

低炭素型資材による土舗装

◆ 地球温暖化は更に進む

近年の日経資料によれば、世界人口は70億人、炭酸ガス(CO₂)の排出量は306億トンとなり、この値を大気濃度に換算すると420ppmとなります。CO₂の濃度は毎年3~4ppm上昇し、この値が500ppmに上昇すると、地球温暖化が更に進行し、地球規模で取り返しのつかない人為的被害が発生するとされています。例えば、北極圏やツンドラ地域、ヒマラヤの永久氷河が解凍し、海面が今より100cm程度上昇し、南太平洋のサンゴ礁でできた島々をはじめ、世界の低海拔地であるバングラデッシュやオランダ、イタリアのベネチアなどは水没すると予測されています。これを阻止するには、化石燃料の使用を抑え、水の電気分解による水素製造技術の完成に期待しています。

我が国の経済は、1990年代の大量生産、大量消費、大量廃棄型経済から、これまで世界で経験したことがない稀にみる少子高齢化社会が背景となり、資源循環型社会の形成へ大きく変換しました。

◆ ディード協会が進めている土舗装

セメントコンクリート業界でリサイクル材を多量に利用されているものに、フライアッシュと鉄鋼スラグがあります。これらは共にJIS化され、30マイクロ以下の微粒子は混和材量として利用され混合セメントとして製品化されています。

ディード協会が進めている土舗装の原材料は、地元の砂質土をベースに水砕スラグ、フライアッシュなどで混合系の空隙が20%になるよう粒度調整し、透水や保水性を確保していま

す。土をリサイクル材とすると、90%以上が資源循環型の原材料であり、何れも低炭素型資材であると見做すことができます。

近年、ヨーロッパはオランダやドイツ、デンマーク等の都市において、環境面から通勤や通学に自動車から自転車に乗り換えたり、公共交通機関の電車やバスに乗り換える人が増えています。スローライフの構築が快適な町づくりに繋がるようで、自転車道路と歩道の新たな計画が増えてきました。

◆ 癒しや快適空間などの評価尺度も

我が国では、通学する児童の安全性とお年寄りの車イスが通れる歩道の構築が急がれます。特に、自転車道路の区別がないところで交通事故が多発しており、人の命を優先した安全な道路建設を目指し、老若男女が安心して通行できる歩車道の構造規格を警察庁と国土交通省が新たに検討し始めています。

さらに、近年は観光振興や地域社会の活性化を目指し、各地で歴史的な街並みや景観の保全と整備が進んでいます。従来のアスファルト舗装はフィットしません。ディード協会が進めている土舗装は地元の土も使用できるため親しみが持てます。都市計画の分野での評価法には、SD法(Semantic Differential Method)によって、癒しや快適空間などの評価尺度に心理学や官能評価を用いる方法があります。社会資本整備を担う資材も工学的な見地だけでなく、歴史的・文化的な観点から評価することも望まれます。

特定非営利活動法人 ディード協会
理事長 玉井 元治

鉄鋼スラグと融合させる土舗装に関する研究

第3回委員会報告

土系舗装の性能目標試験作成および評価

● 研究の目的

環境負荷低減型舗装への期待、資源の有効利用の観点から、土と鉄鋼スラグの融合による土舗装工法を確立すべく、鉄鋼スラグ使用の効果並びに土舗装に要求される性能とその評価方法について検討する。

● 研究の内容

(1) 鉄鋼スラグ使用効果の検討

既に施工実績がある FC 剤を用いた土舗装[リ・アース工法]の原料として鉄鋼スラグを使用する効果について検討する。(使用する鉄鋼スラグの種類、粒度、使用割合)

(2) 土舗装に要求される性能とその評価方法の検討

土舗装の適用を期待する場所を想定し、その適用場所ごとに要求性能とその評価方法(性能指標と基準値)を検討する。

適用場所：

- ① 歩行者と自転車が通行する歩道および自転車道等
- ② 駐車場など車が通行する場所
- ③ 法面等、通行がない場所(主に防草対策)

● 要求性能指標

- ・ 一軸圧縮強度または曲げ強度
- ・ 骨材飛散抵抗性(ねじり骨材飛散率)
- ・ 乾燥収縮抵抗性
- ・ 凍結融解抵抗性
- ・ 透水係数または浸透水量
- ・ 保水量

● 試験項目の評価方法

使用材料の確認、材料の基本特性、材料配合、試験項目と試験方法の確認、配

合材料の締め固め特性、供試体の作成方法、基本的な物量の定義の確認、保水量の測定方法、山中式土壌硬度計の応用、乾燥収縮試験方法、PH 試験、凍結融解抵抗性試験方法、ねじり骨材飛散試験方法、すべり抵抗試験方法等を土舗装の特性を重視した舗装材としての概念を確立する評価方法を追求してきた。

今後は現場実証実験を実施し施工管理(施工工程管理、施工品質管理)を目的に研究委員会の継続が承認された。

最終的に営業マニュアル、施工管理マニュアルの作成が当研究委員会の事業内容になる。

特定非営利法人 ディード協会
副理事長 藤 良 和

社会資本整備を目指して

エココンクリートの可能性を探る

低炭素時代に対応する技術開発を

資材にも文化・歴史の視点必要

多孔質の特性を起爆剤に

ポラスコンクリートを使用した最新の事例の紹介とあわせて、低炭素時代に対応した建設素材と技術開発を特集した日刊「建設工業新聞」3月25日号の紙面で 玉井理事長のインタビュー記事が掲載されました。

土舗装の必要性と維持管理

土舗装の目的は自然環境に調和した景観舗装を目的に追求した舗装材です、自然道に近い条件（透水性、保水性、）を確保しヒートアイランド現象の抑制、動植物に優しい自然環境と共生できる舗装材です。

道路は本来、土であったが、やがて特殊な箇所に石畳の道がつくられ常に自然と調和がとれていました。しかし、産業が発達するにつれ道はより機能性を求めるようになり、多くの道がコンクリート舗装やアスファルト舗装の道路になって参りました。

21世紀という新しい世紀を向かえ機能性を考えて完成させたコンクリート舗装やアスファルトは産業道路としては良いが公園、住宅などアメニティを要求される場所、人間、動植物、自然環境の方面から考えると同じ舗装で良いのか疑問が持たれるようになりました。

色々な面で環境問題が重要視されるようになり、道路もその面から評価され、都市型ヒートアイランド、都市型洪水、地下水の枯渇による地盤沈下、局地雨による水害等多くの問題が顕在化し「照り返しが低い」「透水性が良い」「保水性が良い」「足に優しい」「環境を損なわない」等による環境に配慮した舗装を念頭に開発されたのが土舗装で近年は、簡易舗装の分野で多く採用されるようになりました。

しかし、土舗装の歴史は浅く約20年の歳月しか無く品質的、技術的にも発展途上にあり今後、市場のニーズ（寒冷地対応、耐摩耗性、コスト的）に対応できる技術革新が求められています。

また、維持管理方法もコンクリート舗装、アスファルト舗装と異なり、土舗装の特性を維持、保持する方法を構築する必要があります、その為には、土舗装に求められる、機能、特性をよく認識し、何故、土舗装を採用する必要性があったかを理解する必要があります。

○ 土舗装の特性

透水性、保水性、ヒートアイランド抑制、雑草

防止、歩行性、景観性、等が期待できますが年月と共に湿度の高い場所では苔が繁殖しますし、苔が繁殖すると滑り抵抗値が下がりスリッパの恐れもあります、又、土舗装の表層に埃が堆積すると植物の発芽の可能性が有りますので定期的に清掃が必要となります。

土舗装の基本的考え方は、自然道に近い環境で自然道の欠点であるぬかるみの改善、再泥土化防止、土埃防止、雑草抑制等が解決し、土の特性が確保され歩行性がよく自然環境との調和が維持される舗装材を追求して参りましたが、採用場所により条件が多様化している事も現実です。例えば、駐車場、寒冷地等には耐摩耗性、凍結溶解性の機能が不可欠で、土舗装の課題であり、大きなテーマです。

土舗装の概念は採用する側の要求により大きく異なって参ります、コンクリート舗装、アスファルト舗装と異なり多種多様の設計が可能であり、施工方法により機能性、特性が異なります。

採用場所、使用目的、採用条件等により材料設計、施工方法を考慮する必要があります。

○ 土舗装の管理方法

- ・定期的に清掃をする必要があります。（表層にゴミ、埃が堆積すると苔、雑草の発芽の原因になります）
- ・清掃時に硬い竹ぼうきに注意して下さい。
- ・清掃時には化学薬品、洗剤等は絶対に使用しないで下さい。
- ・土舗装は施工時と比較して自然環境に調和していく材料ですので施工時の雰囲気状況を維持する事は困難です。
- ・土舗装は使用目的、場所により材料配合、施工方法が異なりますので使用目的、条件等を把握し適正な使用をする必要があります。

特定非営利法人 ディード協会
副理事長 藤 良 和

第5回理事会を開催しました

去る3月30日の午後、理事会を開催し、25年度の事業計画案・25年度活動予算案・役員の変更について審議し、全員一致で承認されました。とりわけ25年度事業計画については、土舗装に関する技能・技術者派遣事業、土舗装に関する技術資料冊子発行事業などが提案され実施される予定です。役員については、佐々木光成理事は退任されましたが、他の皆さんについては再任され承認されました。引き続きディード協会活動前進のためにお力添え頂けることと思います。議案終了後も、ホームページの構築について等、積極的な意見交換がなされました。

理事長 玉井元治 副理事長 藤 良和 理事 平井靖男 理事 堀 隆雄
理事 橋本 正 理事 梶井宏修 理事 鈴木猛夫 理事 藤田藤樹夫
監 事 灘口盛候 (敬称略)

25年度通常総会の日程については平成25年6月22日(土)に予定をさせていただきますので会員の皆様には日程を確保しておいてくださるようお願いいたします。

日程及び会場が確定次第ご案内を送付させていただきますので、どうぞ宜しくお願いします。

会費納入ご協力のお願い

日頃は何かとご支援ご協力を賜り誠にありがとうございます。さて、新年度(25年度)の会費についてお振込みいただきますよう宜しくお願い申し上げます。

《振り込み先》

りそな銀行 住道支店
普通口座 4161153
名 義 特定非営利活動法人 ディード協会



Dreamy Engineering Environment & Development

特定非営利活動法人ディード協会 環境に優しい素材や技術で 地球環境保全に貢献します

人間と自然との共生を堅持するため、極めて省エネルギーで、環境に優しい素材や技術(物資の固化、安定化及びリサイクル化する技術)をひろく普及させる事業を行うことにより、地球環境保全に貢献することを目的としています。

発行元: 特定非営利活動法人 ディード協会
〒577-0011 大阪府東大阪市荒本北3-3-14
TEL 06-6747-9126
FAX 06-6747-9127
Mail info@chikyu-kankyō.com