

緑化舗装における粗放管理に適する植生の検討 報告書

平成22年3月

財団法人 東京都道路整備保全公社
東京都土木技術支援・人材育成センター

目 次

I. 背景と目的	3
II. これまでの経緯	3
III. 実験概要	5
1. 実験期間	5
2. 実験内容	5
3. 実験場所と区画定義	6
3-1 実験場所	6
3-2 実験区画	7
4. 実験区画断面	7
5. 植生構築費用	8
6. 調査概要	8
6-1 調査項目	8
6-2 調査内容と評価方法	8
IV. 実験結果と考察	10
1. 調査結果概要	10
1-1 植生調査結果	10
1-2 舗装温度調査結果	12
1-3 日射量調査結果	15
1-4 降雨量調査結果	15
2. 考察	15
2-1 生育状況について	15
2-2 ヒートアイランド対策効果について	17
3. 緑化舗装適用指針	17
V. まとめ	18
VI. 今後について	18
VII. 参考資料	19

I. 背景と目的

近年の社会における環境意識の高まりを受け、東京都は環境負荷の少ない都市の実現を目指し、東京都の将来ビジョンを提示した「10年後の東京」にCO2の削減やヒートアイランド現象の緩和として、緑化の推進を盛り込んでいる。

この緑化の推進について、各地で歩道や駐車場における緑化手法が検討されており、様々な提案がなされているが、水やりや剪定等の維持管理を前提として適用するものが多く、水やりや剪定等を原則行わない粗放管理による緑化手法は未だ確立されていないのが現状である。

そこで、東京都内の緑化を積極的に進めるため、コストが低廉な緑化舗装に適する植生を検討し、基礎データを得ることで、歩道や駐車場における将来の緑化手法として活用するとともに、社会への普及展開を図ることを目的とする。

II. これまでの経緯

ヒートアイランド現象への対策の一環として、壁面緑化や屋上緑化が徐々に行われるようになり、様々な場所へと拡大している。そして現在は、歩道や駐車場においても緑化についての調査・研究・実験といった取組みが行われるようになってきた。

東京都土木技術支援・人材育成センター(以下「センター」という。)では、平成15年度から、歩行における足腰への負担の軽減や、道路利用の循環リサイクルの観点により原料を廃ゴムタイヤで作製した芝生保護材を使用した歩道の芝生舗装実験を行ってきた。

また、財団法人東京都道路整備保全公社(以下「公社」という。)では、「ヒートアイランド対策等の推進」をテーマとして、平成17年度～19年度にわたり東京都中野駐車場の一部車室にて芝生舗装実験を実施してきた。

この東京都中野駐車場での調査においては、6車室を実験区画として用い、センターの技術協力を得て、17年度～18年度にかけて寒地型芝(クリーピングベントグラス・ペレニアルライグラス混合)を適用し、生育・ダメージ観察、温度測定等を行った。

この結果、夏期において最大13℃程度の舗装温度を低減できる効果が得られたものの、車輪通過部や車室前方部のタイヤの繰り返し・ねじり踏圧による芝生のすり切れ、夏期の暑さによる生育不良、エンジン廃熱による故損(こそん)、駐車時の日照不足等の要因により、夏期において芝の枯れが発生した。

これを踏まえ、平成19年度では車輪通過部や車室前方部のタイヤの繰り返し・ねじり踏圧による芝生のすり切れ対策として、車室前方および車輪通過部をコンクリート防護材に置き換えた。また、夏期の暑さによる生育不良対策として半数の車室を暖地型芝(ティフトン)に置き換えて実験を継続した。

その結果として、次のような結果が得られた。

- ① 夏期において平成17～18年度と同様最大14℃程度の舗装温度を低減できる効果
- ② コンクリート防護材の設置による、芝生のすり切れの防止
- ③ 暖地型芝では、寒地型芝で発生した夏期の枯れがほとんどなかった

暖地型芝と寒地型芝を比較すると、特にヒートアイランド対策に有効な夏期に良好な結果が得られた。

本実験を通しての課題としては、温度低減効果が得られたが、芝生舗装を維持するには施肥、芝刈り、水まきなど多額の維持管理コスト(年9千円/㎡)がかかるということがあり、民間駐車場事業者へ普及を促すためには、さらにかかる費用を減らす必要があるということがわかった。

そこで、この3年間の検討結果を受け、ローコスト・ローメンテナンスに主眼をおき、緑化舗装に適用する植生について検討を実施するため、(財)東京都道路整備保全公社と東京都土木技術支援・人材育成センターは「緑化舗装における粗放管理に適する植生の検討」について、共同研究を行うこととした。

そして、センター構内においてローメンテナンスと考えられる植生による舗装区画を構築し、実験を実施した。

ここに、その成果がまとまったので報告するものである。

Ⅲ. 実験概要

1. 実験期間

平成21年5月～平成22年3月

2. 実験内容

当該実験は、東京都土木技術支援・人材育成センター構内をフィールドとして、緑化舗装の新規検討植物の適用性・温度低減効果を比較検討するため、実験フィールドを7工区に分け、「シロツメクサ」、「スーパーイワダレソウ」、「ダイカンドラ」の3種類の粗放管理に適すると考えられる植生(表1)単一と、それぞれ2種類の組み合わせ3種類を適用し、5月から翌年3月にかけて生育観察、温度測定などの調査を行った。

また、比較工区として、東京都中野駐車場で実施したティフトン芝を設けた。

これら植物の選定に際しては、当該実験が平成17～19年度に実施した東京都中野駐車場の実験結果を受けて、「ローコスト・ローメンテナンス」ということに主眼をおいていることから、刈りこみ等の作業をなくすため背丈が低いこと、水やりの作業をなくすため耐乾性が高いこと、播種・植え付け等のイニシャルコストが低いことを重視した。

また、ローメンテナンス性を実験で確認するため、灌水や施肥等の維持管理は基本的に行わないことと実施することとした。

表1 本実験適用植生の主な特徴

	ダイカンドラ	スーパーイワダレソウ	シロツメクサ
播種・植付け適期	5～7月、9～10月	4～10月	2～5月、8～12月
草丈	3～5cm	5cm	5～20cm
気象条件	乾燥不可 半日陰が良い	日陰は不向き	日当たりを好む
土壌条件	日陰、やせ地でも可能	悪性土壌でも可能	日陰以外なら可能
耐踏圧性	強い	強い	強い
耐暑性	強い	強い	強い
耐陰性	強い	弱い	弱い
耐湿性	強い	強い	強い
耐寒性	やや弱い	強い(冬場は休眠)	強い

3. 実験場所と区画定義

3-1 実験場所

所在地: 東京都江東区新砂 1-9-15

名称: 東京都土木技術支援・人材育成センター

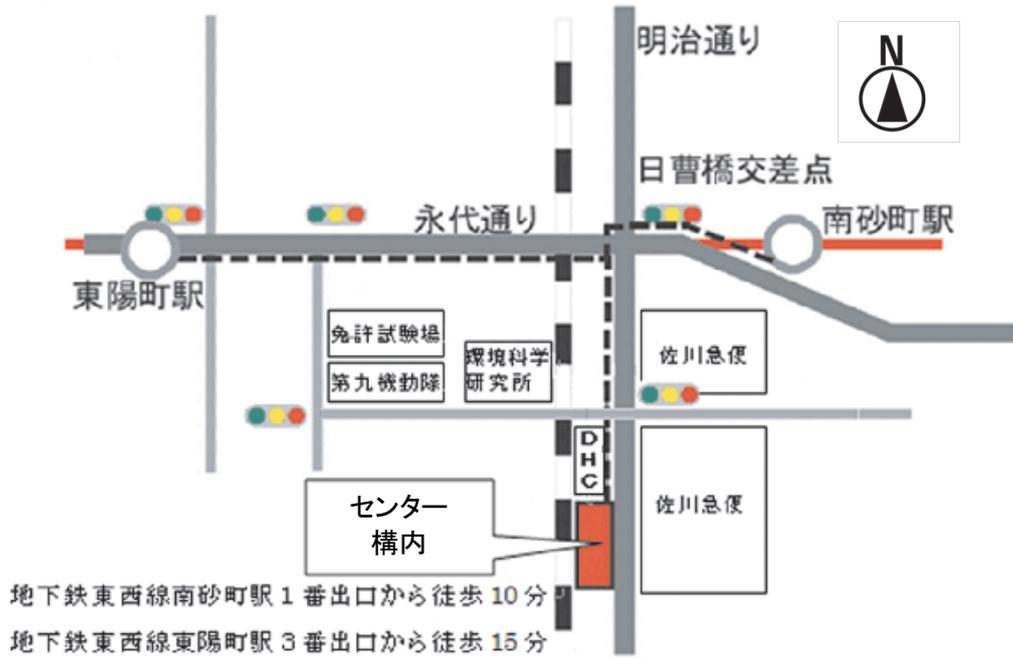


図1 実験場所位置図

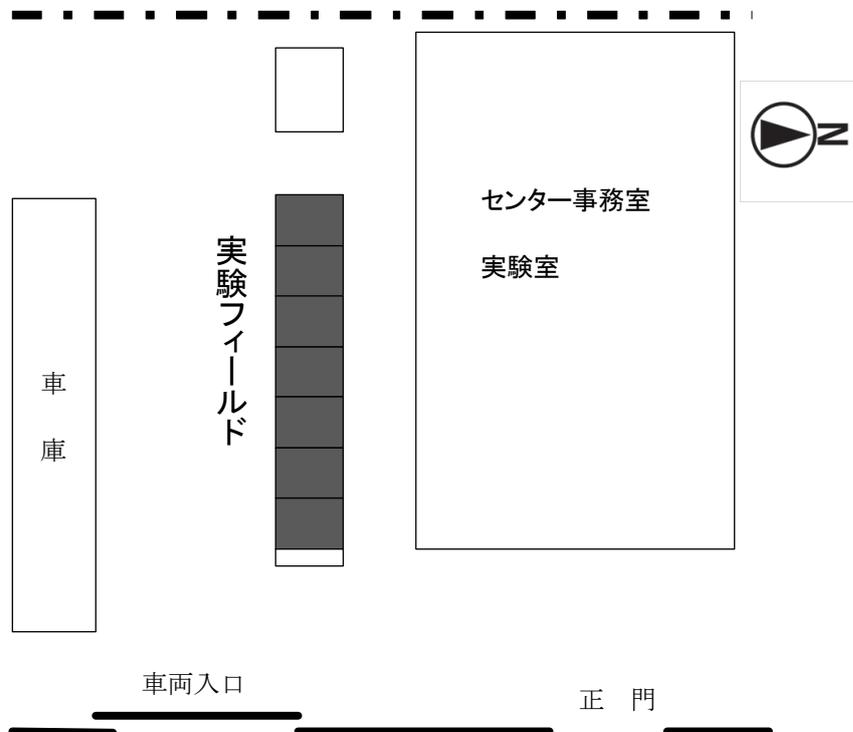


図2 実験フィールド位置図

3-2 実験区画

実験の区画は、図3、表2に示す区分とした。

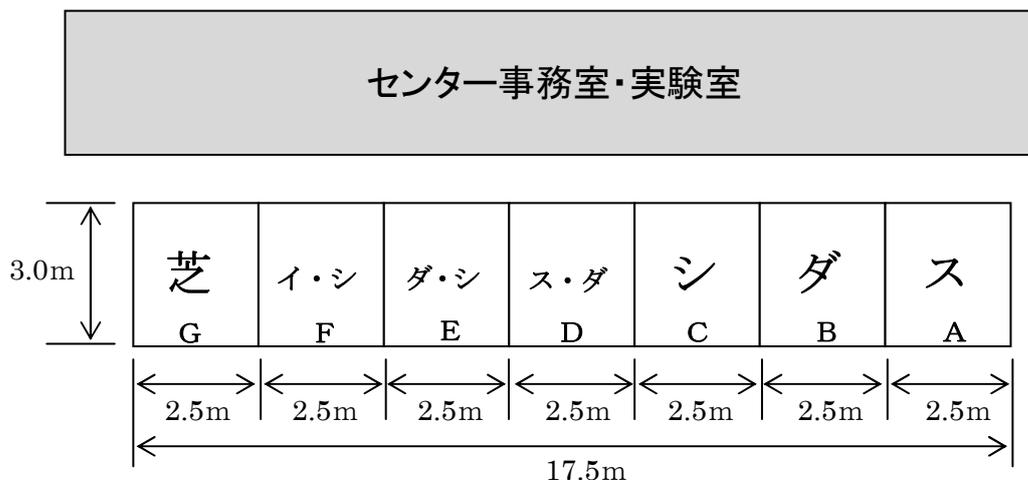


図3 実験区画

表2 実験区画と植生

区画	植生
A(ス)	スーパーイワダレソウ単独
B(ダ)	ダイカンドラ単独
C(シ)	シロツメクサ単独
D(ス・ダ)	スーパーイワダレソウ×ダイカンドラ
E(ダ・シ)	ダイカンドラ×シロツメクサ
F(イ・シ)	イワダレソウ×シロツメクサ
G(芝)	暖地型芝(ティフトン張芝)

※ダイカンドラ、シロツメクサはそれぞれ1m²当たり10gを播種、スーパーイワダレソウは1m²当たり4ポットを植え付け

4. 実験区画断面

本実験にて適用した断面構造を図4に示す。使用した土壌は一般的な畑土である。

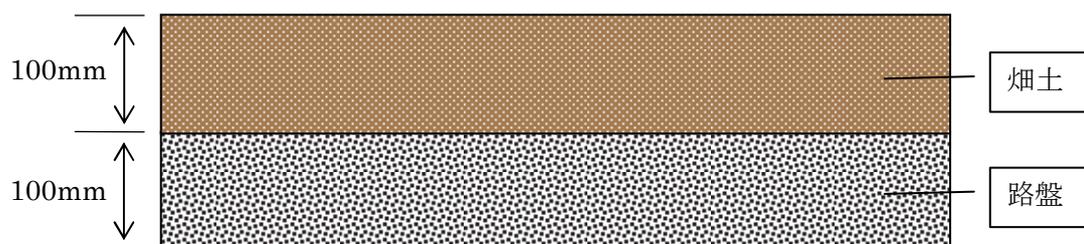


図4 実験区画断面

5. 植生構築費用

本実験に適用した植生に関わる費用を表3に示す。

表3 植生構築費

項目	費用(円/m ²)
ダイカンドラ播種	70
シロツメクサ播種	20
スーパーイワダレソウ植え付け ※	2,500

※ 苗は平米あたり4ポット(1ポットは5×5cm)を植え付け

(1ポットあたりの費用は500円程度とやや高いことから、当初から全面に植え付けず、成長により全面被覆させることで費用の低減を図る。)

6. 調査概要

6-1 調査項目

実施した調査項目と内容を表4に示す。

表4. 調査項目一覧表

調査項目		調査機器	概要	備考
温度測定	気温	温度計	1箇所	・10分間隔記録
	各区画	温度計(地中埋設5cm)	1区画に1箇所(全7区画)	・10分間隔記録
生育調査		—	目視観察評価	・6月:月3回 ・7月:月1回 ・8月:月2回 ・9月以降:月1回
		カメラ	写真撮影	・6月:月5回 ・7月:月4回 ・8月:月3回 ・9月以降:月2回
日射量		日射計	1箇所	・10分間隔記録
降雨量		雨量計	土木技術支援・人材育成センター観測データ	・10分間隔記録

6

6-2 調査内容と評価方法

(1) 生育調査

① 調査内容

区画ごとに50×40cmの36個の調査区に分け、目視により、生育やダメージ状況を評価する。

また、全景および各区画にて特記すべき箇所の写真の記録を行い、整理する。

② 評価方法

表5および図5に示す緑被率、植被率により評価を行う。

表5 緑被率、植被率

評価項目	各評価項目の評価内容
緑被率	④「緑被面積」÷②「緑化可能面積」
植被率	③「植被面積」÷②「緑化可能面積」

※上記の定義は、以下兵庫県「グラスパーキング推進事業」の評価方法を準用する。

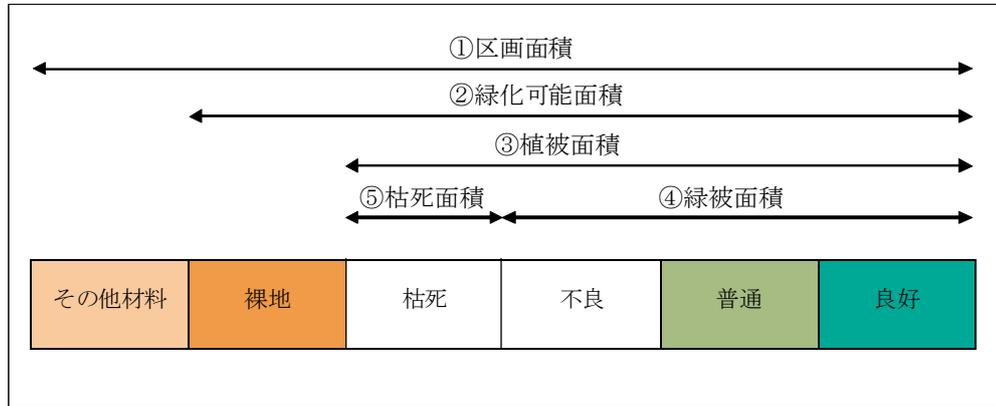


図5 緑被度、植被度

度数はブラウン・ブランケの基準による。

度数5	緑被面積、植被面積が緑化可能面積の 75%以上
度数4	50~75%
度数3	25~50%
度数2	10~25%
度数1	10%未満

③調査頻度

月		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
生育観察・ ダメージ調査	写真撮影	5	4	3	2	2	2	2	2	2	2	26
	データ計測	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	12

(2) 舗装温度等調査

区画の中央付近に各 1 箇所、表面から深さ約5cmの箇所に温度センサーを設置して、データロガーで収集する。

(3) 日射量調査

日射計を設置し、データを収集する。

(4) 降雨量調査

東京都土木技術支援・人材育成センターにて測定した降雨量のデータを利用

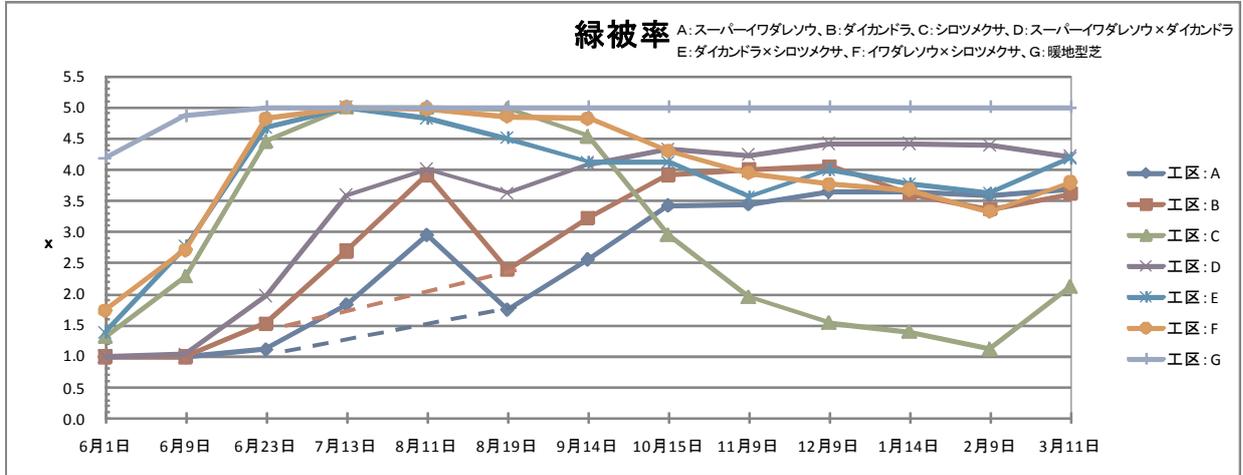
IV. 実験結果と考察

1. 調査結果概要

1-1 植生調査結果

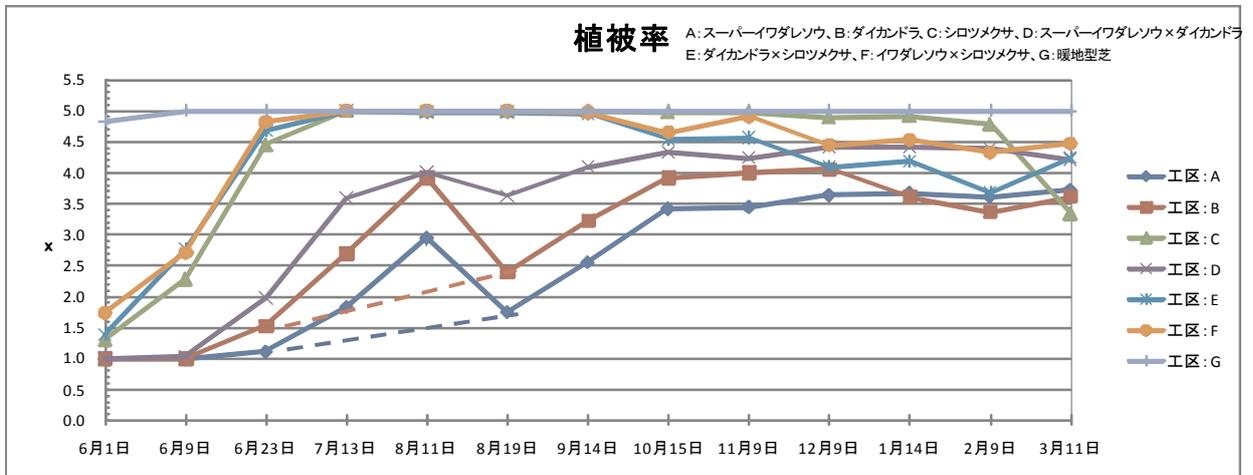
(1) 緑被率・植被率の推移

各工区別の緑被率と植被率の推移の結果をそれぞれ図6、図7に示す。



※8月11日に除草実施(点線は他の雑草を除いた場合の想定推移)

図6 緑被率



※8月11日に除草実施(点線は他の雑草を除いた場合の想定推移)

図7 植被率

A工区(スーパーイワダレソウ単独)は、調査開始から最も生育が遅く、他の工区と比較して夏場、冬場を通しあまりよい結果は得られなかった。

B工区(ダイカンドラ単独)は、初期の生育がやや遅いが、夏場から冬にかけては平均的に良い状態が保たれた。

C工区(シロツメクサ単独)は、初期の生育はA工区、B工区と比較して最も良い結果が得られたが、夏場過ぎから秋にかけ、急速に状態が悪くなる結果であった。

D工区(スーパーイワダレソウ×ダイカンドラ)は、B工区同様に初期の生育がやや遅いが、夏場から冬にかけては平均的に良い状態が保たれた。

E工区(ダイカンドラ×シロツメクサ)は、初期の生育は他の工区と比較しても良好で、夏場から冬場にかけても平均的に良い状態が保たれた。

F工区(スーパーイワダレソウ×シロツメクサ)は、スーパーイワダレソウ、シロツメクサ単独では、初期の生育が遅いが、期間を通じ最も良好な結果を得た。

G工区(暖地型芝(ティフトン張芝))は、初期の生育から期間を通じた状態保持まで、良好な結果が得られた。

1-2 舗装温度調査結果

(1) 舗装表面温度の推移(全体)

1) 日平均温度

図8、図9に、舗装表面および気温の日平均温度の推移を示す。

図8 日平均温度(6月～10月)

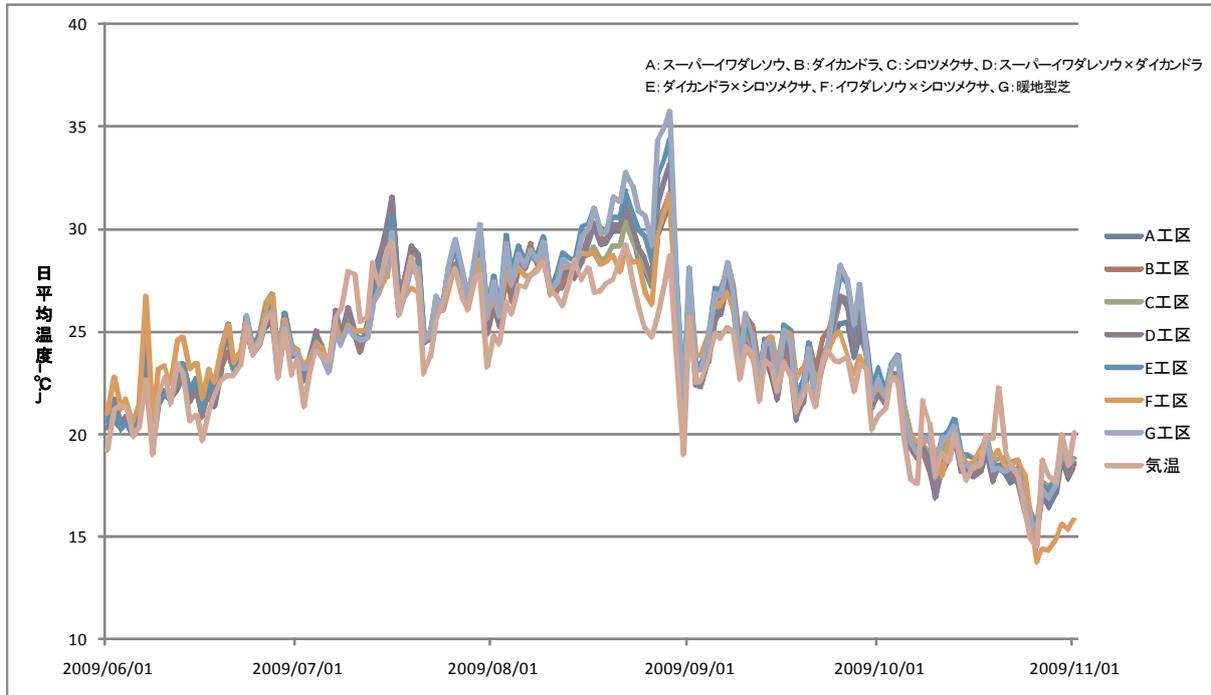
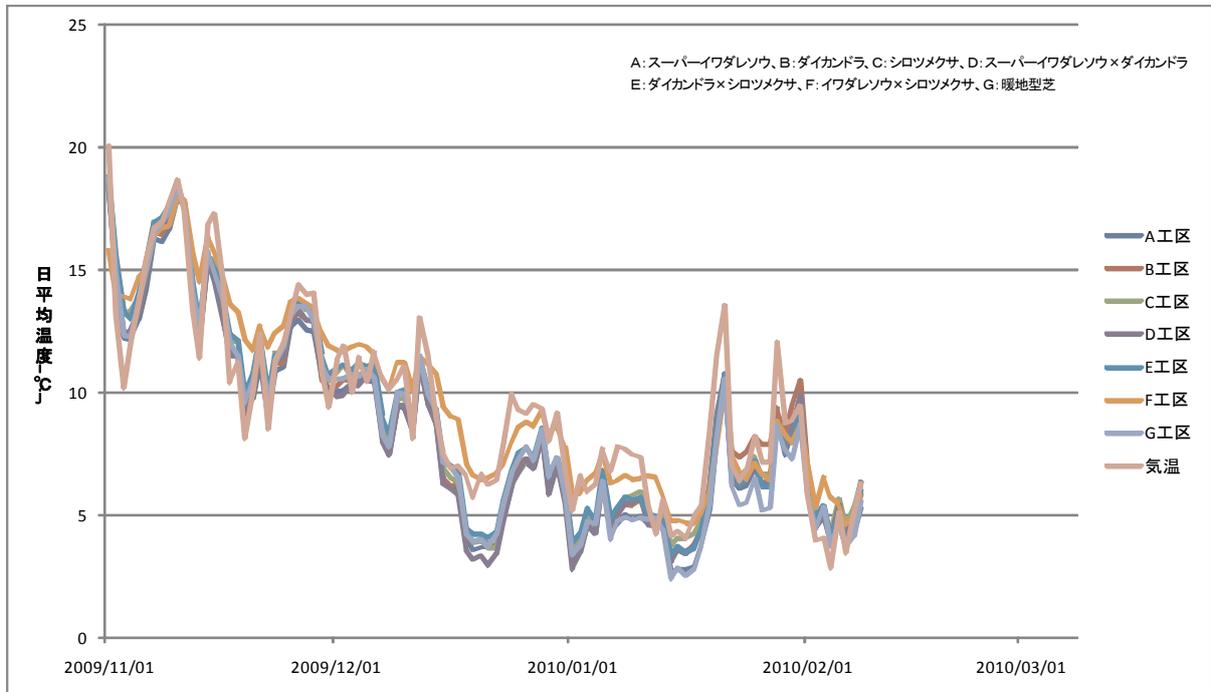


図9 日平均温度(11月～3月)



2) 日最大温度

図10、図11に、舗装表面および気温の日最大温度の推移を示す。

図10 日最大温度(6月～10月)

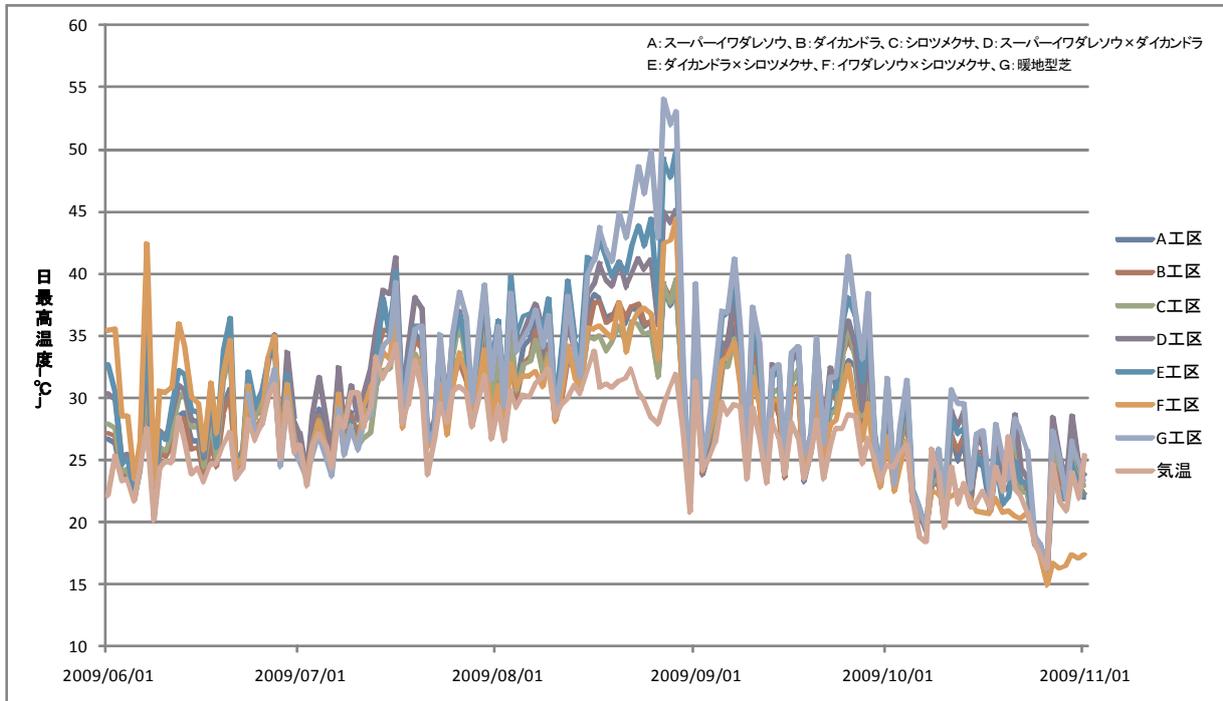
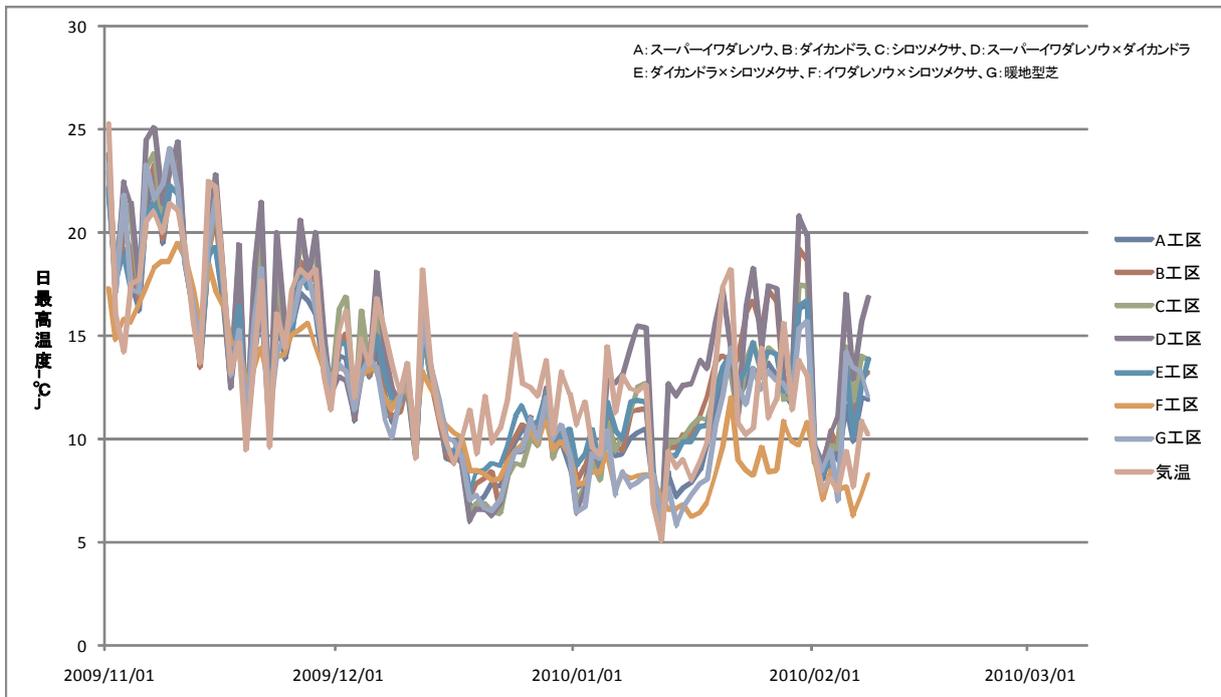


図11 日最大温度(11月～3月)



3) 日最低温度

図12、図13に、舗装表面および気温の日最低温度の推移を示す。

図12 日最低温度(6月～10月)

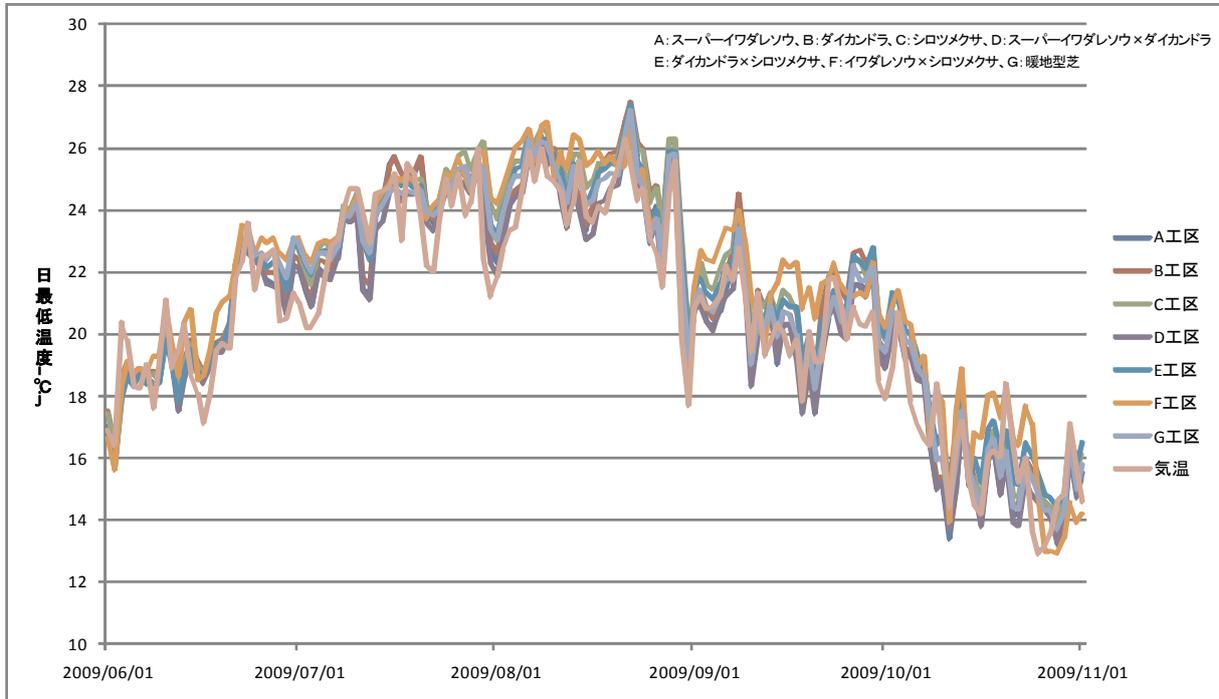
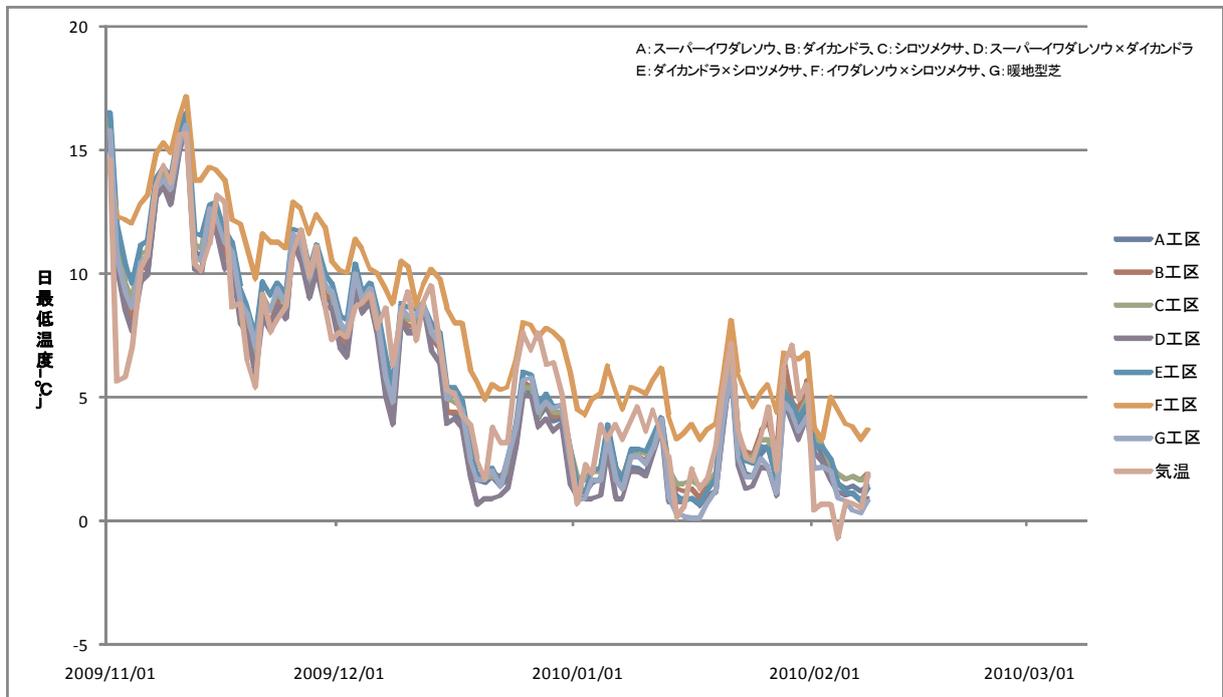


図13 日最低温度(11月～3月)



1-3 日射量調査結果

(1) 調査期間中最高気温日(7月16日)の温度・日射量推移

図14に、舗装表面および気温の日平均温度の推移を示す。

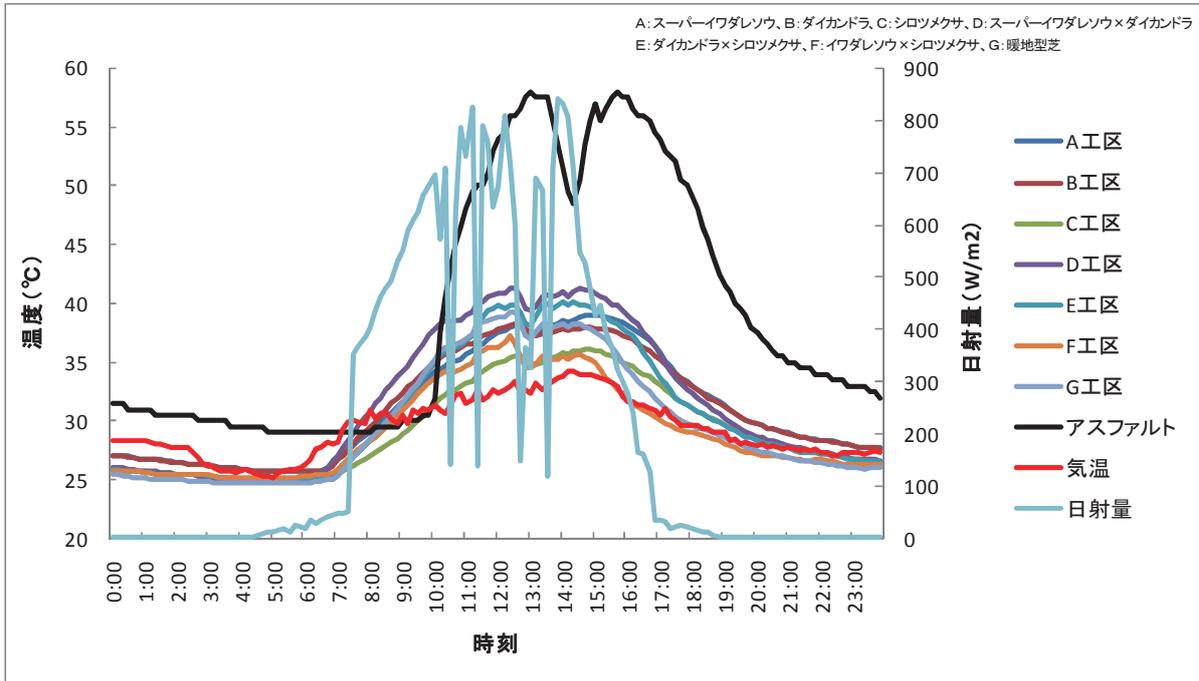


図14 7月16日の気温・日射量

1-4 降雨量調査結果

(1) 降水量と気温の推移

図15に、暑気(6月~9月)の日平均気温と日雨量を示す。

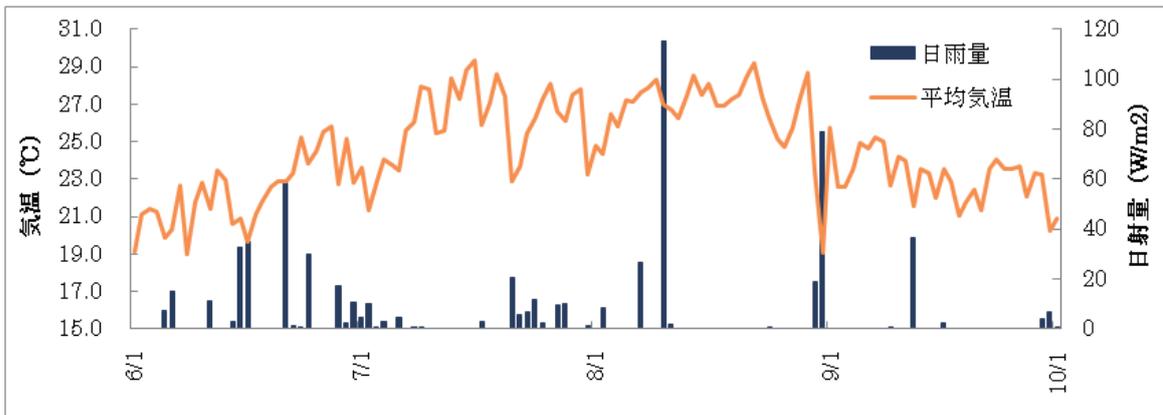


図15 暑気(6月~9月)の降水量・温度

2. 考察

2-1 生育状況について

(1) 気候による要因

- ・気温、降水量、日照時間による影響

A工区(スーパーイワダレソウ単独)は、調査開始から最も生育が遅く、他の工区と比較して夏場、冬場を通しあまりよい結果は得られなかったが、6月下旬頃から気温の上昇とともに生育が進み、6月と比較して降水量の少ない7月に最も生育している。

B工区(ダイカンドラ単独)は、6月中旬頃から気温の上昇とともに生育が進み、A工区同様6月と比較して降水量の少ない7月にも高い生育を示している。

C工区(シロツメクサ単独)は、初期の生育が非常に早く、気温が上昇し、降水量も多い時期に高い生育を示している。

D工区(スーパーイワダレソウ×ダイカンドラ)は、スーパーイワダレソウ、ダイカンドラの単独同様に、生育は遅めだが、それぞれの単独より早い生育を見せ、6月中旬頃から気温の上昇とともに生育が進み、6月と比較して降水量の少ない7月にも高い生育を示している。

E工区(ダイカンドラ×シロツメクサ)は、初期から生育が非常に良く、気温が上昇し、降水量も多い時期に高い生育を示している。

F工区(スーパーイワダレソウ×シロツメクサ)は、E工区同様で、初期から生育がよく、気温が上昇し、降水量も多い時期に高い生育を示している。

G工区(暖地型芝(ティフトン張芝))は、高温多湿の時期の生育が高く、生育状態が保たれている。

(2) 特記事項

- ・各植生の特性や気象条件の他、実験区画の場所によっても、日照等の条件が異なり、少なからず結果に影響しており、比較的、端の生育が良かった。
- ・シロツメクサの区画は雑草が多い。

(3) 適用性

生育及び緑被率の推移から、気象条件も踏まえ、次の結果が得られた。

<夏季の適用性>

- ・スーパーイワダレソウは、成長はゆるやかであるが、降水量が多く気温の高い夏季の期間中を通じ、緑被率が徐々に上昇している。
- ・シロツメクサは、早期の成長は非常に速く、気温が上昇する夏季の期間においては緑被率が高く、耐暑性に優れる。
- ・ダイカンドラは、生育面は他の2つの植生の間で、降水量があり気温が高い夏季の期間中を通じ緑被率が拡大されている。高温期の方が生育が早い。

<冬季の適用性>

- ・スーパーイワダレソウは、降水量が減少し気温が低下する冬季の期間中も緑被率が維持され、耐寒性に優れる。

- ・シロツメクサは、一般的には耐寒性に優れるという特徴を持つが、気温が低下してくる9月半ばから緑被率が低下を始め、気温が低い冬季を通じ緑被率が減少した。
- ・ダイカンドラは、一般的には耐寒性がやや弱いという特徴を持つが、気温が低下してくる9月半ばから冬季にかけて最も高い緑被率が保持された。

工区	初期生育	緑被率 (夏季)	緑被率 (冬季)	耐暑性	耐寒性
A(ス)	×	△	○	○	○
B(ダ)	△	△	○	○	○
C(シ)	○	○	×	○	×
D(ス・ダ)	△	△	○	○	○
E(ダ・シ)	○	○	○	○	○
F(ス・シ)	○	○	○	○	○
G(芝)	○	○	○	○	○

2-2 ヒートアイランド対策効果について

本実験が緑化舗装の実験であることから、ヒートアイランド現象の主要因の一つであるアスファルト舗装と比較すると、図14においても見て取れるように、ヒートアイランド対策として、緑化舗装が効果を得ていることがわかる。

実験期間中、最高気温日となった7月16日の日射量と舗装表面及び気温の日平均温度の推移から、アスファルト舗装に比べ、各植生の舗装とも特に昼間の表面温度が低くなっていることがわかる。13:00前後のピーク時において、各植生の緑化舗装の表面温度はアスファルト舗装より20度～25度程度低く、また、アスファルト舗装面の温度が昼夜を通じてほぼ平均気温より高いのに対し、緑化舗装面の温度は夜間も平均気温を下回っている。

緑化舗装により、温度が低減される効果が確認でき、当然緑化舗装の面積が大きければ大きいほどその効果は大きいものになる。

3. 緑化舗装適用指針

緑化舗装の適用については、温度低減効果、イニシャル・ランニングコスト、耐暑性や耐寒性といった耐久性、景観性、生育度、緑被率維持などの諸条件を考慮し、そのバランスが良い植生を適用していく必要がある。

具体的には、最初の施工費が安価で、その後粗放管理が可能で、生育が早く夏場から冬場を通じて緑被率を維持できる植生を適用することが良い。また、なおかつ景観性に優れていることも考慮されたい。

V. まとめ

- 温度低減効果については、アスファルト舗装と比較しいずれの植生も得られる。
- スーパーイワダレソウ、ダイカンドラの2種類は、耐寒性に優れ、粗放管理が可能である。ただ、2種類とも生育が遅めである。
- ダイカンドラは播種でありイニシャルコストは安価であるが、スーパーイワダレソウは植え付けであることから、当初からマットタイプのを施工することにより、全面被覆することができるが、この場合、イニシャルコストが高額となり、ローコストの趣旨にはそぐわない。
- シロツメクサは、播種後の生育が早く、早期に全面を覆うことができる。ただ、冬季に弱いところがあり、気温が低下する秋季以降は緑被率が低下する。

<結果>

- 単一植生であれば、諸条件のバランスから、コストが低く、粗放管理が可能で耐暑性・耐寒性があり、景観性も良いダイカンドラが妥当と考えられる。
- 2種類の植生の組合せとしては、播種でローコスト、粗放管理で高い緑被率及び耐暑性・耐寒性を考えると、ダイカンドラとシロツメクサの組合せが妥当と考えられる。単一植生であれば、妥当と考えられるダイカンドラは初期の生育が遅いが、生育し緑被率が高まってからは諸条件に合致しており、播種後の生育が早く、早期に全面を覆うことができるシロツメクサと組み合わせることで、ダイカンドラの生育の遅れをカバーできる。

	コスト		維持管理
	イニシャル	ランニング	
A工区	×	○	○
B工区	○	○	○
C工区	○	×	×
D工区	△	○	○
E工区	○	○	○
F工区	△	△	△
G工区	×	×	×

VI. 今後について

- ・ 実験の結果、緑化舗装における各植生の適用は、観察・検証により生育、粗放管理等についてある程度把握できた。
- ・ 今後、実験結果を公表するとともに、当該実験の成果の活用を図っていく。

Ⅶ. 参考資料

生育観察経過写真

	6月1日		7月13日		8月11日		8月19日	
A 工区	全体写真 	部分写真 	全体写真 	部分写真 	全体写真 	部分写真 	全体写真 	部分写真
B 工区	全体写真 	部分写真 	全体写真 	部分写真 	全体写真 	部分写真 	全体写真 	部分写真
C 工区	全体写真 	部分写真 	全体写真 	部分写真 	全体写真 	部分写真 	全体写真 	部分写真
D 工区	全体写真 	部分写真 	全体写真 	部分写真 	全体写真 	部分写真 	全体写真 	部分写真
E 工区	全体写真 	部分写真 	全体写真 	部分写真 	全体写真 	部分写真 	全体写真 	部分写真
F 工区	全体写真 	部分写真 	全体写真 	部分写真 	全体写真 	部分写真 	全体写真 	部分写真
G 工区	全体写真 	部分写真 	全体写真 	部分写真 	全体写真 	部分写真 	全体写真 	部分写真

生育観察経過写真

9月14日

10月15日

11月9日

12月9日

A 工 区	全体写真		部分写真													
	全体写真		部分写真		全体写真		部分写真		全体写真		部分写真		全体写真		部分写真	
B 工 区	全体写真		部分写真													
C 工 区	全体写真		部分写真													
D 工 区	全体写真		部分写真													
E 工 区	全体写真		部分写真													
F 工 区	全体写真		部分写真													
G 工 区	全体写真		部分写真													

生育観察経過写真

1月14日

2月9日

3月11日

A
工
区

全体写真



部分写真



全体写真



部分写真



全体写真



部分写真



B
工
区

全体写真



部分写真



全体写真



部分写真



全体写真



部分写真



C
工
区

全体写真



部分写真



全体写真



部分写真



全体写真



部分写真

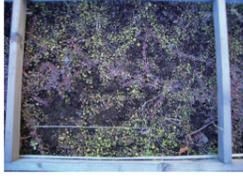


D
工
区

全体写真



部分写真



全体写真



部分写真



全体写真



部分写真



E
工
区

全体写真



部分写真



全体写真



部分写真



全体写真



部分写真



F
工
区

全体写真



部分写真



全体写真



部分写真



全体写真



部分写真



G
工
区

全体写真



部分写真



全体写真



部分写真



全体写真



部分写真



<育成観察結果>

緑被率

	6月1日	6月9日	6月23日	7月13日	8月11日	8月19日	9月14日	10月15日	11月9日	12月9日	1月14日	2月9日	3月11日
工区:A	1.00	1.00	1.11	1.83	2.94	1.75	2.56	3.42	3.44	3.64	3.64	3.58	3.69
工区:B	1.00	1.00	1.53	2.69	3.92	2.39	3.22	3.92	4.00	4.06	3.61	3.36	3.61
工区:C	1.31	2.28	4.44	5.00	5.00	4.97	4.53	2.94	1.94	1.53	1.39	1.11	2.11
工区:D	1.00	1.03	1.97	3.59	4.00	3.62	4.09	4.32	4.24	4.41	4.41	4.38	4.21
工区:E	1.38	2.76	4.68	5.00	4.82	4.50	4.12	4.12	3.56	4.00	3.76	3.62	4.18
工区:F	1.74	2.71	4.82	5.00	4.97	4.85	4.82	4.29	3.94	3.76	3.68	3.32	3.79
工区:G	4.19	4.86	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

植被率

	6月1日	6月9日	6月23日	7月13日	8月11日	8月19日	9月14日	10月15日	11月9日	12月9日	1月14日	2月9日
工区:A	1.00	1.00	1.11	1.83	2.94	1.75	2.56	3.42	3.44	3.64	3.67	3.61
工区:B	1.00	1.00	1.53	2.69	3.92	2.39	3.22	3.92	4.00	4.06	3.61	3.36
工区:C	1.31	2.28	4.44	5.00	5.00	5.00	5.00	4.97	4.97	4.89	4.92	4.78
工区:D	1.00	1.03	1.97	3.59	4.00	3.62	4.09	4.32	4.24	4.41	4.41	4.38
工区:E	1.38	2.76	4.68	5.00	4.97	4.97	4.94	4.53	4.56	4.09	4.18	3.68
工区:F	1.74	2.71	4.82	5.00	5.00	5.00	4.97	4.65	4.91	4.44	4.53	4.32
工区:G	4.83	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

比率

		6月1日	6月9日	6月23日	7月13日	8月11日	8月19日	9月14日	10月15日	11月9日	12月9日	1月14日	2月9日	3月11日
A(ス)	他材:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	裸地:	96.07	95.88	93.96	85.42	63.47	88.03	71.53	54.72	50.00	47.36	45.69	47.42	46.11
	枯死:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.11	1.81	1.39
	不良:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.56	15.83	33.06
	普通:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56	0.14	0.00	29.44	21.00	23.14	3.19
	良好:	3.93	4.13	6.04	14.58	36.53	11.97	27.92	45.14	50.00	23.19	17.22	11.81	16.25
B(ダ)	他材:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	裸地:	100.00	98.75	88.86	74.44	43.61	79.58	60.28	44.86	42.22	44.03	50.97	55.83	50.97
	枯死:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	不良:	0.00	1.25	0.00	0.00	0.00	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	普通:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.75	0.00	0.00	0.83	0.00	38.75	35.83	40.14
	良好:	0.00	0.00	11.14	25.56	56.39	1.11	39.72	55.14	56.94	55.97	10.28	8.33	8.89
C(シ)	他材:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	裸地:	92.22	79.19	28.75	2.92	7.36	4.72	1.25	3.33	1.67	6.53	4.17	10.97	56.11
	枯死:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	6.25	24.17	63.19	85.14	85.00	90.00	84.58	26.81
	不良:	7.78	0.00	0.00	0.00	0.00	34.72	6.94	8.06	0.00	0.00	0.28	0.00	0.83
	普通:	0.00	20.81	0.00	0.00	1.11	26.94	10.42	11.67	0.42	0.00	5.00	4.03	1.39
	良好:	0.00	0.00	71.25	97.08	91.25	27.36	57.22	13.75	12.78	8.47	0.56	0.42	14.86
D(ス・ダ)	他材:	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74
	裸地:	95.13	93.24	85.29	52.79	38.24	49.12	36.76	29.24	32.59	26.71	27.44	28.91	30.68
	枯死:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	不良:	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	2.35
	普通:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.38	53.38	49.41	36.47
	良好:	4.13	5.03	13.97	46.47	61.03	50.15	62.50	70.03	66.68	64.18	18.44	20.35	29.76
E(ダ・シ)	他材:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	裸地:	90.00	70.59	21.15	2.35	5.15	6.62	5.00	26.47	21.85	35.88	32.50	47.65	32.35
	枯死:	0.00	0.00	0.00	0.00	13.53	17.21	30.00	13.24	30.06	4.12	13.24	1.62	0.59
	不良:	9.15	0.00	0.00	0.00	18.68	34.56	6.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	普通:	0.00	29.41	0.00	0.00	24.12	30.00	3.24	0.44	0.00	0.00	8.97	6.62	1.18
	良好:	0.85	0.00	78.85	97.65	38.53	11.62	55.59	59.85	48.09	60.00	45.29	44.12	65.88
F(イ・シ)	他材:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	裸地:	89.59	72.21	17.18	3.09	3.38	3.09	3.97	19.41	7.65	26.18	23.82	26.47	24.56
	枯死:	0.00	0.00	0.00	0.00	7.50	9.41	15.15	13.82	33.68	16.91	20.00	22.94	17.06
	不良:	6.09	0.00	0.00	0.00	10.15	19.41	0.74	0.00	0.00	0.00	0.00	3.09	2.65
	普通:	0.15	22.50	0.00	0.00	10.59	20.59	1.03	0.00	0.29	2.06	15.44	20.59	29.12
	良好:	4.18	5.29	82.82	96.91	68.38	47.50	79.12	66.76	58.38	54.85	40.74	26.91	26.62
G(芝)	他材:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	裸地:	14.86	4.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	枯死:	19.03	8.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	不良:	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
	普通:	64.44	2.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	良好:	1.39	85.42	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

緑化舗装における粗放管理に適する植生の検討報告書

平成22年3月

発行 財団法人東京都道路整備保全公社

〒163-0935 東京都新宿区西新宿2丁目3番地1号

新宿モノリスビル26階

Tel(03)5381-3368

東京都土木技術支援・人材育成センター

〒136-0075 東京都江東区新砂1丁目9番地15号

Tel(03)5683-1521