

第 6 編 化学災害又は生物災害時における体調管理等

第 1 章 化学災害又は生物災害活動時における体調管理

第 1 節 化学災害又は生物災害活動時における体調管理の留意事項

化学災害又は生物災害時の救助活動は、二次災害の危険性や活動が長時間にわたる可能性があるため、通常の災害時とは異なった体調管理の留意事項について（平成 22 年度救助技術の高度化等検討会報告書から関連部分を一部引用または参考とした。）表 ●-● にまとめる。

表 ●-● 化学災害又は生物災害時における体調管理の留意事項

区分	留意事項
隊長	<ul style="list-style-type: none"> ・長時間に及ぶ活動に際し、肉体的・精神的な疲労が考えられることから、休憩や隊員の交代を計画的に行う。 ・時間を決めて、適宜点呼をとる。 ・長時間の活動に伴う熱中症、脱水症の予防に配慮する。 ・隊員の顔色、表情、言動の変化を見逃さない。 ・交代した隊員にパルスオキシメーターを装着させ、隊員の体調管理を行う。 ・自身及び隊員のストレスに配慮する。
隊員	<ul style="list-style-type: none"> ・自己の体調変化を把握し異変があった場合は、速やかに隊長に報告する。 ・隊長が示した水分補給要領に従うほか、各自においても熱中症、脱水症の予防に配慮し、適宜水分補給を行う。 ・ホットゾーン及びウォームゾーンで活動を実施した後は、パルスオキシメーターを装着し身体状況を隊長に報告する。 ・自身のストレスに配慮する。

第 2 節 水分補給

暑い時期における長時間かつ困難な活動においては、化学防護服等を装着した隊員の熱中症に留意しなければならない。熱中症の発症には、温度、湿度、気流、放射熱等の温熱環境因子、年齢、既往歴や健康状態等の個体因子、さらには救助活動の強度等様々な要因が作用する。ここでは、WBGT(Wet-bulb globe temperature 湿球黒球温度)を「温度基準」に採用し、その温度レベルによって「注意」、「危険」、「嚴重警戒」、「警戒」の 4 段階に分けている日本生気象学会「日常生活における熱中症予防指針」(Ver.1 2008.4)を引用し記載するので参考にされたい。

表●-● WBGT と気温、湿度との関係

		相対湿度(%)																
		20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
気温(℃)	40	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
	39	28	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43
	38	28	28	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42
	37	27	28	29	29	30	31	32	33	35	35	35	36	37	38	39	40	41
	36	26	27	28	29	29	30	31	32	33	34	34	35	36	37	38	39	39
	35	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	38	38
	34	25	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	37
	33	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	32	32	33	34	35	35	36
	32	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	31	32	33	34	34	35
	31	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	30	30	31	32	33	33	34
	30	21	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	29	30	31	32	32	33
	29	21	21	22	23	24	24	25	26	26	27	28	29	29	30	31	31	32
	28	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	30	31
	27	19	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28	29	29	30
	26	18	19	20	20	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27	28	28	29
	25	18	18	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28
	24	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27
23	16	17	17	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	25	26	
22	15	16	17	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25	
21	15	15	16	16	17	17	18	19	19	20	20	21	21	22	23	23	24	

(日本気象学会「日常生活における熱中症予防指針」Ver.1 2008.4から)

注 危険、嚴重警戒等の分類は、日常生活の上での基準であって、労働の場における熱中症予防の基準には当てはまらないことに注意が必要である。

■WBGT 値

注意 25℃未満	警戒 25～28℃	嚴重警戒 28～31℃	危険 31℃以上
-------------	--------------	----------------	-------------



注意

防火衣を着装して活動した場合、30分程度で内部の湿度が90%になる可能性があることを考慮すること。



参考（休息と水分摂取量の目安／仕事）

WBGT 値		注 意	警 戒	嚴重警戒	危 険
		25 未満	25~28	28~31	31 以上
活動強度 易	仕事/休息 (分)	制限なし	制限なし	制限なし	50/10
	水摂取量 (時)	500 ml	500 ml	500 ml	500 ml
活動強度 中	仕事/休息 (分)	制限なし	制限なし	50/10	40/20
	水摂取量 (時)	500 ml	500 ml	1L	1L
活動強度 難	仕事/休息 (分)	50/10	40/20	30/30	20/40
	水摂取量 (時)	1L	1L	1L	1L

注意

- (1) 1 時間当たりの液体摂取量は、1.5L を超えてはならない。1 日の液体摂取量は、12L を超えてはならない(体内の電解質が希釈されてしまうため。)
- (2) 補液の必要性は個人差で異なる。

容易な仕事	中程度の仕事	困難な仕事
<ul style="list-style-type: none"> ● 各種点検等(交替時点検、毎月点検等) ● 訓練前の準備運動及び体力錬成 ● 防火衣を着装しない訓練、災害現場 ● 災害現場及び訓練での資器材の準備、撤収 ● 訓練時の安全主任者等の任務 	<ul style="list-style-type: none"> ● 防火衣等個人装備を着装しての訓練 ● 防火衣等個人装備を着装しての災害現場(ぼや火災、残火処理、危険排除等) ● 安全管理隊の任務(防火服着装時) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 防火衣等個人装備を着装しての火災現場(延焼火災)

提供：東京消防庁警防部救助課

【参考1】脱水症

脱水症とは、体液の不足した状態をいう。体液は、細胞内液・細胞外液・血液等、その大部分が水と電解質で構成されている。生体は多量の水と電解質を吸収・排泄しながら、その組成を一定に保っており、このバランスに異常をきたすと、生命が危機的状況となる。

なお、全体液量は、体重のほぼ60%であり、細胞内液が40%、細胞外液が20%である。

成人が1日に摂取する水分量は、2,000~2,500mlであり、排泄する水分量も同量で、尿として約1,500ml、汗等の不感蒸泄（参照下記ポイント）が700~1,000ml（環境や体温によるため幅がある。）、糞便から100mlである。大量の嘔吐・発汗・尿等による体液の喪失及び食事・水分の摂取が不十分であると、体の水分量が減少して脱水ひいては低容量性ショックに陥る。このとき、電解質も同時に失われるため、電解質を含んだ補液が望ましい。

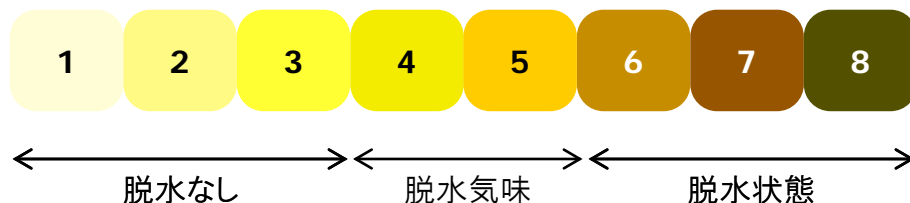


ポイント（観察のポイント）

- ・皮膚の乾燥
- ・皮膚の張りの低下（軽く皮膚をつまみ上げ、その後の戻りが迅速でない状態）
- ・舌・口腔粘膜の乾燥
- ・口乾の自覚
- ・尿の色調が濃い黄色になっている（観察が可能であれば）。



ポイント（尿の色調と脱水状態の関連図）



4 以上の場合には、速やかに水分摂取を行う（最低 500ml/回）。
3 以下になるまで、定期的に水分摂取をする。



ポイント（不感蒸泄）

不感蒸泄とは、発汗以外の皮膚及び呼気からの水分喪失を指し、本人が意識しないうちに失われている。不感蒸泄の量は、条件により大きく変動するが、常温安静時には健常成人で1日に約900ml（皮膚から約600ml、呼気による喪失分が約300ml）程度である。発熱、熱傷、過換気状態等で増加する。



注意

高温環境下ではさらに進行する。

補液の基本は輸液である。

経口投与は嘔吐の可能性があるので、やむを得ない場合のみ最低限行う。

脱水症については、要救助者の状態の評価と同時に、救助隊員の状態を評価することが必要である。長時間の高温多湿下での救助活動では、気温及び湿度から環境の評価を行い、活動内容を参考に活動時間と休息時間の割合を決定し、活動方針への反映が大切である。

【参考 2】 惨事ストレスによるストレス反応と惨事ストレスケア

惨事ストレスによるストレス反応発生経過は災害活動直後から症状として現れ、おおむね数ヶ月程度で治まる急性型、数ヶ月以上続く慢性型、発症の時期が6ヶ月以上経過してからの遅発型等がある。これらの症状は、普通は時間の経過とともに軽快していくが、場合によっては症状が長引き PTSD をはじめ深刻な事態になることも考えられることから初期の段階での対応が重要になる。そこで惨事ストレス対策として、デブリーフィング等できるだけ効果の高いといわれる初期に実施する。

1. ストレス反応

惨事ストレスによって起こりうるストレス反応は、身体的・精神的・情動的・行動的特徴の大きく4つに分けることができる。

表●-● ストレス反応の特徴

特徴	内容
身体的特徴	呼吸や心拍数の増加・頭痛・下痢・発汗・不眠・食欲減退・頻尿等
精神的特徴	悪夢・入眠困難・想起困難・感情の麻痺・現実感の消失・注意力の減退・集中力の低下・フラッシュバック（忘れようとしている事が意に反して突然よみがえる、情景が突然現れる。）等
情動的特徴	不安・恐怖感・おびえ・怒り・悲嘆・無力感・罪悪感・悔恨・イライラ感等
行動的特徴	過度の活動性・落ち着きの無さ・深酒・過度の薬物利用・休めなくなる・等

2. デフュージング（一次ミーティング）

職場における同僚によるミーティングで、帰署、若しくはその災害等が発生してすぐ、短時間のうちに各小隊単位等で実施するものである。実施時間も短く30分ぐらいで終わる。

適当な場所、その場で集まれる人が参加し、災害発生後、原則として8時間以内に実施するものである一定ルールの中で、自分の気持ちをお互いが話すことによってストレスを発散させる重要な方法である。

3. デブリーフィング（二次ミーティング）

災害規模が大きく多数の死傷者が発生した場合等は、デフュージングではない本格的なデブリーフィングを実施する。

デブリーフィングは基本的にデフュージングと同様であるが、専門的訓練を受けたデブリーファ、支援デブリーファ（以下「デブリーファ等」という。）及びメンタルヘルスの専門家（以下「専門家」という。）がリードし、該

当隊員グループに、現在の気持ち等の話しをさせることによる気分の発散である。また、他の人の同じ思いを聴いて安心する、共感する等、いくつか目的がある。

災害現場で同じ体験をした職員、3～8名程度をひとつのグループとし、時間は約1時間から2時間程度で、発生からおおむね72時間以内（デフュージングを実施している場合は2週間以内）に実施する。

惨事ストレスの発散には、ある程度自分なりの解消法（運動や趣味等）もあることから、ストレス症状の解消手段に関する知識教育等も、デブリーフィング実施の中で行っている。

デブリーフィングは、デブリーファ等及び専門家が参加し、会話による発散を促すが、参加者同志の自発的な会話が大切である。参加者は自分の気持ちを、一定のルールの中で遠慮なく発言し合う。

4. デフュージングとデブリーフィングの基本的ルール

デフュージング及びデブリーフィングは、以下の基本的なルールに基づいて実施区分する。

表●-● 基本的なルール

区分	内容
秘密の保持	ありのまま、感じたままの気持ちを率直に話し、ストレスを吐き出すことが、基本的な目的であることから、秘密を厳守する。
他の人の感情を批判しない。	同席している人の発言に対して、批判や反論若しくは指示、制限等は一切せず率直に聴くことが大切である。
発言の強制はしない。	基本的に発言は強制されるものではなく、個人の自由である。 話し合いの中心になる人（デフュージングは各中小隊長等、デブリーフィングはデブリーファ等や専門家）が会話の進行についてはある程度促すこととなる。
理解ある雰囲気の中で行う。	お互いが好意的に、相互理解の中で行う。
一切の記録を取らない、残さない。	プライバシーを保護するため、グループミーティングに参加するデブリーファ等及び専門家は、メモ、ビデオ、写真等の一切の記録を取らず、残さない。
休憩を取らない。	途中休憩は取らないため、トイレは始まる前に済ませておく。また、飲み物は自由に飲んで構わないが、そのためだけの休憩の時間は設けない。

第2章 化学災害又は生物災害に携わった消防職員のケア

第1節 N災害時における健康管理)

N分科会での検討終了後記載する。

第2節 生物災害時における健康管理

- (1) 防護衣等離脱後、うがい、手洗い、洗眼及びその他の汗の溜まりやすい部分の洗浄を行う。
- (2) 生物剤等を皮膚に触れた場合や目に入った場合は直ちに清水で洗い流し、吸引した場合を含め応急措置を実施し医師の診断を受ける。
- (3) 指揮者は、ホットゾーン及びウォームゾーンで活動した隊員について潜伏期間を考慮して経過観察を行うものとする。
- (4) 指揮者は、関係機関による最終的な生物剤の特定結果を確認するとともに、特定結果を全隊に周知する。
- (5) 現場活動及び曝露者の搬送に携わった隊員または感染の疑いがある隊員は、原則として通常健康診断に加え、生物剤であると特定に至った場合は各消防本部で定める健康管理規定に基づき健康診断及び必要な医療処置を受ける。

第3節 化学災害時における健康管理

- (1) 防護衣等離脱後、うがい、手洗い、洗眼及びその他の汗の溜まりやすい部分の洗浄を行う。
- (2) 化学剤等を皮膚に触れた場合や目に入った場合は直ちに清水で洗い流し、吸引した場合を含め応急措置を実施し医師の診断を受ける。
- (3) 指揮者は、ホットゾーン及びウォームゾーンで活動した隊員について潜伏期間を考慮して経過観察を行うものとする。
- (4) 指揮者は、関係機関による最終的な化学剤の特定結果を確認するとともに、特定結果を全隊に周知する。
- (5) 現場活動及び曝露者の搬送に携わった隊員または曝露の疑いがある隊員は、原則として通常健康診断に加え、化学剤であると特定に至った場合は各消防本部で定める健康管理規定に基づき健康診断及び必要な医療処置を受ける。