

# マルチ被覆と地被植物植栽を組み合わせた 大規模畦畔の植生管理技術

## 第一報 広島県の北部高冷条件における地被植物の選定

保 科 亨

キーワード：大規模畦畔，植生，省力管理，地被植物，越冬性

広島県においては中山間地域に棚田が数多く分布し、国の施策である中山間地域等直接支払制度の対象となる100分の1以上の傾斜農用地水田の割合が79%であり、全国平均(27%)や中国地方(49%)と比べて極めて高い(農林水産省, 1993)。傾斜度の高い地域では、圃場整備によって畦畔法面が大型化している。広島県の傾斜度20分の1以上の急傾斜地域における圃場整備率は38%(平成15年度末現在, 全国5位)と比較的高い水準である(広島県農林水産部農林整備局, 2008)。このため、広島県における圃場全体に占める畦畔面積の割合は極めて高く、田畑を合わせた畦畔面積率は9.3%で、山口県、長野県、岡山県に次いで全国第4位となっている(農林水産省, 2007)。広島県の中山間地域では過疎化や担い手の高齢化に伴い、畦畔植生管理に携わる労働力不足が深刻化している。圃場整備による水田の大区画化は、高能率大型機械や省力防除技術などの導入に伴って、本田管理作業の省力化をもたらした。その一方で、畦畔植生管理のほとんどが肩掛け式または背負式の動力刈払機を用いた草刈り作業によって行われている。草刈り作業は肉体的に過酷な労働であり、急傾斜地の圃場整備田の大型法面では作業効率が極めて悪く、大きな危険を伴う。畦畔植生管理に要する多大な労働負担は、農作業の受委託や経営規模の拡大に大きな障害となっており、耕作放棄地増加の一因ともなっている。友正ら(1994)は、労力不足の中で水稲生産作業の機械化、圃場整備の推進、経営面積の拡大が、畦畔・法面管理作業の負担を相対的に突出させていることを示している。藤田ら(2002)は、規模拡大の実績を持つ中山間地域の生産者に対する聞き取り調査から、傾斜地では草刈り等の管理労力が多大で、中山間地域では平坦地に対する生産条件の格差が存在していることを明らかにしている。このような状況を背景に、畦畔植生管理の省力化技術の開発が中山間地域の農業現場から強く求められている。

畦畔植生管理の省力化技術の一つとして、地被植物で

地表面を覆うことによって植生を管理する方法がある。地被植物とは「群植することによって密に被覆する植物を総称」したもので「用途本位の呼称であるため草本・木本の別、野生・園芸植物の別を問わない」と定義されている(小沢ら, 1987)。地被植物の利用技術は被覆植生で光を遮断し雑草の発生・生育を抑制することをねらったものである。また、アレロパシー活性のある地被植物の利用についても検討されている(藤井, 2001)。地被植物を利用した省力的な畦畔植生管理技術を開発するためには、導入する地域への適用性が高い地被植物を明らかにすることは極めて重要である。これまで、被覆速度や法面の保護効果、開花特性などから地被植物について比較検討された報告があるが(福島ら, 1995; 福島ら, 1998; 加藤ら, 2003; 大谷ら, 2007)、本県の高標高地域にみられるような冬季の多雪寒冷条件での検討はほとんど行われていない。本研究では、大規模畦畔が多い本県の北部高標高地域を想定し、地被能力や草高、越冬性、開花などの生育特性から畦畔植生管理に適用可能な地被植物を選定することを目的とした。

### 材料および方法

旧広島県立農業技術センター高冷地研究部内の水田転換畑(広島県北広島町大朝, 標高400m, 多湿黒ボク土)において、表1に示す50種類の地被植物を供試して試験を行った。イネ科植物は10g/m<sup>2</sup>の種子量で均一散播し、その他の草種は直径9cmのポット苗を株間30cm, 条間30cmで1m<sup>2</sup>の試験区(1連制)に9株ずつ定植した。定植時期は、コウリタンポポ、リュウノヒゲが1996年4月22日、セイヨウノコギリソウが1996年6月13日、ケンタッキープルーグラス、ベントグラス類、ブタナ、サツマノギクが1996年9月27日、ガザニア‘クイーン’が1997年6月6日、その他の種類は1996年4月18日である。期間を通じて施肥は行わなかった。供試植物の特性を明らかにす

表1 試験に供試した植物一覧

No.	種類名	和名	科名	学名
1	マツバギク	マツバギク	ツルナ	<i>Lampranthus spectabilis</i> (Haw.) N.E.Br.
2	リシマキア	コバンコナスビ	サクランソウ	<i>Lysimachia nummularia</i> L.
3	ダイアンサス‘アルベルネンシス’	シバナデシコ	ナデシコ	<i>Dianthus gratianopolitanus</i> Vill.
4	ダイアンサス‘ライオンロック’	トコナデシコ	ナデシコ	<i>Dianthus plumarius</i> L.
5	ヒペリカムカリシナム	セイヨウキンシバイ	オトギリソウ	<i>Hypericum calycinum</i> L.
6	イベリスセンペルビレンス	トキワマガリバナ	アブラナ	<i>Iberis sempervirens</i> L.
7	ツルマンネングサ	ツルマンネングサ	ベンケイソウ	<i>Sedum sarmentosum</i> Bunge
8	メキシコマンネングサ	メキシコマンネングサ	ベンケイソウ	<i>Sedum mexicanum</i> Britton
9	ヘビイチゴ	ヘビイチゴ	バラ	<i>Duchesnea chrysantha</i> (Zoll. et Moritz) Miq.
10	ポテンティラ	ポテンティラ	バラ	<i>Potentilla neumanniana</i>
11	ルブスカリシノイデス	這性キイチゴ	バラ	<i>Rubus calycinoides</i> 'Betty Ashburner'
12	イモカタバミ	イモカタバミ	カタバミ	<i>Oxalis articulata</i> Savigny
13	テイカカズラ	テイカカズラ	キョウチクトウ	<i>Trachelospermum asiaticum</i> (Siebold et Zucc.) Nakai
14	ピンカマジョール	ツルニチニチソウ	キョウチクトウ	<i>Vinca major</i> L.
15	ピンカミノール	ヒメツルニチニチソウ	キョウチクトウ	<i>Vinca minor</i> L.
16	シバザクラ‘オータムローズ’	シバザクラ	ハナシノブ	<i>Phlox subulata</i> L.
17	シバザクラ‘スカーレットフレーム’	シバザクラ	ハナシノブ	<i>Phlox subulata</i> L.
18	シバザクラ‘ダニエルクッション’	シバザクラ	ハナシノブ	<i>Phlox subulata</i> L.
19	シバザクラ‘タマノナガレ’	シバザクラ	ハナシノブ	<i>Phlox subulata</i> L.
20	シバザクラ‘パープル’	シバザクラ	ハナシノブ	<i>Phlox subulata</i> L.
21	シバザクラ‘ピンク’	シバザクラ	ハナシノブ	<i>Phlox subulata</i> L.
22	シバザクラ‘ホワイト’	シバザクラ	ハナシノブ	<i>Phlox subulata</i> L.
23	シバザクラ‘モンブラン’	シバザクラ	ハナシノブ	<i>Phlox subulata</i> L.
24	シバザクラ‘ユウフジナミ’	シバザクラ	ハナシノブ	<i>Phlox subulata</i> L.
25	シバザクラ‘レッド’	シバザクラ	ハナシノブ	<i>Phlox subulata</i> L.
26	バーベナ‘タピアン’	ビジョザクラ	クマツヅラ	<i>Verbena x hybrida</i> Voss ex Groem. et Rumlper
27	バーベナ‘テネラ’	ビジョザクラ	クマツヅラ	<i>Verbena tennera</i> Spreng.
28	アジュガ	セイヨウジュウニヒトエ	シソ	<i>Ajuga reptans</i> L.
29	イブキジャコウソウ	イブキジャコウソウ	シソ	<i>Thymus quinquecostatus</i> Celak.
30	ラーミウム	ツルオドリコソウ	シソ	<i>Lamium galeobdolon</i> L.
31	ローズマリー(這性)	マンネンロウ	シソ	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
32	ギンバイソウ	ギンバイソウ	ナス	<i>Nierembergia rivularis</i> Miers.
33	アペリアエドワードゴーチャ	ハナゾノツクバネウツギ	スイカズラ	<i>Abelia x grandiflora</i> (André) Rehder
34	アークトテカ	ワタゲハナグルマ	キク	<i>Arctotheca calendula</i> (L.) Levyns
35	ウエデリア	アメリカハマグルマ	キク	<i>Wedelia trilobata</i> (L.) Hitchc.
36	ガザニア‘ウニフロラ’	クンショウギク	キク	<i>Gazania x splendens</i> Hort. ex Lem.
37	ガザニア‘クイーン’	クンショウギク	キク	<i>Gazania x splendens</i> Hort. ex Lem.
38	コウリンタンポポ	コウリンタンポポ	キク	<i>Pilosella aurantiaca</i> (L.) F.Schultz et Sch.Bip.
39	サツマノギク	サツマノギク	キク	<i>Chrysanthemum ornatum</i> Hemsl.
40	セイヨウノコギリソウ	セイヨウノコギリソウ	キク	<i>Achillea millefolium</i> L.
41	ブタナ	ブタナ	キク	<i>Hypochaeris radicata</i> L.
42	ローマンカモミール	ローマカミツレ	キク	<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.
43	リュウノヒゲ	ジャノヒゲ	ユリ	<i>Ophiopogon japonicus</i> (Thunb.) Ker Gawl.
44	キツネノカミソリ	キツネノカミソリ	ヒガンバナ	<i>Lycoris sanguinea</i> Maxim.
45	ナツズイセン	ナツズイセン	ヒガンバナ	<i>Lycoris x squamigera</i> Maxim.
46	ヒガンバナ	ヒガンバナ	ヒガンバナ	<i>Lycoris radiata</i> (L'Hér.) Herb.
47	ケンタッキーブルーグラス	ナガハグサ	イネ	<i>Poa pratensis</i> L.
48	バミューダグラス‘サンデビル’	ギョウギシバ	イネ	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.
49	ベントグラス‘コブラ’	ハイコヌカグサ	イネ	<i>Agrostis stolonifera</i> L.
50	ベントグラス‘ペンリンクス’	ハイコヌカグサ	イネ	<i>Agrostis stolonifera</i> L.

るため、1996年6月16日から1997年12月25日まで約2週間おきに被度、草高、開花状況を調査した。被度は地面を被覆する能力を、草高は畦畔導入時の農作業への影響や雑草との競争力を、開花状況は景観形成効果を把握するためである。ただし、1996年12月から1997年2月までは積雪のため調査を実施しなかった。

## 結 果

試験期間中の平均気温および降水量の推移を図1に示す。気温は1996年4月が平年より低く、1997年11月から12月にかけて平年より高く推移した。期間内に氷点下を記録した日数は、1996年10月から1997年4月までが128日、1997年10月から12月までが25日であった。最低気温の極値は、1997年2月13日の氷点下13.3℃であった。降水量は1996年12月および1997年5月、7月および11月が平年より多かった。積雪を記録した日数は1996年11月から1997年4月までが74日で、1997年10月から12月までが3日であった。積雪量は1996年から1997年にかけて平年よりやや多く(図2)、この時期の根雪期間は80日に及んだ。

供試した各種類の被度、草高、開花に関するデータを表2に示した。試験期間中に被度が100%に達したのは、マツバギク、リシマキア、ヒペリカムカリシナム等の30

種類であった。そのうち、被度85%到達までの日数が100日以下と比較的短かったのはマツバギク、バーベナ‘タピアン’、バーベナ‘テネラ’等の種類であった。1997年3月5日の被度が、前年の最高値の85%以上を維持したのはヒペリカムカリシナム、メキシコマンネングサ、ピンカマジョール等の18種類であった。1996年から1997年にかけての冬季に被度が低下し、前年並みの被度まで回復できなかったのは、ダイアンサス‘アルベルネンシス’、ダイアンサス‘ライオンロック’、テイカカズラ等の9種類であった。開花期間が4か月以上と比較的長かったのは、マツバギク、ヒペリカムカリシナム、ポテンティラ等の10種類であった。着花密度が高かったのは、マツバギク、イモカタバミ、シバザクラ‘オータムローズ’等の16種類であった。なお、バミューダグラス‘サンデビル’は全く発芽しなかった。

## 考 察

畦畔管理に適する地被植物としては次のような特性が必要と考えられる。①宿根性で生長速度が速く密に地表面を覆うこと、②暑さや寒さ、乾燥、積雪などに強く環境適応力に優れること、③雑草との競争力を持ちつつ農作業に支障をきたしたり下側の圃場に陰を作らない適度な草高であること、④病害虫や生理的障害が発生しにくく群落が長期間安定していること、⑤繁殖が容易であること、⑥雑草化しないこと、⑦有用植物の病害虫の寄主とならないことなどである。また、花や葉が美しいことは、景観向上といった副次的な効果が期待できる。本研究では、表2に示した供試植物の生育特性に関して、表3に示す評価基準に基づき評価を行った(表4)。被覆率が高く、かつ被覆速度が速いマツバギク、アークトテカ等の7種類は地被能力が特に優れると考えられる。また、冬季の被度低下が小さいシバザクラ‘オータムローズ’

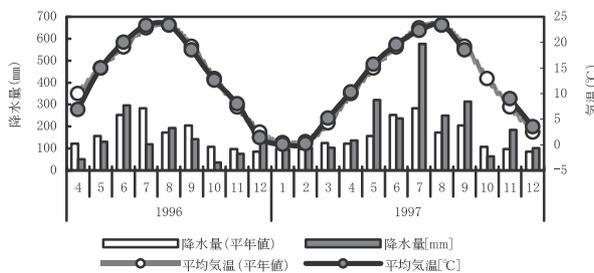


図1 試験期間中の平均気温と降水量の推移

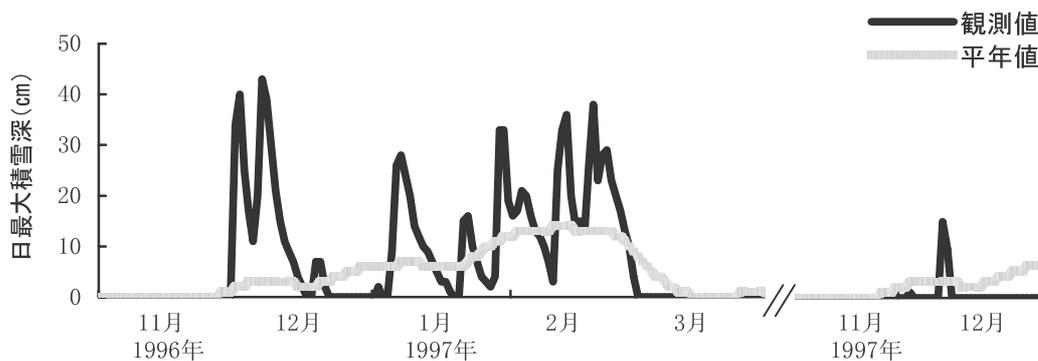


図2 試験期間中の積雪深の推移

表2 試験に供試した地被植物の生育特性 (1996~1997)

No.	種類名	被度(%)			被度85% 到達日数	草高(cm)		開花期間 (月/日) 1997年	着花 密度
		1996年 最高値	1997年 3月5日	1997年 最高値		1996年 最高値	1997年 最高値		
1	マツバギク	100	20	100	88	25	25	6/6~11/27	高
2	リシマキア	55	10	100	414	7	12	5/21~6/19	中
3	ダイアンサス‘アルベルネンシス’	25	0	0	—	13	0	—	—
4	ダイアンサス‘ライオンロック’	65	1	10	—	23	12	—	—
5	ヒペリカムカリシナム	100	95	100	152	45	63	6/19~10/6	低
6	イペリスセンペルビレンス	70	40	85	427	25	26	4/25~5/6	中
7	ツルマンネングサ	85	65	100	118	10	17	6/6~6/19	中
8	メキシコマンネングサ	100	85	100	166	20	20	6/6~7/20	中
9	ヘビイチゴ	100	50	100	166	15	12	5/6~6/19	中
10	ポテンティラ	100	40	100	137	12	18	5/21~11/27	中
11	ルブスカリシノイデス	15	10	35	—	18	17	—	—
12	イモカタバミ	90	30	95	181	25	20	5/6~11/27	高
13	テイカカズラ	40	30	30	—	25	20	—	—
14	ピンカマジョール	95	95	100	118	33	60	4/25~6/19	低
15	ピンカミノール	35	50	100	458	14	27	4/8~6/19	低
16	シバザクラ‘オータムローズ’	60	70	100	383	13	19	4/25~5/21	高
17	シバザクラ‘スカーレットフレーム’	95	95	100	137	25	25	4/8~5/21	高
18	シバザクラ‘ダニエルクッション’	60	70	100	372	15	22	4/8~6/6	高
19	シバザクラ‘タマノナガレ’	60	65	95	383	20	18	4/25~5/21	高
20	シバザクラ‘パープル’	50	45	100	383	15	25	4/25~6/6	高
21	シバザクラ‘ピンク’	100	100	100	137	25	32	4/25~6/6	高
22	シバザクラ‘ホワイト’	100	100	100	152	17	32	4/8~6/19	高
23	シバザクラ‘モンブラン’	75	80	100	355	16	28	4/8~6/6	高
24	シバザクラ‘ユウフジナミ’	75	75	100	355	15	30	4/8~6/6	高
25	シバザクラ‘レッド’	90	100	100	181	28	30	4/8~6/6	高
26	バーベナ‘タピアン’	100	0	0	88	25	0	—	—
27	バーベナ‘テネラ’	100	0	0	88	60	0	—	—
28	アジュガ	10	1	50	—	10	10	5/6~7/20	高
29	イブキジャコウソウ	55	20	70	—	15	20	6/6~11/5	中
30	ラーミウム	65	35	70	—	33	40	5/6	低
31	ローズマリー(這性)	85	0	0	181	40	0	—	—
32	ギンパイソウ	85	0	100	181	15	12	6/6~8/21	高
33	アペリアエドワードゴーチャ	65	1	90	473	65	57	7/10~10/6	中
34	アークトテカ	100	0	100	74	27	20	6/6~11/27	高
35	ウエデリア	100	0	0	118	17	0	—	—
36	ガザニア‘ウニフロラ’	60	0	0	—	27	0	—	—
37	ガザニア‘クイーン’	—	—	25	—	—	15	6/19~8/21	中
38	コウリタンポポ	100	60	95	133	17	15	5/21~11/5	低
39	サツマノギク	20	2	100	296	28	90	11/5~11/27	高
40	セイヨウノコギリソウ	50	50	100	316	25	80	5/21~8/21	高
41	ブタナ	20	15	95	252	5	28	6/6~10/22	中
42	ローマンカモミール	90	50	100	88	45	50	6/19~10/22	中
43	リュウノヒゲ	10	5	25	—	8	13	7/20	低
44	キツネノカミソリ	3	2	7	—	15	15	—	—
45	ナツズイセン	0	0	25	—	0	43	8/4	中
46	ヒガンバナ	15	10	25	—	17	19	9/22~10/6	中
47	ケンタッキーブルーグラス	80	95	100	159	15	50	6/6~7/20	—
48	バミューダグラス‘サンデビル’	—	—	—	—	—	—	—	—
49	ベントグラス‘コブラ’	100	100	100	35	13	70	6/19~10/6	—
50	ベントグラス‘ペンリンクス’	100	100	100	35	8	60	6/19~10/6	—

注1) 被度は供試植物が覆っている地表面の面積の試験区面積に対する百分率とした。

2) No.37ガザニアクイーンは1997年6月に定植したため、1996年および1997年3月の被度(%)は“—”とした。

3) No.48バミューダグラス‘サンデビル’は発芽しなかったため全てのデータを“—”とした。

4) 被度85%到達日数の“—”は試験期間中の最高被度が85%に達しなかった草種である。

5) 開花期間の“—”は、1997年に開花を確認できなかった草種である。

6) 着花密度は、開花盛期における地表面に対する花による被覆率で示し、50%以上を“高”、20%以上50%未満を“中”、20%未満を“低”、開花しなかった草種は“—”とした。ただし、No.47, 49, 50のイネ科植物については、開花は確認したが、着花密度を調査しなかった。

表3 地被植物各特性の評価基準

特性	対象データ	評価基準			
		◎	○	△	×
被覆率	試験期間中の最高被度	100%	85%以上 100%未満	50%以上 85%未満	50%未満
被覆速度	被度85%到達日数	100日未満	100日以上 200日未満	200日以上 300日未満	300日以上
地被能力	被覆率と被覆速度の評価値	被覆率, 被覆速度とも◎	被覆率◎かつ被覆速度○～×	いずれの評価基準にも該当しない評価値の組み合わせ	被覆率, 被覆速度とも×
冬季被度維持	1997年3月5日被度の1996年最高被度に対する百分率	85%以上	50%以上 85%未満	10%以上 50%未満	10%未満
被度維持回復	1996年の最高被度に対する1997年の最高被度の百分率	100%以上	85%以上 100%未満	50%以上 85%未満	50%未満
越冬性	冬季被度維持と被度維持回復の評価値	冬季被度維持, 被度維持回復とも◎	被度維持回復◎かつ冬季被度維持○～×	冬季被度維持○かつ被度維持回復△	冬季被度維持, 被度維持回復とも×
草高	草高	—	15cm以上40cm未満	15cm以下, または40cm以上60cm未満	60cm以上
開花期間	開花期間	3か月以上	2か月以上 3か月未満	1か月以上 2か月未満	1か月未満
着花密度	着花密度	—	高	中	低

注) 草高の評価基準については、雑草との競争力があり、外観上問題がない15cm以上40cm未満を“○”とし、農作業に支障を来したり法面下の圃場に蔭をつくる恐れがあるため60cm以上を“×”とし、その中間を“△”とした。

等の18種類は耐寒雪性が特に優れる。これらの草種は試験期間中の凍結や積雪下でも茎葉の損傷が比較的小さく、ほぼ県内全域で越冬が可能と考えられる。冬季間に被度が低下するものの夏季に回復し高い被度が確保できたマツバギク等の21種類は、積雪が少なく氷点下となる日が少ない県内中部以南の地域で越冬可能と考えられる。開花期間や着花密度から景観形成効果が期待できるのはマツバギク、イモカタバミ、シバザクラ類、アジュガ、ギンバイソウ、アークトテカ、セイヨウノコギリソウの16種類であった。

植物の越冬性とは、冬季間に受ける各種のストレスに対する抵抗性（耐冬性）と越冬後の再生能力を総合した広い概念である（小林ら，1978）。また、冬季間の障害は大きく凍害（寒害）と雪害の2つに分けられる（天野ら，1981）。また、積雪によって植物体が凍結するような低温から護られるとも言われている（田瀬ら，1996）。試験期間中に供試草種が受けたストレスを寒害と雪害に明確に区分することは困難であるが、1996年から1997年にかけての積雪量は平年より多く、根雪期間も80日に及

んだ。このことから、本試験では積雪による影響をより強く受けたものと考えられる。

畦畔植生管理に利用するために最も重要な特性である地被能力を重視し、雑草との競争力を有し農作業の支障とならない草高であること、県内における広域適応性、開花特性から景観形成効果などを総合的に評価した結果、マツバギク、シバザクラ類（9品種）、アークトテカを有望度の高い種類として選定した。特にシバザクラ類については、一部の品種を除いて地被能力が高く、越冬性に極めて優れることから県内北部高標高地域で適用性が高い。また、開花期間はやや短いものの開花盛期には茎葉を覆い尽くすほど着花密度が高く景観形成効果に優れることから最も有望である。シバザクラ類は品種数が多く、品種によって地被能力や耐湿性、花色、開花期間が異なることから、利用に当たっては予備的に試験植栽を行うなどの確認が必要である。シバザクラ類に比べて越冬性がやや劣るマツバギクおよびアークトテカは積雪が少なく凍結しにくい地域に好適と考えられる。

ツルマンネングサ、メキシコマンネングサ、ポテンティ

表4 試験に供試した地被植物の各種特性評価と有望度

No.	種類名	地被能力関連特性			越冬性関連特性			草高	開花特性		有望度
		被覆率	被覆速度	地被能力	冬季被度維持	被度維持回復	越冬性		開花期間	着花密度	
1	マツバギク	◎	◎	◎	△	◎	○	○	◎	○	◎
2	リシマキア	◎	×	○	△	◎	○	△	×	△	△
3	ダイアンサス‘アルベルネンシス’	×	—	×	×	×	×	△	—	—	×
4	ダイアンサス‘ライオンロック’	△	—	△	×	×	×	○	—	—	△
5	ヒベリカムカリシナム	◎	○	○	◎	◎	◎	×	◎	×	△
6	イベリスセンベルビレンス	○	×	△	○	◎	○	○	×	△	△
7	ツルマンネングサ	◎	○	○	○	◎	○	○	×	△	○
8	メキシコマンネングサ	◎	○	○	◎	◎	◎	○	△	△	○
9	ヘビイチゴ	◎	○	○	○	◎	○	△	△	△	△
10	ポテンティラ	◎	○	○	△	◎	○	○	◎	△	○
11	ルブスカリシノイデス	×	—	×	○	◎	○	○	—	—	×
12	イモカタバミ	○	○	△	△	◎	○	○	◎	○	△
13	テイカカズラ	×	—	×	○	△	△	○	—	—	×
14	ピンカマジョール	◎	○	○	◎	◎	◎	×	△	×	△
15	ピンカミノール	◎	×	○	◎	◎	◎	○	○	×	○
16	シバザクラ‘オータムローズ’	◎	×	○	◎	◎	◎	○	×	○	◎
17	シバザクラ‘スカーレットフレーム’	◎	○	○	◎	◎	◎	○	△	○	◎
18	シバザクラ‘ダニエルクッション’	◎	×	○	◎	◎	◎	○	△	○	◎
19	シバザクラ‘タマノナガレ’	○	×	△	◎	◎	◎	○	×	○	△
20	シバザクラ‘パープル’	◎	×	○	◎	◎	◎	○	△	○	◎
21	シバザクラ‘ピンク’	◎	○	○	◎	◎	◎	○	△	○	◎
22	シバザクラ‘ホホワイト’	◎	○	○	◎	◎	◎	○	○	○	◎
23	シバザクラ‘モンブラン’	◎	×	○	◎	◎	◎	○	△	○	◎
24	シバザクラ‘ユウフジナミ’	◎	×	○	◎	◎	◎	○	△	○	◎
25	シバザクラ‘レッド’	◎	○	○	◎	◎	◎	○	△	○	◎
26	バーベナ‘タビアン’	◎	◎	◎	×	×	×	○	—	—	○
27	バーベナ‘テネラ’	◎	◎	◎	×	×	×	×	—	—	△
28	アジュガ	△	—	△	△	◎	○	△	○	○	△
29	イブキジャコウソウ	△	—	△	△	◎	○	○	◎	△	△
30	ラーミウム	△	—	△	○	◎	○	△	×	×	△
31	ローズマリー(這性)	○	○	△	×	×	×	△	—	—	△
32	ギンパイソウ	◎	○	○	×	◎	○	△	○	○	△
33	アペリアエドワードゴーチャ	○	×	△	×	◎	○	×	○	△	△
34	アークトテカ	◎	◎	◎	×	◎	○	○	◎	○	◎
35	ウエデリア	◎	○	○	×	×	×	○	—	—	△
36	ガザニア‘ウニフロラ’	△	—	△	×	×	×	○	—	—	△
37	ガザニア‘クイーン’	×	—	×	—	—	—	△	○	△	×
38	コウリントンボボ	◎	○	○	○	○	○	○	◎	×	○
39	サツマノギク	◎	△	○	△	◎	○	×	×	○	△
40	セイヨウノコギリソウ	◎	×	○	◎	◎	◎	×	◎	○	△
41	ブタナ	○	△	△	○	◎	○	○	◎	△	△
42	ローマンカモミール	◎	◎	◎	○	◎	○	△	◎	△	○
43	リュウノヒゲ	×	—	×	○	◎	○	△	×	×	×
44	キツネノカミソリ	×	—	×	○	◎	○	△	—	—	×
45	ナツズイセン	×	—	×	—	—	—	△	×	△	×
46	ヒガンバナ	×	—	×	○	◎	○	○	×	△	×
47	ケンタッキーブルーグラス	◎	○	○	◎	◎	◎	△	—	—	△
48	バミューダグラス‘サンデビル’	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
49	ベントグラス‘コブラ’	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	—	—	△
50	ベントグラス‘ペンリンクス’	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	—	—	△

注) “◎”は「優れる」, “○”は「やや優れる」, “△”は「やや劣る」, “×”は「劣る」, “—”は評価不能を示す。

ラ、ビンカミノール、コウリントンポポ、ローマンカモミールの6草種は着花密度が低いものの、地被能力、越冬性がやや優れ、草高も問題がないことからやや有望と考えられる。バーベナ‘タビアン’は、越冬性は劣るものの地被能力に優れ景観形成効果も期待できる。

今回選定したシバザクラ類、アークトテカについては、福岡ら(1998)も早期に土壌面を被覆し乾燥に耐え、法面を保護するのに適し、開花によって景観が優れる草種として選定している。藤井(2001)はアレロパシー活性の強い地被植物として、シバザクラ、アークトテカ、マツバギクを挙げており、この点についても期待できる。大谷ら(2007)は、アークトテカは冬季に枯れ上るものの春季に再生するが北斜面では生存部分が少なく、南斜面より回復が遅れることを指摘しており、利用するうえで留意する必要がある。なお、有望3草種については、試験期間中に種子の結実や病害虫の発生は認められなかった。しかし、条件が異なる地域では、雑草化や有用作物の病害虫の中間宿主となる可能性があるため、この点についてはさらに詳細な調査が必要と考えられる。

## 摘 要

広島県の北部高冷地域の条件において、50草種の地被植物を供試して、畦畔植生管理に適用可能な草種の選定を試みた。地被能力、草高、越冬性、景観形成効果などを総合的に評価した結果、北部高冷地域に最も好適な草種としてシバザクラ類を選定した。アークトテカ、マツバギクは、越冬性はやや劣るもののその他の特性が極めて優れる。

## 謝 辞

本研究の実施に当たり、旧広島県立農業技術センター高冷地研究部の職員諸氏には多大なるご協力をいただいた。ここに記して感謝の意を表す。

## 引用文献

天野洋一・尾関幸男. 1981. 秋播小麦の雪腐抵抗性と耐凍性育種 I. 検定方法の改善と抵抗性品種分類への適用. 北海道立農試集報. 46:12-21.  
藤井義晴. 2001. 他感作用を持つ被覆植物による畦畔植生管理 [2] -畦畔の植生管理に適した被覆植物とくにヒガンバナとそのアレロパシー-. 農及園. 76(6):659-664.

藤田信也・池内重樹・浦野桂子. 2002. 中山間地域における農地管理の実態と農地の流動化促進の課題. 近畿中国四国農研. 1:70-73.  
福岡昭・岩本豊. 1998. のり面に植栽したグラウンドカバープランツの生育特性と土壌侵食防止. 兵庫農技研報(農業). 46:57-61.  
福岡裕助・中村晋一郎・藤吉臨. 1995. 水田畦畔雑草の省力管理技術. 第1報 グラウンドカバープランツの利用. 九農研. 57:27.  
広島県農林水産部農林整備局. 2008. 広島県のは場整備. 加藤雅宣・岩井豊通. 2003. 有用植物を利用した畦畔法面管理技術の実証と経営評価. 兵庫農技研報(農業). 51:29-34.  
小林民憲・西村修一. 1978. 数種暖地型イネ科牧草の耐凍性と貯蔵炭水化物に及ぼす秋の刈取り時期の影響およびその草種間差異. 日草誌. 24(1):27-32.  
農林水産省. 1993. 平成5年土地利用基盤整備基本調査. 農林水産省. 2007. 平成19年耕地面積(7月15日現在). <http://www.maff.go.jp/toukei/sokuhou/data/kouti2007/kouti2007.pdf>  
大谷一郎・渡辺修・伏見昭秀. 2007. 畦畔法面への利用を前提としたグラウンドカバープランツの生育および土壌保全機能と植栽斜面方位との関係. 近中四農研報. 6:39-53.  
小沢知雄・近藤三雄. 1987. グラウンドカバープランツ. 誠文堂新光社. pp.122-129.  
田瀬和浩・小林真. 1996. イタリアンライグラス(Lolium multiflorum Lam.)品種の越冬性の評価. 日草誌. 42(1):63-67.  
友正達美・安藤益夫・工藤清光. 1994. 傾斜地水田における畦畔・法面管理問題の現状と対策. 近畿中国農研. 88:56-63.

# Management of the Vegetation on Large Levee Slopes by Combination of Mulching and Ground Cover Plants (1) Selection of Ground Cover Plants Suitable for the High Altitude Region of Hiroshima Prefecture.

Tohru HOSHINA

## Summary

Ground cover plants suitable for Management of the Vegetation on Levee were selected in the high altitude region of Hiroshima prefecture. The ground covering ability, the plant height, the low temperature resistance, and the effect of the landscaping of 50 ground cover plants were evaluated overall. *Phlox subulata* L. spp. was selected as kinds suitable for the northern part high altitude region. *Arctotheca calendula* (L.) Levyns and *Lampranthus spectabilis* (Haw.) N.E.Br. are superior in all characters excluding a little inferior the low temperature resistance.

**Key words :** large levee slope, vegetation, labor saving, ground cover plants, wintering ability