

JIS Z 2305 2024 年春期 新規資格試験結果

2024 年春期試験の結果が発表された。下記表 1~3 に示す。

表 1 レベル 1・2 一次試験（一般試験・専門試験）、二次試験（実技試験）結果

NDT 方法	略称	一次申請	一次合格者数	一次合格率 ^{※1}	二次申請 ^{※2}	二次合格者数	二次合格率 ^{※3}
放射線透過試験レベル 1	RT1	32	19	59.4	25	20	83.3
超音波探傷試験レベル 1	UT1	462	242	55.6	401	190	49.6
超音波厚さ測定レベル 1	UM1	188	92	52.6	133	101	78.9
磁気探傷試験レベル 1	MT1	131	51	40.2	69	57	85.1
極間法磁気探傷検査レベル 1	MY1	49	8	17.8	8	6	85.7
通電法磁気探傷検査レベル 1	ME1	3	2	66.7	2	2	100.0
浸透探傷試験レベル 1	PT1	220	106	49.5	145	107	77.5
溶剤除去性浸透探傷検査レベル 1	PD1	126	76	61.8	92	71	82.6
渦電流探傷試験レベル 1	ET1	31	12	38.7	19	16	84.2
ひずみゲージ試験レベル 1	ST1	20	14	70.0	17	14	82.4
赤外線サーモグラフィ試験レベル 1	TT1	21	17	81.0	18	17	94.4
漏れ試験レベル 1	LT1	15	11	78.6	13	9	81.8
合計		1,298	650	52.4	942	610	67.8
放射線透過試験レベル 2	RT2	406	152	39.6	258	121	48.4
超音波探傷試験レベル 2	UT2	1,286	428	35.5	633	330	53.6
磁気探傷試験レベル 2	MT2	775	239	33.2	341	217	65.4
極間法磁気探傷検査レベル 2	MY2	117	19	17.1	20	16	80.0
浸透探傷試験レベル 2	PT2	972	421	45.6	697	393	59.4
溶剤除去性浸透探傷検査レベル 2	PD2	453	165	38.2	300	189	66.8
渦電流探傷試験レベル 2	ET2	246	111	47.4	160	102	66.7
ひずみゲージ試験レベル 2	ST2	53	30	60.0	40	20	52.6
赤外線サーモグラフィ試験レベル 2	TT2	15	5	35.7	5	5	100.0
漏れ試験レベル 2	LT2	50	22	45.8	31	13	44.8
合計		4,373	1,592	38.6	2,485	1,406	58.9

※1 一次合格率：一次試験の受験者（欠席者を除く）の中で一般試験及び専門試験ともに 70%以上の点数を得た受験者の割合

※2 二次申請：二次試験受験対象者数 [一次試験合格者数+二次再試験に受験申請した人数]

※3 二次合格率：二次試験の受験者（欠席者を除く）の中で実技試験において 70%以上の点数を得た受験者の割合

表 2 レベル 3 一次試験（基礎試験（A：Ⅰ°-ⅠA, B：Ⅰ°-ⅠB, C：Ⅰ°-ⅠC））結果

NDT 方法	一次申請	A 合格率 ^{※4}	B 合格率 ^{※4}	C 合格率 ^{※4}	合格者数	合格率 ^{※5}
基礎試験	512	29.0	47.1	17.7	48	10.0

表 3 レベル 3 二次試験（主要方法試験（D：Ⅰ°-ⅠD, E：Ⅰ°-ⅠE, F：Ⅰ°-ⅠF））結果

NDT 方法	略称	二次申請 ^{※6}	D 合格率 ^{※4}	E 合格率 ^{※4}	F 合格率 ^{※4}	合格者数	合格率 ^{※7}
放射線透過試験レベル 3	RT3	58	75.0	86.1	36.8	21	36.8
超音波探傷試験レベル 3	UT3	251	39.0	32.6	30.9	55	23.1
磁気探傷試験レベル 3	MT3	141	30.3	67.7	7.9	13	10.2
浸透探傷試験レベル 3	PT3	161	47.3	55.5	26.2	35	23.2
渦電流探傷試験レベル 3	ET3	57	60.9	67.4	58.7	24	45.3
ひずみゲージ試験レベル 3	ST3	11	90.0	90.0	33.3	5	50.0
漏れ試験レベル 3	LT3	8	100.0	100.0	66.7	4	66.7
合計		687	45.2	53.6	28.5	157	24.4

※4 A 合格率~C 合格率(表 2), D 合格率~F 合格率(表 3)：パート別の受験者（欠席者を除く）の中で 70%以上の点数を得た受験者の割合

※5 合格率：同時期にすべてのパート（パート A~C）において 70%以上の点数を得た受験者（欠席者を除く）の割合

※6 二次申請：主要方法試験受験対象者数 [表 2 の一次試験（基礎試験）に合格した人数+レベル 3 二次試験（主要方法試験）に受験申請した人数]

※7 合格率：再試験を含めすべてのパート（パート D~F）において 70%以上の点数を得た受験者（欠席者を除く）の割合

非破壊試験技術者資格登録件数（2024年4月1日現在）

2024年4月時点での資格登録件数を表1にまとめた。2018年10月にJIS Z 2305 資格へ移行した赤外線サーモグラフィ試験及び漏れ試験資格を加えた集計の結果、資格登録件数はJIS Z 2305 資格の総数で85,468件となった。NDT方法別比率を図1に示す。また、2015年以降のJIS Z 2305 による資格登録件数の推移を図2に示す。資格登録者の内訳は、従来と同様におおよそレベル1が18%、レベル2が72%、レベル3が10%である。資格登録件数は、JIS Z 2305 の認証制度開始時点と比較して現在は約1.5倍となっている。

表1 JIS Z 2305 非破壊試験技術者資格登録件数 単位：件

NDT方法	略称	レベル1	レベル2	レベル3	計
放射線透過試験	RT	411	5,418	1,881	7,710
超音波探傷試験	UT	5,055	15,008	2,836	22,899
超音波厚さ測定	UM	2,943	-	-	2,943
磁気探傷試験	MT	1,087	10,662	813	12,562
極間法磁気探傷検査	MY	591	873	-	1,464
通電法磁気探傷検査	ME	68	-	-	68
コイル法磁気探傷検査	MC	24	-	-	24
浸透探傷試験	PT	2,466	19,005	1,767	23,238
溶剤除去性浸透探傷検査	PD	2,079	5,497	-	7,576
水洗性浸透探傷検査	PW	11	-	-	11
渦電流探傷試験	ET	272	3,651	660	4,583
ひずみゲージ試験	ST	163	1,020	267	1,450
赤外線サーモグラフィ試験	TT	183	97	6	286
漏れ試験	LT	213	409	32	654
総計		15,566	61,640	8,262	85,468

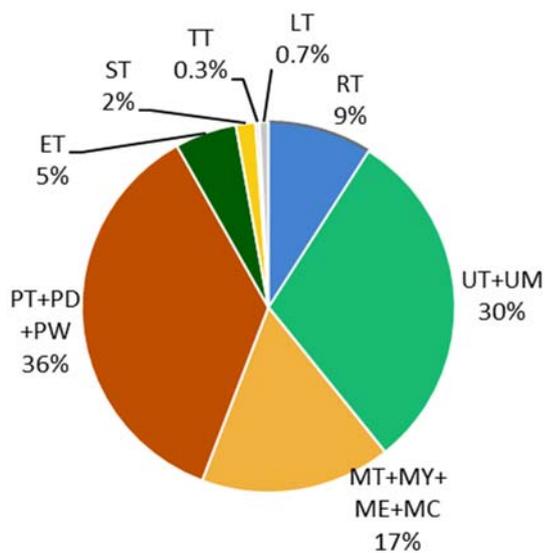


図1 NDT方法別比率

—：該当資格なし

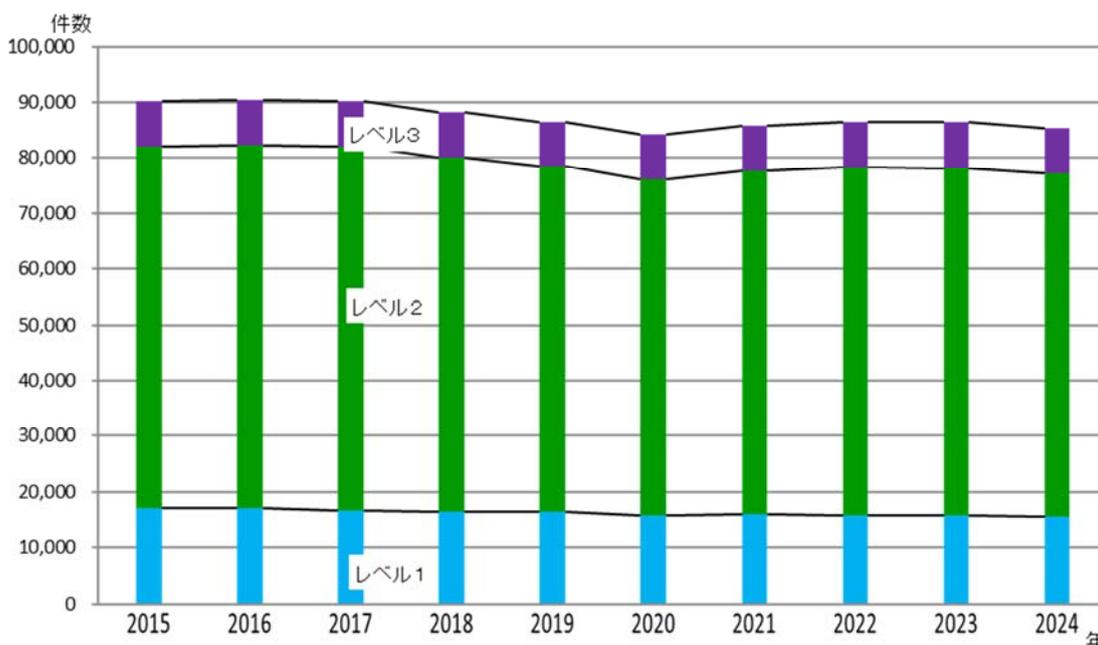


図2 JIS Z 2305 資格登録件数推移

P T ・ P D レベル 2 一般・専門試験のポイント

PT 及び PD レベル 2 の一般・専門試験について、正答率の低い最近の問題の類題について解説する。

レベル 1 の解説でも指摘したが、正答率の低い項目は、ほぼ毎回同じである。すでに解説済みの問題がほとんどであることから、過去の本欄も参照することを強く推奨する。

一般試験の類題

問 1 次の項目は、浸透時間の決定に対して影響を与える因子について述べたものである。正しいものを一つ選び、記号で答えよ。

- (a) 余剰浸透液の除去方法
- (b) 予想されるきずの種類と大きさ
- (c) 試験体の形状
- (d) 浸透液の適用方法

正答 (b)

浸透時間は、浸透液がきずの中に十分浸透してゆく時間とする必要がある。きずの中への浸透液の浸透は、浸透液が試験体の表面に適用されてからの挙動となるため、その前後、すなわち浸透液の適用や試験体の形状、余剰浸透液の除去の影響を受けることはない。したがって(a) (c) 及び (d) は誤りである。疲労割れなどの幅の狭いきずに対しては、通常よりも浸透時間を長くとる必要があり、正答は (b) である。

問 2 次の文は、LED を使用したブラックライトについて述べたものである。正しいものを一つ選び、記号で答えよ。

- (a) ブラックライトの中心部では、フィルタ面から 30 cm の位置でも 60 cm の位置でも紫外線放射照度はほとんど変わらない。
- (b) ブラックライトの紫外線の強さは、白色光照度計又は紫外線強度計のいずれかで測定してもよい。
- (c) 365 nm を含む広帯域の紫外線を発している。
- (d) ブラックライトに使用されている LED は、著しい光量の低下はないが、突然消灯することがある。

正答 (d)

紫外線放射照度は距離の二乗に反比例して弱くなることから、(a) は誤りである。また、白色光照度計は白色

光の照度を計測するためのもので、紫外線は計測できないことから、(b) は誤りである。LED は特定の波長をピークに持つ狭い帯域の光を放出するため、(c) は誤りである。また、経年劣化は緩やかで、時間の経過による光量の低下は小さいが、ある時点で何等かの影響により素子が機能しなくなり、突然消灯することがある。したがって (d) が正答である。LED を用いたブラックライトと従来から用いられてきたものと、特性の相違に関して理解しておく必要がある。

問 3 次の文は、知覚について述べたものである。正しいものを一つ選び、記号で答えよ。

- (a) 色彩を感知する視神経細胞は、明視野より暗視野の方が強く働く。
- (b) 網膜組織中の杆体細胞は、網膜周辺部に分布し、色彩を感知する。
- (c) 明視野と暗視野で働く視神経細胞は異なる。
- (d) 明るい所で色相の差を知覚する能力は、暗い所で明暗の差を知覚する能力より高い。

正答 (c)

眼の網膜には 2 種類のそれぞれ性質の異なる細胞が分布している。杆体細胞は網膜周辺部に分布し、光の感受性は高いが、特定の波長すなわち色彩を分別する能力はない。一方で錐体細胞は色彩を分別する能力はあるが、杆体細胞ほど感受性は高くない。色彩の判別は明るいところでは可能だが、暗くなるにつれ困難となり明暗の判別だけとなる。また、色相よりも明暗の相違を検出する能力のほうが高い。したがって正答は (c) である。

問 4 次の文は、現像方法について述べたものである。

正しいものを一つ選び、記号で答えよ。

- (a) 染色浸透探傷試験では、乾式現像法、湿式現像法又は速乾式現像法だけが使用できる。
- (b) 染色浸透探傷試験では、速乾式現像法だけが使用できる。
- (c) 蛍光浸透探傷試験では、乾式現像法、湿式現像法又は無現像法だけが使用できる。
- (d) 染色浸透探傷試験では、速乾式現像法又は湿式現像法だけが使用できる。

正答 (d)

現像方法としては、乾式現像法、湿式現像法、速乾式

現像法及び無現像法が規定されている。染色浸透探傷試験では、バックグラウンドを形成することができないため、乾式現像法及び無現像法を用いることはない。一方で、蛍光浸透探傷試験では、速乾式現像法を用いることもできる。したがって正答は（d）である。

専門試験の類題

問5 次の文は、指示模様の評価について述べたものである。正しいものを一つ選び、記号で答えよ。

- (a) 指示模様の寸法を実際のきずの寸法として評価するのが原則である。
- (b) 指示模様の寸法から実際のきずの寸法を推定して評価するのが一般的である。
- (c) 試験体の良否を決定するには、現像剤を取り除き、実際のきずの寸法及び数を評価する必要がある。
- (d) 判定対象外指示模様でも、基準値以上の大きなきずは評価する必要がある。

正答 （c）

浸透探傷の指示模様は現像によって実際のきずよりも拡大されているため、これをそのまま評価したのでは、過大評価になってしまう。このため、現像剤を取り除き、実際のきずのサイズや数で評価する必要がある。したがって（a）は誤りで（c）が正答である。現像により指示模様がどの程度拡大するか推定することは困難であるため、（b）は誤りである。また、判定対象外であることが判明している指示模様は、サイズによらないため、（d）も誤りである。

問6 次の文は、繰り返し使用した蛍光浸透液の疲労を調べる方法について述べたものである。最も適切な方法の一つを選び、記号で答えよ。

- (a) アルミニウム焼き割れ対比試験片に、繰り返し使用した浸透液を塗布してぬれ具合を調べる。
- (b) 白色の布に、繰り返し使用した浸透液を塗布して明るい所で色調を調べる。
- (c) 黒いプラスチックの板に繰り返し使用した浸透液と未使用の浸透液をそれぞれ少量滴下し、ブラックライトの下で輝度の違いを調べる。
- (d) 繰り返し使用した浸透液と未使用の浸透液のそれぞれを、浸透液がよく溶ける有機溶剤で薄めた後、濾紙（ろ紙）の上に少量滴下してブラックライト

の下で輝度の違いを調べる。

正答 （d）

蛍光浸透液の疲労はぬれや色調で確認することはなく、新液との蛍光輝度の比較で確認する。ただし、単純に原液同志で比較するといずれも強く蛍光を発してしまうことから一定量希釈した上で実施する。したがって（d）が正答である。

問7 鋳鋼品の検査において、磁気探傷試験と比べて浸透探傷試験の方が有利であると考えられる場合はどれか。正しいものを一つ選び、記号で答えよ。

- (a) ピンホール状のきずが検出対象となる場合
- (b) 幅の狭い割れが検出対象となる場合
- (c) 溶接部に発生する疲労割れが検出対象となる場合
- (d) 溶接部などの薄い酸化皮膜がある表面を探傷する場合

正答 （a）

磁気探傷では方向性があるが、浸透探傷では方向性はない。したがって円形状のきずは浸透探傷のほうが有利である。したがって正答は（a）である。幅の狭い割れや疲労割れは浸透探傷の方が有利とはいえず、酸化被膜がある表面など、表面直下の探傷では磁気探傷でなければ検査は困難である。したがって（b）（c）（d）は誤りである。

参考書「浸透探傷試験Ⅱ」だけでなく、「浸透探傷試験実技参考書」や JIS Z 2343-1:2017～-6:2012, JIS Z 2323:2017 などの関連する規格類についても、理解しておいてほしい。

また、正答率の低い項目は冒頭でも言及した通り毎回あまり変わらず、その多くはすでにフラッシュにて類題を解説している。協会のホームページに記載されているフラッシュのバックナンバーについても再度見直しし、ここに掲載されている問題については、確実に解答できるよう、確認しておいてほしい。