

# 原発事故・災害の波及影響の体系的把握

7班

丹羽祐介 石川諒 谷口亜里沙

アドバイザー教員 梅本通孝

1

2011年リスク工学グループ演習最終報告会

## 概要

---

- ▶ 研究背景・目的
- ▶ データの作成
- ▶ 分析結果・考察
- ▶ まとめ・今後の課題

▶ 2

2011年リスク工学グループ演習最終報告会

## 概要

---

- ▶ **研究背景・目的**
- ▶ データの作成
- ▶ 分析結果・考察
- ▶ まとめ・今後の課題

## 研究背景

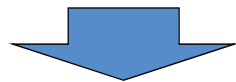
---

- ▶ **東日本大震災**
  - ▶ 3月11日に起きたM9.0の東北地方太平洋沖地震
- ▶ **14メートルの津波に襲われた福島第一原発**

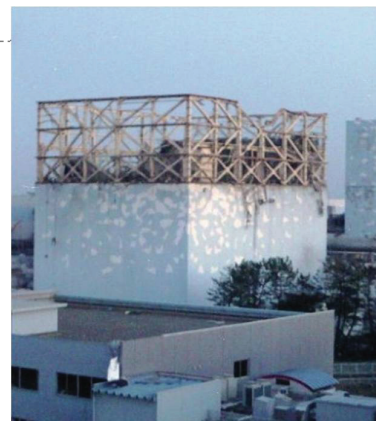


## 研究背景

- ▶ 施設の損傷, 電源喪失  
水素爆発, 放射能漏れ



- ▶ **それに伴い広がっていく社会的影響**
- ▶ 日々流れる原発関連のニュース



2011年リスク工学グループ演習最終報告会

## 研究背景

- ▶ 日本の原発事故としては最大規模
    - ▶ IAEAの事故評価「レベル7」・・・チェルノブイリと同等 [1]
  - ▶ 原発事故はどのように波及したのか
  - ▶ 影響の時間的な広がり の把握
- (2011年7月1日現在)
- } これらの必要性

### 研究目的

福島第一原発の津波被害に伴う社会的影響の広がり方を時系列的に整理し、波及影響を体系的に捉える

## 概要

---

- ▶ 研究背景・目的
- ▶ **データの作成**
- ▶ 分析結果・考察
- ▶ まとめ・今後の課題

## データの作成

---

### 【手順】

1. インターネットの新聞記事の利用
2. 新聞記事の見出し抽出
3. 分類項目の抽出
4. 各記事の分類

# インターネット上の新聞記事の利用

- ▶ ”YOMIURI ONLINE”を採用[2]
- ▶ カテゴリで記事が分類されていてわかりやすい
  - ▶ 「福島原発」
- ▶ 記事数の多さ(記事数:10~30/日, 記事総数 **2468**)



# 新聞記事の見出し抽出

- ▶ 福島原発に関する新聞記事の見出し抽出
  - ▶ 日付時間ごとのExcelのまとめ

見出し	日付	時刻	原子炉内の動き	放射性物質	土壌	水道水	食品への影響	農産・畜産物	水産物	東電	電力不足	政府・見解	避難・退避	自衛隊	地方の動き	企業の動き	諸外国の動き	経済	風評被害	事故評価	被災者補償	
「乳児の飲用控えて」なのに八王子市に一時送水	3月29日	23:15	1		1										1							
第一原発の津波対策、首相「予測の基準低すぎ」	3月29日	22:49									1											
汚染水の排出難航、本格的な原子炉冷却再開阻む	3月29日	22:27	1																			
双葉郡8町村が緊急会議、住宅確保など求める	3月29日	21:47										1										1
汚染水の新たな保管場所、早急に確保を…安全委	3月29日	21:45	1									1										
「水産物は食べても安全」水産庁が強調	3月29日	21:05				1		1			1										1	
放射性物質の暫定規制値、食品や水は現状維持で	3月29日	20:54	1		1	1	1				1											
第一原発の南1.6キロの海水、58倍のヨウ素	3月29日	20:08	1							1												
東電、4月予定の入社を中止…設立後初	3月29日	17:09								1						1						
東京電力株ストップ安、47年ぶりの株価水準	3月29日	16:59																				1
政府の原子力被災者生活支援チームが発足	3月29日	16:17										1										
4号機中央制御室も点灯…1~6号全機照明復旧	3月29日	15:07	1																			
空きタンク総動員で排水作業…2・3号機	3月29日	12:35	1																			
汚染水移し替え着手…3号機では「玉突き排水」	3月29日	12:09	1																			
1号機トレンチの汚染水、タービン建屋と直結か	3月29日	12:03	1																			
原発視察は陣頭指揮…首相、初動遅れ批判に反論	3月29日	11:56										1										
「東電がロボット提供の申し出拒否」…仏企業	3月29日	11:41																				1

## 分類項目の抽出

- ▶ 抽出した見出しから福島原発問題に関する重要なキーワードの作成

見出し	キーワード
被曝すると健康にはどんな影響が…	被曝
福島第一1号機事故、米メディアも扱い最大級	福島第一原発
最大190人被曝可能性、住民22人の被曝確認	被曝
福島第一3号機、冷却水位下がり燃料棒が露出	3号機
福島第一1号機事故の対応、IAEA一定評価	IAEA
米原子力規制委、原子炉専門家2人を日本に急派	米原子力規制委
被曝対策どうする…屋内退避などの注意点	被曝
福島第一3号機、圧力下げる弁の開放に成功	3号機
福島第一10キロ圏内、まだ高齢者ら114人	高齢者
住民被曝、枝野長官「健康に大きな問題ない」	被曝
福島原発周辺の入院患者ら15人、放射能に汚染	放射能
原発海水注入「あと数時間で満杯」福山副長官	海水注入
官房長官「冷静対応を」5時間後に爆発認める	官房長官
原発で爆発…情報二転三転、対処に戸惑う住民	住民
避難指示、万全期すため拡大…官房長官会見要旨	避難

## 分類項目の抽出

- ▶ 各記事に対する分類項目を持ち寄った

原子炉、放射線、土壌、被曝、放射線、放射能、放射線物質、シーベルト、ベクレル、ヨウ素131、キセノン133、汚染水、避難、退避、食品、牛乳、水道水、野菜、地域対応、融資、株価、計画停電、深刻度レベル、死者、水素爆発、燃料棒露出、風評被害、IAEA、etc…

# 分類項目

## ▶ 関連のある項目ごとにグループ化

Exp)シーベルト、ベクレル、ヨウ素131、キセノン133  
→放射性物質

## ▶ 以下の18項目に分類

原子炉内	放射性物質	土壌	水道水	食品への影響	農産品、畜産品 水産物
東電	電力不足	政府・見解	避難・退避	企業の動き	地方の動き
自衛隊	経済	風評被害	災害補償	諸外国の動き	事故評価

# 各記事の分類

- ▶ 各記事に対しどの項目が当てはまっているか確認
  - ▶ 項目に対しては複数該当可

## 【各記事の分類における問題点】

- ▶ 各記事に対し該当項目の個人差が生じてしまう！！

**各記事に対する判断の個人差をなくす！**

# 判断基準の統一化

## ▶ 記事分類のテスト

▶ 同じ日の記事の分類データを持ち寄り突合(3日分)



	項目A	項目B
記事A	✓	
記事B		✓

	項目A	項目B
記事A	✓	✓
記事B		✓

	項目A	項目B
記事A	✓	
記事B		✓

# 分類結果

## ▶ 分担した作業結果の集約

見出し	原子炉内の動き	放射性物質	土壌	水道水	食品への影響	農産品、畜産品	水産物	東電	電力不足	政府・見解	避難・退避	自衛隊	地方の動き	企業の動き	諸外国の動き	経済	風評被害	被災者補償	事故評価
官房長官「冷静対応を」5時間後に爆発認める	1									1									
原発で爆発…情報二転三転、対処に戸惑う住民	1																		
避難指示、万全期するため拡大…官房長官会見要旨										1	1								
福島第一原発事故、深刻度「レベル4」以上か	1																		1
福島第一1号機で爆発…90人以上が被曝か	1	1																	
被曝から身を守るには…		1																	
福島第一原発事故、政府がIAEAに報告										1									1
原子炉に海水注入決断、廃炉も…福島第一1号機	1	1																	
原発事故の対応後手…東電の経営責任問う声も								1											
原子炉建屋内で水素爆発、炉心溶融も可能性	1																		
米駐日大使「原発事故解決、全面支援している」															1				



## 概要

---

- ▶ 研究背景・目的
- ▶ データの作成
- ▶ **分析結果・考察**
- ▶ まとめ・今後の課題

## 分析結果・考察

---

- ▶ 以下の3点から分析を行う

### 【分析1】

- ▶ 記事量の時系列的推移

### 【分析2】

- ▶ マップ化による地理的影響の把握

### 【分析3】

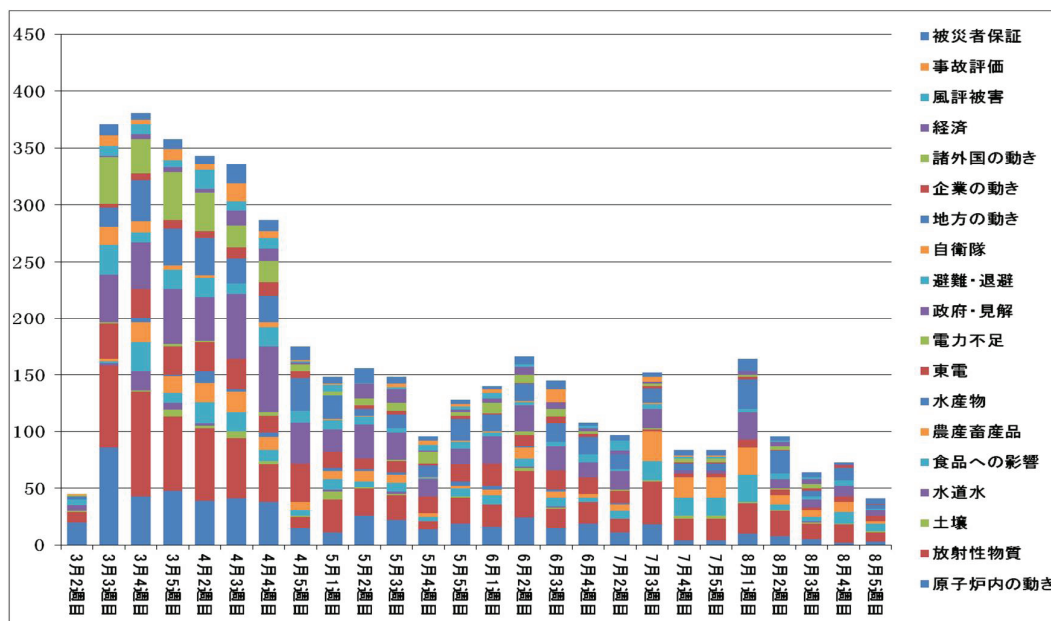
- ▶ チャートによる動向把握

# 分析1: 記事量の時系列的推移

- ▶ 今回分析に用いたデータ
  - ”YOMIURI ONLINE”の3月から8月の記事
  - ▶ 分類ごとにカウント, 1週間ごとの推移を算出
  - ▶ 原発事故の波及の行方を観察
    - ▶ カウント数をグラフ化
  - ▶ 関連性のあると思われる項目について抜粋, グラフ化

# 分析1: 記事量の時系列推移

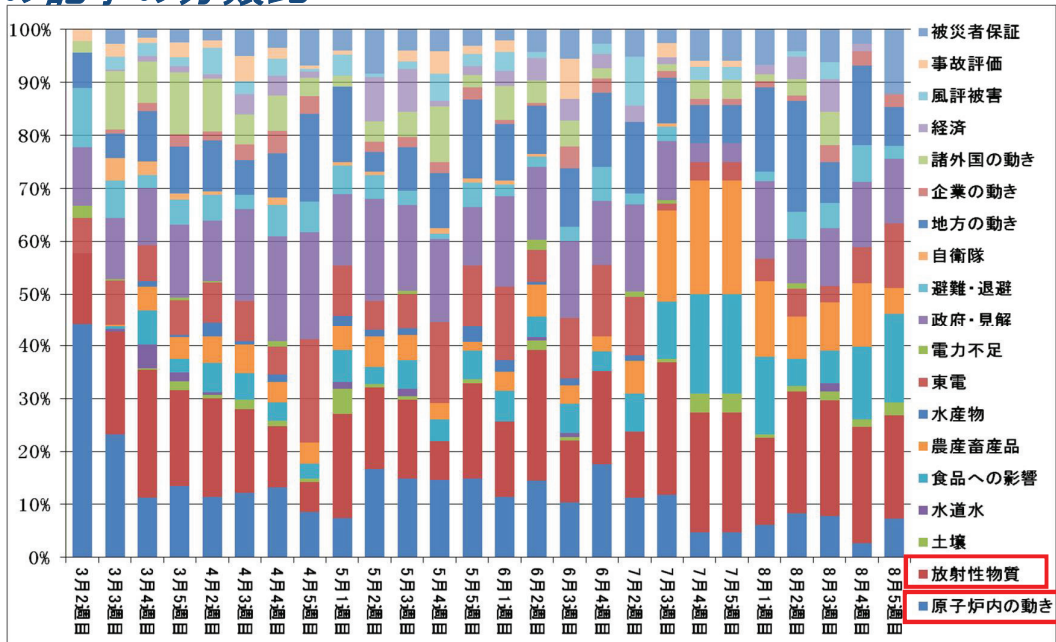
- ◆ 震災発生後の3月～8月末までの各週の記事のカウント総数の推移



- 原発関連の記事は減少傾向
  - 原発事故が少なからず収束に向かっていることが推測される

# 分析1: 記事量の時系列的推移

## ◆ 各週の記事の分類比



原子炉内の記事は減少している一方、放射性物質の記事数の推移は横ばい

▶ 21

# 分析2: マップ化による地理的影響の把握

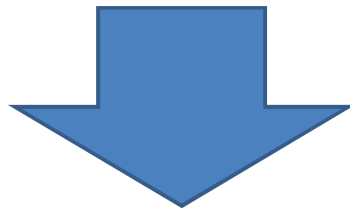
## 【方法】

- ▶ 上記の期間の記事から関連のある地域・地名に対して月ごとにカウント
  - ▶ 福島県に関しては、市町村単位でカウント
  - ▶ それ以外は都道府県単位でカウント
  - ▶ 福島第一原発1～4号機に関しては大熊町、5～6号機に関しては双葉町としてカウント
  - ▶ 判断が難しい記事は省略

▶ 22

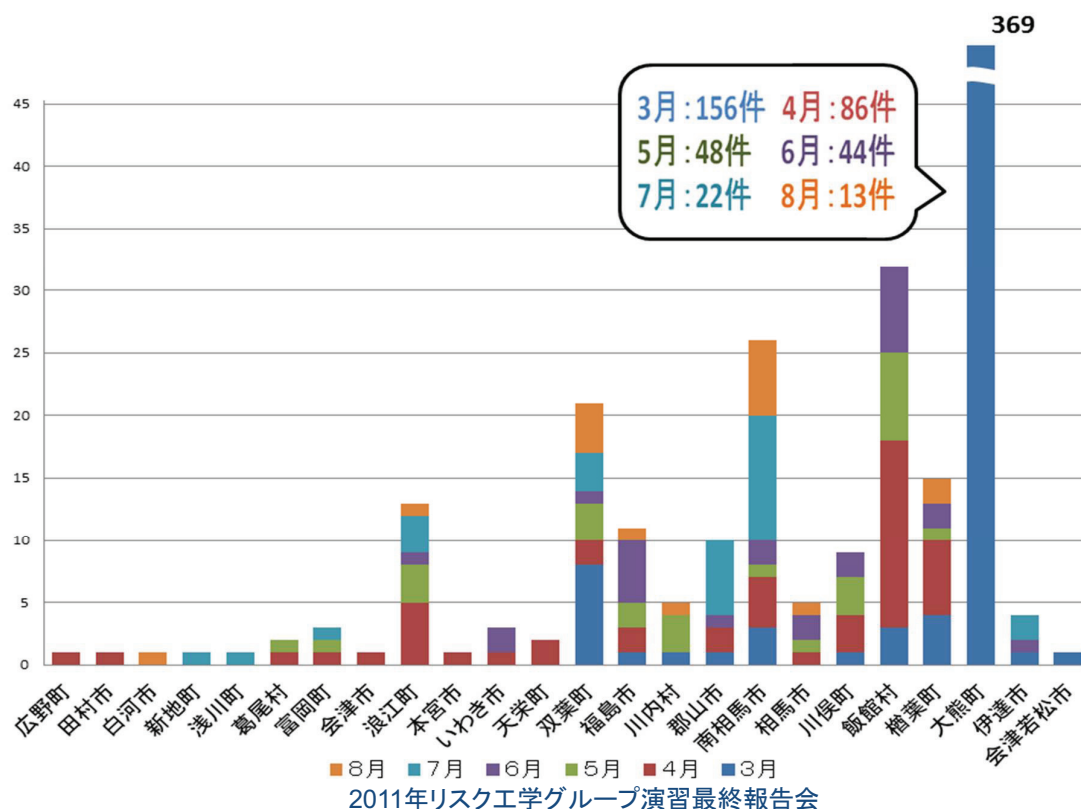
# 分析2:マップ化による地理的影響の把握

- ▶ 福島県内での市町村におけるカウント
- ▶ 他の都道府県におけるカウント



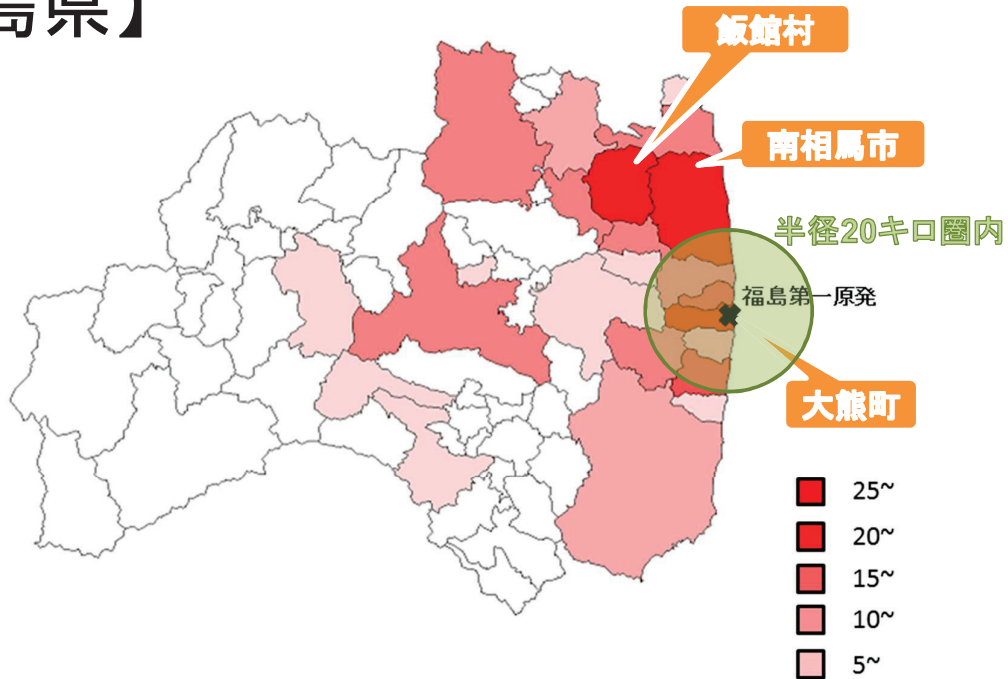
以上の結果から各地図にプロット

## 福島県市町村別カウント

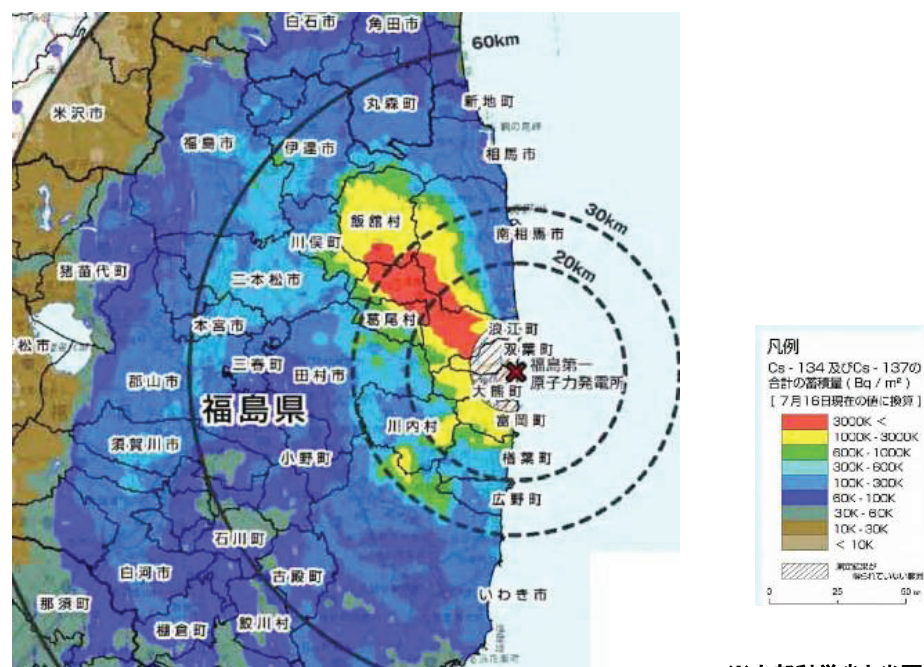


# 分析2:マップ化による地理的影響の把握

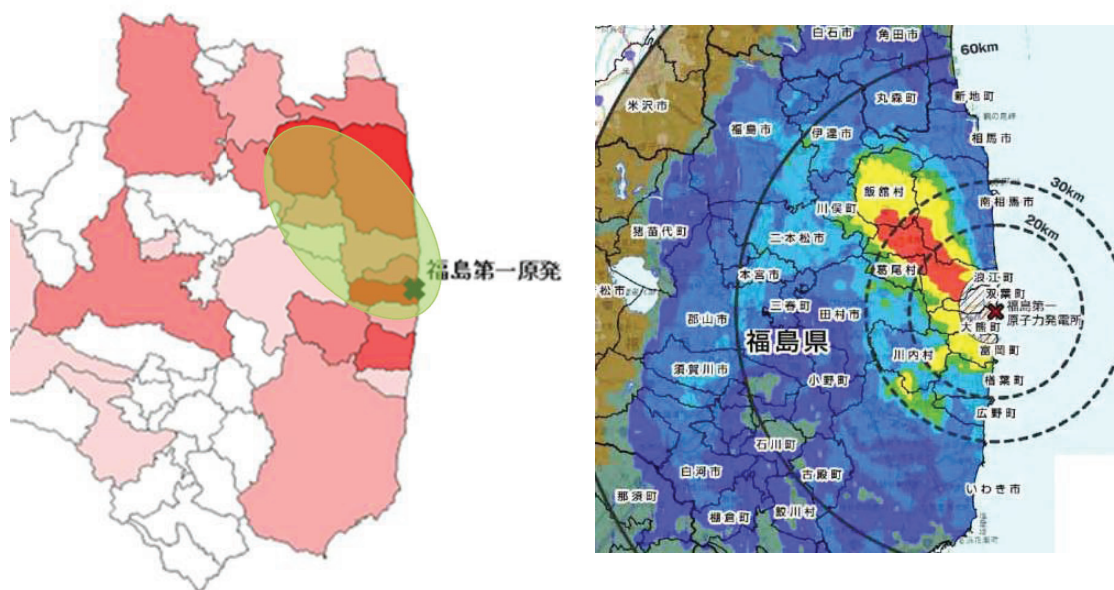
## 【福島県】



## 広域・土壌汚染マップ

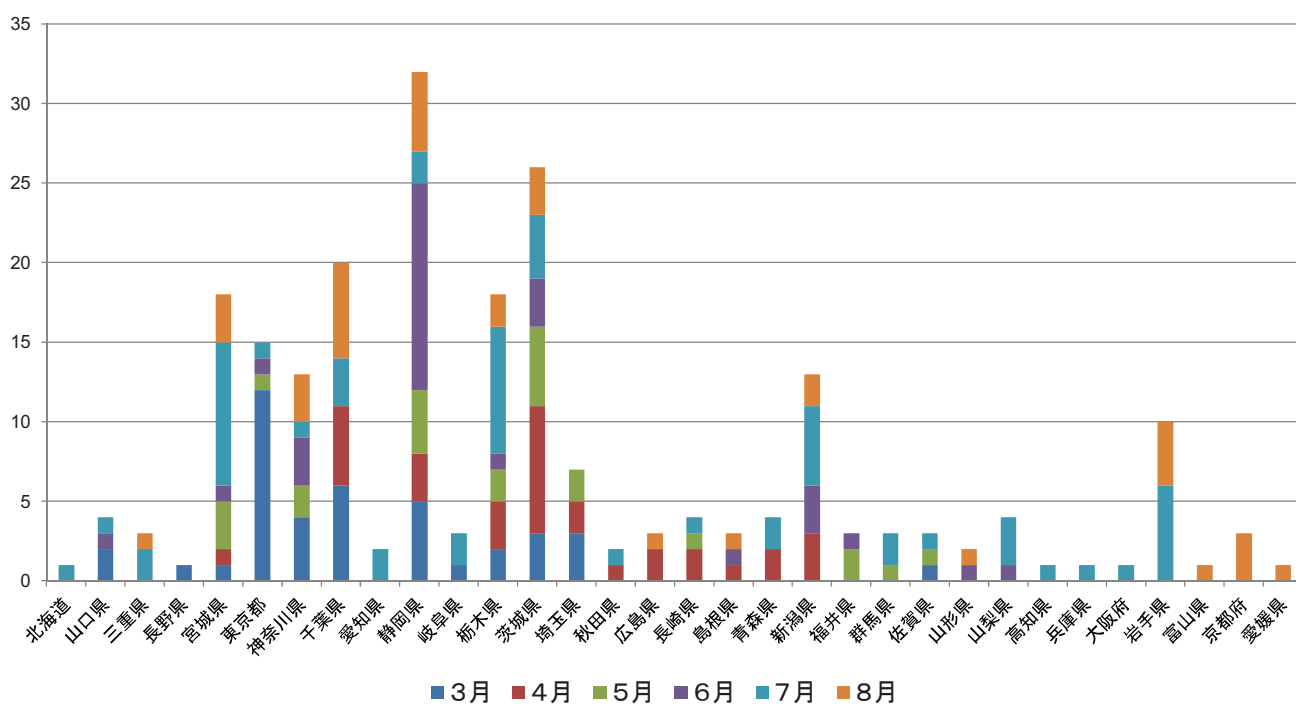


# 汚染マップとの比較



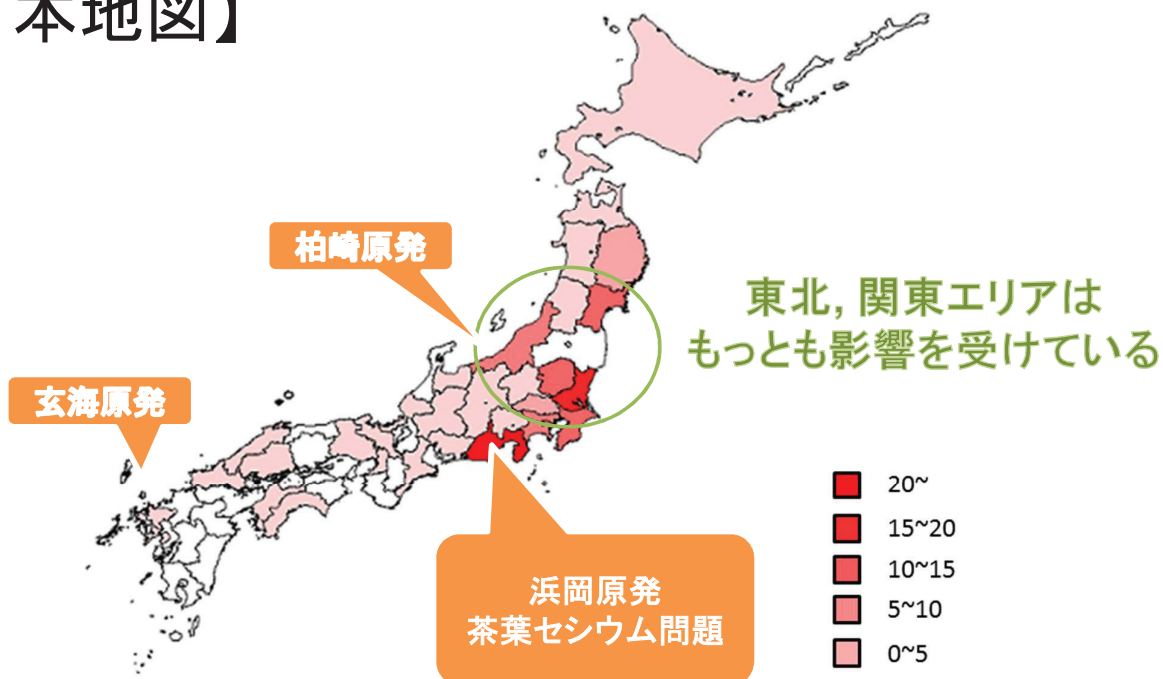
土壤汚染マップと集計した記事の地図に関連が見られる

# 都道府県カウント(福島除く)



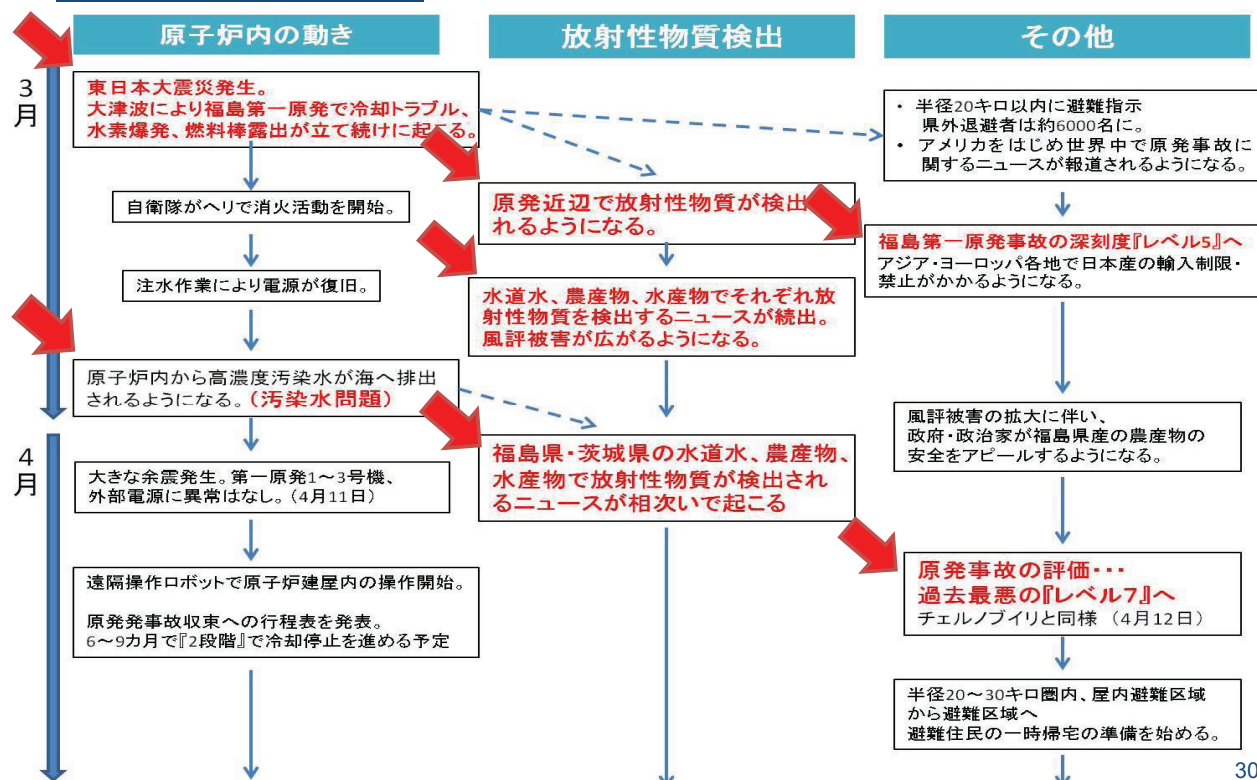
# 分析2:マップ化による地理的影響の把握

## 【日本地図】



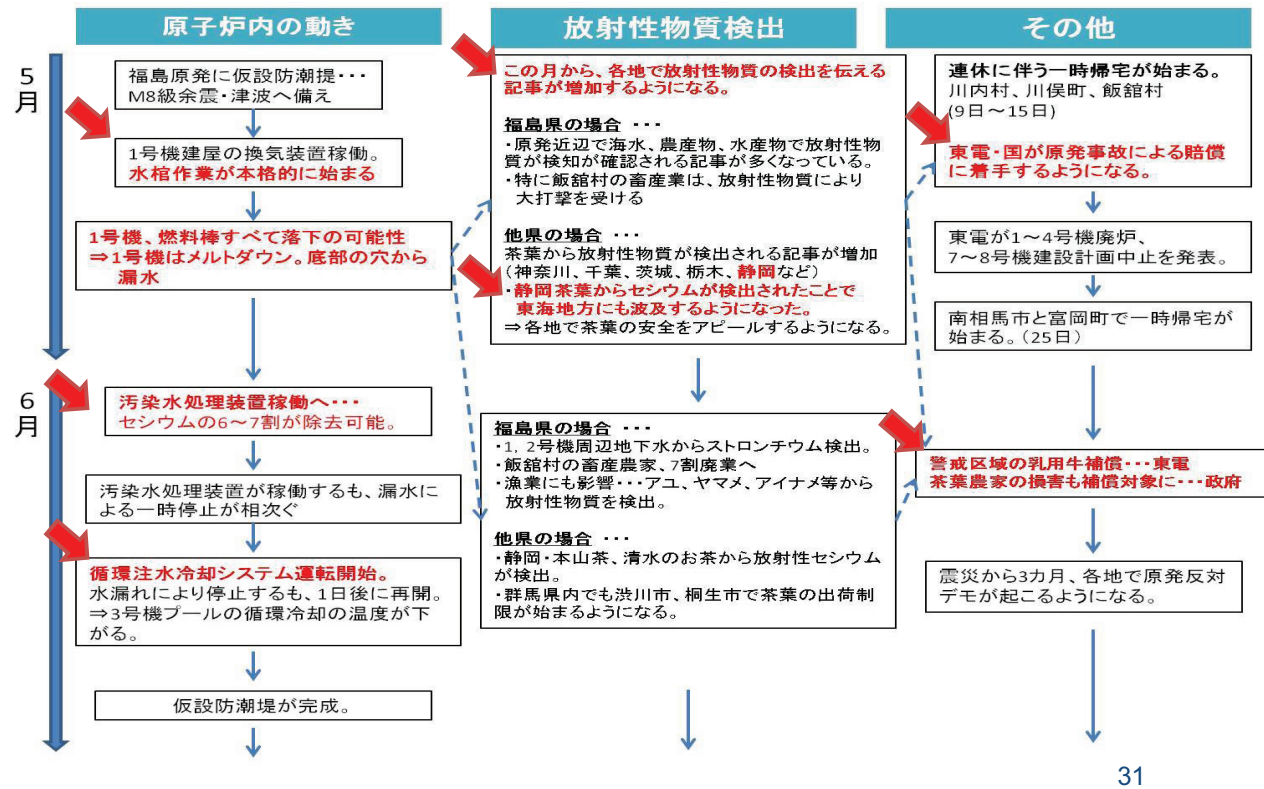
# 分析3: チャートによる動向把握

## ◆ 3月~4月の動向



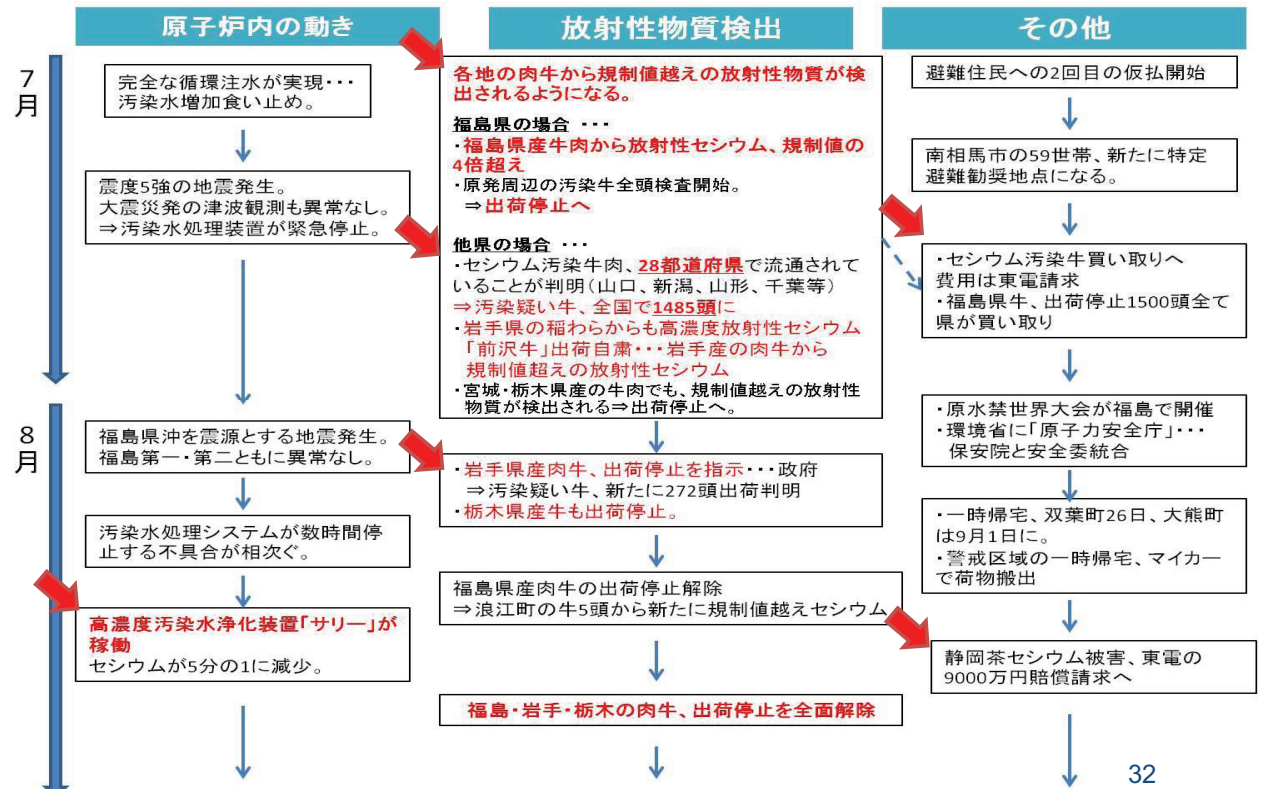
# 分析3：チャートによる動向把握

## ◆ 5月～6月の動向



# 分析3：チャートによる動向把握

## ◆ 7月～8月の動向





## 考察

---

- ▶ 1週間ごとの記事のカウント数を算出した結果・・・
    - ▶ 原発事故に関する記事は減少傾向
      - ▶ 特に原子炉内の記事
    - ▶ しかしながら放射性物質関連の記事は横ばい
  - ▶ 福島県・全国における事故の影響を調査した結果・・・
    - ▶ 福島県内を中心に記事数が多くなった
    - ▶ 東北地方、関東地方から遠く九州の佐賀県まで広がり
  - ▶ 原発事故発生から8月末までの時系列チャートを作成した結果・・・
    - ▶ 原子炉内の動きや放射性物質の飛散とその波及の体系的把握
- ▶ 33 2011年リスク工学グループ演習最終報告会

## 概要

---

- ▶ 研究背景・目的
- ▶ データの作成
- ▶ 分析結果・考察
- ▶ **まとめ・今後の課題**

## まとめ

---

- ▶ 各3種類の分析を行った
  - ▶ 時系列による推移
  - ▶ マップによる地理的把握
  - ▶ チャート化による動向把握
- ▶ 原発事故の社会的影響の波及を体系的にとらえることができた

## 今後の課題

---

- ▶ 引き続きの調査
  - ▶ 原発事故自体は未だ終息していない
- ▶ 他の新聞でも同様に分析、比較検討の必要性
  - ▶ 今回は読売新聞の記事を元に調査・解析を行ったため
- ▶ 詳細な分析
  - ▶ 概括的調査・解析のため
  - ▶ より細かな視点で波及の行方を調査することが必要

## 参考資料

---

### [1] IAEA webページ

<http://www.iaea.org/>

### [2] YOMIURI ONLINE（読売新聞 webページ）

<http://www.yomiuri.co.jp/feature/20110316-866921/index.htm>

## 分析2:マップ化による地理的影響の把握 (まとめ)

---

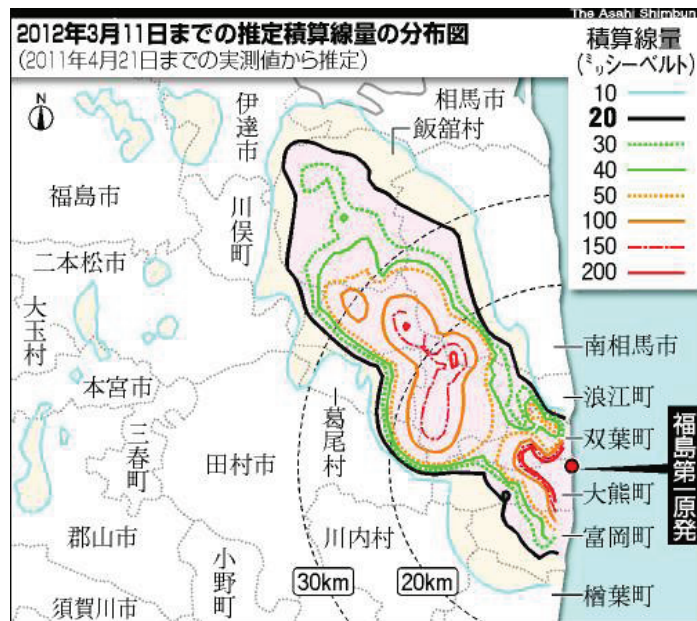
### ▶ 福島県内

- ▶ 汚染マップと比較しても記事との関連性がみられる
- ▶ 会津, 中通地方では大きな市とかに放射線等による問題が集中して取り上げられている

### ▶ 都道府県

- ▶ 東北, 関東エリアは予測通り社会的影響がみられる
- ▶ 静岡をはじめとした原発のある地域も今回の問題から社会的影響を受けている
- ▶ また放射性物質の拡散による記事が全国に社会的影響を与えている

# 福島県汚染予測マップ



## 分析2:マップ化による地理的影響の把握

### 【動機】

- ▶ 日本各地で原発事故でどれくらいの影響を受けたか、どのように波及しているのかの把握
  - ▶ 3月11日～8月31日までの新聞記事

# 記事分類のテスト

- ▶ 記事の全ての項目を足し合わせて評価
  - ▶ 偏った項目のデータ「1」、「2」に対し修正を加えていく

	項目A	項目B		項目A	項目B
記事A	3	1	➡	記事A	1
記事B	0	2		記事B	0

**判断基準の統一化を行った！！**

これ以降は3人で分担して記事の分類を行った

# 分類結果

- ▶ 分担した作業結果の集約

見出し	新聞	日付	時刻	原子炉内の動き	放射性物質	土壌	水道水	食品への影響	農産品、畜産品	水産物	東電	電力不足	政府・見解	避難・退避	自衛隊	地方の動き	企業の動き	諸外国の動き	経済	風評被害	被災者補償	事故評価	
官房長官「冷静対応を」5時間後に爆発認める	読売	3月13日	3:13	1									1										
原発で爆発…情報二転三転、対処に戸惑う住民	読売	3月13日	3:13	1																			
避難指示、万全期すため拡大…官房長官会見要旨	読売	3月13日	2:03										1	1									
福島第一原発事故、深刻度「レベル4」以上か	読売	3月13日	1:51	1																			1
福島第一1号機で爆発…90人以上が被曝か	読売	3月13日	1:05	1	1																		
被曝から身を守るには…	読売	3月13日	0:18		1																		
福島第一原発事故、政府がIAEAに報告	読売	3月13日	0:13										1										1
原子炉に海水注入決断、廃炉も…福島第一1号機	読売	3月12日	23:16	1	1																		
原発事故の対応後手…東電の経営責任問う声も	読売	3月12日	22:44								1												
原子炉建屋内で水素爆発、炉心溶融も可能性	読売	3月12日	22:30	1																			
米駐日大使「原発事故解決、全面支援している」	読売	3月12日	22:02																	1			