

自衛隊の採用状況に関する分析 および予測・シミュレーション

東京国際工科専門職大学 工科学部情報工学科
白土颯斗

1

目次

はじめに

課題

関連研究

提案方式

結果・考察

おわりに

参考文献

2

はじめに

- ・自衛隊の応募人数減少と採用充足率低下が深刻な問題[1]
- ・自衛官候補生の採用計画達成率は、2023年度で30%と過去最低
- ・他の採用区分（階級）でも、応募人数減少と採用充足率が低下
自衛官候補生と一般曹候補生（対象：18歳以上：33歳未満）が厳しい状況

自衛隊の充足率が少ない状況が続くと…[2]

どんなに高度な装備品等を揃えようと、それを運用
する人材の確保がままならなければ、防衛力を発
揮することはできない。

自衛隊の現在、将来の取り組み[3]

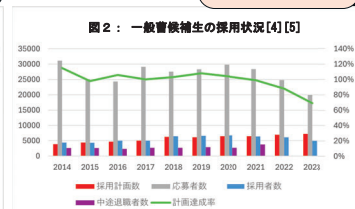
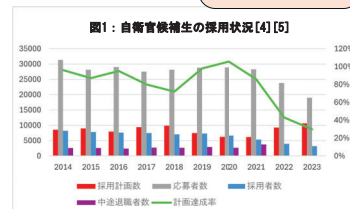
無人化・省人化
丁寧な説明
SNSの活用
試験の一部オンライン化
など

3

はじめに

計画達成率
2021：86%
2022：43%
2023：30%

計画達成率
2021：99%
2022：88%
2023：69%

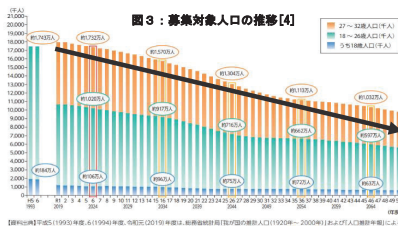


中途退職者数については、主または冒のその年の合計人数

4

はじめに

少子化や社会的イメージなどの多様な要因が影響して応募者数が減少



5

課題

- ・仮説
自衛隊に対する認識や関心が採用に大きく影響する

本研究では、AIを活用することで自衛官の応募人数減少および充足率低下の原因を特定、様々なデータを分析することで人間では捉えきれない特徴や傾向を明らかにし、多様な要因を加味した応募者数のシミュレーションを行う

7

課題

- ・自衛官へのヒアリング（防衛省・自衛隊 東京地方 協力本部に相談し、広報官の方へのヒアリングを実施）
本ヒアリングの目的は、自衛官の応募状況や採用活動の内容、そして現場の視点から見た採用活動における自衛隊が抱える課題を知ることにある。
- ・抽出した課題
 1. 自衛隊の役割や待遇について、一般市民や若年層の理解が不十分である
 2. 民間企業との採用活動の違い
 3. 部隊の過酷さやキャリア形成の不安が応募の障壁となることもある
 4. 少子化や地域差、他職種との競争により、人材確保が困難である

6

関連研究

- ・自衛隊志願者に対する先行研究において
同志社大学の馬場浩也による「自衛隊員の労働供給—新規高卒男子志願について—」[6]
拓殖大学政治経済学部の松永高直による「自衛隊志願者数と経済的要因」[7]

これらは、民間労働需要との関係の分析や有効求人倍率を対象とした研究

- ・アメリカ合衆国 国防総省の報告[8]
2024会計年度において採用者数が前年比12.5%増加し、22万5千人が採用
一方で、若年層の志願率低下、競争の激しい労働市場、資格制限の多さといった課題が依然として存在

本研究では、これらを参考に自衛隊の採用状況について、分析・予測・シミュレーションを進める

8

提案方式

- ・入手可能な統計情報と機械学習技術を組み合わせて分析を行う
- ・過去10年間のデータを活用し、応募者数に影響を及ぼす要因を定量化した上で、将来の予測を行う
- ・自衛隊の認知度が採用に影響を及ぼすと仮定し、世論調査とgoogle trendsを使用
- ・自衛隊の関わりの大小の影響を調べるため、急患輸送数と災害派遣数を使用
- ・政策介入や経済的・社会的要因の 変動が採用状況に与える影響をシミュレーションし、評価する

9

提案方法

- ・手法の選定理由
 - ・ランダムフォレスト：汎用性が高く、複数の要因が絡む複雑なデータセットにも適用可能
変数の重要度を可視化できる
 - ・モンテカルロシミュレーション：将来の不確実性を考慮し、多様なシナリオを生成するために用いた
 - ・シナリオ分析：人口や採用活動の変化など、多様な要因の変動を想定した予測結果を得るために採用
 - ・時系列分析：応募者数の過去のトレンドを踏まえた予測を行うために採用
 - ・機械学習：高精度な予測を目指し、多様なアルゴリズムを比較検討

11

提案方式

- ・手法
 - ランダムフォレスト：向こう10年間の応募者数予測とシナリオ予測
 - モンテカルロシミュレーション：不確実性を考慮したシナリオ予測
 - シナリオ分析：重回帰モデルで政策介入や経済変動の影響を評価
 - 時系列分析：ARIMAモデルとLSTMで過去データを基にした予測
 - 機械学習：LightGBM、XGBoost、CatBoost、リッジ回帰、ラッソ回帰

10

提案方式

- ・データ
 - ・採用：計画採用数、応募者数、採用者数、計画達成率 [4]、中途退職者数 [5]、応募者数（女性）[9]、都道府県別自衛隊員数 [10, 11]
※都道府県別自衛隊員数以外は自衛官候補生のデータである。都道府県別自衛隊員数は本拠地を基にしている。
 - ・年次 GDP（実質、GDP（Expenditure Approach）[12]
 - ・人口推計：総人口（確定値）[13]
 - ・急患輸送実績：都道府県別の件数 [14]
※防衛省 防衛費概算 報道資料より「急患輸送実績」を基にデータを作成（期間：2020 年 1 月～2024 年 10 月）
 - ・災害派遣実績：都道府県別の件数 [14]
※防衛省 防衛費概算 報道資料より「災害派遣実績」を基にデータを作成（期間：2020 年 1 月～2024 年 10 月）
 - ・世論調査：「集計表 1（問 1）自衛隊についての関心」を基に関心度を算出 [15]
※関心度とは、（関心がある（小計）の回答数 ÷ 総回答者数）× 100 と、総 回答者数にこの調査に回答しなかった者を関心がない人と仮定し、関心がない人数を総回答者数に足した数値の 2 パターンを用いた
 - ・google trends：地本協力本部を対象とし、データを収集した
地本協力本部を対象とした理由は、自衛隊への入隊に関心がある人が検索するのではと考えたからである
また、自衛隊出身者数が多い都道府県からの検索が多い傾向にあったためである

12

結果・考察

ランダムフォレスト

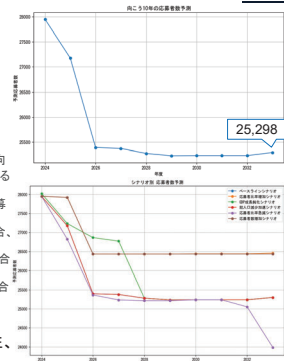
- ・向こう10年間の予測
応募者数は2033年に25,298人まで減少予測

シナリオ予測

- ・ベースラインシナリオ：応募者数は徐々に減少する傾向
- ・応募者比率増加シナリオ：応募者比率が毎年1%増加する場合、応募者数は維持または若干増加
- ・GDP 成長鈍化シナリオ：GDP 成長率が減速しても応募者数に大きな影響は見られなかった
- ・総人口減少加速シナリオ：総人口が急速に減少する場合、応募者数は大幅に減少
- ・応募者急減シナリオ：応募者比率が毎年3%減少する場合、応募者数は急激に減少
- ・応募者数増加シナリオ：応募者比率が増加し続ける場合、応募者数は安定して増加

ほぼ横ばいに推移する傾向→公務員職としての特性、人口動態、社会的要因が

総人口や応募者の変化が大きな影響を与える



13

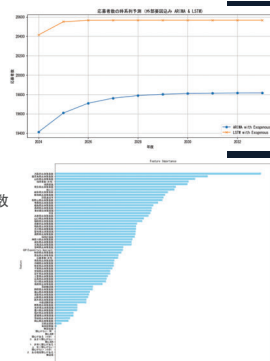
結果・考察

時系列分析

- ・両モデルの予測値の差異はわずか
- ・LSTM が若干高い応募者数を予測する傾向

機械学習

- ・最適モデル：CatBoost (RMSE = 437.58)
- ・特に採用計画数、総人口、応募者数（女性）が応募者数に大きな影響を与えている



15

結果・考察

モンテカルロシミュレーション

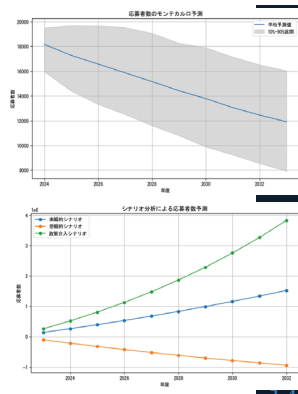
応募者数平均予測値 (2024年): 15,937人
信頼区間 (90%): 約22,000～32,000人
悲観的→楽観的シナリオでは最大9,968人の差

シナリオ分析

- ・楽観的シナリオ
緩やかに増加
- ・悲観的シナリオ
年々減少
- ・政策介入シナリオ
大幅に増加

重回帰モデルの係数が極端に小さい

→ 特微量の標準化が不十分



14

おわりに

自衛隊の採用状況について、分析・予測・シミュレーションを行ったランダムフォレスト、モンテカルロシミュレーション、シナリオ分析、時系列分析、機械学習などの手法を用いた

研究の成果

人口減少が応募者数減少に大きく影響を確認
女性応募者数や災害派遣数も重要な要因である
認知において、国民の意識に関するデータは不十分であり、影響は少なかった

データセット規模の制約
外的要因の設定やモデル精度の限界
政策介入を具体的に反映する試みの不足

16

おわりに

今後の展望

自衛隊が抱える課題を反映するために外的要因の再検討
高精度なデータ収集と多様な外的要因のデータ化
新たな予測手法の導入
モデルの精度向上

本研究が人材不足問題の理解と効果的施策の実現に貢献することを期待

17

参考文献

[1] 防衛省, “令和 6 年度版防衛白書,” 防衛省刊行物, p. 465, 2024.

[2] 防衛省, “令和 6 年度版防衛白書,” 防衛省刊行物, p. 458, 2024.

[3] 防衛省, “防衛省・自衛隊の人的基盤の強化に関する有識者検討会 第 6 回 有識者検討会資料,” https://www.mod.go.jp/j/policy/agenda/meeting/kiban/pdf/20230712_01.pdf, 参照 2024-10-10.

[4] 防衛省, “令和 6 年度版防衛白書,” 防衛省刊行物, p. 467, 2024.

[5] 防衛省, “防衛省・自衛隊の人的基盤の強化に関する有識者検討会 第 1 回 有識者検討会資料,” https://www.mod.go.jp/j/policy/agenda/meeting/kiban/pdf/20230222_01.pdf, 参照 2024-09-22.

[6] 馬場浩也, “自衛隊員の労働供給—新規高卒男子の志願率について—,” 経済学論叢, vol. 47, pp. 85–103, 3 1996. 入手先 (<https://doshisha.repo.nii.ac.jp/record/8358/files/4720005.pdf>) (参照 2025-01-06).

[7] 松永高宣, “自衛隊志願者数と経済的要因,” http://www.ner.takushoku-u.ac.jp/masano/zemiron/2012_matsunaga.pdf, 2012. 参照 2024-9-23.

[8] M. Olay, “Recruitment rises 12.5% despite ongoing challenges,” <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/3953052/recruitment-rises-125-despite-ongoing-challenges/>, 2024.参照 2024-12-22.

18

参考文献

[9] 政府統計の総合窓口 (e Stat) . “防衛省：自衛官などの応募及び採用状況,” <https://www.e-stat.go.jp/statistics/00700003>. 参照 2024-9-23.

[10] 小峰書店, “日本地理データ年鑑,” 2017-2022. 各年度版の URL:
日本地理データ年鑑 2017 (<https://www.komineshoten.co.jp/nenkan/2017/01/>),
日本地理データ年鑑 2018 (<https://www.komineshoten.co.jp/nenkan/2018/01/>),
日本地理データ年鑑 2019 (<https://www.komineshoten.co.jp/nenkan/2019/01/>),
日本地理データ年鑑 2020 (<https://www.komineshoten.co.jp/nenkan/2020/01/>),
日本地理データ年鑑 2021 (<https://www.komineshoten.co.jp/nenkan/2021/01/>),
日本地理データ年鑑 2022 (<https://www.komineshoten.co.jp/nenkan/2022/01/>).

[11] 朝雲新聞社編集局, 防衛ハンドブック (2023, 2024) . 朝雲新聞社, 2023-2024.

[12] 内閣府社会総合研究所, “2023 年度版年次 gdp 実額 (実質) 時系列データ,” <https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/menu.html>, 2023. 参照 2024-8-29.

[13] 総務省統計局, “人口推計 2024 年 (令和 6 年) 8 月報,” <https://www.stat.go.jp/data/jinsui/pdf/202408.pdf>, 2024. 参照 2024-8-29.

[14] 防衛省防衛幕僚監部, “報道資料,” <https://www.mod.go.jp/js/press/index.html>, 2024. 参照 2024-12-9.

[15] 内閣府大臣官房政府広報室, “自衛隊・防衛問題に関する世論調査 (令和 4 年11 月調査) .” <https://survey.gov-online.go.jp/r/04/r/04-boue/>, 2024. 参照 2024-12-19.

19

ご清聴ありがとうございました。

20