令和４年度国民参加による気候変動情報収集・分析事業

那須塩原市気候変動適応センター

2023年3月15日　成果報告会

令和４年度国民参加による気候変動情報収集・分析事業

那須塩原市

将来予測の実施

課題１：降雨の将来予測に基づくEbAによる水害対策強化・リスク軽減の検討・評価

- 降雨の将来予測に基づき、コンピューターシミュレーションにより内水氾濫を考慮した浸水想定区域を解析する。
- 本市で適用できる可能性のある生態系を活用した適応策（EbA：Ecosystem-based Adaptation）に関する知見を収集し、EbAの効果検証を行う。
- 評価した水害リスクの軽減に効果的なEbA導入の優先順位を明らかにする。

実施体制

環境省 → 委託 → 那須塩原市気候変動適応センター（那須塩原市の庁内組織）

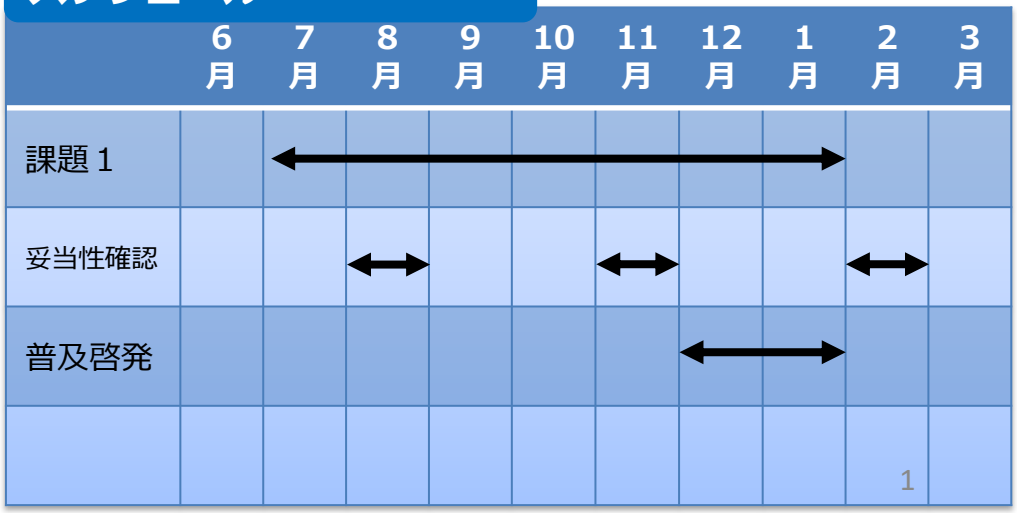
将来予測計算の妥当性確認

- 宇都宮大学が専門的な知見により収集した情報の妥当性を確認する。
- 専門家による検討委員会を開催し、収集した情報や将来予測計算に向けた計画の妥当性を確認する。

普及啓発等

- リーフレットの作成、配布
- ワークショップの開催

スケジュール



降雨の将来予測に基づくEbAによる水害対策強化・リスク軽減の検討・評価

■調査・分析内容

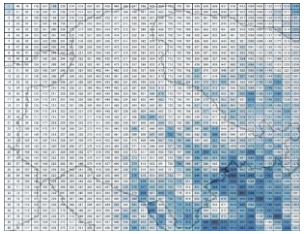
No	項　目	内　容
1	EbAポテンシャル調査	・緑地面積率からのゾーニング ・貯水高の大小によるゾーニング
2	水害リスクの評価	・内水氾濫解析 ・浸水面積率によるゾーニング
3	市域のゾーニングとEbA導入戦略	・EbA導入による水害リスク軽減のためのゾーニング
4	将来予測データの作成	・避難判断水位を超過する雨量から1日雨量の将来予測
5	EbA導入による水害リスクの軽減効果	・EbA導入シナリオ作成 ・内水氾濫解析（将来予測データを使用）
6	EbA導入の課題調査	・EbA（田んぼダム）先進地視察 ・市内現地視察

EbAポテンシャル調査

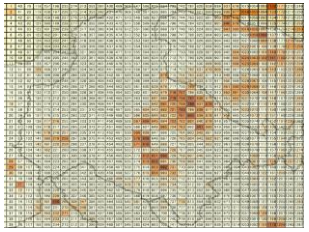
■調査結果

No	項目	調査結果
1	EbAポテンシャル調査	・森林、田んぼ、農用地の分布から緑地面積率によるゾーニングを行い、土地利用ごとの雨水貯留高から、貯留高によるゾーニング

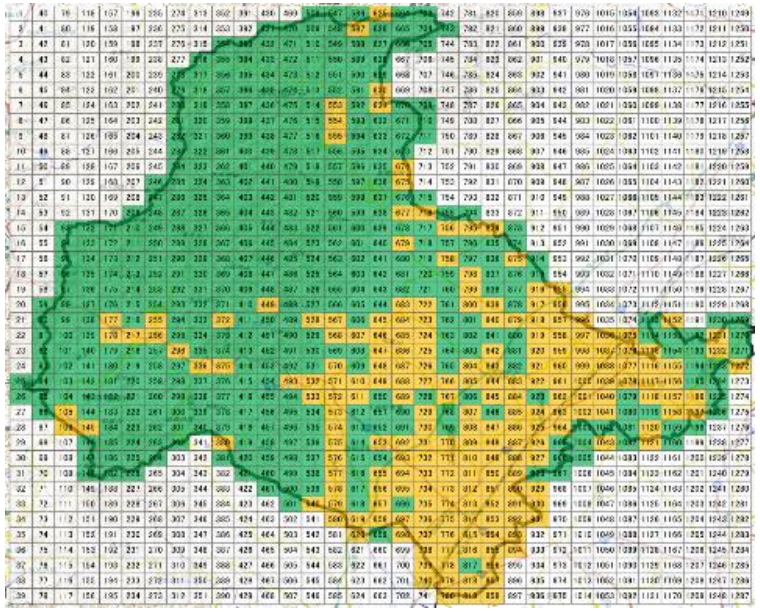
森林



田んぼ



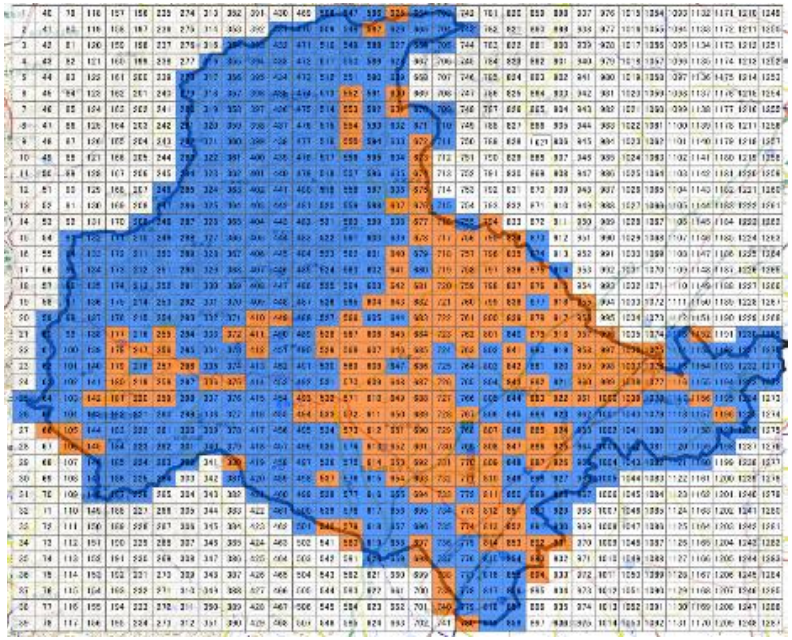
農用地



緑地面積率からのゾーニング

土地利用ごとの
雨水貯留高

土地利用	貯留高(mm)
水田	300
畑	60
森林	176



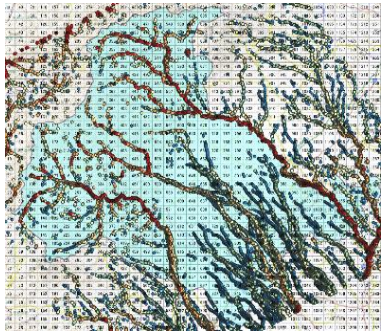
貯水高によるゾーニング

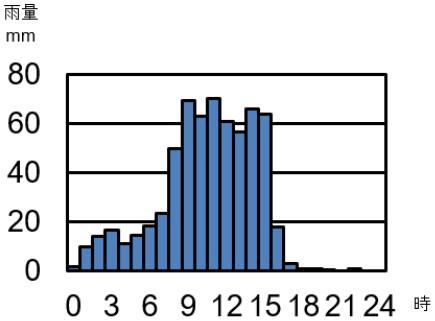
水害リスクの評価

■調査結果

No	項目	調査結果
2	水害リスクの評価	・内水の動きが、地形に沿って北西から南東に向かって流れ、平野部の市街地で浸水域が広がっている ・浸水面積が平均より大きいゾーンには、南東の市街地エリアが含まれている

令和元年東日本台風の雨量時系列を想定
最大規模降雨量まで引き伸ばして解析

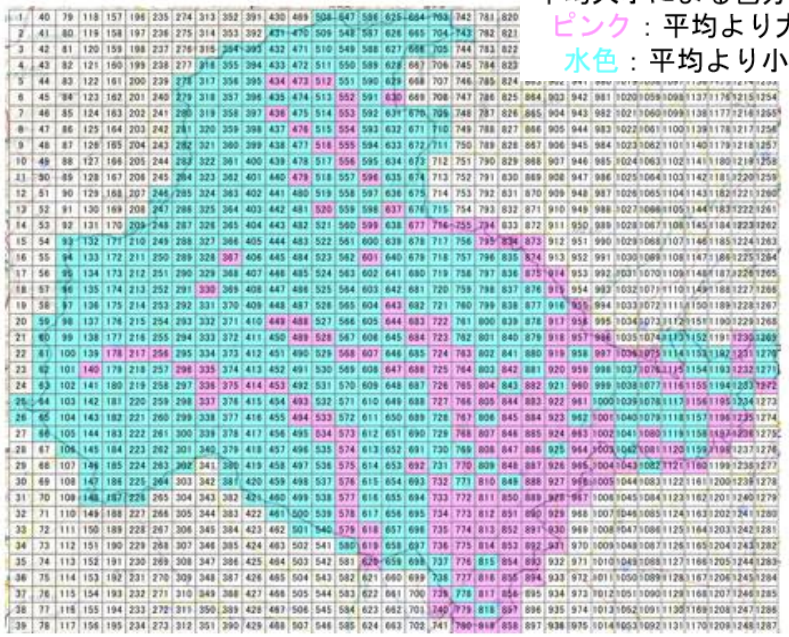




降雨量時系列

浸水面積の大小によるゾーニング

平均大小による色分け表示
ピンク：平均より大きい
水色：平均より小さい



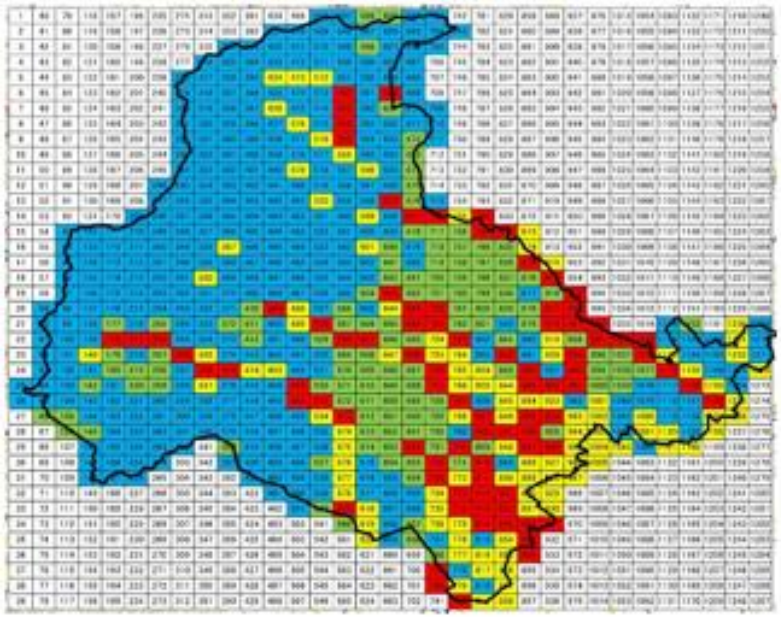
市域のゾーニングとEbA導入戦略

■調査結果

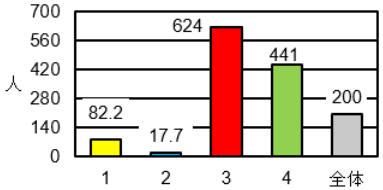
No	項目	調査結果
3	市域のゾーニングとEbA導入戦略	・浸水対策を優先順位は、ゾーン３、４、１、２ ・ゾーン１は、浸水面積は広いものの水田による貯留高が期待できる ・ゾーン２は、森林が多く、水源地あるいは流域の上流に位置しており、森林のもつ浸透・貯留機能による効果が期待できる

災害リスク及びEbAポテンシャルそれぞれの平均値を基準にして４つのゾーンに区分する

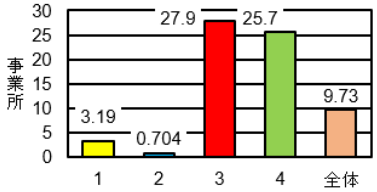
区分		浸水面積率 大	浸水面積率 小
貯留高	大	ゾーン１ (103)	ゾーン２ (346)
	小	ゾーン３ (90)	ゾーン４ (119)



ゾーニング(浸水面積率・貯水高の平均による分類)



メッシュあたり人口平均値



メッシュあたり事業所数平均値

将来予測データの作成

■調査結果

No	項目	調査結果
4	将来予測データの作成	・ウェザーニューズ社が分析した避難判断水位を超過する雨量の発生頻度をもとに、1日雨量を将来予測

ウェザーニューズ社による分析結果

・黒羽観測所で那珂川が
避難判断水位を超過する雨量：200mm
・現状で約13年に1度の頻度

ウェザーニューズ社予測

状況	1日雨量(mm)	確率年
現状	200	13
RCP2.6　2100年	200	8
RCP8.5　2100年	200	4

タルボット式の援用による予測

状況	1日雨量(mm)	確率年
現状	200	13
RCP2.6　2100年	231	13
RCP8.5　2100年	285	13

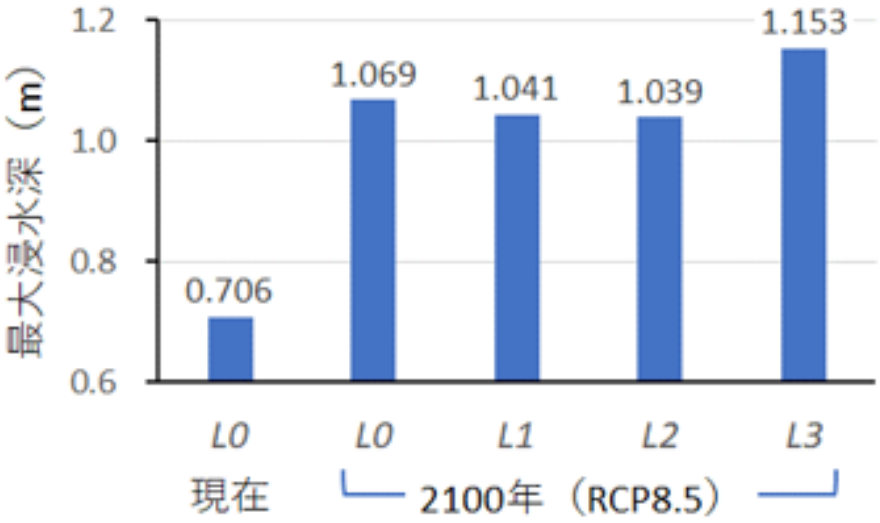
市域のゾーニングとEbA導入戦略

■調査結果

No	項目	調査結果
5	市域のゾーニングとEbA導入戦略	・現在気候において最大浸水深は約0.7m ・2100年（RCP8.5）気候では、約1.07mになり、30cm以上増加 ・山林の荒廃の影響が大きい

EbA導入シナリオ

シナリオL0	現状
シナリオL1	水田をすべて田んぼダムにする。
シナリオL2	市街地の半分に水庭を導入
シナリオL3	山林の半分が荒廃



13年確率降雨における最大浸水深の比較

EbA導入の課題調査

■調査結果

No	項目	調査結果
6	EbA導入の課題調査	＜先進事例調査から明らかになったこと＞ ・県、市町村及び学識者のみならず地域のキーパーソンや自治会が協力的な役割を果たしている ・住民との接点を生み出すことが課題 ・地域組織が主体的に取り組んでいる事例もある ・地域組織が主催する植樹・育樹活動を通じて住民の防災意識の啓発、子どもたちへの森林教育を継続して実施している事例もある EbAを導入し、継続していくためには ・住民のEbAへの関心を向上させる。 ・地域のキーパーソンや関連組織が参加する。 ことが重要

■市民向けワークショップ

○ 参加者　市民18名

○ 開催日　令和4年12月17日（土）

○ 内容

テーマ1：自分がEbAへの関心度を高めるためには

テーマ2：知人がEbAへの関心度を高めるためには

○ 関心度を高めるために必要なこと

・講演会やイベント会場での情報発信

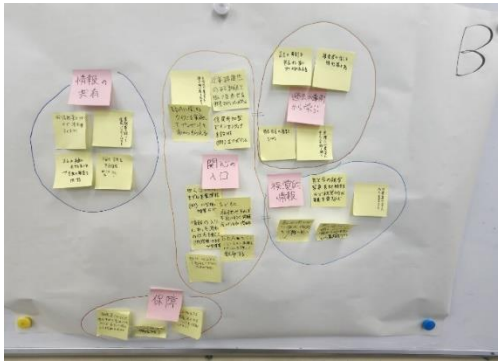
・EbAによる成功例の発信

・浸水被害の実例の発信

・森林・田んぼの所有者と市民の交流

・公民館などの地域活動での情報発信

・学校との連携（体験学習の実施など）



■関係者向けワークショップ

○ 参加者　市民20名

○ 開催日　令和5年1月13日（金）

○ 内容

テーマ1：地域一体となってEbAに取組むために必要な連携

テーマ2：地域一体となってEbAの取組を進めるためには

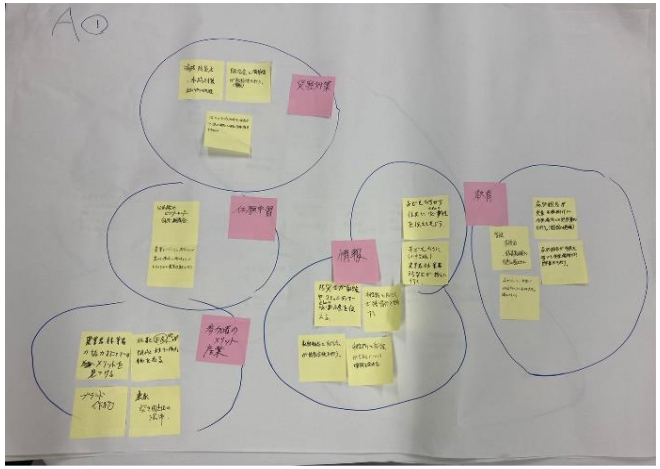
○ EbAに取組むために必要なこと

・自治会や育成会との連携

・防災士との連携、EbAの理解促進

・学校との連携、EbAに関する授業の実施

・各地域での勉強会の開催



検討委員会

事業の推進にあたり、有識者や関係者の意見を反映することを目的として、検討委員会を開催

＜検討委員＞

団体名	氏名
国立環境研究所	西廣　淳
栃木県気候変動適応センター	奥山　信子
那須塩原市森林組合	八木沢　義雄
株式会社ウェザーニューズ	伊佐地　芳朗
那須塩原市総務課	小髙　裕一
那須塩原市農林整備課	君島　隆

＜内容＞

〇第１回検討委員会
（１）市民参加による気候変動情報収集・分析事業について
（２）調査内容について

〇第２回検討委員会
（１）調査状況、分析手法、ワークショップについて

〇第３回検討委員会
（１）調査・分析結果について