

## 三池三川鉱炭じん爆発から40年

### 一酸化炭素中毒の長期予後

原田 正純、三村 孝一、高木 元昭、藤田 英介、住吉 司郎、  
宮川 洸平、堀田 宣之、藤野 紘、小鹿原健一、本岡真紀子

Long-term Follow-up Study on the Sequelae of Carbon Monoxide Poisoning, Survey 40 Years after Poisoning in a Miike-Mikawa Coal Mine Accident

#### 1. はじめに

一酸化炭素 (CO) 中毒は人類が火を手中にした時から経験している最も古く知られた中毒であろう。しかも、今日においてもなお頻発している中毒の一つである。しかし、このように歴史的に古くよく知られた中毒であるにもかかわらず、40年前にはその実態については必ずしも正しく認識されてはいなかった。身近な、ありふれた中毒であるにもかかわらず、驚くことに意外と知られていないことが多かった。1963年11月9日、福岡県大牟田市の三井三池炭鉱で死者458人、中毒患者800余人という戦後最大の炭じん爆発事故がおこった。われわれ熊本大学医学部神経精神科 (故立津政順教授) は教室をあげて初期から多数のCO中毒患者の診断と治療に携わってきた<sup>(1,2)</sup>。その中で明らかになったことはこれ程多数発生する (一般的) 中毒であるにも係らず、意外とその実態が明らかになっていないことと医学者の関心の薄さであった。最近、CO中毒に関する臨床的研究論文が極めて少ないことでも分かる。その中において、三井三池の炭じん爆発事故は、誤ったCO中毒の診断や予後について新しい問題を提起できたと思っている。1997年3月で日本中から炭鉱が消えたことによって、炭鉱におけるCO中毒発生の可能

性はわが国では消えた。炭鉱におけるCO中毒は無くなったとしても、COガスによる一般の死者は日常的に起こっているので、この経験に関する研究は現在、将来共に有用であると考えている。

日本中から100余年にわたる近代炭鉱の歴史は閉じたが、その間、多くの炭鉱労働者の血が流された。三井三池だけでも100余年の間に2億8700万トンの石炭を出して日本の近代化を支えた一方で、三井だけで死傷者37万2000人、死者は（分かっているだけで）囚人2427人、朝鮮人34人、中国人493人、日本人3288人という。まさに日本の近代化を支えた一つは炭鉱労働者のおびただしい血と涙であったといえる。その中には多くのCOガスによる死亡者が含まれていた<sup>(3)</sup>。そのような歴史があったことは後世に伝承しなければならないだろう。

熊本大学医学部神経精神科（故立津政順教授）が40年にわたって行った三池CO中毒後遺症の臨床的追跡調査は史上初であり、臨床医学的にも、災害医学、中毒学的にも貴重な資料を提供した。同時に、本研究は炭鉱で傷つき、或いは命をなくした多くの炭鉱労働者に対する鎮魂の記録でもある。三池の本件CO中毒事件に関しては事件が重大であったために、医学的のみならず、鉱学的、社会学的研究としても「炭じん爆発、三池三川鉱の一酸化炭素中毒」<sup>(1)</sup>、「炭鉱（やま）の灯は消えても、三池炭じん爆発によるCO中毒の33年」<sup>(2)</sup>、「三池炭鉱、1963年炭じん爆発を追う」<sup>(3)</sup>、「急性一酸化炭素中毒、三井三池炭塵爆発の長期予後」<sup>(4)</sup>、「急性一酸化炭素中毒」<sup>(5)</sup>などの研究成果が公刊されている。

## 2. 一酸化炭素（CO）中毒の後遺症研究

CO中毒はすでにローマ時代に記載があるというが、本格的な記載や研究は19世紀に入ってからだという。本格的な医学的な報告が出始めたのは20世紀に入ってからである。炭火ガス、火災、燈火ガスなどによる中毒から始まって、都市ガスによる事故、自殺などで多くの人命が失われている。とくに、20世紀に入るとフランス、イギリス、イタリアなどの都市で年間1000

人から2000人の中毒患者が発生していることが知られている<sup>(6,7)</sup>。したがって、CO中毒に関する知見はかなり明らかになっていた。たとえば、1906年のシベリウス（Sibelius, C.）の臨床症状と病理所見はその後の神経科、精神科の古典的教科書として有名である<sup>(8)</sup>。その他にも有名な教科書があるが、1909年のステアリン（Stierlin, E.）の臨床報告は極めて具体的、詳細で精神医学系では重要な論文である<sup>(9)</sup>。ステアリンの論文は1906年3月20日にフランスのクーリエ（Courrières）炭鉱の炭じん爆発事故の際に観察された詳細な臨床記録である。この時の炭じん爆発事故は世界最大級のもので、死者1099人と報告されている。ステアリンの論文は極めて具体的で138ページにおよぶ長い症例報告が中心である。この論文は極めて具体的であるため当時の被災者（CO中毒患者）の様子が良く分かる。まさに、現在問題になっている“高次脳機能障害”が記載されているのである。その診察の方法・態度は生活の場で症状を診ようとするもので、後に生活臨床などと呼ばれるものであった<sup>(1,2,9)</sup>。しかし、これらのドイツ語系の教科書はわが国ではほとんど引用されず、英語系の教科書が広く用いられるようになっていた。たとえば、当時多くの教科書が「予後良好説」を記載しており、その根拠となっていたのはシリトー（Shillito F.K.）の1936年の論文であった<sup>(1,10)</sup>。シリトーの論文は次のようなものであった。すなわち、ニューヨーク首都圏で1925年から1935年の10年間にガス会社の救急隊へCOガスに暴露されたと連絡が入った患者は21,143人であった。その10年間に、ニューヨーク地区の7つの州立精神病院の記録を調べたところCO中毒後遺症で入院していた患者は39人であった。したがって、精神障害で全入院患者の0.05%にすぎなかった。さらに、先述のように、その間のCO中毒患者は21,143人（3分の1は蘇生しなかった）であるから、後遺症の発生率は500人に1人、すなわち後遺症は0.2%だったと言うものであった。この驚くべき不思議な杜撰な論文が多くの教科書にそのまま引用されて「CO中毒の後遺症は稀である」と言う記載になっていったのである。

わが国ではCO中毒の後遺症に関しては、その“予後良好論”が多くの教

科書に引用されており、三池CO中毒の際に社会問題化したのである<sup>(1,2,3)</sup>。

### 3. 三池三川鉱の炭じん爆発

#### 3-1 爆発の原因

1963年11月9日15時12分、大牟田市三池三川鉱で炭じん爆発が起こった。その時1403人の労働者が坑内にいた。炭じん爆発によって坑内には大量のCOガスが発生した。そのために458人が坑内で死亡し、約800人がCO中毒となった。炭じん爆発は三川鉱坑口から約1600m入った坑道で起こった。原因は、上昇中の石炭を満載した炭車の連結が外れて暴走・脱線して多量の炭じんを坑道に発生させ、それが何らかの火源（脱線転覆によるスパークの引火か）によって引火爆発して、大量のCOガスが発生したのであった。爆発地点に近いところで働いていた労働者20人が爆死したが、それ以外の死亡者はCO中毒死であった。ということは、救出が早ければ助かった人たちであった。

炭じん爆発は、坑内の炭じんを常時除去するか、散水や散灰によって炭じんが浮上することを防止しておけば回避できることは炭鉱運営の常識となっていたし、大惨事は避けられたのであった<sup>(11,12)</sup>。

#### 3-2 COガス濃度

爆発直後の三川鉱坑内のCOの濃度は明らかではないが、推定によると6%程度とされていて、死者237人を出した山野鉱の炭じん爆発（1965年6月1日）のCO濃度4.8%に比較すれば高濃度であったとされている（第1表）。さらに、主要坑道内のCOガスの滞留時間は5時間ないし6時間であったと推定されている。さらに、事態を深刻なものにしたのは、救出の遅れであった。三井鉱山が炭じん爆発であることを認識したのは15時40分であった。しかし、最初の救援隊が現場に到着したのは三川鉱が17時28分、宮浦鉱が18時32分、四山鉱は19時50分であった<sup>(1,2)</sup>。坑内で待っていた被災者で最も早く救出された者で3時間半で、最も長い者は20時間が過ぎていた。外傷

でなくCO中毒であったから、救出が早ければ多くの炭鉱労働者たちが助かり、または後遺症が軽くてすんだことは明らかであった。

350m坑道で一片の紙切れが見付かったが、それには「10時半ころ眠る」と書かれていた。この炭鉱夫は7時間以上も救出を待って息絶えたのである<sup>(1)</sup>。

入坑者の死亡率は32.6%であった。これは山野鉱の42.9%、夕張炭鉱の35.5%、伊王島の15.4%に比較すると飛びぬけて高率ではないように見える。しかし、その一方で入坑者数が他鉱山に比較して圧倒的に多く<sup>(13)</sup>、三池ではCOガス中毒患者数は800人を超えたのである。

第1表 CO中毒の発生原因と被災状況

	1963.11.9 三池三川鉱爆発	1965.6.1 山野鉱爆発
CO濃度	6% (?)	4.8%
主坑道におけるCO滞留時間	5 - 6 時間	2 時間
救出時間	18時間	8 時間
入坑者数	1403人	552人
死亡者	458人 (32.6%)	237人 (42.9%)
CO中毒者数	839人	30人
意識障害者	435人 (46.0%)	12人 (3.8%)
脳障害を残す者	189人 (20.0%)	6人 (1.9%)

雪竹朗による<sup>(13)</sup>が、意識障害者数および障害を残す者の数は実際よりきわめて低い。

### 3 - 3 初期の症状

初期にみられた重要な症状はさまざまな程度の意識障害であった。意識障害の程度も、昏睡状態からせん妄状態、傾眠状態、もうろう状態、酩酊様状態などさまざまな程度の意識障害が長く持続した。このようにさまざまな程度の意識障害が長期に持続することがCO中毒の特徴の一つであることが確認できた。中には一見意識障害と見られないような無欲・不関状態、うつ状態、躁状態も軽度の意識障害であることが脳波で確認された<sup>(14)</sup>。また、意

意識障害の持続時間もさまざまであった。すなわち、(われわれ熊大神経精神科が受け持った患者のうち) 昏睡時間が7日から30日も持続したものが10例、昏睡からせん妄状態を8日から70日も持続したものが28例、昏睡から意識混濁(傾眠状態、もうろう状態、酩酊状態)を示したものが48例、6時間以内の意識障害が認められた者が14例であった。また、1ヶ月後にもなお遷延する意識障害を17.5%に認めている。最も長い例では意識障害の回復に200日かかった<sup>(15)</sup>。意識障害は、直後の混乱期に三井鉱業所病院の記録でも435人(46.2%)に認めている<sup>(1,16)</sup>。初期の意識障害の長いものほど後遺症は深刻であったが、初期の意識障害時間が短いものでも後遺症状が深刻な例があった。むしろ、初期の意識障害が短かったために深刻な後遺症が無視された例が後に問題となった<sup>(1,2,3)</sup>。

昏睡状態が1週間以上持続した10例のうち7例は1ヶ月以内に死亡し、3例は失外套症候群(Apallic syndrome)<sup>(17)</sup>または無動性無言(Akinetic mutism)<sup>(18)</sup>と呼ばれた高度脳器質障害を残した<sup>(19,20)</sup>。

意識障害が回復すると次第に明確になってくる主症状は健忘症候群(コルサコフ症候群)であった。2週めでの主症状は健忘症候群(コルサコフ症候群)で、われわれの対象患者の30%(28人)に認められた。そのうち最も多かったのが記銘・記憶の障害(87%)で、次いで失見当識(62%)であった<sup>(14,15)</sup>。さらに、経過を追っていくと、意識障害と健忘症候群は次第に改善されていくが、記銘・記憶・思考・計算力の障害は持続していく<sup>(1,15)</sup>。これらの知的機能障害は一般で見られる痴呆と呼ばれる状態とはやや異なった。すなわち、通常、痴呆といわれているものは、知的障害に加えて性格障害、とくに多幸症、弛緩、緊張低下、抑制欠如、深刻味の欠如、幼稚化などの性格変化を伴っている。このような痴呆状態は一般においてしばしば見られるが、CO中毒においてはそのような例は比較的少なく、人格はよく保たれており、自己の障害をよく認識していることが多い。すなわち、知的障害でも全般的な障害でなく知的機能の個々の要素ごとに障害されている一方で、性格障害だけが目立つものなど従来記載されていた脳障害の所見とは異なる病

像を示していた（最近では高次脳機能障害として一般の理解もすすんできたが、当時はなかなか理解されなかった）<sup>(21)</sup>。

性格障害は感情面の障害と意志・意欲障害が著明で、無欲状・無関心・無力・寡動などが特異的であった。

神経症状も無視できなかつた。しかし、精神症状の重篤さに比較すると見え難い（軽度）症状ではあつた。教科書的にはCO中毒の特徴的症状としてパーキンソン症状が挙げられていたが、筋硬直、振戦が10%前後みられたが、典型的パーキンソン症候群を示したのはわずか1例であつた。その他に自律神経症状が半数（54.8%）にみられ、末梢神経障害が10.7%に見られた。

また、特徴的な臨床症状（後遺症）は巣症状（大脳皮質障害）で、2週めに93例中27例（29%）に巣症状を認めた。すなわち、構成失行（17例）、ゲルストマン症状群（6例）、バリント症状群（2例）、時計失認（12例）、感覚失語（5例）、健忘失語（5例）、失計算など多彩な巣症状を確認している<sup>(1,2,15,22)</sup>。その後もこの症状は残存しているが、見えない・見え難い症状の一つとなっている。

さらに、注目すべき初期症状に間歇型のCO中毒がある。初期の意識障害が一旦回復した後に症状悪化（意識障害）をみるもので予後が悪いことが知られている。われわれの三池の例では被災後5～28日めにおこり、5～30日持続した。その出現率は5～22%と報告されている<sup>(1,13,14,15,16,19,20)</sup>。治療の面でも予後を考える上でもCO中毒では重要な症状の一つである。

### 3-4 CO中毒の治療

CO中毒の治療に関しての記述は症候論に対して乏しいのが現状である。とにかく、初期治療が重要である。本件三池CO中毒においてさまざまな治療が初期から慢性期にかけて試みられてはきた<sup>(1,23,24,25)</sup>。

#### 3-4-1 初期治療

全身的な酸素欠乏状態になるのであるから、初期には措置として酸欠の対

策が不可欠である。当然、三池でも輸血、酸素吸入なども行なわれたが、患者の数が多数であったために一部にしか行なわれなかった。そのために、多くの患者において初期の安静が守られなかった。われわれの予後調査によると、初期の安静が保たれた者と安静が守られなかった者の間に脳波異常や後遺症の程度に差異があったことが確かめられている<sup>(1,15,16)</sup>。効果的な療法として高圧酸素療法があるのであるが<sup>(23,24,25,26,27)</sup>、三池事故時に九州圏内にはその設備がなく使用されていない<sup>(1,16,19,20)</sup>。

薬物の効果については脳浮腫対策として高張ブドウ糖、30%溶液尿素、副腎皮質ホルモン剤など、さらに神経賦活剤としてチトクロームC、高ビタミン療法、ATP製剤などが試みられた。長期予後調査では三池の場合、初期の安静以外特筆されるべき薬物療法は証明できず、対症療法に重点が置かれた<sup>(1,15,16,27,28)</sup>。

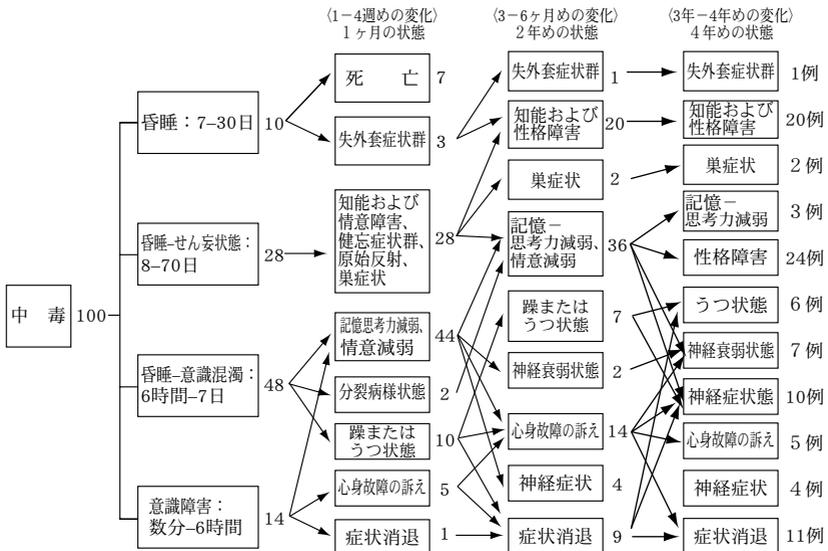
### 3-4-2 慢性期の治療

間歇期を過ぎた早い時期から、精神機能を中心としたリハビリテーション（リハと略）が行なわれた。当時、リハといえば主として運動機能の回復訓練を指していたから、ある意味では画期的なことであった。それは、事故後1ヶ月後の三井三池災害医療調査団（内村祐之団長）の提言によるものであった<sup>(29)</sup>。その勧告に従って翌年2月にメンタル・リハ専門の大牟田労災療養所（安河内五郎所長）が開所し、1966年3月には外来通院のリハ専門の荒尾職能回復指導所が開設された<sup>(1,5)</sup>。重症患者は九大、久留米大、熊大の附属病院、天領病院（現三井病院）に入院したが、大多数の患者は大牟田労災療養所を経由して荒尾職能回復指導所でリハや職業訓練を受けた。このように述べると本邦初の理想的なりハが行なわれたかのように見えるが、実は個々のケースではさまざまな複雑な経過をたどり、さまざまな矛盾点が浮き彫りになった。その最大の問題は、個々の症状が個人によって多様であるにも係らず単純化、一律化、機械的に実施されたことと、CO中毒後遺症状の把握・認識が極めて不十分であったことである。さらに、三井鉱山側の生産

再開、生産優先政策が症状無視を拡大した<sup>(1)</sup>。

### 3-5 2年目までの後遺症

熊大神経精神科はその後、1ヶ月目、3ヶ月目、6ヶ月目、1年目、1年半目、2年目と定期的に臨床調査を行ってきている（第1図）（第2表）。それによると、精神症状が最後まで圧倒的に多く、しかも著明であり、神経症状が軽症ながら高頻度に認められることが明らかとなっている。意識障害や失見当識、健忘症候群、情意減弱状態が著明（統合失調に似る）な例は3ヶ月目には大幅に減少している。さらに1年目では記銘障害や記憶障害、思考障害、計算障害などの改善が目立つ一方で、心身故障の訴えが増加傾向を示した。神経症状は改善がみられないが、巣症状は改善されている。<sup>(30)</sup>その後、2年目までは程度は別として症状の出現頻度においてほとんど横這い状態であった<sup>(1,22,34)</sup>。



第1図 CO中毒の病型の推移

第2表 臨床像の構成、症状の種類、それらの経過による変動 (93例中の件数)

症状	2週目	1ヶ月め	3ヶ月め	6ヶ月め	1年め	1年半め	2年目
精神症状+神経症状	68	79	73	69	66	59	56
精神症状のみ	25	12	15	19	22	27	26
神経症状のみ	0	1	4	2	2	4	2
症状消退	0	1	1	3	3	3	9
精神症状全体	93	91	87	84	82	80	80
意識障害	39	16	3	1	0	0	0
痴呆	0	4	5	5	6	6	6
健忘症候群	38	22	10	7	7	7	7
失見当識	58	40	28	20	17	12	13
記憶・思考力減退	88	79	73	73	69	68	66
記銘障害	81	72	64	57	56	52	48
記憶障害	82	75	65	52	48	43	38
計算障害	70	67	63	61	51	48	45
思考力減弱	74	66	62	60	55	54	50
情意減弱	83	83	80	71	65	61	60
分裂病様状態	19	21	7	4	8	2	2
うつ状態	14	13	9	13	18	16	18
躁状態	5	2	2	2	3	1	3
心身故障の訴え	60	54	61	75	80	80	79
神経衰弱状態	7	4	5	16	18	13	14
神経症状全体	68	80	77	71	68	63	58
原始反射	7	9	5	4	3	3	3
巣症状	27	19	12	11	6	5	6
錐体外路症状	35	39	30	28	21	19	17
錐体路症状	23	23	17	15	20	23	28
脳神経症状	24	18	13	11	11	10	10
自律神経症状	51	58	68	62	56	53	50
末梢神経症状	10	11	15	19	17	14	10
知覚障害	10	8	8	5	11	6	9
共同運動障害	9	10	3	6	10	6	8

注) 東家論文より<sup>(15)</sup>

一方、初期から脳波検査を行った結果によると、直後の脳波は100%異常がみられ、その特徴的な異常所見は徐波の混入、低電位化、前頭部徐波電位優位の3つであった。とくに平坦波を示した者の予後が悪いことが明らかになった。さらに、その異常脳波は1ヶ月目までに著しい改善がみられ、3ヶ月目までは緩やかに改善され、1年目までは改善がみられたが、それ以後は脳波の改善は見られなくなっていた<sup>(1,14)</sup>。

#### 4. CO中毒後遺症の研究（熊本大学医学部神経精神科）

##### 4-1 3年目から10年後の後遺症

3年目の後遺症については安岡（熊大）が同事故の比較的症状が重い（中等度以上）128人について報告している。痴呆（健忘症候群に著明な性格変化を伴う者）、健忘症候群、知的機能障害などが6割近く（58%）に見られており、6割に情意減弱状態を、さらに、分裂病状態（統合失調）を6%に認めている。心身故障の訴えを94%に認めている以外に、うつ状態や神経症状態などさまざまな精神症状を認め報告している。同時に自律神経症状、錐体路症状や錐体外路症状などをそれぞれ48%から17%に認めている。後遺症を安岡は器質性徴候を主とする者、情意減弱を主徴とする者、心身故障の訴えを主徴とする者の3病型に分け、器質性徴候型、情意減弱型、心身故障型の順に脳室拡大など脳の器質的変化が強いと報告している。さらに、比較的早期に情意減弱状態とした者も3年経過すれば性格変化と見ざるをえないとして、I型として情意減弱を主徴とする者、II型として衝動性・抑制欠如を主徴とする者、III型として易怒・刺激性、攻撃性を主徴とする者、IV型として幼稚・小児様変化を主徴とする者と分類している。これらの性格変化は脳の器質的変化の裏付けがあって脳器質障害が原因としている<sup>(35)</sup>。

4年目、5年めについては立津ら、原田らが報告している<sup>(1,22,25)</sup>。

5年目の原田らの中等度から軽症の調査では、知的機能障害を73.5%、健忘症候群6.8%、記銘・記憶障害50.0%、計算障害53.9%、思考障害を43.1%に認めている。われわれも長期に持続する情意障害はもはや性格変化とみる

しかないと判断した。その性格変化と判断された者は60%であった。そのうち人格の崩壊3.9%、性格の幼児化24.5%、情意鈍麻・積極性低下39.3%、多動・浅薄・抑制欠如10.7%、抑うつ・不機嫌な性格変化が6.3%に見られた。さらにうつ状態、神経症的状态や神経衰弱状態など非器質性精神症状も高率に見られた。

自覚症状はほとんど改善せず86.2%に認められている。頭痛・頭重67%、物忘れ66%、いらいら・不安感48%、不眠44%、全身倦怠29%、めまい・立ちくらみ28%、四肢痛28%、耳鳴り26%、食欲不振23%、視力障害20%、筋肉局所痙攣20%、しびれ感19%、動悸・胸部圧迫感17%、振るえ6%など多彩な自覚症状が高率にみられている<sup>(1,22,25)</sup>。

10年目については熊大神経精神科の友成、原田が報告している<sup>(26,36)</sup>。友成は荒尾市万田分院の患者が対象で、原田は初期から脳波検査を続けた主として荒尾市民病院に入院していた患者群であった。<sup>(26,34)</sup>

友成は最初から追跡した80例について報告している。報告によると、80例中1例を除いて10年目まで何らかの後遺症状があった。愁訴のある者は72例(90%)で、物忘れ(86%)、頭痛・頭重(77%)が最も多かった。神経症状を認めたものは31%で比較的少なく、性格変化71%、知的障害70%であった。性格変化は小児様変化、情意鈍麻、幼稚化、抑制欠如、抑うつ、不機嫌などがみられ、知的障害としては痴呆状態、健忘症候群、記銘・記憶障害、思考・計算障害がみられた。神経症状としては錐体外路症状、錐体路症状、末梢神経障害、自律神経障害、巣症状がみられている。これで見るとこの時期には症状の改善は見られないことを示している。しかも、その程度も決して軽いとはいえない。すなわち、日常生活に介助を必要とする者が5例(6.3%)、労務不能で指導介補の必要な者10例(12.3%)、軽易な労務のみ可能な者23例(28.8%)、指導により労務可能な者15例(18.8%)、自力で労務可能な者23例(28.8%)、愁訴のみの者4例(5.0%)と判定されている<sup>(37)</sup>。

原田らは脳波検査が可能であった82例について報告している(一部は友成

の例と重複した) (第3表)。それによると神経症状だけのものは極めて少なく(3例)、精神症状が主である点は共通している。精神症状も主として記憶障害、記憶障害、思考障害、情意減弱状態、心身故障の訴えであった。合併している神経症状としては自律神経症状、末梢神経症状、錐体外路症状が見られている<sup>(26)</sup>。友成の報告とほぼ同じで、5年から10年にかけて症状の変化(軽快)は乏しく、症状は固定化したとも言える。

第3表 CO中毒の10年目までの症状の推移(82例;原田)

	2週め	3ヶ月め	1年め	2年め	3年め	4年め	5年め	8年め	10年め
精神+神経症状	62	67	60	54	55	51	48	48	43
精神症状のみ	20	13	19	22	21	25	30	24	30
神経症状のみ	0	2	2	4	3	3	1	3	3
意識障害	37	3	0	0	0	0	0	0	0
失外套症候群	3	2	1	1	1	1	1	1	1
健忘症候群	27	10	6	6	3	4	3	2	2
記憶障害	75	58	54	48	47	53	61	60	57
記憶障害	74	60	45	38	39	61	60	56	69
思考障害	71	59	56	52	53	63	65	60	61
情意減弱	72	73	60	57	59	60	63	65	58
心身故障の訴え	52	56	71	72	62	68	72	73	70
巣症状	20	12	6	6	7	7	6	6	6
錐体外路症状	31	28	21	17	14	18	21	18	13
末梢神経症状	9	13	14	9	8	11	11	13	19
自律神経症状	47	61	56	45	46	31	42	51	35

注:原田まとも<sup>(26)</sup>

#### 4-2 15年目から30年目までの後遺症報告

15年目には立津、三村の提案で九大を含む合同の大規模な後遺症の調査が行われた<sup>(1,4,38)</sup>。事故直後の記録によると839人のCO中毒患者が登録された。そのうちの806名が生存しているという記録があり、15年の時点で、なお入院中が67人、通院患者416人で、このうち在職者244人、退職者272人となっている。

立津・三村の通院患者の調査では94.7%に後遺症を認めている。つまり、CO中毒においては後遺症の改善はほとんど認められないことを意味した。

症状のうち、自覚症状は物忘れ45.2%、頭痛38.5%、次いで頭重、いらいら、不眠、耳鳴り、疲れ易さ、耳鳴り、めまいなどが持続していた。自律神経症状が17.8%にみられており、その他の神経症状は比較的目立たなかった。それでも、詳細に診ると感覚障害22.6%、脳神経症状8.2%、錐体外路症状7.0%、錐体路症状6.0%、巣症状1.7%が認められている。

主症状はもちろん精神症状である。すなわち、記銘力障害47.1%、記憶障害40.9%、計算障害34.9%、思考力障害31.0%で、知的機能障害は全体で54.7%であった。

情意障害（性格障害）は全体の46.7%に認められた。その内訳は積極性減弱30.2%、感情不活発（鈍麻）24.1%、無気力・受動的21.1%、寡動・寡言10.1%、多幸症7.9%、弛緩状・緊張低下6.4%、易怒・刺激性6.7%、誇張・演劇的5.6%と報告されている。同時に、眼底動脈硬化症（KWⅡ以上）50.2%、じん肺5.2%、蛋白尿18.3%、高血圧25.2%が見られている。その他に肝障害の履歴・治療中が4.5%、腎障害6.9%、糖尿病2.2%などが確認されている<sup>(4,38)</sup>。

15年目においても知的機能障害、情意障害（性格変化）が外来患者の中にも高率に認められ、これらの症状は初期の意識障害時間と年齢との間に有意の差が認められている。しかし、パーキンソン症状（錐体外路症状）と巣症状は年齢とは関係がなかったと報告していることは注目される<sup>(1,2,15)</sup>。

さらに、立津、三村らは同様になお入院中の67人についても15～16年目の後遺症について報告している。その結果、記銘力障害59例、記憶力障害59例、健忘症候群43例、知的機能障害の合計は65例（97.0%）、巣症状36例と報告した。

巣症状が後遺症状の中で特徴的で、全失語5例、感覚失語9例、健忘失語13例、観念運動性失行5例、観念性失語1例、構成失行15例、視覚失認および視空間失認5例、ゲルストマン症状群24例、着衣失行8例などが認められ

ていることは極めて特徴的であった<sup>(14,38)</sup>。

神経症状は重症（入院）患者では60例に何らかの症状が認められている。高度運動麻痺2例、四肢麻痺、パーキンソン症状各3例、てんかん発作6例などが確認されている。

精神症状は情意障害（性格変化）が全例に認められた。中でも欲動減弱（64例）、感情鈍磨（61例）が目立ち、5例は分裂病（統合失調）様状態であったと報告されている<sup>(38)</sup>。

25年目には死亡が確認されているのが101人、重症者71例、うち入院中の者54例、在宅の者17例と報告されている。

27年から30年までの患者の状態像については集団的な臨床調査は行われなかったが、原田が個々の症例報告の形で報告している<sup>(1,2)</sup>。

重症例として生きる屍と表現された重症者から音楽だけが記憶として残った相貌失認の例、防臭剤をポリポリ食べた例、敬礼・パーキンソン症状群の例、間歇型の例を、中等症例として嫉妬妄想の例、アルコール依存となっていた例、じん肺が合併した例、収集癖のために家族が困っている例を、軽症例とされているが社会や家庭生活上で支障がある例として衝動行為、心氣的な訴えのために解雇された例、口内炎が続発し自殺企図を繰り返す例、家庭内暴力を繰り返したために離婚された例、うつ状態で自殺企図を繰り返し精神病院の入退院を繰り返す例、救援隊の患者例、夜逃げした組夫の例、交通事故を繰り返し賠償神経症と診断された例などの症例を詳細に記載し、COとの関係を論じた。これは、それまで統計的な報告が多かったために個々の症例の具体的な症状を通じてCO中毒後遺症の精神面の深刻さを報告したものであった<sup>(1)</sup>。

#### 4-3 33年目のCO中毒後遺症調査

三池炭じん爆発によるCO中毒後遺症を最初から追跡してきた熊大旧神経精神科医師が三池鉱の閉山を前にして、CO中毒後遺症を爆発（罹患）から33年目に追跡調査した。この時、最初登録された839人の患者のうち各地に

転居したり死亡したりは200以上と推定されており、59人が今なお、CO中毒後遺症のために入院していた。初期から診察した医師たちによるこのような長期にわたるCO患者の追跡記録は、かつてない稀有な報告であった。この33年目の調査は1996年8月から11月にかけて、入院患者を除く通院患者156人を対象におこなわれた<sup>(39,40)</sup>。

調査が出来た対象はすでに高齢化しており、平均年齢は69.2歳であった。その内訳は55-59歳が16名、60歳代が62名、70歳代が60名、80歳代が18名であった。

初期の昏睡時間は6時間以内が64名、6-12時間が46名、12時間以上が46名で、超長期の重症患者は入院が多く対象には含まれていない。

何らかの自覚症状は96.8%に認められた(第5表参照)。その中で物忘れが89.7%と最も多く、いらいら66.7%、頭痛59.6%、不眠55.6%、四肢痛46.8%、耳鳴り46.2%、頭重42.9%、めまい36.5%などが確認された<sup>(39)</sup>。

知的障害は68.6%に認められ、内訳は計算障害が63.5%、思考障害が61.5%、記銘力障害が58.3%、記憶障害が51.9%、失見当識が14.1%に認められている(第6表参照)。情意障害は72.4%に認められており、長期に持続しているために性格変化とした。主な症状は情意減弱状態が54.4%、人格の幼児化が35.2%、落ち着きなく・多動状態が18.5%、不機嫌・易怒爆発が9.6%、抑うつ状態が15.3%、神経症状態が7.6%、情意減弱状態が強く、寡言・寡動・無関心、妄想観念などを伴ない分裂病(統合失調)様状態が2.5%(5例)に認められている。これらの情意障害は知的障害と異なって年齢とは無関係で初期の昏睡時間の長いもの(6時間以上)に顕著であった。

神経症状は精神症状に比較してやや軽いがそれでも脳神経症状7.1%、錐体路症状が14.1%、錐体外路症状21.8%(震え10.9%、筋硬直16.0%、パーキンソン症候群4.5%)、知覚障害が25.6%、末梢神経障害が16.0%、失調が7.1%、発作性症状が6.4%、巢症状4.5%、自律神経症状が37.2%に認められている<sup>(39)</sup>。

対象とした者は通院患者でCO中毒患者全体から見れば軽症に属する者で

あったが、日常生活に全面的介助が必要なものが5名(3.2%)に認められた。恒常的に他人の介護指導が必要な者が12.8%、介助指導が時々必要なものの7.9%、日常生活に他人の指導や助言が必要な者が23.7%、日常生活に何らかの支障があると考えられる者26.9%であった。日常生活にほとんど支障がないと考えられた者は15.4%であった。

高齢化に伴って当然合併症や高齢化による症状が重なってくるのは必至である。しかし、それらの症状とCOの影響との関係は無視できない。高血圧が確認できた者50.0%、脳梗塞と診断された者が39.7%、心臓疾患で療養中の者が15.4%、糖尿病が13.5%、肝障害が9.0%、じん肺が3.8%に確認されている。

MRI(磁気共鳴画像)が129人に行なわれたが、92.2%に何らかの異常が見られた。中でも大脳萎縮が最も多く72.1%に見られた。うち、47.2%は中等度異常の萎縮像を示した。淡蒼球の病変が37.9%、ラクナ梗塞が52.7%、海馬の萎縮が18.6%に見られた。MRIと臨床症状との間には余り関係がないとする報告もあるが<sup>(42,43,44)</sup>、性格障害やいわゆる高次脳機能障害(後述)のために診察の場で捉えるのが困難なためであろう<sup>(33,39,40)</sup>。

## 5. 40年目の後遺症

### 5-1 爆発後40年目

1963(昭和38)年11月9日に炭じん爆発による大量のCO中毒患者が発生してから40年後に後遺症の大規模な調査を行った。このような調査は他にまったく例を見ない。しかも、この40年間、三池炭じん爆発によるCO中毒患者を同一メンバー(医師団)が継続的に後遺症を追い続けた臨床データなど他に例を見ない貴重なものである。

40年目の後遺症調査(検診)は2003年10月31日、11月1日の2日間、三池福祉センターにおいて、延べ15名の医師と延べ20名の看護師、検査技師などの協力で行なわれた。検診は、爆発直後から三池CO中毒に係ってきた元熊大医学部神経精神科出身の医師団(三村孝一団長)によって行なわれたこ

と、CO後遺症患者、家族および大牟田天領病院関係者による絶大な協力を得られたことに特徴がある。

対象となったCO患者は重症の入院患者を除く通院患者121人であった。罹災後40年も経過していることから、当然高齢化が進んでおり、最年少者で60歳、最高齢者は93歳であった（全例男性）。

年齢別構成と意識障害時間は第4表の通りで、40年目の調査では50歳代が1人もいず、90歳を超える者が4人いた。さらに、初期の昏睡時間が6時間を超える者が27例で、初期意識障害が長かった者は少なくなっている。これは、初期の意識障害時間が長かったものは今回の受診が出来なかったことを意味する。それはすでに亡くなったか、高齢化、症状悪化によって検診に応じられなかったことを示唆している。

第4表 意識障害時間と年齢

年齢	40年目			33年目		
	～6	6～	計	～6	6～	計
55～59	0	0	0	3	13	16
60～69	14	11	25	26	36	62
70～79	59	10	69	28	32	60
80～89	17	6	23	7	11	18
90～	4	0	4	0	0	0

## 5-2 自覚症状

多彩な頑固な自覚症状が40年後も持続している。このことは患者がこの40年間どのような思いで暮らしてきたかを示唆するものである。自覚症状のないのは1例であったが、彼は76歳で労災等級1級の重傷者で知的機能障害が著明な例であった。めまい、耳鳴り、物忘れなどの自覚症状を1つしか訴えなかった者が3例いたほかは何らかの自覚症状を複数持っていた。

最も多かったのは物忘れの87.6%であった。次いで、不眠63.6%、いらいら感61.2%、聴力低下55.4%、頭痛52.9%、頻尿44.6%、易疲労43.8%、頭重

と耳鳴り43.0%、四肢の疼痛としびれ感42.1%などの訴えが多かった。さらに、視力低下、意欲減退、転びやすい、抑うつ、めまいなどが30%台に認められている（第5表）。

CO中毒後33年目およびそれ以前の対象の自覚症状の内容やその発生頻度と基本的には大差ない<sup>(39)</sup>。すなわち、物忘れ、いらいら、頭痛が依然、訴えの上位を占めている（第5表）。しかし、一方で、不眠、聴力低下、しびれ感、疲れ易いなどの自覚症状が33年目の調査より増加していた。さらに、頻尿、全身倦怠、視力低下、転びやすいなどの症状が33年目には10%以下であったが、これらの症状が著明に増加している。これらの自覚症状は高齢化の影響と考えられる。

第5表 自覚症状

40年目		33年目	
物忘れ	106 (87.6)	物忘れ	140 (89.7)
不眠	77 (63.6)	いらいら	104 (66.7)
いらいら	75 (61.2)	頭痛	93 (59.6)
聴力低下	67 (55.4)	不眠	87 (55.6)
頭痛	64 (52.9)	四肢疼痛	73 (46.8)
頻尿	54 (44.6)	耳鳴り	72 (46.2)
易疲労	53 (43.8)	頭重	67 (42.9)
頭重	52 (43.0)	めまい	57 (36.5)
耳鳴	52 (43.0)	易疲労	56 (35.9)
四肢疼痛	51 (42.1)	聴力低下	54 (34.6)
しびれ	51 (42.1)	しびれ	52 (33.3)
視力低下	47 (38.8)	動悸	49 (31.4)
意欲減退	46 (38.0)	発汗過多	49 (31.4)
転びやすい	40 (33.1)	抑うつ	48 (30.8)
抑うつ	39 (32.2)	意欲減退	41 (26.3)
めまい	37 (30.6)	息苦しい	38 (24.4)
総数	121 (100)	総数	156 (100)

( )内は%

### 5-3 精神症状

#### 5-3-1 知的障害

記銘力障害90例 (74.4%)、失見当29例 (24.0%)、記憶障害76例 (62.8%)、計算障害85例 (70.2%)、思考障害79例 (65.3%)、知的機能ではないが、その他抑うつ状態20例 (16.5%)、神経症的色彩11例 (9.1%) が認められた (第6表)。COばく露後33年めと比較すると明らかに増悪している。33年目では記銘力障害91例 (58.3%)、失見当が22例 (14.1%)、記憶障害が81例 (51.9%)、計算障害が99例 (63.5%)、思考障害が96例 (61.5%) であった<sup>(39)</sup>。重症者はすでに死亡していることを考慮するなら、明らかに加齢によってこれらの知的障害は進行していることが、記銘・見当識・記憶、計算、思考などの知的機能で明らかである。すなわち、中毒後3年目までは知的障害は一旦改善されるが、加齢と共に増悪していき、とくに、40年目には増悪が著しい。知的障害と初期の昏睡時間との関係は初期から33年目までは6時間以上と6時間以内との間に差がみられたが<sup>(39)</sup>、40年目の今回の調査では明確でなくなっている。それには高齢者、初期の昏睡時間の長い者がすでに亡くなったことと関係していると考えられる。なぜなら、初期の意識障害時間が

第6表 精神症状

	40年目		33年目	
	実数	%	実数	%
記銘力障害	90	(74.4)	91	(58.3)
失見当	29	(24.0)	22	(14.1)
記憶障害	76	(62.8)	81	(51.9)
計算障害	85	(70.2)	99	(63.5)
思考障害	79	(65.3)	96	(61.5)
抑うつ状態	20	(16.5)	24	(15.3)
神経症的色彩	11	(9.1)	12	(7.6)
合計	121	(100)	156	(100)

長かった者の数が今回の調査では激減していることで分かる（第4表参照）。

### 5-3-2 性格変化

最初から一部の患者において不関、積極性低下、感情鈍麻、積極性喪失、孤立、無為などの症状が目立った。それが、統合失調（分裂病）と極めてよく似た症状であることは古くから知られていた。その後、さまざまな程度の意識障害や急性・亜急性期の症状、健忘症候群などが改善されていくと、交代するように情意減弱状態がみられた。その症状は一部の症例を除いて持続して、CO中毒の慢性期の精神症状の特徴とさえ言えた。その後、その症状は長く持続した。そこで、われわれは、ほぼ症状が固定化した3年を過ぎた頃から性格変化とみるのが妥当であろうという結論に達した<sup>(1,2,25,26,39,40,41)</sup>。後遺症のなかで家族が強く訴えてきたのはこの症状で、なかなか外見からは見え難い症状で認知され難い症状であった<sup>(2,3,22)</sup>。

CO中毒後遺症としての性格変化はいくつかの類型に分けられた<sup>(1,2)</sup>。

- (イ) 人格の小児・幼児化（重症の知的機能障害を伴う）を主症状とする型が3例（2.5%）、
- (ロ) 情意減弱・積極性低下を主症状とする型が43例（35.5%）、
- (ハ) 多動・浅薄・抑制欠如を主症状とする型が9例（7.4%）、
- (ニ) 性格の幼稚化と情意減弱を主症状とする型が8例（6.6%）、
- (ホ) 性格の幼稚化と多動・抑制欠如を主症状とする型が6例（5.0%）、
- (ヘ) 抑うつ、過敏、不機嫌を主症状とする型が20例（14.9%）、
- (ト) その他分類困難な型が15例（12.4%）

に分けられた（第7表）。

以上は症状を類型化したもので、個々の性格障害について主なものをみると、情意減弱状態は54例（44.6%）、多動・浅薄・抑制欠如15例（12.4%）、性格の幼稚化は9例（7.4%）で、情意障害が認められない例が19例（16.7%）であった。

注目すべきは、情意減弱、幻覚・妄想のため精神病と診断され入院ないし

通院しているものが6例（5.0％）にみられていることである。

その他、抑うつ・不安状態を示した例が20例（16.5％）、神経症的色彩が強かったものが11例（9.1％）にみられた。

33年後と比較すると人格の幼稚化(イ)が減少しているが、この型は重症者が多かったことから当然であろう。情意減弱を主症状とする型(ロ)および特徴のない型(ト)が今回は増加している（第7表）。

同様に抑うつ・不安状態が20例（16.5％）、神経症的色彩が11例（9.1％）にみられている（第6表参照）。

いずれにしても性格の変化は診察の間では捉えにくいこともあって、CO中毒後遺症として認知されなかった歴史があった。

第7表 性格変化の類型

	40年目	33年目
イ. 人格の小児化	3 (2.5)	11 (7.1)
ロ. 情意減弱、積極性低下	43 (35.5)	44 (28.2)
ハ. 多動、浅薄、抑制欠如	9 (7.4)	7 (4.5)
ニ. 性格幼稚化+ロ	8 (6.6)	19 (12.2)
ホ. 性格幼稚化+ハ	6 (5.0)	13 (8.3)
ヘ. 抑うつ、過敏、不機嫌	20 (14.9)	13 (8.3)
ト. その他	15 (12.4)	6 (3.8)

### 5-3-3 神経症状

神経症状は初期から、自律神経症状を除いて中等度、軽症者（初期の意識障害が短かった者）では比較的軽度であったが、詳細にみると軽度ではあるがかなりの高率に認められていた<sup>(1,15,16)</sup>。

今回も神経症状は43例（39.7％）に見られているが（第8表）、多くは軽症であった。その理由は重症者はなお入院中であって、本調査から外れていることにもよる。聴力障害が54例（44.6％）に確認された（しかし、さまざまな理由があるために本論文では神経症状から除いた）。脳神経症状8例

(6.6%)、錐体路症状10例 (8.3%)、錐体外路症状は22例 (18.1%) にみられた。錐体外路症状の内訳は震え12例 (9.9%)、パーキンソン症候群 2例 (1.7%)、筋硬直11例 (9.1%) であった。また知覚障害22例 (18.2%)、末梢神経症状14例 (11.6%)、運動失調11例 (9.1%)、発作性症状11例 (9.1%)、自律神経症状が36例 (29.8%) であった。注目されるのは構成失行、失認などの巣症状が11例 (9.1%) に認められたことであった (第8表)。

33年目と比較すると巣症状を除いて神経症状全体が出現率が少なくなっている。それは重症者は入院中であつたり、すでに死亡したりしているからであつて軽快したものではない。

第8表 神経症状

	40年目	33年目
神経症状あり	43 (39.7)	76 (48.7)
脳神経症状	8 (6.6)	11 (7.1)
錐体路症状	10 (8.3)	22 (14.1)
錐体外路症状	22 (18.1)	34 (21.8)
震え	12 (9.9)	17 (10.9)
パーキンソン	2 (1.7)	7 (4.5)
筋硬直	11 (9.1)	25 (16.0)
知覚障害	22 (18.2)	40 (25.6)
末梢神経障害	14 (11.6)	25 (16.0)
自律神経症状	36 (29.8)	53 (37.2)
巣症状	11 (9.1)	7 (4.5)
発作性症状	11 (9.1)	10 (6.4)
失調 (共同運動障害)	11 (9.1)	11 (7.1)

#### 5-3-4 病型と症度

CO中毒の初期からわれわれは全体から見た病像を明らかにするために病型に分けて考察してきた。そこで、従来通りに病型に分類してみると、

- a) 性格変化を伴う+知的障害型 52例 (42.9%)

- b) 性格変化が主なる型 16例 (13.2%)
- c) 知的障害が主なる型 15例 (12.3%)
- d) 神経症状が主なる型 3例 (2.9%)
- e) うつ状態が主なる型 2例 (1.6%)
- f) 神経症的色彩が主なる型 0例
- g) 神経衰弱状態が主なる型 1例 (0.8%)
- h) 心身故障の訴えが主なる型 27例 (32.3%)
- i) 無症状 3例 (2.9%)
- j) その他 2例 (1.6%)

であった (第9表)。

合併症を持つもの29例 (23.9%) であった。知的機能は加齢とともに進行するのであるが、病型としてみると初期の病像の特徴を持続していることが分かる。さらに、従来、痴呆と呼ばれた知的障害と性格変化を伴う例が増えたのは加齢の影響と思われる (第9表)。

各症度については、重症とした者は精神神経症状が高度で常時介助が必要な者で10例 (8.2%)、中等症はさらに中等の重と中等の軽に分けた。中等症とは知的障害も性格障害も中等度で常時一定の介護・指導が必要な者で、中等症の重は通常の職業などに就くことが不可能で、日常生活においても一定の指導・介助が時として必要な者で19例 (15.7%)、中等症の軽はその指導・介助が一定時間必要な者で11例 (9.0%) であった。軽症もさらに軽症の重と軽に分けた。軽症の重とは時に介助・指導が必要で、ものによってはある種の職業に就ける者で27例 (22.3%)、軽症の軽は何かの症状のために時に介助・指導が必要で、能力的には明らかな低下がみられる者で31例 (25.6%) であった。症状は認められるものの何とか社会生活に大きな支障がみられない (問題ない) 者が23例 (19.0%) であった。これには当然、高齢化に伴う要素も含まれる。

33年目の症状と比較すると、性格変化を伴う+知的障害が33.3%から42.9%に、心身故障の訴えを主症状とする者が21.2%から32.3%にそれぞれ

増加している（第9表）。しかし、基本的には大差がないとみてよい。換言すれば、CO中毒において加齢とともに個々の症状の変化は認められるものの、基本的には病像に大きな変化はないといえよう。

合併症は当然のことながら33年目の24例（15.4%）から29例（23.9%）と増加している（第9表）。したがって、症度（重症度）も悪化している。たとえば、重症、中等症の重度は33年目と比較すれば重症が3.2%から8.2%へ、中等症の重が12.8%から15.7%へと増加している。しかし、それは合併症と加齢によるものと考えるのが妥当であろう。

第9表 病型と症度

	40年目（121例）	33年目（156例）
性+知	52（42.9）	52（33.3）
性が主	16（13.2）	23（14.7）
知が主	15（12.3）	16（10.3）
神経症状	3（2.9）	12（7.7）
抑うつ状態	2（1.6）	3（1.9）
神経症状態	0（0）	4（2.6）
神経衰弱	1（0.8）	2（1.3）
心身故障の訴え	27（32.3）	33（21.2）
無症状	3（2.9）	3（1.9）
その他	2（1.6）	4（2.6）
重症	10（8.2）	5（3.2）
中等の重	19（15.7）	20（12.8）
軽	11（9.0）	28（17.9）
軽症の重	27（22.3）	37（23.7）
軽	31（25.6）	42（26.9）
問題ない	23（19.0）	24（15.4）
合併症あり	29（23.9）	24（15.4）

性：性格変化、知：知的障害

### 5-3-5 合併症

高齢化に伴って合併症が起こることは明らかであるが、しかし、一方で

CO中毒とは直接関係のないように思われる疾病も全く関係ないという証拠もない。すなわち、神経系の障害以外とどのような関係があるかは十分には明らかになっていないのが現状である。それを明らかにするためには、同年齢の疾病率や死亡率、死亡原因などの比較研究が必要である。われわれはCO中毒患者を長期に亘って臨床的に調査診察してきた。そこで臨床的に感じてきたことは、CO中毒後遺症の生存者において、精神機能も身体機能の面でも非CO暴露者に比較して老化が進行するような感触を持つ。しかし、そのような比較研究は現在のところ見当たらない。

高血圧、脳梗塞、心臓障害、糖尿病などはCO中毒と無関係ではなさそうであるが、今回は検証していない。すなわち、脳梗塞21例（17.4%）、高血圧46例（38.0%）、心疾患27例（22.3%）、糖尿病24例（19.8%）、肝障害8例（6.6%）、精神病6例（5.0%）、その他57例（47.1%）となっている。精神病はCO中毒後遺症の可能性が大きいことはすでに報告があるが、統合失調、うつ病という病名で入院、通院治療を受けている者がある。これらの症状を単なる合併症とみるか、CO中毒の一つの症状とみるか、意見が分かれるところであるが、われわれの経験では幻覚・妄想があり、無為、無関心、孤立、感情鈍麻など統合失調症（分裂病）に酷似した状態を示すことが経験された。しかし、臨床的に詳細に診ると対人接触、対人反応、感情の動きの細かさなどで臨床的な差異を認めることがある。しかし、この問題は古くから議論のあるところであった。

### 5-3-6 検査成績

痴呆の検査に一般的に使われている長谷川式痴呆評価テストを今回、115例に行った。結果、10点以下11例、11～20点が47例、21～30点が52例、31点以上が5例であった。この結果は、見かけより知的障害が進行していることを示している。当然のことながら、33年目の同テスト（前回）と比較してみると、ほとんどの例が悪化していた。33年目の結果と比較できた例は87例で、点数が悪化したものが68例、不変（点差が2点以内）8例、点数の上昇

が11例であった。

血圧、心電図、胸部X線撮影、肝機能検査、血糖値、コレステロール値などの検査も同時に行なわれた。その結果、心電図異常41例（33.9%）、胸部X線異常43例（35.5%）、血糖値異常36例（29.8%）などが主なる検査異常であった。そのうち、胸部X線異常は炭鉱労働者に多い塵肺が関係しているものであり、また、慢性的な肺機能障害がCO中毒後遺症を深刻化させたという意見もあるくらいである。

33年目では心電図異常は52.8%、血糖値異常は59.7%、胸部X線異常は48.0%、高血圧50.0%、肝機能障害9.0%などであった。したがって、今回の検査成績が前回より改善されたように見えるのは、重症者が亡くなり、受診できなかったためと考えられる。

CO中毒の診断、後遺症の理解にMRI検査（磁気共鳴画像；Magnetic resonance imaging）所見は極めて有用である。COガス被災後比較的早い時期にこの検査ができれば、仮病とか、賠償性神経症だとか、組合原性疾患などと言われなき中傷や労災早期打ち切りをある程度阻止できたであろうと考える。

40年目において106例（対象の87.6%）にMRI検査が行われた。脳萎縮像が最も多く、検査受診者の80例（75.4%）にみられた。これは脳機能の一般的機能低下をしめすもので、必ずしもCO中毒特異な所見ではないから、加齢の影響も加わっていると考えた。さらに、脳ラクナ梗塞像が54例（50.9%）、うち、軟化巣は11例（10.3%）にみられた。白質異常が51例（48.1%）と高率にみられたことも注目を引いた。最も注目を引いたのは、CO中毒に特徴的とされる淡蒼球の両側軟化像が22例（20.7%）にみられたことであった。軽症とされた対象群にこれほどの高率でCOガス暴露の特徴ある所見があったことは注目すべきである。CO中毒における淡蒼球の軟化像と臨床症状とは余り関係ないという報告もあるが<sup>(42,43,44)</sup>、分かり難い症状のために見落とされている可能性がある。専門家でも診察の場ではなかなか捉えにくい症状がCO中毒の特徴であり、最近では高次脳機能障害としてやっと注目をあびる

ようになったものである<sup>(33,39)</sup>。

すでに述べたように、前回33年目（4－3項）のMRI検査（129例）でも脳萎縮像が72.1%、脳梗塞を含むラクナ梗塞が52.7%に、淡蒼球軟化像が37.9%に見られていた。前回は今回もこの所見はCO中毒症にかなり特徴的であることから、外来患者が訴える症状をCO中毒の症状と無関係とされてきたことは反省しなければならない。いわゆる軽症、ひどい場合は神経症、詐病とまでいわれた患者たちの名誉回復が少なからずできたと考える。同時に、MRIが使用される前にすでに亡くなった重症者にこの検査ができなかったことは残念でもある。

## 6. 三池CO中毒事件から学んだもの

### 6-1 誤った予後良好説

三池炭じん爆発事故は、戦後、世界最大規模のものであった。歴史上でも5番目という大惨事であった。とくに、生存者に800人余という大量のCO中毒患者が発生したという点では世界最大級であった。しかも、同じ患者を同じ神経精神科の専門医師たちが40年にわたってこのように臨床的に追跡した例は他に全くない。とくに、重症者でなく軽症、中等症といわれ、従来無視されてきたCO中毒被災者を追跡した例は世界的にみても例がない。それは、1つは三池炭鉱の労働運動と無関係ではない。ここでは日本の労働運動史上例のないほどの労働者の権利を守る闘いの歴史があったことが大きい。労働者たちの闘いの歴史がなかったらこのように長期にわたる予後調査はできなかったであろう<sup>(40,41)</sup>。さらにもう1つは、熊大神経精神科（故立津政順教授）が水俣病<sup>(45)</sup>をはじめ二硫化炭素中毒事件<sup>(46,47)</sup>、土呂久ヒ素中毒事件<sup>(48)</sup>、カネミ油症事件<sup>(49)</sup>、覚せい剤中毒<sup>(50)</sup>など中毒の精神神経症状に強い関心を示す伝統があったことがあげられる。さらに、対立する労使双方に粘り強く働きかけ、両者の協力関係を得たことなど、好条件があつてはじめて本調査が可能であった。

発生直後の当時の教科書では、CO中毒の予後は良好ということになって

いた。その理由の1つは、CO中毒では大部分が死亡して、後遺症が目立たなかったこともあったと考えられるが、1つは精神症状が主たる症状であったために見え難いこともあったと考えられる。それも、従来の知的機能障害とやや病像が異なり、診察の場だけでは捉えにくい性質を示していたことも関係した（高次脳機能障害という概念が不確立であった）<sup>(1,2,15)</sup>。さらに、労災における精神症状の軽視もあった。また、決定的なことは教科書の誤った予後良好説にあった。すなわち、当時の教科書にしばしば引用されていたシリトーの論文のCO中毒の予後良好説にあった。この論文がいかにもいい加減なものであったか明らかにした<sup>(1,2,10)</sup>。それも三池CO中毒事件の功績の1つとは皮肉である。しかし、その一方で、クーリエ炭鉍炭じん爆発事件の被災者の詳細な臨床報告をしていたステアリンの論文では、CO中毒後遺症が生活の場で見ないと見え難いものであることを詳細に報告していたのである。その論文はドイツ語であったためか？教科書などでも無視されていたのである<sup>(1,2,9)</sup>。

## 6-2 史上初の長期予後調査

三池炭じん爆発では、救出が遅れたこと、坑内が広く複雑であったことなどから、多様な条件下でCOガスの曝露をうけた。それは、結果として、あたかもCOガスの人体影響に関する人体実験（表現が悪いが）の様相を呈してしまった<sup>(1,2,11)</sup>。そのような特殊な状況を認識したわれわれ医師団（熊大神経精神科）は、最初から同じ医師たちがこの患者群を追跡した。すなわち、爆発後2週目、1ヶ月目、3ヶ月目、6ヶ月目、1年目、1年半目、2年目<sup>(1,15,34)</sup>、3年目、4年目、5年目、8年目、10年目<sup>(1,26,36)</sup>、15年目<sup>(4,38)</sup>、27～30年目<sup>(1,2)</sup>、33年目<sup>(39,47)</sup>、そして今回である。このような長期にわたる臨床的追跡調査はCO中毒に限らず史上初の貴重なものである。さらに、熊大神経精神科故立津政順教授、故三村孝一医師をはじめ医師団が強固な意志を貫き通したこと、わが国有数の強力な労働組合があつて患者を切り捨てさせない闘いを組んだことが、本調査を可能にした理由である。いずれにしても、このように

COガスを吸入した者の予後を初期から40年の長期にわたって追跡調査した例はない。わずかに、石井らが同じ三池のCO中毒患者の重症者（主として入院患者）について40年目の貴重なMRI所見を報告している<sup>(32)</sup>。

### 6-3 災害神経症

爆発後、1ヶ月後の12月15日に内村祐之東大名誉教授（神経精神医学）を団長とする“三井三池災害医療調査団”が現地入りをした。爆発の2日目に現地入りした“三池炭鉱三川鉱爆発災害技術調査団”（古屋亨総理府総務副長官）に較べるときわめて遅い訪問であった<sup>(1)</sup>。そこには国家的なエネルギー危機感があったとはいえ、露骨な人命軽視、企業、行政の生産優先政策が示されている。すなわち、生産再開がわが国のエネルギー政策を左右し、人命より生産が優先していたことを物語っているのであった。

しかし、そのような中であって、内村調査団はきわめて重要な提言を行なっている<sup>(1,29)</sup>。12月25日、内村報告書「三井三池災害による傷病者の医療について」が厚生、労働両大臣に提出された。

その報告書は、「一. 患者の状況について、二. 医療の体制について、三. 診療上の諸問題について、四. 結語」からなっている。

この報告書は、安易な“予後良好論”に対して「急性期の病状に対応する医療の時期から長期的な構想に従っての恒常的な医療を必要とする時期にさしかかっており、この時期の医療の適否が後遺症の軽重に大きく影響する」と指摘して、後遺症に対する早急な対策の必要性を述べている。さらに、当時としては新しいメンタル・リハビリテーションの必要性を述べている。この報告書を受けて、「三池医療委員会」が勝木司馬之助（九大医学部）、小嶋光男（福岡労働基準局長）を委員長として三大学医学部によって組織された。そして、1964年1月16日に第1回が開かれ、それから1966年9月17日までの間に全13回の会合が開催されている。しかし、13回でさっさと解散してしまうのである。その間、この委員会は治療指針を公表、大牟田労災療養所開設（入院患者120床）、荒尾職能回復指導所および万田訓練所など外来のリハ

ピリ施設の開設、労災等級の決定、治癒認定などを行なった。しかし、一部の委員の後遺症が持続しているという意見を無視して「後遺症は終わった」として解散してしまった。それは現実の症状より労災打ち切り期限（3年）に合わせた、露骨に政治的なものであった。そのことはその当時の医師たちの報告書や論文で知ることができる<sup>(1,2,16,43)</sup>。

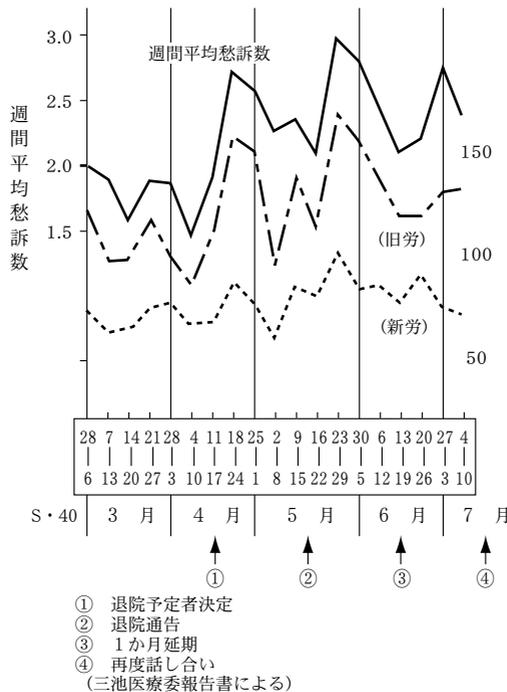
大牟田労災療養所の担当医雪竹医師は「三池医療の紛糾は災害神経症をめぐる見解の相違をめぐる争われたといっても過言ではなからう」として、被災者をCO中毒による器質的障害（後遺症）であると認めず、神経症（俗にいうノイローゼ）にしている。「災害神経症は資本制生産様式が発達し、それに伴う業務上の事故の被害者の救済措置として労災医療や休業中の賃金支払い、労災医療打ち切り後の障害補償の支給などの制度が整備されるとともに、急速に増加していった疾患である」とまで述べて神経症の診断の問題にすり替えている<sup>(1,13)</sup>。また、同療養所安河内所長は「長期にわたる特別の付加的経済給付をある程度整理することによって“疾病利得”的要因の働く余地を極力抑制すること」と提言している<sup>(52)</sup>。信じられない医師たちの見解（印刷された）であった。

#### 6-4 三池医療委員会の見解

さらに、三池CO中毒の指導的役割を果たすべき三池医療委員会は次のような報告書を公表してさっさと解散してしまったのであった。

報告書は、「本災害は一度に多くの死亡者と、多くの重篤な急性一酸化炭素中毒患者を生じた。これらの急性一酸化炭素中毒患者の回復は、従来の文献や報告から予想されるほど良好ではない。現在なお症状を訴えている多くの療養者が存在する。しかし、これらの患者のすべてを器質的障害の残存によるものとみなすことはできないと思う。三池災害の場合は特殊な社会心理的要因がこれに加わり、症状や経過を複雑にしている事実を見逃してはならない。現在、患者が訴えている症状のすべてを急性一酸化炭素中毒の後遺症と考えるならば、われわれは医学的、科学的に重大な過誤をおかす可能性が

あることを指摘しておきたい」と述べている。これが公的、正式の三池医療委員会の報告書である。しかも、その根拠には、退院予定者決定や退院通知、退院延期、再度話し合いなど院内の事情によって変動すること、三池労組（旧労）と新労組によって出現頻度の違いを上げている（第2図）<sup>(1,20)</sup>。しかし、訴えのパターンは両労組とも共通しており、出現頻度の差がみられるだけである。これは自覚症状の訴え方に差があるので、存在しないものを“ある”と虚偽の訴えをしているのではないことを示している。“ない”ものを“ある”と虚偽の訴えをしているのではなく、訴え方に差があったのである。その理由こそは社会的・環境的因子（待遇面の差も含めて）にあると言えよう。しかし、災害神経症や組合原性、詐病などというにはあたらぬ。その



第2図 大牟田労災療養所患者の愁訴数の動揺

後、MRIなどの検査によってCO中毒後遺症であることが証明されたからである。

症状の持続を組合のせいにする発言は医師たちの中でも根強く続いたのであった。「組合自身は組合員のために尽くしているといった考えがあるんだろうと思いますけれど、実際は逆効果で医原性疾患ということばがあるとすれば、組合原性疾患、そういったものじゃないかと思います」<sup>(1.51)</sup>。また、疾患利得的要因の働く余地を極力抑制することを提案し、さらに、大牟田労災労組指導者に対して「安易かつ浅薄な指導をすることを即時中止」を提案しているほどである<sup>(1.52)</sup>。三池医療委員会の最終報告書はこれらの医師団の意見（世論的）を反映したものである<sup>(20)</sup>。

## 6-5 高次脳機能障害

CO中毒の深刻な後遺症が一般的に認められなかった理由の1つは、当時の教科書の多くが予後良好説をとっていたことにあった。さらに、炭鉱労働者は移動が激しく長期追跡が困難だったことなどにもよったが、炭鉱労働者に対する差別もその背景に感じられた。治療に携わった医師仲間から「炭鉱労働者は信用できない」などという差別的発言をしばしば聞いた。加えて、三池の場合、わが国炭鉱史上最大の労使紛争の場であった。死者が出るほどの激しい闘争の歴史があって、職制は労働者を差別的な視点で捉えていたし、労働者もまた徹底的に職制や労働省に対して不信の目で捉えていた。それは、そもそも経営側に責任の大部分があった。そのような背景にあって労使対立が治療や予後判定、処遇に大きな影響を与えた。そのために医学的判断より政治的な判断が優先されて、後遺症が無視されてきた。しかし、一方、CO中毒においては、骨折・火傷など外傷や運動機能障害、知的機能障害など目に見える症状ではなく、「見え難い、分かりにくい、奇妙な精神症状が延々と続く」（内村祐之）のである<sup>(1)</sup>。その「奇妙な精神症状」とは、知的機能全体が一様に障害されるのではなく、まだらに（島状または斑点状）、局在的に大脳機能障害が脱落するもので、“層性痴呆”、“まだら呆

け”、などと言われたものを指した。そのような大脳皮質の局在的な機能脱落は、従来の失語、失行、失認、失書など巣症状と呼ばれるものが知られていたのであるが、それ以外にも大脳機能が虫食い状に部分的に脱落する症例をしばしば経験する。この状態を最近、高次脳機能障害（Higher cortical dysfunction）と呼ぶようになった<sup>(31,32,33,53)</sup>。三池CO中毒後遺症についてその後遺症を記載したステアリンの報告やわれわれの報告は、まさに高次脳機能障害であった。当時、そのような言葉がなかっただけである。その視点から見直すと、われわれのCO中毒後遺症における長期に及ぶ一連の研究で明らかになった行動異常や認知障害は、仮病や賠償性神経症などではなく、まさに高次脳機能障害であったことが分かる。

さらに、近年発達したCT、MRI技術によっても、われわれの臨床観察の正しさを立証することができた<sup>(32,33,53)</sup>。三池CO中毒に関するわれわれの長期にわたる臨床経験は、今後わが国において（炭鉱はなくなったとしても）単発的に起こるCO中毒の治療や予後判定、その後の処遇に貴重な参考資料を提供することになると考えられる。さらに、発展途上国における炭じん爆発事故の治療や後遺症対策に有益な資料を提供することで貢献できると考える。そのことが、三池において亡くなった多くの犠牲者、半世紀にわたろうとする被災者と家族の苦痛にわずかなりと応えることになるかと信じている。

40年にわたるCO中毒後遺症の多数例の長期追跡調査はわが国はもちろん海外においても史上初の研究である。

記) この研究が可能となるように尽力して下さった多くの関係者に感謝します。同時に、恩師故立津政順教授、最後の調査後に永眠された故三村孝一学友にこの論文を捧げます。彼の盡力がなかったらこの史上初の長期予後の研究は完成しなかった。(原田正純)。また、論文の完成に御助力くださった高田久美氏（玉名市城ヶ崎病院）、石坂美代子氏（熊本学園大学水俣学研究センター）に心から感謝申し上げます。

## 参考文献

- 1) 原田正純：炭じん爆発、三池三川鉱の一酸化炭素中毒、632p、日本評論社、1994年。  
序章 1963年11月9日のあの日から、第1章 炭じん爆発、第2章 爆発から天領病院へ、第3章 一酸化炭素中毒症、第4章 三池の一酸化炭素中毒症、第5章 三池におけるCO中毒医療の実態、第6章 個々の患者の症状（原田正純作成診断書より）、第7章 行政の対応、第8章 三池CO裁判。
- 2) 原田正純：炭鉱（やま）の灯は消えても、三池炭鉱炭じん爆発によるCO中毒の33年、日本評論社、268p、1994年。  
序章 わが国の近代化のなかで流された血と涙、第1章 三池三川鉱で炭じん爆発がおこった、第2章 地底からの必死の脱出、第3章 炭じん爆発はなぜおこったのか、第4章 炭じん爆発は防止できなかったのか、第5章 炭じん爆発の背景、第6章 一酸化炭素中毒の症状、第7章 追跡、三池のCO中毒後遺症、第8章 三池のCO患者の治療は、第9章 ベルトコンベア、第10章 10年目の告発、第11章 炭鉱（やま）の灯は消えても、終章 三池の閉山を迎えて。
- 3) 森弘太、原田正純：三池炭鉱、1963年炭じん爆発を追う、438p、NHK出版、1999年。  
I. 炭鉱災害の世紀、II. 三池CO中毒、もう一つのカルテ
- 4) 立津政順、金子嗣郎、三村孝一ほか：急性一酸化炭素中毒、三井三池炭塵爆発の長期予後、163p、星和書店、1994年。
- 5) 安河内五郎：急性一酸化炭素中毒、医学書院、132p、1972年。  
（以上は三池一酸化炭素中毒事件によるCO中毒の研究の単行本）
- 6) 三浦豊彦：一酸化炭素中毒、「労働と健康の歴史、第四巻」、174-194、労働科学研究所刊、1981年。
- 7) 松藤元訳：一酸化炭素の毒物学、労働科学研究所刊、291p、1974年。
- 8) Sibelius, C.: Die psychische Störungen nach akute Kohlenoxyd-

- vergiftung. Monatschrift. f. Psych. u. Neurol., Bd. 18; 39–178, 1958年.
- 9) Stierlin, E.: Über psycho-neuropathische Folgezustände bei den Überlebenden der Katastrophe von Courieres, am 10. März, 1906, Monatschrift. f. Psycho.u. Neurol., 25; 185–323, 1909年.
- 10) Shillito, FK., Drinker, CK., Shaughnessy, TJ. : The problem of nervous and mental sequela in carbon monoxide poisoning. JAMA, 106, 669-674, 1936年.
- 11) 九州鉱山学会、石炭抗爆発予防調査委員会編「防爆対策、炭じん爆発編」、白亜書房、1950年。
- 12) 松本洋一：爆発のあと、西日本法律事務所刊、1981年。
- 13) 雪竹朗：三池災害時における急性一酸化炭素中毒症、他の集団発生との比較を中心として、日本災害医学誌、18、229–239、1970年。
- 14) 立津政順、清田一民、東家暁、三村孝一、原田正純ほか：炭塵爆発により集団発生した一酸化炭素中毒患者の脳波学的研究、精神神経学雑誌、69、71–97、1967年。
- 15) 東家暁：一酸化炭素中毒に関する臨床的研究、熊本医学会雑誌、11、377–420、1967年。
- 16) 黒岩義五郎：一酸化炭素中毒の神経学的考察、神経研究の進歩、12、4–10、1969年。
- 17) Kretschmer, E.: Das apallisches Syndrom, Z. f. Ges. Neurol. Psychiat., 169, 576-578, 1940年.
- 18) Cairns, H., Oldfield, R. C., Penny Backer, J., Band Whiherige, D. : Akinetic mutism with an epidermoid cyst of the 3rd ventricle, Brain, 64, 275-290, 1941年.
- 19) 加藤元博：炭鉱爆発事故による一酸化炭素中毒症の臨床的研究、福岡医学会誌、59、696–709、1968年。
- 20) 三池災害一酸化炭素中毒医療委員会：三井三池鉱業所三川鉱におい

- て発生した急性一酸化炭素中毒に関する報告書、厚生労働省、1967年6月。
- 21) 原田正純：中毒性脳疾患における痴呆、精神医学、10、408-412、1973年。
  - 22) 立津政順、東家暁、三村孝一、原田正純、津嘉山毅：炭塵爆発により集団発生した一酸化炭素中毒の4年目までの追跡調査による臨床的研究、神経研究の進歩、13、11-19、1969年。
  - 23) 河崎建人、小西博行、上間武ほか：高圧酸素療法により失外套症候群から完全治癒した間欠型一酸化炭素中毒の一症例、臨床経過および脳波推移、精神神経学雑誌、84、77-84、1982年。
  - 24) 加藤久仁、粥川祐平、芳賀幸彦ほか：重症一酸化炭素中毒症に対する高圧酸素療法、四例の寛解過程と縦断的脳波推移、精神神経学雑誌、82、393-407、1980年。
  - 25) 原田正純、津嘉山毅、三村孝一ほか：炭じん爆発により集団発生した一酸化炭素中毒後遺症の5年目の脳波学的研究、精神神経学雑誌、73、854-865、1971年。
  - 26) 原田正純、立津政順、三村孝一ほか：炭じん爆発により集団発生した一酸化炭素中毒後遺症の10年めの脳波、臨床脳波、19、668-673、1977年。
  - 27) 稲永和豊：三池三川鉱の爆発事故から満1年、CO中毒患者治療の経験、科学朝日、昭和39年11月号。
  - 28) 田坂定孝：一酸化炭素中毒、「臨床中毒学」78-89p、金原出版、1960年。
  - 29) 内村祐之代表：三井三池災害による傷病者の医療について、昭和38年12月25日。労働省へ提出。
  - 30) 志田堅四郎：炭坑爆発にみられた急性一酸化炭素中毒症における神経心理学的研究、特に失語、失行、失認と精神症状、精神神経学雑誌、76、347-366、1974年。

- 31) 黒田清司、枋内秀士、鎌田桂、古川公一郎ほか：一酸化炭素中毒における高圧酸素療法の効果、とくにCTスキャンおよびSPECTからの検討、救急医療、18、319-328、1989年。
- 32) 石井麻利央、岡崎哲也、蜂須賀研二ほか：一酸化炭素中毒後遺症患者の高次脳機能障害に関する40年後調査、日本職業・災害医学会誌、52、48-51、2004年。
- 33) 原田正純：水俣病、三池一酸化炭素中毒と高次脳機能障害、臨床精神医学、38、1629-1637、2009年。
- 34) 立津政順、東家暁、藤田英介、原田正純ほか：一酸化炭素中毒の脳波による予後判定、初期の脳波と2年目の症状との関係、脳と神経、19、210-217、1967年。
- 35) 安岡文恵：急性一酸化炭素中毒後遺症の研究、とくに比較的重症と中等症例について、精神神経学雑誌、72、938-965、1970年。
- 36) 友成久雄、立津政順、安岡文恵ほか：三池CO中毒患者10年目の実態、熊本県精神病院協会誌、31号、1-11、1982年。
- 37) 友成久雄：急性一酸化炭素中毒の後遺症について、特に軽症例の場合、精神神経学雑誌、70、1029-1048、1968年。
- 38) 立津政順、三村孝一：炭塵爆発により集団発生した一酸化炭素中毒患者の15-17年後の状態、入院患者について、精神医学、35、159-167、1993年。
- 39) 三村孝一、原田正純、住吉司郎、東家暁、高木元昭ほか：三池一酸化炭素中毒症の長期予後、33年目の追跡調査、精神神経学雑誌、101、592-618、1999年。
- 40) 原田正純：閉じられた炭鉱と「忘れられた患者たち」、1963年三池炭鉱炭じん爆発とその後、熊本学園大学社会福祉研究所報、28号、47-66、2000年。
- 41) 原田正純：九州地方における公害・労災・薬害、社会医学研究、3号、46-68、1982年。

- 42) 黒岩義五郎、志田堅四郎、加藤元博：急性一酸化炭素中毒の神経学的考察、神経研究の進歩、13、4-10、1969年。
- 43) Horowitz AL., Kaplan R., Gunse LS.: Carbon monoxide toxicity; MR imaging in the brain, Radiol., 162, 789-788, 1987
- 44) Murata T., Itoh S., Koshino T., et al : Serial cerebral MRI with FLAIR sequence in acute carbon monoxide poisoning. J. Comput. Assist., 19, 631-634, 1995
- 45) 原田正純：水俣病、岩波新書、1972年。
- 46) 原田正純：レーヨン工場における二硫化炭素中毒症の歴史と社会医学的考察、その教訓を活かすためにも、総合科学、11、127-186、2005年。
- 47) 原田正純：労働科学と私、一酸化炭素中毒と二硫化炭素中毒、労働の科学、60 (9)、32-35、2005年。
- 48) 堀田宣之、原田正純、服部陵子ほか：土呂久鉍毒病（慢性砒素中毒症）の臨床的研究、体質医学研究所報告、29、199-235、1979年。
- 49) 原田正純、浦崎貞子、蒲池近江、荒木千史ほか：カネミ油症事件の現況と人権、社会関係研究、11巻1, 2号、1-46、2006年。
- 50) 原田正純：精神鑑定ノート、刑事事件の精神鑑定事例からみた精神障害と犯罪に関する考察（4）、覚せい剤中毒、社会関係研究、10 (1)、25-75、2004年。
- 51) 九州大学医学部精神神経科：座談会「三池炭鉍災害の患者をめぐる」、九州神経経精神医学、21、223-235、1965年。
- 52) 安河内五郎ほか：三池炭鉍によるCO中毒者の回復過程における社会心理的要因の影響、九州神経精神医学、22；77-82、1966年。
- 53) 厚生労働省社会援護局障害保健福祉部：高次脳機能障害支援モデル事業、中間報告書 (<http://www.rehab.go.jp/ri/brain/index.shtml> - 7k. 2004年7月26日。

## **Long-term Follow-up Study on the Sequelae of Carbon Monoxide Poisoning, Survey 40 Years after Poisoning in a Miike-Mikawa Coal Mine Accident**

**Masazumi HARADA<sup>1)</sup>, Koichi MIMURA<sup>2)</sup>, Motoaki TAKAGI<sup>3)</sup>, Eisuke FUJITA<sup>2)</sup>, Shiro SUMIYOSHI<sup>2)</sup>, Kohei MIYAKAWA<sup>4)</sup>, Nobuyuki HOTTA<sup>5)</sup>, Tadashi FUJINO,<sup>6)</sup> Ken-ichi OGAHARA<sup>2)</sup>, Makiko MOTOOKA<sup>2)</sup>**

**1)Department of Social Welfare Studies, Kumamoto Gakuen University,**

**2)Jogasaki Hospital (Tamana City, Kumamoto)**

**3)Udo Hospital (Arao City, Kumamoto)**

**4)Kumamoto Seimei Hospital (Kumamoto City)**

**5)Sakuragaoka Hospital (Kumamoto City)**

**6)Kyoritsu Hospital (Minamata City, Kumamoto)**

On November 9, 1963 (at 15:12), a coal dust explosion occurred at the Miike-Mikawa Coal Mine in Ohmuta City, Fukuoka Prefecture. In this accident, 458 persons died, and approximately 800 persons showed CO poisoning. We previously reported the outcomes of patients who had been continuously treated in the Department of Psychiatry, Kumamoto University since this accident. In this study, we report the results of a survey regarding sequelae 40 years after the accident.

Forty patients were still hospitalized with severe conditions 40 years after the accident. The subjects of our survey were 121 males, aged over 60 years, living at home. The maximum age was 93 years. In all subjects, the duration of consciousness disorder in the initial phase was short (6 hours or less); they were regarded as having mild conditions.

Symptoms were observed in most subjects: amnesia, insomnia,

impatience, hearing impairment, headache, frequent urination, fatigue, dull headache/tinnitus, and pain/numbness of the limbs (87.6, 63.6, 61.2, 55.4, 52.9, 44.6, 43.8, 43.0, and 42.1%, respectively). These symptoms were similar to those on screening 33 years after the accident. However, the incidences of insomnia, hearing impairment, and numbness increased.

Intellectual disturbance: Reduced impressibility was noted in 74.4% of the subjects, disorientation in 24.0%, memory disorder in 62.8%, impaired calculation skills in 62.8%, cognitive disorder in 65.3%, a depressive state in 16.5%, and neurosis in 9.1%. These types of intellectual disturbance deteriorated with age in comparison with those 33 years after the accident.

Character disorder: Early-childhood characteristics were observed in 2.5%, reduced affectivity/positivity in 35.5%, hyperactivity/loss of restraint in 7.4%, early-childhood characteristics/reduced affectivity in 6.6%, early-childhood characteristics/hyperactivity/loss of restraint in 5.0%, depression/hypersensitivity/irritable mood in 14.9%, and others in 12.4%. With respect to individual symptoms, the incidences of reduced affectivity, hyperactivity/loss of restraint, and early-childhood characteristics were 44.6, 12.4, and 7.4%, respectively (including 6 patients who were admitted with schizophrenia). Affective disturbance (character changes) was absent in 6.7%.

Neurological symptoms: Hearing impairment was noted in 44.6%, extrapyramidal symptoms in 18.1%, sensory disturbance in 18.2%, and peripheral nerve symptoms in 11.6%. Hearing impairment was possibly associated with an advanced age.

As complications, the incidences of hypertension, cerebral infarction, heart disease, and diabetes have increased. Magnetic resonance

imaging (MRI) revealed characteristic abnormal findings, such as cerebral atrophy in 75.4%, striate softening in 20.7%, lacunar cerebral infarction in 50.9%, and white matter lesions in 48.1%. In particular, striate softening was specific to CO poisoning.

CO poisoning-related psychiatric symptoms, which were difficult to clinically evaluate, persisted without relief, showing age-related deterioration and affecting various lifestyle-related factors.

This is the first long-term follow-up survey regarding CO-related sequelae in the world.