

琉球大学学術リポジトリ

[症例報告]携帯式発電機による一酸化炭素中毒死

メタデータ	言語: 出版者: 琉球医学会 公開日: 2010-07-02 キーワード (Ja): キーワード (En): carbon monoxide (CO) poisoning, portable dynamo 作成者: 川平, 陽一郎 ¹ , 井濱, 容子, 安慶田, さおり, 荒尾, 友則, 福家, 千昭, 金城, 秀則, 野原, 健, 宮崎, 哲次, Kawahira, Youichiro, Ihama, Yoko, Ageda, Saori, Arao, Tomonori, Fuke, Chiaki, Kinjo, Hidenori, Nohara, Takeshi, Miyazaki, Tetsuji メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002016206

携帯式発電機による一酸化炭素中毒死

川平陽一朗¹⁾, 井濱容子¹⁾, 安慶田さおり¹⁾, 荒尾友則¹⁾
福家千昭¹⁾, 金城秀則²⁾, 野原 健²⁾, 宮崎哲次¹⁾

¹⁾ 琉球大学大学院医学研究科法医学分野・医学部法医学分野

²⁾ 沖縄県警察本部科学捜査研究所

(2004年4月5日受付, 2004年5月24日受理)

A fatal case of carbon monoxide poisoning caused by a portable dynamo

Youichiro Kawahira¹⁾, Yoko Ihama¹⁾, Saori Ageda¹⁾, Tomonori Arao¹⁾
Chiaki Fuke¹⁾, Hidenori Kinjo²⁾, Takeshi Nohara²⁾ and Tetsuji Miyazaki¹⁾

¹⁾ Department of Forensic Medical Science, Graduate School of Medicine, and
Department of Legal Medicine, School of Medicine, University of the Ryukyus, Okinawa

²⁾ Criminal Investigation Laboratory, Okinawa Prefectural Police Headquarters, Okinawa

ABSTRACT

A 65-year old man with hemiplegia was found dead in a barn of which the door and both windows had been locked from the inside. As the cause of death was unknown, a medico-legal autopsy was performed. The carboxyhemoglobin concentration of the blood was found to be 65%; the cause of death was determined to be carbon monoxide (CO) poisoning. A portable gasoline engine dynamo found in the barn was thought to be the source of the CO since nothing else was found that could produce CO. In order to determine whether or not this dynamo could cause the fatal CO poisoning a reproduction experiment was performed. The CO concentration of the air in the barn increased rapidly and reached approximately 2000 ppm in 9 min. Despite the small size, care should be taken when using portable dynamos in closed spaces. *Ryukyu Med. J.*, 23(1,2) 45~47, 2004

Key words: carbon monoxide (CO) poisoning, portable dynamo

緒 言

一酸化炭素 (CO) 中毒は中毒死の中で最も頻度が高い。この度我々は、携帯式発電機が発生源となったCO中毒死例を経験した。このような事例は、これまで報告数^{1, 2)}が少なく貴重と思われたので、ここに報告する。

事件概要

平成某年5月, 65歳男性が畑の納屋の中で死亡しているのが発見された。死者は事件の約半年前に体の痺れを訴え, 病院で診察したところ脳梗塞と判明, 左半身不随となったが, 約1ヶ月前に退院し自宅にて療養しながら, リハビリを兼ねての畑作業をして生活していた。事

件当日午前10時頃自宅を出たが, 午後になり, 帰宅が遅いことを心配して家族が探していたところ, 同日午後8時40分頃に畑の納屋の中で死亡しているのを発見したものである。

発見当時, 死者の着衣等に乱れは無く, 納屋は窓も出入口も内側から施錠されていたが, 死因が判然としないことから解剖となった。

解剖所見及び検査成績

65歳, 男性

身長160cm, 体重62kg。死硬直は全般に弱く出現。死斑は身体の後面に赤桃色に広く強く出現し, 強い指圧によってわずかに消退する。眼球・眼結膜は蒼白であり,

溢血点は認められない。角膜は中等度に混濁しており、瞳孔径は左右とも0.4cmである。鼻腔内に異物はなく、口腔内においても損傷はないが、食物残渣がわずかにある。左右耳腔内に血液や異物の貯留を認めない。筋肉の発育は良であるが、左上下肢に萎縮が見られる。肋骨・胸骨に骨折はなく、左右胸腔内には少量の血性液がある。胸腹腔内諸臓器に損傷を認めない。心臓重量320g、大きさは本屍の手拳大で、摘出時に鮮紅色の流動性血液が250ml流出する。心臓外膜下における脂肪の沈着は中等度であり、後面に少数の点状出血を認める。冠状動脈の走行は正常であり、内腔は前下行枝に50%程度の狭窄を認める。心筋に癒痕や異常を認めない。左右肺の重量はそれぞれ530gと700gで、剖検するに血量は多かった。肝臓重量1350g、形状に異常を認めないが、軽度の脂肪化がある。舌骨、甲状軟骨に骨折を認めない。頭蓋骨に骨折はなく、硬膜外、硬膜下出血を認めない。脳重量1380g、くも膜下出血はなく、形状に異常を認めない。脳底部の動脈の走行に異常は認めないが、高度の硬化がある。

本屍の血液を用いて、分光光度法によって一酸化炭素ヘモグロビン(CO-Hb)濃度を検査したところ65%であった。

室内検査

死因がCO中毒と判明したことから、再度納屋の中を調査したところ、納屋の中には携帯式発電機(ガソリン燃料)が置いてあり、その運転スイッチは「RUN」の状態、燃料ゲージは空の状態を指していた。納屋の中には他にCOの発生源となるような物は見当たらなかった。

室内の広さは約4.56m²で、天井の高さは最高210cm、最低186cmであった。

再現実験

携帯式発電機が、CO中毒死の原因となりうることを確認するために、本件発生の日後に、この現場において、死体発見時と同様に窓と出入口を閉め切り、納屋内に置かれていた携帯式発電機を用いて、再現実験を行なった。

当該発電機は新ダイワ工業製「EG550」型交流発電機である。この発電機の燃料タンクにガソリンを給油し、発電機を起動して死者の頭部があった付近を計測地点としてCO濃度の計測を行なった。空气中CO濃度の計測には、理研計器(株)製燃焼管理用一酸化炭素ガス測定器RUMNY CO-7A型(最大検出濃度2000ppm)を使用した。

実験の結果をFig. 1に示す。発電機起動後速やかにCO濃度は上昇し、9分でCO濃度は約2000ppmに達し

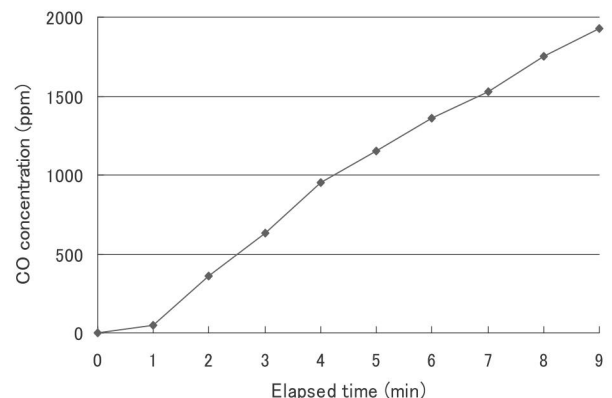


Fig.1 Results of the reproduction experiment: CO concentration of the air in the barn increased rapidly and reached approximately 2000 ppm 9 min after starting the engine of the portable dynamo.

た。なお、測定は10分及び11分後にも行なったが、計測値は約2000ppmであった。

考 察

本件は、当初、死者の病歴から病死を考えたが、施錠の状況と発見場所が畑の納屋であったことから、農薬を服毒したことによる中毒死も疑われ、解剖となったものであった。結果、血中CO-Hb濃度が65%であったことから、CO中毒が死因であると判明した。また、再現実験の結果、納屋内の空气中CO濃度は発電機の作働後9分で測定器の最大検出濃度に達した。実験時、9分以降のCO濃度は約2000ppmあるいはそれ以上であったものと考えられる。文献的に、座位の状態では2000ppmのCOの吸入を続けると、2時間後にCO-Hb濃度が65%に達するとされている³⁾。従って、再現実験の結果から、この携帯式発電機の使用により、CO中毒によって死亡するものと結論した。

剖検及び再現実験の結果を受けての捜査により自殺の可能性が考えられた。これまで知られているCO中毒による自殺例は自動車内におけるものが多く⁴⁾、その手段としてはマフラーにホース状物を連結し、車内に排気ガスを引き込むものがほとんどであり、現場の状況から一見してそれと疑われるものである。しかし、携帯式発電機の排気ガスによる自殺および不慮のCO中毒死事例というのはあまり報告がなく、今回文献を検索した限りでは携帯式発電機に起因するCO中毒に関する報告は2件^{1,2)}しか見当たらなかった。当初、本件死体発見現場でも、死因のCO中毒については、携帯式発電機のコンパクトな外観からか疑いを持たれなかった。再現実験においても実証されたように、携帯式発電機から発生するCOは密閉された部屋を短時間で致死的な濃度とするほどのものであった。しかし、その危険性はあまり認識さ

れていないものと思料されることから，その使用に関して広く一般にも注意を呼びかけることが必要である。

文 献

- 1) 赤石 英: 一酸化炭素中毒. 臨床医のための法医学, pp.234-240, 南江堂, 東京, 1967.
- 2) Bohnert M. and Zollinger U.: Suicidal carbon monoxide poisoning in an electric car. An unusual case report. Arch. Kriminol. 194: 145-148, 1994. (in German with abstract in English.)
- 3) 鈴木康男, 田中栄之介: 一酸化炭素. 薬毒物化学試験法と注解, 日本薬学会(編), pp.57-68, 南山堂, 東京, 1992.
- 4) 橋本良明: 一酸化炭素. エッセンシャル法医学 第2版, 高取健彦(編), pp.202-207, 医歯薬出版株式会社, 東京, 1995.