

平成 25 年度  
那須平成の森生物多様性モニタリング等業務  
報告書

資料編

平成 26 年 2 月

環境省 関東地方環境事務所  
株式会社 愛植物設計事務所



## 目次

I 現地調査結果.....	1
資料 1 帰化植物群落等調査.....	1
資料 1・1 生育場所別生育量一覧 .....	1
資料 1・2 帰化植物等位置図 .....	5
資料 2 植生管理区域内調査 .....	78
資料 2・1 植生調査票 .....	78
資料 2・2 植生管理区の景観写真 .....	81
資料 2・3 草地化植生調査の調査結果一覧 .....	82
資料 2・4 草地化植生調査区の景観写真.....	83
資料 2・5 実生コドラー調査票 .....	86
資料 2・6 土壌硬度 .....	101
資料 2・7 切株のタグ No.一覧 .....	102
資料 2・8 樹幹解析 .....	103
資料 3 哺乳類調査におけるセンサーカメラ集計表.....	109
II 専門家ヒアリング会合の概要 .....	111
第一回専門家ヒアリング会合議事録.....	111
第二回専門家ヒアリング会合議事録.....	120

## I 現地調査結果

### 資料1 帰化植物群落等調査

#### 資料1-1 生育場所別生育量一覧(1/4)

種名	外来種 等判定	全域での 増減(H25)	開園後 に確認	下部1散策路			中部散策路			上部散策路		
				H23	H24	H25	H23	H24	H25	H23	H24	H25
セイタカアワダチソウ	要注意	新たに確認	○									
ブタナ	要注意	新たに確認										
コニシキソウ	帰化	新たに確認										
ヨウシュヤマゴボウ	帰化	新たに確認										
ウシハコベ	雑草	新たに確認										
カゼクサ	雑草	新たに確認	○									
カラスピシャク	雑草	新たに確認										
ノミノツヅリ	雑草	新たに確認	○									
ノミノスマ	雑草	新たに確認										
ヒルガオ	雑草	新たに確認	○									
ミドリハコベ	雑草	新たに確認	○									
アメリカセンダングサ	要注意	増加傾向										
オオアレチノギク	要注意	増加傾向										
コセンダングサ	要注意	増加傾向	○									
セイヨウタンボボ	要注意	増加傾向					3	1			1	
ハルジオン	要注意	増加傾向								10	25以上	
ヒメムカシヨモギ	要注意	増加傾向	○									
オオイヌノフグリ	帰化	増加傾向										
チヂクサモドキ	帰化	増加傾向	○									
オオクサキビ	帰化	増加傾向	○									
オニノゲシ	帰化	増加傾向										
シロツメクサ	帰化	増加傾向										
タチイヌノフグリ	帰化	増加傾向										
ダンドロゴギク	帰化	増加傾向										
ツルスズメノカタビラ	帰化	増加傾向	○							2		
ハキダメギク	帰化	増加傾向										
フランスギク	帰化	増加傾向	○									
マメグンバイナズナ	帰化	増加傾向	○									
ムラサキツメクサ	帰化	増加傾向										
コハコベ	帰化	増加傾向										
アキメセンバ	雑草	増加傾向										
イヌガラン	雑草	増加傾向										
イヌタデ	雑草	増加傾向										
エノキグサ	雑草	増加傾向										
オオイヌタデ	雑草	増加傾向	○									
オオバコ	雑草	増加傾向					24	32	300以上	53以上	203以上	
オニタビラコ	雑草	増加傾向					1					
カタバミ	雑草	増加傾向										
キンエンコロ	雑草	増加傾向	○									
ゲンバンショウコ	雑草	増加傾向										
ヨアカザ	雑草	増加傾向	○									
スミレ	雑草	増加傾向										
チヂクサ	雑草	増加傾向										
ツユクサ	雑草	増加傾向										
ノゲシ	雑草	増加傾向	○									
ハハコグサ	雑草	増加傾向										
ヘビイチゴ	雑草	増加傾向										
ミニナグサ	雑草	増加傾向								20		
メヒシバ	雑草	増加傾向						100以上				
ヨモギ	雑草	増加傾向						350以上	140以上	221以上		
オニウシノケグサ	要注意	あまり変化なし										
カモガヤ	要注意	あまり変化なし										
イタチハギ	要注意	あまり変化なし							100以上	100以上		
オオアワガエリ	要注意	あまり変化なし										
ヘラオオバコ	要注意	あまり変化なし										
メマツヨイグサ	要注意	あまり変化なし										
ニセアカシア	帰化	あまり変化なし	○									
コスカゲサ	帰化	あまり変化なし						20				
セイヨウアブナ	帰化	あまり変化なし	○									
ホウキヌカキビ	帰化	あまり変化なし	○						100以上	100以上		
ツルマンネングサ	帰化	あまり変化なし	○									
ニコグヌカキビ	帰化	あまり変化なし										
ノボロギク	帰化	あまり変化なし	○									
ハルガヤ	帰化	あまり変化なし								5		
スカシタゴボウ	雑草	あまり変化なし										
オヘビイチゴ	雑草	あまり変化なし	○									
キュウリグサ	雑草	あまり変化なし										
ヤハズエンドウ	雑草	あまり変化なし	○									
オオハンゴンソウ	特定	あまり変化なし										
エゾノギシギシ	要注意	減少傾向					1			3	28以上	
ヒメジョオン	要注意	減少傾向					1		42	14	125以上	
アリカフウコ	帰化	減少傾向	○									
オランダミミナグサ	帰化	減少傾向										
イヌビエ	雑草	減少傾向										
カキドオシ	雑草	減少傾向										
ホソムギ	帰化	消失										
オオスズメノカタビラ	帰化	消失						50以上				
ゲンゲ	帰化	消失	○									
ベニバナボロギク	帰化	消失										
ムシトリナデシコ	帰化	消失	○									
アキノノゲシ	雑草	消失	○									
ヤハズソウ	雑草	消失	○									
		28種	0種	0種	0種	0種	0種	5種	2種	3	8種	11種

資料 1-1 生育場所別生育量一覧(2/4)

種名	外来種 等判定	全域での 増減(H25)	開園後 に確認	下部1林道			下部2林道			中部林道		
				H23	H24	H25	H23	H24	H25	H23	H24	H25
セイタカアワダチソウ	要注意	新たに確認	○									
ブタナ	要注意	新たに確認							1			
コニシキソウ	帰化	新たに確認										
ヨウシュヤマゴボウ	帰化	新たに確認										
ウシハコベ	雑草	新たに確認										
カゼクサ	雑草	新たに確認	○						10			
カラスピシャク	雑草	新たに確認										
ノミノツヅリ	雑草	新たに確認	○						1			
ノミノフスマ	雑草	新たに確認										
ヒルガオ	雑草	新たに確認	○									
ミドリハコベ	雑草	新たに確認	○		292以上							
アメリカセンダングサ	要注意	増加傾向					34		9		2	21
オオアレチノギク	要注意	増加傾向									1	2
コセンダングサ	要注意	増加傾向	○									
セイヨウタンポポ	要注意	増加傾向		1	87		126	175		100	56	
ハルジオン	要注意	増加傾向			8		29	9			8	
ヒメムカシヨモギ	要注意	増加傾向	○			2					1	1
オオイヌノフグリ	帰化	増加傾向										
チヂクガサモドキ	帰化	増加傾向	○									
オオクサキビ	帰化	増加傾向	○								5	
オニノゲシ	帰化	増加傾向										
シロツメクサ	帰化	増加傾向							8	6		
タチイヌノフグリ	帰化	増加傾向										
ダンドボロギク	帰化	増加傾向										
ツルスズメノカタビラ	帰化	増加傾向	○		6		1	10		4	20	
ハキダメギク	帰化	増加傾向			1						1	
フランスギク	帰化	増加傾向	○									
マメグンバイナズナ	帰化	増加傾向	○									
ムラサキツメクサ	帰化	増加傾向						50以上		6	6	
コハコベ	帰化	増加傾向										
アキメヒシバ	雑草	増加傾向									2	2
イスガラシ	雑草	増加傾向										
イヌタデ	雑草	増加傾向				30	50以上			4	34以上	
エノキグサ	雑草	増加傾向										
オオイヌタデ	雑草	増加傾向	○								1	
オオバコ	雑草	増加傾向		270以上	467以上	1877以上	300以上	263以上	1565以上	132以上	480以上	479以上
オニタビラコ	雑草	増加傾向			53	44		34				1
カタバミ	雑草	増加傾向										2
キンエノコロ	雑草	増加傾向	○									
ゲンノショウコ	雑草	増加傾向				15		4	26		6	4
コアカザ	雑草	増加傾向	○									
スレ	雑草	増加傾向					5	27以上				
チヂクガサ	雑草	増加傾向										
ツユクサ	雑草	増加傾向										1
ノゲシ	雑草	増加傾向	○									
ハハコグサ	雑草	増加傾向										
ヘビイチゴ	雑草	増加傾向		100以上	416以上		100以上	133以上				1
ミニナグサ	雑草	増加傾向			2							
メヒシバ	雑草	増加傾向									6	
ヨモギ	雑草	増加傾向				32以上	300以上	247以上	673以上	15	171以上	34以上
オニウシノケグサ	要注意	あまり変化なし										1
カモガヤ	要注意	あまり変化なし					1	28	6			
イタチハギ	要注意	あまり変化なし										
オオアワガエリ	要注意	あまり変化なし										
ヘラオオバコ	要注意	あまり変化なし										
メマツヨイグサ	要注意	あまり変化なし				10		19		2	2	
ニセアカシア	帰化	あまり変化なし	○									
コヌカグサ	帰化	あまり変化なし										
セイヨウアブラナ	帰化	あまり変化なし	○									
ホウキヌカキビ	帰化	あまり変化なし	○									
ツルマンネングサ	帰化	あまり変化なし	○									
ニコグヌカキビ	帰化	あまり変化なし										
ノボロギク	帰化	あまり変化なし	○									
ハルガヤ	帰化	あまり変化なし										
スカシタゴボウ	雑草	あまり変化なし										
オヘビイチゴ	雑草	あまり変化なし	○									
キュウリグサ	雑草	あまり変化なし										
ヤハズエンドウ	雑草	あまり変化なし	○									
オオハンゴンソウ	特定	あまり変化なし					3	1				
エゾノギシギン	要注意	減少傾向								9	9	1
ヒメジョオン	要注意	減少傾向				14	51	28	3	34		6
アメリカフウロ	帰化	減少傾向	○									
オランダミナグサ	帰化	減少傾向										
イスビエ	雑草	減少傾向								25以上		
カキドオシ	雑草	減少傾向										
ホソムギ	帰化	消失										
オスズメノカタビラ	帰化	消失										
ゲンゲ	帰化	消失	○									
ベニバナボロギク	帰化	消失										
ムシトリナデシコ	帰化	消失	○									
アキノノゲシ	雑草	消失	○								1	
ヤハズソウ	雑草	消失	○									

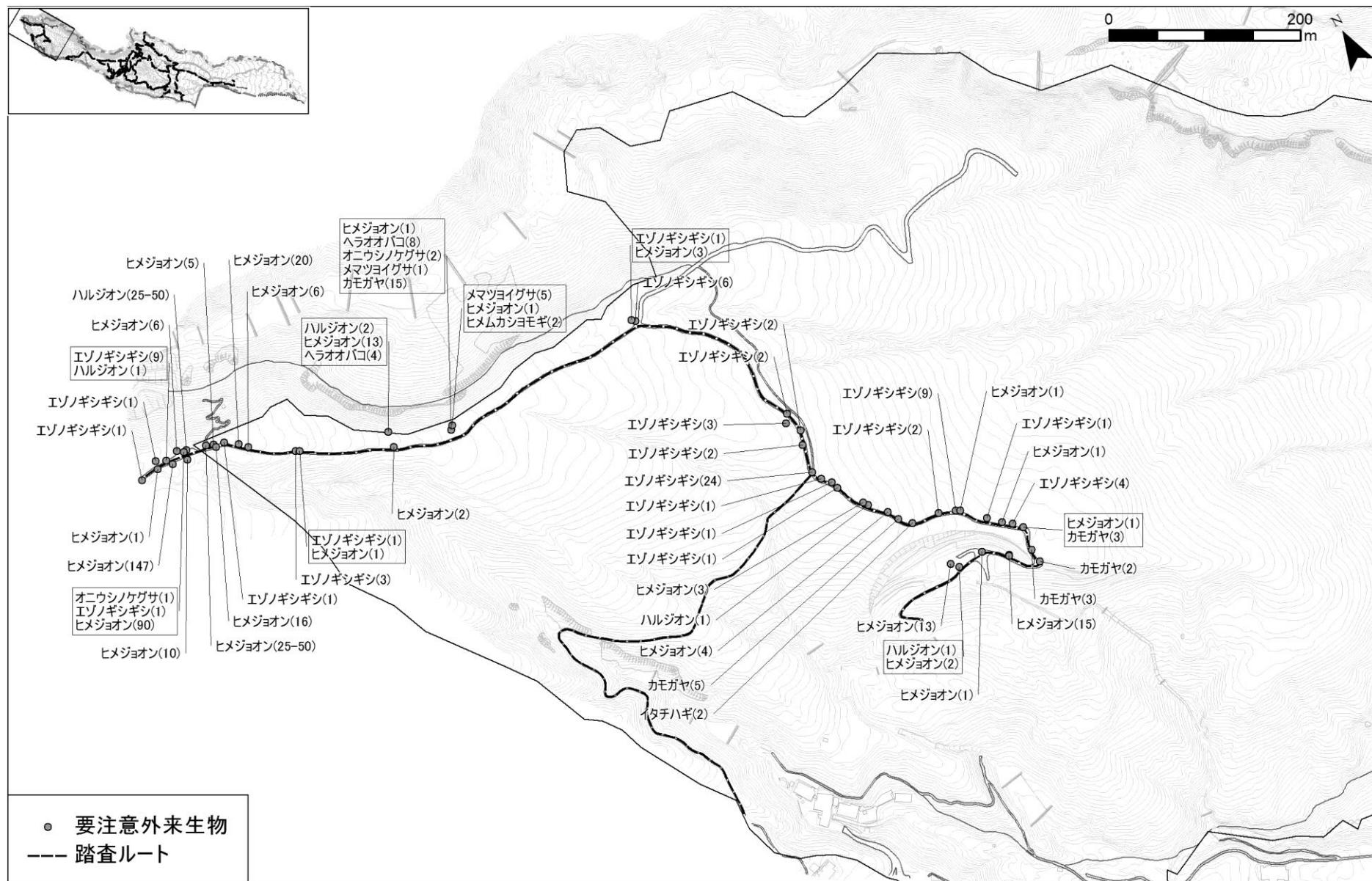
## 資料 1-1 生育場所別生育量一覧(3/4)

種名	外来種 等判定	全域での 増減(H25)	開園後 に確認	上部林道			園地周辺			駐車場	下部1車道沿い		
				H23	H24	H25	H23	H24	H25		H23	H24	H25
セイタカアワダチソウ	要注意	新たに確認	○						9	14			
ブタナ	要注意	新たに確認							2	1			
コニシキソウ	帰化	新たに確認						69以上					
ヨウシュヤマゴボウ	帰化	新たに確認											
ウシハコベ	雑草	新たに確認							26				
カゼクサ	雑草	新たに確認	○						2	2			
カラスピシャク	雑草	新たに確認							2				
ノミツヅリ	雑草	新たに確認	○			1			5				
ノミノスマ	雑草	新たに確認							4				
ヒルガオ	雑草	新たに確認	○						1				
ミドリハコベ	雑草	新たに確認	○						2				
アメリカセンダングサ	要注意	増加傾向					33	51	43	217			
オオアレチノギク	要注意	増加傾向					2	3	151	1			
コセンダングサ	要注意	増加傾向	○					3	19	21			
セイヨウタンポポ	要注意	増加傾向		329以上	850以上		14	1406以上	3315以上	340			
ハルジオン	要注意	増加傾向			30以上		52	469	1193以上	39		1	
ヒメムカシヨモギ	要注意	増加傾向	○			2	6	53	272	27			
オオイヌノフグリ	帰化	増加傾向							8				
チコクサモドキ	帰化	増加傾向	○						10	1			
オオクサキビ	帰化	増加傾向	○				1	1	44	81以上			
オニノゲシ	帰化	増加傾向						1	2	73			
シロツメクサ	帰化	増加傾向		100	201以上	359以上	208以上	47以上	1479以上	353以上			
タチイヌノフグリ	帰化	増加傾向						1	1		2		
ダンドボロギク	帰化	増加傾向					4	7	9				
ツルスズメノカタビラ	帰化	増加傾向	○			16	1	97以上	211以上	12			
ハキダメギク	帰化	増加傾向					6	8	284以上	6			
フランスギク	帰化	増加傾向	○										
マメグンバイナズナ	帰化	増加傾向	○					5	14				
ムラサキツメクサ	帰化	増加傾向		40	203以上	295以上			27以上	1			
コハコベ	帰化	増加傾向					2	30	51				
アキメヒシバ	雑草	増加傾向							155以上	691以上	154以上		
イスガラシ	雑草	増加傾向					100以上	2	1				
イヌタデ	雑草	増加傾向					120以上	132	1352以上	115			
エノキグサ	雑草	増加傾向						1	25				
オオイヌタデ	雑草	増加傾向	○				5	4	39	5			
オオバコ	雑草	増加傾向		502以上	878以上	3902以上	92	1241以上	2531以上	235以上		3	
オニタビラコ	雑草	増加傾向					10	151以上	223以上				
カタバミ	雑草	増加傾向			2			12	27				
キンエノコロ	雑草	増加傾向	○				115以上	118以上	754以上	94			
ゲンノショウコ	雑草	増加傾向				1		8	9	1		1	
コアカザ	雑草	増加傾向	○					3	12				
スレ	雑草	増加傾向						2	3				
チコクサ	雑草	増加傾向			5			36	71以上				
ツユクサ	雑草	増加傾向					115以上	150以上	816以上				
ノゲシ	雑草	増加傾向	○				5	6	10				
ハハコグサ	雑草	増加傾向					1	5	35				
ヘビイチゴ	雑草	増加傾向						7					
ミニナグサ	雑草	増加傾向			52	61以上			41				
メヒシバ	雑草	増加傾向					140以上	922以上	1634以上	148			
ヨモギ	雑草	増加傾向		200以上	710以上	1427以上	7	311以上	612以上	29			
オニウシノケグサ	要注意	あまり変化なし		173	61以上	3		1	3	1			
カモガヤ	要注意	あまり変化なし		50	35	28	9	1	3	1			
イタチハギ	要注意	あまり変化なし			2	2							
オオアワガエリ	要注意	あまり変化なし											
ヘラオオバコ	要注意	あまり変化なし		3	9	12							
メマツヨイグサ	要注意	あまり変化なし		8	2	6	1	30	11	7			
ニセアカシア	帰化	あまり変化なし	○										
コヌカグサ	帰化	あまり変化なし		50		25以上		2	13				
セイヨウアブラナ	帰化	あまり変化なし	○						4				
ホウキヌカキビ	帰化	あまり変化なし	○										
ツルマンネングサ	帰化	あまり変化なし	○										
ニコグヌカキビ	帰化	あまり変化なし			1			134	51				
ノボロギク	帰化	あまり変化なし	○				2	6	1				
ハルガヤ	帰化	あまり変化なし		120以上	151以上	100以上	10	28	17	2			
スカシタゴボウ	雑草	あまり変化なし					1	120	122	14			
オヘビイチゴ	雑草	あまり変化なし	○				5	1	3				
キュウリグサ	雑草	あまり変化なし						1	1				
ヤハズエンドウ	雑草	あまり変化なし	○					9	1	7			
オオハンゴンソウ	特定	あまり変化なし											
エゾノギシギン	要注意	減少傾向		23	131	76	28	27	21	2			
ヒメジョオン	要注意	減少傾向		930	620	390以上	19	300	252以上	3			
アメリカカウロ	帰化	減少傾向	○					3	1				
オランダミナグサ	帰化	減少傾向		50			1	12	7				
イヌビエ	雑草	減少傾向					100以上	438以上	213以上	14			
カキドオシ	雑草	減少傾向						50以上	11				
ホソムギ	帰化	消失			1			3					
オスズメノカタビラ	帰化	消失		200以上	50以上								
ゲンゲ	帰化	消失	○						1				
ベニバナボロギク	帰化	消失					1	2					
ムシトリナデシコ	帰化	消失	○										
アキノノゲシ	雑草	消失	○										
ヤハズソウ	雑草	消失	○					2					

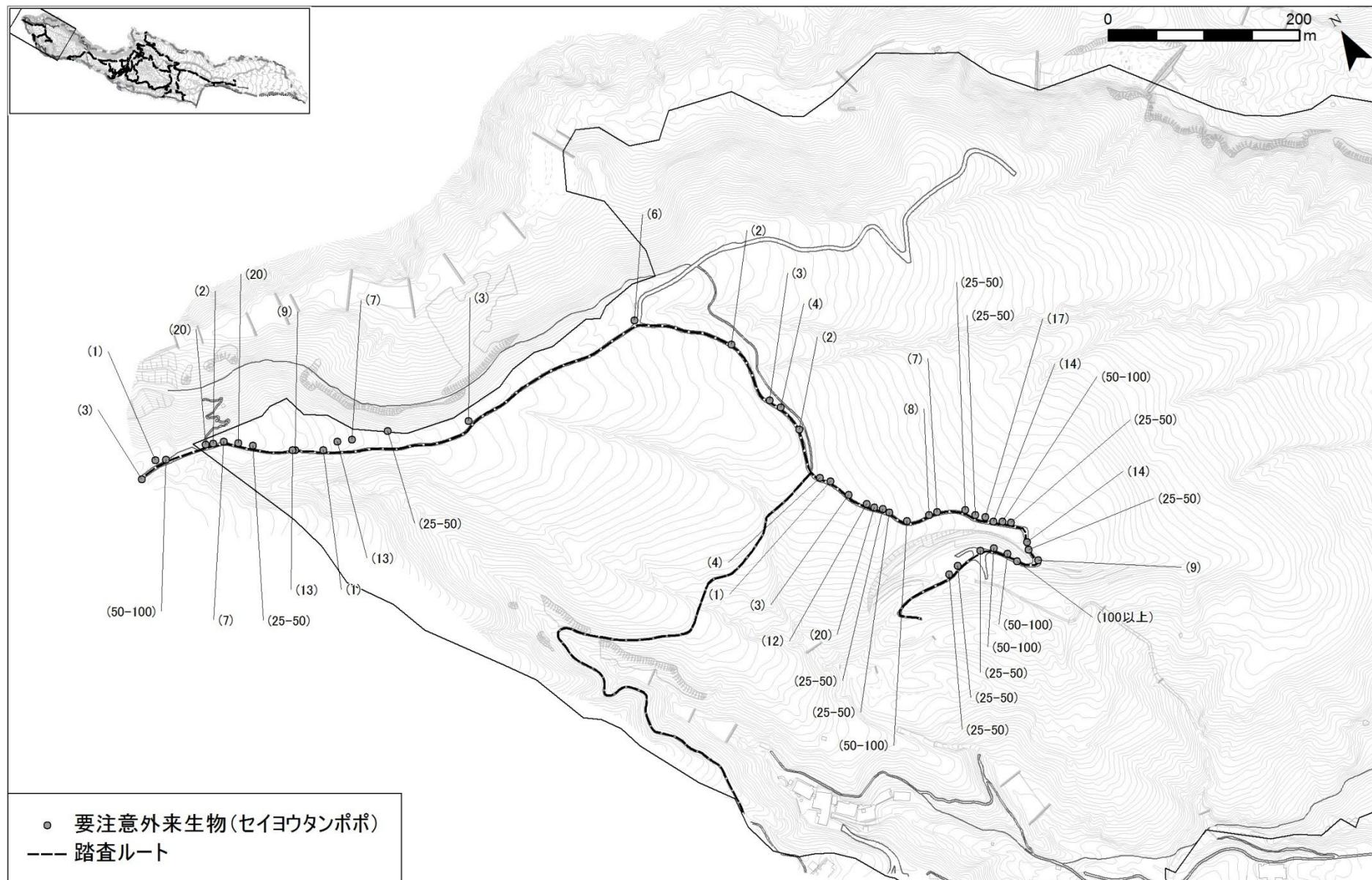
資料 1-1 生育場所別生育量一覧(4/4)

種名	外来種 等判定	全域での 増減(H25)	開園後 に確認	那須甲子道路沿い			上部車道沿い			総計		
				H23	H24	H25	H23	H24	H25	H23	H24	H25
セイタカアワダチソウ	要注意	新たに確認	○									23
ブタナ	要注意	新たに確認										4
コニシキソウ	帰化	新たに確認										69以上
ヨウシュヤマゴボウ	帰化	新たに確認			2							2
ウシハコベ	雑草	新たに確認						67以上				93以上
カゼクサ	雑草	新たに確認	○		2							16
カラスピシャク	雑草	新たに確認			92以上			184以上				278以上
ノミノツヅリ	雑草	新たに確認	○						1			8
ノミノスマ	雑草	新たに確認										4
ヒルガオ	雑草	新たに確認	○									1
ミドリハコベ	雑草	新たに確認	○									294以上
アメリカセンダングサ	要注意	増加傾向		1	87	1		5		68	145	291
オオアレチノギク	要注意	増加傾向			9	6		1	3	2	14	163
コセンダングサ	要注意	増加傾向	○								3	40
セイヨウタンポポ	要注意	増加傾向			271以上	1290以上		895以上	1731以上	14	3131以上	7846以上
ハルジオン	要注意	増加傾向		422以上	521	510以上		17	219以上	474以上	1055	2033以上
ヒメムカシヨモギ	要注意	増加傾向	○		8	23				2	8	62
オオイヌノフグリ	帰化	増加傾向										8
チコクザマドキ	帰化	増加傾向	○									11
オオクサキビ	帰化	増加傾向	○		8					1	14	125以上
オニノゲシ	帰化	増加傾向								1	2	73
シロツメクサ	帰化	増加傾向		305以上	9	190以上	10	270以上	594以上	631以上	1093以上	2975以上
タチイヌノフグリ	帰化	増加傾向						117以上	143以上	1	118以上	145以上
ダンドボロギク	帰化	増加傾向			1	3				4	8	12
ツルスズメノカタビラ	帰化	増加傾向	○		18	8		54	88以上	1	174以上	373以上
ハキダメギク	帰化	増加傾向		130以上	33	27以上		3	38	136以上	44	357以上
フランスギク	帰化	増加傾向	○			10		13	129以上		13	139以上
マメグンバイナズナ	帰化	増加傾向	○								5	14
ムラサキツメクサ	帰化	増加傾向		210以上	216以上	35		35	170以上	250以上	44以上	584以上
コハコベ	帰化	増加傾向						8	10	2	38	61
アキメヒシバ	雑草	増加傾向			102以上	100以上		22	127以上		281以上	1074以上
イヌガラシ	雑草	増加傾向			2			13	45	100以上	17	46
イヌタデ	雑草	増加傾向		30		200以上	100以上		155以上	280以上	136	1906以上
エノキグサ	雑草	増加傾向									1	25
オオイヌタデ	雑草	増加傾向	○							5	5	44
オオバコ	雑草	増加傾向		201以上	126以上	901以上	400以上	1900以上	2283以上	2197以上	5435以上	14010以上
オニタビラコ	雑草	増加傾向			5				2	10	245以上	269以上
カタバミ	雑草	増加傾向				48以上		534以上	774以上		548以上	851以上
キンエノコロ	雑草	増加傾向	○			2				115以上	118以上	850以上
ゲンノショウコ	雑草	増加傾向		45	26	334以上		330以上	274以上	45	375以上	664以上
コアカザ	雑草	増加傾向	○							3	12	
スレ	雑草	増加傾向								7	30以上	
チコグサ	雑草	増加傾向								41	71以上	
ツユクサ	雑草	増加傾向		10		3	100以上	148	206以上	225以上	298以上	1026以上
ノゲシ	雑草	増加傾向	○			1			1	5	6	12
ハハコグサ	雑草	増加傾向								1	5	35
ヘビイチゴ	雑草	増加傾向			242以上	399以上		301以上	175以上		750以上	1124以上
ミニナグサ	雑草	増加傾向				43			47		52	214以上
メヒシバ	雑草	増加傾向		10	155以上	132以上		2		250以上	1085以上	1914以上
ヨモギ	雑草	増加傾向		200以上	267以上	1825以上	100以上	1239以上	1708以上	1172以上	3085以上	6887以上
オニウシノケグサ	要注意	あまり変化なし		520以上	131以上	4262以上	4	594以上	583以上	697以上	788以上	4852以上
カモガヤ	要注意	あまり変化なし		90	174	341以上	2	227	182以上	152	465	561以上
イタチハギ	要注意	あまり変化なし									102以上	102以上
オオアワガエリ	要注意	あまり変化なし		9	32	4			25以上	9	32	29以上
ヘラオオバコ	要注意	あまり変化なし								3	9	12
メマツヨイグサ	要注意	あまり変化なし		14	11	12		59	44	33	104	101
ニセアカシア	帰化	あまり変化なし	○	18	19	24以上				18	19	24以上
コヌカグサ	帰化	あまり変化なし		121以上		36		55以上	42	191以上	57以上	116以上
セイヨウアブラナ	帰化	あまり変化なし	○		1						1	4
ホウキヌカキビ	帰化	あまり変化なし	○								100以上	100以上
ツルマンネングサ	帰化	あまり変化なし	○					52以上	38以上		52以上	38以上
ニコグヌカキビ	帰化	あまり変化なし						130以上	191以上		265以上	242以上
ノボロギク	帰化	あまり変化なし	○	1		1		2		3	8	2
ハルガヤ	帰化	あまり変化なし		200以上	114以上	57		71以上	12	330以上	364以上	193以上
スカシタゴボウ	雑草	あまり変化なし		10	1	1				11	121	137
オヘビイチゴ	雑草	あまり変化なし	○							5	1	3
キュウリグサ	雑草	あまり変化なし									1	1
ヤハズエンドウ	雑草	あまり変化なし	○								9	8
オオハンゴンソウ	特定	あまり変化なし					100以上	2217以上	2159	100以上	2220以上	214
エゾノギシギン	要注意	減少傾向		50	61	27	8	208以上	196以上	118	440以上	351以上
ヒメジョオン	要注意	減少傾向		120	147	9	41	568	237	1169	1735	1050以上
アメリカカブロ	帰化	減少傾向	○								3	1
オランダミナグサ	帰化	減少傾向			3			24		51	39	7
イヌビエ	雑草	減少傾向			13	6				100以上	451以上	258以上
カキドオシ	雑草	減少傾向					250以上	100以上		250以上	111以上	
ホソムギ	帰化	消失									4	
オスズメノカタビラ	帰化	消失			12					200以上	112以上	
ゲンゲ	帰化	消失	○								1	
ベニバナボロギク	帰化	消失								1	2	
ムシトリナデシコ	帰化	消失	○					1			1	
アキノゲシ	雑草	消失	○								1	
ヤハズソウ	雑草	消失	○								2	
				28種	22種	32種	38種	10種	34種	38種	44種	69種
												75種

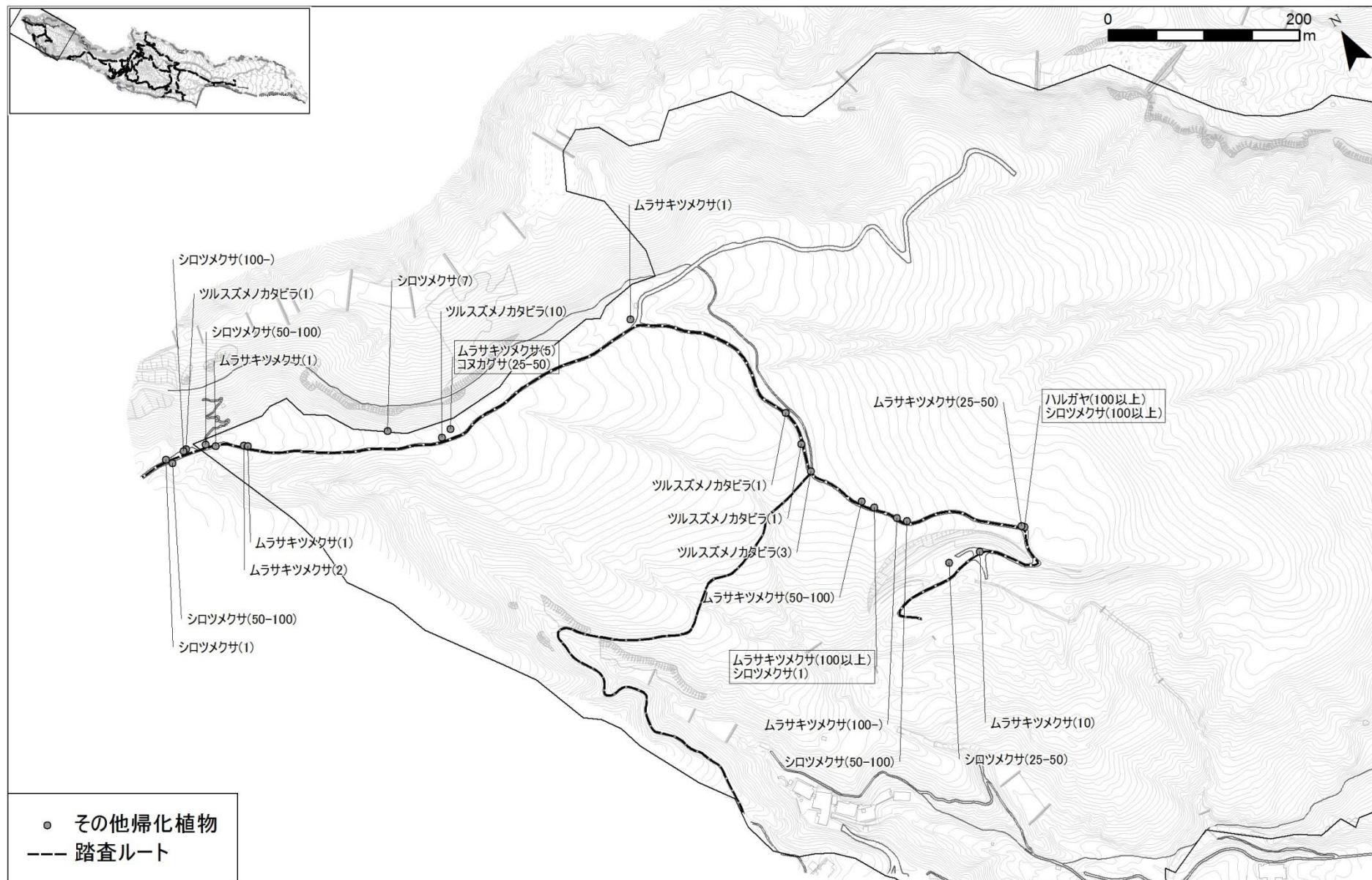
資料1－2 帰化植物等位置図(1/73)（上部ゾーン林道沿い, セイヨウタンポポを除いた要注意外来生物）



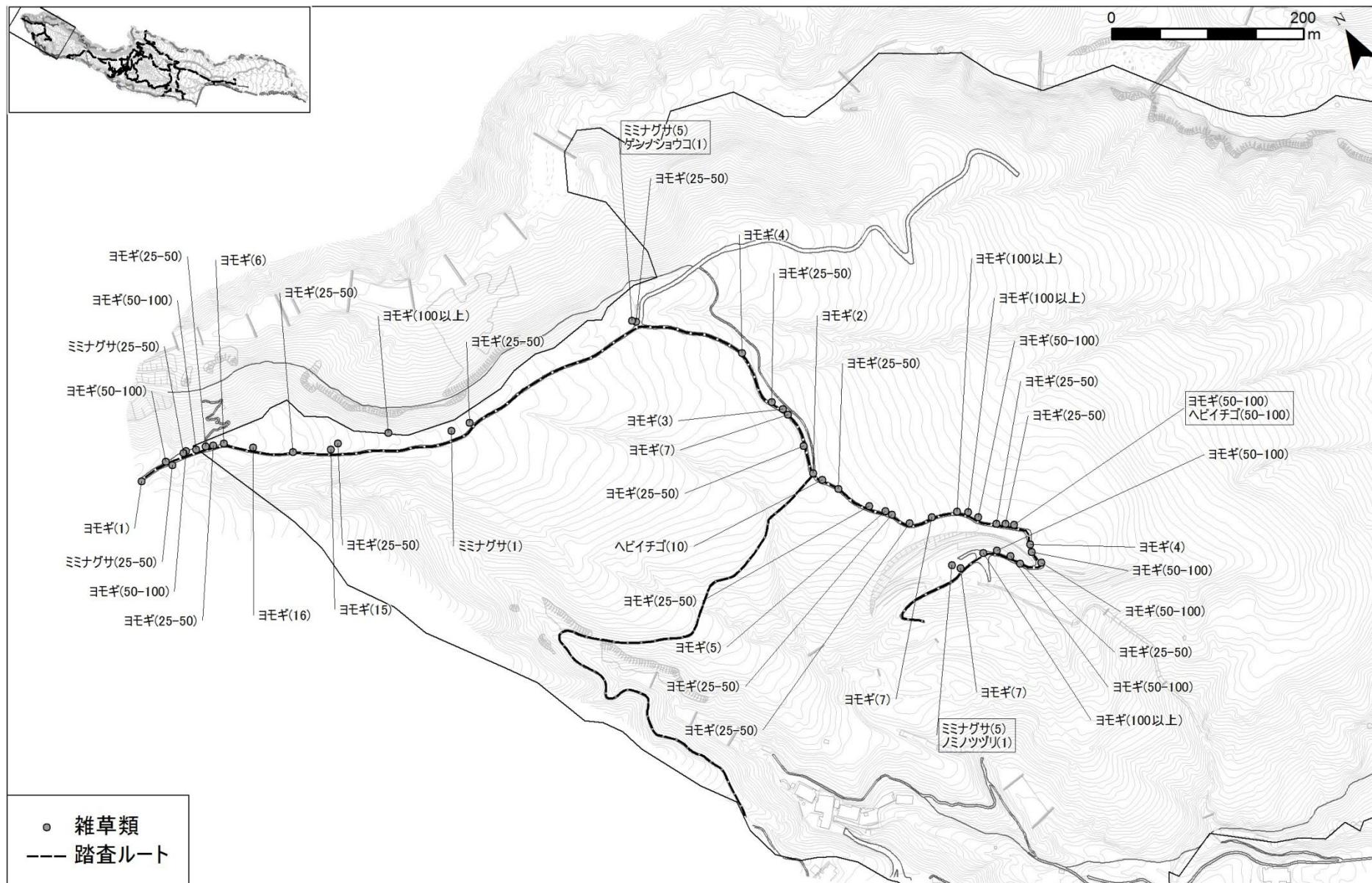
資料1－2 帰化植物等位置図(2/73)（上部ゾーン林道沿い, セイヨウタンポポ）



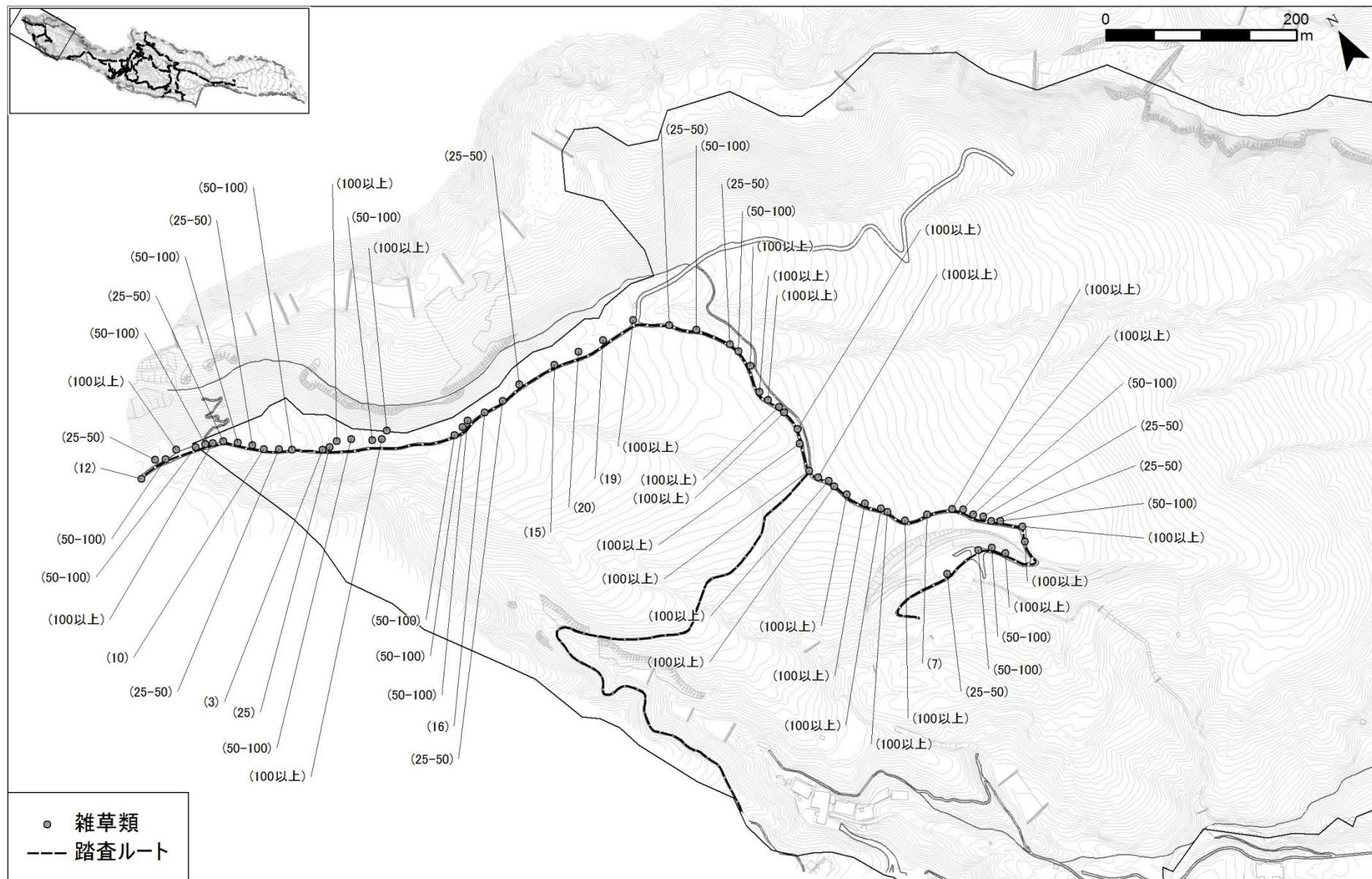
資料1－2 帰化植物等位置図(3/73)（上部ゾーン林道沿い、帰化植物）



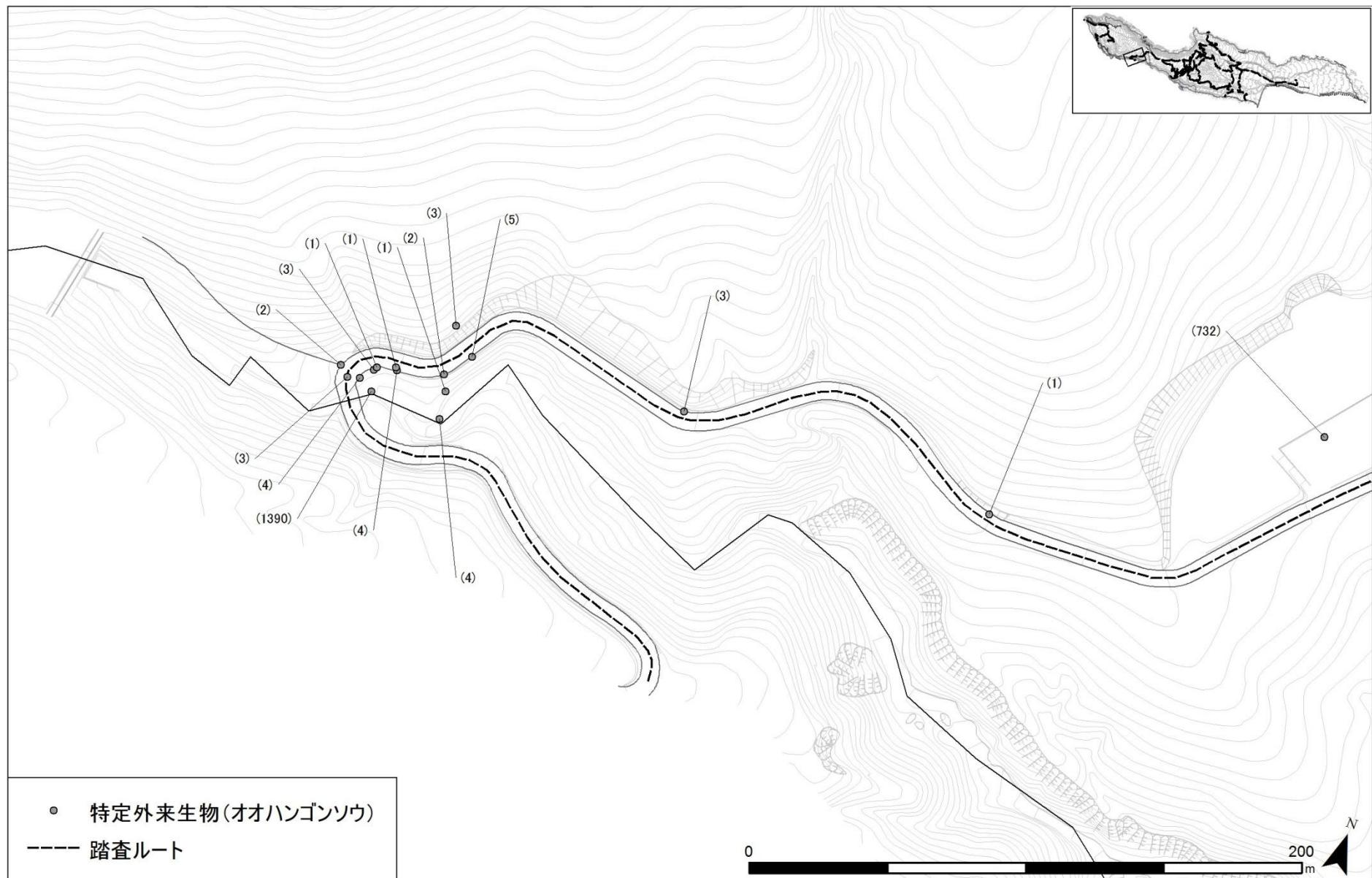
資料1－2 帰化植物等位置図(4/73)（上部ゾーン林道沿い, オオバコを除く雑草）



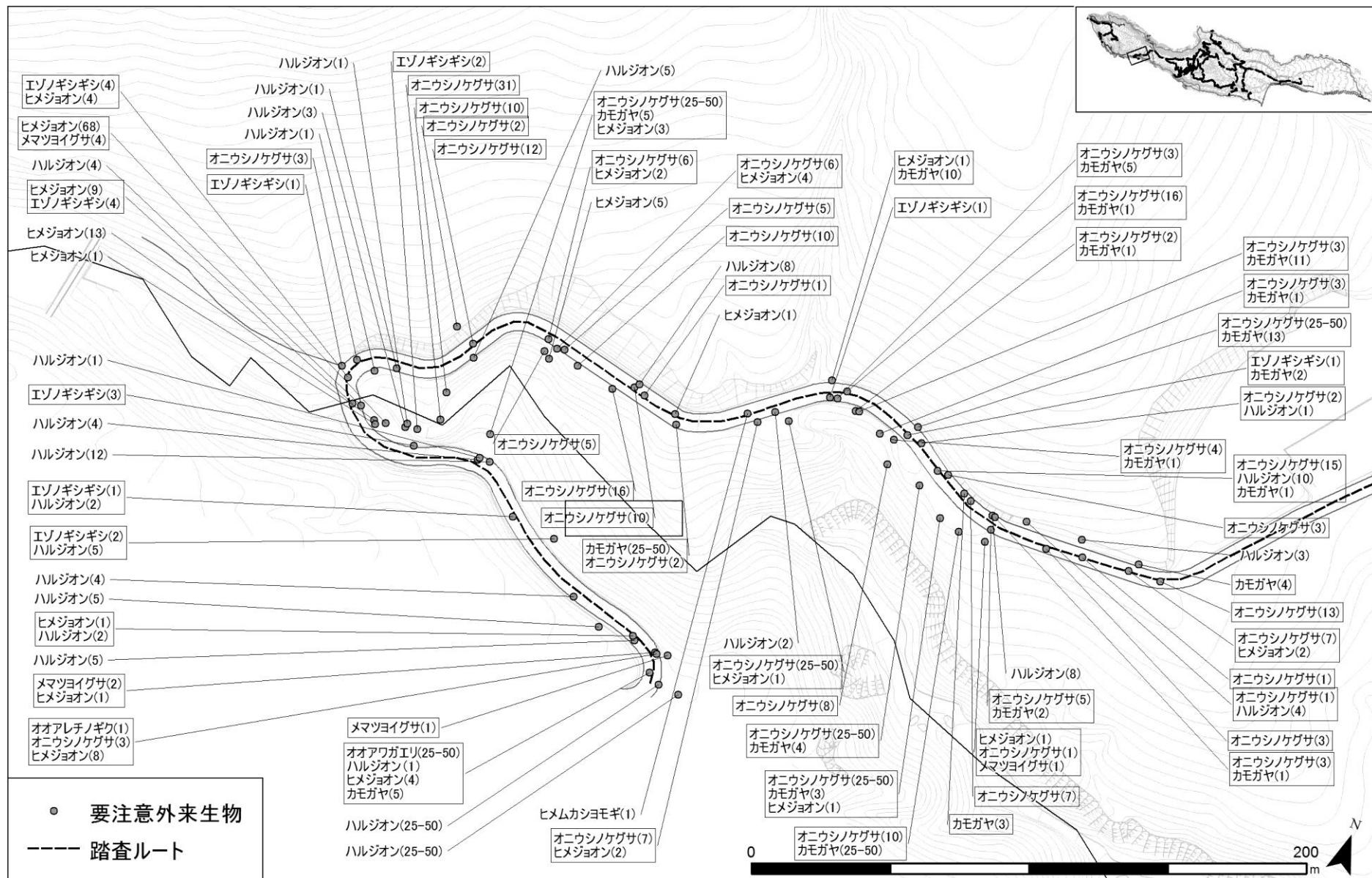
## 資料 1－2 彌化植物等位置図(5/73)（上部ゾーン林道沿い,オオバコ）



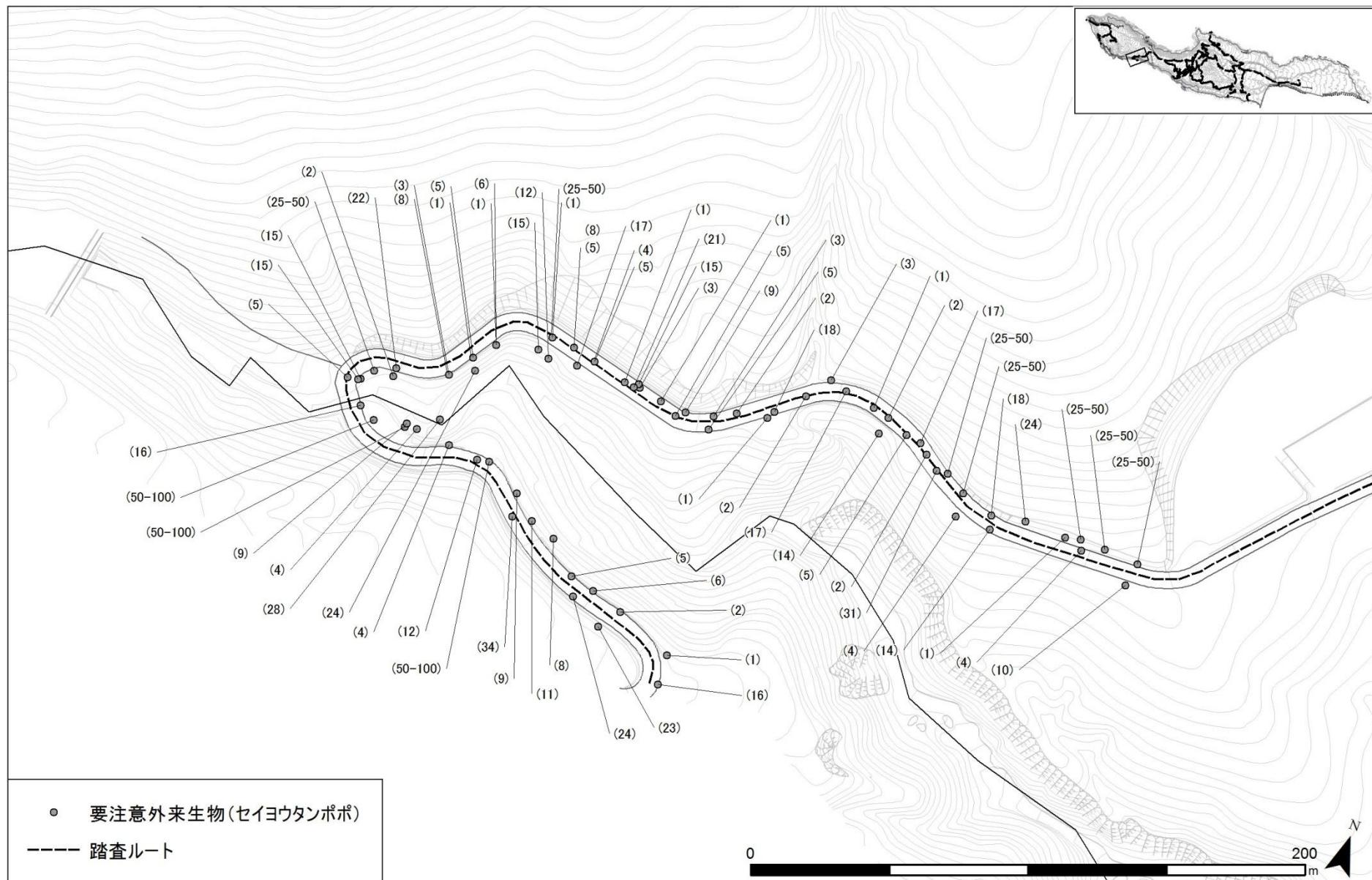
資料1－2 帰化植物等位置図(6/73)（上部ゾーン車道沿い その1,オオハンゴンソウ）



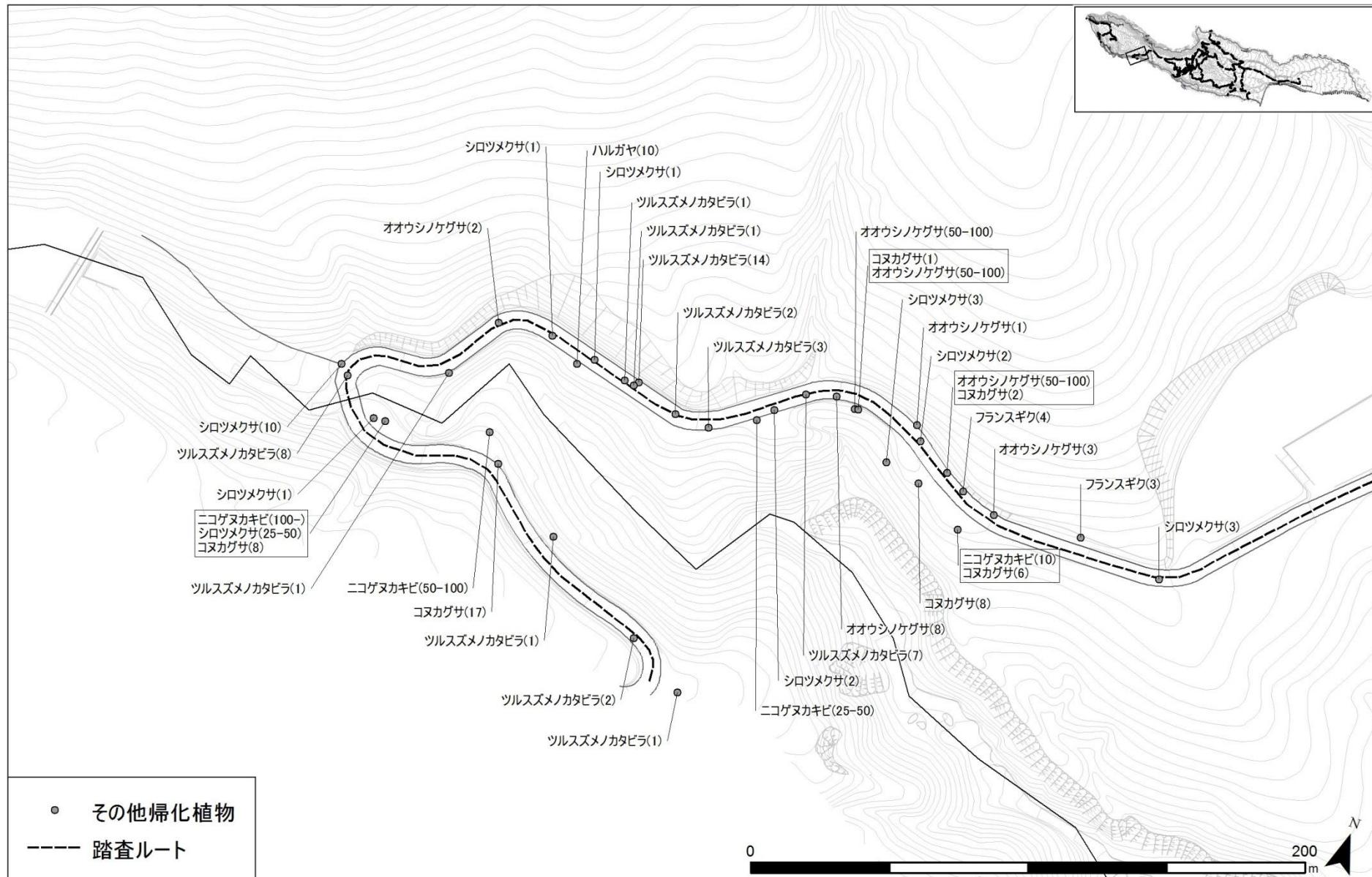
資料1－2 帰化植物等位置図(7/73)（上部ゾーン車道沿い その1, セイヨウタンポポを除いた要注意外来生物）



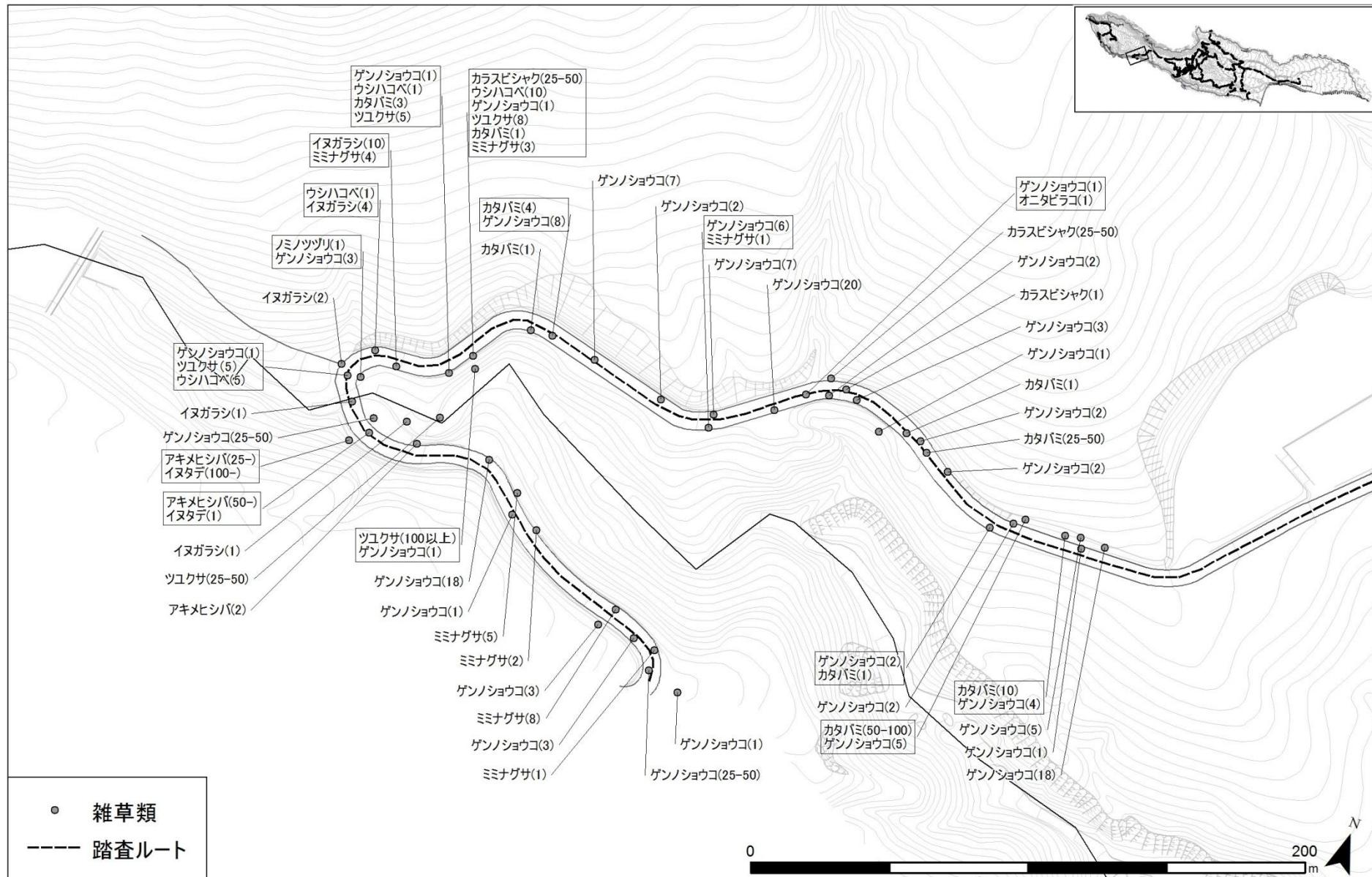
資料1－2 帰化植物等位置図(8/73)（上部ゾーン車道沿い その1,セイヨウタンポポ）



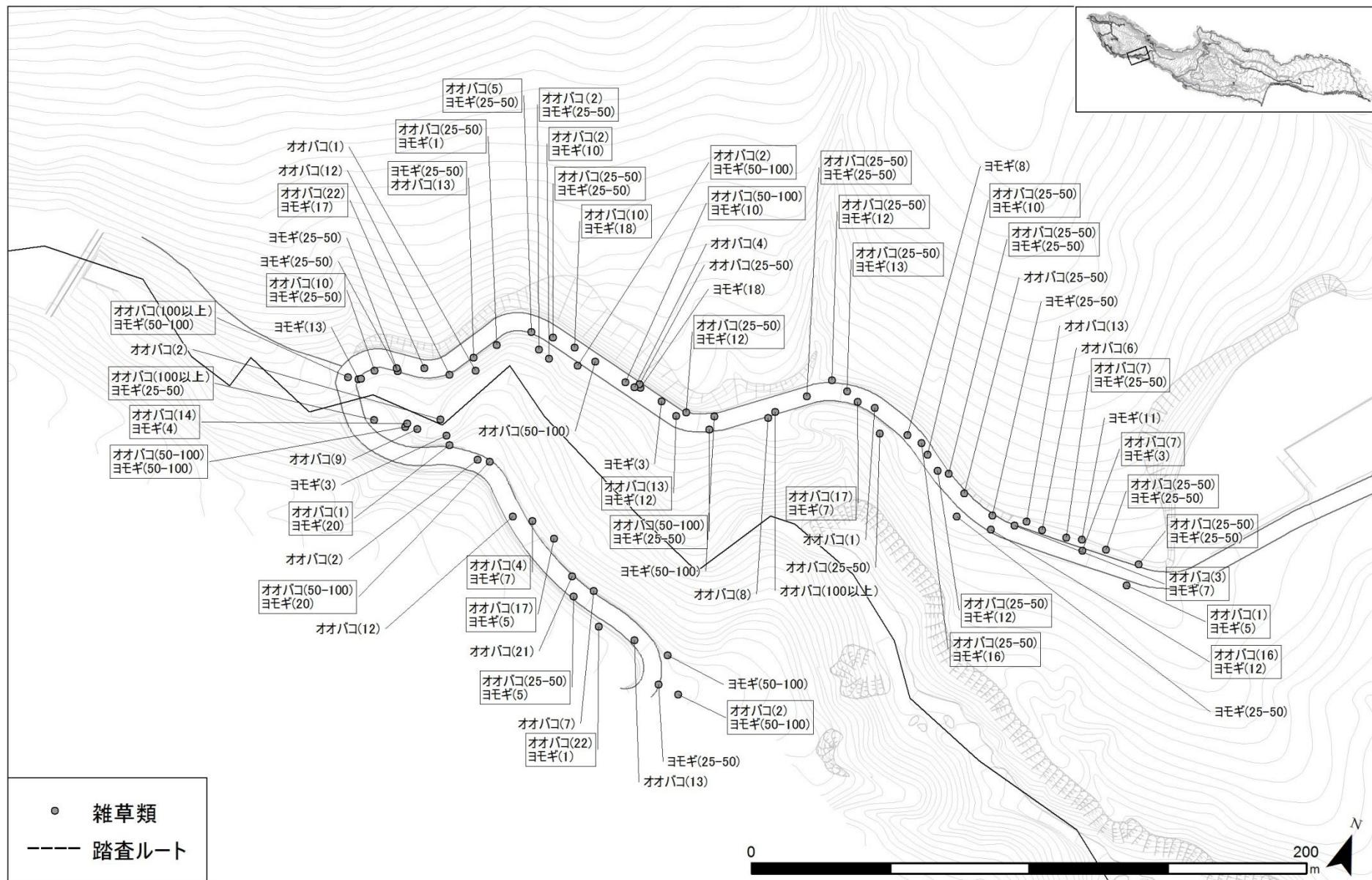
資料1－2 帰化植物等位置図(9/73)（上部ゾーン車道沿い その1, 帰化植物）



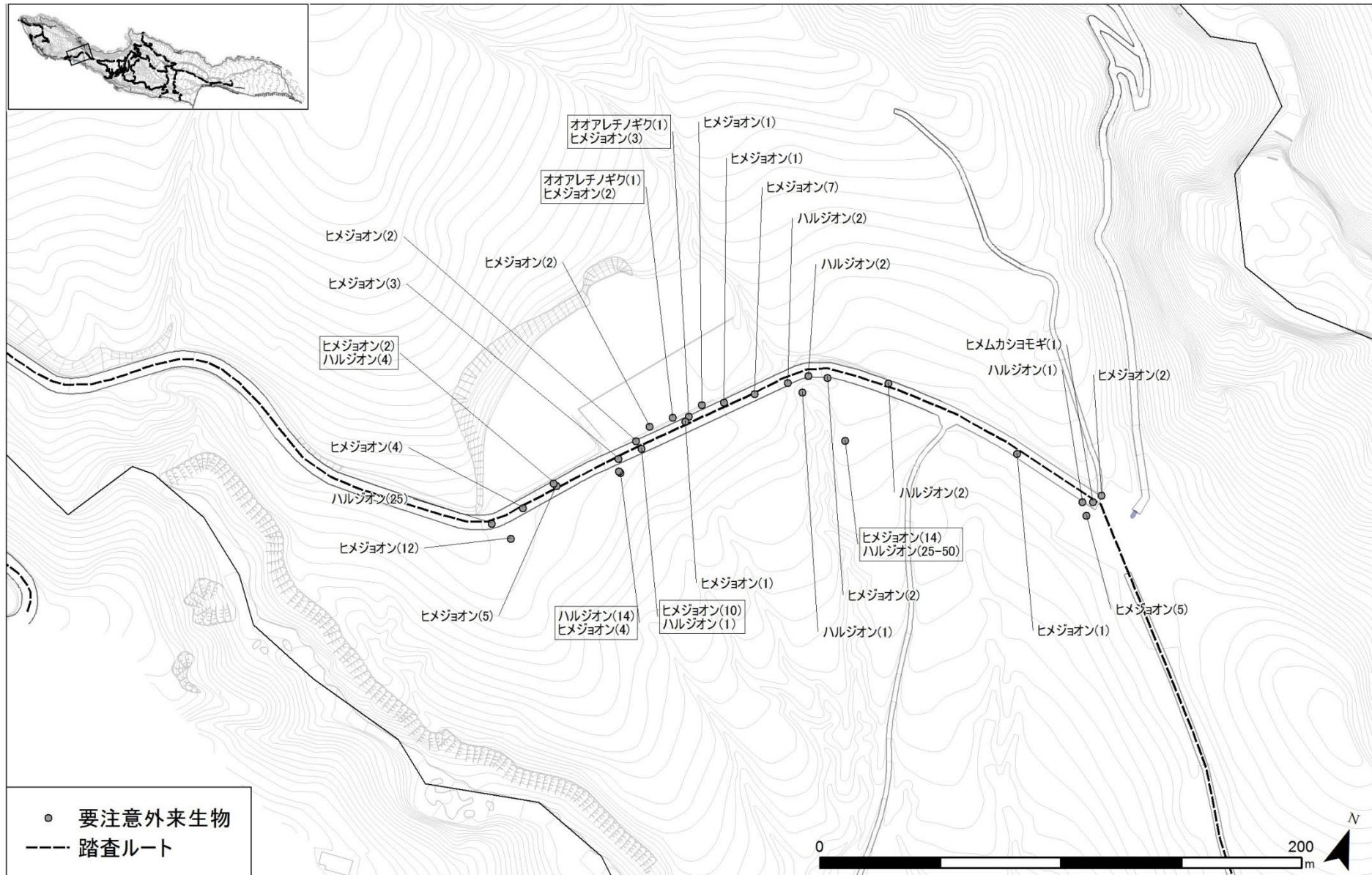
資料1－2 帰化植物等位置図(10/73)（上部ゾーン車道沿い その1, オオバコ・ヨモギを除いた雑草）



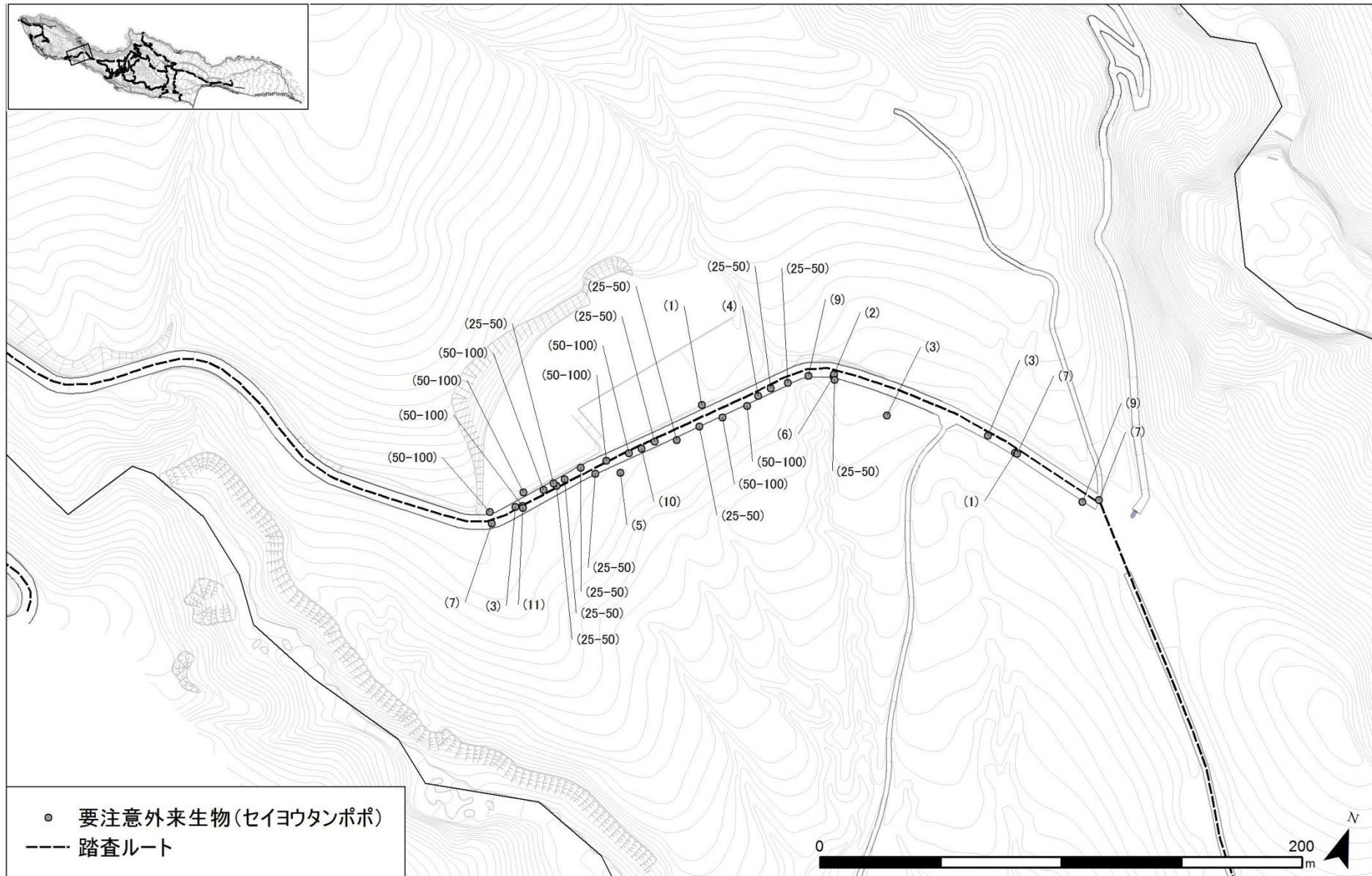
資料1－2 帰化植物等位置図(11/73)（上部ゾーン車道沿い その1, オオバコ・ヨモギ）



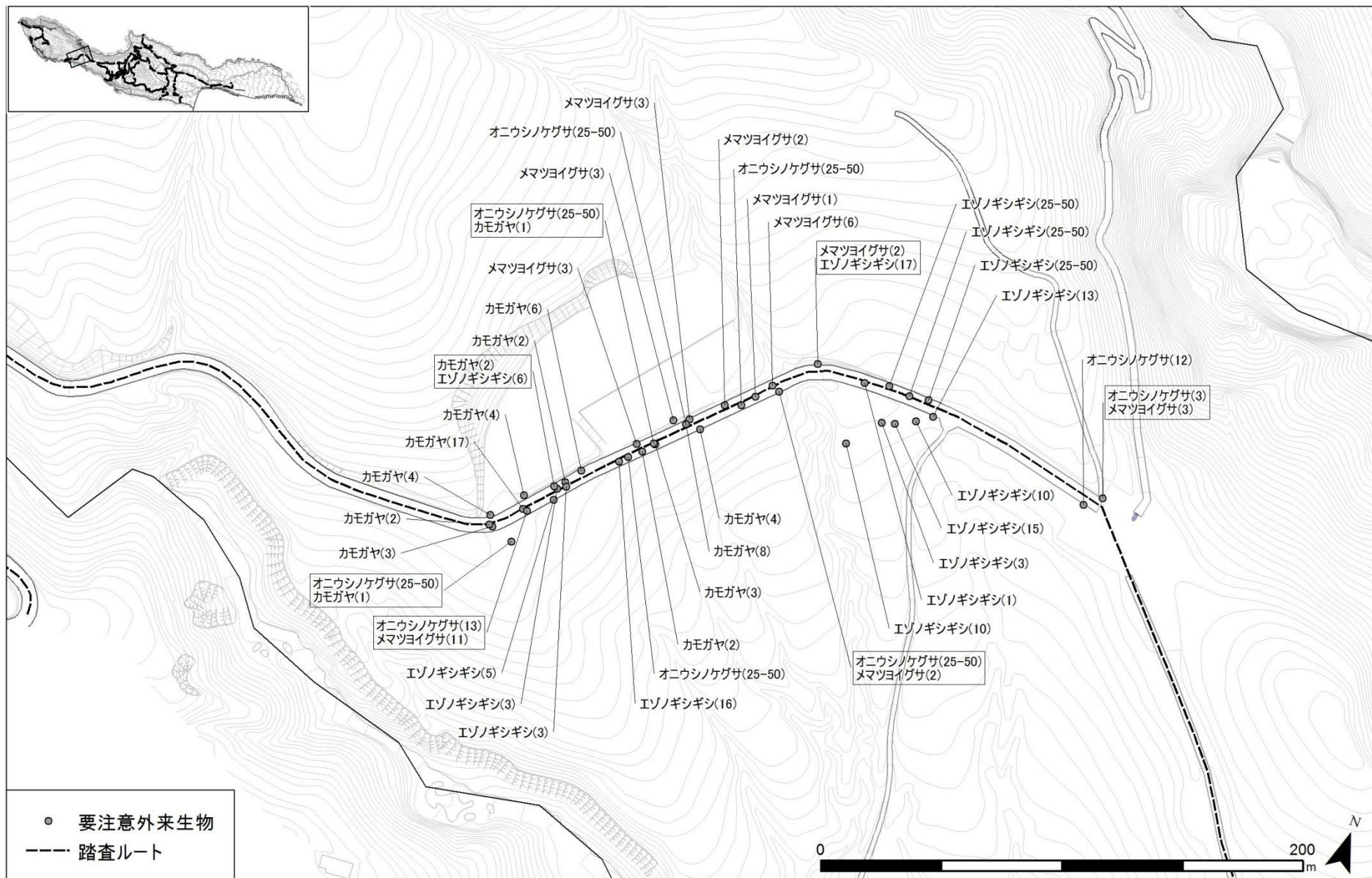
資料1－2 帰化植物等位置図(12/73)（上部ゾーン車道沿い その2, セイヨウタンポポを除いた羽毛状果散布の要注意外来植物）



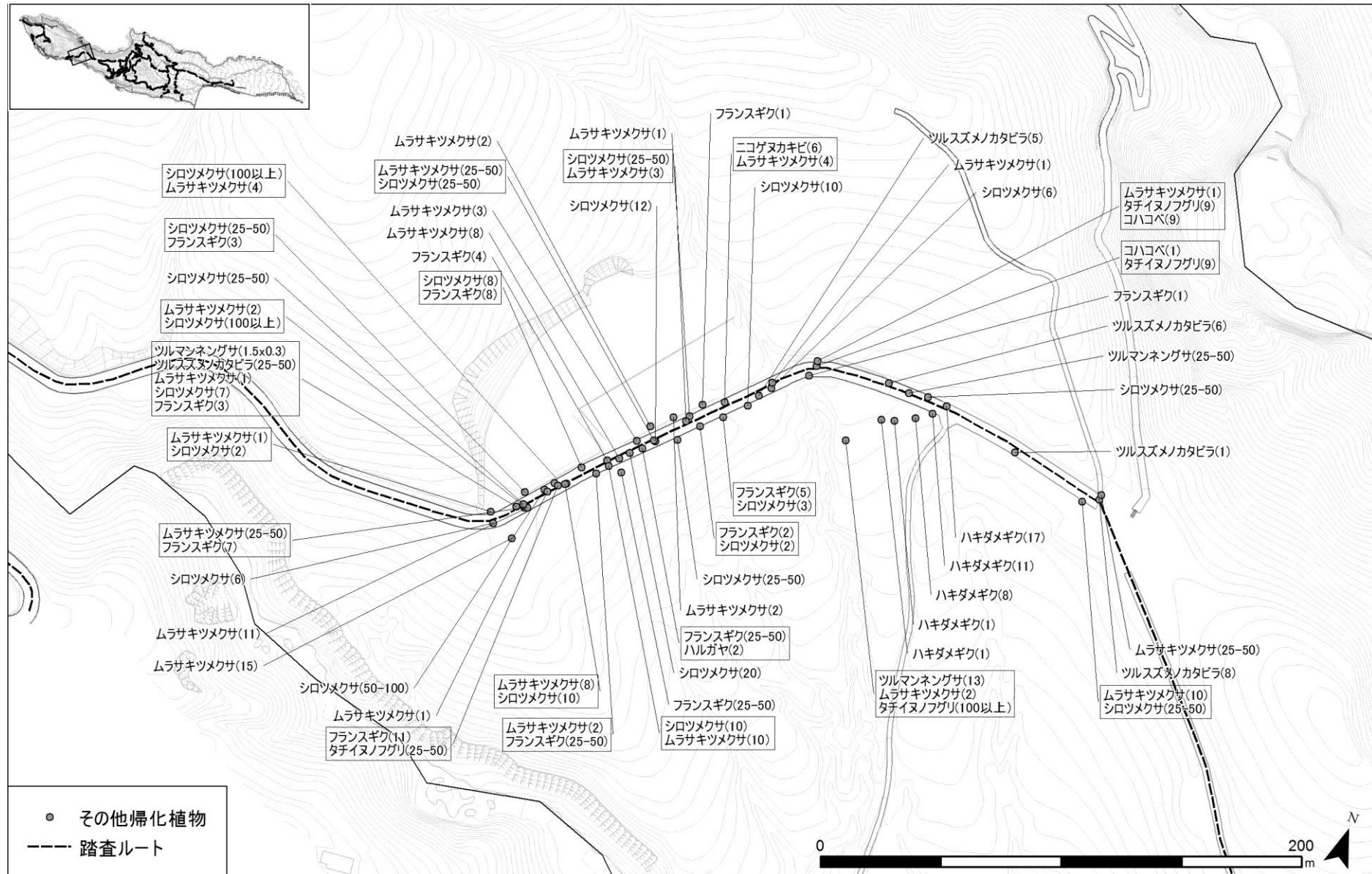
資料1－2 帰化植物等位置図(13/73)（上部ゾーン車道沿い その2, セイヨウタンポポ）



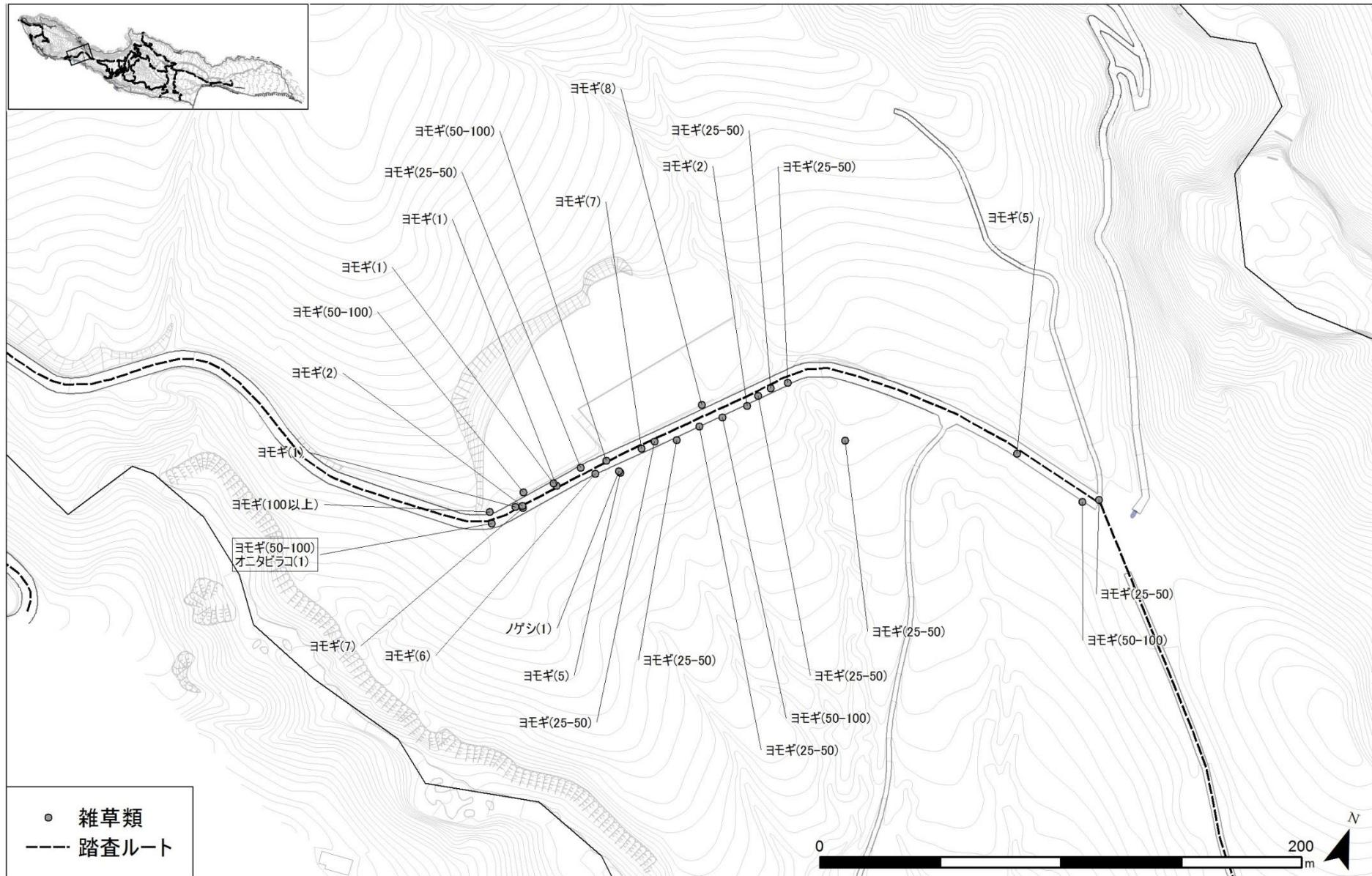
資料1－2 帰化植物等位置図(14/73)（上部ゾーン車道沿い その2, 散布範囲の狭い要注意外来生物）



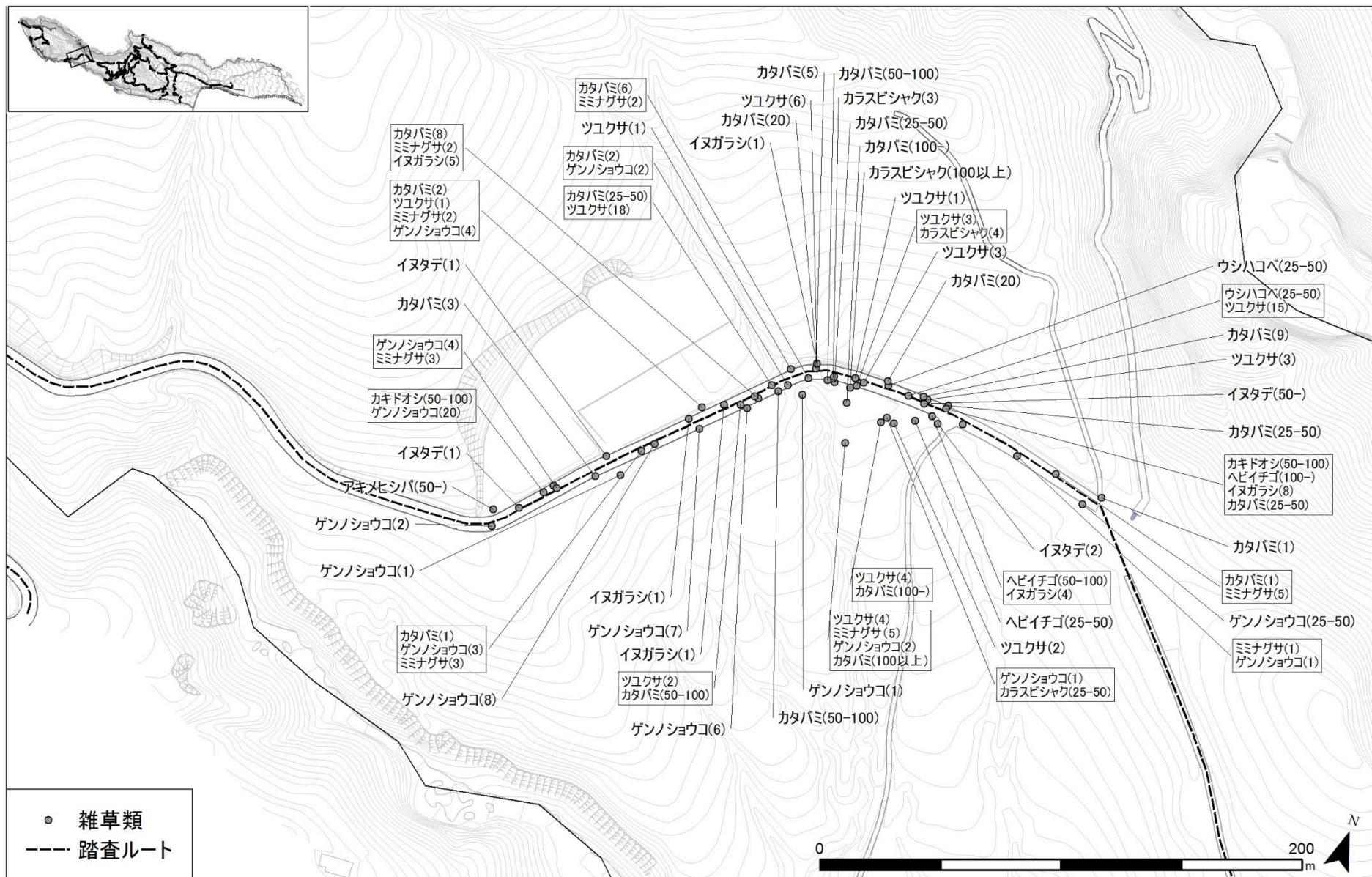
資料1－2 帰化植物等位置図(15/73)（上部ゾーン車道沿い その2, 帰化植物）



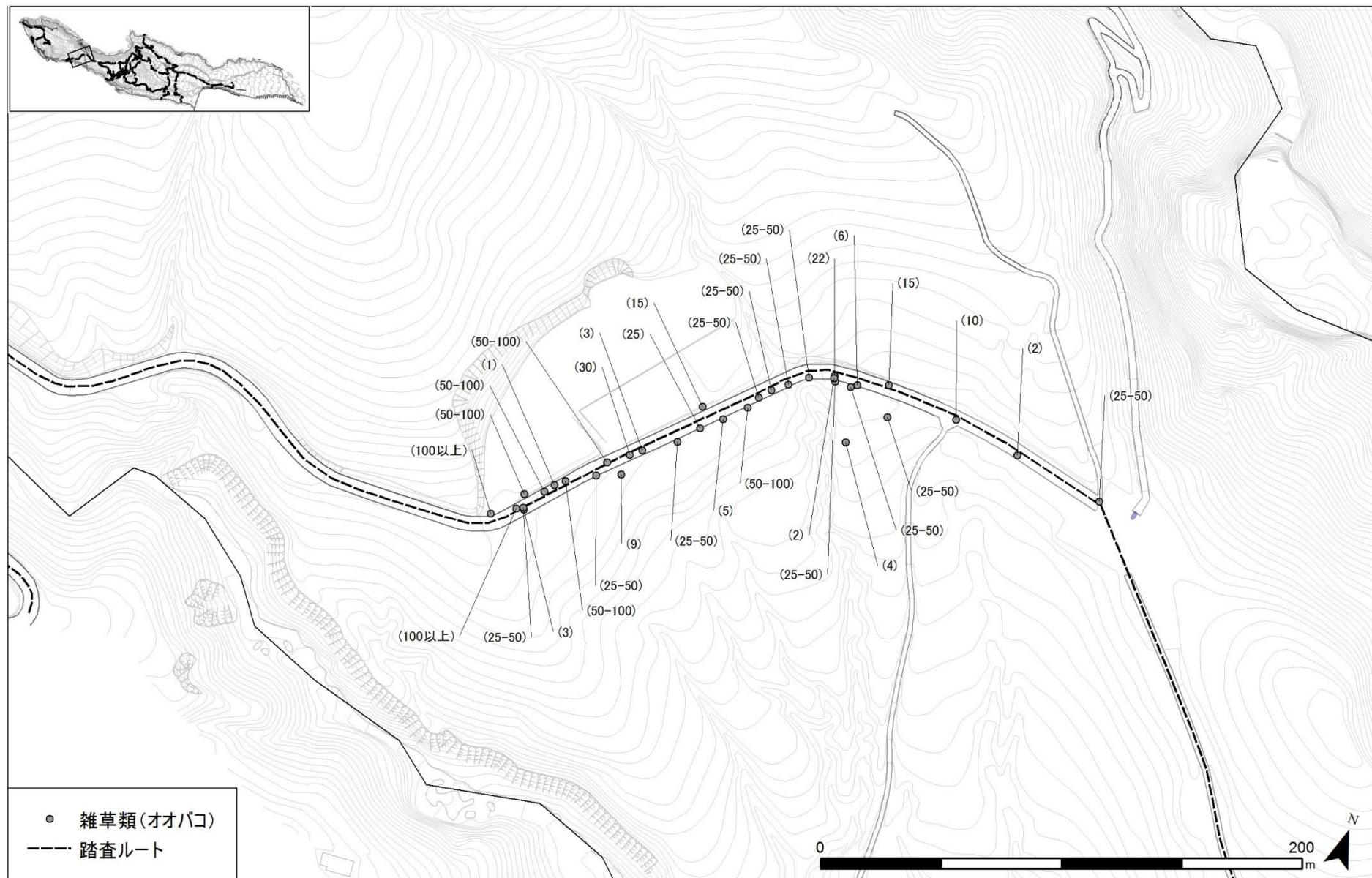
資料1－2 帰化植物等位置図(16/73)（上部ゾーン車道沿い その2, 羽毛状果散布の雑草）



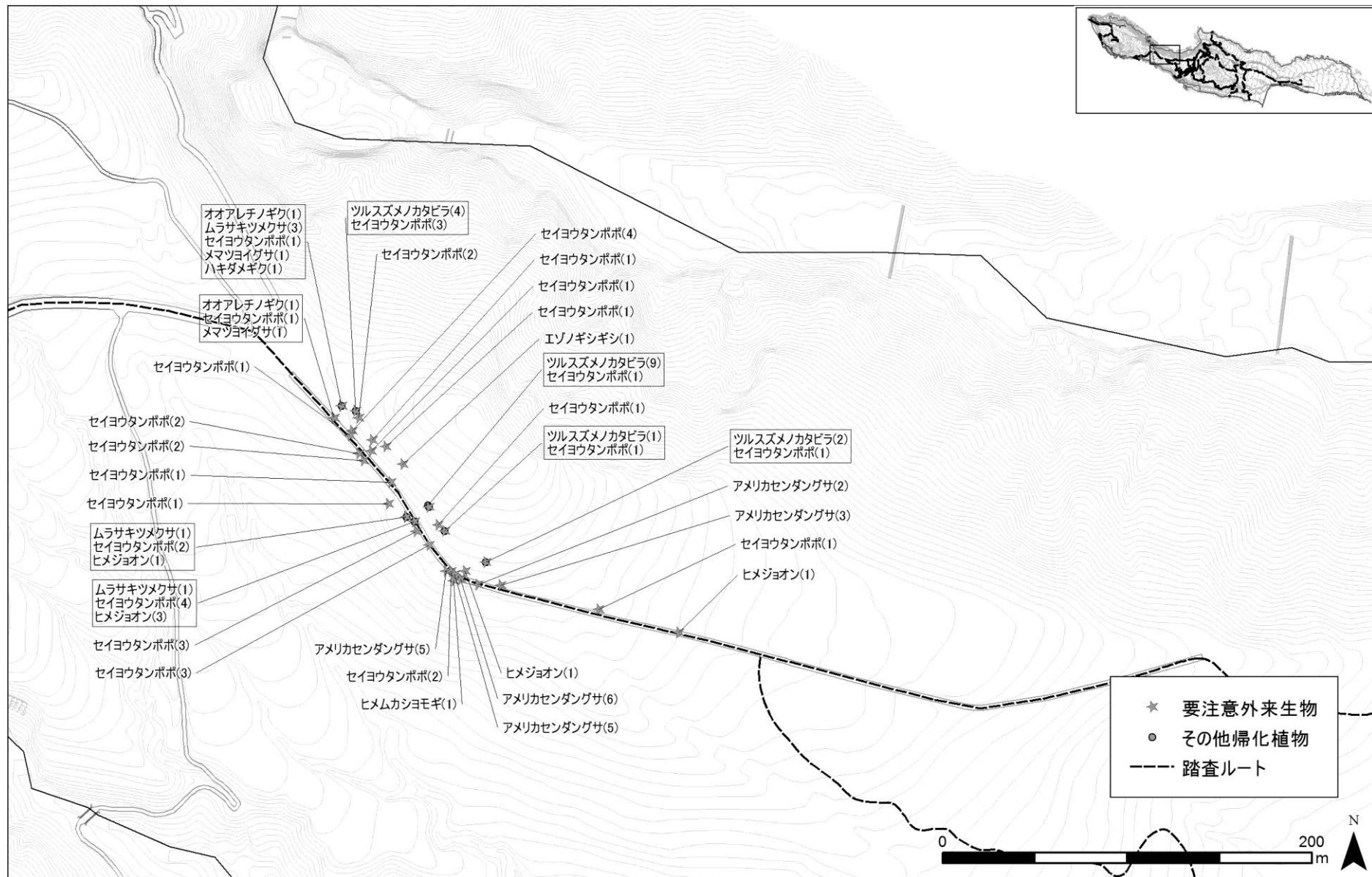
資料1－2 帰化植物等位置図(17/73)（上部ゾーン車道沿い その2,オオバコを除いた 散布範囲の狭い雑草）



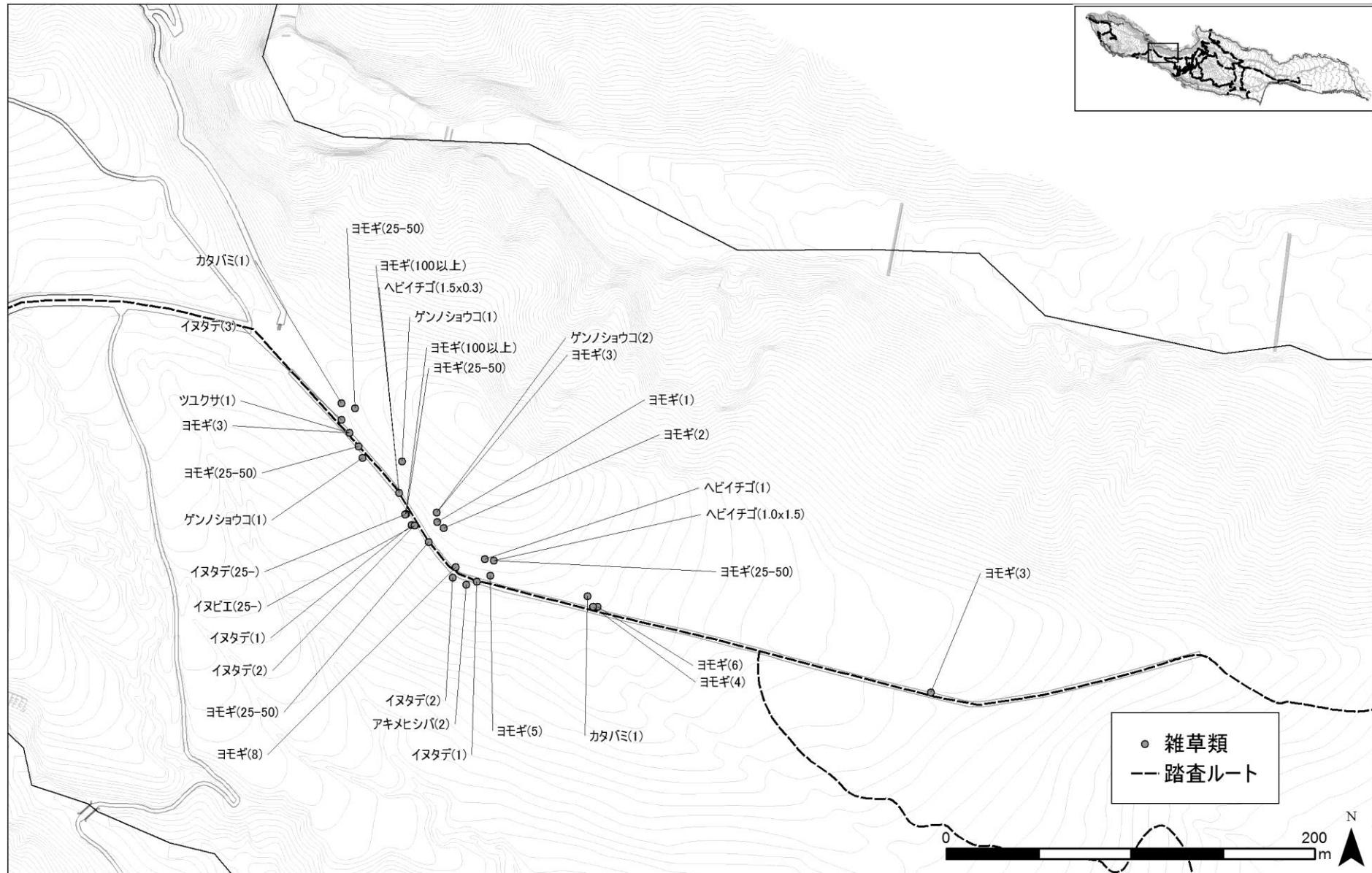
### 資料1-2 帰化植物等位置図(18/73)（上部ゾーン車道沿い その2,オオバコ）



資料1－2 帰化植物等位置図(19/73)（中部ゾーン林道沿い、要注意外来生物・帰化植物）



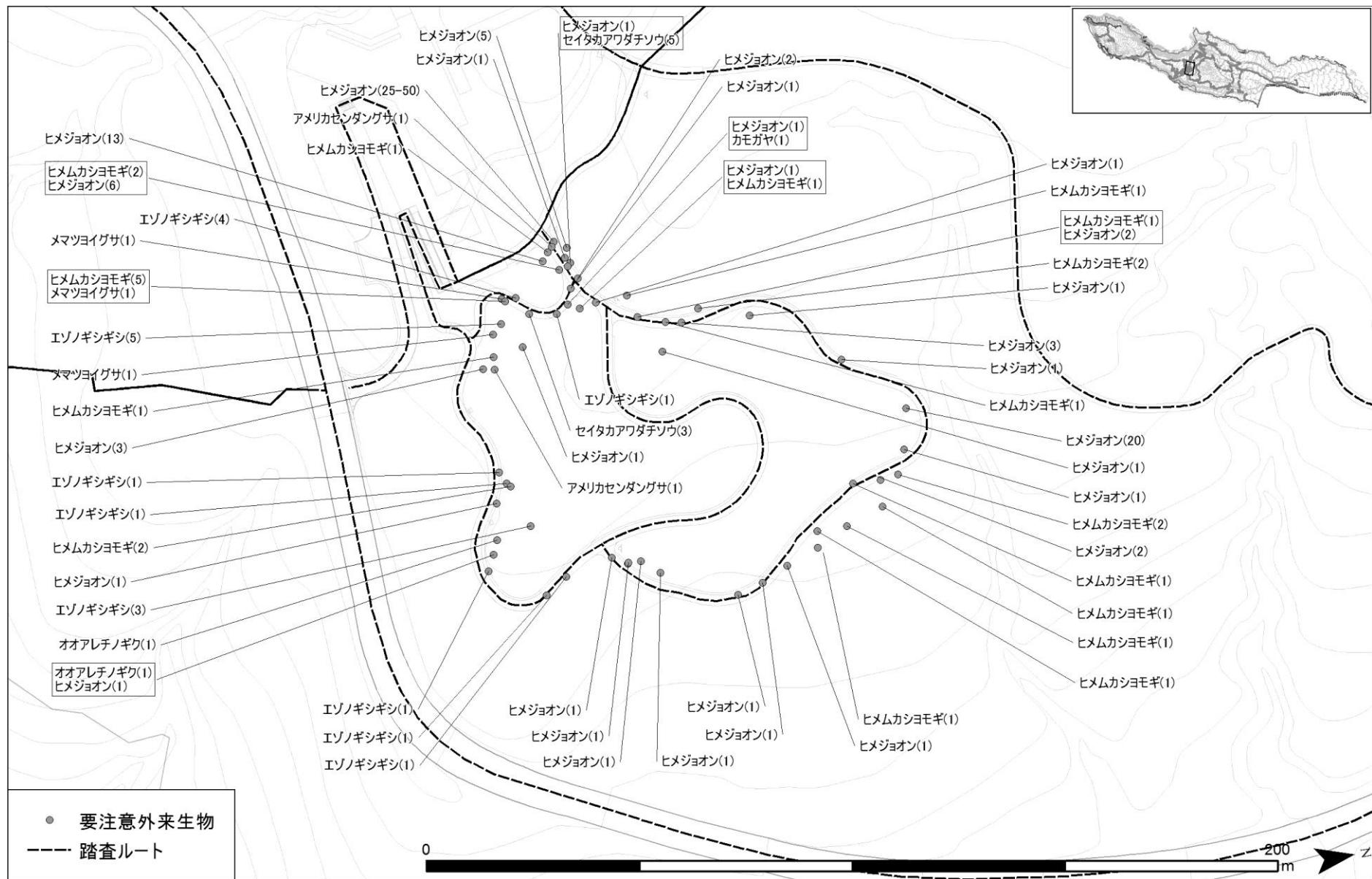
資料1－2 帰化植物等位置図(20/73)（中部ゾーン林道沿い、オオバコを除いた雑草）



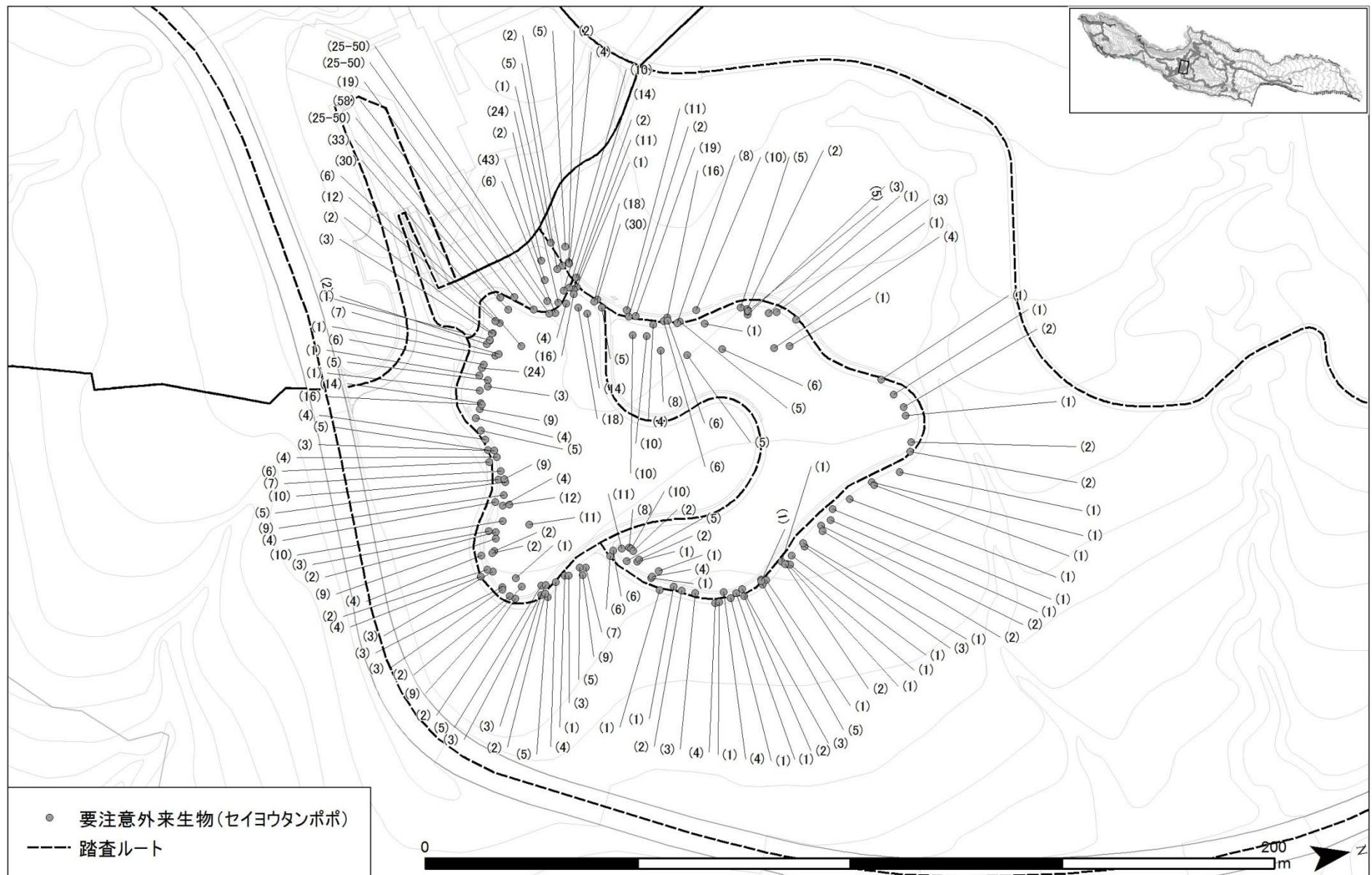
## 資料 1-2 帰化植物等位置図(21/73)（中部ゾーン散策路・林道沿い、オオバコ）



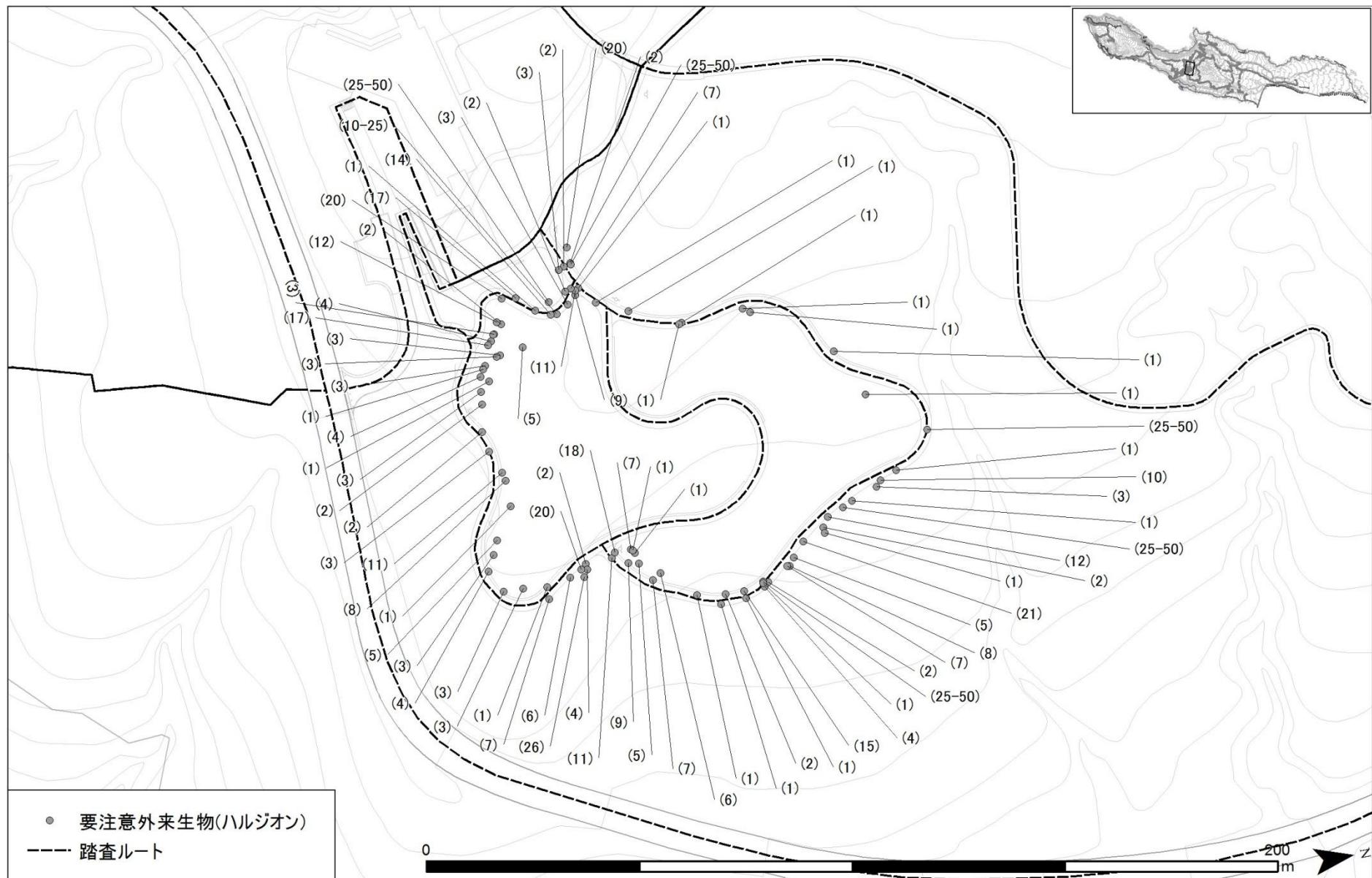
資料 1-2 帰化植物等位置図(22/73) (園地周辺散策路 その1, セイヨウタンポポ・ハルジオンを除いた要注意外来生物)



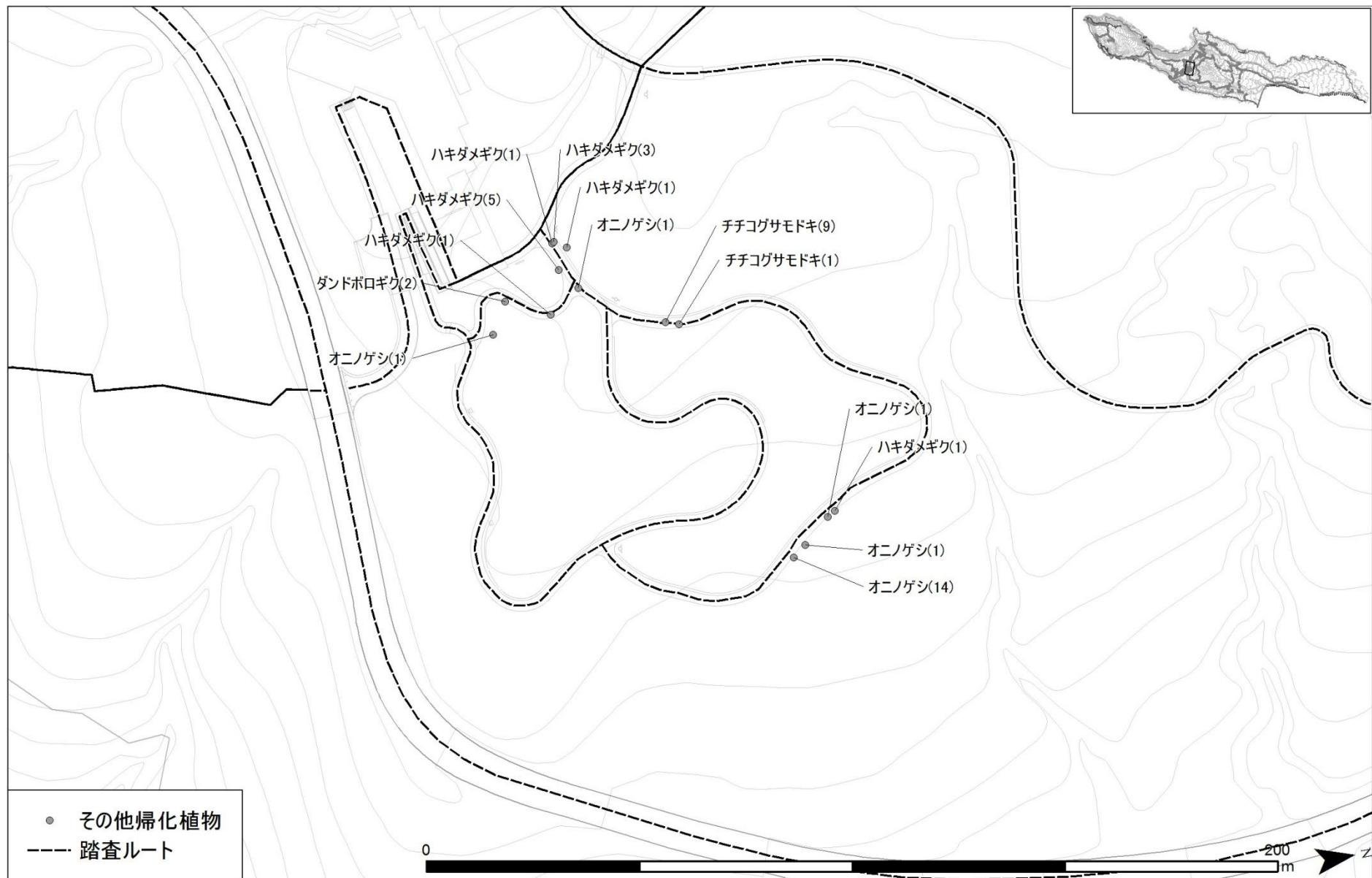
資料1－2 帰化植物等位置図(23/73)（園地周辺散策路 その1, セイヨウタンポポ）



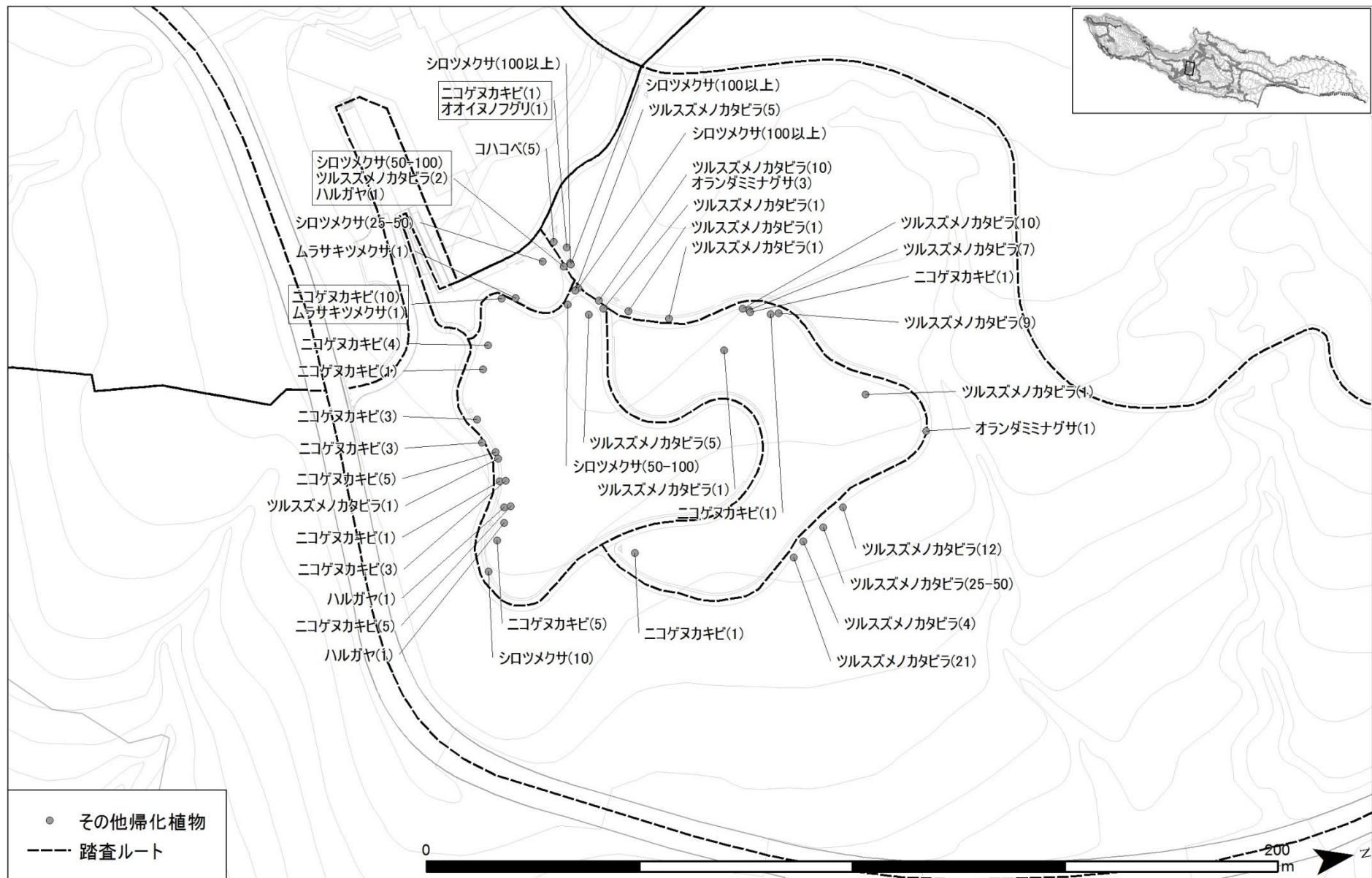
資料1－2 帰化植物等位置図(24/73)（園地周辺散策路 その1, ハルジオン）



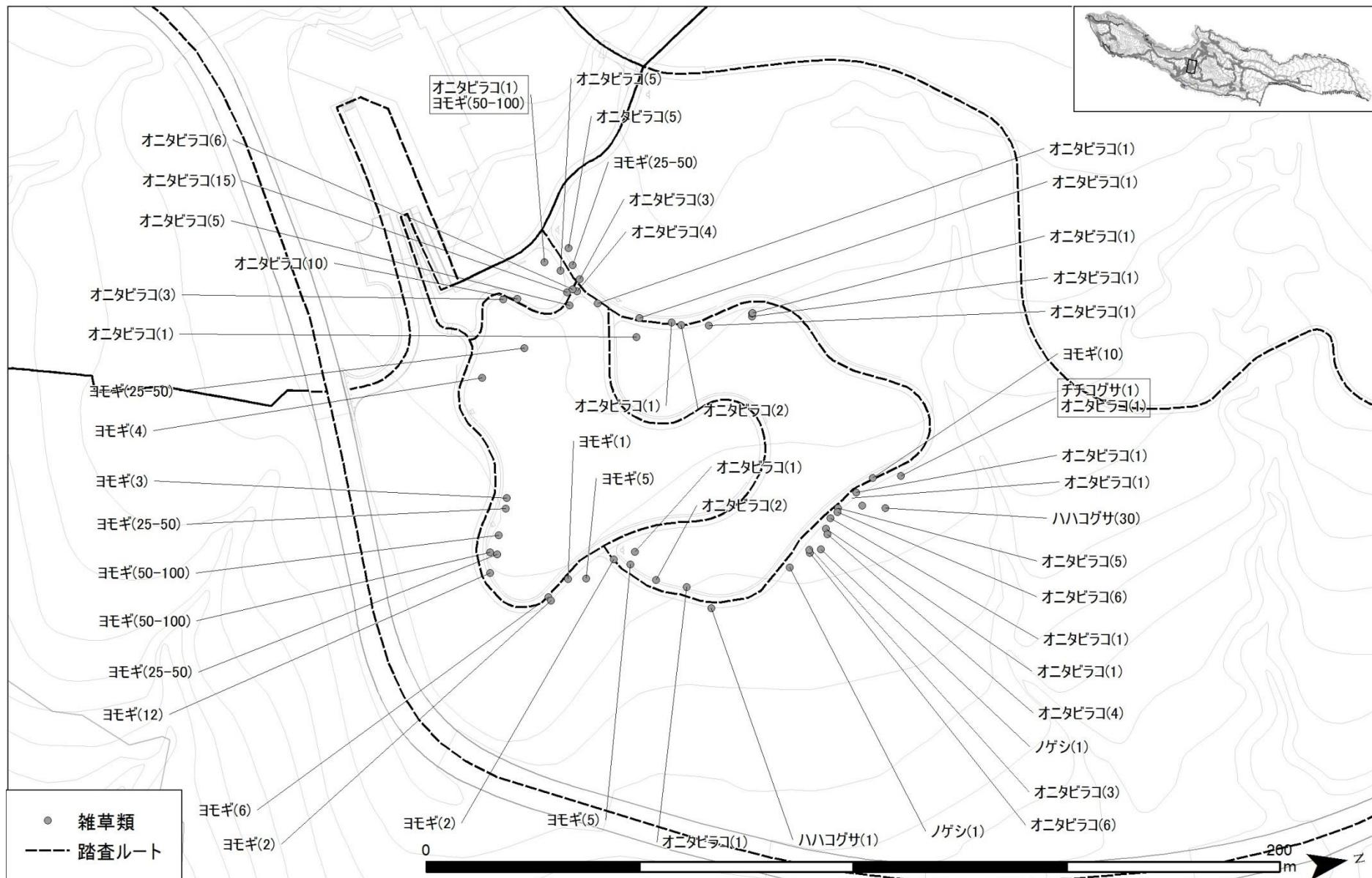
資料1－2 帰化植物等位置図(25/73)（園地周辺散策路 その1, 羽毛状果散布の帰化植物）



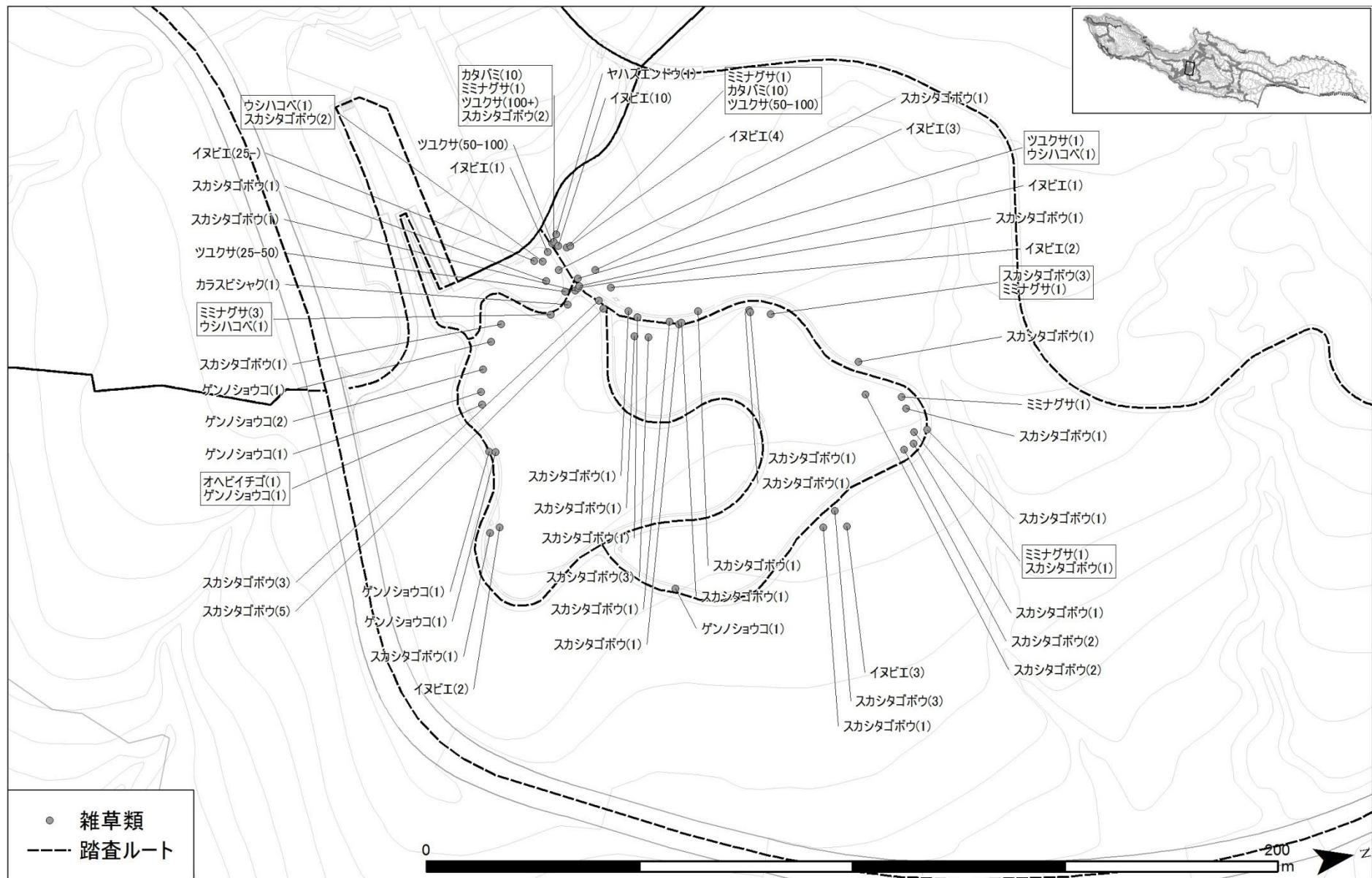
資料1－2 帰化植物等位置図(26/73)（園地周辺散策路 その1, 種子散布範囲の狭い帰化植物）



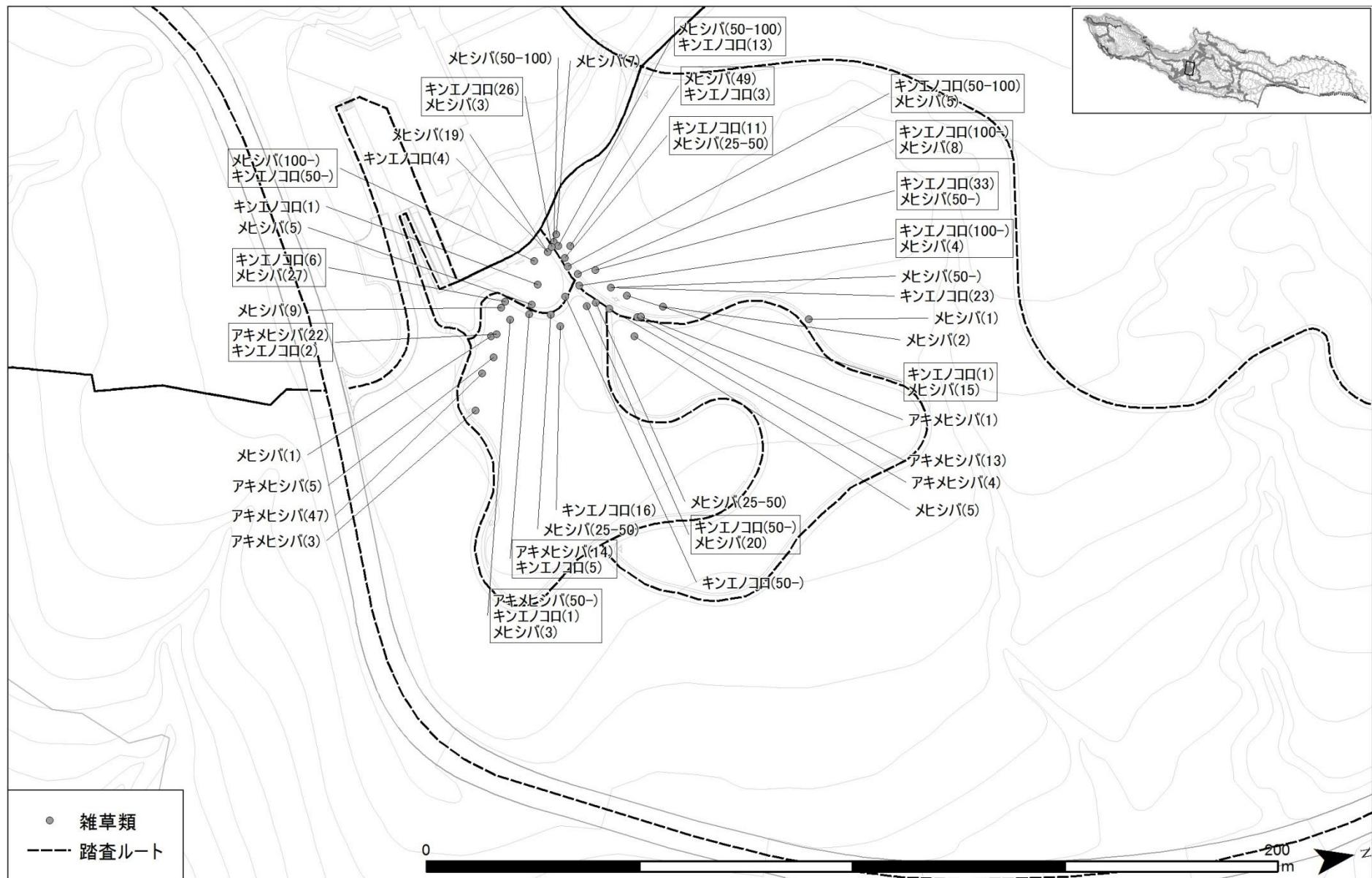
資料1－2 帰化植物等位置図(27/73)（園地周辺散策路 その1, 羽毛状果散布の雑草）



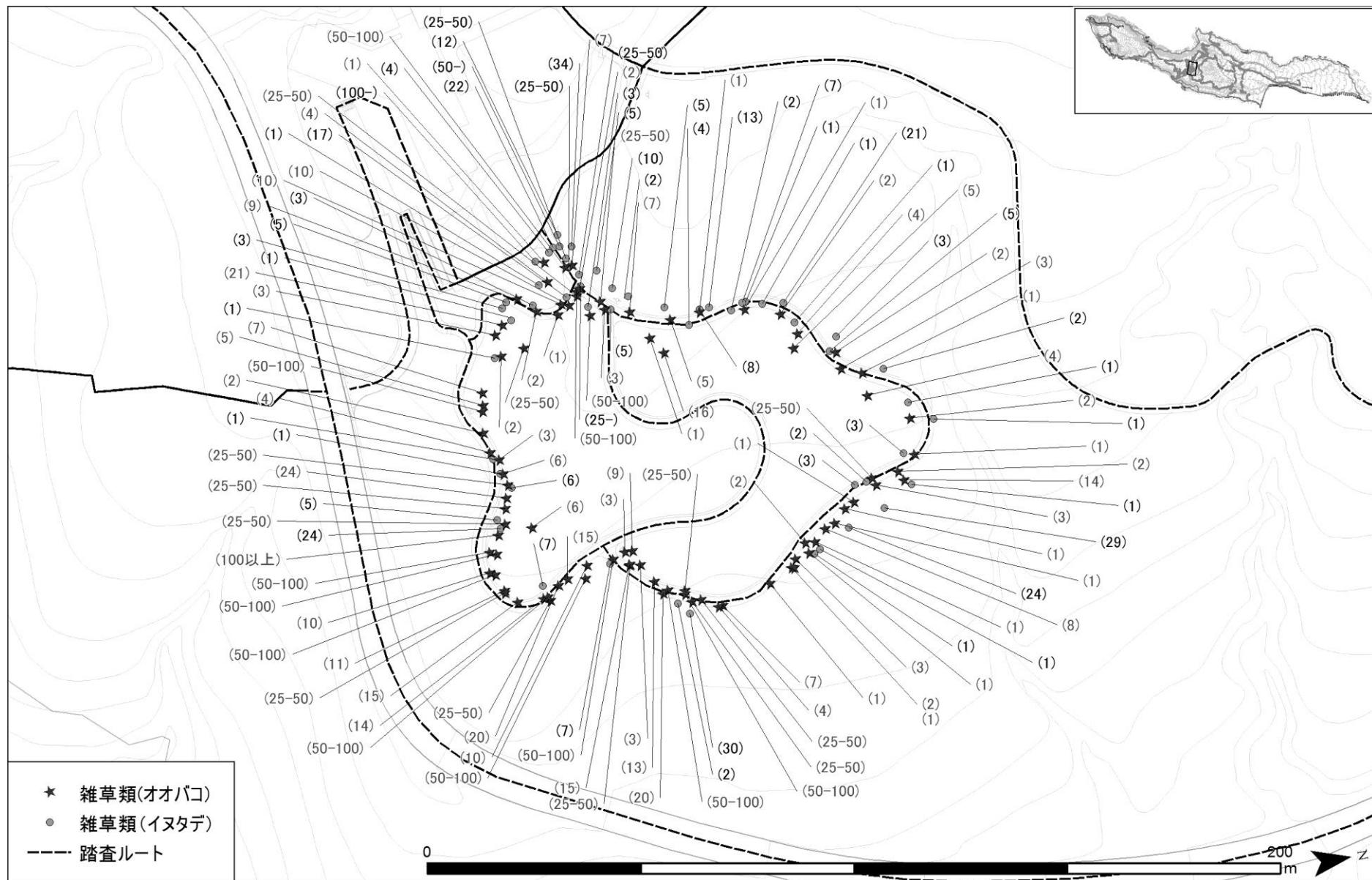
資料1－2 帰化植物等位置図(28/73)（園地周辺散策路 その1, アキメヒシバ・イヌタデ・オオバコ・キンエノコロ・メヒシバを除いた種子散布範囲の狭い雑草）



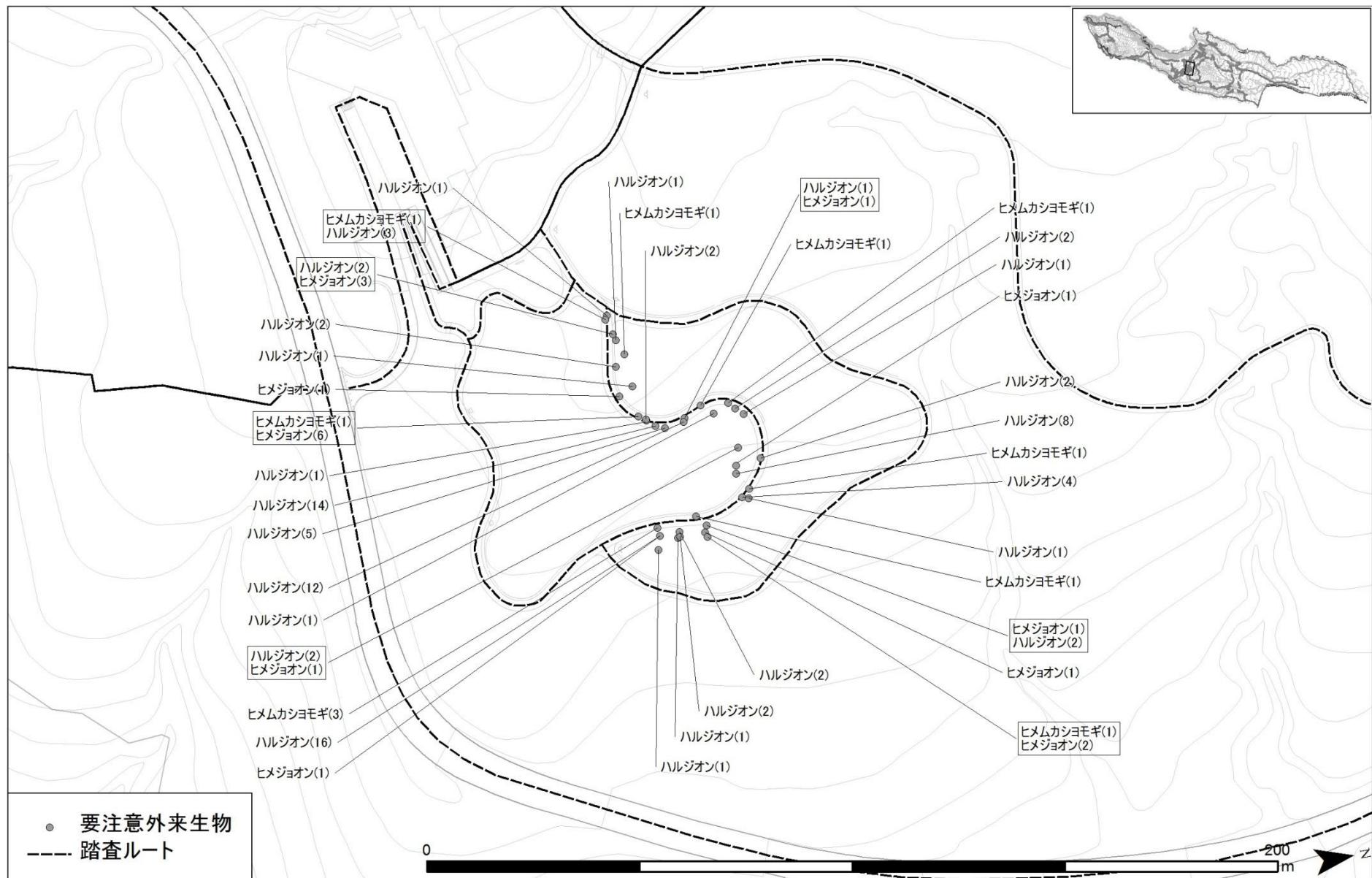
## 資料 1－2 帰化植物等位置図(29/73) (園地周辺散策路 その 1, アキメヒ・メヒシバ・キンエノコロ)



資料1－2 帰化植物等位置図(30/73)（園地周辺散策路 その1, イヌタデ・オオバコ）



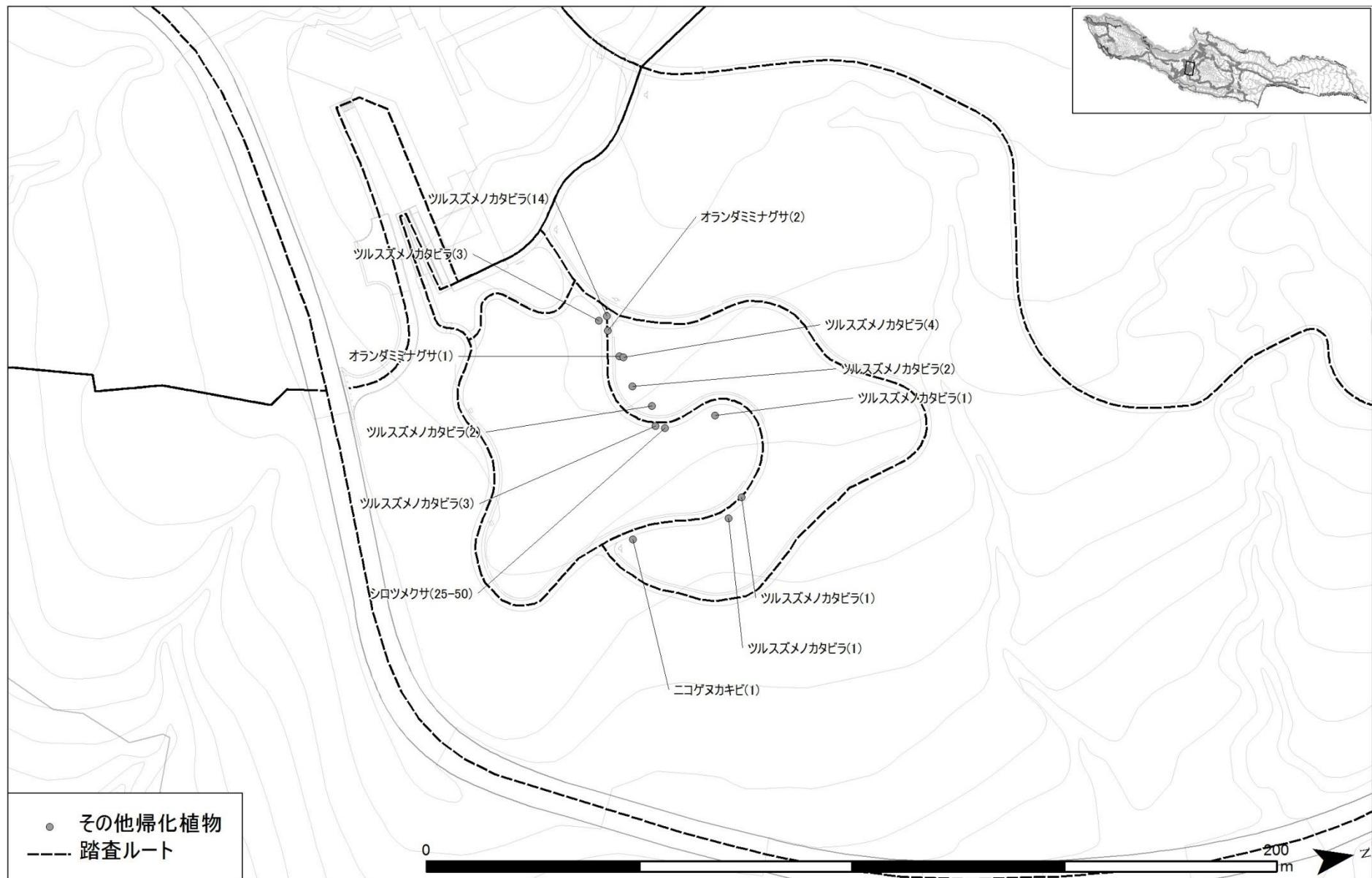
資料1－2 帰化植物等位置図(31/73)（園地周辺散策路 その2, セイヨウタンポポを除いた要注意外来生物）



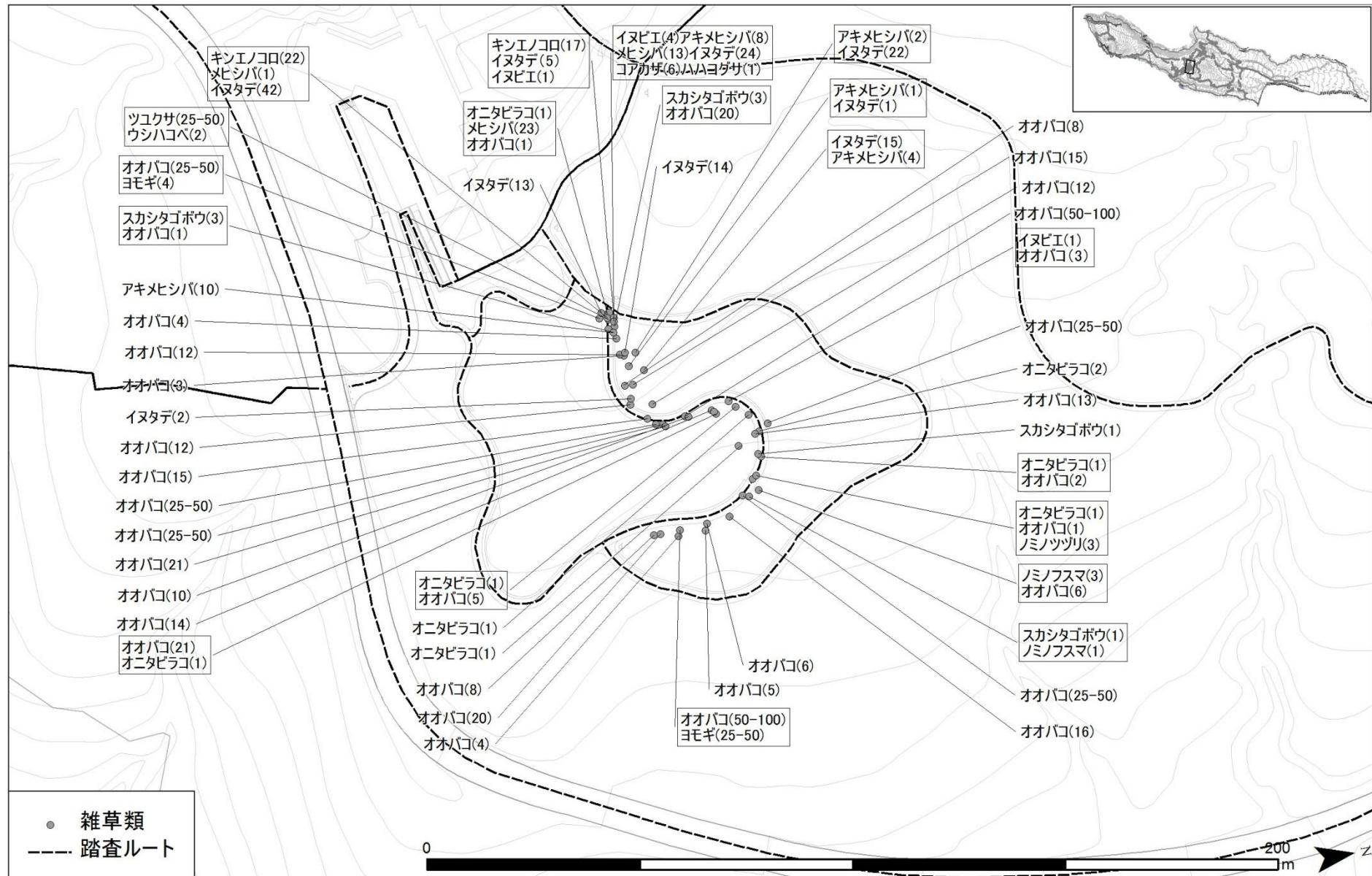
資料1－2 帰化植物等位置図(32/73)（園地周辺散策路 その2, セイヨウタンポポ）



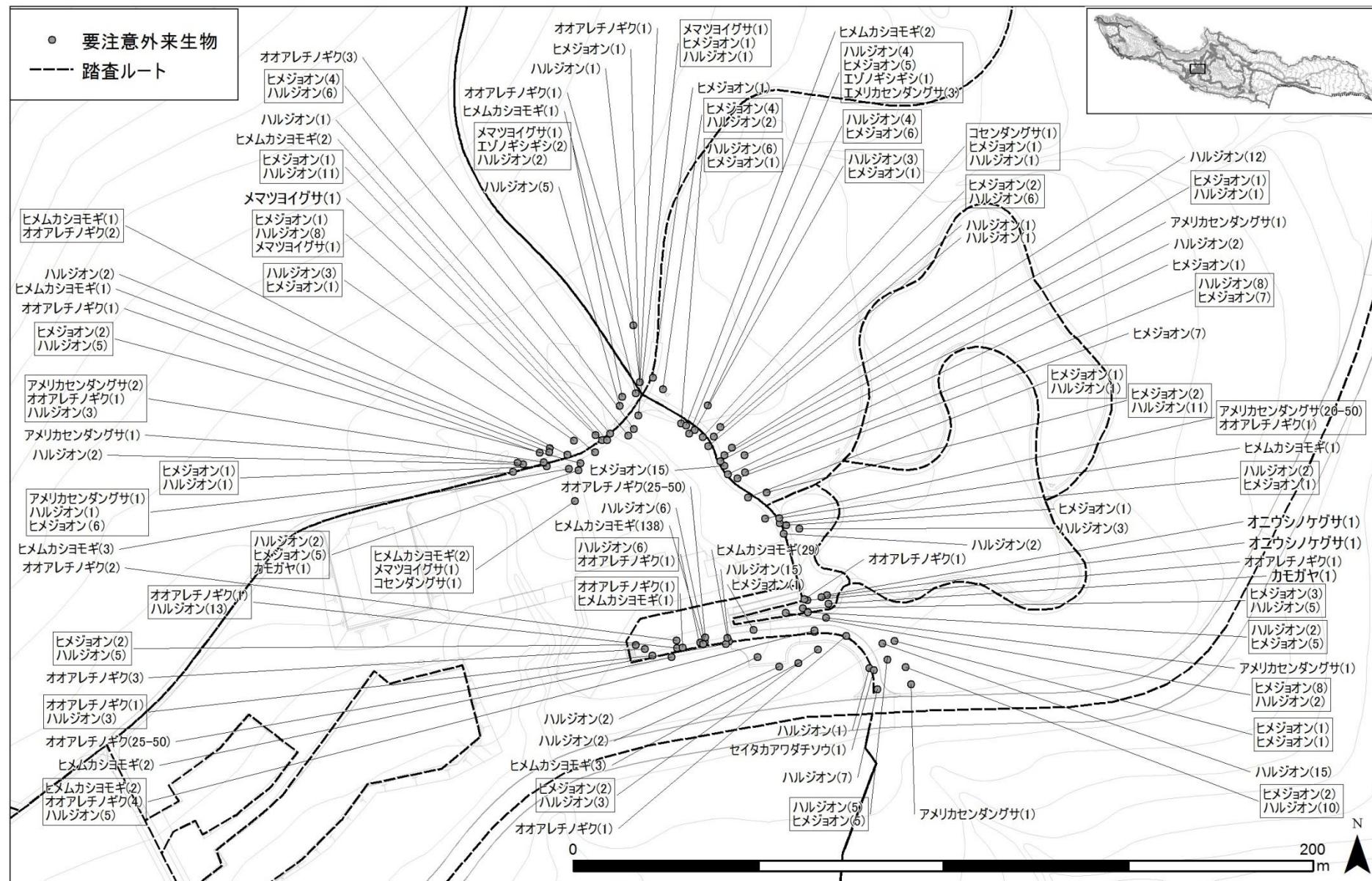
資料1－2 帰化植物等位置図(33/73)（園地周辺散策路 その2, 帰化植物）



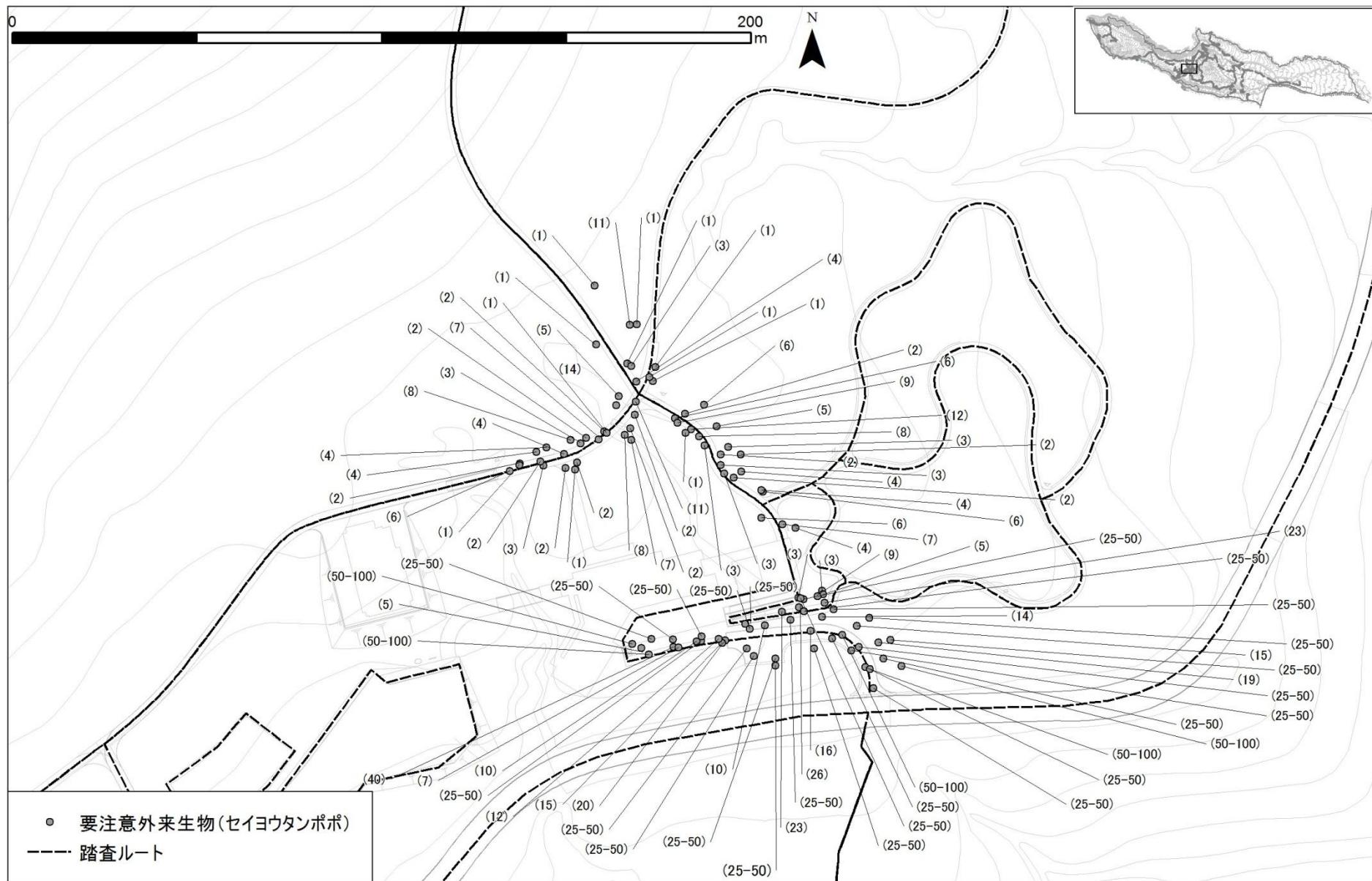
## 資料 1-2 帰化植物等位置図(34/73) (園地周辺散策路 その2, 雑草)



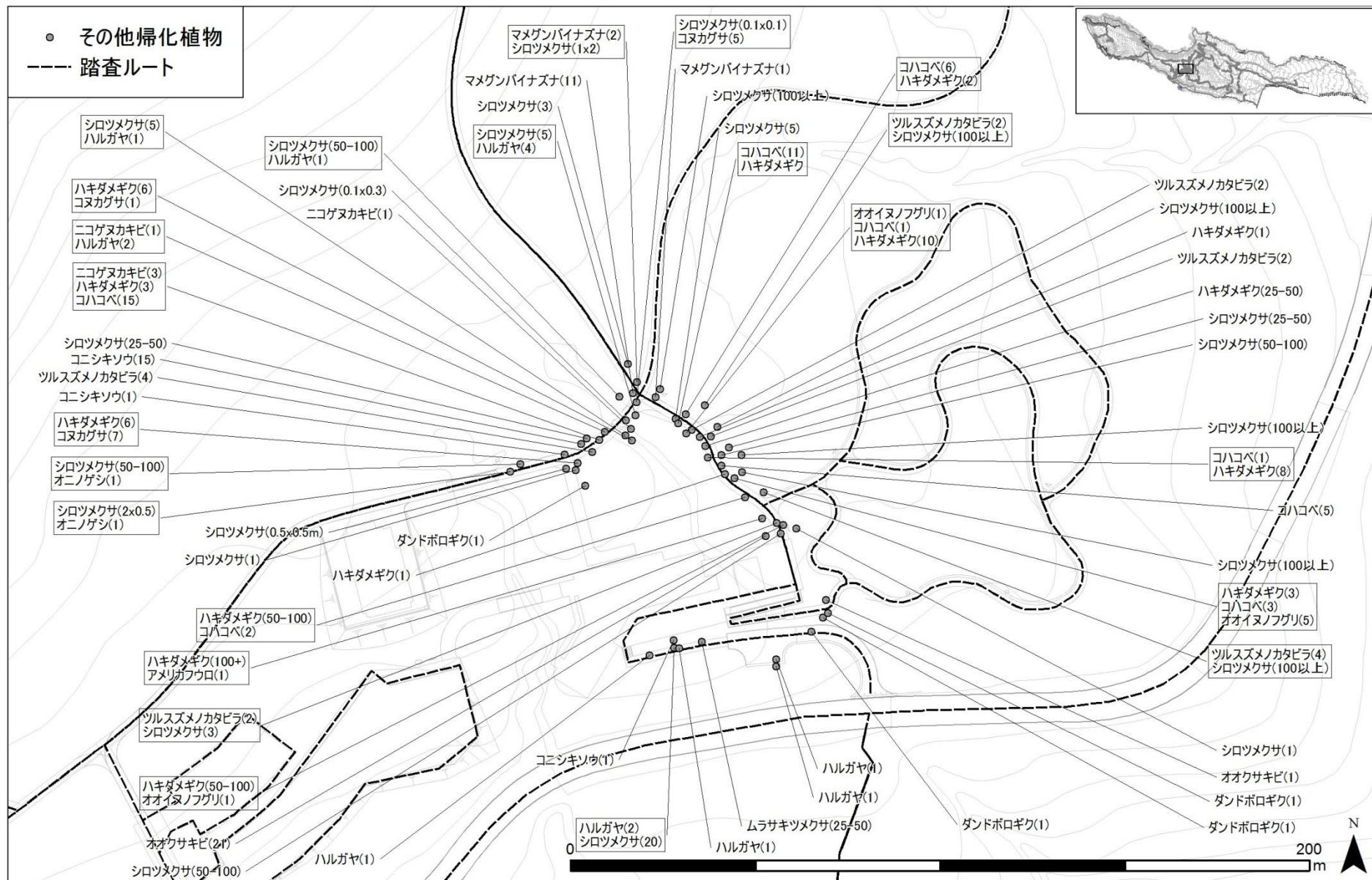
資料 1-2 帰化植物等位置図(35/73) (園地周辺散策路 その 3, セイヨウタンポポを除いた要注意外来生物)



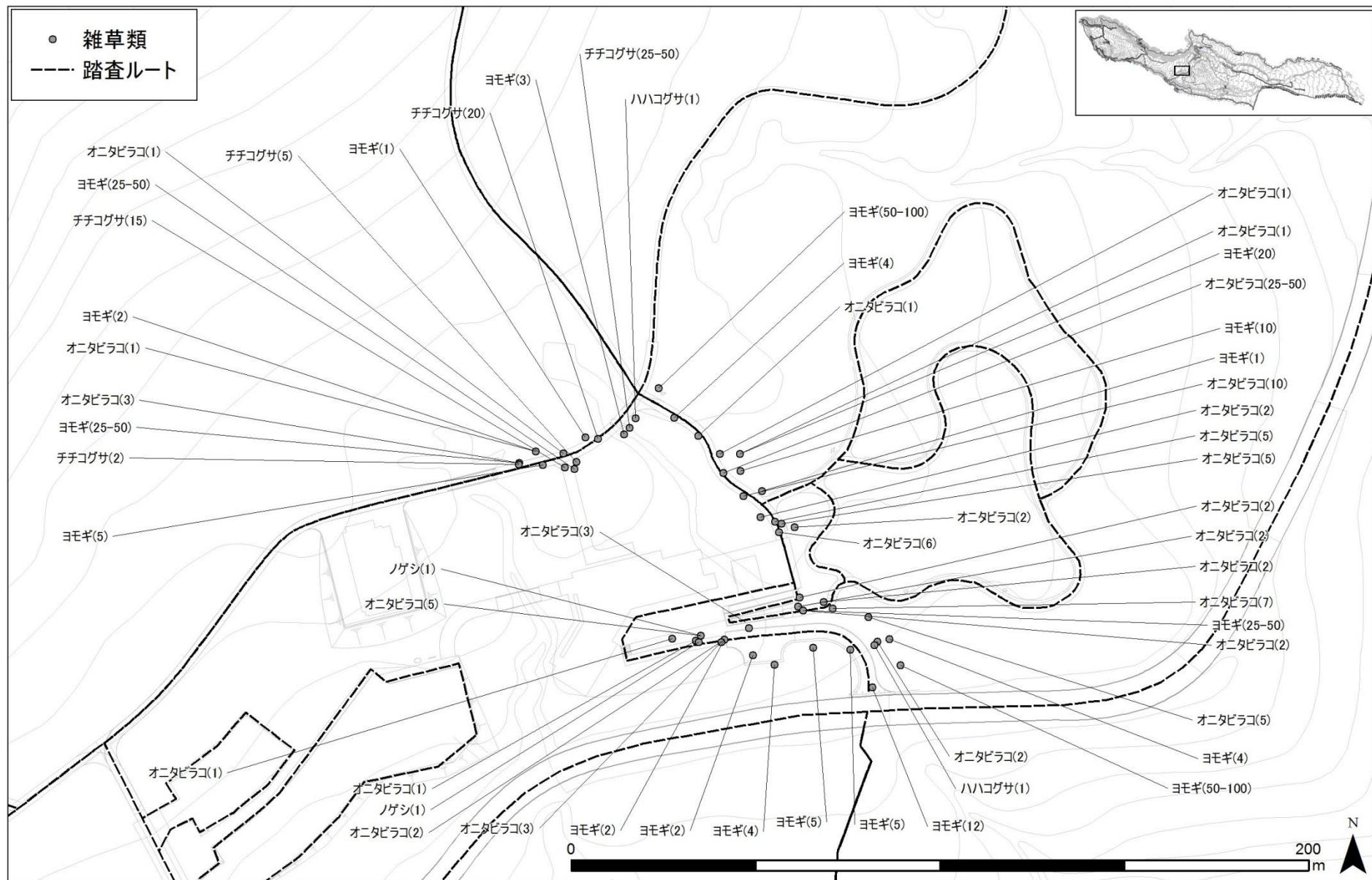
資料1－2 帰化植物等位置図(36/73)（園地周辺散策路 その3, セイヨウタンポポ）



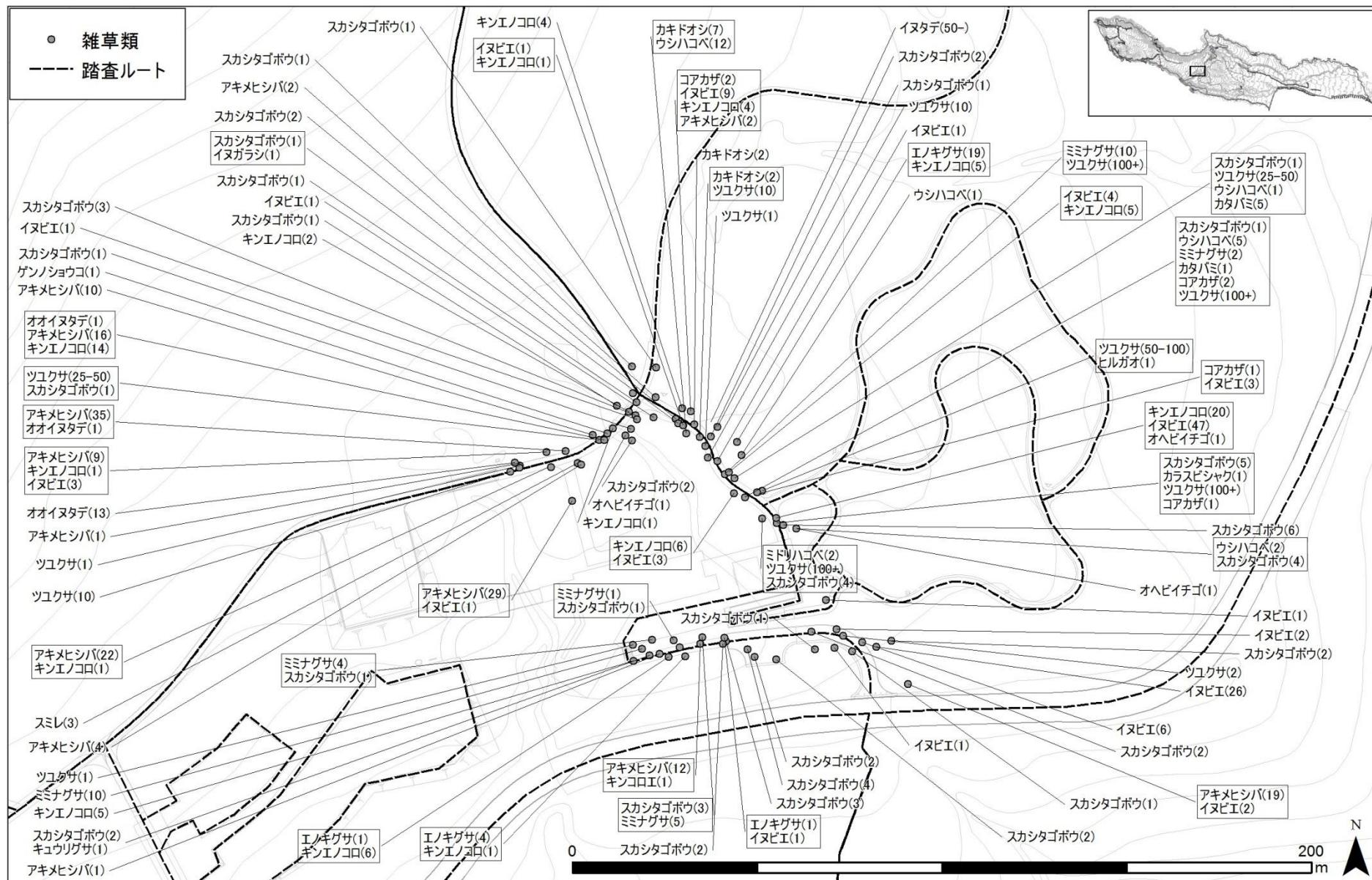
資料1－2 帰化植物等位置図(37/73)（園地周辺散策路 その3, 帰化植物）



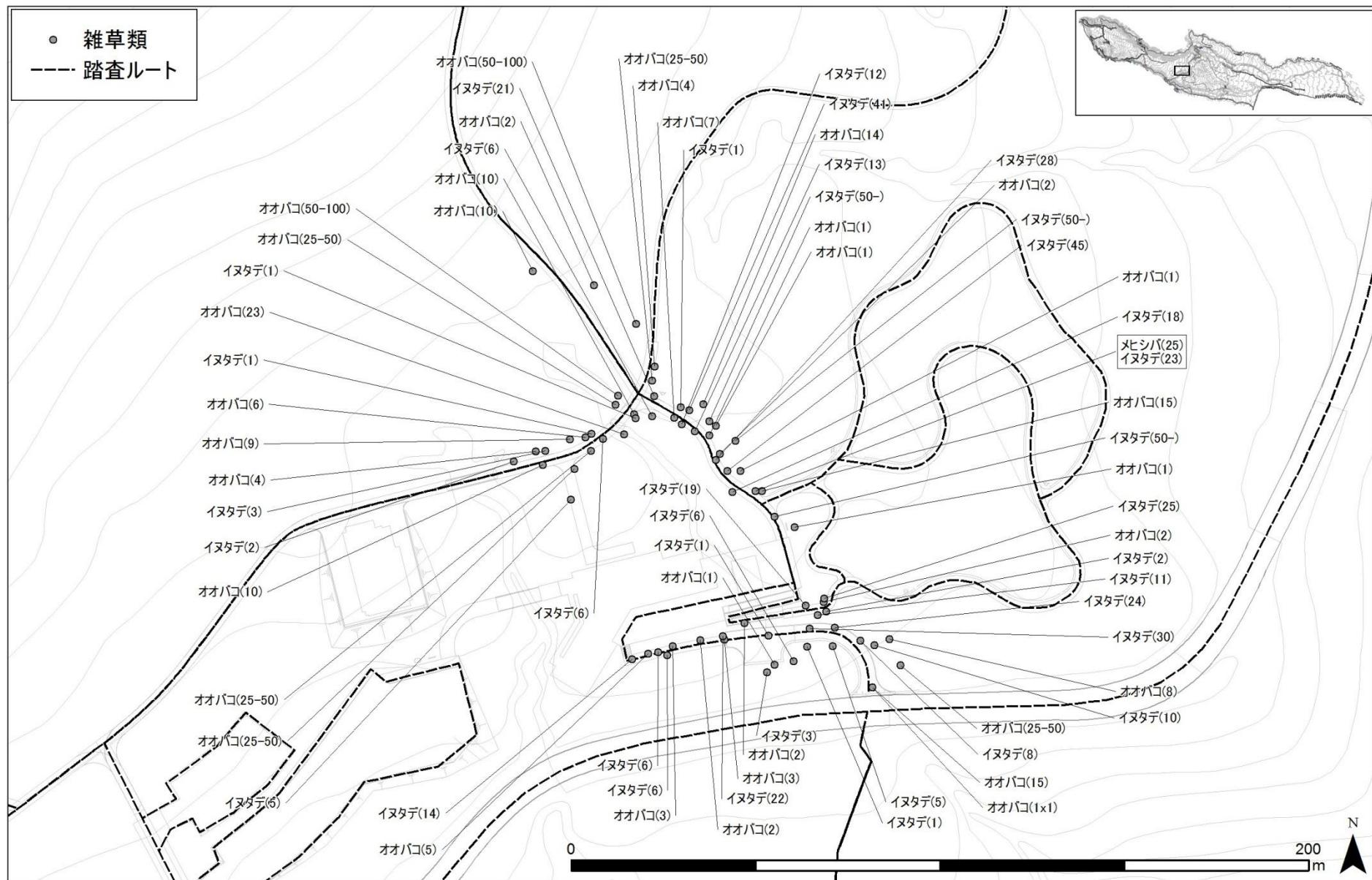
### 資料 1-2 帰化植物等位置図(38/73) (園地周辺散策路 その3, 羽毛状果散布の雑草)



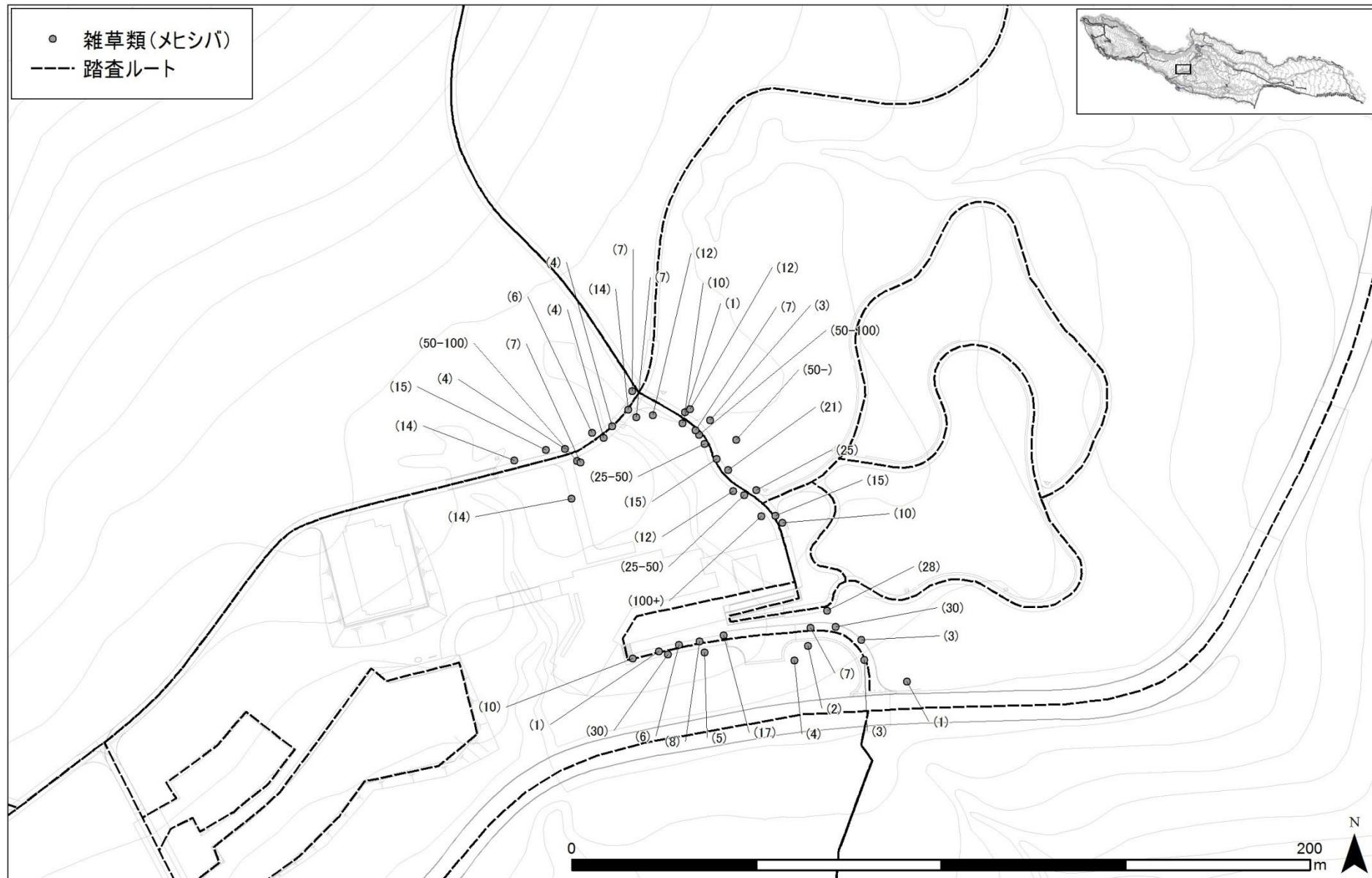
資料 1-2 帰化植物等位置図(39/73) (園地周辺散策路 その 3, イヌタデ・オオバコ・メヒシバを除いた種子散布範囲の狭い雑草)



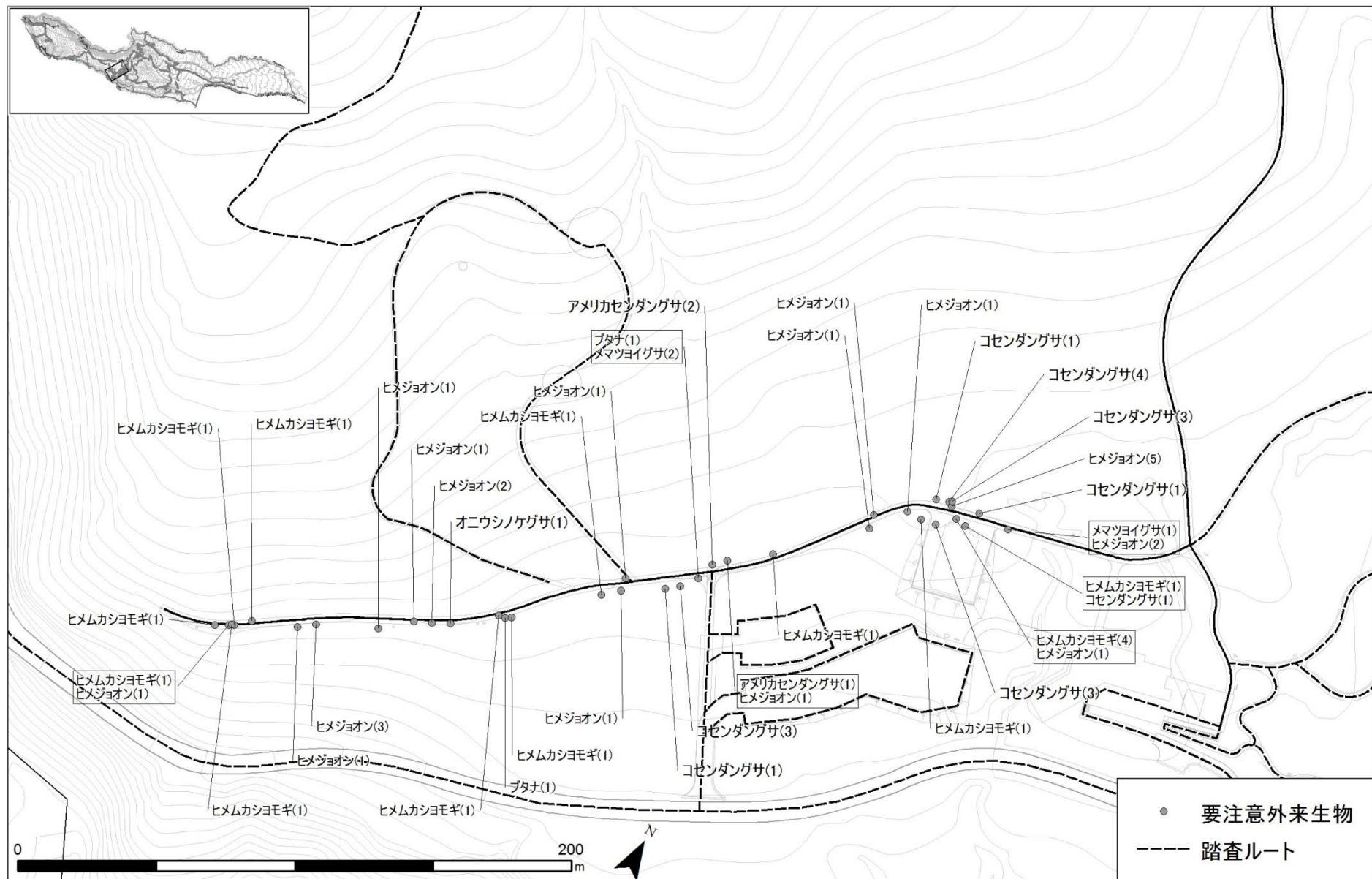
## 資料1-2 帰化植物等位置図(40/73) (園地周辺散策路 その3, イヌタデ・オオバコ)



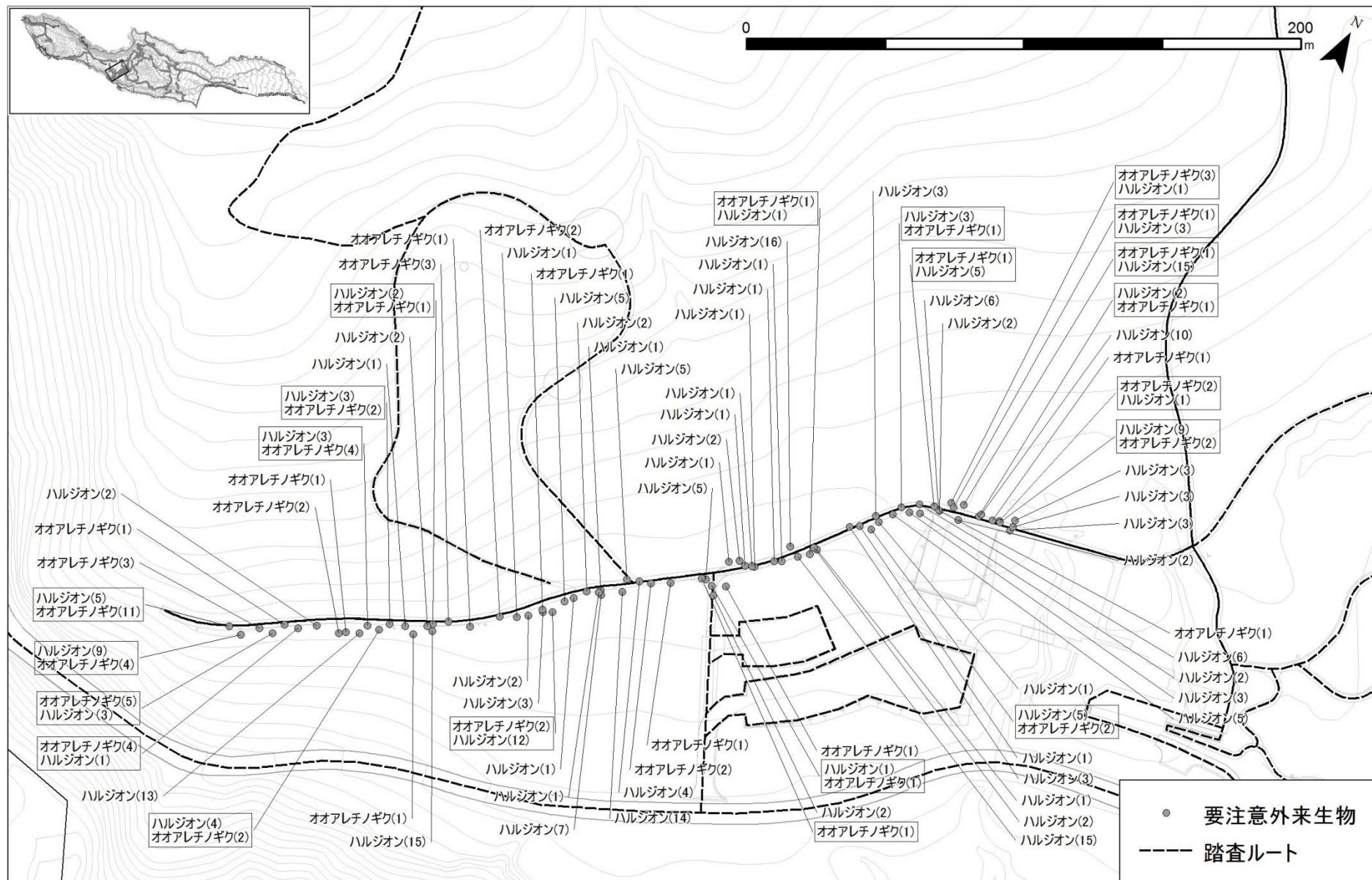
資料1－2 帰化植物等位置図(41/73)（園地周辺散策路 その3, メヒシバ）



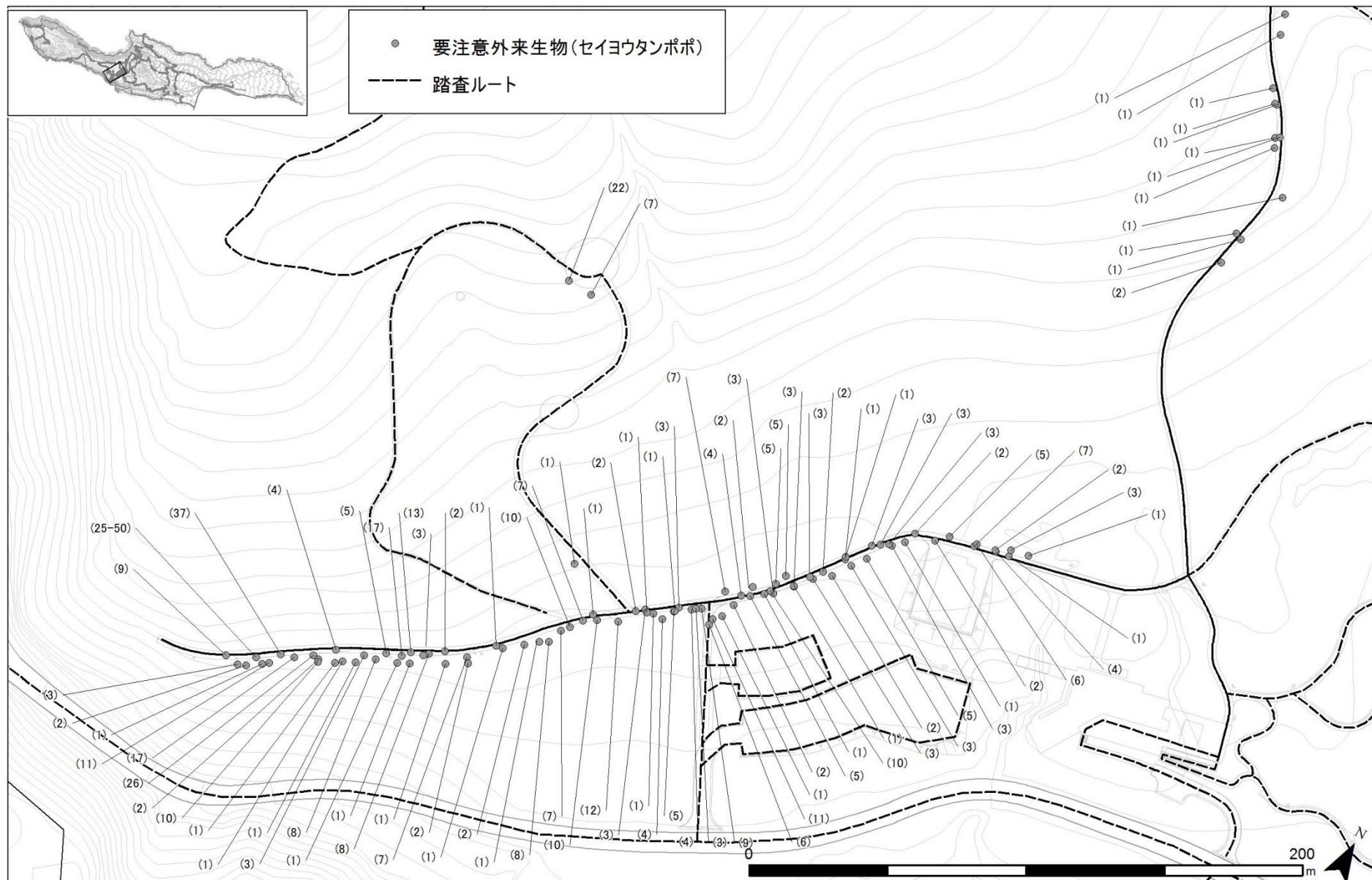
資料 1-2 帰化植物等位置図(42/73) (園地周辺散策路 その 4, オオアレチノギク・ハルジオン・セイヨウタンポポを除いた要注意外来生物)



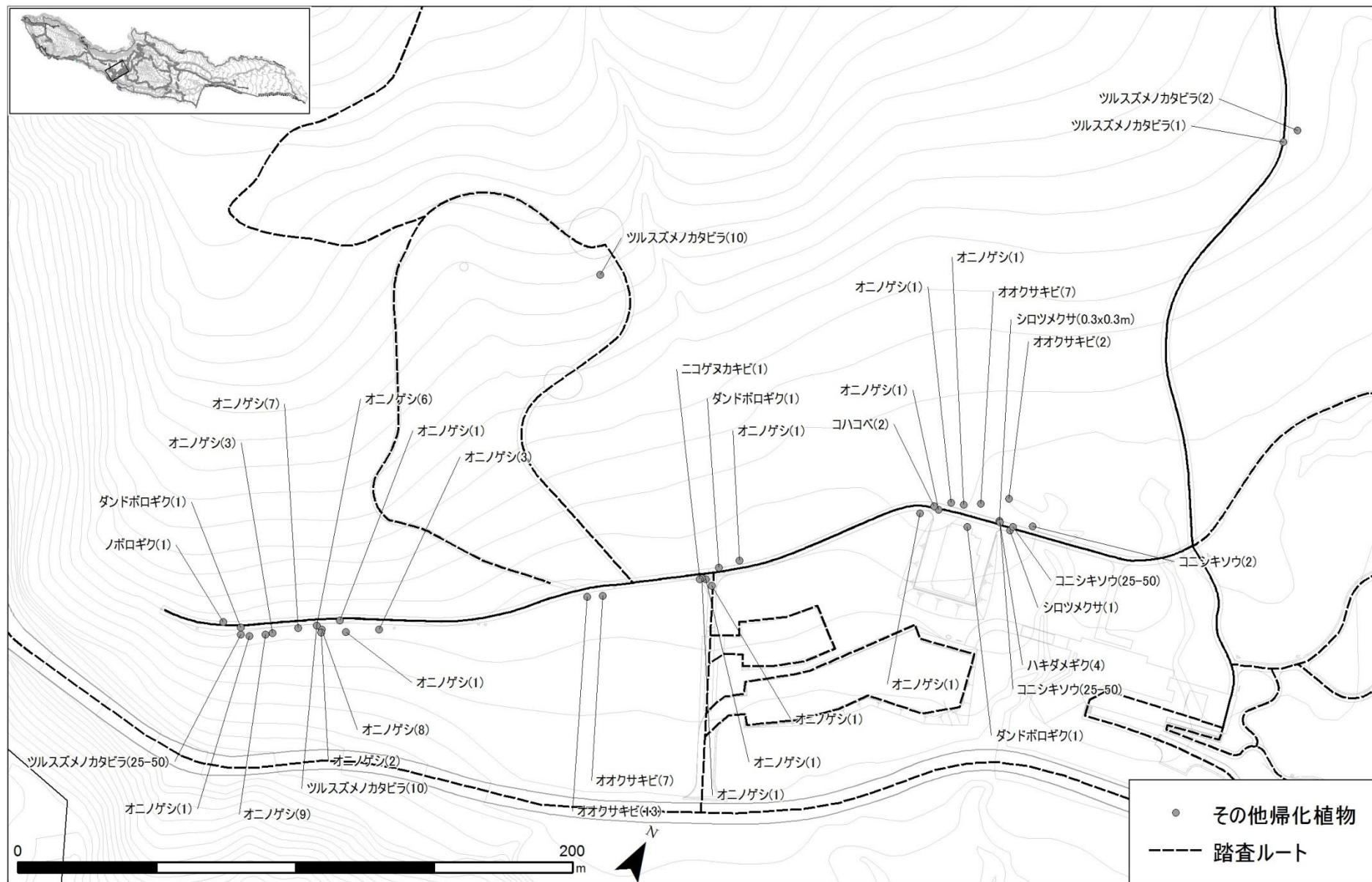
## 資料 1－2 帰化植物等位置図(43/73) (園地周辺散策路 その4, オオアレチノギク・ハルジオン)



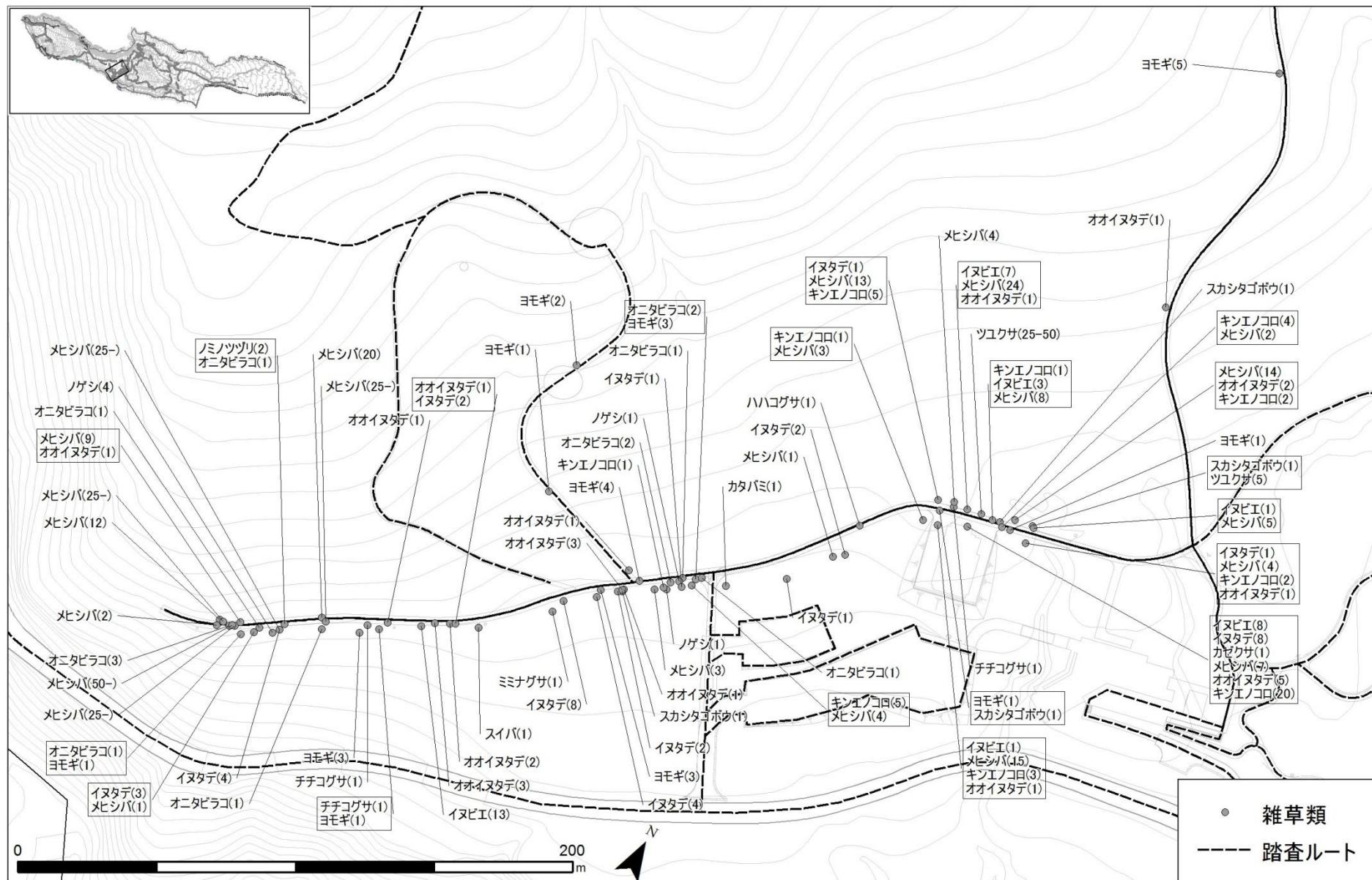
## 資料 1－2 帰化植物等位置図(44/73)（園地周辺散策路 その 4, セイヨウタンポポ）



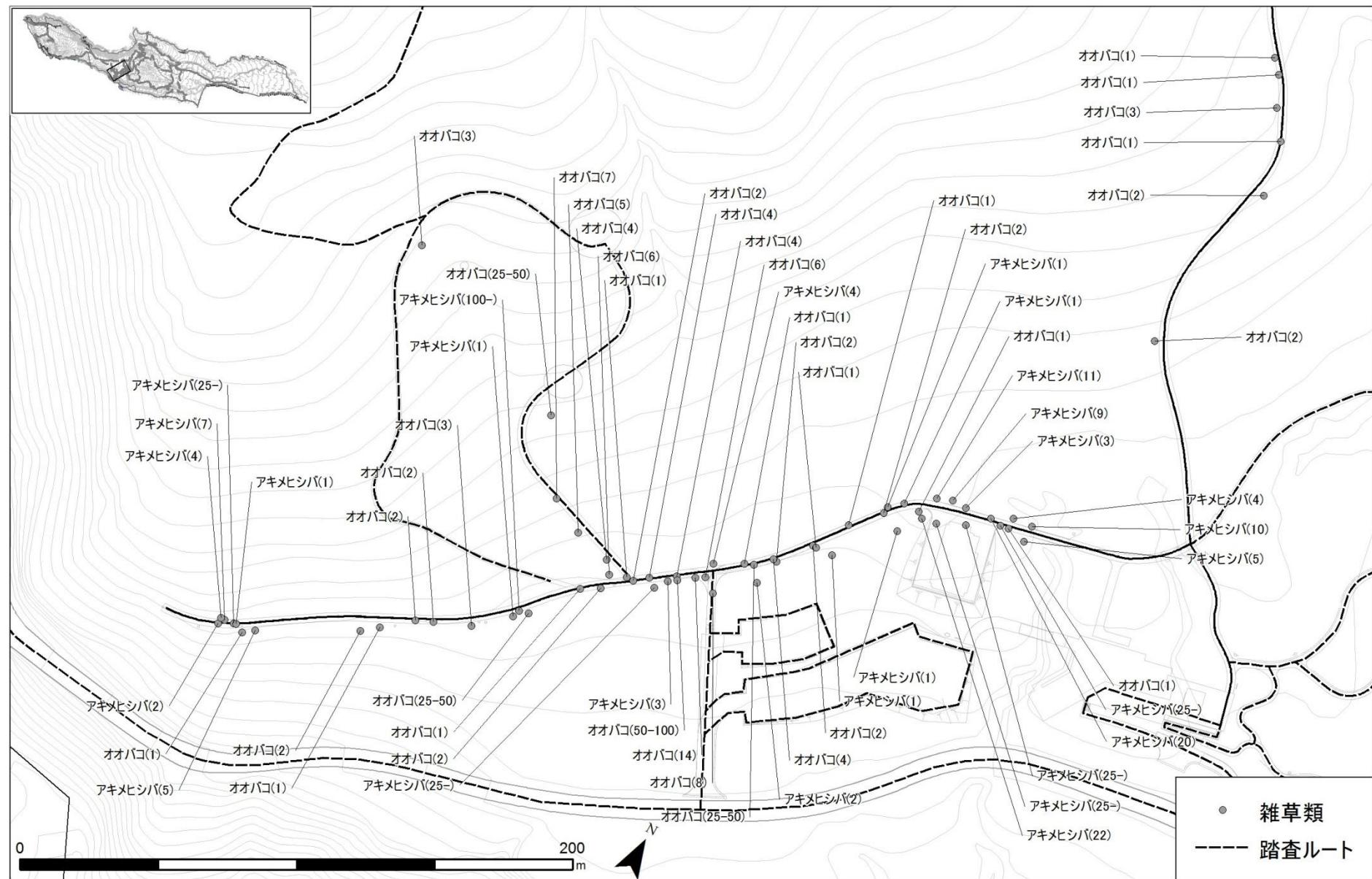
#### 資料 1－2 帰化植物等位置図(45/73)（園地周辺散策路 その 4, 帰化植物）



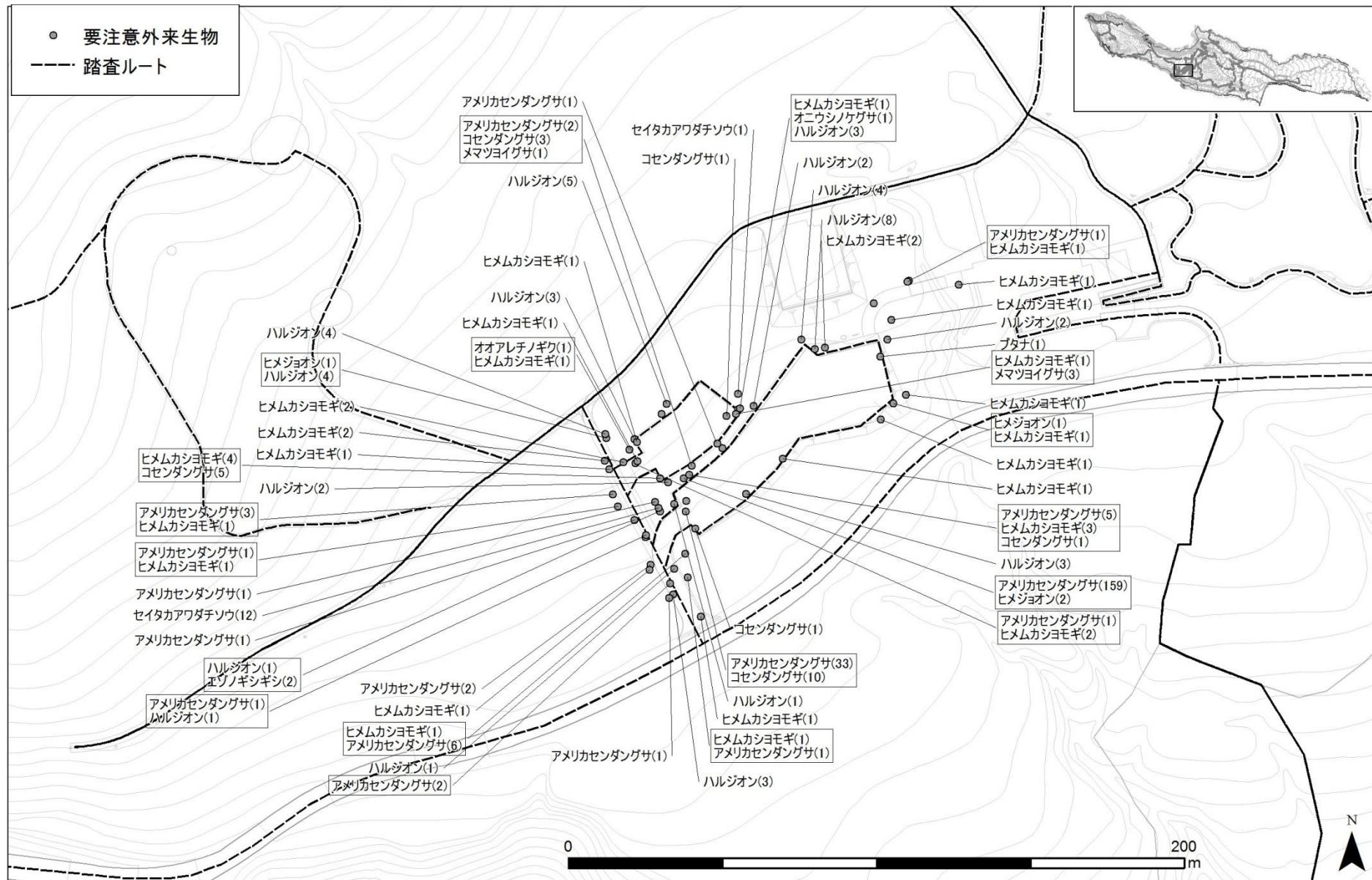
資料1－2 帰化植物等位置図(46/73)（園地周辺散策路 その4, オオバコ・メヒシバを除いた雑草）



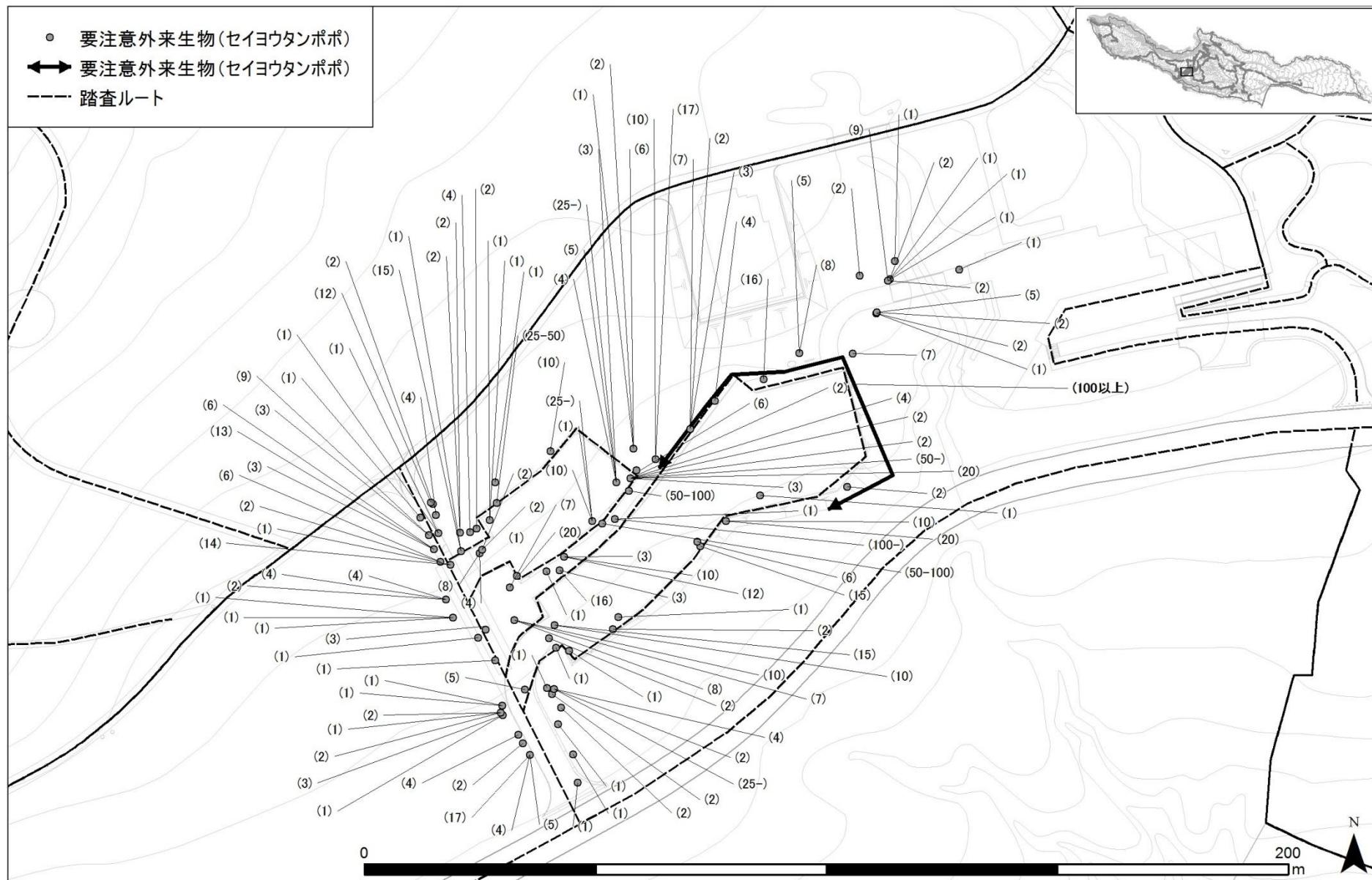
#### 資料 1-2 帰化植物等位置図(47/73) (園地周辺散策路 その 4, オオバコ・メヒシバ)



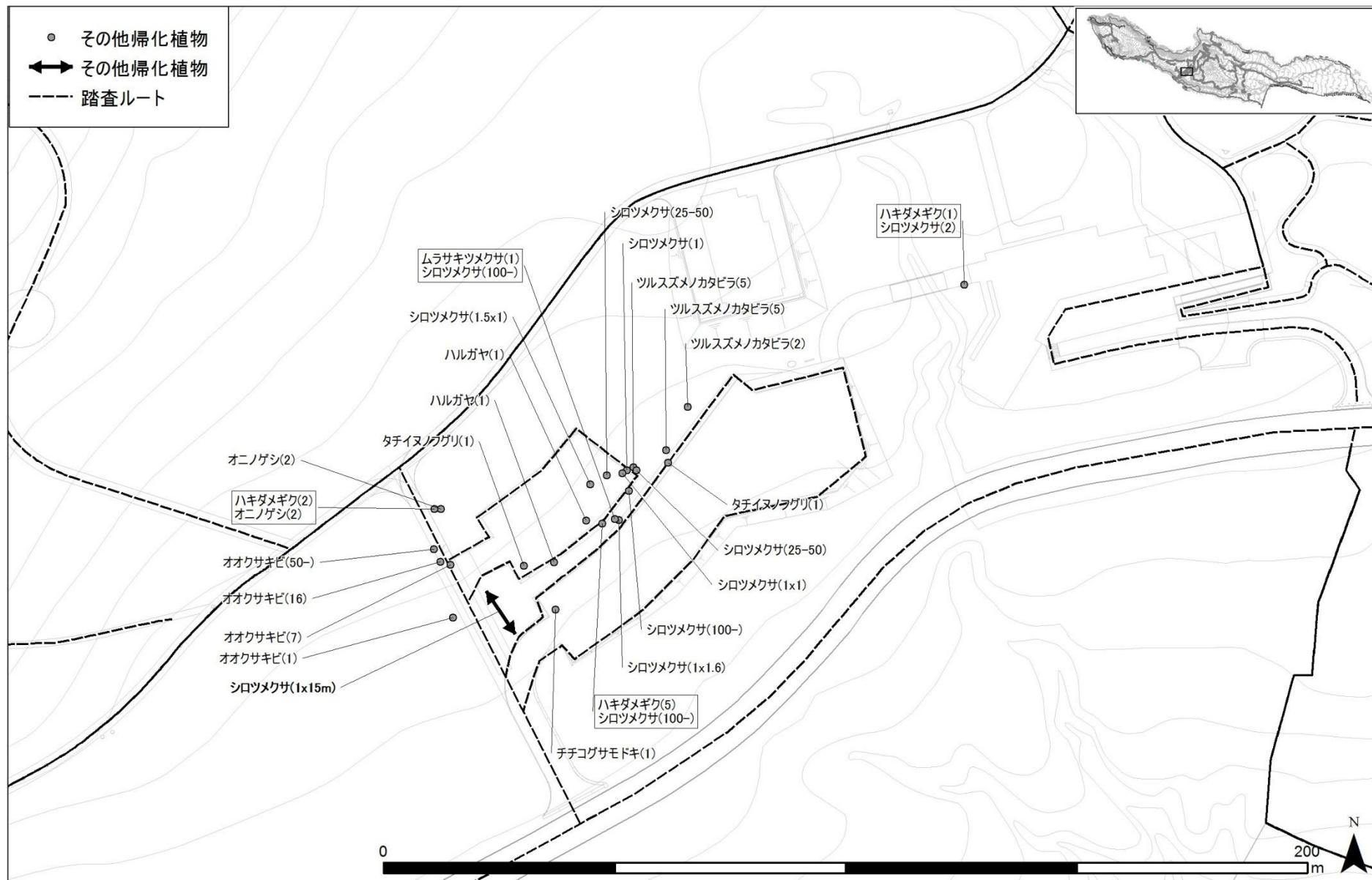
資料1－2 帰化植物等位置図(48/73)（駐車場, セイヨウタンポポを除いた要注意外来生物）



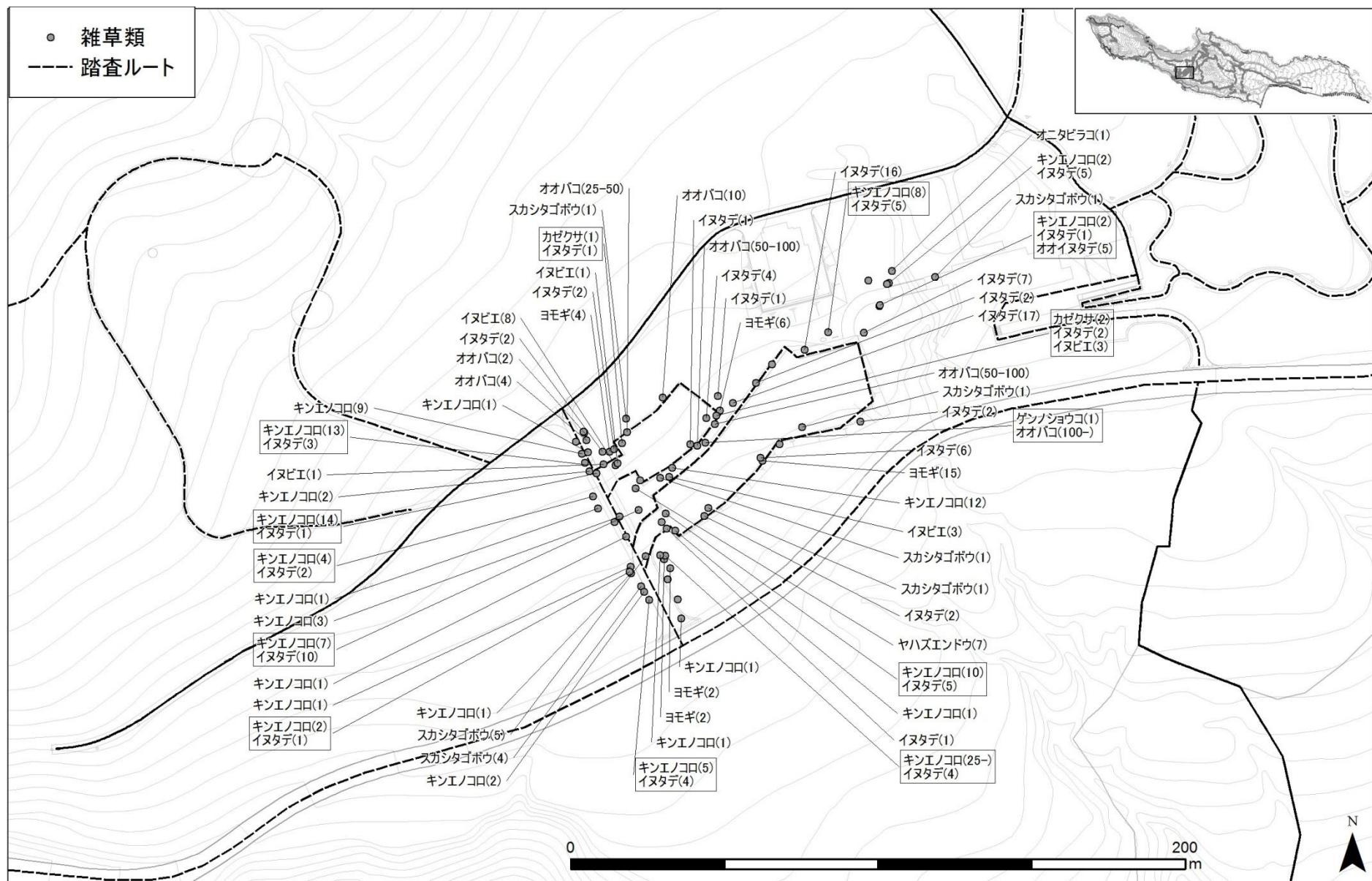
資料1－2 帰化植物等位置図(49/73)（駐車場, セイヨウタンポポ）



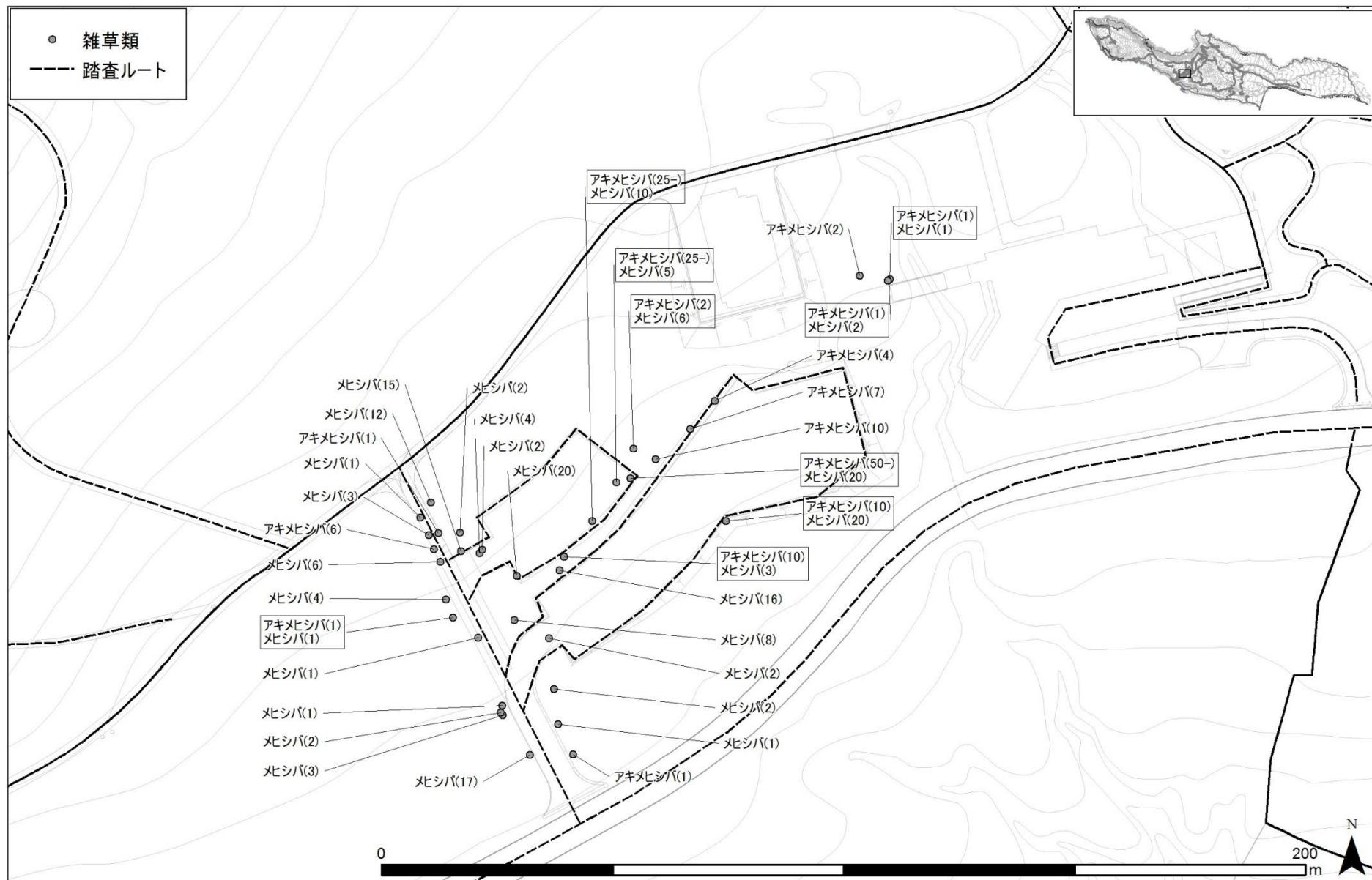
資料1－2 帰化植物等位置図(50/73)（駐車場, 帰化植物）



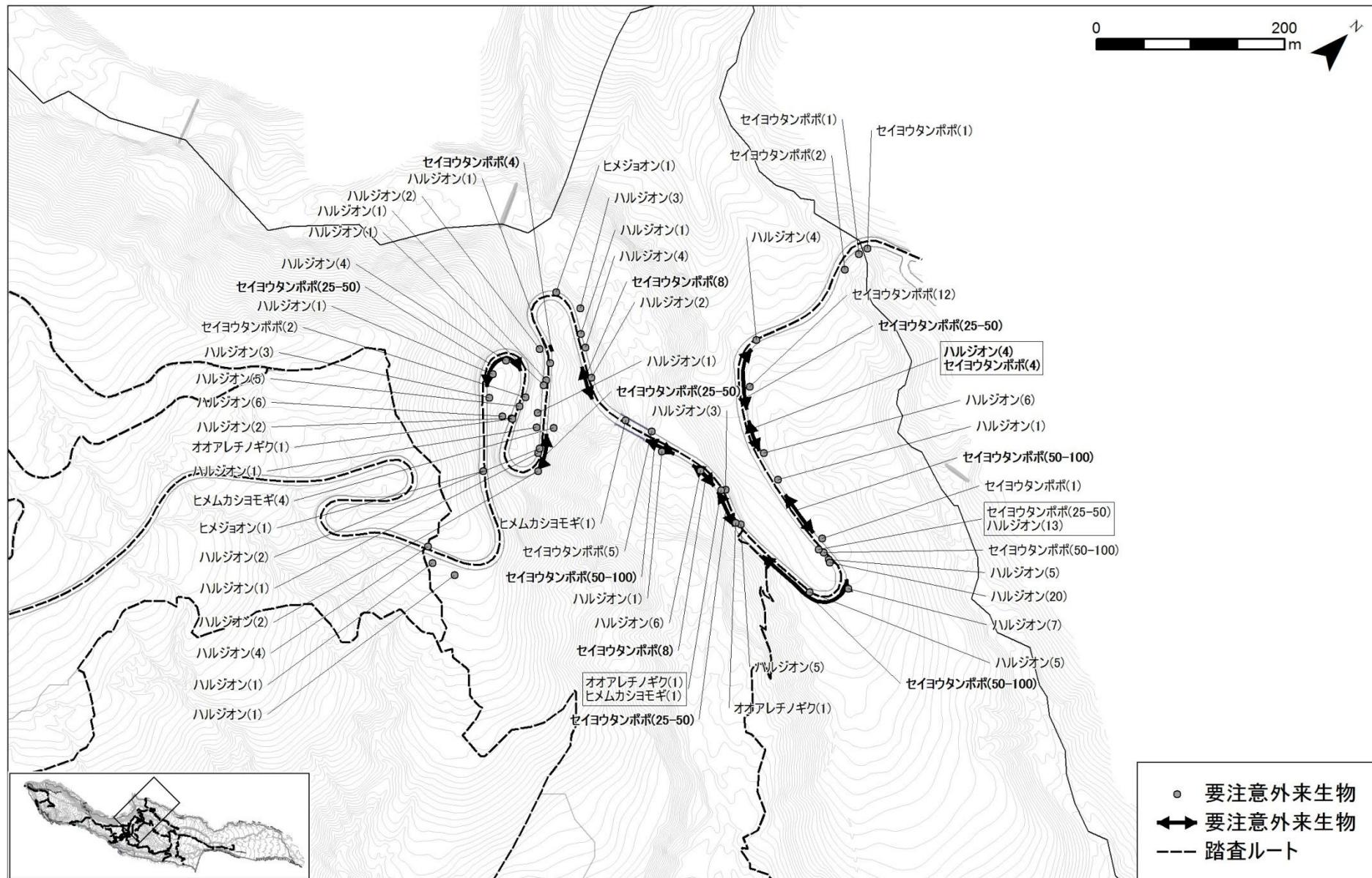
### 資料1-2 帰化植物等位置図(51/73)（駐車場、アキメヒ・メヒシバを除いた雑草）



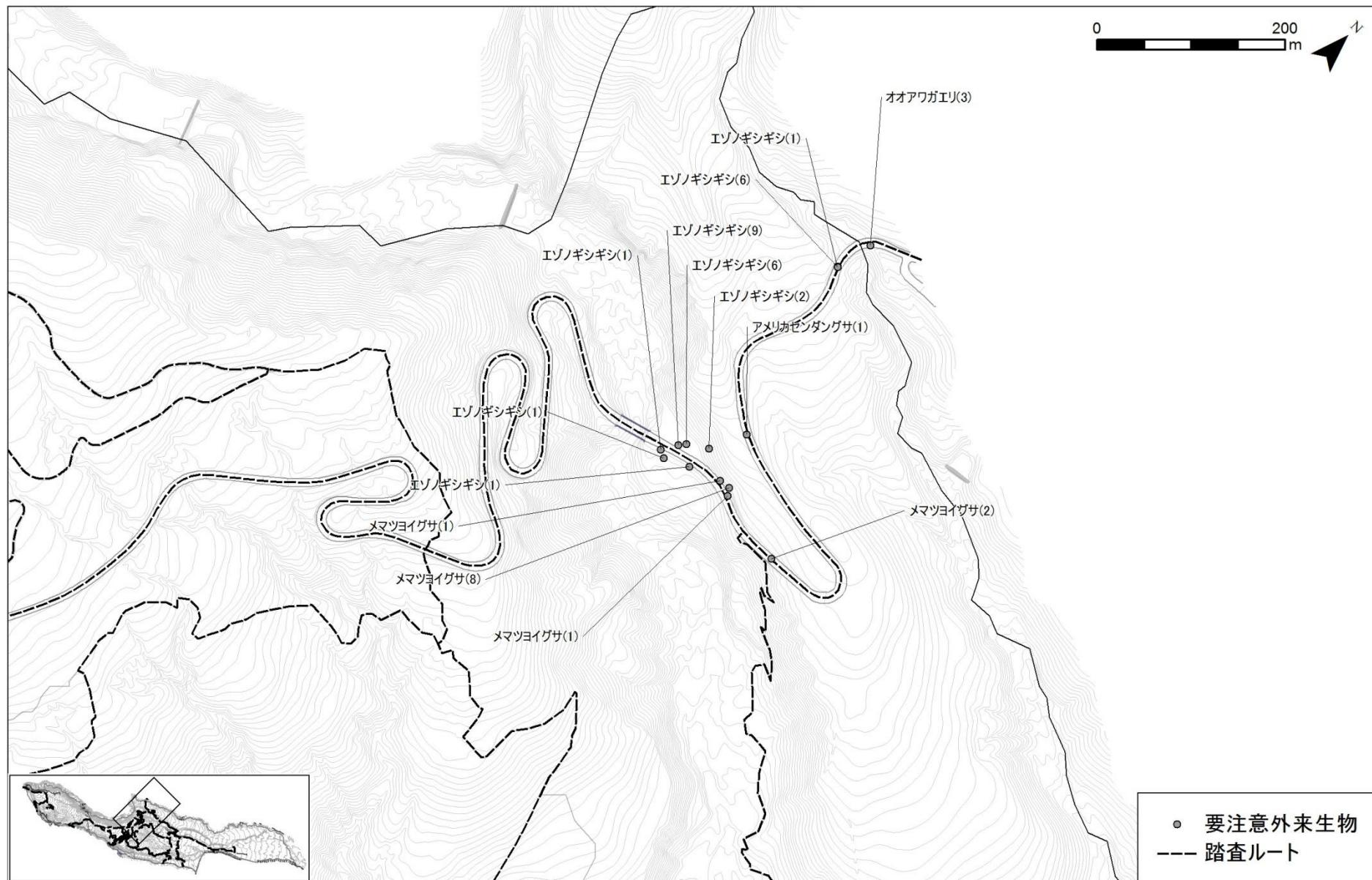
資料1－2 帰化植物等位置図(52/73)（駐車場, アキメヒ・メヒシバ）



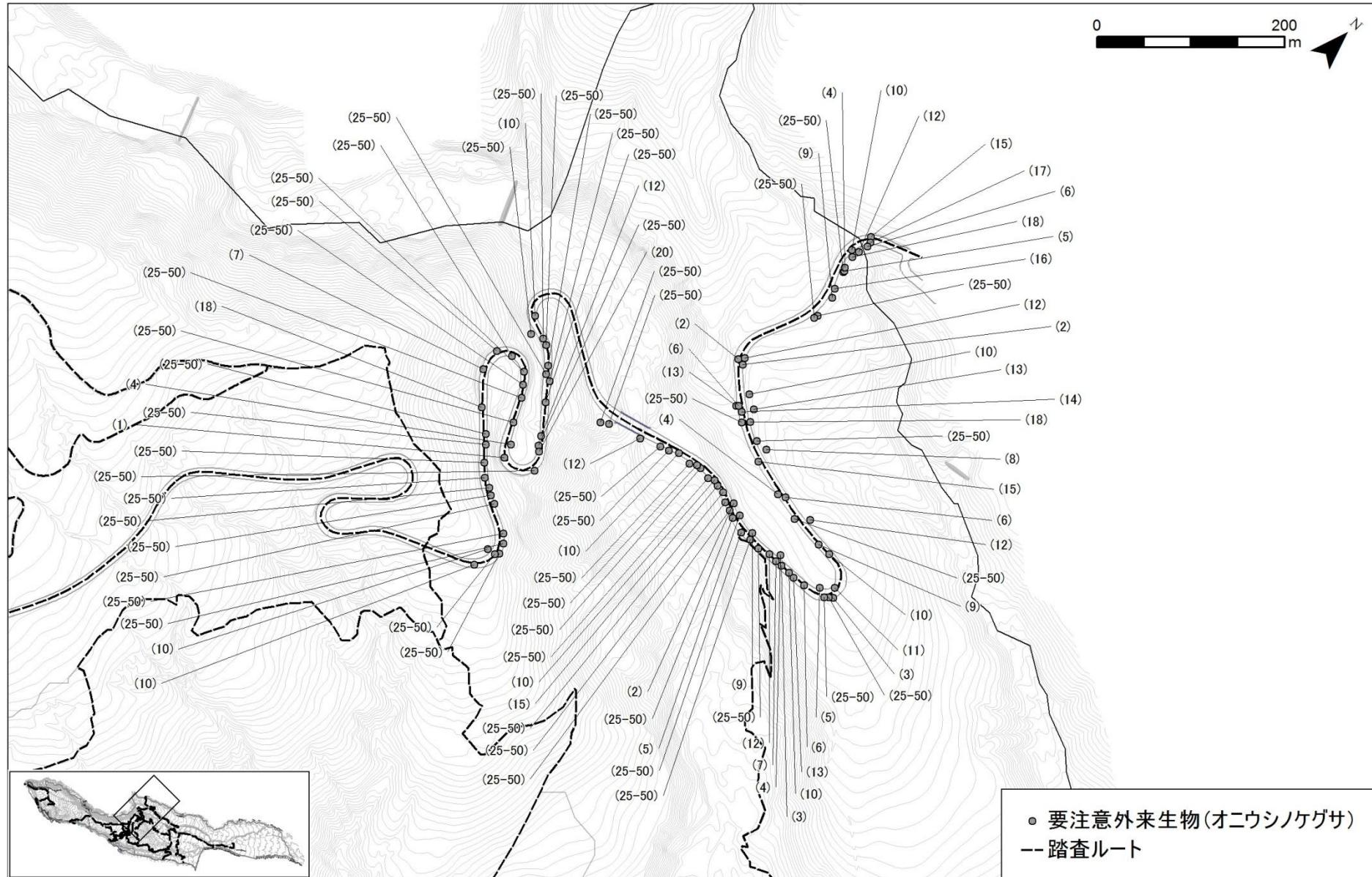
資料1－2 帰化植物等位置図(53/73)（那須甲子道路沿い その1, 羽毛状果散布の要注意外来生物）



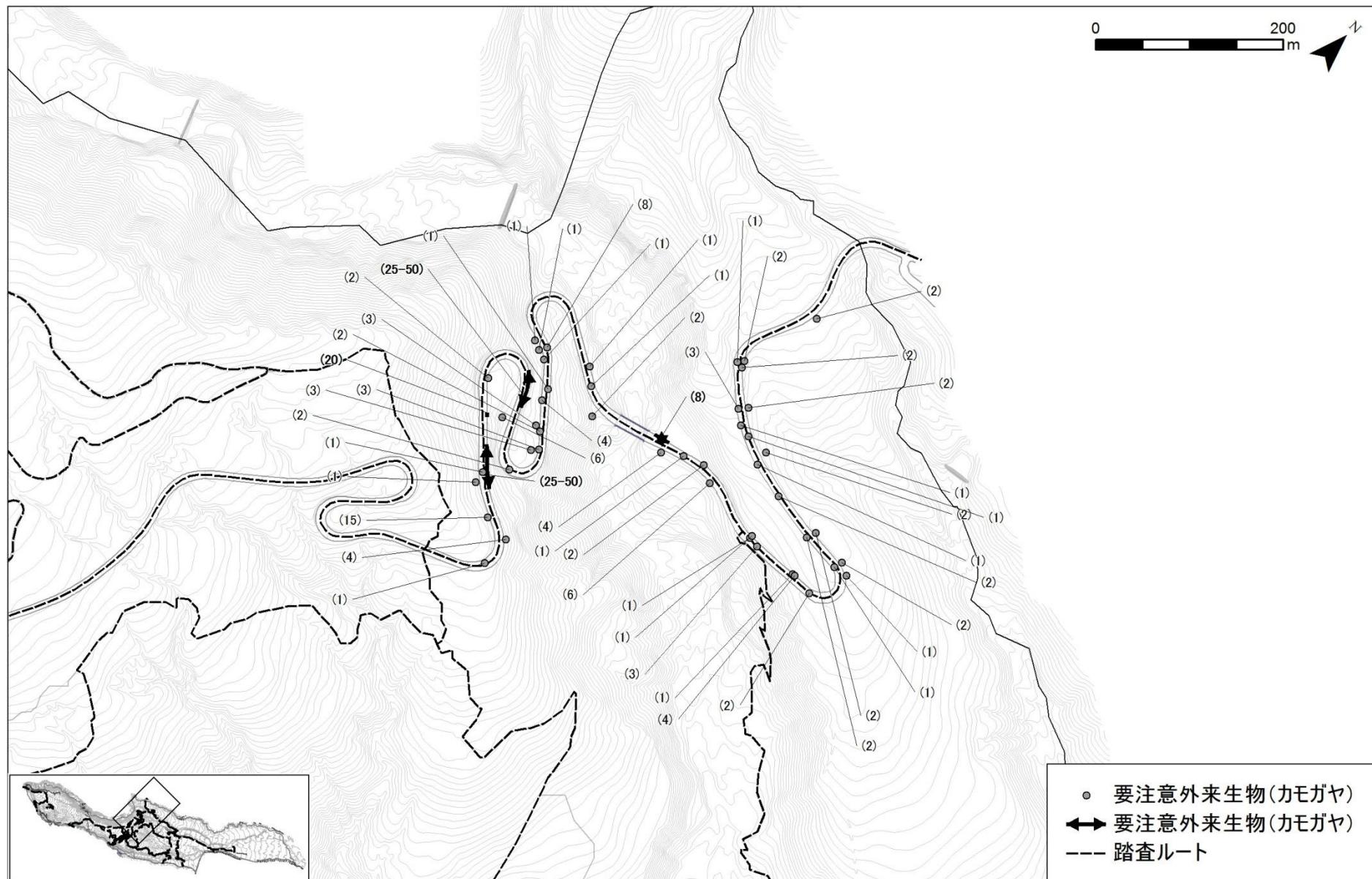
資料1－2 帰化植物等位置図(54/73)（那須甲子道路沿い その1, オニウシノケグサ・カモガヤを除いた種子散布範囲の狭い要注意外来生物）



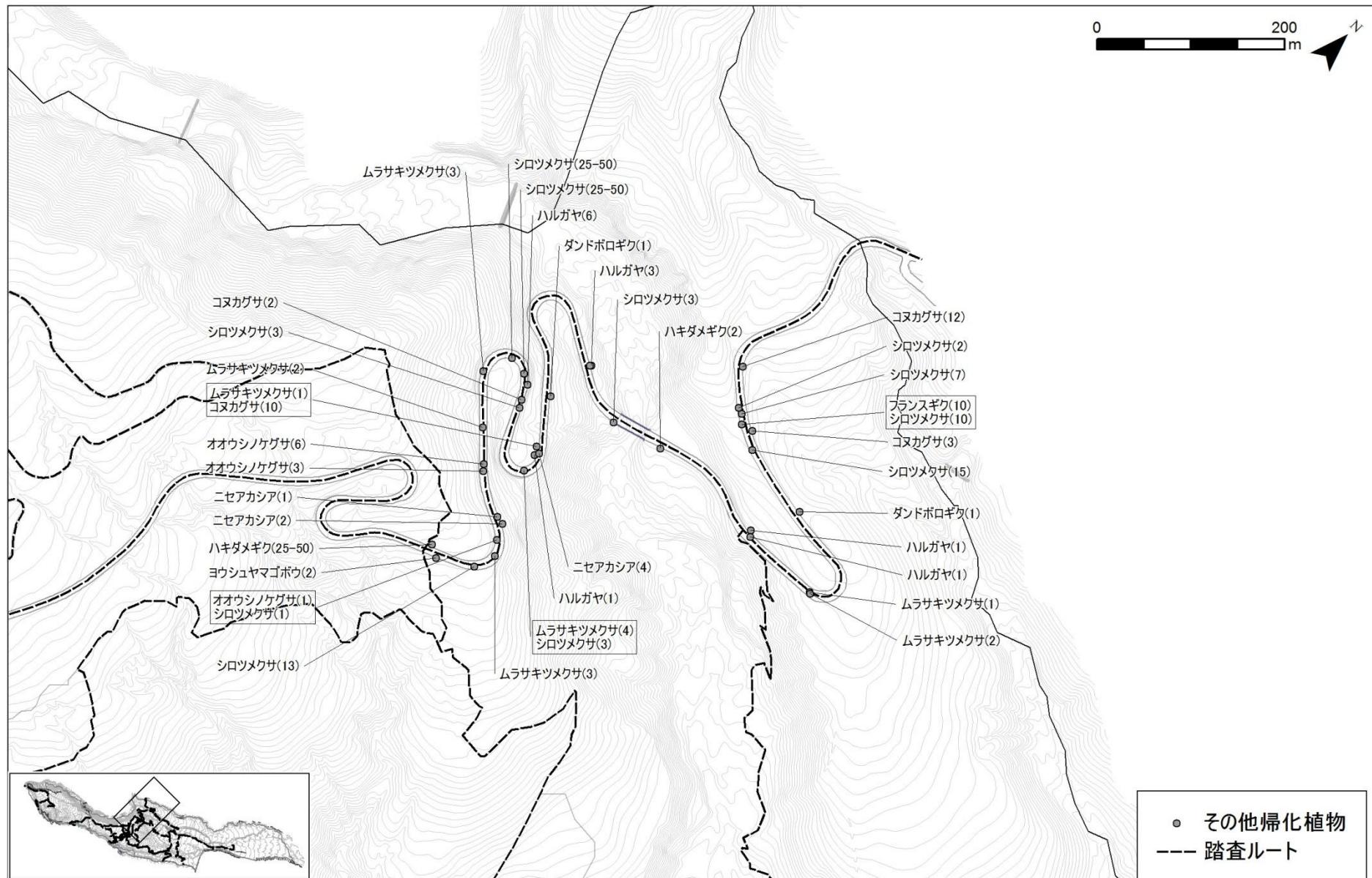
資料1－2 帰化植物等位置図(55/73)（那須甲子道路沿い その1, オニウシノケグサ）



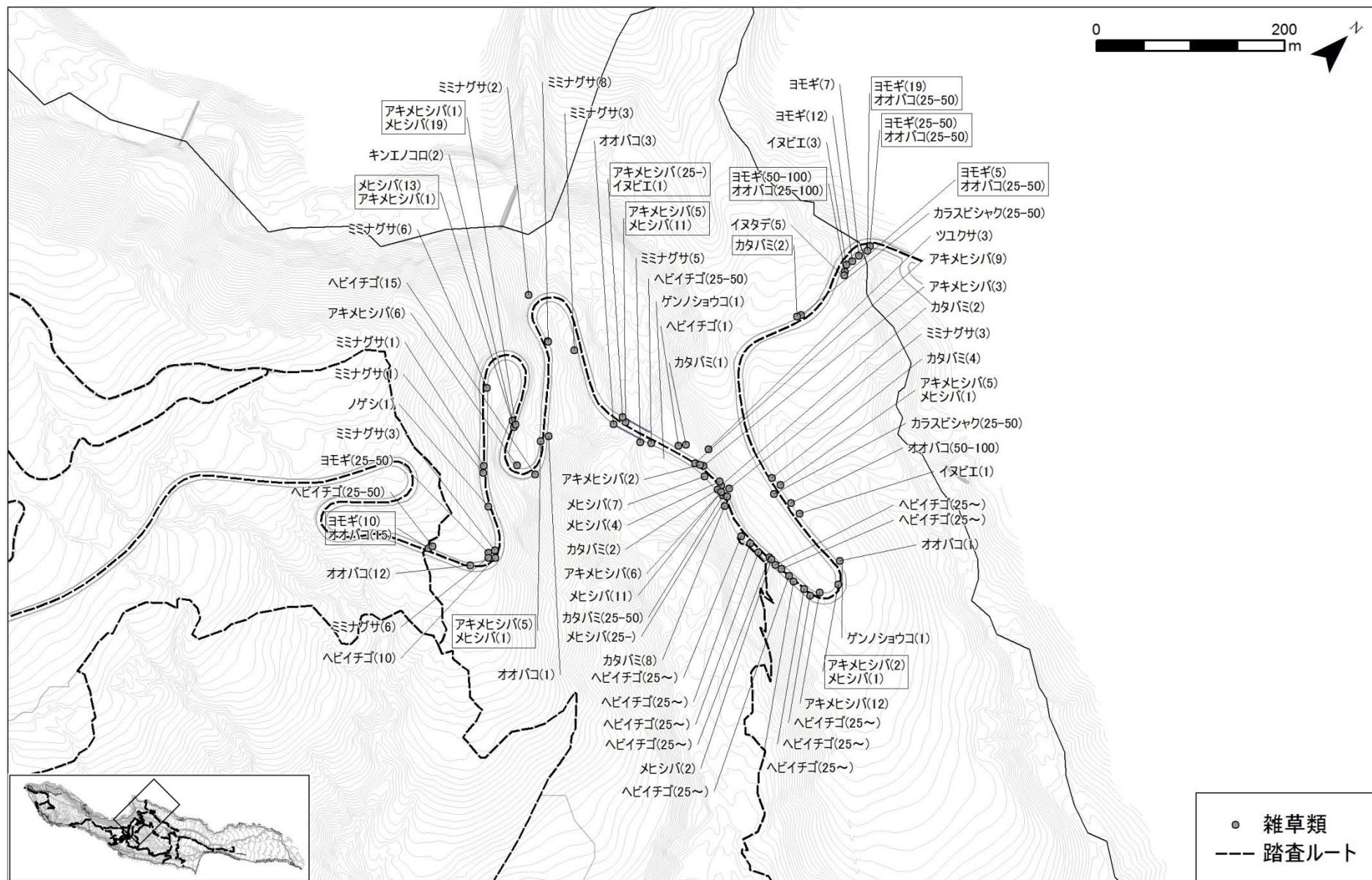
資料1－2 帰化植物等位置図(56/73)（那須甲子道路沿い その1, カモガヤ）



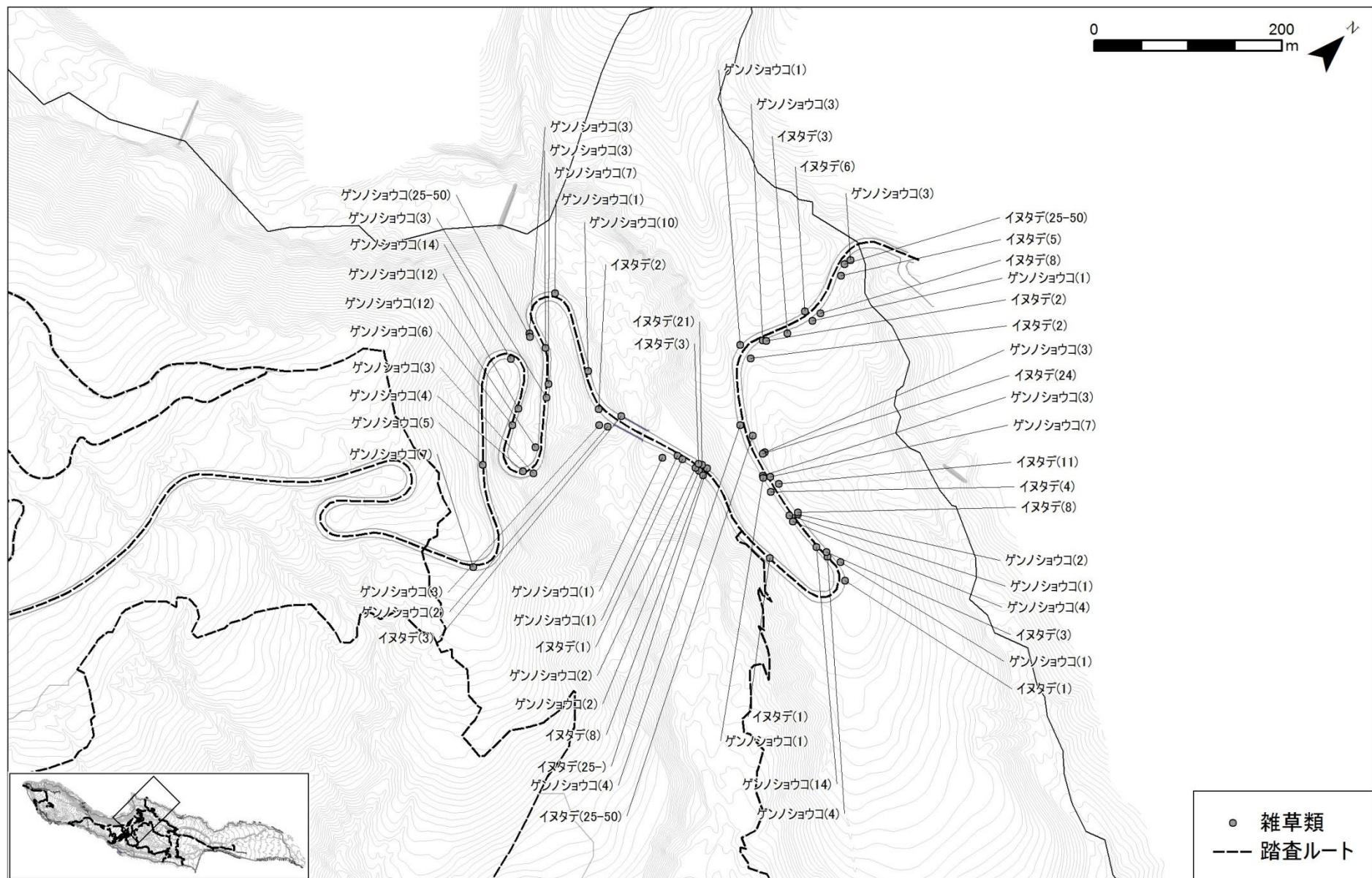
資料1－2 帰化植物等位置図(57/73)（那須甲子道路沿い その1, 帰化植物）



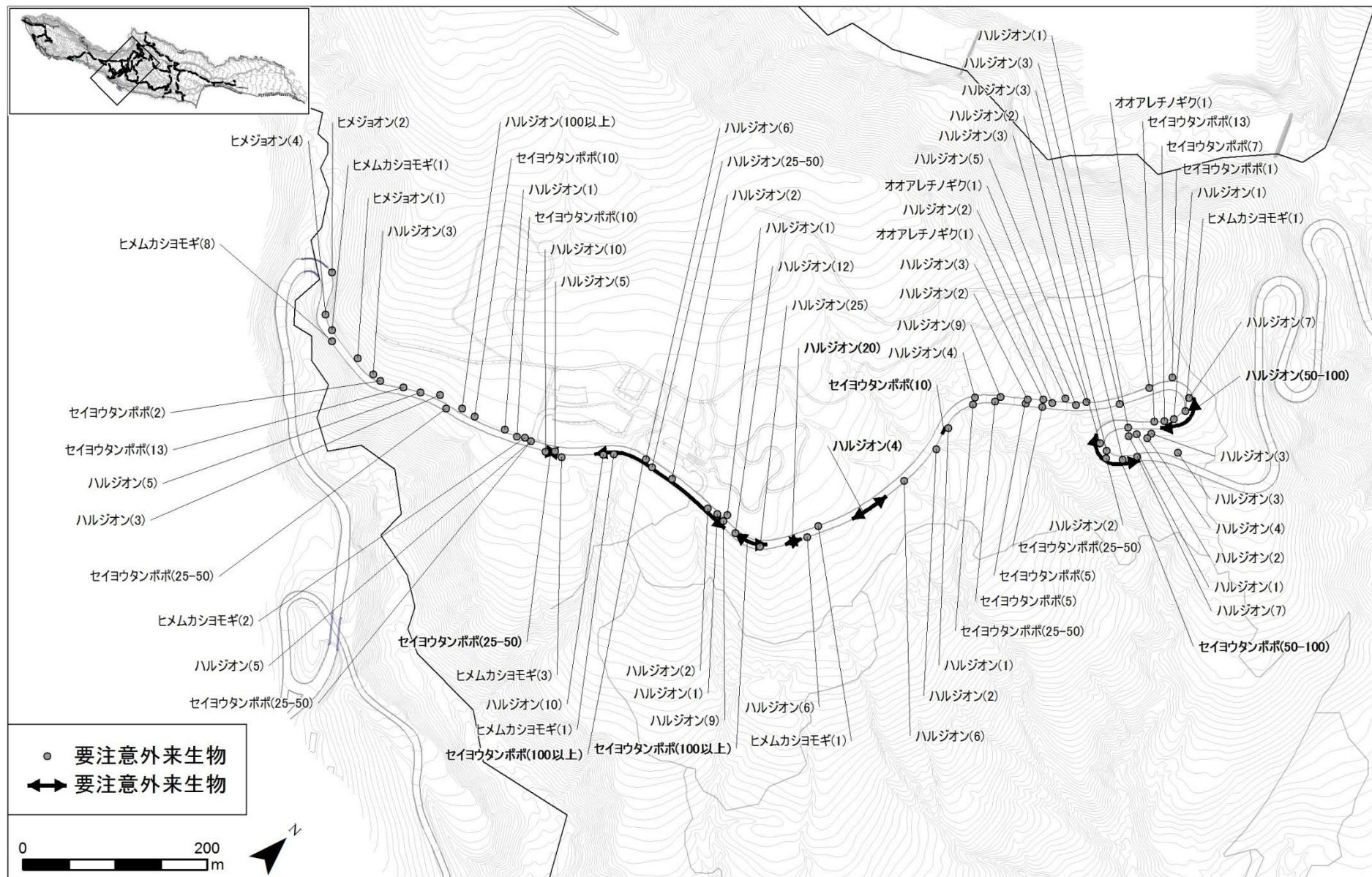
資料1－2 帰化植物等位置図(58/73)（那須甲子道路沿い その1, イヌタデ・ゲンノショウコを除いた雑草）



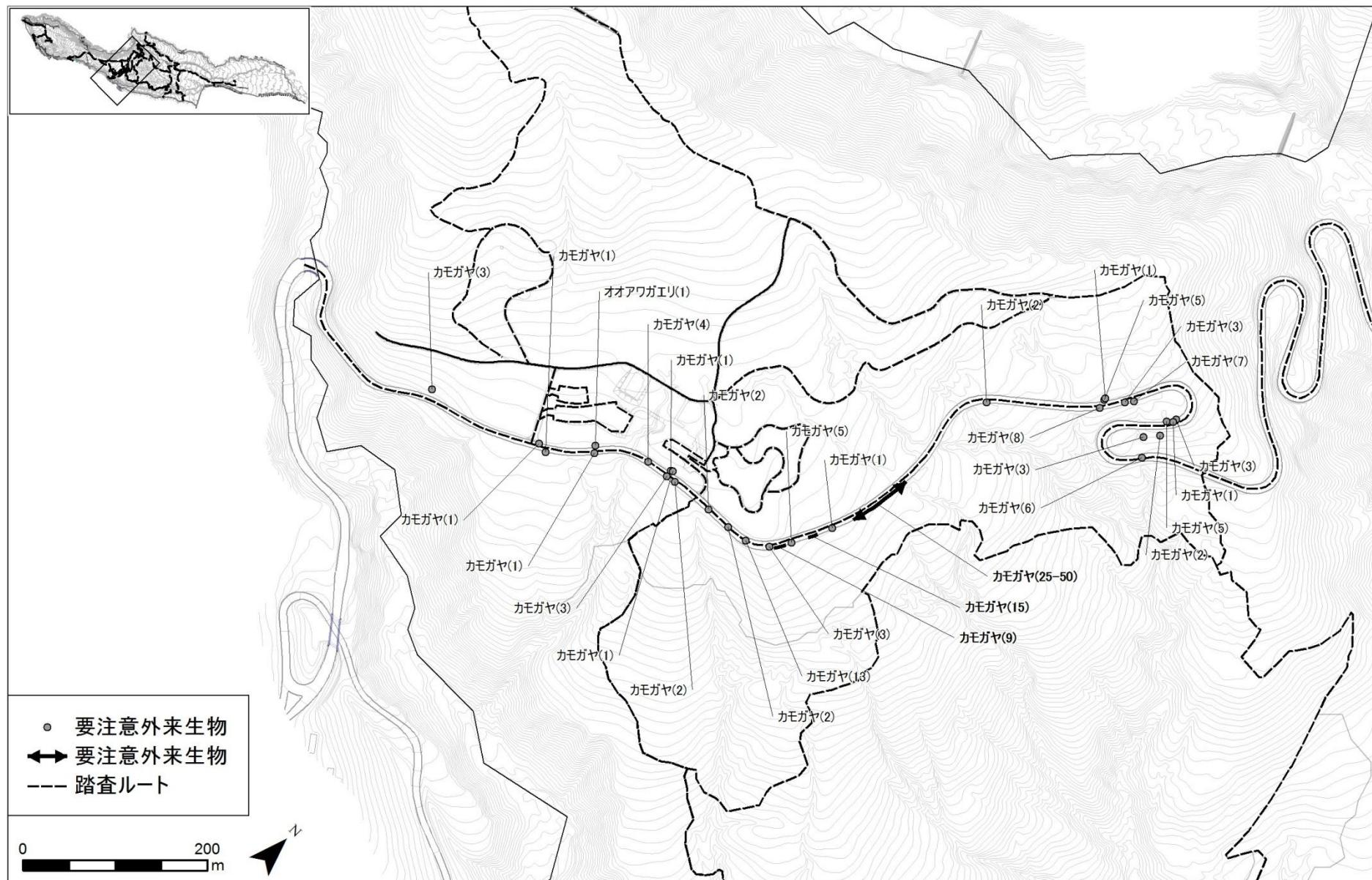
## 資料 1-2 帰化植物等位置図(59/73) (那須甲子道路沿い その 1, イヌタデ・ゲンノショウコ)



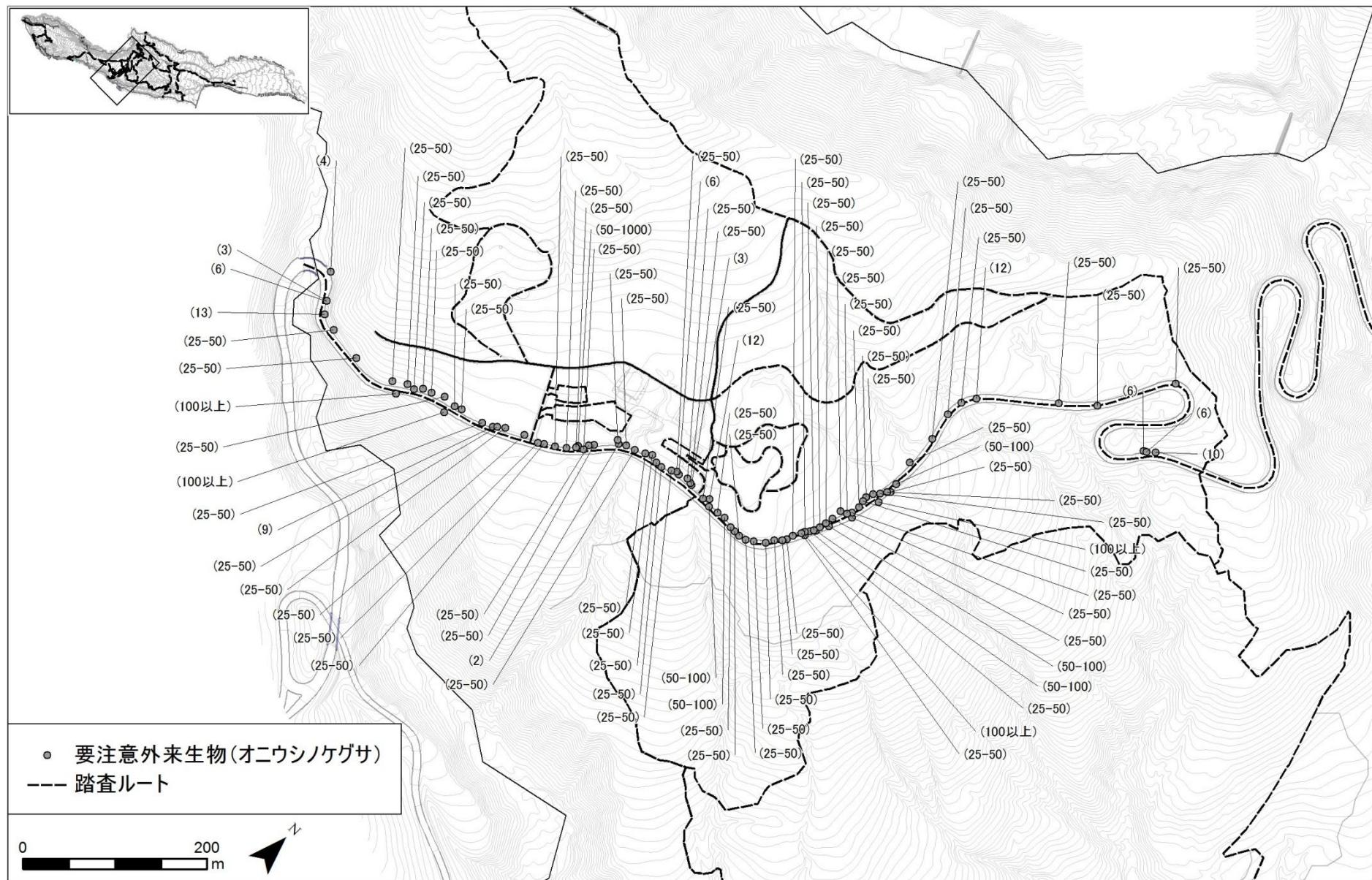
資料1－2 帰化植物等位置図(60/73)（那須甲子道路沿い その2, 羽毛状果散布の要注意外来生物）



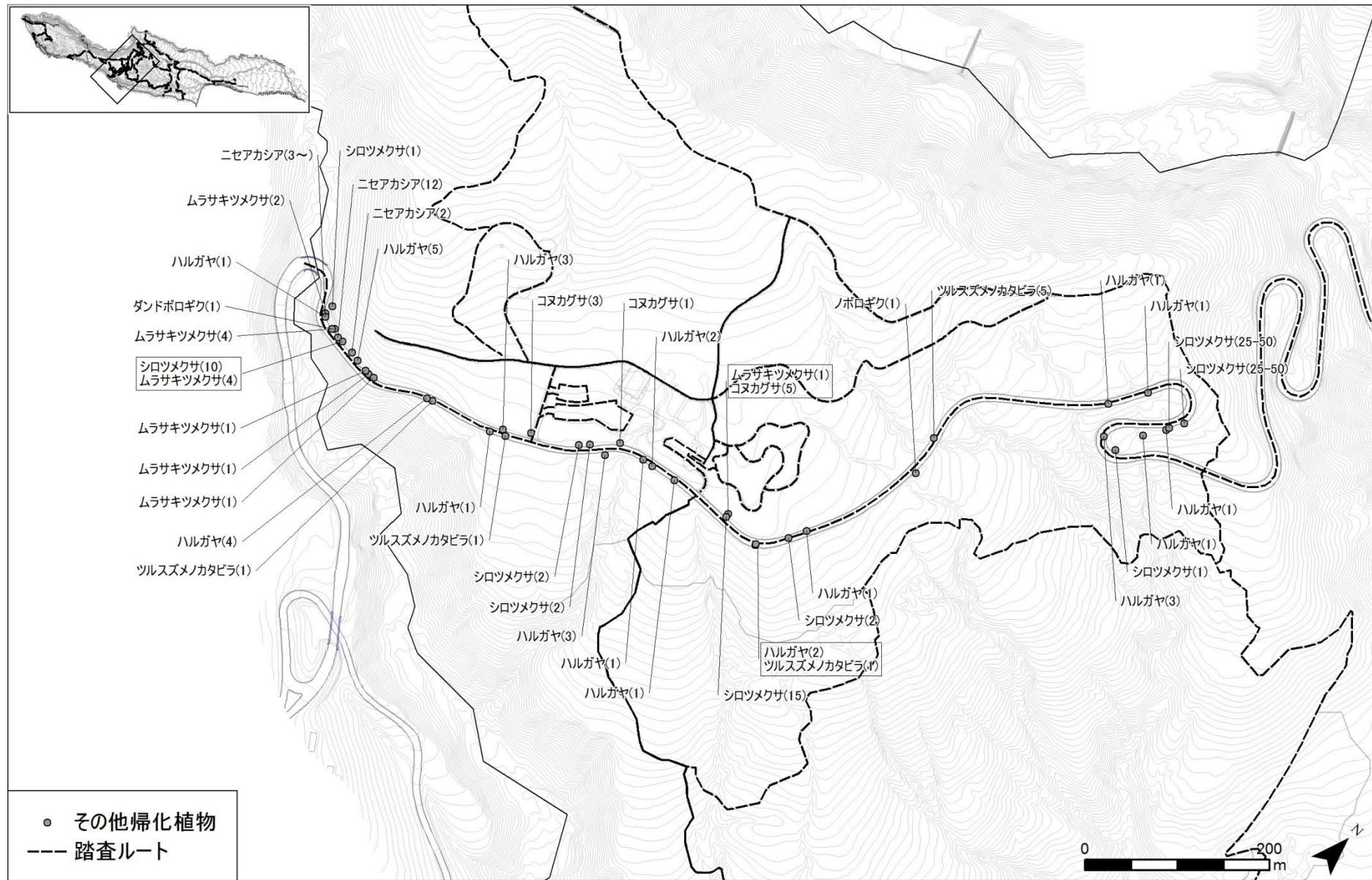
資料 1-2 帰化植物等位置図(61/73) (那須甲子道路沿い その2, オニウシノケグサを除いた種子散布範囲の狭い要注意外来生物)



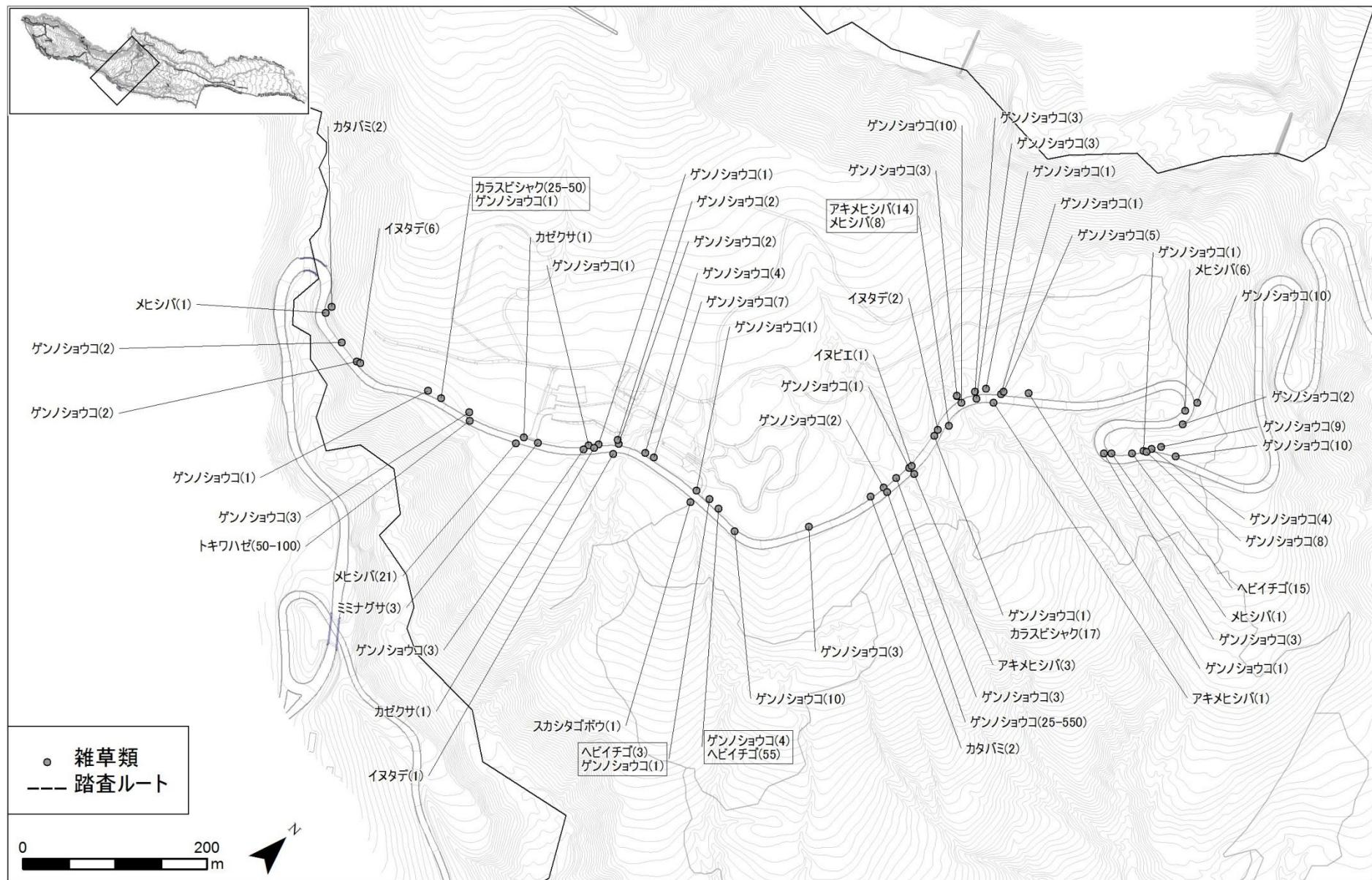
## 資料 1-2 帰化植物等位置図(62/73) (那須甲子道路沿い その2, オニウシノケグサ)



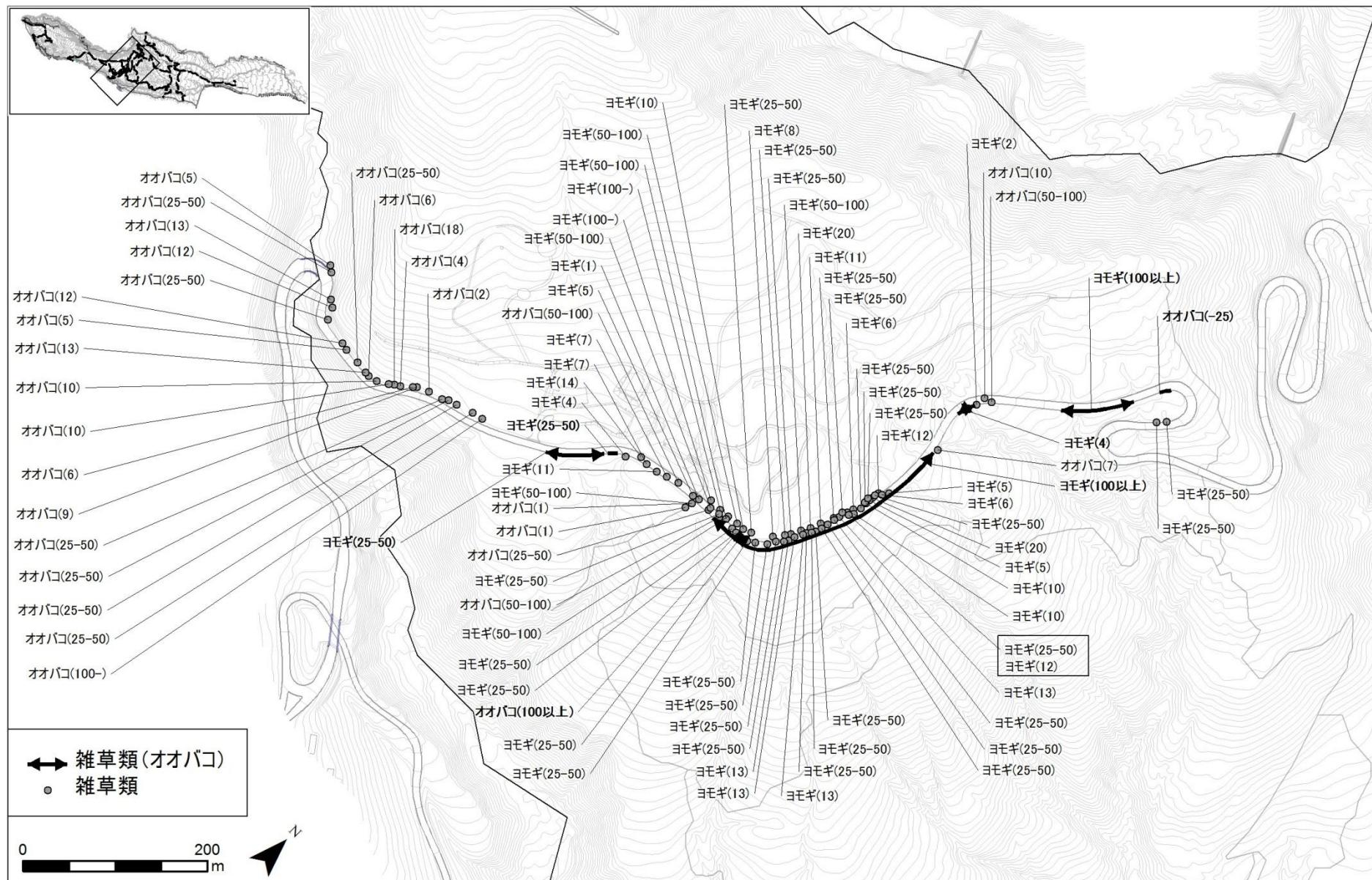
### 資料 1－2 帰化植物等位置図(63/73)（那須甲子道路沿い その 2, 帰化植物）



資料 1-2 帰化植物等位置図(64/73) (那須甲子道路沿い その 2, オオバコ・ヨモギを除いた雑草)



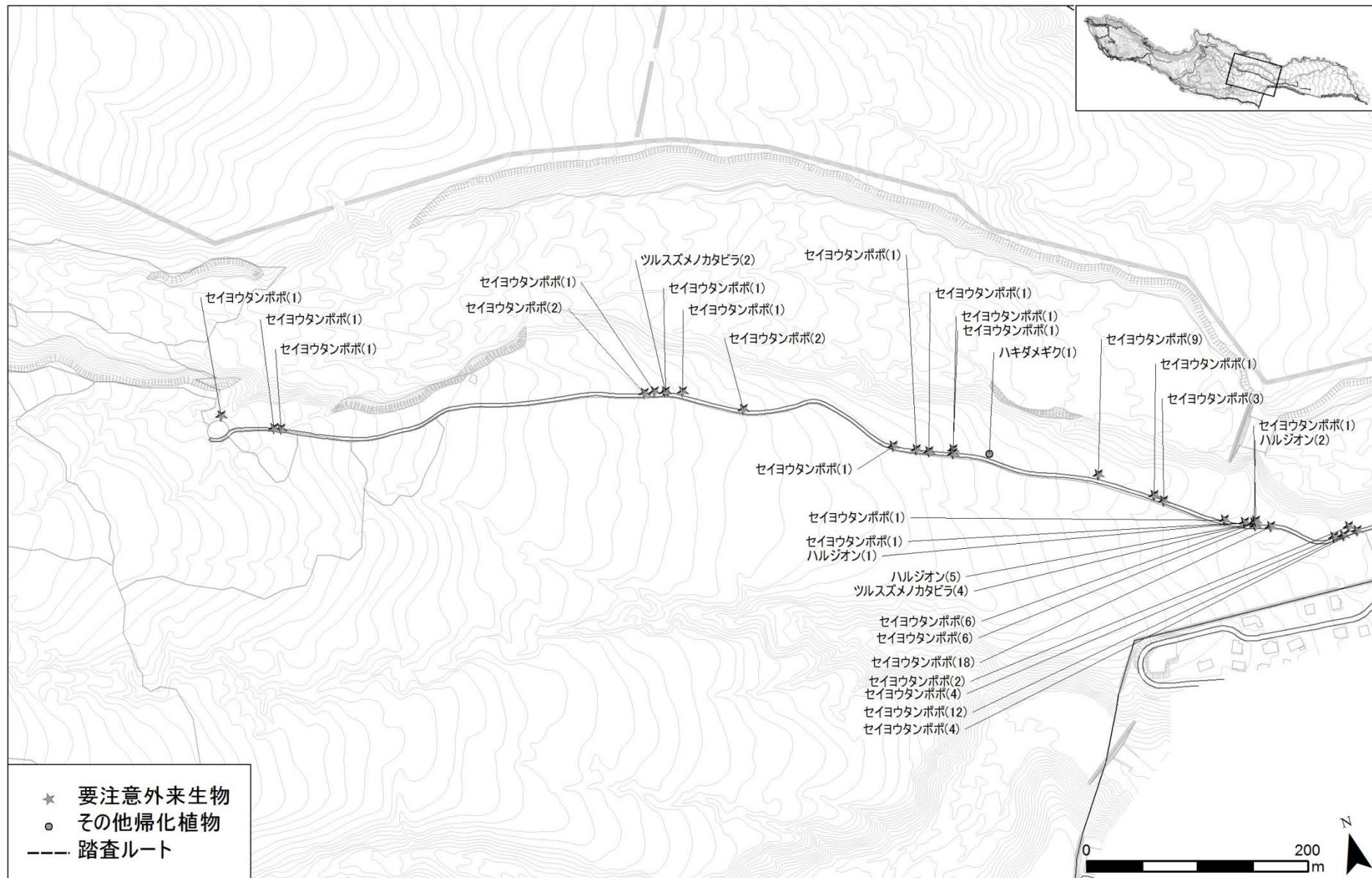
資料1－2 帰化植物等位置図(65/73)（那須甲子道路沿い その2, オオバコ・ヨモギ）



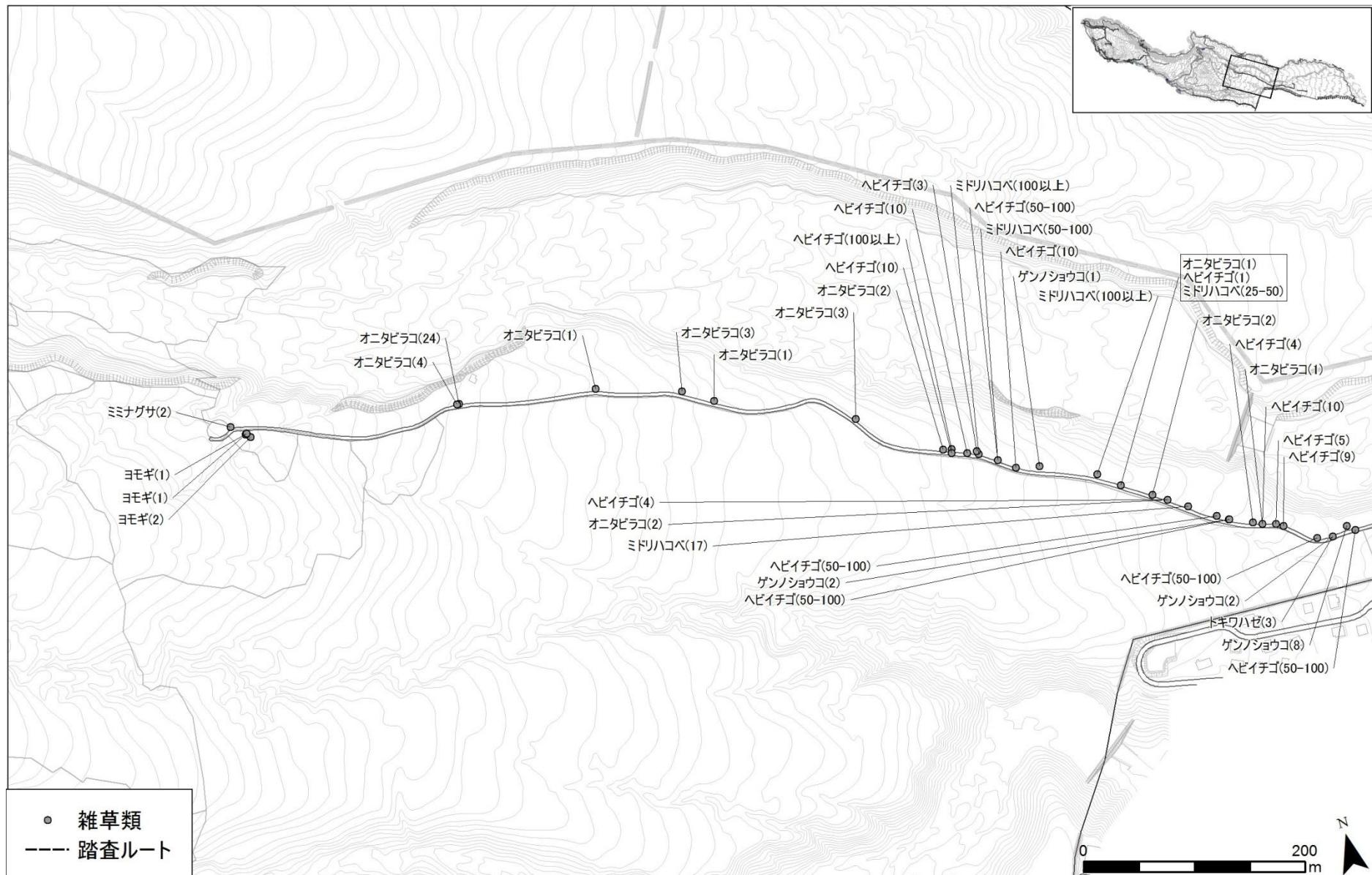
資料1－2 帰化植物等位置図(66/73)（下部ゾーン1 散策路）



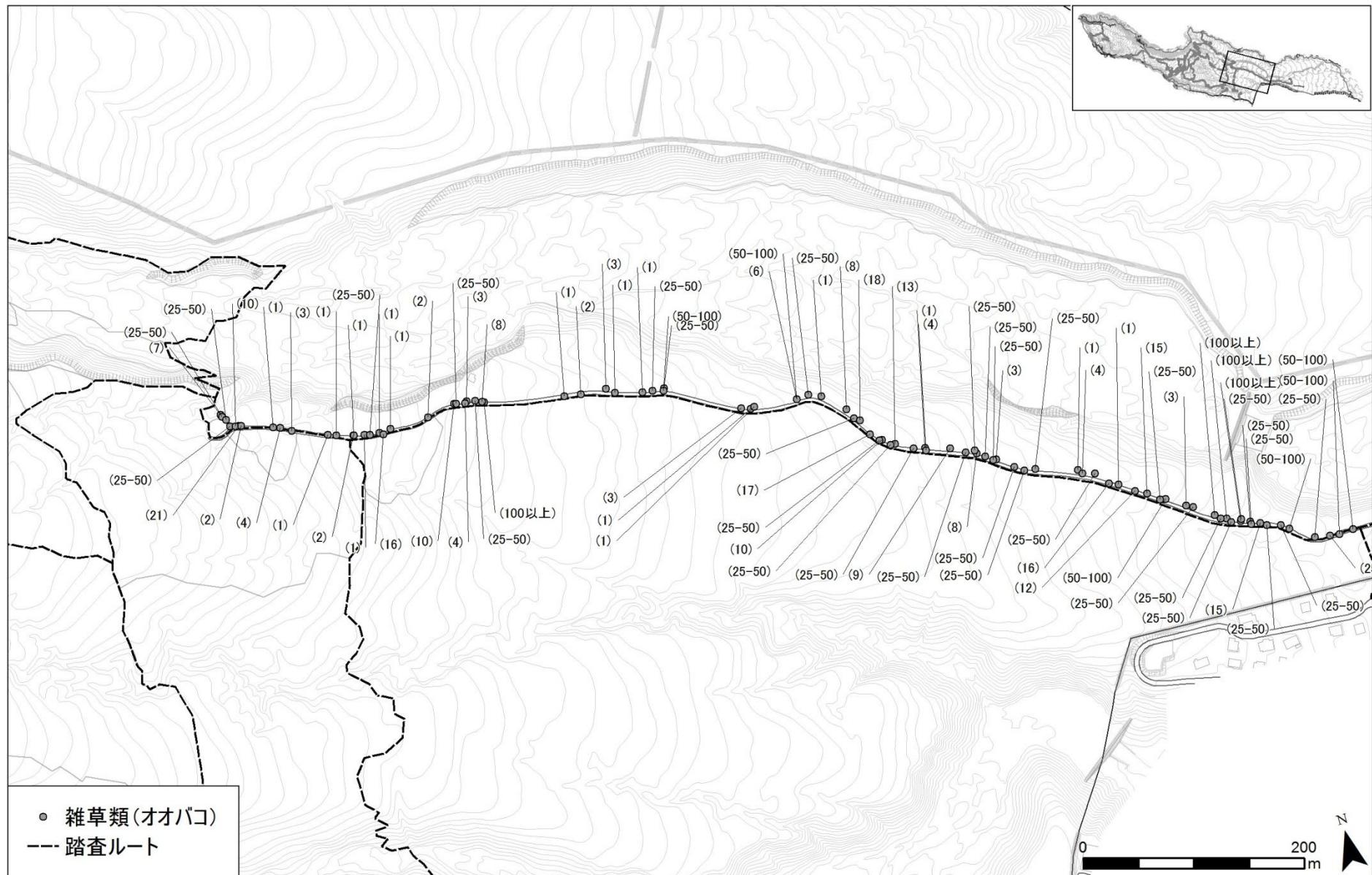
## 資料 1－2 帰化植物等位置図(67/73)（下部ゾーン1 林道沿い,帰化植物）



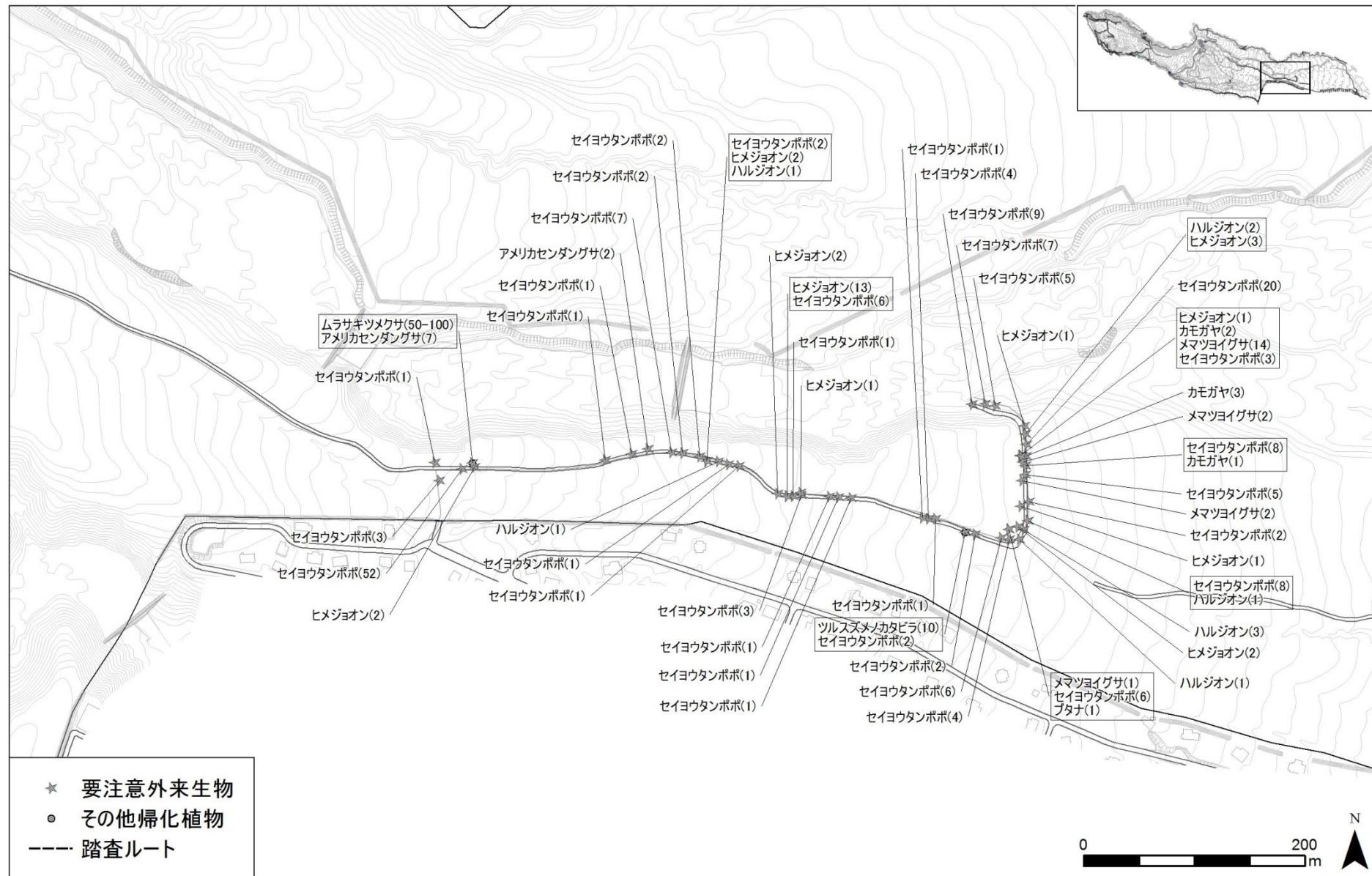
資料1－2 帰化植物等位置図(73/73)（下部ゾーン1 林道沿い,オオバコを除いた雑草）



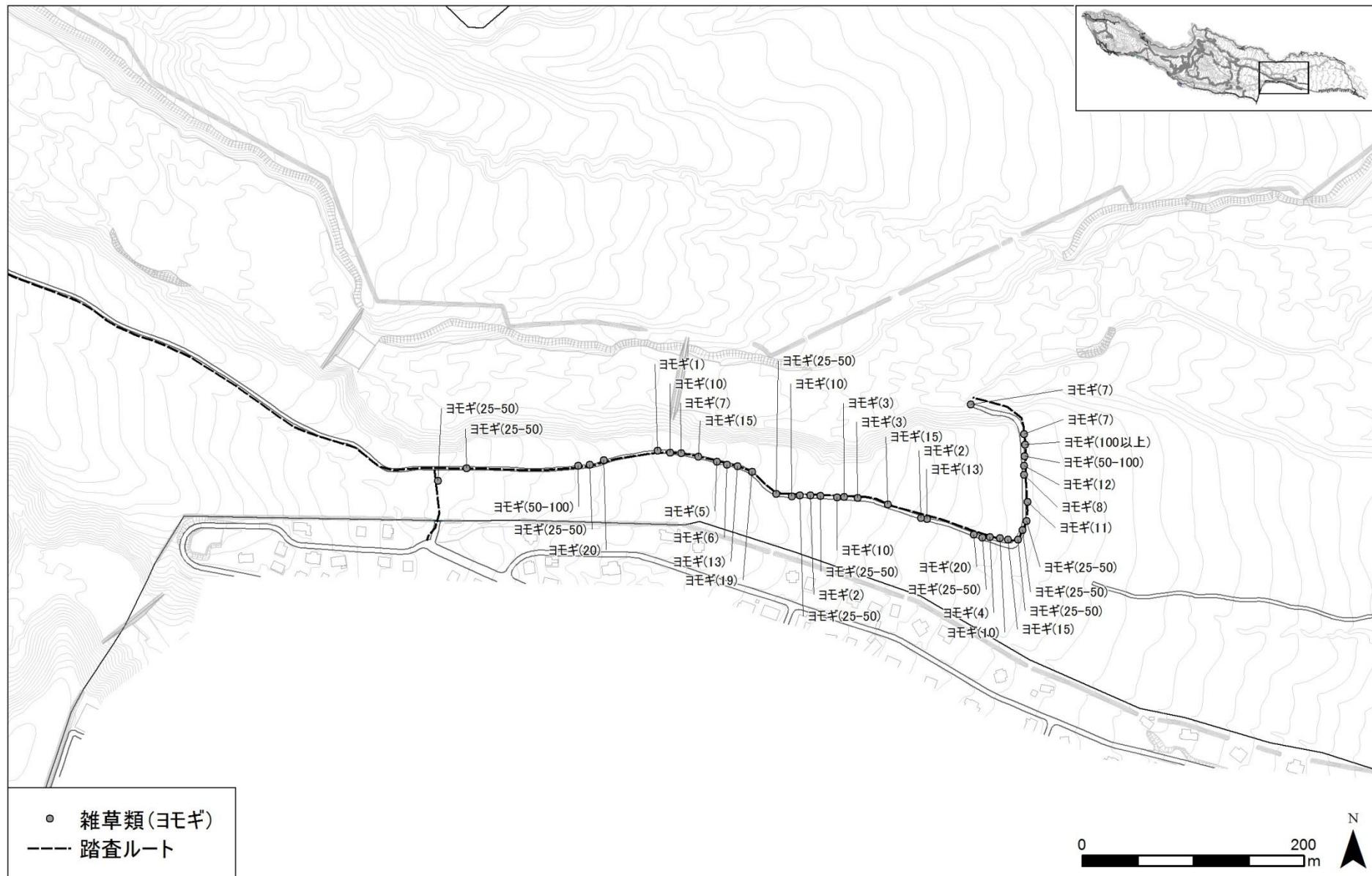
資料1－2 帰化植物等位置図(69/73)（下部ゾーン1 林道沿い,オオバコ）



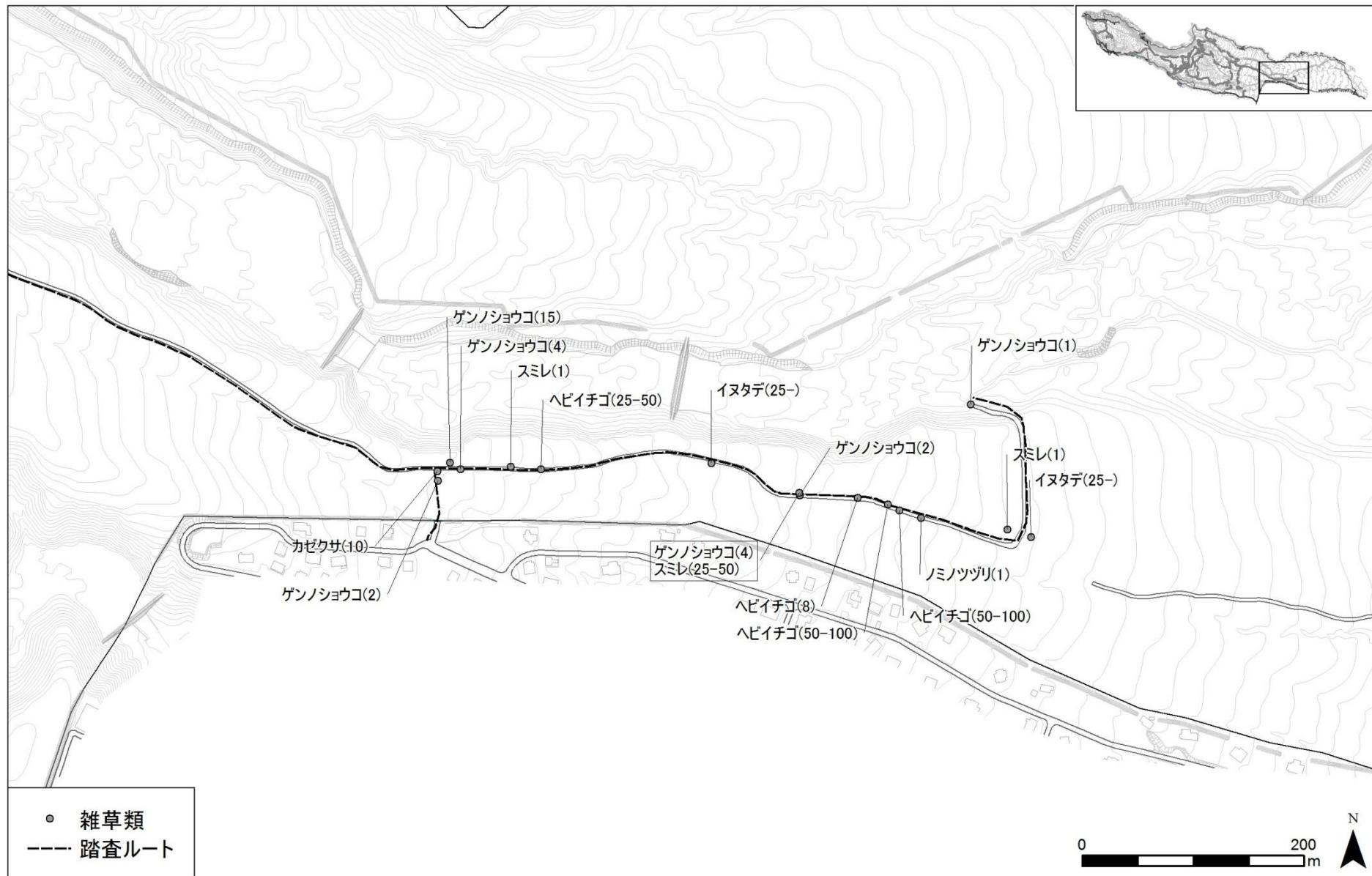
## 資料1－2 帰化植物等位置図(70/73)（下部ゾーン2 林道沿い,要注意外来生物・帰化植物）



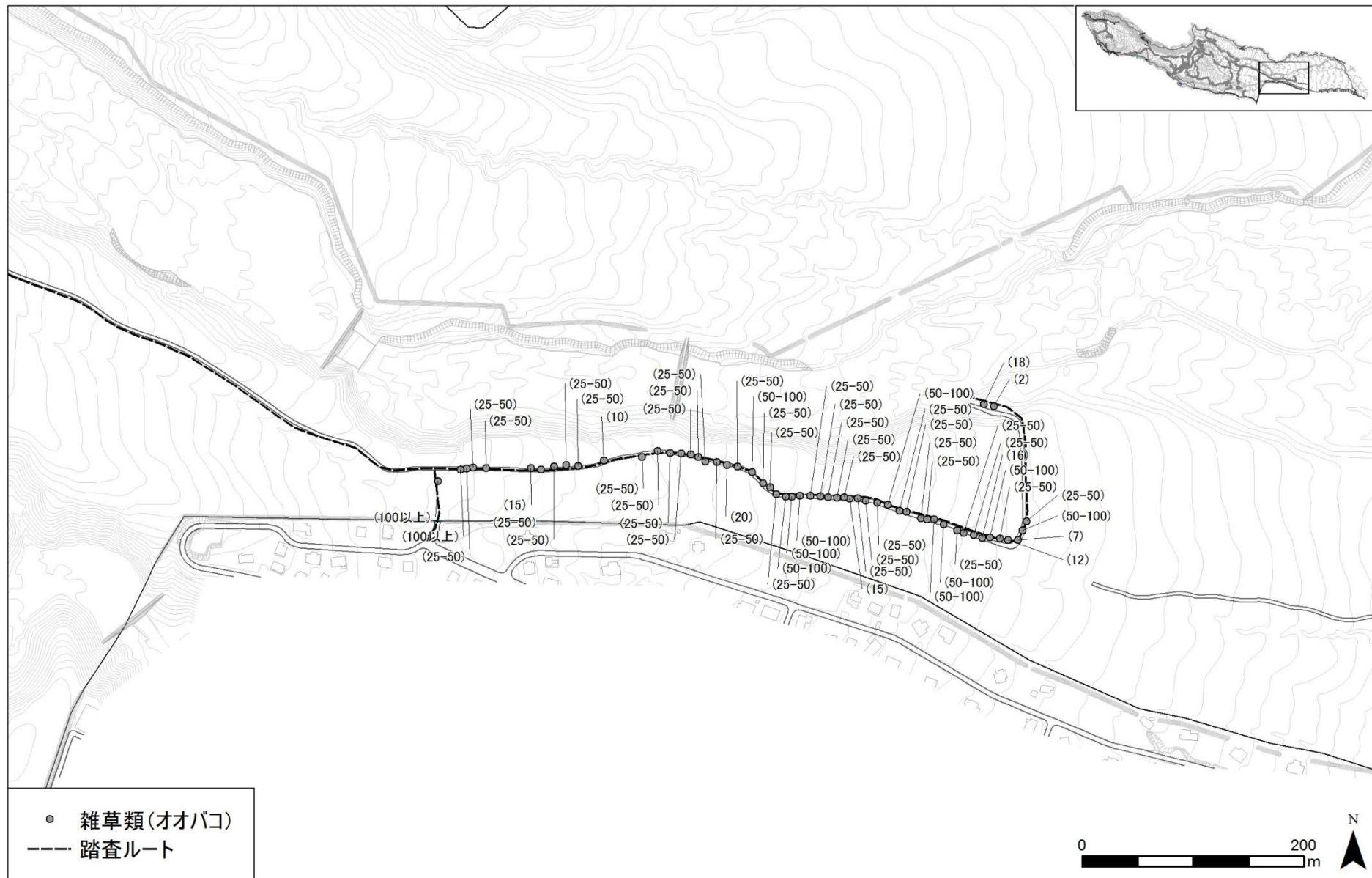
資料1－2 帰化植物等位置図(71/73)（下部ゾーン2 林道沿い, 羽毛状果散布の雑草）



資料1－2 帰化植物等位置図(72/73)（下部ゾーン2 林道沿い,オオバコを除いた種子散布範囲の狭い雑草）



### 資料 1-2 帰化植物等位置図(73/73)（下部ゾーン2 林道沿い,オオバコ）



## 資料2 植生管理区域内調査

### 資料2-1 植生調査票 (1/3)

植 生 調 査 票					
(植生調査)No.	コナラ林皆伐地(春季)	(群落名)	ミヤコザサ草地		
(調査地)	栃木県那須郡那須町				
(地形)	斜面中部	(風当)	弱		
(土壤)	褐色森林土	(日当)	陽		
		(土湿)	適		
		(海拔)	710	m	
		(方位)	-		
		(傾斜)	-		
		(面積)	50×50	m <sup>2</sup>	
(階層)	(優占種)	(高さm)	(植被率%)	(種数)	(出現種数)
低木層(III)	-	1~4	5	4	70
草本層(IV)	ミヤコザサ	0.8	70	68	

						調査日	2013年5月30日			
階層	優占度・群度		種名	階層	優占度・群度		種名	階層	優占度・群度	種名
III	1・1	+	ヤマツツジ	IV	+	+	ゼンマイ			
	+	+	サラサドウダン		+	+	タガネソウ			
	+	+	チョウジザクラ		+	+	タチシオデ			
	+	+	ツリバナ		+	+	タチツボスミレ			
		+			+	+	チゴユリ			
IV	4・4	+	ミヤコザサ		+	+	ツクバキンモンソウ			
	+・2	+	ミヤマナルコユリ		+	+	ツクバネソウ			
	+	+	アオハダ		+	+	ツタウルシ			
	+	+	アカシデ		+	+	ツリバナ			
	+	+	アザミ属の一種		+	+	ツルウメモドキ			
	+	+	イタヤカエデ		+	+	トウゴクミツバツツジ			
	+	+	イヌシデ		+	+	トチバニンジン			
	+	+	イヌワラビ		+	+	トリアシショウマ			
	+	+	イワガラミ		+	+	ニワトコ			
	+	+	ウリハダカエデ		+	+	ノイバラ			
	+	+	ウワミズザクラ		+	+	ハイイヌツゲ			
	+	+	エゴノキ		+	+	ハリギリ			
	+	+	オオバコ		+	+	フジ			
	+	+	オカウコギ		+	+	フタリシズカ			
	+	+	カジカエデ		+	+	ヘビノネゴザ			
	+	+	カスミザクラ		+	+	ミズキ			
	+	+	ガマズミ		+	+	ミズナラ			
	+	+	キハダ		+	+	ミツバアケビ			
	+	+	クヌギ		+	+	ムラサキシキブ			
	+	+	クマシデ		+	+	モミジイチゴ			
	+	+	クマヤナギ		+	+	モミジガサ			
	+	+	ケヤマハンノキ		+	+	ヤマウグイスカグラ			
	+	+	コゴメウツギ		+	+	ヤマジノホトトギス			
	+	+	コシアブラ		+	+	ヤマツツジ			
	+	+	コナラ		+	+	ヤマブドウ			
	+	+	コバギボウシ		+	+	ヤマボウシ			
	+	+	コバノトネリコ		+	+	ヤマモミジ			
	+	+	コブシ		+	+	リョウブ			
	+	+	ササバギンラン							
	+	+	サルナシ							
	+	+	サワフタギ							
	+	+	サンショウウ							
	+	+	シシガシラ							
	+	+	スグ属の一種							
	+	+	スミレ属の一種							

資料 2-1 植生調査票 (2/3)

植 生 調 査 票

(植生調査) No. コナラ林皆伐地(夏季)		(群落名)	ミヤコザサ草地	
(調査地)	栃木県那須郡那須町			
(地形)	斜面中部	(風当)	弱	
(土壤)	褐色森林土	(日当)	陽	
		(土湿)	適	
		(海拔)	710 m	
		(方位)	-	
		(傾斜)	-	
		(面積)	50×50 m <sup>2</sup>	
		(出現種数)	109	
(階層)	(優占種)	(高さm)	(植被率%)	(種数)
低木層(III)	-	1~4	5	17
草本層(IV)	ミヤコザサ	1	95	107

調査日 2013年8月1日

階層	優占度・群度	種名	階層	優占度・群度	種名	階層	優占度・群度	種名
III	1・1	ヤマツツジ	IV	+	カスミザクラ	IV	+	ノイバラ
	+	ウワミズザクラ		+	ガマズミ		+	ノグシ
	+	エゴノキ		+	クサギ		+	ノコンギク
	+	カスミザクラ		+	クヌギ		+	ハイイヌツゲ
	+	ガマズミ		+	クマイチゴ		+	ハハコグサ
	+	クヌギ		+	クマシデ		+	ハリギリ
	+	コナラ		+	クマヤナギ		+	ハレジオン
	+	サラサドウダン		+	クロウメモドキ		+	ヒメジョオン
	+	サンショウウ		+	コゴメウツギ		+	ヒメムカシヨモギ
	+	チョウジザクラ		+	コシアブラ		+	ヒヨドリバナ
	+	ツリバナ		+	コナラ		+	フイリフモトスミレ
	+	ホオノキ		+	コバギボウシ		+	ヘビノネゴザ
	+	マユミ		+	コバノトネリコ		+	マユミ
	+	ヤマウグイスカグラ		+	コブシ		+	ミズキ
	+	ヤマザクラ		+	サラサドウダン		+	ミズナラ
	+	ヤマモミジ		+	サルナシ		+	ミズメ
	+	リョウブ		+	サワフタギ		+	ミツバアケビ
				+	サンショウウ		+	ミツバツチグリ
IV	5・5	ミヤコザサ	+	シシガシラ		+	ミヤマイボタ	
	1・1	キハダ	+	シラキ		+	ミヤマナルコユリ	
	1・1	フジ	+	スゲ属の一種		+	ムラサキシキブ	
	+	アオハダ	+	スマレ属の一種		+	メマツヨイグサ	
	+	アカシデ	+	セイヨウタンポポ		+	モミジイチゴ	
	+	アカネ	+	ゼンマイ		+	ヤマウグイスカグラ	
	+	アザミ属の一種	+	タガネソウ		+	ヤマウルシ	
	+	アズキナシ	+	タケニグサ		+	ヤマグワ	
	+	アワブキ	+	タチシオデ		+	ヤマザクラ	
	+	イタヤカエデ	+	タチツボスマレ		+	ヤマジノホトトギス	
	+	イヌザクラ	+	タラノキ		+	ヤマツツジ	
	+	イヌシデ	+	ダンドボロギク		+	ヤマハギ	
	+	イヌワラビ	+	チゴユリ		+	ヤマブドウ	
	+	イネ科の一種	+	チョウジザクラ		+	ヤマボウシ	
	+	イワガラミ	+	ツクバキンモンソウ		+	ヤマモミジ	
	+	ウド	+	ツクバネソウ		+	ヨモギ	
	+	ウリハダカエデ	+	ツタ		+	リョウブ	
	+	エゴノキ	+	ツタウルシ				
	+	エンコウカエデ	+	ツボスミレ				
	+	オオアレチノギク	+	ツルウメモドキ				
	+	オオバコ	+	ツルリンドウ				
	+	オカウコギ	+	トウゴクミツバツツジ				
	+	オカラトノオ	+	トチバニンジン				
	+	オトギリソウ	+	トリアシショウマ				
	+	オニタビラコ	+	ナギナタコウジュ				
	+	オニノゲシ	+	ニシキウツギ				
	+	カジカエデ	+	ニワトコ				

資料 2-1 植生調査票 (3/3)

植 生 調 査 票

(植生調査) No. コナラ林皆伐地 (秋季)	(群落名)	ミヤコザサ草地		
(調査地)	栃木県那須郡那須町			
(地形)	斜面中部	(風当)	弱	
(土壤)	褐色森林土	(日当)	陽	
		(土湿)	適	
		(海拔)	710	m
		(方位)	-	
		(傾斜)	-	
		(面積)	50×50	m <sup>2</sup>
(階層)	(優占種)	(高さ m)	(植被率%)	(種数)
低木層(III)	-	3.7	7	19
草本層(IV)	ミヤコザサ	0.4	95	111

調査日 2013年10月8日								
階層	優占度・群度	種名	階層	優占度・群度	種名	階層	優占度・群度	種名
III	1・1	エゴノキ	IV	+	オトギリソウ	IV	+	ナギナタコウジュ
	1・1	ヤマツツジ		+	オニタビラコ		+	ニシキウツギ
	+	アワブキ		+	カジカエデ		+	ニワトコ
	+	ウリハダカエデ		+	カスミザクラ		+	ヌルデ
	+	カスミザクラ		+	ガマズミ		+	ネバリタデ
	+	ガマズミ		+	カラマツ		+	ノイバラ
	+	クヌギ		+	カラマツソウ属の一種		+	ノグシ
	+	コナラ		+	キジムシロ		+	ノコンギク
	+	サラサドウダン		+	クサギ		+	ハイイヌツヅ
	+	サンショウウ		+	クヌギ		+	ハハコグサ
	+	チョウジザクラ		+	クマシデ		+	ハリギリ
	+	ツリバナ		+	クマヤナギ		+	ハルジオン
	+	ホオノキ		+	クロウメモドキ		+	ヒメジョオン
	+	マユミ		+	コゴメウツギ		+	ヒメムカシヨモギ
	+	ミズキ		+	コシアブラ		+	ヒヨドリバナ
	+	ムラサキシキブ		+	コナラ		+	フイリフモトスミレ
	+	ヤマザクラ		+	コバギボウシ		+	ベニバナボロギク
	+	ヤマモミジ		+	コバノトネリコ		+	ヘビノネゴザ
	+	リョウブ		+	コブシ		+	ホオノキ
				+	サラサドウダン		+	ボタンヅル
IV	5・5	ミヤコザサ		+	サルナシ		+	マユミ
	1・1	キハダ		+	サワフタギ		+	ミズキ
	1・1	クマイチゴ		+	サンショウウ		+	ミズナラ
	1・1	フジ		+	シシガシラ		+	ミズメ
	+	アオハダ		+	シラキ		+	ミツバアケビ
	+	アカシデ		+	スゲ属の一種		+	ミツバツチグリ
	+	アカネ		+	ススキ		+	ミヤマイボタ
	+	アザミ属の一種		+	スミレ属の一種		+	ムラサキシキブ
	+	アズキナシ		+	セイヨウタンポポ		+	メマツヨイグサ
	+	アワブキ		+	ゼンマイ		+	モミジイチゴ
	+	イタヤカエデ		+	タガネソウ		+	ヤマウグイスカグラ
	+	イヌザクラ		+	タケニグサ		+	ヤマウルシ
	+	イヌシデ		+	タチシオデ		+	ヤマグワ
	+	イヌワラビ		+	タチツボスミレ		+	ヤマザクラ
	+	イネ科の一種		+	タラノキ		+	ヤマジノホトトギス
	+	イワガラミ		+	ダンドボロギク		+	ヤマツツジ
	+	ウド		+	チゴユリ		+	ヤマハギ
	+	ウリハダカエデ		+	チョウジザ克拉		+	ヤマブドウ
	+	ウワミズザクラ		+	ツクバキンモンソウ		+	ヤマモミジ
	+	エゴノキ		+	ツタ		+	ヨモギ
	+	エンコウカエデ		+	ツタウルシ		+	リョウブ
	+	オオアレチノギク		+	ツリバナ			
	+	オオバコ		+	ツルウメモドキ			
	+	オカウコギ		+	ツルリンドウ			
	+	オカトラノオ		+	トウゴクミツバツツジ			

資料 2-2 植生管理区の景観写真

撮影日	(0. 0) 地点より	(0. 50) 地点より	(50. 0) 地点より	(50. 50) 地点より
5/24				
6/25				
8/1				
8/8				
9/18				
10/31				
12/6				
1/9				

※撮影日が 8 月 1 日以外の写真は、那須保護管事務所による撮影。

### 資料 2-3 草地化植生調査の調査結果一覧

資料 2-4 草地化植生調査区の景観写真

平坦地無管理区

No.	春 (5/31)	夏 (7/31)	秋 (10/8)
1			
6			
7			
8			
11			
12			

平坦地ササ刈り区

No.	春 (5/31)	夏 (7/31)	秋 (10/8)
2			
3			
4			
5			

ツツジ低木区

No.	春 (5/31)	夏 (7/31)	秋 (10/8)
9			
10			

沢沿い斜面区

No.	春 (5/31)	夏 (7/31)	秋 (10/8)
13			
14			
15			
16			

## 資料2-5 実生コドラート調査票 (1/15)

地点名： Qs-1

調査日： 2013/8/1

(優占種) (高さcm) (植被率%) (種数)

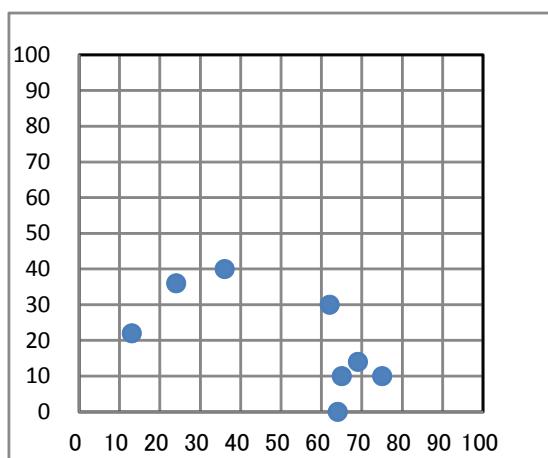
	(日当)	陽
	(土湿)	適
低木層(III)		
草本層(IV1) ミヤコザサ	10~52	60
草本層(IV2)	-	4 2 8

S	D·S	SPP.
IV1	4·4	ミヤコザサ
	2·2	サルナシ
	1·1	フジ
IV2	+	ヒメジョオン
	+	キハダ
	+	ヨモギ
	+	ニシキウツギ
	+	アカシデ
	+	コゴメウツギ
	+	イネ科の一種
	+	リョウブ

## 【コドラート写真】



No.	樹種名	高さ (cm)	根元直径 (mm)	位置(cm)	
				x	y
1	ニシキウツギ	5.0	0.87	13.0	22.0
2	キハダ	7.0	1.33	24.0	36.0
3	アカシデ	4.0	0.86	36.0	40.0
4	コゴメウツギ	8.3	0.72	62.0	30.0
5	コゴメウツギ	4.0	0.57	69.0	14.0
6	コゴメウツギ	2.5	0.67	75.0	10.0
7	リョウブ	3.5	0.78	64.0	0.0
8	フジ	33.0	3.58	65.0	10.0
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					



**備考**  
フジは既存個体と考えられる。

## 資料2-5 実生コドラート調査票 (2/15)

地点名： Qs-2

(優占種) (高さcm) (植被率%) (種数)

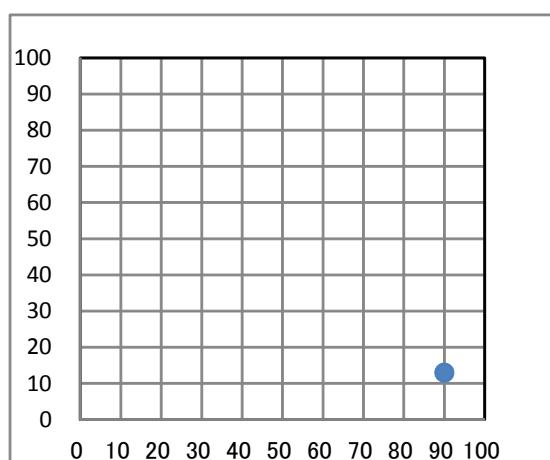
調査日： 2013/8/1

	(後日性)	(間接的)	(直接的)	(生長)
低木層(III)				
草本層(IV1)	ミヤコザサ	10~58	85	1
草本層(IV2)	フジ	2	+	1

## 【コドラート写真】



No.	樹種名	高さ (cm)	根元直径 (mm)	位置(cm)	
				x	y
1	ムラサキシキブ	3.5	0.41	90.0	13.0
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					



**備考**  
リターが多い。

### 資料2-5 実生コドラート調査票 (3/15)

地点名： Qs-3

(優占種) (高さcm) (植被率%) (種数)

調査日： 2013/8/1

低木層(III)				
草本層(IV1)	ミヤコザサ	9~37	20	1
草本層(IV2)	-	6	5	8

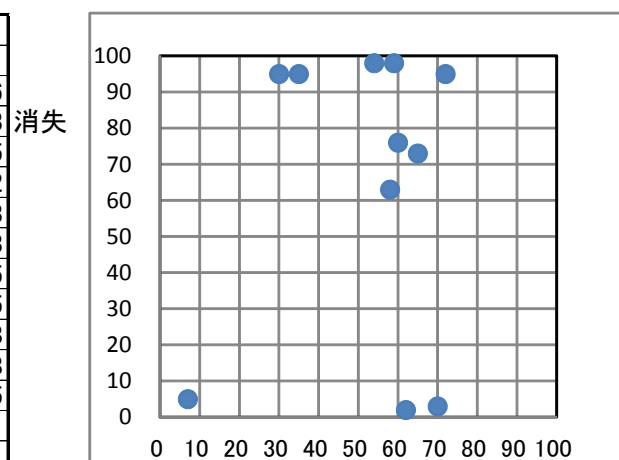
(日当) 陽

(土湿) 適

## 【コドラーート写真】



No.	樹種名	高さ (cm)	根元直径 (mm)	位置(cm)	
				x	y
1	ツルウメモドキ	4.0	0.68	60	76
2	不明			65	73
3	ニシキウツギ	1.5	0.46	7	5
4	ムラサキシキブ	2.0	0.58	62	2
5	ニシキウツギ	2.8	0.50	70	3
6	コナラ	5.5	0.99	58	63
7	コゴメウツギ	5.0	0.67	30	95
8	ニシキウツギ	3.7	0.40	35	95
9	ツルウメモドキ	12.5	1.61	54	98
10	ニシキウツギ	6.5	0.59	59	98
11	ニシキウツギ	4.5	0.82	72	95
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					



**備考**  
リターが少ない。

## 資料2-5 実生コドラート調査票 (4/15)

地点名： Qs-4

調査日： 2013/8/1

(優占種) (高さcm) (植被率%) (種数)

低木層(III)

草本層(IV) ミヤコザサ 50 50 4

(日当) 中陰

(土湿) 適

### 【コドラート写真】



No.	樹種名	高さ (cm)	根元直径 (mm)	位置(cm)	
				x	y
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					

備考

## 資料2-5 実生コドラート調査票 (5/15)

地点名： Qs-5

(優占種) (高さcm) (植被率%) (種数)

調査日： 2013/8/1

低木層(III)			
草本層(IV)	アオハダ	28.0	3

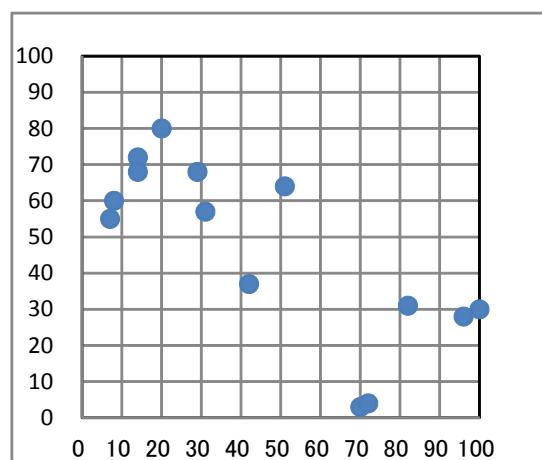
(日當) 中陰  
(土濕) 適

S	D・S	SPP.
IV	1・1	アオハダ
	+	ミツバツチグリ
	+	コゴメウツギ
	+	オカトラノオ
	+	ニシキウツギ
	+	サルナシ
	+	イネ科の一種
	+	タガネソウ
	+	スゲ属の一種
	+	タラノキ
	+	ヤマウグイスカグラ
	+	セイヨウタンボボ

## 【コドラーート写真】



No.	樹種名	高さ (cm)	根元直径 (mm)	位置(cm)	
				x	y
1	コナラ			42.0	37.0
2	コナラ			70.0	3.0
3	アオハダ	28.0	3.07	51.0	64.0
4	ニシキウツギ	4.5	0.52	8.0	60.0
5	ニシキウツギ	4.5	0.69	14.0	72.0
6	サルナシ	2.0	0.89	14.0	68.0
7	ニシキウツギ	2.5	0.59	20.0	80.0
8	アオハダ	3.0	0.53	29.0	68.0
9	サルナシ	4.3	0.85	31.0	57.0
10	サルナシ	3.3	0.96	82.0	31.0
11	サルナシ	2.3	0.77	96.0	28.0
12	サルナシ	2.0	0.49	100.0	30.0
13	タラノキ	2.0	0.98	7.0	55.0
14	ヤマウゲイスカグラ	13.6	2.68	72.0	4.0
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					



**備考**  
No.3アオハダは、既存個体で先折れ。

## 資料2-5 実生コドラート調査票 (6/15)

地点名： Qs-6

(優占種) (高さcm) (植被率%) (種数)

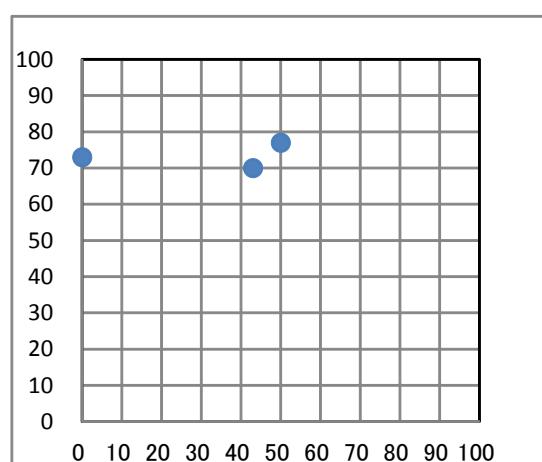
調査日： 2013/8/1

低木層(III)	(暖日性)	(耐干性)	(耐酸性)	(性質)
草本層(IV1) ミヤコザサ	40	45	8	(日当) 陽
草本層(IV2)				(土湿) 滲

## 【コドラート写真】



No.	樹種名	高さ (cm)	根元直径 (mm)	位置(cm)	
				x	y
1	アオハダ			43	70
2	クマイチゴ	2.3	0.54	50	77
3	カラマツ	8.2	0.76	0	73
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					



備考

## 資料2-5 実生コドラート調査票 (7/15)

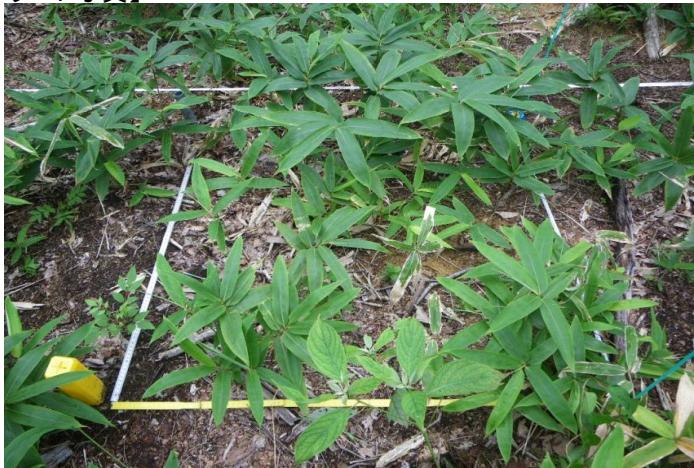
地点名： Qs-7

(優占種) (高さcm) (植被率%) (種数)

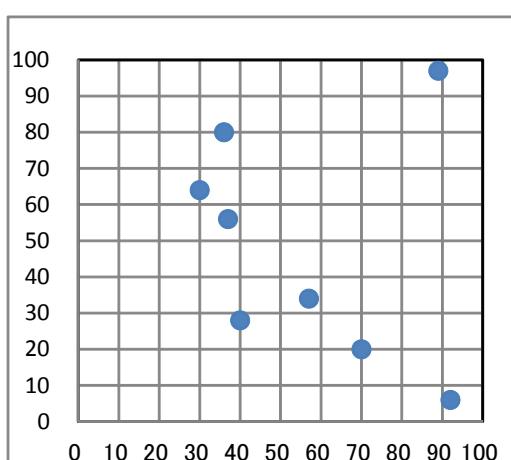
調査日： 2013/8/1

低木層(III)	(暖日性)	(耐干性)	(耐酸性)	(耐塩性)
草本層(IV1) ミヤコザサ	40	50	9	(日当) 陽
草本層(IV2)				(土湿) 滲

## 【コドラーート写真】



No.	樹種名	高さ (cm)	根元直径 (mm)	位置(cm)	
				x	y
1	キハダ	15.0	1.70	40	28
2	ツリバナ	7.8	1.24	57	34
3	リョウブ	1.3	0.46	70	20
4	アカシデ	9.0	0.80	37	56
5	サルナシ	4.5	0.44	30	64
6	アカシデ	14.6	1.14	36	80
7	ムラサキシキブ	5.3	1.17	89	97
8	アカシデ	15.8	0.99	92	6
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					



備考

## 資料2-5 実生コドラート調査票 (8/15)

地点名： Qs-8

調査日： 2013/8/1

(優占種) (高さcm) (植被率%) (種数)

低木層(III)

草本層(IV1)	ミヤコザサ	20~56	85	2
草本層(IV2)	-	10	+	5

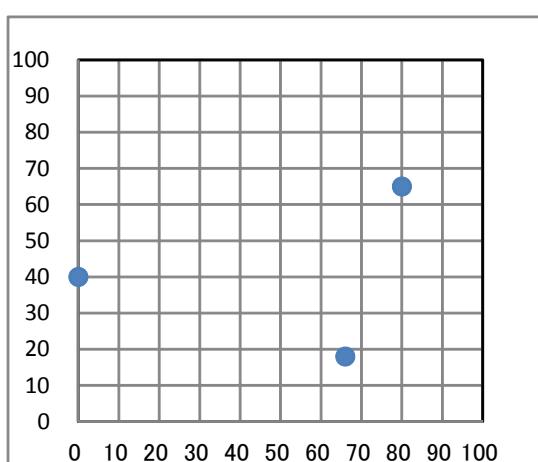
(目当) 陽

(土湿) 適

## 【コドラート写真】



No.	樹種名	高さ (cm)	根元直径 (mm)	位置(cm)	
				x	y
1	ミズキ	4.0	1.02	80	65
2	フジ	33.0	4.06	66	18
3	サンショウ	6.0	1.07	0	40
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					



**備考**  
リターが多い。  
フジは既存個体と考えられる。

## 資料2-5 実生コドラート調査票 (9/15)

地点名： Qs-9

(優占種) (高さcm) (植被率%) (種数)

調査日： 2013/8/1

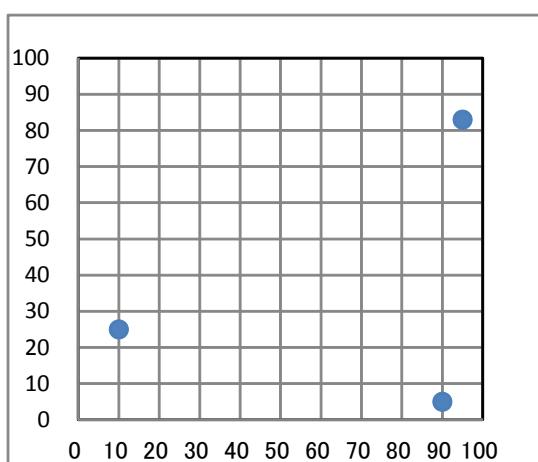
低木層(III)	草本層(M1)	草本層(M2)	(暖日性)	(耐半旱)	(耐乾旱)
	ミヤコザサ	65	70	6	

(日当) 陽  
(土湿) 適

## 【コドラート写真】



No.	樹種名	高さ (cm)	根元直径 (mm)	位置(cm)	
				x	y
1	ツリバナ	3.3	1.20	95	83
2	サルナシ	3.0	0.60	10	25
3	不明種	2.0	0.34	90	5
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					



**備考**  
リターが多い

資料 2-5 実生コドラート調査票 (10/15)

地点名: Qs-10

調査日: 2013/8/1

(優占種) (高さcm) (植被率%) (種数)

低木層(III)

草本層(IV) ミヤコザサ 35 20 14

(日当) 中陰

(土湿) 適

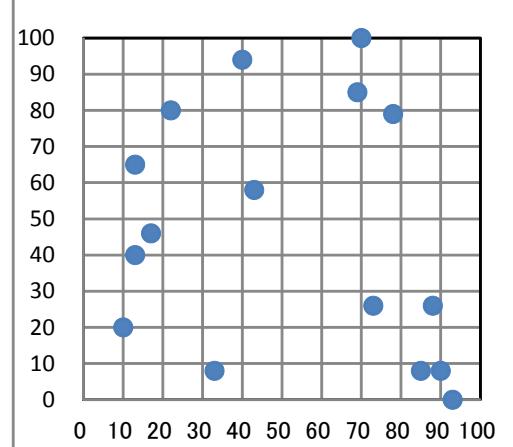
S	D・S	SPP.
IV	2・2	ミヤコザサ
	+	コゴメウツギ
	+	クマイチゴ
	+	ミヤマナルコユリ
	+	ミツバツチグリ
	+	ニシキウツギ
	+	イワガラミ
	+	セイヨウタンポポ
	+	アカシデ
	+	ミズキ
	+	ヤマウグイスカグラ
	+	サルナシ
	+	オニタビラコ
	+	ツタウルシ

【コドラート写真】



No.	樹種名	高さ (cm)	根元直径 (mm)	位置(cm)	
				x	y
1	イワガラミ			40	94
2	ツタウルシ	3.3	1.04	10	20
3	ニシキウツギ	2.4	0.66	13	40
4	アカシデ	10.0	1.17	17	46
5	ミズキ	3.4	0.97	13	65
6	コゴメウツギ	2.0	0.45	33	8
7	ニシキウツギ	1.5	0.50	73	26
8	クマイチゴ	2.0	0.58	85	8
9	コゴメウツギ	4.6	0.83	90	8
10	コゴメウツギ	2.8	0.55	93	0
11	アカシデ	3.5	0.67	88	26
12	ニシキウツギ	4.3	0.99	78	79
13	サルナシ	2.2	0.70	69	85
14	イワガラミ	4.0	1.91	70	100
15	ヤマウグイスカグラ	37.0	0.50	22	80
16	サルナシ	2.0	0.76	43	58
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					

消失



備考

## 資料2-5 実生コドラート調査票 (11/15)

地点名: Qs-11

調査日： 2013/8/1

(優占種) (高さcm) (植被率%) (種数)

低木層(III)

草本層(IV) ミヤコザサ 52 35 4

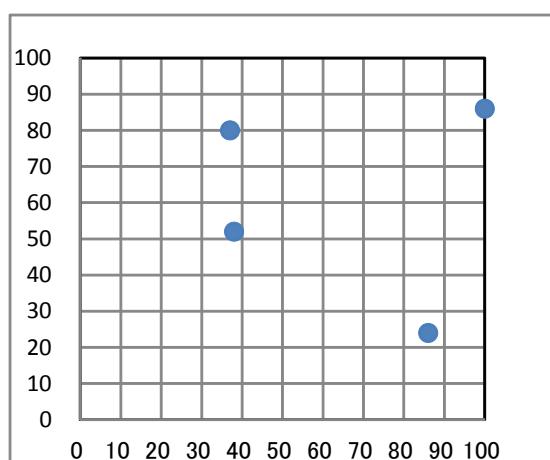
(日当) 陽

（土湿） 適

## 【ヨドラート写真】



No.	樹種名	高さ (cm)	根元直径 (mm)	位置(cm)	
				x	y
1	サルナシ	1.8	0.39	38	52
2	イタヤカエデ	8.2	1.40	37	80
3	イタヤカエデ	18.0	1.61	86	24
4	サルナシ	6.5	1.02	100	86
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					



備考

## 資料2-5 実生コドラート調査票 (12/15)

地点名: Qs-12

調査日： 2013/8/1

(優占種) (高さcm) (植被率%) (種数)

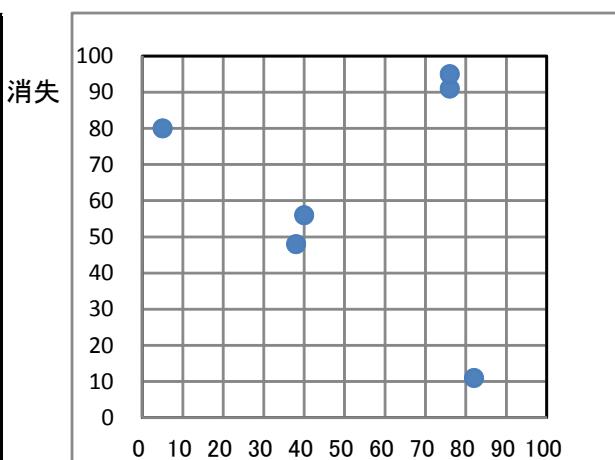
低木層(III)	草本層(IV1)	ミヤコザサ	36	50	5
草本層(IV2)					

(日当) 陽  
(土湿) 適

## 【コドラーート写真】



No.	樹種名	高さ (cm)	根元直径 (mm)	位置(cm)	
				x	y
1	コバノトネリコ			76	91
2	キハダ	5.0	0.75	82	11
3	ツリバナ	2.3	0.75	38	48
4	ツリバナ	5.0	0.94	40	56
5	サルナシ	2.5	0.47	5	80
6	クマイチゴ	1.1	0.55	76	95
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					



備考

## 資料2-5 実生コドラート調査票 (13/15)

地点名：Qs-13

調査日： 2013/8/1

(優占種) (高さcm) (植被率%) (種数)

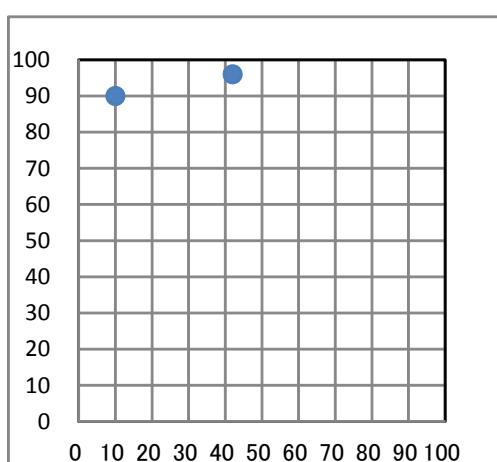
	(優占性)	(高さcm)	(植株数/ha)	(性状)
低木層(III)				
草本層(IV)	ミヤコザサ	70	45	3
コケ層				

(日当) 陽  
(土湿) 濕

### 【コドラーート写真】



No.	樹種名	高さ (cm)	根元直径 (mm)	位置(cm)	
				x	y
1	フジ	18.0	2.95	10	90
2	アカシデ	6.3	0.91	42	96
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					



備考

資料 2-5 実生コドラート調査票 (14/15)

地点名: Qs-14

調査日: 2013/8/1

(優占種) (高さcm) (植被率%) (種数)

低木層(III)

草本層(IV) フジ 36 40 13

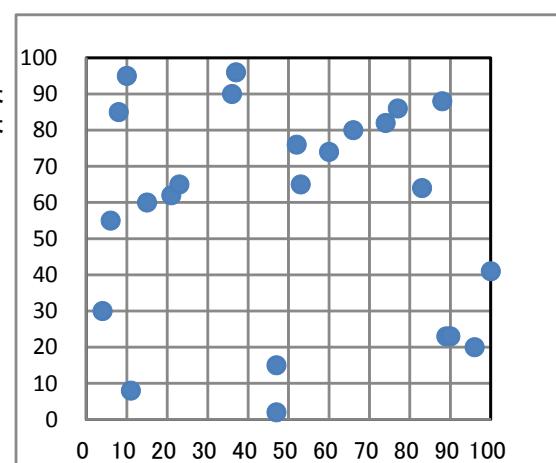
(日当) 陽  
(土湿) 適

S	D・S	SPP.
IV	3・3	フジ
	2・2	ミヤコザサ
	1・1	コブシ
+	+	アカネ
+	+	ムラサキシキブ
+	+	サンショウ
+	+	ミヤマナルコユリ
+	+	サルナシ
+	+	ツリバナ
+	+	クサギ
	+	スミレ属の一種
+	+	オカトラノオ
+	+	イネ科の一種

【コドラート写真】



No.	樹種名	高さ(cm)	根元直径(mm)	位置(cm)	
				x	y
1	コナラ			47	2
2	ツルウメモドキ			96	20
3	ムラサキシキブ	6.2	1.81	11	8
4	サンショウ	5.2	0.67	4	30
5	サルナシ	2.2	0.63	47	15
6	サルナシ	4.0	0.81	21	62
7	フジ	30.5	3.80	15	60
8	ツリバナ	34.0	4.17	23	65
9	サルナシ	3.0	1.02	6	55
10	ツリバナ	13.0	1.81	8	85
11	ツリバナ	6.4	1.87	10	95
12	クサギ	14.2	2.46	36	90
13	クサギ	15.0	1.78	37	96
14	サルナシ	2.2	1.66	53	65
15	サルナシ	2.8	0.60	52	76
16	ミズキ	15.6	1.49	60	74
17	サルナシ	1.6	0.61	66	80
18	サルナシ	14.5	2.17	74	82
19	サルナシ	11.0	1.75	77	86
20	サルナシ	7.7	1.35	88	88
21	コブシ	20.0	3.11	83	64
22	ムラサキシキブ	7.0	0.74	89	23
23	ムラサキシキブ	5.0	0.68	90	23
24	サルナシ	3.0	0.59	100	41
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					



備考

## 資料2-5 実生コドラート調査票 (15/15)

地点名： Qs-15

調査日： 2013/8/1

(優占種) (高さcm) (植被率%) (種数)

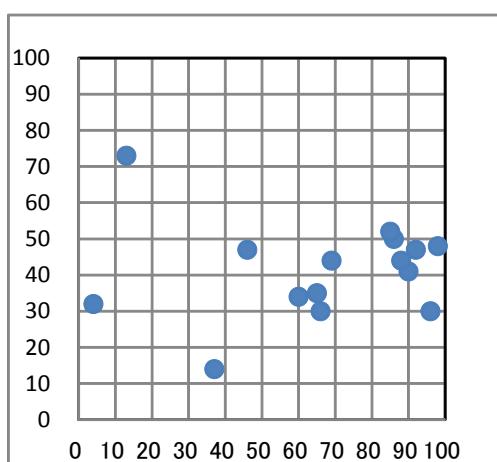
低木層(III)	草本層(IV)	ミヤコザサ	45	45	7
コケ層					

(日当) 中陰  
(土湿) 適

## 【コドラーート写真】



No.	樹種名	高さ (cm)	根元直径 (mm)	位置(cm)	
				x	y
1	ミズキ	4.7	0.88	4	32
2	ニシキウツギ	1.5	0.53	37	14
3	サルナシ	1.6	0.50	46	47
4	ニシキウツギ	1.6	0.46	60	34
5	ニシキウツギ	2.0	0.37	66	30
6	ニシキウツギ	1.3	0.51	65	35
7	ツタウルシ	4.6	1.07	69	44
8	ニシキウツギ	2.7	0.82	96	30
9	ニシキウツギ	1.5	0.56	90	41
10	サルナシ	2.8	0.98	88	44
11	サルナシ	2.2	0.60	92	47
12	サルナシ	2.2	0.76	98	48
13	サルナシ	2.6	0.79	86	50
14	サルナシ	2.2	0.65	85	52
15	サルナシ	1.7	0.73	13	73
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					



**備考**  
リターは、ほとんど無い

## 資料 2-6 土壌硬度

### ミズナラ林の土壌貫入計測結果

(0,0)	7.6、12.9、14.4、16.3、18.1、19.8、21.5、23、24.6、26.4、28.2、29.9、32、33.8、35.9、37.6、39.2、40.5、42、43.4、44.7、46、47.3、48.6、50、51.2、52.3、53.4、54.6、55.8、56.8、58、59、60、60.9、61.8、62.6、63.4、64.3、65.6、66、66.7、67.4、68.2、69、69.7、70.5、71.2、71.8、72.4、73.1、73.7、74.3、75、75.5、76.1、76.7、77.2、77.9、78.5、79.1、79.7、80.2、80.7、81.2、82、82.3、82.9、83.3、83.9、84.4、84.9、85.3、85.8、86.2、86.7、87.2、87.7、88.1、88.5、88.9、89.4、89.8、90.3、90.5、91、91.4、91.7、92.2、92.6、93、93.4、93.8、94.2、94.6、95、95.4、95.8、96.2、96.6、97、97.3、97.7、97.9、98.2、98.5、99、99.3、99.7、100、100.2、101.1
(50,0)	9.6、14.8、17.8、19.8、21.9、24.2、27.2、30.7、33.6、36.1、38.1、39.8、41.5、43.3、45.0、46.7、48.2、49.7、50.3、52.9、54.3、55.8、57.2、58.8、60.3、61.7、63.2、64.8、66.3、68.0、69.8、71.3、73.0、74.5、76.0、77.3、78.3、79.3、80.3、81.2、82.2、83.2、84.1、85.0、86.1、86.9、87.6、88.4、89.1、90.0、90.6、91.3、92.0、92.6、93.4、94.0、94.7、95.3、95.9、96.5、97.1、97.8、98.5、99.2、99.9、100.6、101.3、101.9
(50,50)	9.7、15.3、17.6、19.3、21.0、22.3、23.6、24.8、26.0、27.3、28.6、30.0、31.3、32.7、34.1、35.5、36.8、38.1、39.3、40.6、41.8、43.3、44.6、46.0、47.3、48.3、49.6、50.5、51.4、52.2、52.9、53.5、54.2、55.1、56.2、57.2、58.2、59.2、60.6、60.9、61.7、62.5、62.8、64.3、65.5、66.6、67.7、68.8、69.9、70.9、71.9、72.9、73.9、74.8、75.6、76.5、77.3、78.1、78.8、79.6、80.3、81.2、82.0、82.7、83.4、83.9、84.3、84.7、85.0、85.4、85.9、86.3、86.7、87.0、87.5、88.0、88.6、89.3、90.0、90.8、91.5、92.1、92.5、92.9、93.3、93.9、94.5、95.0、95.5、96.1、96.5、97.1、97.7、98.0、98.4、98.8、99.2、99.6、100.0、100.4、100.7、101.0、101.3、101.6、101.8
(0,50)	6.3、15.1、18.4、20.3、21.9、23.6、26.2、28.5、30.4、32.0、33.5、35.0、36.4、37.6、39.0、40.4、41.8、43.2、44.8、46.7、47.7、49.1、50.6、52.1、53.5、54.9、56.2、57.3、58.6、59.9、61.0、62.1、63.2、64.2、65.3、66.3、67.3、68.2、69.1、70.1、71.0、71.9、73.2、73.4、74.2、74.9、75.6、76.3、77.1、77.8、78.3、79.0、79.6、80.3、80.9、81.4、82.0、82.6、83.1、83.6、84.2、84.7、85.2、85.6、86.1、86.5、87.0、87.4、87.9、88.3、88.9、89.3、89.7、90.3、90.8、91.3、91.7、92.2、92.7、93.2、93.6、94.1、94.5、95.0、95.4、95.9、96.3、96.8、97.2、97.6、98.0、98.5、99.0、99.4、99.8、100.3、100.7、101.2、101.7、101.8
(25,25)	6.9、10.1、12.1、14.1、16.2、17.6、19.0、20.3、21.6、23.0、24.7、26.4、28.8、31.1、34.0、36.2、38.2、40.3、42.2、44.1、45.7、47.3、48.7、50.2、51.7、53.3、54.4、56.5、57.9、59.3、60.6、62.0、63.3、64.5、66.0、67.1、68.2、69.2、70.4、71.7、72.7、73.7、74.6、75.4、76.2、77.0、77.8、78.5、79.3、80.0、80.7、81.4、82.1、82.7、83.3、84.0、84.6、85.3、85.9、86.6、87.3、87.9、88.5、89.2、89.9、90.5、91.1、91.7、92.3、93.0、93.6、94.0、94.8、95.4、96.0、96.6、97.2、97.8、98.3、98.9、99.5、100.1、100.6、101.1、101.6、101.8、102.0

※一打ごとに読み取った土壌貫入計の目盛りを記した。

資料2-7 切株のタグNo.一覧

タグNo.	樹種名	タグNo.	樹種名	タグNo.	樹種名	タグNo.	樹種名
334	エゴノキ	408	コナラ	483	コナラ	557	エゴノキ
335	コナラ	409	コナラ	484(1402)	エゴノキ	558	枯木
336	コナラ	411	リョウブ	485	枯木	559	カスミザクラ
337	エゴノキ	412	コナラ	486	カスミザクラ	560	コナラ
338	エゴノキ	413	コナラ	487	コナラ	561	エゴノキ
339	ミズキ	414	フジ	488	ミズキ	562	枯木
340	コナラ	415	エゴノキ	489	コナラ	563	ミズキ
341	コナラ	416	ミズキ	490	ミズキ	564	エゴノキ
342	ミズキ	417	コナラ	491	コナラ	565	ホオノキ
343	コナラ	418	ミズメ	492	ミズキ	566	コナラ
344	コナラ	419	コナラ	493	コハウチワカエデ	568	コナラ
345	ホオノキ	420	クヌギ	494	ヤマモミジ	569	コナラ
346	コナラ	421	ミズキ	495	ヤマモミジ	570	コナラ
347	コナラ	422	ミズメ	496	コナラ	571	コナラ
348	ミズキ	423	ミズキ	497	ミズキ	572	エゴノキ
349	ミズキ	424	コナラ	498	コナラ	573	ミズキ
350	ミズナラ	425	エゴノキ	499	ヤマモミジ	574	コナラ
351	コナラ	426	コナラ	500	コナラ	575	コナラ
352	ミズキ	427	コナラ	501	ミズキ	576	枯木
353	コナラ	428	ミズキ	502	コナラ	577	コナラ
354	カスミザクラ	429	コナラ	503	ミズキ	578	ミズキ
355	コナラ	430	ミズキ	504	カスミザクラ	579	アワブキ
356	コナラ	431	コナラ	505	リョウブ	580	シラキ
357	ミズキ	432	コナラ	506	カスミザクラ	581	枯木
358	リョウブ	433	エゴノキ	507	イタヤカエデ	582	コナラ
359	アワブキ	434	エゴノキ	508	コナラ	583	ミズキ
360(1401)	ミズメ	435	ミズキ	509	フジ	584	エゴノキ
361	コナラ	436	コナラ	510	イロハモミジ	585	エゴノキ
362	リョウブ	437	コナラ	511	マユミ	586	コナラ
363	ミズキ	438	ウワミズザクラ	512	マユミ	587	コナラ
364	クマシデ	439	エゴノキ	513	マユミ	588	エゴノキ
365	リョウブ	440	エゴノキ	514	エゴノキ	589	ミズキ
366	リョウブ	441	ミズキ	515	フジ	590	コナラ
367	アカシデ	442	ミズキ	516	ミズキ	591	コナラ
368	アカシデ	443	コナラ	517	ウワミズザクラ	592	エゴノキ
369	コナラ	444	枯木	518	リョウブ	593	エゴノキ
370	ミズキ	445	コナラ	519	リョウブ	594	エゴノキ
371	サラサドウダン	446	ミズキ	520	リョウブ	595	ミズキ
372	コナラ	447	アワブキ	521	コナラ	596	リョウブ
373	ミズキ	448	リョウブ	522	コナラ	597	フジ
374	コナラ	449	コナラ	523	オオハダ	598	コナラ
375	サワフタギ	450	エゴノキ	524	コナラ	599	コナラ
376	コハウチワカエデ	451	ミズキ	525	コナラ	600	コナラ
377	コハウチワカエデ	452	エゴノキ	526	コナラ	601	コシアブラ
378	コハウチワカエデ	453	コナラ	527	チョウジザクラ	602	枯木
379	コナラ	454	コナラ	528	フジ	603	ミズキ
380	コナラ	455	コナラ	529	エゴノキ	604	ミズキ
381	コナラ	456	エゴノキ	530	コナラ	605(1405)	コナラ
382	ヤマモミジ	457	コナラ	531	コナラ	606	コナラ
383	イタヤカエデ	458	コナラ	532(1403)	ウリハダカエデ	607	エゴノキ
384	コナラ	459	コナラ	533(1404)	エゴノキ	608	コナラ
385	コナラ	460	エゴノキ	534	フジ	609	コナラ
386	カスミザクラ	461	コナラ	535	コナラ	610	オオハダ
387	シナノキ	462	エゴノキ	536	エゴノキ	611	カスミザクラ
388	ブナ	463	コナラ	537	コナラ	612	サラサドウダン
389	フジ	464	エゴノキ	538	ウワミズザクラ	613	クマシデ
390	コナラ	465	ミズキ	539	コナラ	614	ウワミズザ克拉
391	イタヤカエデ	466	コナラ	540	ミズキ	615	ミズナラ
392	オオハダ	467	エゴノキ	541	コナラ	616	ミズキ
393	マユミ	468	コナラ	542	エゴノキ	617	コナラ
394	イタヤカエデ	469	エゴノキ	543	エゴノキ	618	コナラ
395	カスミザクラ	470	エゴノキ	544	リョウブ	619	コナラ
396	カスミザクラ	471	エゴノキ	545	コナラ	620	ヤマモミジ
397	枯木	472	チョウジザ克拉	546	コナラ	621	カマツカ
398	コナラ	473	ミズキ	547	エゴノキ	622	フジ
399	コナラ	474	ミズキ	548	エゴノキ	623	マユミ
400	フジ	475	エゴノキ	549	コナラ	624	コナラ
401	ミズキ	476	エゴノキ	550	コナラ	625	ミズキ
402	カスミザ克拉	477	コナラ	551	エゴノキ	626	枯木
403	ミズキ	478	コナラ	552	コナラ	627	枯木
404	コナラ	479	コナラ	553	ミズキ	628	オオハダ
405	コナラ	480	エゴノキ	554	コナラ	629	コナラ
406	イヌシデ	481	枯木	555	ミズキ	630	ヤマモミジ
407	エゴノキ	482	コナラ	556	エゴノキ	631	コナラ

\*アルミタグが紛失した切株は、新たにタグを設置し()に示した。  
※No.359は萌芽枝の確認により、ホオノキからアワブキに種名を変更した。

## 資料 2-8 樹幹解析(1/6)

年	No.443の円盤採取高									
	0.3m	1.3m	3.3m	5.3m	7.3m	9.3m	11m	13.3m	15.3m	17.3m
1926	4.72									
1927	1.66									
1928	1.70									
1929	1.67									
1930	2.15									
1931	1.85	3.19								
1932	1.16	1.70								
1933	1.40	1.49								
1934	1.25	2.10								
1935	2.30	2.01								
1936	3.30	2.14								
1937	2.49	2.77								
1938	2.48	2.38								
1939	3.07	2.25								
1940	2.95	2.91								
1941	3.24	2.09								
1942	3.28	1.95								
1943	4.11	1.90								
1944	3.64	2.55								
1945	3.54	2.98	3.31							
1946	2.65	3.03	2.36							
1947	3.51	3.06	2.62							
1948	3.77	2.61	2.50							
1949	4.35	3.23	3.59	3.08						
1950	6.68	2.43	3.41	1.67						
1951	5.76	2.57	3.97	1.88						
1952	4.82	2.69	3.78	2.32						
1953	3.42	2.73	4.45	2.03	3.21					
1954	4.47	2.27	4.33	2.15	1.82					
1955	3.78	1.88	2.88	2.28	1.90					
1956	3.55	2.24	3.22	3.63	2.38					
1957	3.73	1.43	3.90	2.75	2.35					
1958	2.75	1.67	2.88	2.29	1.78					
1959	2.87	1.72	2.71	3.67	1.51					
1960	1.87	1.15	2.55	2.90	1.86					
1961	2.08	1.04	1.91	2.38	2.19	3.49				
1962	1.86	1.07	2.08	2.62	2.59	2.24				
1963	2.09	1.32	2.08	3.37	3.17	2.67				
1964	2.85	1.31	2.32	2.41	2.70	2.08				
1965	1.85	1.60	1.92	2.02	2.87	2.20	1.34			
1966	1.24	1.40	1.65	2.40	2.13	1.78	1.34			
1967	1.39	1.23	2.26	2.60	1.97	1.69	0.66			
1968	1.19	1.08	1.85	1.60	1.79	1.71	1.00			
1969	1.02	1.43	1.29	1.51	1.16	1.04	0.55			
1970	1.26	1.18	1.33	1.02	1.14	1.42	0.79			
1971	1.23	1.14	0.93	1.46	1.61	1.31	0.83			
1972	1.68	1.22	1.35	1.39	1.47	1.66	1.01			
1973	1.46	1.52	1.22	1.96	1.78	1.73	1.45			
1974	1.32	1.12	1.47	1.23	1.82	1.68	1.59			
1975	1.19	0.98	1.56	1.77	1.80	1.82	1.33			
1976	0.80	0.95	1.25	1.79	1.40	1.47	1.27	2.09		
1977	0.70	0.77	0.94	1.45	0.90	0.97	1.07	1.00		
1978	0.82	0.83	0.88	1.30	1.16	1.12	1.24	0.70		
1979	1.00	1.07	0.76	1.44	1.37	1.67	1.93	0.70		
1980	1.06	0.99	1.07	1.10	1.13	1.09	1.05	0.57		
1981	1.10	1.33	0.90	1.20	1.04	1.15	1.15	0.74		
1982	1.75	1.59	0.88	1.09	1.25	1.43	1.40	0.72		
1983	1.29	1.38	1.13	1.83	1.28	1.51	1.33	0.99		
1984	1.38	1.39	1.33	1.47	1.10	1.57	1.10	0.74		
1985	1.33	1.31	1.17	1.54	1.18	1.63	1.10	0.85		
1986	1.63	1.42	1.28	1.18	1.24	1.56	1.22	0.99		
1987	2.23	1.51	1.11	1.69	1.32	1.91	1.49	1.10		
1988	1.39	1.39	1.19	1.41	1.27	1.40	1.35	0.93		
1989	2.59	1.58	1.73	1.51	1.37	1.69	1.46	1.36		
1990	3.35	1.92	0.92	1.88	1.72	2.00	2.01	1.49		
1991	2.70	1.63	1.15	2.09	1.46	1.82	1.62	1.19	1.45	
1992	1.82	1.87	1.26	1.27	1.16	2.11	1.50	1.94	1.42	
1993	1.19	1.52	1.56	1.11	1.30	4.07	1.44	1.43	0.85	
1994	1.34	1.26	1.06	1.29	1.40	2.23	1.81	1.76	1.28	
1995	1.84	1.27	1.24	1.15	1.35	1.50	1.98	2.15	1.54	
1996	1.93	1.23	1.36	1.28	1.83	2.13	2.78	2.27	1.21	
1997	1.66	1.71	1.46	1.74	1.53	1.91	2.85	1.56	0.87	
1998	2.11	1.76	1.54	1.80	1.58	1.66	1.61	1.39	0.89	1.19
1999	2.07	1.56	1.50	1.67	2.10	2.31	1.92	1.85	1.09	1.60
2000	1.96	1.25	2.14	2.01	1.75	2.13	1.61	1.48	1.16	1.60
2001	2.38	1.31	1.94	1.46	1.53	1.86	1.59	1.59	1.25	1.10
2002	2.00	1.48	1.55	1.56	1.57	2.13	1.68	1.56	1.25	1.20
2003	1.98	1.22	1.11	1.61	1.23	1.44	1.41	1.60	1.22	0.87
2004	1.64	1.21	1.38	1.69	1.59	1.76	1.53	1.61	1.22	1.17
2005	1.92	1.19	1.52	1.81	1.53	1.91	1.48	1.55	1.37	0.77
2006	2.20	1.10	1.40	1.81	1.36	1.74	1.53	1.95	1.40	1.13
2007	2.20	1.18	1.14	1.57	1.31	1.69	1.25	1.69	1.30	1.14
2008	2.98	1.03	0.99	1.38	1.36	1.47	1.22	1.48	1.43	0.98
2009	2.16	1.00	1.15	1.09	1.06	0.97	1.05	1.11	0.90	0.87
2010	2.71	0.95	1.35	1.38	1.41	1.26	1.70	1.48	1.66	0.75
2011	2.90	1.25	1.56	1.37	1.38	1.44	1.21	1.26	1.41	0.94
2012	2.56	1.68	1.44	2.05	1.90	1.48	2.08	1.34	2.26	1.00

年	No.463の円盤採取高									
	0.3m	1.3m	3.3m	5.3m	7.3m	9.3m	11m	13.3m	15.3m	17.3m
1932	3.96									
1933	2.42									
1934	2.80	6.55								
1935	2.59	2.49								
1936	2.83	2.14								
1937	2.75	3.07								
1938	3.73	2.78								
1939	3.26	1.78								
1940	2.68	2.21								
1941	2.38	2.13	4.15							
1942	2.73	2.23	2.94							
1943	2.92	2.58	2.80							
1944	3.58	2.91	3.35							
1945	2.55	2.97	3.43							
1946	3.91	2.86	3.51							
1947	4.52	2.08	2.86	5.21						
1948	5.04	3.06	2.94	3.39						
1949	4.37	2.57	2.90	2.73						
1950	3.92	2.29	3.36	3.30						
1951	2.69	3.00	2.51	3.58						
1952	3.98	1.97	2.96	3.57	3.26					
1953	4.22	2.26	2.85	3.01	2.54					
1954	3.95	2.46	3.62	3.49	2.08					
1955	2.94	2.47	2.44	3.66	2.98					
1956	3.68	1.66	2.81	2.16	1.97					
1957	2.66	2.09	2.57	3.17	1.78					
1958	2.39	1.92	2.32	2.51	2.50					
1959	3.17	1.60	1.88	1.84	1.98					
1960	2.81	1.80	2.09	1.45	2.24					
1961	2.82	1.78	2.13	2.28	2.17	3.22				
1962	3.42	2.02	2.59	2.75	2.18	2.49				
1963	3.64	1.91	1.85	2.84	2.31	2.09				
1964	2.41	1.97	2.60	2.58	1.92	2.58	2.19			
1965	3.57	2.01	2.11	2.46	2.11	2.26	1.58			
1966	2.76	2.07	1.73	2.29	2.08	2.54	1.26			
1967	3.34	1.71	2.23	2.21	2.21	1.70	1.28			
1968	3.23	1.61	2.02	1						

## 資料 2-8 樹幹解析(2/6)

年	No.466の円盤採取高										年	No.479の円盤採取高										
	0.3m	1.3m	3.3m	5.3m	7.3m	9.3m	11m	13.3m	15.3m	17.3m		0.3m	1.3m	3.3m	5.3m	7.3m	9.3m	11m	13.3m	15.3m	17.3m	19.3m
1925	2.40										1938	3.41										
1926	1.37										1939	3.10	3.77									
1927	1.36										1940	3.57	3.31									
1928	1.69										1941	2.95	2.16									
1929	1.71										1942	2.60	2.06									
1930	1.69	4.96									1943	3.30	2.75									
1931	1.43	2.26									1944	4.17	2.80									
1932	1.54	2.15									1945	4.36	2.99									
1933	1.22	2.10									1946	4.92	2.59									
1934	1.64	1.27									1947	3.82	2.50									
1935	2.26	1.71									1948	3.60	2.81	4.00								
1936	5.34	3.62									1949	3.58	2.54	3.65								
1937	3.22	2.48									1950	4.02	2.86	2.53								
1938	3.46	2.11									1951	3.94	2.87	2.86	1.87							
1939	2.02	1.66									1952	3.77	2.68	3.58	2.89							
1940	3.36	1.87									1953	4.40	2.30	3.86	3.41							
1941	4.13	2.68									1954	4.14	2.87	2.87	3.96							
1942	3.05	1.99									1955	4.35	2.93	3.40	2.90	3.54						
1943	2.72	2.27	3.91								1956	5.27	3.45	3.52	3.26	2.15						
1944	3.76	2.10	2.40								1957	4.93	3.18	2.51	3.86	2.18						
1945	3.27	2.21	2.65								1958	6.06	2.48	3.72	3.94	1.91						
1946	2.95	2.35	2.48								1959	4.17	2.63	2.71	4.77	1.71						
1947	2.12	2.36	3.01								1960	3.51	2.32	1.93	3.97	2.68						
1948	2.64	2.45	3.28	2.83							1961	5.44	2.18	2.34	3.06	3.54						
1949	2.54	1.55	2.87	1.98							1962	5.46	2.80	1.98	2.61	4.36	3.18					
1950	3.60	2.51	3.14	2.01							1963	3.78	2.56	2.36	3.38	5.46	2.40					
1951	3.54	2.32	3.97	3.10							1964	3.10	1.91	2.25	4.07	4.00	2.25					
1952	4.23	1.92	3.76	2.70							1965	3.22	1.71	2.60	3.45	3.35	2.34					
1953	3.67	2.19	3.28	3.23							1966	3.53	1.93	2.21	3.20	3.47	1.75					
1954	3.22	2.22	3.60	3.11							1967	4.53	1.89	1.87	2.95	3.32	2.04	2.30				
1955	4.09	2.56	4.29	3.48	4.64						1968	3.29	1.92	1.97	2.46	2.85	1.84	1.48				
1956	2.68	2.05	2.10	2.64	1.50						1969	1.94	1.12	1.86	2.16	1.69	1.20	0.98				
1957	2.39	2.17	2.54	2.46	2.03						1970	1.85	1.52	1.30	2.08	1.76	1.58	0.96				
1958	2.85	2.18	2.51	2.73	2.34						1971	1.76	1.69	1.36	1.53	2.36	1.76	1.11				
1959	1.74	2.05	2.54	2.14	2.13						1972	2.36	2.12	1.38	1.42	2.66	1.79	1.24				
1960	1.92	1.47	1.96	1.86	1.88						1973	2.56	1.86	2.08	1.64	3.07	2.31	1.85				
1961	2.39	1.82	2.46	2.04	2.36						1974	1.67	1.77	1.68	2.08	3.10	2.61	2.07				
1962	2.56	2.10	2.34	2.87	3.00	2.53					1975	1.59	1.56	1.44	2.44	2.49	1.98	1.32	2.40			
1963	2.01	1.96	2.28	2.40	3.15	2.00					1976	1.70	1.53	1.71	1.40	1.88	1.45	0.85	1.02			
1964	2.09	1.69	2.57	2.64	2.98	1.46					1977	1.62	0.92	1.45	1.55	2.05	1.04	0.81	0.61			
1965	1.95	1.93	2.37	2.70	3.07	2.10					1978	2.17	1.14	1.21	1.27	2.24	1.84	1.07	0.64			
1966	2.14	2.15	2.58	3.06	2.67	1.28					1979	2.41	1.65	1.62	1.35	1.50	2.66	1.80	1.26			
1967	2.80	2.17	2.42	2.35	2.47	1.37					1980	2.21	1.61	1.50	1.26	1.83	1.84	1.01	0.70			
1968	2.29	1.85	2.57	2.57	2.50	1.55	1.22				1981	2.48	2.07	1.73	1.37	1.42	2.11	1.29	0.90			
1969	2.85	1.65	2.62	2.17	2.12	1.65	1.15				1982	3.46	2.10	1.96	1.49	1.68	2.46	1.51	0.86			
1970	2.41	1.69	2.07	2.09	2.39	1.74	1.43				1983	3.44	2.52	1.51	1.51	1.48	2.01	1.41	1.51			
1971	3.04	1.97	2.12	2.23	3.20	1.97	1.68				1984	2.40	1.98	1.58	1.52	3.23	1.54	1.77				
1972	3.05	2.12	2.69	3.22	3.43	3.08	1.85				1985	2.34	1.75	1.72	1.35	1.53	2.35	1.86	2.07			
1973	2.60	2.04	2.51	2.32	3.44	2.16	1.90				1986	1.91	1.66	1.64	0.93	1.82	2.14	1.92	2.13			
1974	1.78	1.52	1.93	1.92	2.48	2.02	2.28				1987	2.17	1.47	1.38	1.30	1.79	2.03	2.04	2.59	2.51		
1975	2.39	1.81	2.12	1.79	2.70	2.21	2.23				1988	2.00	1.44	1.28	1.53	1.99	1.76	1.84	1.98	2.71		
1976	1.99	1.58	1.35	1.48	1.67	1.33	1.77				1989	3.15	1.98	1.79	1.51	2.55	1.74	1.87	1.79	1.85		
1977	1.30	1.23	1.51	1.09	1.32	1.40	1.30	1.21			1990	3.63	2.45	1.70	1.27	2.34	2.55	2.06	2.79	2.17		
1978	2.15	1.30	1.29	1.39	1.97	1.20	1.76	1.44			1991	2.29	2.54	1.67	1.46	2.06	2.09	1.81	2.50	2.10		
1979	1.88	1.66	1.97	1.43	2.57	1.40	2.47	1.22			1992	2.90	2.62	1.55	1.46	1.59	2.47	1.90	1.92	1.43		
1980	1.99	1.83	1.68	1.24	1.74	1.62	1.88	1.10			1993	2.11	1.62	1.72	0.94	1.23	1.41	1.36	1.54	1.11		
1981	2.63	2.23	1.99	1.96	2.19	1.60	2.26	1.57			1994	2.36	2.69	1.30	1.07	1.62	1.68	1.23	2.08	2.03	1.40	
1982	3.04	2.43	2.56	2.39	2.52	2.31	2.86	1.68			1995	2.09	2.18	1.38	0.93	1.79	1.68	1.36	1.90	2.27	1.16	
1983	3.38	2.51	2.79	2.06	2.39	1.68	2.30	1.16			1996	2.10	2.07	1.43	1.13	1.56	1.88	1.33	1.74	3.02	0.81	
1984	1.99	1.97	1.65	1.48	2.23	1.98	1.89	1.91			1997	1.99	2.11	1.09	1.00	1.42	2.44	1.76	1.79	2.16	1.15	
1985	2.63	1.85	1.58	1.85	2.32	1.51	2.16	1.92			1998	1.50	1.50	1.34	1.01	1.00	2.80	1.56	1.80	2.05	1.39	
1986	2.05	1.65	1.57	1.36	2.03	1.96	2.64	2.21			1999	1.30	1.58	1.80	1.35	1.23	3.32	2.04	1.77	2.06	1.39	
1987	1.63	1.38	1.23	1.37	2.17	2.79	2.48	3.67			2000	1.70	1.60	1.23	1.29	1.06	2.53	1.49	1.43	1.72	1.46	
1988	1.64	1.48	1.40	1.59	1.85	2.19	2.28															

## 資料 2-8 樹幹解析(3/6)

年	No.487の円盤採取高									
	0.3m	1.3m	3.3m	5.3m	7.3m	9.3m	11m	13.3m	15.3m	17.3m
1927	6.67									
1928	2.37									
1929	3.01	2.04								
1930	2.06	1.77								
1931	3.17	1.68								
1932	5.53	2.58								
1933	4.17	2.41								
1934	4.08	2.41								
1935	3.92	2.99								
1936	2.83	2.63								
1937	2.96	2.21								
1938	2.80	1.74								
1939	3.05	2.21								
1940	2.64	2.52								
1941	2.56	2.31								
1942	3.26	2.16								
1943	3.34	2.96	2.84	2.95						
1944	2.73	3.08	1.20	2.87						
1945	3.17	2.51	1.74	2.53						
1946	2.98	2.62	1.43	2.16						
1947	2.41	2.31	2.16	2.57						
1948	3.34	2.33	3.31	3.31						
1949	3.07	2.56	3.58	4.46						
1950	2.91	2.60	3.96	4.96						
1951	3.00	2.94	3.98	4.66						
1952	2.91	2.05	3.78	4.27						
1953	3.18	2.04	3.47	3.63						
1954	3.15	2.64	3.29	3.03						
1955	3.26	2.44	3.76	3.13	3.06					
1956	2.69	2.75	4.04	2.77	2.20					
1957	2.37	2.45	4.10	3.37	1.91					
1958	2.65	1.97	3.64	3.13	2.14					
1959	2.89	1.70	3.17	3.24	2.48					
1960	2.39	2.15	2.54	2.72	1.81					
1961	2.36	2.30	2.52	2.47	2.01					
1962	2.31	2.28	3.04	2.86	2.36					
1963	2.93	2.41	3.08	2.35	2.64	2.99				
1964	2.72	2.40	2.69	2.13	2.56	2.24				
1965	2.18	1.68	2.78	2.18	3.30	2.53				
1966	1.88	1.47	2.17	1.99	3.20	2.08				
1967	2.03	1.38	1.52	1.66	3.17	2.08	1.76			
1968	1.84	1.64	1.74	1.33	3.73	2.74	1.37			
1969	2.31	1.58	1.65	1.24	2.92	2.28	1.65			
1970	2.08	1.53	1.34	1.01	2.89	2.51	1.23			
1971	1.66	1.80	1.31	0.76	2.98	3.41	2.53			
1972	1.43	1.54	1.62	0.86	3.55	3.48	3.08			
1973	1.33	1.29	1.58	0.91	3.01	2.99	2.08			
1974	1.04	1.39	1.30	0.86	3.07	3.62	1.63			
1975	1.10	1.14	1.44	1.10	2.86	3.12	1.17			
1976	1.02	0.82	1.19	1.01	2.29	2.18	1.73			
1977	1.09	1.00	1.05	1.08	1.71	1.47	2.15	1.86		
1978	1.01	1.04	0.99	0.90	1.49	1.82	2.02	0.98		
1979	1.20	1.01	1.08	0.90	2.22	3.60	2.41	1.09		
1980	1.21	1.28	1.25	0.98	1.80	2.14	2.24	0.97		
1981	0.81	1.47	1.61	0.92	1.64	2.07	2.23	0.96		
1982	0.84	1.88	1.99	1.05	1.62	2.38	2.37	1.16		
1983	0.81	0.91	1.61	1.18	1.65	2.26	1.84	1.33		
1984	0.99	0.92	1.18	1.15	1.21	2.14	1.67	1.51		
1985	1.16	0.89	0.88	1.21	1.25	2.14	1.97	1.46		
1986	1.18	0.72	0.91	1.24	1.29	1.88	1.36	1.90		
1987	1.00	0.82	0.94	0.95	0.90	2.16	1.53	1.68		
1988	0.77	1.45	0.95	0.88	1.11	1.62	1.60	1.76		
1989	0.68	1.19	0.84	0.94	1.20	1.57	1.60	1.78	0.84	
1990	0.66	1.11	0.91	0.79	1.27	1.66	1.18	2.05	1.21	
1991	0.62	0.68	0.96	0.91	1.28	1.57	0.95	1.89	1.20	
1992	0.67	0.62	0.96	0.79	1.02	1.32	1.19	1.71	1.17	
1993	0.50	0.62	0.64	0.86	0.93	1.07	0.92	1.51	1.00	
1994	0.62	0.65	0.73	0.86	0.95	0.81	0.90	1.35	1.06	
1995	0.70	0.73	0.72	0.70	0.95	1.15	1.15	1.29	1.32	
1996	0.64	0.74	0.79	0.86	0.99	1.29	1.16	1.44	1.25	
1997	0.47	0.66	0.73	0.81	0.71	1.26	1.13	1.65	1.23	
1998	0.42	0.68	0.75	0.75	0.76	1.17	0.90	1.25	1.17	
1999	0.54	0.70	0.77	0.66	0.84	1.43	0.88	1.39	1.67	
2000	0.69	0.64	0.71	0.69	0.94	1.28	0.76	1.41	1.40	0.96
2001	0.51	0.67	0.80	0.71	0.92	1.02	0.83	1.19	1.16	1.22
2002	0.46	0.67	0.81	0.63	0.86	1.02	0.76	1.30	1.33	0.98
2003	0.57	0.62	0.79	0.66	0.77	0.93	0.67	0.88	1.18	0.60
2004	1.07	0.68	0.77	0.72	0.80	1.05	0.73	0.91	1.10	0.71
2005	1.01	0.64	0.90	0.66	0.68	0.93	0.63	1.02	1.16	0.71
2006	0.69	0.56	0.71	0.76	0.67	0.82	0.38	0.96	1.47	
2007	0.86	0.63	0.79	0.73	0.64	0.86	0.48	0.69	1.17	1.02
2008	0.87	0.63	0.83	0.73	0.85	0.94	0.45	0.73	0.80	0.93
2009	0.90	0.70	0.84	0.85	0.78	0.85	0.59	0.83	0.86	0.68
2010	0.66	0.56	0.68	0.66	0.67	0.96	0.63	1.09	1.10	1.25
2011	0.70	0.45	0.55	0.58	0.82	0.86	0.62	1.19	1.61	1.54
2012	0.79	0.62	0.72	0.66	0.71	1.02	0.73	1.31	1.55	1.35

年	No.489円盤採取高									
	0.3m	1.3m	3.3m	5.3m	7.3m	9.3m	11m	13.3m	15.3m	17.3m
1925	2.66									
1926	1.92									
1927	1.71									
1928	1.86									
1929	1.81									
1930	2.73									
1931	2.65	4.71								
1932	3.15	2.82								
1933	3.21	2.37								
1934	4.35	2.70								
1935	5.49	2.28								
1936	4.58	4.44								
1937	5.12	1.71								
1938	3.93	1.66								
1939	1.99	1.57								
1940	1.95	0.93								
1941	2.18	1.21								
1942	3.55	1.18								
1943	3.71	1.72								
1944	2.98	2.57								
1945	2.89	3.43								
1946	3.91	2.37	2.72							
1947	2.86	2.80	2.11							
1948	3.20	2.83	2.15							
1949	2.10	2.69	1.73							
1950	3.62	2.08	2.42							
1951	3.00	2.62	2.49	3.28						
1952	2.41	2.62	3.14	2.27						
1953	2.44	1.96	2.40	2.29						
1954	2.66	2.20	3.38	2.01						
1955	2.56	2.70	3.76	2.15						
1956	1.61	1.76	2.46	1.46						
1957	1.77	2.27	3.51	2.19	2.72					
1958	2.53	2.72	4.50	3.09	1.28					
1959	1.24	1.65	2.85	1.75	0.76					
1960	1.15	1.73	1.90	2.12	0.91					
1961	2.54	2.04	3.85	3.39	1.45					
1962	2.95	2.30	4.03	2.67	1.76					
1963	2.70	1.96	3.16	3.30	2.17					
1964	3.25	2.13	3.40	3.40	2.58					
1965	3.74	2.19								

## 資料 2-8 樹幹解析(4/6)

年	No.491円盤採取高									
	0.3m	1.3m	3.3m	5.3m	7.3m	9.3m	11m	13.3m	15.3m	17.3m
1936	3.525									
1936	1.589									
1936	1.875									
1936	1.355									
1936	1.44	4.721								
1936	2.024	2.436								
1936	1.959	1.557								
1936	2.343	2.467								
1936	2.363	2.043								
1936	2.408	2.255								
1936	2.181	1.969								
1936	3.451	1.98								
1936	2.51	2.119	7.928							
1936	2.11	1.673	2.711							
1936	2.371	1.834	2.605							
1936	2.49	1.769	3.061							
1936	2.372	2.551	3.2							
1936	2.203	2.107	2.619	5.271						
1936	2.563	1.96	2.891	2.753						
1936	2.901	2.383	2.732	2.286						
1936	1.737	1.779	1.958	2.731						
1936	2.255	1.971	1.886	2.563						
1936	3.062	2.763	2.881	3.048	3.97					
1936	1.937	1.334	1.707	2.298	1.292					
1936	1.542	1.686	1.528	1.546	1.41					
1936	1.98	2.226	2.161	2.438	1.906					
1936	2.933	2.107	2.414	2.151	2.077					
1936	3.313	2.192	2.171	3.06	2.343					
1936	3.133	2.457	2.449	2.786	3.125	1.179				
1936	2.648	2.291	2.013	2.627	2.787	3.043				
1936	2.351	2.331	1.863	2.816	2.669	1.558				
1936	3.166	2.234	1.991	2.721	2.752	2.127				
1936	2.488	2.363	2.117	2.434	2.234	1.305				
1936	2.51	2.214	2.001	2.245	2.552	0.826				
1936	2.912	2.71	2.086	2.236	2.395	1.131				
1936	2.934	2.583	2.403	3.008	2.755	1.778				
1936	3.515	2.53	2.576	2.736	3.833	2.398				
1936	3.377	2.182	1.705	2.785	4.171	2.401				
1936	2.066	1.728	1.674	1.942	2.563	1.878	1.993			
1936	2.097	1.832	1.535	2.117	3.442	1.983	1.584			
1936	1.461	1.123	1.081	1.493	1.501	1.053	1.583			
1936	1.389	1.103	0.975	0.911	1.885	0.624	1.641			
1936	2.457	1.782	1.569	1.779	1.716	1.147	1.497			
1936	3.294	1.919	1.876	1.813	3.081	1.622	2.266			
1936	2.335	2.033	2.078	2.172	2.403	1.326	1.289			
1936	2.933	1.876	1.852	1.8	2.266	1.494	2.415			
1936	3.251	2.426	2.277	2.212	2.998	1.841	2.262	1.767		
1936	3.875	2.512	2.256	2.266	2.328	1.585	2.725	1.71		
1936	2.647	1.493	1.598	1.472	1.938	1.335	2.435	1.651		
1936	3.124	1.963	1.863	1.694	2.075	1.821	3.069	2.08		
1936	2.489	1.441	1.8	1.653	2.097	1.448	2.188	2.246		
1936	2.764	1.556	2.056	1.609	1.779	1.568	2.366	2.545		
1936	2.16	1.643	1.715	1.971	1.926	1.182	1.695	2.245		
1936	3.747	2.213	2.033	1.758	2.255	1.388	1.643	2.096		
1936	3.929	2.374	2.15	1.824	2.584	1.536	1.843	2.318		
1936	2.996	2.191	2.161	1.866	2.657	1.554	1.571	2.057	1.414	
1936	2.648	1.992	1.77	1.854	2.468	1.253	1.457	1.87	1.384	
1936	2.225	1.483	1.377	1.484	1.726	1.066	1.123	1.803	0.752	
1936	2.159	1.546	1.695	1.294	1.716	0.943	1.024	2.014	1.461	
1936	2.15	1.463	1.318	1.135	1.896	0.947	1.205	2.217	1.282	
1936	3.113	2.14	2.182	1.588	2.087	1.207	1.372	2.226	1.324	
1936	3.822	2.149	1.665	1.993	2.216	1.272	1.252	2.203	1.16	
1936	2.828	2.223	2.574	1.44	2.245	1.094	1.038	1.882	1.173	
1936	3.05	2.048	1.867	1.959	2.593	1.818	1.61	2.042	1.816	1.392
1936	2.776	2.033	2.266	1.697	2.108	1.275	1.073	1.703	1.334	1.716
1936	2.934	2.16	1.579	1.367	1.558	1.018	0.834	1.273	1.332	1.124
1936	2.562	1.896	1.494	1.791	1.832	1.261	1.18	1.336	1.367	1.06
1936	2.425	1.866	1.866	1.747	1.61	1.022	0.974	1.089	1.044	0.799
1936	3.633	2.044	1.578	1.453	1.696	0.921	1.143	1.048	1.155	1.12
1936	3.663	2.047	1.588	1.561	1.758	0.957	1.171	1.004	1.244	0.81
1936	2.774	1.461	1.291	1.467	1.972	1.017	1.104	1.21	1.303	1.088
1936	2.511	1.673	1.398	1.187	1.705	0.96	0.96	1.02	0.921	0.975
1936	3.008	1.886	1.431	1.239	1.579	0.955	0.82	1.023	0.863	0.887
1936	3.23	1.874	1.557	1.218	1.471	0.88	0.89	0.901	1.032	0.884
1936	3.242	1.874	1.464	1.412	1.578	0.954	0.905	1.335	1.377	1.503
1936	3.144	1.653	1.113	1.271	1.62	0.997	1.193	1.357	1.583	1.19
1936	2.604	1.588	1.432	1.771	1.589	1.067	1.129	1.439	1.785	1.23

年	No.498円盤採取高									
	0.3m	1.3m	3.3m	5.3m	7.3m	9.3m	11m	13.3m	15.3m	17.3m
1924	2.197									
1925	0.953									
1926	0.77									
1927	0.889									
1928	0.738									
1929	0.986									
1930	0.825									
1931	0.988	2.394								
1932	1.437	1.208								
1933	1.525	1.276								
1934	1.781	1.5								
1935	1.81	1.337								
1936	2.033	1.464								
1937	2.384	1.375								
1938	1.937	1.079								
1939	1.405	1.27								
1940	1.626	2.288								
1941	2.923	1.881								
1942	3.275	2.162								
1943	2.511	2.202								
1944	2.701	2.547								
1945	3.43	2.445	4.278							
1946	3.716	2.731	1.516							
1947	3.239	3.338	2.394							
1948	3.845	2.132	2.245							
1949	3.306	2.417	1.948	2.478						
1950	3.271	2.611	2.181	1.684						
1951	3.751	2.547	2.33	2.33						
1952	3.525	2.986	2.478	2.69						
1953	3.815	2.795	2.637	2.097						
1954	3.051	2.766	2.331	2.086						
1955	4.546	3.53	2.911	2.996						
1956	4.541	3.72	2.869	2.594						
1957	4.193	3.783	2.828	2.733	2.361					
1958	4.223	4.512	3.041	2.277	1.262					
1959	4.542	2.926	2.244	1.811	0.858					
1960	2.254	2.097	1.336	1.546	0.903					
1961	3.336	3.528	2.907	2.076	1.155					
1962	4.382	4.066	2.415	2.414	1.863					
1963	4.543	4.17	2.702	2.88	1.99					
1964	4.609	4.544	2.501	2.816	2.688					
1965	4.068	3.879	2.489	1.879	2.678					
1966	4.256	4.163	2.583	2.996	1.789					
1967</										

## 資料 2-8 樹幹解析(5/6)

年	No.500の円盤採取高									
	0.3m	1.3m	3.3m	5.3m	7.3m	9.3m	11m	13.3m	15.3m	
1925	5.03									
1926	1.93									
1927	1.82									
1928	2.18	3.01								
1929	2.05	1.80								
1930	2.45	2.49								
1931	2.64	3.03								
1932	3.24	2.61								
1933	3.34	2.71								
1934	2.91	3.78								
1935	4.81	3.58								
1936	4.25	3.31								
1937	5.08	2.25								
1938	4.83	2.61								
1939	3.82	2.28								
1940	3.41	3.27								
1941	10.68	1.14								
1942	3.83	1.16								
1943	3.69	2.08	4.36							
1944	5.44	2.82	2.48							
1945	4.32	3.40	2.50							
1946	3.56	3.94	2.21							
1947	3.48	3.33	1.86							
1948	2.65	4.18	1.92							
1949	2.87	3.41	1.82							
1950	2.38	2.85	2.09							
1951	2.82	3.52	2.52							
1952	2.95	3.86	2.91							
1953	2.16	2.22	2.09							
1954	1.96	2.33	2.25							
1955	2.74	3.09	3.15	2.77						
1956	1.76	2.72	3.21	2.29						
1957	1.94	2.28	3.38	2.33						
1958	2.13	3.03	2.84	2.48						
1959	1.03	1.28	2.28	2.03						
1960	0.82	0.80	1.61	1.94						
1961	1.14	1.66	1.88	2.29						
1962	1.45	1.48	2.47	2.34						
1963	1.58	1.60	2.57	1.83						
1964	1.72	2.30	2.86	2.60						
1965	1.62	1.58	3.22	2.26	3.13					
1966	1.46	2.10	3.25	2.25	1.66					
1967	1.75	2.08	2.84	1.95	2.53					
1968	1.63	1.85	3.05	2.52	3.10					
1969	1.44	1.64	2.47	2.40	1.45					
1970	1.32	1.43	1.81	2.31	1.59	1.30				
1971	1.64	1.66	1.91	1.31	2.22	0.76				
1972	1.58	1.60	2.86	2.23	2.55	1.30				
1973	1.83	2.03	2.86	2.74	2.90	2.25				
1974	0.96	1.61	3.16	2.14	3.20	3.09				
1975	1.25	1.15	2.88	2.65	3.66	2.99				
1976	0.98	1.13	2.56	1.94	1.98	1.49				
1977	1.01	0.86	1.83	1.88	1.77	1.50				
1978	1.18	1.17	1.61	2.63	2.13	2.00				
1979	1.38	1.67	2.75	3.97	2.31	2.14				
1980	1.31	1.28	2.90	3.64	1.77	1.07				
1981	1.60	1.51	2.54	3.40	1.42	1.26				
1982	1.94	1.67	2.59	3.47	1.28	1.48				
1983	1.71	1.89	2.90	3.29	1.05	1.41				
1984	1.12	1.10	2.34	2.37	1.06	1.49	1.90			
1985	1.23	1.31	1.59	1.81	1.14	1.61	1.07			
1986	1.16	1.16	1.46	2.02	1.09	1.52	1.13			
1987	1.24	1.19	1.84	1.88	1.47	1.91	1.27			
1988	0.83	0.84	1.88	2.11	1.33	1.97	1.69			
1989	1.24	1.26	1.98	2.66	1.40	1.62	1.93			
1990	1.26	1.11	1.95	2.64	2.02	2.05	1.88			
1991	1.38	1.73	1.54	2.37	1.89	2.10	1.62			
1992	1.36	1.08	1.77	2.01	2.11	2.07	3.21	1.16		
1993	0.89	1.02	1.47	1.59	1.77	1.79	2.12	1.22		
1994	0.82	0.78	1.22	1.55	1.27	1.39	1.31	1.54		
1995	0.92	1.03	1.20	1.62	1.35	1.29	1.67	1.74		
1996	0.92	0.95	1.43	1.42	1.92	1.58	1.51	1.23		
1997	0.91	0.88	1.31	1.37	1.98	1.85	1.54	1.00		
1998	0.98	0.88	1.07	1.37	1.75	1.70	1.73	1.59		
1999	1.01	0.89	1.54	1.30	2.87	2.42	3.28	2.78		
2000	0.90	0.78	1.56	1.11	2.39	2.09	2.77	1.98		
2001	1.18	0.99	1.20	1.27	1.71	1.55	2.06	1.43		
2002	0.92	0.74	1.13	1.21	2.05	1.84	2.48	2.31		
2003	0.90	0.63	1.37	1.12	1.55	1.83	2.81	2.93	2.38	
2004	0.97	0.68	1.51	1.44	1.78	1.94	3.31	2.39	1.15	
2005	0.74	0.76	1.69	1.17	1.94	2.15	3.17	2.19	1.11	
2006	1.03	0.67	1.26	1.16	1.68	1.83	3.11	2.92	1.42	
2007	0.74	0.60	1.23	0.90	1.99	1.90	2.51	2.89	1.70	
2008	0.88	0.75	1.12	0.83	1.69	1.49	1.63	2.07	1.15	
2009	0.93	0.72	1.12	0.80	1.32	1.81	1.34	1.61	1.13	
2010	0.80	0.68	1.26	1.08	1.45	1.65	2.01	1.98	1.59	
2011	0.98	0.70	0.92	1.17	1.70	1.79	3.10	2.38	2.26	
2012	1.44	0.80	0.93	1.32	2.03	1.44	3.44	2.79	2.36	

年	No.502の円盤採取高									
	0.3m	1.3m	3.3m	5.3m	7.3m	9.3m	11m	13.3m	15.3m	
1929	3.47									
1930	1.01									
1931	0.93									
1932	0.85									
1933	0.67									
1934	0.66									
1935	0.65									
1936	0.76									
1937	1.41									
1938	2.76									
1939	1.10									
1940	0.94									
1941	2.12									
1942	2.34	3.23								
1943	3.16	1.25								
1944	1.43	0.95								
1945	1.32	0.81								
1946	0.76	0.76								
1947	0.87	0.88								
1948	1.29	2.70								
1949	0.88	2.00								
1950	0.88	2.00								
1951	1.10	1.99								
1952	1.39	2.29								
1953	1.21	1.46								
1954	1.39	0.88								
1955	1.63	1.40	3.06							
1956	3.07	1.55	1.10							
1957	2.51	2.03	0.94							
1958	2.94	1.55	1.00							
1959	1.74	1.17	0.92							
1960	1.03	0.64	1.19							
1961	0.65	1.16	2.23							
1962	1.81	2.27	3.30							
1963	2.58	2.13	2.97							
1964	3.15	2.43	3.06							
1965	2.39	2.59	2.89	4.32						
1966	2.38	2.27	3.30	1.61						
1967	3.11	2.96	2.73	2.51						
1968	1.80	2.28	2.03	1.79						
1969	1.80	2.29	1.95	1.06						
1970	1.74	1.83	2.67	2.97						
1971	2.14	1.88	3.67	2.97						
1972	1.44	2.40	3.03	3.62	3.55					
1973	2.14	1.78	2.72	3.73	3.53					
1974	1.59	1.39	2.15	2.86	3.71	3.39				
1975	1.48	1.14	1.13	1.72	3.96	2.11	</td			

## 資料 2-8 樹幹解析(6/6)

年	No.765の円盤採取高								
	0.3m	1.3m	3.3m	5.3m	7.3m	9.3m	11m	13.3m	15.3m
1915	2.23								
1916	1.22								
1917	1.13								
1918	1.56								
1919	1.62								
1920	1.42								
1921	1.57	3.93							
1922	1.77	2.36							
1923	2.27	2.84							
1924	2.32	2.30							
1925	1.87	2.21							
1926	1.56	2.34							
1927	1.99	1.78	3.17						
1928	2.00	1.57	2.53						
1929	2.68	2.07	2.48						
1930	4.37	1.99	1.86						
1931	3.17	1.46	1.74						
1932	1.78	1.46	1.99						
1933	1.86	1.40	2.85						
1934	2.74	1.55	2.49						
1935	1.36	1.43	1.64	2.31					
1936	2.09	1.16	1.60	2.34					
1937	2.11	1.24	1.47	2.37					
1938	1.39	0.82	0.89	1.50					
1939	1.77	1.36	1.32	2.29					
1940	1.62	1.37	1.35	2.17					
1941	1.66	0.87	1.06	2.04					
1942	1.76	1.27	1.15	1.65					
1943	2.02	1.06	1.29	2.09					
1944	2.01	1.25	1.34	1.85	3.83				
1945	1.95	1.28	1.54	1.82	1.59				
1946	1.50	1.49	1.41	1.80	1.73				
1947	1.68	1.33	1.69	2.07	2.22				
1948	1.79	1.11	1.23	1.73	2.05				
1949	2.10	1.53	1.52	1.93	2.26				
1950	1.73	1.28	1.11	1.41	2.80				
1951	2.48	1.69	1.82	1.77	2.82				
1952	1.90	1.60	1.83	1.69	2.42	2.39			
1953	1.54	1.07	1.20	1.30	1.47	1.44			
1954	2.00	1.42	1.38	1.19	1.62	1.37			
1955	2.14	1.43	1.62	1.57	1.79	1.72			
1956	1.68	1.34	1.09	1.14	1.45	1.62			
1957	2.10	1.17	1.21	1.58	2.02	1.69			
1958	2.83	1.52	1.60	1.79	2.30	1.78			
1959	1.99	1.84	1.80	1.58	2.08	1.71			
1960	2.11	1.84	1.70	1.69	1.54	1.91			
1961	2.65	1.33	1.23	1.20	1.47	1.72			
1962	2.71	3.19	1.62	1.38	1.62	1.72			
1963	2.70	6.05	1.41	1.41	1.49	1.86			
1964	2.83	3.62	1.79	1.32	1.97	2.28			
1965	3.25	3.25	1.64	1.38	1.72	2.36			
1966	1.57	2.70	1.27	1.16	1.36	2.35			
1967	2.47	2.16	1.23	1.08	1.21	1.96			
1968	2.05	1.54	1.51	1.28	1.38	2.27			
1969	1.20	1.05	0.88	0.97	0.96	2.12	2.23		
1970	1.54	1.09	0.83	0.91	0.94	1.85	0.85		
1971	2.50	1.35	1.11	1.30	1.57	1.79	0.65		
1972	2.26	1.46	1.36	1.12	1.32	1.99	0.63		
1973	2.20	1.46	1.45	1.44	1.48	2.13	0.79		
1974	2.43	1.36	1.23	1.29	1.74	2.77	0.81		
1975	2.82	1.68	1.52	1.60	2.13	2.64	1.04		
1976	2.03	1.77	1.48	1.68	1.77	2.55	1.58		
1977	2.24	1.57	1.37	1.22	1.48	3.02	1.70		
1978	2.03	1.56	1.45	1.33	1.60	2.54	1.87		
1979	2.49	2.21	1.56	1.41	1.55	2.78	1.41	2.31	
1980	2.92	1.88	1.76	1.51	1.71	2.94	1.03	0.91	
1981	2.16	1.43	1.45	1.30	1.33	1.85	1.04	0.86	
1982	2.84	1.89	1.78	1.80	1.33	2.16	0.79	0.54	
1983	2.41	1.51	1.57	1.26	1.17	1.55	0.74	0.55	
1984	1.17	1.02	1.15	1.00	0.96	1.65	0.64	0.59	
1985	2.02	1.04	0.86	1.02	0.93	1.34	0.68	0.60	
1986	1.78	0.86	0.78	1.02	1.02	1.19	0.60	0.73	
1987	2.23	1.26	1.38	1.06	1.06	1.30	0.72	0.93	
1988	1.92	1.24	1.10	1.12	1.10	1.36	0.78	1.03	
1989	2.32	1.30	1.14	1.32	1.04	1.58	0.94	0.96	
1990	3.18	1.55	1.33	1.55	1.50	1.44	0.89	0.90	
1991	3.54	1.62	1.67	1.54	1.52	2.09	0.85	1.21	
1992	2.40	0.97	1.34	1.49	1.28	1.44	0.94	0.63	
1993	1.68	1.04	0.88	1.22	0.78	1.34	0.75	0.86	
1994	1.68	1.01	0.86	0.91	0.86	0.76	0.67	1.24	
1995	1.67	1.27	0.96	1.40	0.94	1.61	0.83	1.31	
1996	2.88	1.73	1.58	1.63	1.31	1.27	1.07	1.19	
1997	4.40	1.71	1.59	1.71	1.53	2.20	1.39	1.24	
1998	2.64	1.43	1.46	1.71	1.45	1.82	1.30	1.14	
1999	2.43	1.26	1.16	1.70	1.31	1.75	1.27	1.14	
2000	2.27	1.27	1.22	1.33	1.02	1.65	1.08	0.97	1.61
2001	2.68	1.61	1.29	1.27	1.38	1.58	1.30	0.94	0.77
2002	3.49	1.37	1.50	1.46	1.47	1.79	1.38	0.98	0.69
2003	1.99	1.33	0.92	1.30	1.10	0.98	1.07	0.78	0.51
2004	3.47	1.53	1.51	1.24	1.29	1.16	0.82	0.87	0.74
2005	1.67	0.85	0.95	1.19	1.02	1.27	0.78	1.03	0.82
2006	1.98	0.84	1.12	1.08	1.35	1.24	0.67	0.97	0.61

年	No.765の円盤採取高								
	0.3m	1.3m	3.3m	5.3m	7.3m	9.3m	11m	13.3m	15.3m
2007	2.71	1.52	1.37	1.18	1.21	1.50	0.80	0.83	0.65
2008	2.32	0.91	1.00	1.17	1.22	0.98	0.72	0.85	0.71
2009	1.78	1.03	1.13	1.12	0.93	1.04	0.60	0.76	0.94
2010	2.13	1.19	1.14	1.30	1.18	1.63	0.89	0.79	0.85
2011	1.37	1.10	1.17	1.39	1.26	1.29	1.02	0.86	0.84

\*数字は年輪幅(4 方向平均)を表し単位はミリ (mm) を示す。

資料3 哺乳類調査におけるセンサーハメラ集計表

表3-1 地点別の出現状況

地点	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
ニホンザル	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ニホンノウサギ	1.5	2.4	2.4	3	2.4	0	0	0	0.9	2.1	0.5	6.1	8	4	2.4
ニホンリス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0	0
ツキノワグマ	6.3	0.6	1.6	0.9	1.2	0.9	0	0	0	1.2	0.3	0.3	1.2	0	0.3
タヌキ	3.3	0	0.4	0.3	0.3	0	0	0	0	3.2	0	2.4	4.4	0.4	0
キツネ	12	2.1	0.4	0.9	3.6	0	0.8	0.6	1.2	8.6	0	0.3	0.9	0.4	0.6
テン	2.4	0	0.8	1.2	0.9	0	0.4	0.6	2.7	1.2	0	1.2	0.6	0	0.3
アナグマ	0.3	0	1.2	0.3	2.7	0	0	0	0	0.9	0.6	1.6	0.3	0	0.6
ハクビシン	3	0.3	0.4	0.6	1.2	0.3	0.4	0	2.4	3.6	0	1.2	0.6	0.4	0
ノネコ	1.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0
イノシシ	2	1.5	0.8	1.8	0	1.9	0.4	2.3	0	2.4	1.1	0.6	1.1	0.8	1.5
ニホンジカ	3.8	0.3	1.6	1.5	0.6	0.9	1.6	1.4	0	0.6	0.3	0.9	0.9	2.4	1.2

※表中の数字は、1日当たりの撮影個体数を100日換算した値

表3-2 月別の出現状況

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
ニホンザル	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0
ニホンノウサギ	0.6	0.5	0.3	1.6	2.4	1.4	0.8	0.4	0.5	0.8	0.6	0.9
ニホンリス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0
ツキノワグマ	0	0	0	0.1	0	0.3	0.3	0.9	0.5	1.5	1	0
タヌキ	0	0	0	0	0.2	0.1	0.2	1.9	0.7	0.7	0.6	0.1
キツネ	0.2	0.2	0.1	0.3	0.1	0.1	1	1.4	1.1	1.9	2	1.4
テン	0.1	0.4	0	0.6	0.3	0.2	0.2	0.8	0.1	0	0.6	0.5
アナグマ	0	0	0	0	0	0.2	0.5	0.9	0.5	0.5	0	0
ハクビシン	0	0	0.1	0.4	0.6	0.6	0.7	0.7	0.1	0.1	0.6	0.5
ノネコ	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.5	0	0	0
イノシシ	0	0.2	0	0.5	0.1	0	0.2	0.5	0.8	1	0.8	1.5
ニホンジカ	0	0	0	0.4	0.2	0.7	0.8	0.5	0.9	0.9	0.6	0.4

※表中の数字は、1日当たりの撮影個体数を30日換算した値

表3-3 時間帯別の出現状況

時間帯	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
ニホンザル	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ニホンノウサギ	1.8	2.5	2	3.4	2.9	1.3	0.3	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0.3	1.3	1.9	3.8	3.3	2.7	3.1	4.8	
ニホンリス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ツキノワグマ	0.7	0	0.6	0.3	0.9	0.6	0.3	0.6	0	0.3	0	0	0	0.3	0	0.3	1.5	0.4	3.2	1.8	1.5	0.3	0.9	0.3
タヌキ	0.7	0.6	2.7	2.5	1.3	0.3	0	0	0.3	0	0.3	0	0	0.3	0	0	0	0.3	0.9	0.6	0.6	1.5	1.5	0.3
キツネ	2.7	1.5	1.8	0.3	3.3	0.3	2.4	0.4	0	0	0.3	0.3	0	0	0.9	0.7	1.2	0.6	2.4	3.2	2.9	1.8	2.4	2.7
テン	0.6	0.3	0.3	1.2	1	1.2	0	0.4	0.4	0	0.3	0.3	0	0.3	0	0.6	0.3	0	0.6	0.3	0.3	1.2	1.2	1.5
アナグマ	0.9	0	1.4	0.3	0	0.3	0	0	0.6	0	0	0	0	0	0.6	0	0	0.3	0	1.4	1.1	0	1.6	0
ハクビシン	1.5	2.1	0.3	1.5	1.2	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2	1.6	2.4	0.6	0.7	
ノネコ	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0	0
イノシシ	0.6	0.3	0.6	0.9	0.6	0	0.3	0.8	0.6	0.4	0	0.8	0	0	0.4	0.3	0.6	0.4	1.2	4.3	1.2	1.3	1.7	0.9
ニホンジカ	0.8	0.3	1.5	1.4	0.6	0.7	0.4	0.9	0.4	0.6	0	0	0.5	1	0	0	0	2	0.6	2.1	1.9	0.9	0.8	0.3

※表中の数字は、1日当たりの撮影個体数を100日換算した値

表 3-4 曜日別の出現状況

曜日	日	月	火	水	木	金	土
ニホンザル	0	0	0	0	0	0.3	0
ニホンノウサギ	5.4	7.3	4.3	4.6	3.8	4.5	5.8
ニホンリス	0	0	0.3	0	0	0	0
ツキノワグマ	1.5	1.5	1.9	2.5	3.4	2.5	1.5
タヌキ	1.8	1.7	2.7	1.8	0.9	2	3.8
キツネ	2.1	4.6	4.9	4.3	4.8	6.6	4.8
テン	1.9	1.5	1.2	1.8	1.9	2.2	1.8
アナグマ	1.3	2.3	1.8	0	1.3	0.9	0.9
ハクビシン	1.8	1.5	2.2	2.5	1.9	1.8	2.7
ノネコ	0.3	0	0	0.9	0.3	0.6	0
イノシシ	1.7	4.2	3	2.7	2.9	1.4	2.3
ニホンジカ	2.8	1	5	2.5	2	2.9	1.8

※表中の数字は、1日当たりの撮影個体数を100日換算した値

表 3-5 降水量別の出現状況

降水量	-0.5	0.5-5	5-10	10-
ニホンザル	0.3	0	0	0
ニホンノウサギ	35.4	0.3	0	0
ニホンリス	0.3	0	0	0
ツキノワグマ	14.2	0.6	0	0
タヌキ	14.7	0	0	0
キツネ	30.1	1.4	0	0
テン	11.3	0.7	0	0
アナグマ	7.6	0.9	0	0
ハクビシン	13.8	0	0.6	0
ノネコ	2.1	0	0	0
イノシシ	16.3	1.3	0.3	0
ニホンジカ	16.5	1.5	0	0

※表中の数字は、1日当たりの撮影個体数を100日換算した値

表 3-6 ニホンジカの地点別出現状況

地点	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
枝角オス	0.9	0	0.8	0.3	0	0.9	0.8	1.1	0	0	0	0.6	0.6	0.4	1.2
1尖角オス	0.3	0	0.4	0	0	0	0.4	0	0	0.3	0.3	0	0.3	2	0
その他メス	2	0.3	0	0.9	0.6	0	0.4	0.3	0	0.3	0	0.3	0	0	0
不明	0.6	0	0.4	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※表中の数字は、1日当たりの撮影個体数を100日換算した値

表 3-7 ニホンジカの月別出現状況

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
枝角オス	0	0	0	0.2	0.1	0.4	0.1	0	0.4	0.5	0.5	0.2
1尖角オス	0	0	0	0.1	0.1	0	0.4	0.1	0.2	0.1	0	0.2
その他メス	0	0	0	0.1	0	0.3	0.2	0.4	0.3	0.2	0.1	0
不明	0	0	0	0	0	0	0.2	0.1	0	0.1	0	0

※表中の数字は、1日当たりの撮影個体数を30日換算した値

## II 専門家ヒアリング会合の概要

### 1. 第一回専門家ヒアリング会合議事録

#### 1) 日時 :

平成 25 年 11 月 20 日

室内会議 13:00~17:00 (13:45~16:20 は現地視察)

#### 2) 開催場所 :

那須平成の森フィールドセンター・レクチャールームおよび那須平成の森

#### 3) 会議内容 :

挨拶

室内会議

・調査内容・手法及び現地調査結果報告について

現地視察

室内会議

・結果のまとめ方と内容について意見交換

#### 4) 出席者 :

○委員

大久保 達弘 宇都宮大学農学部教授

近田 文弘 国立科学博物館名誉研究員

星 直斗 栃木県立博物館学芸部主任研究員

○環境省

森川 久 (日光自然環境事務所 所長 兼 那須自然保護官事務所 首席自然保護官)

中川 春菜 (那須自然保護官事務所 自然保護官)

深澤 譲二 (那須自然保護官事務所 自然保護官補佐)

○財団法人キープ協会 (那須平成の森運営管理団体)

右田 裕基

○調査実務担当(事務局) : 櫟愛植物設計事務所

趙 賢一 (代表取締役社長)

森野 敏彰 (技術部環境調査・計画チーム)

中山 詩織 (技術部環境調査・計画チーム)

伊藤 信明 (有限会社 ゼフィルス)

## 5) 議事概要

### (1) 現地視察

#### ○植生管理箇所（下部ゾーン2のコナラ林皆伐地）

##### 目標植生と管理について

- ・今年の冬季と来年の夏季に、もう一回ずつミヤコザサを刈れば、草地化は進んでいくのではと考えている。今年度は、来春の芽出しや周辺から種子が飛んでくる種も目標にして、冬季にも刈った方が良いと考えている。5月頃にミヤコザサは前年の葉を枯らすが、なるべく春先に裸地が拡がっている状態にしておけば、草本が入りやすくなると思う。その後、夏季に高刈りをすれば、実生も含め草地性植物の高さはまだ低く、刈り取りによる影響は少なく、ミヤコザサを減らすことが出来るのではないかと考えている。将来的には、夏に1回刈れば良いと思うが、そうすると秋に咲く植物が衰退する可能性がある。（事務局）
- ・円盤が採取された区画について、今後、管理の手を入れずに残してもらいたい。マッピングがきちんとされているので、今後モニタリングを行うのに都合が良い。（委員）
- ・支障がないのであれば、良いのではないか。比較対象としても良いかもしない。（環境省）
- ・管理をしない場所の経過をみて、他の場所の対応を考えても良いかもしない。（委員）
- ・管理の面から考えると、ササ刈りは、一気に刈れるほうが楽である。（環境省）
- ・ミヤコザサは全て刈って良い。多様な野草が入るようにするために、ミヤコザサは邪魔である。夏はミヤコザサが伸び切った後、養分を地下茎にため込む前が良い。その方法が一番効果的だろう。（委員）
- ・しかし夏に刈ると花を刈ってしまうのが怖い。（環境省）
- ・野草は強く、刈っても横からまた伸びてきて花は咲く。アザミのように刈り取り管理をしていても、大きくなり群生するものもある。単発的に増える種もあるだろうから、それはリストを見てよく検討しなければならない。（委員）
- ・全面刈りをしてしまうと、ハルジオンのような帰化植物が入ることもある。今年はダンドボロギクが目立っていた。帰化植物は旧牧草地から種子が飛んできている。（環境省）
- ・ダンドボロギクは、10個体程度であった。ハルジオンも、まだ数個体である。セイヨウタンポポ等は今後増えるだろう。（事務局）
- ・帰化植物は年変動が大きい。渡り歩くような種もある。ハルジオンのように侵入すると居座る種もある。ヒメジョオンはハルジオンより先に侵入するが、一度侵入するとハルジオンの方が強い。自然相手のため、色々考え対応するしかない。（委員）
- ・平成23年度の植生管理実施計画の中で、予想される草地タイプとして、シバ型、チガヤ型、スキ型が挙げられ、管理回数が提案されていたが、シバ型については目指さなくて良いのでは無いかと思う。シバ型を目標にすると、来る途中にあった旧牧草地のようになってしまう危険性がある。（事務局）
- ・どのような草地を目指すのかについては、平成23年度の時には議論をしていない。皆伐後5年間は変動が大きい。目標次第で今後どう管理するかが変わるが、手を入れなければすぐ森林化してしまう。（委員）
- ・今年度の調査の感じでは、増えそうな種はクマイチゴなどで、適切な管理をしないと旧牧草地のイバラ類が繁茂したような状態になる可能性もある。（事務局）
- ・優占しそうな種もあり、多様な植生にならない可能性もある。相当手を入れてやらなければ、望む姿にはならないだろう。（委員）
- ・目指している姿は、旧牧草地のような植生ではない、という理解でよいのか？（環境省）
- ・目指す姿を考えるのに、御用邸の中の草地化した場所のフローラはすごく参考になるだろう。御用邸の中と、この場所と両方にコドラーを作れれば良いと思っていたが、できなかった。標高や土台も似ており、比較を行うのに良い。（委員）
- ・ミヤコザサの刈り取り管理の強度は、段階的に変えた方が良いのか。それともミヤコザサは絶やす方向で管理していくのか。（事務局）
- ・ミヤコザサに関しては、一気に強度で行ったほうが良いのではないか。ミヤコザサは周辺にもあり、ここには必要ないのではないか。どのような草地にし、どのような利用をするのか、それにはどういった植物が生育している方が良く、どのくらい年数がかかるかというところまで相談をしたら良いのではないか。（委員）
- ・全くミヤコザサがない草原というのが、1つの目標にあるのだろうなとは思う。草地化に時間がかかる場合、最短でそこに至るにはどうするべきか、という話もあるが、時間をかけて、ミヤコザサも多少は残っているが、野草が多くあるというのも場合によっては良いのではないか。（事務局）
- ・ミヤコザサは強いため、野草もミヤコザサも、というのは難しいだろう。また帰化植物には、除草剤を使うというのもありだろう。（委員）
- ・まずはミヤコザサを刈り取りによって減らし、その後増えそうなニガイチゴやクマイチゴなどの種を優先的に刈るような管理を、毎年考えながらやっていくということで良いか。（事務局）
- ・それでよい。それと樹林化させないことだ。（委員）

### 萌芽や低木について

- ・萌芽については、現状ではエゴノキが萌芽率、萌芽枝数ともに一番多い。一部の樹木で見られた萌芽枝の食害について、小金澤先生にも見てもらう予定だったが、今回いらっしゃないので、サンプルを採取し後日見てもらおうと思う。(事務局)
- ・エゴノキは伐採すると萌芽し、横へ広がる。どう管理するかはデータをよく見て検討する必要がある。(委員)
- ・草地化管理を行う際には、萌芽枝も一緒に刈るのか。(環境省)
- ・萌芽枝も含めて考えなければならない。刈った方が良いだろう。成長が良いものは1年で1m位成長する。今回のデータを見て、今後どうなるのか冬の間に考える必要がある。(委員)
- ・(植生管理区内に刈り残された) 低木のツツジ類はどうするのか。(委員)
- ・この場所を利用することを前提に考え、刈り残した。(環境省)
- ・南側の川の対岸は残しても良いと思うが、樹木は基本的に伐れば良いのではないか。また、ハイイヌツゲも伐った方が良い。(委員)
- ・ツツジは放牧しているような場所で群生していることが多く、ここにもそういう場所があってもよいと考えて残したのだと思う。(環境省)
- ・私は過去の利用状況を考えなくても良いと思う。ここの環境にはどういった野草が適当かを考えなければならない。(委員)

### モニタリング調査について

- ・樹木について調査するのであれば、周辺からの種子散布も考えなければならない。特に生り年に当たるとすごい。数年は周辺でどういった樹種が、たくさんの種子をつけるか調べたほうが良いのではないか。森林の更新を考えるには重要である。最近は温暖化の影響が大きく、樹種や個体によって種子の付け方が違う。また母樹の存在も大きい。(委員)
- ・この場所はきちんと管理し、その対照区として放置された旧牧草地は良いように思う。放置された草地、完全に管理された草地、そして森林と比較できると良い。旧牧草地は距離も近い。(委員)
- ・旧牧草地は町有地か私有地かわからないが、所有者に調査をしてもいいか確認する必要がある。(環境省)
- ・御用邸も1つ大事な場所である。(委員)
- ・以前草地(放牧地)だった場所(那須御用邸用地内の澄空亭周辺)は森林化してしまい、その場所の一部、陛下が選定された場所を皆伐し草地化した。一部のツツジ科は刈り残してある。草地化を行ったのは、2年前(2011年12月)で、年に何回ササを刈るというような管理のデータはない。あの場所に生育しているササはミヤコザサで、その後管理を行っていない可能性が有り、恐らく森林化していくのではないか。(委員)
- ・以前草地だった場所のフロラデータはしっかりとあるだろう。(委員)
- ・草地化した場所のフロラは調査していない。また、御用邸内の草地化した場所は、斜面の風当たりのある場所で、立地環境が少し異なる。樹木の大まかな組成は年輪から分かるが、伐採後にどのような草本が生育するようになったかという調査はしていない。(委員)
- ・昭和天皇の時代のデータはあるのではないか。(委員)
- ・データはあるが、その場所のフロラがこれ、というようなことは分からぬかもしれない。(委員)
- ・草地化した場所は、比較的伐採した時期が近い。(環境省)
- ・那須の植物のデータはいつ頃誰が調査したかはわかる。当時の森林専門官に話を聞くことは可能である。(委員)
- ・今後調査するかどうかについては、陛下のご希望で、澄空亭周辺の草地化した場所を是非調査したいということがあればするかもしれないが、現段階では分からない。(委員)
- ・また改めて調査をしたいと申し入れることは可能ではないか。(事務局)
- ・調査したいと申し入れることはできる。(環境省)

### 利用について

- ・いずれ観察の場として利用を考えなくてはいけない。ここは標高も低く、人為の影響を受けたコナラ林であるため、御用邸の中の昭和天皇が楽しまれたような草原を目指したら良いのではないか。また一般の方が施設からすぐ来られるような場所があっても良いのではないか。そうすると非常に密度の高い自然観察ができるようになる。(委員)
- ・自然観察だけでなく、例えば一般参加者と一緒にミヤコザサを刈るなど、草地の管理とは何なのか、というところを含めて提示できたらよいと思う。(環境省)
- ・高密度に人間の知恵を働かせていいけば良い。それが他の国立公園と、ここの違いだろう。そういう面で

も、今回のデータは非常に重要であり、教育にも使える。これだけ専門的なデータは、一般の人が目にすることはなかった。過去から現在までの変遷のデータなど、専門家の話であった。(委員)

- ・一般的な言葉にして伝えていければ良い。例えば樹幹解析のグラフであれば、1本1本の生データをそのまま提示するのではなく、平均のみのシンプルなグラフにするなどし、見やすくすると良い。(環境省)
- ・専門すぎるデータは使えないため、それをいかにキープ協会の方で使えるデータにするかは、またワンクッション置かなければ難しい。しかしそれはこちらがしなければならないだろう。そういうことを話す場も必要だろう。(事務局)
- ・お金がかかる話なので、環境省として国立公園の維持業務になるように考えなければならない。キープ協会は教育的に使うノウハウはある。どう予算を出し、どうやっていくか、事務局の方でプランを作って提示しなければ。(委員)
- ・モニタリング調査の結果を報告書だけにとどめるのはもったいない。一般の方にも使えるようにしたい。(環境省)
- ・それが那須平成の森の、新しい国立公園のイメージになる。(委員)

#### その他（炭焼きの跡地について）

- ・草地化植生調査区の No.1周辺の窪地は、炭焼きの跡地かもしれない。少し掘ってみると、目に見える炭は出てこないが、黒ぼく土のまっ黒な土で、きちんと分析を行ってみないと分からぬが可能性はある。(委員)
- ・そうなると、この場所は 90 年前薪炭林だったということか。(委員)
- ・この下の方には、均等に木が並んだ薪炭林がある。川の反対側には、窯など人が生活していた痕跡がある。(環境省)
- ・それにしては株立ちが少ない。薪炭林でなくなつてから、かなり経っているだろう。(委員)
- ・黒ぼく土というのは草原起源と言われている。もともとは草原だったのだろう。(委員)

#### ○植生管理予定箇所（中部ゾーンのリョウブ林）

- ・平成 23 年度の計画では 26 本伐採する予定だったが、イベント等で使うのと、徐々に伐採したほうが良いだろうということで、今年度は 10 本伐採する予定である。軽度の間伐なので、来年度は大きな変化はないと思う。(事務局)
- ・植生管理実施計画で抽出された 26 本の伐採対象木のうち、太い個体から機械的に 10 本を選択した。今回はほとんどリョウブである。今回伐らない残りの木（16 本）は、作業型プログラムなどで一般参加者と一緒にノコギリなどで伐採できたらいいなと思っている。(環境省)
- ・この場所の将来像は、どういったものを考えているのか。(委員)
- ・植生管理実施計画では、林床が多様になるような森が考えられている。上層木に何が生えている、というのまでは計画にない。(環境省)
- ・そうであれば、ハウチワカエデなど高木性樹種を邪魔する木を伐るようにしてはどうか。現段階で高木性樹種は既に林冠に達しているため、第一段階ではリョウブを伐り、林床環境を良くする。第二段階で阻害し合っている高木性樹種を伐るというふうにしたら良いだろう。(委員)
- ・そうすると高木層があり、あまり亜高木層のない疎林になる。(委員)
- ・亜高木層があると暗くなるため、亜高木層はあまりない方が良いだろう。(委員)
- ・一気に伐ってしまうと林床が明るくなりすぎ、ササが繁茂するという懸念もある。当面はリョウブを伐るのが良いだろう。教育目的に使えるだろう。木としては固いのだろうか。(委員)
- ・針葉樹に比べれば硬いが、他の広葉樹に比べれば硬くない。(委員)
- ・子供が伐るには大変だと思う。(環境省)
- ・受け口を先に切っておいてはどうか。(委員)
- ・追い口を切るだけなら、子供でもそんなに大変ではない。(委員)
- ・伐採木は林内の歩道の整備等に使えそうなもののみを搬出し、それ以外は残置する予定である。(環境省)
- ・今回の伐採による光環境の変化は小さいであろうから、植生調査も当面は行わないということで良いか。(環境省)
- ・林床があまり明るくなると、ササが増える。様子を見て調査するかどうか考えるほうが良いだろう。(委員)

#### (2) 室内会議

##### 欠席の委員からの意見について（意見資料を配付）

###### 1. 資料 2

###### P. 10 ①特定外来生物および要注意外来生物の分布

- ・ここで用いられている“生物”は“植物”に限定していることが分かるようにした方がよい。区分のタ

イトルも同じ特定外来生物（植物）などとする。

P. 30 ③希少種、外来種、昆虫の食草等に関する調査

- ここで用いられている“昆虫の食草”は、“昆虫の生活依存植物（食草など）”といった表現の方が適切。草本だけでなく、木本、シダ、コケ、菌なども含まれ、また、餌以外の目的で用いられることも少なくないからである。

P. 57 (2) チョウ類ポイントセンサス調査

- 従来の調査で確認された全種類と、今年度の調査で確認された種類とを比較し、それについてのコメントも加えておいた方がよい。（簡単に）

## 2. 資料4

P. 1 リョウブ林

- リョウブの花は、さまざまな訪花性昆虫の餌資源として評価されます、周辺地域を含めやや広域的に見て、この地の植生がその資源供給機能を失わない形で伐採が進められることを望みます。

P. 2 水辺群落

- 伐採対象となっているアオハダの古木は、アオマダラタマムシなどの重要な生活依存植物です。周辺地域を含め、やや広域的に見て、古木が完全消滅しない形での伐採を望みます。

- なお報告内容には、より適切な表現に改めたほうが良いと思える箇所が散見されます。これらについては別途連絡しますので、それを参考にして改善してください。

- アオハダとリョウブの伐採に関して懸念を示しておられたが、リョウブは周辺にも多く存在し、アオハダの古木も全体的に見れば少なくなつたため、問題ないと思われる。（事務局）
- 山でアオハダの古木を多く見ない。この周辺には何年生のものが多いのか。何故枯死しているのか。そういうことを知っておくのも良いことである。（委員）
- 今回伐採予定のものは株立ちのものである。（環境省）
- 年輪幅や空洞の有無、株立ちの原因（伐採、萌芽）等も、チャンスがあれば見てもいいかもしれない。（委員）

### 草地化について

- 萌芽については、大学で解析を進めていく。（委員）
- 草地化の最終目標の設定をきちんとしなければならない。出現種から今後の植生変動（増減や出現パターンなど）について解析をしてはどうか。それらを基に、来年度以降の管理の方向を見いだせると良い。また、周辺の既存植生データを用いて、今後草原性のものでどういった種が期待できるか出せるかもしれない。（委員）
- コナラの植生管理区内で、今後植生管理を行わないところを残してほしい。（委員）
- 今後対照区としても使え、個人的には支障がないのではと思う。（環境省）
- ミヤコザサが覆っているため、それほどすぐには変わらないと思う。また周辺は森林に囲まれているため、林縁が存在する。ある程度時間が経過すると、林縁性植物が出る可能性はある。将来的に、林縁部分をモニタリングすることも必要になるのではないか。（委員）
- では林縁部分でも、ミヤコザサを刈る場所と刈らない場所を設けるということか。（環境省）
- その方が良いだろう。林縁環境は重要だと思う。（委員）
- 林の中と外両方も考えたほうが良い。（委員）
- 林縁にはつる植物や鳥散布の種が多いのではないか。またミヤコザサの有無も多く関わってくる。樹幹解析を行っている部分の連続した1列についてはミヤコザサを刈り取らず残してほしい。林縁部10m×10mの2か所はミヤコザサの刈り取りの有無の影響について、中心部の10m×30mは萌芽更新についてのデータを取れるようにしたい。（委員）
- 現地視察の際に、「ミヤコザサは刈ったほうが良い。どのタイプの草原を目指すか今後の議論。」という話があったが、どのタイプの草原を目指すにせよ、冬、あるいは早春にミヤコザサは刈ってしまっても良いのか。（環境省）
- 刈って良い。（委員）
- その際には、先ほどの話の真ん中は残したほうが良いのか。（環境省）
- 残してほしい。皆伐地は広いため、10m刈り残しても影響は少ないのではないか。（委員）
- ミヤコザサの刈り取りのみで、地かきはしないのか。地かきをすると、色んな種が入ってくるとは思う。（委員）
- 地かきは大変だろう。根から取るか。（委員）
- 根を取るには重機をいれないと難しい。（環境省）

- ・ミヤコザサの切り口に薬剤を塗布したら枯れないだろうか。(委員)
- ・クズの事例はあるが、ササは分からない。(委員)
- ・地かきについてだが、今回きちんと調査しなかったが、落ち葉が厚く堆積しているような場所では、種子の発芽が阻害されているようであった。(事務局)
- ・地かきをするなら、A0層も搔くのか。(環境省)
- ・A0層が出るように搔く。リターがあると小さな種子の発芽は難しい。(委員)
- ・草地化を目指しているが、どのタイプの草地を目指すのか。火入れ地、採草地、放牧地と色々ある。(委員)
- ・そういった議論も今後必要である。過去に囚われず、今回は生物多様性を目指して目標設定するといいのではないか。多様性の高い草原とは、こういったプロラが入る草原ではないか、という話が次回できると良い。(委員)
- ・来年度以降、草地の対照区として、旧牧草地で調査ができると良い。(委員)
- ・聞いてみることは可能である。(環境省)
- ・場所も近く対照区としては一番良い場所だと思う。(環境省)
- ・あの場所よりも、もっときれいな草花の咲く草地を目標としたい。ススキも上手く刈り、例えばキキョウが出てきたりするような草地が良い。今までになかった姿作りをしていただきたい。(委員)

#### 樹幹解析について

- ・針葉樹の樹幹解析を行った事例は多いが、広葉樹の樹幹解析を行った事例はないのか。あれば次回示して欲しい。そうすると比較もでき、教育的にも使える。教育にはグラフ等を上手くアレンジして、どういった既往の方法があるか調べると良い。(委員)
- ・樹幹解析の部分で、樹高と直径はある程度行くと頭打ちになっているが、材積だけは1本を除き増加している。計算上こうなってしまうのか。(委員)
- ・グラフで見ると頭打ちになって見えるが、数値上でみると成長過程であるように思われる。(事務局)
- ・樹高と直径の関係について出していないが、できれば横軸に直径、縦軸に樹高のグラフを作つてみたい。小川の拡張相対成長式で算出できるだろう。この林分の樹高maxを推定してもらいたい。毎木調査のデータを使えば算出できる。(委員)
- ・平成23年度の毎木調査では、樹高データを取っていない。(事務局)
- ・それでは難しいか。(委員)
- ・今回出している樹高データも、樹幹断面図に違和感がない数値を推定し入れており、実際はもっと高い可能性がある。(事務局)
- ・材積が増加しているのが気になったが、そういったことも原因かもしれない。(委員)
- ・材積の研究はほとんどが針葉樹で行われていた。落葉樹は、枝分かれの多い樹形をしているため、実際の材積とは異なっている。(事務局)
- ・針葉樹は大きく枝分かれせず1本の幹で、上に行くにつれ細くなるため、材積も頭打ちになっていくが、広葉樹は枝分かれしたものの、解析には1本のみを用いるため、こういったことになるのかもしれない。(委員)
- ・土地の生産力や気候条件などで樹高は揃ってくる。(委員)
- ・被圧によって樹高が異なることはある。南アルプスの例で、樹高の差から親子の関係かと思い調べると、同じような樹齢であった。今回のコナラではそういうことはないだろう。(委員)

#### 帰化植物について

- ・今後爆発的に増加するだろう。その対応策について考える必要がある。抜き取り以外にも薬剤散布等も考えては良いのではないか。オオハンゴンソウは抜き取っても根茎が残りやすいため、ニセアカシアのように薬剤塗布し、根茎駆除を実施するなどをしてはどうか。(委員)
- ・今年度、白山では薬剤による帰化植物の駆除を行っているようである(平成25年度白山生態系維持回復事業に係る外来植物調査業務)。そういった事例を元に、どこまで駆除するかも含め対応を検討していく方が良いと思う。(事務局)
- ・薬剤の使用に、アレルギー的反応をする必要はないのではないか。使用するとなった場合には、どの薬剤を使用するかの検討が必要だろう。将来だんだんと大きな問題になっていくだろうが、放置するわけにもいかない。(委員)
- ・駆除は年3回の調査の際にに行っているが、それだけでは追いつかない。システム作りを含め、考えていかなければならない。幼個体もあり、草刈り業者では判別のつかないものもあると思う。調査回数を増やす、というのもあるかもしれない。(事務局)
- ・調査回数も含め、来年度以降の対応について検討を行う必要がある。繁殖パターンの癖でも、対応策を検討してみるのもいいだろう。(委員)

- ・駆除の基本として、ニュージーランドでは外来種の駆除をする際、侵入したフロンティアでの駆除が徹底的に行われている。幼個体の方を、むしろ逃さない。那須平成の森でも新たに入ってきた場所を、徹底的に駆除したほうが良い。(委員)
- ・那須平成の森では、特にフィールドセンター周辺や駐車場周りに多い。それと車道沿いに多い。(事務局)
- ・車道沿いは元々あったものもあり、根絶は難しいかもしない。(委員)
- ・車道沿いは薬剤散布でも良いのではないか。(委員)
- ・車道沿いは、道路管理の一環として草刈りを毎年実施している。オニウシノケグサなどは、草刈りによって現状維持されているということもある。(事務局)
- ・開花前に草刈りがあると良いが。(委員)
- ・セイヨウタンポポは、5月の調査時点で開花しており、種子散布後の個体もあった。(事務局)
- ・ロゼットの時に根からを抜くのが一番良いのか。(委員)
- ・そうであるが、根が深く難しい。(事務局)
- ・種毎に駆除の方法・時期を検討したほうが良い。(委員)
- ・薬剤で駆除するのであれば、刷毛で葉や切り口に塗る方法が良い。(事務局)
- ・薬剤を使用するのであれば、残留性等について検討したほうが良い。(委員)
- ・実際問題として根絶は難しい。許容範囲を設けても良いのではないか。管理する側が、どこまで駆除すればいいのかがわかるようになるとよい。(委員)
- ・次回までに、議論ができるよう少し情報を集めていただきたい。こういった議論は来年度以降も必要である。(委員)

#### その他

- ・天皇陛下に話をさせていただけないか。きれいなデータが取れているので、ぜひ検討をしていただきたい。(委員)
- ・本庁と宮内庁に話してみたいと思う。(環境省)

## 2. 第二回専門家ヒアリング会合議事録

### 1) 日時 :

平成 25 年 2 月 6 日

室内会議 13:30~16:30

### 2) 開催場所 :

宇都宮大学峰キャンパス大学会館 2 階 トークルームⅡ

### 3) 会議内容 :

挨拶

室内会議

- ・前回議事の確認
- ・現地調査結果の補足・修正について
- ・今後のモニタリング調査計画（案）について
- ・その他

### 4) 出席者 :

○委員

大久保 達弘 宇都宮大学農学部教授

大野 正男 東洋大学名誉教授

小金澤 正昭 宇都宮大学農学部教授

近田 文弘 国立科学博物館名誉研究員

星 直斗 栃木県立博物館学芸部主任研究員

○環境省

森川 久（日光自然環境事務所 所長 兼 那須自然保護官事務所 首席自然保護官）

中川 春菜（那須自然保護官事務所 自然保護官）

○財団法人キープ協会（那須平成の森運営管理団体）

右田 裕基

○調査実務担当（事務局）：株愛植物設計事務所

趙 賢一（代表取締役社長）

森野 敏彰（技術部環境調査・計画チーム）

中山 詩織（技術部環境調査・計画チーム）

伊藤 信明（有限会社 ゼフィルス）

## 5) 議事概要

### (1) 現地調査結果の補足・修正について

#### ○「業務の目的」の表現について

- ・文章を修正したものを渡すので、参考にして欲しい。表現上一番気になった部分は、「モニタリング調査が継続的に行われ」と述べた後に「モニタリング計画」と記載されており、繋がりがない。また「多様性の素晴らしさを学ぶ場」とあるが、多様性は学習するものなのか。(委員)

#### ○帰化植物等群落調査について

- ・中身については、非常に良いと思うが、各踏査ルートの開設年が分かるようであれば、明記して欲しい。不明瞭であれば、「何年以前」等を記載して欲しい。(委員)
- ・駆除方針としては、現地調査結果から分析して、駆除する・しない等を決めているが、大枠として帰化植物の管理方針について、環境省はどのように考えているか確認をしたい。(委員)
- ・特定外来生物については根絶を目指していきたいと考えている。その他の帰化植物や雑草類については、どんどん広がって在来の植物に影響を与えないように、維持や減少させるかを現在の個体数によって判断していくしかないと思う。(環境省)
- ・人の入込みが非常に関係していると思うため、具体的に入込み数がどれくらいあるのかという調査はされているか。またはする予定はあるか。(委員)
- ・フィールドセンターに何人入ったかという事は分かるが、園路も幾つかあり、例えばバリアフリーの園路に何人行ったかというようなことは調べていない。(環境省)
- ・要所要所に、動物調査で使用しているセンサーカメラを設置すれば、人間が撮影されるため、人間の数が把握できる。そうすれば、いつどこに人間が入ったかどうかをチェックできる。デジカメ方式のものであれば、撮影枚数は4千枚位撮影できるため、1ヶ月置きっぱなしでも大丈夫である。普通のセンサーだとカウント数だけで誰が入っているかわからぬため、写真撮影により、どういう人間が、いつ入っているかチェックをすると良い。当然、公園利用者が多い訳だが、その中にキノコ採取の人間が入るようになると、道沿いだけでなく全面に入ってしまう。それにより、どういう影響が及ぶか不明だが、少なくとも基礎データとして、上部ゾーンから下部ゾーンに至るルートで主に人が歩くルートはチェックする。しかもセンサーカメラは自動車も撮影できカウントできる。上手く撮影できれば、ナンバーも分かり、どの自動車がどのように来たかも分析可能である。動物調査では、あまりそこまで分析しないが、この土地をどのように管理していくべき良いのかということを考えるためにも実施した方が良い。人の入込み数が増えれば増えるほど人が種子を運んでくる確率が上がってくる。また、同時に踏圧によって土を硬くする。そうすると他の植物が生育できなくなるが、多くの帰化植物は人が踏み固めた硬い土地にもどんどん侵入していく関係もある。ちょうどシカが増加するとシカの踏圧により、土が硬くなり、植物が色々と入ってくるという同じようなことも起きてくる。是非、要因を分析するための基礎データとして、そういう調査をルーチンとして実施することを考えて、人の入込み数を整理するということは、これから公園の管理には不可欠な事だと思う。(委員)
- ・考えてみたいと思う。(環境省)
- ・一応、既設のセンサーカメラにも人間が撮影されているが集計などはしていない。(事務局)
- ・40ページの「確認種の分布の経年変化」の表で、「増加傾向」とされる種に、エノキグサ、カタバミ、ツユクサ、スミレがあるが、これらの種は環境が変化し明るくなった所の植物群落の構成種として、基本的な種に成りうるものである。しかも、史前帰化植物にあげられることがあるが、日本在来の昆虫が依存して生活しているため、在来種である。そういう意味では外来種ではないと思う。そういうことがあるため、増加しているからと言って、同じように帰化植物として対応して良いのか。雑草として扱いなら問題ない。(委員)
- ・それから、アメリカフウロは、「減少傾向」となっているが、それは那須平成の森の環境だから、今はあまり増加していないのかもしれない。しかし、都市地域の周辺では異常な勢いで増加している。そして、ゲンノショウコが減少し、それに依存している日本固有の昆虫類も減少している。アメリカフウロはそのような性質(ポテンシャル)を持っているため、注意すべきである。那須平成の森の管理状態によっては、アメリカフウロが増加する環境になることもあるかもしれない。そういう意味ではアメリカフウロが増減は、那須平成の森の一つの指標にもなる。したがって、今「減少傾向」にあるからといって安心して良いものではない。56ページの表で「今後、減少すると考えられる種」となっているが、減少しているからと言って何もしないのではなく、きちんと監視していく必要がある。(委員)
- ・ニセアカシアは、私の生まれた所(埼玉県飯能市)の高麗川上流の近くでは、100年以上前に緑化工で実施されたニセアカシアの植林があるが、100年経っても周辺の樹林には全然侵入していない。しかし、そこから流れ出て、河川の川岸にずっと生育している。多摩川でも河川敷に生育するニセアカシアが問題と

- なっている。したがって、ニセアカシアが増えるような環境を作らないことが、「那須平成の森」の管理の一つの方向である。そのため、帰化植物や雑草類の中には、アメリカフウロやニセアカシアのような性質をもつ種が見つかるかもしれない。そういう種は、「管理上の要注意種」として扱っていくと良い。(委員)
- ・例えば、ニセアカシアは河川が氾濫して裸地的な所が出来ると侵入するが、それはしょうがないとして、それ以外の所に人為的な改変により侵入しないようにしたほうが良いということ。(事務局)
  - ・それもある。ポテンシャルがあるので、どこでどうなるか分からない。(委員)
  - ・「駆除方針」の所で、既に多数が侵入してしまった場合、「園地周辺においては他の在来種の生育を阻害しないよう、面的に広がった群生地がないように駆除を継続する」とあるが、この状態になる前に、新たに侵入してきた場所のフロント部(1番先端の所)から駆除していくことを優先したほうが良い。これ以上、侵入してこないように駆除する方針のほうが良い。(委員)
  - ・労力が限られているとすればそうすべきであるが、可能であれば両方実施したほうが良いか。(事務局)
  - ・可能であれば、両方実施したほうが良い。経年変化の図を見ると、1年で急激に広がっている所がある。そういう所から抜き取り除去を実施し、時間と費用があれば面的に広がっている所も駆除すると良い。以前、宇都宮大学にニュージーランドから日本で言う環境省の方が来て、小笠原の外来種駆除について島に侵入してきた最初のフロントの所から駆除していくことが重要だと強調されていた。ここでも、そのような駆除方針の方が良いのではないか。ただし、その種の広がり方にもよると思う。(委員)
  - ・非常に良いデータが出てきたので、これが大事な経験になると思う。先生方からの的確な指摘もあり、やはり環境省として、ここの帰化植物をどのような方法で、将来に渡って、どう管理していくのかという基本方針を、データをもとに作るか検討する段階に来ていると思う。新年度は、そのような方向で検討していただきたい。それについて、将来的にもどうすべきなのか専門家を集めて検討委員会を行ったほうが良い。その過程で、色々な所で実施されている帰化植物に対処する事例を収集し、検討していくと良い。今まで、ここでもデータが無かったため、はっきりとした事を決める訳にもいかなかつた。アメリカフウロの問題も、那須平成の森と、周辺の宇都宮の市内など市街地ではどうなっているのか、同じような標高でも場所によってはどんどん増加している所はあるのか。全体を見ると、ここでは北方系の帰化植物が多い感じがする。一般的には帰化植物は、南から上がってきている種が多い。北の方の種では、ヨーロッパ、アジア、北アメリカの原産が多い。問題となる種は、那須平成の森と同じような気候の所で、情報があるかないか調べて検討してはどうか。(委員)
  - ・平成21年度にこの調査が始まってから、今年度で5年が経つため、そろそろ当初のモニタリングの目的に立ち返って、どうなったかを見直す必要があるかと思う。これまで個々の調査結果について、どうなったか整理させていたが、全体を見渡して必要な対応や計画を行っていく必要がある。(環境省)

## ○植生管理区域内調査について

### 群落調査について

- ・植生調査は、実際どのように行ったのか。(委員)
- ・50×50mの中で確認した種名と、その被度・群度をあげている。しかし、それでは面積が広すぎて変化が把握できないため、2×2mの調査区を設け調査した。(事務局)
- ・それが分かるよう記載を入れておくこと。(委員)
- ・写真II-2-2のような嚙鳴亭の景観写真是非常に意味があるものである。しかし場所がずれているのは残念である。今後、コナラ林の皆伐地で刈り取り試験を行うのであれば、調査地の写真を、同じ場所から同じ方向で撮ることを徹底して欲しい。(委員)
- ・「表II-2-4 草本層の出現状況」の中で、「～の一種」という表現がある。経年で比較するときに、「～属の一種」だと違う種でも同じくくりになってしまふため、区別がつくようにする必要がある。またマムシグサは、誰が分けたかで物議があると思うが、東京大学の邑田先生が分類するようやり方だとマムシグサはもっと南の方に生育するためここには出現しない。誰々による、としないと今後カントウマムシグサとした時に、マムシグサが永久に出てこないことになる。(委員)
- ・マムシグサについては、平成23年度に他社が調査した結果のため修正しなかった。またマタタビの一種はサルナシの可能性がある。(事務局)
- ・少しでも間違いを少なくするには、学名をきちんと書くことが重要である。どこまで再分類するかという問題もある。(委員)
- ・可能な範囲で前任者に確認を行う。(事務局)
- ・本来的には、標本をきちんと残さなければならない。経年的な比較を行い、亜種レベルまで分類を行うと標本を作るしかない。しかし標本を作つても1個体であると、識別ポイントがない場合もある。限界もあるだろうが、腰を据えた調査と位置づけるのであれば、環境省サイドはそこまで予算を取る必要がある。標本作成は非常にお金と時間がかかる。そこまで出来ないのであれば、そこまで出来ないデータだと最初に断

- らなければならない。全てではなく分からぬ種のみを標本にするなど、メリハリを付けて残すと良い。経年変化を見る場合は、あらかじめ不明種は標本を残すなどと条件付けをすると良いのではないか。(委員)
- ・標本は残していないのか。(委員)
  - ・怪しいものについては、写真か個体数が多ければ標本を取っている。(事務局)
  - ・「～の一種」は別記すると良い。葉が枯れているなどして同定が出来なかつたとすれば良い。(委員)
  - ・アセスメントでコドラー調査を実施する場合、実生も同定しなければならない。通常のフロラ調査であれば、調査しない。なるべく分かるものは解決するように対応したい。(事務局)
  - ・こういった調査で、博物館的に種を細かく分類する必要はないのではないか。生態的に異なる種は気を付けなければいけないが、生育環境は同じだが毛のあるなしで種名が異なる、というところまでこだわらなくても良いのではないか。(委員)

#### 年輪調査について

- ・図II-2-17の平均気温は、どういった平均か。(委員)
- ・月ごとの平均値を用いて、年平均を出している。(事務局)
- ・それが分かるように記載を入れること。(委員)

#### 植生断面模式図について

- ・図II-2-21から図II-2-23の植生断面模式図の中には、途中で消失してしまった個体は書かれていなか。(委員)
- ・そうである。(事務局)
- ・備考にそういうものは除くと書いておくと丁寧である。図II-2-22を見ると、60年前のところで競争が激しく、どんどん間引かれている。30年前、現在のところで空間が空いたところに新しく植物が入ってくる、という遷移段階がよく分かり、教育的に非常に良いと思う。是非活用していただきたい。(委員)
- ・植生模式図を教育的に使うには、もう少し慎重に行った方が良い。説明にあったが、生き残った木から推測したプロセスであるため、60年前、90年前の状況をこれだけで説明するには無理があると思う。少なくとも60年前は当時の航空写真があるはずである。航空写真から、この当時の状況を見ておく必要はあるだろう。単純にこういった低木林であったかは、ストレートに言えないのではないか。牧草地として利用されたのだとすれば、景観写真等があるのではないかと思う。写真資料をベースにした、この地域の植生景観をまず把握して使った方が良いと思う。教育に使う際には、この図がもっともらしいため、簡単に受け入れられてしまう危険性がある。自然がそうなっているかは疑問を持たなければならないはずである。例えば、60年前はもっと色んな植物が生えていて競争によって消えていったが、それは分からないというのをきちんと言わないといけない。また60年前の事であれば、当時を知っている人も生きていらっしゃるので、この地域の方に聞き取りを行うことは必要だと思う。土地利用であれば、土地の契約関係で資料があるかもしれない。そういう資料を見て、土地利用の変遷を調べるのは必要なことだと思う。単に牧草地として利用されていたということであれば、どういった牧草地だったのか。採草地として利用していたのか、牛を入れていたのか、馬を入れていたのかによって、植生への影響は違うと思う。良く調べた上で、慎重に対応してほしい。(委員)
- ・植生断面模式図の60年前について、密度が低い時にこういった枝張りになるのか、もう少し横に広がるのか調べる必要もある。また若い時の植生がシバだと藪になる特性がある。そういうことを良く考えたほうが良い。一旦藪になると相当期間続く可能性がある。是非データを収集し作っていただきたい。(委員)
- ・伐採前(2012年)の断面図は、実際にスケッチをしたのか。(委員)
- ・これは平成23年度に描かれた植生断面図である。その図に、平成24年に伐採された時点での樹齢を入れてある。描かれた時と樹齢には、実際には1年の差がある。(事務局)
- ・平成23年度には実際の枝ぶりもスケッチをしているということか。(委員)
- ・平成24年度は他社が調査を実施したため、分からない。(事務局)
- ・クローネ(樹冠)は1本1本異なるため、断面図を書く際にはきちんと再現しないと本当らしくならない。(委員)
- ・特に力枝が出ている場所をしっかりと書かなければならぬ。60年前の図で、一番右の個体は潰したような形になっている。(委員)
- ・これは単純に縮小している。実際には枝をもっと上から出るようにしなければならない。(事務局)
- ・古いものの枝ぶりは分からないため、樹冠だけでも良いのかもしれない。枯れた木を省いているため、実際にはもっと密度が高かった可能性がある。(委員)
- ・植生断面模式図について、谷部にミヤコザサやヤマツツジなど斜面上部にあるような植物も、沢の近くに書かれている。1つ提案だが、地形断面も書かれていて、あくまで模式図であるため、水辺に近づくと出て

くるような植物があれば模式図に入れてはどうか。(委員)

・涸れ沢であるため、実際にこういった状態である。ただ沢筋の際には湿性の植物を追加できる。(事務局)

・見る側としては、谷部には湿性の植物が見られるということが分かっても良いのではと思う。(委員)

#### チョウ類ポイントセンサス調査について

- ・表II-2-17と表II-2-18について、「○」ではなく数値を出して欲しい。色々なデータの寄せ集めであるため難しいとは思うが、単に在不在ではなく多い、少ないということが分かるようにしないと、経年変化を見ようとしても分からぬ。せっかくの情報が、そこで落とされているということになりかねない。(委員)
- ・チョウは食草が限られている種もあるため、食草との関係をどこかで記載しておいた方が、植生の変化の動きに引っかかってくると思うため、チェックしてほしい。(委員)
- ・チョウの定量的な数量について、平成21年度の調査結果と「那須御用邸の動植物I及びII」の確認種のデータは定量的なデータが記載されていないため、分からぬ。(事務局)
- ・平成の森でチョウの調査は何年も実施しているが、種類が少ない。チョウが好む環境ではない、もしくは調査にむらがあるかのどちらかだと思う。おそらく、今までチョウが好む環境ではなかったのだろう。植生や昆虫の対策として、伐採を行うなど環境を多様化しようという試みがある。今後チョウは周辺から新たに飛んでき、少しずつ種類が増えるだろう。環境の変化と、チョウの種数の変化の対応が分かるようなデータを積み重ねることが重要である。将来的に自然観察でチョウを対象とする際に、教材の中の1つの項目になり、教育上有益なデータになる。(委員)
- ・御用邸の中など、周辺地域のデータも入れるということか。(事務局)
- ・表II-2-17に示した種は、那須平成の森の範囲内のものである。那須御用邸内で記録された種を掲載することは可能である。(事務局)
- ・周辺のデータも合わせてみると、将来的に入って来られるような種も分かるということか。(事務局)
- ・あとは年次的変化である。(委員)

#### ニホンジカ・イノシシ利用状況調査について

- ・センサーダラマについては、何を調べようとしているのか分からない設置の仕方である。センサーダラマをここに置いても、50mは絶対に写らない。センサーダラマは、使う機種によってセンサーの感知範囲が決まっているため、この地域全体のシカやイノシシの利用を知りたいのであれば、もっと適切に置かなければならぬ。1箇所だけ置いて全て終わったと考えるのは危険すぎる。95ページの写真を見ても分かる通り、センサーの感知範囲と同様にフラッシュの届く範囲も決まっている。特にシカは夜間に出てくることが多いため、それを把握しようというのであれば、これではあまりにも範囲が狭いのではないかと思う。センサスしようとしている範囲と、それに基づく台数等考えて、何を調べようとしているかをきちんと把握する必要がある。より専門的にするのであれば、例えば植物の食害を調べるのであれば、もっとアングルを下げて植物の写真を直接撮れるようにする。範囲は非常に狭くなるが、実際に食べている写真を撮ることもできる。目的が何かを明確にすれば、設置の方法も決まってくるだろう。(委員)
- ・センサーダラマについては、皆伐をした場所全体を見渡せるような位置と角度に置いている。細かいデータというよりは、ある意味定点撮影として捉えようという意味合いが一番大きい。ニホンジカなど絶対的な数は分からぬとも、相対的な撮影数の増減が分かるのかなと思われる設置した。(環境省)
- ・定点写真であれば、人がそこへ行き定期的に撮る、あるいはタイムラプスのカメラを設置すれば、1日1枚撮るという設定ができる。(委員)
- ・元々はタイムラプスであった。センサーも付けて欲張ってしまった。(環境省)
- ・定点の景観撮影であれば、これでも構わないと思う。センサーの利用を考えるのであれば、もう少し計画的に考えて欲しい。(委員)

#### 今後のモニタリング調査について

- ・コナラ伐採地のモニタリング調査について私見を作成したので配布する。(委員)

##### コナラ伐採地のモニタリング調査についての私見 2014.2.6

コナラ林伐採地(50×50m)の植生、生物相のモニタリング調査を、御用邸内の「おうめいてい」と比較しながら実施する計画の策定と実施を望みます。その要点を以下のように考えます。

1. 「おうめいてい」は、コナラ林伐採地と似た草地として、外部からの影響の無い環境で推移して来て居り今後もそれが維持される。一方、「コナラ林伐採地」は、国立公園として利用されることによって生物の生息、環境は変化を受け続ける。対象区として「おうめいてい」を位置づけることによって、「コナラ林伐採地」の生物群の変化が具体的に把握される。

このことによって、旧那須御用邸の自然を国民が学び、楽しむという天皇陛下が望まれる御心に応えるこ

とが期待される。

2. 「コナラ林伐採地」へは、外部からの生物の持ち込みは一切やらず、那須平成の森の自然の変化を追求する。

3. 調査は陛下のお許しを得て、環境省が宮内庁の許可、協力の元で、現在実施中と同じように民間の調査会社に委託し、専門家の指導によって実施する。この為、環境省と宮内庁で十分な協議を実施する。

4. 「コナラ林伐採地」の調査は当面の数年間は生物群の変動をモニタリングするものとし、その結果を「おうめいてい」と比較し、国立公園利用の立場から、るべき姿を想定し、その実現と維持と適正な利用を進めるものとする。

・現状だと、環境省が御用邸内を調査することは出来ない。御用邸内の草地環境を国立公園内（コナラ伐採地）に復元し、そこをどういう植生に持っていくべきかという調査をするべきだと思う。「喫鳴亭」をコントロール調査地とし、「コナラ伐採地」と比較モニタリングする計画を、新たに策定すべきだと思う。1番初めの委員会の際に、那須平成の森だけでなく、御用邸の中にも同じ植生調査区を作れと提案を行った。しかし宮内庁と環境省の間の話が中々上手くいかず、環境省管轄区だけになってしまったのだろう。新たに御用邸内の「喫鳴亭」に対象区を設け、コナラ林伐採地をどうしていくと良いのかを含めた比較モニタリングを、環境省として提案していただきたい。お金もかかるだろうが、那須平成の森のモニタリングの核になると思う。（委員）

・栃木県博物館が御用邸内を調査し、環境省が民間調査機関に依頼して那須平成の森をというのではなく、環境省が主体となって、環境省の予算で1つの調査期間で経年続けていくということを計画していただきたい。（委員）

## その他

- ・基点にコンクリート杭は打ってあるのか。（委員）
- ・四隅はコンクリート杭であり、10メートルごとにプラスチック杭が打ってある。（事務局）
- ・環境省はどこかにハーバリウム（標本庫）はあるのか。（委員）
- ・生物多様性センターにある。（環境省）
- ・栃木県内であれば、県立博物館に運ぶのが一番適切だろう。（委員）

## ○哺乳類調査について

・人間が入ることによって、他の動物にどのような影響を及ぼすかという問題がある。特に夜中に人間が入っていることがあると、夜行性の動物に影響を及ぼす。また人間が何のために入っているかによっては、色々な事が考えられる。それは昆虫にも影響するような人間の動きというのもあるため、は要注意である。（委員）

・113ページの「表II-3-6 センサーダメラによる中・大型哺乳類の確認状況」の表の中が「○」になっている。表としてまとめるには良いかもしれないが、利用する側からすると数値にしてほしい。「表II-3-4 調査期日（センサーダメラ調査）」を見ると、1年かけてデータを取得している。全ステーションが稼働していた日数をかけ合わせると4244カメラナイト数となり、非常に大きなデータであり、今までにないくらいのデータである。他の地域と比較する際にも、出現頻度のIndexが非常に重要な意味を持つため、是非ステーション毎に何回出たのかというデータを示してもらいたい。図II-3-12から図II-3-16は、グラフが何を示しているのか読み込むのに、非常に時間が掛かる。例えば、「図II-3-13 月別の出現状況」を丁寧に見ると、1月から3月の冬の間の発見頭数が非常に少なく、ほとんどの動物がいないことが分かる。（委員）

・シカの動きを見ると、6・7月にいったん発見頭数は増加し、8月に減少する。また9・10月に数が増加する。おそらく11・12月に数が減少するパターンだろう。これは奥日光のシカの動きと全く同じである。ここは越冬地になっておらず、夏の間だけやって来るのではないか。ここに定住している個体数は意外と少なく、調査地を経由し、他の地域の福島県側に拡大している可能性もある。そういった動きが見えるようだが、数値がないためよく分からぬ。他の動物の数値まで入れてしまうと、個々の動物の動きが見えてこない。また、おそらく9・10月はオスの頭数が増加していると思う。それによって数が増加している。つまりここはメスの数が多い、夏の生息地のような気がする。全てのデータを見れば、そこまで分かる。そういったデータの取り方をしたほうが良い。それが分かると、今後この地域のシカをどうすれば良いのかが分かる。「図II-3-20 ニホンジカの出現状況の変化」で経年的変化を見ると、これは尋常ではない。このまま行くと、この地域のシカは非常に増加して、数年内に日光化してしまうだろう。植生が大きく変わり、昆虫まで変わるというような状態になりかねない、初期の段階にあるだろう。もう少しきちんと分析しなければ、

データが勿体無い。(委員)

- ・クマの場合も、「図II-3-18 ツキノワグマの出現状況の変化」を見ると、これは単純にS1の周辺のドングリの実りが良かったため、来たのだろうと思う。豊凶データがないため、読み込めない。カメラトラップを仕掛けると、かなり多くのことが読み込めるため、1種1種の検討を行い、主だったものだけでもきちんと分析してもらいたい。(委員)
- ・ネコ、イヌの動きが気になる。去年と今年が違うということは、定住しているわけではない。S1は通常のネコの行動範囲内ではないかもしれない。捨てネコ、捨てイヌの可能性がある。那須高原周辺でネコやイヌが捨てられる時々聞く。イヌの品種などにも注意したほうが良い。高級な品種が捨てられると聞く。そういうところまで入り込めるデータだとは思うが、今のまとめでは勿体無い。(委員)
- ・頻度、他地域と比較することは必ず必要だが、出現頻度は少ない可能性がある。そういう読み込みをするためにも、「○」では判断できない。少なくとも資料として付けていただきたい。(委員)
- ・方法上の問題だが、オコジョやムササビ、モモンガ、ヤマネが撮れないので、センサーカメラだけに頼れば当然となる。補う方法として、色々な手法を実施していくのは当然だろうと思う。何を目的とするかを明確にすれば、自ずと調査手法は結論付けられるだろう。(委員)
- ・人の利用頻度を、グラフの中に入れて欲しい。何を目的に、何時頃来ているかは、写真を見れば分かる。(委員)
- ・グラフにした方が、ビジュアル的に見やすいだろうと思いグラフにしてある。資料編として数値は出せる。(事務局)
- ・主な種については、種別に検討してみようと思う。(事務局)
- ・ネコとイヌは、雑種しか確認していない。(事務局)
- ・近所で飼育されているものか。(委員)
- ・それはわからない。S1は上にドライブインがある。(事務局)
- ・そこのネコかもしれない。写真を持って行って聞けば分かるだろう。鳥の巣を狙うなどの悪さをする。(委員)
- ・ネコ対策は今の内から考えたほうが良い。昆虫のトラップを荒らしたりする。フンの調査が出来ない。何を食べているか分かれば良いが。(委員)
- ・ブナの豊凶については、研究室でずっと調査しており、県にデータを提供している。場所は高原山と少し離れているが、かなり同調性がある。(委員)

## (2) 今後のモニタリング調査計画（案）について

### データの公開について

- ・今後この結果を、どう扱っているのか。すごく良いデータが出ている。1つは教育的に使える。対外的にこれをどこまで公表するのか。環境省としてはどう考えているのか。(委員)
- ・希少種の詳細な位置情報が出るのは良くないが、それ以外については問題ない。逆にこのままのデータを出して理解が得られにくいと思うため、分かりやすい形にして出していくことについては、否定する方向ではない。(環境省)
- ・出来ればまとまった1つの印刷物としたほうが良い。一般の人に分かりやすいものも良いが、学問的に引用できる資料集のような形を考えても頂くと良いと思う。役所として、どこまで出せるかの判断があるとは思うが、公表できるものについては出してもらいたい。まとめがしっかりしているため、今までのデータを上手く利用し、先生方も揃っているため考えていただきたい。環境省が今まで行った調査のデータを、きちんと公開することはなかったと思う。(委員)
- ・年度ごとの報告書はあるが、5年分を総括して、というのはいない。(環境省)
- ・例えば、明治神宮の生物調査結果について30年前にも本として出しているが、最近30年前の結果を踏まえ現在どう変化したかという学術書を出している。これは学術書であると同時に、市販本でもあるので非常に良い参考になる。ここまで国立公園の整理をしたことは過去にもないと思う。これから国立公園行政の参考になることが多い。国立公園は「自然にあるがままに」という考え方だが、自然に手を加え、それを積極的に教育に活かそうという視点が新しい。是非検討していただきたい。(委員)
- ・平成の森の自然観察ガイド本のように、一般の人が利用できるような印刷物を作る予定はあるのか。(委員)
- ・予定まではいかない。今年度キープ協会にヒアリングする場を持とうと考えている。その際に一般の方が興味あるものや、どうすればより伝わるのかということをヒアリングしようと思っている。そういうことも踏まえ、良い形で作れればと思っている。我々だけで考えて作っても、一般の方とギャップがあると思う。(環境省)
- ・報告書は引用して利用できるのか。(委員)
- ・著作権は環境省にある。報告書は、国会図書館に誰でも見られるように保管されている。(環境省)
- ・公開された情報ということか。(委員)

- ・電子データになっているのか。(委員)
- ・ホームページには掲載されていないが、報告書は紙と電子データで提出されている。(環境省)

#### **哺乳類について**

- ・アニマルパスウェイのビデオが故障しているという話だが、センサーハーネスをビデオモードにすれば使用できる。コウモリは、バッドボックス（コウモリの巣箱）を使用すると良いかもしない。欧米では普通に使用されている。ムササビは、大径木の針葉樹の洞を探せば分布を把握できるだろう。(委員)
- ・今回の結果を見て危機感を覚えていることは、シカの動きである。このモニタリング調査としてはこれで十分かもしれないが、今後のシカの個体数調整など管理のためのデータが全くない。そのための調査を予算化して実行するようにしてもらいたい。分布範囲と行動圏が明らかになり、駆除隊を編成し成果が上がるくらいの頭数を取ろうと思うと、5年程度かかる。この5年の間に、植生は大きく変化するだろう。尾瀬でも駆除の効果が出るまで10年かかる。定点でのデータから言えることを、公園全体の管理に結びつけるような計画をたてなければならない。夏にここで銃を打つことは不可能だと思うため、越冬地を探さなければ頭数を減らせない。おそらく西側だろう。(委員)
- ・シカの対策は、平成の森だけで良いのか。(委員)
- ・平成の森だけでは足りない。おそらく半径20km程度の範囲を調べなければならないだろう。まず動きを知らなければならないため、GPSを付け越冬地を明らかにする必要がある。尾瀬でも同様の調査を行っているが、尾瀬から30km離れた足尾まで越冬に来ている。(委員)
- ・ここでのデータは、あくまで周辺を含めた傾向の1つの指標となっているということか。(委員)
- ・そうである。(委員)
- ・栃木県と連携しなければならないだろう。(事務局)
- ・栃木県と市町村である。那須町には実被害がないため、猟友会の駆除隊は編成されていないと思う。その編成から始めなければならない。環境省でも自然植生へ影響を被害とみなした対策は始まったばかりである。今はまだ影響はないが、実行までに時間がかかるため今のうちから準備をしなければならない。最終的には草食性のカモシカやノウサギが消えていく。そうなってしまっては、手遅れである。(委員)



平成 25 年度

那須平成の森生物多様性モニタリング等業務

報告書  
資料編

平成 26 年 2 月

調査受託者 株式会社 愛植物設計事務所  
〒101-0064 東京都千代田区猿楽町 2-4-11 犬塚ビル 2F  
TEL 03-3291-3380