

今、ITができること

-震災現場で何があったのか、何ができたのか-

写真は当日会場のみ

モチベーション

IT業界が今できることを考える

- 東日本大地震の被災地の復興のためにITが出来ることは何か
- 次の大地震にどう備えるか
 - 30年以内に起きる大地震の確率
 - 首都直下型 M7級 70%
 - 東海沖地震 M8級 87%

東日本大地震

発生:

2011年3月11日 14時46分

被害:

停電 4,861,246戸(東北電力のみ)

全壊家屋 45,681戸

死者 12,985人

行方不明者 14,809人

浸水面積 約400平方キロメートル

写真は当日会場のみ

経緯

3/11

14:46 地震発生

22:00 一旦帰宅、家族の無事を確認

3/12

0:30 再出社

6:00 移動基地局車にて被災地へ

3/13

深夜 移動基地局の運用開始

移動基地局とは

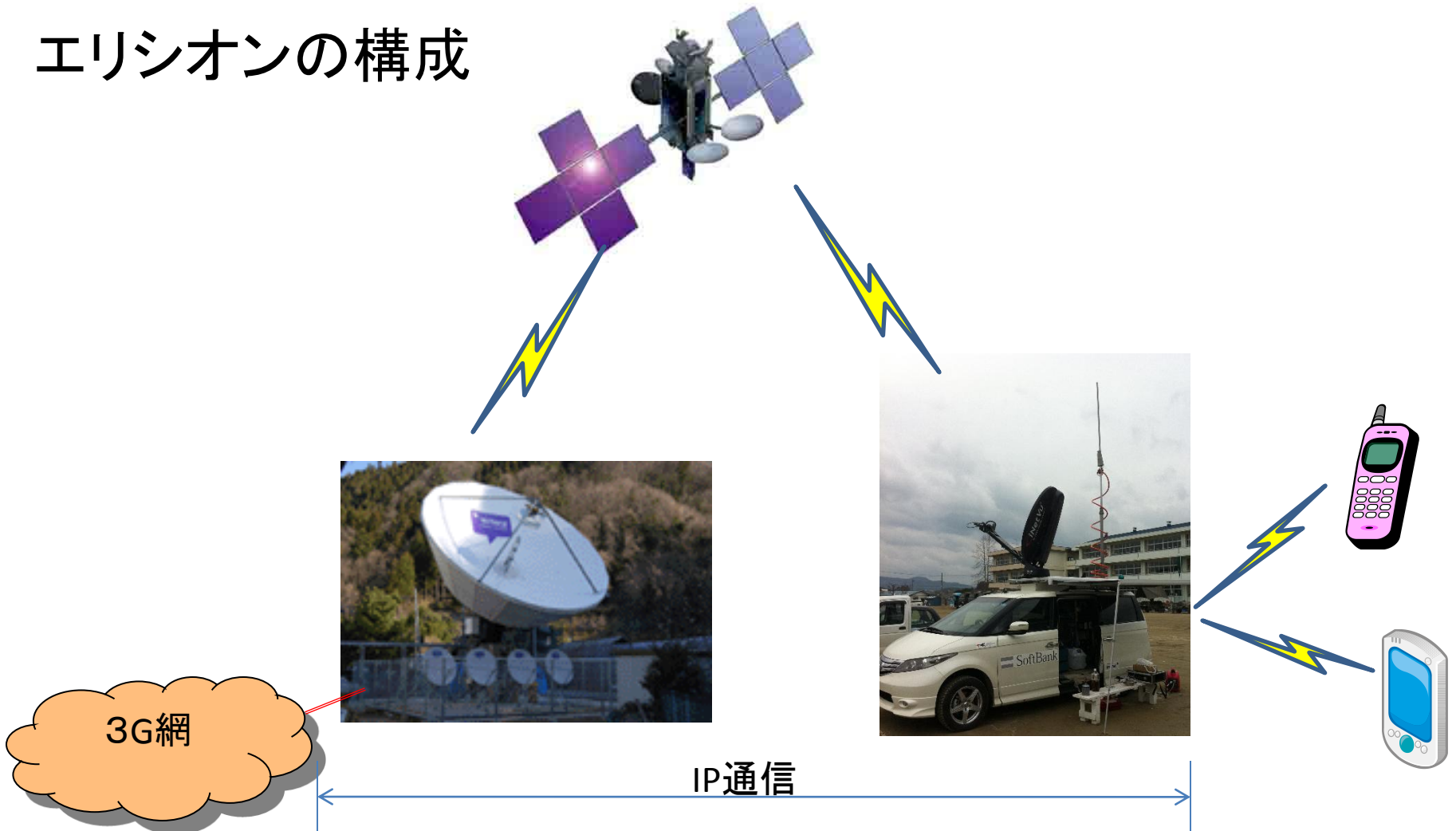


新型

典型

移動基地局とは

エリシオンの構成



移動基地局の運用とは



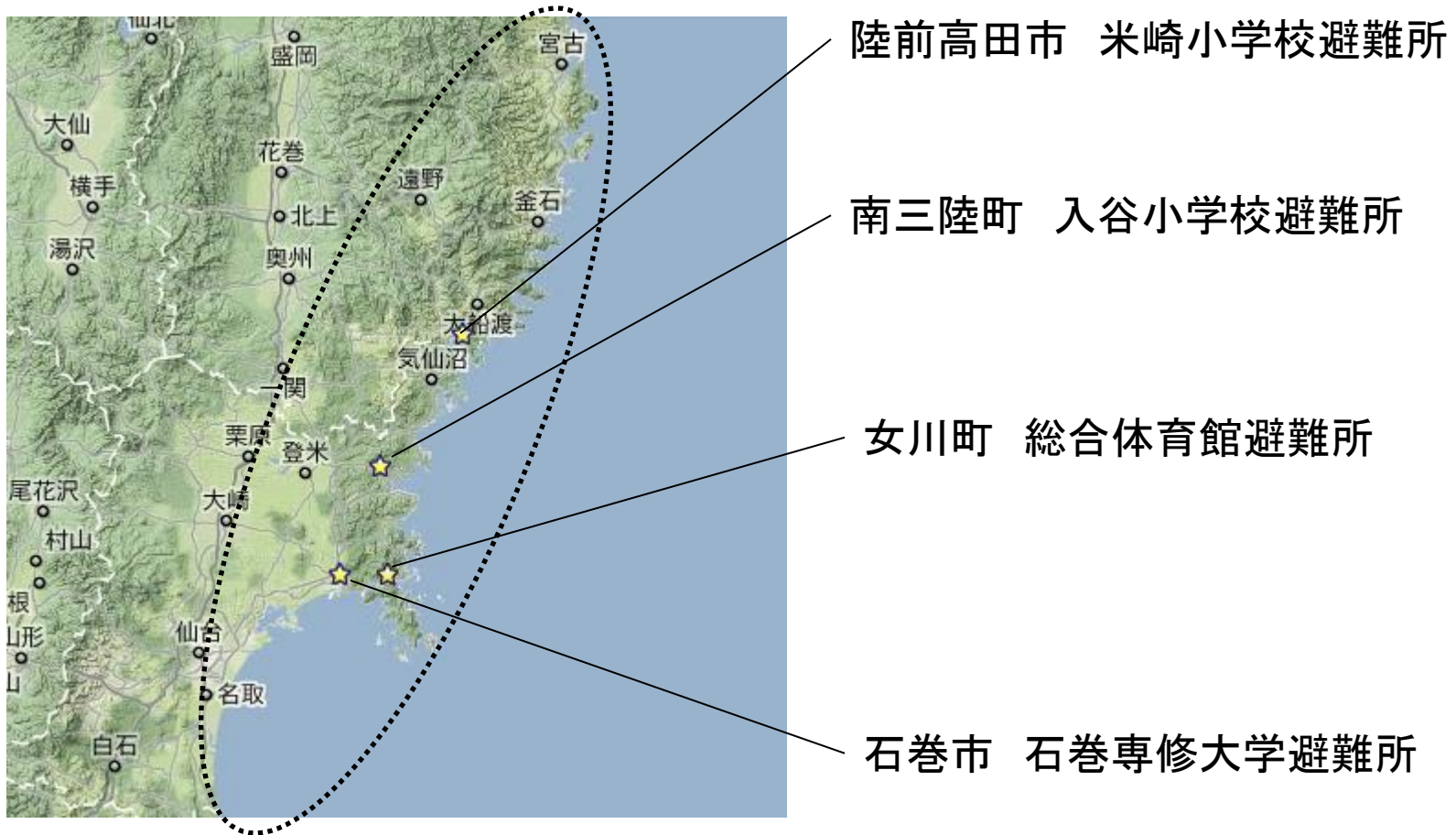
携帯基地局の立ち上げ、
運用

携帯電話充電提供

電話貸し出し

その他

活動エリア(3/11-4/11)



直後、何が起きたのか
- 東京編 -

交通機関の麻痺

- JR/私鉄ストップ
- 幹線道路麻痺（タクシー、バス含む）
- 徒歩で帰宅する人で歩道が溢れる

エンジニア、機器の移動が制限され、
復旧の妨げに

モバイル網の輻輳

- 携帯電話の輻輳、殆ど使えない状態に
 - モバイル基地局の輻輳
 - 交換機の輻輳
- 理論的に輻輳に強いPHS
 - マイクロセル方式のため、基地局の輻輳に強い?
 - あるいはユーザ密度が少ないためか?

固定電話の輻輳

- 固定電話(0AB-J)輻輳

ソーシャルメディアの活性化(1)

- Twitter/Facebookでの安否確認



ソーシャルメディアの活性化(2)

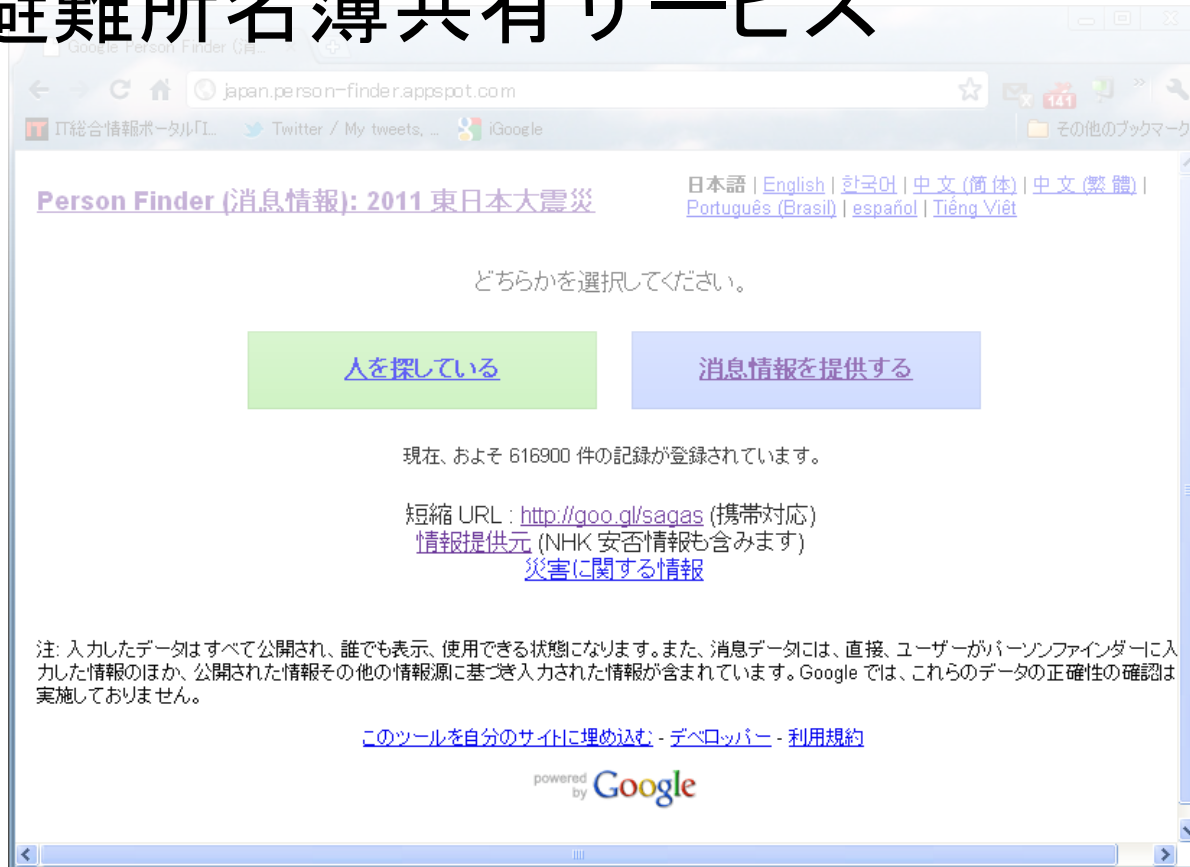
- Skypeでの安否確認
 - ビデオ通話可能
- Skype Access、Fon他、多数のWifiを解放
- Skype Credit \$1を提供、skypeを利用して日本のPSTNに対し、最大25分の通話

ソーシャルメディアの活性化(3)

- USTREAM /ニコニコ動画が、NHK・TBS・FNNの「東北地方太平洋沖地震」関連ニュースを無料オンライン配信

ソーシャルメディアの活性化(4)

- Google Person finder
- 避難所名簿共有サービス



直後、何が起きたのか
- 被災地では -

写真は当日会場のみ

インフラ

停電、信号機も消灯

水道、ガス、交通交通網崩壊

モバイル網の麻痺（局側）

- 3Gセンター設備、ほぼ無傷
 - 停電のため、発電用燃料が問題に
- 中断無線局、携帯キャリア3社合計約1万局
 - 津波により大破
 - 電力消失
 - 伝送路消失
- 基地局、交換局輻輳

ある基地局の周辺

会場のみ

ある基地局の周辺

会場のみ

会場のみ

モバイル網の麻痺（端末側）

- 端末のバッテリー切れ
 - 3Gは圏外だと
バッテリー消費が早い
 - 充電器まで持って逃げない
- 端末の水没
 - 現地での復旧は非現実的
 - 電話帳さえ見れない

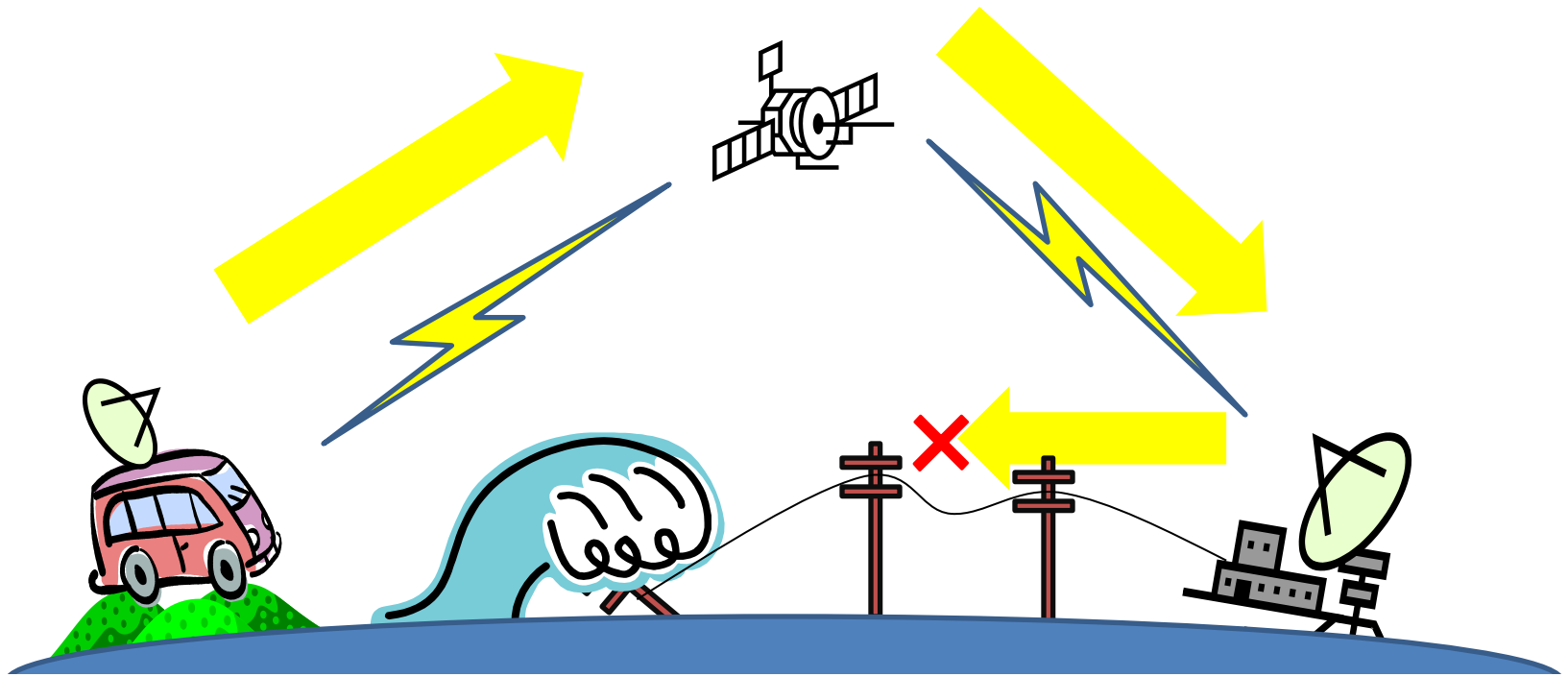


有線通信の崩壊

- 海岸線の電話局大破
- 停電
 - バッテリー切れ
 - 発電機水没

通信網

移動基地局、被災地間の通信には無力...



まとめ

	Pros.	Cons.
固定電話	<ul style="list-style-type: none">・誰でも使えるUA	<ul style="list-style-type: none">・災害に弱い・被災地で大破・周辺地域で輻輳・もって逃げるできない
携帯電話	<ul style="list-style-type: none">・自宅が大破した人も持っている可能性が高い・インターネットへアクセスができる・バッテリー内蔵	<ul style="list-style-type: none">・大破・輻輳・端末の充電に課題
データ通信	<ul style="list-style-type: none">・東京ではほとんど影響なし(?)	<ul style="list-style-type: none">・固定電話網と同様
Web、メール	<ul style="list-style-type: none">・大手はほとんどサービス影響なし(?)	<ul style="list-style-type: none">・被災地の自治体、大学等のサービスが停止→耐障害性設計に問題(?)

端末の活躍度

- 被害の小さいエリア

PC > 携帯電話 > 固定電話

理由:レガシーな音声網は輻輳して使えず

- 被害の大きいエリア

特殊電話(*) > 携帯電話 > PC \geq 固定電話

被災者の視点で

震災発生～5日

【インフラ仮復旧を急ぐ段階】

- 外部へ連絡する術がない
 - 電話、Internet、全て不通
 - 移動基地局を開局しても通信先が存在せず
 - 安否確認の混乱
- 移動手段なし
 - 公共の交通機関麻痺
 - 津波により自動車喪失、道路大破
 - 外部の避難先を確保できず
- 毛布、食料等の救援物資の圧倒的な不足

5日～10日

【情報インフラ復旧の段階】

- 各避難所の避難者情報不足
 - Internet網/電話網復旧せず
 - 避難所の数さえ把握できない状態
 - 地方行政が麻痺しているところも
- 移動手段なし(ガソリンなし)

10日～

【復興の段階】

- 東京の興味が被災地から東電へ
- 復興のビジョンがなく、被災者が今後どうするか調べる術がない
- 被害の大きい自治体のサイトやメールが未だにつかえず(4/2時点)

被災者の声

- 亡くなったものと諦めていたお父さんと連絡が！

写真は当日会場のみ

被災者の声

- 冷静に現場の管理をしていた被災地の大学の職員も自国と電話連絡が付いたとたんに号泣

写真は当日会場のみ

被災者の声

- 貸し出し用携帯電話に何度となくダイヤルして下さい、と来る女性。電話をかけるも応答はなく...

写真は当日会場のみ

被災者の声

- 夜遅くまでなんどもなんども電話。秋田県の実家と連絡がとれ、明日被災地まで迎えにきてもらえることに。

写真は当日会場のみ

被災者の声

- 自衛隊が幼稚園の子供を何人も連れてくる。高台にあって助かったのでしょうか。避難所に小さな子供たちだけが寝泊りする部屋があります。

写真は当日会場のみ

被災者の声

- 待ち受けに飼っていた猫の写真。それ以外の物全て、家も家族も写真も全て津波に...

写真は当日会場のみ

被災者の声

- 病院へ通信を提供するため、責任者へ相談しているすぐ横で年配の女性が発作を起こし、そのまま息をひきとりました。

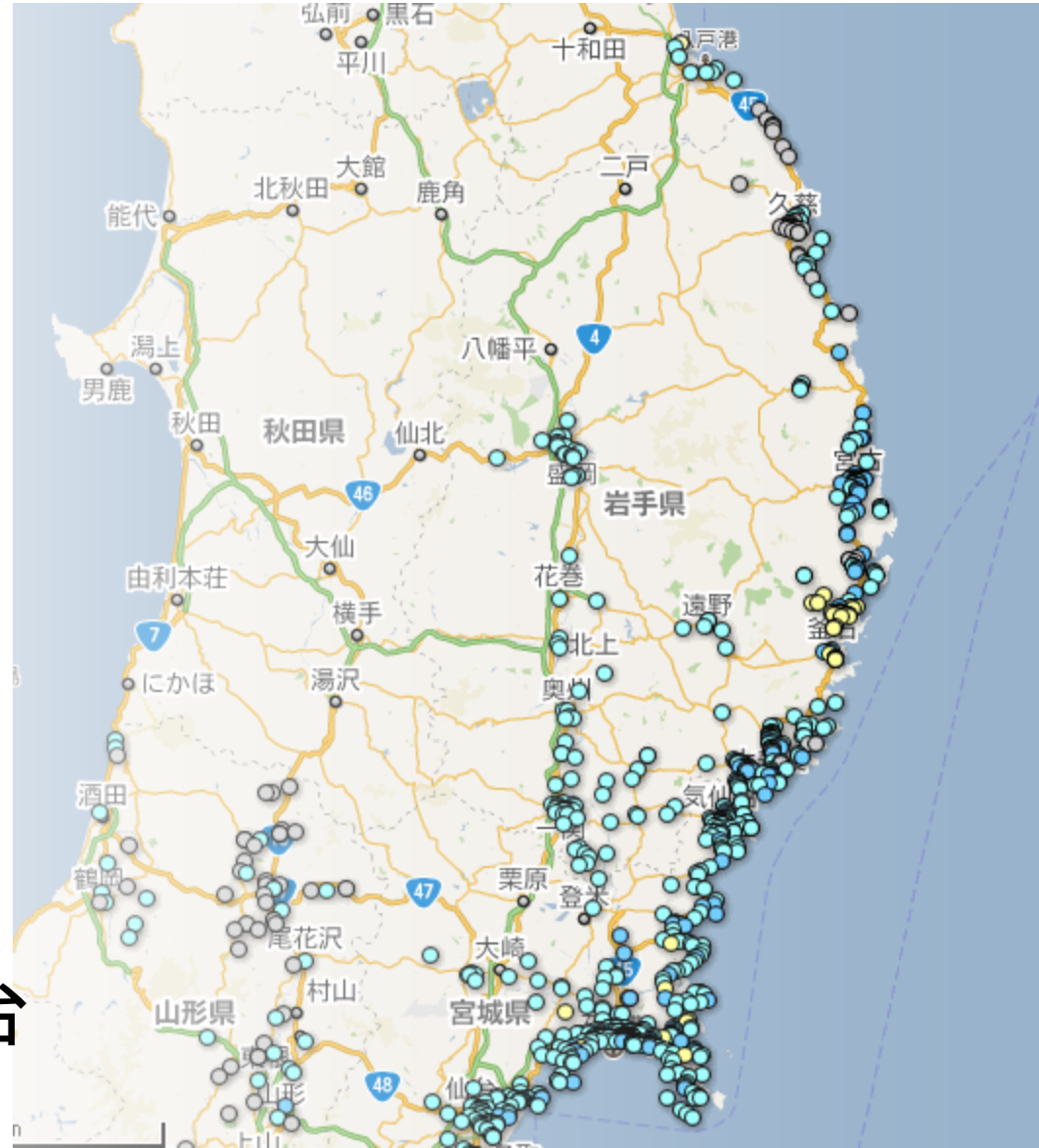
写真は当日会場のみ

無力・・・

- 避難所の数、数百
- 避難者数30万人以上

移動基地局車数

携帯3社合計30～40台



議論

次の大地震にどう備えるか

- 東京の地震に備えて
 - 大島近くが震源地の自身の場合、東京湾にも巨大津波が来る可能性
 - 大手町の孤立、停電も想定して
- 耐障害性は十分か？
- 被災直後の避難所を救うソリューションは？

復興支援として何が出来るか

- 通信網、情報インフラの復旧
- イベントの支援
 - 例えば「石巻川開き祭り」という祭は予定通り開催らしい
 - 趣旨は海難事故、水難事故によって亡くなった英霊を称えるもの
- 自粛を自粛するムードを盛り上げよう
 - 花見をするなら福島酒で！

ご意見、よろしくお願ひします