

ユニバーサル回転・速度指示計

TDP-33シリーズ

回転計なら
速度計なら
周速計なら
周波数計なら
瞬時流速計なら
平均流速計なら
%比率表示計なら
能率計なら



TDP-332IA
TDP-332IB
TDP-332IC



TDP-330IA
TDP-330IB
TDP-330IC

超低速(0.0006Hz)から超高速(100kHz)まで対応
自由自在のレートマッチ(表示換算機能)
独自の高精度・高速応答アナログ出力
マグネタッチによる設定保護
各種センサに対応(センサ電源内蔵)
上下限コンパレータ出力(警報出力)
96%×48%・小型DINタイプ

買ってローコスト、使ってコストダウン設計

専門メーカーが作ったベストセラーの強味です。0.0006Hz→100kHz フル5桁 20ppm±1 デジットの高精度

マグネタッチポイント

左右のマグネタッチポイントに磁石で軽くタッチして簡単に豊富な設定が可能。

センサ用電源

12V 50mAが取り出せます。

コンビニエンスポケット

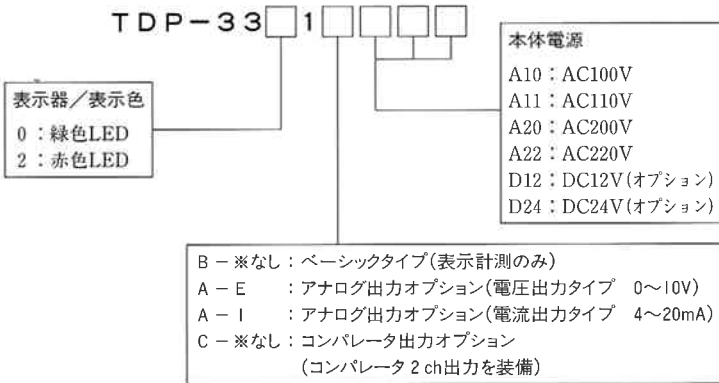
ヒューズ、可変フィルタ、各種センサに対応スイッチの入った便利なポケット。



クッキリ表示

文字高14.2mm 表示はフル5桁
小数点固定もオートレンジも可

貴社のネームも貼り付けられます



COCORESEARCH													U-0108
m/s	m/min	m/h	rps	rpm	rph	L/s	L/min	L/h	Hz				
cm/s	cm/min	cm/h	r/s	r/min	r/h	mL/s	mL/min	mL/h	kHz				
mm/s	mm/min	mm/h	%/s	%/min	%/h	cc/s	cc/min	cc/h	ms				
m ² /s	m ² /min	m ² /h	g/s	g/min	g/h	U/s	U/min	U/h	s				
cm ² /s	cm ² /min	cm ² /h	kg/s	kg/min	kg/h	p/s	p/min	p/h	min				
mm ² /s	mm ² /min	mm ² /h	rad/s	B/min	km/h	X10rps	X10rpm	X10rph	h				

このシールを単位インサータに貼り付けてご使用ください。
Please put this "unit-sticker" on unit inserter.

※SI単位シールもごさいます

世界の特許ペリオマチック™搭載

単なる周期計測方式より高速応答、高精度なのがペリオマチック™方式。止まった時もすばやく応答。

いま世界の主流周期方式の実用化はコリサーチからはじまりました。その膨大なノウハウを結集し、使いやすく開発したTDP-33シリーズにも同じペリオマチック™の基本原理が息づいています。

ペリオマチック™方式の動作原理

第1段

まず1パルス目のパルスP1が入力されたときには周期はわかりませんから出力はゼロとなっています。

第2段

2パルス目P2でP1→P2の周期に対する出力E1がでます。

第3段

次のP3でP2→P3の周期に対して瞬間的に出力を更新します。

第4段

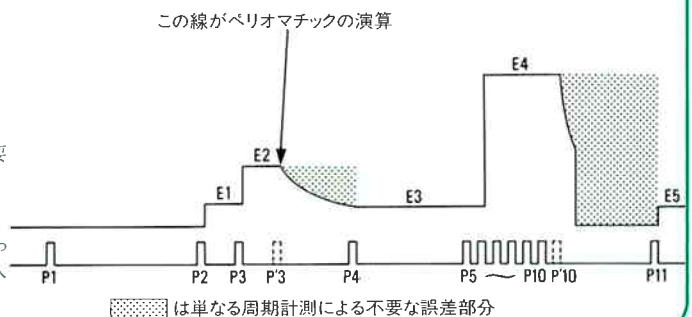
P2→P3の周期と同じ周期の次のパルス(P'3)が来れば出力は変化する必要はなく、一定のE2が続きます。

第5段

ところがパルスが遅れてくれば(P4)P'3の時点ですでに入力周波数の下がったことがわかるので、双曲線予測演算が始まり、出力を下げてゆきます。P4が入力された時、周期が確定されるので、出力はホールドされます。

第6段

ここで高い周波数のパルス列、(P5~P10)が入力されれば、出力はE4のように急上昇します。実際に停止してパルス列がなくなったとします。するとP9~P10の周期だけ待っても入力がないので、第5段の理論からP'10の時点より双曲線予測演算が始まるのですが、P5~P10のような周期が急に10倍も伸びることは通常の減速にありえないと判断して停止を宣言します。したがってどんなに長い周期のパルスにもそれなりの出力が得られ、また、高速からの急停止にもすばやく応答できるのです。



■アナログ出力は2種類

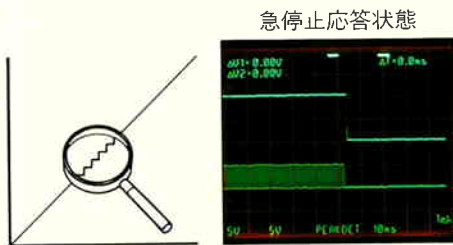
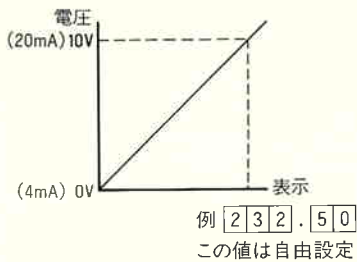
TDP-3321A-E 0-10V出力
TDP-3301A-E

TDP-3321A-I 4-20mA出力
TDP-3301A-I

■高精度 0-10V±0.1%F.S.
4-20mA±0.2%F.S.

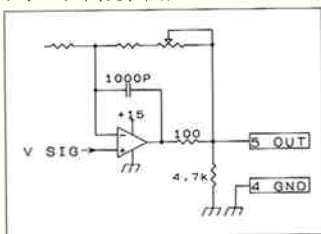
■1/6400分解能と応答性

フルスケールにご希望の数値を設定すればあとは自動的に比例出力します。



■0.01秒の高速応答にも、平均出力にも自由自在
応答性(更新時間)は0.01秒から99.99秒まで0.01秒ごとに設定可。設定した時間を1単位に1~8個の移動平均も可能で、応答よく、平均出力がとりだせます。

アナログ出力回路



広範囲・高精度計測

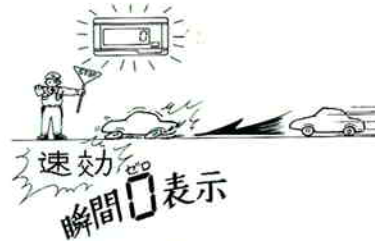
■0.0006Hz~100kHzまで入力可能。

例えば、1回転1パルスでも0.036~99999rpmまで可。また、表示設定を変えれば6,000,000rpm相当まで入力できます。

■高精度表示 20ppm±1デジット
例えば、1rpmを測って1と表示するのではなく、1.0000と表示し、5桁の精度で測れます。

急停止応答

減速・停止をすばやく判断するダイナミック予測演算機能を搭載。



こんなにもある入力対応

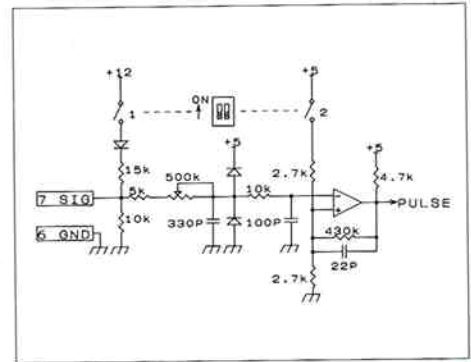
光電センサ、近接センサ、電磁ピックアップ、ロータリーエンコーダ、流量センサ、リニアゲージセンサ

オープンコレクタ出力、接点パルス、電圧パルス、交流などの信号

に対応できます。

コンビュエンスポケット内のスイッチで条件を切替えます。

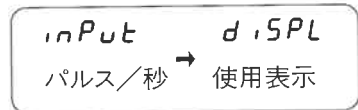
入力回路



計算不要のやさしい設定——レイトマッチック™

入力条件と使用表示値の比(レイト)を合せるだけ。

回転計、速度計、流量計、周波数計など用途が広がります。



★例1 周波数計 Hz
input displ
1 1
と設定します

★例2 回転速度計 rpm、rps、rph、×10rpm等
1回転120パルスで測りたい

	input	displ	
rpsなら	120	1	と設定します
rpmなら	120	60	
rphなら	120	3600	

★例3 流量計 cc/sec、ℓ/min
1パルスあたりの流量が1.4856ccの
瞬時流量を測りたい *1ℓ=1000cc

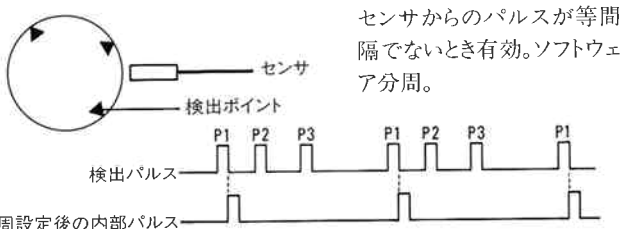
	input	displ	
cc/secなら	1	1.4856	と設定します
ℓ/minなら	1000	89.136	
ℓ/hなら	1000	5348.1	

豊富な拡張機能

計測を更に理想形に・3種類の平均化機能

1. 分周を使ったパルスのピッチ誤差補正

1~199分周相当(等価分周比)任意設定



この機能を使ってもレイトが影響を受けることはありません。これが一般の分周と異なるところです。

2. 時間平均機能

表示更新時間 0.1~99.9秒 任意設定

コンバータ出力更新は表示と同期です。

アナログ出力更新時間 0.01~99.99秒 任意設定

演算結果は更新時間内の平均データを表示出力。

*表示、アナログ出力がバラつく時、平均値が得られます。

3. 移動平均 1~8個 任意設定

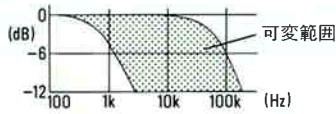
時間平均機能の更新時間を1つの単位として1~8個の平均をさせ、更新時間ごとに結果を表示、出力します。応答を速く、しかも平均データを得られます。

DP-330ICの機能範囲(上下限コンパレータ出力付き)

シック機能)

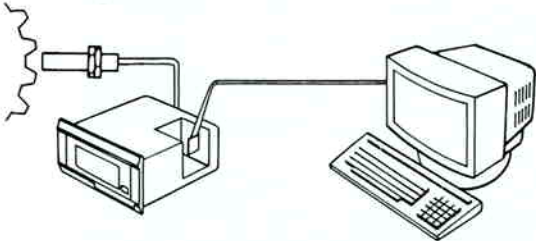
ローパスフィルタ

- ノイズ等の影響を取り除くためにコンビニエンスポケット内にローパスフィルタの調整VRを用意。
カットオフ周波数を連続的に可変。



コンピュータとシリアル通信

- 仕様変更はマグネットのほかにコンピュータでも可。コンピュータでは計測データの収集もできます。



パソコン用インタフェースIFC-232Cは別売で用意しています。

合せこみ機能

合せこみ機能としての使い方

たとえばエンジン回転をフライホイールのギヤから測る場合など、ギヤの歯数がわからなくても、エンジンを2000rpmなどで回しておいて、例Iのように周波数計にしたTDP-33シリーズで周波数を計測。そしてレイトのinputにその計測周波数値を入れ、dispIに2000と入れるだけで、簡単に合せ込めます。

%表示計としての使い方

理想値の入力に対する表示を100%にして百分比表示も可能です。理想100%に対してどのくらいになっているかも、直読できます。

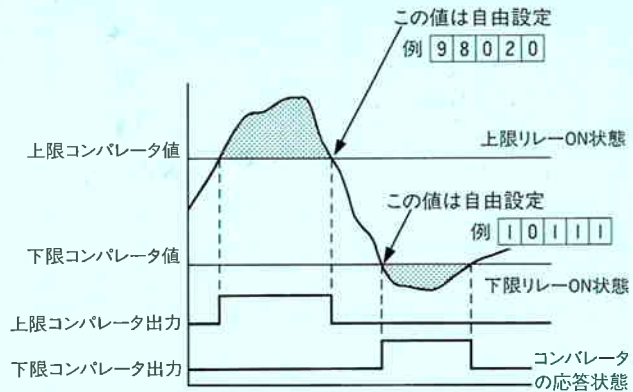
他用途への展開

通過時間計・周期計

モードを変更することにより通過時間計、周期計として使用可。
秒単位、分単位で計測できます。

■コンパレータ値は自由に設定可

コンパレータもマグネタッチで設定します。



上限下限それぞれのコンパレータ値は自由設定

■停止検出

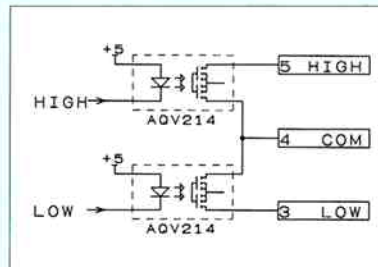
下限のコンパレータ値を任意に設定して停止検出。

- コンパレータの応答は表示更新時間と同期
0.1~99.9秒間で可

■絶縁型無接点出力(フォトモスリレー)

コンパレータ出力は交直両用の無接点出力が可能な素子フォトモスリレーを採用。
無接点でチャタリングがなく、シーケンサへの直接入力に好適。

コンパレータ出力回路



フォトモスリレー



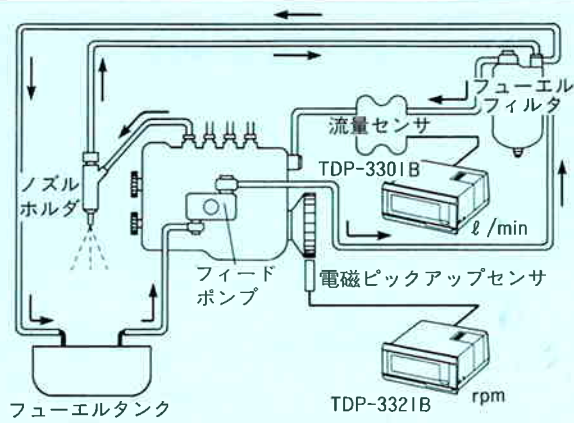
●重要 ご注意!

・本品の不調あるいは本品自体に起因する二次的災害発生の可能性のあるときは、必ず別の技術手段による保全対策を併用して下さい。

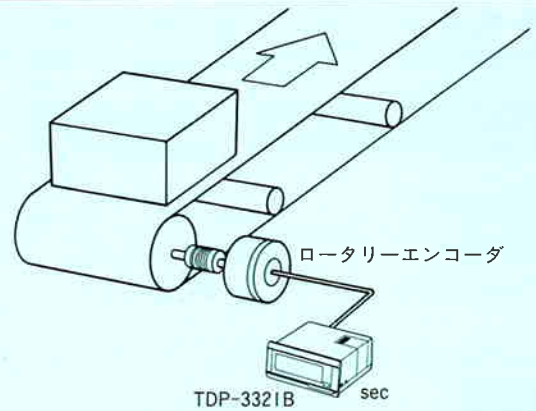
保守コストの節減

TDP-33シリーズはマグネット、またはコンピュータを用いて用途別の専用機として活用できます。万が一に備えて多くの予備品を準備しておく必要がなく、保守コストを節減できます。

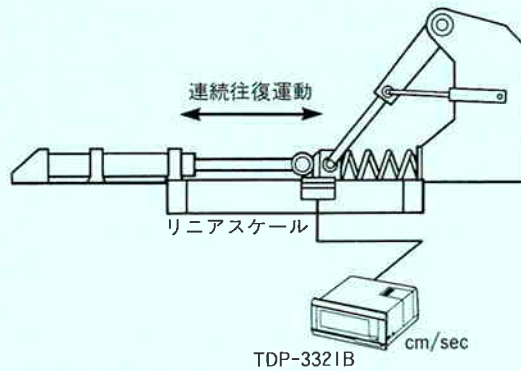
ディーゼルエンジン回転計測・流量計測



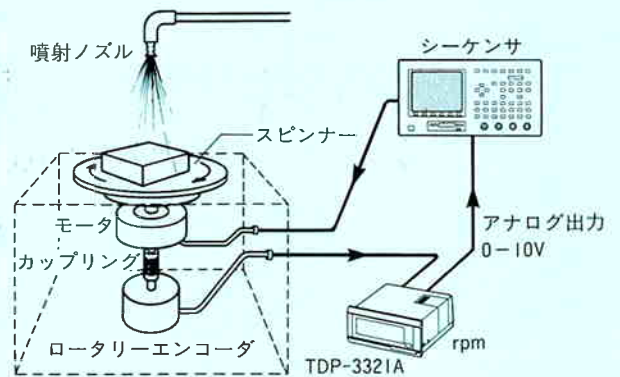
ベルトコンベアによる通過時間計測



油圧シリンダ耐久試験



スピナーの回転計測



適合センサ・関連製品

GP-2
GP-3



電磁ピックアップセンサ
最高周波数 50kHz
検出歯車 モジュール1〜3
出力パルス AC信号

MS-101



歯車センサ
応答範囲 0〜10kHz
検出歯車 モジュール1〜1.5
出力パルス ロジック信号

PS-102



光電センサ
応答範囲 0〜1kHz
検出物体 反射テープ
出力信号 オープンコレクタ

RKIシリーズ



ロータリーエンコーダ
最高周波数 200kHz※
パルス数 360〜9000P/R
出力信号 オープンコレクタ
電圧

XFS-1201



小型容積式流量センサ
流量範囲 0.6〜120ℓ/h
最大圧力 0.49MPa
使用温度 -10〜60℃
計測液体 ガソリン、軽油他

PD-2



ポケットデジタルタコメータ
TDP-33xxの電池駆動タイプ
入力範囲 0.6mHz〜100kHz
入力パルス AC信号、ロジック信号
電 源 単3電池4本

QP-2



パルス発生器
周波数範囲 0.001Hz〜99.9kHz
出力波形 方形波単相、2相、
AC信号
電 源 単3電池4本

IFC-232CT



パソコン用インタフェースRS-232C
レベルの信号としてパソコンなど
への入出力を行なうためのインタ
フェース。

※TDP-33シリーズの最高応答周波数は100kHzです。

■ 共通仕様

入 力 部	名称	ユニバーサル回転・速度指示計
	型式	TDP-332I・TDP-330I
	測定方式	ベリオマチック™方式
	入力可能範囲	0.0006Hz～100kHz
	入力信号	・ロジック：Hレベル3V以上、Lレベル1V以下の論理信号 ・ゼロクロス：±30mV～±30Vの交流信号 ※コンビニエンスポケット内の切替スイッチによる
	入力パルス幅	4μs以上
	トリガ方向	立ち下がりがエッジ
	スレショルドレベル	論理信号：約2.5V 交流信号：0V
	入力耐圧	±45V
	入力抵抗	・プルアップ：6kΩ ・非プルアップ：10kΩ ※コンビニエンスポケット内の切替スイッチによる
表 示 部	ノイズフィルタ	VR可変ローパスフィルタ 減衰可変範囲 約1kHz～100kHz (-6dB/oct)
	表示桁数	5桁
	表示範囲	0.0001～99999
	レンジ切替	オートレンジおよび固定レンジ
	ゼロ表示	リーディングゼロサプレス
	表示	TDP-332I：赤色LED 文字高14.2mm TDP-330I：緑色LED
	表示更新時間	0.1～99.9s 0.1s(秒)刻みで設定可能 出荷初期値：0.3s
	表示精度	20ppm±1デジット
	トリガ表示	入力信号の立ち下がりで点灯 TDP-332I：赤色LED TDP-330I：緑色LED
	単位表示	単位シール貼付
演 算 部	測定モード	周波数計モード/周期計モード
	演算レート	入力周波数に対する表示値を設定 入力周波数レート：0.0001～99999(Hz) 表示レート：0.0001～99999
	等価分周比	1～199(ソフトウェアによる分周)
	移動平均数	1～8
	ダイナミック予測™	8段階(連続予測、1周期保持を含む)
	チャタサプレス機能	チャタリングを除去
	設定値記憶	不揮発性メモリ(EEPROM)
	通信方式	シリアル通信TTLレベル(調歩同期式) RS-232Cレベルのインタフェースは別売 IFC-232CT及び専用ケーブル使用
	ボーレート	1200bps
	一 般 事 項	センサ用電源
使用周囲温度		0°C～+50°C
使用周囲湿度		35～85%RH(ただし結露しないこと)
使用周囲雰囲気		腐蝕性ガスのないこと
保存周囲温度		-20°C～+65°C
電源		AC100/110/200/220V ±10% 50/60Hz DC12V/24V ±10% 50/60Hz(オプション) ※ご注文時指定
消費電力		5VA以下
ヒューズ		0.5A
外形寸法		48(H)×96(D)×122(D)mm(端子台を含む) DIN規格
筐体材質		ABS樹脂
質量	約300g	

改良などの理由により、予告なく仕様を変更することがありますので予めご了承ください。

●重要 ご注意!

・本品の不調あるいは本品自体に起因する二次的災害発生の可能性のある時は、必ず別の技術手段による保全対策を併用して下さい。

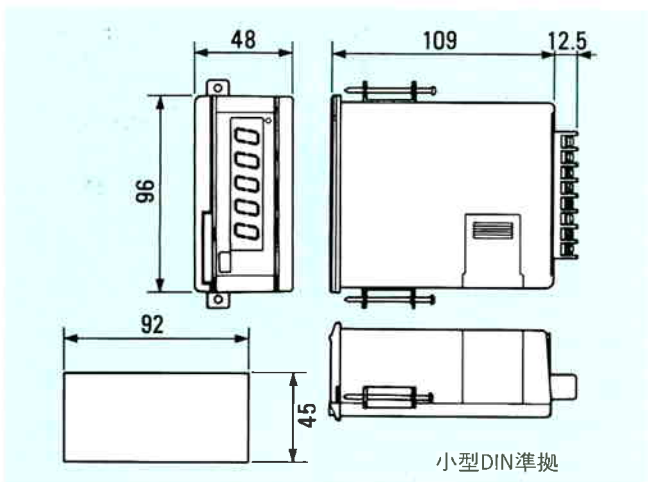
■ アナログ出力(TDP-332IA・TDP-330IA)

アナログ出力	0～10V(TDP-332IA-E・TDP-330IA-E) 4～20mA(TDP-332IA-I・TDP-330IA-I) ※ご注文時指定 分解能 約6400倍
出力更新時間	0.01～99.99s 0.01s(秒)刻みで設定可能 出荷初期値：0.01s
出力精度	±0.1%F.S.以内 @23°C(0～10V) ただし0V出力時に10mV以下の残留電圧あり ±0.2%F.S.以内 @23°C(4～20mA)
温度変動	±0.01%/°C以内
リニアリティ	0.1%以内
負荷抵抗	4.7kΩ以上(0～10V) 560Ω以下(4～20mA)

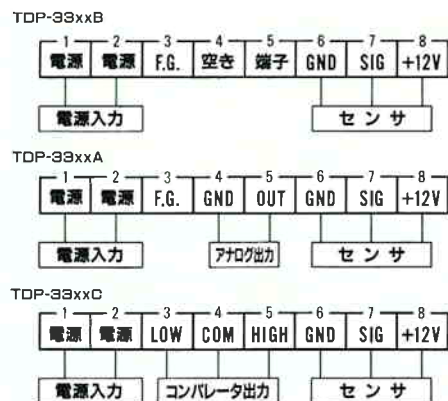
■ コンパレータ出力(TDP-332IC・TDP-330IC)

出力点数	2点(上限、下限共通)
出力形態	絶縁型無接点出力(フォトモスリレー)
定格	DC350V 80mA最大(抵抗負荷) AC240V 80mA最大(抵抗負荷)
更新時間	表示更新時間に同期

■ 外形寸法図



■ 端子接続図



ココリサーチ株式会社

世界初を追いかけるやさしい雨の心のブランド

東京 ☎ 03-3382-1021

FAX 03-3382-1200

〒164-0011 東京都中野区中央3-40-4新中野ココリサーチビル

大阪 ☎ 06-6538-1981

FAX 06-6538-8481

〒550-0012 大阪市西区立売堀4-7-15奥内立売堀ビル10F

ホームページ <http://www.cocores.co.jp/>