２．2021 年度 安全工学会学会賞

2021 年度　安全工学会　学会賞選考結果

1．玉置功労賞

藤原健嗣氏（前会長、旭化成株式会社）

2．北川学術賞

松永猛裕氏（産業技術総合研究所）

3．論文賞

遠藤雄大氏（労働安全衛生総合研究所）

「灯油ミストの着火特性の調査」Vol.60, No.3 (191)

桑名一徳氏（東京理科大学）

「粉塵爆発下限濃度付近の燃焼挙動の検討」Vol.60, No.2 (101)

4．学術技術奨励賞

遠藤雄大氏（労働安全衛生総合研究所）

5．優秀講演賞

長田裕生（春日電機株式会社）

「突起物なしの場合のサイロ内帯電粉体から発生する電界分布の検討」

6．学生講演賞

坂江有香（福岡大学）

「 モデルフリーシミュレーションによる DSC データ解析の精度に関する研究」

鈴木智也（横浜国立大学）

「 複合物理領域モデリングに基づく蓄電池システム熱暴走時の温度挙動予測」

戸田博章（東京理科大学）

「 エレベーターシャフトを活用した排煙効果に関する研究」

2022 年度　安全工学会　玉置功労賞

受賞者　藤原　健嗣　（ふじわら　たけつぐ）氏

選考理由

藤原健嗣氏は、愛媛県出身で、1969 年に京都大学工学部卒業、同年旭化成工業株式会社（現旭化成株式会社）に入社した。その後、19 年間水島工場でエチレンの製造現場での生産技術開発、その後企画部門でエチレンセンターの拡大、及び内外の石化企業との事業提携等を主導し、2000 年に取締役に就任した。その後、エレクトロニクスカンパニー、化成品・樹脂カンパニーの社内分社の社長を歴任、2009 年に副社長、2010 年に旭化成の社長に就任した。その後、2014 年副会長、2015 年　相談役、2020 年に特別顧問に就任した。

藤原健嗣氏は、石油化学の現場で 20 年，その後管理者，経営者として，豊富な知見とリーダーシップで、旭化成グループの安全・安定・安心操業を統括してきた。又、2018 年 5 月より 2020 年 5 月の間は、安全工学会会長に就任し、産業界への安全工学会のプレゼンスの向上に尽力し（プロセス安全シンポジウム等)、また、その卓越した、経験からにじみ出るお言葉は、産業界への安全工学会の使命の重さを改めて覚醒させ、学会の将来構想の、改めての再構築の礎を築いた。学会の将来構想や喫緊の課題を語り合う場を改めて設ける（安全工学会将来構想研究会、産業防災研究会）など、安全工学会の発展に貢献大であり、今回玉置功労賞の受賞に値するものと考える。

経歴

1969 年 3 月　京都大学工学部卒業
1969 年 4 月　旭化成工業株式会社（現旭化成株式会社）入社
2000 年 6 月　旭化成工業株式会社　取締役
2009 年 4 月　旭化成株式会社　副社長執行役員
2010 年 4 月　旭化成株式会社　代表取締役社長兼社長執行役員
2014 年 4 月　旭化成株式会社　取締役副会長
2014 年 6 月　旭化成株式会社　副会長
2015 年 6 月　旭化成株式会社　常任相談役
2018 年 6 月　旭化成株式会社　相談役
2020 年 6 月　旭化成株式会社　特別顧問

2021 年度安全工学会　北川学術賞

受賞者　松永　猛裕（まつなが　たけひろ）氏

選考理由

松永猛裕氏は、1988年に東京大学大学院工学系研究科反応化学専攻博士課程を修了し、工学博士の学位を取得され、通商産業省 工業技術院 化学技術研究所に採用されました。1992年 主任研究員、2002年 産業技術総合研究所 爆発安全研究センター 高エネルギー物質研究チーム 研究チーム長、2008年 安全科学研究部門 高エネルギー物質研究チーム 研究チーム長、2015年 上級主任研究員、2021年 招聘研究員として現在に至っておられます。大学から一貫して、爆発現象の化学的解明という観点で研究を進められました。

1988年に通商産業省 工業技術院（現　産総研）に入所後は、爆薬の爆発エネルギーを有効利用し、ダイヤモンドや窒化ホウ素の合成に成功しました。1993年には、宇宙開発事業団と共同研究を実施し、ロケット推進薬の爆発危険性評価で特殊計測を担当しました。固体ロケット推進薬の安全性が高い一方、花火工場での爆発死亡事故が起きていることに着目し、固体ロケット推進薬技術を花火へ転用し、安全性を高めた花火組成物を開発しました。「花火組成物及びその製造方法」と題した特許を出願し、その技術を発展させ、世界最小の打ち上げ花火を開発し、テレビ、新聞、雑誌等のメディアに多く取り上げられました。さらに、テーマパーク用の花火もベンチャー企業を設立し、安全で煙の少ない花火の開発・製造・販売を継続しています。

1996年には、爆発反応を利用したダイオキシンやPCBといった有害物質の無害化処理に関する研究を推進し、処理技術を開発し、特許を取得しました。その後、研究を企業と共同で実用化させ、中国における遺棄化学兵器への処理技術へと発展させました。爆薬をインプロージョンさせることにより、3000℃、30万気圧に到達させ、化学兵器を解体なしの丸ごと安全な処理を可能とさせ、世界展開し、化学兵器の無い平和な世界の実現のための技術を構築されました。

また、様々な化学物質の爆発危険性評価に関する研究に携わり、三塩化窒素、アジ化水素、THF劣化物、NaK過酸化物、アルキルアルミニウム、雷銀、アルキン等の爆発危険性について、特に企業からの爆発事故の解明と安全対策について指導されました。共同研究424件、技術研修110件（博士位取得6名）、技術相談141件、国内特許登録25件と多数の化学物質の安全利用への社会貢献をされました。

安全工学関連の論文誌に成果を発信し、安全工学誌に数多くの報文（22報／内論文11報）を寄せるとともに、理事(2期／4年)、普及委員（委員長2期／8年）、学術委員（副委員長を含む3期／5年）、安全工学セミナー講師（主査7年を含む11年）、研究発表会実行委員（委員長2回を含む12年）に貢献し、「学術」の側面に貢献を果たしました。

また、経済産業省等の委員会活動にも参加しています。火薬類および化学物質の安全性評価については、2014年に「火薬の話」（ブルーバックス）、2020年に「化学物質の爆発・危険性ハンドブック：評価と対策」（丸善出版）へまとめ、上梓されました。安全工学の社会的発展に多大な寄与をしました。

以上、松永氏の安全工学に関する研究活動、学会活動、社会的活動における業績と貢献

は大きく、安全工学の学術の現場展開・実践に貢献したことから、北川学術賞に値するものです。

経歴

1960 年 9 月 静岡県浜松市生まれ

1983 年 東京大学 工学部 反応化学科卒業

1985 年 東京大学大学院 工学系研究科 反応化学専攻 修士課程（修士課程修了 ）

1988 年 東京大学大学院 工学系研究科 反応化学専攻 修士課程（博士課程修了）工学博士

1988 年 4 月 通商産業省 工業技術院 化学技術研究所 研究官

1992 年 10 月 工業技術院 化学技術研究所 主任研究官

2002 年 産業技術総合研究所 爆発安全研究センター 高エネルギー物質研究チーム 研究チーム長

2008 年 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 高エネルギー研究グループ 研究グループ長

2015 年 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 上級主任研究員

2021 年 3 月 定年退職（引き続き、招聘研究員）

2021年度　安全工学会論文賞

Ⅰ．対象論文「灯油ミストの着火特性の調査」
（安全工学, Vol.60, No.3 , pp.191-197）

受賞者　遠藤　雄大　氏
　　崔　　光石　氏

選考理由

引火点が常温よりも高い引火性液体であってもミスト状態であれば、温度が引火点より低い条件でも容易に着火するため、火災爆発危険性において、その解明が必要とされている。先行研究により、ミスト状態での最小着火エネルギー値が測定されているが報告値には様々である。これは、実験に使用したミストの状態に影響されていると推測されるが、その詳細は明らかになっていない。

本論文は、このミストの状態と着火エネルギーの関係を明らかにするため、試料を灯油とし、ミスト濃度を変えて着火エネルギーの測定を行ったものである。その結果、ミスト濃度および放電電極の間隔、インダクタンスの有無によって着火エネルギーが変動することを明らかにした。また、条件を最適化すると従来のデータよりも低い 1mJ 以下であっても着火することを確認した。このほか、ミストの粒径が小さくなると蒸気と着火性に共通性があることを見いだした。

本論文の成果は、引火性液体を取り扱う際に発生するミスト状態についての火災爆発危険性を示すとともに、ミストの状態を適切に管理できれば危険性を低減できることを示唆しており、産業現場の安全への貢献が期待できることから、安全工学論文賞の授与にふさわしいものであり推薦する。

遠藤　雄大　氏

学歴：

2011 年　千葉大学工学部　卒業

2016 年　千葉大学大学院工学研究科　博士課程後期修了

経歴：

2016 年　（独）労働者健康安全機構　労働安全衛生総合研究所　研究員

20__年から　同　主任研究員

専門：静電気による災害･障害、液体の帯電

崔　　光石　氏

学歴：

2000 年　国立ソウル産業大学安全工学科　修士課程修了

2003 年　茨城大学大学院理工学研究科　博士課程後期修了

経歴：

2003 年　東京理科大学理工学部　助手

2004 年　（独）産業安全研究所　研究員

2016 年　組織統合により（独）労働者健康安全機構　労働安全衛生総合研究所となる。

2022 年から　同　部長

Ⅱ．対象論文「粉塵爆発下限濃度付近の燃焼挙動の検討」

（安全工学, Vol.60, No.2 , pp.101-108）

受賞者　桑名　一徳　氏

金　　佑勁　氏

茂木　俊夫　氏

土橋　　律　氏

選考理由

粉塵爆発の爆発下限界濃度は、粉塵爆発の防止にあたり、安全工学的に重要な指標である。各種物質の一覧表が書籍に掲載されているが、そのほとんどは特定の装置により実験的に求められたものである。この値は、試料の物性やプロセスパラメータによって変化すると知られているが、それがどのようであるかを解明することが待たれていた。

本論文では、燃焼する粒子から未燃焼粒子への熱の移動に着目し粉じんの燃焼についての数値シミュレーションを試みた。そして、粒子の配置が規則的であれば解析解が求まること。配置が不規則な場合でも、計算負荷を低く抑えながら、粉じん濃度の減少に伴って伝播速度が低下すること、濃度が下限濃度以下になると伝播を維持できなくなることを数値シミュレーションによって再現できた。計算で得られる下限界濃度は、既存の実験値の最小値とほぼ一致することを確認した。また、試料の粒径分布の幅が広くなると火炎が伝播しずらくなることを明らかにした。このほかに、粒子と気相の間の熱移動を考慮するなどによるモデルの拡張性を示した。

本論文の成果は、主に実験的、経験的に行ってきた粉塵爆発のリスクに対して理論的な解決への可能性を示しており、爆発災害の防止への貢献が期待できることから、安全工学論文賞の授与にふさわしいものであり、ここに推薦する。

桑名　一徳　氏

学歴：

1995 年　東京大学工学部　卒業

2000 年　東京大学大学院工学系研究科　博士課程後期修了

経歴：

2000 年　ケンタッキー大学　研究員

2006 年　東京大学大学院工学系研究科　特任講師

2008 年　同　特任准教授

2009 年　山形大学工学部　准教授

2019 年　同　教授
2021 年から　東京理科大学大学院理工学研究科　教授
専門：火災、爆発、火災旋風

金　　佑勁　氏
学歴：東京大学大学院工学系研究科　博士課程後期修了
経歴：
2014 年　Ulster 大学（英国）水素安全研究科　研究員
2016 年から　広島大学大学院先進理工系科学研究科　助教

茂木　俊夫　氏
学歴：
1998 年　群馬大学工学部　卒業
2003 年　群馬大学大学院工学研究科　博士課程後期修了
経歴：
2003 年　（独）産業技術総合研究所　研究員
2009 年　東京大学大学院工学系研究科　特任講師
2013 年から　同　准教授
専門：燃焼工学、安全工学

土橋　　律　氏
学歴：
1981 年　東京大学工学部　卒業
1983 年　東京大学大学院　修士課程修了
経歴：
1983 年　富士フイルム　入社
1990 年　東京大学工学部　助手
19__年　同　助教授
2005 年から　東京大学大学院工学系研究科　教授
学位：博士（工学）（1996 年、東京大学）
専門：燃焼、安全工学、火災科学

安全工学会　学術技術奨励賞 推薦書(2021 年度)

<table>
<tr><td rowspan="3">受賞候補者</td><td>氏　　名</td><td>遠藤雄大（2073）</td><td>生年月日</td><td>1987年4月12日生</td></tr>
<tr><td>勤務先・所属</td><td colspan="3">独立行政法人労働者健康安全機構　労働安全衛生総合研究所・電気安全研究グループ</td></tr>
<tr><td>勤務先住所,
連絡先</td><td colspan="3">〒204-0024
東京都清瀬市梅園1-4-6
TEL：042-491-4512
E-mail：y.endo@s.jniosh.johas.go.jp</td></tr>
<tr><td colspan="5">対象業績題目
「引火性液体に関係する静電気災害の防止を目的とした研究」</td></tr>
<tr><td>候補内容
500～1000字未満</td><td colspan="4">遠藤雄大氏は，各種労働現場における静電気災害（火災）の防止を目的とした研究に携わり，特に引火性液体を取り扱う化学工場等の危険物施設で発生する静電気放電を着火源とする火災の防止を目的とした研究に注力している。この種の災害は，静電気災害の中でも特に件数が多いものであり，これを防止するためには，現場で起こる静電気現象の特性および，各種可燃性液体の静電気放電による着火特性の解明が求められる。本研究に関する同氏の研究業績を以下に述べる。

<u>**1. 可燃性液体の噴出帯電特性の解明**</u>
近年，液体がノズル等から噴出する時に起こる噴出帯電現象が原因と見られる火災が多く発生していることから，これに着目し実験を重ねた結果，噴出帯電により発生する静電気量が火災を引き起こす十分なレベルであること，帯電量が液体の電気的特性やノズルの材質等の条件に大きく依存すること，酢酸エステルなどある種の液体の帯電量が特異的に大きくなることを明らかにしている。これらの知見は，引火性液体取り扱い作業において，静電気リスクを事前評価する際に有用である。また，噴出帯電量を低減する方法についても研究し，配管末端に装着して使用する静電気緩和ノズルを新たに提案しその有効性を示している。このような対策は，導体の接地等の従来対策に加えて行うものであり，作業時の安全をより確かにするものといえる。

<u>**2. 高引火引火性液体ミストの着火特性の解明**</u>
常温では着火しづらい高引火点引火性液体が静電気放電により着火したと疑われる火災事例に着目しその着火特性を調査した結果，灯油のような高引火点引火性液体でも，粒径 5 μm 程度のミスト状態では着火エネルギーは 1 mJ 以下となり静電気放電でも容易に着火することの他，ミスト状態の爆発下限濃度は蒸気状態と同程度となることを明らかにしている。この結果は，危険性が見落とされやすい高引火点引火性液体について不適切な取扱いによる危険性を改めて示し，同種の災害防止に貢献するものである。

<u>以上のように，遠藤雄大氏の研究成果は，引火性液体が関与する静電気火災について，適切な災害防止対策を講じるうえでの参考データとなり，特に引火性液体を多く取り扱う危険物施設の安全に寄与するものである。</u></td></tr>
<tr><td>推薦理由</td><td colspan="4">遠藤雄大氏は，引火性液体に関係する静電気災害について研究を重ね，液体の噴出帯電特性や高引火点引火性液体ミストの着火特性を解明し，現場で見落とさ</td></tr>
</table>

300～600字未満	れる傾向のあった上記現象について危険性を改めて示している。一連の研究成果は，引火性液体を取り扱う施設において，より徹底した静電気災害防止対策を講じる際の参考データとなり，これらの施設の安全に大きく寄与するものである。 上記のような独創的な研究課題の設定は，丹念な文献調査や現場からの情報収集に基づくものである。また，これらの研究の中で，実験条件を適切に設定することで，各種特性をつぶさに明らかにしており，研究を実施するうえで必要な卓越した緻密さも十分に持ち合わせていると判断できる。将来的に，専門家が不足している静電気安全分野の発展に貢献することが期待される。 上記のように，同氏は研究者としても十分な素養を有しており，それを裏付けるように，これまでの研究成果は原著論文として安全工学誌等で多数掲載され，安全工学会関係で2件（2017年安全工学論文賞， Asia Pacific Symposium on Safety 2019 Best Paper Award）の受賞経験も持つ。 **以上，同氏の功績は，安全工学研究の発展に対して貴重な業績を上げており，今後一層の研鑽が期待されることから特定非営利活動法人安全工学会 学術技術奨励賞候補者として推薦する。**
推薦者	所　属： 氏　名：1385 Tel　： E-mail：