

\* \* \* \* \*



## 事業報告書（第6期）

自 平成30年10月1日

至 令和 1年9月30日

イーセップ株式会社（eSep Inc）

京都府相楽郡精華町精華台7丁目5番地1

けいはんなオープンイノベーションセンター（KICK）内

\* \* \* \* \*

### <内容>

|                      |      |
|----------------------|------|
| 1. Mission           | P 2  |
| 2. 株主の皆様へ（事業・開発状況報告） | P 3  |
| 3. 財務状況              | P 10 |
| 4. 投資家情報             | P 14 |

## 1. Mission

現在の化学・エネルギー産業では様々な省エネルギー対策が行われていますが、全消費エネルギーの約40%におよぶ多大なエネルギーが化合物の‘分離’行程で費やされており、省エネルギー化のボトルネックになっています。現在の分離プロセスは大変複雑なものです。これを“簡単に (easy) に、エコロジカル (eco) で、効率の (efficient) 良い分離 (Separation) を達成することで、お客様ニッコリ (唇に似せた凹の矢印)” の意を込めて、企業名イーセップ (smile by easy, eco, efficient Separation: eSep) とロゴマークを決めています。

5種類の色：緑の目、黄色い鼻、黒の目、青の耳、赤の口は、人種を超え、世界中で協力し合う方針を示しています。また上向きの赤い矢印は、弊社の将来の業績も表現しています。開発投資が進むことで一時的にキャッシュフローはマイナスに転じますが、開発した製品により将来的には大きく成長することを表現しています。



図1 弊社ロゴ.

## 2. 株主の皆様へ（事業・開発状況報告）



代表取締役社長 澤村健一

@けいはんなオープンイノベーションセンター（KICK）

株主の皆様には、平素より格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。

弊社はナノテクノロジー材料技術と膜分離プロセス工学を融合したナノセラミック分離膜技術により、急成長するエネルギー・化学産業分野の革新を目指す開発型ベンチャー企業です。けいはんなオープンイノベーションセンター（通称 KICK）に拠点に、開発したナノセラミック分離膜基盤を活用し、次世代型グリーンエネルギープロセスの開発・事業化を産学連携のオープンイノベーション体制で推進しています（図 2）。連携大学、連携企業も年々拡大し、特に産学連携では、当該分野のオールジャパン体制で取り組んでいます。

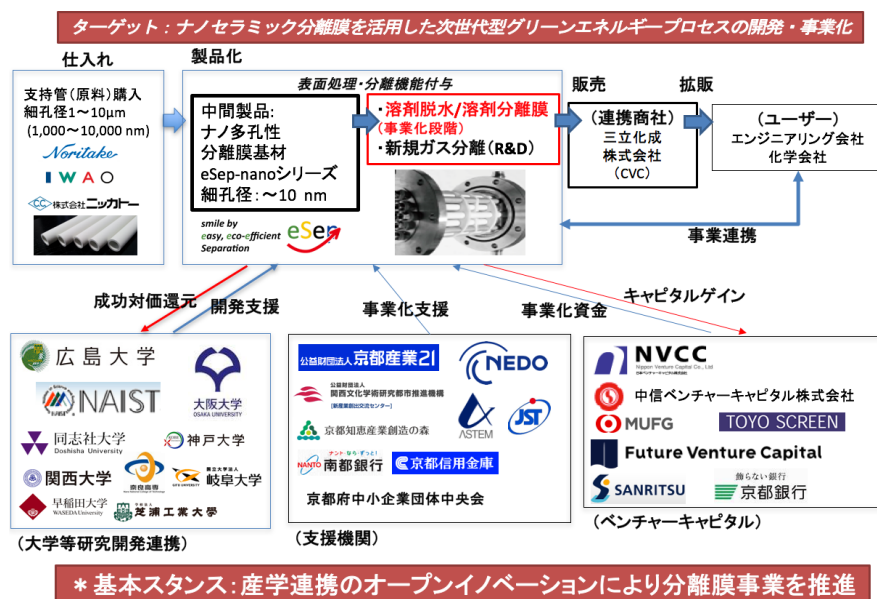


図 2 eSep 事業体制.

## ◆膜分離による省エネ期待と課題

活気ある持続可能な社会の構築を実現させるためには、エネルギー資源の利用効率を究極まで高め、全産業の基幹となる化学品等を持続的に生産・供給できる体制の構築が急務です。特に現行の化学産業では、全消費エネルギーの約 4 割におよぶ多大なエネルギーが化合物の「分離」に費やされており、またそのプロセスや設備も大変複雑です。そのため化学分野における分離技術の抜本的な改善は、既存の生産プロセスの大幅な改善に繋がり、省設備・省エネルギーなプロセスの構築が可能となります。

**膜分離は将来の化学プロセスを簡略化する技術**として近年導入が期待されており、特に、化学プロセスにおいて最もエネルギー消費の大きい蒸留プロセスに膜分離を導入することで、大きな省エネルギー効果が見込まれています。蒸留プロセスは確立された技術ですが、沸点の近い化合物同士の分離では分離される物質の純度を高めるために加熱と冷却を何度も繰り返す必要があり、非常に多量のエネルギーを消費しています。膜分離では、物質の沸点差ではなく分子の大きさや化学的親和性の差異によって分離を行うため、蒸留のように加熱・冷却を繰り返す必要がなく、**大きな省エネ効果**を見込むことができます。 弊社のビジョンは、耐久性に優れるナノセラミック分離膜の開発・事業化により、現行の蒸留プロセスにおける加熱・冷却を最少化させる膜分離プロセスを具現化し、大幅な省エネルギーを実現しようとするものです。例えるならコンピューターの世界においてイノベーションをもたらした真空管からトランジスタ、IC へ移行した役割を、化学工場においてはナノセラミック分離膜に託するものです（図3）。

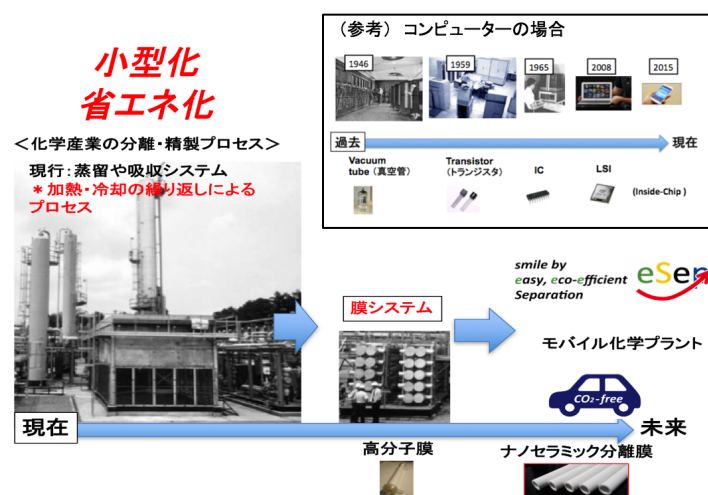


図3 ナノセラミック分離膜で目指している化学産業イメージ。

蒸留工程での分離対象となる化学溶剤の分子サイズはほとんどが 1 nm (10 億分の 1 m) 以下であり、MF 膜 (Micro Filter=精密ろ過膜)、UF 膜 (Ultra Filter= 限外ろ過膜)、NF 膜 (Nano Filter=ナノフィルター) といった従来の分離膜 (フィルター) では、膜孔径が大きく、1 nm 以下の分子レベルの分離を行うことはできません (図 4)。また**現行のポリマー素材の分離膜では耐溶剤性に乏しく、各種化学プロセスへの適用は非常に限定的**です。

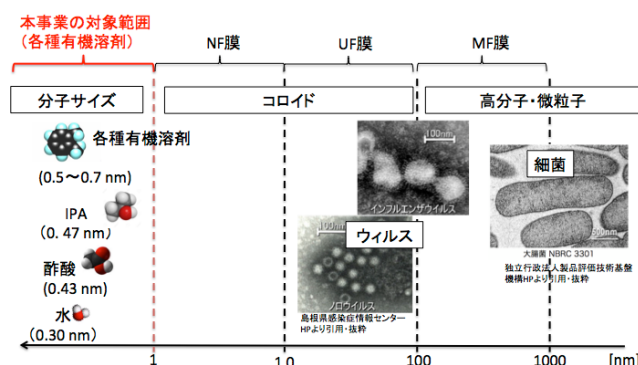


図 4 本事業の分離対象範囲 (1nm 以下の化学溶剤分離)。

#### ◆ナノ多孔性分離膜

弊社では、化学プロセスで求められる高耐久性を有するセラミック製の分離膜の開発を、産学連携体制にて一貫して実施しています。分離膜のナノ細孔径は、独自に合成した各種ナノ粒子を所定条件、具体的には、大きめのナノ細孔を形成する際は大きめのナノ粒子を、小さめのナノ細孔を形成する際は小さなナノ粒子を塗布することによって制御しています。

弊社では、高透過性・高分離選択性・高耐久性を実現させるため、産業用のセラミック多孔質フィルター (細孔径 1 ～ 10  $\mu\text{m}$  程度) を基体として、下記 3 段階の精密製造工程を行っています。

- (第 1 工程) アルミナ中間層成膜：膜細孔径：数十～数百 nm
- (第 2 工程) シリカ中間層成膜：膜細孔径 1 nm ～ 10 nm
- (第 3 工程) シリカ系分離層成膜：膜細孔径 0.3-0.5 nm

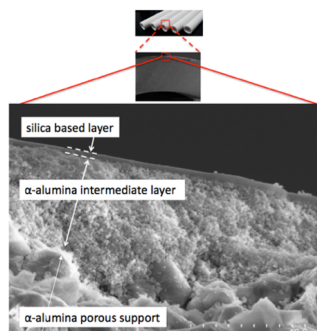


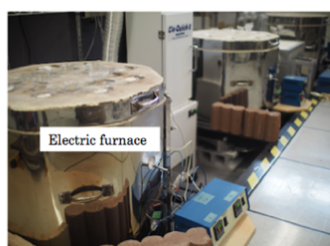
図 5 イーセップ製ナノセラミック分離膜の膜構造。

当該分離膜はセラミックナノ粒子の多重積層により製膜を行いますが、その際当該ナノ粒子を膜欠陥なく均一に、繰返し塗布する必要があります。現在の製膜方法は手作業によるものであるため、ナノ粒子塗布工程の繰返し作業の精度向上、再現性向上、及び生産性向上の観点から、当該作業の機械化が必要です。そのため本年度では、当該ナノ多孔性分離膜製造の主要な一工程（全3工程中の1工程（上記第2工程））について、**手作業から機械式によるナノ粒子塗布製膜装置と生産技術を開発**し、世界で初めて全自動型連続生産に成功致しました。

**イーセップではシリカ系分離膜については世界で初めて量産化技術開発に成功**

【従来:バッチ式、手作業】

Batch-type



【新規:流通式連続生産(全自動化)】

Flow-type

Mass  
Production

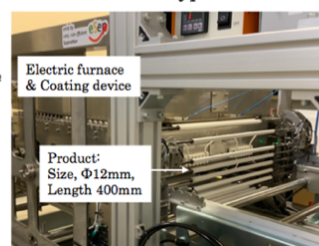


図6 手作業から流通式連続生産（全自動化）への移行例.

さらに次年度では本年度の成果を基に、残りの製造工程（第1工程及び第3工程）についても全自動型連続生産化を進め、**当該ナノ多孔性分離膜製造の全工程全自動型連続生産技術の構築**を行います。そして**日本発のナノ多孔性セラミック分離膜の世界一のメーカー**として、当該分離膜の製造技術拠点の整備を進めます。

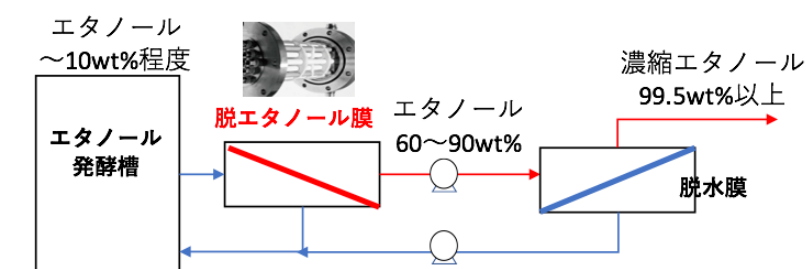
また本事業はこれまで公益財団法人京都産業21の平成30年度「企業の森・産学の森」推進事業の支援（交付決定額 13,377,000 円）を受け、奈良先端科学技術大学院大学と共同で推進してきました。引き続き次年度も公益財団法人京都産業21の令和元年度「企業の森・産学の森」推進事業の支援（交付決定額 31,000,000 円）を受け、奈良先端科学技術大学院大学と大阪大学と共同で推進予定です。



図7 構築中の eSep ナノセラミック分離膜製造・開発拠点@KICK106-109.

また開発案件としては、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）支援のもと、広島大学と共同でバイオエタノール濃縮用脱エタノール膜及びその性能を発揮できる高効率システムの開発を進めています。再生可能エネルギーを高効率で分離・精製できる技術を開発することによって、新規省エネ・創エネ技術の社会実装に貢献したいと考えています。またこれまで弊社では親水的な分離膜の開発を主体で進めてきましたが、上記市場ニーズを踏まえ、疎水的な分離膜まで開発の幅を広げています。

### 【目指しているプロセス】



- \* 反応障害物である生成物（エタノール）を連続的に膜分離・回収→生産性の向上
- \* エタノール分離・精製工程の省エネ化
- \* 製造プロセスの簡略化（コスト削減）

分離膜（開発中）は撥水し、エタノールには馴染む  
→**エタノールの選択的透過分離性能の発現**

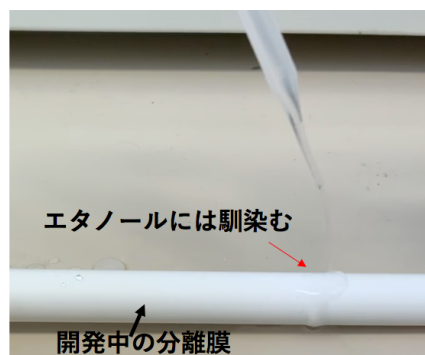
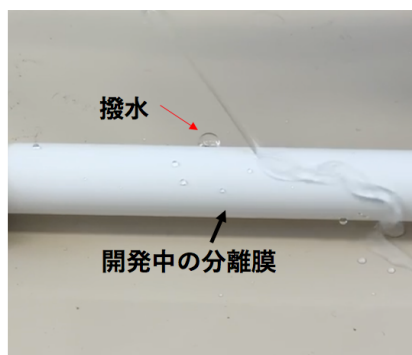


図8 産学連携で開発中の新規分離膜例.

上記以外にも複数の事業会社、ユーザー会社と各種共同開発を進めていますが、秘密保持契約の関係でここでの記載は省略致します。

本年度の事業収支については、売上高 21,564,399 円（売上総利益 16,971,051 円）、当期純利益▲15,657,026 円の減収減益となりました。これは、膜生産体制を手動式から機械式自動化に移行するための現場工事において安全を優先して膜生産を一時的にストップさせたこと、及び当該生産方式転換に当初計画より注力したことが主たる原因です（販売費及び一般管理費合計 50,089,375 円）。本年度当初は手動式生産ラインとの同時稼働により、黒字を維持したままでの新規（全自動式）膜生産体制の導入を計画していました。しかし短期的利益よりは長期的利益を重視し、本年度は減収減益覚悟で膜生産体制を手動式から機械式自動化に早期移行できるよう、軌道修正致しました。本年度赤字範囲も本件補助金等支援（雑収入合計 20,121,796 円）も考慮し、キャッシュフロー的に問題ない範囲で抑えています。

次年度以降、特に溶剤分離向けのナノセラミック分離膜の受注増加が見込まれるため、引き続き当該分離膜の量産化体制の構築を急ぎます。導入を進めている当該分離膜製品の連続生産ラインが順次稼働することにより、大きな増収増益効果を見込んでいます（図 9）。

また IPO（マザーズ）目標時期を第 11 期（2024 年）に設定し、社内外の必要な管理体制の構築も進めています。第 7 期では新たに CFO、COO 人材を迎え、取締役を現在の 1 名体制から 3 名まで拡充する予定です。

加えて直近では 2020 年 1-3 月頃に第三者割当増資を実行するように準備を進めており、当社事業を推進する上で必要な資金調達についても引き続き実施して参ります。

投資家の皆様には、引き続きご支援のほど、よろしくお願い申し上げます。

|              | 【本年度】    |          |          |                  |                 | 【次年度見込み】      |                |
|--------------|----------|----------|----------|------------------|-----------------|---------------|----------------|
| 回次           | 1        | 2        | 3        | 4                | 5               | 6             | 7              |
| 決算年月         | 2014/9月末 | 2015/9月末 | 2016/9月末 | 2017/9月末         | 2018/9月末        | 2019/9月末      | 2020/9月末       |
| 売上(千円)       | 13,667   | 20,741   | 12,454   | 15,090           | 47,781          | 21,564        | 102,000        |
| 当期利益(千円)     | 334      | 516      | 7        | (8,703)          | 2,545           | (15,657)      | 12,000         |
| 総株数          | 3,000    | 3,800    | 3,800    | 4,350            | 4,350           | 4,400         | 4,950          |
| 1株当たり税引利益[円] | 111      | 136      | 2        | (2,001)          | 585             | (3,558)       | 2,424          |
| マイルストーン      |          | 基礎開発成功   | 製品化着手    | 製品化完了・<br>保証範囲検討 | テスト販売<br>→量産化検討 | 量産化技術開発<br>成功 | 量産機順次稼働<br>黒字化 |
| 成長段階         | シード      |          |          | スタートアップ          | アーリーステージ        |               |                |

| 【計画】         |                |                |                    |           |           |            |               |
|--------------|----------------|----------------|--------------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| 回次           | 8              | 9              | 10                 | 11        | 12        | 13         | 14            |
| 決算年月         | 2021/9月末       | 2022/9月末       | 2023/9月末           | 2024/9月末  | 2025/9月末  | 2026/9月末   | 2027/9月末      |
| 売上(千円)       | 360,000        | 720,000        | 1,440,000          | 2,880,000 | 5,760,000 | 11,520,000 | 23,040,000    |
| 当期利益(千円)     | 65,400         | 137,400        | 355,800            | 720,600   | 1,440,000 | 2,304,000  | 4,608,000     |
| 総株数          | 5,200          | 5,200          | 5,200              | 6,000     | 6,000     | 6,000      | 7,000         |
| 1株当たり税引利益[円] | 12,577         | 26,423         | 68,423             | 120,100   | 240,000   | 384,000    | 658,286       |
| マイルストーン      | 溶剤分離膜<br>拡販・増産 | 溶剤分離膜<br>拡販・増産 | 新規ガス分離膜<br>開発完了→販売 | IPO       | 事業拡大      | 事業拡大       | 事業拡大<br>M&A加速 |
| 成長段階         | グロース           |                |                    |           |           |            | グロース          |

IPO(マザーズ予定)

東証1部上場

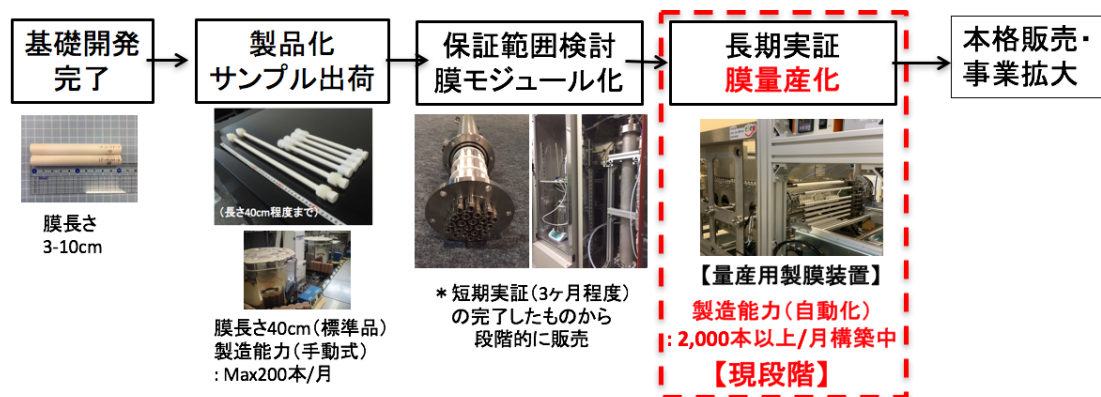


図9 事業進捗状況及び計画。

### 3. 財務状況

#### 貸借対照表

(単位：円)

イーセップ株式会社

令和 1年 9月30日現在

| 資 産 の 部       |             | 負 債 の 部         |             |
|---------------|-------------|-----------------|-------------|
| 科 目           | 金 額         | 科 目             | 金 額         |
| 【流 動 資 産】     | 49,994,077  | 【流 動 負 債】       | 10,586,614  |
| 現 金 及 び 預 金   | 41,509,109  | 短 期 借 入 金       | 6,137,122   |
| 売 掛 金         | 2,353,482   | 未 払 金           | 2,283,502   |
| 未 収 入 金       | 4,921,543   | 未 払 費 用         | 1,495,448   |
| 材 料 品         | 171,396     | 未 払 法 人 税 等     | 336,000     |
| 前 払 金         | 366,400     | 預 り 金           | 334,542     |
| 前 払 費 用       | 672,147     | 【固 定 負 債】       | 100,498,248 |
| 【固 定 資 産】     | 62,446,981  | 長 期 借 入 金       | 95,819,000  |
| (有 形 固 定 資 産) | 50,767,688  | 長 期 未 払 金       | 979,248     |
| 建 物 附 属 設 備   | 1,659,064   | 役 員 借 入 金       | 3,700,000   |
| 機 械 装 置       | 40,079,395  | 負 債 の 部 計       | 111,084,862 |
| 車 両 運 搬 具     | 418,796     | 純 資 産 の 部       |             |
| 器 具 備 品       | 7,789,286   |                 |             |
| 一 括 償 却 資 産   | 821,147     | 【株 主 資 本】       | 67,043,225  |
| (無 形 固 定 資 産) | 10,291,413  | [資 本 金]         | 45,500,000  |
| ノ ウ ハ ウ       | 3,499,867   | [資 本 剰 余 金]     | 42,500,000  |
| ソ フ ト ウ エ ア   | 6,791,546   | 資 本 準 備 金       | 42,500,000  |
| (投 資 等)       | 1,387,880   | [利 益 剰 余 金]     | Δ20,956,775 |
| 差 入 保 証 金     | 555,800     | (その他利益剰余金)      | Δ20,956,775 |
| 長 期 前 払 費 用   | 832,080     | 新 株 予 約 権       | 1,400,000   |
| 【繰 延 資 産】     | 67,087,029  | 繰 越 利 益 剰 余 金   | Δ20,956,775 |
| 開 発 費         | 67,054,944  | 純 資 産 の 部 計     | 68,443,225  |
| 株 式 交 付 費     | 32,085      | 負 債・純 資 産 の 部 計 | 179,528,087 |
| 資 産 の 部 計     | 179,528,087 |                 |             |

# 損 益 計 算 書

(単位：円)

自 平成30年10月 1日

イーセップ株式会社

至 令和 1年 9月30日

| 科 目          | 金 額        |             |
|--------------|------------|-------------|
| 【売 上 高】      |            | 21,564,399  |
| 売 上 高        | 17,452,854 |             |
| 委 託 売 上 高    | 4,111,545  |             |
| 【売 上 原 価】    |            |             |
| 期 首 棚 卸 高    | 958,824    |             |
| 仕 入 高        | 3,805,920  |             |
| 合 計          | 4,764,744  |             |
| 期 末 棚 卸 高    | 171,396    | 4,593,348   |
| 売 上 総 利 益    |            | 16,971,051  |
| 【販売費及び一般管理費】 |            | 50,089,375  |
| 営 業 利 益      |            | △33,118,324 |
| 【営 業 外 収 益】  |            |             |
| 受 取 利 息      | 243        |             |
| 雑 収 入        | 20,121,796 | 20,122,039  |
| 【営 業 外 費 用】  |            |             |
| 支 払 利 息      | 915,047    |             |
| 雑 損 失        | 1,409,657  | 2,324,704   |
| 経 常 利 益      |            | △15,320,989 |
| 税引前当期純利益     |            | △15,320,989 |
| 法人税住民税及事業税   |            | 336,037     |
| 当 期 純 利 益    |            | △15,657,026 |

# 販売費・一般管理費内訳書

(単位：円)

自 平成30年10月 1日

イーセップ株式会社

至 令和 1年 9月30日

| 科 目        | 金 額        |            |
|------------|------------|------------|
| 役 員 報 酬    | 7,200,000  |            |
| 給 料 手 当    | 7,971,760  |            |
| 法 定 福 利 費  | 1,321,003  |            |
| 福 利 厚 生 費  | 226,527    |            |
| 旅 費 交 通 費  | 2,381,078  |            |
| 通 信 費      | 1,124,113  |            |
| 交 際 費      | 155,210    |            |
| 減 価 償 却 費  | 15,139,112 |            |
| 賃 借 料      | 8,397,868  |            |
| 保 険 料      | 304,586    |            |
| 修 繕 費      | 212,459    |            |
| 水 道 光 熱 費  | 1,324,091  |            |
| 燃 料 費      | 201,265    |            |
| 消 耗 品 費    | 775,607    |            |
| 租 税 公 課    | 551,850    |            |
| 運 賃        | 298,971    |            |
| 事 務 用 品 費  | 6,232      |            |
| 広 告 宣 伝 費  | 864        |            |
| 支 払 手 数 料  | 497,815    |            |
| 諸 会 費      | 198,411    |            |
| 新 聞 図 書 費  | 12,500     |            |
| 保 守 料      | 15,552     |            |
| 衛 生 費      | 41,600     |            |
| 会 議 費      | 393,899    |            |
| 支 払 報 酬    | 1,249,040  |            |
| 長期前払費用償却   | 87,175     |            |
| 雑 費        | 787        |            |
| 販売費及び一般管理費 |            | 50,089,375 |

## 個 別 注 記 表

イーセップ株式会社

自 平成30年10月 1日

至 令和 1年 9月30日

### 1. 重要な会計方針に係る事項に関する注記

資産の評価基準及び評価方法

たな卸資産の評価基準及び評価方法

材料品……最終仕入原価法により算出した取得価額による原価法

固定資産の減価償却の方法

有形固定資産(リース資産除く)……建物は定額法、建物以外は定率法

無形固定資産(リース資産除く)……定額法

(平成28年4月1日以降取得の建物附属設備・構築物は定額法)

収益及び費用の計上基準

収益については実現主義により認識し、費用については発生主義により計上している

その他計算書類の作成のための基本となる重要な事項

繰延資産の減価償却の方法……任意償却

### 2. 貸借対照表に関する注記

有形固定資産の減価償却累計額

17,669,733 円

取締役等に対する金銭債権・金銭債務

金銭債務

3,700,000 円

消費税及び地方消費税の会計処理

税込方式で計上している

### 3. 株主資本等変動計算書に関する注記

発行済株式の種類及び総数に関する事項

発行済株式

普通株式(発行済株式)

当期末株式数(発行済普通株式)

4,400 株

新株予約権及び自己新株予約権に関する事項

自己新株予約権に関する事項

新株予約権の目的となる株式の種類

普通株式

新株予約権の目的となる株式の数

1,200 株

新株予約権の当期末残高

1,400,000 円

#### 4. 投資家情報

＜発行株総数：4,400株＞

- ・ 澤村 健一 （創業者/代表取締役社長） ＜3,000株＞
- ・ NVCC スタートアップファンド投資事業有限責任組合 ＜400株＞
- ・ 中信ベンチャー・投資ファンド4号投資事業有限責任組合 ＜400株＞
- ・ 三菱UFJキャピタル6号投資事業有限責任組合 ＜200株＞
- ・ フェニックス投資事業有限責任組合 ＜150株＞
- ・ 三立化成株式会社 ＜100株＞
- ・ 京銀輝く未来応援ファンド投資事業有限責任組合 ＜100株＞
- ・ 東洋スクリーン工業株式会社 ＜50株＞

## 報告書

前記のとおりご報告申し上げます。

令和元年 12 月 12 日

イーセップ株式会社  
代表取締役社長 澤村 健一

*smile by*  
*easy, eco-efficient*  
*Separation*

