

# 关于污染水泄漏和水产品的安全性 (暂译)

2014年1月  
日本国水产厅

# 关于污染水泄漏到福岛第一核电站专用港湾内的影响

- 2013年5月，从1、2号机取水口间护岸地下水中检测出了高浓度的氚，东京电力对在该护岸滞留的地下污染水进行了调查。2013年7月末，确认有污染水从该护岸流出到港湾中。
- 虽然从港湾内的海水中检测出了一些放射性物质，但外侧的海水基本都没有达到检测界限，影响有限。
- 从2013年2月开始，东京电力在港湾口设置了鱼类移动防止网，还在消灭港湾内生存的鱼类等生物（参考：[东京电力HP](#)）。



2011年4月的污染水泄漏与东京电力估算的2011年5月以后的污染水泄漏的放射性物质泄漏量比较

放射性核种	2011年4月的泄漏量		东京电力估算的 2011年5月以后的泄漏量	
	泄漏时间	泄漏量 (单位: 贝克勒尔)	泄漏时间	泄漏量 (单位: 贝克勒尔)
铯134+137	6天	1,800万亿	-	-
铯137	6天	940万亿	约800天	约1万亿~约20万亿
锶90	-	-	约800天	约7,000亿~约10万亿
氚	-	-	约800天	约20万亿~约40万亿

(注) 在港湾口检测到3.5 Bq/L (6/20采样)、在南放水口附近检测到0.36 Bq/L的锶90 (6/26采样)。

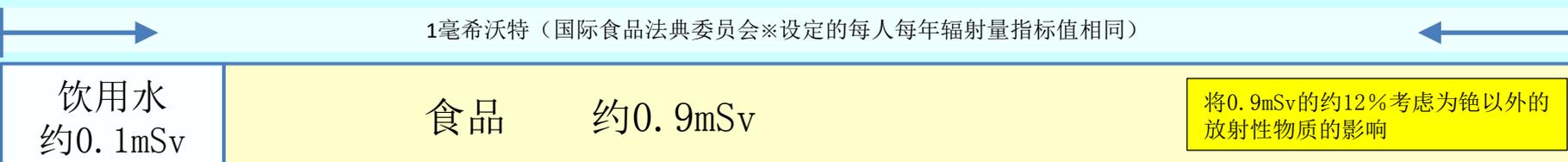
(日本水产厅根据东京电力(株)制作的资料编辑)

# 关于铯90

- 对于铯90，在设定食品放射性物质的基准值时，充分考虑了其影响，设定基准值时预先考虑了安全性。
- 因此，如果放射性铯浓度低于基准值，则不用担心铯90的影响。

## 放射性物质基准值的考虑方法

- 测量放射性铯以外的放射性物质（铯90、钚、钨106）需要很长时间，所以食品中放射性物质的基准值是考虑了包括放射性铯以外的放射性物质的影响（参考：[日本厚生劳动省HP](#)）。
- 放射性铯以外的放射性物质产生的辐射量假定大约为**食品整体的12%**，在此基础上，设定了基准值，保证每年从食品受到的辐射量在0.9mSv以下。



（※国际食品法典委员会：<http://www.codexalimentarius.org/codex-home/zh/>）

## 水产品中的铯90

- 其中，对于水产品，**为了确保安全性**，假设放射性铯以外的放射性物质产生的辐射量与放射性铯产生的辐射量**相同**。
- 根据至今的水产品调查，用实效辐射系数对铯90进行辐射量换算后，大约是放射性铯的**500分之1到50分之1**，说明上述的假设**是充分预计了安全性**的假设。

# 关于铯90和氚

## 铯90(半衰期28.8年)

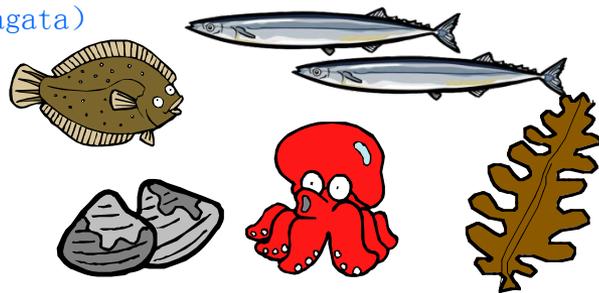
- 铯90的实效辐射系数（根据摄入体内的放射性物质的量（单位：贝克勒尔）计算对人体造成的影响（单位：希沃特）时使用的系数）大约是铯137的**2.2倍**（ICRP Publication 72、成人事例）。
- 铯90对水生生物的浓缩系数（表示与海水的放射性物质浓度相比，生物的放射性物质浓度高到什么程度的系数。具体用（生物的放射性物质浓度÷海水的放射性物质浓度）计算）**比放射性铯低**。这表示，即使它从环境进入到生物体内，**基本不被吸收，原样排出了体外**。

## 氚(半衰期12.3年)

- 因为氚不可能在食品中达到必须考虑的辐射量，**所以不在食品基准值考虑范围内**（参考：[日本厚生劳动省HP](#)）。
- 氚的实效辐射系数**大约**是铯137的**700分之1**（ICRP Publication 72、成人事例）。
- 在自然界中氚主要以水的形式存在，所以即使被人和鱼介类等生物摄取，几乎不浓缩，而会**迅速被排出生物体外**。因此，浓度系数**几乎是1**。

水产品浓缩系数（出处：IAEA TRS422; Bio-concentration, Edit. N. Yamagata）

	鱼类	软体类	海藻类
铯	5 ~ 100	10 ~ 60	10 ~ 50
铯	1 ~ 3	1 ~ 10	10
氚	1	1	1



# 关于水产品放射性物质调查流程

- 调查时，调查主要产品品种及上年度超过50 Bq/kg的品种。另外，考虑表层、中层、底层等生存区域、渔期、相邻县的调查结果等因素。
- 出现接近基准值和在相邻县出现较高的值时，加强调查。
- 超过基准值时，通过各自治体要求进行自主限制，核灾害对策本部长采取措施限制上市。

## 以自治体为中心制定调查计划

### 调查区域

- 划分县区域
- 各区域的主要卸货港采取检体样本

### 调查对象鱼种

- 主要产品
- 曾经超过50 Bq/kg的品种

### 调查频率

- 原则上每周1次
- 渔期前的检查（鲹鱼、秋刀鱼等）



## 加强调查

相邻县的调查结果



接近基准值的值

## 实施调查

>100 Bq/kg



## 自主限制 上市限制指示

- 只有1个地点超过基准值时，通过各地方自治体要求进行**自主限制**。
- 多个地点超过基准值时，国家**限制上市**。

≦100 Bq/kg



## 上市

有些自治体、渔业团体在接近基准值时自主限制上市。

### 【确保上市限制等措施的实效性】

- 不打捞对象鱼种（除了用于调查的检体）。
- 在卸货港由市场相关人员确认。

# 福岛县海产品调查结果

截至2013年12月末

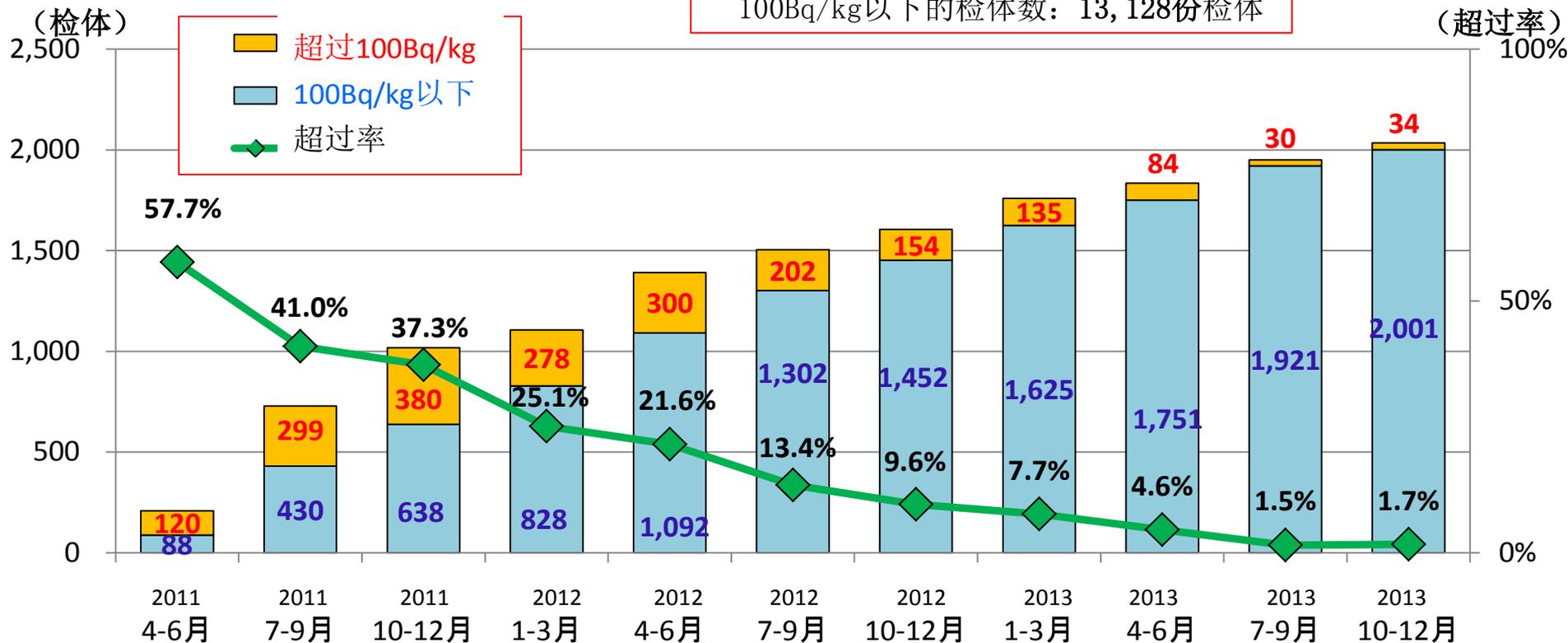
○ 在福岛县，2011年4-6月超过基准值的比例为57.7%，但事故1年后，比例减少了一半。2012年4月以后，重点转移为对事故后检测出50Bq/kg以上的鱼种进行持续的调查，超过基准值的比例持续下降，2013年10-12月降至1.7%。另外，除了试验性捕捞以外，对沿岸渔业、底拖网渔业正在进行自主限制中。

## 福岛县海产品调查结果

总检体数：15,144份检体

超过100Bq/kg的检体数：2,016份检体

100Bq/kg以下的检体数：13,128份检体



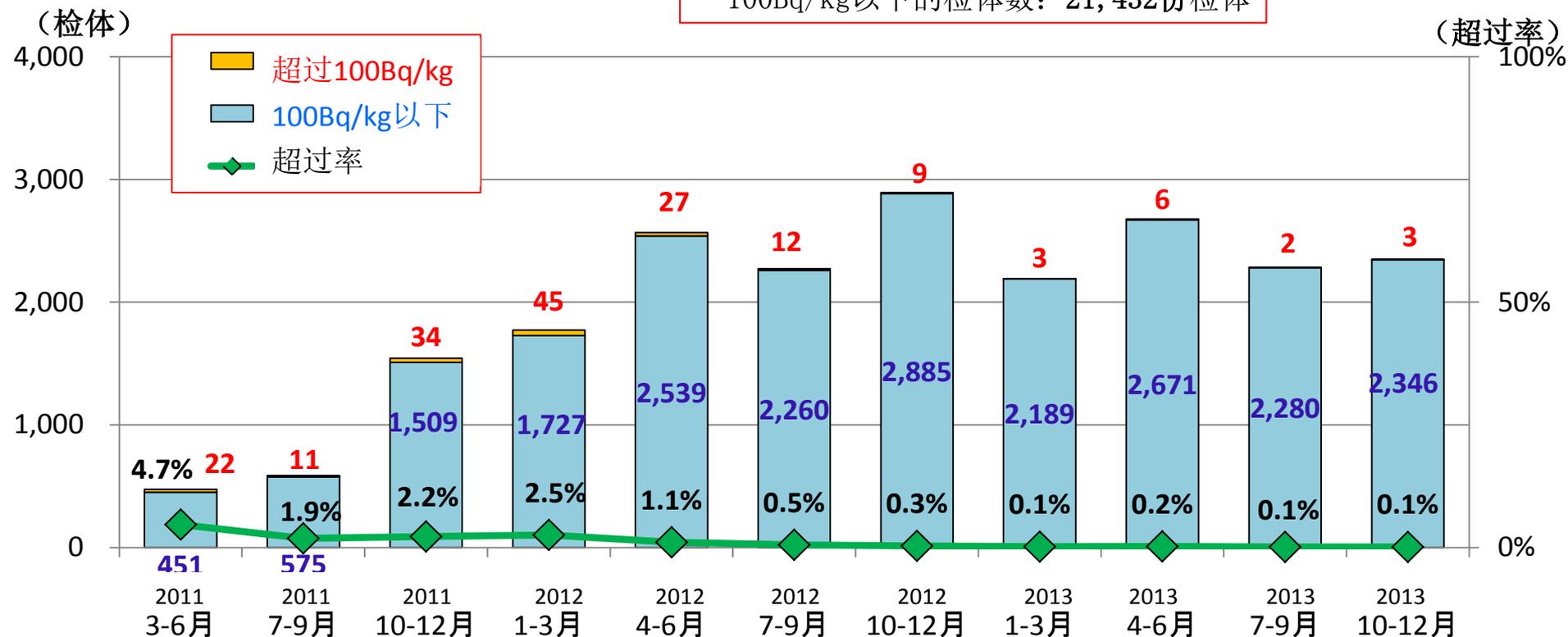
# 福岛县以外的海产品调查结果

截至2013年12月末

○ 在福岛县以外的其他地方，超过100Bq/kg的检体比例在逐渐下降，2012年7-9月以后降至低于1%水平。2013年10-12月降至0.1%。另外，对于超过基准值的鱼种，国家发出了上市限制指示等，所以已采取措施都不得在市场上流通。

## 福岛县以外的海产品调查结果

总检体数：21,606份检体  
 超过100Bq/kg的检体数：174份检体  
 100Bq/kg以下的检体数：21,432份检体



# 水产品的调查实际结果

○ 现在，所有的都道府县（包括福岛县）的表层鱼（魷仔鱼和玉筋鱼幼鱼等）、回游鱼（鲣鱼、金枪鱼类、白鲑、秋刀鱼等）、乌贼、章鱼类、虾蟹类、贝类和海藻类等水产品全在基准值以下。

2012年4月1日以后，在所有都道府县都已确认为基准值以下的代表性海产品

海藻类	全部品种					
贝类	全部品种					
鱿鱼章鱼类	全部品种					
虾蟹类	全部品种					
表层鱼	沙丁鱼类	秋刀鱼	玉筋鱼	魷仔鱼	金梭鱼类	飞鱼
中层鱼	鲭鱼类	旗鱼类	鲣鱼类	金枪鱼类	银鲑	白鲑
	鰹鱼	灰鲭鲨	大青鲨	杜氏鰹	斑鰹	马鲛鱼
	鲱鳅	柳叶鱼	犁齿鲷	拉氏鰹		
底层鱼	赤鲱	竹荚鱼类	大眼青眼鱼	石鲷	长鳍丝鳍鳕	短角单棘鲑
	金眼鲷	大翅鰹鲷	虎河豚	鲱鱼	虾虎鱼	紫色多纪鲑
	小口鲈					
哺乳类	鲸鱼类					

## 福岛县以及相邻县限制上市的（没有流通）海产品（2014年1月7日）

鱼种类	豹纹多纪鲑	比目鱼	石鲈鱼	斑鰹、 无备平鲈、 石首鱼、太平洋鳕	黑鲷鱼	鲈鱼
岩手县的一部分 <sup>(注2)</sup>					×	×
宫城县	北部 <sup>(注3)</sup>				×	×
	南部 <sup>(注4)</sup>	×			×	×
福岛县 <sup>(注5)</sup>	×	×	×	×	×	×
茨城县	北部 <sup>(注6)</sup>	×	×	×	(注7)	×

注：1) 表中的×表示是限制上市的海域、鱼种

3) 金华山以北的宫城县海域

5) 福岛县海域除了本表中的9种以外，对其他33种海产品也有限制上市的指示。

7) 对于茨城县北部的黑鲷，业界正在进行生产的自主限制。

2) 岩手县、宫城县陆地县境正东线以南的海域

4) 金华山以南的宫城县海域

6) 北纬36度38分以北的茨城县海域

# 关于确保福岛县上市的水产品的安全性

## 福岛县洋面现状

- 震灾以后，县内的渔业协会一直对所有沿岸渔业及底拖网渔业进行自主限制。
- 福岛县每周在福岛洋面对150份检体的水产品进行检查。
- 根据水产品放射性物质检查结果，在没有发布上市限制指示的鱼种之中，只将放射性物质值很低的海域、品种作为对象，自2012年6月开始实施试验性捕捞并销售。

## 和污染水问题的关系

- 2013年7月污染水泄漏报道出来以后，试验性捕捞临时中断。在此期间福岛县对海水进行了检测，结果确认放射性铯浓度及总 $\beta$ 放射能与东京电力福岛第一核电站事故发生前的值基本相同。另外，针对水产品福岛县也进行了确认，确认污染水泄漏报道前后的检查结果没有差别。
- 福岛县进行上述确认后，从2013年9月25日起再次开始试验性捕捞。

## 今后的措施

- 继续检查，一边确认水产品的安全性，一边研究扩大试验性捕捞、销售的海域、种类。

# (参考) 福岛县的试验性捕捞、销售情况

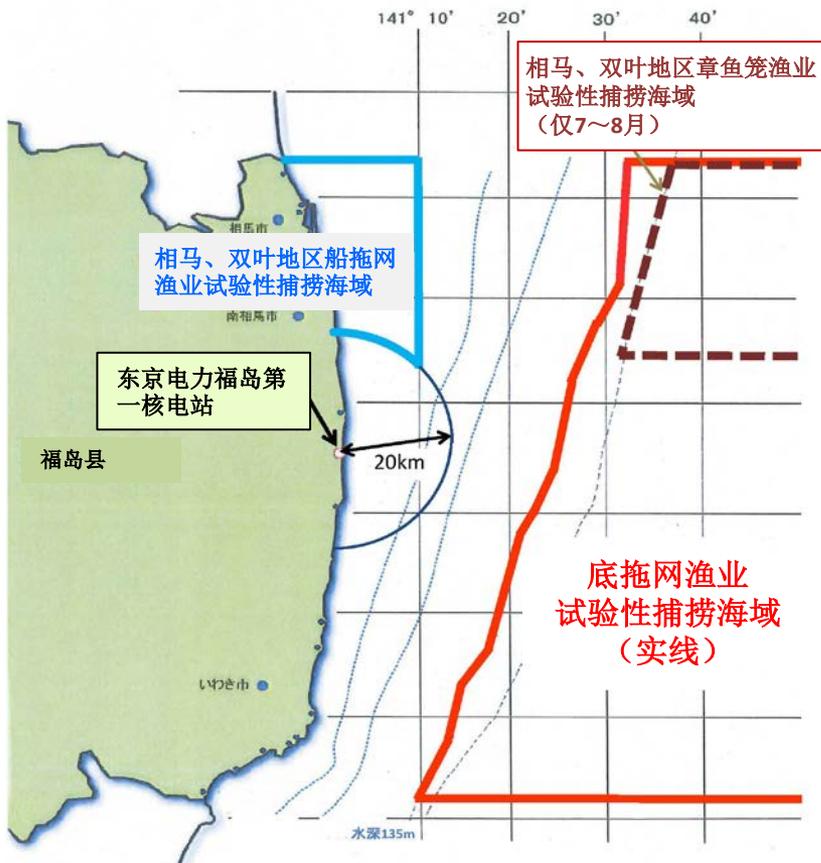
## 至今的措施、预定

- 2012年6月～
  - 开始以巨型章鱼等 3 种鱼种为对象（相马双叶地区的外海底拖网及章鱼笼）
- 2012年9月～
  - 逐步增加外海底拖网的对象鱼种及扩大试验性捕捞的海域
- 2013年3月
  - 开始玉筋鱼幼鱼的试验性捕捞(相马双叶地区的船拖网)
- 2013年9月
  - 7-8月为底拖网禁渔期间，自9月1日本应重新开始捕捞，但由于受到7月以后的污染水泄漏报道影响，将自9月1日开始的试验性捕捞时间延期
  - 确认之后的海域及对象鱼种的监控结果，从25日起在相马双叶地区进行底拖网试验性捕捞
- 2013年10月
  - 自11日开始进行魩仔鱼（沙丁鱼幼鱼）的试验性捕捞（相马双叶地区的船拖网）
  - 自18日开始在磐城地区进行底拖网试验性捕捞

## 试验性捕捞的对象种类（截至2014年1月7日）

- <底拖网渔业等：29种> 巨型章鱼、栗色章鱼、太平洋褶鱿鱼、长枪乌贼、剑尖枪乌贼、神头乌贼(*Loliolus japonica*)、伊氏毛甲蟹、雪蟹、红雪蟹、葡萄虾(*Pandalopsis coccinata*)、牡丹虾、北极虾、近海的东风螺类（涡螺(*Buccinum isaotakii*)、自抑峨螺(*Neptunea constricta*)、拟虾夷法螺(*Neptunea intersculpta*)以及长峨螺(*Beringius polynematicus*))、大翅鲷、大眼青眼鱼、小口鲈、无鳔鲷、长鲈、黄鲈、赤鲈(*Hippoglossoides dubius*)、粒鲈、赤鲈、斯氏美首鲈、犁齿鲷、日本竹筴鱼以及日本栉鲷
- <船拖网渔业：2种> 玉筋鱼幼鱼以及魩仔鱼（鲱鱼的幼鱼）

## 试验性捕捞海域



截至2014年1月7日

## (参考) 试验销售时的放射性物质检查概要

- 2012年6月~2013年12月试验销售时，针对生鲜状态和煮熟状态的海产品，共计实施了1,014次放射性物质简易检测。检测结果为最大值39Bq/kg。
- 检查结果在福岛渔业协会联合会的HP上随时公开。

<http://www.jf-net.ne.jp/fsgyoren/>

## 捕捞物的流程

- 以渔业协会联合会为中心，进行放射性物质检查、销售物的管理等工作。

