1

1

/研究背景與研究フロー/

2

2

研究背景

- 水害自主防災コミュニティプロジェクトは２０１２年から台湾の経済部水利署に行われて、主に水害の減災と対応のことを中心として防災業務でしたが、いかに単に水害の防ぐことから水害のしなやかな適応策を取り組むことに転換できればと、近年の気候変動の対応の大切な目標の一つだと見られる。
- 本研究では、１５か所の水害自主防災コミュニティを対象として、地形、産業、被災原因と集落特徴に分けられて現状診断と分析により、水害レジリエンスな策略を建議する。また、海岸型及び平原型のレジリエンスなコミュニティの推進手法をコメントする。
- 実際なコミュニティのテストによりマニュアルを修正して、より適切な推進のマニュアルを提出するを研究の目的となる。

3

3

国内外の政策と潮流　[レジリエンスな概念]

1. UNDRR(The UN Office for Disaster Risk Reduction)レジリエンスな都市の指標．2019
2. 世界防災会議
3. 台湾行政院災害防救専門諮詢委員会の防災政策：「レジリエンスな都市」洪水後の強靭化の復原の強化策略．2020
4. 台湾水利署水レジリエンスな都市．2018

●**水害自主防災コミュニティから水害レジリエンスなコミュニティへ：**

✓2012年から水利署の自主防災コミュニティの基礎を踏まえて、さらに**災害前と災害後の段階にレジリエンスの概念を投入する**

✓水害レジリエンスなコミュニティの四つのポイント：

1.コミュニティ環境の認識
2.レジリエンスな策略の提出と実施
3.コミュニティのネットワーク資源の強化
4.資源利用の適切性

4

4

資料の収集・分析　専門家の諮詢

コミュニティの強靭化要素
- 社区環境認識
- 強靭対策提出
- ネットの強化
- 資源利用適切

災害に時系列の対応
- 災前 識災減災
- 災時 避災対応
- 災後 復元學習

コミュニティの需求と策略の分析
- 海岸低窪型社区
- 農村平原型社区

マニュアルの構成
- マニュアルの編成

マニュアルのテスト
- 七股区頂山里
- 後壁区新嘉里

マニュアルの修正
- マニュアルの実施検討と修正
- 結論

5

5

2

/海岸くぼ地型と農村平原型レジリエンスなコミュニティの現状分析と策略の提出/

6

6

漁村と農村にレジリエンスな策略の提出

単に「海岸型」と「平原型」に区分できるかどうか

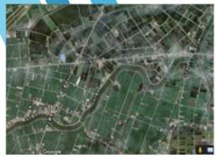
15か所の水害自主防災コミュニティを分類しながら評価する

集落	分散	密集		
類型	平原	海岸		
災因	排水	高潮		
産業	農業	漁業	商業	養殖

7

7

宜蘭縣礁溪鄉時潮村

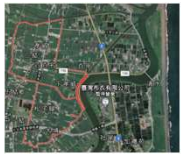


集落	分散	災因	排水
型態	平原	產業	農業

農業のコミュニティ？
災因：排水不良
型態：平原地形
集落：分散或いは密集

集落の類型に関係なし

宜蘭縣五結鄉孝威村



集落	分散	災因	排水
型態	平原	產業	農業

(水利署水害自主防災コミュニティ)

宜蘭縣宜蘭市梅洲里

集落	分散	災因	排水
型態	平原	產業	農業

屏東縣潮州鎮五魁里

集落	分散	密集	災因	排水
型態	平原		產業	農業

8

8

漁業関係コミュニティ?

災因：排水+高潮
型態：海岸地形
集落：密集

高雄市彌陀區舊港里

集落	分散	密集	災因	排水	高潮		
型態	平原	海岸	產業	農業	漁業	商業	養殖

(水利署水害自主防災コミュニティ)

高雄市永安區新港里

集落	分散	密集	災因	排水	高潮		
型態	平原	海岸	產業	農業	漁業	商業	養殖

水害にやられた集落必ずしも漁業関係ではない!

宜蘭縣頭城鎮大坑里

集落	分散	密集	災因	排水	高潮		
型態	平原	海岸	產業	農業	漁業	商業	養殖

9

9

単に「海岸型」と「平原型」に分類できない

地域									
宜蘭縣壯圍鄉新社村	集落	分散	密集	災因	排水	高潮			
	型態	平原	海岸	產業	農業	漁業	商業	養殖
苗栗縣通霄鎮通灣里	集落	分散	密集	災因	排水	高潮			
	型態	平原	海岸	產業	農業	漁業	商業	養殖
台東縣太麻里鄉美和村 彰化縣鹿港鎮洋厝里 屏東縣佳冬鄉羌園村	集落	分散	密集	災因	排水	高潮			
	型態	平原	海岸	產業	農業	漁業	商業	養殖
屏東縣枋寮鄉新龍村	集落	分散	密集	災因	排水	高潮			
	型態	平原	海岸	產業	農業	漁業	商業	養殖
屏東縣車城鄉福興村	集落	分散	密集	災因	排水	高潮			
	型態	平原	海岸	產業	農業	漁業	商業	養殖
宜蘭縣五結鄉利澤村	集落	分散	密集	災因	排水	高潮			
	型態	平原	海岸	產業	農業	漁業	商業	養殖

(水利署水害自主防災コミュニティ)

10

10

(1)地理特性

コミュニティの地理特性と災害との関連性

海岸のくぼ地

現象

沿海の**地層沈下地域**，雨でも水害；潮の影響でも水害
主な災因：地勢とても低く，高潮の影響，水溜まって，短時間に排出できない

農村の平原

現象

地勢平坦，主に**農地、塩田或いは養魚池，排水**機能が失うため水害発生
主な災因：地勢低く，上流の集水区域、河川氾濫、排水不調と関連する

對策	海岸のくぼ地	農村の平原
工程	**防潮閘門を設置し、排水水門の管理を強化する**、地表流出の分担と管制、**村落の築堤**	流出分担と管制を実施し、**河川堤防の強化**、吸水バンプの設置、区域**排水の確かめ、下水道と上流のダムの機能強化**
非工程	定期的に排水システムの点検、土地開発の管制及び自主的に水害リスクの管理、避難訓練の強化	
孤立問題	水害歴史から過去の水害による「孤立される」状況を検討し、避難ルートと方法を計画し早めに撤退を開始する	

11

(2)聚落特性

集落の分布属性と洪水の対策を把握する

集中型：住宅が密集する

- コミュニティに住宅は**ある地域に集中し**，周りは農地、塩田、池に囲まれる状況
- **集落の外に主な連絡道路があり、集落に道路が狭く、計画されず分布する状況**
- 水害は**上游洪水**、**排水不良**或**高潮に影響される状況**

分散型：住宅が分散する

- 住宅は主な道路に沿って、**河川側と農地に分布し、集落として目立たない**
- 集落の道路は多くの産業道路で、散乱的に分布される状況
- 水害は河川或いは排水に影響される状況

	集村型	散村型
內外水の対応	排水能力の強化、吸水**ポンプの設置分布**、遊水地の設置、村の堤防設置、排水設計の工程改善	村の排水能力の向上、**農地滞洪の推進**、農地排水機能の強化、**堤防安全の高まる**、吸水ポンプの操作の強化訓練
撤退活動	警報による撤退の早期準備	自主防災の各組の任務担当を計画する
監視と管制	連絡道路の状況を把握し、養殖場の道路を管制する	河川と排水の水位変化を把握する
避難活動	避難の手法の確保、避難物資の準備、避難に関する人数と物資の把握、水門の設置、移動型防水板の設置、緊急発電機の準備	

12

(3)コミュニティ産業

産業防災の強化

農業		
産業対策	災前	果樹園と農地の排水の強化、灌漑水路設計の検討
	災時	河川と排水の水位を注意し、吸水ポンプと**水門の操作フローの認識、農作物の採集**
	災後	**農損の補助の申請**など

養殖業		
産業対策	災前	堤防強さの向上、ポンプと排水の検討、発電機の設置
	災時	水溜の水位降下、網の設置、機具固定、吸水ポンプと水門の操作の確かめ、機械定着の強化
	災後	損害の確かめ、保険補助と賠償の申請、器具の整理、養魚池の安全の検查

漁業		
産業対策	災前	通報の強化、漁船の港における避難計画の事前準備
	災時	漁船の固定、**発電機と冷凍器具の注意**
	災後	廃棄器具の確認、流木の整理

13

3

/レジリエンスなコミュニティの推進手法とマニュアルの編成/

14

水害レジリエンスなコミュニティの推進マニュアル

水害レジリエンスなコミュニティの**推進時系列の7つの段階に編成する**

1 行動の参加 — 2 正確な概念 — 3 環境の理解 — 4 準備の出来上がり — 5 挫折に怖くない — 6 教訓の学習 — 7 訓練の続き

- 壹 人員の参加（行動の参加）
- 貳 住民のレジリエンスな防災概念（正確的な觀念）
- 参 水害のリスク認識と対策作成（環境の了解）
- 肆 資源とネットワークの準備（準備のできる）
- 伍 復元の準備と推動（挫折に怖くない）
- 陸 災害後の再建と学習（学習と教訓）
- 柒 定期的に訓練（持続的な訓練）

15

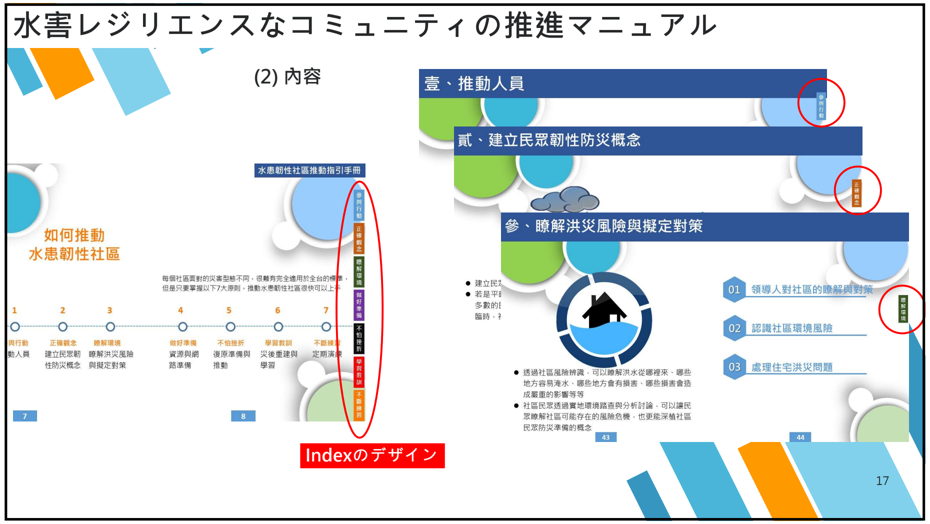
15

水害レジリエンスなコミュニティの推進マニュアル

(2) 内容

16

16


水害レジリエンスなコミュニティの推進マニュアル
(2) 內容
壹、推動人員
貳、建立民眾韌性防災概念
參、瞭解洪災風險與擬定對策
水患韌性社區推動指引手冊
如何推動
水患韌性社區
01 領導人對社區的瞭解與對策
02 認識社區環境風險
03 處理住宅洪災問題
Indexのデザイン
17

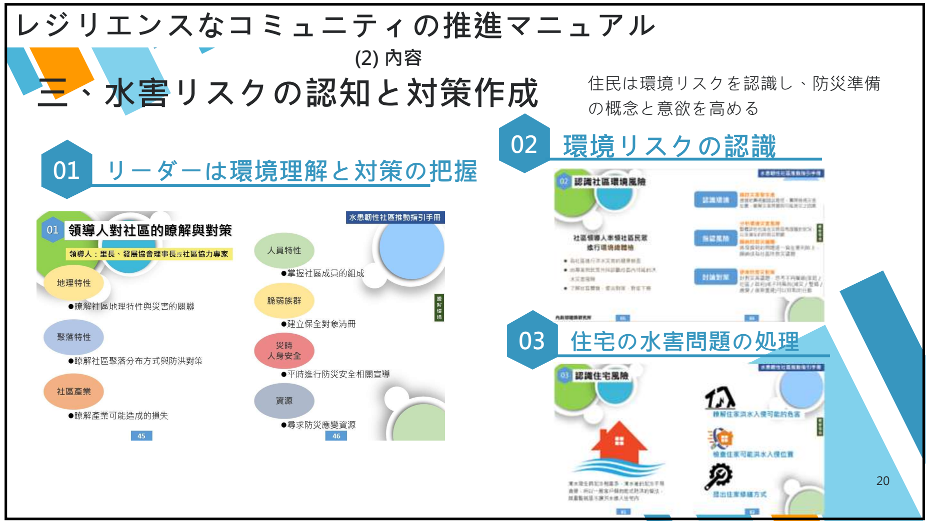
17

水害レジリエンスなコミュニティの推進マニュアル
(2) 內容
一、活動の参加
防災組織の作り方、組み分けの建議などの説明
01 参加者の説明
02 組分けと任務の建議
水患韌性社區推動人員
建議工作分組與任務
水患韌性社區推動指引手冊
18

18

レジリエンスなコミュニティの推進マニュアル
(2) 內容
二、レジリエンスな防災概念
住民はいつでも防災の準備できて、災害発生の混乱を避けられる
01 レジリエンスな防災概念の育成
02 住民向け水害減災の準備項目
建立韌性防災概念
民眾防洪準備項目
水患韌性社區推動指引手冊
19

19


レジリエンスなコミュニティの推進マニュアル
(2) 內容
三、水害リスクの認知と対策作成
住民は環境リスクを認識し、防災準備の概念と意欲を高める
01 リーダーは環境理解と対策の把握
02 環境リスクの認識
03 住宅の水害問題の処理
領導人對社區的瞭解與對策
認識社區環境風險
認識住宅風險
水患韌性社區推動指引手冊
20

20

レジリエンスなコミュニティの推進マニュアル

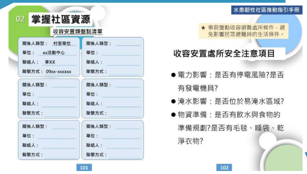
(2) 内容

四、資源とネットワークの準備

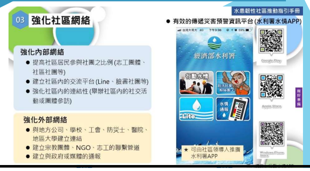
良いネットワークで、コミュニティ内外のメンバーの共助により、コミュニティのレジリエンスを向上でき、適切に資源を利用して、より早めに社区の水害抵抗と災害後の再建へ投入できる

01 コミュニティの救助器具のチェック

02 コミュニティの資源の把握



03 ネットワークの強化



21

21

レジリエンスなコミュニティの推進マニュアル

(2)内容

五、復元準備と推進

水害後・住民の自助と行政の公助はすぐ復元活動に導入するできず、**自助と共助の力合わせて復元を進む**

01 復元計画の準備

02 復元仕事を推進する

22

22

レジリエンスなコミュニティの推進マニュアル

(2) 内容

六、災害後の再建と学習

教訓を学び、よりいい再建できる（Build Back Better）

01 再建のネットワーク

指揮センターは連絡窓口となり、資源統合

02 再建資源の取得

ソフトハード資源を管理し、再建資源ゲット

03 災害後の学習

災害の影響を記録し，災因を把握する

04 未来に精進策略を提唱する

専門の支援を求め、策略を作成する

05 定期的に復元と再建機構を検討する

定期的に検討と修正を入り、新しい考えの創出

23

23

レジリエンスなコミュニティの推進マニュアル

(2) 内容

七、定期的に訓練

定期訓練は各防災任務を上達できる

01 水害の避難計画書の作成

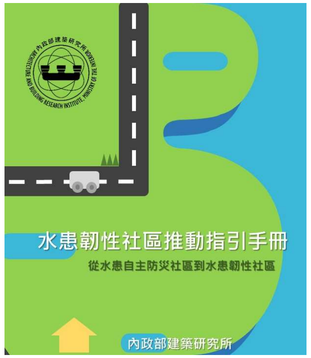
02 緊急対応の脚本の編成

03 防災演練

24

24

レジリエンスなコミュニティの推進マニュアル



25

4

/コミュニティのテストと分析/

海岸型コミュニティ＿台南市七股区頂山里

平原型コミュニティ＿台南市後壁区新嘉里

26

海岸くぼ地型

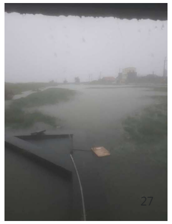
台南市七股区頂山里

●ほぼ塩田で、地勢低い、集落は塩田排水に影響される。塩田は防災ダムの効果あっても、深くない。**水門の管理のミスで、水害となる**。

●Morakot台風の後，**村落の堤防を修築し、集落と塩田と間に1m高さの堤防が建設された**。

集落	聚集	
型態	海岸	
災因	排水	潮汐
產業	養殖	

2016.09_台風17号



2018.0822豪雨

27

海岸くぼ地型

台南市七股区頂山里

養魚池の堤防は道路より高い

コミュニティの外は1m高さの堤防あり

道路幅狭い・車輌の出入りにくい

住宅老朽化・わずか1階や2階の建物

28

海岸くぼ地型の集落の提言

台南市七股区頂山里

２０２１年年末頂山里里長のインタビューにより

社区へのコメント

- **高齢化相当に厳しい、年配者が多い**
- 社区に自主防災組織が設置され、人力の老化は救助活動の障害となる。
- 社区は優先的に**排水の疏通**と**水門の正しい操作方法を強化する**。
- マニュアルの利用は**民眾住民のレジリエンス防災の基本概念に強化する、住民の被動化から主動な活動に変換し、より早めに災害の直後に速やかに対応できる**

29

29

農村平原型

臺南市後壁区新嘉里

- 台南市後壁区の北側，八掌溪に隣接する。
- **菁寮排水の末端**，排水の溢流により水害となる。
- 平原型の農業集落。
- 大面積の田んぼで防災ダムとして機能できるが、農地と道路とも水没となり、道路の救援機能が中断され、**孤島となって、孤立された**。

聚落	分散
型態	平原
災因	排水
產業	農業

102.08_潭美颱風

104.09_杜鵑颱風

109.0826豪雨

30

30

農村平原型

台南市後壁区新嘉里

31

農村平原型のコミュニティへの建言

台南市後壁区新嘉里

２０２１年年末新嘉里里長のインタビューにより

コミュニティへのコメント

- 社区の**高齢化は相当に厳しい**、自主防災のメンバーは年配者が多い、コミュニティの防災活動の持続を期待する。
- 若者の自主防災の概念を育成し、彼らの防災組織の参加が励まされる。
- **コミュニティの救助器具の点検**：農耕機械により救助効果を発揮でき、タイヤと大型水盤も救助効果ありと評価される。

32

32

5

/ 結論 /

33

海岸くぼ地型と農村平原型の社区の需要とレジリエンスな策略

コミュニティのレジリエンス化にする策略

- 台湾の違いコミュニティの人文及び社会の発展により、多元なコミュニティに個別の発展状況を把握し、単一的な特性で表すことできない
- 本研究は三つの特性に基づき、レジリエンスの強化策略をコメントする：
  - ✓ 地理特性
    - ➢ **海岸くぼ地型**：高潮の影響で，防潮門の設置、集落の周りに堤防の建設
    - ➢ **郷村平原型**：川の氾濫と排水不良により水害になる際に、堤防及び吸水パンぷの設置、川の上流でダムの設置
  - ✓ 集落特性
    - ➢ **集村型**：警報により早めに動員できる
    - ➢ **散村型**：自主防災の各組の任務分担により効率的に運営できる
  - ✓ 産業特性
    - ➢ **農業**：農地の排水システムの強化
    - ➢ **漁業**：予報，通報及び避難計画の用意
    - ➢ **養殖業**：堤防の高さと強度を確かめ、器具の作動を確保する

34

34

レジリエンスなコミュニティの推進マニュアルの構成

1	2	3	4	5	6	7
活動の参加	正確的な概念	環境特徴の理解	準備できる	挫折に怖くない	学習と教訓	訓練の持続

水害レジリエンスなコミュニティを育成するため、七つのステップにより，コミュニティの水害レジリエンスへ進む

- **活動の参加**：住民とチームと結成し，各組の任務を執行する
- **正確的な概念**：住民のレジリエンスな概念を育成し、いつでも防災活動を準備する
- **環境特徴の理解**：住民は環境リスクを認識させ、防災準備の意欲を強化する
- **準備できる**：ネットワークと資源をできて、災害後より早めに洪水対抗でき、再建できる
- **挫折に怖くない**：自助と共助で事前復興計画に従って、復元と再建を推進する
- **学習と教訓**：教訓を得て、学習して、Build Back Better
- **持続的に訓練**：定期的に訓練し、防災仕事のフローを上達し、災害の対応能力の訓練を強化する

35

35

レジリエンスなコミュニティの推進マニュアルの特徴

對象：住民(高齢人口を含めて多元な住民)

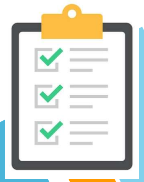
原則：レジリエンスな防災概念の養成

- 簡易文字(或いはテーマ式) グラフの展示と説明
- ステップ引導，難しいと大量的的な文字を避ける
- 表と大きなスペースを提供する

對象：コミュニティのリーダー

原則：事前と災害後の仕事の認識と操作を強化し、表とチェックリストを簡単化する

- 表と大きなスペースを提供する
- ステップで操作内容をまとめてチェックリストとなる
- 各リストを提供してチェックさせて、便利さを考慮する



36

36

37