病院の防災と避難体制

― 火の管理から防災設備と逃げ方まで ―

小林　恭一

建物の高層化、過密化の中で、火災や地震などの対策が必要であるが、ことに病院は多くの入院患者を抱えている。

災害発生時には、救急センター的な使命も負わされているが、いざというときの病院の防災対策は最大の重要事である。

幹部職員研修会における小林自治省消防庁予防救急課補佐の講演（7月13日全社連会館）からその概要をとりまとめた。

火災のメカニズム

七分で天井まで燃える

まず、火災のメカニズムについてお話をいたします。「火災」とは何かという定義は法律にはないのですが、たとえば、たばこに火がついているというのは普通の状態ですから、もちろん火災ではないわけで、これがカーテンやふすまのようなもの、それからじゅうたんとか、畳のようなものに火がついたとき、だんだん燃えていく。ある程度いきますと火の手があがる。だいたいこの辺から、「火災」ということになると思います。

火の手があがってすぐであれば、もちろん水バケツや消火器で消すことができます。これが、だんだん火勢が強くなってくると、消せないどころか消火する人の命が危なくなってくる。このあたりは、「天井に火が入る」かどうかというあたりで見きわめます。

木造ですと、火の手があがってからだいたい七分から一〇分ぐらいで天井まで燃えてしまう。もっと速いばあいもあります。

天井に火が入ったら逃げろ

なぜ天井に火が入るということを私が特にいうかというと、このあとフラッシュ・オーバーという現象を起こすからです。これは、爆燃というふうに訳していますが、火の手があがりますと、煙がでるわけですけれども、一緒に可燃性のガスをだします。通常燃えるのは炭水化物ですから、炭水化物の中にふくまれているいろいろな可燃性の物質がガスになってでます。その発生したガスが部屋の中にたまって一定の濃度になりますと一種の爆発を起こす。これをフラッシュ・オーバーといっております。

フラッシュ・オーバーがあれば、その中にいた人は助からないのです。いつフラッシュオーバーを起こすかといいますと、その目安が実は、天井に火が入った時期、火が入ってから間もなくということです。ですから火の手があがって消火をするばあいに、いつまでがんばって消そうとするかというと、天井に火が入りそうになるところまでだということになります。

天井に火が入ってしまったら相当体力に自信があっても逃げた方がいいということですね。この辺をよく覚えているとよろしいかと思います。

防火管理の基本と具体例

火気の管理が前提である

皆様方、職務柄、中には防火管理者になられている方もいるのではないかと思います。火災予防には、この防火管理というのがまず前提としてあるわけです。火災予防のためには、火気の管理、こうい

ったものをきちんとして要するに火をださないようにする、これが第一ですね。

通常の病院でも調理室やボイラー室などから火がでるばあいもあります。そういうことを注意するほかに、たとえば、札幌のS病院のばあいですが、暖房用のパイプが凍ってしまい、これを溶かそうと思ってボイラーマンがトーチランプで暖めたときに、たまたまモルタル壁の下地板に火がつきまして、その火がついたのに気がつかないで引きあげて火事になったというような例があります。その辺の管理というようなことにも常に注意しておく必要があるのではなかろうかと思います。

それから、エーテルとかクロロホルムとかベンゾールとか、アルコールとか、そういったような危険物の取扱いがかなり重要になってきます。

たとえば、アルコールランプを使っていて火災になった例があります。昭和四十九年に、広島県の尾道市でH医院というのが燃えているのですが、これは、婦長さんがエタノールをビンに詰めかえているときに、たまたま電気ストーブがそばにあった。詰めかえている最中にそれに引火して火炎を上げて、さらにエタノールの一八リットル入りのカンがありまして、そっちの方にも引火して火をだしました。

そういう危険物で出火の危険性が高いものについては、扱いを注意していただきたいと思います。

燃えにくい寝具・カーテン

火災予防のためには、カーテンとかじゅうたんといったものを燃えなくしておけば火事になりにくいわけです。法律はそういうふうになっています。

火がつきやすいのはカーテンですが、そういう垂直のもの、それからじゅうたんのようなものについては、消防法の八条の三で、「病院などに使われるものは難燃性を有するものでなければならない」と、規制をしてあります。

皆様方の関係では、そのほかに火がつきやすいものに寝具類とかベッドがあります。ああいうものは法規制はしていないのですが、製品としては防炎加工したものがあって、「防炎製品」というラベルのついたものが出回っているはずです。

カーテンとか、じゅうたんとか、法規制をしてあるものには、「防炎」というふうに書いたラベルが貼ってなければいけないことになっております。

防炎ラベルが貼ってあるばあい、どのぐらいの性

他人ごとでないと熱心にきき，メモをとる（研修会）

能があるかといいますと、火を近づけたら布ですから燃えます。燃えるけれども、火を遠ざければそのまま消えてしまうという程度の性能ですね。

それから、ふとんなどについても同じような基準でやっているわけですが、法規制していない関係もありまして、なかなか広まらない。ただ、病院とか、旅館、ホテルなどでは、できれば使っていただきたいとわれわれは思っております。

といいますのは、病院では、病人には通常たばこを吸わせないのではないかと思いますが、付添人の方だとか、見舞客だとかが喫煙したり、ときには病人が隠れて吸ったりして危険なときがあるのではなかろうかという感じがします。

たとえば、ホテルニュージャパンのときには、イギリス人が寝たばこをしたのが出火の原因だといわれています。あれもベッドが防炎処理してあれば、焼けこげをつくるぐらいで、あんなに大きな火事にならなかったわけです。そういうものを使っておけばあの事件はなかったという話になるわけです。

それから、たとえばクリーニングをしたりなんかしますと、防炎性能の落ちるものがあります。防炎性能が落ちてしまうと、そのあとは何もしていない

のと同じですから、耐クリーニング性能のない、耐洗濯性能のない防炎カーテンを使っているばあいには、クリーニングしたらその後の処理をチェックする必要があります。

火災を大きくしない意識

建物は、建築当時の建築基準法に則った構造になっていますから、皆様方の病院がいつごろできたかということによって、防火に関する建築構造がちがっているわけです。

昭和四十四年よりも前にできた建物ですと、階段の部分とかパイプシャフトの部分に火や煙を入れてはいけないということが考えられていない可能性が十分あるわけです。昭和四十四年から四十八年までの間の建物は、階段部分の防火扉に熱感知器だけついていて煙対策はされていません。

四十八年以降の建物の防火扉には煙感知器もついていますし、防火扉の構造も煙を通さないような構造になっているのです。

皆様方として重要なのは、そういう構造になっているときに、果たしてその構造を巧く使って、火災を拡大しないように意識をしているかどうかということです。これが、残念ながらあまり意識されていない。防火区画ということを知らないんだからしょうがないといえばしょうがないのですが、そうもいってられないのです。

皆様方も、自分の病院を、もう一回チェックしてみられるといいと思うのですが、まず、常時使うような階段のばあいには、それがもし常時閉鎖式の扉がついているような種類のものであれば、ドアの下にくさびを打っていたり、何か物をおいたりして閉じないようにしているのが非常に多いのです。

煙感知器や熱感知器と連動しておりてくるシャッターがありますが、そのおりてくるところに物をおいてあると、もうそこで防火区画が破られてしまう。煙なり、火なりがそこからどんどん拡大するわけです。そういう事例が非常に多いということです。

病院に限らないのですが、出入口とか、非常口、そういったものが常時、容易に開扉できる状態に確保されているかどうかも重要です。よく、非常口にカギを閉めてしまうという話があります。

たとえば札幌のS病院が燃えたときには、木造二階で、下の方で火がでて、結局、新生児が三人と付添いの人一人が亡くなっているわけですが、このと

きは、二階の非常口に南京錠がかかっておりまして、その南京錠が開けられなかったのです。

カギをかけるばあいには、そのカギの管理をキチンとしておくということが重要です。精神病院のようなばあいには非常にむずかしいのですが、そういうところほどカギの管理、あるいは非常時のときに、もしカギをかけているのであれば、だれが、どういうふうに持っていくかというようなシステムを完璧につくっておかないと、開け損なったところで人が死んでしまうというようなことになるのではないかと思います。

丹念な消防計画を作り 避難先をきめておく

入院患者の救護対策

消防計画は、日常の点検をだれがやるかとか、そういうこともきめておくわけですが、主としていざというときにどうするかということをきめておかなければいけません。病院のばあいには、通常の事務所ビルにくらべて相当丹念に消防計画をつくらなければいけないと思います。

まず、火災になったときに、入院患者の救護区分を明確化しておく方がいいのではないかと思います。東京消防庁の作成したマニュアルを見ますと、担送の必要な人、あるいは肩を貸す程度で逃がすことのできる人、それから一人で逃げることのできる人の三区分に分けておいた方がいいということを書いてあります。なかなかそこまでやるのはむずかしいとしても、たとえば重症患者と軽症患者とはエリアを区切っておくというようなことは、火災発生のあとの救護というような観点からも必要ではないかという気がします。

入院患者の救護区分は、あらかじめ、たとえばベッドのわきに担送だとか、護送だとか、独歩だとか仕分けしたいろいろな標識をつけておくといいとかということが書いてありますが、その辺はその病院の状況に応じてやるべきだと思います。

病院の規模とか状況によってだいぶちがうと思うのですが、附近に看護婦宿舎などがあるばあいには、そういったところとの連絡のとり方をきめておくとか、自動火災報知設備の受信機をもう一つ宿舎の方においておくとか、そういった体制をあらかじ

め作っておくことも必要だろうと思います。

それから、火災になったときに重要なのは収容先ですね。重症患者のばあいには、一回助けだしたあと、どこか近くの病院に連れていかなければいけない人もいると思うのですが、あらかじめそういった人たちをどこに運ぶかということを、病院間で話し合ってきめておくというようなことが必要だと思います。そのばあいに、どの患者はどこに連れていったかということのチェックが必要です。

たとえば、仮に七階建の病院の、五階から火がでたとします。そうすると六階、七階の人はもちろんのこと、四階以下の人も原則として避難させなければなりませんが、そうして一階まで降りてきたときに、どこに誘導するかということをきめていないと、そこの時点で右往左往するわけです。

特に重症患者については下まで降ろしてきたときに、その後どこに連れていくかということをきめていないと、そこで一もんちゃく起こるのです。だれか気のきく人がいて、○○病院に連れていけばいいのではないかということで連れていったとしますと、今度はどこに連れていったかわからないという話になりまして、しばらくすると行方不明者がでてくる。

それは、体制がきちんとできていないからです。練習していなければ混乱が起るのはあたりまえです。したがってあらかじめきめておくことと、訓練をしておくこと、これがないと、まず右往左往するのはまちがいないと思いますね。

活動態勢と役割をきめておき訓練をする

非常に重要なのは、休日とか、夜間における活動体制を確立しておかなければいけないということです。それと合せて非常時の人員の確保をはかるための職員の非常招集計画が必要です。それから避難誘導、救出、救護の搬送体制を確立しておかなければいけないのではないかと思います。

夜間、休日における消防体制ですが、皆様方の病院の勤務状態がわからないのですけれども、火災が起きたらどうするのか、誰に連絡をして、自分は何をやるかということをきちんときめておくし、認識もしておく、訓練もしておく、そういう必要があるのではないかと思うのですね。

消防計画の内容は、たとえば皆様方の病院を所管する消防機関に行けば、そのヒナ型を教えてくれる

と思うのですが、それをそのまま写して、○○さんは何が担当だと書いてあるところに名前を入れれば、一応、恰好はでき上がりますけれども、それでは全然役に立たない。実際に自分の病院で火災が起きたらどうするのか、というようなことを具体的に考えて消防計画を定めるとともに、そのストーリーに従って訓練をある程度やっておくということが必要ですね。

そのばあいには、非常放送設備などを実際に動かしてみて、実火災を想定して訓練をするというふうなことをやらないとホテルニュージャパンみたいなことになるわけです。

非常放送設備は法規できめられているわけですが、通常の放送設備を非常放送設備と兼用させて、非常放送設備を通常使うようにすれば、毎日点検しているのと同じことになります。ちょっと頭を使ってやれば相当効果があることも多いわけです。

逃げ方と避難設備

高層ビルなどでの避難はとにかく廊下と階段を使って逃げるというのが基本ですね。避難器具というのが消防法上義務づけられていますが、避難器具は最後の手段だと考えておくべきです。

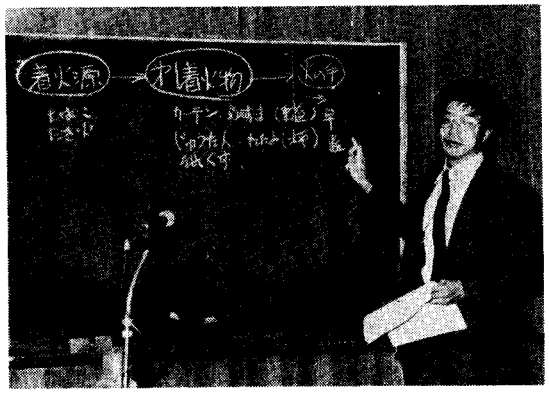
特に病院のばあいには、逃げ方が非常にむずかしい。寝たきりの人とかいろいろな人がいるわけですから、基本的には水平避難を考えた方がいいのではないかと思うのですね。

火がでたときには、そこにいる人たちがまず別の区画に逃げる、そうすると火のでた区画が燃えてしまっても、うまく防火区画ができていれば、別の側に逃げていれば安全というわけです。

又、病院には建築基準法上、避難階段あるいは特別避難階段を作らなければいけないことになっていますが、この避難階段や特別避難階段は、普通の階段にくらべると、避難のための階段ですから、煙や火が入らないように特にできているわけです。その中にとりあえず逃げ込んでしまうというのが一つですが、階段の部分にベッドごと入れるというのはちょっとむずかしいと思うので、水平区画をきちんとしておいて、まず火のでていない方の水平区画に逃げさせる。それからここで一回クッションをおいて、避難階段などを使って逃げるというようなのが基本だと思うのです。

それからこの間、福岡の病院で火災がありました

が、隣に看護学校がありまして、看護学校の生徒に避難誘導をやってもらっています。この病院では、火災が起こったときに看護学校の生徒も避難誘導にあたるということが消防計画にも書いてあります。このように、そういったセミプロみたいな人たちがいれば、あらかじめ消防計画にこの人たちの分担をきめておくということも現実的でしょう。



一つ一つ具体的に例をあげて説明する小林講師

消防法上は、病院には避難器具をつけなければいけないことになっておりまして、たとえば四～五階ですと滑り台とか、救助袋、緩降機、避難橋などのうちから選んで取りつけることになっています。

避難橋というのがその中で一番安全性が高いといえます。避難橋は、耐火構造の建物が二つあれば、一方の側で火がでても、まず他方の側には燃え移りませんから、向う側に逃げる。これが一番いいのですが、既設の建物だと、今からこうするわけにもなかなかいきませんので、そういうばあいには滑り台があります。

滑り台は、病院などではかなり有効であることはたしかです。滑り台といっても、今でているのは螺旋式のものが多いのですが、相当な重症患者だとそういうところに逃がしていいかどうか私もわからないのですが、ほかの方法にくらべると有効だし、階段から逃がすのと同じ程度の有効性があるのではないかと考えています。

救助袋には斜行式というのと垂直式というのがあるのですが、斜行式の方は滑り台みたいなものですね。垂直式の方は、螺旋状の滑り台みたいな形式のものが多いのです。安全性は高いと思いますが、滑り台にくらべると重態の人には向かないと思います。もっとも、火に追われて逃げ場を失なえば、重態かどうかにかまってはいられなくなると思います

が。

緩降機というつるべ型の避難器具もありますが、これは、どうも病院のような身体的弱者の多いところにはあまりおすすめできません。

そのほかに、たとえば重度の患者の避難体制とか、未熟児の患者の避難体制とかについては、ほかの患者にくらべてもっと重点的に消防計画、避難計画なども作っておくことが必要ではなかろうかと思います。

震災対策

病院は救助センターの機能を果たさねばならない

避難体制、病院防災というときの「防災」の中には、火災対策のほかに大震災対策もあろうかと思いますので、それについて若干ふれておきます。大規模地震対策特別措置法というのがありまして、地震防災対策強化地域というのがきめられているわけですが、この地震防災対策強化地域というのは、東海地方の静岡県全県、愛知、岐阜、山梨、神奈川の一部、それから長野の一部、そういったところがきまっています。これらの地域の病院などは、警戒宣言がでたときどうするかをあらかじめ消防計画にきめておかなければならないことが法律で定められています。

川崎だとか、横浜だとか、東京だとか、あるいは千葉、埼玉、名古屋などといったところは法律上の義務はないのですが、東海地域の隣なわけですから、マグニチュード8程度の東海地震が起きれば、東京近辺でも震度5、ばあいによっては震度6の地震に見舞われることは目にみえているわけです。そのときどうするのかというようなことをあらかじめきめておいてほしいと思うわけです。

そのばあいの留意点の一つは、地震の第一撃で死傷者をださないことです。二番目は、病院というのは地震の救助センター的な機能を果たさなければいけないということです。

手術中・分娩中・透析中や停電のときどうするか

地震の第一撃で死傷者をださないことというのは、弱者を収容する施設であるのだから、それに応じた対策を講じておく必要があるということです。

たとえば手術中のばあいとか、分娩中のばあいとか、透析中のばあいに地震が発生して、停電になってしまった、あるいは水がでなくなってしまったというときにどうするかということを想定しておかなければいけないのです。あるいは未熟児を入れておく保育器がありますね。それから生命維持装置というのがある。地震の第一撃でこういった機械がこわれるとか、あるいは停電してしまうとかいったときにどうするのかの対策が病院では必要だろうと思うのです。

宮城県沖地震のときには、実際に手術中に地震に襲われたというのがかなりあるのです。幸いなことに一人もそれによって死者をだしていません。

後で調査してわかったのですが、看護婦さんとか当直の人が第一撃で動転せず、ものすごく職業意識を発揮して、気転をきかせているということです。

たとえば、透析なんかしていた人は、そのまますぐ手動に切りかえているし、非常電源がつくまでの間、人が死なないようにいろいろな措置をしているとか素早く動いているようですね。

あらかじめきめていたようではないのですが、たまたまうまくいった。うまくいくかどうかというのは、看護婦さんなどのレベルといいますか、水準というものに非常に期待するところが大きいわけです。ですから、宮城県沖地震では、うまくいったが、東京で起きたときにうまくいくかどうか、看護婦さんの資質だけに頼っているのでは非常に危ない。確率的には東京の方がもっとたくさんの病院があるし、もっとたくさん手術中に地震がくるばあいもあるわけですから、あらかじめそういうことを想定しておく必要があります。

発火する薬品要注意

病院独特のものとしては、危険物品があります。アルコールとか、エーテルとか、ベンゾールとかそういった引火性物品がかなりあるわけです。あるいは、二種類の薬品が混ざると発火するようなものが病院にはあるのではないかと思います。

宮城県沖地震のばあいには、東北大学の理学部の教室から発火しています。あれは、化学薬品によって発火したといわれているわけですが、いくつかの薬品が棚から落ちて、それが混ざって発火する。たとえば水とナトリウムは非常にはげしく反応し発火しますから、そういったようなものをどういうふう

に扱っているかというようなことも重要なポイントではないかと思うのです。

したがって、薬剤の落下防止、こういったことについては特に注意していただきたい。棚などにおいておくことがあるのですが、薬剤などはテープなどの落下止めを張っておくだけでも落ち方がまるでちがうのです。そこまでいきませんでも、上から落ちても大丈夫な薬剤は上の方におき、上におくと危ないもの、落ちたら割れて危険なものは下においておくとか、ちょっと工夫しただけでも全然ちがうのです。その辺の管理などもきちんとされたらどうかと思います。

救助活動は病院の社会的使命

もう一つは救助センターとして活動するばあいにどうするかということをあらかじめ考えておいてほしいということです。

これは、第一撃がきて、地震がおさまった後で、それが昼間であれば、そのまま病院として活動を続けられるかも知れませんが、夜、地震が発生したときには、どういうふうに職員が集まってくるのか、あるいは集まらないのか。だれがきてだれがこないのか。そういうことはあらかじめきめておくべきだし、さらにいえば訓練もやっておいた方がいいのではないかと思います。

それから救助センターとして活動する必要があるわけですから、一定の医療器具とか、医薬品とか、そういったものについては、緊急時に十分使用できるようなストック、あるいは維持管理をやっておくのが社会的使命だというふうに考えていただきたいと思います。

その辺は、地元の消防機関の方から、あるいは私がいうまでもなく、いろいろな要請があり、やっているのではないかとも思うのですが、もし、こういう話でまた意識を新たにしていただけると非常にありがたいと思います。

たとえば備蓄食糧だとか、そういったものについても、通常の施設にくらべて準備をしておく必要があるのではなかろうかと思います。

不幸にして火災が発生したり、あるいは建物自体が潰れてしまったりというようなことで、入院患者などを移さなければいけないばあいには、どこに移すかについてもある程度のことは考えて、消防計画の中にもり込んでおくとよいと思います。

スプリンクラーの作動テスト

（健康保険諫早総合病院）

◀灯油を浸した薪に着火

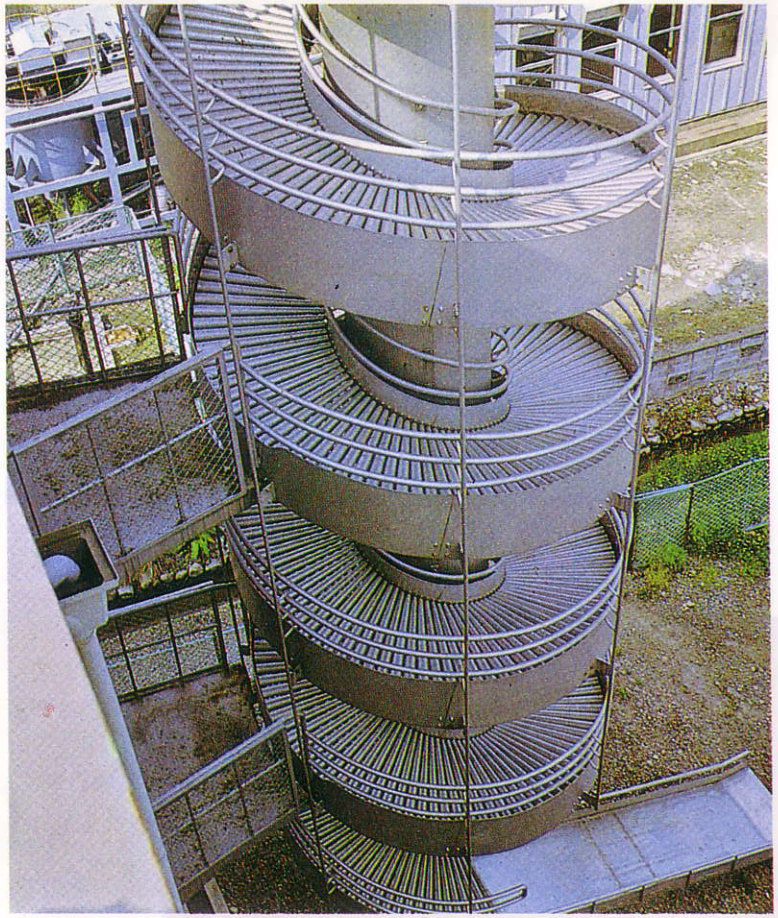
▶火災があがってから19.2秒でスプリンクラーが作動、１分30秒で鎮火

ちょっとの油断でこの惨事!!

▲蚊取り線香の火がカーテンに着火して火災になった九州のＳ病院（死者13名、傷者３名）

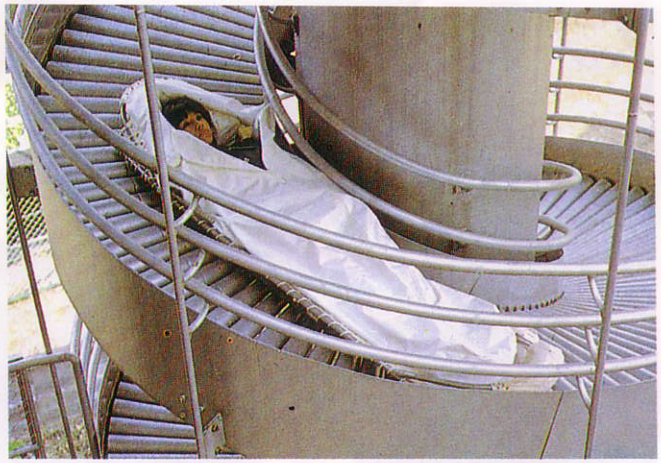
◀札幌のＳ病院の火災（死者４名、傷者５名）

避難設備



▲病院の避難用螺旋式滑り台　螺旋状に敷並べた幅900㎜のローラーが人の自重によって回転し、秒速約1.3mで下降

▶滑り台用の担架　ステンレス製のスノーボートのようなもので、ガードレールにガイドされている



▼螺旋階段併用タイプ

▲垂直式救助袋