

4. 県営工業団地の被災状況

地震直後、企業局において各工業団地における企業用地の被災状況を調査した結果を表4-1に示す。各工業団地の被災状況の概要は以下のとおり。

(1) 竹内工業団地

竹内工業団地における企業用地内では、液状化による噴砂や側方流動による被災が生じている。

噴砂現象については、企業用地全体の約9割程度において噴砂による何らかの被害(写真1, 6)が発生しており、アスファルト舗装を突き破ったもの、未舗装地の土砂から噴砂したものがあり、建物基礎周辺からの噴砂も多数見受けられた。また、噴砂とともにクラックや目地等の開き等が生じている。なお、噴砂がアスファルトを突き破れなかった所は、アスファルトを押し上げる浮き上がりや道路等の波打ちが生じている。

また、液状化による地盤の不同沈下は全体企業用地の約8割程度で見受けられ、建物の変形(写真6)、建物周辺部との段差(写真2, 3)、床面の傾斜(写真4)、排水路の損傷(写真5)等の被害が発生している。

さらに、主に西側承水路付近については、液状化による側方流動が生じており、承水路に近接する企業用地は最大で2m程度承水路側に移動している。

次に、特徴的に見られる建築物被害を図4-1及び表4-2に整理した。

(2) 昭和工業団地

昭和工業団地では液状化による噴砂による被災が生じている。

噴砂現象については、企業用地全体の約6割程度において噴砂による何らかの被害が発生しており、アスファルト舗装を突き破ったもの、未舗装地の土砂から噴砂したものがあり、建物基礎周辺からの噴砂も多数見受けられた。また、噴砂とともにクラックや目地等の開き等が生じている。なお、噴砂がアスファルトを突き破れなかった所は、アスファルトを押し上げる浮き上がりや道路等の波打ちが生じている。

また、液状化による地盤の不同沈下(写真1, 2, 5, 6)は全体企業用地の約8割程度で見受けられ、建物の変形(写真2)、ブロック塀の

傾斜(写真3)、床面の段差(写真4)等被害が生じている。

液状化による側方流動は、北西側の新港荷揚場の岸壁で生じているが、企業用地への影響はほとんどないと思われる。

(3) 旗ヶ崎工業団地

旗ヶ崎工業団地では液状化による噴砂による被災が生じているが、竹内地区、昭和地区に比べて被災件数は少ない。

噴砂現象については、企業用地全体の約3割程度において噴砂による何らかの被害が発生しており、アスファルト舗装を突き破ったもの、未舗装地の土砂から噴砂したものがあり、建物周辺からの噴砂も見受けられた。また、噴砂とともにクラックや目地等の開き等が生じている。なお、噴砂がアスファルトを突き破れなかった所は、アスファルトを押し上げる浮き上がりや道路等の波打ちが生じている。

また、液状化による地盤の不同沈下(写真1, 2, 3, 5, 6)は全体企業用地の約3割程度で見受けられ、建物の変形(写真4)等の被害が生じている。

(4) 崎津工業団地

崎津工業団地では液状化による噴砂が生じている。同団地は粗造成の段階であることから沈下被害については顕著に現れていないが、全体的にいくらかは沈下しているものと考えられる。

噴砂現象(写真4)については団地内に点在しているが、他地区に比べ数は少ない。ただし、クラック(写真3, 5)については団地内全体に存在しており、中には幅40cmを近くもの(写真1, 2)もある。

表4-1 鳥取県西部地震 竹内・昭和・旗ヶ崎各地区の被害状況調査集計表(調査事業所)

平成12年10月

調査地区	判定基準	宅地地盤被害							ブロック塀				
		クラック 水平移動	陥没	沈下	段差	隆起	噴砂	排水施設 変状	湧水	クラック	傾斜 倒壊	崩壊	フェンス 被害
		大:15cm以上 中:3cm~15cm 小:3cm未満	大:25cm以上 中:15cm~25cm 小:15cm未満	大:50cm以上 中:20cm~50cm 小:20cm未満	大:50cm以上 中:20cm~50cm 小:20cm未満	大:30cm以上 中:10cm~30cm 小:10cm未満							
竹内地区 調査事業所 46箇所	大	6 13.0%	1 2.2%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	-	-	-	-	-	-	-
	中	13 28.3%	3 6.5%	26 56.5%	2 4.3%	14 30.4%	-	-	-	-	-	-	-
	小	17 37.0%	2 4.3%	9 19.6%	1 2.2%	1 2.2%	-	-	-	-	-	-	-
	有	-	-	-	-	-	40 87.0%	5 10.9%	4 8.7%	6 13.0%	1 2.2%	0 0.0%	0 0.0%
	無	10 21.7%	40 87.0%	11 23.9%	43 93.5%	31 67.4%	6 13.0%	41 89.1%	42 91.3%	40 87.0%	45 97.8%	46 100.0%	46 100.0%
昭和地区 調査事業所 101箇所 (11箇所)	大	0 0.0%	3 3.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	-	-	-	-	-	-	-
	中	26 25.7%	0 0.0%	12 11.9%	0 0.0%	4 4.0%	-	-	-	-	-	-	-
	小	41 40.6%	9 8.9%	47 46.5%	12 11.9%	8 7.9%	-	-	-	-	-	-	-
	有	-	-	-	-	-	63 62.4%	26 25.7%	3 3.0%	5 5.0%	19 18.8%	0 0.0%	6 5.9%
	無	34 33.7%	89 88.1%	42 41.6%	89 88.1%	89 88.1%	38 37.6%	75 74.3%	98 97.0%	96 95.0%	82 81.2%	101 100.0%	95 94.1%
旗ヶ崎地区 調査事業所 65箇所 (2箇所)	大	1 1.5%	4 6.2%	11 16.9%	0 0.0%	0 0.0%	-	-	-	-	-	-	-
	中	11 16.9%	1 1.5%	18 27.7%	0 0.0%	2 3.1%	-	-	-	-	-	-	-
	小	12 18.5%	7 10.8%	18 27.7%	1 1.5%	1 1.5%	-	-	-	-	-	-	-
	有	-	-	-	-	-	23 35.4%	2 3.1%	0 0.0%	3 4.6%	1 1.5%	0 0.0%	0 0.0%
	無	41 63.1%	53 81.5%	18 27.7%	64 98.5%	62 95.4%	42 64.6%	63 96.9%	65 100.0%	62 95.4%	64 98.5%	65 100.0%	65 100.0%

(上段:箇所)
(下段:率)



(表4-2)

被災状況調査における被災規模判定基準

	被災内容	被災規模		
		大	中	小
建築物	建物の変状	沈下20cm以上 全体大きく傾斜	屋根の変形 ドア開閉不良	若干の傾斜,変形 建付け悪化
	床の不同沈下*	20cm以上	10cm~20cm	10cm未満 床下空洞有り
	床壁のクラック、剥離	—	有り	若干有り
	給排水施設の損傷	—	—	有り
	総合判定	上記のうちの最大規模		
周辺地盤	クラック・水平移動	15cm以上	3cm~15cm	3cm未満
	陥没	25cm以上	15cm~25cm	15cm未満
	沈下	50cm以上	20cm~50cm	20cm未満
	段差	50cm以上	20cm~50cm	20cm未満
	隆起	30cm以上	10cm~30cm	10cm未満
総合判定	上記のうちの最大規模			

*倉庫土間は別途評価

この結果から被害の分布状況を見ると、被害の程度は別として建物・敷地とも被害がほぼ団地全域におよんでいること、敷地西側に被害の大きいものが集まっている傾向が伺える。この原因については承水路の存在の影響も懸念されるが、調査地点の分布も均一でなく、詳細な検証が必要である。

また、今回得られた情報を整理して建築上の特徴を見ると次のことが言える。

- ・ 上屋構造は鋼構造がほとんどであり、他はRC造(?)2件、木造1件が見られるのみである。
- ・ 主要構造物の基礎構造は摩擦杭(L=8m~15m)が主体であり、支持杭(L=?)も1件ある。また、事務所棟では直接(布)基礎も多く見られ、べた基礎も1件報告されている。
- ・ 地盤改良の有無については主要調査箇所18箇所のうち、14箇所でなんらかの表層処理がされており、置き換えが7件、安定処理が5件、安定シート敷設が5件<重複あり>となっている。但しその深さはほとんどが1m以内であり、最大でも1.5mとなっている。
- ・ 敷地の舗装に関しては、操業地のほとんどでアスファルト舗装が施されている。

次に、特徴的に見られる建築物被害を表2-5に整理した。この結果、被害項目の主なものとして以下の事項があげられる。これらの被害はいずれも基礎地盤の液状化発生に伴うものと考えられる。

- ・ 直接基礎建築物の不同沈下・建物傾斜とこれに伴う破損。(多)
- ・ 杭基礎構造物の基礎抜け上がり、土間の沈下・不陸発生、床板下の空洞発生(多)。
- ・ 杭基礎構造物の不同沈下・建物傾斜とこれに伴う破損。(少)
- ・ 上下水道等地中配管取付部の破損(多)

竹内工業団地における建築物被災状況の特徴

被災状況	被災の概念図	特記事項
①直接基礎の不同沈下と建築物の変形破損		このほかにも直接基礎と推定される建物の被害多数
②杭基礎の抜け上がりと土間の沈下・不陸発生		この他にも基礎構造不明個所の土間沈下多い
③床板下の空洞発生		この他にも未確認のものが予想される
④杭基礎構造物の不同沈下と建築物の変形破損		2:L=8m(R=8m) 3:L=8(R=10m) 14:L=10~12m (R=8m) 15:L=11m(R=8m) 25:L=8m(R=9m) 33:L=8m(R=11m) 52:L=13m(R=9m)
⑤地中配管の取付部の破損		杭基礎構造に多くみられる

④の特記事項：L=杭長、R=埋土層厚

境港外港竹内工業団地調査地点

平成12年12月作成

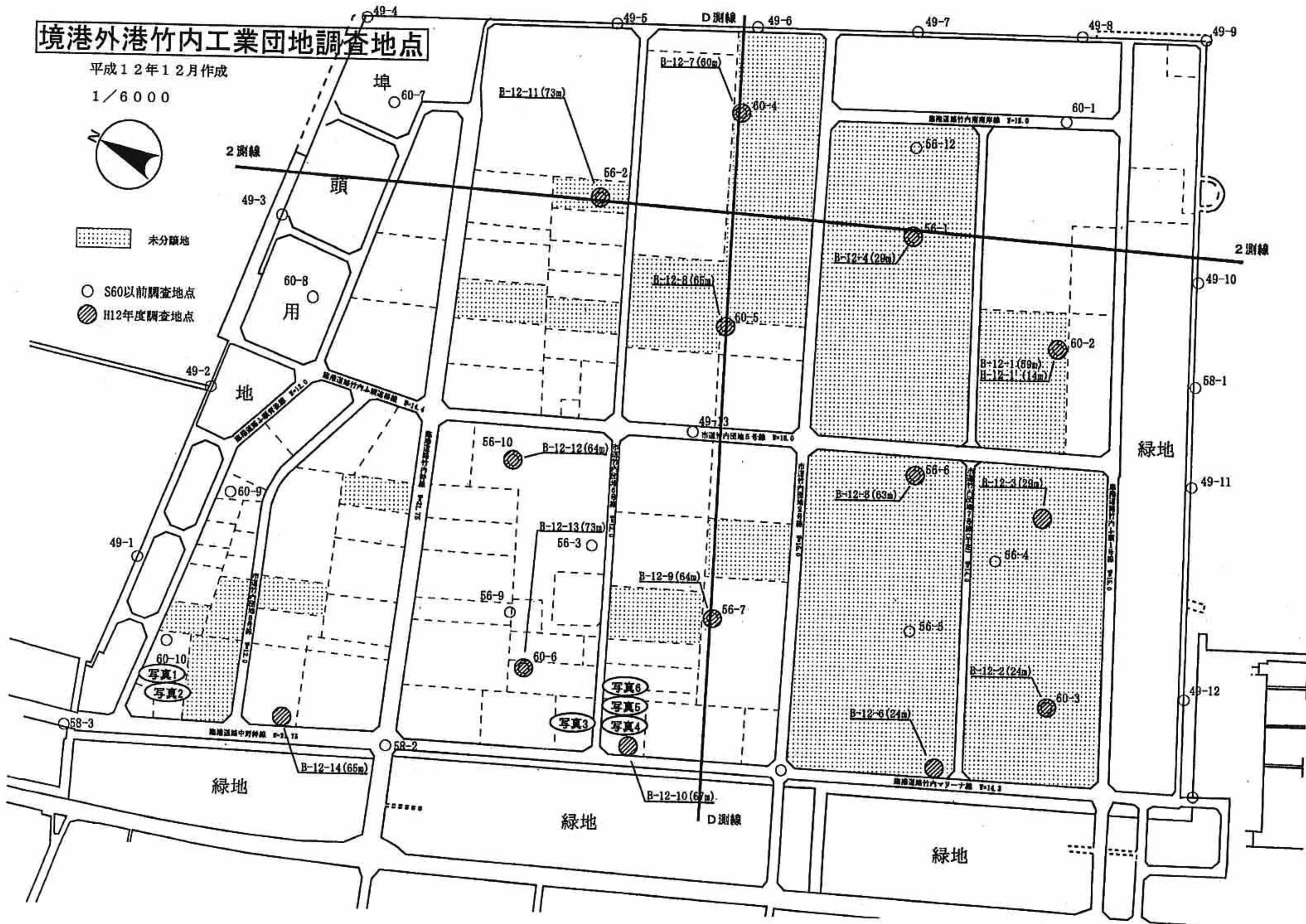
1/6000



未分譲地

○ S60以前調査地点

● H12年度調査地点



境港外港竹内地区工業団地被災状況



写真1
建物周辺部舗装の隆起及び噴砂



写真2
建物周辺地盤の不同沈下(20 cm)



写真3
建物周辺地盤の不同沈下(17 cm)



写真4
宅盤の不同沈下による床の傾斜

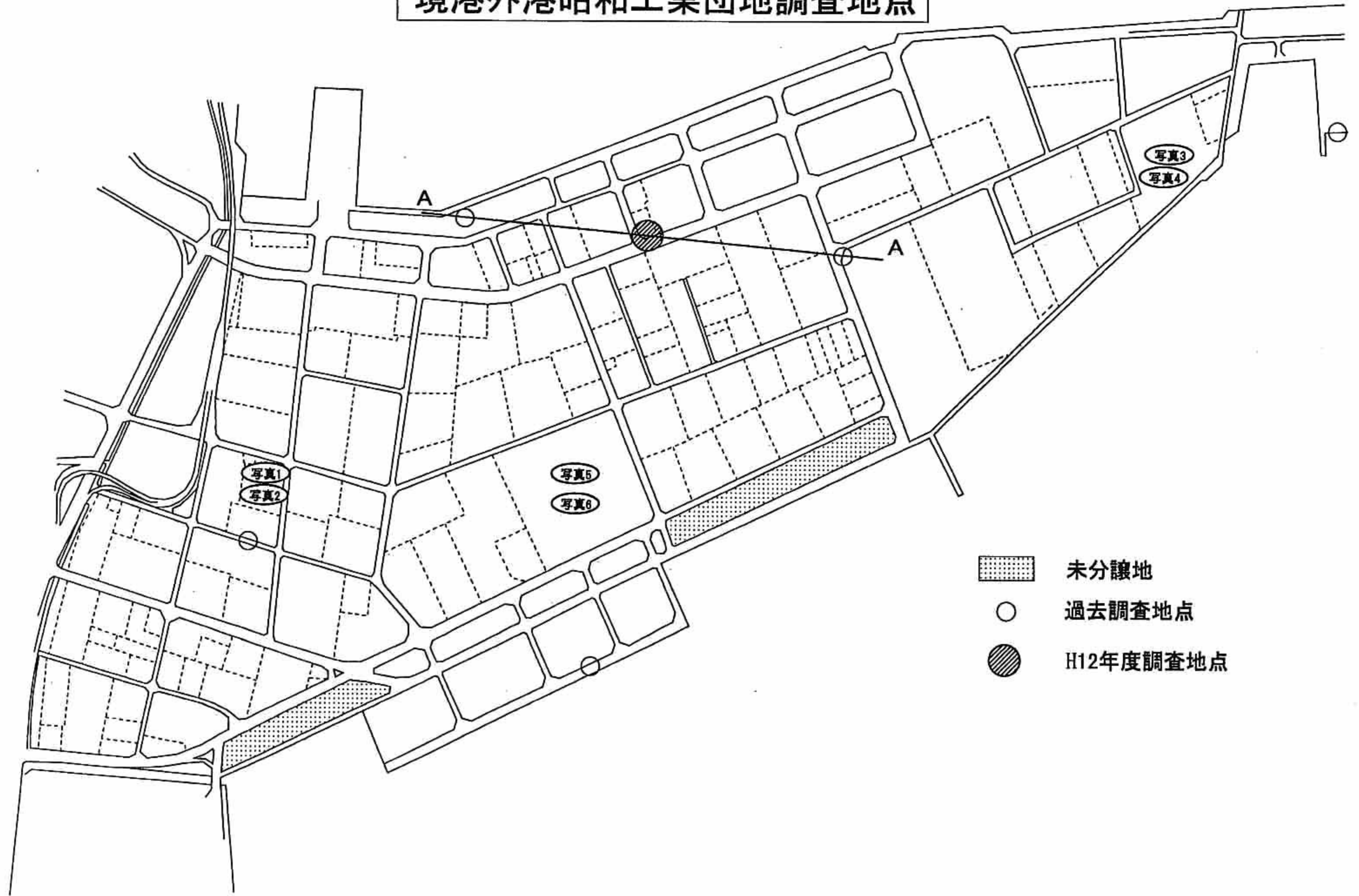


写真5
建物周辺地盤の不同沈下(20 cm)



写真6
不同沈下による建物の変形および
建物周辺の噴砂状況

境港外港昭和工業団地調査地点



境港外港昭和地区工業団地被災状況



写真1
宅盤の不同沈下



写真2
宅盤の沈下(10 cm)



写真3
ブロック塀の傾斜



写真4
宅盤の不同沈下による床の段差

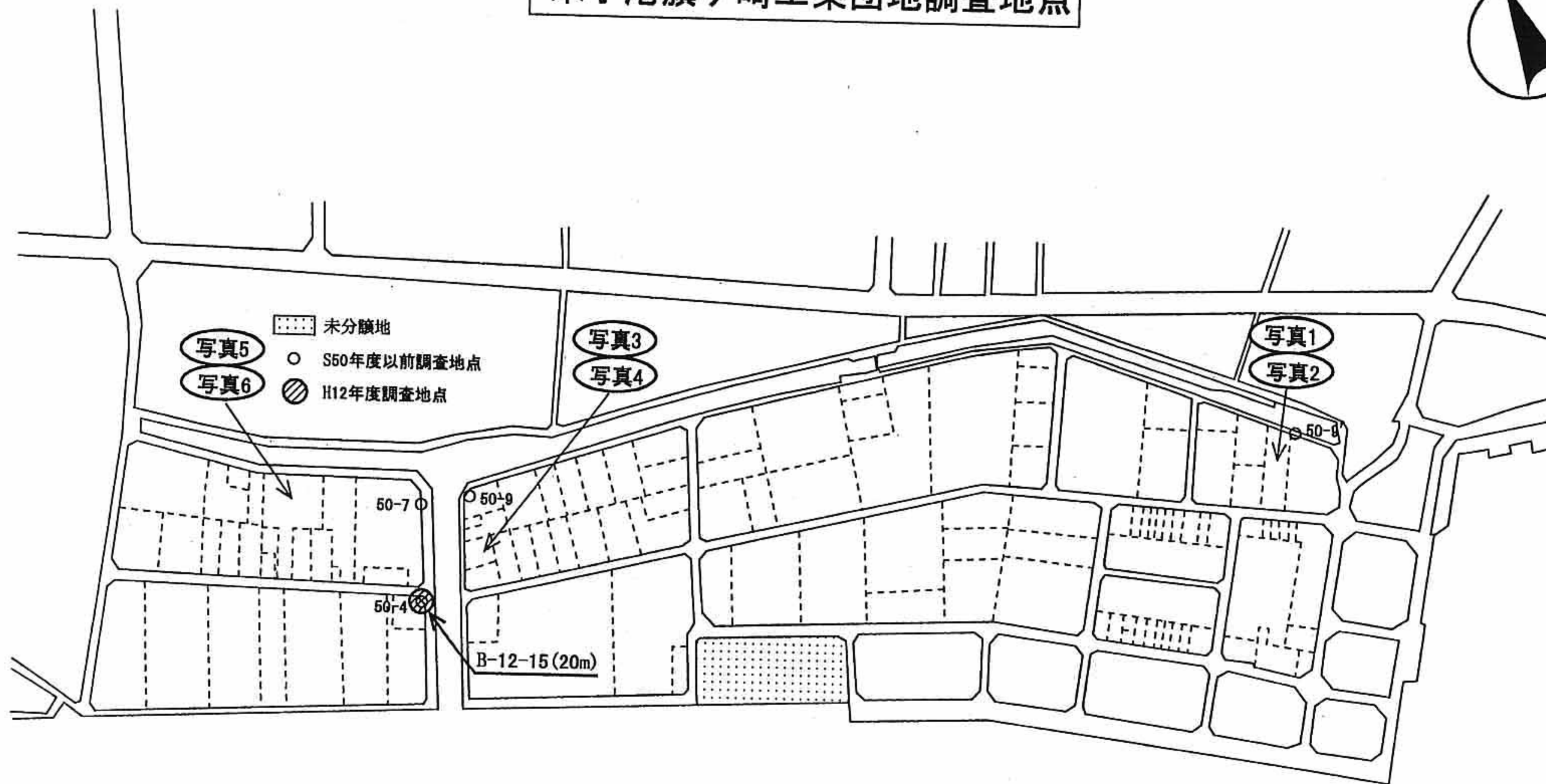


写真5
基礎部周辺の不同沈下(20 cm)



写真6
宅盤の不同沈下

米子港旗ヶ崎工業団地調査地点



米子港旗ヶ崎地区工業団地被災状況



写真1
建物周辺の不同沈下



写真2
建物周辺の不同沈下



写真3
基礎部周辺の不同沈下



写真4
不同沈下による壁の損傷



写真5
基礎部周辺の不同沈下(15 cm)



写真6
宅盤の不同沈下及び水平移動