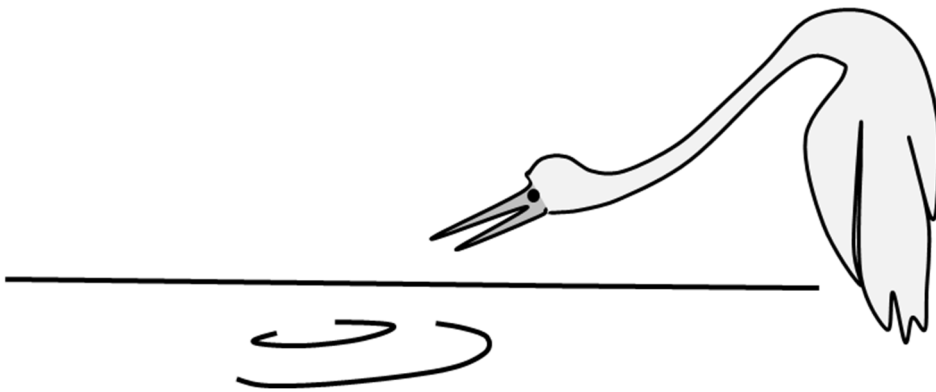


特定技能

渔业技能测定考试（渔业）学习用教材

（关于捕捞渔业）



一般社団法人大日本水産会

（初版 2019 年 12 月）

目 录

围网捕捞

1. 围网捕捞的概要	2
2. 对象鱼种	2
3. 作业方式、放网船	2
4. 捕捞机械	4
5. 渔具	6
6. 安装在船桥上的仪器	7
7. 作业方式	7
8. 作业次序	9

刺网捕捞

1. 各种刺网与使用法	1 2
2. 网衣	1 3
3. 浮子以及沉子	1 5
4. 绳索类	1 6
5. 制作技术	1 6

底拖网捕捞

1. 主要网部位的名称	2 0
2. 网板拖网渔法	2 0
3. 双船拖曳渔法	2 2
4. 漂物围式渔法	2 2
5. 危险防止	2 3

定置网捕捞

1. 定置网的特征	2 5
2. 定置网的基本要素	2 5
3. 落网型定置网的各部位名称和结构	2 6
4. 网结构的名称	2 7
5. 起网作业（提网）	3 0
6. 渔获物的处理	3 3
7. 危险防止	3 3

诱笼捕捞

1. 诱笼捕捞	3 5
2. 诱笼渔具的分类	3 5
3. 根据诱笼捕捞的渔获物	3 7
4. 不同诱笼捕捞的渔获种类	3 7
5. 蟹笼捕捞	3 7
6. 作业方法	3 7
7. 雪蟹笼捕捞时的注意事项等	4 0
8. 虾笼捕捞	4 2
9. 关于虾笼渔具	4 2
1 0. 作业方法	4 3
1 1. 虾笼捕捞时的注意事项等	4 5

围网捕捞

1. 围网捕捞的概要

围网捕捞，是使用一艘或两艘捕捞船来捕捞根据渔法发现鱼群的一种打捞方法，以长带型网具包围，为防止鱼群逃跑将网摆收紧，从而捕获网里的鱼。围网捕捞操作，根据操作时间的差异分为，白天直接发现鱼群或寻找发现跟随着流木、浮渔礁以及人工筏等漂流物的鱼群并捕捞的情况，以及夜间利用灯光来诱集鱼群并进行捕捞操作的情况。此外，根据捕捞操作的方式，大致分为以放网船为中心的搭载艇的单船一艘围网方式，和由单船一艘围网或双船围网组成的船组围网捕捞方式。

2. 对象鱼种

围网捕捞是针对日本周边水域的多获性鱼种而运营的操作方法。主要捕捞的对象鱼种是鳀鱼、日本沙丁鱼、竹荚鱼、日本鲭·澳洲鲭、鲹鱼、长鳍金枪鱼、黄鳍金枪鱼、东方蓝鳍鲔以及鰹鱼。

3. 捕捞作业方式、放网船

(1) 作业方式

围网捕捞作业方式，分为使用搭载艇的单船围网方式，和以放网船为中心的附属船构成的船组方式。前者常见于海外国围网捕捞，后者常见于大中型围网以及中小型围网捕捞，这些作业方法配置的标准如下图 1、2 所示。

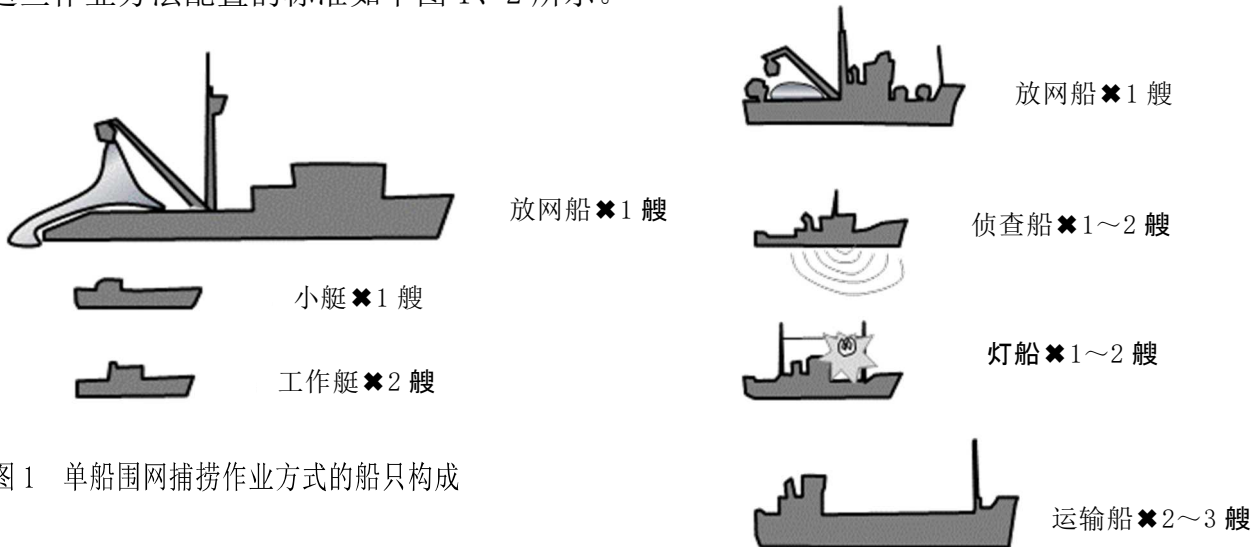


图 1 单船围网捕捞作业方式的船只构成

(小艇、工作艇作为放网船的搭载艇)

图 2 船组围网捕捞作业方式的船只构成

(2) 放网船

围网的作业，单船围网或双船围网都是以放网船作为主体，作业时放网船上装备着所有必要的捕捞机器。放网船上标准的捕捞装置如图 3 所示。。

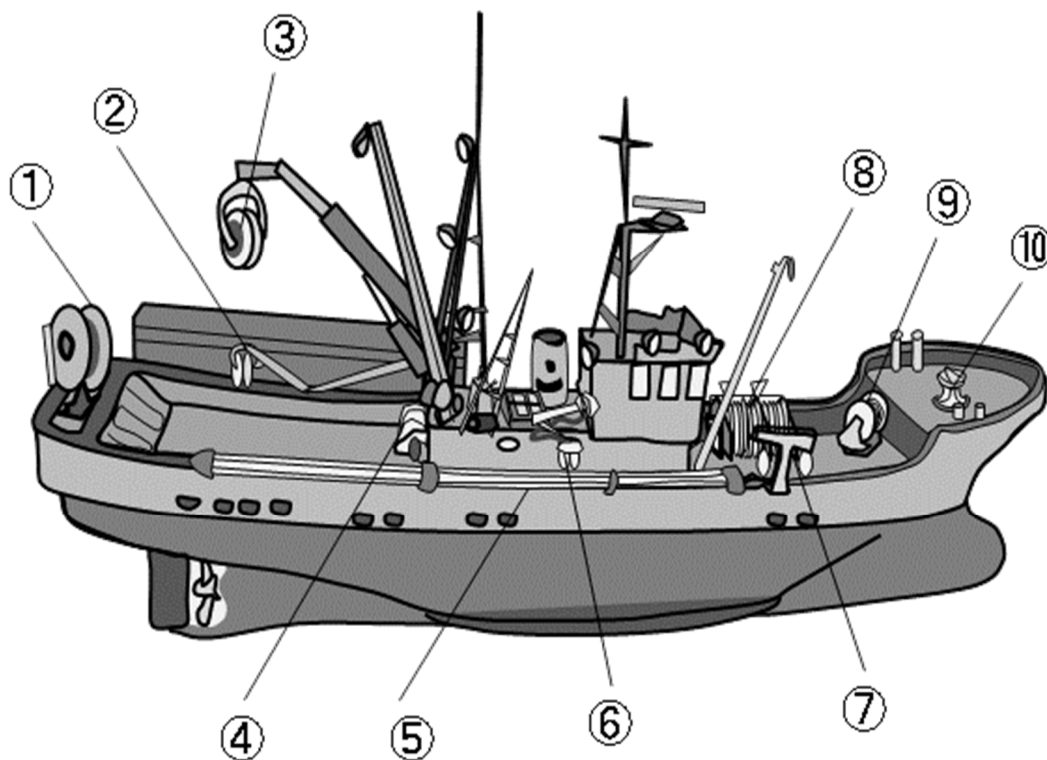


图 3 放网船的捕捞装置

- | | |
|--------------|---------------|
| ① 起网机 (起网机) | ⑥ 球胎滚轮 |
| ② 浮子绞机 | ⑦ 环纲吊架 |
| ③ 动力绞车 (绞网机) | ⑧ 卷筒 (通环) 绞机 |
| ④ 大手动绞盘 | ⑨ 卷线轮 |
| ⑤ 舷边滚柱 | ⑩ 绞盘 (各种绞机兼用) |

4. 捕捞机械

(1) 起网机 (起网机)

设置在网船的船尾部的可动式捕鱼机。把围网从浮子到沉子的网衣整理成棒状，转动起网机用 V 型槽夹住拉起 (图 4)。

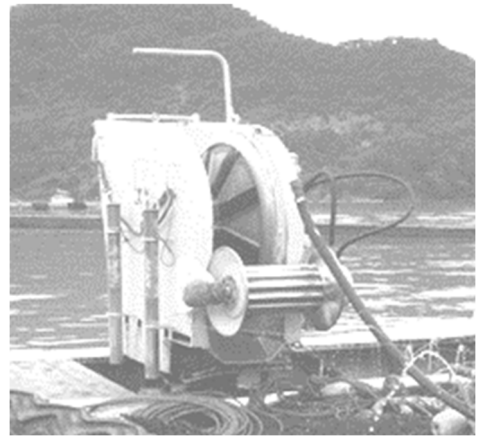


图 4 起网机
(起网机)

(2) 舷边滚柱

设置在网船右舷侧。通过液压驱动旋转，渔网压在舷边滚柱上，利用摩擦力将网带到船上 (图 5)。

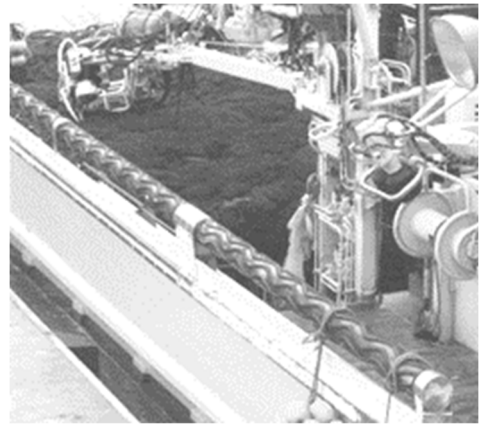


图 5 舷边滚柱

(3) 动力绞车类

在吊杆式起重机或起重机上安装具有契型结构可旋转的转筒装置。将被起网机吊起的棒状围网网衣悬挂在较高的位置，在固定的置网位置进行整理作业 (图 6)。此外，在整理作业中使用的还有类似图 7 的送网 (处理) 机以及浮子处理机等捕捞机械。



图6 动力绞车

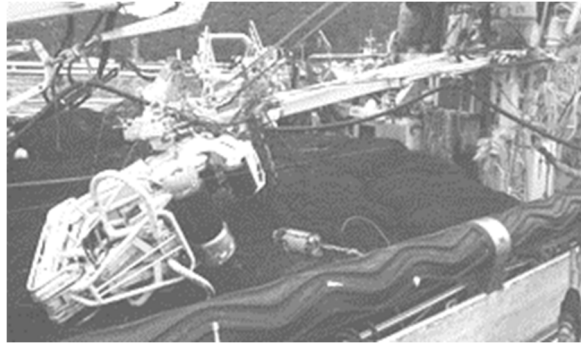


图7 送网(处理)机

(4) 通环(卷筒)绞机

围网的放网结束后，将网缘系紧，将环纲(括纲)卷入设置在船头侧甲板的左舷处的卷筒绞机(图8)。有单卷筒和双卷筒绞机，单卷筒绞机的情况下，另配有立式滚轮和绕线轮。

(5) 球胎滚轮

是将捕鱼侧的网衣起网或者说为了操纵用两只球胎旋转对滚，将网连续绞起的装置。通常，连接到活动臂上使用2~3台(图9)。

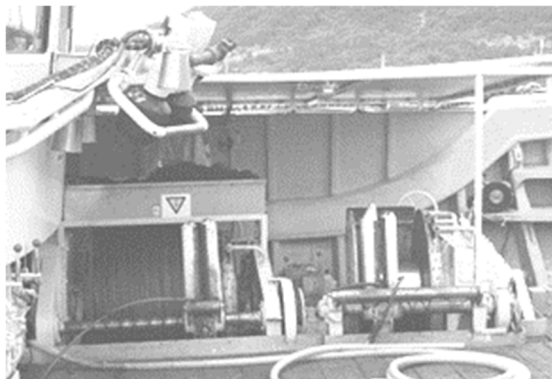


图8 通环(卷筒)绞机



图9 球胎滚轮

(6) 鱼泵

鱼泵是为了将作业期间用网围住的渔获物运送到运输船上，另外，把渔获物从运输船转移到市场时使用（图 10）。

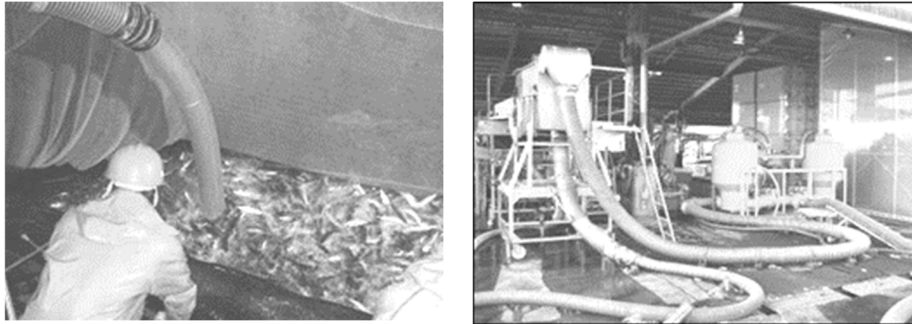
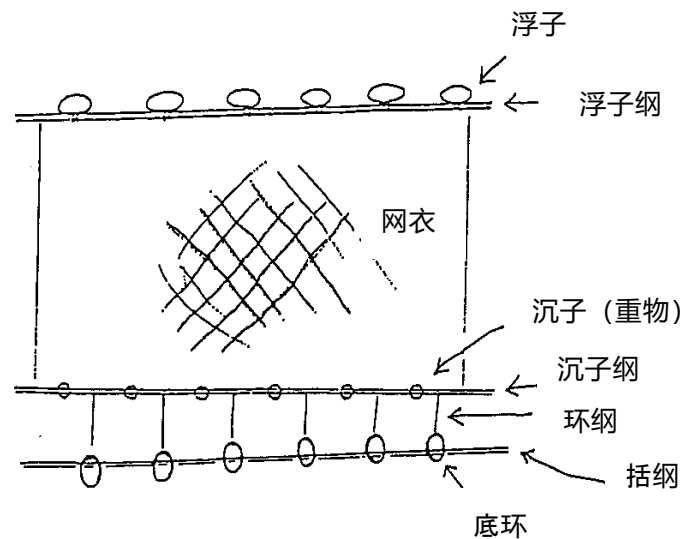


图 10 鱼泵（左：作业起鱼时、右：码头卸鱼）

5. 渔具



(1) 浮子纲

在网的上方，结扎浮子以使网浮起的纲索。

(2) 沉子纲

在网的下方，穿结沉子以使网下沉的纲索

(3) 括纲

为了将网底系紧的钢丝绳，可从环中通过

(4) 环纲

将底环系在沉子纲上面的短绳

6. 安装在船桥上的机器

(1) 鱼群探知器

搜寻船底鱼群的机器

(2) 网位仪

测定围网的深度、沉速、海水温度等的测量机器

(3) 声纳

探知海面上游动鱼群的机器

(4) GPS

准确记录船舶位置的机器

7. 作业方法

在夜间围网捕鱼作业中，使用集鱼灯，到达渔场后，以（1）探测鱼群、（2）集鱼、（3）放网、（4）封闭网圈·起网、（5）渔获（捞取）的顺序进行作业，进行当天来回作业的船队，在傍晚从港口出发前往渔场，第二天早上返回港口并把渔获物转移到市场。

（1）探测鱼群

船队集合一起前往渔场，到达后，使用声纳和鱼群探知器进行鱼群的探测。

（2）集鱼

发现鱼群之后，使灯船停留在鱼群上方并打开集鱼灯。在使用水中灯的地域，也要打开水中灯并将其放入海中。

（3）放网

放网船会在确认潮流的流速、流向、鱼群位置的同时开始放网。根据渔捞长的指示，使带网船或者灯船（或者运输船）中的一艘，从放网船的船尾开始，接过围网捕捞侧的一端并开始进行放网。从放网船的船尾部分开始在放网的同时作圆形航行，围绕正在集鱼的灯船周围航行，将网展开到可以将鱼群包围。注意放网时不要将网或绳索缠到脚上。

（4）封闭网圈·起网

将围网放网后，从带网船接过围网捕捞侧的一端。放网船的船长在看着深度计测定值的同时确认围网的沉降状态，并开始收紧环纲，闭紧网摆进行起网作业。起网时，在放网船船尾侧的几名渔民，通过动力绞车把传送过来的网一边折叠一边堆放在甲板上。此时，由于要整理沉重的湿网，所以要注意脚下避免被缠绕，此外，要注意不要在作业中被启动中的捕鱼机器卷入。

（5）渔获（捞取）

进行围网起网作业时，仅将取鱼部留在海中，运输船接收取鱼部的一端。将渔获物放入运输船的时候，可以用三角网和抄网捞取，或使用鱼泵汲取。

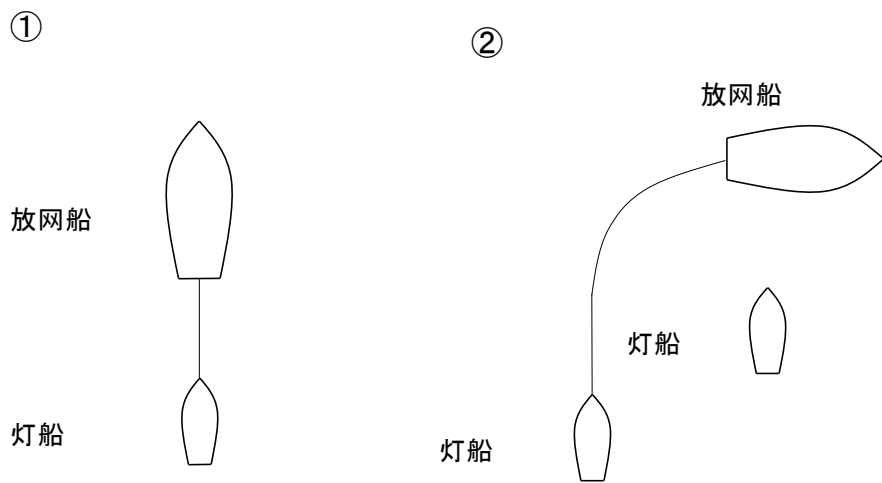
（图 11）。



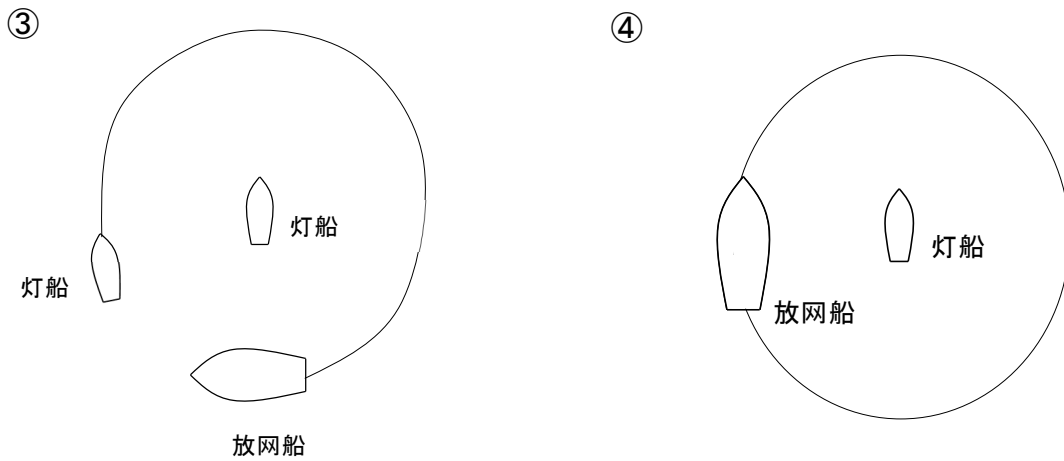
图 11 捞取作业

8. 作业次序

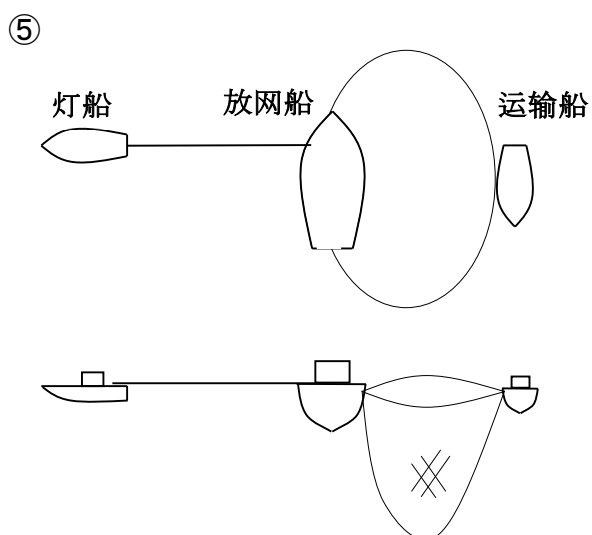
- ① 灯船（或运输船）从放网船的船尾方向开始靠近，接收捕捞侧的一端。
- ② 放网船提速，绕着灯船周围航行并进行放网。



- ③~④ 放网的同时在灯船周围环绕一周后，从起带网船作用的灯船（或运输船）上接收捕捞的一端。



⑤ 起网作业是，最初将设在沉子侧的括网卷起。用附在网上的深度计来确认网的沉降状态，当网摆到达对象鱼群的下层时，开始使用安装在船头甲板上的卷筒绞机来卷起括网。起网中，为了防止由于放网船移动引起网圈变形，与放网船用绳索连接的灯船起到了将放网船向后拉伸的作用。随着起网的进行，网圈变小之后，运输船接近放网船的相反侧，将网的一部分放入船中，整理网圈以便更容易打捞渔获物。



刺网捕捞

1. 各种刺网与使用法

刺网的渔获功能是，进入网目被网丝束缚住鱼体的“刺式渔获”和鱼体的刺或鳍被网丝缠络住的“缠络式渔获”。

刺网可以从两个视点来分类。一种是要安装的海层，分为表层、中层、底层三层，另一种是根据安装方法分为固定式和非固定（流动）式两种。根据视点可以组合成六种刺网，但是大多数刺网是选用表层流动型、表层定置型、或底层定置型刺网的三种之一（图 12）。

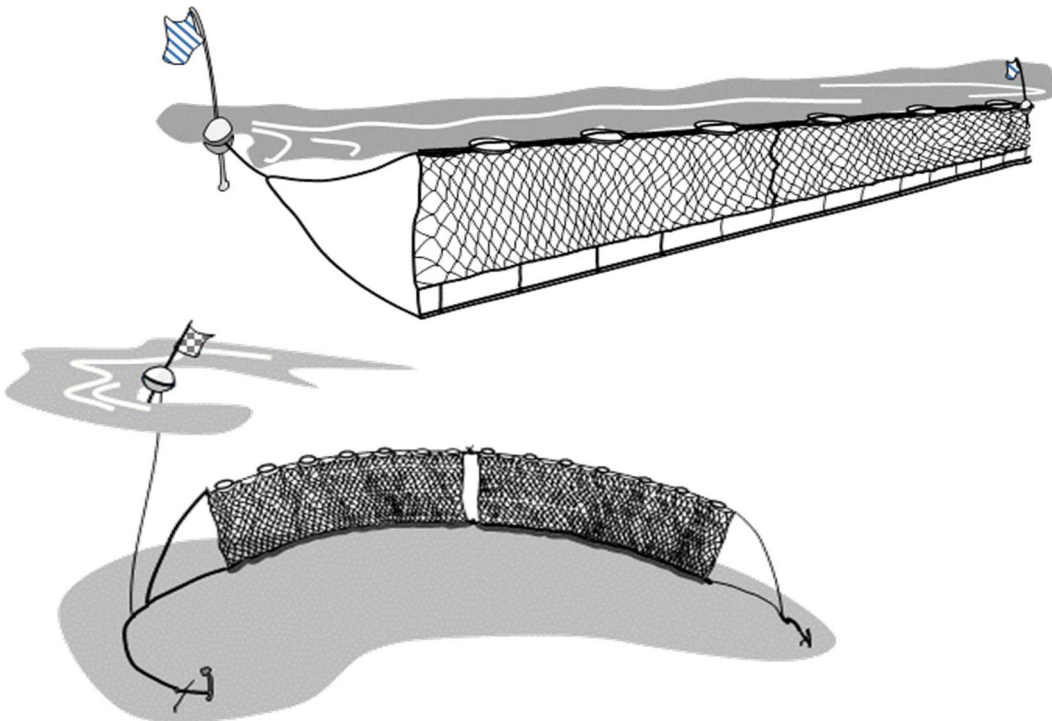


图 12 表层流刺网（上图）和底层定置型刺网（下图）

通常单称刺网的大多数是底层定置刺网（单片网）。用于沿海捕捞、和近海捕捞，在刺网捕捞中是最常见的，其设计和作业方法也有很多变化。

各种刺网类渔具的主要目标动物如下所示（表 1）。

表 1 各种刺网类渔具的主要目标动物

刺网的种类	主要目标动物
底刺网	太平洋鲱、黄颡鱼、白姑鱼·石首鱼、鲷类、鲆类、鲆、鲨类、蟹类
定置表层刺网	太平洋鲱、沙丁鱼、飞鱼、鲭鱼、鲑鱼·鳟类、鲨类
流网	旗鱼类、鲹鱼、马鲛鱼、鲑鱼·鳟类、鲭鱼、鲨类、太平洋鲱、秋刀鱼、鲱鱼
三重刺网	鲱鱼、斑鰈、鲈鱼、鲷类、鲆·鲽类、平鲉、鲷、乌贼、墨鱼、对虾

2. 网衣

刺网的网衣以及其材料一般需要如下这些性质。

- ① 在水中很难看到
- ② 网线柔软
- ③ 网线必须具有足够的断裂强度以承受鱼的游泳能力
- ④ 网线要具有适度延伸的特性，以将鱼体保持在网目中
- ⑤ 网目的结节要足够牢固，以将鱼体紧紧束住

（1）网目尺寸

网目尺寸是决定刺网性质的最重要因素，它取决于目标鱼群的种类和在鱼群中占多数鱼的尺寸大小。在一般的刺网（单片网）中，当鱼通过网目时，网线会勒进鱼体内从而成为刺式渔获。（图13）

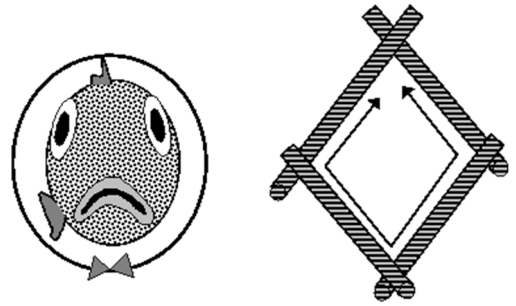


图 13 鱼的周长和网目内周长

以缠络功能来获取渔获为目标的情况下，通常使用稍小些的尺寸。

（2）缩结

缩结是刺网中最基本的设计要素。缩结是由网衣的长度和铺设在网衣上的绳索的长度而确定的比例，这决定了打开网目而形成的菱形的形状。它是网衣被拉伸时的长度与随后将装上绳索时缩短的长度之比。以刺式渔获为目标的刺网一般具有相对较小的缩结，反之以缠络式渔获为目标的刺网具有大缩结的情况较多。

刺网中，浮子纲的长度和沉子纲的长度基本上是不同的，沉子纲比浮子纲长 3%至 10%。因此，缩结在浮子纲侧和沉子纲侧会多少有些差异。这是因为，在放网时，浮子纲侧比沉子纲侧易收缩并且难以扩张，因此预先使沉子侧扩张。但是，底层刺网系统考虑到安置在海床后的网形状（网架），根据不同的目标鱼，有时也会放下网时反而缩短沉子纲。

（3）钩目和网长

网衣的大小是由目数和网长表示的。钩目是指，网衣的宽度（长、高、深）方向的网目的数量。网衣的长度（刺网制成时的水平方向）以米为单位。就成品而言，钩目的数量取决于编织机的宽度，因此基本为 100 钩（目）、200 钩。计数为一反的网衣的成品长度，通常为 50m 左右。

(4) 颜色以及可见度

许多鱼类具有分辨水中网衣存在的视力和颜色的辨别能力。现在认为，与背景的颜色反差决定了鱼是否可以看到水中网的存在。如今用做刺网材料的浅黑色的多纤维人造丝和浅蓝色的尼龙合成纤维被广泛运用，可以增加透明性并降低与背景的颜色反差。

3. 浮子以及沉子

各种比水轻的材料，例如木材、竹子、软木塞等已被用做刺网的浮子，但是如今普遍使用合成树脂产品。浮子最重要的属性是剩余浮力和耐压性。浮子分填充式和中空式，形状是带孔以方便绳索穿过的空心型，和用两根绳索夹住使用的扁平型。空心浮子的优点是不会脱落，扁平型的优点是在破损时易于更换，并且易于安装和拆卸以调节浮力。（图 14）

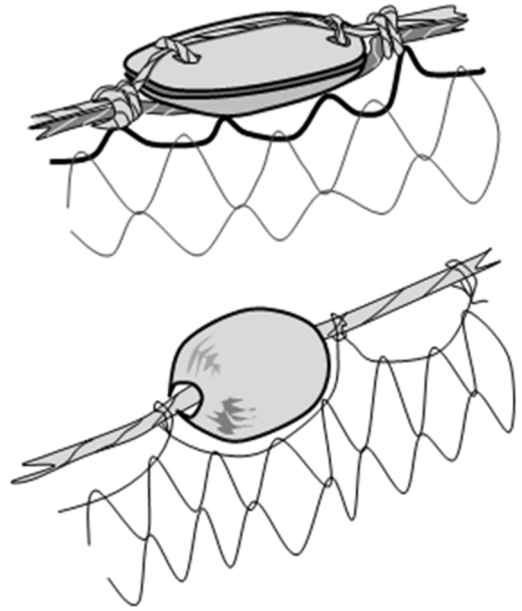


图 14 扁平浮子（上图）和空心浮子（下图）

沉子可以由比水足够重的任何材料制成，例如石头、陶器、铁、铅等，但是刺网中最常用的是铅沉子。通常是酒桶形并具有供绳索穿过的孔。近年来，有将铅混入绳索中绞成铅绳用做沉子纲。

4. 绳索类

在刺网中所用到的绳索主要有浮子纲和沉子纲，但有时也会不用沉子纲，只用加了浮子的绳索。主要从比重、操作性（表面的粗糙度）、断裂强度、价格的角度进行选择。从比重的角度来看，浮子纲多使用比海水轻的聚乙烯、聚丙烯所制，沉子纲多使用聚乙烯醇（维尼纶、高强纤维）、聚丙烯所制。

5. 制作技术

（1）网衣和缘网衣（编织）

基本上，最好的方法是逐渐增加网线粗细度的同时编织一些新的网目，并且最外边缘网线是网衣线的一倍左右是标准做法。

在计数为一反的刺网两端，将穿边线穿过沿着网长方向的网目，将网目保持分开状态。为了加强此部分，使用固定线将结节绑起固定。（图 15）

另外，当网衣一部分被撕破时，渔业者通常自己进行补修工作。

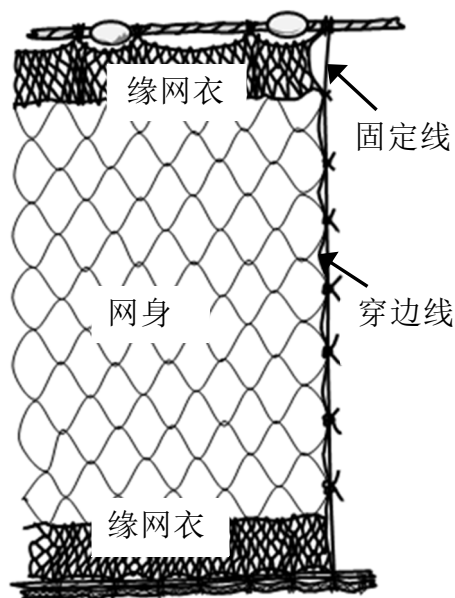


图 15 边缘编织（网）和留端

（2）制作

网衣、浮子、沉子、绳索的制作方法有很多变化（图 16）。制作浮子一侧是，使用 S 型 Z 型的反方向捻的绳索，一种绳索是可以穿过浮子中的孔，或者使用两根这种绳索夹住浮子。另一种绳索是直径稍小，被称为附带纲。将网衣与绳索连接的线被称为串接线。为了避免将力集中在一部分的网目上，最好不要将所有的网目都固定到绳索上，而应使网目可以在串接线上自由移动。

有两种方法可以将网衣连接到绳索上。一种是，将绳索在空中拉伸，以设计时计算出的间距做好标记，按照决定好的目数，照着标记装上去。另一种方法是不拉开绳索也不做标记，从绑扎部分到绑扎部分用目数进行测量，然后根据缩结将其连接到返回点（例如，从一个绑扎部位拉出 10 目，缩结为 40%的情况下在返回 4 目的地方作为下一个绑扎部位）。前者需要较大的工作空间，而后者有不能完全自由选择缩结（只能每半目做一次）的缺点。不管怎样，在零部件制作上，较多用到锦纶的短纤维线。这是因为该材料的表面具有绑扎所需的足够的粗糙度并且廉价。

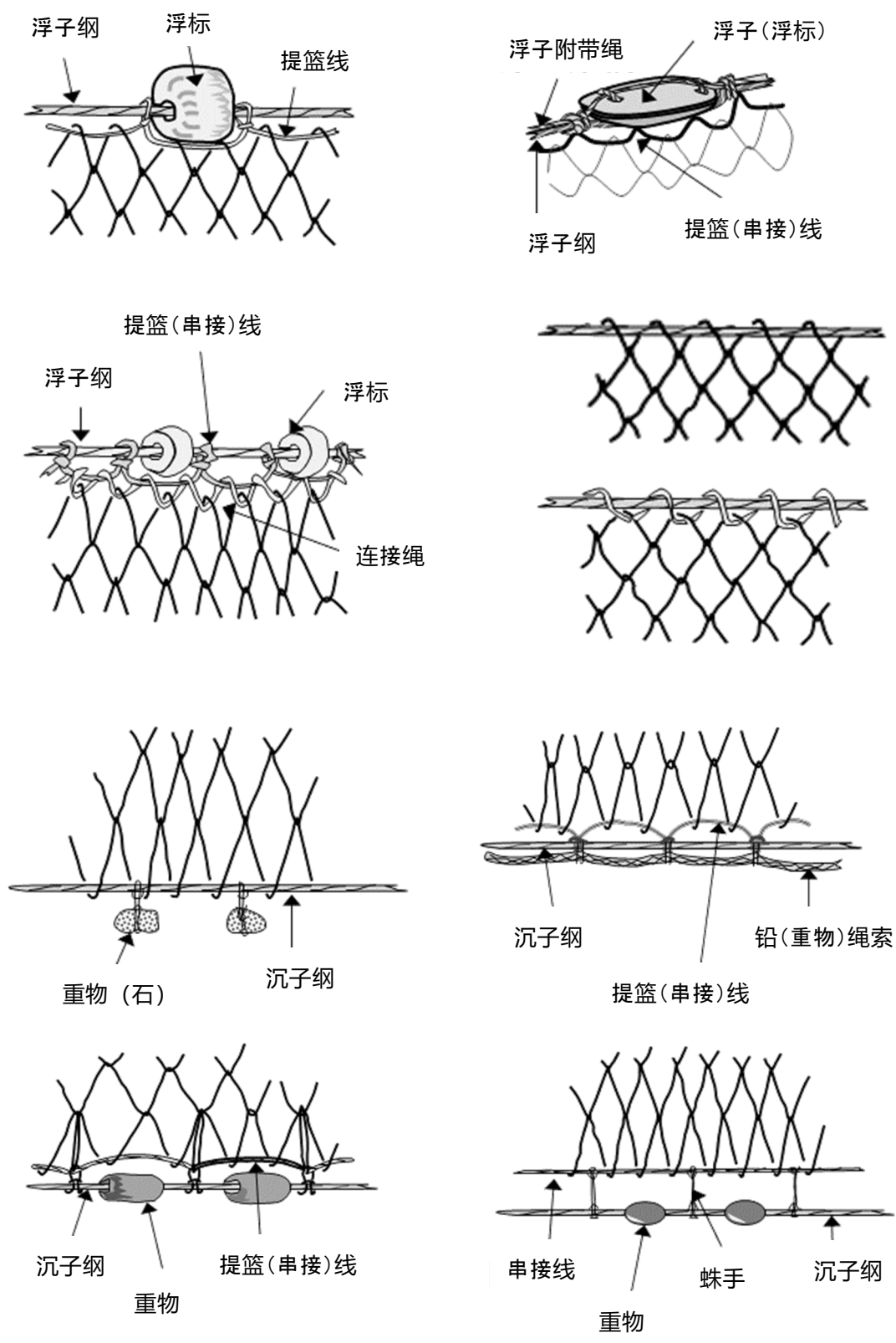


图 16 浮子、沉子的各种制作方法

底拖网捕捞

1. 主要网部位的名称

渔网通常由收集在网口前方生物的袖网、网身以及用于储存鱼物的囊网构成。从尺寸来看袖网最前端最大，之后逐渐减小，囊网最小。首绳从袖网的上端开始沿着网身前端上部进行安装，而地绳从袖网的下端开始到网身的前段下部进行安装。（图 17）。

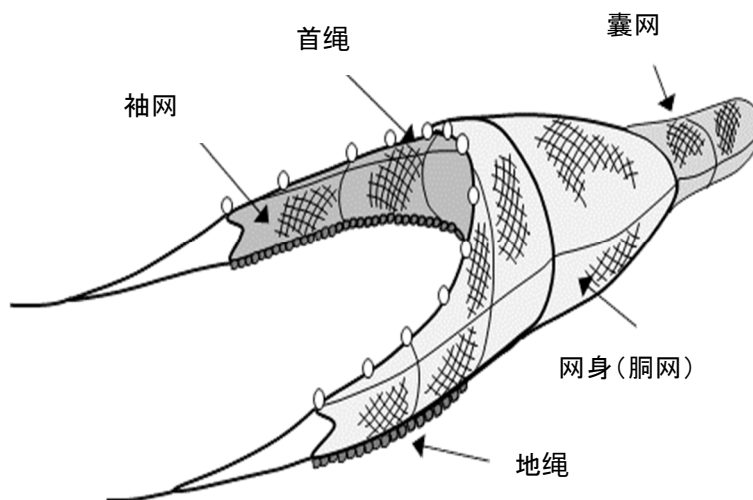


图 17 底层拖网主要的部位名称

2. 网板拖网渔法

使用网板让渔网向左右张开的渔法（图 18）

由于它可以由一艘船作业，并且即使在一定程度的暴风雨天气下也可以作业，因此它在全世界中使用。

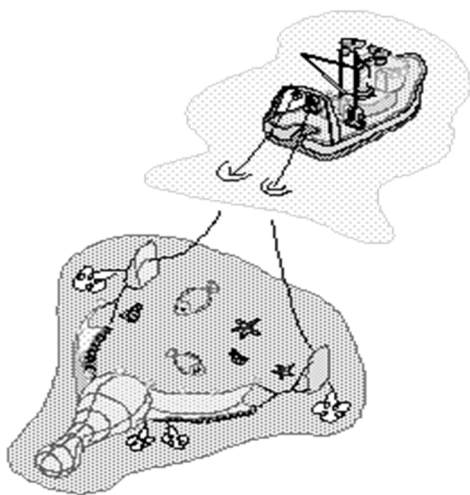


图 18 网板拖网渔法

3. 双船拖曳渔法

这是一种需两艘船在保持一定距离的同时，拉动曳纲的两端以张开渔网的渔法。（图20）。由于是简单的拖网方法，因此在世界各地都进行使用，但是与网板拖网和漂流围捕渔法相比，需要更多的船只和劳动力。

（1）曳纲和索具

两艘渔船在张开网口的同时拉住曳纲，这种又长又粗的混合钢索可以威慑驱集鱼贝类。

（2）放·起网方法

在双船拖曳渔法中，由一艘主船和一艘辅船组成，主船放网后，辅船向主船靠近并将船上的曳纲一端交给主船，连接到主船

渔网一侧的曳绳并开始拖曳。起网时，辅船靠近主船并将船上的曳纲一端交给主船。主船两舷的绞机收绞曳纲，起网。另一方面，辅船开始将船上的渔网放下进行放网作业。

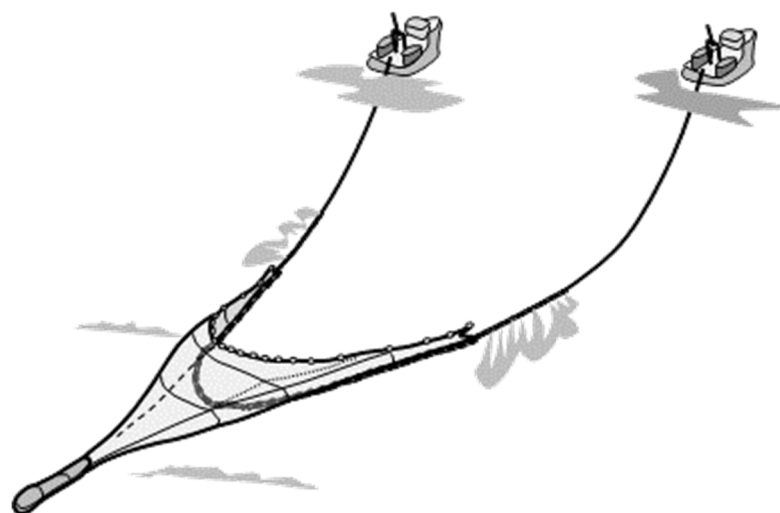


图20 双船拖曳渔法

4. 漂流围捕渔法

在曳纲的一端装上浮标并抛入海中，从这个位置作为起点在海上像画菱形一样航行，以曳纲、渔网、另一段曳纲的顺序抛下。然后将浮标捞起放上船，通过两根曳纲拖网的渔法（图21）。

漂流围捕与其他底拖网渔法相比，拖网的速度相对较慢，渔具重量较轻。

常规的曳纲（混合钢索），船侧的直径和渔网侧的直径不同，所以起网时为了下次放网做准备时要用相反的顺序来作业。近年来，通常使用具有均一或者前后粗细对称的曳纲，任何一个都可连接到渔网侧。此外，用于缠绕曳纲的卷线轮、网绞盘等也在普及。

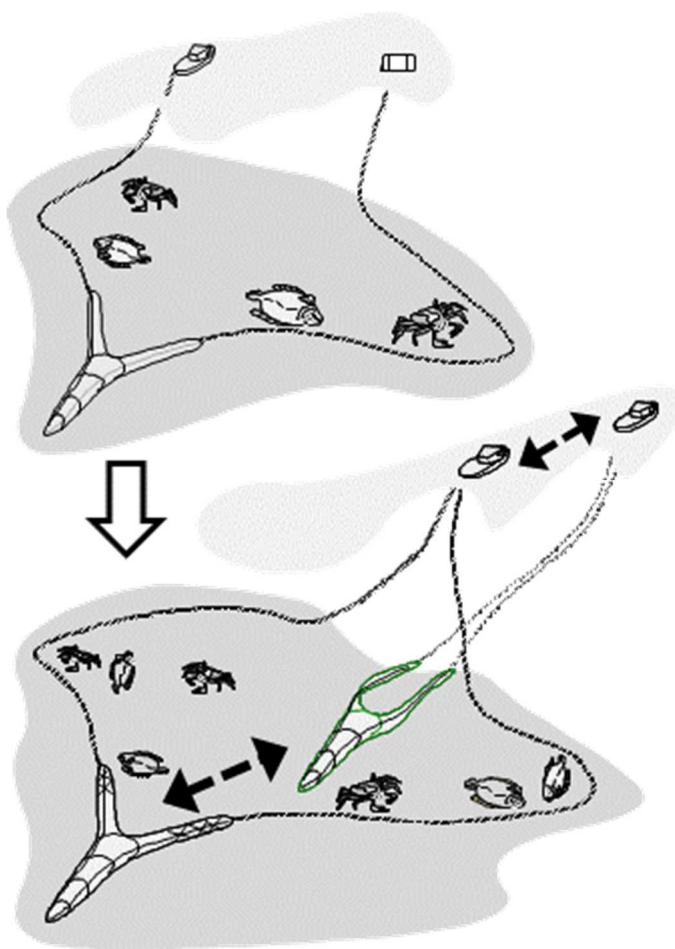


图 21 漂流围捕渔法

5. 危险防止

底拖网渔船因为船内狭窄，不但摇晃还有钢绳和绞车在运转，因此在类似以下的地方工作要格外小心。

- 运转中的绞车旁边
- 拉紧的绳索和钢绳附近
- 船尾附近的滑道和舷门附近
- 吊网时的吊杆式起重机下面
- 摇晃时船的边缘（两腹侧）附近
- 因鱼的血和油脂而易滑倒的甲板

定置网捕捞

1. 定置网的特征

定置网是日本沿海渔业中最被频繁使用的渔具之一。在定置网捕捞中，多种鱼类进入网中，并且是以活的状态捕获。渔获物除了可以供人类直接消费以外，还可以用做其他渔业的活饵等多种用途。即使暂时有大量入网的情况也可以保持一部分是活鱼，因此装运调整比较容易并且避免因捕获大量鱼类而导致价格下跌利润减少。

2. 定置网的基本要素

在日本最发达最常用的落网，基本上是由以下 4 个要素组成。

墙网： 是一种从围网开始延伸到海岸的一张简单的网，它可以刺激鱼群改变迁移路径，从而诱导鱼群引向羽口（围栏网入口）处的功能。墙网的网目尺寸非常大，为 90~30cm，可以使大多数的鱼通过。

围栏网： 是鱼群最初进入时的最大网围栏，由多个面板组成。也被称作运动场。它的作用是可以防止鱼群回游，滞留·保持鱼群直到游向升网。因此，所有围栏网的面板设计时都考虑了诱导鱼群游到登网进入箱网。

登网： 在登网中，围栏网的一侧称做外登网，突出箱网侧的部分称为内登网。外登网与围栏网面板集成一体，形成一个类似运动场的空间，内登网加强了箱网的陷阱功能，并防止鱼从箱网中逃脱。内外登网除了具有将鱼诱导进想箱网的功能，还具有连接围栏网和箱网的功能。

箱网： 从登网中接收鱼群，起到在提网前的一段时间里对鱼群进行蓄积、保存的基本功能。

3. 落网型定置网的各部位名称和结构

(1) 网的各部位名称

这里作为介绍对象的定置网是日本标准的落网型定置网。首先，图 22 显示了定置网（落网）的主要部分的名称。

- A: 墙网（路网）：通常，是从网身开始向岸边一侧拉建的。从网身开始向近海一侧拉建的称为近海墙网，这种情况下岸边一侧的墙网称为岩岸墙网。
- B: 表羽口：供鱼出入的网口。通常夹住墙网，并打开箱网对面一侧。夹住墙网，在箱网处打开的网口称为里羽口。
- D: 运动场：从外登网开始到横穿运动场用侧网包围的地方。通常，这个地方没有铺底网。这是鱼群滞留的地方。
- E: （运动场）通行横道：最初是由海陆一侧拉成直角的一条直线，但是由于涨潮的原因，为了降低潮流的阻力，也有做成“く”字形的。
- F: 运动场尽头：羽口近海一侧的地方。
- H: 外登（网）：用于将运动场的鱼群诱导进箱网的网。海床的倾斜度、向箱网的节流方法很重要。
- J: 内登（网）：连接着外登网并附在箱网内侧的网。它担负着防止进入箱网的鱼群逃脱的返还功能。
- L: 栓（纲）：确定外登网与箱网连接部位宽度的绳索，或者说是表示宽度。
- M: 箱网：留住鱼群的网。通常，是起网渔获作业的网，但是也存在像后面所述多个箱网连接的构造。
- N: 渔获网（停留场、箱网通路）：最初是指，为了在箱网的通路一侧进行捕捞而采用的粗线细目编成的渔网部分，但是现在也指箱网通路。
- O: 金库网：当鱼进入过多时将其暂时逼入，使鱼保持鲜活的网。
- P, P' : 矢引（浪前）台浮子：指在运动场一侧支撑海陆侧拉绳的大型浮子。通常，在涨潮一侧的浮子。

Q, Q' : 台浮子: 是指箱网一侧的支撑海陆侧拉绳的大型浮子。

R: 胴张(纲): 在墙网的一端, 陆侧拉绳以及海陆拉绳的尽头处连接着网。表示网的最大宽度。

W: 羽口水深: 确定定置网各部分规模的基值

P~Q (P' ~Q') : 海陆侧的拉绳: 是吊起定置网的各个部分的基础绳索。

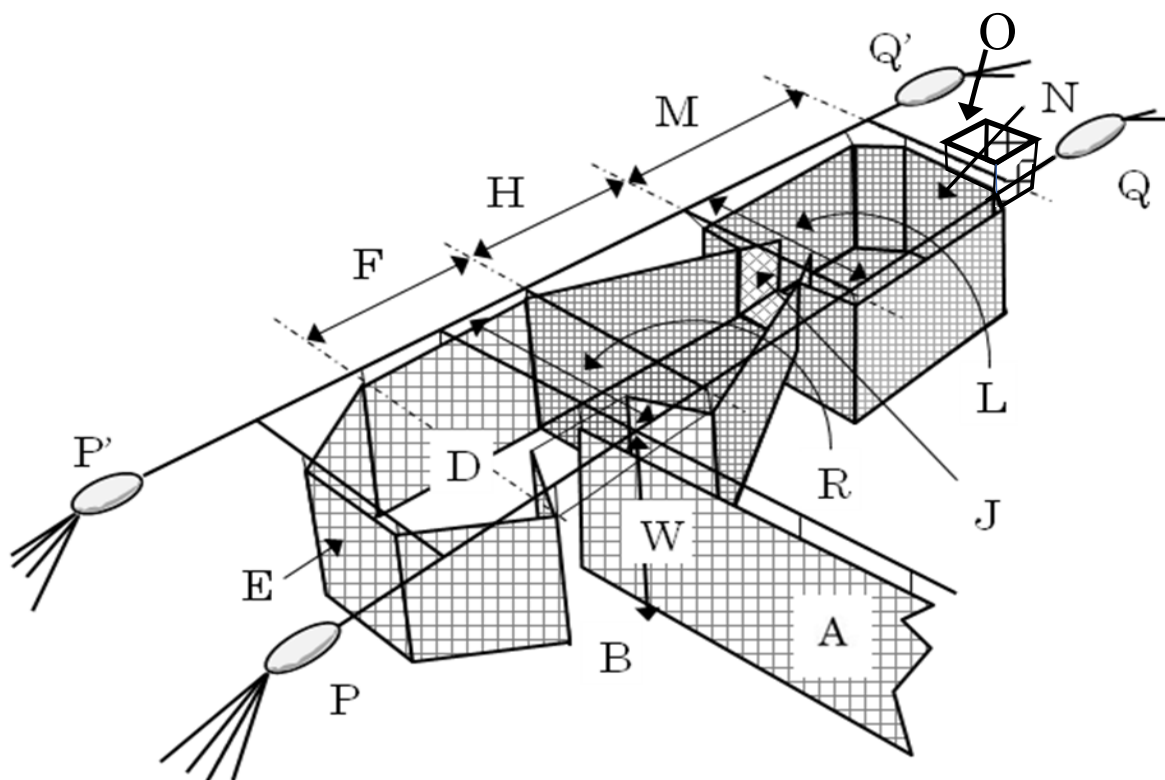


图 22 定置网的构造和各个部分的名称

4. 网结构的名称

定置网渔具的构造是, 将需要的各个部分(运动场、登网、箱网)吊挂在侧纲(绳索)上。侧纲基本是平行于近海侧和陆地侧的两条侧张纲(主侧), 和垂直于墙网的侧纲(图 23)。

对于一个定置网来说，如图 24 所示登网与箱网连续连接的情况下，箱网有两个的时候，称为二阶箱结构定置网，从运动场侧开始称作一阶登网、一阶箱、二阶登网以及二阶箱。

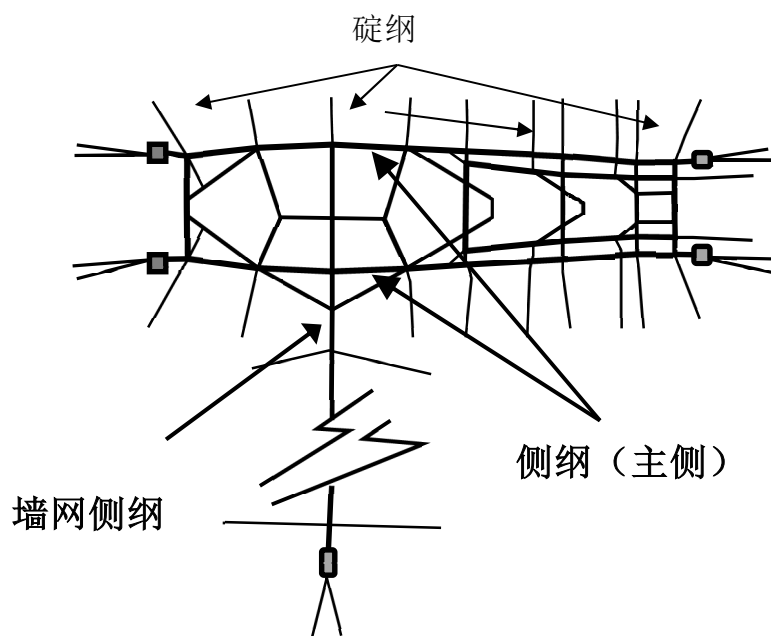


图 23 定置网的侧纲

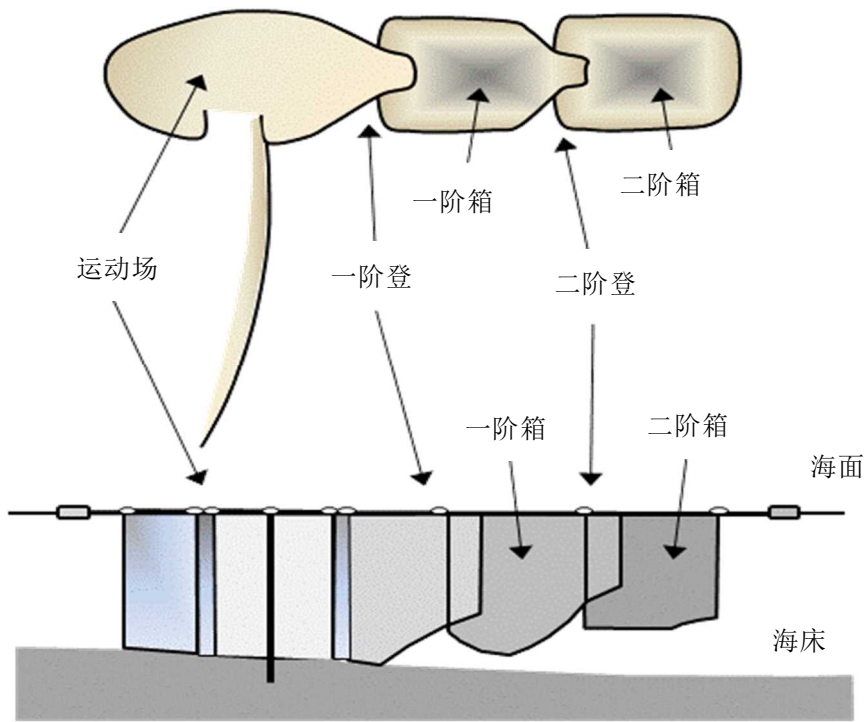


图 24 二阶箱结构的定置网（平面图和截面图）

5. 起网作业（提网）

起网使用 1~3 艘 5~20 吨规模的船只。作为中心的特别大的指挥船被称为大仲船。在起网时近海侧与陆地侧的附属船将大仲船夹在中间排成一行。靠近大仲船的近海、陆地侧的船只称为腹侧船。除此以外，有时还会用到渔获鱼类的运输船和传马船（小型舷外机动船）的情况。标准的起网状态如图 25 以及图 26 所示。

- (1) 渔船到达定置网渔场后为了起网，在定置网的外登与内登的边界通常称作排出口（峠、三枚口）处，从近海侧与陆地侧让船沿着栓纲进入网内。
- (2) 以大仲船为中心与排列在海陆的附属船的船头，首尾用绳索连接，并准备作业。
- (3) 同时从大仲船运动场侧的船头和船尾共射出两根矛纲与栓纲连接。（只用一根矛纲的情况下，从大仲船的中央部分射出）
- (4) 提起安装在排出部、两肘部（内登的近海侧的箱网角的部分）下方的手绳，将网底悬挂在栓纲上尽量保持与海面接近。这个阶段内登紧闭，箱网变成没有出入口的围栏网状态。
- (5) 把内登前面的拉绳放松。（也有从内登前面的网开始提起的方法。）
- (6) 继续将排出部与两肘部起网并鱼捕（停留场）侧的网底提出海面。这种情况下，根据起网方法不同分成两种。一种是起网衣方法，用设置在起网船侧舷的起网机，也就是用球胎滚轮（定置网起网机）将网依次提起并移动到海面，另一种是把箱网底部的筋绳（起网绳）用安装在起网船上的立式滚轮卷起，将网衣依次移到海面上的起绳方法。
- (7) 各船伸长矛纲向内登前方附近移动。使用球胎滚轮或立式滚轮依次将网衣、绳索向海面上缠绕，向停留场（鱼捕）方向收紧网并提起。

- (8) 从箱网的一半开始收紧鱼捕侧时，要确保鱼有游动的空间。
- (9) 接近鱼捕附近后，用两艘腹侧船和大仲船以コ字形围在鱼捕网部（停留场）周围。
- (10) 然后，两艘腹侧船离开至网外，其中一艘从网的外部移至鱼捕侧，与网内的大仲船一起包围渔网，停止收网。
- (11) 渔网被绞成袋装，用抄网捕捞网内的鱼。这个工作称为取鱼。大仲船或腹侧船都可以容纳鱼类。
- (12) 用一艘大仲船起网的定置网的情况下，在取鱼阶段使用大仲船的吊杆式起重机，吊起鱼捕侧的浮子侧的一端，确保袋状空间的同时要防止渔获鱼类逃跑，并进行取鱼作业。（图 27）
- (13) 取鱼结束后，取下矛纲，解开吊在排出处的网。将内登网等回复原样。再次调整网内的侧纲等。

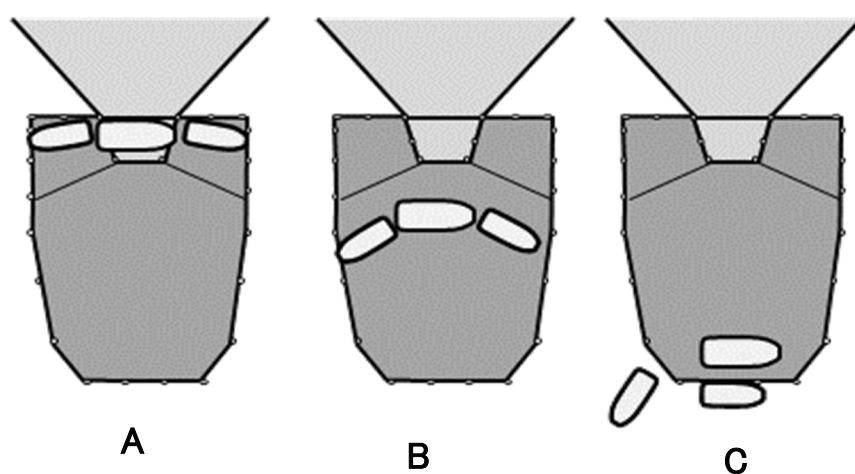


图 25 从空中向下看起网作业 A→B→C

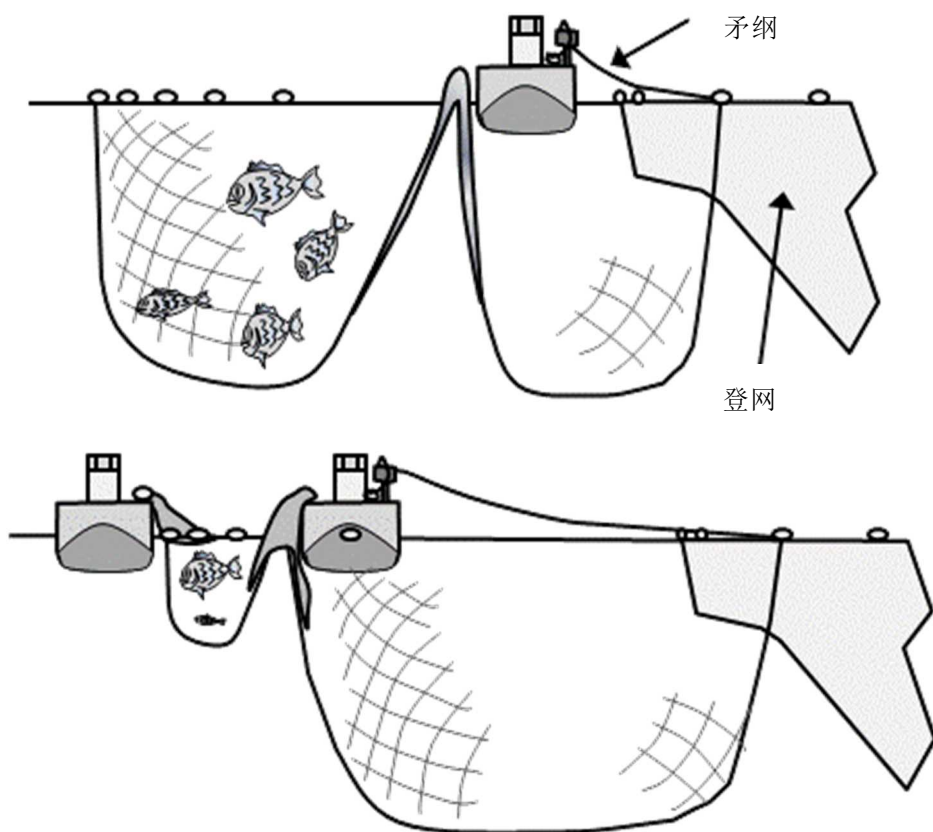


图 26 起网作业的截面图
 上图是图 25 的 B、下图是 C 的状态

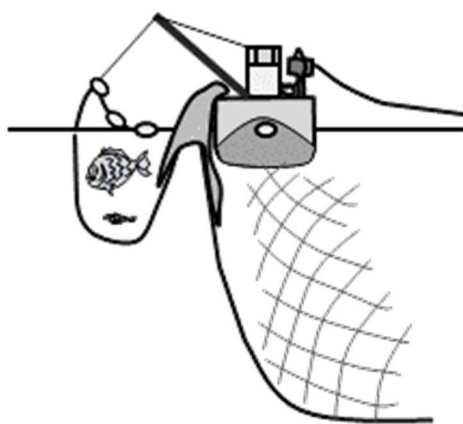


图 27 一艘起网船（大仲船）进行取鱼的样子

6. 渔获物的处理

- 在定置网捕捞渔业中捕获的鱼以活鱼的状态保管在水槽中，或者投入混合了冰和海水的鱼仓，在保持新鲜度的状态下运到港口。
- 活鱼和新鲜度很好的鱼的交易价格很高，所以特别是在夏天要使用大量的冰来保持其新鲜度是很重要的。

7. 危险防止

在定置网渔船上作业时需要注意下列事项。

1. 起网时要注意，不要被正在旋转的绞机和起网机卷入。
2. 用起重机吊起渔具等的时候，要注意不要靠近机器旁边
3. 拉网和绳索时注意不要缠到手指上
4. 要注意当浪和风很强时，船会有很大的横向摇晃和纵向摇晃。
5. 因为船的舷墙（舷）很低，因此注意不要从船上掉落。
6. 当将锚或土袋子放入海中时，注意不要被绳索卷入。

诱笼捕捞

1. 诱笼捕捞

在长长的主干绳上系上分枝绳，在分枝绳的前端系上笼网，让螃蟹、虾等一旦进去就无法返回，并将其沉入海底。这是一种将鱼饵放入笼中，诱捕水产生物的捕获渔业。

2. 诱笼渔具的分类

在世界上使用各种形状的诱笼，按其形状分类的话如图28所示。

- (1) 圆锥梯型笼：放进海床时，很稳定，在船上堆放时也很方便。不仅在日本，在美国、加拿大等地也在使用。在日本使用的主要是蟹笼（图28-a）、虾笼（图28-b）、东风螺·峨螺笼（图28-c）等。一般来说，蟹笼大多在笼子上有一个入口，虾笼大多在笼子旁边有两个入口。
- (2) 长方体笼：这个笼子在作业中，笼角地方的网衣容易擦破断裂。虽然有左贺县的海鳗、宫崎县的伊势龙虾笼（图28-d）等，但是在全国中数量很少。但是在美国，帝王蟹、雪蟹诱笼渔业都使用这种长方体笼子。（图28-e）
- (3) 鱼糕型笼：用木或竹做成笼子框很是方便。这种鱼糕型的笼子被称为筌，为了捕龙虾而在世界各地被使用（图28-f）。在日本，在长崎县、熊本县等地使用河豚笼，和歌山县等地用来捕获墨鱼。（图28-g）
- (4) 折叠笼：因为是可以折叠起来的笼子，所以即使是小船也可以使用很多笼子，这是它的一个优点。在静冈县、鹿儿岛县等各地，都被用来使用捕获梭子蟹。（图28-h）

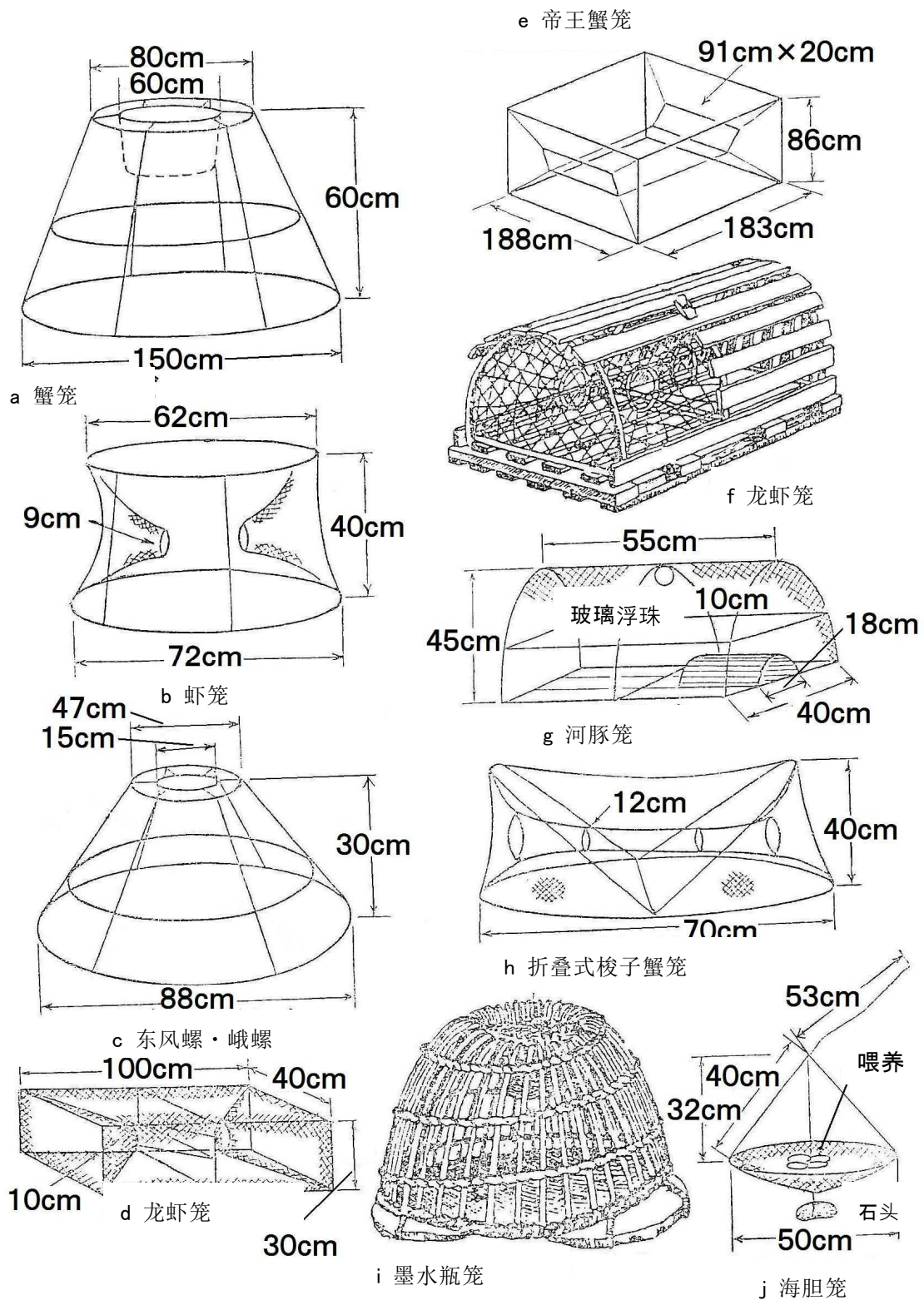


图28 各种诱笼的形状

(竹内正一: 2-1诱笼渔业的渔捞法,

水产学系列3636. 诱笼渔业, 恒生社厚生阁. 19811)

3. 根据诱笼捕捞的渔获物

渔获物以蟹类、虾类为主，除此之外还可捕获东风螺·峨螺·河豚·海鳗·乌贼等，不管哪种都是高级的水产品。其中，主要的是“雪蟹”、“北国红虾”等。

4. 不同诱笼捕捞的渔获种类

- (1) 蟹笼渔业：捕获各种如红雪蟹、雪蟹、毛蟹、梭子蟹、花咲蟹、棘蟹等各种螃蟹。
- (2) 虾笼渔业：捕获在日本海等地的北国红虾（甜虾、南蛮虾）、富山虾（牡丹虾）、条纹虾（北海条纹虾）。
- (3) 峨螺笼渔业：捕获峨螺（东风螺）。
- (4) 其他：捕获如章鱼、乌贼、海鳗、河豚等。

5. 蟹笼捕捞

蟹笼捕捞主要在日本海进行，主要的渔获种类是红雪蟹、雪蟹。

6. 作业方法

船员在70~100吨的渔船上有8~10人。比这个小一些的船有6~7人。放完笼子之后的渔具设置状况如图29所示。

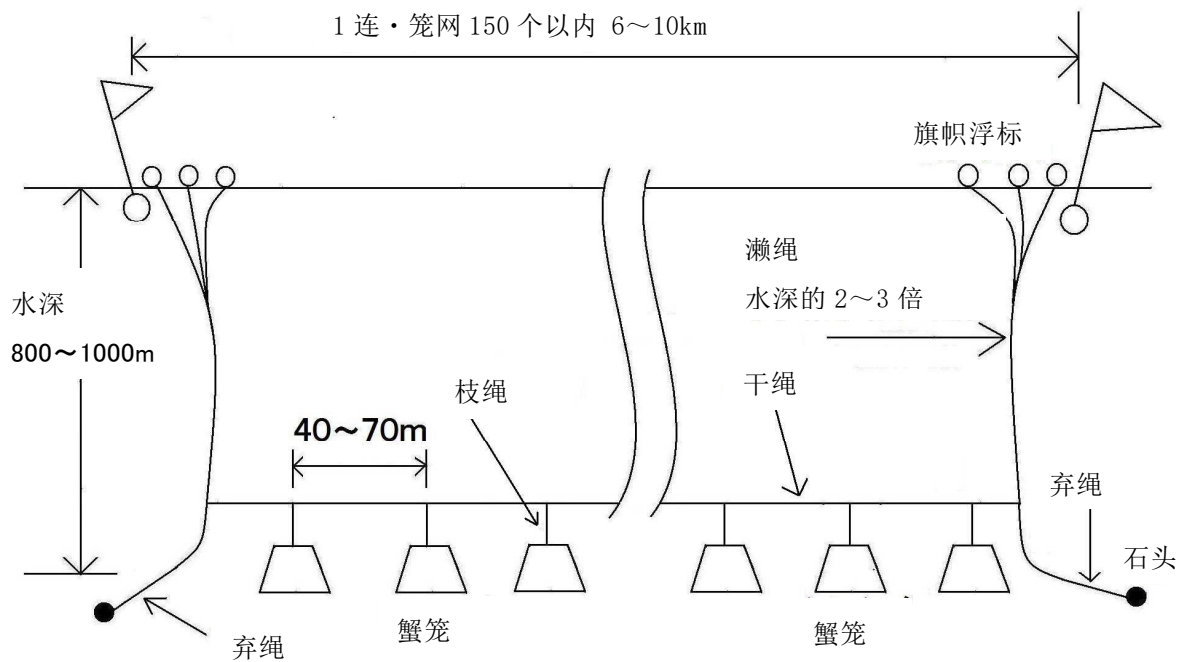


图 29 渔具的设置情况

(1) 关于投笼（将笼网放下）

- ① 首先，根据之前的渔获状况、水温、水深、底部质量等方面，寻找能捕获很多螃蟹的地方，然后确定投笼地点。
- ② 从船尾的左舷开始，放入带有旗帜浮标（标记）的濼绳（浮子绳：长度视海深而定。约为水深的2~3倍）。
- ③ 在濼绳的前端系上干绳、弃绳、重石，然后把它们扔进去。
- ④ 然后，把连接了干绳和网的绳索（枝绳）前端的笼网放入海里。
- ⑤ 鱼饵使用鲭鱼、鲱鱼、舵鲣鱼。
- ⑥ 在起笼时，不要把笼网底部用绳索绑住直接堆放在船尾，在投笼的时候绑上。这样是为了便于将笼子堆放在船尾。
- ⑦ 渔具数量在3连（ $3 \times 150 = 450$ 笼）以内。首先放入1连，然后离远一些，放第2连，稍微离开，再放第3连。
- ⑧ 投笼时，注意不要让脚被绳索缠绕住（不要被绊住）。

(2) 关于起笼（将笼网提起）

① 以起笼为主体的作业方法如图30所示。通过左舷船头的滚轮，用左舷中央的转筒卷起干绳。这种情况下，进行作业时起笼的舷（左舷）或船头会受到风的影响。

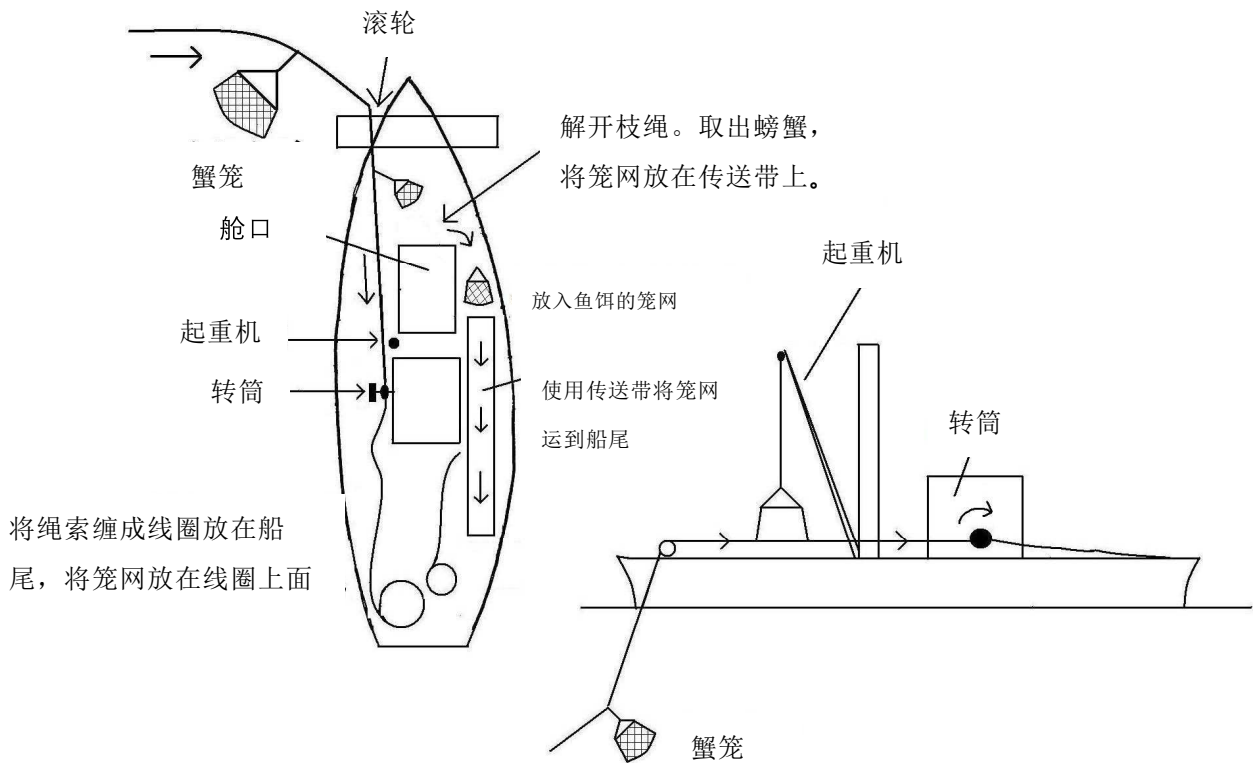


图 30 起笼为主体的雪蟹笼捕捞作业方法

② 笼网到达海面后，先用挂上挂钩的棍子钩上来，然后用起重机吊起。

③ 笼网内有渔获物的话，就解开网底的绳索将渔获物取出。捕获到螃蟹的情况下，分成大、中、小类，放入有冰的箬篱内并放入鱼舱。

④ 如果捕获到红雪蟹的情况下，由于雌蟹和未满9cm的雄蟹是禁止捕获的，所以要放生。

- ⑤ 空的笼网不要连接网底的绳索，放入鱼饵后，用右舷侧的传送带运到船尾，准备下次的投笼。
- ⑥ 被卷起的主干绳由左舷侧的船头向船尾运送。按顺序摆好绳圈为下一次投笼做好准备。然后，把挂有笼网的枝绳系在主干绳上，并将笼网堆放在船尾。
- ⑦ 用红雪蟹笼捕获的东西，除了红雪蟹以外，还会混有野吕玄華（水鱼）、东风螺·峨螺等。
- ⑧ 1连的笼网起网后，如果渔获比较好的情况下，马上从船尾开始投入下一个1连的笼网。
- ⑨ 当第1连的笼网渔获不好的时候，寻找投笼的地方（渔场），找到了好的地方再投笼，之后，把之前投笼的第2连的笼网提起。
- ⑩ 重复这样的顺序，提起第3连的笼网，然后第3连的投笼结束后，因为要将渔获物转移到市场，所以要回到港口。
- ⑪ 提起1连的笼网，如果渔获良好，就这样投下去，但是这种情况下，起笼、投笼需要4~5小时。这种情况下，一次航行所需要的时间为，如果到渔场往返航行大约需要8小时，那么作业时间是3连×（4~5小时）=12~15个小时，所以共计需要20~23小时。如果捕鱼情况不好，再选择其他渔场进行作业的话还要花费移动到渔场的时间。

7. 红雪蟹笼网捕捞时的注意事项等

- (1) 可以捕捞红雪蟹的时期，根据地域不同而定。
- (2) 有禁渔期。
- (3) 由于红雪蟹的价格是根据大小来决定的，所以渔获物在船上，根据甲的宽度（甲壳的宽度）大小分成大·中·小。甲壳的大小（尺寸）分为，
大：12cm以上、中：未滿10~12cm、小：9cm以上。

- (4) 为了保护资源，甲宽9cm一下的雄蟹，以及所有的雌蟹都作为禁止捕捞的对象，捕捞后，立即放生。虽然雪蟹在红雪蟹笼网捕捞中被禁止捕捞，但是由于栖息水深不同，所以不会混捕。
- (5) 不能以最初就想捕获其他种类的螃蟹（雪蟹）为目的来捕捞红雪蟹。
- (6) 禁止红雪蟹笼捕捞作业在比水深800m浅的地方进行。
- (7) 网目的大小要在15cm以上。
- (8) 1连的笼网要在150个以内。
- (9) 回港后，马上送到加工厂，进行煮沸处理（煮熟处理）。在渔获物里面，活的螃蟹可以直接销售，也可以放入渔协的鱼塘里，在合适的时候发货。
- (10) 渔获量的多少，与其说受时期、渔场等的影响，不如说要看天气好与不好，根据天气的不同是否能进行作业的影响更大。

8. 虾笼捕捞

在虾笼捕捞渔业中，可以捕获到北国红虾（南蛮虾）、富山虾（牡丹虾）、条纹虾（北海条纹虾）等，但是渔获量最多的是北极红虾。别名「甜虾」，在全国范围内很受欢迎。北国红虾是日本最大的虾类资源，主要是通过近海底拖网、小型底拖网、诱笼网捕捞，但是诱笼网的使用是从北海道到鸟取县海岸的日本海。其他，还混有野吕玄華（水鱼）、东风螺·峨螺等。

9. 关于虾笼的渔具

一般的情况下，如图31所示，在笼子的侧面（两端）设置了有入口的侧口笼。笼子的形状几乎是圆锥梯型。使用的笼子数量，根据与其他渔业的关系等由各县决定。

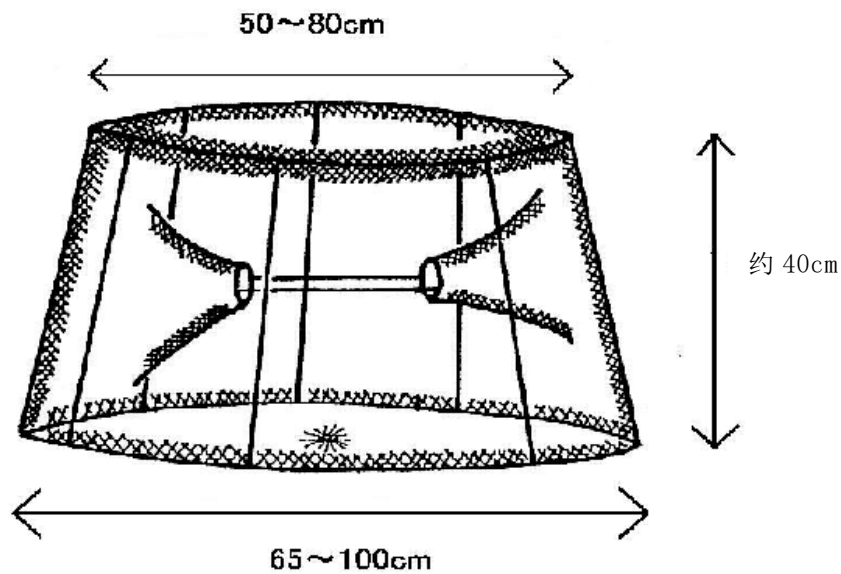


图 31 虾笼的形状

每个笼子之间的长度，决定于将笼子系到主干绳上时，虾所居住的范围的大小（长度），即一个笼子可以捕获分布在多大范围内的虾。但是，实际上在作业时的问题（投笼前，是将带有笼子的枝绳系在干绳上，还是投笼时一边将枝绳系在干绳一边投笼），此外，由于起笼的时间是根据每个笼子之间干绳的长度、起笼的速度决定的，所以考虑到以上问题，再决定笼子与笼子之间的长度。鱼饵有玉筋鱼、多线鱼、雪蟹、鲱鱼等。

10. 作业方法

（1）关于投笼

- ①投笼的地方，根据之前的渔获情况、水温、鱼群探测器探出的水深、底质、海床地形等进行调查并确定。
- ② 确定位置后，从船尾开始放入旗帜浮标（标识）、浮子、濼绳（长度为水深的2~3倍）
- ③ 在濼绳的最末端，系上干绳、弃绳25~45m、重石，将这些投下。
- ④ 然后，使船全速行驶，将连接主干绳与笼网的绳索（枝绳，长约3m）前端的笼网放入海中。笼与笼之间的距离为5~8m。
- ⑤ 从提起的笼子里，在笼子中放入鱼饵，系好笼底的绳索，准备作为投笼。
- ⑥ 图32为，虾笼放入海中之后的样子。

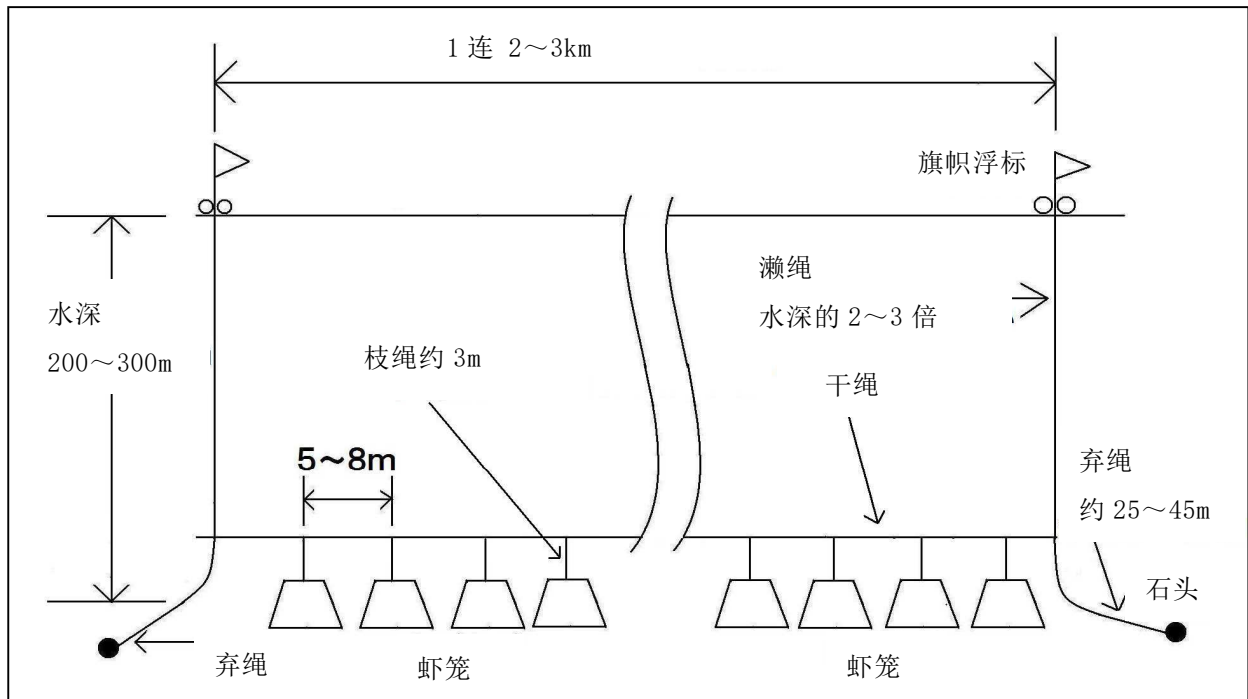


图 32 虾笼放入海中的情况

(2) 关于起笼

①如图33所示，利用右舷前方的转筒，将旗帜浮标、濼绳依次卷起。

②扬起重石、主干绳，枝绳和其前端的笼子过来后，把枝绳连着笼子一起从主干绳上取下。

③解下笼网底的绳索，取出渔获物，将虾类与其他渔获分开，将虾放入活鱼槽。空笼放在右舷侧的传送带上，然后送到船尾。

④用转筒卷起的主干绳在左舷侧由船头送往船尾，按顺序缠好线圈为下次投笼做准备。然后，将笼网上的枝绳系上干绳，并堆放在船尾处。

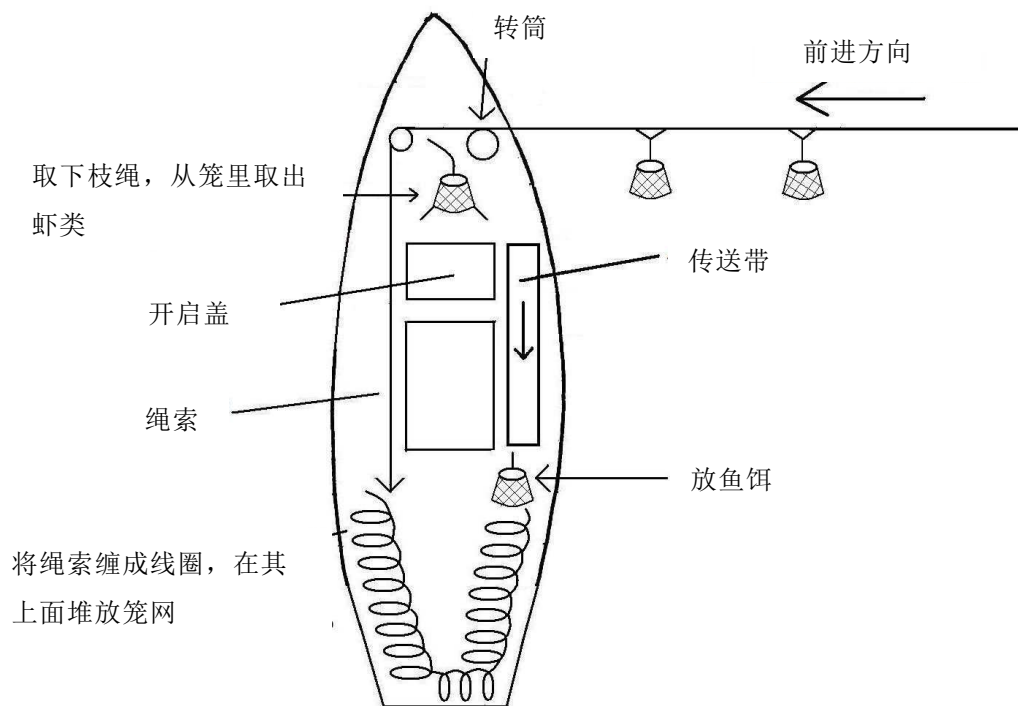


图 33 虾笼捕捞的起笼方法

1.1. 虾笼捕捞时的注意事项等

- 有规定的虾笼捕捞时期。
- 捕捞后，从笼网里取出的虾立即放入活鱼槽中。活鱼槽将海水冷却到约 0°C ，并从底部放入了氧气。
- 回到港口后，要筛选出活的死的、大小、有籽和无籽的虾。
- 在日本，根据地域不同，有籽和无籽的虾的价格也不同。金泽附近有籽的虾的价格比较贵，关西则是喜欢无籽的虾，并且是大一些的虾。这是根据籽的美味和无籽虾肉的良好口感差别来决定。