

大災害に備えたインフラの取組み ～関東大震災から100年～

令和5年10月19日（木）
東京都市大学建築都市デザイン学部
長岡 裕

関東大震災について

【主な諸元】

発生日時	1923年(大正12年)9月1日(土)11:58
地震規模	マグニチュード7.9
死者数	105,385人
全潰全焼流出家屋数	293,387戸

【死者数 内訳】

住宅全潰	11,086人
火災	91,781人
流出埋没	1,013人
工場等の被害	1,505人

【全潰全焼流出家屋数 内訳】

全潰※	79,733戸
焼失	212,353戸
流出埋没	1,301戸

※全潰数は焼失を除く

関東大震災（被害状況）

《被災前》



凌雲閣（設計：バルトン、台東区立図書館デジタルアーカイブより）

《被災後》



（出典）NHK HP 災害列島命を守る情報サイト-関東大震災とは？ 被害の特徴・メカニズム・教訓は？-

関東地震(関東大震災)以降の主な地震との比較

地震名	発生 年月日	震度 (マグニチュード)	死者数 (人)	住宅被害(戸)		
				全壊	全焼	流出
関東地震	1923.9.1	6 (7.9)	105,385	79,733	212,353	1,301
兵庫県 南部地震	1995.1.17	7 (7.3)	6,434	104,906	6,148	—
東北地方 太平洋沖地震	2011.3.11	7 (9.0)	19,765	122,039	—	—
熊本地震	2016.4.14	7 (7.3)	273	8,667	—	—
北海道胆振 東部地震	2018.9.6	7 (6.7)	41	491	—	—

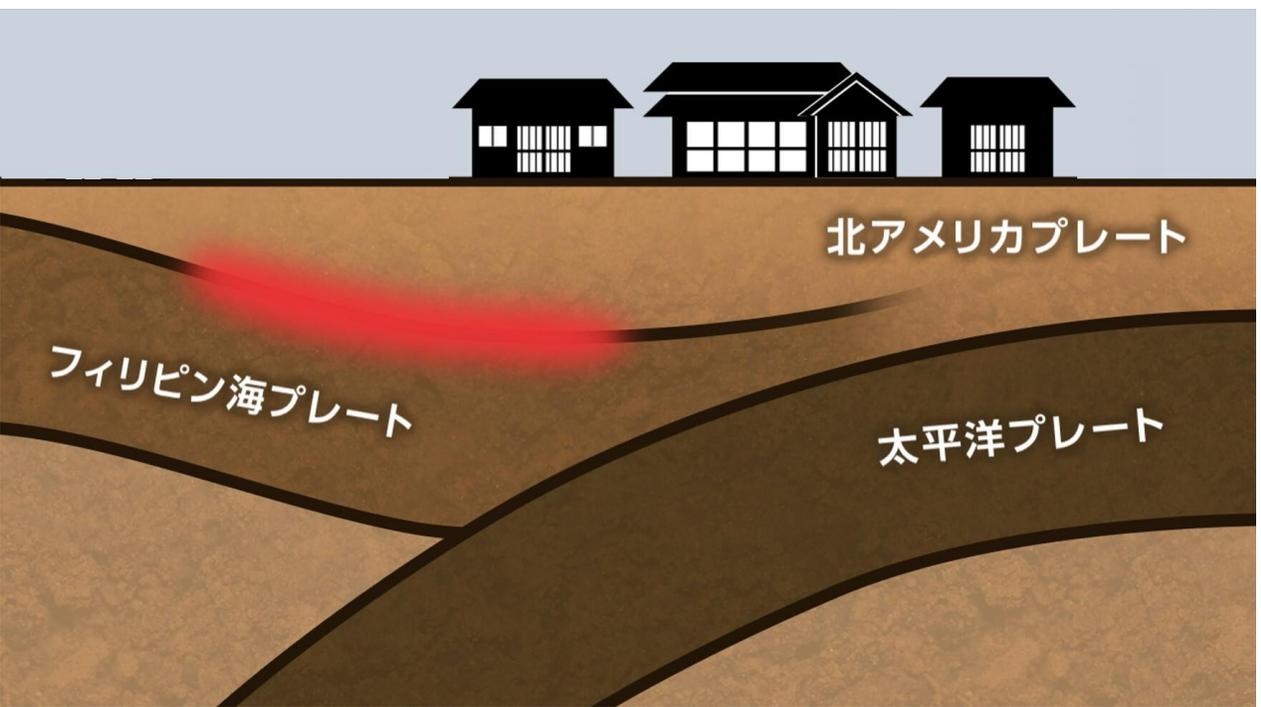
(出典)・中央防災会議 災害教訓の検証に関する専門調査会 1923関東大震災報告書-第1編-(平成18年)

・内閣府 平成23年東北地方太平洋沖地震について(令和5年)／平成28年熊本県熊本地方を震源とする地震に係る被害状況等について(平成31年)

・消防庁 阪神・淡路大震災について(確定報)(平成18年)

・札幌市HP 平成30年北海道胆振東部地震から3年～震災を忘れない～

関東地震のメカニズム



(出典) NHK HP 災害列島命を守る情報サイト-関東大震災とは？ 被害の特徴・メカニズム・教訓は？-

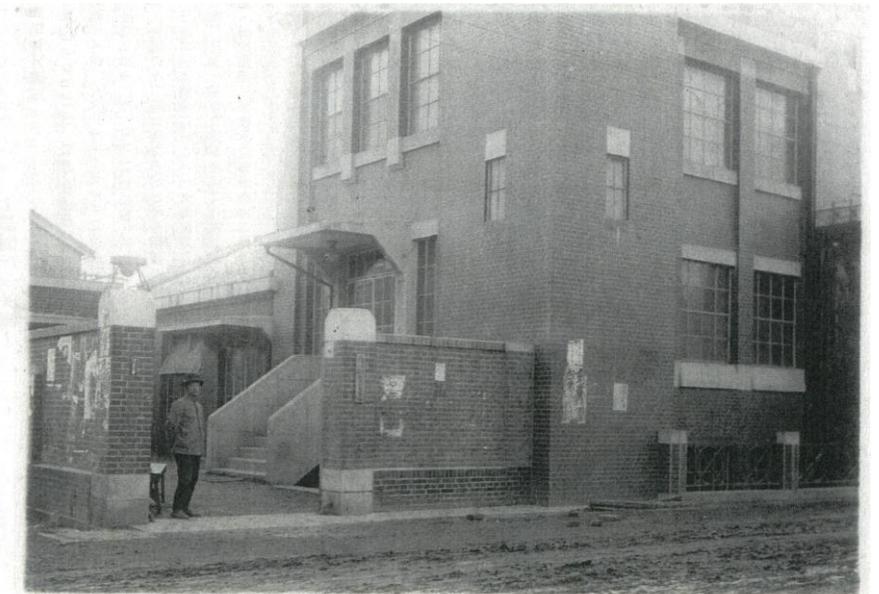
関東大震災時のインフラの被害

電気

- ✓ ライフラインの中では被害額が最大、その9割が東京市で発生
- ✓ 神奈川県の箱根早川及び酒匂川上流発電所、山梨県桂川発電所などの水力発電所は十数日から数カ月の発電不能、火力発電所もすべて被害を受ける
- ✓ 一般家庭への配電は9月5日夜から

下水道

- ✓ 浅草ポンプ場が全焼したものの、前年に稼働したばかりの三河島汚水処理場は部分的な損傷、管きよの亀裂等比較的被害は軽微
- ✓ 前年にできたばかりの神田和泉町にある和泉町ポンプ場は奇跡的に火災から焼け残り、このポンプ所の水を使った消火活動が地元では「奇跡」として語り継がれている



【和泉町ポンプ場】

関東大震災時のインフラの被害(ガス)

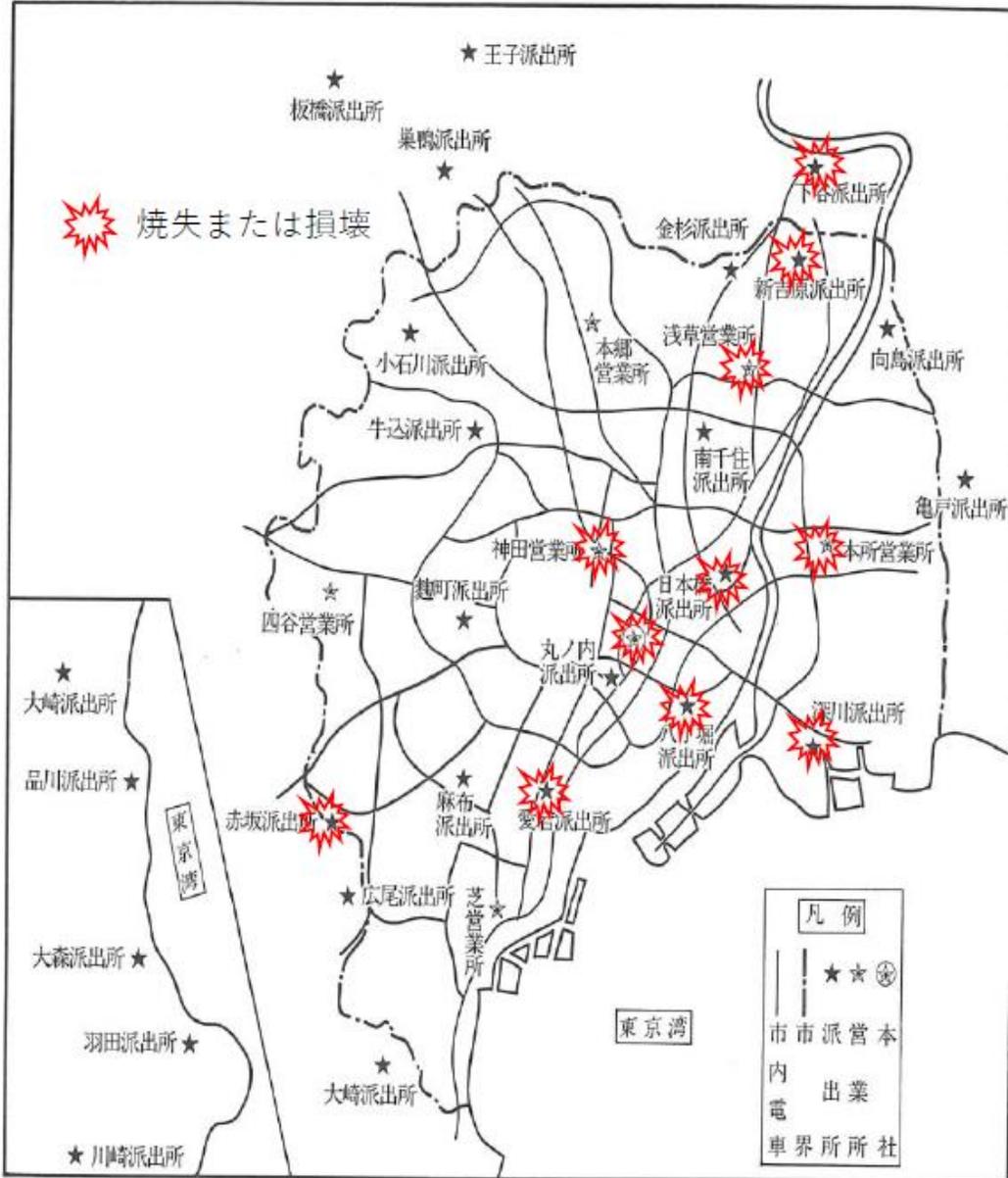


図2-2 本社及び営業所・派出所 (大正十四年)

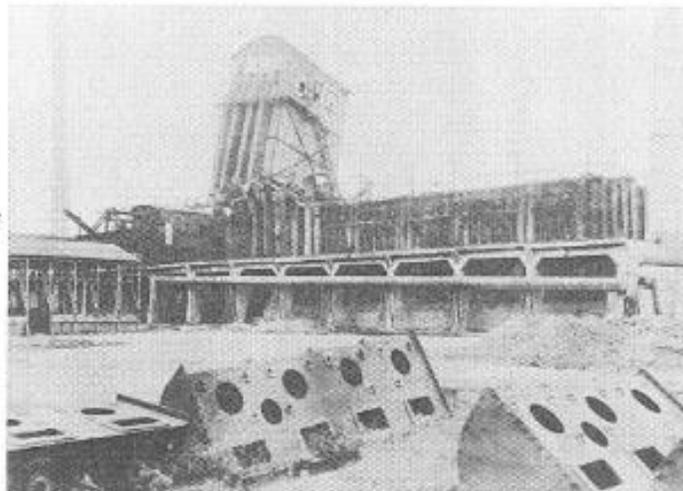
謹告
 今回の震災に依り本社全部焼失に
 付当分本社を當會社本郷區追分町
 本郷営業所内に立退事務取扱申候
 大正十二年九月二日
 東京瓦斯株式会社

謹告
 今回の震災により本社全部焼失につき、
 当分本社を當會社本郷區追分町本郷營
 業所内に立退き事務取扱申し候

大正12年9月2日
 東京ガス株式会社

大正12年9月12日 (時事新報)

大森製造所の被害状況

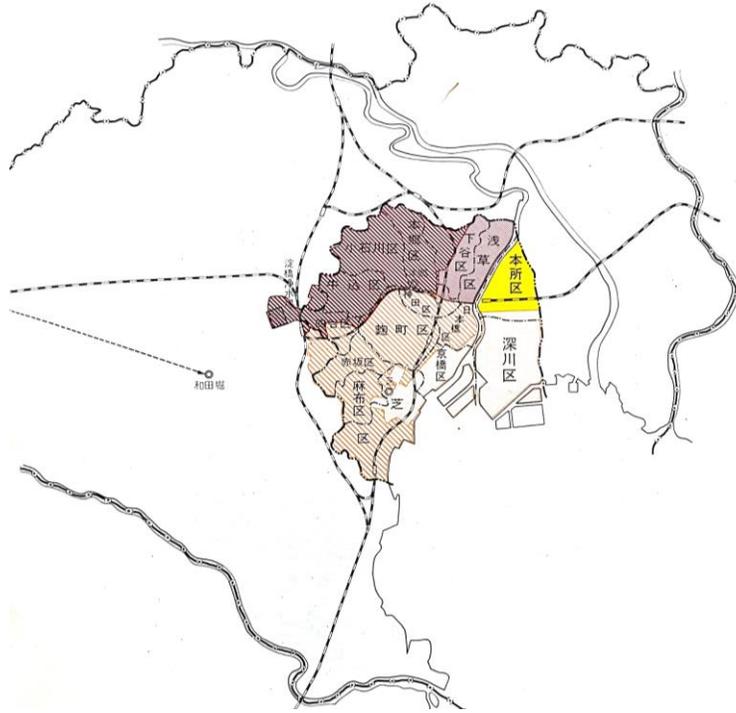


芝製造所発生炉の崩壊状況

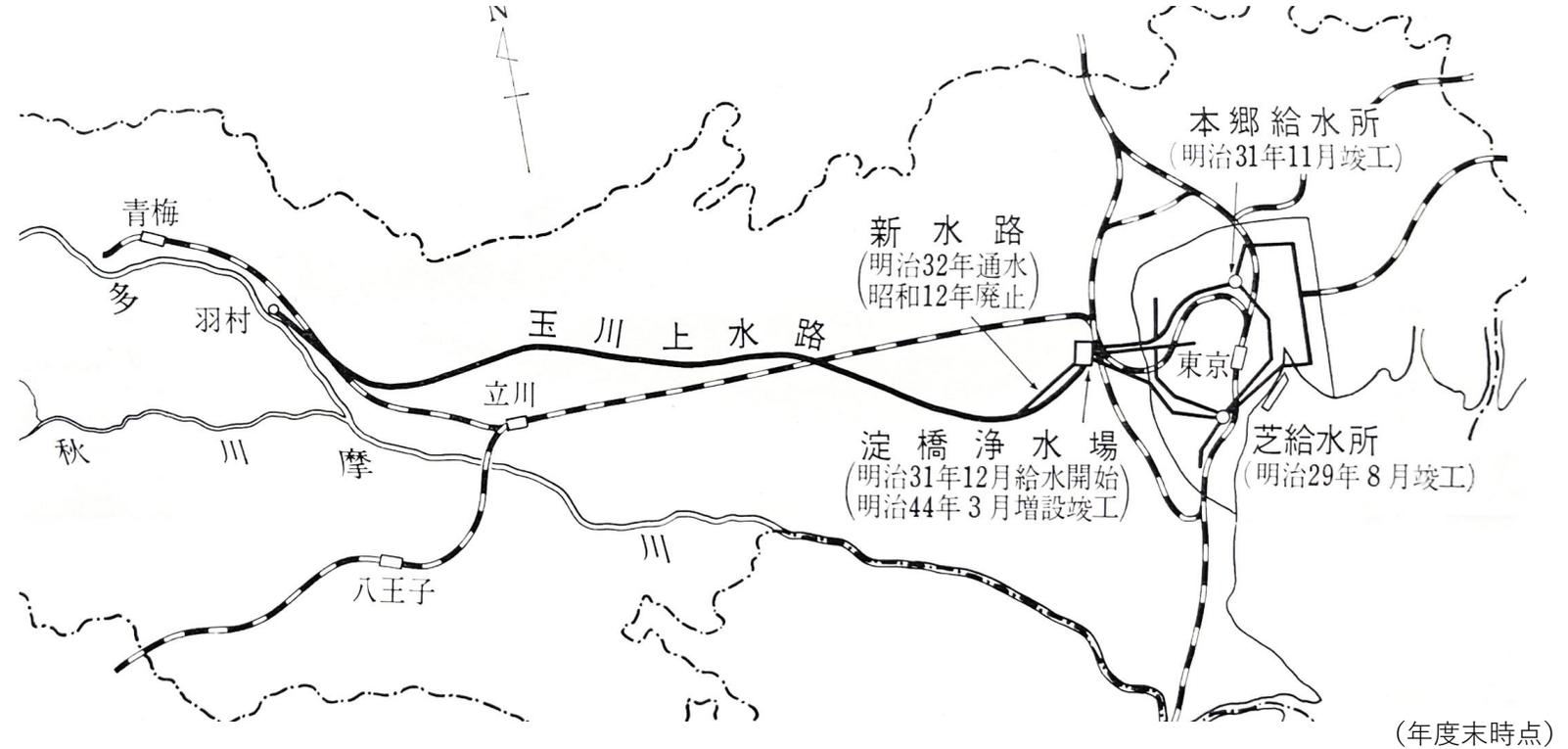


関東大震災時のインフラの被害(水道)

【事業区域】



【主要施設】



芝給水場系統の一部を除き
市全域が断水

	給水区域内人口	給水人口	普及率	年間配水量	配水管延長
大正11年	約248万人	約172万人	69.5%	約8,920万 m ³	803km
大正12年	約153万人	約99万人	64.8%	約10,591万 m ³	832km
大正13年	約193万人	約169万人	87.7%	約10,668万 m ³	952km

関東大震災時のインフラの被害(水道)

各戸引込給水栓のうち約64%が焼失



【延焼による焼失区域】

区	分	焼失せん数	残存せん数
本	麴町	6,333	2,245
	神田	18,391	1,196
	日本橋	19,191	8
	橋	17,663	165
	京	9,142	13,316
	芝	7	10,746
	麻	1,406	7,084
	赤	72	7,208
	四	0	14,345
	牛	321	12,650
石	小	4,571	11,504
	本	13,347	5,004
	下	27,182	266
	浅	21,858	631
	本	15,619	4
	深		
	川		
計		155,103	86,372

【各地域別焼失栓数】

過去の主な地震時のインフラの被害

	上水道 (断水)	下水道 (処理施設被害)	電気 (停電)	ガス (供給停止)
兵庫南部地震 (1995)	約130万戸	8施設	約260万戸	約86万戸
東北地方 太平洋沖地震 (2011)	約257万戸	約120施設	約450万戸	約46万戸
熊本地震 (2016)	約45万戸	13施設	約48万戸	約11万戸
北海道胆振 東部地震 (2018)	約7万戸	2施設	約295万戸	—

(出典) ・総理府 阪神・淡路大震災復興誌(平成12年) ・厚生労働省水道課 東日本大震災水道施設被害状況調査報告書(平成23年)
 ・内閣府 東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会第1回会合(平成23年)
 ・内閣府 平成28年熊本県熊本地方を震源とする地震に係る被害状況等について(平成31年)/平成30年北海道胆振東部地震に係る被害状況等について(平成31年)

過去の主な風水害時のインフラの被害

	上水道 (断水)	下水道 (処理施設被害)	電気 (停電)	ガス (供給停止)
平成30年7月豪雨 (西日本豪雨)	約26万戸 ※広島県呉市等	19施設	約7万戸	—
令和元年9月 台風第15号 (千葉県付近に上陸)	約14万戸 ※千葉県東金市等	2施設	約93万戸	—
令和元年10月 台風第19号 (東日本台風)	約3万戸 ※福島県いわき市等	17施設	約52万戸	—
令和4年9月 台風第15号 (主に静岡等で被害)	約7万戸 ※清水地区:6.3万戸	2施設 ※清水地区:0施設	約10戸 ※清水地区:1.7万戸	—

(出典)・内閣府 平成30年7月豪雨による被害状況等について(平成30年)/令和元年台風第15号に係る被害状況等について(令和元年)/令和元年台風第19号等に係る被害状況等について(令和元年)
・内閣府 令和4年台風第15号による被害状況等について(令和4年)

承元寺取水口の閉塞



被災前



被災直後(R4.9.24)

