

多摩イノベーションエコシステム促進事業
リーディングプロジェクト
提案書
< 記載例 >

プロジェクト名：AI技術を用いた酒造り技術継承サービスの実証実験
(人材確保・育成)
代表事業者名：株式会社A社

1. プロジェクトの概要

審査の観点 事業趣旨との合目的性

プロジェクトの背景・目的、取組内容などのサマリー

| | | |
|----------------------|---------|---|
| 重点テーマ | | 人材確保・育成 |
| プロジェクト名 | | AI技術を用いた酒造り技術継承サービスの実証実験 |
| 関連する社会課題 | 事象 | <ul style="list-style-type: none"> 日本酒造りは技術者の感覚や経験、勘によって判断されるが、当該エリアでは継承する若い世代が少ない 東京都の蔵元の90%は多摩地域にあるが、高品質酒の安定生産が今後見込めず地域ブランディングの危機である |
| | 背景 | <ul style="list-style-type: none"> 多摩地域では少子高齢化が進み、職人の高齢化や技術継承の担い手の不足が深刻化している 全国的な日本酒出荷量は落ち込んでいるが、高品質純米酒等の付加価値の高い酒が、出荷額を押し上げている |
| 取組内容 (上記社会課題の解決策) | | <ul style="list-style-type: none"> 酒造りの工程において、これまで杜氏（酒造りの責任者）にしか判断することのできなかった要素（ノウハウ）についてAI化を行い、チャットボットを介して酒造りの場で従業員と協業する。これにより、人手不足の解消と杜氏の技能の継承に役立てる。また、安定的に高需要の高級酒の生産量を増やすことで、多摩の地酒のブランディングに寄与する 人工知能利用は、技術継承に課題がある製造業へも展開可能である |
| 本事業で取り組む理由 | | <ul style="list-style-type: none"> 人工知能と人間の作業との共存は清酒製造では事例がなく、多摩地域発のイノベーションとなり得る 多摩地域および区部を含めた様々なプレイヤーと連携することで、地域課題への取り組みを多摩地域内外へ発信できる 技術継承は清酒製造に限らず、多くの中小企業が抱える課題であり、特に製造業を中心とした中小企業を多く抱える多摩地域において展開可能な成果が期待できる |
| プレイヤー | スタートアップ | 株式会社A社【代表事業者】：AI予測モデル、チャットボットの開発 |
| | 中小企業 | 株式会社B酒造【連携調整済み】：杜氏と連携した酒造り関連データの提供、AI予測結果の評価 |
| | 大企業等 | 株式会社Cシステム【連携調整済み】：センサを用いた酒造り関連データ取得・見える化・クラウド化 酒造組合D【連携調整済み】：地域酒のPR、啓蒙、試飲等イベント開催 |
| 本年度の検証・評価内容 | | <ul style="list-style-type: none"> 杜氏にしか判断できない要素の人工知能化により、担い手不足の解消に寄与でき得るか 人工知能を活用した酒造りが、事業として成立し得るか |

2. ビジネスモデル

審査の観点

新規性・独自性

社会実装時に想定しているビジネスモデル（「誰に」「何を」「どのように」）

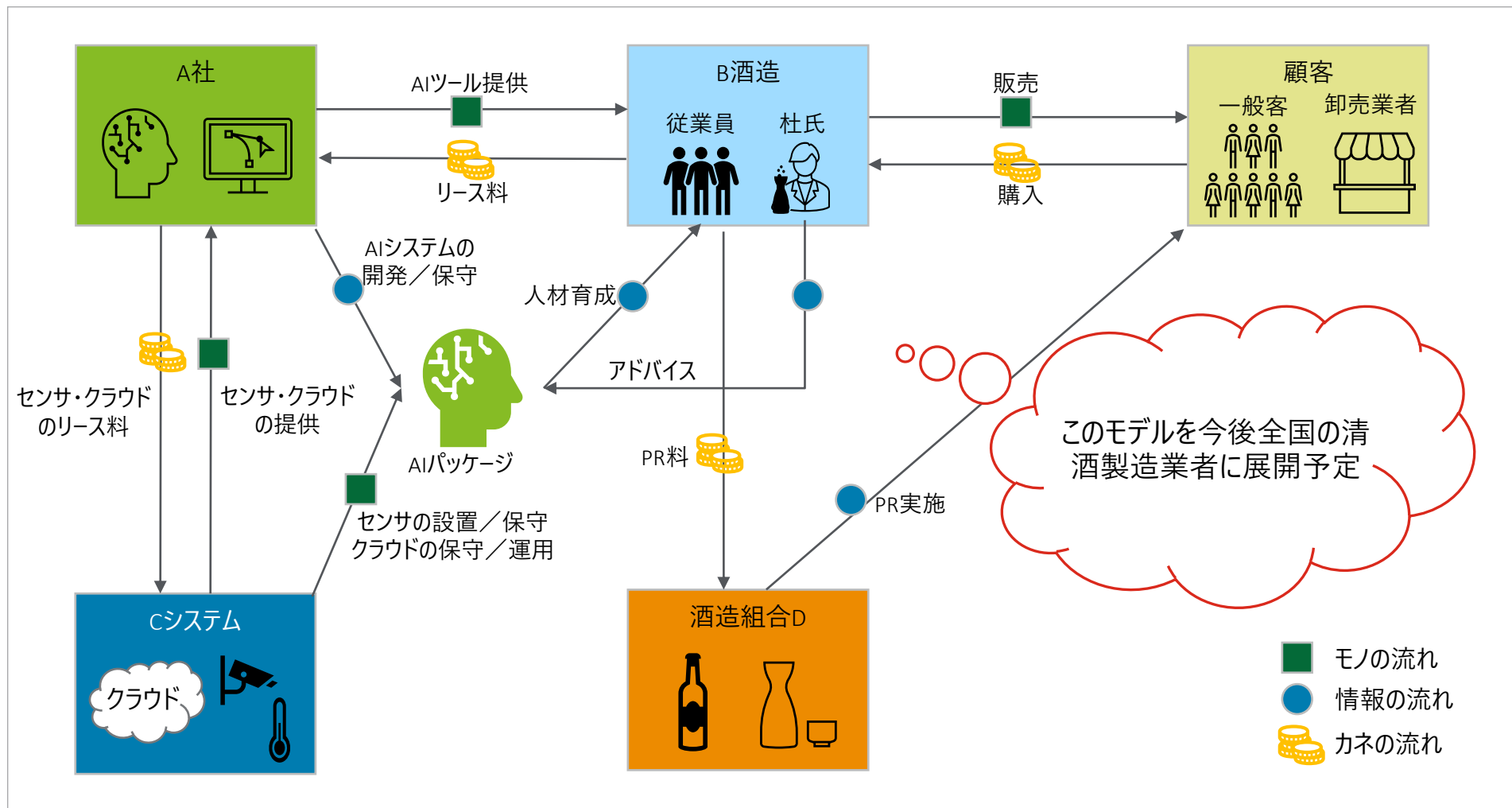
| | |
|----------------------------|--|
| <p>ターゲット層 （誰に）</p> | <ul style="list-style-type: none">• 全国の清酒製造業者 杜氏の技術に依存した清酒製造を行う事業者で、担い手の人材不足・安定生産の確保に課題を持つ事業者を中心にサービスを提供する |
| <p>サービス内容 （何を）</p> | <ul style="list-style-type: none">• AI技術を用いた酒造り技術継承サービス 匠（杜氏）の技として継承されてきた作業のうち、これまで杜氏にしか判断することのできなかった要素をAI化することで杜氏に依存することなく、安定的な品質で酒造りを行うことができるシステムを提供する。 特に、チャットボットを介して従業員と情報をやり取りすることのできるインターフェースを提供することで、あたかも杜氏と会話しながら酒造りを行うことのできる環境を提供することで、後世の酒造りの担い手育成に役立てる。 |
| <p>提供の仕掛け等 （どのように）</p> | <ul style="list-style-type: none">• チャンネル ： 日本酒の酒販店、PR（様々なプレイヤーとの連携を情報発信することで認知度を向上）• リソース ： 清酒製造における杜氏ノウハウのAI化・チャットボットインターフェース開発（株式会社A社） 杜氏との連携による清酒製造関連データ提供・AI予測結果の評価（株式会社B酒造） データ取得、クラウド化システムの提供(株式会社Cシステム) 日本酒の酒販店への販売（株式会社B酒造） 地元酒のPR、イベントの開催、他の酒造組合等へのPR（酒造組合D社） |

ビジネスモデルイメージ図

審査の観点

新規性・独自性

社会実装時に想定しているビジネスモデルのイメージ図



3. 市場規模 / 比較優位性

審査の観点

市場性

想定する市場規模と比較優位性

市場規模

- 全国の清酒製造業（売上げがあるもの）数は1433箇所存在する。酒造りは地方のファミリービジネスの象徴であり、そのほとんどが中小企業として成り立っている。近年、東京を代表する蔵元が後継者の問題で撤退したように、少子高齢化がもたらす人手不足は、日本酒業界にも多大な影響を与えており、酒造りの技の継承は共通の課題である。そのため、**本事業の成果は全国の清酒製造へ展開可能**である。
- **純米酒の出荷量は4万2000キロリットル（1988年度）から、11万3000キロリットル（2018年度）に跳ね上がっている**。近年では、海外からの需要も高く、今後、高品質の日本酒の市場はグローバルな拡がりが見込まれ、**日本酒製造の安定確保と拡大への取り組みが期待されている**。
- 将来的には**本システムを酒造だけではなく、全国の中小企業へ展開していくことも可能**。全国の中小企業数は358万者であり、そのうち、小規模企業が305万者、中規模企業が53万者となっている。本事業を**将来的に展開できる可能性のある中小企業の規模は確保できる**と言える。

比較優位性

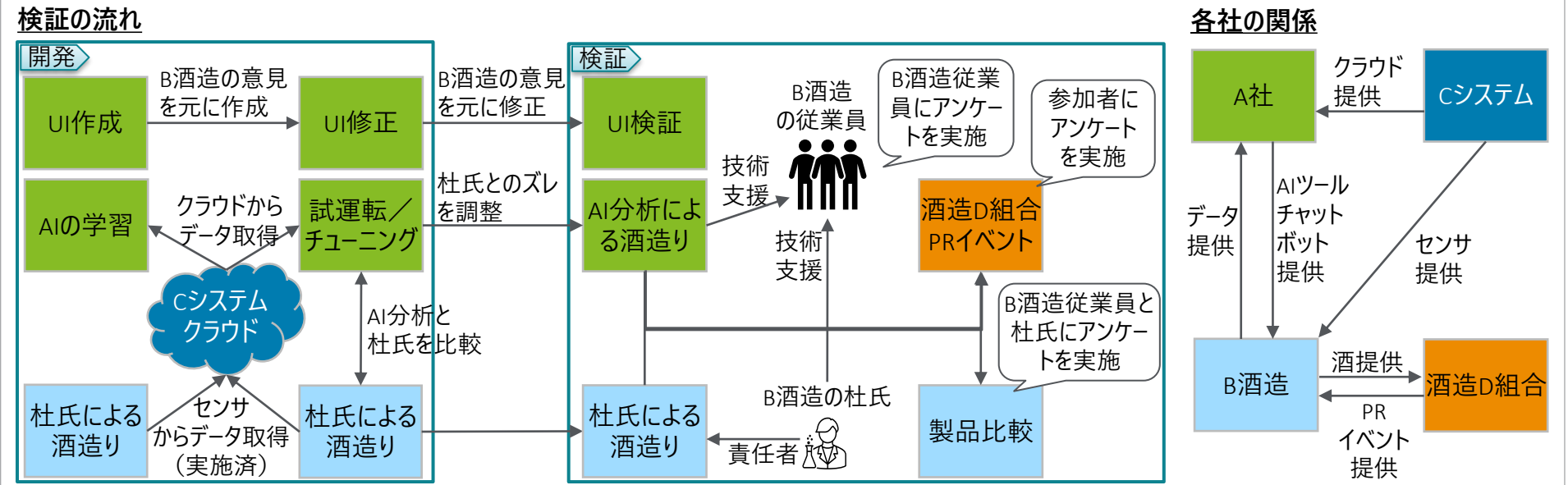
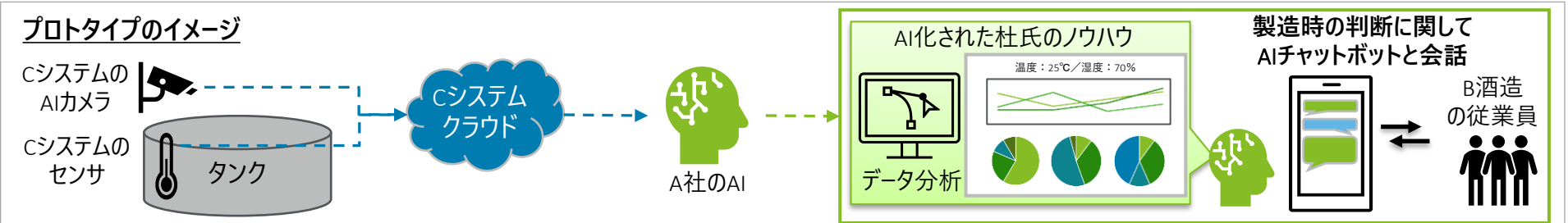
- **4社の保有する独自の技術・サービスの融合**
 - ✓ 多摩地域発の株式会社A社が開発するディープラーニング技術を使用した世界最先端のAIデータ分析技術
 - ✓ 多摩地域を代表する株式会社B酒造の純米酒製造の技のAIプロセス化
 - ✓ Cシステムによる高精度なデータ取得
 - ✓ 酒造組合Dの保有する清酒製造ネットワーク（全国清酒製造業における製造プロセスへの展開、品評の実施）
- 本事業で想定している株式会社A社のディープラーニング技術を、多摩地域を代表する清酒製造である、株式会社B酒造の製造技術へ適用していくと仮定した場合、**他社との比較において、予測モデルの精度/リアルタイム性の点から技術的に高い優位性**を有するとともに、200年の歴史を持つ株式会社B酒造の取り組みに応用し、酒造組合DのネットワークにおいてPRすることで、清酒製造の世代交代に向けたロールモデルとなると言える。
- Cシステムのセンサーによるデータ取得・データのクラウド化は大掛かりな整備の必要がなく、初期費用は掛からず、安価なランニングコストのみかかるため、**他の清酒製造メーカーにも展開が容易**

4. 検証内容 - 全体像

審査の観点 検証の有効性 実現可能性

検証に用いる試作品・プロトタイプ・検証の全体像

| | |
|------------|--|
| 実証場所 | <ul style="list-style-type: none"> • B酒造（奥多摩町）でAI分析による酒造りを実証する • 酒造組合D（八王子市）による試飲会を実施し、アンケートの収集を行う |
| 試作品・プロトタイプ | <ul style="list-style-type: none"> • 事前にB酒造からデータは取得済みであり、今回はA社で開発済みのAI分析モデルにB酒造のデータをAIに学習させ、チューニングする • B酒造の意見を参考にユーザーインターフェース（UI）の開発・修正を行う |



※あくまで作成例であり、公開情報を基に作成したイメージ

4. 検証内容 - 詳細

審査の観点 検証の有効性
実現可能性

実施する検証項目・方法、阻害要因・リスク

| 検証項目 | 検証・評価方法 |
|---|--|
| <p>< ユーザーニーズを捉えているかの観点 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 清酒製造メーカーの人手不足の解消・技能継承に貢献できるか | <ul style="list-style-type: none"> AIの利用により、杜氏に大きく依存することなく日本酒の製造ができたかをB酒造に従業員のアンケート・ヒアリングで評価する |
| <p>< 適切なソリューションを提供できているかの観点 ></p> <ul style="list-style-type: none"> AIチャットボットによりB酒造従業員の作業が効果的に行われたか | <ul style="list-style-type: none"> AIとB酒造の従業員の適切なやり取りが実施されたか等について、チャットボット会話履歴データを杜氏が確認することで評価する |
| <p>< 社会実装の阻害要因を排除できているかの観点 ></p> <ul style="list-style-type: none"> AIの予測と杜氏による判断の誤差を許容できるか | <ul style="list-style-type: none"> 発生する誤差の中でできた日本酒に関して、杜氏及びエンドユーザーが品質に満足できるかをアンケート・ヒアリングで評価する |
| <p>< 事業継続の利益を確保できるかの観点 ></p> <ul style="list-style-type: none"> AIを用いた日本酒製造によって、利益を確保できるか | <ul style="list-style-type: none"> PR活動でのアンケートによる購買意欲調査、杜氏による日本酒製造とのコスト比較を実施することで評価する |

阻害要因・リスク

- < 法的な観点 > 学習済みAI予測モデルの著作権の帰属に関するA社・B社間の交渉が長引き検証を開始できないリスク
→プロジェクト初期にA社顧問弁護士を通して協議を行い、学習済みAI予測モデルの著作権の権利帰属ではなく、その利用条件として契約上に明記することで、利用条件に合意したうえでプロジェクトを推進する
- < 実証上の観点 > PRイベントができずに検証を行えないリスク
→ AIを用いた日本酒のクオリティが低い、開催地の調整やスポンサーの調整ができない等によりPRイベントができない際に備え、関係者や周辺住民にも初期段階から声掛けを実施しておき、試飲会を開催するバックアッププランを整備する
- < 試作上の観点 > B酒造との意見が合わずにUI開発が遅延してしまい、検証ができないリスク
→事前にB酒造と意見交換会を実施して調整することで、開発前にUIに対する合意形成を行う
開発の頭にUI開発を持ってくることで、遅延した場合にも対応できるようなバックアッププランを整備する

5. 体制

審査の観点

実現可能性

参画する各プレイヤーの役割

| プレイヤー | 想定される役割 | 得意とする技術・能力等 | 類似の事業経験 |
|-----------------------------------|--|---|---|
| 【代表事業者】 株式会社A社 (SU/多摩) | <ul style="list-style-type: none"> 酒造りのデータのAI分析モデル化、チャットボット開発 週次会議開催、実証取りまとめ | <ul style="list-style-type: none"> 世界最先端のディープラーニング技術を使用したAIデータ分析 人と調和するAIチャットボットの開発 | <ul style="list-style-type: none"> 果実収穫作業のAIデータ分析、農家向けのAIチャットボットの提供 漁業者のラベル付けデータを用いた魚のAI鮮度評価システムの構築 |
| 【連携調整済み】 株式会社B酒造 (中小/多摩) | <ul style="list-style-type: none"> 酒造りデータの提供、AI化への協力 AIによる酒造りの評価 | <ul style="list-style-type: none"> 200年の歴史を持つ純米酒製造 杜氏による匠の技、品質の維持 | <ul style="list-style-type: none"> システム会社との連携による杜氏の判断を伴わない工程における日本酒製造プロセスのデータ化 |
| 【連携調整済み】 株式会社Cシステム (大企業/区部) | <ul style="list-style-type: none"> センサーによるデータ取得・見える化・クラウド化 | <ul style="list-style-type: none"> AIカメラによる高精度画像データ取得と温度・湿度センサによるデータ取得 取得データのクラウド化 | <ul style="list-style-type: none"> 他業種における画像データ・温湿度データの取得・クラウド化事業の経験多数 |
| 【連携調整済み】 酒造組合D (その他/多摩) | <ul style="list-style-type: none"> 本技術継承モデルを利用した日本酒のPR、試飲等イベント開催 | <ul style="list-style-type: none"> 地域酒のPR、啓蒙、試飲等イベント開催 | <ul style="list-style-type: none"> イノベティブな試みを実施した日本酒のPR・全国展開 |

6. 本年度スケジュール

| | |
|-------|-------|
| 審査の観点 | 実現可能性 |
|-------|-------|

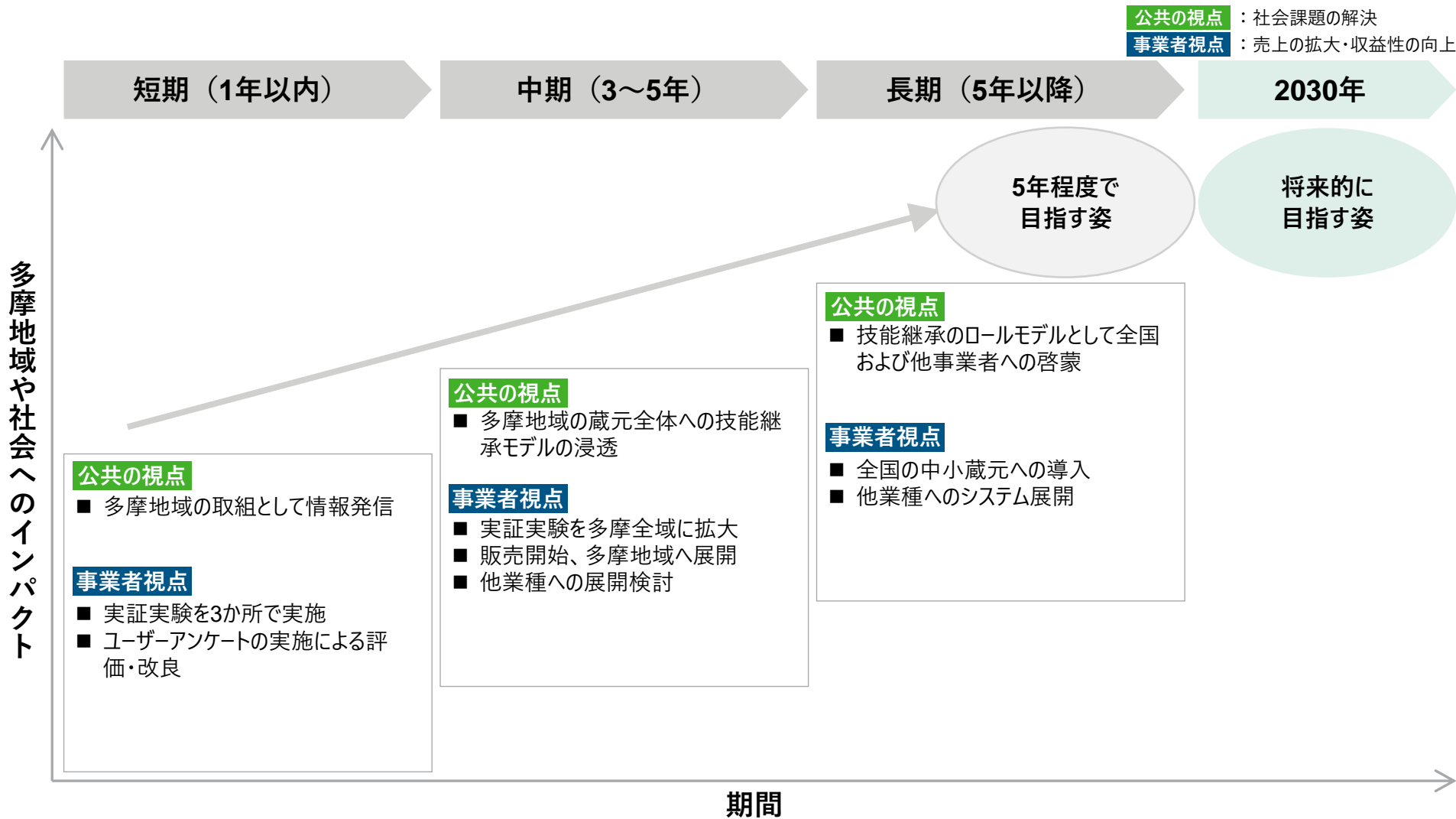
本年度スケジュール・タスク

| 業務内容 | 2023年 | | | | | 2024年 | | |
|-------|---|------------------|--|---------------|-------------------|-----------------|-----------|------|
| | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 |
| 目標 | | | | | 中間報告 | | | 最終報告 |
| 企画・構想 | 全社による目的・ ゴールの合意 AIモデル利用条件 に関する契約 | PRイベントの 企画案作成 | PRイベントの 開催地交渉 PRイベントの スポンサー交渉 | | | PRイベントの 周知活動 | PRイベントの実施 | |
| 検証 | AIモデルの開発／学習 | | | AIの試運転／チューニング | PoC実施（AI分析による酒造り） | | | |
| 取りまとめ | | | | | | 成果とりまとめ | | |

7. プロジェクトの目指す姿

| | |
|-------|---------------------|
| 審査の観点 | 事業趣旨との合目的性 実現可能性 |
|-------|---------------------|

将来における多摩地域や社会へのインパクト、中長期に目指す姿

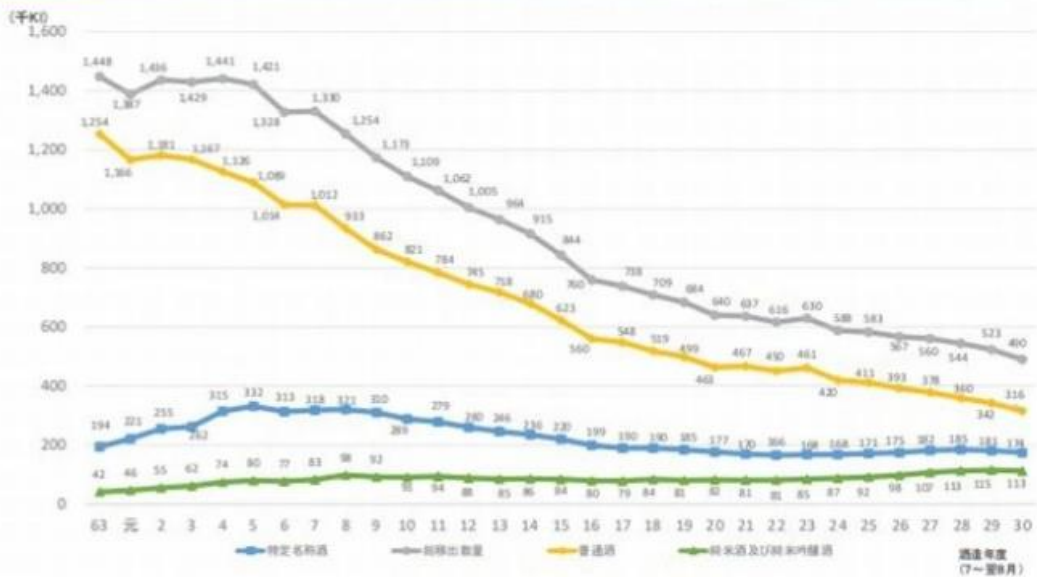


※あくまで作成例であり、公開情報を基に作成したイメージ

参考資料

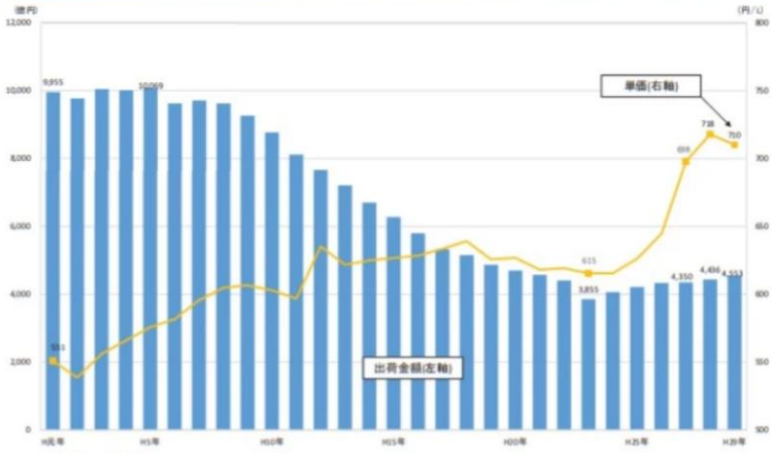
プロジェクトの背景に関するデータ

清酒のタイプ別 課税移出数量の推移



〔注〕 1 特知名酒とは、清酒の製造品質表示基準（平成元年11月国税庁告示第4号）に定められた条件により分類された「吟醸酒」「純米酒」「本醸造酒」等の特知名酒を表示した清酒をいう。
 2 普通酒とは、特知名酒以外の清酒をいう。
 出典：「清酒製造状況等調査」（国税庁）より作成

付表3 清酒製造業の出荷金額と単価の推移



〔注〕 従業員4人以上の事業所
 出典：経済産業省「工業統計集」より作成

（上）清酒製造業（酒蔵）の出荷量は右肩下がりだが、純米酒・純米吟醸酒（4段目）は上昇している。
 （右）清酒製造業（酒蔵）の出荷額は1993年の約1兆円をピークに2011年まで右肩下がりとなるが、2017年までに持ち直す。1リットルあたりの販売単価は615円（2011年）から710円（2017年）となり、付加価値の高い酒が、出荷額を押し上げていることが分かる。
 出典：国税庁「酒のしおり」（2020）
 （右下）東京都の蔵元のほとんどは多摩地域にある
 出典：東京都酒造組合 蔵元一覧

