

阿武隈地域の温泉水の陽イオン組成

高橋正明・風早康平・安原正也・高橋 浩・森川徳敏・稲村明彦

Cation composition of hot spring waters in Abukuma area, northeast Japan

Masaaki TAKAHASHI, Kohei KAZAHAYA, Masaya YASUHARA, Hiroshi A. TAKAHASHI,
Noritoshi MORIKAWA and Akihiko INAMURA

阿武隈高原およびその周辺地域より温泉水および湧水試料の採取を行った。調査地域には、阿武隈川の西岸地域および八溝山と阿武隈高原に挟まれた大子地域も含まれる。採取した試料数は 167 である。試料採取地点を第 1 図に示した。第 1 図には、水温の分布も合わせて示してある。

陽イオンの測定は、イオンクロマトグラフ DX-500 model により、Na⁺、K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、Li⁺および NH₄⁺の 6 成分の分析を行った。陽イオン分析用の溶離液は 20mmol のメタンスルホン酸である。陽イオン分析の結果を第 1 表に示した。各試料採取地点の諸元、水温、pH、EC、陰イオン組成および水の水素・酸素同位体組成については、高橋ほか（2004）に掲載されているので、参考にしていただきたい。

参考文献

高橋正明・風早康平・安原正也・高橋 浩・森川徳敏・稲村明彦（2004） 阿武隈地域の温泉水の地球化学的研究。水文科学会誌， vol. 34， p. 227-244.

第 1 図 阿武隈地域の温泉水の試料採取地点

第 1 表 阿武隈地域の温泉水の陽イオン組成

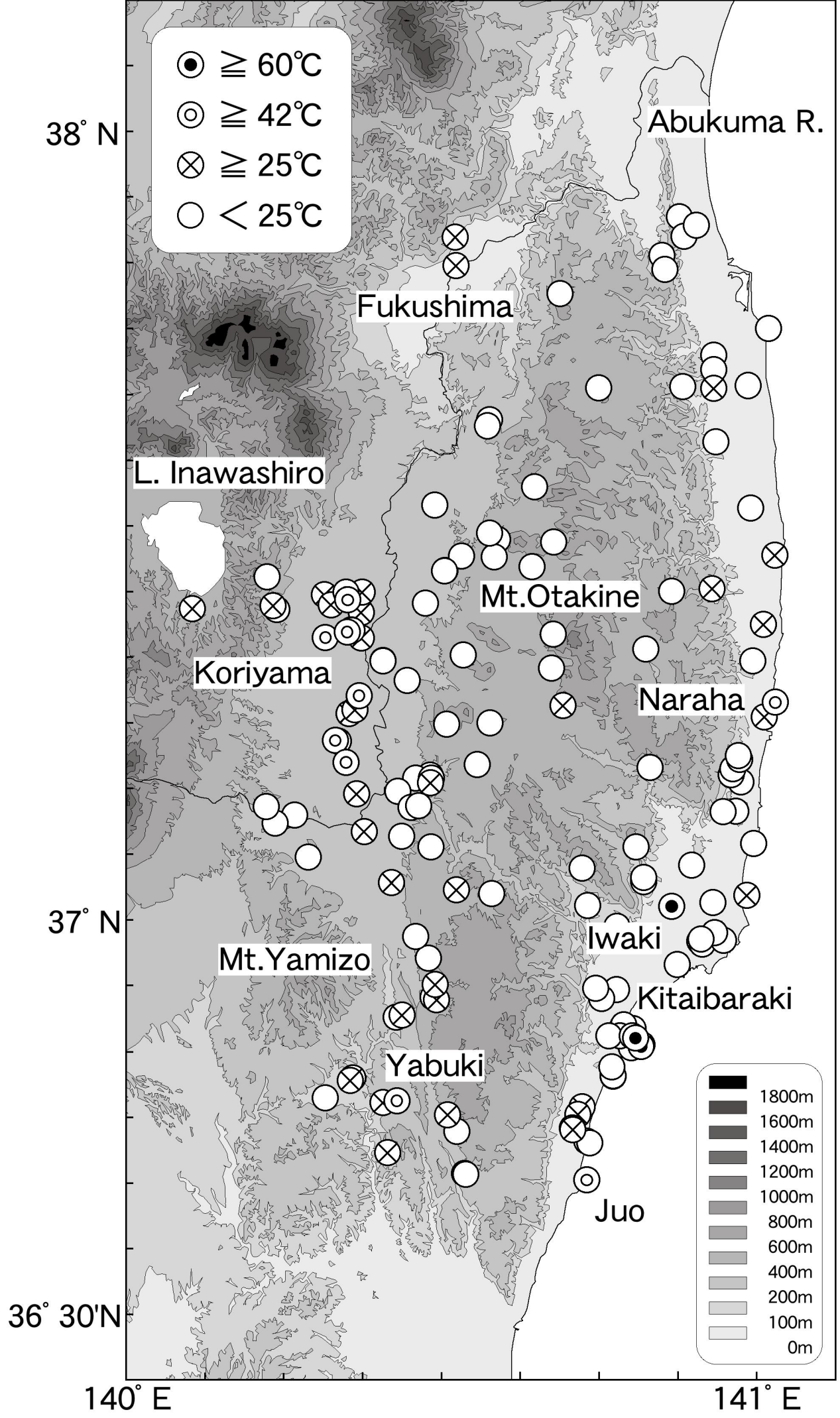


Fig.1

第 1 表 阿武隈地域の温泉水の陽イオン組成

No.	Sample name	sampling date*	Temp.* (°C)	Na (mg/L)	K (mg/L)	Ca (mg/L)	Mg (mg/L)	Li (mg/L)	NH4 (mg/L)	Well depth*	Latitude*			Longitude*			Altitude* (m)
											°	'	''	°	'	''	
1	Ibaraki-01	2001. 11. 09	17. 3	496.	15. 2	4. 01	3. 11	0. 01		270	36	42	34. 26	140	43	7. 11	5
2	Ibaraki-02	2001. 11. 08	17. 1	635.	19. 7	5. 30	3. 73	0. 08		226	36	42	26. 70	140	43	25. 65	3
3	Ibaraki-03	2001. 11. 15	27. 6	178.	2. 26	9. 26	0. 31	0. 08		405	36	43	25. 08	140	41	46. 20	32
4	Ibaraki-04	2001. 11. 15	28. 1	291.	3. 08	25. 2	0. 96	0. 10		955	36	43	32. 81	140	41	43. 30	40
5	Ibaraki-05	2001. 11. 15	32. 6	534.	6. 31	105.	1. 21	0. 25		780	36	44	34. 84	140	42	15. 12	20
6	Ibaraki-06	2001. 11. 15	20. 3	199.	6. 68	43. 9	22. 6	0. 06		351	36	44	34. 84	140	42	15. 12	20
7	Ibaraki-07	2001. 11. 09	12. 9	118.	6. 81	44. 5	9. 38	0. 04		2	36	50	33. 22	140	47	25. 81	28
8	Ibaraki-08	2001. 11. 15	64. 2	3100.	39. 3	1510.	2. 53	1. 98	8. 12	880	36	50	24. 45	140	47	44. 53	19
9	Ibaraki-09	2001. 11. 08	18. 9	84. 7	10. 6	33. 8	10. 8	0. 05		5	36	51	7. 85	140	47	30. 73	45
10	Ibaraki-10	2001. 11. 08	16. 1	356.	7. 11	36. 2	3. 68	0. 08		1000	36	48	12. 68	140	45	27. 95	14
11	Ibaraki-11	2001. 11. 08	16. 8	119.	3. 41	1. 83	0. 42	0. 02		20	36	47	32. 89	140	45	37. 27	9
12	Ibaraki-12	2001. 11. 08	17. 1	1340.	32. 5	215.	221.	0. 08		50	36	47	28. 98	140	45	36. 91	0
13	Ibaraki-13	2001. 11. 15	13. 2	144.	6. 99	47. 1	12. 2	0. 02		3	36	50	33. 44	140	45	14. 41	29
14	Ibaraki-14	2001. 11. 09	15. 0	141.	4. 21	1. 08	0. 45	0. 01		15	36	51	25. 16	140	46	36. 68	19
15	Ibaraki-15	2001. 11. 09	18. 2	134.	6. 21	4. 86	1. 07	0. 01		2	36	51	18. 52	140	46	34. 84	14
16	Ibaraki-16	2001. 11. 09	14. 2	38. 9	3. 97	42. 9	12. 9	0. 02		5	36	50	33. 05	140	46	16. 82	19
17	Ibaraki-17	2001. 11. 09	16. 3	94. 1	10. 0	99. 5	50. 5	0. 01	0. 43	70	36	49	40. 25	140	47	20. 41	1
18	Ibaraki-18	2001. 11. 15	72. 3	2840.	59. 3	1400.	1. 16	2. 43	7. 15	1800	36	49	46. 78	140	48	17. 82	19
19	Ibaraki-19	2001. 11. 15	38. 3	1160.	14. 3	29. 0	3. 67	0. 12	6. 51	1200	36	49	54. 59	140	48	23. 64	11
20	Ibaraki-20	2001. 11. 15	57. 5	3280.	21. 5	1560.	2. 00	1. 89	11. 4	1800	36	49	54. 59	140	48	23. 64	11
21	Ibaraki-21	2001. 11. 09	13. 8	78. 1	0. 33	1. 71	0. 14	0. 01		2	36	43	19. 88	140	30	45. 88	247
22	Ibaraki-22	2001. 11. 09	15. 4	77. 8	0. 86	1. 47	0. 05	0. 01		3	36	40	7. 42	140	31	30. 48	151
23	Ibaraki-23	2001. 11. 09	10. 0	66. 3	0. 71	0. 98	0. 01	0. 01		100	36	40	2. 03	140	31	34. 35	149
24	Ibaraki-24	2001. 11. 09	32. 6	78. 6	0. 38	1. 12	0. 01	0. 00		1400	36	44	32. 97	140	29	51. 74	242
25	Ibaraki-25	2001. 11. 08	29. 2	328.	0. 04	27. 2	0. 21	0. 02		780	36	47	22. 23	140	20	50. 07	143
26	Ibaraki-26	2001. 11. 08	25. 9	333.	0. 10	28. 6	0. 08	0. 02		300	36	47	9. 41	140	20	34. 55	134
27	Ibaraki-27	2001. 11. 08	15. 6	24. 9	1. 39	11. 9	1. 30	0. 00			36	47	9. 41	140	20	34. 55	134

No.	Sample name	sampling date*	Temp.* (°C)	Na (mg/L)	K (mg/L)	Ca (mg/L)	Mg (mg/L)	Li (mg/L)	NH4 (mg/L)	Well depth*	Latitude*			Longitude*			Altitude* (m)
											°	'	''	°	'	''	
28	Ibaraki-28	2001. 11. 09	38. 6	147.	0. 12	3. 05	0. 06	0. 02			36	45	30. 31	140	23	42. 25	99
29	Ibaraki-29	2001. 11. 09	37. 0	148.	0. 12	3. 23	0. 03	0. 02			36	45	30. 31	140	23	42. 25	99
30	Ibaraki-30	2001. 11. 08	13. 1	138.	1. 92	6. 49	3. 01	0. 02		2	36	45	50. 39	140	18	14. 50	189
31	Ibaraki-31	2001. 11. 09	26. 0	244.	0. 25	8. 40	0. 04	0. 05		1	36	41	41. 25	140	24	9. 49	82
32	Ibaraki-32	2001. 11. 09	42. 5	136.	0. 28	1. 73	0. 03	0. 01		800	36	45	38. 20	140	25	0. 82	227
33	Ibaraki-33	2001. 11. 08	46. 1	751.	7. 71	87. 8	0. 16	0. 10		1300	36	39	38. 40	140	43	7. 11	3
34	Fukushima-001	2001. 11. 09	31. 3	289.	2. 68	4. 72	0. 13	0. 16			37	23	21. 80	140	18	46. 14	271
35	Fukushima-002	2001. 11. 09	16. 2	45. 7	0. 44	53. 1	0. 71	0. 01		50	37	22	59. 34	140	13	35. 76	442
36	Fukushima-003	2001. 11. 06	11. 8	6. 60	0. 61	4. 69	0. 71			1	37	19	32. 97	140	31	19. 80	596
37	Fukushima-004	2001. 11. 05	17. 4	12. 7	2. 32	39. 6	8. 23	0. 00			37	19	8. 52	140	23	41. 02	265
38	Fukushima-005	2001. 11. 06	17. 3	14. 5	1. 39	12. 9	5. 21	0. 01		8	37	19	5. 94	140	23	40. 58	267
39	Fukushima-006	2001. 11. 06	44. 3	232.	4. 76	11. 1	0. 04	0. 08		900	37	20	54. 53	140	18	14. 77	260
40	Fukushima-007	2001. 11. 09	41. 0	326.	2. 66	0. 14	0. 27	0. 16		1000	37	24	7. 89	140	18	6. 50	278
41	Fukushima-008	2001. 11. 06	44. 8	432.	3. 89	4. 78	0. 23	0. 10		600	37	21	26. 09	140	20	45. 85	237
42	Fukushima-009	2001. 11. 06	48. 9	428.	2. 91	21. 5	0. 10	0. 17	0. 09		37	21	29. 14	140	20	40. 84	238
43	Fukushima-010	2001. 11. 05	41. 9	226.	2. 16	1. 64	0. 16	0. 12	0. 06	600	37	20	51. 25	140	21	36. 48	244
44	Fukushima-011	2001. 11. 06	29. 8	213.	0. 54	247.	0. 11	0. 01			37	23	16. 68	140	13	15. 06	420
45	Fukushima-012	2001. 11. 05	43. 3	600.	7. 40	4. 17	3. 90	0. 27		870	37	24	18. 67	140	20	12. 67	252
46	Fukushima-013	2001. 11. 05	19. 1	74. 3	0. 27	74. 1	0. 74	0. 01		30	37	25	30. 16	140	12	40. 25	538
47	Fukushima-014	2001. 11. 06	41. 0	109.	0. 86	15. 3	1. 01	0. 06		1300	37	23	5. 16	140	5	34. 69	532
48	Fukushima-015	2001. 11. 09	40. 0	282.	1. 60	12. 1	0. 73	0. 13			37	22	47. 15	140	21	36. 48	245
49	Fukushima-016	2001. 11. 05	42. 9	388.	4. 11	3. 93	0. 99	0. 26		1055	37	23	43. 95	140	20	20. 32	253
50	Fukushima-017	2001. 11. 05	43. 3	128.	5. 62		0. 07	0. 08		700	37	21	18. 95	140	20	18. 56	239
51	Fukushima-018	2001. 11. 06	36. 4	421.	1. 92	10. 9	0. 08	0. 11	0. 18	800	37	24	20. 47	140	21	43. 64	241
52	Fukushima-019	2001. 11. 15	15. 2	90. 2	0. 16	0. 43	0. 01	0. 01		2	37	10	26. 05	140	56	52. 57	109
53	Fukushima-020	2001. 11. 15	15. 6	89. 7	0. 16	0. 54	0. 02	0. 01		8	37	10	24. 38	140	56	53. 45	117
55	Fukushima-022	2001. 11. 15	14. 6	86. 5	0. 20	0. 49	0. 01	0. 01		15	37	10	53. 28	140	57	0. 00	88
56	Fukushima-023	2001. 11. 15	15. 2	41. 7	1. 07	11. 1	2. 31	0. 02		6	37	9	53. 44	140	57	46. 27	39
57	Fukushima-024	2001. 11. 14	12. 6	79. 1	0. 75	0. 39	0. 02	0. 01		80	37	7	37. 42	140	56	4. 45	39

No.	Sample name	sampling date*	Temp.* (°C)	Na (mg/L)	K (mg/L)	Ca (mg/L)	Mg (mg/L)	Li (mg/L)	NH4 (mg/L)	Well depth*	Latitude*			Longitude*			Altitude* (m)
											°	'	''	°	'	''	
58	Fukushima-025	2001. 11. 14	13. 5	18. 4	3. 99	133.	55. 4	0. 41		0	37	7	38. 75	140	57	18. 37	29
59	Fukushima-026	2001. 11. 15	15. 5	65. 3	0. 37	0. 40	0. 08	0. 00			37	4	56. 68	140	47	46. 73	257
60	Fukushima-027	2001. 11. 14	17. 8	465.	57. 0	149.	188.	0. 10	23. 9		37	5	11. 64	140	58	59. 53	0
61	Fukushima-028	2001. 11. 15	17. 3	20. 8	5. 94	29. 8	8. 00	0. 00			37	3	33. 40	140	53	5. 64	20
62	Fukushima-029	2001. 11. 15	13. 8	11. 9	5. 59	17. 6	5. 95	0. 00			37	3	33. 40	140	53	5. 64	20
63	Fukushima-030	2001. 11. 14	37. 4	1650.	6. 95	140.	5. 22	0. 03	4. 92	1500	37	1	15. 70	140	58	20. 46	1
64	Fukushima-031	2001. 11. 14	60. 0	558.	5. 46	65. 8	1. 56	0. 31	0. 18	600	37	0	26. 56	140	51	10. 37	22
65	Fukushima-032	2001. 11. 14	12. 0	34. 3	1. 33	15. 0	6. 29	0. 01			37	0	44. 92	140	55	8. 86	45
66	Fukushima-033	2001. 11. 14	13. 0	17. 6	1. 76	22. 6	6. 54	0. 02			37	0	44. 92	140	55	8. 86	45
67	Fukushima-034	2001. 11. 14	13. 7	17. 6	1. 83	24. 5	6. 93	0. 02			37	0	44. 92	140	55	8. 86	45
68	Fukushima-035	2001. 11. 14	11. 6	7. 46	2. 62	11. 0	2. 73				37	0	28. 75	140	43	12. 42	128
69	Fukushima-036	2001. 11. 15		89. 1	0. 33	0. 43	0. 01	0. 00		1	37	3	7. 97	140	48	7. 78	157
70	Fukushima-037	2001. 11. 16	14. 3	71. 5	0. 30	0. 25	0. 01	0. 00			37	2	38. 79	140	48	31. 55	113
71	Fukushima-038	2001. 11. 15	19. 1	91. 2	0. 28	0. 43	0. 01	0. 00			37	2	17. 66	140	48	33. 22	108
72	Fukushima-039	2001. 11. 15	15. 4	81. 7	1. 94	0. 83	0. 48	0. 01		2	36	58	54. 77	140	45	59. 06	69
73	Fukushima-040	2001. 11. 14	16. 0	83. 1	9. 86	61. 6	33. 2			10	36	57	47. 58	140	53	52. 09	4
74	Fukushima-041	2001. 11. 15	14. 7	20. 6	5. 27	93. 8	40. 4	0. 00		4	36	57	32. 11	140	54	4. 84	4
75	Fukushima-042	2001. 11. 15	9. 6	16. 9	1. 60	21. 1	12. 8	0. 00		20	36	57	56. 64	140	53	58. 59	36
76	Fukushima-043	2001. 11. 14	11. 3	454.	5. 15	0. 43	2. 60	0. 00			36	58	24. 38	140	55	17. 43	19
77	Fukushima-044	2001. 11. 14	13. 1	16. 9	3. 13	77. 3	33. 6	0. 01		0	36	57	49. 53	140	56	6. 08	29
78	Fukushima-045	2001. 11. 15	14. 2	78. 0	15. 1	195.	44. 1				36	56	0. 47	140	51	44. 91	4
79	Fukushima-046	2001. 11. 14	11. 5	106.	0. 26	0. 64	0. 04	0. 00			36	54	10. 55	140	43	55. 75	38
80	Fukushima-047	2001. 11. 14	16. 1	6. 81	1. 06	6. 20	2. 69	0. 00			36	54	4. 69	140	45	56. 60	30
81	Fukushima-048	2001. 11. 14	15. 8	18. 4	8. 08	33. 4	3. 23	0. 00		4	36	53	24. 77	140	44	31. 17	31
82	Fukushima-049	2001. 11. 06	12. 1	3. 63	0. 08	1. 73	0. 51			0	37	8	2. 89	140	12	37. 05	357
83	Fukushima-050	2001. 11. 06	14. 6	9. 17	2. 79	6. 08	1. 22			80	37	8	2. 89	140	12	37. 05	357
84	Fukushima-051	2001. 11. 06	12. 2	5. 42	1. 06	7. 49	1. 62			0	37	6	45. 00	140	13	27. 36	380
85	Fukushima-052	2001. 11. 06	14. 3	13. 3	1. 57	47. 7	15. 5			25	37	7	21. 72	140	15	20. 21	346
86	Fukushima-053	2001. 11. 13	25. 5	384.	0. 93	8. 24	0. 22	0. 38	0. 04	1100	37	39	50. 20	140	55	11. 15	55

No.	Sample name	sampling date*	Temp.* (°C)	Na (mg/L)	K (mg/L)	Ca (mg/L)	Mg (mg/L)	Li (mg/L)	NH4 (mg/L)	Well depth*	Latitude*			Longitude*			Altitude* (m)
											°	'	"	°	'	"	
87	Fukushima-054	2001. 11. 06	48. 4	98. 8	0. 50		0. 02	0. 01		800	37	16	26. 80	140	21	24. 79	275
88	Fukushima-055	2001. 11. 13	14. 6	15. 2	1. 79	20. 1	4. 47	0. 00		5	37	44	24. 57	141	0	23. 91	38
89	Fukushima-056	2001. 11. 16	27. 6	1510.	12. 2	145.	26. 1	0. 00	0. 07	1280	37	51	20. 00	140	30	37. 09	131
90	Fukushima-057	2001. 11. 07	15. 8	30. 5	2. 81	56. 2	13. 8			20	37	30	58. 16	140	28	38. 70	294
91	Fukushima-058	2001. 11. 07	15. 8	16. 2	0. 48	27. 5	4. 42	0. 00		50	37	30	58. 16	140	28	38. 70	294
92	Fukushima-059	2001. 11. 05	37. 6	124.	2. 87	0. 86	0. 02	0. 01		550	37	15	5. 51	140	20	30. 73	267
93	Fukushima-060	2001. 11. 05	31. 4	79. 2	1. 12	0. 37	0. 03	0. 01		600	37	15	21. 48	140	21	2. 81	271
94	Fukushima-061	2001. 11. 05	38. 6	39. 4	1. 22	0. 08	0. 01	0. 02			37	13	0. 86	140	19	27. 10	266
95	Fukushima-062	2001. 11. 05	14. 4	13. 7	0. 99	8. 44	3. 23			110	37	4	10. 00	140	16	34. 92	343
96	Fukushima-063	2001. 11. 05	29. 9	92. 7	1. 66	1. 06	0. 01	0. 01		970	37	6	6. 33	140	21	56. 87	325
97	Fukushima-064	2001. 11. 05	38. 4	78. 6	0. 59	0. 70	0. 01			1000	37	8	58. 28	140	21	11. 95	295
98	Fukushima-065	2001. 11. 05	50. 9	230.	1. 13		0. 04	0. 01	0. 05	800	37	11	24. 61	140	20	12. 19	294
99	Fukushima-066	2001. 11. 05	53. 6	126.	0. 38			0. 01		800	37	13	2. 46	140	19	10. 66	258
100	Fukushima-067	3001. 11. 08	27. 1	70. 9	0. 65	1. 03	0. 02	0. 00		407	37	2	13. 05	140	24	31. 11	342
101	Fukushima-068	2001. 11. 08	11. 5	114.	0. 06		0. 02	0. 00			36	51	58. 52	140	24	59. 02	164
102	Fukushima-069	2001. 11. 08	10. 8	84. 5	0. 33	1. 65	0. 33	0. 00			36	51	59. 10	140	24	58. 32	164
103	Fukushima-070	2001. 11. 07	26. 6	105.	0. 23	2. 81	0. 01	0. 01		1000	36	52	8. 05	140	25	32. 46	158
104	Fukushima-071	2001. 11. 07	13. 6	207.	1. 79	2. 90	0. 96	0. 01		10	36	58	7. 97	140	26	49. 45	253
105	Fukushima-072	2001. 11. 07	37. 2	45. 8	0. 68	1. 10	0. 00	0. 01		0	36	53	30. 94	140	28	29. 39	478
106	Fukushima-073	2001. 11. 07	38. 2	45. 2	0. 71	1. 19	0. 00	0. 01		50	36	53	33. 67	140	28	30. 88	493
107	Fukushima-074	2001. 11. 07	29. 2	32. 4	0. 60	2. 05	0. 03	0. 01		0	36	53	18. 36	140	28	48. 46	509
108	Fukushima-075	2001. 11. 07	14. 3	50. 0	0. 37	0. 90	0. 01	0. 00		1	36	56	28. 98	140	28	1. 66	427
109	Fukushima-076	2001. 11. 07	28. 6	61. 2	0. 75	0. 88	0. 01	0. 01			36	54	29. 30	140	28	39. 76	498
110	Fukushima-077	2001. 11. 07	25. 5	32. 0	0. 82	2. 99	0. 06	0. 01		9	37	1	42. 42	140	30	41. 53	450
111	Fukushima-078	2001. 11. 06	20. 0	43. 3	0. 53	1. 12	0. 01	0. 01		80	37	10	22. 62	140	28	10. 71	319
112	Fukushima-079	2001. 11. 06	14. 0	40. 1	0. 34	1. 21	0. 01	0. 01		0	37	10	11. 84	140	28	20. 51	299
113	Fukushima-080	2001. 11. 06	25. 0	32. 5	0. 32	1. 32	0. 00	0. 00			37	9	48. 98	140	28	13. 65	291
114	Fukushima-081	2001. 11. 06	16. 3	5. 89	1. 02	5. 77	0. 87			5	37	10	10. 31	140	26	48. 05	311
115	Fukushima-082	2001. 11. 06	14. 9	7. 89	1. 21	15. 0	1. 70	0. 00		10	37	9	12. 81	140	25	6. 45	296

No.	Sample name	sampling date*	Temp.* (°C)	Na (mg/L)	K (mg/L)	Ca (mg/L)	Mg (mg/L)	Li (mg/L)	NH4 (mg/L)	Well depth*	Latitude*			Longitude*			Altitude* (m)
											°	'	''	°	'	''	
116	Fukushima-083	2001. 11. 07	14. 1	37. 5	0. 42	1. 17	0. 02	0. 00		5	37	7	56. 41	140	26	20. 10	287
117	Fukushima-084	2001. 11. 06	13. 7	7. 73	1. 94	15. 9	2. 85	0. 00			37	8	5. 63	140	27	4. 92	318
118	Fukushima-085	2001. 11. 07	20. 7	28. 0	0. 97	1. 93	0. 02	0. 00			37	4	58. 32	140	28	15. 76	429
119	Fukushima-086	2001. 11. 07	13. 7	5. 45	1. 38	6. 83	0. 98				37	4	58. 32	140	28	15. 76	429
120	Fukushima-087	2001. 11. 06	13. 9	8. 71	0. 87	8. 36	1. 27			5	37	14	16. 99	140	29	46. 68	486
121	Fukushima-088	2001. 11. 06	13. 8	9. 77	1. 27	22. 9	2. 93	0. 00		10	37	11	13. 91	140	32	40. 49	460
122	Fukushima-089	2001. 11. 07	11. 5	8. 53	1. 46	16. 6	2. 99	0. 00		5	37	14	21. 95	140	33	54. 58	489
123	Fukushima-090	2001. 11. 06	14. 6	9. 11	1. 60	16. 7	4. 57	0. 00			37	5	46. 09	140	25	27. 71	298
124	Fukushima-091	2001. 11. 07	12. 6	88. 5	0. 37	0. 67	0. 00	0. 00		2	37	1	24. 30	140	34	4. 03	423
125	Fukushima-092	2001. 11. 07	16. 5	17. 5	0. 91	16. 0	2. 24	0. 02		300	37	26	0. 31	140	29	35. 21	319
126	Fukushima-093	2001. 11. 08	12. 9	10. 2	1. 26	16. 8	3. 35	0. 01		3	37	23	29. 69	140	27	44. 30	269
127	Fukushima-094	2001. 11. 07	13. 7	10. 6	0. 66	20. 3	2. 80	0. 02		80	37	25	57. 58	140	29	33. 63	341
128	Fukushima-095	2001. 11. 07	26. 9	15. 0	0. 30	1. 22	0. 01	0. 00		2	37	15	42. 54	140	40	50. 66	472
129	Fukushima-096	2001. 11. 07	16. 5	21. 1	0. 30	1. 75	0. 01	0. 00		10	37	18	34. 10	140	39	45. 39	439
130	Fukushima-097	2001. 11. 08	14. 7	27. 1	0. 36	4. 21	0. 01	0. 01			37	26	15. 78	140	37	54. 30	436
131	Fukushima-098	2001. 11. 07	11. 4	6. 11	0. 70	7. 88	1. 40				37	28	47. 42	140	33	51. 68	433
132	Fukushima-099	2001. 11. 08	14. 3	13. 7	1. 79	48. 4	9. 82	0. 00		9	37	27	4. 61	140	31	10. 75	356
133	Fukushima-100	2001. 11. 07	14. 2	14. 6	3. 51	32. 1	4. 49	0. 00		9	37	28	20. 47	140	34	38. 00	413
134	Fukushima-101	2001. 11. 08	12. 6	8. 54	0. 41	6. 70	1. 21			50	37	27	1. 09	140	34	17. 39	433
135	Fukushima-102	2001. 11. 15	10. 7	70. 0	0. 13	0. 45	0. 01	0. 01		0	37	11	52. 34	140	57	32. 39	105
136	Fukushima-103	2001. 11. 15	13. 0	10. 6	3. 85	7. 27	5. 40	0. 04		0	37	11	35. 47	140	57	39. 64	72
137	Fukushima-104	2001. 11. 15	43. 2	588.	21. 9	0. 84	2. 05	0. 05	3. 79	783	37	15	56. 76	141	1	2. 67	36
138	Fukushima-105	2001. 11. 14	11. 4	9. 63	1. 60	31. 4	6. 52	0. 03		0	37	19	5. 78	140	58	54. 65	90
139	Fukushima-106	2001. 11. 14	25. 8	43. 4	0. 30	2. 43	0. 05	0. 01			37	24	35. 39	140	55	1. 26	184
140	Fukushima-107	2001. 12. 20	12. 9	5. 43	0. 26	39. 4	1. 48	0. 00		0	37	51	25. 63	140	52	21. 65	143
141	Fukushima-108	2001. 11. 13	12. 3	5. 35	0. 35	41. 7	1. 37	0. 00		0	37	42	21. 84	140	55	11. 81	56
142	Fukushima-109	2001. 12. 20	10. 0	5. 28	0. 79	50. 6	1. 70	0. 00		0	37	41	14. 88	140	55	11. 11	61
143	Fukushima-110	2001. 11. 13	8. 7	5. 00	0. 67	4. 30	0. 75			0	37	40	2. 73	140	58	28. 46	19
144	Fukushima-111	2001. 11. 15	36. 5	7260.	78. 0	565.	40. 9	0. 73	11. 6	1200	37	14	49. 38	141	0	0. 70	27

No.	Sample name	sampling date*	Temp.* (°C)	Na (mg/L)	K (mg/L)	Ca (mg/L)	Mg (mg/L)	Li (mg/L)	NH4 (mg/L)	Well depth*	Latitude*			Longitude*			Altitude* (m)
											°	'	''	°	'	''	
145	Fukushima-112	2001. 11. 14	19. 8	65. 3	0. 34	1. 93	0. 01	0. 00		1500	37	20	0. 31	140	48	45. 00	411
146	Fukushima-113	2001. 11. 15	39. 1	4860.	28. 9	1680.	26. 0	0. 18		1500	37	21	52. 03	140	59	54. 77	59
147	Fukushima-114	2001. 11. 06	14. 5	7. 01	3. 09	9. 92	2. 60	0. 00		107	37	17	35. 63	140	26	0. 76	280
148	Fukushima-115	2001. 11. 14	14. 1	30. 3	6. 51	136.	54. 0	0. 06	0. 66		37	30	42. 50	140	58	45. 07	39
149	Fukushima-116	2001. 11. 14	14. 5	8. 35	1. 49	12. 2	2. 86	0. 00			37	35	47. 58	140	55	22. 62	61
150	Fukushima-117	2001. 11. 14	12. 8	4. 96	0. 26	32. 9	1. 05	0. 00		0	37	39	58. 40	140	52	13. 08	122
151	Fukushima-118	2001. 11. 16	11. 3	5. 19	0. 96	2. 59	0. 80				37	10	58. 24	140	49	8. 77	160
152	Fukushima-119	2001. 11. 09	35. 6	556.	9. 19	117.	1. 17	0. 33		800	36	45	9. 57	140	42	40. 39	41
153	Fukushima-120	2001. 11. 08	11. 7	6. 21	0. 77	10. 4	1. 54			25	37	28	9. 69	140	39	57. 83	702
154	Fukushima-121	2001. 12. 19	12. 0	4. 91	0. 31	5. 82	1. 48				37	39	52. 34	140	44	14. 12	476
155	Fukushima-122	2001. 12. 19	11. 3	7. 10	1. 09	8. 77	1. 79			28	37	21	7. 77	140	39	55. 02	521
156	Fukushima-123	2001. 11. 13	11. 5	5. 22	0. 29	40. 1	1. 02	0. 00			37	52	15. 55	140	53	34. 07	52
157	Fukushima-124	2001. 11. 13	13. 1	18. 1	2. 78	21. 0	4. 40	0. 00			37	52	54. 45	140	51	55. 02	180
158	Fukushima-125	2001. 12. 20	10. 7	2. 84	0. 27	5. 53	1. 48			0	37	47	4. 38	140	40	34. 39	587
159	Fukushima-126	2001. 11. 16	28. 1	85. 7	1. 33	4. 46	0. 60	0. 01		1350	37	49	10. 39	140	30	37. 71	54
160	Fukushima-127	2001. 11. 14	31. 0	4590.	32. 0	3850.	42. 6	0. 80	3. 86	1600	37	27	9. 22	141	0	58. 36	8
161	Fukushima-128	2001. 12. 19	17. 9	22. 7	0. 50	3. 70	0. 04	0. 01		3	37	32	20. 31	140	38	8. 59	416
162	Fukushima-129	2001. 12. 19	12. 8	23. 1	1. 67	26. 4	6. 81			7	37	36	57. 89	140	33	38. 41	268
163	Fukushima-130	2001. 11. 14	12. 8	5. 09	0. 31	2. 03	0. 38				37	24	25. 00	140	51	11. 34	509
164	Fukushima-131	2001. 12. 19	15. 2	21. 8	0. 68	6. 38	1. 18	0. 00			37	37	27. 50	140	33	50. 23	324
165	Fukushima-132	2001. 11. 14	8. 6	3. 20	0. 66	2. 55	0. 69				37	3	21. 02	140	42	41. 40	235
166	Miyagi-01	2001. 11. 13	22. 1	34. 1	0. 16	1. 32	0. 04	0. 01			37	49	56. 84	140	50	14. 69	96
167	Miyagi-02	2001. 11. 13	20. 3	19. 5	0. 22	3. 20					37	48	53. 71	140	50	32. 23	192

*: 高橋ほか (2004) より引用