

## 論 説

# 1998年9月高知集中豪雨災害における工業関係の被害 —高知県食品工業団地事業協同組合での聞き取り調査より—

中 瀬 哲 史

### 目次

#### はじめに

1. 高知県食品工業団地事業協同組合について
  - ①沿革
  - ②高知県食品工業団地事業協同組合内の事業所規模
2. 「'98高知集中豪雨水害」の概要
  - ①集中豪雨の経過と被害地域の様子
  - ②行政による被害の調査結果
3. 高知県食品工業団地事業協同組合内の事業所へのアンケート結果
  - ①水害発生時にいた場所
  - ②被害程度
  - ③事業再開時の諸問題
  - ④利用する水の調達、排水先
  - ⑤水越堤について
  - ⑥水害について感じたこと
  - ⑦水害防止の方法について

#### おわりに

### はじめに

昨年（98年）の9月24日から25日にかけて未曾有の集中豪雨が高知を襲った。このため特に高知市を中心に、本論で展開するように多くの被害が出た。この小稿では、今回の集中豪雨について、高知県食品工業団地事業協同組合（以下、本論では食品団地と略す；注、筆者）及び高知県食品工業団地事業協同組合に

加盟する事業所（以下、本論では食品団地事業所と略す；注、筆者）へのアンケートを通じてその一端を明らかにし、今後の水害防止の方法を考える上での参考になるものを提示することを目的とする。そこで最初に何故筆者がこうした課題を設定するに至ったのかを説明しておきたい。

今回の豪雨は大変な被害をもたらしたものの、その被害の中心地は、現在筆者の住まい（高知市西部の高知大学のある朝倉地区）とは少し離れた高知市東部であったことから、筆者は大変な出来事との印象を持っていたものの、当初はこうした研究対象にすることなどとても考えていなかった。しかし、次第に今回の豪雨の被害の大きさが明らかになり、被害の発生に多くの社会的経済的要因が関わっているようなことが知らされるにつれてこの集中豪雨に対する姿勢が変わってきた。そして、決定的となったのが筆者も参加し、現在事務局を手伝っている日本科学者会議高知支部<sup>1</sup>主催によるシンポジウム「'98高知集中豪雨災害を問う」<sup>2</sup>の準備作業の過程だった。その過程で行われた討論や得られた多くの情報に接する一方で、具体的な被害の姿がほとんど明らかにされていない「現実」を知り、食品団地及び食品団地事業所への聞き取り調査を決めたのである。

それで、前述したように、本稿は今回の集中豪雨の全体像やその原因を明らかにするものではない。また「こうすれば今後の水害を防ぐことができる」といったような積極的な提言を行うものでもない。あくまでも食品団地及び食品団地事業所への聞き取り調査を中心として、今後の水害防止を考えるに際しての一つの参考を示すにすぎない。以下では、まず、今回の聞き取り調査の対象とした食品団地がどのようなものかを簡単に記述し、次に今回の集中豪雨の姿に触れ、最後に食品団地における聞き取り調査からその事業所が具体的にどのような被害を受けたのか、再開するに当たってどのような問題点があったのか、今回の水害についてどのような考え方をもっているのかをまとめ、中小工業の側からその被害を明らかにする。

## 1. 高知県食品工業団地事業協同組合について

### ① 沿革

食品団地はそのパンフレット<sup>3</sup>によると、以下のような経緯で設立された。すなわち、「昭和38年当時、本県の食品製造業者は特に零細企業が多く、高知市内の製造業者のほとんどは、住宅街に工場がありました。狭い敷地での操業は衛生設備の不足や公害問題の発生を招き、さらに交通事情の悪化など時代とともに工場移転の必要性に迫られて」、「集団化、合理化、協調化による経営の近代化と体質改善をめざして、行政当局の積極的な指導、援助の基に昭和38年8月、協同組合を設立しました」。それで、「共同化、集約化による構造改善を図るため、中小企業近代化資金援助法<sup>4</sup>に基づき、昭和39年に国の指定を受け、高知市に隣接した旧大津村の協力により、用地の取得や造成も進み、順調に事業計画を実行することができ」て、現在の地（高知市大津乙1910番地）に食品団地が作られた。

なお、食品団地を形成するに当たって、参加事業所間の共存共栄を図るため、同一営業内容の事業所の参加を認めない方針をとった<sup>5</sup>。それ故、表1に明らかのように、まったく同じ営業内容の事業所は存在しない。

こうして設立された食品団地は多目的大ホールや小ホール、喫茶室を有する福祉会館、食品団地事業所から出される汚水を処理する共同汚水処理場、またガソリンスタンドや共同ガス設備、食堂をも有する組合会館を設置して、運営を行っている。

### ②高知県食品工業団地事業協同組合内の事業所規模

表1にあるように、食品団地事業所は19社であるが、このうち実際に当地にて事業活動を行っているのは16社である<sup>6</sup>。

では、こうした食品団地事業所の規模は、高知県の事業所と比較するとどのようなことになるのだろうか。

図1は1996年12月現在で実施された高知県の工業統計調査結果のうち、食料

表1 高知県食品工業団地事業協同組合加盟企業一覽表(1998年3月末現在)

企業名	資本金	従業員数	移転年度	事業内容	聞き取り
七福堂製菓	300万円	7人	1964	和菓子製造販売	○
青柳	3,200万円	120人	1964	和洋菓子製造販売	○
野村煎豆加工店	1,000万円	48人	1965	豆菓子製造販売	
浜源食品	1,000万円	35人	1966	農産ビン缶詰(栗・筍・蕨)製造販売	
ダイイチダルマ食品	1,500万円	14人	1966	味噌・酢・醤油製造販売	
四国乳業高知工場	212,051万円	27人	1966	牛乳・清涼飲料水・こんにやく製造販売	○
千頭青果	1,000万円	15人	1967	モヤシ・かいわれ製造販売	○
永野蒲鉾	3,600万円	116人	1974	水産練食品製造販売	○
丸三	1,000万円	62人	1974	青果・冷凍機械販売	
三栄プロイラー販売高知支店	9,000万円	155人	1976	プロイラー製造販売	○
堀池製菓所	300万円	15人	1977	あん類製造販売	
高知食鶏加工	3,000万円	32人	1977	プロイラー・冷食・惣菜製造販売	○
高知ヤマザキ	3,000万円	15人	1984	パン類・和洋菓子製造販売	○
土佐料理司	4,100万円	14人	1996	カツオのタタキ・中華饅頭製造販売	○
高橋豆腐	300万円	15人	1988	豆腐製造販売	○
藤三商会高知営業所	300,000万円	32人	1988	アイスクリーム・業務用食材販売	○
山西金陵堂	1,100万円	20人	1994	菓子製造販売・土産品販売	○
農協直販	1,000万円	9人	1998	農産品・海産品販売	○
四国リョーシヨク	8,000万円	21人	1989	菓子・食品の卸売業	
本体組合	5,600万円	12人	1964	団地食堂、共同汚水処理場の運営、共同ガス共同事業	○

出所) 高知県食品工業団地事業協同組合ホームページ、同組合関係者へのインタビューより作成。

注) 「聞き取り」の欄に○のついているところが今回聞き取りを引き受けてもらったところである。なお、三栄プロイラー販売株式会社高知工場はもう一方で「高知県食鶏農業協同組合」を営んでいる。今回は被害が大きかった「食鶏協同組合」の方の被害についてお答えいただいた。

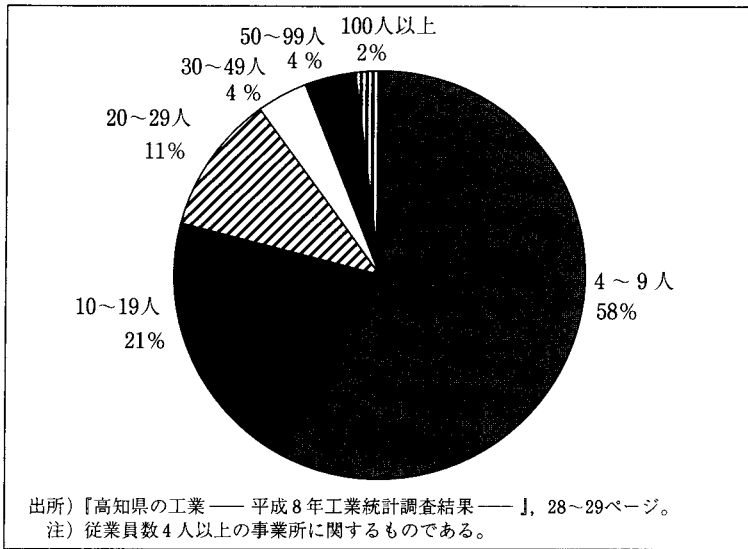


図1 高知県食品工業の事務所の内訳

品工業に関する従業員規模別の事業所の割合を表したものである。この図と食品団地の事業所について、従業員数のみの比較だが、県内全体の姿と食品団地の姿は少し異なっていることが明らかとなる。すなわち、県内では「4～9人」規模の事業所が6割近くを占めて最も多いのに対して、食品団地の事業所では「10～19人」の規模の事業所が最も多く、次いで「20～29人」規模の事業所が多くなっている。零細規模の事業所ばかりが集まっているというわけではないということである。

このように、食品団地の事業所は、他県に本社機能を有し、当地にはその営業所や工場のみ事業所もあるものの、基本的には高知県の地場の中小企業を中心であるといえる。

## 2. 「'98高知集中豪雨災害」の概要

### ①集中豪雨の経過と被害地域の様子

高知県が発行している『県政だより さんSUN高知』には表2に挙げたよ

表2 豪雨災害ドキュメント

9月24日	9時25分	県中部、東部に大雨、洪水警報
	12時35分	県全域に大雨、洪水警報、雷、強風、波浪注意報
	13時45分	高知市が水防本部設置
	18時00分	高知市内の家屋浸水、道路冠水が急増
	20時00分	高知市が避難所第1号を初月小に設置
	22時30分	21時からの1時間雨量が高知市で112ミリに（観測史上初）
	23時00分	県水防本部が水防指令第5号配備
	23時30分	21時からの時間雨量、土佐山田町繁藤で109ミリ、南国市後免で119ミリ、須崎市で126ミリ（何れも観測史上初） 県災害対策本部設置 高知市、水防本部を災害対策本部に切り替え
9月25日	0時15分	河川の氾濫などにより高知市で浸水拡大、自主避難者が急増 同市の避難所が23ヶ所に 大津バイパス付近で救助要請相次ぐ
	3時05分	春野町で土砂崩れ、2人が救助される
	3時25分	自衛隊が高知市大津の救助活動に出動
	6時42分	県消防・防災ヘリが救助活動開始
	7時40分	県警ヘリが被災地の情報収集、救助活動に出動
	13時00分	N T Tが災害伝言ダイヤル「171」を設置 高知市布師田、大津、一宮の救助活動本格化
	14時00分	県がインターネットで災害情報提供開始
	16時30分	県東部・西部の大雨、洪水警報が注意報へ 高知市、土佐市、南国市、春野町に災害救助法適用決定 （後に野市町、土佐山田町が追加適用）
18時00分	浸水被害2万2,000棟に 県・市社会福祉協議会がボランティア窓口を設置 自主避難者がピーク時で11市町村、約1,000人に	
9月23日20時から26日9時までの総雨量は、高知市、南国市後免で877ミリ、土佐山田町繁藤で1,003ミリ。これらは高知県年間降水量の3分の1に相当		

出所)【県政だより さんSUN高知】第52号、1998年11月号、4～5ページを若干修正した。

うな「豪雨災害ドキュメント」として、今回の集中豪雨の経過が掲載されている。これによると、すでに午前9時の段階で県の中部、東部には大雨、洪水警報が発令されていた。そして、同表では、高知市で午後9時から10時までの1時間雨量が、土佐山田町繁藤、南国市後免、須崎市では午後10時からの1時間

雨量がそれぞれ観測史上初を記録したと記されている。この点は図2の降水量の推移からも確認できる。同図において、特に午後9時から午前1時までの間に、集中的にたくさんの雨が降ったことが明らかとなるからだ。後に取り上げる食品団地事業所で行ったアンケートの聞き取りの際にも、午後11時頃に浸水、冠水が一気に進んだという証言を得た。一気の浸水、冠水には他の要因も関わっているだろうが、この時間帯における上述のような証言が得られたのは以上の集中的な豪雨が、最大の要因だろう。

次に、特に被害が多かった地域についてである。図3-1は今回の集中豪雨によって浸水した高知市内の地図である。地図の右側、すなわち高知市東部地域（大津、高須、布師田など）において特に床上、床下浸水が起こったことがその図からも明らかとなる。その場合、床上浸水は国分川、舟入川の流域で起こったことが明らかである。なお、この国分川のすぐ北側の床上浸水地域、国分川と舟入川にはさまれた中州の地域には市街化調整区域が広がっている。このため図3-2にあるようにこれら地域には高知市の公共下水道はひかれていない。また都市下水路も浸水地域には引かれていなかった<sup>8</sup>。後述の、この地域に設置されているポンプ能力の低さと相まって排水のシステムは不十分、未整備だったのである。

## ②行政による被害の調査結果

次に、高知県災害対策本部が発表した主な被害状況を表3で確認しておこう。なお、表3は高知県全体ではなく、高知市に限られている。この表を使ったのはこれまでの水害との比較を検討したかったからである。

表3にあるとおり、人的被害としては、死者5人、負傷者が10人となっており、亡くなられた方はこれまでの被害よりも多かった。また、住家被害では床上浸水12,027棟、床下浸水は7,653棟であった。なお、高知県全体では床上浸水13,442棟、床下浸水は10,235棟であったから、今回、床上浸水は特に高知市で起こったといえよう。こうした住家被害を過去のものと比較すると、1976年の台風17号による水害時に次ぐ記録となっている。

次に、被害額に注目すると、物価が違うとはいえ非常に大きいといえる。そ

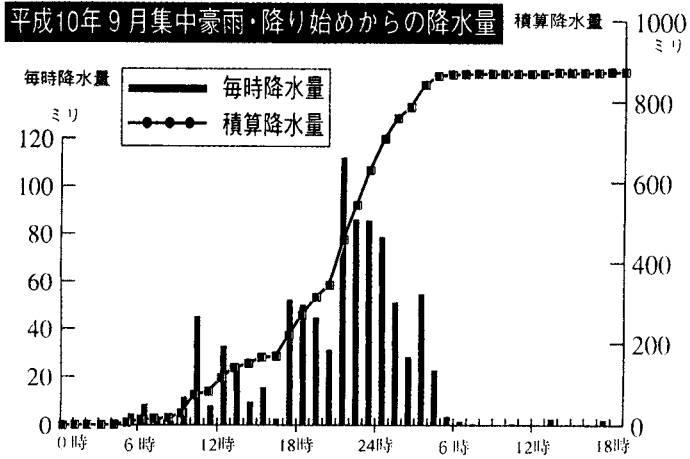
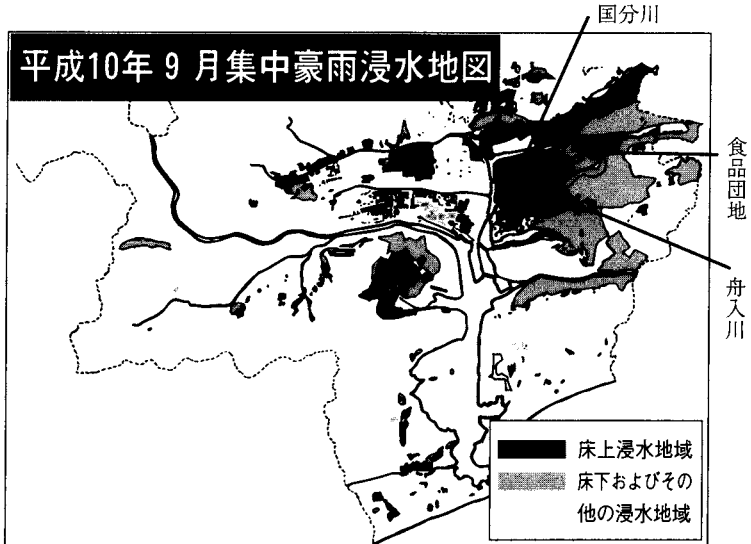


図 2



出所) 図2・3はともに『高知市広報 あかるいまいち』第545号, 1998年11月号, 6ページ。

図 3 - 1



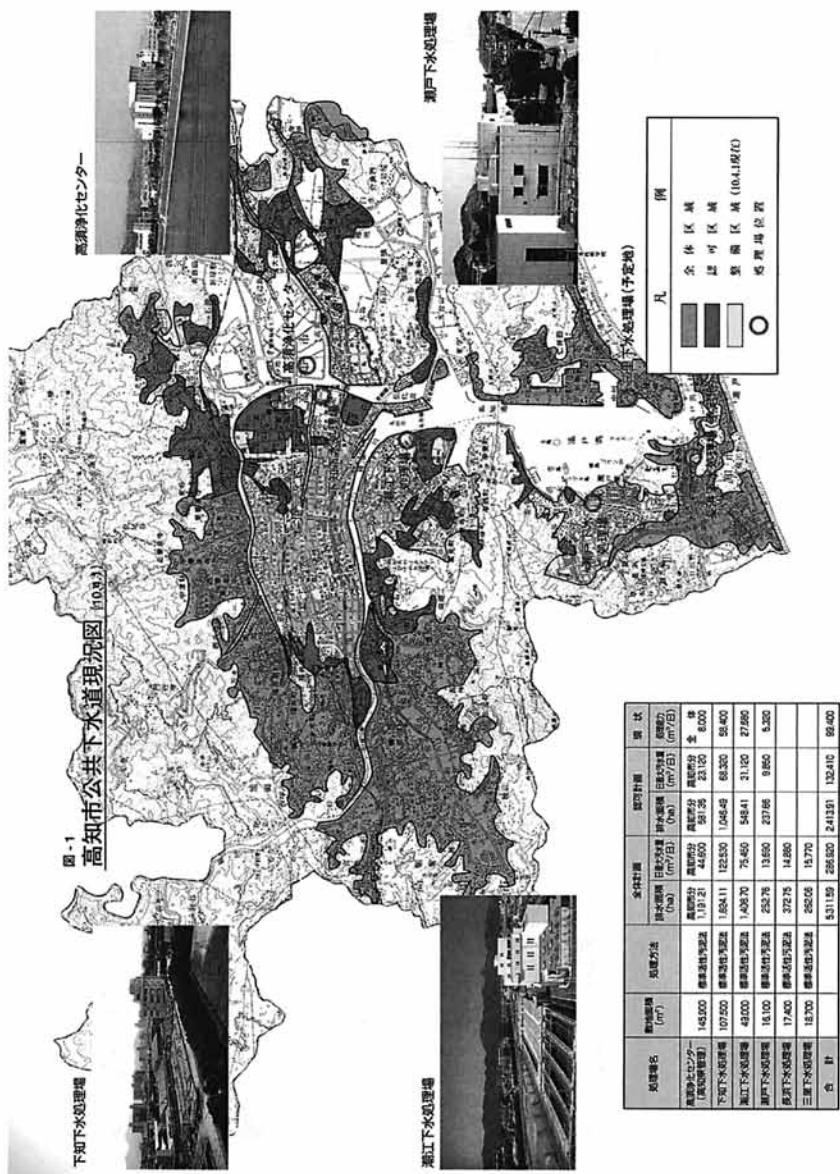
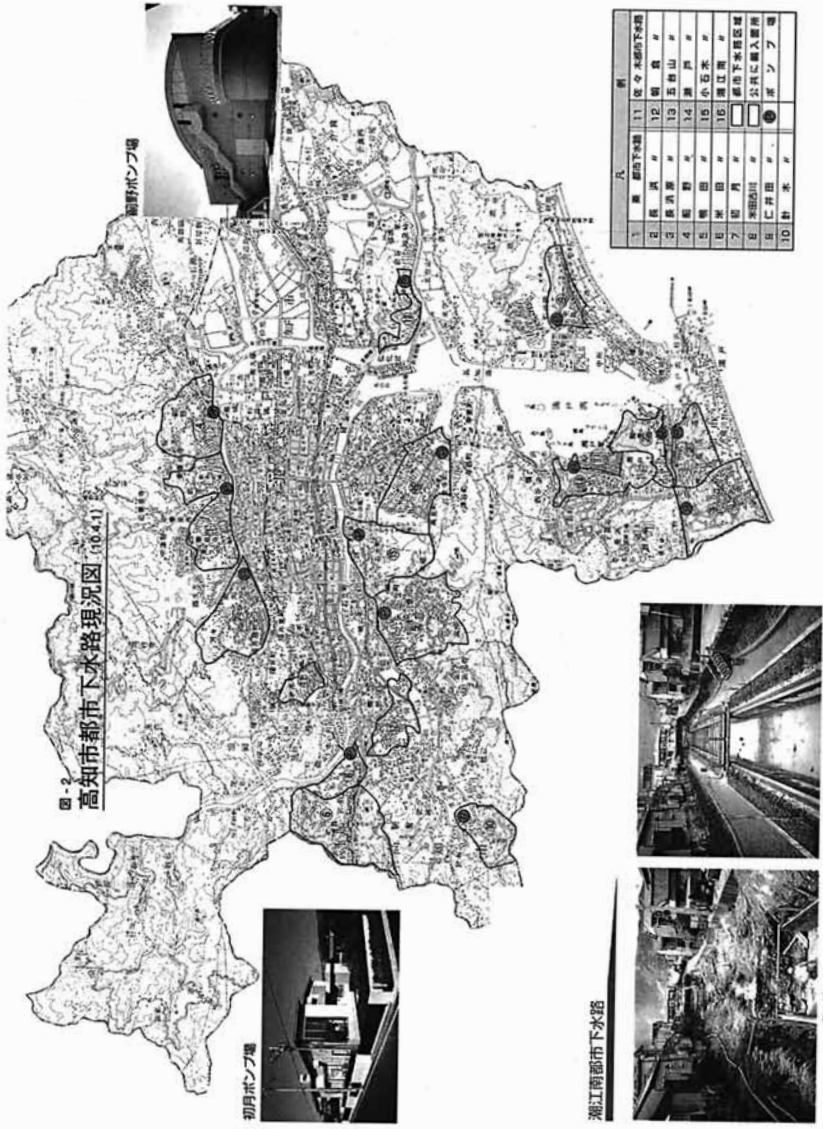


図 3-2(1) 高知市公共下水道現況図 (10.4.1)



出所) 高知市環境下水道部「下水道のしおり(平成10年度)」, 9, 10ページ。

図3-2(2) 高知市都市下水路現況図(10.4.1)

表3 高知市における主要災害による被害状況一覧

被災原因	台風 10 号	台風 5 号	台風 17 号	今回の集中豪雨
発生年月	70年8月21～22日	75年8月16～17日	76年9月8～13日	98年9月24～25日
人的被害	死者 人	3	3	5
	行方不明者 人	—	—	—
	負傷者 人	159	3	10
住家被害	全壊 世帯	374	45	16
	半壊 世帯	13,442	44	8
	一部損壊 世帯	12,459	15	11
	床上浸水 世帯	4,163	16,932	12,027
	床下浸水 世帯	5,964	29,497	7,653
住宅等被害額	千円	9,250,000	5,579,223	15,383,000
土木被害	千円	1,277,160	4,153,862	1,178,000
農林水産被害	千円	1,892,511	2,850,925	2,732,000
商工等被害	千円	23,339,785	7,080,758	20,646,000
文教施設被害	千円	224,699	108,287	299,000
水道廃棄物処理施設等被害	千円	3,500	8,470	717,000
その他	千円	687,552	130,700	527,000
被害額合計	千円	36,675,207	19,912,195	41,482,000

出所) 図2に同じ。

注) 今回の集中豪雨の被害額は98年10月20日現在のもの。

のうち、住家等被害額は過去のものよりもはるかに多い。また商工等被害も1970年の台風10号に次ぐ大きさとなっている。しかも今回の水害では、水道廃棄物処理施設等被害が過去のそれよりもはるかに大きくなっている点が特徴的である。ここには被災した大津再生資源処理センター、菖蒲谷プラスチック減溶工場等のごみ処理施設の被害額、ごみ処分に関わる費用が含まれているため多額に上っている。なお、商工等被害額206億円のうち、食品団地の被害は17.6億円で<sup>9</sup>、8.5%を占めていた。

そして以上のような被害額の大きさは前述した床上浸水の多さと深く関連していると考えられる。というのは、一方では床上浸水によって多くの家財道具や自動車、事業所内の機械、原材料などがすべて水に浸かって廃棄処分せざるを得なくなり、住家等、商工等の被害額を大きくしたからである。もう一方で、あまりに多くのものがゴミとなって出たため、高知市のごみ焼却場ですぐに処分できず、やむなく一旦別の場所にゴミを仮積みせざるを得ず、焼却可能となってから改めてそのごみを処分場に運び込まなければならないという「二重の運搬費」がかかり、その上、仮積みしたところではごみから汚水が流れ出したため、汚れた土砂を入れ替えるという費用がかかり、水道産業廃棄物処理施設等被害額を一層増加させたからである<sup>10</sup>。以上のように今回の水害は床上浸水の多さが特に被害額を大きくしたものと考えられる。

次章では、食品団地事業所への聞き取り調査の結果を取り上げる。そこから、食品団地事業所の具体的な被害状況と現在の状況、今回の水害に対する考え方を明らかにする。

### 3. 高知県食品工業団地事業協同組合内の事業所へのアンケート結果

今回食品団地の事業所に対して行ったアンケート項目は以下のものだった。なお、本論文でそのアンケート項目ごとに順に記すのではなく、アンケート内容をより明確に表すため若干その項目を変更してまとめている。



何でも構いませんのでお書き下さい。

### 【アンケートのまとめ】<sup>1)</sup>

#### ①水害発生時にいた場所

アンケートでは「水害の被害にはどこで遭われましたか」という質問を行った。それによると、表4にあるとおり、5事業所においては翌日の出

荷のため、また雨足が強まったので事業所の点検のために訪れて、事業所内で増水を経験されたという。それで、その頃の様子を尋ねると、どの事業所でも午後11時頃に一気に増水したと証言されていた。結果的に1階すべてが浸水するくらいの2メートル余りの水位となったから少々の高さのところには機械や原材料、商品などを運んだところで水に浸かってしまうものだった。とはいえ、事業所の多くでは、それでも重量のある機械はさておき、原材料や出荷前の商品、仕掛品などそれほど重くないものを何とか高いところに移動させようとしたものの、あまりの増水の早さに結局何もできなかったという。

この午後11時頃に一気に増水した理由として、事業所のいくつかは霞堤の近くに設置された手動の排水ポンプ（菱池ポンプ）を停止させた結果ではないかと疑われていた。なお、ここ大津周辺のポンプは図4のように設置されていた。

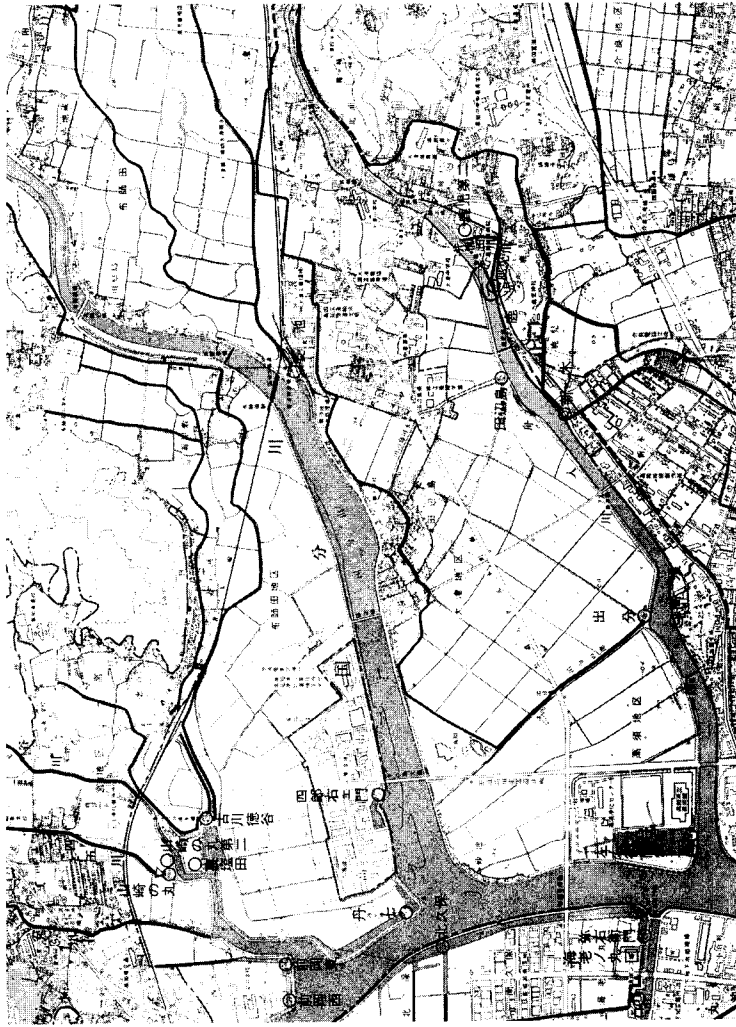
また、ある事業所では国分川側からは透明な水が、大津バイパス側からは濁った水が押し寄せ、堆積した泥は2層からなっていたと証言された。どのようなメカニズムでこの地域に大量の水が流れ込み、溜まったのかの科学的な分析が求められよう。

#### ②被害程度

被害の状況を尋ねたところ、どの事業所でも1階はすべて浸水したということだった。とはいえ、いくつかの事業所では前回の1976年の水害に鑑み、土地を嵩上げていたところもあった（高いところでは1メートルくらいの嵩上げ）。しかし、前述のように水位が2メートルを超えた以上そうした試みはほとんど

表4 水害発生時に事務所  
所にいたのかどうか

事務所にいた	5
自宅、帰宅途中	8
未回答	6



注) 地図に示した○、●、□は排水機(ポンプ)を示している。なお、このうち、鹿見、鹿見第二は高知市河川水路課所管兼好養用のポンプで、新木、宮須は同課所管河川水路用のポンプで、(但し、この2つのポンプは現在の市耕地理課所管耕地理用ポンプである。これらのは高知市環境下水道課所管都市下水用のポンプで、残りの○はすべて高知市耕地理課所管耕地理用ポンプである。これらのは「流水防止用」、つまり農作物への浸水を防ぐものである。浸水防止目的としてのものである。同じく前岡東・西ポンプ場のはさまれな場所には高知市下水道課「高知市下水道(平成9年度)6ページ」を参照されたい。この地図は高知市環境下水道課よりいただいた。

図4 大津地区周辺のポンプ設置状況

表 5-1 今回の水害によって被った被害金額

3,000万円未満	1
3,000万円以上4,000万円未満	4
4,000万円以上5,000万円未満	3
5,000万円以上1億円未満	2
1億円以上	3
未回答	6

表 5-1 年商に対する被害額の割合

10%未満	6
20%未満	3
30%未満	2
50%未満	2
未回答	6

意味をなさなかった。但し、1ヶ所の事業所だけが以前の水害を教訓として事務所機能を2階に上げていたおかげで他の事業所では被害にあった事務管理機能（コンピューター内の営業用データなど）が無事だったという。

被害金額は表5-1に示したように1億円を超えたところが3ヶ所もあり、そのうち3億円を超えたところもあった。また、年商に対する被害金額の割合は表5-2にあるとおり、まちまちとなっている。年商に対して最も大きな割合は30%で、3ヶ所もあった。だからといって、年商に対する割合が低いところでも、年間の利益額に比較するととてつもなく大きな額となるため、数十年事業を行わないと取り戻せないほどのものだという。

また、こうした機械、冷蔵・冷凍設備、原材料、出荷前の商品、トラックや営業車の運搬手段等の浸水による直接的な被害のみならず、後述のように、事業停止ないし事業の縮小を余儀なくされた結果、本来得られるべき利益を失ったという意味での間接的な被害額も相当なものになると予想されるという話も伺った。

### ③事業再開時の諸問題

#### ●事業縮小ないし廃業を考えたのかどうか

以上のような事業所への被害の結果、事業再開に当たっての問題を尋ねてみた。まずはこうした被害によって、事業縮小ないし廃業を考えたかどうかを尋ねた。

結果は、ほとんどの事業所がとにかく早く再開することのみを考えたという。しかし、2ヶ所の事業所では工場機能の停止、廃業の検討を行ったという。



そのうちの1つの事業所は県外に本社を有する大企業の工場であったことから、本社から工場機能の廃止、流通センター化への転換を打診されたという。結局、多くの従業員を雇用している関係上、地元経済への影響を考慮して、水害前の状態、つまり引き続いて工場機能を維持し続けることを選択したという。

もう一つの事業所は、県内の養鶏農家から送られてきた鶏を加工することを業務としているという。それで、もしも同事業所が廃業してしまうと、養鶏農家が困ってしまうことになるため、やめるわけにはいかなかったという。

#### ●事業停止の有無と停止した場合の期間

関連して、今回の水害の被害を受けて事業停止したのかどうか、停止した場合にはどれくらいの期間、停止したのかを尋ねた。すべての事業所において1階全体が浸水していた以上、最低でも水が引かなければ事業再開ができない。そのためすべての事業所で事業は停止した。

こうした事業停止に関しては共通していたのに対して、その停止期間は表6にあるようにまちまちであった。一般的に1階に機械、原材料すべてを置いて製造している事業所は製造にかかわるものすべてが水に浸かってしまい、2週間から半月近くの間、製造できず、事業を停止せざるを得なかった。これに対して、卸売業を中心に営んでいる事業所、食品団地内の事業所では製造部門をもたずもっぱら流通センターとして利用している事業所、水に浸からなかった2階に原材料、商品、機械等の製造設備をもっていた事業所は、事業再開が早かった。但し、この場合でもその再開の程度は100%ではなかった。

#### ●事業再開に当たって特に注意した点

事業再開に当たって特に注意した点を尋ねたところ、表7にあるとおり、多

表6 事業停止期間

1週間以内	4
2週間以内	4
3週間以内	4
1ヶ月以内	0
3ヶ月以内	1
未回答	6

表7 事業再開に当たっての苦勞（複数回答）

項目	有効回答数	有効回答率
食品衛生面	5	29.4%
機械設備の復旧	4	23.5%
原材料の調達	1	5.9%
資金問題	3	17.6%
清掃等後片付け	4	23.5%
合計	17	100.0%

くの事業所が食品衛生面に最も気を遣ったと答えていた。この点は、浸水という事態においてみられる食品衛生面についての一般的な懸念というだけでなく、水害直後にマスコミに大きく報道されたシアン化ナトリウムの流失（「中井メッキ事件」）という事態が関わっている。この事件を受けて、それまでは井戸水しか利用していなかったところが上水道を引いたという（3事業所）。

次に多かったのは機械設備の復旧と清掃等の後片づけだった。前者の機械設備の復旧に関しては、商品、原材料を保管する冷蔵・冷凍設備の電気系統の復旧が困難だった。またライン化された製造設備を有していて、機械のすき間に入り込んだ泥のかき出しに苦労したという事業所もあった。なお、この機械設備の復旧に当たっては、その設備の納品と定期的なメンテナンスを行ってもらっているメーカーに依頼して、技術者を高知に派遣してもらい、復旧までの半月あまり昼夜兼行で修理をしてもらったという。

後者の清掃等の後片づけについては、ある事業所では、今回の水害において油の混じった泥が多く流れてきたため、何度機械を洗っても油が浮き出てきて、苦労されたとのことだった。

この他事業再開をスムーズに進めるために必要な資金のことを挙げる事業所もいくつかみられた。

なお、事業停止自体については県内の取引先からは概ね好意的に対応してもらったようだった。とはいえ、取引先にすれば、取引のある食品団地事業所から商品が入らなくなると、他の事業所からの商品でもって代替せざるを得ない。しかも食品団地事業所の多くは、概して、他の事業所でも代替可能な商品を製造している<sup>12</sup>。このことは食品団地事業所にすれば市場シェアの喪失を意味する。事業再開した結果、ある程度はその市場を取り戻したものの、100%、水害前の状態を取り戻せていないという。それ故、再開に当たって、今回の事業停止によって失ったシェアを取り戻すことが重要であると強調される事業所が多かった。

#### ④利用する水の調達、排水先

今回水害が起こったことから、各事業所ではどのように水を調達し、排水し

ているかにも関心を持ち、質問をした<sup>13</sup>。地盤沈下のことが頭をよぎったからである。その結果、製造業を営んでいる事業所はすべて井戸水を利用していた。中には、上水道と併用しているところもあったが、前述したように、それら併用組は「中井メッキ事件」の影響だった。また、その井戸は概ね各事業所は一本しか掘っておらず、その深さも大体50～60メートル程度だった。なお、最近の水の出具合を尋ねると、どの事業所でも変わらないと答えていた。結局この程度の質問では何もわからなかった。

排水に関しては、製造を行っている事業所はすべて食品団地が運営する共同汚水処理設備を利用していた。

#### ⑤水越堤について

「水越堤」に対する考え方が知りたいと思い、「水越堤についてのお考えを何でもいいのでお話し下さい」という尋ね方をした。その結果、6事業所が「これまでその存在を知らなかった」と答えられた。意外にも多くの事業所が水越堤のことを知らなかった。食品団地のある大津地区はゼロメートル地帯が広がっている以上、水越堤の存在を知らないということは防災意識にやや欠けていたといえるだろう<sup>14</sup>。

また、多くの事業所が水越堤をなくすことを要望していた。但し、多くの事業所では単に水越堤を普通の堤防に転換するというだけでなく、水越堤と遊水池<sup>15</sup>、という水害対策に代わるものの確立を望むというものだった。アンケートの答え通り、今回の水害では水越堤の存在が多くの被害をもたらしたのは事実であるが、だからといって水越堤をやめればそれで水害対策は万全だということにはならないといえる。総合的な対策の確立が望まれよう<sup>16</sup>。

#### ⑥水害について感じたこと

「今回の水害に関して感じたことを何でもいいのでお話し下さい」と尋ねたところ、2度目は勘弁して欲しい、「2度目」が起こったらとても事業を続けられないという答えが最も多かった。巻末に食品団地の方の御厚意で水害に関する写真を載せてあるが、こうした状況からの復興は想像以上に大変だったと考

表8 「今回の水害に関して感じたことは何ですか」への答え

こうした水害は2度と起こさないでほしい。テレビ、特にNHKの報道のあり方は問題。
冷蔵設備の復旧は大変だった。今回の水害を教訓にしたい。NHKには失望。
2度続くと立ち直れない。今後は万全を期して欲しい。
2度と水害が起きないように堤防を高くして欲しい。当地で事業を続けたい。
自社でも努力できることは努力して今後に備えたい。しかし水越堤は何とかして欲しい。
機械の復旧に当たって昼夜兼行でやってもらったメーカーに感謝したい。
堤防を高く、ポンプ能力を高めて欲しい。
報道のあり方が特に気になった。食品団地がごみ処理をやってくれて良かった。
行政からの情報提供のあり方、災害時の行政窓口の明確化に気をつけて欲しい。
情報伝達のあり方。ヤマザキさんのところの応援部隊による後片づけの手際の良さに感心した。
2度目は勘弁して欲しい。行政による資金貸与の手続きをもっと簡便にして欲しい。
2度と水害を起こして欲しくない。水越堤の改修とポンプ能力の向上を図って欲しい。
食品団地にいることが事業再開にはプラスだった。地球環境問題も関わっているのでは。
何度も水害にあっている。何故なのか。抜本的に考えて欲しい。県は本当に動いているのか。その動きは伝わってこない。

えられる。

また、いくつかの事業所では、今回の水害に関わってマスコミの報道のあり方を問う声もあった。特に公共放送たるNHKに対する不満は強烈だった。集中豪雨時、屋外では大変な雷雨が襲っているにも関わらず、テレビの画面では何ごともないかのようにいつもの番組が流れていたり、あるいは流される場面はいつも同じ帯屋町の浸水場面だったりしたことへの苛立ちから来るものだったのではないだろうか。

1ヶ所の事業所で、今回の豪雨は異常気象ではないかと疑いをもたれ、地球環境問題に言及したところがあった。

なお、水害からの復興に当たって今更ながらにこの食品団地の存在の大きさ、当地に立地していることのメリットを再認識したということを知った。というのは、例えば水害によって出されたごみの処分については行政の対応が遅れたため食品団地がトラックをチャーターして処置してくれたからであるという”。

また後片づけの方法について、食品団地内のある事業所における他県の工場からの応援部隊の手際の良さが大いに参考になったからであるという。食品団地事業所相互を実質的につなぐものは共同汚水設備等であるが、以上のような共同行為も大きなメリットと考えられる。

### ⑦水害防止の方法について

何よりも、水越堤の改修を第一に挙げられ、その他に自動的に動く排水ポンプの設置と能力の増大、国分川にたまった土砂の吐き出しなどを挙げられていた。前述のように「水越堤に対する感想」では、新たな総合的対策の確立を望む声もあったと述べた。しかし、ここでは行政にまず期待したいこととして水越堤の改修を挙げられていた。

### おわりに

本稿の課題として、「はじめに」で、「今回の集中豪雨について、食品団地及び食品団地事業所へのアンケートを通じてその一端を明らかにし、今後の水害防止の方法を考える上での参考になるものを提示することを目的とする」とした。そこで、まず食品団地事業所が高知の地場の中小企業が中心であることを述べた。次に今回の集中豪雨の被害は雨水対策が不十分な、排水システムが未整備な地域でひどかったこと、また床上浸水の多さを特徴とし、そのことから住家等の被害、商工業等の被害、水道廃棄物処理施設等の被害が大きくなったことを明らかにした。そして食品団地事業所へのアンケート結果から、水越堤の存在に気づかないという防災意識の低さはあったものの、浸水が2メートルを超え、しかもそれが一気に進んだため何の対応も取れなかったこと、1階すべてが浸水したため多くの事業所で製造ができず一定期間事業の停止を余儀なくされたこと、その結果それまでに獲得してきた市場シェアの一部を失ったこと、今回は何とかしのいだ次同規模の浸水に襲われたら廃業も考えざると得ないこと、などを述べた。

以上のことから、今後は今回のようなレベルの集中豪雨が襲ったとしても浸

水をさせないこと、仮に浸水が起こっても床上浸水にまでさせないこと、万が一床上浸水が起こりそうだとしたとしても一気に増水させないことを目指さなければならないということが明らかとなる。そのためには、まず行政においても、民間においても一層の防災意識を高める必要があるだろう。そしてそうした防災意識を向上させた上で、都市計画全体から防災対策を確立することが望まれる<sup>18</sup>。「50年か100年に1回しか来ない」自然現象でも、その「1回」が来てしまえば取り返しのつかない事態を生んでしまうのである。

本稿を執筆するに当たって、忙しい中、聞き取り調査に応じて下さった食品団地事業所の方々、多くの貴重な資料を下さったり、筆者の質問に丁寧にお答え下さった高知市の関係者の方々にはお世話になった。そして、特に食品団地の職員の皆さんには今回の食品団地事業所での聞き取り調査を行うに際して、多くの便宜を図っていただき、大変お世話になった。末尾ながらお礼申し上げます。

## 注

<sup>1</sup> 日本科学者会議（The Japan Scientists Association, 略称 JSA, 以下, JSA と略す; 注, 筆者）は、「科学を人類に役立てて正しく発展させるようにするためには、何よりも科学研究に携わる科学者がその社会的責任を自覚し、科学の各分野を総合的に発展させ、その成果を平和的に利用するよう社会に働きかけなければならぬ」という目的の下、人文、社会、自然の各科学分野の研究者が集まって1965年に設立された NGO 組織で、世界科学者連盟に加盟している（JSA パンフレットより）。現在、日本全国に約9千名の会員がおり、また日本のすべての都道府県に支部を有している。なお、高知支部では99年1月現在で92名の会員を擁している。

活動としては支部を中心として、シンポジウム、研究会などの他、毎月『日本の科学者』を発行したり、『日本列島の地震防災』や『科学全書』全50巻などを出版する活動も行っている。

<sup>2</sup> 本シンポジウムは98年11月21日土曜日午後1時より、高知市本町4丁目の丸の内ビル高知県人権啓発センター6階で開催された。当日のプログラムは2本のメイン報告（高知大学農学部海洋環境工学教授大年邦男氏、神戸大学都市安全研究センター教授室崎益輝氏）の他、高知自治体問題研究所事務局次長内藤彰次氏、ボランティア団体「あったか高知」代表晴秀三氏が補足報告をされた。参加者は60名を超える

もので盛会だった。本シンポジウムの模様は翌日の新聞各紙（高知新聞、朝日新聞、読売新聞、毎日新聞）で大きく取り上げられた。

なお、以下のアドレスでもこのシンポジウムについて知ることができる。

<http://iii.cc.kochi-u.ac.jp/~tomono/sinpo.html>（1999年1月8日現在）

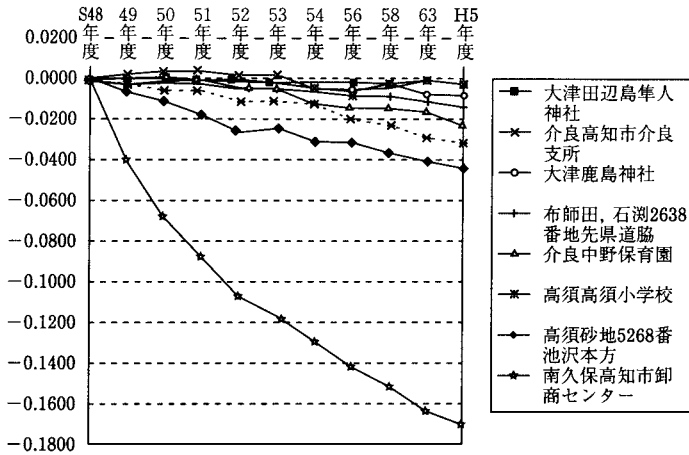
- <sup>3</sup> 高知県食品工業団地事業協同組合『食品の未来をみつめて』。
- <sup>4</sup> 最近の中小企業研究のいくつかは同法をはじめとするこれまでの中小企業政策に対して否定的である。例えば、松島茂氏は以下のように展開されている。「実際に『生産性の向上』のための政策の中心的な役割を担った『中小企業近代化促進法』（1963年）では、中小企業の比重の高い業種の中から特に『当該業種に属する中小企業の生産性の向上を図ること』が産業構造の高度化、産業の国際競争力の強化といった他の政策目的に照らして重要な「業種」に着目して施策が講じられている」。そして、こうした政策が立脚する『二重構造モデル』は、一つの経済の中の高生産性・高賃金の『近代的』大企業部門と低生産性・低賃金の『非近代的』中小企業部門が併存し、かつ『大企業と中小企業の間には支配＝従属の関係が成立することが多い』という問題を強調して、これを批判の対象とするという意図をもった、いわば『病理解析モデル』であった」とされる。しかし現在問題であるのは何よりも中小企業の創業率の低下であり、そのことが日本経済のダイナミズムを失わせることにつながるという。そこで、中小企業の創業支援をどのように図っていくのか、を問われるのだが、その際上述の「二重構造モデル」に代わって、今後は「産業集積モデル」という、「群としての中小企業が実際に活動している現場である『産業集積』に着目して、そのメカニズムとダイナミズムを理解するためのいわば『生理解析モデル』」を中心としなければならないとされる。このように、「二重構造モデル」に立つこれまでの中小企業の「生産性の向上」を図ることよりも中小企業が集積を形成するという点に注目して新たに『産業集積モデル』に立った政策を行うよう提案されるのである（松島茂「第2章新しい中小企業論」伊丹敬之・松島茂・橋川武郎『産業集積の本質』有斐閣、1998年、33～39ページ）。「集積」という点に注目される視点は大変興味深いものといえよう。
- <sup>5</sup> 高知県食品工業団地事業協同組合関係者へのインタビュー。
- <sup>6</sup> 同上インタビュー。
- <sup>7</sup> 高知県『県政だよりさんSUN高知』第52号、1998年11月号、5ページ。
- <sup>8</sup> 高知市の下水道には以下の3種類があるという。
  - ①流域下水道：県が設置するもので、高知市、南国市、土佐山田町にまたがる汚水を集めきれいにするもので、高須浄化センターに集められ、処理されている。
  - ②公共下水道：市が設置しているもので、汚水をきれいにすることと浸水を防ぐことという2つの目的をもっている。
  - ③都市下水路：浸水被害が広い範囲で、しかも頻繁に起こる地区で雨水整備をする必要があるものの、すぐに公共下水道を導入できない場合に設置するものである。

(高知市環境下水道部『下水道のしおり(平成10年度版)』, 7ページ)

- <sup>9</sup> 前掲食品団地組合関係者へのインタビュー。
- <sup>10</sup> 高知市環境下水道部へのインタビュー。
- <sup>11</sup> この【アンケートのまとめ】では特に断らない限りアンケートの聞き取り調査の際のインタビューに従っている。
- <sup>12</sup> 食品団地事業所の中には、その事業所の作るオリジナル商品を熱心に待ってくれる顧客がいると答えた事業所があった。
- <sup>13</sup> なお、高知市東部の地盤沈下は以下の参考図、参考表のように推移している。地盤沈下は今だ止まってはいないものの、沈下自体は鈍化してきているといえよう。
- <sup>14</sup> 前掲図で取り上げた地点の1993年度現在の地盤高は以下のようになっている。大津田辺島隼人神社1.4661メートル、介良高知市介良支所1.9054メートル、大津鹿児神社1.4227メートル、布師田・石淵2638番地先県道脇0.8451メートル、介良中野保育園4.0961メートル、高須高須小学校-0.3266メートル、高須砂地5268番池沢本方1.096メートル、南久保高知市卸商センター1.1142メートル(高知市市民環境部環境課『高知市の環境』(平成9年度版)、79ページ)。
- <sup>15</sup> この地の水越堤は正確には「霞堤」と呼ばれるもので、決壊や下流域の氾濫を防ぐため、堤防の外側にもう一つ別の堤を築き、本来の堤防との空間(遊水池)に増水した水を一時的に貯留させ、川の水位が下がると陸地の水を川に戻すものである(「検証'98高知豪雨13 水越・霞堤」『高知新聞』1998年10月27日)。
- <sup>16</sup> 高知市環境下水道部へのインタビューでは以下のように伺った。すなわち、今回問題となっている水越堤のみを改修しても他の地域にしわ寄せが行ってしまうだけで何の解決にもならないこと、今回、指定を受けた激甚災害法の発効期間に堤防を築く一方で、河川の流量能力を増加させ、また住宅や工場の地域に降って溜まった内水を吐き出すポンプの能力をも高めるといった、総合的な防災対策を立てる必要を強調されていた。但し、その場合には都市計画全体の中に防災対策を位置づける必要があると言われた。なお、実は1時間雨量100ミリの雨量となった今回の集中豪雨に対して、都市下水が完備している高知市内の中心部では1時間雨量77ミリまでしか対応できないと考えられていたという。しかし、何とか持ちこたえられたとして、これまでの下水道整備の有効性を強調されてもいたが、整備が進む市の中心部から未整備の郊外へ住民が移動することにジレンマを感じているようだった。
- <sup>17</sup> 水が引いた後、一般家庭ごみを中心とするごみが大量に幹線道路に出されたため、行政としてはまずそちらのごみの収集、処分を行わざるを得なかったという。
- <sup>18</sup> なお、本稿脱稿後、日本野鳥の会会員等が参加されている高知ナチュラリストメーリングリストより、特に生物多様性に富んだ国分川の改修工事に当たっては河川環境への配慮が欠かせないとの示唆を得た。重要な視点といえよう。



参考図 高知市東部地区の各地点における地盤沈下の推移



出所) 高知市市民環境部環境課【高知市の環境】(平成9年度版), 78~79ページ。

注) 「介良高知市介良支所」は1982年6月より「愛善保育園」に変更された。なお、「南久保高知市卸商センター」は最大の地盤沈下を示すため参考までに載せた。

参考表 高知市大街別ゼロメートル地帯面積

(単位: km<sup>2</sup>)

高知市全体		7.05786	
下 知	0.84145	一 宮	0.28287
潮 江	0.23946	大 津	0.96413
五 台 山	1.60298	介 良	0.74330
高 須	1.46605	長 浜	0.00309
布 師 田	0.91413		

出所) 前掲参考図に同じ, 77ページ。



