



小型光ファイバ融着接続機

TYPE-201VS/M4

取扱説明書



ご使用前に本取扱説明書をよくお読みください。

安全にお使いいただくために

当社製品は安全を充分考慮して設計されています。しかし間違った使い方をすると、火災や感電などにより、人身事故につながる可能性があります。事故を防ぎ安全にお使いいただくために次のことを必ずお守りください。

尚、本製品は光ファイバの融着接続作業の目的にのみご使用ください。

◆警告表示の意味

本製品およびこの説明書では次のような表示をしています。表示内容を良く理解してから本文をお読みください。

○機器に表示している図記号の例

	この記号は機器内部に危険な電圧が存在し、感電の危険があることを警告しています。
---	---

○図記号の意味について

	この記号は注意(危険、警告を含む)を表します。製品に表示されている場合、取扱説明書等に、一般的な注意、危険、警告の説明が記載されていることを表します。
	この記号は禁止(してはいけないこと)を表します。
	この記号は行動の強制あるいは指示(しなければいけないこと)を表します。

○警告と注意の意味について

 警告	この警告を守らないと、火災や感電などにより死亡や大ケガなどの重大な事故につながる可能性があります。
 注意	この注意を守らないと感電やその他の事故によりケガをしたり、本製品の本来の性能を発揮できなくなることがあります。

必ず、以下の警告・注意事項をお読みになってからご使用ください。



<設置、ご使用にあたって>

	<ol style="list-style-type: none">1.本製品は使用時に放電を発生させますので、可燃性ガスの発生する可能性のある場所や防爆機器の設置が定められている場所では、ご使用にならないでください。火災や爆発の恐れがあります。2.本製品にフロンガス等のスプレーは絶対に使用しないでください。引火や放電による熱分解で有毒ガスが発生したり、異常放電による発火や破損の恐れがあります。3.本製品をカタログ、取扱説明書に記載の周囲環境条件から外れた場所で使用しないでください。故障・劣化などによって火災、感電の原因となることがあります。4.本製品を雨に濡らしたり、装置内部に水などの液体や金属類が入らないようにしてください。バッテリーパックやACアダプタを濡らした状態で使用したり、また装置内部に水や金属等が入った状態で使用するとショートする可能性があり、火災・感電・故障の原因となります。5.バッテリーパックやACアダプタ、充電器、コード類は、本機器以外に使用しないでください。バッテリーパック、ACアダプタ、充電器、コード類が破損し発熱、発火の恐れがあります。
---	--

	<p>6.装置の分解、改造はしないでください。機器内部は高電圧が発生しますので、感電や火災の恐れがあります。</p> <p>7.放電中、また放電直後の電極には直接触らないでください。火傷・感電する危険があります。</p> <p>8.加熱補強器のヒータ表面は補強中に高温になりますので加熱中または加熱直後の補強器ヒータ部には直接触らないでください。ヒータ表面を直接触ると火傷をする危険があります。また加熱補強直後のファイバ保護スリーブも高温になっていますので、取扱には十分ご注意ください。</p> <p>9.雨の中での作業は行わないでください。装置やACアダプタ、バッテリーパックがショートする可能性があります。</p> <p>10.直射日光の下や、高温または多湿の環境下に長時間放置しないでください。</p> <p>11.故障の原因になる場合があるため、加熱補強器を高温の状態でも長時間連続使用しないでください。なお、以下のような使用方法は品質保証の対象外となります。 例：加熱時間を長く(例：180秒)、かつ、終了温度を高く(例：200℃)設定し、終了直後に加熱ボタンを押すことを繰り返し、長時間の連続加熱補強を行う。</p> <p>12.清掃にアルコール以外の薬品は使用しないでください。機能低下や破損の恐れがあります。</p> <p>13.本製品の清掃等にフロンガス等のスプレーは使用しないでください。ガスの成分が放電による熱で化学反応を起こし、顕微鏡のレンズを劣化させ、融着接続ができなくなる原因になります。</p> <p>14.加熱補強器を構成する部品は高温になることがあります。加熱補強器を構成する部品が破損した場合は、ご使用にならず当社保守サービス窓口にご連絡ください。</p> <p>15.モニタが破損した場合、ガラスの破片でケガをする恐れがありますので、ご使用にならず当社保守サービス窓口にご連絡ください。</p> <p>16.本製品および付属品(バッテリーパック、ACアダプタ、電源コード等)を構成する部品が破損した場合は、ご使用にならず当社保守サービス窓口にご連絡ください。</p> <p>17.本製品が結露等により濡れている場合は電源を入れないでください。</p> <p>18.心臓ペースメーカー等の高精度な制御や微弱信号を取扱う電子機器の近くでは、本製品を使用しないでください。電子機器が誤作動する等の影響を与える場合があります。</p>
	<p>19.本製品をほこりの多い環境で使用する場合は、防塵対策を行ってください。機器内部にほこりがたまったまま使用すると、ショートが発生させたり放熱を妨げ、故障、劣化などによって火災・感電の原因となります。</p> <p>20.本製品は、必ず取扱説明書に定められた本体、電源、コード類の組み合わせでご使用ください。指定以外の組み合わせでのご使用は故障や火災・感電の原因となります。</p> <p>21.本製品は、必ず取扱説明書に定められた入力電圧の範囲でご使用ください。規定範囲以外の電圧でのご使用は火災や感電の恐れがあります。</p> <p>22.本製品が結露等により濡れている場合は、室温で一日程度放置後に電源を入れてください。また、万一装置内部に水や金属が入った場合は、本体から電源を抜いて、ご使用にならず当社保守サービス窓口にご連絡ください。</p> <p>23.高所での作業時は、作業者の落下防止対策を十分に行い作業してください。また、本製品を落下させると大けがをする危険があります。落下防止のため装置底面の固定ネジを使用し専用作業トレイや三脚等に固定するか、若しくは専用ストラップを使用する等により、本体が落下しないような処置を確実に実施してください。</p> <p>24.異常音、発煙、異臭がするなどの異常があった場合は、まず本機から電源を抜き、ご使用にならず当社保守サービス窓口にご連絡ください。そのまま使用しますと故障や火災・感電の原因となります。</p> <p>25.電極棒を交換する際には必ず電源スイッチを切り、本体から電源を抜いた後に行ってください。</p> <p>26.当社指定の電極棒(ER-11)をお使いください。また、必ず電極棒が装着された状態でご使用ください。当社指定以外の電極棒を使うと、故障や火災・感電の原因となります。</p>

<コード・プラグ類の取扱について>

	<p>1.濡れた手でプラグの抜き差し、バッテリーパックの着脱をしないでください。感電の恐れがあります。</p>
	<p>2.電源プラグを抜くときは、コードを引っ張らずプラグを持って抜いてください。コードを引っ張ると傷つき、火災・感電・故障の原因になります。</p> <p>3.バッテリーパックを充電する前に、バッテリー充電コードのピンが曲がっていないか、または破損していないか必ず確認してください。ピンが曲がった状態で使用すると配線がショートし、発熱、発火する原因となります。</p>

<バッテリーパックの取扱について>

	<ol style="list-style-type: none"> 1.バッテリーパックを、火の中に投入したり、加熱しないでください。絶縁物が溶けたり、安全弁や安全機構を損傷したり、電解液に引火したりして、発熱、破裂、発火の原因となります。また火のそばなどの高温の場所で使用したり、放置しても同様に発熱、破裂、発火する原因となります。 2.バッテリーパックを、電子レンジや高圧容器に入れたりしないでください。急に加熱されたり、密閉状態が壊れたりして発熱、破裂、発火する原因となります。 3.バッテリーパックを、水や海水などにつけたり濡らしたりしないでください。バッテリーパックに組み込まれている保護装置が壊れると、異常な電流や電圧でバッテリーが充電され、バッテリーパック内部で異常な化学反応が起こり、発熱、破裂、発火する原因となります。 4.バッテリーパックに強い衝撃を与えたり、投げつけたりしないでください。バッテリーパックに組み込まれている保護装置が壊れると、異常な電流や電圧でバッテリーが充電され、バッテリーパック内部で異常な化学反応が起こり、発熱、破裂、発火する原因となります。 5.バッテリーパックに釘を刺したり、ハンマーで叩いたり、踏みつけたりしないでください。バッテリーパックが破壊、変形され内部でショート状態となり、発熱、破裂、発火する原因となります。 6.バッテリーパックを分解したり、改造したりしないでください。バッテリーパックには、危険を防止するための安全機構や保護装置が組み込まれています。これらを損なうと、バッテリーユニットが発熱、破裂、発火する原因となります。 7.バッテリーパックはプラス・マイナスの向きが決められています。充電器や機器に接続する時にうまくつながらない場合は無理に接続しないでください。プラス・マイナスを逆に接続するとバッテリーが逆に充電され、バッテリーパック内部で異常な化学反応が起こり、発熱、破裂発火する原因となります。 8.バッテリーパックのプラスとマイナスを針金などの金属で接続したり直接半田付けしないでください。また金属製のネックレスやヘアピンなどと一緒を持ち運んだり、保管しないでください。バッテリーパックがショート状態となり、過大な電流が流れ、発熱、破裂、発火したり、あるいは金属が発熱する原因となります。
	<ol style="list-style-type: none"> 9.バッテリーパックの充電には当社指定の充電器を使用してください。指定以外の充電器で充電しますと、バッテリーが過度に充電されたり、異常な電流で充電され、バッテリーパック内部で異常な化学反応が起こり、発熱、破裂、発火する原因となります。 10.バッテリーパックは当社指定の機器にのみ使用してください。指定機器以外の用途に使用されますと、バッテリーパックの性能や寿命が低下したり、機器によっては異常な電流が流れ、バッテリーパックが破損したり、発熱、破裂、発火の原因となります。



<移動、保管にあたっての注意>

	<ol style="list-style-type: none"> 1.本製品は精密機器ですので、運搬時には専用の収納ケースに入れ過度の振動や衝撃を与えないようにしてください。 2.カタログ、取扱説明書に記載の周囲環境条件から外れた場所での使用・保管はしないでください。故障・劣化などによって火災、感電の原因となることがあります。 3.本製品および本製品の標準付属品・オプション品でない重量物を収納ケースに収納しないでください。それらを収納するとハンドル、ストラップ、留め金等を破損させる場合があります。 4.収納ケースを投げたり、落としたりしないでください。収納ケース本体、ハンドル、ストラップ、留め金等を破損させる場合があります。 5.収納ケースは破損や緩み等の異常がある状態で使用しないでください。 6.ハンドストラップを風防内に入れたまま収納しないでください。装置破損の原因となります。 7.風防やモニターを持って持ち運ばないでください。装置破損の原因となります。 8.本製品のハンドストラップを持って装置を振り回したり、ACアダプタ、電源コードを振り回したりしないでください。装置破損やケガの恐れがあります。 9.バッテリーロックがされていない状態で、装置を使用しないでください。 10. 航空輸送をする場合は、事前に運送会社に「リチウムイオン電池を含んだ内容物」であることを伝えて、運送会社の指示に基づいた手続きを行ってください。
---	--

	<p>11. 収納ケースを持ち運ぶ際は事前にハンドル、留め金等に破損や緩み等の異常がないことを確認してください。それらに異常がある状態で収納ケースを持ち運ぶと、収納ケースが落下するなどして、怪我や装置破損の原因となります。</p> <p>12. 収納ケースを持ち運ぶ際は留め金が確実に閉まっていることを確認してください。留め金を閉めずに収納ケースを持ち運ぶと、収納ケースが開いて製品等が落下するなどして、怪我や装置破損の原因となります。</p> <p>13. 収納ケースを開閉する際は、ヒンジ部や蓋部に指等を挟まないようにご注意ください。</p> <p>14. 収納ケースを持ち運ぶ際は、収納ケースに付属のワークテーブルが確実に固定されていることを確認してください。</p> <p>15. ハンドル、ストラップ、ストラップ取り付け部を改造しないでください。標準付属品のストラップのみを使用してください。</p> <p>16. ほこりの多い環境に設置する場合は、防塵対策を行ってください。機器内部にほこりがたまったまま使用するとショートや放熱の妨げになり、故障、劣化などによって火災・感電の原因となります。</p> <p>17. 機器を使用しない場合は、本体からバッテリーパックを取り外してください。付けたままにしておくと、電源が切れていても微小電流が流れていますので過放電となり、バッテリーの寿命を低下させる原因となります。</p> <p>18. お手入れの際や長時間使用しない場合は、バッテリーパック、電源コード、プラグを抜いてください。火災の原因となることがあります。</p> <p>19. モニタ、風防、ヒータクランプ等は開閉動作をします。指等を挟まれないように注意してください。</p>
---	---

<バッテリーパックの取扱、充電に関する注意>

	<p>1. バッテリーパックはプラス・マイナスの向きが決められています。充電器や機器に接続する時にうまくつながらない場合は無理に接続しないでください。プラス・マイナスを逆に接続するとバッテリーが逆に充電され、バッテリーパック内部で異常な化学反応が起こり、発熱、破裂、発火する原因となります。</p> <p>2. バッテリーパックは金属製のネックレスやヘアピンなどと一緒を持ち運んだり、保管しないでください。バッテリーパックがショート状態となり、過大な電流が流れ、発熱、破裂、発火したり、あるいは金属が発熱する原因となります。</p> <p>3. 乾電池などの一次電池や容量、種類、銘柄の違う電池を混ぜて使わないでください。使用中に過度に放電されたり、充電時に過度に充電されたりして、発熱、破裂、発火する原因となります。</p>
	<p>4. 充電は適切な環境(0~40℃)で行ってください。火のそばや、炎天下などの高温下では、危険を防止するための保護装置が働き充電できなくなったり、保護装置が壊れて異常な電流や電圧で充電され、バッテリーパック内部で異常な化学反応が起こり、発熱、破裂、発火する原因となります。また、バッテリーパックを寒い屋外や冷えたまま(0℃以下)で充電すると、バッテリーパックを液漏れさせたり、バッテリーの寿命を低下させる原因となります。</p> <p>5. 使用後は本機のスイッチを切ってください。本機のスイッチを付けたままにすると、過放電によりバッテリーの性能を劣化させる原因となります。</p> <p>6. バッテリーの内部液が漏れた場合、皮膚や目に触れないように十分に注意してください。皮膚や目に触れてしまった場合、直ぐに水道水などのきれいな水で十分に洗った後、直ちに医師の治療を受けてください。</p> <p>7. お手入れの際や長時間使用しない場合は、バッテリーパック、電源コード、プラグを充電器より抜いてください。火災の原因となることがあります。</p> <p>8. バッテリーパックは着脱時に落下させないように注意してください。足などに落下しますとケガをする恐れがあります。</p>

<ドロップ・インドアケーブル接続時の注意>

	<p>1. ドロップ・インドアケーブルの接続作業中は、安全メガネを着用してください。光ファイバの破片、テンションメンバが目に入る恐れがあります。</p> <p>2. ドロップ・インドアケーブルの取扱いに注意してください。ケーブルに引っ張られて本製品が横転・落下すると、怪我や装置破損の原因となります。</p> <p>3. ケーブル内のテンションメンバの取扱いに注意してください。テンションメンバの先端が目や手に刺さり、ケガをする危険があります。</p>
---	--

<光ファイバの取扱についての注意>

	1.光源に接続された光ファイバの端面を直視しないでください。目に障害を与える危険があります。
	2.光ファイバの接続作業中は安全メガネを着用してください。光ファイバの破片が目に入る恐れがあります。

<その他の注意>

	<p>1.先端が尖っているもの(例:ボールペン、ドライバ、爪)でスイッチを押さないでください。スイッチが壊れる可能性があります。</p> <p>2.モニタ表面のタッチパネルは、尖った物で強く押さないでください。</p> <p>3.バッテリーパックは直射日光下、炎天下の車内等、高温の場所にて使用、放置をしないでください。バッテリー劣化の原因になる場合があります。</p> <p>4.バッテリーパックを長期間使用しない場合でも、1年に1度は充電を行ってください。</p> <p>5.モニタの液晶を押さないでください。液晶が漏れる可能性があります。</p> <p>6.接続後のファイバを加熱補強器にセットする時は、ファイバを曲げたり、捻らないようにしてください。曲げたり捻ったりすると、断線したり長期信頼性を損なう恐れがあります。</p> <p>7.清掃にスプレーを使用しないでください。化学反応によりレンズが劣化して融着接続ができなくなる可能性があります。</p>
	<p>8.使用する前にAC電源の電圧を確認してください。また使用する際はACアダプタのアース接地を行ってください。ACアダプタに仕様範囲外の電圧や周波数が入力されると安全のために保護機能が働きACアダプタが動作を停止する場合があります。このような場合はACアダプタを有償で交換する必要がありますので当社保守サービス窓口へご連絡ください。</p> <p>9.充電は次の温度範囲で行ってください。この範囲外で充電を行いますと、バッテリーが劣化(容量の減少)する場合があります。 ※充電温度範囲:0℃~+40℃</p> <p>10.バッテリーパックを初めてご使用になる時は、充電してからご使用ください。</p> <p>11.バッテリーパックは消耗品です。充放電を繰り返すと、性能が低下します。</p> <p>12.バッテリーパックの保管温度は次の通りです。この範囲外で保管されますと、バッテリーが劣化(容量が減少)する場合があります。保管温度-20℃~+50℃(1ヶ月以内)、-20℃~+40℃(3ヶ月以内)、-20℃~+20℃(1年以内)</p> <p>13.バッテリーパックを長期間保管する場合は、充電してから保管してください。</p> <p>14.バッテリーパックを長期間使用しない場合でも、1年に1度は充電を行ってください。</p> <p>15.満充電で使用できる接続回数が少なくなった場合は、新しいバッテリーパックに交換してください。</p> <p>16.バッテリーパックを廃棄する場合は、当社保守サービス窓口にご連絡いただくか、各自治体が定める方法に従ってください。</p> <p>17.モニタ画面上に常時点灯している輝点(赤、青、緑など)や滅点がある場合があります。モニタは非常に精密度の高い技術で作られておりますが、ごくわずかの画素欠けや常時点灯する画素があります。また、見る角度によってすじ状の色むらや明るさのむらが見える場合があります。これらは、液晶ディスプレイの構造によるもので故障ではありません。</p> <p>18.本機の性能を維持するために、年1回の点検をご依頼くださることをお勧めします。</p> <p>19.光ファイバの破片面は非常に鋭いため、指等にささないように注意してください。</p> <p>20.保守の作業を行うときは、必ず電源を切ってください。電源が入ったまま作業すると、感電の恐れがあります。</p> <p>21.ヒータ表面についてアルコールや水分やゴミは、ヒータの性能を落とす原因となります。必ず乾いた綿棒で除去してください。</p> <p>22.電極棒は必ず純正品をご使用ください。それ以外を使用した場合、本来の性能が発揮されない恐れがあります。</p> <p>23.電極棒は清掃しないでください。接続性能が不安定になる原因となります。</p> <p>24.バッテリーパックを本機に収納したまま輸送、保管しますとバッテリーパックの破損、劣化、更には発火につながる恐れがありますので、必ず本体から外して収納してください。</p> <p>25.ファイバホルダを本機に収納したまま輸送しますと風防内部のV溝やクランプ等が破損し機能を損なう恐れがありますので必ず本体より外して収納してください。</p> <p>26.本製品を持ち運ぶ際には、ストラップを確実に本製品のフックに固定してください。</p> <p>27.フックを使用するときは、必ず本体を手で支持してください。支持しないと機体が下向きになり、ファイバホルダ等を落とす危険があります。</p>

重要: 海外使用の制限について

本製品は日本国内向けに販売されたものであり、本製品の使用を国内に制限しています。当社の文書による同意なしに国外への転売等行為を禁止します。

重要: 本製品で使用している特許情報など

本製品および本製品で利用可能なファイバホルダ等アクセサリは、住友電気工業株式会社の保有する以下の国内特許、意匠を使用しています。

国内特許、意匠

特許番号:	3065271; 3119822; 3952822; 4196972; 4305468; 4613796
意匠番号:	1311936; 1382022

また、本製品および本製品で利用可能なファイバホルダ等アクセサリは、住友電気工業株式会社の保有する以下の海外特許、海外意匠によって保護されており、海外での本製品の使用には住友電気工業株式会社の許諾が必要です。

海外特許、意匠

オーストラリア	意匠番号: 314929; 329420
カナダ	特許番号: 2183840 意匠番号: 120205; 133128
中国	特許番号: 98109577.1; 98120955.6; 200780001246.9 意匠番号: 200730144402.X; 200930286514.8
欧州	意匠番号: 000712583-0001; 001183206-0001
フランス	特許番号: 909966
ドイツ	特許番号: 0880039; 909966
イタリア	特許番号: 909966
スウェーデン	特許番号: 0880039; 909966
英国	特許番号: 0880039; 909966
インド	意匠番号: 209372; 225957
マレーシア	意匠番号: MY07-00454-0101; MY09-01316-0101
シンガポール	意匠番号: D2007/402/A; D2009/1085/Z
韓国	意匠番号: 30-0472617; 30-0594853
台湾	意匠番号: D122221; D140150
アメリカ合衆国	特許番号: 5,777,867; 6,206,583; 6,287,020; 7,546,020 意匠番号: D578,072; D628,462S

重要:TYPE-201VS/M4 ソフトウェアユーザライセンス

Copyright © 2013 SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD. All rights reserved.

ご注意:

TYPE-201VS/M4にインストールされているソフトウェア(以下「本ソフトウェア」)は住友電気工業株式会社が所有しております。本ソフトウェアは使用許諾契約に同意いただくことによりご利用になれます。製品をご使用前にこのソフトウェア使用許諾についてよくお読み下さい。

本ソフトウェア及び本ソフトウェアの文書化情報、本ソフトウェアに関わる著作物(以下「著作物」)の所有権ならびに著作権は住友電気工業株式会社に属します。この著作物にはCD-ROM、取扱説明書、説明資料、データ集、コマンド集、添付の印刷物に記載の著作権情報(写真、画像、描画、テキスト)を含みます。本ソフトウェアをご使用になる場合には以下使用許諾条項に同意したものとさせていただきます。同意されない場合は許諾できませんので住友電気工業株式会社若しくは供給業者までお問い合わせ下さい。

使用許諾

本使用許諾はお客様と住友電気工業株式会社との正式契約になります。

1. 使用権の許諾

本契約は、お客様に以下の権利を許諾します。

- 1) 本ソフトウェアがインストールされる1台の融着接続機での使用。
- 2) 本ソフトウェアの著作物に基づく工法書の作成及び使用者への配布。但し出自を明らかにすることを条件といたします。
- 3) 本ソフトウェア表示、及び著作物に基づく工事記録の作成。
- 4) 本ソフトウェア表示、及び著作物に基づく融着接続機の整備、若しくは品質管理に関する文書(手法や記録)の作成。
- 5) 本ソフトウェア著作物の保存目的によるバックアップ1部の作成。

2. 禁止事項

本契約は本ソフトウェアの著作物に記述される情報を事前に文書による了解無く以下行為を行うことを禁止します。

- 1) 著作物の一部または全部を、公衆あるいは不特定者へ販売、配布、貸し出し、リース、譲渡、開示及び、電氣的フォーマットにてネットワーク媒体へ転送、開示、掲示する行為。
- 2) 本許諾条項に該当せず著作物の複製する行為。
- 3) 本ソフトウェアのリバースエンジニアリング、逆コンパイル、逆アッセンブル、及びプログラムの解析、改造または合併する行為。

3. 使用許諾契約者

本ソフトウェアがインストールされた融着接続機を他者に貸し出し、リース、譲渡、転売する際には、受理者が本契約に同意することを条件とします。

4. 使用許諾の期間および解約

本許諾は本ソフトウェアの使用開始時より発行し、解約まで有効です。お客様はお客様のご自身の裁量により本ソフトウェアのインストールされた融着接続機の利用を終了することで解約することができます。また、お客様が本許諾の条項の一つでも違反した場合には、本許諾は自動的に終了といたします。本許諾の解約時には本ソフトウェアに関わる著作物を融着接続機の所有者に移転するか(お客様が本ソフトウェアのインストールされた融着接続機を移転させる場合)、または住友電気工業株式会社に返却するか、若しくは適切な方法にて消去あるいは破棄しなければなりません。また本契約によって知り得た商業秘密については永久に第三者に漏洩することは許されません。

5. 免責事項

住友電気工業株式会社ならびにその供給業者は本ソフトウェア若しくは本使用許諾契約に関する結果的、派生的、偶発的損失については、一切の責を負いません。また、取扱説明書に記載される範囲を超えて、本ソフトウェアがお客様の特定の目的や特定の効果、特定の方法に適合しているかどうかにつきましても、一切の責を負いません。

6. 一般事項

本契約は日本国法に準拠するものとします。もし本契約の条項が管轄裁判所により無効、失効であると裁決された場合には、該当する条項について適用し、他条項は有効であるとします。

本製品は欧州 RoHS 指令 2011/65/EU に対応しています。

Corning®、LEAF®、MetroCor®、ClearCurve™は、米国 Corning 社の商標または登録商標です。

TrueWave®は Furukawa Electric North America 社の商標です。

BendBright®、TeraLight™は Draka 社の商標または登録商標です。

CasaLight™は Prysmian Cables and Systems 社の登録商標です。

以下は、住友電気工業株式会社の商標または登録商標です。

MicroCore®、Sumitomo Z™、PureGuide®、PureMetor®、PureAccess®、UltraAccess®

microSD、microSDHC ロゴは、SD-3C,LLC の商標です。



FlashFX® Pro™は、Datalight, Inc.の商標です。

目次

- ・安全にお使いいただくために
- ・重要: 海外使用の制限について
- ・重要: 本製品で使用している特許情報など
- ・重要: TYPE-201VS/M4 ソフトウェアユーザライセンス

1. 概要	1-1
製品の概要	1-1
TYPE-201 機種と適用ファイバ種類	1-1
TYPE-201 の特長	1-2
構成品	1-3
オプション品	1-4
消耗品	1-5
各部の名称と機能	1-6
融着接続機	1-6
V 溝周辺	1-7
加熱補強器	1-8
入出力カバー	1-8
警告ラベル	1-9
2. 接続／補強方法	2-1
電源の準備	2-2
AC アダプタでのご使用方法	2-2
バッテリーパックでのご使用方法	2-3
バッテリーの残量確認方法	2-4
バッテリーの充電方法	2-5
DC電源(カーバッテリー)でのご使用方法	2-6
バッテリーパックの取扱注意事項	2-6
接続作業手順	2-7
電源投入	2-7
初期画面	2-8
単心ファイバの被覆除去／清掃手順	2-9
テープ心線の被覆除去／清掃手順	2-10
ファイバの切断手順	2-12
ファイバセット方法	2-14
放電テスト	2-15
放電テスト方法	2-15
接続準備	2-17
融着接続(本接続)	2-18
接続部の加熱補強	2-22

ケーブルの被覆除去	2-24
ファイバの被覆除去/清掃手順(マルチリムーバ使用時)	2-25
搬送治具の使用方法	2-27
3. 日常的な清掃・点検	3-1
清掃	3-1
各部位の説明	3-1
V 溝の清掃	3-2
ファイバクランプの清掃	3-2
LED の清掃	3-2
対物レンズの清掃	3-3
加熱補強器の清掃	3-4
ファイバホルダの清掃	3-4
電極棒の交換	3-5
電極棒の交換手順	3-6
保管・収納	3-8
4. 各種機能説明	4-1
接続条件と補強条件の設定	4-1
機能設定について	4-7
保守について	4-9
データ管理について	4-10
USB 機能について	4-11
インターネットからのソフトウェアダウンロード	4-11
ログイン機能について	4-11
ヘルプ機能について	4-12
5. 故障かな?と思ったら	5-1
放電の異常	5-1
ファイバの断線	5-1
電源の異常	5-1
アフターサービスについて	5-2
エラーメッセージ一覧	5-3
TYPE-201 製品仕様一覧	5-4

取扱説明書は本体設計および仕様と異なる場合があります。

1. 概要

このたびは「融着接続機 TYPE-201 シリーズ(以下、TYPE-201)」をお買い求めいただき、ありがとうございます。

本製品は販売地域を限定しています。詳細については、融着接続機の Information 画面で確認して下さい。また、ご使用前に、ソフトウェアライセンス、販売地域限定について同意いただく必要があります。

本製品は、石英系光ファイバを低損失で融着接続し、接続部を保護するファイバ保護スリーブを高速で加熱・収縮することができます。装置内部に搭載された顕微鏡により、ファイバの端面状態や接続状態を自動で検査し、接続を行うことができます。本製品をご使用前に、本取扱説明書をお読みいただき、正しくお使いください。



装置の性能を十分発揮させるため、本取扱説明書を熟読していただき、正しくお使いください。お読みになった後は、ご使用時にすぐにご覧になれるところに大切に保管してください。

製品の概要

TYPE-201 機種と適用ファイバ種類

TYPE-201 には、次の 2 タイプがあります。各タイプで仕様が異なりますので、ご注意ください。(詳細は次章以降をご覧ください。)

	TYPE-201VS	TYPE-201M4
材質	石英系ガラス	
ファイバ種類	SMF (ITU-T G.652), MMF (ITU-T G.651) DSF (ITU-T G.653), NZDSF (ITU-T G.655)	
ケーブル種類	ドロップケーブル、 細径インドアケーブル	
接続心数	1 心	1, 2, 4, 心
ファイバ外径	125 μ m	
ファイバ被覆径	0.25mm, 0.5mm, 0.9mm	
切断長	10mm	

TYPE-201 の特長

TYPE-201 には以下の特長があります。

・タッチパネルモニタ(→ 2-8 ページ)

ファイバ画像の確認が容易な 3.5 インチ液晶タッチパネルモニタを採用。画面上のアイコンに触れることで操作ができ、融着機の操作性が飛躍的に向上しています。

・オートスタート(→ 4-8 ページ)

ファイバをセットして風防を閉めると自動で接続を開始するオートスタート機能に加え、接続したファイバを加熱補強器にセットすると自動で加熱補強を開始します。

・Auto モード(自動接続モード)

(1)心線数自動選択機能(→ 4-3 ページ)

Auto モードでは、心線数自動選択機能が働きます。この機能により、融着接続時に心線数を検出し、適切な接続条件を自動で選択します。

(2)放電自動補正機能(→ 2-15 ページ)

Auto モードでは、融着接続毎に自動で放電パワーを補正する機能を備えています。通常は放電テストを実施する必要はありません。

・小型・軽量(→ 5-4 ページ)

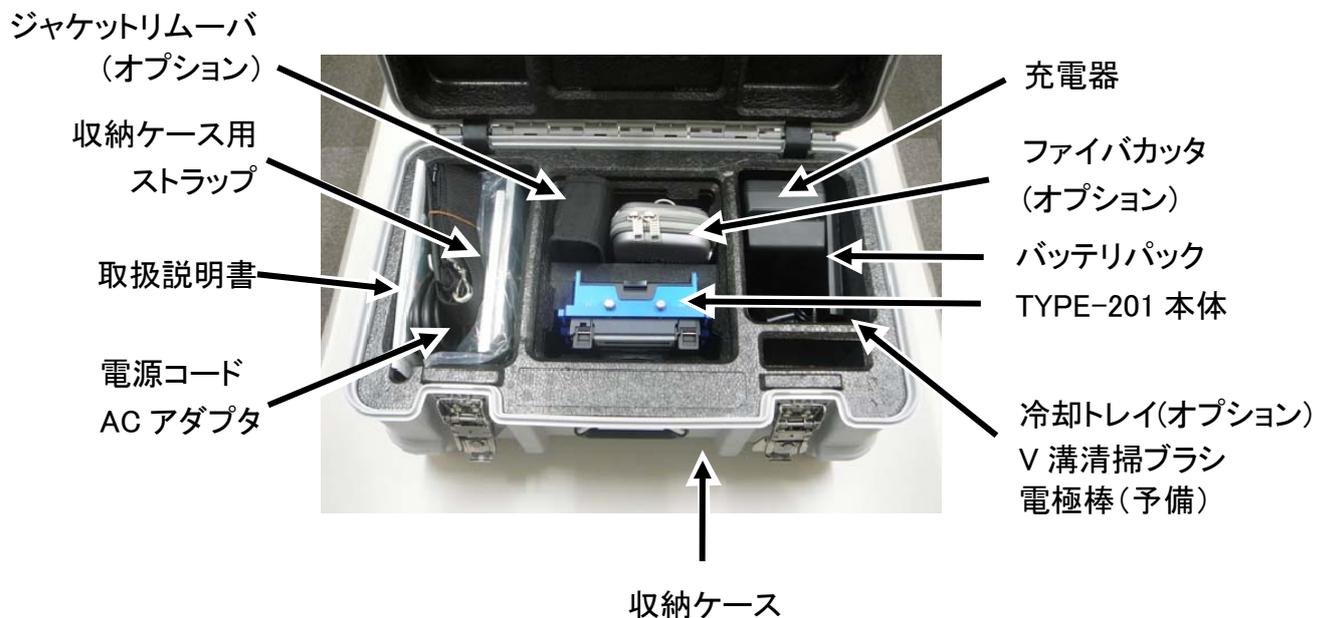
コンパクトな形状と 770g に軽量化されたボディを採用したことにより、狭所や高所での作業性が向上しています。

構成品

標準の構成品は以下となっております。開梱時に添付品が揃っているかご確認ください。

品名	型式	VS	M4
融着接続機本体	TYPE-201VS	1台	—
	TYPE-201M4	—	1台
ファイバホルダ	FHS-025	1個	—
	FHM-4E	—	1個
ACアダプタ	ADC-1340A	1個	
電源コード	PC-AC4	1本	
バッテリーパック	BU-12S/BU-12L	1個	
充電器	BC-12	1個	
V溝清掃ブラシ	VGT-2	1本	
予備電極棒	ER-11	1組(2本)	
取扱説明書 CD-ROM	OMJ1224061 ※1	1部	
収納ケース(ストラップ付き)	CC-201	1個	

※1:最新版のものが添付されます。



オプション品

TYPE-201 では次のようなオプション品を用意しています。オプション品の詳細については、当社営業窓口までご連絡ください。

品名	型式	内容
<本体オプション品>		
バッテリーパック	BU-12S	TYPE-201 専用の Li-ion バッテリー
	BU-12L	TYPE-201 専用の大容量 Li-ion バッテリー
カーバッテリー用コード	PC-V25	車載シガーソケットから給電するコード
AC アダプタ	ADC-1340A	TYPE-201 専用の AC アダプタ
充電器	BC-12	バッテリーパック BU-12 専用
ファイバホルダ	FHS-025	0.25 心線用
	FHS-09	0.9 心線用
	FHS-05	0.5 心線用
	FHM-2	2 心テープ用
	FHM-4E	4 心テープ用
	FHM-05-4	0.5 心線用 4 心整列用
	1SM-D	単心ドロップケーブル用
	2SM-D	2 心ドロップケーブル用
	1SM-ST	細径インドアケーブル用
作業台	WT-201	TYPE-201 専用の小型作業台
冷却トレイ	FCT-201	ファイバ保護スリーブ冷却用
搬送治具	TRT-201	ドロップ・細径インドアケーブル用搬送治具
ハンドラップ	HR-3	ファイバ清掃用アルコール容器
<アクセサリ>		
ファイバカッタ	FC-7/7R	単心～8 心用ファイバカッタ
	FC-6M/6RM	単心～12 心用ファイバカッタ
ジャケットリムーバ	JR-25	単心用ジャケットリムーバ
	JR-26-D	ドロップ中間接続用マルチリムーバ
	JR-6	ホットジャケットリムーバ、テープ心線用
	BU-6	JR-6 用バッテリー、リチウムイオン電池

消耗品

ファイバ保護スリーブ、電極棒、バッテリーは消耗品です。必要に応じてお買い求めください。

品名	型式	備考	数量
ファイバ保護スリーブ	FPS-1	単心φ0.25mm～0.9mm用 長さ60mm、カット長16mm以下	50本/袋
	FPS-40	単心φ0.25mm～0.9mm用 長さ40mm、カット長10mm以下	50本/袋
	FPS-5	単心～8心テープ用 長さ40mm、カット長10mm以下	25本/袋
外被接続部補強用 熱収縮スリーブ	FPS-D60	単心ドロップケーブル、細径インドアケーブル用 長さ60mm、カット長10mm以下	25本/袋
	FPS-2D60	2心ドロップケーブル用 長さ60mm、カット長10mm以下	25本/袋
電極棒	ER-11	使用頻度あるいは経過年数により消耗します。 一般的には再生が不可能ですので、新品との交換が必要です。交換品をお買い求めください。	1式
バッテリーパック	BU-12S/12L		1個

関連工具、オプション品、消耗品のご注文は当社営業窓口までご連絡ください。

修理のご依頼は「アフターサービスについて」(→ 5-2 ページ)をご覧ください。当社保守サービス窓口までご連絡ください。

<保守サービス窓口>

SEI オプティフロンティア株式会社

横浜工場 お客様サービスセンター

〒244-8589 神奈川県横浜市栄区田谷町1番地

フリーダイヤル: 0120-853-723 TEL: 045-853-7111 FAX: 045-853-3506

各部の名称と機能

融着接続機



1 融着接続機 TYPE-201 本体

2 スイッチ
電源 ON/OFF スイッチ

3 タッチパネルモニタ
ファイバ像や画像処理結果、メニューを表示。タッチパネルで接続と補強の開始、各種機能の設定も可能です。

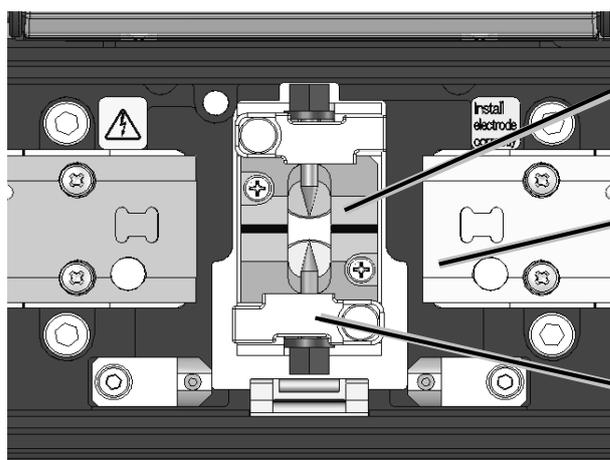
4 風防
様々な環境で融着接続時の性能を維持するためのカバー。

5 加熱補強器
ファイバ保護スリーブを加熱収縮する装置。

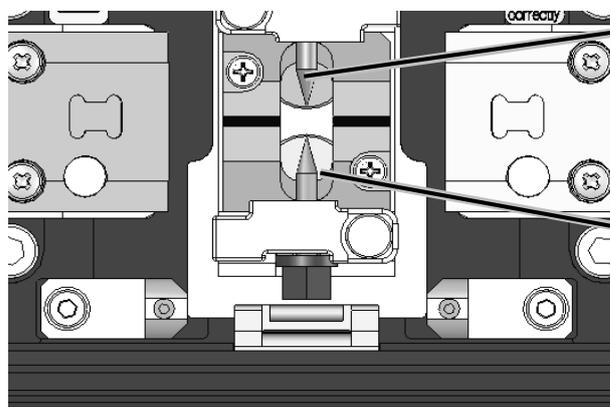
6 DC-INカバー
DC 入力端子のカバー。

7 入出力カバー
microSD カードや USB コネクタのカバー。

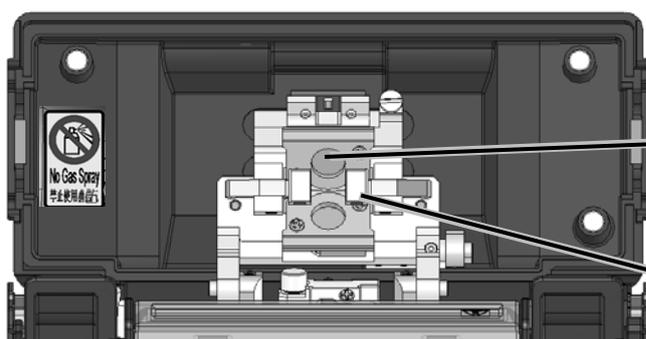
V溝周辺



- ① **V溝**
ファイバを固定するV溝です。
- ② **ファイバホルダステージ**
ファイバホルダを乗せます。
- ③ **電極棒押さえ板**
電極棒を固定する部分です。

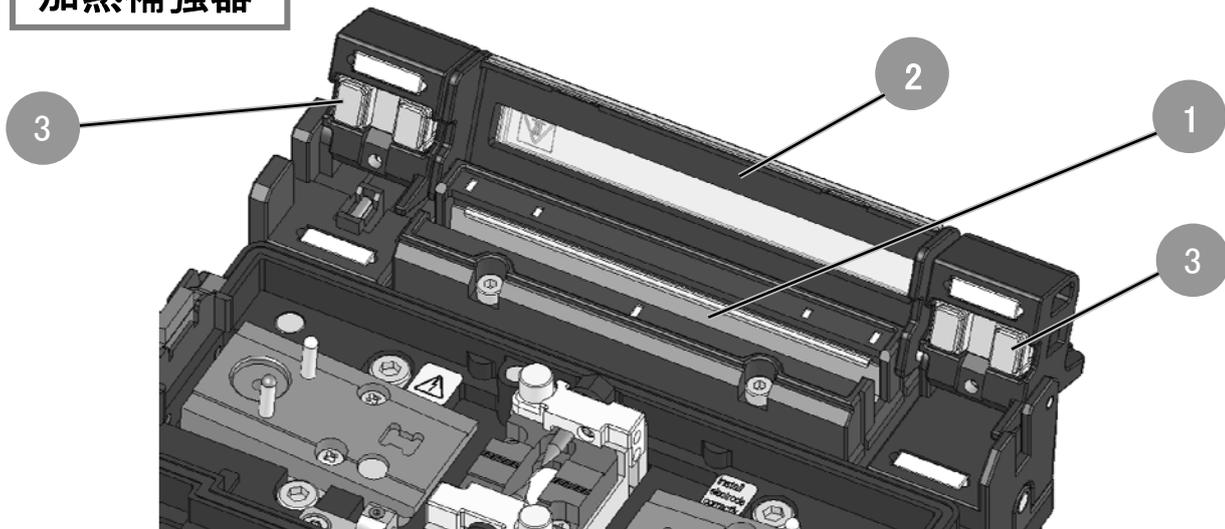


- ④ **電極棒**
電極棒間で放電が発生します。
- ⑤ **対物レンズ**
ファイバを観察する顕微鏡の対物レンズです。



- ⑥ **顕微鏡用照明**
- ⑦ **ファイバクランプ**
ファイバをV溝に押さえるためのクランプです。通常は風防側に固定されています。

加熱補強器



1

ヒータ

加熱中高温になり、ファイバ保護スリーブを収縮させます。

2

ヒータ蓋

加熱補強中に閉じ、誤ってヒータを触ることを防止します。

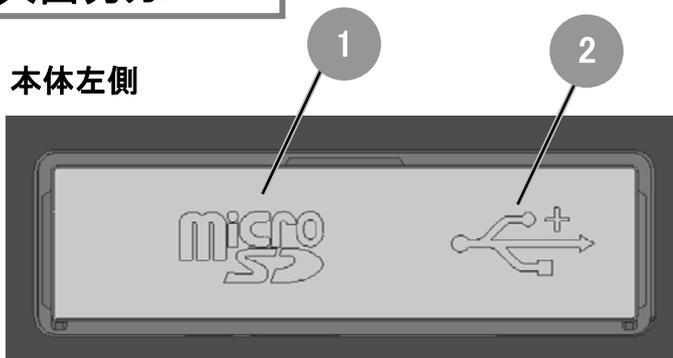
3

クランプ

ファイバ被覆部分を把持します。

入出力カバー

本体左側



1

microSD カードスロット

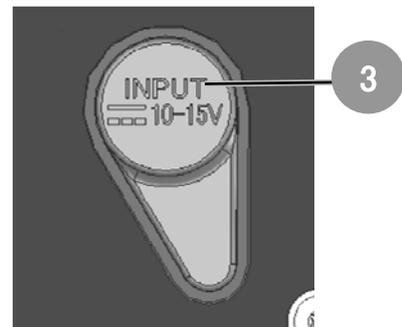
SD カードのスロットです。

2

USB コネクタ

パソコンと接続しデータの出力を行う USB 端子です。

本体右側



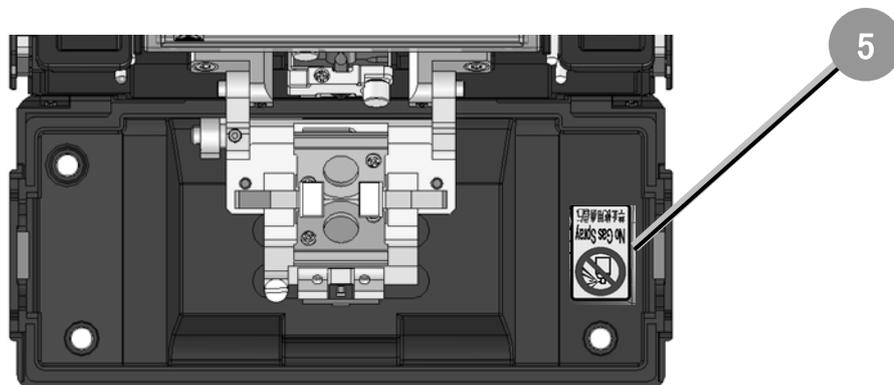
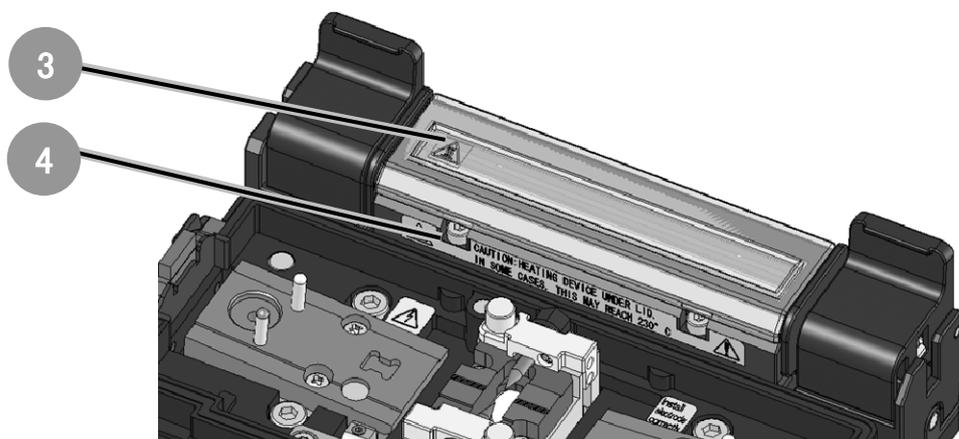
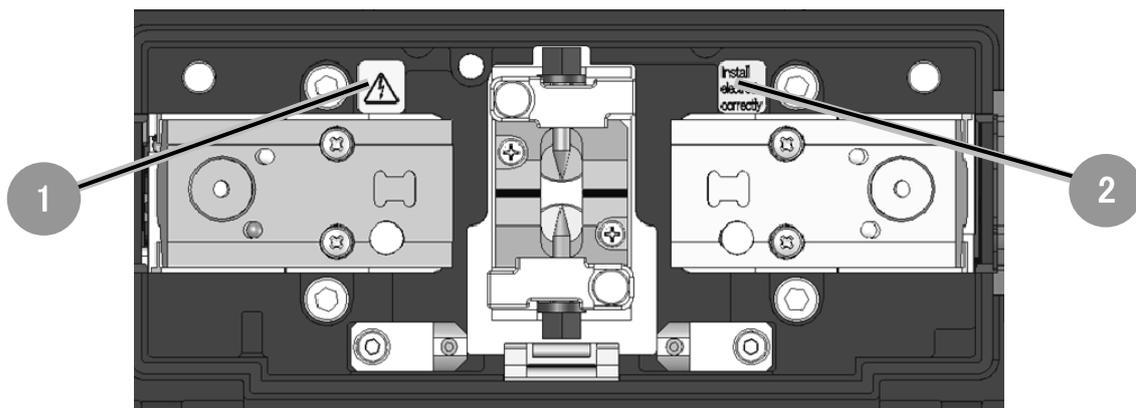
3

3

DC 入力端子

AC アダプタから電源を入力する端子です。

警告ラベル



1 高電圧発生

放電時、電極棒は高電圧が発生します。電極棒に触れる場合は電源コードを抜き、バッテリーパックを取り外してください。

2 電極棒取付け

接続を行うときは必ず電極棒が取り付けられているか確認してください。

3 ヒータ部の高温加熱

加熱されると 200°C以上に達するヒータが内蔵されています。取り扱い時は注意してください。

4

5 スプレーの使用禁止

エアダスターなど、ガス噴射を伴うスプレーは使用しないでください。

2. 接続／補強方法

この章では一般的な接続作業方法を説明します。

【準備するもの】

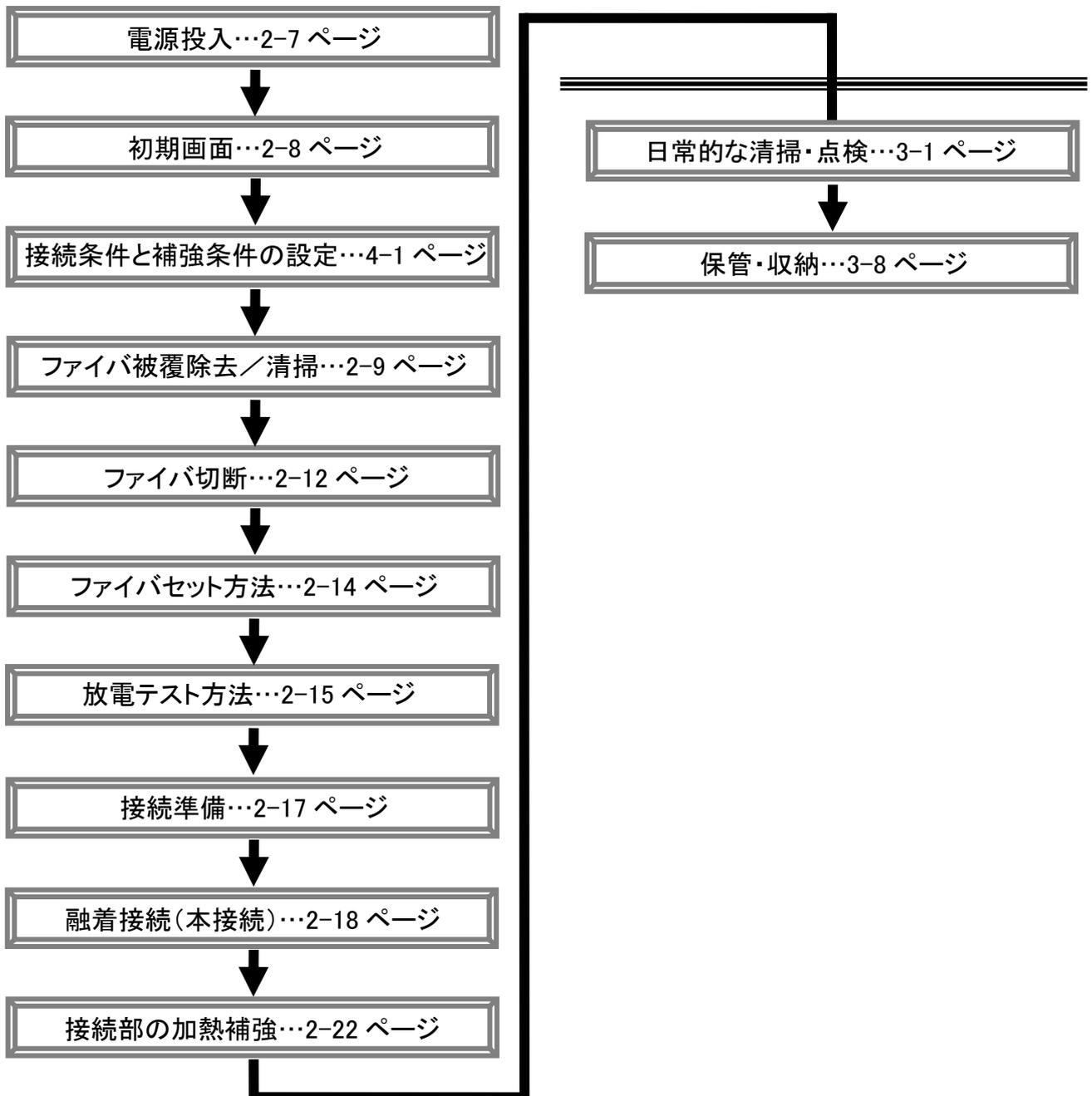
- ・TYPE-201
- ・接続するファイバ
- ・ジャケットリムーバ
- ・ファイバカッタ

- ・アルコール(純度 99%以上)
- ・ガーゼ
- ・ファイバ保護スリーブ*

*使用するファイバに応じて保護スリーブが異なります。

【作業手順】

作業は以下の順序で行います。各々の作業についての詳細は、参照ページを確認してください。

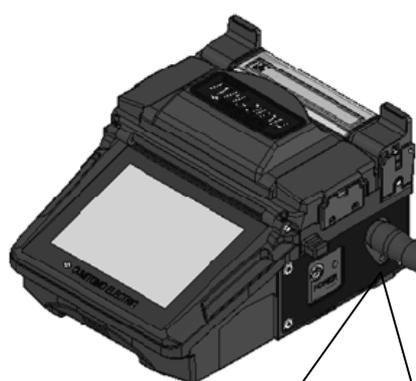


電源の準備

TYPE-201 は AC アダプタ、または専用バッテリーパックで動作します。

AC アダプタでのご使用方法

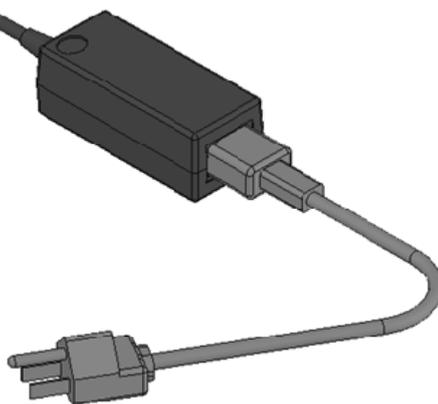
AC アダプタ(ADC-1340A)で動作させるときは、AC アダプタを TYPE-201 に接続してください。



AC アダプタの出力コードを
本体の DC 入力端子に接続
してください。

電源コードの装着

電源コードを AC アダプタの奥まで確実に差し込みます。電源が供給されると AC アダプタの POWER(緑 LED)が点灯します。



1. 使用する前に AC 電源の電圧を確認してください。また接地端子付きの電源コードを使用し、AC アダプタのアース接地を行ってください。
2. AC アダプタに仕様範囲外の電圧や周波数が入力されると、安全のために保護機能が働き AC アダプタが動作を停止する場合があります。このような場合は AC アダプタを有償で交換する必要がありますので当社保守サービス窓口へご連絡ください。
3. 緊急時に電源コードをすぐ抜くことができるように、AC アダプタを配置してください。(手の届かないところに AC アダプタを配置しないでください)

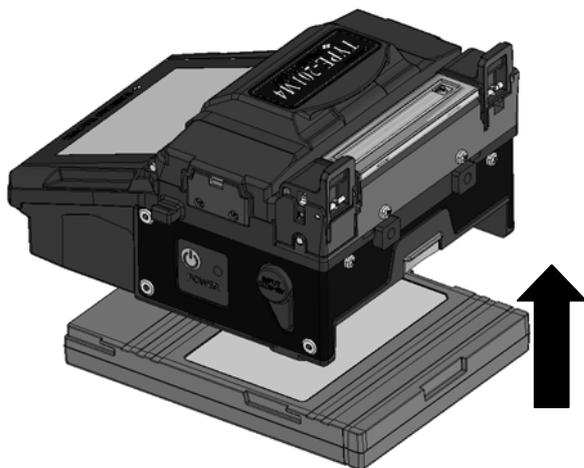
バッテリーパックでのご使用方法

バッテリーパック(BU-12)をTYPE-201の Slots に装着してください。バッテリーパックの装着と取り出しは、必ず電源を切り、ACアダプタの出力コードを抜いてから作業を行ってください。

*バッテリーパックを装着し、充電されていることを確認してください。
(2-4 ページ「バッテリーの残量確認方法」を参照してください)

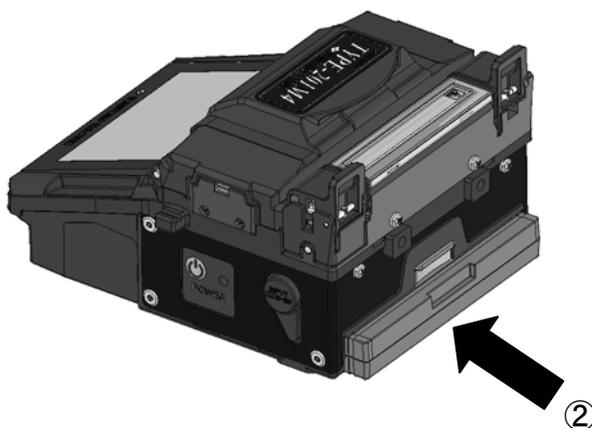
バッテリーパックの装着

①バッテリーパックをバッテリーパックスロットの奥まで真直ぐに押し、



②バッテリーパックを矢印の方向に差し込んでください。

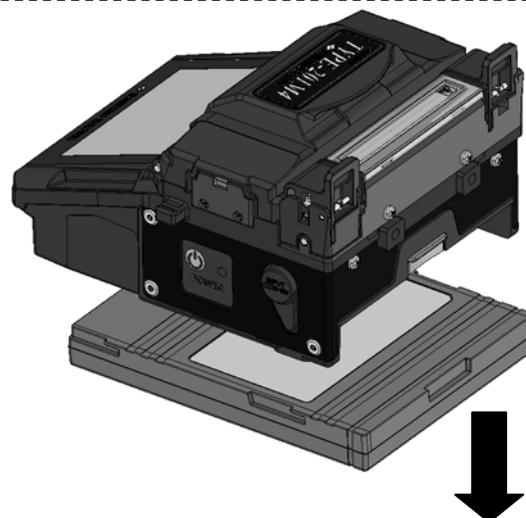
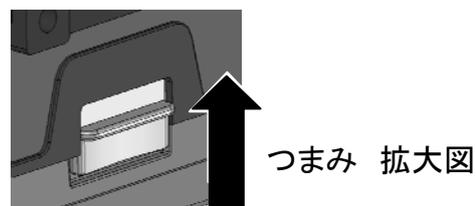
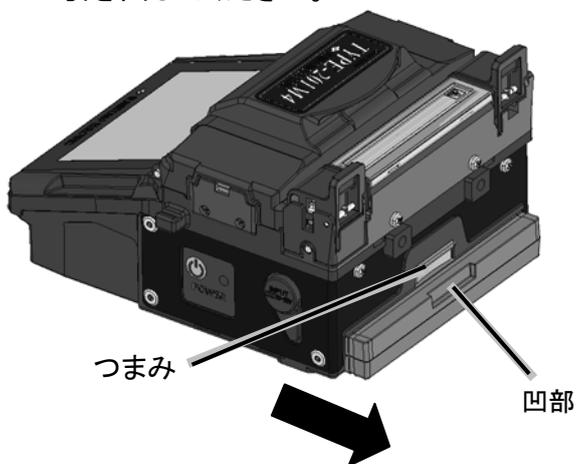
*バッテリーパックは根元まで確実に差し込んでください。



バッテリーパックの取り出し

①バッテリーロックのつまみを上にあげ、

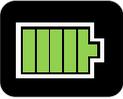
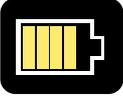
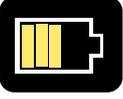
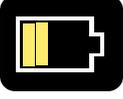
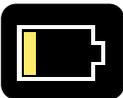
②バッテリーパックの凹部に指を掛けて、バッテリーパックを矢印の方向に引き出してください。



バッテリーの残量確認方法

バッテリーパックの残量は、モニタ画面上のバッテリー残量表示アイコンで確認できます。

アイコンの表示とバッテリーの状態は以下の通りです。

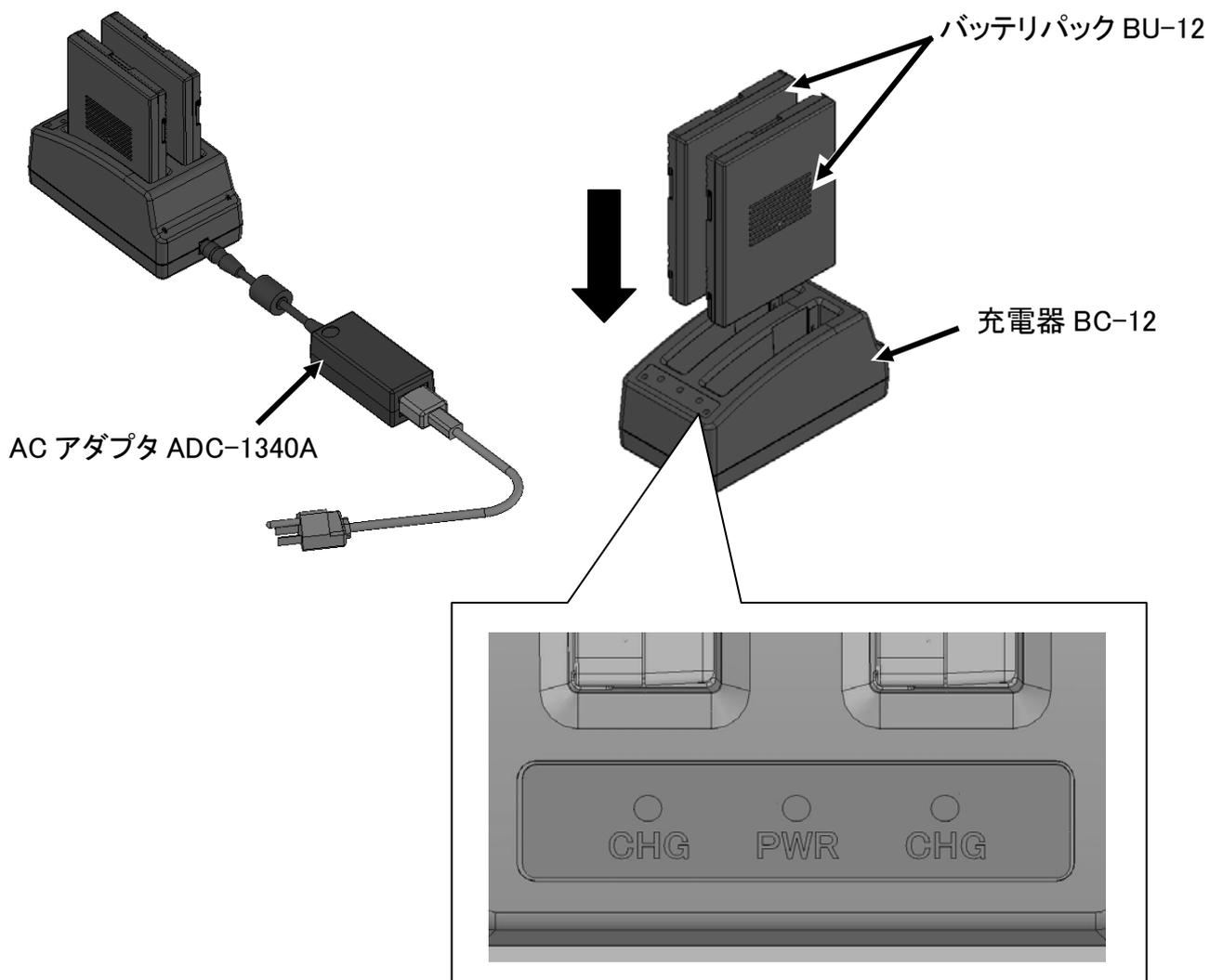
アイコン表示	状態
	バッテリーの容量が十分残っている状態 80%以上
	バッテリーの容量が61～80%残っている状態
	バッテリーの容量が41～60%残っている状態
	バッテリーの容量が21～40%残っている状態
	バッテリーの容量が1～20%残っていて残量が少ない状態
	バッテリーの残量が無く使用できない状態。直ちに充電してください。

*バッテリーの残量がわずかな場合は、必ず充電してからご使用ください。

*AC アダプタで動作している時は、残量表示アイコンは表示されません。

バッテリーの充電方法

1. AC アダプタ ADC-1340A を充電器 BC-12 に接続します。
(充電器の LED(PWR)が緑に点灯)
3. バッテリーパック BU-12 を図の向きで充電器に挿入してください。
4. 充電器の LED(CHG)が橙に点灯し、充電を開始します。
5. 充電時間はバッテリーの残量により変動しますが、約 4 時間*で終了します。
充電が終了すると、LED(CHG)が緑に点灯します。



注意

充電するときは次の温度範囲で行ってください。この範囲を超えた温度で充電を行いますと、バッテリーパックが劣化(容量の減少)する場合があります。

*** 充電温度範囲 : 0°C~+40°C**

低温環境で充電を行うと、室温での充電に比べ充電量が減少する場合があります。

DC 電源(カーバッテリー)でのご使用方法

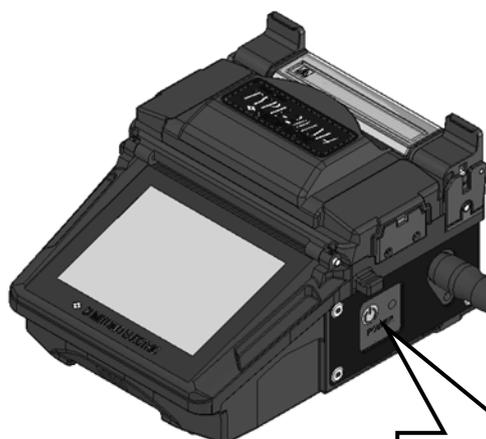
DC電源(カーバッテリー)で動作させるときはカーバッテリーコード PC-V25(オプション)が必要です。各営業窓口にお問い合わせください。

バッテリーパックの取扱注意事項

- ・初めてご使用になる時は、充電してからご使用ください。
(工場出荷時は満充電となっております)
 - ・バッテリーパックは消耗品です。充放電を繰り返すと、充電能力が低下します。
 - ・バッテリーパックの保管温度は次の通りです。この温度範囲を超えた環境で保管されますと、バッテリーパックが劣化(容量が減少)する場合があります。
保管温度-20℃～+50℃ (1ヶ月以内)
-20℃～+40℃ (3ヶ月以内)
-20℃～+20℃ (1年以内)
 - ・バッテリーパックは直射日光、炎天下の車内等、高温の場所にて使用、放置をしないでください。バッテリーパック劣化の原因になる場合があります。
 - ・バッテリーパックを長期間使用しない場合は、6ヶ月に1度充電を行ってください。
 - ・機器を使用しない場合は、本体からバッテリーパックを取り外してください。
-
- ・交換の目安
満充電で使用できる接続回数が少なくなった場合は、新しいバッテリーパックを購入し、交換してください。
 - ・バッテリーパックを廃棄する場合は、当社保守サービス窓口にご連絡いただくか、各自治体が定める方法に従ってください。

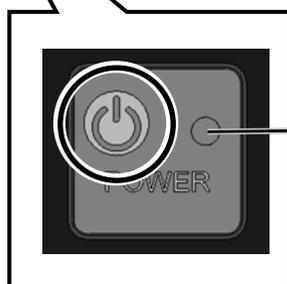
接続作業手順

電源投入



- 1: 電極棒が融着機に装着されていることを確認してください。
- 2: AC アダプタの出力コードを DC 入力端子へ挿入してください。
- 3: 電源()スイッチを長押し(1 秒以上)すると電源が入り、LED(緑)が点灯します。

AC アダプタの出力コード



LED

AC アダプタの出力コードを DC 入力端子に挿入した直後に電源スイッチを押した場合、電源が入るまで数秒かかることがありますが、故障ではありません。

モニタについてのご注意

画面上に常時点灯している輝点(赤、青、緑など)や滅点がある場合があります。モニタは非常に精密度の高い技術で作られておりますが、ごくわずかの画素欠けや常時点灯する画素があります。

また、見る角度によってすじ状の色むらや明るさのむらが見える場合があります。これらは、液晶ディスプレイの構造によるもので、故障ではありません。交換・返品はお受けいたしかねますので、あらかじめご了承ください。

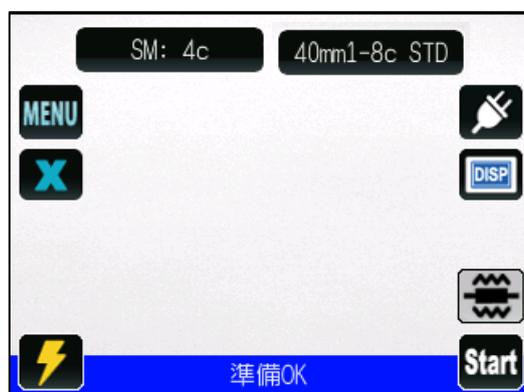
初期画面



電源投入直後の画面



原点復帰中画面



原点復帰完了→本接続開始画面

電源投入後、融着機の各モータが原点復帰動作を行い、数秒後に本接続開始画面が表示されます。

本機のモニタはタッチパネル機能を搭載しており、画面上のアイコンをタッチすることで操作が可能です。

本接続開始画面での、各アイコンの機能は下記の通りです。

MENU : 各種機能を選択するメインメニュー画面を表示します。

SM: 4c : 現在選択されている接続条件を示します。タッチすると接続条件選択画面に移動します。接続条件の設定方法は 4-1 ページを参照してください。

40mm 1-8c STD : 現在選択されている補強条件を示します。タッチすると補強条件選択画面に移動します。補強条件の設定方法は 4-2 ページを参照してください。

X : 現在表示されている観察画面を示しています。タッチする毎に X ⇒ Y ⇒ X/Y (左右分割)と画面が切り替わります。

Start : 融着接続を開始します。

 : 電源の種類 (AC 電源) を示しています。バッテリー動作時にはバッテリー残量表示アイコンが表示されます。(→ 2-4 ページ)

DISP : アイコンの表示 / 非表示

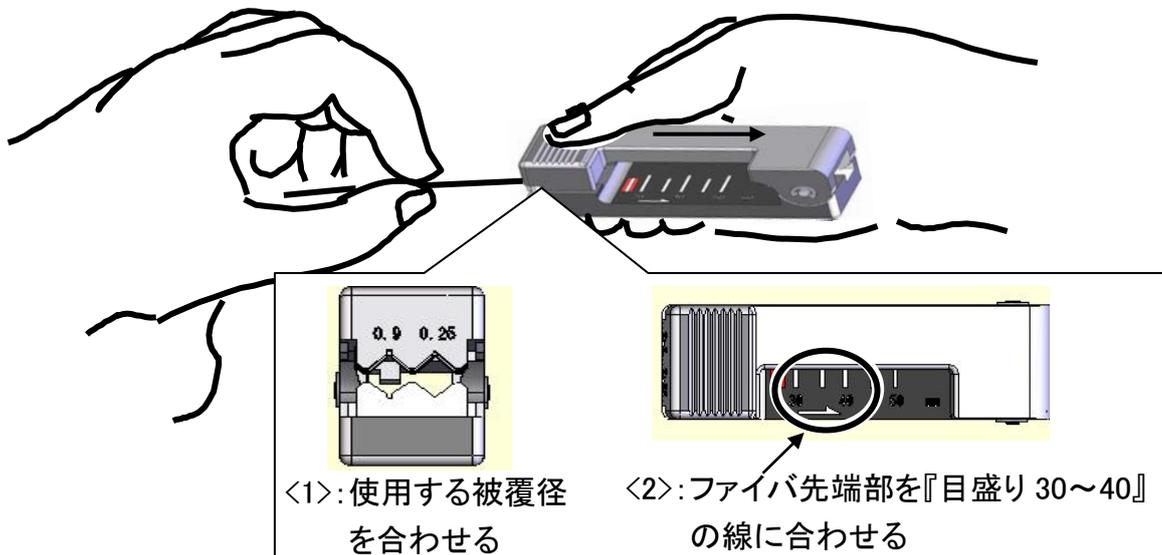
 : 放電テストを行います。

 : 加熱補強を開始します。

単心ファイバの被覆除去／清掃手順

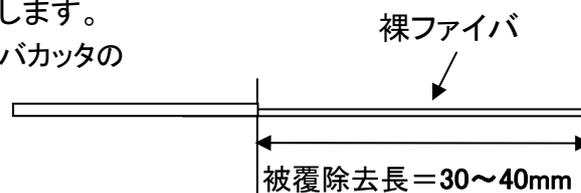
- 1:ファイバ被覆部のケーブルジェルやゴミを取り除いてください。
- 2:ここではジャケットリムーバ(JR-25)を使用してファイバの被覆を除去します。
(JR-25 あるいは他製品を使用して作業する場合も、必ず取扱説明書を確認してから作業を行ってください。)

使用する被覆径とジャケットリムーバの溝を合わせます。→図<1>参照

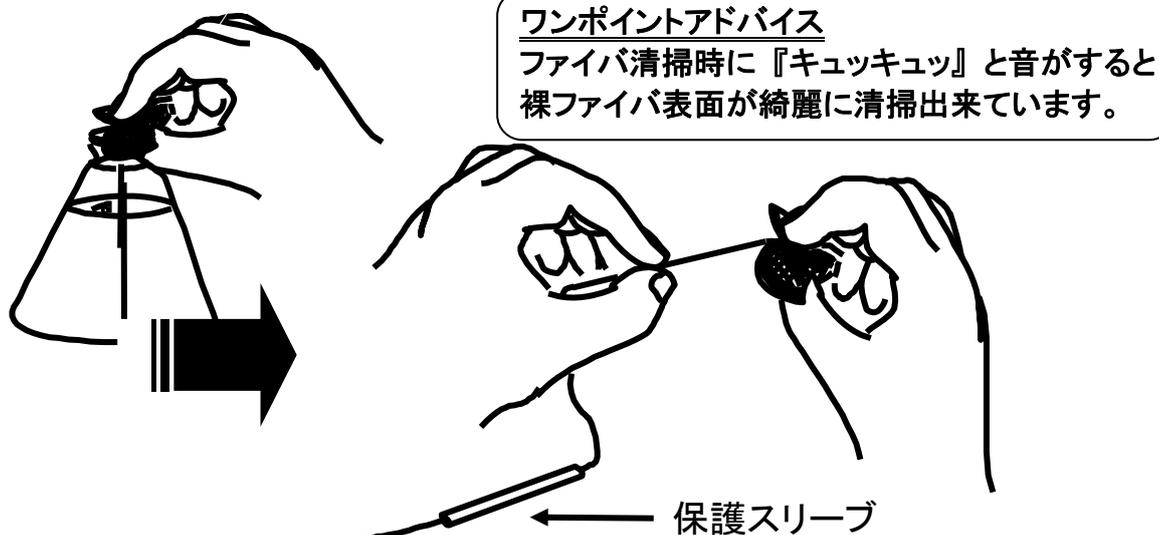


- 3:ファイバ先端部を 30~40mm 線上に合わせます。→図<2>参照

- 4:下図を参考に被覆部を 30~40mm 除去します。
被覆除去長が長すぎると、層ファイバがファイバカッタの屑回収装置に回収されない場合があります。



- 5:高純度 99%以上のアルコールを浸したガーゼで被覆部と裸ファイバの間より、裸ファイバ方向に向けて円周方向に回しながら被覆カスを除去してください。
一度使用したガーゼは再度使用しないでください。
- 6:もう一方のファイバも同様に被覆除去・清掃を行います。



テープ心線の被覆除去／清掃手順

ここでは、ホットジャケットリムーバ JR-6 を使用してテープ心線の被覆を除去します。JR-6 あるいは他製品を使用して作業する場合も、必ず取扱説明書を確認してから作業を行ってください。

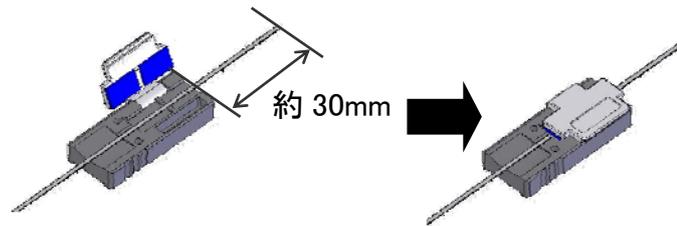
1: JR-6 の電源スイッチをONにしてください。



電源 ON/OFF スwitchを1秒以上押してください。バッテリー残量表示後、HEATER LED が赤色→緑色に点灯します。

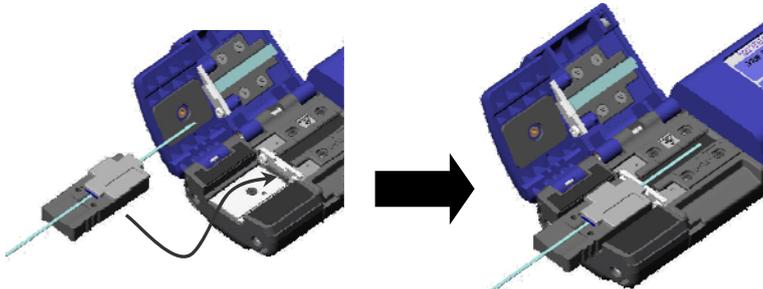
2: ファイバをファイバホルダの溝に合わせてセットし、蓋を閉めてください。

※ファイバはファイバホルダ先端から約 30mm 出してください。

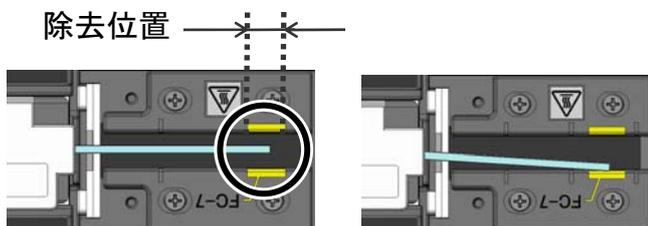


※2心ドロップケーブルの場合は、ファイバ同士が重ならないようにセットして下さい。

3: ホルダ台にファイバホルダをセットしてください。



※ファイバホルダの端面を JR-6 当て面に当ててください。
(必ず奥の位置にセットしてください)



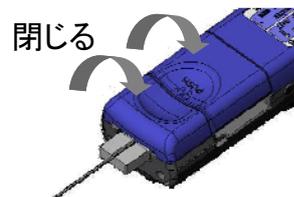
良いセット状態

悪いセット状態

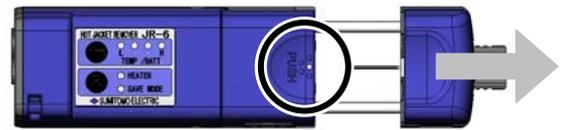
ワンポイントアドバイス

被覆先端の位置が FC-7 と表示された範囲にあることを確認してください。

4: ホルダ蓋と本体蓋を閉じてください。HEATER LED が緑色の点滅から点灯に変わります。

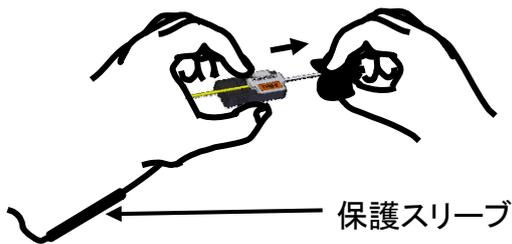


5: 本体蓋の PUSH 部をしっかりと押さえ、HEATER LED が点灯したのを確認後、スライド部を矢印の方向にゆっくり引いてください。



6: 被覆除去が完了しました。ファイバホルダを取り出してください。

7: 被覆除去後は、高純度 99%以上のアルコールを浸したガーゼで矢印の方向にファイバを清掃してください。
一度使用したガーゼは使用しないでください。



ワンポイントアドバイス

ファイバ清掃時に『キュ キュ』と音がすると裸ファイバ表面が綺麗に清掃できています。

8: 清掃後は光ファイバ先端を指ではじき、光ファイバが重ならないように整列させてください。



9: もう一方のファイバも同様に被覆除去・清掃を行います。

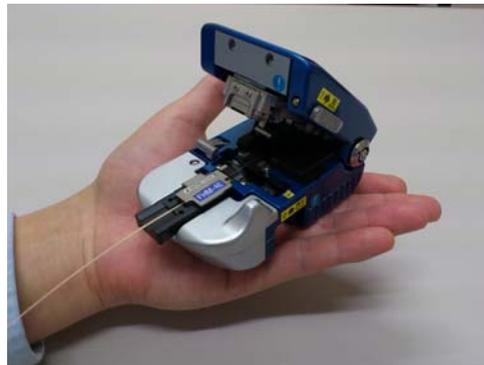
ファイバの切断手順

ここでは、ファイバカッタ FC-7R を使用した場合の手順について説明します。
FC-7R あるいは他製品を使用して作業する場合も、必ず取扱説明書を確認してから作業を行ってください。

※切断長: 10mm



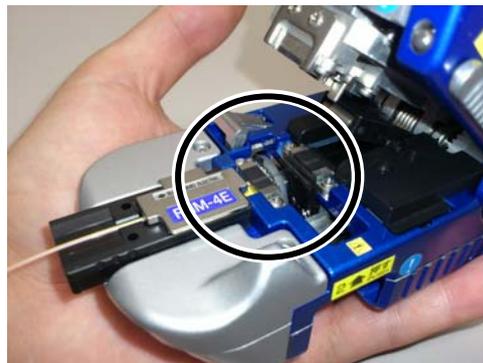
1. スライダをロックする位置まで押します。



2. ファイバをセットしたファイバホルダをカッタに載せます。この時、ファイバホルダ先端をホルダステージに確実に当ててください。(下図参照)



3. カバーを押すと切断刃が移動し、ファイバカットとファイバ屑の回収を同時に行います。



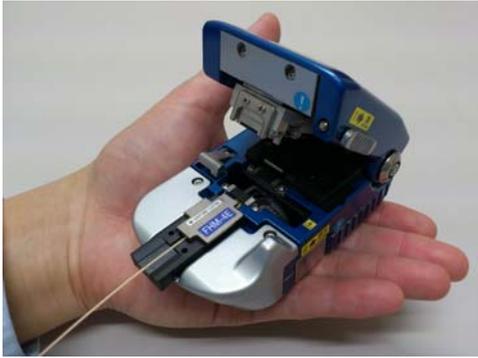
ポイント

屑回収できるファイバの長さは決まっています。ファイバの長さが適切でない場合は、切断した光ファイバが屑箱に納まりきらないことがあります。



注意

カバーを押す際に、スライド部に指を置かないでください。スライダが最後まで移動せず、ファイバカットが正常に行われ原因となります。



4. カバーから指を離します。



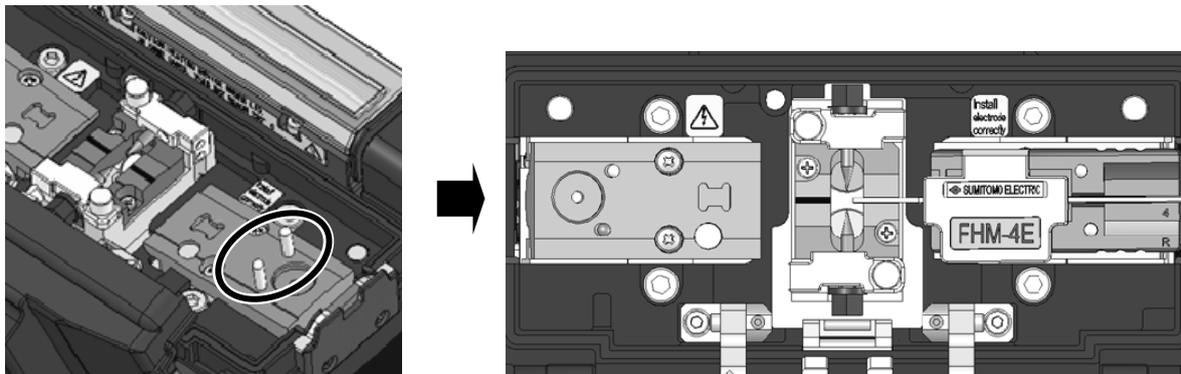
5. ファイバカッタ FC-7R からファイバホルダを取り出します。



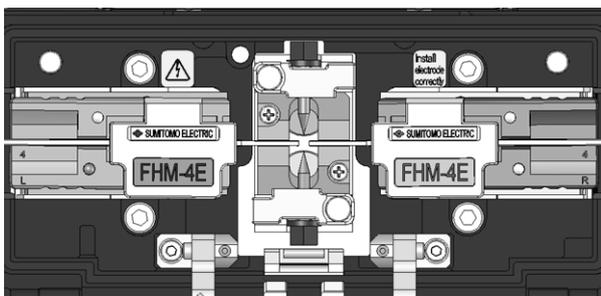
1. 切断済みのファイバはガーゼ等で清掃しないでください。
2. ファイバ端面を傷めたり、汚したりしないために、ファイバホルダを取り出したら直ぐに融着機にセットしてください。
3. 切断したファイバは危険ですので取扱に注意してください。

ファイバセット方法

1: 風防を開けます。



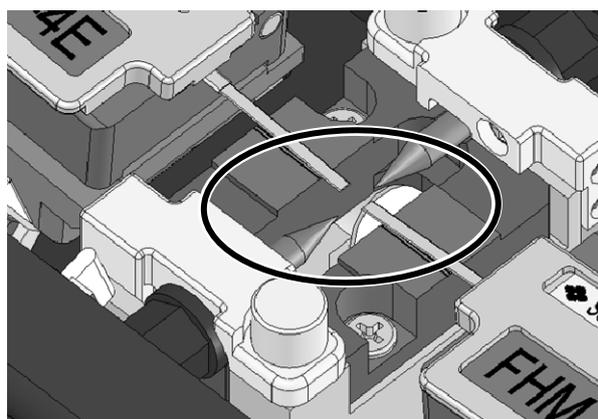
2: ファイバホルダ裏面の穴をファイバホルダステージのピン(○印)に合わせてセットしてください。



3: もう一方のファイバホルダも同様にセットしてください。

ワンポイントアドバイス

ファイバホルダセット時は、切断済みのファイバ先端部周辺を接触させないように注意してください。



4: ファイバが V 溝に確実にセットされているか確認してください。

ワンポイントアドバイス

ファイバをセットする位置は、心数毎に異なります。
使用する心数に合わせてセットしてください。

5: 風防を閉めてください。

6: 放電テスト実施後、融着接続(本接続)作業を開始してください。

放電テスト

融着接続は放電による熱で光ファイバの先端を溶かして接続する方法です。放電は、周囲環境(気圧・温度)や電極棒の状態(摩耗やガラスの付着)、光ファイバの種類(製造メーカー、SMF/MMF 等)によって最適条件が異なりますので、低損失で信頼性の高い接続を行うためには、適切な放電パワーで融着接続する必要があります。

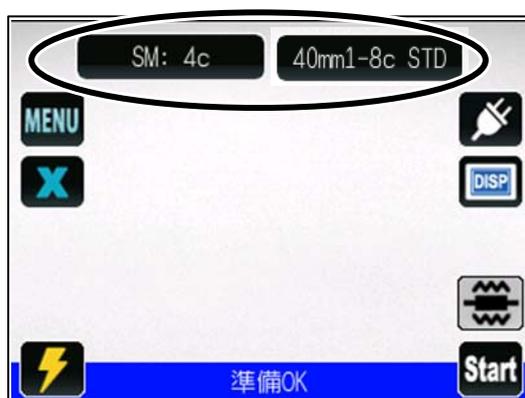
標準接続モードで接続を行う場合は、接続作業を開始する前に接続するファイバを用いて放電テストを実施してください。

Auto モードでは、TYPE-201 は放電を解析して、自動的に放電パワーを補正する機能を備えています。接続毎に放電パワーを補正するため、Auto モードでは放電テストを実施する必要はありません。

但し次の場合は、放電パワーと放電位置を補正するため、接続前に放電テストを実施してください。

- ・接続状態が悪いとき。
(接続損失が高い・安定しないときやプルーフテストで断線するとき、等)
- ・電極棒を交換したとき。
- ・気圧(高度)や温度など周囲環境が大幅に変化したとき。

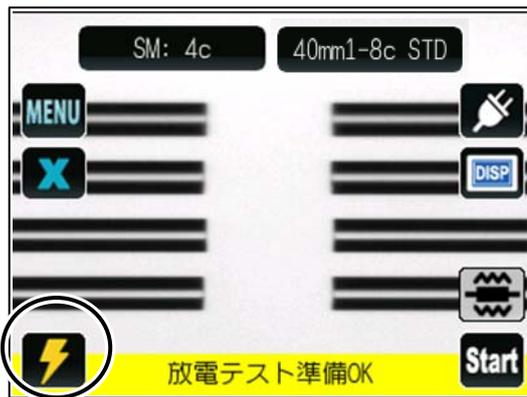
放電テスト方法



1: 被覆除去及びファイバ切断済み(以下「前処理」)のファイバ(左右)をセットします。

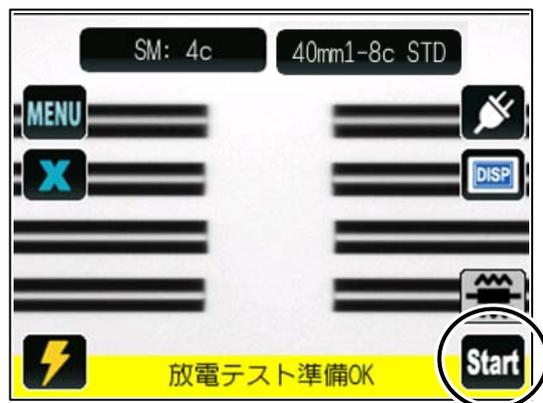
2: 使用するファイバ種類と保護スリーブが設定に合っているかを準備 OK 画面にて確認します。

ファイバ種類と保護スリーブの種類の選択・変更は、4-1、4-2 ページの『接続条件と補強条件の設定』を参照してください。



3: 放電テストアイコン()を押します。

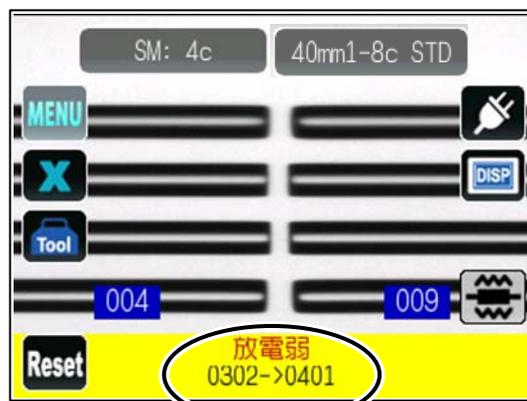
4: 放電テスト準備 OK 画面が表示されます。



5: スタートアイコン(**Start**)を押します。

6: 放電テストを開始します。

放電テストでは、放電中にファイバを押し込まないので、接続されません。



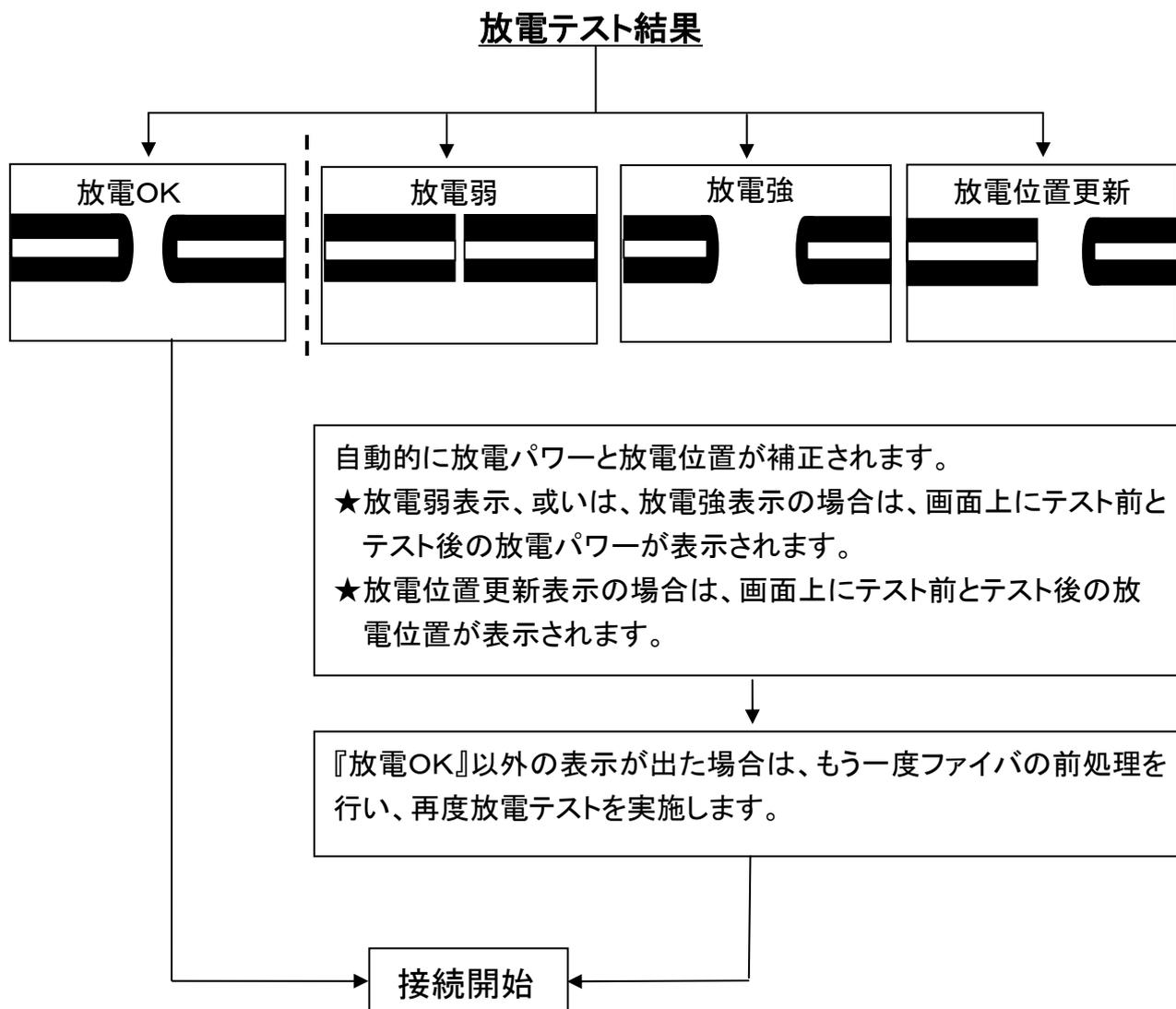
7: 左右ファイバの溶け量や放電中心位置を画像処理で算出し、モニタに表示します(放電中心位置は、位置が更新された場合のみ表示されます)。

『放電弱』、『放電強』、『放電位置更新』が表示された時は、再度ファイバの前処理を行い、放電テストを実施して下さい。



8: 『放電 OK』が表示されたら、本接続を開始できます。

再度ファイバの前処理を行い、接続の準備をしてください。

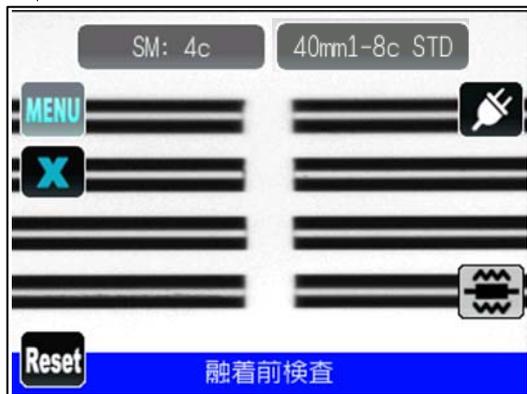
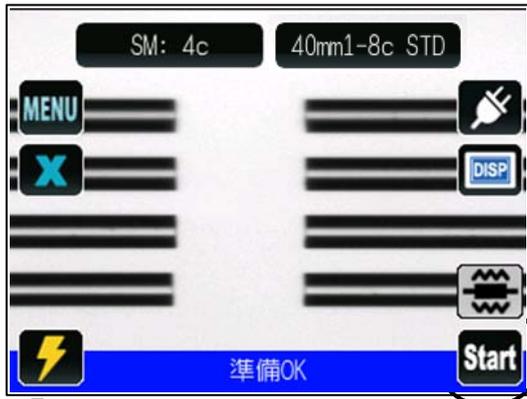


ワンポイントアドバイス

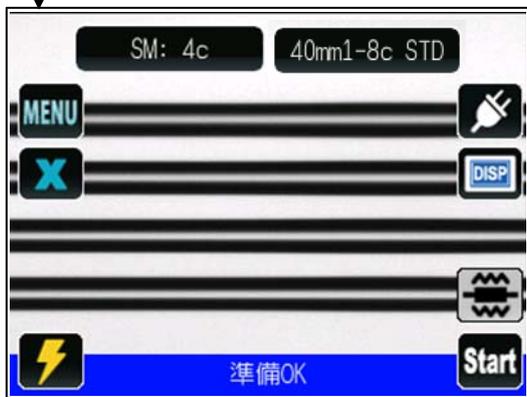
設定された放電パワーは電源を切っても、記憶されています。

接続準備

- 1: ファイバに保護スリーブを挿入してください。
- 2: 保護スリーブは接続した後からファイバに挿入する事ができません。前処理を実施する前に必ず片側のファイバに保護スリーブを挿入してください。
- 3: 使用するファイバの被覆除去を行います。
被覆除去方法は 2-9～2-11 ページの『ファイバの被覆除去／清掃手順』を参照してください。
- 4: 被覆除去したファイバを切断します。
切断方法は 2-12 ページの『ファイバの切断手順』参照してください。
- 5: TYPE-201 に前処理済みのファイバをセットした後、スタートアイコン (**Start**) を押すと融着接続を開始します。(以下、次ページを参照してください)



ファイバ端面、ゴミ等検査



接続(放電)開始



推定ロス値表示

接続データの確認を行わない場合、次のページに進んでください。

接続データ確認方法

・接続完了後、計測結果 (DATA) アイコンを押します。



接続データを確認することができます。

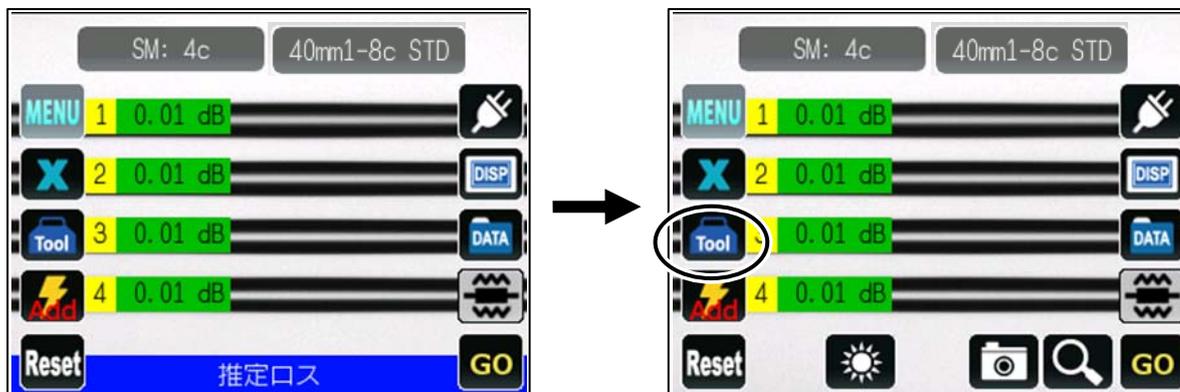


メモアイコン (メモ) を押すと、メモを入力することができます。



接続画像の確認を行わない場合、
次のページに進んでください。

接続画像確認方法



接続完了後、ツール()アイコン
を押します。

画像確認ツールのアイコンが
表示されます。

画像確認ツールの説明



: 画像の任意の場所に触れると、その部分を拡大表示します



: 画像データを保存します



: 画像の明るさを 4 段階で調整できます

プルーフテスト

(自動動作)



風防を開けます。



自動でプルーフ(引っ張り)テスト動作を開始します。
(プルーフテストは中断できません)



上記の画面が表示されたら、ファイバを取り出してください。

(手動動作)



GO を押します。



プルーフ(引っ張り)テスト動作を開始します。
(プルーフテストは中断できません)



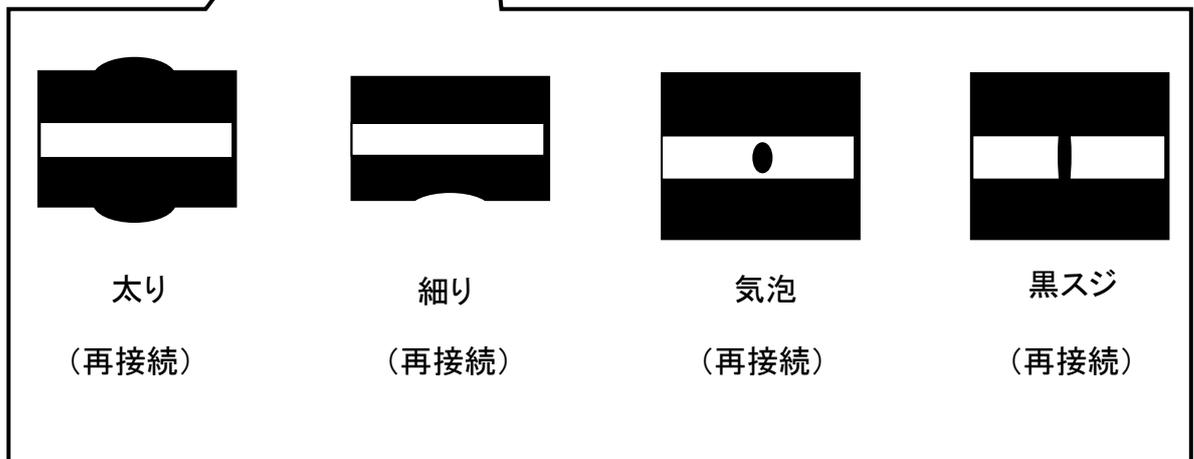
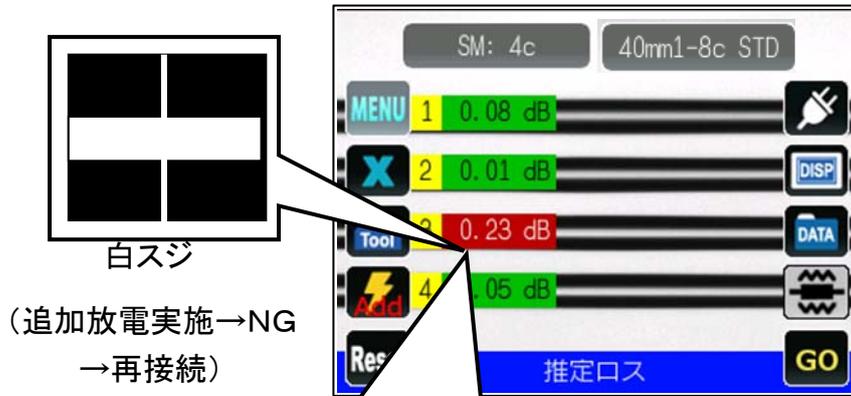
上記の画面が表示されたら、ファイバを取り出してください。

ワンポイントアドバイス

接続後のファイバを加熱補強器にセットする時は、ファイバを曲げたり、捻ったりしないようにしてください。曲げたり捻ったりすると、断線したり長期信頼性を損なう恐れがあります。

融着接続品質の評価

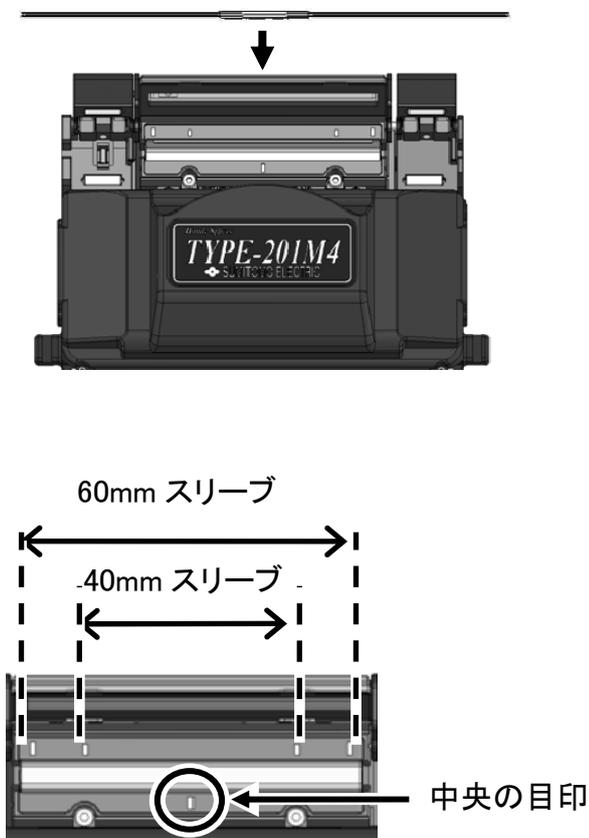
接続部のファイバが下図の様な場合、または推定ロスが高い場合は、
もう一度接続してください。



MMF や異種ファイバの接続時には、境界にスジが生じることがありますが、
接続ロスや引っ張り強度等の品質に影響を与えるものではありません。

接続部の加熱補強

- 1: ヒータ蓋とヒータクランプを開けます。風防とファイバクランプを開けます。
- 2: 接続したファイバを取り出し、挿入しておいたファイバ保護スリーブを接続部に移動します。このとき、ファイバ保護スリーブが接続部の中央に来るようにします。



切断長により、使用するファイバ保護スリーブが異なります。(→ 1-5 ページ)

- 3: ファイバの両端を軽く引っ張りながら矢印(左図)の方向に押し下げてセットします。

- ・ファイバをねじらないでください。
- ・ファイバを曲げないでください。

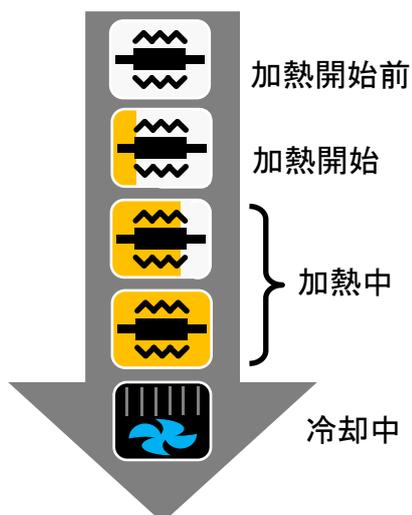
- 4: 左右ヒータクランプと中央のヒータ蓋を閉じます。

保護スリーブは中央、40mm、60mmの箇所にある目印を目安にセットしてください。

- 5: ヒータアイコン()を押してください。加熱補強動作を開始します。

ヒータオートスタートを ON に設定時は、加熱補強器にファイバをセットすると自動で加熱補強を開始します。

加熱補強動作が開始されると、ヒータアイコンが下図のように変化します。



補強動作を中止するときは、ヒータアイコン()を再度押してください。

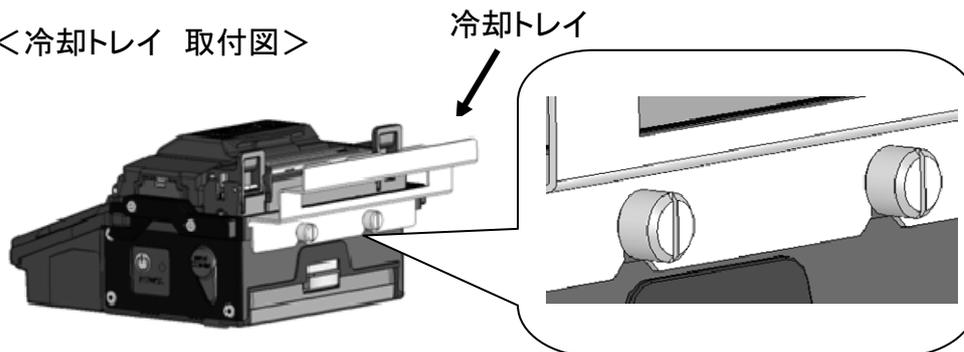
6: 加熱動作終了をブザーで知らせます。ブザーが鳴ったら加熱補強器からファイバを取り出してください。

7: ファイバを取り出したら、冷却トレイ(オプション)に載せてください。



ブザーが鳴ったら加熱補強器から保護スリーブを取り出せませす。加熱補強の終了は画面に表示されるアイコンの変化でも確認できます。終了前に保護スリーブを取り出すと、冷却が不十分で接続部に曲がり、ねじれ等が発生し接続損失が悪化する可能性があるため、ブザーが鳴るまでお持ちください。

<冷却トレイ 取付図>



1. 固定ネジを仮止めします。
 2. 冷却トレイを差込みます。
 3. 固定ネジを締め、冷却トレイを固定します。
- *図のように冷却トレイを差し込んでください。



加熱補強終了後、保護スリーブは余熱を持っているため、取り出す時は火傷に注意してください。

加熱補強中は絶対にヒータ表面に触れないでください。火傷の原因となります。

保護スリーブ収縮品質の判定の目安

NG

- ①: 収縮箇所被覆部が左右均等でない場合



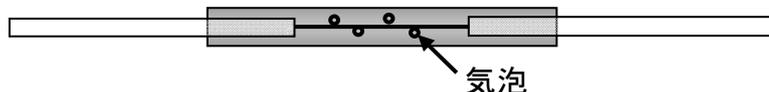
- ②: 裸ファイバが曲がって収縮された場合



- ③: 未収縮の場合



- ④: 裸ファイバ箇所に気泡が発生した場合



ケーブルの被覆除去

TYPE-201 では、ドロップ/細径インドアケーブルの融着接続が可能です。ここではドロップケーブルの被覆を除去する手順について説明します。

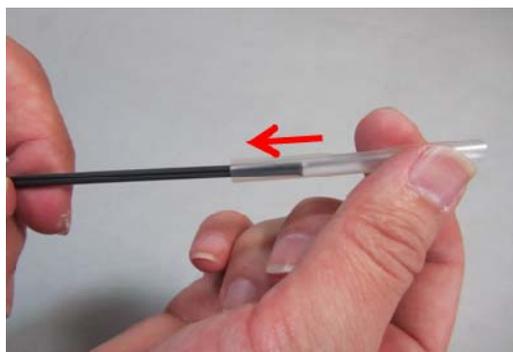
作業の際は、事前にケーブル被覆のケーブルジェルやゴミを取り除いてください。



1. ニッパでテンションメンバとケーブル被覆部の境目に切り込みを入れます。



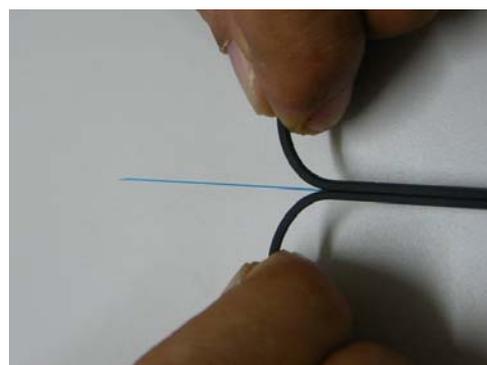
2. 切り離れたテンションメンバの余長部を切断します。



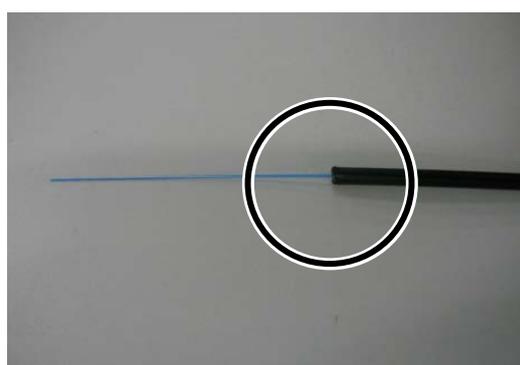
3. ケーブルに保護スリーブを挿入します。



4. ケーブル被覆部の溝にニッパで切り込みを入れます。



5. ケーブル被覆部を割いて、光ファイバを 30~40mm 露出させます。切り離れたケーブル被覆部は切断してください。



6. ケーブルの被覆除去は完了です。逆側のケーブルも1~5の手順で被覆除去を行います。



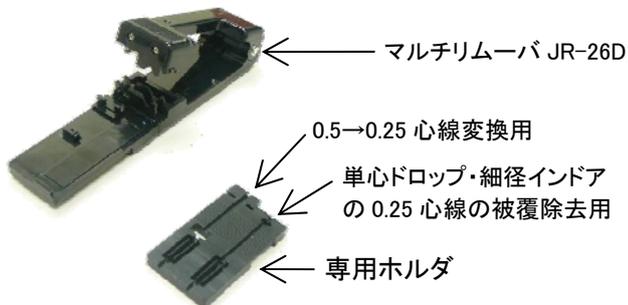
カット時はファイバに傷をつけないように注意してください。

ポイント

切断したケーブル被覆部の長さが同じになるようにしてください。

ファイバの被覆除去/清掃手順(マルチリムーバ使用時)

ここではマルチリムーバ JR-26D 及び専用ホルダを使用した場合の手順について説明します。マルチリムーバ JR-26D を使用して作業する場合は、必ず取扱説明書を確認してから作業を行ってください。



1. マルチリムーバと専用ホルダを準備してください。
2. 専用ホルダとリムーバの凹凸部を合わせて取り付けてください。



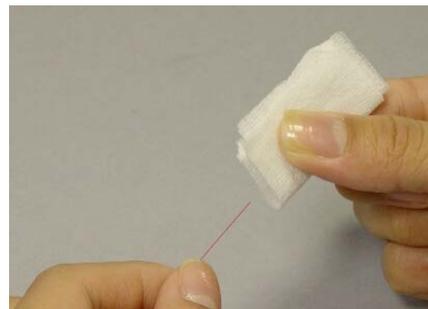
3. 被覆除去したケーブルをリムーバの溝部に合わせます。

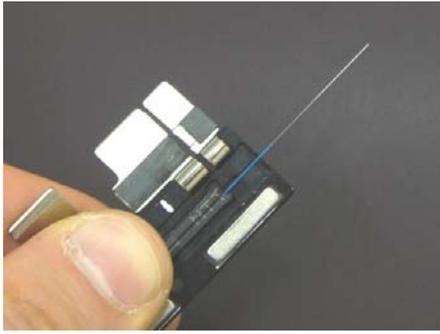


4. リムーバの上下フレームを閉じ、ファイバを挟んだ状態で、スライド部を矢印の方向にゆっくり引いてください。

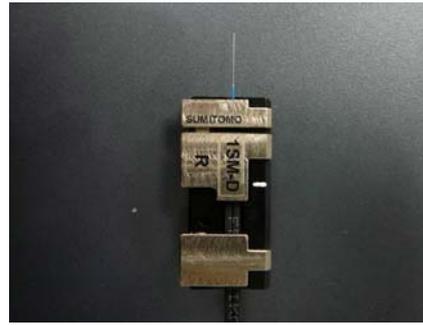
5. ファイバを取り出してアルコールを浸したガーゼで数回清掃してください。

清掃方法: 被覆部と裸ファイバの際より、裸ファイバ方向に向けて円周方向に回しながら被覆カスを除去してください。





6. 被覆除去したファイバをファイバホルダにセットします。
このとき、ケーブル被覆部をファイバホルダ溝に突き合わせるようにセットします。
ファイバホルダの蓋はファイバ先端側から閉めて下さい。

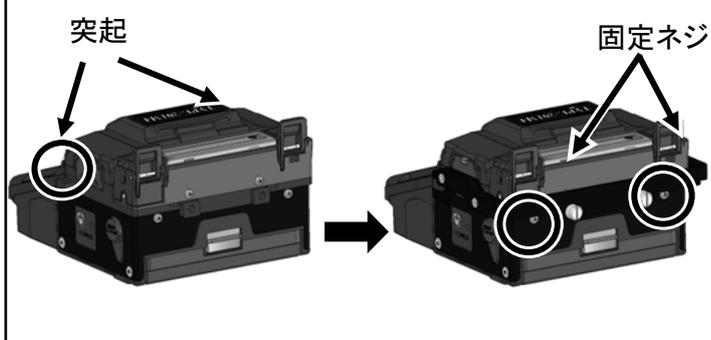
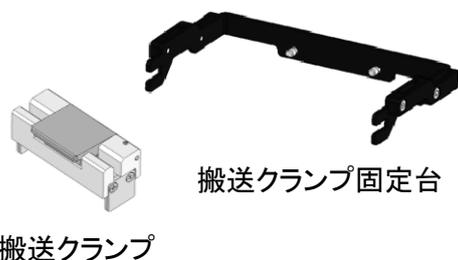


7. 逆側のケーブルも 1～6 の手順で準備します。

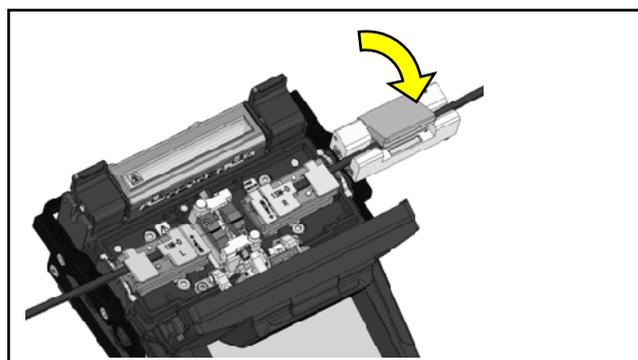
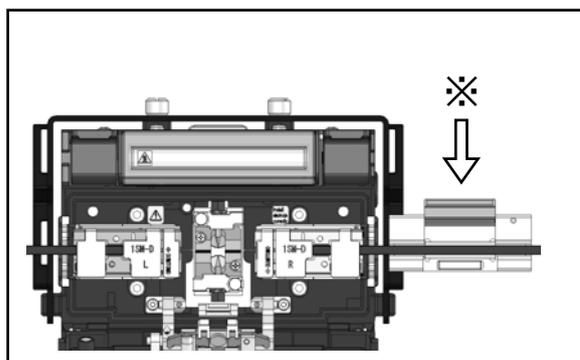
搬送治具の使用法

ここではドロップ・細径インドアケーブル用搬送治具を使用した場合の手順について説明します。

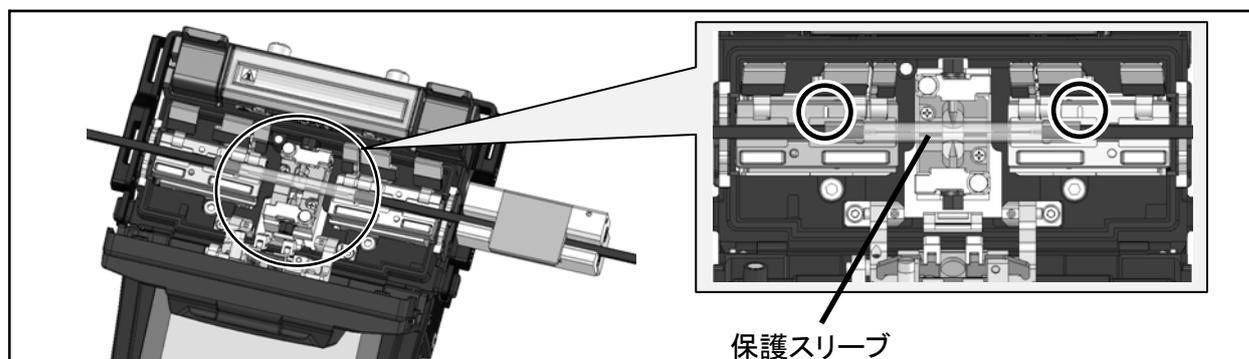
搬送治具一式



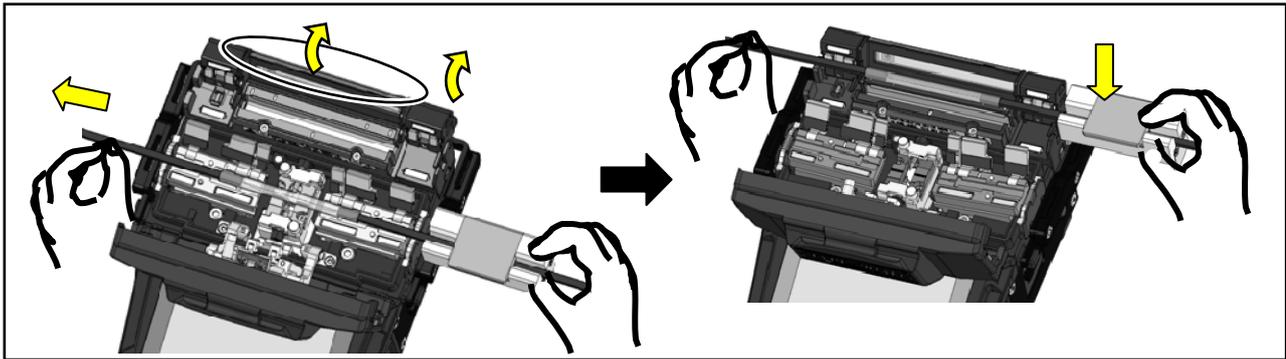
1. 搬送クランプと搬送クランプ固定台を準備します。
2. 本体左右の突起に搬送クランプ固定台を嵌めこみ、固定ネジを締めて、搬送クランプ固定台を取り付けます。



3. 搬送クランプを搬送クランプ固定台の融着側スリットに取り付けた後、本体にファイバホルダをセットし、融着接続を行います。この時、搬送クランプの蓋(※)は閉めないで下さい。
4. 融着接続完了後、風防を開けると、1.96Nの引っ張り試験を行います。試験が完了したら、搬送クランプの蓋を閉め、ケーブルを把持します。



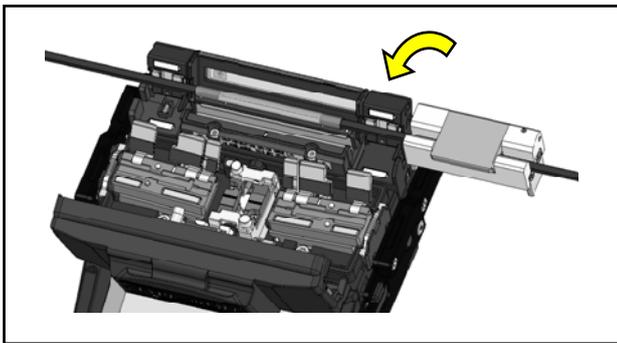
5. 搬送クランプでケーブルを把持した後、左右のファイバホルダ蓋を全て開き、接続部に保護スリーブを被せます。この時、保護スリーブはファイバホルダの白いマーキングの位置に、保護スリーブの両端を合せて被せます。



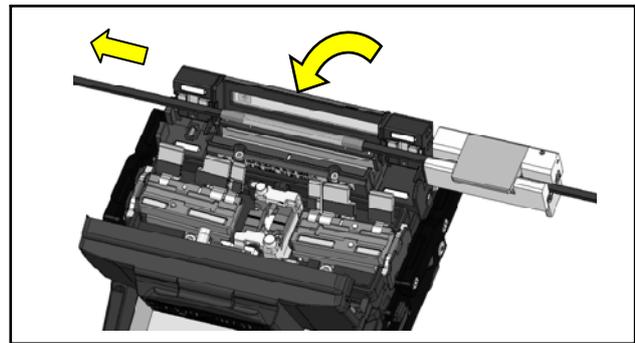
6. 左側ヒータクランプとヒータ蓋を連動させ、右側ヒータクランプは独立させておきます (5-6 ページ参照)。左右ヒータクランプとヒータ蓋を開き、搬送クランプとケーブルを持ち上げて搬送クランプ固定台の補強側スリットまで搬送し、差し込みます。



ケーブルが^{たわ}撓むと接続部が断線します。搬送時はケーブルが撓まないよう、十分注意して行ってください。



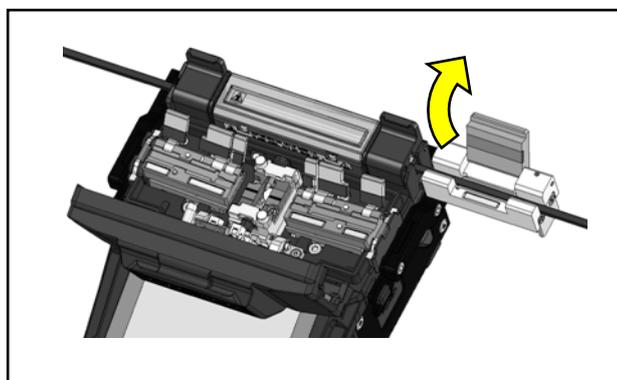
7. 右側ヒータクランプを閉めます。



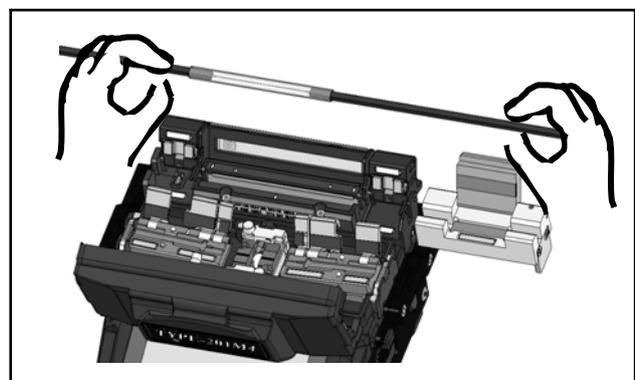
8. ケーブルを軽く引っ張りながら、左側ヒータクランプとヒータ蓋を閉めます。加熱補強作業を開始します。



補強器クランプ蓋を閉める際は、ケーブルが撓まないように軽く引っ張ってください。



9. 加熱補強完了後、搬送クランプの蓋を開けます。



10. 左右ヒータクランプとヒータ蓋を開き、ケーブルを取り出します。

3. 日常的な清掃・点検

接続性能を維持するためには、定期的な清掃、点検が必要です。特に清掃は使用後に毎回実施いただくことを推奨します。また年に一度は当社保守サービス窓口によるメンテナンスを受けていただくことを推奨します。

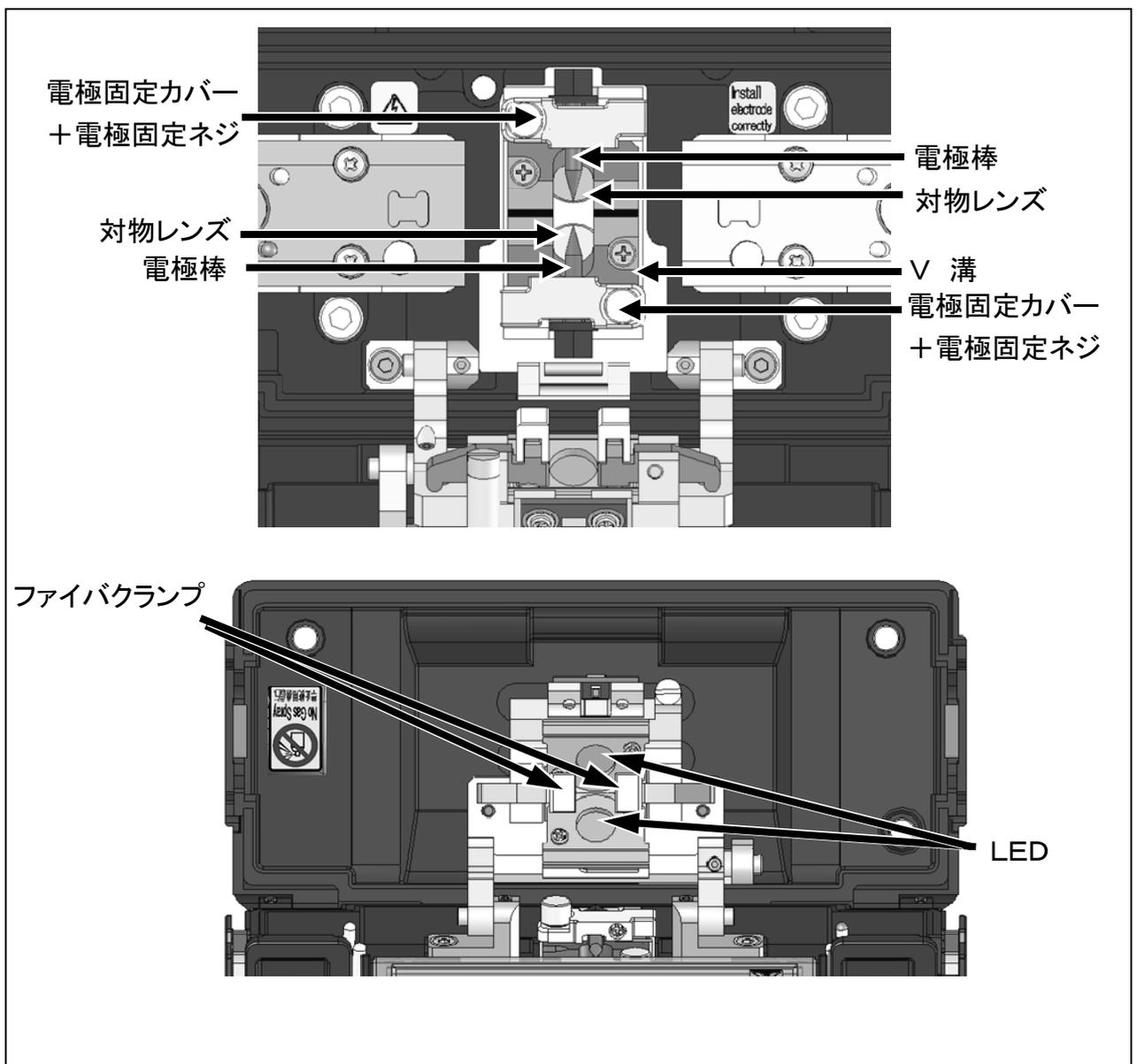


作業を行うときは、必ず TYPE-201 の電源を切ってください。
電源が入ったまま作業すると、感電の恐れがあります。

清掃

綿棒を使用して各部位の清掃を行います。日々の清掃を続けることで、性能を維持できます。ご使用前の前後には清掃してください。

各部位の説明

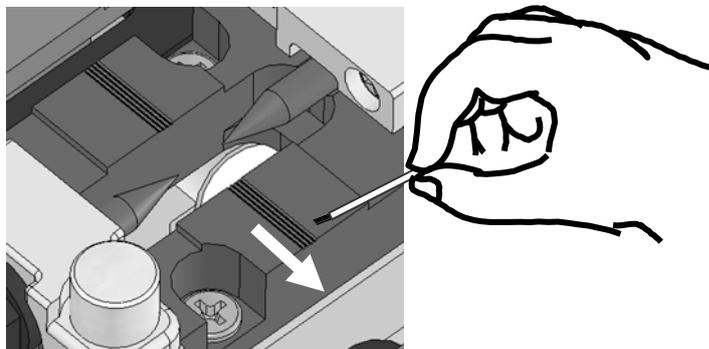


V 溝の清掃

V溝上に微小のゴミが付着するだけでも軸ズレが発生します。軸ズレ防止のためにも V 溝清掃ブラシまたは綿棒に少量のアルコールを浸してV溝表面を丹念に清掃してください。

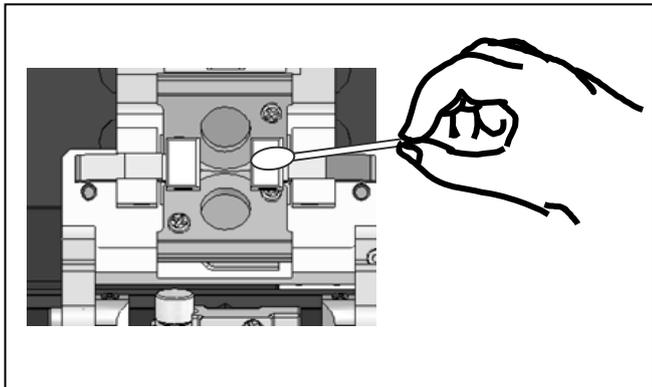
1: V 溝清掃ブラシまたはアルコールを浸した綿棒を準備します。

2: V溝表面をなぞるように清掃します。
清掃は矢印の方向に行ってください。



ファイバクランプの清掃

ファイバクランプ上のゴミも軸ズレにつながります。軸ズレが起こった場合は、この部位も清掃してください。



ワンポイントアドバイス

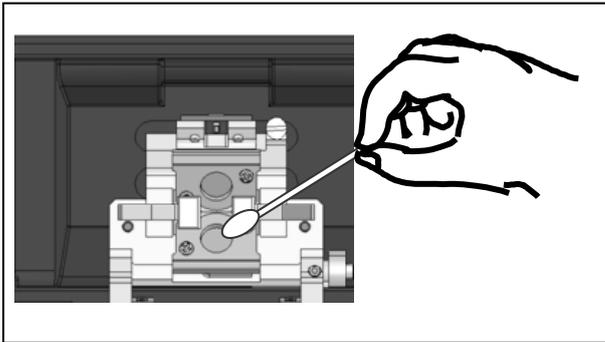
清掃時は力を入れすぎないように注意してください。

1: アルコールを浸した綿棒を準備し、ファイバクランプ表面を清掃します。

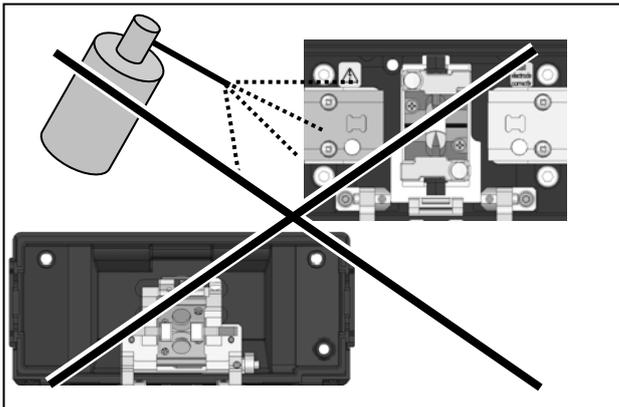
2: 清掃後は、乾いた綿棒で余分なアルコールを拭き取ります。

LED の清掃

LED表面が曇っているとファイバ像がぼやけ、正確な画像処理ができません。モニタ上でムラが出た場合やLEDエラーが出た場合は、綿棒に少量のアルコールを浸してこの部位を清掃します。



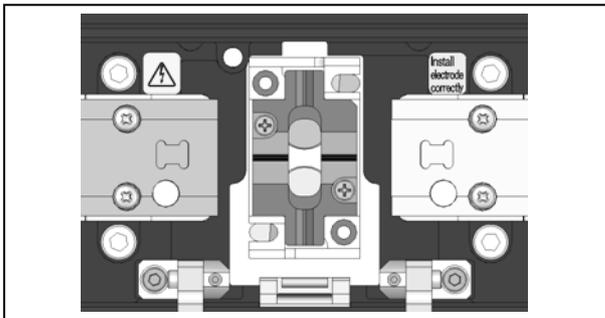
- 1: アルコールを浸した綿棒を準備し、LEDの表面を軽く拭きます。
- 2: 乾いた綿棒で余分なアルコールを拭き取ります。



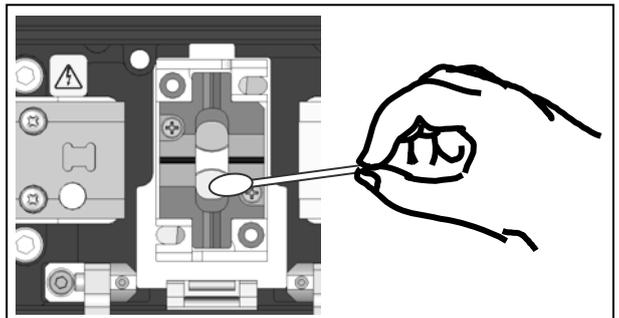
- 禁止** 清掃にスプレーは使用しないでください。LED が化学反応により劣化する可能性があります。

対物レンズの清掃

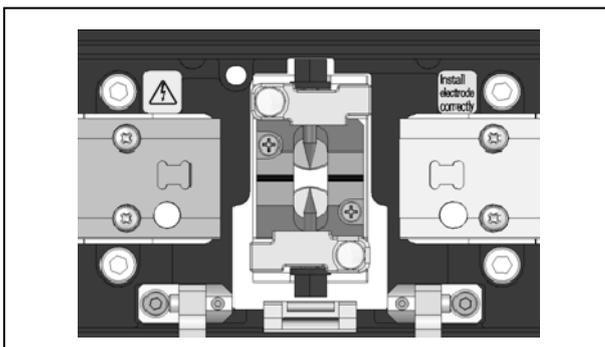
LEDの清掃でファイバ像のぼやけやLEDエラーが改善できなかった場合は、顕微鏡レンズの清掃を行います。

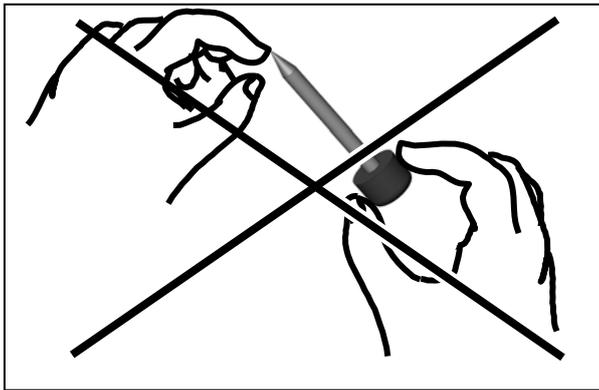


- 1: 電極棒を外します。手順は 3-6 ページを参照してください。

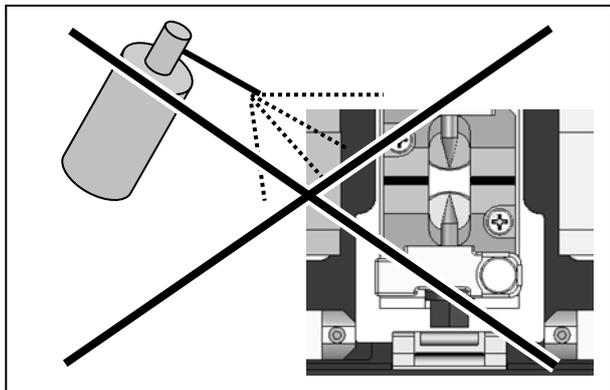


- 2: アルコールを浸した綿棒を準備します。
- 3: レンズ保護ガラスの表面を、円を描くように軽く拭きます。
- 4: 乾いた綿棒で余分なアルコールを拭き取ります。
- 5: 電極棒を取り付けます。
- 6: 放電テストを行ってください。





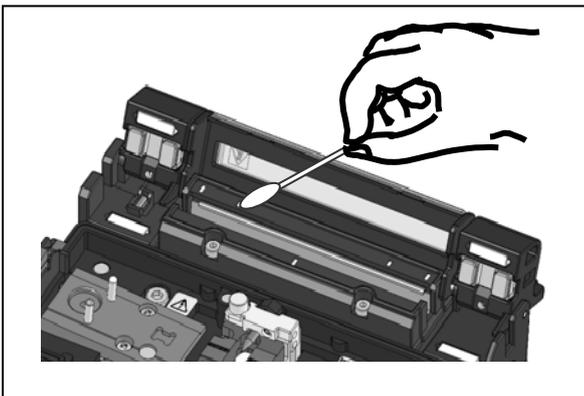
電極棒の先端は鋭利なため取り扱いに十分注意してください。



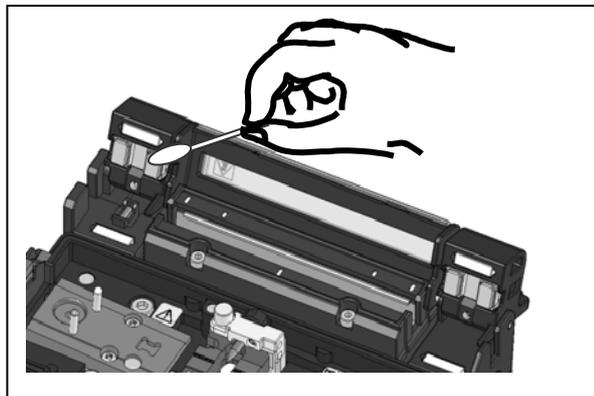
清掃にスプレーは使用しないでください。化学反応によりレンズが劣化して融着接続ができなくなる可能性があります。

加熱補強器の清掃

加熱補強器のヒータ部にもゴミが溜まりやすいので、こまめに清掃してください。



加熱補強器のヒータ部分は乾いた綿棒で清掃してください。



加熱補強器のクランプ部分はアルコールを浸した綿棒で清掃してください。



ヒータ表面についたアルコールや水分やゴミは、ヒータの性能を落とす原因となります。必ず乾いた綿棒で除去してください。

ファイバホルダの清掃



アルコールを浸した綿棒でファイバホルダを清掃してください。

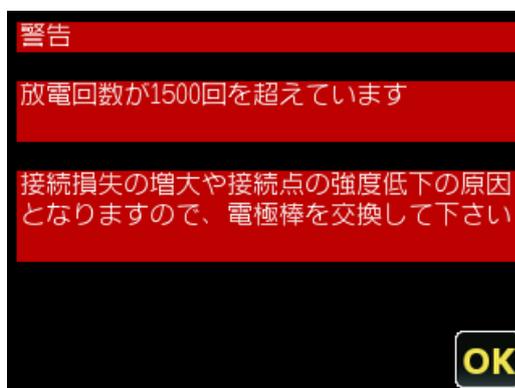
電極棒の交換

電極棒は放電の繰り返しにより摩耗します。また、融着の際に溶けたガラスの微小粒子が電極棒の先端に付着します。このような電極棒をそのまま使用すると、接続損失の増大や接続点の強度低下の原因となりますので、定期的に電極棒の交換を行ってください。

TYPE-201M4 の電極棒交換目安は 1,500 回です。

放電回数が 1,200 回を超えると、放電時にモニタ画面に表示される放電回数が黄色になると共に「電極棒交換時期が近づいています」という注意メッセージが表示されます。

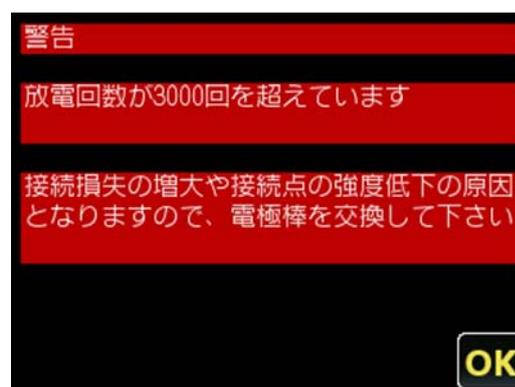
放電回数が 1,500 回を超えると、本体の電源を投入するたびに警告メッセージが表示され、交換を促します。この警告メッセージは、電極棒が交換されるまで継続されますので、次ページの電極棒交換手順に従って電極棒を新品に交換してください。



TYPE-201VS の電極棒交換目安は 3,000 回です。

放電回数が 2,500 回を超えると、放電時にモニタ画面に表示される放電回数が黄色になると共に「電極棒交換時期が近づいています」という注意メッセージが表示されます。

放電回数が 3,000 回を超えると、本体の電源を投入するたびに警告メッセージが表示され、交換を促します。この警告メッセージは、電極棒が交換されるまで継続されますので、次ページの電極棒交換手順に従って電極棒を新品に交換してください。

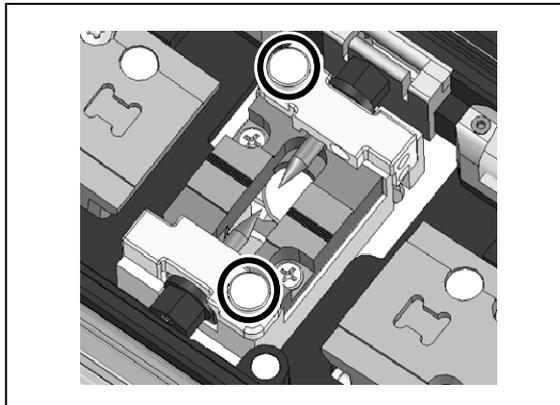


電極棒の交換手順

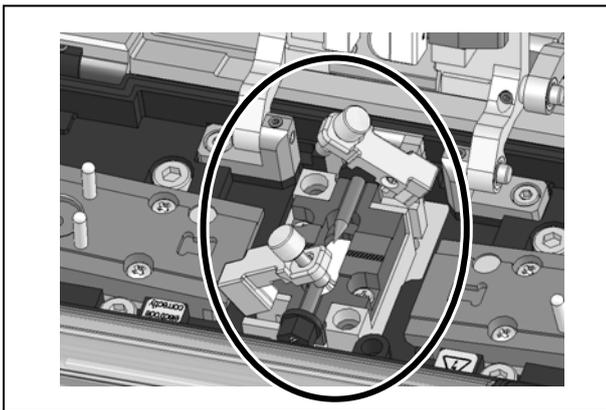
TYPE-201 の性能を維持するために、電極棒交換目安の放電回数(M4 は 1,500 回、VS は 3,000 回)を目処に電極棒を交換してください。電極棒の先端は非常に鋭利な形状をしていますので、取り扱いには十分注意してください。



1: TYPE-201 より電源コードを抜きます。



2: 電極棒押さえネジを緩めます。(○箇所)



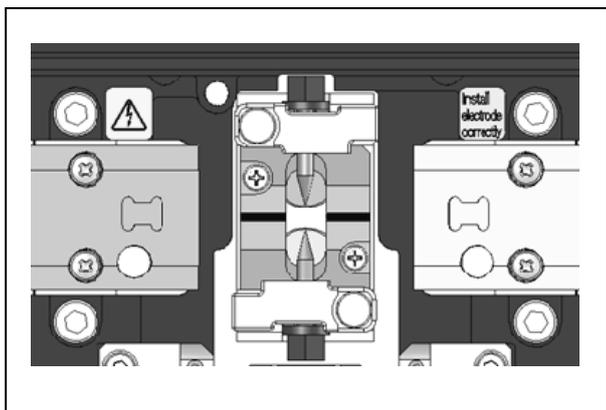
3: 電極固定カバーを左図の様に持ち上げます。

4: 電極棒を取り外します。

5: 新しい電極棒を取り付けます。



電極棒の先端をぶつけないように注意してください。



6: 電極棒を電極固定カバーごと下に押しつけながら、電極棒押さえネジを締めます。

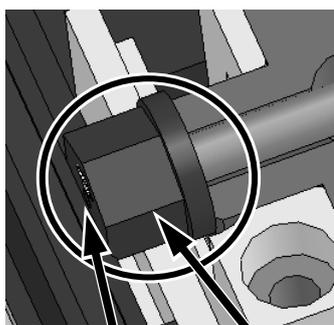
7: もう一方の電極棒も同じ手順で交換します。

*電極棒は両方交換してください。

8: 電源を入れ、空放電を行ってください。
(→ 4-9 ページ参照)

空放電後、放電回数は自動でリセットされます。

電極棒は、必ず純正品をご使用ください。純正品以外を使用した場合、本来の性能が発揮されない恐れがあります。

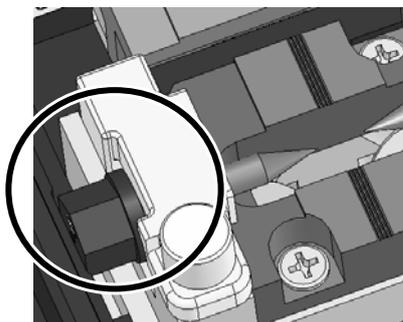


電極棒ロックツメ つば

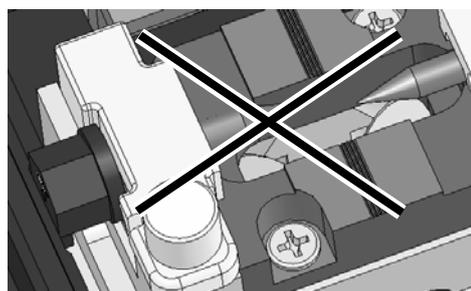


電極棒のつばが、電極棒ロックツメによって確実に押されていることを確認してください。

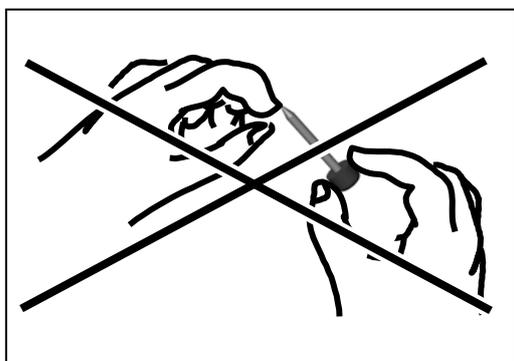
<電極固定カバーを正しく取り付け例>



<電極固定カバーを誤って取り付け例>



誤った位置で取り付けると、接続性能が安定しない、又は機材破損の原因となります。



電極棒の先端は鋭利な形状のため、取り扱いには注意してください。



・電極棒を交換する際には、必ずバッテリーパックあるいは電源コードを抜いてください。

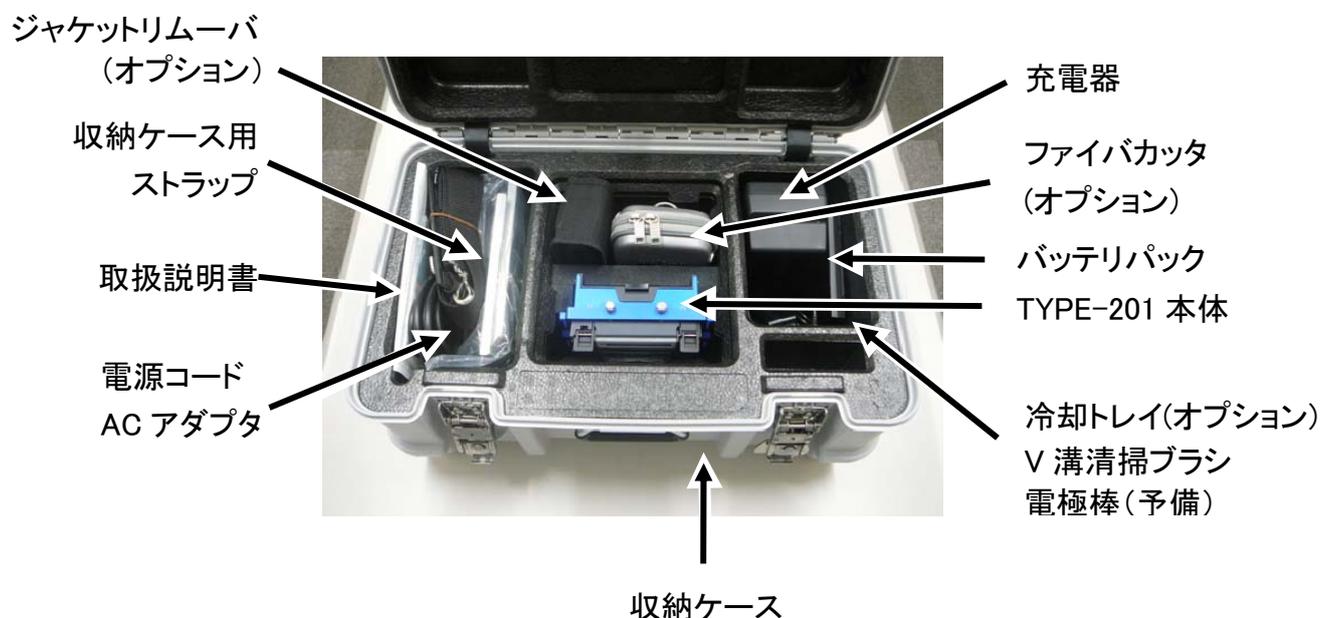
・交換した電極棒は適切な方法で廃棄してください。



電極棒を清掃しないでください。接続性能が不安定になる原因となります。

保管・収納

- TYPE-201 を含む構成部品は、ケース内の適切な場所に収納してください。
- TYPE-201 は、図の向きに収納してください。
- TYPE-201 に冷却トレイを装着したまま収納できません。
冷却トレイは外して左または右のポケットへ入れてください。



融着接続機は精密機器ですので、衝撃やほこり、汚れ、湿気から保護するために、専用の収納ケースを用意しています。保管・輸送の際は必ずこの収納ケースをご利用ください。尚、収納ケースへの収納時は、次の内容に注意してください。

- 収納する前に TYPE-201 と付属品一式を清掃してください。
- バッテリーパックは必ず TYPE-201 から取り外し、収納ケースの所定の位置に入れてください。



バッテリーパックを TYPE-201 に入れたまま収納すると、バッテリーパック端子の破損、劣化、更には発火につながる恐れがありますので、外して収納してください。

- ハンドラップの中身は適切な方法で処分するか、あるいはハンドラップの蓋を確実にロックし、さらにジッパー付のビニール袋等で十分に包み、収納ケース内に中身がこぼれないように注意して、収納してください。



アルコール類の取扱いには十分注意してください。
発火等の恐れがあります。

- ファイバカッタの屑回収装置にたまったファイバは、タツパ等の屑入れにまとめてから収納してください。



ファイバ屑は鋭利ですので、指に刺さらないよう取扱いに十分注意してください。

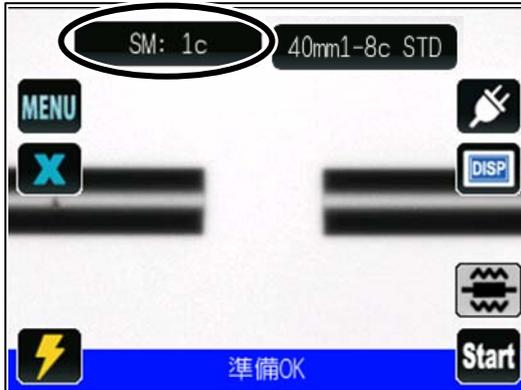
- 収納ケースは確実に閉めてから輸送してください。
- 保管する場合は温度および結露に注意してください。また、バッテリーパックは保管中に自己放電するため、温度管理および6ヶ月毎の充電を行ってください。

保管温度-20～+50°C（1ヶ月以内）
-20～+40°C（3ヶ月以内）
-20～+20°C（1年以内）

4. 各種機能説明

接続条件と補強条件の設定

<接続条件の選択>



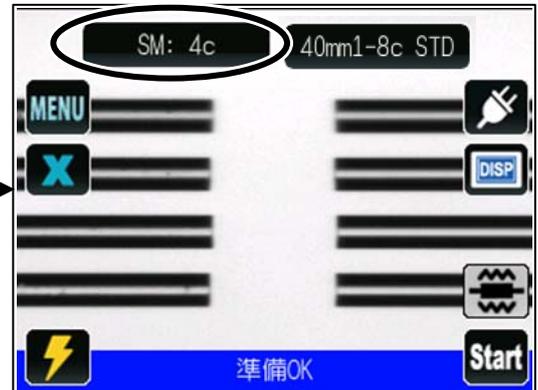
接続条件アイコンを押すとアイコンが拡大され、もう一度押すと接続条件選択画面に移動します。



ファイバのカテゴリを選択します。



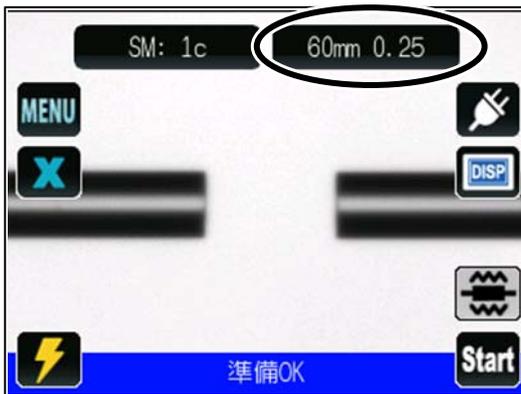
使用したい接続条件を押すと表示色が変わり、もう一度押すと決定されます。



接続条件が変更されます。

接続条件の詳細は、4-3 ページを参照してください。
接続条件の設定を変更したい場合は、4-5 ページを参照してください。

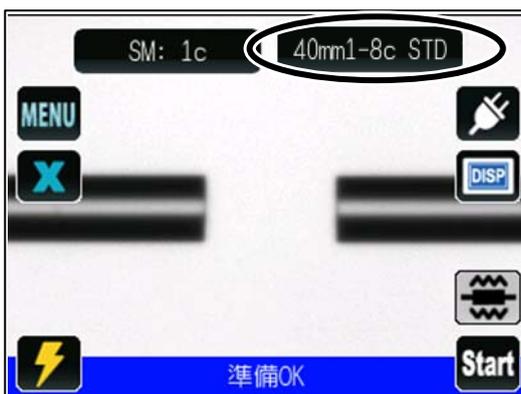
<補強条件の選択>



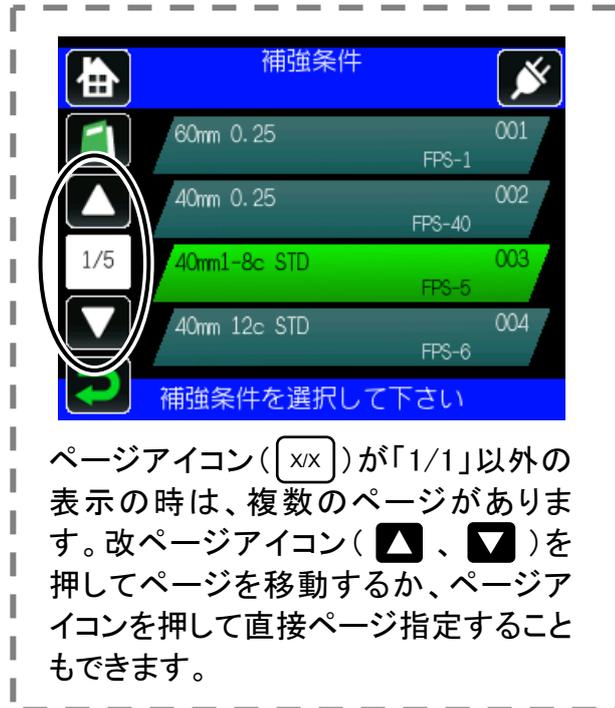
補強条件アイコンを押すとアイコンが拡大され、もう一度押すと補強条件選択画面に移動します。



使用したい補強条件を押すと表示色が変わり、もう一度押すと決定されます。



補強条件が変更されます。



ページアイコン()が「1/1」以外の表示の時は、複数のページがあります。改ページアイコン( 、 )を押してページを移動するか、ページアイコンを押して直接ページ指定することもできます。

補強条件の詳細は、4-4 ページを参照してください。
補強条件の設定を変更したい場合は、4-5 ページを参照してください。

接続条件

カテゴリ	接続条件	詳細	VS	M4
AUTO	SM : AUTO	標準的な SMF (ITU-T G.652) を接続する際に使用します。	○	○
	MM : AUTO	標準的な MMF (ITU-T G.651) を接続する際に使用します。	○	○
	DS/NZ:: AUTO	標準的な DSF (ITU-T G.653) と NZDSF (ITU-T G.655) を接続する際に使用します。	○	○
最近の設定	---	最近選択された接続条件を表示します。	○	○
SMF	SM : 1c	標準的な SMF (ITU-T G.652) の単心ファイバ同士を接続する際に使用します。	○	○
	SM : 2c	標準的な SMF (ITU-T G.652) の 2 心テープ心線同士を接続する際に使用します。	—	○
	SM : 4c	標準的な SMF (ITU-T G.652) の 4 心テープ心線同士を接続する際に使用します。	—	○
MMF	MM : 1c	標準的な MMF (ITU-T G.651) の単心ファイバ同士を接続する際に使用します。	○	○
	MM : 2c	標準的な MMF (ITU-T G.651) の 2 心テープ心線同士を接続する際に使用します。	—	○
	MM : 4c	標準的な MMF (ITU-T G.651) の 4 心テープ心線同士を接続する際に使用します。	—	○
DSM	DSM : 1c	標準的な DSF (ITU-T G.653) の単心ファイバ同士を接続する際に使用します。	○	○
	DSM : 2c	標準的な DSF (ITU-T G.653) の 2 心テープ心線同士を接続する際に使用します。	—	○
	DSM : 4c	標準的な DSF (ITU-T G.653) の 4 心テープ心線同士を接続する際に使用します。	—	○
NZDS	NZDS : 1c	標準的な NZDSF (ITU-T G.655) の単心ファイバ同士を接続する際に使用します。	○	○
	NZDS : 2c	標準的な NZDSF (ITU-T G.655) の 2 心テープ心線同士を接続する際に使用します。	—	○
	NZDS : 4c	標準的な NZDSF (ITU-T G.655) の 4 心テープ心線同士を接続する際に使用します。	—	○
BIF	BIF : 1c	標準的な BIF (ITU-T G.657) の単心ファイバ同士を接続する際に使用します。	○	○

※1: AUTO モードでは融着機が接続する光ファイバの心線数を検出し、適切な接続条件を自動で選択します。融着接続毎に自動で放電パワーを補正するため、通常は放電テストを実施する必要はありません。

※2: AUTO モード以外を使用する場合は、接続の前に放電テストを実施してください。

補強条件

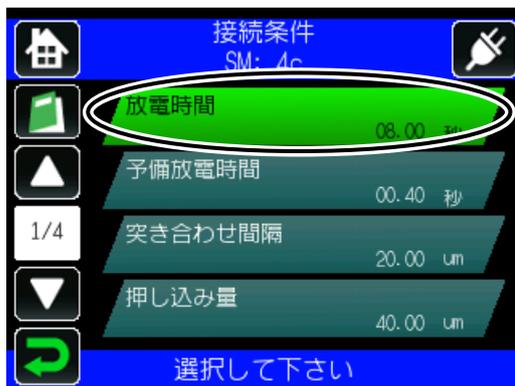
補強条件は、おもに住友電工製の保護スリーブが最適になるよう設定されています。使用する保護スリーブに合った補強条件を選択してください。

補強条件	詳細	VS	M4
60mm 0.25 FPS-1	光ファイバの被覆径 0.25mm の単心ファイバで、標準的な 60mm 保護スリーブを加熱収縮する際に使用します。住友電工製の FPS-1 に最適です。	○	○
40mm 0.25 FPS-40	光ファイバの被覆径 0.25mm の単心ファイバで、標準的な 40mm 保護スリーブを加熱収縮する際に使用します。住友電工製の FPS-40 に最適です。	○	○
40mm1-8c STD FPS-5	単心～8 心テープを標準的な 40mm 保護スリーブで、加熱収縮する際に使用します。住友電工製の FPS-5 に最適です。	○	○
40mm 1-8c FPS-5	単心～8 心テープを標準的な 40mm 保護スリーブで、加熱収縮する際に使用します。	○	○
60mm 0.9 FPS-1	光ファイバの被覆径 0.9mm の単心ファイバで、標準的な 60mm 保護スリーブを加熱収縮する際に使用します。住友電工製の FPS-1 に最適です。	○	○
40mm 0.9 FPS-40	光ファイバの被覆径 0.9mm の単心ファイバで、標準的な 40mm 保護スリーブを加熱収縮する際に使用します。住友電工製の FPS-40 に最適です。	○	○
LYNX	住友電工製の融着型コネクタ「Lynx CustomFit」用の保護スリーブを加熱収縮する際に使用します。	○	○
単心ドロップ FPS-D60	単心ドロップケーブル融着で使用される 60mm 保護スリーブを加熱収縮する際に使用します。住友電工製の FPS-D60 に最適です。	○	○
2 心ドロップ FPS-2D60	2 心ドロップケーブル融着で使用される 60mm 保護スリーブを加熱収縮する際に使用します。住友電工製の FPS-2D60 に最適です。	○	○
40mm 0.4 FPS-N4-40	住友電工製の 40mm 小型保護スリーブ FPS-N4-40 を加熱収縮する際に使用します。	○	○

<接続条件の変更>



接続条件選択画面(4-1 ページ参照)で、設定変更したい接続条件を選択し、設定アイコン()を押します。項目選択画面に移動します。



変更したい項目を押すと表示色が変わり、もう一度押すと設定変更画面に移動します。



テンキーで数値を入力し、OK アイコン()を押して決定します。

<補強条件の変更>



補強条件選択画面(4-2 ページ参照)で、設定変更したい補強条件を選択し、設定アイコン()を押します。項目選択画面に移動します。



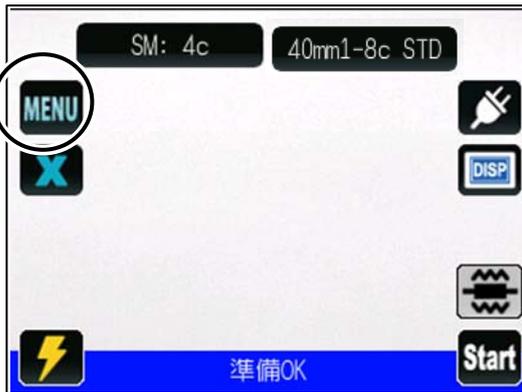
変更したい項目を押すと表示色が変わり、もう一度押すと設定変更画面に移動します。



テンキーで数値を入力し、OK アイコン()を押して決定します。

ページ	接続条件設定
1/2	<放電時間>
	融着放電の時間（数値入力）
	<予備放電時間>
	融着放電開始から、ファイバ押し込み開始までの時間（数値入力）
	<突き合わせ間隔>
	融着放電開始前の、光ファイバ同士の端面間隔（数値入力）
	<押し込み量>
融着放電時に光ファイバを押し込む量（数値入力）	
2/2	<放電パワー>
	放電の強度を表します。[Standard+XX]と表示されます。自動放電補正機能や放電テストにより自動的に設定されますので、通常は変更する必要はありません。「Standard」は補正された放電パワーを意味しており、後の数値は Standard に対して手動で増減させることができます。（数値入力）
	<放電中心位置>
	放電中心を設定します。自動放電補正機能や放電テストにより自動的に設定されますので、通常は変更する必要はありません。（数値入力）

ページ	補強条件設定
1/2	<ヒータ加熱温度 A>
	加熱期間初期の設定加熱温度（数値入力）
	<ヒータ加熱時間 A>
	加熱期間初期の設定加熱温度を保持する時間（数値入力）
	<ヒータ加熱温度 B>
	加熱期間中期の設定加熱温度（数値入力）
	<ヒータ加熱時間 B>
加熱期間中期の設定加熱温度を保持する時間（数値入力）	
2/2	<ヒータ終了温度>
	冷却ファンによる冷却開始後、加熱終了する温度（数値入力）



メニューアイコン(**MENU**)を押し、メニュー画面を表示します。



機能設定アイコン(**機能設定**)を押し、機能設定画面に移動します。



設定したい項目を押すと表示色が変わり、もう一度押すと設定変更画面に移動します。

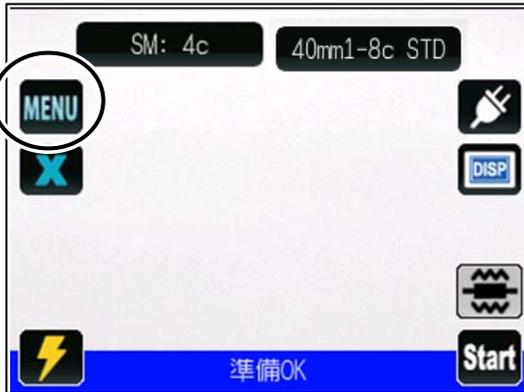
機能設定の各項目の詳細は、4-8 ページを参照してください。



ページアイコン(**1/4**)が「1/1」以外の表示の時は、複数のページがあります。改ページアイコン(**▲**、**▼**)を押し、ページを移動するか、ページアイコンを押し、直接ページ指定することもできます。

ページ	機能設定
1/4	＜放電前停止＞
	ファイバの端面を突き合わせた状態で一度接続動作を止める機能です。軸ずれや端面状態を接続前に確認したい場合は、この機能を ON にします。
	＜スリープ＞
	一定の間、融着接続機を操作しなかった場合にスリープモードになり、待機時の消費電力を抑えるためにモニタと 12V DC 出力の電源が切れます。電源スイッチ以外のスイッチを押すか、画面にタッチすることで、使用可能な状態になります。
	＜パワーオフ＞
	スリープモードの状態ですら一定時間経過すると、電源が切れます。パワーオフした場合は、電源を再投入する必要があります。
2/4	＜オートスタート＞
	風防を閉めると自動で接続動作を開始します。
	＜言語＞
	表示する言語を選択します。
	＜温度単位＞
	摂氏、華氏の温度単位の選択ができます。
3/4	＜ヒータオートスタート＞
	加熱補強器にファイバをセットすると自動で加熱補強を開始します。
	＜日時＞
	日時を設定できます。
	＜ブザー（操作音）＞
	スイッチやアイコンを押す際の、ブザー音を選択できます。無音も選択できます。
4/4	＜ブザー（停止音）＞
	放電前停止した際の、ブザー音を選択できます。無音も選択できます。
	＜ブザー（エラー音）＞
	放電前停止した際の、ブザー音を選択できます。無音も選択できます。
	＜モニター輝度＞
	モニター表示の明るさを 8 段階で調節できます。
	＜スピーカー音量＞
	スピーカーの音量を 4 段階で調節できます。

保守について



メニューアイコン(**MENU**)を押し、メニュー画面を表示します。



メニュー画面で保守アイコン()を押し、保守画面に移動します。



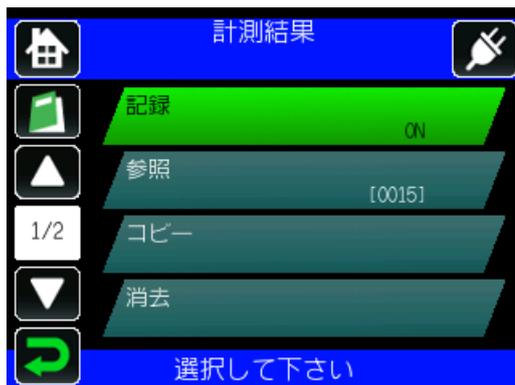
設定したい項目を押しと表示色が変わり、もう一度押しと設定変更画面に移動します。

改ページアイコン( 、 )を押すと 2/2 ページへ移動します。



ページ	保 守
1/2	<空放電> 電極棒の交換後に、電極棒を慣らすために行います。空放電回数は自動設定されています。また、空放電後、放電回数は自動でリセットされます。
	<放電回数リセット> 放電回数をリセットします。 ※総放電回数はリセットすることができません。
	<データ復元> 全てのパラメータが工場出荷時の状態に戻ります。 ※ただし、放電回数と総放電回数の数値は戻りません。
2/2	<自己診断> 基板や画像、モータの状態を自動的に検査します。
	<タッチパネル調整> タッチ画面を調整する機能です。タッチ操作で、思うようにアイコンやメニューを選択できないときに行います。

データ管理について



メニュー画面の計測結果アイコン()を押すと、データ管理画面に移動します。接続データを保存したいときは、接続前に「記録」項目を ON に設定してください。

接続データを表示させたい場合は、「参照」項目を選択し、表示させたい接続データ番号を入力してください。



「コピー」項目を選択すると、保存したデータを CSV 形式で microSD カードにコピーします。

「ヒストグラム」項目では、記録されたデータを基に「推定ロス」と「角度」のヒストグラムを表示させることができます。



【主なデータの説明】

軸ずれ: 外径軸のずれ計測量

左角: ファイバの端面角度計測結果(左)

右角: ファイバの端面角度計測結果(右)

間隔: ファイバ端面の間隔

不揃い: 左右それぞれの端面位置の不揃い量



推定: 推定ロス値

ゴミ箱アイコン()を押すと、参照しているデータを消去します。

メモアイコン()を押すと、メモを入力することができます。



USB 機能について



メニュー画面の USB アイコン()を押すと、USB モード画面に移動します。パソコンとTYPE-201をUSB接続し、各項目を選択すると以下の機能が使用できます。

「リムーバブルディスク」:
microSD カードを microSD カードスロットに挿入した状態で選択すると、パソコンから microSD カードのデータの読み書きができます。

「リモート診断」:
インターネット保守で、TYPE-201 をパソコンに接続する際に選択します。

インターネットからのソフトウェアダウンロード

下記の URL にアクセスしメンテナンスアプリケーションを取得することで、インターネット経由で最新の融着機ソフトウェアをダウンロードすることができます。より詳しい説明については、下記 URL にアクセスして説明書を参照してください。

<http://www.rim-plus.sei.co.jp/japanese/>

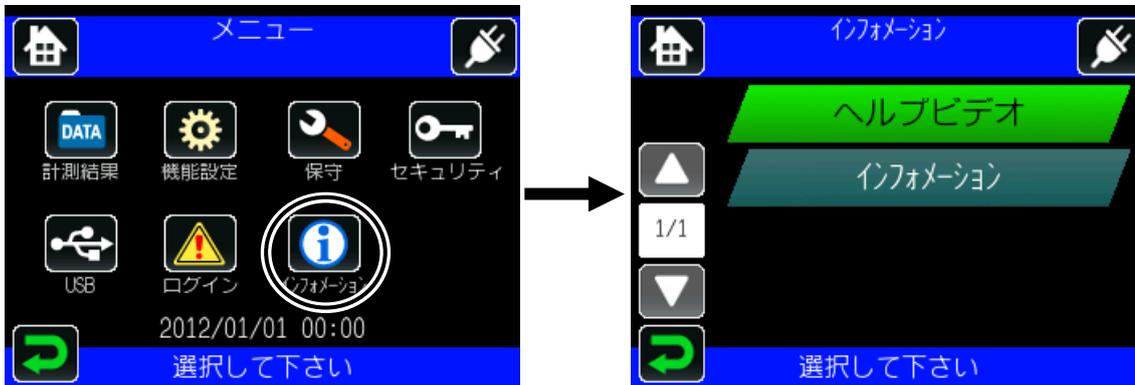
ログイン機能について

管理者用のパスコードを入力することで、管理者用の機能を使用できるようになります。詳細は「管理者用メニュー操作説明書」を参照してください。



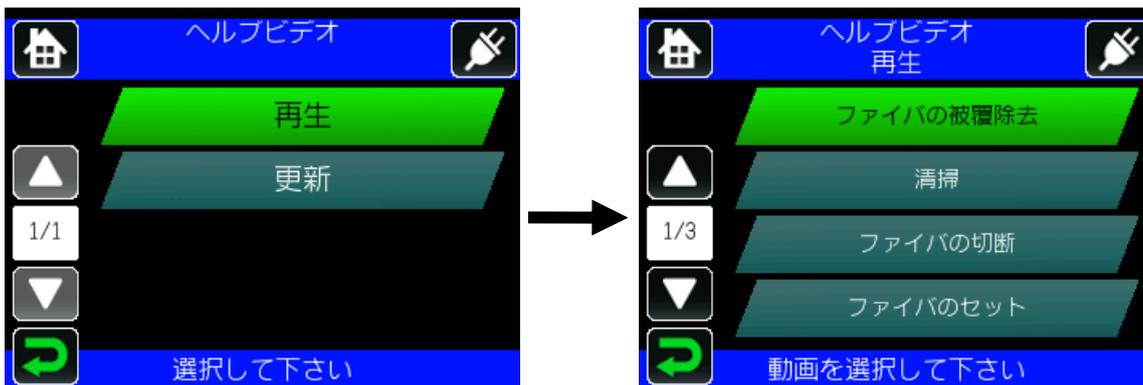
ヘルプ機能について

ファイバの前処理、日常点検や清掃の方法を、動画で表示する機能です。動画再生・一時停止が可能です、作業手順を確認できます。



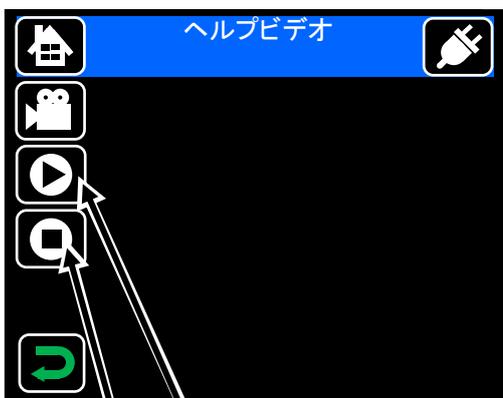
メニュー画面でインフォメーションアイコン()を押し、動画再生画面に移動します。

「ヘルプビデオ」を選択します。



「再生」を選択します。

再生したい動画を選択します。



再生／一時停止
停止

5. 故障かな？と思ったら

融着接続機の修理サポートは当社の保守サービス窓口にて受け付けています。本章のトラブル対処例で融着接続機の性能が改善されない場合は、巻末に記載しております保守サービス窓口までご連絡ください。

放電の異常

電極棒は交換目安の放電回数(M4は1,500回、VSは3,000回)を目処に交換してください。また、次のような事象が現れた時は接続回数に関わらず電極棒を交換してください。

- ・接続損失が高い、または安定しない。
- ・融着後、ファイバに気泡が見られる。
- ・ファイバの接続点に細りや太りが見られる。
- ・放電時、モニタ画面上の明るさ(輝度)がちらつく。
- ・左右ファイバが離れている。
- ・放電中にノイズが聞こえる。

電極棒の交換方法は3-6ページを参照してください。

電極棒の先端が何かに当たったり、触れてしまったりした場合は、先端が変形し安定した性能が出せなくなる可能性があります。取扱いには十分注意してください。

ファイバの断線

プルーフテストを実施し、ファイバが断線する場合は、放電テストを再度実施してください。放電が著しく弱い場合は、接続不良となり、断線する可能性があります。

また、放電テストの結果が良好の場合で断線が起こる場合は、V溝とファイバクランプの清掃を十分実施してください。またジャケットリムーバやファイバカッターが劣化し、断線につながることも考えられます。ジャケットリムーバやファイバカッターの清掃も十分実施してください。

電源の異常

電源スイッチを投入しても電源が入らない場合は、次の内容を確認してください。

- バッテリーパックがきちんと装着されているか
- 電源コードがACアダプタに接続されているか
- ACアダプタのLEDが点灯しているか
- バッテリーは充電されているか

これらを確認しても電源が入らない場合は、当社保守サービス窓口までご連絡ください。

アフターサービスについて

修理を依頼される場合は、本書の「5.故障かな?と思ったら」(5-1 ページ)をご覧ください。
それでも改善されない場合は使用を中止し、当社保守サービス窓口へご連絡ください。

保証および保証期間

本製品の保証期間については、本製品を購入された代理店にお問い合わせください。

保証期間後の修理

保証期間経過後については、修理可能な場合は、ご希望により有償で修理いたします。

国外修理について

本製品は日本国内向けに販売されたものであり、国外へ持ち出された機体については、修理をお断りするか追加料金がかかることがあります。

<無償修理規定>

- 1.取扱説明書、添付ラベル等の注意書きに従った正常なご使用状態のもとで、保証期間内に万一故障した場合は故障箇所を無償で修理させていただきます。
- 2.保証期間内でも次の場合は無償修理対象外となります。
 - (1)使用上の誤り、又は不当な修理や改造による故障および損傷。
 - (2)お買い上げ後に落とされた場合や外部からの圧力等による故障および損傷。
 - (3)火災・公害・異常電圧および地震・雷・風水害その他天災地変など、外部に原因がある故障および損傷。
 - (4)本製品に付属または当社指定以外の機器および消耗品に起因する故障および損傷。
 - (5)付属品などの消耗による交換。
 - (6)お客様のご要望により出張修理を行う場合の出張料金。
 - (7)当社指定以外のバッテリーパックまたは充電器をお使いになり故障した場合。
 - (8)水濡れ、結露等による腐食が発見された場合および内部の基板が破損・変形している場合。
- 3.修理返却時の送付料金は『発送元負担』をお願いしております。当社へ送付していただく時の料金は、お客様のご負担になりますので予めご了承ください。

エラーメッセージ一覧

ご使用中にエラーが発生した場合は、エラーのメッセージ内容を確認の上、次のメッセージ一覧をご覧ください。
またメッセージ一覧の内容で対処できない場合は、当社の保守サービス窓口までご連絡ください。

エラー表示内容	対処方法
ファイバがV溝に正しくセットされていません。	ファイバを再度V溝にセットして下さい。 ⇒ファイバセット方法(2-14 ページ)参照 エラーが繰り返し発生する場合、V 溝やファイバクランプにゴミが付着している可能性があります。清掃を実施して下さい。 ⇒清掃方法は清掃(3-2 ページ)参照
ファイバを照らす照明の調整に失敗しました。	顕微鏡レンズや照明を清掃して下さい。 ⇒清掃方法は清掃(3-2~3-3 ページ)参照
風防が開いているので開始出来ません。	風防を閉めて下さい。 融着接続には高電圧放電が伴いますので、風防が空いていると接続を開始しません。
ファイバを見つけることが出来ませんでした。	ファイバを再度V溝にセットして下さい。 ⇒ファイバセット方法(2-14 ページ)参照
ファイバの検査に失敗しました。	ファイバを再度V溝にセットして下さい。 ⇒ファイバセット方法(2-14 ページ)参照
左右ファイバの中心軸のずれ量が許容値を超えています。	ファイバを再度V溝にセットして下さい。 ⇒ファイバセット方法(2-14 ページ)参照
ファイバの端面の角度が許容値を超えています。	V 溝やファイバクランプの清掃を実施して下さい。 ⇒清掃方法は清掃(3-2 ページ)参照
ファイバの端面に突起があります。	ファイバカッターで再切断して下さい。 ⇒ファイバ切断方法(2-12~2-13 ページ)参照
ファイバの端面に欠けがあります。	エラーが繰り返し発生する場合、カッターの取扱説明書を参照し、カッターの清掃や調整を実施して下さい。
融着接続に失敗しました	放電テストで放電パワーを調整して下さい。 ⇒放電テスト方法(2-15~2-17 ページ)参照

【TYPE-201 製品仕様一覧】

項目		VS	M4
適用 ファイバ	材質	石英系ガラス	
	ファイバ種類	SMF (ITU-T G.652), MMF (ITU-T G.651) DSF (ITU-T G.653), NZDSF (ITU-T G.655), BIF (ITU-T G.657)	
	ケーブル種類	ドロップケーブル(2.0mm×2.0~3.1mm) 細径インドアケーブル(2.0mm×1.6mm)	
	ファイバ外径	125μm	
	ファイバ被覆径	0.25mm, 0.5mm, 0.9mm	
	切断長	10mm	
	接続心数 *1	1 心	1,2,4 心
寸法 質量	外形寸法 *2	110W×140D×76H (mm)	
	質量(BU-12S 装着時)	770g	
標準性能	モニタ	3.5 インチ TFT カラー液晶タッチパネルモニタ	
	接続損失 *3	SMF: 0.05dB, MMF: 0.03dB, DSF: 0.08dB, NZDSF: 0.08dB	
	接続時間 *3	約 10 秒	約 14 秒
	補強時間 *4	約 40 秒	
	バッテリーでの接続および補強回数 *5	約 30 回 (BU-12S の場合) 約 100 回 (BU-12L の場合)	
機能	接続損失推定機能	あり	
	接続データ記憶機能	10,000 接続	
	接続画像記憶機能	64 接続	
	接続部スクリーニング機能 *6	荷重 1.96N(200gf)~2.09N(213gf)	
	放電テスト機能	あり	
	放電自動補正機能	あり	
	心線自動選択機能	—	あり
	通信インターフェース	USB 2.0 mini-B	
	記録媒体	microSD/microSDHC カード	
	ヘルプ動画機能	あり	
	インターネット保守機能	あり	
条件設定	融着接続条件	最大 200 件	
	加熱補強条件	最大 100 件	
電源	AC 駆動	ADC-1340A を接続 入力電圧: AC 100-240V~ 50-60Hz 1.45A	
	DC 駆動	入力電圧: 10-15V, 4.5A	
	バッテリー駆動	BU-12S/12L を装着 11.1V (1530/3060mAh)	
適用環境	動作温度 *7	-10°C ~ +50°C	
	保管温度 *7 *8	-40°C ~ +80°C	
	高度	最大 3,660m	
	耐風性能	最大 15m/s	
	防塵・防滴性	IP52 相当 *9	
	耐衝撃性	76cm × 底面落下 *10	
電極棒寿命*11		3,000 回	1,500 回

- *1 ファイバ心線数により適用する保護スリーブが異なります。
- *2 突起物は含みません。
- *3 当社製同一ファイバ接続時(常温環境。ファイバの状態により変動します。)
- *4 当社製ファイバ保護スリーブ FPS-5 使用時。常温環境(20℃)で AC アダプタ使用時。バッテリーパック使用時は、外気温、バッテリー残量により補強時間は変動します。
- *5 バッテリーパックが未使用かつ満充電の状態、接続および補強を 90 秒間隔で繰り返し行った場合の回数です。
接続および補強回数は、バッテリーの状態や使用環境によって異なります。
- *6 接続後にステージ上で実施。
- *7 結露なきこと
- *8 バッテリーパックの保管温度は-20~+50℃(1 ヶ月以内)、-20~+40℃(3 ヶ月以内)、-20~+20℃(1 年以内)
- *9 IP52 規格
防塵性: 直径75 μ m以下の粉体環境に本装置を8時間放置後、装置が正常に動作すること。当社社内においてバッテリー駆動で試験を実施し合格していますが、装置の無故障・無破損を保障するものではありません。
防滴性: 3mm/分の水滴を、水平から15°傾けた本装置に4面×2.5分ずつ滴下後、装置が正常に動作すること。当社社内においてバッテリー駆動で試験を実施し合格していますが、装置の無故障・無破損を保障するものではありません。
- *10 76cm の高さから底面方向で装置を自由落下させた後、装置が正常に動作すること。当社社内においてバッテリー駆動で試験を実施し合格していますが、装置の無故障・無破損を保障するものではありません。
- *11 電極棒の寿命は保証値ではありません。また、この数値は使用環境や使用条件により異なります。

保守サービス部門お問い合わせ先

<http://www.optigate.jp>

SEI オプティフロンティア株式会社
横浜工場 お客様サービスセンター

〒244-8589 神奈川県横浜市栄区田谷町 1 番地

フリーダイヤル:0120-853-723 TEL:045-853-7111 FAX:045-853-3506