

クールアイランド舗装の マレーシアでの試験施工報告書

渡航期間：2011年11月3日～7日

東濃建設業協同組合

今回の渡航目的

マレーシア工科大学(以下、UTM)との
共同研究契約締結に伴い、
UTMとマレーシア政府より提供された
2ヶ所の実験場にクールアイランド舗装の
施工を行う。

日本からの参加者

東濃建設業協同組合

前田重宏理事長、松島祥久副理事長、
岡島由久開発委員長、梶原雅成委員、
谷口幸隆委員、近藤一政委員、
今井俊久委員

UTM

岩尾憲三教授

アセット建設

生形直樹取締役



スケジュール

1日目 11/3	2日目 11/4	3日目 11/5	4日目 11/6	5日目 11/7
<p>日本出国</p> <p>シンガポール入 国・出国</p> <p>マレーシア入国</p> <p>ホテルへ</p>	<p>UTMにて歓迎レ セプション</p> <p>UTM内の駐車 場 (施工場所①) に施工</p>	<p>イスカンダル地 方開発公社前 の駐車場 (施工場所②) に施工</p>	<p>天候不順の場 合の予備日</p> <p>イスカンダルプロ ジェクト視察</p> <p>マレーシア出国</p> <p>シンガポール入 国・出国</p>	<p>日本到着</p>

訪問場所

施工場所① UTM



Mutiara Hotel



Senibong Cove



施工場所②
ISKANDAR REGIONAL
DEVELOPMENT AUTHORITY
(DANGA BAY)



KOTA ISKANDAR



Puteri HARBOUR



マレーシアへ

◆中部国際空港からチャンギ空港(シンガポール)へ

- ・飛行時間7時間15分
- ・シンガポール航空利用

◆シンガポールを出国し、コースウェイを経由し、マレーシアへ入国

- ・幹線道路は信号がほとんどなく、制限速度は80～90kmである。
- ・帰宅ラッシュ時だったためシンガポールから帰るマレーシア人労働者のバイクで混雑していた。
- ・日本と同じ左側通行。日本の高級車が多く走る一方、タクシーは推定30年前くらいの古い車であった。



2日目 11/4

UTMにて歓迎レセプション

- ・岩尾教授、ズルキフル学部長、前田理事長の挨拶
- ・マレーシアでは、川や海の生活排水などによる汚染が社会問題となっており、UTMではそれを改善するための研究を主に行っている
- ・日本・マレーシア両方のスタッフ紹介
- ・博士課程の学生(ニコラスさん)と大学生(ソフィアさん)の2人がクールアイランド舗装を研究課題としている。
- ・ファデル准教授による2011年10月の来日時報告



UTMにて歓迎レセプション



今回の施工場所



UTMの校内駐車場



イスカダール地方開発公社前の駐車場

施工に使用する材料

① タイルセルベンと砂



- ・タイルセルベン:砂 = 2:1の割合で混ぜて使用
- ・現地にて300kg用意した

施工に使用する材料

② エポキシ樹脂



- ・ニチレキ(株)の協力を得て、7セット(112kg)を日本から船輸送した
(1セット＝
主剤8kg＋硬化剤8kg)

施工に使用する用具



施工に使用する用具



バーナー



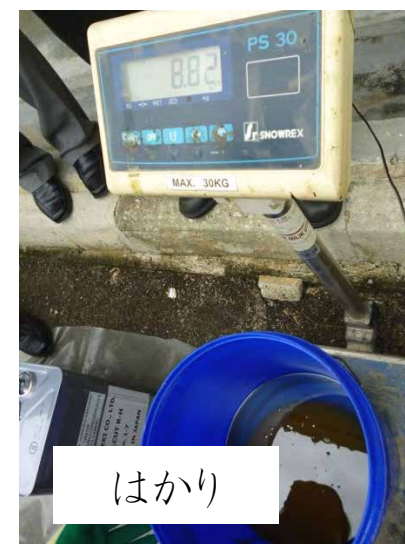
一輪車



スクイージー



シンナー



はかり

U T M校内での施工場所




施工前

※日本と比べて粗い舗装である

UTM校内駐車場での施工①



↑ スコールに備えて、事前に施工
場所にビニールシートが2重に
敷いてあった。→



駐車場の大きさを測り、エポキシ樹脂の必要量を計算する。

UTM校内駐車場
での施工③



舗装面を掃除して、ゴミを取り除く

UTM校内駐車場 での施工③

UTM校内 駐車場での 施工④

バーナーで濡れている
舗装面を乾燥させる





タイルセルベンと砂を2:1の割合で混ぜる

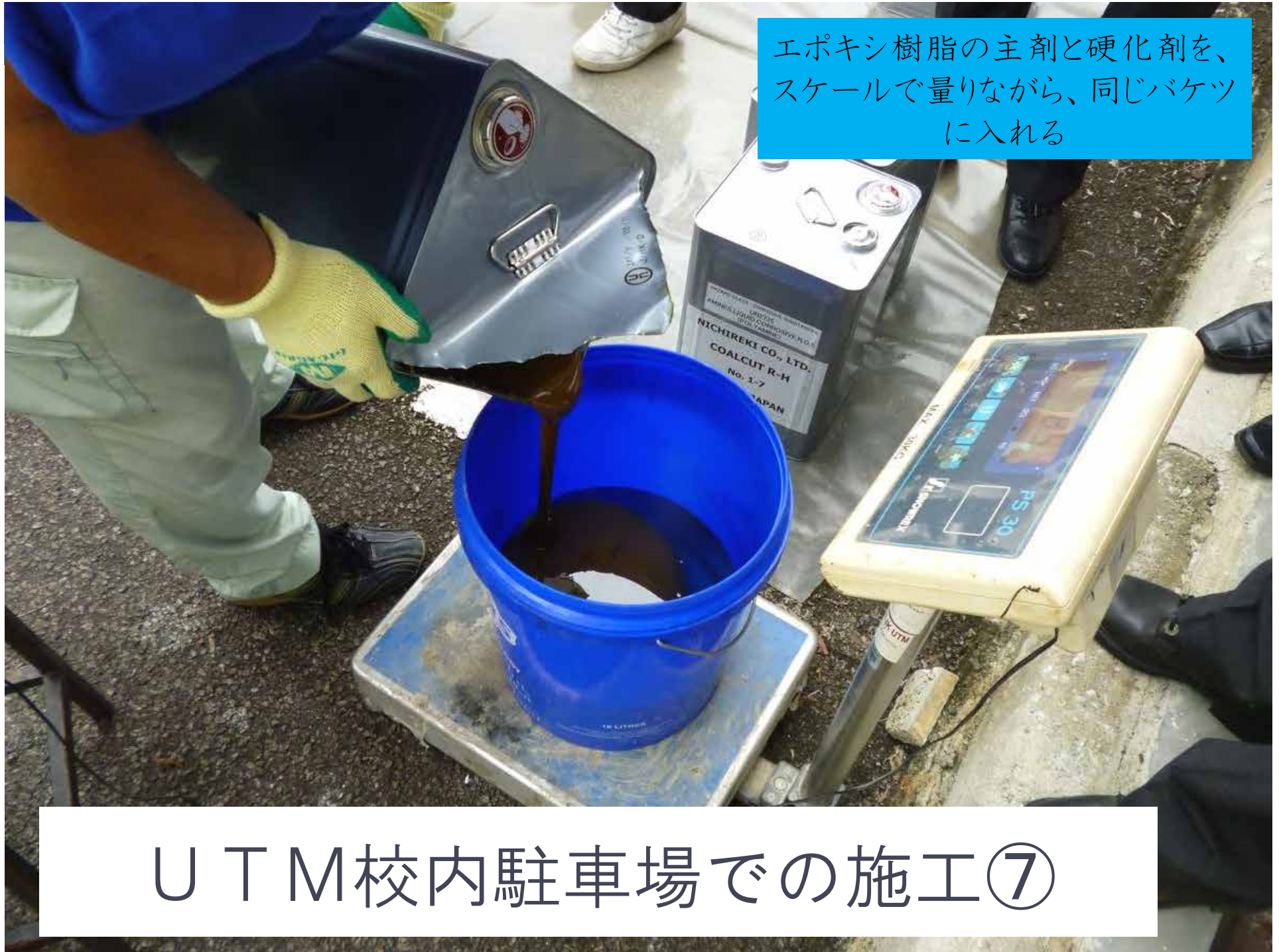
UTM校内駐車場 での施工⑤

UTM校内駐車場 での施工⑥

ラインに沿って、養生テープを貼る



エポキシ樹脂の主剤と硬化剤を、
スケールで量りながら、同じバケツ
に入れる



U T M校内駐車場での施工⑦



UTM校内 駐車場での 施工⑧

エポキシ樹脂を、棒でしっかりと
攪拌する
(依頼しておいた攪拌機は
なかった)



UTM校内 駐車場での 施工⑨

攪拌したエポキシ樹脂を少量ずつ
施工面に垂らし、スクイジーで
均等にならす

U-1M校内駐車場での 施工⑩

タイルセルベンと砂を混ぜたものを
エポキシ樹脂を塗布した施工面
の上に撒く



UTM校内駐車場での 施工⑪



ローラーでタイルセルベンを施工面に圧接する

UTM校内駐車場での施工⑫

2区画目も同様に施工する



UTM校内駐車場での施工⑬

タイルセルベンが施工面に接着するまで1時間ほど時間を置く
(突然のスコールに備えて、ビニールシートを掛けておく)





施工面に接着しなかった余分な
タイルセルベンを除去する

UTM校内駐車場
での施工⑭

UTM校内駐車場での施工⑮

当初予定していなかったが、ラインがはげて消えてしまっていたため、
実験場提供していただいたことに対する感謝の気持ちを込めて、
白いペンキでラインを引いた



UTM校内駐車場完成



施工面積

22.5m² (2区画分)

使用したセルベン、砂の量

セルベン + 砂 = 117kg
(セルベン : 砂 = 2 : 1)

使用したエポキシ樹脂量

3セット 48kg
(1セット =
主剤8kg + 固化剤8kg)

施工時間

2時間30分
(乾燥時間除く)

UTM校内駐車場完成

UTMの関係者を始め、現地作業員の方、ニチレキの方など、多くの方々のご協力で、クールアイランド舗装が完成しました



3日目 11/5

東濃建設業協同組合

ISKANDAR REGIONAL DEVELOPMENT AUTHORITY (以後、IRDA)前の施工場所



TRDA前駐車場 での施工①

- ・施工面を清掃する
- ・目地に苔が生えていたり、土が詰まっていたりするため、時間がかかった



I D R A 前駐車場での施工②



・養生テープを貼る

I R D A 前駐車場での施工③



エポキシ樹脂の主剤と硬化剤を攪拌する

I R D A 前駐車場での施工④



タイルセルベンと砂を混ぜ合わせる



I R D A 前 駐車場での 施工⑤

- ・エポキシ樹脂を施工面に垂らし、スクイージーでならす
- ・エポキシ樹脂は日本製だが、いつもとは製造工場が違うため、伸びが悪い。
- ・アスファルトの舗装面と違い、インターロッキングの表面がエポキシ樹脂を吸って、更に伸びが悪かったため、ならすのに苦労した

I R D A 前 駐車場での 施工⑥

- ・タイルセルベンを施工面に撒く
- ・エポキシ樹脂がインタロッキングに吸収されていくため、何度も重ねて撒いた



I R D A 前駐車場での施工⑦

- ・ローラーでタイルセルベンを圧接する
- ・前日の作業方法を見て覚えた現地作業員が施工を担当



1時間ほど時間を置いて、余分なタイルセルベンを除去する



I R D A 前駐車場での施工⑧

I R D A 前駐車場での施工状況



休日にも関わらず、UTMの学生たちが訪れ、
熱心に見学していた

I R D A 前駐車場完成



施工面積

20.25m² (2区画分)

使用したセルベン、砂の量

セルベン + 砂 = 100kg
(セルベン : 砂 = 2 : 1)

使用したエポキシ樹脂量

2セット 32kg
(1セット =
主剤8kg + 固化剤8kg)

施工時間

2時間20分
(乾燥時間除く)

I R D A 前駐車場完成

今回、マレーシアを訪れた目的が達成された



4日目 11/5 イスカンダルプロジェクト 視察



- ・イスカンダル計画の住宅プロジェクトの一つ
- ・目の前に広がる海の水質改善が重要課題(岩尾先生が関わっている)
- ・休日だったので、住宅展示場を見に来るお客さんがいた
- ・一軒の価格は1,800万円程度

4日目 11/5イस्कन्दルプロジェクト 視察

東濃建設業協同組合

Puteri HARBOUR



- ・これもイस्कन्दル計画の住宅プロジェクトの一つ
- ・港があり、たくさんのクルーザーが停めてある

4日目 11/5 イスカンダルプロジェクト下 視察

東濃建設業協同組合



Kota Iskandar

- ・イスカンダル計画の行政機能の中心地である市役所庁舎
- ・左は主に事務を行う庁舎で、右は主に式典などの行事を行う庁舎
- ・当初は、ここにあった新築の建物前の駐車場に施工する予定だったが、国王の命令で建物が解体されたため、IDRA前に施工することとなった。
(左の写真の瓦礫は、その建物の残骸)

4日目 11/5帰国



- ・マレーシア出国後、シンガポールに入国。
- ・シンガポールのチャンギ空港より日本へ無事帰国。

ありがとうございました