

技術資料集



- エビ検出法
- カニ検出法
- シャコ検出法
- アキアミ検出法

株式会社 ファスマック

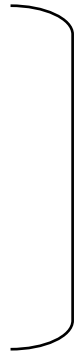
I. 日本標準商品分類 (<http://www.stat.go.jp/syohin/Search/Search.aspx>)

分類				例	
malacostracan (軟甲亜綱)	Eucarida (ホンエビ上目)	Decapoda (十脚目)	Dendrobranchiata(根鰓亜目)		エビ
			Penaeoidea(クルマエビ上科)	クルマエビ ブラックタイガー	
			Sergestoidea(サクラエビ上科)	サクラエビ	
			Pleocyemata(抱卵亜目)		
			Caridea(コエビ下目)	ボタンエビ アマエビ	
			Astacidea(ザリガニ下目)	オマールエビ スキャンピー	
			Palinura(イセエビ下目)	イセエビ ウチワエビ	
			Anomura(異尾下目)		
			Lithodidae(タラバガニ科)	タラバガニ アブラガニ	
			その他 ヤドカリ、アナジャコ、コシオリエビ		
		Brachyura(短尾下目)	ズワイガニ ベニズワイガニ ワタリガニ ケガニ シャンハイガニ	カニ	
	Euphausiacea (オキアミ目)	Euphausiidae(オキアミ科)	ツノナシオキアミ		
	Peracarida (フクロエビ上目)	Mysida (アミ目)	Mysidae(アミ科)	イサザアミ	シャコ
	Hoplocarida (トゲエビ上目)	Stomatopoda (口脚亜目)	Squillidae(シャコ科)	シャコ	

II. エビ検出法

(1) エビ検出法の目標とする検出範囲

分類			例	
malacostracan (軟甲亜綱)	Eucarida (ホンエビ上目)	Decapoda (十脚目)	Dendrobranchiata(根鰓亜目)	
			Penaeoidea(クルマエビ上科)	クルマエビ ブラックタイガー サクラエビ
			Sergestoidea(サクラエビ上科)	
		Pleocyemata(抱卵亜目)	Caridea(コエビ下目)	ボタンエビ アマエビ
			Astacidea(ザリガニ下目)	オマールエビ スキャンピー
			Palinura(イセエビ下目)	イセエビ ウチワエビ
			Anomura(異尾下目)	
			Lithodidae(タラバガニ科)	タラバガニ アブラガニ
			その他 ヤドカリ、アナジャコ、コシオリエビ	
			Brachyura(短尾下目)	ズワイガニ ベニズワイガニ ワタリガニ ケガニ シャンハイガニ
Euphausiacea (オキアミ目)	Euphausiidae(オキアミ科)	ツノナシオキアミ		
Peracarida (フクロエビ上目)	Mysida (アミ目)	Mysidae(アミ科)	イサザアミ	
Hoplocarida (トゲエビ上目)	Stomatopoda (口脚亜目)	Squillidae(シャコ科)	シャコ	



エビ

- ・ 根鰓亜目、コエビ下目、ザリガニ下目、イセエビ下目をエビの範囲として検出する。
- ・ 流通しているカニおよびオキアミ、アミ、シャコは検出しない。流通していないものも出来る限り検出しない。

(2) エビ検出法の作製 (※ カニ検出法、シャコ検出法も同様)

● 感度、特異性試験に用いた甲殻類

- ・ エビ14種: クルマエビ、ブラックタイガー、アカエビ、シバエビ、サクラエビ、ボタンエビ、アマエビ、ホクカイエビ、オマールエビ、スキャンピー、アメリカザリガニ、イセエビ、ウチワエビ、キューバロブスター
- ・ カニ13種: ズワイガニ、ベニズワイガニ、タカアシガニ、ケガニ、ダンジネスクラブ、オオエンコウガニ、ワタリガニ、シャンハイガニ、アサヒガニ、タラバガニ、アブラガニ、ハナサキガニ、イバラガニ
- ・ その他の甲殻類3種: ツノナシオキアミ、イサザアミ、シャコ

(3) エビ検出法の概要

- PCR増幅反応と制限酵素処理の2段階 ※シャンハイガニで偽陽性を示す。アキアミで偽陰性を示す。
 - ・ PCR増幅産物長 約190 bp
 - ・ 制限酵素(*Hae* III)処理断片長 約150 bp

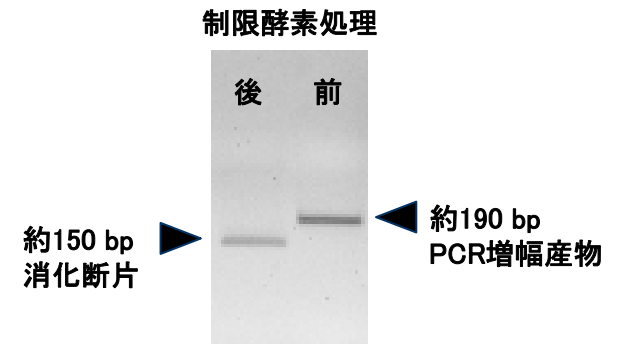
(4) エビ検出法感度 (PCR)

- ・ 試験したエビ全14種のDNA 5 pgおよび10 ppm※モデル加工食品(6品目)のDNA 50 ng から、標的とする約190 bpのPCR増幅産物が検出された。

※10 ppm: ブラックタイガー蛋白質重量/モデル加工食品試料重量

(5) エビ由来PCR増幅産物の制限酵素消化による確認

- ・ 約190 bpのPCR増幅産物を制限酵素処理することによって、エビ全14種 および10 ppmモデル加工食品(5品目)で 標的とする約150 bpの消化断片が検出された。



【 ブラックタイガー由来PCR増幅産物の制限酵素消化例 】

(6) カニに対するエビ検出法の特異性 (PCR & 制限酵素処理)

- ・ カニ13種のうち6種のカニのDNAから標的とする約190 bpのサイズのPCR増幅産物が検出された。
- ・ 検出された約190 bpのPCR増幅産物を制限酵素処理することによって、エビ由来のPCR増幅産物と区別することができた。
- ・ ただし、シャンハイガニのみエビと同様に標的サイズの約150 bpの消化断片が検出された。
(シャンハイガニで偽陽性)

(7)エビ検出法のまとめ

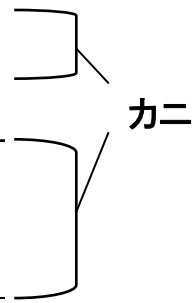
	種	実際のPCR &制限酵素消化	PCR simulation予想
エビ	根鰓垂目、コエビ下目、 ザリガニ下目、イセエビ下目	エビ14種(5pg DNA): 検出 10 ppmモデル加工 食品6品目: 検出 アキアミ: 不検出	検出
	食用外と予想するエビ		概ね検出
カニ	食用として流通しているカニ	カニ12種: 不検出 シャンハイガニ (500 pg DNA): 検出	不検出 シャンハイガニ及び その近縁種: 検出
	食用外と予想するカニ		検出する種あり
カニの近縁種	ヤドカリ等		検出する種あり
その他の甲殻類	オキアミ、アミ、シャコ 及びその近縁種	不検出	不検出
	フジツボ、カメノテ		不検出
	ミジンコ等		検出する種あり

- ◆ エビの範囲の種は、PCR simulation予想も含め検出可能と予想された。
- ◆ 流通しているカニのうち、シャンハイガニ(500 pg DNA)で偽陽性を示すことが確認された。
- ◆ サクラエビ科のアキアミで偽陰性を示すことが確認された。【V. アキアミ検出用 参照】
- ◆ 流通していないカニやその他の甲殻類の一部には検出される種も予想された。

Ⅲ. カニ検出法

(1) カニ検出法の目標とする検出範囲

分類				例
malacostracan (軟甲亜綱)	Eucarida (ホンエビ上目)	Decapoda (十脚目)	Dendrobranchiata(根鰓亜目)	
			Penaeoidea(クルマエビ上科)	クルマエビ ブラックタイガー
			Sergestoidea(サクラエビ上科)	サクラエビ
			Pleocyemata(抱卵亜目)	
			Caridea(コエビ下目)	ボタンエビ アマエビ
			Astacidea(ザリガニ下目)	オマールエビ スキャンピー
			Palinura(イセエビ下目)	イセエビ ウチワエビ
			Anomura(異尾下目)	
			Lithodidae(タラバガニ科)	タラバガニ アブラガニ
			その他 ヤドカリ、アナジャコ、コシオリエビ	
		Brachyura(短尾下目)	ズワイガニ ベニズワイガニ ワタリガニ ケガニ シャンハイガニ	
	Euphausiacea (オキアミ目)	Euphausiidae(オキアミ科)	ツノナシオキアミ	
Peracarida (フクロエビ上目)	Mysida (アミ目)	Mysidae(アミ科)	イサザアミ	
Hoplocarida (トゲエビ上目)	Stomatopoda (口脚亜目)	Squillidae(シャコ科)	シャコ	



- ・ 短尾下目、異尾下目・タラバガニ科をカニの範囲として検出する。
- ・ 流通しているエビおよびオキアミ、アミ、シャコは検出しない。流通していないものも出来る限り検出しない。

(2) カニ検出法の概要

● PCR増幅反応

- ・ PCR増幅産物長 約62 bp
※ Primer間の塩基数が少なく、増幅産物のシーケンスによる解析はできない

(3) カニ検出法の感度

- ・ 試験したカニ全13種のDNA 5 pgおよび10 ppm ※モデル加工食品(6品目)のDNA 50 ngから、標的サイズのPCR増幅産物が検出された。
※10 ppm: タラバガニ蛋白質重量/モデル加工食品試料重量

(4) カニ検出法の特異性

- ・ エビ12種、オキアミ、アミのDNAから標的サイズのPCR増幅産物は検出されなかった。
- ・ シヤコのDNA 5 pgから標的サイズのPCR増幅産物が検出された。
- ・ オマールエビ、スキャンピーのDNA 50 ngから標的サイズのPCR増幅産物が検出されることがあった。
- ・ 大豆のDNA 50 ngから標的付近のサイズのPCR増幅産物が検出されることがあったが、ポリアクリルアミドゲル電気泳動(PAGE)により、カニ由来の増幅産物とはサイズ識別できた。

(5)カニ検出法のまとめ

	種	実際のPCR	PCR simulation予想
カニ	短尾下目	カニ13種(5 pg DNA):検出	検出
	異尾下目・タラバガニ科	10 ppmモデル加工 食品6品目:検出	
	食用外と予想するカニ		概ね検出
カニの近縁種	ヤドカリ等		概ね検出
エビ	根鰓亜目、コエビ下目、 ザリガニ下目、イセエビ下目	エビ14種:不検出	不検出
		オマールエビ・スキャンピー (50 ng DNA):検出	セミエビ:検出
その他の甲殻類	オキアミ、アミ、シャコ 及びその近縁種	不検出 シャコ(5pg DNA):検出	不検出 シャコ:検出
	フジツボ、カメノテ		不検出
	ミジンコ等		不検出

- ◆ カニの範囲の種は、PCR simulation予想も含め検出可能と予想された。
- ◆ シャコ(5pg DNA)で偽陽性を示すことが確認された。
- ◆ 近縁種の異尾下目に属するヤドカリ等でも検出されることが予想された。
- ◆ オマールエビ、スキャンピー、大豆(50ng DNA)で、標的サイズ付近の産物が検出されることがあった。(5 ng DNAでは検出されず。大豆はPAGEでカニ由来産物と識別可能。)

IV. シャコ検出法

(1) シャコ検出法の目標とする検出範囲

分類			例	
malacostracan (軟甲亜綱)	Eucarida (ホンエビ上目)	Decapoda (十脚目)	Dendrobranchiata(根鰓亜目)	
			Penaeoidea(クルマエビ上科)	クルマエビ ブラックタイガー
			Sergestoidea(サクラエビ上科)	サクラエビ
			Pleocyemata(抱卵亜目)	
			Caridea(コエビ下目)	ボタンエビ アマエビ
			Astacidea(ザリガニ下目)	オマールエビ スキャンピー
			Palinura(イセエビ下目)	イセエビ ウチワエビ
			Anomura(異尾下目)	
			Lithodidae(タラバガニ科)	タラバガニ アブラガニ
			その他 ヤドカリ、アナジャコ、コシオリエビ	
		Brachyura(短尾下目)	ズワイガニ ベニズワイガニ ワタリガニ ケガニ シャンハイガニ	
	Euphausiacea (オキアミ目)	Euphausiidae(オキアミ科)	ツノナシオキアミ	
Peracarida (フクロエビ上目)	Mysida (アミ目)	Mysidae(アミ科)	イサザアミ	
Hoplocarida (トゲエビ上目)	Stomatopoda (口脚亜目)	Squillidae(シャコ科)	シャコ	

シャコ

- ・ シャコ科が属する口脚亜目の種をシャコの範囲として検出する。
- ・ エビ、カニおよびオキアミ、アミは検出しない。その他流通していないものも出来る限り検出しない。

(2) シャコ検出法の概要

- PCR増幅反応
 - ・ PCR増幅産物長 約95bp

(3) シャコ検出法の感度

- ・ シャコのDNA 5 pg から標的サイズのPCR増幅産物が検出された。

(4) シャコ検出法の特異性

- ・ エビ14種、カニ13種、オキアミ、アミのDNAから標的サイズのPCR増幅産物は検出されなかった。

(5) シャコ検出法のまとめ

種		実際のPCR	PCR simulation予想
シャコ	シャコ	シャコ1種:検出	検出
カニ	短尾下目 異尾下目・タラバガニ科	不検出	不検出
	食用外と予想するカニ ヤドカリ等の近縁種		不検出
カニの近縁種	ヤドカリ等		不検出
エビ	根鰓亜目、コエビ下目、 ザリガニ下目、イセエビ下目	不検出	不検出
	オキアミ、アミ、 及びその近縁種	不検出	不検出
その他の甲殻類	フジツボ、カメノテ		不検出
	ミジンコ等		不検出

- ◆ シャコの範囲の種は、PCR simulation予想も含め検出可能と予想された。
- ◆ エビ、カニ、その他の甲殻類は不検出と予想された。

v. アキアミ検出法

(1) アキアミ検出法の目標とする検出範囲

malacostracan (軟甲亜綱)	Eucarida (ホンエビ上目)	Decapoda (十脚目)	Dendrobranchiata(根鰓亜目)	
			Penaeoidea(クルマエビ上科)	クルマエビ アカエビ ブラックタイガー シバエビ
			Sergestoidea(サクラエビ上科)	サクラエビ アキアミ
			Pleocyemata(抱卵亜目)	
			Caridea(コエビ下目)	シマエビ テナガエビ ボタンエビ アマエビ
			Astacidea(ザリガニ下目)	オマールエビ アメリカザリガニ
			Palinura(イセエビ下目)	イセエビ
			Anomura(異尾下目)	
			Lithodidae(タラバガニ科)	アブラガニ タラバガニ
			その他	ヤドカリ アナジャコ コシオリエビ
Brachyura(短尾下目)	ズワイガニ ケガニ ワタリガニ			
Euphausiacea(オキアミ目)	Euphausiidae(オキアミ科)	ツノナシオキアミ		
Peracarida (フクロエビ上目)	Mysida(アミ目)	Mysidae(アミ科)	イサザアミ	
Hoplocarida (トゲエビ上目)	Stomatopoda(口脚亜目)	Squillidae(シャコ科)	シャコ	

アキアミ

- ・ サクラエビ科アキアミ属のエビを検出する。ただし、その他のエビは、検出/不検出のいずれでも可
- ・ カニおよびオキアミ、アミ、シャコは検出しない。その他流通していないものも出来る限り検出しない。

(2) アキアミ検出法の概要

- PCR増幅反応
 - ・ PCR増幅産物長 約82 bp

(3) アキアミ検出法の感度

- ・ アキアミのDNA 5pgから標的サイズのPCR増幅産物が検出された。

(4) アキアミ検出法の特異性

- ・ カニ13種、オキアミ、アミ、シャコのDNAから標的サイズのPCR増幅産物は検出されなかった。
- ・ アキアミを除く、エビ14種については検査を実施していない。

(5) アキアミ検出法のまとめ

	種	実際のPCR	PCR simulation予想
エビ	根鰓亜目・サクラエビ科・アキアミ属	検出	検出
	根鰓亜目、コエビ下目、ザリガニ下目、イセエビ下目		検出する種あり
	食用外と予想するエビ		検出する種あり
カニ	短尾下目 異尾下目・タラバガニ科	不検出	不検出
	食用外と予想するカニ		検出する種あり
カニの近縁種	ヤドカリ等		検出する種あり
その他の甲殻類	オキアミ、アミ、シャコ及びその近縁種	不検出	不検出
	フジツボ、カメノテ		不検出
	ミジンコ等		検出する種あり

- ◆ アキアミの範囲の種は、PCR simulation 予想も含め検出可能と予想された。
- ◆ 流通していないカニやその他の甲殻類の一部には検出される種も予想された。
- ◆ 本アキアミ検査法は、エビ検査法を補完するもので、エビの検出の有無については実際のサンプルで確認していない。

(6) 反応性リスト(アキアミ検出法において陽性・陰性を示す食品)

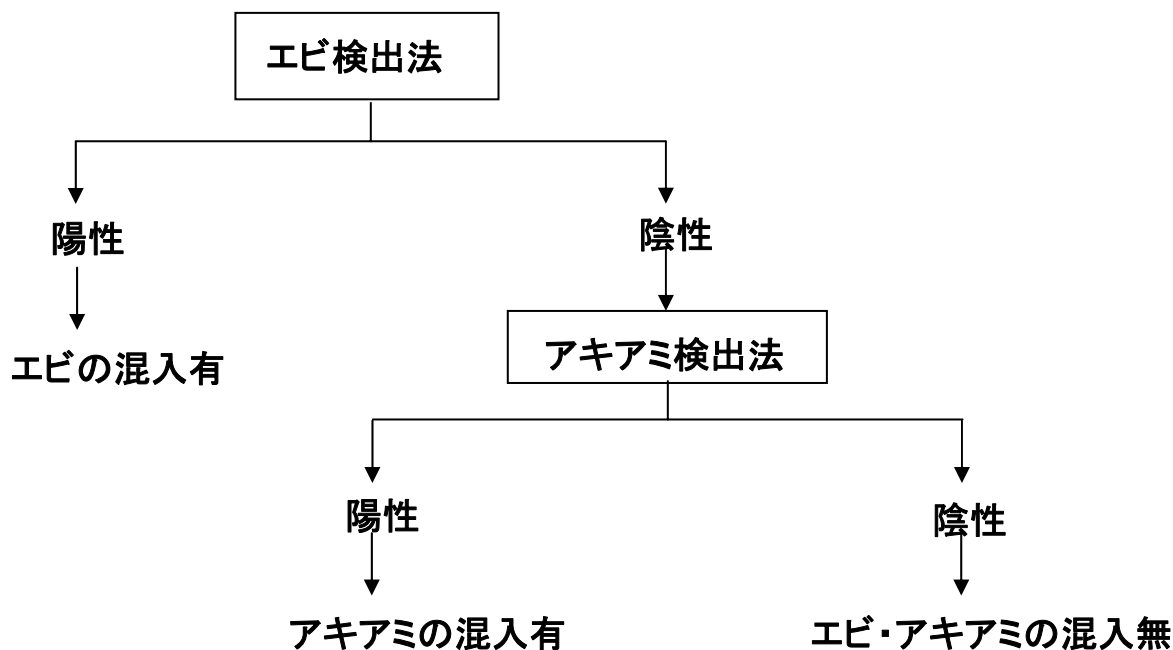
サンプル	結果	サンプル	結果	サンプル	結果
アカエビ	＼	ズワイガニー	－	タコ	－
ボタンエビ	＼	ベニズワイガニ	－	イカ	－
クルマエビ	＼	タカアシガニ	－	アサリ	－
ブラックタイガー	＼	ケガニー	－	ハマグリ	－
シバエビ	＼	ダンジネスクラブ	－	ホタテ	－
サクラエビ	＼	オオエンコウガニ	－	サザエ	－
アマエビ	＼	ワタリガニ	－	アワビ	－
ホクカイエビ	＼	シャンハイガニ	－	ブリ	－
オマールエビ	＼	アサヒガニ	－	サケ	－
スキャンピー	＼	タラバガニ	－	タラ	－
アメリカザリガニ	＼	アブラガニ	－	サバ	－
イセエビ	＼	ハナサキガニ	－	カツオ	－
ウチワエビ	＼	イバラガニ	－	マグロ	－
キューバロブスター	＼	ツノナシオキアミ	－	アジ	－
アキアミ	+	イサザアミ	－	大豆	＼
		シャコ	－		

＼: 未実施 +: 検出 -: 不検出

(7) アキアミ検出用プライマーの使用方法

アキアミ検出用プライマーはサクラエビ科アキアミ属をPCRで検出する目的で作成されており、えび検出用プライマーを補完するものである。

アキアミ検出用プライマーは、エビ検出の有無については実際のサンプルで確認していないため、アキアミを確認する場合は、えび検出用プライマーとアキアミ検出用プライマーとを併用し使用する。



VI. 製品紹介

製品紹介

商品コード: F901-1K 甲殻類検出用 陽性コントロールプラスミド (20反応分)

※ えび、かに、しゃこ、植物DNAの各検出用プライマーの陽性コントロールとして使用可能です。

あきあみ検出用プライマーに対応しておりませんのでご注意ください。対応した陽性コントロールプラスミドは現在、開発中です。

商品コード: F902-1K えび検出用プライマー (50反応分)

商品コード: F903-1K かに検出用プライマー (50反応分)

商品コード: F904-1K しゃこ検出用プライマー (50反応分)

商品コード: F906-1K あきあみ検出用プライマー (50反応分)

- ◆ 本製品は、ハウス食品株式会社のライセンスを受けて、株式会社ファスマックが製造販売しています。
- ◆ 本プライマーは、ハウス食品株式会社から特許出願されています。
- ◆ 技術資料は、ハウス食品株式会社から資料の提供を受けて、株式会社ファスマックが編集しています。

関連製品のご紹介

えび検出用プライマー、かに検出用プライマー、しゃこ検出用プライマー、あきあみ検出用プライマーをご使用にあたり以下の関連製品をご使用されることをお奨めいたします。

商品コード: F905-1K 植物DNA検出用プライマー (50反応分)

【問い合わせ先】

〒243-0041 神奈川県厚木市緑ヶ丘5-1-3
株式会社ファスマック 遺伝子検査事業部
TEL 046-295-8787 FAX 046-294-3738