《No. 19 について》

本個体は、市の天然記念物指定時には生きていたが、県指定時にはすでに枯死していたとされるものである。平成 22 年（2010）の自然環境調査における毎木調査では、樹高 0.8mとして記録され、「前の個体と同じなのか要確認」と添え書きされた。平成 29 年度の自然環境調査における毎木調査では、そのまま No. 19 として掲載されている（巻末資料３　個体別詳細データ参照）。

現存する No. 19 とされている個体と、近接している No. 17、No. 18、No. 20 の３個体それぞれとの距離をメジャーで測り、その数値に従って現存する No. 19 とされている個体の位置を示したものが図２である。市指定時のマメナシ位置図（本文中、図 2-10）にある No. 19 の位置とはずれていることが判明し、計測値が誤差といえる範囲ではないことから、市指定時にあった No. 19 とは別個体であることを確認し、新たに No. 39 を付した。それぞれの個体間の距離は次のとおりである。

No. 17－No. 19 間 4.2m、No. 17－No. 39 間 3.4m　差 0.8m
No. 18－No. 19 間 5.7m、No. 18－No. 39 間 3.8m　差 1.9m
No. 20－No. 19 間 11.6m、No. 20－No. 39 間 9.8m　差 1.8m

なお、この No. 39 が実生から育ったものか、植樹したものかについては、No. 25 などのように植樹した状況の写真などの判断材料がなく判然としない。

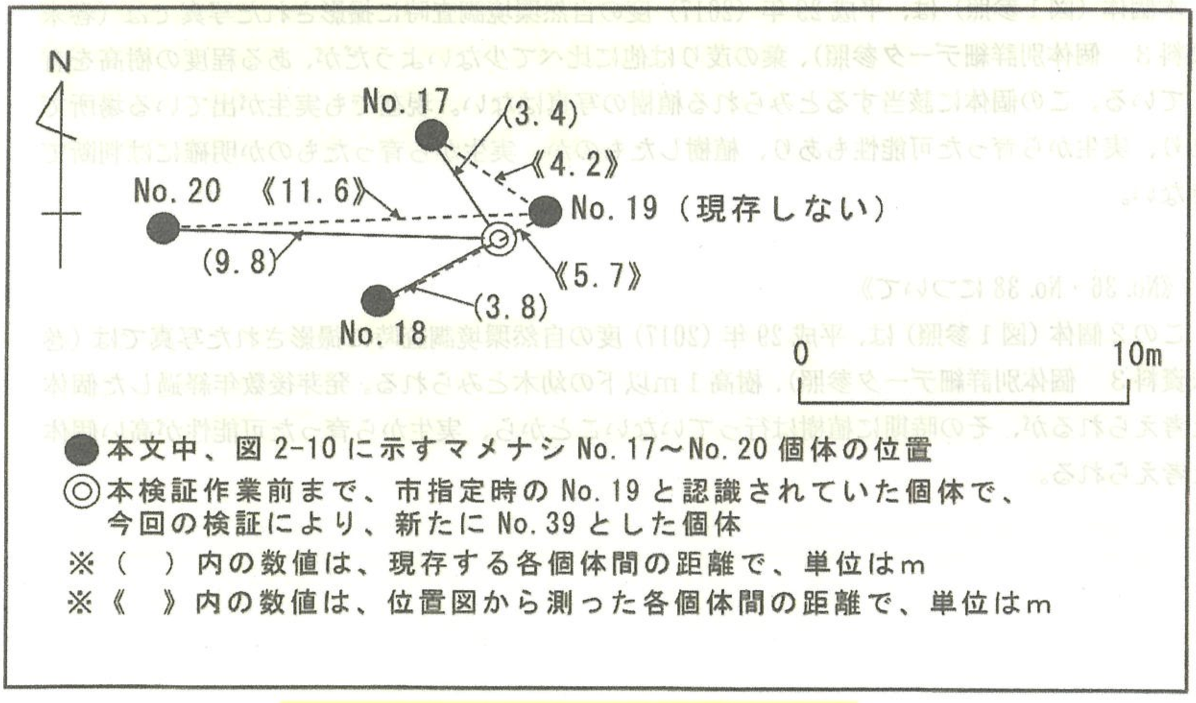


図２　マメナシ No. 19、No. 39 個体位置比較図

《NO. 22～No. 24・No. 31～No. 34 について》

これらの７個体は、盛土上に生育している個体（図１参照）であるが、植樹した状況の写真はない。本自生地北側から、平成 20 年（2008）４月に撮影した写真７と令和２年（2020）12月に撮影した写真８とを比較すると、写真８にはNo. 22、No. 23、No. 31 は写っているが、写真７における３個体があるはずの位置には、幼木さえも写っていない。写真７の撮影時期は、市の天然記念物指定の約４か月前であるが、この後に実生から育ったか、あるいは植樹したことにより現状があるわけだが、実生から育った個体であれば、市指定時はまだ実生であったかもしれないが、県指定となる３年後にはある程度の大きさに育っていたはずである。にもかかわらず、県指定時の対象個体として触れていない。これらの個体は、平成 29 年（2017）度の自然環境調査で付番されるまで、写真７のように自生地を広く撮影した写真には写る個体があるが、個別の写真を撮影していない。盛土上で自然に種が行きにくい場所であり、そのような場所に、伐開して環境整備した部分であるが、急に実生が出るということは不自然であり、現在の実生の出方をみると、一所に多くの実生がまとまって出ている状況であるが、これまでに盛土部分で実生を保護してはいない。また、これら７個体は、一部を除いてほぼ 10m間隔で生えている点も不自然である。このようなことから、これらの７個体は、極めて植樹した可能性が高い個体であると判断できる。

《NO. 30 について》

本個体（図１参照）は、平成 29 年（2017）度の自然環境調査時に撮影された写真では（巻末資料３　個体別詳細データ参照）、葉の茂りは他に比べて少ないようだが、ある程度の樹高を有している。この個体に該当するとみられる植樹の写真はない。現在でも実生が出ている場所であり、実生から育った可能性もあり、植樹したものか、実生から育ったものか明確には判断できない。

《No. 36・No. 38 について》

この２個体（図１参照）は、平成 29 年（2017）度の自然環境調査時に撮影された写真では（巻末資料３　個体別詳細データ参照）、樹高１m以下の幼木とみられる。発芽後数年経過した個体と考えられるが、その時期に植樹は行っていないことから、実生から育った可能性が高い個体と考えられる。

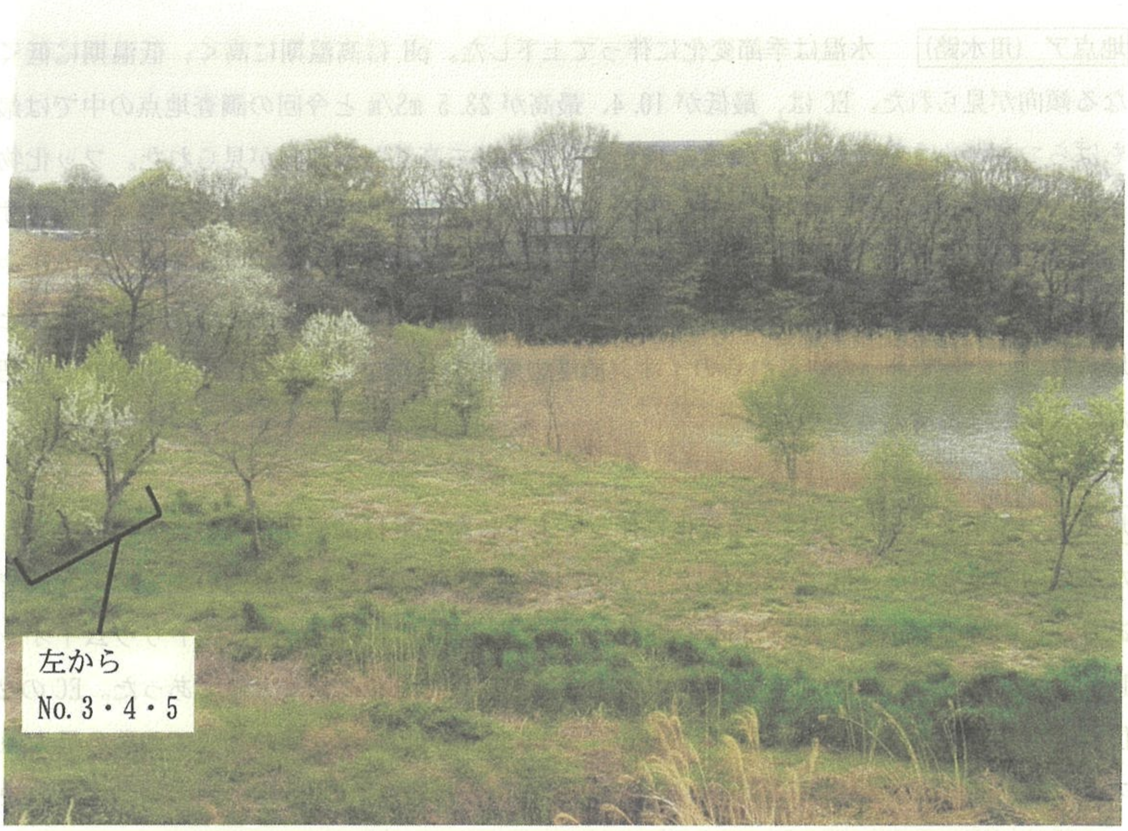


写真７

写真８

巻末資料4　本自生地周辺の水質調査報告

地点ア（用水路）　水温は季節変化に伴って上下した。pH は高温期に高く、低温期に低くなる傾向が見られた。EC は、最低が 10.4、最高が 23.5 mS/m と今回の調査地点の中では最もばらつきが小さかった。EC はまた秋から冬にかけて高くなる傾向が見られた。フッ化物イオンは春から夏にかけて検出され、秋から冬にかけては検出されなかった。フッ化物イオンが検出されたのは当地点と地点キのみであった。2・3 月はアンモニウムイオン濃度がやや高く、リン酸イオンはこの 2 回のみ検出された。リン酸イオンが検出されたのは当地点と地点ウ、カのみであった。これらのイオン濃度の変化や特徴は、おそらく周辺田畑での施肥など人為的な影響と考えられる。

地点イ（工場排水）　水温は季節変化に伴って上下した。pH は高温期に高く、低温期に低くなる傾向が見られた。EC の最高値は 11 月の 136.6 mS/m で、これは今回の調査で最大値であり、この時の塩化物イオン 334.3 mg/L、臭化物イオン 1.32 mg/L、ナトリウムイオン 164.9 mg/L、カリウムイオン 52.2 mg/L も今回の調査でそれぞれ最大値であった。EC の 2 位は 1 月の 105.8 mS/m で、この時の硫酸イオン 194.1 mg/L は今回の調査で硫酸の最大値であった。EC の最低値は 27.7 mS/m であったことから、地点イの EC は今回の調査地点の中では最もばらつきが大きくなった。EC は秋から冬にかけて高くなる傾向が見られた。秋から冬にかけて濃度が上昇したイオンは、アニオンでは塩化物、臭化物、硝酸、硫酸の各イオン、カチオンではナトリウム、カリウム、カルシウムの各イオンであった。これらの濃度上昇が EC の上昇につながったものと考えられる。この地点で富栄養化の原因となるリン酸イオンは検出されなかったが、それ以外のイオンは月によってはやや高い濃度となることが明らかとなった。

地点ウ（マメナシ自生地東側の流入水）　この地点ではイオン濃度のばらつきが大きく、多くのイオンが高い濃度で検出された。環境水では 0.1 mg/L 以下となるのが一般的な硝酸イオンは、12 回中 6 回 10 mg/L を越えた。リン酸イオンは、イオンクロマトグラフィーでの検出感度がやや低いため、この分析法において環境水から検出されないことが一般的であるが、地点ウでは 12 回中 11 回検出され、うち 7 回は 10 mg/L を超える濃度であった。他にも窒素成分である亜硝酸イオンやアンモニウムイオンも高い値が検出されることがあり、これらの富栄養化の原因物質（窒素・リン）がマメナシ自生地に流入していることが示唆された。地点ウが小面積で、流れがないことも多いため、生育地に影響が及ぶ範囲は限定的と思われるものの、栄養塩が多く含まれ、マメナシの生育には適切とは言えない水質であった。

地点エ（水位観測孔 No. A） 水温は9月に最低値を記録した以外は緩やかな季節変化を示し、pH は一年を通して概ね安定していた。EC は冬季にやや高くなる傾向を示した。アンモニウムイオンが6月を除いてほぼ1 mg/L を超える濃度で検出されており、肥料成分の混入など人為的な影響がある可能性がある。年間を通して硫酸イオン濃度が高く推移しているが、これが自然要因であれば、例えばこのサンプルには鉄分由来の褐色沈殿が多く含まれることから、土壌中に硫化鉄が多く存在し、その酸化の過程で硫酸が生成したものと考えられる。また人為要因であれば、地点エはカルシウムイオンが比較的多く含まれることから、例えば土壌改良剤などとして地下水の上流部に石膏（硫酸カルシウム）が混和されたことが考えられる。なお硫酸イオン濃度が高いにもかかわらず pH が中性に近いのは、カルシウムイオン濃度が高く、中和されているためと考えられる。

地点オ（水位観測孔 No. B） 全12回中2回は渇水のため、5回は観測孔そのものが土砂と落葉で埋もれてしまったため採水できなかった。外観は褐色沈殿が認められることもあった。pH、EC、イオン濃度ともに月によってばらつきが大きいことや、地点エ同様にアンモニウムイオン濃度が比較的高いことから、水質の形成に人為的な要因があることが示唆された。

地点カ（水位観測孔 No. C） 全12回中5回は渇水のため採水できなかった。外観は清澄で褐色沈殿は認められなかった。他の地下水と異なり、ここのみアンモニウムイオン濃度が低く推移したものの、稀にリン酸イオンが検出されることや、硝酸イオンが比較的高い濃度で検出されること、他のイオン濃度や pH、EC が月のよってばらつきが比較的大きいことから、この地点も水質の形成に人為的な要因があることが示唆された。

地点キ（太良上池） 満水であれば池の水そのものであるが、水位が下がった場合はその付近のたまり水を採取した。たまり水だった6月・9月と、池の水を採水したそれ以外の月のサンプルでは水質が大きく異なった。EC はたまり水が 35.2、 42.5 mS/m であったのに対し池の水は 12.6～17.3 mS/m、フッ化物イオンが検出されたのは池の水の場合のみであった。臭化物イオン濃度はたまり水が 0.43、 0.52 mg/L であったのに対し池の水は 0.03～0.11 mg/L、硫酸イオン、マグネシウムイオン、カルシウムイオン濃度も同様にたまり水で高く、池の水で低くなった。また、池の水の水質は、地点アの水質と概ね類似していた。これらのことから、太良上池の水質は、主に北側の用水路の水質の影響を受けやすいが、渇水期のマメナシ生育地付近のたまり水の水質は、生育地の地下水の影響を受けているものと考えられる。

資料表 4-1　調査日の天候と降雨状況

調査日	当日 天気	最終降雨 （x日前）	雨量 mm
2018.4.8.	晴れ	2	7.8
2018.5.20.	晴れ	1	5.2
2018.6.27.	くもり	4	18.4
2018.7.20.	晴れ	11	2.0
2018.8.24.	晴れ	0	14.2
2018.9.17.	晴れ	1	9.2
2018.10.26.	晴れ	3	1.0
2018.11.30.	晴れ	2	1.0
2018.12.27.	くもり	5	10.6
2019.1.22.	晴れ	2	1.2
2019.2.20.	晴れ	1	19.6
2019.3.20.	晴れ	7	0.2

注：降雨量は金城学院大学構内での観測値を用い、当日の午前 0 時から採取時までに降雨があった場合は 0 日前とした。マメナシ自生地と金城学院大学の間は直線距離で約 10.2 ㎞ 離れているため、現地の正確な降雨量ではないが、参考のため付した。

資料表 4-2　地点ア（用水路）における水質

調査日	採取 時刻	外観	流れ	水温 ℃	pH	EC mS/m	F^- mg/L	Cl^- mg/L	NO_2^- mg/L	Br^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{3-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Mg^{2+} mg/L	Ca^{2+} mg/L
4/8	13:40	清水	あり	16.7	6.8	15.6	0.12	8.8	0.33	0.04	1.75	ND	18.6	7.3	ND	4.2	2.4	15.6
5/20	12:23	清水	あり	22.6	6.2	10.4	0.14	3.5	0.02	0.03	0.01	ND	14.0	3.5	ND	2.3	1.5	10.7
6/27	10:00	清水	あり	24.4	6.2	17.4	0.26	4.7	0.09	0.06	0.23	ND	17.2	4.9	0.01	2.7	2.2	15.1
7/20	12:31	清水	あり	32.0	6.4	18.8	ND	4.9	0.05	0.06	0.38	ND	17.1	5.6	0.03	2.5	2.3	18.7
8/24	12:25	ほぼ清水	あり	31.9	6.5	12.6	0.19	5.1	0.24	0.04	0.20	ND	11.6	4.6	0.02	3.0	1.5	10.5
9/17	12:32	清水	あり	16.0	6.7	18.3	ND	3.9	0.12	0.06	0.66	ND	18.8	3.5	0.04	2.7	1.9	14.1
10/26	10:05	ほぼ清水	あり	16.7	6.8	23.5	ND	12.3	0.74	0.12	2.90	ND	23.9	9.3	0.03	4.9	3.3	15.2
11/30	12:58	にごり	あり	13.1	6.3	22.0	ND	12.7	0.17	0.08	1.53	ND	28.8	10.5	ND	5.6	3.3	18.8
12/27	13:23	ほぼ清水	あり	8.5	5.9	20.4	ND	13.6	0.02	0.03	4.43	ND	28.3	9.5	ND	4.4	2.5	17.6
1/22	13:36	ほぼ清水	あり	11.0	5.8	23.4	ND	23.0	0.18	0.04	8.10	ND	34.8	13.6	ND	5.9	2.5	20.0
2/20	11:42	清水	あり	14.5	5.7	18.4	ND	16.1	0.41	0.07	3.77	0.15	23.8	11.1	1.13	4.8	1.4	14.6
3/20	11:43	清水	あり	15.2	6.2	16.0	0.07	8.3	0.28	0.04	2.54	0.55	14.7	7.0	0.37	4.2	1.7	17.1
			平均値	18.6	6.3	18.1	0.15	9.7	0.22	0.06	2.21	0.35	21.0	7.5	0.23	3.9	2.2	15.7
			標準誤差	2.1	0.1	1.1	0.03	1.7	0.06	0.01	0.66	0.14	1.9	0.9	0.15	0.3	0.2	0.8
			最低値	8.5	5.7	10.4	0.07	3.5	0.02	0.03	0.01	0.15	11.6	3.5	0.01	2.3	1.4	10.5
			最高値	32.0	6.8	23.5	0.26	23.0	0.74	0.12	8.10	0.55	34.8	13.6	1.13	5.9	3.3	20.0

資料表 4-3　地点イ（工場排水）における水質

調査日	採取 時刻	外観	流れ	水温 ℃	pH	EC mS/m	F^- mg/L	Cl^- mg/L	NO_2^- mg/L	Br^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{3-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Mg^{2+} mg/L	Ca^{2+} mg/L
4/8	13:35	ほぼ清水	なし	11.9	6.8	41.3	ND	22.2	0.14	0.19	0.87	ND	77.2	60.5	ND	6.4	1.6	16.9
5/20	12:30	清水	あり	23.6	6.4	27.7	ND	19.3	0.07	0.14	0.65	ND	40.6	18.9	ND	4.9	2.4	30.1
6/27	10:05	ほぼ清水	なし	24.4	6.6	49.7	ND	30.3	0.10	0.25	1.18	ND	96.3	59.7	ND	6.9	2.8	35.5
7/20	12:38	ほぼ清水	なし	30.2	6.6	65.6	ND	57.5	0.15	0.43	2.16	ND	118.6	86.9	0.07	13.1	4.3	36.2
8/24	12:35	清水	なし	28.3	6.4	39.4	ND	16.4	0.59	0.15	0.61	ND	68.8	24.5	0.04	3.6	1.4	12.2
9/17	12:38	?	あり	16.9	6.9	39.2	ND	34.2	0.17	0.23	0.99	ND	61.9	24.9	0.07	7.1	3.0	37.4
10/26	10:12	ほぼ清水	なし	15.4	6.6	83.8	ND	112.1	0.36	0.61	2.80	ND	134.2	114.1	ND	19.1	4.3	31.8
11/30	13:05	ほぼ清水	なし	10.9	5.9	136.6	ND	334.3	ND	1.32	7.16	ND	109.1	164.9	0.39	52.2	4.3	68.9
12/27	13:29	清水	なし	7.3	6.0	85.4	ND	207.4	ND	0.71	4.00	ND	93.3	95.6	ND	25.8	3.2	50.7
1/22	13:42	清水	なし	8.1	5.9	105.8	ND	204.2	ND	0.66	3.49	ND	194.0	158.7	ND	26.6	3.3	39.0
2/20	11:47	ほぼ清水	なし	13.2	5.9	34.6	ND	34.9	0.08	0.20	0.94	ND	63.5	41.7	0.03	6.4	1.6	19.0
3/20	11:52	清水	なし	10.7	6.3	81.2	ND	71.5	ND	0.47	1.63	ND	180.3	126.9	ND	12.6	3.6	34.5
			平均値	16.7	6.4	65.9	-	95.4	0.21	0.45	2.21	-	103.2	81.4	0.12	15.4	3.0	34.4
			標準誤差	2.2	0.1	9.2	-	28.0	0.06	0.09	0.53	-	13.1	14.2	0.06	3.9	0.3	4.2
			最低値	7.3	5.9	27.7	-	16.4	0.07	0.14	0.61	-	40.6	18.9	0.03	3.6	1.4	12.2
			最高値	30.2	6.9	136.6	-	334.3	0.59	1.32	7.16	-	194.0	164.9	0.39	52.2	4.3	68.9

資料表 4-4　地点ウ（マメナシ自生地東側からの流入水）における水質

調査日	採取時刻	外観	流れ	水温 °C	pH	EC mS/m	F^- mg/L	Cl^- mg/L	NO_2^- mg/L	Br^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{3-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Mg^{2+} mg/L	Ca^{2+} mg/L
4/8	13:05	にごり	あり	14.6	6.6	38.0	ND	33.4	2.53	0.11	4.84	13.70	20.3	26.6	18.71	12.3	2.3	7.2
5/20	12:43	ほぼ清水	あり	23.2	6.8	46.9	ND	12.7	0.12	0.17	5.98	3.26	106.2	11.9	ND	6.6	4.8	72.2
6/27	10:19	ほぼ清水	?	25.3	7.0	35.9	ND	29.8	10.30	0.11	11.91	8.33	44.5	20.9	ND	9.0	3.9	26.5
7/20	13:01	ほぼ清水	なし	31.8	6.6	36.3	ND	47.0	16.47	0.10	8.89	13.91	26.7	36.0	0.03	13.4	3.3	14.6
8/24	13:10	にごり	?	29.2	6.2	38.7	ND	31.4	10.97	0.16	1.40	9.50	45.2	24.5	0.03	11.2	4.2	32.7
9/17	12:55	清水	あり	15.3	6.8	49.4	ND	4.7	0.47	0.22	1.24	ND	140.4	7.0	0.04	5.1	4.5	91.8
10/26	10:22	にごり	なし	16.0	7.3	32.9	ND	43.2	1.71	0.05	16.73	12.47	23.1	29.2	ND	11.6	3.5	17.8
11/30	13:20	ほぼ清水	なし	10.1	7.0	35.6	ND	40.9	1.32	0.11	14.37	11.20	22.9	33.8	2.53	12.5	3.3	14.3
12/27	13:42	にごり	なし	8.4	6.8	35.5	ND	46.4	2.95	0.03	10.46	11.17	23.4	29.0	13.66	11.2	2.5	11.0
1/22	13:53	ほぼ清水	なし	9.0	6.7	39.1	ND	47.3	12.44	ND	10.12	14.25	26.4	30.1	15.10	12.3	3.0	8.8
2/20	12:01	にごり	なし	13.9	6.4	29.2	ND	37.8	5.52	0.09	12.63	11.44	15.6	25.2	6.64	9.9	2.6	9.7
3/20	12:15	にごり	なし	17.4	6.6	35.3	ND	15.4	1.02	0.04	4.42	2.81	7.1	10.3	2.25	3.9	1.1	5.6
			平均値	17.9	6.7	37.7	-	32.5	5.48	0.11	8.58	10.19	41.8	23.7	6.55	9.9	3.3	26.0
			標準誤差	2.2	0.1	1.5	-	4.0	1.54	0.02	1.39	1.14	11.1	2.6	2.31	0.9	0.3	7.6
			最低値	8.4	6.2	29.2	-	4.7	0.12	0.03	1.24	2.81	7.1	7.0	0.03	3.9	1.1	5.6
			最高値	31.8	7.3	49.4	-	47.3	16.47	0.22	16.73	14.25	140.4	36.0	18.71	13.4	4.8	91.8

資料表 4-5　地点エ（水位観測孔 No. A）における水質

調査日	採取時刻	外観	流れ	水温 °C	pH	EC mS/m	F^- mg/L	Cl^- mg/L	NO_2^- mg/L	Br^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{3-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Mg^{2+} mg/L	Ca^{2+} mg/L
4/8	13:20	褐色沈殿	-	13.1	6.1	50.3	ND	16.4	0.13	0.43	0.23	ND	102.3	11.8	1.40	5.3	7.3	58.8
5/20	13:03	褐色沈殿	-	19.6	6.2	44.7	ND	14.6	0.12	0.37	0.08	ND	116.3	17.1	0.28	5.0	6.4	55.2
6/27	10:40	清水	-	22.4	6.6	23.6	ND	6.8	0.09	0.17	0.77	ND	50.9	9.4	ND	3.2	2.5	28.3
7/20	13:10	褐色沈殿	-	22.6	6.2	41.6	ND	10.1	0.11	0.32	0.10	ND	91.5	9.4	0.97	4.7	6.1	51.9
8/24	12:51	褐色沈殿	-	22.6	6.1	52.7	ND	13.2	0.32	0.50	0.20	ND	118.1	11.5	1.37	6.0	7.9	55.0
9/17	13:10	清水	-	12.3	6.3	51.1	ND	14.3	0.36	0.48	0.13	ND	141.7	20.3	0.93	6.5	7.1	59.7
10/26	10:38	褐色沈殿	-	19.8	6.1	48.5	ND	13.4	0.45	0.50	0.21	ND	120.3	13.6	1.12	5.8	7.3	60.3
11/30	13:35	褐色沈殿	-	17.2	5.9	54.0	ND	13.2	0.56	0.45	0.25	ND	108.5	11.6	1.80	6.2	8.5	68.7
12/27	13:56	褐色沈殿	-	14.6	6.1	54.0	ND	18.6	0.02	0.44	0.02	ND	122.4	11.4	1.60	5.9	8.3	69.7
1/22	14:10	褐色沈殿	-	14.1	6.3	57.0	ND	30.1	0.02	0.63	0.07	ND	122.0	13.1	1.72	6.3	8.6	72.0
2/20	12:10	褐色沈殿	-	15.8	6.1	52.4	ND	28.6	0.07	0.59	0.10	ND	108.6	14.9	1.96	6.8	7.3	61.3
3/20	12:22	褐色沈殿	-	15.4	6.5	46.3	ND	22.7	0.15	0.52	0.41	ND	106.7	14.6	1.60	6.5	6.5	55.7
			平均値	17.5	6.2	48.0	-	16.8	0.20	0.45	0.21	-	109.1	13.2	1.34	5.7	7.0	58.0
			標準誤差	1.1	0.1	2.4	-	1.9	0.05	0.03	0.06	-	6.1	0.9	0.14	0.3	0.5	3.1
			最低値	12.3	5.9	23.6	-	6.8	0.02	0.17	0.02	-	50.9	9.4	0.28	3.2	2.5	28.3
			最高値	22.6	6.6	57.0	-	30.1	0.56	0.63	0.77	-	141.7	20.3	1.96	6.8	8.6	72.0

資料表 4-6　地点オ（水位観測孔 No. B）における水質

調査日	採取時刻	外観	流れ	水温 °C	pH	EC mS/m	F^- mg/L	Cl^- mg/L	NO_2^- mg/L	Br^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{3-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Mg^{2+} mg/L	Ca^{2+} mg/L
4/8	13:15	（水なし）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5/20	12:58	褐色沈殿	-	18.2	6.5	22.9	ND	9.7	0.05	0.21	0.14	ND	39.6	5.2	0.45	2.4	2.6	26.2
6/27	-	（水なし）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7/20	13:24	褐色沈殿	-	20.0	5.5	46.8	ND	47.5	0.07	0.69	0.18	ND	123.0	16.7	1.60	2.6	8.2	37.4
8/24	13:05	清水	-	21.9	5.4	50.8	ND	66.1	0.31	0.91	0.25	ND	127.4	11.4	1.23	1.6	5.0	24.2
9/17	13:05	清水	-	12.2	7.3	25.4	ND	6.8	0.12	0.12	0.49	ND	68.9	40.1	ND	1.4	0.7	3.3
10/26	10:47	?	-	19.2	5.4	44.5	ND	60.2	0.40	0.84	0.16	ND	126.4	23.0	1.22	2.6	6.5	36.4
11/30	-	（位置不明）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12/27	-	（位置不明）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1/22	-	（位置不明）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2/20	-	（位置不明）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/20	-	（位置不明）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			平均値	18.3	6.0	38.1	-	38.0	0.19	0.55	0.24	-	97.1	19.3	1.13	2.1	4.6	25.5
			標準誤差	1.5	0.3	5.2	-	11.2	0.06	0.15	0.06	-	16.2	5.4	0.21	0.2	1.2	5.5
			最低値	12.2	5.4	22.9	-	6.8	0.05	0.12	0.14	-	39.6	5.2	0.45	1.4	0.7	3.3
			最高値	21.9	7.3	50.8	-	66.1	0.40	0.91	0.49	-	127.4	40.1	1.60	2.6	8.2	37.4

資料表 4-7　地点カ（水位観測孔 No. C）における水質

調査日	採取時刻	外観	流れ	水温 °C	pH	EC mS/m	F^- mg/L	Cl^- mg/L	NO_2^- mg/L	Br^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{3-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Mg^{2+} mg/L	Ca^{2+} mg/L
4/8	13:00	（水なし）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5/20	12:50	（水なし）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6/27	-	（水なし）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7/20	12:55	清水	-	23.5	6.0	60.1	ND	11.0	0.17	0.30	1.04	ND	67.0	8.1	0.13	2.8	2.3	25.3
8/24	12:43	清水	-	25.6	5.9	31.2	ND	16.5	0.17	0.26	2.28	0.12	83.5	11.0	0.09	3.4	2.8	39.3
9/17	12:50	清水	-	15.2	6.2	18.7	ND	3.2	0.12	0.07	1.42	ND	58.9	4.5	0.03	2.7	1.4	22.1
10/26	10:34	清水	-	21.3	6.7	29.4	ND	12.9	0.20	0.32	0.79	ND	98.2	9.4	0.03	3.4	2.8	42.7
11/30	13:30	清水	-	17.0	6.3	34.6	ND	19.5	0.25	0.39	1.25	ND	103.4	13.6	0.02	3.6	4.1	47.3
12/27	13:49	清水	-	14.0	6.0	36.2	ND	26.5	0.01	0.34	2.62	ND	120.8	14.9	0.02	3.2	4.3	45.0
1/22	13:59	（水なし）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2/20	11:56	（水なし）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/20	12:07	清水	-	15.1	6.5	26.7	ND	11.8	0.08	0.17	2.48	ND	82.8	9.4	0.02	2.2	2.9	31.7
			平均値	18.8	6.2	33.8	-	14.5	0.14	0.27	1.70	0.12	87.8	10.1	0.05	3.0	2.9	36.2
			標準誤差	1.6	0.1	4.5	-	2.6	0.03	0.04	0.26	0.00	7.5	1.2	0.02	0.2	0.3	3.5
			最低値	14.0	5.9	18.7	-	3.2	0.01	0.07	0.79	0.12	58.9	4.5	0.02	2.2	1.4	22.1
			最高値	25.6	6.7	60.1	-	26.5	0.25	0.39	2.62	0.12	120.8	14.9	0.13	3.6	4.3	47.3

資料表 4-8　地点キ（太良上池）における水質

調査日	採取時刻	外観	流れ	水温 °C	pH	EC mS/m	F^- mg/L	Cl^- mg/L	NO_2^- mg/L	Br^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{3-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Mg^{2+} mg/L	Ca^{2+} mg/L
4/8	14:00	ほぼ清水	-	16.5	7.0	16.1	0.14	12.0	ND	0.07	0.04	ND	27.3	8.1	ND	4.4	2.1	15.8
5/20	13:10	ほぼ清水	-	25.0	6.7	12.6	0.10	5.8	0.02	0.04	0.01	ND	22.5	4.4	0.03	2.9	1.7	14.5
6/27	10:48	にごり	-	30.8	6.4	35.2	ND	16.9	0.09	0.43	0.06	ND	112.7	11.0	ND	3.2	6.1	38.8
7/20	13:16	にごり	-	34.2	6.6	13.7	0.12	4.3	0.01	0.03	0.01	ND	17.0	4.4	0.01	2.9	1.7	14.8
8/24	12:57	にごり	-	35.1	6.5	16.1	ND	4.9	0.11	0.09	0.10	ND	62.2	5.4	0.09	2.6	2.1	17.2
9/17	13:18	にごり	-	20.0	6.1	42.5	ND	29.6	0.16	0.52	0.05	ND	137.6	11.2	0.16	3.0	7.9	50.1
10/26	10:50	にごり	-	17.7	6.2	16.5	ND	8.5	0.11	0.10	0.03	ND	29.2	7.5	0.02	3.5	2.3	18.1
11/30	?	?	-	13.9	6.6	17.3	ND	11.4	0.16	0.11	0.05	ND	27.7	10.2	0.02	3.8	2.4	18.7
12/27	-	（水なし）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1/22	-	（水なし）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2/20	-	（水なし）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/20	12:27	ほぼ清水	-	20.1	6.7	17.1	0.05	15.0	0.03	0.09	0.10	ND	44.9	10.4	0.00	3.3	2.0	16.2
			平均値	23.7	6.5	20.8	0.10	12.1	0.09	0.16	0.05	-	53.6	8.1	0.05	3.3	3.1	22.7
			標準誤差	2.5	0.1	3.3	0.02	2.5	0.02	0.06	0.01	-	13.6	0.9	0.02	0.2	0.7	4.0
			最低値	13.9	6.1	12.6	0.05	4.3	0.01	0.03	0.01	-	17.0	4.4	0.00	2.6	1.7	14.5
			最高値	35.1	7.0	42.5	0.14	29.6	0.16	0.52	0.10	-	137.6	11.2	0.16	4.4	7.9	50.1

巻末資料５　本自生地試掘調査概要報告

調査期間　令和２年９月２４日～同年１０月７日

調査方法

指定地内北西部に、搬入土により形成されたと推定される高まりについて、搬入土の範囲や堆積の厚さ、搬入土下の状況等を確認するため、0.8m四方のテスト・ピット（以下、「T.P.」という。）を 10 か所（北から第１T.P.と呼称）設定して人力掘削による調査を行った。掘削後に図面作成、写真撮影を行い、調査終了後は人力による埋め戻しを行って現状復旧した。

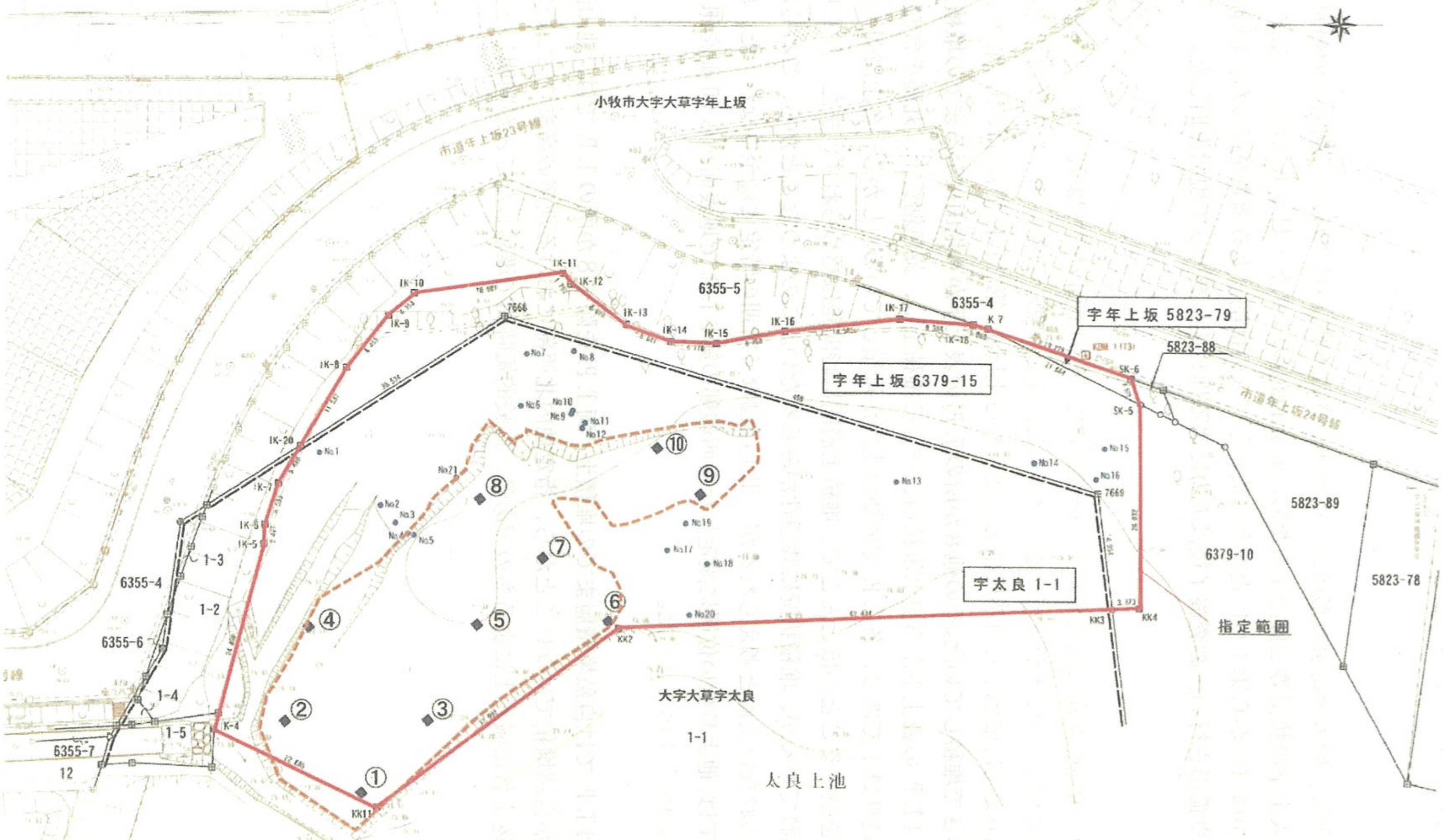
調査結果

各 T.P.で地山（黄色味がかる灰白色粘土）を確認した。その上面の高さは 75.8m～76.9mの範囲で、南から北へ向かって下がっている。北東部に設定した第２T.P.、第４T.P.では、地山上に砂と粘土層が交互に堆積する自然堆積と考えられる土層が、第２T.P.では 30ｃｍ、第４T.P.では 35ｃｍの厚さで堆積していた。その他８か所の T.P.の表土下から地山に至るまでの堆積土と第２T.P.、第４T.P.の表土下から自然堆積層より上の堆積土は、黄色粘質土、丸礫を含む黄色粘質土、褐灰色粘質土であり、各 T.P.で同様な土層が堆積している。しかし、各土層間の堆積は不陸な状況を呈することがほとんどで、堆積土層間に時間差は認められず、また、各 T.P.間は 20～30m離れているが、堆積状況に共通性がみられない。このようなことから、これらは自然堆積とはみられない土層と考えられるが、出土品はなく時期の特定には至らなかった。堆積の厚さについては、他より低い位置に設定した南西端部の第９T.P.で地表面から 30 ㎝を測るが、その他は 60 ㎝から１ｍであった。

《まとめ》

第２T.P.、第４T.P.では自然堆積層までの堆積土、両 T.P.を除く８か所の T.P.では、地山直上までの堆積土が自然堆積ではないことから、指定地内北西部における地形の高まりについては、他より持ち込まれた搬入土によるものであり、比較的短時間で堆積したことが判明した。

大草のマメナシ自生地試掘調査　調査位置図



テスト・ピット位置（規模は正確には反映していません）

丸囲み数字はテスト・ピット番号

盛土範囲