M9.0.Землетрясение/Цунами в Японии с волнами цунами, достигающими стран Тихоокеанского региона, и аварийными ситуациями на Атомных станциях

5-е Крупнейшее Землетрясение с высотой волн цунами 7 –10 метров

14:46, 11 Марта 2011 года

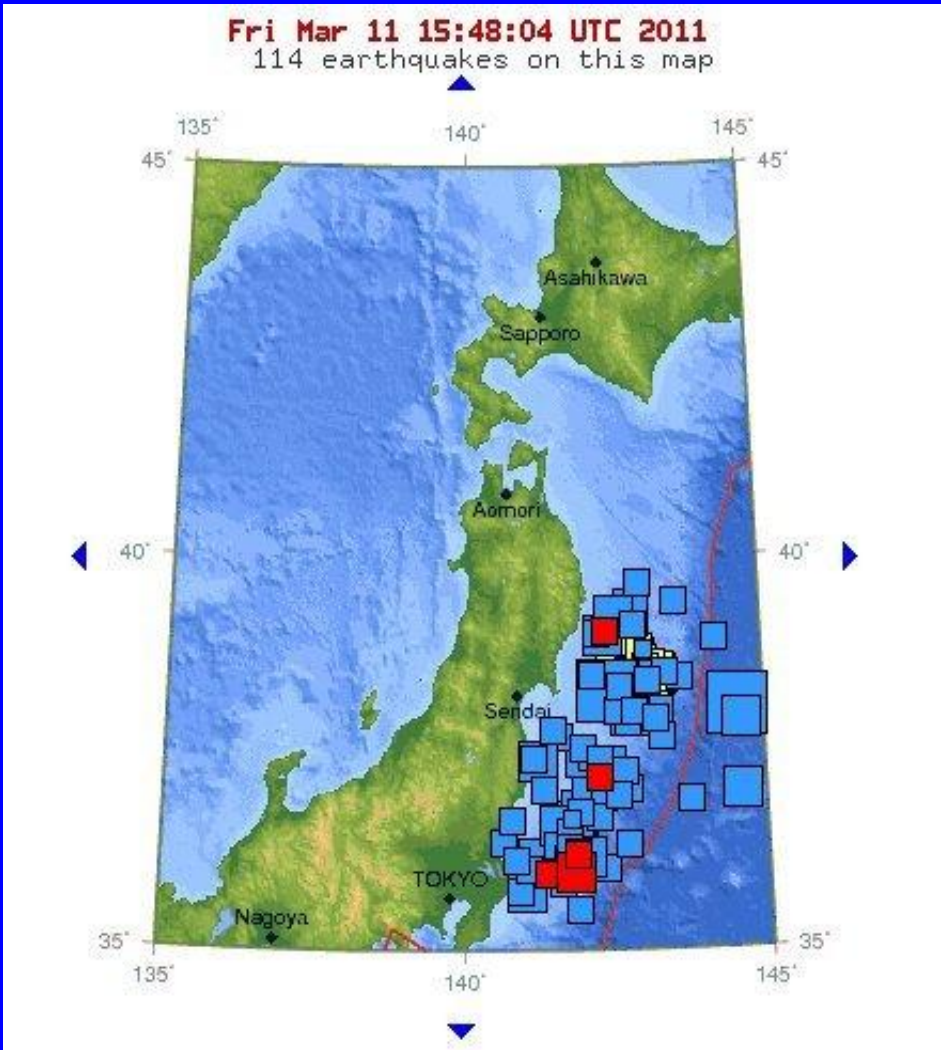
Уолтер Хейс, Глобальный альянс по уменьшению опасности стихийных бедствий, Университет Северной Каролины, США

Primorskaya
Kisi
Mutankiang
Russia
Vladivostok
Chongjin
Kimchaek
China
West Asia
South Korea
Asahikawa
Tomari
Kushiro
Hakodate
Hirosaki
Akita
Onagawa
Kashiwazaki Kariwa
Nagaoka
Fukushima Daiichi
Fukushima Daini
Shika
Kanazawa
Tsuruga
Fugen
Fukui
Mihama
Matsumoto
Tokai
Kofu
Tokyo
Ulchin
Wolsong
Taegu
Shimane
Matsue
Takahama
Monju
Hamaoka
Kori
Ohi
Hiroshima
Shimonoseki
Tokushima
Genkai
Ikata
Fukuoka
Kochi
Sasebo
Kumamoto
Sendai
Miyazaki
Kagoshima
International Nuclear Safety Center at ANL, Aug 2005
46°
44°
42°
40°
38°
36°
34°
32°
30°
130°
132°
134°
136°
138°
140°
142°
144°
146°

Природные явления, которые вызывают бедствия

Конвергентное движение плит(пластов) планеты Земля вызывает:

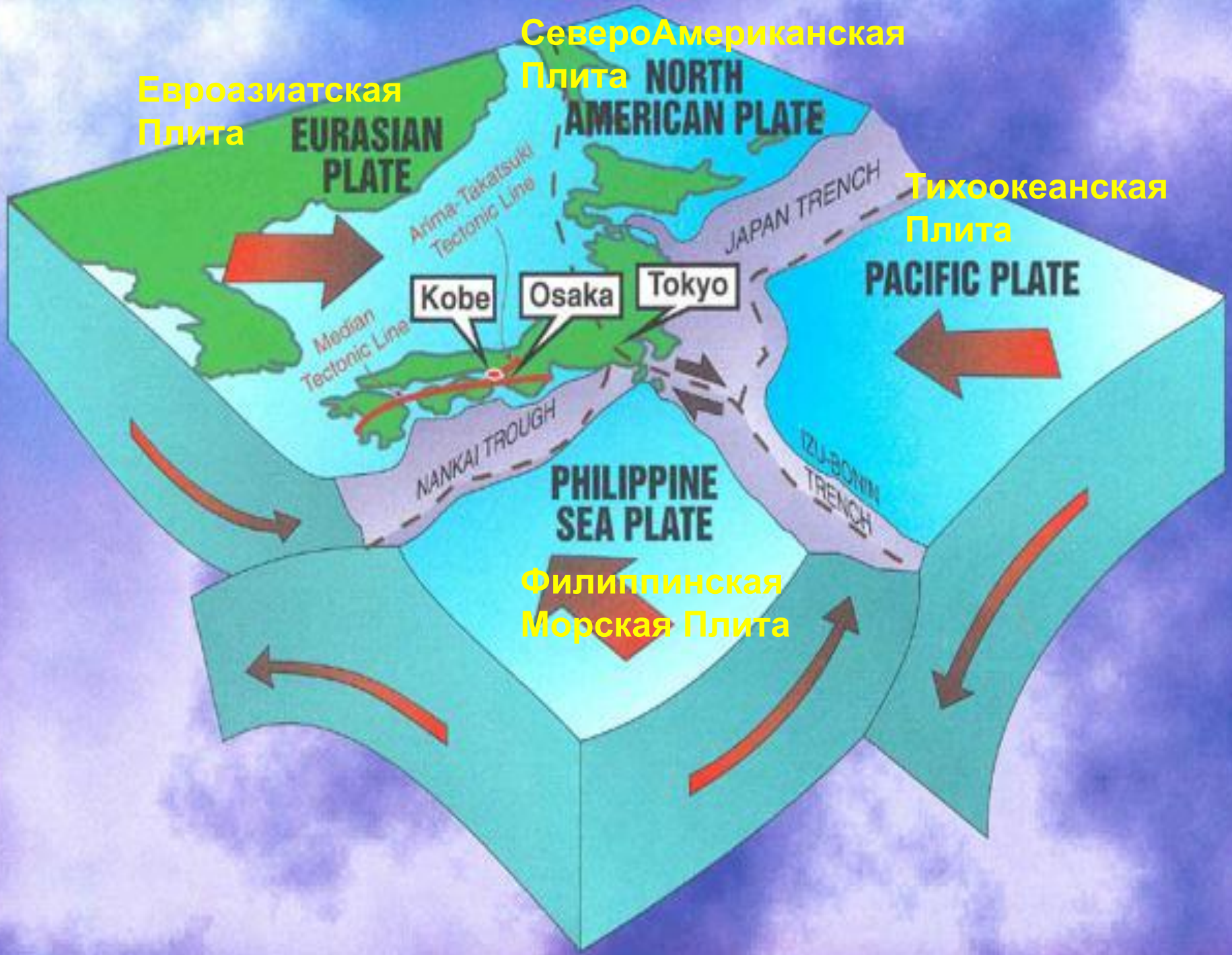
- **Землетрясения (как M9.0 Землетрясение в Японии)**



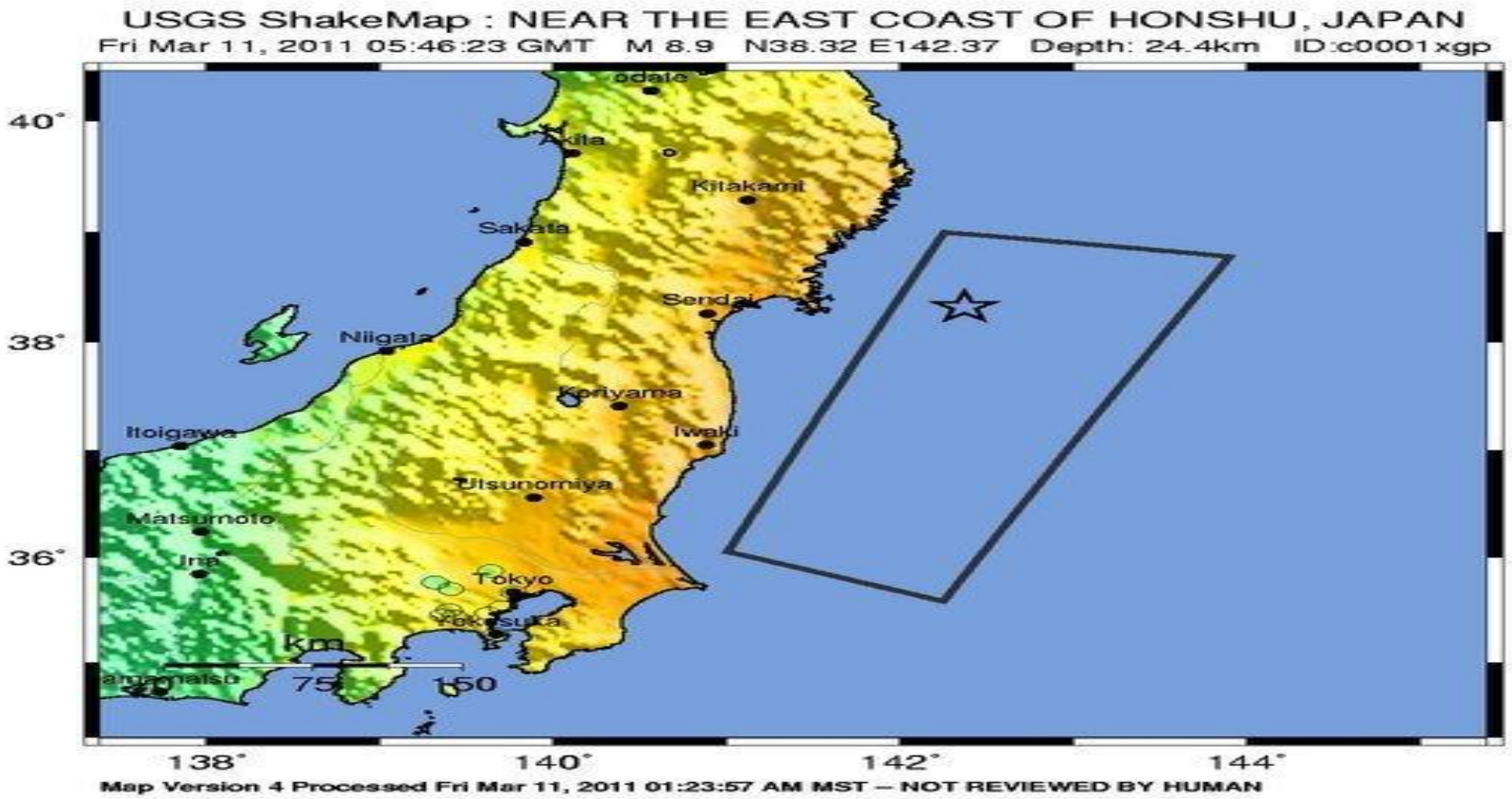
Природные явления, которые вызывают бедствия

Конвергентное движение плит планеты Земля вызывает:

- Цунами (как 3-4 метровые волны в Японии)


СевероАмериканская Плита
NORTH AMERICAN PLATE
Евроазиатская Плита
EURASIAN PLATE
Anima-Takatsuki Tectonic Line
JAPAN TRENCH
Тихоокеанская Плита
PACIFIC PLATE
Kobe
Osaka
Tokyo
Median Tectonic Line
NANKAI TROUGH
IZU-BONIN TRENCH
PHILIPPINE SEA PLATE
Филиппинская Морская Плита

Местоположение: 133 KM (80 MI) от Восточного берега острова Хонсю



PERCEIVED SHAKING	Not felt	Weak	Light	Moderate	Strong	Very strong	Severe	Violent	Extreme
POTENTIAL DAMAGE	none	none	none	Very light	Light	Moderate	Moderate/Heavy	Heavy	Very Heavy
PEAK ACC.(%g)	*<.17*	*.17-1.4*	*1.4-3.9*	*3.9-9.2*	*9.2-18*	18-34	34-65	65-124	>124
PEAK VEL.(cm/s)	<0.1	0.1-1.1	1.1-3.4	3.4-8.1	*8.1-16*	*16-31*	*31-60*	*60-116*	*>116*
INSTRUMENTAL INTENSITY	I	II-III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+

Морской Эпицентр

- Было достаточно всего лишь секунд для P-и S-волн и минут для волн цунами для достижения города Сендай …

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ социальные последствия

- Сотрясение грунта продолжался 300 секунд (по сравнению с примерно 10 - 20 секундами в 1994 году Northridge, CA или 1995 Кобе, Япония.
- Сотни последующих подземных толчков, многие в M6 диапазоне и были сопоставимы по размерам с разрушительным землетрясением 1971 в Сан-Фернандо CA, были зафиксированы после главного толчка

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ социальные последствия

- Последовавшее Цунами, в течение 10 минут, изменило береговые линий и затопило земли, которые никогда не будут использоваться снова.
- Сотрясение грунта при землетрясении и цунами вызвали крупный ущерб на севере Японии. Одновременно, отмечено широкое распространение неконтролируемых пожаров.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ социальные последствия

- Некоторые из атомных электростанций в регионе выключились автоматически, что привело к эвакуации нескольких тысяч человек.
- Уровень радиации превышал в 1000 раз нормальные уровни в некоторых местах.
- Четыре миллиона человек остались без электричества.
- Метро и поезда остановились.

Затруднительное положение пассажиров: Станция Сендай

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ социальные последствия

- Вертикальные эвакуации для избегания цунами были приоритетными.
- Поисково-спасательные работы: появилась срочная необходимость на большой территории.
- Потребность в Массовом уходе и медицинском обслуживании обострилась.
- С большим числом пропавших без вести, число умерших должно превысить тысячи.

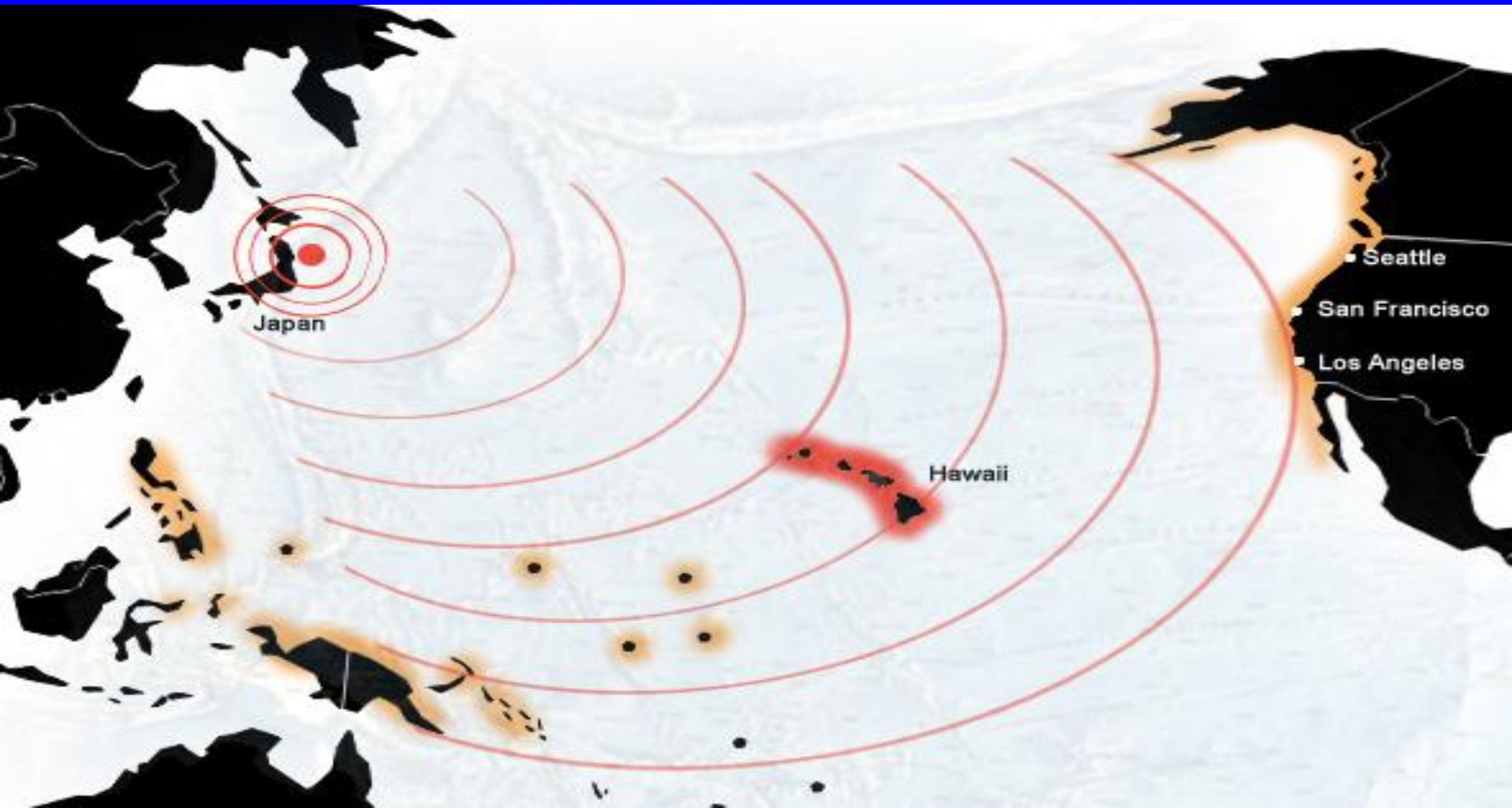
Поиск и спасение

Пожар: около Аэропорта Сендай

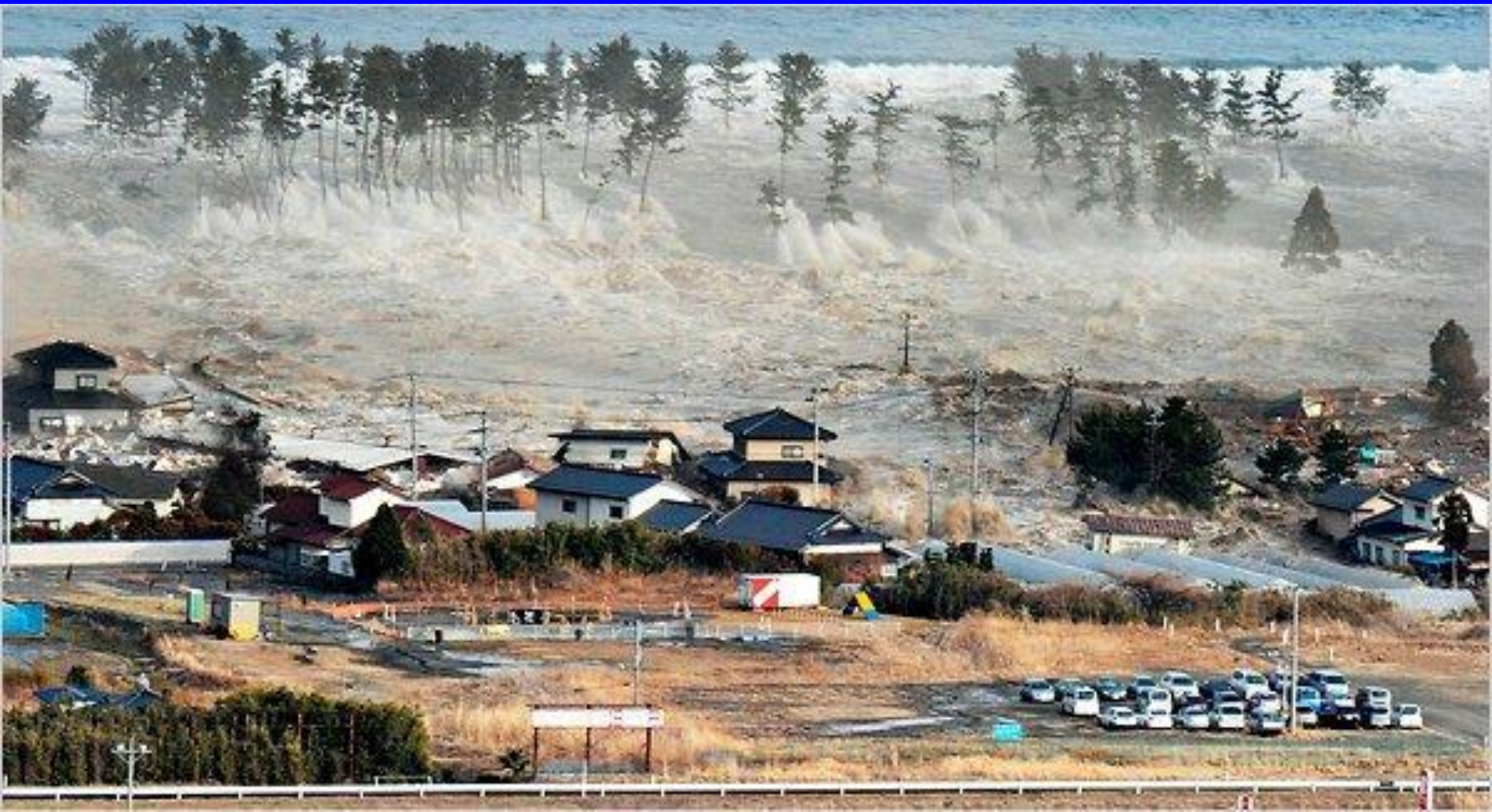
Цунамигенный ИСТОЧНИК: 130 км (80 миль) от берега

- Цунами потряс восточное побережье Японии, сметая лодки, автомобили, дома и людей, затем помчался через Тихий океан со скоростью 800 миль/ч затронув Гавайи и Западное побережья США ...

Маршрут Движения Цунами



Волны Цунами: Префектура Мияги



Волны Цунами достигли побережья Северной Японии

Сендай, Японский Аэропорт

OARAI залито Цунами

Гавайи

- Тихоокеанский центр предупреждения о цунами сообщил, что вода хлынула на берег в Гонолулу, затопила пляжи в Вайкики, проникла через ограждения всемирно известного курорта, но остановилась, недалеко от высотных отелей.

Кресент Сити, СА, Калифорния

Сан Франциско, Калифорния

Лекция подготовлена, загружена и распространяется

Членами Суперкурса Катастроф

Ron LaPorte
Eugene Shubnikov
Faina Linkov
Meredith Hennon
Francois Sauer
Nicolas Padilla
Eric Marler
Niel Wald
Borys Ledoshchuk
Rashid Chottani
Jesse Huang
Ali Ardalan
Eric Noji
Hiroya Goto
Walter Hays
William Reinckens
April Eshelman