

## (第 113 回) KS クラブ議事メモ

開催日	2021 年 1 月 12 日 (火)	出席者 敬称略	坂下勲・西村二郎・山崎博・松村眞・ 大谷宏・小林浩之・持田憲秋・猪股勲・ 宮本公明・飯塚弘・神田稔久
時間	15:00~17:00		
場所	T V 会議方式		
資料			
議題	<p>1. 技術課題 <b>環境省バイオプラスチック導入ロードマップの検討状況</b> (議題の概要)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・プラスチックの廃棄物管理問題の深刻化は従来から注目されてきたが、特に、海洋・海浜域でのプラスチック廃棄物の蓄積への関心が強まり世界レベルの取り組みが加速している。</li><li>・2019 年の大阪 G20 において「大阪ブルーオーシャンビジョン」による取り組みを決定し、多くの施策が取り組まれている。</li><li>・日本では、これに対応する「プラスチック資源循環戦略」が同年 5 月に策定され、多くの取り組みが開始された。</li><li>・その一環として、環境省主管の「バイオプラスチック導入ロードマップ」案が昨年末に発表されたので報告した。</li></ul> <p>発表者からのコメント</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・バイオプラスチックは、地球温暖化の抑制、持続性のある循環型社会形成に寄与するとして注目され、環境配慮型素材として 20 年以上世界的に取り組まれてきたが、現在まで、汎用素材としては、離陸していない。</li><li>・今回の「バイオプラスチック導入ロードマップ」策定は、バイオプラスチックの普及促進の推進を大きく進める契機ともなり得るプロジェクトとして、関係者の一人として、推移を注目してきた。</li><li>・しかしながら、検討の結果は、従来からの問題点の再確認にとどまり、極論すれば、作文の域を出ていないと言わざるを得ません。</li><li>・残念ながら、それがバイオプラスチックの実力です。</li><li>・研究会でも、色々ご意見いただきましたが、忌憚のないご指摘をお願いいたします。</li></ul>		

参加者からのコメント

(松村さんコメント)

- ①海洋のプラスチック廃棄物汚染は、プラスチックの海洋と河川への投棄が原因。バイオプラスチックの普及は対策にならない。改善に寄与できない問題を、正当性の主張に利用しようとしているように見える。もし認識不足が原因なら知識水準が低すぎるし、意図的なら良心的でない。
- ②バイオ起源プラスチックの社会的な意義は、化石資源の消費抑制、温室効果ガスの発生抑制、生分解性プラスチックの回収困難なサイトでの利用の3点。このうち化石資源の消費抑制と温室効果ガスの発生抑制効果は、影響が微々たるもので費用対効果は低すぎる。生分解性プラスチックの回収困難なサイトでの利用は、土中なら約1年で分解できるが、海洋では非常に長期間を要する。このため現状では市場が小さい。
- ③資源循環戦略として、バイオプラスチックの導入ロードマップが作成されたそうだが、バイオプラスチックが何にどう寄与するのか理解できない。バイオプラスチック200万トンという課題設定に合理的な根拠があるのか大いに疑問。

(西村さんコメント)

- \* プラスチック問題に関する国の取り組み姿勢を知る上で貴重な機会であった。
- \* 社会には何が何でも解決しなければならない課題がある。しかし、対策を考えると、経済性の壁が大きく立ち塞がる。問題が深刻化している廃プラ対策や温暖化対策を考える場合がまさにそうだ。
- \* 廃プラ対策を考えると、リサイクル、リユース等を考えるのが正攻法である。また、土に帰るバイオプラスチックで代替できれば、それに越したことはない。高価でもバイオプラならではの用途もあるだろう。しかし、努力しても無理な課題に固執することはない。私はプラスチックのリサイクルはPETなど特殊なものを除いて、発電用燃料として利用すべきであると思う。CO2対策はより実現性の高い代替案により解決すべきである。別の分野で補償できれば良いのである。
- \* そのためには、全体像を掴み重要度に応じ優先順位を付けなければならない。それが出来る人・やる人が少ない。縦割り行政では困難な命題だ。だから、お金もないのにミソテーマとクソテーマが同列に扱われる。また、開発途上で実現可能性を評価し担当部門を組み替えなければならなくなったとき、縄張り意識が邪魔するし、交通整理をしようとする人はまずいない。
- \* 今回の内容は、縦割り行政の中で廃プラ対策を立案しろと言われたらこのような案になるのだろう、という見本である。
- \* 温暖化対策における最優先課題は、電力供給システムにおけるゼロカーボン化である。自動車エンジン等、可能なものは全て電化をした上で発電をゼロカーボン化すれば、85%は目標達成である。Th 溶融塩炉を電力調整用としても使うことができれば100%だ。
- \* 残る15%に、産業界（高炉やセメント焼成炉等）から排出されるCO2や航空機用の燃料（排出ガスは回収不可）、廃プラを焼却するときのCO2などがある。これらの対策は夫々の分野で練られる。それはそれで良しとして、誰が解決困難な課題に対して発想の転換を行わせるかである。くどいが解決困難な課題には経済性が含まれる。
- \* 解決困難な課題対策として、BECCS、DACCSを積極的に考えてみてはどうだろう。例えば、木材の大々的な利用である。民家はもちろん、高層建築だって、超高層でなければ可能だろう。橋梁だって作れないことはないだろう。
- \* 経済性の問題から、脱化石燃料に抵抗するのは、産油国と（とくに後発の）開発途上国である。先進国は一過性の援助だけではなく経済性を創出する持続性のある援助をすべきである。
- \* 本当に緊急性を要する問題解決には、経済性など言うてはいられない。ただし、そのときはグローバルなルールを作り、世界中の国々が遵守しなければならない。そんなことが可能だろうか？

- \* SDGs は目標、ESG 投資はそれを実現するための手段という考えがあるが、本質的な対策は不確実性が高く収益性が見通せない。市場経済が最も苦手とする分野である。
- \* 温暖化対策はマネージャーがいないプロジェクトだということを肝に銘じて、各国は取り組むべきである。 以上

(飯塚さんコメント)

- 鼻にプラスチックのストローが入った海亀の写真によるセンセーショナルな報道により海洋マイクロプラスチックがクローズアップされました。しかし、写真のストローはマイクロプラスチックではありません。昨年2月にSCE・Netの技術懇談会で群馬大学の黒田教授からマイクロプラスチックに関する講演を聞きました。マイクロプラスチックの問題は、マイクロプラスチック自体は無毒であるが、マイクロプラスチックに有毒化学物質が吸着し、それを海洋生物が誤食し、海洋生物自体への悪影響、ひいてはそれを食す人間への健康影響です。ただ、未解明の点が多いようで、毒性化学物質の生態系への影響は存在すると推定されているが、確証データは無く、マイクロプラスチックの発生源、分解速度、海洋中にどの程度漂っているのか多くは海底に沈むようであるがーは未解明な部分が多く研究中によります。また、海洋プラスチックごみ流出量では全体の28%は中国、10%インドネシアであり、日本を除く東アジア、南アジア地域が全体の6~7割を占めています。これらの国からのプラスチックごみの海洋流出を防止しなければ、海洋プラスチックごみ流出量が少ない日本・欧州・米国がいくら対策しても実効が上がりません。海洋マイクロプラスチックは二次的な問題であり、上流の廃プラスチックの対策が必要になり、同じレベルでは扱えません。どうもマスコミに踊らされており、本質を見誤まっています。思い起すのは、20年以上前の塩ビのダイオキシン、環境ホルモン問題です。ダイオキシンの発生が焼却炉での塩ビの焼却が原因、環境ホルモンは塩ビの可塑剤に使うフタル酸エステルが原因とされました。環境と言えど何か逆らえない風潮になるのは今も変わりません。
- 石油由来の現在のプラスチックは原油価格が上昇し、バイオマスから製造するプラスチックに経済合理性が生じたときに初めて実現します。その為には、現在のオイルリファイナリーを非可食バイオマスからバイオ燃料やグリーン化学品を製造するバイオリファイナリー産業に転換する必要があります。それには最初にセルロース系バイオマスから効率よく糖を取り出すことが重要です。そこから燃料となるバイオエタノール、バイオブタノールを製造します。既に世界全体ではバイオプラスチックの生産能力は220万トン、一方日本では4万トン程度で、既存の石油由来のプラスチックの僅か0.4%程度です。普及が遅れているのはなぜでしょうか。グリーン化学品は既存の産業界からは抵抗があり、積極的な取り組みは自分の首を絞めることとなります。利益の中からどの位研究開発費に廻せるか、しかも経済合理性が乏しいバイオプラスチックへの研究開発投資は不況になれば潰されます。先日の読売新聞に日本製鉄の社長の発言がありました。水素還元炉の実現には技術力では負けないが、それには政府の財政支援が必要であるとのこと。その通りだと思います。でも何か寂しい気持ちです。かつての『鉄は国家なり』の言葉は「我々が国家を導く」という自負があったように思います。技術開発を進めるには既存の概念、既存の組織にとらわれないベンチャー企業に期待し、資本力のある大企業はうまくその成果を利用するのがよいと思われています。自動車産業もガソリン車から電動車、更には自動運転車、いわば人間の意志の通り動くロボットへと大きな流れが生まれようとしています。自動車会社の中でも従来はエンジン技術者が主流でしたが、EVになると電池技術者が主流に、コネクティド・カーになると情報系技術者が主流になろうとしています。

イーロン・マスク率いるテスラの株式時価総額はトヨタ自動車を抜き、グーグルなどのIT企業が自動車産業に参入しようとしています。少なくともトヨタは自ら自動車会社を捨てて新しいビジネスに挑戦しています。産業界のトップリーダーの指導力を期待しています。

(神田さんコメント)

- ・プラスチックの生産から、利用、廃棄に関する総合的な分析がなされていないため、バイオプラスチックに何を求めるのかが明確にならず、環境省の作文になっていると思われる。
- ・まずは、年間1,000万トン生産されるプラスチックの利用抑制代替品への転換を進めること。次に、廃棄過程での3R+Renewableの徹底、特に海洋への投棄の禁止。その上での、バイオプラスチックの導入とその位置づけと言う定量的な流れが描けていない。
- ・海洋プラスチック憲章やG20大阪ブルーオーシャンビジョン等で、海洋廃棄プラスチックのみをハイライトしたことは問題の本質を誤らせる結果となっている。ストローやレジ袋をバイオ化することと海洋投棄プラスチック問題は、別次元の問題である。
- ・バイオプラスチックに関しては、現在の石油由来のプラスチックの代替と言う考え方は無く、新しい性質・機能を持ったプラスチックを指向していくべきと思う。

(小林さんコメント)

- ・いきなり海洋汚染の問題が提起されて、次に大きくは関連しないバイオプラスチックがでてきて、当惑した。海洋汚染の問題は主には社会問題として、解決できる。3Rに加えて、REJECTという言葉がある。使わないか、代替材料(例えば紙に変える)。しかし紙だから、流してよいとはならない。
- ・現在、バイオプラスチックの中でバイオマスプラスチックにおいて、品質、コストとも見るべきものはない。これを打破する努力は並大抵のものではないが、やる価値があるかどうか。
- ・位置づけとして、カーボン・ニュートラルの中での位置づけにしたい。どれくらいの位置になるだろうか。
- ・主力におくのはバイオマスプラスチックである。原料の問題は大きいですが、用途については、問題はない。レジ袋を狙えば苦労はない。
- ・カーボン・ニュートラルの中での位置づけ次第になるが、あれだけ効率の悪い太陽光発電でさえ補助金によって、立ち上がった。レジ袋メーカーにとっては、量は下がったが良い商売になっているはずで、レジ袋の有料化も有無を言わず定着した。法の力と言え。仕組みも含めて国策に乗るしかないのではないか。
- ・生分解性の用途はマルチフィルムなど、農業用やコンポストでの包材などに限られる。ある条件で容易に分解される易分解性という概念は(用途が広がると思うが)ないだろうか。いずれにしろイノベーションが必要だろう。
- ・ロードマップは誰でもかける作文という感が否めないし、具体的プランに欠ける。プラスチックのプロは参加しているだろうか。

(宮本さんコメント)

プラスチック廃棄物の問題には種々の切り口が存在している。問題解決が一筋縄ではできないのは、これらの切り口のウエイトが明確になっていないからではないかと考えられる。

まずは、汚染、特に海洋汚染についてである。

海洋汚染の問題を対策するには二つの観点がある。一つ目は、原因に対処する方法で、社会生活で発生するプラスチックが海に辿り着かないようにすることである。

リデュース、リユース、リサイクル、リニューアブルはこの選択肢と言える。

二つ目は、結果が問題を起こさないようにする方法である。今回の猪股氏が焦点を当てたバイオプラスチックへの転換を図る方法になる。

次に、汚染の影響度である。

また、これらの被害は内陸国では深刻ではないのに対し、海洋国、特に魚をタンパク源としている国々では問題となっている。

さらに、汚染源の国の経済力や技術力によって対応の難易度に差が生じてしまうという問題もある。

このような状況で、これらの全てを1国が同時並行で進めるのには困難が伴う。そこで、このような問題を国際的に解決していくには、それぞれの国について

「原因度」―「対策度」を数値化して、その国はどこにどれだけ注力するかを明確化する必要があると考える。ブルーオーシャンビジョンが絵に描いた餅に見えるのは掛け声だけが勇ましいことによるのではないだろうか。また、先進国はバイオプラスチックの安価、大量生産への研究投資を行う義務を課されてもいたしかたないであろうから、それについても、国際的な研究プランが話されてしかるべきだと思う。この話題が、そもそも国民に広く認知されているとはいいがたく、この点も含め、政府がすべきことはたくさんある。

(坂下さんコメント)

- ・地球には2つの大循環があります。①大気循環（水：海→空→雨→川→海）と、②大地循環（地上の微細粒子：雨で川へ→海へ→海溝へ→太平洋プレート→マントルへ）で、人の目には見えない循環です。
- ・すりこぎがいつの間にかすり減って短くなります。減った部分は知らずに人が食べてしまうように、車のタイヤやアスファルトもすり減って微細粒子になり、上の②の循環に乗ると思われ、プラスチックの見えない廃棄形式になります。
- ・プラスチックのうち、繊維・シート・容器などは、廃棄物として目にみえ、3R処理され、手に負えないものは、一括焼却処理され、①の大気循環に廻されます。
- ・プラスチックの元は原油で、大地から採掘した物ですから、②の循環にもどすのがよさそうです。（水より軽いものは重いモノと混ぜ固め比重を上げます。）
- ・プラスチックは歴史も浅く、これを分解する微生物は見つかっていないようですが、ことによると、土中微生物の中にもいるかも知れません。
- ・今回のテーマを通じ、日本に古来からある「うるし」「にかわ」なども含め、モノの廃棄・消滅につき、少し深く考えることが出来、有益でした。

(大谷さんコメント)

- \* 本研究会の多くの皆様同様に、私も、『この環境省の「バイオプラスチック導入ロードマップ」の作成者達は一体何を考えているのか?』との違和感を覚えました。これが、単なる「問題提起の資料」ならば、それはそういうものもあって良いと思いますが、これは、2030年迄にはバイオプラスチックを最大200万トン導入する等、従来の石油由来のプラスチックを今後バイオプラスチックに代替していくことを前提とした真面目な具体的な施策としての提案なのです。どう見ても、ロードマップ策定に至る以前の段階での真面目な検討が行われていないように思えてなりません。「環境の旗印さえ掲げれば誰も表立って反対は出来ないだろう」との安易な

思惑の上に立って策定されたのではないかと疑ってしまいたくなってしまいます。  
\* 何故、こんなことが起きているのでしょうか？それは、今、世界のあり方が大きく変わりつつある事と関係しているのではないのでしょうか？「2050年のCO2排出量実質ゼロを目指すパリ協定への世界的合意」は、世界の経済・社会・政治のあり方の変革の一つの気爆薬になって来ていると思います。“CO2排出ゼロ”というルールを新たに導入することによって世界の産業構造はガラッと変わってしまいます。今まで栄華を誇っていた産業や企業が没落し、新たな勝者が誕生する事は必至です。勿論、人々の生活も変わります。例えば、安くて安定している石炭火力発電による電気ではなく、高く不安定な再生エネ起源の電気を使わねばならなくなるのかもしれない。又、政府の役割も大きく変わります。民間企業の自由競争に任せるのではなく、政府の積極的で賢い政策誘導や技術開発支援が無ければCO2排出ゼロ社会などは実現出来ないのです。これからは、「小さな政府志向」ではなく、「大きな政府志向」が重要になるという事だと思われま

す。  
\* しかし、ここで、はたと考え込んでしまいます。「大きな政府」は良いにしてもそれは必ずしも「賢い政府」とは限らない。今回の日本のコロナ騒動を見ても、政府関係者が賢いとは決して思えません。又、「2050年カーボン・ニュートラル目標」は、世界中に「環境至上主義」を蔓延らせる原因となっているのではないかと環境省の「バイオプラスチック導入ロードマップ」は、そんな「環境至上主義」から生まれて来た有害副産物ではないのか？色々と考えさせられ、悩みは尽きません。

(持田さんコメント)

1. バイオプラスチックは、コスト面から展開は難しいでしょう。国はよくこのような作文を発表しますが、まず当たったことがありません。とくに経産省(NEDOも含む)関係はひどいですね。
2. ブルーオーシャン戦略のためにバイオプラスチックというのは、あまりにもかけ離れた議論だと思います。  
テレビにも放映されたが、三陽商会が、スペインの会社と一緒に立ち上げた合弁会社で、海洋プラスチックを回収・分別・再生し、製品化するプロジェクト「アップサイクリング・ザ・オーシャンズ」を展開します。三陽商会ですから、コートとか靴などが製品ですが、結構しゃれたデザインでした。日本では、千葉県の漁業組合が協力する意向を示しているといひます。具体的にどのくらいのごみが回収できるのか不明ですが、このような取り組みの方がよほど気が利いています。(スペインでは年間500トンのごみを回収し製品化、タイでも実施)
3. マイクロプラスチックと言えは、化粧品、歯磨きなどに研磨剂的に意識的に混ぜている微細な粒子の使用を一刻も早く辞めさせるべきだと思います。

その他 猪股さんの資料にパブリックコメントを募集とありましたので、この研究会のコメントを送ったら主催者側は厳しさに慌てふためくかもしれませんが、1月3日の締め切りでは無理でしたね。

(山崎さんコメント)

海洋のプラスチック廃棄物問題を議論するとき、よく参考とされる資料、JR. Jambeckらが2015年にSCIENCEに発表した陸上から海域へのプラスチック廃棄物の流出量に関する論文をダウンロードして読み直してみました。

表1の海域への廃プラ流出量の算定は、極めて大胆な仮定に基づいています。すなわち、海岸から50km圏内の地域住民の人口を算出、住民の所得レベル他から一人当りの廃棄物発生量と廃棄物中のプラ割合を設定、さらに不適切に管理された廃棄物の割合を設定することで、不適切に管理されたプラ廃棄物の年間発生量を算定、そのうちの15%~40%が海域に流出するとしています。

表1 陸上から海域へのプラスチック廃棄物の流出量の算定(2010年ベース)

順位	アイテム 国名	A 地域住民 所得層	B 沿岸から 50km圏内 地域人口 (万人)	C 地域住民 廃棄物 発生量 (kg/日/人)	D 廃棄物中 プラスチ ックの割合 (%)	E 不適切に 管理され た廃棄物 割合(%)	F 不適切に 管理され たプラ廃 棄物量 (万t/y)	G 不適切に 管理され たプラ廃 棄物 総量比率 (%)	H 海域への 廃プラ 流出下限 値(Fの15%) (万t/y)	I 海域への 廃プラ 流出上限 値(Fの40%) (万t/y)
1	中国	中所得	26,290	1.10	11	76	882	27.7	132	353
2	インドネシア	低中所得	18,720	0.52	11	83	324	10.2	49	130
3	フィリピン	低中所得	8,340	0.50	15	83	189	5.9	28	76
4	ベトナム	低中所得	5,590	0.79	13	83	174	5.5	26	70
5	スリランカ	低中所得	1,460	5.10	7	84	160	5.0	24	64
6	タイ	低中所得	2,600	1.20	12	75	102	3.2	15	41
7	エジプト	低中所得	2,180	1.37	13	69	98	3.1	15	39
8	マレーシア	低中所得	2,290	1.52	13	57	94	3.0	14	38
9	ナイジェリア	低中所得	2,750	0.79	13	83	86	2.7	13	34
10	バングラデシュ	低所得	7,090	0.43	8	89	79	2.5	12	32
11	南アフリカ	低中所得	1,290	2.00	12	56	63	2.0	9	25
12	インド	低中所得	18,750	0.34	3	87	61	1.9	9	24
13	アルジェリア	低中所得	1,660	1.20	12	60	52	1.6	8	21
14	トルコ	低中所得	3,400	1.77	12	18	47	1.5	7	19
15	パキスタン	低中所得	1,460	0.79	13	88	48	1.5	7	19
16	ブラジル	低中所得	7,470	1.03	16	11	49	1.5	7	20
17	ミャンマー	低所得	1,900	0.44	17	89	46	1.4	7	18
18	モロッコ	低中所得	1,730	1.46	5	68	31	1.0	5	13
19	北朝鮮	低所得	1,730	0.60	9	90	31	1.0	5	12
20	米国	高所得	11,290	2.58	13	2	28	0.9	4	11
	上記20カ国合計		127,990				2,647	83	397	1,059
	世界192カ国合計						3,190	100	480	1,270

出典: J R. Jambeck他 13 Feb.2015 vol.347 SCIENCEの表を基に作成

算定式  $F=(365/10^7)B \cdot C \cdot D \cdot E$ ,

$G=(100/3190)F$ ,

$H=(15/100)F$ ,

$I=(40/100)F$

なお、Eの不適切に管理された廃棄物割合は2%のポイ捨てを含んだ値だとしています。米国は2%なので、不適切管理はポイ捨てのみということになります？

この表は2010年ベースということですが、中国の海域流出廃プラが断然多く、アジア諸国がそれに次いでいます。ちなみに、EU(23国)全体では18位、日本は30位で2~6万t/yとのことで、海域流出の廃プラは中国の1/60となります。

日本が海域流出の廃プラを半減させるのと、中国が不適切に管理されている廃棄物管理を1%ほど改善するのが同じ効果ということになります。地球温暖化対策の国際的な検討がIPCCにより進められているのと同様に、海洋廃プラの問題も国際的な研究機関が科学的に分析し、対策をたてることが重要と思います。

バイオプラスチック導入の前に、廃棄物の不適切な管理を減らすのが前提です。

SCIENCE誌のJR. Jambeckらのモデルは、沿岸から50km圏内の不適切なゴミ管理による流出がメインとしています。大きな河川は廃プラの海域流出のもう一つの大きなルートになっています。河川へのゴミの投棄や、河川に近いゴミの集積場は河川が増水するとゴミが多量に流出します。中国で言えば、最近増水した長江、黄河などです。インドのガンジス川、エジプトのナイル川、米国のミシシッピー川などもそうです。モデルにはこれらの主要な河川のルートも考慮すべきでしょう。国際的な研究機関が科学的に分析し、科学的なデータに基づく適正な数式モデルを作成・検証して、そこから将来にわたって経済的にも有効な対策を提示し、国際協力に繋げることが必要と思います。

	<p>2. 幹事会報告 12/28 幹事会報告</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学会本部は間引き出勤で対応。オンラインは Teams を使用</li> <li>・本部の講習会は定員 1/2 で実開催。関東支部は Teams 使用に転換済み</li> <li>・安全研究会は本年 6 月目標で CCPS 関連の新たな出版を計画中</li> <li>・公開講座は今年度休止したが来年度は Zoom で開催予定</li> <li>・CE カフェを 12 月にオンライン開催して学生 13 名参加</li> <li>・SCE・Net の HP のグループ紹介で 20 年誌に用いた写真を使う可能性がある</li> <li>・学会全体の会計を Excel から公益法人会計専用の「PGA 会計」ソフトに変更予定 →SCE・Net の運用に変更が発生するので幹事会に提案、討議予定</li> </ul> <p>3. 今後の予定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 月 松村氏</li> <li>3 月 飯塚氏</li> <li>4 月 西村氏</li> <li>5 月 見学会</li> <li>6 月 宮本氏</li> <li>7 月 大谷氏</li> <li>8 月 松村氏</li> <li>9 月 神田氏</li> <li>10 月 見学会</li> <li>11 月 持田氏</li> <li>12 月 小林氏</li> <li>1 月 山崎氏</li> <li>2 月 猪股氏</li> </ul>
次回日程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 日時 令和 3 年 2 月 9 日（火）15 時～17 時</li> <li>2. Zoom によるオンライン方式</li> <li>3. 技術課題 「理系高等教育の認証システム」（松村氏）</li> </ol>
次々回日程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 日時 令和 3 年 3 月 9 日（火）15 時～17 時</li> <li>2. Zoom によるオンライン方式</li> <li>3. 技術課題 飯塚氏</li> </ol>