

第30回 筑協「つくば3Eフォーラム」委員会議事次第

1 日 時 令和3年3月17日（水）14:00～16:00

2 場 所 オンライン会議

3 議 題

- (1) 第29回筑協「つくば3Eフォーラム」委員会議事要旨の確認について
- (2) つくば3Eフォーラムの令和2年度活動報告及び令和3年度事業計画について
- (3) 各タスクフォースの令和2年度活動報告及び令和3年度活動計画について
 - ・ 次世代エネルギーシステムTF
 - ・ バイオマスTF
 - ・ 都市構造・交通システムTF
- (4) つくば3Eフォーラム外部評価について
- (5) その他

4 配付資料

- (1) 第29回筑協「つくば3Eフォーラム」委員会議事要旨（案）
 - (2) 令和3年度事業計画
 - (3) 各タスクフォースの令和2年度活動報告及び令和3年度活動計画
 - 1 次世代エネルギーシステムTF
 - 2 バイオマスTF
 - 3 都市構造・交通システムTF
 - (4) つくば3Eフォーラム外部評価報告書
 - 1 外部評価結果概要
 - 2 つくば3Eフォーラム外部評価報告書
 - 3 各委員からのコメント
- ・ 委員確認票

次回日程 令和3年9月頃

資料 1

第 29 回 筑協「つくば 3 E フォーラム」委員会議事要旨（案）

- 1 日 時 令和 2 年 9 月 18 日（金）10：00～10：45
- 2 場 所 Microsoft Teams でのオンライン会議
- 3 出席者 （順不同、敬称略）
- 委 員 長：鈴木石根（筑波大）
- 委 員：谷内俊昭（つくば市 代理：池畑）、宗像鉄雄（産総研）、
森口祐一（国環研）、篠原嘉一（物材研）、石田政義（筑波大）
- T F 座長：（石田政義（筑波大））、中村真人（農研機構）、谷口綾子（筑波大）
- 事務局長：内海真生（筑波大）
- オブザーバー：幅 淳二（高工研）、青木洋平（茨城県）

4 配付資料

- (1) 第 28 回筑協「つくば 3 E フォーラム」委員会議事要旨（案） [資料 1]
- (2) 令和元年度活動報告及び令和 2 年度事業計画
- 1 つくばサイエンスコロボ 2019 [資料 2 - 1]
 - 2 第 13 回つくば 3 E フォーラム会議 [資料 2 - 2]
 - 3 令和 2 年度事業計画 [資料 2 - 3]
- (3) 各タスクフォースの令和元年度活動報告及び令和 2 年度活動計画
- 1 次世代エネルギーシステム T F [資料 3 - 1]
 - 2 バイオマス T F [資料 3 - 2]
 - 3 都市構造・交通システム T F [資料 3 - 3]
- (4) つくば 3 E フォーラム会議・テマ一覧 [資料 4]
- (5) つくば 3 E フォーラムの活動の記録（2007～2020） [資料 5]

5 議 事

議事に先立ち、委員長から、委員名簿に基づき新委員の紹介があった。

- (1) 第 28 回筑協「つくば 3 E フォーラム」委員会議事要旨の確認について
- 委員長から、資料 1 に基づき、各委員にメールにて照会・確認済みである旨の説明があり、異議なく確認された。
- (2) つくば 3 E フォーラムの令和元年度活動報告及び令和 2 年度事業計画について
- 事務局から、資料 2 - 1 ～ 2 に基づき、つくばサイエンスコロボやフォーラム会議など、昨年度の活動について報告があった。
- 委員長から、資料 2 - 3 に基づき、新型コロナウイルス感染症の影響により、つくばサイエンスコロボやサイエンスツアーの中止など、今年度の事業計画について説明があった。
- (3) 各タスクフォース（T F）の令和元年度活動報告及び令和 2 年度活動計画について

○ 次世代エネルギーシステムTF

座長から、資料3-1に基づき、昨年度は筑波大学構内に水素ステーションを置く計画が後半でとん挫してしまった旨の説明があった。今年度は日本自動車研究所の土地を活用して、つくば市内に次世代エネルギーシステムの実証プラットフォームを置く計画の具現化を進める旨の説明があった。

○ バイオマスTF

座長から、資料3-2に基づき、今年度も藻類バイオマスエネルギーについてはこれまでの活動を継続、アクアポニックスについては一連の成果の取りまとめと情報発信、ドローンを使った地球温暖化ガス測定技術開発については測定技術の効率化・高精度化を行う旨の説明があった。

○ 都市構造・交通システムTF

座長から、資料3-3に基づき、今年度もエコドライブ普及、自動車CO₂排出量のデータ更新、キャンパス交通システムの利用促進、カーシェアリングの利用促進を進めていく旨の説明があった。新型コロナウイルス感染症の影響により、バス利用が8割減となっており、大きな課題であるとの発言があった。

《以下、各委員からのコメント等》

- 車利用が減っているので、CO₂削減という観点からはプラスになっているのでは？

⇒ CO₂排出量は減っているのでプラスだと思う。しかし、この危機で公共交通機関が倒産してしまい、元の生活に戻った時に、車に頼らざるを得ない状況になることを危惧している。

- 一方で在宅勤務増加により、家庭でのエネルギー消費が増えているのではないかという議論もある。環境研でweb配信しているのでご覧いただきたい。

- 一般家庭から出るプラスチックについては、リサイクル法に基づき分別収集が始まっている。しかし、大学や国研など事業者から出てくるプラスチックに関する取り組みは懸案である。もし3Eフォーラムの中でこの件を進める場合には、つくば市とも連携できるかもしれない。

- 現在、経産省主導でグリーンイノベーションの推進委員会が立ち上がっており、再生可能エネルギーや水素利用が重要なテーマとなっている。産総研が大きな拠点を立ち上げている。国研が筑波研究学園都市に集っていながら、つくば市のことをどの程度やっているのだろうかと感じることもある。次世代エネルギーシステムTFの取り組みは、国あるいは国研中心の動きとの連携はどのようになっているのか。

⇒ 産総研と個別の共同研究はしているが、組織的な研究はない。これまでの国の動きを見ると、一長一短はあるが、個人的にはなかなか上手くいっていないと感じている。特に高度な技術に対する支援や取り組みは多いが、それらが実際に解決につながっているかは不確か。TFは、実効的に普及する技

術の開発が大切だと考える。また、3 E フォーラム自身が、筑波研究学園都市の財産（叡智）を集結して進めるという趣旨がある。その中で本当に実行できるものは何かと考えた時に、今できる技術の組み換えで早期にできることを考えたい。水素という技術がありながら、なかなか社会に普及していかない（ビジネスにならない）。ビジネスにするという形を求めると、国の向きとは若干方向性をずらして、CO₂削減を考えたときに我々がすぐできることは何かをメインに考え、TFで独自の目標を立てて進めているというのが実情である。

- ⇒ 私も座長の先生と同じように思う。国の方針は先端的なものだけを引っ張ることに偏りがちで、それを地域ごとに最適化していくための議論が必要。そういうプロジェクトも明示的にやるべきと考える。水素エネルギーは利用技術だけでなく供給技術をどうするのか、あるいは水素社会を根付かせるためには、再生可能エネルギーも同時に取り組まないと炭素削減にはならないが、再生可能エネルギーに対しては後ろ向きのような視点も見える。そういうことを根付かせていくためには、国とは距離を取るべきというのも分かるが、一方で国と繋いでいくことも、ボトムアップするためには必要と考える。
- ⇒ 当初は経産省・環境省・文科省・国土交通省などに話をしたが、なかなか動かないという印象があった。いかにして風穴を開けていくか、TFでも議論をしているので、今後も助言いただけるとありがたい。

(4) 第14回つくば3 E フォーラム会議について

委員長から、資料4に基づき、つくば3 E フォーラム会議の開催について、新型コロナウイルス感染症の状況を踏まえた上で、準備のことも考慮して9月末までに開催の可否を判断する旨の説明があった。開催については事務局に一任することです承された。

(5) その他

委員長から、今年度予定しているつくば3 E フォーラムの外部評価について、2014年度に外部評価を実施しているので、今回は2015年度から2020年度の内容を評価いただく予定であること、来年1月に予定されているアドバイザリーボードにおいて、3 E フォーラムの活動についての評価をいただき、それらを取りまとめた上で、3月開催予定の本委員会において、委員より意見をいただきたい旨の説明があり、了承された。

また、資料5に基づき、つくば3 E フォーラムの活動の記録について説明があった。

次回日程 2021年3月下旬頃を予定

以 上

令和2年度 事業計画

資料2

筑協「つくば3Eフォーラム」委員会

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
全体に関わる活動	委員会等		(◇つくば市との懇談)	◆TF座長会議 (筑協幹事会) (筑協総会)			◆3EF委員会	◆実行委員会等		◆実行委員会等 (◇つくば市との懇談)		◆TF座長会議	◆3EF委員会
	行 事							◆サイエンスコロボ2021			◆アドバイザーレポート(1/22)		◆フォーラム会議(1/22)
技術実証実験の提案 システム開発	TF会合	←←適宜TFを開催→→											
	次世代エネルギー	水素ステーション誘致促進活動、茨城県エネルギー施策支援、筑波大学キャンパス内水素ステーション構想の具現化、SDGsへの提案策定 ほか											
	バイオマス	藻類バイオマスエネルギーの実用化、UAV(ドローン)を用いた農地や湖沼等における地球温暖化ガス濃度の三次元測定技術の開発 ほか											
	都市構造・交通システム	交通輸送や都市計画で実施しうる短期的対策、中長期的対策の可能性と効果の検討											

令和 3 年 2 月 26 日

令和 2 年度活動報告

次世代エネルギーシステムタスクフォース

1. メンバー（最終、各組織代表者のみ、敬称略）

（筑波大学シス情）石田政義，（筑波大学数理物質）中村潤児，（日本自動車研究所）三石洋之，（日本自動車研究所）森田賢治，（国土政策技術総合研究所）足永靖信，（物質・材料研究機構）北澤英明，（産業技術総合研究所）岸本治夫，（日立国際電気）垣花祐，（日立製作所）畠田一弘，（関彰商事）山内一夫，（安藤ハザマ）岩本吉隆，（日本エアリキード）那須昭宣，（神戸製鋼所）藤澤彰利，（茨城県）宮本善光，（つくば市）池畑 浩，（東京ガスケミカル）加藤 要，（菱電商事）杉尾定範，（日鉄住金 P&E）新妻大明，（日本サポートシステム）藤野友希，（FA プロダクツ）高見 守

〔オブザーバー： （トヨタ自動車）松本信一，（FA プロダクツ）菅原 悠，（エネルギー・生活科学研究所）杉本一郎〕

2. タスクフォース会合

(1) 第一回 TF 日本自動車研究所 201 会議室＋オンライン

7 月 30 日（木）10:30～12:40

(2) 第二回 TF 日本自動車研究所 202 会議室＋オンライン

10 月 29 日（木）10:30～12:55

(3) 第三回 TF 日本自動車研究所 202 会議室＋オンライン

1 月 21 日（木）10:30～12:40

(4) 第四回 TF 日本自動車研究所 202 会議室＋オンライン

3 月 23 日（火）10:30～12:30（予定）

3. ワーキンググループ会合

(1) 第一回新エネルギー社会策定 WG 日本自動車研究所 202 会議室

9 月 18 日（金）13:30～16:30

(2) 第二回新エネルギー社会策定 WG 日本自動車研究所燃料電池研究棟会議室

12 月 24 日（木）13:30～17:00

(3) 第三回新エネルギー社会策定 WG オンライン

1 月 29 日（金）16:00～18:00

(4) 第四回新エネルギー社会策定 WG （日時・場所未定）

4. 具体的活動

(1) 新しいエネルギー社会への活動、実験フィールド計画立案等

(2) いばらき水素普及促進利用シンポジウム 2020

(11月9日(月) 9:00~12月7日(月) 17:00 WEB上での民間企業等による講演)

(3) 茨城県への水素ステーション誘致に関するアイデア抽出

(4) メタノール水エネルギーキャリアに関する予備検討

(直接メタノール水投入 SOFC の発電検証研究)

(5) 内外の水素関連研究動向調査等

以 上

令和 3 年 2 月 26 日

令和 3 年度活動予定

次世代エネルギーシステムタスクフォース

1. 水素ステーション誘致促進活動

共同事業体方式へのサポート

茨城県独自利用（再エネ連系，農業とのコラボ等）の提案

水素等次世代エネルギーシステム社会実装の構想とりまとめ

2. 茨城県エネルギー施策支援

水素関連シンポジウム等への協力

3. その他

タスクフォースにて新規（水素以外）課題などの洗い出し

“SDGs” への提案策定

筑波大学キャンパス内水素ステーション構想の具現化

安藤ハザマプロジェクトへの協力

4. 所感

コロナ禍にあって、当初想定どおりには進行していないが、精一杯できることはやるように努めている。昨年 12 月での政府の 2050 年カーボンニュートラル宣言にともなうグリーン成長戦略発表もあり、背中を押される状況には転換してきた。メタノール水利用エネルギーキャリアに関する検討は、当研究室と産総研（岸本氏）との共同研究によって、メタノール水直接投入 SOFC の実現可能性に関する足掛かりを得られ、具体的な成果が出つつある。また、新エネルギー実証フィールド実現に向けて、鋭意関連活動が進んでいる。温暖化が原因と考えられる異常気象と自然災害が多発する上、再生可能エネルギーや水素の導入に行き詰まりが見え隠れしており、今後一層の活動強化が望まれる。

以 上

バイオマススクフォース（BTF）の活動について（2021 年 3 月 17 日）

バイオマススクフォース座長（農研機構） 中村真人

1. 令和 2 年度の活動報告

（当初計画）

- 1) つくば国際戦略総合特区事業の枠組みで実施されている「藻類バイオマスエネルギーの実用化」について、委員及び委員の関係者がそれぞれの得意分野での貢献を継続する。
- 2) アクアポニックスに関しては、継続して取り組み、取り組んできた一連の技術について、とりまとめを行う。
- 3) 小型UAV利用による地球温暖化ガス測定技術の開発については、より幅広く適用できるよう測定対象ガスを増やす等の改良を行う。

2. 令和 2 年度の活動実績

- 1) 3/2 にバイオマススクフォース会合（通算 20 回目）を行い、今年度の活動および来年度の計画について議論した。
- 2) アクアポニックスに関しては、プロジェクト担当者の事情により本年度のプロジェクトを 9 月の段階で中止した。
- 3) 小型 UAV(ドローン)利用による農地、湖沼、河川での地球温暖化ガス測定技術の開発を進めた（別紙）。

3. 令和 2 年度の活動の総括

- 1) つくば国際戦略総合特区事業の枠組みで実施されている「藻類バイオマスエネルギーの実用化」については、筑波大学が代表機関を務め研究開発を進めた。
- 2) アクアポニックスに関しては、取り組んできた一連の技術については、昨年度末までに取りまとめを行ったため、本年度の活動は休止した。
- 3) ドローン(DJI Matrice100)に搭載可能な、RTK-GNSSによる3次元位置情報取得ユニット、および気体採取ユニットを開発した。また、操作側PCとの無線送受信により、3次元位置情報のリアルタイム表示、および気体採取指示を可能にした。さらに、小型CO₂、CH₄センサのドローンへの搭載によって、対象フィールドにおけるCO₂、CH₄の分布測定及び3次元マップ表現を可能とした。この測定技術は、湖沼、河川、農地等で発生する温室効果ガスを容易かつ高精度の三次元濃度分布で表現することができ、今後の環境計測を行う研究に大きく寄与できる。（別紙）。

4. 令和 3 年度の活動計画（案）

- 1) つくば国際戦略総合特区事業の枠組みで実施されている「藻類バイオマスエネルギーの実用化」について、委員及び委員の関係者がそれぞれの得意分野での貢献を継続する。
- 2) 令和 2 年度に開発された、3 次元位置情報取得ユニットと気体採取ユニットを搭載したドローンを用いて、屋外フィールドでの測定を継続し、測定精度の向上を図る。

令和 3 年 3 月 11 日

令和 2 元年度都市構造・交通システムタスクフォース活動報告

タスクフォース座長 谷口綾子

1. 方針

人と環境に優しい交通体系，IT 技術等による省エネ型都市インフラ構築，つくば環境スタイルの生活像の具体化を目標に，交通輸送部門や都市計画部門で実施しうる短期的対策，中長期的対策の可能性と効果を検討していく。これまでの取組みを継続すると共に，

(1)モビリティマネジメント(MM) による様々なモードでの交通行動の低炭素化

(2)低炭素化を支える装置としてのインフラ構築

(3)中長期的なコンパクト都市構造に向けた改編

への取り組みを進めていく。

さらに，短期的課題の整理・見直しと中長期的課題への対応についても検討する。

2. 活動計画

- メンバー：土研，建研，国総研，産総研，国環研，茨城県，つくば市，筑波大学
- 各組織における研究活動
- 普及のための実践的取り組み支援

3. 活動報告

- (1) 自動車 CO2 排出量データの更新（国環研）
- (2) 筑波大学キャンパス交通システムの利用促進（筑波大学）
 - ・ 総務課によるキャンパス交通システム定期券の販売促進リーフレットを入学手続き書類に同梱し，学類・大学院の新入生に配布
 - ・ つくばバスマップの版下製作，関東鉄道への提供.
- (3) カーシェアリングシステム「カーシェア・つくば」の利用促進（筑波大学）
 - ・ 新入生を対象としたカーシェアリング加入促進パンフレットの制作と配布を実施.
 - ・ デジタルサイネージを活用した PR を実施.
 - ・ 筑波大学教職員の利用促進策の検討
 - ・ つくば市内の他大学学生への対象者拡大の検討
 - ・ 筑波大学内ポート増設の検討

以上

令和3年度 都市構造・交通システム TF の活動概要 (暫定版)

1 活動事業(計画)

- **都市構造と自動車 CO2 排出量に関するデータ整備(国環研)**
 - ・ 最新年次における都市構造、自動車 CO2 排出量に係るデータの整備
 - ・ データを国立環境研究所ホームページ上で公開するための準備
- **エコドライブ普及(国環研)**
 - ・ 国立環境研究所職員を対象としたエコドライブ講習会(座学・実技)
- **筑波大学キャンパス交通システムの利用促進(筑波大学)**
 - ・ 新入生対象の学内バス利用促進チラシ制作 と入学手続き書類への同梱による配布
- **カーシェアリングシステム「カーシェア・つくば」の利用促進(筑波大学)**
 - ・ 新入生を対象としたカーシェアリング加入促進パンフレットの制作と配布
 - ・ デジタルサイネージを活用した PR
 - ・ 筑波大学内ポート増設、コムス導入の検討
 - ・ 筑波大学教職員の利用促進策検討

2 つくば市・茨城県的环境施策への連携・協力・支援

- 都市のコンパクト化による自動車 CO2 排出量削減効果見込に関する情報提供
- 国立環境研究所におけるエコドライブの促進
- 宅配便再配達の削減に関わる助言

3 諸課題

- 公共交通事業者と連携した利用しやすい交通体系の構築
- COVID-19 による講義・会議等のオンライン化に伴う公共交通利用者減少問題の緩和
- エコドライブ講習会の参加者を増やす取り組み
- 筑波大学教職員のカーシェアリング加入を促進する取り組み

つくば3Eフォーラム 外部評価結果概要

Ⅰ 3Eフォーラムの2015（H27）年度から2020（R2）年度までの活動について

(1) 目標達成に向けた活動の進捗を評価してください。

目標：2030年度までにCO2排出50%削減に加えて、筑波研究学園都市の機関、研究者、自治体の連携、それを実現するための筑波大学のハブ機能の強化、も含めてお考えください。

1 十分に進捗 2 あまり進捗していない 3 全く成果が見えない 4 その他

【結果】 十分に進捗 ⇒ 1、あまり進捗していない ⇒ 1、その他 ⇒ 1

- 3Eフォーラムの活動自体には高い評価を与える。
- CO2排出50%削減につながる活動については、十分な進捗があったとは評価できない。
- CO2排出50%削減は3Eフォーラムだけでは到底達成できるものではない。
- 結論としては、活動に対しては、満足できる進捗があった。

(2) 目標達成のための実施体制・方法が適切であったかどうか評価してください。

1 充分適切 2 適切であった 3 工夫の必要があった 4 その他

【結果】 適切であった ⇒ 1、工夫の必要があった ⇒ 2

- 人的資源や予算からしてできることは限られているが、工夫の必要があったと評価する。
- 毎年度開催するアドバイザリーボードにおいて評価を受け、コメントを引き出すことができている、今フェーズの途中で新たな方策を見い出せ、一部は実行できたかもしれない。
- 筑波大学からの支援があるものの、活動の多くはボランティアで推進されていることから、工夫の必要はあったと思われるが、実施体制・方法の適切性を否定するものではない。

Ⅱ これからの3Eフォーラム活動について

(1) つくば3Eフォーラムの活動を今後も継続するべきかについて、ご意見をお願いします。

1 継続 2 継続不要 3 その他

【結果】 継続 ⇒ 2、その他 ⇒ 1

- 3Eフォーラムの活動は第2フェーズまで続き、一定の使命を果たした。
- 活動が途絶えると再編は困難なので、3Eフォーラムの枠組みを起源として、2021年度から直ちに活動を始めることを推奨する。
- 継続する際は、最新の情勢を踏まえて、目標と実施体制を再構築して新たなステージに入ることを模索すべきである。

(2) 継続が必要と考えられる場合、つくば３Ｅフォーラムが今後何を目標とすべきか、環境エネルギー問題に関する世界情勢の変化や、つくば市の「SDGs未来都市」の選定、“SMILe”の終了等情勢の変化を踏まえて、新たな活動の在り方や具体的な提案（運営体制、関連機関や組織との関係、新規プロジェクトなど）についてご記入ください。

- ３Ｅフォーラムは、再構築した上での継続が妥当と評価される。
- 外部からの意見であるので、事務局と各TF座長が協議の上、当事者内部の意志として新たな方向を決めるのが再構築を円滑に進める鍵である。
- 筑波大学の事務局には尽力をお願いしたい。

Ⅲ ３Ｅフォーラムの将来像について

委員長私見

未来社会は、技術革新により機能・効率を徹底的に追及した部分と、心の豊かさを重視した部分が共存するであろう。すなわち、デジタルトランスフォーメーションが進み、Society5.0の構築が実現する社会となる。このような未来社会の構築に向けて、再構築されるであろう３Ｅフォーラムが、つくば市がSDGs、脱炭素社会のトップランナーになるためのプラットフォームの役割を果たされることを期待したい。