

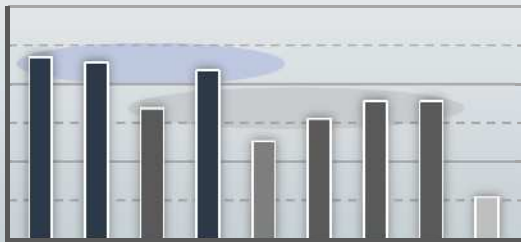
# 「配色評価方式」の適用事例のご紹介

航空管制画面を対象に配色評価方式を適用、改善案を作成。  
ヒューマンエラー低減に影響の大きい**負荷の抑制**を確認

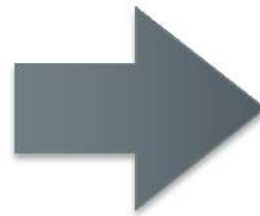


誘目度で評価

誘目度(オブジェクト種類別):



! コントラストは問題ないが、どれも目立ちすぎて、どこを見れば良いか分かり難い

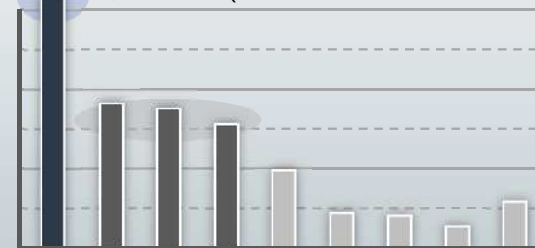


- ・ 配色の調和(トーン)、誘目度(重要な情報の目立ちやすさ)を調整
- ・ 目の疲れにくさ(順応)、画面の映り込みも考慮



他の要件も満たすように、誘目度を改良

誘目度(オブジェクト種類別):



- ・ 重要な情報(警告箇所)が特に目立つように
- ・ 重要度に応じた目立ち易さに
- ・ コントラストも問題なし

効果(負荷抑制)を確認

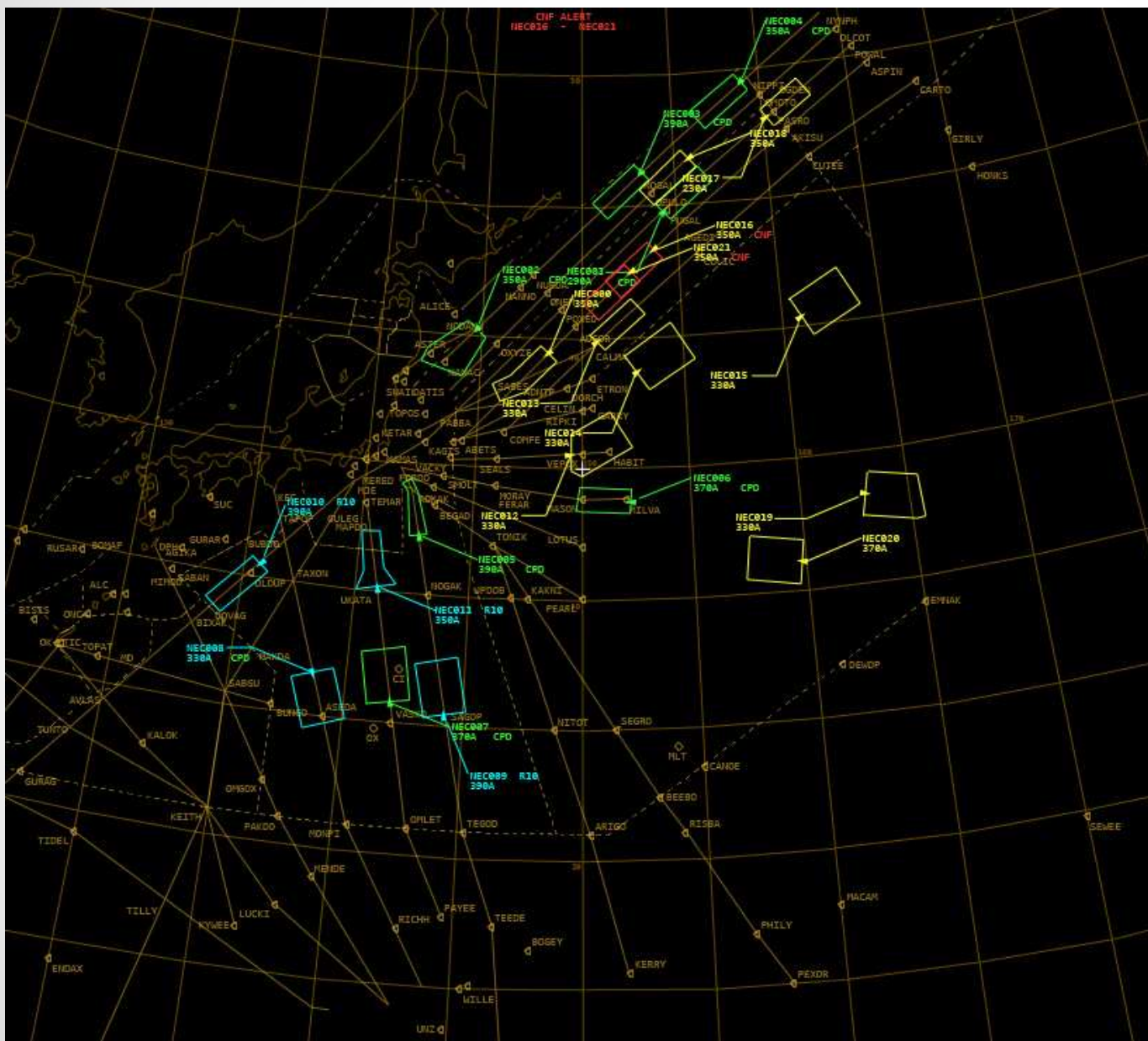
各オブジェクト確認時の認知負荷:

! いずれの確認にも高い負荷がかかる

各オブジェクト確認時の負荷:

- ・ 各オブジェクト探索時の負荷を大幅に抑制(平均21.6%減少)

# 適用対象画面 ( Before )



## 適用対象画面 ( 航空管制業務システム )

- ・ 航空機の接近 ( 赤 ) を抑止、発生した場合は素早く対処する必要がある
- ・ 航空機の色 ( 黄、緑、水 ) は、航空機の種別と管制状態を示す ( 航空機の接近と比べると重要性は低い )

### 【特徴】

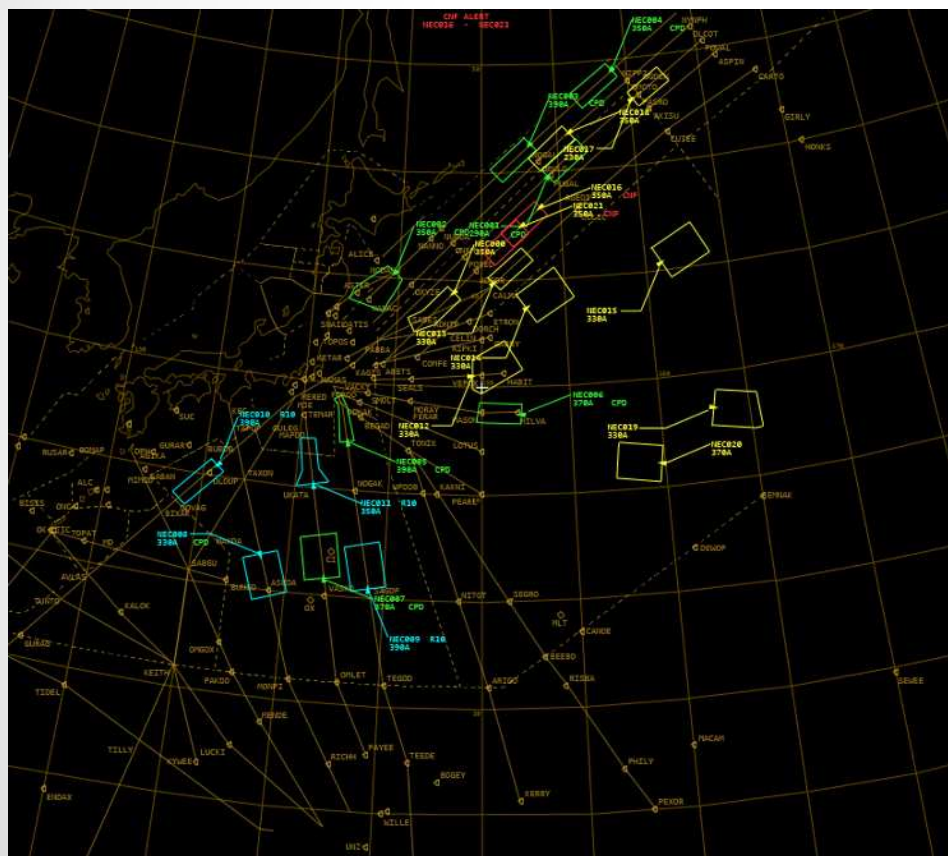
- ・ すべてコントラストが高く、読み取り易くなっている。
- ・ 反面、一見して画面上のどこが重要か分かり難い。
- ・ また、背景を黒としているため、物理環境によっては照明の映り込みが強くなる



# 適用対象画面（Before）～ 誘目度（重要な情報の目立ちやすさ）

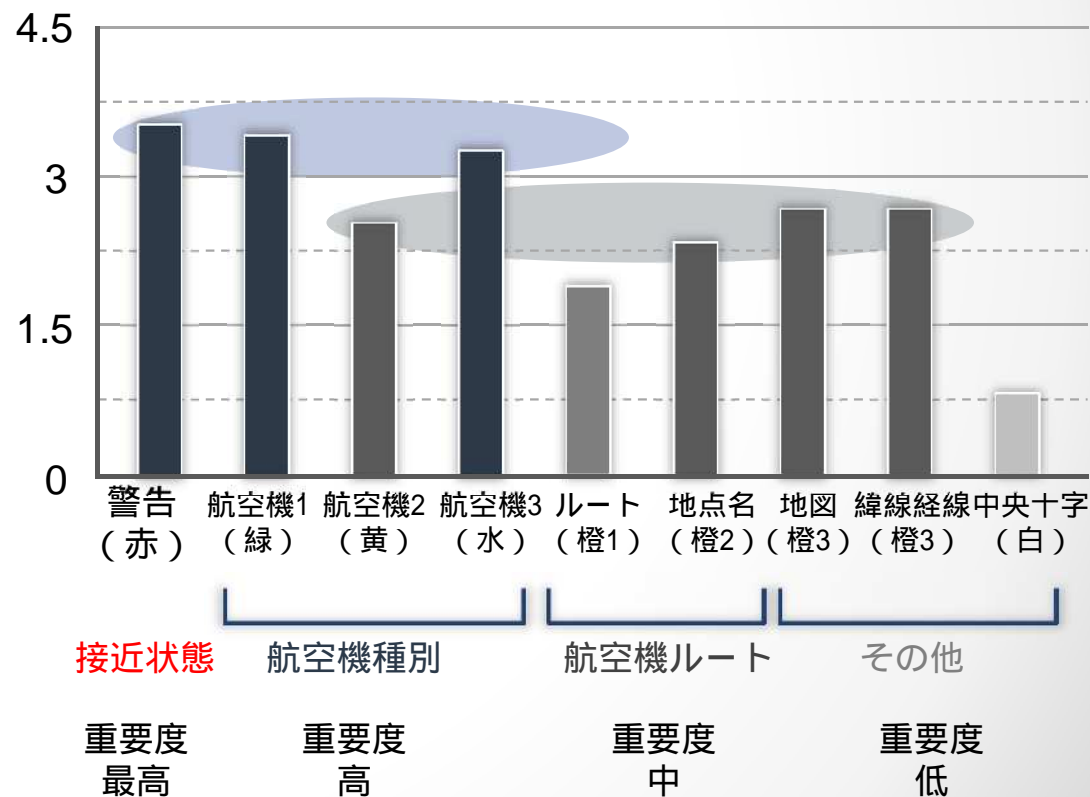
情報の種別ごとに誘目度の評価を実施。

業務上の重要度と情報(色)の誘目度が対応していないことを確認。



## 誘目度(オブジェクト種類別)

- ・警告(赤)が一部航空機(緑と水色)と同程度にしか目立っていない
- ・黄色の航空機が、背景の地点名や地図と同程度にしか目立っていない



# 改善案の作成 (After)



## 改善画面案

- ・配色で判別すべき情報は、適用対象画面と同一

### 【特徴】

- ・警告箇所が最も目立つように誘目度を調整
- ・各航空機が見やすく、かつ判別しやすいように明度や色相を調整

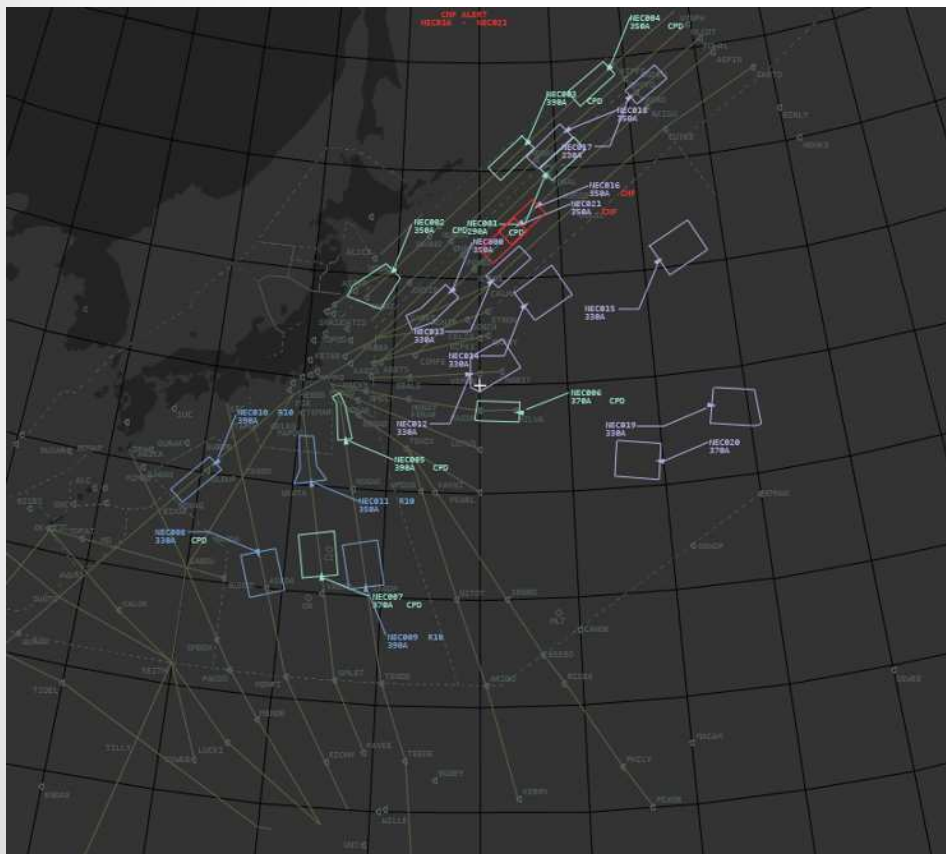
- ・地図情報のトーンを落とし、描線を少なくすることで画面の煩雑さを抑制

- ・地図と海の配色には、疲れにくさ（順応）に配慮

- ・背景色を黒から濃い目のグレーにすることで、映り込みを緩和

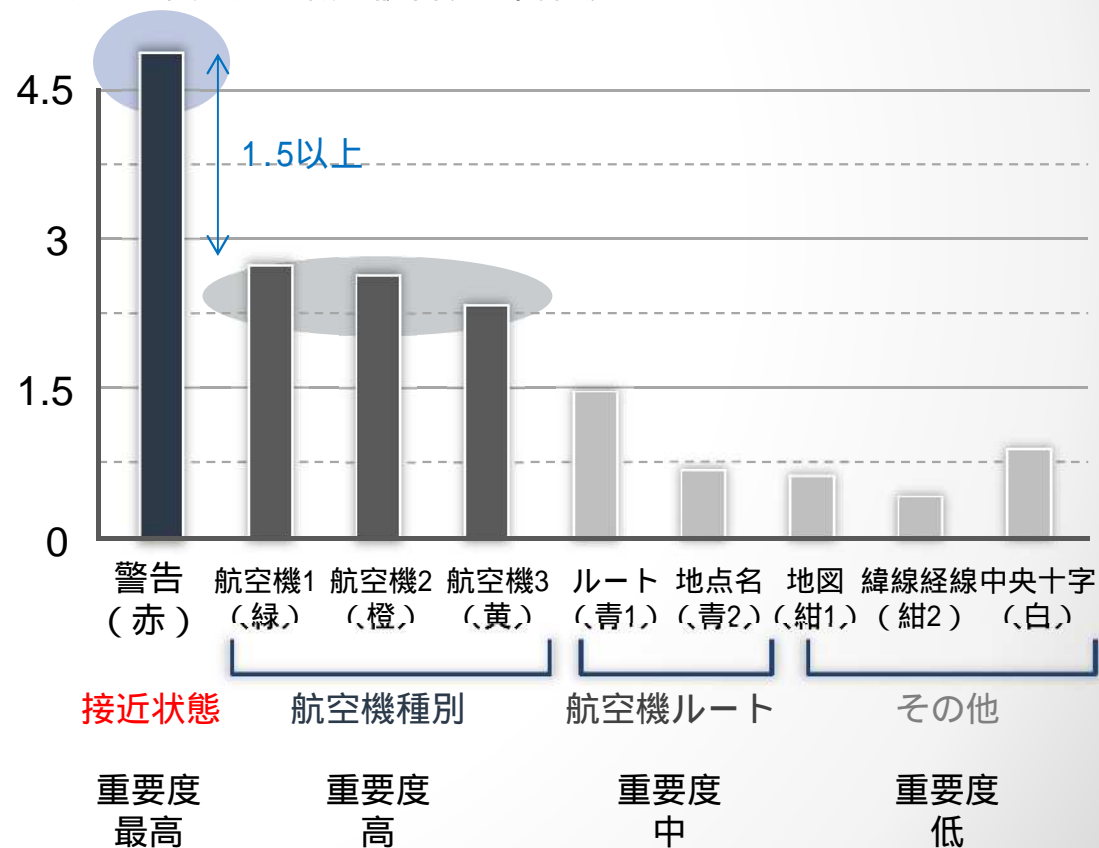
# 改善案の作成 (After) ~ 誘目度 (重要な情報の目立ちやすさ)

警告(赤)が確実に目立ち、さらに各航空機の視認性と判別性を確保するように配色を調整



## 誘目度 (オブジェクト種類別)

- ・警告(赤)が他と比べて確実に目立つように、他の色との誘目度の差分を十分にとっている (規定値以上の差分を有する)
- ・次に重要な航空機の誘目度は同程度としている





# 改善案の作成（After）～ 効果（負荷の抑制）の確認

各オブジェクト探索時にかかる負荷を比較評価。  
配色の改善により、**大幅に負荷が抑制できた(平均21.6%減)**ことを確認。

オブジェクトごとの負荷の減少率平均：21.6%

最大減少率： 41.7% (地点名)

最小軽減率： 6.8% (中央十字)

負荷の全体平均の減少率：23.8%

オブジェクト探索にかかる負荷

