

レジリエントで環境にやさしい次世代型舗装材 普及・促進に向けた 緊急提言書



令和 4 年 4 月

一般社団法人レジリエンスジャパン推進協議会

レジリエントで環境にやさしい次世代型舗装材普及・促進に向けた検討 WG

はじめに

道路は最も身近な社会資本であり、社会経済の基盤を支え、国民生活の向上に大きく貢献してきた。特に舗装は道路の表面として、走行の安全性や快適性の確保などに必要不可欠のものとなっている。

その一方で、頻発する自然災害などへの対応から、政府では、国土強靱化政策を推進してきており、それへの対応も欠かせない。そうした自然災害の中で気象災害は、二酸化炭素炭素など温室効果ガスによる気候変動も大きな要因となっているため、こうした二酸化炭素対策も重要である。

そのような状況の中、レジリエントで環境にやさしい次世代型舗装材が開発され、民間のストックヤードなどを中心にその普及が始まってきており、長期的に見たライフサイクルコストの低減効果や脱炭素への貢献などが認められつつある。今後は公共道路における採用の広がりにより、一層の貢献が期待されるものである。

そこで、一般社団法人レジリエンスジャパン推進協議会では、学識経験者や企業・団体等の有識者で構成する「レジリエントで環境にやさしい次世代型舗装材普及・促進に向けた検討 WG」を設立し、検討を重ねてきた。

当提言書は、WG での検討内容をもとにした提言をまとめたものである。

一般社団法人レジリエンスジャパン推進協議会
レジリエントで環境にやさしい次世代型舗装材普及・促進に向けた検討 WG

レジリエントで環境にやさしい次世代型舗装材普及・促進に向けた検討 WG

委員・オブザーバー名簿

(敬称略)

座 長

藤井 聡 京都大学大学院工学研究科 教授
一般社団法人レジリエンスジャパン推進協議会 副会長
内閣官房 ナショナル・レジリエンス懇談会 座長

委 員 (五十音順)

芥川 豊秋 静岡県磐田市 産業部産業政策課 専門官
川村 修 日本道路株式会社 営業本部技術営業部 部長
黒臺 弘次 花王株式会社 ケミカル事業部門 機能材料事業部長
対馬 英夫 一般社団法人日本道路建設業協会 技術課長
戸崎 一範 前田道路株式会社 営業本部 執行役員 第一営業部長
中島 伸一郎 山口大学大学院 創成科学研究科(工学) 准教授
人見 信男 株式会社 NIPPO 技術本部総合技術部技術研究所 研究第二課長
牧野 浩志 一般財団法人国土技術研究センター 道路政策グループ 総括
増田 幸宏 芝浦工業大学 システム理工学部 教授
増山 幸衛 増山コンサルタント 代表
森本 英香 早稲田大学 法学部教授 (前環境事務次官)
吉武 美智男 東亜道路工業株式会社 技術部技術研究所 所長

オブザーバー

小松 雅人 内閣官房国土強靱化推進室 参事官
清水 将之 国土交通省道路局 国道・技術課 道路メンテナンス企画室長
新田 弘之 国立研究開発法人土木研究所 材料資源研究グループ 上席研究員
藪 雅行 国立研究開発法人土木研究所 道路技術研究グループ 上席研究員

事務局 (一般社団法人レジリエンスジャパン推進協議会)

金谷 年展 常務理事
吉川 竜平 参与
柴田 真 事務局次長

1. 提言の背景

1-1 高耐久アスファルト舗装の普及

我が国の道路は図-1 に示すように、全体の約 8 割程度が簡易舗装を含めたアスファルト舗装である。アスファルト舗装はコンクリート舗装に比べて耐久性が劣るものの、維持修繕の簡便さや、交通開放までの時間が短い事、初期コストが安価であるなどの理由により、普及が進んでいると考えられる。

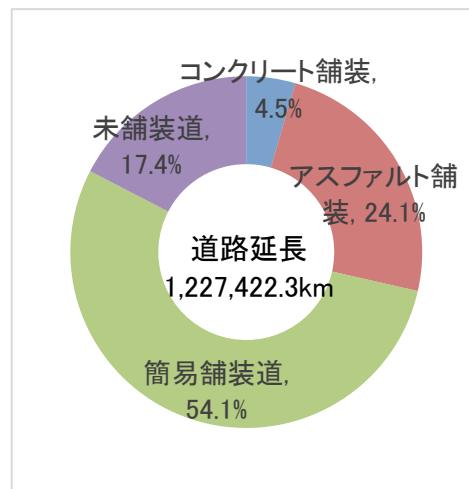


図-1 道路別延長割合
出典：道路統計年報 2021 年

近年ではアスファルト舗装の課題である重荷重によるわだち掘れが生じにくい塑性変形抵抗性に優れた高耐久アスファルト舗装が普及しつつあり、大型車の駐車場や物流倉庫などでの採用が広がりつつある。

そうしたライフサイクルコストに優れた高耐久舗装については、図-2 に示すように日本道路協会舗装委員会などで、普及促進について議論が行われている。

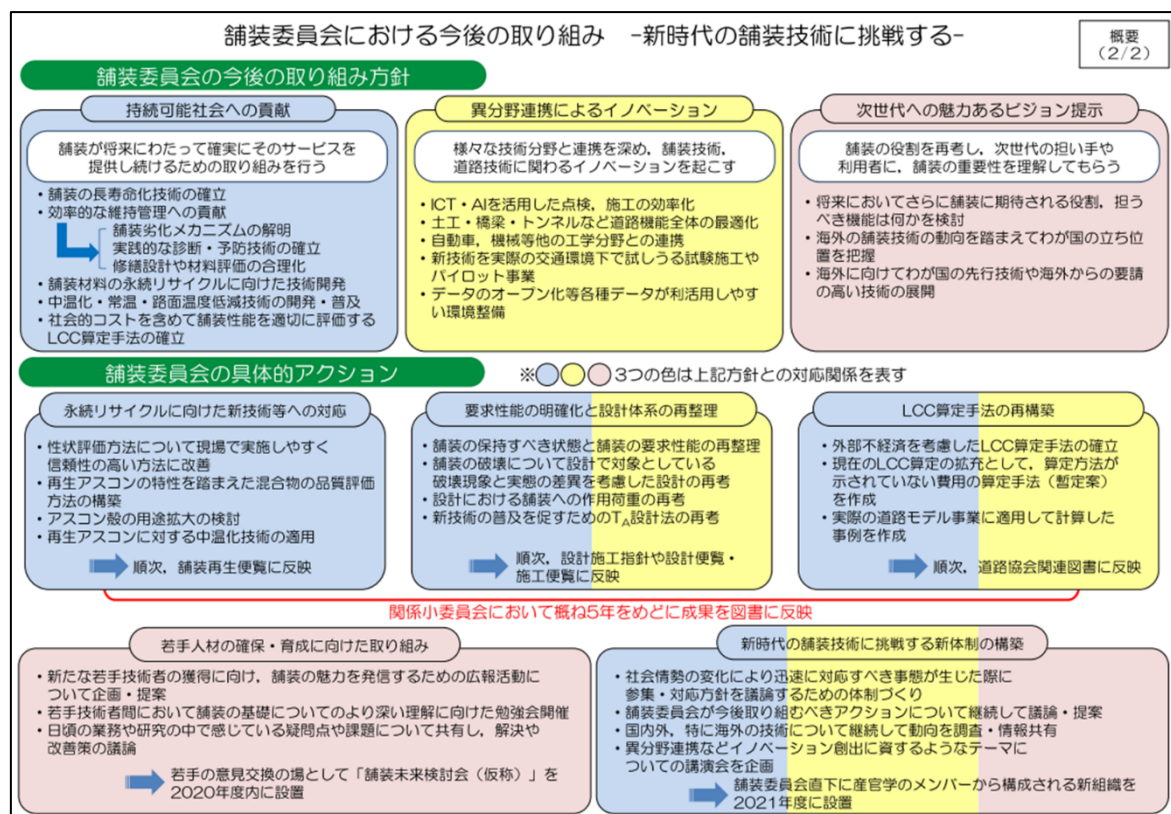
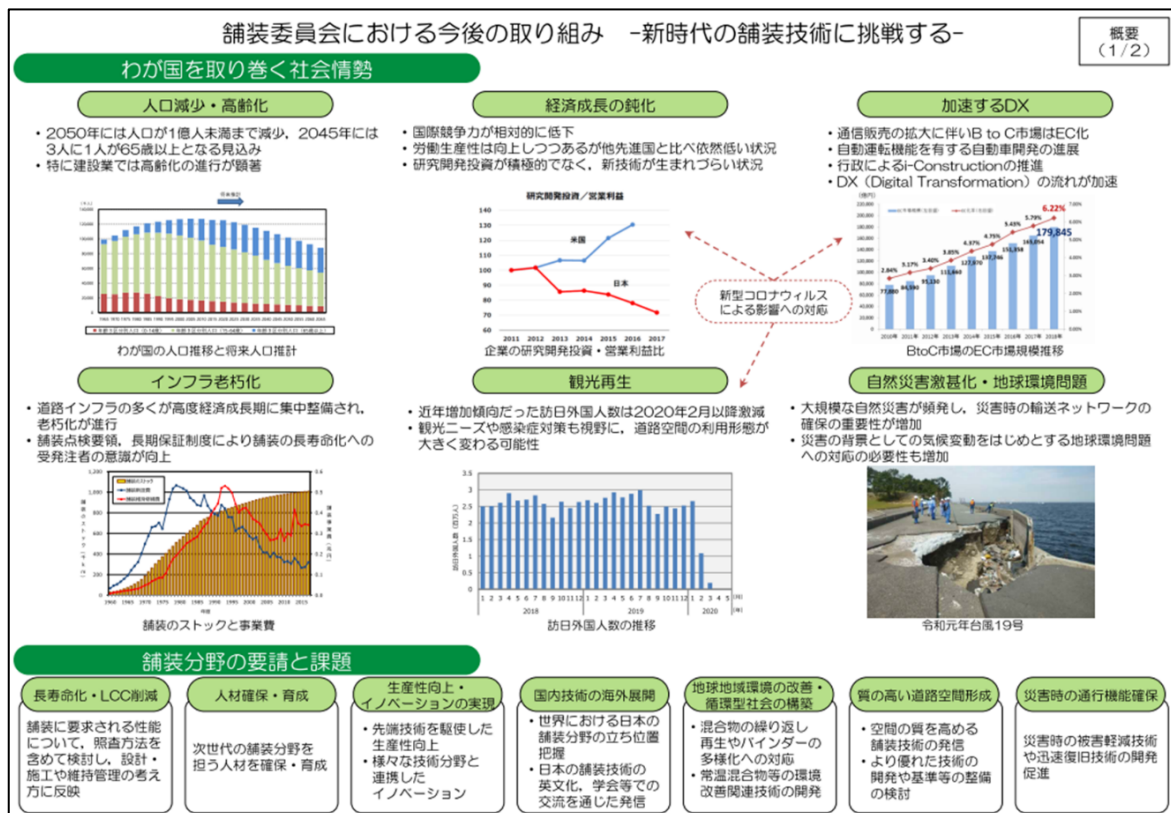


図-2 令和2年11月（公社）日本道路協会舗装委員会 資料より引用

1-2 レジリエントで環境にやさしい次世代型舗装材の開発

さらに最新の技術として、上述した高耐久性能を有した上、環境配慮型の原材料を使用した、性能と環境を両立するアスファルト舗装が民間の道路会社によって製品化されてきている。

これらのアスファルト舗装には、植物由来素材や廃プラスチックをリサイクル活用した材料が使用されており、カーボンニュートラルや廃棄プラスチック資源の有効活用も兼ねており、地球環境問題への貢献も同時に行う事ができる舗装として、1-1 に述べた高耐久アスファルト舗装と同様な箇所で適応が始まっている。

以下に2例を示す。

『東亜道路工業株式会社の技術』

【再生可能資源を利用した舗装材料】

植物由来熱可塑性材料を用いることで道路及び橋梁の耐久性向上実現

初めて舗装材料でバイオマスマーク取得した材料

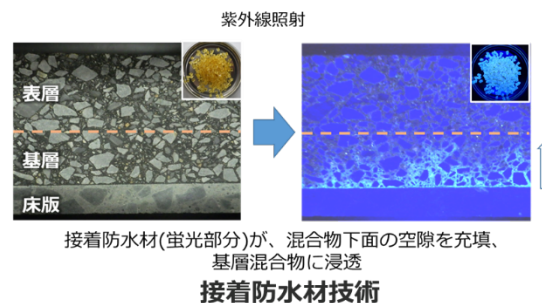
〈植物由来熱可塑性材料の道路適用例〉

- 高安定性アスファルト混合物
 - ・半たわみ性舗装代替技術
 - ・優れた耐流動性・耐油性を発現
- バイオマス混合物
 - ・アスファルト代替
 - ・優れた耐流動性・耐油性発現



〈植物由来熱可塑性材料の橋梁適用例〉

- 高剛性アスファルト混合物
 - ・床版の疲労亀裂対策効果
- 床板接着防水材
 - ・低温～高温域で高い接着性
 - ・従来防水材と同じ使用



『日本道路株式会社の技術』

環境対応型・高耐久性舗装工法：スーパーPET アスコン(大型車対応)

環境対応型・舗装工法：PET アスコン(一般車対応)

●特長①：高い耐久

※測定条件:49kN の輪荷重を試験温度 60℃,35,280 回転を連続的に往復走行

密粒度改質Ⅱ型…変形量 44 mm

半たわみ性舗装…変形量 2 mm

スーパーPET …変形量 2 mm

●特長②：廃 PET のリサイクル活用した改質剤使用

スーパーPET アスコン…100m² 当たり 500mL ペットボトル 2,180 本再利用

PET アスコン…100m² 当たり 500mL ペットボトル 500 本再利用

●特長③：半たわみ舗装対比 CO₂ 排出量を約 30%削減

●特長④：半たわみ舗装対比で白線に視認性向上



1-3 国土強靱化(ナショナルレジリエンス)にけるあるべき舗装、「レジリエント舗装」とは？

2013 年 12 月国土強靱化基本法が国会で成立し、2014 年 6 月には、国家の最上位としての基本計画(アンブレラ計画)、国土強靱化基本計画が閣議決定され、政府のあらゆる政策で国土強靱化が推進していく枠組みが出来上がった。

こうした中で、舗装においても国土強靱化(ナショナルレジリエンス)を推進していくものであることが求められている。こうした、国土強靱化に貢献する舗装を、レジリエント舗装と呼ぶことにする。

このレジリエント舗装の定義を定め、評価方法を確立し、推進していくことを今回の提言の骨子とする。

2. 提言

レジリエント舗装の定義を定め、評価方法を確立し、適材適所で普及促進していく

提言 1. レジリエント舗装の定義を定める

【説明】

国土強靱化に貢献する舗装とは、長寿命で、災害耐性が強い、ないしは、災害復旧が容易であり、気候変動への影響をできるだけ抑えるものであることが求められる。

提言 2. レジリエント舗装の評価方法の確立

【説明】

レジリエント舗装の評価は、以下の要素の総合評価としていく。

- a. 長寿命で LCC が小さい。
- b. ライフサイクルの CO₂ 排出量が小さい。
- c. 災害時における復旧の迅速性が考慮されている。

a の LCC についてはすでに評価方法が定まっているが、b については、廃プラ活用やバイオマス活用の取り扱い方法も今後議論して確立していく。c については復旧の迅速性を有していることを基に評価する。

提言 3. レジリエント舗装の普及促進

【説明】

レジリエント舗装の普及促進へ向けては、国道を含む公道を活用した試験施工及び評価によるレビューを実施する。技術が確立した後、アスファルト混合物事前審査制度への採用を検討していく。

ある程度普及後、将来的にはレジリエント舗装マップなど一般にもわかりやすい方法でレジリエント舗装道路を示していくようにする。