

レジストグラフ (樹木診断機器)

レジストグラフとは？



レジストグラフは、樹木の内部状態を非破壊で調べるための専用機器です。木に細いドリルをゆっくり差し込み、その際の抵抗の変化をグラフとして記録することで、中が空洞になっていたり、腐っていたりする部分を可視化することができます。見た目が元気でも内部が腐っているケースは多く、目視や叩いた音だけでは分からない内部のダメージを「見える化」するのがレジストグラフの役割です。



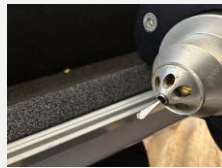
穿孔抵抗測定

貫入抵抗(キリの押し出し・回転速度)により腐朽診断が可能



測定データのデジタル化

測定データの表示・記録を全てリアルタイムに、デジタルにて処理



非破壊性・低負担

極細ドリルを用いるため、樹木へのダメージを最小限に抑えることが可能

使用機材

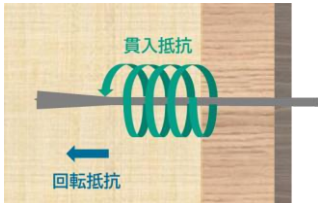


IML-RESI PD500

当社では、樹木内部の健全性を精度高く診断するために、ドイツIML社製の「IML-RESI PD500」を使用しています。世界的にも多くの国々で、樹木診断に利用されています。日本国内でも信頼性の高いツールとして広く利用され、東京都建設局「街路樹診断等マニュアル」に掲載されています。

測定方法①

測定には、直径1.5mmほどのごく細いプロブを使用し、幹に対して数十センチ挿入するだけです。測定にかかる時間は1本あたり5〜10分程度で、樹木に与えるダメージは極めて小さく、自然環境や景観への影響も最小限です。貫入抵抗(押し出し抵抗)と回転抵抗から腐朽部の判定を行います。



貫入抵抗

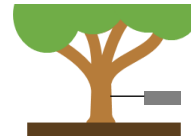
ドリルを直線的に挿入し、進む際の抵抗を測定

回転抵抗

挿入後、ドリル回転時の抵抗を測定

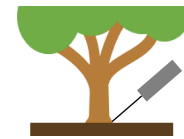
測定方法②

レジストグラフを用いた樹木診断では、「水平」と「根株」の2つの手法があります。



水平

幹内部の腐朽や空洞の有無を評価し、樹木の構造的な健全性を把握



根株

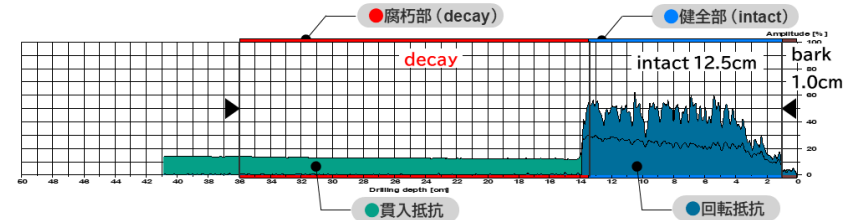
根株の腐朽や空洞、傾倒リスクの兆候を調査

これらの手法を組み合わせることで、幹から根元までの樹木全体の内部状態を詳細に評価し、適切な管理や処置の判断に役立てることができます。

測定データ

レジストグラフの測定では、貫入抵抗と回転抵抗を計測し、木の内部状態を診断します。抵抗値が高ければ健全、低ければ腐朽や空洞の可能性を示します。

このデータをもとに、腐朽・空洞部分の割合を示す腐朽空洞率や、健全部の厚みを示すt/R率を算出することで、倒木リスクを数値で判断できます。



腐朽空洞率

樹木の断面積に対する腐朽や空洞部分の割合を示す指標

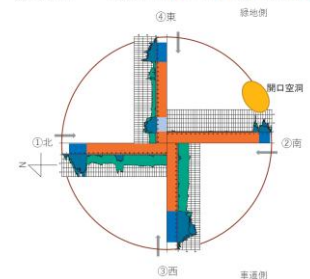
*腐朽空洞率が高いほど、内部の腐朽や空洞が進行していることを示し、50%以上の場合、落枝や倒木のリスクが高まるとされています。

t/R率

樹木の健全部(t)の直径と樹木全体の直径(R)の比率を示す指標

*t/R率が0.3以下になると、倒木や枝折れのリスクが高まるとされています。

想定断面図 測定方向 → 腐葉部 ● 健全部 ○ ● 内部 ● 未測定部分 ○

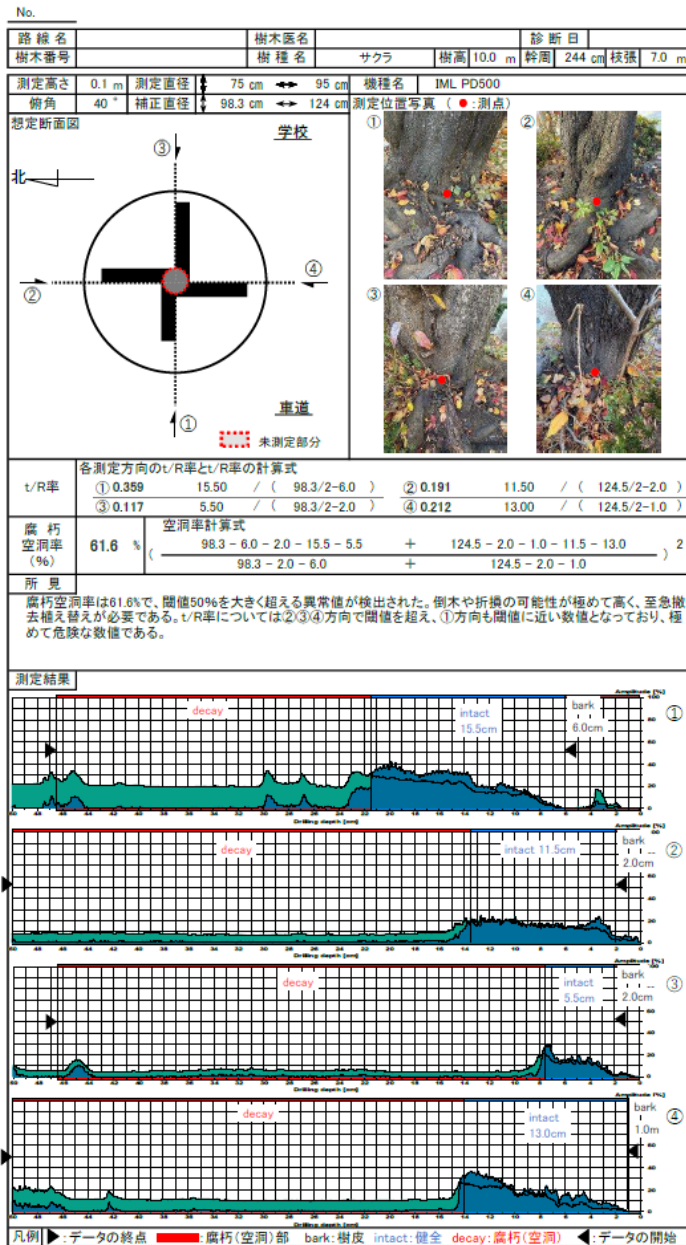


伐採前 測定データ



伐採前

根株診断カルテ(レジ)



レジストグラフは、樹木内部の状態を数値で評価できるため、以下のような場面で役立ちます。

保存予定の樹木の安全確認

老木・巨木のリスク評価

シンボルツリーの保全判断

関係者への科学的な説明

これにより、倒木や落枝のリスク管理、伐採・保存の判断根拠の明確化・視覚化、樹木保全の説明責任が可能になります。