



熊本市における石綿飛散防止対策について

熊本市環境局

環境推進部環境政策課

目 次

- 1 熊本市の主な業務、体制について
- 2 事前調査の信頼性を確保するための措置について
- 3 除去作業及び除去が適切に行われたことの確認について
- 4 レベル3建材への規制の在り方について
- 5 熊本地震での事例・教訓について
- 6 その他

1 主な業務、体制について

■ 調査関係

ばい煙施設立入、建り法パト、新幹線・道路騒音調査、有害大気・DXN・PM2.5調査、大気測定局対応等

[約250件/年→1件/日]

■ 苦情関係

生活系・工事等騒音、野外焼却、アスベスト、各種悪臭、光害ほか

[出動回数約1,000件/年→4件/日]

— 一班は外勤が常態化 —

■ 届出関係

ばい煙、一般・特定粉じん、騒音・振動、悪臭、DXN、VOC、水銀関係

[約2,500件/年→10件/日]

■ その他通常業務

航空機騒音、調査委託業務、PM2.5等緊急対応、各種会議ほか

外勤
2名

内勤
3名

2 事前調査の信頼性を確保するための措置について (レベル1～3)

事前調査の信頼性を確保するための措置 (レベル1~3)

行政検査の前段階で、事前調査が厳格に行われるような仕組みづくりが必要



専門的知識のある者(知見底上げが必要)が調査・記録を行う

事前調査



設計図面で全ての石綿使用箇所(レベル3含む)が判明しない場合



各居室等の建材ごとの写真・**図面上の位置**

建材ごとの石綿含有の有無

含有の有無を判断した根拠資料

(**目視**(裏面表示・切断面・燃烧試験等の写真)、**分析結果**、**みなし**等)



加えて

建築物の各建材の位置及び全容把握のための外部・内部の**全景写真**

未調査箇所の記録(**ボード裏建材**や**コンクリート壁に囲まれた鉄骨**等含む)

記録関係

※上記は、熊本市の制度・実績ではなく、今後、導入検討が望ましい内容

事前調査報告様式 (公費解体用、レベル1~3)

【別添】
【49年要保存】

【一般家屋解体前アスベストチェックリスト】 ※解体現場に本リストの写しを常備すること161119012

建物名称: H29- [] 調査日時: 平成 29 年 7 月 30 日 15:30~18:30
 所有者名: [] 調査対象物件: 集合/専用 調査に要した時間: 約 1 時間 石綿使用面積: 81.5 m²
 工事場所: 熊本市中央区 [] 工期: 平成 年 月 日 ~ 平成 年 月 日

建築物の種類: 一般家屋 (木造) 解体工事 (コンクリートブロック造) 石綿の含有 (具体的に記入)

階層	部位	使用建材製品名	石綿含有の有無	確認方法	分析	面積
1F	天井	石膏ボード	有	目視	分析	1.5m ²
1F	床	フローリング	有	目視	分析	2m ²
1F	壁	ケイカル板	有	目視	分析	8m ²
1F	天井	ケイカル板	有	目視	分析	2m ²
1F	居室①	使用建材製品名	有	目視	分析	その他(具体的に)
1F	床	長尺シート	有	目視	分析	2m ²
1F	壁	ベニヤ	有	目視	分析	2m ²
1F	天井	ケイカル板	有	目視	分析	2m ²
1F	浴室	使用建材製品名	有	目視	分析	その他(具体的に)
1F	床	タイル	有	目視	分析	10m ²
1F	壁	タイル	有	目視	分析	10m ²
1F	天井	ケイカル板	有	目視	分析	4m ²
1F	キッチン	使用建材製品名	有	目視	分析	その他(具体的に)
1F	床	フローリング	有	目視	分析	10m ²
1F	壁	ケイカル板	有	目視	分析	10m ²
1F	天井	石膏ボード	有	目視	分析	4m ²
1F	居室②	使用建材製品名	有	目視	分析	その他(具体的に)
1F	床	フローリング	有	目視	分析	10m ²
1F	壁	ケイカル板	有	目視	分析	10m ²
1F	天井	石膏ボード	有	目視	分析	10m ²
1F	居室③	使用建材製品名	有	目視	分析	その他(具体的に)
1F	床	たたみ	有	目視	分析	10m ²
1F	壁	聚楽	有	目視	分析	10m ²
1F	天井	木	有	目視	分析	10m ²
1F	居室④	使用建材製品名	有	目視	分析	その他(具体的に)
1F	床	フローリング	有	目視	分析	10m ²
1F	壁	聚楽	有	目視	分析	10m ²
1F	天井	木	有	目視	分析	10m ²
1F	居室⑤	使用建材製品名	有	目視	分析	その他(具体的に)
1F	床	フローリング	有	目視	分析	10m ²
1F	壁	聚楽	有	目視	分析	10m ²
1F	天井	木	有	目視	分析	10m ²

天井	ジブトン	有	無	設計図書	目視	分析	レベル3	1.5m ²
トイレ	使用建材製品名	有	無	設計図書	目視	分析	レベル3	その他(具体的に)
床	長尺シート	有	無		目視	分析	レベル3	2m ²
壁	ケイカル板	有	無		目視	分析	レベル3	8m ²
天井	ケイカル板	有	無		目視	分析	レベル3	2m ²
居室①	使用建材製品名	有	無	設計図書	目視	分析	レベル3	その他(具体的に)
床	長尺シート	有	無		目視	分析	レベル3	2m ²
壁	ベニヤ	有	無		目視	分析	レベル3	2m ²
天井	ケイカル板	有	無		目視	分析	レベル3	2m ²
浴室	使用建材製品名	有	無	設計図書	目視	分析	レベル3	その他(具体的に)
床	タイル	有	無		目視	分析	レベル3	10m ²
壁	タイル	有	無		目視	分析	レベル3	10m ²
天井	ケイカル板	有	無		目視	分析	レベル3	4m ²
キッチン	使用建材製品名	有	無	設計図書	目視	分析	レベル3	その他(具体的に)
床	フローリング	有	無		目視	分析	レベル3	10m ²
壁	ケイカル板	有	無		目視	分析	レベル3	10m ²
天井	ジブトン	有	無		目視	分析	レベル3	4m ²
居室②	使用建材製品名	有	無	設計図書	目視	分析	レベル1	10m ²
床	フローリング	有	無		目視	分析	レベル1	10m ²
壁	聚楽	有	無		目視	分析	レベル1	10m ²
天井	木・吹付け	有	無		目視	分析	レベル1	10m ²
居室③	使用建材製品名	有	無	設計図書	目視	分析	レベル1	10m ²
床	たたみ	有	無		目視	分析	レベル1	10m ²
壁	聚楽	有	無		目視	分析	レベル1	10m ²
天井	木	有	無		目視	分析	レベル1	10m ²
居室④	使用建材製品名	有	無	設計図書	目視	分析	レベル1	10m ²
床	フローリング	有	無		目視	分析	レベル1	10m ²
壁	聚楽	有	無		目視	分析	レベル1	10m ²
天井	木	有	無		目視	分析	レベル1	10m ²
居室⑤	使用建材製品名	有	無	設計図書	目視	分析	レベル1	10m ²
床	フローリング	有	無		目視	分析	レベル1	10m ²
壁	聚楽	有	無		目視	分析	レベル1	10m ²
天井	木	有	無		目視	分析	レベル1	10m ²

居室毎
部位毎
建材毎

石綿含有の有無

その確認方法

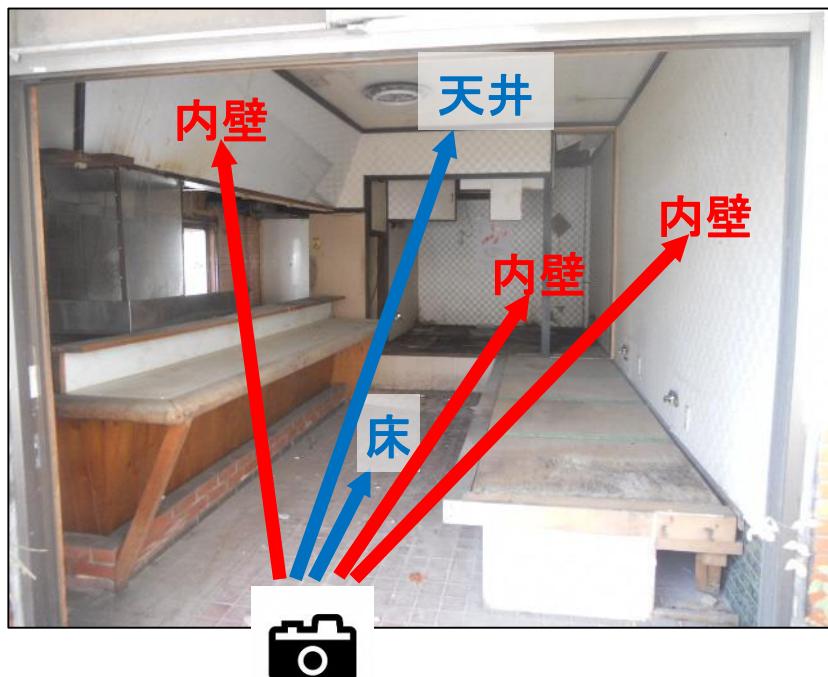
全景写真の撮り方(参考) (レベル3の場合)

↓斜めより撮影(反対方向からの写真も撮影して、可能な限り建築物全体の外装材の把握が必要)

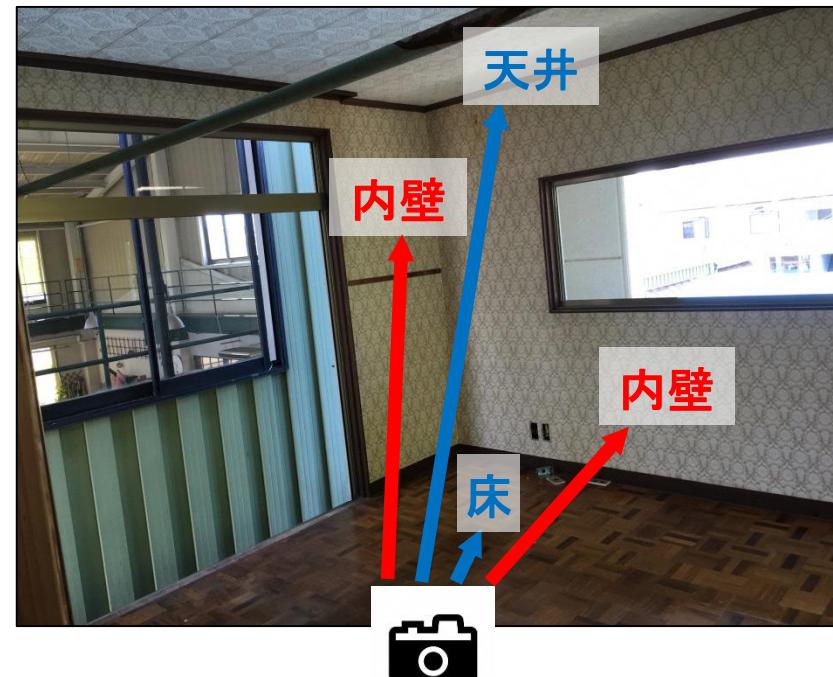


屋根材も撮影を
(遠景なら写る)

↓三方向(内壁)を撮影(手前側の写真も撮影して室全体の網羅必要)



↓斜めより撮影(反対方向からの写真も撮影して室全体の網羅必要)



注) 壁紙は部分的にでも剥がす必要有り

3 除去作業及び除去が適切に行われたことの確認について

(レベル1・2)

完了確認のための作業過程記録について

(レベル1・2)

①除去前後の建築物内の写真

- ・各部屋ごと、所要の角度からの、除去前・除去後同じ位置からの写真
(除去後の鉄骨・梁の隅部、壁との隙間、ボルト回り等は拡大写真が必要)
- ※奥まった箇所・吹きこぼし等については、養生確認等で行政によるチェックも必要

②除去作業中の記録・写真

- ・マニュアルで規定されたタイミング・箇所での気中濃度測定結果
- ・粉じん濃度記録・写真
- ・差圧計記録・写真
- ・スモークテスター等により各所で空気漏洩が無いことを確認できる写真

③隔離養生を解く際の記録・写真

- ・隔離養生を解く直前の気中濃度測定結果(迅速測定法により)
- ・集じん・排気装置の1時間半以上稼働が確認できる写真(可能であれば)
(装置を背景に、日時写込み写真又は電波時計配置写真等により稼働開始・終了時刻を証明できるもの)

受信状態オンを要表示

※実施・記録:受注者、保存(5年):発注者

廃棄物処理法(不適正処理)時効5年を参考

立入検査による完了確認について

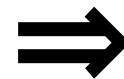
※熊本市での事例

(レベル1・2)

【適正事例】【震災で被災した石綿使用建築物での対応事例】



発災前



発災後

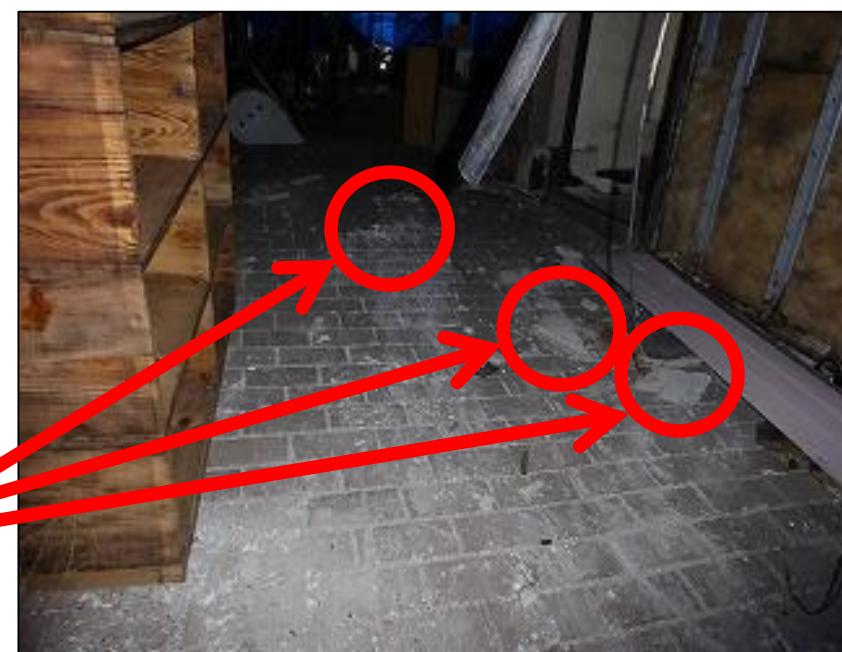


1階天井は吹付け石綿が露出状態

床を見ると



落下石綿



石綿使用被災建築物での除去工事 (レベル1・2)

公費解体のスキームを使わず、緊急に石綿除去工事を実施することに



早急に足場を組み、全面シート設置



更にパイプサポート・コンパネ等で壁を補強
クラックにはウレタンフォームも注入

専門家の意見を聴きながら
細かい部分まで業者に指示



隙間は小間詰めして外界への石綿漏洩防止



飛散抑制剤
の効果確認
のため、
浸透深さ計
を使用



僅かな吹付け石綿も残さず除去



集塵機も適切な位置・台数で設置



除去中ではなく新築
吹付け時に石綿
塊が落ち込んでい
ることがある

居室の間仕切り壁

居室の間仕切り壁内に落ち込んだ
石綿塊も、内壁撤去前にHEPA付真
空掃除機で丁寧に除去

通常の立入検査内容

【取残し事例】 3件



【事例A】



【事例B】



【事例C】

【立入検査】(レベル1・2) ※熊本市の場合

隔離養生の確認 [H28...届出 65件・養生確認: **全** 65件
[H29...届出 86件・養生確認: **全** 86件

【追加】 + 震災対応計46件 → 隔離養生レベルと除去レベルに相関関係

完了確認 [H28...完了確認 3件(その他、実質の完了確認 12件)
[H29...完了確認 1件(その他、実質の完了確認 34件)

↑ 通報時及び隔離養生レベルに問題がある場合 ←

※業者負担を考慮し、除去後、2日以内に完了確認を実施(解体の着工制限なし)

【目視困難な部分での吹付け石綿等の取残し防止策】

- ①事前調査できなかつた部分の記録及び発注者等への伝達
- ②行政検査のスキルアップ(建築物の構造にも精通する必要有り)
- ③発注者の意識改革

3 除去作業及び除去が適切に行われたことの確認について

(レベル3)

熊本地震におけるレベル3への対応

- **公費解体リスト** (市発注)
事前調査でレベル3の有無を確認
- **廃棄物仮置場搬入許可リスト**
(市管理で無償搬入が可能)
搬入時にレベル3の分別状況を確認
- **建設リサイクル法解体工事届リスト**
(延床面積80㎡以上)

入手
⇒

可能な限り多くの解体現場に立入調査

↓ 発災後2年 (H28・29)

把握した10,793件のうち78%にあたる
8,414件で立入調査(自費解体含む)

↓
専門家やアナライザーによりレベル3の
手ばらし・湿潤、廃棄物状況を確認

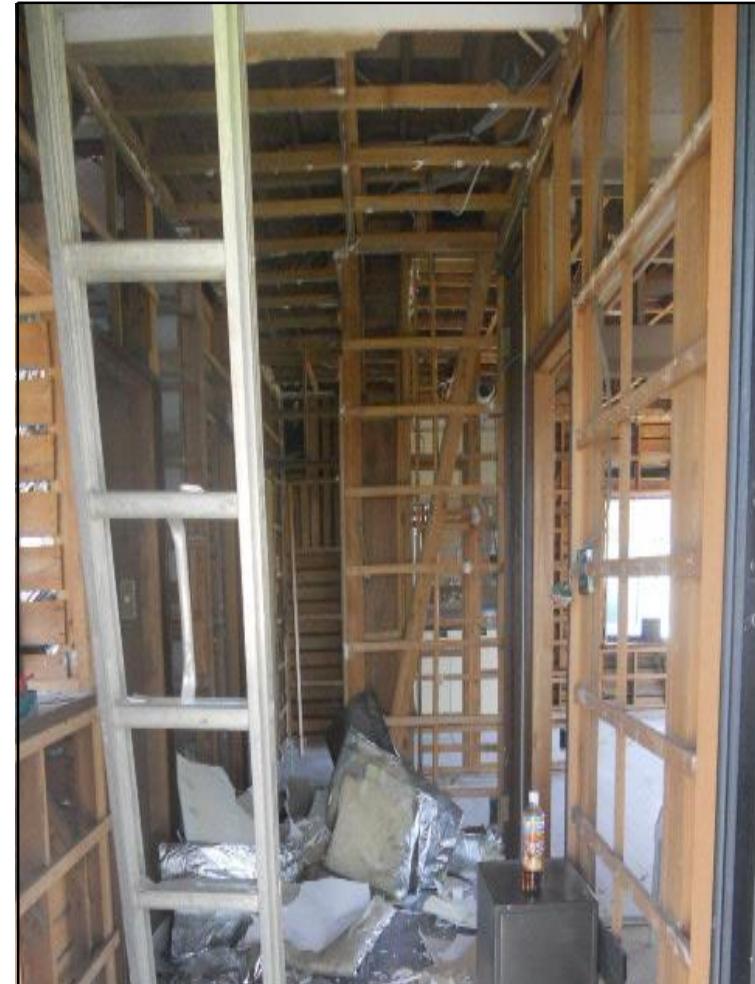
国の大気モニタリング調査において
熊本市内の石綿濃度は通常通り
であることが確認された

←
うち不適正解体(機械ばらし等)26件を
含む219件(標示看板なしが殆ど)で指導

手ばらし完了直後の写真



外観



内部

※木造の完了確認の場合、内部の見通しがよくなるため、事前調査ほどの写真数は不要

解体廃棄物の確認

※保存期間:5年



適正に手ばらしされたボード類



ボールで叩かれたボード類

○廃棄物量の確認

事前調査結果及び図面により石綿含有廃棄物の発生量を推測

廃棄物の種類毎の全量写真で、量が妥当かチェック可能

※写真は廃棄物の種類毎が望ましく、マニ伝では種類毎が不明で代替不可能



物件を背景に廃棄物を撮影

※写真は石綿含有廃棄物のみ必要

熊本地震では、破碎現場を発見した場合、ファイバーモニターで飛散状況を適宜確認

○作業過程の確認

ボード類が破碎されていないか

実際の写真では、フレコンの口を開けて、廃棄物の状態が確認できるものをご用意いただきたい

※写真撮影の際、不正防止のためには、本来は、廃棄物をフレコンに入れず、更にそのスケールがわかるように、傍らに広げたフレコンを置いていただくのが理想

4 レベル3建材への規制の在り方について

1 手ばらしの実行性の確保(課題)

最終処分場の受入れ厳格化(熊本市内ではほとんどの車両で展開検査)

⇒ 分別が必要

⇒ 機械ばらしはできない

⇒ 手作業

⇒ バールで叩く方が作業効率がいいので選択されやすい

⇒ しかし、手ばらしでもあまり日数はかからない

⇒ どのように手ばらしを定着させるか

※ ここで、「手ばらし」とは、手で使う工具による破碎・切断等も伴わないものと定義

2 震災解体現場での気中濃度測定(全て風下で実施) ※環境省実施

○ 平成29年12月5日 現場A 0.056本/L未満

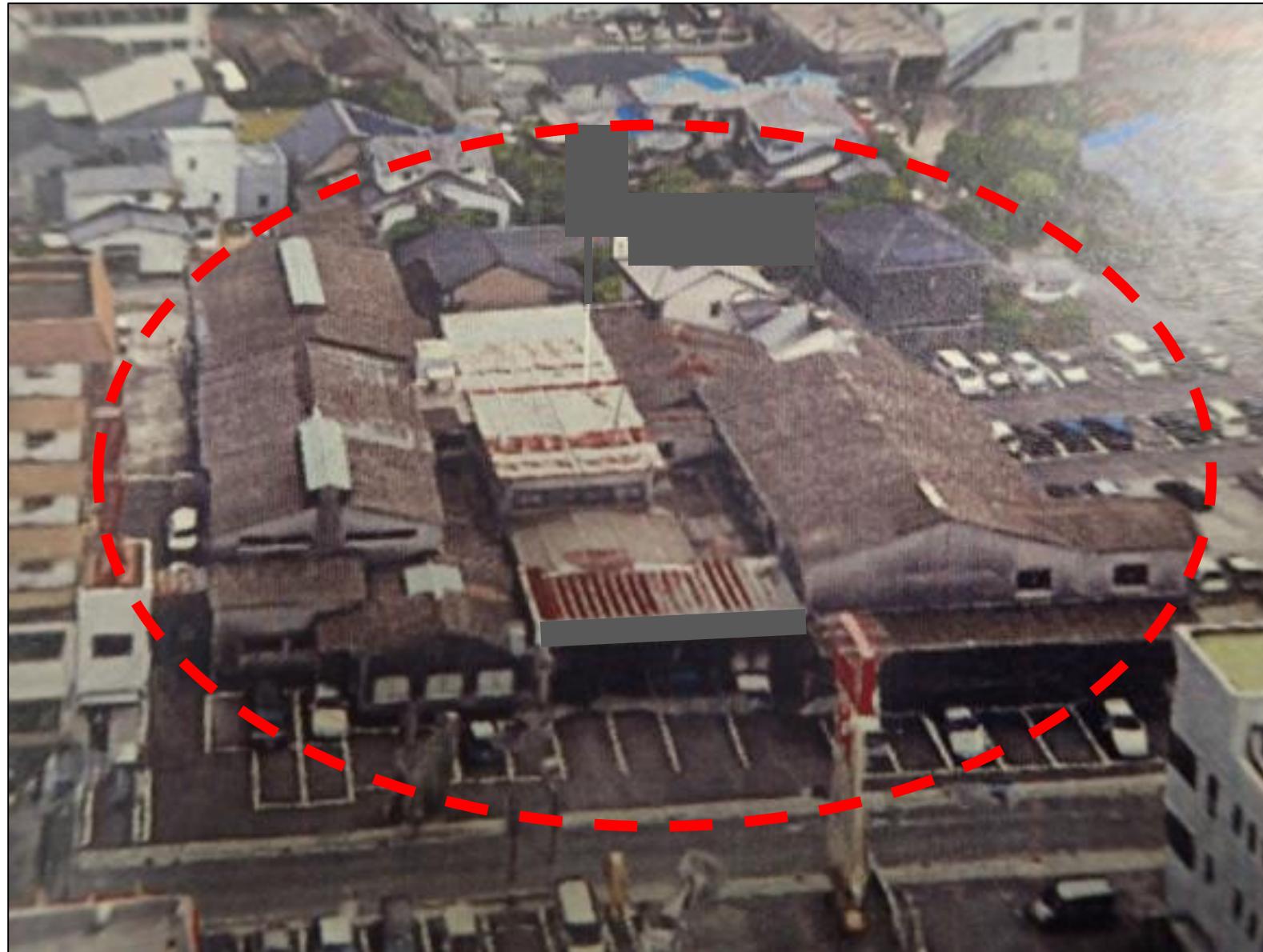
※ 解体家屋が敷地境界線に近く、手ばらし箇所への至近距離で測定

○ 平成29年12月5日 現場B 0.22本/L

○ 平成30年1月20日 現場C 0.22本/L

○ 平成30年1月20日 現場D 0.11本/L

波形スレート造の工場解体



- 〈概要〉
- 構造：スレート造1階及び2階建 10棟
 - 延面積：約2,700 m²
 - 手ばらし期間：28日間 → 追加費用 約170万円(試算値、公費解体)
 - スレート処分量：約 53 t
- ↓ 全国での適正解体には
対策必要

波形スレート造工場の解体方法(模範事例)



湿润



機械工具
(インパクトドライバー)

手ばらし



移動・処分時の飛散防止のため、シートで梱包

※なお、専用フレコンも流通している。



キャスター付

高所は移動式棚足場を使用

5 熊本地震での事例・教訓について

平常時における備えについて (被災建築物からの石綿飛散)

平常時からの備えなし

(延床面積千㎡以上の石綿使用建築物リストのみ作成済み)

↓ 補う形で

危険度判定区域・防火地域等のS造・RC等を対象

震災直後、初動調査を積極的に実施(39日間で16,068戸対象)

↓ こうならないために

石綿使用建築物リスト 又は ハザードマップの作成が必要

(延床面積千㎡未満)

(リスト完成までの経過措置) ※熊本市の場合

災害時

危険度判定(建築部局)における

協議済

大幅な負担軽減(環境部局)

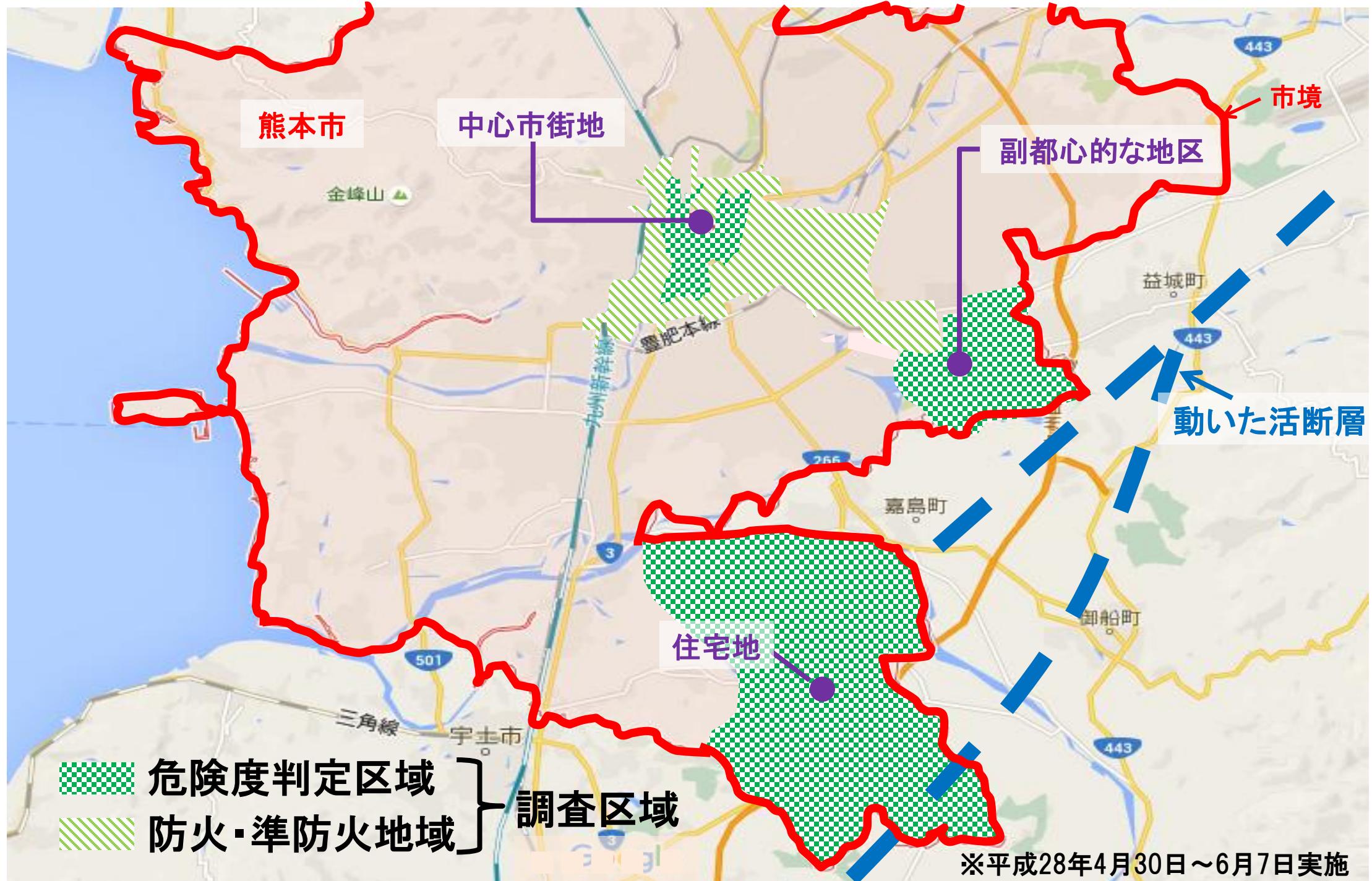
吹付け材等の露出の有無の調査・情報提供は可能

(建築部局での石綿含有の有無の判定は時間的・能力的に困難なため)

石綿含有の有無は問わない

熊本地震ではできなかったという反省から

被災建築物における石綿露出状況調査(初動調査)



- 石綿露出の可能性の高い**危険度判定区域・防火地域**等における**S造・RC造**等について**レベル1-2**(石綿含有の有無を問わない)の**露出状況調査**を発災後39日間をかけて、**16,068戸**を調査。
- うち**露出のあった1,156戸**を専門家やアナライザーにより、**石綿含有の有無**について再調査。
- 28戸**の建築物で**石綿露出が判明**し、速やかに被覆等の**応急措置**を実施。

6 その他事項について

住民からの通報・トラブルに関する情報

- 通報件数: 101件 (H28・29 / 震災後に急増)
- 内容: 近隣建築物の吹付け材の露出
解体現場(レベル3含む)での石綿飛散
- 対応: アスベストアナライザーやファイバーモニター(FM-7400AD)を活用して調査
⇒迅速性や信頼性を確保し、苦情処理が円滑に

建設リサイクル法に関する合同パトロールでの指導状況 (H15～)

- 長年の啓発・指導(市**建設・廃棄物・大気**部署及び**労基**)により業者の対応にも変化
(実績・・・H28:震災により実施なし、H29:34件)
⇒立入検査を継続していくことで、石綿飛散対策への一定の効果を期待

労働基準監督署との連携 (H18～)

- 合同立入調査
 - ・レベル1・2・・・H28:70件(養生確認65件+通報対応5件)、H29:86件(養生確認のみ)
 - ・レベル3・・・H28:74件(建り法パトなし)、H29:9件(建り法パトの一部)

↑ 震災対応

- 届出情報(レベル1・2)の共有

ご要望について

○震災初動調査において、石綿使用建築物リスト(千㎡以上)で石綿不使用とされた建築物で、レベル1が使用されていることが判明
⇒分析が必要なケースであるにもかかわらず、所有者が分析をせずに石綿不使用として市建築担当部署に報告したため
(熊本市では、他にも全建築物の68%で根拠なしに無含有と報告)

○従業員用のビル居室で使用されている露出吹付け材に石綿使用の可能性があると通報があり、市がビルオーナーに分析を依頼したが拒否
⇒分析費用やその後の除去費用を懸念したため



- ・国民の安全・安心のため
- ・正確な石綿使用建築物リストの早期作成のため



◎建築物所有者は、解体が将来であっても、石綿使用の有無を所要の期限内に証明すべき ⇒ 大多数で分析が必要だが

※微量PCBの問題でも、責任の所在は明確でないが、分析の期限が実質(処理期限の関係上)設定されており、建築物所有者にも一定の理解がされている。

(補足)この2つは、分析費用、検体数ともに同程度(適正処理費用は石綿が高めだが)

ご清聴、ありがとうございました。

