1. 授業ガイダンス

1.1 本講義に関する注意点

●特定の教科書は使用しない（図表入り配布プリント＋スクリーンを用いた説明）

・スクリーン上の記述および説明に集中し，漏らさず配布プリントの空白欄に書き写すこと.

・間に合わなかった場合：講義後，web でアップロードされる「講義ファイル」より補完しておく.

・定期試験時，「自分で記入済みの配布プリント＋自分で調べた資料」は持込可.

●成績評価：定期試験 8 割， レポート 2 割

●出席：授業冒頭で出欠確認（2/3 以上の出席がないと期末試験の受験を許可しない）.

1.2 授業予定＆講義室

10/20，11/20：休講　10/13：月曜授業　103 以外の場合は以下に青字で記載

・第 1 回(10/2)　授業ガイダンス，ISO14577:2002 について

・第 2 回(10/6)　Donner-Nix 論文について

・第 3-4 回(10/9,16)　Oliver-Pharr 論文について**[10/9： 201，10/16: 107]**

・第 5 回(10/23)　フレームコンプライアンス補正（Herrmann-Jennett 論文）について

・第 6-7 回(10/27,30)　パイルアップ補正および Oliver-Pharr 法の改善について

・第 8 回(11/6)　東北大・川上先生特別講義　→　レポート課題

・第 9 回(11/10)　ISO14577:2015 について

・第 10-11 回(11/13,17)　可変 ε 係数および半径変位補正（Tudoba-Jennett 論文）について

・第 12 回(11/24)　押込み寸法効果（Nix-Gao 論文）について

・第 13 回(11/27)　押込み寸法効果（Pharr 論文）について

・第 14 回(12/1)　定期試験

2. ISO14577:2002 による材料特性評価

2.1 ISO14577:2002 とは？

・

・

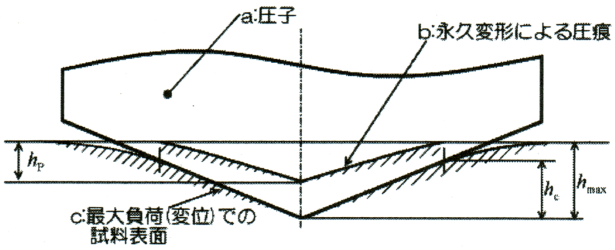


図 2.1 押込み状態の模式図

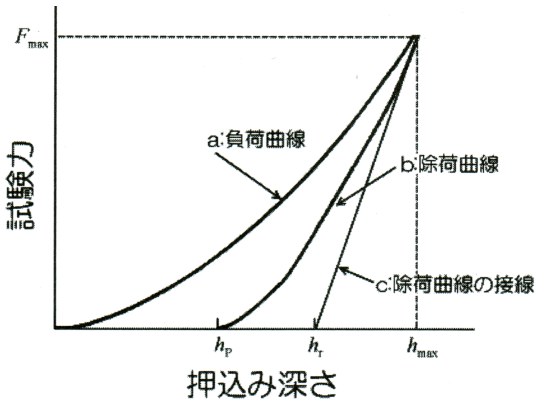


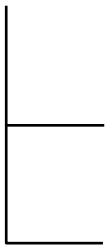
図 2.2 押込み曲線の模式図

・例：押込み硬さ

2.2 使用される圧子について

①ビッカース圧子：

②バーコビッチ（ベルコビッチ）圧子：



③超硬合金球圧子：

④先端が球形のダイヤモンド圧子：

●圧子の面積関数 $A_p(h_c)$および $A_s(h)$について：

・理想的形状の面積関数

ビッカース圧子:　　バーコビッチ圧子:　　修正バーコビッチ圧子:

・

・

2.3 接触投影面積 h_c について

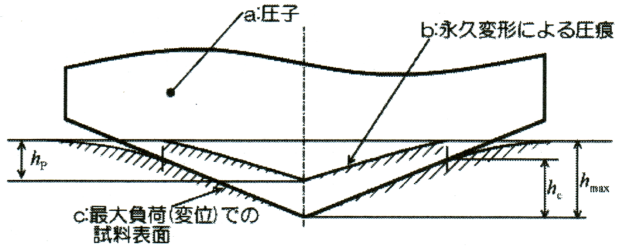


図 2.1　押込み状態の模式図（再掲）

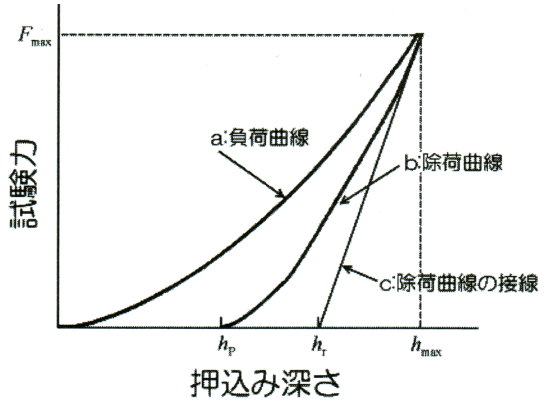


図 2.2　押込み曲線の模式図（再掲）

●h_c：

2.4 除荷曲線初期部に対する接線と横軸の交点 h_r について

●h_r の決定法として，除荷曲線の形状により
以下の 2 つの方法を使い分ける

①線形外挿法［

］

→

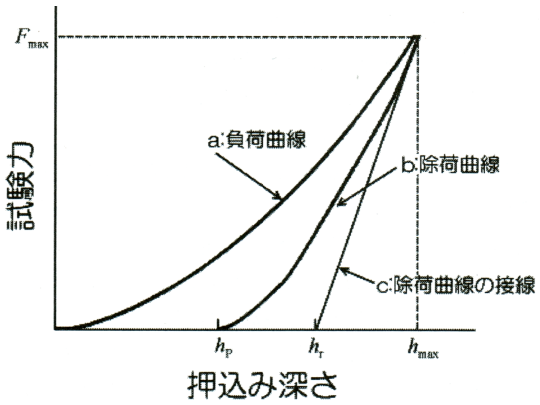


図 2.2 押込み曲線の模式図（再掲）

②指数関数外挿法［ ］

→ (1)

(2)

2.5 試験結果に影響を与える因子

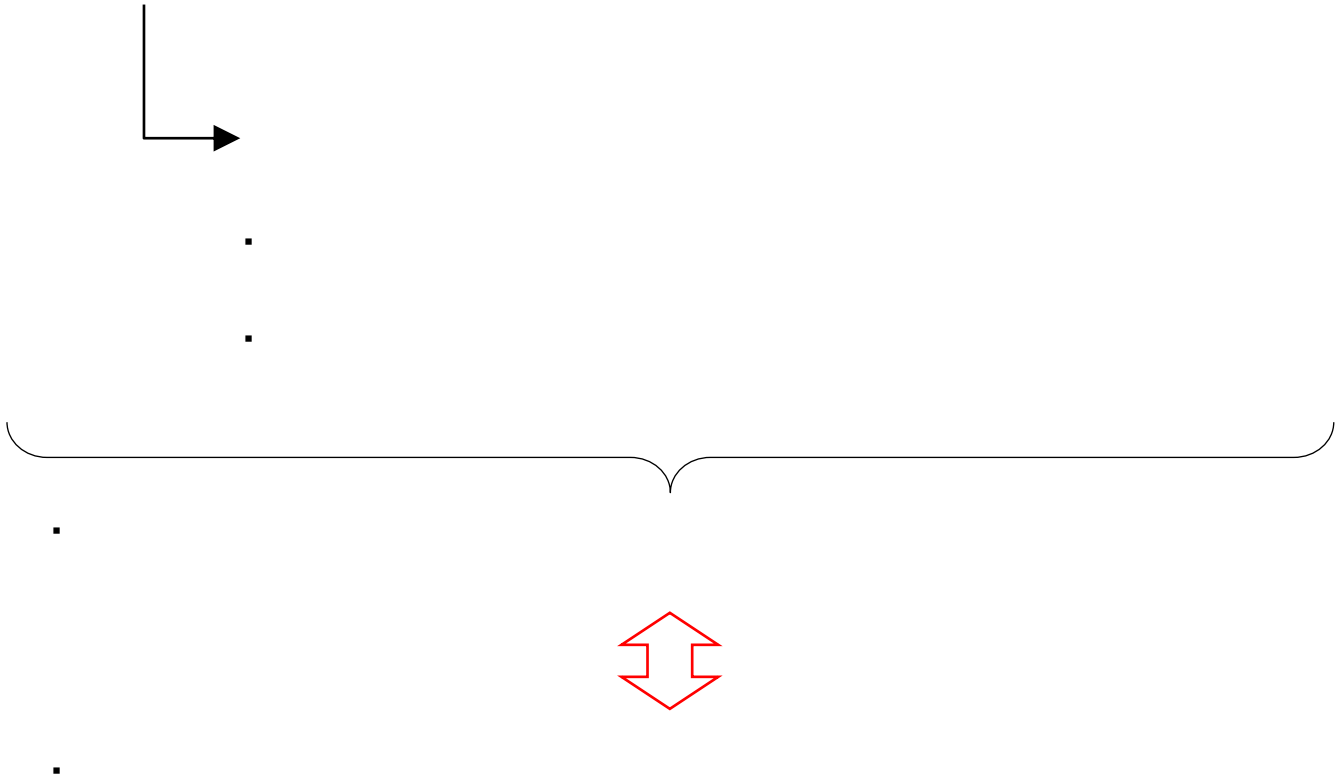
①表面検出精度：

・

・表面検出の不確かさ

②測定系の弾性変形：

③圧子先端形状（前述）：



2.6 得られる材料特性値について

●押込み硬さ H_{IT}：

●押込み弾性率 E_{IT}：

・Hertz による複合弾性率の概念①，および Senddon の弾性解析結果②を組み合わせて求める．材料のヤング率に相当する．

●その他，マルテンス硬さ HM，押込みクリープ C_{IT}，押込み緩和 R_{IT}，押込み仕事 W_{total}，が ISO14577 に規定されている．