

運転免許更新時の高齢者講習結果に基づく 高齢ドライバーの運転特性評価

樋口 恵一¹・加藤 秀樹²・山崎 基浩³・向井 希宏⁴・楊 甲⁵

¹正会員 大同大学 工学部 (〒457-8532 愛知県名古屋市中区白水40)
E-mail:higuchi@daido-it.ac.jp

²正会員 公益財団法人豊田都市交通研究所 研究部 (〒471-0024 愛知県豊田市元城町3-17)
E-mail:h_kato@ttri.or.jp

³正会員 公益財団法人豊田都市交通研究所 研究部 (〒471-0024 愛知県豊田市元城町3-17)
E-mail:yamazaki@ttri.or.jp

⁴非会員 中京大学 心理学部 (〒466-8666 愛知県昭和区八事本町101-2)
E-mail:mmukai@lets.chukyo-u.ac.jp

⁵非会員 公益財団法人豊田都市交通研究所 研究部 (〒471-0024 愛知県豊田市元城町3-17)
E-mail:yang@ttri.or.jp

75歳以上の高齢者が第1当事者となった交通事故件数は10年前と比較して増加している。近年では、免許返納者への特典や移動サービスにより、免許を返納しやすい環境づくりが進みつつある。一方、運転免許更新時に受講が義務付けられている高齢者講習では、様々な検査が行われているが、免許継続の判断は違反有無や認知能力に基づき行われ、日常の運転状況や運転能力等を加味した総合的・客観的な評価は行われていない。

そこで本研究では、340名の高齢者講習結果を入手し、運転行動診断・視力・普段の運転状況や意向などから高齢ドライバーの運転特性の分析を行う。運転行動診断の分析結果として「無信号交差点での停止」が特質した運転行動であることが抽出できた。今後は運転者の身体特性や個人属性を踏まえてグループ毎の特徴を考察する。

Key Words : *elderly driver , driver's license renewal , driving characteristics*

1. はじめに

わが国では、高齢者が関与した交通事故の割合が年々増加している。その要因として、安全不確認や交差点安全進行、前方不注意など判断ミス・操作ミスによる違反割合が高まっており、重大事故につながるケースも多い。

近年では、免許返納者への特典や移動サービスを行政及び民間企業などが連携して進め、免許を返納しやすい環境づくりが進みつつある。

一方、運転免許更新時に受講が義務付けられている高齢者講習では、様々な検査が行われているが、免許継続の判断は違反有無や認知能力に基づき行われ、日常の運転状況や運転能力等を加味した総合的・客観的な評価は行われていない。

そこで本研究では、免許更新時の高齢者講習での診断結果を活用して高齢ドライバーの運転特性を分析することを目的とする。

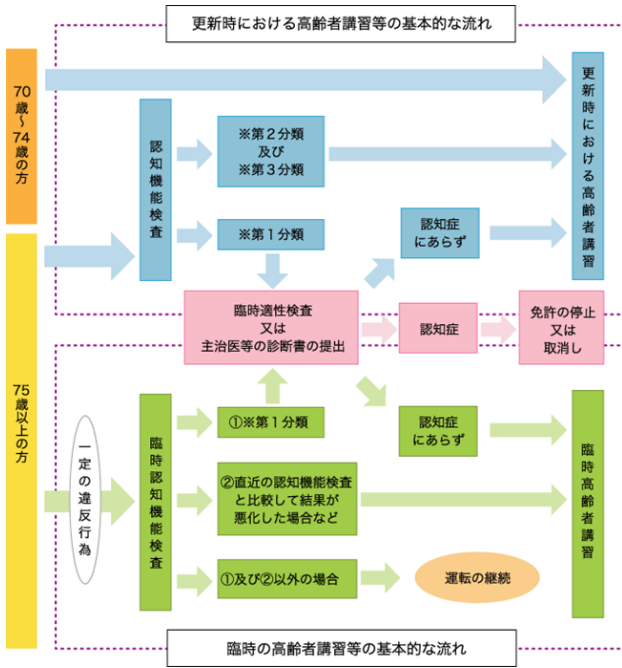
2. 高齢者講習の概要と本研究の位置づけ

(1) 免許更新時の高齢者講習について

高齢者講習は、運転免許の更新期間が満了する日の年齢が70歳以上の高齢者が受講する講習である。当該講習では、身体的な機能低下が運転に及ぼす影響を講義し、視力や運転操作に問題がないかを診断する。加えて75歳以上は記憶力や判断力の状態を検査するための「講習予備検査（認知機能検査）」も実施される。

平成29年3月12日より、高齢運転者に関する交通安全対策の規程が整備され、新しい高齢者講習制度が適用となった。以前の高齢者講習制度と比べて新しい高齢者講習は、75歳未満は高齢者講習の『合理化』、75歳以上は講習予備検査（認知機能検査）の結果によって『高度化』または『合理化』が図られた。さらに、免許更新時に実施する高齢者講習に加えて「免許更新時以外の臨時認知機能検査及び臨時高齢者講習制度」が新設された。

講習の流れを図-1に示す。



(出典：高齢運転者支援サイト¹⁾)

図-1 高齢者講習の流れ (H29.3.12以降)

(2) 本研究の位置づけ

運転免許更新における高齢者講習結果を活用して分析している既往研究は1件である²⁾。当該研究では、高齢者講習受講者の同一人について過去3回分の受講結果を収集し、運転適性がどの様に変化するかを調査・分析している。また既往研究²⁾に関連する安全運転センターの報告書³⁾によると、講習受講者へのアンケートの実施、サンプル数の確保を今後の課題として掲げている。

本研究では、これらの先行研究の成果・課題を参考にしながら、豊田市内の高齢者を母集団としたサンプル調査として実施できるように進める。

3. 方法

(1) 調査の概要

豊田市に居住する高齢者は、市内2校および近接市1校の自動車学校等で高齢者講習を受講できる。本研究では、3校の自動車学校のうち、都心部に最も近接しており市内全域からのアクセスがよいトヨタ中央自動車学校に調査実施への協力を依頼し、了解を得た。また愛知県警との協議では、高齢者講習の一環ではなく著者らが独自に実施している調査である旨を受講者に伝え、講習時間外に実施するよう指導があった。

そこで、講習が始まる前に各受講者へ調査への協力を依頼し、承諾が得られた高齢者のみ講習結果をコピーし、アンケート調査への回答を依頼する方法を採用した。

表-1 に調査時のタイムスケジュール、表-2 に高齢者講習

の検査項目一覧を示す。

な、独自に行ったアンケート調査は、①運転に関する意識(好悪・不安感・今後の運転・返納意向)、②自動車以外の移動手段(送迎者有無・最寄り停留所・免許返納後の不安感)、③身体状況(歩行・転倒・物忘れ・糖尿病・入院経験)、④日常生活(友好関係・趣味楽しみ)、⑤補償運転の状況、⑥過去3年間の事故経験である。

表-1 タイムスケジュール

| | | |
|-------------|-----------------------------|-------------------|
| 講習開始前 | *協力依頼(承諾書への署名), アンケートへの回答依頼 | |
| 9:20/13:50 | 高齢者講習:受付開始 | |
| 約1時間 | 高齢者講習:座学 | *承諾が得られた方のみ結果をコピー |
| 約1時間半 | 高齢者講習:実習 | |
| 約30分 | 高齢者講習:結果等の確認 | |
| 12:30/17:00 | 高齢者講習:終了 | |
| 講習終了後 | *アンケートが未完だった方へのフォロー | |

*著者らが実施した調査

表-2 高齢者講習 検査項目一覧

| 検査名 | 検査項目 |
|--------|-------------------------------------|
| 運転適性診断 | 選択反応検査, 注意配分・複数作業検査, 総合判定 |
| 動体視力検査 | 静止視力, 動体視力 |
| 夜間視力検査 | 通常視力, 回復時間 |
| 水平視野検査 | 消失, 現出, 平均 |
| 運転行動診断 | 信号のある交差点, 一時停止標識のある交差点, 進路変更, カーブ走行 |
| 運転問診票 | 生年月日, 運転頻度, 取得免許, 実車指導時の希望車種 |

調査は、平成28年7月~9月末の3ヶ月の間でランダムに選定した26日間行った。調査日における講習受講者総数は448名、そのうち341名から本研究の取組みへの承諾が得られた。アンケート調査は、回答拒否や全ての質問項目に回答いただけなかった方を除いて323名の回答を得ている。

(2) 被験者(承諾者)の属性

年齢階層別の集計結果を表-3に示す。70歳以上75歳未満が最も多く、免許更新日に70歳を迎える69歳の方(32名)と併せた75歳未満の前期高齢者は204名である。一方、75歳以上の後期高齢者は137名であり、高年齢ほど少なく今回の調査では90歳以上は0名であった。なお、

性別は男性223名・女性が117名で、10%程男性が多い。

表-3 被験者の年齢階層

| | |
|---------------|-------|
| 69 歳 | 32 名 |
| 70 歳以上 75 歳未満 | 172 名 |
| 75 歳以上 80 歳未満 | 81 名 |
| 80 歳以上 85 歳未満 | 45 名 |
| 85 歳以上 90 歳未満 | 11 名 |
| 90 歳以上 | 0 名 |

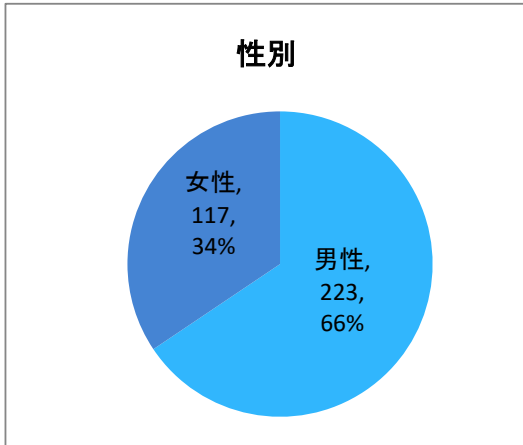


図-2 被験者の性別構成割合

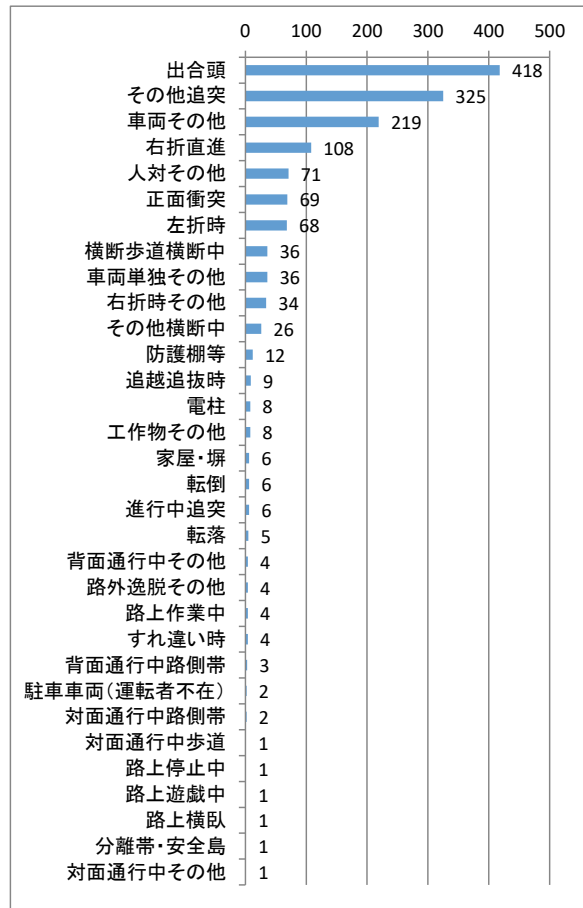


図-3 過去5年間で発生した高齢ドライバーの事故類型

4. 分析結果

(1) 分析の枠組み

豊田市内で高齢ドライバーが起こした交通事故（平成21年～平成25年の5年間）の事故類型及び事故時の法令違反（図-3、図-4）の集計結果をみると、事故類型では出合頭・追突が多く、違反では前左右安全不確認・外在的前方不注意が多い。

そこで、これらの危険事象に関連する高齢ドライバーの運転特性を明らかにするため、教習所コースの運転状況を指導員が評価する運転行動診断結果を用いて運転特性類型化を行い、性格な運転行動が出来ていない高齢者像などを分析する。

(2) 運転特性の類型化

運転行動診断結果を用いて、高齢者の運転特性の類型化を行う。運転行動診断は教習所内に設定されたコースを実際に運転し、助手席に同乗している指導員が各診断項目（表-4）の達成状況（達成できた場合はチェックを入れる。講習予備検査で第一分類と第二分類となった受講者で診断項目が非達成だった場合、何回目でも達成できたか）を確認する。当該診断結果を用いて運転特性の類型化を行ったクラスター分析の結果を図-5に示す。



図-4 過去5年間で発生した高齢ドライバー事故の法令違反

表-4 運転行動診断の診断項目

| 情景 | 診断項目 |
|----------------|------------------------------------------------|
| A：信号機のある交差点 | 信号手前で減速，信号の確認，信号に従った運転 |
| B：一時停止標識のある交差点 | 交差点手前での徐行，一時停止標識の確認，確実な停止，停止位置，交差道路の安全確認，二段階停止 |
| C：進路変更 | 合図の有無，合図の時期，安全確認，緩やかな進路変更 |
| D：カーブ走行 | カーブの手前での減速，曲がり具合に応じた速度，ふらつきのない運転，正しい運転姿勢 |

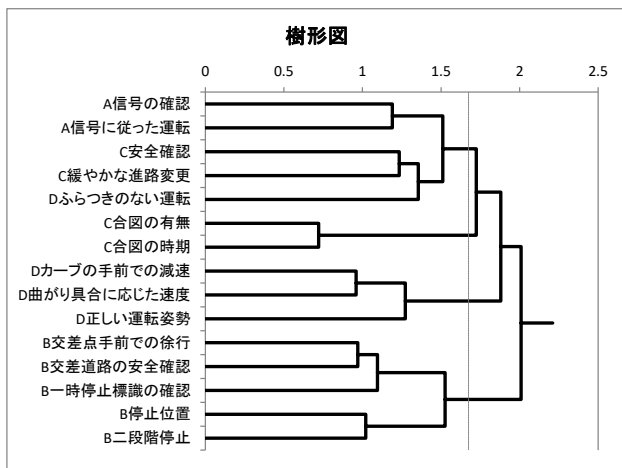


図-5 クラスタ分析結果

クラスタ分析の結果，概ね情景毎にまとまる傾向が確認されたが，「C：進路変更」の安全確認と緩やかな進路変更，「D：カーブ走行」のふらつきのない運転は近い運転行動としてまとまっている．また，「B：一時停止標識のある交差点」は他の運転行動から最も離れてまとまっており，高齢ドライバーの事故や法令違反が多い運転行動（出会い頭・前左右安全不確認）が特徴的な行動として抽出された．

(2) 「一時停止標識のある交差点」における運転行動の評価

特徴的な運転行動として抽出された「一時停止標識のある交差点」の運転行動について，全ての診断項目を達成できている高齢者（2段階停止あり）と，診断項目を一つでも非達成がある高齢者（2段階停止なし）の2群に分けて，群間の差に影響している要因を明らかにする．ここでの2段階停止とは，一時停止線で完全に停止したのち，交差点部においても停止して周囲の状況を確認した運転行動を指す．

なお要因は，高齢者講習で入手可能な説明変数（性別，

視力（静止視力・動体視力・水平視力），ブレーキ反応時間，運転頻度，保有免許種，認知機能検査を用い，視力とブレーキ反応時間はブルナー＝ムンツェル検定，その他の説明変数は χ^2 検定を用いて群間の差を検定する．

1) 視力

「一時停止標識のある交差点」の運転行動別に視力の差の検定（ブルナー＝ムンツェル検定）を実施した結果，動体視力と水平視力に差が確認され，2段階停止を行っている高齢者は動体視力が良く，水平視力が広い傾向である．分析結果を表-5に示す．

表-5 一時停止標識のある交差点の運転行動と視力

| | 2段階停止 | n | 平均 | 標準偏差 | 検定結果 |
|------|-------|-----|---------|--------|-----------|
| 静止視力 | なし | 207 | 0.496 | 0.265 | P=0.0755 |
| | あり | 115 | 0.540 | 0.261 | |
| 動体視力 | なし | 207 | 0.182 | 0.134 | P=0.0195* |
| | あり | 115 | 0.212 | 0.140 | |
| 水平視力 | なし | 207 | 164.884 | 16.456 | P=0.0248* |
| | あり | 115 | 168.113 | 18.193 | |

2) ブレーキ反応時間

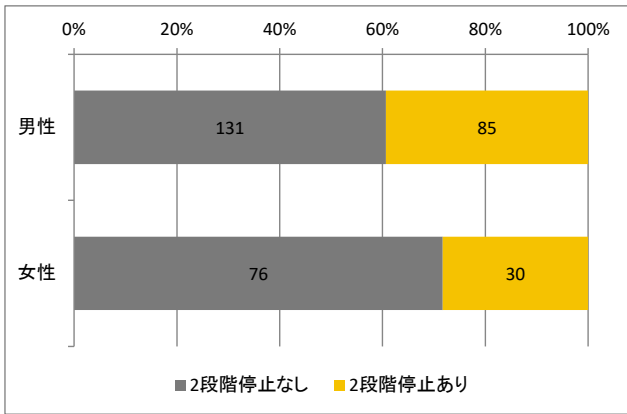
「一時停止標識のある交差点」の運転行動別にブレーキ反応時間の差の検定（ブルナー＝ムンツェル検定）を実施した結果，いずれの検査結果においても差が確認され，2段階停止を行っている高齢者はブレーキ反応時間が速い傾向である．分析結果を表-6に示す．

表-6 一時停止標識のある交差点の運転行動とブレーキ反応時間

| | 2段階停止 | n | 平均 | 標準偏差 | 検定結果 |
|----------------------------|-------|-----|-------|-------|------------|
| 選択反応検査 ブレーキ反応時間 | なし | 207 | 0.757 | 0.172 | P=0.0477* |
| | あり | 115 | 0.722 | 0.145 | |
| 注意配分複数 作業検査 ブレーキ反応時間 | なし | 207 | 0.761 | 0.185 | P=0.0026** |
| | あり | 115 | 0.705 | 0.127 | |

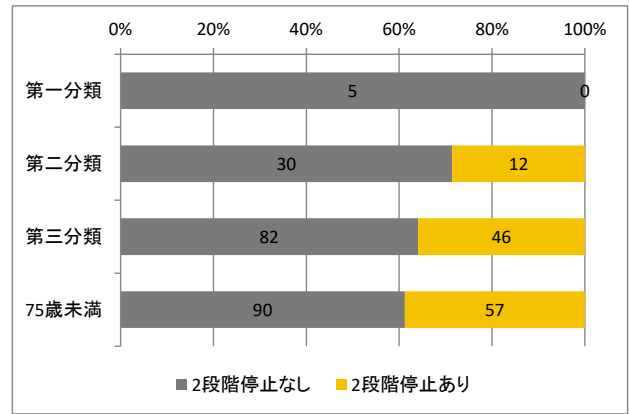
3) 性別・運転頻度・保有免許種・講習予備検査結果

性別（図-6）・運転頻度（図-7）・保有免許種（図-8）・講習予備検査結果（図-9）とのクロス集計の後， χ^2 検定を行った結果，運転頻度のみ有意な差が確認され，毎日運転している高齢者は2段階停止を行い，運転頻度が少ない方は2段階停止を行わない傾向である．



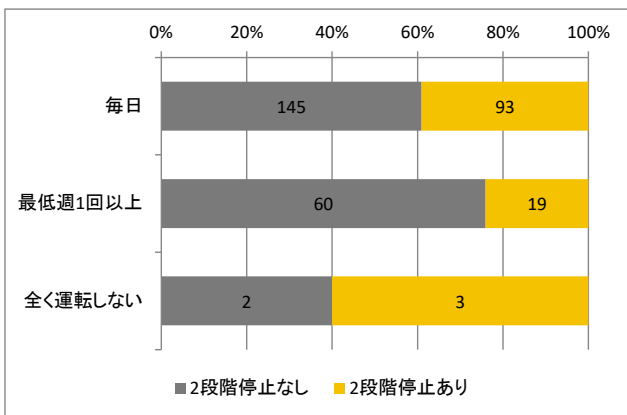
(χ^2 検定: p=0.0518)

図-6 「一時停止標識のある交差点」の運転行動と性別



(χ^2 検定: p=0.2295)

図-9 「一時停止標識のある交差点」の運転行動と講習予備検査結果



(χ^2 検定: p=0.0282*)

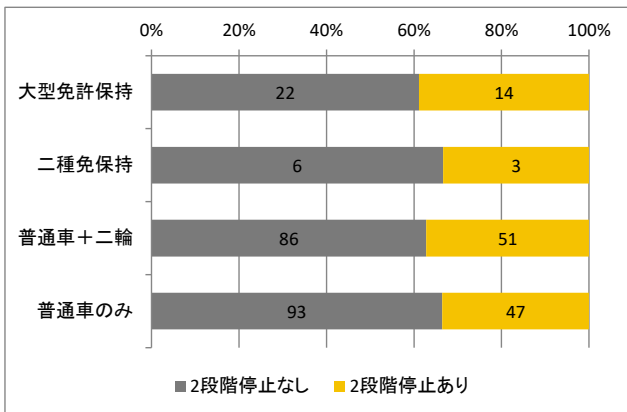
図-7 「一時停止標識のある交差点」の運転行動と運転頻度

(3) 意識と運転行動との乖離

独自で実施したアンケート調査にて補償運転意識を集計(図-10)したところ、一時停止交差点において、「数年前から一時停止では完全に停止して運転している」との意識割合が高くなった。

しかし、運転行動診断において「一時停止標識のある交差点」で2段階停止を行った高齢者は全体の半数以下であり、意識と運転行動の実態に乖離がみられる。

そこで、この乖離の実態を説明できる要因を探索した結果、年齢(表-7)と性別で有意な差が確認され、意識と運転実態が乖離している群の平均年齢が高く、男性と比べて女性の乖離割合が大きくなっていることが明らかとなった。



(χ^2 検定: p=0.8972)

図-8 「一時停止標識のある交差点」の運転行動と保有免許種

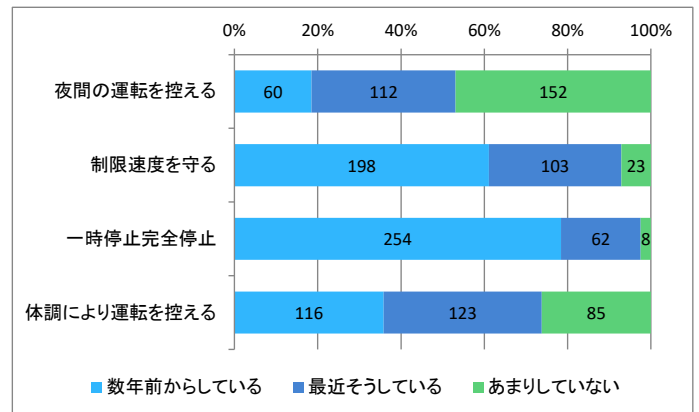


図-10 補償運転意識の集計結果

表-7 非乖離群・乖離群の平均年齢

| | n | 平均 | 標準偏差 | 検定結果 |
|-------------------|-----|------|-------|------------|
| 非乖離群 (意識○・行動○) | 114 | 73.8 | 3.455 | P=0.0177** |
| 乖離群 (意識○・行動×) | 202 | 75.1 | 4.598 | |

5. おわりに

高齢者講習結果を活用して運転特性を分析した結果、一時停止交差点で停止できていない高齢者は、水平視力や動体視力が悪い、運転頻度が低い、ブレーキ反応時間が遅いことなどを明らかにした。

また、本研究で取り上げた免許更新時の高齢者講習結果は、免許更新に必要な講習（受けさせられている、受動的な講習）としての意識が強く、自身の運転状況を客観的に評価するための材料として活用されていない傾向でもある。

今後は、カーブ走行時のふらつきや速度に課題がある高齢ドライバーの分析などを行うとともに、講習結果の

活用方法なども検討していく予定である。

参考文献

- 1) 全日本指定自動車教習所協会連合会：
<http://www.zensiren.or.jp/kourei/>（最終閲覧日 2017.4.26）。
- 2) 石川博敏, 他 4 名 (2015), 高齢者講習受講結果の分析と高齢者の運転行動評価, 自動車技術会論文集, Vol.46(4), pp.805-810
- 3) 自動車安全運転センター, 高齢運転者に関する調査研究 (Ⅱ) 報告書, 平成 25 年 3 月

(2017.4.26 受付)

EVALUATION OF DRIVING CHARACTERISTICS OF ELDERLY DRIVERS ON INSPECTION RESULT AT DRIVER'S LICENSE RENEWAL

Keiichi HIGUCHI, Hideki KATO, Motohiro YAMAZAKI, Marehiro MUKAI
and Jia YANG