



図7 緑ヶ丘地区と折立地区における宅地造成方法の相違点

目された場所の一つである [9]。同地区では2011年東北地方太平洋沖地震の際にも同様の被害が発生しており、もちろん同一場所が繰り返し崩壊した訳ではないにしても、写真4に見られるように宿命的な被害形態であることは間違いないであろう。そして、このような被害が繰り返される理由は、最近になって仙台市によって作成された図8の「宅地造成切り盛り図 [10]」が公開されたことによって非常に判りやすくなっている。すなわち、1978年の地震で被害を受けた緑ヶ丘1丁目・3丁目と2011年の地震で被災した緑ヶ丘3丁目・4丁目の地区は、いずれも図8の赤色の区域（切土部分ではなく盛土部分）に位置している。そうであるならば、事前の防災対策は比較的容易であり、それ以前に市民の側が自主的にこのような情報を得て、自らの



写真4 仙台市太白区緑ヶ丘地区における地震時の地盤被害 (上段：1978年宮城県沖地震，下段：2011年東北地方太平洋沖地震，写真撮影は全て筆者による)



写真5 2011年東北地方太平洋沖地震で宅地造成地が被災した仙台市青葉区折立地区の状況 (撮影：2014.7.)

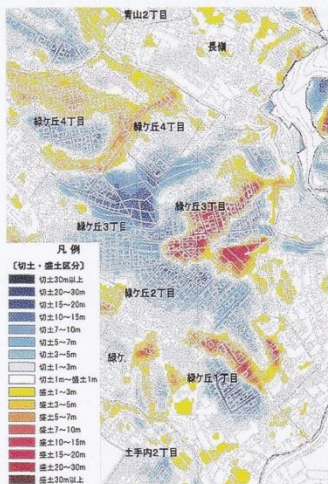


図8 緑ヶ丘地区における宅地造成切り盛り図 [10]

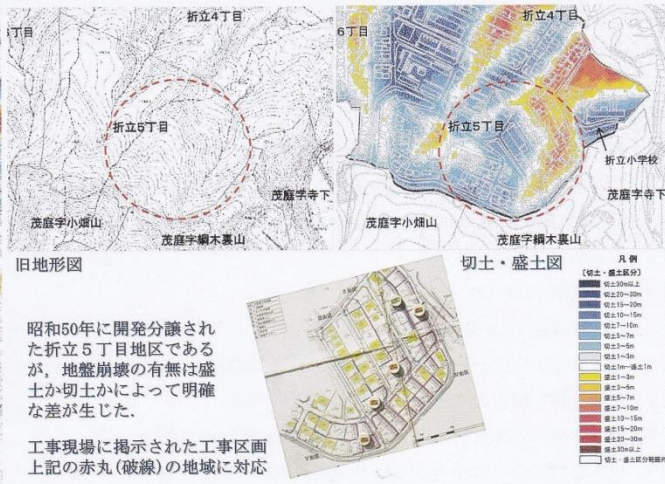


図9 折立地区における宅地造成履歴等情報マップ [10]

住む場所を選択することによって、地域の地震災害と豪雨災害に対する脆弱性はかなりの程度まで改善されるのではなかろうか。

3.2 青葉区折立地区の地盤災害

青葉区折立地区は1978年宮城県沖地震の後で開発された住宅団地であるが、2011年東北地方太平洋沖地震の地震動によって折立5丁目を中心に写真5のような大きな地盤災害が発生している。この地区の宅地造成はひな壇型造成というよりはなだらかな起伏を均しつつ全体を切盛り造成しており、図9の「宅地造成切り盛り図[10]」によって旧地形図と切土・盛土図を比較すれば、丘陵部分を切り取って谷筋を埋めていることが容易に理解できる。この場合にも地盤災害は盛土部分に集中しており、恐らくは、盛土地盤は切土地盤に比して地震動が強いことと、造成地盤が変形しやすいことの両方の効果によって、大きな被害に発展したものと推察される。因みに切土部分の居住者は特段の問題もなく住み続けており、地震時の揺れも小さかったとのことであった。

4. おわりに

以上に述べてきたように本報では、2014年広島土砂災害というごく最近に発生した豪雨災害に着目し、災害を著しく大きくした要因が何であったかについて、現地調査の印象も交えて考察を行ってきた。広島土砂災害を著しく大きくした原因は、1時間降水量は100mm、総降水量は200mm超という誘因としての局地的豪雨の影響も然ることながら、山腹斜面の限界まで開発し尽くした宅地開発の現状と、花崗岩を基岩とする真砂土の存在といった、素因としての地形地盤環境の方により大きな問題があるものと考えられた。このような傾向は同様の地形地盤環境を有する神戸についても指摘することができる。仙台地域の場合には、直ちに豪雨災害には至らないかも知れないが、豪雨災害と地震に伴う地盤災害には共通点も多く、互いに影響し合うことも考えられることから、1978年宮城県沖地震と2011年東北地方太平洋沖地震における地盤災害の事例に注目し、ひな壇型造成地や切盛り造成地における盛り土地盤で建物の地震動災害や地盤崩壊（崖崩れ）が発生しやすいことを指摘した。仙台市が作成し公表している「宅地造成切り盛り図[10]」は、地震動災害のみならず豪雨災害においても有用なものであり、行政による防災対策や今後の地域開発、あるいは仙台市民の自主的な防災対策のために活用される必要がある。

最後にあたり、広島土砂災害の現地調査ならびに太白区緑ヶ丘地区と青葉区折立地区の現地調査でお世話になった多くの方々に深甚なる謝意を表するとともに、災害からの一日も早い復興をご祈念申し上げたい。

参考文献

- [1] 瀬尾和大：社会地震学へようこそ <http://sismosocial.web.fc2.com/>
- [2] 広島県災害対策本部：8月19日（火）からの大雨による被害等について（第68報），2014.9.19.16:00 現在 <http://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/attachment/139124.pdf>
- [3] 東京新聞 2014.8.20. 夕刊
- [4] 朝日新聞 2014.8.21.
- [5] 国土地理院 1:25,000 地形図 [祇園]
- [6] 兵庫県 CG ハザードマップ [土砂災害, 1:40,000] <http://www.hazardmap.pref.hyogo.jp/>
- [7] 高橋 裕：国土の変貌と水害；岩波新書，1971
- [8] 奥津春生：大仙台園の地盤・地下水，宝文堂，1977.3.
- [9] 日本建築学会：1978年宮城県沖地震災害調査報告，1980.2.
- [10] 仙台市：仙台市宅地造成履歴等情報マップ [原図 1:10,000]，2013.3.