

# 環境科学セミナー

## 第二部 成果報告資料

令和6年度

公益財団法人 環境科学技術研究所

公益財団法人 日本海洋科学振興財団

本成果報告の内容は、青森県から（公財）環境科学技術研究所が受託している「排出放射性物質影響調査」及び（公財）日本海洋科学振興財団が受託している「六ヶ所村沖合海洋放射能等調査」により得られた成果の一部です。

本研究は青森県からの受託事業により得られた成果を利用しており、データの帰属は青森県にあります。データの使用を希望する方はご連絡願います。

## 目 次

### 1. 親が放射線に当たった後に生まれた

子や孫への影響は？

1-13

(公財) 環境科学技術研究所

生物影響研究部

小村 潤一郎

### 2. 下北東方海域の物質を運ぶ流れ

14-25

(公財) 日本海洋科学振興財団

むつ海洋研究所海洋研究部

中山 智治

# 親が放射線にあたった後に生まれた 子や孫への影響は？

## ～放射線の遺伝的影響について～

公益財団法人 環境科学技術研究所  
生物影響研究部  
小村 潤一郎

1

- 環境科学技術研究所とは
- 放射線の遺伝的影響とは
- 放射線の発見と放射線障害の発見の歴史
- 放射線の遺伝的影響のリスク推定の現状
- 環境科学技術研究所における放射線生物影響研究
- 環境科学技術研究所における放射線の遺伝的影響の研究
  - 父親マウスに低線量率放射線を照射すると、
    - ・子マウスの寿命は短くなるか？
    - ・子マウスのゲノムの変異は増えるか？



# 公益財団法人 環境科学技術研究所（環境研）

## 設立

- ・ 1990年(平成2年)
- ・ 大型再処理施設を受け入れるに際し、六ヶ所村と青森県が研究所の設立を要望

## 目的

- ・ 放射性物質等の環境安全に関する調査研究
- ・ 放射性物質等の環境安全に関する情報の提供・理解の増進・人材育成

## 部門

- ・ 環境影響研究部
- ・ 生物影響研究部
- ・ トリチウム研究センター
- ・ 共創センター



3

## むつ湾

### 大型再処理施設

鷹架沼  
たかほこぬま

尾駁沼  
おぶちぬま

### 環境科学技術研究所

太平洋

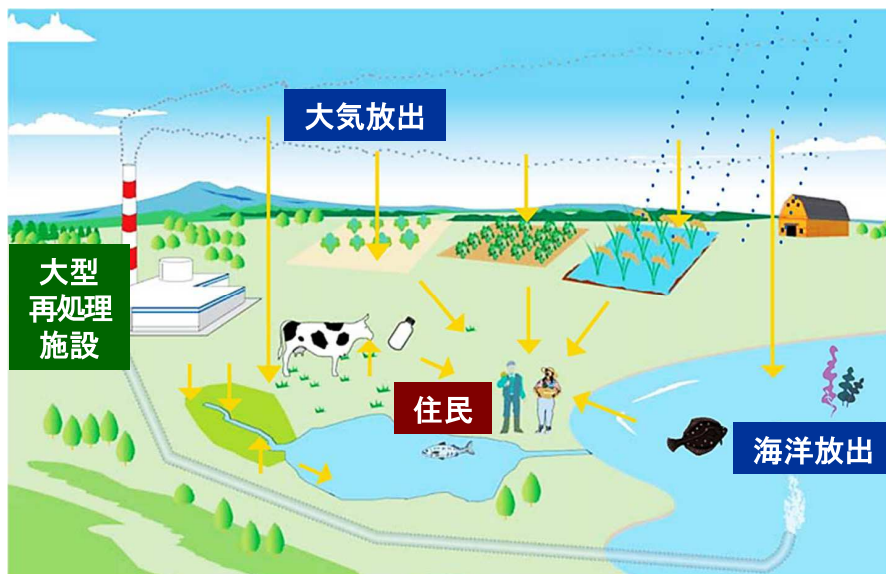


April-2009

# 主な研究内容

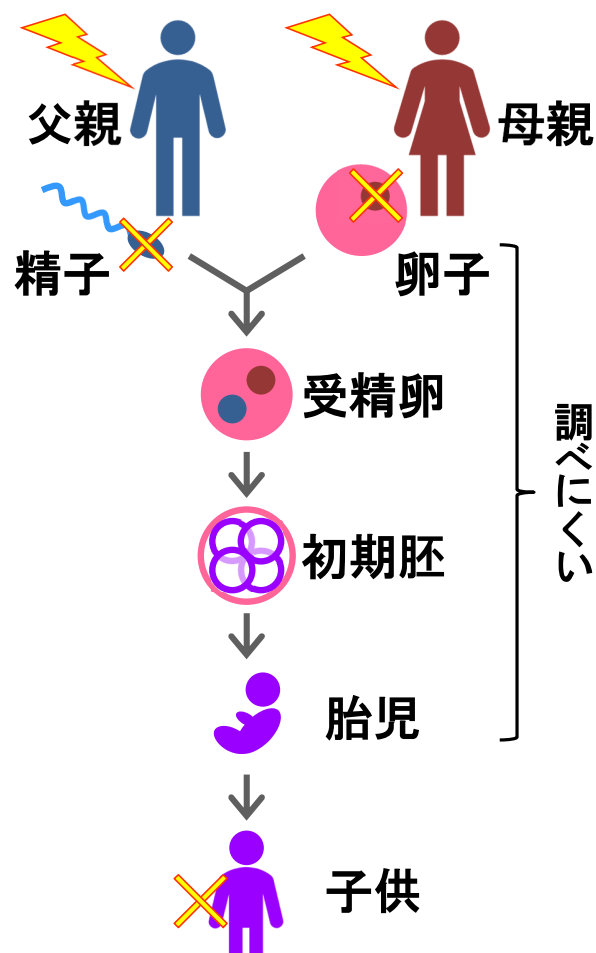
大型再処理施設から放出される放射性物質に由来するわずかな量の放射線の住民への健康影響を評価するために、

1. 放射性物質の環境中での動態を明らかにする。
2. モデルを用い、住民の外部被ばくおよび内部被ばくの線量を推定する。
3. 実験動物を用い、低線量率被ばくの人への影響を推定する。



5

## 放射線の遺伝的影響とは



父親もしくは母親が被ばく

親の精子、卵子あるいはそのもととなる細胞(生殖細胞)における遺伝子の変化(変異)によると考えられる。

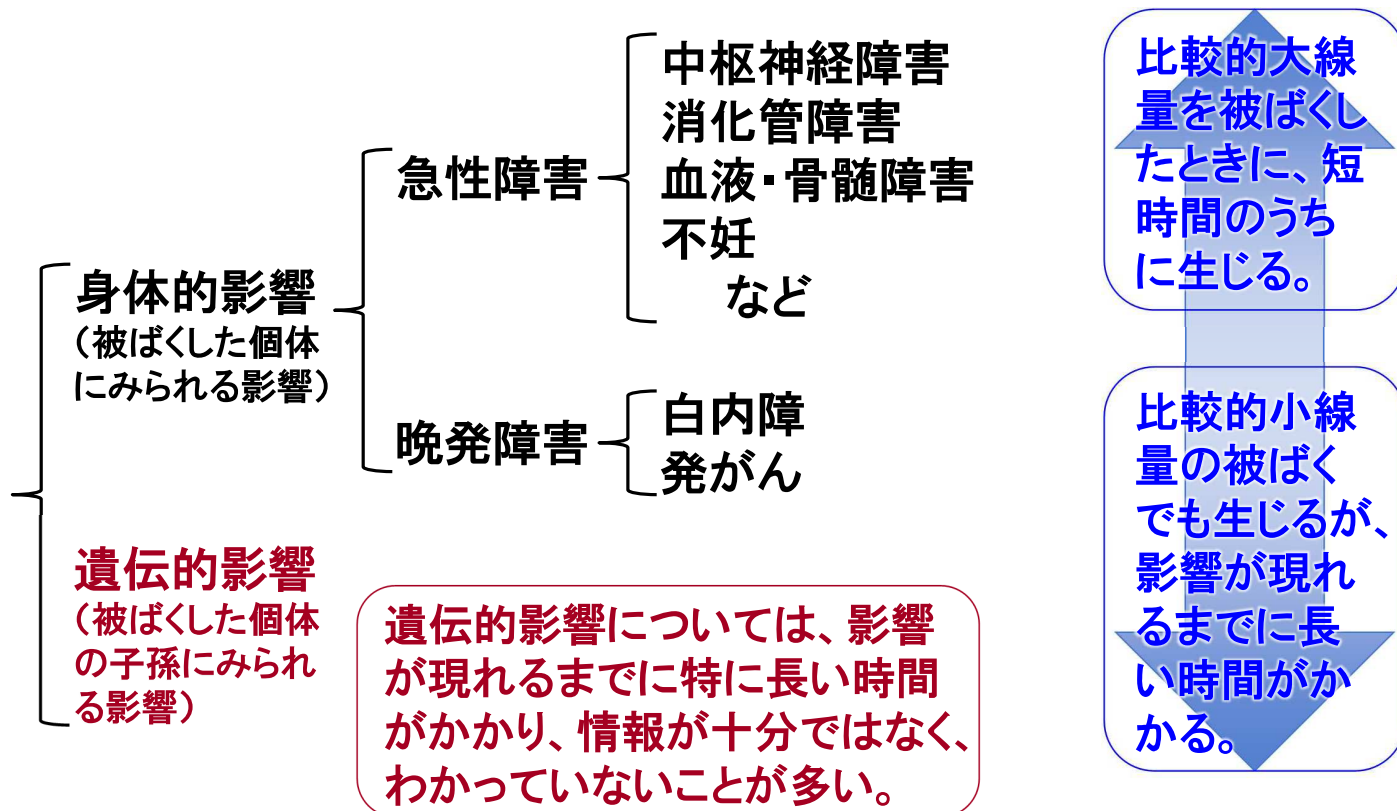
放射線を被ばくした人の子供の障害の疫学調査や、両親と子供の遺伝子の比較によって調べる。

子供(子孫)に重大な障害(致死的もしくは寿命短縮を引き起こすようなもの)

(放射線防護やリスク評価の立場での考えかた)



## 放射線の生物への影響(放射線障害)の分類



7

## 放射線の発見と放射線障害の発見の歴史

## 放射線の発見(1895年)



ドイツの  
ヴュルツブルグ大学の  
実験室

(ウィキペディアから)



ヴィルヘルム・コンラート・  
レントゲン  
(1845～1923)

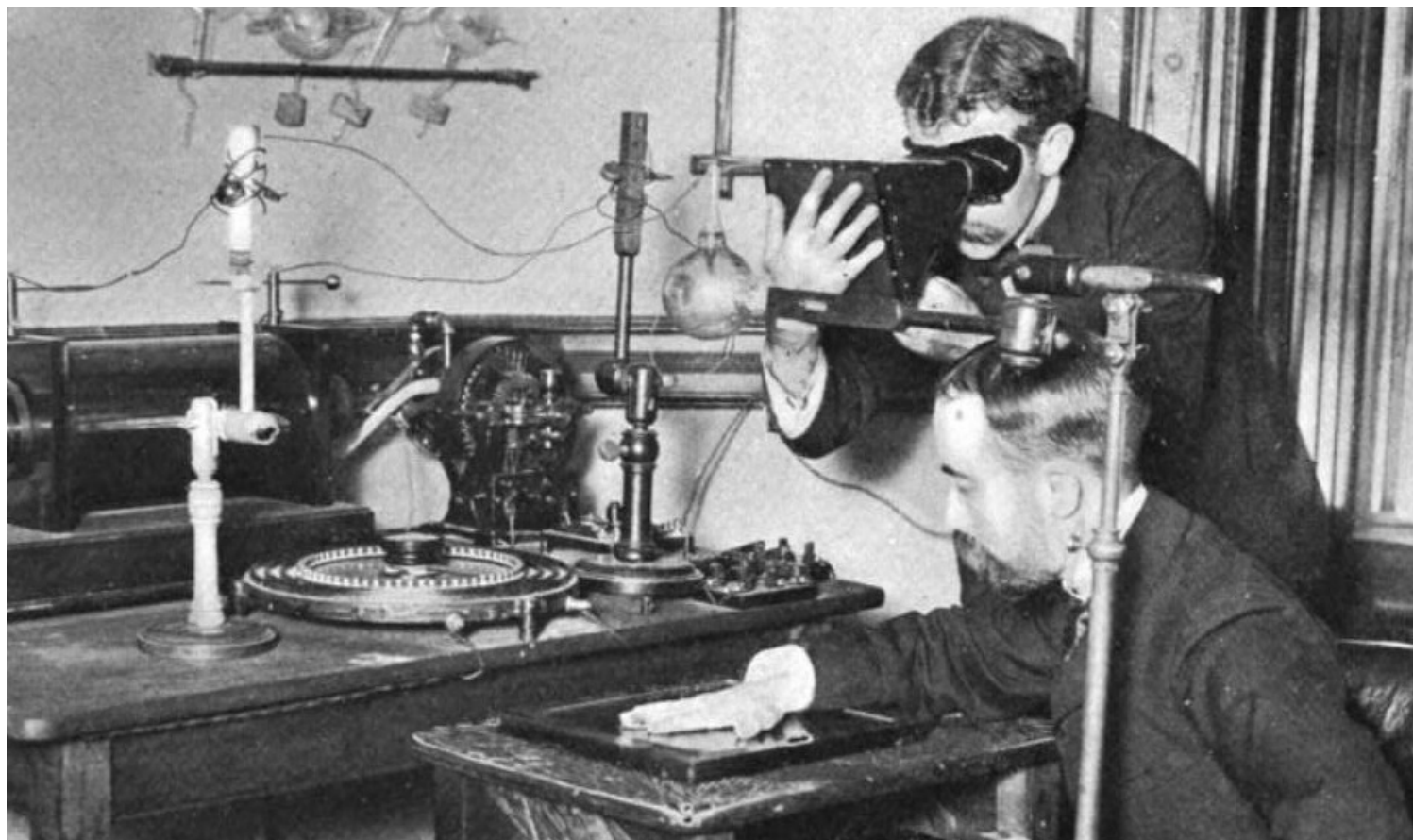
(ウィキペディアから)



妻の手  
(1895年12月22日  
撮影)

19世紀末の写真：放射線で手の撮影・透視をしている。遮蔽をしていない。

(ウィキペディアから)



9

## 放射線の発見と放射線障害の発見の歴史

表1 放射線障害に関する歴史上の出来事

暦年	出来事	発見者または報告者
1895 (11/8)	X線の発見(論文発表12/28)	W.K.Roentgen
1896 (1月)	手のX線皮膚炎	Grubbe
(3/3)	眼の痛み	T.A.Edison
(4/10)	皮膚炎をともなわない脱毛	J.Daniel
	X線火傷の報告	H.D.Hawks
(11/18)	X線火傷の起きることの試験による確認	E.Thomson
1901	X線による哺乳類(モルモット)の火傷をともなわない死亡	W.H.Rollins
	実験動物における流産	Bar & Boule
1902	慢性X線潰瘍から皮膚ガンに悪化、転移	Frieben
1911	放射線科医におけるX線による白血病の誘発の報告	N.V.Jagie,et al.
1919	胎児X線照射からのヒトの奇形	E.Aschenheim
1923	ラジウム顎についての報告	T.Blum
1924	シュネーベルグ病(ラドンガスによる肺がんの報告)	P.Ludewig & E.Lorensen
1926	ダイアル・ペインターの白血球減少性貧血	G.S.Reitter,et al.
1927	X線照射(ショウジョウバエ)による遺伝的影響の発見	H.J.Muller
1929	ダイアル・ペインターの骨肉腫	H.S.Martland

放射線の発見  
急性障害

発がん

遺伝的影響

[出典] 日本原子力研究所東海研究所、放射線業務従事者訓練テキスト(1994) p.6 (「原子力百科事典ATOMICA」から)

- 1895年に放射線が発見された。 ← 第1回ノーベル賞(1901年)
- 1896年(翌年)、放射線による皮膚炎などの急性障害が報告された。
- 1902年(7年後)、放射線による発がんが報告された。
- 1927年(32年後)、放射線の遺伝的影響が報告された。 ← ノーベル賞(1946年)

## 【文書1】 原子放射線の影響に関する国連科学委員会 (UNSCEAR)から総会に対する2001年報告書

現在の放射線の遺伝的影響のリスク推定の「考えかた」が示されている文書

### 考えかた

- 人の集団(原爆被爆者の子供たちを含む)において、これまでに放射線の遺伝的影響が検出されたことはない。
- しかし、いろいろな植物や動物(マウスを含む)において、放射線は遺伝的影響を誘発することが明瞭に示されているので、人においても起こると考えるべき。
- 人における放射線の遺伝的影響のリスクを推定するときには、人のデータが使用できない部分については、マウスのデータを使用して計算を行う。後で例を示す

11

## 【文書2】 国際放射線防護委員会(ICRP)の2007年勧告

現在の放射線の遺伝的影響のリスク推定値が示されている文書

	リスク推定値(1000ミリシーベルトの被ばくにより影響の出る人の割合)
がん(被ばく世代における影響)	5.5 %
遺伝的影響(子孫の世代における影響)	0.2 %

子孫への影響は、被ばくした世代における影響よりも発生頻度が低い

放射線量のふたつの単位:「グレイ」= 物体に吸収されたエネルギー量  
「シーベルト」= 人への健康影響を勘案した値 } ガンマ線やエックス線の全身被ばくの場合、両者は同じ値

放射線量のめやす: 自然放射線による被ばく = 1年あたり約2ミリシーベルト  
CT検査による被ばく = 1回あたり5~30ミリシーベルト

上記のリスク推定値のだいたいの考えかた:

- ・がん死亡率(ある人が、がんにより死亡する率): 被ばくしない場合25%くらいであるが、1000ミリシーベルトを被ばくすると、これに5.5%上乗せされ30.5%になる。
- ・遺伝的影響: 親が1000ミリシーベルトを被ばくすると、被ばくが無い場合と比較して、子孫に致死的な影響が出る率が0.2%増加する。



## 人のデータの例:

広島・長崎の被爆者の子供たちに関して、染色体異常、血液タンパク質の変異、先天性奇形、死産、新生児死亡、小児がんなどが調査されたが、これまでのところ、影響は検出されていない。(他の調査でも、人における明確な影響の証拠は得られていない。)

例) 血液タンパク質に関する変異の調査(放射線影響研究所)

親の被ばく線量	対照群 10ミリグレイ未満	被爆群 10ミリグレイ以上 (平均490ミリグレイ)
調査した子どもの数	12297	11364
調査した遺伝子の数	589506	544779
検出した変異の数	3	2
変異率/遺伝子座/世代	$0.5 \times 10^{-5}$	$0.4 \times 10^{-5}$

(文光堂刊「原爆放射線の人体影響」から)

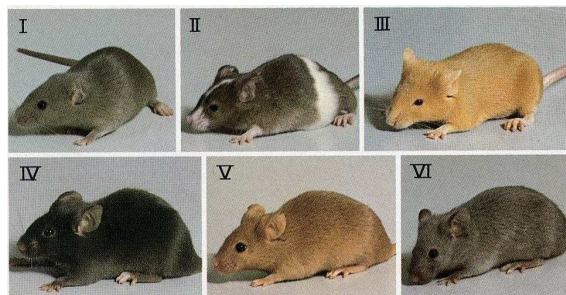
平均被ばく線量があまり大きくない

有意差無し

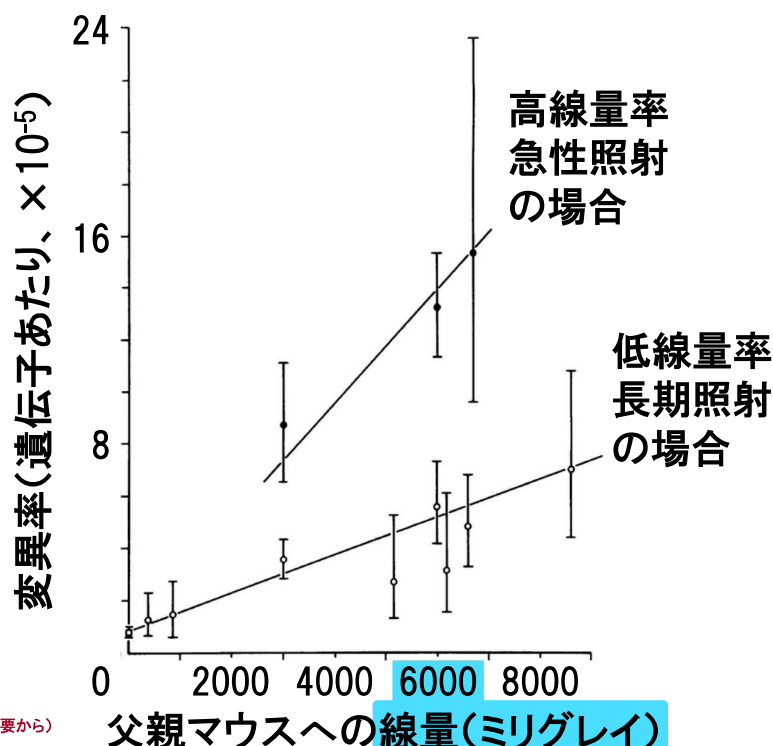
13

## マウスのデータの例:

1950-60年代、ラッセル夫妻(米)らによる大規模な研究が行なわれた。数百万匹のマウス(ハツカネズミ)を使用。1匹で、7遺伝子(毛の色などの遺伝子)のデータを取得。



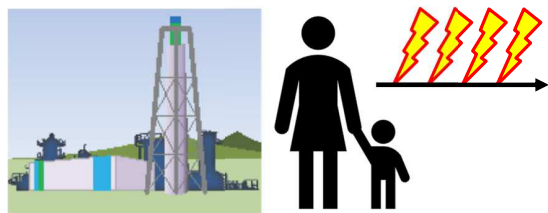
(米国科学アカデミー紀要から)



- 父親マウスに照射する放射線の量が増えると、子マウスの変異が増加した。
- 高線量率急性照射に比べ、低線量率長期照射では、影響がより小さかった。
- このようなマウスのデータが、ヒトの遺伝的影響のリスク推定に用いられている。
- 影響が明確に検出されたのは、線量が大きくマウスの個体数も多かったためと考えられる。

## 主な目的: 低線量率放射線長期被ばくの影響を明らかにする。

低線量率長期被ばく  
(少しずつ長時間にわたって被ばく)



推測

高線量率急性被ばく  
(短時間でいどきに被ばく)



現在特に必要とされているもの:  
ヒトの低線量率長期被ばくのリスク評価  
しかし、ヒトの低線量率長期被ばくの  
データは少なく、そのリスクはよくわかっていない。


現在利用可能な主なデータ:  
ヒトの高線量率急性被ばく(原爆被爆者)のデータ

実験動物を用いて低線量率  
長期被ばくのデータを得る。

15

多数のマウスに低線量率放射線を長期照射し、その後終生飼育し、寿命の変化や病変の出現などを調べている。

- 被ばく世代への影響(身体的影響)と子孫への影響(遺伝的影響)
- 生涯の異なる時期の照射による影響の違い
- 異なる線量率の照射による影響の違い

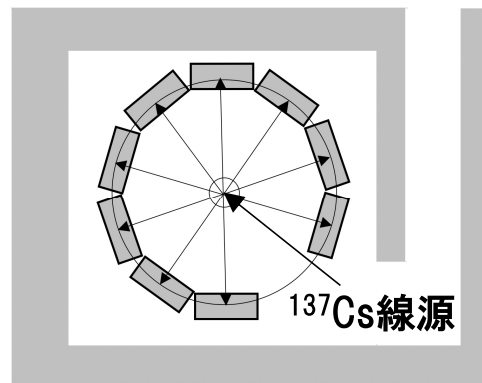
線量率	被ばく世代への影響(身体的影響)					子孫への影響(遺伝的影響)	
	胎児期 (H27-R1) 	幼若期 (R3-) 	成年期 (H3-15) 	高年期 	終生	オス親照射 (H16-R2) 	メス親照射 
0.05 ミリグレイ/日 ↓20倍	明確な影響は検出されず (総線量0.9ミリグレイ)	実施中	明確な影響は検出されず (総線量20ミリグレイ)	計画中	計画中	明確な影響は検出されず (総線量20ミリグレイ)	計画中
1 ミリグレイ/日 ↓20倍	明確な影響は検出されず (総線量18ミリグレイ)	実施中	寿命短縮、染色体異常 (総線量400ミリグレイ)	計画中	計画中	寿命短縮 (総線量400ミリグレイ)	計画中
20 ミリグレイ/日	明確な影響は検出されず (総線量360ミリグレイ)	実施中	寿命短縮、発がん、染色体異常など (総線量8000ミリグレイ)	計画中	計画中	寿命短縮、ゲノム変異 (総線量8000ミリグレイ)	計画中

0.05ミリグレイ/日: おおむね 20ミリシーベルト/年、自然放射線レベルの約10倍、  
職業人の年平均線量限度、避難指示の基準

## 環境科学技術研究所の低線量率ガンマ線連続照射室



放射性セシウム  
( $^{137}\text{Cs}$ )線源



照射室を上から見た図



マウス飼育ケージ

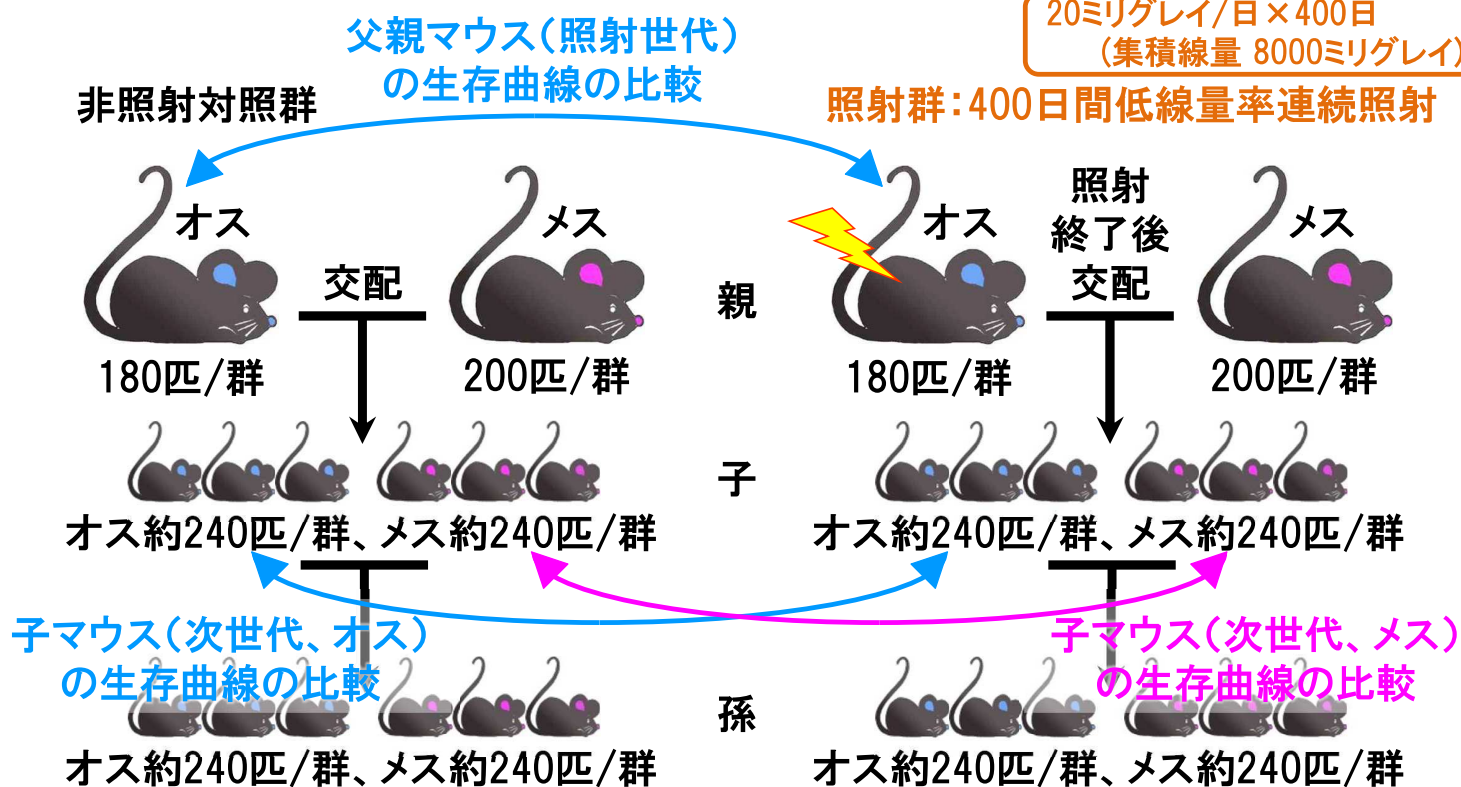
放射線を少しずつ長い期間にわたって多くのマウスに照射し、そのわずかな影響を調べている。

17

## 環境科学技術研究所における放射線の遺伝的影響の研究

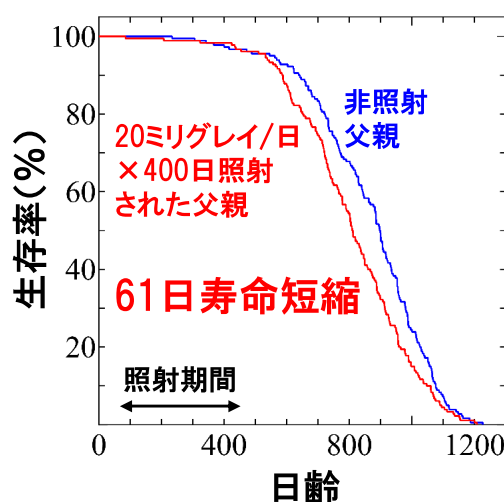
父親マウスに低線量率放射線を照射すると、子マウスの寿命は短くなるか？

0.05ミリグレイ/日×400日  
(集積線量 20ミリグレイ)  
1ミリグレイ/日×400日  
(集積線量 400ミリグレイ)  
20ミリグレイ/日×400日  
(集積線量 8000ミリグレイ)

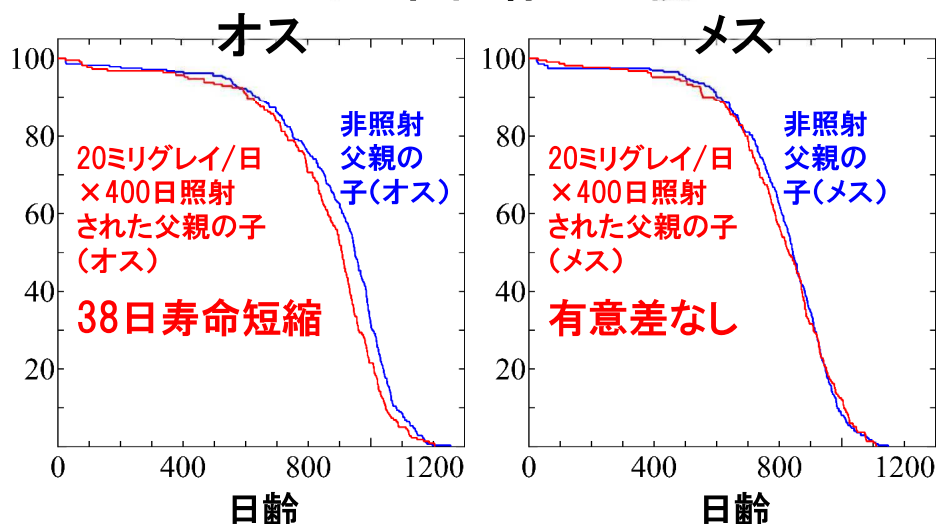




## 父親マウス(照射世代) の生存曲線の比較



## 子マウス(次世代) の生存曲線の比較



- マウスの平均寿命は約3年(約1000日)。
- 20ミリグレイ/日×400日照射された父親マウスは、61日寿命短縮。
- 20ミリグレイ/日×400日照射された父親マウスの子(オス)は、38日寿命短縮。子(メス)では、有意な寿命短縮は認められない。
- グラフには示していないが、1ミリグレイ/日×400日照射された父親マウスの子(オス)は、27日寿命短縮。子(メス)では、有意な寿命短縮は認められない。
- 寿命短縮の原因は、がんを含む疾病全体の早期化。

19

## 父親マウスに低線量率放射線を照射した場合の子マウス、孫マウスの寿命(+照射された世代の寿命)の変化のまとめ

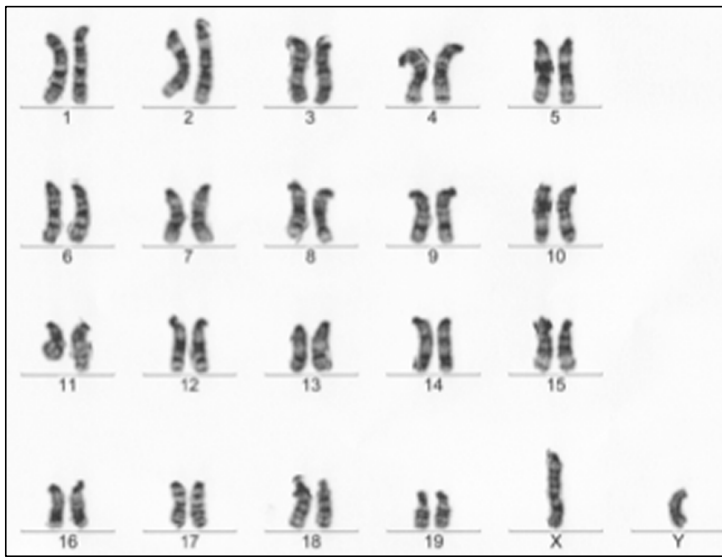
指標	照射世代の寿命		父親照射の場合 の子世代の寿命			父親照射の場合 の孫世代の寿命	
マウス系統	B6C3F1		C57BL/6				
性別	オス	メス	オス	オス	メス	オス	メス
0.05ミリグレイ/日×400日 (総線量20ミリグレイ)							
1ミリグレイ/日×400日 (総線量400ミリグレイ)		有意に 短縮		有意に 短縮			
20ミリグレイ/日×400日 (総線量8000ミリグレイ)	有意に 短縮	有意に 短縮	有意に 短縮	有意に 短縮			

■ 非照射群との間に有意差は検出されず

- 父親マウスに1日あたり20ミリグレイもしくは1ミリグレイの放射線を400日間照射(総線量8000ミリグレイ、400ミリグレイ)した場合、子マウスのうちオスの寿命が短縮した。
- 父親マウスに1日あたり0.05ミリグレイの放射線を400日間照射(総線量20ミリグレイ)した場合、子マウスの寿命の変化は認められなかった。
- いずれの線量率の照射の場合も、孫マウスの寿命の変化は認められなかった。

オス親マウスに低線量率放射線を照射すると、  
子マウスのゲノムの変異は増えるか？

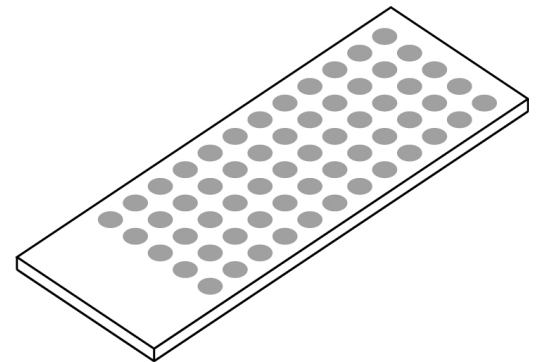
染色体マイクロアレイを用い、子マウスのゲノムの変異(染色体微小領域欠失)を調べた。



(ウィキペディアから)

マウスの染色体:

20対(40本)ある。マウス一匹分の遺伝  
情報(ゲノム)が格納されている。



染色体マイクロアレイ:

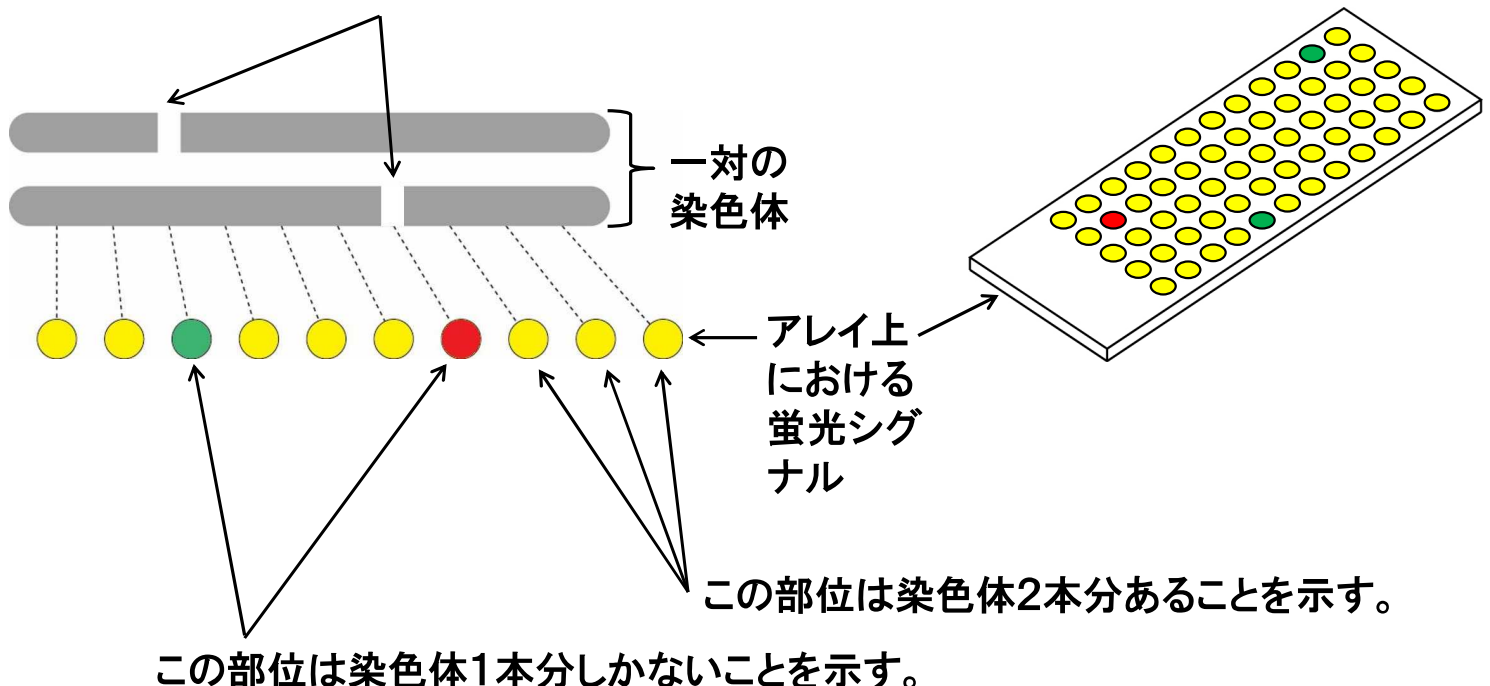
染色体のごく小さい領域  
に対応するDNAの断片約  
100万種類を小さなガラス  
板に張り付けたもの。

21

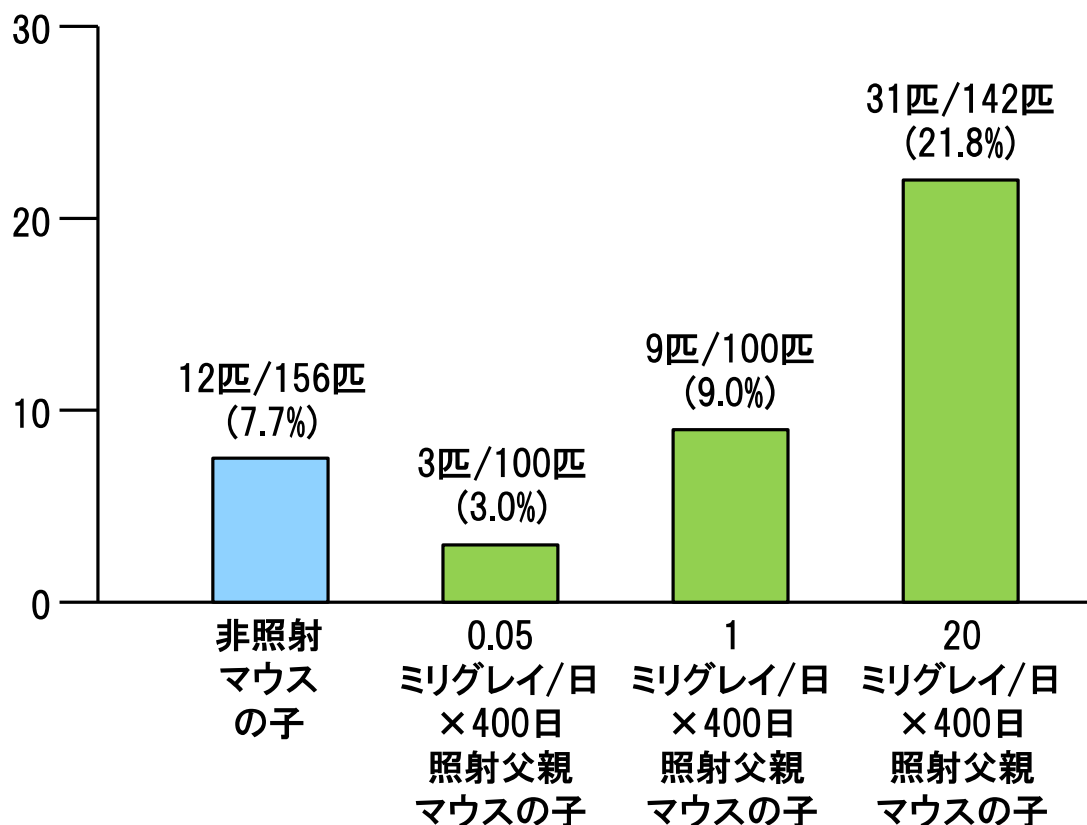


あるマウス個体からDNA(遺伝物質)を得て、染色体マイクロアレイ解析を行うと、  
そのマウスの染色体の小さな欠失が検出できる。

片方の染色体の小さな欠失



## 両親にはないゲノム変異(染色体微小領域欠失)を持っていた子マウスの割合(%)



20ミリグレイ/日照射群のみ、ゲノム変異を持つマウスが、非照射群と比較して有意に多い。

23

## 父親マウスに低線量率放射線を照射した場合の子マウス、孫マウスの寿命および子マウスがゲノム変異を持つ割合の変化のまとめ

指標	照射世代の寿命		父親照射の場合 の子世代の寿命		父親照射の場合 の孫世代の寿命		父親照射の場合の 子世代がゲノム変異 (欠失)を持つ割合	
マウス系統	B6C3F1		C57BL/6					
性別	オス	メス	オス	オス	メス	オス	メス	オス+メス
0.05ミリグレイ/日×400日 (総線量20ミリグレイ)								
1ミリグレイ/日×400日 (総線量400ミリグレイ)		有意に 短縮		有意に 短縮				
20ミリグレイ/日×400日 (総線量8000ミリグレイ)	有意に 短縮	有意に 短縮	有意に 短縮	有意に 短縮				有意に増加

■ 非照射群との間に有意差は検出されず

- 父親マウスに1日あたり20mGyミリグレイの放射線を400日照射(総線量8000ミリグレイ)した場合、子マウスのうちゲノム変異(染色体微小領域欠失)を持つものの割合が、有意に増加した。
- 1日あたり1ミリグレイもしくは0.05ミリグレイの放射線を400日照射(総線量400ミリグレイ、20ミリグレイ)した場合、ゲノム変異を持つ子マウスの割合の変化は認められなかった。

- 父親マウスに1日あたり20ミリグレイもしくは1ミリグレイの低線量率放射線を400日間照射（総線量8000ミリグレイ、400ミリグレイ）した場合、子の寿命を指標として調べると、有意な遺伝的影響が認められる場合があった。また、ゲノム変異を指標として調べると、1日あたり20ミリグレイの照射で影響が認められた。
- 父親マウスに1日あたり0.05ミリグレイの放射線を400日間照射（総線量20ミリグレイ）した場合（おおむね 20ミリシーベルト/年、自然放射線レベルの約10倍、職業人の年平均線量限度、避難指示の基準）、子の寿命やゲノム変異に有意な影響は認められなかった。
- 放射線の遺伝的影響のリスクについては、あまりよくわかっていないところがある。人ではこれまで有意な影響は検出されていないことから、人のリスクの推定にはマウスのデータも用いられている。遺伝的影響のリスクは被ばく世代のがんのリスクに比べて小さいと推定されているが、あとあとの世代まで受け継がれていく可能性があるため、さらなる注意深い検討が必要であると考えられる。





# 下北東方海域の物質を運ぶ流れ

公益財団法人日本海洋科学振興財団  
中山 智治



## 本日のお話

1. 日本海洋科学振興財団について
2. 日本周辺・青森県周辺の海流
3. 津軽暖流の断面観測
4. 六ヶ所沖係留式ブイによる観測

日本海洋科学振興財団は、故 日高孝次先生(初代の東京大学海洋研究所長)により昭和46年(1971)に設立された日高海洋科学振興財団を前身として、平成7年10月(1995)に設立された財団です。

## 財団の目的

- ・海洋科学及び技術研究の振興を図ること
- ・海洋科学及び技術に関する調査研究等を行うこと
- ・我が国の海洋に関わる科学技術の発展に寄与すること
- ・.....



財団の詳細はこちら  
をご覧ください



日本海洋科学振興財団HP  
<http://jmsfmml.or.jp>

## 主な事業等

- ・「日本海洋学会日高論文賞」の副賞授与
- ・若手研究者への海外渡航費の援助
- ・海洋に関する調査研究
  - 六ヶ所村沖合海洋放射能等調査  
(青森県からの受託事業)
- ・「むつ科学技術館」の管理運営、イベント等開催  
(日本原子力研究開発機構からの受託事業)

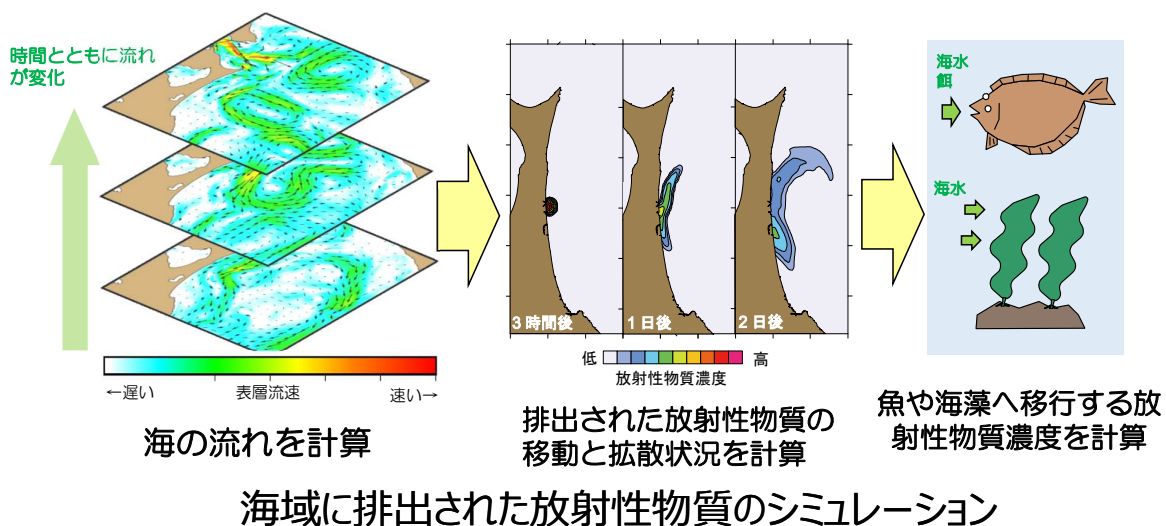


財団の所在地

3

## 六ヶ所村沖合海洋放射能等調査

大型再処理施設の操業によって排出される放射性物質の海洋への影響について科学的な理解を深めるために、六ヶ所村沖合地域に特有な現象を含めた海洋情報の収集、排出放射性物質の移行シミュレーションの開発を行い、これらの科学的な知見を基にした排出放射性物質影響評価を行う。



※詳しくはWebサイト「排出放射性物質影響調査 (<http://www.aomori-hb.jp>)」  
の「排出放射性物質による環境影響に関する調査(海域部分)」をご覧ください。

## 観測と試料分析



係留式ブイによる観測



調査船による観測



定期船による観測

### 【観測・分析内容】

- ・海の流れの観測
- ・水温・塩分の観測（水塊の分布や成層の状況など）
- ・採水試料の放射性核種等の分析（現在の主な対象は  $^3\text{H}$  と  $^{129}\text{I}$  ）

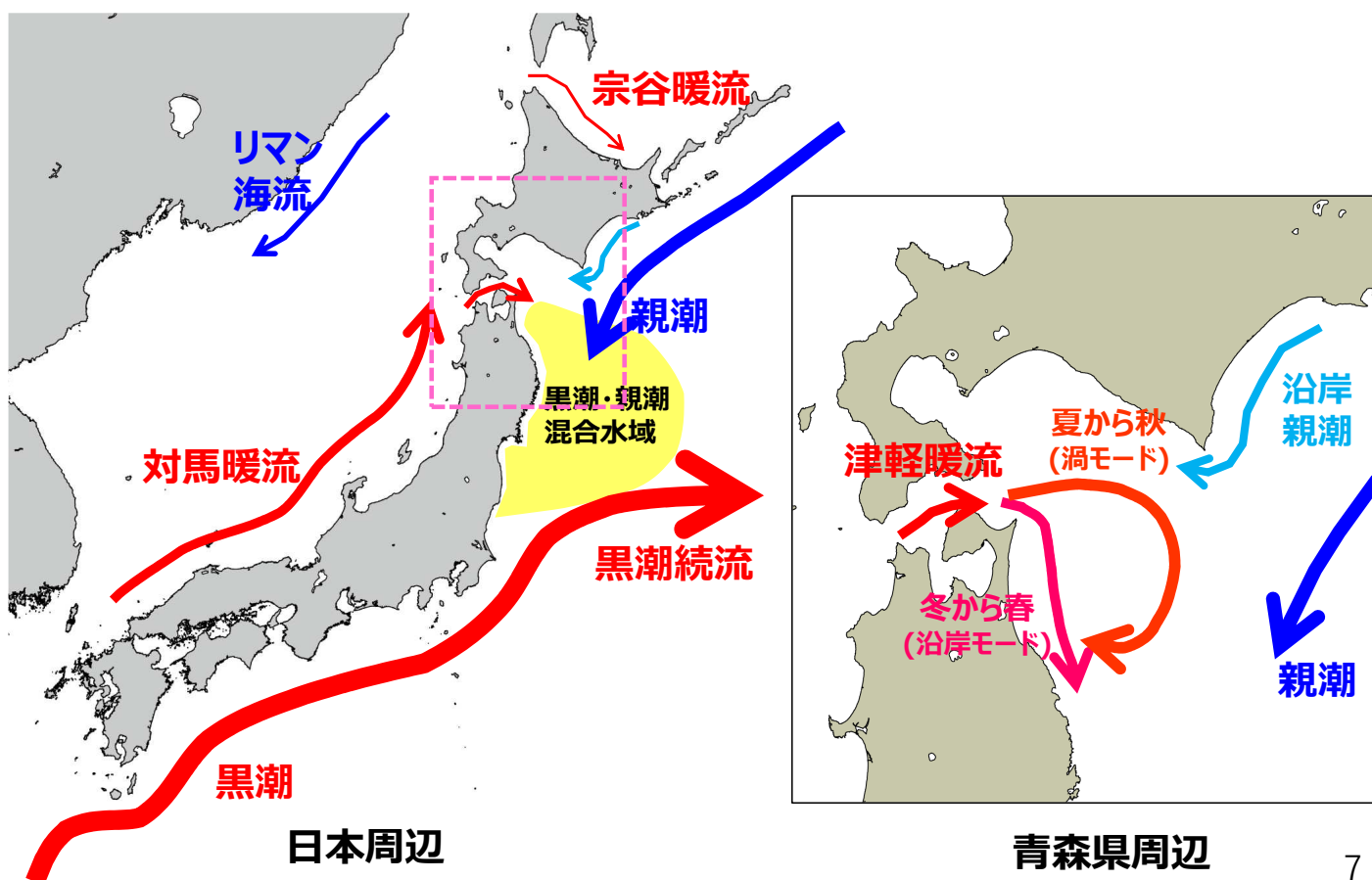
## 本日のお話

1. 日本海洋科学振興財団について
2. 日本周辺・青森県周辺の海流
3. 津軽暖流の断面観測
4. 六ヶ所沖係留式ブイによる観測

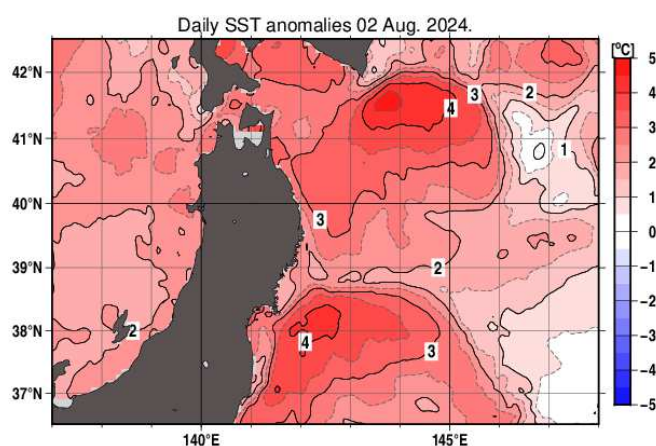


# 1. 日本周辺・青森県周辺の海流

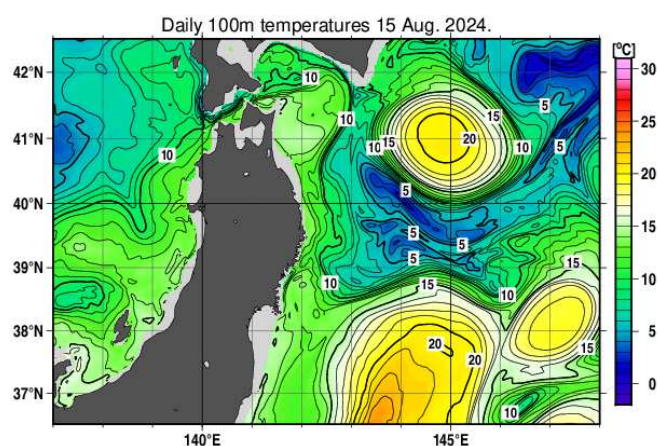
## 日本周辺・青森県周辺の海流



7



気象庁 日別海面水温 (2024/8/8)  
東北周辺 (平年値からの偏差)



気象庁 日別表層水温 (2024/8/15)  
東北周辺 100 m深

気象庁ホームページより

[https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/db/kaikyo/daily/sst\\_HQ.html](https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/db/kaikyo/daily/sst_HQ.html)

# 本日のお話

## 1. 日本海洋科学振興財団について

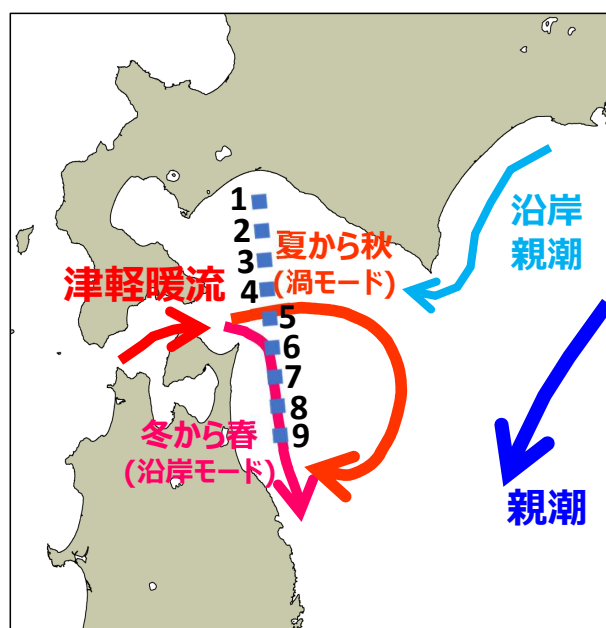
## 2. 日本周辺・青森県周辺の海流

## 3. 津軽暖流の断面観測

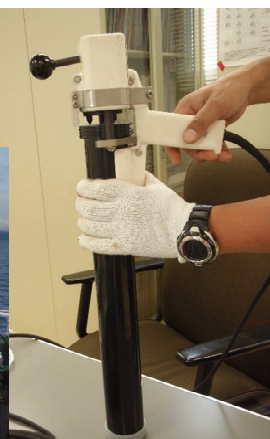
## 4. 六ヶ所沖係留式ブイによる観測

9

### 2. 津軽暖流の断面観測

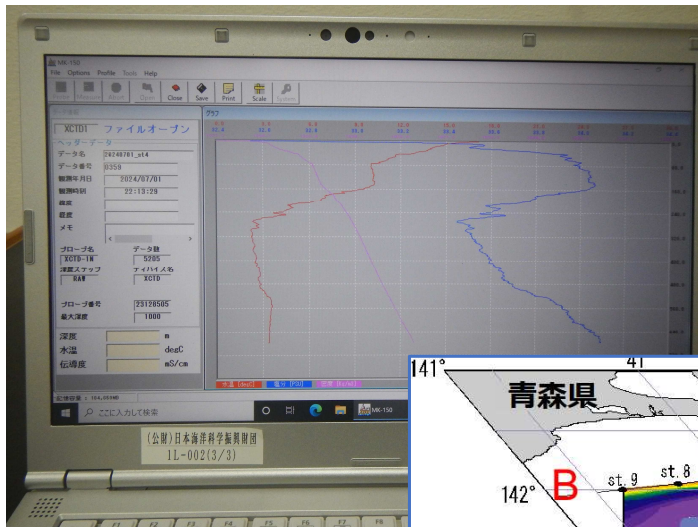


津軽暖流の断面観測  
9地点（青点）

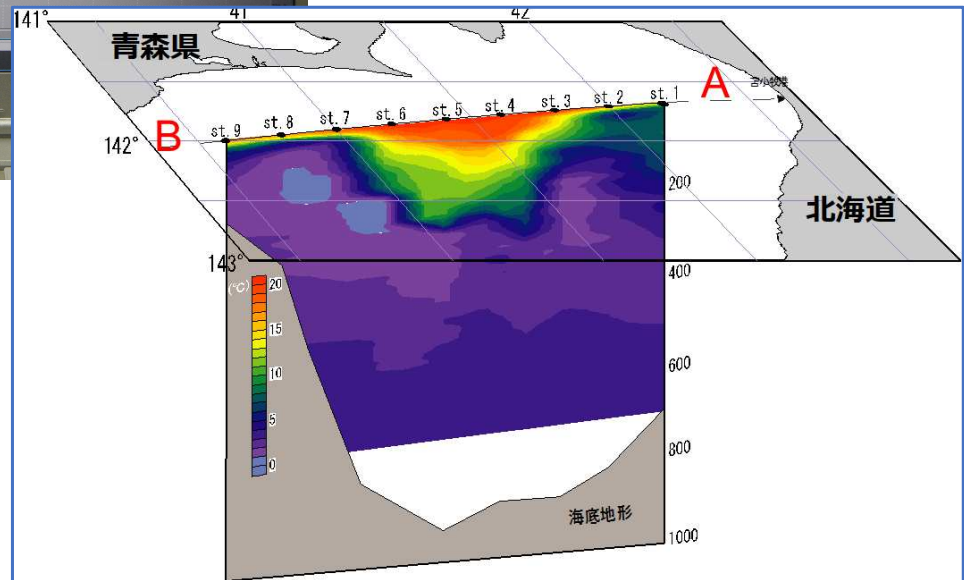
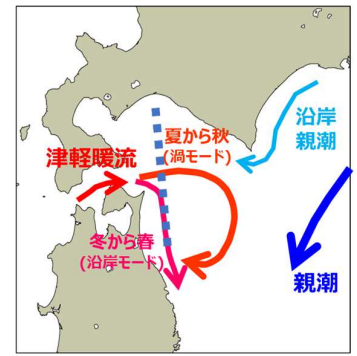


XCTDによるフェリーを利用した水温塩分観測

## 2. 津軽暖流の断面観測



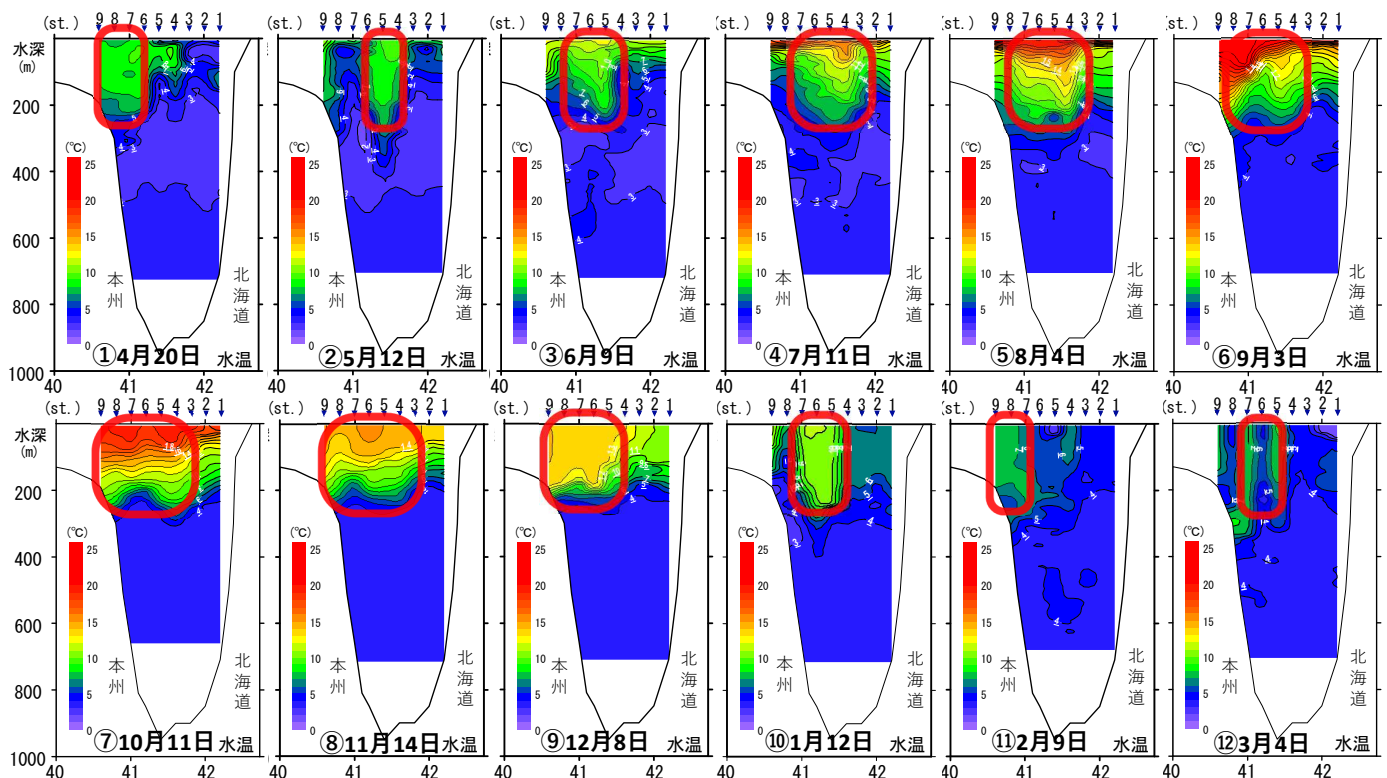
鉛直プロファイル  
(水温・塩分)



鉛直断面 (水温)

11

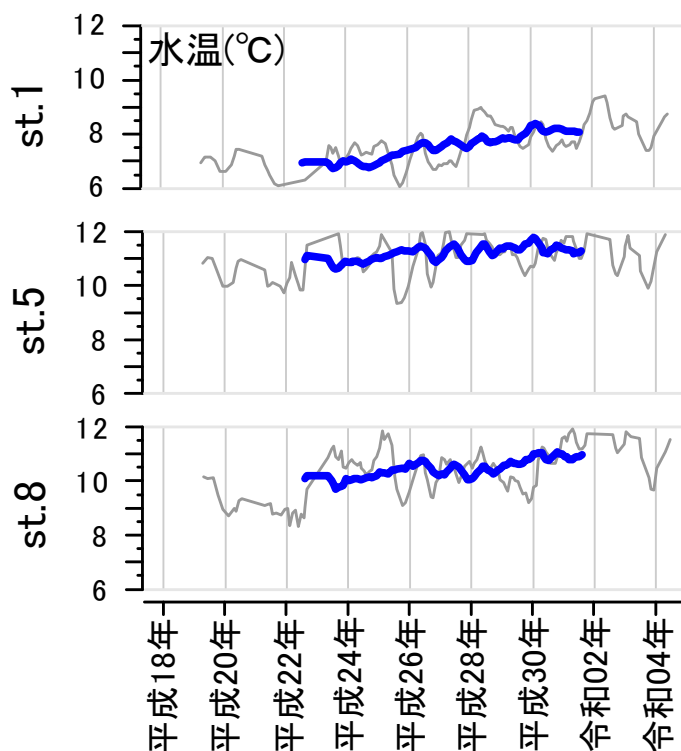
## 2. 津軽暖流の断面観測



津軽暖流を横切る水温の断面観測 (令和4年)



— : 1年移動平均値      — : 5年移動平均値



津軽暖流の断面観測  
9地点（青点）

観測線上100 m深における水温の経年変化  
(平成18年～令和4年12月)

## 2. 津軽暖流の断面観測（六ヶ所沖海洋データ発信サイト）

六ヶ所沖海洋データ発信サイト  
Rokkasyo Marine Data Providing Site

六ヶ所沖海洋データ  
津軽暖流の断面観測  
資料等

当サイトについて  
このサイトは、青森県から「六ヶ所沖海洋放射能等調査」事業を受託し実施する（公財）日本海洋科学振興財団が、同事業で得られたデータを用い、青森県の許可の下、当財団の独自事業として作成したものです。データについての一切の権利は青森県に帰属します。

六ヶ所沖海洋放射能等調査について（外部リンク）

禁止事項  
このサイトに掲載するデータは青森県大型再処理施設放射能影響調査事業（G）で得られたデータです。データの他への転用等を禁止します。なお、学術等で利用する場合は、事前に青森県に申請する必要があります。

免責事項  
当サイトでは正確なデータの発信に努めていますが、当サイトを利用したことによる損害賠償等の責任は、当財団が負いません。



六ヶ所沖海洋データ発信サイト

青森県太平洋沿岸部水温塩分観測データ

青森県 仙台線フェリー航路上の地点において水温・塩分の深度分布の観測を定期的に行っています。

この観測により水温・塩分・密度について左図のような断面図が得られます。

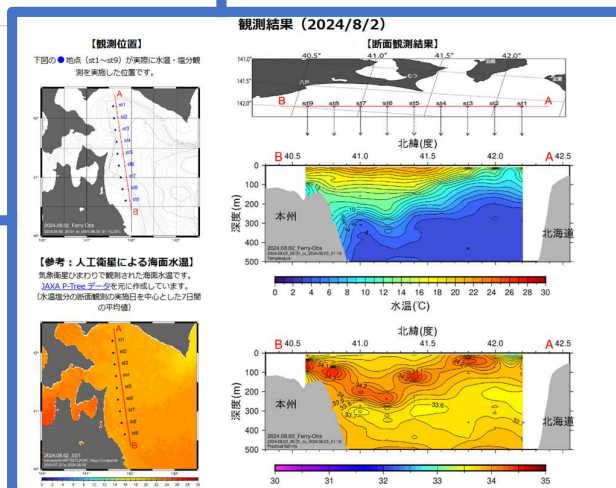
このデータは津軽暖流や親潮などの水塊が青森県太平洋沿岸部でどのように分布しているかを把握するためなどに利用しています。

水塊の断面図の例

※上図をクリックすると最新月のデータのページに移動します。

【過去の観測結果一覧】  
※過去1年の観測データを掲載しています。

	1月12日	2月9日	3月5日
2023年	4月26日	5月26日	6月17日
	7月19日	8月24日	9月13日
	10月23日	11月16日	12月22日
2024年	1月10日	2月16日	3月3日
	4月24日	5月14日	6月3日
	7月1日	8月2日	



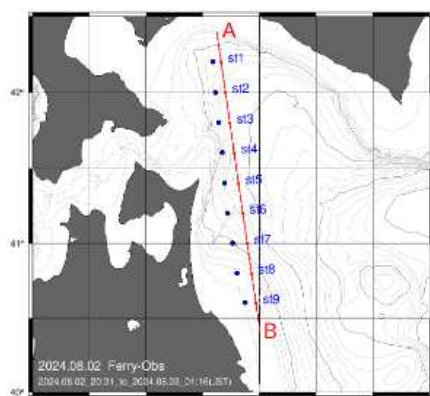
## 2. 津軽暖流の断面観測（六ヶ所沖海洋データ発信サイト）



六ヶ所沖海洋データ発信サイト

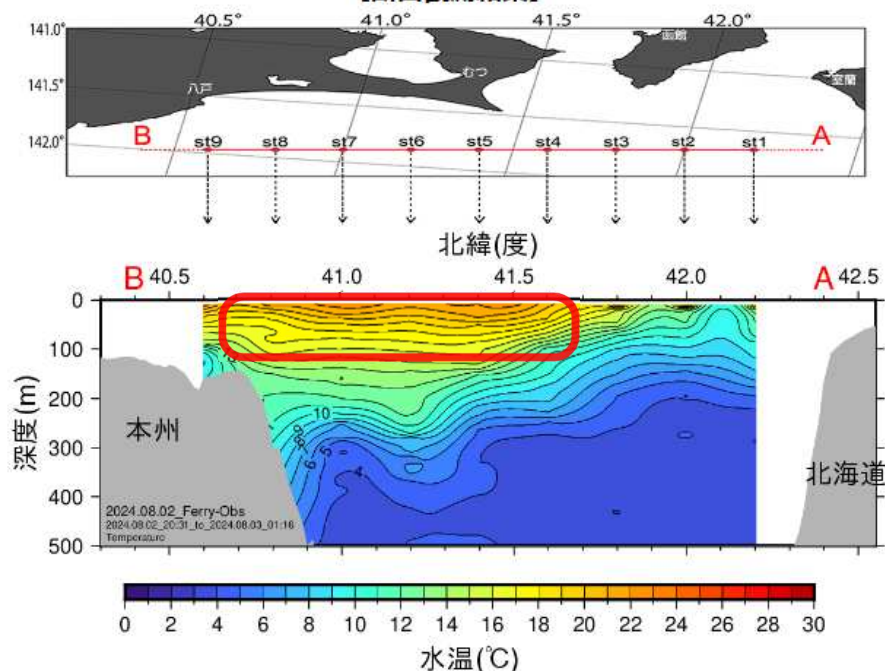
### 【観測位置】

下図の●地点（st1～st9）が実際に水温・塩分観測を実施した位置です。



### 観測結果（2024/8/2）

#### 【断面観測結果】



15

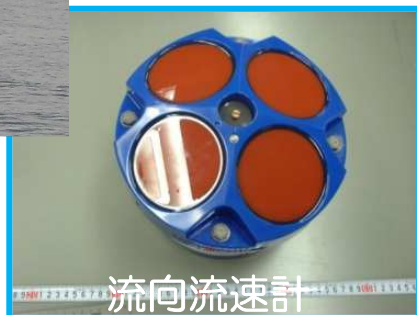
## 本日のお話

1. 日本海洋科学振興財団について
2. 日本周辺・青森県周辺の海流
3. 津軽暖流の断面観測
4. 六ヶ所沖係留式ブイによる観測

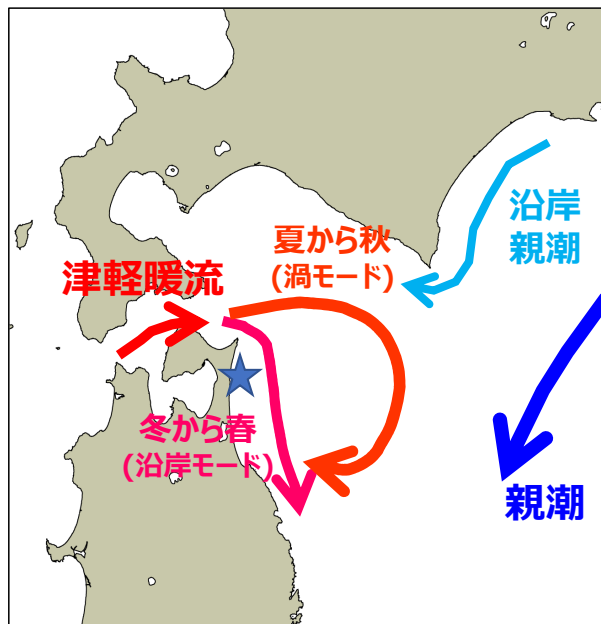
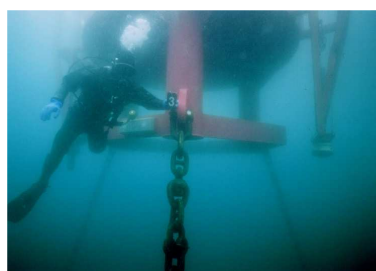
### 3. 六ヶ所沖係留式ブイ



係留式ブイ



流向流速計



青森県周辺の海流

17

### 3. 六ヶ所沖係留式ブイ

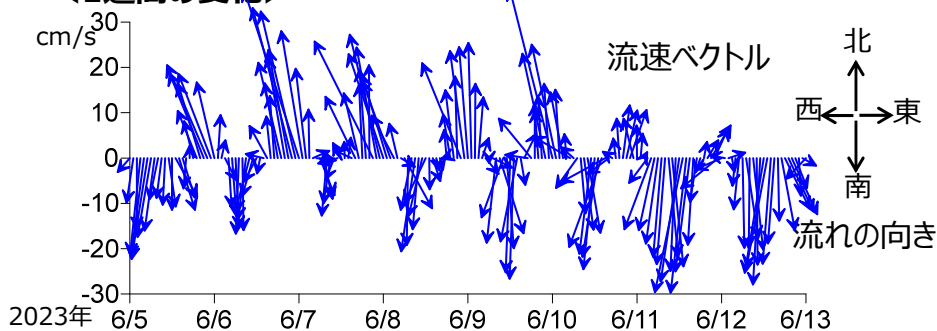


観測位置

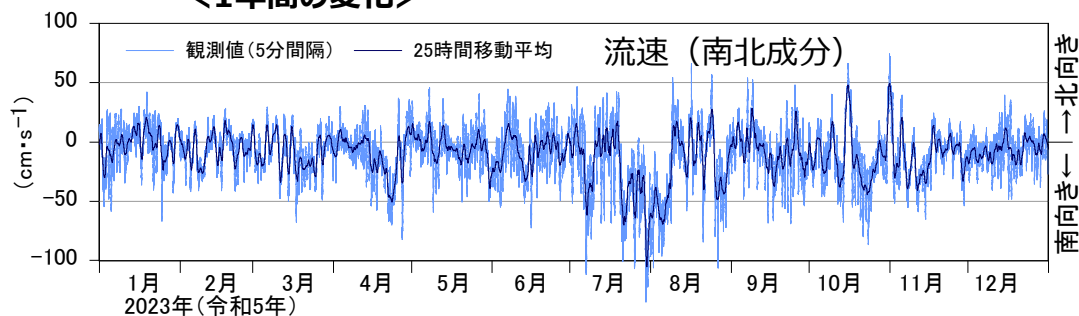


### 六ヶ所村沿岸の流れ

#### <1週間の変化>



#### <1年間の変化>



- ・南北方向の流れが主
- ・約1日周期の変動がある（大きさは時期により変化）・・・潮流の影響
- ・夏期に強い南向きの流れが現れる。・・・津軽暖流の暖水渦の発達に関係

(参考) T. In, T. Kuji, H. Kofuji, T. Nakayama (2023) : Diurnal coastal trapped waves propagating along the east coast of the Shimokita Peninsula, Japan, Journal of Oceanography, DOI:10.1007/s10872-023-00703-7

18

### 3. 六ヶ所沖係留式ブイ（六ヶ所沖海洋データ発信サイト）



六ヶ所沖海洋データ発信サイト

六ヶ所沖海洋データ発信サイト  
Rokkasho Marine Data Providing Site

六ヶ所沖係留式ブイデータ 観測 資料等

当サイトについて  
当サイトは、青森県から「六ヶ所沖海洋放射能等調査」事業を受託し実施する（公財）日本海洋科学振興財団が得られたデータを用い、青森県の許可の下、当財団の独自事業として作成したものです。データについての一切の権利に帰属します。

禁止事項  
このサイトに掲載するデータは青森県大型再処理施設放射能影響調査事業（海域部分）「六ヶ所沖海洋放射能等」で得られたデータです。データの他への転用等を禁止します。なお、学術等で利用されたい方は当財団へお問い合わせください。

免責事項  
当サイトでは正確なデータ発信に努めていますが、当サイトを利用したことにより生じる一切の事象について、（公財）日本海洋科学振興財団は責任を負いません。

六ヶ所沖係留式ブイデータ

トップページに戻る

最新データ 流れの時間変化 水温塩分の時間変化  
風の時間変化 流れの1ヶ月変化

最新データ  
毎時20分と50分頃に自動更新しています。

流向流速 水温 風向風速

北側ブイ  
表層: 0.46ノット  
中層: 0.57ノット  
底層: 0.31ノット

南側ブイ  
表層: 0.49ノット  
中層: 0.66ノット  
底層: 0.59ノット

19

### 3. 六ヶ所沖係留式ブイ（六ヶ所沖海洋データ発信サイト）



六ヶ所沖海洋データ発信サイト

六ヶ所沖係留式ブイデータ

最新データ 流れの時間変化 水温塩分の時間変化  
風の時間変化 流れの1ヶ月変化

流向流速の時間変化（過去4日間）

北側ブイ、南側ブイで観測した流れの時間変化を1時間平均値で示しています。矢印の無い時刻は欠測です。

流速単位: 1ノット=1.85km/h=0.51m/秒

流れの向き

北 西 東 南

【北側ブイ】  
北側ブイ 表層(6m)

2024/8/19 2:45更新

六ヶ所沖係留式ブイデータ

最新データ 流れの時間変化 水温塩分の時間変化  
風の時間変化 流れの1ヶ月変化

流向流速の時間変化（過去1ヶ月）

※流れの南北方向の成分の変化をグラフ化しています。  
25時間移動平均は、約1日周期の潮流変動を除いた流れの傾向を示しています。

【北側ブイ】  
北側ブイ 表層(6m) 1時間平均 25時間移動平均

2024/8/19 2:45更新



### 3. 六ヶ所沖係留式ブイ（六ヶ所沖海洋データ発信サイト）

表層の水温（日平均値）の長期変化（過去3ヶ月）

表層（4m）の過去3ヶ月の水温変化を日平均値で示しています。参考のため昨年の水温と過去の同じ時期の水温範囲も併せて示してあります。線が途切れている部分は欠測です。

※平均、最大、最小：それぞれ過去（2004～2022年）の同月同日データでの平均値、最大値、最小値



21

#### まとめ

津軽暖流の断面観測から、夏に太平洋へ大きく張り出す津軽暖流の季節変動を紹介しました。

係留式ブイの観測から、六ヶ所村沖の流れの特徴を紹介しました。

海洋財団で公表している六ヶ所沖海洋データ発信サイトを紹介しました。

ご清聴ありがとうございました。



講演内容等の問合せ先：青森県上北郡六ヶ所村大字尾駸字家ノ前1番7  
公益財団法人 環境科学技術研究所  
共創センター 共創推進課  
TEL 0175-71-1240