

多数アンカー式補強土壁工法
東日本大震災被災度調査報告書
(岩手県・宮城県・福島県・茨城県)

2011年7月

岡三リビック（株）

ジオテクノ本部技術部

目次

目次	.....	1
1. 地震概要	.....	2
2. 調査対象	.....	3
3. 調査結果	.....	6
4. 被災状態	.....	7

1. 地震概要

2011年3月11日、東北地方太平洋沖を震源としたマグニチュード9.0の地震が発生した(図-1)。ここでは、岩手県、宮城県、福島県、茨城県で施工された多数アンカー一式補強土壁において、震度6弱以上を記録した地域を対象に被災度調査を実施した結果について報告する。

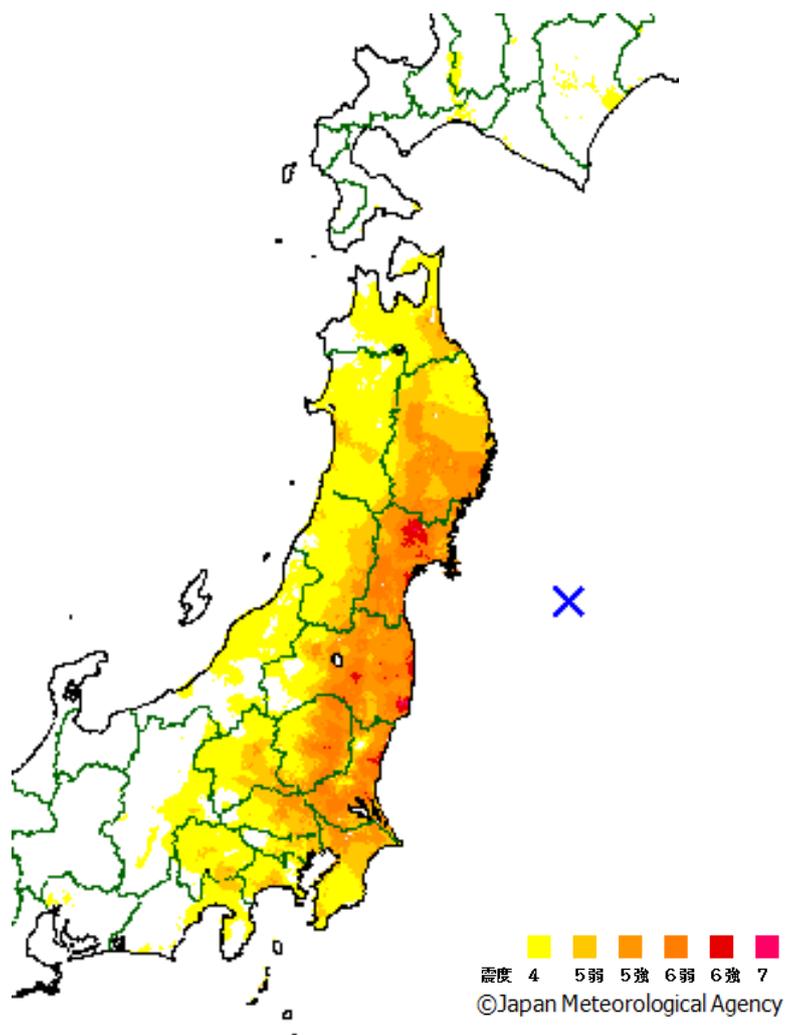


図-1 地震概要図

2. 調査対象

震度6弱以上を記録した4県内における多数アンカー式補強土壁33件である。図-2.1～2.4に県毎の震度分布および多数アンカー式補強土壁の設置位置を示す。一覧にしたものを下表-2.1に示し、今回の調査対象とした。



図-2.1 岩手県の震度分布および多数アンカー式補強土壁設置位置

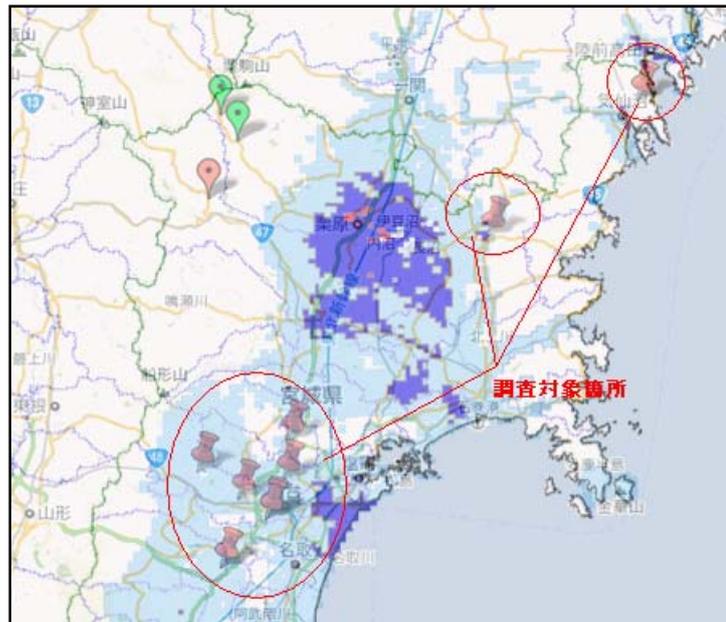


図-2.2 宮城県の震度分布および多数アンカー式補強土壁設置位置

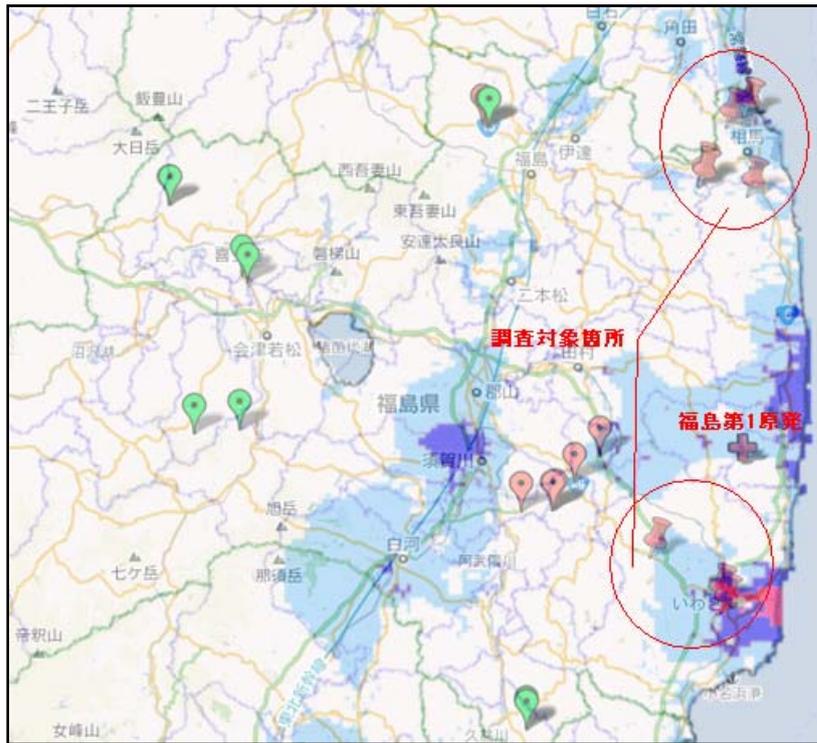


図-2.3 福島県の震度分布および多数アンカー式補強土壁設置位置

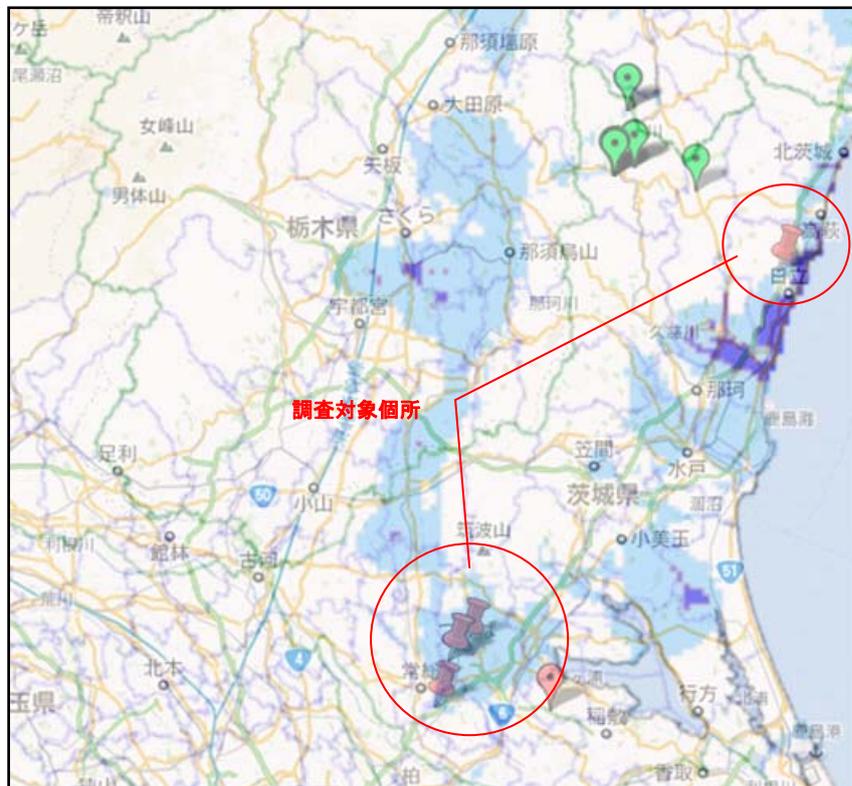


図-2.4 茨城県の震度分布および多数アンカー式補強土壁設置位置

表-2.1 震度6弱以上の調査リスト

No.	県No.	都道府県	店ID	物件ID	管轄	発注者	工事名	震度
1	1	岩手県	C0	300041	国土交通省	東北地方整備局 三陸国道事務所	末崎道路改良【大船渡6段積下流側】	6強
2	2	岩手県	C0	300041	国土交通省	東北地方整備局 三陸国道事務所	末崎道路改良【大船渡6段積上流側】	6強
3	3	岩手県	C1	390017	国土交通省	東北地方整備局 三陸国道事務所	鶴住居第1高架橋下部工	6弱
4	1	宮城県	C0	330064	市区町村	宮城県 仙台市役所	高畑定義線平成14年度高畑定義線道路改良工事	6弱
5	2	宮城県	C0	410015	市区町村	宮城県 仙台市役所	(市)川内旗立(その1)線(仮称)動物公園駅前広場造成工事1【上】	6弱
6	3	宮城県	C0	340089	国土交通省	東北地方整備局 仙台河川国道事務所	境道路改良工事	6弱
7	4	宮城県	C0	350036	NEXCO東日本	東日本高速道路	東北自動車道 富谷JC工事	6弱
8	5	宮城県	C0	350046	市区町村	宮城県 仙台市役所	みずほ台虹の丘入口線擁壁改修工事	6弱
9	6	宮城県	C0	360047	市区町村	宮城県 仙台市役所	平成20年度 臨交第1-11号(主)定義仙台線大竹原道路改良工事(3工区)	6弱
10	7	宮城県	C0	410015	市区町村	宮城県 仙台市役所	(市)川内旗立(その1)線(仮称)動物公園駅前広場造成工事1【下】	6弱
11	8	宮城県	C0	370046	市区町村	宮城県 村田町役場	平成19年度 町道櫛道線改良工事	6弱
12	9	宮城県	C0	370047	市区町村	宮城県 村田町役場	平成20年度 町道櫛道線改良工事	6弱
13	10	宮城県	C0	370071	国土交通省	東北地方整備局 仙台河川国道事務所	只越道路改良舗装工事	6弱
14	11	宮城県	C0	380019	市区町村	宮城県 仙台市役所	(市)川内旗立(その1)線(動物公園工区)整備に伴う(市)八木山青葉山線道路改良工事	6弱
15	12	宮城県	C0	400008	国土交通省	東北地方整備局 仙台河川国道事務所	大嶺道路改良工事	6弱
16	1	福島県	C0	-	都道府県	福島県 相双農林事務所	林道開設事業 林道 栃窪大倉線-1号	6弱
17	2	福島県	C0	310074	都道府県	福島県 相双農林事務所	林道開設事業 林道 栃窪大倉線-2号	6弱
18	3	福島県	C0	310075	都道府県	福島県 相双農林事務所	林道開設事業 林道 栃窪大倉線-3号	6弱
19	4	福島県	C0	310076	都道府県	福島県 相双農林事務所	林道開設事業 林道 栃窪大倉線-4号	6弱
20	5	福島県	-	-	-	-	小野インター(Z型)	6弱
21	6	福島県	C0	360116	国土交通省	東北地方整備局 磐城国道事務所	御台地区道路改良工事	6強
22	7	福島県	C0	360126	国土交通省	東北地方整備局 磐城国道事務所	新林地区道路改良工事 相馬ハイパス駒ヶ嶺高架橋A2L側	6弱
23	8	福島県	C0	360127	国土交通省	東北地方整備局 磐城国道事務所	新林地区道路改良工事 相馬ハイパス駒ヶ嶺高架橋A2R側	6弱
24	9	福島県	C0	370009	国土交通省	東北地方整備局 磐城国道事務所	渡戸地区道路改良工事	6弱
25	10	福島県	C0	380015	民間	IHI	IHI工場敷地連絡路	6弱
26	11	福島県	C0	390039	NEXCO東日本	相馬工事事務所	常磐自動車道相馬南工事	6弱
27	12	福島県	C0	400005	国土交通省	東北地方整備局 磐城国道事務所	上荒川橋A2L側	6強
28	13	福島県	C0	400006	国土交通省	東北地方整備局 磐城国道事務所	上荒川橋A2R側	6強
29	1	茨城県	A0	400042	市区町村	茨城県 日立市役所	鞍掛山霊園	6強
30	2	茨城県	A5	340010	その他官庁	都市基盤公団 茨城地域支社	常磐新線葛城地区境松西平塚線横断歩道橋比較・実施設計	6弱
31	3	茨城県	A5	340020	都道府県	茨城県つくばまちづくりセンター	15国補街路 第15-16-144-0-051号 補強土擁壁実施設計業務委託(1号線)	6弱
32	4	茨城県	A5	380049	都道府県	茨城県つくばまちづくりセンター	島名歩道橋A1橋台取付擁壁	6弱
33	5	茨城県	A5	380070	都道府県	茨城県つくばまちづくりセンター	島名歩道橋A2橋台取付擁壁	6弱

3. 調査結果

調査では被災度応急判定表にしたがって損傷ランクを付けた。損傷ランクおよび調査結果について下表-3.1、3.2に示す。調査したほとんどの補強土壁が安定性に問題のないランクⅠ～Ⅱの範囲内で収まっていた。ランクⅢは1件のみ確認されているものの、基礎地盤に起因するものであった。

表-3.1 損傷ランクについて

損傷 ランク	状 態
Ⅰ	:変形・損傷なし。
Ⅱ	:部分的に変形・損傷したが、構造物の安定性に大きく影響しない。
Ⅲ	:全体が変形したが、構造物の安定性に大きく影響しない。
Ⅳ	:部分的に変形・損傷し安定性は損なわれたが、構造物としての機能は当面可能。
Ⅴ	:比較的に大きな変形・損傷をしたが、構造物としての機能は当面維持可能。
Ⅵ	:完全に崩壊または大変形し、構造物としての機能を有していない。

表-3.2 調査結果（損傷ランク別）

県 名	損傷ランク						合 計
	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	
岩手県	1	2	0	0	0	0	3
宮城県	2	9	1	0	0	0	12
福島県	4	9	0	0	0	0	13
茨城県	2	3	0	0	0	0	5
合 計	9	23	1	0	0	0	33

今回確認できた被災状態の例を以下に示す。

1.角欠け、局部クラック
(壁面材同士の競合い)



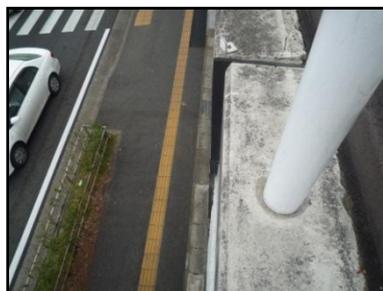
(壁面材とかさ石の競合い)

2.かさコンの変状
(ズレ)



(後傾)

3.防護柵基礎の変状



4 壁面の傾斜.

5. 路面のクラック,段差

6.目地の開き,段差



7.隣接構造物との段差

8.水路の機能不全

9.排水施設の変状



10.壁面からの排水



11.壁面全長にクラック



12.隣接構造物の損傷



13.沈下, 支持力, 滑動



14.壁面のはらみ or 折れ



15.支持力不足による変状



16.隣接物との目地の開き



17.上載盛土の損壊

