

はじめに

グラビア印刷における紙の印刷適性は、紙表面のコンディション、動的圧縮率、ぬれ、多孔率等さまざまな紙の物性に影響されるものであり、こうした物性の中の一つだけを測定しても、確実な印刷適性を予測することはできない。これらの全ゆるのパラメーターを統合して測定するヘリオテストが、印刷適性の予測のために用いられる。フランス、グルノーブルのCTPで開発されたヘリオテストでは、全ゆるタイプのグラビア印刷用紙のテストが可能である。この試験方式はフランスのNF Q61-002に準拠している。

試験原理：

ヘリオテスト付属装置は、彫刻プリンティングディスク、ドクターリングシステム、非速乾性グラビアインキ等の特殊インキで構成されている。プリンティングディスクにインキ数滴供給後、余分なインキを除去し、セクターに設置した被印刷体に印刷を施す。ディスクには3種類の彫刻を施したエリアがある：

- 可変ハーフトーンスクリーン・エリア。このエリアでは、印刷開始から20番目の網点抜けまでの距離を測定する。距離が長いほど紙表面が平滑であると言える。ディスクのこの部分は最も重要な部分である。
- 通常スクリーン・エリア。この部分は目視評価の際使用され、重要度は低い。
- 4列ドット。この列では、網点抜けの合計を計測する。極小の可変ハーフトーンスクリーンエリアでの距離計測が極短かく、非常に紙表面の粗いサンプル紙を使用した場合にこの方法で実施される。網点抜けが多いほど紙表面は粗いことを表す。

試験方式：

- 試験は適正標準大気下にて行うことが望ましい。適正標準大気とは、気温 23.0 ± 1.0 (73.4 ± 1.8°F) 相対湿度 50 ± 2% である。
- AIC2-5T2000、GST 試験機の操作方法についてはマニュアル、IGT インフォメーション・リーフレット W100、ディスプレイ上に表示される取扱い説明を忠実に遵守することが必要である。
- 試料は慎重に取り扱うこと。

試験準備

1. 用紙、ピックテスト・オイル、器具は6時間以上適正標準大気中に置くことを条件とする。
2. 試験片をカットし(サイズは 55 x 355 mm² が適当、1 試料につき3 を用意) トップサイド及び/又はボトムサイド、MD 方向及び/又は CD 方向、用紙タイプコードを記載する。



図1：ヘリオテスト用付属品 AIC2-5T2000

3. AIC2-5T2000 の場合：
 - 3.1 セクターに Astralon 片付きパッキンを取り付ける。W100 参照
 - 3.2 上部プリンティングディスク軸の印圧を 450N (又は必要に応じて 300 又は 600N) に調整し、適切なバックラッシュ (あそび) があることを確認する。W100 参照。
 - 3.3 印刷速度を定速モード (□) で 1m/秒 に調整する。
 - 3.4 ヘリオテストインキ入り瓶をよく振る。
 - 3.5 (使い捨て) ビベットにインキを充填する。
 - 3.6 ユニットにヘリオテスト用付属品を取付ける。
 - 3.6.1 厚軸付きの装置 (マウンティングシャフト) を、この軸の平らな面が左を向くようにして、試験機の上部付属穴に取り付ける。
 - 3.6.2 この装置を試験機左側にネジで取り付ける。
 - 3.6.3 ブレードホルダー装置の錘の底とブレードホルダーの距離が 25mm になるようチェックする; 25mm になっていない場合は調整する。
 - 3.6.4 ドクターブレードをドクターブレードホルダーに取り付ける。W100 参照。

試験用材 / 試験条件		
1	IGT AIC2-5T2000	710.000.000
	又は IGT GST 試験機 2	412.000.000
	又は IGT GST 試験機 2 カメラ付	467.000.000
	又は IGT GST 試験機 3H	
	又は IGT GST 試験機 3H カメラ付	

AIC2-5T2000 の場合：		
2	改造装置 (マウンティングシャフト)	450.012.414
3	ドクターブレードホルダー	450.001.008
4	ヘリオテストディスク A30	402.050

GST2/3H の場合：		
5	ドクターブレードホルダー	450.031.412
6	ヘリオテストディスク A30	402.350.412
7	カートリッジ (空)	160.200
8	ホースと接続具	160.300
9	クランプ付セクター (GST2用)	361.000.000
10	カメラ装備時使用のオンライン分析用ソフト	522.200

AIC2-5T2000/GST2/3H の場合：		
11	ヘリオテストインキ	404.003.006
12	パッキン (ラバー製、55mm)	404.001.006
13	アストラロン片 (55 mm)	404.009.013
14	ヘリオテスト用ドクターブレード	450.010
		520.350
15	試験片、55 x 355mm ² 、各サンプル5片	
16	ルーラー	
17	ルーペ	
18	ケバなし布切れ	
19	ベルベット	
20	エタノール又は酢酸エチル	
印圧	450N 又は 300 又は 600N	
印刷速度	定速、1m/秒	
▶ 1 から 14 は IGT テスティング・システムズで入手可。		

3.6.5 この装置からネジを外す。

3.6.6 ブレードを装着したブレードホルダー装置を下に滑らせ、錘がその装置の右に向くようにし、反時計回りに止まるまで廻し、ネジをその装置に再度締めて、軸からブレードホルダー装置が滑り落ちるのを防ぐ。

4. GST の場合：

- 4.1 GST に取り付けられない場合、クランプ付きセクターをと付ける。
- 4.2 アストラロン片を装着したゴム製パッキンをセクターに取り付ける。W100 参照。
- 4.3 ディスプレイ上で "Heliotest" (ヘリオテスト) を選択する。
- 4.4 必要に応じて印圧を 300、450 又は 600 N に調整する。
- 4.5 ヘリオテストインキ入り瓶をよく振って混ぜる。
- 4.6 (使い捨て) ビベットにヘリオテストインキを充填する。
注意：必要に応じて、連続測定では分配装置を使用する。GST 用マニュアル参照。
- 4.7 ドクターブレードホルダーにドクターブレードを取り付ける。W100 参照。
- 4.8 ブレードを装着したブレードホルダーを下に滑らせ、マウンティングブレードの2本のピンに正確に向くようセットする。
5. ヘリオテストディスクをベルベットの布とエタノールで清拭する。
6. 試験機の上部軸にヘリオテストディスクを設置する。
7. "試験実施" 章の説明に従い、ヘリオテスト機能をチェックする。

試験実施

1. AIC2-5T2000 の場合：

- 1.1 セクターの前部クランプに試験片を取付ける。
- 1.2 セクターに試験片を装着する。
- 1.3 ヘリオテストディスクのドクターブレードを注意深く下げる。

W41 for IGT AIC2-5T2000, GST 2/3H

- 1.4 必要に応じて、(使い捨て)ピペットを使い、プリンティングディスク上にヘリオテストインキを数滴落とす。
注意：ヘリオテストインキ 2、3 滴の供給で多くの印刷ができ、その後、ディスクやドクターブレードの清拭なしに何滴もインキを充填できる。
 - 1.5 インキがディスク上に均一に行きわたるよう、ヘリオテストディスクを 2、3 回、時計回りに廻す。
 - 1.6 ディスクを必要な始動位置まで時計回りに廻す：可変スクリーンと網点ラインエリアの印刷用に、通常スクリーンエリアと可変スクリーンエリア間の隙間にドクターブレードを取り付ける。
 - 1.7 プリンティングディスクを直ちに試験片の反対側の印刷位置に移動させ、印刷する。
2. GST の場合：
- 2.1. セクターの前部クランプに試験片を取付ける。
注意：カメラと試験結果を検知するソフト付の GST の場合、紙片の後ろ端をセクターにテープで取付ける。
 - 2.2. ディスプレイ上で “Make print” を選択する。
 - 2.3. サイドボタンを押しながら、セクターを始動位置に移動させ、ドクターブレードホルダーを下に下げる。
 - 2.4. 必要に応じて、(使い捨て)ピペットでプリンティングディスクにインキ 2、3 滴を滴下する。
注意 1：(使い捨て)ピペットでプリンティングディスクにインキ 2、3 滴を滴下する。注意：ヘリオテストインキ 2、3 滴の供給で多くの印刷ができ、その後、ディスクやドクターブレードの清拭なしに何滴もインキを充填できる。
注意 2：連続測定用分配装置の使用については、GST マニュアル参照。
 - 2.5. インキがディスク上に均一に行きわたるよう、サイドボタンを押し、紙に印刷する。カメラと分析ソフト搭載の GST の場合、ボタンを長押しし、試験結果をスキャンする。
注意：カメラと分析ソフトの操作方法については GST マニュアル参照。
3. 試験機から試験片を外す。
 4. カメラを使用しない場合は、「試験結果の評価」の説明に沿って試験結果を計測する。
 5. 各試験片ごとに 1 から 4 までを繰り返し、試験を実施する。各サンプルに 3 回以上試験を行うことを推奨する。
 6. GST の場合：テスト終了後は、“Enter” を押してヘリオテストディスクからドクターブレードを外す。
 7. 全部品をマニュアルに従い清拭し補充する。
 8. 試験条件と結果を正確に記録する。

試験結果の評価

注意：カメラと分析ソフトを使用している場合は、試験結果は既に検出されている。

1. 可変スクリーンエリアで最大のドットがある側から数え始めて 20 番目まで網点抜けを数える。
2. 20 番目の網点抜けから可変スクリーンエリアまでの距離を mm 単位で計測する。
3. 2 で、距離が極めて短い(数 mm 程度)場合には、両可変ハーフトーンの両側の 4 点ラインで、網点抜け総数を計測する。
4. 1 と 2 又は 3 を各試験片ごとに繰り返し試験する。
5. 平均値と、必要に応じて標準偏差値も算出する。最高値と最低値の算出が有効な場合もある。
6. 必要に応じて、肉眼で通常スクリーンエリアの印質を評価する。

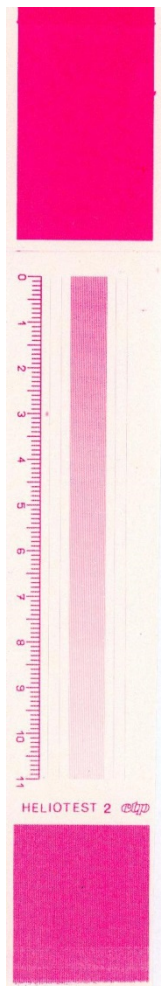


図 2：印刷結果

注意：

1. AIC2-5T2000, 旧 AIC2-5, GST 試験機 2、3H の試験結果は、試験が同一試験条件下で行われた場合、ほぼ同程度の結果が得られる。プリンティングディスクの型式には特に注意が必要。
2. ディスクのセル内に乾燥したインキを残留させぬよう注意が必要である。試験中でも一定の間隔で、エタノールが酢酸エチルを含ませた綿布やピロードで、ディスクを洗浄することをお勧めする。一連のテスト終了後、ディスクはきれいに拭取る。セルに乾燥したインキが残った場合、エタノールが酢酸エチルを含ませたベルベットでディスクを拭き取る。また、ディスクを一晩酢酸エチルに浸し、その後エタノールが酢酸エチルをしみ込ませたピロードで清拭してもよい。
- 3.
4. GST 2/3H の場合：ヘリオテストインキは瓶に入れ、カートリッジと共に用意されている。使用前には瓶をよく振る。最大 5 日以内でテストが終了する場合は、カートリッジは試験機付属供給システムを使用できる。ただし、カートリッジに入っているインキを振ってはいけない；5 日間の試験継続中も、インキを振る必要はない。5 日間の試験終了後、インキ入りカートリッジは他のカートリッジに取り替える。1 回から数回程度の印刷のみの場合は、(使い捨て)インキピペットでインキを充填することをお勧めする。カートリッジへのインキ充填方法については、W100 参照。
5. ヘリオテスト・インキの最長保存期間は、未開封で 1 年間、開封した場合は 3 ヶ月である。

▶ 2006：旧バージョンのリーフレットに比べ、新速度表が含まれています。このリーフレットは AIC2-5T2000 と GST 試験機にも対応しています。

▶ 2012：このリーフレットはカメラ及び分析ソフト付き GST に対応し、文字・文章の修正部分があります。剥離紙評価のための U フォームも紹介しています。

このインフォメーション・リーフレットの制作には最善の注意を払っております。ただし、不適切な箇所を見つたり或いはご意見がある場合は IGT Testing Systems 営業所にご連絡くださいますようお願いいたします。