



~TKB~ が変える新時代の避難所~



基本情報

応募区分：高校

チーム ID：SL2500664

チーム名：幸福の NSF PROJECT!!

学校名：立教池袋高等学校

学年：高校1・2・3年

リーダー名：久保

メンバー名：井戸田

大野

櫻井

平松

指導教員名：内田芳宏

基礎学習

1. 私たちの生活に必要な財やサービスを **[1]生産**し、**[2]流通**させ、**[3]消費**することを経済という。財やサービスには、代金を
2. 払った人だけが消費を独占できる **[4]私的財**と、政府が税金等を使って提供する **[5]公共財**とがある。
3. 経済の主体には、生産・流通の主体である **[6]企業**、消費の主体である **[7]家計**、行政サービスや公共財の提供などを通して一国の経済活動を調整する主体である**[8]政府**がある。
4. 通貨には、紙幣や硬貨などの**[9]現金通貨**と、銀行などに預けられており振替などで決済手段として機能する**[10]預金通貨**とがある。
5. 国民の金融リテラシー向上を目的として 2024 年に設立された**[11]金融経済教育推進機構**は、金融経済教育の機会を幅広い年齢層に向けて全国的に提供することを目指し、学校や企業などに講師派遣や、セミナーなどを行っている。
6. 2024 年から始まった新 NISA に関する説明文のうち、正しいものは？
[12] b
b. 新 NISA には、毎月積み立てる「つみたて投資枠」と、対象商品が多い「成長投資枠」の 2 つの枠があり、どちらか一方を選択する。
7. 日本では人口減少が進む中、性別や年齢、言語や宗教など多様な視点を有する人たちが構成される組織のほうが強さを増すという **[13]ダイバーシティ** の重要性が指摘されている。
8. アメリカが離脱した TPP の基本的な内容を引き継いで締結された「環太平洋パートナーシップに関する包括的及び先進的な協定（CPTPP）」は、2024 年にイギリスが参加し現在は **[14]12** か国となっている。一方、「地域的な包括的経済連携協定（**[15]RCEP**）」は、日本や中国、韓国など東アジアを中心に**[16]15** か国が参加し、世界の人口と GDP のおよそ 3 割を占める世界最大規模の自由貿易圏である。
9. グローバル化の進展に関する次の説明文のうち、正しいものは？
[17] c
c. 自然災害等によりグローバルなサプライチェーン（供給連鎖）が分断されると、世界経済に悪影響が及ぶ懸念がある。
10. SDGs17 の目標達成のために、どのように資金を集めるかが企業の課題となっており、二酸化炭素を大量に排出するなど環境負荷の大きな事業に対しては、金融機関が融資を停止する動きがある。これは **[18]ESG 投資** と呼ばれている。
11. 「持続可能な開発目標（SDGs）」の 17 の目標のうち、今回、グループで設定した投資テーマと特に関連が深い目標を挙げ（3 つ以内）、その主な理由を記述してください。

関連の深い SDGs の目標	その主な理由
 <p>9 産業と技術革新の基盤をつくろう</p>	民間企業と行政機関（国・地方自治体等）間での製品やサービスを提供する連携関係のビジネス形態である「Business to Government」をテーマの主題として、この形態を基に年間数十兆円規模の巨大な市場規模や、安定性等の基盤がある。
 <p>11 住み続けられるまちづくりを</p>	「Business to Government」の中でも本レポートにおいては「段ボールベッド協定」等の、地方自治体の防災などに関する企業との連携に焦点を当てて調査を行った。この協定によって災害対策などを確固たるものとすることによって、住民達が安心して住み続けるまちを作ることが可能である。
 <p>12 つくる責任 つかう責任</p>	段ボールベッド等の協定・利用に伴って、持続可能な製品の開発・利用を推進すると共に、生産者と消費者双方に、「地球の環境と人々の健康を守るよう責任ある行動をとる」という 12 番の目標であるテーマを主とした活動をさせることが可能である。

12. 「ESG 投資」で重視する 3 つの要素の組み合わせとして、正しいものはどれか？

[19] b

b. 環境 — 社会 — 企業統治

13. 日本最大の証券取引所は、東京証券取引所（東証）であるが、他にも[20]札幌、[21]名古屋、[22]福岡 に地方証券取引所があり、地域経済や地域企業のサポート役として存在している。

14. 投資のリスクを小さくする方法には、「長期」、「分散」、[23]「積立」 の 3 つが重要とされている。分散投資は [24]「投資先」 や、[25]「時間」、[26]「地域」 を分けることで安定した収益が期待出来る。

15. 「積立投資」に関する次の説明文のうち、誤っているものは？

[27] c

c. 積立投資は、元本が保証されている安全な投資方法である。

16. 「人々の注目や関心が経済的な価値を持つ」ということから、SNS で特徴的なビジネスモデルとなっている一方、偽・誤情報の拡散や炎上を助長させる構造を有しており、世界各国で様々な対策や取り組みが進められている考え方はなにか。

[28] アテンション・エコミー

17. 次のうち、株主から出資してもらったお金（自己資本）をどのくらい上手に使って利益を上げているのかを見るための指標はどれか。

[29] a

a. ROE

<要旨>

本レポートは、日本の避難所整備を「社会課題」ではなく、制度変化を起点に形成される投資市場として捉え、株式投資の観点から分析したものである。近年、防災庁設置に向けた動きやスフィア基準の受容、TKB（トイレ・キッチン・ベッド）の標準化が進む中で、避難所環境整備は裁量的支出から継続的な公共インフラ投資へと性質を変えつつある。この変化は、景気循環に左右されにくい需要構造を生み、投資対象としての安定性を高めている。本レポートでは、この制度転換によって拡大する避難所関連市場に対し、単発的な災害対応や寄付的活動に依存しない、平時から収益が発生する B2G 事業モデルを持つ企業群を抽出した。選定にあたっては、売上規模や利益率といった財務指標に加え、自治体との協定数、協定自治体人口、予算言及、官公需の継続性といった指標を用い、B2G 特有の参入障壁である「関係資本」を定量的に評価した。

さらに、このポートフォリオは、生存に不可欠な基盤分野を担う企業と、避難所の質的向上を担う成長分野の企業を二層構造で組み合わせることで、下方リスクの抑制と成長機会の両立を図っている。この設計は、公共分野に内在する不確実性を前提としたリスク管理であり、短期的な業績変動に左右されにくい中長期投資としての合理性を持つ。

本ポートフォリオは、社会的意義を目的化するのではなく、制度・需要・企業行動の連動によって生まれる収益機会に着目した点に特徴がある。避難所整備という分野を通じて、公共投資を基盤とした安定的リターンと成長余地を同時に狙う、新たな投資アプローチを提示する。

目次	
第1章	投資テーマの決定.....5
第2章	ヒアリング/インタビュー調査.....9
第3章	スクリーニング.....14
第4章	ポートフォリオの決定・銘柄紹介.....17
第5章	投資家へのアピール.....25
第6章	日経ストックリーグを通して感じたこと.....28
第7章	参考資料.....29



本レポートの要旨(筆者作成)

第1章 投資テーマの決定

1-1. 日本における避難所改善の潮流

1-1-1. 日本の避難所が抱える「構造的劣悪さ」と人命リスク

日本は世界でも類を見ない災害大国でありながら、被災者の生命と尊厳を守る最後の砦である「避難所」の環境整備において、先進国基準から著しく乖離していると言わざるを得ない。2024年1月に発生した能登半島地震は、この構造的な課題を残酷なまでに露呈させた。発災直後、奥能登4市町の避難所では断水と停電が長期化し、氷点下の寒さの中で低体温症による健康被害が相次いだ。日本の避難所は、明治以降100年以上にわたり体育館等での「雑魚寝」を前提としたスタイルが継続されており、これが被災者の健康と尊厳を著しく損なう要因となっている。雑魚寝環境は、床付近の埃や飛沫に付着した細菌・ウイルスの吸入リスクを高めるだけでなく、活動量の低下によるエコノミークラス症候群（深部静脈血栓症）や、足腰の弱りによる「寝たきり」の状態を引き起こす直接的な原因である。実際、熊本地震や能登半島地震では、劣悪な環境に起因する「災害関連死」が直接死を上回る、あるいは甚大な数に上る事態が繰り返されており、避難所環境の改善は単なるサービスの向上ではなく、生存権に関わる喫緊の課題として再定義されている。

1-1-2. スフィア基準の受容

国際医療福祉大学の石井美恵子教授は、避難所生活を「被災者の人権と尊厳が守られるべき場」と定義し、国際基準である「スフィア基準」の国内導入を強く提唱している。スフィア基準とは、被災者が尊厳ある生活を送るための最低基準（1人あたり3.5㎡の居住空間、20人に1基のトイレ、適切な栄養摂取など）を数値化したものである。

石井教授は、日本の避難所がこれらの基準を「目標」ではなく、政府が果たすべき「最低限の義務」として捉えるべきだと指摘しており、この哲学は現在の政府方針にも深く影響を与えている。石破茂前首相も、首相演説においてスフィア基準に言及をしており、避難所改善が人権保障と同義であるという認識が浸透してきている。2025年に設立された避難所改善のための国会議員連盟（後述）でも、スフィア基準を念頭においた避難所の抜本的改善が必要であるという議論がなされていた。

資料1: 関東大震災(1923)(上、テレ朝)と能登半島地震(2024)(下、産経)での避難所の様子



資料2: 発災から数か月後に整備された自主避難所の様子(上下)
(石川県珠洲市, 筆者撮影)



1-1-3.イタリア式避難所とTKBに見る「新時代の避難所」への転換

日本の避難所議論を相対化するうえで、イタリアの災害対応は極めて示唆に富んでいる。2025年12月、私たちはイタリアの現地視察および防災訓練に参加した内閣府政策統括官付参事官の桐部氏から話を伺ったが、同氏は「イタリアには、体育館に雑魚寝をさせるという発想自体が存在しない」と語る。イタリアにおいて避難所とは、単に生命を維持するための最低限の空間ではなく、被災後も尊厳ある生活を継続するための暫定的な居住空間として明確に位置づけられている。この背景には、2009年のラクイラ地震以降に整備された制度と運用の枠組みがある。イタリアでは、被災者全員分のベッド、温かい食事、応急医療までを一体で提供する体制が前提化されており、「コロナ・モービル」と呼ばれるモジュール化された資機材と訓練済み人員が平時から準備されている。重要なのは、個別の先進技術ではなく、発災時に即座に機能する制度とオペレーションのパッケージが完成している点である。

このイタリア型の発想を、日本の文脈で構造化した概念がTKBである。TKBとは、トイレ・キッチン・ベッドの頭文字を取ったものであり、避難所の生活の質を左右する最小単位を示す。新時代の避難所において、これらは付加的な改善項目ではなく、避難所を成立させる基盤インフラとして再定義されつつある。トイレは数の確保ではなく、継続的に使用可能なシステムとして設計される必要がある。キッチンは固定施設ではなく、発災直後から展開可能な可動型・分散型の調理拠点がquelaであり、温かい食事を通じて生活の安定とコミュニティ維持を支える。ベッドは、床での雑魚寝を前提としないことで、避難所を「居住空間」へと転換する象徴的要素である。

TKBの本質は、三要素を個別に整備することではなく、一体として設計し、発災直後から復興期まで段階的に機能を切り替えられるシステムを構築する点にある。避難所を単なる一時滞在場所ではなく、「災害時に立ち上がるもう一つの社会」として捉える視点である。国会議員連盟の結成(資料4)や、現在議論が進む防災庁設置構想と新規予算の投入は、こうした転換を制度的に後押しする。TKBは、避難所改善を善意や努力論から切り離し、処理能力や設置率といった指標によって評価可能な投資対象へと変換する。新時代の避難所とは、制度・技術・民間事業がTKBを軸に結節する場であり、構造的なB2Gビジネスと投資価値が生まれる領域なのである。





Toilet

-トイレ

↑ 量的確保と質的向上
衛生・安全管理



Kitchen

-キッチン・食事

↑ 温かい食事の提供
栄養バランスと多様性



TKB 48

トイレ・キッチン・ベッド
を48時間以内に確保

Bed

-ベッド・寝床

↑ 『雑魚寝』の解消
プライバシーの確保

<国会議員連盟の設立>

防災庁設置構想と並行して、避難所環境改善をテーマとする国会議員連盟の動きも活発化している。今年8月に「避難所と避難生活の抜本的環境改善」を実現する超党派議員連盟が設立した。これは、避難所改善がもはや一部自治体や専門家の問題ではなく、国政レベルの政策課題として認識され始めていることを示している。

議員連盟の存在は、制度改正や予算措置の継続性を担保する点で重要である。災害はいつ起こるかわからないが、投資や企業参入には予見可能性が不可欠である。政治的な後押しが可視化されることで、民間企業は避難所分野への中長期的なコミットメントを行いやすくなる。



避難所議連の国会議員の皆様(左:鳩山事務局長、中:近藤副会長、右:土屋会長)

避難所議連総会の様子(2025年12月、衆議院議員会館) 第三回総会に実際に参加する機会をいただいた

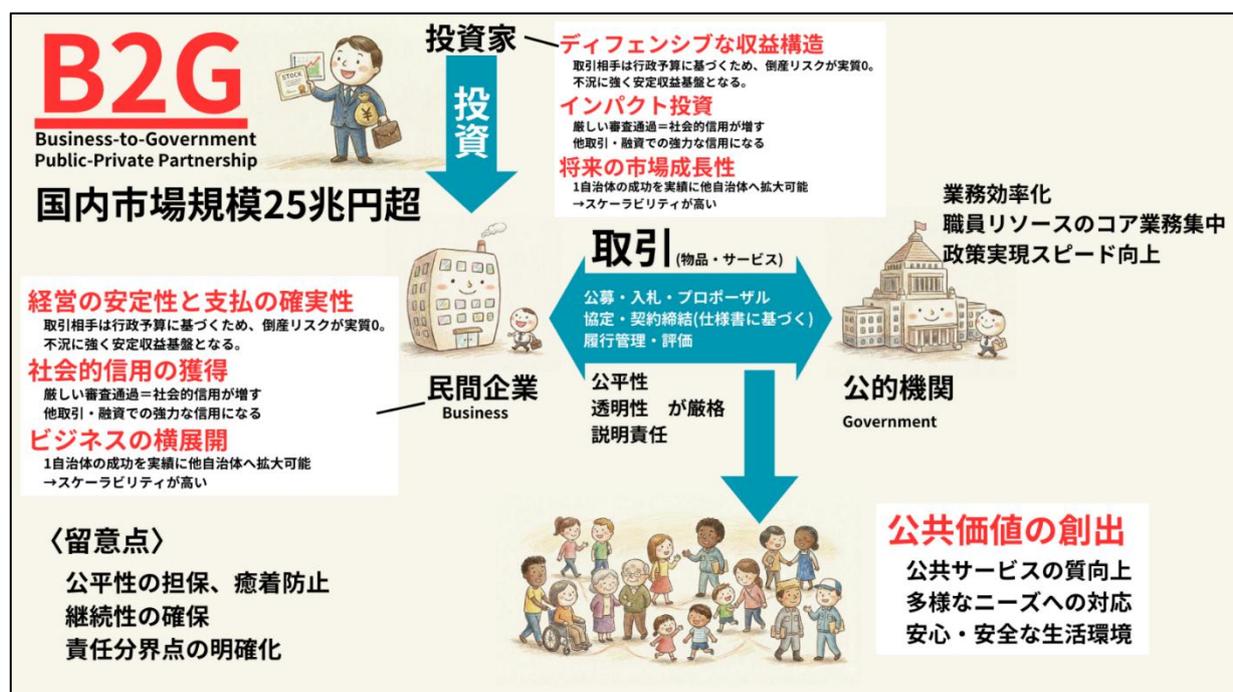
資料 4:避難所改善に関する国会議員連盟の設立(筆者作成)

1-2. B2G ビジネスの基本構造と投資価値の源泉

1-2-1. B2G ビジネスの定義と市場環境

B2G (Business to Government) とは、聞き慣れない言葉だが民間企業が国や地方自治体、独立行政法人等の公的機関を対象に行う取引形態を指す。最終的な受益者は行政機関の先にいる国民や住民全体であり、その取引原資は税金であるため、**公平性・透明性・説明責任**が厳格に求められる点が特徴である。

日本国内における B2G の市場規模は、国・独立行政法人等で約 9 兆円、地方公共団体で約 16 兆円にのぼり、合計で年間 25 兆円を超える巨大市場を形成している。従来は土木・建築を中心とした公共事業が主軸であったが、近年では行政 DX (デジタルトランスフォーメーション) の進展や地方創生、防災対策といった多様な領域において、民間の専門知識や技術を活用する「官民連携 (PPP)」の重要性が高まっている。



資料 5 B2G ビジネスの全体像(筆者作成)

1-2-2. 参入企業における経営戦略上のメリット

企業が B2G 事業に参入することは、単なる売上の確保を超えた多角的な 3 つの経営メリットをもたらす。

• 経営の安定性と支払いの確実性：

B2G 取引は行政の予算制度に基づき執行されるため、民間取引と比較して倒産や未払いのリスクが極めて低く、経済環境の変動に左右されにくい**安定した収益基盤**となる。

• 社会的信用の獲得とブランド価値の向上：

公的機関との契約実績は、企業の財務基盤、技術力、コンプライアンス体制が厳しい審査を通過した証左となる。この「公的機関のお墨付き」は、他の B2B・B2C 取引や金融機関からの融資判断において強力な信頼の裏付けとなる。

• ビジネスの横展開（スケーラビリティ）：

ある自治体での成功事例は、同様の課題（例：避難所環境の改善）を抱える全国の他自治体へのサービス提供において、客観的な「実績」として機能し、効率的な市場拡大が可能となる。

1-2-3. 公共価値の創出と社会貢献

B2G は本質的に社会課題の解決を目的とした活動であり、企業の ESG（環境・社会・ガバナンス）経営の実践そのものである。特に避難所改善のような防災・減災分野は、住民の安全や生活の質（QoL）に直結する社会的インパクトの大きい領域である。企業が自社の革新的なソリューションを提供することで、行政サービスの利便性や効率性を向上させることは、持続可能な地域社会の構築に直接的に寄与する。このような社会貢献性の高さは、従業員のモチベーション向上や、優秀な人材の確保という副次的効果も生む。

1-2-4. 投資家目線における評価軸

投資家にとって、B2G に強みを持つ企業は、リスク・リターンから以下の 3 つの観点で高く評価される。

• ディフェンシブな収益構造：

公共サービスは不況下でも削減されにくいいため、ポートフォリオにおける**予測可能性の高い安定資産**として評価される。

• インパクト投資・ESG 評価の対象：

社会課題解決を事業の核とする B2G への関与は、サステナブルファイナンスの潮流において、非財務情報の価値を高める重要な要素となる。

• 将来の市場成長性：

世界的に「GovTech」市場は成長傾向にあり、2034 年には世界規模で 1.4 兆ドルに達するとの予測もある。行政の効率化や住民サービスの質的向上を実現する技術を持つ企業は、中長期的な成長ポテンシャルを秘めているとみなされる。

B2G ビジネスは、企業にとっては「信頼と安定」を、社会にとっては「公共価値の最大化」を、そして投資家にとっては「持続可能なリターン」をもたらす、「三方よし」の**経済構造**を有しているのである。

第2章 ヒアリング/インタビュー調査

2-1.避難所・避難生活学会 代表理事 水谷嘉浩氏(2025年8月:オンライン)

最も感銘を受けたのは、避難所環境改善のための「SUM 基準（標準化・ユニット化・機動力化）」という概念である。従来の避難所支援は、自治体ごとの場当たりの対応に終始していたが、民間企業が提供する資機材を「ユニット化」し、どの地域でも即座に展開できる「標準モデル」を構築することの重要性を学んだ。これは、B2G ビジネスにおいて企業が「単なる物資販売」から「避難所運営システムの提供」へとシフトすべきであることを示唆している。



2-2.株式会社タチバナ産業 代表取締役社長 野原将彦氏(2025年9月:訪問)

避難所における「雑魚寝」という劣悪な睡眠環境の改善を課題と捉え、宅配便サイズで配送可能なコンパクトさと、備蓄効率の高さを両立した段ボールベッド「寝床棚（ねどこだな）」（資料6）を開発している。ヒアリングを通じて明らかになった B2G 産業への期待は、主に以下の2つである。

第一に、「緩やかな協定」による相互補完関係の構築である。自治体との「災害時における段ボール製品等の供給に関する協定」は、有事の際に「供給可能な範囲で協力する」という内容が主流である。これは、自治体側の予算や備蓄スペースの限界と、企業側が抱えられる在庫リスクの双方を考慮した現実的な解であり、平時から「有事に頼れるパートナー」としての関係性を構築しておくこと自体が、地域のレジリエンス（防災力）向上に直結している。

第二に、企業の社会的評価の向上と技術の転用可能性である。同社は段ボールメーカーとしては極めて稀な食品安全の国際認証「FSSC22000」を取得しており、その高い品質管理体制が自治体からの信頼の礎となっている。B2G への参画は、単なる販売機会の創出だけでなく、「地域に貢献する企業」という社会的評価を確立し、ひいてはコロナ禍での「おうち棚（個室ブース）」のような民間向け新製品開発へのインスピレーションを生む循環を作り出している。

以上のことから、防災 B2G 産業に求められているのは、単なる物資の納入業者ではなく、自治体のリソース不足を技術とアイデアで補完し、地域住民の安全を共にデザインする「戦略的パートナー」としての役割であると確信した。



資料 6:ネドコダナ(タチバナ産業 HP)

2-3.豊島区防災危機管理課(2025年10月:訪問)

備蓄の現状について、豊島区では各救援センター（避難所）に、段ボールベッドと簡易ベッドを十数台配備しているとのことだった。ただし、想定避難者数に対して十分とは言えず、今後は「床に直接寝かせない」ことを目標に、エアベッドを段階的に追加購入していく方針が示された。一方で、段ボールベッドは硬さや高さがあり、高齢者には使いやすい場合もあるため、エアベッドに完全移行するのではなく、状況に応じて選択できる体制を維持する考えだという。

避難所環境の改善については、従来の段ボール製間仕切りに加え、今年度からワンタッチで設営できるテント型パーティションを導入し、プライバシー確保を強化している。また、停電時にも対応できるよう、大型蓄電池を救援センターごとに配備する取り組みも進められている。さらに、女性職員や学生の意見を取り入れ、ハンガー、消臭スプレー、携帯電話の充電器など、避難生活中の不便やストレスを軽減する備品も予算化されている。

これらの取り組みは、区が策定している「備蓄物資計画」に基づいて進められている。この計画は、避難所対策と帰宅困難者対策の二本立てで構成されており、あわせて年度ごとの「当初予算案プレス」において、具体的な事業内容や予算規模が公表されている。防災・避難所関連では、数千万円から数億円規模の予算が継続的に計上されている点が特徴である。併せて、災害協定については、豊島区が170件を超える協定を民間企業や他自治体と締結していることが示された。協定は企業側からの提案による場合も、区側からの打診による場合もある。備蓄のみ、あるいは協定のみで対応するのではなく、重要物資は区が備蓄し、不足や代替が必要な場合に協定で補完するという考え方が基本だという。また、同種の協定を複数社と結ぶことで、供給が途絶えた場合の冗長性を確保している。協定は契約ではないため、優先供給や価格面での合理性がなければ締結されにくい点も説明された。

今回のヒアリングを通じて、避難所 B2G は災害時に突発的に動く分野ではなく、計画・予算・訓練を通じて平時から積み重ねられていく市場であると感じた。製品の性能だけでなく、都市部の制約や運用のしやすさ、供給の確実性まで含めて評価される点は、投資先を考える上でも重要な視点だと思う。避難所の改善は「モノ」を入れれば終わりではなく、それをどう使い、どう続けるかまで含めた仕組みづくりが求められている分野だと強く印象に残った。また、本取材を通して、自治体が発表する当初予算案プレスをスクリーニング基準として活用するアイデアが出てきた。

2-4.アキレス株式会社(2025年10月:対面)

アキレス株式会社のブースでは、災害用エアテントや高度に圧縮された真空パッキングマットレスの実演が行われていた。特筆すべきは、展開速度に加え、その圧倒的な「収容効率」の高さである。都市部における自治体備蓄は常に保管スペースの制約に直面しており、また発災直後の混乱期においては、一度に運べる物資の量（搬入効率）が避難所の立ち上げ速度を左右する。

同社の製品群は、素材技術によってこれらの物理的制約を解決するものであり、危機管理産業展 2025 を通じて、民間企業がいかに高度な技術を用いて防災備蓄市場のボトルネックを解消しようとしているか、その動向を鮮明に確認することができた。



2-5.株式会社シェルターワン CEO 児島功氏(2025年12月:対面)

避難所の現状を打破すべく、2025年4月に設立されたのが防災スタートアップ、株式会社シェルターワンである。代表取締役 CEO の児島功氏は、18年に及ぶ国内外の建設現場マネジメント経験と、避難所先進国であるイタリアでの視察を経て、同社を立ち上げた。「すべての被災者に、安心と尊厳を」というビジョンのもと、資機材の提供に留まらない、日本の避難所環境を根本から刷新するモデルを提示している。



資料 7:長野県における避難所設営訓練の様子
(2025,日本テレビ)

児島氏が重視するのは、単なる資機材のスペックではない。2025年3月、長野県で行われた日本初の「イタリア式避難所」実証実験において、氏は一つの決定的な知見を得たという。

「避難所の質を決めるのは、TKB（トイレ・キッチン・ベッド）という『ハード』だけではない。それを適切に扱い、運用する専門人材という『ソフト』があって初めて、避難所は機能する」

この実験において、要請からわずか9時間。伊那市から40km離れた諏訪市の現場に、エアコン付きのテント、温水シャワー、ウォシュレット付きのトイレ、そしてキッチンカーを備えたオフグリッド型の拠点を児島氏は出現させたのである。

これまでの防災 B2G（対自治体ビジネス）は、資機材を売って終わりの「モノの販売」に終始していた。しかし、発災直後の混乱の中で、不慣れた行政職員が複雑な資機材を使いこなすのは至難の業である。そこで児島氏が提示するのが、**DaaS（Disaster as a Service）** という新たなパラダイムである。

「設営から宿泊、そして撤去に至るまでの『プロセス全体』をサービスとして提供する。これこそが、行政の負担を軽減し、被災者の尊厳を守るための最適解である。」

DaaS モデルにおいて、自治体が負担するのは人口1人あたり年200円程度の委託費である。これにより、平時の訓練から有事の運営支援まで、プロフェッショナルによる一貫したサポートを受けることができる。「行政職員の方々には、災害時にしかできないより重要な業務に注力してほしい。現場のインフラ構築は、我々プロの役割である」と、児島氏は B2G の理想的な役割分担を語っていた。

2-6.横浜市・青森県 防災担当者(2025年12月:対面)

政令指定都市（横浜市）と広域自治体（青森県）の双方から話を伺い、自治体の規模や財政状況に応じたニーズの違いを学んだ。横浜市では2025年度にTKB資材購入の決済を始めたという。また、青森県では「県内持寄り型TKB」という発想が取られている。これは、単独での予算確保が困難な自治体にとっては福音である。企業にとっては、一つの自治体に大量納品するモデルだけでなく、複数の自治体でシェア可能な「互換性のある資機材」の開発が、新たな B2G のブルーオーシャンになると確信した。

2-7. 自治体向け独自アンケート「SPACE 調査」の実施

公示情報のみでは網羅しきれない「現場での採用実態」を把握するため、日本の全自治体(1771 の都道府県含む市区町村)を対象に、避難所空間の環境改善に関する独自アンケート「SPACE 調査」を実施した。

タイトル：SPACE 調査 (Shelter Partnership for Area-wide Care & Environment)

1. 趣旨/目的 特に災害時における「避難所環境の改善」をテーマに自治体と民間企業の協働関係について調査をした。全国の自治体における「段ボールベッド供給協定」の締結状況や運用実態（協定相手、発動フロー、課題点など）を明らかにし、ポートフォリオ作成の基礎データとすることを目的としている。

2. 調査期間/実施期間 2025 年 8 月 1 日～ 2025 年 12 月 31 日

- **開始:** 2025 年 8 月 1 日に依頼メールを送付
- **回答収集:** 順次回答を受領(2025 年 12 月 31 日まで)

3. 調査対象 全国の地方自治体（47 都道府県、1724 市区町村）

4. 調査方法 メールおよび自治体お問い合わせフォームによる質問票送付

以下の 5 項目からなる共通質問フォーマットを使用し、担当課（防災安全課、総務課、企画調整課など）へ回答を依頼。

1. 段ボールベッド供給協定の締結有無とその理由
2. 避難所協定の具体的な相手先（業界団体、地元企業など）
3. 避難所協定締結の時期・契機
4. 避難所協定発動時のフロー（要請から供給までの流れ）
5. その他の避難所環境改善（簡易トイレ、パーティション等）に関する協定の有無

5. 回収状況

- **回答形式:** メール本文での回答のほか、詳細資料（PDF、Word ファイル）や協定書の添付も受領しており、協定内容の具体的な質的データが収集できた。
- **回答率: 32.5%(560 市区町村)**
: 61.7%(29 都道府県)

<回答結果の概要>

調査結果から、自治体の規模が大きくなるほど、民間企業との協定締結率が顕著に上昇していることが明らかになった。ここでは比較のために、段ボールベッド協定締結率を用いる。都道府県レベルでは、締結率は 100% に達しており、広域自治体はすでに B2G のプラットフォームを完備している。対して、市区町村レベルでは地方格差が見られた。特別区（東京 23 区等）：80.0%、市：63.0%と高い数値である一方で、町：39.1%、村：19.0%であった。

これらの結果から、大規模自治体ほど基盤としての協定整備が進んでいる一方で、町村部では「相手先不在」や「予算不足」が課題となっており、この未開拓領域（フロンティア）に対する「広域連携型 B2G」や「DaaS」モデルの有効性を裏付けるデータと言える。

また、多くの自治体が、「新型コロナウイルス対策としてのソーシャルディスタンス確保」や「プライバシー保護」を理由に、2020 年から 2021 年にかけて段ボールベッド及びパーティションの協定を締結していることが分かった(資料 8~11)。かつては東日本大震災等の「大規模災害後」の応急処置であったものが、コロナ禍を経て「平時からの標準的な避難所環境整備」へと、自治体の優先順位が一段階引き上げられたと言える。

主な契機	内容
災害経験	熊本地震、東日本大震災、台風・豪雨災害後の見直し
制度・指針	国のガイドライン、災害関連死対策、避難所環境改善方針
先進事例の参照	他自治体の取組を受けた横展開
企業・団体からの提案	業界団体等による協定締結の打診

資料 8 避難所協定締結の契機・背景

協定相手先（分類）	件数	構成比
企業	201	64.6%
業界団体	60	19.3%
NPO（混在含む）	7	2.3%
そのほか（記載なし等含む）	43	13.8%
合計	311	100%

資料 9 協定相手先の類型

項目	内容
数量調整	被災規模に応じて柔軟に対応
自治体備蓄	一部自治体で事前備蓄あり
備蓄＋供給	備蓄不足分を協定で補完

資料 10 段ボールベッドの備蓄や協定における数量の扱い

併存施策	記載例
間仕切り	プライバシー確保
簡易トイレ	トイレ環境改善
テント・暖房	長期・寒冷地対応
その他	避難所環境改善の包括協定

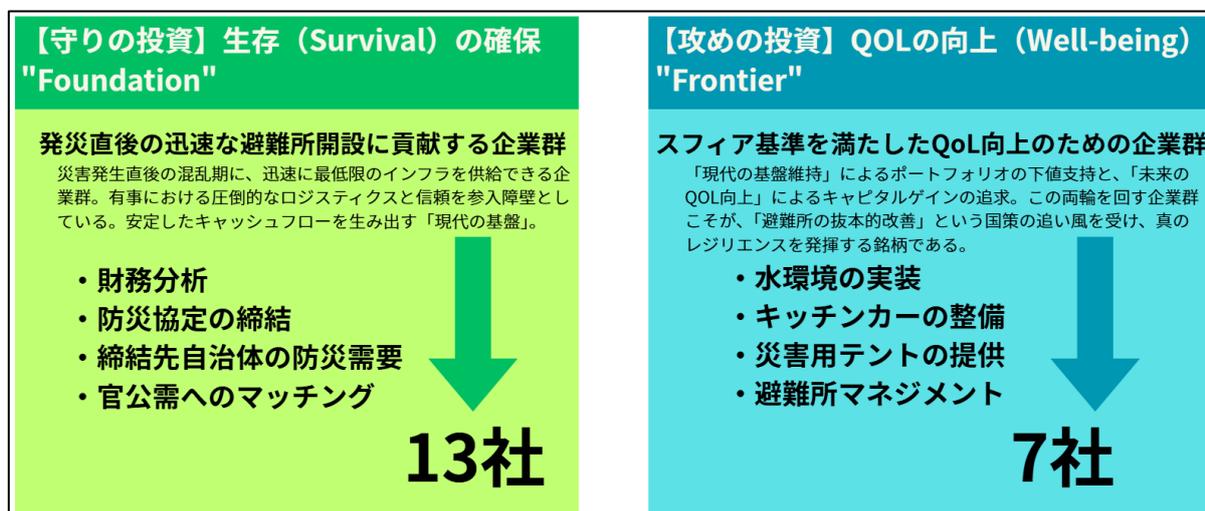
資料 11 段ボールベッド協定と併せて締結している協定

第3章 スクリーニング

本レポートでは、日本の避難所が直面する「生存」と「尊厳」の課題を解決し、かつ投資家に対して高い経済的リターンをもたらすための投資戦略として、『The Dual Resilience』ポートフォリオを提案する。

我々の投資仮説は以下の図の通りであり、最終的に13社と7社（計20社）に絞った（資料12）。

この絞り込みについては、次に述べる。



資料12 本ポートフォリオの投資戦略

"Foundation"企業

"Foundation"企業は以下の3段階に分けてスクリーニングを行った。

1次スクリーニング

1次スクリーニングでは、避難所におけるB2Gビジネスの実効性と成長性を評価するため、以下の2項目を用いて1次スクリーニングを実施した。

1. 公示情報に基づく実績の検証

上場企業の公式ウェブサイトおよびディスクロージャー資料（有価証券報告書、統合報告書等）を対象に、「避難所」に関する記述がある企業を抽出した。その中から、以下のいずれかの条件を満たし、行政との具体的な取引実績や協力関係が客観的に証明できる企業を選別した。

- 避難所協定の締結：自治体との間で、災害時における物資供給や施設利用に関する「災害時応援協定（避難所設営・運営支援等）」を締結している企業。
- 公的契約の公表：自治体による避難所向け備蓄品（段ボールベッド、衛生用品、蓄電池等）の2021年度以降の納入契約を、プレスリリースやIR情報を通じて具体的に公表している企業。

2. 独自調査「SPACE調査」による実態把握

SPACE調査において、自治体側から「避難所協定の締結先」として回答が得られた上場企業についても、1次スクリーニングの通過対象とした。企業・自治体の双方向から実績を確認することで、B2Gビジネスの実効性と信頼性をより高精度に検証している。

1次スクリーニング通過企業は**426社**であった。

2次スクリーニング

2次スクリーニングでは財務分析を独自指標『レジリエンススコア(RS)』を用いて行うこととした。RSは、実地取材から得た「自治体との信頼関係」と「避難生活の質(QOL)」という2つの軸を財務的視点で統合したものである。

まず、防災庁創設や災害救助法の基準引き上げに伴う市場拡大への対応力を、研究開発費比率による「成長性」で評価し、次世代の標準化を担う「**SUM 基準**」への**適応力**を測る。同時に、被災自治体が有事のパートナーに求める「供給の絶対的継続性」を、自己資本比率と手元流動性に裏打ちされた「安定性」から算出し、企業のレジリエンスを数値化した。さらに、調整コストを削減し効率的な避難所運営を実現するDXやユニット化の進展を、ROEを用いた「収益性」として捉えるとともに、資本市場での健全性を担保するPBRによる「割安性」を統合した。これら4つの因子を最適配分で合成することで、被災者の尊厳を守るという社会的使命と、投資対象としての持続的成長性を高度に両立させた銘柄選定を可能にしている。なお、防災B2Gは急成長産業ではあるが、自治体が最も重視するのは**供給継続性**であると考えた。このため本レポートでは、成長性を最大要素としつつも、安定性をそれに次ぐ重みで評価した。これを踏まえて完成した指標RSは以下の通りである。

$$RS = (G \times 0.35) + (S \times 0.30) + (P \times 0.25) + (V \times 0.10)$$

成長性因子	Growth (G)	【配分：35%】	直近3期CAGR ¹ と売上高研究開発費比率の平均
安定性因子	Stability (S)	【配分：30%】	自己資本比率と手元流動性比率の平均
収益性因子	Profitability (P)	【配分：25%】	ROE（自己資本利益率）
割安性因子	Value (V)	【配分：10%】	PBR（株価純資産倍率）の逆数

1次スクリーニング通過企業を母集団として、RSの偏差値を求めた。RSが偏差値50以上の152社について、2次スクリーニング通過企業とした。通過企業の証券コードは資料13の通りである。

1301	1878	2109	2220	2296	2593	2811	3050	3401	3941	4523	5938	6745	7516	8022	8227	9005	9301	9531
1332	1925	2168	2222	2331	2607	2815	3088	3402	3946	4755	5947	6752	7564	8088	8242	9020	9302	9699
1333	1928	2201	2229	2502	2613	2871	3134	3407	3947	4776	6250	6954	7649	8111	8267	9021	9303	9735
1801	2001	2206	2264	2503	2742	2875	3141	3591	4058	4901	6458	7201	7817	8113	8273	9022	9432	9823
1802	2002	2208	2269	2531	2801	2897	3148	3681	4452	4912	6517	7203	7911	8167	8276	9064	9433	9843
1803	2004	2209	2270	2579	2802	2914	3222	3861	4503	4967	6632	7211	7972	8194	8278	9090	9434	9948
1808	2053	2211	2281	2587	2809	2923	3382	3865	4507	4985	6701	7267	7984	8217	8766	9143	9501	9956
1812	2060	2212	2282	2590	2810	3002	3391	3880	4519	5332	6744	7272	7994	8218	8848	9270	9503	9974

資料13 "Foundation"企業2次スクリーニング通過企業

¹ CAGR:売上高年平均成長率：一定期間における企業の売上高の年平均成長を示す指標

最終スクリーニング

本スクリーニングでは、防災・避難所分野において企業がどれだけ「自治体と本気で向き合っているか」を評価することを目指した。自治体との災害協定の数は、そのまま企業の信頼と実績の積み重ねであり、そのネットワークが広いほど新しい支援の形を生み出すチャンスも増えると考えたためである。また、こうした協定は災害時だけの関わりではなく、備蓄品の定期的な入れ替えなど、平時から安定してモノを届け続ける「持続可能なビジネス」としての側面も持っている。そこで私たちは、協定を結んでいる自治体数を指標として事業の規模を測るだけでなく、自治体の予算案や企業のホームページから「避難所」という言葉の熱量を数値化することで、その企業が将来どれだけこの分野に貢献しようとしているかという「期待値」も評価に組み込んだ。なお官公需の項目については、中小企業庁「官公需情報ポータルサイト」を基に分析。対象契約は防災産業に絞らないこととした。評価基準は資料14の通りである。

自治体人口スコア	対象企業が避難所協定を締結している自治体の総人口を上限1点、下限0点で正規化。人口規模が大きい自治体ほど、導入規模・横展開・予算波及効果が大きいと評価。(対象は公表されている協定のみとした。)	0~1	
新規協定締結数	2020年度以降に新たに避難所協定を締結した自治体数を上限1点、下限0点で正規化。自治体側からの需要の強さを示す指標として評価。	0~1	
プレス予算案における 防災・避難所言及スコア	協定締結自治体ごとに以下を判定 ・防災への言及：+1 ・避難所環境改善への具体言及：さらに+1 その後、対象企業の締結自治体内で平均化。避難所改善まで踏み込んでいる自治体と結びついている場合、取引事業を拡大できる可能性が高いため。	0~2	
危機管理予算の増加率 スコア	協定締結自治体の危機管理・防災担当部局予算の前年度比増加率。 自治体ごとの増加率を算出し、平均値を採用。 上限+1、下限-1で正規化。	-1~+1	
避難所ソリューション 言及スコア	対象企業HP(製品ページ、導入事例、CSRページ、トップメッセージ等を含む)を参考に、以下の基準に基づき、該当しているものにつき1点ずつ加算する。		
	避難所特有の物理的制約に対する解決策	1	
	「避難所運営ガイドライン」「スフィア基準」	1	
災害発生時から復興までの「運用システム」や「自治体連携」	1		
官公需調査	市場占有率	2020年度以降の自治体・官公庁からの落札総数を算出。上限1点、下限0点で正規化。	0~1
	平均落札単価	2020年度以降の落札実績における1案件あたりの平均契約金額を算出。上限1点、下限0点で正規化。	0~1
	継続性	複数年度にわたり官公需掲載実績があるかを測定。自治体・官公庁からの落札が直近4年度以上継続している場合2点、2~3年度継続で1点、単年度で0点とした。	0~2
2次スクリーニング結果	2次スクリーニングのRS値(3倍にして3点満点とした)	0~3	

資料14 "Foundation"企業最終スクリーニング基準

15点満点で評価をし、上位14企業を"Foundation"企業として最終スクリーニング通過企業とした。(日清食品HDは上位13企業であったが、"Frontier"企業として選出していたため上位14位の企業までを"Foundation"企業として選出した。)(資料15)

証券コード	企業名	点数	証券コード	企業名	点数
2579	コカ・コーラ BJH	8.50	7201	日産自動車	12.75
3382	セブン&アイ HD	8.18	7817	パラマウントベッド HD	14.08
3407	旭化成	4.69	7911	TOPPAN H	7.57
3941	レンゴー	8.04	8113	ユニ・チャーム	8.54
4452	花王	8.23	9064	ヤマト HD	9.61
6458	新晃工業	6.89	9699	ニシオ HD	14.06
6701	日本電気	5.44			

資料15 "Foundation"企業13社

"Frontier"企業

"Frontier"企業は、7社とした(資料16)。具体的には、TKBの各機能について、それぞれ2社ずつ、計6社を対象とした。選定にあたっては、トイレカー、キッチンカー、災害用テントといった資機材を主事業として展開している、もしくは災害対用途へ展開可能な技術・事業基盤を有していることを基準とした。また、新時代の避難所においては、資機材の供給に加え、設営・運営を含めた統合的なマネジメントが重要となる。その点で、避難所運営モデルを構築するスタートアップであるシェルターワンの役割は大きい。本ポートフォリオでは、同社を直接投資対象とすることはできないため、シェルターワンに対して出資・事業支援を行っている清水建設を投資対象に含めることで、避難所運営領域の成長可能性を間接的に取り込むこととした。

避難所管理	清水建設	清水建設は、避難所スタートアップ「シェルターワン」への出資を通じて避難所の設計・運営領域に進出し、民間主導の防災モデル形成を牽引し得るため。
T	LIXIL	害時の衛生環境確保を目的としたトイレカーを開発し、平時の住宅設備技術を非常時インフラへ転用する取り組みを進めている。
	イトーヨーギョー	下水・排水インフラ分野に強みを持ち、マンホール型油水分離ます等を通じて災害時や復旧期の導水・排水環境整備を支える基盤インフラ企業であるため。
K	日清食品 HD	能登半島地震時にキッチンカーを派遣するなど被災地支援実績を持ち、非常食供給にとどまらず「温かい食事」を提供する即応力が評価できるため。
	シンクロ・フード	キッチンカー事業者とのネットワークを活かして複数自治体と災害時の炊き出し協定を締結し、民間企業として分散型の食支援体制を構築している。
B	アキレス	防災用エアertentの開発・自治体向け販売を通じ、迅速な設営と高い居住性を両立し、避難所環境改善(TKB対策)に直接的に寄与しているため。
	帝国繊維	防災用テントの開発と自治体との協定締結を進め、実運用を前提とした防災装備メーカーとして位置づけられるため。

資料16 "Frontier"企業7社の選定理由

第4章 ポートフォリオの決定・銘柄紹介

金額配分

まず Frontier 企業については、全体 20 社のうち 7 社を占めるため、投資額も全体の 7/20 とした。その結果、500 万円 \times 7/20 = 175 万円（全体の 35%）を Frontier 枠に配分している。Frontier 枠は将来性や新規性を重視する位置づけであるため、7 社に対して 1 社あたり 5% ずつの均等配分とした。

一方、Foundation 企業は残りの 13 社（13/20）で構成され、投資額は 500 万円 \times 13/20 = 325 万円（全体の 65%）とした。Foundation 枠については、最終スクリーニングで算出した評価点数に基づき、点数比例で傾斜配分を行っている。これにより、同じ基盤企業群の中でも、自治体との実績や事業の確実性が高い企業ほど投資比率が高くなる設計としている。

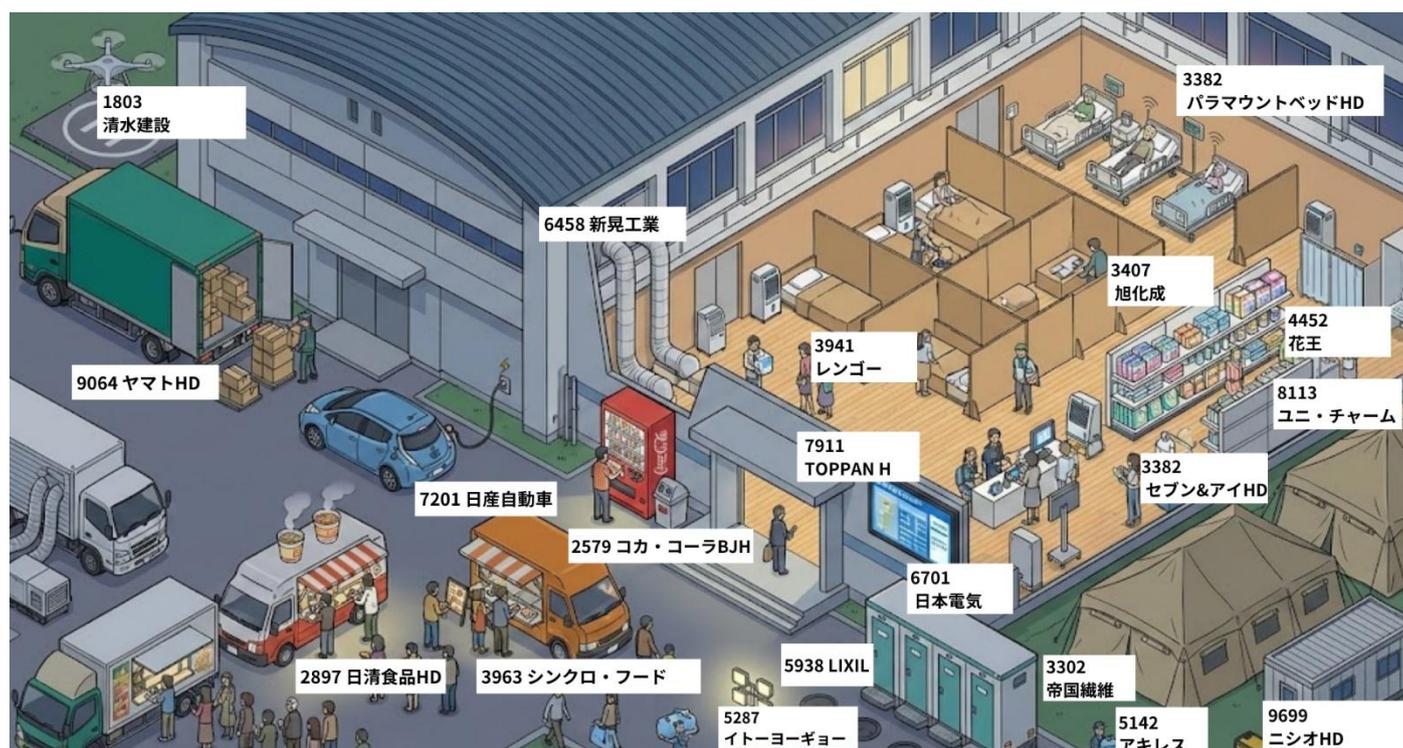
Frontier7社		Foundation13社	
5%ずつ均等配分		最終スクリーニングの点数に応じて配分	
35%	¥1750000	65%	¥3250000

銘柄の企業は資料 17 の通りである。

企業名	証券コード	配分比率(%)	金額配分	業種
清水建設	1803	5	250000	建設・資材
イトーヨーギョー	5287	5	250000	素材・化学
LIXIL	5938	5	250000	素材・化学
日清食品 HD	2897	5	250000	食品
シンクロ・フード	3963	5	250000	情報通信・サービスその他
帝国繊維	3302	5	250000	素材・化学
アキレス	5142	5	250000	素材・化学
コカ・コーラ BJH	2579	4.9	245281	食品
セブン&アイ HD	3382	4.7	236080	小売
旭化成	3407	1.6	77794	素材・化学
レンゴー	3941	4.6	231975	素材・化学
花王	4452	4.8	237698	素材・化学
新晃工業	6458	3.4	170000	機械
日本電気	6701	2.6	128099	電機・機密
日産自動車	7201	7.4	368108	自動車・輸送機
パラマウントベッド HD	7817	8.1	406457	情報通信・サービスその他
TOPPAN H	7911	3.8	189591	情報通信・サービスその他
ユニ・チャーム	8113	4.9	246617	素材・化学
ヤマト HD	9064	5.6	277543	運輸・物流
ニシオ HD	9699	8.7	434757	情報通信・サービスその他

資料 17 ポートフォリオ「Next Shelter Framework」とその金額配分

私たちが考える「理想の避難所抜本的改善」



銘柄紹介 ※RS は、Foundation 企業選定時に使用したレジリエンススコアを指す。

コード	1803	企業名	清水建設	業種	建築・資材
点数	Frontier	RS	16.17	投資金額	250000
<p>清水建設は、社内ベンチャー発の防災スタートアップ「シェルターワン」への出資・支援を通じ、避難所の設計・運営領域に進出している。発災後 48 時間以内に自立型快適避難所を開設するスキームや廃校活用・備蓄基地整備を組み合わせ、自治体の運営支援モデルを構築中である。豊洲スマートシティのような平時賑わいと災害防災機能を両立した都市開発、および地震直後被災予測ツール「BCP - Map」を展開し、レジリエンス技術を強化している。これらにより、インフラ構築から運営・データ活用まで一貫通貫で担う B2G 中核プレイヤーとして成長が期待される。</p>					
コード	5287	企業名	イトーヨーギョー	業種	素材・化学
点数	Frontier	RS	20.19	投資金額	250000
<p>イトーヨーギョーは、下水・排水インフラの専門企業として、集中豪雨・津波時の「ふた浮上防止マンホール」やライン導水ブロックを開発し、道路冠水抑制システムを提供している。マンホールトイレ関連製品も展開し、避難所での衛生環境確保に直結する基盤を支え、阪神・淡路大震災後の教訓を活かした耐震継手「ブーツ」等で下水道耐震化を推進している。これらの技術は自治体の防災計画に組み込まれやすく、復旧期の排水機能維持により長期避難所の安定運用を可能にし、B2G 需要が拡大する見込みである。気候変動による水害頻発化に対応した安定収益基盤と、レジリエンス認証取得企業としての成長ポテンシャルが魅力である。</p>					

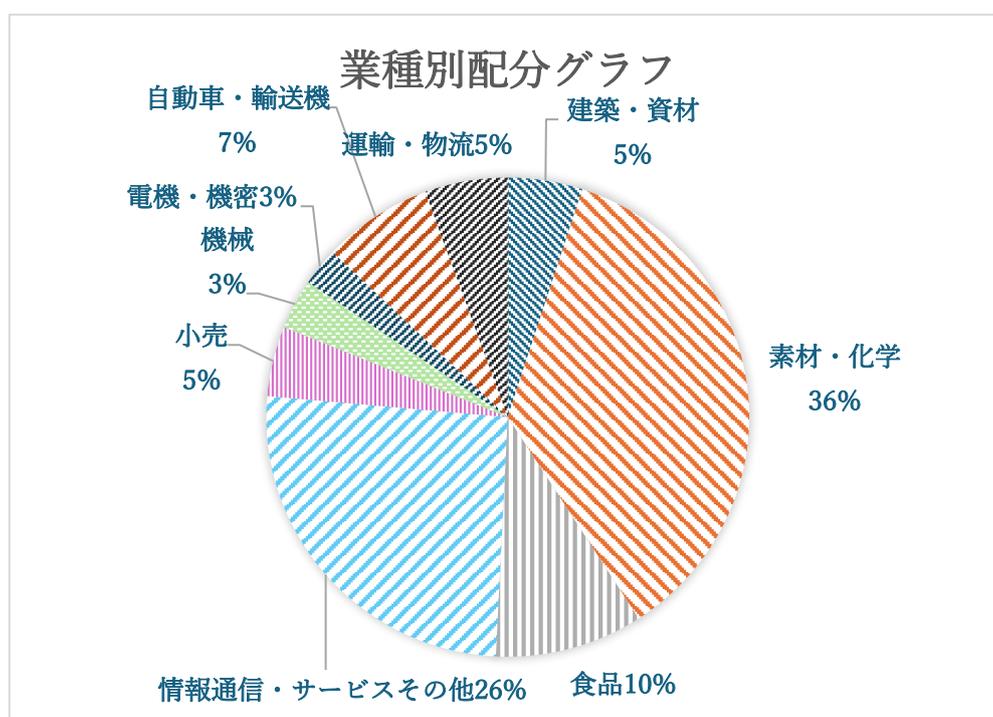
コード	5938	企業名	LIXIL	業種	素材・化学
点数	Frontier	RS	11.71	投資金額	250000
LIXIL は、住宅設備大手として業界初の「レジリエンストイレ」を開発し、平常時 5L・断水時 1L 洗浄に切り替え可能な強制開閉弁式トイレを避難所向けに提供している。また、トヨタとの協働で移動型バリアフリートイレ「モバイルトイレ」を推進し、災害時の衛生環境確保を強化、自治体・学校への設置事例が拡大中である。これらの製品は避難所ストレス軽減と感染症防止に直結し、平時インフラ技術を BCP・レジリエンス領域へ転用する強みを活かしている。地震頻発化に対応した B2G 需要で、安定受注とグローバル衛生事業とのシナジーが投資リターンを高めると考えた。					
コード	2897	企業名	日清食品 HD	業種	食品
点数	Frontier	RS	21.47	投資金額	250000
日清食品は、広島県や栃木市などの自治体と災害時の物資供給協定を締結し、流通備蓄方式による即席麺の安定供給体制を整備するとともに、給湯機能付きキッチンカーを活用した避難所支援を展開している。令和 6 年能登半島地震では石川県七尾市の避難所 4 カ所にキッチンカーを派遣し、「完全メシ」などの温かい食事を提供し、東日本大震災では延べ約 210 万食を供給した実績を持つ。キッチンカーは水道・ガスが停止した状況下でも稼働可能で、1 日あたり約 1,600 食の提供能力を有し、長期避難における栄養バランスの確保に対応している。平時は販売促進やイベントで運用しつつ、震度 6 以上の地震発生時には救援体制へ移行する社内マニュアルを整備している。BCP に基づく災害対策本部体制や意思決定基準を明確化し、自治体防災窓口と連携した即応体制を構築するほか、ローリングストック啓発や衛生管理の徹底を通じて、災害時の食品供給と避難生活支援を推進している。					
コード	3963	企業名	シンクロ・フード	業種	情報通信・サービスその他
点数	Frontier	RS	117.00	投資金額	250000
シンクロ・フードは、キッチンカー事業者 1 万社超のプラットフォーム「モビマル」を活用し、横浜市・目黒区など複数自治体と災害時炊き出し協定を締結している。分散型食支援ネットワークを構築し、発災即時・大規模な温食提供を実現、従来の集中型支援のボトルネックを解消する。民間プラットフォームとして B2G 連携を加速させ、食物流通レジリエンスを強化する点が特徴である。災害頻発化で自治体の食支援需要が増す中、スケーラブルなビジネスモデルが投資リターンを秘めていると考えた。					
コード	3302	企業名	帝国繊維	業種	素材・化学
点数	Frontier	RS	56.40	投資金額	250000
帝国繊維は、防災・災害対応用テントの開発を進め、2024 年に栃木県上三川町と災害協定を締結した実績を持つ。軽量・耐久性に優れたテントは迅速設営が可能で、避難所のプライバシー確保と居住性向上に直結し、自治体の備蓄需要に対応する。実運用を前提とした製品改良と B2G 協定拡大により、防災装備分野でのシェア獲得が期待される。災害多発下で安定需要が見込まれ、収益性と社会的価値の両立が魅力である。					
コード	5142	企業名	アキレス	業種	素材・化学
点数	Frontier	RS	11.75	投資金額	250000
防災用エアートtentを開発し、自治体向けに迅速設営・高居住性製品を提供している。空気注入式で 10 分以内の展開が可能であり、避難所でのプライバシー確保と TKB (トイレ・キッチン・バス) 対策に直結する。平時の産業用技術を応用した耐久性とコスト競争力が強みで、B2G 市場での採用事例が拡大中である。					

コード	2579	企業名	コカ・コーラ BJI	業種	食品
点数	8.50	RS	18.54	投資金額	245281
<p>全国の自治体と包括連携・防災協定を締結し、避難所向け飲料優先供給を約束している。災害対応型自動販売機を避難場所に設置し、遠隔操作で無償飲料提供・ハザードマップ表示・緊急地震速報配信を実現、停電時も非常用電源ボックスで最大4時間稼働可能である。東日本大震災以降の支援実績を基に、備蓄飲料の大量寄贈やキーレス操作型ベンダーを展開し、脱水症状防止に特化したBCPを強化している。</p>					
コード	3382	企業名	セブン&アイ・ホールディングス	業種	小売
点数	8.18	RS	16.61	投資金額	236080
<p>全国自治体と避難所生活支援協定を締結し、セブン-イレブン店舗を物資供給・給水拠点として活用している。災害時アプリで店舗在庫・避難所位置を表示し、優先供給やATM・ATM充電・無料トイレ開放を実施、2024年能登半島地震で現地支援実績を積んでいる。BCPとして全国2万1,000店超の物流網を防災に転用し、食料・飲料の安定供給を保証、平時売上と連動したレジリエンス強化を図っている。</p>					
コード	3407	企業名	旭化成	業種	素材・化学
点数	2.69	RS	16.05	投資金額	77794
<p>東近江市や鈴鹿市など複数自治体と災害時協定を締結し、工場設備の避難所開放や地下水処理設備「LIFESPOT」を活用した応急給水体制を整備しているほか、防災情報システム「LONGLIFE AEDGIS」により地震後の建物被害把握と自治体連携を推進している。携帯避難セット「ABO-991」や防水リュック型防災セット「ABO-2411」「ABO-3500」などを展開し、衛生用品や簡易寝具、緊急トイレ等を備えた一次避難向け物資を提供するとともに、定期的な防災訓練やICTを活用した連絡体制、工場の耐震・津波対策を通じてグループ全体のBCP強化を図っている。</p>					
コード	3941	企業名	レンゴー	業種	素材・化学
点数	8.04	RS	12.93	投資金額	231975
<p>石巻市・市原市・南足柄市など全国多数自治体と段ボール製品供給協定を締結し、避難所向け緊急物資の即時提供を約束、全国120拠点の分散生産網を活用している。段ボールベッドを主力に、パーティション・床シート・簡易トイレも展開、東日本大震災・能登半島地震で実績を積み、雑菌抑制と高齢者寝起き支援を実現する。低コスト・即時生産・廃棄容易な特性が避難所衛生・プライバシー向上に寄与し、業界団体経由の追加供給体制で柔軟対応が可能である</p>					
コード	4452	企業名	花王	業種	素材・化学
点数	8.23	RS	23.15	投資金額	237698
<p>そなえーるプロジェクトを推進し、海南市・行田市・和歌山市など10自治体と衛生支援協定を締結していることを発表している。避難所向け石鹸・消毒剤・生理用品の優先供給を実現している。「そなえーる」サイトで手洗い・トイレ・暑さ寒さ対策の防災ガイドを提供し、東日本大震災で仮設住宅全世帯に冬用生活セット(保温シート等)を配布した実績を持つ。バイオレu泡ハンドソープやメリーズおむつをサシェット化し、感染症防止・女性・高齢者支援に特化、医療従事者向け無償提供も継続的に展開している。</p>					

コード	6458	企業名	新晃工業	業種	機械
点数	5.89	RS	34.76	投資金額	170000
<p>神奈川県秦野市と2023年に「災害時応援協定」を締結し、専用活動トラックで避難所・救護室への仮設空調設備を迅速提供する「SINKO AIR CONDITIONING RESCUE」を展開している。スポットエアコン・除湿機・発電機一式をトラック積載し、停電時でも72時間稼働可能で、高温多湿環境下の熱中症防止と快適空間確保を実現する。空調機総合実験棟でのJIS規格検証と全国2拠点生産体制（神奈川・岡山）がBCPを支え、野外イベント救護室支援も含めた実運用事例を蓄積している。</p>					
コード	6701	企業名	NEC（日本電気）	業種	電機・機密
点数	4.44	RS	15.51	投資金額	128099
<p>横浜市・長岡市・豊中市に「NEC 避難行動支援サービス」を提供し、要避難支援者の個別避難計画をクラウド管理・SNSプッシュ通知で共有、逃げ遅れゼロを目標としている。「地域防災情報プラットフォーム」で災害時応援協定をDX化し、物資供給・輸送・一時滞在施設のマッチングを効率化、コンテナ型災害支援ベースでドローン・遠隔操作拠点を展開する。緊急連絡・安否確認システムを製造・建設業で活用し、1クリック返信で従業員安否・出社可否を把握、IoTカメラ・赤外線ドローンで火災検知と消防指令を支援している。</p>					
コード	7201	企業名	日産自動車	業種	自動車・輸送機
点数	12.75	RS	15.82	投資金額	368108
<p>奈良県・札幌市・一宮市・金武町など全国67自治体と「ブルー・スイッチ」協定を締結し、EV「リーフ」を避難所の非常用電源として無償貸与している。東日本大震災で53台・熊本豪雨で複数台を活用した実績を持ち、1台あたり一般家庭4日分(62kWh)の給電が可能で、福祉避難所・医療機器優先供給を実現する。V2H/V2X機器でEVを「走る蓄電池」に転用し、ドローン給電やピークシフトも支援、2025年奈良協定では特別支援学校向けSDGs連動を推進している。</p>					
コード	7817	企業名	パラマウントベッド	業種	情報通信・サービスその他
点数	14.08	RS	39.69	投資金額	406457
<p>全国27府県の日本災害リハビリテーション支援協会（JRAT）と協定を締結し、2025年に5県追加で福祉避難所向け電動ベッド・健康管理センサーを優先供給している。東京大学共同スタートアップ「サイントル」と連携した「眠りスキャン」システムを導入し、避難所での遠隔バイタルモニタリング・褥瘡予防を実現、東京都練馬区で在宅介護連携も展開する。医療ベッドリーダーとしてB2Gリハビリ需要を先行し、高齢者・障害者向けTKB対策を強化、厚生労働省通知経由で介護施設備蓄需要を捉えている。</p>					
コード	7911	企業名	TOPPAN	業種	情報通信・サービスその他
点数	6.57	RS	22.82	投資金額	189591
<p>北海道木古内町（2023年11月協定）や福岡県大牟田市など複数自治体と地域防災連携協定を締結し、防災DXソリューションを提供している。オンライン津波避難訓練「リアルハザードビューア®」や住民見守り「あんしんライト」、小中学校向け「デジ防災®」教材を活用し、町民防災意識向上と人材育成を支援する。非常用給水袋（大阪府備蓄採用）や紙製飲料容器「カートカン®」で水・食料確保を強化、印刷技術を活かした低コスト・省スペース備蓄を実現している。</p>					

コード	8113	企業名	ユニ・チャーム	業種	素材・化学
点数	8.54	RS	31.81	投資金額	246617
静岡県掛川市（2017年全国初の包括・防災協定）・福島市・福島県郡山市・大阪市・長野県高森町・鹿児島県志布志市などと衛生物資供給協定を締結している。災害時要請に応じ、紙おむつ（子供・大人用）・生理用ナプキン・マスク・ペットケア用品を優先供給、福岡県協定では避難所間仕切りシステムも含む。「そなえる」プロジェクトで女性・高齢者・ペット向け防災ガイドを発信し、「どこでもソフィ」密閉型ナプキンディスペンサーで学校・公共施設備蓄を推進する。					
コード	9064	企業名	ヤマト HD	業種	運輸・物流
点数	9.61	RS	17.46	投資金額	277543
多摩市・志木市・和歌山市・千葉市・松戸市・呉市など全国の自治体と災害時における物資輸送および避難所運営支援に関する協定を締結し、自治体備蓄物資の避難所配送や物資集積拠点からの輸送、拠点施設の運営補助・助言、平時の防災訓練協力などを実施している。防災業務計画に基づき、車両・人員体制の整備や従業員の安全確保、物資備蓄・調達体制の構築を進め、国・自治体と連携した迅速な緊急物資輸送を行う体制を整備しており、東日本大震災や熊本地震などでも救援物資輸送の実績を有している。					
コード	9699	企業名	ニシオ HD	業種	情報通信・サービスその他
点数	14.06	RS	20.7313	投資金額	434757
55以上の地方自治体（大阪市住吉区・宮城県富谷市・京都府京田辺市等）と災害時レンタル資機材提供協定を締結している。発電機・照明・仮設トイレ・テント・作業車両・トレーラーハウスを即時供給、能登半島地震で輪島市復旧支援や発熱外来仮設を展開した実績を持つ。また、全国120拠点の在庫網と24時間対応で避難所運営・復旧を支え、EV建設機械やオフグリッド設備でサステナブル防災を強化する。					

業種ごとの配分グラフ

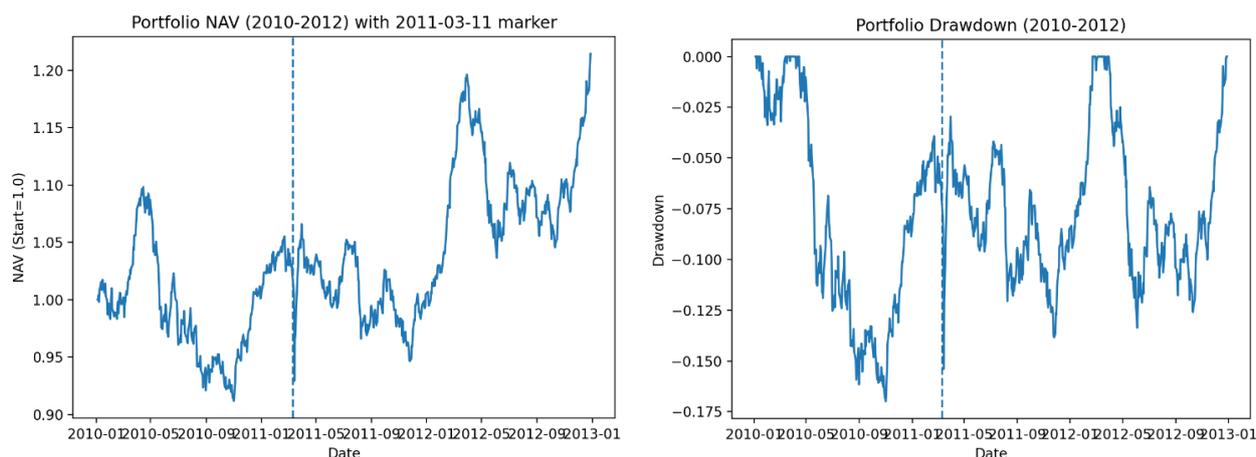


資料 18 業種ごとの配分グラフ

シナリオ分析

<災害時>

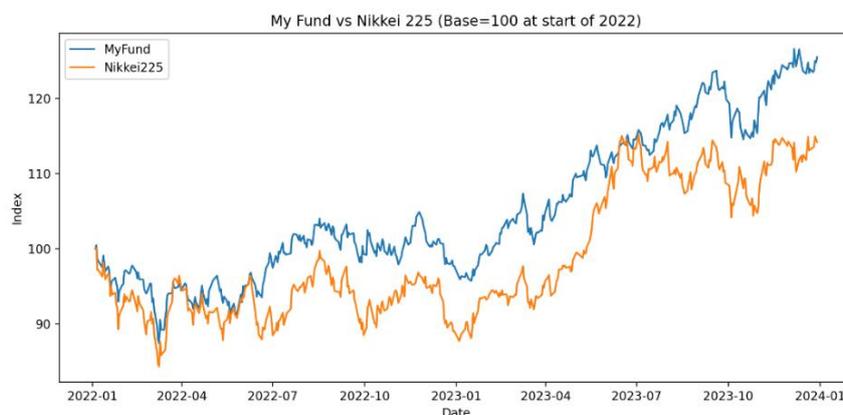
近年、防災施策の制度整備、自治体協定、TKBの標準化などにより、社会的厚生への改善が、B2G需要として公共支出に転化し、企業収益の安定性へ接続される。この構造は、市場データ上でも「ショック耐性」として観測できる。指定配分のポートフォリオを日次株価で検証すると、2010-2012年の期間において累積+21.45%を確保しつつ、最大ドローダウンは-16.99%に抑制された。さらに東日本大震災直後の局面では、2011-02-21のローカル高値から2011-03-15の安値までの下落は-11.94%にとどまり、**15日**で高値水準へ回復している。これは、危機局面で需要が消失しにくい「公共需要」型の性質が、価格形成に反映された結果と解釈できる。



資料 19 2010-2012 年における本ポートフォリオの株価推移とドローダウン²

<インフレ時>

2022年以降のインフレ局面では、流動性供給によって株価が押し上げられる環境は終焉し、企業の実体的な収益力と需要の質が直接的に評価される局面へと移行した。金利上昇下では、将来キャッシュフローへの割引率が上昇するため、成長期待に依存する企業ほど評価が不利になる一方、現在価値が明確な企業は相対的に耐性を持つ。本ファンドが重視するB2G、生活必需、インフラ関連企業は、インフレ下でも需要が減少しにくく、価格転嫁や制度的支出を通じてキャッシュフローの安定性を維持しやすい。また、公共投資や必需支出は景気後退局面でも削減されにくく、名目支出としてインフレに追随する傾向がある。このため、インフレ環境では本ファンドは実質購買力を保全する資産として機能していると考えられる。2022年始値を起点とした評価は、こうしたインフレ下における戦略の耐久性を検証する上で、最も合理的なシナリオ設定である。



資料 20 2022-2023 年における本ポートフォリオと日経平均の株価推移

² シンクロ・フードは2016年に上場開始したため、同社を除いた19社を対象としている。

第5章 投資家へのアピール

①防災庁設置による政府支出の恒常化

国難級の災害リスクを背景とした「不可逆的な巨大市場」の創出

防災庁の設置は、これまで「事後的な救済」が中心であった日本の防災行政を、切迫する国難級の災害リスクを前提とした徹底した事前防災とシステム投資へと構造転換させるものである。南海トラフ巨大地震では最大約 29.8 万人、首都直下地震では最大約 2.3 万人の死者が想定されており、これら巨災に対し人命と社会機能を維持することは、国家の存続に関わる最優先課題として定義されている。この背景から、防災庁は内閣直下の司令塔として、平時から復旧・復興までを一貫して統括し、各府省庁への勧告権を行使することで、避難所環境の改善を「自治体の自助努力」から「国家の必須インフラ投資」へと昇格させる。投資家の視点に立てば、これは一時的な特需ではなく、国家予算の裏付けを持った長期的かつ不可逆的な市場の拡大を意味している。

有効需要の固定化による「B2G ビジネスの安定性と透明性」の確保

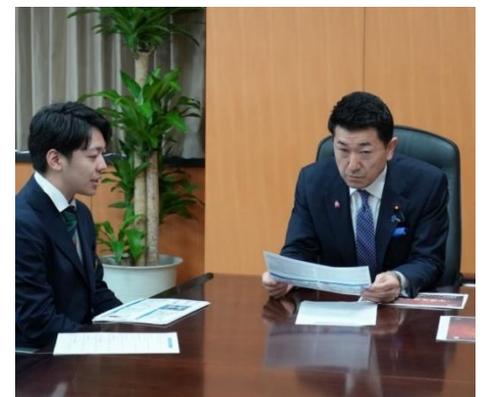
令和 8 年度中の防災庁設置を見据えた先行投資として、政府は内閣府（防災担当）の予算と人員を劇的に拡充しており、これが民間企業にとっての収益機会の透明性を高めている。具体的には、令和 7 年度当初予算案において防災関連予算は約 146 億円と、前年度の約 73 億円から倍増し、定員も 110 名から 220 名へと大幅に拡充された。さらに、次官級の「防災監」が新設され、増員される人員の約半数が「地域防災力強化担当」として各都道府県のカウンターパートに配置されることで、国策が地方自治体の調達現場に直接反映される体制が整う。この官民連携のハブとなる組織の強化は、民間企業が全国規模で安定的にソリューションを展開するための強力なバックボーンとなる。

「TKB 標準化」と「防災 DX」によるスケラビリティの実現

防災庁の主導により、避難所の生活環境整備に関する標準化とデジタル化が推進されることは、民間企業の参入コストを下げ、事業のスケラビリティを飛躍的に向上させる。政府はスフィア基準等を踏まえた避難生活環境の抜本改善を掲げ、TKB を中心とした資機材の導入を加速させており、すでに新地方創生交付金を通じてトイレカー 231 台や簡易ベッド 24.7 万個などの採択が行われている。また、キッチンカーやトレーラーハウスの登録制度の施行、さらには防災デジタルプラットフォームの構築により、官民がリアルタイムで情報共有できる基盤が整備される。これにより、民間企業は単なる物資の供給を超えて、維持管理や運用システムを含むパッケージ化されたサービスを全国の自治体へ効率的に展開することが可能となり、高い資本効率が期待できる。



2025 年 8 月 坂井学防災大臣(当時)との
避難所改善に関する意見交換を実施



2025 年 12 月 赤間二郎防災大臣との
避難所改善に関する意見交換を実施



2025 年 12 月 小泉進次郎防衛大臣へ
B2G 産業調査を報告

投資家の視点に立てば、この変化は極めて重要である。制度によって一定水準の需要が固定化される市場は、景気変動や政権交代の影響を受けにくく、中長期的な見通しを立てやすい。特に避難所分野では、人口減少や財政制約下においても「削減しにくい支出」として予算が確保されやすい特性を持つ。本ポートフォリオは、この制度変化を起点とした需要の安定性に着目し、単なる社会貢献ではなく、構造的に成立する投資機会として避難所 B2G 市場を評価している。

② 「生存」と「尊厳 (QOL)」を分離した二段構えの投資設計

避難所改善を投資対象として捉える際、最大の課題は不確実性の高さである。災害の頻度や規模は予測困難であり、単一の成長仮説に依存した投資はリスクが大きい。そこで本ポートフォリオでは、避難所における「生存 (Survival)」と「尊厳・生活の質 (QOL)」を意図的に分離し、二段構えの投資設計を採用した。

Foundation 企業は、ベッド、衛生、インフラなど、生存に不可欠な領域を担い、災害の有無にかかわらず平時から需要が存在する。一方、Frontier 企業は、運営効率化や快適性向上など、QOL を高める分野で成長余地を持つ。この構造により、下方リスクを Foundation で抑えつつ、制度進展や自治体ニーズの高度化に伴う成長を Frontier で取り込むことが可能となる。

これは、防災分野特有の不確実性を前提にしたリスク管理型のポートフォリオであり、単一テーマへの楽観的な集中投資とは異なる。公共分野においても、投資の基本原則である分散と役割分担を徹底している点が、本設計の特徴である。

③ 平時収益と連動する B2G モデルへの投資

多くの防災関連企業は、災害時の支援実績によって注目を集めるが、投資家にとって重要なのは「平時にどのような収益構造を持つか」である。本ポートフォリオが選定した企業群は、災害発生時のみ活動するのではなく、平時から自治体との協定締結、訓練参加、備蓄・調達を通じて継続的な取引関係を構築している点に共通点がある。

避難所関連事業が通常事業と切り離されておらず、既存の製品・サービスがそのまま防災用途へ展開されているため、特別な需要創出に依存しない安定的なキャッシュフローが期待できる。これは、B2G ビジネスにおける典型的な弱点である「単発受注」「災害依存型収益」を回避する構造である。

本ポートフォリオは、寄付や CSR 的取り組みではなく、事業として成立し続ける B2G モデルを重視しており、投資家にとっての持続性と予測可能性を確保している。

④ 自治体との関係資本を可視化したスクリーニング

B2G ビジネスにおいて最大の参入障壁は、技術力や価格競争力以上に、自治体との信頼関係、すなわち「関係資本」である。しかし、この関係資本は財務諸表には表れにくく、従来の投資分析では十分に評価されてこなかった。本レポートでは、協定数、協定自治体人口、予算言及、官公需の継続性といった指標を用い、自治体との関係性を定量的に評価するスクリーニングを行った。

これにより、単に防災関連製品を持つ企業ではなく、実際に行政実務の中に組み込まれている企業を選別している。特に、複数自治体と継続的な協定を結ぶ企業は、実績が次の受注を呼ぶ構造を持ち、競合が参入しにくい。

本ポートフォリオは、こうした B2G 特有の競争優位性を投資判断に反映させており、短期的な業績変動では測れない企業価値を捉えている。

⑤ 実装力を重視した投資判断

ヒアリング調査および自治体向け SPACE 調査を通じて明らかになったのは、避難所改善が単なる製品導入では完結しないという点である。自治体が重視するのは、性能だけでなく、都市部の制約への適応性、供給の確実性、設営・運用の容易さといった「実装力」である。

本ポートフォリオでは、製品単体の優秀さよりも、運用まで含めて実際に使われ続けるかを評価基準とした。物流、設営、管理、更新といったプロセスが分断されていない企業は、災害時の混乱下でも機能しやすく、自治体からの信頼を得やすい。

これは、カタログスペックだけでは測れない価値であり、現場調査を通じて初めて把握できる要素である。実装力を軸にした投資判断は、理論だけでなく現実に耐えるポートフォリオ構築につながっている。

⑥ 社会的インパクトと長期的リターンの両立

避難所環境の改善は、人命と尊厳を守るという極めて社会的意義の高い分野である。しかし、社会的意義の高さだけでは投資対象として十分ではない。本ポートフォリオは、国家制度・自治体予算・標準化という三つの要素に支えられた需要構造を背景に、**実際の市場データにおいても長期的なリターンを確認できる点に最大の特徴がある。**

本ファンドを、全 20 銘柄が同時に保有可能となった 2016 年 9 月 29 日を基準（指数=100）として検証した結果、2025 年末時点で指数は**約 195** に達した。これは約 9.25 年間で年率約 7.5% の成長に相当する。防災・インフラ・生活必需関連を中心としたポートフォリオでありながら、単なるディフェンシブ資産にとどまらず、市場平均に匹敵するリターン水準を示している点は特筆に値する。



資料 21 2016 年 9 月 29 日から現在までの本ポートフォリオの株価推移

一方で、コロナショック期を含む最大ドローダウンは約-41%を記録しており、本分野が「無リスク資産」ではないことも明確である。しかし重要なのは、その後の回復局面において、同ポートフォリオが再び成長軌道へと戻り、最終的に高値を更新している点である。これは、避難所関連需要が一過性のテーマではなく、制度と予算に裏付けられた構造的需要であると言える。

社会課題解決と投資リターンの両立は、理念だけでは達成できない。本ポートフォリオは、避難所 B2G 市場を「善意の支出」ではなく、「社会インフラとしての長期投資対象」として捉え、その妥当性を実データによって示している。避難所環境改善への投資は、短期的な利益追求ではなく、社会とともに価値を積み上げていく長期投資である。本ファンドは、その現実的かつ検証可能な一つの解を提示しているだろう。

第6章 日経ストックリーグを通して感じたこと

日経ストックリーグを通じて最も強く感じたのは、企業分析や数値評価だけでは見えてこない「現場」と「人」の存在の大きさである。私は本レポートの作成過程で、避難所学会や避難所関連の総会にも出席し、研究者、企業、自治体職員、市民といった多様な立場の意見に直接触れる機会を得た。さらに、日本の全自治体を対象とした「SPACE 調査」や、豊島区役所での対面インタビューなど、多くのヒアリング調査を実施した。これにより、特に“government”側である市区町村の立場や意見に直接触れる機会を得ることができ、同じ「避難所改善」というテーマであっても、立場によって課題認識や優先順位が大きく異なることを実感した。

また、実際に能登半島を訪れ、使用されていた避難所を目の当たりにした経験は、机上の分析に決定的な厚みを与えた。カタログ上では十分に見える設備であっても、現場では設営の手間や動線、使われ方といった要素が大きく影響しており、「導入されること」と「使われ続けること」の間には大きな隔たりがあることを痛感した。この経験は、単なる防災関連企業の抽出ではなく、「実装力」や「運用」を重視した企業選定につながっている。

AI やデータ分析の進展によって、企業評価はますます高度化している。しかし本レポートを通じて、どれほど精緻な分析を行ったとしても、それを意味あるものにするのは、人と人とのつながりであり、現場で得られる定性的な知見であると感じた。自治体との信頼関係、継続的な協定、現場での評価といった要素は、数値だけでは完全に表現できないが、投資判断において極めて重要な意味を持つ。

この「現場視点」と「B2G 連携の重要性」という分析結果を、単なる机上の論で終わらせないために、私たちはオーチス社主催の防災アイデアコンテストにも挑戦した。そこで提案した「CitySignal」は、調査で浮き彫りになった課題に対し、平時は観光・広告で収益を生み、有事は AI が避難誘導を行うという官民連携（B2G）の具体的モデルである。分析から導き出した「行政・企業・市民の協力体制」の必要性を、自らの手で具体的な防災ソリューションとして具現化することまでを一貫して行ったのである。



CitySignal 実装計画 - 池袋駅周辺スマート避難システム実証
池袋駅東西エリアにAIプロジェクションを分散配置し、「平常時は観光・文化情報」「非常時は避難誘導表示」に自動切替する仕組みを想定する。今回はそのデモ版を作成する。
多言語・多文化・高密度エリアにおける「次世代都市防災」の社会実装モデルを確立する。

Equipment overview
・屋外対応型プロジェクター（省電力型、省電モジュール内蔵）
・長時間稼働可能なドローンプロジェクターを複数設置可能な（撮影するための）
通信：LTE/衛星回線によるクラウド制御
災害発生時の電力：非常用バッテリー+太陽光パネル
設置素材：既存ビル壁面・街頭スクリーン・電柱付壁面モジュール

Data Collaboration
データソース
・気象庁API（地震速報・津波・気象警報）
・人流データ（docomo / Ageoなど）
・SNS解析による災害発生検知（自然言語処理モデル）
AI処理機能
・“状況判定AI”：災害種別ごとの行動モデルに応じ投影内容を切替
・“制御AI”：避難方向・避難度を元に光の強度・色・流れを最適化
セキュリティ：自治体連携
・区との防災サーバと相互バックアップ
・オフライン時のローカル制御モード

池袋での実証結果をもとに、渋谷・横浜・京都など他都市へ水平展開。
「都市照明×防災×観光」の三位一体モデルとして、国土強靱化基本計画への反映を目指す。

CitySignal ~平常時は観光、災害時は避難誘導に変わるAIプロジェクション・プラットフォーム~
An AI-Driven Projection Platform for Smart Urban Mobility and Disaster Resilience

S Science
視覚認知科学に基づき、「3秒以内に理解できる光の動き・色・形状」を分析。
人流データから「パニックを抑える動線パターン」を設計。

T Technology
クラウドAIが気象庁・自治体API・人流センサーと連携。
平常時：広告・文化情報を投影（CMS制御）。
非常時：災害モードへ自動切替。各壁面が避難経路を光で表示。
自動音声英語放送機能を統合。
*市民向け多言語対応による多言語案内機能の実現。実証実験では、避難行動における「避難経路（ルートマップ）」の平均到達時間短縮率を2割とされており、後継製品の同時表示機能を併用することで、さらに短縮率を向上させ、避難行動の安全性を向上させる。

E Engineering
屋外用省電力プロジェクター+蓄電システムをモジュール化。
既存デジタルサイネージに組み込み可能。（利用不可能建物にはドローン投影）
都市照明と防災情報を一体化する「デュアル機能照明」として設計。

M Mathematics
リアルタイム最短安全経路計算（Dijkstra法+AI補正）。
視認性・明度・人流密度を数値モデル化し、光強度を自動最適化。

今回の調査を通じて、日本が抱える社会課題に対し、行政・企業・市民といった多様な立場の協力が不可欠であることを改めて認識した。災害が多発する日本において、避難所運営とそこに参入する「B2G」という事業形態について、今後はより多角的な視点から向き合っていく必要があると考える。

日経ストックリーグは、株式投資を学ぶ場であると同時に、社会課題をどのように捉え、資本という手段を通じてどう関わることかを考える機会であった。本レポートは、その中で私なりに導き出した一つの答えであり、今後もこの視点を持って社会と向き合っていきたい。

第7章 参考資料

本レポートの作成にあたり、多大なるご指導とご協力を賜りました皆様に、深甚なる感謝の意を表します。特に、公務ご多忙の折、貴重な知見を共有して下さった以下の皆様、ならびに各組織の関係者の方々に、厚く御礼申し上げます。(役職は取材・調査当時のもの)

坂井学内閣府特命担当大臣（防災）

赤間二郎内閣府特命担当大臣（防災）

小泉進次郎防衛大臣

土屋品子衆議院議員

近藤和也衆議院議員

鳩山紀一郎衆議院議員

「避難所と避難生活の抜本的環境改善」を実現する超党派議員連盟 加盟国会議員の皆様

Jボックス株式会社 代表取締役社長、避難所・避難生活学会 代表 水谷嘉浩 様

国際医療福祉大学大学院 石井美恵子 教授

株式会社タチバナ産業 代表取締役社長 野原 将彦 様

和洋女子大学 家政学部服飾造形学科 准教授 水野一枝 様

認定特定非営利活動法人長野県 NPO センター 事務局次長 古越武彦 様

危機管理産業展（RISCON TOKYO）にて貴重な資料提供と解説を賜りました、アキレス株式会社、コンビウイズ株式会社、株式会社竹中工務店、株式会社ヤマゲンをはじめとする参画企業の皆様

株式会社シェルターワン

豊島区役所総務部防災危機管理課、青森県危機管理局防災危機管理課、横浜市総務局危機管理室をはじめ、本レポートの「SPACE 調査（自治体アンケート）」にご協力いただきました全国の自治体職員の皆様

最後に、本レポートの作成にあたり、調査の趣旨をご理解いただき、貴重な時間を割いてお話を聞かせてくださったすべての皆様に、心より感謝申し上げます。

参考文献

各自治体、上場各企業の HP

原丈人. 『「公益」資本主義：英米型資本主義の終焉』. 文藝春秋. 2017.

テレ朝 NEWS、押し潰され踏み倒され…地震後の群集事故 「現代の東京」は？

産経ニュース、浴衣姿の宿泊客を高台へ、避難所に大量の布団持ち込み 被災した人気旅館「加賀屋」の心意気

中日新聞. 「能登地震の避難所、劣悪な環境が浮き彫りに 学会が改善提言」. 中日新聞 Web. 2024-01-03.

<https://www.chunichi.co.jp/article/831380>,

NHK. 「能登半島地震 避難所の実態と課題」. NHK アーカイブス. <https://www2.nhk.or.jp/archives/articles/?id=C0070092>,

読売テレビニュース. 「【能登地震】避難所の環境改善へ 専門家らが国に提言」. 日テレ NEWS NNN. 2024-01-10.

<https://news.ntv.co.jp/n/ytv/category/society/ytc80aadee5650485b9d27d6086561973>,

一般社団法人 避難所・避難生活学会. 「避難所環境の改善（TKB：トイレ・キッチン・ベッド）に関する提言」.

<http://dsrl.jp/250>,

全日本民主医療機関連合会. 「特集 避難所を考える：日本とイタリアの比較から見える改善点」. 2017-08-31. [https://www.min-](https://www.min-iren.gr.jp/news-press/genki/20170831_32664.html)

[iren.gr.jp/news-press/genki/20170831_32664.html](https://www.min-iren.gr.jp/news-press/genki/20170831_32664.html),

内閣府（防災担当）. 「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン（令和6年12月改定）」. 防災情報のページ. 2024-12.

https://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/2204hinanjo_toilet_guideline.pdf,

内閣府（防災担当）. 「避難生活における良好な生活環境の確保に向けた取組指針」. 防災情報のページ. 2024-12.

https://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/1604hinanjo_shishin.pdf,

内閣府（防災担当）. 「官民連携による避難所運営の質の向上強化事業」. 防災情報のページ.

<https://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/r7hinankyoka.html>,

東京都防災ホームページ. 「東京トイレ防災マスタープラン」. 東京都. 2024-03.

https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/_res/projects/default_project/page/001/030/489/1.pdf,

榛沢和彦. 「避難所の改善に向けて TKB（トイレ・キッチン・ベッド）の改善を」. 『労働の科学』. 2018, 73(10), p.584-587,

CRID: 1520854805637564032.

榛沢和彦. 「新型コロナ対策のためにも避難所の TKB 改善を！（上）災害関連病・関連死を防ぐ段ボールベッドの効用」. 『公明』.

2020, (175), p.58-63, CRID: 1521417755921522176.

板谷智也, 他. 「2024 年能登半島地震における避難所の運営管理上の課題と改善戦略：輪島市の事例研究」. *International Journal*

of Environmental Research and Public Health (MDPI). 2024, 10(3), 62. <https://doi.org/10.3390/ijerph21081014>.

平光厚雄, 山口秀樹. 「避難所における避難者の健康と安全を確保するための施設設備改善技術の開発」. 『国土技術政策総合研究

所資料』. 2018, (1023), p.1-15. <https://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryoku/tnn/tnn1023.htm>,

石渡幹夫. 「持続可能な都市開発のための防災力強化：日本における官民連携（PPP）の試み」. *Sustainability*. 2024, 16(9), 3586.

<https://doi.org/10.3390/su16093586>.

日本火災・危機管理協会. 『地方公共団体の災害対応業務における官民連携に関する調査研究報告書』. 2015. [https://adaptation-](https://adaptation-platform.nies.go.jp/db/measures/report_102.html)

[platform.nies.go.jp/db/measures/report_102.html](https://adaptation-platform.nies.go.jp/db/measures/report_102.html),

庄子真, 他. 「災害時における官民連携の実行可能性を高める要因の定量的特定」. 『地域安全学会論文集』. 2022, (41), p.123-132.

河口洋行. 「学校施設の避難所活用時における防災機能向上のための調査研究」. 国立教育政策研究所. 2008.

<https://www.nier.go.jp/shisetsu/pdf/e-bousaitsuiki.pdf>,