

2. 2050 年の食卓の姿ワーキングチーム(官民協議会作業部会の運営)

「2050 年の食卓の姿ワーキングチーム(以下、WT と略す)」は、生活スタイルの変化や食料供給の課題、技術動向等に関する議論を踏まえ、①2050 年の食卓のあり方や、その実現に向けて取り組むべき事項を整理し、②豊かで・健康的で・持続的な将来の食卓を実現するための「ビジョンを作成して、広く発信していくこと」を目的としている。対象技術・テーマは、現在実現していないものも含め、フードテック全般としている。

今年度は、「ビジョンの作成」を中心とした活動を実施した。WT としては、通算 3 回の会合をウェブ会議で開催し、うち、2 回は、SF 思考学を用いた未来像作成のためのワークショップを行った。WT メンバーからタスクフォース(以下、TF と略す)メンバーとして、10 名を募集・選定し、メンバーは、SF 小説家、TF メンバー、事務局とのコミュニケーションを通じて、将来像をビビッドに描く SF 小説を作り上げるプロセスに関わった。また、最後に、シンポジウムを開催し、今回のビジョン策定の手法を含め、成果を広く官民協議会会員に発信した。

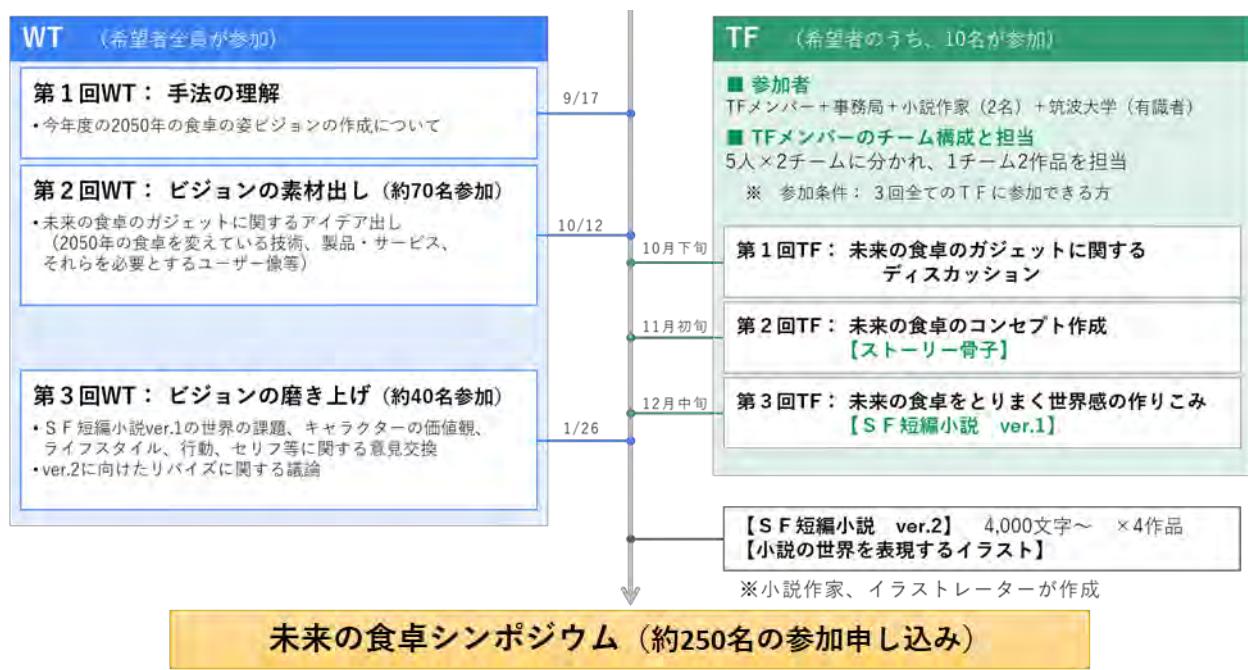


図 2-1 令和 3 年度「2050 年の食卓の姿 WT」活動概要

2.1 SF 思考とは

本事業で行った「SF 思考」とは、三菱総合研究所と筑波大学と共同研究により、中長期的かつ挑戦的な未来像を具象化する Science Fiction(SF)作家の思考法に着目して開発した未来を描く手法である。

社会の不確実性が高まり、価値観の多様化や急速な技術革新が進む近年、長期的な未来を予測することは困難になっている。これまででも未来を予測し対応すべく、シナリオプランニングやマクロトレンド

分析などさまざまな手法が開発され使われてきた。これらの手法の特徴は、人口動態などの既存データの積み上げから見えてくる確実なトレンドを把握することや、社会制度の変革を予測し、確実性の高い未来社会像を作成することにある。しかし、納得度が高い未来は描けるものの、具体的でワクワクし、実現したくなる未来社会像を描けないことも多かった。

こうした反省から社会起点発想の限界を超えるべく、デザインシンキングなどのヒューマンセントリック型の未来創造手法が登場した。人間中心で未来社会像を考えるために、具体的でニーズがはっきりしている未来社会像を描くことができる。しかし、短期的な「ありたい未来社会やサービス」は導ける一方、未来の人々の価値観を予測することが難しいこともあり中長期的な未来社会像は描きづらかった。そこで開発したのがSF思考である。

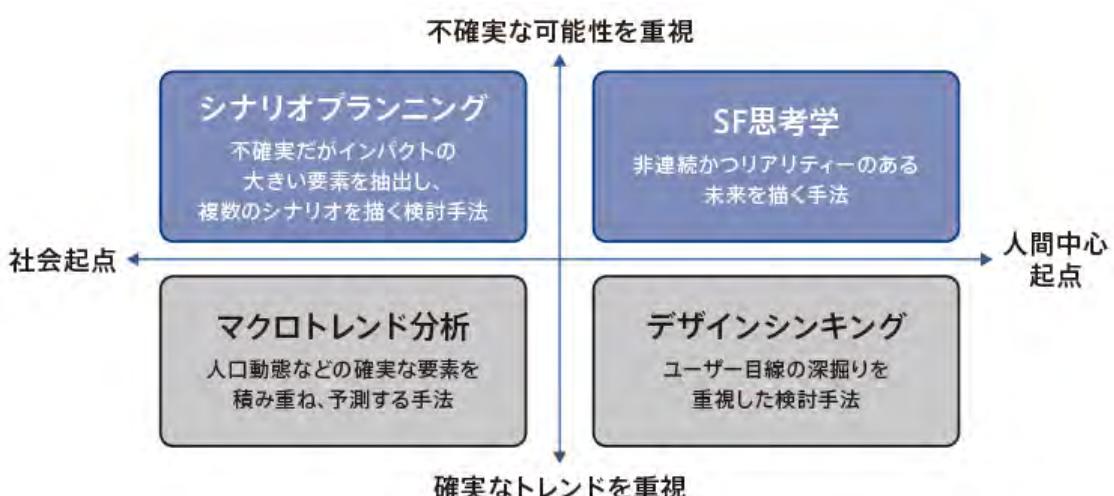


図 2-2 未来予測手法の比較

出所)三菱総合研究所

SF思考の具体的手法としては、「未来における新技術や新価値観は何か」「それがもたらす社会や業界の変化」「その社会のライフスタイルと新たな課題や対策」をステークホルダー全員で描き、バックキャストにより非連続でワクワクする未来像を策定することである。SF思考では、不確実だがインパクトが大きい変化を重視する一方、未来社会に生きる個々人がおかれた状況における「人間中心の視点」も併せもつ。よって、多様な価値観に基づく「生きている様」を具体的に描くことができ、より創造的な未来感とリアリティーの両立が可能となる。

2.2 ワーキングチーム参加者募集

2021年9月に、官民協議会会員を対象に、「2050年の食卓の姿ワーキングチーム」のメンバーを新規に募集した。募集に際し、第1回WTの開催案内を行った。参加希望者は、食品メーカー、研究組織、商社、ベンチャーキャピタルなどの異業種を含め143名であった。なお、今年度の活動に関する理解の下で、ワークショップを開催するため、その後は、新規のメンバー募集は行わなかった。

2.3 ワーキングチームの運営・開催

WT の開催概要は、以下の通りである。なお、第 2 回、及び第 3 回のワークショップにおける議論の概要を取りまとめる。ここで採用されなかったアイディアもフードテックの将来像に関わる重要な視点であり、ビジョン作成を通じ、「未来はきっとこうなる」という予想ではなく、「こんな未来があっても良い」「こんな未来にしたい」「もっと違う未来もある」といった議論が活性化したことによる意義がある。

第 1 回 2050 年の食卓の姿 WT	
開催期日	2021 年 9 月 17 日(金)15:00~16:00
開催方法	ウェブ会議システム:ZOOM
参加者	約 120 名(事務局含む)
目的・プログラム	手法の理解(SF 思考学とは? WT プログラムの概要)

第 2 回 2050 年の食卓の姿 WT	
開催期日	2021 年 10 月 12 日(火)13:30~17:00
開催方法	ウェブ会議システム:ZOOM
参加者	約 70 名(事務局含む)
目的・プログラム	ビジョンの素材出し(SF 思考 プロセスに沿ったワークショップ)

第 3 回 2050 年の食卓の姿 WT	
開催期日	2022 年 1 月 26 日(水)13:30~16:30
開催方法	ウェブ会議システム:ZOOM
参加者	約 40 名(事務局含む)
目的・プログラム	ビジョンの磨き上げ(SF 小説 Ver.1 を題材とした議論)

2.3.1 第 2 回 WT(ビジョンの素材出し)

ビジョンの素材出しを行うため、SF 思考の手法を用いたワークショップを開催した。ワークショップは、予め申込みをした参加者を 12 のグループに分けてオンライン形式にて行った。ここで作成されたプロットを TF でのインプット情報として活用した。

表 2-1 ワークショップの構成

■本日のワークショップの目的について
①2050 年の社会像の解像度を上げる。
②未来のユーザー視点から、未来の食に関するニーズや、開発技術について考察する。
③現状とのギャップを把握して、今後の方向性について考える。
■情報提供
令和 2 年度「フードテックの推進に係る調査委託事業」及び「2050 年の食卓の姿 WT」より
■ワークショップ(未来の食に関する新ビジネス(サービス・商品)を考える)
・最近気になっていること、趣味、こだわっているもの、好きなもの
・未来の食生活というテーマに関連して、気になっていることや未来に実現したいこと、開発したい技術
・未来の言葉の作成(未来において新しく流行っている/浸透している言葉は何か?これの掛け合わせで造語を作る)
・ガジェットアイディア出し
・未来の言葉(造語)はどのようなものか?新ビジネス(製品含む)として詳細に落とし込む形で検討

- ・「新ビジネス」を成立させるために必要な「新技術」とは？派生する別の新ビジネスとは？
- ・「新ビジネス」に関する会話（不満のある人の意見、満足している人の意見を考える）

■ワークショップ（登場人物を考える）

- ・未来のキャラクターの設定（身近な人から個性的な人、特徴的な人）
- ・未来キャラクターの新ビジネスに関するつぶやき
- ・新ビジネスが社会に浸透した理由とは？

■ワークショップ（プロットの作成）

- ・新ビジネスと未来のキャラクターによるストーリー作成

■全体情報共有

- ・各グループ発表

（1）ワークショップ（未来の食に関する新ビジネス（サービス・商品）を考える）

ここでは、新しい「未来の食に関する言葉」を作り、その言葉から未来の食に関する新ビジネス（サービス・商品）のアイディアを考えるという手順を踏む。

このため、まずは、「言葉」作りの材料として、ワークショップメンバーから、「最近気になっていること」や「趣味」を出してもらう。次に、最初に出した「言葉」に掛け合わせて、未来のフードテックの名称とするため、「未来の食生活」というテーマに関連した「気になっていること」「未来に実現したいこと」などのアイディアを出してもらう。

これらの活動を通じて、メンバーの趣味などの「言葉」と、メンバーが「未来の食生活」をテーマに出した「言葉」が多数挙げられる。これら 2 種類の「言葉」群を掛け合わせ、音の面白さなどの観点で、そのチームで初めて聞く新しく「言葉」を次々と挙げていく。

次に、出てきた新しい「言葉」について、メンバーから「それはどのようなものか？」についての意見を出していく。面白そうなフードテックのアイディアが出てきたら、それを用いた新ビジネス、または、その新ビジネスを成立させるために必要となる別の新技術など派生するアイディアを出していく。さらに、その新ビジネスについて、満足している人と不満のある人を想定し、それぞれの立場からの意見を出してみる。こうすることで、新たに生まれた「言葉」が未来において、どのようなものとしてとらえられているか、どのような機能をもったものなのか、グループのメンバーと一緒に想像し、形を作っていくこととした。

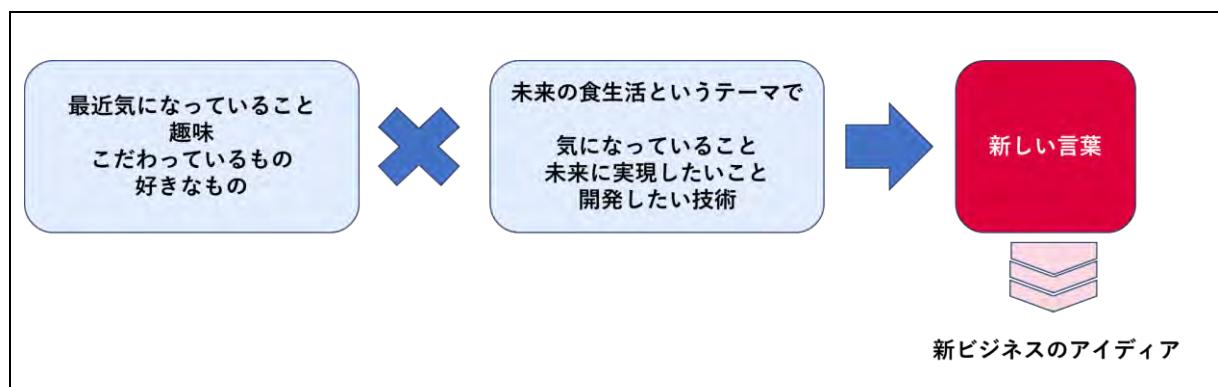


図 2-3 新しい「言葉」から新ビジネスを考える

(2) ワークショップ(登場人物を考える)

ここでは、未来のキャラクターの設定を考えるために、メンバーに「身近な個性的な人」「特徴的な人」を挙げてもらう。今回は、ワークショップメンバーが初対面だったので、各々の身近な個性的な人の特徴を挙げていく形で進めた。何人かのキャラクターが生まれたら、その人の立場や趣味や置かれている状況から、(1)のワークショップで新たに作った「新ビジネス」について、どのように評価しているのか「つぶやき」として言葉にしていくこととした。

こうすることで、新ビジネスが未来の特徴的なキャラクターの人の目を通してどのように見えるのか、予め設定していたフードテックの別の側面、特徴をはっきりさせていくことができる。

(3) ワークショップ(プロットの作成)

(1)の新ビジネスと、(2)の登場人物のアイディアから、最後に、未来に起きそうな「事件」のストーリーを作成していく。プロットの構成は、4段階に分けて、①日常、②非日常における課題、③非日常において発生した課題を解消、④課題を解消した後の日常として描いていく。この際、主人公と他のキャラクターに分けて、それぞれの行動、感情を描いていくこととした。

これにより、新たに作られた「言葉」が新ビジネスのアイディアとなり、個性的なキャラクターに使われることによって、手触り感のある未来像のアイディアを作り出すことができた。12グループで行われたワークショップの結果の一例を以下に示す。

表 2-2 「2050 年の食卓の姿 WT」素材出しワークショップ(プロット案 A)

	主人公の行動や感情の動き	他のキャラクターの行動
第一幕: 未来における日常 (未来社会の前提 になっている状況)	主人公:フローラエンジニア(30代男性) 花粉症改善のために始まった腸内フローラ だけど、ぼくら Z 世代が社会の主役になって、 自分を変えたいと思う人が増えたんだろうな。 自分もフローラエンジニアに就職したし、いざ れ子どもができたら積極的に腸内細菌カプセル を勧めたいな。 倫理的な問題もあるけど、アイデンティティ を変えても良い、変えたいと思う人が増えたと も言われているな。	昔からドーピング問題はあって、腸内細菌が普及する中で筋肉増強や性格が変わることについて懸念する気持ちはないのだろうか。フローラエンジニアという職業が出てきたことによって、益々性格が変わる人が出てきた。 私達 Z 世代が50代を迎えて、こうした新たな技術を受け入れるようになってきたよね。最初は倫理的な問題をはらんでいると言って反対するおじいちゃんも多かったね。
第二幕前半: 未来における非日常 (突然訪れた課題／災害に翻弄さ れる)	腸内細菌を投入することで、国際的なニーズ が高まり、オリンピックアスリートがこぞって 腸内細菌を接種。国際的な規制機運が高まる。 人口増加と食料不足の問題、金銭的な 2 極化 により、「食=健康、楽しみ」のグループと、 「食=栄養摂取」のグループに分類される。	貧困層に対して、栄養を高効率で摂取できる腸内 細菌を投与する国際貢献事業が出始める。
第二幕後半: 未来における非日常 (課題／災害を	富裕層と貧困層が益々二極化し、食料需給 も逼迫する最中、腸内細菌の新たなニーズと して、栄養を高効率で摂取できる(ご飯一杯で	貧困層に対して、栄養を高効率で摂取できる腸内 細菌を投与する国際貢献事業が出始める。

乗り越える)	一日分の栄養を摂取できる)腸内細菌を開発。	
第三幕: 未来における日常 (元のものとは少し 変化した日々に戻る)	腸内環境整備や美容として始まった技術である腸内細菌カプセルが、社会課題に対する解決手段としてニーズが高まっている。 精神疾患や犯罪者に対する医療技術としても腸内細菌が活用される。	今や、地球温暖化で平均気温が5度も上がったけど、高体温に耐えられる身体になるような腸内細菌が開発されたおかげで、快適に過ごせるようになったよ。牛にも腸内細菌を投与することで、メタンガスの排出量も大きく減ったみたいだね。 生活習慣病も治って、医療費の削減につながり国の財政も健全化されて良かった。

表 2-3 「2050 年の食卓の姿 WT」素材出しワークショップ(プロット案 B)

	主人公の行動や感情の動き	他のキャラクターの行動
第一幕: 未来における日常 (未来社会の前提 になっている状況)	・ふるさと納税で最近ゲットした土は、おいしいし、肌の調子もとてもよいんだよね。 ・20××年、食糧難のため食用土が普及しているが、「心は勇者(キャラクター名称)」は、「コーラ姫(キャラクター名称)」を助けるために伝説の万能土「〇〇」を探す旅に出ることになった…… ・土 BAR や土鑑定士などのビジネスが確立している。	・財力のあるシニアがいろいろな地域の土を買い占めている。 ・栄養価の高い効能のある土はシニアが買い占めている。 ・「コーラ姫」は身体が弱く、栄養価の高い希少な土を必要としている。
第二幕前半: 未来における非日常(突然訪れた課題／災害に翻弄される)	・万能土「〇〇」は悪の組織パワーシニアの住む、中央島の標高 5800M の部分にあるという。 ・「心は勇者」は、「コーラ姫」を助けるために伝説の万能土「〇〇」を探す旅に出た。 ・最終戦争で荒廃した、わが国では……いつの間に北斗の拳？	・パワーシニアはあらゆるエネルギー、光、土を買い占め、二酸化炭素も出し続けている。
第二幕後半: 未来における非日常(課題／災害を乗り越える)	「心は勇者」は、アニマルライツで助かった、牛、豚、鶏を連れて行ったが、パワーシニアに買い占められていたので、 ・保険を使って入手した。 ・調合技術で良い土を作った。 ・海底から土を発見して採取してきた。	
第三幕: 未来における日常 (元のものとは少し 変化した日々に戻る)	・「心は勇者」は、手に入れた土を「コーラ姫」に食べさせた。 ・これをきっかけとして、土の調合技術が確立され、「心は勇者」は、ジェネリック企業に転職した。 ・良い土が手持続的に入手できるようになった。	・パワーシニアのうち、希少性の高い土を持たない人々は没落した。

表 2-4 「2050 年の食卓の姿 WT」素材出しワークショップ(プロット案 C)

	主人公の行動や感情の動き	他のキャラクターの行動
第一幕: 未来における日常 (未来社会の前提 になっている状況)	<ul style="list-style-type: none"> ●主人公…こども社長 「親が作った料理より、フードプリンターの方が美味しい！ピカチュイをイメージした肉が美味しかったあ～！！(架空のキャラクターの肉がある)」 ●世界観…フードプリンターで作った食事などデジタルであふれている。 	<ul style="list-style-type: none"> ●アニメ巨匠 ●食通大人 “天然食材”を追いかけている。 “昔”を知っている。 ●ダイエッター大学生
第二幕前半: 未来における非日常 (突然訪れた課題／災害に翻弄される)	<ul style="list-style-type: none"> ●大規模停電の発生。 ライフラインにトラブルが起きる。 ●フードプリントステーションにバグが発生。 システムトラブル、異物混入。数か月間細胞肉などの人工食品が作れなくなる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●食通大人とアニメ巨匠が活躍して子ども社長に手を差し伸べる。 ●アニメ巨匠が昔制作した作品を通して、食べられる食材(牛など本来の食材)を子ども社長が知る、食の価値を見直す。 ●フードプリンター社会に依存しそうな社会に反省。 ダイエッター大学生が気付く。
第二幕後半: 未来における非日常 (課題／災害を乗り越える)	<ul style="list-style-type: none"> ●予備電源、自家発電 ●バージョンの逆戻りができるような設定 ●稼働できているフードステーションからローンが出てきて救助活動をする。 ●便利すぎる世の中しか知らない小学生の人生観(といっても短いですが)がひっくり返る。 ●「代替肉スピリッツ」(仙豆みたいなもの)など非常食、長期保存食の活用 	<ul style="list-style-type: none"> ●食通大人とアニメ巨匠が活躍して子ども社長に手を差し伸べる。 ●フードプリンター社会に依存しそうな社会に反省。 ダイエッター大学生が気付く。
第三幕: 未来における日常 (元のものとは少し変化した日々に戻る)	<ul style="list-style-type: none"> ●食の話に関心を持つ人が増える。 ●植物図鑑などが売れる。 	

表 2-5 「2050 年の食卓の姿 WT」素材出しワークショップ(プロット案 D)

	主人公の行動や感情の動き	他のキャラクターの行動
第一幕: 未来における日常 (未来社会の前提 になっている状況)	<p>主人公①美肌男子くん：美容に熱心な男子大学生。元高校球児。</p> <p>主人公②リケジョちゃん：昆虫は見るのも食べるのも大好き。夢は研究者。</p> <p>[美肌男子くん]温暖化のせいで、また肌の調子が悪くなってしまったよ。鳥取のアレ(発酵食品××)をお取り寄せしちゃお。</p> <p>[リケジョちゃん]あの昆虫ハンターから、あの</p>	<p>[美肌関係者] 鳥取の発酵食品××はお肌に良いことは美容関係者では常識。しかし一般の方には知られていない。</p> <p>[リケジョちゃん両親] 畜産肉は入手困難。代替蛋白として培養肉や昆虫パウダーを食べている。昆虫養殖キットは高価なので、リケジョちゃんにねだられたが、購入に乘る気でない。リケジョちゃんを説得する。</p>

	虫がおいしいって聞いたんだよね。早速お取り寄せして育ててみよう。	
第二幕前半: 未来における非日常(突然訪れた課題／災害に翻弄される)	[美肌男子くん]鳥取のおばあちゃん、お年のせいでもう××(発酵食品)を作れないんだって。原料の◇◇も昆虫大発生の影響で食害されて手に入りづらくなってきたらしい。どうしよう。	昆虫は好きな人が食べていたが、みんなが食べなくちゃいけなくなった。
第二幕後半: 未来における非日常(課題／災害を乗り越える)	[美肌男子くん]昆虫で発酵食品を自分で作っちゃおう。 [リケジョちゃん]美肌男子くんをお手伝いする。	[常在菌判定士] [昆虫ハンター] 昆虫を使った発酵に適合した菌を昆虫学会と発酵学会の合同大会を開催し提案。
第三幕: 未来における日常(元のものとは少し変化した日々に戻る)	食品残差を餌に成長する昆虫と、発酵昆虫は宇宙に進出した人間の食を支える主たる食料に！	

表 2-6 「2050 年の食卓の姿 WT」素材出しワークショット(プロット案 E)

	主人公の行動や感情の動き	他のキャラクターの行動
第一幕: 未来における日常(未来社会の前提になっている状況)	<p>リアルで生きないちゃん(14 歳) 世間がいう現実世界では、起きている時間のほとんどを私の体はゲーミングチェアで過ごしているので、必要なのはたった 1000kcal なの。</p> <p>相次ぐ新型パンデミックに、気候変動によるハードウェザー。正直外に出る意味なんて感じたことないです。必要な栄養素はニュートリアキテクトにより設計して一括で衣食住サブスクを使っているし、基本 20 時間は Metaverse(3 次元仮想空間)上で動き続けられます。</p> <p>しかも、世界中で流行っているゲームの中で NFT 売りまくっているので生活にも困っていない。</p> <p>欲を言えば、ニュートリピル(栄養剤)のカラーバリエーションがほしい。数量限定の仕様のニュートリピルがあったら、一粒 4E は積むのにな。</p>	<p>ニュートリアキテクト(栄養建築士)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個々人の条件や課題に応じて、栄養や摂食の形を提案する職業 ・きっかけ食スタイルの多様化・パーソナライゼーションの浸透

第二幕前半： 未来における非日常(突然訪れた課題／災害に翻弄される)	食べられていない(栄養を摂取できていない)人たちが増えていることをネットで見かけました。 今、私は NFT で爆儲けして 4000 年分摂取可能な栄養を持っている。生きている間には使いきれない…「栄養」の寄付ができないかな…。	
第二幕後半： 未来における非日常(課題／災害を乗り越える)	栄養の寄付とか再分配ができる場所がない。30 年も前にグレタさんが警鐘されたように、何かアクションを起こそう。栄養証券を立ち上げられないかな?(業界: 栄養証券業界 /Business: 栄養取引所) これで、栄養の再分配ができるはず!	栄養証券業界 ・余っているカロリーや栄養素を証券化。 ・食糧危機により、世界中で現物食料の取り合いが起こっている中、栄養素リスクをヘッジするために余剰カロリーと栄養素を証券化し、遠隔地との取引を可能に。通貨は仮想とうもらこしの種。
第三幕： 未来における日常(元のものとは少し変化した日々に戻る)	今までのようにパーソナライズされる最適化だと結局人によって偏るため、最小化することが大事。 月一で食事を楽しむような生活に少しづつ変わってきた。	

2.3.2 第3回 WT(ビジョンの磨き上げ)

TF を経て作成された SF 小説 ver.1(4 編)を題材に、以下の手順により、ビジョンの磨き上げを行った。TF を経て作成された SF 小説 ver.1 の概要及び議論のポイントは以下、(1)～(4)のとおりである。

本ワークショップの目的は、最終アウトプットとなる SF 小説 ver.2 において、各フードテックの機能や評価などが、より手触り感のある(現実に在りそうだと思える)ものとなるよう、作家にフィードバックを行うことである。WT メンバーから賛否や違和感等についての率直な意見が出やすいよう、予め事務局において、取り上げたいフードテックについて設問を設定して問い合わせを行った。

ワークショップは、8つのグループに分かれて、ウェブベースで実施した。各グループで議論する小説の順番を設定することにより、どの小説についても複数のグループで議論されるように設計した。

このワークショップで提示された多くの意見の中から、小説のストーリーを大幅に変更することなく反映でき、かつ、ビジョンをより未来感のあるものにすることができるアイディアについて、小説家にフィードバックして、最終的な SF 小説 ver.2(WT で示す 2050 年の食卓の姿ビジョン)とした。

■ワークショップの目的 「ありたい未来像」に対するフードテック官民協議会としてのブラッシュアップ・サジェスチョンを小説家の先生にフィードバックすること
■各小説のフードテックに関するブラッシュアップのための議論 ■違和感を持ったシーンや価値観の描写に関する議論 ■全体情報共有

(1) SF 小説「山のくらし」の概要及び議論のポイント

【主要登場人物】

芸術家 21歳女性。高尾山麓のアトリエでひとりぐらししながら木彫にはげむ。

食のプロである両親からのプレッシャーにより、口から食品をとることをきょくたんに嫌う。

主要ガジェット	
モラヴェック	この時代に一般的になっているウェアラブルデバイス内のアシスタントAIの名前。 使用者によってそれぞれ個性がある。ウェイクワードは「おねがいモラヴェック」。
ミールパッチ	経皮吸収型薬品から派生した栄養機能食品。皮膚に貼りつけて使用。糖、必須アミノ酸、必須脂肪酸、ビタミン類など分子量 500 以下の栄養素を経皮吸収により体へ浸透させる。肌への負担を減らすため一日いちど貼り替えるのが原則。
会拒	「ひとつながら自由」を保証するシステム。ウェアラブルデバイス上で使用を開始すると、避けたい相手との遭遇を避けられるよう行動をうながしてくれる。
風呂敷	リデュース・リユース・リサイクルできる布。最終的にエコバッグを駆逐した。
Rペーパー	リデュース・リユース・リサイクルできる紙。リユースモードでは質感や色や印字をいったんリセットし、新たなものを載せられるのでパッケージにも向く。
オートシェフ	二本の腕にAIがついたもの。レシピと、一流シェフの動きデータをダウンロードして使用。 3Dフードプリンタとはちがって人間のように調理してくれる。
オートバーテンダー	接客とドリンク類に特化したオートシェフ。腕だけでなく全身があるが、立食パーティ等でじゃまにならないよう細身で小柄。会話能力が高くジョークもとばせる。

【あらすじ】

芸術家は完成した彫刻を都心のギャラリーに運ぼうとするが、その矢先に原因不明のドローン配送障害が発生。自分で作品を運ぶはめになる。やっと電車に乗ると、そこにはずっと交流を断っていた母親が。母は彼女に土産だといって菓子箱を押しつけて去る。その後菓子の中身を知り、母がどんなに自分を思いやっていたかに気づく。両親と和解しようと連絡をとる。

表 2-7 「山のくらし」のフードテックに関する議論(抜粋)

1) 非食(「いわゆる食事」をしない)の人たちへの完全栄養食の提供は、どんな人にとって魅力だと思うか?
• 途中で手を止めることのできない長時間作業の仕事をしている人(手術中の外科医、災害救助とか) • 宇宙飛行士の船外作業、潜水士などの遭難時の延命(救助までの時間の延長) • 探検家、冒険家、ウルトラマラソンの選手など運動中の栄養補給 • 要介護老人、嚥下障害のある人 • 様々な障害や、健康上の問題で食事ができない人 • 多忙な人 • 食べることがつらい、苦しい(記憶、アレルギーなど)と感じる人
2) 非食(「いわゆる食事」をしない)の人たちへの完全栄養食の提供の別の利用方法とは?
<カスタマイズ・パーソナライズ>
• 子ども、赤ちゃんなどに必要な栄養素を簡易に摂取できれば成長がよくなる。

- ・シチュエーションごと、個人ごとにカスタマイズ(アスリートなら〇〇多め、疲れたら〇〇…)
- ・気分や体調に合わせて配合を変えたりできる。

<挑戦を後押しする>

- ・人の行動範囲が広がる(高い山など)。
- ・宇宙食。2050年には宇宙に行くことも増えるのでは。NASAの点滴。無重力のために点滴もできなかった、押し出すポンプの仕組みにより利用できるのではないか。
- ・人工冬眠との組み合わせ～星間旅行、難病治療。

<新たな楽しみ方>

- ・ご当地完全栄養食、海外の完全栄養食などを楽しめても良い。
- ・食感、香りなども楽しめるところに良い。
- ・ストイックにささみだけの食生活のような人は楽しみが増える。
- ・苦痛を伴わないダイエット VRで食べた気になりつつ、必要最小限の栄養素を補給。

<手間の削減>

- ・家畜飼育(飼料)にもなる。人の手間が減る。

3) 非食(「いわゆる食事」をしない)の人たちへの完全栄養食の提供の全く別のアプローチ方法とは?

<栄養摂取方法の違い>

- ・睡眠中に鼻からチューブで栄養を取れる。
- ・腕時計から栄養を摂取する。
- ・香気が栄養成分の代わりになる。気体。酸素ポンベのように。
- ・非接触充電(ブルートゥース)のように、ベッドに寝るだけで、栄養が摂取できる。
- ・光合成によって栄養を摂取する。
- ・カプセルを飲んで栄養を摂取する(胃に在中している)。
- ・ペットボトル。飲み物で対応できる。すべてが液体状。
- ・胃の中で栄養素を作り出す。消化管内微生物叢による栄養産生(芋で筋肉ムキムキになるパプアニューギニア高地人)。
- ・芋からタンパク質に変換する細菌がある。生ごみを入れて細菌が分解して狙い通りの栄養素を出してくれる。
- ・経皮吸収。

<輸送方法の違い>

- ・飢餓地域に栄養成分を転送する。
- ・どこにでもある植物に栄養が転送される。

<懸念点の解消>

- ・「食を通したコミュニケーション」が人間生活において大事 → 非食は仕方ないとしても、孤独に陥らないようにしてあげる仕組みもセットで考える必要がある。チューブから介護のイメージ受けた。2050年なのでスタイリッシュに栄養が取れるようになれば、今より明るい介護生活になるのでは。
- ・食べないと顎が弱る～EMSのようなもので顎の筋肉を鍛えることとセットで → 咀嚼と脳の発達。

<別の技術との組み合わせ>

- ・可食ロボット／センサーへの技術転用～そのまま溶けていいって栄養になってくれる。
- ・食事の回数が減る。1日3食常識 → 1回食べて2日は食べないが新常識に。食べるときは食べる、食べないときは食べない(スローカロリーフード／仙豆のような)（「満腹感の持続」技術もあると良い）。

【上記議論を踏まえた、SF小説プラッシュアップのための提案例】

- ◆ 小説中に書かれている「完全栄養食の「非食」の人たちへの提供」とは異なる完全栄養食の利用方法について、「災害救助時」、「潜水士の作業時」、「運動中の栄養補給」など、豊富なアイディアを、バリエーションを示してアリティーを増すための要素として作家へ提案した。
- ◆ 「非食」の人たちへの完全栄養食の提供方法について、「酸素カプセル型」や「腕時計型」など豊

- 富なアイディアを、利便性等の観点、利用方法と合わせて提案した。
- △ なお、これらの議論で膨らませたイメージは、イラスト表現を行う際のサジェスチョンとしても活用された。

(2) SF小説「街の暮らし」の概要及び議論のポイント

【主要登場人物】

アキオ	50歳男性。都内在住。フリーランスの食育アドバイザ。
	食にこだわりがありすぎて長女を追いつめてしまったことを後悔している。
	ゆえに息子たちには甘い。
長男	14歳。バスケ部所属。各種食物アレルギーあり。
次男	11歳。ピンク色を嫌う変な偏食家。将来の夢は食レポタレント。
アキオの妻	50歳女性。伝統食ハンターで年じゅう出張している。
	長女を気にかける気持ちはアキオと同じ。

主要ガジェット

ゲノム編集ア レルゲン除去 食品	アレルゲンとなる物質遺伝子をノックアウトした生物からつくった食品。全ゲノム解析のめざましい発展の成果。この時代での特定原材料 11 品目および推奨 47 品目に対応。
エンタメ型 スーパー	さまざまな趣向のレストランを併設した、テーマパーク的なスーパーマーケット。 食材やレシピも購入できる。家族の週末のお出かけ先。
生産型ス ーパー	水耕栽培の野菜工場、養魚場、細胞肉工場等を併設したスーパー。かぎりなく新鮮な食材を注文に応じて各家庭へドローン配送で届けてくれる。市民の冷蔵庫がわり。

【あらすじ】

いつものように自宅で仕事していたアキオは、昼まえになってドローン配送障害を知る。学校から帰ってきた息子たちが空腹をうつたえて大騒ぎ。レストランは宅配も持ち帰りも停止しているので、ものすごく久しぶりの食品買い出しに出かける。だがどのスーパーも在庫切れでけっきょく手ぶらで帰宅。すると妻がすでに帰っており、数年前に家を出た長女と再会した話をする。アキオはきょうの「食べられない」事件を通じて、娘の非食を理解できた気がした。そんなとき長女から連絡がはいった。

表 2-8 「街の暮らし」のフードテックに関する議論(抜粋)

1) フードプリンターや AI 搭載のオートシェフマシンの標準的な大きさ、価格などはどんなもの?
<大きさ・形状>
<ul style="list-style-type: none"> • 小型化して持ち歩ける。 • 普通の電子レンジくらいのサイズになるのでは。お皿が 4 つ入るサイズ。3D プリンターのような見た目。 • フードプリンターという名前なので、現在の家庭用のプリンターサイズではないか。 • 最大冷蔵庫サイズ。宅配等ですぐ手に入るため、2050 年には保存用のスペース、冷蔵庫が不要になる。 • 上半身だけあればよい。料理するのに足を使う必要はなさそうなので上半身のみのロボットでよいのではないか。
<価格>

- お金持ち用とか、万能タイプとかがある。
- 経済状況で持っている人と持っていない人が二極化。
- サラリーマンの平均給与と主婦の料理に関する拘束時間を踏まえ、材料費も含め、毎年 200 万円は支出できるくらいの存在ではないか。
- レストランでの利用など業務用であれば、200 万円くらいの金額でも良い。家庭用として普及させる場合、20 万円が限度か。一人暮らしの 20 代とかのニーズがありそう。年収300万円台でも買えるくらいがいい。

<社会への影響>

- 家庭用に普及すれば、将来的には一家に一台。マンションや新築戸建てではビルドインというのもあり得る。業務用高性能マシンから性能を知ってもらうというセールス、家庭用廉価版で広がりをもつという 2 側面で普及を図っていく。
- 家庭内で調理しない世界になっているかも。
- パンやクッキーを焼くなど、ストレス解消法として料理が使われる面もあり、食事が全てマシンに置き換わることは想定されない。どの程度の頻度で使われるかを念頭に置いて価格設定を考える必要がある。

2) フードプリンター/AI シェフマシンが提供した魅力的な機能とは？

<カスタマイズ・データ活用>

- 誰でも料理研究家 イメージワードから簡単に料理を創造、レシピのデータ販売。
- カスタマイズ可能な様々な + α 機能が増えている。
- フードプリンターについては、再現性の高さが重宝される。旅番組や料理番組で紹介されるようなグルメが、レシピの公開によってフードプリンターによって再現されるとなると魅力的。
- 勝手にお好みメニューを考えて作ってくれる。メニューのローテーション、体調から勝手に考えててくれる気の利いたマシン。
- 出来上がったものの写真を撮ったら不足する栄養素など、追加すべき食品などアドバイスをくれる。塩分指摘など。
- おふくろの味、家庭の味(代々伝わる家庭の味付け)のデータ化／継承／共有。離れて暮らす家族と同じ食事メニューを楽しめる。
- レシピサイトで見て「これ食べたい」と思ったものをすぐに食べられる。
- コミュニティのビッグデータから嗜好や体質に合わせた食事がサーブできる(いちいち確認する手間が無い)。
- 味、食感はデータでコントロールできている。
- どちらのマシンについても、所有者のウェアラブル端末で察知したその日の体調や気分などに合わせて、料理を工夫してくれるといい(例:カレーのスパイス調合のアレンジ、パスタの形状変更など)。

<All in One>

- 家電や調理機器が一体化(冷凍・冷蔵庫+オーブン+レンジ+3DFP…)
- 在庫管理して欲しい。冷蔵庫の中を監視する。見える化されている。消費期限など。
- 食費の計算もしてくれる。

<食の幅を広げる>

- 見た目の克服ができるなど、出力性能が利点(コオロギをそのまま食べるとなると、新奇性恐怖が出てしまうが、コオロギパウダーであれば抵抗は少なくなるなど)。多様な原料を使えるという利点を生かし、カロリー調整をし、生活習慣病に対応するなどができると良い。
- 代替たんぱくを家庭で取れるようにするためにフードプリンターが普及している。長期常温保存技術=保存庫が大きくなる未来もあるのでは。
- 「どんな味なんだろう？」をすぐ試せる → すごく臭いと言われている物とか、わざわざ買ってくるのは嫌だけど興味のあるものを少しだけ食べられる。
- 皿や箸まで食べられる素材で作ってもらい、食事の後に片づけをするという習慣がなくなるとうれしい。
- 料理の技術が発展していない国、地域でも一流の料理を食べることができる。
- 海外で調味料がそろわなくても、特殊な材料買わずに現地のものに似せた料理を作ることができる。

<調理工程>

- オートシェフについては、調理工程を楽しむという体験も魅力がある。
- 帰宅するタイミングで料理ができている。

3) 未来のスーパーマーケットに、どのような機能や場所があれば魅力的か？

<生産・流通一体型>

- スーパー内で野菜生産、肉・魚培養、飼育(出来立てを必要なだけ)。
- スーパーの横に野菜の生産拠点やレストランがあって、体験を踏まえた調達ができるようになる／味、香り、食感を楽しむショールームがある(見本市)。
- 生産者とのコミュニケーションが取れる(バーチャル空間でのコミュニケーション／野菜生産などの工程を VR で体験)。
- VR やメタバースのような技術で、自分で畑から好みの野菜を獲ってくるような買い物スタイル。

<流通機能特化型>

- 実店舗の役割がかわっている(非常時の食糧倉庫的な役割)。
- オンライン注文がほとんどになっている。
- スーパーまでの距離が無意味化。自宅近くのスーパーじゃないところでの買い物も気軽に。
- VR 空間にお店、配達してもらう(店舗なし、倉庫のみ)。
- 特定カテゴリーに特化して品ぞろえを充実させたいいろいろなスーパー(別店舗)をひとまとめにして買い物ができる。

<エンターテイメント>

- 昔の食、買い物文化を体験できるレジャー施設。
- スーパーは 2 極化し、無機的な物流拠点となるか、エンターテイメント性を備えたテーマパークとなる。
- わくわく感を提供するものとして、味、香り、食感、経験に関する機能を備えていると予想。
- 試食し放題。試食してよかったものを購入する、というイメージ。

<流通・調理一体型>

- スーパーで物を買って、そのまま調理して持って帰れる。栄養素、塩分指定可能。
- ウォークリングクローゼットのような冷凍食品売り場が欲しい。防寒着を着ないまますぐに入れる。
- 個人ごとのレンタル倉庫、体験型。自分が開発した野菜のフリーマーケット＆その場で調理して食べてもらえる。エンターテイメントパーク(調達の場ではなく、体験の場)。

4) どのような模擬食材が実現していると魅力的か？

<新たな食体験>

- 木を原料にしているなど、従前では食べられなかつたものを原料として生産されている。
- 絶滅した動物、絶滅危惧種の味を再現。
- 毒のある食材 フグ肝、毒キノコ。
- 生食を禁じられている食材の生味再現 心置きなくレバ刺し。
- そつくりさんにする方向とは別に自然界にない食感。新しい食品。それまでなかつたものが可能方法により可能になる(ハリー・ポッター「鼻くそ味のお菓子」そんなイメージの食品あるかも)。
- ピーマンの青臭さが嫌われる。無味無臭で食べられる野菜(青臭さ)、魚(生臭さ)のない疑似的な食べ物。

<超高機能>

- どれだけ食べても0カロリー。
- 1粒たべれば1週間満足。

<社会的ニーズ>

- 環境負荷が低減されている商品であることが一つの評価軸となっている。
- 欧州で食べられない食品(禁止されているフォアグラなど)を疑似的に作る。

【上記議論を踏まえた、SF 小説ブラッシュアップのための提案例】

- ✧ 「未来のスーパーマーケット」の機能や利用方法について、「絶滅した野菜や石器時代の食事を体験できるエンターテイメント型スーパーマーケット」、「アニメの中に出でてくる食事ができるスーパーマーケット」など、豊富なアイディアを、バリエーションを示してリアリティーを増すための要素として提案した。
- ✧ 「フードプリンター/AI シェフマシン」の提供価値についてのアイディアを、生活や価値観への影響等の観点についてのイメージとして提案した。
- ✧ なお、これらの議論で膨らませたイメージは、イラスト表現を行う際のサジェスチョンとしても活用された。

(3) SF 小説「美はまた近くになりにけり」の概要及び議論のポイント

【主要登場人物】

橋アサヒ 男性:31 歳

アパレルメーカーに勤める会社員。美容系 SNS のヘビーユーザーでランキング上位。元々は配信者としてコスメ、エステ、美容整形の情報などを扱い、SNS 内で人気だった。強い美学の持ち主だが、その中心にある「美しさ」が何であるか上手く説明できない。会社で責任ある立場になり、昔のように美容にこだわる時間が減ってしまった。自宅には段ボールと脱ぎかけの衣服が散乱し、雑に食事を摂ることも多い。さらには便秘気味で、週に一度はマッサージ店へ行っている。

柳川ノゾミ 女性:94 歳

腸内環境を他人へ公開しているフローラモデル。若い頃は舞台女優だった。美容系 SNS が開催するアワードの健康部門では六年連続トップ、総合トップにも一度。プロフィールは基本的に非公表で、マスク姿の写真だけで 40 代くらいと思われている。趣味は旅行。海外にも頻繁に行くし、都内なら歩きだけでどこにでも行く。性格はあけすけで、フローラモデルという職業でさえ「うんこモデル」と自称する。子供の頃に教師から「ちゃんと背筋を伸ばせ」と教えられたことを丁寧に守っている。そのためか、汚いものも受け入れ、真っ直ぐ前を向くことを誇る。

主要ガジェット

フローラオートドライブ	腸内環境を整える機能を持った人工細菌。サプリメントとして経口摂取し、腸まで届く。免疫細胞の活性化、代謝調節などに効果がある。摂りすぎると悪玉菌を減らしてしまう。市販品であり安価だが、一般的な用法でしか効果はない。リストバンドと検便用の棒。それから微小な機械と腸内細菌と一緒に固めたサプリメントのキットを購入して使う。使用者が検便すると簡易な診断結果が出て、その結果に基づき、利用する細菌サプリメントと食品を組み合わせて摂取する。海外旅行などの際、旅行先の地域の人々の腸内環境を参考にして腸を調整することもある。
フローラドネーション	フローラオートドライブを利用した便移植技術。美容医療行為であり、いくらか高価。腸内環境が悪化した人物の腸内細菌叢を解析し、そこに見合った細菌環境を調整する。フローラモデルなどによる、公開された良好な腸内環境をもとに移植する人工便を作成。オーダーメイドで作成されたフローラオートドライブであり、理想的な腸内環境を作れる。時にはフローラモデル本人による提供もあり、アスリートや美容家などのものが人気。
スクロール	電子フィルムの一種。鏡などの平面に薄い膜を張り、簡易なモニター端末にする技術。スクロールの本体はペン型で、起動した状態で二本の線を引くと、その間に膜を投射する。使用された膜は回収もできるが、大体は分子になって分解される。カートリッジ式。

【あらすじ】

都内に暮らす会社員の男性・アサヒは、美容系 SNS に投稿を行っている。しかし、自身よりも人気のある「ノゾミ」を名乗るユーザーに複雑な感情を抱いている。アサヒは「フローラオートドライブ」という美容技術をノゾミが使っていることを知る。自身を取り入れるべきか悩むアサヒは、健康で若々しい柳川という老女と知り合う。彼女もまた腸内環境の重要性を説く。アサヒも心身ともに大事にすることを願い、フローラオートドライブを使おうと思い立つ。

表 2-9 「美はまた近くになりにけり」のフードテックに関する議論(抜粋)

1) フローラオートドライブ(腸内細菌のケア・移植など)は、どんな人にとって、どんなところが魅力的か?
<どんな人に>
<ul style="list-style-type: none">• 老若男女にとって汎用性が高い。すべての人にとって魅力的。• 健康面で困っている人。病気とまではいかなくとも「不調」は腸内環境が原因の場合が結構ある。• 食事によるプロ/プレ/シンバイオティクスでは体質改善ができない人。• 便秘対策 シニア、若い人(偏食、運動不足、ストレス)が市場を作るのでは。• アレルギーの子どもを持つ親(突然アレルゲン反応した理由に、腸内細菌叢の変化がある)にとって魅力的。• 女性にニーズがありそう。お肌、代謝、便秘など、女性のお悩みにドラステイックに効果があるイメージ。
<どのように>
<ul style="list-style-type: none">• 一般論として、腸内細菌は免疫などすべてに関わる。どこが悪いというより全体的によくしていきたいという価値が高いのではないか。• 健康のベースになる。健康診断の必須項目になると嬉しい。• 体の測定。体温などを簡易に測定できることによって、食べるべきものなどがわかると良い。• あこがれの人と同じになれるという心理的効果(有名人が身に着けているブランドを買い求める感覚)。• アスリートと同じパフォーマンスを発揮できる(気がするというだけでも魅力)。• 消化吸収の効率向上→摂取する食品の量が減る→食糧総量減、フードロス削減につながる。• ドネーションされたい。食の楽しみは、「いろいろ食べたい」と「必要なものを食べたい」の2つがあるが、これをコントロールできるようになる。結果、食の選択肢が増える。
2) フローラオートドライブ(腸内細菌のケア・移植など)の別のアプローチ方法とは?
<センサリングの方法>
<ul style="list-style-type: none">• 腸内にカプセル型のセンサーを入れる。• TOTO などトイレメーカーが、分析してから流す機能をもつ。• サンプリングが採便の棒ではなく、センシング、IT やビッグデータの部分を発展させてみては。
<見える化・分かる化>
<ul style="list-style-type: none">• 食べたものが腸内細菌との共存共生、腸内細菌と話せる、など。• 今より簡単に腸内フローラがわかるようになった。今のピロリ菌の情報と同じように、腸内細菌も。
<健康サービス>
<ul style="list-style-type: none">• 新生児～乳幼児段階でデザインされた腸内細菌叢を構築する栄養処方。• 運動やセラピーなども含めてフローラを診る複合健康施設。• ドネーションだけではだめで、そのあとで食べ物とセットにした健康づくりのサービスがある。• インカ帝国のスーパーフードを食べている人たちの便を何かしらの形(3時のおやつのクッキーなど)で提供する。• ビフィズス菌の由来も状態によって選択すると健康に。• トイレに行ったときの便で可視化できる、食べるるものもリコメンドしてくれる。

- ・マンション工場とつながってくる、何を食べたらいいのかわかる。

3) フローラオートドライブ(腸内細菌のケア・移植など)の別の活用方法とは?

<腸内細菌からの拡張>

- ・土壌細菌も見えれば、どこの土地の食品がよいというエビデンスが取りやすくなる。

<腸内細菌との関係性>

- ・細菌は悪いイメージだが、腸内細菌のような有用なものもある。より友好的な関係になっているのではないか。
- ・お風呂で腸内細菌フローラルを取り入れている、フローラドネーションがある意味行われている、脳腸相関の観点からメンタルヘルス・心が疲れ気味の人々に効果的→メンタルヘルスと脳腸相関からあこがれている人のフローラドネーションを受けると憑依する。
- ・家族の気分が落ち込んでいるときに何を食べさせるべきなのかの選択肢の指標となるのがフローラオートドライブなのか、食べ物とセットでサプリ様の調整剤を摂取する。
- ・フローラの美しさ、一様の美しさではなく好んで選ぶ時代、どういう腸でありたいか。
- ・個人のDNA検査のように、腸内フローラデータも入手可能に。(ログがあればもっと有効活用できそう)。

<治療>

- ・難病の人は腸内細菌が偏っているため健康な人のものを移植するというのが医学界隈でも使われ始めている。
- ・大腸がんの家族歴のある人への事前治療法としての活用(乳がん治療のような)。
- ・口内フローラ移植による虫歯や歯周病の撲滅。
- ・皮膚常在菌層の移植による肌トラブルの撲滅。
- ・微生物叢デザインによる創薬 タンクに健康な人の大腸を再現して有用成分を抽出。
- ・自分が健康な若い時の糞便を老後に移植。

<消化吸収>

- ・消化管内微生物叢による栄養産生。
- ・乳製品やココアなどへの添加、粉末飲料での摂取や、その他食品からの摂取(発酵食品経由 納豆やキムチ)。
- ・飢餓等、満足に食が得られない国の人々に一時的ではあるが、救済措置として。
- ・シロアリのようにセルロースも何でも消化吸収できる腸内細菌。
- ・家畜(例:乳牛)への応用。少ない飼料で育つ、ゲップしづらい、健康に育つ。

【上記議論を踏まえた、SF小説ブラッシュアップのための提案例】

- ◆ 「フローラオートドライブ(腸内細菌のケア・移植など)」の機能や利用方法について、「人だけではなくペットや家畜への応用もできるのではないか?」などの豊富なアイディアを、アリアリティーを増すための要素として提案した。
- ◆ 「フローラオートドライブ(腸内細菌のケア・移植など)」と食事との関係性についてのイメージを出すとよりアリアリティーが増すのではないかという提案を行った。
- ◆ なお、これらの議論で膨らませたイメージは、イラスト表現を行う際のサジェストionとしても活用された。

(4) SF小説「くらやみマンションS.O.S」の概要及び議論のポイント

【主要登場人物】

イサ、みつん、フクロ 男性:全員 9歳

千葉県の循環植物工場と併設されたマンションに暮らす小学三年生の男子三人組。性格はそれぞれ知患者、お調子者、おっとり。全員が今どきの子供で品行方正。ただし、好奇心は十分にある。

米良カツキ 男性:26歳

マンションに暮らす若い男性。循環植物工場でブランド化した野菜の生育を指導する栽培士。固定種の栽培は難しいが、循環植物工場の管理された環境では安定した供給になる。マンション内で新しく黄ニラの栽培を始めたところ、変な噂の出どころになってしまう。ずっと自室に籠もり、また無口なため、マンションの子供たちから不気味に思われている。

主要ガジェット

複合マンション	様々な業態をマンション内で完結させるもの。主に食品生産などが扱われる。災害に強く、輸送にかかるコストと環境負荷を下げ、住民に安定して食料を提供できるというメリットがある。マンションに住んでいない近隣住民も契約することで、栽培物や養殖物を定期購入できる。
循環植物工場	一般的な野菜の栽培工場に対し、近隣住民が出すゴミなどを肥料として循環させる生産モデル。さらに進化し、複数の機能を持つ複合マンションの一種として存在している。マンション住民の出すゴミを微生物によって高速分解する設備があり、肥料として再利用される。得られる肥料はマンションごとに変化があり、それらの肥料で最も良く育つ野菜を見極める技が必要。宅地栽培士の資格を持つものがマンションに入り、見合った生産物を用意する。
ペーパー	電子フィルムの一種。付箋のような形で何枚も束ねて入っている。情報検索が可能だが、通信機能は付いていない。子どもから大人まで利用している。

【あらすじ】

小学生のイサ、みつん、フクロの三人は社会科の発表で野菜について調べることになった。しかし、誰も野菜がどこから来るのかを知らない。悩む三人は自身の暮らすマンションに「くらやみ階」なるものがあると聞く。三人は「くらやみ階」の謎を追う中で、米良カツキという若い男性と出会った。そうした中、みつんが「くらやみ階」に閉じ込められたと言い、イサとフクロが探しに行く。しかし、そこで三人を出迎えたのは怪しい住人の米良だった。米良の案内によって、三人が目撃したのは暗い室内で栽培される黄ニラだった。三人が暮らすマンションは、生ゴミから肥料を作り、マンション内で野菜を作る場所だったのだ。

表 2-10 「くらやみマンション S.O.S」のフードテックに関する議論(抜粋)

1)都市部における野菜の地産地消・循環が提供する価値の魅力とは?
<資源循環の価値>
<ul style="list-style-type: none">生ごみや生活排水由来のエネルギー生産で、光熱費を抑えたマンション 太陽光+バイオマス(発酵→メタンとか)。ごみを出さないことを大切にしている家族にとって、自分のマンションで育てた野菜への愛着、「ごみをださない」にフォーカスして、舵を切るのも良い。害虫がないため農薬・肥料を使わないのがメリット、有機野菜を使用して健康を考えている層にとって魅力的。
<地産地消・フードマイレージの短縮>
<ul style="list-style-type: none">全部の植物を作ることはできないが、輸送をしなくていいということは大きな価値。フードマイレージ。地産地消・食育という文脈で価値がある。環境保護に関心のある人。食料自給率とかは改善している／野菜を輸出入するエネルギーを省いていく。SDGsでエネルギーを使わない社会していくことが可能(地産地消)。
<コミュニケーション>
<ul style="list-style-type: none">この時代のおじさん・おばさん世代の考えを継承していく、地域で農業をしていくことで世代間をつなげる、世代を

分断しないコミュニティ形成に役立つ。最初は玄人の人がつくり、そこから各家庭に広げていく。

- 複数の世代間でのコミュニケーションツール(これまで以上にコミュニケーションをとれる)。
- 「知り合いが作っている」という情報価値は美味しさを増す。
- 栽培プロセスへの参加 ~ 収穫祭のようなコミュニティのイベント。

<野菜の鮮度・安心感>

- 鮮度の良い食材を容易に手に入れられるのは魅力。外出がつらい人、ひきこもりたい人。
- 鮮度、安全安心感 ~ 手元で作っている。
- 植物工場ではあるが、マンションの一室、住んでいる空間で完結する。外出を嫌がる人もいる。身近で植物ができる。
- 防災的な観点からのレジリエンス。

<利便性>

- 値段の上下が無い、安定した価格で野菜が食べられる。
- 買い物難民が減る、なくなる。
- 少量で栄養価の高い野菜を食べたい人にいい。
- 自分が出す生ごみで家賃が安くなる。

<その他>

- 場の価値を上げたい、デベロッパーにとって魅力的(出たもので肥料にする=そこに住んでいるキャラクターで特長立つ)。
- チーズをよく食べる人が多いこのマンションでは乳酸菌の多いレタスができるとか。

2)都市部における野菜の地産地消・循環の別の利用方法とは?

<他の種類の建物>

- 人がいなくなった廃墟や住宅を拠点として再利用可能。
- マンションができるのであれば戸建て、オフィスビルでも可能。団地の集会所で野菜を配る。
- 大型店舗で野菜の仕入れ、レストランの屋上で栽培と仕入れができてしまうのではないか。
- 人が集まれば船の上でも可能。

<極めて厳しい自然環境下>

- 食糧の搬送に大きなコストのかかる南極地域観測隊や山小屋などでの活用(種子を持っていくだけ)。
- 海底都市、地底都市、空中都市など、現代では街の無い空間に街を作れる。
- 宇宙ステーションでの活用 水、食料。
- 日本も亜熱帯化して別のものが作れる。

<技術開発を伴う>

- ごみ循環で発電しドローンにも利用できている。
- 残飯(ゴミ)を肥料やエネルギーにするだけでなく、「食品」として利用。
- 世界に広がれば食糧問題を解決できる。
- 分解を今よりも高速にしないといけない。今のスピードでも堆肥にするのは難しい(10倍の速さが必要)。プラスチック・紙ごみも早く土に返るようにする高速分解・循環システム。
- 細胞培養液の栄養素に変換する。

<その他>

- 黄ニラ以外に、ホワイトアスパラ、もやしなども欲しい。
- 栄養価の高い作物ができる技術が発展する。コミュニティごとの食を通しての健康管理、健康になれるマンション。マンションごとにアプリがあって調子が悪い人にリコメンドできる。

3)都市部における野菜の地産地消・循環の別のアプローチ方法とは?

- 高速で安価な物流網を整備して、地方と都市の時間的距離を縮める(都市部が便利になりすぎると人口の偏在化が加速しそうで心配)。
- いきなりマンション(民間)ではなく、行政(学校など/教育の観点からもよい)が先行するのでは?

- 経済を活性化させるため、マンションごとのデータがデジタルツイン化されていれば、メタバース間で売買がされるようになる→野菜・肥料のデータが共有されることでブラッシュアップされる、デジタル側でデータを回すことで活性化効率をあげる、地産地消の循環サイクルを早くする。マンション内で消費するだけだと飽きる、結局遠いところから引っ張ってくるとサステナブルではない。
- 料理にレシピがあるように、植物生育にもデータセットがある、そのデータを流通させることでどこでも誰でも場所を選ばず各地のマンションで作られている野菜が生育可能になる。
- マンションの一か所で作るだけでなく、一部屋ごとに作る(○○さんちのじゃがいもはうまい、葉物は～)。
- 収穫された野菜がそれぞれの個人宅に自動的に届くシステムが欲しい。

【上記議論を踏まえた、SF 小説ブラッシュアップのための提案例】

- ✧ 小説中に書かれている「野菜の地産地消・循環」のほか、「野菜以外の循環も行われると楽しい」、「栽培技術に関するデータセットが流通するなどの IT 技術があるとわくわくする」などの提案を行った。
- ✧ 「都市部における野菜の地産地消・循環」のメリットについて整理した上で、生ゴミ以外のものも分解し、利用するシステムがあると良いとの提案を行った。
- ✧ なお、これらの議論で膨らませたイメージは、イラスト表現を行う際のサジェスチョンとしても活用された。