

# スマホ解体プロセス

## ①冷却

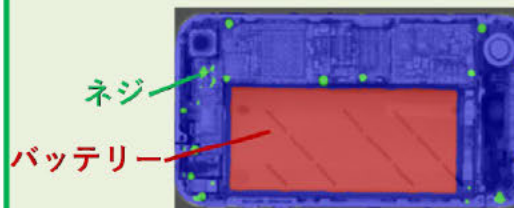
- 急速冷却して電池及び筐体の接着を無効化



急速冷却基本システム

## ②構造解析

- スマホをX線撮影し、深層学習により内部構造（電池及びネジの位置）を分析して、弱点形成方法を決定



弱点形成制御システム(X線装置)

データベース

## ④外力作用（打撃解体）

- 弱点形成済みスマホに打撃を加えて解体



筐体解体衝撃付与装置



打撃解体後

## ③弱点形成

- スマホ内部構造に応じた弱点形成

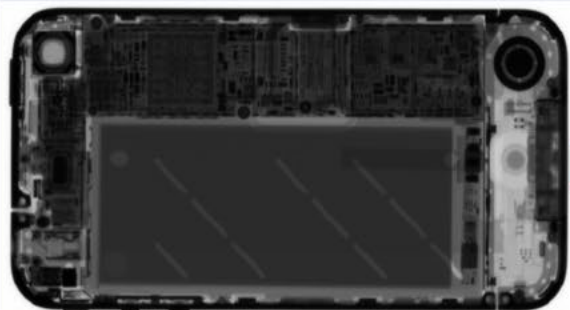
[半・全]切断



筐体破壊試験装置

# 構造解析

## ① X線透過像撮影

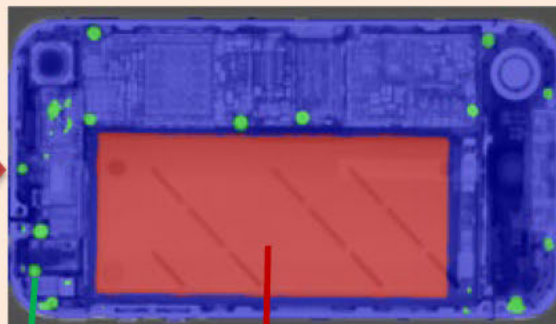


- 冷却済みスマホの撮影



X線装置

## ② 深層学習分析



ネジ

バッテリー

セマンティックセグメンテーション(DeepLab v3+)とネジ識別(GoogLeNet)を組み合わせたプログラム



解析装置

## ③ 弱点形成位置解析



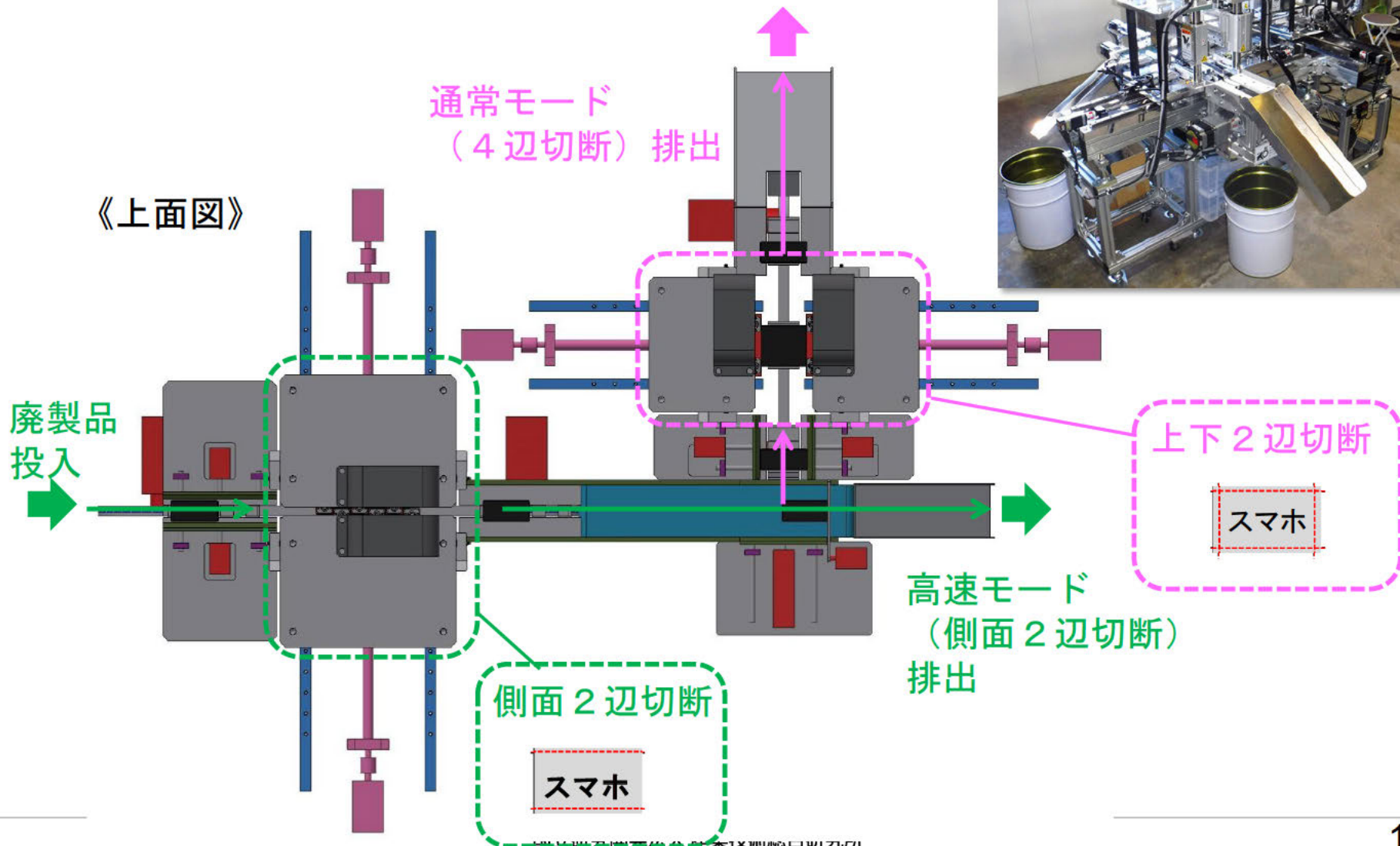
バッテリーを傷付けず、なるべく多くのネジを無効化する弱点形成位置を計算

弱点形成(プレス切断)へ



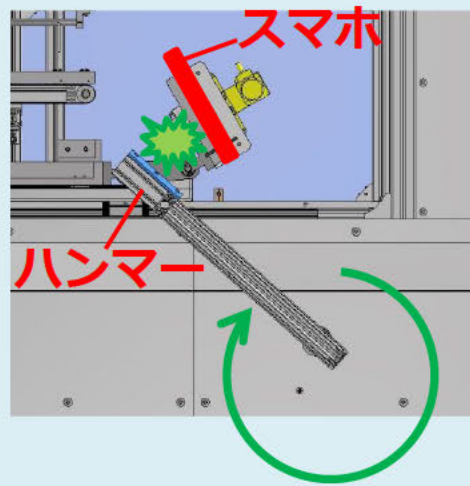
# 弱点形成 (プレス切断)

- 廃製品個体情報に合わせて切断位置を変更

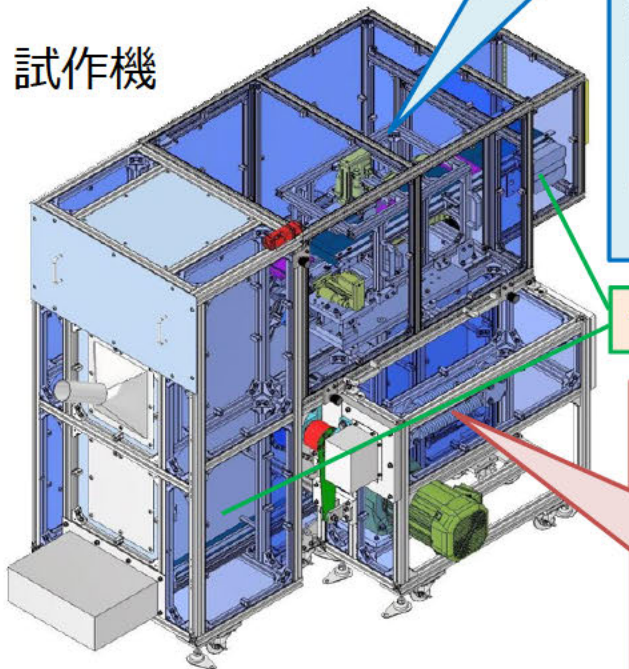


# 外力付与装置

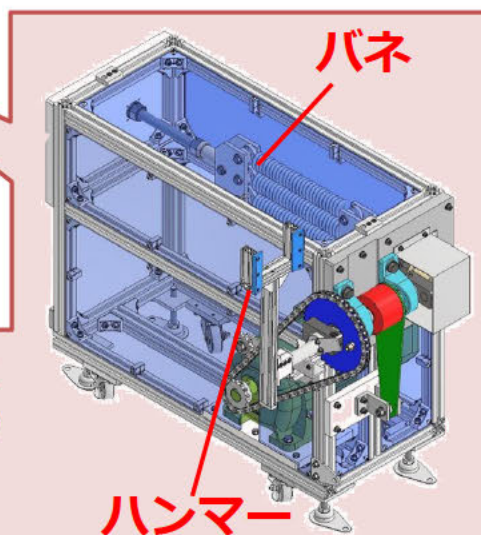
- ハンマーが回転しスマホを打撃
- スマホの狙った部分をピンポイント打撃して解体



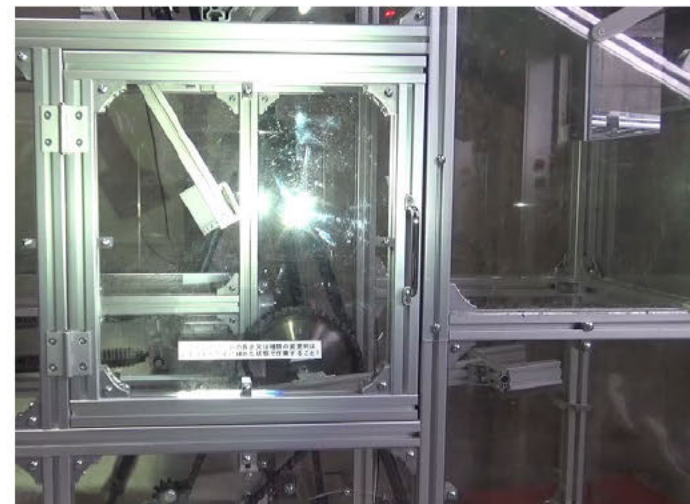
試作機



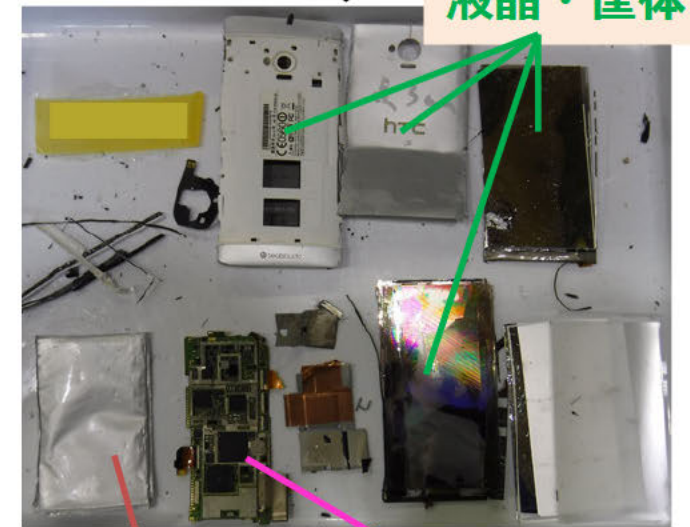
- 自動供給・排出



- バネによるハンマー回転により、断続的かつ高速度の打撃を実現



実験機での解体試行



模擬電池

基板