

Grounding DINO による 検出システム



1. 穴 | 信頼度:0.49 | Box:[2084, 2619, 2408, 2916]
 2. 穴 | 信頼度:0.25 | Box:[2011, 2568, 2497, 2984]



1. 穴 | 信頼度:0.42 | Box:[1645, 2704, 2163, 2823]
 2. 白華現象 | 信頼度:0.27 | Box:[777, 933, 1016, 1145]
 3. 穴 | 信頼度:0.28 | Box:[1564, 2647, 2249, 2825]

建築異常検出 - 床・壁・天井の劣化や損傷

23種類のキーワードで画像内の検索

ひび割れ, 穴, へこみ, 傷, 剥がれ, 剥離, 欠け, 汚れ・染み, 油汚れ, 錆染み, 変色, 水損, 水漏れ跡, 白華現象, カビ, カビ斑点, 腐食, 錆, 膨らみ・浮き, 反り, 劣化 (以上を英語で指定)

GroundingDINOとは何か

- **従来の物体検出の限界**：事前に学習させた物体しか検出できない
- **GroundingDINOの特徴**：言葉で指定するだけで、未学習の物体も検出可能
- **ゼロショット検出**：「ひび割れ」「錆」などテキストで指定→画像から自動検出

画像理解 + 言語理解 = 柔軟な物体検出

技術の仕組み（アーキテクチャ）

- **3段階の処理プロセス**

1. 画像とテキストを別々に解析
2. 両方の情報を統合（クロスモダリティ融合）
3. 該当する物体の位置を特定

- **なぜ事前学習なしで検出できるのか**：言語モデルが物体の「概念」を理解しているため
- 信頼度で検出の厳密さを調整

実用例と体験

- 6つの専門検出モード
 - 建築異常、道路インフラ、医療・安全設備、セキュリティ・防災、飲食店衛生、有用情報
- 実際の活用シーン：建物点検、インフラ保全、施設管理の自動化
- 体験の流れ：モード選択→画像アップロード→自動検出→結果確認

次のページに Colab コードへのリンク掲載

<https://www.kkaneko.jp/ai/intro/groundingdino-finding.html>

```
"1": {  
  "name": "建築異常検出モード",  
  "classes": {  
    "crack": "ひび割れ", "hole": "穴", "dent": "へこみ", "scratch": "傷",  
    "peeling": "剥がれ", "flaking": "剥離", "chipping": "欠け",  
    "stain": "汚れ・染み", "oil stain": "油汚れ", "rust stain": "錆染み", "discoloration": "変色",  
    "water damage": "水損", "water leak": "水漏れ跡", "efflorescence": "白華現象",  
    "mold": "カビ", "mildew": "カビ斑点", "corrosion": "腐食", "rust": "錆",  
    "bulge": "膨らみ・浮き", "warping": "反り", "deterioration": "劣化"  
  }  
},  
"2": {  
  "name": "道路インフラ検査モード",  
  "classes": {  
    "pothole": "路面の穴", "road crack": "路面のひび割れ", "pavement damage": "舗装の損傷",  
    "faded marking": "消えた路面標示", "damaged guardrail": "損傷ガードレール",  
    "broken curb": "破損した縁石", "manhole cover damage": "マンホール蓋の損傷",  
    "street light malfunction": "街灯の故障", "traffic sign damage": "標識の損傷",  
    "drainage blockage": "排水溝の詰まり", "vegetation overgrowth": "植物の繁茂",  
    "bridge crack": "橋のひび割れ", "concrete spalling": "コンクリート剥離",  
    "road subsidence": "路面沈下", "erosion": "浸食"  
  }  
},
```

```
"3": {  
  "name": "医療・安全設備検出モード",  
  "classes": {  
    "AED": "AED", "wheelchair": "車椅子", "stretcher": "担架",  
    "handrail": "手すり", "ramp": "スロープ", "step": "段差",  
    "first aid kit": "救急箱", "fire extinguisher": "消火器",  
    "fire hydrant": "消火栓", "fire hose": "消防ホース",  
    "emergency exit": "非常口", "evacuation sign": "避難誘導標識",  
    "emergency light": "非常灯", "alarm": "警報器",  
    "defibrillator": "除細動器", "oxygen tank": "酸素ボンベ",  
    "medical equipment": "医療機器", "safety equipment": "安全装備"  
  }  
},
```

```
"4": {  
  "name": "セキュリティ・防災設備検出モード",  
  "classes": {  
    "security camera": "防犯カメラ", "surveillance camera": "監視カメラ",  
    "motion sensor": "人感センサー", "smoke detector": "煙感知器",  
    "heat detector": "熱感知器", "sprinkler": "スプリンクラー",  
    "fire alarm": "火災警報器", "emergency bell": "非常ベル",  
    "intercom": "インターホン", "access control": "入退室管理装置",  
    "security gate": "セキュリティゲート", "alarm panel": "警報盤",  
    "emergency button": "非常ボタン", "CCTV": "防犯カメラシステム",  
    "fire door": "防火扉", "emergency lighting": "非常照明"  
  }  
}
```



```
"5": {
  "name": "飲食店衛生検査モード",
  "classes": {
    "food debris": "食べ物の残骸", "grease buildup": "油汚れの蓄積",
    "pest": "害虫", "rodent": "齧歯類",
    "unsanitary surface": "不衛生な表面", "dirty floor": "汚れた床",
    "blocked drain": "詰まった排水溝", "mold growth": "カビの発生",
    "expired product": "期限切れ商品", "improper storage": "不適切な保管",
    "cross contamination": "交差汚染", "dirty equipment": "汚れた調理器具",
    "waste accumulation": "ゴミの蓄積", "spill": "こぼれ"
  }
},
"6": {
  "name": "有用情報検出モード",
  "classes": {
    "signboard": "看板", "information board": "案内板", "directory board": "案内図・フロア案内",
    "map": "地図", "wayfinding sign": "誘導標識", "directional sign": "方向指示標識",
    "traffic light": "信号機", "traffic sign": "道路標識", "street sign": "通り名標識",
    "parking sign": "駐車場標識", "store sign": "店舗看板", "entrance sign": "入口表示",
    "exit sign": "出口表示・非常口", "restroom sign": "トイレ表示",
    "elevator sign": "エレベーター表示", "stairs sign": "階段表示",
    "warning sign": "警告標識", "caution sign": "注意喚起標識",
    "no entry sign": "立入禁止標識", "notice board": "掲示板・お知らせ",
    "menu board": "メニュー板", "price board": "料金表示",
    "schedule board": "時刻表・スケジュール表", "poster": "ポスター", "banner": "バナー・横断幕"
  }
}
```


発展例

- セグメンテーション（区分け）の技術との組み合わせ



セグメンテーション後

https://colab.research.google.com/drive/1_RgHJNTzdGU3PTajpFzhTQ2GPJre0t8g?usp=sharing