

4 ボーリングデータによる地盤解析

4-1 ボーリングデータ収集状況

松本地域の既存のボーリングデータにもとづいて、盆地表層部の地盤図を作成するためには、出来る限り多数のデータを集めることが重要です。

松本地域では過去、1982年と2000年に地盤図が作成され出版されています。それぞれの書籍には以下に示した数のボーリング資料（簡易化した柱状図とN値のグラフ）が収録されています。

	サイト数	柱状図数	県環境研所有電子化データ
松本平地盤図 1982	299	612	
松本平地盤図 2000	931	1412	(652)

このうち、地盤図2000の652本の柱状図は、2002年に出版された「長野県地震対策基礎調査報告書作成」時にデジタル化されています（図4-1-1、図4-1-2：10・11p参照）。また、地盤図2000以降、地震対策基礎調査までのボーリングデータの一部は長野県環境保全研究所にて整理が行われています。

我々は既にデジタル化されているデータも活用しつつ、それ以外のボーリング資料を収集中です。現在までのところ松本市内を中心に、まだデジタル化されていない900ほどの情報が集まっています。次表はボーリングの位置情報を含むボーリング標題情報をデータ化した数を示しています（ボーリング資料自体を未借用のものも含まれます）。

公的機関	国	60
	長野県	596
	松本市	113
民間		84
計		853

これらのボーリング位置を図4-1-3、図4-1-4に示します（12・13p参照）。

借用したボーリング資料の中から、今年度行った微動アレー探査の4観測点を中心に図4-1-5（14p参照）の青枠内（およそ3.3×4.6kmの範囲）の資料をデジタル化（入力作業）を行いました。なお、ボーリングデータに関する処理作業には独立行政法人 産業技術総合研究所で開発されたボーリング柱状図入力システム(AIST-Borehole Log Editor)を使用しました。

松本市住宅課より	9
奈良井川改良事務所より	88
(株)サクセンより	12

松本平地盤図（1982年版）	20
松本平地盤図 2000	11
合計	140

これらの入力済みボーリングの位置も図 4-1-5 に示してあります。

4-2 ボーリングデータから見た微動アレー探査測線付近の地盤の特徴

デジタル化して描画された柱状図を図 4-1-5 に示した断面線に沿って並べたものが、図 4-2-1～図 4-2-5（15～19p 参照）です。それぞれの断面線で土質柱状図と N 値の柱状図をセットで掲載しました。詳しい検討は今後を行っていく予定ですが、この地域の地盤の特徴を簡単にまとめておきます。

微動アレー探査付近の地盤の状況は、田川沿いでは家屋の被害が大きかった地域で、シルトや粘土などの細粒堆積物が周辺にくらべ厚くたまっています。この地域ではアンケートで解析した震度でも 6 弱が出ており、軟弱地盤のため、揺れ、被害ともに大きくなった可能性があります。ただし、似たような軟弱地盤に見えてもそれほど揺れていない地域もあるようなので、もっと密にデータを集積して詳しく解析する必要があるでしょう。

一方、今回行った微動アレー探査で得られた地震波速度構造は深部では断層の存在が示唆される結果が得られていますが、その断層がどれくらい新しい地層まで切っているのか（近い過去に活動したかどうか）、といったところまでは解析できていません。探査で得られた速度構造を近辺のボーリング柱状図と比較してみたところ、地下 50-60m 以浅でも層相にはバリエーションがあるのですが、速度構造には変化が認められません。今回はいくつかの制約もあり、浅部の詳しい解析ができなかったことによります。浅部の地震波速度構造が明らかになれば、直接、断層を見いだせるばかりではなく、付近のボーリング資料と比較することで、どのような地層がどんな地震波速度を持つかわかります。各地層の地震波速度構造を知るとはすなわち、その地盤の正確な揺れを知ることにつながりますので、地震に強い街づくりを進めるためには、ボーリング資料の解析とともに微動アレー探査も積極的に行うことが必要でしょう。