

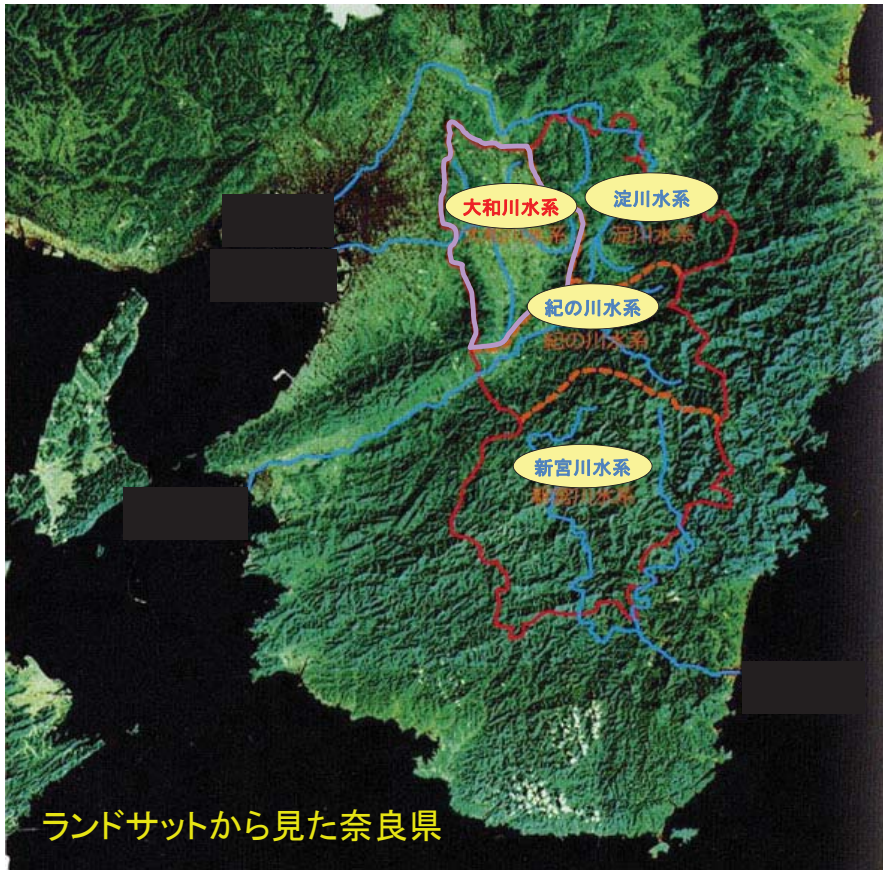
大和川流域における総合治水の推進に関する条例について

2018年12月11日

奈良県 県土マネジメント部 河川課
林 祐樹

目 次

1. 奈良県 大和川流域
2. 総合治水対策
3. 課題と条例化
4. 検討の経緯
5. これからの取り組み



大和川流域



■ 大和川流域の特徴と総合治水対策の対象区域

総合治水対策は奈良県内の大和川流域で行っています。



出典：大和川流域総合治水対策パンフレット

■ 奈良盆地は、約300万年前から100万年前まで『古奈良湖』と呼ばれる湖でした
 → 奈良盆地は水が貯まりやすい地形



奈良盆地の浸水被害

昭和57年8月の出水

昭和57年7月31日～8月1日の台風10号。続いて8月3日の台風9号くずれの低気圧による洪水により、大府府、奈良県とも流域全体で大きな被害を受けました。床上・床下浸水による被災家は約10,000戸数以上のほり、大和川流域で戦後最大の洪水災害になりました。



| 発生年月 | 発生原因 | 柏原上流域12時間雨量 (mm/12hr) | 柏原地点流量 (m³/s) | 浸水面所 | 浸水面積(ha) | | | 被害状況(戸) | | | |
|---------|-------------------|-----------------------|---------------|------|-----------|-------------|--------------|---------|-------|-------|--------|
| | | | | | 市街化区域 | 市街化調整区域 | 合計 | 家屋全半壊 | 床上浸水 | 床下浸水 | 合計 |
| 昭和57年8月 | 台風10号・連続台風4号襲来低気圧 | 146.2 | 約2,500 | 252 | 554 (19%) | 2,343 (81%) | 2,897 (100%) | 256 | 2,983 | 7,387 | 10,626 |

出典: 奈良県調べ

平成11年8月の出水

平成11年8月10日、熱帯低気圧により降り始めた雨は豪雨となり、奈良県の斑鳩町、安曇町、大和郡山市を含む多くの地域で浸水被害が生じました。



| 発生年月 | 発生原因 | 柏原上流域12時間雨量 (mm/12hr) | 柏原地点流量 (m³/s) | 浸水面所 | 浸水面積(ha) | | | 被害状況(戸) | | | |
|---------|------|-----------------------|---------------|------|----------|-----------|------------|---------|------|------|-----|
| | | | | | 市街化区域 | 市街化調整区域 | 合計 | 家屋全半壊 | 床上浸水 | 床下浸水 | 合計 |
| 平成11年8月 | 低気圧 | 133.2 | 約1,700 | 20 | 6 (3%) | 158 (97%) | 164 (100%) | 2 | 23 | 211 | 236 |

出典: 奈良県調べ

平成7年7月の出水

平成7年7月3日の梅雨前線による大気不安定で雷雨が生じ、田原市町や安堵町等の中雨和地域に大きな被害が生じました。



| 発生年月 | 発生原因 | 柏原上流域12時間雨量 (mm/12hr) | 柏原地点流量 (m³/s) | 浸水面所 | 浸水面積(ha) | | | 被害状況(戸) | | | |
|--------|------|-----------------------|---------------|------|-----------|-----------|------------|---------|------|-------|-------|
| | | | | | 市街化区域 | 市街化調整区域 | 合計 | 家屋全半壊 | 床上浸水 | 床下浸水 | 合計 |
| 平成7年7月 | 梅雨前線 | 101.2 | 約2,100 | 370 | 173 (22%) | 626 (78%) | 799 (100%) | 1 | 211 | 2,179 | 2,391 |

出典: 奈良県調べ

平成19年7月の出水

平成19年7月17日、低気圧の影響で南から暖かく湿った空気が流れ込み、奈良県北部を中心に局地的な大雨が発生しました。

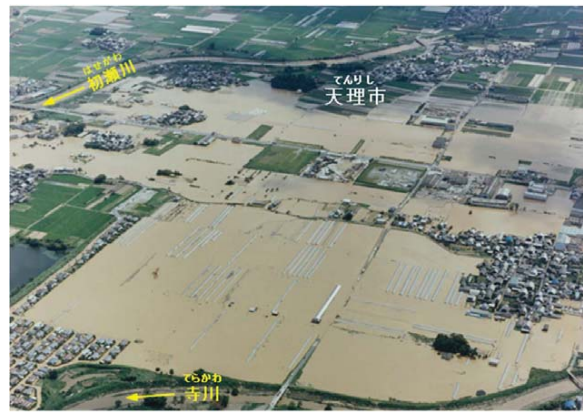


| 発生年月 | 発生原因 | 柏原上流域12時間雨量 (mm/12hr) | 柏原地点流量 (m³/s) | 浸水面所 | 浸水面積(ha) | | | 被害状況(戸) | | | |
|---------|------|-----------------------|---------------|------|----------|----------|-----------|---------|------|-------|-------|
| | | | | | 市街化区域 | 市街化調整区域 | 合計 | 家屋全半壊 | 床上浸水 | 床下浸水 | 合計 |
| 平成19年7月 | 低気圧 | 89.7 | 約1,500 | 113 | 39 (41%) | 55 (59%) | 94 (100%) | 1 | 100 | 1,025 | 1,126 |

出典: 奈良県調べ



大和郡山市 稗田団地の浸水状況
(佐保川5.0k付近)



天理市 庵治町の浸水状況
(初瀬川3.0k・寺川3.0k付近)



田原本町 堤防決壊地点の浸水状況
(初瀬川5.0k付近)



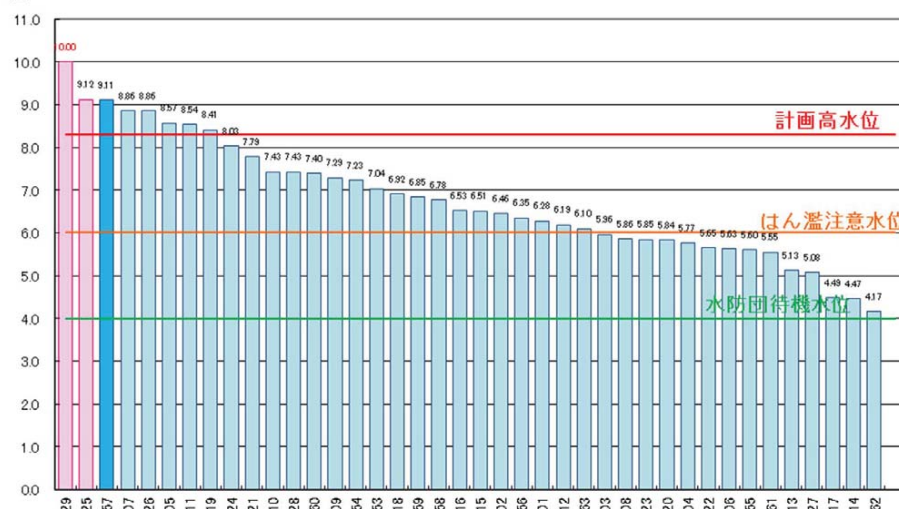
王寺町 葛下川合流点の浸水状況
(大和川27.0k付近)

出典…大和川大水害の記憶(大和川河川事務所)

大和川の水位

■ 近年では、平成25年9月の台風18号、平成26年8月の台風11号、平成29年10月の台風21号で大和川の藤井地点で計画高水位を超過しています

大和川 藤井観測所 観測水位 昭和53年～(40年間)の比較



※ H29年については、水位計の計測上限値10.0mを超過したため10.0mとしている。(参考値扱い)



平成25年台風18号
(大和川・斑鳩町)



平成29年台風21号
(大和川・王寺町)

- JR大和路線が運休
- 国道25号が通行止

- 大和川は、大小157本の川が合流しながら1本の流れとなり「亀の瀬」に集まる
- この亀の瀬は、地すべりしやすい地質であるため、昔から大きな災害が発生(土砂ダム)
- 国による亀の瀬地すべり対策工事により、地区内の土塊移動の変位は解消
- 亀の瀬狭窄部の開削には、追加的な地すべり対策が必要(新たな技術的な知見の蓄積が必要)



昭和6~7年の地すべり
(国鉄関西本線の崩壊)



昭和6~7年の地すべり
(大和川上流の浸水)

写真 1.23 昭和6~7年の地すべりによる被害



写真 1.24 昭和42年の地すべりによる被害

大和川流域における総合治水対策

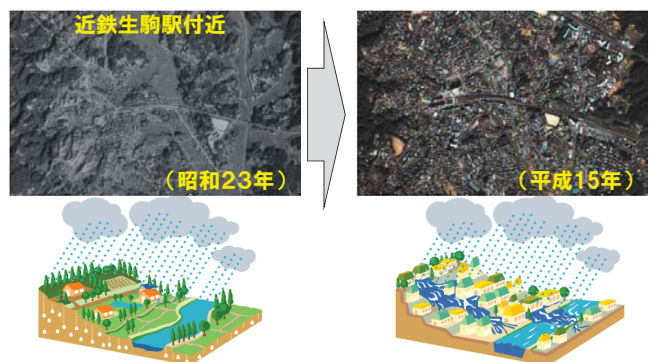
- S57水害を契機に、流域が一体となり水害に強いまちづくりを行う「総合治水対策」に着手

●流れにくい大和川



大和川は大小156本の支川が合流し亀の瀬狭窄部に集まるため、流れが悪く、水位が上昇しやすい

●流域の保水力の低下



昭和30年代後半から、流域の都市化が進み、水田・ため池等の保水機能が減少している



流域整備計画

■ 流域整備計画とは

治水施設の整備を早急を実施するとともに、流域がこれまで有している保水・遊水機能の維持増大を図るなどの方策を推進し、さらに洪水時の被害軽減策も含めた総合的な治水対策を講じていく上で、流域整備計画を策定しました。

流域整備計画の基本方針

- 流域整備は治水対策と流域対策の2本の柱からなる
- 大和川にあっては昭和57年8月降雨を対象とし、支川は概ね10年に1回程度の降雨を対象
- 流域内においては、現在有している保水機能を積極的に保全すること及び適正な土地利用を図ること

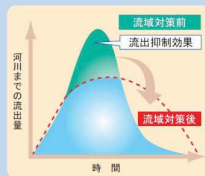
■ 大和川流域整備計画による流量分担量

大和川流域総合治水対策協議会において治水対策と流域対策でそれぞれの分担量を決定し、それに基づく整備計画が策定されています。

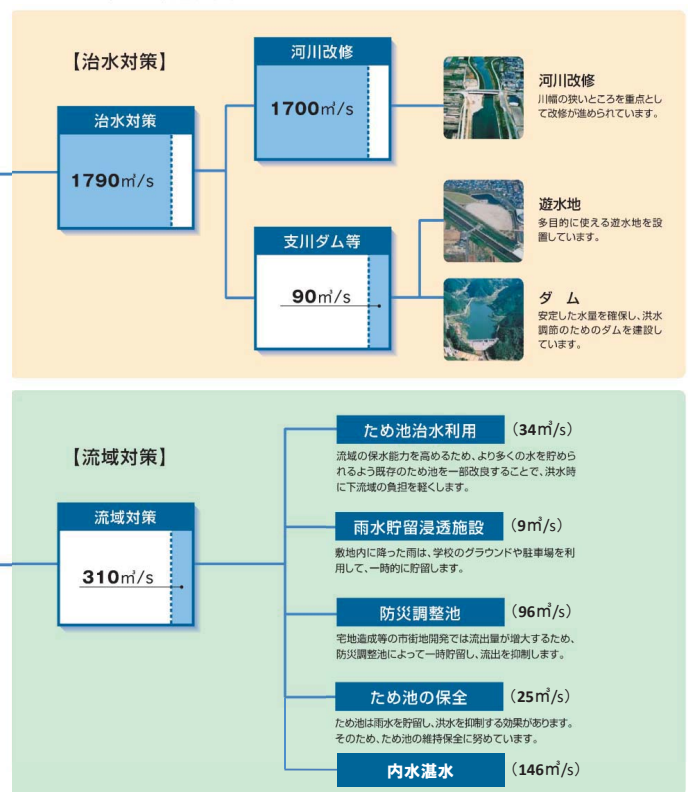


総合治水対策の効果

都市化の進展とともに、降った雨は短時間に河川へ流れ込み、洪水が起こりやすくなっています。そこで、流域対策を行うことで、河川へ徐々に雨水を流すことができます。



■ 大和川の流量分担図



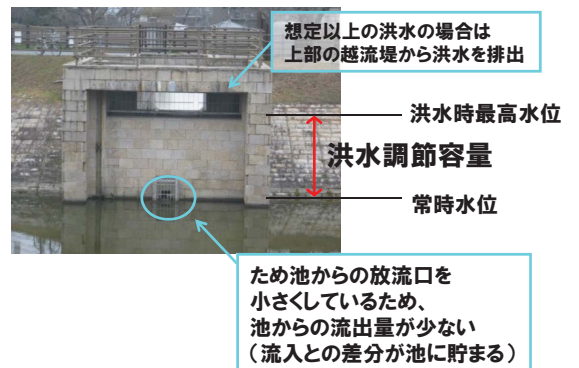


広陵町 真美ヶ丘中学校

12



鰻掘池(大和郡山市)

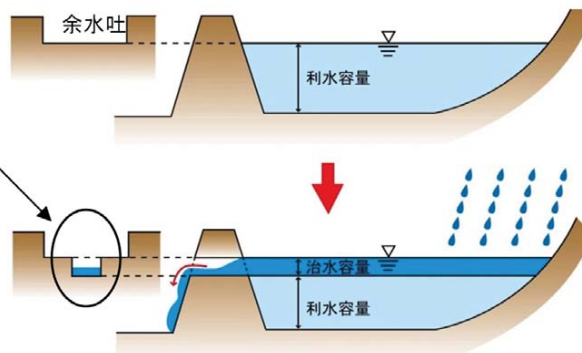


余水吐改修

余水吐を切り下げること
で、水位を低下

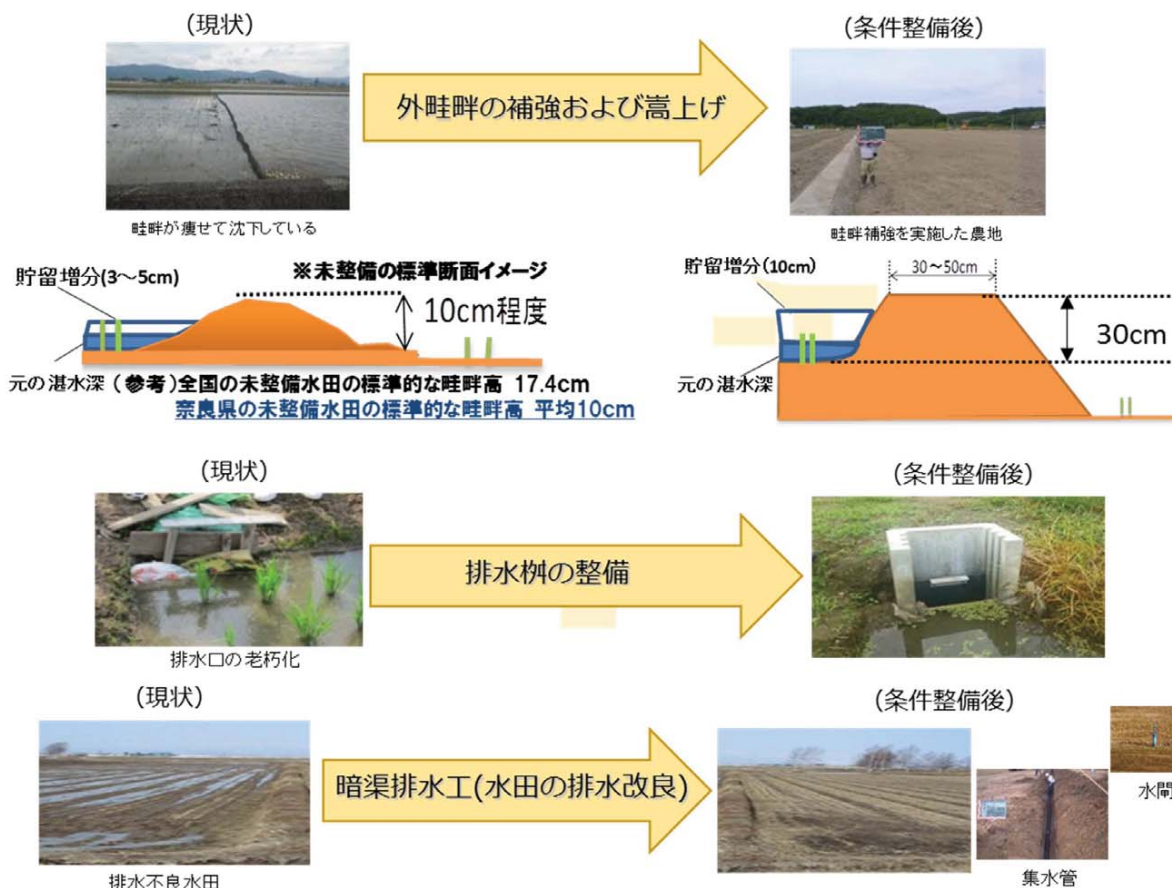
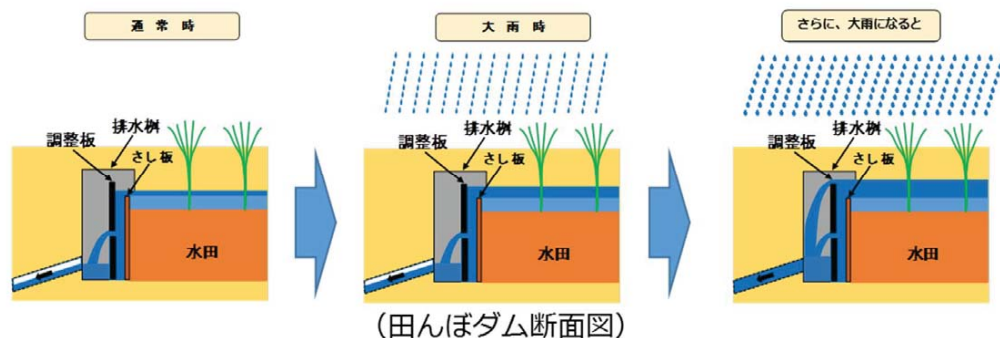
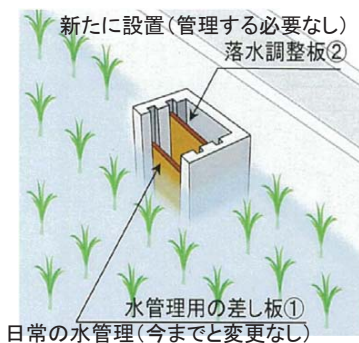


磯野池(大和高田市)

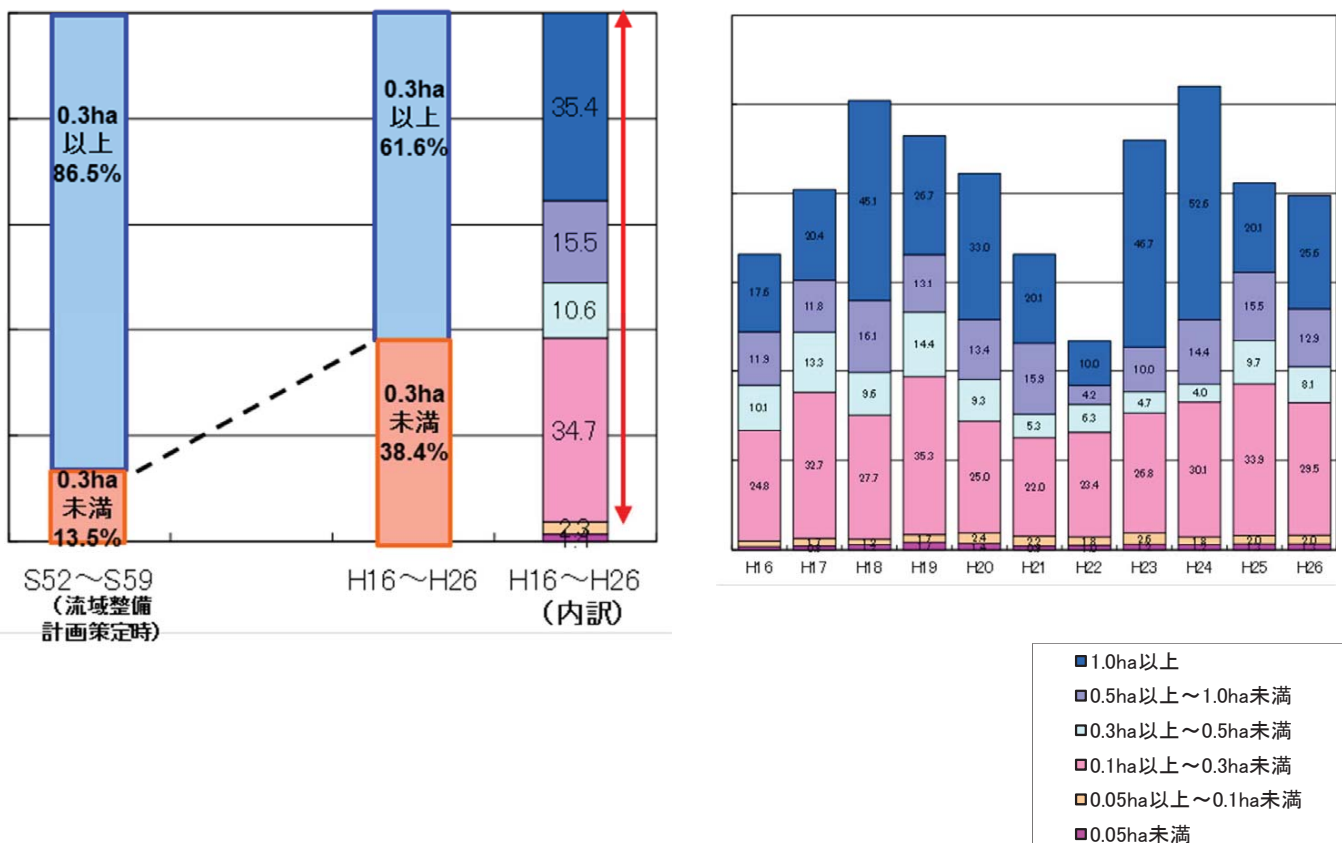
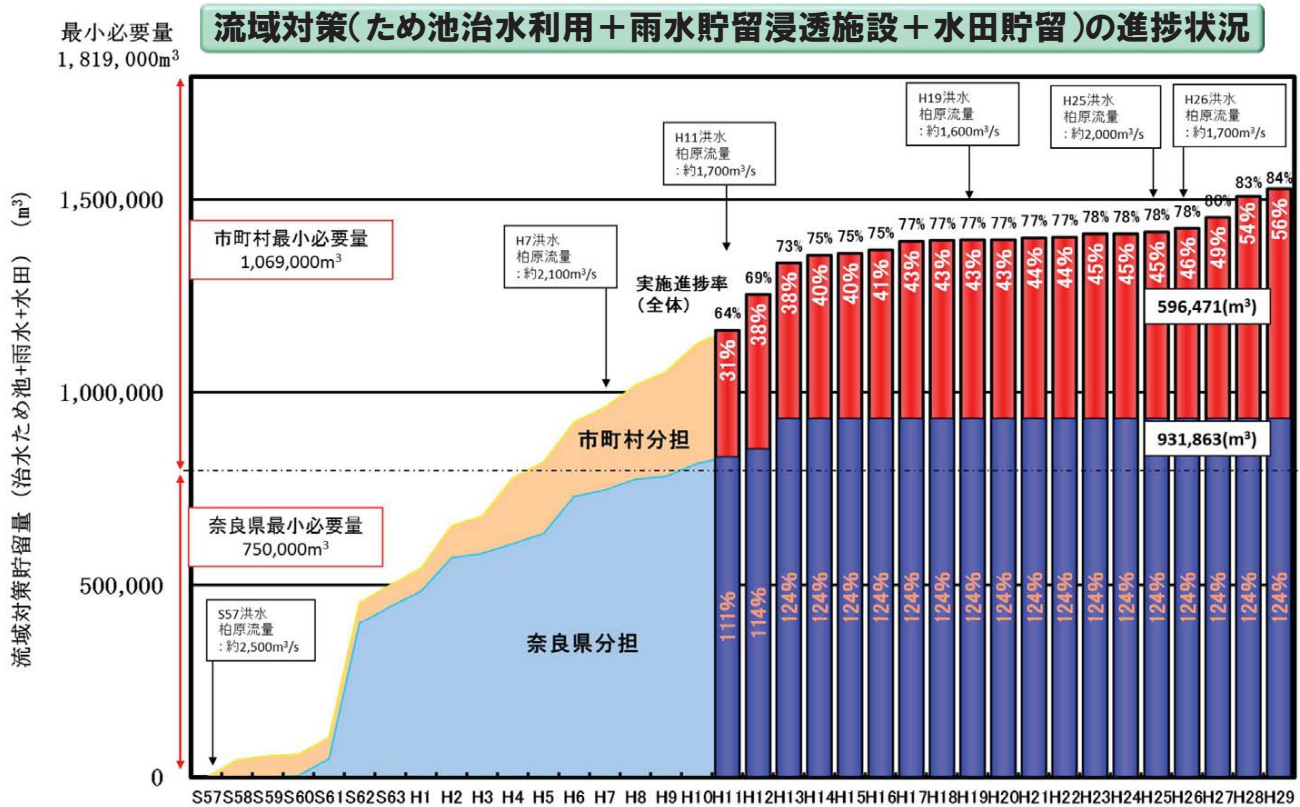


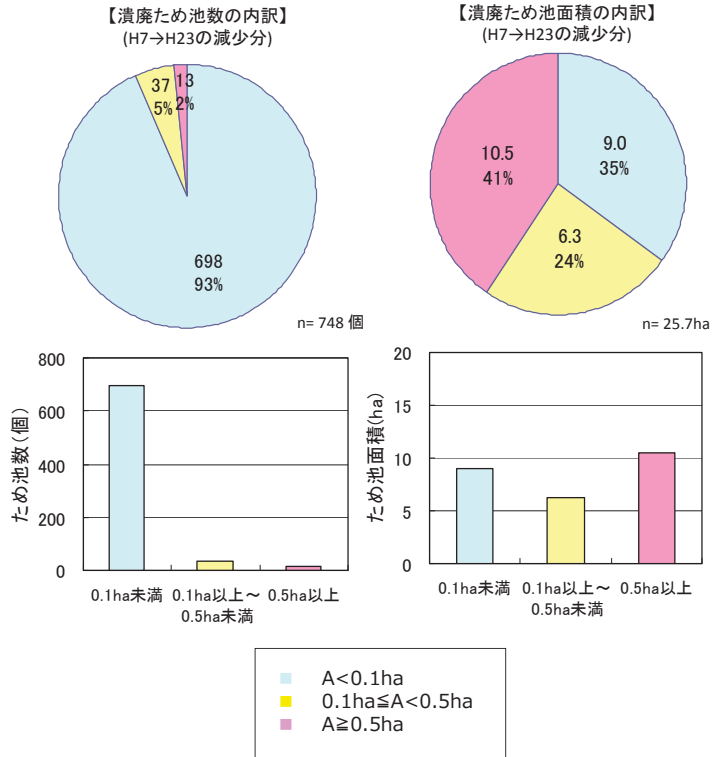
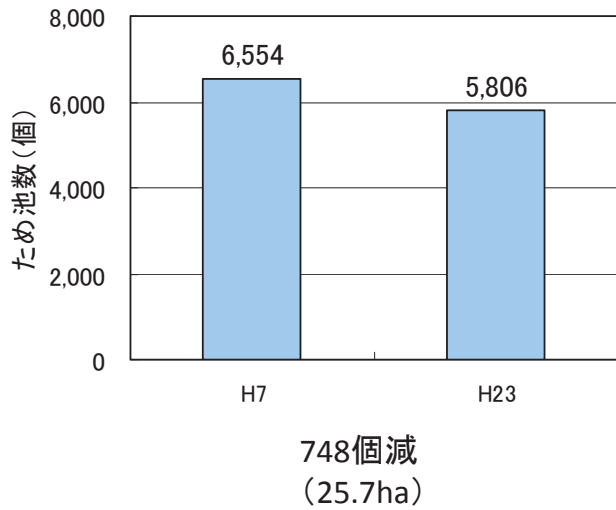
- 水田に降った雨を一時的に貯留することで流出抑制を図り、下流の浸水被害を軽減
- 平成24年度から試行的に着手し、平成29年度には7市町村にまで拡大

＞田んぼダムのしくみについて

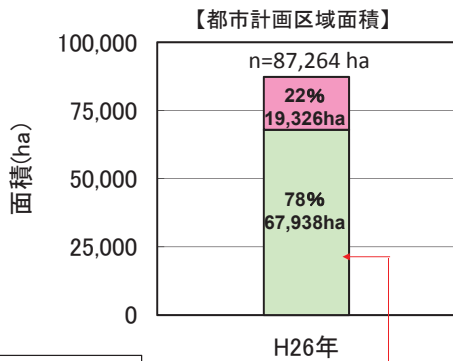


◆H30.3現在で、計画目標量の84%の達成状況となっており、県では124%の達成状況となっているものの、市町村では56%と低くなっている（水田貯留による対策量を含む）





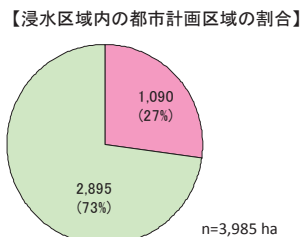
土地利用の課題



地区計画 14箇所 (90ha)
区域指定 66箇所 (1,231ha)
(H16年度～H26年度)

市街化区域
市街化調整区域

※浸水による被害の恐れのある区域
・大型台風等による浸水被害、浸水常襲地域、内水地区の包絡面積は、市街化区域1,090ha、市街化調整区域2,895ha、合計3,985ha

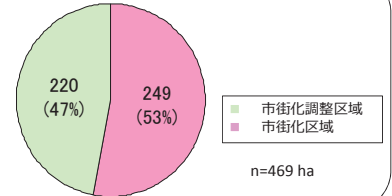


【浸水による被害の恐れのある区域】

○浸水常襲地域

・戦後最大の被害を被った昭和57年8月の洪水以降3回以上浸水した地域を「浸水常襲地域」として設定。
・大和川流域内の浸水常襲地域は91箇所、浸水面積の合計は469ha。

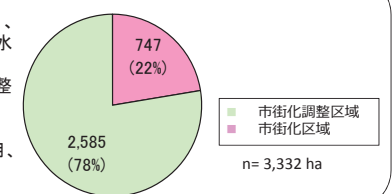
【浸水常襲地域内の都市計画区域の割合】



○浸水実績地区

・大型台風等 (S57年8月、H7年7月、H11年8月、H19年7月) による浸水地区
・浸水面積の約78%は、市街化調整区域となっている。

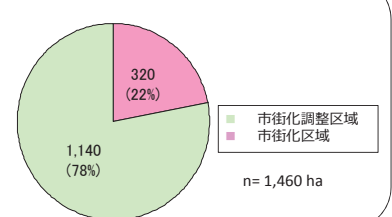
【浸水実績地区内の都市計画区域の割合】



○内水地区

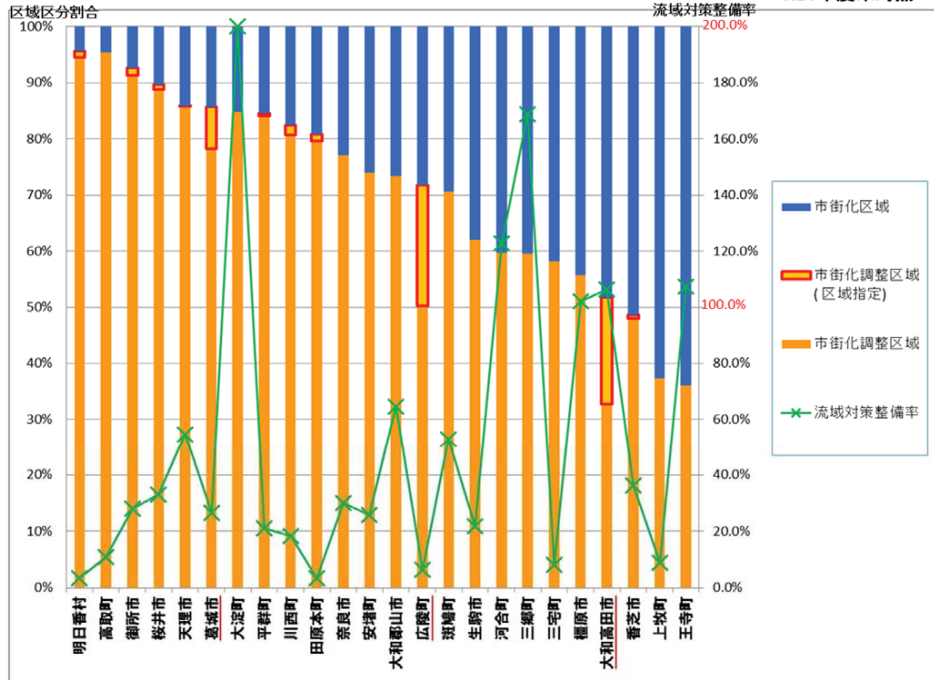
・合流先河川の背水の影響で、内水被害が発生する可能性のある区域を「内水地区」として設定。
・大和川流域における内水地区は130箇所、浸水面積の合計は1,460ha。

【内水地区内の都市計画区域の割合】

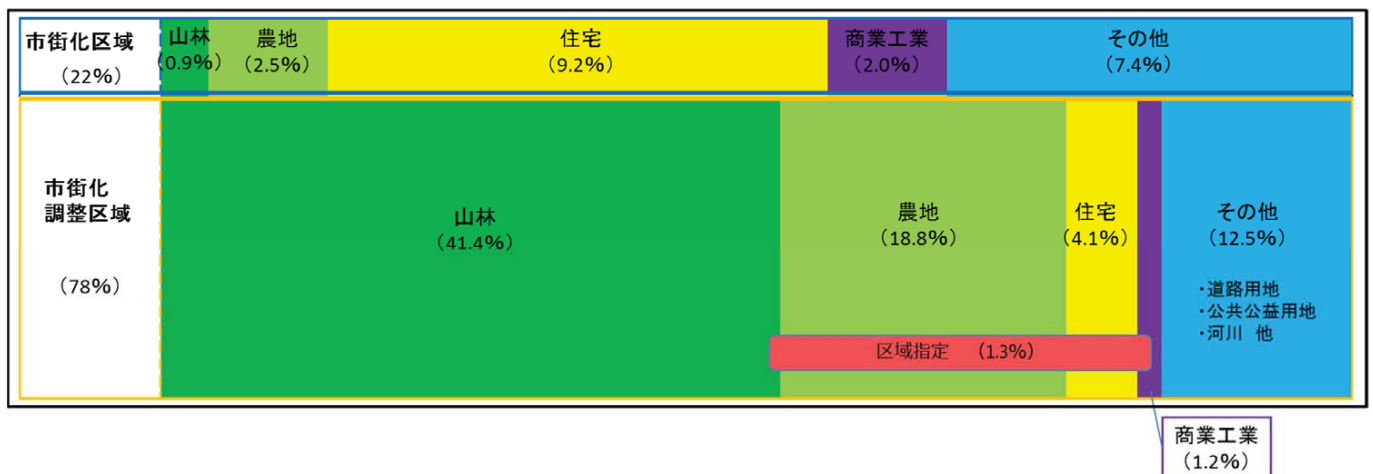


- 大和川流域内の24市町村の内、11市町村で区域指定を実施
- 区域指定の面積は、市街化調整区域の面積の2%程度
- 市街化調整区域の約30%以上を区域指定している市町村は大和高田市・広陵町、葛城市は約9%
- 区域指定されている11市町村の内、流域対策整備率が100%を超えているのは大和高田市、30%以下が7市町村

《土地利用及び流域対策の状況》



都市計画区域



【条例化への転換】

- 総合治水に取り組む対策の**行政指導**等から、**具体的な根拠**（よりどころ）への**転換**
- 総合治水に取り組む関係者の**目標**から、**責務**への**転換**
- 土地利用に関する**行政指導**から、**規制**への**転換**



【条例化の基本的な考え方】

- 奈良県の総合治水条例は、「**基本理念**」「**責務**」「**基本施策**」から構成
- 特に、「**ながす**」「**ためる**」「**ひかえる**」の3つの**基本方針**に基づく**施策の明確化**
- 基本的な考え方として、**これまでの取組の上積みや新たな取組を加えた施策**

○ひかえる対策（土地利用対策）の方針

県民の財産を守る仕組みづくり

浸水しやすい場所での市街化を避ける仕組みづくり

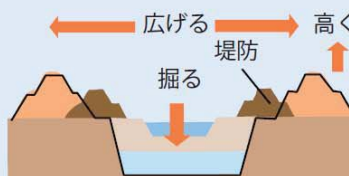
これまででも開発部局とは連携してきたが、それをマニフェストする方向

浸水実績 → 実績+可能性も含めて（流域で公平に）

**ながす
対策**
治水対策

【河川の整備】

- 川幅をひろげたり、川底を掘ったり、堤防を高くしたりします。
- 高田川では、このような整備により、洪水時の河川水位が約2m低下し、浸水被害が大幅に軽減しました。



河川の整備イメージ



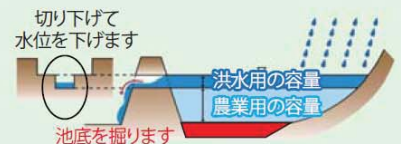
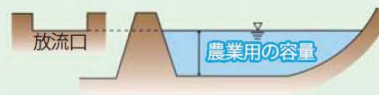
▲高田川（大和高田市築山地区）の事例



**ためる
対策**
流域対策

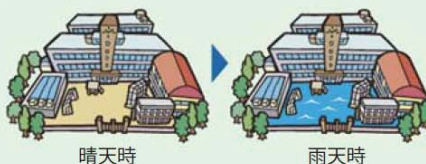
【ため池の利用】

- ため池の池底を掘ったり、水位を下げて、より多くの雨水を貯め、川に流れ出る水量を減らします。



【校庭貯留】

- 校庭のまわりに壁をたてて雨水を貯め、川に一気に水が流れ出るのを防ぎます。



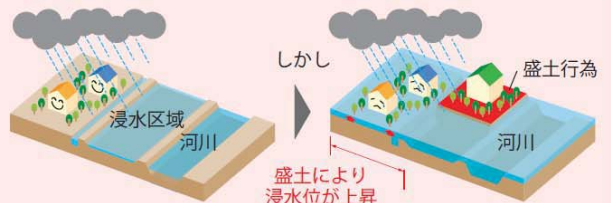
【雨水タンク】

- 屋根に降った雨水をタンクに貯めて、雨水の量を減らします。



**ひかえる
対策**
土地利用対策

- 浸水するおそれのある区域では都市開発を抑えます。



防災調整池の設置が必要な開発行為等※の対象面積が変わります。

また、防災調整池の管理者の届出や、適正な維持管理についても義務付けます。

※開発行為等とは、採石法、森林法、宅地造成等規制法、砂利採取法、都市計画法といった関係法令に基づいて一定規模以上の開発を行うための許認可が必要な行為のことでです。

これまで

調整池の設置の対象
開発面積が**3,000m²**以上

しかし、
大和川流域内の開発許可面積割合の変化

| 開発時期 | 0.3ha以上 (%) | 0.3ha未満 (%) |
|---------------------|-------------|-------------|
| S52-S59 (広域整備計画策定時) | 86.5% | 13.5% |
| H16-H26 | 61.6% | 38.4% |

0.3ha未満の開発割合が増加しています

条例改定後

調整池の設置の対象
開発面積が**1,000m²**以上

調整池の設置が完了した時

- 設置完了時に管理者等の届出が必要です
- 管理者が変更する場合も届出が必要です

設置後の維持管理

機能を維持するための、適正な管理が必要です

防災調整池設置、適正な維持管理義務の違反について知事の命令に従わない場合、**罰則**が適用されます。

ため池の廃止について

ため池の廃止には 1,000m²以上のため池が対象 知事への届出が必要です

大和川流域は、その気候特性から、数多くのため池を有しています。本来、ため池は、雨水をためる力がありますが、近年、その数が減少しており、大和川流域の雨水貯留機能が低下しています。そこで、「大和川流域における総合治水の推進に関する条例」において、ため池の保全に努めること、一定規模のため池を廃止する場合、県に届け出ること、また適切な保全措置の実施に努めることが定められました。

満水面積が1,000m²以上のため池について、一部又は全部を廃止しようとする場合には、その旨を知事に届け出なくてはなりません。(大和川流域における総合治水の推進に関する条例 第十六条第二項)
ため池の一部廃止とは、一部増設による池面積の縮小を指し、全部廃止とは、全て埋め立てた状態を指します。また、満水面積とは、常時満水位に対する池水面積のことです。

なぜ、ため池の廃止に届出が必要？

ため池には雨水貯留機能があります。

洪水用の容量を持たないため池でも、ため池に流入した雨水が小さな放流口から流出することにより、一時的に貯留され、流出量が流入量より小さくなります。このことが、ため池の治水効果につながります。

ため池を廃止するにはどんな対策が必要？

ため池の廃止にともなう雨水貯留機能保全の措置

満水面積が1,000m²以上のため池について、一部又は全部を廃止しようとする場合には、当該ため池が有する雨水貯留機能を保つための適切な措置の実施に努めなければなりません。適切な措置として、例えば、透水性舗装、浸透トレンチ、調整池等の設置があげられます。
(大和川流域における総合治水の推進に関する条例 第十六条第三項)

【透水性舗装イメージ】

透水性アスファルト

【浸透トレンチイメージ】

浸透トレンチ

【調整池イメージ】

調整池

どんな届出が必要？

ため池廃止の届出の内容

- ◆ 氏名及び住所
- ◆ ため池を廃止する目的
- ◆ ため池の名称及び所在地
- ◆ ため池を廃止した後の土地の利用の状況等

【届出先】奈良県 農林部 農村振興課
様式は、こちら <http://www.pref.nara.jp/secure/187197/tameikehaiis.pdf> からダウンロードしてください。

届出に違反するとどうなる？

届出の違反に対する過料

廃止の届出をせず、または虚偽の届出をした場合 **5万円以下の過料**

この条例はいつから施行される？

条例の施行年月日
平成30年10月1日から施行されます。

特定開発行為について教えてください。

特定開発行為に該当する場合

特定開発行為※により、開発区域に含まれるため池の一部又は全部が廃止される場合には、「ため池治水機能保全に関する技術基準(平成30年3月)」により、通常の防災調整池に加え、現状ため池の治水効果を上乗せした調整池を整備する必要があります。

※特定開発行為とは、「開発」「宅地造成」「採石」「砂利採取」「林地開発」のいずれかの行為をいいます。

【お問合せ先】

奈良県 県土マネジメント部 河川課

TEL 0742-27-7507

ホームページ

<http://www.pref.nara.jp/48304.htm>

(1) 都市計画法による規定

(都市計画法 第七条、第十五条 区域区分)

県は、無秩序な市街化を防止し、計画的な市街化を図るため必要があるときは、都市計画に市街化区域と市街化調整区域との区分を定めることになっていきます。

- ・ 市街化区域 すでに市街地を形成している区域及びおおむね十年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域
- ・ 市街化調整区域 市街化を抑制すべき区域

(都市計画法施行令 第八条第一項第二号)

区域区分を定める技術的基準

おおむね十年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域として市街化区域に定める土地の区域は、原則として、溢水、湛水、津波、高潮等による災害の発生のおそれのある土地の区域を含まないものとする。

(2) 建設省通達（技術的助言）

「溢水、湛水、津波、高潮等による災害の発生のおそれのある土地の区域」は、「おおむね**60分雨量強度50mm程度の降雨**を対象として河道が整備されないものと認められる河川の氾濫区域及び**0.5m以上の湛水**が予想される区域」に該当する区域であることが、示されています。

- おおむね60分雨量強度50mm程度の降雨
 - ・ 奈良県では、10年確率規模の降雨に相当
 - ・ 奈良県の河川整備計画の計画規模と同等

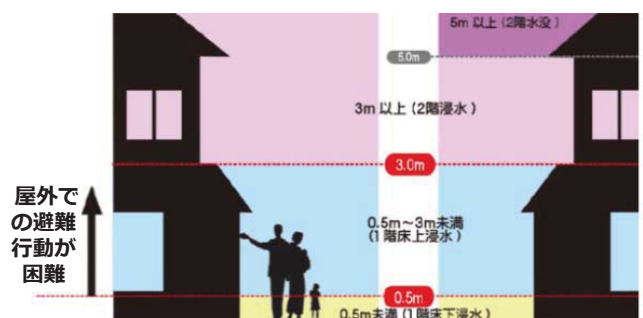
全国の高率規模別降雨強度（mm/hr）

| 確率年 | 宮城県 (仙台) | 東京都 (東京) | 愛知県 (名古屋) | 大阪府 (河内) | 奈良県 (大和川) | 兵庫県 (神戸) | 京都府 (京都) | 滋賀県 (全域) | 広島県 (広島) | 福岡県 (福岡) |
|-----|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 20 | 68.9 | 75.4 | 73.7 | 59.2 | 59.5 | 61.5 | - | 61.2 | 59.1 | 62.9 |
| 10 | 54.4 | 65.7 | 63.0 | 51.8 | 51.8 | 53.2 | 53.7 | 50.3 | 51.2 | 55.6 |
| 5 | 42.2 | 55.6 | 52.4 | 44.1 | 43.7 | 44.8 | 45.8 | 42.8 | 43.3 | 47.7 |

■ 浸水深0.5m以上の浸水区域

- ・ 0.5m以上の浸水は、床上浸水に該当し（全壊・半壊の可能性もある）、土砂等の堆積により生活再建が困難な状況となる。

| 浸水深 | 浸水の目安 |
|------|---------------------------------|
| 0.5m | 建物1階床上浸水（氾濫時は0.5mの水深で大人でも避難が困難） |
| 3.0m | 建物2階床面が浸水 |
| 5.0m | 建物2階が水没。3階床面が浸水する可能性有り |



出典：洪水浸水想定区域図作成マニュアル案（国土交通省）

(2)建設省通達（技術的基準）

都市計画法による市街化区域および市街化調整区域の区域区分と治水事業との調整措置等に関する方針について（S45.1.8 建設省都市局長、建設省河川局長通達 抜粋）

第三 おおむね十年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域の設定と治水事業等との調整について、次の各項のいずれかに該当する区域は、都市計画法施行令第八条第2号口に規定する「溢水、湛水、津波、高潮等による災害発生のおそれのある土地の区域」又は同号二に規定する「水源を涵養し、土砂の流出を防備する等のため保全すべき土地の区域」とみなし、原則として市街化区域に含めないものとする。

- (1) おおむね60分雨量強度50mm程度の降雨を対象として河道が整備されないものと認められる河川のはんらん区域及び0.5m以上の湛水が予想される区域

(3) ひかえる対策の概要

本条例では、市街化調整区域の中で10年につき1回の割合で発生すると予想される雨（時間雨量50ミリ程度）が降った場合、浸水深が50cm以上になると予想される区域を「市街化区域への編入を抑制する区域」として指定し、市街化区域への編入を抑制します。

『市街化区域への編入を抑制する区域』とは…

「市街化調整区域」のうち

- 10年に1回規模の降雨があった時
- 50cm以上の浸水が想定される区域

知事が指定します。

どんな雨？
1時間に50mm程度の雨になります。

50cm以上の浸水ってどのくらい？
床上浸水レベルになります。

市街化調整区域とは？

本県の都市計画では、無秩序な市街化を防止し、都市の計画的な市街化を図るため、都市計画区域を「市街化区域」と「市街化調整区域」に区分しています。

「市街化区域」は、既成市街地及び10年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域のことであり、「市街化調整区域」は、市街化を抑制すべき区域となっており定期的な見直しを行っています。

「市街化区域への編入を抑制する区域」に指定されると

- 区域を公表します。
- 原則として市街化区域への編入を行いません。

- ・ただし、著しい被害の発生を防止する対策が講じられる場合は、この限りではありません。
- ・区域については、河川改修の進捗等に応じて適宜見直す予定です。

大和川流域総合治水条例 条文（抜粋）

（市街化編入抑制区域の指定等）

- 第二十条 県は、浸水被害を防止し、又は軽減するため、市街化編入抑制区域（都市計画法第七条第一項に規定する市街化調整区域内の土地の区域であって、十年につき一回の割合で発生するものと予想される降雨が生じた場合において想定される浸水深が五十センチメートル以上の土地の区域をいう。以下同じ。）を指定することができる。
- 2 県は、前項の規定により市街化編入抑制区域を指定したときは、速やかに公表しなければならない。
 - 3 前項の規定は、市街化編入抑制区域の指定の変更について準用する。

（市街化区域への編入の抑制）

- 第二十一条 県は、都市計画法第十五条第一項第二号に規定する区域区分に関する都市計画を同法第十八条第一項（同法第二十一条第二項において準用する場合を含む。）の規定により決定し、又は変更するときは、原則として、市街化編入抑制区域を新たに同法第七条第一項に規定する市街化区域として定めないものとする。ただし、著しい浸水被害を防止するための対策が実施され、又は確実に実施されると認められる場合にあっては、この限りでない。

33

(4) 地区計画や区域指定の取り扱い

■地区計画（都市計画法第十二条の五）

地区計画とは、住民の合意に基づいて、当該地区の特性にふさわしいまちづくりを誘導するための計画です。地区計画は、市町村が主体的に定めるものであり、市が定める地区計画においては県との協議が、町村が定める地区計画においては県の同意が必要とされています。（都市計画法第十九条第三項）

地方分権の観点から県と市町村は対等な関係にあり、県条例にて市町村の責務を規定することはできません。このため、市街化編入抑制区域に地区計画を定めないことを県条例で定めることはできませんが、市町村との協議時に市街化編入抑制区域を考慮した地区計画が策定されるよう求めるなどの取り組みを進めていきます。

34

■ 区域指定（都市計画法第三十四条第十一号）

区域指定とは、市街化調整区域であっても、あらかじめ指定された区域内の土地であれば、どなたでも一戸建住宅等を中心とした開発行為等が可能となる制度です。奈良県では「都市計画法に基づく開発許可の基準に関する条例」に基づき、平成17年1月1日から本制度を運用しています。

区域指定内の区域には、原則として、溢水、湛水、津波、高潮等による災害の発生のおそれのある土地の区域、優良な集団農地その他長期にわたり農用地として保存すべき土地の区域、優れた自然の風景を維持し、都市の環境を保持し、水源を涵養し、土砂の流出を防備する等のため保全すべき土地の区域を含まないものとしています（都市計画法施行令第二十九条の八）。

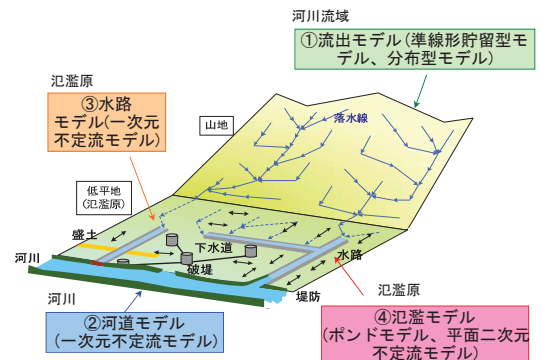
治水条例では区域指定との関係を明記しておりませんが、「都市計画法に基づく開発許可の基準に関する条例」により、市街化編入抑制区域は区域指定の区域に含めることはできません。

- シミュレーションの前提条件は、下記のとおりである。
- ・様々な形態の氾濫現象を精度良く解析するため、①流出、②河道、③水路(下水道)、④氾濫の4つのサブモデルで構成した統合的な流出・氾濫解析モデルを適用。
 - ・地盤高、土地利用状況、河道、流域対策施設の整備状況等は現況を基本。
 - ・降雨外力は、奈良県降雨強度式から中央集中型モデル降雨（10年確率規模）を設定。

【シミュレーションの方法】

外水氾濫、内水氾濫、水路からの溢水等の様々な形態の氾濫現象を精度良く解析するため、①流出、②河道、③水路(下水道)、④氾濫の4つのサブモデルで構成した統合的な流出・氾濫解析モデルを適用する。

- ①流出モデル: 土地利用の違いによる流出・保水・浸透量の違いや、流出域における対策の効果等を定量的に表現できる流出モデル(準線形貯留型モデル、分布型流出モデル)を適用する。
- ②河道モデル: 外水河川における井堰による堰上げや洪水流低減を表現するため、一次元不定流モデルを適用する。
- ③水路モデル: 排水路、下水道管路から地表への溢水などを表現するため、管路流と開水路流を一体的に解析する。
- ④氾濫モデル: 氾濫原、背後地の状況等による氾濫形態に応じて、氾濫・貯留現象を定量的に表現できる氾濫モデル(ポンドモデル、平面二次元不定流モデル等)を適用する。水路からの溢水が地表を流下し、再び水路へ戻る現象についても解析する。



流出・氾濫解析モデルの概念図

【シミュレーションの条件】

シミュレーションの条件は下記のとおり。降雨外力は、奈良県降雨強度式から中央集中型モデル降雨（10年確率規模）を設定する。

| 項目 | 状況 | 備考 |
|--------|----|----------------------------------------------------|
| 地盤高 | 現況 | 国土地理院 5mメッシュ標高（レーザー測量） |
| 土地利用 | 現況 | 国土数値情報 平成21年 |
| 河道 | 現況 | 破壊条件：無破壊 |
| ダム、遊水地 | 現況 | ダム：白川ダム、岩井川ダム、初瀬ダム、天理ダム、大門ダム 遊水地：曾我川遊水地、宮堂河川内貯留 |
| 樋門 | 現況 | 樋門の閉鎖：河川水位 \geq 内水位、樋門の開放：河川水位 $<$ 内水位 |
| 流域対策施設 | 現況 | 治水利用ため池、雨水貯留浸透施設、防災調整池、従前ため池 |

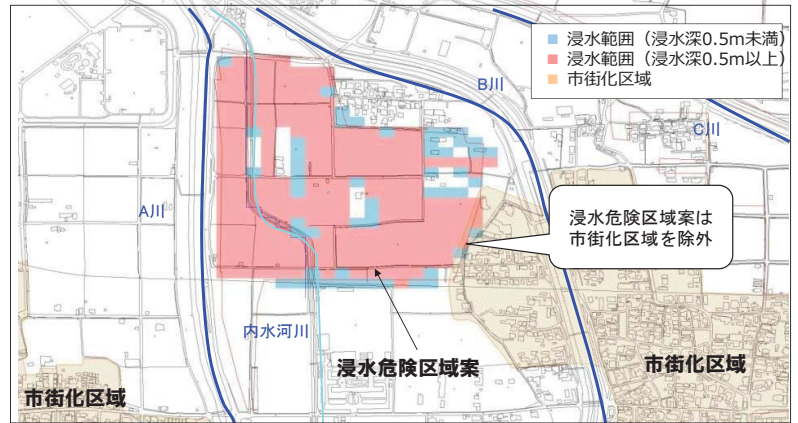
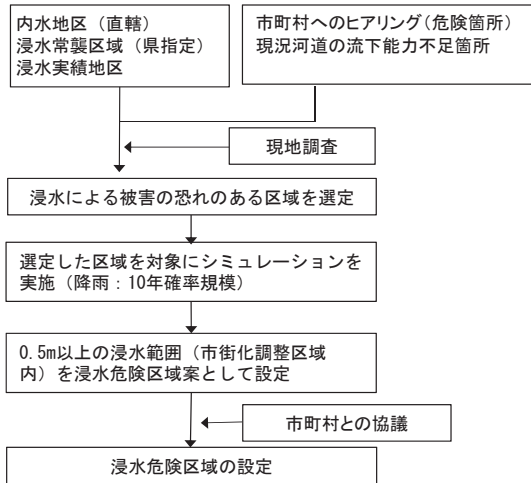
- 浸水実績地区、浸水常襲地域、内水地区等を対象に現地調査を実施し、「浸水による被害の恐れのある区域」を選定。
- 「浸水による被害の恐れのある区域」を対象に、10年確率規模の降雨時の浸水シミュレーションを実施し、浸水深0.5m以上の浸水範囲（市街化調整区域内）を抽出し、浸水危険区域案として設定。→ 市町村と協議し、浸水危険区域を設定。

【浸水危険区域の設定方法】

浸水実績地区、浸水常襲地域、内水地区等を対象に現地調査を実施し、浸水要因等を把握した上で、浸水による被害の恐れのある区域を選定。選定した区域を対象に下記の手順で浸水シミュレーションを実施し、浸水危険区域を設定。

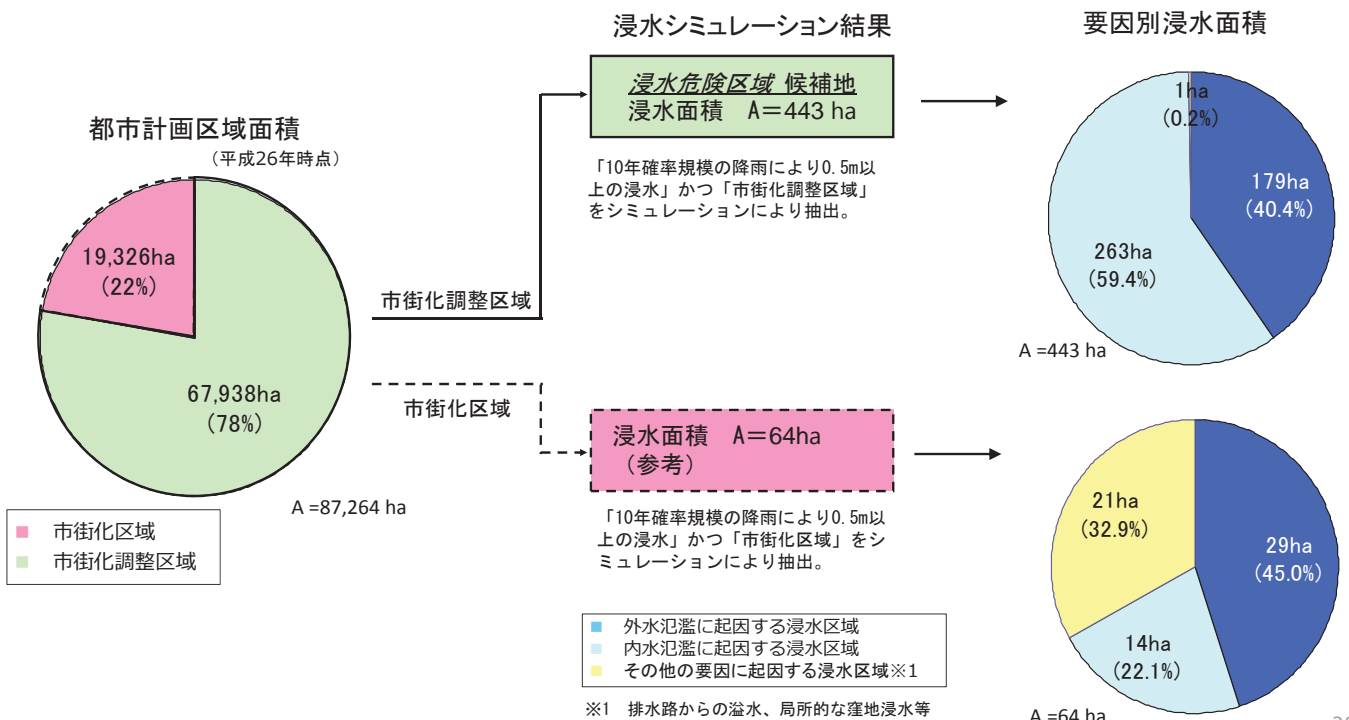
- ①降雨データの作成：どのような規模の河川や水路にも同等の危険度となるよう、奈良地方気象台の観測記録から作成した奈良県降雨強度式を用いて10年確率の中央集中型の降雨データを作成。
- ②流出量の算出：①で作成した降雨データを奈良県全域に降らせ、流出計算により河川、水路に流入する流出量を算出。
- ③想定浸水深の設定：氾濫原に降った雨に河川や水路からの氾濫を考慮し、各地区の浸水深を算出。浸水深は、氾濫原を25m四方（メッシュ）に区分した単位で算出。
- ④浸水危険区域案の設定：想定浸水深図と都市計画区域図を重ね合わせ、浸水深0.5m以上の浸水範囲（市街化調整区域内）を抽出し、浸水危険区域案として設定。→ 市町村との協議を踏まえ設定。

○ 浸水危険区域の設定フロー

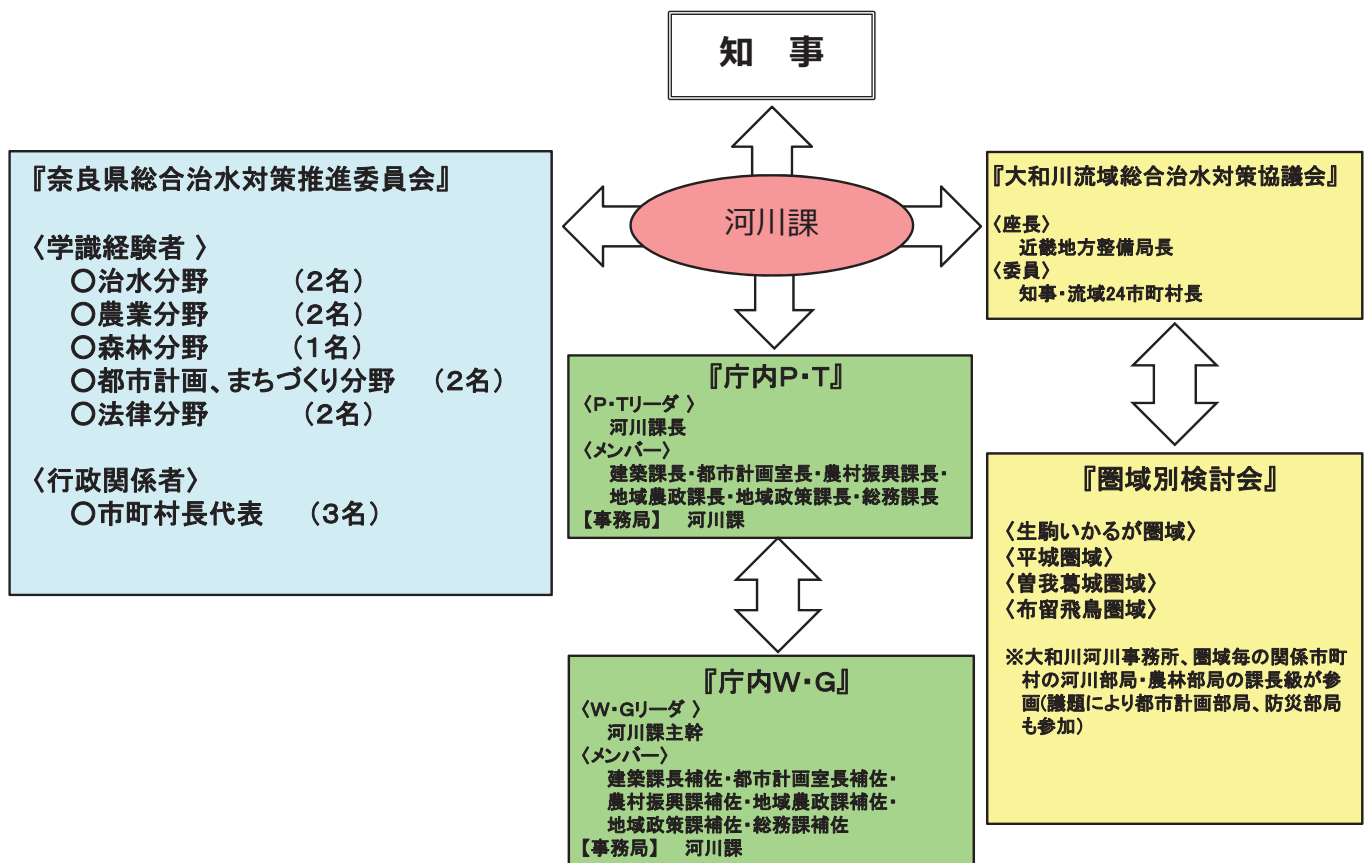


シミュレーション結果・浸水危険区域案の設定例

- 大和川関連24市町村の都市計画区域の面積は、約 87,264 haである（平成26年時点）。
- 浸水シミュレーションを実施した結果、浸水危険区域候補地の面積は約 443 haである。この面積は、大和川関連24市町村の市街化調整区域（約 68,000 ha）の約 0.7 %に相当する。
- 要因別の浸水面積は、外水氾濫：約 179 ha、内水氾濫：約 263 ha、その他：約 1 ha
- 参考として、市街化区域内の浸水面積（浸水深0.5m以上）は、約 64 haで、市街化区域（約 19,300 ha）の約 0.3 %に相当する。



※1 排水路からの溢水、局所的な窪地浸水等



● 総合治水推進委員の意見

- ・ 都計法でも災害リスクが高いエリアは市街化区域への編入は控えるべきとうたっている。しかし、色々な利害がからむため実践されてこなかった現状がある。これまでよりも進めることができるかどうかは、条例21条のただし書きの運用に依存される。
- ・ 過去の取り組みからは一歩前進と理解している。浸水危険区域と同様の状況が市街化区域でも見られる場合には、どのように議論を進めるのか。何か手立てがあるのかということ考えた時に、コンパクトシティのような誘導策も使えるかと思う。

● 県民の意見

- ・ 区域指定されることで土地価格が下がる。
- ・ 無秩序な都市開発を防止して、災害の無いまちづくりをしてほしい。
- ・ 浸水区域でのミニ開発は、そのためのインフラ整備が無駄な公共事業になりかねないので、区域指定を十分に実行してほしい。

- 市町村の意見
 - ・区域の指定にあたっては、地元が納得できる根拠を示してほしい。
 - ・治水施設整備が進めば区域指定を解除することを考える必要がある。
 - ・下流域の浸水は上流域の流出が原因であり、市町での対策には限界がある。区域指定と同時に、県による下流域の負担軽減策を実施して欲しい。

- 庁内の意見
 - 【都市計画】（線引き、地区計画）
 - ・市街化区域は市街化を促進する区域であり、治水を目的とした新たな規制を上乗せするのは避けるべき。総合治水を推進すべき。
 - ・治水対策と経済の活性化のバランスを考える必要がある。

 - 【開発】（都計法第34条第11号）
 - ・都市計画法で制限されている湛水、溢水被害区域の指定（確定）が必要

 - 【法令】
 - ・県条例と市町村事務（地方自治法）
 - ・他条例との関係

- ひかえる区域（市街化編入抑制区域）
 - ・指定、公表
 - ・区域の見直し

- 市街化区域内の浸水区域について
 - ・市町村への情報提供
 - ・治水対策

参考：建設省通達「都市計画法による市街化区域および市街化調整区域の区域区分と治水事業との調整措置等に関する方針（について（昭和45年1月8日）」抜粋
 第二　すでに市街地を形成している区域に係る治水事業について
 すでに市街地を形成している区域は、すべて市街化区域に含まれることになるので、治水担当部局は当該区域において将来溢水、湛水、津波、高潮等による災害が発生することがないように必要な措置を講ずることに努めることとする。

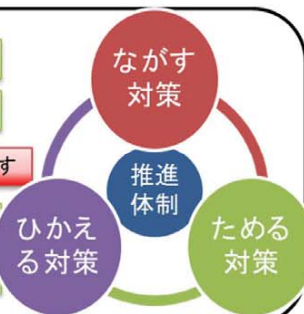
大和川流域における総合治水の推進に関する条例



<http://www.pref.nara.jp/48304.html>

条例の特徴

- ① 「ながす対策」「ためる対策」「ひかえる対策」の三本柱で総合治水を推進します。
- ② 開発等に伴う防災調整池の対象面積を強化します。【従来】3,000㎡以上 → 【条例】1,000㎡以上
- ⚠️ 防災調整池の設置、適正な維持管理義務について知事の命令に従わない場合、罰則が適用されます
- ③ 浸水のおそれのある区域を指定・公表し、原則として市街化区域への編入を行いません。
- ④ 総合治水の推進のため、協定を締結し市町村を支援するなど推進体制をつくります。



【お問合せ先】



奈良県 県土マネジメント部 河川課

TEL 0742-27-7507

ホームページ

<http://www.pref.nara.jp/48304.htm>

