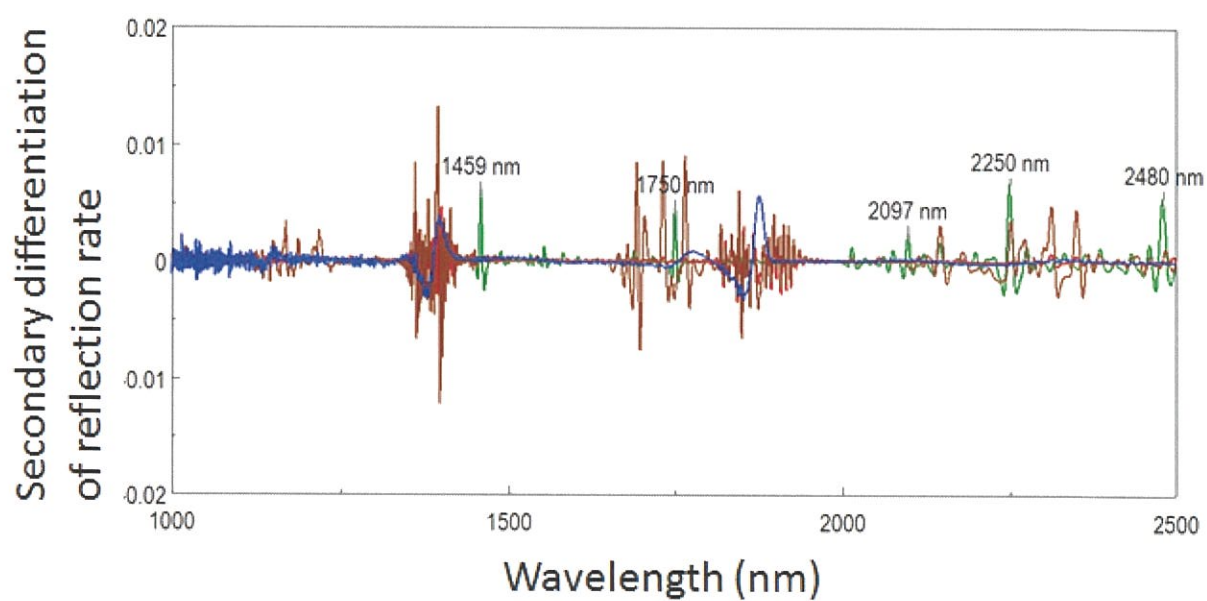


表1 コードデザインパターンと食品添加物の組合せ

		食品添加物組合せ				
		①	②	③	④	⑤
コード デザイン パターン	P1	1.リン酸-水素カルシウム 2.グルコン酸カルシウム-水和物	1.グルコン酸カルシウム-水和物 2.L-アスコルビン酸	1.リン酸-水素カルシウム 2.L-アスコルビン酸	1.クエン酸カルシウム四水和物 2.ラウリン酸	1.炭酸カルシウム 2.カードラン(A)
	P2	L-アスコルビン酸	グルコン酸カルシウム-水和物	リン酸-水素カルシウム	炭酸カルシウム	カードラン(B)
	P3	クエン酸カルシウム四水和物	グルコン酸カルシウム-水和物	L-アスコルビン酸	ラウリン酸	カードラン(A)
	P4	1.リン酸-水素カルシウム 2.炭酸カルシウム	1.L-アスコルビン酸 2.クエン酸カルシウム四水和物	1.グルコン酸カルシウム-水和物 2.リン酸-水素カルシウム	1.カードラン(A) 2.ラウリン酸	1.炭酸カルシウム 2.カードラン(B)



■ L-アスコルビン酸    ■ 水分  
■ 冷凍牛肉赤身    ■ 冷凍牛肉脂肪

図9 冷凍牛肉とコード素材(L-アスコルビン酸)の二次微分スペクトル比較

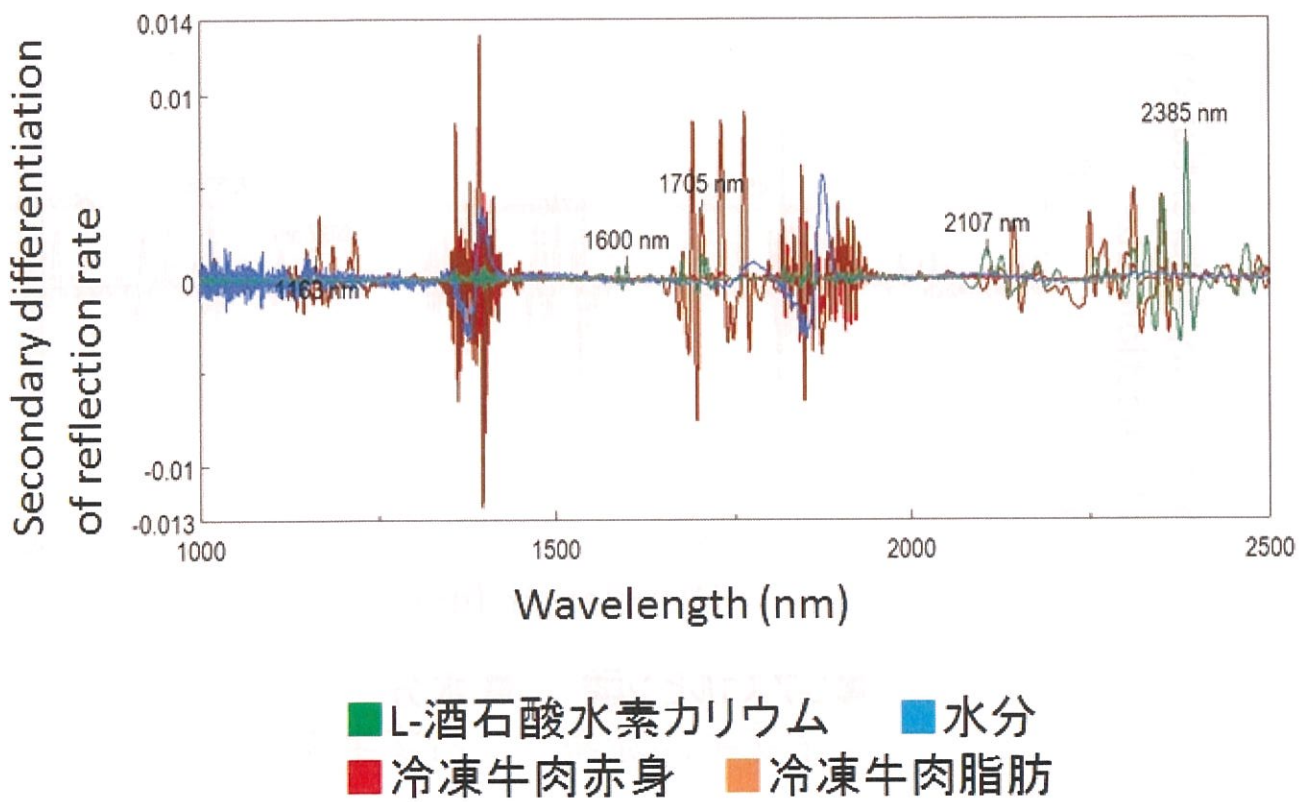


図 1 0 冷凍牛肉とコード素材(L-酒石酸水素カリウム)の二次微分スペクトル比較

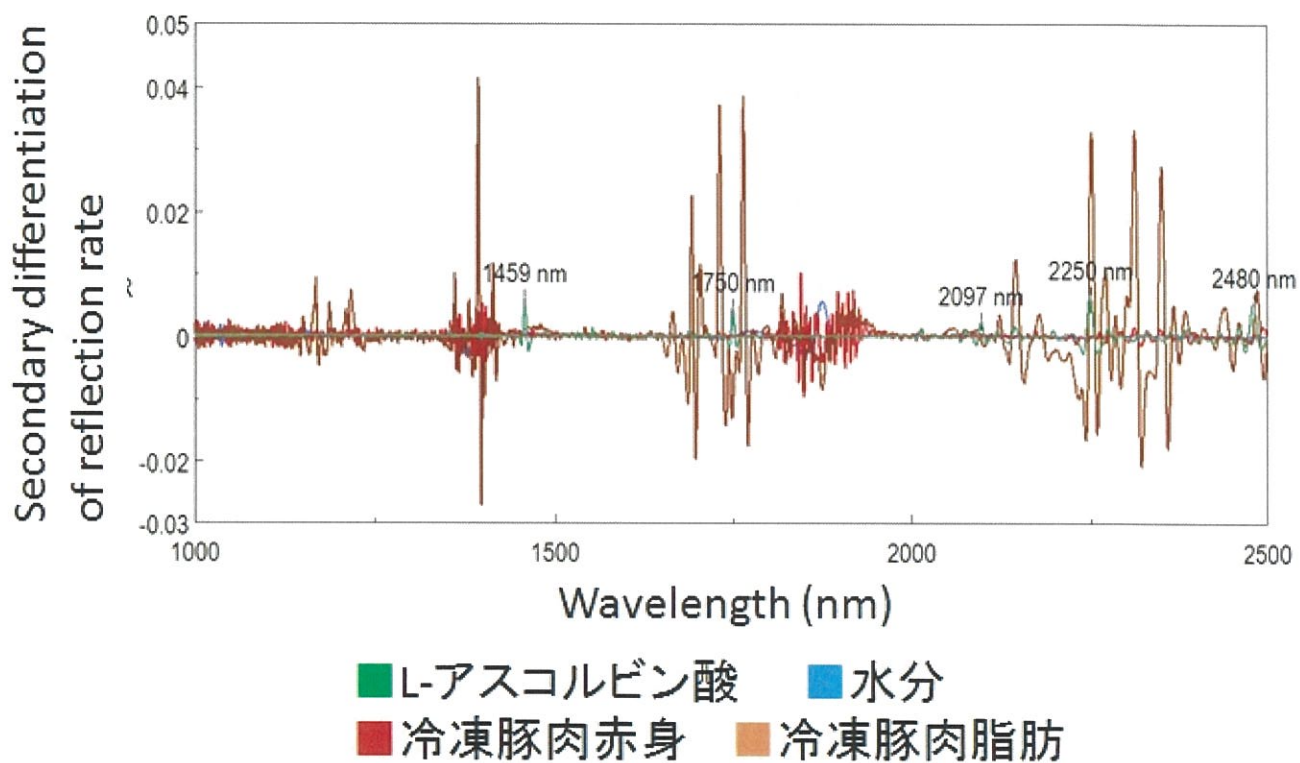


図 1 1 冷凍豚肉とコード素材(L-アスコルビン酸)の二次微分スペクトル比較

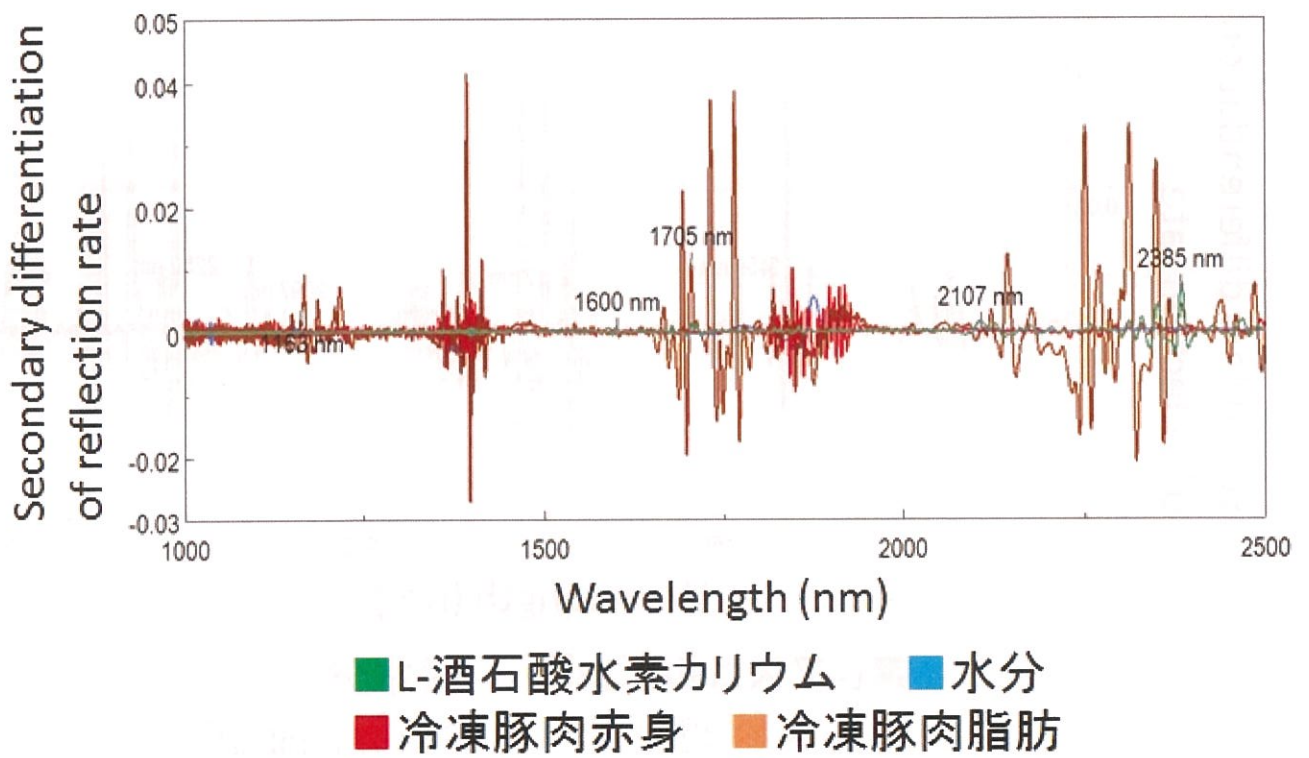


図 1 2 冷凍豚肉とコード素材(L-酒石酸水素カリウム)の二次微分スペクトル比較

表2 ターゲット冷凍食品に対する ESC 候補物質の識別固有バンド

食品添加物の種類 (ESC 候補物質)	識別固有バンド(候補)(単位:nm)				
	識別優良バンド	その他の候補識別バンド			
①L-アスコルビン酸	1750	1459*BP	2097	2250	2480
②L-酒石酸水素カリウム	2385*BP	1163	1600	1705	2107
③リン酸一水素カルシウム	1932	1955*BP			
④クエン酸	1680*P	1362	1674	2283*B	2402
⑤D-グルコース	2279*BP	2336	2402		
⑥果糖(フルクトース)	1682*P	2034	2244*B		
⑦リン酸二水素ナトリウム*W	2312	1732			
⑧ミョウバン*W	1993*BP	1732	2312		
⑨リン酸二水素カルシウム*W	2312	1732			

注：冷凍牛肉の識別優良バンドには「\*B」、

冷凍豚肉の識別優良バンドには「\*P」を該当バンドの数値右側に示した。

供試プリント量が少ない場合に、識別のための信号強度が弱い食品添加物については「\*W」を付した。



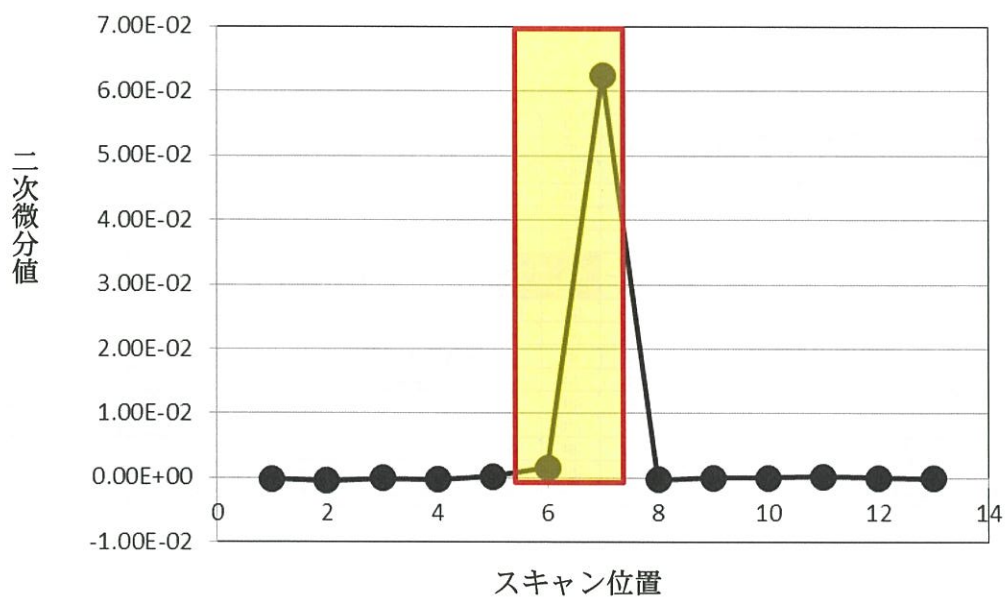


図 1 4 ラインスキャンによる ESC 候補物質  
(L-酒石酸水素カリウム)の二次微分値検出  
(脂肪内埋込み法)  
(冷凍牛肉、スキャン波長：2385nm)



									(223)	(222)	(221)	(220)	(219)	(218)	(217)	(216)							
									(206)	(207)	(206)	(205)	(204)	(203)	(202)	(201)							
									(188)	(187)	(186)	(185)	(184)	(183)	(182)	(181)							
									(168)	(167)	(166)	(165)	(164)	(163)	(162)	(161)							
									(148)	(147)	(146)	(145)	(144)	(143)	(142)	(141)							
									(128)	(127)	(126)	(125)	(124)	(123)	(122)	(121)							
(100)	(99)	(98)	(97)	(96)	(95)	(94)	(93)	(92)	(91)	(90)	(89)	(88)	(87)	(86)	(85)	(84)	(83)	(82)	(81)				
(60)	(59)	(58)	(57)	(56)	(55)	(54)	(53)	(52)	(51)	(50)	(49)	(48)	(47)	(46)	(45)	(44)	(43)	(42)	(41)				
(20)	(19)	(18)	(17)	(16)	(15)	(14)	(13)	(12)	(11)	(10)	(9)	(8)	(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)				
(61)	(62)	(63)	(64)	(65)	(66)	(67)	(68)	(69)	(70)	(71)	(72)	(73)	(74)	(75)	(76)	(77)	(78)	(79)	(80)				
(101)	(102)	(103)	(104)	(105)	(106)	(107)	(108)	(109)	(110)	(111)	(112)	(113)	(114)	(115)	(116)	(117)	(118)	(119)	(120)				
			(123)	(130)	(131)	(132)	(133)	(134)	(135)	(136)	(137)	(138)	(139)	(140)									
			(149)	(150)	(151)	(152)	(153)	(154)	(155)	(156)	(157)	(158)	(159)	(160)									
			(169)	(170)	(171)	(172)	(173)	(174)	(175)	(176)	(177)	(178)	(179)	(180)									
			(189)	(190)	(191)	(192)	(193)	(194)	(195)	(196)	(197)	(198)	(199)	(200)									
			(209)	(210)	(211)	(212)	(213)	(214)	(215)														
			(224)	(225)	(226)	(227)	(228)	(229)	(230)														

図15 ESCコード物質による図形およびそのスキャン順序

青色:L-酒石酸水素カリウム(コード部)

赤色:L-アスコルビン酸(コード部)

緑色:リン酸一水素カルシウム(偽コード部)

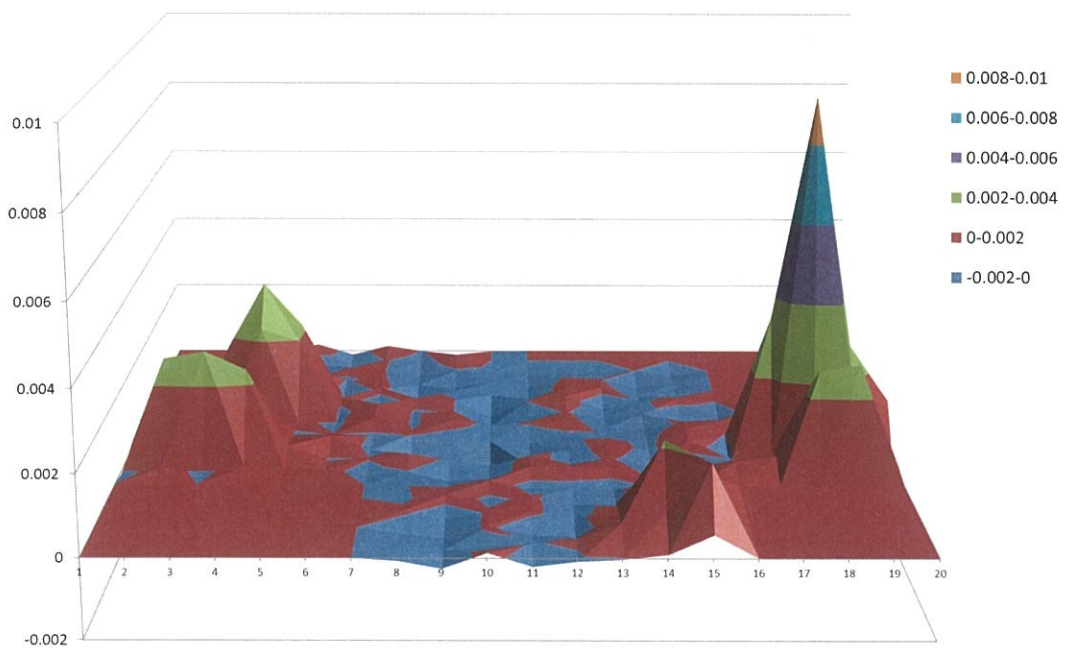


図16 ESC候補物質によるコード部（青色部）のスキャン結果  
スキャン波長：2107nm、ベース冷凍肉：牛肉  
（複数のESC使用のため、2385nmとは異なる識別波長）

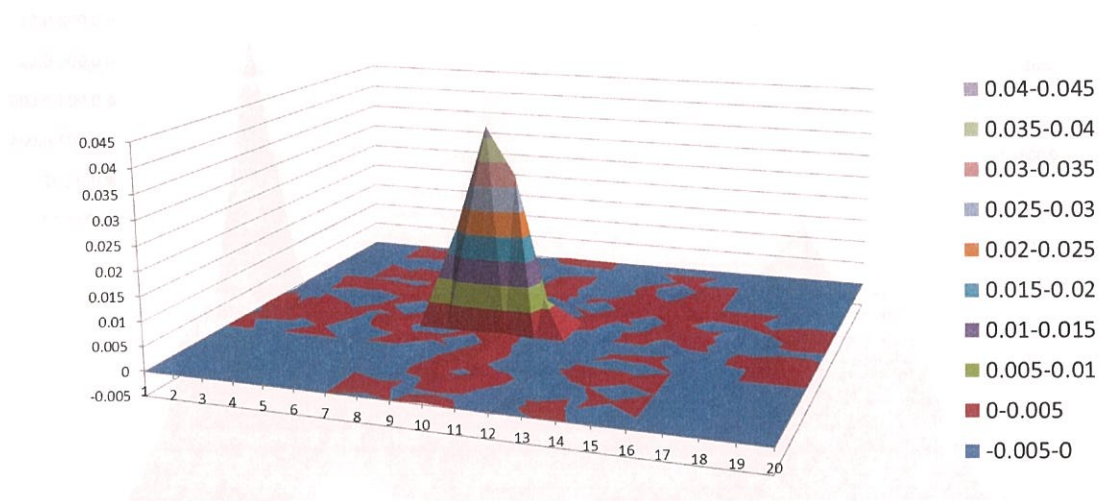


図17 ESC候補物質によるコード部（赤色部）のスキャン結果  
 スキャン波長：1459 nm、ベース冷凍肉：牛肉  
 （L-アスコルビン酸の牛肉識別候補波長）

表3 追加 ESC 用物質の識別波長候補

食品添加物(ESC候補物質)	識別波長候補(冷凍牛肉脂肪に対する)				
カードランA	1906	2272			
カードランB	1906	2272			
クエン酸カルシウム四水和物	1924	2291			
グルコン酸カルシウム一水和物	1712	1716	2043	2090	2279
ラウリン酸	1393	1692	1697		
炭酸カルシウム	1846	2348			

食品添加物(ESC候補物質)	識別波長候補(冷凍豚肉脂肪に対する)				
カードランA	1906	2272			
カードランB	1906	2272			
クエン酸カルシウム四水和物	1729	1922	2292	2300	
グルコン酸カルシウム一水和物	1713	2091	2279		
ラウリン酸	1395	1732			
炭酸カルシウム	1848	2348			

食品添加物(ESC候補物質)	識別波長候補(冷凍鶏肉脂肪に対する)				
カードランA	1906	2272			
カードランB	1906	2272			
クエン酸カルシウム四水和物	1683	1924	2291	2300	
グルコン酸カルシウム一水和物	1712	1716	2043	2091	2279
ラウリン酸	1395	1692	1697		
炭酸カルシウム	1848	2348			

波長単位: nm

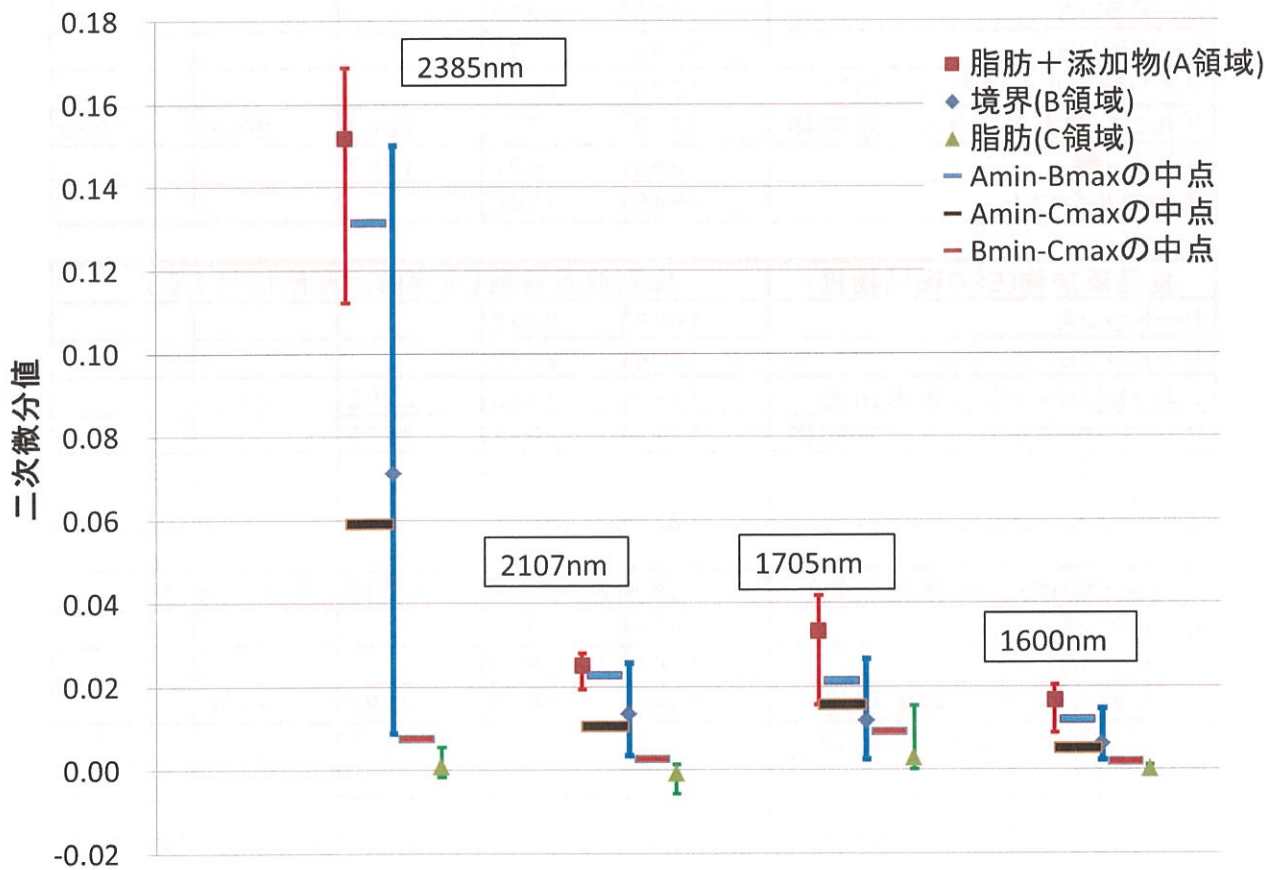


図 1 8 ESC 周辺における二次微分値分布  
(L-酒石酸水素カリウム、牛肉脂肪)

表4 ESC候補物質(追加6種を含む)の識別波長一覧

	牛肉	豚肉	鶏肉
L-アスコルビン酸	1459	1459	1750
L-酒石酸水素カルシウム	2385	2385	2385
リン酸一水素カルシウム	1955	1955	1955
カードラン(A)	1906	1906	1906
カードラン(B)	2272	1906	1906
クエン酸カルシウム四水和物	2291	2292	2291
グルコン酸カルシウム一水和物	1712	2279	2279
ラウリン酸	1692	1395	1692
炭酸カルシウム	2348	1848	1848

(単位:nm)

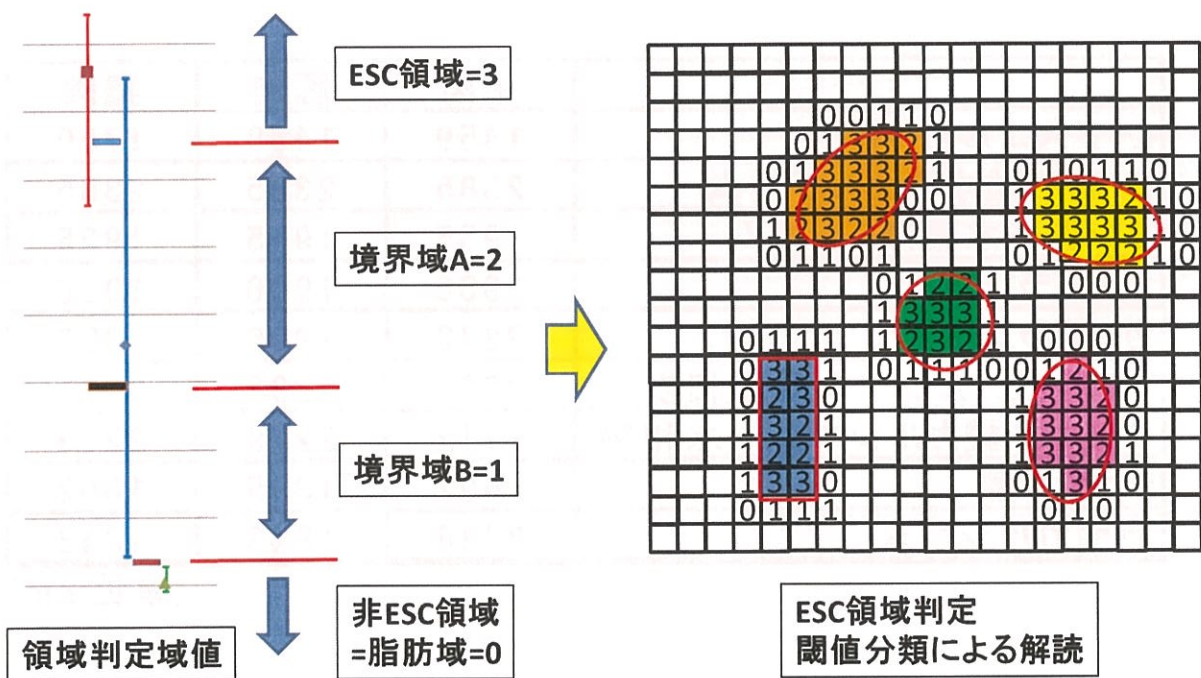


図 1 9 領域判定と解釈結果の表示

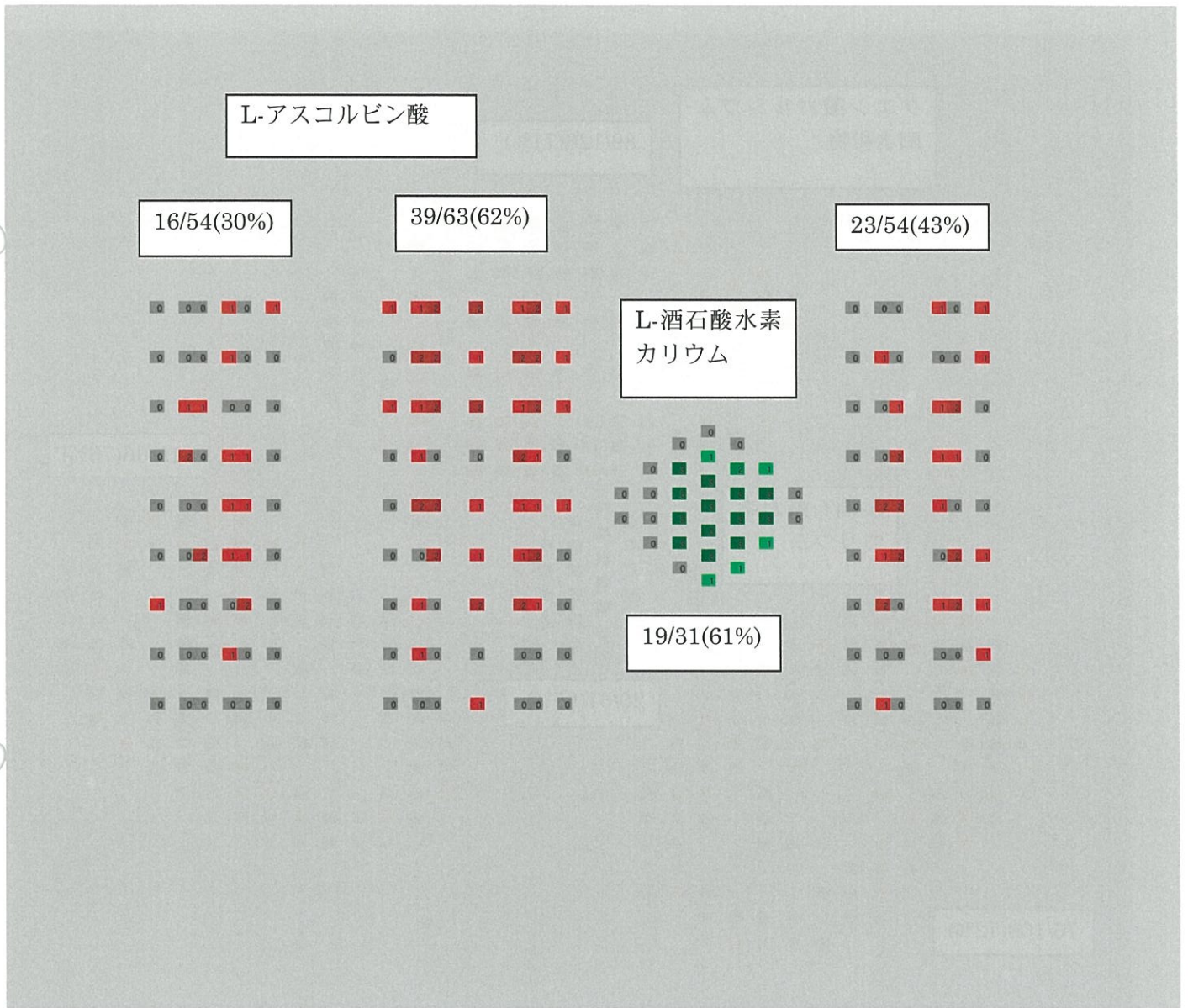


図20 牛肉脂肪パターン2の①



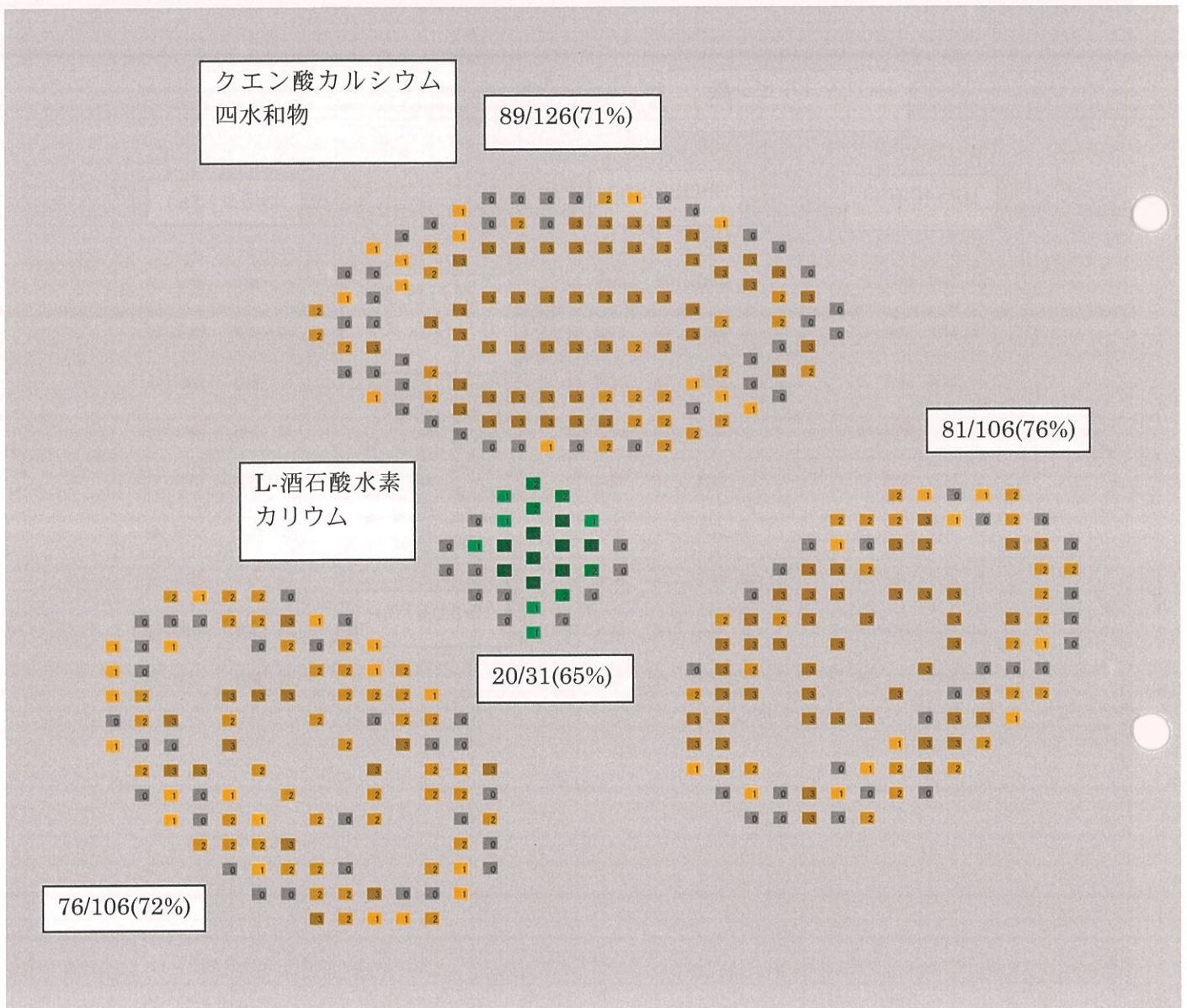


図2 1 牛肉脂肪パターン3の①

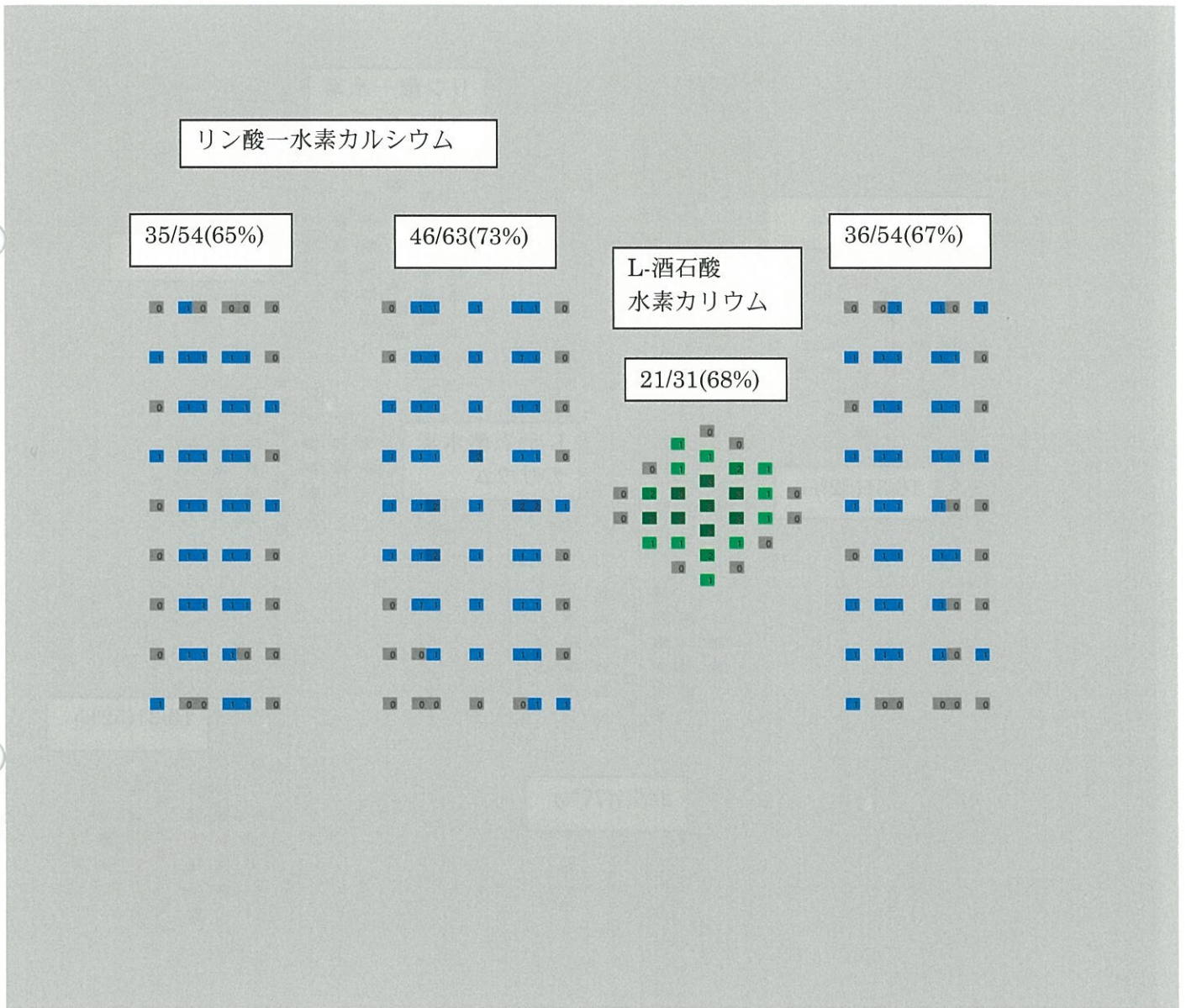


図 2 2 豚肉脂肪パターン 2 の③

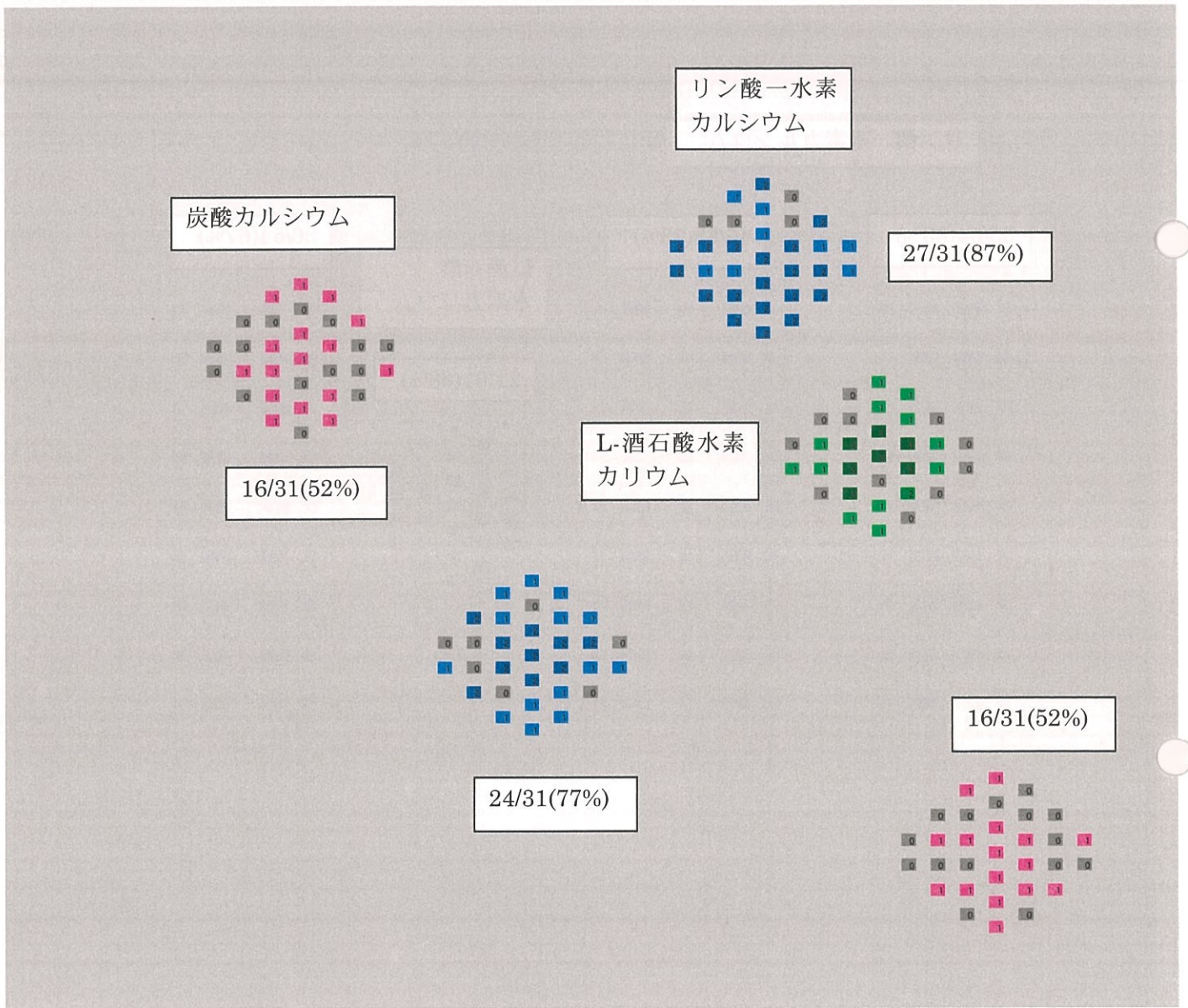


図 2 3 豚肉脂肪パターン 4 の①

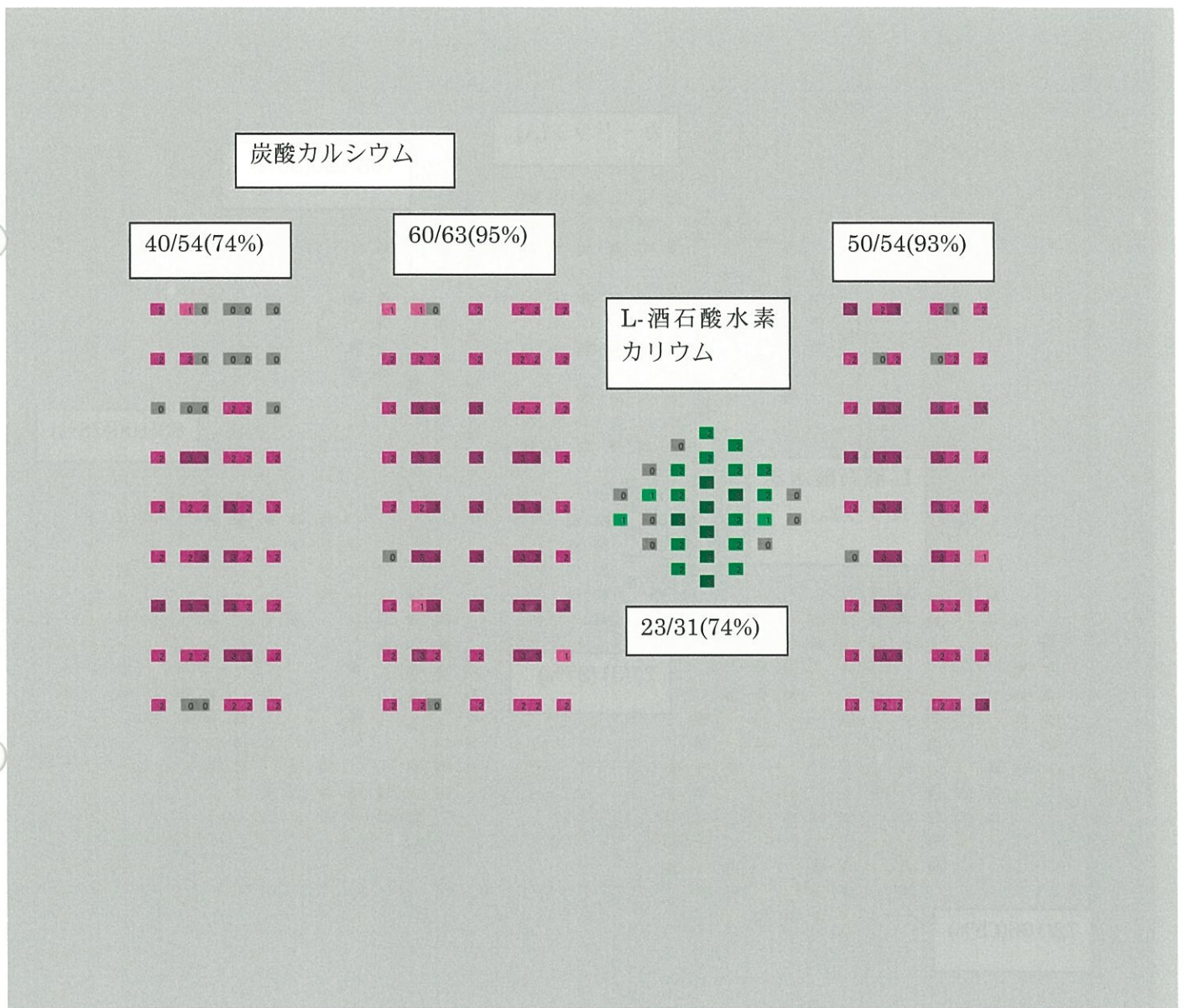


図 2 4 鶏肉脂肪パターン 2 の④