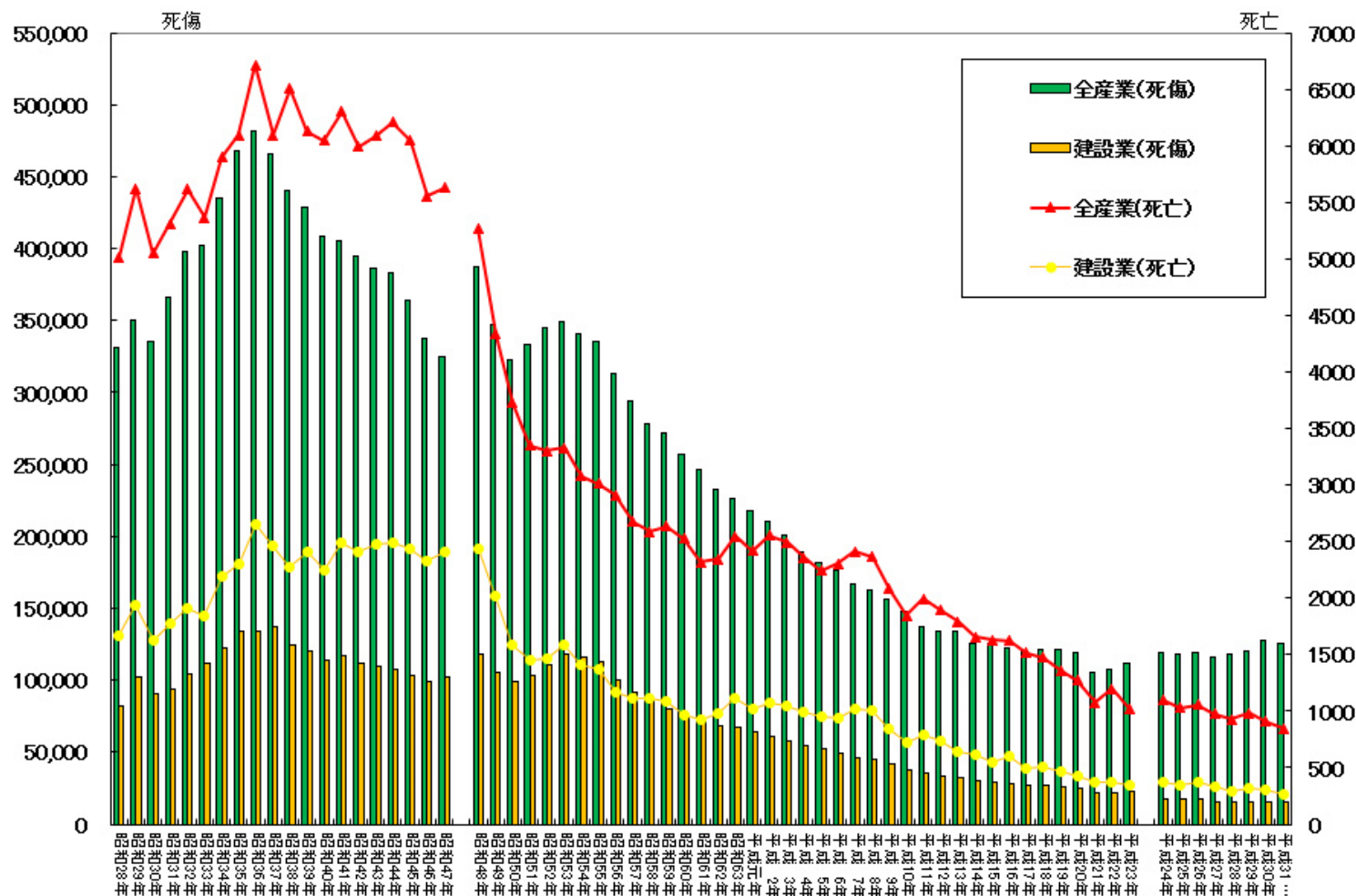


バックホウの安全対策について

株式会社アクティオ
道路機械事業部
今関 政美

1. 労働災害発生状況



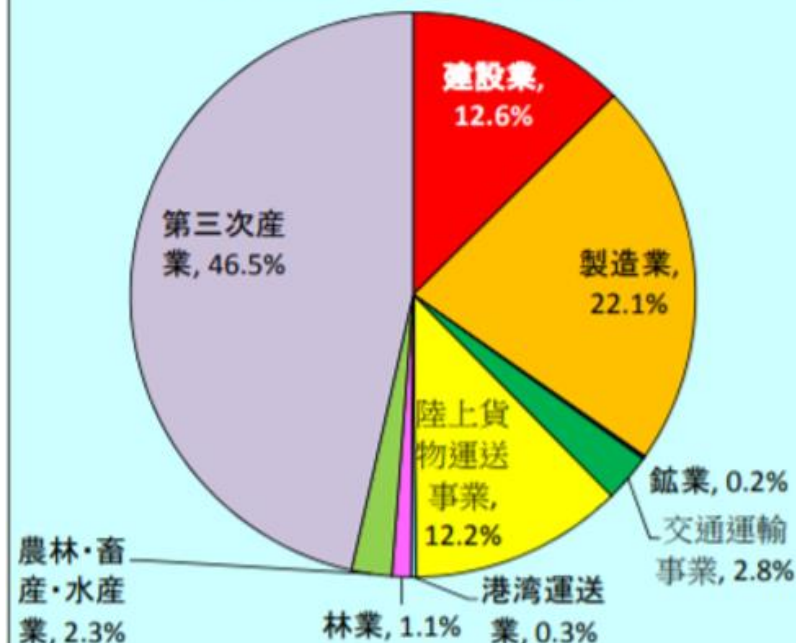
令和元年死亡者数: 建設業269人／全産業845人(31.8%)

1. 労働災害発生状況

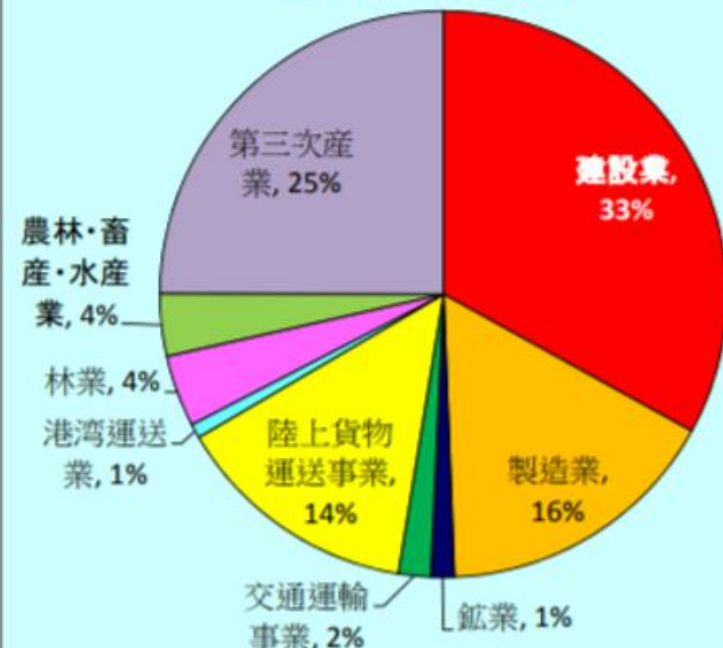
平成29年度 全国の死傷事故状況

- ・全産業に占める、建設業の死傷者数は12.6%(15,129人)であり、製造業の22.1%(26,674人)に次いで、2番目に高い状況となっている。
- ・死亡者数は全産業(978人)の約33%(323人)を占めており、**全産業の中でワースト1**となっている。

H29 業種別死傷者の割合
(全産業 120,460人)



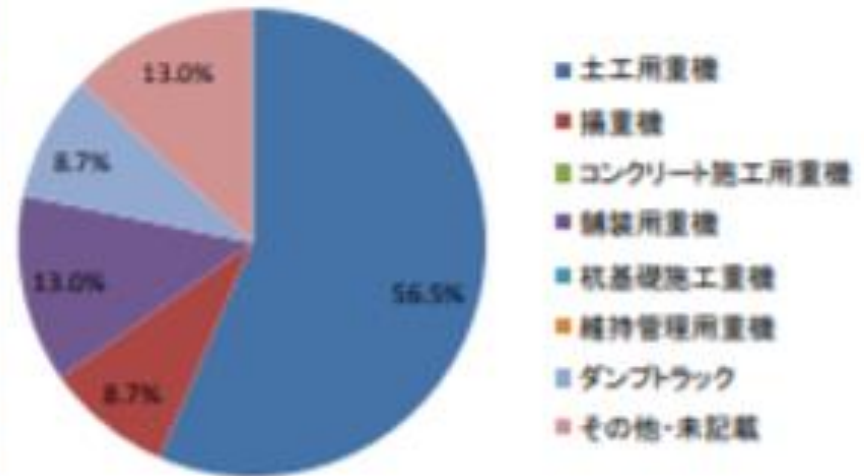
H29 業種別死亡者の割合
(全産業 978人)



2. 重機災害発生状況

重機事故のデータ分析

重機名称	事故件数 (件)	割合 (%)
土工用重機	13	56.5%
揚重機	2	8.7%
コンクリート施工用重機	0	0.0%
舗装用重機	3	13.0%
杭基礎施工重機	0	0.0%
維持管理用重機	0	0.0%
ダンプトラック	2	8.7%
その他・未記載	3	13.0%
計	23	100.0%

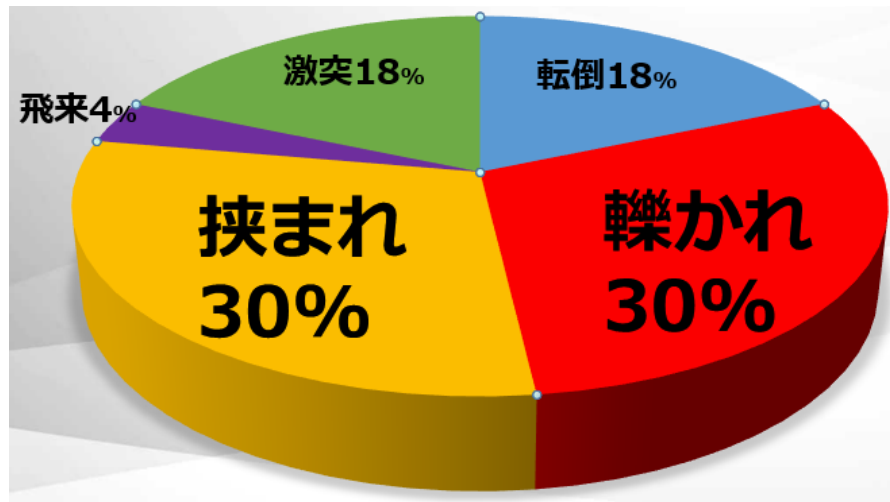


重機の種類別事故発生状況(平成28年度)

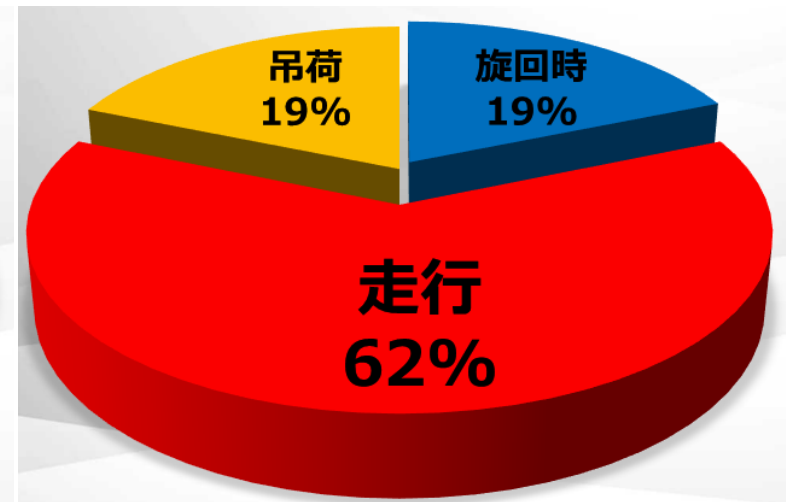
バックホウ等の土木用重機による事故が**56.5%**と最も多い

2. 重機災害発生状況

災害形態の割合



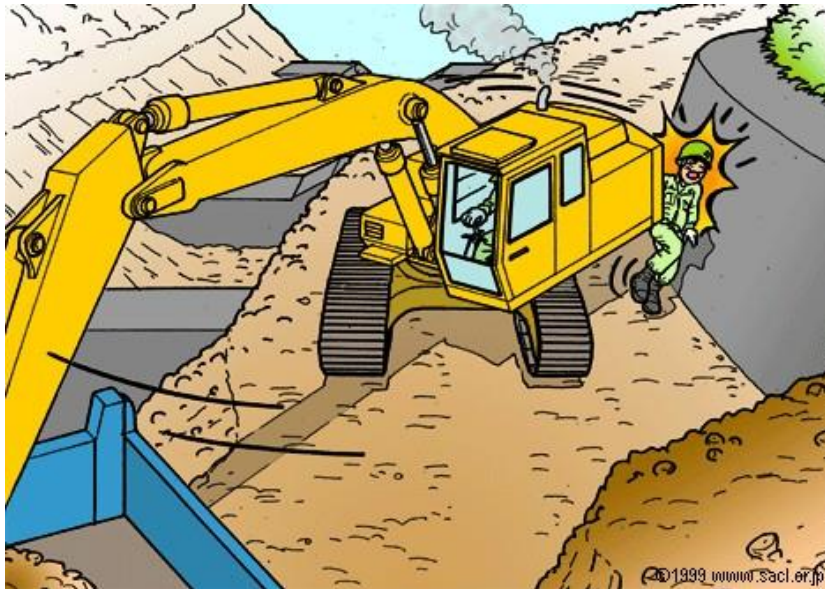
挟まれ・轢かれの災害時の作業



災害形態で見ると、『挟まれ』・『轢かれ』で**6割**
『挟まれ』・『轢かれ』の災害時の作業は旋回と走行で**8割**
吊荷作業時も**2割**
→ **全ての項目において対策が必要**

3. 挟まれ・轢かれの災害事例

旋回時の激突・挟まれ



バック走行時の轢かれ



通り抜けようとした作業員に気付かず旋回し挟まれ

後方にいる作業員に気付かず後退し轢かれ

3. 挟まれ・轢かれ（走行・旋回）対策

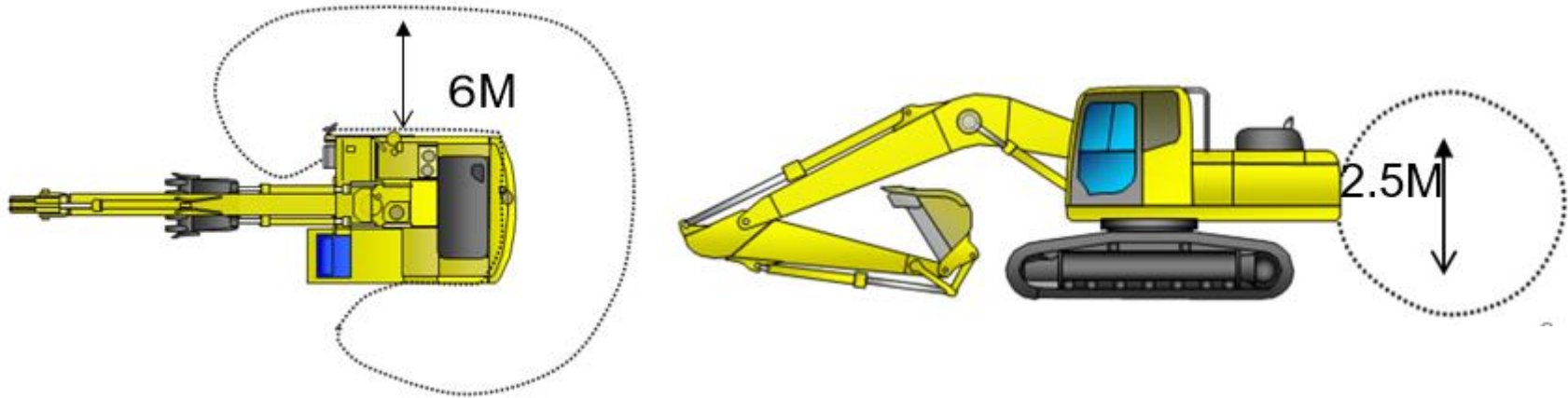
スリーエスバックホウ（Safety・Sensor・Stop）



重機の周囲に8個の赤外線発光器を装着
ヘルメットセンサ2個で360度をカバー

3. 挟まれ・轢かれ（走行・旋回）対策

スリーエスバックホウ（Safety・Sensor・Stop）



- ・設定距離（約6m）に入ると全動作が停止（距離は調整可）
- ・オペレータにはブザーでお知らせ
- ・作業員には音と振動で危険エリアに入ったことを通知
- ・設定距離内に滞在している間は停止を継続
- ・設定距離から作業員が離脱すると約5秒後に動作開始

4. 磁界センサを活用した対策

フォーエスバックハウ (Safety・Sensor・Stop+Signal)



8m版 (ミニBH用)

12m版

外側設定範囲 (12m版) 3m/4m/6m/8m/10m/12m (6段階)
(8m版) 3m/4m/6m/8m (4段階)

内側設定範囲 外側に対し $1/3 \cdot 1/2 \cdot 2/3 \cdot 3/3$ (4段階)

4. 磁界センサを活用した対策

AKTIO

フォーエスバックハウ (Safety・Sensor・Stop+Signal)



積層灯 (キャブ内・キャブ外)



振動タグ・ヘルメット用タグ



腕章ホルダ

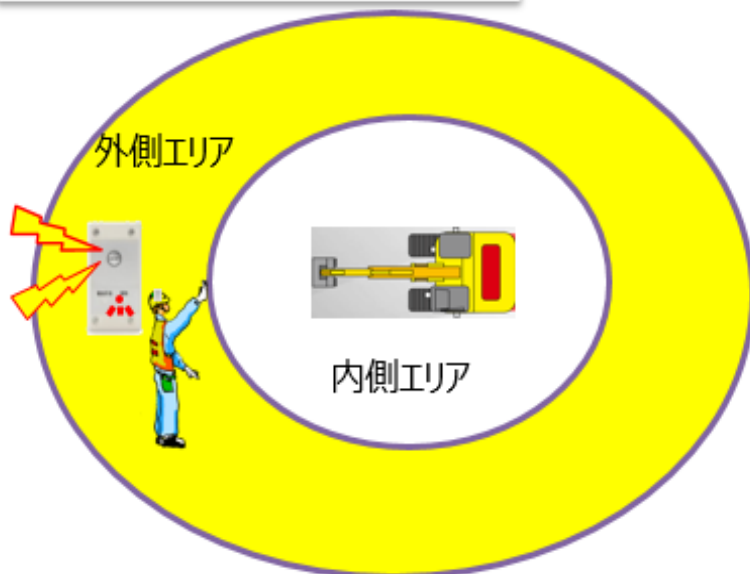


非検知エリア設定装置
(オペレータ用)

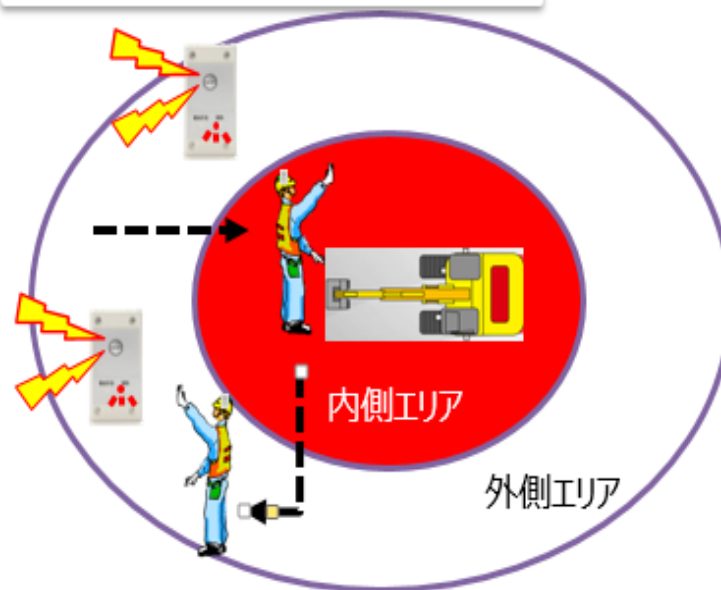
4. 磁界センサを活用した対策

フォーエスバックハウ (2段階検知)

1. 外側エリアに作業員侵入

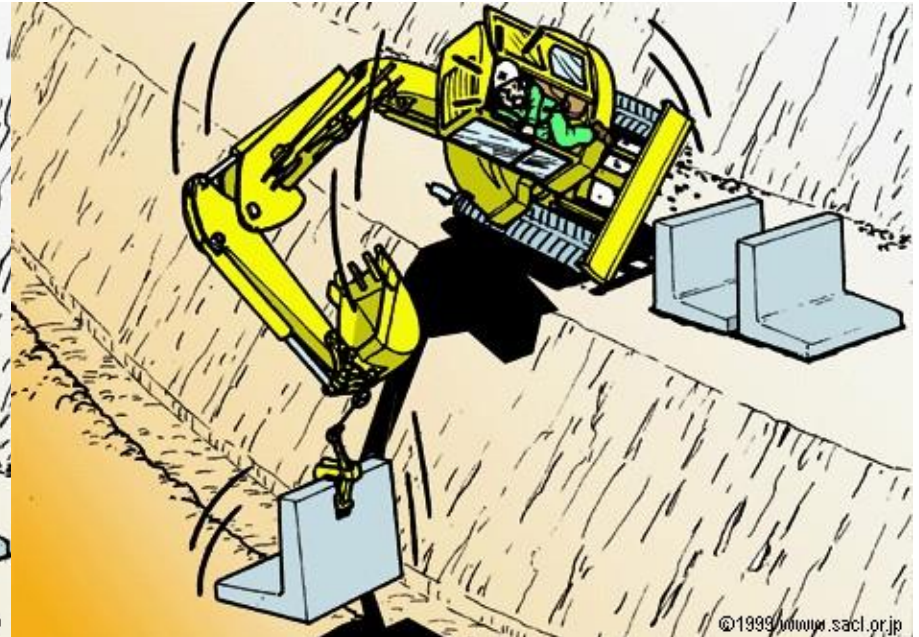


2. 内側エリアに作業員が侵入



- ・外側エリアでオペレータと作業員に警報
- ・内側エリアでバックハウの全動作を停止
- ・内側エリアから作業員出ても約5秒間は停止し、再稼働

5. 吊り荷作業での災害事例



クレーンモードにせずに急旋回し、横転・落下

掘削モードでは旋回スピードが速く、荷重計は作動しない

5.吊荷作業(横転)対策

AKTIO

AATC(Aktio・Automatic・Crane)式バックホウ



NETIS 登録
技術

クレーンフック格納検知装置付きバックホウ

登録番号: QS-170012-A

クレーンモードOFF時の
吊り作業の防止

掘削作業時のフック破損防止

吊りフック解除で自動ON
フック格納で自動OFF

5. おわりに

今回ご紹介した『スリーエスBH』・『フォーエスBH』は後付け可能なレンタル品のため、低コストで汎用性が高い。

警報及び停止をさせるが、設定した距離に対し100%の精度で検知するものではありません。使用前点検を実施願います。

あくまで安全補助装置ですので、システムを過信することなく、従来通り立入禁止措置を実施する等安全対策を講じてください。

今後も現場の声を形にし、重機災害の撲滅により、建設現場の生産性の向上に、微力ながら貢献していきたいと思えます。

ご清聴いただき、ありがとうございました。