

ズーム・アップ・カメラ・アイズ

クライストチャーチ 地震からの復興

(ニュージーランド、クライストチャーチ)

会誌編集専門委員会

カンタベリー地震復興庁の創設

ニュージーランドのクライストチャーチ市中心部の一角に、真っ白な185脚の椅子が整然と、まるで芸術作品のように並んでいる。クライストチャーチ地震で犠牲になった方々をみごとに表現したメモリアルだ。5本脚の事務椅子や折り畳み椅子、車椅子もある。最前列中央にはベビー用のバスケットまであり心打たれる。

2011年2月22日にクライストチャーチ地震(M6.3)は発生した。震央は市中心部から南に約10kmのポートヒル直下で、震源は地下約5kmと非常に浅かった。昼食時間帯に起こり、クライストチャーチ市を中心に広い範囲で深刻な被害が発生した。コンクリートや木造よりも煉瓦家屋の被害が最も多かった。市中心部にあるCTVビルは全体が崩壊し、ここで日本人語学留学生28名を含む115名が亡くなった。日本でも大きく報道されていたが、この約半月後に起きた東日本大震災により情報発信が途切れてしまった。

6月13日(M6.1)と12月23日(M6.0)にも強い地震が起こり、市内を西から東に蛇行しながら流れて海に注ぐエイボン川周辺では、液状化が発生して住宅とインフラに深刻な損傷を与えた。液状化により砂が膝の辺りまで噴き出した所もあった。

地震直後からCBD(Central Business

District)と呼ばれる市中心部は封鎖され全機能が停止した。軍隊等のワーキンググループ以外は立ち入り禁止となった。日本人遺族らがCTVビルへの慰霊訪問ができなかったのはこのためである。3月18日にはCBD西隣にある広大なハグレー公園で追悼式典が挙行され、日本人遺族を含む数万人が参加した。そして、カンタベリー地震復興庁(CERA: Canterbury Earthquake Recovery Authority)が2016年4月までの時限立法として創設されたのである。

新しいガーデン・シティ

ガーデン・シティとして伝統的な煉瓦建造物と美しい庭園や緑濃い並木等で人気の高かったクライストチャーチ市中心部は、地震によって大きく破壊されてしまった。

6月23日には最初の復興支援計画が発表された。これはクライストチャーチ市とその周辺被災地を、被害の程度によって4地区にゾーニングすることになった。地震動と液状化により建物やインフラの被害が深刻で、復旧が経済的に不可能と判断されたレッドゾーンは家屋と生活の再建を放棄して、住民を他地区に移転させる方針となった。レッドゾーンは主にエイボン川沿いの東部低地帯が中心で約7,500戸が対象となった。13万戸あるクライストチャーチ全体の約5.8%にも及ぶ。政府は土地や家屋を不動産価格が最も高かった2007年の評価額で買い取り、家財等の損害補償は保険会社と交渉することとした。

12月21日にCERAに提出されたクライストチャーチ

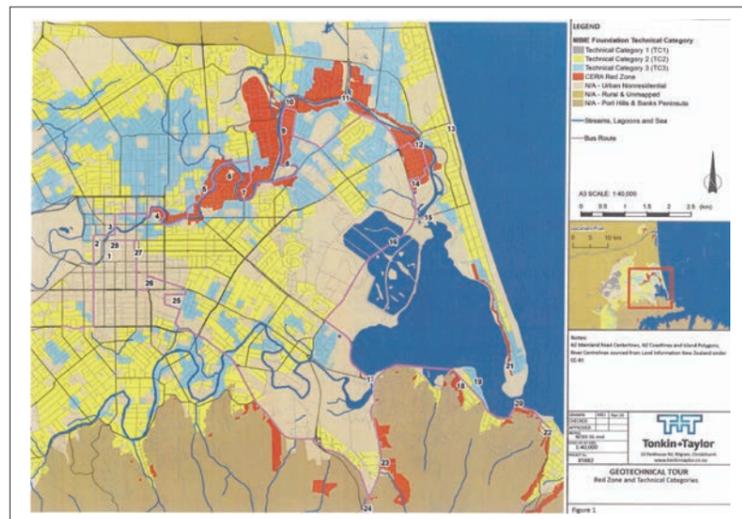


図1 CERAのレッドゾーン

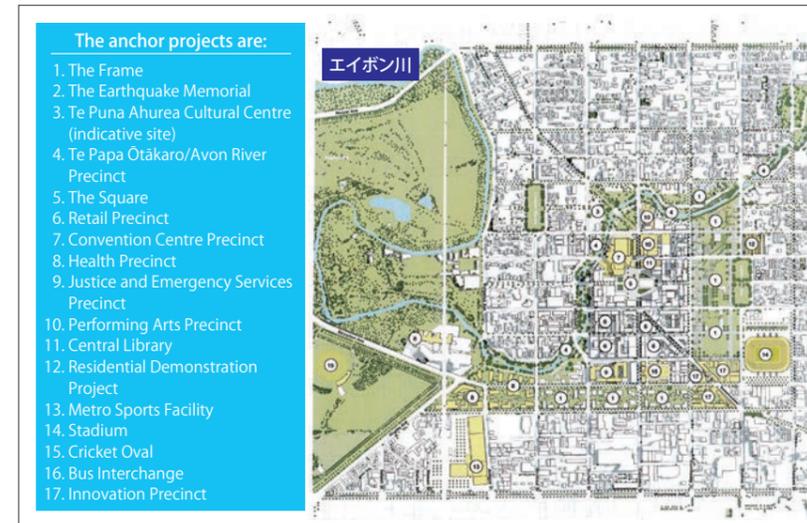


図2 新復興計画案(CBD)

市の復興計画原案では、資金の半分を市(主に損害補償金)で、残りを国と個人投資家で調達するものとしている。主な事業計画は「①エイボン川の公園化」「②コンパクトで低層のCBDを創造」「③ライトレールの新設」「④新たな施設」「⑤地震の記憶装置」である。翌年7月に公表された新復興計画案では「①復興事業期間を2016年までに短縮」「②CBD中心部をコア(core)地区とし、これをコの字形に取り囲むフレーム(frame)地区を設定」「③コア内における機能の集中と分化を明確化」「④南西端の市立病院に医療・健康施設やスポーツセンターを集中」「⑤CBD地区の高度制限は中心から外側へ31m、22m、16~17m、11mの順に緩和」に修正された。

CBD内に新しく建設する建物には高いビルがほとんどない。これには今回の地震により「高い場所で仕事を



写真1 犠牲者を偲ぶメモリアル

したくない」という市民感覚があるようだ。CBD内の主な取り組みは「①ショッピング・モールの創設」「②市名物のトラム運行」「③市内復興状況見学バスツアーの履行」

「④メモリアル空間(185脚の椅子や仮設大聖堂等)の形成」の一時的なもので、恒久的なあり方までは未定である。建物を取り壊した跡地には、広大なグリーンスペースを中心にコンベンションセンターや中央図書館、ショップ、レストランが集まり、新しいガーデン・シティが誕生する。

復興計画案の特徴は、エイボン川とオープングリーンスペースという緑に囲まれたもしくは隣接する区域に商業、芸術、文化、スポーツ、交通の機能をコンパクトに詰め込んだところにある。都市機能を集中させながらダウンサイジングさせた。地震前、市中心部には約6,000人が住んでいたが、復興計画案ではそれを2万人程に増やすようだ。日本のような1階が店舗となっているビジネスとミックスした建物を建設して、住居空間を増やす予定だ。



写真2 追悼式が行われたハグレー公園



写真3 エイボン川と第1次世界大戦出征兵士を追悼する橋



写真4 地震直後の様子を残す大聖堂



写真5 ポートヒルの斜面整備



写真6 ココナッツマット



写真7 防護壁代わりのコンテナ

2016年9月末時点での復興状況

地震前までクライストチャーチは「地震のリスクがある街」とは言われていなかった。そのため、ほとんどの建物が耐震補強されていなかった。地震後は外壁にブレース（筋交い）の補強をしている建物が多くなった。

液状化と側方流動が起こったエイボン川周辺は、200年程前は沼地で100年程前から整備が進み建物が建ち始めた。タウンホールでは側方流動が起こり、50cm程沈下して傾いたが、地盤改良（ジェットグラウト）で対応した。地盤の縮まり具合を判断するN値はニュージーランドでも使われていて、この辺りのN値は5～15だ。また、大聖堂は被災した状態で立ち入り禁止となっている。教会側は安全上から解体して早く新しい大聖堂を建てたいと思っているが、歴史的建物だった大聖堂を残したいとの市民の意見もあり、合意出来ずにいる。さらに、レッドゾーンで政府が買収した土地をどう活用するかについては、色々とアイデアは出ているがまだ決まっておらず、これからの検討課題となっている。

クライストチャーチ南東の丘陵地帯となるポートヒルでもレッドゾーンが存在する。そこでは液状化の影響は全くなく、住居移転の要因は地すべり等の斜面崩壊にある。ここでは「生きるか死ぬか」という安全性に主眼をおいたゾーニングとなっている。エイボン川周辺に住んでいた人々の99%は政府の買収を受け入れて移転したが、ここポートヒルにおいては安全上の措置にも係わらず、約700戸のうち80戸がまだ応じていない。それは地震動で家屋に被害があったわけではなく、崖崩れの危険、今後も岩が落ちて来る可能性が高いことを、どうしても実感することができずに家に留まっているためである。岩の最大落下速度は80km/hとかなり速くリスクは大きい。

斜面には、豪雨時の斜面崩壊を防ぐための茶色いマットが敷き詰められている。ココナッツから造られていて、水を吸収して土を安定させ、樹木の生育を促進するもので、時間が経つにつれて土に変わる。マットはリーズナブルで土埃の舞い上がりを抑制する効果もある。

ポートヒル地区では地震による崖崩れが原因で5名の方が亡くなった。中腹の危険な場所の家屋の住民には既に移転してもらったが、麓は安全なのでそのまま生活出来ている。家屋が近接している場合、下は大丈夫だが上は危険だという時の線引きが非常に難しい。住民に納得してもらうための話し合いに時間が必要だ。さらに、斜面勾配も急で複雑な土木工事となるため、コストと時間がかかる。

ポートヒルでも政府が買収した土地の利用方法はまだ決まっていない。今後1年で全ての建物を撤去し、その後地盤の整備に1年程かかる予定だ。そして新しい土地の利用方法を検討し実行することになる。ただし、住宅として使うことだけはもうない。

地震の始まり

実は、2010年9月4日に発生した直下型のダフィールド地震（M7.1）が一連の地震の始まりだった。震央はクライストチャーチの西約45kmで、震源は地下約10kmと浅い。クライストチャーチでは強い揺れが長く続いたという。地震後1週間にわたって余震が頻発し、9月8日には大きな地震（M5.1）があり被害が拡大した。市中心部の道路は落下物や瓦礫により通行不能になった箇所もあり、火災も発生している。奇跡的に死者はいなかったが、市内では約500戸が被災した。エイボン川周辺では、液状化による上下水道管や電柱の破損が多かった。この地震の発生直後から、クライストチャーチ付近で



写真8 コンテナで造られた仮設ショッピング・モール「Re.START」



写真9 カセドラル・ジャンクションに停車中のトラム

は余震活動が活発化した。被災したインフラ等もほとんどなく復旧した。しかし、翌年2月のクライストチャーチ地震からは、インフラの恒久的復旧計画を止め、一時的な対応に変更した。それは多くの余震、それも大きい余震があり、その都度被災してしまうからである。そのため、下水等はパイプを地表に通すことで一時的な復旧を行っている。この方法は余震にも耐えることが出来た。

大活躍のコンテナ

地震後、ポートヒルでは崖沿いの道路端に、コンテナが数多く並べられていた。これは崩れて来た岩や土砂が道路を塞がないようにするための防護壁代わりである。コンテナにはバラスト等を入れ重くして安定性を確保している。コンテナがプレキャストの防護壁に転用できるとは驚きだ。近くに木材を搬出するリトルトンの港があり、コンテナはそこから搬入したようだ。現在は復旧が進み、あまりコンテナは見かけなくなった。市中心部でもコンテナは建物のカウンターウェイトや土留め壁に利用され大活躍だった。

そのコンテナを利用したショッピング・モール「Re.

START」がある。日本の仮設店舗に比べると、コンテナなのにとってもオシャレに見えるのはなぜだろう。

クライストチャーチ地震から約2年半後にトラムが復旧した。トラムは6台で運行しているが、観光客が少ないオフシーズンは3台となる。気さくな運転手の方はガイドも兼ねているようだ。レトロなトラムは地震から復興しつつあるクライストチャーチの街を見守り続けることだろう。（文 塚本敏行）

- <参考資料>
- 1) [Christchurch Central Recovery Plan] Canterbury Earthquake Recovery Authority (CERA) 2013
 - 2) [Canterbury Earthquake Sequence 2010-2011 Overview of Land Damage and Recovery] Tonkin+Taylor 2016
 - 3) [環太平洋地域の地震災害と復興—比較地震災害論] 植村善博 2015年 古今書院
 - 4) [るるぶ情報版 ニュージーランド] 2014年 JTBパブリッシング

- <取材協力・資料提供>
- 1) Linda Paterson (Host & Visit Management)
 - 2) Mike Jacka (Tonkin+Taylor)
 - 3) Brenden Winder (Land Information New Zealand Ferrymead office)
 - 4) Hiromi Jin'o (通訳)

- <図・写真提供>
- 図1 Canterbury Earthquake Recovery Authority
 図2 Tonkin+Taylor
 写真1, 3, 4 塚本敏行 写真2 油谷百子 写真5 有賀圭司
 写真6, 7 大角直 写真8 茂木道夫 写真9 箕輪知佳