

八戸港に水揚げされたサバ類の体長組成、胃内容物、水分含量及び粗脂肪含量について

誌名	青森県産業技術センター食品総合研究所研究報告 = Report of Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center Food Research Institute
ISSN	21851913
著者名	田村, 亘 白板, 孝朗 阿部, 隆子 石川, 哲
発行元	青森県産業技術センター食品総合研究所
巻/号	2号
掲載ページ	p. 1-6
発行年月	2011年2月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



八戸港に水揚げされたサバ類の体長組成、胃内容物、水分含量及び粗脂肪含量について

田村 亘・白板 孝朗・阿部 隆子・石川 哲

Crude fat content in Chub mackerel (*Scomber japonicus*) and Spotted chub mackerel
(*Scomber australasicus*) landed at Hachinohe Port in 2008

Wataru TAMURA, Takao SHIRAITA, Takako ABE, Satoru ISHIKAWA

キーワード：ゴマサバ(spotted chub mackerel)、粗脂肪(crude fat)、八戸港(Hachinohe Port)、まき網 (round seine net)、マサバ (chub mackerel)

平成16年以降、八戸港に水揚げされるサバ類の水揚げは4万トン前後を維持し好調に推移している。平成21年の大中型まき網漁船による八戸港へのサバの水揚げは7月末に始まり11月頃まで行われ、この間、42,395トンが水揚げされ、99%が加工原料(冷凍含む)として供給された。この八戸港に水揚げされるサバ類の粗脂肪含量については、当研究所が測定し、平成18年以降、その結果を水揚げ当日には速報として県下加工業者等に電子メールによって情報配信(付表参照)しており、加工原料として冷凍貯蔵等される過程において付記されるなど、加工製品の品質の安定に寄与している。

本報では、平成21年に情報配信したサバ類の魚体、粗脂肪含量及び水分含量について取りまとめたので報告する。

試 験 方 法

1. 原料及び試料の調製

平成21年9月から12月にかけて大中型まき網漁業により八戸港に水揚げされたサバ及びゴマサバを原料とした。原料サイズは、魚体重量毎に50g刻みで区分した。サバ類は胸鰭基部後端から頭部を落として、三枚おろしにした後、腹鰭を除去し、皮と腹須骨のついた状態で3尾分を一区分としてフードミキサーを用いて細碎し、粗脂肪量分析用試料とした。総分析尾数は213尾であった。

2. 分析方法

供試魚の魚体情報についてはTL(全長)、FL(尾叉長)、BL(標準体長)、魚体重(BW)を測定した。粗脂肪含量については鞣アクタック社製SER148を用いてジエチルエーテルによる溶媒抽出法により測定した。また、水分含量は105℃常圧加熱乾燥法により測定した。

結果及び考察

1. 魚体組成

図1～2に試験に供したサバ類の尾叉長及び魚体重の範囲について示した。供試魚の尾叉長範囲は288～368mm、魚体重範囲は302～719gであった。なお、図中にはマサバとゴマサバの値を合わせて示した。

八戸沖合に来遊するサバ類の来遊量については、独立行政法人水産総合研究センターが平成21年

7月29日、平成21年度第1回太平洋イワシ・アジ・サバ等長期漁海況予報・マサバおよびゴマサバ太平洋系群の漁況予報として報告している。これによると、犬吠崎～三陸海域、道東海域に來遊するサバ類の來遊量は、2007年級群（2歳魚、30～36cm）が主体となり、これに2008年級群（1歳魚、25～29cm）および2006年級以上（3歳以上、35cm以上）が混じること、漁期後半には2009年級群（0歳魚、19～25cm）が漁獲されると予測されている。また、ゴマサバは2007年級群（2歳魚、30～34cm）と2008年級群（1歳魚、26～30cm）主体にマサバに混獲されると予測されている。

マサバとゴマサバの年級毎の体長組成に差異が認められないこと、全体的にゴマサバの占める割合が小さいことを考慮し供試魚の年級群を推定すると、主としてマサバの2007年級であると思われる。

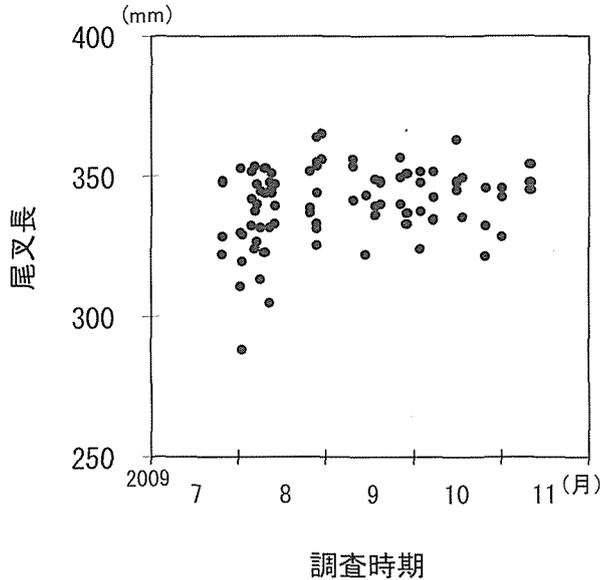


図1 サバ類の調査時期別 尾又長の推移

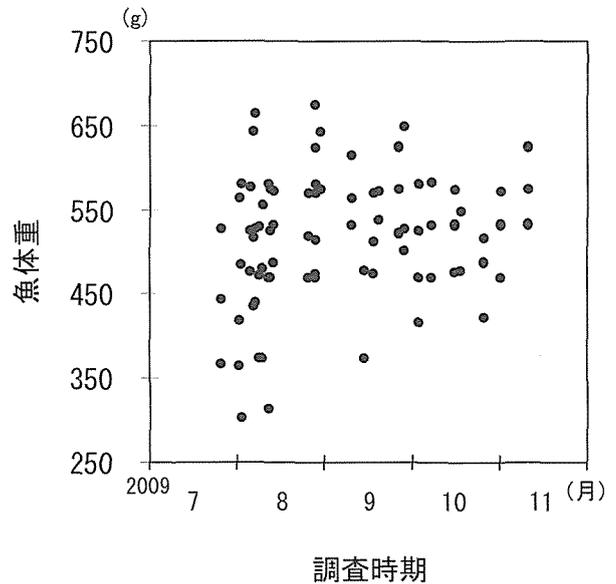


図2 サバ類の調査時期別 魚体重の推移

2. 胃内容物

八戸港に水揚げされるサバ類の胃内容物は、附表1-1～2に示すとおり、その殆どは消化がすすんだ状態で漁獲されている。種類が確認されたものについてみると、7月にアジ、8月以降はオキアミが捕食されていた。また、9月以降はオキアミに加えカタクチイワシの捕食が確認された。図3に、魚体重と胃内容物重量割合の関係を示した。これを見ると、魚体重の3%以上の胃内容物が確認され、加工歩留まりへの影響も小さくないと考えられた。また、オキアミ及びカタクチイワシ等の捕食が確認されたものについては、身質が軟らかく、フィレー処理時に身割れや腹須骨が筋肉から離れる傾向が認められた。

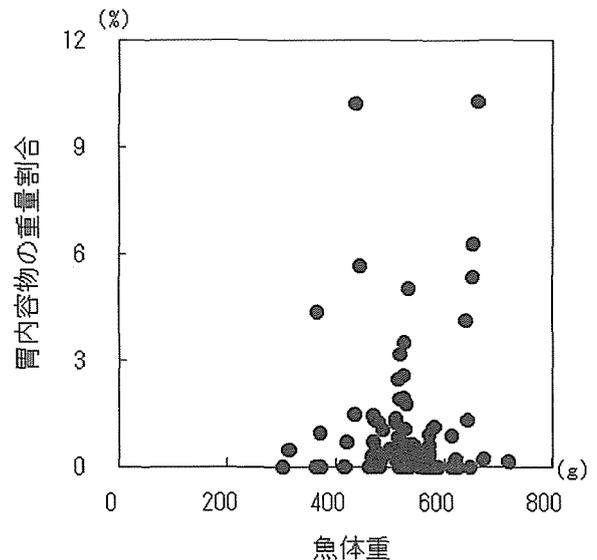


図3 サバ類の魚体重と胃内容物重量割合の関係

3. 粗脂肪含有率及び水分含有率

図4にサバ類の調査時期別粗脂肪含有率の推移を、図5にサバ類の魚体重と粗脂肪含有率の関係

について示した。粗脂肪含有率は、漁期開始直後の7月下旬を除き5.3～28.3%の範囲で推移していた。また、魚体重と粗脂肪含有率との関係には正の相関関係が認められ、大型ほど高い粗脂肪含有率であり、平成19年度以降の結果^{1) 2)}と同様であった。

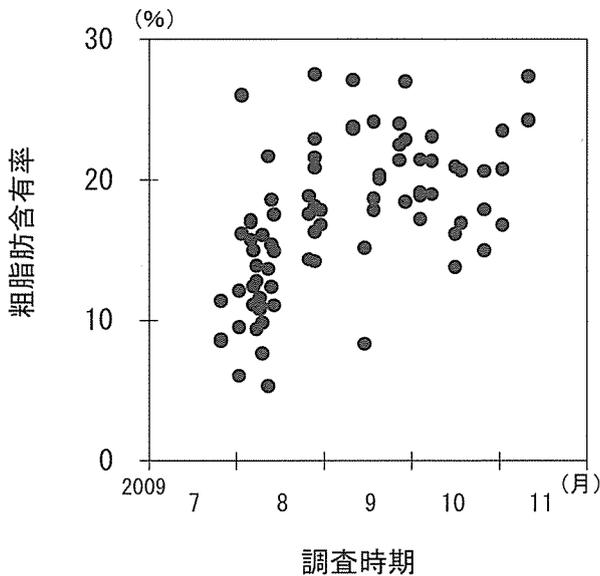


図4 サバ類の調査時期別粗脂肪含有率の推移

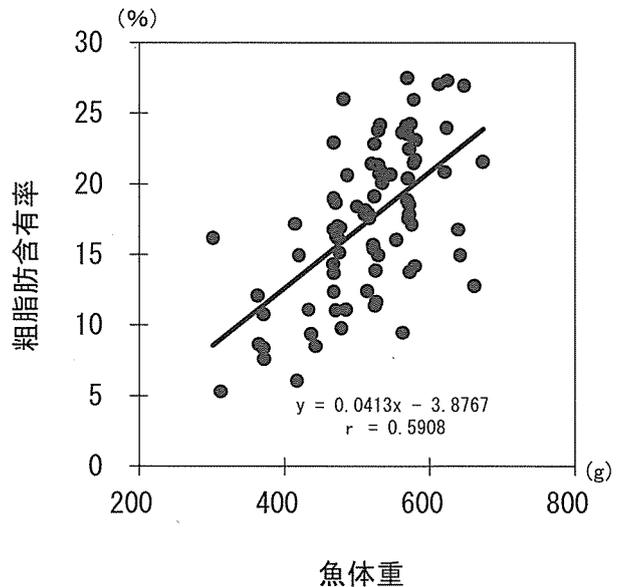


図5 サバ類の魚体重と粗脂肪含有率の関係

図6にサバ類の粗脂肪含有率と水分含有率の関係について示した。これを見ると、水分含有率は54.2～71.9%の範囲で推移し、粗脂肪含有率と高い負の相関の関係にあった。また、その相関関係は昨年調査²⁾から得られた相関式と類似していた。このことは、比較的簡易な方法で水分含有率を把握することで、粗脂肪含有率を推定できることを示唆するものであり、今後出荷時の情報として活用可能と考えられた。

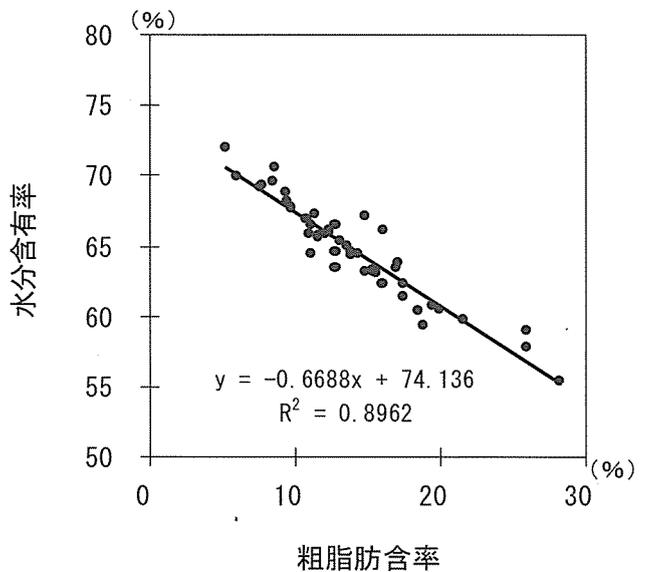


図6 サバ類の粗脂肪含有率と水分含有率の関係

要 約

1. 平成21年において測定に供したサバ類は、2007年級主体と考えられた。
2. 測定に供したサバ類の胃内容物は、その殆どが消化されていたが、オキアミとカタクチイワシが多く見られた。
3. 調査（操業）期間中のサバ類の粗脂肪含有率は5.3～28.3%の範囲であった。
4. サバ類の魚体重と粗脂肪含有率の関係には、正の相関関係が認められた。

5. 調査（操業）期間中のマサバの水分含有率は54.2～71.9%の範囲で推移し、粗脂肪含有率と高い負の相関の関係にあった。

引用文献

- 1) 白板孝朗、前田穰、阿部隆子、石川哲. 平成19年八戸港に水揚げされたマサバの粗脂肪量. 青森県ふるさと食品研究センター研究報告, 第6号, 2009; 33-39.
- 2) 田村亘、白板孝朗、阿部隆子、石川哲. 八戸港に水揚げされたマサバとゴマサバの体長組成、胃内容物、水分含量及び粗脂肪含量. 青森県産業技術センター食品総合研究所研究報告, 第1号, 2010; 1-6.

謝辞

本試験を実施するにあたり、御協力を賜ったぜんぎょれん八戸食品株式会社に深く感謝申し上げます。

附表 1-1

漁獲年月日	漁獲区域		区分	全長 (mm)	尾叉長 (mm)	体長 (mm)	重量 (g)	フィレ重量 (g)	内臓重量 (g)	胃内容物		粗脂肪量 (%)	水分 (%)
										重量 (g)	内容物種類		
H21.7.25	N40° 42'	E141° 46'	ゴマサバ2D	369.7	338.0	321.0	525.0	314.3	66.3	13.7	魚類	12.8	66.5
			ゴマサバ5D	391.0	363.0	345.0	653.0	366.5	112.0	35.0	魚類	13.1	65.3
			マサバ小	346.0	321.5	303.0	365.5	210.5	46.0	16.0	魚類	8.6	70.5
			マサバ中	357.5	328.0	312.5	443.0	255.5	64.0	25.0	魚類	8.5	69.5
			マサバ2D	373.5	348.0	327.0	525.0	311.0	71.5	18.5	魚類	11.4	67.3
H21.7.31	N40° 47'	E141° 41'	マサバ小	333.7	310.3	293.7	363.3	223.7	33.7	0	無	12.1	65.8
			マサバ中	355.0	329.3	318.0	417.0	253.7	40.7	0	無	6.0	69.9
			マサバ3D	381.0	352.5	334.0	563.0	348.0	52.0	0	無	9.5	68.1
H21.8.1	N40° 07'	E141° 43'	マサバ2S	316.0	288.0	268.0	302.0	186.0	28.0	0	無	16.2	66.1
			マサバ1D	342.0	319.0	292.0	482.0	302.0	61.0	0	無	26.0	58.9
			マサバ3D	350.0	329.0	305.0	578.0	363.0	76.0	0	無	26.0	57.8
			ゴマサバ	334.5	309.0	286.5	462.5	286.0	62.0	0	無	28.3	55.3
H21.8.4	N40° 48'	E141° 35'	マサバ1D	360.3	332.0	311.3	474.0	286.0	39.0	0	無	17.0	63.4
			マサバ2D	367.3	341.7	318.3	522.7	325.3	49.0	0	無	15.7	63.1
			マサバ3D	384.5	351.0	330.0	575.0	354.0	51.0	0	無	17.1	63.8
H21.8.5	N40° 30'	E141° 59'	マサバ中	347.3	323.7	304.0	433.3	255.7	53.3	6.3	魚類	11.1	64.4
			マサバ2D	360.0	337.3	321.0	514.7	303.0	65.7	12.7	魚類	12.4	66.0
			マサバ4D	381.5	353.0	331.0	642.0	392.5	87.0	8.5	魚類	14.9	67.1
H21.8.6	N40° 29'	E141° 58'	マサバ中	343.3	326.0	299.7	437.3	229.7	82.3	44.7	アミ類	9.4	68.7
			マサバ2D	364.3	340.0	322.7	526.0	303.7	65.3	10.3	アミ類・魚類	13.8	64.5
			マサバ5D	374.0	346.5	328.5	662.0	363.5	132.0	68.0	アミ類	12.8	63.4
			ゴマサバ4D	377.5	348.5	328.5	653.0	353.0	111.5	41.0	アミ類	19.9	60.4
H21.8.7	N40° 50'	E141° 40'	マサバ小	337.3	313.0	288.7	371.0	223.7	32.3	0	無	10.8	66.8
			マサバ1D	360.3	331.3	306.0	470.7	280.0	43.7	0	無	11.0	65.8
			マサバ2D	375.3	344.0	319.3	527.3	315.0	47.7	0	無	11.6	65.7
			ゴマサバ3D	370.5	345.5	322.0	588.5	341.0	67.0	0	無	13.9	64.3
H21.8.8	N40° 32'	E142° 00'	マサバ小	358.3	322.3	301.7	372.3	206.7	37.7	0	無	7.6	69.1
			マサバ1D	373.5	343.5	323.0	478.5	280.5	49.0	0	無	9.8	67.7
			マサバ3D	384.3	352.3	333.0	554.3	327.0	62.3	0	無	16.0	62.3
H21.8.10	N40° 33'	E141° 58'	マサバ2S	332.5	304.5	283.5	313.0	180.0	30.0	1.5	アミ類	5.3	71.9
			マサバ1D	363.0	331.7	308.7	468.3	272.7	54.0	6.7	アミ類	13.7	65.0
			マサバ3D	381.0	347.5	326.5	580.0	354.0	64.0	6.5	アミ類	21.7	59.7
			ゴマサバ2D	380.5	346.0	322.5	517.0	297.0	59.5	10.0	アミ類	7.8	69.3
H21.8.11	N40° 45'	E141° 50'	マサバ1D	368.7	343.3	324.3	468.0	280.0	48.3	1.3	アミ類	12.4	65.9
			マサバ2D	369.0	345.3	326.7	523.3	312.3	59.3	2.3	アミ類	15.4	63.3
			マサバ3D	375.0	350.7	331.7	572.0	345.7	61.0	2.3	アミ類	18.5	60.3
			ゴマサバ2D	367.7	342.0	325.3	541.3	312.7	58.3	3.3	アミ類	12.7	64.6
H21.8.12	N40° 47'	E141° 48'	マサバ1D	363.7	333.0	313.0	485.3	278.3	47.3	1.3	アミ類	11.1	66.5
			マサバ2D	369.3	339.0	318.0	529.3	308.7	52.0	1.3	不明	14.9	63.2
			マサバ3D	378.7	347.0	326.7	571.3	335.0	58.3	0	無	17.5	62.3
			ゴマサバ2D	369.0	330.0	312.0	510.7	292.0	69.0	7.0	アミ類・魚類	15.4	63.1
H21.8.24	N40° 51'	E141° 32'	マサバ1D	360.7	336.3	321.0	467.0	283.0	44.3	1.3	アミ類	14.3	64.4
			マサバ2D	362.3	338.7	323.0	517.0	320.3	46.7	0	無	17.5	61.3
			マサバ3D	377.3	351.0	337.3	569.3	361.3	49.3	0	無	18.8	59.3
			ゴマサバ2D	370.7	339.0	323.0	533.0	327.3	54.0	0	無	19.5	60.8
H21.8.26	N40° 36'	E141° 53'	マサバ1D	360.0	331.0	313.0	472.0	281.5	36.5	2.0	アミ類	16.3	—
			マサバ3D	382.5	353.5	334.5	580.0	337.5	52.5	0	無	14.2	—
			マサバ4D	385.7	354.3	333.0	621.3	371.7	60.0	1.3	アミ類	20.9	—
			マサバ5D	395.5	363.5	343.5	673.0	402.0	60.0	1.5	アミ類	21.6	—
H21.8.26	N40° 00'	E142° 03'	マサバ1D	355.7	325.0	307.0	468.3	276.3	35.7	0	無	22.9	—
			マサバ2D	366.0	332.7	317.0	512.0	301.7	40.0	1.0	不明	18.1	—
			マサバ3D	371.0	343.5	325.5	569.0	341.5	50.0	0	無	27.5	—
			ゴマサバ3D	365.0	334.0	315.3	572.7	336.3	66.0	1.0	不明	27.4	—
H21.8.28	N40° 46'	E141° 36'	マサバ3D	377.7	355.7	336.7	572.0	347.3	62.7	5.3	アミ類	17.8	61.9
			マサバ4D	390.5	364.5	343.5	640.0	384.5	88.0	26.5	魚類・アミ類	16.8	63.1
			ゴマサバ4D	369.5	348.0	332.0	614.0	378.5	77.5	5.5	魚類	17.3	62.5

附表 1-2

漁獲年月日	漁獲区域	区分	全長 (mm)	尾叉長 (mm)	体長 (mm)	重量 (g)	フィラ-重量 (g)	内臓重量 (g)	胃内容物		粗脂肪量 (%)	水分 (%)	
									重量 (g)	内容物種類			
H21.9.8	N40° 36'	E141° 53'	マサバ2D	368.7	341.0	319.0	529.3	342.3	51.3	0	無	23.7	59.7
			マサバ3D	373.0	353.0	334.0	562.0	357.3	52.7	1.0	不明	23.6	58.1
			マサバ4D	377.0	355.7	340.0	613.3	394.0	59.0	0	無	27.1	58.4
			ゴマサバ2D	343.7	331.3	316.3	523.3	324.0	56.3	3.3	不明	24.1	57.7
H21.9.12	不明	不明	マサバ小	348.5	321.5	301.5	371.0	219.5	35.0	3.5	魚類	8.3	69.6
			マサバ1D	372.7	343.0	321.3	475.7	290.7	43.0	2.0	魚類	15.1	63.7
H21.9.15	N40° 43'	E141° 46'	マサバ1D	362.3	335.7	319.0	471.3	281.3	53.3	6.3	アミ類	18.6	60.9
			マサバ2D	360.3	339.0	326.0	511.3	307.7	60.0	6.3	アミ類	17.8	62.1
			マサバ3D	374.0	348.7	335.3	567.3	355.3	60.0	3.0	アミ類	24.1	55.2
H21.9.17	不明	不明	マサバ2D	361.7	339.7	327.3	535.7	303.7	82.3	27.0	アミ類	20.0	61.0
			マサバ3D	367.7	348.0	334.3	570.7	343.3	65.7	3.7	アミ類	20.3	60.5
H21.9.24	N40° 48'	E141° 56'	マサバ2D	368.3	339.7	327.3	520.7	332.3	60.3	0	無	21.4	57.2
			マサバ3D	373.3	349.3	334.7	572.0	358.0	69.0	1.3	アミ類	22.5	57.7
			マサバ4D	383.3	356.7	344.7	623.3	404.3	72.7	0	無	24.0	57.6
			ゴマサバ2D	363.0	338.0	325.0	528.0	326.0	59.0	5.7	アミ類	11.9	66.6
H21.9.26	N40° 25'	E142° 00'	マサバ1D	362.3	336.7	321.7	499.7	310.7	59.7	2.7	アミ類	18.4	60.9
			マサバ2D	363.0	332.7	317.3	524.7	325.0	59.7	1.0	不明	22.8	57.4
			マサバ4D	378.5	350.5	336.0	647.0	409.5	83.5	0	無	27.0	56.9
			ゴマサバ2D	362.7	342.3	330.0	536.7	331.0	60.7	0	無	15.7	63.4
H21.10.1	N40° 08'	E142° 07'	マサバ中	350.0	324.0	305.7	415.3	267.0	35.0	0	無	17.2	63.3
			マサバ1D	362.7	337.0	319.7	468.0	302.0	37.7	0	無	18.9	61.7
			マサバ2D	373.3	347.7	330.0	524.0	329.0	47.3	0	無	19.1	61.6
			マサバ3D	380.3	351.3	335.0	578.0	375.0	46.3	0	無	21.4	60.6
H21.10.5	N40° 37'	E141° 53'	マサバ1D	357.7	334.7	319.7	467.7	289.0	46.0	3.3	アミ類	19.0	60.6
			マサバ2D	366.0	342.3	328.0	529.3	326.0	62.7	9.3	アミ類	21.3	58.7
			マサバ3D	376.0	351.3	336.0	581.3	359.3	69.0	6.7	アミ類	23.1	57.4
			ゴマサバ2D	356.3	331.7	318.0	516.7	307.7	61.3	16.3	アミ類	17.3	62.2
H21.10.13	N40° 31'	E141° 58'	マサバ1D	370.0	345.0	329.3	474.7	295.3	39.0	0.3	アミ類	16.1	63.6
			マサバ2D	371.7	348.0	336.7	533.0	331.7	55.0	0	無	20.9	59.4
			マサバ3D	389.7	362.7	348.7	573.3	347.7	48.0	0	無	13.8	65.7
			ゴマサバ2D	367.7	345.0	328.7	536.0	330.3	58.7	0	無	21.3	58.7
H21.10.15	N40° 24'	E142° 03'	マサバ1D	362.3	335.0	321.3	477.3	297.3	51.0	6.0	アミ類	16.9	62.1
			マサバ2D	376.7	349.3	333.7	546.7	339.0	60.3	2.0	アミ類	20.6	58.0
H21.10.23	N40° 00'	E142° 08'	マサバ中	344.7	321.3	305.0	420.0	260.7	42.7	3.0	アミ類	14.9	64.2
			マサバ1D	357.0	332.0	315.0	486.3	308.3	49.0	5.0	アミ類	20.6	58.9
			マサバ2D	368.3	345.3	331.3	516.0	318.3	55.7	4.3	アミ類	17.9	62.6
			ゴマサバ2D	366.0	343.0	327.0	528.0	323.3	57.0	3.3	アミ類	15.9	63.2
H21.10.29	N40° 38'	E141° 54'	マサバ1D	356.7	328.3	309.0	468.7	290.7	40.7	0.7	アミ類	16.7	62.1
			マサバ2D	367.0	342.0	324.3	531.3	334.3	57.0	3.3	アミ類	20.7	58.9
			マサバ3D	369.7	345.3	327.7	570.0	368.7	60.3	1.7	アミ類	23.5	55.6
			ゴマサバ6D	398.0	368.3	349.3	718.7	458.0	80.3	1.0	アミ類	26.7	57.4
H21.11.7	N39° 43'	E141° 01'	マサバ2D	371.0	345.0	324.3	532.7	338.0	47.0	0	無	24.2	58.0
			マサバ3D	375.3	347.3	327.7	573.7	366.0	57.3	0	無	24.2	56.1
			マサバ4D	384.7	353.7	335.7	624.7	405.3	66.0	0	無	27.3	54.2
			ゴマサバ2D	366.7	337.3	319.7	532.3	330.7	60.0	1.0	アミ類	20.5	58.4

(注)配信情報には水分含量は含まれていない。