

# Giant jellyfish monitoring system in Japan

<http://www.jafic.or.jp/kurage>  
(japanese only)

Katsuya Saitoh<sup>1)</sup>, Hitoshi Iizumi<sup>2)</sup>, Osamu Kato<sup>2)</sup>, Tatsuro Watanabe<sup>2)</sup>,  
Kosei Komatsu<sup>2)</sup>, Shi-ichi Ito<sup>2)</sup>, Kaoru Nakata<sup>2)</sup>, Kouji Aoyagi<sup>3)</sup>

1)Japan fisheries information service center, 4-5, Toyomi-cho, chuo-ku, Tokyo, 110-0055, Japan.  
E-mail: [ksaitoh@jafic.or.jp](mailto:ksaitoh@jafic.or.jp)

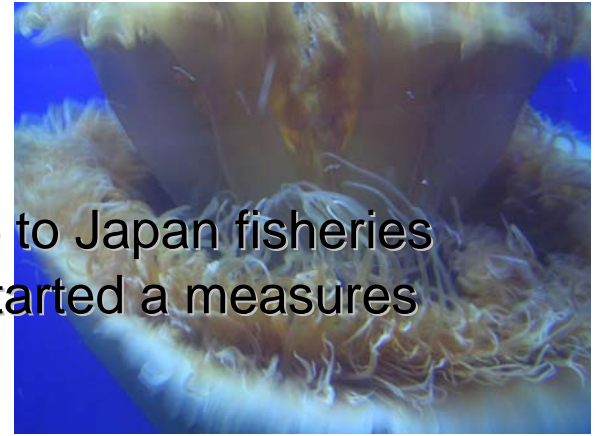
2)Fisheries Research Agency, 15F Queen's Tower B, 2-3-3 Minato Mirai Nishi-ku, Yokohama,  
Kanagawa, 220-6115, Japan.

3 ) National Federation of Fisheries Co-operative Associations, 7F Co-op bldg.,1-1-12  
Uchikanda,Chiyoda-ku, Tokyo, 101-8503, Japan.



# Giant jellyfish monitoring system in Japan

## Background and Objectives



- Giant jellyfish problem in 2005
    - Mass appearance and Serious damage to Japan fisheries
    - In 2006, Japan Fisheries Agency has started a measures program
  - Overview of the measure program for giant jellyfish
    - **Monitoring program/** Monitoring and Information service
      - Participation organization **JAFIC** (Japan fisheries information service center), **FRA** (Fisheries research agency), **JF** (National federation of fisheries Associations), Prefecture research institute of fisheries, Fisheries agency, market, fishermen ...
    - **Exterminating program/** Exterminating on sea
    - **Disposal program/** Disposal of landed giant jellyfish
    - **Fishing gear program/** Fishing gear for giant jellyfish
- 
- Construction of giant jellyfish monitoring system and Information service
    - Overview of giant jellyfish monitoring system
    - A present state of giant jellyfish around Japan



# Giant jellyfish monitoring system in Japan

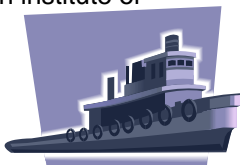
## Data flow and Network

### Monitoring and Observation

Ocean monitoring

FRA

Prefecture research institute of fisheries



Market and coast  
area monitoring



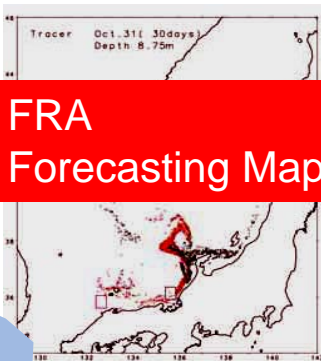
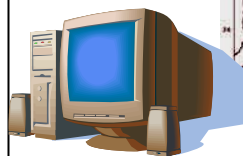
Remote sensing  
monitoring



Buoy monitoring (ocean  
environment)

### Data collection and analysis

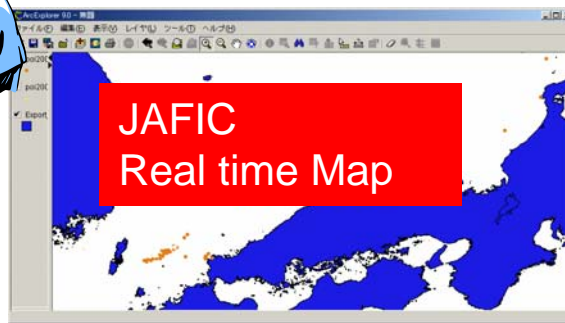
FRA  
Forecasting Map



Data collection  
system



JAFIC  
Real time Map



Data delivery system

### Information service



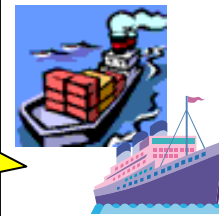
Fisherman

Internet  
Web-GIS



Fisheries user

Fax,  
cellular  
phone,  
Other  
device



Marine user





# Giant jellyfish monitoring system in Japan

## Ocean observation network

Collecting Giant jellyfish data by E-mail or FAX

報告様式B		送付先: IAFIC メールアドレス: <a href="mailto:kurage@afic.or.jp">kurage@afic.or.jp</a>	
大型クラゲ出現(視認)情報			
報告年月日:		船名:	
報告者および所属:			
視認年月日時	視認位置 (緯度・経度)	視認時の状況	
月 日 時 分 ~ 時 分	北緯度分・東経度分 ~ 北緯度分・東経度分	水温	℃ ~ ℃
		大きさ	直径 cm ~ cm
		個体数	
		群集の形状	
		その他	
画像添付欄			
Sample of Report			

### Fishing vessels monitoring

Watching and Catch  
Operation period and Moving period  
Around Japan  
Every season

### Offshore monitoring


FRA  
LC-Net and other observation devices  
East china sea – Japan Sea – Pacific ocean  
July – December

### Coast monitoring

Prefecture research institute  
Watching observation  
East china sea – Japan sea – Pacific ocean  
Jun - February



Collecting giant jellyfish data by  
E-mal or FAX

[illegible]



# Giant jellyfish monitoring system in Japan

## Remote sensing and Buoy monitoring systems

### Remote sensing monitoring

- Airplane

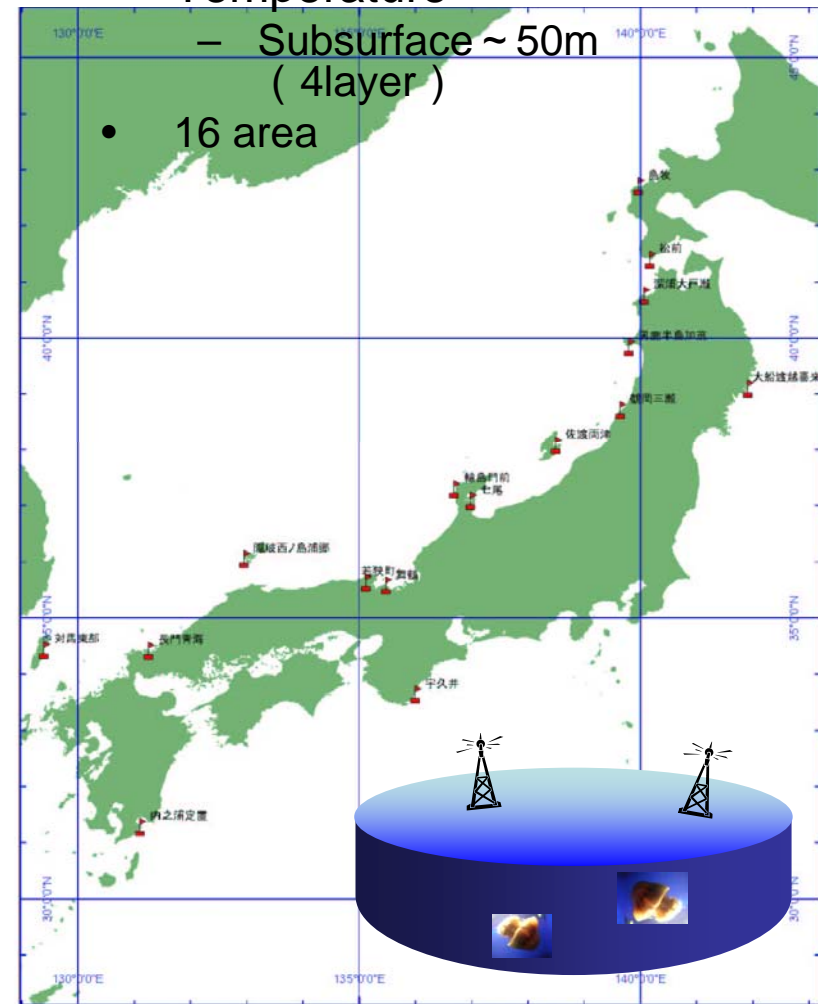
2006/8/25 Tsushima area



- Satellite (High resolution sensor)  
> ALOS (10m)

### Buoy monitoring system

- Ocean environment
- Temperature







# Giant jellyfish monitoring system in Japan Information service (Fax and Internet/PDF)

## Near Real-time Giant jellyfish Information

- Map and Table
- Monday – Friday
- Internet and Fax

<http://www.jafic.or.jp/kurage>

大型クラゲ発生情報(10月4日)

社団法人漁業情報サービスセンター

www.jafic.or.jp/kurage

TEL03-5547-6888 FAX03-5547-6881 kurage@jafic.or.jp

大型クラゲ(Nemopilema nomurai 等)目撃状況等集計結果  
期間:平成18年9月27日～10月4日(新たに報告があった過去の情報の報告も含みます)

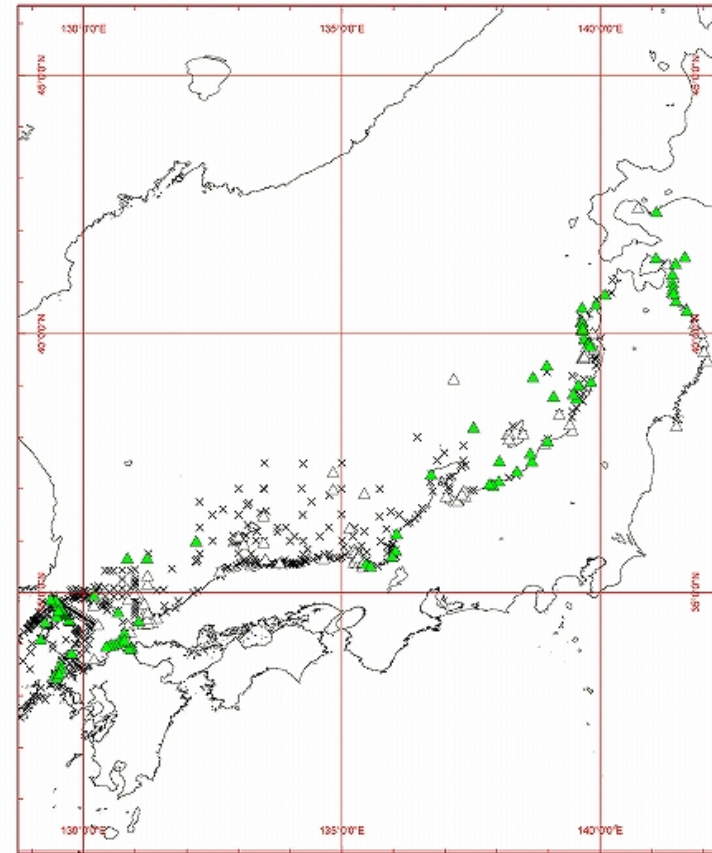
観測地名等	漁業情報等	日時	目撃位置 経度	目撃位置 緯度	目撃状況 (個体)	サイズ (cm)	状況
福岡県	調査船 げんかい	9月29日	34-45N・130-12E		512	100cm前後	航行中常に数個体～ 20個体最大分布
山口県	調査船 くろしお	10月3日	34-24.5N	131-14.8E	7	40-50	観測中表面22.6℃
		10月3日	34-29.2N	131-13.2E	1	100	観測中表面22.9℃
		10月3日	34-36.69N	131-14.4E	1	90	航行中表面22.9℃
		10月3日	35-09.7N	131-14.3E	3	30-70	観測中表面22.6℃
		10月3日	35-19.8N	131-14.3E	3	60-70	観測中表面22℃
京都府	調査船 平安丸	10月2日	伊賀～沖島 沖島～双生岬 高浜湾内 他島～加茂 (調査船は22.6～24.5℃(海面))		894 2677 960 599	30-100	濃密に分布(観測中多い) 濃密に分布 濃密に分布 濃密に分布
	定置網	10月1日	伊賀町新井崎		3000	50-100	
		10月2日			1500	50-100	
		9月26日	熊本市野原		900-1300	100cm前後	内気網400個体
		9月27日			900-1200	100cm前後	
		9月28日			500-800	100cm前後	
		9月29日			300-500	100cm前後	
		9月30日			500-800	100cm前後	
		10月1日			1000	100cm前後	
		10月2日			800-1300	100cm前後	内気網500個体
		10月3日	熊本市田井		200	50-100	
		10月4日			200	50-100	
北海道 岩手県	函館水産会 定置網	10月3日	42-27N	140-44E	1	50cm以下	
		9月26日	秋田県地先		1	50cm未満	
		9月27日	宮城県(宮古湾口)		2	50cm未満	
		9月28日	岩手県地先		1	50cm未満	
		9月28日	岩手県地先		1	50cm未満	
		9月28日	岩手県地先		1	50cm未満	
		9月28日	岩手県地先		1	50cm未満	
		9月28日	岩手県地先		1	50cm未満	
		9月30日	岩手県地先		1	50cm未満	
		9月30日	山形県地先		1	50cm未満	
宮城県	定置網	10月4日	石巻大崎定置		1	60	
大阪府	調査船	10月3日	大阪湾		なし		

大型クラゲ出現情報 2006年10月6日

沖合で漂着する漁業種類(ほし網等)等、発見位置が曖昧な場合は、報告から数回にわたってMAP上に位置を表示しています。正確な出現位置ではない可能性があります。

大型クラゲ被害防止緊急総合対策事業  
JF/全漁連  
JAFIG/社団法人漁業情報サービスセンター  
FRA/独立行政法人水産総合研究センター

▲ 9/25-10/5の発見位置(新たに報告されたものを含む)  
△ 9/21-10/3の発見位置(新たに報告されたものを含む)  
× 7/21-9/28の発見位置



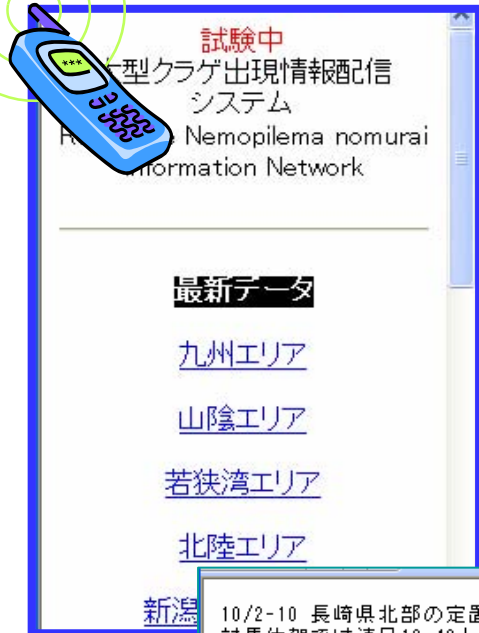
TEL03-5547-6888 FAX03-5547-6881 <http://www.jafic.or.jp/kurage> kurage@jafic.or.jp

MAP

Table

# Giant jellyfish monitoring system in Japan

## Information service For cellular phone



新潟 10/2-10 長崎県北部の定置(二神島、  
対馬佐賀では連日10-40トン入網。

9/25-10/2 長崎県北部の定置(二神島、  
対馬佐賀では10/1に85トン、2日に27ト

9/29 福岡水試の調査船が博多湾周辺

9/26 福岡県の1そうごち網で1操業1-

9/17-25 長崎県北部の定置(二神島、  
対馬佐賀、網島などで数百~1000個体  
船びきでも県北部を中心に数個体。サ  
各地域とも大量に出現のあった地域で

9/21 長崎県の洋上調査で、福江島北

9/11-19 長崎県北部の定置(二神島、  
対馬佐賀、網島などで数百~1000個体  
またごち網や船びきでも県北部を中心  
各地域とも操業の遅延や鮮度低下が報

### Data service for cellular phone

Text information service  
By area

Near real time data service

We check on i-mode, EZ-web and  
Vodafone live!

All of cellular phone in Japan

URL: <http://www.jafic.or.jp/kurage/m>



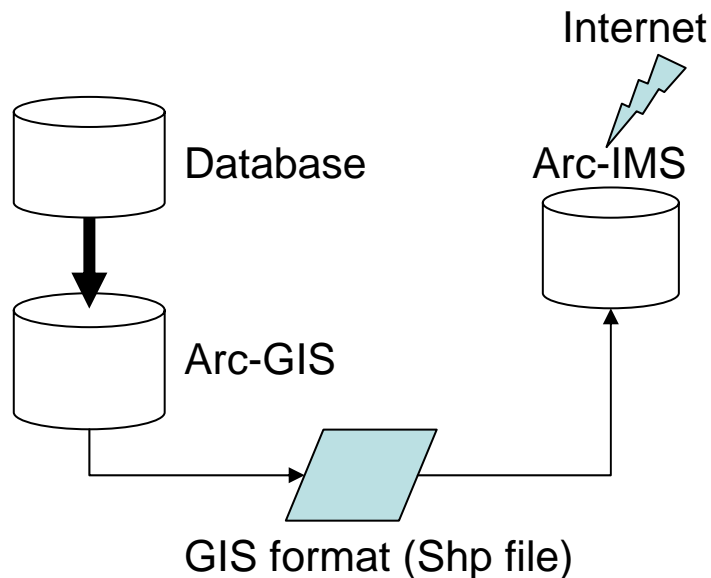


# Giant jellyfish monitoring system in Japan

## Information service (Web-GIS)

- System

- Arc-GIS and IMS
- Microsoft Access
- ERmapper (for satellite data)

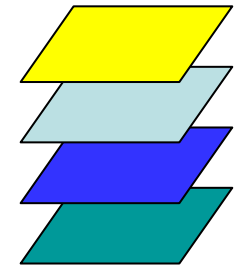
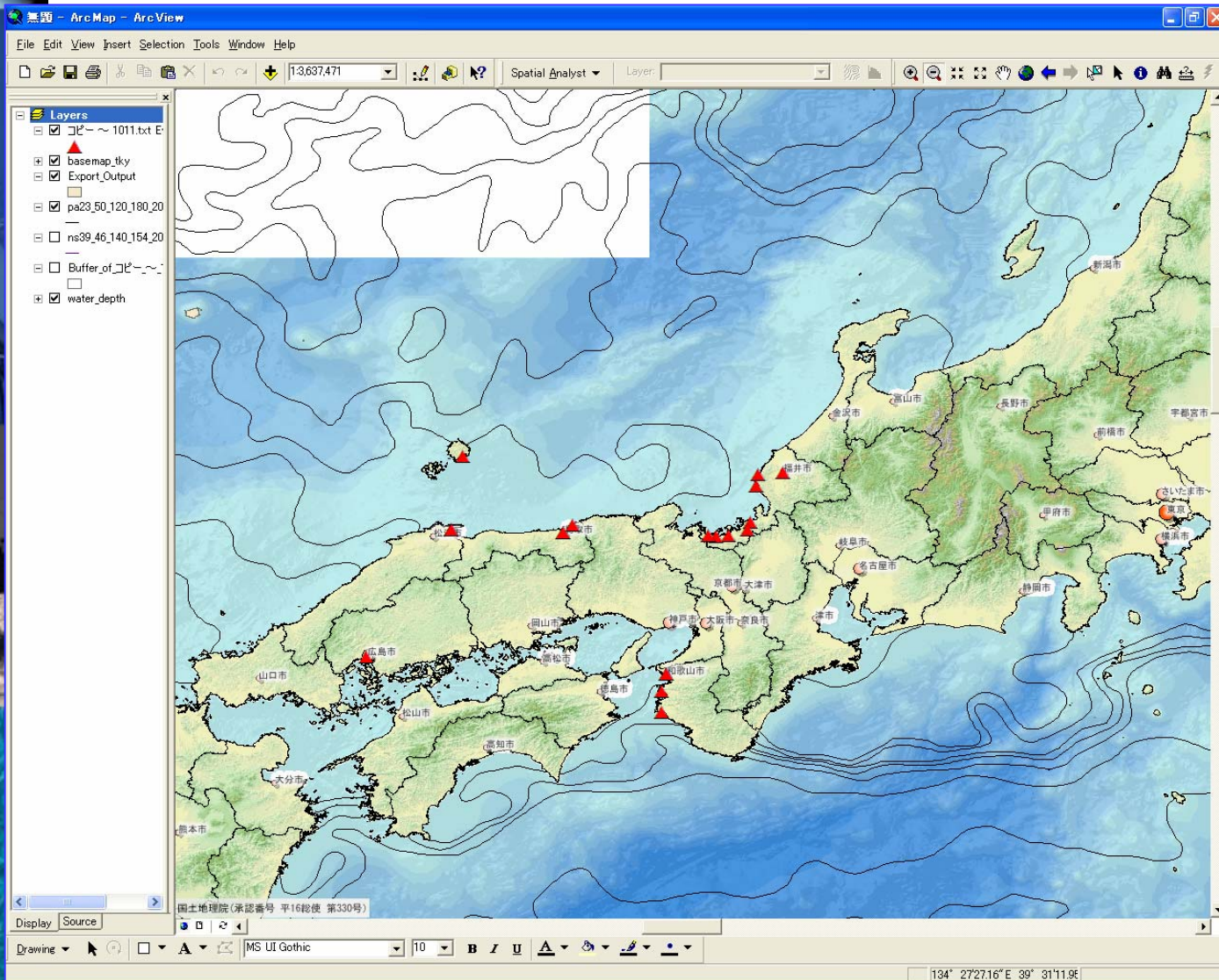


- Data

- Giant jellyfish data
  - Near real-time data
  - 2006 data
  - 2005 data
- Digital map  
(The Geographical Survey Institute )
- Topography data
- Sea Surface Temperature
- Remote sensing data
  - Satellite data
- Buoy data



# Giant jellyfish monitoring system in Japan Information service (Web-GIS)



Giant jelly fish layer

Digital map layer

Topography layer

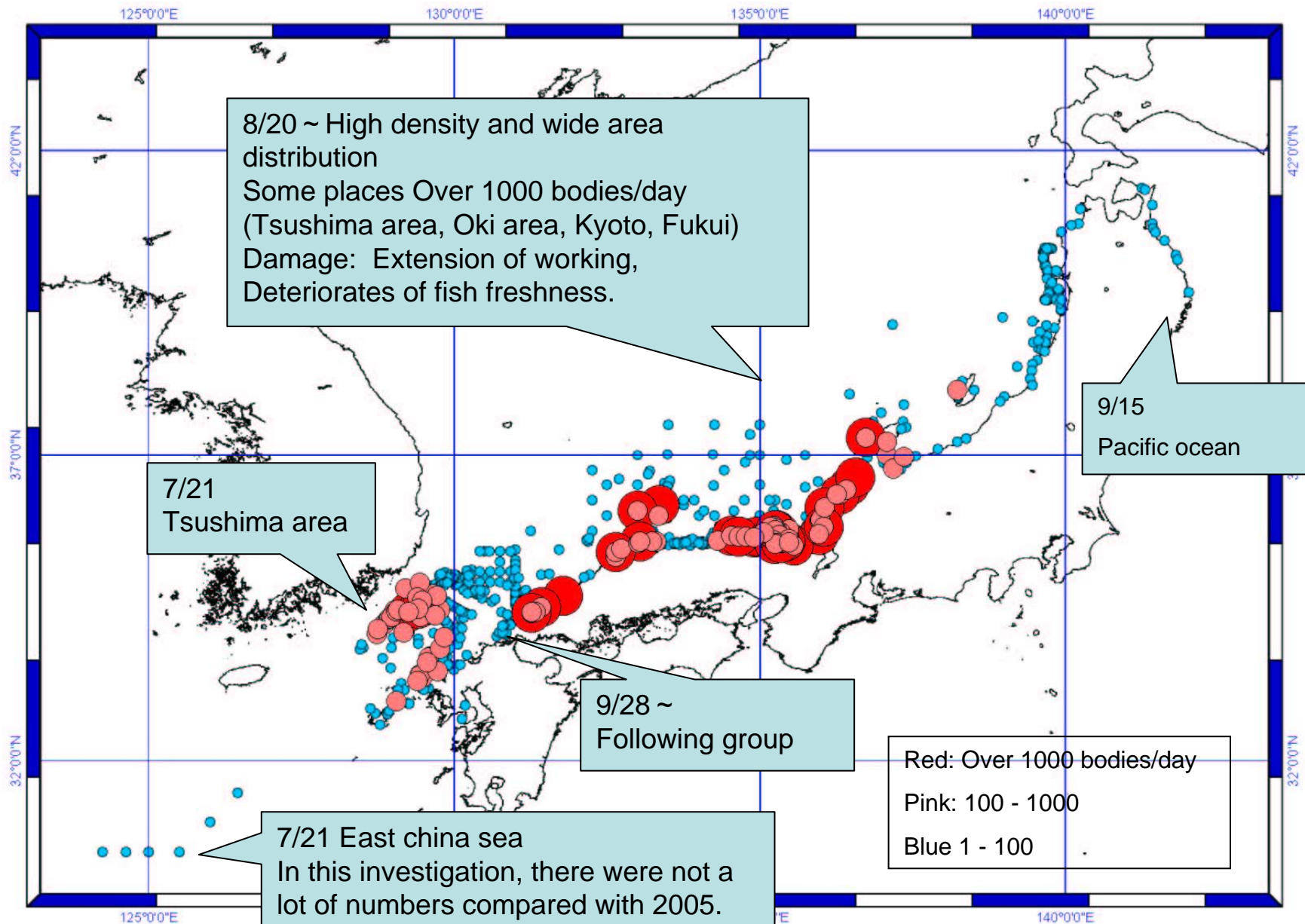
SST layer

Example of Web-GIS giant jellyfish information ( Arc-GIS)  
2005/10/25



# Giant jellyfish monitoring system in Japan

## Giant jellyfish in 2006 /appearance point, density

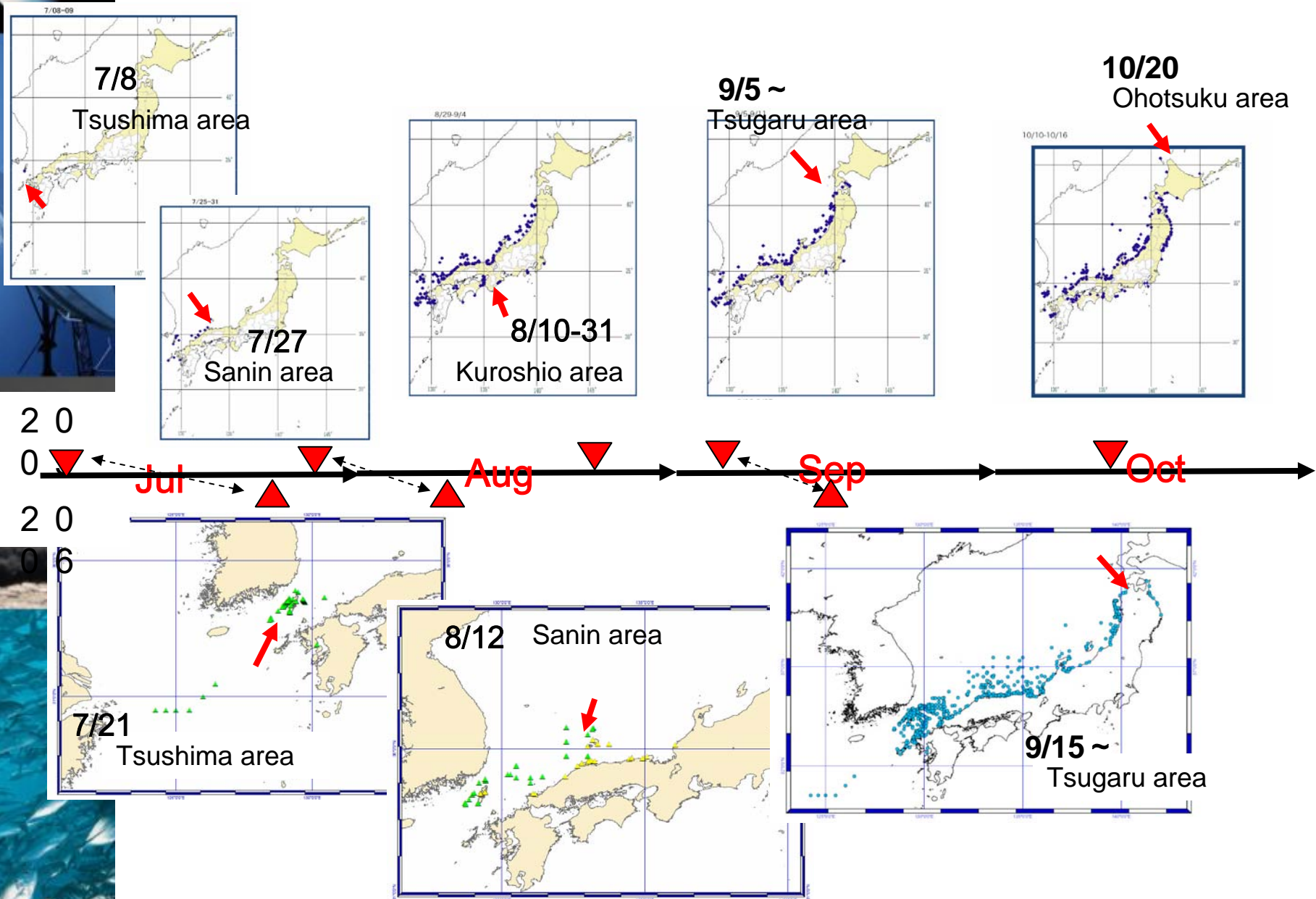






# Giant jellyfish monitoring system in Japan

## Comparison between 2006 and 2005





# Giant jellyfish monitoring system in Japan

## Conclusion and future study



- **Construction of giant jellyfish monitoring system and Information service**
- **Giant jellyfish in 2006**
  - The migration speed is a little slower than 2005.
  - Is it fewer than 2005?
    - The change is large
      - Day by day, Area, Fishing method
  - Size is small (The ratio of small size is large)
  - Kuroshio area is not distribution area now.
  - Following group
  - Damage
    - Extension of working time, Deteriorates of fish freshness.
- **Future study**
  - Offshore monitoring and following group monitoring.
  - Forecasting