

1 浸水被害を招きやすい波介川

なぜ、波介川流域では、こんなにも浸水被害が大きいのでしょうか？

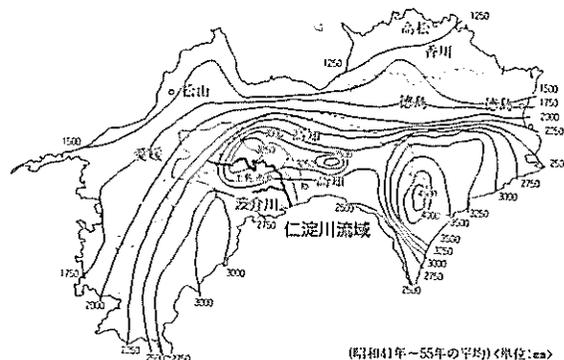
- ▶ 仁淀川の水位が波介川より高い。
- ▶ 波介川が、低奥型という特異な地形。

波介川流域を水害から守るには？

- ▶ 波介川を仁淀川の影響から切り離す。

A 仁淀川流域は高知県でも特に雨の多い流域で、全国平均の3倍もの降雨量があります。波介川では、洪水時には合流点における仁淀川本川の水位が高いため水はけが悪く、浸水被害の最大の原因になっています。さらに、波介川は上流に行くほど地盤が低いという低奥型の地形のため、洪水が流れにくいこともその要因となっています。

〔四国の年間平均降雨量分布図〕



(昭和41年～55年の平均) (単位:cm)

A 昭和50年8月には、台風5号による災害があまりにもひどかったために、激甚災害対策特別緊急事業(激特事業)と災害復旧助成事業の指定を受け、昭和56年3月に河床掘削の一部等を残し事業は一応完了しています。

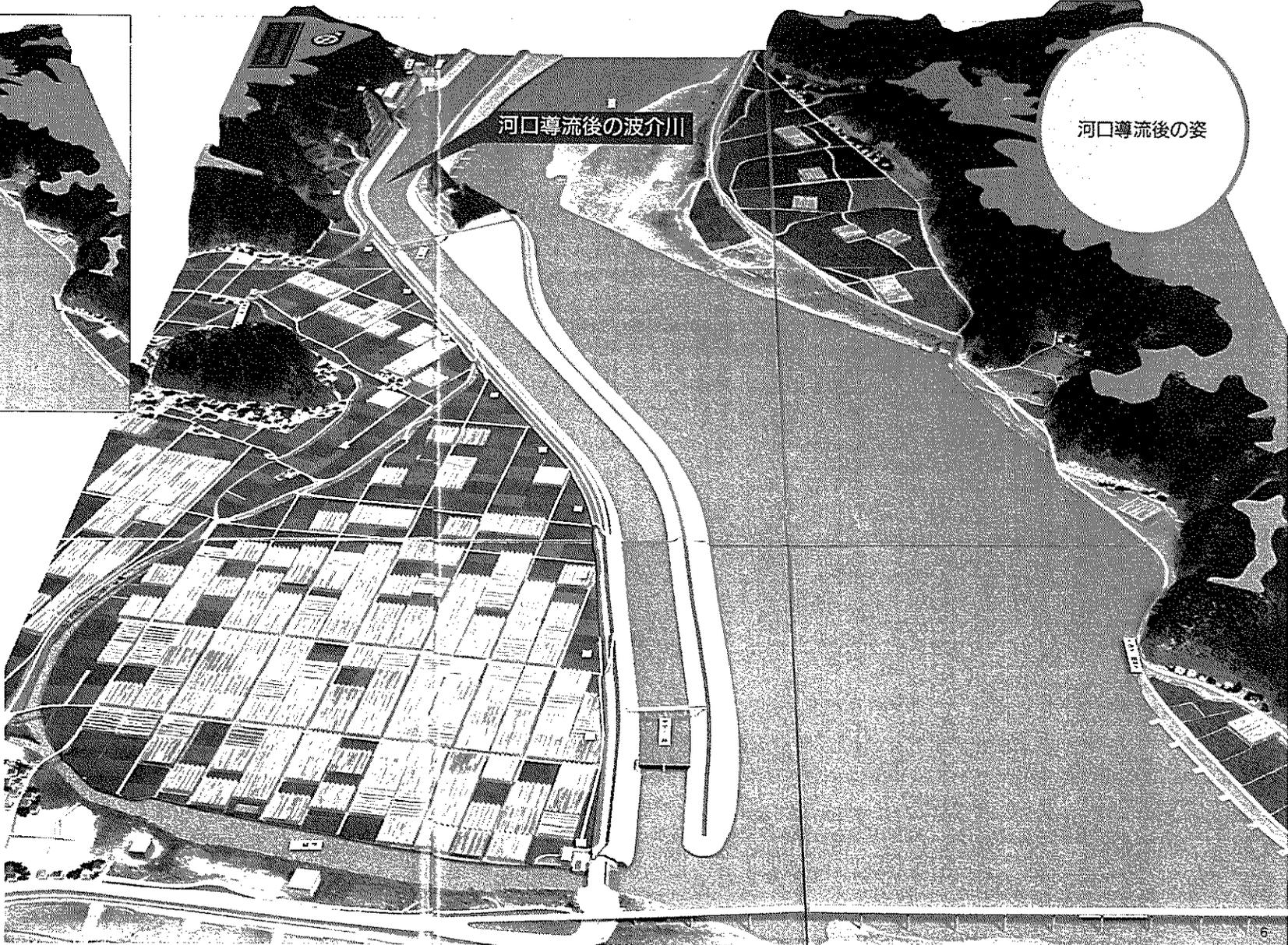
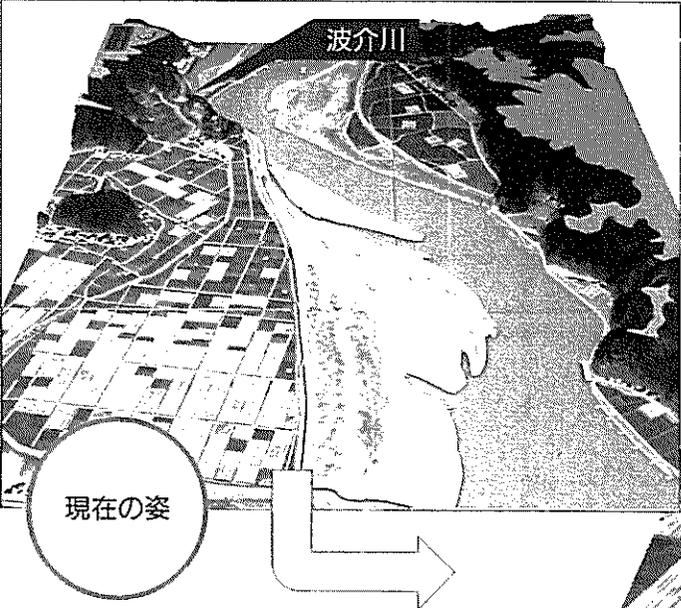
しかしながら先に述べた地形的特色から改修の効果も充分発揮できず、波介川は現在でも3年～4年に1回程度は危険な水位になるほど安全度は低く、昭和57年9月の洪水でも大きな浸水被害を受けています。

波介川の浸水被害の根本的な原因は、仁淀川の洪水の影響を強く受けていることです。そこで、波介川流域を水害から守るには、仁淀川の影響から波介川を切り離すことにより、波介川の水位を下げるしかなく、それには河口導流以外に実現可能な案はありません。

〔浸水被害実績一覧表〕

発生年月日	異常気象名	原因	浸水面積 (ha)	浸水家数 (戸)	一般被害額 (百万円)	3時間雨量 (mm)
S.38.8.9	台風9号		1,163	593	861	64.9
S.41.8.13~19	台風13・15号		589	—	176	118.9
S.50.8.17	台風5号		1,590	3,354	10,281	169.2
S.51.9.7	台風17号		959	270	753	83.3
S.57.9.27	台風10号		233	—	48	56.6

2 河口導流事業とは



河口導流事業とは、波介川と仁淀川の合流点を現在の十文字より仁淀川の河口砂州の上流側に導流する計画で、仁淀川の洪水の影響から波介川を切り離し毎秒900m³の水が流れるようにするものです。
 これにより、波介川では、水はけが良くなり昭和50年8月台風5号程度の洪水に対しても浸水被害はほとんど生じないこととなります。



波介川 河口導流事業とは どういうものですか？

- ▶ 計画流量……900 m³/秒
- ▶ 計画堤防……右岸堤防(新居地区側)は仁淀川本川と同規格構造
左岸堤防(仁淀川本川との背割堤)も仁淀川の計画高水位+1mの
高さ。
- ▶ 計画河床幅……70m



①計画流量……900 m³/秒

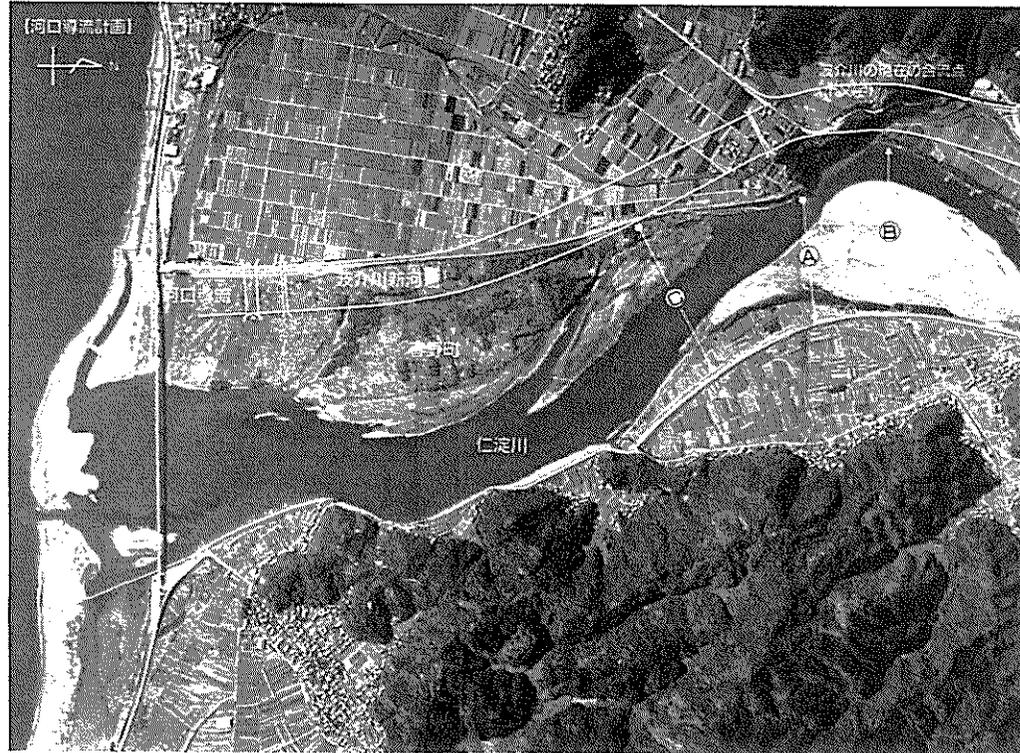
昭和50年8月の洪水などを考慮して決定した流量です。(現在、波介川は3年～4年に一度危険な状態となりますが、これを約70年に一度程度にまで向上させる計画です。)

②計画される堤防

堤防は右岸側(新居地区側)が仁淀川本川と同規格の構造、左岸側(仁淀川本川との背割堤)も仁淀川の計画高水位+1.0mの高さで、仁淀川の洪水に対しては新居地区を二重の堤防で守る計画となっています。

③計画河床幅……70m

仁淀川の洪水時に波介川の計画流量900 m³/秒が安全に流過する断面として計画河床幅70mが決定されています。



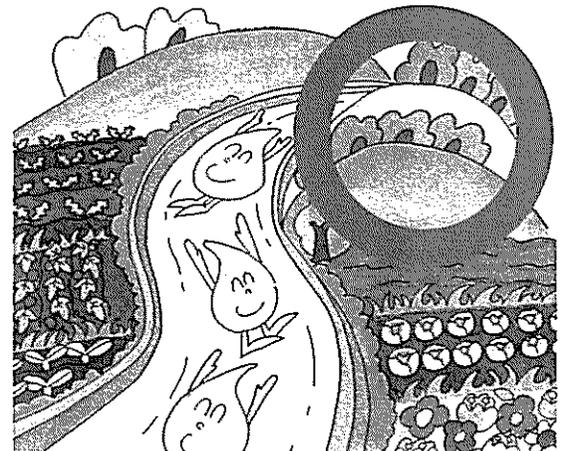
計画されている堤防を 仁淀川側に出すことは できないのですか？

- ▶ 現合流点から下流の波介川は新居山下流で、
できるだけ仁淀川側に出すよう配慮。
- ▶ 水衝部をつくらない安全な線形。



仁淀川本川の新居山地区周辺の河道は現状でも狭窄部[㊤]となっており、新居山の東側に波介川を出すことは本川河道をさらに狭くすることになり不可能です。また、波介川の現合流点については仁淀川の水衝部[㊦]となっており、現計画以上に堤防を仁淀川側に出すことは堤防の安全上できません。

一方、現合流点から下流の波介川については、仁淀川が計画流量を安全に流過させるのに必要な最低限の河幅[㊧]を確保した上で、新居山下流でできるだけ仁淀川側に出すよう配慮しました。さらに堤防の安全上波介川の流れができるだけ滑らかになるよう配慮することも必要です。波介川の堤防計画には、このように従うことのできない制約条件がいくつかあり、これらを解決し、かつ新居地区での浸水を可能な限り少なくしたのが現在の計画です。



3 河口導流事業の効果

河口導流事業によって、水位はどのくらい下がるのですか？

- ▶ 波介川水門地点で2.4mの水位低下。
- ▶ 浸水家屋は無くなります。

A 河口導流後に昭和50年の台風5号と同規模の雨が降ったと想定して計算した水位を実績と比較すると、河口導流計画は下表のような効果を示します。すなわち計算結果によれば、現在(波介川水門完成後)の波介川水門地点の水位8.1mに対し、河口導流後の水位は、5.7mとなり2.4mも低くなります。その結果、浸水家屋はなくなります。この水位低下は、現在茨城県筑波の建設省土木研究所で実施している縮尺1/80の大規模模型実験によっても確認されています。

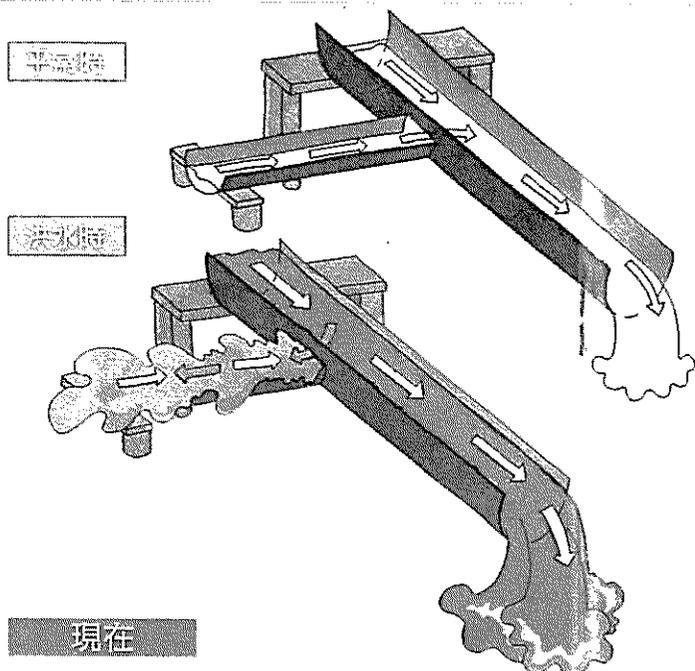
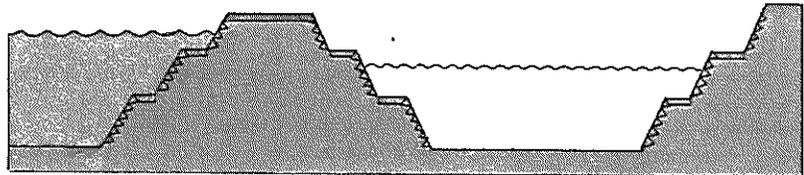
【台風5号の再現計算による改修効果】

	波介川水門地点(4.0km)の水位 (T.P.m)	浸水面積 (ha)	浸水家屋 (戸)	治水安全度
台風5号実績	9.0	1,590	3,354	
波介川水門完成後	8.1	1,244	1,583	1/3~1/4
暫定導流後	7.3	638	277	
河口導流後	5.7	127	0	1/70

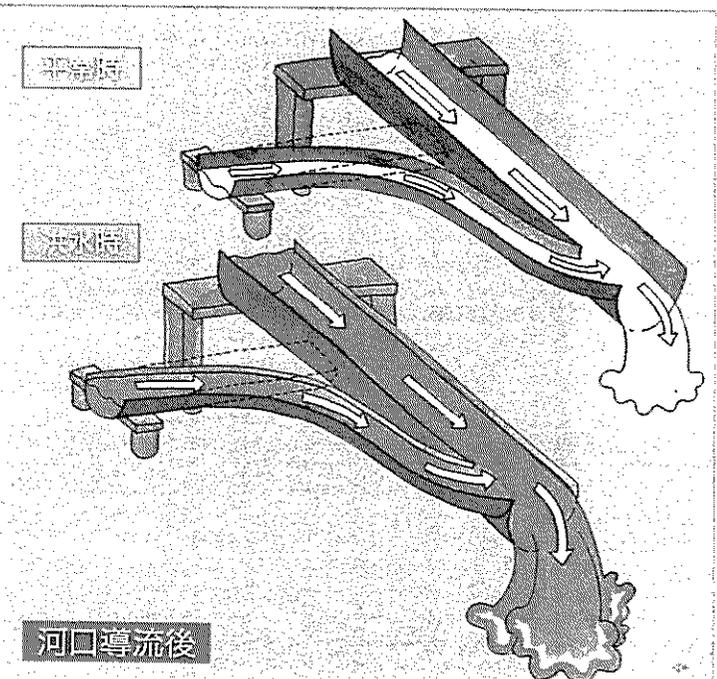
河口導流事業により、新居地区の安全度が低下するのではないですか？

- ▶ 仁淀川の洪水に対して新居地区は2本の堤防によって守られる。
- ▶ 洪水時の波介川の水位は、仁淀川の水位より低く流速もゆるやか。

A 波介川右岸堤防(新居地区側)は、仁淀川本川の洪水に対しても安全な高さで構造になっており、さらに背割堤となる波介川左岸堤防も、仁淀川計画高水位より1m高い構造になっています。従って新居地区は、仁淀川本川の洪水に対し、これら二つの堤防によって守られることになります。さらに、洪水時の波介川の水位は仁淀川の水位より低く、かつ洪水時の流速は、模型実験によりますと、仁淀川の流速約5m/秒に対し波介川は約2m/秒とゆるやかです。これにより、仁淀川に直接面している現在よりもむしろ安全度は増すこととなります。



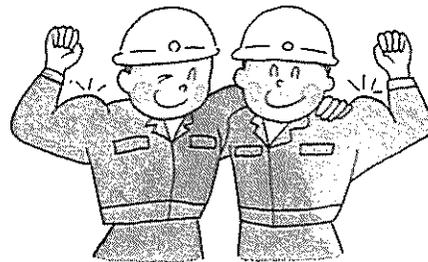
【水位低下のしくみ】





堤防の安全性は充分ですか？

A 建設省では、これまでに全国の河川で数え切れないほどの堤防を築いています。もちろんその中には、今回の波介川河口導流事業と同じように新しい川を築いた事例が、大規模なものだけでも17例あります。そして、これらの新しく築かれた川は、既に人々の生活の中にとけこみ、安全にその目的を果たしております。今回の波介川河口導流事業には、建設省における今までの長い経験と現在の最高の技術を持って臨みます。



台風時に高潮や波浪による波介川への影響はないのですか？

▶ 砂州と堤防に守られているので大丈夫。



地震による津波に対しても安全ですか？

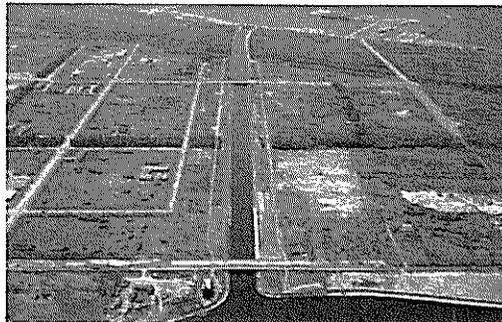
▶ 十分な堤防高があるので安全。



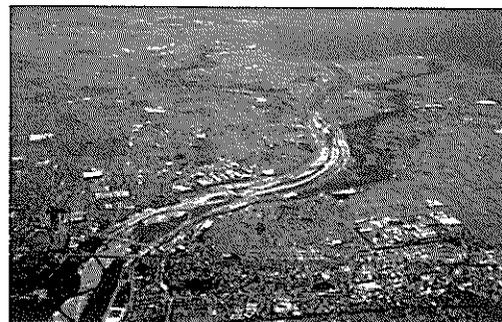
A 高潮については、波介川の堤防高は、河口部に台風による海面上昇がある場合でも洪水が安全に流れるよう決められています。また、建設省土木研究所で実施している縮尺1/80の大規模模型実験によると、仁淀川の砂州が切れた時でも波介川河口前面部分の砂州は残るため、波浪が直接波介川に侵入することはありません。



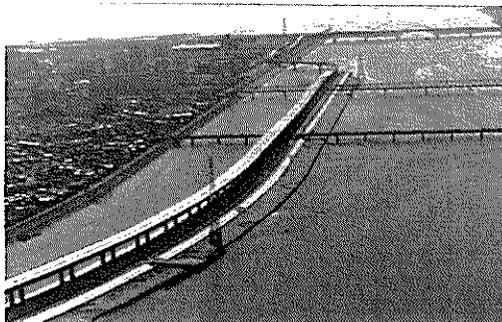
A 高知県で過去に観測された大地震はマグニチュード8クラスのもので、その中でも明確なデータが残っている昭和21年12月の南海地震による津波の高さは、仁淀川河口で4-5mと記録されています。これに対し仁淀川河口の堤防高は7mとなっていますので安全です。



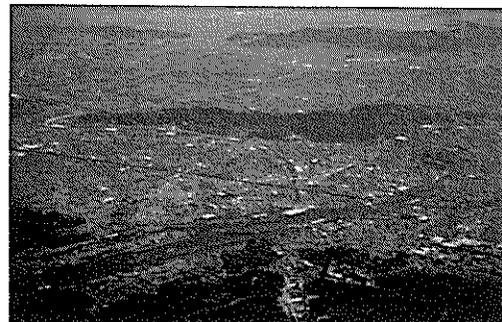
(荒戸川 延長2,458m計画流量500m³/S)



(野洲川 延長8,300m計画流量 計画4,500m³/S暫定3,500m³/S)



(荒川・中川 延長約7,000m計画流量 総川7,700m³/S 中川700m³/S)



(旭川(百間川)延長12,900m計画流量1,200m³/S)





仁淀川本川は、しばしば河口閉塞していますが、河口導流しても、河口閉塞をすれば効果がないのではないですか？

▶ 模型実験によれば、河口砂州への悪影響は認められない。

A 波介川の河口は、仁淀川の河口にある砂州の上流側につくられることになっているため、波介川の河口そのものが砂州で閉塞し、洪水流過に悪影響がでるということはありませんが、建設省土木研究所の縮尺1/80の大規模模型実験で確認されています。



土木研究所にある波介川河口導流の1/80大規模模型実験の様子

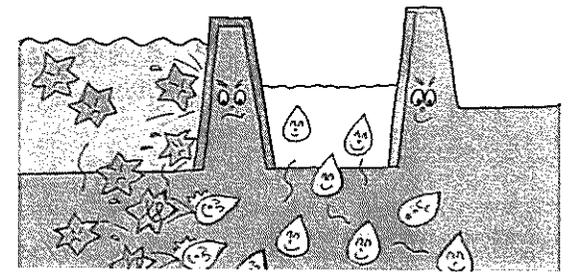


河口導流によって、地下水の塩水化が助長されるのではないですか？

▶ 潮止堰設置により、新居地区への塩水の浸入を遮断。

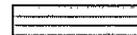


A 波介川河口導流事業では、波介川河口に潮止堰を設置することになっています。この潮止堰で、波介川には塩水が浸入することなく、常時真水が流れることになり、この地下浸透水により、仁淀川から新居地区への塩水の浸入は遮断されます。そのため新居地区の地下水の塩水化はむしろ緩和されることになります。



凡例

現在の100PPM



塩水の100PPM



【河口導流による塩分濃度の変化】



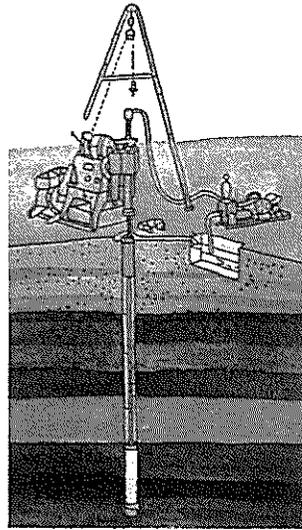
※地下水の浸透解析ならびに塩水の拡散解析による予測計算結果



洪水時の漏水には
どう対処するのですか?

▶漏水については地質調査等を実施し、万全を期す。

A 洪水時の波介川の水位は、仁淀川より最大4mも低いため、新居地区への漏水は水圧の関係から、仁淀川に直接面している現在よりも少なくなります。
もちろん事業実施にあたっては、事前にボーリング調査等の地質調査を実施し、万全を期します。



新居山を開削すること
による気温や風の変化が心配ですか?

▶山の鞍部を通過する法線計画。
▶気象観測の実施。

A 波介川河口導流事業は、新居山を残し、山の鞍部を通過する計画となっており、開削による影響を極力おさえたものとなっています。また、現在新居山鞍部を通る県道の標高は16.4mであるのに対して、新たに築堤する堤防の高さも10m程度ありますので、これが山の役目を果たすものと期待しています。
なお、詳細な検討を行うため気象観測施設(風向、風速、温度、湿度)を設置して観測を行っています。



波介川が新居地区に
導流されれば地下水
が汚染されるのでは
ないですか?

A 小野橋地点で実施されている水質調査によれば、水質環境基準のうち「人の健康の保護に関する環境基準」(カドミウム、シアン、有機リン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB)については、基準に適合しており全く問題はありません。
一方、「生活環境の保全に関する基準」については、生物化学的酸素要求量(BOD)と大腸菌群数が基準値を越えています。これは、波介川から地下に浸透していく間に土中において自然に浄化される性質のもので、地下水への影響はないと考えられます。



再び大水害の起こる前に……

昭和50年台風5号によるあの悲劇をくり返さないために、波介川の抜本的な治水計画である河口導流事業が進められています。この計画によりふるさとが大きく変わろうとしている新居地区に対しては、その影響を少しでも小さくしようと、国、県、市が総力をあげて取り組むこととしています。しかし、それだけでは足りません。上流の人々は、迷惑をこうむる下流の人々の痛みをもっと深く知ろうとする努力が必要だと思います。土佐市に住むすべての人が心をひとつにしない限り、この事業の前進はありえません。

