

『現場監督』シリーズの開発

Development of Konica GENBAKANTOKU Series

堀内 透*
Horiuchi, Tohru

吉村 雅司*
Yoshimura, Masaji

Many photographs are taken in the construction and engineering works. Based on this fact, Konica has introduced GENBAKANTOKU camera into such market in 1988, for the first time in the camera industry. By interviewing customers directly, we have grasped their demands and improved the camera to endure rough treatment.

The thought, policy and process under which we have developed GENBAKANTOKU series will be described in this report.

1 はじめに

従来より、土木・建築などの工事業において、業務記録写真を残すことが義務付けられ、多量の写真が撮影されていることにコニカは着目し、1988年、業界で初めて工事現場専用カメラ『現場監督』を市場投入した。(Fig.1)

以降、シリーズ展開にあたっては、設計者自ら実際に工事現場に出向き、ユーザーに直接要望を聞くことで、一般撮影では考えられない、特殊で苛酷な使用条件に対応すべく、細かな改良を重ねてきた。

本稿では、『現場監督』シリーズの開発経過と共に、工事現場専用カメラに対する開発思想を紹介する。

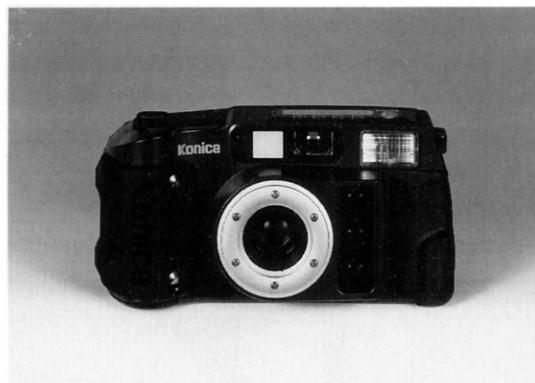


Fig.1 GENBAKANTOKU

2 『現場監督』シリーズの流れ

コニカは、1988年に工事現場専用カメラ『現場監督』を発売以来、数機種のカメラと専用フラッシュ『GX-26』を開発してきた。それらを年表(Table 1)に示す。

初代『現場監督』は、焦点距離40mmの標準レンズ搭載

* カメラ事業部 カメラ商品開発グループ

でスタートした。工事現場で安心して使用できるよう、防塵・防水・耐ショック構造とし、さらに、軍手などをはめていても操作しやすいように、レリーズ鉗などの操作部材を大型化設計した。

また、遠景撮影用途として、望遠レンズに切替可能な『現場監督DD』を追加発売した。『現場監督』同様、業務用途の他にも、一般アマチュアユーザーからも好評を得ている。

これら2機種の市場での反響は、予想以上に大きく、各方面から多くの要望が寄せられた。その中でも特に要望の高い現場の全景撮影が可能なワイドレンズ搭載機種への対応から、1990年に、28mmレンズ仕様の『現場監督28』を発売した。

市場への浸透の結果、これらのカメラの優れた耐久性能が評価され、工事業以外の特殊な使用条件で撮影する小口のユーザーからも種々の要望が寄せられた。そこで個別のユーザーに対応すべく、カメラの制御を容易に変更可能な設計とした『NEW現場監督28』、『NEW現場監督』を発売した。このような個別の対応については、5章で述べることにする。

また、市場より修理で戻るカメラの汚れがひどいことから、常に快適にカメラを使用できるよう、カメラの水洗いを可能にした『現場監督28WB』、『現場監督WB』を発売した。

その他、撮影システムの充実化として、特に屋外での夜間撮影の範囲を拡げるべく『現場監督』シリーズ全てに装着可能な大光量フラッシュ『GX-26』を発売した。

昨秋発売した『現場監督28HG』では、従来シリーズの仕様をまとめ、大光量フラッシュ内蔵、水洗い防水仕様とし、さらに従来並のコンパクトサイズを達成した。

Table. 1 The yearly improvement of GENBAKANTOKU series

発売年月	名称	主な仕様					モード機能
		レンズ	防水	フラッシュ	撮影範囲		
1988年9月	現場監督	f=40mm, F3.5	JIS規格等級4(防沫形)	距離 5m (ISO100)	0.9m ~ ∞		フラッシュAUTO・ON・OFF、セルフ
1989年9月	現場監督DD	f=40・60mm, F3.5・5.6	JIS規格等級4(防沫形)	距離 5m (ISO100)	0.9m ~ ∞		フラッシュAUTO・ON・OFF、セルフ
1990年8月	現場監督28	f=28mm, F3.5	JIS規格等級4(防沫形)	距離 5m (ISO100)	0.75m ~ ∞ (0.5m ~ 0.75)		フラッシュAUTO・ON・OFF、セルフ、∞、クローズアップ
1992年9月	NEW現場監督28	f=28mm, F3.5	JIS規格等級4(防沫形)	距離 5m (ISO100)	0.5m ~ ∞		フラッシュAUTO・ON・OFF、セルフ、∞
1993年2月	NEW現場監督	f=35mm, F3.5	JIS規格等級7(防沫形)	距離 5m (ISO100)	0.8m ~ ∞		フラッシュAUTO・ON・OFF、セルフ、∞
1994年2月	現場監督28WB	f=28mm, F3.5	JIS規格等級7(防沫形)	距離 5m (ISO100)	0.5m ~ ∞		フラッシュAUTO・ON・OFF、セルフ、∞
1994年2月	現場監督WB	f=35mm, F3.5	JIS規格等級7(防沫形)	距離 5m (ISO100)	0.8m ~ ∞		フラッシュAUTO・ON・OFF、セルフ、∞
1994年10月	現場監督28HG	f=28mm, F3.5	JIS規格等級7(防沫形)	距離 10m (ISO100)	0.4m ~ ∞		フラッシュAUTO・ON・OFF、+2EV補正、セルフ、∞

3 耐久性の向上

こわれにくいということは、工事現場専用カメラの最大必須条件である。『現場監督』シリーズでは、あらゆる観点から現場の苛酷な使用条件に耐えうるべく設計を行ってきた。以下、その技術手段について3つの項目に絞って述べる。

(1) 堅牢構造

Fig. 2に『現場監督28WB』の構成図を示す。堅牢化のための第1のポイントは、外装部の強化である。前カバーは、カメラの前面、上下面、左右側面の5面の箱形構造から成り、強い剛性を持たせている。しかも、材質には樹脂のなかでも強度のあるポリカーボネートのグラス混入タイプを用い、平均肉厚も一般コンパクトカメラの約1.5倍にして補強している。さらに、前カバーの各面には、衝撃吸収用に強い硬質ゴムを貼り、あらゆる方向からの衝撃に耐えられるようにした。

第2のポイントは、前カバーと本体ユニットの取り付け方法である。外部の強い衝撃を内部に極力伝えないようにするために、接触部分を少なくし、最低限安定する3カ所で固定している。そして、前カバーに後カバーと裏蓋ユニットをネジ止めすることによって、本体が外装に包み込まれた、いわゆる『もなか』構造を形成している。

第3のポイントは、撮影レンズの保護である。鏡胴部前面にゴムパッキンを介して特殊強化処理を施したガラスを置き、金属リングで押さえ、6本のネジで固定している。もし、誤ってガラスが割れてしまった場合でも、容易にこのガラスフィルターを交換可能な構造としている。また、金属リングについては、レンズ保護効果だけでなく、現在では『現場監督』シリーズの堅牢性を強調するシンボルマークにも成っている。

以上のような構造に設計したことにより、一般カメラより厳しい規格値を満足する堅牢性を保持している。

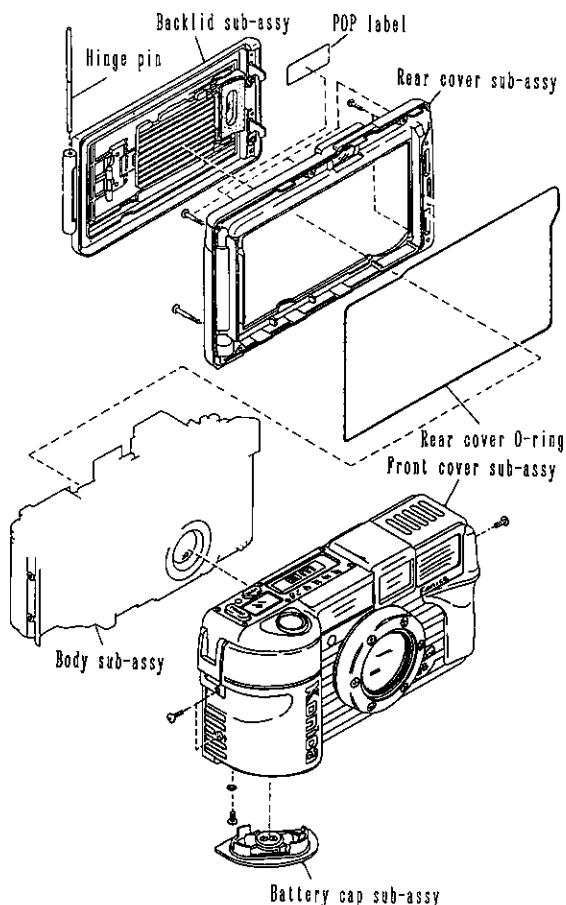


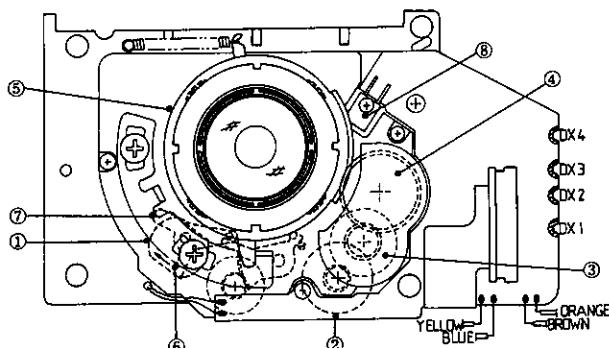
Fig. 2 Structure of GENBAKANTOKU-28WB

(2) シャッター耐久性の向上

工事現場では、非常に多くの写真が撮影されている。市場調査の結果、現場では年間でフィルムを100

本以上使用しているケースもある。当初『現場監督』の開発では、このような現状をふまえ、より耐久性の高いシャッターを採用した。さらに『NEW 現場監督 28』以降の機種では改良を重ね、耐久性の向上を図った。

その特徴としては、一般のコンパクトカメラ用シャッターに比べ、シャッターのスペースにゆとりを持たせ、各部品の強度アップを図った。また、作動系をシンプルな構造に設計し、動作の信頼性を高めている。このシャッターの作動耐久は数万回を維持し、一般カメラとは比較にならないレベルになっている。(Fig. 3)



- ① Shutter motor
- ② Lens motor
- ③ 1st gear
- ④ 2nd gear
- ⑤ AF ring
- ⑥ Open/close pin
- ⑦ Sector lever
- ⑧ Photo interrupter

Fig. 3 Shutter Unit of NEW-GENBAKANTOKU-28

(3) 防水性の向上

当初、『現場監督』は、工事現場の苛酷な使用環境を想定し、雨や泥はねはもちろん、特に塵、ほこり等に耐えられることを主眼に、JIS 保護等級 4 級(防沫型)の生活防水カメラとしてスタートした。

『現場監督 28WB』では、さらに、汚れたカメラを水洗いでき、快適に撮影できることを目的に、防水構造の改良を行い、JIS 保護等級 7 級(防浸型)『水面下 1 m で 30 分間放置しても水が進入しない。』レベルを達成した。以下、その技術改良点を述べる。

まず第 1 は、カメラの中で最も広い部分を占め、防水の難しい裏蓋部の改良である。Fig. 4 に示すように、従来は後カバーの平面部に、裏蓋に組み込んだ三角断面のゴムパッキンを押しつけて防水をしていたが、『現場監督 28WB』では、後カバー側に三角形の突起部を設け、裏蓋側は幅広の平面ゴムを組み込み、鋭くゴムに圧着する方式にした。また、強い

締め付け力を保つため、裏蓋の締まり爪及び、その相手側部材を補強した。

第 2 は、外装部のパネル類の止め方で、全て、超音波溶着により固定している。超音波溶着は、2 部品を接着させるのに、外部から超音波振動を与え、その摩擦熱によりお互いを溶け合わせる方法で、極めて高い防水性を示すものである。

第 3 は、各所に防水壁を設けて、水が直接ゴムパッキンに当たらない構造としたことである。ゴムパッキンに水圧がかかり、変形して防水性をそこねることがないよう工夫した。(Fig. 5)

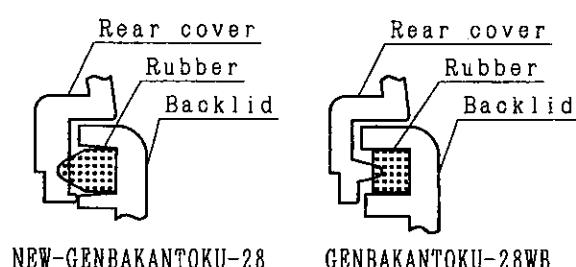


Fig. 4 Waterproof structure of backlid

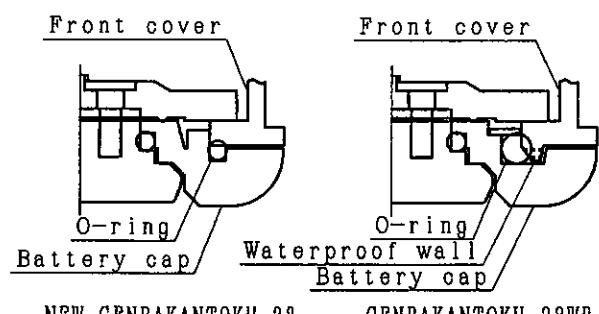


Fig. 5 Waterproof structure of battery cap

4 操作系の継承

『現場監督』シリーズは、現在までに数機種が発売され使用されている。操作性については、新型カメラの買い換えや、買い増し時も混乱することのないように、シリーズで統一化を図ってきた。

Fig. 6 に示すように、操作部は、カメラのグリップ部上面に液晶表示、レリーズ、パワー、モード、リワインドの各鈎を配置している。リワインド鈎を除いて各鈎は、軍手をはめていても十分操作可能な大きさにしている。

また、このような配置により、片手での操作も容易である。

一方、モード機能や、動作シーケンスも、主要な部分は統一化を図っている。

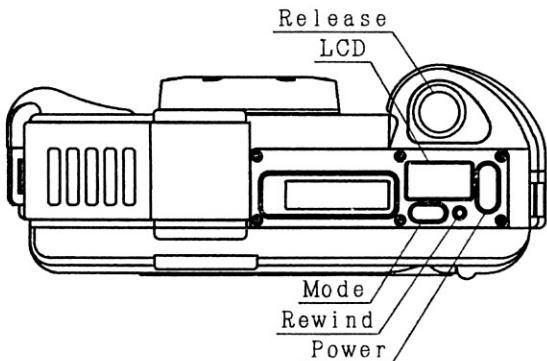


Fig. 6 Top-view of GENBAKANTOKU-28WB

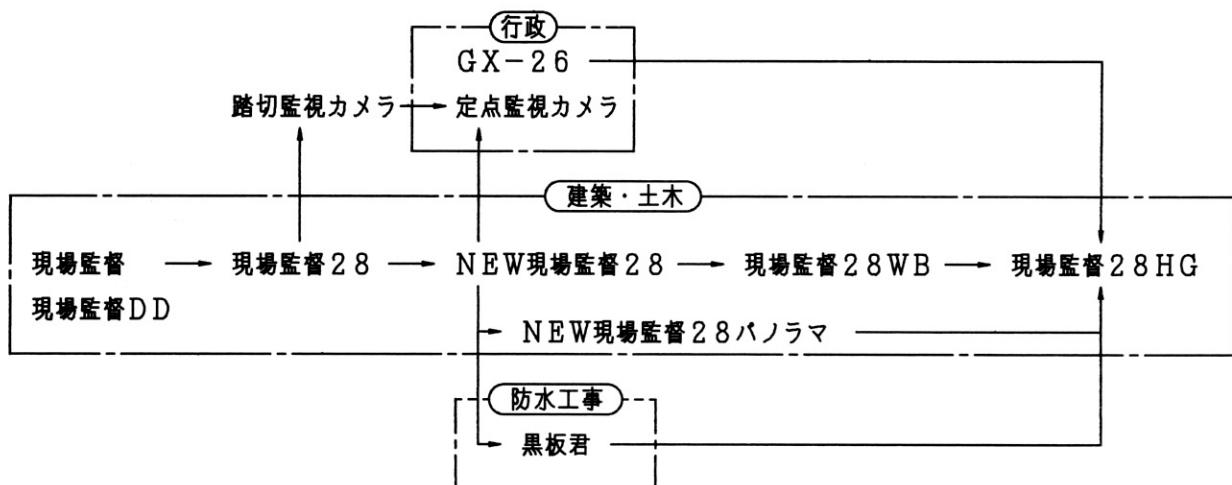


Fig. 7 Application diagram of GENBAKANTOKU series



Fig. 8 GENBAKANTOKU-28HG

5 シリーズ化と個別対応

コニカは、特に建築・土木業を対象に工事現場専用カメラ『現場監督』シリーズのバージョンアップを図ってきた。しかし業務で写真を撮るというニーズは、その他の業者でも多く、これらに対しての細かい対応の必要から『NEW 現場監督 28』以降の機種では、カメラの制御回路を量産用と、小ロット用との両方組み込み可能な設計とした。このことで、各々の要望に則した機能の追加

や、削除が容易となり、個別対応の準備が整った。

『現場監督黒板くん』は、防水工事業向けに開発したもので、特に不要な機能を削除して操作性を向上させると共に、アタッチメント装着によりモルタルのひび割れを撮影できるモードや、工事の内容を記載した黒板を写し込むのに便利なモードなど特殊な機能を追加した。

また、優れた耐久性を活かして、据置型の観測カメラにした例を紹介する。環境変化を観測するために一定の周期（この例では、1日から1ヶ月に一回）で撮影を行うモードを搭載し、電池の消耗を押さえるために、不要な動作を削除した。このカメラは、ハウジングに收められ屋外に設置されている。

Fig. 7 に示すように、各業者の多様な用途に対応し各々カメラを開発することにより、ユーザーの要望に応えると共に、それら多様な要望の中から公約数を見つけ、それを仕様に盛り込んだ新しいカメラの開発が可能になった。

昨秋発売した『現場監督 28HG』では、夜間工事現場や、消防で好評だった大光量フラッシュを内蔵した他、パノラマ撮影切替や、40 cm接写機能など多彩な機能を盛り込んでいる。これらの新機能には、個別対応によって得られたニーズや、各々のカメラ開発時のノウハウが生かされている。（Fig. 8）

6 おわりに

工事現場専用カメラの開発にあたっては、ユーザーのなまの声を聞き、各々に対応してきた。その結果、多種多様な工事業はもとより、工事業以外の業者からも評価されつつある。

これからも、ユーザー密着型のカメラ開発を続け、きめ細かな対応を続けることにより、『ヘビーデューティーカメラ=コニカ現場監督』という位置づけを確立していく所存である。