

## プレ「知のオリンピック」オンライン大会発表予稿調査票 (Ver. 3.1)

【評価基準】①新規（奇）性、②論理性、③有効性、④持続可能性、⑤社会貢献性

【SDGsとの関連】当大会6つの競技分野毎に設定しているSDGsを意識して予稿をお考え下さい。

項目	発表予稿
発表者氏名	向井地 純一
研究クラスタ名	スマート農業の知
発表テーマ	日本におけるスマート農業の実際と今後の普及課題
参加方式（右の候補から選んで下さい）	○メイン会場参加、×Zoomオンライン参加、×Zoomビデオ参加
【序論】 1. 現状に対する課題認識 (どのようなイノベーション等の課題に取り組むのか)	<p>1. 日本農業の現状は、右肩下がりの衰退産業で、農業・農村の持続的な確保が懸念される。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・農業就業人口減少傾向</li> <li>・後継者難と高齢化</li> <li>・担い手不足</li> <li>・労働力不足</li> <li>・生産量・農地面積の減少</li> <li>・耕作放棄地の増加</li> <li>・生産農業所得の低下</li> <li>・手作業、熟練者作業多し</li> </ul> <p>2. 既存の団体や企業に加え、他分野からの参入を進め、IoT, AI, ビッグデータ、ロボットなどのデジタル技術・ノウハウを活かし、農業のイノベーションを生み出すことが必要。</p>
【背景・思い】 2. イノベーション課題解決のための思い・背景 (何故、その思いに至ったのか)	<p>1. 前安倍政権から農業の成長産業化政策の一つとして「スマート農業の実践」が提示されたことを契機に、2016年9月メンバー6名で「IF SJスマート農業の知」研究クラスタを発足。</p> <p>2. 研究目的は、「国内外のスマート農業の現状と課題を探り、今後の日本の農業イノベーションの在り方を明らかにすること」である。</p> <p>3. そのため、スマート農業の現地調査のため、千葉、熊本、佐賀、福岡、東京の農業法人やオランダを訪問、加えて、九州農政局・農研機構ヒヤリング、カゴメ植物工場視察、東京型スマート農業研究開発プラットフォーム参画などを実施。</p> <p>3. 特に、オランダ農業が日本農業の参考になるのかどうかの考察に力点を置く。</p>
【価値等の設定】 3. 新たな価値等の設定 (対象とする顧客や新しく生まれる価値等の設定)	<p>① 持続可能な食料の生産と農業の振興 (SDGs目標2飢餓、8働きがい、15陸の豊かさ)</p> <p>② 持続可能なフードシステムの構築 (SDGs目標9産業・技術革新、13気候変動)</p>

イノベーション課題解決方法の検証		<p>③ 農業生産における環境負荷の軽減と農業の持つ多面的機能の発揮（SDGs目標13気候変動15陸の豊かさ）</p> <p>④ 上記1～3の具体化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・労働力不足の解消</li> <li>・生産の低コスト化</li> <li>・農産物の品質向上</li> <li>・収量増</li> <li>・大規模化による所得の増加</li> <li>・プロ農家の技術継承→新規就農者の早期育成</li> <li>・農業の魅力アップ→青年層の新規就農促進</li> <li>・耕作放棄地の発生抑制・利活用の推進</li> <li>・土壤の質的劣化や連作障害の防止</li> <li>・CO<sub>2</sub>削減、土壤診断による農地保全、農作物の高温障害対策、気候変動に対応した品種・品目の転換など気候変動対策</li> </ul>
<p><b>【ニーズ】</b></p> <p>4. 価値等を高めるためのニーズの明確化 (対象とする<b>価値・市場ニーズ</b> (顕在・潜在など)の明確化)</p>		<p>① 超省力・大規模生産の実現 トラクターなどの農業機械の自動走行</p> <p>② 作物の能力を最大限発揮 センシング技術や過去のデータを活用した精密農業</p> <p>③ きつい作業、危険な作業からの解放 アシストツールによる軽労化、畦畔などの除去作業の自動化</p> <p>④ 誰もが取り組みやすい農業の実現 農機の運転アシスト装置、栽培ノウハウのデータ化</p> <p>⑤ 消費・実需者に安心と信頼を提供 生産情報のクラウドシステム</p>
<p><b>【システム】</b></p> <p>5. ニーズ対応システムの設計等 (上記ニーズに対応する<b>仕組みやシステム</b>の設計等)</p>		<p>① 生産管理システム 安定的経営のために年間の生産計画を立て、着実な実行のために作業進捗や生産状況を管理するシステム</p> <p>② 生産記録システム 生産履歴の保持・活用などを目的に作業や資材使用量の記録をモバイル入力端末などで行うシステム</p> <p>③ 農業機械連携システム 最適な土壤・生物環境を維持し、生産量・品質向上・安定化させるため、農業機械を利用して環境・生育データを取得し、最適な作業・資材仕様を行うシステム</p> <p>④ 複合環境制御システム 最適な環境を維持し、生産量・品質向上・安定させるため、環境をモニタリングし、適切な環境に機器を制御するシステム</p>

	<p>⑤ 環境モニタリングシステム 環境の変化を捉え、適切な対策や計画変更が行えるよう、圃場やハウス内に設置し、環境の状況をセンシング・モニタリングするシステム</p>
<p>【結果・新たな事業価値】 6. 当イノベーションにより生まれた結果や新たな事業価値 (上記新システムにより生まれた <u>結果や新たな事業価値</u>)</p>	<p>スマート農業の現時点での成果と問題点</p> <p>1. 成果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 労働時間の短縮</li> <li>② 農作業疲労度の軽減</li> <li>③ 経営の「見える化」。新規就農者における熟練技術者並みの作業可能</li> <li>④ メーカーや関係機関とのつながり強化</li> </ul> <p>2. 問題点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 中山間地向けの機械・システムが少ない。</li> <li>② 様々な機械・サービスがあるが、どれが良いかわからない。</li> <li>③ 水田農業はスマート農業技術がラインアップされているが、畑作・野菜。果樹については、まだこれからである。</li> <li>④ データ入力などの負担増加。機械・機器等の操作性厄介。</li> <li>⑤ 慣行より人件費は削減できるが、機械費が増加し、収支は大変、厳しい。</li> <li>⑥ 初期投資だけでなく通信費などのランニングコストも高い。</li> <li>⑦ 自働運転に必要な電波の移動基地局の設置に手間がかかる。</li> </ul>
<p>【結果の考察】 7. 当イノベーション等の結果考察 (当イノベーション提案・研究により生まれた効果や<u>今後の課題</u>等に関する考察)</p>	<p>1. 日本は、「オランダ農業に学べ」は正しいか？</p> <p>(1) 全体的には違う。</p> <p>①オランダは、九州ぐらいの面積と人口。隣接する巨大消費地 EU。欧州の海洋・貿易拠点。立地を生かした作目特化型、知識・資本集約型農業。輸出モデルよりも産地モデル。</p> <p>②日本は、オランダと比較すると、島国、海外との国境位置あり、食料自給率やエネルギー自給率の低さ、高人口など「国の姿」が違うことや四季あり災害多発の自然条件や専業・兼業・自給など多様な農業の共存、多様な食文化、約4割という中山間地域の多さなど、「農業の基盤・条件」が違うことから、全体的には、日本は、オランダ農業に学べは、正しくない。</p>

- |  |  |
|--|--|
|  | <p>(2) ただし、個別的には学ぶべきものはある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 輸出先個別産地の戦略策定</li> <li>② 産官学金の連携体制、農業教育・普及・研究の一体化</li> <li>③ 農業経営者育成と専門的金融</li> <li>④ デジタルテクノロジーを活用した「スマート農業」</li> <li>⑤ 循環型環境保全農業</li> </ul> <p>2. 日本におけるスマート農業の今後の普及課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 機械や資材の価格の引下げなどによるコストの削減</li> <li>② 農業機械、農業ロボットなどの安全性の確保</li> <li>③ 官民挙げてのデータ標準化の推進</li> <li>④ 産学官金連携と農業金融の充実</li> <li>⑤ 官・民におけるスマート農業教育の体制整備</li> <li>⑥ 地域における産地内連携モデルの加速</li> <li>⑦ 従来の農業技術「匠の技」とスマート農業技術の融合</li> <li>⑧ 農業ＩＣＴの現状の生産分野中心から経営視点での活用</li> <li>⑨ スマート農業技術・ノウハウの海外輸出</li> </ul> |
|  |  |