

■ 保全措置対象種の概要

対象種：コバナノコウモリソウ

保全措置実施の根拠：福島県レッドデータブック：希少

■ 保全措置実施箇所

道路名：一般国道 289 号（甲子道路）

■ 対象種の特性

被子植物	双子葉類	合弁花類	キク科
和名	コバナノコウモリソウ		
学名	<i>Cacalia hastata</i> var. <i>chokaiensis</i>		
形態の特徴	草丈 100 c m 前後で、いなずま型に屈曲する。葉長 20 c m 前後、五角形腎形になり、葉柄の翼は細く茎を抱かない。総苞片は 8～10 個、長さ 8～11mm になる。		
分布状況	奥羽地方（福島、山形、秋田、宮城、岩手）に分布する。		

■ 保全措置の進め方、スケジュール及び効果等

日時	保全措置	備考
平成 7 年～10 年	事前調査	H7～9：未確認 H10：道路用地内で 2 箇所 約 11 株を確認
平成 11 年 10 月	移 植	周辺の道路用地外へ 9 株 完成済み区間の橋梁下 3 株
平成 12 年 9 月 平成 13 年 6 月、9 月 平成 14 年 6 月、9 月	事後調査	H14.9 時点で 100%の活着率
	保全措置の効果	安定して生育しており、個体保全の効果は得られたものと考えられる

■移植・生育環境整備の内容

背景・経緯

奥羽山脈の南部に位置する那須連峰の一角に位置している当該区間は、豊かな自然が保たれ、貴重な動植物の宝庫であるとともに、その一部は日光国立公園に位置していることから、道路建設にあたっては自然環境を十分に把握し、貴重な動植物の保護や風景との調和など自然界全体に眼を向けて行くことが必要とされている。

このような背景から、平成 9 年度までに実施された環境調査や環境保全対策の基本的な考え方の検討結果に基づいて、平成 10 年度に「甲子道路エコロード検討委員会」が設立され、2 箇年にわたりエコロードとして整備していく上でのより具体的な実施方策の検討が行われた。

移植等のための事前調査の状況

(一般調査)

調査時期：平成 7 年 6 月～9 年 10 月

調査範囲：全区間を対象に計画路線の両側約 300m の範囲

調査項目：植物相及び植生

調査結果：未確認

(移植のための調査)

調査時期：平成 10 年 8 月及び 11 年 6 月

道路用地内で 2 箇所約 11 株の個体を確認した。

移植等先の選定

計画路線周辺で本種が自生している箇所は、本種の生育適地であると考え移植先として選定した。また、既に完成している区間の用地内の橋梁下も移植先として選定した。

移植等実施状況

移植期日：平成 11 年 10 月 29 日

移植株数：9 株。うち 6 株は計画路線周辺の道路用地外の本種が自生しているところ、3 株は既に完成している区間の道路用地内の橋梁下へ移植した。

事後調査の状況

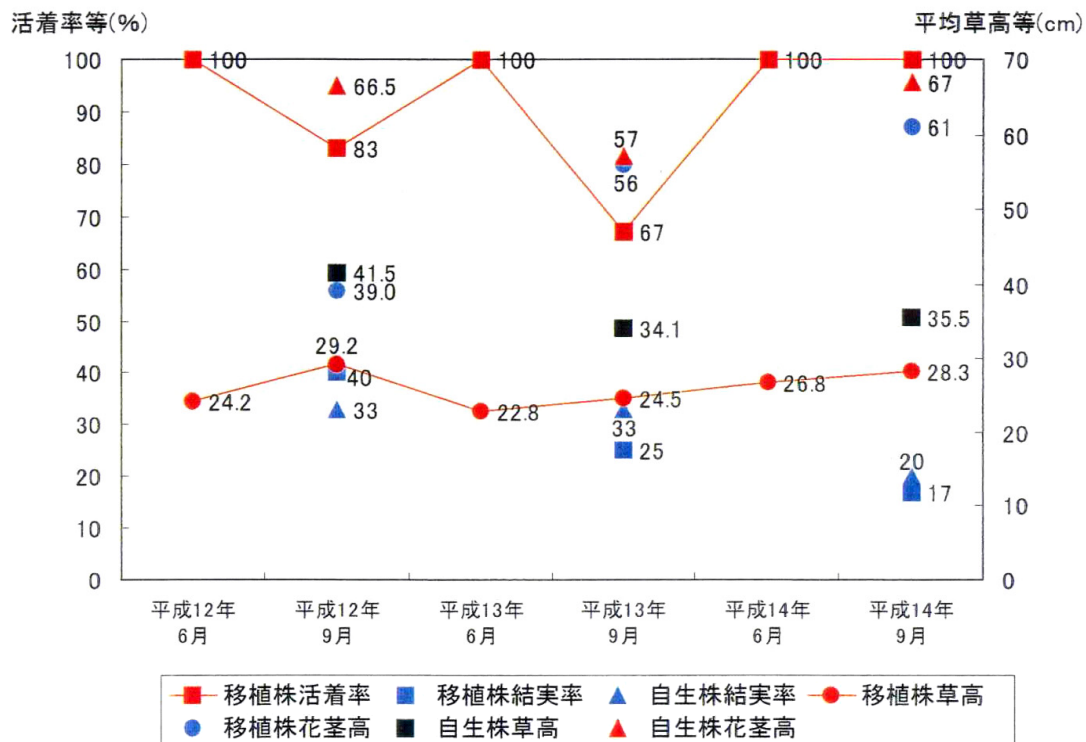
調査期日：	平成 12 年 9 月 27 日～29 日 平成 13 年 6 月 5 日～7 日、9 月 25 日～28 日 平成 14 年 6 月 11 日～13 日、9 月 24 日
調査項目：	活着状況（活着（生存）株数、健全度、自然草高）結実状況（結実株数、結実状況、花茎高）自生株（健全度、自然草高、結実状況、花茎高）生育環境（植生環境、微気象）
調査方法：	活着状況 活着（生存株数）：対象種の株数を数え、その株数を活着株数とした。 健全度：以下の 5 段階の判定を行った。 A：異常が全く見られない。 B：いくぶん異常が見られるが、あまり目立たない。 C：異常が明らかに認められる。 D：生育状態が劣悪で回復の見込みが少ない。 E：ほとんど枯死。 自然草高：垂れている葉はのばしたりせずに、同化層（葉を広げている層）の高い位置をはかり、自然草高とした。 結実状況 結実株数：対象種のうち、結実している株数を数え、その株数を結実株数とした。 結実状況：以下の 5 段階の判定を行った。 A：健全に結実している。 B：いくぶん異常が見られるが、あまり目立たない。 C：異常が明らかに認められる。 D：かろうじて結実している。 E：結実が見られない。 花茎高：結実している株を対象として、垂れている花茎はのばしたりせずに花茎の高い位置をはかり、花茎高とした。 自生株 計画路線周辺に自生する対象種について、健全度、自然草高、結実状況、花茎高について、調査を行った。調査方法は、移植種の活着状況及び結実状況の各項目と同じ。 生息環境（参考調査） 移植地点及び移植地点周辺の林外（3 地点）および観音沼森林公園入口付近（1 地点）において、植生環境（植物社会学的調査）及び微気象（相対照度、気温差、湿度差、天空率）の測定を行った。
調査結果：	本種については、平成13年度9月調査時に移植株が比較的大きく減少し、健康状態も悪化が見られたが、今年度には再度出芽が確認され、健康状態も回復が認められた。活着率が著しい減少傾向にないことや、今年度の健康状態がこれまでの調査で最も良好であったことを勘案すると、移植株は安定した状態に生育しているものと考えられる。

■学識者の関与の状況

関与の形式	甲子道路エコロード追跡調査委員会（大学の工学部や博物館の研究者らにより構成）
その他関与した団体・個人等	情報なし。

表一植物 36-1 事後調査実施結果

種名等	調査時期	活着株数 (活着率)	平均草高	結実株数 (結実率)	平均 花茎高	備考
コバナノコウモリソウ	平成12年度	6月 9株 (100%)	16.8cm	—	—	
		9月 8株 (89%)	33.4cm	3株 (37%)	47.7cm	
	平成13年度	6月 7株 (78%)	23.9cm	—	—	
		9月 5株 (56%)	26.6cm	1株 (20%)	56.0cm	
	平成14年度	6月 7株 (78%)	31.6cm	—	—	
		9月 6株 (100%)	28.3cm	1株 (17%)	61.0cm	移植地①は工事で未調査であるため、移植地④(移植株数=6株)のみのデータである。
自生株 (自生株数 H12=6株、 H13=15株)	平成12年度	9月 —	41.5cm	2株 (33%)	66.5cm	
	平成13年度	9月 —	34.1cm	5株 (33%)	56.8cm	
	平成14年度	9月 —	35.5cm	3株 (20%)	67.0cm	



図一植物 36-1 事後調査実施結果

■ 保全措置対象種の概要

対象種：サワオグルマ

保全措置実施の根拠：本事業で選定

■ 保全措置実施箇所

道路名：一般国道 475 号（東海環状自動車道）

■ 対象種の特性

被子植物	双子葉類	合弁花類	キク科
和名	サワオグルマ		
学名	<i>Senecio pierotii</i>		
形態の特徴	日当りのよい山地の湿地に生える多年草、ときに群生する。茎は太くてやわらかく、中空で直立し、高さ 50～80 cm となり、葉とともに白いくも毛がある。葉はやや厚く、根出葉は多数、ロゼット状で柄があり、狭長楕円形または披針形、長さ 12～25 cm、幅 1.5～7 cm、鈍頭、縁に微凸歯があるか、やや全縁、両面ともはじめに密にくも毛があるが、のちに無毛となる。茎葉は卵状披針形、尖突頭、基部は広く茎を抱く。頭花は径 3.5～5 cm。総苞は長さ 7～8.5 mm、片は広被針形で先はとがる。舌状花冠は長さ 11～16 mm、幅 2 mm。そう花は 4 mm、無毛。冠毛は白色、花後伸びて長さ 9～13 mm になる。		
生活史	花は 4～6 月。		
分布状況	温帯～亜熱帯に生育し、本州～琉球に分布する。		

■ 保全措置の進め方、スケジュール及び効果等

保全措置	備考
事前調査	H4：現地調査（情報なし） H13.4～6：生育を確認
仮移植	H13.11：100 株を移植（仮移植地 B へ 50 株、仮移植地 C へ 50 株）
事後調査	H14.8～10：55 株中 19 株が生育（45 株は情報なし） （仮移植地 B では約 36%、仮移植地 C では 5%の生存率） 仮移植地 C では生育できないと判断し、仮移植地 B へ移植するが、移植した仮移植地 B では、他の植物に被圧されており、現段階では十分な効果は得られていないと考えられる
本移植	H15：本移植を検討するが、仮移植地 B では他の植物に被圧され、移植に耐える勢いがなくなっているためともに本移植せず。

■移植・生育環境整備の内容

背景・経緯等

東海環状自動車道の東部地域は自然の豊かなところであるため、貴重な植物の保全を図ることとした。

移植等のための事前調査の状況

調査時期：平成 13 年 5 月、6 月、7 月
調査内容：貴重植物の確認およびその生育地の環境・生育状況等
調査結果：4 箇所での生育を確認した。

移植等先の選定

原則として、シデコブシなどの移植地周辺の里山に仮移植し（仮移植地 B および C）、道路工事が完了次第、自生地近く、または里山造成池へ本移植する。

移植等実施状況

（仮移植）
実施期日：平成 13 年 11 月 3 日～11 月 10 日（実働 5 日間）
実施内容：仮移植地 B へ 50 株、仮移植地 C へ 50 株移植した。
（本移植）
本移植を検討するが、仮移植地 B では他の植物に被圧され、移植に耐える勢いがなくなっているためともに本移植せず。

事後調査の状況

（仮移植）
調査時期：平成 14 年 8 月 8 日、10 月 6 日
調査結果：55 株中 19 株が生育
（仮移植地 B では約 36% 仮移植地 C では 5%の生存率）
仮移植地 C では生育できないと判断し、仮移植地 B へ移植。
仮移植地 B では他の植物に被圧され、移植に耐える勢いがなくなっている

■学識者の関与の状況

関与の形式	自然と共生した道づくり懇談会（地元の自然環境保全、哺乳類、淡水生物等の研究者らにより構成）
その他関与した団体・個人等	情報なし。

■保全措置対象種の概要

対象種：カタクリ

保全措置実施の根拠：当該事業で選定

■保全措置実施箇所

道路名：一般国道 475 号（東海環状自動車道）

一般国道 475 号東部地域（東海環状自動車道）

■対象種の特性

被子植物 単子葉類 ユリ科	
和名	カタクリ
学名	<i>Erythronium japonicum</i>
形態の特徴	山地の落葉広葉樹林の林床に生育する多年草。地下には長楕円形で白色の鱗茎がある。葉は普通は 2 枚で、地中に長い柄があり、地上部には葉身だけが現れる。葉身は楕円形で暗紫色の斑紋がある。高さ 10～20cm の花茎をだし、先に 1 個の花を下向きにつける。花被片は紅紫色で 6 個あり、先は強く反り返る。鱗茎から良質の澱粉が採れるが、現在のカタクリ粉はジャガイモが原料である。
生活史	4～6 月ころ。
分布状況	北海道・本州・四国・九州；朝鮮半島・中国大陸・サハリン・南千島に分布。

■保全措置の進め方、スケジュール及び効果等

一般国道 475 号（東海環状自動車道）

日時	保全措置	備考
平成 7 年 4 月 ～平成 11 年 10 月	事前調査	全線で生育状況及び生育環境を把握 (植生・植物相)
平成 11 年 3 月	移植実施	253 個体を公園へ移植
平成 12 年 3 月	事後調査	全 253 個体が良好に生育しており、個体保全の効果は得られたと考えられる

一般国道 475 号東部地域（東海環状自動車道）

日時	保全措置	備考
平成 4 年 平成 11 年 平成 12 年	事前調査	H4：生育を確認 H12.4：試験移植のための調査 H13.4：本移植ための調査
平成 12 年 12 月	試験移植	200 球の球根を移植
平成 13 年 3 月	試験移植の事後調査	発芽率は約 80% 開花率は約 40% 良好な生育と判断
平成 13 年 10 月	本移植	市民ボランティアによる移植実施 関市の公園に約 1、400 球 富加町の公園へ約 1200 球
平成 14 年 8 月	本移植の事後調査	H14.8：表土の安定状況の確認のみ 表土は安定していた
	保全措置の効果	本移植後の生育状況の事後調査は行われていないが、試験移植では良好な結果が得られている。

■移植・生育環境整備の内容

背景・経緯等

一般国道 475 号（東海環状自動車道）	一般国道 475 号（東海環状自動車道）
東海環状自動車道は、優れた自然の中を通過する高規格幹線道路として計画され、2005 年 3 月の開通を目標に現在工事が進められている状況である。このような背景において、自然環境に配慮した道路建設を推進していくため、「環境に配慮した道づくり」「動植物の生育・生息地の保全」「貴重動植物の保全」の 3 つのテーマを掲げ、東海環状自動車道の環境保全の基本方針としている。	道路計画地には春植物の代表種として知られているカタクリの群落がある。カタクリはいわゆるレッドデータブックに記載はされていないものの、万葉の時代からなじみある植物で、年々生育地が減少してきており、愛好者も多く、環境庁のレッドデータブックで絶滅危惧Ⅱ類に指定されているギフチョウの吸蜜植物としても重要である。このためカタクリの群落を移植し、保全復元を図る必要がある。移植に際しては、カタクリ保々会をはじめとして地元住民の参加を募り、地域の貴重な植物としての継続した保全、復元に資することを目指した。

移植等のための事前調査の状況

一般国道 475 号 (東海環状自動車道)	一般国道 475 号東部地域 (東海環状自動車道)
- 調査時期 平成 7 年 4 月～平成 8 年 2 月 平成 10 年 7 月～平成 11 年 10 月・ - 調査内容 植物相及び植生 - 調査結果 情報なし	平成 4 年度に実施された調査で生育を確認 (試験移植) 調査内容：既存資料（平成 5 年度実施調査）で確認された個体の現況確認および移植対象群落マーキング。 調査時期：平成 12 年 4 月 7 日 調査方法：以下の条件に適合する場所を選定し、地上 1 m 程の高さのところにテープで囲った。 - カタクリの開花数が多く、1 枚葉であっても葉の密度が高い場所。 - 小さな数年生の若い葉が多数見られ、埋土種子、幼苗が土壌中に多いと推察される場所。 調査結果：2 箇所でマーキングを行った。 (本移植) 実施期日：平成 13 年 4 月 10 日、19 日 実施内容：地上部の確認が困難な時期に備え移植する個他にマーキングを行った。マーキングは 15 ～18cm の竹串に黄色のビニールテープをつけたものを使用した。その結果 2、479 箇所にマーキングを行うことが出来た。

移植等先の選定

一般国道 475 号 (東海環状自動車道)	一般国道 475 号東部地域 (東海環状自動車道)
土岐市内の公園	(試験移植) 生育地の環境条件を考慮し、移植作業及びモニタリング調査の容易性等を考慮した結果、関市の公園及び富加町の公園を選定し、それぞれ 3 箇所合計 6 箇所で試験移植を行った。 (本移植先) 試験移植と同様、関市区間の群生地には生育する個体を関市の公園へ及び富加町区間の群生地に生育する個体を富加町の公園へ移植することとした。

移植等実施状況

一般国道 475 号(東海環状自動車道)	一般国道 475 号東部地域 (東海環状自動車道)
平成 11 年 3 月 30 日に 253 個体を移植。	(試験移植) 実施期日：平成 12 年 12 月 7 日 実施内容： ・移植先確認：事前に移植候補とした場所を確認するとともに、掘り上げた球根を乾燥させることがないよう、堀上から植付けまでの時間を短くするために、掘り上げと同時に移植先の確認を行った。 ・掘り上げ作業：土壌のやわらかい場所を選んでスコップ等を用い掘り上げた。合計 200 球の球根を掘り上げた。 ・移植作業：2 箇所の移植場所にそれぞれ 100 球づつを 3 地点にわけ移植を行った。 (本移植) 実施期日：平成 13 年 10 月 20 日 実施内容： ・掘り上げ：市民ボランティアの手作業による掘り取りののち、土壌中に残された球根や埋土種子を活用するため重機で土壌ごと掘り取る。 ・移植作業：あらかじめ移植先の草刈、伐根等を行っておく(10m×10m程度)。自生地 of 土を搬出し、移植地の土と入れ替えた(20m³程度)。その後市民ボランティアによる手作業で植え付けた。関市の公園には 2 箇所で約 1、400 球、富加町の公園へは約 1、200 球の球根を移植した。 重機で掘り取った土壌は、ネザサの根茎や大きな石を取り除いたのち、移植地に厚さ 30cm 程度に敷き詰めた(65 m²)。

事後調査の状況

一般国道 475 号(東海環状自動車道)	一般国道 475 号東部地域 (東海環状自動車道)
平成 12 年 3 月 18 日に実施。全 253 個体が良好に生育。	(試験移植) 調査期日：平成 13 年 3 月 15 日、4 月 19 日 調査結果：3 月 15 日 発芽率は約 68%、開花率は約 26%であり、栽培用に市販されてるカタクリの開花率が約 30%といわれていることから、調査日以降の開花の可能性あることを考えると、移植後の生育状況は良好と判断された。 4 月 19 日 発芽率は約 80%、開花率は約 40%となった。 (本移植) 調査期日：平成 14 年 8 月 8 日 調査内容：表土の確認(流亡の有無等) 調査結果：表土は安定していた。

■学識者の関与の状況

道路名	一般国道 475 号 (東海環状自動車道)	一般国道 475 号東部地域 (東海環状自動車道)
関与の形式	自然と共生した道づくり懇談会(地元の自然環境保全、哺乳類、淡水生物等の専門家らにより構成)	
その他関与した団体・個人等	情報なし。	手作業による移植にあたっては、関市及び富加町を通じ、市民ボランティアを募集し実施した。募集作業は、関市では市がボランティア団体に声をかけ、富加町では町の広報にのせて募集した。参加人数は、関市約 80 人、富加町約 60 人であった。移植作業に関する段取り等は国土交通省で行った。

カタクリ移植ボランティア募集のお知らせ

国土交通省が進めています東海環状自動車道 の 道路の予定地にカタクリの群生地があります。

カタクリは早春に美しい花を咲かせる大切な野草ですから、住民の皆さんのご助力を賜って、〇〇〇公園 へ移植します。どうぞよろしくお願いいたします。

日 時：平成13年10月20日(土) 9時～12時

雨天の場合は21日(日)に順延

集合場所：〇〇〇公園 管理事務所前(富加町B&G海洋センター前)

作業内容：カタクリの球根の掘り取りと植栽

事前にご説明させていただきます。

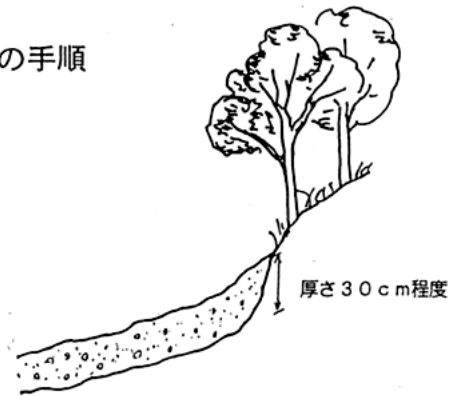
申し込み：〇月〇日までに富加町役場〇〇課まで申し込んでください。

電話 〇〇〇〇-〇〇-〇〇〇〇

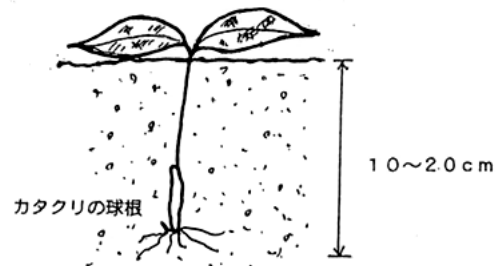
図一植物 38-1 東海環状自動車道：富加町での移植市民ボランティア募集要綱の原稿
(関市はボランティア団体を通じて募集を行った)

住民参加による移植の手順

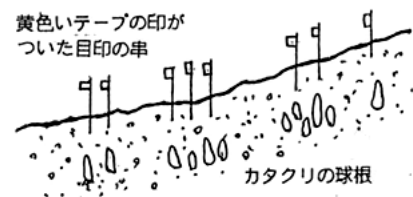
1. 事前に生育地の土壌（約30cm厚）を搬入し整備し、移植の準備をしておく。



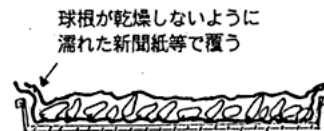
2. カタクリの球根は縦に細長く、土が柔らかい場所では深い場所に球根があるので、掘り上げる際には折れないように注意が必要



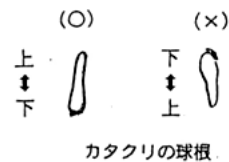
3. 大きな球根や、多くの球根が集中している場所に、黄色いテープを付けた串がさしてあるので、串の周囲を掘る。



4. 球根を掘り上げたら、湿らせた新聞等を敷いたバットに並べ、乾燥しないように新聞等で覆い、移植先に運搬する。



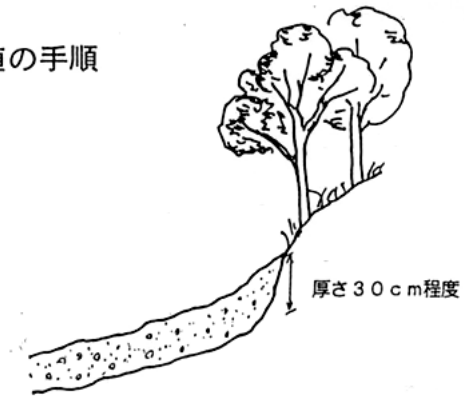
5. 丁寧に球根を植付ける。
球根の上下を逆にしないように注意



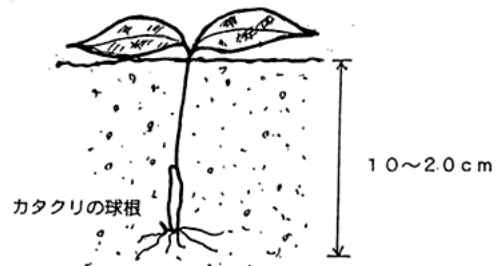
図一植物 38-2 東海環状自動車道

住民参加による移植の手順

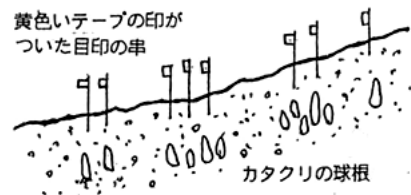
1. 事前に生育地の土壌（約30cm厚）を搬入し整備し、移植の準備をしておく。



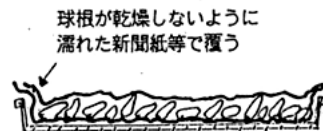
2. カタクリの球根は縦に細長く、土が柔らかい場所では深い場所に球根があるので、掘り上げる際には折れないように注意が必要



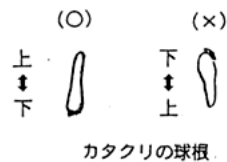
3. 大きな球根や、多くの球根が集中している場所に、黄色いテープを付けた串がさしてあるので、串の周囲を掘る。

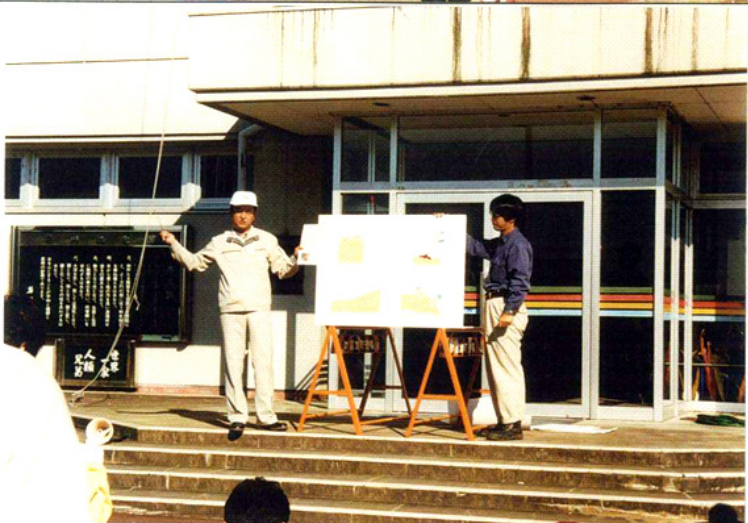


4. 球根を掘り上げたら、湿らせた新聞等を敷いたバットに並べ、乾燥しないように新聞等で覆い、移植先に運搬する。



5. 丁寧に球根を植付ける。
球根の上下を逆にしないように注意



	移植について説明
	一つ一つ丁寧に掘り上げ
	掘り上げた球根と一緒に、 自生地のおも球根が寂しく ないように移植

写真一植物 38ー1 東海環状自動車道：移植の状況



やっと掘り上げた球根



2 班に分かれて公園で植
え付け



ていねいに手で土をかぶせ
る

写真一植物 38-2 東海環状自動車道：移植の状況

■ 保全措置対象種の概要

対象種：ショウジョウバカマ

保全措置実施の根拠：本事業で選定

■ 保全措置実施箇所

道路名：一般国道 475 号（東海環状自動車道）

■ 対象種の特性

被子植物 単子葉類 ユリ科	
和名	ショウジョウバカマ
学名	<i>Heloniopsis orientalis</i>
形態の特徴	山地のやや湿ったところに生える多年草。根出葉は多数つき、長さ 7～20 c、幅 1.5～4 c m、光沢があり、枯れないで冬を越す。葉の先にときに小苗ができる。根出葉の中心から高さ 10～30 c m の花茎が立ち、数個の鱗片葉がつく。この頃新葉のロゼットが花茎の基部の横に出る。花被片は 6 個、濃紫色から淡紅色まで変化が多く、倒被針形で長さ 10～15mm、下部はしだいに狭くなり、花柄との境が少しふくれる。花が終わっても花被片は緑色になって残る。雄蕊は 6 個、花糸は花被片と同長、葯は黒紫色で狭楕円形、長さ 2mm 内外。蒴果が熟す頃は花茎が 50～60 c m に伸びる。蒴果は 3 つに深くくびれる。種子は線形で両端がとがり、長さ約 5mm。和名は猩々袴の意で、花の色を猩々の赤い顔に、根出葉をその袴にたとえたものといわれるが、その由来ははっきりしない。
生活史	4～5 月、花茎の頂に 3～10 花が総状花序につき、横向きに開く。
分布状況	北海道～九州、朝鮮、樺太に分布する。

■ 保全措置の進め方、スケジュール及び効果等

保全措置	備考
事前調査	H13.5～7：生育を確認
仮移植	H13.11：225 株を移植 (仮移植地 A へ 130 株、仮移植地 B へ 65 株、仮移植地 C へ 30 株)
事後調査	H14.8～10：225 株中 187 株が生育 (仮移植地 A では 112 株、仮移植地 B では 73 株、仮移植地 C では 4 株) 株数が移植時よりも増加している地点もあり、個体保全の効果は得られたものと考えられる。
本移植	仮移植地 A 及び C の個体を B に移植する (予定)

■移植・生育環境整備の内容

背景・経緯等

東海環状自動車道の東部地域は自然の豊かなところであるため、貴重な植物の保全を図ることとした。

移植等のための事前調査の状況

調査時期：平成 13 年 5 月、6 月、7 月
 調査内容：貴重植物の確認およびその生育地の環境・生育状況等
 調査結果：12 箇所では生育を確認した。

移植等先の選定

原則として、シデコブシなどの移植地周辺の里山に仮移植し（仮移植地 B および C）、道路工事が完了次第、自生地近く、または里山造成池へ本移す。

移植等実施状況

（仮移植）
 実施期日：平成 13 年 11 月 3 日～11 月 10 日（実働 5 日間）
 実施内容：全部で 225 株（仮移植地 A へ 130 株、仮移植地 B へ 65 株、仮移植地 C へ 40 株）移植した。
 （本移植）
 仮移植地 A 及び C の個体を B に移植する（予定）。

事後調査の状況

（仮移植）
 調査時期：平成 14 年 8 月 8 日、10 月 6 日
 調査結果：225 株中 189 株が生育
 （仮移植地 A では 112 株、仮移植地 B では 73 株 仮移植地 C では 4 株）

■学識者の関与の状況

関与の形式	自然と共生した道づくり懇談会（地元の自然環境保全、哺乳類、淡水生物等の専門家らにより構成）
その他関与した団体・個人等	情報なし。

■ 保全措置対象種の概要

対象種：ミズギボウシ

保全措置実施の根拠：本事業で選定

■ 保全措置実施箇所

道路名：一般国道 475 号（東海環状自動車道）

■ 対象種の特性

被子植物 単子葉類 ユリ科	
和名	ミズギボウシ
学名	<i>Hosta longissima</i> var. <i>brevifolia</i>
形態の特徴	湿地に生え、根茎は短い。葉は日本産のなかでは最も狭く、幅 2 c m 内外、長さは 15～30 c m、表面は光沢がある。特に長いものにナガバミズギボウシの名がついているが、同じ種類である。花茎は高さ 40～60 c m。花は、花茎上部にまばらにつき、細い筒状で長さ 4 c m 内外、淡紅色で内側に濃紫色の脈があり、透明線は長い。
生活史	花は 8～9 月。
分布状況	本州（愛知県以西）、四国、九州に分布する。

■ 保全措置の進め方、スケジュール及び効果等

保全措置	備考
事前調査	H13. 4～6：生育を確認
仮移植	H13. 11：155 株を移植 (仮移植地 A へ 80 株、仮移植地 B へ 15 株、仮移植地 C へ 60 株)
事後調査	H14. 8～10：81 株中 53 株が生育 (仮移植地 A では 40 株、仮移植地 B では 11 株、仮移植地 C では 2 株) 地点により生存率にばらつきがあるが、個体保全の効果は得られたものと考えられる。
本移植	仮移植地 A 及び C の個体を B に移植する（予定）。

■移植・生育環境整備の内容

背景・経緯等

東海環状自動車の東部地域は自然の豊かなところであるため、貴重な植物の保全を図ることとした。

移植等のための事前調査の状況

調査時期：平成 13 年 5 月、6 月、7 月
調査内容：貴重植物の確認およびその生育地の環境・生育状況等
調査結果：7 箇所での生育を確認した。

移植等先の選定

原則として、シデコブシなどの移植地周辺の里山に仮移植し（仮移植地 B および C）、道路工事が完了次第、自生地近くまたは里山造成池へ本移植する。

移植等実施状況

（仮移植）
実施期日：平成 13 年 11 月 3 日～11 月 10 日（実働 5 日間）
実施内容：全部で 155 株（仮移植地 A へ 80 株、仮移植地 B へ 15 株、仮移植地 C へ 60 株）移植した。
（本移植）：仮移植地 A 及び C の個体を B に移植する（予定）。

事後調査の状況

（仮移植）
調査時期：平成 14 年 8 月 8 日、10 月 6 日
調査結果：81 株中 53 株が生育
（仮移植地 A では 61 株中 40 株、仮移植地 B では 15 株中 11 株、仮移植地 C では 5 株中 2 株が生存）

■学識者の関与の状況

関与の形式	自然と共生した道づくり懇談会（自然環境保全、哺乳類、淡水生物等の分野における地元の専門家らにより構成）
その他関与した団体・個人等	情報なし。

■保全措置対象種の概要

対象種：キイジョウロウホトトギス

保全措置実施の根拠：環境省レッドデータブック：絶滅危惧 II 類 (VU)

■保全措置実施箇所

道路名：一般国道 168 号（十津川道路）

■対象種の特性

被子植物 単子葉類 ユリ科	
和名	キイジョウロウホトトギス
学名	<i>Tricyrtis macranthopsis</i>
形態の特徴	キイジョウロウホトトギスの茎は垂れ下がり、長さは 50～80cm、茎の基部は心形になって茎を抱く。花は 9～10 月の鮮黄色の筒状鐘形の美しい花を葉腋にふつう 1 個ずつつける。花の長さは 3～4cm、花被の外片の基部に袋がある。レッドリストでは当初、情報不足 (DD) とされたが、採集困難な場所が多いため、急速な減少の恐れは無いとして、現在は絶滅危惧 II 類 (VU) に判定される。
生育環境	自生地では河川の岩壁や、道路を切り開いた岩崖地で、日照条件や水湿条件が微妙に影響し、どこにでも生育可能というわけではない。
生活史	花は 5～7 月頃。

■保全措置の進め方、スケジュール及び効果等

保全措置	備考
事前調査	過去に確認されていた
採取	H15.3：約 200 株を採取 H15.11：約 1,000 株を採取
栽培	奈良県内の農業施設にて栽培
移植	H16.3：村の施設（森林植物公園等）に一部移植。整備後、植え戻しの予定。 自生種と移植種の判別が判然とするように分布図作成予定
事後調査	H16 年度：移植地における活着率は、10～60%となっている。(H17 年度も実施中)

■移植・生育環境整備の内容

背景・経緯等

これまでの調査で、計画路線周辺においてキイジョウロウホトトギスの生育が確認されている。したがって、計画路線整備前に採取を行い、奈良県内の農業施設において栽培した後、整備後に村内へ移植を実施することとした。一部の個体については、危険分散のため、整備前に十津川村内数カ所に移植することとした。

移植等のための事前調査の状況

平成 12 年度、13 年度：生育状況調査を実施。

移植等先の選定

移植地について、十津川村に選定を依頼し候補地をあげてもらい、専門家を交えた視察の上決定した。

移植等実施状況

●採取

平成 15 年 3 月に約 200 株、平成 15 年 11 月 11 日に約 1000 株を採取した。予定地内に他に少数点在する個体が残っていたが、既に十分な数が確保できたとの専門家の意見により、これらの採取は行っていない。採取した個体は、奈良県内の農業施設において栽培することとした。

●移植

平成 16 年 3 月 18 日に 507 株を移植した。このうち 207 株は平成 15 年 3 月採取個体、300 株は、播種により栽培したものを使った。

事後調査の状況

平成 16 年度に一部移植株の追跡調査を実施（H17 年度も実施中）

■学識者の関与の状況

関与の形式	指導
主なメンバー	動物生態学、植生保全に関する専門家
その他関与した団体・個人等	特になし。

	撮影日	2003 年 11 月 11 日
	内容	採取作業状況
	撮影日	2003 年 11 月 11 日
	内容	採取作業状況
	撮影日	2003 年 11 月 11 日
	内容	採取後風景

写真－植物 41－1 現生育地の状況（採取作業中）

	撮影日	2003 年 11 月 11 日
	内容	採取個体の整理作業状況
	撮影日	2003 年 11 月 11 日
	内容	採取個体の整理状況(株の分別と泥落とし)
	撮影日	2003 年 11 月 11 日
	内容	泥を落とした株

写真－植物 41－2 採取個体の整理作業（上、中）採取された株（下）の状況

	撮影日	2004 年 3 月 18 日
	内容	移植個体 (左:採取個体、 右:播種個体)
	撮影日	2004 年 3 月 19 日
	内容	移植作業状況
	撮影日	2004 年 3 月 19 日
	内容	移植作業状況

写真－植物 41－3 移植作業の状況

	撮影日	2003 年 12 月 16 日
	内容	栽培状況 (採取個体)
	撮影日	2003 年 12 月 16 日
	内容	栽培状況 (播種個体)
	撮影日	2003 年 12 月 16 日
	内容	栽培状況 (自然に還る素材のポット)

写真－植物 41－4 奈良県内の農業施設による栽培状況

■ 保全措置対象種の概要

対象種：ササクサ

保全措置実施の根拠：本事業で選定

■ 保全措置実施箇所

道路名：一般国道 298 号（東京外かく環状道路）

■ 対象種の特性

被子植物 単子葉類 イネ科	
和名	ササクサ
学名	<i>Lophatherum gracile</i>
形態の特徴	やや硬い多年草で、根茎は短い。茎は高さ 40～80 c m あって、少数の葉をつける。葉は広披針形で、長さ 10～30 c m、幅 2～5 c m、基部は急に短く柄状に狭まる。円錐花序は長さ 15～30 c m、数個の単純な枝がある。小穂は長さ 7～8 mm、中性小花は上端が逆向きにざらつく短い芒となって、小穂とともに脱落して衣服などにつく。和名は笹草で、その葉がササ類の葉にやや似ているためである。
生活史	花は 8～10 月。
分布状況	本州（関東以西）～琉球の林地にはえ、朝鮮南部、中国（中南部・台湾）、インド、インドネシアに分布する。

■ 保全措置の進め方、スケジュール及び効果等

保全措置	備考
事前調査	H8.12 公告の環境影響評価の調査で生育を確認 H15.11 に再確認
移植	H15.11 移植
事後調査	H16.2 に実施、休眠中のため確認不可。事後調査の結果が得られておらず効果については不明

■ 移植・生育環境整備の内容

背景・経緯等

計画路線の建設により、貴重な植物が生育している小塚山公園内の樹林地を開削する。そのため、開削予定地内の貴重植物を移植して保全することとした。

移植等のための事前調査の状況

平成 8 年 12 月 公告・縦覧の環境影響評価で貴重植物の生育を確認。その後継続して調査実施。
平成 15 年 11 月 12 日～14 日に事前確認実施。開削範囲内に 1 個体を確認。

移植等先の選定

対象種の生息環境を勘案した結果、樹林内に生息する種であることから、現生育地である小塚山公園内の非開削部の林内に移植することとした。

移植等実施状況

以下の点に留意して移植を行った。

・ 移植対象個体の確認

公園・緑地部の開削部及び開削部に接する範囲(約 5m)において、過年度までの成果、及び今年度調査結果を踏まえ、各貴重種の個体数・生育位置を確認する。

確認作業では、生育地点でのポール立て、生育個体への識別番号の付加、図面・チェックシートを作成を実施する。

・ 移植対象地の選定

特性、現況の生育環境等を勘案し、公園・緑地部内の非開削部に移植対象地を選定する。

・ 備品

移植作業には、以下の備品を準備する。

・ 移植個体の位置図・チェックシート

・ 移植ごて

・ 園芸ポット: 移植個体数分を購入、腐食する材質

・ 支柱: 草丈が 50-60cm の個体には支柱を立てること

・ 発根剤・マルチング (必要に応じ使用)

・ 灌水の道具 1 ポリタンク・じょうろ等(ペットボトルも可)

・ 移植個体の運搬用のトレー

・ 移植作業での留意点

・ 移植作業は有資格者(樹木医)の指導、相談を受けて行う。

・ 移植対象地は、移植後に被圧されない程度に、あらかじめ整地しておくものとする。

・ 移植対象個体は、貴重な草本類のため樹林地内、林縁部等の目立たぬようなところに植え付ける。

・ 移植後の灌水は、気象状況等により適宜行う。

事後調査の状況

実施期日：平成 16 年 2 月 27 日

調査方法：地上部の生育状況により把握する。

調査結果：休眠中のため確認できず。

■ 学識者の関与の状況

関与の形式	東京外かく環状道路小塚山地区樹木移植検討会(大学の園芸学部の研究者や民間の専門家らにより構成)
その他関与した団体・個人等	情報なし。

■保全措置対象種の概要

対象種：ハリマムシグサ

保全措置実施の根拠：環境省レッドデータブック：絶滅危惧ⅠB類(EN)

兵庫県レッドデータブック：Aランク

■保全措置実施箇所

道路名：神戸市道高速道路2号線(神戸山手線)

■対象種の特性

被子植物	単子葉類	サトイモ科
和名	ハリマムシグサ	
学名	<i>Arisaema minus</i>	
形態の特徴	偽茎の長さが全高の約1/2で、同大の2枚の普通葉があり、5-7小葉に分裂する。ムロウマムシグサに比べ、仏炎苞が小さく、紫色を帯びることがあっても斑はなく、舷部先端はほとんど尾状に伸びず、胚珠数が多い。	

■保全措置の進め方、スケジュール及び効果等

日時	保全措置	備考	
平成10～11年	事前調査	H10～11に実施	
平成11年7、9月	移植	路線付近Aへ 114個体移植	路線付近Bへ 88個体移植
平成12年～平成15年	事後調査	H15時点で87.7%生存	H15時点で30.7%生存
		路線付近Aに移植された個体は生存率が高く、個体保全の効果は得られたものと考えられる。	
平成15年	再移植		16個体を路線付近Aへ

■移植・生育環境整備の内容

背景・経緯等

工事着手前の平成 10 年に、地元の植物研究家によりハリマムシグサが確認された。発見された時点では、ルート変更などの回避・軽減措置は不可能であったため、最善策として個体数の維持を目的として移植を実施することとした。

移植等のための事前調査の状況

調査期日：平成 10 年～平成 11 年
調査内容：現地調査によるハリマムシグサの分布状況、既存資料によるハリマムシグサの分類、生活史、地理分布等の把握。

移植等先の選定

計画路線の用地内には移植適地が存在しないため、路線付近 A・路線付近 B 移植先とした。

移植等実施状況

移植時期：平成 11 年 7 月及び 9 月
移植状況：114 個体を路線付近 A に、計画路線沿いの 88 個体を路線付近 B に、全部で 202 個体の移植となった。

事後調査の状況

●調査結果
平成 12 年：路線付近 A 生存 108 個体（生存率 94.7%）、路線付近 B 生存 81 個体（生存率 92.0%）
平成 13 年：路線付近 A 生存 109 個体（生存率 95.6%）、路線付近 B 生存 54 個体（生存率 61.4%）
平成 14 年：路線付近 A 生存 104 個体（生存率 91.2%）、路線付近 B 生存 39 個体（生存率 44.3%）
平成 15 年：路線付近 A 生存 100 個体（生存率 87.7%）、路線付近 B 生存 27 個体（生存率 30.7%）
この結果竹藪移植地は、ハリマムシグサにとって適当な環境条件ではないと判断されたため、特に生育の悪いところに移植されている 16 個体について、農協用地に再移植することとし、平成 15 年 7 月に実施した。

■学識者の関与の状況

関与の形式	本種（ハリマムシグサ）の研究者に指導を受ける
その他関与した団体・個人等	住民参加なし。



掘りとった球茎



掘りとった球茎
最移植個体の中で最大の球茎
直径約 27mm

写真－植物 43－1 掘りとった球茎



掘りとった個体を新聞で包んだ
ところ



乾燥しないように新聞で包み
バケツに入れて運ぶ



再移植個体の植え付け

写真一植物 43-2 移植の状況



再移植した個体への散水



再移植地への移植個体

写真－植物 43－3 移植の状況

■保全措置対象種の概要

対象種：ウラシマソウ

保全措置実施の根拠：本事業で選定

■保全措置実施箇所

道路名：一般国道 298 号（東京外かく環状道路）

■対象種の特性

被子植物 単子葉類 サトイモ科	
和名	ウラシマソウ
学名	<i>Arisaema thunbergii</i> ssp. <i>urashima</i>
形態の特徴	平地から低山地の野原、林縁、林中にややふつうにはえる。球茎は扁球形で、多数の子球をつける。偽茎は葉柄より短い。葉は 1（～2）個、鳥足状に 11～17 枚の小葉をつける。小葉は狭倒卵形、長楕円形また狭卵形で、鋭尖頭、全縁で、深緑色。花序は葉よりも下に位置する。仏炎苞の特に内面は濃紫色で白条があり、筒部は白色を帯びて淡紫褐色。口辺部はやや開出する。舷部は三角状の卵形から広卵形で、長鋭尖頭。付属体は下部でふくらみ、次第に細くなって先は長く糸状に伸び、長さ 60 c m になり、全体に平滑で暗紫色、下部は紫褐色である。和名の浦島草は、付属体の先が糸状に伸びたさまを浦島太郎の釣り糸に見立てたものである。
生活史	花期は 4～5 月。
分布状況	北海道（日高、渡島）、本州、四国、九州（佐賀県）に分布する。

■保全措置の進め方、スケジュール及び効果等

保全措置	備考
事前調査	H8. 12 公告の環境影響評価の調査で生育を確認、H15. 11 に再確認
移植	H15. 11 移植
事後調査	H16. 2 に実施、休眠中のため確認不可。事後調査の結果が得られておらず効果については不明。

■移植・生育環境整備の内容

背景・経緯等及び移植・生育環境整備の概要

計画路線の建設により、貴重な植物が生育している小塚山公園内の樹林地を開削する。そのため、開削予定地内の貴重植物を移植して保全することとした。

移植等のための事前調査の状況

平成 8 年 12 月 公告・縦覧の環境影響評価で貴重植物の生育を確認。その後継続して調査実施。平成 15 年 11 月 12 日～14 日に事前確認実施。開削範囲内に 41 地点 323 個体を確認。

移植等先の選定

対象種の生息環境を勘察した結果、樹林内に生息する陽地性の種であることから、現生育地である小塚山公園内の非開削部の林内に移植することとした。

移植等実施状況

以下の点に留意して移植を行った。

・移植対象個体の確認

公園・緑地部の開削部及び開削部に接する範囲(約 5m)において、過年度までの成果、及び今年度調査結果を踏まえ、各貴重種の個体数・生育位置を確認する。

確認作業では、生育地点でのポール立て、生育個体への識別番号の付加、図面・チェックシートの作成を実施する。

・移植対象地の選定

特性、現況の生育環境等を勘察し、公園・緑地部内の非開削部に移植対象地を選定する。

・備品

移植作業には、以下の備品を準備する。

- ・移植個体の位置図・チェックシート・移植ごて
- ・園芸ポット:移植個体数分を購入、腐食する材質
- ・支柱:草丈が 50-60cm の個体には支柱を立てること
- ・発根剤・マルチング (必要に応じ使用)
- ・灌水の道具 1 ポリタンク・じょうろ等(ペットボトルも可)
- ・移植個体の運搬用のトレイ

・移植作業での留意点

- ・移植作業は有資格者(樹木医)の指導、相談を受けて行う。
- ・移植対象地は、移植後に被圧されない程度に、あらかじめ整地しておくものとする。
- ・移植対象個体は、貴重な草本類のため樹林地内、林縁部等の目立たぬところに植付ける。
- ・移植後の灌水は、気象状況等により適宜行う。

事後調査の状況

実施期日：平成 16 年 2 月 27 日

調査方法：地上部の生育状況により把握する。

調査結果：休眠中のため確認できず。

■学識者の関与の状況

関与の形式	東京外かく環状道路小塚山地区樹木移植検討会（大学の園芸学部の研究者や民間の専門家らにより構成）
その他関与した団体・個人等	情報なし。

■保全措置対象種の概要

対象種：ミクリ

保全措置実施の根拠：環境省レッドデータブック：準絶滅危惧 (NT)

北海道レッドデータブック：希少種 (R)

■保全措置実施箇所

道路名：帯広広尾自動車道

■対象種の特性

被子植物	単子葉類	ミクリ科
和名	ミクリ	
学名	<i>Sparganium erectum</i>	
形態の特徴	浅い水底から直立してはえる多年草で、高さ 50～100 c mになる。地下茎は横にはい、先に新しい株をつくる。葉は線形で、直立して茎より長く、幅 8～15m m、裏面中央に稜があり、先は鈍頭、6-8 月に茎の上部の葉腋から枝を出し、枝の下部に 1-3 個の無柄の雌性頭花、上部に多数の無柄の雄性頭花をつける。雄花の花被片は 3-4 個でさじ形、長さ約 2mm。雄蕊は 3 個ある。雌花の花被片は 3 個で倒卵形・長さ約 3mm。花柱の先の片側に長さ 3-6mmの糸状の柱頭がついている。雌性頭花は熟すると、径 15-20mmの球形で緑色の集合果となる。果実は稜がある卵形で硬く、長さ 6-9mmである。集合果がクリのいがに似ているので実栗という。漢名は黒三稜	
分布状況	北海道～九州、アジア・ヨーロッパ・北アフリカの温帯に広く分布する。	

■保全措置の進め方、スケジュール及び効果等

日時	保全措置	備考
平成 13 年 7～8 月	事前調査	29 箇所で生育を確認、マーキングを行う
平成 13 年	移 植	道路敷地内に移植池 6 箇所掘削
平成 14 年 8 月 平成 15 年 8 月	事後調査	H14：6 箇所の池全てでミクリの生育が確認 H15：6 つの全ての池でミクリは前年より増加 移植池では順調に生育しており、個体の保全の効果が得られたと考えられる。

■移植・生育環境整備の内容

背景・経緯等及び移植・生育環境整備の概要

計画路線の建設に伴い、平成 13 年度に西土狩川の浚渫が行われた。この際、西土狩川に生育していたミクリを保全するため、道路用地内にミクリ移植地が造成され、西土狩川で採取したミクリの根茎と種子播種を行った。

移植等のための事前調査の状況

調査時期：平成 13 年 7 月 19 日、8 月 1 日

調査結果：29 箇所でもミクリの群落が確認され、確認されたミクリの群落にはマーキングを行った。

移植等先の選定

現生育地である西土狩川にかかる橋梁直下の道路敷地内に移植池を掘削する。生育に必要な水は西土狩川から引き込む。

移植等実施状況

実施時期：平成 13 年

実施方法：

ミクリの移植方法については、確立された手法というものが存在しなかったが、河川事業で試みられた事例を参考に、泥土厚＋水深を 80cm、50cm、30cm に設定し、それぞれの条件下で根茎による移植と種子による移植を実施することとした。

移植は当地に生育するミクリの「種」を保存し、種子の供給源となることを目的としていることから、根茎による移植は現在生育しているものの中から任意にピックアップして 1 移植池当たり 20 株程度とした。

移植先に関しては、橋梁直下の道路敷地内に移植池を掘削し、生育に必要な水は西土狩川から引き込む方式を採用する。また、本移植池は道路排水の流末部に設けられることから、道路側溝の緩速池としても機能するものである。

移植の実施に当たって、水深と泥厚の設定が異なる 3 つの条件で実施すること、根茎と播種による移植を実施することから移植池は合計で 6 つ用意した。

池の配置は以下に配慮して決定した。

- ・橋脚の配置
- ・池中の所要な水面高さと西土狩川の河床高
- ・移植池を管理するための管理用通路（B=3.0m 程度）を確保

上記の結果、移植池 1 つ当たりの大きさは、最も浅い池の底面を通る水平面上で B×H=22.00m×10.40m の大きさに決定した。将来的に生育状況の比較を行うため、各池の大きさを統一した。

事後調査の状況

調査方法：

ミクリ移植池は水深と泥の厚さの異なる 3 タイプの池が 2 個ずつ、計 6 個からなっている。調査は各池ごとにミクリの株数と分布面積について記録した。

調査結果：

平成 14 年度：6 箇所の池全てでミクリの生育が確認された。ミクリの株数は全体で、8 月に 148 株、10 月に 337 株が確認された。分布面積については全体で 16.3 m²であった。また、根茎を移植した E1 池、E3 池ではそれぞれ 2 株、1 株の開花・結実が確認された。

根茎移植を行った池については、移植を行っていない位置にもミクリの生育が確認されたため、池に生育しているミクリは移植由来のものと、池造成時に使用した土砂に根茎や種子が混入していた土砂由来のものとの両方が考えられる。

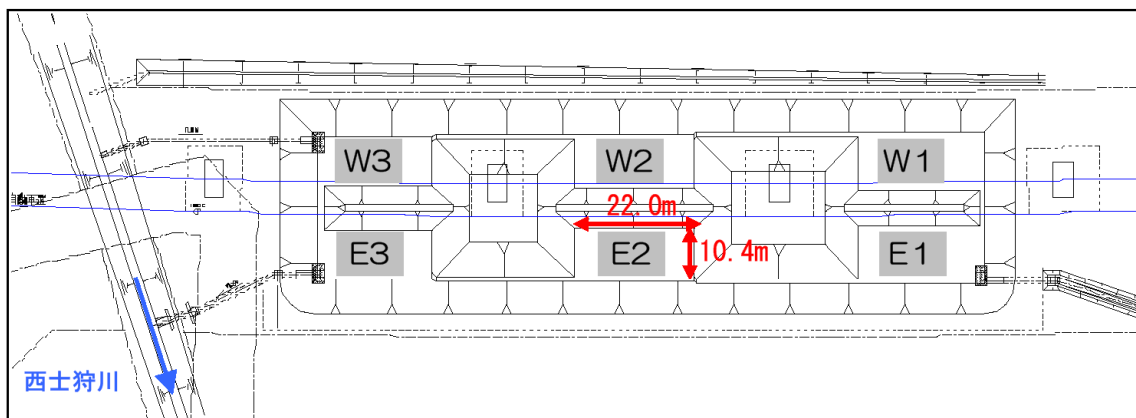
種子播種を行った池については、種子播種を行っていない位置でミクリの生育が確認され、種子播種を行った位置にはミクリの生育は確認できなかった。種子は播種後に移動した可能性はあるが、播種位置での生育は全く見られないため、池に生育しているミクリは種子由来とは考えにくい。生育しているミクリは池造成時に使用した土砂に根茎や種子が混入していた土砂由来のものである可能性が高い。

平成 15 年度：

- ・6 つの全ての池でミクリは昨年より増加した。
- ・特に E3 池で増加が目立った。水深が適していたことが理由と思われる。
- ・E1、W1、W2 は土砂が堆積し、全面に植物が生育していた。ミクリに適した環境ではなくなりつつある。
- ・土砂堆積が続くと、数年でミクリの生育に適さない環境になることが予想される。
- ・土砂が堆積したため、池造成時に設定された水深よりも全体的に浅くなっていると考えられる。E 池、W 池ともに池 1、2、3 の順でミクリの分布面積が多くなることから、今回設定された水深では最も深い場所がミクリに適していたといえる。
- ・E 池、W 池とも根茎の移植または種子播種を行っていない箇所でもミクリの生育を確認しているため、池造成時に使用した土砂にミクリの根茎や種子が混入していたことが推測される。ミクリ移植池では根茎の移植と種子の播種を行なったが、現在生育しているミクリが根茎由来なのか種子由来なのかは不明である。
- ・西土狩川では浚渫後、川底に残っていた根茎からミクリが自然回復した。
- ・W1、W2 池で希少植物のウキガヤ(北海道:希少種)を確認した。ウキガヤは水辺に生育するイネ科植物である。ミクリ移植池では水深 5cm 程度の浅い箇所でも生育していた。
- ・W2 池で希少植物のタマミクリ(環境省:絶滅危惧 II 類)を確認した。タマミクリはミクリと同様、湖沼や河川に生育する植物である。浚渫前の事前調査の際、1 地点で確認された。

■学識者の関与の状況

関与の形式	情報なし。
その他関与した団体・個人等	情報なし。



E：根茎移植（約 20 株／池）

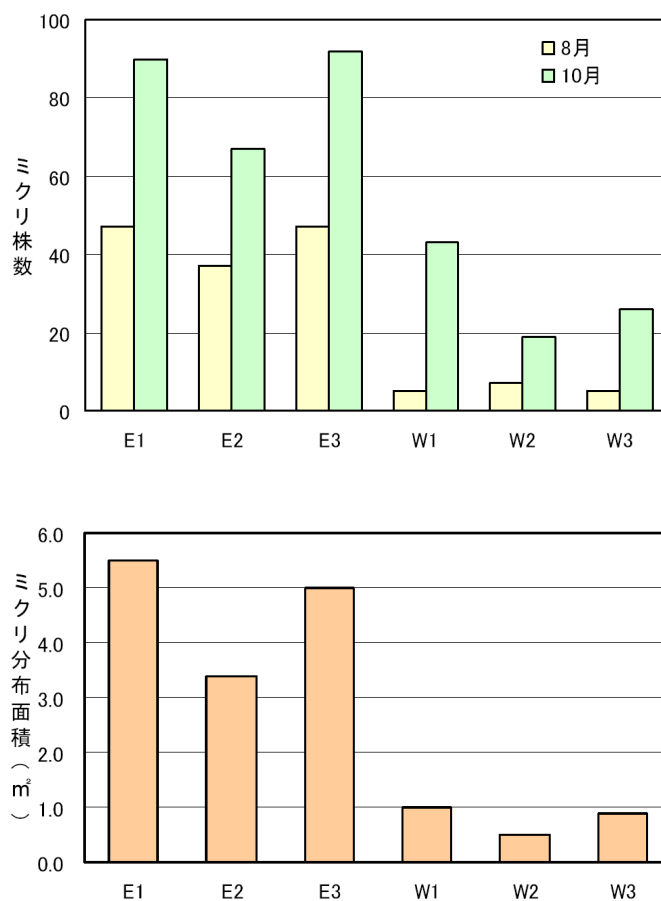
W：種子播種

1：水深 15cm、泥厚さ 15cm

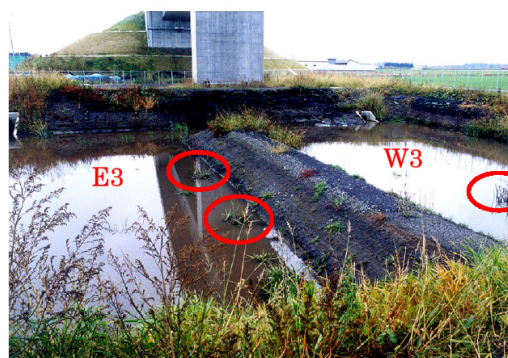
2：水深 25cm、泥厚さ 15cm

3：水深 40cm、泥厚さ 40cm

図－植物 45－1 移植先の平面図



図－植物 45－2 ミクリ株数及び分布面積（平成 14 年）

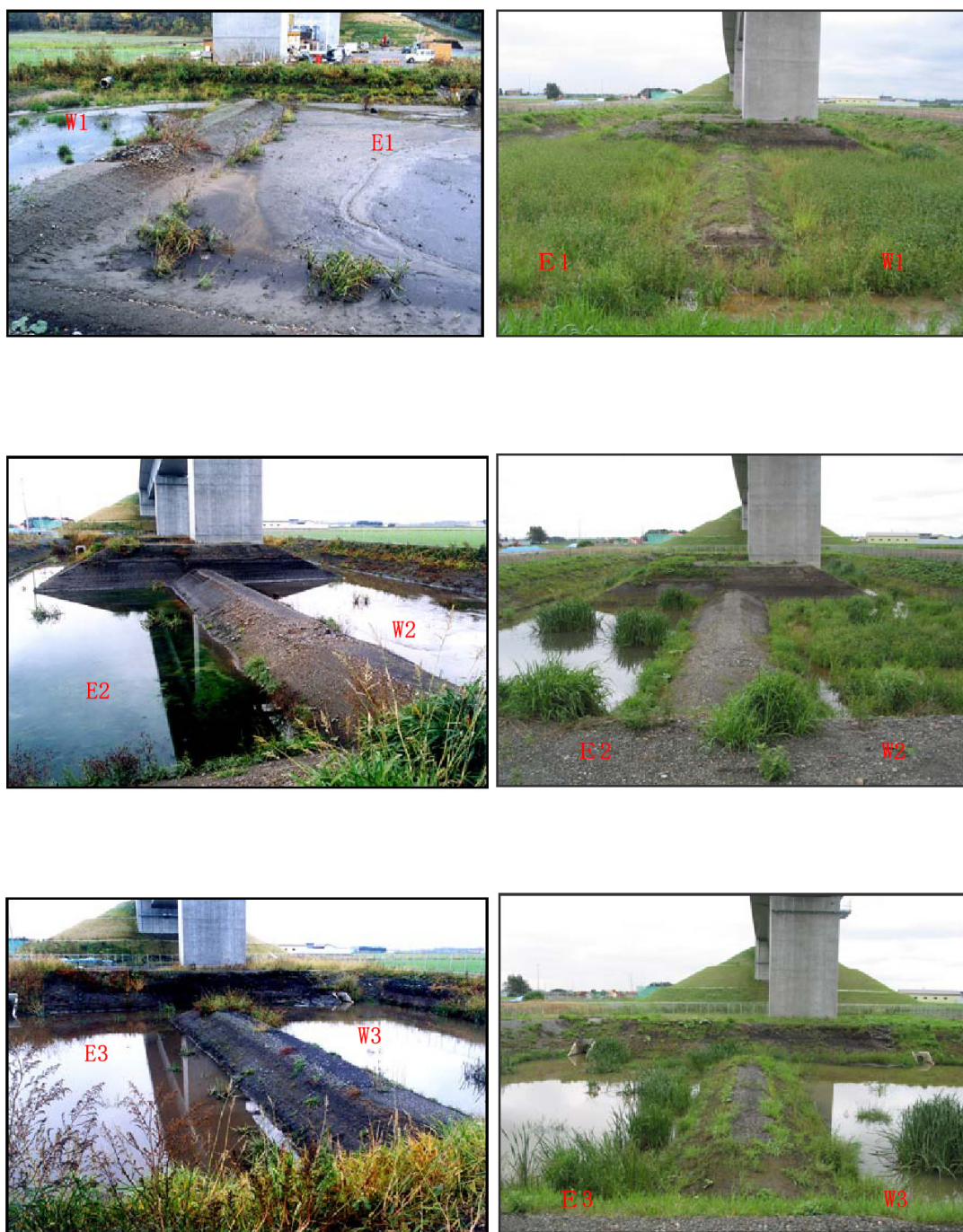


○ ミクリ

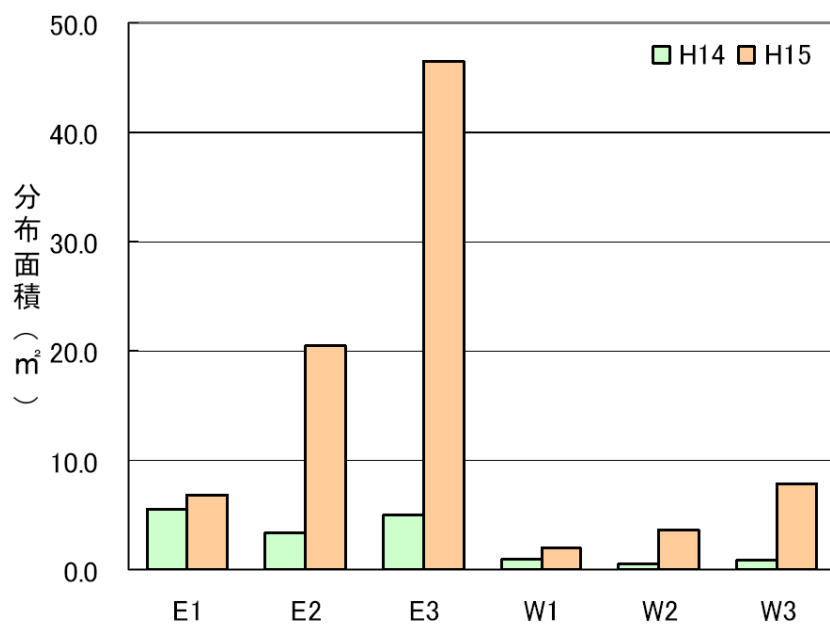
写真－植物 45－1 移植先の状況（平成 14 年）
（左下：結実したミクリ）

【平成 14 年 10 月】

【平成 15 年 8 月】



写真－植物 45－2 移植先における経年変化



図一植物 45ー2 ミクリ分布面積の変化（平成 14 年～15 年）