

社会基盤整備の成果とそれに伴う災害

徳倉建設株式会社 フェロー会員 ○石川 金治
(財)リバーフロント整備センター 正会員 佐藤 研三

1. 技術の進歩とそれに伴う災害

技術の進歩が人類を豊かにしたことに、疑う余地はない。しかしノーベルが、自ら発明したダイナマイトが兵器として人を傷つけることに悩み、ノーベル賞を設立したことは有名である。また最近、核の拡散に世界中の人が関心を持っているのも、核に係わる技術が進歩した結果としての、災いの面を考慮しているからである。

社会基盤にも同様の面がある。高層ビルの建設により土地の高度利用等が可能となった一方で、ニューヨークで発生した 9.11 テロの時、高層階から外階段を利用して避難することが難しく犠牲者が増えたことや、ニュージャパンホテルの火災、また戦前の例としては日本橋のデパート火災なども木造 2 階建ての構造であれば発生しなかった被害である。

これまでも、被害を予見して、「高層ビルや、地下街では熱源として都市ガスを使用しない」というような対策は立てている。しかし、飛行機が飛び込んでくる事は予想できない。そうした予想できない事態が発生した場合には、高層ビルであるが故に、被害が大きくなるという災害ポテンシャルがある。

阪神・淡路大地震の際、高速道路や鉄道に大きな被害が発生した。幸い早朝であったため人命被害は僅少だったが、亡くなられたバスの運転手の家族から提訴され、地裁では「設計震度を上回る地震によるもの」と認められながら、大阪高裁では和解に応じており、危険性のある構造物であることを認めたことになっている。

また、ダムも決壊すれば、その時の被害ははかりしれない。

2. 災害ポテンシャル

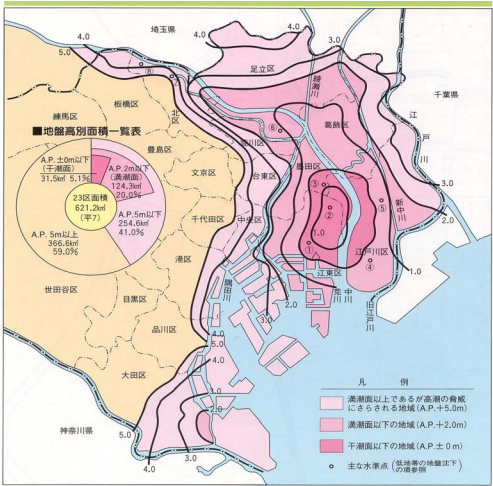
高機能化に伴って災害ポテンシャルが高くなる例は前述の通りであるが、もう一つの形態として、地形に関連するものがある。昔は、魚が泳ぐような 0m 地帯やウサギが跳ぶ急傾斜地には人が住まなかったため災害ポテンシャルはなかった。江戸時代の頃でも、山の手は武士の街、下町は町人の街であった。それは下町は水害ポテンシャルが高いということを知っていたからである。技術が進歩したお陰で、現在はこうした地域に多くの人が住むようになり、その結果災害ポテンシャルがより大きくなった。

3. 0m 地帯の災害ポテンシャル

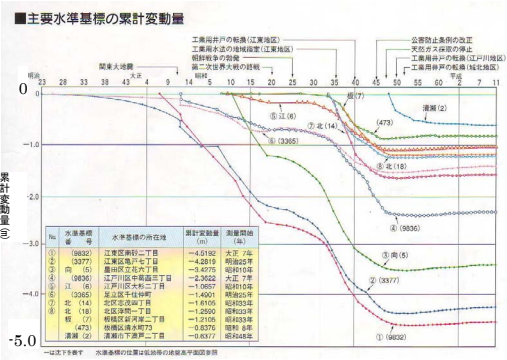
図－1 に東京の低地帯を示す。この一帯は高潮水害の危険地区でこの地区の人口は約 240 万人である。

図－2 に東京における地盤沈下の経年変化を示す。この地域は大正から昭和にかけて工場用水を汲み上げたため、地盤沈下が発生し、その沈下量は古い観測井戸では 4.5m にもなる。したがって、当時から見ると現在の地面は地下 2-3 階に匹敵することになる。

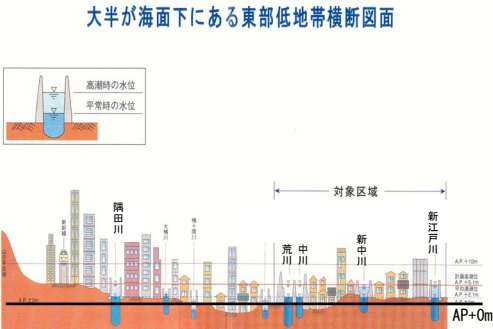
図－3 に高低差の模式図を示す。荒川を挟んだ両側は 0m より低いので、干潮時にも陸地とならない。そのため堤防が切れれば、溺死者が出る危険の高いところである。



図－1 東京の低地帯



図－2 地盤沈下の経年変化



図－3 東京低地帯高低差模式図

4. 低地帯の防災施設

こうした東京の低地帯における防災対策は次の通りである。輪中堤として周囲の河川に外郭堤防や水門を建設し、高潮時にはこれらの水門を閉めて、中にたまった雨水はポンプアップする。

これらの施設は、伊勢湾級の高潮に耐え、関東大地震にも耐える構造になっている。その上、高さ AP+3.0m の避難場所も完成したため、東京都地域防災計画では高潮時はもちろん地震時も水害は起きないとしている。

5. 何が起こるか分からない直下型地震

安政の江戸地震は荒川の下流で発生した。即ち、この付近に断層がある。東京では、この種の直下型地震の危険が高いと言われている。

阪神淡路の教訓から、東京の高速道路や、新幹線の橋脚は補強された。これは、破壊のメカニズムが判明したので、その対策を行ったものであり、新潟地震の教訓から、液状化対策や落橋対策を行ったのと同じである。

新潟地震ではコンビナートのタンクも燃えたが、こちらはメカニズムが分からなかったため、対応を行わなかった。昨年の釧路地震で新しいメカニズムが判明したので、今後のタンクは大丈夫と考えられる。

この地震から学ぶべき教訓として、同じ被害を繰り返さないということと同時に、地震に対して安全に設計された構造物も被害を受けるということも大切である。

東京都の地域防災計画がこの教訓を明言したことは画期的である。（第2章第1節「耐震性についての考え方」）

6. 津波の恐ろしさ

東南海・南海地震の被害想定によれば、死者総数2万人のうち津波による死者は1.2万人と大きな割合を示している。東南海・南海地震の場合には発災から20分の余裕があるため、津波情報の早期発信・伝達網の整備がされれば、被害軽減が可能である。一方、地震により0m地帯が破堤した場合、破堤部の水深は2-4mとなるため、津波級の破壊力があると考えられる。しかも津波と異なり、発災とほぼ同時に浸水すると考えられる。そのため、住民は行政等の情報を待たずに対応しなければ、溺死する。

7. 震災の被害想定に明記すべし

かつて、川角博士が69年周期説を唱えた頃の防災計画には、火災対策として不燃化ビルで囲まれた防災拠点を作り、水害対策として河川の水位を地盤の高さまで下げて、破堤しても浸水しないシステムを作るなど各種の対策が記載されていた。

前述の通り、安政江戸地震（1855）は荒川直下で発生しており、0m地帯は地震水害の危険地域であるにもかかわらず現在の東京都地域防災計画では地震水害の具体的な被害想定がなされていない。地域住民が防災拠点迄安全に避難する為には、次の予備知識を持っていなければならない。

「地震水害では発災と同時に浸水するので、避難に関する情報は皆無である。また、「水深30cmで、歩行困難」（「日本の台風災害」p170）となるので一刻の猶予もない。従って各自が自主的に判断して安全な場所に避難する」

この事を防災計画に明示し、津波対策と同じように避難を呼びかける必要がある。

8. NPO 特定非営利法人「ア！安全・快適街づくり」の設立

このNPOは、東京東部の荒川と江戸川の水に囲まれた低地帯を、水害から守るために河川管理者が行うスーパー堤防事業を契機に、この地域が「安全で、水とみどりとやすらぎのある東京一番の街」になることを願って、新しい街づくり（Bank Town 建設）に関する手法の研究、提言、啓発、支援、指導および助言などを行うことを目的として、平成14年に設立した。

これまでに情報提供として、1. 全国河川サミット IN 江戸川に参加、2. 地元葛飾区と共催でシンポジウム開催、3. 行政とNPOの連携シンポジウムに参加等の活動をした。またスーパー堤防のPRを目的として、地元住民を対象とした見学会なども開催した。

参加者は「魚が住むような低地に住んでいるとは知らなかった」「立派な堤防があるので地震水害など考えても見なかった」という人が大半である。中には、「危険地域であるが、逃げる所がない」と諦めている人もいた。

この経験から、正確な情報提供の必要性を痛感している。又、津波情報を聞いても避難しない現状を考えると対応策については、住民と行政が協働して作成する必要がある。

その橋渡し役を当NPOの事業計画に入れる予定である。

詳細については、当法人のホームページ、<http://www.banktown.org/>を参照されたい。