わが国農業保険の今後と諸外国の 農業保険における ICT の活用事例

主席研究員 田中 栄嗣

目 次

- 1. はじめに
- 2. わが国農業の沿革と今後
 - (1) わが国農業の沿革
 - (2) 環太平洋パートナーシップ (TPP) 協定による影響
- 3. 農業保険の現況
 - (1) 農業保険の概要
 - (2) わが国の農業災害補償制度 (NOSAI)
- 4. 収入保険
 - (1) わが国への収入保険導入の検討
 - (2) 米国の収入保険
- 5. 諸外国の農業保険における ICT の活用事例
 - (1) ビッグデータの活用 (クライメート・コーポレーション)
 - (2) 携帯電話と電子決済を活用した農業保険(キリモ・サラマ)
 - (3) 農業用ドローンと専用アプリを連携させた農業保険の損害調査 (ADM CRS)
- 6. おわりに

要旨

わが国農業は、大きな変革期を迎えている。戦後発展してきた農業は、1984年を頂点に農業総産出額の減少が始まり、農業はかつての勢いを失いつつある。第2次安倍内閣が発表した「成長戦略」では、農業は変革の必要がある分野であるとされ、農業に対する施策が順次実施されてきた結果、60年ぶりの農協改革、農業の大規模化、農産物の輸出増等、わが国農業に様々な変化が起きている。

一方で、2015 年 10 月に環太平洋パートナーシップ (TPP) 協定が大筋合意を迎え、 今後わが国の農業に大きな影響を与えると見込まれている。これにあわせ、わが国の農 業保険にも変化が起きると予想される。現在、わが国の農業保険としては、収量保険で ある農業災害補償制度 (NOSAI) があるが、今後は収入保険が導入されようとしている。

本稿では、農水省が収入保険のモデルに想定していると思われる米国の収入保険を紹介する。わが国において収入保険を導入する際は、米国を参考にしながらも、導入時におけるわが国の農家がどういうニーズを持っているかを踏まえた商品構成にする必要がある。

また、諸外国の農業保険における ICT の活用事例も紹介する。ビッグデータの活用、マイクロ・インシュアランスの引受・支払の仕組み作りや農業用ドローン等新技術の活用は、農業保険に限らず、広く保険分野に応用できるという点において、本レポートは参考になりうると思われる。

1. はじめに

わが国農業は、大きな変革期を迎えている。戦後の農地改革によって、多くの自作農が生み出され、経済復興や人口の増加とともに、わが国の農業は発展していった。しかし、様々な要因が複合的に絡み合い、1984年を頂点に農業総産出額の減少が始まり、農業はかつての勢いを失いつつある。

様々な日本の問題に取り組むべく第2次安倍内閣が発表した「成長戦略」では、農業は変革の必要がある分野であるとされた。その後、農業に対する施策が順次実施され、 60年ぶりの農協改革、農業の大規模化、農産物の輸出増等、様々な変化が起きている。

一方で、長年交渉国間で合意ができなかった環太平洋パートナーシップ (Trans-Pacific Partnership:以下「TPP」)協定が、2015年10月に大筋合意を迎えた。農作物の関税の撤廃や削減を含むこの大筋合意は、今後わが国の農業に大きな影響を与えると見込まれている。

これにあわせ、わが国の農業保険にも変化が起きると予想される。現在、わが国の農業保険は、農業共済団体が取り扱う災害支援制度である農業災害補償制度(NOSAI)のみであり、自然災害等による収量の減少を補償する収量保険である。

一方、「成長戦略」では、収量の減少のみならず、価格の低下やその双方による収入 の減少を補償する収入保険をいずれ導入することを予定しており、農業保険においても 変化が起きると予想される。

本稿では、農林水産省(農水省)が導入するモデルとして想定していると思われる米国の収入保険である調整粗収入保険(Adjusted Gross Revenue:以下「AGR」)と全圃場1収入保証保険(Whole-Farm Revenue Protection:以下「WFRP」)2を紹介する。また、参考になると思われる諸外国の農業保険における ICT(Information and Communications Technology)の活用事例も紹介したい。

なお、本稿における意見・考察は筆者の個人的見解であり、所属する組織を代表する ものではないことをお断りしておく。

2. わが国農業の沿革と今後

本項では、わが国の農業の現況と、2015 年 10 月に大筋合意し、今後大きな影響をもたらすであろうと見込まれる TPP 協定について述べる。

(1) わが国農業の沿革

第二次世界大戦中までのわが国農業は、少数の大地主が所有する大きな農地を多数

¹ 圃場とは、作物を栽培する田畑のことをいう。

² 農水省は、収入保険の導入検討にあたり、米国収入保険制度の実態調査事業を 2014 年 12 月 25 日付で一般競争入札に付しており、全国農業共済協会が落札した。主な調査内容は、米国の AGR と WFRP についてであったため、農水省はこれらをモデルにした収入保険を検討すると予想される。

の小作人に貸す小作制度が一般的であった。戦後、日本を占領していた連合国軍総司令部 (GHQ) は、1945年12月9日に日本政府へSCAPIN-411「農地改革に関する覚書」を送り、小作制度の変革を促した。これを受け、日本政府は、不在地主の小作地等を政府が買い上げ、小作人に売り渡す農地改革を実施した。

その結果、わが国の農業は、数多くの自作農が細分化された農地を所有・経営する 零細な農業経営が主体となり³、戦後の経済復興や人口の増加とともに農業は発展して いった。

しかし、図表 1 のとおり、1984 年を頂点に農業総産出額は減少を始め⁴、農業はかっての勢いを失いつつある。原因としては、他産業に労働力がシフトしたことや、最も大きかったコメ⁵の産出額が著しく減少してきたこと等が、複合的に作用していると指摘されている⁶。

2012年12月に第2次安倍内閣が発足し、様々な日本の問題を解決するべく、2013年6月14日に「日本再興戦略-JAPAN is BACK-」(成長戦略)を閣議決定した。この中で、医療分野やエネルギー分野等とともに、農業分野についても「改革を進めていく」との方針が示された。

政府が取り組むとした農業分野の課題は、60年ぶりの農協改革、農業の大規模化、 農産物の輸出増等、多岐に亘る。安倍政権は、毎年成長戦略の改訂を進めながら、「農 業改革」を順次実行している。

例えば、60年ぶりの農協改革として、2015年2月に政府・自民党・全国農業協同組合中央会(JA全中)間の協議で、地域農協の自立化を促すため、JA全中の農協への監査・指導権を廃止することが決定された。また、「農業改革」を進めてきた結果、農業法人の増加や農地集積が少しずつ進み、農業の大規模化が進んできていることでに加え、農産物の海外輸出8や6次産業化9も進んできている。

_

³ 家族経営体は 143.9 万経営体で農業経営体全体の 97.8%を占め、農産物販売金額が 500 万円未満の経営体は 84.4%である。また、1 経営体あたりの耕地面積は 2.45 ペタールである (農水省の 2014 年農業構造動態調査より)。

⁴ 図表 1 における実線は、農水省が発表している農業総産出額の実額を示しており、1984 年の 11.7 兆円をピークとして、その後減少傾向で推移している。一方、破線は、物価上昇率調整後の農業総産出額を示しており、1984 年より前から実質的な農業総産出額は減少傾向に転じていたと推測される。

⁵ 農業総産出額のうち、コメは 1984 年には 3.9 兆円であったが、2013 年には 1.8 兆円となっている。コメの生産量が減少した理由としては、コメ流通の自由化に伴うコメ価格の低下、国民の食の欧米化に伴うコメ消費量の減少等が挙げられることが多い。

⁶ 山下一仁「農業ビッグバンの経済学」季刊中国総研 No.53 (2011.1) 等。

 $^{^7}$ 農水省「2015 年農林業センサス 結果の概要(概数値)」によると、10 年前の 2005 年に比べると、農業法人は 1.9 万戸から 2.7 万戸と 25.5%増え、5 $^{\wedge}$ /9- $^{\mu}$ 以上の耕地面積を持つ大規模農家の割合は 43.3% から 57.8%と 14.5 ポイント増えている。

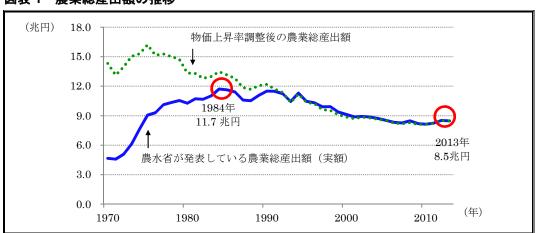
⁸ 農水省「食料・農業・農村白書」によると、2014年の農産物の輸出額は 3,569 億円で、10 年前の 2,038 億円から 75.1%増、5 年前の 2,637 億円から 35.3%増と、農産物の海外輸出が進んでいる。

⁹⁶次産業化とは、農林漁業(第1次産業)が、加工業(第2次産業)や、販売・流通・サービス業(第3次産業)まで業務範囲を拡張して総合産業化することをいう。産業分類の数値を全て掛け合わせると1×2×3=6となることから生まれた造語である。作った農作物を、自前の工場で加工して、販売店に卸す事例等がこれにあたり、2011年より国が支援を始めた。農水省のウェブサイトでは全国の数多くの事例

その一方で、取り組むべき課題も依然として多い。特に重要な課題として、2018年を目途に始めようとしているコメの生産調整(減反政策)の見直しと、「収入保険」の導入の2つが挙げられる。

減反政策は、コメの作りすぎによる価格下落を防止するため、生産量を抑えた農家に補助金を出す制度として、1970年に始められた。安倍政権は、減反政策を2018年に廃止するとの方針を2013年11月に決定し、2014年から段階的に減反補助金を削減してきている。

また、農業経営の安定を図るためのセーフティーネットとして、収入保険の導入を検討することになった。その背景には、減反政策の廃止には農業関係者の間で反対があり、収入保険を同時に導入することにより、減反政策の環境整備を進める狙いがあるとされる¹⁰。



図表1 農業総産出額の推移

(注) 物価上昇率調整後の農業総産出額は筆者による試算

(出典:農林水産省生産農業所得統計をもとに作成)

(2) 環太平洋パートナーシップ (TPP) 協定による影響

2015 年 10 月 5 日に大筋合意した TPP 協定は、今後わが国農業に大きな影響を与えると見込まれている。そこで、ここでは、農業分野における TPP 協定について概観する。

TPP 協定は、2006 年 5 月よりシンガポール・ブルネイ・チリ・ニュージーランドの 4 カ国が交渉を開始した。その後、米国が 2010 年 3 月に、わが国が 2013 年 7 月に参加する等、参加国は徐々に増え、大筋合意を迎えた際には合計 12 カ国11となって

が紹介されている (http://www.maff.go.jp/j/shokusan/sanki/6jika/jirei/)。農水省「食料・農業・農村白書」によると、支援対象件数は、支援開始当初の 2011 年は 709 件であったが、2014 年には 2,061 件と、約 3 倍に増加している。

^{10 2013}年10月29日付の日本経済新聞の報道による。

¹¹ わが国のほかは、シンガポール、ブルネイ、チリ、ニュージーランド、米国、ベトナム、ペルー、オ

いる。世界最大規模の自由貿易圏¹²を構築するための交渉は、幅広い分野に影響が及ぶ上に、各国の利害が絡んだため難航を極め、何度も交渉を重ねたのちに、足掛け 9年をかけて大筋合意に至った。

農作物については、政府が重要 5 品目と位置付ける、コメ、麦、牛肉・豚肉、乳製品、甘味資源作物は、図表 2 のとおり大筋合意した。重要 5 品目以外では、例えば、果物・野菜はすべての品目で関税が撤廃され、水産物では海苔や昆布等の一部を除いて関税が撤廃されることになっており、農家のみならず、日本全体に大きな影響を与えると見込まれている。

そのため、TPP協定の大筋合意前から、国民の賛否の声はともに多い。2015年11月末にTPP総合対策本部より発表された「総合的なTPP関連政策大綱」では、TPP協定は成長戦略の切り札になりうるとの前向きな政府方針が述べられているとともに、国民・地方公共団体・関係団体等から、TPPによる食の安全への影響や関税削減の影響等について懸念や不安の声が寄せられていると述べられている。今後、政府は、TPPについて国民に対する正確かつ丁寧な説明・情報発信に努め、TPPの影響に関する国民の不安・懸念を払拭することに万全を期すとの方針を示している。

TPP 協定が発効するには、交渉参加国が協定に署名し、すべての交渉参加国が署名後2年以内に議会での批准手続きを終えることが必要である。もしそれが不可能な場合は、署名後2年以内にTPP全体のGDP(2013年時点)の合計85%を占める少なくとも6カ国が批准手続きを終えることが必要となる。IMFによると、2013年時点では、交渉参加国のGDP全体のうち、米国のGDPが約60%を占めている。そのため、今後TPP協定が早期発効するには、米国でTPP法案の議会審議が速やかに行われ、署名・批准手続きをすることが最低限必要となる13。

ーストラリア、マレーシア、カナダ、メキシコである。

¹² IMF によると、TPP 協定交渉国の GDP 合計額が世界全体の GDP に占める割合は、36.3%となっている。

¹³ 米国は、2015年6月末に貿易促進権限(trade promotion authority: TPA)法案を成立させた。これは、米国議会が有している外国との通商交渉権限を大統領に一任する法案であり、これによって、TPP協定の大筋合意が加速されることになった。しかし、大筋合意後、医薬品のデータ保護期間が短い等の理由で大筋合意の内容に反発する議員が多い上、2016年11月に予定されている大統領選での支持を視野に入れ、与野党双方から議会審議を延期しようとする動きもある。

図表 2 TPP 協定における重要 5 品目の大筋合意内容(主なもの)

品目名		合意内容				
コメ		・現行の国家貿易 ^(注1) 制度や枠外税率 ^(注2) (341 円/kg) を維持				
		・米国、オーストラリアに国別枠設定				
		米国: 当初3年間5万t→13年目以降7万t				
		オーストラリア:当初 3 年間 0.6 万 t→13 年目以降 0.84 万 t				
麦	小麦	・現行の国家貿易制度や枠外税率(55円/kg)を維持				
		・米国、オーストラリア、カナダに国別枠新設				
		米国: 11.4万 t→7 年目以降 15 万 t				
		オーストラリア: 3.8 万 t→7 年目以降 5 万 t				
		カナダ:4万 t→7 年目以降 5.3 万 t				
		・現行のマークアップ ^(注3) を 9 年目までに 45%削減				
	大麦	・現行の国家貿易制度や枠外税率(39円/kg)を維持				
		・TPP 参加国に輸入枠新設、当初 2.5 万 t→9 年目以降 6.5 万 t				
		・現行のマークアップを 9 年目までに 45%削減				
肉	牛肉	・セーフガード ^(注4) 付きで関税を削減 (現行 38.5%→当初 27.5%→10 年目 20%				
		→16 年目以降 9%)				
	豚肉	・従価税:現行 4.3%→当初 2.2%→10 年目以降 0%				
		・従量税:現行 482 円/kg→当初 125 円/kg→10 年目以降 50 円/kg				
乳製品	バター	・現行の国家貿易制度や枠外税率(29.8%+985円/kg)を維持				
		・TPP 枠を設定、当初 3.9 万 t→6 年目以降 4.6 万 t				
	脱脂	・現行の国家貿易制度や枠外税率(21.3%+396円/kg)を維持				
	粉乳	・TPP 枠を設定、当初 2.7 万 t→6 年目以降 2.4 万 t				
甘味資源	でん粉	・現行の糖価調整制度 ^(注5) や枠外税率(119円/kg)を維持				
作物		・TPP 枠を設定、7,500t(税率 0~25%)				

- (注1) 国家貿易とは、国や国から権限を与えられた企業・団体によってほぼ独占的に行われる貿易をいい、農水省がコメと麦を、農業産業振興事業団が指定乳製品等と生糸の貿易を扱っている。
- (注2) 枠外税率とは、競合輸入品から国内品を保護するため、一定数量以上の枠を超えて輸入される数量に適用される高税率のことをいう。
- (注3) マークアップとは、国家貿易により輸入した品を国内で販売する際に政府が課す調整金(売買差益)をいい、それを原資に国内品への助成を行っている。
- (注4) セーフガードとは、輸入品の数量が一定量を超えた場合に、国内品を保護するため、輸入品の関 税を引き上げることをいう。
- (注5) 糖価調整制度とは、輸入品に課す調整金をいい、それを原資に国内品への助成を行っている。
- (出典:農林水産省公表資料をもとに作成)

3. 農業保険の現況

本項では、世界における農業保険の概要とともに、わが国の農業災害補償制度 (NOSAI) について説明する。

(1) 農業保険の概要

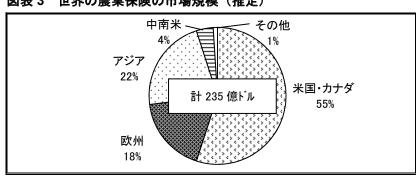
本項では、世界の農業保険の市場規模、特徴ならびに類型について説明する。

a. 世界の農業保険の市場規模

農業保険は世界約70カ国で発売されており、スイス再保険による2011年の農業保険市場規模は、図表3のとおり推定で235億 $^{\text{I}}$ $^{\text{I}}$ $^{\text{I}}$ $^{\text{I}}$ となっている。2005年には約80億 $^{\text{I}}$ $^{\text{$

最も市場規模が大きいのは、114億1^{*}ルの市場を持つ米国であり、世界の市場の約5割を占めている。なお、米国においては農業保険の普及率は7.15%であり、普及率の面でも他国を圧倒している。

スイス再保険は、わが国の農業保険の市場規模を記載していないが、農水省が公表している2011年度データにおける5共済¹⁶の共済掛金をわが国の農業保険料とした場合、その合計額は約1,200億円となっているので¹⁷、世界の中では約5%を占めていると推定される。



図表 3 世界の農業保険の市場規模(推定)

(出典: Swiss Re, "sigma No1/2013 Partnering for food security in emerging markets"をもとに作成)

b. 農業保険の特徴

農業保険は、災害発生時に広範囲に亘って生じる可能性がある被害に対し、十分な補償を提供する必要がある。

保険が成立するには、一部の主体が損害を被ったとしても損害を免れる多数の主体が存在することが必要となる。しかし、農業保険は、人間には制御不可能な自然災害を対象としており、豪雨や雹等で広範囲に亘る農家が同時に大きな損害を被る可能性がある。

このため、民間会社だけで農業保険を取り扱うことは難しいので、多くの国では、大災害は国や国営会社が災害支援制度で補償し、相対的に小規模なリスクは民間保険

¹⁴ 本稿におけるドルは、すべて米ドルとする。

¹⁵ スイス再保険は、農業保険の普及率は、農業付加価値に占める農業保険の保険料の割合としている。

¹⁶ 農作物共済、家畜共済、果樹共済、畑作物共済、園芸施設共済。

¹⁷ 共済掛金は保険会社の保険料に相当し、合計額には国庫負担額を含む。

会社が補償する役割分担を行う形態となることが多く、わが国や米国もこの形態を採っている¹⁸。災害支援制度は、社会政策的観点から、国が営利性を排除してノーロス・ノープロフィットの原則を適用した保険商品を提供している。

c. 農業保険の類型

農業保険は、収量保険、収入保険、インデックス保険の3つに大きく分類される19。

(a) 収量保険 (Indemnity-based Agricultural Insurance)

収量保険は、自然災害等による収量の減少を補償するものであり、世界的に最も 普及しているのが、この収量保険である。

火災や雹等の特定危険のみを補償する単独危険保険(Named-peril Insurance)と、広範囲に亘って損害が発生する可能性がある複数の危険を補償する複合危険保険(Multi-peril Insurance)の2つに分類される。

わが国の農業災害補償制度(NOSAI)は、複合危険保険に属する。

(b) 収入保険(Crop Revenue Insurance)

収入保険は、収量の減少、価格の低下、およびその双方による収入の減少を補償する保険で、収量の減少以外のリスクも担保すべく、上記の複合危険保険が拡大されてできたものである。

収量保険以上に担保する範囲が広い分、契約引受時や損害調査時に確認することが多く、公的助成²⁰に基づく収入保険が販売されているのは米国のみである。

米国の収入保険は、大きく2種類に大別される。

1 つは、1 保険契約ですべての農産物の収入を補償し、農家を経営単位で補償するタイプで、AGR と WFRP がこれにあたる。AGR と WFRP については、後記 4.(2) を参照願う。

もう1つは、補償を受けたい作物別に保険加入するタイプで、補償対象の範囲が 前者と大きく異なる。保険商品としては、農業者個人で見た実際の収入額が収入保 証額を下回る場合に補償する「収入保証保険(Revenue Protection: RP)」や、一 部果樹21を対象に農業者の実際の販売収入額が過去平均を下回る場合に補償する

_

¹⁸ 両者の中間である、官民が一体となって取り組む官民連携 (Public-Private Partnership: PPP) の形態を利用して農業リスクに対応している国もある。その一例である「キリモ・サラマ」については、後記5.(2)を参照願う。

¹⁹ この分類は、上野弘一「世界の農業大国(米国、フランス、中国、ブラジル、日本)における農業事情および農業保険」MS&AD 基礎研 REVIEW 第13号 (MS&AD 基礎研究所、2013.3)による。収量保険と収入保険の詳細については、福留竜太郎「わが国と諸外国の農作物保険制度―米国の連邦農作物保険制度を中心に―」損保総研レポート105号(損害保険事業総合研究所、2013.10)を参照願う。

²⁰ 連邦作物保険公社(Federal Crop Insurance Corporation: FCIC)によると、2012 年の保険料補助は71 億ドル、事務費助成は14 億ドルであった。

²¹ チェリー、ネーブルオレンジ等。

「収入履歴に基づく収入保険(Actual Revenue History: ARH)」等がある。 米国では1996年に収入保険が導入され、現在では収入保証保険(RP)が農業保険の大半を占めている²²。

(c) インデックス保険(Index-based Agricultural Insurance)

インデックス保険は、インデックス(指数)を基準に保険金を支払う保険である。 インデックスには、恣意性が働かないもの、例えば降水量や気温等が選ばれる。

インデックス保険は、降水量や気温といった損害につながりやすいインデックスを用いる天候インデックス保険 (Crop Weather Index Insurance) と、一定範囲の特定地域の収量が過去の平均収量に不足する場合に保険金を支払う地域収量インデックス保険 (Area-Yield Index) の 2 つに分類される.

天候インデックス保険は、損害発生の有無にかかわらず、インデックスが一定の値を示すことによって保険金の支払を行うことを約定して契約引受を行うため、契約引受や損害調査に透明性があり、簡単かつ迅速に事務処理が行えるという利点がある。インドやメキシコ等の新興国ではこの利便性が受け入れられ、天候インデックス保険が少しずつ広がりつつある²³。

(2) わが国の農業災害補償制度 (NOSAI)

わが国の農業保険として、農業共済団体が取り扱う農業災害補償制度 (NOSAI) がある。風水害・干害・雪害等によって農作物・畜産物等への損害が発生した場合、被害の一定割合を補償することを定めた農業災害補償法が 1947 年に制定されることにより、本制度の運営が始まった。

制度の仕組みは、図表 4 のとおりとなっている。全国農業共済協会を構成する各地域に設置された農業共済組合等が、農家から共済掛金を受け取るとともに、共済金の支払を行い、農業共済組合連合会が政府と保険料・保険金のやりとりを行っている²⁴。

農業に関する事業としては、農作物共済、家畜共済、果樹共済、畑作物共済、園芸施設共済の5共済があり、対象となる農作物等は共済事業によって異なる。例えば農作物共済は水稲・陸稲・麦である²⁵。

²² 米国農務省(United States Department of Agriculture: USDA) によると、2013 年の農業保険全体の保険料は約 118 億ドルで、そのうち収入保証保険(RP)が約 95 億ドルを占めている(USDA, "Summary of Business Reports and Data as of December 7,2015"(2015.12))。その理由としては、米国では単一作物を栽培する農家が多いため、作物別に保険加入できる収入保証保険(RP)が受け入れられているためという指摘がある(森下興『伸びる農業 支える保険』(2014.7))。

²³ The World Bank, "Agricultural Insurance for Developing Countries The Role of Governments" (2013.2)

²⁴ 農業共済組合連合会がない地域もあり、その場合は農業共済組合等が政府と保険料・保険金のやりとりをかった。

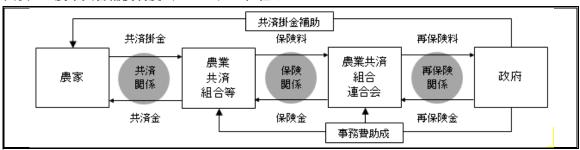
²⁵ 各事業の詳細については、福留竜太郎「わが国と諸外国の農作物保険制度—米国の連邦農作物保険制度を中心に—」損保総研レポート 105 号(損害保険事業総合研究所、2013.10)を参照願う。

共済掛金は、共済金額に過去3年間の事故率をもとに定められた共済掛金率を乗じて算出されているが、国が共済掛金の約半分を補助している。全国農業共済協会によると、2014年度は共済掛金国庫負担金は501億円であった。

共済金は、自然災害の発生状況にもよるが、 $800\sim1,100$ 億円の範囲内に収まる年が多い。直近データ(2012 年度)では、共済金合計は833 億円である26。

なお、共済掛金の約5割、共済金の4割以上が、家畜共済である。

政府は農業災害補償制度 (NOSAI) の事務費助成を行っており、全国農業共済協会によると、2014 年度は総額で 384 億円であった。



図表 4 農業災害補償制度(NOSAI)の仕組み

(出典:農林水産省公表資料をもとに作成)

4. 収入保険

本項では、わが国への収入保険導入の検討ならびに今後導入する際のモデルと予想される米国の収入保険について説明する。

(1) わが国への収入保険導入の検討

前述したように、農家は、減反政策見直しによって収入が減少することが予想されるため、政府は減反政策見直しと合わせて収入保険の導入を検討することになった 27 。そのため、 2014 年度の予算概算要求時には「収入保険制度検討調査費」として $^{3.2}$ 億円が計上され、その後も 2015 年度は $^{4.6}$ 億円が、 2016 年度は $^{2.6}$ 億円が計上されている。

導入する商品については、農水省資料では「農業経営全体の収入に着目した収入保険」とされており、農水省が導入する保険は、米国のAGRやWFRPを念頭に置いて

 26 過去約 20 年間で大きな損害が発生した年は冷害が発生した 1993 年と 2003 年で、共済金合計はそれ ぞれ 5,500 億円と 1,900 億円であった。

²⁷ 当初は、減反政策見直しの環境整備のために収入保険の導入検討が始まった。しかし、直近の報道では、TPP 対策のために収入保険の導入を検討するとの論調でなされており、導入検討の理由が変わりつつあることが窺える。2015 年 11 月 13 日付の朝日新聞は、「農水省は『収入保険の導入検討は 2014 年から検討を始めたものであって、もともと TPP 対策ではない』としているものの、実質的には今後 TPP 対策の柱になるだろう」と報道し、他紙も同様の趣旨の報道を行っている。

いるものと予想される28。

2016年にデータ収集・分析と事業化調査(フィージビリティスタディー)を行い、調査が順調に進めば、2017年の通常国会に関連法案を提出する予定となっている。

データ収集・分析は、保険料や保険金等の水準設定等に必要な過去のデータを入手するため、青色申告する全国 4,000 の経営体を対象に行う²⁹。また、事業化調査は、データ収集した経営体のうち 1,000 の経営体を対象に、保証の基準となる収入の算定方法等の検討を進める³⁰。

本稿執筆時点の直近報道によると、導入される保険商品についての概要は、図表 5 のとおりとなっている³¹。

米国では収入保険と収量保険はともに販売されているが、わが国で収入保険が導入された場合、農業災害補償制度(NOSAI)と併存する制度となるかどうかの方針説明はされていない。

図表 5 導入予定の収入保険の概要

- ○農業経営全体の収入に着目した収入保険
- ○コメ、麦、牛肉等、どんな品目を生産する農家も加入可能
- ○過去5年連続で青色申告をして財務書類を保存していることが必要
- ○対象年度の収入が過去5年の平均収入の9割を下回った場合に、下回った金額の90%相当額の 保険金を受け取る
- ○保険料は過去5年の平均収入の5%程度で、国が半分程度を負担する(年間数百億円規模)
- ○保険料はすべて掛け捨てではなく、一部を掛捨てにし、一部を積立てにする案もある

(出典:日本経済新聞の報道をもとに作成)

(2) 米国の収入保険

本項では、AGR と WFRP について、説明を行う。

米国では、2014年まで、AGR のほか、保証上限を低くした AGR ライト(AGR-Lite) という別の収入保険も販売されていた。しかし、図表 6 のとおり、2015 年以降は両者を包含した上に代替する形で、WFRP が発売されている。

_

²⁸ 前掲脚注2参照。

²⁹ 農水省「2015 年農林業センサス 結果の概要(概数値)」によると、2015 年の農業経営体数は137.5 万戸なので、農業経営体全体の0.29%が調査対象となる。

³⁰ そのほかに、全国農業共済協会は、現場の意見を反映させるため、制度設計等についてアンケートも 実施する予定となっている。

^{31 2015}年11月12日付の日本経済新聞の報道による。

図表 6 AGR と WFRP

	2003年	2014年	2015年	
●AGR発売	5		●WFRP発売	
	●AGRライト 発売		₩ WFRF Æ 7C	

(出典:各種資料をもとに作成)

a. 調整粗収入保険(AGR)

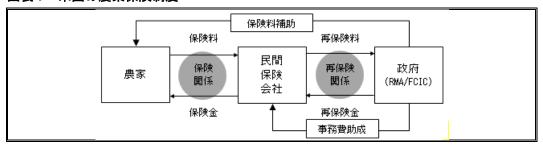
本項においては、AGR につき、説明を行う。

(a) AGR の導入

米国では、米国農務省傘下のリスク管理局(Risk Management Agency: RMA)の監督のもと、外郭組織である連邦作物保険公社(Federal Crop Insurance Corporation: FCIC)が農業保険を管理し、2013年時点では18の民間保険会社が引受を行っている。民間保険会社が関与しているものの、図表7のように、農家に対して保険料の補助があり、また保険会社に事務費が助成されており、基本的な構造はわが国の農業災害補償制度(NOSAI)と大きく異ならない32。

米国の農業保険制度は、1938年に創設された。制度創設後、何度かの制度改正を経て、1999年にAGRの引受が始まった。2015年12月時点における米国農務省の概況報告書(Fact Sheet)によると、AGRは17州で販売された。

図表7 米国の農業保険制度



(出典: Congressional Research Service, "Federal Crop Insurance: Background"をもとに作成)

(b) AGR の概要

AGR は、農家の経営単位で補償を行うため、幅広く複数の農作物を補償できる点に大きな特徴がある。

AGR は、保証上限が 650 万ドルであり、避けられない自然災害や市場の変動により収入が減少した場合に、補償を行う。保険契約者等の過失、管理ミス、作物の廃棄等により生じた損失は、補償されない (AGR 約款 9条)。

収入の減少を把握するため、過去5年分の農業所得税申告書の写しが必要条件で

-

³² 保険料補助、事務費助成額については、前掲脚注 20 参照。

ある (AGR 約款 5 条)。

農業所得税申告書に記載された項目がすべて収入とみなされるのではなく、農産物の缶詰めや凍結の費用等により価値が増加した分は収入とみなされない(AGR 約款7条)。また、家畜・畜産物からの収入は35%まで、また、転売目的で購入した農作物からの収入は50%までという限度がある(AGR 約款3(f)条)。

(c) AGR の保険料算出方法

AGR に加入する際、加入者は、保証水準(coverage level) と支払率(payment rate) を決定する。

保証水準はどの程度まで補償を受けたいかを示す水準で、 $65\% \cdot 75\% \cdot 80\%$ のいずれかから選択する 33 。また、AGR に加入すると、政府から保険料補助を受けることができる。保証水準が $65\% \cdot 75\% \cdot 80\%$ の場合、それぞれ補助金の比率は $59\% \cdot 55\% \cdot 48\%$ である。

支払率(payment rate)は、本来保険金として認められる部分のうち、どの程度までを保険会社に支払ってもらうかを決める率で、75%・90%から選択する(AGR 特約34)。100%から支払率を差し引いた分が自分で負担する免責部分に該当する。

AGR の保険料を算出する場合、先に AGR 保険料率(AGR rate)を算出する。

AGR 保険料率は、農作物別の保険料率に各農作物の収入の比率を乗じて加重平均した後、複数作物生産係数35を乗じて求める。

次に、承認 AGR (Approved AGR) と保証水準と支払率を乗じた責任額 (Liability) を求める。承認 AGR とは、過去 5 年間の収入をベースに決定された平均収入であり (AGR 約款 5 条)、当該加入者の収入の基準となる。

その後、保険料を算出する土台となる保険料責任額(Premium Liability)を算出する。保険料責任額は、他の農業保険の有無も考慮し、「他の農業保険の責任額」もしくは「責任額の50%」のいずれか小さい額を、責任額から減じて求める。従って、保険料責任額は、責任額総額の50%~100%の間で設定される。

その後、保険料責任額に AGR 保険料率を乗じて、補助金分を減じ、契約加入に あたり必要となる管理費を加えた額が、契約者が負担する保険料となる。

図表8は、2種類の作物を作っている場合の保険料算出例である。

図表 8 AGR の保険料の算出例

(例) 農作物別の保険料率:作物 A4.0%、作物 B5.0%各農作物の収入の比率:作物 A50%、作物 B50%

複数作物生産係数:0.7

^{33 80%}は3作物以上の場合のみ、選択可能である。

³⁴ 特約条項は、地域別に作成されている。

³⁵ 複数の作物を生産する加入者に割引を行うための係数で、数多くの種類を生産するほど保険料の割引幅が大きくなる。ただし、7つ以上生産する場合は、約0.4(6割引)で固定である。

承認 AGR: 34 万 5,000 ドル

保証水準:75% 支払水準:90%

他の農業保険の責任額:3万4,375 ドル

保険料補助率:55% 管理費:30 ドル

①AGR 保険料率

4.5% (=4.0%×50%+5.0%×50%) ×複数作物生産係数 0.7=3.2%

②責任額

34 万 5,000 ドル×75%×90%=23 万 2,875 ドル

③保険料責任額

23 万 2,875 ドルーmin(3 万 4,375 ドルー23 万 2,875 ドル×50%) = 19 万 8,500 ドル

④契約者が負担する保険料

19 万 8,500 ト $\nu \times 3.2\% \times (100\% - 55\%) + 30$ ト $\nu = 2,888$ ト ν

(出典: AGR 約款等をもとに作成)

(d) AGR の保険金算定方法

保険加入者は、保険期間の対象収入が収入の基準である承認 AGR を下回ることに気づいてから、72 時間以内にその損害を保険会社に通知する必要がある (AGR 約款 10条)。ただし、損害の規模はすぐには判明しないこともあるので、最終的な通知は、確定申告36後の 15 日以内にすればよいとされている (AGR 約款 10条)。

AGR は、確定申告後に、承認 AGR、保証水準、支払率によって、保険金の支払額を決定する。

保証額は、実際の収入額が、承認 AGR に保証水準を乗じて求めた収入保証額 (Loss Inception Point)を下回った場合、両者の差額に支払率を乗じて求める (AGR 約款 6条)。

これを数値例で表したものが、図表9である。

保険金は、確定申告が完了しないと支払えないため、加入した年度の翌年に支払われる。

図表 9 AGR の保険金算定例

(例) 承認 AGR9 万 4,900 ドル、保証水準 80%、支払率 90%、実際の収入額 2 万 1,000 ドル

- ○収入保証額:承認 AGR9 万 4,900 ドル×保証水準 80%=7 万 5,920 ドル
 - ⇒「収入保証額>実際の収入額」なので補償対象となる
- ○保証額:(収入保証額7万5,920 ドル―実際の収入額2万1,000 ドル) ×支払率90% =4万9,428 ドル

(出典: United States Department of Agriculture, "Adjusted Gross Revenue Fact Sheet"をもと に作成)

(e) AGR のメリットとデメリット

AGR のメリットは、1 つの保険証券で複数のリスクを補償できる点にある。AGR

36 米国では一般的に、12月31日で年度を終了させ、翌年4月15日までに確定申告する。

30 木国では一板的に、12月 31日で年度を終了させ、翌年 4月 10日までに催足甲音する。

より先に販売が始まった収入保証保険 (RP) は、作物別にリスクを補償しなければならない。

その半面、AGR は、保険加入や保険金支払に手間や時間がかかるというデメリットがある。契約加入時には過去 5 年分の農業所得税の確定申告書類が必要とされ、保険金支払時には加入年度には保険金を受け取ることができない。しかし、これらは適正な保険引受や保険金支払に欠かせない作業の裏返しとして発生するデメリットであり、ここを簡素化してしまうと保険が成り立たなくなるおそれがある。

b. 全圃場収入保証保険(WFRP)

2014年2月に成立した「2014年農業法(Agricultural Act of 2014)」に基づき、2015年からWFRPが導入された。

その背景には、歳出削減を図るとともに、農家の経営安定化対策を講じる目的があり、WFRPはAGRよりも充実した内容となっている 37 。また、WFRPが導入された州はAGRよりも多い 38 。

承認 AGR は承認収入 (Approved Revenue) という言葉に置き換えられ、支払率も存在しない等、細かな違いがあるが、保険料や保険金の算定方法等の基本的な考え方には違いがない。図表 10 は、主な相違点をまとめたものである。

なお、米国農務省傘下のリスク管理局は、図表 11 のとおり、ウェブサイトで保険 料試算を行えるようにしている。

図表 10 AGR と WFRP の相違点(主なもの)

AGR WFRP 項目 保証上限額 650 万ドル 850 万ドル 保証水準 65%, 75%, 80% 5%刻みで50~85% (80%は3作物以上のみ) (80%と85%は3作物以上のみ) 支払率 75%、90% 設定しない 国の保険料補助率 ・保証水準 65%の場合は 59% ・保証水準 50~75%の場合は 55~67% ・保証水準 75%の場合は 55% (ただし2作物以上生産する場合は80%) ・保証水準80%の場合は48% ・保証水準80%の場合は71% ・保証水準85%の場合は56% 販売地域 17州 (2014年) 45州 (2015年)

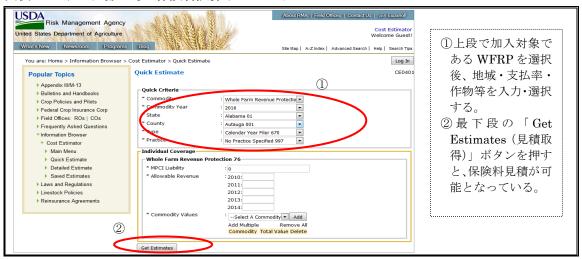
(出典: United States Department of Agriculture, "Adjusted Gross Revenue Fact Sheet", "Whole-Farm Revenue Protection for Federal Crop Insurance Fact Sheet"をもとに作成)

 37 部分的には WFRP の補償内容が劣っている点もある。例えば、AGR では農業収入に含むことができる家畜からの収入は 35%までであったが、WFRP は 35%の上限に加え、100 万ドルまでという条件が追加された。

38 導入州が増えた結果、AGR と AGR ライトの保険料合計は 2014 年に 1,949 万ドルであったところ、WFRP の保険料は 2015 年に 5,203 万ドルであった(USDA, "Summary of Business Reports and Data as of January 4,2016"(2016.1))。

_

図表 11 リスク管理局の保険料試算ウェブサイト



(出典: Risk Managemente Agency ウェブサイトをもとに作成)

5. 諸外国の農業保険における ICT の活用事例

本項では、諸外国の農業保険において ICT を活用した事例として、ビッグデータの活用事例、携帯電話と電子決済を活用した農業保険、ドローンと専用アプリを連携させた農業保険の損害調査につき、説明する。

(1) ビッグデータの活用(クライメート・コーポレーション)

本項では、ビッグデータを活用した事例として、米国のクライメート・コーポレーションにつき、説明を行う。

a. クライメート・コーポレーションの概要

農業は、ビッグデータ39を活用する時代に入った。

多国籍バイオ化学企業のモンサントは、2013 年 10 月にクライメート・コーポレーション(The Climate Corporation)を約 11 億 \mathbb{N} で買収した 40 。モンサントは、遺伝子組換え作物や除草剤を世界各国で販売しており、1980 年代より世界有数の農業データを有する企業であった。買収時のニュースリリースでは、データサイエンスの力で農業の次の大きな突破口を開くと表明している 41 。

³⁹ 大量のデータ群を意味し、数テラバイトから数ペタバイトと容量が非常に大きいこと、データの種類が多いこと(テキストデータ、音声ファイル、写真等)、データ通信の頻度やスピードが高速化されていること、分析や利活用により経済的価値が発生するなどの特徴がある(日立ソリューションズグループ、ベリンダ (Belinda) による定義)。

⁴⁰ モンサントのプレスリリースでは、買収金額は 9.3 億 Nとなっているが、投資家からの情報によると、クライメート・コーポレーションの従業員引き留めのための優遇策実施を加えた買収金額総額は 11 億 Nを超えると予想されている。

⁴¹ http://news.monsanto.com/press-release/corporate/monsanto-acquire-climate-corporation

クライメート・コーポレーションは、2006 年に元グーグル (Google) の従業員らが設立した企業で、ビッグデータを活用した気象情報分析を行っている。会社設立後は気象情報を利用し、顧客ごとにカスタマイズされた保険商品を販売していたが、2015 年 7 月に、北米や欧州で保険事業を展開している AM トラストグループへ保険事業を売却することを発表している⁴²。モンサントに買収された後も、以前の名称のまま、モンサント内の独立した組織として運営されている。

b. ビッグデータの分析とその結果の活用

データ分析を行うにあたり、クライメート・コーポレーションは、米国の国立気象サービス(National Weather Service: NWS)や米国農務省が公開しているオープンデータ⁴³を利用している。国立気象サービスが提供する 250 万カ所の気象データに加え、米国農務省が提供する過去 60 年の収穫量データや 1,500 億カ所の土壌データを組み合わせて、独自のビッグデータ分析を行うことにより、10 兆におよぶ地点の気象シミュレーションを行うことができる。

その結果を利用して、「クライメート・フィールドビュー (Climate FieldView)」という農業関連情報のサービスを提供している。タブレット端末の iPad とスマートフォン向けの専用アプリのほか、パソコンで専用ウェブサイトにログインして情報を得ることができる。

クライメート・フィールドビューは、無料版と有料版がある44。

無料版は、降雨量の情報提供といった基本的な機能に加え、図表 12(1)のように、 土壌の質がどのような状況にあるかが確認できる探査地図の機能が利用可能である。

有料版のクライメート・フィールドビュー・プロ (Climate FieldView Pro) は、上記機能のほか、より進んだ機能が使用できる (図表 12 (2) 参照)。図表 12 (1) 同様、土壌の質を表している地図であるが、ブロック表示ではなく、よりきめ細かな表示になっており、農家が圃場のどの場所にどんな対策をするべきかが分かりやすくなっている。また、有料版は、作物がどのような状況にあるかが確認できる植生地図や、農業を行うことにより土壌から失われてしまう窒素の量をグラフ表示する機能や、複数の作物を同一の圃場で栽培する場合の管理機能等も有しており、様々な使い方ができるようになっている。

⁻combination-provide-farmers-broad-suite

⁴² 売却予定については以下のリリースに述べられているが、売却時期や売却額等の詳細は公開されていない。なお、2015年12月時点で、クライメート・コーポレーションのウェブサイトにおいて保険商品の情報提供や紹介はされていない。

https://www.climate.com/company/press-releases/climate-sells-crop-insurance-to-amtrust/

⁴³ 政府や地方自治体等が保有する防災情報・統計情報といった公共性の高いデータ(パブリックデータ) のうち、機械判読に適したデータ形式で、二次利用が可能な利用ルールで公開されたデータをいう(総務省による定義)。

⁴⁴ 有料版の使用料は、1 ェーカー (約 0.4 ^クタール) あたり 3 ドルである。ただし、アプリ利用初年度の場合は 120 ェーカー分まで無料で利用できる。

モンサントは、クライメート・フィールドビューシリーズを使用した作物の栽培面積が、2014年から2015年にかけ、約2,000万~クタールから約3,000万へクタールへ大幅に増加したことを発表している。

図表 12 クライメート・フィールドビューの機能(探査地図)



(出典:クライメート・コーポレーションウェブサイトをもとに作成)

c. 過去に販売していた保険商品

前述したように、クライメート・コーポレーションは、以前保険商品を販売していた。

従来の保険商品と大きく異なる点は、上記の 10 兆におよぶ気象シミュレーション 地点を利用し、加入を希望する顧客単位にリスク分析を行った上で保険料や支払条件 を決定して、顧客ごとにカスタマイズされた個別商品を提供している点にあった。

保険商品に加入する際は、千差万別である農家のニーズにきめ細かに対応できるよう、保険ブローカーが対応をすることにしていたのに対し、保険金支払時は、天候の 状況が保険金支払条件に該当した場合に保険支払いを行う、天候インデックス保険と 同じ仕組みを採用していた。

(2) 携帯電話と電子決済を活用した農業保険(キリモ・サラマ)

本項では、携帯電話と電子決済を活用した事例として、ケニア発祥の「キリモ・サラマ(Kilimo Salama)」の説明を行う。

a. キリモ・サラマの概要

キリモ・サラマとは、スワヒリ語で「安全な農業」を意味し、干ばつと超過雨による災害を補償する天候インデックス保険の商品名である。

本商品は、東アフリカで幅広く事業展開をしている UAP 保険、スイス農業ビジネス大手社のシンジェンタグループに属するシンジェンタ持続可能農業財団 (Syngenta Foundation for Sustainable Agriculture)、アフリカ通信大手のサファリコム (Safaricom)等が提携することにより、誕生した。そのほかにもケニア政府や米国コロンビア大等も提携に協力をしており、官民が一体となって取り組む官民連携 (Public-Private Partnership: PPP)の形態で運営がなされている。補償対象の品目は、トウモロコシ・小麦・大豆・モロコシ・コーヒー・ジャガイモ・家畜となっているが、地域により補償できる対象は異なる。

ケニアの農家はもともと保険に対してなじみが薄かったが、キリモ・サラマは農家に農業保険を普及させている。2010年に発売してから、加入者数は、2010年1.2万人、2011年2.4万人、2012年8.6万人、2013年18.7万人と、毎年増加している。また、当初はケニアとルワンダのみで販売していたものの、他の国でも販売を開始しており、加入者数は今後も伸びていくと見込まれる45。

国際金融公社 (IFC) によると、これだけ販売件数が伸びている理由は、保険契約者・保険会社双方にとって、保険加入や保険金支払の簡素化が図られている点にある。また、保険料が少額である点や、保険金が分かりやすいルールで支払われている点も、評価されている46。

b. 保険加入のフロー

保険加入は、図表 13 のフローで行われる。

キリモ・サラマは、農家が肥料・種子・化学薬品を小売店で購入する際に、加入可能となっている。ただし、どのメーカーの商品を購入してもキリモ・サラマに加入できるのではなく、肥料は営農企業の MEA 肥料、種子はシード Co、化学薬品はシンジェンタ東アフリカと、それぞれ保険に加入できるメーカーが決められている。農家が支払う保険料は、肥料等の商品販売価格の 5%に設定されており、例えば 50 キログラムで

^{45 2015} 年までにタンザニア・ザンビア・ナイジェリア・エチオピアでも発売しており、2016 年以降はウガンダ・ガーナ等でも発売する予定となっている。

2,000 ケニアシリンケ (2,360 円) の肥料を購入した場合は、その価格の 5%に相当する 100 ケニアシリンケ (118 円) の保険料を支払う⁴⁷。肥料等の商品購入量と比例して保険料も増加する仕組みとなっているため、キリモ・サラマのウェブサイトでは、自社商品を「Pay As You Plant」型の保険商品である、つまり作物を植えた分だけ保険料を支払う保険商品であるとの説明がされている⁴⁸。

小売店には、キリモ・サラマ専用の携帯電話が配備されている。小売店の従業員が、その端末に組み込まれているキリモ・サラマ用のアプリを使って、肥料等の商品パッケージに印刷されている二次元バーコードを読み取る。そして、農家の携帯電話番号と当該農家が肥料等を使用する農地に最も近い気象観測所49の ID を保険会社に伝えるとともに、M ペサ50を利用して保険料決済も行う。なお、この保険料決済にあたり、農家が購入した商品のメーカー、例えば肥料であれば、MEA 肥料が、農家と同じく商品の販売価格の 5%を保険会社に支払う。従って、保険会社には、肥料等の商品販売価格の 10%相当分が支払われる。

送金情報を確認した保険会社は、携帯電話のショート・メッセージ・サービス (Short Message Service:以下「SMS」)を使い、農家の携帯電話に証券番号等の保険情報を送信し、保険加入手続きは完了となる。契約締結後に、小売店から農家に証券番号等を控えて手元に置いておくカードが手渡されるが、これが保険に関する唯一の書類であり、ペーパーレスが図られている。

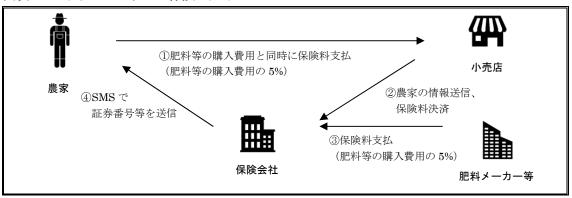
⁴⁶ International Finance Corporation, "Kilimo Salama - Index-based agricultural insurance" (2011.6) 47 2015 年 12 月末時点の為替レートである 1 ケニアシリング=1.18 円で換算した。

⁴⁸ 自動車保険では、走行した分の保険料を支払う「PAYD (Pay As You Drive)」という名称の保険商品が存在するが、キリモ・サラマはその農業版であるといえる。

⁴⁹ 気象観測所はもともと存在していたものではなく、天候データを利用するキリモ・サラマの販売にあたり、ケニア気象庁とシンジェンタグループの協力により、設立されたものである。気象観測所はケニア全土に 30 カ所設けられており、ソーラーパネルや雨量計が設置されている。半径 $15\sim20$ キメートルの範囲の天候データを取得し、15 分ごとに保険会社に送信している。

 $^{^{50}}$ M ペサは、サファリコムが導入した、ケニアで幅広く利用されている決済サービスである。 M ペサの M はモバイル(Mobile)、ペサはスワヒリ語でお金(Money)を意味する。詳しくは、渡部美奈子「マイクロ・インシュアランスの変遷と展望」損保総研レポート 105 号(損害保険事業総合研究所、2013.10)を参照願う。

図表 13 キリモ・サラマの保険加入イメージ



(出典:キリモ・サラマウェブサイトをもとに作成)

c. 保険金支払のフロー

保険金支払は、図表 14 のフローで行われる。

キリモ・サラマは、天候インデックス保険であり、気象観測所が送信するデータ数値が干ばつや超過雨に繋がる可能性があり、保険金支払条件に該当したと判定された場合は、保険会社は保険金を支払う。実際に損害が発生していなくても、気象観測所のデータを基準として保険金支払の判定を行うため、保険会社は損害調査を行わない。保険会社は、SMSを利用し、契約者の携帯電話に保険金を支払う旨のメッセージを送信する。Mペサは、Mペサの取扱代理店に送金メッセージを提示すれば、メッセージに表示された金額を現金で受け取る運営になっており、農家は現金で保険金を受け取る。

図表 14 キリモ・サラマの保険金支払イメージ



(出典:キリモ・サラマウェブサイトをもとに作成)

(3) 農業用ドローンと専用アプリを連携させた農業保険の損害調査 (ADM CRS)

本項では、今後 ADM CRS が導入を予定している、農業用ドローンと専用アプリの活用について説明を行う。

a. 農業用ドローンの概要

近年、小型無人航空機であるドローン51が、様々な用途で利用されている。個人が趣味で使うほかに、わが国の自治体が公的サービス提供のためにドローンを災害時の情報収集に使ったり、米国の大手小売業者が商業目的でドローンを利用した宅配の準備を進めたりしている。

もともと農業分野では、以前より農業用へリコプターが利用されてきた52が、これからは農業用ドローンの活用が進もうとしている。農業用ドローンは、各種センサーや GPS を活用し、水や農薬が足りない場所や、害虫が発生している場所を見つけることができる等、農薬散布に利用されてきた農業用へリコプターより利用範囲が広い。一方で、ドローンは、墜落事故や重要施設への侵入等、社会的な不安も惹起している53。そのため、諸外国ではドローンに対する規制やガイドラインが次々と導入されており54、わが国でも2015年12月より改正航空法が施行され、空港や人口集中地域以外で高さ150メートル以内でなければ国土交通大臣の許可を受ける必要がある等、ドローンの飛行ルールが示されている55。

農水省は、2016 年 3 月までに農業用ドローンの運用方法等を定めた指針を策定することにしている。無人ヘリコプターの値段は1台あたり1,000万円程度であったが、 農業用ドローンの値段は数百万円と安い上、狭い圃場でも使いやすいため、農業用ドローンの活用に関するルールが整備されれば、活用が進むと予想される56。

b. 農業用ドローンと専用アプリの活用事例

農業保険に農業用ドローンを活用する事例として、米国穀物メジャーであるアーチャー・ダニエルズ・ミッドランド(Archer Daniels Midland:以下「ADM」)が全額出資している保険子会社の ADM Crop Risk Services(以下「ADM CRS」)の損害調査がある。

米国では、ドローンの商用利用には米国連邦航空局(Federal Aviation Administration: FAA)の認可が必要とされている。ADM CRS は、2015 年 4 月に農業保険の損害調査にドローンを利用する認可を取得し、早ければ 2016 年夏よりサービスを提供開始する予定であると発表した。まず中西部から導入を始め、その後他

⁵¹ 国土交通省は、無人航空機は、ラジコン機、農薬散布用へリコプター、ドローン(マルチコプター)等であると定義している。ドローンという名称は、無人航空機全体の総称であるという考え方もあるが、本稿では、国土交通省の定義に従い、マルチコプターをドローンとする。マルチコプターとは、2 枚を超えるローターを搭載した回転翼機の総称であり、GPS やジャイロセンサーによって、機体を制御させるものが主流である。

⁵² わが国では無人ヘリコプター、米国では有人ヘリコプターによる農薬散布が行われてきた。

⁵³ 例えば、2015年1月には米国のホワイトハウスに、また、2015年4月にはわが国の首相官邸に、ドローンが落下する事件が起きた。

⁵⁴ 特に、欧州・米国・カナダではルール整備が進んでいる。

⁵⁵ 国土交通省『無人航空機(ドローン、ラジコン機等)の安全な飛行のためのガイドライン』(2015.12)

^{56 2015}年12月10日付の日本農業新聞の報道による。

の地域にも拡大をしていく意向を示している。

2015 年 12 月現在で公表されているサービスの概要は、以下の通りとなっている(図表 15 も参照)。

- 農業用ドローンが圃場を飛行し⁵⁷、あられ・風・洪水・干ばつにより作物が受けた被害に関する情報を収集した後、ADM CRS のシステム「エアロズ (Aeros)」にデータを自動的にアップロードする。
- ADM CRS は、農業保険を取扱う代理店向けに「エアロズエクスプレス (Aeros Express)・エージェント」という iPad 用アプリを提供している。本ア プリを利用することにより、保険料の見積、既契約の補償内容やロス情報の確認、eメールの送受信、文書の作成・編集・保存等を行うことができる。
- また、アジャスターには、「エアロズエクスプレス・アジャスター」という iPhone 用アプリを提供している。本アプリを利用することにより、被害を受けた作物 の写真撮影、被害地域の地図表示、他アジャスターとの情報共有等ができる。

現在は、代理店が「エアロズエクスプレス・エージェント」の情報を、アジャスターが「エアロズエクスプレス・アジャスター」の情報を、それぞれ ADM CRS のシステム「エアロズ」にアップロードすることにより、効率的な損害調査が可能となっている58。

しかし、今後は、ドローンが情報をシステムに自動アップロードすることにより、 アジャスターの業務削減、また代理店との情報共有化を迅速に行うことができ、一層 効率的な損害調査ができると見込まれている。

ドローンが作物の情報 農業用ドローン を ADM CRS のシステ ム「エアロズ」に自動 エアロズ アップロード エアロズがアジ ャスター・代理店 と情報を共有 (代理店) (アジャスター) エアロズ エアロズ エクスプレス・ エクスプレス・ エージェント アジャスター

図表 15 ドローンとアプリの連携イメージ

(出典: ADM CRS ウェブサイトをもとに作成)

⁵⁷ ドローンの飛行にあたっては、高度 400 7~(約 120 メートル) 以下、操縦者および監視担当者が目視可能であること、飛行する地域の圃場経営者の飛行許可があること等、制限が多い。また、米国連邦航空局 (FAA) により、使用できる機体は、中国 DJI の「ファントム 2 ビジョン+」のみに限定されている。

⁵⁸ ADM CRS によると、2011 年の両アプリ導入後、損害調査にかかる日数は 11 日間短縮できた。

6. おわりに

本稿では、大きく2点について説明を行った。

1点目は、将来的に導入される収入保険のモデルと思われる、米国の収入保険についてである。

わが国の農業分野では、農業の大規模化とともに 6 次産業化も進んでおり、広い耕地で単一作物を栽培する農家が多い米国とは異なる。収入保険を導入する際は、米国を参考にしながらも、導入時においてわが国の農家がどういうニーズを持っているかを踏まえた商品構成にする必要がある。例えば、6 次産業化を進める農家のために、第 1 次産業以外の事業を手掛けることによるリスクを補償する特約やサービスの導入が考えられる。

2点目は、諸外国の農業保険における ICT の活用事例についてである。

今後、新興国では、農業保険やマイクロ・インシュアランスの重要性が高まると思われ、わが国の保険会社にとっても新たな事業拡大の契機となりうる。また、現在わが国では農業共済団体が農業保険を取り扱っているが、今後保険会社も農業保険を取り扱うことになるかもしれない。ビッグデータの活用、マイクロ・インシュアランスの引受・支払の仕組み作りや農業用ドローン等新技術の活用は、農業保険に限らず、広く保険分野に応用できるという点において、本レポートは参考になりうると思われる。

<参考資料>

- ・上野弘一「世界の農業大国(米国、フランス、中国、ブラジル、日本)における農業事情および農業保 険」MS&AD 基礎研 REVIEW 第 13 号(MS&AD 基礎研究所、2013.3)
- ・国土交通省『無人航空機(ドローン、ラジコン機等)の 安全な飛行のためのガイドライン』(2015.12)
- ・農林水産省『2015 年農林業センサス結果の概要 (概数値)』(2015.11)
- ・農林水産省『平成 25 年度 食料・農業・農村白書』(2014.5)
- ・農林水産省『平成 26 年度 食料・農業・農村白書』(2015.5)
- ・福留竜太郎「わが国と諸外国の農作物保険制度―米国の連邦農作物保険制度を中心に―」損保総研レポート 105 号(損害保険事業総合研究所、2013.10)
- ・森下興『伸びる農業 支える保険』(2014.7)
- ・山下一仁「農業ビッグバンの経済学」季刊中国総研 No.53 (2011.1)
- ・吉井邦恒「わが国における農業収入保険をめぐる状況-アメリカの収入保険 AGR を手がかりとして-」 日本保険学会、保険学雑誌 627 号 (2014.12)
- ・渡部美奈子「マイクロ・インシュアランスの変遷と展望」損保総研レポート 105 号(損害保険事業総合研究所、2013.10)
- ・TPP 総合対策本部決定『総合的な TPP 関連政策大綱』(2015.11)
- · Congressional Research Service, "Federal Crop Insurance: Background" (2013.12)
- IMF, "IMF World Economic Outlook 2015" (2015.4)
- · International Finance Corporation, "Kilimo Salama Index-based agricultural insurance" (2011.6)
- ·McKinsey Global Institute, "The next frontier for innovation, competition, and productivity" (2011.6)
- · Swiss Re, "sigma No1/2013 Partnering for food security in emerging markets" (2012.11)
- The Federal Crop Insurance Corporation, "Adjusted Gross Revenue Pilot Insurance Policy" (2009.6)
- The Federal Crop Insurance Corporation, "Adjusted Gross Revenue(AGR)/Lite(AGR-L) liability/premium calcurations" (2015.8)
- The Federal Crop Insurance Corporation, "Whole-Farm Revenue Protection Pilot Policy" (2014.11)
- •The World Bank, "Agricultural Insurance for Developing Countries The Role of Governments" (2013.2)
- The World Bank, "Government Support to Agricultural Insurance" (2010.3)
- The World Bank, "Weather index insurance for Agriculture" (2010.11)
- United States Department of Agriculture, "2012 Census of Agriculture" (2014.5)
- · United States Department of Agriculture, "Adjusted Gross Revenue Fact Sheet" (2014.6)
- · United States Department of Agriculture, "Adjusted Gross Revenue Standard Handbook" (2007.1)
- United States Department of Agriculture, "Summary of Business Reports and Data as of December 7,2015" (2015.12)
- United States Department of Agriculture, "Whole-Farm Revenue Protection for Federal Crop Insurance Fact Sheet" (2014.11)
- · United States Department of Agriculture, "Whole-Farm Revenue Protection Pilot Handbook"

(2014.11)

く参考サイト>

- ・外務省ウェブサイト http://www.mofa.go.jp/mofaj/
- ・シンジェンタ持続可能農業財団ウェブサイト http://www.syngentafoundation.org/
- ・国際金融公社 (IFC) ウェブサイト http://www.ifc.org/
- ・国税庁ウェブサイト https://www.nta.go.jp/
- ・国土交通省ウェブサイト http://www.mlit.go.jp/
- ・首相官邸ウェブサイト http://www.kantei.go.jp/
- ・全国農業共済協会ウェブサイト http://www.nosai.or.jp/
- ・日経 ITPro ウェブサイト http://itpro.nikkeibp.co.jp/
- ・日本経済新聞ウェブサイト http://www.nikkei.com/
- ・日本農業新聞ウェブサイト http://www.agrinews.co.jp/
- ・農林水産省ウェブサイト http://www.maff.go.jp/
- ・IMF ウェブサイト http://www.imf.org/
- ・Impact Insurance ウェブサイト http://www.impactinsurance.org/
- ・Kilimo Salama ウェブサイト https://kilimosalama.wordpress.com/
- ・Monsanto ウェブサイト http://www.monsanto.com/
- ・The Climate Corporation ウェブサイト https://www.climate.com/
- ・The Wall Street Journal ウェブサイト http://www.wsj.com/
- ・UAP Insurance ウェブサイト https://www.uap-group.com/