

I C T機器等の試行・検証結果 意見抜粋

【スマートグラス】		
評価項目	高評価意見	低評価意見
有効性	<ul style="list-style-type: none"> ○互いに検討し助言等できるため、現場には強力な支援となる。 ○建物外観状況、室内の状況を動画と静止画で十分な情報共有ができた。 ○外部からの技術支援を受けるメリットは大きく、見分箇所の漏れを防ぐことができる。 ○ライト機能を点灯させることで、暗い場所でも鮮明な静止画を撮影できる。 ○ピンポイントでの技術支援については有効 ○柱や梁等の亀甲模様を比較できる程度の鮮明な映像を伝送することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○音声・映像ともにすべての情報を遠隔で把握するには限界があり、鑑識全般の支援を行うには他の手段により状況把握を補完する必要がある。 ○目線カメラの映像のためカメラのズームのみでは現場の確認に不十分。 ○音声認識は良好であるが、定められた音声しか反応しないため、取扱説明書の内容を熟知しておく必要があり、誰でもすぐに使用できるわけではない。 ○動きながら撮影すると映像がぶれてしまい、ノートPC側で詳細を確認することができないため、撮影者は一定時間動きを止めて撮影しなければならない。
効率性	<ul style="list-style-type: none"> ○言葉で説明する時間を節約できるとともに、複数人で検討し結論を出すことができるため、作業時間の短縮につながる。 ○調査に精通していない職員が出向しても本部と情報を共有し、見るべきポイントをおさえられる。 ○見たい場所の撮影をリアルタイムに指示することで、見分漏れが防げ、何度も見分に出向する必要がなくなるため、効率化に繋がる。 ○帰署後に相談や報告する場合に比較して、現場と本部間で焼損物件等を確認しながら助言等の支援ができるため、業務効率が改善される。 ○現地に支援出向できない場合も、従前と同様に効率を下げず現場見分が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ○操作を熟知したうえでスマートグラスのみに従事する人員が必要である。 ○見分対象が細部になるほど、支援を行うための情報に精度が求められることから、見分の進行にかえて時間要する可能性がある。 ○スマートグラスを使用しながら、現場活動に従事することは困難。専属従事するための増員が必要。 ○スマートグラスを介した映像は、画角が限定的で伝わりにくく、装着者の動作を極力スローにする必要があり、情報共有に時間を要した。 ○細部の見分では、共有すべき情報も精度が求められることから、タブレット端末等を併用した情報共有が必要と思われる。
発展性	<ul style="list-style-type: none"> ○スマートグラスを通じて現場調査の流れや見分ポイントなどを多くの職員が共有できれば効果的な研修に繋がる。 ○防塵、防爆、防水、耐熱、耐衝撃、及び録画機能があれば、消防隊の出動時の状況から撮影し、火災調査に必要な、より多くの情報を得ることができる。 ○調査係や管轄署だけでなく、他署や県内消防本部の職員も参加すれば、多くのアドバイスを与えられる。 ○調査経験豊富な見分者の見分内容を遠隔で見せることで、見分の仕方などを多くの職員に疑似体験させることができ効果的な教養を実施できるのではないかと。 	<ul style="list-style-type: none"> ○火災実況見分現場でも活用できそうであるが、移動しながらの通信では、画像がぼけて本部側で見難くなる。 ○火災実況見分現場では、発掘作業しながら本部と通信し合う余裕はない。本部係員の助言が欲しい時にのみ、呼び出す形での使用が妥当。 ○スマートグラスの写真では、ピンボケして見難い。 ○スマートグラスを用いた見分支援や鑑識支援には限界があるため、迅速な情報共有以外に応用するのは難しい ○現場到着後の情報収集では有効ではあるが、現場調査や鑑識では実際に現場に入って様々な視点で調査をする必要がある。
妥当性	<ul style="list-style-type: none"> ○本部の配置の人員の調査能力が高ければさらに有用である。 ○移動距離に要する時間や労力やコロナ感染拡大防止の観点からすると導入するメリットはある。 ○事務所いながら現場が見られ、他の業務と並行できるため、現場に出向する職員の人選に苦慮しないことが考えられる。 ○リアルタイムで見たいポイント箇所を指示することができるため、静止画と違い写真撮影者の技術に左右されない。 ○機器に従事する職員が必要であるが、映像、音声を通じて、現場情報を共有できる点では、写真、電話を使っていた従前の方法より理解しやすいため、一定の効果はある。 ○リアルタイムで見たいポイント箇所の撮影を指示することができるため、静止画と違い写真撮影者の技術に左右されない。 	<ul style="list-style-type: none"> ○スマートフォンで画像を送受信し、同時に電話で情報交換することで、おおよそ同様の効果を期待できる。 ○鑑識支援や見分支援においては、映像だけの支援は困難であるため、活用する場面が限られる。 ○遠隔で支援を行うこと自体には一定の効果が見込まれるが、それを実現する機器がスマートグラス（カメラ、音声通信機能が一体）である必要性は必ずしも高いとは言えない。 ○現地で直接技術支援を受けた方が効果的と感ずるため、現段階での導入は妥当性が低いと考える。 ○火災調査業務への活用場面については要検討のため、どちらともいえない。 ○導入するに当たり、初期費用、維持管理費用及び情報セキュリティについて検討する必要があるため、一概に評価できない。
優先度	<ul style="list-style-type: none"> ○ベテラン調査員の少ない本部ほど有用。 ○早急な支援を必要とする消防本部にとっては、消防研究センターの到着を待たずとも映像により支援を受けられるので有用かと思う。 ○実現現場を活用した教養などにも期待できる。 ○やり直しの利かない現場見分において、支援を要するケースは多いのではないかとと思われる。見分漏れ等を防ぐ上でも優先度は高いと思われる。 ○鑑識や鑑定など、技術的な見分支援には非常に有効。 ○今回検証した当該ICT機器の中で、優先して導入すべき機器である。 	<ul style="list-style-type: none"> ○本部調査鑑識担当が機動的に現場支援を実施しているため優先度は低い。 ○スマートグラスだけの支援には限界がある。 ○従前どおり、現地へ赴き支援することは必須である。 ○今までどおりの手法でも特段問題はないため、あれば活用するが積極的な導入は必要ない。
実現性	<ul style="list-style-type: none"> ○セキュリティ及び金銭的な面を解決できれば、導入は可能な範囲だと感じた。 ○すぐに導入することは難しいが、ある程度の時間があれば課題は解決できる範囲だと考える。 ○セキュリティについては、当本部では警防活動用に導入されており、安全に使用できている。 	<ul style="list-style-type: none"> ○運用に係る費用が高額すぎる。消防本部単位で導入できるところは少ない。 ○現場見分支援、鑑識支援の全てをICT機器により支援することは、現状の機器の精度や保有資器材の有無等、各本部の条件を検討すると難しい。 ○消研と各消防本部、また各消防本部内での連携を想定した場合の費用対効果や、ICT機器取扱者の育成など課題は多いと考える。 ○スマートグラスを使用する人員を確保する必要がある。
その他意見		
<p>○遠隔による技術支援は、支援をする側、される側双方に機器が必要となる。消研と本部との連携となると、全国の本部が機器を保有することは現実的ではなく、消研が機器を保有し、支援を必要とする本部に機器を送付する形が想定される。その場合、機器は誰でも簡単に取り扱いできるものである必要がある。動画、静止画、音声を送受信できるもので、汎用的な機器を導入することが必要と思われる。</p> <p>○スマートグラスを利用するオペレーターには調査業務に必要な五感の活用ができない。それを補うのが現場の調査員であるため、現場の調査員にもある程度の経験が必要である。調査員がオペレーター頼りの現場見分をした場合は、カメラの写り方や角度によって見落とし時間の浪費が懸念される。オペレーターからアドバイスをもらうだけと認識した方が良い。</p> <p>○スマートグラス装着者（見分者）が一定程度の調査経験、能力を持ち、遠隔で支援する側に対し効率的に必要な情報を伝達できなければ、見分の進行にかなりの時間を要することとなるため、機器の効果を発揮するためには人材の育成も不可欠である。</p> <p>○スマートグラスの画角は限定的なため、装着者が的確に見分し、消防研究センター側と同じ認識をもって意思疎通できるかどうかが重要であると感じた。</p> <p>○本部担当者には、スマートグラス装着者の声しか聞こえず、鑑識現場での会話が聞こえない。</p> <p>○費用面から導入は困難と考える。しかし、消防研究センターが複数台導入し、製品鑑識や、車両鑑識の予定のある消防本部に、宅配便で事前に貸し出し、鑑識後に再度宅配便で消防研究センター宛て返送するといった方法はとれないだろうか。</p> <p>○タブレット端末で撮影した画像及び映像並びに360度カメラ画像のクラウドへの保存を組み合わせることで、さらに有効に活用できる。</p> <p>○オペレーターには調査業務に必要な五感の活用ができず、それを補うのが現場の調査員であるため、現場の調査員にもある程度の経験が必要である。</p>		

【360度カメラ】		
評価項目	高評価意見	低評価意見
有効性	<ul style="list-style-type: none"> ○従来の画像による説明は、場面ごとに複数枚の写真を切り替えて説明を行っていたが、本機器では1データで連続的な説明が可能。 ○360度カメラは出火室等の全体像を把握できるため、有効である。狭い部屋を撮影するには特に有効である。 ○撮影時にかかる時間について、360度カメラを使用することで普段使用しているデジタルカメラより短時間で撮影することができた。 	<ul style="list-style-type: none"> ○画質について、360度カメラで撮影した写真よりもデジタルカメラで撮影した画像の方が、高画質で確認することができた。 ○暗い場所を撮影するにはフラッシュ搭載されていないため工夫が必要である。
効率性	<ul style="list-style-type: none"> ○写真撮影及び報告時の両方において、効率化を感じた。 ○撮影していない写真があった場合など、再度撮影する必要がなくなる。 ○360度カメラを使用することで普段使用しているデジタルカメラより短時間で撮影することができた。 ○写真撮影回数が減り、時間短縮につながる。今後書類に360度ビューを編さんすることができれば、さらに書類作成の効率化が望める。 	<ul style="list-style-type: none"> ○360度カメラのみでは作業時間の短縮化は計られるが、結局従前の撮影方法を行うこともあり、全体的な作業時間の短縮化は計られない。 ○360度カメラはタブレット端末で遠隔操作することから、Wi-fiの切替が必要であり、画像撮影後に伝送が完了して、報告先が確認するまでに1分程度時間を要した。
発展性	<ul style="list-style-type: none"> ○従来の調査書類はPDFデータとして保存されているが、将来的に映像や360度カメラ画像も活用したデータ形式で保存する調査書類を検討する上でも、活用の可能性を感じた。 ○火災調査現場での使用のみではなく、研修等にも活用できると感じた。 ○任意で撮影した画角を選択的に確認できることから、焼けの方向性等に係る教養資料に活用できる。 ○狭い場所で実施する実験動画の撮影などに活用できる。 ○360度カメラ画像は、一度に全景を把握できるため、消火活動から火災調査へ移行する（引継ぐ）際に事前情報として有効である。 ○調査員が現場の状況を判断する際に写真のみならず、より立体的な映像として見ることができる。 ○人材育成の活用についても、有効であると感じる。従来は複数の写真を見て、焼けの方向を学んでいたが、360度撮影できることで、実際の焼けを疑似体験が可能である。 	特になし
妥当性	<ul style="list-style-type: none"> ○作業項目が少なくなり、導入は妥当だと感じた。 ○現在使用しているデジタルカメラの補助カメラとしての導入ならば画期的なICT機器だと感じた。 ○参考として撮影して確認するにはとても有効である。。 ○従来の方法より効率が上がり、精度の高い情報を収集できるため適正 	<ul style="list-style-type: none"> ○360度カメラで撮影した画像が、火災調査書類の写真として使用できるか検討する必要がある。
優先度	<ul style="list-style-type: none"> ○積極的に導入を検討すべきと感じた。 ○360度カメラは明らかに時間が軽減された。優先度は他の機器と比べて高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ○一定の効果及び期待度はあるが、補助カメラとしてと考える。 ○360度カメラで撮影した画像が、火災調査書類の写真として使用できるか検討する必要がある。
実現性	<ul style="list-style-type: none"> ○金銭的な面を解決できれば、導入は可能な範囲だと感じた。 ○現在使用しているデジタルカメラと撮影時に係るハードルは変わらず、使用方法も簡易である。 	<ul style="list-style-type: none"> ○360度カメラで撮影した画像が、火災調査書類の写真として使用できるか検討する必要がある。 ○360度カメラの課題としては、画像の歪み、本体に光源がなく、1つの画像の容量が重い、360度ビューで見るソフトは無料であるが、書類に編さんする際に加工する手段がない。 ○市政PCへのダウンロード、データ保存・移行等について、現在のセキュリティ上、実現は難しい。
その他の意見		
<ul style="list-style-type: none"> ○三脚が写り込まない機能、赤外画像（温度表示）の撮影ができるなどの機器改良が可能であれば、さらに効率化が見込まれると感じた。 ○360度カメラで撮影し必要な角度・高さからの写真がすべて撮影されていればよいが、実際は死角があったり、欲しい角度からの写真が撮れていないなどの弊害はあると思う。これを避けるため360度カメラで撮影後、現場において実況見分実施者が必要な写真が得られているかどうか確認しなければならないことを考えると、従来のカメラでの撮影が優先され、これを補完する目的で使用するという位置づけになると思う。 ○現場の状況を説明する際、360度カメラで撮影した画像をクラウドに伝送して報告することで報告を受ける側が任意にの画角を確認できるため、現場の全体像を把握しやすい。 ○火災調査書類に360度カメラで撮影した写真を使用することができればさらに有効である。 ○360度カメラは全範囲撮影してしまうため、不要な物まで撮影してしまう可能性が高い。 ○太陽光の写り方には従前のカメラ同様で、注意が必要である。 ○暗い現場での検証には至らなかったが、本体に光源がないことからカメラの向きに注意しながら被写体を照らす必要がある。 ○従前は火災現場で撮影した数百枚の中から写真を選び書類を作成し、書類を審査する職員も1枚1枚写真を見て、書類の審査をしていた。360度カメラで撮影した画像を書類作成に活用すれば、画像の歪みも少なく、360度見渡せることで部屋全体の焼けの状況がわかりやすいため写真の枚数が削減でき、書類の作成、審査の時間を短縮できる。 		

【寸法計測ソフト】		
評価項目	高評価意見	低評価意見
有効性	○単純な平面図や立面図の作成であれば有効である。	○現場見分前（鎮火後の現場）での撮影では収容物が多く、入力が必要な頂点の把握ができない。天井についても収容物や照明が届かない頂点の把握が困難で、寸法計算における精度が確保できない。 ○正確性や複雑な構造をしているものについては、まだ作図の自由度が足りないと感じる。
効率性	○（寸法計算が可能な360度画像を得られることを前提として）操作に慣れれば、短時間で様々な箇所寸法を測定することができ、現場での測定作業をなくすことができれば大幅な作業時間の削減につながる。	評価評価なし
発展性	評価意見無し	評価意見無し
妥当性	評価意見無し	○図面の作成については、従前の計測・作成方法で十分可能である
優先度	評価意見無し	○現行の手法に慣れている者であれば手計測及びCADによる作図の方が早い。
実現性	評価意見無し	○セキュリティ上、実現は難しい。
その他の意見		
<p>○寸法計算を行う場合、火災現場の規模、焼損程度、収容物の状況及び頂点を判断できる環境（明るさ）条件など、機器を活用するためには様々な条件がそろえる必要があること、また寸法は可能な限り正確なものでなければならぬことから、限られたケースでなければ有効性は認められないと思われる。</p> <p>○寸法計測ソフトは、適切な撮影位置で撮影することで寸法計測することができ業務改善につながるが、撮影時に技術を要し、ソフトの操作要領が複雑であることから、積極的に導入を検討すべきものではない。</p> <p>○寸法計測を実施する際、計測する対象物のエッジが明確であれば当該ソフトを使用することができる。一方、エッジが明確でない場合や対象物が画像上隠れている場合は、端点に合わせることができなく、誤差が大きくなってしまふ。また、焼損物件は一様に黒くなっていることが多く、焼損していない物件と比較して端点がわかり難い。対象物が画像上隠れてしまう箇所については、室内の様々な位置から360度カメラで撮影することで、測定する対象物が隠れないようにすることができれば寸法計測が可能となる。</p> <p>○作成対象の空間及びカメラ高の測定のみで基本図面が作成でき、基準値が正確であれば誤差が少ない図面が作成することができたため、単純な空間や収容物であれば、作業時間も若干短縮でき、便利であると感じる。</p> <p>○最終的な図面というよりは、消火活動後の現場での一時的な計測により作成し、その後の調査に使用する実測用の参考図面として使用するのであれば、作業時間も短く僅かな誤差で済むため、割り切れれば非常に有効である。しかし、従前の計測作業では、空間の測定に併せて収容物や焼損範囲の計測等も行っており、平面図の作成だけではCADを使用した方が、レイヤー変更や縮尺変更、既存建具図形があるなど、最終的に正確な図面を作成する上では作業効率良い。</p>		

【図面作成ソフト】		
評価項目	高評価意見	低評価意見
有効性	○かなり精度の高い図面作成が可能。 ○操作に慣れれば平面図の作成、物件等の配置の描写が容易にできる。 ○直感的な操作でパース図を組み立てられ、簡単に作図可能。 ○ペーパーレスになる。 ○従来の図面の完成度と比較しても、十分な図面が作成でき、非常に有効と感じた。平面図だけでなく、パース図を利用すれば、復元状況図など立体的な図面に利用できる。	○ソフトの扱いには慣れが必要であり、不慣れなものはかえって作業に時間を要する。 ○使用したソフトは新築設計用のものであり、火災調査仕様ではないため有効性は確認できない。 ○寸法調整や規格外に対応するには取扱に慣れが必要 ○できることに比べて操作の難易度が高く、作業量も多い。 ○正確性や複雑な構造をしているものについては、まだ作図の自由度が足りない
効率性	○間取りが豊富で慣れれば図面の作成が容易にできる。寸法入力でも容易に形状を変更でき、配置も微調整が可能。 ○ソフトを使いこなせることができれば、作業スピード上がり業務の効率化が図れる。 ○大幅な時間削減が期待できる。	○手書きに比べると効率化されるが、既に導入しているソフト（CAD等）との比較では大きな差はないと思われる。 ○取扱の経験値が上がれば効率性に期待は持てるが、現状では作成速度の面でCADに劣る。 ○操作に慣れるまでに時間を要し、また慣れても作業量が多い。 ○建物外枠を作成するのは容易であるが、設備、家具等の選択に時間を要するため、効率性が向上するとは言えない。
発展性	○立体の図面が作成できるので、立面図にも活用できる。 ○3Dにすることで、全焼火災の復元図に活用できる。 ○3D化等の機能があるため延焼経路の検討に有用だと感じた。 ○焼損建物を立体化して立面図を作成し、延焼経路を示すという使用方法に発展性が見込める。 ○タブレット端末も導入することで、現場で計測しながら作成することが可能。	○各種デザイン機能を火災調査書に必要な図面（見取り図、防御図、平面図、復元図等）の特性（車両シンボル、ホースライン、建物構造名称等）に応じた描画機能に変更（開発）できれば有効性が高まると思われる。。
妥当性	○既に図面作成ソフトを導入している場合必要性は低いですが、導入していない本部であれば、低コストで導入出来作業時間の短縮にもなるため導入は妥当と考える。 ○図面を美しく、早く作成するためには、導入すべきソフトであると考えている。 ○他の図面作成ソフトとの比較の問題はあるが、未導入の組織においては導入することが妥当と思われる。 ○業務の効率化や正確性を上げるためにも早期の導入を望む。 ○今回の検証では作業効率に特段の変化は無かった。しかし、作成方法の選択肢が増えると各調査員の得意な方法を選択出来る。	○火災調査仕様であれば有効である。 ○今回の検証では作業効率に特段の変化は無かった。 ○当本部では既に図面作成ソフトを導入しているため、必要性は低い
優先度	○有効性、効率性の面から、優先度は高い。 ○図面作成ソフトは明らかに時間が軽減された。	○図面作成ソフトより、実況見分や原因判定書の効率化を優先したい。 ○既にVISIOを導入している。消防用に開発されたもので、消火設備や消防自動車のシンボルも取り込まれているため、現状で満足している。 ○一定の効果は期待できるが、現状の手法でも特段影響はない。 ○火災調査仕様であれば有効である
実現性	○図面作成ソフトを導入していない本部では、業務の効率化を図ることができる。 ○ソフトウェアの導入のみで実現可能であるため、比較的容易に導入可能である。 ○金額的な面を解決できれば、導入は可能な範囲だと感じた。	○既に導入済みのソフトがあるため困難。 ○火災調査仕様であれば有効である。
その他の意見		
<p>○図面作成に非常に有効であると感じたが、従来の方法でも問題はない。しかし、人によっては大きく作業効率上がる可能性を感じたので、作成方法の選択肢を増やす目的での導入は効果が大きいと感じた。</p> <p>○入局後間もない職員は、火災調査書作成において図面を担当することが多い。経験を積み、徐々に要領を掴んでいくものと考えているが、当該ソフトウェアを使用すれば、建物の間取り情報があれば、見分時に活用できる図面が作成でき、発災翌日の見分、実測に役立つと感じた。</p>		

【写真整理ソフト】		
評価項目	高評価意見	低評価意見
有効性	○撮影位置、撮影方向等のデータも含めて記録できれば、整理することができ、事務軽減に繋がる可能性が高い。	○工事用写真に特化したソフトで多くの機能があるが、火災調査業務に必要な機能はごく一部である。 ○Windows上での通常のフォルダ作成による写真整理で十分に対応可能である。
効率性	○写真枚数が相当数ある場合は階層別に整理できるなど事務の効率化は可能と思われる。	○Windows上での通常のフォルダ作成による写真整理の方法と、効率に違いは感じられなかった。
発展性	○評価意見無し	○活用できるのは写真整理に限られる。
妥当性	○評価意見無し	○これまでどおりの手法でも特段影響はないと思われる。
優先度	○評価意見無し	○これまでどおりの手法でも特段影響はないと思われる。
実現性	○金銭的な面を解決できれば、導入は可能な範囲だと感じる。	○評価意見無し
その他の意見		
○ソフトの導入は、火災調査書の電子決裁又は写真のカラー印刷（現像ではない）が前提であり、現像して添付している本部では、まずその扱いの変更が課題となる。火災調査書の写真については、各本部の規程、様式における扱いが様々であることから、その点についての検討がまず必要であるとする。 ○当該ソフトは工事に特化した仕様であるが、火災調査での写真整理はもっと簡易なもので対応可能と思われる。		

【タブレット端末】		
評価項目	高評価意見	低評価意見
有効性	○鮮明な鑑識写真を撮影とほぼ同時に閲覧しながら、携帯電話などで互いに検討し、支持をすることができるので、現場係員には強力な支援となる。 ○鮮明な画像で伝達可能なため、現場から本部への状況報告時等で、非常に有効だと感じた。 ○撮影したデータを、職場内のノートPCでリアルタイムに確認できる。 ○各署に配置することで遠隔支援が可能となる。 ○現場で生じる不安や疑問を写真として送ることで具体的なアドバイスがもらえ、見分漏れ等を防止することが見込まれる。	○評価意見無し
効率性	○言葉で説明する時間を節約できるとともに、複数人で検討して結論を出すことができるので、鑑識時間の短縮につながる。 ○画像転送も容易であるため、情報伝達時の手間の削減は期待できる。 ○帰署してからデータを移行する必要がない。 ○帰署後に相談や報告する場合に比較して、現場と本部間で焼損状況や焼損物件を画像で確認できるため、業務効率が改善される。 ○従前の方法と比べ作業効率を下げることなく、現場見分が可能である。 ○スマートグラスと同様、Zoomのように複数の人間が参加できれば保存し共有することで、各消防署から技術支援を受けられることができる。	○評価意見なし
発展性	○救助現場や火災現場であれば、部隊運用の判断材料として利用できる。火災実況見分現場でも、本部から助言や指示を伝えるのに利用できる。写真のみでなく資料なども送信できるところは更なる発展性が期待できる。 ○画像のみではなく動画も容易に転送可能であれば、使用機会の幅や情報量が大幅に増えたと感じた。 ○火災現場のみではなく、製品鑑識時等にも大いに活用できるため。 ○タブレット端末に各種情報を入れておくことで、火災調査業務に有効活用できる。 ○現場見分の要所要所を撮影し、共有クラウドの写真を他署の職員が見ることで、カメラで撮影するアングルや現場及び鑑識見分の着眼点等を参考にできる。	○評価意見なし
妥当性	○クラウド利用による、写真の共有は非常に有用であり、将来的に導入が望まれる。 ○作業時間の軽減が望まれるため。 ○リアルタイムの情報しか送れないスマートグラスと違い、写真を何枚か撮影しておくことで、発掘後からでも発掘の進捗に沿って説明できる。 ○オペレーターも静止画であるため、拡大及び見直しが容易である	○導入するに当たり、初期費用、維持管理費用及び情報セキュリティについて検討する必要があるため、一概に評価できない。
優先度	○クラウドサービスを使用する場合の通信費、情報漏洩防止のためセキュリティ対策などの問題を解決できれば積極的に導入すべきである。 ○今回検証した当該ICT機器の中で、優先して導入すべき機器である。 ○他のICT機器よりも汎用性が高いため、優先度高い。	○評価意見無し
実現性	○セキュリティ及び金銭的な面を解決できれば、導入は可能な範囲だと感じた。	○タブレット端末の購入は容易だが、現場でネットワークを使用するためのモバイルルーターの契約が困難であるため。 ○初期費用、維持管理費用及び情報セキュリティについて、検討する必要がある。 ○情報漏洩に対する安全性が保障され、各本部での制約に問題が無いのであれば、優先的に導入すべきである
その他の意見		
○クラウドサーバーの使用は、情報伝達、情報共有の手段として非常に有用である。 ○タブレット端末自体の機能が高いため、写真は鮮明に撮影できる。写真撮影者が書類作成と情報転送用のカメラを2台持ちになってしまうことも防げる。タブレット端末にもストロボライト等が装着できれば、タブレット端末のみ持っていればいいため、作業の効率に影響はない。 ○最近のカメラにはBluetoothでスマートフォンに接続し、データ転送できるものもある。スマートフォンから消防本部に転送するシステムにすれば、カメラを複数所持する必要もなく、光量の問題も解決される。 ○火災調査経験の少ない主任調査員が属する消防署に配置又は貸出により支援するという方法が効率的であるとする ○情報漏洩に対する安全性をいかに確保するのかがカギであり、それが解決できれば、将来的に多くの本部で導入されると思われる ○最近のタブレット端末は、様々な業務効率化アプリをダウンロードできるため、今後も期待できると感じた。 ○タブレット端末に照明機能追加 ○タブレット端末で撮影した画像の伝送については、遅滞なく、鮮明な画像を送信することができた。動画については、タイムラグ（5分動画283MBの映像を送信先が確認するのに9分20秒必要）が生じるものの、スマートグラスで伝送する映像よりも鮮明なものを送信できる。 ○写真撮影者が書類作成と情報転送用のカメラを2台持ちになってしまうことも防げる。タブレット端末にもストロボライト等が装着できれば、タブレット端末のみ持っていればいいため、作業の効率に影響はない。最近のカメラにはBluetoothでスマートフォンに接続し、データ転送できるものもある。スマートフォンから消防本部に転送するシステムにすれば、カメラを複数所持する必要もなく、光量の問題も解決される。		

【音声認識ソフト】		
評価項目	高評価意見	低評価意見
有効性	<ul style="list-style-type: none"> ○写真撮影直後に、重要事項を音声入力で記録することができ、情報収集の精度とスピードアップができた。 ○1対1で聴取するような状況においては、有効に活用できる。 ○明瞭な会話（一問一答形式に近い形）が成立する場合、有効性は増す。 ○関係者の拘束時間を短縮できるメリットがある ○従来の手法と比べて、メモの時間も削減でき、見直す時の情報も分かりやすいため、十分に有効性を感じられた。 ○音声認識の変換ミスが見受けられたが、実際に入力するよりも早い。 ○聞取メモと併用すれば、聴取漏れも少なくなり、職員と相手方の負担も減る有効な資機材である。 	<ul style="list-style-type: none"> ○従来の手法と比べて有効性は感じられなかった。 ○音声の解析度が低い ○現場見分における記録は、文章のみではなく、図や表を使用することも多く、記載した内容についての追加や修正も必要であることから、タブレット端末による記録よりも、メモ帳による記録が適している。 ○約1mの距離で音声認識機能で記録しようと試みたが、全く認識されなかった。そのため、聴取した内容を自分で復唱してタブレット端末に記録しようと試みたが、聴取と音声による記録の同時進行は不可能であり、復唱する声も際立ち、円滑な進行の障害になる。 ○聴取者と聴取される者の相互の会話が認識されるものの、発声者の区別がつかず、句読点も表示されないため、会話と会話の区切りがわかり難い。 ○一定時間音声が入力されないと音声入力モードが解除されてしまい、再度設定しなければならない。
効率性	<ul style="list-style-type: none"> ○関係者に対する聞込みでは、音声入力によりメモのスピードアップが実現し、非常に効率的である。 ○聴取事項が、タブレット画面に表示されているため、聞き漏らしも防ぐとこができた。 ○周りの声も拾いがちではあるが、写真にメモを残す目的としてはわかりやすく、書類作成者と写真撮影者が異なる場合、写真撮影者の意図を残せることはとても良いと思う。 ○データで作成できるため、規程の様式をパソコンに格納した状態で、クラウドサービスのテキスト作成機能（音声メモ機能あり）を併用すれば、現地で質問調書作成が完結できる。 ○手書きでメモするのに比べ、誤変換が皆無ではないとはいえ、職員自らが的確に発語すればほぼ正確にメモができるため、大幅に時間が削減できた。メモ帳とカメラを持ち変える時間も削減できた。 ○使い方次第で業務が改善される。 ○質問調書は、聴取後、タブレットに署名をもらえれば、関係者に後日改めて署名をもらう必要がなくなる。 ○実況見分時、口頭での見分を現場でメモとして入れておけば、後の書類作成の効率が良くなる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○直接PC（word）入力に比べて、作業項目が1つ増える。そのため作業時間も増えてしまう。 ○タブレット端末を取り出し、ソフトウェアを起動させ、さらに音声認識ボタンをタッチするという3つの動作が必要であるため、さらなる単純化が求められる。
発展性	<ul style="list-style-type: none"> ○火災現場のみではなく、製品鑑識時等にも大いに活用できると思われるため ○火災調査業務（実況見分や鑑識）での効率性は見込める。 ○現場活動の際にも指揮隊が活用することで、時系列のメモが早くなり、まとまった情報をその後の火災調査用として転送し、使用できると思う。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ファイル作成ソフトがPagesであるため、帰署後新たに、ワードファイルに書き写す必要がある。ウインドウズタブレットを導入し、ワード形式で同様の作業ができれば、帰署後の書類の作成が更に効率的に行える。 ○関係者供述聴取や現場見分状況記録以外に思いつかない。 ○口述聴取での検証も行ったが効率化は見込めなかったため、現状では目戻りのような作業でのみでの活用と感じた。
妥当性	<ul style="list-style-type: none"> ○損害調査では焼損状況を迅速にメモすることが可能であり非常に有効である。 ○作業の項目、時間及び作成されるデータの点から、十分に導入に値する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○従来の手法での対応を行うのが望ましい。 ○文章を作成する手間が削減されるが、音声の解析度が低い
優先度	<ul style="list-style-type: none"> ○費用対効果が高く、今後の導入が期待される。 ○喋りながら現場見分や鑑識をするだけで、書類が進行すれば、大幅な業務効率化となる。 ○全体的な効率化が見込まれることから、早期に導入を検討したいと感じた。 	<ul style="list-style-type: none"> ○他のICT機器よりも、iPad付属の機能を活用しており、使用はしやすいが、音声解析度が低い ○従来の手法での対応を行うのが望ましい。 ○時間の短縮には繋がるが、基本的な質問事項（聴取内容）を把握していれば、従来の方法でも影響はない。
実現性	<ul style="list-style-type: none"> ○タブレット端末の購入は容易であり、iPad付属の機能を活用しているため ○タブレット端末があれば、導入できるシステムである。 	<ul style="list-style-type: none"> ○現時点での機器の性能では、導入のメリットは感じられない。 ○小型化し、より簡単に操作できるようになれば効率上がる。 ○継続的な予算確保が認められるためには、使いこなすための人材育成が課題
その他の意見		
<ul style="list-style-type: none"> ○誤字の発生は致し方ないが、誤字を放置したままメモとして帰署してしまうと、解読困難になってしまう可能性は留意が必要である。 ○音声入力に翻訳機能が備わっていて、外国人の関係者への聞込みにも対応できれば、より良いと思った。 ○音声認識機能について、解析度が低く、少しでも言い間違えたり、会話口調で早口、小声であったり、方言が入ると、誤変換されてしまうため実用性は低いと感じた。 ○メモアプリでの音声入力のためマイク使用時間に制限があると思われるため、音声入力のためにマイクを起動してから1分くらいで自動的にマイクが終了する。再び音声入力でマイクを起動するのに数秒間を要するためにその間は入力されない。 ○文章に句読点の区切りができると便利である。 ○音声認識機能とボイスメモ（音声録音）を同時使用できると、帰署後に再確認するのに便利ではないかと感じた。 		