

## 浮延縄漁業で利用可能なサークルフック（ねむり釣針）の形状比較に向けた測定部位に関する検討

横田耕介<sup>\*2</sup>・南 浩史<sup>\*1</sup>・清田雅史<sup>\*1</sup>

### Measurement-points examination of circle hooks for pelagic longline fishery to evaluate effects of hook design

Kosuke YOKOTA<sup>\*2</sup>, Hiroshi MINAMI<sup>\*1</sup>, and Masashi KIYOTA<sup>\*1</sup>

**Abstract** The use of circle hooks is regarded as one of the most effective methods to reduce incidental mortality of sea turtles in pelagic longline fishery as specified in the FAO Guidelines to Reduce Sea Turtle Mortality in Fishing Operations. Currently, many kinds of circle hooks are produced and distributed commercially. To introduce circle hooks wider in commercial fishery, the effect of hook specifications on catch rates of target and bycatch species as well as the practicality of its use should be clarified. We examined measurement points of circle hooks to compare their shape and size to evaluate the effect of hook design on catch rates of targeted and non-targeted species. We also give a brief summary on the possible effect of hook design on catch rate and survival of sea turtles. Using the measurement method, we describe shape, size and other characteristics of various circle hooks which we have collected for our mitigation experiments to facilitate the use of the hooks in scientific research and in commercial fishery and to assist information exchange on the results.

**Key Words:** bycatch, circle hook, incidental catch, longline fishery, sea turtle

近年、海亀類の個体数の減少に影響を及ぼす多くの要因のひとつとして、浮延縄漁業による混獲が問題視されている。そうした中、問題解決への取り組みを世界規模で推進するために、FAOから“漁業操業における海亀死亡削減ガイドライン”が示された（FAO, 2005）。また、2005年7月には責任あるまぐろ漁業推進機構（OPRT）と米国西部太平洋漁業管理委員会（WPRFMC）によって、第三回国際漁業者フォーラムが横浜で開催され、各国漁業者による共同宣言“横浜宣言”が採択された。その宣言の中でも海亀の偶発的捕獲・死亡削減への取り組みが謳われており、各国漁業者による取り組みも進められている（OPRT, 2005）。

FAO（2005）では、まぐろ・かじき・さめ類等を対象とした浮延縄操業に関して以下の様な勧告がされている。

- (i) 海亀の混獲もしくは偶発的捕獲と死亡を最小に抑えるために、釣針のデザイン、餌の種類、敷設水深、漁具仕立、操業方法の適切な組み合わせを開発し、実行する。
- (ii) 様々な混獲回避措置による海亀、対象魚種、海鳥やサメなどの他の混獲もしくは偶発的に捕獲される種への影響を考慮に入れて研究を実施する。
- (iii) 混獲もしくは偶発的に捕獲された海亀を適切に放流するために必要な器材（釣針はずし、ライン

2006年3月17日受理 (Received on March, 17, 2006)

<sup>\*1</sup> 遠洋水産研究所 〒424-8633 静岡県静岡市清水区折戸5-7-1 (National Research Institute of Far Seas Fisheries, 5-7-1, Orido, Shimizu, Shizuoka 424-8633, Japan)

<sup>\*2</sup> 日本エヌ・ユー・エス株式会社 〒108-0022 東京都港区海岸3-9-15 LOOP-X ビル7, 8階 (JAPAN NUS Co., Ltd, Loop-X Building 7 ~ 8th floors, 3-9-15 Kaigan, Minato-ku, Tokyo 108-0022, Japan)

カッター、たも網を含む)を装備し、使用する\*。

FAOの勧告(i)における釣針のデザインに関して、現在最も有力とされているものがサークルフック(ねむり釣針)である。サークルフックの特徴は、釣針の先が内側に曲がっている形状(ねむり)を持つことである。この形状の特徴によって、釣針を呑み込んで釣掛かりすることが減り、釣獲される生物の死亡、損傷の削減につながるとされている。いくつかの魚種に関して、サークルフックによる死亡、損傷の削減に関する研究が行われている(e.g., Cooke *et al.*, 2003a; Cooke *et al.*, 2003b; Bacheler and Buckel, 2004; Beckwith and Rand, 2005; Ostrand *et al.*, 2005)。

サークルフックは、海亀類に関しても魚類と同様の効果が期待され、海亀の死亡率の削減につながるという報告がある(e.g., Watson *et al.*, 2003; 菅沼, 南, 2004)。さらに、釣針の漁獲選択性(清水, 1999; Hovgård and Lassen, 2000)の面から、海亀の嘴に対して相対的に大きい釣針を用いれば、混獲数そのものを削減できるという研究結果も示されている(e.g., Watson *et al.*, 2005)。

一方で、FAOの勧告(ii)の中にもあるように、サークルフックの使用に際しては海亀の死亡・混獲削減効果と共に、漁獲対象魚種の釣獲率への影響も考慮しなくてはならない。対象魚種の釣獲率への影響を少なくしつつ、海亀類の死亡・混獲を削減することが理想である。ただし、サークルフックによる効果・影響は、生物種、海域、季節によって異なることが想定される。また、サークルフックには、形状・大きさに様々なものがあり、海亀の死亡・混獲削減と対象魚種の釣獲に適したものを検討する必要がある。しかし、この検討を行うに際して、国や製造元によって形状やサイズの呼称が異なっているため、規格を見ただけでは相対比較することができない。対象魚種の釣獲という観点において、釣針の形状、大きさ、太さ、材質等は、漁業者各々が最も注意を払うことのひとつでもあり、漁業者が望む釣針を選択できるような基準を作成する必要がある。サークルフックを漁業現場で実際に使用し、これらの点を検討し、より適したもの(漁業者が使いやすく、対象魚種の釣獲率への影響を少なくし、海亀の死亡・混獲削減効果が高いもの)に改善していくことが求められる。

本報告では、サークルフックの漁業現場への普及を目的として、様々な種類のサークルフックの形状を的確に把握し、それらの効果を定量的に記述する上で必

要となる釣針の各測定部位の定義及びその測定法について検討した。また、これらの定義、測定法に基づき、本報末に我々が混獲回避試験を目的として、現時点までに収集したサークルフックを計測した値を参考として示した。

#### サークルフックの形状把握のための測定部位の検討

サークルフックにおける各部位と形状の名称をFig. 1に示す。各名称、形状に関しては、Prado and Dremière (1990), 野村 (2000), 土肥富 (2005), O. Mustad and Son (2005)等を参考とした。これまでの知見から、海亀類の死亡・混獲削減に重要と考えられる釣針の形状特性としては、釣針の大きさと釣針のさきの曲がり方等が考えられる(e.g., Watson *et al.*, 2003; 菅沼, 南, 2004; Gilman *et al.*, 2005; Watson *et al.*, 2005)。

#### 釣針の長さとは幅

日本の延縄用等の釣針サイズの規格としては、寸を用いることが多い。この寸は、釣針の元となる針金の長さ由来しているため、サークルフックに関しては、さきのネムリの部分までを含んだ釣針全体の長さとなる。また、ちもと部分も長さに含まれるため、環付や穴明等の違いによって釣針全体の大きさが異なることがある。欧米等、海外における釣針の大きさの表記は、#0 - #30程度の範囲で表される。数字が小さくなるほど釣針は大きくなる。#0より大きな釣針は0の個数で表し、18/0や14/0と記す(0が18個の方が、0が14個のものよりも大きな釣針を表す)。一方、国内における数字の表記は、海外とは反対に、数字が大きくなるほど釣針は大きくなる(ただし、輸向向けの釣針等は海外の表記方法に準じている場合もある)。最小で03(小数0.3)号があり、0号はない。この様に、一般的に製造会社が用いているサイズ表示に共通の基準が決まっていないため、釣針を相互比較する際に用いることはできない。

漁獲選択性の研究においては、釣針の大きさを表す寸法として、ふところ位置の全幅の外寸(Fig. 1)が一般的に用いられている(清水, 1999)。しかし、海亀類の死亡・混獲削減を、海亀が釣針に喰いつく点から考えた場合、最小となる釣針内側の大きさと共に最大となる釣針外側の大きさを検討することが妥当である。本報では、くきの方向を垂直軸としたちもとから釣針の下端までの垂直方向の直線長を直全長、くきから水平方向に向けた幅を直全幅、最小、最大となる釣

\*FAOの勧告(ii)に関しては、横田(2005)を参照されたい。

針の外側の幅をそれぞれ最小全幅、最大全幅、あぐさきの上端部から釣針の下端までの垂直方向の直線長を直針先長、最小となる内側の幅（さきとくき間の長さ）を最小内幅と定義し、測定を行った (Fig. 2)。最小全幅はあぐさき-こし間に、最大全幅はちもと-さきまげ間に位置することが多い。また、釣針全体の形状を数値化するために、直全長/直全幅（直縦横比）、最大全幅/最小全幅（最大最小幅比）を算出した。

オフセット

一般のまぐる釣針では、釣針を正対させた時に釣針のさき（軸）が右または左に若干曲げられているものが多く、サークルフックでは餌を付け易くするために曲げを大きくすることがある。Fig. 1に示すように、曲げる方向によって名称は異なっている。英名では、かねりのことは kirbed または offset, ひねりは reversed とされている。しかし、近年では曲げる方向を区別せず、offset（オフセット）という呼称が釣針の軸の曲げを表す用語として用いられることが多くなっている (e.g., FAO, 2005; Watson et al., 2005)。そこで、本報告では曲げる方向に関わらずオフセットと呼ぶことにする。

オフセットの角度は、針先が直線的ではなく曲線的

に曲がっている場合があること、製造上のばらつきがあることのために、各釣針の角度を画一的に測定することは困難である。ここでは、オフセットの角度をくきとさきの中心線の角度 ( $\theta$ ) と定義して、5° 単位で計測した (Fig. 2)。一方で、オフセットに関しては、その角度よりも釣針を正対させた時にどれだけさきがくきから突出しているかを検討することが混獲への影響を調べる上では重要である。そこで、本稿ではさきの突出量として、Fig. 2に示すオフセット幅 ( $d$ ) を定義し、測定した。

ネムリ

サークルフックの所以である、さきの内側への曲がり具合を定量的に捉える必要がある。本報告では、Fig. 2に示すさきまげ部分の軸の中心線と先端部分の中心線の角度をネムリ角と定義した。しかし、釣針によってはさきまげ-さき間の曲がりが大きいため、また製造上のばらつきもあるために、各中心線を定めるのが困難な場合がある。そのため、ネムリ角はおおよその値として5° 単位で計測した。

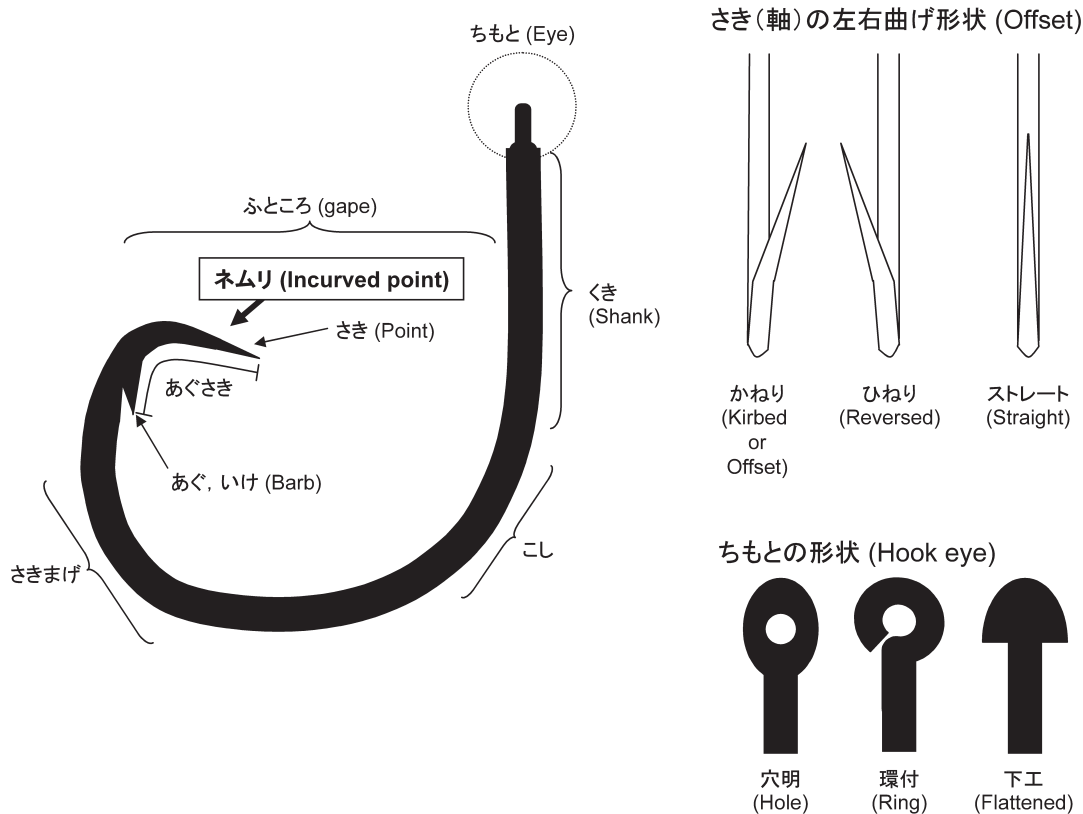


Fig. 1. Terms for describing circle hook  
サークルフックの部分名称と形状

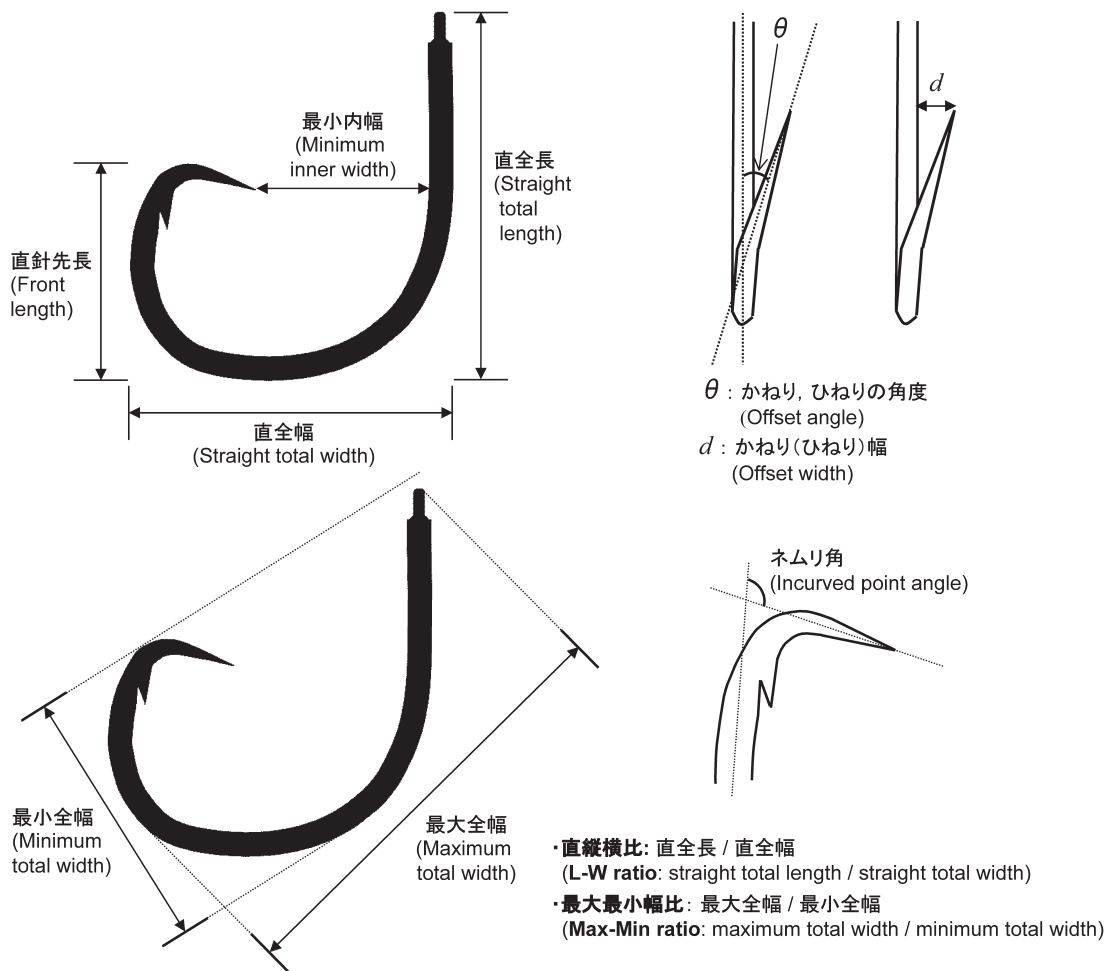


Fig. 2. Measurement points of circle hooks  
サークルフックの測定部位

### サークルフックの形状による釣獲率等への影響評価へ向けて

サークルフックによる混獲種, 対象魚種に対する効果・影響を評価し, 改善する上で有益となるサークルフックの形状に関する情報を以下に紹介する。

これまでの研究では, 一般的なまぐろ釣針とそれと同程度の大きさのサークルフックによる海亀類の混獲数は変わらないが, サークルフックでは, 釣針を呑込んで釣掛かりする頻度が減るといった報告が多い (e.g., Watson *et al.*, 2003; Gilman *et al.*, 2005)。また, 海亀類の混獲数削減については, 釣針の幅による効果が大きいとされている (Gilman *et al.*, 2005; Watson *et al.*, 2005)。Watson *et al.*, (2005) は, 西部大西洋での研究において大型のサークルフックを用いたところ, 海亀類の混獲が大きく削減されたことを示した。例えば, 米国の一般的なまぐろ釣針に比べて, アカウミガメ (*Caretta caretta*) の混獲を86~90%削減できるとしている。

海亀類は, 口以外の部分に釣針が掛かること (スレ) もある。浮延縄で混獲される主な海亀類として, アカウミガメ, ヒメウミガメ (*Lepidochelys olivacea*), オサガメ (*Dermochelys coriacea*) の3種が挙げられる。アカウミガメとヒメウミガメは, 主に口に釣針が掛かっただけの混獲が多い。一方, オサガメは肢や体に釣針が掛かっただけの混獲が多く発生する (Watson *et al.*, 2005)。オサガメが混獲される頻度は, 他の2種に比べて非常に低いものの, 一方でその個体数の減少が最も危惧されている海亀でもある (FAO, 2004)。オサガメの混獲が相対的に多いと懸念される海域, 季節においては, 肢や体へのスレ掛かりを減らすことが求められる可能性もある。この点でもサークルフックは, 釣針の向きが内側に向いていることからスレ掛かりが減ると期待されている (Watson *et al.*, 2005)。

まぐろ類の釣獲率については, サークルフックによる影響は少ないという報告が多い (e.g., Gilman *et al.*, 2005; Watson *et al.*, 2005)。これらの報告では,

メバチ (*Thunnus obesus*) 等の釣獲率は、サークルフックと通常のまぐろ釣針の間で大きく変わらないという結果が示されている。まぐろ類は、(一般のまぐろ釣針においても) 顎に鈎掛かりすることが多く、呑込みが少ないためサークルフックによって釣獲率は低下しないと推察できる。一方、メカジキ (*Xiphias gladius*) 等のかじき類の釣獲率は、サークルフックの使用によって低くなるという調査結果が示されている (e.g., Watson *et al.*, 2005)。著者らの西部太平洋における調査 (未発表) から、サークルフックを用いた場合、メカジキは釣針を呑込んでの鈎掛かりが減る傾向を示し、更に釣獲率が低下する傾向がみられた。これは、メカジキの上下顎が非常に硬く、鈎掛かりが顎の横部に限られるためであると考えられる。さめ類に対するサークルフックの影響については、明確な報告はない (e.g., Watson *et al.*, 2005)。

上記の様に、浮延縄でのサークルフックに関するいくつかの研究結果がある。一方で、サークルフックには様々な形状・大きさのものがある (本報末の測定資料参照)。しかし、従来のサークルフックに関する研究は、その形状の詳細な検討の上で実施したものでは無い。今後は、サークルフックには様々な形状と大きさのものがあることを考慮した上で、混獲種、対象種に対して適切な形状と大きさを検討する必要がある。特に、魚類に比べて食道に無数のとげ状の突起がある海亀類については (サークルフックのネムリやオフセットの効果・影響という視点からみた釣針の呑込み削減等に関しては)、より詳細な検討が求められる。

サークルフックの最大の特徴であるネムリの角度 (ネムリ角) の効率については、全く議論されていない。しかし、さきのネムリ角が大きいくほど、海亀類、魚類ともに釣針を呑込んで鈎掛かりする割合は減り、顎や口内での鈎掛かりが増えることが期待される。

オフセットについては、若干のオフセット (10°以下) ならば、海亀類の死亡・混獲削減に関してほとんど影響は無いとされている (e.g., Gilman *et al.*, 2005)。しかし、極端なオフセットが入っていると (例えば 25°)、たとえサークルフックを用いても海亀類が釣針を呑込んで鈎掛かりする頻度は減らないという懸念がある。10°以下というオフセットの目安は与えられているものの (FAO, 2005)、科学的な根拠は乏しい。

釣針の幅は海亀類の釣獲率削減に関して重要とされているが (Gilman *et al.*, 2005 ; Watson *et al.*, 2005)、釣針のいずれの部位の大きさ (長さ と 幅) が効果を与えるのか (単に幅のみを検討すれば良いのか) は明確ではない。

こうしたサークルフックのネムリの程度、オフセッ

ト、長さや幅による海亀類、対象魚類の鈎掛かり特性と釣獲率を解明する必要がある。本報において定義した釣針の測定部位に基づき、釣針の形状を定量的に捉えた上で、種々の釣獲試験結果の検討、情報交換を行うことが望まれる。ただし、ネムリ角などは、精度の高い定量化が困難であり、一般化するには今後も検討が必要である。また、釣針各部の形状の関連性を考えると、釣針の太さ、重量、こしやさきまげ部分の曲がり具合にも検討の余地が残されている。

また、釣針各部の形状や大きさの違いによる釣獲特性だけでなく、漁業者の餌付や釣獲された生物から針を外す作業負担、漁業者の安全性、経済面を検討しなくてはならない。

サークルフックによる海亀類の死亡・混獲削減と対象種の釣獲率を検討する場合、海域や季節、またそれに伴う生物種組成と体サイズ等の要因との相互関係を考慮する必要がある。漁具漁法という点では、餌の種類や釣獲水深などは重要な要因であり、いくつかの研究も進められている (e.g., Polovina *et al.*, 2003 ; Beverly *et al.*, 2004 ; Gilman *et al.*, 2005 ; Watson *et al.*, 2005 ; Shiode *et al.*, 2005)。特に、餌に関してはイカ餌よりも魚餌の方が、アカウミガメの混獲は約 70-80% 少ないことが明らかになっている (e.g., 菅沼, 南 2004 ; Gilman *et al.*, 2005 ; Watson *et al.*, 2005)。サークルフックと共にこうした要因を総合的に検討することによって、より効果的な混獲回避技術を確立できるものと期待される。

現実的には、適切なサークルフックを検討する科学的な調査を求めるだけでなく、漁業者が実際に使用し、サークルフックの使用に前向きな感触を得ることが普及への最も大きな原動力となるであろう。海亀の死亡・混獲削減のための手法としてサークルフックを進展させるためには、漁業者、行政、各業界関係者、研究者らが意見を出し合い、補完し合って取り組む必要がある。そこでは、サークルフックの形状と大きさを的確に検討した上で、サークルフックの効果・影響を解明する必要がある。本稿が、サークルフックの普及と関係者の協力体制を構築するための一助となることを願う。

## 謝 辞

北海道大学大学院水産科学研究院の清水晋博士には、本稿の草稿に対し有益なご助言を頂いた。さらに、遠洋水産研究所の魚住雄二博士には、本稿の作成に当たり数々のご指導と有益なご助言を賜った。厚く御礼申し上げます。

## 文 献

- Bacheler N. M. and Buckel J. A., 2004 : Does hook type influence the catch rate, size, and injury of grouper in a North Carolina commercial fishery? *Fish. Res.*, **69** : 303-311.
- Beckwith Jr G. H and Rand P. S., 2005 : Large circle hooks and short leaders with fixed weights reduce incidental of deep hooking in angled adult red drum. *Fish. Res.*, **71** : 115-120.
- Beverly S., Robinson E., and Itano, D., 2004 : Trial setting of deep longline techniques to reduce by-catch and increase targeting of deep-swimming tunas. SCTB Working Paper. FTWG-WP-7a.
- Cooke S. J., Suski C. D., Siepker M. J., and Ostrand K. G., 2003a: Injury rates, hooking efficiency and mortality potential of largemouth bass (*Micropterus salmoides*) captured on circle hooks and octopus hooks. *Fish. Res.*, **61**: 135-144.
- Cooke S. J., Suski C. D., Barthel B. L., Ostrand K. G., Tufts, B. L., and Philipp D. P., 2003b: Injury and mortality induced by four hook types on bluegill and Pumpkinseed. *North Am. J. Fish. Manag.*, **23** : 883-893.
- 土肥 富樹, 2005 : 釣針形状の基礎知識. [http://www.fishhook.co.jp/inf\\_hook/infhook.html](http://www.fishhook.co.jp/inf_hook/infhook.html)
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2004 : Report of the Expert Consultation on Interactions between Sea Turtles and Fisheries within an Ecosystem Context. FAO Fisheries Report No. 738. Rome, FAO. 38pp. FIRM/R738.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2005 : Report of the Technical Consultation on Sea Turtles Conservation and Fisheries. FAO Fisheries Report No. 765. Rome, FAO. 31pp. FIRM/R765.
- Gilman E. L., Watson J. W., Boggs C., Epperly S., Zollett E., Beverly S., Nakano H., Swimmer Y., Davis K., Shiode D., Dalzell P., and Kinan I., 2005 : Review of the State of Knowledge for Reducing Sea Turtle Bycatch in Pelagic Longline Gear. Western Pacific Regional Fishery Management Council. <http://www.wpcouncil.org>
- Hovgård H. and Lassen, F., 2000 : Manual on estimation of selectivity for gillnet and longline gears in abundance survey. FAO *Fish. Tech. Pap.* No. 397. 84pp.
- 野村正恒, 2000 : 最新漁業技術一般. 成山堂書店, 東京. 197pp.
- O. Mustad and Son A. S., 2005 : About hooks. <http://www.mustad.no/abouthooks/index.php>
- OPRT (責任あるまぐろ漁業推進機構), 2005 : 横浜宣言. <http://www.oprt.or.jp/>
- Ostrand K. G., Siepker M. J., Cooke S. J., Bauer W. F., and Wahl D. H., 2005 : Largemouth bass catch rates and injury associated with non-offset and offset circle hook configurations. *Fish. Res.*, **74**: 306-311.
- Polovina J. J., Howel E., Parker D. M., and Balazs G. H., 2003 : Dive-depth distribution of loggerhead (*Caretta caretta*) and olive ridley (*Lepidochelys olivacea*) sea turtles in the central North Pacific: might deep longline sets catch fewer turtles? *Fish. Bull.*, **101**: 189-193.
- Prado J. and Dremière, P. Y., 1990 : FISHERMAN'S WORKBOOK. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Fishing News Books, Oxford. 180pp.
- 清水 晋, 1999 : 釣具. 海洋, **31**: 91-95.
- Shiode D., Hu F., Shiga M., Yokota K., and Tokai T., 2005 : Midwater float system for standardizing hook depths on tuna longlines to reduce sea turtle by-catch. *Fish. Sci.*, **71**: 1182-1184.
- 菅沼弘行, 南 浩史, 2004 : 海亀類, 平成16年度国際資源の現況. 水産庁・水産総合研究センター. pp317-322.
- 横田耕介, 2005 : 海亀用釣鉤外しの開発とその経緯. 遠洋水産研究所ニュース, 117 : 28-30.
- Watson J. W., Foster D. G., Epperly S., and Shah A., 2003 : Experiments in the Western Atlantic Northeast Distant Waters to evaluate sea turtle mitigation measures in the pelagic longline fishery - Report on experiments conducted in 2001 and 2002. NOAA Fisheries.
- Watson J. W., Epperly S. P., Shah A. K., and Foster D. G., 2005 : Fishing methods to reduce sea turtle mortality associated with pelagic longlines. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, **62** : 965-981.

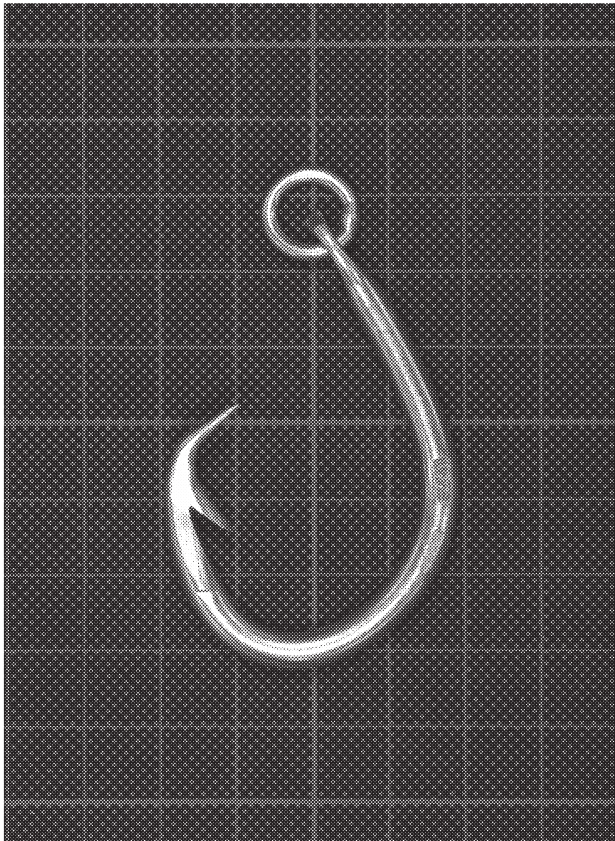
## 参 考

### 注意点

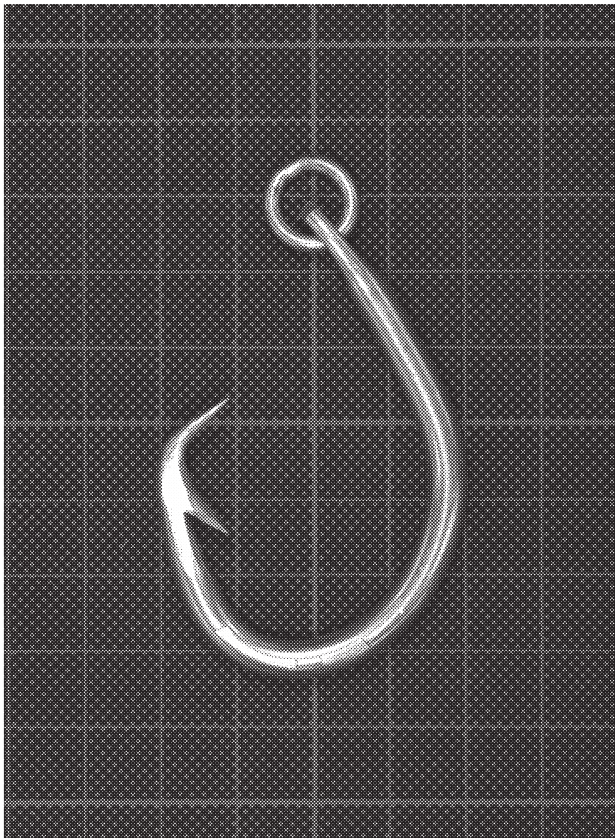
1. 写真は原寸大である。
2. ここに示したサークルフックは、現在までに我々が収集したものであり、全ての種類のサークルフックを網羅したわけではない。
3. 本文中で定義した測定部位の他に、材質、ちもと

の形状、釣針の太さ、重量も列挙した。オフセット幅、釣針の太さは0.1mm単位で、またそれ以外の長さの測定は1mm単位で測定した。

4. 釣針の太さや細部の形状等は、使用する漁業者の指示に応じて製造されることが多く、さらに製造上のばらつきもあるために、実際の大きさも様々となる。ここに挙げた数値は、あくまで我々が所持している釣針を測定したものであり、目安にすぎない。

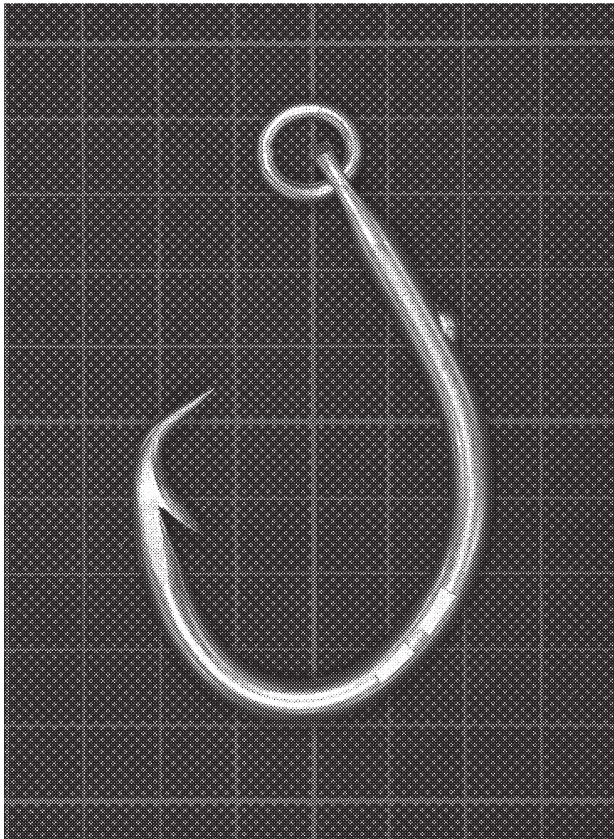


製造元 (Manufacture) : (株) 小松啓作商会  
 釣針名 (Hook name) : むつ釣 (北米向)  
 規格 (Standardized size) : No. 7, 4.0 寸 (3.8 寸にく)  
 材質 (Material) : 硬鋼 (Carbon steel)  
 ちもと (Hook eye) : 穴明(Hole), 丸環付  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 4.9 mm  
 直全長 (Straight total length) : 54 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 42 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 38 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 60 mm  
 直針先長 (Front length) : 37 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 19 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.3  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.6  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 65°  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : かねり (Kirbed)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $15^\circ \leq \theta < 20^\circ$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : 2.6 mm  
 重量 (Weight) : 16.8 g  
 備考 (Note) :

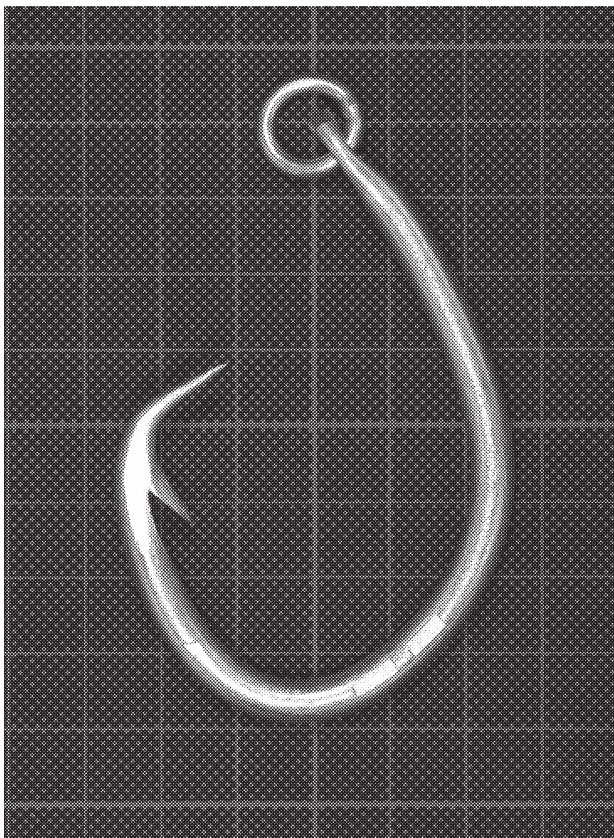


製造元 (Manufacture) : (株) 小松啓作商会  
 釣針名 (Hook name) : むつ釣 (北米向)  
 規格 (Standardized size) : No. 6, 4.3 寸  
 材質 (Material) : 硬鋼 (Carbon steel)  
 ちもと (Hook eye) : 穴明(Hole), 丸環付  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 5.3 mm  
 直全長 (Straight total length) : 57 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 45 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 41 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 63 mm  
 直針先長 (Front length) : 39 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 20 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.3  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.5  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 65°  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : かねり (Kirbed)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $5^\circ \leq \theta < 10^\circ$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : 1.5 mm  
 重量 (Weight) : 19.4 g  
 備考 (Note) :

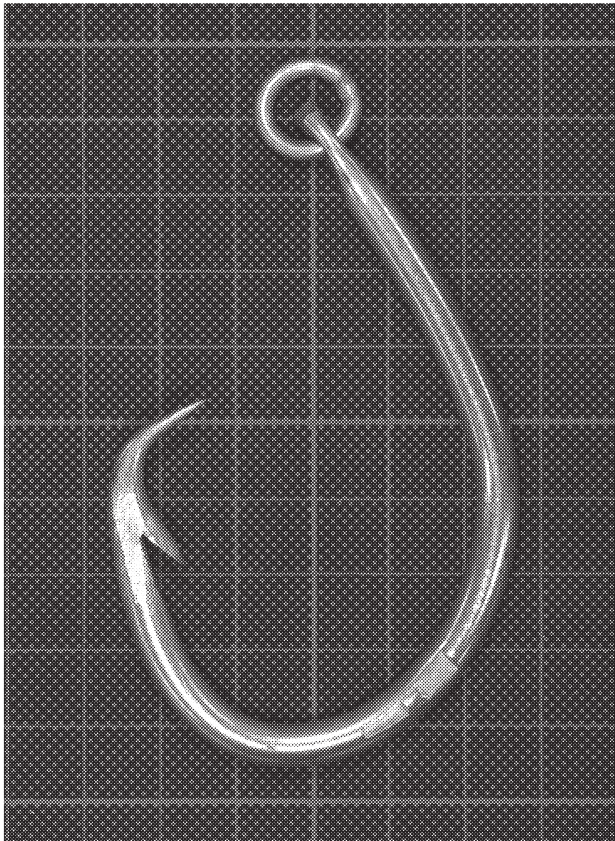




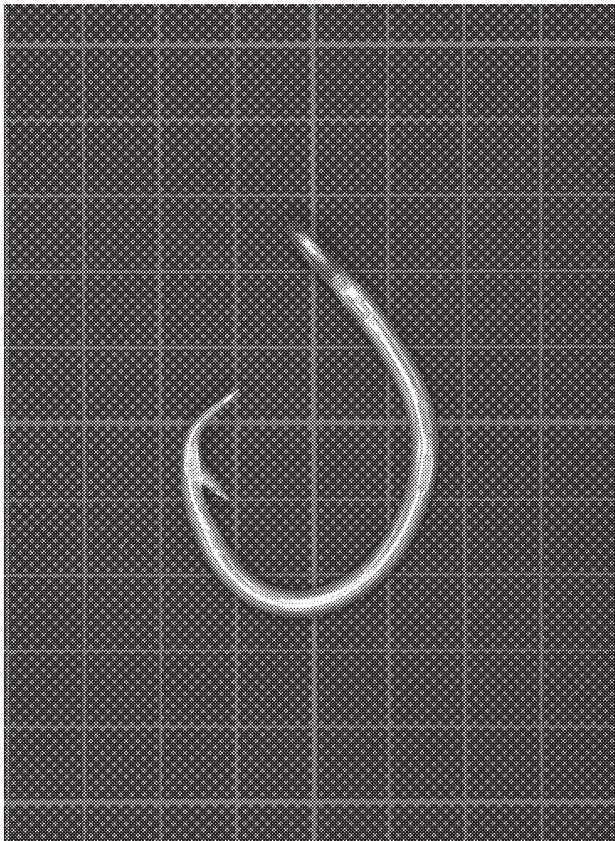
製造元 (Manufacture) : (株) 小松啓作商会  
 釣針名 (Hook name) : むつ釣 (北米向)  
 規格 (Standardized size) : No. 4, 4.9 寸  
 材質 (Material) : 硬鋼 (Carbon steel)  
 ちもと (Hook eye) : 穴明(Hole), 丸環付  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 5.7 mm  
 直全長 (Straight total length) : 67 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 52 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 47 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 77 mm  
 直針先長 (Front length) : 47 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 25 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.3  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.6  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 65°  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : かねり (Kirbed)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $5^{\circ} \leq \theta < 10^{\circ}$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : 0.7 mm  
 重量 (Weight) : 28.2 g  
 備考 (Note) : イボ付



製造元 (Manufacture) : (株) 小松啓作商会  
 釣針名 (Hook name) : むつ釣 (北米向)  
 規格 (Standardized size) : No. 3, 5.2 寸  
 材質 (Material) : 硬鋼 (Carbon steel)  
 ちもと (Hook eye) : 穴明(Hole), 丸環付  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 5.7 mm  
 直全長 (Straight total length) : 74 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 56 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 52 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 81 mm  
 直針先長 (Front length) : 49 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 27 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.3  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.6  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 75°  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : かねり (Kirbed)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $10^{\circ} \leq \theta < 15^{\circ}$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : 3.7 mm  
 重量 (Weight) : 30.3 g  
 備考 (Note) :

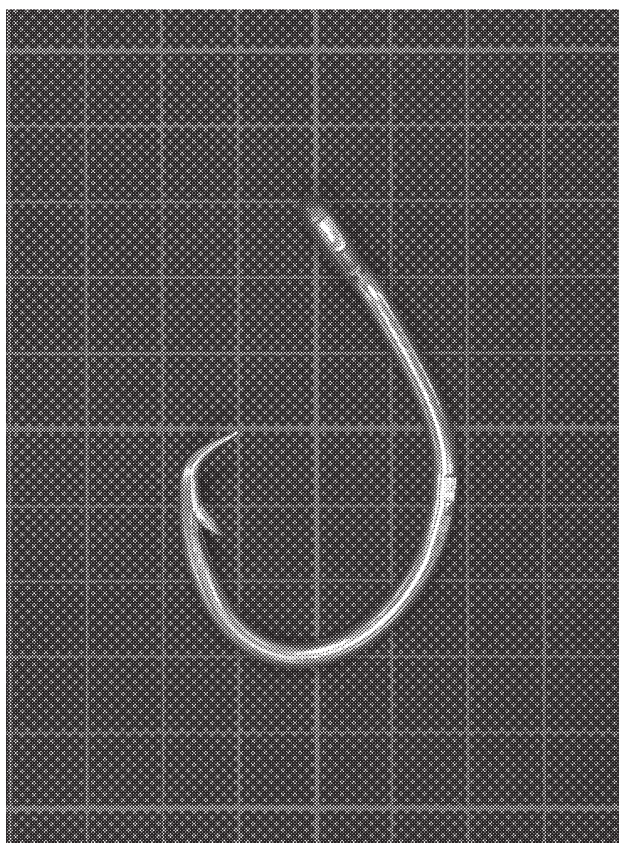


製造元 (Manufacture) : (株) 小松啓作商会  
 釣針名 (Hook name) : むつ釣 (北米向)  
 規格 (Standardized size) : No. 2, 5.5 寸  
 材質 (Material) : 硬鋼 (Carbon steel)  
 ちもと (Hook eye) : 穴明(Hole), 丸環付  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 5.9 mm  
 直全長 (Straight total length) : 79 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 60 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 54 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 87 mm  
 直針先長 (Front length) : 52 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 29 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.3  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.6  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 70°  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : かねり (Kirbed)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $5^\circ \leq \theta < 10^\circ$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : 1.6 mm  
 重量 (Weight) : 31.9 g  
 備考 (Note) :



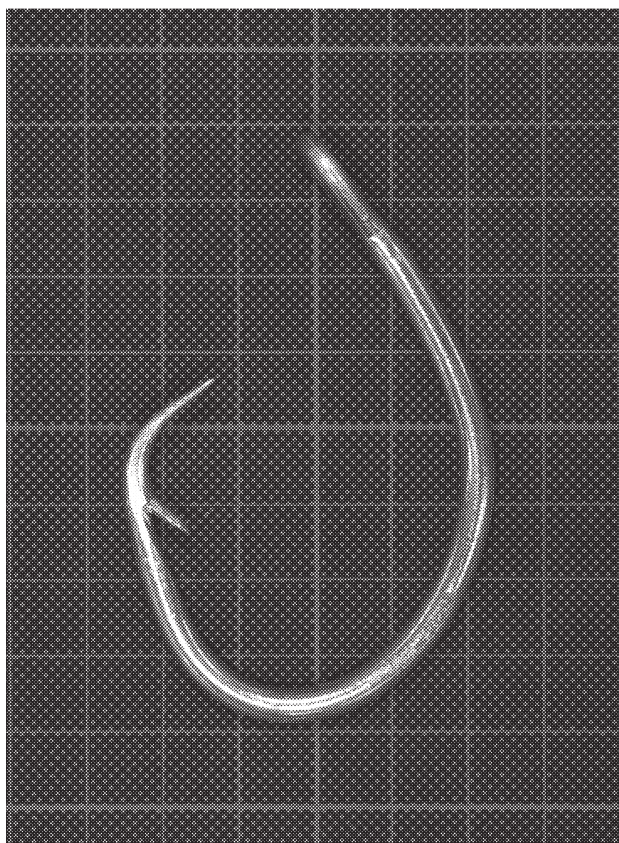
製造元 (Manufacture) : (株) 小松啓作商会  
 釣針名 (Hook name) : むつ釣 (北米向)  
 規格 (Standardized size) : No. 8, 3.7 寸  
 材質 (Material) : 硬鋼 (Carbon steel)  
 ちもと (Hook eye) : 環付 (Ring)  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 3.6 mm  
 直全長 (Straight total length) : 47 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 39 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 33 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 52 mm  
 直針先長 (Front length) : 32 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 18 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.2  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.6  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 70°  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : かねり (Kirbed)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $5^\circ \leq \theta < 10^\circ$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : 2.1 mm  
 重量 (Weight) : 7.1 g  
 備考 (Note) : 見本品

正釣針名 特カン針 (北米向)



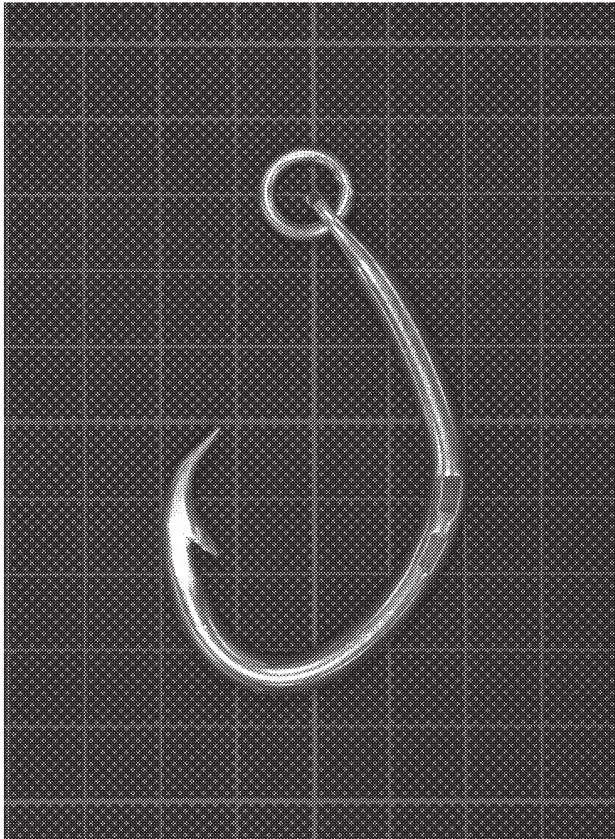
製造元 (Manufacture) : (株) 小松啓作商会  
 釣針名 (Hook name) : むつ釣 (北米向)  
 規格 (Standardized size) : No. 6, 4.3 寸  
 材質 (Material) : 硬鋼 (Carbon steel)  
 ちもと (Hook eye) : 環付 (Ring)  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 3.4 mm  
 直全長 (Straight total length) : 55 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 41 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 36 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 62 mm  
 直針先長 (Front length) : 34 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 22 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.3  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.7  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 70°  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : かねり (Kirbed)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $15^\circ \leq \theta < 20^\circ$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : 4.5 mm  
 重量 (Weight) : 9.2 g  
 備考 (Note) : 見本品

正釣針名 特カン針 (北米向)

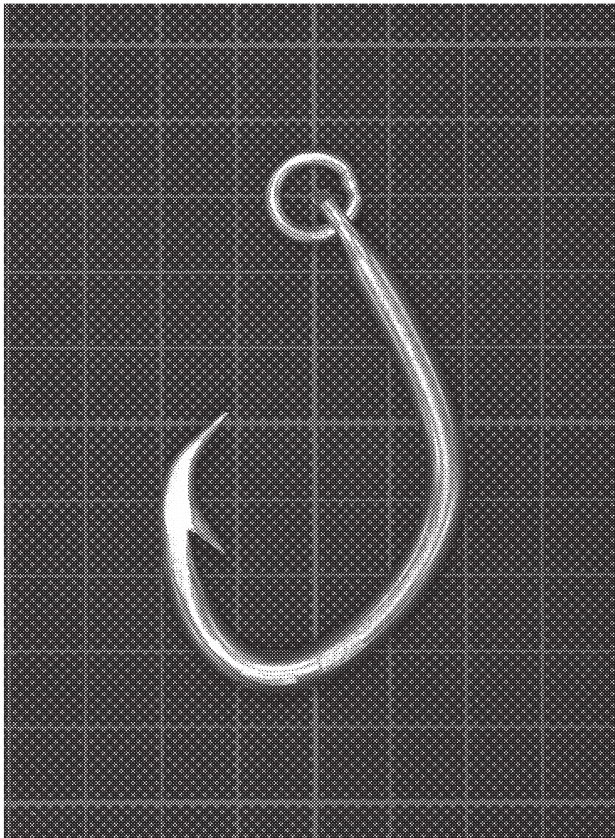


製造元 (Manufacture) : (株) 小松啓作商会  
 釣針名 (Hook name) : むつ釣 (北米向)  
 規格 (Standardized size) : No. 2, 5.5 寸  
 材質 (Material) : 硬鋼 (Carbon steel)  
 ちもと (Hook eye) : 環付 (Ring)  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 4.6 mm  
 直全長 (Straight total length) : 70 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 53 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 48 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 77 mm  
 直針先長 (Front length) : 47 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 26 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.3  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.6  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 70°  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : かねり (Kirbed)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $\theta \approx 10^\circ$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : 1.8 mm  
 重量 (Weight) : 17.9 g  
 備考 (Note) : 見本品

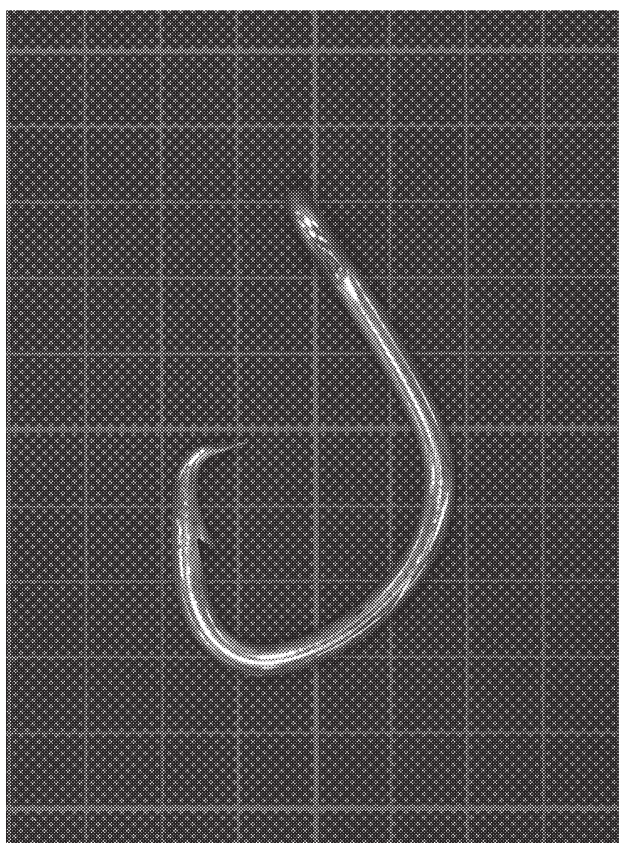
正釣針名 特カン針 (北米向)



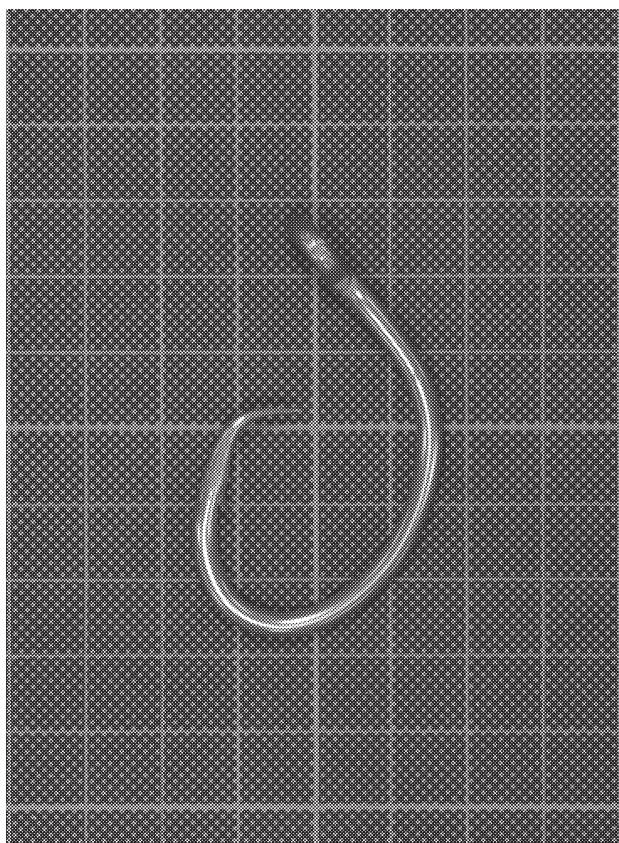
製造元 (Manufacture) : (株) 小松啓作商会  
 釣針名 (Hook name) : むつ釣  
 規格 (Standardized size) : 4.0 寸  
 材質 (Material) : 硬鋼 (Carbon steel)  
 ちもと (Hook eye) : 穴明(Hole), 丸環付  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 5.0 mm  
 直全長 (Straight total length) : 60 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 46 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 37 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 67 mm  
 直針先長 (Front length) : 37 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 25 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.3  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.8  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 60°  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : かねり (Kirbed)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $\theta \approx 10^\circ$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : 0.8 mm  
 重量 (Weight) : 18.0 g  
 備考 (Note) :



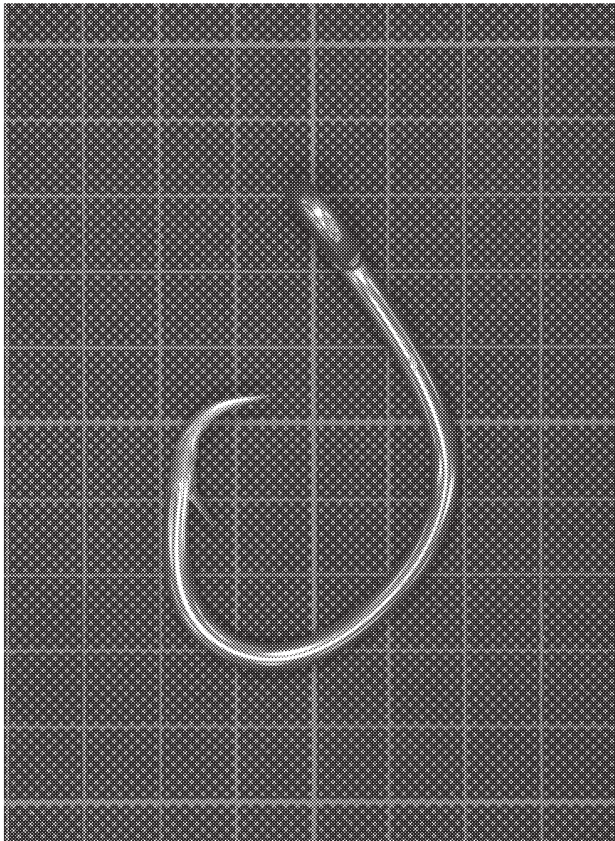
製造元 (Manufacture) : (株) 小松大太郎商会  
 釣針名 (Hook name) : むつ釣  
 規格 (Standardized size) : 4.0 寸  
 材質 (Material) : 硬鋼 (Carbon steel)  
 ちもと (Hook eye) : 穴明(Hole), 丸環付  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 5.2 mm  
 直全長 (Straight total length) : 58 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 46 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 38 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 66 mm  
 直針先長 (Front length) : 38 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 22 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.3  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.7  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 60°  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : かねり (Kirbed)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $\theta \approx 10^\circ$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : 0.7 mm  
 重量 (Weight) : 19.6 g  
 備考 (Note) : まぐろ用



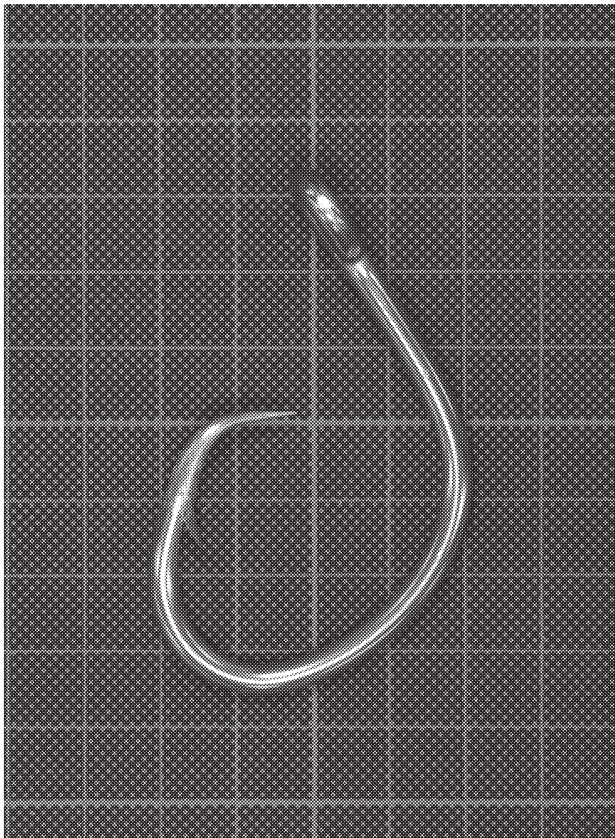
製造元 (Manufacture) : (有) 久松 丹吉  
 釣針名 (Hook name) : ウルワ釣 (BKN)  
 規格 (Standardized size) : No. 38, 3.8 寸  
 材質 (Material) : 硬鋼 (Carbon steel)  
 ちもと (Hook eye) : 環付 (Ring)  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 4.0 mm  
 直全長 (Straight total length) : 56 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 44 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 36 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 64 mm  
 直針先長 (Front length) : 33 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 20 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.3  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.8  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 80°  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : ストレート (Straight)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $\theta \approx 0^\circ$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : -  
 重量 (Weight) : 12.2 g  
 備考 (Note) :



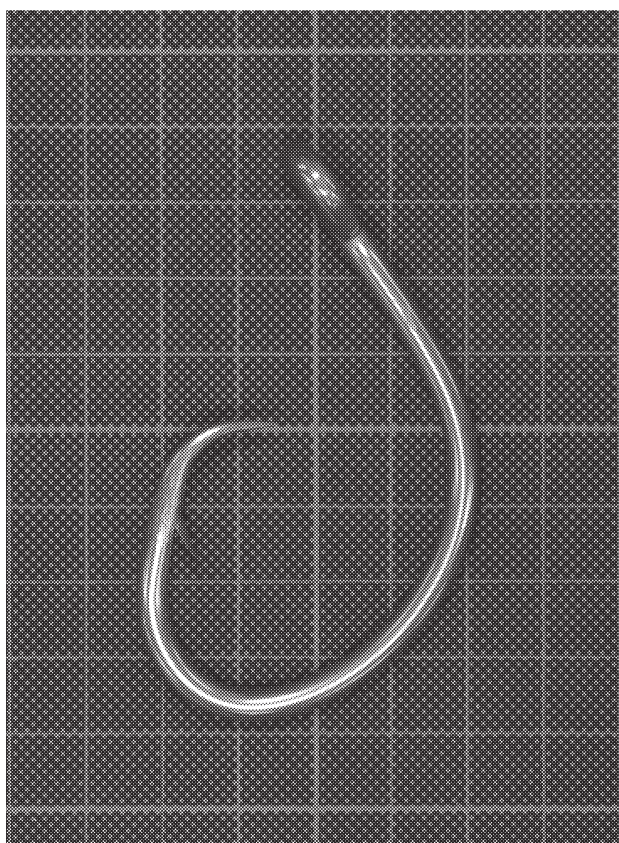
製造元 (Manufacture) : (株) 土肥富  
 釣針名 (Hook name) : ツナ (ムツ) サークル SS-170  
 規格 (Standardized size) : 6 号  
 材質 (Material) : ステンレス (Stainless steel)  
 ちもと (Hook eye) : 環付 (Ring)  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 3.3 mm  
 直全長 (Straight total length) : 46 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 42 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 30 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 55 mm  
 直針先長 (Front length) : 30 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 13 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.1  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.8  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 70°  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : ストレート (Straight)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $\theta \approx 0^\circ$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : -  
 重量 (Weight) : 8.3 g  
 備考 (Note) :



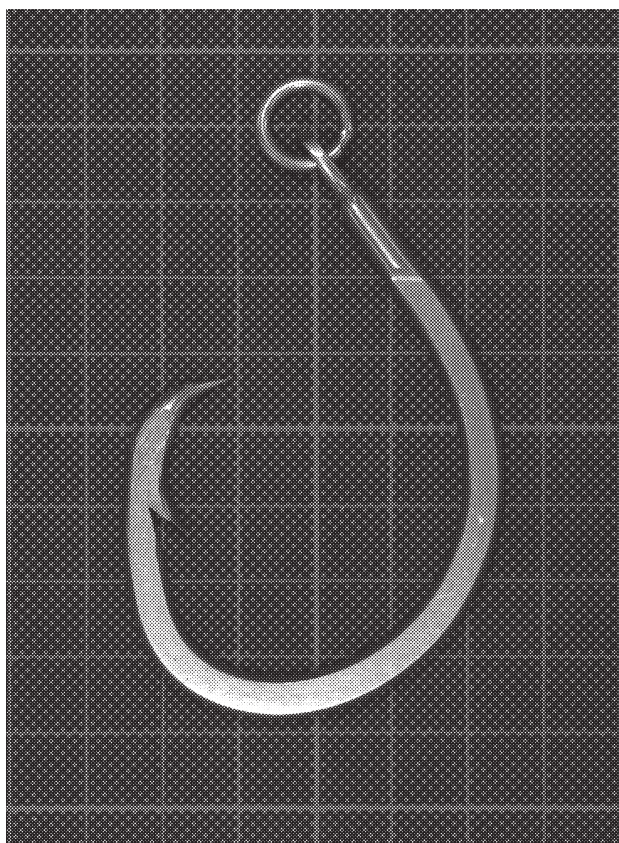
製造元 (Manufacture) : (株) 土肥富  
 釣針名 (Hook name) : ツナ (ムツ) サークル SS-170  
 規格 (Standardized size) : 5 号  
 材質 (Material) : ステンレス (Stainless steel)  
 ちもと (Hook eye) : 環付 (Ring)  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 3.8 mm  
 直全長 (Straight total length) : 55 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 46 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 37 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 65 mm  
 直針先長 (Front length) : 37 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 16 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.2  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.8  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 75°  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : ストレート (Straight)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $\theta \approx 0^\circ$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : -  
 重量 (Weight) : 12.1 g  
 備考 (Note) :



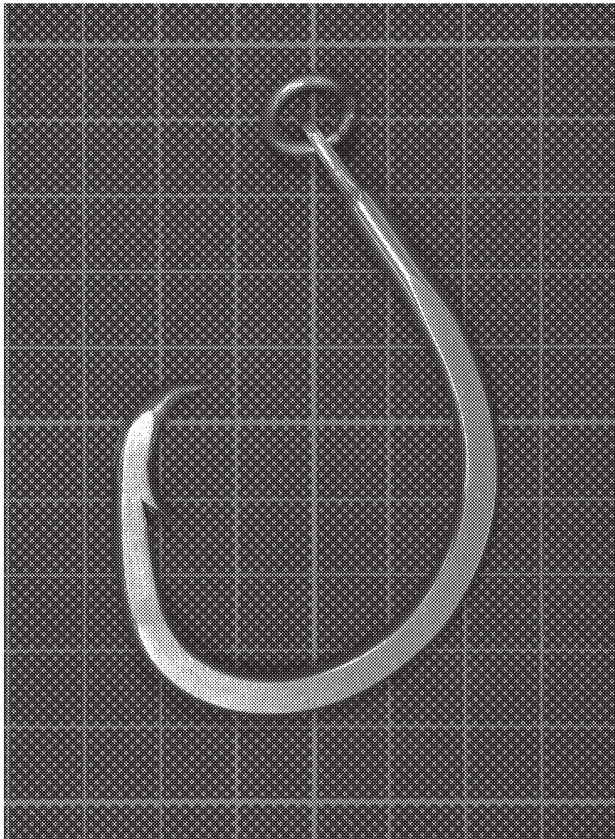
製造元 (Manufacture) : (株) 土肥富  
 釣針名 (Hook name) : ツナ (ムツ) サークル SS-170  
 規格 (Standardized size) : 4 号  
 材質 (Material) : ステンレス (Stainless steel)  
 ちもと (Hook eye) : 環付 (Ring)  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 4.1 mm  
 直全長 (Straight total length) : 58 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 49 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 39 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 69 mm  
 直針先長 (Front length) : 38 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 15 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.2  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.8  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 70°  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : ストレート (Straight)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $\theta \approx 0^\circ$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : -  
 重量 (Weight) : 15.0 g  
 備考 (Note) :



製造元 (Manufacture) : (株) 土肥富  
 釣針名 (Hook name) : ツナ (ムツ) サークル SS-170  
 規格 (Standardized size) : 3 号  
 材質 (Material) : ステンレス (Stainless steel)  
 ちもと (Hook eye) : 環付 (Ring)  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 4.4 mm  
 直全長 (Straight total length) : 64 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 55 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 41 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 76 mm  
 直針先長 (Front length) : 39 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 19 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.2  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.9  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 75°  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : ストレート (Straight)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $\theta \approx 0^\circ$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : -  
 重量 (Weight) : 17.6 g  
 備考 (Note) :



製造元 (Manufacture) : PACIFIC FISHING  
 TACKLE MFG., CO.  
 釣針名 (Hook name) : CIRCLE HOOK  
 規格 (Standardized size) : 18/0  
 材質 (Material) : ステンレス (Stainless steel)  
 ちもと (Hook eye) : 穴明(Hole), 丸環付  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 5.1 mm  
 直全長 (Straight total length) : 67 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 58 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 50 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 78 mm  
 直針先長 (Front length) : 45 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 24 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.2  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.6  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 75°  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : ストレート (Straight)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $\theta \approx 0^\circ$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : -  
 重量 (Weight) : 22.9 g  
 備考 (Note) : 韓国 (Korea)



製造元 (Manufacture) : PACIFIC FISHING  
TACKLE MFG., CO.

釣針名 (Hook name) : CIRCLE HOOK

規格 (Standardized size) : 18/0

材質 (Material) : ステンレス (Stainless steel)

ちもと (Hook eye) : 穴明(Hole), 丸環付

くき部分針金太さ (Shank thickness) : 5.1 mm

直全長 (Straight total length) : 68 mm

直全幅 (Straight total width) : 59 mm

最小全幅 (Minimum total width) : 51 mm

最大全幅 (Maximum total width) : 80 mm

直針先長 (Front length) : 45 mm

最小内幅 (Minimum inner width) : 27 mm

直縦横比 (L-W ratio) : 1.2

最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.6

ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 80°

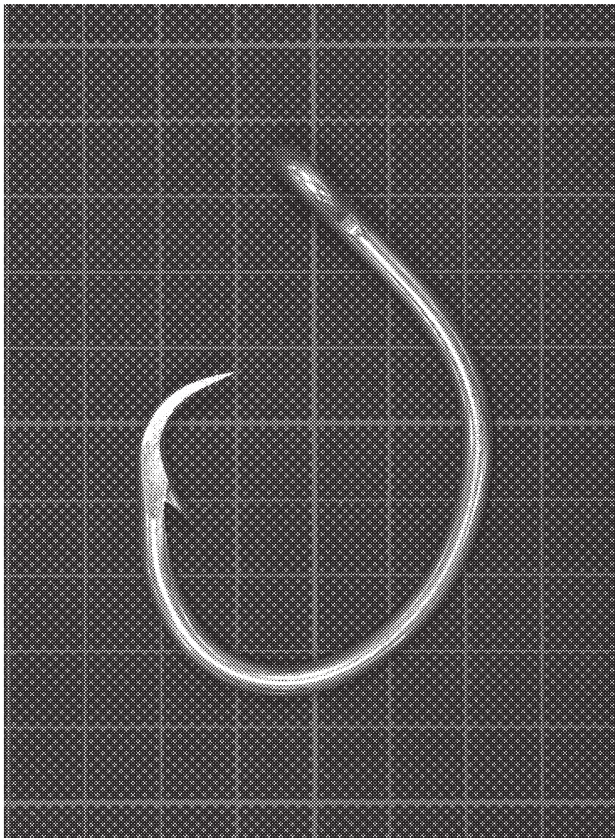
さき (軸) の左右曲げ形状 : ひねり (Reversed)

オフセット角度 (Offset angle) :  $10^\circ \leq \theta < 15^\circ$

オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : 5.4 mm

重量 (Weight) : 23.2 g

備考 (Note) : 韓国 (Korea)



製造元 (Manufacture) : O. Mustad and Son A. S.

釣針名 (Hook name) : Mustad Circle Hook

規格 (Standardized size) : 16/0

材質 (Material) : 硬鋼 (Carbon steel)

ちもと (Hook eye) : 環付 (Ring)

くき部分針金太さ (Shank thickness) : 4.0 mm

直全長 (Straight total length) : 59 mm

直全幅 (Straight total width) : 56 mm

最小全幅 (Minimum total width) : 46 mm

最大全幅 (Maximum total width) : 72 mm

直針先長 (Front length) : 43 mm

最小内幅 (Minimum inner width) : 21 mm

直縦横比 (L-W ratio) : 1.1

最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.6

ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 70°

さき (軸) の左右曲げ形状 : ストレート (Straight)

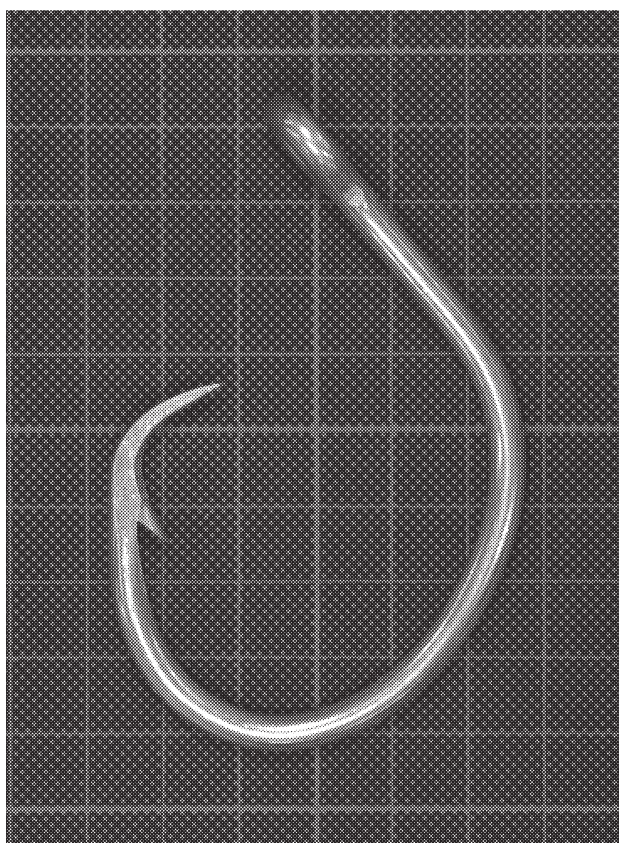
オフセット角度 (Offset angle) :  $\theta \approx 0^\circ$

オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : -

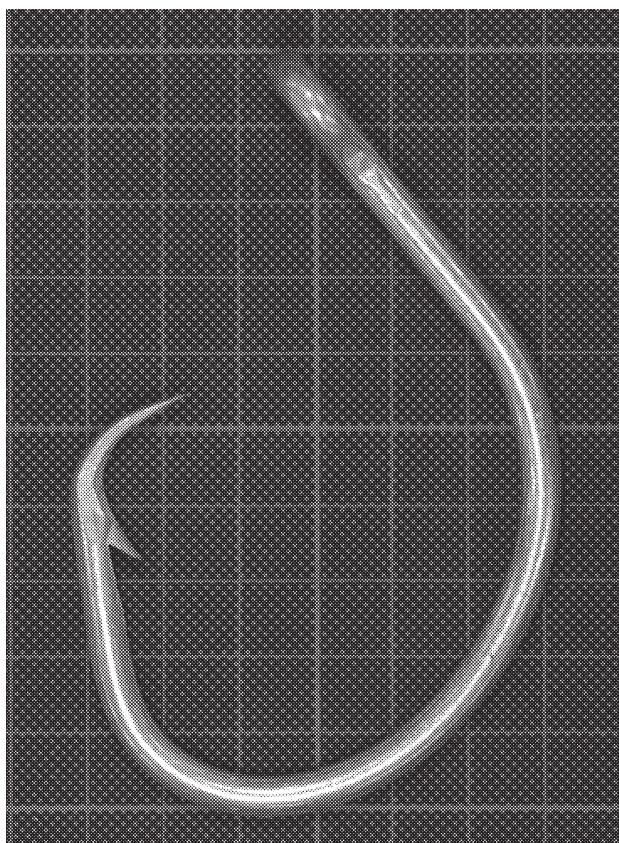
重量 (Weight) : 15.2 g

備考 (Note) :

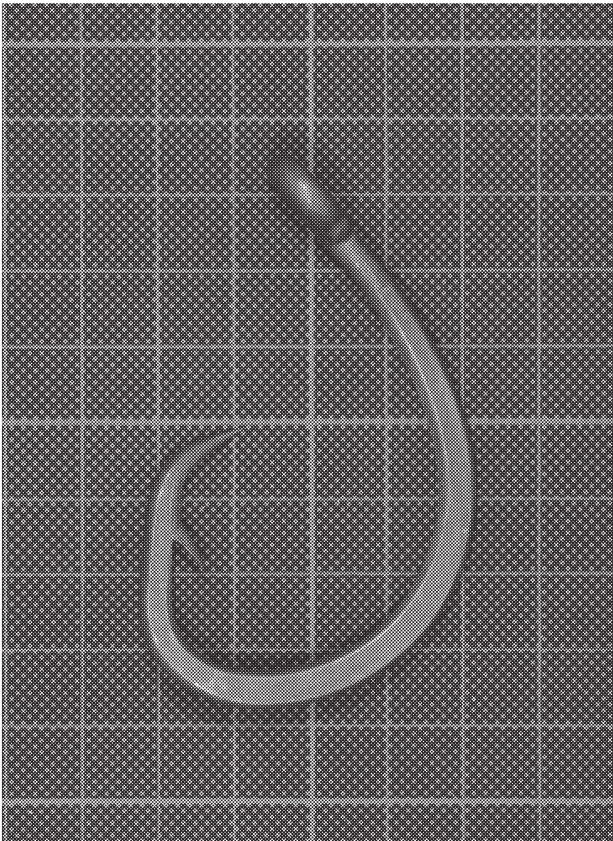




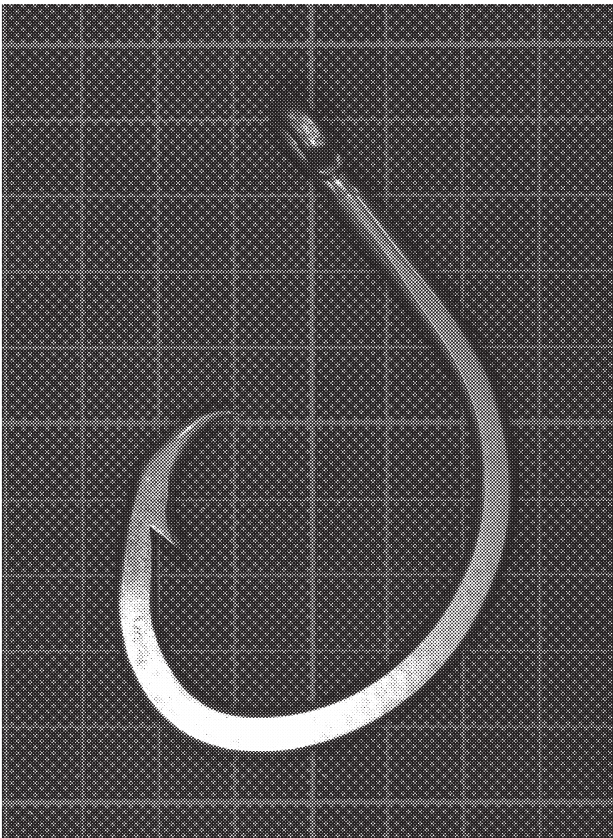
製造元 (Manufacture) : O. Mustad and Son A. S.  
 釣針名 (Hook name) : Mustad Circle Hook  
 規格 (Standardized size) : 18/0  
 材質 (Material) : 硬鋼 (Carbon steel)  
 ちもと (Hook eye) : 環付 (Ring)  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 5.1 mm  
 直全長 (Straight total length) : 72 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 64 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 53 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 85 mm  
 直針先長 (Front length) : 49 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 26 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.1  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.6  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 70°  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : ストレート (Straight)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $\theta \approx 0^\circ$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : -  
 重量 (Weight) : 25.6 g  
 備考 (Note) :



製造元 (Manufacture) : O. Mustad and Son A. S.  
 釣針名 (Hook name) : Mustad Circle Hook  
 規格 (Standardized size) : 20/0  
 材質 (Material) : 硬鋼 (Carbon steel)  
 ちもと (Hook eye) : 環付 (Ring)  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 5.3 mm  
 直全長 (Straight total length) : 85 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 75 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 63 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 100 mm  
 直針先長 (Front length) : 57 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 34 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.1  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.6  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 70°  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : ストレート (Straight)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $\theta \approx 0^\circ$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : -  
 重量 (Weight) : 36.5 g  
 備考 (Note) :



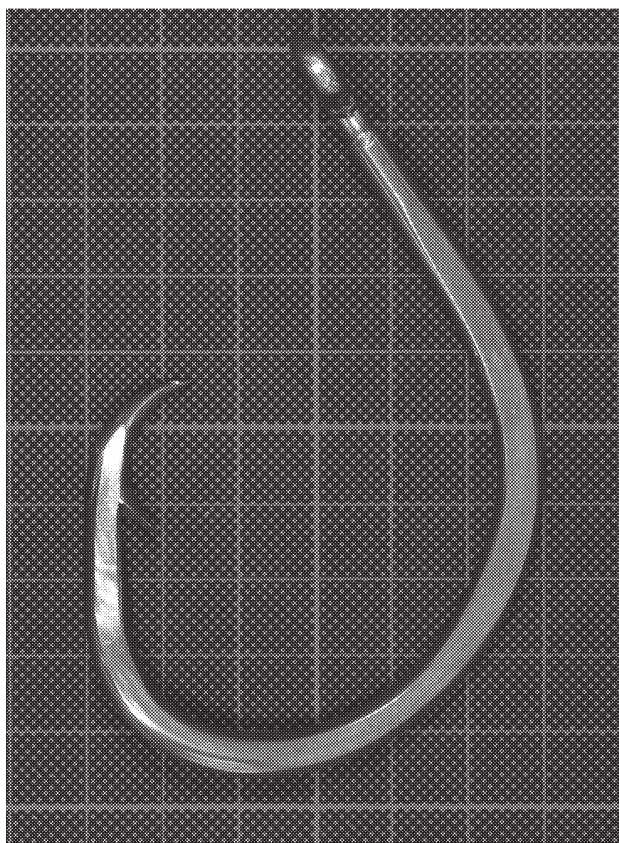
製造元 (Manufacture) : 不明 (Unknown)  
 釣針名 (Hook name) : 不明 (Unknown)  
 規格 (Standardized size) : 不明 (Unknown)  
 材質 (Material) : 硬鋼 (Carbon steel)  
 ちもと (Hook eye) : 環付 (Ring)  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 4.3 mm  
 直全長 (Straight total length) : 61 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 55 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 42 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 72 mm  
 直針先長 (Front length) : 37 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 22 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.1  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.7  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約  $65^\circ$   
 さき (軸) の左右曲げ形状 : ひねり (Reversed)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $10^\circ \leq \theta < 15^\circ$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : 2.7 mm  
 重量 (Weight) : 17.5 g  
 備考 (Note) : メッキ加工無. 米国提供. 韓国製  
 (From U.S. Scientist. Made in Korea)



製造元 (Manufacture) : 不明 (Unknown)  
 釣針名 (Hook name) : 不明 (Unknown)  
 規格 (Standardized size) : 18/0  
 材質 (Material) : ステンレス (Stainless steel)  
 ちもと (Hook eye) : 環付 (Ring)  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 4.9 mm  
 直全長 (Straight total length) : 74 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 64 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 50 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 86 mm  
 直針先長 (Front length) : 45 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 25 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.2  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.7  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約  $100^\circ$   
 さき (軸) の左右曲げ形状 : ストレート (Straight)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $\theta \approx 0^\circ$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : -  
 重量 (Weight) : 25.2 g  
 備考 (Note) : 米国提供 (From U.S. Scientist)

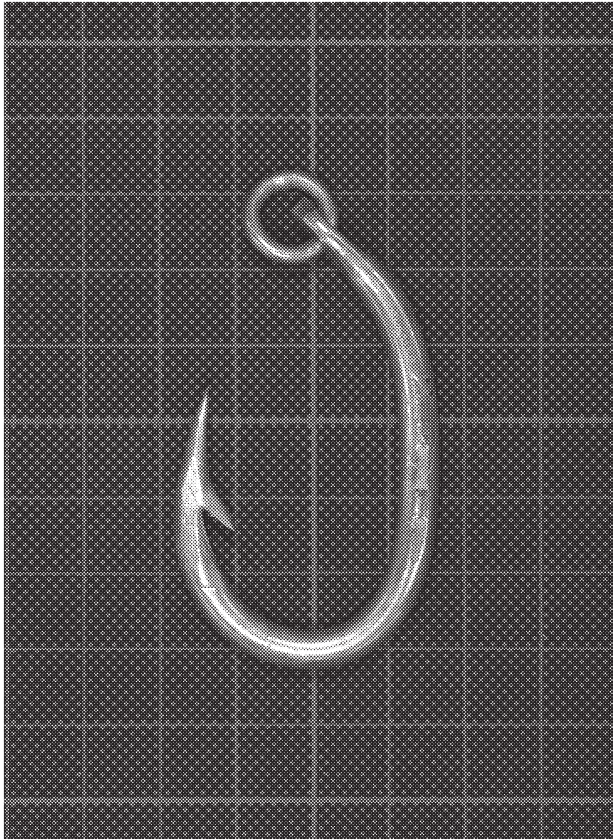


製造元 (Manufacture) : 不明 (Unknown)  
 釣針名 (Hook name) : 不明 (Unknown)  
 規格 (Standardized size) : 18/0  
 材質 (Material) : ステンレス (Stainless steel)  
 ちもと (Hook eye) : 環付 (Ring)  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 4.9 mm  
 直全長 (Straight total length) : 70 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 64 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 51 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 83 mm  
 直針先長 (Front length) : 47 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 28 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.1  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.6  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 75°  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : ひねり (Reversed)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $10^\circ \leq \theta < 15^\circ$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : 3.3 mm  
 重量 (Weight) : 24.9 g  
 備考 (Note) : 米国提供 (From U.S. Scientist)

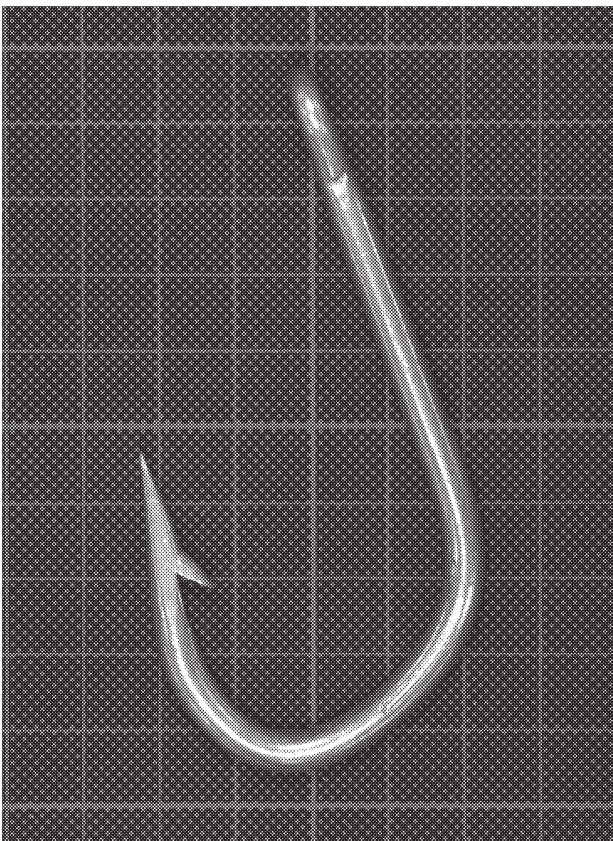


製造元 (Manufacture) : 不明 (Unknown)  
 釣針名 (Hook name) : 不明 (Unknown)  
 規格 (Standardized size) : 20/0  
 材質 (Material) : ステンレス (Stainless steel)  
 ちもと (Hook eye) : 環付 (Ring)  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 5.4 mm  
 直全長 (Straight total length) : 83 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 70 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 59 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 97 mm  
 直針先長 (Front length) : 52 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 32 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.2  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.6  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : 約 75°  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : ひねり (Reversed)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $\theta \approx 15^\circ$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : 6.3 mm  
 重量 (Weight) : 33.2 g  
 備考 (Note) : 米国提供 (From U.S. Scientist)

## 一般的なまぐろ釣針の例



製造元 (Manufacture) : (株) 小松啓作商会  
 釣針名 (Hook name) : 遠洋鮪縄釣針  
 規格 (Standardized size) : 3.8 寸  
 材質 (Material) : 硬鋼 (Carbon steel)  
 ちもと (Hook eye) : 穴明(Hole), 丸環付  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 5.3 mm  
 直全長 (Straight total length) : 61 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 35 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 34 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 61 mm  
 直針先長 (Front length) : 36 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 23 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.7  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 1.8  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : -  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : かねり (Kirbed)  
 オフセット角度 (Offset angle) :  $10^{\circ} \leq \theta < 15^{\circ}$   
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : 1.0 mm  
 重量 (Weight) : 18.4 g  
 備考 (Note) : Tuna hook



製造元 (Manufacture) : 不明 (Unknown)  
 釣針名 (Hook name) : 不明 (Unknown)  
 規格 (Standardized size) : 不明 (Unknown)  
 材質 (Material) : 硬鋼 (Carbon steel)  
 ちもと (Hook eye) : 環付 (Ring)  
 くき部分針金太さ (Shank thickness) : 5.4 mm  
 直全長 (Straight total length) : 87 mm  
 直全幅 (Straight total width) : 46 mm  
 最小全幅 (Minimum total width) : 44 mm  
 最大全幅 (Maximum total width) : 92 mm  
 直針先長 (Front length) : 44 mm  
 最小内幅 (Minimum inner width) : 34 mm  
 直縦横比 (L-W ratio) : 1.9  
 最大最小幅比 (Max-Min ratio) : 2.1  
 ネムリ角 (Incurved point angle) : -  
 さき (軸) の左右曲げ形状 : ストレート (Straight)  
 オフセット角度 (Offset angle) : -  
 オフセット幅 (Offset width;  $d$ ) : -  
 重量 (Weight) : 25.9 g  
 備考 (Note) : Jフック (J-hook)