

表2 輸入魚類(試料(ii)群の筋肉)の毒性

No.	試料名	採取場所	Cigua-Check 反応	毒性* (MU/g)
25	アカマダラハタ	ミャンマー	+	0.025
26			+	ND
27	マダラハタ	ミャンマー	±	ND
28			-	ND
29			-	ND
30	スジアラ属魚類	ミャンマー	+	ND
31	(<i>P. pessuliferus</i>)	ミャンマー	+	ND
32		ミャンマー	±	ND
33	コクハンアラ	ミャンマー	+	ND
34		ミャンマー	+	ND
35	オオスジハタ	ミャンマー	+	ND
36		ミャンマー	+	ND
37	ヤイトハタ	ミャンマー	+	ND
38		ミャンマー	+	ND
39	アマダレドクハタ	フィリピン	+	0.025
40		フィリピン	+	ND
41	アマダレドクハタ	インドネシア	-	ND
42			-	ND
43			-	ND
44	ダスキーグループ	リビア	-	ND
45	ゴールドングルーパー	リビア	-	ND
46	バラフェダイ	スリランカ	-	NA
47	バラハタ	オーストラリア	+	ND
48	バラハタ		+	ND
49	コクハンハタ		+	ND
50	コクハンハタ		±	ND
51	チャイロマルハタ	不明	+	ND
52		不明	+	ND
53	ユカタハタ	不明	+	0.05
54	アカマダラハタ	不明	±	ND
55	スジアラ	不明	+	ND

*: CTX換算; +: 陽性; ±: 弱陽性; -: 陰性; ND: 未検出(0.025 MU/g未満); NA: 未試験

表3-1 フィリピン・ネグロス島産魚類(試料ii群)の毒性

No.	試料名	Cigua-Check 反応	毒性(MU/g)	
			脂溶性画分 ¹⁾	水溶性画分 ²⁾
鮮魚試料				
56	マダラハタ	+	ND ³⁾	ND ⁴⁾
57	マダラハタ	+	ND ³⁾	ND ⁴⁾
58	ブチブダイ	+	0.05	ND ⁴⁾
59	ブチブダイ	-	ND ³⁾	ND ⁴⁾
60	ゴマモンガラ	+	0.025	ND ⁴⁾
干物試料				
61	ブチブダイ	+	0.05	0.5
62	イロブダイ	+	0.025	0.5
63	ヒブダイ	+	ND ³⁾	0.5
64	未同定魚類Na	+	ND ³⁾	2.0
65	未同定魚類Nb	+	ND ³⁾	1.0
66	未同定魚類Nc	+	ND ³⁾	2.0

+: 陽性; ±: 弱陽性; -: 陰性; 1): CTX換算; 2): 供試マウス1尾を48時間以内に死亡させる毒量を1 MUと定義; ND: 未検出; 3): 0.025 MU/g未満; 4): 0.5 MU/g未満;

表3-2 フィリピン・セブ島産魚類(試料ii群)の毒性

No.	試料名	Cigua-Check 反応	毒性 (MU/g)	
			脂溶性画分 ¹⁾	水溶性画分 ²⁾
67	ヒブダイ	+		
68	ヒブダイ	+	ND	NA
69	ベラ科魚類	+		
70	アカテンモチノウオ	-	NA	1.0
71	アカテンモチノウオ	±	NA	1.0
72	アカテンモチノウオ	±	NA	1.0
73	スジアラ属魚類	+	0.025	NA
74	スジアラ属魚類	+	0.025	NA
75	未同定魚類Ca	+	0.025	1.0
76	未同定魚類Cb	±	0.025	1.0
77	未同定魚類Cc	+	ND	2.0
78	未同定魚類Cd	+	ND	NA
79	未同定魚類Ce	±	ND	0.5
80	未同定魚類Cf	+	0.025	NA
81	未同定魚類Cg	+	ND	2.0
82	未同定魚類Ch	+	0.025	1.0
83	未同定魚類Ci	+	0.025	2.0
84	未同定魚類Cj	+	0.025	2.0

+: 陽性; ±: 弱陽性; -: 陰性; 1): CTX換算; 2): 供試マウス1尾を48時間以内に死亡させる毒量を1 MUと定義; ND: 未検出(0.025 MU/g未満); NA: 未試験

表3-3 フィリピン・パナイ島産魚類(試料ii群)の毒性

No.	試料名	Cigua-Check 反応	毒性 (MU/g)	
			脂溶性画分 ¹⁾	水溶性画分 ²⁾
85	未同定魚類Pa	+	ND	1.0
86	未同定魚類Pb	±	ND	1.0
87	未同定魚類Pc	+	ND	2.0
88	未同定魚類Pd	+	ND	2.0
89	未同定魚類Pe	+	ND	1.0
90	未同定魚類Pf	+	ND	1.0
91	未同定魚類Pg	+	ND	4.0
92	未同定魚類Ph	+	ND	1.0
93	未同定魚類Pi	+	ND	2.0
94	未同定魚類Pj	+	ND	2.0
95	未同定魚類Pk	+	ND	NA
96	未同定魚類Pl	+	ND	2.0
97	未同定魚類Pm	±	ND	1.0
98	未同定魚類Pn	+	ND	2.0
99	未同定魚類Po	+	ND	NA
100	未同定魚類Pp	±	NA	1.0
101	未同定魚類Pq	+	NA	2.0

+: 陽性; ±: 弱陽性; -: 陰性; 1): CTX換算; 2): 供試マウス1尾を48時間以内に死亡させる毒量を1 MUと定義; ND: 未検出(0.025 MU/g未満); NA: 未試験

表4 長崎県産ハコフグ(試料iv群)の毒性

No.	採捕時期	毒性(MU/g)		
		筋肉	肝臓	肝臓を除く内臓
102	2003年冬期	0.5	ND	ND
103		0.5	ND	ND
104		0.5	ND	ND
105		ND	ND	ND
106		ND	ND	ND
107		2004年冬期	0.5	0.25
108	ND		0.5	1.0
109	ND		0.5	0.5
110	ND		ND	0.5
111	ND		ND	0.5
112	0.5		ND	ND
113	0.5		ND	ND
114	ND		ND	0.5
115	ND		ND	ND
116	ND		ND	ND
117	ND		ND	ND
118	ND		ND	ND
119	ND		ND	ND
120	ND		ND	ND

ND: 未検出(0.5 MU/g未満)

表5 徳島県産ハコフグ(試料iv群)の毒性

No.	採捕時期	毒性(MU/g)		
		筋肉	肝臓	肝臓を除く内臓
121	2004年11-12月	ND	ND	ND
122		ND	ND	ND
123		ND	ND	ND
124		ND	ND	ND
125		ND	ND	ND
126	2005年 1- 4月	ND	ND	ND
127		ND	ND	ND
128		ND	ND	ND
129		ND	ND	ND
130		ND	ND	ND
131	2005年 6月	ND	ND	1.0
132		ND	ND	0.5
133		ND	ND	0.5
134		ND	ND	0.5
135		ND	ND	ND
136		ND	ND	ND
137		ND	ND	ND
138		ND	ND	ND
139		ND	ND	ND
140		ND	ND	ND
141	2006年 3月	ND	ND	ND
142		ND	ND	ND
143		ND	ND	ND
144		ND	ND	ND
145		ND	ND	ND

ND: 未検出(0.5 MU/g未満)

表6 宮崎県産ハコフグ(試料iv群)の毒性

No.	採捕時期	毒性(MU/g)		
		筋肉	肝臓	肝臓を除く内臓
145	2004年 5月	0.5	ND	ND
146		ND	ND	ND

ND: 未検出(0.5 MU/g未満)

表7-1 山口産ハコフグ(試料C群)の毒性

No.	採捕時期	毒性(MU/g)		
		筋肉	肝臓	肝臓を除く内臓
147	2004年11月	ND	ND	ND
148		ND	ND	ND
149	2004年12月	ND	ND	0.5
150		ND	ND	0.5
151	2005年 4月	ND	ND	0.5
152		ND	ND	ND
153		ND	ND	ND
154		ND	ND	0.5
155		ND	ND	ND
156	2005年 5月	ND	ND	ND
157		ND	ND	ND
158		ND	ND	ND
159	2005年 6月	ND	ND	ND
160		ND	ND	0.5
161		ND	ND	ND
162		ND	ND	ND
163		ND	ND	ND
164		ND	ND	ND
165		ND	ND	ND
166		ND	ND	ND
167		0.5	ND	0.5
168		0.5	ND	0.5
169	2005年 7月	ND	ND	0.5
170		ND	ND	0.5
171		0.5	ND	0.5
172		ND	ND	ND
173		ND	ND	0.5
174		ND	ND	0.5
175		ND	0.5	0.5
176		ND	ND	ND
177	2005年 8月	ND	ND	0.5
178		ND	ND	ND
179		ND	ND	ND
180		ND	ND	0.5

ND: 未検出(0.5 MU/g未満)

表7-2 山口産ハコフグ(試料C群)の毒性

No.	採捕時期	毒性(MU/g)		
		筋肉	肝臓	肝臓を除く内臓
181	2005年10月	ND	ND	0.5
182		0.5	ND	ND
183		ND	ND	ND
184		0.5	ND	ND
185		ND	0.5	ND
186		ND	ND	ND
187		0.5	ND	0.5
188	2005年11月	ND	ND	ND
189		ND	0.5	0.5
190		ND	ND	0.5
191		ND	ND	0.5
192		ND	ND	ND
193	2005年12月	ND	ND	0.5
194	2006年 3月	ND	ND	ND
195		ND	ND	ND
196	2006年 4月	ND	ND	ND
197		ND	ND	ND
198	2006年 5月	ND	ND	0.5
199		ND	ND	ND
200		ND	ND	0.5
201		ND	ND	ND
202		ND	0.5	ND
203		ND	ND	ND
204		ND	ND	ND
205		ND	ND	ND
206		ND	ND	ND
207	2006年 6月	ND	ND	ND
208		ND	ND	ND
209		ND	ND	ND

ND: 未検出(0.5 MU/g未満)

表8 徳島県産ウミスズメ(試料iv群)の毒性

No.	採捕時期	毒性(MU/g)		
		筋肉	肝臓	肝臓を除く内臓
210	2004年11-12月	ND	ND	ND
211		ND	ND	ND
212		ND	ND	ND
213		ND	ND	ND
214		ND	ND	ND

ND: 未検出(0.5 MU/g未満)

表9 宮崎県産ウミスズメ(試料iv群)の毒性

No.	採捕時期	毒性(MU/g)		
		筋肉	肝臓	肝臓を除く内臓
210	2004年11-12月	ND	ND	0.5
211		ND	ND	0.25
212		ND	ND	0.25
214		ND	ND	ND

ND: 未検出(0.5 MU/g未満)

表10 CTX粗毒のSep-Pak C18処理後の吸着画分のCigua-Check反応

Fraction	Through	Charge		
		Sep-Pak1	Sep-Pak2	Sep-Pak3
Sep-Pak C18	+	-	+	-

表11 Sep-Pak2画分の各種固相抽出後のCigua-Check反応

Fraction	Through	Charge
Oasis MCX	+	+
Oasis WAX	+	-
Oasis WCX	+	-
ENVI-Carb	-	+

表12 CTX粗毒のGL-PAK CARBOGRAPH処理後のCigua-Check反応

fraction	Through	Charge		
		CARBOGRATH1	CARBOGRATH2	CARBOGRATH3
GL-PAK CARBOGRAPH	-	+	-	-

表13 TSK GEL G2000PWカラムクロマトグラフィー後のCigua-Check反応

Fraction	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
volume(ml)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Cigua-check	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Fraction	11-50	51-90	91-130	131-170
volume(ml)	200	200	200	200
Cigua-check	+	-	-	-

表 14 PTX 標準品 (5,000 MU) の OASIS MAX 処理の毒性と回収率

画分	非吸着	2%NH ₄ OH	100%MeOH	1%AcOH-80%MeOH
毒量 (MU)	<100	<100	<100	4,000
回収率 (%)	<2	<2	<2	80

表 15 イワスナギンチャク粗毒の OASIA MAX(3 cc) 処理後の毒性と回収率

粗精製 画分		画分 I	画分 II	画分 III	画分 IV	画分 V
粗抽出液	毒量(MU)	80	20	<200	100	—
	回収率(%)	5	1	<13	6	—
水溶性画分	毒量(MU)	200	20	400	200	<20
	回収率(%)	10	1	20	10	<1
ブタノール 分配画分	毒量(MU)	160	20	<320	160	20
	回収率(%)	10	1	<20	10	<1

表 16 イワスナギンチャク粗毒の OASIS MAX(6cc) 処理後の毒性と回収率

		画分 I	画分 II	画分 III	画分 IV	画分 V
水溶性画分	毒量(MU)	<600	350	2,600	2,500	<500
	回収率(%)	<12	7	53	50	<10
ブタノール 分配画分	毒量(MU)	<500	500	2,500	2,500	<350
	回収率(%)	<12.5	12.5	62.5	62.5	<8.75

表 17 イワスナギンチャク粗毒の 1-ブタノール画分の Sep Pak C18 処理後の
毒性と回収率

	非吸着 画分	水洗浄 画分	20%MeOH 画分	50%MeOH 画分	80%MeOH 画分	100%MeOH 画分	回収 画分
毒量(MU)	<5	<5	<5	<10	<25	100	<25
回収率(%)	<0.4	<0.4	<0.4	<0.8	<2	8	<2

研究成果の刊行に関する一覧表

Samsur M, Takatani T, Yamaguchi Y, Sagara T, Noguchi T, Arakawa O. Accumulation and elimination profiles of paralytic shellfish poison in the short-necked clam *Tapes japonica* fed with the toxic dinoflagellate *Gymnodinium catenatum*. *Shokuhin Eiseigaku Zasshi* 2007; 48 (1), 13-18.

相良剛史, 谷山茂人, 江戸 梢, 橋本多美子, 西堀尚良, 浅川 学, 西尾幸郎. パリトキシンの高速液体クロマトグラフィーによる微量分析. *四国大学紀要* 2007 (B)24, 13-17.

相良剛史, 谷山茂人, 江戸 梢, 橋本多美子, 西堀尚良, 浅川 学, 西尾幸郎. 軟体動物ウミフクロウの有毒成分について. *四国大学紀要* 2007 (B)24, 9-12.

Samsur M, Yamaguchi Y, Sagara T, Takatani T, Arakawa O, Noguchi T. Accumulation and depuration profiles of PSP toxins in the short-necked clam *Tapes japonica* fed with the toxic dinoflagellate *Alexandrium catenella*. *Toxicon* 2006; 48 (3): 323-330.

Ito K., Okabe S., Asakawa M., Bessho K., Taniyama S., Shida Y., Ohtsuka S. Detection of tetrodotoxin (TTX) from two copepods infecting the grass puffer *Takifuguniphobles*: TTX attracting the parasites. *Toxicon* 2006; 48, 620-626.

相良剛史, 西堀尚良, 橋本多美子, 西尾幸郎. 徳島県産ニホンイモリの毒性について. *四国大学紀要* **B-23**, 65-68 (2006).

西尾幸郎, 相良剛史, 黒田智久, 橋本多美子, 西堀尚良. 徳島県浅川湾産スベスベマンジュウガニの毒の性状. *四国大学紀要* **B-23**, 59-64 (2006).

Nishibori, N., Kondo, R., Sagara, T., Nishio, S., Cyclin Box Sequence in *Skeletonema costatum*. *Bull. Shikoku Univ.* **B-23**, 65-66 (2006).

Asakawa, M., Takayama, H., Beppu, R., Miyazawa, K. Occurrence of paralytic shellfish poison (PSP)-producing dinoflagellate *Alexandrium tamarense* in Hiroshima Bay, Hiroshima Prefecture, Japan. during 1993-2004 and its PSP profiles. *J. Food Hyg. Soc. Japan* **46**, 246-250 (2005).

Asakawa, M., Beppu, R., Tsubota, M., Ito, K., Takayama, H., Miyazawa, K. Paralytic shellfish poison (PSP) profiles and toxification of short-necked clams fed with the toxic dinoflagellate *Alexandrium tamarense*. *J. Food Hyg. Soc. Japan* **46**, 251-255 (2005).