

東京東部低地（ゼロメートル地帯）の 超過洪水発生と防御策に関する研究（Ⅱ）

土 屋 信 行

目 次

- I. はじめに
- II. 増大する水災害リスクと低下する治水安全度
 - 1. 江戸川・荒川浸水想定区域と江戸川区ハザードマップの作成とその特徴
 - 2. 昭和22年カスリーン台風時の渡河避難の実態
- III. 超過洪水による浸水域のシミュレーション
 - 1. 利根川，栗橋付近（破堤）
 - 2. 荒川左岸，川口市領家付近（破堤）
 - 3. 荒川（中川）左岸，上平井水門付近（破堤）
 - 4. 荒川左岸，東京メトロ東西線付近（破堤）
 - 5. 荒川右岸，江戸川区平井付近（越流）
- IV. ゼロメートル地帯における避難高台地の必要性和有効性
 - 1. 避難高台地としての高規格堤防の有効性
(以上 No. 330に掲載)
- V. 中川・荒川防災ベルト構想の提案
 - 1. 荒川と中川の一体的検討
 - 2. 荒川と中川の並行流下区間の既定計画
 - 1) 計画高水流量
 - 2) 計画高水位
 - 3) 既定計画の中川・荒川左岸高規格堤防案
 - 3. 中川・荒川防災ベルト構想における避難高台地の検討案
 - 4. 中川・荒川防災ベルト構想

- 1) 中川全川堤防化・荒川河床掘削自然合流案
- 2) 中川全川堤防化・排水機場設置案
- 3) 中川全川暗渠化案
5. 中川堤防強化案, 荒川, 中川の流路一体化についての考察
- VI. 今後の治水対策のあり方
 1. 河川水災害のリスク評価とコスト評価
 2. 脆弱性評価とリスク評価
- VII. おわりに

V. 中川・荒川防災ベルト構想の提案

ゼロメートル地帯には堤内地側に多くの住宅が集積して存在しており、高密度に土地利用も進んでいることから、超過洪水に対しては速やかに対策を講ずべき地域である。しかしまちづくり事業に合せて高規格堤防事業を実施するという現在の実施方法では、事業の推進に多くの時間がかかっているのが現状である。そのため超過洪水の危険性に対処する事が出来ず、水災害の危険性が最も高い地域であると考えられる。

そこで中川の、上平井水門よりも下流区間が荒川と並行流下しているという、他の河川にない特殊な位置関係に着目し、荒川と中川を一体として考えた堤防強化策である中川・荒川防災ベルト構想について提案する。

著者はこの研究の中で洪水氾濫対策として、中川・荒川左岸の安全性を向上させた上で、同時にゼロメートル地帯における災害時避難高台にも活用できる堤防強化策が、速やかに実施されることが必要であると考える。

1. 荒川と中川の一体的検討

中川（荒川並行区間）は荒川放水路開削に伴って整備された河川である。中川と荒川は並行して存在しているため、中川の堤防強化は、荒川から中川までを含めた全断面について検討することで、一体のものとして評価する事が可能になると考える。

中川は昭和5年に完成して以来、都市化によって $800\text{m}^3/\text{s}$ という計画高水流量を受け持つ必要性が生じるとともに、地盤沈下によって高潮や洪水の決壊に

よる湛水深の増大の危険性が沿州市街地に生ずるようになった。中川の水辺も地盤沈下により嵩上げされたカミソリ堤防により、市街地から隔絶している。そのため水辺環境へのアクセスも容易ではないことから、荒川本川ほどには、河川環境の利用は図られていない。これらのことを考慮し、洪水、高潮、地震水害の危険性の防御のための空間として、また洪水等が発生した場合の避難空間として、さらには本来中川が持っていたと考えられる地域に対する親水機能として活用を図り再構築すべきであるとする。

2. 荒川と中川の並行流下区間の既定計画

1) 計画高水流量

荒川の治水計画は、河川整備基本方針（国土交通省荒川下流河川事務所、平成19年3月30日策定）において、また、中川の治水計画については、利根川水系の河川整備基本方針（平成18年2月14日策定）において、図9に示す流量配分となっている。中川は平常時には上平井水門箇所で綾瀬川と合流し流下する。洪水時には綾瀬川の洪水量の全量 $200\text{m}^3/\text{s}$ を堀切菖蒲園水門地点でポンプ排水し、中川については $700\text{m}^3/\text{s}$ を上平井水門下流で合流する雨水排水を加え、河口では $800\text{m}^3/\text{s}$ となって流下する。

2) 計画高水位

荒川の河口より7.0km地点の計画河床高はAP-6.0mであるが³、現在、暫定的に、AP-4.0mまで河床を掘削し計画高水流量 $7,700\text{m}^3/\text{s}$ （河口部）を流下

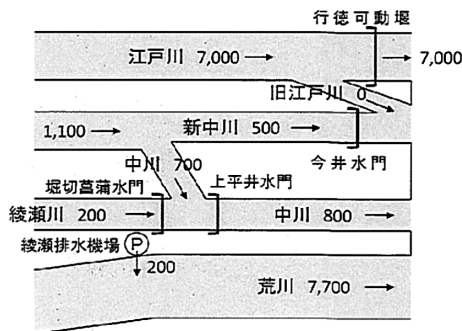


図9 江戸川、中川、荒川の流量配分 (m^3/s)
(利根川水系の河川整備基本方針)

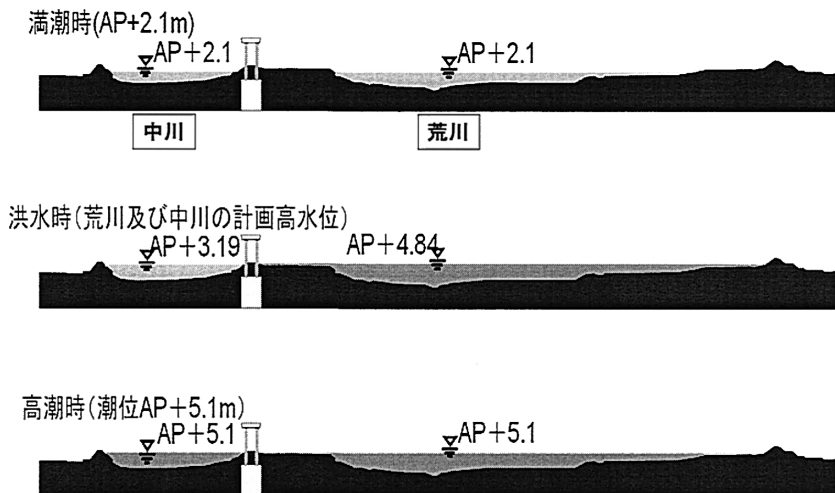


図10 満潮時，洪水時，高潮時の荒川と中川の水位（河口より7.0km 地点）

させる計画となっている。また，中川については，AP-4.0m まで河床を掘削し計画高水流量 $800\text{m}^3/\text{s}$ （河口部）を流下させる計画となっている。

図10に示した荒川と中川の並行流下部における水位は，平常時においては干潮～満潮時，高潮時共に両河川とも水面は同じ水位となる。荒川と中川の洪水時における計画高水位を比較すると，荒川のほうが高くなる。このために荒川，中川の洪水同時発生時に二つの河川を自然合流させると，荒川の洪水が中川に侵入し，遡上することになる。現在設置されている中堤は中川の洪水遡上の対応策として，荒川放水路開削時に設置されたものである。

3) 既定計画の中川・荒川左岸高規格堤防案

図11は現在の既定計画となっている中川・荒川左岸高規格堤防案である。中川左岸堤防を荒川左岸堤防との兼用堤と位置づけ，一体的に整備を図る計画となっている。左岸堤内地側には約240m の幅で高規格堤防が計画されている。この区域は密集市街地となっており，高規格堤防の整備にあたっては沿川のまちづくりと一体になって進めることとしている。そのため移転に当たって，居住者の家屋補償，営業補償，生活再建，高規格堤防の工事期間中の仮住居補償などが必要となる。これらの補償を進めるに当たっては住民合意が必要とな

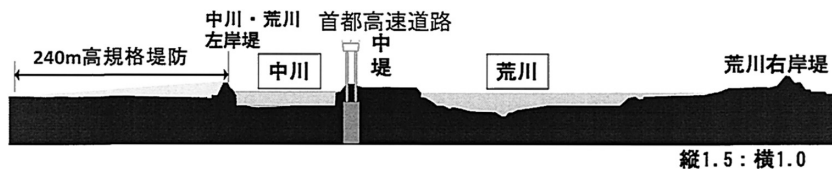


図11 現状規定計画中川・荒川左岸高規格堤防案

るため、話し合いに時間を要することとなる。このことが高規格堤防事業の進捗が遅い原因となっている。

3. 中川・荒川防災ベルト構想における避難高台地の検討案

中川・荒川防災ベルト構想の基本的考え方は、中川左岸の堤防を堤外地側で強化し、壊れない堤防の実現と災害時に避難できる高台地の構築を同時に実現することである。高規格堤防事業における住民合意に時間がかかることと、移転補償費に多額の費用を要することを回避することが目的である。そのために、中川の河川区域を堤防化して避難高台化を図ろうとする本構想の実現の可否を左右するのは、中川の計画高水流量を安全に荒川本川に合流させたいえで、流下させることにある。

荒川、中川の並行流下開始地点（距離標7.0km）での計画高水位は図10中段に示すとおり、荒川でAP+4.84m、中川でAP+3.19mと1.65mの差がある。このため、単純に合流させたのでは、両河川の洪水が同時発生した場合に、荒川の洪水が中川に侵入し、遡上してしまう危険性があり、中川の洪水を流下させることが出来なくなる。

荒川河口より7.0km地点には、中川の高潮時の防潮対策として、上平井水門（防潮水門）が設置されている。高潮発生時には上平井水門を閉門し、高潮防御することになっている。ここにゼロメートル地帯特有の課題が存在する。東京湾を台風が高潮をともなって襲来した場合、上平井水門を防御のため閉門することになる。この時点で中川の洪水が重なった場合には、中川上流域の洪水を全て閉鎖水域に閉じこめることになり、中川流域の内水氾濫を生ずる危険性がある。

現在、上平井水門の運用管理については、中川の水位が満潮位AP+2.1mを超えた場合に、高潮対応として閉門するように水門操作基準を定めている。この場合例外措置として、中川の洪水が重なり上平井水門上流の水位が、下流

より高くなった場合には、一時的に水門を開けて洪水を流すという、水門の管理現場での臨機応変の開閉作業を実施しなければならないことになっている。(東京都江東治水事務所)

中川の洪水流量を、並行流下開始地点(距離標7.0km)で荒川に合流させる場合、中川上流部に浸水などの悪影響を及ぼさないことを前提としなければならない。そのため、荒川と中川の両河川の同時洪水発生時に、中川を荒川へ合流させるための対策が必要である。荒川と中川を一体として検討する本研究では、既定の高規格堤防整備計画を踏まえ、洪水流下能力などの安全性の確保を図り、実現の可能なものとして、以下の3案を基本として中川への影響を回避することを検討した。

これらの案は、中川と荒川は、背割堤で区分されており、両河川の洪水時水位が、荒川距離標7.0km付近では荒川の水位の方が高いため、中川の治水機能を確保する対策が必要となる事、荒川及び中川(上流部)に洪水の遡上等の影響を与えない事、さらに荒川右岸の高水敷には影響を与えない事を前提として検討した。これは中川・荒川左岸の強化を図る目的において、上流部の葛飾区、埼玉県等、右岸の江東区、墨田区等の治水安全度を低下させないためである。

①中川全川堤防化・荒川河床掘削自然合流案

荒川洪水時に自然合流できるように荒川の計画高水位を下げる案である。

②中川全川堤防化・排水機場設置案

排水機場を設置し荒川洪水時には、中川からポンプによって強制的に排水する案である。

③中川全川暗渠化案

中川を暗渠化しカルバート構造物により中川の流下を確保する案である。

著者は上記3案を基本に組合せ案として半幅堤防強化・半幅暗渠化案、半幅堤防強化・排水機場併用案、半幅堤防強化・中堤移設・荒川河床掘削案など計9案について検討したが、ここでは基本となる3案について考察する。

4. 中川・荒川防災ベルト構想

1) 中川全川堤防化・荒川河床掘削自然合流案(図12)(図13)

荒川の距離標7.0km位置での計画高水位はAP+4.84mであるが、これは暫定改修として予定されているAP-4.0mまでの河床掘削を実施することで達成

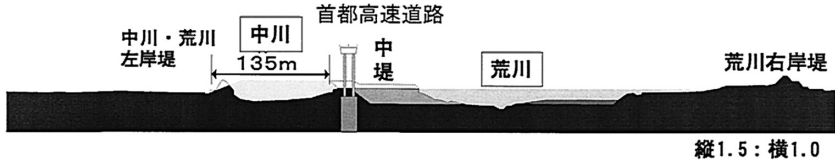


図12 ①中川全川堤防化・荒川河床掘削自然合流案

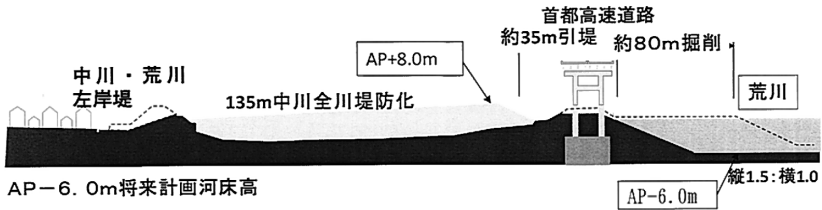


図13 ①中川全川堤防化・荒川河床掘削自然合流案の拡大図

される暫定計画としている。ここで、将来の荒川の計画河床高が AP-6.0m であることから、暫定整備による河床高をさらに 2 m の河床掘削を行ない、暫定計画高水位を低下させ、荒川と中川の洪水時の水位差 1.65m の逆転現象を解消させるものである。加えて本案では、さらに中川を合流させた上で両河川の計画高水流量を流せる流下河積断面を確保するため、中堤の背割堤高水敷を約 80m 掘り広げることとした。橋梁等の占用許可工作物は、基本的には計画河床（AP-6.0m）までの河床掘削に対応できるように、河川許可条件として設計されている。以上のことにより荒川と中川の洪水時の自然合流が可能となる。

中川の空間を避難高台地として活用すると共に、超過洪水・超過高潮堤としての機能を確保することができる。

2) 中川全川堤防化・排水機場設置案（図14）（図15）

中川と荒川の洪水水位差を解消するために、河床掘削ではなくポンプ施設により中川の計画高水流量を荒川に合流させる案である。

ポンプ排水を中川最下流地点で行うことは、現在自然排水である中川の広大な流域がポンプ排水エリアとなり、非常時のポンプ運転管理リスクを考慮しなければならない。その一方で、高潮時にはポンプ排水が可能となり、上平井水門の閉門時でも内水を排除することが可能となる。このことにより、中川の内

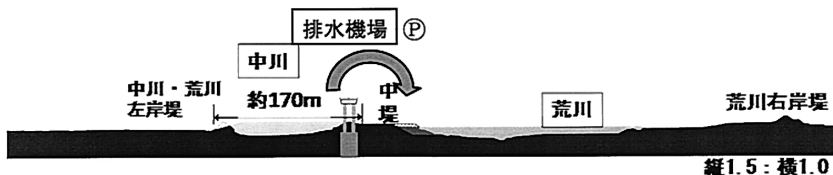


図14 ②中川全川堤防化・排水機場設置案

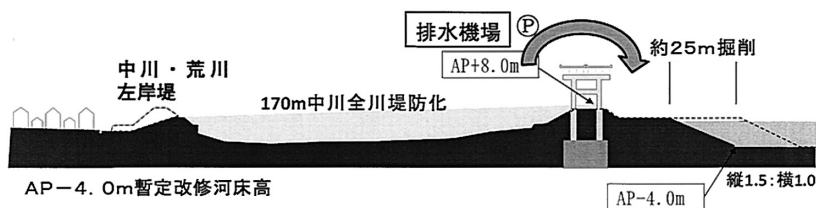


図15 ②中川全川堤防化・排水機場設置案の拡大図

水氾濫の危険性は大幅に改善される。

ポンプ排水により中川の治水安全度を確保するには、合流点に設置する排水機場は、荒川の水位が中川の水位を超えた時点でポンプを稼働することになる。通常のポンプ排水計画では、ポンプ能力を、地区内での許容浸水位を見込み、さらに床下浸水等を許容してポンプ規模を低減することができる。しかし今回の場合、対象区域がほぼ100%市街化されており、浸水の許容が困難であると考ええる。中川を全川もしくは一部堤防化することは河道の切り替えであり、浸水事故を完全に回避しなければ、流域住民の理解は得られない。よって700m³/s 全量の排水能力のポンプが必要であると考ええる。

① ポンプ場に求められる条件

100m³/s 以上の計画を持ったポンプ場について、計画ポンプ量、台数、ポンプ諸元等を整理すると表5の通りとなる。

ア. 1台当たりの最大吐出量は50m³/sで、ポンプ形式は立軸もしくは立渦となる。

イ. いずれのポンプ場も長い年月をかけ増設し、計画ポンプ量までの能力を確保している。現行で最大のポンプ規模は200m³/sで三郷排水機場、首都圏外郭放水路の庄和排水機場、綾瀬排水機場などがある。

表5 既設の大型排水機場の諸元（100m³/s以上を選定した）

直轄・補助	工事事務所	設置場所	ポンプ名	河川名			ポンプ規模 m ³ /s	主ポンプ				
				水系	外水河川	内水河川		形式	口径 mm	吐出量 m ³ /s	現台数	設置年
直轄・関東	江戸川	埼玉県三郷市	三郷	利根川	江戸川	三郷放水路	200	立渦	4600	50	3	S53-H7
									3000	20	1	S52
									3600	30	1	S53
直轄・関東	江戸川	埼玉県八潮市	八潮	利根川	中川	綾瀬川放水路	150	立軸	3600	25	2	H1-H6
									-	50	1	H10
直轄・関東	江戸川	埼玉県春日市	首都圏外郭放水路	利根川	江戸川	中川、倉松川、大落古利根川	200	立渦	4600	50	4	H14-H18
直轄・近畿	淀川	京都府久世郡	久御山	淀川	宇治川	古川	120	立軸	3400	30	3	S48-H4
補助・埼玉県	杉戸土木	埼玉県幸手市	中川上流	利根川	江戸川	幸手放水路	100	立渦	3300	25	2	H10
補助・千葉県	葛南土木	千葉県市川市	真間川	利根川	江戸川	真間川	100	立斜	1800	7.5	2	S52
									2800	17.5	2	S60
補助・大阪府	枚方土木	大阪府寝屋川市	太閤	淀川	淀川	寝屋川放水路	135	立渦	2400	15	3	S55-H7
									3400	30	3	H7-H8

う、放水路に設置されたものが比較的多い。

今回中川を全川堤防化もしくは一部堤防化した場合に設置するポンプにより荒川に放流することになるが、現行での最大ポンプ規模は200m³/sであり全川堤防化では最大実績の3.5倍の700m³/sが必要となる。しかし現在、50m³/s/1台のポンプが開発されており、技術的には十分可能であると考ええる。

ポンプ対応案は、中川の流量を荒川に合流させるため、合流地点から下流部においては、合流した高水流量が流下できる荒川の断面確保が必要となる。この場合、荒川の洪水時の計画高水位の低下は必要ないため、自然合流案に比較して荒川断面の拡大必要量は大幅に小さくなると考えられる。

本案では工事経費を削減するため、河床掘削は行わず暫定河床高 AP-4.0m のままとし、中堤の高水敷を25m 拡幅し流下河積断面を増強することとした。

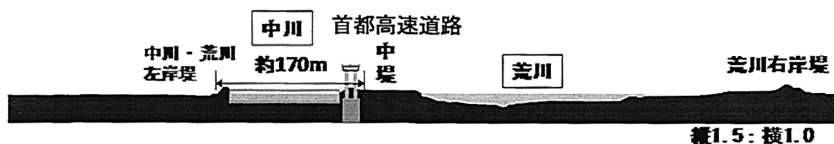


図16 ③中川全川暗渠化案

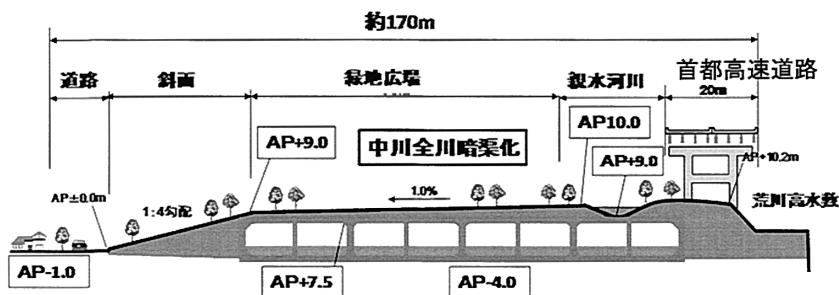


図17 ③中川全川暗渠化案の拡大図

ポンプ場を設置する本案は、洪水や高潮時における中川からの排水能力が向上するため、高潮時の治水安全性は向上する。

3) 中川全川暗渠化案（図16）（図17）

中川を暗渠化することによって、その上部空間を避難地等として活用する案である。

これまでの2案で整理してきたように、中川と荒川は、背割堤で区分されており、両河川の洪水時水位は、荒川距離標7.0km付近では、荒川の水位が高いため、中川全川堤防化案の実現のためには、荒川及び中川（上流部）に洪水の遡上等の影響を与えない事、さらに荒川右岸の高水敷には影響を与えない事が条件となる。

本案は中川の治水機能を確保するため、中川の計画高水流量に関しては従来通りの背割堤の機能を維持し、中川全川を暗渠化する案である。暗渠化に当たっては従来通りの計画高水位を確保でき、さらに河口から7.0km区間で排水される排水量 $100\text{m}^3/\text{s}$ を加え $800\text{m}^3/\text{s}$ の流下能力を可能とする河積断面を計画した。

図18は検討した3案と既定計画との比較完成イメージ図である。上段の図が

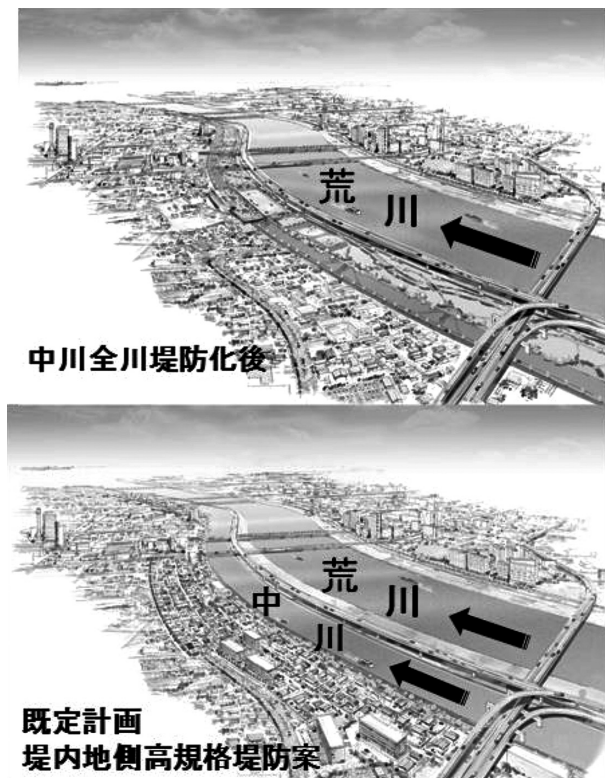


図18 中川・荒川防災ベルト構想完成イメージ（上段は①②③いずれの案でも中川の河川域を活用し堤防強化を図ったイメージ。下段は既定計画の堤内地側を高規格堤防化したイメージ。）

防災ベルト完成後である。江戸川区のハザードマップで示されているような、洪水の発生している荒川や中川を渡河して避難しなくてすむ、逃げられる高台地の存在は安全で安心なまちづくりの基本である。

防災ベルトは超過洪水でも壊れることのない堤防として、平時に当たっては緑豊かな河川空間として親水河川、ビオトープ、レクリエーションなどのスペースを提供できると考える。図19は、完成イメージ図である。



図19 中川・荒川防災ベルト構想完成イメージ（河口から3.0km 付近）

5. 中川堤防強化案，荒川，中川の流路一体化についての考察

表6は概算事業費の比較である。既定現計画の高規格堤防案の約6,570億円に比較していずれの案も低い事業費用で済むと見込まれる。これは現計画の高規格堤防案が堤内地側の民地を対象とするために、大きな移転補償費を必要とするためである。また、住民との話し合いにも時間を要するものとする。実施に当たって中川全川堤防強化案では、荒川の河床掘削土砂を盛土材料として活用することが検討でき、さらに荒川の河床掘削費用を大幅に減少させることができると考えられる。中川防災ベルト構想は荒川・中川が平行流下河川である特殊性に着目した、堤内地に工事規模を広げることなく工事期間も短縮でき、経済性の高い避難高台地が建設できる構想である。

ここまで3案について比較検討してきた。著者はこれらの比較検討から以下のように考察する。機械的リスクのある排水機場設置案方式は、将来的には維持管理だけではなくポンプを含め排水機場その物の更新も必要となる。暗渠化案はコンクリート構造物で堤体を構築するため耐用年数に限りがあり、その都度更新が必要となり、維持管理にあたっても老朽化の問題を抱えることとなる。自然合流案は荒川の河床掘削が前提であるが、将来の計画河床までの掘削で足りることが検証された。橋梁などの横断構造物も占用条件として、計画河床までの掘削を前提としている。以上の点で自然合流案が最適だと考える。

表6 事業費の比較表

案	形 式	事 業 費 合 計
既定案	中川（荒川）左岸（堤内地側）高規格堤防	約6,570億円
	面積156ha 高規格堤防工事 約940億円 移転補償費 約5,630億円	
第1案	中川全川堤防化・荒河床掘削自然合流 AP-6.00m	約4,530～4,950億円
	荒河床掘削工事費約 3,360億円 近接構造物対策費 1,480～1,900億円 盛土堤防強化工事 約700億円	
第2案	中川全川堤防化・700m ³ 排水機場設置	約2,720～3,140億円
	排水機場建設費 約1,050億円 近接構造物対策費 1,480～1,900億円 盛土堤防強化工事 約730億円	
第3案	中川全川暗渠化	2,980億円
	暗渠化工事費 約2,980億円	

上平井水門から下流部の中川は，荒川放水路が開削されたときに流路を付け替えられた，人工の放水路である。すなわち治水を目指して設計された以上，放水路が完成した時点では安全性が具備されていた。時代の経過により計画高水流量の変更や，地盤沈下の発生，地球温暖化による海面上昇など，いかなる変化があっても安全であることが求められている。この点で自然公物とは異なり，人工公物は建設された時から完全に安全であり続けることが求められているといえる。

Ⅵ. 今後の治水対策のあり方

『どのような災害から，国民の生命を，どのように守るのか』そして，そのコストはどこまで受容できるのか。このことを明らかにしなければ，どのような良い施策であっても国民の支持を得て進めることは出来ない。

2005年に発生したアメリカのハリケーン，カトリーナの被害は，死者・行方不明者2,500人，物的被害額1,250億ドルであったが，事前に対策を講ずることが提言されていた堤防補強費は20億ドルであった。さらに2010年時点でも事後

対策としての復興費用に既に900億ドルが注ぎ込まれており、今後とも必要となる復興費が巨額になっていくことが予想されている。事前対策を実施できなかったことがその後の経済的被害を大きくしたと言える。

2010年内閣府中央防災会議専門調査会報告「大規模水害対策（首都圏水没）」では、利根川水系に昭和22年のキャサリン台風が再来したとすると、氾濫面積はキャサリン台風を上回る530km²、浸水域内人口230万人、2,600人の死者と34兆円もの氾濫被害が発生すると予測している。前例としてハリケーンカトリナの被害をきちんと検証すれば、おのずと事前対策として行う事業経費の水準も国民合意が出来るものと考ええる。

荒川流域には約1,000万人の人々が暮らし、そのうちゼロメートル地帯の洪水危険地帯居住人口は140万人、域内物的資産額は約100兆円（日本のGNPの約20%）と見積もられているが、洪水時における氾濫面積は944km²、氾濫被害は54兆円と予測されている。（荒川上流河川事務所）

さらに、地球温暖化が誘因する超過外力は確実に増大しており、台風の大型化、洪水、渇水、土砂流出、高潮等の外力が増大している。発生する大洪水は、国家に壊滅的な打撃を与えることになる。首都機能を有する東京や名古屋、大阪のゼロメートル地帯の都市機能喪失を回避するため、地球温暖化が誘因となり想定される超過外力に対応可能な適応策を遅滞なく講じるべきである。もはや諸外国では温暖化を前提とした治水計画を策定しているのである。

1. 河川水災害のリスク評価とコスト評価

河川洪水にどれだけの費用をかけ事前対策としての治水事業を行うか、今、国民の誰もが納得出来る評価方法が求められている。リスクは発生確率と被害の甚大さの積で表される。

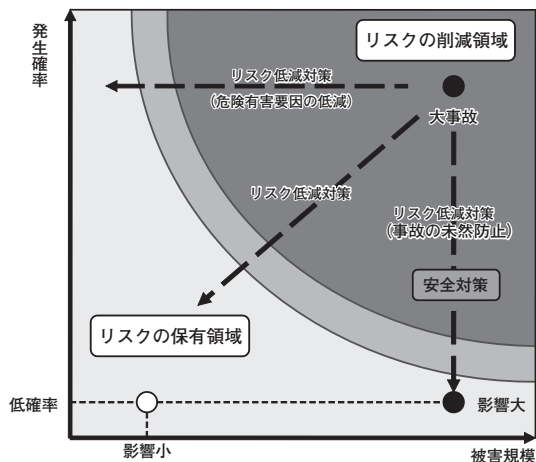
リスク＝発生確率×被害の甚大さ

事業評価として行う費用便益分析は、リスクを保有領域まで低減する対策事業費をコストとして、災害リスク評価を行い、死者数と被害額を便益と考える。

$B/C = (\text{人的被害} + \text{物損被害額}) / \text{リスク低減対策事業費用}$

また、大規模災害が頻発していることを踏まえ、甚大な被害を未然に防ぐために災害リスク評価を行い、リスクを低減させる対策を行うべきである。

災害のリスク分析では事前に実施される治水対策の便益が、時として不明で



あるかのごとき議論がされていることがある。しかし治水事業はすべてが事前対策事業であり、この事業の成果として計上する便益は想定される死者数と被害額となるべきだと考える。

そこで

コスト：リスクを保有領域まで低減する対策事業費

便益；死者の数＋被害額

$$B/C = (\text{死者数} + \text{行方不明者} + \text{物損被害額}) / \text{リスク低減対策事業費用}$$

新たな評価軸として、最も脆弱な位置にある資産を把握するなどの脆弱性評価を行い、迫りくる危機への対応・減災対策をコストとして、費用分析を行うことが必要である。

また最近では平成21年（2009）台風8号が台湾の嘉義縣阿里山で2,726mmの降雨を記録し、平成23年（2011）台風12号では奈良県上北山村で1,852mmに達し、一部の地域では解析雨量が2,000mmを超える（気象庁平成23年9月7日）ような、これまでにない気候の変化から台風が大型化しており、大規模災害が頻発していることを踏まえ、甚大な被害を未然に防ぐために災害リスク評価を確立したうえで、リスク低減対策を実施すべきである。

2. 脆弱性評価とリスク評価

最も脆弱な立場にある国民・最も脆弱な位置にある資産を把握し、迫りくる危機への対応・減災対策をコストとして費用便益分析を行うべきである。評価指標として①洪水による死者の発生確率、②大多数の死者が洪水によって生じる確率、③経済損失を含む間接被害の発生確率、ここでは、生態系及び歴史的な文化価値、国際的風評被害の防止、社会崩壊の防止を考慮した直接被害と間接被害の合計値を取り入れる。

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が指摘している通り、気候変動による異常気象（大雨の頻度増加、台風激化等）、海面水位の上昇などにより、大規模水害が増加していることを評価する。甚大な被害を未然に防ぐために、災害リスク評価を行い、リスクを削減させる対策を講じなければならない。

VII. おわりに

大規模水害は広範囲な住民、自治体に被害を与える。しかし、現在の国や都道府県の防災体制は市区町村自治体が行う避難勧告や避難指示の意志決定に資する情報を提供するに留まっている。洪水の状況や被害情報は各自治体に止まり、流域自治体が他の自治体の状況を的確に把握した上で災害対策を講ずるための、情報の共有が出来ていない。国や都道府県には一定程度情報が集約されるが、その情報を流域自治体に必ず提供するという制度にはなっていない。危険が迫っている自治体相互が連絡を取り合う体制も出来ていない。

治水対策とは危機管理であり、国が国民に約束する安全保障である。

＊「国が、国民の命を守る」

＊「国が、国体を守る」

＊「国が、社会・経済・文化を守る」

災害管理関連の法律には、7本の基本法、18本の災害予防法、23本の災害復旧復興、財政金融措置法があり、自治体はそれぞれの立場で防災計画を立案し責任を負っている。しかし、国は都道府県、市町村の意思決定を効果的に調整・監視し、是正措置を命ずる責任を負っていない。そのため河川流域管理制度の確立を目指し権限の一元化を図る必要があると考える。流域全体で連携した治水対策を推進するため、統一したルールのもとに、明確な指揮・命令系統

による一貫した危機管理・治水対策の一元化を図っているフランスの流域河川管理局（EPTB）のような河川流域管理制度の創設が必要だと考える。そしてアメリカの緊急事態管理庁（FEMA）のような国家としての危機管理省が、今こそ日本に求められているのである。

謝辞

本研究に当たり、中央大学都市環境学科、河川・水文学研究室の山田正教授に多大なご指導をいただきました。記して御礼申し上げます。

Abstract

The suggestion about ways of protection for flood exceeding the designed level in the eastern part of Tokyo Lowland (below sea level area).

The East Tokyo inundation area will be seriously damaged if once the dyke is destroyed because there is densely populated with highly economically activated. In order to increase the safety against the flood, super dyke would be the most effective countermeasure, which aims to achieve the protection of dyke from the excessive flood. The super dyke would be enough strong for the excessive flood and seepage failure as the width would be 30 times of its height. At the same time, this dyke with soil improvements against liquefaction could be enough strong for the earthquake and would be possible to protect the low land below sea level from flood. Furtherer more, the dyke could produce the safe high land as an evacuation area to protect human lives and properties from flood and high tide. From these characteristics, the main effectiveness and objective of the super dyke can keep the evacuation area for the citizens in the east lowlands in Tokyo. Nakagawa river is the most urgent area to equip the super dyke among East Tokyo basin because it is located at the lowest elevation with highly dense populations. Therefore, the author would like to propose to Arakawa river let to increase flood through capacity enough to use the space of Nakagawa for construction the super dyke. This plan would be the only way to protect human life and properties in Edogawa district from the coming excessive flood and high tide.

引用文献

- 1) 別所光一, 丸山典雄 (1978): 江戸川区の歴史, 東京ふる里文庫10
- 2) IPCC Fourth Assessment Report Climate Change (AR4) (2007)
- 3) 環境省 (2007) 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第4次報告書 (環境省仮訳)
- 4) 社会資本整備審議会 (2008): 気候変動に適応した治水対策検討小委員会報告, 17-19
- 5) 社会資本整備審議会 (2008): 水災害分野における地球温暖化に伴う気候変化への適応策のあり方について (答申)
- 6) 江戸川区 (2008): 江戸川区ハザードマップ策定委員会報告, 17-19
- 7) 東京史稿 (1987), 泰成堂書店.
- 8) 江戸川区 (1976): 江戸川区史第三巻
- 9) 江戸川区 (2001): 江戸川区政50年史
- 10) 建設省関東地方建設局 (1987): 利根川100年史
- 11) 国土交通省, 荒川下流工事事務所 (1990): 荒川75年史
- 12) 宮村忠 (2010): 改訂水害 (治水と水防の知恵), 関東学院大学出版会
- 13) 江戸川区 (2009): 江戸川区高層建築物調査報告書
- 14) 田原・多田・森・阪上・西岡・土屋 (2009): 関東流域圏の水循環モデル, 日本地下水学会秋季講演会講演要旨, 36-41.
- 15) 多田・山下・佐藤・森・登坂・土屋 (2010): 関東流域圏の水循環モデル, 秋季地下水学会, 268-273.
- 16) 江戸川区 (2010): 江戸川区における気候変動に適応した治水対策
- 17) 江戸川区 (2010a): 豪雨・高潮時における水災害シミュレーション解析委託, 江戸川区業務報告書.
- 18) 江戸川区 (2010b): 豪雨・高潮時における水災害シミュレーションパターン解析委託, 江戸川区業務報告書.
- 19) 内閣府 (2010): 大規模水害に関する専門調査会報告
- 20) Hiroyuki TOSAKA, Koji MORI (2010), Kazuhiro TADA, Yasuhiro TAWARA and Koji YAMASHITA: A General-purpose Terrestrial Fluids/Heat Flow Simulator for Watershed System Management, IAHR International Groundwater Symposium.
- 21) 気象庁 (2011): 台風12号による気象速報 (9月7日)

(原稿受付2012年10月25日, 原稿受理2013年1月28日)