

(2) 堤体の温度測定

堤体表面の温度測定の結果を図 2.10 に堤体内部の温度測定の結果を図 2.11～12 に示す。これらより次のことがいえる。

特に気象条件の影響が大きい堤体表面について

- ・堤体温度の変化に場所的な差はみられない。
- ・最高温度と最低温度の差は冬期が大きい。(T1 : 2/23 最高温度 26℃、最低温度 -4℃)
- ・冬期間積雪により表面が覆われている部分はほぼ 0℃を保っている。
- ・堤体表面温度が -1℃以下に下がるのは年間約 20 回である。
- ・冬期間、堤体表面の最低温度の平均値は最低気温の平均値より 5℃程度高く、最高温度の平均値は最高気温の平均値に比べ約 9℃高い (最大で気温 + 25.8℃)。これは、堤体内部からの温度伝播と、堤体が南面しているため日中の気温上昇とともに堤体が暖められる蓄熱効果によるものと考えられる。このため凍結状態が継続せず、凍結と融解が頻繁に繰り返される。

深度方向については

- ・日気温の変化の影響は深度方向に約 40cm までで、特に著しいのは 20cm 程度までである。

以上より矢木沢ダムの堤体は

- ・冬期間 20 回程度の凍結融解作用を受けている。
- ・気温の影響による凍結融解は堤体表面より 20cm 程度までにとどまる。これは堤体のクラック深度の最大値と符合する。

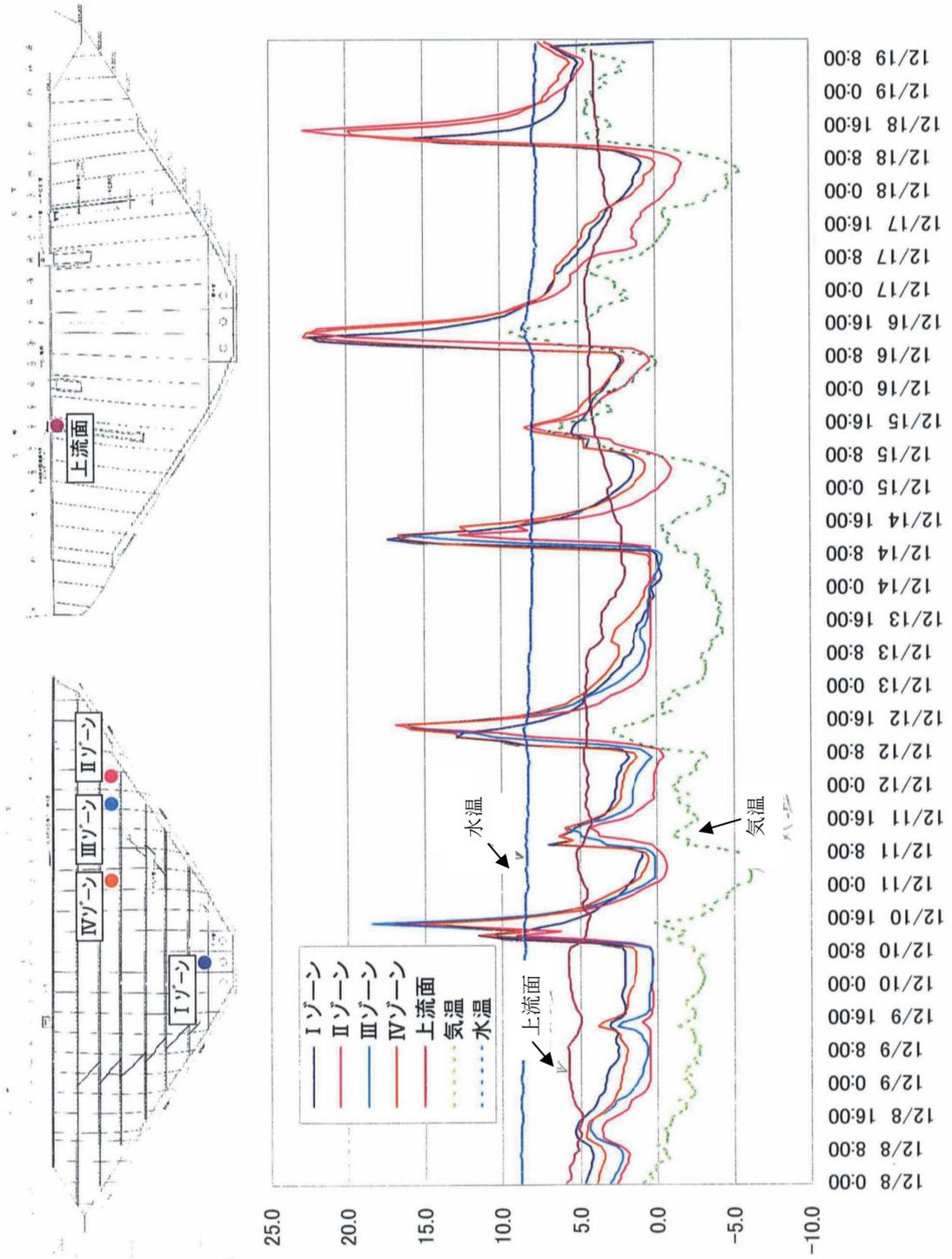


図 2.10 堤体表面の温度測定結果

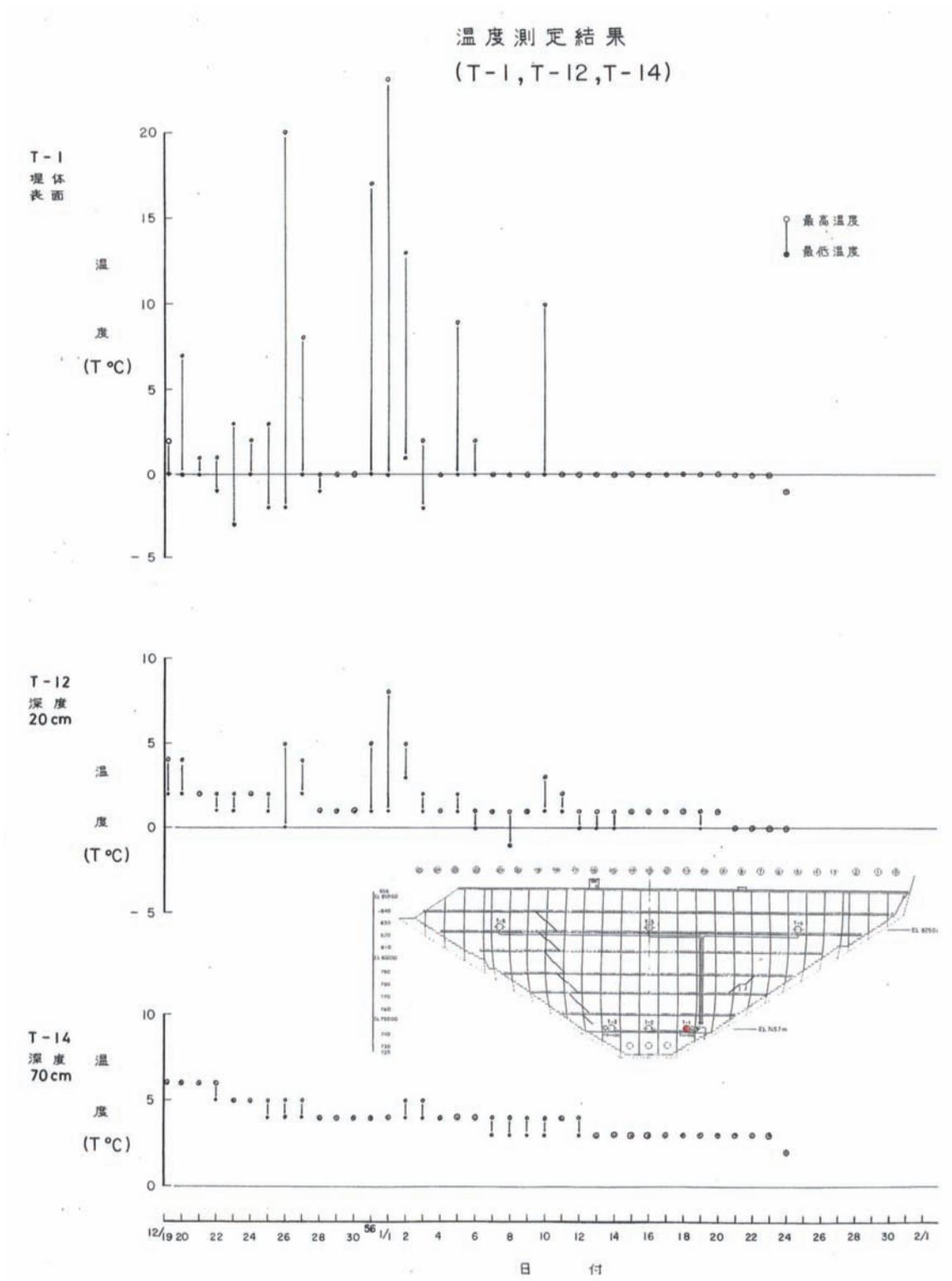


図 2.11 堤体内部の温度測定結果(1)

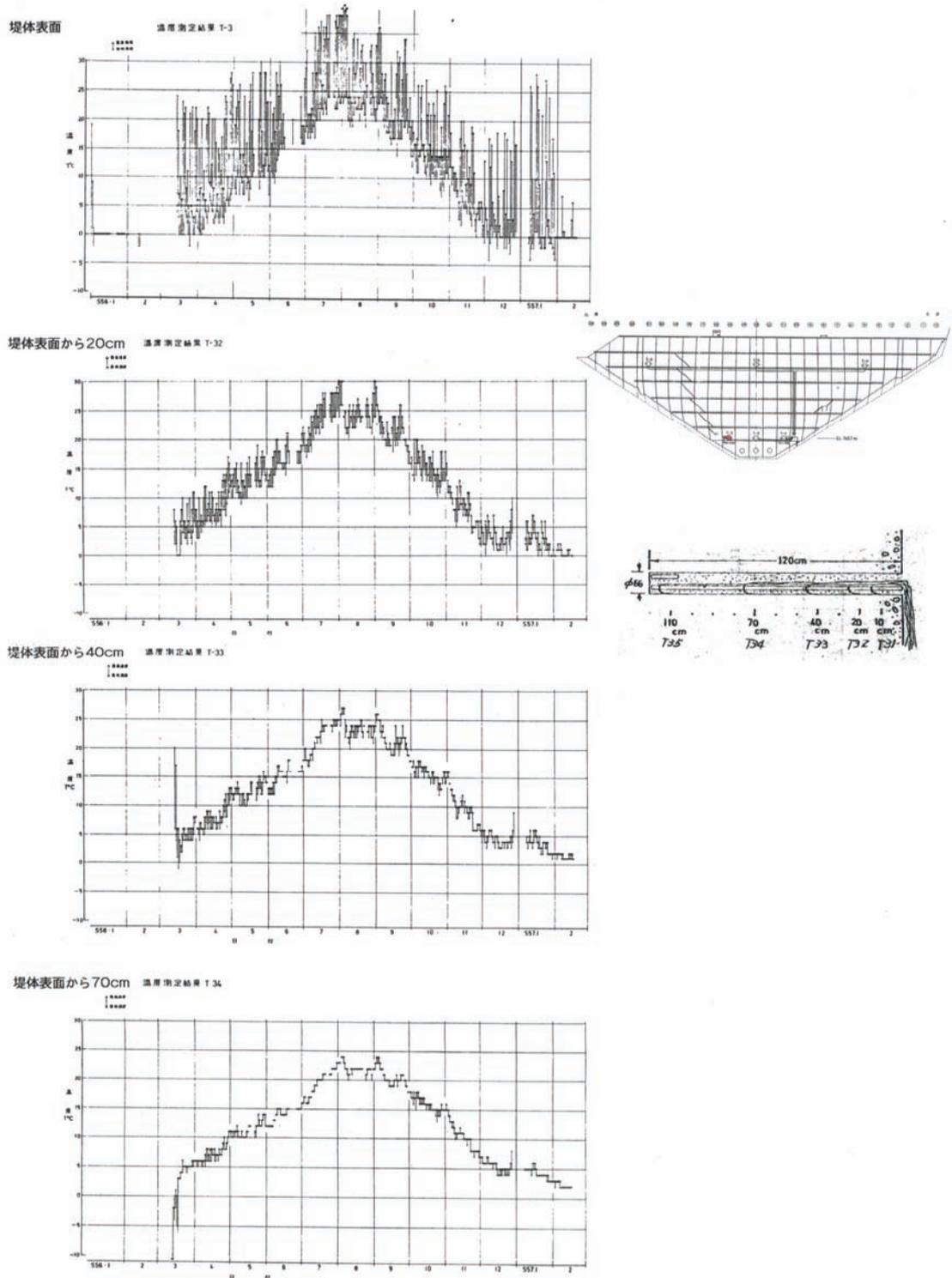


図 2.12 堤体内部の温度測定結果(2)

2.4 調査の結論

以上の調査結果を総合して、矢木沢ダム堤体下流面のクラックについて、次のように考えられる。

- クラックは、貯水位や温度の変化等による堤体の応力による構造的な原因によるものではないと考えられる。
- クラックは、吸水率が比較的高く耐久性がやや低い骨材が、堤体表面から水分の供給を受け、年 20 回程度の凍結融解作用を受ける深さ 20 c m程度の範囲で発生していると考えられる。
- 前項要因がそろそろ箇所では、放射状のクラックが発生すると考えられる。
- これらの要因に引張応力の影響が加わると、Iゾーンに代表される方向性を有するクラックになるものと考えられる。
- クラックは堤体の安全性に影響を及ぼすものではないが、コンクリートの劣化を防ぐ必要があると考えられる。