以内	規定せず	舗装試験法便覧の3mプロフィルメーター試験方法
騒音値	騒音測定車で特殊タイヤ音を各車線ごとに測定し、全車線の平均値が89dB(A)(Laeq)以下	左記測定法による全車線の平均値が90dB(A)(Laeq)以下	騒音測定車(RAC車)による測定。走行速度は50km/時

騒音測定手法の確立が急務

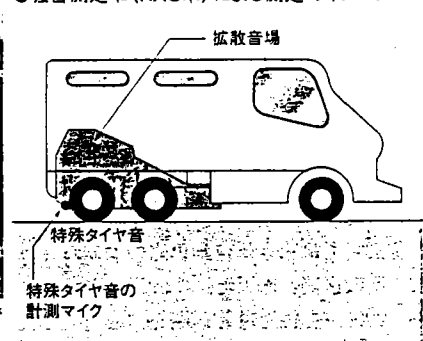
性能評価の客観性や透明性を確保するため、関東地建は(財)道路保全技術センターを第三者評価機関に指定、そこに評価委員会(委員長:阿部頼政(日本大学教授))を設けて試験結果を評価した。不測の事態で規定値を満たせなかった場合、この委員会でも可否を判定することになっている。

騒音値の評価に使ったRAC車は、車両の後輪部に特殊タイヤと計測マイクを備えた構造。計測するときは、特殊タイヤを路面に下ろして騒音を発生させ、その音を計測マイクで拾って値を計算する。路面から生じる騒音だけを計測する手法だが、まだ実績が少なく、計測手法の確立が急務となっている。



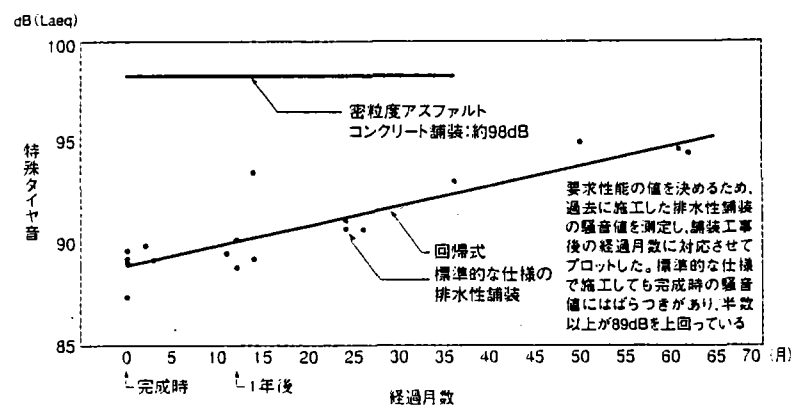
八潮で計測中のRAC車。時速50kmで走行して計測する(写真:関東地方建設局)

●騒音測定車(RAC車)による測定のイメージ



●RAC車で測定した排水性舗装の騒音値

(資料:建設省)



長期間にわたる評価が必要に

建設省も今回の成果に対し、「民間会社の目に見えないノウハウを再認識できた」（同省道路局の鈴木克宗道路計画調整官）と評価する。関東地方建設局の渡辺義臣道路工事課長補佐は、「うまくいかなければ、発注者が“買う”立場へ移行していくということが、単なるうたい文句で終わってしまう。1歩でも踏み出せてよかった」と話す。

ただ、課題も少なくない。第一の課題は性能の評価方法や規定方法の確立だ。今回はRAC車を使ったが、まだ確立した計測手法とは言いがたい。性能の規定期間も今回は1年だが、瑕疵担保期間と整合を図る考え

方も含め、検討の余地はある。

今回は問題が顕在化していないが、要求性能を満たせなかった場合の取り扱いなど契約内容を明確にすることも課題だ。1年後の性能を規定するなら、清掃やリフレッシュ工事の条件も明らかにする必要がある。

さらに、いまは入札時の予定価格を従来の仕様に基づいて算定しているが、施工会社からは「高い性能を求めるなら、それに見合った報酬を払う仕組みも必要だ」と発注制度の見直しを求める声も聞かれる。

渡辺課長補佐は「いまは試行を重ねて課題を抽出し、勉強していこうという段階。受発注者だけでなく、一般の人々からも広く意見を聞いて議論したい」と話している。

日本道路公団は排水機能を主眼に

日本道路公団も98年度、排水性舗装工事1件で、性能規定発注を試行した。建設省が騒音値を要求性能の目玉としたのに対し、公団は下表のように排水機能に主眼を置いた規定とした。

施工場所は東九州自動車道の大分市内の新設区間。施工延長の6223mのうち、2000mを性能規定で発注した。

受注したのは日本道路・松尾舗道JV。同JVが提案したのは、アスファルト混合物の骨材の粒径の最小値を通常よりも引き上げると同時に、骨材の角を取って整粒化すること。この仕様が

公団の排水性舗装の仕様の基準内に収まることから、全区間この仕様で施工した。竣工時の検査では排水機能が4.4秒/400mlだったほか、平坦性やすべり抵抗値も規定値をクリアしている。

排水機能に関しては騒音と違って試験方法が確立しており、「混合物の配合で性能をコントロールすることは、それほど難しくはない」（日本道路の橋本次長）。ほかの項目も従来から管理基準として用いているので、受注者側には建設省の工事ほどの気負いはなかったようだ。

●日本道路公団が98年度に発注した試行工事の表層の要求性能

項目	完成時	3年後	試験方法
平坦性	土工部5cm/km以下、構造物部8cm/km以下	規定せず	JHS220-1992、8mプロフィルメーター試験方法
すべり抵抗値	①BPNが60以上 ② $\mu(80)$ が0.35以上	② $\mu(80)$ が0.25以上	①JHS221-1992 ②JHS222-1992
わだち揺れ	規定せず	7mm以下	JHS225-1992
排水機能	現場透水試験で10秒/400ml以下	現場透水試験で16秒/400ml以下	JHS233-1992

(注)①のBPNは振り子式スキッドレジスタンステスターによる測定値。②は大型すべり抵抗測定車による測定値。各試験項目は各測定個所の平均値とし、車線ごとに評価する。機能回復のための維持管理は実施しない。

動向 性能規定発注のこれから

99年度は全国で15件を発注 総合評価方式の導入も検討

49ページに示したのは、99年度に性能規定で発注する舗装工事だ。建設省の場合は九州地建の1件を除き、すべて排水性舗装。性能の規定方法も、ほとんどが98年度の関東地方建設局に準じている。

新しい試みを導入したのが、九州地建と中部地建。九州地建は排水性舗装の騒音値を、従来の方式で発注した区間との比較で規定したほか、薄層舗装でMCI（メンテナンス・コントロール・インデックス、表の注記参照）値を規定した。一方、中部地建は排水性舗装で、先の4項目に加え、新たに1年後の排水性能を要求性能とする予定だ。

建設省は今後さらに試行を重ねていく考え。鈴木道路計画調整官は性能規定発注を「民間の技術開発を求める分野に導入していくと有効だ」と話し、「一番必要なのは騒音を低減する技術。だからまずは騒音値を規定した。次のステップとしては、例えば数年後の騒音値を決めて、低騒音機能の継続性を要求する方法が考えられる」と続ける。

騒音値と工事費を総合的に評価して受注者を選ぶ「総合評価方式」の導入も検討している。騒音値を大きく引き下げれば、最低価格でなくても受注できるというわけだ。

日本道路公団も2件目を発注した。98年度と同様、排水性能に主眼を置いている。98年度は表層だ

けを性能規定の対象としたが、今回は基層にまで範囲を拡大した。

基層に求める性能は、透水係数とはくり率の2点。「基層の表面は、表層から通過してきた水が滞留する時間が長いので、耐水性に着目した」と同公団技術部の朝日理登道路

技術課長代理は説明する。

はくり率は、これまでも橋の舗装の耐水性を評価するために用いていた。水浸ホイールトラッキングという試験方法で調べる。透水係数の試験方法は公団独自に定めた。

公団は性能規定発注について「こ

れから増やしていこうというスタンスではまだない。あくまでも可能性を探っている段階だ」(広報室の風間匡主幹)と慎重な姿勢を示す。

首都高速道路公団や阪神高速道路公団は、現時点で性能規定発注を導入する計画はない。

●99年度に建設省が発注済み、または発注予定の性能規定型舗装工事

地方建設局	工事名称	施工場所	性能規定で発注する面積*		規定した性能(表層)		受注者
			注する面積*	完成時	完成時	1年後	
東北	富田排水性舗装工事	福島県郡山市	2万2800m ² (同)	耐塑性変形:動的安定度5000回/mm以上 排水性:現場透水性試験1000ml/15秒以上 平坦性:各車線ごとにσ2.4mm以内 騒音値:騒音測定車で89dB以下	騒音値:騒音測定車で90dB以下	未定	
関東	つつじヶ丘舗装修繕工事	東京都調布市	5000m ² (同)	耐塑性変形:動的安定度4000回/mm以上 排水性:現場透水性試験1000ml/15秒以上 平坦性:各車線ごとにσ2.4mm以内 騒音値:騒音測定車で89dB以下	同上	未定	
	大森地区舗装工事	千葉市	4300m ² (2万2700m ²)			未定	
	幕張舗装修繕工事	千葉市	6300m ² (3万3000m ²)			未定	
北陸	吉田他舗装修繕工事	新潟県吉田町	1万7000m ² (2万1000m ²)	同上	同上	未定	
中部	21号宇島舗装修繕工事	岐阜県各務原市	6400m ² (3万2000m ²)	未公表		未定	
近畿	43号佃地区他環境対策工事	大阪市~尼崎市	5000m ² (8000m ²)	耐塑性変形:動的安定度3000回/mm以上 排水性:現場透水性試験900ml/15秒以上 平坦性:各車線ごとにσ2.4mm以内 騒音値:騒音測定車で89dB以下	騒音値:騒音測定車で90dB以下	大林道路	
	1号西九条地区舗装修繕工事	京都市	1万200m ² (2万3000m ²)			福田道路	
	2号正条地区舗装修繕工事	兵庫県揖保川町	1万m ² (2万8000m ²)			未定	
中国	1件(2月末公告予定)			未公表		未定	
四国	192号徳島舗装修繕工事	徳島市	2000m ² (2万1000m ²)	耐塑性変形:動的安定度3000回/mm以上 排水性:現場透水性試験1000ml/15秒以上 平坦性:各車線ごとにσ2.4mm以内 騒音値:騒音測定車で89dB以下	騒音値:騒音測定車で90dB以下	大成ロテック	
九州	3号宗像地区舗装修繕工事	福岡県宗像市	9300m ² (1万2900m ²)	同上	同上	鹿島道路	
	碩野地区舗装工事	福岡県直方市	3400m ² (1万7000m ²)	耐塑性変形:動的安定度3000回/mm以上 平坦性:各車線ごとにσ2.4mm以内 騒音値:一般部*の排水性舗装の騒音値を下回る	完成時と同様に騒音値が一般部を下回る	前田道路	
	佐賀34号大町地区舗装修繕工事**	佐賀県大町町~北方町	4800m ² (1万9900m ²)	維持管理指数(MCI)**:MCI計測車で100mごとに測定し、個々の値が現況のMCIを下回らない	完成時の数値をもとに算定した1年後のMCI予測値を個々の値が満足する	松尾舗道	

●99年度に日本道路公団が発注した性能規定型舗装工事(排水性舗装)

工事名称	施工場所	性能規定で発注した面積	規定した性能		受注者
			完成時	3年後	
北関東自動車道伊勢崎舗装工事	前橋市~伊勢崎市	2万2000m ² (12万m ²)	表層:平坦性:土工部5cm/km以下、構造物部8cm/km以下 すべり抵抗値:①BPN60以上②μ(80)が0.35以上 排水機能:現場透水試験で10秒/400ml以下 基層:透水係数:加圧式定水位透水試験で1.0×10 ⁻⁶ cm/秒以下 はくり率:水浸ホイールトラッキング試験方法で5%以下	すべり抵抗値:②μ(80)が0.25以上 わだち掘れ:7mm以下 排水機能:現場透水試験で17秒/400ml以下(外側線から0.75m)、 24秒/400ml以下(車線中央)	福田道路・渡辺建設JV

(注)1:カッコ内は全体の施工面積。2:従来の方式で発注した排水性舗装区間。3:この工事だけ薄層舗装工事。4:MCIとは、メンテナンス・コントロール・インテックスの略(ひび割れ率%)、わだち掘れ量(mm)、平坦性(mm)の三つの数値の関数として算定する。舗装する際の指標値として使われている。日本道路公団の表中にある①②は48ページの表の注記参照

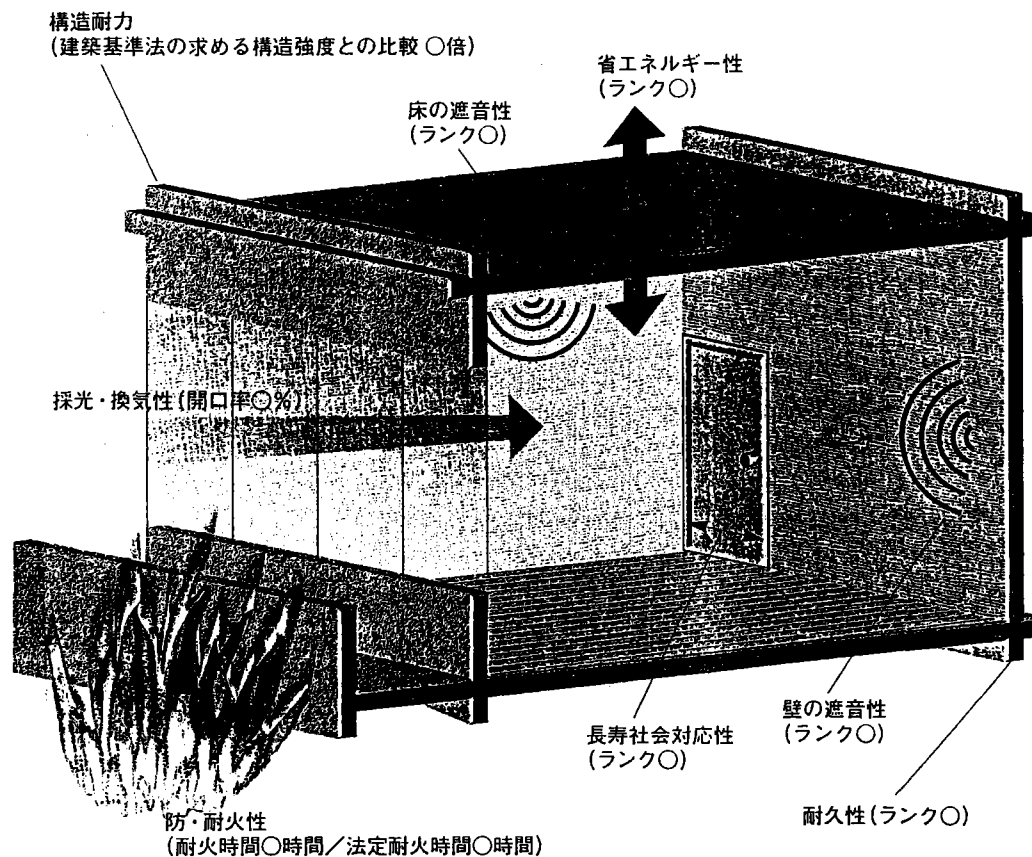
建設省 住宅の品質確保の促進等に関する法律 (平成11年6月23日制定)

目 的	① 住宅の品質確保の促進 ② 住宅購入者等の利益の保護 ③ 住宅に係る紛争の迅速かつ適正な解決
-----	---

住宅性能表示制度は、任意制度であり、利用するか否かは住宅供給者・取得者の選択による。

日本住宅性能表示基準：住宅の性能（構造耐力、遮音性能、省エネルギー性能等）に関して表示すべき事項及び表示の方法を内容とする基準で、建設大臣が公聴会等の手続きを経たうえで日本住宅性能表示基準等を定める。（予定：平成12年6月頃）

住宅性能表示のイメージ



要求 (表示) 項目	評価項目	評価方法	品質等保証方法
1. 構造の安定に関すること (1) 耐震等級 (2) 耐風等級	①構造躯体の倒壊防止 ②構造躯体の損傷防止 ①構造躯体の倒壊防止 および損傷防止	【地震により生じる力に対する構造躯体の倒壊のしにくさ】 ○等級3：建築基準法に定める極めて大きな地震力（数百年に一度程度発生する地震により生じる力）の1.5倍の地震力に対して倒壊しないこと ○等級2：建築基準法に定める極めて大きい地震力の1.25倍の地震力に対して倒壊しない程度 ○等級1：建築基準法に定める極めて大きい地震力に対して倒壊しない程度 【地震により生じる力に対する構造躯体の損傷の受けにくさ】 ○等級3：建築基準法に定める中程度の地震力（数十年に一度程度発生する地震により生じる力）の1.5倍の地震力に対して損傷しない程度 ○等級2：建築基準法に定める中程度の地震力の1.25倍の地震力に対して損傷しない程度 ○等級1：建築基準法に定める中程度の地震力に対して損傷しない程度 【風により生じる力に対する構造躯体の倒壊のしにくさおよび構造躯体の損傷の受けにくさ】 ○等級1：建築基準法に定める極めて大きい風による力（50年に一度程度発生する風により生じる力）の1.2倍の力に対して倒壊せず、建築基準法に定める中程度の風による力（50年に一度程度発生する風により生じる力）の1.2倍の力に対して損傷しない程度 ○等級2：建築基準法に定める極めて大きい風による力に対して倒壊せず、建築基準法に定める中程度の風による力に対して損傷しない程度	指定住宅性能評価機関

要求 (表示) 項目	評価項目	評価方法	品質等保証方法
(3) 耐積雪等級	①構造躯体の倒壊防止 および損傷防止	【屋根の積雪により生じる力に対する構造躯体の倒壊のしにくさおよび構造躯体の損傷の受けにくさ】 ○等級2：建築基準法に定める極めて大きな積雪による力（500年に一度程度発生する積雪により生じる力）の1.2倍の力に対して倒壊せず、建築基準法に定める中程度の積雪による力（50年に一度程度発生する積雪により生じる力）の1.2倍の力に対して損傷しない程度 ○等級2：建築基準法に定める極めて多い積雪による力に対して倒壊せず、建築基準法に定める中程度の積雪による力に対して損傷しない程度	指定住宅性能評価機関
(4) 地盤又は杭の許容支持力等及びその設定方法	①許容支持力等 地盤：○○(kN/m ²) 杭：○○(kN/本) ②設定方法 地盤調査方法等	地盤又は杭に見込んでいる常時作用する荷重に対し抵抗しうる力の大きさ、地盤に見込んでいる抵抗しうる力の設定の根拠となった方法	
(5) 基礎の構造方法及び形式等	①直接基礎 ○○造△△基礎 ②杭基礎 杭種： 杭径：○○cm 杭長：△△m	直接基礎の構造と形式又は杭基礎の杭種、杭径及び杭長	

建設省 住宅の品質確保の促進等に関する法律 (平成11年6月23日制定)

要求 (表示) 項目	評価項目	評価方法	品質等保証方法
2. 火災時の安全に関する こと (1) 感知器設置等級 (2) 感知通報装置設置等級 (3) 避難安全対策 (4) 脱出対策	① 自住戸火災 ① 他住戸火災 ① 他住戸火災・共用廊下 ○ 排煙形式 ○ 平面形状 ○ 耐火等級 平面形状がその他に適用	【自住戸火災の感知を容易とする感知器の設置の有無】 ○ 等級1：有効な感知器が設置されている程度 ○ 等級2：等級2に満たない程度 【他住戸火災の感知を容易とする感知通報装置の設置の有無】 ○ 等級1：有効な感知通報装置が設置されている程度 ○ 等級2：等級2に満たない程度 【共用廊下に係る他住戸火災発生時の避難を容易とする対策】 ○ 共用廊下の排煙の形式 ・ 開放型廊下 ・ 自然排煙 ・ 機械排煙 ・ 加圧排煙 ○ 避難に有効な共用廊下の平面形状 ・ 二方向避難が可能な形状 ・ 当該住戸と直通階段との間に他の住戸を設けていない形状 ・ その他 ○ 避難経路の隔壁に係る加熱に耐える時間の長さ ・ 等級3：耐火時間が60分相当以上 ・ 等級2：耐火時間が20分相当以上 ・ 等級1：等級2に満たない程度 【日常の生活動線が使用できない場合の緊急的な脱出のため】 ○ 直通階段に直達するバルコニー ○ 隣戸に通じるバルコニー ○ 下階に通じる避難口 ○ その他 ○ なし	指定住宅性能評価機関

建設省 住宅の品質確保の促進等に関する法律 (平成11年6月23日制定)

要求 (表示) 項目	評価項目	評価方法	品質等保証方法
(5) 耐火等級	①延焼の恐れのある部分 ②界壁及び界床	【延焼の恐れのある外壁等に係る火災時の加熱に耐える時間の長さ】 ○等級4：耐火時間が120分相当以上 ○等級3：耐火時間が60分相当以上 ○等級2：耐火時間が20分相当以上 ○等級1：等級2に満たない程度 【住戸間の界壁および界床に係る火災時の加熱に耐える時間の長さ】 ○等級4：耐火時間が120分相当以上 ○等級3：耐火時間が60分相当以上 ○等級2：耐火時間が20分相当以上 ○等級1：等級2に満たない程度	指定住宅性能評価機関
3. 劣化の軽減に関する事	①劣化対策等級 (構造躯体等)	【構造躯体に使用する材料の交換等大規模な改修工事を必要とするまでの期間を延長するため必要な対策の程度】 ○等級3：通常想定される気象条件及び維持管理条件下で概ね75～90年まで延長するため必要な対策が講じられている程度 ○等級2：通常想定される気象条件及び維持管理条件下で概ね50～60年まで延長するため必要な対策が講じられている程度 ○等級1：等級2に満たない程度	
4. 維持管理への配慮に関する事 (1) 維持管理対策等級	①専用配管	【専用の給排水管及びガス管の維持管理 (清掃、点検及び補修) を容易とするため必要な対策の程度】 ○等級3：清掃口及び点検口が設けられている等、維持管理を行うための余裕のある対策が講じられている程度 ○等級2：維持管理を行うための基本的な対策が講じられている程度 ○等級1：等級2に満たない程度	

要求 (表示) 項目	評価項目	評価方法	品質等保証方法
5. 耐熱環境に関すること (1) 省エネルギー等級	②供用配管	<p>【供用の給排水管及びガス管の維持管理（清掃、点検及び補修）を容易とするため必要な対策の程度】</p> <p>○等級3：住戸外に清掃、清掃及び補修のための開口が設けられている等、維持管理を行うための余裕のある対策が講じられている程度</p> <p>○等級2：維持管理を行うための基本的な対策が講じられている程度</p> <p>○等級1：等級2に満たない程度</p> <p>【住宅の断熱化等による暖冷房に使用するエネルギーの削減の大きさ】</p> <p>○等級4：特に大きな削減が得られる程度（エネルギーの使用の合理化に関する法律の規定による建築主の判断の基準に相当する程度）</p> <p>○等級3：大きな削減が得られる程度</p> <p>○等級2：軽微な削減が得られる程度</p> <p>○等級1：等級2に満たない程度</p>	指定住宅性能評価機関
6. 空気環境に関すること (1) ホルムアルデヒド対策等級	①パーティクルボード	<p>【居室の内装材として使用されるパーティクルボード（木材などの小片を接着剤を用いて成形した板）に係るホルムアルデヒドの放散の少なさ】</p> <p>○等級3：ホルムアルデヒドの放散量が少ない（日本工業規格のE₁等級相当以上）程度</p> <p>○等級2：ホルムアルデヒドの放散量がやや少ない（日本工業規格のE₂等級相当以上）程度</p> <p>○等級1：等級2に満たない程度</p>	

建設省 住宅の品質確保の促進等に関する法律 (平成11年6月23日制定)

要求 (表示) 項目	評価項目	評価方法	品質等保証方法
	<p>②繊維板</p> <p>③合板</p> <p>④複合フローリング</p>	<p>【居室の内装材として使用される繊維板 (木材などの植物繊維を成形した板) に係るホルムアルデヒドの放散の少なさ】</p> <p>○等級3 : ホルムアルデヒドの放散量が少ない (日本工業規格の E₁ 等級相当以上) 程度</p> <p>○等級2 : ホルムアルデヒドの放散量がやや少ない (日本工業規格の E₂ 等級相当以上) 程度</p> <p>○等級1 : 等級2 に満たない程度</p> <p>【居室の内装材として使用される合板に係るホルムアルデヒドの放散の少なさ】</p> <p>○等級3 : ホルムアルデヒドの放散量が少ない (日本工業規格の F₁ 等級相当以上) 程度</p> <p>○等級2 : ホルムアルデヒドの放散量がやや少ない (日本工業規格の F₂ 等級相当以上) 程度</p> <p>○等級1 : 等級2 に満たない程度</p> <p>【居室の内装材として使用される複合フローリング (複数の木材を張り合わせて製造するフローリング) に係るホルムアルデヒドの放散の少なさ】</p> <p>○等級3 : ホルムアルデヒドの放散量が少ない (日本工業規格の F₁ 等級相当以上) 程度</p> <p>○等級2 : ホルムアルデヒドの放散量がやや少ない (日本工業規格の F₂ 等級相当以上) 程度</p> <p>○等級1 : 等級2 に満たない程度</p>	<p>指定住宅性能評価機関</p>

建設省 住宅の品質確保の促進等に関する法律 (平成11年6月23日制定)

7 / 11

要求 (表示) 項目	評価項目	評価方法	品質等保証方法
(2) 全般換気対策		【住宅全体に必要な換気が確保できる対策】 <input type="radio"/> 機械換気 <input type="radio"/> 自然換気 <input type="radio"/> なし	指定住宅性能評価機関
(3) 局所換気方法		【換気上重要な特定の部屋の換気の方法】 <input type="radio"/> 機械換気設備 <input type="radio"/> 換気のできる窓 <input type="radio"/> なし	
7. 光・視環境に関すること (1) 単純開口率 (2) 採光有効開口率		【居室の窓等開口部の方位別面積の床面積に対する割合の大きさ】 東面、南面、西面及び天井面の書く方位について〇〇% 【居室の採光に有効な窓等開口部の面積の床面積に対する割合の大きさ】 〇〇%	
8. 音環境に関すること (1) 重量床衝撃音遮断 対策等級	①重量床衝撃音	【居室に係る上下階との界床の重量床衝撃音 (重量のあるものの落下や足音の衝撃音) を遮断するため必要な対策の程度】 <input type="radio"/> 等級5 : 特に優れた重量床衝撃音の遮断 (特定の条件下で概ね日本工業規格のL _{icw} -50 等級相当以上) を可能とするため必要な対策が講じられている程度 <input type="radio"/> 等級4 : 優れた重量床衝撃音の遮断 (特定の条件下で概ね日本工業規格のL _{icw} -55 等級相当以上) を可能とするため必要な対策が講じられている程度 <input type="radio"/> 等級3 : 基本的な重量床衝撃音の遮断 (特定の条件下で概ね日本工業規格のL _{icw} -60 等級相当以上) を可能とするため必要な対策が講じられている程度	

要求 (表示) 項目	評価項目	評価方法	品質等保証方法
(2) 相当スラブ厚等級		<p>○等級2 : やや低い重量床衝撃音の遮断 (特定の条件下で概ね日本工業規格の $L_{icw} - 65$ 等級相当以上) を可能とするため必要な対策が講じられている程度</p> <p>○等級1 : 等級2 に満たない程度</p> <p>【居室に係る上下階との界床の重量床衝撃音 (重量のあるものの落下や足音の衝撃音) を遮断に関する有効なスラブの厚さ】</p> <p>○等級5 : 特に優れた重量床衝撃音の遮断を可能とする有効な厚さ (特定の条件下で27cm相当以上) がある程度</p> <p>○等級4 : 優れた重量床衝撃音の遮断を可能とする有効な厚さ (特定の条件下で20cm相当以上) がある程度</p> <p>○等級3 : 基本的な重量床衝撃音の遮断を可能とする有効な厚さ (特定の条件下で15cm相当以上) がある程度</p> <p>○等級2 : やや低い重量床衝撃音の遮断を可能とする有効な厚さ (特定の条件下で11cm相当以上) がある程度</p> <p>○等級1 : 等級2 に満たない程度</p>	指定住宅性能評価機関
(3) 軽量床衝撃音遮断 対策等級		<p>【居室に係る上下階との界床の重量床衝撃音 (軽量のものの落下の衝撃音) を遮断するため必要な対策の程度</p> <p>○等級5 : 特に優れた軽量床衝撃音の遮断 (特定の条件下で概ね日本工業規格の $L_{icL} - 45$ 等級相当以上) を可能とするため必要な対策が講じられている程度</p> <p>○等級4 : 優れた重量床衝撃音の遮断 (特定の条件下で概ね日本工業規格の $L_{icL} - 50$ 等級相当以上) を可能とするため必要な対策が講じられている程度</p> <p>○等級3 : 基本的な重量床衝撃音の遮断 (特定の条件下で概ね日本工業規格の $L_{icL} - 55$ 等級相当以上) を可能とするため必要な対策が講じられている程度</p>	

要求 (表示) 項目	評価項目	評価方法	品質等保証方法
(4) 床仕上げ等級 9. 透過損失等級 (1) 界壁	①軽量床衝撃音	<p>○等級2 : やや低い軽量床衝撃音の遮断 (特定の条件下で概ね日本工業規格のL_{icL}-60 等級相当以上) を可能とするため必要な対策が講じられている程度</p> <p>○等級1 : 等級2 に満たない程度</p> <p>【居室に係る上下階との界床の仕上げ構造に関する軽量床衝撃音 (軽量のもの落下の衝撃音) の低減の程度】</p> <p>○等級5 : 特に優れた軽量床衝撃音の低減 (特定の条件下で2kHzで35dB以上の低減など) を可能とする程度</p> <p>○等級4 : 優れた軽量床衝撃音の低減 (特定の条件下で2kHzで30dB以上の低減など) を可能とする程度</p> <p>○等級3 : 基本的な軽量床衝撃音の低減 (特定の条件下で2kHzで25dB以上の低減など) を可能とする程度</p> <p>○等級2 : やや低い軽量床衝撃音の低減 (特定の条件下で2kHzで20dB以上の低減など) を可能とする程度</p> <p>○等級1 : 等級2 に満たない程度</p> <p>【居室に界壁に係る構造に関する空気伝搬音の遮断の程度】</p> <p>○等級4 : 特に優れた空気伝搬音の遮断 (特定の条件下で日本工業規格のR-55 等級相当以上) を可能とする程度</p> <p>○等級3 : 優れた空気伝搬音の遮断 (特定の条件下で日本工業規格のR-50 等級相当以上) を可能とする程度</p> <p>○等級2 : 基本的な空気伝搬音の遮断 (特定の条件下で日本工業規格のR-45 等級相当以上) を可能とする程度</p> <p>○等級1 : 建築基準法に定める空気伝搬音の遮断の程度が確保されている程度</p>	指定住宅性能評価機関

要求 (表示) 項目	評価項目	評価方法	品質等保証方法
(2) 外壁開口部 10. 高齢者等への配慮に関すること (1) 高齢者等配慮対策等級	①専用部分	<p>【居室の外壁の開口部に使用するサッシに関する空気伝搬音の遮断の程度】</p> <p>○等級3：特に優れた空気伝搬音の遮断（特定の条件下で日本工業規格のT-2等級相当以上）を可能とする程度</p> <p>○等級2：優れた空気伝搬音の遮断（特定の条件下で日本工業規格のT-1等級相当以上）を可能とする程度</p> <p>○等級1：等級2に満たない程度</p> <p>【住戸内における身体弱体化に対する配慮のため必要な対策の程度】</p> <p>○等級5：身体機能の低下に対して移動時の転倒や転落を防止するための特に余裕のある対策が講じられており、改造をせずに介助式車いす使用者が基本的な生活のために必要な範囲内で特に余裕のある対応を可能とする対策が講じられている程度</p> <p>○等級4：身体機能の低下に対して移動時の転倒や転落を防止するための余裕のある対策が講じられており、改造をせずに介助式車いす使用者が基本的な生活のために必要な範囲内で余裕のある対応を可能とする対策が講じられている程度</p> <p>○等級3：身体機能の低下に対して移動時の転倒や転落を防止するための基本的な対策が講じられており、軽微な改造で介助式車いす使用者が基本的な生活のために必要な範囲内で対応を可能とする対策が講じられている程度</p> <p>○等級2：身体機能の低下に対して移動時の転倒や転落を防止するための基本的な対策が講じられている程度</p> <p>○等級1：建築基準法に定める移動時の安全性を確保する対策が講じられている程度</p>	指定住宅性能評価機関

要求 (表示) 項目	評価項目	評価方法	品質等保証方法
	②供用部分	<p>【経堂住宅の住棟出入口から住戸の玄関までの間における身体弱化に対する配慮のため必要な対策の程度】</p> <p>○等級5：身体機能の低下に対して移動時の転倒や転落を防止するための特に余裕のある対策が講じられており、自走型車いす使用者と介助者が住戸の玄関まで特に余裕を持って到達できる対策が講じられている程度</p> <p>○等級4：身体機能の低下に対して移動時の転倒や転落を防止するための余裕のある対策が講じられており、自走型車いす使用者と介助者が住戸の玄関まで余裕を持って到達できる対策が講じられている程度</p> <p>○等級3：身体機能の低下に対して移動時の転倒や転落を防止するための基本的な対策が講じられており、自走型車いす使用者と介助者が住戸の玄関まで到達できる対策が講じられている程度</p> <p>○等級2：身体機能の低下に対して移動時の転倒や転落を防止するための基本的な対策が講じられている程度</p> <p>○等級1：建築基準法に定める移動時の安全性を確保する対策が講じられている程度</p>	指定住宅性能評価機関

表示項目および表示方法 (等級等) に共通して、設計図書についての評価がなされた住宅の建設工事の検査に関し、次の事項を中心に基準を定める。

- (1) 検査は定められた時期に行うこと。(戸建て：基礎、屋根、内装、竣工 共同建て：基礎、所定階の床 (2, 10, 17 階・・・)、屋根、竣工)
- (2) 検査は施工状況報告書等の記録によって行うとともに、実物の目視、計測等により記録の信頼性を確認すること。
- (3) 検査のチェックリスト、施工状況報告書等については、定められた書式を用いること。

【以上、建設省ホームページ パブリックコメントより (2000. 2. 19 検索)】