

時間の止まった地震被災地で行動して考えたこと

金井義雄

7月2日講習会第I部案内文

『福島県南相馬市小高区・浪江町・富岡町の地震被害調査』報告

調査日：2013年4月19日～22日

報告者：金井義雄（当支部研修委員長・現在日経ホームビルダーに『危ない軸組』連載中）
福島第一原発の事故で上記地区は居住制限地域になっています。やっと、4月から入れるようになったところもあり、2011.3.11東日本大震災・4.11の福島県浜通り地震の被害状況が2年以上たった今も固定されています。珍しい、2階のほうの被害が大きい写真もとってきました。一次資料に触れるキッカケを作れればと思います。

6月2日に木の建築フォーラムで展示発表をして来ました。

イ)「南相馬市小高区・浪江町・富岡町の木造建築の地震振動被害調査」

ロ)「木造住宅の耐震精密診断の課題」

首都大学東京の大橋先生からは、イ)については、「よく行かれましたね！」と3回も言っていました。ロ)については、建築防災協会に質問状をだせば協議しますとのこと。

行くきっかけは、協同病院の外科で、南相馬市小高区から川口市に避難してきて胃癌の手術を受けた病棟仲間がいたこと。自宅が写った写真のなかに大傾斜した付近の建物が写っていた。「大傾斜した建物もあるのですね」と言ったら、「倒壊した建物もそれなりにあるよ。道路に影響のある建物は撤去したけど、そうでないのは放置している。」とのこと。また浪江町では、NHKのテレビニュースでたびたび道路に倒壊したままの木造家屋が写っていたこと。原発の南側では、富岡町夜の森の桜しか放送されないが、木造の被害はどうなのだろうかと思った。

19日は、二本松インターをおり、東進北上して川俣町に出る。東進して南相馬市原町区へ南相馬市役所で情報収集して、道の駅『南相馬 野馬追の里』を確認して6号線を南下して浪江の最終検問まで行き、北上して、病棟仲間の小高駅周辺を見て、明日の調査のイメージをつかみ、道の駅で車中泊。途中浪江町分岐0.25マイクロシーベルト。(川口市は0.05マイクロシーベルト)

20日は原町の海岸線を走り津波の被害をみて、途中の立入禁止で、6号線に戻り、小高駅への分岐で海側に行く。街中に入るには、早すぎであろうとの配慮。津波で壊れた住居多数。0.1マイクロシーベルト。2年以上雨曝した木は灰色になっていた。小高の街中に入り、碎石を敷いた解体家屋撤去跡が10ヶ所以上あり。無人の街の駅前駐輪場に100台を超える満杯の自転車。

劣化モルタル塗り壁の無数の被害。

3. 1 1直後の他の地域では見られなかったブロック塀の倒壊・大傾斜等の被害。今まで見たことのないブロック塀鉄筋の引張り破断あり。鉄筋間隔はブロック2枚ごと8段積みの上7段が倒壊、控えなし。

工事途中で止まった建売団地あり、劣化した工事用シートが2年の経過を示している。

0. 4 3マイクロシーベルト。



日経ホームビルダー『危ない軸組』で検討している近接独立軸組増築物件の被害事例発見。
日経ホームビルダー4月号掲載『危ない軸組 1階だけの補強で危険はないか?』のテーマに関する1階は傾斜がかんじられないのに2階が倒壊した被害事例発見。

耐震診断は想像力です。2年前に建築士会大里支部と熊谷市役所が共催した『応急危険度判定士ネットワーク会議』の講習会で他者が写した被災写真により、1階だけ耐震補強型という被災が将来の地震時に起きることを予言しました。なんの説明もなく1階だけ補強して2階が倒壊したら、建築士としてどうなるのか?自分のリスク管理もできない人が他人の命の管理ができるのでしょうか?このようなヒントが被災地にはあります。

近接独立軸組表面仕上げ同一と思われる土蔵の衝突と思われる被害例発見。瓦屋根の倒壊家屋確認。

裏道を使い浪江町に南下しようとするが、通工止めのバリケードではばまれ、6号線に押し出される。浪江中心部への分岐では海側にも街側にも入れない。検問で、許可証を確認している。思い切ってNHKが浪江町に入れるようになったとニュースで流していたが情報は嘘だったのかと聞いたら、車のナンバーを記録すれば入れるとのこと。

ここでも圧倒的に劣化モルタルの被害がみられる。耐震診断2012年版でモルタル塗り壁の壁基準耐力を1.6から2.2に上げたことはよかったのか?劣化を現場で判断できない診断者では、甘い評価をしすぎて、リスクを抱え込む。

1階が繋がっていて、2階が近接してある2階どおしの衝突現象発見。

金融機関 or 旧金融機関の建物はすぐ判別できる。杭の上に載っているのに、建物自体は沈下せず、廻りの地盤が沈下する。

2階の構造材が部材化して、1階のボックス型を維持した部分と道路に2階屋根が掛かっている。通柱が珍しく2階床組の上で折れている。



小壁下見板張りの古いタイプの2階が1階より傾斜が大きい。

2階建の1階が倒壊した通常パターンもある。通柱が2階床組の下で折れている。

モルタル塗りの蟻害・腐朽が目立つ。

小壁・下見板張りの上にサイディングで化粧したのも2階の方が傾斜が大きい。

鉄骨ALC建築の外壁補修が広範囲だ。

大通りではテレビでよく見る倒壊建物を確認。道路に倒れ込んだままだ。

奥の方にも倒壊家屋が見えるが、そこまで入り込んだときに警察に見つかったときのリスクを考えると入れない。

1階道路面壁なし商店の傾斜はいくらでも見られる。

道路の両側のブロック塀がすべて倒壊しているところもある。ブロック塀の耐震診断は難しいと思う。基礎ごと転倒する鉄筋入りブロック塀ならばバラバラ壊れる無筋ブロック造のほうがまだましか！

レンガ造の壁も大破壊している。

駅のそばに来ると大型店舗のALC板が鉄骨から脱落している。この店舗1階外部ブレースが挫屈して変形が大きい。

ブロックの基礎に乗った屋根壁金属板の2階建が土台を浮かして傾斜。アンカーボルトはなさそう。積載荷重が大きかったのか？軽い建物の風被害にも見えるような状態。

1階が倒壊した古い木造家屋あり。2方道路の角地、おそらく両方向とも壁はほとんどなかったであろう。

鉄骨3階建ALC外壁の階段室の1階ALC板が9枚中8枚が脱落して道路に投げ出されている。階段室の鉄骨の柱が細く他の部分より剛性が小さかったか。

浪江駅前の三又の水銀灯が落下している。

駅前では、1階が大傾斜した商店建築が見られる。

自動販売機に支えられているかもしれない酒屋さんの大傾斜建物あり。

1階構造不明だが、1階より2階のほうが傾斜の多い木造あり。

駅から離れていくと柱の横移動により店舗引戸のレールが挫屈ではらみ上がったのを発見。床屋さんの100mm重量H型鋼が腰壁に押されて曲がったのを発見。

裏通りでは金属板葺きの屋根と金属板の壁で軽量なはずの木造の1階が倒壊して2階が道路を8割ぐらい占拠しているのを確認。

1階の損傷も大きい2階は倒壊している建物を確認。

トラスが見える半倒壊した建物発見。手前に門扉があって近づけず。

晝店の1階が倒壊。

通柱が折れた茶舗がある。

古い平屋が倒壊。ここでまたブロック塀の鉄筋の引張り破断を確認。

石積みの蔵が大破壊して、駐車中の車が石に埋まっている。他の石蔵でも高所から石が落ち、車が潰れていた。

和小屋挟み方柱型の工場or物置のような平屋木造が倒壊。

『危ない軸組』で注目している母屋と増築部の関係、母屋が倒壊して、変形が大きいボックス型を保った増築の組み合わせを発見。

寺のモルタル壁が大きく脱落していた。木ずりは健全そう。土塗り壁が脱落して貫が露わになっているところもある。墓石も倒れている。鐘楼がロッキング現象を起こしたのか柱脚の銅版がめくれたところがある。

0.40マイクロシーベルト。しきりに、4時以降は浪江町を出るようにとの放送がある。

19日に来た道を返る。途中飯館村1.00マイクロシーベルト。二本松市役所前0.40マイクロシーベルト。雪が降り出す中、那須塩原市の弟の家まで行く。

21日は、高速は那須塩原インターから乗ったが、隣的那須インターから先は雪のため通行止め、4号線に下りる。激しい渋滞。磐越自動車道に乗っても直ぐに雪の通行止めがあるとのこと、49号線をいわきに向かう。『道の駅 よつくら港』を見た後、明日の調査の下調べに検問所を目指して北上。檜葉町役場まえの崖の上に純日本風の木造3階建あり、崖崩れにより1階に被害が出ている模様、警察官が直ぐ近くにいるので、バリケードを超えて見に行くことは、不可能。木造の被害例について警察官から情報収集、土地勘がないのか有効な情報は得られず。

富岡町の検問は最終検問で許可証がなければ、車のナンバーを記録してもいれさせないとのこと。同じ県内で異なる対応。検問の少し南側のゲームセンター？を見る。鉄骨より、フロント材や中空の外壁材が相当はずれている。外部の軽天も落下している。仕上材が耐えられないような変形があったのであろう。2.99マイクロシーベルト。『道の駅 よつくら港』まで戻り、車中泊。

22日朝起きたらフロントガラスに氷が張っていた。富岡町の街内に入る前に被害が多い建物あり、モルタル壁が脱落していた。敷地は低地の盛土に見える。機械式アンカーでブロック塀を8段積んでいた。もちろん倒壊。

富岡町の街内に入ったところで、パチンコ店のモルタル壁が大きく脱落していた。鉄骨

3階建、外壁はモルタル塗りとALC板。ALC板の目地部分の被害も大きい。この近辺は盛土で地盤は相当悪そう。

コンビニの前で木ずりは健全そうなのにモルタルが脱落した木造あり。5.99マイクロシーベルト、川口の120倍です。桜の名所夜の森に行く。1.65マイクロシーベルト。2年間放置された『うみたてたまご』の自動販売機をみる。ダメなのもあるが、外観上異常がわからないものもある。緊急避難で、この卵を産んでいた鶏たちは餓死したのだろうか。富岡町学校給食センターは突出部のガラスが相当割れていた。鉄骨の変形が仕上材のガラスフロントの変形性能を上まっただのであろう。同じ敷地の富岡町第二小学校は遠目だが外観上被害はなさそう。

海岸沿いの富岡駅に向かう。津波に襲われている。駅舎が流されて基礎だけ。

1階3室2階3室の賃貸アパート『WINSとみおか』は海側の1階1戸が崩壊して2階が地面まで来ている。金物を多用した面材の多い木造の津波被害といえるだろ。粘る崩壊？1階が破壊され道路のうえに流された2階あり。

除染調査中の看板を置いて調査している2人。



和室の中に軽トラックが流れ込んだままの住宅。

角柱を流されているのに維持されている木造、津波被害では、木造の総体持ちというのか、剛性の高さに驚かされる。自重により押しつぶされる地震動被害とは異なる。強いて言えば、ダンプカーに飛び込まれたような被災。

ALC板がズタズタに破壊された鉄骨建物あり。

車も流されて折り重なっている。

開口部が多く耐震性の低そうな平屋が津波をスルーして建っている。耐震性と耐津波性は別性能。

ホームの端では津波の洗掘によりレール下が抉れている。0.89マイクロシーベルト。

海岸には重機・鉄骨・船・護岸の残骸あり。

材木店の太い木材を使ったモデルハウスが半分崩壊している。

これより地震動被害。『危ない軸組』で注目している現象を見つけた。下屋と離れて母屋の1階が崩壊、下屋の間に2階が落下。

劣化したモルタル塗り壁の脱落は多数。

鉄骨一部3階建の外壁タイル・ALC板に被害あり。ピロティ状の外部軽天は半分以上脱落。

古い純和風の家で2階に木造校舎で使うような控え壁あり。1階下屋の雨仕舞は？

交差点の角のうなぎ店は大傾斜。一部鉄骨の柱の傾斜は大きい傾斜の1階木造柱と小さい傾斜の2階木造柱の間。

木造倒壊確認、高いブロック塀に囲まれて詳細は不明。

レンガ造の蔵の倒壊を確認。

ブロック塀の上2段が落下、工事中安易な積み増し要求があったのでは。

金融機関の敷地でマンホールが80cmほど飛び出していた、液状化現象がおきた。



『危ない軸組』で注目している下屋・母屋の分離破壊を見つけた。一方は想定どおり通柱が2階のほうに残って下屋が離れていた。もう一方は下屋に通柱をもっていかれ2階床組と離れたように見える。この建物では、窯業系サイディング釘のパンチングアウトと引き抜きの両現象が見えた。

1階共有2階別建ちの1階隅角部のモルタル壁が脱落していた。

古いタイプの穴あきラスシート下地モルタル塗りのラスシートごとの脱落が見られた。

土蔵の土塗り壁が脱落して柱が見える。輪島と同じく、土の中の柱は腐朽していて断面欠損が大きい。

2棟のレンガ造の蔵を確認。片方は上半分が崩壊している。ここで警視庁の警察官に職務質問を受ける。過去に被災地で見たことを有効に生かしていることを住民に説明するために日経ホームビルダーの掲載号を持っていったが、住民のいない町ではその必要がなかった。ヨークベニマル駐車場の車に置いて手ぶらで歩いていた。警察官からは、「持って歩け」と言われた。免許証を携帯電話で撮影して解放された。

直後にカメラの電池が切れ、替えの電池に替えたのに残量なし。弟の家で充電を失敗していた。電気のない町なので、一番近い営業しているガソリンスタンドを探して、楠葉町のシェル石油まで南下、1時間充電させてもらう。ガソリンスタンドの経営者夫婦に被災時の話を伺う。6号線道路陥没も大きかったこと。中越沖地震でも経験したが、大規模盛土

する新しいバイパスや高速道路は、地形なりに作った昔からの道路に比べて地震に弱そう。1年前から帰還できるようになった広野町の帰還率が2割ほど、この先ガソリンスタンドの営業を続けていけるか不安とのこと、現在は福島第一原発以南6号線沿い最北のガソリンスタンドなので復旧工事等の車で忙しそう。往復2時間のロスタイムになった。土蔵の倒壊も見つけた。

9段積みのブロックの倒壊では、鉄筋の引張り破断を確認。

店表面のスパンドレルが剥がれた店舗あり。写真を、国際風工学会会長の田村先生に送ったら、「風被害もありますね」とのメールをいただく。福島第一原発事故後の風被害も固定されている。

なぜか2階床組上部ぐらい水平にモルタル塗りに大きいクラックが見える店舗あり、レンガ積みの上にモルタルを塗っているのか？

9段積みのブロック塀に半割のブロック控えが隣家にもたれている。ブロック塀を高く積むのが好きな地域だ。

鉄骨造と木造の境界で木造側の外壁のALC板がはらみだしている。

15cmブロック2段10cmブロック5段積みの塀が倒壊落下している。既存擁壁に穴を掘って180°曲げた鉄筋を6cmほど入れただけ、倒壊すべくして倒壊。

2階南面全開口の2階が傾斜している。北面は窓が1ヶ所なので傾斜なし。西面の縦張りサイディングが1ヶ所脱落しているが水平構面かY方向壁かどちらが大きく変形しているかは判らなかつた。近くに同じ大工が建てたと思われる2階南面全開口の住宅があつたが、大きい下屋屋根に挟まれて2階に傾斜は感じられなかつた。

3時には町を退去するように頻繁に放送されている。3時過ぎに町で職務質問はまずいだろうと最後は焦ってしまいよく見ていない。6号線沿いのヨークベニマル駐車場で3時過ぎに返り支度をしていると、北上していく車をパトカーがサイレンをならして追い掛けている。

6号線を南下してこれ以上北にはいけない広野インターから常磐道に乗る。

延写真撮影枚数1318枚

最近、『危ない軸組』の打合せで4月に建築研究所主任研究員から国土交通省国土技術政策総合研究所主任研究官になった中川先生に、「建築研究所も調査に行くそうです。金井さんの『木の建築フォーラム』発表がきっかけでしょ。」言われました。

耐震診断・耐震補強をする人は、被災地を見に行くべきです。建築士は、そこで、1(戸)対1(人)で向き合う以外に尊敬される医師のような資格になることはできません。

耐震診断調査時に水平構面がバラバラになるかどうかの感性は、被災地以外で身につけることは難しいです。パソコンのなかで数値化できることは半分なのです。評点が低ければ問題にはならないが、評点が1.0を超える診断書や耐震補強設計書をだす時は、この部分が大きい影響を与えます。