

# 防火手袋の性能比較表（案）

事項	新ガイドライン	前回ガイドライン（R4.3）	ISO 11999-4:2024	JIS規格
洗濯前処理	1) ISO 6330:2021 ×5 回 洗濯：6N（A形洗濯機 60℃） ECE洗剤使用 乾燥：F（タンブル乾燥） 製造業者により洗濯方法の指定がある場合は、洗濯指示に基づいた標準化された洗濯方法 2) ISO 3175-1:2017（「ドライクリーニング」のみの場合）×5 回 3) 1) 又は2) の洗濯後、手袋を着用し30 秒間に10 回握りこぶしを作って屈曲させる（ランドリーバッグ使用可）	1) ISO 6330:2021 ×5 回 洗濯：6N（A形洗濯機 60℃） ECE洗剤使用 乾燥：F（タンブル乾燥） 製造業者により洗濯方法の指定がある場合は、洗濯指示に基づいた標準化された洗濯方法 2) ISO 3175-1:2017（「ドライクリーニング」のみの場合）×5 回 3) 1) 又は2) の洗濯後、手袋を着用し30 秒間に10 回握りこぶしを作って屈曲させる	1) ISO 6330:2021 ×5 回 洗濯：6N（A形洗濯機 60℃） ECE洗剤使用 乾燥：F（タンブル乾燥） 製造業者により洗濯方法の指定がある場合は、洗濯指示に基づいた標準化された洗濯方法 2) ISO 3175-1:2017（「ドライクリーニング」のみの場合）×5 回 3) 1) 又は2) の洗濯後、手袋を着用し30 秒間に 10 回握りこぶしを作って屈曲させる（ランドリーバッグ使用可）	・ ISO 6330:2021 JIS L 1930:2024 (MOD)  ・ ISO 3175-1:2017 対応JISなし ・ ISO 3175-1:2010 JIS L 1931-1:2014 (MOD)
湿潤処理	手袋試料を 20℃±2℃ の水に 2 分間完全に浸せきする （完成品を使用する場合は、浸せき前に手袋内を水で満たす） 浸せき後、指を上にして 5 分間垂直に吊り下げたのち、試料の上下に吸水布を置き 20 分間、3.5 kPaを加圧し水平に静置する	手袋試料を 20℃±2℃ の水に2 分間完全に浸せきする （完成品を使用する場合は、浸せき前に手袋内を水で満たす） 浸せき後、指を上にして 5 分間垂直に吊り下げたのち、試料の上下に吸水布を置き 20 分間、3.5 kPaを加圧し水平に静置する	手袋試料を 20℃±2℃ の水に 2 分間完全に浸せきする （完成品を使用する場合は、浸せき前に手袋内を水で満たす） 浸せき後、指を上にして 5 分間垂直に吊り下げたのち、試料の上下に吸水布を置き 20 分間、3.5 kPaを加圧し水平に静置する	
耐炎・耐熱性能	耐炎性 【手袋積層】 【手袋完成品】 ISO 15025:2016 A法（表面着火法） 洗濯後 構成生地又は完成品で試験 完成品の指先は ISO 15025:2016 A法（表面着火法）の修正法 手掌側、手背側、指先、リストレットの生地構成が異なる各部及び縫い目で試験（縫い目は完成品で実施）  各層穴あきなし 燃焼飛散物、熔融滴下物なし 残炎 ≤ 2 秒 残じん ≤ 2 秒 縫い目の分離なし	ISO 15025:2016 A法（表面着火法） 洗濯後 構成生地又は完成品で試験 完成品の指先は ISO 15025:2016 B法（下端着火法）の修正法 手掌側、手背側、指先、リストレットの生地構成が異なる各部及び縫い目で試験（縫い目は完成品で実施）  全ての層に貫通した穴あきなし 燃焼飛散物、熔融滴下物なし 残炎 ≤ 2 秒 残じんが炭化していない範囲に拡大なし 縫い目の分離なし	ISO 15025:2016 A法（表面着火法） 洗濯前後 構成生地又は完成品で試験 完成品の指先は ISO 15025:2016 A法（表面着火法）の修正法 手掌側、手背側、指先、リストレットの生地構成が異なる各部及び縫い目で試験（縫い目は完成品で実施）  各層穴あきなし 燃焼飛散物、熔融滴下物なし 残炎 ≤ 2 秒 残じん ≤ 2 秒 縫い目の分離なし	・ ISO 15025:2016 JIS T 8022:2020 (MOD)
	熱伝達性 （炎ばく露） 【手袋積層】 ISO 9151:2016 洗濯前 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部（補強部分は除く）で試験 HTI <sub>24</sub> ≥ 15 秒 HTI <sub>24</sub> -HTI <sub>12</sub> ≥ 4 秒	ISO 9151:2016 洗濯後 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部（補強部分は除く）で試験 HTI <sub>24</sub> ≥ 13 秒 HTI <sub>24</sub> -HTI <sub>12</sub> ≥ 4 秒 （ISO 17492 を実施している場合は不要）	ISO 9151:2016 洗濯前後 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部（補強部分は除く）で試験 HTI <sub>24</sub> ≥ 15 秒 HTI <sub>24</sub> -HTI <sub>12</sub> ≥ 4 秒	・ ISO 9151:2016 JIS T 8021:2020 (MOD)
	熱伝達性 （放射熱ばく露） 【手袋積層】 ISO 6942:2022 B法 洗濯前 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部（補強部分は除く）で試験 熱流束：40 kW/m <sup>2</sup> RHTI <sub>24</sub> ≥ 22 秒 RHTI <sub>24</sub> - RHTI <sub>12</sub> ≥ 6 秒 TF（平均透過率） ≤ 60 %	ISO 6942:2022 B法 洗濯後 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部（補強部分は除く）で試験 熱流束：40 kW/m <sup>2</sup> RHTI <sub>24</sub> ≥ 20 秒 RHTI <sub>24</sub> - RHTI <sub>12</sub> ≥ 4 秒 （ISO 17492 を実施している場合は不要）	ISO 6942:2022 B法 洗濯前後 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部（補強部分は除く）で試験 熱流束：40 kW/m <sup>2</sup> RHTI <sub>24</sub> ≥ 22 秒 RHTI <sub>24</sub> - RHTI <sub>12</sub> ≥ 6 秒 TF（平均透過率） ≤ 60 %	・ ISO 6942:2022 対応JISなし ・ ISO 6942:2002 JIS T 8020:2005 (MOD)
	火炎と放射熱の両方に対する防護性 【手袋積層】	ISO 17492:2003 洗濯前後 熱流束: 80 kW/m <sup>2</sup> TTI ≥ 1,050 kJ/m <sup>2</sup> （ISO 9151及びISO 6942を共に実施している場合は不要）		・ ISO 17492:2003 JIS T 8024:2009 (MOD)
	圧縮時熱伝導性 【手袋積層】 ISO 12127-1:2015 洗濯後に湿潤処理 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部で試験 接触温度：260℃+5℃/-0℃ しきい値t <sub>i</sub> ≥ 14 秒	ISO 12127-1:2015 洗濯後に湿潤処理 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部で試験 接触温度：260℃+5℃/-0℃ しきい値t <sub>i</sub> ≥ 10 秒	ISO 12127-1:2015 洗濯前後、洗濯後に湿潤処理 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部で試験 接触温度：260℃+5℃/-0℃ しきい値t <sub>i</sub> ≥ 14 秒	・ ISO 12127-1:2015 JIS T 8024:2018 (MOD)
	耐熱性 【手袋完成品】 【最内層生地】 【縫糸】 ISO 17493:2016 洗濯前 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部で試験 試験温度×時間：260℃+8℃/-0℃ × 5 分 ・ 手袋完成品：熔融、分離、発火不可、収縮率 ≤ 5 % ・ 最内層生地：熔融、分離、発火不可、収縮率 ≤ 5 % ・ 縫糸：熔融、分離、炭化不可	ISO 17493:2016 洗濯前後 試験温度×時間：180℃+5℃/-0℃ × 5 分 ・ 手袋完成品：熔融、分離、発火不可、収縮率 ≤ 5 % ・ 最内層生地：熔融、分離、発火不可	ISO 17493:2016 洗濯前後 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部で試験 試験時間：260℃+8℃/-0℃ × 5 分 ・ 手袋完成品：熔融、分離、発火不可、収縮率 ≤ 5 % ・ 最内層生地：熔融、分離、発火不可、収縮率 ≤ 5 %	・ ISO 17493:2016 JIS T 8023:2020 (MOD)
	縫糸耐熱性 【全ての縫糸】		ISO 3146:2022 B法 試験温度：260℃+5℃/-0℃ 発火、熔融、炭化不可	・ ISO 3146:2022 対応JISなし

# 防火手袋の性能比較表（案）

事項		新ガイドライン	前回ガイドライン（R4.3）	ISO 11999-4:2024	JIS規格
機械的強度性能	摩擦抵抗 【手袋表地】	ISO 12947-4:1998 マーチンデール試験機 洗濯前 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部で試験 圧力9 kPa, ISO23388：2018の6.1で指定する研磨紙使用 ・手掌側 ≥6,000 回 ・その他 ≥3,000 回 貫通なし	ISO 12947-2 マーチンデール試験機 洗濯前 手掌側、手背側、指先部の構成が異なる場合は各部（補強部分は除く）で試験 圧力9 kPa, 研磨紙（ISO 23388:2018）使用 ・2,000 回摩擦 貫通なし	ISO 12947-4:1998 マーチンデール試験機 洗濯前 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部で試験 圧力9 kPa, ISO23388:2018の6.1で指定する研磨紙使用 ・手掌側 ≥6,000 回 ・その他 ≥3,000 回 貫通なし	・ ISO 12947-4:1998 対応JISなし
	切創抵抗 【手袋積層】	ISO 13997:2024 洗濯前、洗濯後に湿潤処理 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部で試験 1) 手掌側、手背側、指先部 切創抵抗 ≥ 5 N 2) リストレット又はカフス 切創抵抗 ≥ 7 N	ISO 13997:1999 洗濯前、湿潤処理後 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部（補強部分は除く）で試験 1) 手掌側、手背側、指先部 切創抵抗 ≥ 5 N 2) リストレット又はカフス 切創抵抗 ≥ 7 N	ISO 13997:2023 洗濯前、洗濯後に湿潤処理 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部で試験 1) 手掌側、手背側、指先部 切創抵抗 ≥ 5 N 2) リストレット又はカフス 切創抵抗 ≥ 7 N	・ ISO 13997:2024 JIS T 8052:2026 (IDT) ・ ISO 13997:1999 JIS T 8052:2005 (MOD)
	引裂抵抗 【手袋表地（織物）】	ISO 23388:2018の6.4 洗濯前 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部で試験 引裂抵抗 ≥ 50 N	ISO 23388:2018の6.4 洗濯前 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部（補強部分は除く）で試験 引裂抵抗 ≥ 25 N	ISO 23388:2018の6.4 洗濯前 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部で試験 引裂抵抗 ≥ 50 N	・ ISO 23388:2018 JIS T 8119:2026 (MOD)
	破裂抵抗 【手袋各層（編物）】	ISO13938-1:2019又はISO13938-2:2019 洗濯前 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部で試験 試験面積：7.3 cm <sup>2</sup> 加圧速度：100 cm <sup>3</sup> /min 破裂強度≥200 kPa		ISO13938-1:2019又はISO13938-2:2019 洗濯前 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部で試験 試験面積7.3 cm <sup>2</sup> 加圧速度：100 cm <sup>3</sup> /min 破裂強度≥200 kPa	・ ISO 13938-1:2019 対応JISなし ・ ISO 13938-2:2019 対応JISなし
	突刺し抵抗 【手袋積層】	ISO 13996:1999 洗濯前、湿潤処理後 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部で試験 突刺し抵抗 ≥ 120 N	ISO 13996:1999 洗濯前、湿潤処理後 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部（補強部分は除く）で試験 突刺し抵抗 ≥ 60 N	ISO 13996:1999 洗濯前、湿潤処理後 手掌側、手背側及び指先部の構成が異なる場合は各部で試験 突刺し抵抗 ≥ 120 N	・ ISO 13996:1999 JIS T 8051:2005 (IDT)
耐水性能等	耐水性 【防水層と接合部】	ISO 811:2018 洗濯後（洗濯不可の防水層の場合は洗濯前） 試験圧力×時間：20 kPa×5 分 水滴なし	ISO 811:2018 洗濯後（洗濯不可の防水層の場合は洗濯前） 試験圧力×時間：20 kPa×5 分 水滴なし	ISO 811:2018 洗濯後 試験圧力×時間：20 kPa×5 分 水滴なし	・ ISO 811:1981 JIS L 1092:2009 (MOD)
	手袋完成品漏水 【手袋完成品】	ISO 11999-4:2024の11.1 洗濯後 試験液温：20℃±3℃ 被験者 ≥ 2人で異なるサイズ（S/M/L）の手袋 ≥ 3組 手袋上部から25 mm以内までを5分間浸せきし、10秒ごとに握る 水滴検出用手袋に浸水なし	ISO 11999-4:2015の11.1 洗濯前 試験液温：20℃±3℃ 被験者 ≥ 2人で異なるサイズ（S/M/L）の手袋 ≥ 3組 手袋上部から25 mm以内までを5分間浸せきし、10秒ごとに握る 水滴検出用手袋に浸水なし	ISO 11999-4:2024の11.1 洗濯後 試験液温：20℃±3℃ 被験者 ≥ 2人で異なるサイズ（S/M/L）の手袋 ≥ 3組 手袋上部から25 mm以内までを5分間浸せきし、10秒ごとに握る 水滴検出用手袋に浸水なし	
	液体化学薬品浸透性 【防水層】 【防水層接合部】	1) ISO 6530:2005 洗濯後 40%NaOH, 36%HCl, 37%H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , O-キシレン（無希釈） 反発指数 > 80% 透湿防水層の表面及び接合部から、裏面への浸透なし 2) ISO 13994:2005 手順C1 洗濯後 40% NaOH, 36% HCl, 37% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , O-キシレン（無希釈） 浸透時間>60分	【任意試験】 ISO 6530:2005 洗濯前 40%NaOH, 36%HCl, 37%H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , O-キシレン（無希釈） 反発指数 > 80% 積層体の表面及び接合部から、最内層生地の体表面側へ浸透しない	1) ISO 6530:2005 洗濯後 40%NaOH, 36% HCl, 37%H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , O-キシレン（無希釈） 反発指数 > 80% 透湿防水層の表面及び接合部から、裏面への浸透なし 2) ISO 13994:2005 手順C1 洗濯後 40%NaOH, 36%HCl, 37%H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , O-キシレン（無希釈） 浸透時間>60分	・ ISO 6530:2005 JIS T 8033:2008 (MOD) ・ ISO 13994:2005 JIS T 8031:2010 (MOD)
ウイルス耐性 【防水層接合部】	ISO 16604 手順A 洗濯後 0 kPaで5分間、14 kPa加圧して1分間、その後0 kPaで54分間ばく露 Phi-X 174の貫通時間 ≥ 60分		ISO 16604 手順A 洗濯後 0 kPaで5分間、14 kPa加圧して1分間、その後0 kPaで54分間ばく露 Phi-X 174の貫通時間 ≥ 60分	・ ISO 16604:2004 JIS T 8061:2015 (MOD)	

# 防火手袋の性能比較表（案）

事項		新ガイドライン	前回ガイドライン（R4.3）	ISO 11999-4:2024	JIS規格
人間工学的性能	手先器用性 【手袋完成品】	ISO 21420:2020の6.2 洗濯後 Level 4 以上	ISO 21420:2020 洗濯後 Level 3 以上	ISO 21420:2020の6.2 洗濯後 Level 4 以上	・ ISO 21420:2020 JIS T 8008:2024 (MOD)
	把持（グリップ）性 【手袋完成品】	ISO 11999-4:2024の11.2 洗濯前 力計測装置に取付けた，直径 9.0 mm 又は 9.5 mm のホ <sup>®</sup> リエステルロープ <sup>®</sup> （3 本撚り）を引く 各条件での牽引率（手袋／素手） $\geq$ 80 %	ISO 11999-4:2015の11.2 洗濯前，湿潤処理後 力計測装置に取付けた，直径 9.0 mm 又は 9.5 mm のホ <sup>®</sup> リエステルロープ <sup>®</sup> （3 本撚り）を引く 各条件での牽引率（手袋／素手） $\geq$ 80 %	ISO 11999-4:2024の11.2 洗濯前 力計測装置に取付けた，直径 9.5 mm のホ <sup>®</sup> リエステルロープ <sup>®</sup> （3 本撚り）を引く 各条件での牽引率（手袋／素手） $\geq$ 80 %	
	裏地逆転性 【手袋完成品】	【任意試験】 ISO 11999-4:2024の11.3 洗濯後 被験者 $\geq$ 2 人で異なるサイズ（S/M/L）の手袋 $\geq$ 3 組 手袋から手を抜いた際に裏返りなし	【任意試験】 ISO 11999-4:2015の11.3 洗濯後 手袋から手を抜いた際に裏返りなし	ISO 11999-4:2024の11.3 洗濯後 被験者 $\geq$ 2 人で異なるサイズ（S/M/L）の手袋 $\geq$ 3 組 手袋から手を抜いた際に裏返りなし	
	着脱容易性 【手袋完成品】	【任意試験】 ISO 11999-4:2024の11.4 洗濯後 被験者 $\geq$ 2 人で異なるサイズ（S/M/L）の手袋 $\geq$ 3 組 1) 乾燥手/乾燥手袋，乾燥手/湿潤手袋 3 回連続着脱時間平均 < 10 秒 2) 湿潤手/乾燥手袋，湿潤手/湿潤手袋 3 回連続着脱時間平均 < 20 秒 インナーや透湿防水層の剥離がなく，全ての指を完全に挿入できる状態で試験が終了すること	【任意試験】 ISO 11999-4:2015の11.4 洗濯後 被験者 $\geq$ 2 人で異なるサイズ（S/M/L）の手袋 $\geq$ 3 組 1) 乾燥手/乾燥手袋，乾燥手/湿潤手袋 3 回連続着脱時間平均 < 10 秒 2) 湿潤手/乾燥手袋，湿潤手/湿潤手袋 3 回連続着脱時間平均 < 20 秒 インナーや透湿防水層の剥離がなく，全ての指を完全に挿入できる状態で試験が終了すること	ISO 11999-4:2024の11.4 洗濯後 被験者 $\geq$ 2 人で異なるサイズ（S/M/L）の手袋 $\geq$ 3 組 1) 乾燥手/乾燥手袋，乾燥手/湿潤手袋 3 回連続着脱時間平均 < 10 秒 2) 湿潤手/乾燥手袋，湿潤手/湿潤手袋 3 回連続着脱時間平均 < 20 秒 インナーや透湿防水層の剥離がなく，全ての指を完全に挿入できる状態で試験が終了すること	