



INTERNATIONAL ORIENTEERING FEDERATION

# IOF 地図図式

## 印刷と色の定義

### IOF MAP SPECIFICATIONS

#### PRINTING AND COLOUR DEFINITIONS

(Previously named ISOM 2017 Appendix 1)



INTERNATIONAL ORIENTEERING FEDERATION

**Errata** (changes to the document):

Date	Nr	Symbol	Description

This IOF Map Specifications (Printing and Colour Definitions) has been compiled and edited by the IOF Map Commission (November 2020).



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International Public License.

For additional license information <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>

For the full license text <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/legalcode.txt>

---

**INTERNATIONAL ORIENTEERING FEDERATION**

Drottninggatan 47 3½ tr, SE-65225 KARLSTAD, SWEDEN

Website: [www.orienteering.sport](http://www.orienteering.sport)

E-mail: [iof@orienteering.sport](mailto:iof@orienteering.sport)

# IOF 地図図式 印刷と色の定義

## 1. 背景／BACKGROUND

オリエンテーリング地図の制作/作図のプロセスは、この 25 年間ですっかり変わった。1990 年代初頭、地図はまだプラスチックシートにインクで描かれていた。オリエンテーリング地図の 5 つの基本的な色のそれぞれに対して少なくとも 1 枚のプラスチックシートが使われていたが、15～20 枚のプラスチックシートが使われることもしばしばあった。印刷会社は古い複製技術を使って各色に 1 枚の刷版を作成し、印刷には定義された PMS スポットカラー（特色）を使用していた。

しかし、今日では、すべての地図は、さまざまな高度なソフトウェアを使用してコンピュータ上で描かれ、ほとんどの地図は、CMYK 色分解システムを使用したレーザープリンタでのみ再現される。

今日、オフセット印刷業界では、ほとんどが CMYK 技法を使用しているため、昔のように PMS スポットカラー（特色）を使って印刷する知識と色を持った印刷所を見つけるのは、年々難しくなっている。

そのため、IOF では CMYK の印刷技術を推奨している。

## 2. 印刷技術の説明／DESCRIPTIONS OF PRINTING TECHNOLOGIES

### PMS（特色印刷／Spot colour printing）

PMS（Pantone マッチングシステム）とは、地図を 5 色の特色（黒、茶、青、緑、黄）で印刷することを意味する。色味は PMS の色定義体系で定義されている。各色におけるパーセンテージは、単純な網点を用いて作成される。

PMS スポットカラー（特色）の主な利点は、すべての色（100%）がベタ塗りであるため、例えば輪郭が均質でシャープになることである。

欠点は主に

- ロゴや広告などは、CMYK で定義されるため、地図上に印刷することはできない。
- すべての印刷会社が通常 CMYK で印刷しているため、PMS カラーを使った印刷の前後に印刷機を洗浄する必要があるため、特色印刷はコストがかかる。また、強い洗浄剤を大量に使用することになり、環境にも悪影響を及ぼす。また、特色インキは CMYK に比べて価格が高いのが現状である。

- 印刷業界では特色印刷の経験が少ないため、品質に問題がある。
- PMS 印刷では、オーバープリント効果が発生し、印刷の鮮明さが損なわれる。

## CMYK

CMYK とは、CMYK の定義である C=シアン、M=マゼンタ、Y=イエロー、K=ブラックの 4 色（または C+M+Y の 100%）を混ぜ合わせることで、すべての色調が定義されることを意味する。例えば、オリエンテーリングの地図に使われている黄色は、CMYK では 27%のマゼンタと 79%のイエローと定義される。

CMYK の主な利点は次のとおり。

- オフセット印刷でもレーザー印刷でも、同じ技術を使うことができる。
- ロゴや広告を実際の地図と一緒に印刷することができる。
- オフセット印刷の方が安くて速い。
- 問題なく印刷できる印刷機を見つけやすい。

欠点としては、オリエンテーリング地図の色を作るための CMYK 色のかけ合わせにより、細い線がシャープでなくなることがある。この問題は、主に茶色の線オブジェクトに影響する。

## CMYK+B

CMYK+B は、CMYK と特色のハイブリッドで、オリエンテーリング地図を CMYK 技法で印刷するために特別に開発されたものである。これは、100%茶色のオブジェクトが CMYK 色分解から取り除かれることを意味する。茶色のオブジェクトは、茶色の特色で印刷され、地図の残りの部分は通常の CMYK で印刷される。これにより、CMYK の唯一の欠点が解消される（この方法はオフセット印刷でのみ可能である）。

## 3. 様々な競技やフォーマットに対する推奨印刷技術 / RECOMMENDED PRINTING TECHNIQUE FOR VARIOUS DISCIPLINES AND FORMATS

CMYK 印刷（レーザー印刷とオフセット印刷の両方）における最大の検討事項は、十分な解像度を得ることである。通常の地図で線状のオブジェクトを許容できる鮮明さにするには、RIP 段階で少なくとも 230lpi の解像度が必要である。CMYK+B であれば 200lpi あれば十分である。RIP の解像度が低いと、線がピクセル状になってしまい、判読したり理解したりするのが難しくなる。スプリント地図、SkiO 地図、MTBO 地図の場合、RIP の解像度は 150lpi で十分である。

## フット O / Foot-O

### ロングディスタンス / Long distance

IOF の主要イベントでは、オフセット印刷 (CMYK+B) が 1:15000 では必須とされ、1:10000 では強く推奨される。

### ミドルディスタンス / Middle distance

IOF の主要イベントでは、オフセット印刷を強く推奨するが、地図があまり複雑でなければ、レーザー印刷でもよい。最小解像度は 200lpi とする。

### スプリント / Sprint

スプリントマップは常にレーザープリントであること。最小解像度は 150lpi とする。

### MTBO

MTBO の地図は常にレーザープリントであること。最小解像度は 150lpi とする。

### スキー O / SkiO

SkiO の地図は常にレーザープリントであること。最小解像度は 150lpi とする。

印刷の品質は、現行の IOF PrintTech テストシートを用いて比較するものとする (オフセット / レーザー印刷された地図は、それぞれのテストシートを用いて比較するものとする)。

## 4. CMYK 色定義 / CMYK COLOUR DEFINITION

地図の 6 色 (コースプランニング記号を含む) は、オフセット印刷用に以下のように定義される。

色	C	M	Y	K	
黒:	0	0	0	100	
青:	100	0	0	0	
黄:	0	27	79	0	
緑:	76	0	91	0	
茶:	0	56	100	18	(CMYK+B の場合は PMS 471)
紫:	35	85	0	0	または PMS "Purple"

レーザープリンターの場合、レーザープリンターごとに「独自の色」があるため、固定の定義は使用できない。実際のレーザープリンター用の CMYK 定義を調整するには、IOF オフセット印刷テストシートの使用を推奨する。

## 5. コース記号／THE COURSE PLANNING SYMBOLS

従来のオフセット印刷では、コースや重ね印刷記号は、実際の地図を印刷した後に別刷りで加刷する。ここでは、PMS カラーの "Purple" を使用する。この場合、オーバープリントの効果が現れ、コース記号の下に重要な記号が透けて見えるようになる。

レーザー印刷では、この効果をシミュレートする必要がある。これを行う最も簡単な方法は、紫の色設定を黒、茶、青の 100% カラーの下の色順に配置することである（7 章参照）。IOF は、オーバープリントを実現するためのより高度な方法を推奨しない。なぜなら、これは高解像度で地図を印刷する効果を妨げる可能性があるからである。

## 6. 用紙／PAPERS

オフセット印刷では、1 平方メートルあたり 100～120g/m<sup>2</sup> のコート紙が推奨される。レーザー印刷では、カラーレーザー印刷用の用紙を 100～110g/ m<sup>2</sup> 使用することが重要である。

市販の合成紙には、オフセット印刷とレーザー印刷の両方に使用できるものが多い。表面の滑らかさと折り畳みやすさに注意しなければならない。新しい用紙を採用する場合は、雨天時の実際の競技環境でテストすることを強く推奨する。

## 7. 色設定の順序／COLOUR ORDER

色設定の順序に従わないと、コース記号を正しく表示することができないので、とても重要である。

Colour Name	C	M	Y	K	ISOM 2017-2	ISSprOM 2019	ISSkiOM 2019	ISMTBOM 2020
Upper purple for course overprint	35	85	0	0	✓	✓	✓	✓
White for course overprint	0	0	0	0	✓	✓	✓	✓
Purple 50% area symbol	18	43	0	0		✓		✓
Green for Ski-O	91	0	83	0			✓	
White for railroad	0	0	0	0	✓	✓		✓
Black 100%	0	0	0	100	✓	✓	✓	✓
Blue 100% point symbols	100	0	0	0	✓			
Brown 100% point symbols	0	56	100	18	✓			
Green 100% point symbols	76	0	91	0	✓	✓		✓
Blue 100% line symbols	100	0	0	0	✓		✓	✓
Green 100% + Black 50% line symbols	76	0	91	50	✓			
Brown 100% line symbols	0	56	100	18	✓			
Lower purple for course overprint	35	85	0	0	✓	✓	✓	✓
Blue 100% point and line symbols	100	0	0	0		✓		✓
Brown 100%	0	56	100	18		✓	✓	✓
Brown 50% for road infill	0	28	50	9	✓	✓	✓	✓
Brown 30% for road infill	0	17	30	5		✓		
Black 100% for road outline	0	0	0	100	✓	✓	✓	✓
Black 60% for (large) buildings and tramway	0	0	0	60	✓	✓	✓	✓
Black 20% for canopy	0	0	0	20	✓	✓		✓
Blue 100% area symbols	100	0	0	0	✓	✓	✓	✓
Blue 70% area symbols	70	0	0	0	✓	✓		✓
Blue 50% area symbols	50	0	0	0	✓	✓	✓	
Blue 30% area symbols	30	0	0	0		✓		
White over green and brown	0	0	0	0	✓	✓		
Brown 50% for paved area	0	28	50	9	✓	✓	✓	✓
Brown 30% for paved area	0	17	30	5		✓		
Yellow 100% + Green 50%	38	27	100	0	✓	✓	✓	✓
Green 100% area symbols	76	0	91	0	✓			
Green 100% for impassable vegetation	86	0	91	0		✓		
Green 60% area symbols	46	0	55	0	✓	✓		
Green 30% area symbols	24	0	27	0	✓	✓	✓	✓
Black 30% area symbols2	0	0	0	30	✓	✓		
White over Yellow	0	0	0	0	✓	✓	✓	✓
Black for cultivated land and sandy ground	0	0	0	100	✓	✓		✓
Orange for open land permitted to ride	0	60	100	0				✓
Yellow 100% area symbols	0	27	79	0	✓	✓	✓	✓
Yellow 75% area symbols	0	20	59	0	✓		✓	
Yellow 50% area symbols	0	14	40	0	✓	✓	✓	✓

## 8. 色のキャリブレーション／COLOUR CALIBRATION

プリンタ（インクジェット、レーザー）の色をキャリブレーションするには、そのプリンタで **PrintTech** テストシートを印刷する必要がある。その後、オフセット印刷された **PrintTech** テストシート（**BML Printers 2019**）の色と結果を比較する必要がある。差異がある場合は、作図ソフト側で色を調整する必要がある。この調整作業を容易にするために、カラーテーブルを使用することができる。

カラーテーブルをプリンタで印刷すると、オフセット印刷された **PrintTech** テストシートの色と比較して、同等の **CMYK** 値がわかる。カラーテーブルの **CMYK** 値は、0%から 100%までの 10%ごとの段階になっている。各ページの 2 つの軸には、マゼンタとシアンの色が存在し、イエローはページごとに変化する。各段階の色が適切でない場合は、色の値を補う必要がある。

このプロセスは繰り返し行われるため、変更した **PrintTech** テストシートを印刷し、結果を再度確認しなければならない。満足のいく結果が得られない場合は、すべての色が一致するまで、このプロセスを繰り返さなければならない。