

## 研究業績 (2019年4月～2020年3月)

### A 論文

Ishii Y, Kawakami H, Mekata T, Sugiyama A: Histopathological features of *Mycobacterium chelonae* infection in two farmed Japanese pufferfish (*Takihugu rubripes*). Journal of comparative pathology 170 : 86-90 (2019)

Matsuyama T, Takano T, Nakayasu C, Odawara K, Tsuchihashi Y, Tanaka S, Yasuike M, Fujiwara A, Nakamura Y, Masaoka T: Spatiotemporal dynamics of Spirochaeta, the putative etiologic agent of Akoya oyster disease in pearl oysters, as determined by quantitative PCR. Aquaculture 513 : (2019)

阪地英男・羽野健志・渡邊昭生・伊藤克敏・大久保信幸・松木康祐・高橋 誠：干潟域の冠水部において甲殻類を効率的に採集するえびかきソリネットの開発. 日本甲殻類学会誌 28 : 123-128 (2019)

清水孝昭・佐藤陽一・高木基裕：徳島県におけるオヤニラミの遺伝的集団構造と攪乱. 魚類学雑誌 66 (2) : 195-203 (2019)

清水孝昭：愛媛県における国外外来種ブラウントラウトとカワマスの記録. 南予生物 19 : 1-5 (2019)

Watanabe S, Higuchi T, Noshiro M, Manabe R, Miller M J, Jellyman D J, Tsukamoto K : Reexamination of the spawning migration of *Anguilla dieffenbachii* in relation to water temperature and the lunar cycle. New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research 54 (1) : 1-17 (2019)

### B 学会発表

赤星七海・武智昭彦・坪井敬文・高島英造・竹田浩之：マラリア原虫タンパク質 PfRipr に対する VNAR 抗体作製. 第 92 回日本生化学学会大会. 横浜 (2019)

Channapha Sakseepipad, Kawato S, Nozaki R, Fukuda Y, Kawakami H, Hirono I, Kondo H : Comparative whole-genome sequence analysis base on single nucleotide polymorphisms (SNP) of RSIV-type Megalocytivirus isolated from cultured marine fish in Japan. 海洋バイオテクノロジー会議. 静岡 (2019)

河東康彦・米加田徹・桐生郁也・松山知正・白樫正・勝田芳樹・水野かおり・山本千晶・原川翔伍・川上秀昌：マダイイリドウイルス国内流行株の分子疫学解析. 令和 2 年度日本魚病学会春季大会. 東京 (2020)

菊本 圭・弓達新治・尾崎良太郎・門脇一則・小田原和史：スペクトル推定による真珠のコンピューターグラフィックス再現. 令和元年度電気関係学会四国支部連合大会. 愛媛 (2019)

桐生郁也・米加田徹・水野かおり・石井佑治・川上秀昌：タイリクスズキから検出された新規ウイルスについて. 令和元年度日本魚病学会秋季大会. 福井 (2019)

莖田峻希・眞鍋諒太郎・佐々木進一・中島兼太郎：スマ養殖技術開発試験 12. 活魚選別器を用いたスマ稚魚の共食い防除効果の検証. 令和 2 年度日本水産学会春季大会. 東京 (2020)

中島兼太郎・眞鍋諒太郎・佐々木進一・莖田峻希・山下浩史：スマ養殖技術開発試験 11. 活魚選別器を用いたスマの選別効果. 令和 2 年度日本水産学会春季大会. 東京 (2020)

坂井貴光・山崎雅俊・石井佑治・川上秀昌・松浦雄太・米加田徹・佐藤 純・西木一生・藤原篤志：べこ病のシスト形成期におけるブリの宿主応答. 日本魚病学会秋季大会. 福井 (2019)

佐藤雅哉・水野かおり・川上秀昌・糸井史朗・周防 玲・杉田治男・佐藤哲平・野崎玲子・廣野育生・近藤秀裕：マダイイリドウイルス（RSIV）に対する DNA ワクチンが誘導する獲得免疫の評価。令和2年度日本水産学会春季大会。東京（2020）

清水園子・Chakraborty T・竹内久登・川上秀昌・原川翔悟・Mohapatra S・太田耕平・松原孝博：マダイエドワジエラ症早期検出のための血液中マイクロ RNA の探索。令和元年度日本水産学会秋季大会。福井（2019）

杉山晶彦・石井佑治・川上秀昌・米加田徹：*Mycobacterium chelonae* 静脈内接種トラフグに関する病理組織学的検討。第7回日本獣医病理学専門家協会学術集会。宮崎（2020）

高垣雅誉・弓達新治・尾崎良太郎・門脇一則・小田原和史：Four Flux Theory を用いた貝殻真珠層の反射スペクトルの計算。令和元年度電気関係学会四国支部連合大会。愛媛（2019）

竹内 猛・藤江 学・小柳 亮・小田原和史・吉武和敏・木下滋晴・浅川修一・渡部終五・佐藤矩行：アコヤガイの全ゲノム情報を利用した貝殻白色化原因遺伝子の同定。日本水産学会春季大会。東京（2020）

田邊勇樹・Khin G L G・川戸智・野崎玲子・川上秀昌・近藤秀裕・廣野育生：*Bivagina tai* に対するワクチン抗原遺伝子探索のための網羅的遺伝子発現解析。令和元年度日本魚病学会秋季大会。福井（2019）

東垣大佑・佐々木進一・井上幹生：冬季において水温がオイカワの肥満度に与える影響。2019年度日本魚類学会年会。高知（2019）

氏原大樹・武智昭彦・城戸康希・澤崎達也・竹田浩之：転写因子 RelA に対するサメ VNAR 抗体開発。第92回日本生化学学会大会。神奈川（2019）

渡邊 俊，樋口貴俊，眞鍋諒太郎，萩原聖士，塚本勝巳：セレバスウナギ *Anguilla celebesensis* の産卵回遊行動。令和元年度日本水産学会秋季大会。福井（2019）

渡邊 俊，樋口貴俊，能代正治，眞鍋諒太郎，Miller M J，Jellyman D J，塚本勝巳：ニュージーランドオオウナギの産卵回遊行動。第52回日本魚類学会年会。高知（2019）

安田早織・堤 信幸・山下浩史・西岡豊弘・榎 浩樹・嶋原佳子・佐藤 純・佐藤哲朗・小野浩輝・山下幹郎・藤野美由紀・大島義之・渋谷一元：ウイルス性神経壊死症（VNN）不活化ワクチンのクエに対する安全性および有効性の評価。第162回日本獣医学会学術集会。茨城（2019）

善家弘貴・武智昭彦・小澤龍彦・宮川拓也・伊東祐二・澤崎達也・竹田浩之：エイラクブカを用いた抗 Venus VNAR 抗体の作製。第19回日本蛋白質科学会年会。兵庫（2019）

## C その他雑誌等

高島 景：愛媛県の種苗放流と資源生態調査（クルマエビ）。月刊養殖ビジネス 56（7）。緑書房：38-40（2019）

渡邊昭生：愛媛県発「みかんフィッシュ」と新技術「チョコブリ」のブランディング。月刊養殖ビジネス 57（2）。緑書房：47-49（2020）

# I 水産研究センター

表1 宇和島市下波地先水温 (°C)

	AM9:00 測定、水深 5m											
	令和元 (2020) 年						令和2 (2021) 年					
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1日	16.0	17.8	20.5	22.8	25.9	22.4	24.3	22.6	19.6	17.5	16.6	15.7
2日	16.0	17.7	20.0	22.5	25.8	21.7	24.3	22.6	19.4	17.4	17.0	15.7
3日	15.9	17.7	19.4	22.3	25.4	21.9	24.3	22.5	19.3	17.0	17.5	15.7
4日	15.9	17.7	19.7	22.2	25.0	22.4	24.3	22.2	19.3	17.0	17.4	15.7
5日	15.9	17.7	19.7	21.9	24.9	22.7	24.4	22.2	19.2	17.1	17.4	15.7
6日	16.0	17.4	19.8	21.6	25.1	23.1	24.5	22.1	19.1	17.2	17.3	15.7
7日	16.0	17.3	19.9	21.8	25.5	24.6	24.4	22.1	19.0	17.2	17.3	15.6
8日	16.0	17.2	21.2	21.7	25.8	26.2	24.3	22.1	18.8	17.2	17.0	15.6
9日	16.0	17.2	22.0	22.0	25.8	27.1	24.2	21.9	18.7	17.2	16.9	15.6
10日	15.9	17.0	21.9	22.4	26.0	27.0	24.2	21.7	18.7	17.2	16.5	15.5
11日	15.9	17.2	21.7	22.4	26.3	26.9	24.0	21.5	18.6	17.2	16.5	15.5
12日	15.8	17.3	21.4	22.6	26.0	26.9	24.0	21.5	18.5	16.9	16.5	15.5
13日	15.9	17.6	21.3	23.2	26.0	26.8	23.3	21.4	18.5	16.5	16.4	15.4
14日	16.0	17.6	21.1	23.7	26.0	26.7	22.4	21.4	18.4	16.5	16.4	15.3
15日	16.1	17.6	20.9	23.7	26.0	25.5	22.2	21.3	18.3	16.5	16.5	15.2
16日	16.2	17.7	21.2	23.7	26.0	24.6	22.2	21.1	18.3	16.5	16.5	15.1
17日	16.2	17.7	21.5	23.6	26.1	24.2	22.2	20.9	18.3	16.4	16.4	15.2
18日	16.2	18.1	21.5	23.6	26.2	24.2	22.1	20.6	18.3	16.4	16.4	15.2
19日	16.2	18.8	21.4	23.6	26.0	24.2	22.2	20.5	18.3	16.2	16.3	15.2
20日	16.2	19.4	21.4	24.0	25.9	24.1	22.4	20.4	18.2	16.2	16.3	15.3
21日	16.3	19.5	21.4	24.3	25.8	23.9	22.6	20.3	18.3	16.2	16.2	15.4
22日	16.4	19.6	21.5	24.4	25.8	25.1	22.6	20.3	18.4	16.2	16.3	15.5
23日	16.6	19.8	21.4	24.3	25.5	25.9	22.6	20.2	18.6	16.2	16.2	15.5
24日	16.8	19.8	21.7	24.3	25.5	25.7	22.6	20.1	18.6	16.2	16.0	15.4
25日	17.0	20.3	21.7	24.2	25.5	25.6	22.6	20.1	18.6	16.2	15.9	15.4
26日	17.2	20.6	21.9	24.1	25.3	25.6	22.6	20.0	18.7	16.1	15.9	15.4
27日	17.5	21.2	21.9	24.7	25.3	25.5	22.6	20.0	18.6	16.0	15.9	15.4
28日	17.8	21.2	22.1	25.3	25.0	25.0	22.6	20.0	18.6	16.1	15.7	15.3
29日	17.8	21.2	22.4	25.8	24.9	24.6	22.6	19.9	18.6	16.1		15.4
30日	17.8	21.1	22.8	25.9	24.8	24.3	22.6	19.8	18.6	16.1		15.4
31日		21.1		25.8	23.5		22.6		17.8	16.1		15.4
上旬平均	16.0	17.5	20.4	22.1	25.5	23.9	24.3	22.2	19.1	17.2	17.1	15.6
中旬平均	16.1	17.9	21.3	23.4	26.0	25.4	22.7	21.1	18.4	16.5	16.4	15.3
下旬平均	17.1	20.5	21.9	24.8	25.2	25.1	22.6	20.1	18.5	16.1	16.0	15.4
月平均	16.4	18.7	21.2	23.5	25.6	24.8	23.2	21.1	18.6	16.6	16.5	15.4
最高	17.8	21.2	22.8	25.9	26.3	27.1	24.5	22.6	19.6	17.5	17.5	15.7
最低	15.8	17.0	19.4	21.6	23.5	21.7	22.1	19.8	17.8	16.0	15.7	15.1
標準偏差	0.6	1.5	0.9	1.3	0.6	1.6	0.9	0.9	0.4	0.5	0.5	0.2

表2 宇和島市坂下津地先水温等の旬別平均値

		地先水温 (°C)			AM9:00 測定 溶存酸素量 (mg/L)		
		0 m	2 m	5 m	0 m	2 m	5 m
令和元年	上旬	15.2	15.2	15.2	9.1	9.0	9.3
	4月 中旬	16.1	16.1	15.9	8.4	8.4	8.4
	下旬	18.3	17.9	17.0	8.3	8.7	9.4
5月	上旬	18.2	18.1	17.6	8.5	8.4	8.7
	中旬	19.1	18.9	18.0	7.9	7.9	8.6
	下旬	20.0	20.1	20.0	7.2	7.4	7.7
6月	上旬	22.0	21.6	20.7	6.8	6.8	6.4
	中旬	22.6	22.3	21.7	7.7	7.4	7.1
	下旬	23.7	23.4	22.3	6.9	7.2	7.7
7月	上旬	23.4	23.1	22.0	9.2	7.9	6.5
	中旬	23.9	23.4	22.5	7.4	7.1	5.8
	下旬	26.0	25.3	24.0	9.3	9.5	8.0
8月	上旬	26.5	25.8	24.5	9.7	10.5	9.7
	中旬	26.1	26.1	25.3	8.6	7.5	7.4
	下旬	26.0	25.6	25.0	9.2	6.3	4.6
9月	上旬	25.5	24.5	23.5	12.8	9.1	7.5
	中旬	26.4	26.1	25.0	10.2	10.0	8.7
	下旬	24.4	24.4	24.4	11.2	11.0	10.7
10月	上旬	24.7	24.7	24.5	11.2	10.3	9.1
	中旬	23.4	23.5	23.5	9.6	9.1	8.3
	下旬	22.3	22.4	22.6	10.1	9.6	8.9
11月	上旬	21.7	21.7	21.7	9.4	9.1	9.1
	中旬	20.7	20.8	20.8	10.0	9.7	9.8
	下旬	19.6	19.7	19.7	9.7	9.5	9.6
12月	上旬	18.4	18.5	18.5	9.1	8.9	8.8
	中旬	17.4	17.4	17.5	10.2	10.0	10.0
	下旬	16.7	16.8	16.8	10.5	10.1	9.7
令和2年	上旬	15.8	15.8	15.8	13.1	12.9	12.9
	1月 中旬	15.0	15.0	15.0	12.7	12.2	11.9
	下旬	14.4	15.0	15.2	13.5	12.9	12.6
2月	上旬	14.7	14.8	14.8	13.7	13.5	13.7
	中旬	14.2	14.4	14.5	14.3	13.9	13.7
	下旬	14.5	14.5	14.5	15.7	15.6	15.5
3月	上旬	14.5	14.6	14.8	15.1	14.5	13.6
	中旬	14.4	14.5	14.6	14.3	14.2	13.2
	下旬	15.2	15.2	15.1	13.9	13.5	13.3

## II 栽培資源研究所

表3 伊予市森地先水温 (°C)

	AM9:00 測定、水深 2m											
	令和元 (2020) 年						令和2 (2021) 年					
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1日	13.7	15.1	17.9	21.1	24.2	26.2	22.0	19.6	17.9	13.3	11.9	12.0
2日	13.5	15.2	18.4	21.6	24.4	25.4	22.7	19.5	17.8	12.9	11.5	12.1
3日	13.1	15.4	18.5	20.8	24.8	25.7	21.5	19.9	18.2	12.9	11.5	12.0
4日	13.6	15.8	18.0	20.6	24.3	25.4	23.1	20.0	18.5	13.0	11.9	12.2
5日	13.7	15.8	18.1	21.0	25.2	25.0	23.3	20.2	18.6	13.4	12.1	12.2
6日	13.4	15.9	17.4	21.0	26.0	24.7	23.2	20.2	18.4	13.2	12.3	12.4
7日	13.5	15.9	17.6	21.2	27.2	25.2	23.5	20.2	18.0	13.1	12.4	11.9
8日	13.7	16.0	18.2	20.9	25.0	24.2	23.6	20.2	16.7	13.3	12.1	11.9
9日	13.8	16.1	18.1	21.4	23.9	24.4	23.5	20.6	15.7	12.7	11.8	11.5
10日	14.1	16.2	18.2	23.3	24.5	24.3	23.7	20.0	15.5	12.7	11.4	12.2
11日	13.9	16.4	18.7	22.9	24.9	24.0	23.3	19.7	15.6	12.6	11.5	12.0
12日	13.6	16.5	18.2	23.2	24.9	24.6	22.3	19.6	15.9	12.6	11.4	12.1
13日	12.7	16.5	18.7	23.5	24.2	24.5	22.2	19.1	15.6	12.6	11.3	12.0
14日	13.8	16.5	18.8	23.3	24.7	24.5	22.2	18.7	15.1	12.5	11.2	11.9
15日	13.8	16.5	18.5	23.4	24.8	24.5	22.5	18.4	15.1	12.6	10.8	12.1
16日	14.5	16.9	19.1	23.5	24.1	24.6	22.6	18.6	15.1	12.5	11.2	12.1
17日	14.5	17.0	19.4	22.1	24.3	25.2	22.7	19.1	15.6	12.2	10.9	12.1
18日	14.0	17.3	19.4	22.0	23.8	25.2	22.4	19.0	14.8	11.9	11.1	12.2
19日	14.1	16.8	19.2	23.8	24.1	25.4	22.6	19.4	14.5	12.0	11.7	12.4
20日	14.4	16.6	19.0	24.1	23.9	25.4	22.2	18.6	14.9	12.6	11.7	12.6
21日	14.6	16.5	19.3	25.1	24.6	24.3	21.8	18.5	15.2	12.1	11.5	12.9
22日	14.6	17.1	20.2	24.3	24.0	24.2	21.6	18.4	15.5	11.9	11.3	12.9
23日	14.8	17.2	19.5	24.4	23.5	24.1	21.8	17.7	15.4	12.0	11.5	12.9
24日	14.8	17.4	19.7	24.6	24.0	24.8	21.7	17.7	15.3	11.7	11.3	12.5
25日	14.4	17.5	19.7	26.0	24.9	24.3	21.7	17.9	15.0	11.8	11.4	12.6
26日	14.6	16.7	19.9	26.0	25.6	24.0	21.6	18.0	15.1	11.7	11.7	12.4
27日	15.0	17.2	19.7	25.5	25.7	23.8	21.2	17.9	14.7	11.0	11.7	12.6
28日	15.3	17.3	20.5	27.1	25.9	23.6	20.5	18.1	13.9	11.3	11.7	13.1
29日	15.2	17.2	20.8	25.5	26.1	23.7	20.0	17.7	13.1	11.0		13.3
30日	15.1	17.4	21.1	24.9	25.6	22.9	20.0	17.6	12.8	11.4		13.5
31日		17.7		24.2	25.8		19.6		13.2	12.2		13.2
上旬平均	13.6	15.7	18.0	21.3	24.9	25.1	23.0	20.0	17.5	13.1	11.9	12.0
中旬平均	13.9	16.7	18.9	23.2	24.4	24.8	22.5	19.0	15.2	12.4	11.3	12.1
下旬平均	14.8	17.2	20.0	25.3	25.0	24.0	21.2	17.9	14.6	11.6	11.5	12.9
月平均	14.1	16.6	19.0	23.3	24.8	24.6	22.1	19.0	15.7	12.3	11.6	12.4
最高	15.3	17.7	21.1	27.1	27.2	26.2	23.7	20.6	18.6	13.4	12.4	13.5
最低	12.7	15.1	17.4	20.6	23.5	22.9	19.6	17.6	12.8	11.0	10.8	11.5
標準偏差	0.6	0.7	0.9	1.8	0.8	0.7	1.1	0.9	1.6	0.7	0.4	0.5

### Ⅲ 栽培資源研究所東予駐在

表 4 西条市河原津地先水温 (°C)

	AM9:00 測定、水深 1m											
	令和元 (2020) 年					令和 2 (2021) 年						
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1日	12.4	15.6	20.7	23.4	28.4	26.6	26.9	21.0	14.7	11.8	11.1	11.1
2日	12.2	16.0	21.2	23.6	28.1	26.9	26.8	21.2	14.8	11.6	11.2	11.6
3日	12.4	17.2	21.0	24.1	28.5	27.7	26.7	21.0	14.8	11.8	11.4	11.7
4日	12.8	17.7	22.1	23.6	28.5	28.0	26.9	20.7	14.2	12.3	11.2	12.1
5日	12.9	17.8	21.1	24.1	29.0	28.1	26.7	20.1	13.8	12.4	11.3	11.6
6日	13.0	18.1	22.6	23.6	28.2	27.7	26.7	19.8	13.9	12.4	10.9	11.4
7日	13.6	17.9	22.4	24.1	27.6	28.3	25.6	19.7	13.9	12.4	10.5	11.7
8日	14.5	18.5	21.4	24.3	27.7	28.8	25.8	19.3	14.2	12.8	10.5	11.7
9日	14.3	18.3	20.7	24.2	27.8	28.9	24.9	19.1	14.7	12.8	10.1	12.1
10日	14.1	18.3	21.3	24.1	28.0	29.1	24.5	19.0	15.0	12.8	10.3	12.3
11日	14.0	18.6	22.2	23.8	29.2	29.5	24.8	18.8	15.1	12.7	10.1	12.3
12日	14.0	18.8	22.7	24.2	29.2	29.7	24.4	18.7	15.0	12.8	10.3	12.2
13日	14.4	19.0	23.6	24.0	29.9	28.2	23.0	18.7	14.5	12.2	10.7	12.5
14日	14.5	19.0	23.6	23.5	29.5	28.4	22.8	18.9	14.9	11.9	11.2	12.7
15日	14.0	19.3	21.7	23.7	28.1	28.5	22.6	17.7	14.1	11.6	11.2	12.0
16日	14.4	19.8	21.5	24.7	27.6	28.1	21.3	17.4	13.7	11.3	11.4	11.8
17日	14.8	20.2	21.6	25.2	27.3	28.0	21.3	17.5	14.2	11.2	11.0	11.8
18日	15.0	20.2	22.4	25.9	28.5	27.7	21.6	17.8	14.8	11.3	10.2	12.0
19日	15.3	19.3	22.1	25.5	28.8	27.0	21.9	17.7	14.9	11.2	10.2	12.5
20日	16.1	18.7	23.1	24.7	27.9	26.6	21.8	16.8	14.6	11.2	10.4	12.6
21日	16.3	18.9	24.0	24.7	28.2	25.8	22.0	16.8	14.3	11.0	10.7	12.5
22日	16.8	19.4	23.4	24.7	28.5	25.5	21.8	16.5	14.2	11.0	11.1	13.0
23日	16.8	19.8	23.7	24.8	29.2	25.8	22.1	16.3	13.5	11.2	10.8	13.4
24日	16.3	20.0	23.3	24.9	27.9	25.9	22.1	16.5	13.6	11.7	10.7	13.7
25日	16.3	20.4	23.8	26.5	27.2	25.8	21.4	16.8	13.2	11.3	11.5	13.7
26日	16.2	20.7	23.5	26.9	27.0	26.2	22.0	16.2	13.6	11.2	12.0	14.0
27日	15.5	20.9	24.1	27.9	28.1	26.2	22.1	16.3	13.3	10.9	11.9	14.0
28日	15.6	20.4	24.1	28.7	27.4	26.2	21.7	15.9	12.6	10.8	11.3	14.0
29日	15.7	20.2	24.8	29.1	27.2	26.6	21.6	14.8	12.4	11.8	11.5	12.4
30日	15.4	20.3	23.9	29.1	27.2	26.7	21.2	14.4	12.7	11.6		13.6
31日		21.0		28.1	27.1		21.1		12.6	11.3		13.4
上旬平均	13.2	17.5	21.4	23.9	28.2	28.0	26.2	20.1	14.4	12.3	10.8	11.7
中旬平均	14.6	19.3	22.5	24.5	28.6	28.2	22.5	18.0	14.6	11.7	10.7	12.2
下旬平均	16.1	20.1	23.8	26.8	27.8	26.1	21.8	16.1	13.3	11.2	11.3	13.4
月平均	14.6	19.0	22.6	25.2	28.2	27.4	23.4	18.1	14.1	11.8	10.9	12.5
最高	16.8	21.0	24.8	29.1	29.9	29.7	26.9	21.2	15.1	12.8	12.0	14.0
最低	12.2	15.6	20.7	23.4	27.0	25.5	21.1	14.4	12.4	10.8	10.1	11.1
標準偏差	1.3	1.3	1.2	1.7	0.7	1.2	2.1	1.8	0.8	0.6	0.5	0.8

表5 上島町弓削地先水温 (°C)

	AM9:00 測定、水深 1m											
	令和元 (2020) 年						令和2 (2021) 年					
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1日	12.1	15.4	18.8	22.5	25.9	26.7	26.4	22.7	18.2	14.5	12.2	11.8
2日	11.9	15.4	19.2	22.2	25.9	26.7	26.3	22.5	18.3	14.6	12.3	11.9
3日	12.1	15.5	19.3	22.0	25.9	26.7	26.2	22.4	17.9	14.7	12.4	11.8
4日	12.2	15.7	19.5	22.3	26.0	26.9	26.2	22.3	17.8	14.7	12.2	11.9
5日	12.2	15.8	19.6	22.4	26.3	27.1	26.1	22.1	17.7	14.6	12.3	11.6
6日	12.4	16.2	19.7	22.4	26.7	27.2	26.1	22.0	17.5	14.7	12.1	11.7
7日	12.6	16.2	19.7	22.4	27.0	27.4	25.8	22.0	17.5	14.7	12.1	11.8
8日	12.9	16.3	20.3	22.9	27.8	27.8	25.8	21.8	17.5	14.7	12.0	11.7
9日	12.8	16.1	19.8	23.2	28.1	28.0	25.5	21.7	17.4	14.4	11.8	11.8
10日	12.8	16.2	20.2	23.4	27.9	28.2	25.4	21.6	17.4	14.4	11.8	11.9
11日	12.7	16.4	20.2	23.7	27.9	28.1	25.5	21.4	17.4	14.5	11.7	11.9
12日	12.8	16.5	20.6	24.0	28.1	28.0	25.4	21.3	17.0	14.5	11.9	11.8
13日	12.8	16.8	20.7	23.9	28.5	27.7	25.1	21.3	17.0	14.2	12.0	11.9
14日	13.1	17.2	20.7	23.6	28.4	27.9	24.8	21.2	16.8	14.0	11.8	12.0
15日	13.1	17.8	20.9	23.7	28.1	28.0	24.8	20.9	16.7	13.7	11.9	11.9
16日	13.3	17.7	21.0	24.0	27.9	27.9	24.4	20.8	16.6	13.7	12.0	11.9
17日	13.4	17.8	20.8	24.1	27.7	27.7	24.2	20.8	16.6	13.7	11.7	11.9
18日	13.5	18.1	21.1	24.4	27.7	27.6	24.2	20.7	16.6	13.7	11.4	12.0
19日	13.8	18.5	21.0	24.4	27.5	27.4	24.1	20.3	16.3	13.7	11.3	12.1
20日	13.9	18.6	21.3	24.5	27.5	27.0	23.7	20.1	16.3	13.5	11.5	12.1
21日	14.2	18.6	21.2	24.6	27.5	26.7	23.4	19.9	16.2	13.2	11.6	12.2
22日	14.5	19.0	21.0	24.6	27.7	26.5	23.7	19.8	16.0	13.2	11.7	12.3
23日	14.6	18.8	21.1	24.8	27.4	26.3	23.6	19.7	15.9	13.2	11.6	12.4
24日	14.6	18.3	21.3	24.4	27.3	26.2	23.4	19.6	15.9	13.1	11.7	12.4
25日	15.2	18.3	21.5	24.9	27.0	26.0	22.9	19.5	15.6	12.7	11.9	12.5
26日	16.1	18.7	22.1	24.8	27.0	26.1	22.5	19.3	15.7	12.8	11.9	12.7
27日	15.2	19.1	22.7	26.0	27.0	26.1	22.6	19.1	15.4	12.7	11.9	12.8
28日	15.2	18.9	23.2	25.5	26.9	26.1	22.7	19.1	15.3	12.5	11.8	12.8
29日	15.1	19.1	23.6	25.9	26.7	26.2	22.8	18.8	15.2	11.9	11.8	12.7
30日	15.1	19.0	23.3	25.9	26.7	26.3	22.8	18.6	15.2	11.7		12.7
31日		19.0		25.8	26.7		22.7		15.0	12.0		12.7
上旬平均	12.4	15.9	19.6	22.6	26.7	27.3	26.0	22.1	17.7	14.6	12.1	11.8
中旬平均	13.2	17.5	20.8	24.0	27.9	27.7	24.6	20.9	16.7	13.9	11.7	11.9
下旬平均	15.0	18.8	22.1	25.1	27.1	26.3	23.0	19.3	15.6	12.7	11.8	12.5
月平均	13.5	17.4	20.8	24.0	27.2	27.1	24.5	20.8	16.6	13.7	11.9	12.1
最高	16.1	19.1	23.6	26.0	28.5	28.2	26.4	22.7	18.3	14.7	12.4	12.8
最低	11.9	15.4	18.8	22.0	25.9	26.0	22.5	18.6	15.0	11.7	11.3	11.6
標準偏差	1.2	1.3	1.2	1.2	0.7	0.7	1.3	1.2	1.0	0.9	0.3	0.4