

3Dテレビの功罪

村田 勝 敬

■ はじめに

2010年、日本の各メーカーが一斉に3D(3次元画面)テレビの発売予定を伝えた。3Dテレビは奥行きがあって臨場感あふれる映像を視聴できることが売りだと言う。同様に、全世界歴代興行収入新記録を樹立した「アバター」は、映画館で3D専用メガネをかけると立体視できることから、大迫力映像を楽しむことができるそうだ。技術革新は新しい商品を生み出し、日本の新規雇用を創出する可能性を秘めているように思える。この意味で、3Dテレビの出現は日本経済にとって救世主のように映る。ただ、この科学技術の健康や安全に対する潜在的な負の側面も同時に理解しておく必要がある¹⁾。



キーボード入力によるデータ入力作業

■ VDT作業による健康影響

私は20年くらい前にVDT(コンピュータのディスプレイなど表示機器)作業を行う労働者の眼精疲労について調査したことがある。当時、保険会社には専任のキーパンチャーが多数いて、保険加入者のデータを毎日朝から夕方までコンピュータに入力していた。これらの作業者はディスプレイと長時間睨めっこしながら仕事をするので、ドライアイ、充血、視力低下のほか、首・肩・腰の凝りや痛みなどを伴うことが指摘されていた。私の専門は有害因子による神経影響の評価であるので、反復性のVDT作業が、主観的な眼精疲労にとどまらず、客観的な視神経影響を及ぼすかどうかに関心が向けられた。その時は、網膜から視覚中枢までの神経経路の伝導を調べることができる視覚誘発電位、接近する文字をど

こまで視認できるのか調べる近点距離検査、脳の精神疲労を反映すると考えられているフリッカー(点滅認識)検査を用いて検討した²⁾。女性データ入力作業では、上述の作業に伴って、視覚誘発電位の潜時(伝導時間)および近点距離が延長することが観察された。一方、同様の手順でコンピュータ作業を行った対照群(女子大生)にはこのような変化は見られなかった。また、データ入力作業のうち、月・火曜日に検査した人に比べ、金曜日に検査した人のフリッカー値が低下していた。



雲仙普賢岳(上)とその火砕流の爪痕(下)



■ 雲仙普賢岳の噴火

話は変わり、九州島原半島にある雲仙普賢岳(1,359m)は1989年(昭和64年)頃から噴火活動を始め、1991年(平成3年)6月3日に大火砕流を起こし、死者行方不明者43名、負傷者9名を出した。この火砕流以後、長崎県島原市では警戒区域が設定され、付近の住民は噴火活動の終息まで避難生活を余儀なくされた。そして、この噴火の終息宣言が出る前の警戒区域で、土石流処理をフジタ工業が請け負った。

すなわち、警戒区域内に人は入ることができないので、土工機械である 78 トンの大型ダンプカーと大型パワーシャベルを区域外にある小屋の中で遠隔操作し、土石流の搬出作業を行ったのである。パワーシャベルは大型特殊免許を持つ作業員が操縦した。しかし、遠隔操作であるため、実際のパワーシャベルに乗って操縦するのは事情が全く異なる。また、一度パワーシャベルが警戒区域内で転倒すると、警戒宣言が解除されるまで作業は中断することになる。このため、大型パワーシャベルの 2 カ所に設置されたカメラからの画像を無線で送り、遠隔地で 3D 画像を見て、運転席にいる感覚で無線操縦できるようなシステムが構築された。



無線で動く 78 t トラック (上) および 3D 画面前での操縦 (下)



■ 3D画面の視神経影響

土工作业が開始されて約 1 ヶ月後、3D 画面を見ながら日に 6~7 時間操縦していたパワーシャベル運転手は、実際の運転席では経験したことのない激しい眼痛と頭痛に襲われ、働けなくなった。このため、2D (二次元) 画面に急遽切り替えられ、パワーシャベルの遠隔操作が続けられることになった。事態を重く受け止めた会社側は相談のため大学研究室にやってきた。そして、VDT 作業の神経影響を検討す

ることとなった³⁾。しかしながら、VDT 作業に従事する者は 3 名しかいないことから、作業のある月曜から金曜日までの 5 日間連続で、朝の作業前、昼食前、夕方の作業後の 3 回 (計 15 回)、視覚誘発電位、近点距離、フリッカー値を測定した。対照として、VDT 作業に就いていない (年齢が各々近い) 現場作業員 3 名にも同一の検査を実施した。その結果、パワーシャベル運転手の視覚誘発電位の潜時は夕方になるにつれて延長し、かつ週末が近づくにつれて延長した。対照群にはこのような変化は見られなかった。

■ おわりに

休日に映画館で 3D 映像に心酔し、日々の些事から解放されることは、精神衛生上重要な心の保養に繋がるかもしれない。前述の研究では、2D 画面による視神経影響が (データ入力作業者と同様に) 観察されたのであるが、3D 画面の長期間の視聴は極度の眼精疲労を生じる可能性が高いことを示唆している。今後発売される予定の 3D テレビが、20 年前の 3D と同じ画質だとは思わない。しかし、家庭で 3D テレビ観賞に長時間興じていると、これまで職場で問題になった VDT 障害が家庭内で再来する恐れのあることを、商魂とは別に、製造者は脳裏に刻んでおく必要がある。ましてや、3D ゲーム機の長時間使用に至っては、ボタン押し操作などを伴うことから、深刻な眼精疲労は免れ得ないであろう⁴⁾。

■ 文 献

- 1) 村田勝敬: 意味の異なる 2 つの予防. 日衛誌 **63**: 662, 2008
- 2) Murata K, Araki S, Kawakami N, Saito Y, Hino E: Central nervous system effects and visual fatigue in VDT workers. *Int Arch Occup Environ Health* **63**: 109-113, 1991
- 3) Murata K, Araki S, Yokoyama K, Yamashita K, Okumatsu T, Sakoh S: Accumulation of VDT work-related visual fatigue assessed by visual evoked potential, near point distance and critical flicker fusion. *Ind Health* **34**: 61-69, 1996.
- 4) 西村雄宏, 岩田豊人, 村田勝敬: 3D ゲーム使用の視覚系神経機能に及ぼす影響. 秋田医学 **37**: 85-91, 2010