# １、あなたが示したユースケース１は素晴らしいので、その内容を

# 株主総会Q&Aシミュレーションシステム 機能要件書

## 1. 概要

上場企業のIR担当者や経営陣（エグゼクティブ）が株主総会の質疑応答(Q&A)準備を効率化するための**Q&Aシミュレーションシステム**を開発します。従来、株主総会に備えた想定問答集の作成には膨大な時間とリソースが必要でしたが [[1]](#footnote-1)、本システムでは**生成AI**を活用し、株主役エージェントと会社側エージェントの対話をシミュレーションすることで準備作業の負担軽減と質の向上を図ります。システムは、ユーザ（経営陣）がアップロードしたIR資料および入力した想定質問にもとづき、AIが株主の視点で質問を生成し（株主エージェント）、企業側の観点で回答を生成します（会社側エージェント）。双方のエージェント間の**対話をリアルタイムに表示**し、ユーザがそのやり取りを確認・練習できるようにします。

## 2. スコープと前提条件

* **対象ユーザ**: 上場企業の経営者、IR担当者など株主総会で質疑応答を行う責任者。
* **利用目的**: 株主総会で想定される質問と回答を事前に練習し、当日の対応力を向上させること。
* **システム形態**: Webアプリケーション（シングルページアプリケーションSPA形式）。ユーザインタフェースはシンプルなチャット形式で提供します。
* **前提条件**: ユーザは事前に最新のIR資料（決算説明資料や株主総会用プレゼンテーション、年次報告書など）をPDF等で用意していること。また、ユーザ自身が想定する株主からの質問事項がある程度リストアップされていることが望ましい。
* **使用技術**: Azure OpenAI等の大規模言語モデル(Generative AI)を利用して質疑応答を生成します 1。システムはインターネットに公開しないクローズド環境で運用し、企業ごとにデータを分離して情報漏洩リスクを低減します 1。

## 3. 機能要件

本章では、システムに必要な具体的機能要件を列挙します。各要件は、ユーザが行う操作とシステムが提供すべき振る舞いを示しています。

### 3.1 IR資料入力・管理機能

**FR-1: IR資料アップロード**

* システムは、ユーザがIR関連資料（PDF形式の年次報告書、決算資料など）を**Web画面からアップロード**できるようにします 1。
* アップロード後、システムはPDFファイルからテキストを抽出し、内部のデータベースまたはメモリ上に**検索可能な形で内容を保持**します。複数ファイルのアップロードにも対応し、全ての資料を統合してAIが参照できるよう管理します。
* ファイルサイズの上限は十分大きく設定し（例：各PDF 50MBまで）大量のIR資料にも対応します。アップロード進行状況や成功/失敗のフィードバックをUI上でユーザに提示します。

**FR-2: アップロード情報のセキュリティ管理**

* アップロードされたIR資料データは、他社からアクセスできない個別環境に厳重に保存されます 1。システムは企業ごと（テナントごと）に独立した領域を用意し、**情報漏洩を防止**します。
* アップロードデータは暗号化して保存し、AIモデルへの問い合わせ時以外で外部送信しません。Azure OpenAIサービスへのデータ送信時も、当該サービスのデータ保護設定（学習に使用しないオプトアウト等）を利用します。

**FR-3: 想定質問入力**

* システムは、ユーザが**想定質問**を入力または選択できる機能を提供します。想定質問は株主から尋ねられそうな質問事項やトピックを指し、ユーザは一つ以上の質問をテキストフォームに入力できます。
* 複数の質問が入力された場合、システムはそれらをリストとして管理します。例えば箇条書きで質問を複数入力すれば、それぞれを個別の想定質問項目として扱います。
* ユーザが想定質問を入力しなくてもシミュレーションを開始できるようにします（この場合は後述のFR-8にあるAIによる自動質問生成に依存）。

**FR-4: データ準備完了の確認**

* ユーザがIR資料アップロードおよび想定質問の入力を終えたら、システムは「データ準備完了」状態となります。UI上でシミュレーション開始ボタンを活性化する、もしくは次のステップへの案内を表示することで、ユーザに準備完了を通知します。
* 必須入力が不足している場合（例えばIR資料が未アップロードなど）、適切なエラーメッセージやガイドを表示して、ユーザが欠けている準備を認識できるようにします。

### 3.2 Q&Aシミュレーション実行機能

**FR-5: シミュレーション開始**

* システムは、ユーザの操作（例：「Q&Aシミュレーション開始」ボタンのクリック）により、**シミュレーションセッション**を新規に開始できるようにします。開始時に、内部でAIエージェント（株主側・会社側）を初期化し、アップロード済みのIR資料データと想定質問リストを読み込みます。
* シミュレーション開始時には、セッション識別IDを発行し、後続のQAの一連の流れをこのIDに紐付けてログ管理します。

**FR-6: 株主エージェント（質問生成）**

* システムは、シミュレーション中に\*\*株主エージェント（AI）\*\*が株主になりきって質問を生成する機能を提供します。株主エージェントは以下の要件を満たします:
  + **質問生成ロジック**: 最初の質問は、ユーザが入力した想定質問のうち一つを基にするか、想定質問が提供されていない場合はアップロード資料から自動推論した重要トピックについて質問します。
  + **文脈考慮**: 株主エージェントはアップロードされたIR資料の内容を分析し、それに関連深い質問を行います。例えば業績変動や戦略に関するセクションが資料にあれば、「今年度の利益が前年より減少していますが、その要因は何ですか？」といった質問を生成します。
  + **追問**: 株主エージェントは会社側エージェントの回答に応じて、必要であれば**フォローアップの質問（追問）を行います。回答が不明瞭な点を明らかにする質問や、回答に関連する新たな論点を出す質問を継続的に投げかけ、対話を発展させます。これにより、実際の株主とのやり取りに近いイテラティブ（反復的）な質疑応答**を再現します。
  + **質問内容の範囲**: 株主エージェントは**公開情報とアップロード資料に基づく内容のみ**質問に使用します 1。アップロード資料に存在しない社内未公開情報や不適切な話題は避け、現実の株主総会で想定される範囲に沿った質問を生成します。

**FR-7: 会社側エージェント（回答生成）**

* システムは、シミュレーション中に\*\*会社側エージェント（AI）\*\*が経営陣になりきって回答を生成する機能を提供します。会社側エージェントは以下の要件を満たします:
  + **回答生成ロジック**: 株主エージェントからの各質問に対し、アップロードされたIR資料から該当する情報を検索・参照しながら回答を作成します 1。回答には質問に関連する具体的な事実や数字（例：「当期利益は前年同期比5%増加しています」といった情報）を含めます。
  + **正確性と一貫性**: 回答は全てアップロード資料など**ユーザが提供したデータに基づく**ものとし、モデルが勝手に想像で事実を作成しないよう制御します 1。例えば資料に存在しない将来予測や社外の噂話などは言及せず、「現在公開されている情報」のみを根拠に回答します。これによりAI特有の幻覚(ハルシネーション)を防止します 1。
  + **回答の質とトーン**: 回答は簡潔かつ明瞭に、しかし必要な情報は過不足なく含めるよう生成します。専門用語は可能な限り平易に言い換え、株主に伝わる表現を心がけます。また口調は丁寧で落ち着いたものとし、実際の役員が話すような誠実で自信のあるトーンを再現します。
  + **文脈維持**: 会話が進行する中で、会社側エージェントはこれまでに出た質問・回答の文脈を保持し、一貫した姿勢で回答します。前の質問への回答内容を踏まえつつ、整合性の取れた追加説明を行います。

**FR-8: 対話フローと繰り返し**

* システムは、株主エージェントと会社側エージェントのやり取りを**交互に繰り返す対話フロー**を実現します。具体的には:
  1. 株主エージェントが質問を1つ投稿する。
  2. 会社側エージェントがそれに対する回答を投稿する。
  3. 株主エージェントが回答を評価し、必要に応じて追加の質問（フォローアップ）をする。
  4. 以下、この質疑応答サイクルを継続する。
* この一連のフローは、**ユーザが指定した想定質問リストの全項目**について一通り質問・回答し終えるまで、もしくは株主エージェントがこれ以上質問が無いと判断するまで続行します。想定質問が複数ある場合、各質問ごとに適宜フォローアップを含めたやり取りを完了させた後、次の想定質問に移ります。
* シミュレーション中でもユーザは任意のタイミングでセッションを中止できるものとします（UI上の「停止」ボタン等）。中止した場合でも、それまでのやり取りは履歴に残し、後述の確認機能で参照可能とします。

**FR-9: シミュレーション終了条件**

* システムは、以下のいずれかの**終了条件**を満たした際にQ&Aシミュレーションを終了します:
  + 想定質問リスト内の全ての質問に対し、所定のフォローアップも含めた応答が完了したとき（全シナリオ消化）。
  + 株主エージェントがこれ以上質問を続けても新たな情報が得られない、または回答が十分に尽くされたと判断したとき（※AIが内部ロジックで判断、ある程度のラウンドを区切りとして設定）。
  + ユーザが手動でセッション終了を指示したとき。
* 終了時、システムはユーザに「シミュレーション終了」の旨をUI上で明示し、全ラウンドのQ&Aログを利用可能な状態にします（次項の確認機能へ)。

### 3.3 チャットUI・表示機能

**FR-10: チャット形式での対話表示**

* システムは、進行中の質疑応答を**チャット画面上に逐次表示**します。画面には発言者（株主エージェント or 会社側エージェント）と発言内容を時系列に沿って表示し、ユーザはリアルタイムで対話の流れを追えます。
* 株主エージェントの質問は例えばユーザアイコン「株主Q」として吹き出し表示し、会社側エージェントの回答は別のアイコン「会社A」で吹き出し表示するといった、発言者が視覚的に区別できるデザインとします。
* 新しい発言（質問または回答）が生成されるたびに、自動的にスクロールしてその内容が見えるようにします。ただしユーザが過去ログを遡って閲覧中の場合は自動スクロールしないなど、閲覧体験に配慮します。

**FR-11: 対話内容の強調表示と出典**

* **（オプション要件）** 会社側エージェントの回答中に参照したIR資料上の数値や記述が含まれる場合、システムはその部分をハイライト表示したり、資料名・ページ番号等の出典情報を付与できるようにします 1。例えば「売上高は前年比10%増加しています」といった回答文に対し、それが決算短信の記述に基づくならば回答欄の隅に「(出典: 決算短信2023 P.10)」等を示します。
* この機能により、ユーザ（経営陣）は回答の根拠を後で確認しやすくなり、回答内容の正確性検証や実際の説明時に参照すべき資料ページを把握するのに役立ちます。
* **（実装注記）** 出典表示機能は生成AIから得られるメタデータ（回答根拠となったテキスト断片など）を活用して実現します。必須機能ではありませんが、実装可能な場合は組み込むことを推奨します。

**FR-12: UI操作性**

* チャットUI上では、ユーザが以下の操作を行えるようにします:
  + **一時停止/再開**: シミュレーション進行を一時停止する（回答生成を一旦止める）ボタン、および再開するボタンを提供します。これによりユーザは途中で内容を吟味したりメモを取ったりできます。
  + **強制次質問**: 株主エージェントのフォローアップを待たず、ユーザが次の想定質問に進めたい場合に、強制的に次の主題へ移行させる操作を提供します。例えば「次の質問へ」ボタンで現在のトピックを終了し、想定質問リストの次項目に移ることができます。
  + **終了**: シミュレーション全体を終了させる操作（前述の手動終了）を提供します。ユーザがこれを行うとFR-9の条件によりセッションが停止し、以降はログ確認モードに移行します。
* UIはシングルページで構成し、ページ遷移なく快適に操作できるよう、各操作は非同期通信（AJAXやFetch API等）で実行します。特に質問送信や回答生成はバックエンド処理完了までUIフリーズしないよう考慮します（適宜ローディングインジケータを表示）。

**FR-13: 多言語対応**

* システムのUI表示と言語処理は**日本語**を主対象とします。アップロードされるIR資料および想定質問が日本語の場合、AIエージェントは日本語で質問・回答を生成します。一方、資料や質問が英語など他言語の場合にも対応できるよう、AIモデルの多言語能力を活用します。
* ユーザインタフェース上のメニュー表示や操作説明は日本語・英語両方で表示可能とし、必要に応じて言語を切り替えられる設定を用意します（ただし初期リリースでは日本語固定でも可）。

### 3.4 ログ保存・振り返り機能

**FR-14: セッションログ保存**

* システムは、各シミュレーションセッションの質疑応答ログ（全ての質問と回答のペア、およびその順序）を**サーバ側に保存**します。ログにはタイムスタンプや発言者識別、参照した資料（もし出典機能を実装した場合）などのメタ情報も含めます。
* 保存されたログデータは後述の確認画面で使用される他、ユーザごとの履歴管理にも用いられます。必要に応じてセッションごとに名前や日時で識別できるようメタデータを付与します。

**FR-15: Q&Aログ確認**

* システムは、終了したシミュレーションセッションの**Q&Aログを後から確認できる画面**またはモードを提供します。ユーザは過去のセッションを一覧し、任意のセッションを選択して、その全質疑応答の履歴を閲覧できます。
* ログ確認画面では、チャットUIと同様のレイアウトで全発言が表示されますが、編集やAI応答の生成は行われません（読み取り専用）。ユーザはスクロールや検索によって興味のあるやり取りを振り返ることができます。
* **（オプション要件）** ユーザがログにコメントやタグ付けを追加できるようにします。例えば、「この回答は要再検討」など付箋的なメモを回答に紐づける機能や、特定の質問を「重要」マークする機能などが考えられます。これらは次回シミュレーション実施時の改良に役立てられます。

**FR-16: ログエクスポート**

* **（オプション要件）** システムは質疑応答ログを外部ファイル（例：PDFやテキストファイル）としてエクスポートする機能を提供します。ユーザはボタン操作で、現在閲覧中のセッションログをダウンロードできます。
* エクスポートされる内容には、対話のテキスト全文と日時、使用した資料名一覧などが含まれます。これにより社内共有資料として活用したり、オフラインで確認したい場合に対応します。

### 3.5 技術要件・AIモデル連携

**FR-17: AIモデル連携と制御**

* システムはAzure OpenAIサービスと連携し、質疑応答生成に**GPT系大型言語モデル**を利用します 1。バックエンド側でOpenAI APIを呼び出し、株主エージェント・会社側エージェントそれぞれに適切なプロンプトを与えて質問・回答を取得します。
* プロンプト設計: 質問生成用プロンプトには、アップロード資料の要約や解析結果、ユーザ提供の想定質問を含め「株主の立場で質問せよ」という指示を与えます。回答生成用プロンプトには、同じく資料内容やこれまでの対話履歴を含め「経営陣として回答せよ」という指示を与えます。
* モデル制御: モデルの応答が長過ぎたり趣旨から外れすぎないよう、システムは適切な**トークン長制限**や**温度パラメータの調整**を行います。例えば回答は事実ベースである必要が高いので、創造性を抑えるため温度を低め(例:0.2〜0.5)に設定します。一方、質問生成はやや広範でも良いので温度を中程度(例:0.7前後)に設定するなど、エージェントごとに最適なパラメータを適用します。

**FR-18: ドキュメント内検索とコンテキスト提供**

* モデルへの入力（プロンプト）を組み立てる際、システムはアップロードされたIR資料データから**関連情報を検索**し、必要部分を抜粋してコンテキストとしてAIに与えます。これは社内のドキュメント検索システム、またはベクトルデータベース等を用いて実装します。
* 具体的には、株主エージェントが質問を生成する際は資料全体をざっと分析するか重要キーワードを抽出する処理を挟み、会社側エージェントが回答する際は質問内容に紐づく資料中の段落や数値を検索して取得します。**高度な対話型検索**機能により必要な情報を迅速に見つけ出し 1、生成する質問・回答の精度を高めます。
* この検索機能においても、資料間の時系列（例えば過去年度→最新年度）を考慮して情報を提供することで、回答が古い情報に引っ張られず最新の開示内容に基づくようにします 1。

**FR-19: パフォーマンスとスケーラビリティ**

* システムは**リアルタイム性**を重視し、質問および回答の生成はそれぞれ数秒以内（理想的には2〜5秒程度）でユーザに提示されることを目標とします。モデル推論時間やドキュメント検索時間を含め、全体のレスポンスが遅延しすぎないよう最適化します。
* ユーザが同時に複数存在する場合にも対応できるよう、サーバは並列処理やセッション管理を適切に行います。各ユーザセッションは独立して対話を保持し、同時に10セッション以上が問題なく動作するスケーラビリティを持たせます（企業の研修等で複数役員が同時に使うケースを想定）。
* モデルの利用料金やAPIレート制限を考慮し、一度に大量の質問を投げかけないよう制御します。必要に応じて社内にキャッシュを設け、同一内容への重複問い合わせを削減します。

**FR-20: エラー処理とフォールバック**

* 万一AIモデルから有効な応答が得られなかった場合（タイムアウトやエラー応答など）、システムは適切にリトライを行います。一定回数（例:3回）の再試行でも失敗した場合、そのターンの回答生成をスキップまたはエラーメッセージを表示してセッションを継続できるようにします。
* AIの応答内容がポリシーに反する（不適切な発言や機密情報の誤開示など）と検知した場合、プレフィルタまたはポストフィルタで遮断し、調整したプロンプトで再生成を試みます。ユーザには「調整中」の旨を示し、**安全な対話**が保たれるようにします。

## 4. 非機能要件・その他考慮事項

**セキュリティと認証**: 本システムは機密性の高いIR情報を扱うため、社内ユーザのみアクセス可能な認証機構を実装します（シングルサインオン対応や社内ポータル連携など）。またシステム利用ログを監査できるよう記録し、不正利用の検知も行います。

**ログとモニタリング**: システムの動作状況（AIへのリクエスト数、応答時間など）やエラーはサーバサイドでログに記録し、管理者がモニタリングできるようにします。特にAzure OpenAIの利用状況は月間のトークン使用量等を統計取り、コスト管理に役立てます。

**将来的拡張**: 現行バージョンでは手動アップロードされた資料を元にQA生成しますが、将来的には自動クローリングで最新開示資料を取得し反映する機能も検討します 1。また、音声入力・音声読み上げによる模擬Q&A（音声認識練習機能） 1や、他の会議資料（取締役会議事録等）との連携による質問網羅性向上など、機能拡張の余地があります。本システムのアーキテクチャはこれら拡張に対応できるよう設計します。

以上が、株主総会Q&Aシミュレーションシステムに求められる詳細な機能要件です。本仕様に従って実装を行うことで、経営陣による実践的なQ&Aトレーニング環境が提供され、株主総会当日の対応力強化に寄与することが期待されます。さらに、本システムを通じて準備プロセスの効率化が図られれば、IR活動全体の品質向上とDX推進にもつながるでしょう 1。

1. [alt.ai develops](https://alt.ai/en/news/5712/) [↑](#footnote-ref-1)