

第4章

データで見える震災



家は津波で流失。

着のみ着のまままで避難した。

今は家族がバラバラになって暮らしている。

また新地で、家族ひとつになって暮らしたい。

—— 50代 女性

(新地町震災・復興記録集づくりワークショップより)

地震の概要

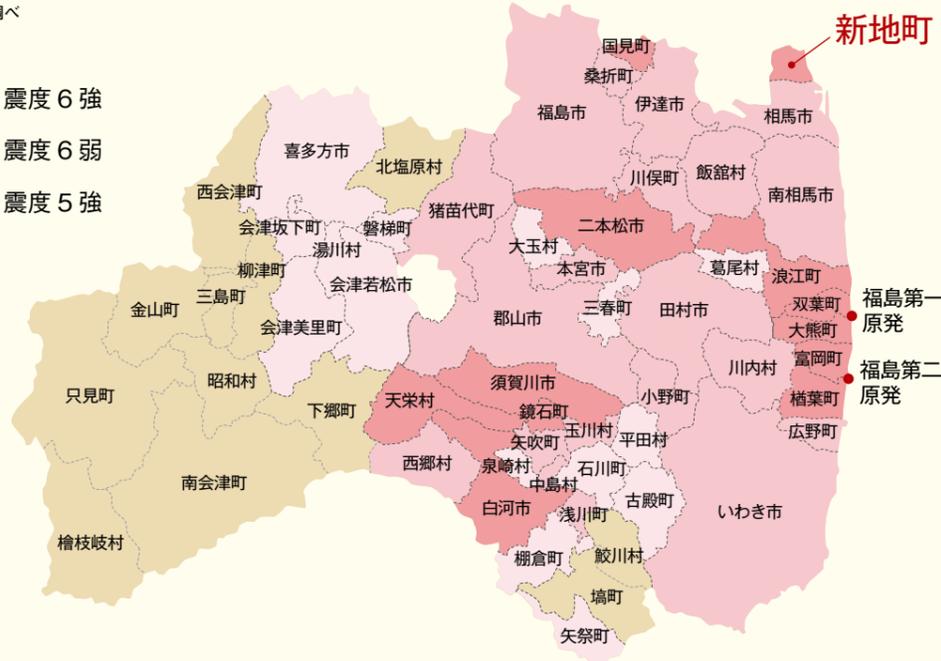
東日本大震災は、平成23年3月11日14時46分18秒、宮城県牡鹿半島の東南東沖130kmの太平洋の海底を震源とする東北地方太平洋沖地震と、それに伴って発生した津波、余震により引き起こされた大規模地震災害です。地震の規模はマグニチュード9.0を記録し、日本周辺における観測史上最大の地震となりました。

この地震により、場所によっては波高10m以上、最大遡上高約40mにも上る巨大津波が発生し、東北地方と関東地方の太平洋沿岸部に壊滅的な被害をもたらしました。また、地震の揺れや液状化現象、地盤沈下などによって、各種ライフラインが寸断されました。

福島県震度分布図 [震度5強以上]

資料：平成23年東北地方太平洋沖地震による被害状況即報
福島県災害対策本部 調べ

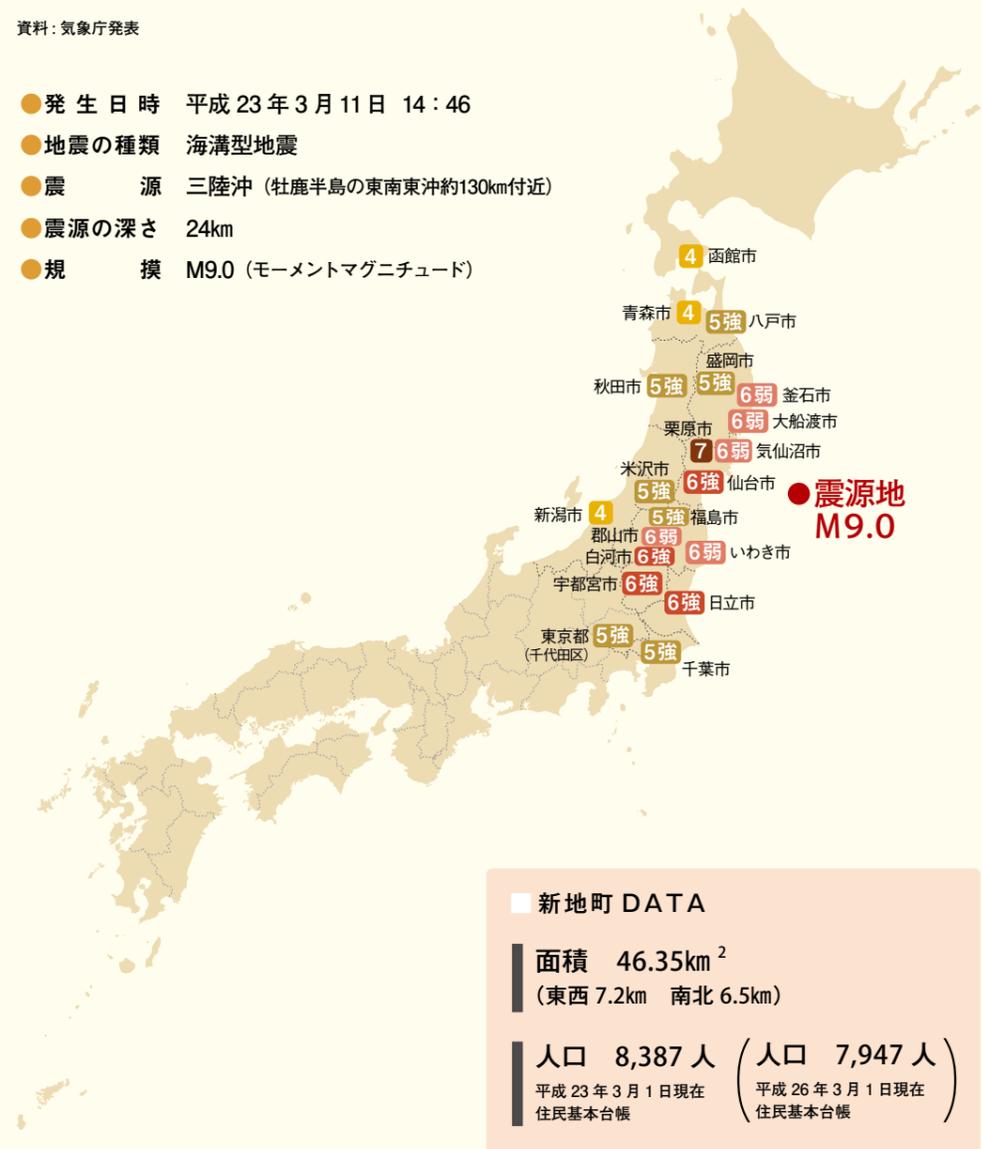
- 震度6強
- 震度6弱
- 震度5強



震源地

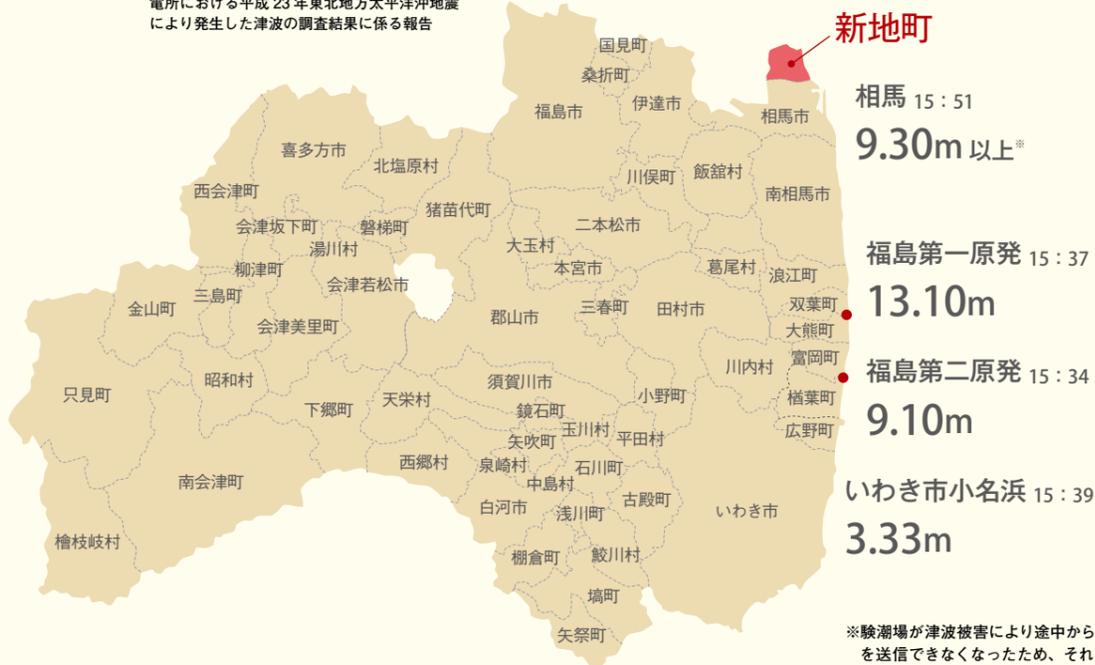
資料：気象庁発表

- 発生日時 平成23年3月11日 14:46
- 地震の種類 海溝型地震
- 震源 三陸沖（牡鹿半島の東南東沖約130km付近）
- 震源の深さ 24km
- 規模 M9.0（モーメントマグニチュード）



津波の観測状況

資料：気象庁 国内の津波観測施設で観測された津波の観測値
東京電力 福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所における平成23年東北地方太平洋沖地震により発生した津波の調査結果に係る報告



※験潮場が津波被害により途中から観測データを送信できなくなったため、それ以降については記録が残っておらず、後続の波がこれよりも高くなった可能性を考慮して「○m以上」と表現している

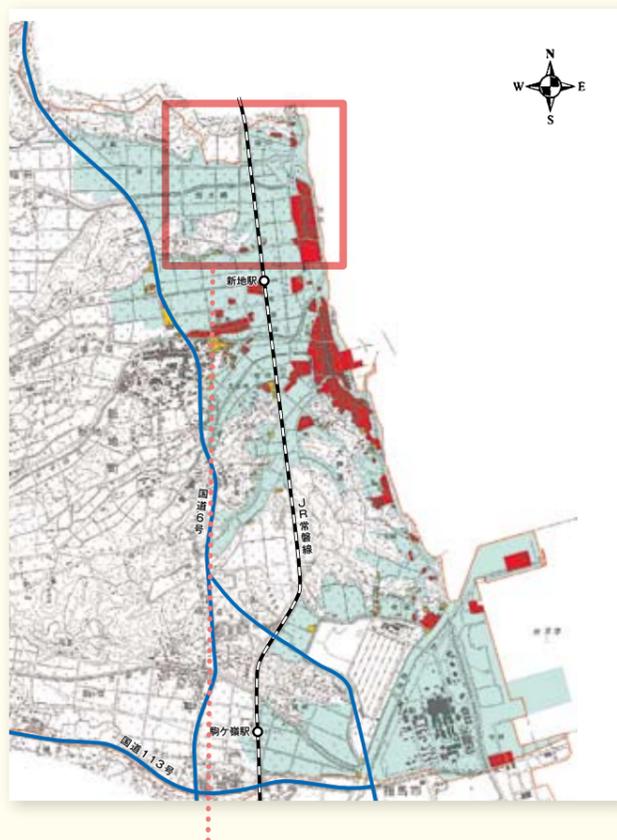
新地町 DATA

- 面積 46.35km²
(東西7.2km 南北6.5km)
- 人口 8,387人 (人口 7,947人)
平成23年3月1日現在 (平成26年3月1日現在)
住民基本台帳 (住民基本台帳)

地区別被災状況
[埴浜・作田地区]

町の東北部に位置し、県道相馬亘理線西側の低地に中心地区を形成している。北部丘陵のすそ野にも住宅が点在している。西部にはほ場整備された水田が広がり、地区の間を埴川と三滝川が流れている。

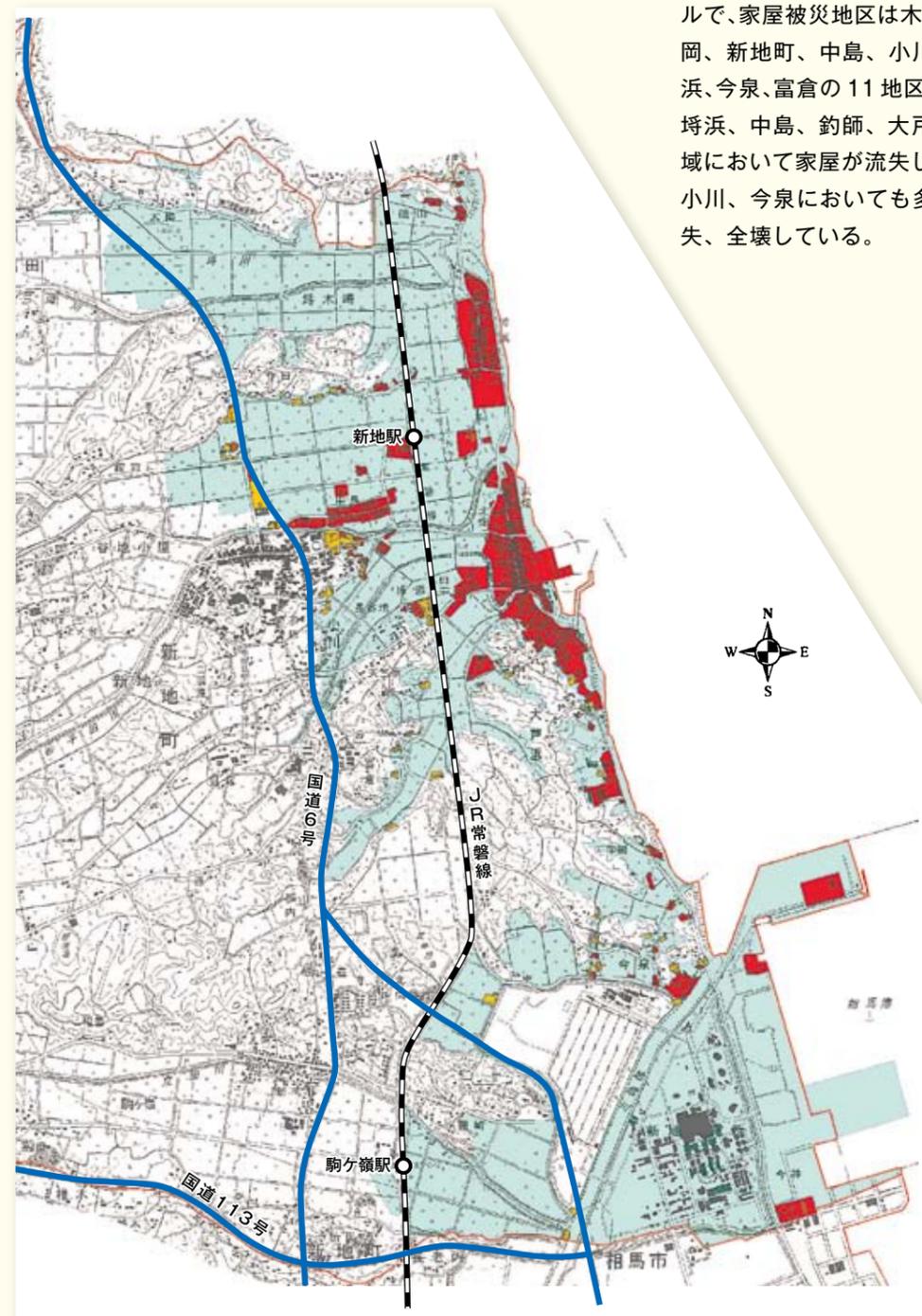
埴浜地区の建物のほとんどが流失・全壊となっており、埴川にかかる県道の橋も流失。西部に広がる水田にはガレキが散在した。



国土地理院撮影の空中写真（2013年撮影）

【津波浸水エリア】

新地町の浸水エリアは、町の全面積の約5分の1におよぶ約904ヘクタールで、家屋被災地区は木崎、作田、埴浜、岡、新地町、中島、小川、釣師、大戸浜、今泉、富倉の11地区となっている。埴浜、中島、釣師、大戸浜ではほぼ全域において家屋が流失しており、作田、小川、今泉においても多くの家屋が流失、全壊している。

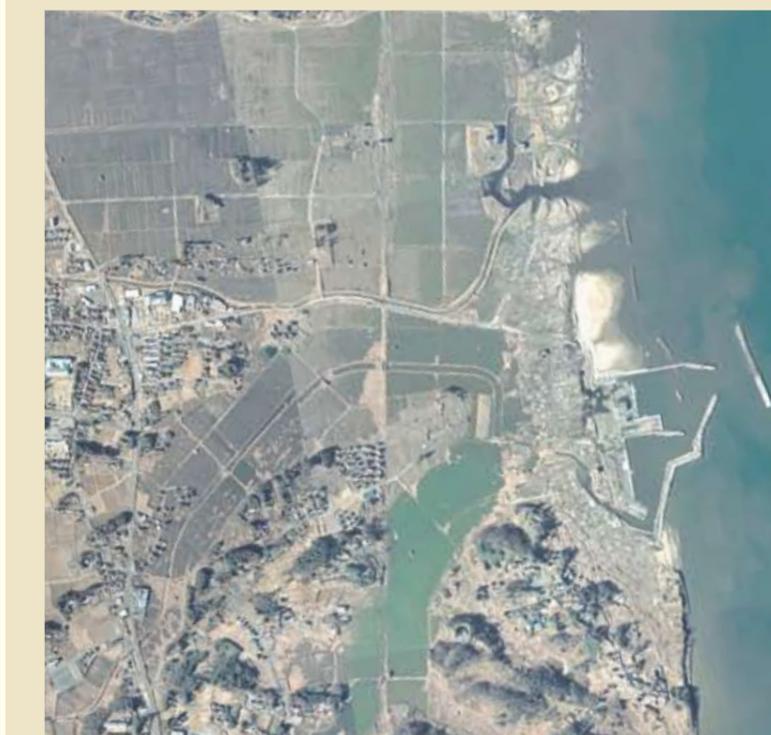
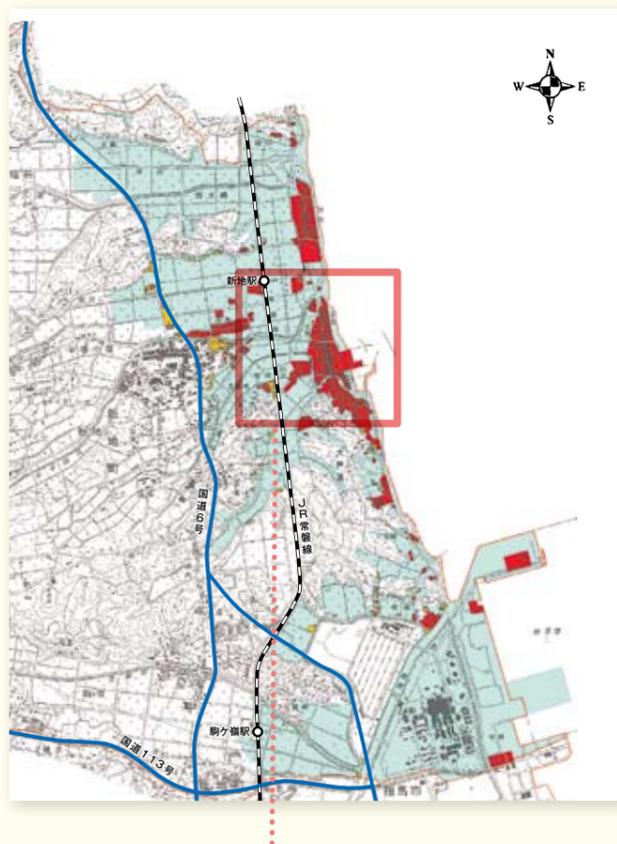


地区別被災状況

[釣師地区]

町の東部に位置し、太平洋に面している。地区の中央を主要地方道県道相馬巨理線が南北に走り、その沿線に中心地区を形成している。東部の海浜には釣師浜漁港がある。

防波堤が津波により破壊され、釣師地区全域が流失・全壊。釣師浜漁港も壊滅的なダメージを受け、頑丈な建物も骨組みを残すのみとなった。



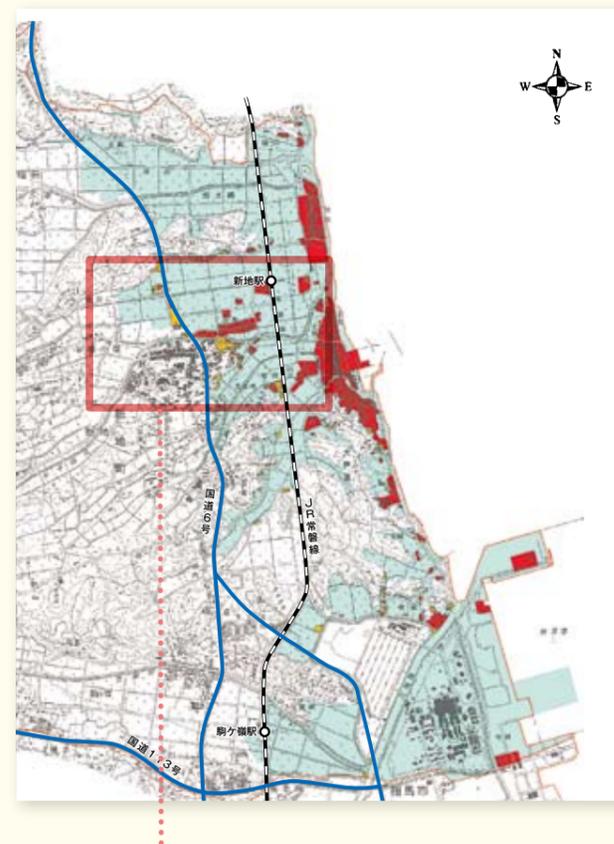
国土地理院撮影の空中写真(2013年撮影)

地区別被災状況

[中島・小川地区]

新地町の中央部に位置しており、中島地区は役場周辺に、小川地区は国道6号を挟んで東西に地区を形成している。地区内を砂子田川と濁川が流れ、周辺には水田が広がっている。

中島地区の建物のほとんどが流失・全壊となっており、小川地区でも多くの建物が全壊している。新地駅は全壊、線路も流失した。

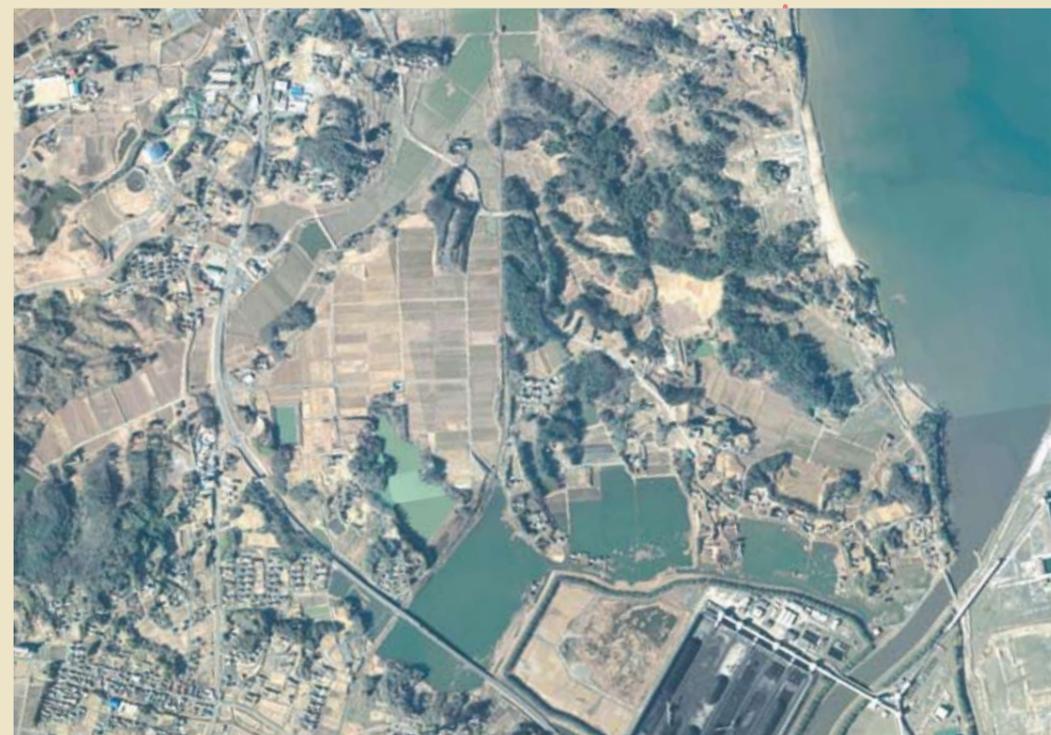
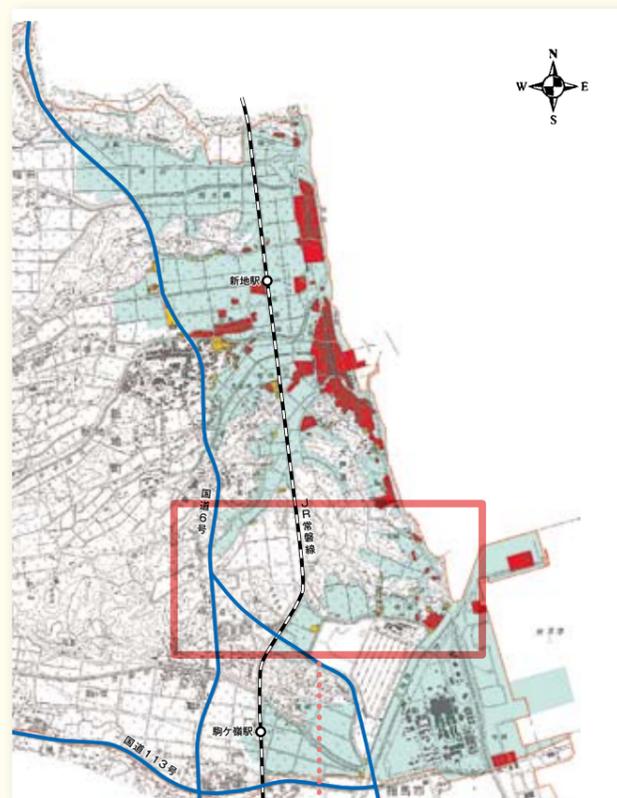


国土地理院撮影の空中写真(2013年撮影)

地区別被災状況
[今泉地区]

町の東南部に位置し、東は太平洋に、南は相馬中核工業団地東地区に面している。

地区の海に面する低地の建物の多くが流失・全壊した。道路の舗装も津波により流されている状況であり、今泉公会堂、消防屯所も全壊した。

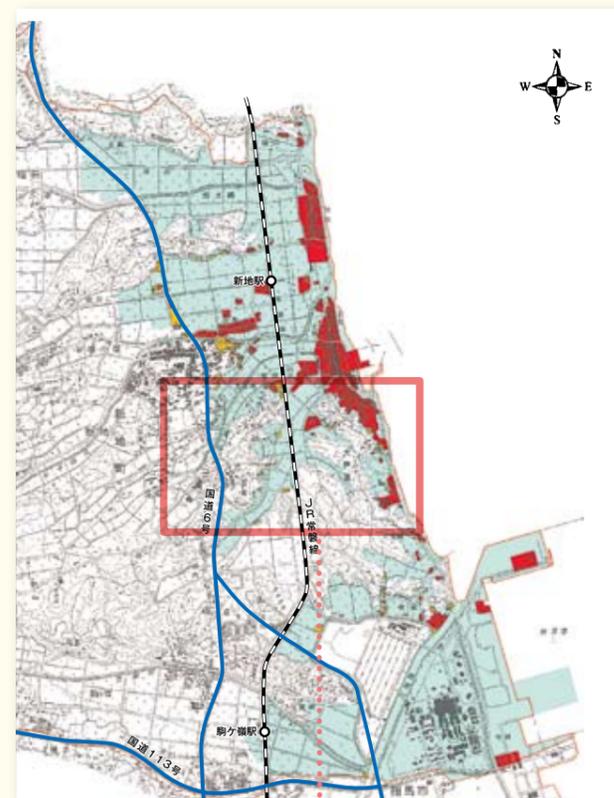


国土地理院撮影の空中写真（2013年撮影）

地区別被災状況
[大戸浜地区]

町の東部に位置し、東は太平洋に面している。海岸沿いに主要地方道相馬亘理線が南北に走り、その沿線に地区を形成している。南西の台地に住宅や別荘が散在しており、良好な斜面緑地が見られる。

浸水区域は建物のほとんどが流失・全壊となっている。宅地や水田に船が多く打ち上げられた。



国土地理院撮影の空中写真（2013年撮影）



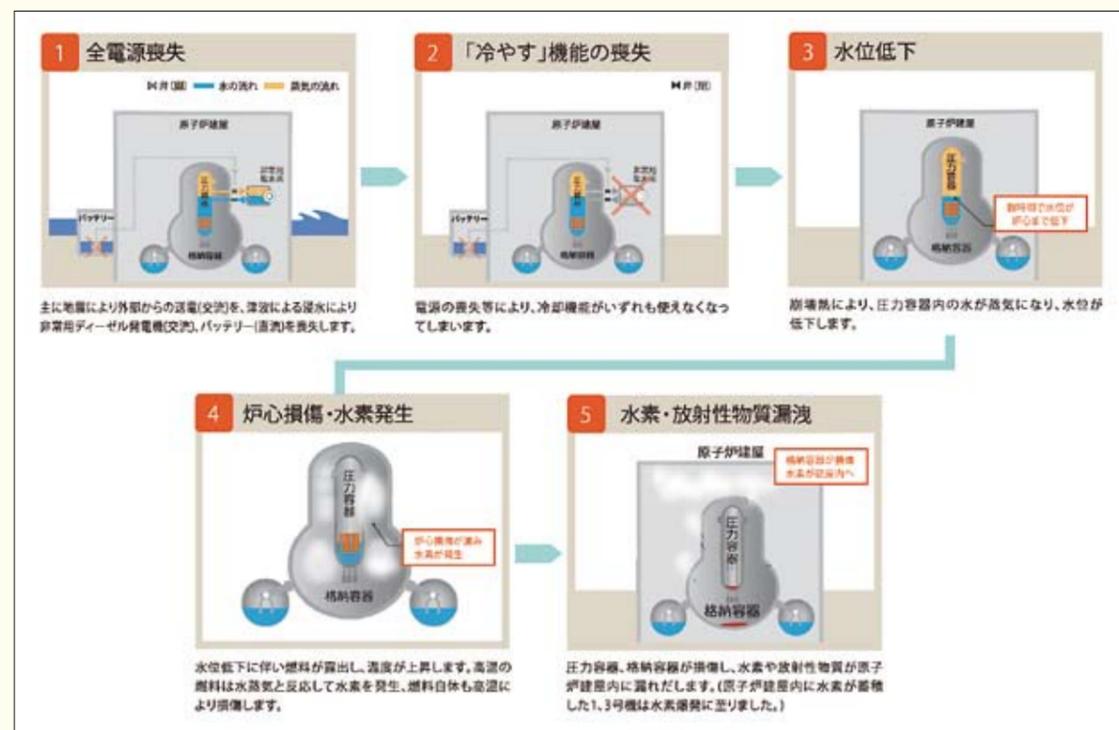
福島第一原子力発電所の敷地高さと津波イメージ [出典:東京電力]

● 福島第一原子力発電所 1～3号機事故の概要

東日本大震災により、運転中の東京電力福島第一原子力発電所の1～3号機は自動的に緊急停止した。発電所への送電線が地震の揺れにより損傷し、外部電源を失った。非常用ディーゼル発電機が起動したものの、地震の約50分後、高さ13.1mの津波が発電所を襲い、全交流電源喪失状態に陥った。このため原子炉内部や、核燃料プールへの送水が不可能となり、核燃料の溶融が発生。原子炉内の圧力容器、格納容器、各配管など、甚大な原発事故へとつながった。

● 福島第一原子力発電所 4号機事故の経過

定期検査中で運転を停止していた4号機は、地震により外部電源を喪失、その後全電源を失った。電源の喪失に伴い冷却機能や水の補給機能が失われたことで、燃料を貯蔵していた使用済燃料プールの水位の低下が心配されたが、対応にはある程度の時間的余裕があると確認されていた。しかし、3号機のベント（圧力弁開放による大気への排気）に伴い、ベントラインから4号機の原子炉建屋に水素が流入したことにより、原子炉建屋で水素爆発が発生した。



1～3号機の事故の経過 [出典:東京電力]



福島第一原子力発電所 津波来襲状況 [3月11日 東京電力(株)提供]



白煙をあげる3号機 [3月16日 東京電力(株)提供]

福島第一原子力発電所事故

福島第一原子力発電所事故は、東北地方太平洋沖地震による地震動と津波の影響により、東京電力の福島第一原子力発電所で発生した炉心溶融など一連の放射性物質の放出をともなった原子力事故である。

国際原子力事象評価尺度（INES）において最悪のレベル7（深刻な事故）に分類される事故となり、甚大な被害をもたらした。

事故を受けて、2011年3月11日20時50分に半径2km以内の住民に避難指示が出された。その後、事故が深刻化するにつれて避難指示範囲も拡大し、3月12日18時25分には半径20km以内に避難指示、3月15日11時には半径20kmから30km圏内に屋内退避が指示され、圏内の住民は避難を余儀なくされた。



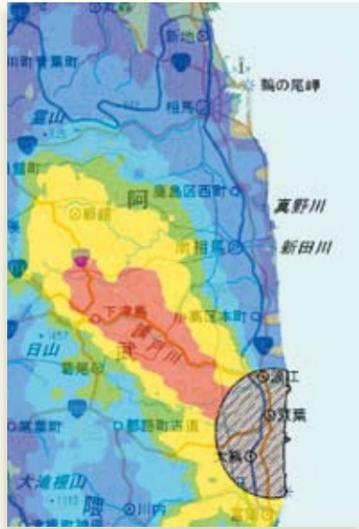
爆発後の3号機 [3月21日 東京電力(株)提供]

福島第一原発事故により拡散された放射性物質は、広い範囲に降り注ぎ土壌を汚染した。数値の低い箇所でも、風評被害となって様々な影響を及ぼすこととなった。

放射性物質の拡散状況

● 放射性物質（セシウム 134・137）の地表面への蓄積量

第3次測定
平成23年7月2日



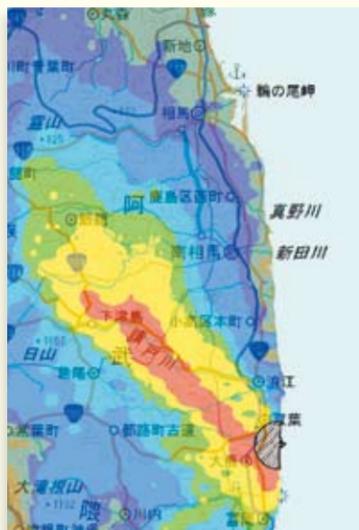
第2次測定
平成23年5月26日



第1次測定
平成23年4月29日



第6次測定
平成24年12月28日



第5次測定
平成24年6月28日



第4次測定
平成23年11月5日



[出典:文部科学省 放射線量等分布マップ拡大サイト/電子国土]



4号機への注水車からの放水 [3月22日 東京電力(株)提供]



建屋の損傷が確認された4号機 [3月15日 東京電力(株)提供]



2号機中央制御室 [3月26日 東京電力(株)提供]



消防車による注水 [3月16日 東京電力(株)提供]

原子力発電、放射能、放射性物質とは

【原子力発電】

頑丈なお釜（原子炉）の中で人工的にウランなどの放射性物質を核分裂させ、その時に発生する大量の熱で水を沸騰させて蒸気をつくり、これを発電機につながった巨大な羽根車（タービン）に吹き付けて回転させ電気を生み出すのが原子力発電である。

【放射能】

放射能とは、原子核が崩壊して放射線（粒子線あるいは電磁波）を出す能力のことで、放射能を有する物質（放射性物質）からは自発的に放射線を放出する性質を持つ。

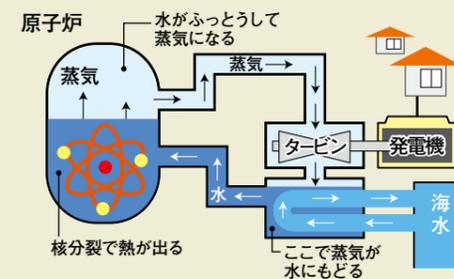
たとえて言う、電球を放射性物質、電球から出る光を放射線とすると、放射能に比するの電球が光を出す性質、または能力ということになる。したがって、核施設から漏れ出すのは放射性物質や放射線であって、「放射能汚染」や「放射能漏れ」は誤用となる。

【放射性物質】

放射性物質は例外なく不安定な物質であり、放射線というカタチでエネルギーを放出することにより、安定した他の物質に変化しようとする性質を持つ。つまり、放射能の強さはいつまでも持続することはない。

(引用:文部科学省ホームページ掲載資料)

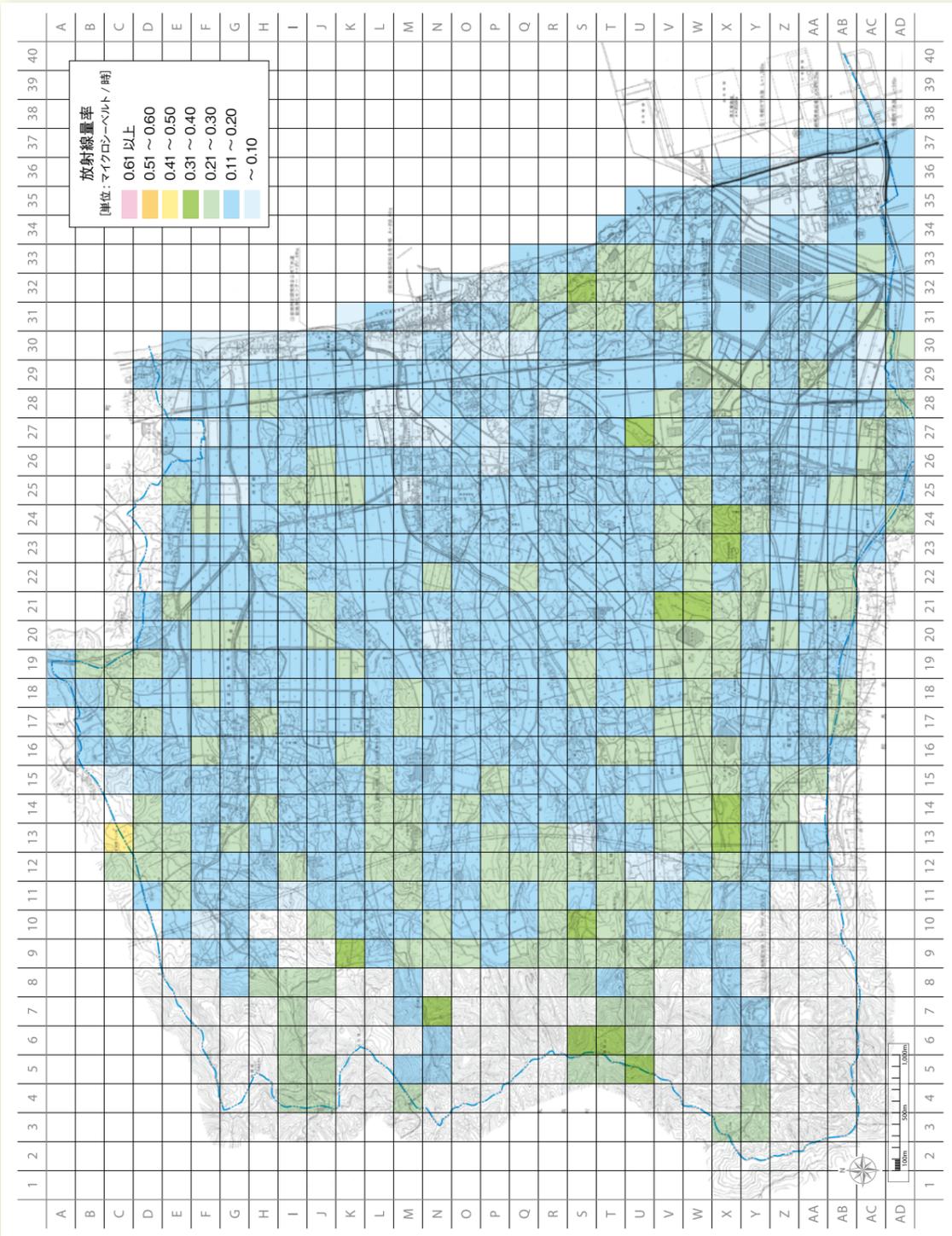
■ 原子力発電のしくみ



■ 放射性物質、放射能、放射線の概念 [資料:文部科学省ホームページから掲載]



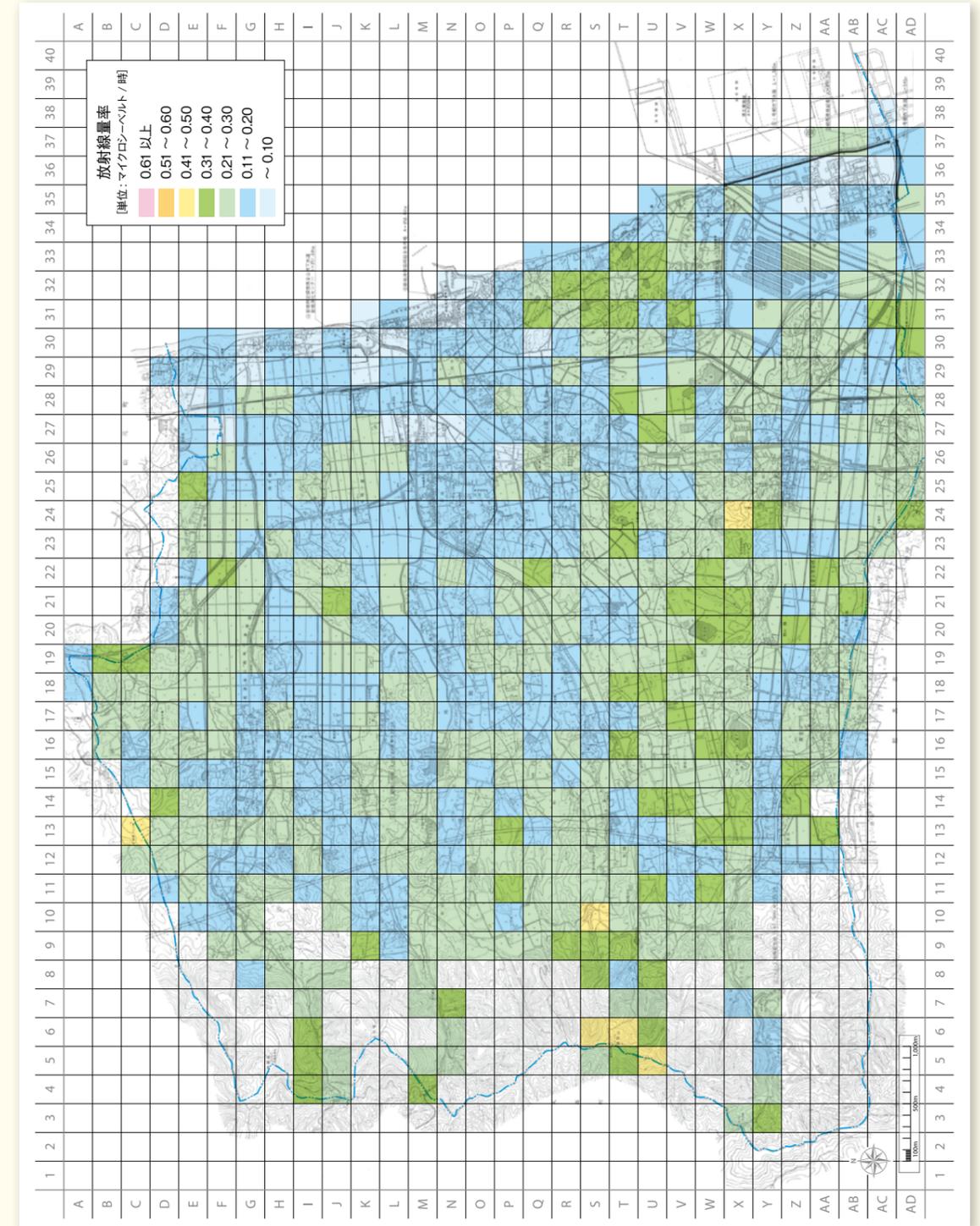
- ・測定機器
NaI シンチレーション式サーベイメーター
(アロカ(株)製 TCS-172 型)
- ・測定値
表示されたデジタル値が安定後、5 回読取りの平均値を測定結果としました。
- ・測定位置
地表面から 1m の高さで測定。
- ・メッシュ区画
1 区画 250m × 250m
- ・分布の色分け
おおよそ 250m × 250m の枠内に測定値を 7 段階に色分け表示します。
- ・計測日
平成 24 年 7 月 5 日～8 月 9 日実施
平成 25 年 6 月 6 日～8 月 2 日実施



[平成 25 年 8 月版] 地表面から 1m の高さの測定結果

町内を 1 区画 250m × 250m のメッシュ区画に分割し、各区画内の道路上や公共用地、施設等を測定箇所として、町内全域 (667 地点) において放射線量率の測定を実施。

新地町空間線量率 測定マップ



[平成 24 年 8 月版] 地表面から 1m の高さの測定結果

● 避難地・防災活動拠点の活用状況

施設名称	所有	住所	地域 防災 計画	活用状況	災害 応急対策 施設等の 設置状況	災害 応急対策 施設等
勤労青少年 ホーム	公有	福田字 中里 15	位置 付け あり	・3/13～3/16まで避難所として、宮城 県山元町からの避難者を受け入れた。 避難者数最大時で110人(3/16) ・3/17以降、救援物資集積所となった。	【救援物資集配機能】救援物資の集積	
総合体育館	公有	小川字 川向 9-1	位置 付け あり	・3/11～3/13まで避難所となった。 避難者数最大時で440人 (3/13) ・3/14～6月上旬まで、自衛隊の救援 活動の拠点となった。	【耐震性貯水槽】 耐震性ではないが、貯水槽あり 【放送施設】既設の放送設備を利用 【情報通信施設】防災無線を設置 【発電施設】自家発電設備を利用、 上記に加え、発電機を設置	仮設トイレ11
新地小学校 体育館	公有	谷地小屋 字愛宕 1	位置 付け あり	・3/14～6/11まで避難所となった。 避難者数最大時で466人(3/16)	【放送施設】既設の放送設備を利用 【情報通信施設】防災無線を設置 【発電施設】自家発電設備を利用 上記に加え、発電機を設置 【その他】家庭科室で炊き出し実施	仮設シャワー 仮設トイレ11
尚英中学校 体育館	公有	谷地小屋 字愛宕 38	位置 付け あり	・3/11～5/21まで避難所となった。 避難者数最大時で448人 (3/13～15)	【放送施設】校内の放送設備を利用 【情報通信施設】防災無線を設置 【発電施設】自家発電設備を利用 【その他】家庭科室で炊き出し実施	仮設シャワー 仮設トイレ12
農村 環境改善 センター	公有	谷地小屋 字樋掛田 40-1	位置 付け あり	・3/11に一次避難先となったが、危険 なため、その後町役場へ移動した。 ・救援物資集積所となった。	【救援物資集配機能】救援物資の集積	
福田小学校	公有	福田字 中里 16	—	・3/11～5/13まで避難所となった。 避難者数最大時で319人 (3/13～15)	【放送施設】簡易スピーカーを設置 【情報通信施設】防災無線を設置 【その他】調理室で炊き出し実施	仮設トイレ5 仮設シャワー
保健 センター	公有	谷地小屋 字樋掛田 40-1	—	・3/14～5/29まで避難所となった。 避難者数最大時で324人(3/18)	【放送施設】既設の放送設備を利用 【情報通信施設】防災無線を設置 【発電施設】発電機を設置 【その他】調理室で炊き出し実施	仮設トイレ4
新地町役場	公有	谷地小屋 字樋掛田 30	—	・3/11～3/14まで避難所となった。 避難者数最大時で316人 (3/13～14) ・災害対策本部、消防団の活動拠点、 救援物資集積拠点となった。	【備蓄倉庫】備蓄倉庫に保管されてい た水、アルファ米を避難者に配布 【放送施設】庁内の放送設備を利用 【情報通信施設】庁内の施設を利用 【発電施設】自家発電設備を利用 【救援物資集配機能】救援物資の集積	仮設トイレ10
新地高校	公有	小川字 貝塚西 13	—	・3/12～3/14まで避難所として、新 地発電所からの避難者を受け入れた。 避難者数最大時で525人(3/12)		仮設トイレ8
鹿狼の湯	民有	杉目字 飯樋 50	—	・3/11～3/17まで避難所となった。 避難者数最大時で44人 (3/12～15、17)		
特別養護 老人ホーム	民有	小川字 川向 18	—	・3/11に避難所となった。 避難者数最大時で80人(3/11)	【その他】自力調理可能	
駒ヶ嶺 公民館	公有	駒ヶ嶺字 新町 11	位置 付け あり	・3/11～6/19まで避難所となった。 避難者数最大時で257人 (3/13～15)	【放送施設】簡易スピーカーを設置 【情報通信施設】防災無線を設置 【その他】調理室で炊き出し実施	仮設トイレ4
柔剣道場	公有	小川字 北原 51-1	—	・物資集積所となった。	【救援物資集配機能】救援物資の集積	

〔新地町の被災と応急対応の状況調べ〕より

避難所状況

1人 = 50人

震災後の避難者数は、12～14日で2,000人を越え、13日が最大人数となった。避難所は、仮設住宅などへの入居で6月19日の駒ヶ嶺公民館避難所の閉鎖まで続いた。

● 避難所の人数推移 (人)

避難所 (開設期間)	3/11	3/12	3/13	3/14	3/15	3/16	3/17	3/31	4/30	5/31	6/19
新地町役場 (3/11～3/14)	200	246	316	316							
保健センター (3/14～5/29)					316	220	220	151	85		
福田小学校 (3/11～5/13)	200	270	319	319	319	220	220	95	100		
尚英中学校 (3/11～5/21)	250	386	448	448	448	400	400	134	34		
駒ヶ嶺公民館 (3/11～6/19)	200	200	257	257	257	200	200	17	29	32	28
総合体育館 (3/11～3/13)	308	396	440								
新地小学校 (3/14～6/11)				440	440	466	457	316	176	87	
勤労青少年 ホーム (3/13～3/16)			60	60	60	110					
新地高等学校 (3/12～3/14)		525	500	200							
鹿狼の湯 (3/11～3/17)	35	44	44	44	44	40	44				
合計	1,193	2,067	2,384	2,084	1,884	1,656	1,541	713	424	119	28

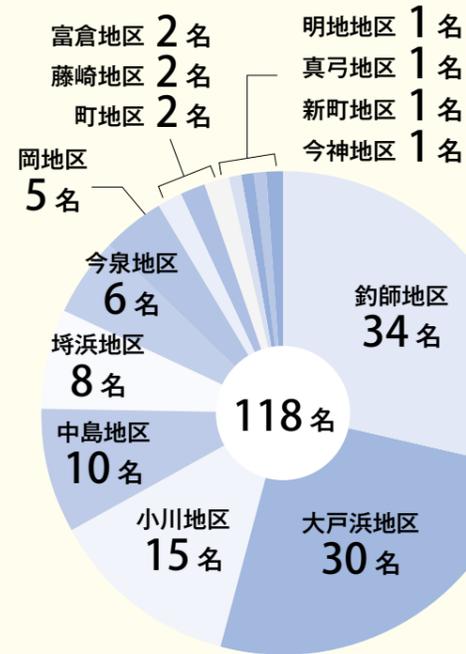
〔新地町の被災と応急対応の状況調べ〕より

家屋の地区別被災状況

地区	津波被害								地震被害								合計			
	全壊		大規模半壊		半壊		計		全壊		大規模半壊		半壊		計		世帯数	人員		
	世帯数	人員	世帯数	人員	世帯数	人員	世帯数	人員	世帯数	人員	世帯数	人員	世帯数	人員	世帯数	人員				
沢口							0	0							4	15	4	15	4	15
鉄炮町							0	0							2	6	2	6	2	6
大山田							0	0							2	4	2	4	2	4
明地							0	0									0	0	0	0
中里							0	0	1	2					2	8	3	10	3	10
木崎						1	3	1	3						1	7	1	7	2	10
作田	10	22	2	9	2	7	14	38	1	2	1	3	1	4	3	9	17	47	17	47
埴浜	61	213	1	3			62	216									0	0	62	216
下真弓							0	0			2	4	2	11	4	15	4	15	4	15
上真弓							0	0									0	0	0	0
岡			1	6			1	6							8	35	8	35	9	41
杉目							0	0							9	23	9	23	9	23
新地町					1	7	1	7	1	1	1	6	16	47	18	54	19	61	19	61
中島	70	183	5	14	2	4	77	201							4	13	4	13	81	214
小川	48	133	10	34	6	17	64	184	1	2	4	15	13	47	18	64	82	248	82	248
釣師	159	490					159	490									0	0	159	490
大戸浜	101	338	5	20	2	7	108	365							2	4	2	4	110	369
今泉	17	60	3	9	2	8	22	77	1	2	1	6	1	4	3	12	25	89	25	89
菅谷							0	0									0	0	0	0
高田							0	0					1	8	1	8	1	8	1	8
城内							0	0					2	5	2	5	2	5	2	5
上ノ町							0	0					3	10	3	10	3	10	3	10
新町							0	0	1	4	1	2	5	20	7	26	7	26	7	26
駒町							0	0			4	9	4	9	8	18	8	18	8	18
渋民							0	0					2	4	2	4	2	4	2	4
藤崎							0	0					3	11	3	11	3	11	3	11
今神							0	0	1	2	1	5	1	4	3	11	3	11	3	11
富倉	1	8	3	5	3	12	7	25								0	0	7	25	
原相善							0	0					4	13	4	13	4	13	4	13
合計	467	1,447	30	100	19	65	516	1,612	7	15	15	50	92	312	114	377	630	1,989	630	1,989

新地町り災状況調査より（平成26年3月1日現在）

● 地区別の死者数
(町外で被災された町民を含む)

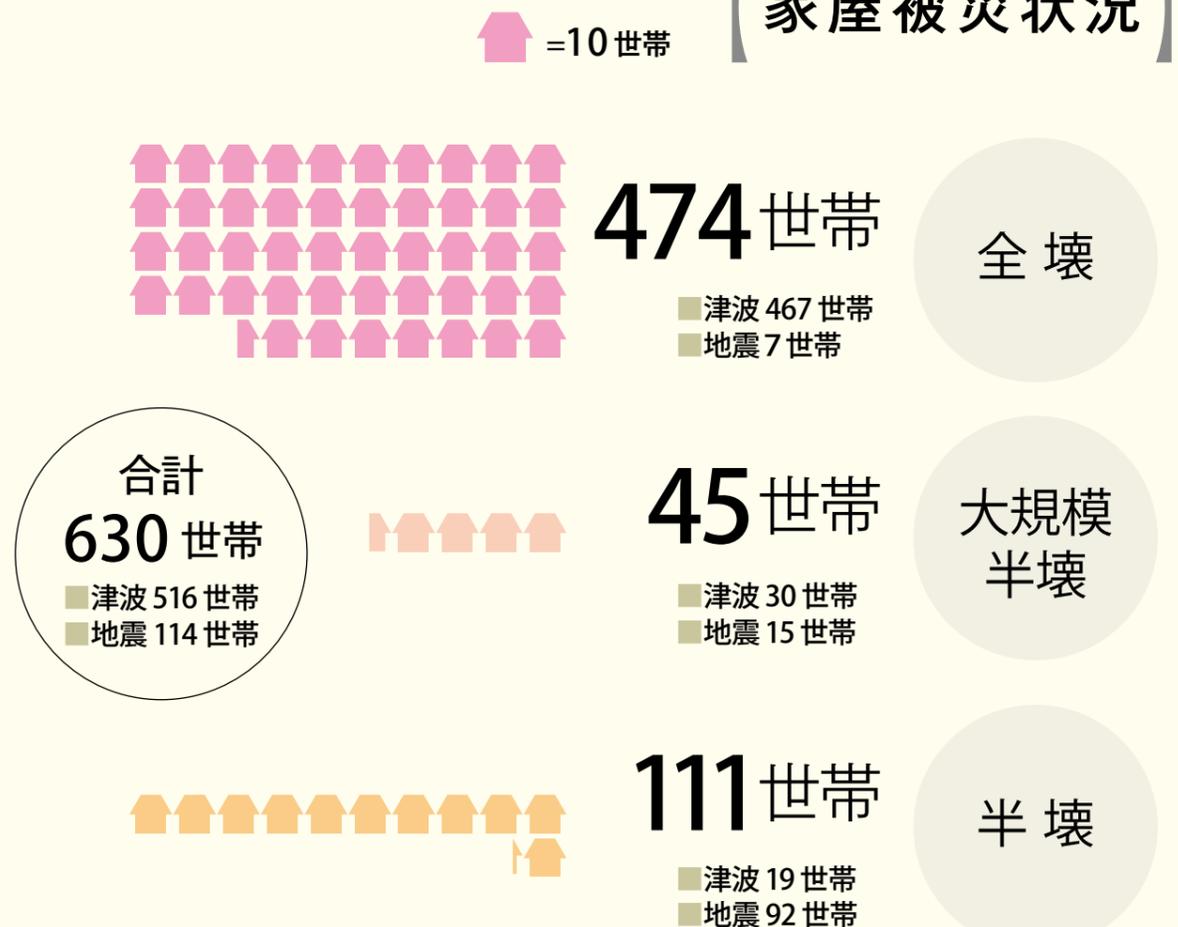


人的被災状況

全域が壊滅状態となった釣師地区の犠牲者が最も多く34名、浸水区域のほぼ全域の家屋が流失した大戸浜地区が30名と、沿岸部を中心に、津波被害による犠牲者が多い。

【死者】 118名
(平成26年3月1日現在)

家屋被災状況



津波による農地への浸水、漁港の損壊、さらに福島第一原発事故による風評被害など、本町の産業全体に大きな打撃を与えた。

釣師浜漁港

釣師浜漁港は壊滅的被害を受けたが、漁船については45隻中34隻が使用可能であった。(2隻が行方不明、9隻が流失した)

また、漁港関連の陸上施設や漁具などの被害も大きく、町内の組合員の多くが自宅全壊という被害を受けた。



新地浄化センター及び排水処理施設が壊滅し、上下水道管も損壊。また、電柱・電線の多くも倒壊・流失し、電力供給も一時停止、ライフラインが寸断状態となった。

鉄道

JR常磐線は、津波により線路や新地駅駅舎が流失した。

駒ヶ嶺駅は無事であったが、亘理以南の被害は大きく、浜吉田駅～駒ヶ嶺駅間は、ルート及び各駅舎を内陸側に移設し、平成29年春の運行再開の見込みとなっている。

道路

沿岸部の道路は各地で寸断され、国道6号も浸水し一時通行止めとなった。相双建設事務所所管の被害箇所数は7路線17カ所であった。

海岸沿いを通る主要地方道相馬亘理線は、大戸浜中磯地内、曙橋から小塚橋の区間及び釣師橋、曙橋、小塚橋が津波により流失した。

商工業

津波により、町内の商工会員の約1/4が被害を受けたものの、全壊35事業者のうち、30事業者が再生・再建した。また、仮設店舗や仮設工場への申込数は当初想定の定員を超え、事業継続意欲の高さを表している。

相馬港

相馬港では、建物、防波堤などが大きく被害を受け、港内に漂流物が発生した。

また、相馬港西側に立地している相馬共同火力発電(株)新地発電所も浸水被害を受け、運転を停止した。

電気

地震及び津波により、町全体で一時的停電したが、津波等で流失した家屋を除き完全復旧した。

上水道

地震及び津波により、町全体で一時的断水したが、津波の被害により早期に復旧が困難な地域を除いて解消した。

河川

河川については6河川9カ所、橋梁については7カ所が落橋し(町3、相双建設3、港湾1)、9橋梁が被災した(町8、県1)。

産業基盤

農業

津波による被災農地は田が約370ヘクタール、畑が約50ヘクタールであり、その他の農地を含めると町内農地の約4割が被害を受け、一部では海水が引かない状況もみられた。

また、町が管理する排水機場6機のほか、JAそうまの低温農業倉庫、ライスセンター、育苗センターなどの施設が損壊・浸水・ガレキ流入等の被害を受けて使用できない状態となった。

下水道

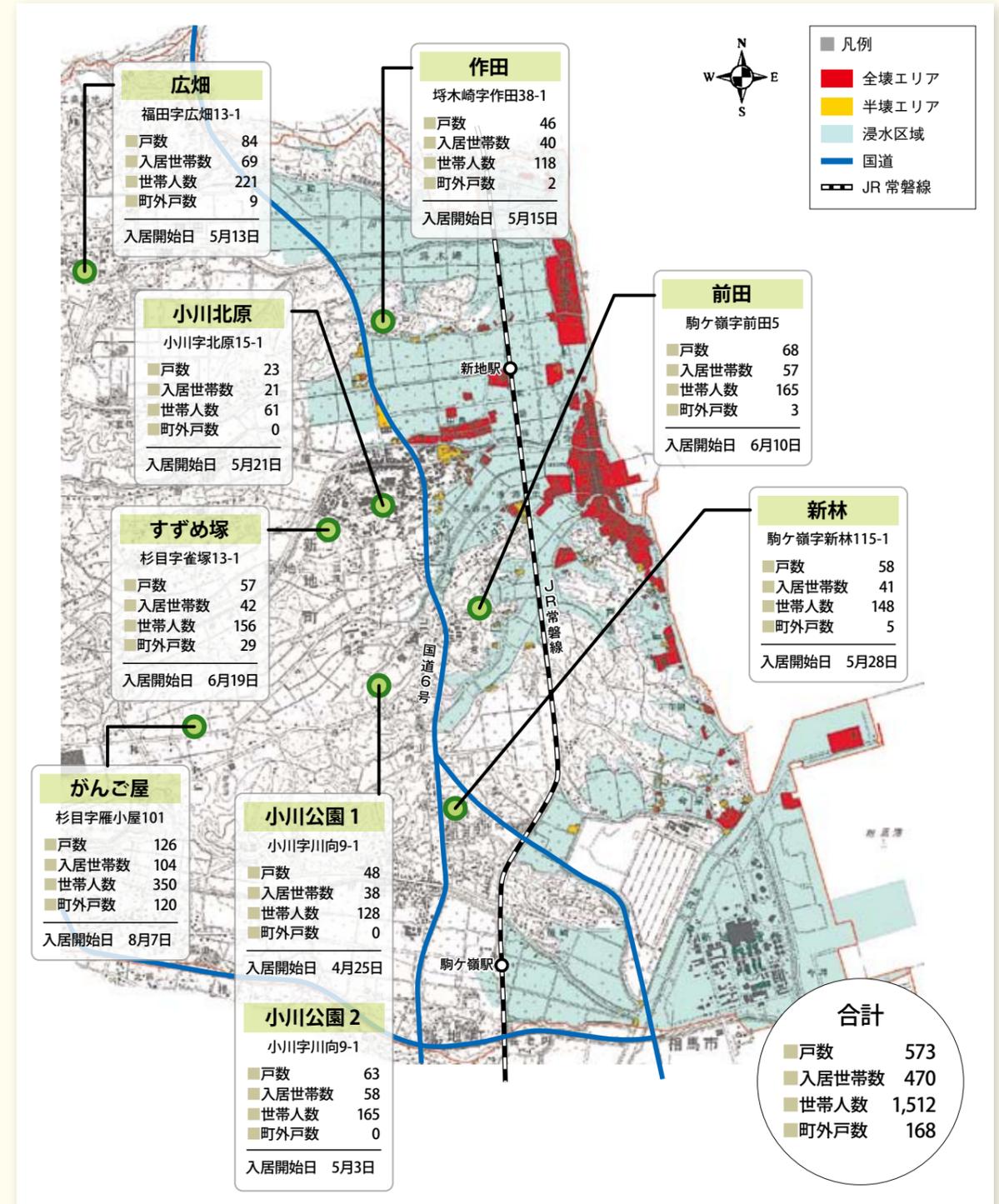
大きな被害のあった下水処理場は、新地浄化センターと農業集落排水事業の今泉処理場の2カ所、新地浄化センターは津波による停電により機能停止していた。新地浄化センターは平成23年5月19日には失った電源を新たに引き込み、処理機能の回復を見た。8月29日には今泉処理場が消毒による簡易処理ではあるが暫定の汚水処理が可能になった。新地浄化センターに流入する下水管については、管が一部変形し、流下能力が低減したため、下水道に接続されている家庭については、節水やトイレトーパーの使用量を抑えてもらうなどの対策を講じた。また、福田・真弓処理場は通常通り稼働していたが、管が一部変形したため、他の処理施設と同様に協力を要請した。

ライフライン

震災前の生活環境に近い状態を確保するため、コミュニティの維持を重要と考えた。町内8カ所に建設された仮設住宅は、基本的には地区ごとのまとまりでの入居とした。

仮設住宅

● 応急仮設住宅の状況 (平成23年10月25日時点)



【新地町の被災と応急対応の状況調べ】より

親戚や息子からメールや電話をもらったり、食料が不足しているだろうからと荷物が届いたことがうれしかった

(60代 女性)

東京の孫が会いに来てくれた。
本当に生きていて良かったと思った

(50代 女性)



移転先が決まった。
仮設が狭いため、自分の好きな時間の過ごし方が出来ない

(女性)

住むところがある。
でも、生まれ育った土地に戻ることができないことが決まった

(30代 男性)

親戚で9人が亡くなり
法要にて元気だった顔が浮かび辛かった

(60代 女性)

色々な人々の親切さ。
祖父母を津波でなくした

(男性)

【新地町震災・復興記録集づくり ワークショップより】

震災から1年目は
どんな年でしたか
また2年目はどうでしたか

家族が元気にしている
知り合いの人が
亡くなった

(50代 女性)

漁に出られ
なかった

(30代 男性)

ガレキ撤去など、
少しずつ復興の
様子が見えてきた

(60代 女性)

家族全員の無事。
老人ホームが大変だったとき、
地区の多くの方が
ボランティアにきてくれた。
仮設入居前体育館で
生活したことは、
うれしかったしつらかった

(40代)

身近な人、知人が亡くなった。
全国よりボランティアさんが
沢山来てくれ、大変嬉しく
感謝感謝の一年だった

(60代 女性)

健康で
いられた

(30代 男性)

支援いただいた仲間と
つながり絆が深まり、
いつも新地町を忘れず
支援いただいた

(60代 男性)

自宅が壊れることもなく、
安心して過ごせた
原発の状況が
良くなるにつらい

(60代 女性)

仕事があり、
好きなことが
できる様になった

(50代 女性)

