

3) 植生状況調査

(1) 北須賀地区

(ア) ヨシ原造成計画と実績

北須賀地区におけるヨシ原の造成計画と、今年度（平成 22 年度）までの実施状況を図 3-4-45 に示す。

造成区域は、木製の柵により水路を挟んだいくつかのブロックに区分され、沖側にヨシ群落、陸側にヒメガマ群落の区域が配置されている。ヨシ群落の造成区域のうち、第 2 工区、第 3 工区には、平成 18 年度に第一次の植栽がされたものの、水深が深すぎてほとんどヨシが定着せず衰退途上にあった区域と、平成 19 年度に第二次の植栽が実施され、植栽されたヨシが順調に生育する区域があった。平成 20 年度には、第一次植栽区域に地表面が露出する程度まで盛土が行われ、再度の植栽が実施された。再度植栽されたこの区域を第三次植栽区域と呼ぶ。

3 度にわたる植栽により、現在、造成区域は平成 19 年度に植栽された第二次造成区画と平成 20 年度に植栽された第三次植栽区域に分けられる。両者とも盛土により地表面が露出しており、ヨシが均等に植栽されていた。西端の第 1 工区は水面より上位まで盛土が実施されているものの、植栽は実施されていない。

ヒメガマ群落の造成区域では、全工区を通してヒメガマの植栽は実施されておらず、大部分は開放水面となっていたが、特に第 1 工区の広い範囲で陸側からのヒメガマの侵入が確認されている。

凡 例	
	造成ヨシ群落計画地
	造成ヒメガヤ群落計画地
	未植栽区域
	第三次造成区域
	第二次造成区域



凡 例

- 植生コードラート調査地点

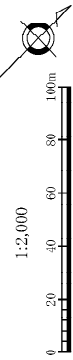


図3-4-45 ヨシ原造成状況

(イ) 植生分布

① 概況

現地調査の結果、表 3-4-36 に示す 11 の植生タイプが認められた。それぞれの植生タイプの分布状況は図 3-4-46 に示すとおりである。また、各調査時期の調査地点の状況を、図 3-4-47～49 に示した。

岸よりの堤防付近は、既存の植物群落で占められ、立地の水分条件によって陸側からクズ群落、オギ群落、ヨシ群落、ヒメガマ群落などが帯状に連なっている。これら既存の群落から幅数～10m 程度の水路を挟んだ沖側が造成区域となっており、沖側にヨシ群落、陸側にヒメガマ群落の区域が配置されている。造成ヨシ群落は、密度の低い発達途上タイプと、過去に植栽された生育状況が良好で密度の高い発達タイプに区分された。また、今年度から第 2 工区と第 3 工区の境界付近に、細く浅い素堀の水路が網目状に設けられており、陸域には密度の低いヨシ群落（発達途上タイプ）が成立していた。平成 19 年度に盛土のみが実施された第 1 工区の造成区域では、ヤナギ類や湿地を好む草本類などが卓越する低木群落が成立していた。また、造成区域と既存群落に挟まれた第 1 工区の広い開放水域には、浮葉植物群落であるオニビシ群落が見られた。



写真 3-4-8 第 2、3 工区の造成の様子

表 3-4-36 植生タイプ一覧

植生タイプ	植生高 (m)	植被率 (%)	水深 (cm)	優占種茎数 (本/m ²)	解説
造成ヨシ群落 (発達途上タイプ)	0.5～1.8	10～90	0	—	ヨシの株を50cm程度の間隔で植栽した区域で、自生のヨシの実生なども混じる。水深はないが、所々で浅い水路が掘られている。植生高や植被率は場所によりまちまちだが、既存群落に比べるとやや低い。生育状況はおおむね良好であった。
造成ヨシ群落 (発達タイプ)	2.5～3.5	70～99	0～30	19～80	ヨシの株を植栽し、2～3年経った区域。植生高・植被率・優占種茎数ともに既存群落を上回る状態となっており、生育状況は良好で、今後も群落は安定していくと考えられる。
既存ヨシ群落	2～3	50～95	0～65	2～41	水深の浅いところに成立する高茎水生草本群落。ヨシの優占度が高いが、ヒメガマやマコモ、オギを混生することもある。
造成ヒメガマ群落	2～2.7	60～70	0～25	12～13	造成地に既存のヒメガマが侵入してできた群落。昨年まではやや疎らであったが、既存群落と同等の密度になってきている。
既存ヒメガマ群落	2～2.7	50～60	20～100	10～16	水深の深いところに成立する高茎水生草本群落。ヨシ群落に比べ、植被率は低い。水深が深いところでは、ほぼヒメガマ一種となるが、まれにヨシを混生する。
オニビン群落	0	90～100	100～150	—	オニビンが優占する浮葉植物群落。ほぼオニビン1種で構成される。
マコモ群落	1～2	60～80	60～90	—	マコモが優占する高茎水生草本群落。泥質の水底を好み、ヨシよりも沖合まで生育する。ほぼマコモ一種で構成される。
セイトカアワダチソウ群落	1～2	80～90	0	—	セイトカアワダチソウが優占しているが、様々な雑草類からなる群落である。
湿性低木群落	3～3.5	95	0	—	アカメヤナギなどの低木、セイトカアワダチソウやイグサなどの多年草、アメリカセンダングサやイヌビエなどの一年草が混生する草本群落。優占種は明瞭ではないが、ヤナギの低木林に遷移していく可能性がある。
オギ群落	1.5～2	60～80	0	—	湛水しないやや湿った立地に成立する高茎草本群落。オギが優占するが、湿性～乾性の様々な草本類を混生する。
クズ群落	1～1.5	85～95	0	—	やや湿性～乾性の立地に成立する高茎草本群落。植被率は概して高く、クズの他に、セイトカアワダチソウ、アズマネザサなどが混生する。

※植生高、植被率、水深、優占種茎数は、群落の状態が安定する夏季～秋季の状態を示す。

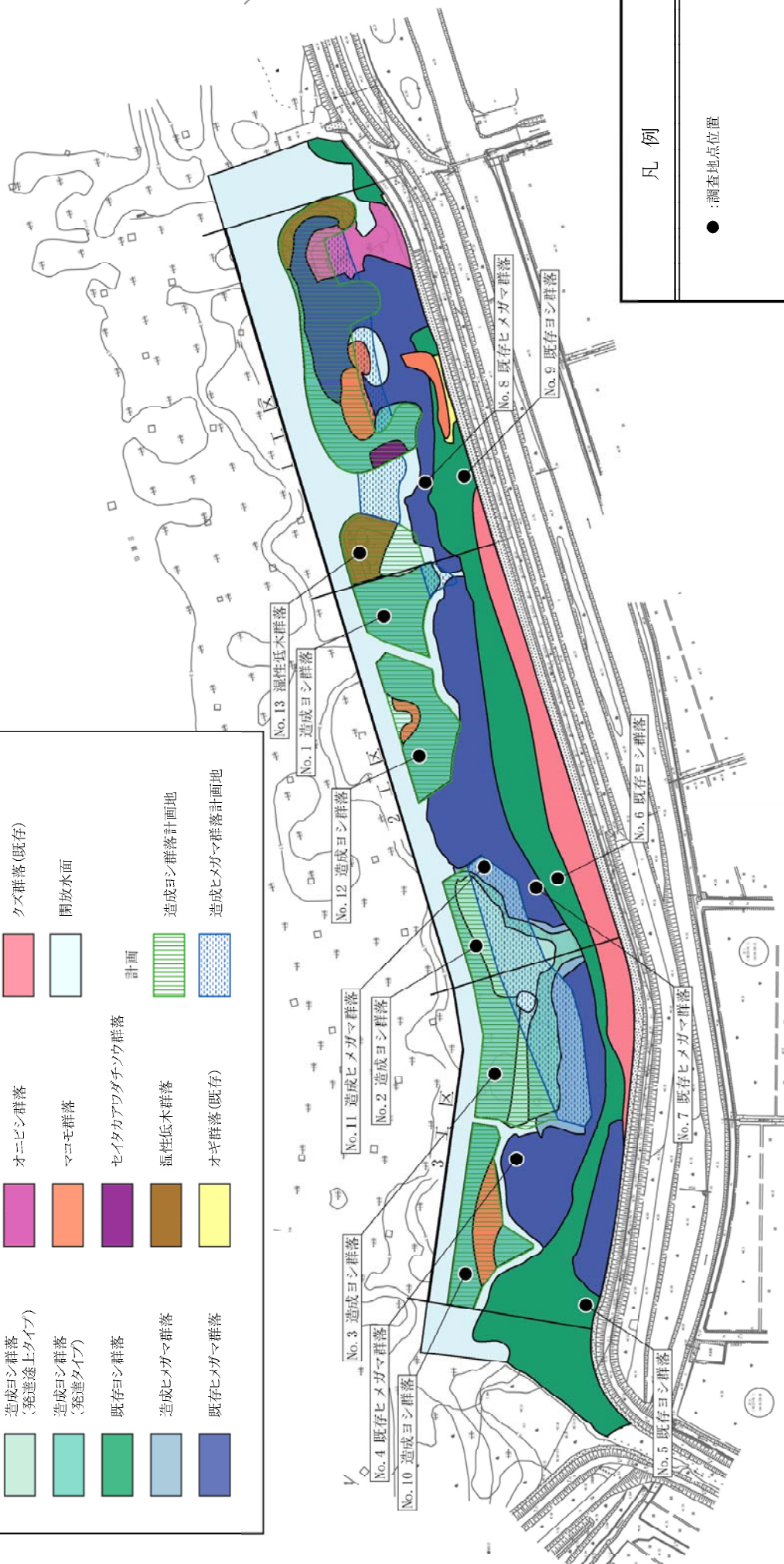
植 生 凡 例

現況

	造成ヨシ群落 (発達途上タイプ)
	造成ヨシ群落 (発達タイプ)
	既存ヨシ群落
	造成ヒメガマ群落
	既存ヒメガマ群落

	オニビシ群落
	マコモ群落
	セタイカアワダチソウ群落
	湿性低木群落
	オギ群落(既存)

	クズ群落(既存)
	開放水面
	計画 造成ヨシ群落計画地
	造成ヒメガマ群落計画地



凡 例

● :調査地点位置

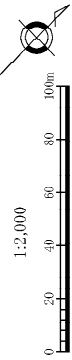


図3-4-46 植生タイプ分布状況
(8月の状況)



2工区造成ヨシ群落 (第三次造成区画)
造成・植栽後、ヨシはおおむね定着している。
水深は0cm。



2工区造成ヒメガマ群落
年々密度が高くなっていく。
水深は約25cm。



2工区造成ヨシ群落 (第二次造成区画)
造成・植栽後、ヨシはおおむね定着している。
水深は約10cm。



2工区造成ヨシ群落 (第三次造成区画)
造成・植栽後、ヨシはおおむね定着している。
水深は0cm。



1工区造成ヨシ群落計画地
造成後、未植栽の区域。
特にヤナギ類が目立っている。



1工区造成ヨシ群落計画地
造成後、未植栽の区域。
陸側はヒメガマが密に生育している。



1工区造成ヨシ群落計画地
ヒメガマ群落の密度、面積が増え、場所によってはマコモ群落がみられる。



3工区造成ヨシ群落 (第二次造成区画)
造成・植栽後、ヨシはおおむね定着している。
水深は0～30cm。



1工区既存ヨシ群落
ヨシが密生している付近は水深65cm程度。
支流合流部にあたり、泥が堆積して柔らかい。



2工区既存ヨシ群落
ヨシが密生している。手前はクズ群落。



2工区既存ヨシ群落
ヤナギ類が点在。手前はクズ群落。



凡 例	
現況	造成ヨシ群落 (築造途上タイプ)
造成ヨシ群落 (築造タイプ)	造成ヨシ群落 (築造タイプ)
既存ヨシ群落	既存ヨシ群落
造成ヒメガマ群落	造成ヒメガマ群落
既存ヒメガマ群落	既存ヒメガマ群落
マコモ群落	マコモ群落
セイタカアワダチソウ群落	セイタカアワダチソウ群落
湿性低木群落	湿性低木群落
オギ群落 (既存)	オギ群落 (既存)
クズ群落 (既存)	クズ群落 (既存)
開放水面	開放水面
計画	造成ヨシ群落計画地
	造成ヒメガマ群落計画地

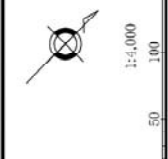
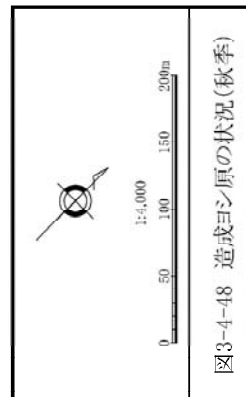
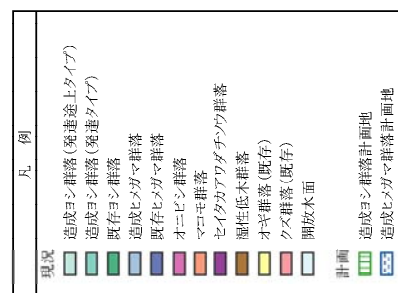
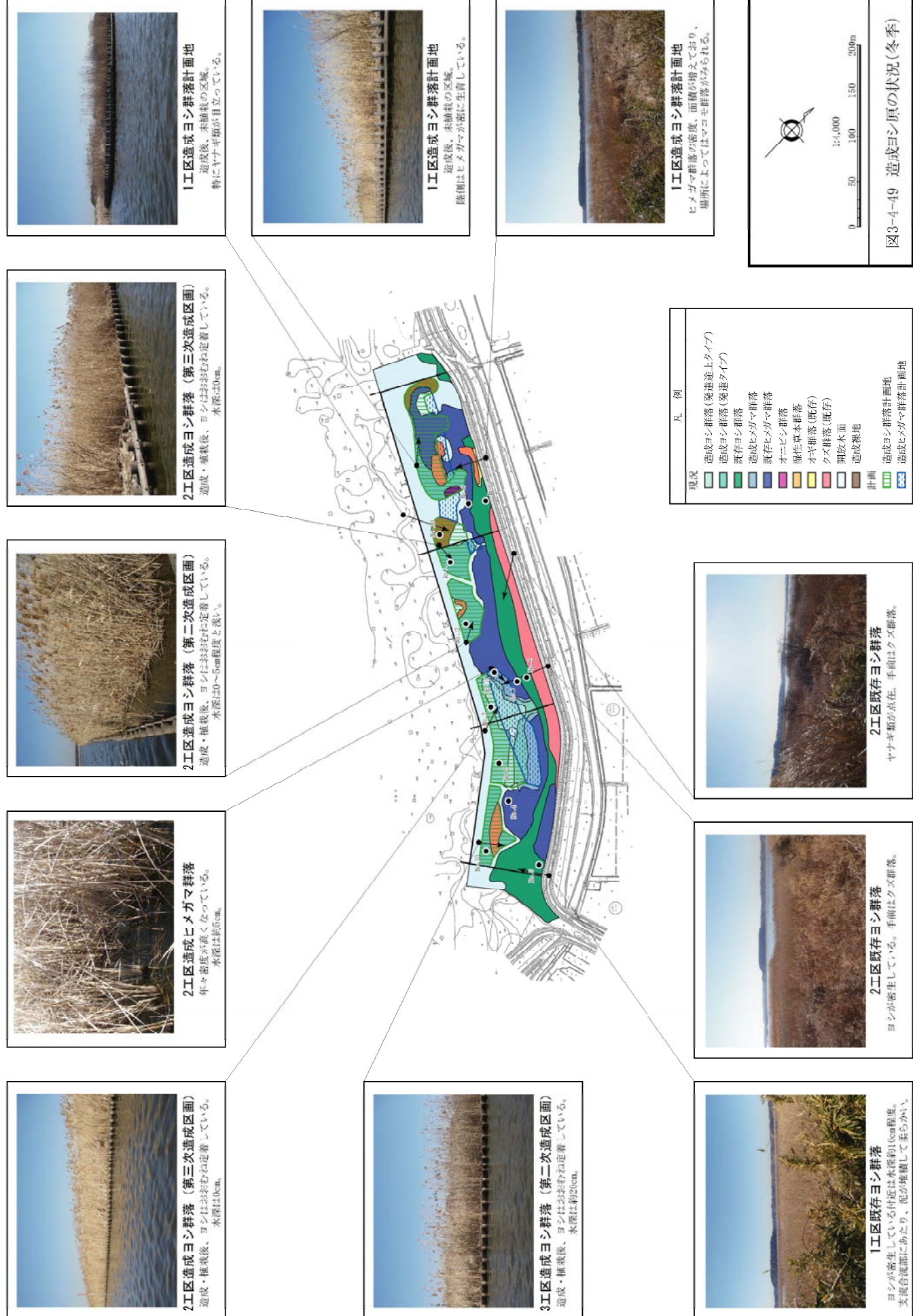


図3-4-47 造成ヨシ原の状況 (夏季)





(ウ) 各工区の現状

① 第1工区

岸側の堤防直下から水深が深く、陸側にはヒメガマ群落広がるが、一部は造成工事による攪乱を受けて開放水域となっている。

造成区域は沖に敷設された木製の柵付近を中心に盛土が実施されているが、植栽は実施されておらず、アカメヤナギなどの湿性の木本類やセイタカアワダチソウやヒロハハウキギクといった、やや大型で湿地を好む草本などが混生する群落となっている。また、開放水域になっているところでは、オニビシの群落が成立していた。

② 第2工区

岸側にはクズ群落が広がり、その沖側にヨシ群落、その更に沖側に広いヒメガマ群落広がる。ヨシ群落は場所によってはやや乾燥していてオギを混生していた。ヒメガマ群落は沖へ張り出すように発達していた。

造成区域は木製の柵の枠によって3区域に分けられている。両端の2区域は第三次造成区画であり、昨年度（平成21年度）から盛土・植栽により造成ヨシ群落が創出されており、やや疎らなヨシ群落がみられる。中央の区域は第二次造成区画で、ヨシの生育状況は概ね良好であるが、一部で開放水域となり植栽個体が定着しなかった箇所は、マコモが優占する群落となっていた。

③ 第3工区

第2工区と接する西側は、第2工区同様、陸側からクズ群落、ヨシ群落、ヒメガマ群落が帯状に連なっているが、支流合流部の東側は流入した堆積物により広いヨシ群落が沖に張り出している。

造成区域は2区域に分けられ、西側の第三次造成区画は、昨年度（平成21年度）に盛土・植栽により造成ヨシ群落が創出されており、今年度の生育状態は良好であった。東側の第二次造成区画では、一部、ヨシが定着せずに開放水域となっていたところは、マコモが侵入し、群落を形成していた。

(エ) コドラート調査（造成群落の発達状況）

コドラート調査の結果を表 3-4-37 に示す。今年度（平成 22 年度）は、昨年度（平成 21 年度）と同様に、合計 13 地点でコドラート調査を実施した。

表 3-4-37 コドラート調査結果

地点番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
群落名		造成ヨシ群落	造成ヨシ群落	造成ヨシ群落	既存ヒメガマ群落	既存ヨシ群落	既存ヨシ群落	既存ヒメガマ群落	既存ヒメガマ群落	既存ヨシ群落	造成ヨシ群落	造成ヒメガマ群落	造成ヨシ群落	湿性低木群落
工区		2	2	3	3	3	2	2	1	1	3	2	2	1
調査面積		3×3	3×3	3×3	2×2	2×2	2×2	2×2	2×2	2×2	2×2	2×2	2×2	5×5
水深(cm)	夏	0	0	0	100	65	5	65	60	10	30	25	10	0
	秋	0	0	0	80	0	0	20	35	0	0	0	0	0
	冬	0	0	0	75	10	0	40	40	0	0	5	0	0
高さ(m)	夏	3	3	3	2	2.5	2.5	2	2	2.5	3	2.5	3	3
	秋	2.5	3	3	2.3	2	2.9	2.7	2.5	2.3	3.2	2.7	3.5	3.5
	冬	2.5	3.5	3.5	2.3	3	2.5	2	2.5	2.5	3.2	2	3.5	3.5
植被率(%)	夏	95	95	95	60	80	95	60	60	90	80	60	80	80
	秋	99	80	80	60	60	50	60	50	80	70	70	75	85
	冬	(80)	(80)	(80)	(60)	(60)	(50)	(60)	(50)	(80)	(60)	(70)	(75)	(30)
優占種茎数	夏	384	136	420	40	156	165	64	61	87	202	51	129	—
	秋	712	175	284	60	41	38	59	52	8	135	54	106	—
	冬	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
生育種		ヨシ、ミノノバ、ホウキギク、アミカセンダン、グサ、イヌドクサ、ヒメガマ	ヨシ、アメリカセンダン、グサ、ツルマメ、メドハギ、ヒメムカシヨモギ、イグサ、イヌドクサ、ヒメガマ、オギ	ヨシ、スギナ、アメリカセンダン、グサ、サンカクイ、ハルジク、オシロイ、タチヤナギ	ヒメガマ	ヨシ、ヒメガマ、マコモ	ヨシ、アメリカセンダン、グサ、スゲ属の一種	ヒメガマ、ヨシ	ヒメガマ、マコモ	ヨシ、オギ、マコモ、スゲ属の一種	ヨシ、マコモ、クサヨシ、オギ、スゲ属の一種	ヒメガマ	ヨシ、ヒメムカシヨモギ、ヤナギタデ、クサヨシ	アカメヤナギ、ヨシ、セイタカアワダチソウ、イグサ、ヒメガマ、ミノノバ、アメリカセンダン、グサ、スギナ、スゲ属の一種、ギンギン属の一種、ノイバラ、クサヨシ、アメリカヤナギ、イヌコリヤナギ、ヒロハホウキギク

① ヨシ群落

既存ヨシ群落 3 地点 (No.5,6,9)、第三次造成区画 3 地点 (No.1,2,3)、第二次造成区画 2 地点 (No.10,12) でコドラート調査を実施した。

造成区域別に水深、植被率、植生高、単位面積あたりの茎数の平均値の季節変化を図 3-4-50 に示した。

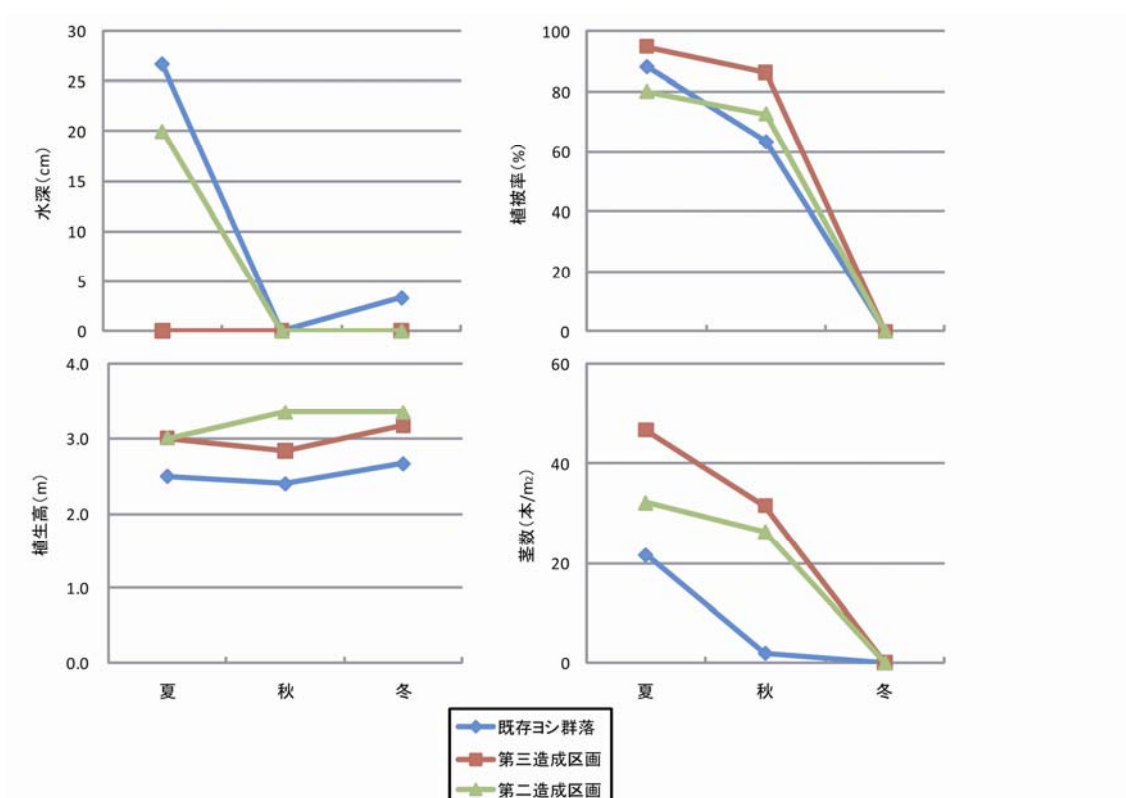
水深は、第三次造成区画では 0cm で、常に土砂が露出した状態の場所が大半を占めていた。第二次造成区画や既存群落では約 0~26cm で推移していたが、夏季は全体的に水位が高かった。

植生高は、既存群落が造成群落に多少劣るものの、いずれも 2.5~3.3m 程度の間で近似の値となっていた。

植被率は、夏季にはいずれも 80~100%の間にあり、全体的に安定しているといえる。秋季にやや減少しているのは、季節的な枯れが目立ったためである。

面積あたりの茎数は、第二次造成区画、第三次造成区画共に既存群落よりも高かった。既存群落は枯れが目立ち、密度が低かった。この原因は、夏季の高温や乾燥などが影響した可能性が考えられるが、詳細は不明である。

第三次造成区画では、昨年度に形成されたヨシ群落がさらに発達してきており、既存群落と比べて遜色のない群落に発達したと考えられる。また、第二次造成区画では、植被率、植生高、茎数ともに順調であった。一方、既存群落は、夏から秋にかけて茎数や植被率が減少しており、今後の調査で生育状況を監視していき、必要に応じて対策を講じることとする。



② ヒメガマ群落

既存ヒメガマ群落 3 地点 (No.4,7,8)、造成ヒメガマ群落の 1 地点 (No.11) でコードラート調査を実施した。造成ヒメガマ群落は、ヒメガマの植栽は実施されていないヒメガマ造成予定地の中で、陸側からのヒメガマの侵入が確認されている範囲である。

既存ヒメガマ群落と造成ヒメガマ群落について、水深、植被率、植生高、単位面積あたりの茎数の平均値の季節変化を比較した (図 3-4-51)。造成ヒメガマ群落は既存のヒメガマ群落に比べて水深が浅いことを除けば、植被率、植生高、単位面積あたりの茎数も既存群落と同等かそれ以上の値となっている。造成ヒメガマ群落は既存の群落と同程度まで発達していると考えられる。

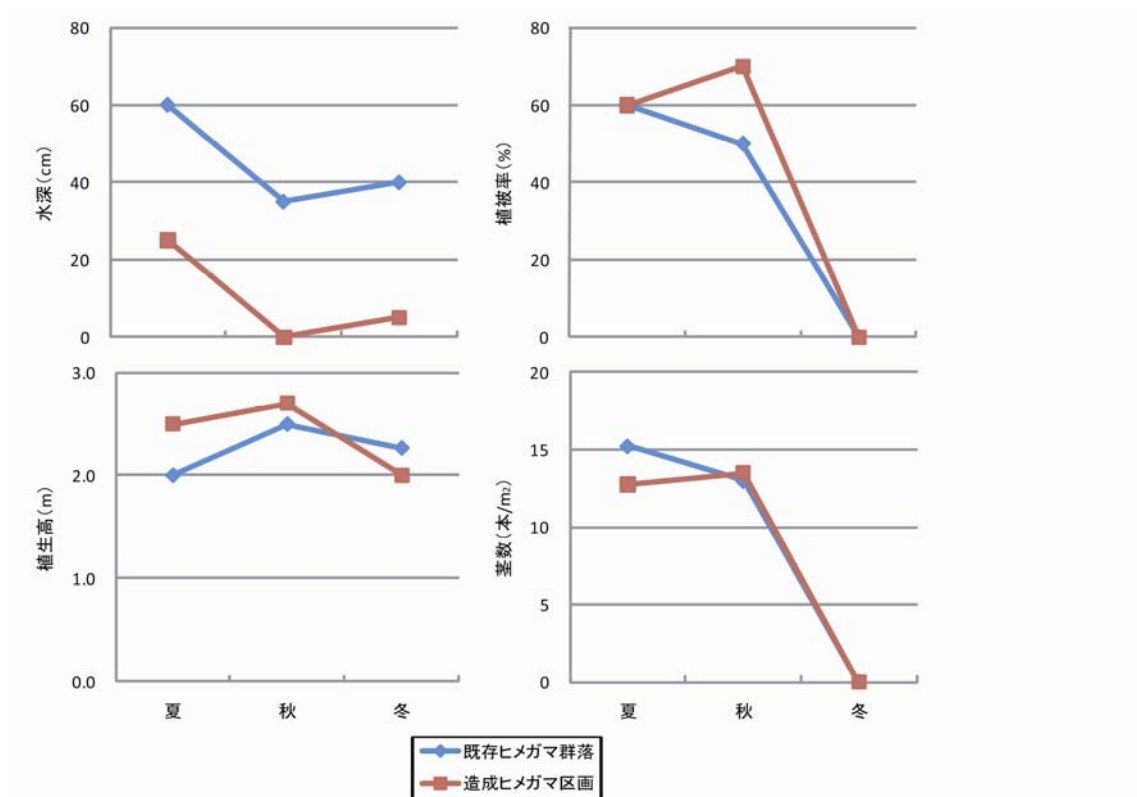


図 3-4-51 造成区画別ヒメガマの生育状況

③その他の植生

第1工区の盛土された造成区域には、ヤナギ類の低木や湿性のやや大型の草本が密生していた。主な構成種を表3-4-38に示した。主な構成種はセイタカアワダチソウ、イなどの多年草やアカメヤナギ、イヌコリヤナギといった湿性の低木類であった。アメリカセンダングサやミゾソバなどの1～2年草の被度、種数は少なかった。

今後、植栽などの改変が加えられない状態が続けば、ヤナギ類の低木がさらに発達し、階層をもった木本群落へと遷移していくことが予測される。

表 3-4-38 第1工区の湿性草本群落の構成種

生活型	夏季	秋季
1～2年草	アメリカセンダングサ ミゾソバ	ミゾソバ ヒロハホウキギク アメリカセンダングサ
多年草	ヨモギ ギンギン属の一種 セイタカアワダチソウ イ ヒメガマ クサヨシ スゲ属の一種 スギナ	ギンギン属の一種 セイタカアワダチソウ イ ヒメガマ スゲ属の一種
木本	アカメヤナギ イヌコリヤナギ ノイバラ	アカメヤナギ イヌコリヤナギ

(オ) 経年変化

① 植生分布

昨年度（平成 21 年度）までとの植生分布の比較を図 3-4-52 に示す。第一次造成区画（第三次造成区画）に再造成・植栽された造成ヨシ群落や、第二次造成区画に植栽された造成ヨシ群落（発達途上タイプ）も発達し、湿性草本群落の一部にもヨシが優占するようになったため、発達タイプの造成ヨシ群落の面積が大幅に増大する形となった。なお、その他の群落はオニビン群落、セイタカアワダチソウ群落、オギ群落が含まれる。このうち、オニビン群落は昨年度（平成 21 年度）に面積が増大していたが、今年度は既存のヒメガマ群落の侵入により、その面積が減少した。

ヨシ群落の面積は、全体の 40% 近くまで増加しており、ヒメガマ群落も含めれば、全体の 60% に達するようになっている。造成ヨシ群落も順調な発達がみられ、既存の群落に近い状態に発達していると思われる。以上のことから、全体の水辺の植物群落のサンカノゴイや餌生物の生息環境としての質は向上していると考えられる。

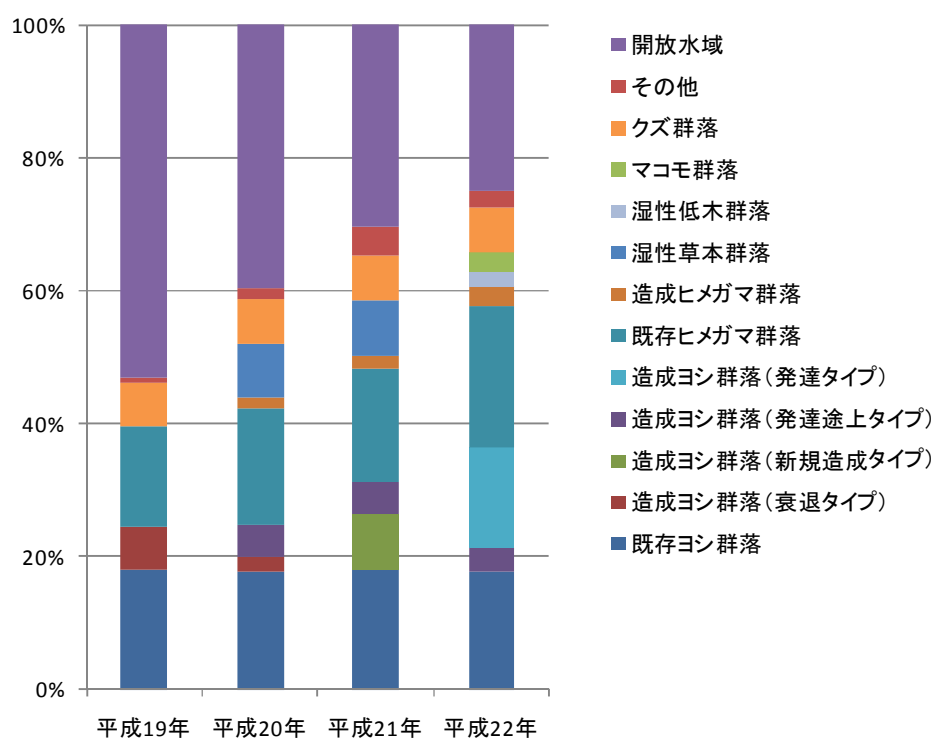


図 3-4-52 植生分布の経年比較

② コドラート

(a) ヨシ群落

平成 19 年度からの、区画別にみたヨシ群落の経年変化を図 3-4-53 に示す。なお、比較対象は植生が安定する夏季とした。

第三次造成区画では、平成 21 年度から依然として地表面が露出していた。第二次造成区画では、昨年に引き続き水深が深くなっていた。第二次造成区画は、盛土されてから 2 年以上が経過しており、土砂が安定して水深がやや深くなった可能性が考えられる。

第三次造成区画に関しては、植被率・植生高・面積あたりの茎数はおおむね順調に増加している。一方、第二次造成区画に関しては、面積あたりの茎数が大幅に減少している。既存群落に関しては、全体的に昨年度の値からの増加がみられる。これらは、第三次造成区画の造成による影響が薄れたことなどが考えられる。

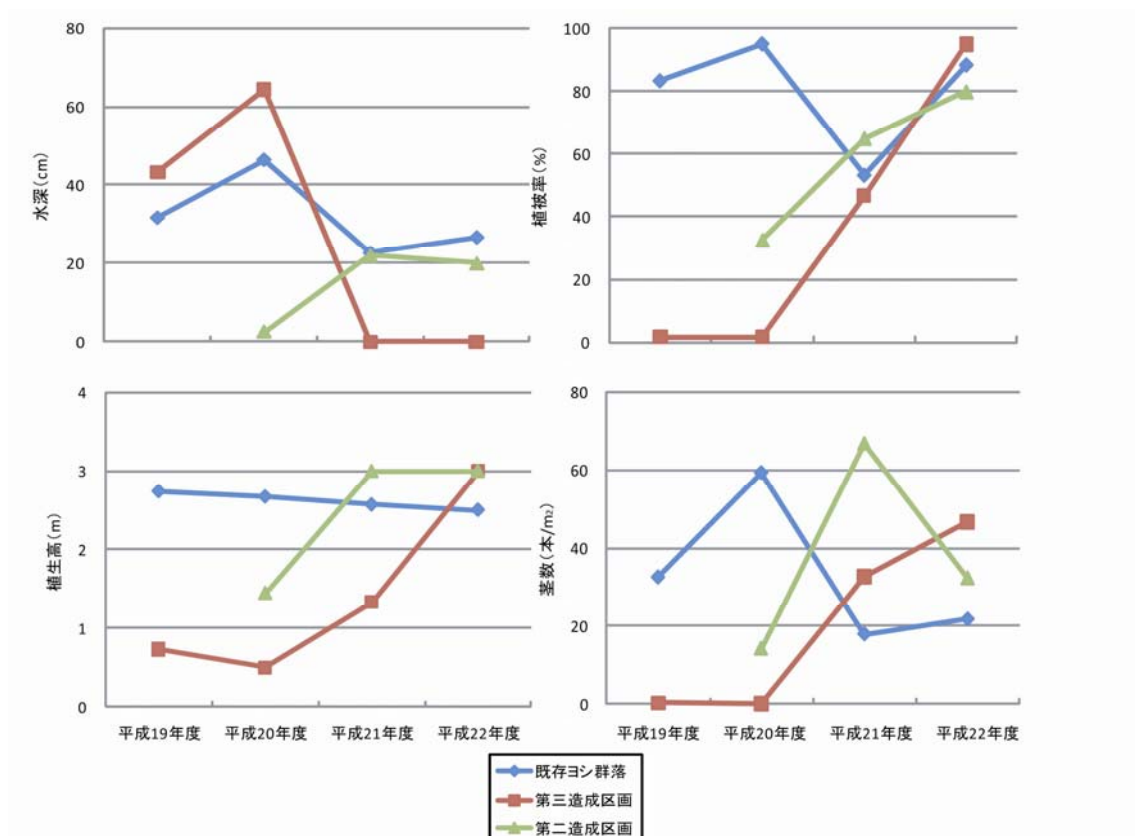


図 3-4-53 ヨシ群落の経年比較

(b) ヒメガマ群落

平成19年度からの、区画別にみたヒメガマ群落の経年変化を図3-4-54に示す。なお、比較対象は植生が安定する夏季とした。

造成ヒメガマ区画は、植生高・植被率・面積あたりの茎数はおおむね順調に増加していると考えられる。一方、既存群落は植被率・面積あたりの茎数の値が増減を繰り返しているが、年変動の範囲と思われる。なお、両区画とも水位はやや下がる傾向にあるが、これはヨシの第三次造成区画の盛土が影響している可能性がある。

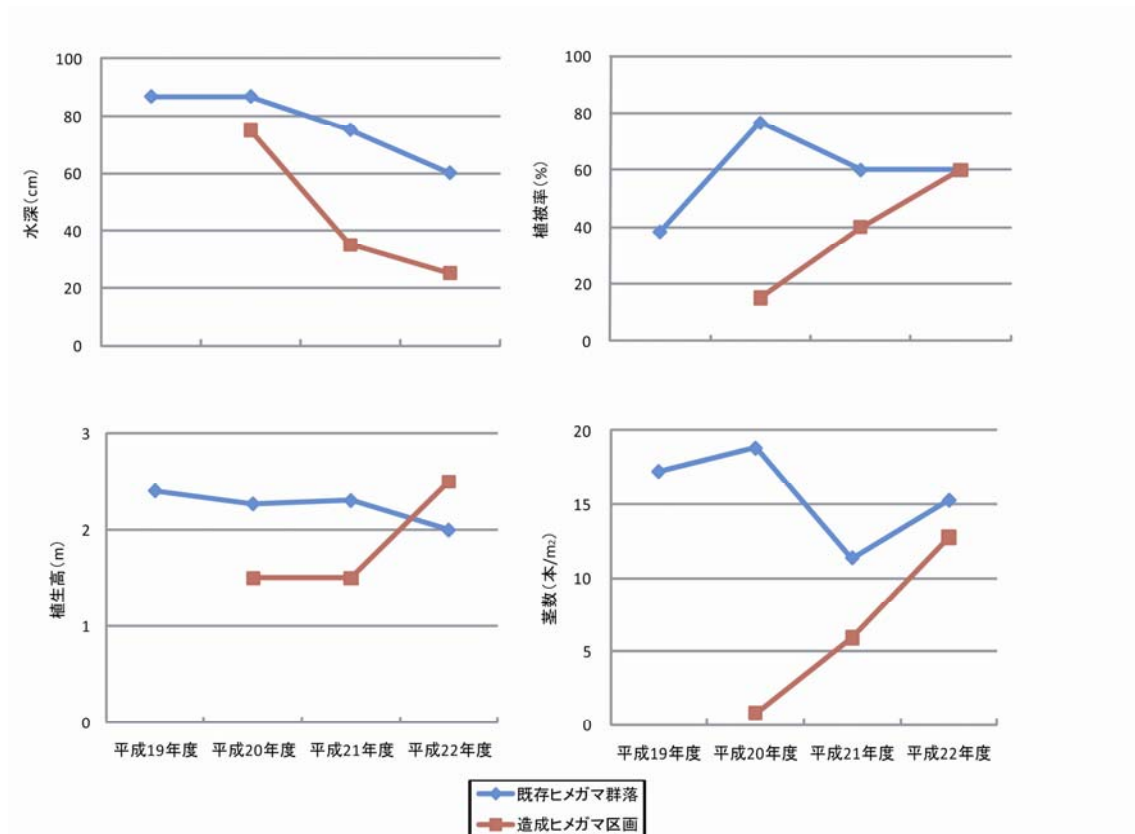


図 3-4-54 ヒメガマ群落の経年比較

(c) その他の植生

第1工区の盛土された造成区域には、アカメヤナギやイヌコリヤナギといった湿性の低木や、やや大型の湿性草本が繁茂しており、平成20年度から記録をとっている。平成20年度からの構成種の変化を表3-4-39に示した。平成20年度は、1～2年草が優占していたのに対し、昨年度（平成21年度）は多年草が優占していた。また、過年度の種類数としてはアメリカセンダングサやイヌビエなどの1～2年草が多かった。しかし、今年度ではヨモギやセイタカアワダチソウ、クサヨシなどの多年草が目立つようになり、アカメヤナギ、イヌコリヤナギといった湿性の低木類が低木層を形成するなど、湿性低木群落への遷移の進行がみられる。

表 3-4-39 第1工区の湿性草本群落構成種の経年変化

生活型	平成20年 夏季	平成21年 夏季	平成22年 夏季
1～2年草	ヒレタゴボウ イヌビエ アリタソウ アメリカセンダングサ ミゾソバ カヤツリグサ	アメリカセンダングサ イヌビエ ホウキギク イヌタデ オオアレチノギク ケイヌビエ ヒレタゴボウ ケアリタソウ	アメリカセンダングサ ミゾソバ
多年草	ヒメガマ セイタカアワダチソウ オギ	セイタカアワダチソウ イ	ヨモギ ギシギシ属の一種 セイタカアワダチソウ イ ヒメガマ クサヨシ スゲ属の一種 スギナ
木本	-	アカメヤナギ イヌコリヤナギ	アカメヤナギ イヌコリヤナギ ノイバラ
不明	イネ科の一種	-	-
種類数	10種類	12種類	14種類