

個別課題

- 1) アニサキス迅速検査法の確立
- 2) アニサキスによる日本近海魚の汚染状況の調査
- 3) すぐに喫食可能な水産食品におけるアニサキス汚染状況の調査
- 4) 大型商業施設で実施されるリスク低減策の科学的検証**

大型商業施設で実施されるリスク低減策の科学的検証

背景 アニサキスが原因物質の食中毒は、2018年以降、食中毒統計において最多の事件数を誇る。中でも福島県では、2018年に58件のアニサキス食中毒が発生し、うち33件がカツオを原因食品とした。このため県内の大型商業施設では、

販売前の生食用カツオの自主検査に取り組み、目視による内臓の検査を徹底すれば、アニサキス食中毒の原因となるカツオを特定・排除できると仮定して、本食中毒のリスク低減に努めてきた。この検査法の有用性に関して、科学的検証を試みた。

材料と方法 1. 商業施設で内臓表面の目視検査。予備試験では、目視検査陰性の内臓からも、消化法で虫体が検出されたため、新たに**目視検査法**を構築し、それを徹底した本試験を実施した。2. 商業施設での目視検査後に、カツオの内臓・

筋肉を福島衛研に搬入し、消化法により虫体が検出されるかを確認した。

3. 検出虫体の分子同定で検出虫体の種類を判定した(総てアニサキスであることの確認)。

4. 検定により目視検査の有効性を検証した。

結果

群	商業施設 (尾)		福島衛研 (尾)		消化法で検出された虫体の総数 (福島衛研)
	目視検査	目視(+)	目視(+)	消化(+)	
予備試験	14	0	3	14	40
本試験	10	9	NE	10	113

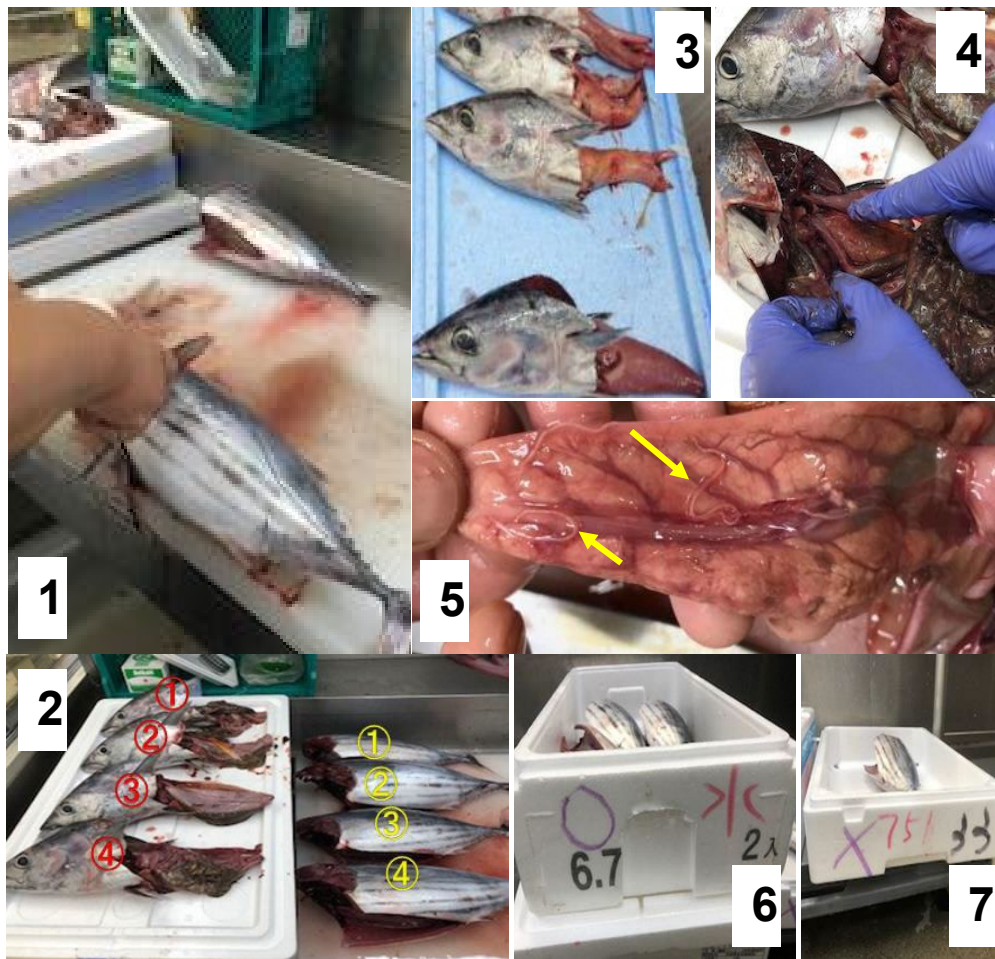
考察

1. 商業施設が実施した目視検査(本試験)は、検定により虫体検出に有効と判定された(次項参照)。
2. このような自主検査を導入したことも成果として、この商業施設では生食用カツオが原因のアニサキス食中毒は2019年以降、全く発

生していない(2018年は3事例が発生)。

3. 当該商業施設では、この目視検査の指導者を定め、解体担当者に対する講習を継続している。e-ラーニングの資料も整備し、いつでも誰でも学習することが可能である。

写真 1. 大型商業施設でのカツオの解体と虫体の検出



2. 頭部に内臓を付着させ(左), 胴体部(右, 食用部, まな板の上)と分離する.
3. 頭部と頭部に付着した内臓の拡大図.
4. 内臓表面の **目視検査** で虫体を検出する.
5. 内臓表面(肝臓)に付着する虫体(矢印).
6. 内臓表面の虫体が陰性のカツオの胴体部は, ○印の容器に一時保管され, 背身が刺身やたきとして調理されて, 非加熱用として販売される.
7. 内臓表面に虫体が陽性のカツオの胴体部は, ×印の容器に一時保管され, 竜田揚げなどの加熱商品に調理されて販売される.

アニサキス幼虫の寄生がランダムに発生すると判断する場合に比べて(帰無仮説を0.5)、大型商業施設で実施する徹底的な目視検査により、カツオの内臓(表面)に寄生するアニサキス幼虫が統計的に有意に検出されることが検証された(**一標本母比率検定**で**90%**)。

表. 一標本母比率検定による目視検査有効性の検証結果

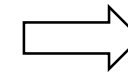
検定の種類	観測		観測値- 検定値 ^a	漸近標準 誤差	有意		95%信頼区間	
	成功数	試行 比率			片側p値	両側p値	下限	上限
正答率A = 1.00 正確2項	9	10 0.900	0.400	0.095	0.011	0.021	0.555	0.997

^a 検定値 = .5

食品加工過程における汚染低減

サンマにおけるアニサキスの筋肉内寄生

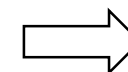
	陽性率%	虫体数/検体
個体	18	0.4
刺身（食品）	9	0.1



食品で大きく減少

サバにおけるアニサキスの筋肉内寄生

	陽性率%	虫体数/検体
日本海（個体）	39	2.0
日本海（食品）	32	3.3
九州（個体）	19	0.7
九州（食品）	24	1.4
太平洋（個体）	84	15.3
太平洋（食品）	79	11.6
刺身（食品）	9	0.4



切り身では大きな変化はない

刺身では大きく減少

生食を前提として販売されている食品は汚染の減少が確認された

研究全体の成果

- *A. simplex* 同胞種の迅速検査法を確立した
- 日本海産のサバおよびサンマの筋肉に*A. simplex sensu stricto*の寄生が見られた
- 冷凍処理が行われていない切り身が流通しており、生きているアニサキスが多量に検出された
- 日本海や九州地方産のサバは、アニサキスの陽性率は低いが、陽性検体におけるアニサキス数は低くなかった
- サバと関連したアニサキス食中毒事例数の季節変化は、アニサキス陽性サバにおけるアニサキス数と相関した
- 大型商業施設で行われている目視検査は、アニサキス食中毒を予防する上で、有用であることが示唆された