

2025年10月10日

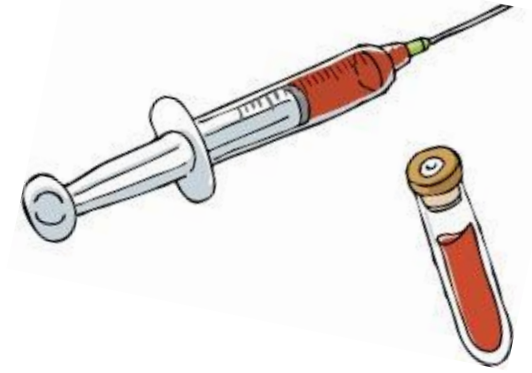
血液検査でわかること



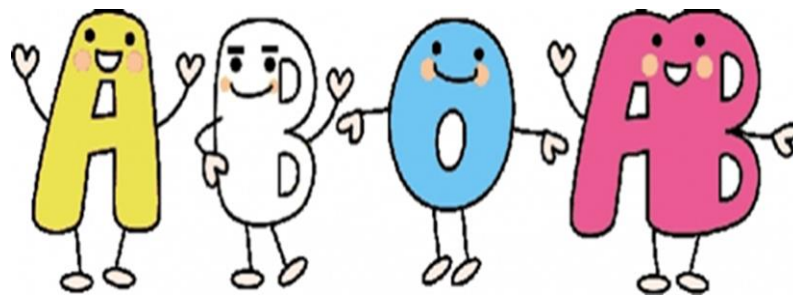
公立豊岡病院組合立豊岡病院
検査技術科



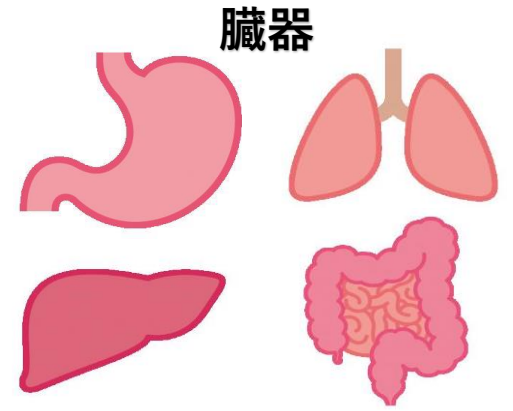
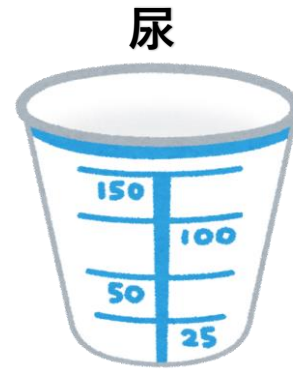
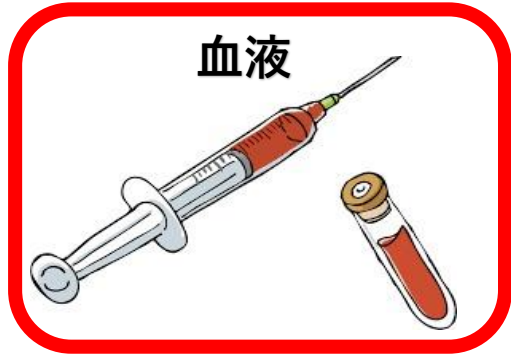
検体検査



体内を流れる「血液」や、身体を作っている「細胞」、また排泄される「尿」や「便」など、患者さんから採取したものを『検体』といいます。
これらの検体から身体の状態を調べるのが検体検査です。



少量の検体から たくさんの検査データを提供できます！



生化学

細菌

免疫

血液

一般

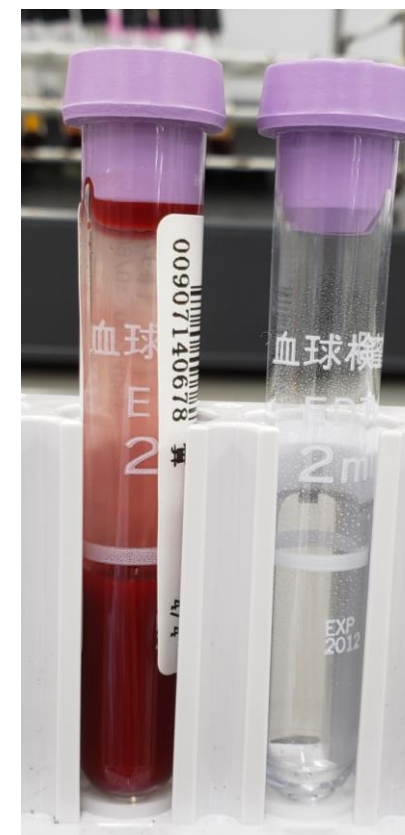
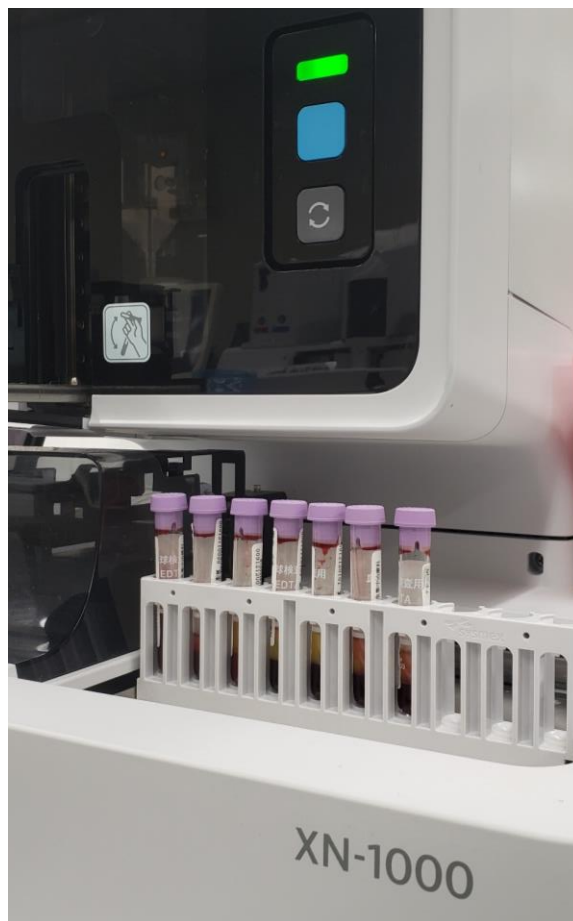
病理

輸血

血液検査（血算）

検査項目	参考基準値
白血球数	33-86 $10 \times 2 / \mu\text{L}$
赤血球数	男性：435-555 $10 \times 4 / \mu\text{L}$
	女性：386-492 $10 \times 4 / \mu\text{L}$
血色素量	男性：13.7-16.8 g/dL
	女性：11.6-14.8 g/dL
ヘマトクリット	男性：40.7-50.1 %
	女性：35.1-44.4 %
MCV	83.0-98.2 fL
MCH	27.5-33.2 pg
MCHC	31.7-35.3 g/dL
血小板	15.8-34.8 $10 \times 4 / \mu\text{L}$

白血球・赤血球などの数や形を調べる
貧血は？感染症は？輸血は必要？
血液疾患(白血病など)の可能性は？

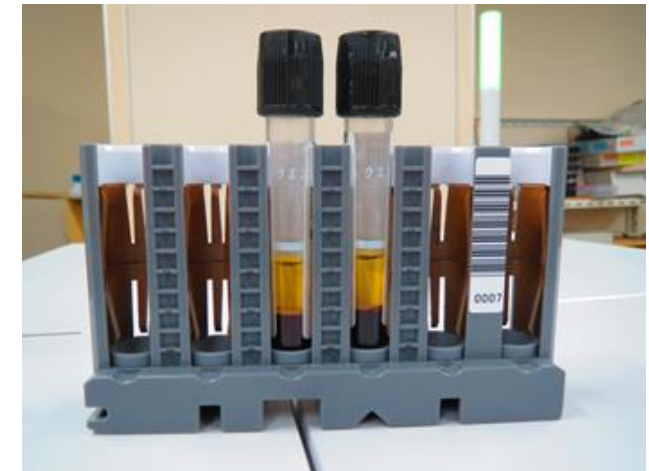


凝固・線溶検査

凝固検査項目	参考基準値
PT	10～12秒
PT-INR	0.9～1.1
APTT	30～40秒
フィブリノゲン	200～400mg/dL

線溶検査項目	参考基準値
FDP	5.0 μ g/mL
D-ダイマー	1.0 μ g/mL

血液の固まりやすさや、凝固因子の量、体内で血栓ができていないかを調べる
輸血は必要？
血液疾患(血友病など)の可能性は？

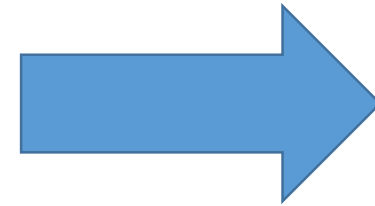


生化学・免疫検査

血液を遠心分離器にかけ、有形成分<赤血球、白血球、血小板など>と無形成分<血清>に分離し、血清中の物質を化学的に分析します。病気の診断や治療の判定、病状の経過観察に欠かせない検査です。

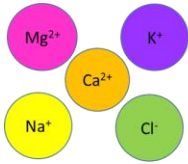


3000回転/分
8分間

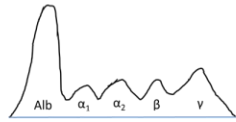


血清

生化学・免疫検査を大きく分類すると



電解質検査



血清蛋白検査



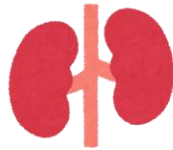
心筋マーカー検査



脾機能検査



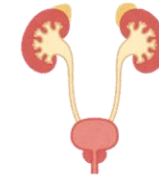
肝機能検査



腎機能検査



下垂体機能検査



副腎機能検査



糖代謝検査



脂質代謝検査

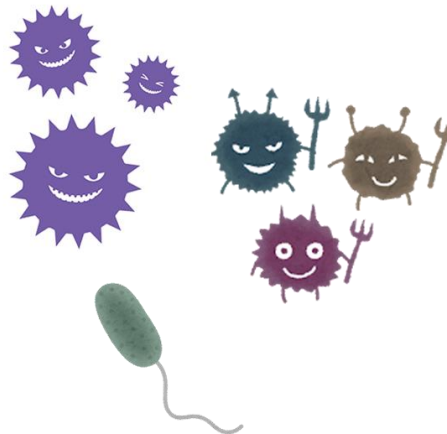


甲状腺機能検査

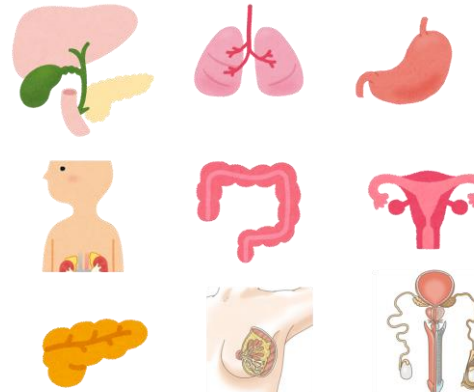


性腺・胎盤検査

感染症検査



腫瘍マーカー検査



少し詳しく言うと

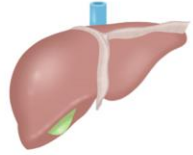
腫瘍マーカー検査

腫瘍マーカーとは腫瘍化した細胞から産生され血中で増加する物質が該当します。但し、ある程度の腫瘍量が必要なこと、また、悪性腫瘍細胞のみが産生するものではなく、良性疾患においてもある程度は産生されます。

臓器特異性の高いものとそうでないものがあります。

臓器特異性の高い腫瘍マーカー

・アルファフェトプロテイン (AFP)
(基準値：10ng/mL以下)



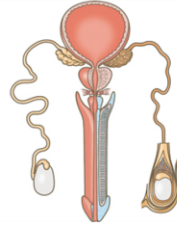
胎生期に肝および卵黄嚢で産生される蛋白。肝細胞癌で上昇する。

・ビタミンK欠乏性蛋白-II
(PIVKA-II) (基準値：40mAU/mL以下)



肝細胞癌で上昇する。ビタミンK欠乏時にも上昇するが、それが否定できた場合は肝細胞癌を疑う。

・前立腺特異抗原 (PSA)
(基準値：4.0ng/mL以下)



前立腺癌、前立腺炎で上昇する。前立腺癌の診断補助や治療経過観察に用いられる。

・CA125 (コア蛋白マーカー)
(基準値：35U/mL以下)



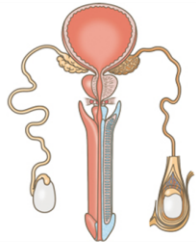
上皮性卵巣癌の診断や治療後の経過観察に有用。

・糖鎖抗原15-3 (CA15-3)
(基準値：31.3U/mL以下)



進行乳癌や再発乳癌で陽性となる。乳癌と診断された患者において経過観察に用いられる。

・前立腺特異抗原 (PSA)
(基準値：4.0ng/mL以下)



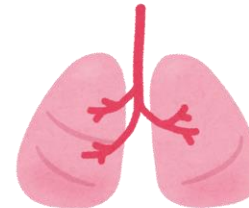
前立腺癌、前立腺炎で上昇する。前立腺癌の診断補助や治療経過観察に用いられる。

・CA125 (コア蛋白マーカー)
(基準値：35U/mL以下)



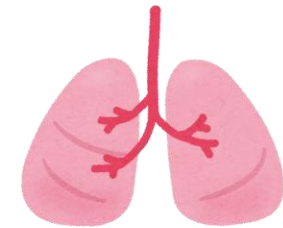
上皮性卵巣癌の診断や治療後の経過観察に有用。

・サイトケラチン19フラグメント
(CYFRA21-1) (基準値：2.08ng/mL以下)



肺非小細胞癌の診断補助や治療経過観察に用いられる。

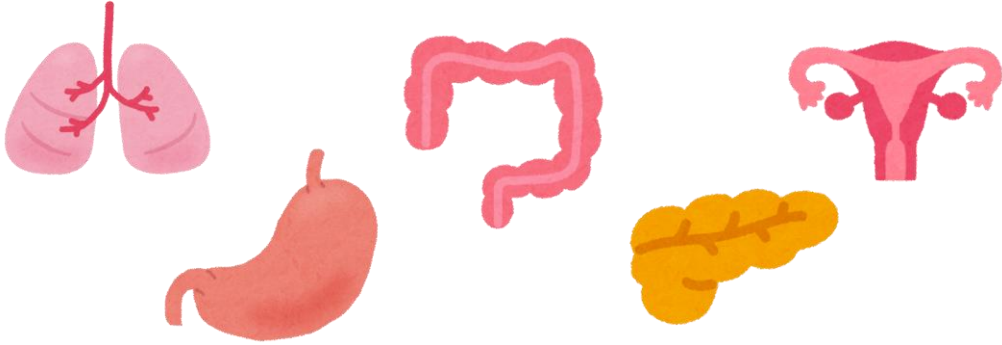
・ガストリン放出ペプチド前駆体
(ProGRP) (基準値：81pg/mL未満)



肺小細胞癌の診断補助や治療経過観察に用いられる。

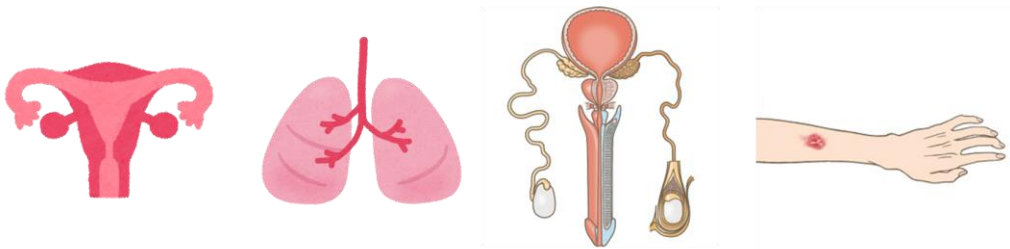
臓器特異性の低い腫瘍マーカー

・癌胎児性抗原（CEA）（基準値：5.0ng/mL以下）



大腸癌や胃癌、膵癌などの消化器系の癌や肺癌、子宮癌などにおいて幅広く出現する。

・扁平上皮癌関連抗原（SCC）（基準値：2.5ng/mL以下）



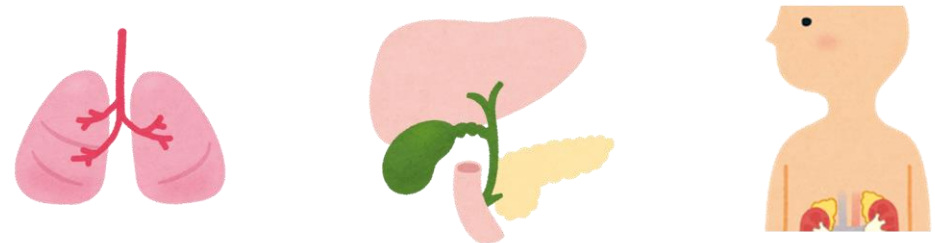
子宮頸部、肺、頭頸部、泌尿生殖器、皮膚等の各扁平上皮癌で高値となる。

・糖鎖抗原19-9（CA19-9）（基準値：37U/mL以下）



膵癌、胆道癌で陽性率が高い。その他に卵巣癌、胃癌、大腸癌でも上昇する場合がある。

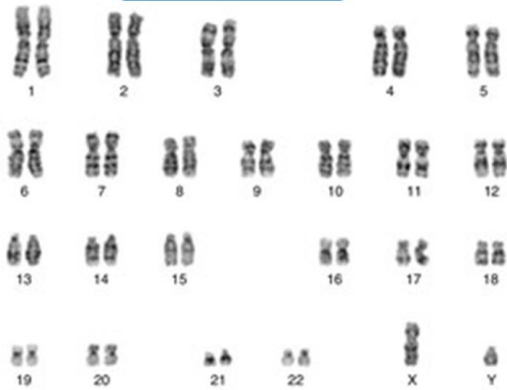
・神経特異エノラーゼ（NSE）（基準値：16.3ng/mL以下）



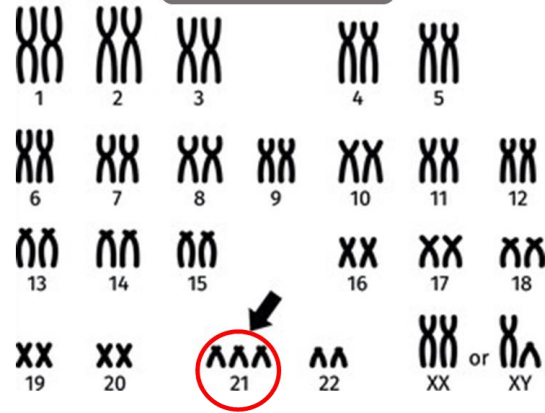
各臓器中の神経内分泌細胞に由来する神経内分泌腫瘍、肺小細胞癌、神経芽腫で高値となる。

染色体検査

正常



異常



染色体の形状や本数の違いから異常を見つける。

・先天性疾患染色体検査

常染色体：21トリソミー（ダウン症候群）

性染色体：Xモノソミー（ターナー症候群）

・造血器腫瘍染色体検査

フィラデルフィア染色体：t(9;22)(q34;q11)転座
（慢性骨髄性白血病：CML）

PML::RARA：t(15;17)(q22;q11)転座
（急性前骨髄性白血病：AML M3）

遺伝子検査

1. 病原体核酸検査

ウイルス・細菌などに用いる（PCR）

2. 体細胞遺伝子検査

後天的に獲得した遺伝子変異（バリエーション）悪性腫瘍の治療薬の適応判断、疾患分類に用いる

3. 生殖細胞系遺伝子検査

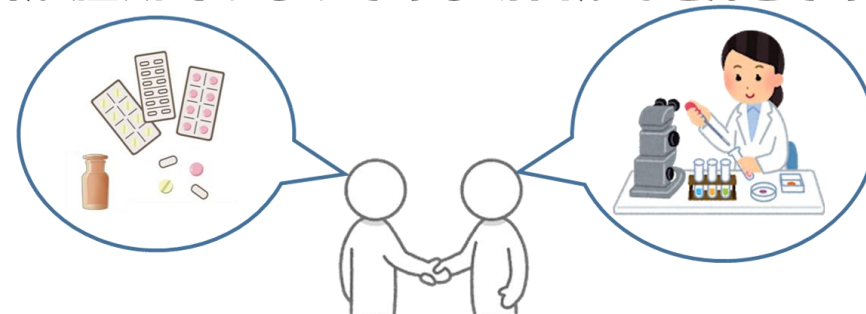
生まれつき有する遺伝子変異（バリエーション）の検出に用いる

・体細胞遺伝子検査

コンパニオン診断

特定の遺伝子バリエーションやゲノム配列変化を有する腫瘍に対して効果を発揮する分子標的薬の適格性を判断するために行われる遺伝子検査である。

検査材料が腫瘍そのものである場合がほとんどである。



遺伝子検査

・生殖細胞系遺伝子検査

BRCA1/2遺伝子検査

BRCA1/2遺伝子バリエーションを有する腫瘍ではDNA修復酵素の一つであるポリADPリボースポリメラーゼ（PARP）を阻害すると、相互組み換え修復が適切に働かないことにより細胞死を起こす。コンパニオン診断薬（PARP阻害薬）の適応判定目的で測定される。対象となる疾患は乳癌、卵巣癌、前立腺癌、膵癌。

薬剤代謝に関わる遺伝子検査

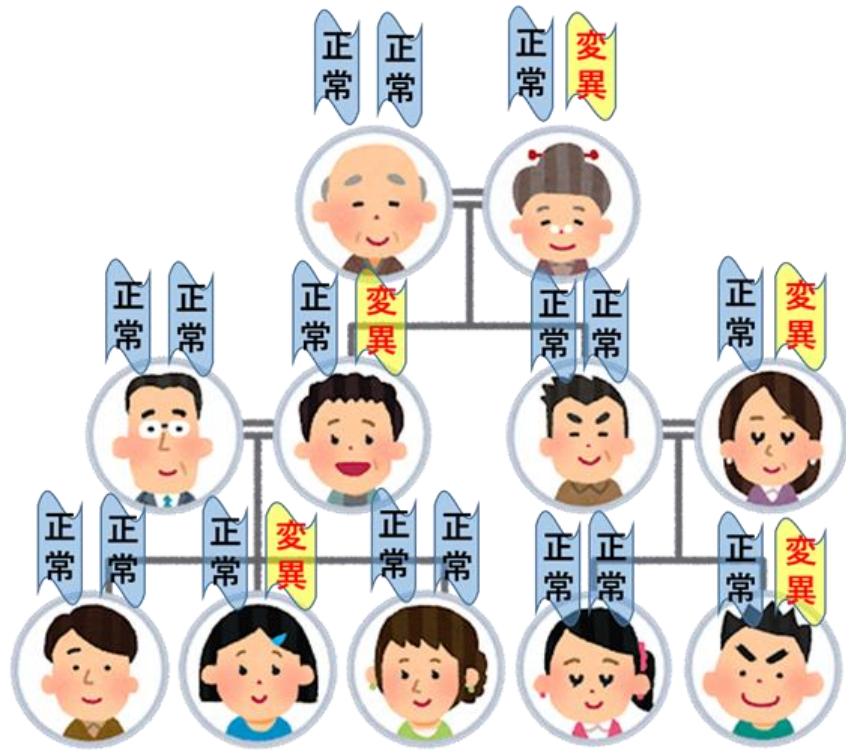
UGT1A1遺伝子多型解析

がん化学療法で使用する塩酸イリノテカン(CPT-11)の重篤な副作用発生発現リスクを予測し、投与量の判断補助に用いる。

NUDT15遺伝子codon139多型解析

炎症性腸疾患（潰瘍性大腸炎、クローン病等）や急性リンパ性白血病（ALL）の治療に用いるチオプリン製剤投与の可否や投与量の判断補助、副作用出現予測などに用いる。

代表的な家族性腫瘍



両親のどちらかが病的バリアントのある遺伝子を保有している場合、常染色体の優性遺伝でがんになりやすい体質が1/2の確率で子供に引き継がれます。

遺伝性乳がん卵巣がん（HBOC）

BRCA1/2遺伝子に変異があり、乳がん・卵巣がん・前立腺がん・膵がんなどの発症リスクが高い。

Lynch症候群（遺伝性非ポリポーシス性大腸がん）

ミスマッチ修復遺伝子（MLH1、MSH2、MSH6、PMS2等）の生殖細胞系列遺伝子変異に起因する腫瘍易罹患性症候群で、大腸がん、子宮内膜、卵巣、胃、小腸、肝胆道系、腎盂・尿管がんなどのリスクが高まる疾患。

参考資料

- 今日の臨床検査20252026 南江堂
- 病気がみえる vol.5 血液 MEDIC MEDIA
- JAMT技術教本シリーズ 遺伝子・染色体検査技術教本 丸善出版