

新潟中越地震の循環器緊急 疾患の発症に対する影響

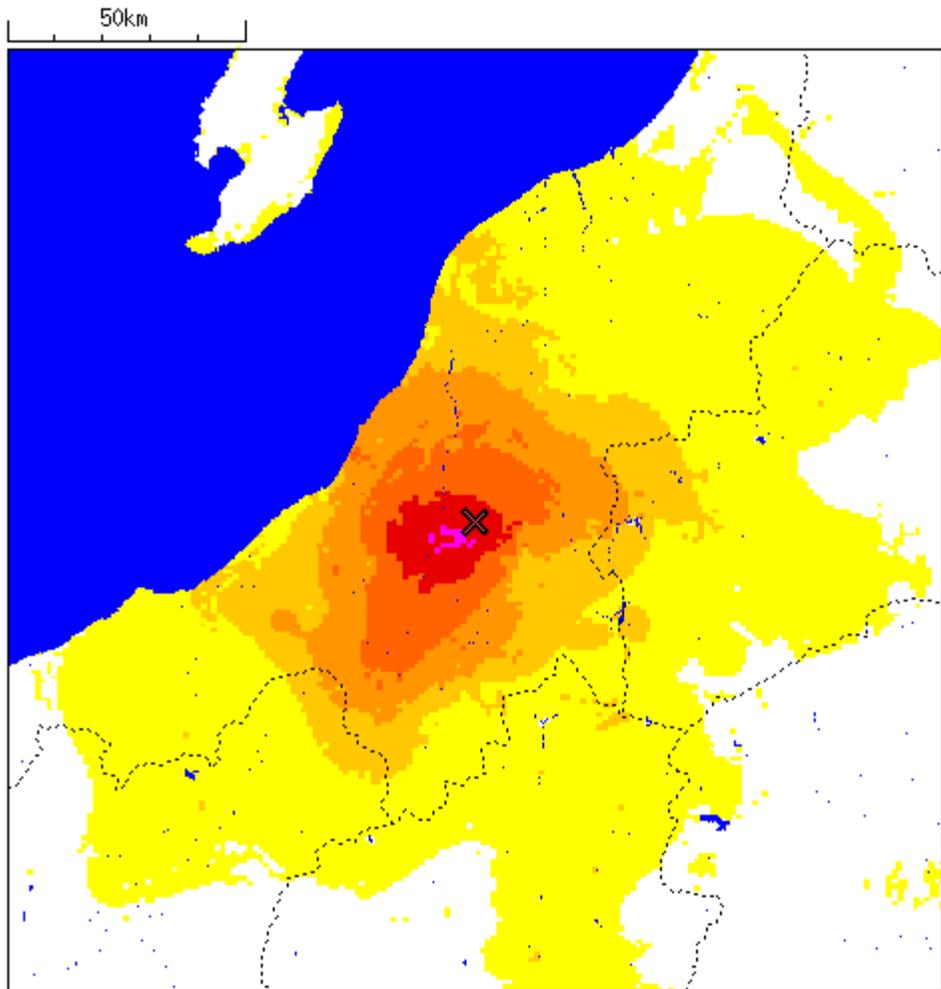
新潟大学第一内科	渡部裕、小玉誠、大倉裕二、池主雅臣、 相澤義房
長岡立川総合病院	林学、佐藤政仁、岡部正明
長岡赤十字病院	永井恒夫
長岡中央総合病院	中村裕一
六日町病院	桑野浩彦
小千谷総合病院	小幡明博
小出病院	桑原治
刈羽郡総合病院	那須野暁光
十日町病院	吉田剛

背景

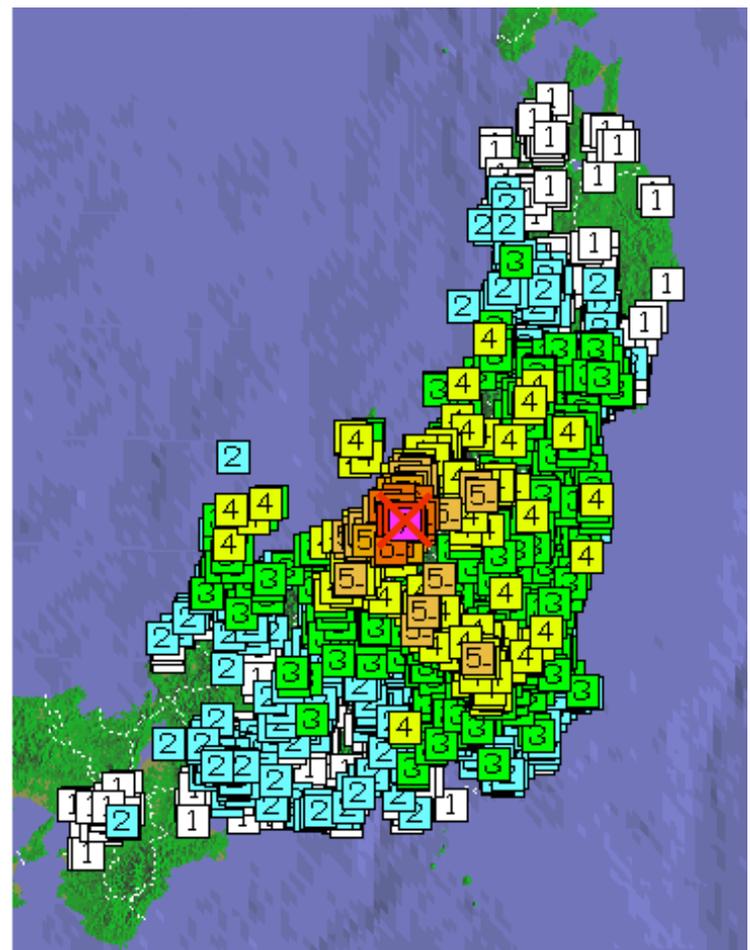
新潟県中越地震は2004年10月23日午後5時56分に川口町を震源地として発生した。発生後30分間でマグニチュード5.9から6.8の大きな地震が3回起こり、揺れの速さを表す加速度は観測史上最大の 2515 cm/sec^2 であった。この地震により最初の一週間で住家全壊227棟、半壊364棟、一部破損5,432棟、建物火災11件などの被害が確認された。

午後5時56分第一震の震度

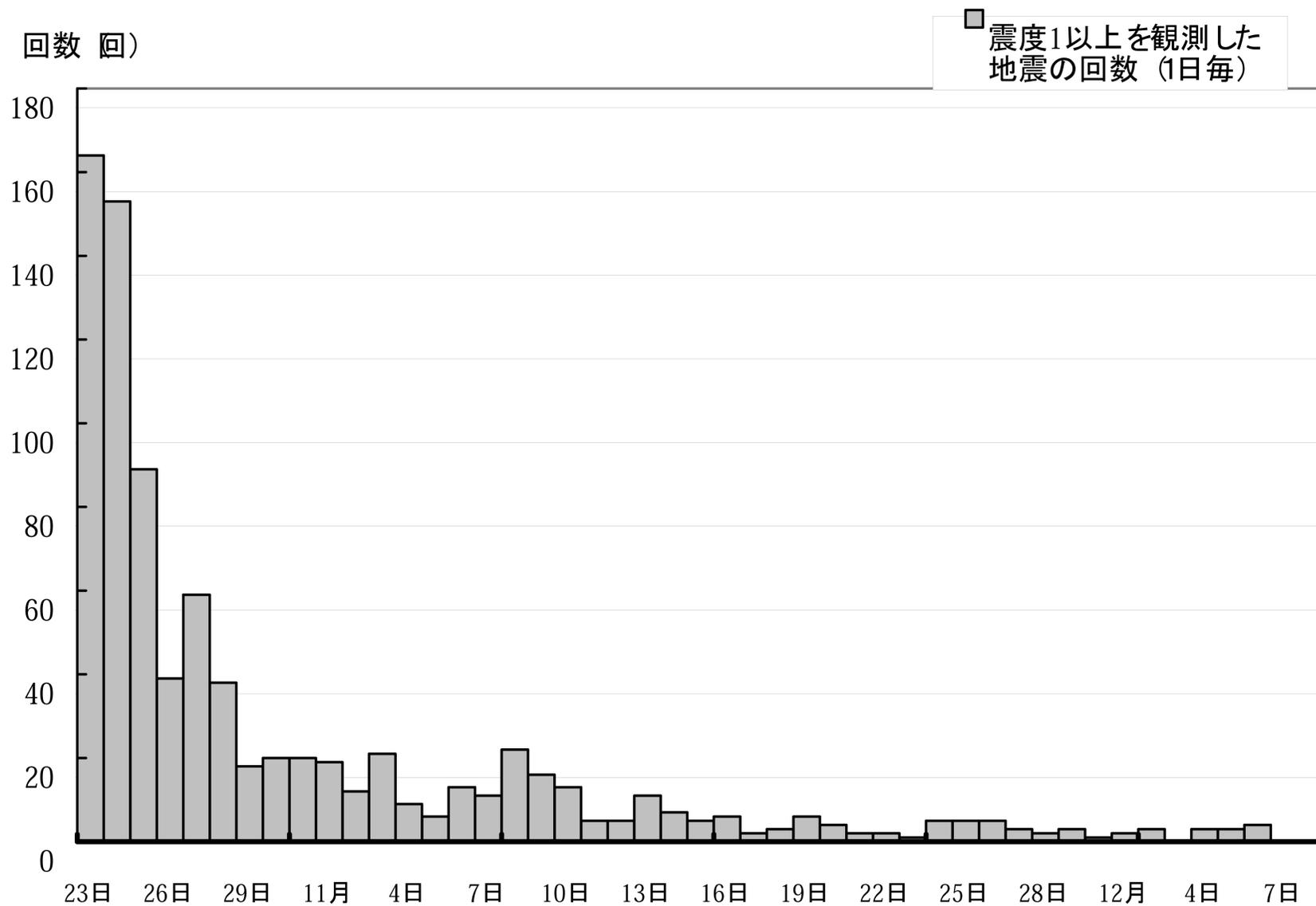
新潟県周辺



東日本



震度1以上を観測した地震の頻度



背景

以前から地震などの自然災害や戦争、テロリズムによる肉体的並びに精神的ストレスが突然死や急性心筋梗塞の発症に影響することが報告されている。しかしそれ以外の疾患に対する影響は明らかではない。そこで今回我々は新潟県中越地震が循環器緊急疾患の発生に及ぼした影響について研究した。

対象と方法

震源地を中心とした地域において循環器救急医療を行っている主な8病院（立川総合病院、長岡赤十字病院、長岡中央総合病院、小千谷総合病院、県立小出病院、県立十日町病院、県立六日町病院、刈羽郡総合病院、順不同）の受診者を対象とした。

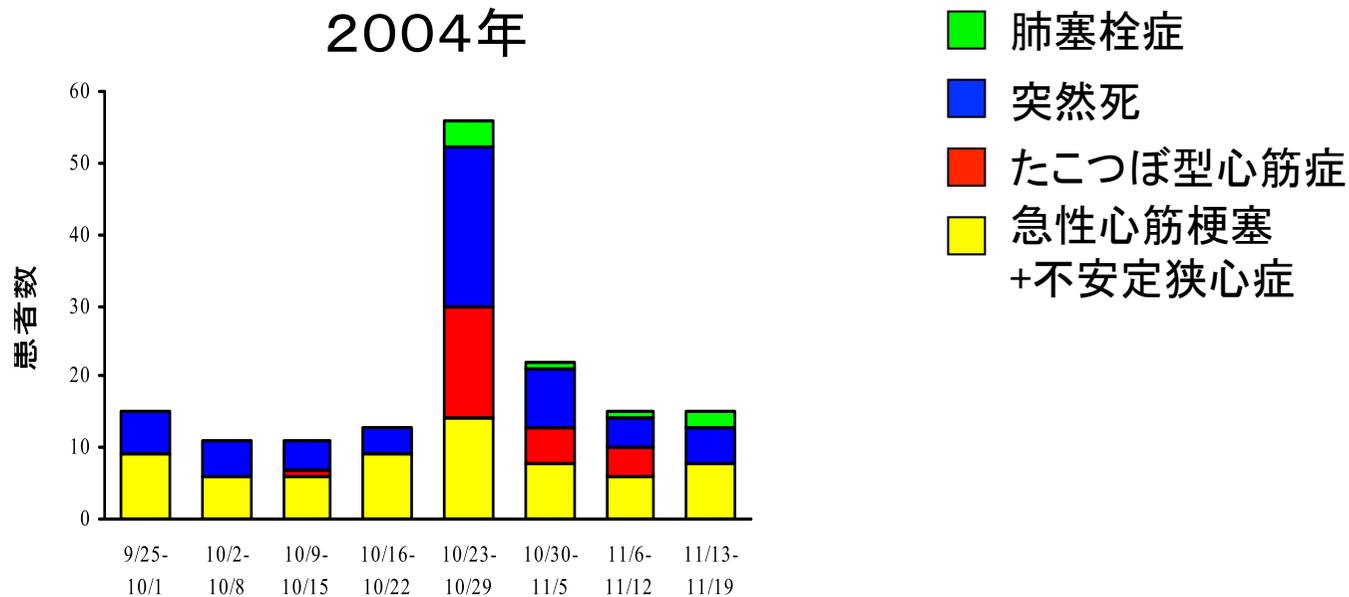
対象と方法

対象疾患 突然死、急性心筋梗塞、不安定狭心症、たこつぼ型心筋症、肺塞栓症

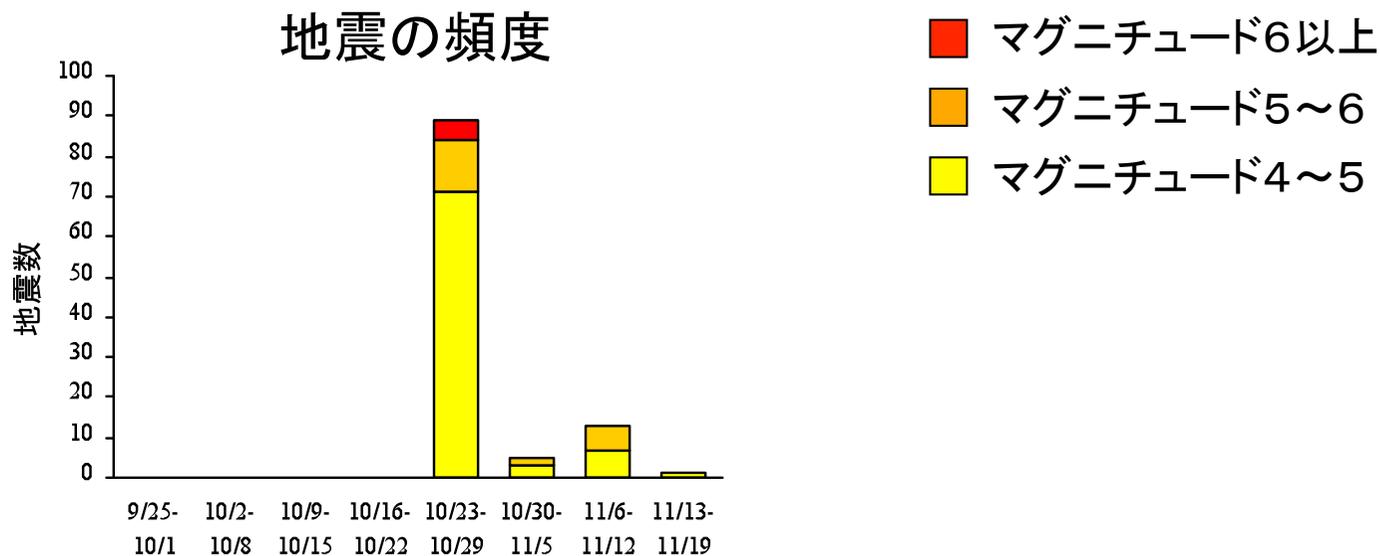
調査期間 地震前後の合計8週間(2004年9月25日から11月18日)

地震による循環器緊急疾患への影響

2004年

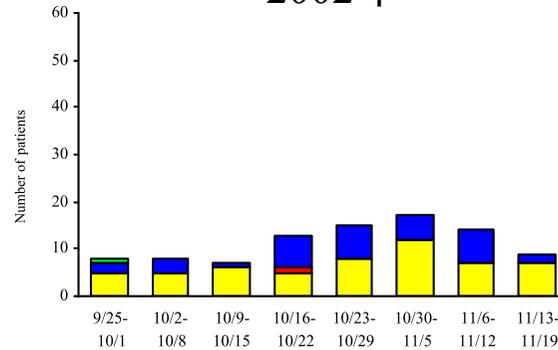


地震の頻度

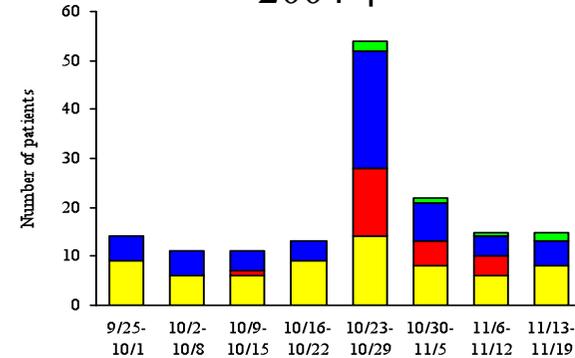


地震による循環器緊急疾患への影響

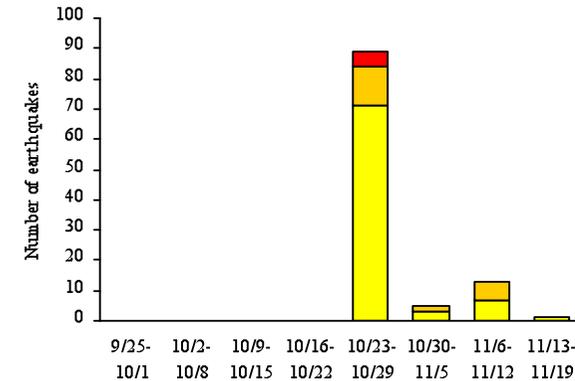
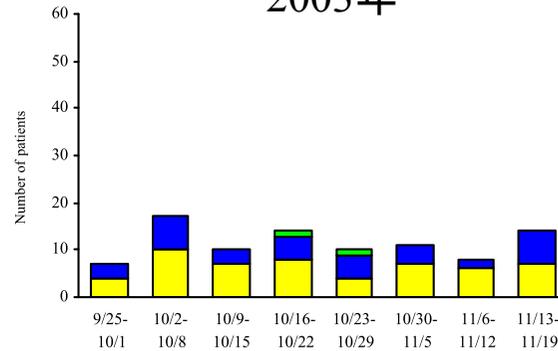
2002年



2004年



2003年

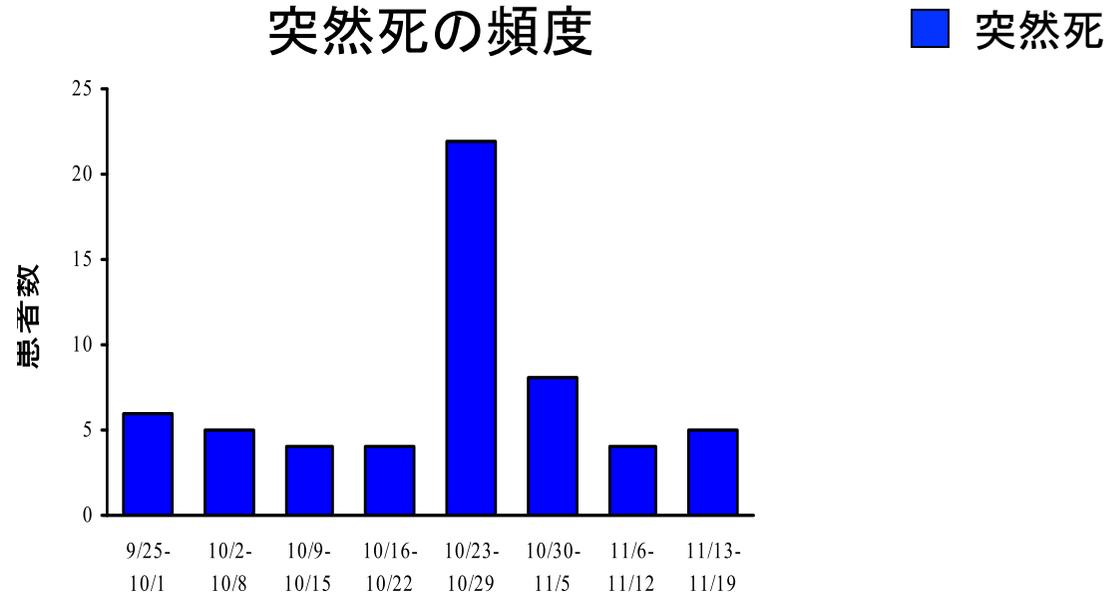


- 肺塞栓症
- 突然死
- たこつぼ型心筋症
- 急性心筋梗塞
+不安定狭心症

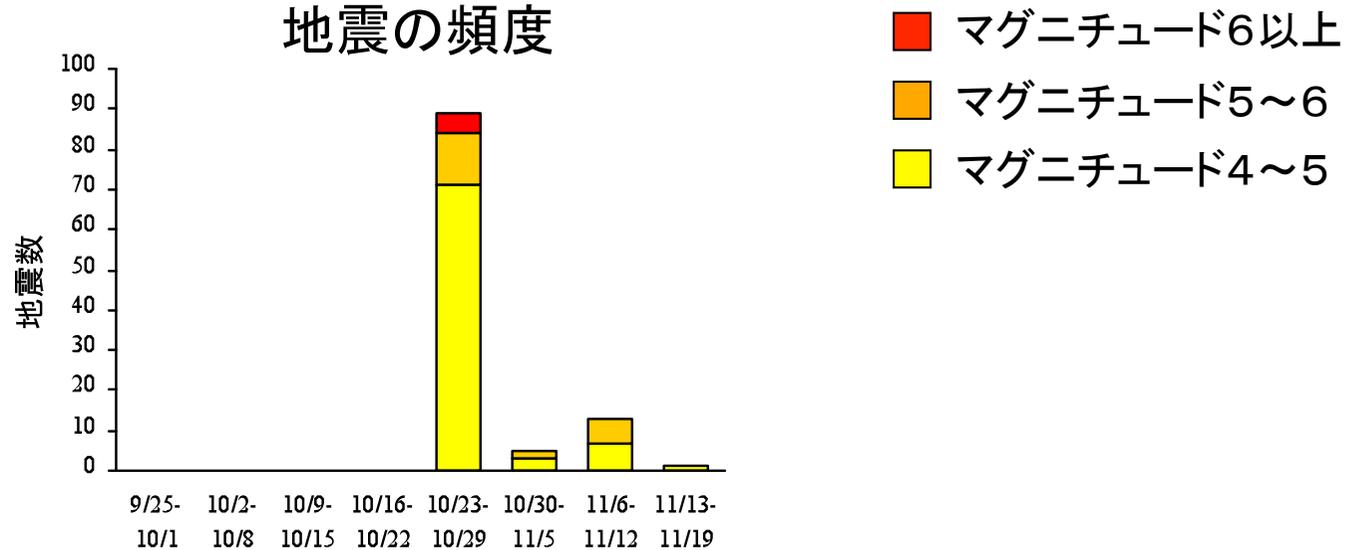
- マグニチュード6以上
- マグニチュード5~6
- マグニチュード4~5

地震による突然死への影響

突然死の頻度



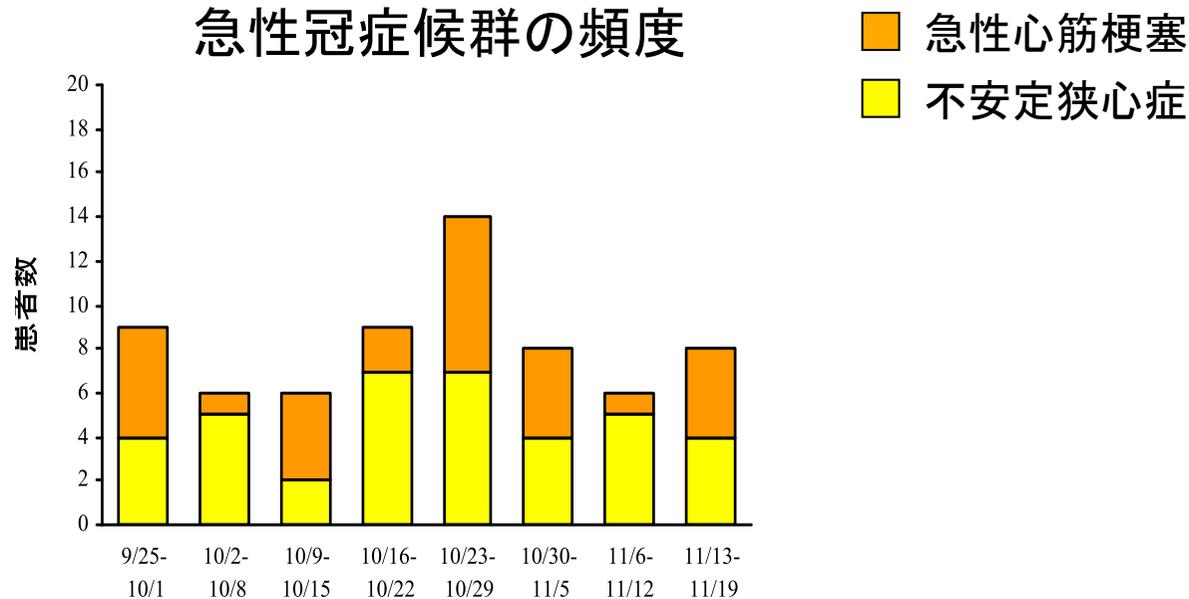
地震の頻度



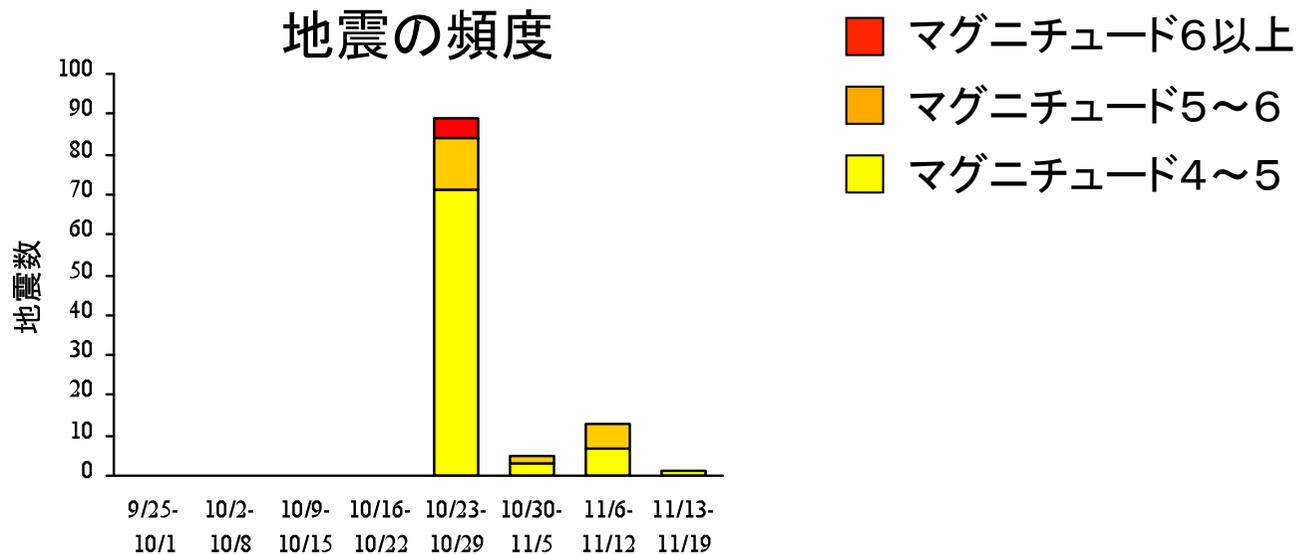
地震による急性冠症候群への影響

急性冠症候群 = 急性心筋梗塞 + 不安定狭心症

急性冠症候群の頻度



地震の頻度



たこつぼ型心筋症の特徴

概念：精神的、肉体的な大きなストレス後に左心室心尖部の壁運動低下を急激に來たす。その左心室の形がたこつぼに似ていることからこのような診断名となった(ストレス性心筋症とも呼ばれる)。

原因：急激なカテコラミンの放出によると考えられており、発症直後にはカテコラミン濃度が増加している。

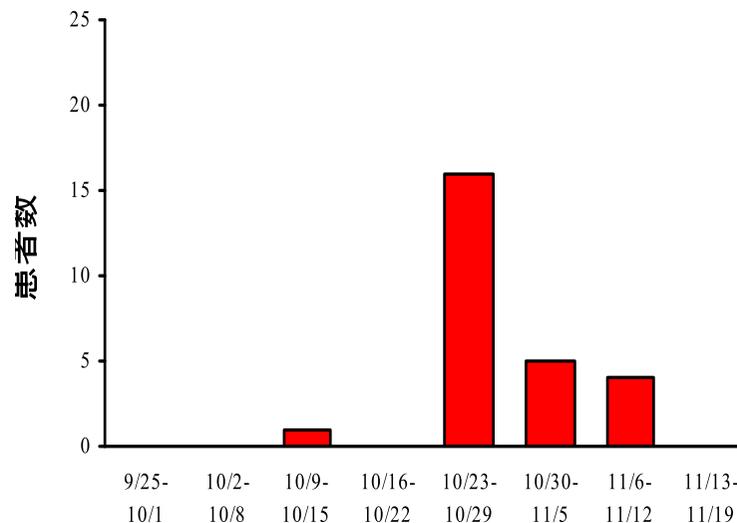
検査所見：心電図は胸部誘導に特徴的な巨大陰性T波を認める。心エコーないしは左心室造影で左心室心尖部の壁運動低下ないしは無収縮を呈する。

経過：急性期の心不全を乗り切れれば、特別な治療をしなくとも壁運動低下は改善する。心電図の巨大陰性T波は壁運動改善後も数週から数ヶ月に渡って残存する。

地震によるたこつぼ型心筋症への影響

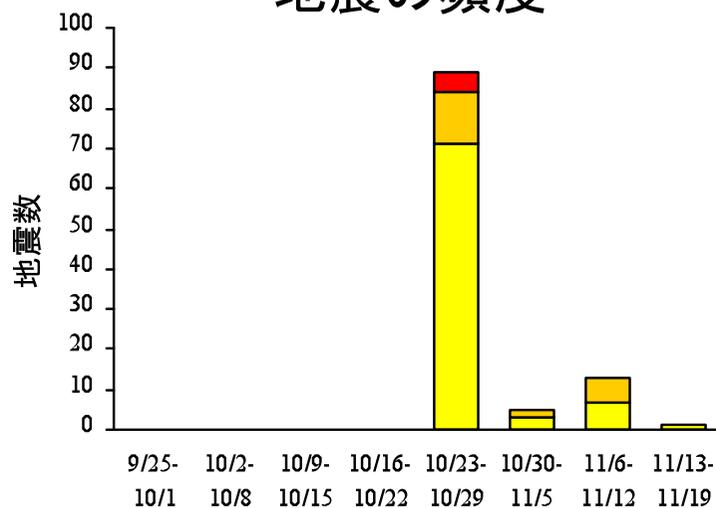
たこつぼ型心筋症の頻度

■ たこつぼ型心筋症



地震の頻度

■ マグニチュード6以上
■ マグニチュード5～6
■ マグニチュード4～5



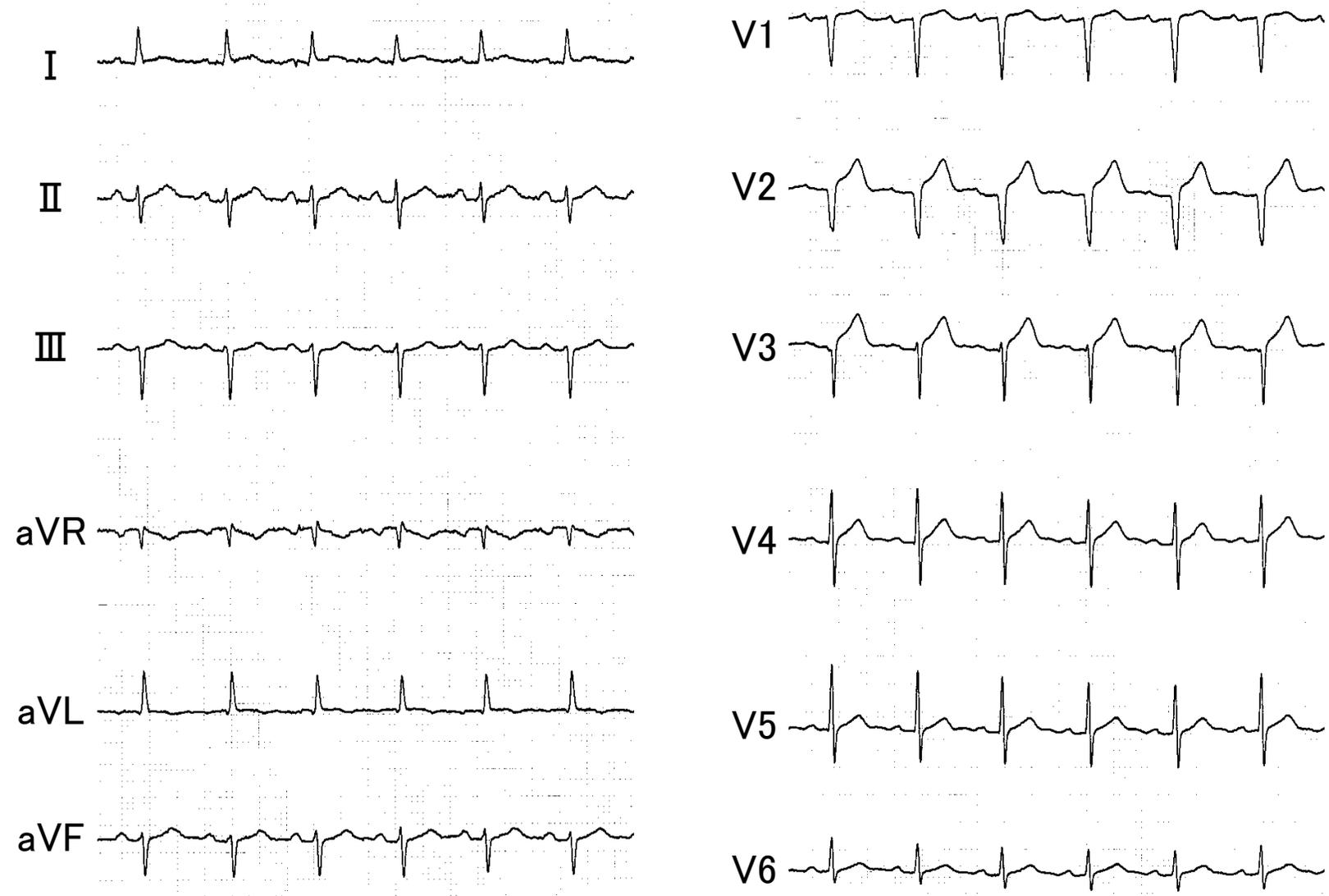
たこつぼ型心筋症の一例

症例：72才、女性

既往歴：特記すべきことなし

現病歴：地震後より息切れが出現したため立川総合病院を受診した。心電図にて急性心筋梗塞を疑われ、緊急心臓カテーテル検査を施行となった。

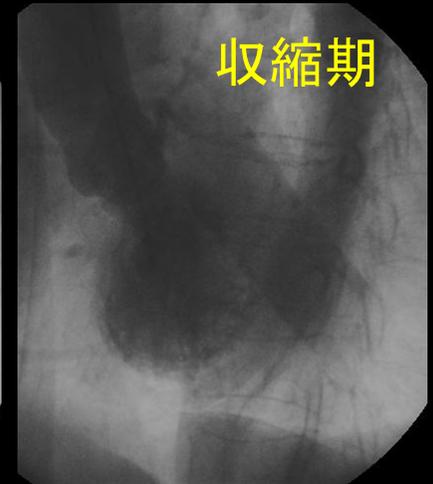
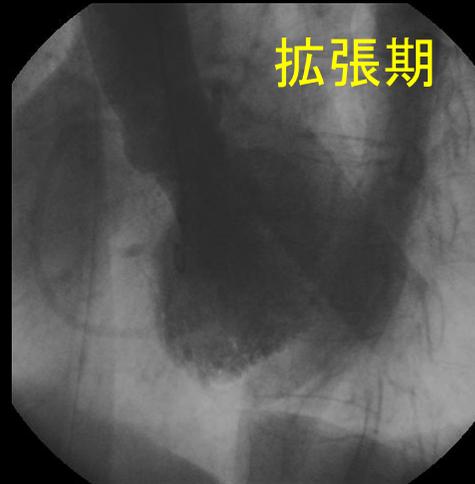
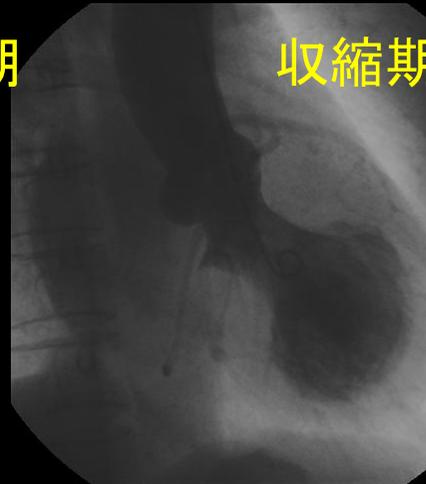
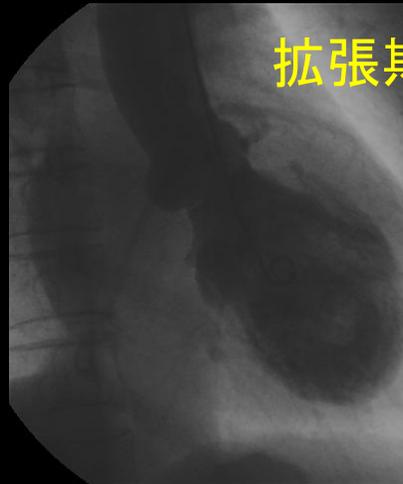
来院時心電図：心拍数93/分、洞調律



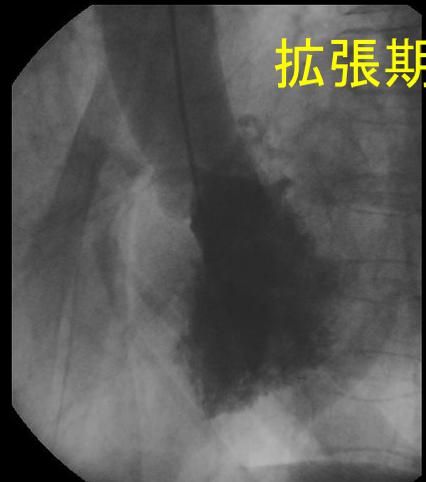
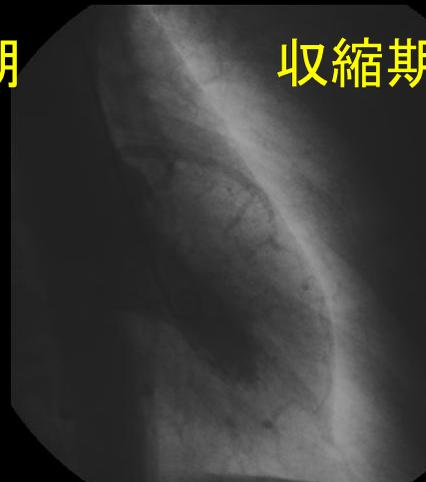
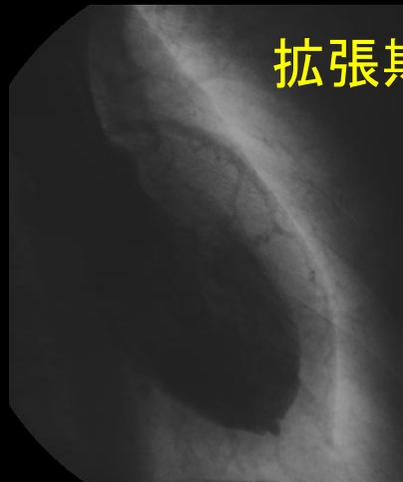
緊急心臓カテーテル検査

たこつぼ型の左室壁運動異常の改善

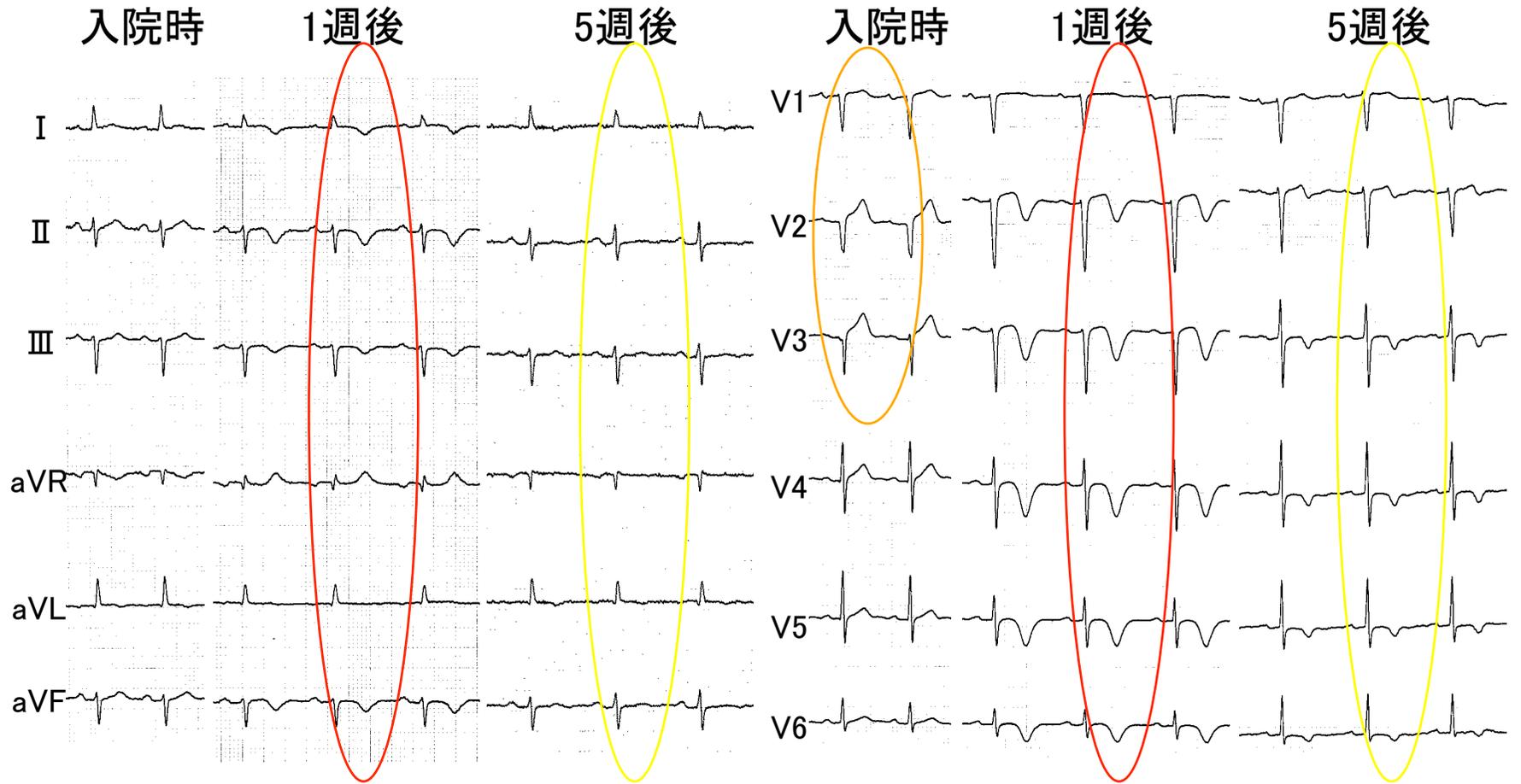
発症時



3週後



心電図の経時的変化



地震によるたこつぼ型心筋症への影響

たこつぼ型心筋症の発症は2002年の8週間で1例、2003年0例、2004年地震前の4週間で1例であったが、地震後3週間で25例発症した。

地震後の25例のうち11例(44%)は地震直後から6時間以内に発症した。

10例が重症な心不全(NYHA3度以上)を呈したが死亡例はなく、全例心機能は改善した(平均左室駆出率55%から71%へ)。

肺塞栓症の特徴

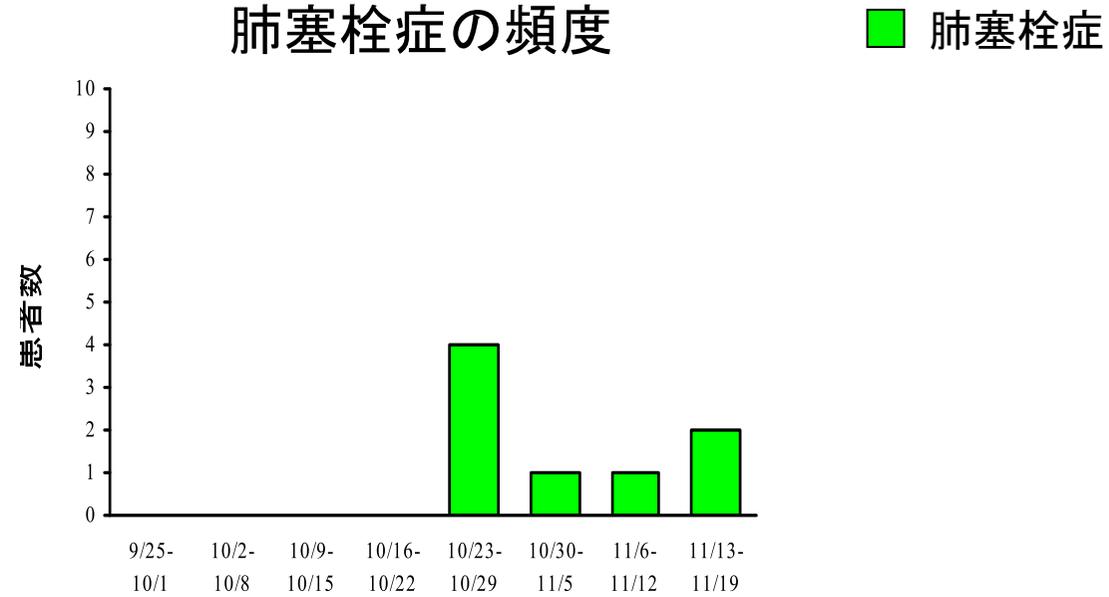
狭い避難所（特に車中）での寝泊りが続いた場合、脚の静脈血の流れが悪くなり、そこに深部静脈血栓症が形成されることがある。肺塞栓症はこの血栓が肺動脈につまって呼吸困難やショック状態となり発症する（正式な病名は「急性肺血栓塞栓症」）。

肺塞栓症は種々の状況で発症するが、車中や飛行機旅行中に発生した場合にエコノミークラス症候群とよばれることもある。

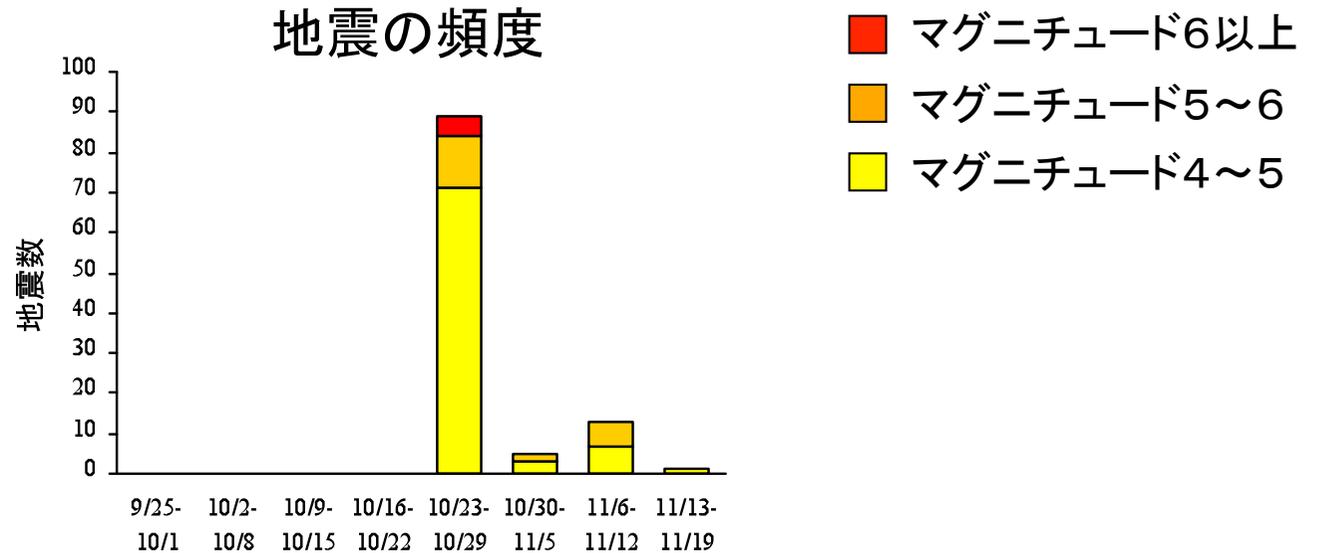
肺塞栓症は、脱水、高齢、肥満、妊娠、下肢骨折・外傷、下肢麻痺、癌、心不全、深部静脈血栓症や肺塞栓症の既往、血栓性素因などの要因でより発症しやすくなる。

地震による肺塞栓症への影響

肺塞栓症の頻度



地震の頻度



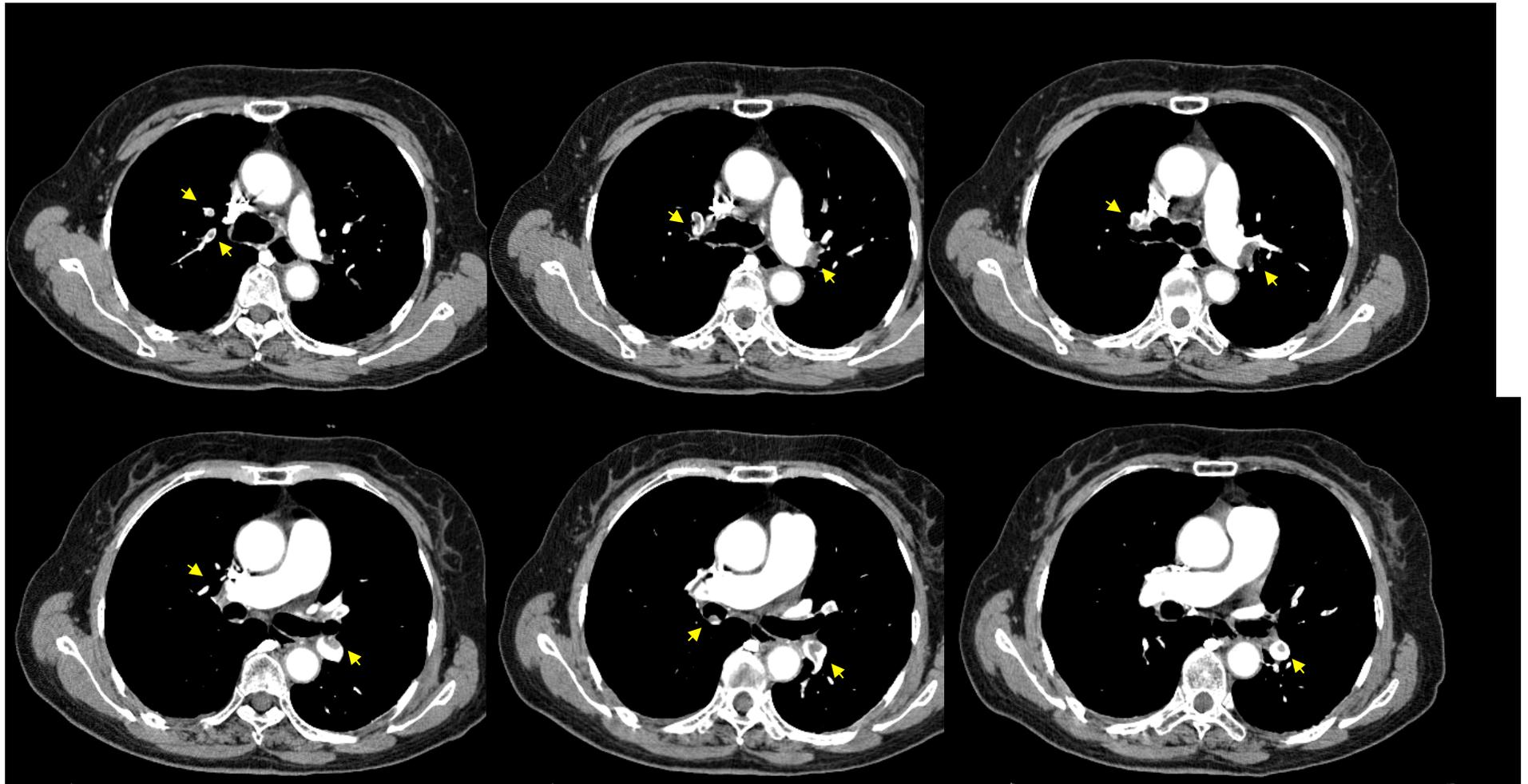
肺塞栓症の一例

症例：76才、女性

既往歴：特記すべきことなし

現病歴：地震後、車内へ避難し夜を過ごしていた。10月25日朝突然の胸痛が出現し、六日町病院を受診したところCTにて肺塞栓症と診断された。

肺塞栓症の一例：胸部CT



両肺動脈本幹とその分枝、末梢に複数の血栓を認めた。
左右大腿、下肢の深部静脈にも複数の血栓を認めた。

地震による肺塞栓症への影響

肺塞栓症の発症は2002年の8週間で1例、2003年2例、2004年地震前4週間で1例であったが、地震後4週間で8例発症した。

地震直後から2日目までは肺梗塞の発症は認めなかったが、3日目から4週目まで発症した。

地震後の8例のうち7例(87%)が地震後に車中に避難して夜を過ごしていた。

地震後の2例と2002年の1例が死亡した。

肺塞栓症の予防

予防には、歩行や運動（足首の曲げ伸ばし）、脱水を避けることなどが有効で、危険性が高い場合には、弾性ストッキングが勧められる。

災害や避難生活による環境で、より発生しやすくなり、寒冷地域では避難場所での窮屈な姿勢を強いられたり運動不足になることが多く、さらに注意が必要である。

突然の呼吸困難や胸痛、失神、ショックで他疾患が否定される場合には、肺塞栓症を疑い鑑別診断を進める。

片側下肢の腫脹や疼痛が深部静脈血栓症に多い症状だが、無症状でも本症を発症している場合がある。小さな静脈血栓症でも、放置すれば後に進展して重篤な肺塞栓症に至る場合があり注意が必要である。

肺塞栓症ガイドライン(日本肺塞栓研究会)

表 2 静脈血栓塞栓症の付加的な危険因子の強度

危険因子の強度	危険因子
弱い	肥満 エストロゲン治療 下肢静脈瘤
中等度	高齢 長期臥床 うっ血性心不全 呼吸不全 悪性疾患 中心静脈カテーテル留置 癌化学療法 重症感染症
強い	静脈血栓塞栓症の既往 血栓性素因 下肢麻痺 下肢ギブス包帯固定

血栓性素因：先天性素因としてアンチトロンビン欠損症、プロテインC欠損症、プロテインS欠損症など、後天性素因として、抗リン脂質抗体症候群など。

肺塞栓症ガイドライン(日本肺塞栓研究会)

表1 リスクレベルと静脈血栓塞栓症の発生率, および対応する予防法

リスクレベル	下腿 DVT (%)	中枢型 DVT (%)	症候性 PE (%)	致死性 PE (%)	推奨予防法
低リスク	2	0.4	0.2	0.002	早期離床および積極的な運動
中リスク	10~20	2~4	1~2	0.1~0.4	ESあるいはIPC
高リスク	20~40	4~8	2~4	0.4~1.0	IPCあるいは低用量未分画ヘパリン
最高リスク	40~80	10~20	4~10	0.2~5	(低用量未分画ヘパリンとIPCの併用) あるいは (低用量未分画ヘパリンとESの併用)

(低用量未分画ヘパリンとIPCの併用)や(低用量未分画ヘパリンとESの併用)の代わりに、用量調節未分画ヘパリンや用量調節ワルファリンを選択してもよい。

DVT: 深部静脈血栓症, ES: 弾性ストッキング, IPC: 間欠的空気圧迫法, PE: 肺血栓塞栓症

報告されている主な災害などによる疾患への影響

1991年イスラエル紛争

急性心筋梗塞の増加

1994年ロサンゼルス地震

動脈硬化性循環器疾患、突然死の増加

1995年阪神淡路大震災

急性心筋梗塞、脳卒中、突然死の増加

血圧の上昇、血栓形成性の増加

1999年台湾ジジ地震

急性心筋梗塞の増加

災害時の緊急循環器疾患の特徴

急性心筋梗塞、脳卒中、突然死が増加する。

新潟中越地震後に急性心筋梗塞、不安定狭心症、突然死、たこつぼ型心筋症、肺塞栓症の増加が認められた。

概ね被害状況と発症は比例する。

災害後数週から2、3ヶ月発症が持続する。

発症は高齢者に多く、夜間の頻度が高い。

災害時の循環器疾患発症のメカニズム

災害のストレス

精神的ストレス

肉体的ストレス

(不安、恐怖、不眠、疲労、生活の変化、食事・水分摂取の変化など)



交感神経活性化

視床下部・下垂体・副腎系の活性化

炎症物質の増加



血栓形性傾向

血糖上昇

不整脈易誘発性

炎症・酸化ストレス
血圧上昇

炎症・酸化ストレス



心血管イベント

結語

新潟県中越地震により以前より報告のある突然死、急性心筋梗塞、不安定狭心症に加えて、たこつぼ型心筋症と肺梗塞症の発生が増加した。

災害時にはこのような疾患の発生とその予防について十分に注意をする必要があると考えられた。