

2023年

地域安全学会 梗概集

PROCEEDINGS OF THE ANNUAL CONFERENCE OF
THE INSTITUTE OF SOCIAL SAFETY SCIENCE

No.52 (2023)

2023年5月

一般社団法人 地域安全学会

INSTITUTE OF SOCIAL SAFETY SCIENCE

第 52 回（令和 5 年度）地域安全学会研究発表会（春季）

プ ロ グ ラ ム

関東大震災特別セッション（13:00-14:20）

- S-1 三浦 弘之
- S-2 重川 希志依
- S-3 越山 健治
- S-4 村尾 修
- S-5 稲垣 景子
- S-6 目黒 公郎

一般論文セッション

開始時間	Aセッション	Bセッション	Cセッション	Dセッション	Eセッション	Fセッション
	司会：永田茂（防災科研）	司会：高原耕平（人と防災未来C）	司会：寅屋敷哲也（早稲田大学）	司会：折橋祐希（防災科研）	司会：藤本一雄（千葉科学大学）	司会：柄谷友香（名城大学）
14:30	A-1	B-1	C-1	D-1	E-1	F-1
14:42	A-2	B-2	C-2	D-2	E-2	F-2
14:54	A-3	B-3	C-3	D-3	E-3	F-3
15:06	A-4	B-4	C-4	D-4	E-4	F-4
15:18	A-5	B-5	C-5	D-5	E-5	F-5
15:30	A-6	B-6	C-6	D-6	E-6	F-6
15:42	A-7	B-7	C-7	D-7	E-7	F-7
休憩8分						
	司会：上岡洋平（日本ミクニヤ）	司会：田代喬（名古屋大学）	司会：坪井塑太郎（社会安全技術研究所）	司会：鍵屋一（跡見学園女子大学）	司会：辻岡綾（防災科研）	司会：佐藤慶一（専修大学）
15:50	A-8	B-8	C-8	D-8	E-8	F-8
16:02	A-9	B-9	C-9	D-9	E-9	F-9
16:24	A-10	B-10	C-10	D-10	E-10	F-10
16:36	A-11	B-11	C-11	D-11	E-11	F-11
16:48	A-12	B-12	C-12	D-12	E-12	F-12
17:00	A-13	B-13	C-13	D-13	E-13	F-13
17:12	A-14	B-14	C-14	D-14	E-14	F-14
17:24						F-15

終了17:36

時間厳守、時間配分の目安：発表7分、質疑応答5分

関東大震災特別セッション

- | | | |
|-----|---|--------|
| S-1 | 1923 年関東地震における東京での記象の再数値化とその分析 | 三浦 弘之 |
| S-2 | 関東大震災から 100 年、次の震災に備え何をするべきか？ | 重川 希志依 |
| S-3 | 関東大震災の都市復興計画を再考する | 越山 健治 |
| S-4 | 1923 年関東大震災から 100 年：都市防災からみた首都圏拡大の再考
(1891-2023 年) | 村尾 修 |
| S-5 | 神奈川県における関東大震災の被害
ー100 年の歴史から未来を考えるー | 稲垣 景子 |
| S-6 | 関東大震災が我が国に与えた影響とは | 目黒 公郎 |

A セッション

- | | | |
|------|---|-------------------|
| A-1 | 建物被害認定調査における被災地外からの支援の試み
:2022 年福島県沖地震における南相馬市の事例 | 辻 翔平 |
| A-2 | 土石流発生危険度の評価のための数値標高モデルによる地形量分析 | 谷崎 巧朗 |
| A-3 | 常時微動観測による狭隘な海岸平野部の地盤評価 | 中村 友紀恵 |
| A-4 | 活断層の減衰特性を推定するための地震観測 | 山田 雅行 |
| A-5 | 多時期航空レーザ計測データから見た熊本地震による南阿蘇村の
建物解体撤去と再建状況 | 山崎 文雄 |
| A-6 | 深層学習を用いた建物被害認定調査への適用 | 上岡 洋平 |
| A-7 | 建物被害認定調査のための VR 研修システムの試作
休 憩 | 高山 裕希 |
| A-8 | 流量の違いを考慮した土石流シミュレーションによる土砂高さと
建物被害分布の変化の分析 | 橋本 裕輝 |
| A-9 | 近年の気象災害時のライフラインの被害と影響に関する調査分析 | 永田 茂 |
| A-10 | Improved Gabion Technology for Soil Stability and Flood Control at
Nepal | Suresh
LAUDARI |
| A-11 | 岩手県宮古市で実施された学生サークルによるドローンを活用した
東日本大震災行方不明者捜索活動について | 遠藤 隆史 |
| A-12 | 2019 年台風 15 号による千葉県の水道施設のレジリエンス・アナリシス | 岡野 莉子 |
| A-13 | 2022 年台風 15 号による静岡県内の水道施設での
レジリエンス・アナリシス | 相良 翔 |
| A-14 | 神戸市における都市開発と土砂災害リスクの関連性に関する研究 | 北脇 敬吾 |

B セッション

- | | | |
|------|--|-------------|
| B-1 | 熱海伊豆山土石流災害においての住民の行動とその要因についての分析 | 柴田 結衣 |
| B-2 | 伊勢湾台風に伴う広域・長期浸水地域におけるライフラインの復旧
過程に関するレビュー: 1. 決壊堤防の仮締切に関する時空間変異 | 田代 喬 |
| B-3 | 東日本大震災時の津波避難等に関する調査
ー青森県三沢市三川目・六川目地区での事例ー | 池田 浩敬 |
| B-4 | 台風における避難行動を喚起するテレビ報道の実態の分析 | 川坂 勇太 |
| B-5 | 過去 20 年間に対応した危機事象の種類に関する都道府県別比較 | 庄司 秀明 |
| B-6 | 臨時情報発表時の社会事象とその要因の推定に関する一考察
～なぜなぜ分析を応用した災害事象の要因分析手法の検討～ | 千葉 啓広 |
| B-7 | 富士山北麓地域の住民とのリスクコミュニケーションに基づく避難支援
ツールの開発 | 佐藤 史弥 |
| 休 憩 | | |
| B-8 | 関東大震災以降の東京都市圏の露出度変化に関する研究 | 藤原 叶多 |
| B-9 | Assessment of Open Space Performance in Tokyo
from the Perspective of Urban Disaster Resilience | Yitong DONG |
| B-10 | 将来災害想定における災害障害者の発生数推計 | 高原 耕平 |
| B-11 | 海南市事前復興計画策定における継続的な自治体職員研修の効果と
課題 | 金 玟淑 |
| B-12 | 徳島県内の社会福祉施設棟への BCP 策定支援からみた災害対策の
現状と課題 | 湯浅 恭史 |
| B-13 | 自治体向け時空間地理情報システムにおける滅失家屋の時間消滅処理
ツールの試作 | 金子 幸喜 |
| B-14 | 新型コロナウイルス感染症対応における都道府県型保健所および市町村
保健センターのアンケート調査による役割分担の実態分析 | 大西 真衣 |

C セッション

- | | | |
|------|--|--------|
| C-1 | 横浜市青葉区の高齢者福祉施設における停電実態調査 | 糸川 龍朗 |
| C-2 | 水族館での災害発生時における飼育生物の扱いに関する研究 | 小林 健太 |
| C-3 | 東日本大震災から 10 年における主観的被災者意識の規定要因 | 本莊 雄一 |
| C-4 | 災害時支援型調査における地理空間情報の利活用に関する研究
ー被災者支援活動と連携したデータ収集・分析の可能性と課題ー | 坪井 塑太郎 |
| C-5 | 大震災後における避難施設の住環境に関する研究
ーその2 アフターコロナにおける避難所の住要求に関する調査ー | 藤田 啓斗 |
| C-6 | 東京都の木造密集市街地における空き家の発生と解消
ー墨田区におけるケーススタディー | 米村 文武 |
| C-7 | 防災リテラシーの先有傾向と防災体験活動への自主的関与の関連
:2 時点パネル調査データに基づく基礎的分析
休憩 | 藤本 慎也 |
| C-8 | 家族モデルと防災リテラシーの関連性
ー中国大都市部における質問紙調査からー | 劉 宇婷 |
| C-9 | 未災地における行政の継続的な地域防災活動支援の実施プロセス
～和歌山県海南市の地域防災活動支援事業の事例を通して～ | 上田 知史 |
| C-10 | 地方自治体の災害対応における連携のための越境を促進するワークショップの開発
ー「部署間越境・連携ワークショップ」の実践および評価ー | 寅屋敷 哲也 |
| C-11 | 自治体の災害対応力向上に向けた生成系 AI チャットボットの活用可能性
についての予備的検討 | 紅谷 昇平 |
| C-12 | 豊川市防災センター巨大床面地図の豊川市職員防災研修への展開の
取り組み | 平松 佳采 |
| C-13 | 大阪府吹田市における不発弾処理対応に関する研究
ー市職員の業務分析を事例としてー | 有吉 恭子 |
| C-14 | 二重過程理論にもとづく津波避難行動に関する証言の分析 | 新家 杏奈 |

D セッション

- | | | |
|------|--|--------|
| D-1 | 来訪者視点での震災伝承施設の特徴の布置
:東日本大震災の 65 施設を対象とした試み | 渡邊 勇 |
| D-2 | 地域の共助につながる人的リソースについての新たな視点からの分析 | 山口 まどか |
| D-3 | 自然災害からの地域復興を支える住民組織に関する研究
西日本豪雨災害で被害を受けた広島県坂町における住民協関係者へのヒアリング | 大迫 雅俊 |
| D-4 | 放課後等デイサービス事業所における災害への備えに関する研究 | 前川 良栄 |
| D-5 | 大都市における障害福祉施設 BCP の課題抽出と考察 | 鍵屋 一 |
| D-6 | 三重県職員を対象とした防災人材育成指針策定の取組 | 岸江 竜彦 |
| D-7 | 災害対応を実施する集団の組織化
休 憩 | 折橋 祐希 |
| D-8 | 南海トラフ地震と臨時情報について理解を深めるための
災害行動想定ワークの開発と実施 | 岡田 恵実 |
| D-9 | 火山に対する災害意識に関する研究
ーその1 首都圏および鹿児島県在住の大学生を対象とした調査ー | 内田 和香 |
| D-10 | 1923 年関東大震災に関する研究の変遷(1968-2023 年) | 加藤 春奈 |
| D-11 | 非常参集後に基礎自治体職員が活用するアクションカードの作成手順の開発 | 藤原 宏之 |
| D-12 | 事前復興対策としての二地域居住政策の可能性について
ー兵庫県西脇市芳田地区における住民アンケートからー | 佐藤 敬生 |
| D-13 | 留学生と地域の「防災まちあるき」の試み | 飯塚 明子 |
| D-14 | 津波避難困難地域における支援対策の足掛かりを見つけるための地域の
取組に関する研究
ー徳島県美波町由岐湾内地区の後期高齢者を対象としてー | 氏家 里菜 |

E セッション

- | | | |
|------|---|-------|
| E-1 | 防災情報の送り手が抱える葛藤を可視化させる災害報道 | 川西 勝 |
| E-2 | 被災後の地域活動とソーシャル・キャピタル
ー大分県日田市における参与観察を通じてー | 山口 泰輝 |
| E-3 | 高齢者福祉施設における最悪のシナリオを想定した場合の
災害時職員体制・防災体制に関する基礎的調査 | 劉 虹 |
| E-4 | 災害時個別避難計画作成のための優先度推定手法と
対象者決定過程への提案 | 森保 純子 |
| E-5 | 個別避難計画作成にかかる取り組み方法について
ー滋賀県 2 市における比較ー | 辻岡 綾 |
| E-6 | 岩手県宮古市田老地区における夜間避難訓練の取り組み その 2
ー地域の防災インフラを活用した訓練内容の構築ー | 杉安 和也 |
| E-7 | 防犯リテラシーの構築に向けた一考察
休憩 | 松川 杏寧 |
| E-8 | テンポラリーな空間に自治体が設置する新型コロナワクチン集団接種会場の
事例検証
ーA市の事例をもとにー | 柴野 将行 |
| E-9 | 学生サークル「ドローンサークル」による地域と連携した防災における
ドローンの利活用に関する検討 | 菊地 由華 |
| E-10 | 学生や生徒の防災意識が高まる学校の防災教育のあり方 | 本橋 大希 |
| E-11 | 学校安全表彰受賞校を対象とした学校における安全文化に関する
アンケート調査 | 藤本 一雄 |
| E-12 | 熊本地震災害が高校進学に与えた影響についての予備的研究 | 川見 文紀 |
| E-13 | 防災教育における災害伝承の位置付けの実態(1)
:「ぼうさい甲子園」受賞校の学習内容の分析 | 佐藤 翔輔 |
| E-14 | 若者主体で行う防災アイデアソンの実践とその効果
ー南海トラフ地震想定エリアの大学生連携ー | 山崎 稜大 |

F セッション

F-1	ソフト防災を機能化させるために必要な防災情報とその効果的な提供方法に関する研究 ー情報品質の向上の視点からー	有馬 昌宏
F-2	災害レジリエンス評価指標の実証的検証に関する文献調査	塩崎 由人
F-3	我が国防災法における国、地方公共団体の関係性に関する課題 ー災害対策基本法条文及び制定時国会審議から探るー	吉村 裕司
F-4	災害対応史と日本災害デジタルアーカイブの活用	佐藤 慶一
F-5	商店街振興イベントとしての防災スタンプラリーの開発	永松 伸吾
F-6	災害を考慮したインドネシアと日本における基本事項の比較考察	佐藤 美月
F-7	国際緊急人道支援における国による支援要請をめぐる課題 ートルコ・シリア地震に着目してー	阪本 真由美
休 憩		
F-8	Exploring Social Media Activities During Extreme Rainstorm Disasters: A Case Study of Henan Floods in July 2021, China	Jingyi GAO
F-9	世界遺産における災害リスクと災害危機管理計画に関する研究 その1 世界遺産対象文献調査による災害リスクの特徴と災害事例の把握と課題の抽出	李 敏
F-10	原発避難生活での自閉スペクトラム症(ASD)児とその母親の困難と支援に関する考察	柄谷 友香
F-11	震災関連の判例分析に基づく訴訟回避のための災害対応に求められる要素に関する考察	植田 大貴
F-12	尼崎市における中小企業の防災意識と災害対策について その1 中小企業を対象としたアンケート結果の整理	眞鍋 大志
F-13	尼崎市における中小企業の防災意識と災害対策について その2 福祉系企業の特徴についての分析	橘 泰嗣
F-14	地域防災力向上のためのファッションに関する研究	西田 裕美
F-15	セクシャルマイノリティの人々の災害時の困難を理解するための日本における探究的研究	北村 美和子

地域安全学会 梗概集 No.52

目 次

地域安全学会 梗概集 No.52

目 次

関東大震災特別セッション

- S-1 1923 年関東地震における東京での記象の再数値化とその分析 (1)
広島大学 大学院先進理工系科学研究科 三浦 弘之
- S-2 関東大震災から 100 年、次の震災に備え何をするべきか？ (3)
常葉大学 重川 希志依
- S-3 関東大震災の都市復興計画を再考する (5)
関西大学 社会安全学部 越山 健治
- S-4 1923 年関東大震災から 100 年：都市防災からみた首都圏拡大の再考 (7)
(1891-2023 年)
東北大学 災害科学国際研究所 村尾 修
東北大学大学院 工学研究科 都市・建築学専攻 藤原 叶多、加藤 春奈、米村 文武
横浜国立大学大学院 都市イノベーション研究院 稲垣 景子
東京大学 生産技術研究所 目黒 公郎
- S-5 神奈川県における関東大震災の被害 (9)
ー100 年の歴史から未来を考えるー
横浜国立大学大学院 都市イノベーション研究院 稲垣 景子
横浜国立大学都市科学部環境リスク共生学科 津守 真帆
東北大学災害科学国際研究所 村尾 修
東京大学 生産技術研究所 目黒 公郎
- S-6 関東大震災が我が国に与えた影響とは (11)
東京大学情報学環・東京大学生産技術研究所 目黒 公郎

一般セッション

- A-1 建物被害認定調査における被災地外からの支援の試み (13)
:2022 年福島県沖地震における南相馬市の事例
常葉大学大学院 環境防災研究科 辻 翔平、田中 聡
- A-2 土石流発生危険度の評価のための数値標高モデルによる地形量分析 (17)
広島大学 大学院先進理工系科学研究科 谷崎 巧朗、三浦 弘之
- A-3 常時微動観測による狭隘な海岸平野部の地盤評価 (21)
(株)ニュージェック原子力耐震グループ 中村 友紀恵、深津 宗祐
(株)ニュージェック研究開発グループ 山田 雅行
(株)ニュージェック建築グループ 羽田 浩二
高知大学防災推進センター 原 忠
元・高知大学理工学部 大西 巧真
- A-4 活断層の減衰特性を推定するための地震観測 (23)
(株)ニュージェック 山田 雅行、羽田 浩二、吉田 和郎
神戸大学 長尾 毅
鳥取大学 香川 敬生
東京都立大学 小田 義也、井上 晏菜、東 宏幸
高知大学 原 忠
- A-5 多時期航空レーザ計測データから見た熊本地震による南阿蘇村の (27)
建物解体撤去と再建状況
国立研究開発法人 防災科学技術研究所・株式会社 大崎総合研究所 山崎 文雄
千葉大学 大学院工学研究院 劉 ウェン
- A-6 深層学習を用いた建物被害認定調査への適用 (31)
日本ミクニヤ株式会社 上岡 洋平
常葉大学大学院環境防災研究科 田中 聡
- A-7 建物被害認定調査のための VR 研修システムの試作 (35)
電通(元京都大学大学院 工学研究科) 高山 裕希
元 常葉大学社会環境学部 長澤 舞、伊藤 綺夏
京都大学防災研究所 牧 紀男
常葉大学大学院環境防災研究科 田中 聡
- A-8 流量の違いを考慮した土石流シミュレーションによる土砂高さと (39)
建物被害分布の変化の分析
広島大学 大学院先進理工系科学研究科 橋本 裕輝、三浦 弘之
- A-9 近年の気象災害時のライフラインの被害と影響に関する調査分析 (43)
国立研究開発法人防災科学技術研究所 災害過程研究部門 永田 茂

- A-10 Improved Gabion Technology for Soil Stability and Flood Control at Nepal. (47)
The United Graduate School of Agricultural Sciences, Ehime University, Japan Suresh LAUDARI
Faculty of Science and Technology, Kochi University, Japan Tadashi HARA
Graduate School of Integrated Arts and Sciences, Kochi University, Japan Motoharu UCHIDA
Faculty of Science and Technology, Shizuoka Institute of Science and Technology, Japan Hiroshi NAKAZAWA
SS contec CO Pvt Ltd, Japan Shoji SHIMOMURA
Shimagawa Construction CO Pvt Ltd, Japan Yoshiyuki NISHIMURA
- A-11 岩手県宮古市で実施された学生サークルによるドローンを活用した
東日本大震災行方不明者捜索活動について (51)
岩手県立大学宮古短期大学部ドローンサークル 遠藤 隆史、三田 愛莉彩、菊地 由華
船渡 大翔、藤田 真陽、菅原 奈々
岩手県立大学ソフトウェア情報学部 佐藤 明日香、逄 竜也
一般社団法人 日本ドローン協会 飯沼 純一
岩手県立大学宮古短期大学部 雲然 祥子、平田 哲兵
岩手県立大学総合政策学部 杉安 和也
- A-12 2019 年台風 15 号による千葉県の水道施設のレジリエンス・アナリシス (55)
筑波大学 理工情報生命学術院 システム情報工学研究群 岡野 莉子、相良 翔
筑波大学 システム情報系 庄司 学
千葉大学 丸山 喜久
- A-13 2022 年台風 15 号による静岡県内の水道施設でのレジリエンス・アナリシス (57)
筑波大学 理工情報生命学術院 システム情報工学研究群 相良 翔、岡野 莉子
筑波大学 システム情報系 庄司 学
防災科学技術研究所 永田 茂
- A-14 神戸市における都市開発と土砂災害リスクの関連性に関する研究 (59)
兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科 北脇 敬吾、浦川 豪
- B-1 熱海伊豆山土石流災害においての住民の行動とその要因についての分析 (63)
元常葉大学 社会環境学部 柴田 結衣
常葉大学大学院 環境防災研究科 辻 翔平、田中 聡
常葉大学名誉教授 重川 希志依
- B-2 伊勢湾台風に伴う広域・長期浸水地域におけるライフラインの復旧過程に
関するレビュー：1. 決壊堤防の仮締切に関する時空間変異 (67)
東海国立大学機構名古屋大学 減災連携研究センター 田代 喬
株式会社ファルコン 倉田 和己
京都府立大学 大学院生命環境科学研究科 荒木 裕子
- B-3 東日本大震災時の津波避難等に関する調査 (69)
ー青森県三沢市三川目・六川目地区での事例ー
常葉大学大学院 環境防災研究科 池田 浩敬
弘前大学 地域創生本部 辻本 侑生
- B-4 台風における避難行動を喚起するテレビ報道の実態の分析 (73)
筑波大学大学院 システム情報工学研究群 川坂 勇太
防災科学技術研究所 防災情報研究部門 臼田 裕一郎

- B-5 過去 20 年間に対応した危機事象の種類に関する都道府県別比較 (77)
 関西大学大学院 社会安全研究科 庄司 秀明
 関西大学 社会安全学部 奥村 与志弘
- B-6 臨時情報発表時の社会事象とその要因の推定に関する一考察 (79)
 ～なぜなぜ分析を応用した災害事象の要因分析手法の検討～
 名古屋大学大学 減災連携研究センター 千葉 啓広、野村 一保、平山 修久
 リアルタイム地震・防災情報利用協議会 水井 良暢
 東京大学先端科学技術研究センター 廣井 悠
 防災科学技術研究所 中村 洋光
- B-7 富士山北麓地域の住民とのリスクコミュニケーションに基づく
 避難支援ツールの開発 (83)
 山梨大学地域防災・マネジメント研究センター 佐藤 史弥、秦 康範
 山梨県富士山科学研究所 本多 亮、吉本 充宏
 千葉工業大学 松崎 元
- B-8 関東大震災以降の東京都市圏の露出度変化に関する研究 (87)
 東北大学大学院 工学研究科 都市・建築学専攻 藤原 叶多
 東北大学 災害科学国際研究所 村尾 修
- B-9 Assessment of Open Space Performance in Tokyo from
 the Perspective of Urban Disaster Resilience (89)
 Department of Architecture and Building Science, Graduate School of Engineering, Tohoku University
 Yitong DONG
 International Research Institute of Disaster Science, Tohoku University Osamu MURAO
- B-10 将来災害想定における災害障害者の発生数推計 (93)
 人と防災未来センター 研究部 高原 耕平
- B-11 海南市事前復興計画策定における継続的な自治体職員研修の効果と課題 (95)
 京都大学 防災研究所 金 玟淑、牧 紀男
 海南市 危機管理課 上田 知史、大道 洋幸
- B-12 徳島県内の社会福祉施設棟への BCP 策定支援からみた災害対策の現状
 と課題 (99)
 徳島大学環境防災研究センター 湯浅 恭史、中野 晋、金井 純子
 徳島県社会福祉法人経営者協議会 林 淳年
- B-13 自治体向け時空間地理情報システムにおける滅失家屋の時間消滅処理
 ツールの試作 (103)
 秋田県立大学 大学院 システム科学技術研究科 総合システム科学専攻 金子 幸喜、浅野 耕一
- B-14 新型コロナウイルス感染症対応における都道府県型保健所および
 市町村保健センターのアンケート調査による役割分担の実態分析 (105)
 公益財団法人 明治安田厚生事業団 体力医学研究所 大西 真衣
 兵庫県公立大学法人 兵庫県立大学大学院 減災復興政策研究科 馬場 美智子
- C-1 横浜市青葉区の高齢者福祉施設における停電実態調査 (109)
 横浜国立大学大学院都市イノベーション学府 糸川 龍朗
 横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院 稲垣 景子、吉田 聡、佐土原 聡

- C-2 水族館での災害発生時における飼育生物の扱いに関する研究 (111)
 有限会社タックコーポレーション 小林 健太
 東京都市大学都市生活学部 諫川 輝之
- C-3 東日本大震災から10年における主観的被災者意識の規定要因 (115)
 兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科 本莊 雄一
 神戸大学 豊田 利久
- C-4 災害時支援型調査における地理空間情報の利活用に関する研究 (119)
 ー被災者支援活動と連携したデータ収集・分析の可能性と課題ー
 社会安全技術研究所 坪井 壘太郎
- C-5 大震災後における避難施設の住環境に関する研究 (123)
 ーその2 アフターコロナにおける避難所の住要求に関する調査ー
 文化学園大学大学院 藤田 啓斗
 文化学園大学 建築・インテリア学科 久木 章江
- C-6 東京都の木造密集市街地における空き家の発生と解消 (125)
 ー墨田区におけるケーススタディー
 東北大学大学院 工学研究科 都市・建築学専攻 米村 文武
 東北大学 災害科学国際研究所 村尾 修
- C-7 防災リテラシーの先有傾向と防災体験活動への自主的関与の関連 (129)
 :2 時点パネル調査データに基づく基礎的分析
 同志社大学大学院 社会学研究科・日本学術振興会 特別研究員 DC 藤本 慎也
 同志社大学 社会学部 立木 茂雄
- C-8 家族モデルと防災リテラシーの関連性 (131)
 ー中国大都市部における質問紙調査からー
 同志社大学大学院 社会学研究科 劉 宇婷
 日本学術振興会 特別研究員 DC 藤本 慎也
 同志社大学 社会学部 立木 茂雄
- C-9 未災地における行政の継続的な地域防災活動支援の実施プロセス (135)
 ー和歌山県海南市の地域防災活動支援事業の事例を通してー
 海南市役所危機管理課 上田 知史
- C-10 地方自治体の災害対応における連携のための越境を促進するワークショップ (139)
 の開発
 ー「部署間越境・連携ワークショップ」の実践および評価ー
 早稲田大学 データ科学センター 寅屋敷 哲也
 公益財団法人ひょうご震災記念21世紀研究機構 人と防災未来センター 坂本 誠人、林田 怜菜
 高原 耕平、正井 佐知
 兵庫県立大学大学院 減災復興政策研究科 今石 佳太、河田 慈人
 鳥取県庁 滝田 幸一郎
 愛知大学 国際コミュニケーション学部 伊藤 潤

- C-11 自治体の災害対応力向上に向けた生成系 AI チャットボットの活用可能性 (143)
 についての予備的検討
 兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科 紅谷 昇平、今石 佳太
 神戸大学大学院工学研究科 ピニエイロ アベウ タイチ コンノ
 海南市役所 上田 知史
- C-12 豊川市防災センター巨大床面地図の豊川市職員防災研修への展開の取り組み (147)
 豊川市役所 平松 佳采
 名古屋大学減災連携研究センター 平山 修久
- C-13 大阪府吹田市における不発弾処理対応に関する研究 (151)
 ー市職員の業務分析を事例としてー
 吹田市役所総務部危機管理室 有吉 恭子、柴野 将行
 関西大学大学院社会安全研究科 越山 健治
- C-14 二重過程理論にもとづく津波避難行動に関する証言の分析 (155)
 東北大学 災害科学国際研究所 新家 杏奈、佐藤 翔輔、今村 文彦
 同志社大学 社会学部 立木 茂雄
- D-1 来訪者視点での震災伝承施設の特徴の布置： (159)
 東日本大震災の 65 施設を対象とした試み
 東北大学大学院 工学研究科 渡邊 勇
 東北大学 災害科学国際研究所 佐藤 翔輔、今村 文彦
- D-2 地域の共助につながる人的リソースについての新たな視点からの分析 (163)
 兵庫県立大学減災復興政策研究科 山口 まどか、馬場 美智子
- D-3 自然災害からの地域復興を支える住民組織に関する研究 (167)
 西日本豪雨災害で被害を受けた広島県坂町における住民協関係者への
 ヒアリング
 兵庫県立大学大学院 減災復興政策研究科 大迫 雅俊、澤田 雅浩
- D-4 放課後等デイサービス事業所における災害への備えに関する研究 (169)
 一般社団法人 福祉防災コミュニティ協会 前川 良栄
 兵庫県立大学大学院 減災復興政策研究科 澤田 雅浩
- D-5 大都市における障害福祉施設 BCP の課題抽出と考察 (173)
 跡見学園女子大学 鍵屋 一
 福祉防災コミュニティ協会 湯井 恵美子
 日本ミクニヤ株式会社 上園 智美
- D-6 三重県職員を対象とした防災人材育成指針策定の取組 (177)
 三重県庁 防災対策部 岸江 竜彦、鈴木 孝平
- D-7 災害対応を実施する集団の組織化 (181)
 国立研究開発法人防災科学技術研究所 災害過程研究部門 折橋 祐希
 兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科 浦川 豪

- D-8 南海トラフ地震と臨時情報について理解を深めるための災害行動想定
ワークの開発と実施 (185)
- 豊橋市役所 岡田 恵実
岡崎市役所 柴田 智隼
豊田市役所 町屋 弦一郎
四日市市役所 人見 幸希
名古屋大学減災連携研究センター 千葉 啓広、平山 修久
京都府立大学生命環境科学研究科 荒木 裕子
- D-9 火山に対する災害意識に関する研究 (189)
- ーその1 首都圏および鹿児島県在住の大学生を対象とした調査ー
文化学園大学 建築・インテリア学科 内田 和香、久木 章江
- D-10 1923 年関東大震災に関する研究の変遷(1968-2023 年) (191)
- 東北大学大学院 工学研究科 都市・建築学専攻 加藤 春奈
東北大学 災害科学国際研究所 村尾 修
- D-11 非常参集後に基礎自治体職員が活用するアクションカードの作成手順の開発 (195)
- 伊勢市役所・三重大学大学院 地域イノベーション学研究科 博士前期課程 藤原 宏之
国立研究開発法人 防災科学技術研究所 災害過程研究部門 辻岡 綾
香川大学 創造工学部 竹之内 健介
三重大学大学院 工学研究科 川口 淳
- D-12 事前復興対策としての二地域居住政策の可能性について (199)
- ー兵庫県西脇市芳田地区における住民アンケートからー
兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科 佐藤 敬生、澤田 雅浩
- D-13 留学生と地域の「防災まちあるき」の試み (203)
- 宇都宮大学 留学生・国際交流センター 飯塚 明子
福岡工業大学 教養力育成センター 坂本 文子
- D-14 津波避難困難地域における支援対策の足掛かりを見つけるための地域の
取組に関する研究 (207)
- ー徳島県美波町由岐湾内地区の後期高齢者を対象としてー
美波町地域おこし協力隊 氏家 里菜
兵庫県立大学減災復興政策研究科 馬場 美智子
- E-1 防災情報の送り手が抱える葛藤を可視化させる災害報道 (211)
- 兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科 川西 勝
- E-2 被災後の地域活動とソーシャル・キャピタル (215)
- ー大分県日田市における参与観察を通じてー
兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科 山口 泰輝、阪本 真由美
- E-3 高齢者福祉施設における最悪のシナリオを想定した場合の
災害時職員体制・防災体制に関する基礎的調査 (217)
- 東京理科大学創域理工学部 建築学科 劉 虹、香取 由真、永野 正行

E-4	災害時個別避難計画作成のための優先度推定手法と 対象者決定過程への提案	(221)
	同志社大学大学院社会学研究科 森保 純子 同志社大学社会学部 立木 茂雄	
E-5	個別避難計画作成にかかる取り組み方法について ー滋賀県 2 市における比較ー	(225)
	国立研究開発法人 防災科学技術研究所 災害過程研究部門 辻岡 綾 大津市役所 重弘 結里 高島市役所 梅村 淳 同志社大学 社会学部 立木 茂雄	
E-6	岩手県宮古市田老地区における夜間避難訓練の取り組み その 2 ー地域の防災インフラを活用した訓練内容の構築ー	(229)
	岩手県立大学 総合政策学部 杉安 和也、宇佐美 誠史、運萬 鍊、後藤 陽和、高橋 迪子 特定非営利活動法人 津波太郎 大棒 秀一	
E-7	防犯リテラシーの構築に向けた一考察	(233)
	兵庫県立大学大学院 減災復興政策研究科 松川 杏寧 熊本大学 大学院教育学研究科 中迫 由美	
E-8	テンポラリーな空間に自治体が設置する新型コロナワクチン集団接種会場の 事例検証 ーA市の事例をもとにー	(237)
	吹田市役所総務部危機管理室 柴野 将行、有吉 恭子 関西大学大学院社会安全研究科 越山 健治	
E-9	学生サークル「ドローンサークル」による地域と連携した防災における ドローンの利活用に関する検討	(241)
	岩手県立大学宮古短期大学部ドローンサークル 菊地 由華、三田 愛莉彩、遠藤 隆史 船渡 大翔、菅原 奈々 岩手県立大学ソフトウェア情報学部 佐藤 明日香、通駅 竜也 岩手県立大学宮古短期大学部 雲然 祥子、平田 哲兵 岩手県立大学総合政策学部 杉安 和也	
E-10	学生や生徒の防災意識が高まる学校の防災教育のあり方	(245)
	トーカイテック株式会社 本橋 大希 東京都市大学 都市生活学部 諫川 輝之	
E-11	学校安全表彰受賞校を対象とした学校における安全文化に関する アンケート調査	(249)
	千葉科学大学 危機管理学部 藤本 一雄、戸塚 唯氏	
E-12	熊本地震災害が高校進学に与えた影響についての予備的研究	(253)
	同志社大学 研究開発推進機構 川見 文紀 同志社大学 社会学部 立木 茂雄	
E-13	防災教育における災害伝承の位置付けの実態(1) :「ぼうさい甲子園」受賞校の学習内容の分析	(255)
	東北大学 災害科学国際研究所 佐藤 翔輔、佐藤 健、今村 文彦 兵庫県立大学 環境人間学部 木村 玲欧	

- E-14 若者主体で行う防災アイデアソンの実践とその効果 (257)
 ー南海トラフ地震想定エリアの大学生連携ー

和歌山県立医科大学 医学部 山崎 稜大
 東京医療保健大学 和歌山看護学部 中村 佳乃子
 関西大学 文学部 前谷 駿輔
 追手門学院大学 心理学部 湯川 舞夢
 和歌山県立医科大学 薬学部 大曾根 里桜
 和歌山県立医科大学 保健看護学部 神保 志穂、岡本 光代
 宝塚医療大学 和歌山保健医療学部 椎崎 巴菜
 東北大学 災害科学国際研究所 佐藤 翔輔

- F-1 ソフト防災を機能化させるために必要な防災情報とその効果的な (261)
 提供方法に関する研究
 ー情報品質の向上の視点からー

兵庫県立大学 応用情報科学研究科 有馬 昌宏、川向 肇
 兵庫県立大学 社会情報科学部 阿部 太郎

- F-2 災害レジリエンス評価指標の実証的検証に関する文献調査 (263)

国立研究開発法人 防災科学技術研究所 災害過程研究部門 塩崎 由人
 関西大学 社会安全学部 永松 伸吾
 専修大学 ネットワーク情報学部 佐藤 慶一

- F-3 我が国防災法における国、地方公共団体の関係性に関する課題 (267)
 ー災害対策基本法条文及び制定時国会審議から探るー

龍谷大学大学院 政策学研究科 吉村 裕司、大田 直史

- F-4 災害対応史と日本災害デジタルアーカイブの活用 (271)

専修大学ネットワーク情報学部 佐藤 慶一

- F-5 商店街振興イベントとしての防災スタンプラリーの開発 (273)

関西大学社会安全学部/国立研究開発法人防災科学技術研究所災害過程研究部門 永松 伸吾
 元・関西大学社会安全学部 森腰 知美

- F-6 災害を考慮したインドネシアと日本における基本事項の比較考察 (277)

東北大学 工学研究科 都市建築学専攻 佐藤 美月
 東北大学 災害科学国際研究所 村尾 修

- F-7 国際緊急人道支援における国による支援要請をめぐる課題 (279)
 ートルコ・シリア地震に着目してー

兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科 阪本 真由美
 神戸学院大学グローバル・コミュニケーション学部 荒島 千鶴

- F-8 Exploring Social Media Activities During Extreme Rainstorm Disasters: (281)
 A Case Study of Henan Floods in July 2021, China

Department of Architecture and Building Science, Graduate School of Engineering, Tohoku University
 Jingyi GAO
 International Research Institute of Disaster Science, Tohoku University Osamu MURAO

- F-9 世界遺産における災害リスクと災害危機管理計画に関する研究 その1 (285)
世界遺産対象文献調査による災害リスクの特徴と災害事例の把握と課題の抽出
立命館大学衣笠総合研究機構 李 敏
- F-10 原発避難生活での自閉スペクトラム症(ASD)児とその母親の困難と (289)
支援に関する考察
名城大学 都市情報学部 柄谷 友香
福島学院大学 福祉学部 内山 登紀夫
ふくしま子どもの心のケアセンター 川島 慶子
- F-11 震災関連の判例分析に基づく訴訟回避のための災害対応に求められる (293)
要素に関する考察
御前崎市役所危機管理課 植田 大貴
常葉大学 大学院 環境防災研究科 池田 浩敬
- F-12 尼崎市における中小企業の防災意識と災害対策について その1 (297)
中小企業を対象としたアンケート結果の整理
兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科 眞鍋 大志、澤田 雅浩、橘 泰嗣、佐藤 敬生
- F-13 尼崎市における中小企業の防災意識と災害対策について その2 (301)
福祉系企業の特徴についての分析
兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科 橘 泰嗣、澤田 雅浩、眞鍋 大志、佐藤 敬生
- F-14 地域防災力向上のためのファッションに関する研究 (305)
兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科 西田 裕美、浦川 豪
株式会社福島中央テレビ報道局報道部 王 国屹
- F-15 セクシャルマイノリティの人々の災害時の困難を理解するための日本における (309)
探究的研究
東北大学 災害科学国際研究所 北村 美和子
ロンドン大学 ユニバーシティカレッジロンドン 災害減災研究所 エレン ピアス デイビーズ
兵庫県立大学 減災復興政策研究科 松川 杏寧

関東大震災特別セッション

- | | | |
|-----|---|--------|
| S-1 | 1923 年関東地震における東京での記象の再数値化とその分析 | 三浦 弘之 |
| S-2 | 関東大震災から 100 年、次の震災に備え何をすべきか？ | 重川 希志依 |
| S-3 | 関東大震災の都市復興計画を再考する | 越山 健治 |
| S-4 | 1923 年関東大震災から 100 年：都市防災からみた首都圏拡大の再考
(1891-2023 年) | 村尾 修 |
| S-5 | 神奈川県における関東大震災の被害
ー 100 年の歴史から未来を考えるー | 稲垣 景子 |
| S-6 | 関東大震災が我が国に与えた影響とは | 目黒 公郎 |

1923年関東地震における東京での記象の再数値化とその分析

Redegitization and Analysis of the Seismogram Observed at Tokyo in the 1923 Kanto Earthquake

○三浦 弘之¹
Hiroyuki MIURA¹

¹ 広島大学 大学院先進理工系科学研究科
Graduate School of Advanced Science and Engineering, Hiroshima University

This study introduces the strong motion seismograms and their ground motion characteristics observed at Tokyo in the 1923 Kanto earthquake. By focusing on the record by the Ewing strong motion seismograph, we redigitized the seismograms and restored by mending off-scale parts and instrumental correction from the estimated constants. The result shows that longer duration in time histories and larger spectral amplitudes were obtained from the Ewing seismograph than the records in the previous studies.

Keywords : Ground motion, Seismogram, 1923 Kanto earthquake

1. はじめに

1923 年関東地震における東京での地震記象としては、東京大学地震学教室による①1 倍計強震計、②今村式2 倍強震計、③大森式地震計（倍率1.5 倍）、④ユーイング円盤記録式強震計、⑤教室普通地震計（倍率 5 倍）がある。一般には、②や④の記録^{1,2)}が参照されることが多いが、それぞれの記録には欠落や振り子の衝突の影響があり、修復した波形には振幅や周期特性に大きな差異がみられた。このため、関東地震における東京での地震動特性には不明な点が多かった。関東地震における東京での地震動は、建築基準法での地震荷重の基礎と位置付けられる点や、将来の首都圏周辺で発生する巨大地震に対する強震動予測結果の妥当性を検証するためのベンチマークとなり得る、という点においてきわめて重要である。

このような背景から、筆者らは上記の①～⑤の記録について数値化を行い、特に④の記象に着目して地震計常数等を再検討することで、東京における地震動特性を明確にすることを試みてきた^{3~5)}。本稿ではその一部について紹介する。

2. 地震記象の数値化と地震動特性

地震記象の数値化では、スキャナにより読み込まれた記象の画像に対して、グラフの数値化が可能なソフトウェアを用いて、画面上でできるだけ拡大した状態から波形の線を読み取ることによって数値化を行った。また、記象に記載されているスケール（時間、振幅）を用いることで数値化したデータを時刻歴波形に変換した。

地震計常数（振り子のアーム長さ、固有周期や減衰定数等）については、記象や資料に記載されている場合はその値を用いて、それ以外の値については試行錯誤的に求めて、各種補正を行った。特にユーイング強震計は、円盤の回転速度が明らかでないため、1 周 40～70 秒までの複数のケースに対する波形を推定した。

それぞれ読み取った観測波形の比較を図 1 に示す。ユーイング強震計の記録は、振り切れている箇所は少ないが、他の記録と比べてその影響は小さく、長時間にわたって記録が得られていることがわかる。ユーイング強震計による記録について、周期 0.3～15 秒程度までは信

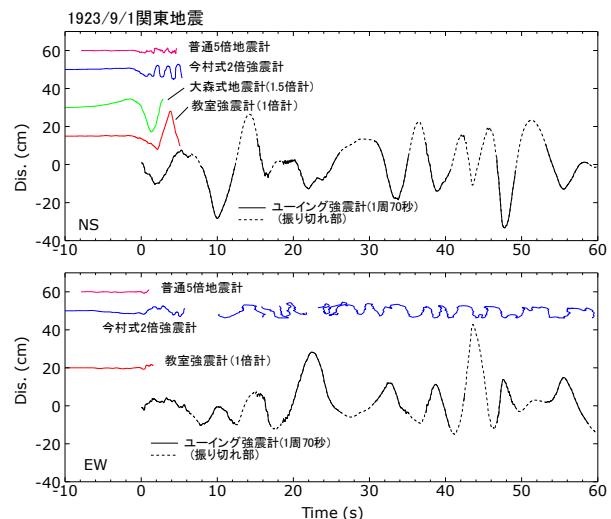


図 1 各種地震計による観測波形の比較

頼性が高いものとして、地動を推定し、その他の記録による地動と比較したところ、スペクトル振幅において文献^{1,2)}による値よりも大きいことがわかった。

3. まとめ

本稿では、関東地震における東京での地震記象の数値化とその分析について紹介した。特にユーイング強震計の記象は振り切れ部が比較的少なく長時間の記録が得られており、復元記録には不確実性が含まれるものの、関東地震での地震動特性がより明確になった。

参考文献

- 1) Morioka, T.: The ground motion of the great Kanto earthquake of 1923, 日本建築学会論文報告集, 289, 79-91, 1980.
- 2) 横田ほか: 1923 年関東地震のやや長周期地震動: 今村式 2 倍強震計による推定, 日本建築学会構造系論文報告集, 401, 35-45, 1989.
- 3) 翠川, 三浦: 1 倍強震計による東京・本郷での 1923 年関東地震の地震記象, 日本地震工学会大会梗概集, B-5-5, 2020.
- 4) 翠川, 三浦, 山田: ユーイング円盤記録式強震計による 1923 年関東地震の記象の解析 その 1 那須による原記象のトレース図の再解釈, 日本地震工学会論文集, 21(4), 49-64, 2021.
- 5) 翠川, 三浦, 山田: ユーイング円盤記録式強震計による 1923 年関東地震の記象の解析 その 2 地震計の特性の検討に基づく地動の推定, 日本地震工学会論文集, 22(1), 16-35, 2022.

関東大震災から100年、次の震災に備え何をすべきか？

100 years after the Great Kanto Earthquake,
what should we do to prepare for the next disaster?

○重川 希志依¹

Kishie SHIGEKAWA¹

¹ 常葉大学

Tokoha University

In the Great Kanto Earthquake that occurred on September 1, 1923, fires that occurred were the main cause of fatalities. Subsequently, the collapse of houses in the Great Hanshin-Awaji Earthquake (1995) and the tsunami in the Great East Japan Earthquake (2011) were the main causes of deaths. As the types of damage caused by earthquakes have changed, the emphasis on earthquake countermeasures has also changed. When a major earthquake strikes in the Tokyo metropolitan area again, will we be able to apply the lessons learned from the Great Kanto Earthquake? In addition to earthquake fires, we propose what is important now to prepare for the coming mega-earthquake.

Keywords : Great Kanto Earthquake, Earthquake Fire, Tokyo Inland Earthquake,

1. はじめに

大正12年(1923)9月1日午前11時58分に起こった関東大震災は、西欧諸国の都市を手本として、日本が近代都市を目指したまちづくりを進めていた途上で発生した。江戸時代には数年に一度の大火に見舞われ、再建しては焼け落ち、再建してはまた灰燼に帰すという経験を繰り返してきた。明治維新以降、東京のまちを火災に強い不燃都市に改造することは政府の大きな目標となり、明治10年には日本で最初の西洋風の不燃建造物として、銀座煉瓦街が完成している。しかし残念ながらこの煉瓦街も、関東大震災により壊滅的な被害を受けた。

人的被害も過去最大の震災であり、東京府(現在の東京都)で生じた死者約10万人のうち、火災が原因と考えられているのは9割に達している。地震後の市街地大火さえ起きていなければ、犠牲者数は東日本大震災より少なかった可能性がある。この震災から8年後の昭和5年に帝都復興祭が行われたが、それからわずか15年後の昭和20年に東京は再び、空襲により焼け落ちてしまった。東京をはじめ木造建物が密集する日本の都市部では、市街地大火からいのちと暮らしを守ることが、長年にわたって主要な地震対策の柱として位置づけられてきた。

2. 関東大震災以降の地震対策

関東大震災以降、わが国では多数の地震が発生しているが、1995年に阪神・淡路大震災が起こるまで、東京をはじめ木造密集市街地を抱える都市においては、地震火災による被害軽減が地震防災の最重要課題であった。例えば東京都では、関東大震災時の被服廠跡の大惨事などの経験から、地震火災から人命を守るための広域避難地・避難路の設定や、避難地・避難路の安全性確保のための都市防災不燃化促進事業などの不燃化対策に積極的に取り組んできた。この方向性を大きく変えたのが阪神・淡路大震災であり、これまで殆ど顧みられることのなかった住宅の耐震性向上が重要な施策として位置づけられた。同時にこれまで海溝型地震を対象に進められて

きた地震研究でなく、活断層帯で発生する地震研究に取り組むため1995年7月、政府に地震調査研究推進本部が設置されることとなった。

この阪神・淡路大震災から16年後に、誰も想定できなかった巨大震源域により東日本大震災が発生した。この震災を契機に、津波からいのちをまもる避難対策や安全な土地利用、津波被害抑止施設整備などが地震対策の重要課題として位置づけられ、全国的な取り組みが進められてきた。そして現在、南海トラフ全体を一つの領域とした地震に対する対策を講じていくことが、政府の重要な施策となっている。

3. 首都直下地震被害想定

前述したように、わが国ではこれまでに発生した地震災害の被害特性に応じ、重要な施策として取り組まれてきた地震防災対策は移り変わってきたが、いずれの震災も極めて重要な教訓を我々に示唆してくれた。この度の学会は、関東大震災100周年記念として開催されていることを踏まえ、改めて関東大震災が残した大きな課題、すなわち地震火災への備えについて考える。

東京都では、これまで繰り返し検討を行ってきた「首都直下地震等による東京の被害想定」を10年ぶりに見直し、その結果が2022年5月に公表された。この被害想定では、人的被害や建物被害に加え、ライフラインや交通が影響を受けることによる被害シナリオが示されている。被害が最大となる都心南部直下地震が起きると、死者は約6,150人、建物被害は194,400棟と、いずれも前回の想定より約3~4割減少している。この10年間で、建物の耐震化や都市の不燃化が進んだことが被害減少の要因となっているが、死者の4割、建物被害の6割は火災によるものである。

さらにこのケースの場合、区部では全出火件数915件のうち、居住者や隣人等による初期消火成功率が31%、多摩地区では全出火件数158件のうち同様に初期消火成功率が43%期待されたうえでの被害想定結果となってい

る(表 1)。

被害想定的前提条件とされている地域住民らによる初期消火活動が想定通りに実施されなければ、火災被害は当然のことながら拡大してしまうことになる。

表 1.火災の被害想定(都心南部直下地震のケース)

	全出火件数	初期消火件数	炎上出火件数	焼失棟数
区部	915件	292件	623件	109,111棟
多摩	158件	68件	90件	9,623棟

4. 市街地大火への対応

市街地大火と關った災害の記録は、2016 年 12 月 22 日に発生した糸魚川大火が最も新しい事例である。人口約 4 万人の地方都市で発生したこの火災は、最大瞬間風速 27.2m という強風も災いし、出火から約 30 時間延焼を続けた。この大火による焼損棟数は 147 棟、焼失面積は約 4 ha であり、この広さは東京 23 区の面積の 0.006%にあたる(図 1)。首都直下地震により延焼火災が懸念されている地域と比較すると、きわめて狭い範囲であったことが分かる。しかしこの延焼範囲であっても、消火活動にあたった消防機関では極めて大きな混乱が起こり、火災の動態を予測した戦略的な消火活動や統制のとれた指揮命令を下すことはできなかったという課題に直面した。

さらに、飛び火を伴う大規模火災である林野火災と比較すると、地域住民に対する避難指示や、我が家を守ってほしいという要望への対応など、山林火災では経験したことのない事態に遭遇し、消火活動に専念することも困難であった。

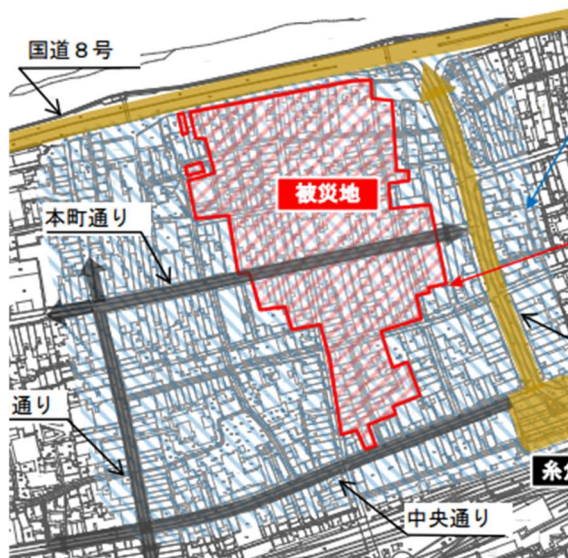


図 1. 大火による焼失区域 (出典：糸魚川市駅北復興まちづくり計画、平成 29 年 8 月、糸魚川市)

市街地における延焼火災の発生は、近年では極めて稀になっている。このため、消防組織も市民も、リアルな災害のイメージを描くことができておらず、突然そのような事態に遭遇した時に、各々の立場で想定どおりの確に対処することは極めて困難であると予想される。むしろ地震災害に伴う被害は多様であり、火災対策のみが重要であると述べているわけではない。しかし 100 年前の出来事と比べ、現在の東京をはじめとする延焼危険性の

高い地域において、延焼火災に対する抵抗力が格段高まっていると判断するのは極めて危険なことであろう。

5. 減災のためのキーワード

東日本大震災発生から 8 か月後の 2011 年 11 月に、かねてより国際交流のあった韓国防災学会 (Korean Society of Hazard Mitigation)、台湾危機管理学会 (Disaster Management Society of Taiwan)、地域安全学会の 3 学会が台湾において国際シンポジウムを開催した。東日本大震災の発生を踏まえ、各学会からの研究発表や討論が行われたが、シンポジウムを締めくくる最後のセッションにおいて、減災のために肝要な 5 つのキーワードが提案された。

- 1) Mitigation(被害抑止対策)の限界
- 2) Preparedness(被害軽減対策)の重要性
- 3) Distribution(限られた予算の配分)優先順位
- 4) Negotiation(合意に達する事を目的とする話し合い)
- 5) Involvement(市民を巻き込む)ことが課題解決につながる

今から 12 年前に、異なる国・地域の防災研究者や実務者が意見を交わし提案にいたった 5 つのキーワードは、時代を問わず、常に私たちが肝に銘じておかねばならない、普遍的な重要ルールと考えている。関東大震災以降いく度も遭遇してきた地震災害で得た貴重な学びを、次の災害に備えて実現させていくために、正しい方向を示してくれるキーワードとしたい。

参考文献：

首都直下地震等による東京の被害想定報告書、令和 4 年、東京都防災会議

糸魚川市駅北復興まちづくり計画、平成 29 年 8 月、糸魚川市

関東大震災の都市復興計画を再考する

Reconsidering the Urban Reconstruction Plan of the Great Kanto Earthquake Disaster

越山 健治¹
Kenji KOSHIYAMA¹

¹ 関西大学 社会安全学部
Faculty of Societal Safety Sciences, Kansai University

This study re-examines the Great Kanto Earthquake Reconstruction Plan from the perspective of disaster recovery. Based on the damage caused by the disaster, the reconstruction goals include preventing the spread of large-scale fires, rebuilding the homes and livelihoods for victims, and developing an ideal city. In the context of the time, the reconstruction plan strongly expressed the political viewpoint of building the ideal city to compete the Europe and the USA. The following analysis pointed out as influencing contemporary society: the establishment and practice of urban planning methods for fire prevention, insufficient coordination with post-disaster housing recovery, and the failure to build the whole social infrastructure for the ideal city.

Keywords : Reconstruction Plan, the ideal city, fire prevention, insufficient coordination with housing recovery

1. 関東大震災復興計画を再考する論点

関東大震災の復興計画が、日本の都市計画の歴史に大きな影響を与えたことは周知の事実である。都市計画はよく「百年の計」という言葉と共に説明され、都市計画法 100 年を機に、震災復興含め検証・議論がなされてきた。本項では、それらの議論を踏まえつつ、関東大震災復興が果たした役割を災害復興、防災計画の視点から再考することを目的とする。

2. 関東大震災復興は何から復興したのか？

一般に都市復興が実施される事例は、大規模災害や戦争等により地域全体に壊滅的な空間被害が発生した時であり、それ故、面的な空間再建が実行される。この面的空間再建は「元通り再建する」から「すべてを新たに作り直す」まで幅があるが「復興」と称する場合には後者側の意図が多分に含まれる。そこで関東大震災の空間復興は「何から復興したのか」という論点を立てる。

関東大震災の被害様相は多様であるが、物理的には①大規模延焼火災による建物被害、②住宅滅失による生活被害、③社会基盤を含めた公共施設の被害、が挙げられる。これを対策に置き換えると、①防災対策の実現、②被災者の居住と生活再建の実現、③理想都市の実現、が目標となろう。これらを空間計画により再配置を行い実現するものが狭義の都市復興計画といえる。

一方、計画を主導した後藤新平の言葉を見ると「震災を理想的帝都建設の為真に絶好の機会」（閣議提出資料）とあり、また「帝都は一国の文化の源泉にして国家機能の中核地」「今日帝都復興の時期において之が改善を計り、科学上よりみたる合理的施設の上に経済的な計画を実現しもって文明都市の実態を具備せしむ」（訓示資料）と論じている。つまり、この復興計画には欧米諸国の都市計画理論の存在や対抗するための国力の必要性といった当時の時代背景が影響しているといえる。関東大震災復興は「旧来的な脆弱かつ非効率、非文明的な都市構造」からの復興が第一義的であり、それに比較すると災害復興としての優先度は下がっていると見てとれる。

3. 関東大震災復興が及ぼした災害復興への影響

関東大震災復興において災害復興・防災計画の視点から、その後現在に及ぼした影響について論じる。

(1) 大規模延焼火災からの防災対策

関東大震災復興空間には、延焼遮断帯となる広幅員道路、避難所および避難地となる復興小学校および小公園の配置、区画された街区と適度な道路空間、強固な橋梁や公共施設の建設などにより、延焼火災対策が実行されていることは間違いない。これらの空間遺産は、現在の東京・横浜に一部受け継がれ機能しており、百年の計という名に値する。

(2) 住宅滅失に対する居住と生活再建

空間復興が被災者の居住再建・生活再建に寄与する内容は極めて不足している。密集市街地の都市防災対策と居住者との対立は、震災前の銀座煉瓦街事例でも指摘されているが、帝都復興という名の下、さらに先鋭化したとも言える²⁾。この課題はその後 100 年延々と残り続けている。災害復興都市計画における居住者（被災者）再建の空間計画上の扱いは解けていない。ただし、仮設住宅から災害公営住宅の展開の礎となった公的バラック供給、同潤会の設立は、災害後の住宅再建過程について現代の災害復興にまで影響を及ぼしている。

(3) 理想都市建設としての都市基盤構築

震災復興過程で当初の後藤新平案は縮小し、社会基盤計画で実現ができなかった部分も多い。一方、実現できたものは主要幹線や都市構造構築において役割を果たしており、また土木構造物は現役でありながら遺産として歴史を語っている。その後戦災を経験し再び理想都市建設の機会を経るが、高度成長期から現在に至るまでの空間性能を鑑みると、不十分であったことは否めない。

参考文献

- 1) 中央防災会議（2008）：災害教訓に関する専門調査会報告書「1923 関東大震災 第 3 編」
- 2) 中島直人（2019）都市計画法 100 年と銀座の 150 年、都市計画 339 号、pp.24-27、日本都市計画学会

1923年関東大震災から100年：都市防災からみた首都圏拡大の再考 (1891-2023年)

100 Years after 1923 Great Kanto Earthquake:
Reconsideration of Tokyo Metropolitan Area Expansion from Viewpoint of DRR
(1891-2023)

○村尾 修¹, 藤原 叶多², 加藤 春奈², 米村 文武², 稲垣 景子³, 目黒 公郎⁴
Osamu MURAO¹, Haruna KATO², Kyota FUJIWARA², Fumitake YONEMURA²,
Keiko INAGAKI³, and Kimiro MEGURO⁴

¹ 東北大学 災害科学国際研究所

International Research Institute of Disaster Science, Tohoku University

² 東北大学大学院 工学研究科 都市・建築学専攻

Department of Architecture and Building Science, Graduate School of Engineering, Tohoku University

³ 横浜国立大学大学院 都市イノベーション研究院

Institute of Urban Innovation, Yokohama National University

⁴ 東京大学 生産技術研究所

Institute of Industrial Science, The University of Tokyo

In 2023, 100 years have passed since the Great Kanto Earthquake. During that time the urban structure of the Tokyo metropolitan area has changed significantly. In this research, we look back on the changes in the city over the past 100 years and examine the process of urbanization. In comparison with other disasters, we will reconsider the magnitude of the fire spread in the Great Kanto Earthquake and the impact that this disaster had on Japanese society.

Keywords : 1923 Great Kanto Earthquake, D.I.D., Tokyo Metropokitan Area, Urban Fire, National Budget

1. はじめに

1923 年の関東大震災による主な死因は東京東部で発生した延焼火災によるものであった。そのため「都市防火」が、その後の 20 世紀日本の都市防災上の重要なテーマとなった。関東大震災の後、帝都復興計画に基づく被災地域の都市改造が行われ、1930 年には帝都復興祭にて復興が宣言された。その後の軍国主義時代を経て、太平洋戦争に突入し、1945 年敗戦を迎えた。敗戦国となった日本はアメリカを主とする連合国軍の占領期を経て、1955 年から 1973 年までに飛躍的な経済成長を遂げた。この期間中の 1959 年に伊勢湾台風が日本列島を襲った。この災害が契機となり 1961 年に災害対策基本法が制定され、わが国における災害対策を司る基本法となった。その後、1990 年までバブル期を含む安定した成長が続いた後、低成長期に突入する。阪神・淡路大震災が発生したのはそんな時代の 1995 年であった。この地震による死者のおよそ 9 割は建物倒壊によるものであり、建物を強く造ることの重要性が都市防災上の重要事項として、以前よりも一層叫ばれるようになった。一方、1983 年日本海中部地震と 1993 年北海道南西沖地震における津波災害により、20 世紀末から津波ハザードマップや津波避難施設に関する対策が全国に広がっていった。21 世紀になり、2004 年新潟県中越地震、2016 年熊本地震、2011 年の東日本大震災と続き、2023 年現在、首都直下地震や南海トラフ大地震が懸念されている。これがこの 100 年間の大まかな災害と都市防災に関する潮流である。

2. 都市防災からみた首都圏拡大の再考

関東大震災の被害のほとんどは火災による。図 1 は世

界で発生した主な都市大火を対象に延焼面積と焼失建物数の関係を示したものである。1657 年明暦の大火と 1772 年明和の大火の焼失建物数は延焼面積のみを示している。また関東大震災の火災は東京と横浜とで区別している。関東大震災（東京）の延焼面積は他の都市大火と比べて 3 倍以上であり、また延焼面積あたりの建物焼失棟数（6,321 棟/km²）も他の災害の平均値（2,640 棟/km²）と比べ 2.4 倍である。都市大火としての関東大震災（東京）が他の災害と比べていかに大きかったかがわかる。

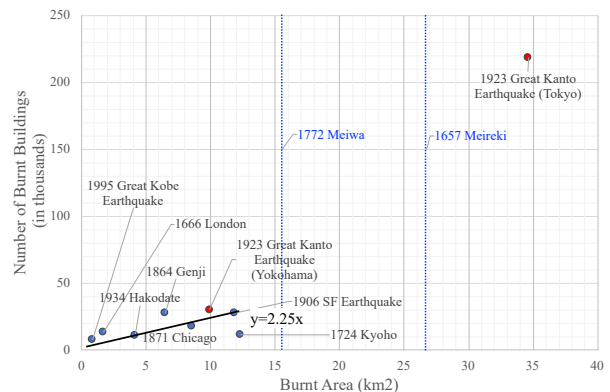


図 1 延焼面積と焼失建物数の関係

本誌面では、筆者らが進めている関東大震災の再考研究の中の延焼面積と焼失建物数の関係のみを述べた。今回のシンポジウムでは、この他に国内外の関東大震災に関する研究の動向、国家予算に対する被害額の関係、そして首都圏の都市化の経過と都市リスクの変化などにも触れて発表する。

神奈川県における関東大震災の被害－100年の歴史から未来を考える－

The 1923 Great Kanto Earthquake in Kanagawa Prefecture:
The Future based on 100 Years of History○稲垣 景子¹, 津守 真帆², 村尾 修³, 目黒 公郎⁴Keiko INAGAKI¹, Maho TSUMORI², Osamu MURAO³, and Kimiro MEGURO⁴¹ 横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院

Faculty of Urban Innovation, Yokohama National University

² 横浜国立大学都市科学部環境リスク共生学科

Department of Risk Management and Environmental Science, Yokohama National University

³ 東北大学災害科学国際研究所

International Research Institute of Disaster Science, Tohoku University

⁴ 東京大学生産技術研究所

Institute of Industrial Science, The University of Tokyo

The year 1923 marks the 100th anniversary of the Great Kanto Earthquake. Kanagawa Prefecture experienced structural damage, urban fires, tsunamis, and landslides because of seismic motion. After the earthquake, reconstruction progressed, followed by World War II and post-war reconstruction, leading to rapid population growth in the eastern part of Kanagawa as a bedroom town of Tokyo, but after peaking in 2021 the population began to decline. In this report, after reconfirming the damage caused by the Great Kanto Earthquake in Kanagawa, we look back on the subsequent 100 years of reconstruction and urbanization and discuss the future.

Keywords : Great Kanto Earthquake, population exposure, seismic intensity, Kanagawa Prefecture

1. はじめに

1923 年の関東大震災において、神奈川県では地震動による構造物被害、都市火災、津波、土砂災害などに起因する被害が発生した。地震発生前後の降雨が県西部での土砂災害の被害をより甚大にしたとする報告もあり、複合災害の様相を呈した。しかし、東京の都市火災による被害に比べ、神奈川県の被害はあまり知られていない。本報では、神奈川県での関東大震災の被害を再確認したうえで、その後の 100 年を振り返り、未来への知見を得たい。

2. 神奈川県の震度曝露人口

関東地震の震度分布と、以降 100 年の人口を整理し、各調査年の震度曝露人口を推計した（図 1, 図 2）。地震発生時の震度曝露人口は、震度 7 が 40.4 万人、震度 6 強が 65.5 万人、震度 6 弱が 23.6 万人で、県人口の 97% が震度 6 以上に曝された。その後、戦争を経て高度経済成長期には東京のベッドタウンとして県東部の人口が急増する。震度 7 エリアの人口は県全体の約 3 割で推移し、2020 年には約 236 万人（1920 年の約 6 倍）に達した。現在は県人口の 98%（約 900 万人）が、かつて震度 6 以上に曝されたエリアで暮らす。また、関東大震災での土砂災害発生箇所周辺が、宅地開発されたケースもある。戦後、高度成長期以降に転入した新住民の多さが、関東大震災を自身が暮らす地域の災害として捉えることを困難にしている可能性がある。

そして 2021 年をピークに人口減少が始まった。特に県西部や南部で減少が進む。関東大震災の被害の様相と広がりや現在の都市域と重ねて理解したうえで、人口が減少する未来を見据え、災害リスクを有する土地利用の在り方や災害対応について議論することが必要であろう。

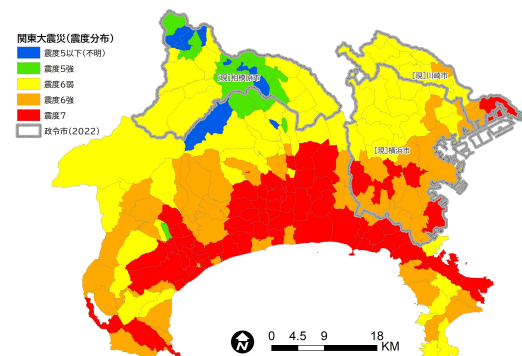
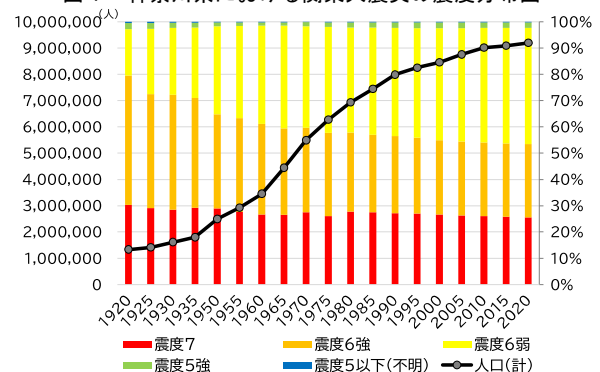
図 1 神奈川県における関東大震災の震度分布図¹⁾

図 2 神奈川県の人口推移と関東大震災の震度曝露人口の割合

参考文献

- 1) 諸井孝文, 武村雅之: 関東地震 (1923 年 9 月 1 日) による木造住家被害データの整理と震度分布の推定, 日本地震工学会論文集 2 巻 3 号, pp. 35-71, 2002
- 2) 能島暢呂他: 震度曝露人口による震災ポテンシャル評価の試み, 自然災害科学 23 (3), pp.363-380, 2004

関東大震災が我が国に与えた影響とは

Effects given by the 1923 Great Kanto Earthquake Disaster to Japan

目黒 公郎¹
Kimiro MEGURO¹

¹ 東京大学情報学環・東京大学生産技術研究所

Interfaculty Initiative in Information Studies, The University of Tokyo, Institute of Industrial Science,
The University of Tokyo

The 1923 Great Kanto Earthquake have caused the largest natural disaster in Japan's history. Its impacts have been often discussed from the view point of spread fires, large structural damage and problem of false rumors, etc. Recovery and reconstruction activities have also been discussed, mainly from the Imperial Capital Reconstruction Institute (帝都復興院) and Imperial Capital Reconstruction Plan (帝都復興計画). However, is it enough to treat the impacts of the Great Kanto Earthquake on Japan mainly caused by natural and physical phenomena during about 10 years since the earthquake? In this paper, after taking a bird's-eye view of the historical background of the Great Kanto Earthquake and the history of Japan since then, the impacts of the Earthquake on Japan have discussed.

Keywords : 1923 Great Kanto Earthquake, Taisho democracy, World War II

1. はじめに

今年、2023年は大正関東地震から100年である。この地震が引き起こした震災を関東大震災と呼ぶが、我が国における過去最大規模の自然災害として、その影響は非常に大きい。しかしその多くは地震発生直後の構造物被害や延焼火災、流言飛語の問題などを中心として語られることが多い。これらの甚大な被害に比べると相対的には小規模だが、津波や土砂災害も他の過去の震災に比べて十分大きい。また関東大震災からの復旧・復興に関しても、復興院や帝都復興計画を中心に議論される。しかし、関東大震災が我が国に与えた影響は、ここで述べたような地震発生直後から10年程度を対象とした主として自然現象や物理現象が引き起こした影響がメインなのだろうか。本稿では、大正関東地震が発生した時代背景やその後の我が国の歩みを俯瞰した上で、関東大震災が我が国に与えた影響について考察してみたい。

2. 大正関東地震と関東大震災

1923(大正12)年9月1日の午前11時58分32秒、相模トラフを震源(図-1)とするM8クラスの地震が発生した。関東大震災を引き起こした大正関東地震である。この震災では、全潰(倒壊や崩壊の意味)建物が約11万棟、全焼が21万2千余棟に達した。死者・行方不明者は約10万5千人、その87.1%(約9万2千人)が焼死者、地域としては東京府(66.8%)と神奈川県(31.2%)で全体の98%に上った。焼死者の多さから関東大震災は東京における延焼火災を中心として報じられることが多い。

しかし、激しい地震動が南関東の広域を襲い、神奈川県を中心に、建物の倒壊の他、液状化による地盤沈下、崖崩れや地滑り、沿岸部では津波(静岡県熱海で12m。千葉県館山で9.3m、鎌倉由比ヶ浜で9m、洲崎で8m、逗子、鎌倉、藤沢の沿岸で5~7m、神奈川県三浦で6mなど)による被害が発生した。結果として、建物被害によ

る死者・行方不明者は1万1千余人に上り、これは阪神・淡路大震災の建物被害の犠牲者の2倍を超える。さらに津波による死者・行方不明者は200~300人であり、これは1993年北海道南西沖地震による津波の犠牲者よりも多い。土砂災害も各地で発生し、700~800人の死者・行方不明者が出ている。とくに小田原の根府川駅での列車転落事故では、山津波(土砂崩れ)によって列車が海中に没し、そこに津波が押し寄せ100人を超える犠牲者を出した。

関東大震災の被害額には様々な推定があるが、その額は概ね約45億円~65億円である。これは、当時の我が国の名目GNP(約152億円)の30~44%、一般会計歳出(約15億円、軍事費約5億円を含む)の約3~4.3倍に相当する。単純比較は難しいが、現在の一般会計歳出が約107兆円(2022年度)、GDP(2021年度)が545兆円であることを考えれば、関東大震災のインパクトは現在の我が国にとっては、150兆円~460兆円相当であったと言

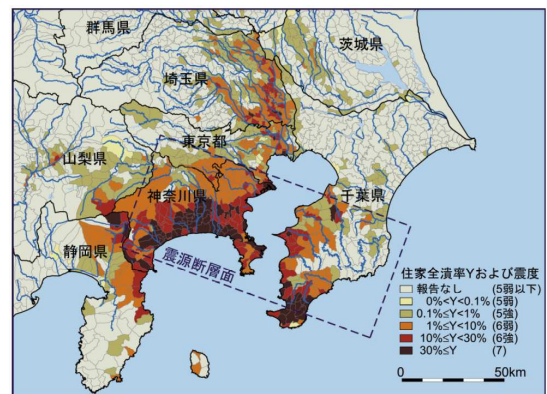


図-1 諸井・武村による木造住宅全潰率と震度分布¹⁾
(破線は推定震源断層の地表への投影)

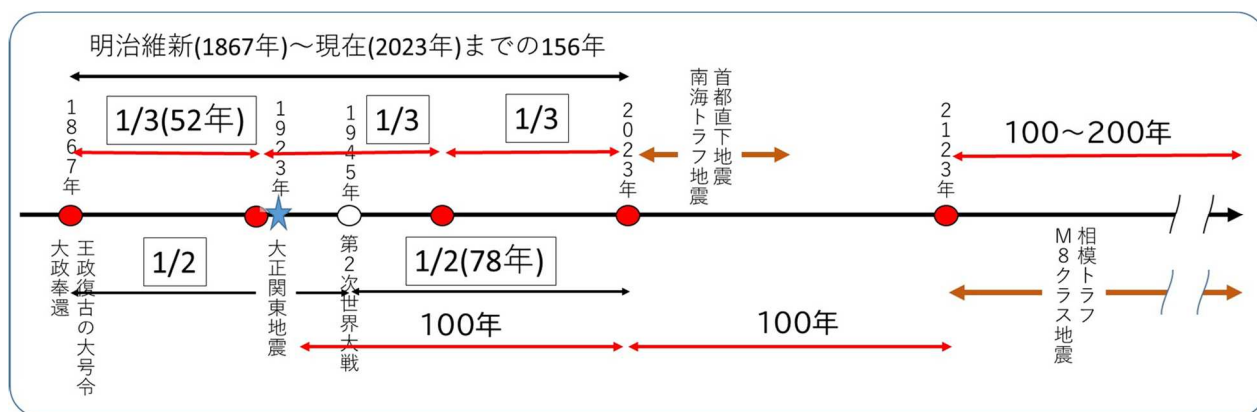


図-2 明治維新から現在に至る我が国の歴史における大正関東地震の意味

える。

ところで、図-1 は木造建物の全潰率を基に評価された震度分布であり、長周期地震動は含まれていない。しかし、最近の研究成果からは南関東地域では4秒から10秒の長周期地震動が誘発されることがわかってきた。関東大震災の当時には、この程度の固有周期を持つ構造物や施設はなかったの、大きな問題は顕在化しなかった。しかし、この周期帯は、現在、首都圏に多数存在する30階建以上の高層ビルや長大橋の固有周期、大型タンク内の油のスロッピング周期と一致することから、注意が必要である。

3. 関東大震災が発生した時期の意味

図-2を見ると、大正関東地震が発生した時期は、明治維新から現在までの時間(156年間)の前半の1/3の時点であることがわかる。そこから22年経過して第2次世界大戦が終了するが、これはちょうど中間年になる。

大正関東地震の前の相模トラフを震源とする大地震は1703年の元禄関東地震であり、その前の地震は、1495年の明応鎌倉地震や1293年の永仁関東地震などと言われていることから、発生周期は概ね200年から400年程度と考えられている。この考えに基づけば、大正関東地震からの経過時間が100年であるので、次のM8クラスの地震まではさらに少なくとも100年程度の猶予があるというのが、地震学者たちの一般的な見解である。しかし、M8クラスの地震の間に起こるM7クラスの地震が、数10年に1度程度の頻度で発生する。これが現在心配されている首都直下地震である。一方、南海トラフ沿いの巨大地震の周期は100年から150年であり、最近の履歴を見ると、1707年の宝永地震、1854年の安政東海地震、安政南海地震、1944年の昭和東南海地震、1946年の昭和南海地震である。ゆえに、南海トラフ沿いの次の巨大地震は21世紀の前半を中心として発生する可能性が高いことが指摘されている。

以上を図-2にまとめているが、今後数10年以内に、首都直下地震や南海トラフ地震が発生する可能性が高いし、関東地震の再来となる相模トラフでの巨大地震は、22世紀以降となる可能性が高い。この時間ないおける社会の変化を踏まえた対策の立案が重要になるという意味である。

4. 関東大震災が我が国に与えた影響

関東大震災の後には、甚大な被害を受けた首都圏の復旧や復興には強いリーダーシップや統率が必要になり、大正の自由な時代は一気に変貌した。震災直後、政府は、緊急勅令によるモラトリアムを実施して震災手形を発行

するとともに、この手形の割引損失補償令を公布した。震災手形による損失を政府が補償する体制を整備したわけだが、この手形が1927年に不良債権化し、昭和金融恐慌を招くことになった。

またこの時期は、関東大震災のみならず、国内の他の地域でも地震災害が多発(1925年北但馬地震、27年北丹後地震、30年北伊豆地震、33年昭和三陸地震)した。また、25年の治安維持法の制定、27年金融恐慌、31年満州事変、32年には「5・15事件」が起きた。そして、我が国は、33年の国際連盟脱退、36年「2・26事件」、37年日中戦争、41年の太平洋戦争と向かった。

大正時代は、政治的には、明治時代の元老を中心とした藩閥主義を脱して、政党政治に移行しようとしていた時代である。経済や社会活動においても、第一次世界大戦による経済好況やその後の戦後不況、護憲運動や労働運動、婦人参政権運動、部落解放運動などが活発に行われた。市民の生活においても、洋食・洋服や文化住宅など、西洋式の衣食住が広がるとともに、芸術や大衆文化、新聞やラジオ、路面電車や乗合バス、そして家庭電化製品など、都市の文化も形成された。いわゆる大正デモクラシーの時代だったわけだが、これが一気に変わり、我が国を310万人もの死者を出す第2次世界大戦に向かわせる変曲点になった。地震からわずか22年間の出来事である。

5. おわりに

関東大震災の影響は、延焼火災や構造物被害、流言飛語や帝都復興計画などの観点から議論されることが多い。しかし、時間的にも空間的にも、この範囲の現象を対象とした議論だけでは不十分である。人間は自分の想像でできないことに対して備えたり、対応したりすることは絶対にできない。想像可能な範囲をなるべく大きくしておくことが、適切な対策を講じていく上で不可欠である。現在発生が危惧されている首都直下地震や南海トラフ沿いの巨大地震に対する対策を考える上でも同様である。関東大震災の全体像とその影響を適切に把握するとともに、今後の社会状況の変化を適切に予測することが、被害の抑止や軽減のために、そして災害を契機として、社会全体の進むべき方向性を誤ったりしないために、非常に重要であることを再認識することが重要である。

参考文献

- 1) 諸井孝文、武村雅之：関東地震(1923年9月1日)による木造住家被害データの整理と震度分布の推定、日本地震工学会論文集、第2巻、第3号、pp. 35-71, 2002.