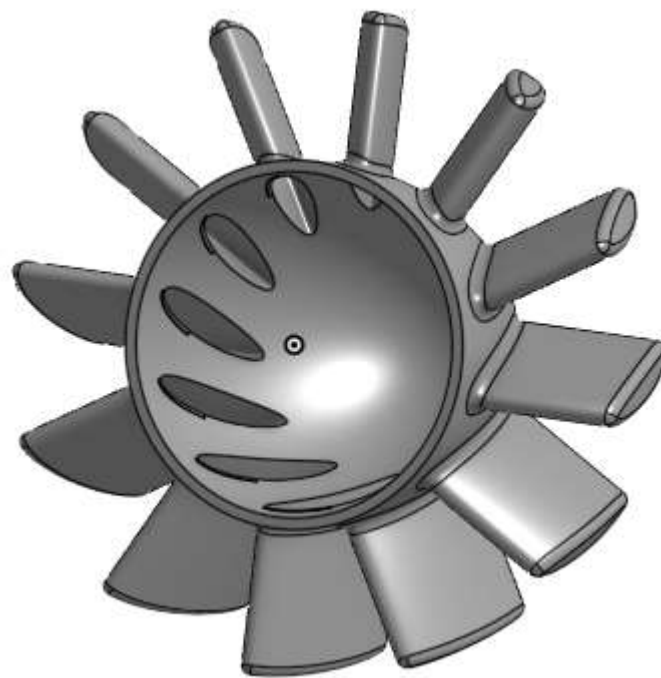
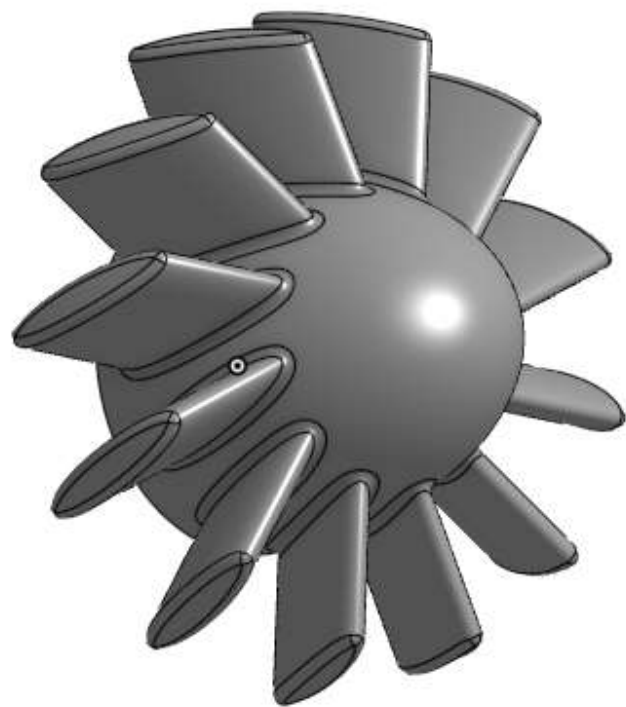


「Onshape」でサーフィスを使う (プロペラらしきものを作る)



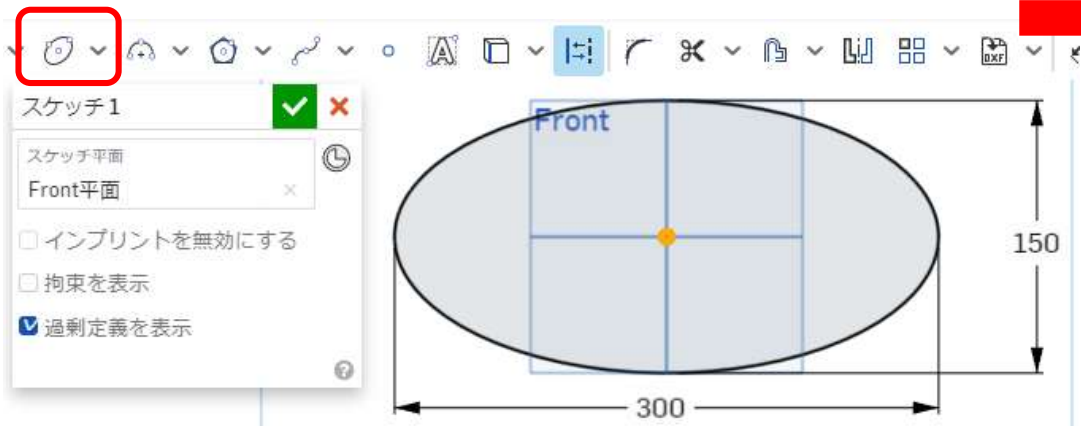
旭川高専
Kashi Kashi
2021.11.2

まずは開始手順をしよう

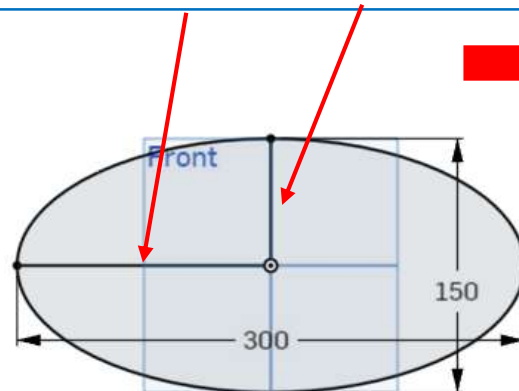
- Sign inします
- 新しいDocumentを、Document名を「プロペラらしきものサーフィス」として作成します

ボス部を作る (1)

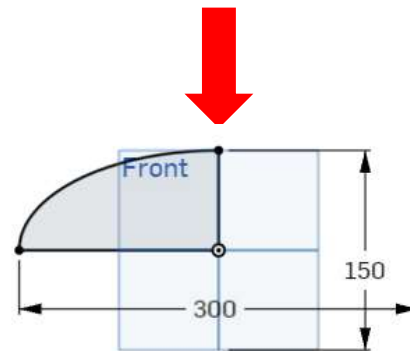
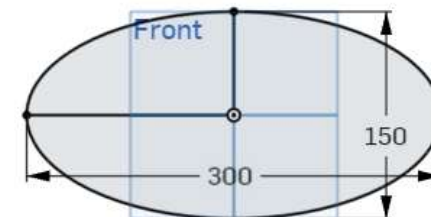
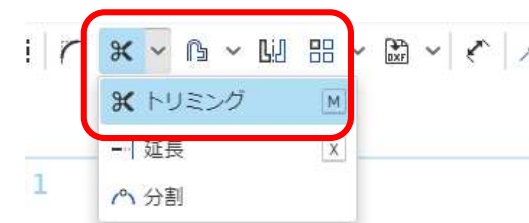
- Front面をスケッチ面とします
- 「楕円」で下図のように長軸300mm、短軸150mmの楕円を描く



- 楕円を4分の1にするため楕円の中心から2本の直線を書く



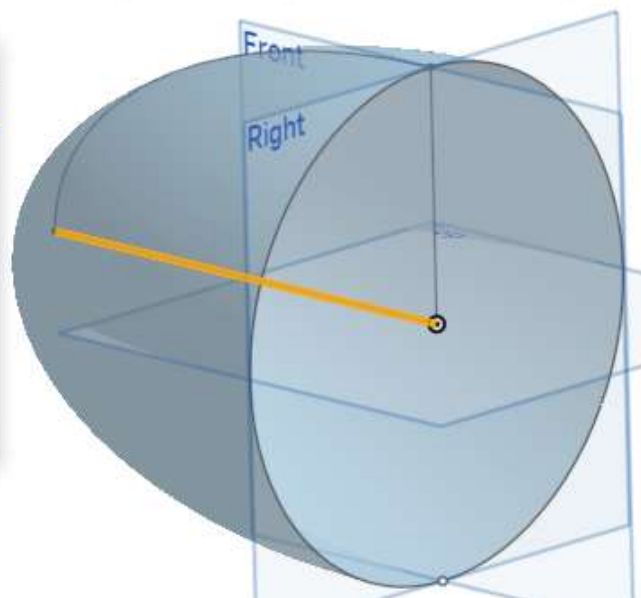
- トリミングで楕円を4分の1にします



ボス部を作る (2)

- 「回転」を選び「サーフィス」→「新規」を選ぶ
- 「回転するエッジとスケッチ線」はトリミングしてできた楕円の4分の1の線、「回転軸」は楕円の長軸を選択します

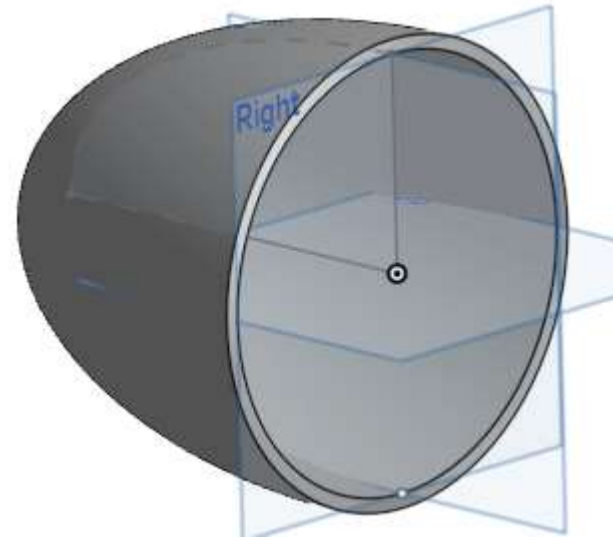
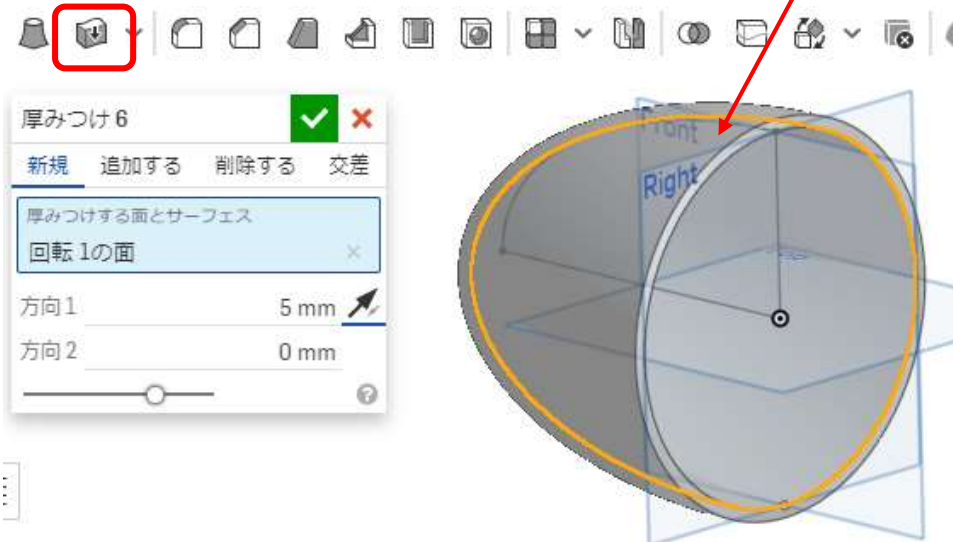
- 下図の設定にして緑チェックを押して確定する
- 楕円面ができます



厚みをつける

- 「厚みつけ」を選ぶ→「新規」を選ぶ
- 「厚みつけする面とサーフィス」はできた楕円面を選びます
- 「方向1」は楕円面の外側に5mmとします

- 緑チェックを押して確定する
- 厚くなりました

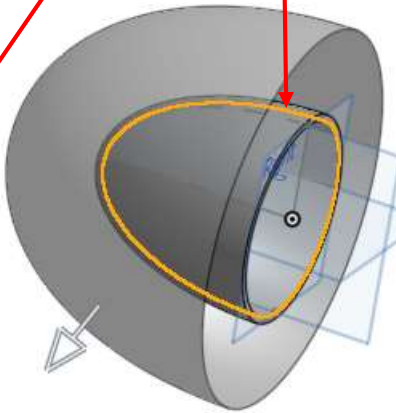
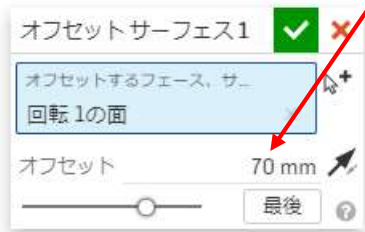


羽根をつくる (1)

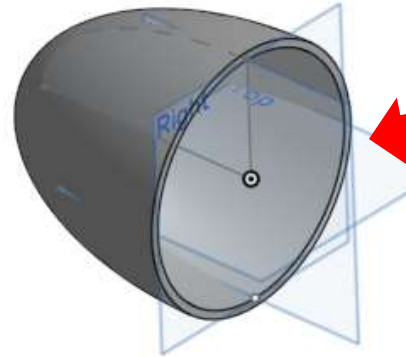
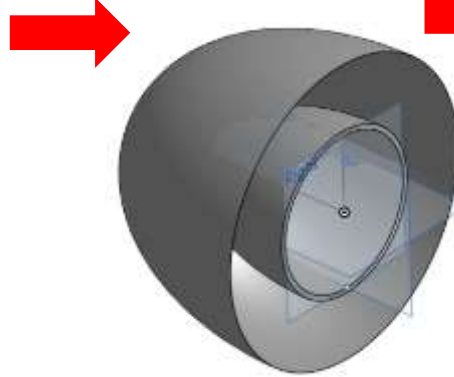
フィーチャーツールバーから「オフセットサーフェス」を選ぶ



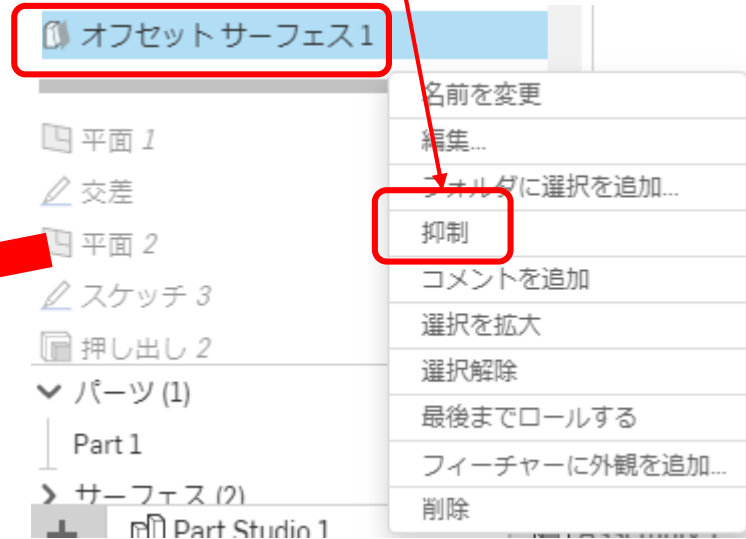
- 回転してできた楕円面を選択する
- オフセット量を70mmにする
- オフセットした面ができます
- 緑チェックして確定する



下図のようになります

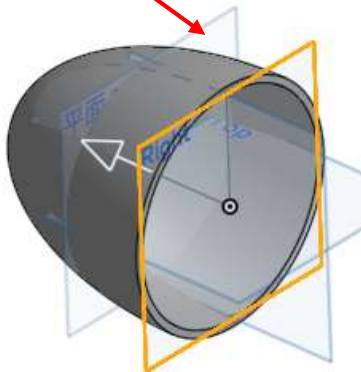
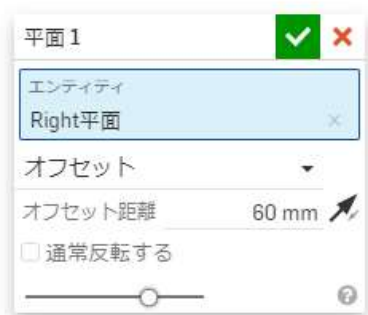


- 次の作業のため非表示にする
したいので、フェイ
セツトにできないよ
うに非表示にする
- ワークスペースを左側の履
リーストとス
キエールをセ
クショールを
のすをれをフ
ペの「抑制」フ
ストエツトに
スツと抑制に
ワリ「抑制」フ
歴サクオは非

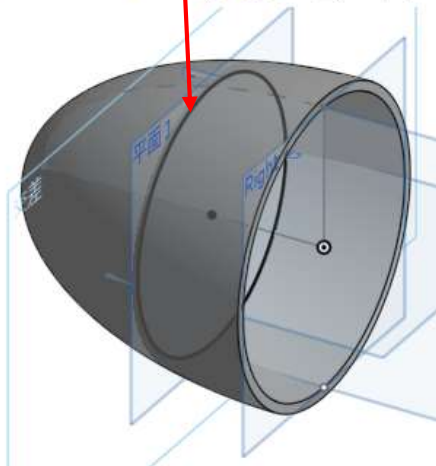


羽根をつくる (2)

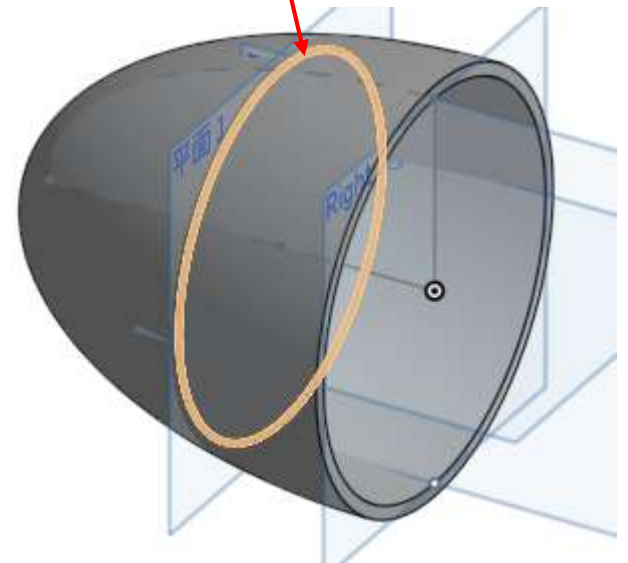
Right平面から60mm離れたオフセット面を図の方向に作ります



- 作成したオフセット面をスケッチ面とします
- スケッチ名を「交差」にします
- スケッチツールバーから「交差」を選び、ワークスペース上の楕円面を選びます
- するとスケッチと楕円面が交差してできる円が現れます
- 緑チェック押して確定します



下図のオレンジ線がオフセット面と交差する円です

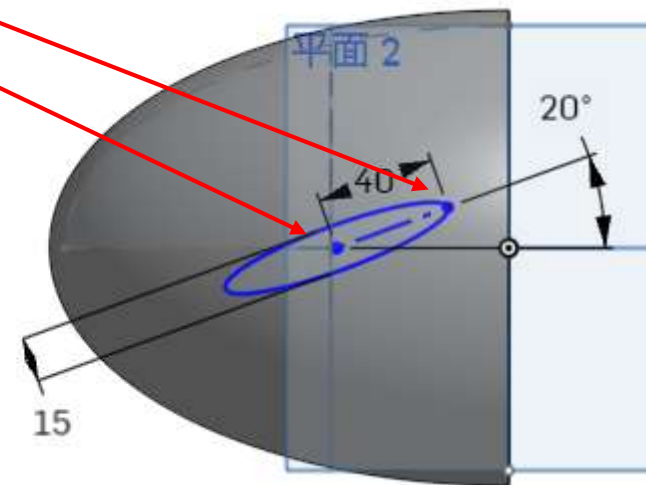
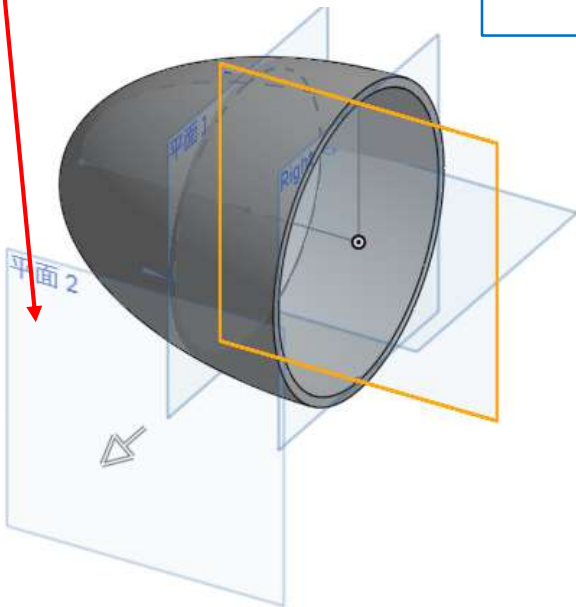
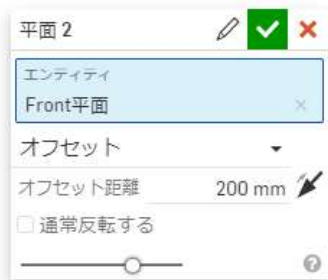


羽根をつくる (3)

Front平面から200mm離れた
オフセット面を図の方向に
作ります



- できたオフセット面をスケッチ面とします
- 下図のように原点からの水平線と交線の交点を中心とする楕円をスケッチします
- 楕円の長軸80mm、短軸15mmで長軸を水平から20度傾けます
- 楕円中心に点をスケッチします
- 点から20度傾けた作図線をスケッチして、作図線上に中心点から40mm離れた点をスケッチします
- この2点を用いて下図のように楕円をスケッチします

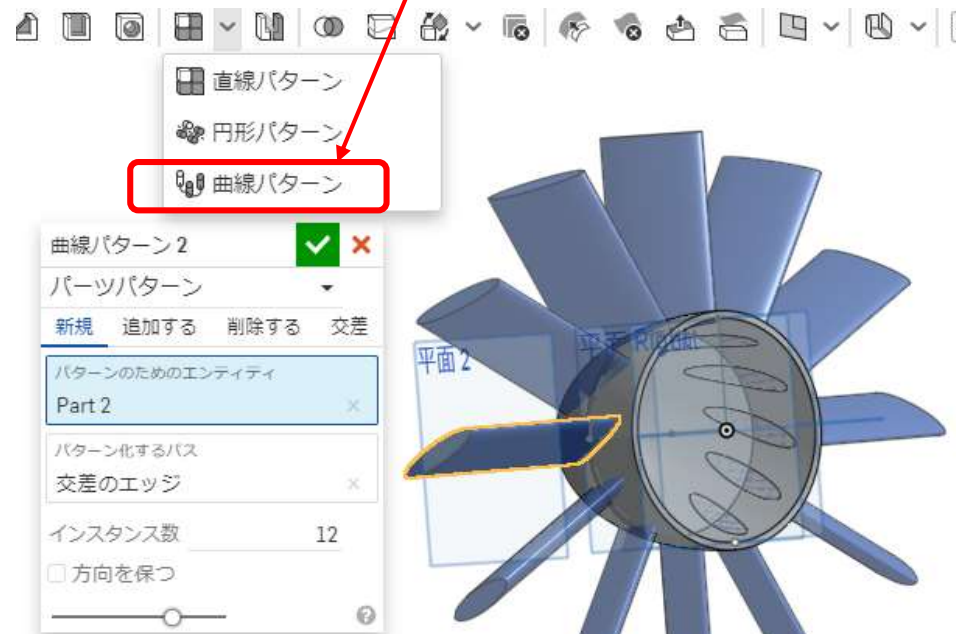
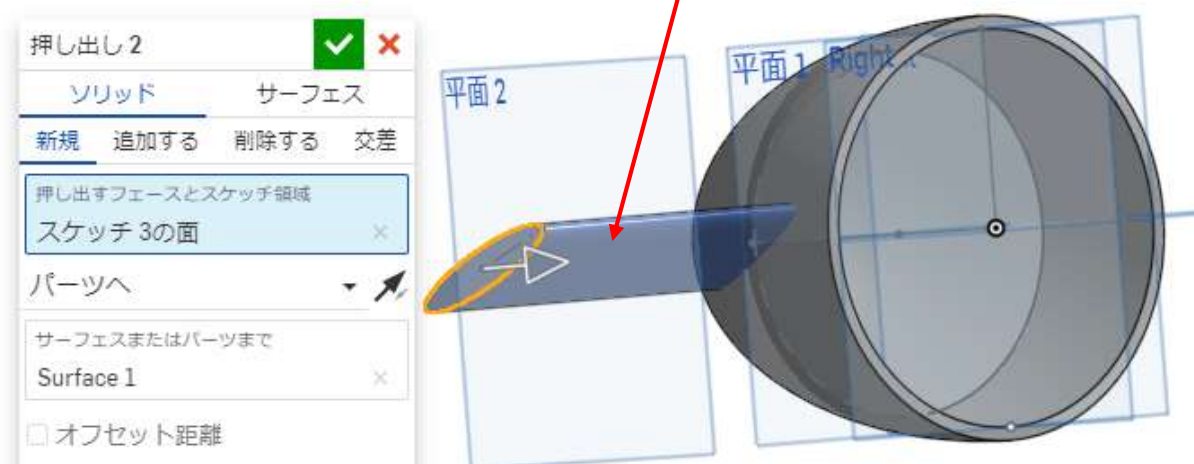


羽根をつくる (4)

- スケッチした楕円を半楕円面のサーフェスまで押し出します
- 「ソリッド」で押し出します
- 緑チェックを押して確定します



- ツールバーから「曲線パターン」を選びます
- 押し出した楕円を、作成していた「交線」をパターン化するパスとして、12個パターンを作ります
- 緑チェックを押して確定します

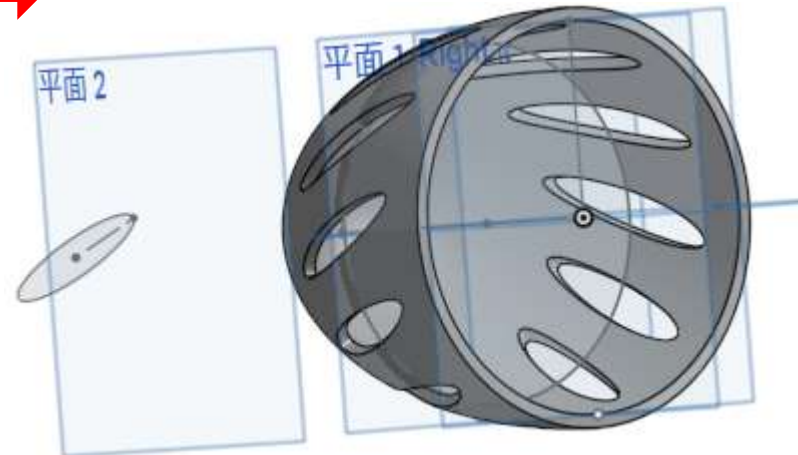
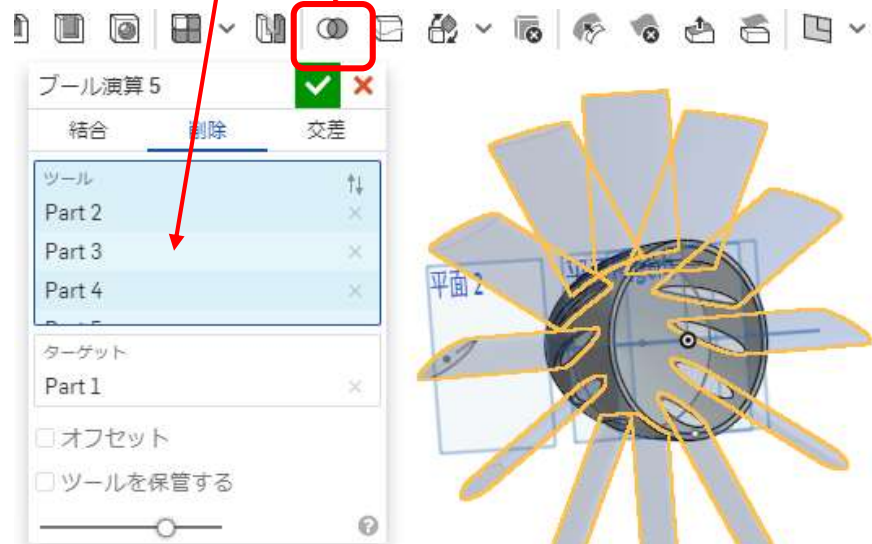
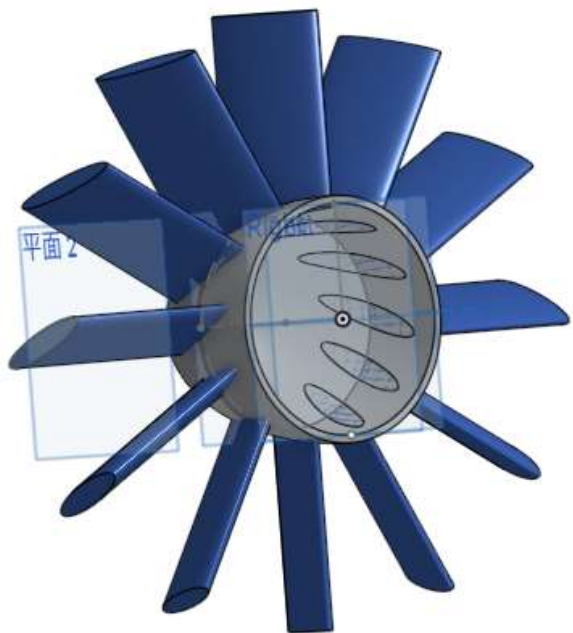


羽根をつくる (5)

- 下図のようになりました
- プロペラらしくなりましたね
- 実はこの曲線パターンはボスに羽根断面形の穴をあけるためなので、すぐに消してしまいます

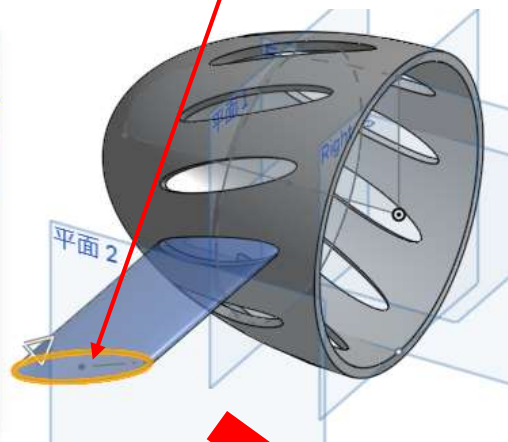
- ツールバーから「ブール演算」を選びます
- 「削除」を選ぶ
- 曲線パターンでできた羽根12個すべてを選択します
- 緑チェックを押して確定します

下図のように羽根断面形の穴がボスにあきました

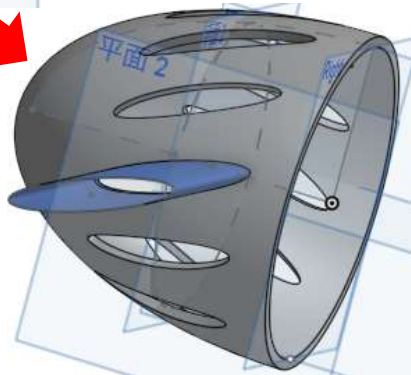


羽根をつくる (6)

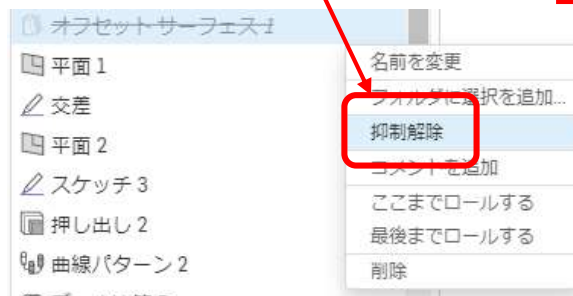
- 再びオフセット面にスケッチした楕円を押し出す
- 今度はサーフェスで押し出す
- 半楕円面のサーフェスまで押し出す
- 緑チェックを押して確定する



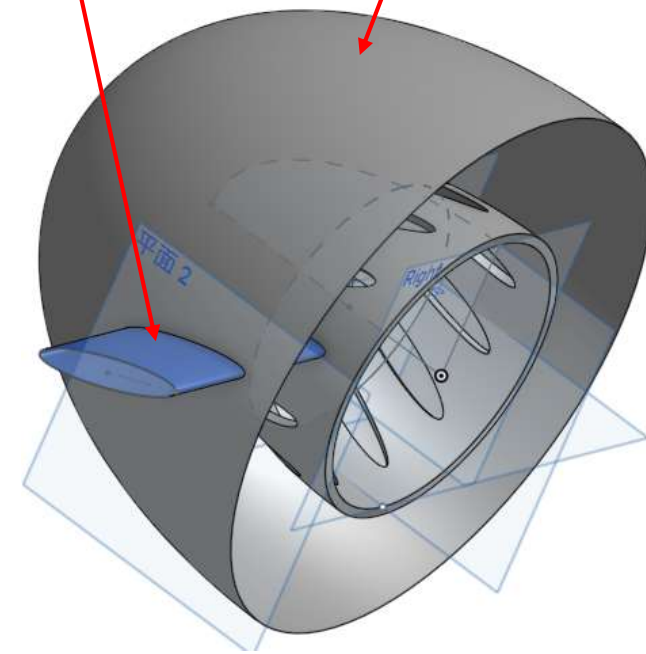
確定



- 抑制していたオフセットサーフェスの抑制を解除する
- 履歴の「オフセットサーフェス」を右クリックする
履歴の「オフセットサーフェス」を右クリックすると「抑制解除」を選択する



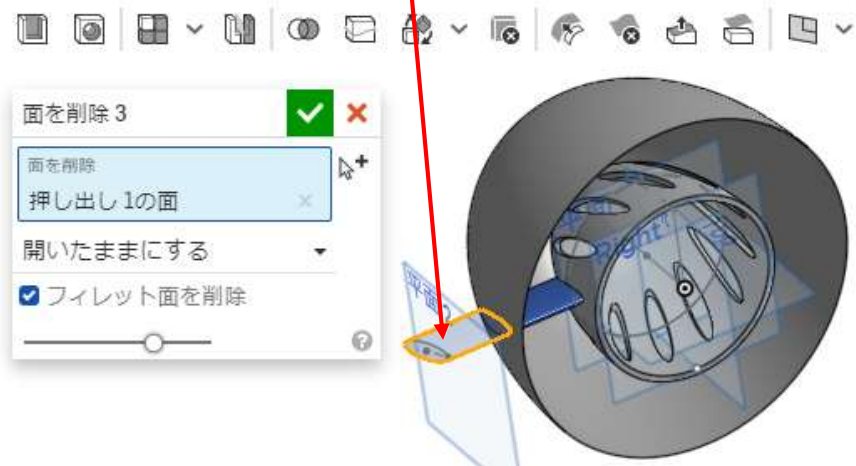
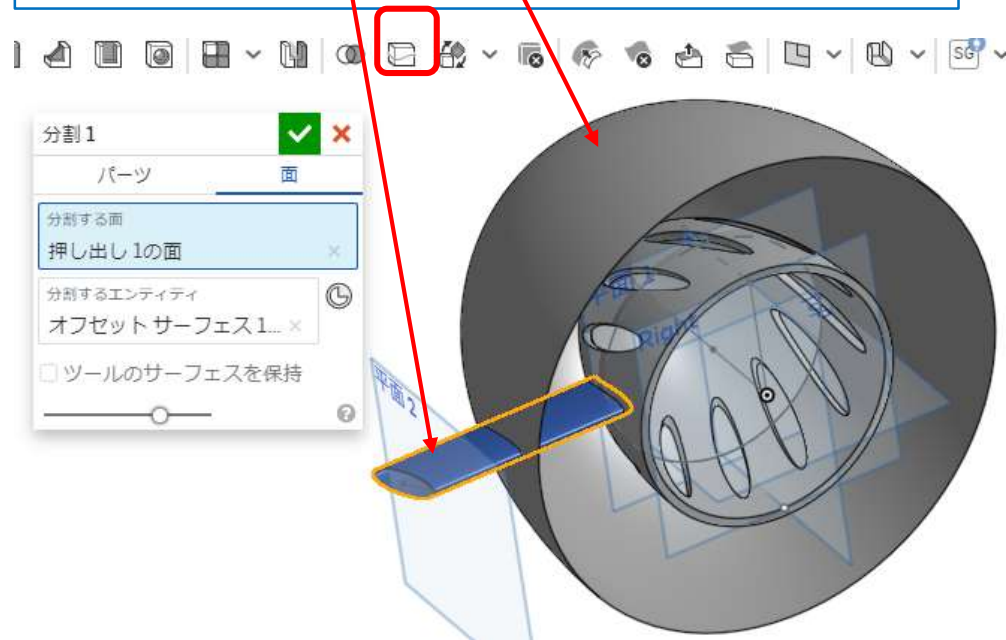
- オフセットサーフェスが現れる
- オフセットサーフェスで羽根を分割します



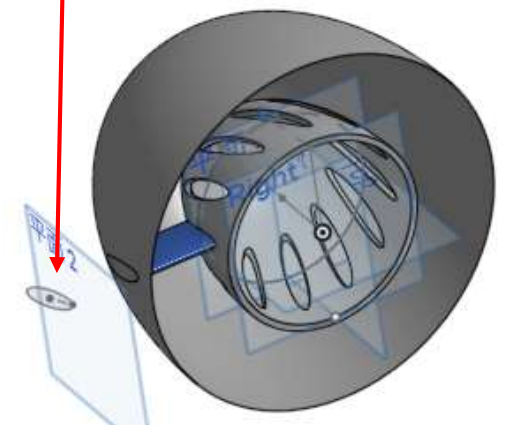
羽根をつくる (7)

- ツールバーから「分割」を選ぶ
- 「面」を選ぶ
- 「分割する面」として「押し出した羽根」を選ぶ
- 「分割するエンティティ」は抑制解除したオフセットサーフェスとする
- 「ツールのサーフェスを保持」にはチェックを入れない
- 緑チェックを押して確定すると羽根はオフセットサーフェスで分割される

- 「面を削除」を選択する
- 羽根のオフセットサーフェスの外側を選択する
- 緑チェックを押して確定する



羽根のオフセットサーフェスより外側が削除される

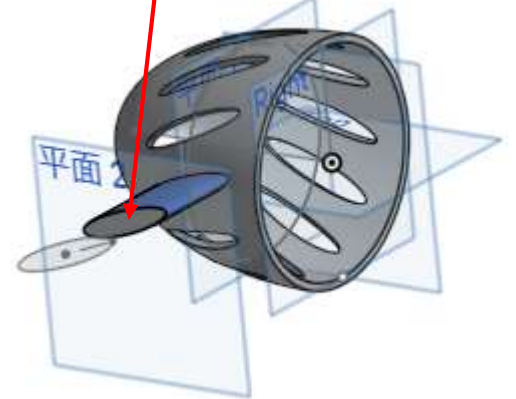
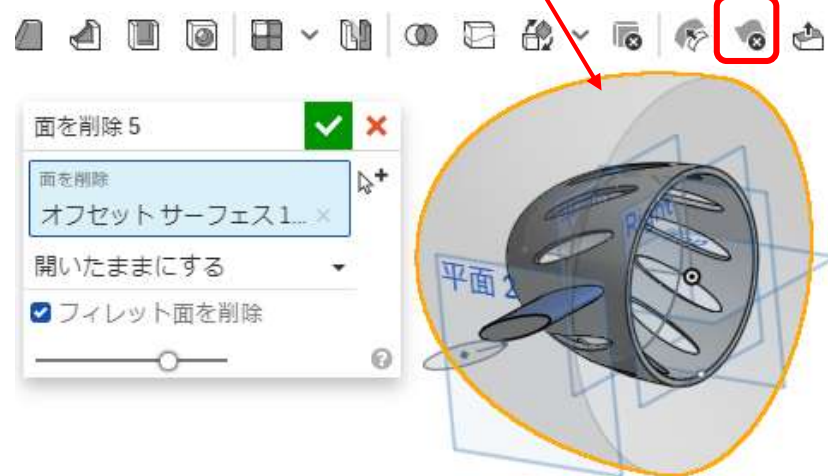
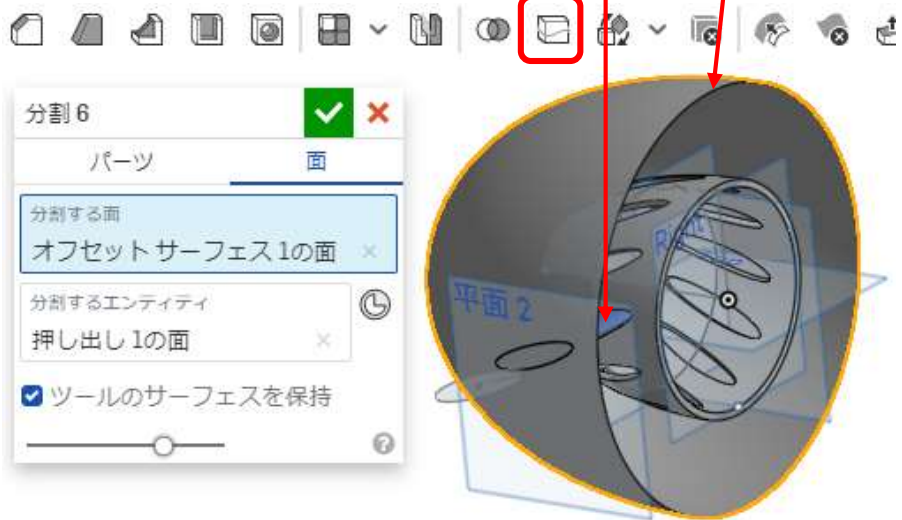


羽根をつくる (8)

- ツールバーから「分割」を選ぶ
- 下図の設定通り「面」を選ぶ
- 「分割する面」として「オフセットサーフェス」を選ぶ
- 「分割するエンティティ」は羽根の面にする
- 「ツールのサーフェスを保持」にはチェックを入れない
- 緑チェックを押して確定するとオフセットサーフェスは羽根の楕円形により分割される

- 「面を削除」を選択する
- 下図のように削除する面としてオフセットサーフェスを選択する
- 「開いたままにする」を選択する
- 緑チェックを押して確定する

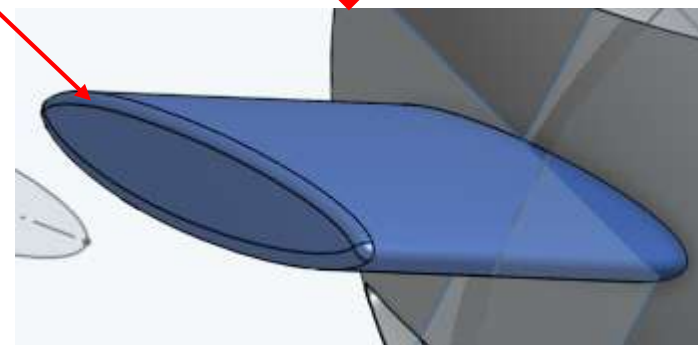
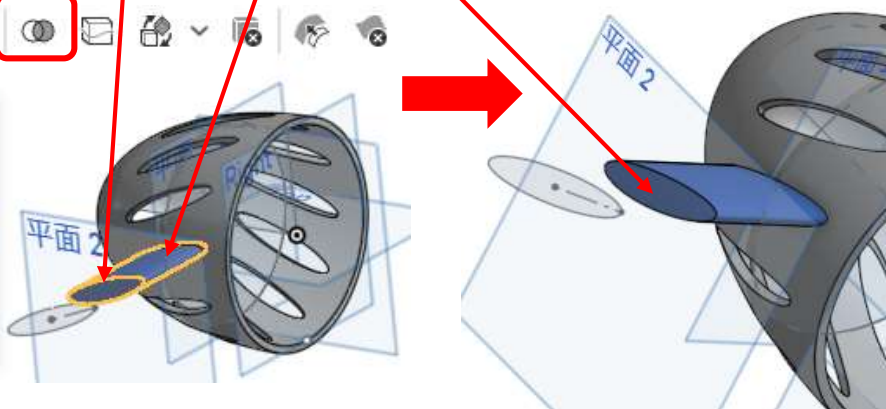
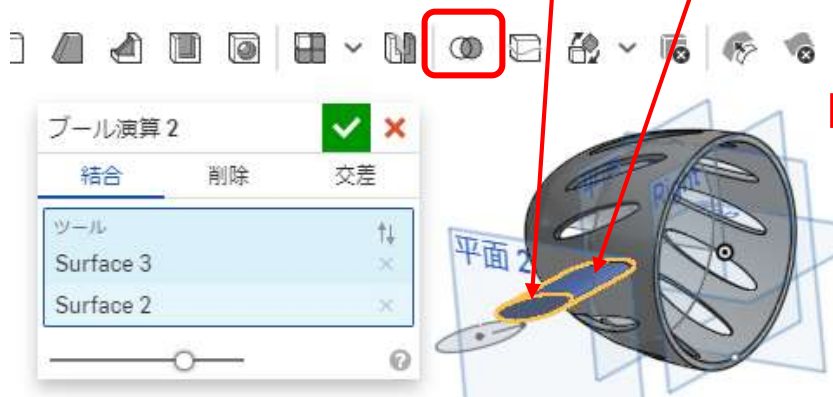
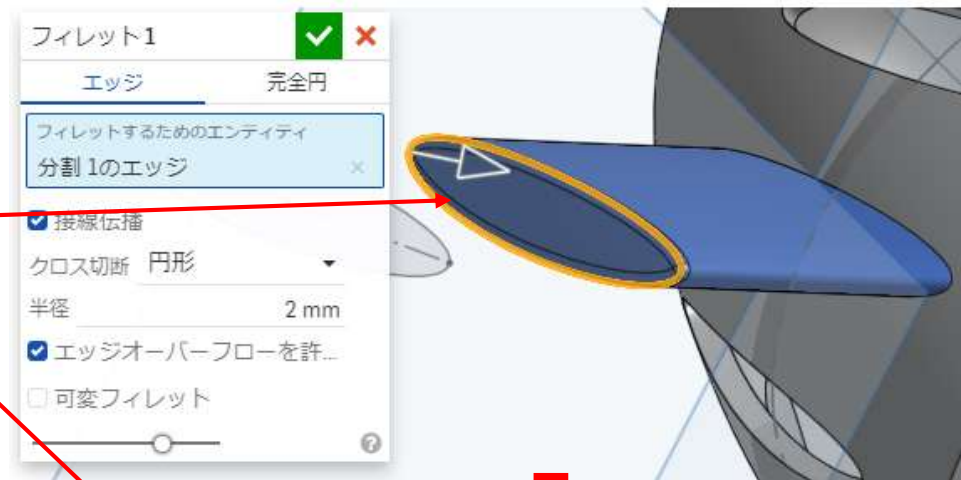
- 羽根の先端のオフセットサーフェスだけが残る
- 羽根の先端にフタがされて閉じたかんじですね



羽根をつくる (9)

- ツールバーから「ブール演算」を選ぶ
- 下図の設定通り「結合」を選ぶ
- 「ツール (結合する面)」として「羽根の面」と「羽根先端の面」を選ぶ
- 緑チェックを押して確定すると選択した2面が結合して1つのサーフェスとなります

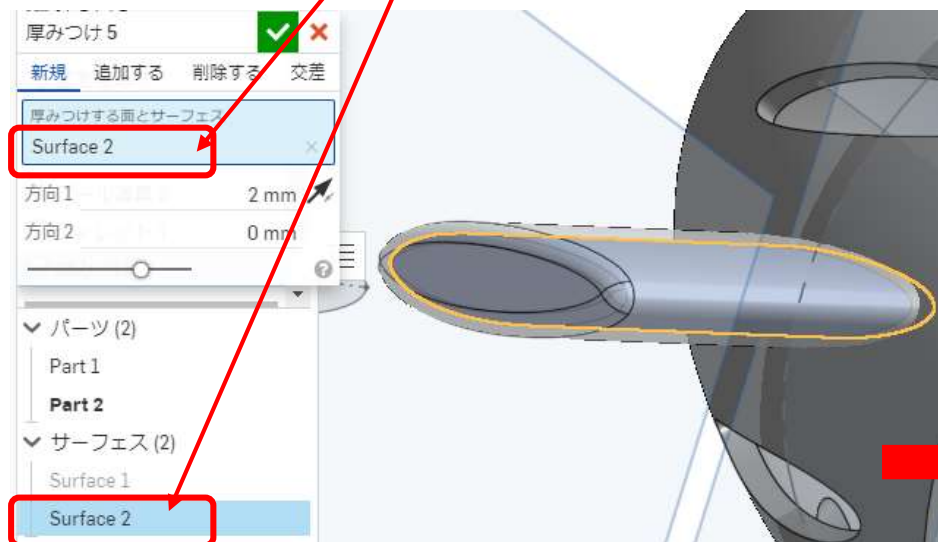
- 羽根の先端のエッジに半径2mmのフィレットを付けます
- 緑チェックを押して確定します



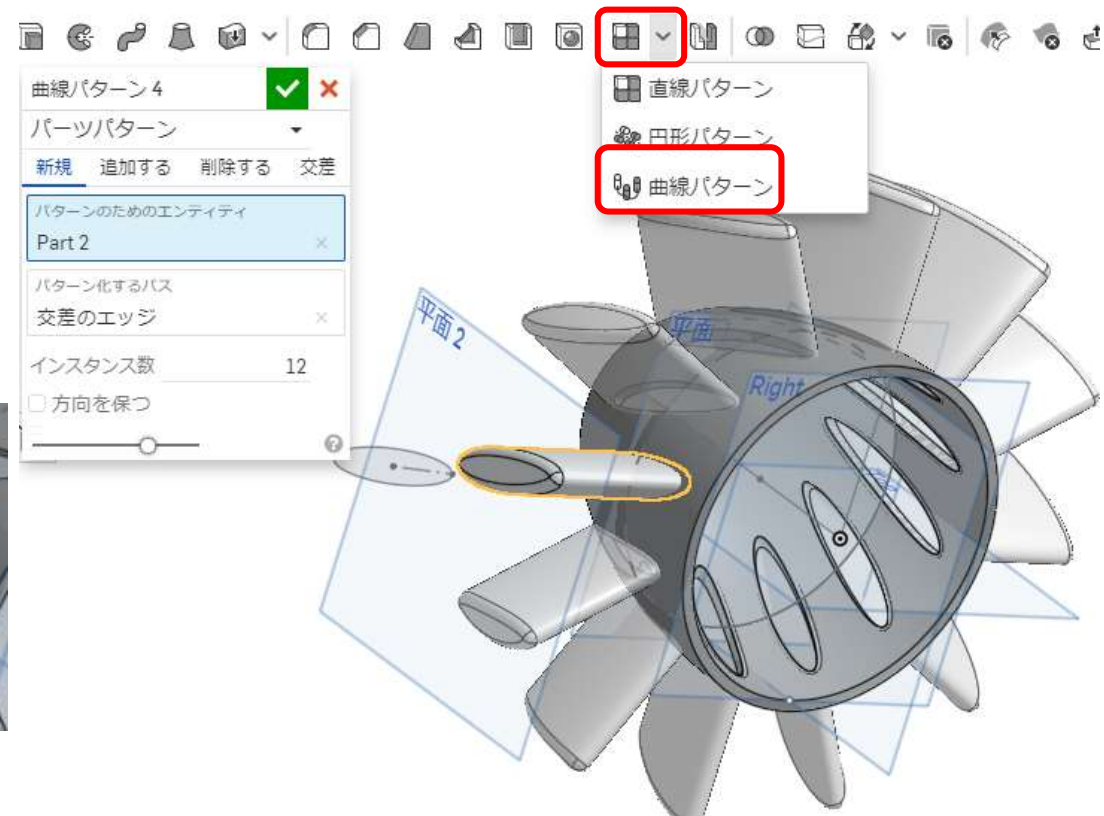
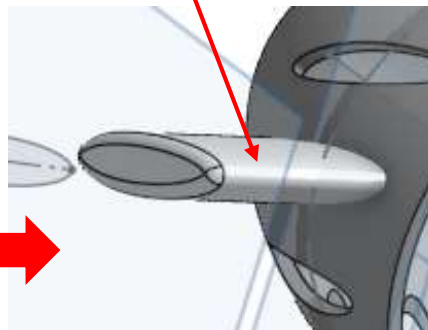
羽根をつくる (10)

- ツールバーから「厚みつけ」を選ぶ
- 下図の設定通り「新規」を選ぶ
- 「方向1」の厚みを2mmとして、厚みをつける方向を外側にする
- 「厚みつけする面とサーフェス」はさきほどブール演算して1つになったサーフェスを選びます
- 緑チェックを押して確定します

- ツールバーから「曲線パターン」を選び以下の設定にする
- 「パターンのためのエンティティ」 (パターン化する対象) は今、厚みつけたPartを指定します
- 「パターン化するパス」はボスと面を交差させて作ったエッジの曲線を選ぶ
- インスタンス数は12個にして緑チェックを押して確定する

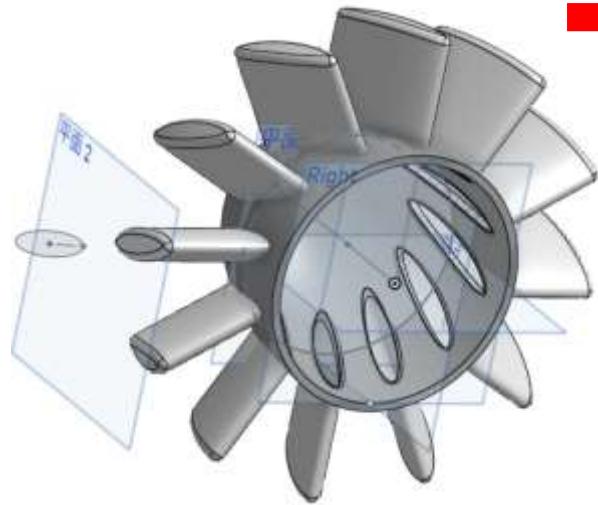


厚みつけされます



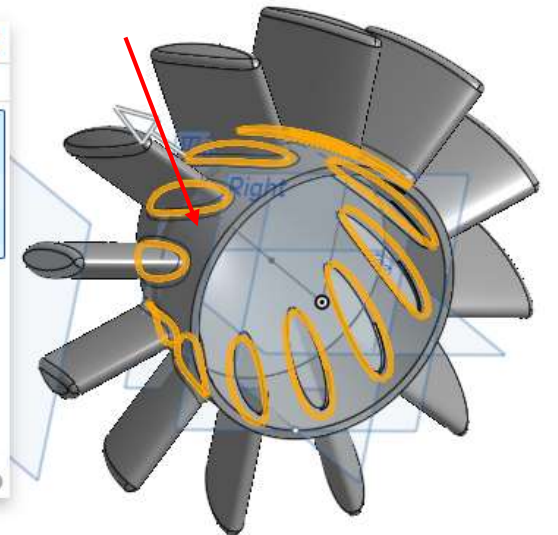
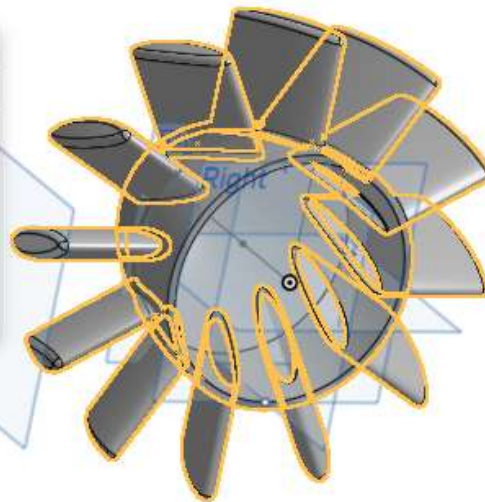
羽根をつくる (1 1)

確定すると下図のようになります



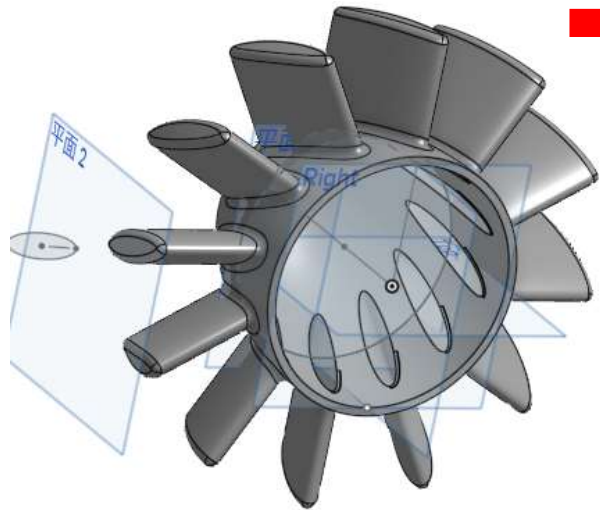
- ツールバーから「ブール演算」を選び以下の設定にする
- 「結合」を選ぶ
- ブール演算で結合するボスとパターン化した12個の羽根を選ぶ
- 緑チェックを押して確定する
- ボスと12個の羽根は結合して1つのPartになります

- 羽根とボスの結合部にフィレットをつける
- フィレットの半径を5mmにする
- 12か所すべてにフィレットをつける
- 緑チェックを押して確定する
- ブール演算により1つのPartになっているからフィレットをつけることができます



羽根をつくる (12)

フィレットを確定すると
下図のようになります



- ツールバーから「パーツを削除」を選ぶ
- ワークスペース左のリストからすべてのサーフェスを選ぶ
- 緑チェックを押して確定する
- モデルが完成したのでサーフェスは必要なくなったため削除しました

完成です

