



Title	マイクロ波レーダの動物行動記録への応用
Author(s)	岩熊, 敏夫; Iwakuma, Toshio; 野原, 精一 他
Description	電子資料追加
Citation	低温科学, 80, 465-475
Issue Date	2022-03-31
DOI	<a href="https://doi.org/10.14943/lowtemsci.80.465">https://doi.org/10.14943/lowtemsci.80.465</a>
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/84945">https://hdl.handle.net/2115/84945</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	34_p465-475_EM_LT80.pdf, 電子資料



## マイクロ波レーダの動物行動記録への応用

岩熊敏夫<sup>1)</sup>, 野原精一<sup>2)</sup>

1) 北海道大学

1 Hokkaido University, Sapporo, Japan

2) 国立環境研究所 生物多様性領域

2 Biodiversity Division, National Institute for Environmental Studies, Tsukuba, Japan

責任著者

岩熊 敏夫

〒108-0074 東京都港区 e-mail: toshio.iwakuma@nifty.com

電子資料 1 表 1 : (a) 周波数計 P5 の信号と P5/P1 信号比のピーク値から推定された M1, M2, M3 および M5 地点における人または動物の動き. (b) 動物の行動と推定された信号の時間帯分布.

日没から日の出までの時間帯を斜体文字で示す. 2 組の装置 (装置 1 および装置 2) を場所と期間を変えて観測した. 表 1b の時間帯は表示された時間から 1 時間の間を示す.

(a)

	日付	時間	P5(mV)	P5/P1	対象物
M1 地点 装置 1	2018/7/16	17:45	3.11	0.70	人
	2018/7/16	17:46	3.62	1.60	人
	2018/7/16	18:47	1.01	1.66	不明
	2018/7/16	<i>19:11</i>	0.67	3.85	動物?
	2018/7/16	<i>20:58</i>	0.63	4.27	動物?
	2018/7/16	<i>21:23</i>	0.90	4.99	動物?
	2018/7/16	<i>21:26</i>	0.641	0.80	不明
	2018/7/16	<i>21:30</i>	0.68	0.64	不明
	2018/7/16	<i>21:39</i>	1.95	1.56	動物?
	2018/7/16	<i>21:51</i>	1.16	0.26	動物?
	2018/7/16	<i>22:35</i>	2.30	1.45	動物?
	2018/7/16	<i>22:36</i>	1.09	0.67	動物?
	2018/7/16	<i>22:40</i>	1.64	1.69	動物?
	2018/7/17	<i>2:54</i>	0.54	4.77	動物?
2018/7/17	10:46	2.81	1.90	動物?	
2018/7/17	15:34	3.13	2.57	人	
2018/7/17	15:38	2.71	1.43	人	
M2 地点 装置 1	2018/7/17	16:20	5.54	7.79	人
	2018/7/17	<i>20:30</i>	0.45	2.69	動物?
	2018/7/17	<i>20:31</i>	1.37	5.65	動物?
	2018/7/18	<i>21:17</i>	1.05	5.68	動物?
	2018/7/19	<i>4:09</i>	0.84	3.60	動物?
	2018/7/19	<i>4:18</i>	0.81	3.97	動物?
	2018/7/19	<i>6:41</i>	2.10	0.90	動物?
	2018/7/19	<i>7:00</i>	0.94	6.74	動物?
	2018/7/19	<i>7:51</i>	6.37	8.72	人
	2018/7/19	<i>7:52</i>	7.95	7.05	人
M5 地点 装置 2	2018/7/16	18:00	8.23	5.53	人
	2018/7/16	<i>18:20</i>	1.14	6.57	動物?
	2018/7/16	<i>18:52</i>	0.64	5.80	動物?
	2018/7/16	<i>21:36</i>	1.29	5.00	動物?
	2018/7/16	<i>23:00</i>	0.45	2.87	動物?
	2018/7/17	16:26	4.60	6.97	人
M3 地点 装置 2	2018/7/17	17:02	5.97	4.62	人
	2018/7/17	18:35	0.88	5.35	動物?
	2018/7/17	18:59	1.182	2.90	動物?
	2018/7/17	<i>19:47</i>	0.63	2.78	動物?
	2018/7/17	<i>19:52</i>	0.74	3.40	動物?
	2018/7/17	<i>20:37</i>	0.52	2.42	動物?
	2018/7/18	<i>0:55</i>	0.33	2.28	動物?
	2018/7/18	5:13	1.04	3.52	動物?
	2018/7/18	5:51	0.33	3.44	動物?
	2018/7/18	16:52	0.68	3.63	動物?
	2018/7/18	<i>19:37</i>	0.57	3.17	動物?
	2018/7/18	<i>19:39</i>	0.75	3.12	動物?
	2018/7/18	<i>20:03</i>	0.56	2.17	動物?
	2018/7/19	<i>3:18</i>	0.44	3.30	動物?
2018/7/19	8:14	8.07	4.60	人	
2018/7/19	8:15	6.49	4.18	人	

(b)

時間帯 (h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
頻度	1	0	1	1	2	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	4	5	5	5	3	1

電子資料1表2：M1, M2, M3, M5 地点におけるトレイルカメラ画像記録（2018年7月16日～7月19日）。a：温度＝カメラの温度記録，b：気温＝撮影時刻に対応する Y1 地点で観測された気温，c：時間＝行動記録装置による観測開始，または調査者の到着の写真とそれぞれの作業時刻の記録からトレイルカメラ記録の時刻を補正した。

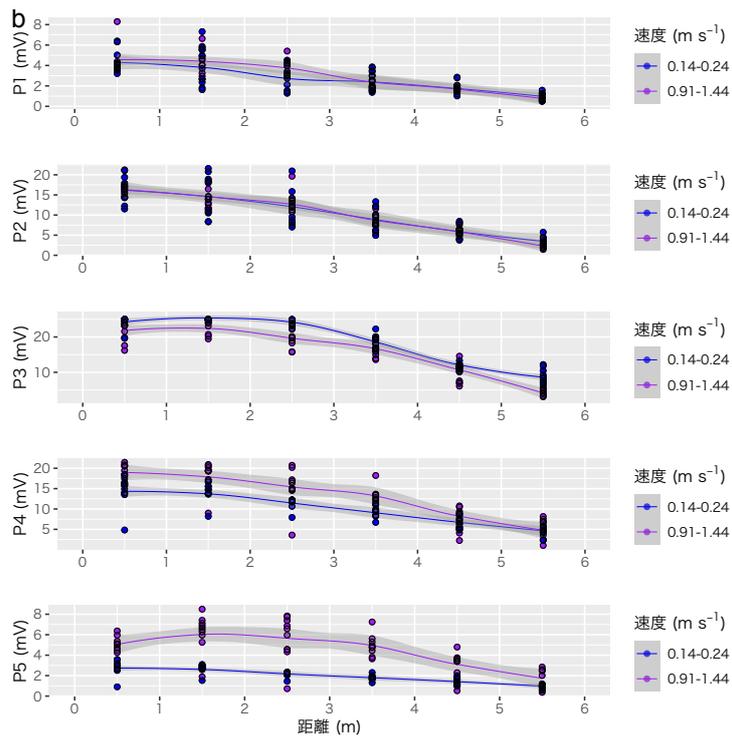
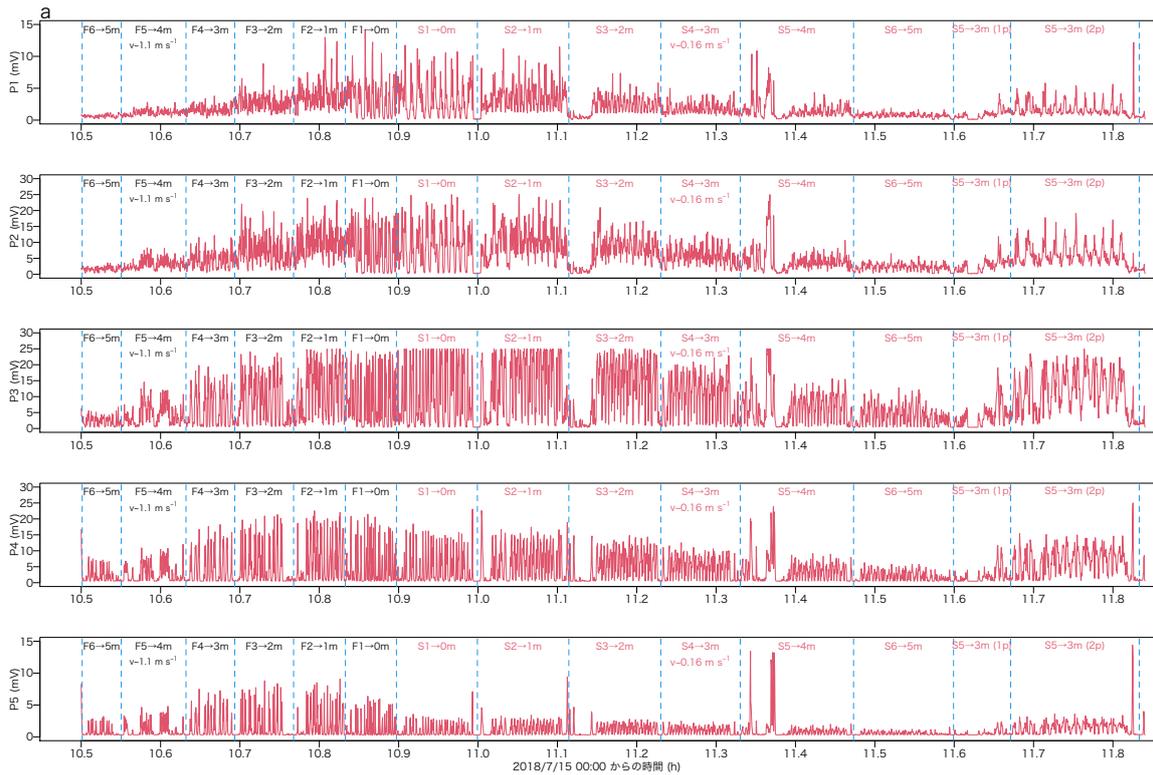
M1						M5					
番号	日付	時間	温度 (°C) <sup>a</sup>	気温 (°C) <sup>b</sup>	画像・備考	番号	日付	時間	温度 (°C) <sup>a</sup>	気温 (°C) <sup>b</sup>	画像・備考
-	2018/7/16	16:48	34	24.4	動物等なし		2018/7/16	17:23		22.1	観測開始(写真なし)
	2018/7/16	17:44		21.4	観測開始(写真なし)	1	2018/7/16	17:29	33	21.9	動物等なし
1	2018/7/17	8:52	35	22.3	動物等なし	2	2018/7/17	6:46	18	14.2	動物等なし
2	2018/7/17	8:57	38	23.1	動物等なし	3	2018/7/17	8:53	34	22.4	動物等なし
3	2018/7/17	9:04	39	25.2	動物等なし	4	2018/7/17	10:18	34	26.7	動物等なし
4	2018/7/17	9:07	39	25.2	動物等なし	5	2018/7/17	10:35	34	27.4	動物等なし
5	2018/7/17	10:22	39	26.7	動物等なし	6	2018/7/17	10:48	34	26.9	動物等なし
6	2018/7/17	10:24	39	26.4	動物等なし	7	2018/7/17	11:13	34	27.4	動物等なし
7	2018/7/17	11:10	38	27.2	動物等なし		2018/7/17	16:28		23.8	観測終了(写真なし)
8	2018/7/17	11:29	38	27.8	動物等なし						
	2018/7/17	15:45		27.0	観測終了(写真なし)						
M2						M3					
番号	日付	時間 <sup>c</sup>	温度 (°C) <sup>a</sup>	気温 (°C) <sup>b</sup>	画像・備考	番号	日付	時間 <sup>c</sup>	温度 (°C) <sup>a</sup>	気温 (°C) <sup>b</sup>	画像・備考
					到着時の写真なし		2018/7/17	16:46	35	23.1	木道5人
1	2018/7/17	16:17	34	25.4	観測開始(調査者移動)		2018/7/17	16:47	35	23.1	調査者到着+遠方木道5人
2	2018/7/17	16:18	34	25.4	観測開始(調査者移動)		2018/7/17	17:00		23.2	観測開始(写真なし)
3	2018/7/17	16:20	34	25.1	調査者退出	1	2018/7/17	17:01	30	23.2	調査者退出
4	2018/7/18	10:56	36	27.0	動物等なし	2	2018/7/17	17:01	29	23.2	木道1人
5	2018/7/18	11:04	37	27.1	動物等なし	3	2018/7/17	17:18	29	23.5	木道1人
6	2018/7/18	11:06	37	27.0	動物等なし	4	2018/7/17	17:42	34	23.0	木道1人
7	2018/7/18	11:14	37	26.9	動物等なし	5	2018/7/17	17:58	34	22.6	木道1人
8	2018/7/18	11:18	37	27.2	動物等なし	6	2018/7/17	19:06	21	18.3	木道1人
9	2018/7/18	11:21	37	27.2	動物等なし	7	2018/7/17	19:09	21	18.2	木道1人
10	2018/7/18	11:23	37	27.2	動物等なし	8	2018/7/18	7:29	27	18.7	木道1人
11	2018/7/18	11:24	37	27.2	動物等なし	9	2018/7/18	8:38	35	23.2	木道1人
	2018/7/19	7:48			観測終了(写真なし)	10	2018/7/18	9:17	38	24.9	木道1人
-	2018/7/19	7:58	39		調査者退出	11	2018/7/18	12:30	40	27.6	木道2人
						12	2018/7/18	12:32	40	27.4	木道2人
						13	2018/7/18	12:35	40	27.5	木道2人
						14	2018/7/18	13:16	38	26.7	木道1人
						15	2018/7/18	13:36	38	26.4	木道1人
						16	2018/7/18	14:05	38	26.3	木道3人
						17	2018/7/18	14:16	38	26.5	木道1人
						18	2018/7/18	14:39	36	25.3	木道1人
						19	2018/7/18	14:40	36	25.3	木道1人
						20	2018/7/18	14:47	36	26.2	木道1人
						21	2018/7/18	16:51	38	23.9	木道1人
						22	2018/7/18	18:00	33	20.2	木道1人
						23	2018/7/18	18:56	22	17.9	木道1人
						24	2018/7/18	19:35	17	16.7	木道1人
						25	2018/7/19	7:10	21		木道1人・霧
						26	2018/7/19	7:16	21		木道1人・霧
						27	2018/7/19	7:44	28		木道1人
							2018/7/19	8:15			観測終了(写真なし)
-	2018/7/19	9:07	39		遠方木道1人						

電子資料1表3: K3地点トレイルカメラ映像記録(2019年9月17日~10月10日). a: 動物個体番号=複数の画像で同一個体と考えられる場合には番号にa, b, ...の枝番を付す. b: 画像番号=静止画像・動画が混在する. c: 個体位置=電波送受信部から右岸中央までは約5m, 左岸中央までは約10mである. d: 行動=動画で確認された行動. e: 天候=画像から判定された天候. f: 温度=カメラの温度記録. g: 気温=撮影時刻に対応するY1地点で観測された気温. h: 鳥=モズ? i: 鳥=アオサギ?

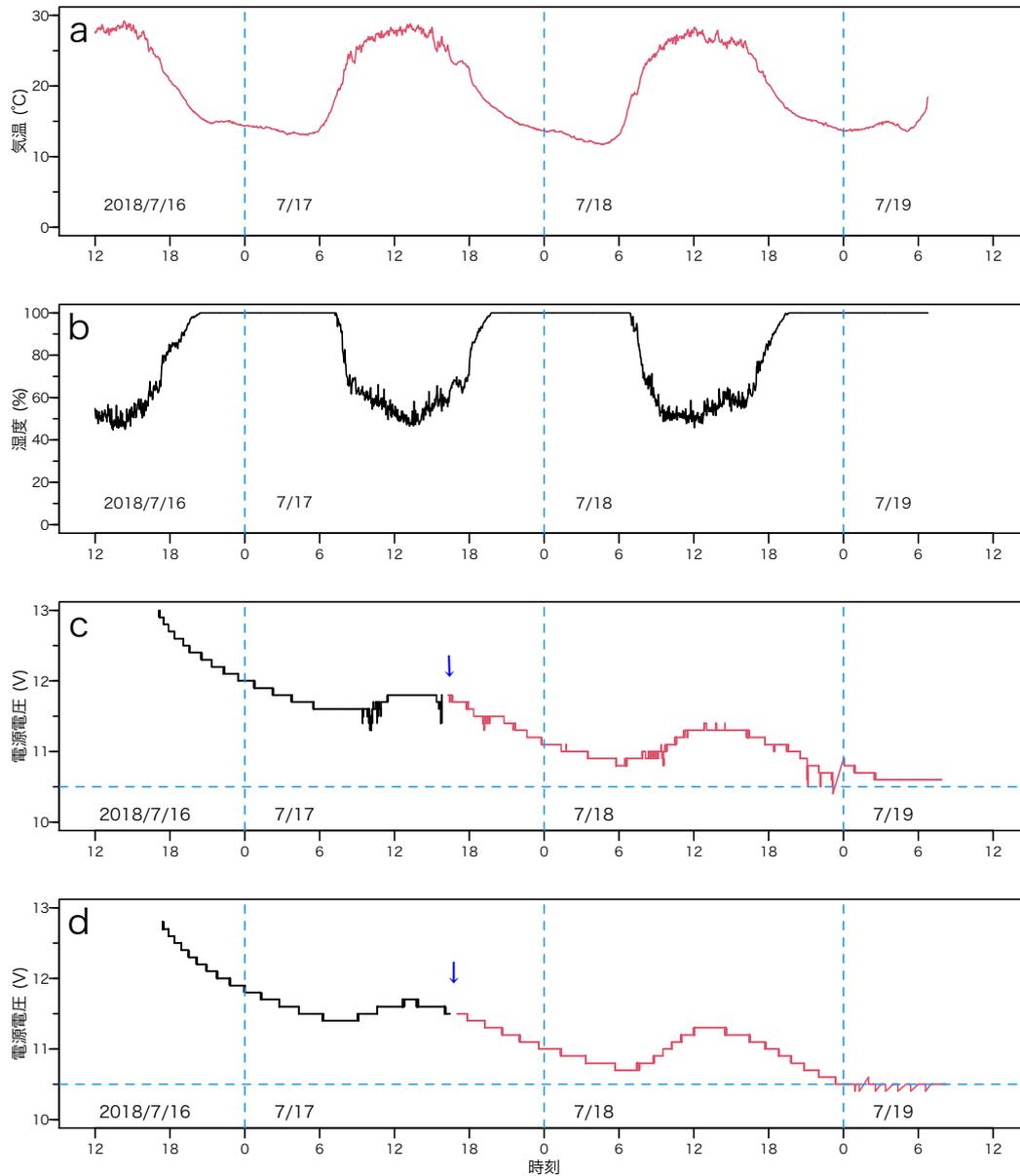
番号 <sup>a</sup>	撮影日	撮影時刻	画像番号(始~終) <sup>b</sup>	動物・対象物	数	個体位置 <sup>c</sup>	体の向き	行動 <sup>d</sup>	天候 <sup>e</sup>	温度(°C) <sup>f</sup>	温度(°C) <sup>g</sup>	備考
	2019/9/17	12:32:20	060	調査者		右岸, 画面左	川上川	撮影	晴	29	20.6	iPhone時刻12:32(約±0分)
1a	2019/9/17	19:01:09	521	ニホンジカ	2	左岸, 画面中央1, 左隅1	下流	歩行		15	15.2	親子? レンズ曇り
1b	2019/9/17	19:01:00	525	ニホンジカ	2	左岸, 画面中央2	下流	歩行		15	15.2	親子, 521と同一個体
1c	2019/9/17	19:01:42	529	ニホンジカ	2	左岸, 画面中央2	下流	歩行, 採食		15	15.2	親子, 521と同一個体
2a	2019/9/17	19:28:52	533	ニホンジカ	1	左岸河川内, 画面中央	下流	歩行		15	15.2	雌
2b	2019/9/17	19:29:10	537	ニホンジカ	1	左岸河川内, 画面中央	下流	歩行		15	15.2	雌, 533と同一個体
	2019/9/17	21:55:00	541						雨	15	15.2	
3	2019/9/17	22:00:39	545	ニホンジカ	2	左岸河川内, 画面中央	下流	歩行	雨	15	15.1	親子, 子ジカが親に合流
4	2019/9/17	23:12:02	549	ニホンジカ	1	左岸, 画面左	下流	採食	雨	15	15.3	
5	2019/9/18	18:24:39	553	ニホンジカ	1	左岸河川内, 画面中央	下流	歩行	晴	12	11.9	雌
6	2019/9/18	19:24:56	557	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央	下流	採食		11	11.6	
7	2019/9/18	19:36:38	561	ニホンジカ	1	河川内~左岸, 画面中央	下流	歩行		11	11.4	雌
8	2019/9/18	20:00:12	565	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央	下流	歩行		11	11.3	
9	2019/9/18	20:00:42	569	ニホンジカ	2	左岸, 画面左	下流	歩行		11	11.3	親子
10a	2019/9/18	20:04:59	573	ニホンジカ	1	左岸, 画面左	下流	歩行		11	11.3	雌
10b	2019/9/18	20:05:00	577	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央	下流	採食?		11	11.3	雌, 574と同一個体
11	2019/9/18	20:48:30	581	ニホンジカ	1	右岸, 画面右	下流	採食, 歩行		10	11.0	雌
	2019/9/18	21:48:56	585								10.1	
12a	2019/9/19	4:32:43	589	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央	上流	歩行		9	9.2	
12b	2019/9/19	4:32:58	593	ニホンジカ	1	左岸, 画面左	上流	歩行		9	9.2	589と同一個体
13a	2019/9/19	4:33:32	597	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央	上流	歩行, 採食		9	9.2	589の子?
13b	2019/9/19	4:34:19	601	ニホンジカ	1	左岸, 画面左	上流	歩行, 採食		9	9.2	589の子?593と同一個体
14a	2019/9/19	4:43:11	605	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央	上流	歩行, 停止		9	9.2	雌
14b	2019/9/19	4:43:54	609	ニホンジカ	1	左岸, 画面左	上流	歩行, 停止		9	9.2	雌, 607と同一個体
15	2019/9/19	4:46:31	613	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央	上流	歩行, 採食		9	9.1	雌
16a	2019/9/19	4:57:49	617	ニホンジカ	1	右岸, 画面右	上流	歩行, 採食		10	9.1	雌
16b	2019/9/19	4:58:04	621	ニホンジカ	1	右岸, 画面左	上流	疾走		10	9.1	雌, 617と同一個体
17	2019/9/20	14:00:00	625	鳥 <sup>h</sup>	2	右岸, 画面右	下流1(飛翔), 上流1(止まり)	飛翔1, 止まり1	晴	21	14.4	
18a	2019/9/20	18:48:40	629	ニホンジカ	1	右岸, 画面中央	下流	歩行		8	8.1	雌
18b	2019/9/20	18:49:24	633	ニホンジカ	1	右岸, 画面右	下流	採食		8	8.2	雌, 629と同一個体
18c	2019/9/20	18:52:05	637	ニホンジカ	1	右岸, 画面中央	上流	採食		8	8.2	雌, 629と同一個体
18d	2019/9/20	18:54:36	641	ニホンジカ	1	右岸, 画面中央右	下流	採食		8	8.2	雌, 629と同一個体
18e	2019/9/20	18:55:02	645	ニホンジカ	1	右岸, 画面中央右	下流	採食		8	8.2	雌, 629と同一個体
18f	2019/9/20	18:55:19	649	ニホンジカ	1	右岸, 画面右	下流	採食		8	8.2	雌, 629と同一個体
18g	2019/9/20	18:55:53	653	ニホンジカ	1	右岸, 画面右	下流	採食		8	8.2	雌, 629と同一個体
18h	2019/9/20	18:56:50	657	ニホンジカ	1	右岸, 画面右	下流	採食		8	8.2	雌, 629と同一個体
19	2019/9/20	21:57:48	661	ニホンジカ	1	左岸, 画面左~中央	下流	歩行		7	7.9	
20	2019/9/20	21:58:48	665	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央	下流	歩行		7	7.9	小型, 662の子?
21	2019/9/20	21:58:54	669	ニホンジカ	1	左岸, 画面左	下流	歩行, 採食		8	7.9	雌
22	2019/9/22	2:43:48	673	鳥 <sup>i</sup>	1	右岸, 画面中央	上流	静止		11	11.2	
23a	2019/9/22	3:37:01	677	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央	上流	歩行		11	11.4	
23b	2019/9/22	3:37:20	681	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央左	上流	歩行		11	11.4	677と同一個体
24	2019/9/22	21:35:12	685	ニホンジカ	1	左岸, 画面左~中央	下流	歩行	雨	14	14.6	雌
25	2019/9/23	4:09:02	689	ニホンジカ	1	左岸, 画面左	上流	歩行		16	17.4	
	2019/9/23	13:50:31	693						風, 晴	23	21.3	
	2019/9/23	15:08:03	697						風, 晴	29	22.7	
	2019/9/23	15:10:52	701						風, 晴	29	22.7	
	2019/9/23	15:12:21	705						風, 晴	29	22.4	
	2019/9/23	15:25:36	709						風, 晴	28	22.1	
	2019/9/23	15:54:16	713						風, 晴	32	21.8	
	2019/9/23	16:26:11	717						風, 晴	32	22.0	
	2019/9/23	16:26:40	721						風, 晴	32	22.0	
	2019/9/23	16:26:55	725						風, 晴	32	22.0	
	2019/9/23	16:53:42	729						風, 晴	26	21.4	
	2019/9/23	17:35:51	733						風, 晴	22	20.9	
	2019/9/23	17:45:51	737						風, 晴	21	20.4	
26a	2019/9/23	18:54:33	741	ニホンジカ	1	左岸, 画面左端	下流	歩行		20	19.6	
26b	2019/9/23	18:54:47	745	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央左	下流	歩行, 採食		20	19.6	741と同一個体
27a	2019/9/23	20:53:32	749	ニホンジカ	1	左岸, 画面左	下流	歩行, 採食		18	18.3	
27b	2019/9/23	20:53:51	753	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央	下流	歩行, 採食		18	18.3	749と同一個体

表3 (続き)

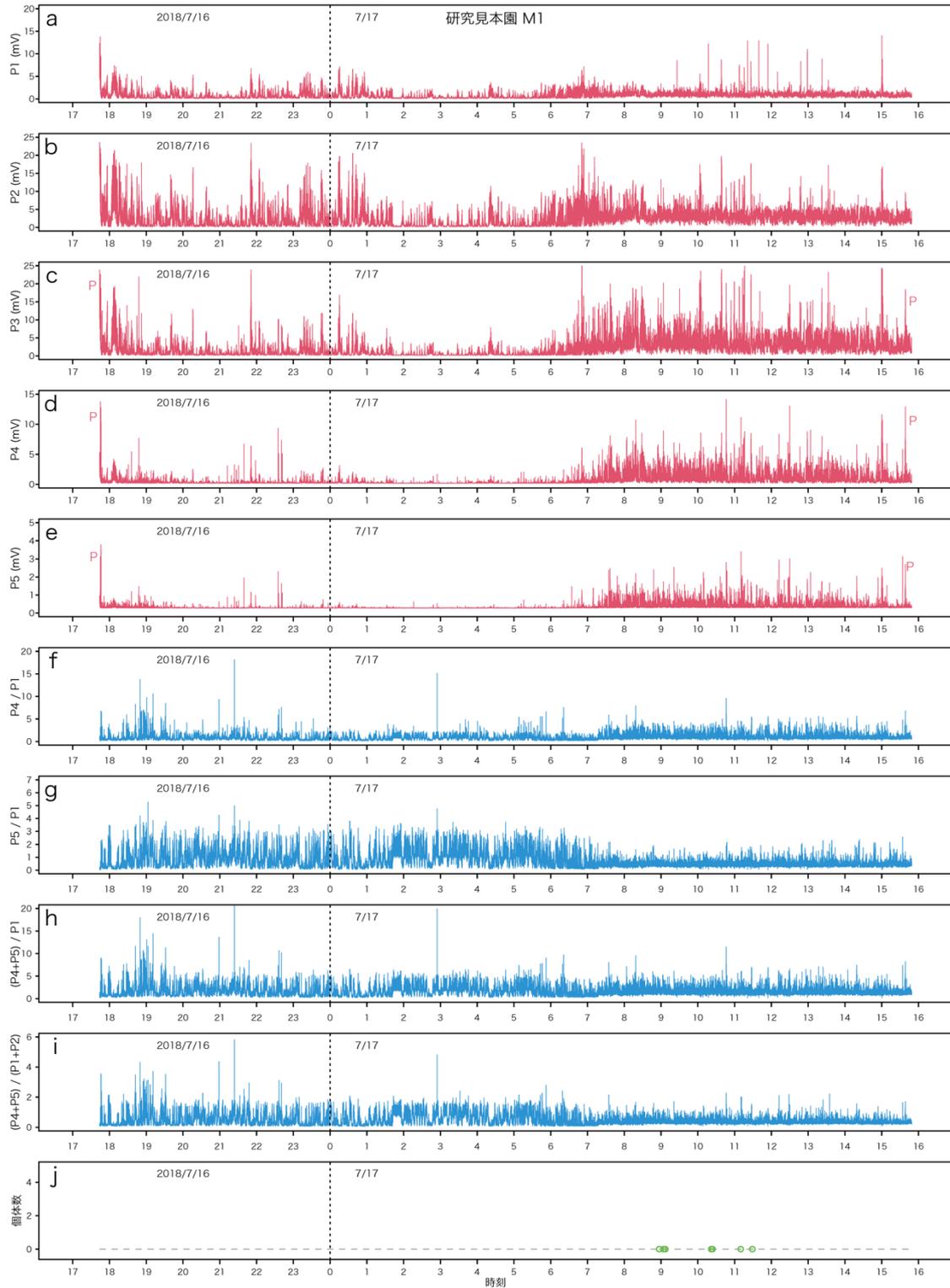
番号 <sup>a</sup>	撮影日	撮影時刻	画像番号 (始～終) <sup>b</sup>	動物・対象物	数	個体位置 <sup>c</sup>	体の向き	行動 <sup>d</sup>	天候 <sup>e</sup>	温度 (°C) <sup>f</sup>	温度 (°C) <sup>g</sup>	備考	
26a	2019/9/23	18:54:33	741	744	ニホンジカ	1	左岸, 画面左端	下流	歩行		20	19.6	
26b	2019/9/23	18:54:47	745	748	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央左	下流	歩行, 採食		20	19.6	741 と同一個体
27a	2019/9/23	20:53:32	749	752	ニホンジカ	1	左岸, 画面左	下流	歩行, 採食		18	18.3	
27b	2019/9/23	20:53:51	753	756	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央	下流	歩行, 採食		18	18.3	749 と同一個体
28	2019/9/24	3:43:17	757	760	ニホンジカ	2	左岸, 画面中央	西(草叢)	採食	雨	13	13.7	親子? レンズ曇り
29	2019/9/24	4:07:13	761	764	ニホンジカ?	1	左岸, 画面左	上流?	移動	雨	13	13.6	目のみ識別, レンズ曇り
	2019/9/24	4:44:00	765	768						雨	13	13.6	レンズ曇り
30a	2019/9/24	18:21:50	769	772	ニホンジカ	2	左岸, 画面中央 1, 左 1 雄	下流	歩行		13	13.6	雄 1 頭
30b	2019/9/24	18:22:03	773	776	ニホンジカ	2	左岸, 画面中央	下流	歩行		13	13.6	雄 1 頭, 769 と同一個体
31a	2019/9/24	18:40:54	777	780	ニホンジカ	2	左岸, 画面左	下流	歩行, 停止		14	13.7	
31b	2019/9/24	18:41:38	781	784	ニホンジカ	2	左岸左	下流	停止		14	13.7	777 と同一個体
31c	2019/9/24	18:42:38	785	788	ニホンジカ	2	左岸, 画面左～中央	下流	歩行		14	13.7	777 と同一個体
32	2019/9/24	18:44:42	789	792	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央	下流	歩行		14	13.7	
33	2019/9/25	4:11:58	793	796	ニホンジカ	1	川, 画面中央左	上流	歩行	雨	10	10.1	雄
34	2019/9/25	4:17:00	797	800	ニホンジカ	1	左岸, 画面左	上流	歩行	雨	10	10.0	
35a	2019/9/25	4:33:02	801	804	ニホンジカ, 鳥 <sup>i</sup>	2	左岸, 画面中央, 鳥は川, 画面左	上流, 鳥は下流	歩行, 鳥は静止		10	10.0	親子? レンズ曇り
35b	2019/9/25	4:33:25	805	808	ニホンジカ, 鳥 <sup>i</sup>	2	左岸, 画面左, 鳥は川, 画面左	上流, 鳥は下流	歩行, 鳥は静止		10	10.0	親子? 801 と同一個体
36	2019/9/25	4:34:27	809	812	ニホンジカ, 鳥 <sup>i</sup>	2	右岸, 画面左, 鳥は空中, 画面中央	下流	静止, 鳥は飛翔		10	10.0	鳥は移動
37	2019/9/25	4:44:02	813	816	ニホンジカ, 小動物 2 匹	3	右岸, 画面中央	下流, 小動物は上 流	摂食, 小動物は歩 行		10	10.0	
38	2019/9/25	17:37:53	817	820	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央	下流	歩行, 採食		12	9.0	雄
39	2019/9/25	17:51:35	821	824	ニホンジカ	2	左岸, 画面左	上流	歩行		10	8.6	
40	2019/9/26	20:31:18	825	828	ニホンジカ?	1	左岸, 画面左	下流	静止		5	6.9	レンズ曇り
41a	2019/9/27	19:10:14	829	832	ツキノワグマ	1	右岸, 画面中央	下流	歩行		9	9.6	
41b	2019/9/27	19:10:29	833	836	ツキノワグマ	1	右岸, 画面右	下流	歩行		9	9.6	829 と同一個体
42a	2019/9/28	20:40:27	837	840	ニホンジカ	1	左岸, 画面左	下流	歩行, 採食		11	11.8	雄
42b	2019/9/28	20:42:22	841	844	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央右	下流	歩行, 採食		11	11.8	雄, 837 と同一個体
43a	2019/9/29	3:49:00	845	848	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央	上流	歩行		8	9.6	雄
43b	2019/9/29	3:49:14	849	852	ニホンジカ	1	左岸左	上流	歩行		8	9.6	雄, 845 と同一個体
44	2019/9/29	21:54:40	853	856	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央左	下流	歩行		14	14.5	雄
45a	2019/9/29	21:57:08	857	860	ニホンジカ	1	左岸, 画面左	下流	歩行		14	14.4	雄
45b	2019/9/29	21:57:26	861	864	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央	下流	歩行		14	14.4	雄, 857 と同一個体
46	2019/9/30	21:07:06	865	868	ニホンジカ	1	左岸, 画面左	下流	歩行		14	13.8	
47	2019/10/2	13:06:26	869	872	鳥 <sup>h</sup>	1	右岸, 画面右	上流	静止		26	20.5	
48	2019/10/2	21:30:35	873	876	ニホンジカ	1	右岸, 画面右	上流	歩行, 採食		7	8.8	
	2019/10/3	13:55:16	877	880					晴, 風	20	16.8		
49a	2019/10/3	20:20:53	881	884	ニホンジカ	1	右岸, 画面中央カメラ下	下流	採食		13	14.2	
49b	2019/10/3	20:21:07	885	888	ニホンジカ	1	右岸, 画面中央カメラ下	下流	採食		13	14.1	881 と同一個体
50a	2019/10/4	2:09:40	889	892	ニホンジカ	1	右岸, 画面中央カメラ下	カメラ方向	採食		14	14.1	雄
50b	2019/10/4	2:10:00	893	896	ニホンジカ	1	右岸, 画面中央カメラ下	カメラ方向	採食		14	14.0	雄, 889 と同一個体
50c	2019/10/4	2:10:15	897	900	ニホンジカ	1	右岸, 画面中央カメラ下	カメラ方向	採食		14	14.0	雄, 889 と同一個体
50d	2019/10/4	2:10:49	901	904	ニホンジカ	1	右岸, 画面中央カメラ下	カメラ方向	採食		14	14.0	雄, 889 と同一個体
50e	2019/10/4	2:11:08	905	908	ニホンジカ	1	右岸, 画面中央カメラ下	カメラ方向	採食		14	14.0	雄, 889 と同一個体
51a	2019/10/5	14:29:23	909	912	鳥 <sup>h</sup>	1	右岸, 画面中央カメラ下	上流	止まり	晴	28	17.3	川増水
51b	2019/10/5	14:30:55	913	916	鳥 <sup>h</sup>	1	右岸, 画面右	上流	止まり	晴	28	17.3	909 と同一個体
52	2019/10/5	21:17:52	917	920	ニホンジカ	2	左岸, 画面中央	下流	歩行		11	11.9	親子
53a	2019/10/5	21:18:06	921	924	ニホンジカ	2	左岸, 画面左	下流	歩行		12	11.9	
53b	2019/10/5	21:18:24	925	928	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央	下流	歩行		12	11.9	921 の後ろ 1 頭と同一個体
54a	2019/10/5	23:49:54	929	932	ニホンジカ	1	右岸, 画面右	上流	採食	雨	12	11.7	
54b	2019/10/5	23:50:36	933	936	ニホンジカ	1	右岸, 画面右	上流	採食	雨	11	11.7	929 と同一個体
54c	2019/10/5	23:51:08	937	940	ニホンジカ	1	右岸, 画面中央左	上流	歩行, 採食	雨	11	11.7	929 と同一個体
55	2019/10/6	4:51:32	941	944	ニホンジカ	2	左岸, 画面中央	上流	歩行		10	11.0	親子?
56	2019/10/6	4:52:52	945	948	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央	上流	歩行		11	11.0	雄
57	2019/10/6	20:22:37	949	952	ニホンジカ	1	川, 画面中央	下流	歩行, 採食		9	9.1	雄
58	2019/10/6	20:46:49	953	956	ニホンジカ	2	左岸, 画面中央	上流	歩行, 採食		10	8.9	親子? 奥に 1 頭
59	2019/10/6	21:07:18	957	960	ニホンジカ	2	左岸, 画面左 1, 中央 1	上流	歩行		9	8.8	中央奥に 1 頭, ビデオに写る
60	2019/10/6	22:23:53	961	964	ニホンジカ	1	左岸, 画面左	下流	歩行		8	8.6	
61a	2019/10/7	4:22:27	965	968	ニホンジカ	2	左岸, 画面中央	上流	歩行, 採食		9	9.7	親子
61b	2019/10/7	4:22:41	969	972	ニホンジカ	2	左岸, 画面左 1, 中央 1	上流	歩行, 採食		9	9.7	親子, 966 と同一個体
62a	2019/10/7	18:27:08	973	976	ニホンジカ	1	右岸, 画面中央	下流	歩行, 採食		10	11.0	雄
62b	2019/10/7	18:27:28	977	980	ニホンジカ?	1	右岸, 画面右端		歩行		11	11.0	973 と同一個体?
63	2019/10/7	22:13:37	981	984	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央左	下流	歩行	雨	10	11.2	
	2019/10/7	22:14:29	985	988					雨	10	11.2		
64	2019/10/8	2:17:12	989	992	ニホンジカ	1	右岸, 画面中央カメラ下	カメラ方向	採食		11	11.7	雄, 889 と同一個体?
65	2019/10/8	22:52:14	993	996	ニホンジカ	1	左岸, 画面中央	下流	歩行	雨	7	8.2	
	2019/10/10	8:29:47	005		調査者		右岸, 画面右	川上川	撮影	晴	9	5.8	iPhone 時刻 8:23 (カメラ-6 分)
	2019/10/10	8:29:47	005		調査者		右岸, 画面右	カメラ方向	装置撮影	晴	9	5.8	iPhone 時刻 8:23 (カメラ-6 分)



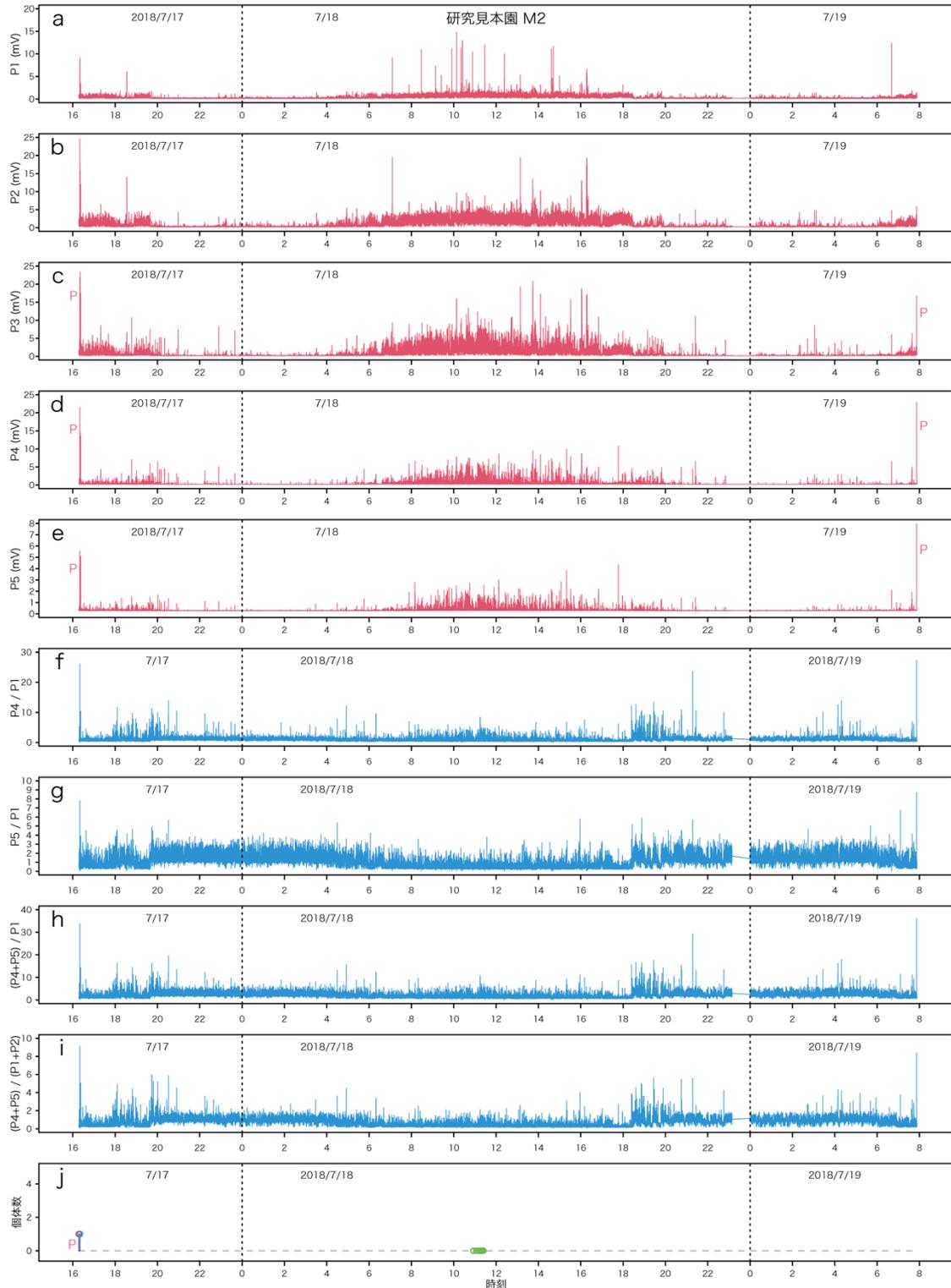
電子資料 2 図 1 : (a) 電波送受信部に対する人の相対距離および相対速度を変えた場合の周波数帯別信号 (mV) の変化. 距離 6 m から 5 m への移動 (6 m→5 m と表記), 5 m→4 m, 4 m→3 m, 3 m→2 m, 2 m→1 m, 1 m→0 m の 6 段階の距離について, 低速歩行 (0.14~0.24 m/s), 通常歩行 (0.91~1.44 m/s) の 2 段階の速度で移動を繰り返した (各 10 反復). (b) 周波数帯域別の相対距離に対する減衰. Loess 平滑化曲線と標準誤差を網掛で示した. 周波数帯については表 1 を参照.



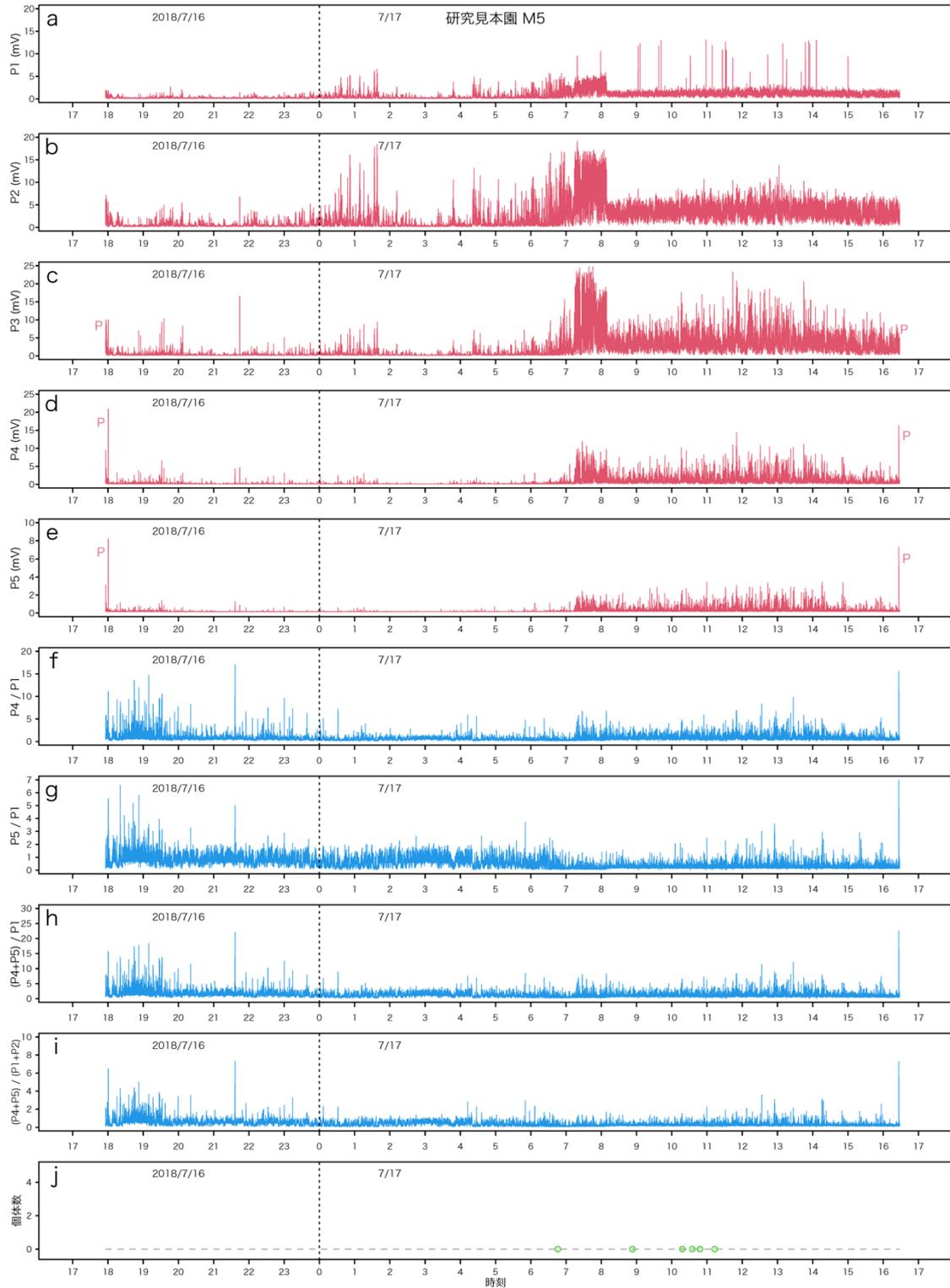
電子資料 2 図 2 : 2018 年 7 月 16 日～19 日の期間の山の鼻ビジターセンター裏 (Y1 地点) における (a) 気温および (b) 湿度の変化 (計測間隔 2 分). (c) 行動記録装置 1 および (d) 行動記録装置 2 における周波数計の電源電圧の経時変化. 単 1 乾電池 (Panasonic LR20(EJ)) 8 本を電源に使用し, 7 月 17 日に設置場所移動のため約 30 分電源を切断した (図 2c, d に ↓ で示す). 電圧が 10.5V より低くなると (10.4V) 記録を停止し, 電圧回復後, 次の定時に復旧した.



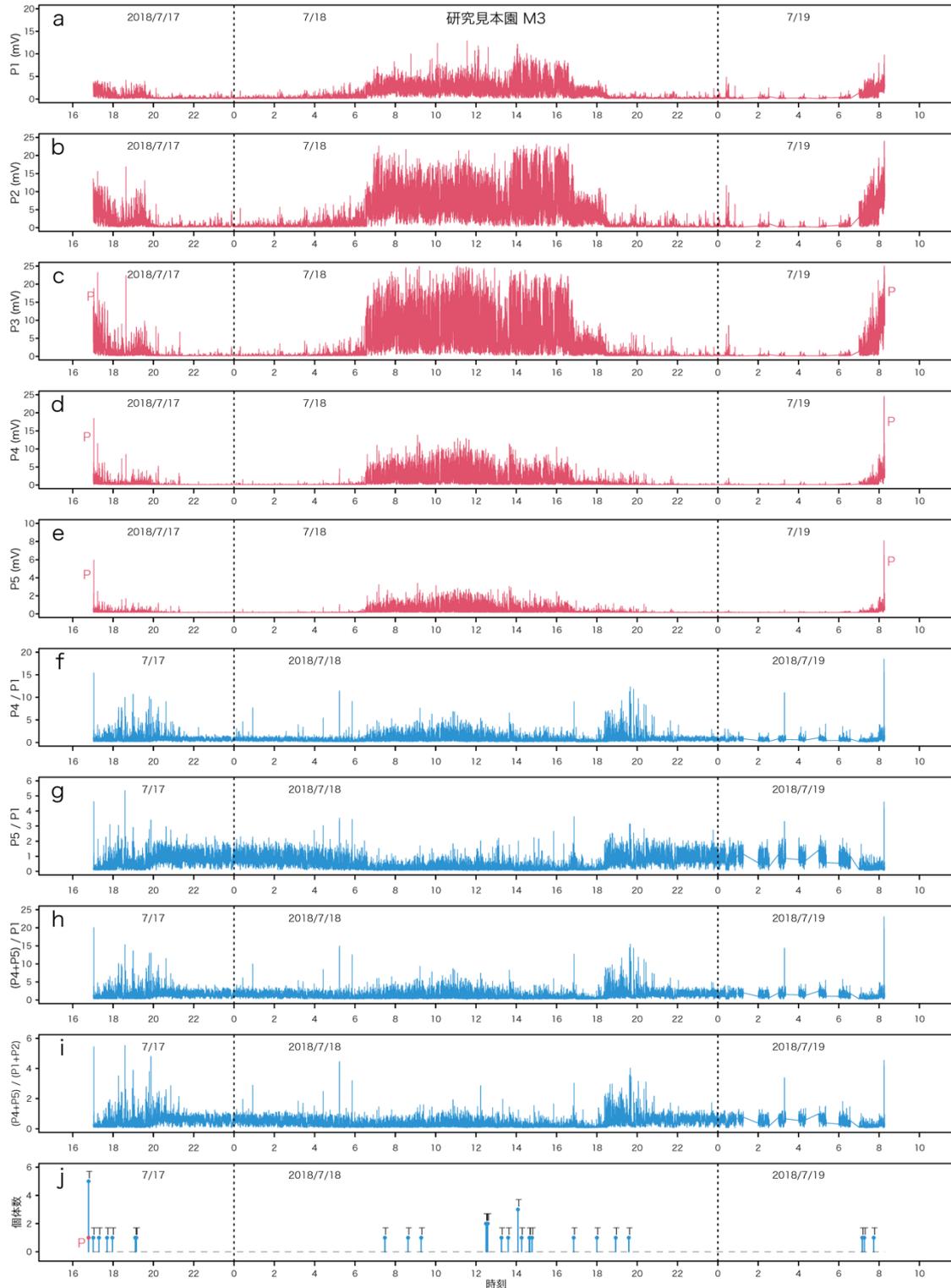
電子資料 2 図 3： M1 地点（2018 年 7 月 16 日～17 日）における (a)～(e) 周波数帯別信号（P1～P5，mV），(f)～(i) 高周波数／低周波数帯信号比（ $P4/P1$ ， $P5/P1$ ， $(P4+P5)/P1$ ， $(P4+P5)/(P1+P2)$ ）および (j) トレイルカメラの撮影記録．緑○印：動物等が記録されていないことを示す．P：観測開始時と終了時に調査者の動きを記録した（図 3 c，d，e）



電子資料 2 図 4 : M2 地点 (2018 年 7 月 17 日~19 日) における (a)~(e) 周波数帯別信号 (P1~P5, mV), (f)~(i) 高周波数/低周波数帯信号比 ( $P4/P1$ ,  $P5/P1$ ,  $(P4+P5)/P1$ ,  $(P4+P5)/(P1+P2)$ ) および (j) トレイルカメラの撮影記録. 緑○印: 動物等が記録されていないことを示す. P: 観測開始時と終了時に調査者の動きを記録した (図 4 c, d, e)



電子資料 2 図 5 : M5 地点 (2018 年 7 月 16 日~17 日) における (a)~(e) 周波数帯別信号 (P1~P5, mV), (f)~(i) 高周波数/低周波数帯信号比 ( $P4/P1$ ,  $P5/P1$ ,  $(P4+P5)/P1$ ,  $(P4+P5)/(P1+P2)$ ) および (j) トレイルカメラの撮影記録. 緑○印: 動物等が記録されていないことを示す. P: 観測開始時と終了時に調査者の動きを記録した (図 5 c, d, e)



電子資料 2 図 6 : M3 地点 (2018 年 7 月 17 日~19 日) における (a)~(e) 周波数帯別信号 (P1~P5, mV), (f)~(i) 高周波数/低周波数帯信号比 ( $P4/P1$ ,  $P5/P1$ ,  $(P4+P5)/P1$ ,  $(P4+P5)/(P1+P2)$ ) および (j) トレイルカメラの撮影記録. T: 木道上の歩行者, 人数は●印の位置で示す. P: 観測開始時と終了時に調査者の動きを記録した (図 6c, d, e, j)