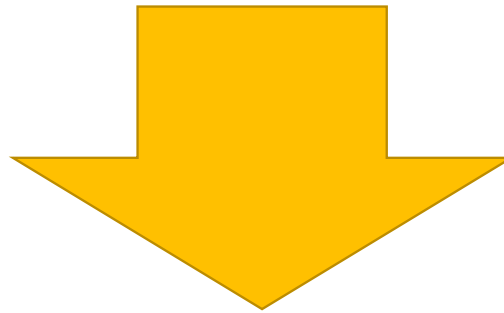


農業気象災害とEco-DRR関連の取り組み

国立研究開発法人 防災科学技術研究所
水・土砂防災研究部門
横山 仁

はじめに

- ・近年，令和元年東日本台風，令和2年7月豪雨，令和3年7月からの大雨等甚大な気象災害が多発．
- ・今後，南海トラフ地震や首都直下地震の発生，地球温暖化の進行に伴う激しい気象現象の多発化が懸念．
- ・人口減少や高齢化，新型コロナウイルス対策等社会的課題も山積．



より一層の安全・安心な社会づくりの重要性増

農業気象災害関連の取り組み：令和元年房総半島台風による農業被害



千葉市で最大瞬間風速57.5m/s
(観測史上1位)

← 千葉県南房総市（2019年9月12日）
鉄骨ハウス（LH150mm製、被覆材は0.15mm農PO）

○進路の右（危険半円）側で被害大
→千葉県、茨城県

○農林水産関係の被害総額：約509億円（農林水産省）
→約8割が千葉県（約428億円）
→約7割がパイプハウス等園芸施設

千葉県八街市（2019年9月20日）
パイプハウス（パイプ径22.2mm、スパン長45cm、0.15mm農PO）→



農業気象災害関連の取り組み：令和元年東日本台風による農業被害



10月10～13 日までの総降水量

→○神奈川県箱根で1000mm

○東日本を中心に17 地点で500mm超

←ダイズ畑の被害

(宮城県大郷町吉田川決壊現場付近、2019年10月24日)



農林水産関係の被害総額：3,446.7億円
(農林水産省)



農業気象災害関連の取り組み：令和元年東日本台風による農業被害



←宮城県大郷町
吉田川決壊現場から400～500m、
(2019年10月24日)



瓦礫は決壊現場から約1km先まで確認

群馬、埼玉、千葉にかけての降ひょうによる農業被害（2022年6月2、3日）

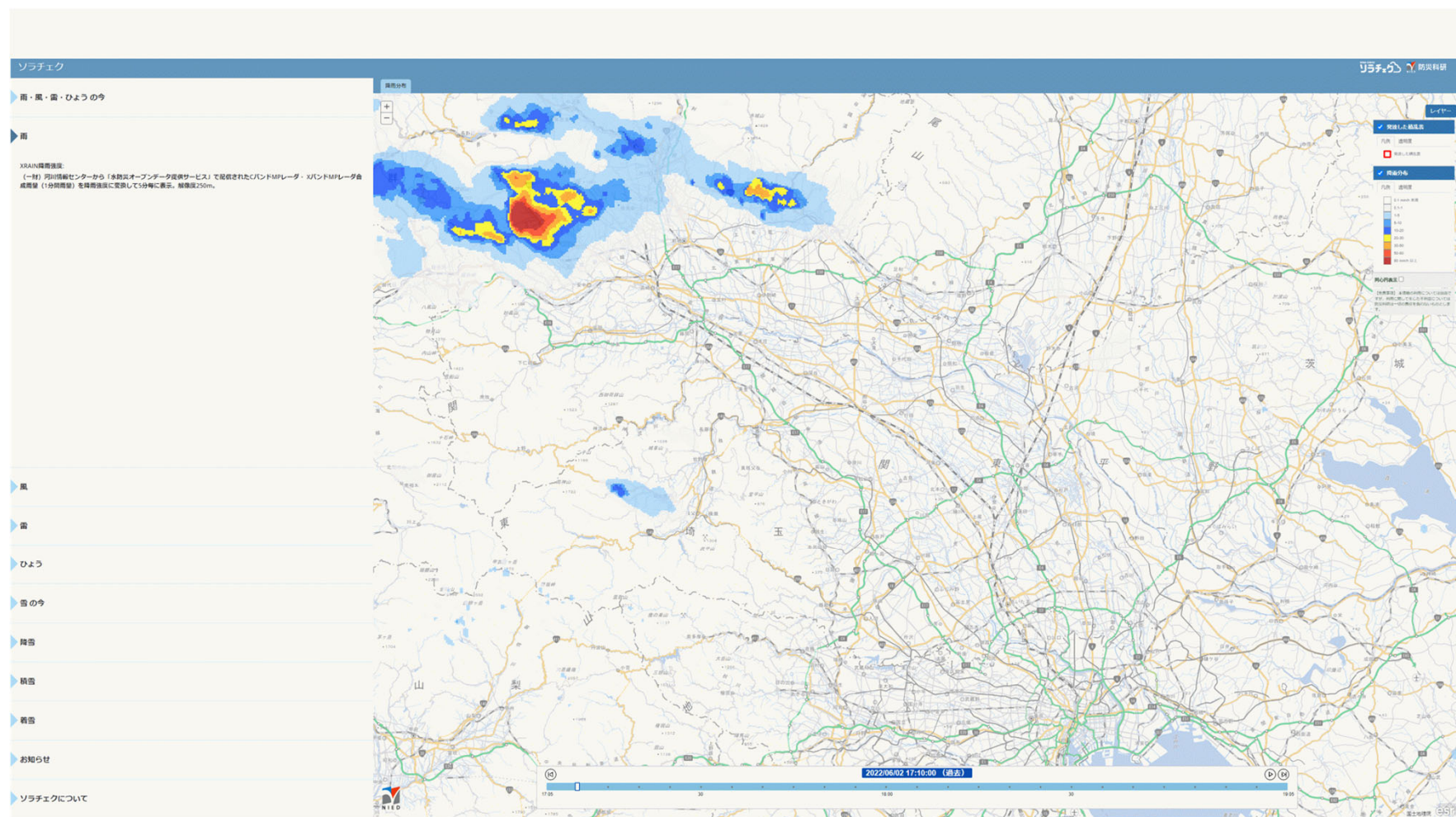


図. 2022年6月2日18時のレーダ画像（Cバンドレーダ・XバンドMPレーダ合成雨量（1分間雨量）を降雨強度に変換）

ガラス温室（屋根面）の被害



ガラス温室（北側妻面）の被害



トウモロコシの被害



ネギの被害



ひょうによるとみられる土壌表面の穴（凹み）

ひょうの粒径は3～4cmと推定

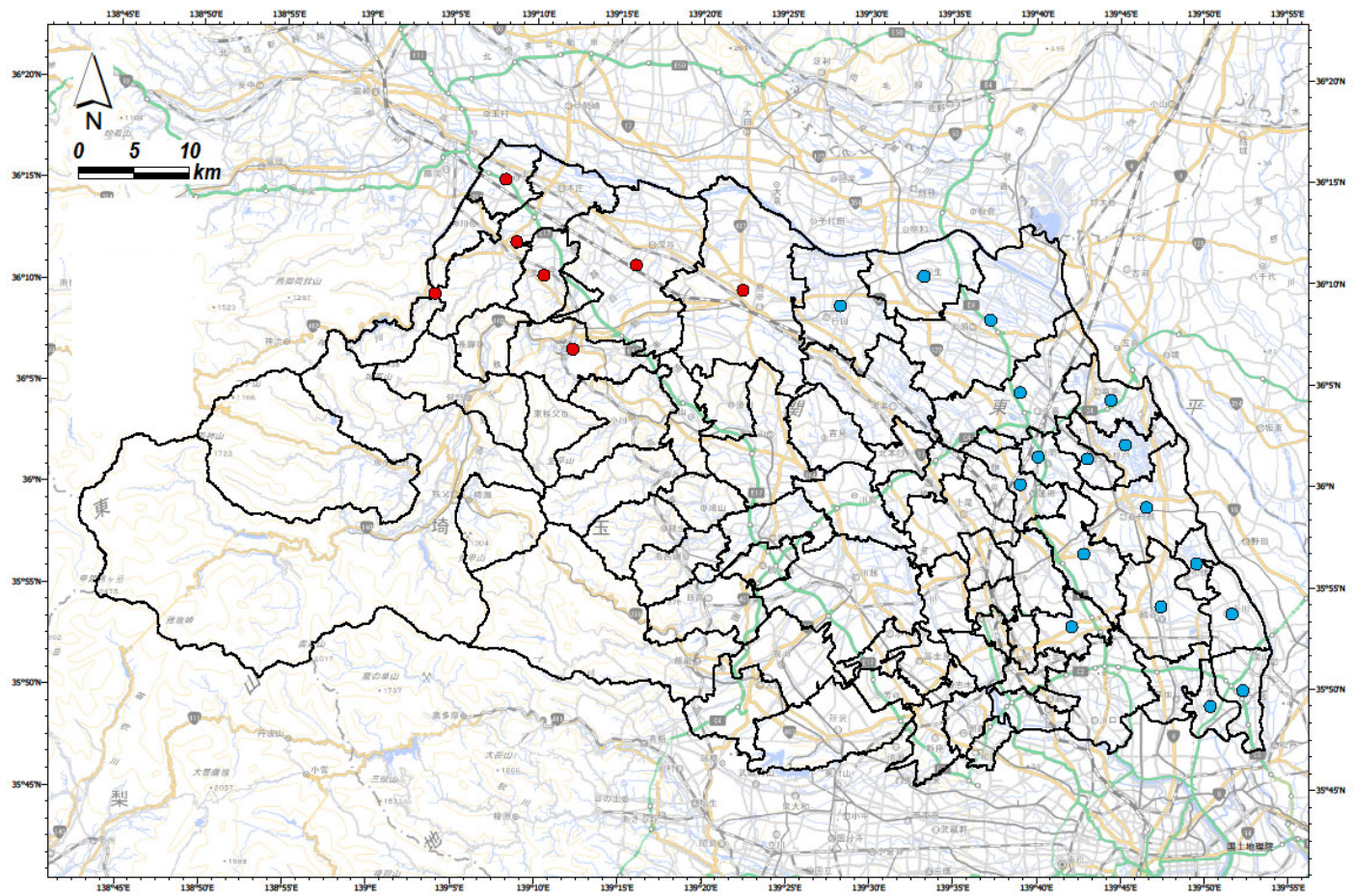


被害情報や目撃情報と一致



被害調査（2022年6月2日の降ひょう被害）

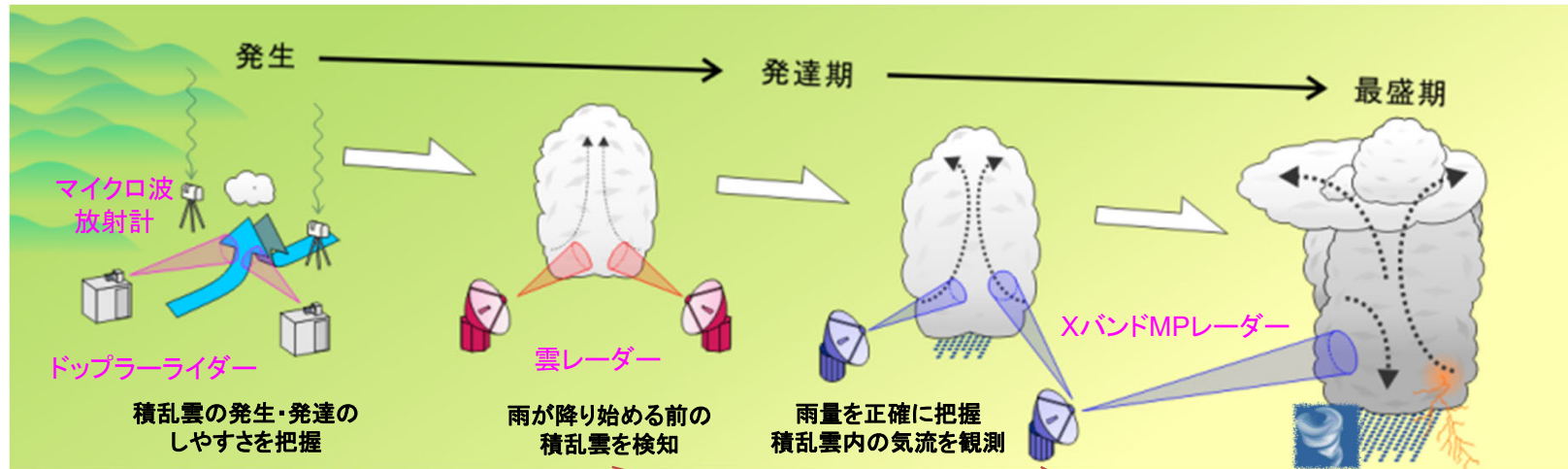
- ・調査日時：2022年6月3日
- ・調査場所：埼玉県児玉郡上里町
- ・調査概要：
 - 建物ガラスの割れ
 - サイクルポートの割れ
 - 車のボンネットの凹み
 - 街路樹の落葉・枝折れ
 - パイプハウスフィルムの穴および傷
 - 温室ガラスの割れ
 - 農作物（トウモロコシ、小麦）の倒伏・折損
 - マルチフィルムの破れ等



図、埼玉県内における降ひょうによる農業被害分布（●は6/2、●は6/3の被害）

積乱雲の一生の観測（マルチセンシング）

極端気象の早期検知・予測手法の研究開発のため、首都圏で「積乱雲の一生」を観測

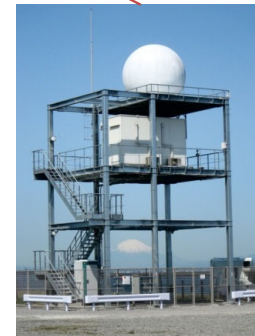


マイクロ波放射計
(水蒸気)

ドップラーライダー
(晴天域の風)



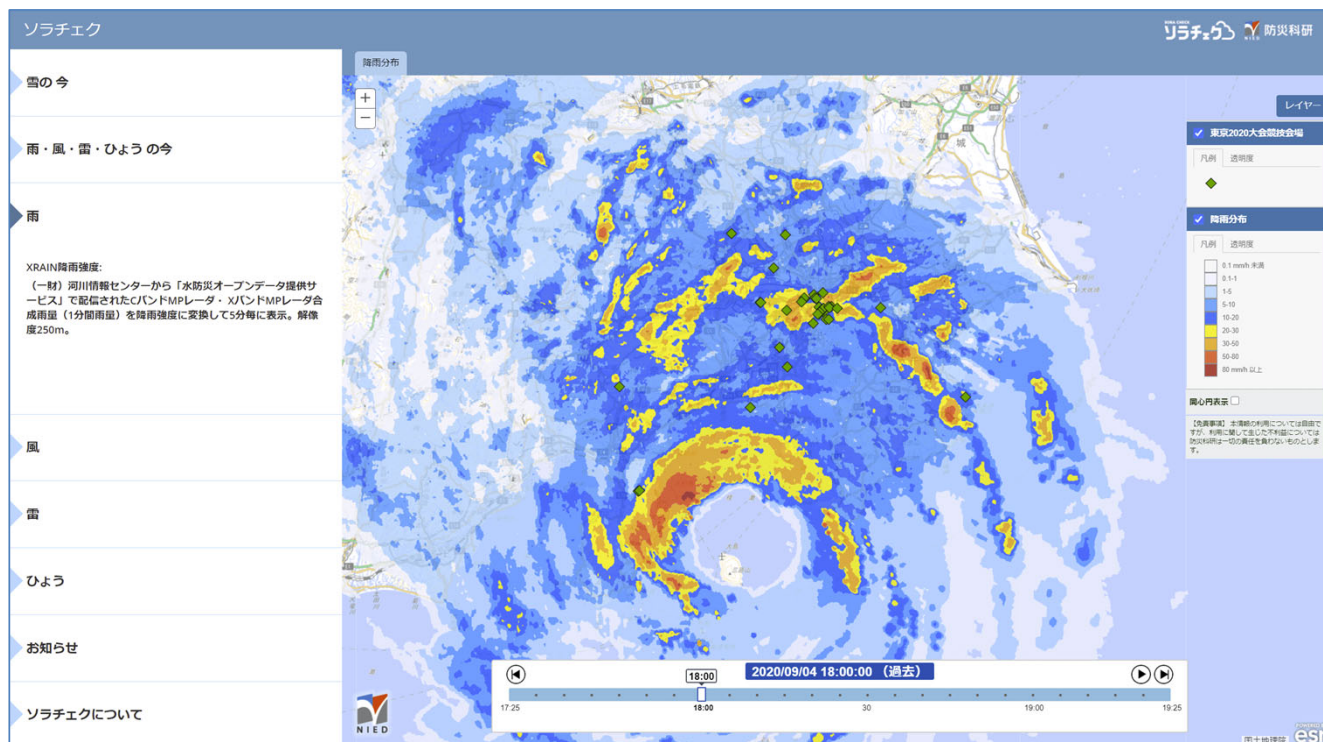
雲レーダー
(雲粒)



XバンドMPレーダー
(雨粒)

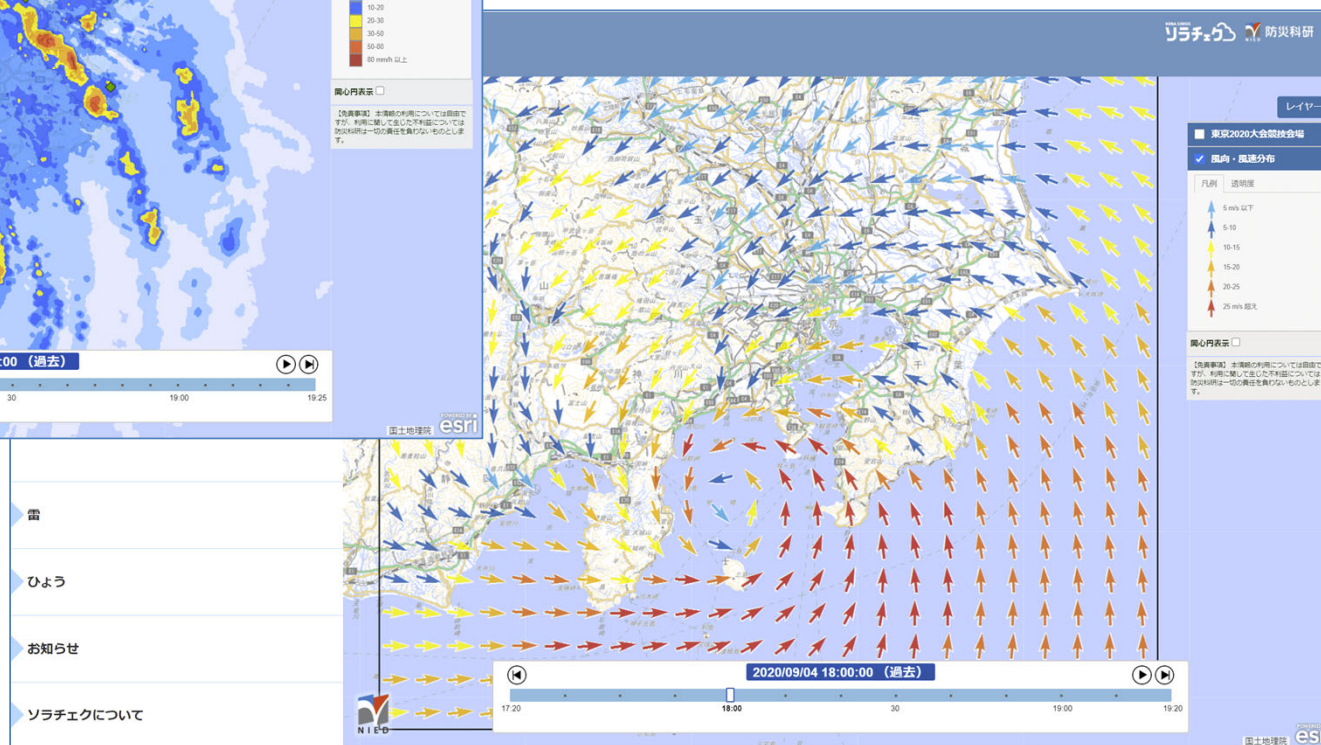


LMA (雷)

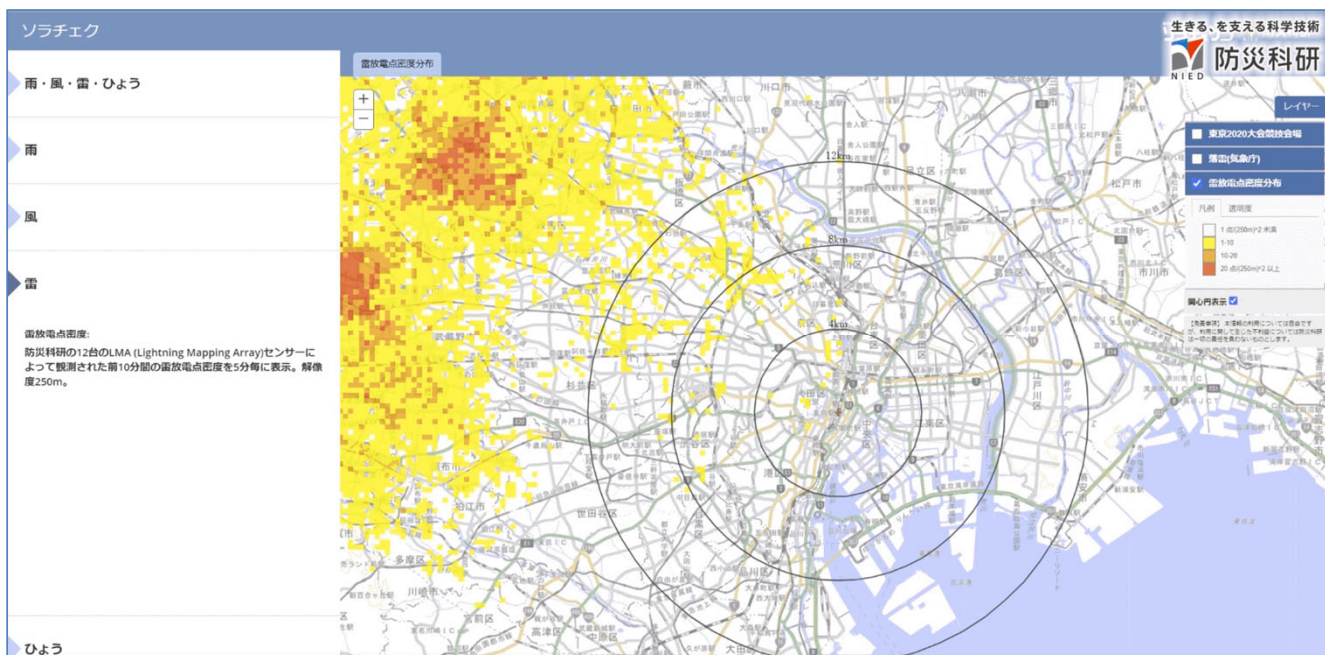


雨 (250m格子、5分更新)

風 (1km格子、10分更新)



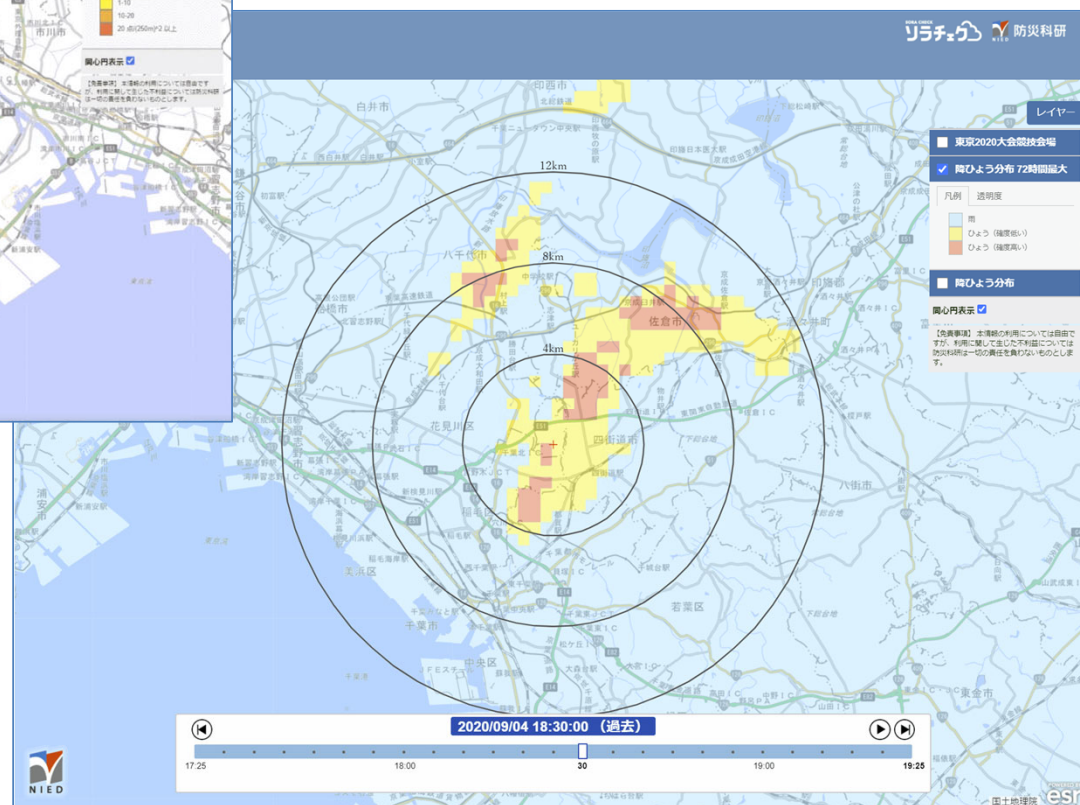
(注) 図中の「年月日、時刻」は実際とは異なります。



雷 (1km格子、5分更新)

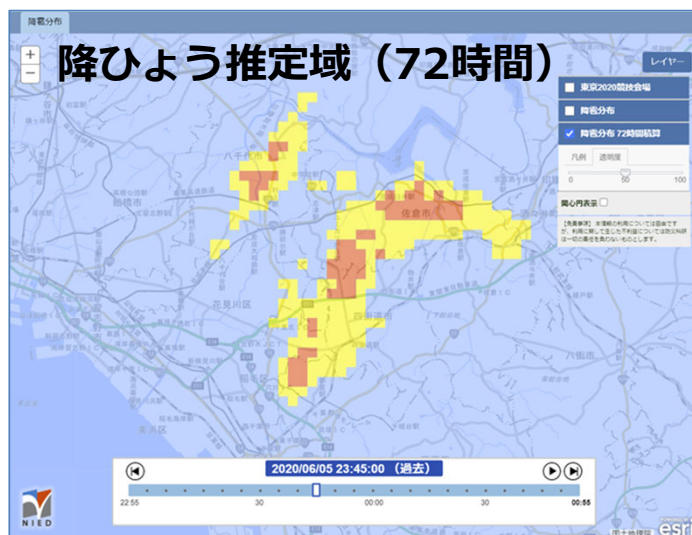
- 日常生活における通勤・通学
- 外出時やスポーツ施設、工事現場の安全確保
(屋内への早めの移動)
- 屋外イベントの開始・中断・再開判断

ひょう (500m格子、5分更新)

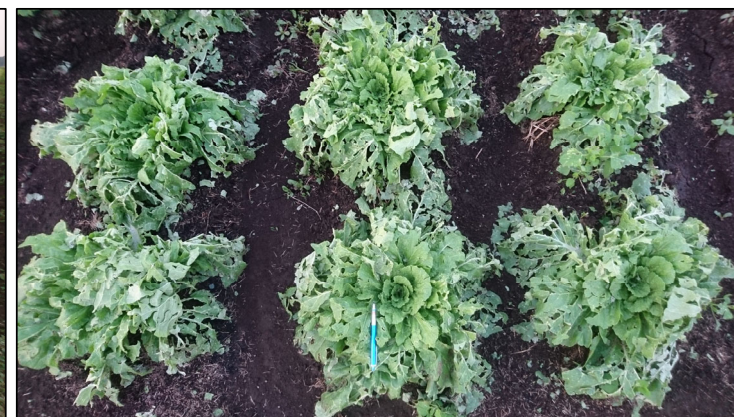
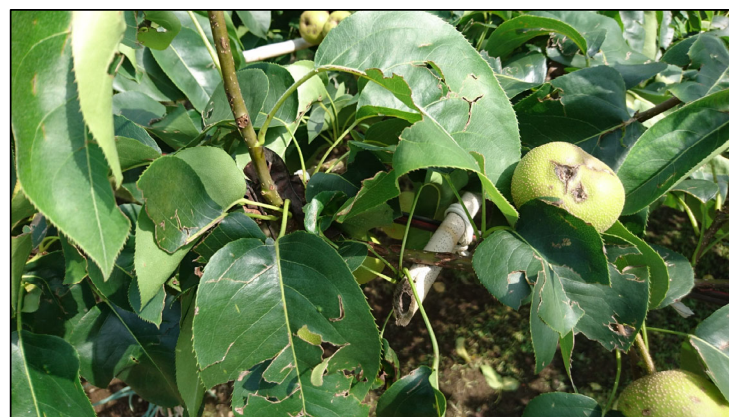


(注) 図中の「年月日、時刻」は実際とは異なります。

ひょう害（2017年6月16日、9月25日）



ひょうで傷ついた農作物の病害発生（二次被害）を防ぐために、
農薬散布が必要な場所を知りたい。



過去72時間の降ひょう推定域

例えば、、、週末や土日に降ひょう



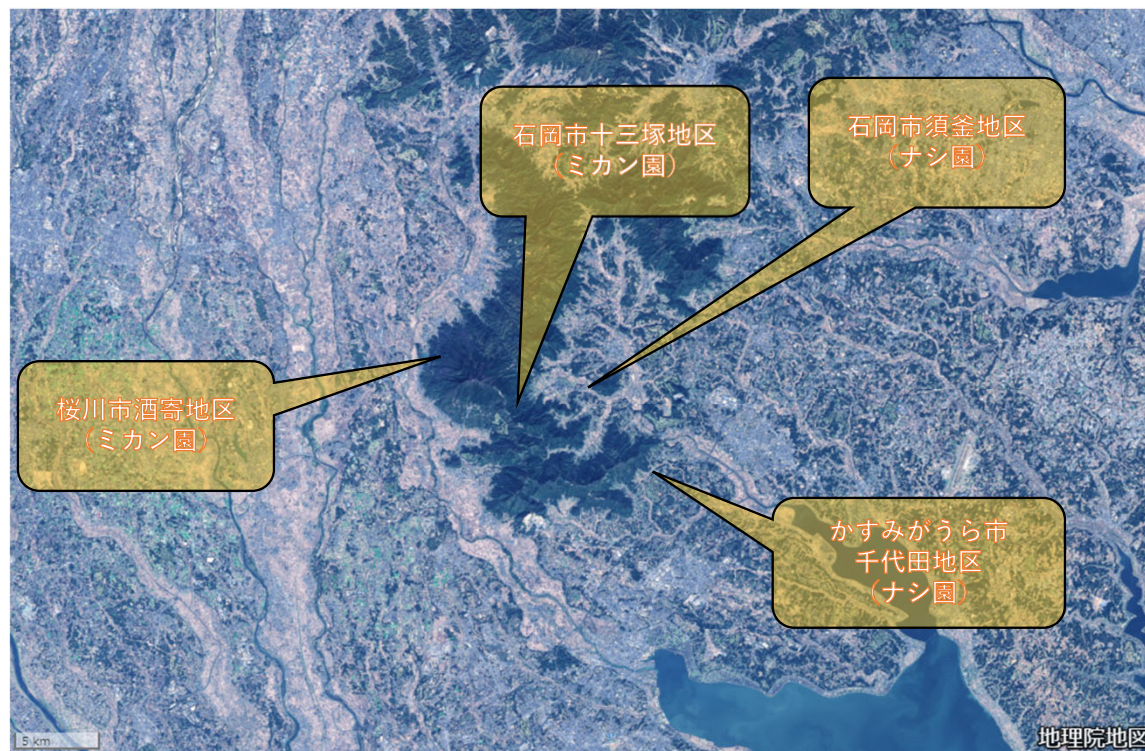
翌週初めの対応が可能

農業気象災害の軽減に向けた気象特性の把握

《背景》農業（農地）は食料の供給や国土の保全等重要な機能を有することから、安定的な維持・管理が不可欠であるが、近年の気象災害の多発・激甚化に伴い、農業気象災害が離農の一要因となっている。



石岡市十三塚



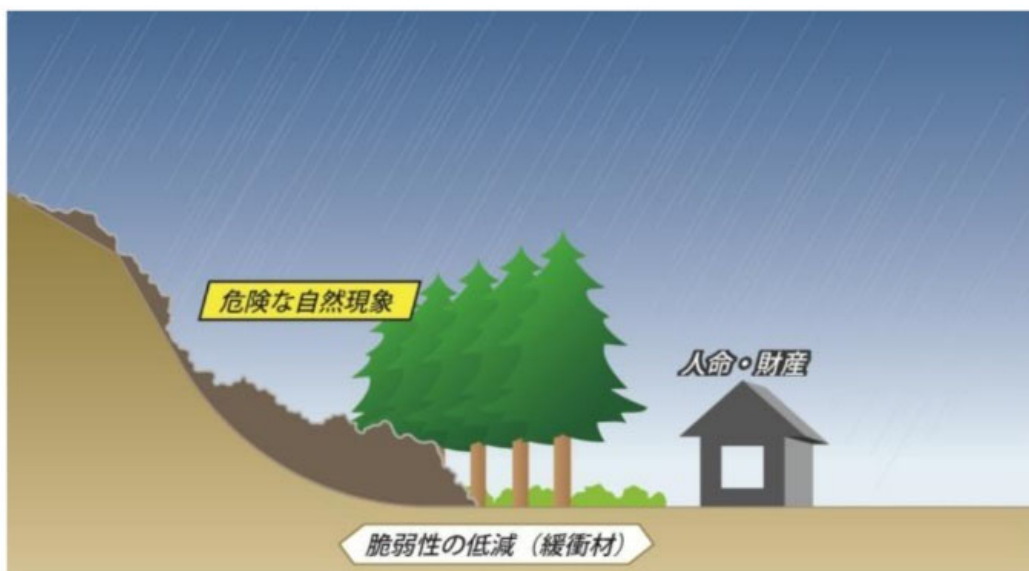
石岡市須釜



かすみがうら市千代田
20201008

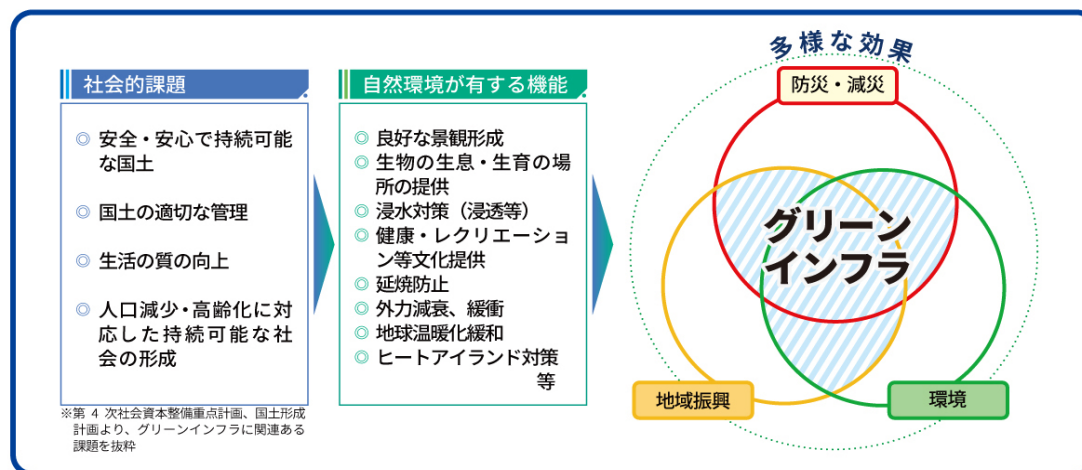
〔目的〕地域ごとの気象（気温、風等）を最寄りのアメダスと比較し、霜害や風害対策等に生かす。

「生態系を活用した防災・減災」 (Ecosystem-based disaster risk reduction ; Eco-DRR)



生態系による脆弱性の低減のイメージ

(出典：環境省「【計画】5-5 生態系を活用した防災・減災(Eco-DRR)適応策の検討」)



○ 防災・減災や地域振興、生物生息空間の場の提供への貢献等、地域課題への対応

○ 持続可能な社会、自然共生社会、国土の適切な管理、質の高いインフラ投資への貢献

(国土交通省グリーンインフラポータルサイトより)

Eco-DRR（グリーンインフラによる防災・減災）の具体例〔火災・津波・大雨〕

「阪神・淡路大震災」において発生した火災の焼け止まり（大国公園）



国総研資料（防災公園の計画・設計・管理運営ガイドライン（改訂第2版））より
（画像：建設省近畿地方建設局企画部提供）



「東日本大震災」において発生した津波による漂流物の捕捉

（一般社団法人日本公園緑地協会：東日本大震災における公園緑地等の利用実態等の調査報告書より）

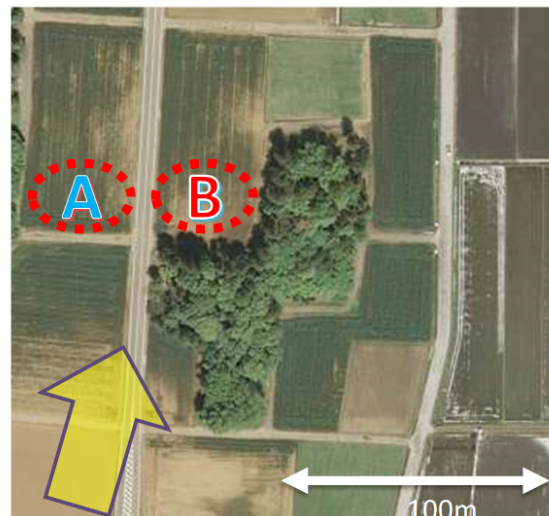
平成26年台風18号時に洪水調節機能を果たした新横浜公園（鶴見川多目的遊水地）

→令和元年東日本台風時にも機能を発揮

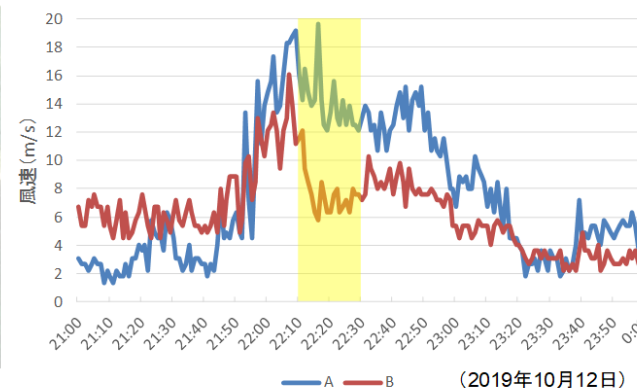


国総研資料（防災公園の計画・設計・管理運営ガイドライン（改訂第2版））より

Eco-DRR（グリーンインフラによる防災・減災）の具体例〔風害：台風①〕

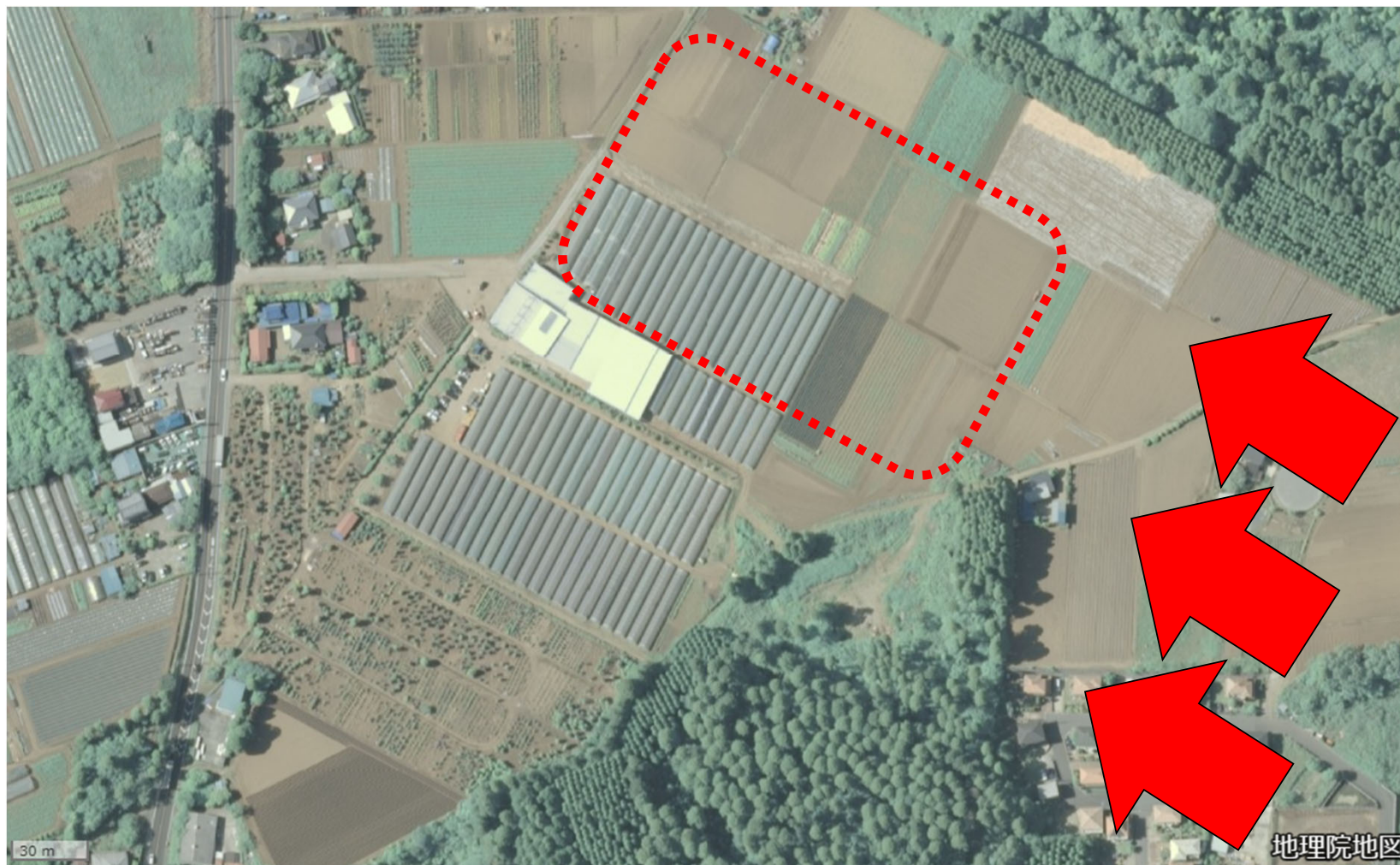


Bの風速はAよりも46%低い↓




台風1824号時にみられた平地林による農作物被害の軽減
(A畑のハクサイは被害大. B畑ではほとんど被害なし)

Eco-DRR（グリーンインフラによる防災・減災）の具体例〔風害：台風②〕



台風1915 号（令和元年房総半島台風、千葉県八街市）

 : 甚大な被害

千葉県八街市 (2019年9月20日)



パイプハウス


(間口約5m~7m, 奥行き約23m~50m,
パイプ径22.2mm, スパン長45cm、0.15mm農PO)



Eco-DRR（グリーンインフラによる防災・減災）の具体例〔風害：台風②〕



台風1915 号（令和元年房総半島台風、千葉県八街市）

 : ほぼ無被害

千葉県八街市（2019年9月20日）



内陸防風保安林 (千葉県)

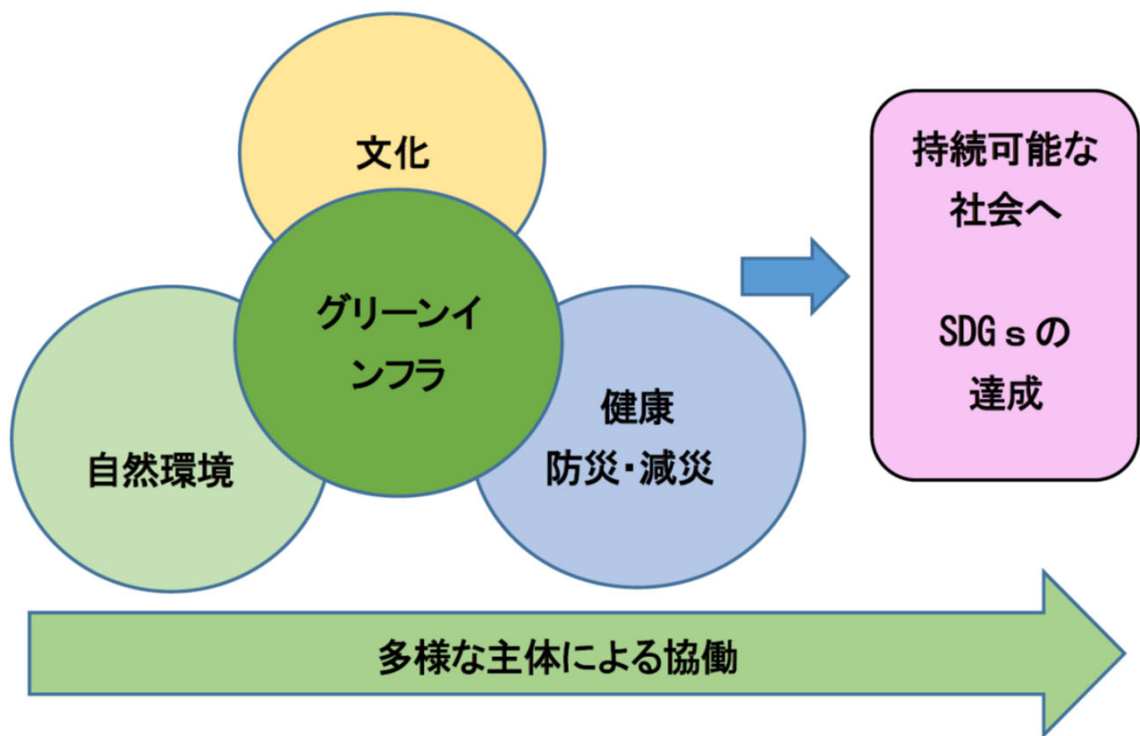
- ・主な構成樹種：スギ、ヒノキ
- ・群落高さ約15m
- ・南東－北西方向の幅約150m
- ・管理されている様子なく、密閉度高

パイプハウス

(間口約5m～7m, 奥行き約23m～50m,
パイプ径22.2mm, スパン長45cm、0.15mm農PO)



Eco-DRR、グリーンインフラを活用した安全・安心で持続可能な社会の実現



日本学術会議環境学委員会都市と自然と環境分科会提言「気候変動に伴い激甚化する災害に対しグリーンインフラを活用した国土形成により“いのちまち”を創る」(2020)より
(図は中央大学研究開発機構グリーンインフラ研究室作成)