

日本の農業の担い手不足は今後も見通しが厳しい

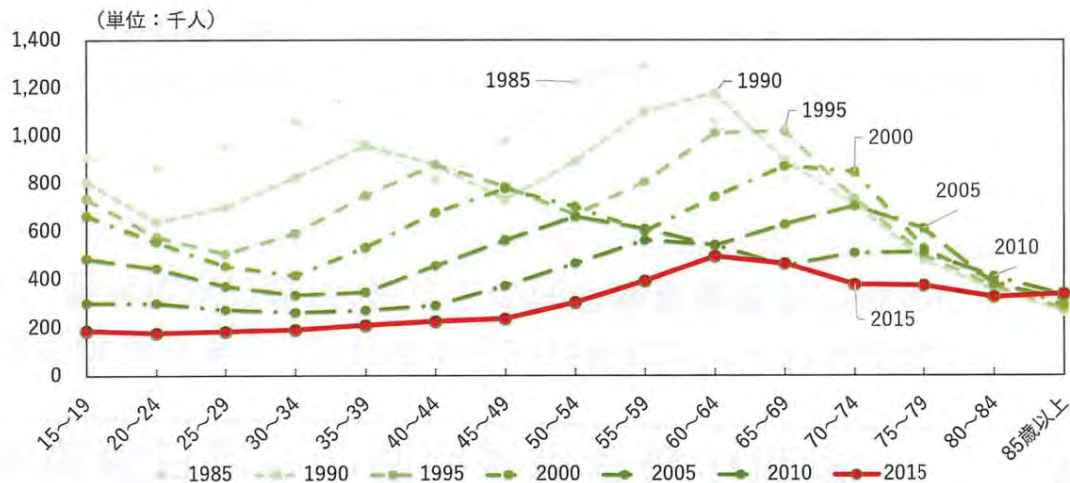
年齢別農家人口の推移(全国)



●2015年の農家人口は488万人(5年間の減少率25%)

昭和一桁世代は全て80歳以上。人口の減少が進み、団塊の世代をピークとした単峰型の分布に。

→ 中年層, 若年層での人口減少。次の継承候補の世代人口がない。



出所: 農研機構

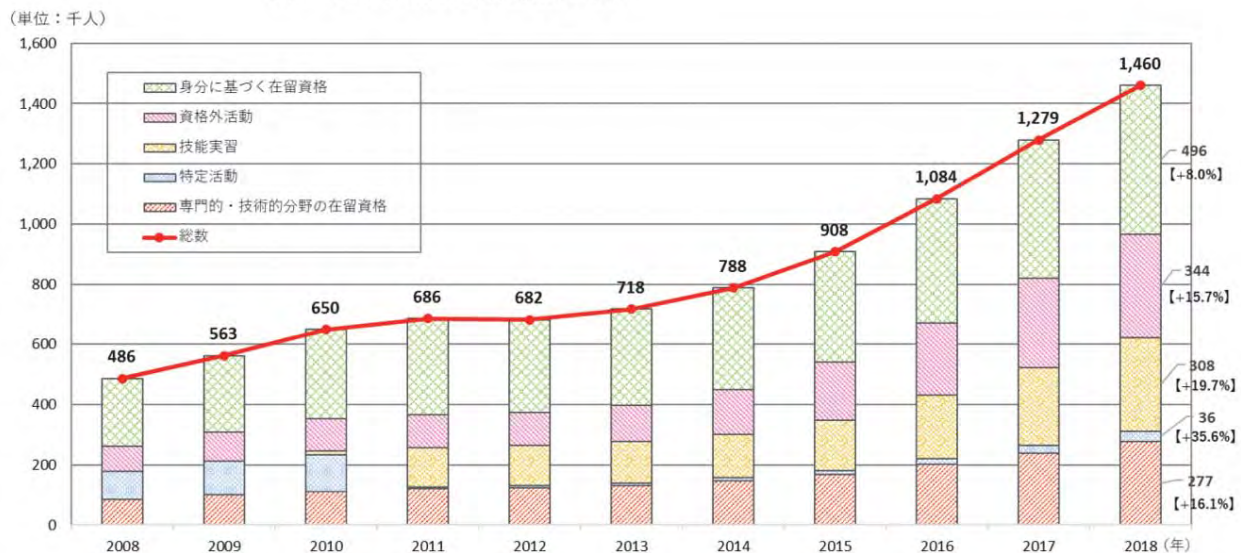
39

Neural Inc. All rights reserved.

農林水産業でも外国人依存度が今後高くなる

- 外国人技能実習制度: 現在 約32,000人 (農林水産業)
- 特定技能ビザ: 今後 36,500人 (農林水産業)
- 農業支援外国人受入事業: 派遣形態での労働者

図1 在留資格別外国人労働者数の推移



Source: 法務省

40

Neural Inc. All rights reserved.

無人化・省人化も同時に進めなければならない



ロボットトラクタによる
耕耘作業
(北海道岩見沢市)



可変施肥田植機
(新潟県新潟市)

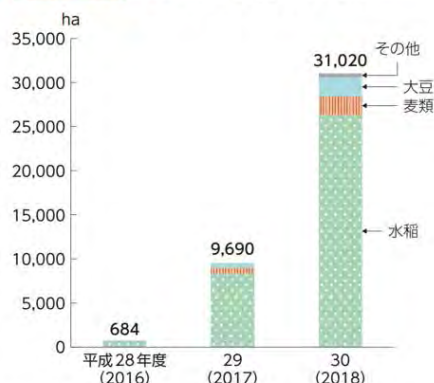


ドローン空撮画像で
収穫量を予測
(広島県庄原市)



無線遠隔草刈機
(兵庫県養父市)

図表 2-6-3 ドローンによる空中散布面積



資料：農林水産省作成
注：各年度末時点

無人化林業研究会平成 30 年度事業報告書

目 次

無人化林業研究会 NZ 等林業調査報告書	1
(技術開発の状況を比較検討するため和歌山県で行った事前調査を含む。)	
資料 1 第 2 回研究会議事録要旨	49
資料 2 平成 30 年度の事業経過	57
資料 3 ニュージーランド林業現地調査	59
資料 4 NZ における森林利用に関する法制度と施業計画	65
参考 1 松木氏に依頼した事前調査報告書 (2019.02.26)	75
参考 2 松木氏から提出された追加報告書 (2019.05.08)	89

Source：農林水産省、森林科学研究所

41

Neural Inc. All rights reserved.

地熱利用農業にも大きな可能性

欧州最大のバナナ生産国 アイスランド



農業用途



地中熱を利用した冷暖房を行うことで、光熱費の削減だけではなく、作物としての新しい付加価値を生む可能性もあることから、農業に地中熱利用冷暖房システムを導入している事例が増えています。



北海道伊達市にある野口観光の
旅館でも地熱利用の検討を開始



42

Neural Inc. All rights reserved.

食品リサイクル法が個別企業にリサイクル目標を課している

	2008年実績	2012年目標	2017年実績	2024年目標
食品製造業	93%	95%	95%	95%
食品卸売業	59%	58%	67%	75%
食品小売業	37%	45%	51%	60%
外食産業	13%	24%	32%	50%

再生利用の
優先順位

飼料

肥料・油脂製品・メタン・
炭化製品・エンノール（BFD）

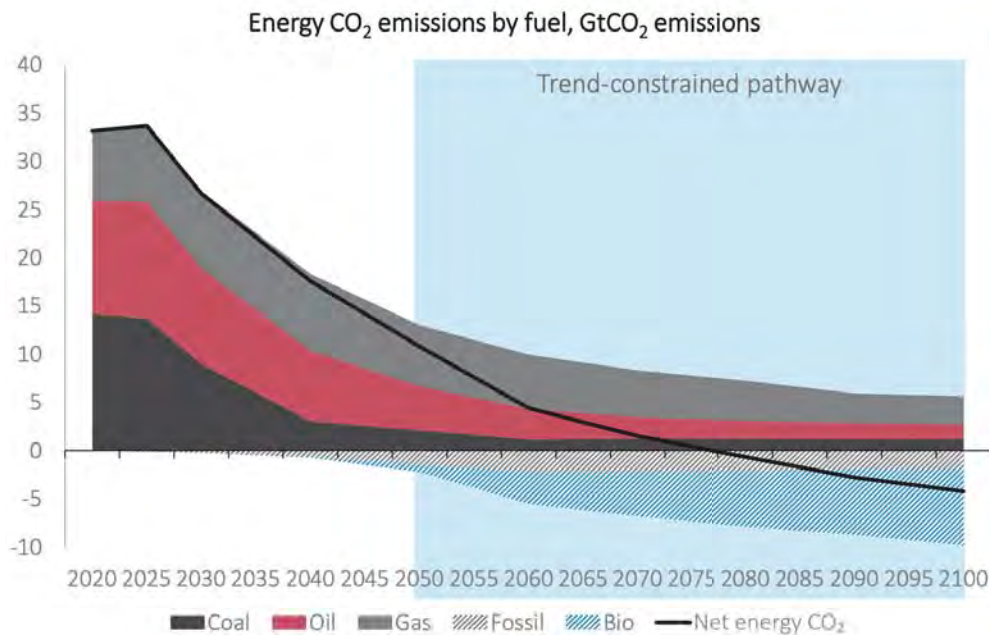
熱回収

食品廃棄物のリサイクルニーズは今後も増える

イエバエの幼虫プロテインで炭素・窒素循環を効率化



マイナス排出量はバイオの時代



Coal emissions decline rapidly – remain for coking coal and other uses

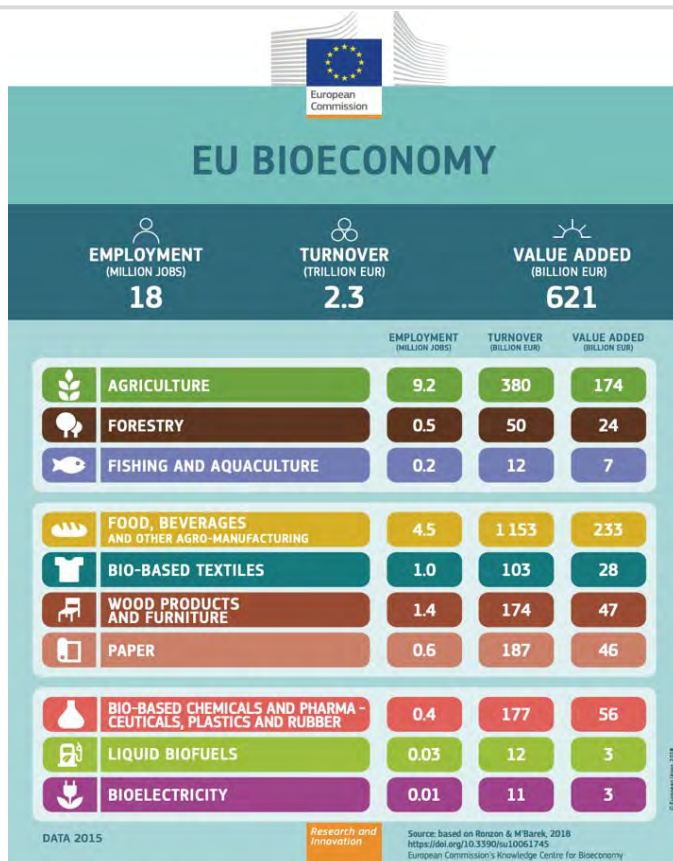
- CCS on fossil fuels in industry and power and Bioenergy and CCS (BECCS) are needed to reduce emissions rapidly but face constraints
- Oil and natural gas have several uses beyond power and transport – aspirational policies are needed to tackle these remaining emissions
- For ambitious scenarios such as 1.5°C, many assume much more CCS will need deploying than shown here

Source : PRI

45

Neural Inc. All rights reserved.

EUは2018年に改定バイオエコノミー戦略を策定



Source : EU

46

Neural Inc. All rights reserved.

飲料・消費財大手でもバイオ素材開発に巨額の投資



(2019)



(2019)

植物由来原料100%使用ペットボトルの開発に向けた 実証プラントを米国で建設決定

- 米国バイオ化学ベンチャー企業・アネロテック社との共同開発 —
- 植物由来原料（非食用）でペットボトル原料を生成 —

(2016)



(2019)

植物由来原料100%使用※
新キャップ

※ 主原料であるポリエチレンを100%植物由来化したポリエチレンキャップ
ただし、製造ライン切り替え時の微量の石油由来成分及び着色剤成分も除く

国産最薄ラベル12μm
(再生PET80%使用)

国産最軽量ペットボトル※
(植物由来原料30%使用)
※ 国産ミネラルウォーターペットボトル（500ml～600ml）対象。

ダンボール(FSC認証紙100%使用)

ESG投資の動向

移行リスクと機会

物理的リスクと対策

食品安全保障と国際協力

消費者のマインド

自然災害

洪水



土砂崩れ



旱魃



海面上昇 (3mの例)

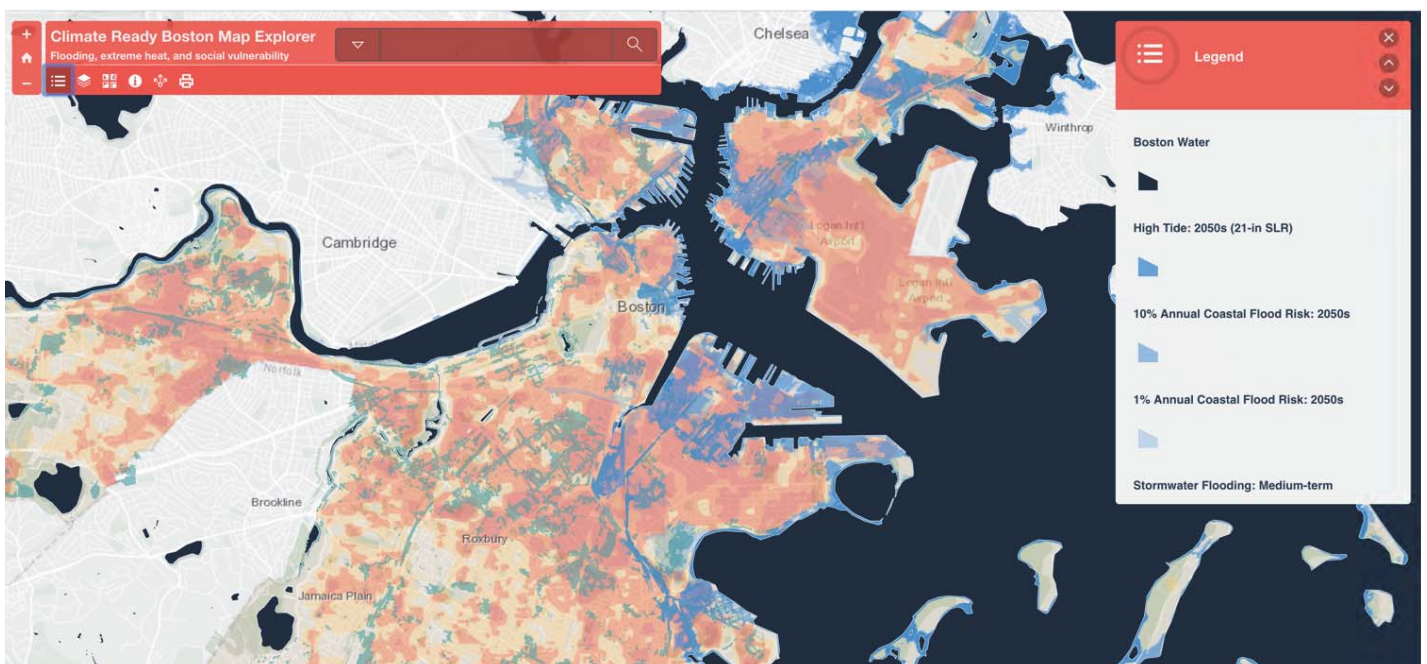


49

Neural Inc. All rights reserved.

欧米政府は海面上昇リスク地図をすでに作成

ボストン市政府の例



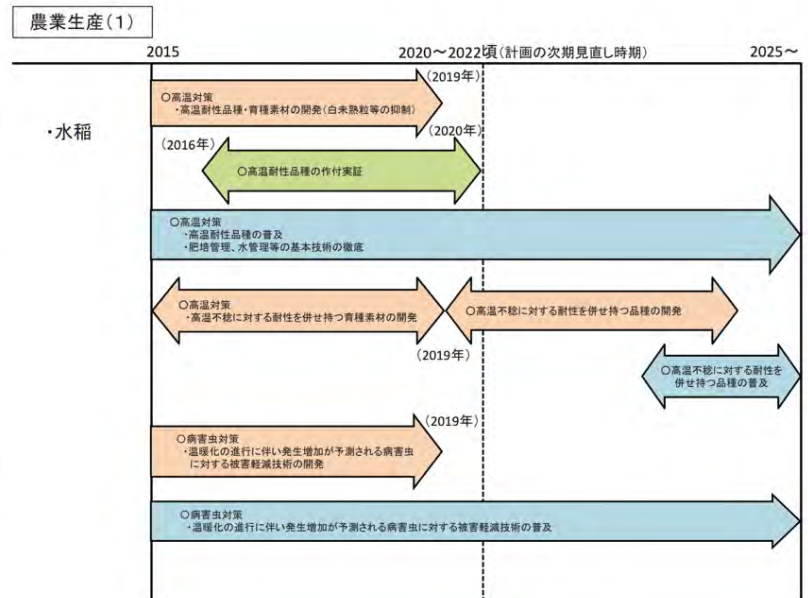
2018年改定の「農林水産省気候変動適応計画」

目次

まえがき	(頁) 1
第一章 総論	2
第1 基本的な考え方	2
第2 日本における気候変動予測の概要	3
第二章 分野・品目別対策	5
第1 農業	5
1. 農業生産総論	5
2. 農業生産の分野・品目別影響及び取組	5
(1) 水稻	5
(2) 果樹	7
(3) 土地利用型作物	10
(4) 園芸作物	11
(5) 畜産	12
3. 病害虫・雑草・動物感染症	13
4. 農業生産基盤	15
5. 食品・飼料の安全確保(穀物等の農産品及びその加工品、飼料)	16
第2 森林・林業	17
1. 山地災害、治山・林道施設	17
2. 人工林	19
3. 天然林	19
4. 病害虫	20
5. 特用林産物	20
第3 水産資源・漁業・漁港等	21
1. 海面漁業	21
2. 海面養殖業	22
3. 内水面漁業・養殖業	24
4. 造成漁場	25
5. 漁港・漁村	26
第4 分野共通項目	27
1. 地球温暖化予測研究、技術開発	27
2. 将来予測に基づいた適応策の地域への展開	27
3. 農林水産業従事者の熱中症	27

4. 鳥獣害	28
5. 世界食料需給予測	29
6. 適応に関する国際協力	29
7. 適応計画の継続的な見直しと取組の進捗管理	30

工程表 31～47



Source: 農林水産省

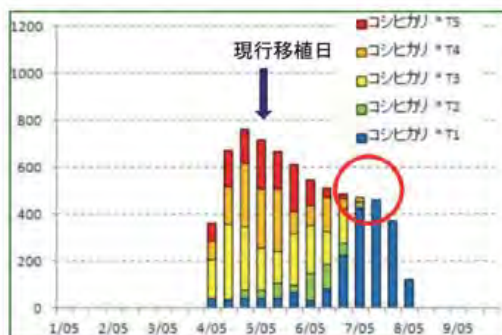
51

Neural Inc. All rights reserved.

新潟であいちのかおりを導入する検証を実施

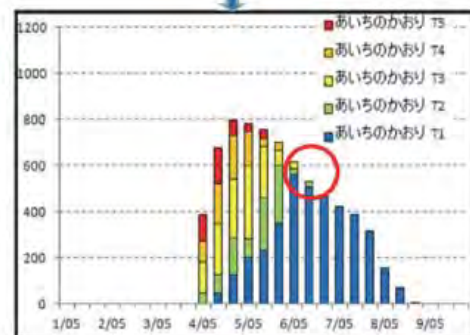
適応策の評価: 移植日移動・品種変更の効果

新潟県・長岡における2090年代の水稻生産・品質予測
(現行: コシヒカリ5/4移植)
MIROC5_RCP4.5



現行コシヒカリで移植日移動による品質確保のために約2ヶ月の後退

あいちのかおり導入



高温耐性2°C/移植期1ヶ月後退

* 横軸: 移植日10日ごとに見た縦軸: 推定収量と登熟期平均気温(高温品質影響リスク)の割合。出穂後20日間の平均気温が基準温度26°C(T1)を上回る比率を1°C刻み表示(T2~T5)。

- コシヒカリを現行の5月初旬に移植した場合、登熟期が酷暑期と重なり、品質低下の可能性が高い。
- コシヒカリを7月初旬に移植することにより、高温による品質低下を避けることが可能となる。
- あいちのかおり(高温耐性品種)を導入した場合は、6月初旬の移植により、収量と品質を確保可能。

Source: 農林水産省

52

Neural Inc. All rights reserved.

異常気象でも安定供給できる植物工場体制の構築



○栽培品種



品種名：フリルアイス
メーカー：雪印種苗株式会社
特徴：葉肉が厚くばりばりとした食感。
結球レタスに近い食味を持ち、
苦味も少なく食べやすい



品種名：イノベーションレッドグラス
メーカー：ツルタのタネ株式会社
特徴：葉先にかけて綺麗に赤く着色する。
葉の先端が波打つ形状のため、
ドレッシングとの絡みが良い。



品種名：美味タス
メーカー：トキタ種苗
特徴：淡い緑色の葉が特徴的。
ふわふわした食感で甘味もある。

セブン-イレブンと プライムデリカの提携

53

Neural Inc. All rights reserved.

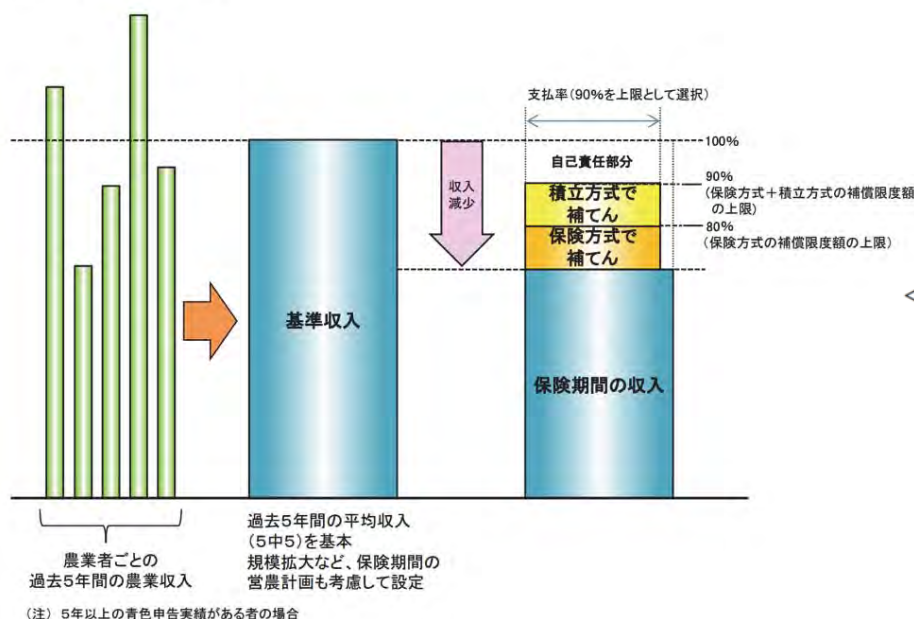
気候変動適応に向けたリスク対策も今から準備する必要あり

図表 4-2-4 農業者自身が行うべき災害への備えの例

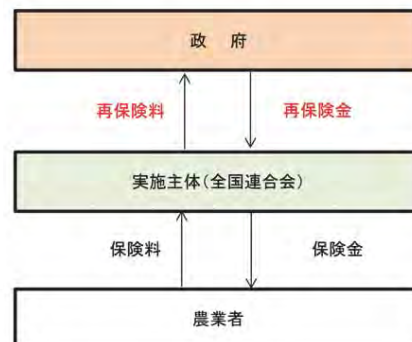
- ・ 異常気象にも対応した品種や栽培技術の導入
- ・ 農業用ハウスの保守管理や補強
- ・ 低コスト耐候性ハウスの導入
- ・ 農業保険等への加入
- ・ 非常用電源の確保
- ・ 事業継続計画（BCP）の策定
- ・ 都道府県病虫害防除所から発表される発生予察情報に基づいた病虫害対策の実施
- ・ 台風接近等の場合は事前に農業用ハウスの被覆資材を撤去・切断

2017年からは農業収入保険制度（任意加入）がスタート

<収入保険の補てん方式>



<政府再保険の実施体制>



政府の歳出が今後増加していく懸念も

今後増加していく設備投資を政府と企業が支えていくのか

被災農業者向け経営体育成支援事業 (平成28年台風第7号、第11号、第9号、第10号及び第16号)

対策のポイント

平成28年台風第7号、第11号、第9号、第10号及び第16号による甚大な農業被害により被災した農業者に対し、農産物の生産に必要な施設・機械の復旧等を緊急的に支援します。

支援対象

平成28年8月16日以降の以下に掲げる取組を対象とする。

- (1) 農産物の生産に必要な施設の復旧又は気象災害による農業被害前の当該施設と同程度の施設の取得
 - (2) 農産物の生産に必要な施設を修繕するために必要な資材の購入
 - (3) (1) と一体的に復旧し、又は取得する附帯施設の整備
 - (4) 農産物の生産に必要な農業用機械及び附帯施設の取得(被害前と同程度のもの)又は被災した農産物の生産に必要な農業用機械及び附帯施設の修繕
- ※ 農産物の生産に必要な施設の復旧等に当該復旧等と併せて行う被災した施設の撤去を含む。
- ※ 自己負担で強度の向上、規模拡大等を行うことや、被災地での施設の再建が困難な場合における施設の設置場所の移動は可能。

補助率：3/10以内
事業実施主体：市町村

災害リスクに慄けば設備投資への意欲が遠のいていく