

# 笠野原台地における内水対策の提言

令和8年1月8日

鹿屋市笠野原台地雨水排水懇談会

## 目 次

1	はじめに	1
2	現状・課題・浸水要因の分析等	2
	(1) 笠野原台地流域の概要	
	(2) 土地利用状況	
	(3) 豪雨・被災の状況	
	(4) 浸水要因の分析	
	(5) 令和2年7月以降の浸水対策の効果検証	
3	内水対策の方向性	5
	(1) 笠之原地区	
	(2) 新川地区	
	(3) 共通（笠野原台地全体）	
4	おわりに	8
	(参 考) 委員名簿	9
	(参考資料)	別 添

## 1 はじめに

近年、気候変動の影響が顕著になり、集中豪雨や台風の激甚化・頻発化が見られます。これに伴い、全国各地で深刻な水害や土砂災害が増加しています。特に令和2年7月の豪雨では、線状降水帯が発生し、九州南部では記録的な降雨が観測されました。この影響により、鹿屋市でも家屋の損壊や大規模な浸水被害が発生し、地域社会にとって深刻な脅威が浮き彫りとなっています。

将来的には、短時間強雨や大雨の頻度および強度が増し、水災害のリスクがさらに高まると予測されています。このような状況を踏まえ、特に内水対策の強化が急務です。必要なハード対策が遅れている現状では、浸水リスクが増大し、地域住民の生活や安全に深刻な影響を及ぼすことが懸念されます。

内水対策とは、降雨による浸水を防ぐための施策であり、効果的な雨水管理や排水システムの整備が求められています。これにより、地域社会の防災力を高め、住民の安全を確保することが可能になります。

このように、内水対策を中心に据えた防災減災対策を構築することが重要であり、地域の関係者と行政が連携し、迅速かつ効果的な対策を講じることが、これからの課題であると言えます。

本提言は、「鹿屋市笠野原台地雨水排水懇談会」において、令和2年7月の豪雨で甚大な被害を受けた笠之原地区および新川地区の浸水被害の改善に向けた総合的な内水対策について検討し、その成果をとりまとめたものです。

## 2 現状・課題・浸水要因の分析

### (1) 笠野原台地流域の概要

- ・旧鹿屋地区に所在する笠之原台地は、約 3,100ha の広大な面積を持ち、地形は北部から南部にかけて緩やかに傾斜しています。北部には農業地帯が広がり、南部には市街地が形成されています。降雨時には自然に水が流れ込む構造を有しており、雨水の大部分は農業用排水路を通じて肝属川へと排水されています。
- ・5号排水路は台地の約半分の面積に相当する約 1,530ha の流域を持ち、洪水や浸水の防止に重要な役割を果たしています。

### (2) 土地利用状況

- ・笠野原台地の大部分は農業用地として利用されています。
- ・市街地郊外では宅地化が進展しており、農業用地から住宅地への転換が増加傾向にあります。

### (3) 豪雨・被災の状況

- ・鹿屋雨量観測所における統計値では、令和以降の豪雨記録が多いことから、近年、豪雨が頻発している傾向が確認できます。
- ・令和2年7月豪雨では、日降水量 385.5mm、日最大1時間降水量 109.5mm（鹿屋雨量観測所における観測史上1位）。
- ・市街地では、豪雨に伴う浸水・冠水被害が頻発しており、特に令和2年7月豪雨では、笠之原地区や新川地区で大規模な床上・床下浸水が発生しました。

R2.7 笠之原地区



R2.7 新川地区



#### (4) 浸水要因の分析

令和2年7月豪雨で浸水被害の発生した笠之原地区及び新川地区について、浸水シミュレーションを実施し、次の浸水要因が確認されました。

##### ① 笠之原地区

- ・令和2年7月豪雨において、5号排水路では上流部の流量増加は緩やかであったものの、市街地郊外から浸水地点にかけては短い区間で流量が急激に増加していることが確認されました。この現象は、当時の豪雨が市街地郊外付近に強く降り続けていたことや、宅地化に伴い流出量が増加していることが要因と考えられます。
- ・5号排水路本線では、流量ピーク時の水位が左右護岸高を超過し、計画高水流量を大きく上回る規模の洪水が発生したことが確認されました。また、支線においては、道路との交差部（暗渠区間）が満管状態に達したことにより急激な水位上昇が生じました。

##### ② 新川地区

- ・通常は流域外に排水される降雨が、排水路からの溢水などの影響により、地形に沿って新川地区流域へ流入する箇所が複数確認されました。このことから、通常に比べて広範囲から新川地区に降雨が流入していたことが明らかになり、地域の排水能力に対する負荷が増大していたことが考えられます。
- ・肝属川の河川水位が上昇し、堤内地盤高を約6時間にわたり超過した結果、堤内に蓄積された雨水が肝属川へ適切に排水されない状況が生じ、新川地区への浸水を引き起こした要因と考えられます。

## (5) 令和2年7月以降の浸水対策の効果検証

### ① 笠之原地区

- ・市では、5号排水路の負担を軽減することを目的として、流域を分散する新たな排水路の整備や、公園などの公共施設を有効活用した貯留施設の設置を進めています。
- ・これらの整備効果を浸水シミュレーションにより検証した結果、5号排水路の本線および支線において一定の水位低下が確認できましたが、計画高水流量を超えるピーク流量が発生しているため、洪水の安全な流下を確保するためには、さらなる対策が必要です。

### ② 新川地区

- ・国においては、肝属川本川の水位を低減させることを目的に、河道掘削などの対策が進められています。また、市では、新川地区外からの流入防止を目的として、札元・王子地区の幹線排水路の新設や、寿西部第2雨水幹線からの分水路の整備が進められています。
- ・これらの整備効果を浸水シミュレーションにより検証した結果、肝属川の河道掘削による河川水位の低下や、区域外からの流入抑制による浸水位の低減効果が確認され、1/10年確率規模の降雨に対して床上浸水は生じないことが明らかになりました。ただし、降雨時には一時的に排水路からの溢水が発生していることから、局所的な対策が引き続き必要です。

### 3 内水対策の方向性

#### (1) 笠之原地区

本地区の整備目標は、計画降雨（令和2年の洪水波形に基づく1/10年確率降雨）に対し、安全な流下を確保することが必要です。

また、内水対策の方向性として、排水路のピーク流量を低減し、水位の低下を図ることを段階的な目的とし、① 流量低減対策、② 水位低下対策に分類して示します。

#### ① 流量低減対策

##### 7) 3号排水路と5号排水路の分流割合調整

分流地点において、分流割合を調整し5号排水路への流入量を減少させることにより、下流域の笠之原地区におけるピーク流量を低減する効果が期待できます。

なお、3号排水路への流量割合を増加させることにより、3号排水路の部分的な拡幅が必要となります。

##### イ) 貯水池整備（本線・支線）

浸水区域の上流に貯水池を整備することにより、浸水区域におけるピーク流量を低減する効果が期待できます。

なお、整備を検討する際は、貯水池敷地の有効活用を考慮することも重要です。

#### ② 水位低下対策

##### 7) 5号排水路本線の部分拡張

浸水被害が発生した区間について、排水路断面を拡張することにより、排水能力が向上し排水路内の水位を低下する効果が期待できます。

##### イ) 5号排水路支線の流末暗渠部の拡張

排水路断面が狭窄している流末暗渠部を拡張することにより、流下能力が向上し浸水リスクを解消する効果が期待できます。

ただし、ピーク流量の増加による下流域への影響が懸念されるため、実施にあたっては、下流域への影響を検証し、適切な条件や状況を考慮する必要があります。

### ③ その他の対策

上記2つの対策とは別に、必要に応じた応急的・対処療法的な対策として、下記の対策を検討することも重要です。

#### 7) 5号排水路本線の部分嵩上げ

部分的に流下能力が不足する区間について、護岸の嵩上げを行うことにより排水路からの越流を抑制させる効果が期待できます。

ただし、嵩上げが内水処理を妨げる可能性があるため、実施にあたっては内地への影響を検証しながら進める必要があります。

#### 4) 5号排水路本線の粗度係数の向上改修

排水路の壁面に樹脂モルタルなどを塗布・被覆することで、表面の平滑性を向上させ、粗度係数を低下させることができます。これにより、流下能力が向上し、水位の低下が期待できます。

ただし、流速が増加することで、排水路からの越流や跳水が懸念されるため、実施にあたっては、効果や影響を検証しながら進める必要があります。

## (2) 新川地区

- ・本地区においては、計画降雨（令和2年の洪水波形に基づく1/10年確率降雨）に対して床上浸水は生じていませんが、降雨時には一時的かつ局所的に排水路からの溢水が発生しています。このことから、整備目標は計画降雨量の1/10に対し、流下能力が不足している箇所での安全な流下を確保することが必要です。（※局所的対策）

### ① 局所的対策

#### 7) 横断暗渠部の改善

排水路断面が狭窄している横断暗渠部を改善することにより、流下能力が向上し、排水路からの溢水を解消する効果が期待できます。具体的には、寿西部第1雨水幹線や4号排水路などの一部箇所の改善が考えられます。

### (3) 共通（笠野原台地全体）

笠野原台地の内水対策を強化するためには、ハード面の整備だけでなく、ソフト面の対策も重要です。以下の対策は、地域の防災力を向上させるためのソフト面からの取り組みとして位置付けられます。

#### 7) ワンコイン浸水センサの設置

浸水リスクがある場所に小型センサを多数設置することで、リアルタイムな浸水状況を迅速に把握できるようになります。これにより、迅速な災害対応や情報発信に役立つことが期待されます。

#### イ) 家庭用雨水貯留タンクの普及

大雨時に屋根に降った雨水を一時的にタンクに貯めることで、「小さなダム」として機能し、都市型洪水や道路冠水のリスクを軽減できることが期待されます。また、雨水を有効に利用することで水資源の節約にも寄与します。家庭での「小さな一歩」として流域治水に参加することで、市民一人ひとりの防災意識が向上することが期待されます。

#### ウ) 公共用地を活用した流出抑制施設の更なる設置

本市では、これまでも公園等を活用した流出抑制施設の設置に努めていますが、今後も引き続き公共用地を活用し貯留・浸透施設を設置することで、排水路や河川への雨水流入を抑制し、安全なまちづくりに貢献できることが期待されます。

## 4 おわりに

本提言は、笠之原地区および新川地区における浸水被害の軽減を目指し、ハード的な内水対策を中心に据えたものです。特に、流域全体の安全を確保するためには、ハード面の整備が不可欠であることを強調します。

さらに、このような状況を踏まえた上で、ハード対策に加えて、ワンコイン浸水センサの設置や家庭用雨水貯留タンクの普及といったソフト的な対策も重要であり、これらの取り組みは地域の防災力を向上させるために欠かせません。地域住民や関係者が一丸となり、相互理解を深めつつ、効果的な対策を推進することが求められます。

しかしながら、これらの対策には多くの費用と時間がかかることや、財源の確保に関する課題が予想されます。そのため、効率性や経済性を考慮し、複数の対策を複合的に組み合わせながら、順次実施することが求められます。

以上のことを踏まえ、積極的に防災減災対策を推進し、地域社会全体の安全を確保するための具体的な施策が実施されることを切に希望します。

(参考)

## 1 笠野原台地雨水排水懇談会 委員名簿

(敬称略 五十音順)

氏 名	所 属 等
かみこまき かずたか 上小牧 和貴	国土交通省 九州地方整備局 大隅河川国道事務所 副所長
さいた ともり 齋田 倫範	鹿児島大学 学術研究院 理工学域工学系 准教授
じとうその たかし 地頭菌 隆	鹿児島大学 名誉教授
やまうち まさひと 山内 正仁	鹿児島工業高等専門学校 都市環境デザイン工学科 教授
はらぐち まなぶ 原口 学	鹿屋市役所 副市長