

ニュージーランド、1931年ホークスベイ地震によるヘイスティングスの被害と復興 — ネーピアとの比較 —

植村 善博

I. はじめに

1931年2月3日(火曜)午前10時46分、北島中部東岸を中心にホークスベイ地震(M=7.8)が発生した。この地震によりネーピアおよびヘイスティングスの中心市街地は建物倒壊や火災などにより甚大な被害を被った。死者は258名に達し、ニュージーランド史上最悪の自然災害となっている。ネーピアでは中心市街地の9割が被災する壊滅的被害を受けたが、積極的な復興事業によりアールデコ様式の耐震コンクリート建築物で特徴づけられる新都心に生まれ変わった。この経過についてはDaily Telegraph¹⁾、Campbell²⁾、Conly³⁾、McGregor⁴⁾、Wright⁵⁾などの著作があり、Dowrick⁶⁾は建物被害と地震動、植村⁷⁾ Uemura⁸⁾は被害と地形条件、復興活動について報告した。

一方、ヘイスティングスの被害や復興についてはBoyd⁹⁾、Conly³⁾、Wright^{5,10)}などに記述があり、被害と復興についてDowrick⁶⁾、Scott¹¹⁾、Fowler¹²⁾、Uemura¹³⁾らが論じている。しかし、地震の発生から復興に至る全過程について詳細に検討した研究はない。本稿ではヘイスティングスにおける1931年地震の被害実態、緊急対応や復興過程の特徴を明らかにする。とくに、ネーピアの事例と比較することによりヘイスティングス復興の特徴を論じたい。

II. 地域の歴史と地形環境

1. 地理・歴史

ヘイスティングスはネーピアの南方約20kmに位置する人口約5.9万人(2001年)の内陸都市である(図1)。両者はホークスベイ地域の双子都市として知られ、ライバル関係にあるといわれる。ヘイスティングスの位置するヘレタウंगा Heretaunga 平野は肥沃な土壌と長い日

照時間に恵まれ、果実、野菜、花卉などの栽培が盛んな農業地帯を形成し、ニュージーランドのフルーツボウルと称されている¹⁴⁾。ヘイスティングスは本平野の中央部に位置し、農畜産物の集散と食品加工業の中心地として強い経済力を有し、行政、商業、サービスの中心として発展してきた。20世紀後半以降に果実や野菜の栽培が活発化し、リンゴ・ナシ・桃の生産量は全国最大である。近年はワインブームによりブドウ園が急増している。毎年12月から4月までの夏季約5ヶ月間は作物収穫の繁忙期にあたり、約1万人の季節労働者が流入する特異な現象が生じる。市街地は碁盤目状のタウンシップをもつが、商店やオフィス、公的施設などはヘレタウंगा通沿いに立地し細長いCBD地区を形成する。1864年にマオリ族から土地を購入、ブロックの販売により開拓者が流入し羊毛と獣脂を中心とする農牧業が広まった。1873年にHicksが提供した100エーカーの土地にホテルや商店が開業して中心部ができ、1874年には鉄道がここを通過したため急速に発展する。1884年にヘイスティングスと称し、1886年にバラ、1956年に市へ昇格した。1989年にはホークスベイ・カウンティとハブブロックノースが統合してヘイスティングス郡を構成するようになり、人口は71,400人(2005年)に増加した。

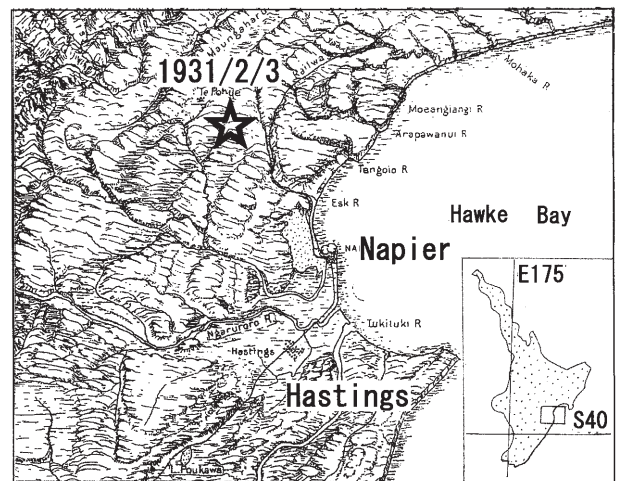


図1 ホークスベイ地域の鳥瞰図 (Henderson 1934に加筆)

* 佛教大学歴史学部歴史文化学科

2. 地形

ヘイスティングスは主にナルロロ Ngaruroro 川により形成されたヘレタウンガ平野に位置する。本平野の地形分類図を図2に示す。低地の大部分は扇状地からなり、上位から順に H1、H2、H3、H4 の4面に区分される。H1面は東部およびヘイスティングスの立地する島状分布をなすものとなる。本面形成時にナルロロ川は Roys Hill と Washpool の間から東流し、ヘレタウンガ平野全域に扇状地を形成していた。ヘイスティングスの位置する島状の H1 面は北西部で高度 15~16m、南東端では高度約 10m に低下する。本面上にみられる南東方向の旧流路は洪水時の一時的流路で、幅約 300m の微高地をなす。H2 面時にはナルロロ川流路は Roys Hill と Fern Hill の間から南東方向に流れるルートに移動、H1 面を侵食した谷を流れるようになった。H3 面の流路は H2 面期の流路を踏襲したものと Fern Hill からまっすぐ東流するものとに分れる。H4 面期の主流路は H2 面と H3 面をわずかに刻み込んで南流していた。1867 年の大洪水ではこの流路沿いおよび下流の Clive 付近で広域的な浸水が発生した。このため、1869 年に Roys Hill と Fern Hill の間に堤防を構築したため、Fern Hill の北を流れる現流路が確定した。1897 年にはイースター大水害が発生している。一方、放棄された旧流路に沿って Karamu 川が無能河川となって蛇行を繰り返しつつ流れている。図2に地下水くみ上げ用風車の分布を示す。そ

の大多数は H2 面上の Havelock Road 付近に集中しており、ナルロロ川の伏流水が旧流路に沿って南流していることを示す。

ヘイスティングス市街地は最高位の H1 面扇状地に位置するため水害の危険度は高くない。しかし、火災による深刻な被害を繰り返し受け、1893 年と 1907 年には市街地の大部分が灰燼に帰す大火が発生している。

Ⅲ. 1931 年ホークスベイ地震の発生と被害

1. 地震の特徴

本地震は太平洋プレートのオーストラリアプレートへの沈みこみ帯で発生した。前弧盆における低角逆断層の活動によるもので、震源はネーピア北方約 20km の地下約 20km と推定される¹⁵⁾。北西へ約 60° 傾斜した逆断層が長さ約 90km にわたって活動した。上盤のネーピア付近で 1~1.5m の隆起、下盤のヘイスティングス付近では 0.5~1m の沈降が測定されている。図2中の地震断層線は水準測量により推定された変位線で、地表には断裂を生じていない¹⁶⁾。ヘイスティングス中心部はこれから約 5km 離れた逆断層下盤に位置する。午前 10 時 46 分の本震により MM 震度Ⅸが北東-南西方向で延長約 90km の範囲に生じ、本市街地でも大きな被害が発生した⁶⁾。さらに、同日午後 8 時 45 分頃に大きな余震が発生、建物被害が拡大した(図3)。

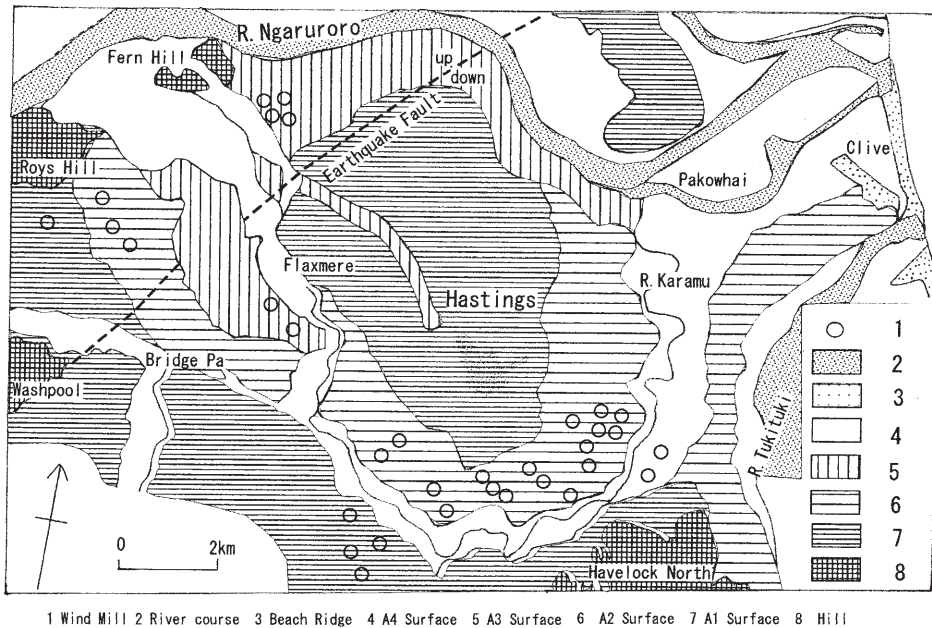


図2 ヘレタウンガ平野の地形分類図(空中写真の判読により作成)

1: 風車、2: 現流路、3: 浜堤、4: A4 扇状地面、5: A3 扇状地面、6: A2 扇状地面、7: A1 扇状地面、8: 丘陵



図3 地震直後のヘイスティングス中心部の被害状況
ヘレタウंगा東通上空より北西を眺める (Hawke's Bay Museum 蔵)

2. 被害実態

本地震による被害については、前掲の論文や Butcher¹⁷⁾、Callaghan¹⁸⁾、Brodie¹⁹⁾ などの記載がある。しかし、市街地での人身被害や建物被害についての詳細は明らかでない。以下では、ヘイスティングス市街地の Avenue Road、Lyndon St、Nelson St、Hastings St に限られる 24 ブロック (図4) について詳細に検討してみよう。

(1) 死者：ヘイスティングスでは 93 名の死者、約 2500 名の負傷者が発生した。地震前のヘイスティングスの人口は約 1.12 万人、死亡率は 0.8% である。死者の約 7 割は位置が確認でき、ブロックごとの分布を図5に示した。地震発生は火曜日の営業時間中であり、ヘレタウंगा通に面する 6、9、16~20 ブロックの商店や事務所の従業者、買物客などが建物倒壊や落下物により犠牲になった。ブロック 20 で最多の 27 名の犠牲者が発生し

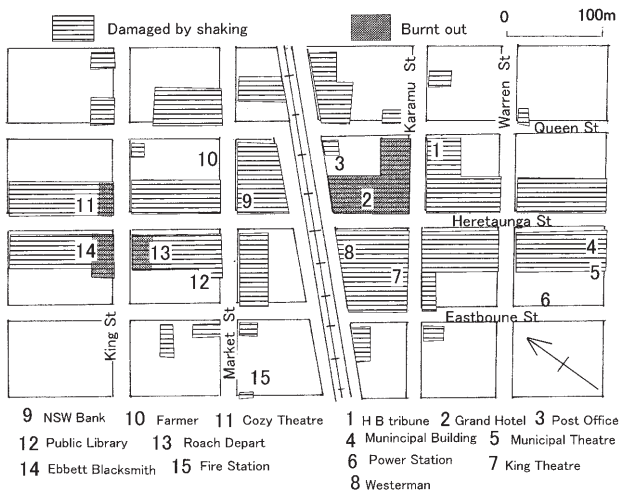


図4 ヘイスティングス中心部 (24 ブロック) の建物被害

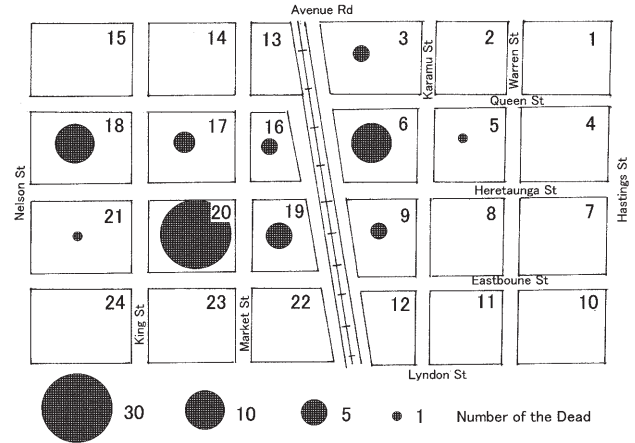


図5 死者の発生分布 (24 ブロック内)

た。Roach デパートの 17 名は単一建物として最多で、顧客と女店員が死亡した。この建物は 2 階建吹きぬけ構造のデパートで、売場面積を広げるため支柱を撤去しており脆弱な構造に改変されていた。このため地震直後に全壊、火災も発生している。同ブロック内のレンガ造りの図書館も全壊、2 階の新聞閲覧室を中心に 10 名の死者が出た。ブロック 6 とブロック 18 では各 10 名の死者が発生した。前者では全壊した後火災が発生したレンガ造り 5 階建のグランドホテルと郵便局で各 3 名の犠牲者がでた。後者では Cosy 劇場の倒壊により 9 名の死者を出したが、うち 5 名は 2 階の美容室の店員と結婚式参加のために来店中の 2 名の女性客だった。

(2) 建物被害：ヘイスティングスでは 142 棟が被災、うち約 85% が中心市街地で生じた¹⁶⁾。24 ブロック内では約 275 棟のうち 120 棟が被災、被災率は 44%、全壊率は約 21% に達した (図6)。

ブロックごとの被災率を図7に示す。ヘレタウंगा通に面する 12 のブロックでは 128 棟の被災、全壊・大破 74 件が確認できた。全壊率は 58% になる。ヘレタウंगा通の両側に被害が集中、全て 40% 以上の被災率をもつ。とくに、ブロック 6、9、16 では 80% 以上と高率である。レンガや石造など耐震性の弱い建物に集中しており、外壁崩壊により内部が露出する被害が多い。ベランダや装飾物をもつファザードの落下も顕著だった。一方、図5外では工場、倉庫、木造住宅が多数を占め被害は軽微であった。住宅ではレンガ煙突の崩落が多く、家具や食器棚の転倒、破損が深刻であった。

(3) 火災：4 カ所から出火、延焼した。焼失部分を図4に示す。火災による被災建物は 29 棟で、全体の約 11% にあたる。出火した 3 地点は近接している。ブロッ



図6 ヘレタウガ東通の被災直後（上）と2007年の状況（下）

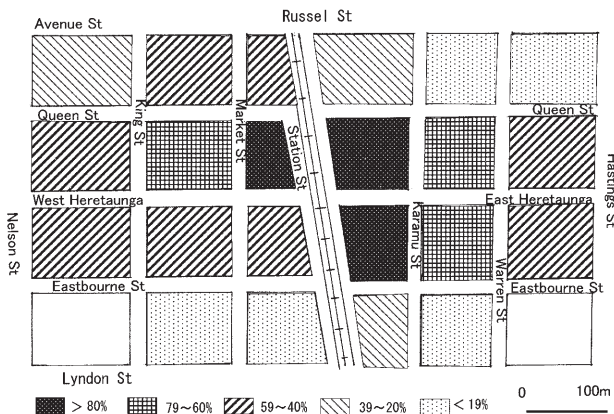


図7 24ブロックごとの建物被害率の分布

ク18はCozy劇場の菓子店から出火し全焼、ブロック20ではRoachデパートとRitchieなどが炎上、ブロック21では蹄鉄工Ebbettの店が全焼した。しかし、電気の回復と地下水くみ上げによる消火活動が迅速に実施されたため大火になる直前で消し止めた。しかし、午後10時の余震によりブロック6のGrand Hotelが倒壊、WebberビルとChapmanグロサリーから出火した。発電所が再被災して停電、消火ポンプが使用不能になった。

このため、Knight薬局やKaramu通に面するユニオン銀行が延焼した。バケツと手動ポンプによる消火でナショナル銀行付近で鎮火している。ブロック21は約半数の建物が被害を受けた。

ヘイスティングスの火災は最小限に食い止められた。それは、全壊した消防倉庫より2台の消防車を引き出し、献身的に活動した消防士たち、発電機を修理した町の職員らの必死の努力の賜物であり、4つの井戸から地下水を消火に利用できたことも幸いした。

IV. 地震後の対応と復興

1. 緊急対応

地震後の緊急対応や復興過程の時間経過を表1に示す。ヘイスティングス中心部は地震による深刻な被害のため機能を失った。電気、ガス、上・下水道、などのインフラが使用不能。緊急医療所が修道女らにより競馬場の建物内に設置された。町内の使用不能になった2病院から集められた医師らにより、地震後3日間で66人の手術と250人に手当を施した。水の運搬と煮沸には市民ボランティアが協力した。YMCAに遺体安置所がおかれ、3日間だけで50体が運び込まれた。犠牲者の87名はヘイスティングス墓地に埋葬されている（図8）。

発震当時、町長のRoachは休暇中で不在だった。Market通に事務所をもつ弁護士Holdernessは混乱状況を見て緊急対応のための行動を開始した。彼は第1次大戦中フランス戦線でのウエリントン部隊の司令官である。彼は戦友や部下を動員し、3日14時に事務所斜め向かいのニューサウスウエルズ銀行前で会合を開いた。ここでCitizens Committeeとよばれる組織を結成、彼を委員長として以下の作業分担と責任者を決めた。①ピケ・パトロール：Penlington、②食料管理：KirshbergとSlater、③輸送とガソリン規制：Manson。かれらは旧軍人で、直ちに行動を開始した。とくに、Penlingtonは学生を含む約150名を集め、昼夜間のピケと警備にあたった。そして、CBD地区から無許可の滞在者を排除していった。その後、Committeeは本部をDrill Hallに移し、5日には食料や雑貨のデポをおいた。さらに、避難者への対応と指示、テントやガソリンの配給とチェックなどに取り組んでいる。

一方、役所は不在の町長に代わり、助役のHendersonが中心となり3日19時から役場前で会議を

表1 1931年地震後の緊急対応および復興に関する年表

年	月 日	事 項
1931	2月3日	ヘイスティングスに M = 7.7 の地震が襲う、死者 93 名、負傷者約 2,500 名に達する
		14 時 New South Wales 銀行前に Holderness が招集した旧軍人らが集まり、Citizens Committee を設置、Holderness が委員長に就任
		16 時よりピケをはり、CBD 地区への無許可者の立入を禁止、20 時以降は全面立入禁止とする
		19 時役場前で役所の集会を開き、埋葬準備・電気と水道の復旧・がれき撤去・食料管理などを決める
		20 時 41 分頃最大の余震が発生、火災発生と建物被害が拡大
	2月5日	町長 Roach 休暇より戻り、Citizens Committee に参加、以後毎日 9 時に招集する
		Hawke's Bay Tribune 紙が地震後第 1 号を発行、14 日の 11 号まで継続する。ネーピアから水兵が瓦礫撤去などに参加
	2月6日	ウエリントンへの 1 号列車が避難者を乗せて出発
	2月9日	CBD 地区の街灯照明が復旧
	2月10日	小売商組合が Central School で集会、当面は仮店舗とすることや Heretaunga 通の拡幅を決定 Fobes 総理大臣ら閣僚が慰問と巡視に来る
	2月11日	Citizens Committee が役割を役所に引き継ぎ解散、学校が屋外で授業を再開
	2月21日	住宅に電気復旧、市街地の瓦礫撤去が完了、瓦礫は St Leonarld Park に放棄 レンガは公園の歩道や橋などに再利用し失業事業として実施
	2月24日	町長 Roach を委員長に Hastings Earthquake Relief Committee を設置
	3月9日	Business Restrtaion Committee が Drill Hall で会議、政府援助を要請
	3月11日	Hawke's Bay Rehabilitation Committee がネーピアに設置される
	4月8日	Hawke's Bay Earthquake Act が成立
	7月10日	内務省の Mowson が Heretaunga 道路拡幅による補償額を £5476 と算出
	7月末	役所が Heretaunga 道路の拡幅を断念
	8月31日	HBRC はヘイスティングスの建物再建用のローン 1294 件、£20,663 を認可
1932	1月	Building Construction Act が実施され、再建建物は許可制となる
	10月6日	町長が復興カーニバルをネーピアより早く実施することを決定
	11月29～12月2日	ヘイスティングスの復興カーニバルを開催



図8 ヘイスティングス墓地の犠牲者慰霊碑
Camberley 地区にある (2010年8月)

開いた。そこで電気・水道の復旧、道路上の瓦礫撤去、死者の埋葬など緊急に取り組むべき作業を決めた。4日には避難テントの設営、商業地区の外壁崩壊により露出した商品や貴重品の略奪防止のためのピケや商品類の回収、主要道路の閉鎖などを決めた。食料の管理と支給は King Theatre を利用しておこなった。役場の会議は以後 Weseley Hall で開かれる。4日には電気と水道の一部が復旧、5日には町長 Roach が戻った。彼は Citizens

Committee に参加し役所との協調体制をとるよう努力した。地元の Hawke's Bay Tribune 紙は建物と印刷機が使用不能になった。しかし、5日には犠牲者や救援情報を掲載した地震特別号を出し、14日の11号まで継続刊行している²⁰⁾。道路と鉄道の復旧も進み、6日朝にはウエリントン行1番列車が避難者を乗せて出発、その後も約200名の子供や女性らが避難していった。8日時点で自宅内に居住するものは2%に過ぎず、約2000世帯の住民は屋外または他地区で避難生活を送っている。地震後1週間は晴天が続き、屋外生活も快適で復旧作業も順調に進んだ。9日目の2月11日に Citizens Committee はその役割を役所に引き継いで解散した。

公共事業局の調査によると、解体建物は89件、一部取壊しは79件に達し、作業には約1,000人が雇用された。生活再開の援助のため、住宅の煙突および上・下水道の修理作業が取り組まれた。11日に学校が再開され、校庭内のテントなどで授業をおこなった。16日頃から CBD の裏通にトタンの仮店舗が建ち始め (図9)、18日には Stortford での家畜のせり市が始まった。不況下、仕事を求めて町へ流れ込む失業者が増したが、地元の失職者を優先して雇用する方針が堅持された。



図9 トタン造りの仮店舗 (Hastings Library)

2. 復興事業

地震の発生時は世界恐慌期にあたり、ニュージーランド経済は退潮と不景気の最中だった。ホークスベイ地方で政府関係の地震損害額は建物、学校、鉄道など総計55.3万ポンド、郡関係で2.0万ポンドといわれる。また、被災住宅は8,493戸で、損害額は39.5万ポンドに達する。本地震による損害総額は約340万ポンドに達するとされる。ヘイスティングスの経済上の損害額は約22万ポンドと推定された。不況下の復興事業がいかに困難であったかは想像に難くない。まず第1に住民の衣食住と日常生活を安定させ、ついで建物再建とビジネス再開が最大の課題となった。地震発生から復旧・復興への動きを整理した表1により検討をすすめていこう。

2月24日、町長Roachを委員長としてHastings Earthquake Relief Committeeが設置された。委員には地元国会議員、政府職員、役所の代表、商工会議所や教育、公共事業、マオリなどの組織の代表が選ばれた。政府の緊急救援資金から約2万ポンド、町長の資金3,200ポンドを支出し、住宅修理資金および死傷者への補償金として配布している。

3月11日に復興事業の中心的機関であるHawke's Bay Rehabilitation Committee (HBRC)がネーピアのAntheumビルに設置された。救済資金として寄付金などを中心に36万ポンドが用意された。4月8日にHawke's Bay Earthquake Actが成立、政府救援資金約150万ポンドのうち25万ポンドが自治体に配布され、残り125万ポンドを復興事業に利用することが決まった。一方、ネーピアは町長Brownの主導により復興に関する権限をHBRCへ委譲することを決議した。このため、約2年間ネーピアはHBRC直轄地区となり、復興事業

が急ピッチで進んでいく。しかし、ヘイスティングスは自力復興の道をとることになる。

1931年内に住宅再建資金として24万ポンドが提供されたが、ヘイスティングスへの配分は2,683戸分の4.8万ポンド。これは1戸あたり約18ポンドで修理費用としては不十分だった。このため、自己資金を調達したものが多かった。一方、ネーピアには3,229戸分の13万ポンドが配分された。これは1戸あたり約40ポンドで、ヘイスティングスの約2倍と優遇されている。また、役所の損害補償として保険会社から1.1万ポンドを得たが、2.3万ポンドが不足し借入を余儀なくされた。このような復旧費の重い負担と不公平、さらに申請手続の煩雑さと執行の遅延はヘイスティングス住民にHBRCに対する強い不満をいだかせることになった。11月にはEarthquake Relief Fund Actが成立する。

一方、CBD地区の商業用建物再建について、政府は統一的な建築基準の法制化を検討しており、1931年内は仮建物しか認めなかった。このため、本格的な建築再建は32年1月以降に耐震・耐火構造を義務づけて始まった。ヘイスティングスでは資金難のため統一的な復興は不可能であった。ヘレタウング通の建物再建は所有者が個別に資金を確保した後に実施したため、1932年から1935年の約4年間を要した。HBRCはヘイスティングスの建物再建申請1,294件に対して、約2万ポンドのローンを認めた。また、オープンマーケット用として利子つきで1.24万ポンドを貸出した。しかし、HBRCからヘイスティングスに供与された資金は被害推定額の11分の1以下という低さだった。ヘイスティングスの住民や役所は政府やHBRCが十分な補償額を給付せず、ネーピアを優遇しているとして反感を持つようになる。

3. 商業とビジネスの再開

2月10日に中心市街地の商店主や建物所有者など約125人が参加するRetailer Associatedの会議がCentral Schoolで開かれた。そこで、Business Restoration Committee (BRC)を組織することを決め委員を選んだ。1週間後にはBRCの会議をYMCAで開き、①ヘレタウング通の拡幅計画を支持する、②営業と雇用の再開を優先させる、③建築基準の早期決定を政府に要求する、④不動産税の軽減を求める、などの方針を決定した。しかし、ヘレタウング通の拡幅計画をめぐる賛成派と反対派の対立が生じた。政府の都市計画担当者Mowsonの拡幅案は、ヘレタウング通をTomoana Stから



図10 道路から1.5mセットバックしたRoach デパートの仮店舗 (Hastings Library)

WillowPark St 間の延長約1.3kmを3m拡幅し、建物を道路から両側各1.5m後退させるものであった。これに対して、納税者の意見調査では65%がこれを支持していた。Roach 町長は率先して自ら経営する仮店舗を後退させている(図10)。しかし、地主や建物所有者の一部は元町長で経営者でもある Ebbett に主導されて拡幅案に反対した。

7月10日には Mawson が道路拡幅に要する補償額を5,476ポンドと計算した。これを不満とする不動産所有者らは会議を開いて、21対6の反対多数で拡幅案を否決している。役所は拡幅計画を実行しようとしたが、役所内に強い影響力をもつ Ebbett は説得工作を行い7月中旬に道路拡幅案を断念させてしまった。執拗な Ebbett の反対工作には町長 Roach との根深い対立が推測される。ヘレタウンガ通の拡幅計画は挫折した。震災前の写真を検討すると、通は車道と歩道とで約14~15mの幅をもち、当時としては十分な広さを有していたといえる。現在 CBD 地区の道路は18~20m(歩道の6~7mを含む)に統一されており、著しい交通上の支障は生じていない。

1932年1月に新建築基準が決定され、本格的な再建工事が開始される。震災の経験から、1~2階建の強化コンクリートの建築物が中心となり、レンガや木造、高層建築は避けられた。図11は2010年8月調査によるヘレタウンガ通の建物階数と商店業種の分布を示す。近年の高層建築物を除くと、1階建が約6割、2階建が4割を占めている。北部で1階建が7割と優勢だが、南部は2階建が約半分を占めるという地域差がみられる。ヘイスティングスの復興建物は低層建築の連続する水平線

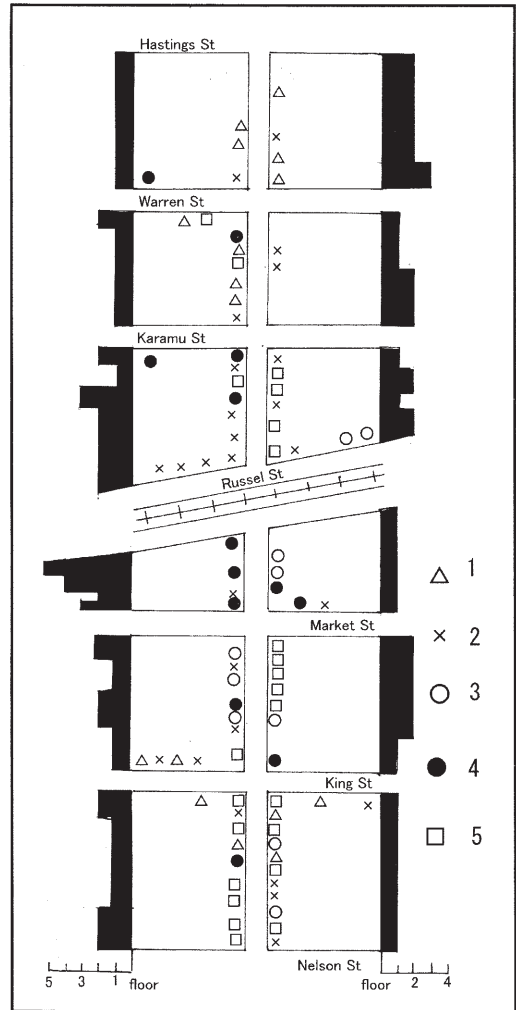


図11 ヘレタウンガ通の建物階数と商店業種の分布
1:家具・電気器具、2:レストラン・カフェ、3:貴金属・メガネ、4:銀行・金融・オフィス、5:服飾・ブティック
(2010年8月調査)



図12 ヘレタウンガ東通沿い1階建建築物の景観
(2010年8月)

の強調される景観が特徴的といえる(図12)。デザイン的には直線やジグザグ、流線形などを多用した装飾の少ないアールデコ様式が卓越している。また、スパニッ



図 13 ユニークなデザインの復興建築物 (Russell Street)
Harvey ビル (左)、Christie ビル (右)
(2010年8月)

シュ様式も採用された。これは地震前から地元建築家 Garnett らによって役所や劇場、メソジスト教会、Villa d'Este などの建物にこの様式が採用されていた。本地域は農業や生活様式で地中海性気候のカリフォルニア南部と類似点が多く、その文化や建築様式への嗜好が強かったことを示す。Westerman、Harveys、Holden's の各建物、Community Art Centre や Medical & Dental Chamber などにスパニッシュ様式やアールデコ様式を折衷したユニークなデザインが採用されている (図 13)。

このような伝統とモダンなデザインが融合し、低層の水平線が強調されたユニークな建築景観を形成している。これはニュージーランドの他都市ではみられない独特のものといえよう。

復興事業が一段落した 1932 年 10 月、町長は復興を祝うカーニバルを計画、ネーピアのそれより早く実施することを提案した。結局、ネーピアより 1 ヶ月以上早い 11 月 29 日～12 月 2 日にカーニバルが挙行された。ここにはヘイスティングスのネーピアへの強い対抗意識が表われている。

V. 考察

1) 被害状況 ヘイスティングスにおける死者は 93 名、死亡率は 0.8% である。その約 7 割にあたる 62 名が中心市街地のブロックで犠牲になった。とくに、デパート、劇場、ホテル、図書館、郵便局で多くの死者が発生した。原因は耐震性の低いレンガや石造の建物倒壊による圧死がほとんどと推定される。建物は 142 棟が被災、市街地では約 85% にあたる 120 棟が被害を受けている。

24 ブロック内での被災率は 44%、全壊率は 21% に達した。また、4 カ所から出火して建物の約 11% が焼失した。しかし、消防ポンプと発電機の迅速な修理により井戸水を利用して消火活動を実施できたため延焼は最小限に食い止められた。断層変位線から約 5km 離れた下盤側に位置する市街地で全壊率が 21% と大きかった理由は、扇状地 H1 面の比較的安定した砂礫層という地質条件にもかかわらず強い地震動とレンガや石など耐震性の低い素材の建物が多かったためと考えられる。

一方、ネーピアでは死者 162 名、死亡率は 1%、市街地での全壊率は約 88% であった。ネーピア市街地は海岸のラグーンや後背湿地の埋立地が大部分を占める狭小な低地に発達している。また、過密な建物群と細く入り組んだ道路網という状況だった。以上の点から、地下の軟弱な粘土や盛土層、断層から約 3km と近接した上盤の位置などが強い地震動とその増幅を生じ、9 割近い全壊を生じた。さらに、地震動と液状化により消防や水道の施設が破壊され、消火活動はほとんどできなかった。このため、中心市街地の大部分が焼野原と化してしまった。

2) 緊急対応 地震直後から約 2 週間、Holderness を中心とする元軍人グループが組織した Citizens Committees が組織的に活動した。彼らは軍隊式の指揮系統下 3 班に分かれて緊急対応に当たり、市民ボランティアもこれに合流した。一方、休暇中の市長を欠いた役所も助役を中心に翌日から緊急活動を開始した。市長の復帰後、役所は Citizens Committees との連携をとり、2 月 11 日にこの組織は役割を終えて解散した。

ネーピアでは一般市民を中心に Citizen Controll Committee が組織され、6 班編成で約 1 ヶ月以上にわたって活動に当たった。これは 3 月 16 日に HBRC に権限を委譲して解散している。

3) 復興 町長と有力者を集めた Hastings Earthquake Relief Committee が 2 月 24 日に設置され、自力による復興活動を開始した。一方、ネーピアは復興に関する権限を政府機関の HBRC に委ね、約 2 年間その直轄都市となって復興事業が強力に推進された。また、有力市民 13 名からなる Napier Reconstruction Committee が地域代表として HBRC と協力、歩調を合わせて復興計画の実現に努力した。ネーピアは国の管理体制の下、市民組織が協力しながら事業が推進された点でヘイスティングスと異なる復興過程をたどる。すなわち、住宅復旧や

建物再建、営業再開のための資金はネーピアに手厚く配給され、ヘイスティングスへは低水準にとどまった印象が強い。このため、ヘイスティングス市民がHBRCの処置に対する不満、ネーピアへの羨望を生じることになった。

ヘレタウング通の拡幅計画は地主や建物の所有者の強い反対によって放棄させられた。しかし、土地にゆとりをもつ市街地の復興は耐震性を考慮して鉄筋平屋建築が中心になった。そして、屋上の水平線を強調しこれに調和する直線や流線を多用するアールデコ様式のデザインが主流になっている。また、伝統的な嗜好であるスパニッシュ様式をモダンなデザインと融合させたユニークな建物も数多くみられる。一方、都市再建計画がほぼ完全に実施されたネーピア市街地では、全面的に道路拡幅がなされ、狭小な土地の制約から2階建耐震・耐火コンクリート建築が卓越する。建築家協会の方針としてアールデコ様式の採用が優先された。当初サンタバーバラの復興事例からスパニッシュ様式による統一的デザインが主張されたが、対費用効果の点から実現されなかった。また、深刻な土地不足は地震時地殻変動でアフリリラグーンが陸化したため、災害危険度の高い湖底干拓地に新市街地を開発し拡大させることになった。

以上、両都市の復興過程は対照的な過程をたどったが、ともに個性的な都市再建に成功したと評価できる。

VI. まとめ

1) 1031年ホークスベイ地震によるヘイスティングスの被害は死者93名(死亡率0.8%)、CBDの建物全壊率21%、被災率は44%であった。また、火災により焼失率は11%に達した。建物被害の要因は最高位のH1扇状地面にあるにもかかわらず、レンガや石など耐震性の低い建物がおおかったことが大きい。献身的な電気の復旧工事と消火活動により火災は最小限に食い止められた。

2) 元軍人グループの指揮下Citizens Committeeが緊急対応の中心的役割を果たした。約1週間後には役割を役所に委ねて解散している。

3) 復興事業はHawke's Bay Rehabilitation Committee(HBRC)が管轄したが、住宅や営業用資金はネーピアに比べて少なく不満が住民間に生じた。ネーピアの復興がHBRC直轄の事業として実施されたのに対して、ヘイスティングスは自力による復興推進を歩むことになっ

た。

4) ヘレタウング通の幅3m拡幅計画は地主や経営者の反対により放棄された。しかし、1932~35年の間に1階建コンクリート建築を中心に、水平線の特徴をもつ低層の市街地景観が形成された。建物デザインにはアールデコおよびスパニッシュ様式、および両者を折衷したモダンなデザインが採用されている。

謝辞

本研究を進めるに当たり、マッセイ大学のMichael Roach教授、EITのMichael Fowler教授には地震災害と復興について有意義な議論と情報をいただいた。Hastings LibraryのMadelon van Zuide Jong司書は震災に関する収集資料、Hastings CountyのChris Jonson氏は古地図の閲覧と利用に便宜を与えて下さった。当地在住の小川亜紀夫妻には調査に際して大変お世話になった。以上の皆様に心から感謝申し上げます。

注

- 1) Daily Telegraph: Hawke's Bay, — Before and After the Great Earthquake of 1931 — An historical record, Daily Telegraph, Napier, 1931.
- 2) Campbell, D.N.: Story of Napier 1874-1974, Napier City Council, 1975, 252p.
- 3) Conly, G.: The shock of '31 The Hawke's Bay Earthquake, Reed, 1980, 234p.
- 4) McGregor, R.: The Great Quake, Regional Publications, 1989, 72p.
- 5) Wright, M.: Quake, Hawke's Bay 1931, Reed, 2001, 158p.
- 6) Dowrick, D.J.: Damage and intensities in the magnitude 7.8 1931 Hawke's Bay, New Zealand Earthquake, *Bulletin of New Zealand National Society for Earthquake Engineering*, 1998, 31, 139-163.
- 7) 植村善博「1931年ホークスベイ地震の被害と復興 — ネーピアの事例 —」、歴史地震、23、2008、43-50.
- 8) Uemura, Y. A study of the damage and reconstruction process of 1925 Santa Barbara and 1931 Hawke's Bay earthquakes. *ニュージーランド研究*, 15、2008、126~130.
- 9) Boyd, M.B: City of Plains: A History of Hastings, Victoria University Press, 1984,464p.
- 10) Wright, M.: Town and County, The History of Hastings and District, Hastings District Council, 2001,749p.
- 11) Scott, E.F.: A report on the relief organization in Hastings arising out of the magunitude7.8 earthquake in Hawke's Bay New Zealand on February 3, 1931. *Bulletin of New Zealand National Society for Earthquake Engineering*, 32, 1999, 246-256.
- 12) Fowler, M.: From Disaster to Recovery: The Hastings CBD 1931-35, Michael Fowler Publishing, 2007, 238p.
- 13) Uemura, Y. The Damage and Reconstruction Process of Hastings in the 1931 Hawke's Bay Earthquake, *ニュージーラ*

- ンド研究、18、2011、59～65.
- 14) 植村善博「ニューージーランド、ネイピア地域の土地利用、都市構造と港湾」、佛教大学文学部論集、91、2007、1-15.
- 15) Hull, J.A. Tectonics of the 1931 Hawke's Bay Earthquake, New Zealand. *New Zealand Journal of Geology & Geophysics*, 33, 1990, 309-320.
- 16) Henderson, J., 1933, Geological aspects of the Hawke's Bay Earthquake, *New Zealand, NZ, Journal of Science and Technology*, 16, 38-75.
- 17) Butcher, H.F.: General Description of the Napier-Hastings Earthquake, 3rd February, 1931 *Community Planning*, 1, 1931, 86-89.
- 18) Collaghan, F.R.: The Hawke's Bay Earthquake General Description, *NZ, Journal of Science and Technology*, 16, 1933, 3-38.
- 19) Brodies, B.E.: Damage to Buildings, *NZ, Journal of Science and Technology*, 16, 1933, 108-115.
- 20) Hawke's Bay Tribune (1931) Hawke's Bay Tribune Emergency Earthquake Editions, Souvenir Issue.

Summary

- 1) 1931 Hawke's Bay earthquake hit at 10:46 a.m. 3th (Tuesday) February and caused severe devastation of Hastings and Napier urban areas. In Hastings, percentage of the dead attained 0.8%, percentage of perfectly destroyed buildings was 21% and burn out 11%.
- 2) Holderness and his subordinates who were old soldiers organized Citizens Committee that greatly functioned emergency response. This committee was dissolved to hand over their role to Hastings municipality at 11th February.
- 3) Hawke's Bay Rehabilitation Committee (HBRC) set up in Napier and managed reconstruction work to supply the fund. Hastings was supplied less fund than Napier and had to raise money for repair and reconstruction by themselves. So, Hastings's peoples were unhappy about discriminatory service by HBRC and had been envious of Napier.
- 4) The widening plan of Heretaunga street was abandoned by opposition of Ebbet and his supporters who were owners of land and building. But, many new buildings with 1st floor and art deco or Spanish styles were newly reconstructed along Heretaunga Street.