稼働中の太陽光発電施設での雑草抑制資材の性能比較

矢作建設工業(株)　正会員　○桐山 和也　正会員　長沼 明彦
矢作建設工業(株)　北川 浩　山田 光宏　原田 智樹

１．はじめに

太陽光発電事業の収益には，運営中の維持管理コストが影響を及ぼし,この中で雑草対策は常に一定の比率を占めている．このため適切なイニシャルコストで導入でき，維持管理コストを軽減できる対策の選定が有効となる．さらに発電施設以外にも，道路や河川，工場敷地の維持管理に雑草対策は影響を及ぼす要素となる．

そこで本研究では稼働中の太陽光発電施設を用い,一般的な防草シートや砕石以外の資材を選定して雑草対策の検証実験を行い，その性能を比較評価した．

２．実験概要

検証実験を行った太陽光発電施設を**写真-1** に示す.場所は愛知県豊田市保見町･篠原町地内で,開発面積は約 1.7ha,その最大出力は約 1,000kW である[1)]．発電施設は標高の異なるⅠ～Ⅳの 4 エリアで構成され，実験はⅠエリアで実施した．

写真-1　太陽光発電施設

雑草を抑制するため,施設用地をすべて水密性のある人工構造物で覆うと,敷地での雨水浸透を妨げ，敷地の高温化をもたらす懸念がある[2)]．そこで環境に及ぼす影響の小さいものや,事業完了時に撤去する必要の少ないものを選定した.雑草抑制資材や工法の設置区画を**図-1** に，選定した資材や工法を**表-1** に示す。資材や工法の種別は，表層改良，マルチング，地被植物，簡易舗装（高炉スラグ･製鋼スラグ混合)，薬剤散布であり，比較対象として裸地も設けた．

図-1　雑草抑制資材や工法の区画図（Ⅰエリア）

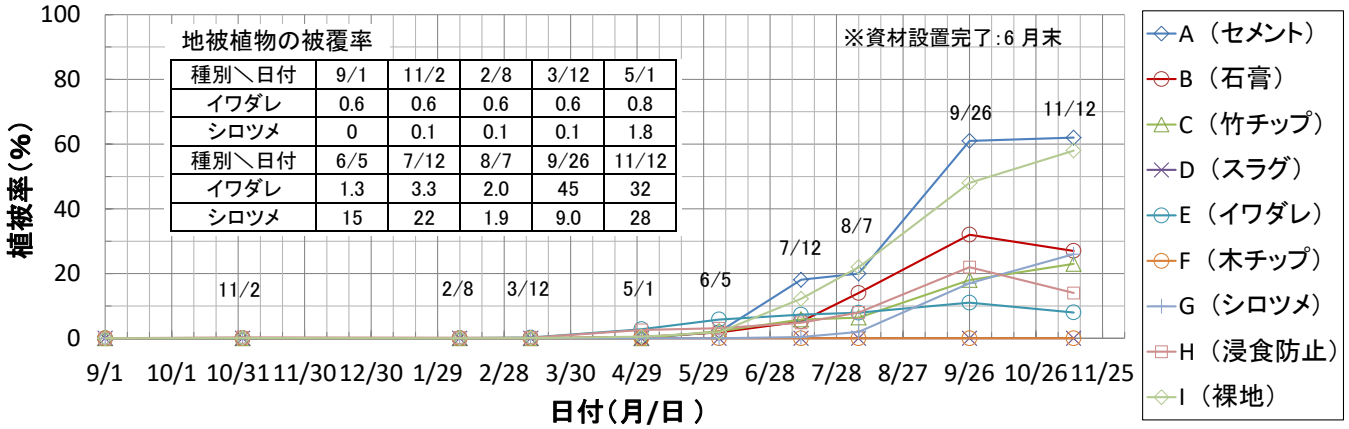
本研究では，区画ごとにコドラート（1m×1m の調査区）を常設して，その内側を区画の標本とした.調査区は試運転開始時の 8 月末に設置し，調査は調査区設置後 2 ヶ月，5 ヶ月，6.5 ヶ月，8 ヶ月，9 ヶ月，10.5 ヶ月，11.5 ヶ月，13 ヶ月，14.5 ヶ月経過した時点で計 9 回実施した．調査項目は，植被率の測定と写真撮影である．植被率は，画像解析ソフト（ここでは GIMP）を適宜用いて算定した[3)]．14.5 ヶ月経過時に，調査区内の雑草を刈込み，質量を測定した．

表-1　選定した雑草抑制資材や工法

区画	種別	資材名	仕様	面積(m²)
A	表層改良	セメント系固化材	改良厚 300mm、30kg/m³	326
B	表層改良	石膏系固化材	改良厚 300mm、30kg/m³	256
C	マルチング	竹チップ	厚 50mm，ネット覆い	95
D	簡易舗装	スラグ簡易舗装材	厚 50mm	110
E	地被植物	ヒメイワダレソウ	1.2 株/m²	262
F	マルチング	木質チップ	厚 50mm，ネット覆い	93
G	地被植物	シロツメクサ	種子吹付け(客土なし)	121
H	薬剤散布	法面浸食防止材	8 倍希釈、散布量 2L/m²	130
I	裸地			113

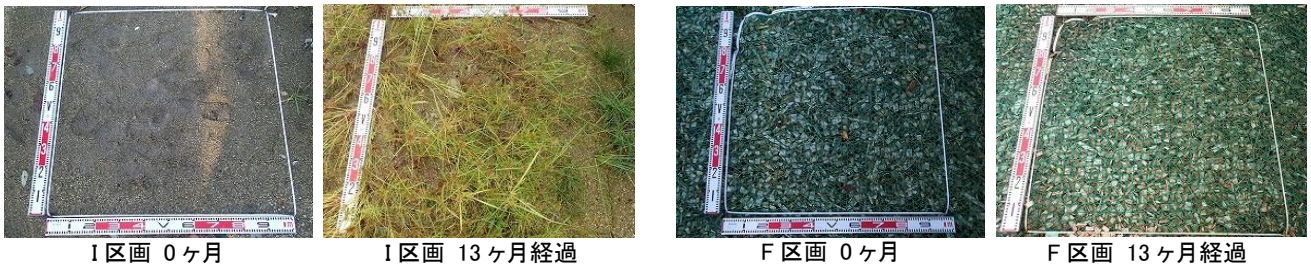
キーワード　太陽光発電，維持管理，雑草抑制，植被率，コドラート
連絡先　〒461-0004　名古屋市東区葵 3-19-7　矢作建設工業(株)エンジニアリングセンター　TEL052-935-2413

© Japan Society of Civil Engineers



種別＼日付	9/1	11/2	2/8	3/12	5/1
イワダレ	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8
シロツメ	0	0.1	0.1	0.1	1.8
種別＼日付	6/5	7/12	8/7	9/26	11/12
イワダレ	1.3	3.3	2.0	45	32
シロツメ	15	22	1.9	9.0	28

図-2　コドラート内の雑草の植被率の推移



I区画 0ヶ月　I区画 13ヶ月経過　F区画 0ヶ月　F区画 13ヶ月経過

写真-2　検証実験開始時と 13 か月経過のコドラート内の状況例(F 区画･I 区画)

3．実験結果

各区画の雑草の植被率の推移を**図-2** に，植被例を**写真-2** に示す．図より，夏（8/7）から秋（9/26）にかけて雑草の生長が著しかった．最も雑草の勢力が旺盛であった 9/26 で植被率の高い順に区画を整理すると，『A＞I＞B＞H＞C≒G＞E＞D＝F』となった．

14.5 ヶ月の観測結果より，表層改良（A、B）や薬剤散布（H）は裸地と大差なく，雑草抑制効果は低かった．地被植物（E、G）も植物が地表面を覆っていない部分は裸地と大差なく，特にその部分で多くの雑草が発生していた．地被植物は播種時期・植栽時期や植栽密度を先に検証し，用いる必要があると考えられた．一方、マルチング（F）や簡易舗装（D）はほとんど雑草が発生しておらず，雑草抑制効果が極めて高かった．なお，マルチングの内、区画 C には同種の針状葉の雑草が若干繁殖した．この雑草は，施工後 1 ヶ月経過した頃の大雨により発生した滞水箇所に，土砂等の細粒分が薄く堆積した部分に集中していた．

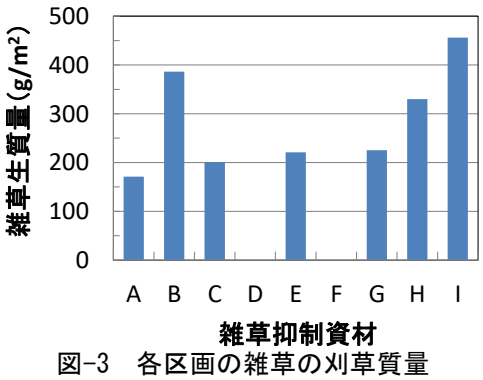


図-3　各区画の雑草の刈草質量

コドラート内の雑草の刈草質量を比較したものを**図-3** に示す．質量の多い順に区画を整理すると，『I＞B＞H＞E≒G＞C＞A＞D＝F』となった．この結果からも，表層改良（B）や薬剤散布（H）は雑草抑制効果が低く，マルチング（F）や簡易舗装（D）は雑草抑制効果が高かった．刈草質量は，草丈の高い雑草の発生量が多いほど大きくなるが，A 区画は草丈の低い雑草で占められていたので，刈草質量が小さくなった．

4．まとめ

雑草抑制資材や工法を選定し，稼働中の太陽光発電施設に施工してその効果を検証した．その結果，木質チップによるマルチングやスラグによる簡易舗装の雑草抑制効果が高く，効果的であった．

参考文献

1）桐山和也，長沼明彦，武藤裕久，山田光宏，原田智樹：太陽光発電施設の周辺気温の通年観測，令和元年度土木学会全国大会第 74 回年次学術講演会，VII-98，2019.9
2）桐山和也，服部啓二，山口昇三，梅原秀哲：路面温度低減機能を有するインターロッキングブロックに関する研究，コンクリート工学年次論文集，Vol.24，No.1，pp.1365～1370，2002.7
3）楢原愛，酒井憲司：ロータリ耕による砕土程度が畑雑草の発生に与える影響，雑草研究，Vol.58(2)，pp.45～51，2013

© Japan Society of Civil Engineers