

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎี

ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศประกอบด้วยแนวความคิดที่สำคัญ ดังนี้

2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับที่ตั้งสนามบิน

2.2 แนวความคิดการประโยชน์ใช้ที่ดินและอาคารในเขตปลอดภัย

2.3 แนวความคิดเกี่ยวกับปัญหาของการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารต่อการเดินอากาศในเขตปลอดภัย

2.4 ทฤษฎีและแนวความคิดการเกิดผลกระทบจากสนามบินต่อกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารในเขตปลอดภัย

2.5 แนวความคิดเกี่ยวกับการวางแผนและควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารในเขตปลอดภัย

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เหตุการณ์ตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง

กรอบแนวความคิดในการวิจัย

แนวคิดและทฤษฎี

ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร โดยรอบสนามบินประกอบด้วยสำคัญ ๆ ดังนี้

2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับที่ตั้งสนามบิน

สนามบินในอดีตในยุคแรกถูกสร้างห่างจากชุมชนเมืองที่ให้บริการ ซึ่งมีราคาที่ดินถูก และไม่มีสิ่งกีดขวางทางการบินทำให้การบินมีความอ่อนตัวและปลอดภัยมาก ด้วยอากาศยานในอดีตเป็นอากาศยานที่มีขนาดเล็กทำให้มีผลกระทบในเรื่องของเสียงน้อยมาก ในปัจจุบันการเจริญเติบโตทางการบินทำให้มีการสร้างเครื่องยนต์ที่มีแรงขับมากขึ้นและมีจำนวนในการบินขึ้นลงมากขึ้น พร้อมกับการที่เมืองที่อยู่ใกล้เคียงเกิดการขยายตัว กิจกรรมการเดินอากาศต้องการทั้งพื้นที่ในอากาศในการบินขึ้นลง และพื้นที่ในแนวราบสำหรับกิจกรรมภาคพื้นดินที่พอเพียงและเหมาะสม ดังนั้นจึงเกิดปัญหาตามการเดินอากาศที่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วเช่น เสียง การใช้ประโยชน์ที่ดิน อากาศ และน้ำเสีย ฯลฯ

เป็นแนวความคิดเพื่อพิจารณาก่อนการกำหนดที่ตั้งของท่าอากาศยาน ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 หัวข้อ คือ

1) องค์ประกอบที่ใช้ในการพิจารณาเพื่อกำหนดที่ตั้งของท่าอากาศยาน

(Dempsey ,1999 : 240-245)

1.1) คุณลักษณะทางกายภาพทางธรรมชาติ ต้องเป็นพื้นที่ราบ ไม่เป็นพื้นที่ที่ล้อมรอบด้วยภูเขาสูง มีความสามารถในการระบายน้ำได้ดี ต้องมีการตรวจสอบลักษณะของดินให้มีความเหมาะสมเพื่อประโยชน์ในการปรับพื้นที่รองรับพื้นสนามบินและฐานรากของอาคารต่างๆ

1.2) พื้นที่การเดินอากาศ เป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพของการปฏิบัติทางการบิน ปราศจากสิ่งกีดขวางทางการเดินอากาศ เช่น ภูเขา ต้นไม้ และอาคารสูง

1.3) สภาพอากาศ ทิศทางลมที่จะพัดพามาเอาวันที่จะทำให้ทัศนวิสัยทางการบินลดลง และมีทิศทางลมที่นำเอาสัตว์ปีกเข้ามาในพื้นที่ ต้องเป็นพื้นที่ที่ไม่มีลวดครรโชกแรงหมอก และฝนตกมาก

1.4) การใช้ประโยชน์และราคาที่ดิน ต้องเป็นพื้นที่ที่ไม่มีการตั้งถิ่นฐานอยู่อย่างหนาแน่นเพื่อป้องกันปัญหาเรื่องผลกระทบจากเสียง มีราคาที่ดินไม่สูงมาก

1.5) การเข้าถึงทางภาคพื้นดิน มีความสามารถในการเข้าถึงสะดวกโดยเฉพาะการเดินทางระหว่างชุมชนเมืองและสนามบิน ทำให้ต้องอยู่ไม่ห่างจากเมืองมากนักซึ่งหลีกเลี่ยงการลงทุนเรื่อง การขนส่งมวลชน

1.6) ความต้องการการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตของสนามบิน ในอนาคตต้องมีการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณปลายทางวิ่งเพื่อเป็นการบรรเทาปัญหาผลกระทบจากเสียง และเป็นการรองรับปริมาณการขยายตัวของ การขนส่งทางอากาศทำให้ไม่ต้องทำการจัดซื้อที่ดินที่มีราคาสูง

2.2 แนวความคิดการประโยชน์ใช้ที่ดินและอาคารในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ (International Civil Aviation Organization [ICAO] , 1985 : 2-12 - 2-15)

พื้นที่เกษตรกรรม การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมมีส่วนสนับสนุนเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อกิจการของสนามบินนั้น ๆ ได้แก่

1. สร้างมูลค่าให้กับพื้นที่ที่ว่างเปล่า
2. มีสิ่งปกคลุมดินของพื้นที่โดยรอบซึ่งสามารถป้องกันการพังทลายของดิน
3. ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายของสนามบินเพื่อดูแลรักษาพื้นที่ดังกล่าว

นอกจากนี้พื้นที่เกษตรกรรมดังกล่าวยังสามารถเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์เป็นอุตสาหกรรมทางการบิน การพัฒนาทางการพาณิชย์ กิจกรรมนันทนาการ หรือ กิจกรรมสาธารณูปโภคสาธารณูปการได้ต่อไปในอนาคต อย่างไรก็ตามอาจเกิดผลกระทบจากการเพาะปลูกอันเนื่องมาจากนกที่มากินเมล็ดพืชที่เพาะปลูกในพื้นที่เกษตรกรรมด้วย ซึ่งการเพาะปลูกควรจะได้รับการศึกษาถึงความเหมาะสมหรือความทนทานต่อเสียงของอากาศยานที่เกิดขึ้นได้ด้วย มีข้อควรระวังสำหรับฟาร์มเลี้ยงไก่หรือนากควรอยู่ห่างออกจากสนามบินมากกว่า 3 กิโลเมตร เพราะอาจเกิดผลกระทบจากเสียงที่มีระดับสูง และอันตรายจากนกต่อการบินซึ่งถูกดึงดูดจากของเสียจากฟาร์มเลี้ยงหมูที่อยู่ใกล้เคียง

พื้นที่เส้นทางคมนาคม ในการวางแผนระบบถนนโดยรอบสนามบิน และถนนที่เข้าถึงสนามบิน ควรมีการร่วมกันวางแผนกับเจ้าหน้าที่ของสนามบินในการกำหนดตำแหน่งของถนน ซึ่งอยู่ใกล้พื้นที่บินขึ้น-ลงของท่าอากาศยาน ซึ่งถนนดังกล่าวจะสร้างผลกระทบเรื่องเสียงต่อพื้นที่พักอาศัย และพื้นที่สองข้างถนนจะเกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม พื้นที่เพื่อการพักผ่อนหรือสวนสาธารณะ

พื้นที่กิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการสามารถใช้พื้นที่ด้านข้างสนามบินได้ เพราะเป็นพื้นที่ที่กว้างใหญ่ และว่างเปล่าแต่มีกเว้นบริเวณขึ้นลงของเครื่องบิน พื้นที่

นั้นหากการดังกล่าวจะทำให้เกิดความน่าสนใจ ความสวยงามและรองรับกิจกรรมต่าง ๆ ของสนามบินได้ด้วย แต่ควรพิจารณาประเภทของกิจกรรมนั้นหากการตามหลักการของผลกระทบของเสียงดังที่รบกวนและความเสี่ยงภัยของชุมชนโดยรอบด้วย เช่น ถ้าอยู่ในพื้นที่เครื่องบินขึ้นลงซึ่งเป็นสนามบินที่คับคั่งควรอยู่ห่างอย่างน้อย 3 กิโลเมตร

พื้นที่สาธารณูปโภคและสาธารณูปการของชุมชนโดยรอบทำเลที่ตั้งไม่เพียงแต่จะมีความเหมาะสมในลักษณะที่อยู่ในจุดศูนย์กลางที่สามารถเข้าถึงได้สะดวกเท่านั้น แต่จะต้องมีความถูกต้องตามหลักความประหยัดซึ่งเกิดจากความต้องการที่เพิ่มขึ้นของโรงงานอุตสาหกรรมที่พักอาศัย และการพาณิชย์ของชุมชนโดยรอบสนามบินที่เจริญเติบโตขึ้น และในขณะที่สาธารณูปโภคต่างๆไม่มีปัญหาเสียงดังจากสนามบิน แต่อาจจะสร้างปัญหาให้กับสนามบินได้ เช่น โรงผลิตหรือจ่ายกระแสไฟฟ้า สายไฟฟ้าแรงสูงรวมถึงที่ทิ้งขยะ และเตาเผาอาจจะทำให้เกิดปัญหาเรื่องควีน และอ่างเก็บน้ำอาจจะเป็นจุดที่ดึงดูดนกได้

พื้นที่พาณิชยกรรม กิจกรรมพาณิชยกรรมมีประชาชนเข้าออกภายในอาคารและพื้นที่โดยรอบ ซึ่งดำเนินในช่วงกลางวัน ซึ่งจะไม่มีผลกระทบจากการรบกวนของเสียงในเวลากลางวันเหมือนกับที่พักอาศัย และนอกจากนี้ประชาชนมีความสนใจที่จะตั้งกิจกรรมพาณิชยกรรมนั้น ๆ อยู่ในพื้นที่ที่มีเสียงรบกวน ซึ่งถึงแม้ว่ากิจกรรมทางพาณิชยกรรมสามารถจะอยู่ในพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังที่สูงกว่าที่พักอาศัยแต่ก็ไม่สามารถอยู่ได้ในระดับเดียวเท่ากับโรงงานอุตสาหกรรม จะต้องมีการป้องกันเสียง และติดตั้งเครื่องปรับอากาศเพื่อลดเสียงภายในที่เกิดขึ้นของกิจกรรมพาณิชยกรรมต่างๆ

พื้นที่อุตสาหกรรม กิจกรรมอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ บริเวณสนามบินไม่ได้รับผลกระทบจากเสียงของสนามบิน เพราะตามปกติก็มีภาวะที่เสียงดังอยู่แล้วทั้งภายในและภายนอก และการได้รับประโยชน์จากการตั้งอยู่ใกล้สนามบินมีประโยชน์สำหรับการขนส่งด้วย ซึ่งจากการประหยัดดังกล่าวทำให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยรอบสนามบิน และเป็นแรงดึงดูดจากอุตสาหกรรมที่ทำให้เกิดการตั้งถิ่นฐานมีอิทธิพลมากกว่าผลกระทบจากเสียง เป็นผลประโยชน์มาจากทำเลที่ตั้งอยู่ใกล้สนามบิน ซึ่งช่วยสนับสนุนกิจกรรมของสนามบิน หรือได้รับประโยชน์จากกิจกรรมของสนามบิน สิ่งที่ต้องพิจารณาเกี่ยวกับโอกาสในการเลือกทำเลที่ตั้งเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเป็นความต้องการพื้นฐานดังนี้

- ก) ต้องการทำเลที่ตั้งที่มีสภาพภูมิประเทศที่เหมาะสม เช่น ชุมชนที่พัก
- ข) ที่ดินมีราคาที่มีความเหมาะสมในการลงทุน
- ค) มีความสะดวกสบายในการขนส่งเพื่อการพาณิชยกรรม รวมถึงการขนส่งทางอากาศ

ง)ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่เพียงพอ

จ)อยู่ใกล้แหล่งที่พักของแรงงานอุตสาหกรรม สามารถเดินทางไปกลับได้

ฉ)ความเหมาะสมของการพัฒนาอุตสาหกรรมที่สัมพันธ์กับแหล่งอื่นๆด้วยที่พักอาศัยและสถาบันต่างๆ

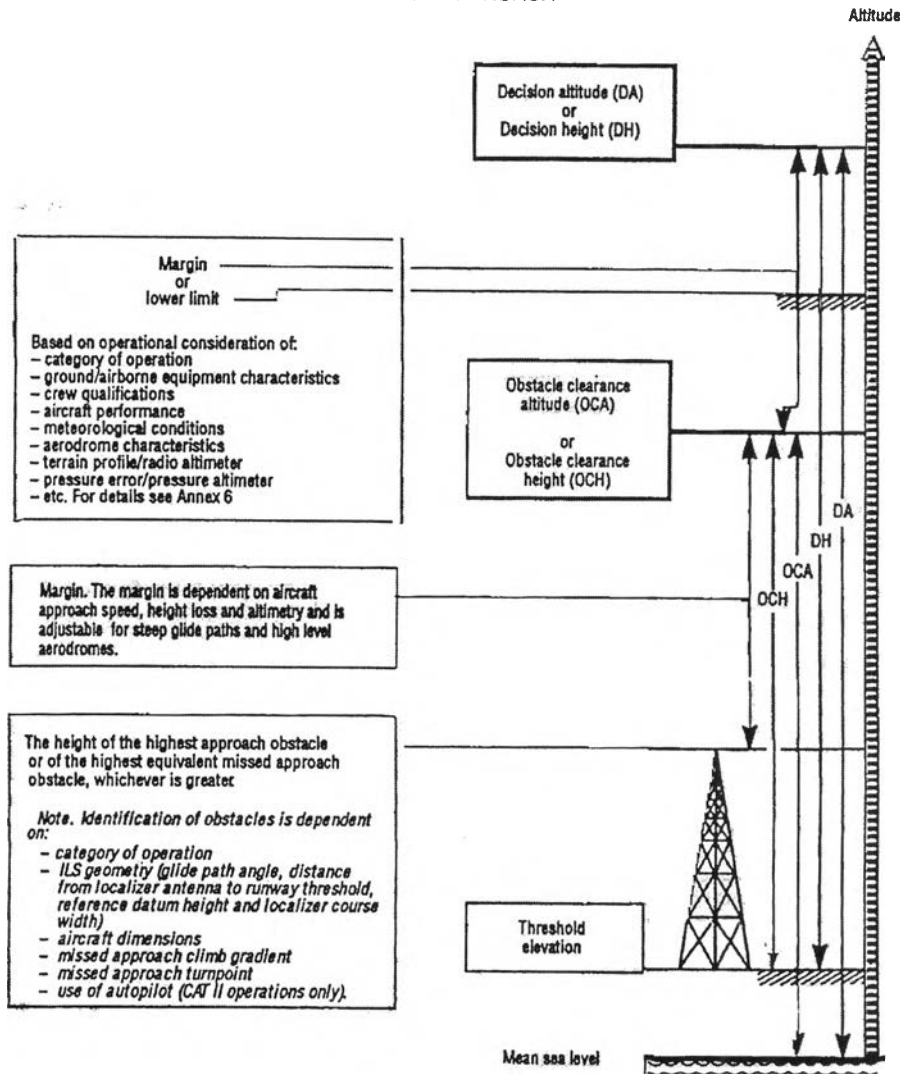
พื้นที่ที่พักอาศัย หมายถึงการตั้งถิ่นฐานแบบครอบครัวเดี่ยวใหญ่และพื้นที่จัดสรร และสถาบันหมายถึงกิจกรรมให้บริการต่างๆในชุมชน เช่น โรงเรียน , โรงพยาบาล และวัด ซึ่งที่พักอาศัยและสถาบันต่างๆควรมีการติดตั้งวัสดุกันเสียงและการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ทั้งกลางวันและกลางคืน ซึ่งวัสดุกันเสียงที่ใช้จะต้องเหมาะสมกับระดับเสียงที่เกิดขึ้นเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ซึ่งการติดตั้งสามารถทำได้ในอาคารที่จะสร้างขึ้นใหม่ แต่เป็นสิ่งที่ยุ่งยากสำหรับอาคารที่มีอยู่แล้ว สำหรับครอบครัวเดี่ยวถ้าอยู่ในพื้นที่ที่มีอากาศและอุณหภูมิที่อบอุ่น จะมีลักษณะการใช้พื้นที่ภายนอกในชีวิตประจำวันมากกว่า สำหรับครอบครัวใหญ่และการจัดสรรที่ดินมีความรุนแรงมากกว่าเล็กน้อย สำหรับพื้นที่มีลักษณะการใช้ประโยชน์แบบกลางแจ้ง สาธารณะของชุมชนจะเกิดปัญหามากในเรื่องผลกระทบของเสียงจากสนามบิน ในส่วนของสถาบันต่าง ๆ มีระดับเสียงที่ยอมรับได้ต่ำกว่าการตั้งถิ่นฐานทำให้ต้องได้รับการพิจารณาประเมินเป็นพิเศษมากกว่า

2.3 แนวความคิดเกี่ยวกับปัญหาของการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารต่อการเดินอากาศ

แนวความคิดเกี่ยวกับความเสี่ยงจากการเกิดอุบัติเหตุทางอากาศที่เกิดจากการใช้ประโยชน์อาคารรอบสนามบิน (บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย [บ.ว.ท.] , 2545)

การบินขึ้นลงของอากาศยานต้องบินเป็นทิศทางตรงเข้าและออกเป็นช่วงระยะหนึ่งโดยมีระยะอยู่ในเขตปลอดภัยในการบินขึ้นลง ซึ่งในกรณีที่มีการใช้ประโยชน์อาคารที่มีความสูงเกินจะทำให้เกิดผลกระทบอันจะทำให้ต่อการเดินอากาศ โดยเฉพาะการบินลงจะมีผลกระทบต่อความสูงต่อการตัดสินใจ (Decision altitude หรือ DA) และจุดต่ำสุดในการบินลง (Minimum descent altitude หรือ MDA) ไม่ว่าจะเป็นการบินลงด้วยรูปแบบ Precision Approach หรือ Non Precision Approach ในกรณีที่อาคารที่สูงเกินกว่ากำหนดมีผลทำให้ความสูงที่เป็นเกณฑ์ที่กำหนดให้อากาศยานจะบินลงการบินลงต่ำสุดก่อนการตัดสินใจไม่ทำการบินลง ซึ่งในการบินที่ใช้ความสูงตามที่กำหนดแล้วจะไม่ชนสิ่งกีดขวาง ตามขั้นตอนในแผนที่เดินอากาศ (OCA/OCH) มีค่าเพิ่มขึ้น เป็นการทำให้ประสิทธิภาพการบินลดลง ซึ่งขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่ตั้งและความสูงของอาคาร จากการบินลง Precision Approach และ Non precision Approach

PRECISION APPROACH



Relationship of obstacle clearance altitude/height (OCA/H) to decision altitude/height (DA/H) for precision approaches

ภาพประกอบ 2.1 แสดงระยะสูงในการตัดสินใจของการบินลงแบบ precision approach

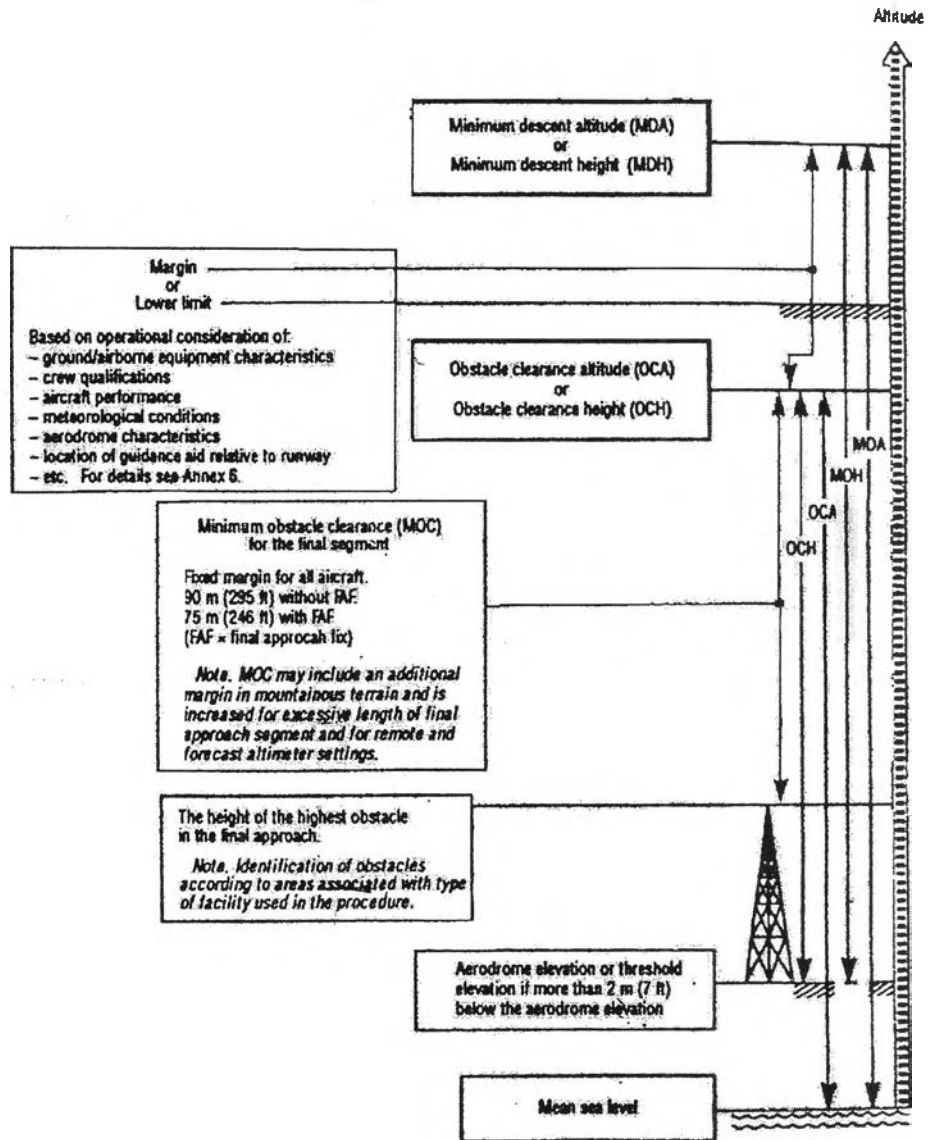
ที่มา

จาก International civil Aviation Organization ,1993 เรื่อง Aircraft Operation Volume II

การใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารในเขตปลอดภัย ในการเดินอากาศ กรณีศึกษาสนามบินนานาชาติเชียงใหม่

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

NON-PRECISION APPROACH



Relationship of obstacle clearance altitude/height (OCA/H) to minimum descent altitude/height (MDA/H) for non-precision approaches (example with a controlling obstacle in the final approach)

ภาพประกอบ 2.2 แสดงระยะสูงในการตัดสินใจของการบินลงแบบ Non Precision Approach

<p>ที่มา</p> <p>จาก International civil Aviation Organization ,1993 เรื่อง Aircraft Operation Volume II</p>	<p>การใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ กรณีศึกษาสนามบินนานาชาติเชียงใหม่</p> <p>ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>
---	---

2.4 ทฤษฎีและแนวความคิดการเกิดผลกระทบทางสภาพแวดล้อมจาก
 สนามบินต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารในเขตปลอดภัย

2.4.1 แนวความคิดเกี่ยวกับความเสี่ยงอุบัติเหตุทางอากาศต่อการใช้ประโยชน์ที่
 ดินและอาคารในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ

ความเสี่ยงอุบัติเหตุทางการบิน ซึ่งองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ
 (ICAO) ได้กำหนดลักษณะของอุบัติเหตุทางการบินไว้ดังนี้

1. เมื่อเกิดอุบัติเหตุแล้ว ทำให้เกิดผู้เสียชีวิต หรือบาดเจ็บ จากตัวอากาศยานหรือ
 ชิ้นส่วนอื่นๆ
2. อากาศยานได้รับความเสียหาย
3. อากาศยานเสียหายเล็กน้อย

โดยสาเหตุของอุบัติเหตุทางการบินเกิดปัจจัยความผิดพลาดของนักบินเป็นส่วน
 ใหญ่ และเกิดขึ้นในช่วงของการบินลงช่วงสุดท้าย (Final Approach)

ตาราง 2.1 แสดงสาเหตุและช่วงเวลาของการเกิดอุบัติเหตุของอากาศยานทั่วโลก
 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2502 - 2534 (ธงชัย โรจนกันนท์ , 2544 : 23)

สาเหตุของอุบัติเหตุ	ร้อยละ
1. ข้อผิดพลาดจากนักบิน	60 - 65
2. เครื่องยนต์ขัดข้อง	15 - 18
3. สภาพอากาศร้อยละ	3 - 5
4. ทำอากาศยาน	8 - 10
5. ไม่สามารถสรุปสาเหตุได้	20-25
ช่วงเวลาเกิดอุบัติเหตุ	ร้อยละ
1. ระหว่างกำลังนำเครื่องบินขึ้น	11 - 12
2. ขณะกำลังไต่ระดับเพดานบิน	12 - 13
3. ขณะกำลังร่อนลง	30 - 34
4. ขณะกำลังสัมผัสพื้นดิน	8 - 12

พบว่าแนวโน้มจำนวนอุบัติเหตุเครื่องบินตกลดลง นั่นคือจากจำนวน 45 ครั้งต่อล้านเที่ยวบินในปี พ.ศ. 2501 ลดลงเหลือเพียง 2 - 3 ครั้งต่อล้านเที่ยวบินในปี พ.ศ. 2533 ซึ่งหมายความว่าการคมนาคมทางอากาศปลอดภัยขึ้น จากการศึกษายังพบว่า บริเวณที่มีสัดส่วนการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุดอยู่ในแนวชั้นลงของเครื่องบิน ประมาณ 2/3 ของจุดที่เครื่องบินตก อยู่ในพื้นที่บริเวณจากปลายทางวิ่งไปเป็นระยะ 1,372 เมตร โดยมีความกว้าง 694 เมตร (ธงชัยโรจนกานนท์ , 2544 : 24)

แสดงให้เห็นว่าการบินทุกเที่ยวบินมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้เสมอไม่ว่าในปัจจุบันจะมีอุปกรณ์ช่วยเหลือในการบินที่มีเทคโนโลยีสูงเท่าไรก็ตาม โดยพื้นที่ที่มีความเสี่ยงที่จะได้รับความเสียหายจากการเกิดอุบัติเหตุขึ้นอยู่พื้นที่บินขึ้นลงของอากาศยาน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีปฏิบัติบินขึ้นลงต้องทำการไต่ความสูงและลดระดับผ่านอยู่ตลอดเวลา ทำให้กิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศเพื่อการขึ้นลงของอากาศยานมีความเสี่ยงที่จะได้รับอุบัติเหตุมากที่สุด

2.4.2 ผลกระทบทางสภาพแวดล้อมจากสนามบินต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารในเขตปลอดภัย

เนื่องจากปัญหาเรื่องผลกระทบจากเสียงของกิจกรรมทางการเดินอากาศต่อพื้นที่ที่ไวต่อเสียงรบกวน (Noise Sensitive Land Uses) เป็นปัญหาที่พบมาก ในลักษณะที่ว่าคนในพื้นที่ประเภทต่างๆ มีความรู้สึกต่อเสียงรบกวนมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากความเคยชิน จากการศึกษาของ Vincent E. Mestre และ David C Wooten แห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียได้เสนอแนะพื้นที่ที่ไวต่อระดับเสียงไว้ในหนังสือ Environmental Impact Analysis Handbook ในหัวข้อ Noise Impact Analysis ดังแสดงในตาราง 2. 2

ตาราง 2.2 แสดงพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2534 : 8)

การแบ่งพื้นที่ (การใช้ประโยชน์ที่ดิน)	ความไวของเสียง
<ul style="list-style-type: none"> - สถานศึกษา เช่น โรงเรียน มหาวิทยาลัย - โรงพยาบาล - โรงละคร - พื้นที่อนุรักษ์สัตว์ป่า - สถาบันศาสนา - สถานที่พักผ่อนผู้ป่วย คนชรา 	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก
<ul style="list-style-type: none"> - อพาร์ทเมนต์ - โรงแรมสำหรับพักตากอากาศ - คลินิกรักษาโรค - ย่านที่พักอาศัย - สวนสาธารณะ 	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง
<ul style="list-style-type: none"> - สถานที่ที่ทำการทดลองวิทยาศาสตร์ - สถานที่ราชการ - สถานบริการประกอบธุรกิจ - ห้องอาหารและบาร์ - สำนักงานและบริษัท - ร้านค้าทั่วไป - โรงแรมที่มีที่จอดรถ 	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงปานกลาง
<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่เกษตรกรรม - พื้นที่สำหรับการทำเหมืองแร่และถลุงแร่ - พื้นที่แหล่งน้ำ - พื้นที่เปิดโล่ง - พื้นที่ไม่ได้รับการพัฒนา - ถนนที่มีการจราจรคับคั่ง - สถานที่จอดรถยนต์สาธารณะ 	พื้นที่ที่ไม่ไวต่อการได้รับเสียง

2.5 แนวความคิดเกี่ยวกับการวางแผนและควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ

เป็นความจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนการใช้ที่ดินและอาคารที่เหมาะสมที่สุด โดยรอบของท่าอากาศยานที่จะทำให้เกิดความปลอดภัย และก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบให้น้อยที่สุด โดยให้ควบคุมรูปแบบของประเภทของการใช้ที่ดินแบบต่างๆ เช่น ที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม เกษตรกรรมและการใช้ที่ดินอื่นๆ และการใช้อาคาร ที่ตั้งอยู่โดยรอบพื้นที่ตั้งของท่าอากาศยานนั้นๆ เป็นลักษณะของการวางแผนที่เหมาะสมมากที่สุด

1. การวางแผนการใช้ประโยชน์อาคารเพื่อความปลอดภัยของการเดินอากาศ

เป็นการควบคุมความสูงอาคารเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุเป็นเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ ตามประกาศกระทรวงคมนาคม* เรื่อง กำหนดเขตบริเวณใกล้เคียงสนามบิน เชียงใหม่ ในท้องที่ อำเภอแมริม อำเภอสันทราย อำเภอเมืองเชียงใหม่ อำเภอหางดง และอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ เป็นเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ ปี พ.ศ. 2535 ตามแผนที่ 2.1 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมออกประกาศโดยอาศัยอำนาจตามมาตรา 58 แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ซึ่งกฎหมายดังกล่าวได้กำหนดให้รัฐมนตรี ๔ มีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษาเพื่อกำหนดเขตบริเวณใกล้เคียงสนามบิน หรือสถานที่ตั้งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศเป็นเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ โดยภายในเขตปลอดภัย ๔ ห้ามมิให้บุคคลใดก่อสร้างหรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงอาคารหรือปลูกสร้างอย่างอื่น หรือปลูกต้นไม้ยืนต้น เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากเจ้าหน้าที่ตามเงื่อนไขที่สมควร ถ้ามีการฝ่าฝืนเงื่อนไขนั้นให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีหนังสือให้ผู้ฝ่าฝืนทำการรื้อถอน ตัด หรือย้ายสิ่งที่ฝ่าฝืนออกไป ถ้ายังฝ่าฝืนคำสั่งให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจในการรื้อถอนตัดหรือย้ายออกไปได้เลย ซึ่งได้กำหนดเงื่อนไขอาณาเขตของพื้นที่และความสูงของอาคาร สิ่งปลูกสร้างอย่างอื่น หรือต้นไม้ไว้ เมื่อพิจารณาเงื่อนไขให้เป็นไปตามมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) ถือว่า ท่าอากาศยานที่มีทางวิ่งยาวกว่า 1,800 เมตร ให้จัดประเภทท่าอากาศยานอยู่ใน Aerodrome Code 4 ซึ่งมีข้อกำหนดเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ (กรมการบินพาณิชย์ [บ.พ.] , 2529) ตามแผนที่ 2.1 กำหนดเป็นพื้นที่ดังนี้

ก. พื้นที่ปลอดภัยหลัก (Runway Strip) เป็นพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ในการบินขึ้นและร่อนลง มีระยะก่อนและหลังของทางวิ่งอย่างน้อย 60 เมตรเป็นทางวิ่งเพื่อ กว้างด้านละ 150

* ดูเพิ่มเติมที่ภาคผนวก ก, หน้า 211.

เมตร จากกึ่งกลางทางวิ่งบริเวณนี้ ห้ามปลูกสร้างสิ่งก่อสร้างใดๆยกเว้นอุปกรณ์เครื่องช่วยในการมองเห็นของอากาศยาน และห้ามยวดยานผ่านบริเวณนี้

ข. พื้นที่ปลอดภัยทางอากาศเพื่อการขึ้น-ลงของอากาศยานทางลาด

(Approach Surface) เป็นพื้นที่ในแนวหัวและท้ายของทางวิ่ง โดยบานออกในอัตราส่วน 7 : 1 และทอดยาวออกไปในระยะ 6,600 เมตร จากทางวิ่งเมื่อ ความสูงของสิ่งปลูกสร้างที่กำหนดคือ เริ่มจากความสูง 150 เมตรที่ระยะ 6,600 แล้วลดลงในอัตราส่วน 40 : 1 เป็นระยะทาง 3,600 เมตร ที่ความสูง 60 เมตร แล้วลดลงในอัตราส่วน 50 : 1 เป็นระยะทาง 3,000 เมตร จนเหลือ 0 เมตรที่หัวทางวิ่งเมื่อ

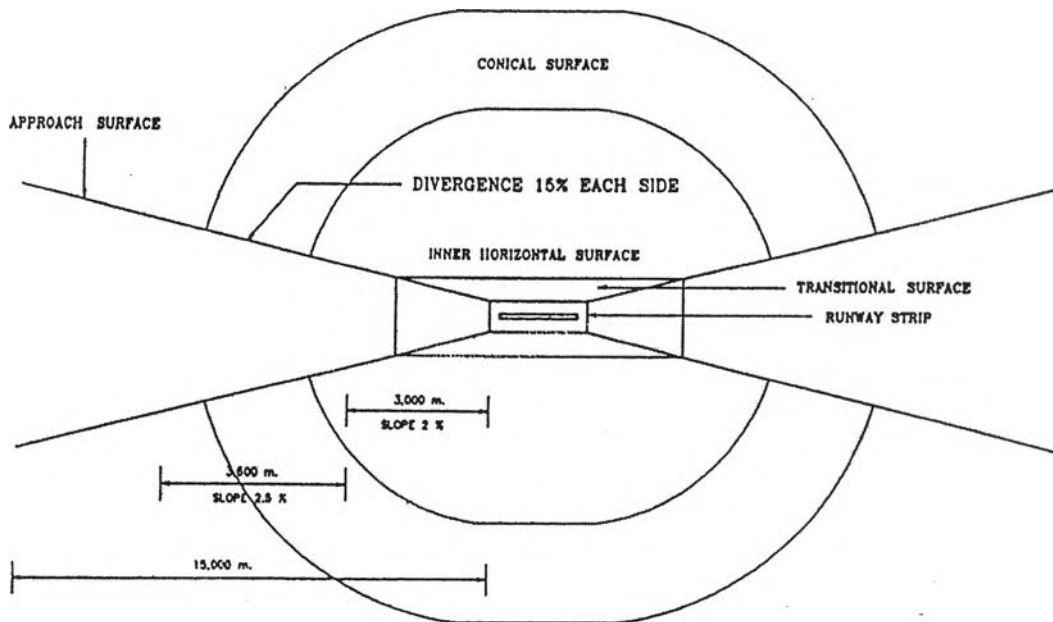
ค. พื้นที่ปลอดภัยทางอากาศเพื่อการขึ้นลงของอากาศยานทางระดับ

(Approach Surface) เป็นพื้นที่ที่ต่อเนื่องจากพื้นที่ปลอดภัยทางอากาศเพื่อการขึ้น-ลงของอากาศยานทางลาด โดยบานออกในอัตราส่วน 7 : 1 และทอดยาวออกไปในระยะ 15,000 เมตร จากทางวิ่งเมื่อ ความสูงของสิ่งปลูกสร้างที่กำหนด คือไม่เกิน 150 เมตร ตั้งแต่ที่ระยะ 8,400 เมตร จนถึงระยะ 15,000 เมตรจากหัวทางวิ่งเมื่อ

ง. พื้นที่ปลอดภัยทางอากาศทางข้าง (Transitional Surface) เป็นพื้นที่ต่อเนื่องจาก Runway Strip ซึ่งมีด้านกว้างออกจากทางวิ่งเมื่อข้างละ 315 เมตร ส่วนความยาวจะขนานไปกับทางวิ่ง จนบรรจบกับแนว Approach Surface ซึ่งกำหนดให้มีสิ่งปลูกสร้างมากที่สุดไม่เกิน 45 เมตร ที่ขอบนอกของ Transitional Surface แล้วลดลงในอัตราส่วน 7: 1 (ความลาดชัน 14.3 %) จนถึง 0 เมตรที่ขอบใน

จ. พื้นที่ปลอดภัยทางอากาศชั้นใน (Inner Horizontal Surface) เป็นพื้นที่ที่วัดจากกึ่งกลางทางวิ่งตลอดแนวด้านข้างจนจรดกับแนว Approach Surface เป็นรัศมี 4,000 เมตร อนุญาตให้มีสิ่งปลูกสร้างได้โดยมีความสูงมากที่สุดเท่ากับ 45 เมตร

ฉ. พื้นที่ปลอดภัยทางอากาศส่วนที่ลาดขึ้นเป็นรูปกรวย (Conical Surface) เป็นพื้นที่ที่ขนานไปกับ Inner Horizontal Surface โดยมีความกว้างเป็นรัศมี 2,000 เมตร จาก Inner Horizontal Surface ตามมาตรฐานองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศกำหนดให้มีสิ่งปลูกสร้างได้โดยมีความสูงไม่เกิน 145 เมตรที่ขอบนอกของ Conical Surface และลดลงมาในอัตราส่วน 20: 1 จนเหลือ 45 เมตรที่ขอบใน



เขตปลอดภัยในการเดินอากาศบริเวณใกล้เคียงสนามบินที่มีความยาวของทางวิ่งตั้งแต่ 1,800 เมตรขึ้นไป
ที่มา : การทำอากาศยานแห่งประเทศไทย (2544)

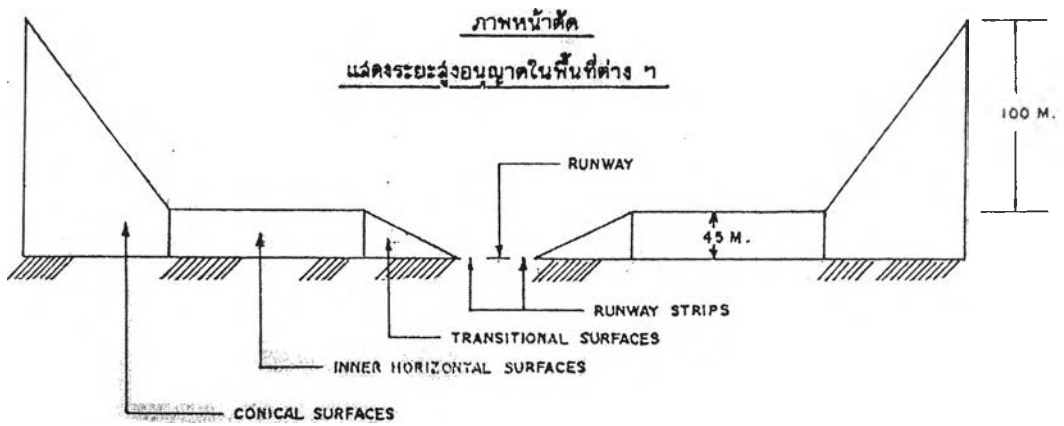
ภาพประกอบ 2.3 แสดงเกณฑ์ควบคุมอาคารในเขตปลอดภัย (รูปด้านบน)

ที่มา

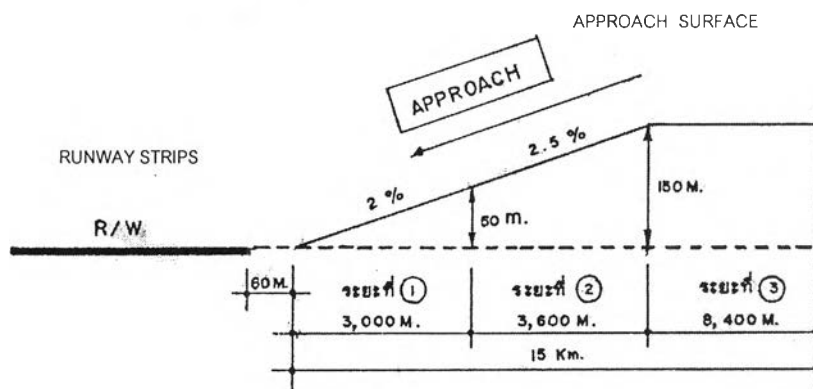
จากคู่มือตรวจระยะสูงอนุญาตของอาคารที่ขออนุญาตปลูกสร้างในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ กองก่อสร้างและบำรุงรักษา กรมการบินพาณิชย์ , 2529

แนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศกรณีศึกษาสนามบินนานาชาติเชียงใหม่

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปตัดตามทางยาวของทางวิ่ง



ภาพประกอบ 2.4 แสดงเกณฑ์ควบคุมอาคารในเขตปลอดภัย (รูปตัดด้านข้าง)

<p>ที่มา</p> <p>จากคู่มือตรวจระยะสูงอนุญาตของอาคารที่ขออนุญาต ปลูกสร้างในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ กองก่อสร้างและบำรุงรักษา กรมการบินพาณิชย์ , 2529</p>	<p>แนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารในเขตปลอดภัย ในการเดินอากาศ กรณีศึกษาสนามบินนานาชาติเชียงใหม่</p>
	<p>ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>

2.การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารโดยรอบสนามบินเพื่อการลดผลกระทบของเสียงจากกิจกรรมการเดินอากาศ

เป็นการควบคุมทางด้านสภาพแวดล้อมบนพื้นดิน มีรายละเอียดดังนี้

การควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารซึ่งอยู่ในเขตผลกระทบจากเสียงขึ้นอยู่กับ ประเภทของอาคาร ระยะทางที่ห่างจากสนามบิน สภาพความสามารถในการทนต่อเสียง ซึ่งมีการใช้เขตพื้นที่เสียงในการวิเคราะห์แล้วแต่ประเทศ โดยในสหรัฐอเมริกาใช้พื้นที่เสียงที่ได้จาก Noise Exposure Forecast method (NEF method)

ตาราง 2.3 แสดงการกำหนดประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารในเขตผลกระทบจากเสียงของสนามบินตามวิธี (NEF method) (ICAO,1985 : 2 -23)

การคาดประมาณระดับของเสียงวิธี Noise exposure forecast (NEF)			
การใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสม	น้อยกว่า30	30-40	มากกว่า 40
ที่พักอาศัย	อยู่ได้	(ข)	อยู่ไม่ได้
พาณิชยกรรม	อยู่ได้	อยู่ได้	(ค)
โรงแรม	อยู่ได้	(ค)	อยู่ไม่ได้
สถานที่สาธารณะ,อาคารทำงาน	อยู่ได้	(ค)	อยู่ไม่ได้
โรงเรียน , โรงพยาบาล , วัด	(ค)	อยู่ไม่ได้	อยู่ไม่ได้
โรงพยาบาล , หอประชุม	(ก) , (ค)	อยู่ไม่ได้	อยู่ไม่ได้
สถานที่นันทนาการ	อยู่ได้	อยู่ได้	อยู่ได้
โรงงานอุตสาหกรรม	อยู่ได้	อยู่ได้	(ค)

หมายเหตุ :

- (ก) ต้องได้รับการวิเคราะห์และตรวจสอบระดับเสียงจากผู้เชี่ยวชาญ
- (ข) การตั้งถิ่นฐานทั่วไปได้รับผลกระทบพอสมควรจนอาจมีการต่อต้าน ไม่ควรมีการตั้งถิ่นฐานใหม่
- (ค) สำหรับที่พักอาศัยแบบอาคารชุดต้องมีการวิเคราะห์และตรวจสอบเพื่อลดความดังของเสียงโดยต้องมีการควบคุม รวมถึงขั้นตอนในการออกแบบด้วย

ทางหน่วยงาน F.A.A. เคยเสนอแนะให้นำการใช้ประโยชน์ของที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรมมาใช้ในพื้นที่ที่ได้รับเสียงดังรุนแรง โดยพื้นที่อุตสาหกรรมที่อยู่ใกล้ควรเป็นอุตสาหกรรมที่มีความต้องการในด้านการขนส่งทางอากาศหรือเป็นธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางและกิจการค้าที่ให้บริการ ส่วนพื้นที่ป้องกันเสียง สามารถจะใช้พื้นที่เกษตรกรรม กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนันทนาการ เส้นทางคมนาคม หรือแม้กระทั่งที่จอดรถ

การป้องกันเสียงที่เกิดในระดับพื้นดินที่เหมาะสมที่สุด คือ การวางแนวปลูกต้นไม้หรือเชื่อมดินที่มีความลาดเป็นที่กันเสียง เพราะเสียงที่ผ่านพุ่มไม้ระยะ 100 เมตร จะลดระดับเสียงได้ 25 – 30 dB (ICAO , 1985 : 2-7)

เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวข้อง

งานวิจัยเกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารในที่เกี่ยวข้องในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ

สุรีย บัญญาอนุพงศ์ ศึกษาถึงการใช้ที่ดินในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ เมื่อ ปี

พ.ศ. 2528

พบว่า มีการขยายตัวของการใช้ประโยชน์ที่ดินออกไปทุกทิศทุกทาง ทั้งนี้โดยมีเส้นทางคมนาคมเป็นปัจจัยนำการขยายตัว สำหรับการใช้ที่ดินเพื่ออยู่อาศัย ในระยะหลัง พ.ศ.2520 มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีธุรกิจเกี่ยวกับการจัดการจัดสรรบ้านและที่ดินเกิดขึ้นหลายแห่ง อย่างไรก็ตามแนวโน้มการขยายตัวของการใช้ที่ดินเพื่ออยู่อาศัย เป็นการขยายออกไปรอบนอกเทศบาลเดิม เพราะที่ดินภายในเขตเทศบาลเดิมมีราคาค่อนข้างสูง เป็นผลให้เมืองมีการขยายขนาดออกไปกว้างมาก ขณะที่พื้นที่ภายในเขตเทศบาลเดิมยังคงมีที่ว่างเหลืออยู่ ลักษณะการขยายตัวเช่นนี้เป็นการขยายตัวแบบ Ribbon Development ซึ่งเป็นการขยายตัวที่จะเป็นผลเสียต่อการพัฒนาเมือง อย่างไรก็ตามพื้นที่ว่างภายในเขตเทศบาลที่ยังเหลืออยู่ส่วนใหญ่พื้นที่ตอนในของถนน ซึ่งมีราคาที่ดินไม่สูงมากและไม่เหมาะที่จะทำเป็นย่านการค้า ดังนั้น เพื่อให้ใช้ที่ดินให้คุ้มค่า และป้องกันมิให้เมืองขยายออกไปโดยไม่มีที่สิ้นสุด ในการศึกษาครั้งนี้จึงเสนอให้มีการนำพื้นที่ว่างเหล่านี้มาใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย รวมทั้งเสนอให้มีแผนงานเพื่อการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการพักอาศัยในปัจจุบันอีกด้วย

อิศรา กันตงทำการวิจัยลักษณะเฉพาะและพัฒนาการของโครงข่ายการสัญจรและพื้นที่ปลูกสร้างในบริเวณนครเชียงใหม่ เมื่อ ปี พ.ศ.2532

ผลการวิจัยพบว่า พัฒนาการทางกายภาพของเมืองเชียงใหม่แบ่งออกเป็น 4 ยุค คือ เมื่อเริ่มก่อรูป พ.ศ.1804 – 1839 ยุคอดีต พ.ศ.1839 – 2397 ยุคการเปลี่ยนแปลง พ.ศ.2397 – 2476 และยุคปัจจุบันพ.ศ.2476 – 2532 3 ยุคแรกของการพัฒนาเมืองเชียงใหม่เปลี่ยนแปลงตัวเองอย่างช้า ๆ เคลื่อนไหวไปทั้งทางบวกและทางลบ แต่ก็ยังคงมีระเบียบแบบแผนและวินัยอยู่ในทิศทางเดียวกันตลอด ทั้งนี้เพราะมีเหตุการณ์ของโลกแวดล้อมที่คล้ายคลึงกัน ลักษณะเฉพาะที่เด่นชัดของเมืองทั้ง 3 ยุค คือ การมีทำเลที่ตั้งเมืองที่ดีที่สุดในภูมิภาคแบบภาคเหนือ การเป็น “เมืองเดี่ยว” และ “วนานคร” ที่มีขนาดพอเหมาะมี “ชั้นเชิง” ของการวางผัง มีความหลากหลายของลักษณะโครงข่ายการสัญจรและพื้นที่ปลูกสร้างอันมี

เหตุผลและความเป็นมาที่ชัดเจน และทั้งหมดนี้สามารถตอบสนองต่อความสุขของผู้อยู่อาศัยได้อย่างแท้จริง

ในยุคปัจจุบันนี้เองพัฒนาการของเมืองเชียงใหม่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วเป็นผลจากการเข้ามาจัดการของรัฐบาลภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยเฉพาะการกำหนดให้เมืองเชียงใหม่เป็นเมืองหลักของภาคเหนือตอนบนที่มีฐานเศรษฐกิจอยู่ที่อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว การขยายตัวอย่างรวดเร็วทั้งทางแนวตั้งและแนวราบมีผลให้โครงข่ายการสัญจร และพื้นที่ปลูกสร้างแผ่กระจายเลอะออกไปโดยรอบ ก่อให้เกิดปัญหาการทำลายเอกลักษณ์ของเมือง ปัญหาการจราจรติดขัด ปัญหามลภาวะ ฯลฯรวมทั้งปัญหาการบุกรุกพื้นที่เกษตรกรรมชานเมืองและพื้นที่ป่าที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารด้วย

วราพงศ์ นิลศิริ ทำการศึกษาเรื่องการเสนอแนวทางการใช้ที่ดินสำหรับเขตชานเมืองเชียงใหม่ เมื่อ ปี พ.ศ.2532

การศึกษาพบว่า การพัฒนาพื้นที่โดยเอกชนมีส่วนสำคัญต่อการบุกรุกพื้นที่เกษตรกรรมชานเมืองชวบนการนี้เป็นไปโดยขาดการวางแผน เริ่มจากการเปลี่ยนการถือครองกรรมสิทธิ์ที่ดินจากชาวนาสู่นายทุนมีการกักตุนเพื่อรอเก็งกำไรจนราคาที่ดินสูงขึ้น หรือผลตอบแทนที่น่าพอใจจากการลงทุน เกิดการเสียโอกาสและการใช้ที่ดินไม่เหมาะสมในพื้นที่เกษตรกรรมชานเมือง เป็นการสูญเสียทางเศรษฐกิจและทำลายทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมของเมืองเป็นผลให้แรงต้านทานการบุกรุกการขยายตัวของเมืองลดลง

ศุภฤกษ์ ทำการศึกษาเรื่องโครงการจัดสรรมีบทบาทและผลกระทบต่อเมืองเชียงใหม่ เมื่อ ปี พ.ศ. 2539

พบว่าโครงการจัดสรรมีบทบาทและผลกระทบต่อเมืองเชียงใหม่ ในเรื่องของการใช้สาธารณูปโภคสาธารณูปการ บางอย่างเช่น การใช้น้ำประปา การจัดเก็บขยะ การเปลี่ยนแปลงทางด้านกายภาพ เช่นการปรับแต่งพื้นที่ การรื้อล้างพื้นที่สีเขียว การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม เช่น ขาดปฏิสัมพันธ์กับชุมชนโดยรอบ ขาดความสัมพันธ์ของผู้อยู่อาศัยในโครงการจัดสรร ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ คือ การเข้ามาลงทุนของเจ้าของโครงการ และผู้ซื้ออาศัยในโครงการ ฯ ปัญหาจากโครงการจัดสรรที่มีต่อเมือง ส่วนใหญ่เกิดจากการควบคุมดูแลจัดสรรขาดประสิทธิภาพไม่ทั่วถึง และโครงการจัดสรรขยายตัวไปในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม

รวิ หาญเผชิญได้ทำการวิจัยเรื่องผลกระทบของอาคารสูงต่อสภาพแวดล้อมเมืองเชียงใหม่เมื่อปี พ.ศ. 2535

พบว่า สภาพแวดล้อมเมืองเชียงใหม่มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว และมีคุณค่าสูง โดยเฉพาะสภาพแวดล้อมเมืองสาขาสุนทรียภาพเมือง, สภาพแวดล้อมเมืองสาขาประวัติความเป็นมาและสภาพแวดล้อมเมืองสาขานิเวศวิทยาเมืองอาคารสูงเมืองเชียงใหม่ เกิดขึ้นจากปัจจัยทางการท่องเที่ยว การเก็งกำไรในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์และค่านิยมในการได้ครอบครองบ้านพักตากอากาศ บ้านหลังที่ 2 ซึ่งมีได้มีเหตุผลจากความต้องการที่พักอาศัยในเมืองหรือการขาดแคลนที่ดินในเมืองนั้น หมายความว่าอาคารสูงไม่ใช่สิ่งจำเป็นสำหรับเมืองเชียงใหม่อาคารสูงที่เกิดขึ้นในเมืองเชียงใหม่ ส่งผลกระทบต่อทั้งระดับเมือง ย่าน และชุมชนละแวกบ้านและมีผลกระทบรุนแรง 6 อันดับแรก ได้แก่ การบดบังทัศนียภาพทิวตงาม, การทำลายความเป็นส่วนตัว ชุมชนละแวกบ้าน, การลดทำลายจินตภาพเมือง, การสร้างความยากลำบากทางการสัญจร, การสร้างความแตกแยกในสังคมวัฒนธรรมเมือง, ตลอดจนการสร้างควมลำบากทางการจัดระเบียบเมืองและสาธารณูปโภคเมืองตามลำดับ

สามารถสรุปได้ว่า อาคารสูงเป็นสิ่งทำลายคุณค่าสภาพแวดล้อมเมืองเชียงใหม่ และในการพัฒนาเมืองเชียงใหม่ให้บรรลุผลจำเป็นจะต้องมีการกำหนดจัดการ ควบคุมทางพื้นที่ในเรื่องอาคารสูงอย่างเร่งด่วน

งานวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบของการใช้ประโยชน์อาคารสูงที่มีเป็นปัญหาต่อการเดินอากาศ

บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด สำนักงานผู้อำนวยความสะดวกปฏิบัติการจราจรทางอากาศ ทำการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบต่อการปฏิบัติการบินในกรณี หอบังคับการบินที่กำลังจะก่อสร้าง มีความสูง 137 เมตรสูงมากกว่าที่กำหนดไว้ในเขตปลอดภัยเป็นสิ่งกีดขวางทางการบิน ของสนามบินสุวรรณภูมิ เมื่อ ปี พ.ศ. 2545

พบว่าอาคารหอบควบคุมการบินไม่มีผลกระทบต่อการบินขึ้น สำหรับการบินลงรูปแบบที่มีความแม่นยำและปลอดภัยมากโดยการใช้เครื่องนำร่องการบินลงที่มีประสิทธิภาพ (precision approach) แบบ ILS นั้นพบว่าไม่มีผลต่อการปฏิบัติทางการบินลง แต่สำหรับการบินลงประเภท Non-Precision approach แบบ VOR/DME มีผลกระทบในลักษณะที่ทำให้มีความสูงต่อการตัดสินใจที่ความสูงมากขึ้น และมีทัศนวิสัยที่ต่ำ ในรูปแบบที่ทำให้มีระยะOCA/OCH ในการบินลงเพิ่มขึ้นจากมาตรฐาน

งานวิจัยเกี่ยวกับการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารโดยรอบในเขต
ปลอดภัยในการเดินอากาศ

นาวาอากาศตรี สุรศักดิ์ เหลืองคำชาติ ทำการศึกษาเรื่องการใช้ที่ดินของท่าอากาศยานกรุงเทพ มีผลต่อกองทัพอากาศดอนเมืองและชุมชนโดยรอบ เมื่อ ปี พ.ศ. 2524

ผลจากการศึกษาพบว่าทางด้านกายภาพจำนวนพื้นที่ดินของท่าอากาศยานกรุงเทพไม่มีเพียงพอสำหรับการสร้างทางวิ่ง 2 ทางวิ่งให้ถูกต้องตามกฎหมายขององค์การการบินระหว่างประเทศได้ สำหรับพื้นที่ดินของกองทัพอากาศ ซึ่งมีจำนวนลดน้อยลงเนื่องจากกำหนดขอบเขตที่ดินท่าอากาศยานกรุงเทพ ทางด้านสังคม ผู้ทำงานท่าอากาศยานกรุงเทพและกองทัพอากาศดอนเมืองมีที่อยู่อาศัยในเขตบางเขนซึ่งใกล้กับแหล่งงานเกินกว่าร้อยละ 50 ทางด้านเศรษฐกิจมีการจ้างแรงงานมากกว่า 50,000 คน และรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลอยู่ในอัตราสูง ส่วนราคาที่ดินโดยรอบท่าอากาศยานกรุงเทพมีการเปลี่ยนแปลงโดยเฉลี่ยไม่มากนัก ทางด้านมลภาวะของเสียงโดยส่วนรวมแล้วระดับเสียงเครื่องบินสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และทางด้านอาหารที่ตั้งของท่าอากาศยานกรุงเทพไม่เหมาะสม เนื่องจากอยู่ติดกับกองทัพอากาศ ซึ่งเป็นจุดยุทธศาสตร์ทางทหาร นอกจากนี้ได้ศึกษาที่ตั้งชุมชนที่ได้รับผลโดยตรงจากท่าอากาศยานกรุงเทพ ซึ่งได้แก่ชุมชนตลาดสะพานใหม่ ชุมชนตลาดใหม่ดอนเมือง, ชุมชนตลาดวัดมนานันท์, ชุมชนอุตสาหกรรมด้านเหมืองสนามบิน และชุมชน กม.25 - 26ปรากฏว่าได้รับผลกระทบจากเสียงเครื่องบินและมีโอกาสได้รับอันตรายจากอุบัติเหตุจากเครื่องบินตก

สรุจภูมิ มณฑลโสภณ ทำการศึกษาถึงผลกระทบจากการขยายท่าอากาศยาน
กรุงเทพที่มีต่อพื้นที่โดยรอบเมื่อ ปี พ.ศ.2531

ผลการศึกษาพบว่า ผลกระทบจากการขยายท่าอากาศยานกรุงเทพ ๙ ผัง
ตะวันตกที่สำคัญได้แก่ ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของชุมชนและการคมนาคมขนส่ง ซึ่งผล
กระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นทั้งในและนอกของพื้นที่โครงการ ดังเช่น การเวนคืนที่ดินและโยกย้าย
ประชากรออกนอกพื้นที่ การวางแผนผังพัฒนาพื้นที่และสภาพแวดล้อม ตลอดจนโครงข่ายของ
การคมนาคมขนส่งที่จะเกิดขึ้น เพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดต่อสภาพแวดล้อม อีกทั้งเื้ออำนวยการ
การพัฒนาพื้นที่ในอนาคตสำหรับแนวทางพัฒนาพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยาน ๙ มีหลักสำคัญ
กำหนดได้ดังนี้

1. ให้การเจริญเติบโตของชุมชนในอนาคตเป็นแบบหลายศูนย์กลาง (Poly -
Centric)

2. ให้อารมณ์ของโครงข่ายถนนเป็นแบบตารางเหลี่ยม (Grid Pattern) ซึ่งกำหนดประเภทและหน้าที่ไว้อย่างชัดเจน
3. ควบคุมสภาวะแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ แบ่งเป็นบริเวณ (Zone) ซึ่งในแต่ละบริเวณจะกำหนดลักษณะของกิจกรรมและสิ่งปลูกสร้างที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

การศึกษาของ Hillestad R. and et al เรื่อง A Study of the External Risk of Sichphol ที่ถูกตีพิมพ์ไว้ใน Airport Growth and Safety เมื่อปี พ.ศ. 2537

เนื่องจากอุบัติเหตุเครื่องบินตกลงย่านชุมชนเมือง Bijlmermeer ในประเทศเนเธอร์แลนด์ ทำให้มีการศึกษาใช้หลักการประเมินความเสียหายและความเสี่ยงจากปัจจัยสาเหตุและสมมุติฐานของการเกิดอุบัติเหตุทางการบินอากาศ ประกอบการวิเคราะห์ให้แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษาขนาด 15 ตารางกิโลเมตร ผลการศึกษารัฐบาลเนเธอร์แลนด์ได้ปรับเปลี่ยนนโยบายการวางแผนพัฒนาทางด้านกายภาพ โดยกำหนดพื้นที่ความเสี่ยงระดับต่างๆ และออกระเบียบบังคับห้ามสร้างหรือพัฒนาโครงการที่มีผู้อยู่อาศัยหรือผู้ใช้อาคารอย่างหนาแน่นในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงและมีความเสี่ยงมาก

ท่าอากาศยานเมืองซูริค ประเทศสวิตเซอร์แลนด์

จากกรณีศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างท่าอากาศยานเมืองซูริคที่มีต่อสภาพแวดล้อม โดยวิธีแบ่งเขตของชุมชนที่ศึกษาออกเป็นวงแหวน 4 วง พบว่าในพื้นที่วงแหวนวงแหวนแต่ละวงมีความสัมพันธ์กันระหว่างการใช้ที่ดิน และการเพิ่มขึ้นของระยะทางจากเมือง KLOTEN ที่เป็นเมืองใหญ่อยู่ใกล้ท่าอากาศยาน อิทธิพลของเมืองลดน้อยลงตามระยะทางที่ห่างจากท่าอากาศยานแล้วการใช้ประโยชน์ที่ดินในการสร้างอาคารจะลดลงด้วย

ท่าอากาศยานซูริคได้ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในเมือง KLOTEN และเกิดผลกระทบเล็กน้อยต่อชุมชนใกล้เคียง ที่สังเกตได้ชัด คือ ในเรื่องของการจ้างงาน และปริมาณการจราจรของเมืองกับท่าอากาศยานเมื่อมีการพัฒนาจะทำให้การจ้างงานเจริญเติบโตเร็วขึ้น และนำไปสู่การแยกกลุ่มของพื้นที่พักอาศัยกับพื้นที่ทำงาน

ในช่วงต้นของการพัฒนาท่าอากาศยาน อิทธิพลที่เกิดขึ้นจำกัดอยู่แต่ในเรื่องของท่าอากาศยาน ต่อมาได้แผ่ขยายไปตามชุมชนใกล้เคียงจนในที่สุดครอบคลุมตลอดทั้งชุมชนภายในเขตวงแหวนแรกจึงถูกกำหนดให้เป็นที่พักอาศัย ซึ่งจะอยู่ใกล้กับเมือง KLOTEN ส่วน

วงแหวนที่สองถูกกำหนดให้เป็นที่ตั้งสถานที่ทำงาน เช่นเดียวกับตัวเมืองใหญ่ทั้งหลายที่จะมีบทบาทในด้านแหล่งงานของประชากร

สำหรับผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจของเมืองนั้น จะเกิดกับงานในส่วนบริการ (Secondary and Tertiary Sector) โดยมีการเพิ่มปริมาณของงานในด้านการขนส่งและการโรงแรม นอกจากนี้ยังเป็นพวกบริษัทการค้าและการเงินในเมือง KLOTEN และในพื้นที่วงที่สอง โดยการเจริญเติบโตจะลดหลั่นกันลงไปตามระยะทางที่ห่างจากเมืองตามลำดับ

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าไม่ใช่ทำอากาศยานเพียงอย่างเดียวเท่านั้นที่ส่งผลต่อการพัฒนาทางด้านที่อยู่อาศัยและการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจของชุมชนโดยรอบ แต่ยังขึ้นอยู่กับบทบาทและความสำคัญของตัวเมืองเองที่อยู่ใกล้ที่ตั้งของทำอากาศยานอีกด้วย

ทำอากาศยานนานาชาตินาริตะ กรุงโตเกียว

มีวิธีการควบคุมและวางแผนการใช้ประโยชน์ของที่ดินเพื่อให้พื้นที่พักอาศัยสามารถอยู่ในสภาพที่น่าพอใจเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยรัฐบาลพยายามช่วยเหลือและป้องกันในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเสียงของเครื่องบินเช่นกำหนดมาตรฐานสิ่งแวดล้อมสำหรับระดับของเสียงของเครื่องบินหรือการทำผนังกันเสียงสำหรับอาคารพักอาศัย และในโรงเรียน ในบางครั้งแนะนำให้ย้ายที่พักอาศัยออกไปจากพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเสียงโดยตรงเป็นต้น

การเริ่มต้นการวางแผนป้องกันของการใช้ประโยชน์ที่พักอาศัยที่อยู่รอบทำอากาศยานนั้นเริ่มมาจาก มีการทบทวนกฎเกณฑ์ของการป้องกันเสียงในปี ค.ศ. 1974 เพื่อหาแนวทางในการช่วยเหลือผู้ซึ่งมีที่พักอาศัยอยู่ใกล้ทำอากาศยาน โดยให้ที่ทำการกำหนดระบบการป้องกันเสียงภายในอาคารและการกำหนดพื้นที่จ่ายเงินชดเชยเพื่อการอพยพออกไป รวมถึงการหาพื้นที่กันเสียงโดยตรงอีกด้วย โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการขนส่งได้ออกเป็นกฎเมื่อปี ค.ศ. 1976 ให้มีการกำหนดขอบเขตการป้องกันที่พักอาศัยที่อยู่โดยรอบทำอากาศยาน โดยแบ่งระดับตามความดังของเสียงที่ได้รับออกเป็น 3 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 (Class 1) เป็นพื้นที่ที่ได้รับเสียงรบกวนจากเครื่องบินที่ความดังของเสียงประมาณ 85 WECPNL (W eight Equivalent Continuous Perceived Noise Level) โดยในขอบเขตพื้นที่ระดับเสียงดังกล่าวนี้ ให้ยึดถือตามขอบเขตของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและกำหนดให้ประเภทที่อยู่อาศัยที่ตั้งอยู่ในพื้นที่นี้ได้รับการอุดหนุนจากหน่วยงานบริหารทำอากาศยานในเรื่องระบบป้องกันเสียงภายในของอาคาร

ระดับที่ 2 (Class 2) เป็นพื้นที่ซึ่งปกคลุมภายในระดับของความดังของเสียงเท่ากับ 90 WECPNL กำหนดให้มีการบังคับให้อาคารที่พักอาศัยย้ายออกไปนอกเขตพื้นที่ดังกล่าว โดยทางการจะจ่ายเงินชดเชยให้ ในบางครั้งเป็นพื้นที่ว่างเปล่าก็ต้องถูกคืนมาเป็นของทางราชการ

ระดับที่ 3 (Class 3) เป็นพื้นที่ซึ่งได้รับผลกระทบกระเทือนจากเสียงที่ระดับความดังประมาณ 95 WECPNL ในบริเวณนี้เสียงของเครื่องบินจะเป็นอันตรายต่อมนุษย์ถ้าพักอาศัยอยู่ ดังนั้นทางการจึงพยายามที่จะเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทั้งหมดให้เป็น พื้นที่กันเสียงของท่าอากาศยานโดยมีการซื้อที่ว่าง และจ่ายค่าชดเชยให้กับผู้อยู่อาศัยเดิมให้ย้ายออกไป

นอกจากนี้ยังใช้วิธีการเพื่อช่วยเหลือผู้อยู่อาศัยที่จำเป็นต้องอยู่อาศัยในพื้นที่ดังกล่าวตัวอย่างเช่น การใช้ไมโครโฟนที่ออกแบบให้สามารถเตือนภัยในกรณีที่เกิดเสียงรบกวนเกินกว่าที่กำหนด หรือทำมุลดินและปลูกป่าเพื่อช่วยลดความดังของเสียงรบกวนอีกด้วย

สำหรับแนวทางการพัฒนาของท่าอากาศยานและพื้นที่โดยรอบนั้น เริ่มตั้งแต่การสร้างทางหลวง อุโมงค์ก่อกำจัดน้ำเสีย หรือแม้กระทั่งการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมและการเกษตรกรรม มีการออกแบบสิ่งดังกล่าวเพื่อให้สามารถรองรับความต้องการของการเจริญเติบโตของชุมชนที่ใช้พื้นที่อยู่รอบท่าอากาศยาน รวมถึงความสัมพันธ์ทางด้านธุรกิจของท่าอากาศยานอีกด้วย โดยทางรัฐบาลได้กำหนดเป็นกฎหมายที่จะให้ความช่วยเหลือทางการเงินแก่ท้องถิ่นและมีการกำหนดให้พื้นที่ HOKUSO เป็นศูนย์กลางของภาคและเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาของพื้นที่รอบท่าอากาศยาน

จากการศึกษาการวางแผนการใช้ที่ดินที่อยู่โดยรอบของท่าอากาศยานนาริตะซึ่งเป็นท่าอากาศยานแห่งใหม่ของกรุงโตเกียว นั้นพบว่า ปัญหาทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นโดยรอบพื้นที่ของท่าอากาศยานนั้นเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนเพื่อป้องกันสำหรับการใช้ที่ดินโดยกำหนดขอบเขตพื้นที่สำหรับการใช้ที่ดินประเภทต่างๆ ตามระดับความดังของเสียงที่ได้รับ สรุปได้ดังนี้

(1) บริเวณพื้นที่ที่ได้รับเสียงดังมากที่สุด หรือได้รับเสียงโดยตรง ตามปกติจะเป็นพื้นที่ที่อยู่ใกล้ท่าอากาศยาน จะต้องห้ามการปลูกสร้างอาคารโดยเด็ดขาด กำหนดให้เป็นพื้นที่ว่างและปลูกต้นไม้เพื่อช่วยลดความดังของเสียงจากเครื่องบินสู่ภายนอก

(2) บริเวณพื้นที่ที่ได้รับเสียงในระยะทางต่อมา จะต้องมีการควบคุมและอนุญาตปลูกสร้างอาคารประเภทต่างๆที่เหมาะสมกับระดับของเสียง อีกทั้งช่วยเหลือทางด้านวัสดุอุปกรณ์ เพื่อป้องกันเสียงรบกวน

ขณะเดียวกันการวางแผนจะต้องครอบคลุมถึงบทบาทและหน้าที่ ตลอดจนขนาดของการเจริญเติบโตของชุมชนที่จะเกิดขึ้นโดยรอบท่าอากาศยานด้วย เพื่อจัดเตรียมระบบสาธารณูปโภคและระบบสาธารณูปการให้เหมาะสมและเพียงพอต่อไป

เหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง

ตัวอย่างผลกระทบจากอุบัติเหตุในการเดินอากาศในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศที่เกิดขึ้นในประเทศไทย

1. สนามบินดอนเมือง ในวันที่ 25 ธ.ค. 2519

เกิดอุบัติเหตุเครื่องบินตกสายการบิน EgyptAir แบบ Boeing 707-366C ในวันที่ 25 ธ.ค. 2519 เที่ยวบินที่ 864 มีผู้เสียชีวิตทั้งสิ้น 92 คน โดยเครื่องบินตกลงสู่กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม ในขณะที่พยายามร่อนลงจอด ที่ทางวิ่ง 21L เนื่องจากนักบินควบคุมเครื่องบินร่อนลงด้วยการลดระดับด้วยอัตราที่สูงเกินไป ทำให้ลูกจ้างแรงงานในโรงงานเสียชีวิตถึง 72 คน (The aircraft crashed into an industrial park while attempting to land on Runway 21L. Failure of the crew to correct an excessive descent rate on final approach. The aircraft crashed into an industrial complex while on approach to Bangkok. 72 employees on the ground were killed.)



ภาพประกอบ 2.5 แสดงเกิดอุบัติเหตุเครื่องบินตกที่สนามบินดอนเมือง

ที่มา

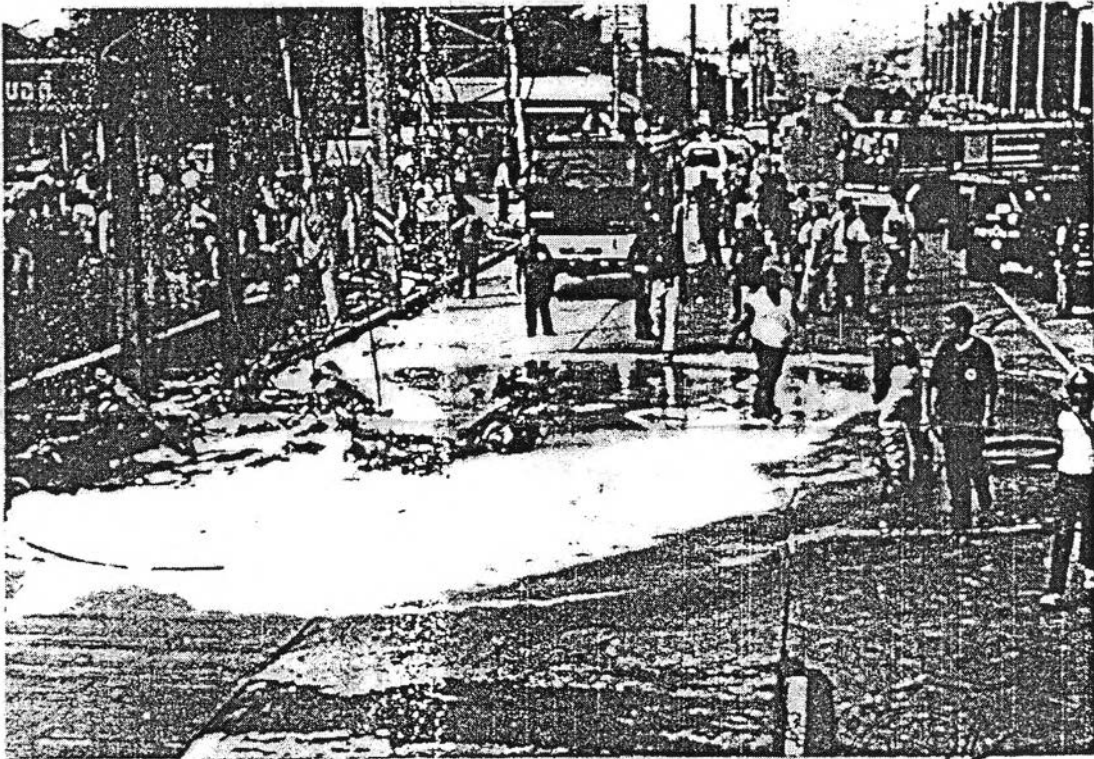
อุบัติเหตุเมื่อ 25 ธ.ค. 2519 ภาพโดยกองทัพอากาศ

แนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารในเขตปลอดภัย
ในการเดินอากาศ กรณีศึกษาสนามบินนานาชาติเชียงใหม่

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. สนามบินนานาชาติเชียงใหม่ วันที่ 11 เม.ย. 44

เกิดอุบัติเหตุเครื่องบินตกซึ่งเป็นเครื่องบินฝึกบิน 6 ที่นั่ง แบบ CESSNA ของ ชมรมอนุรักษ์อากาศยานไทย ออกจากสนามบินนานาชาติเชียงใหม่ มีจุดหมายอยู่ที่ลำปาง หลังจากบินขึ้นได้นาน 1 นาที โดยตกชนเข้ากับหม้อแปลงไฟฟ้า เกิดไฟลุกไหม้และเกิดการระเบิดขึ้น ณ บริเวณถนน เชียงใหม่-หางดง ประมาณกิโลเมตร ที่ 6 อยู่ในตำบล แม่เหียะ อำเภอเมือง ด้านหน้าเป็นร้านซ่อมรถและร้านค้าพาณิชย์ ห่างจากบริเวณปลายทางวิ่งด้านทิศใต้ของสนามบิน ประมาณ 720 เมตร เมื่อวันที่ 11 เม.ย. 44 เวลาประมาณ 15.50 น. โดยผู้เสียชีวิตเป็นนักบิน และผู้โดยสาร 5 คน ไม่มีประชาชนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงที่เกิดเหตุได้รับอันตรายแต่อย่างใด สำหรับสาเหตุยังไม่ทราบแน่ชัด



ภาพประกอบ 2.6 แสดงเกิดอุบัติเหตุเครื่องบินตกสนามบินนานาชาติเชียงใหม่

ที่มา

เหตุการณ์เมื่อ วันที่ 11 เม.ย. 44 ภาพโดยกองทัพอากาศ

การใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารในเขตปลอดภัย
ในการเดินอากาศกรณีศึกษาสนามบินนานาชาติเชียงใหม่

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพประกอบ 2.7 แสดงเกิดอุบัติเหตุเครื่องบินตกสนามบินนานาชาติเชียงใหม่ วันที่ 11 เม.ย. 44

ที่มา

ภาพโดยกองทัพอากาศ

แนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารในเขตปลอดภัย
ในการเดินอากาศ กรณีศึกษาสนามบินนานาชาติเชียงใหม่

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรอบแนวความคิดของงานวิจัย

จากทฤษฎี แนวความคิด งานวิจัยและเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องที่ผ่านมา สามารถกำหนดกรอบแนวความคิดในการศึกษาครั้งนี้ได้ว่า

เขตปลอดภัยในการเดินอากาศนั้นกำหนดพื้นที่และกฎเกณฑ์ขึ้นเพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพของการเดินอากาศซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญมาก แต่พื้นที่เมืองส่วนใหญ่มักขยายตัวเข้าสู่เขตปลอดภัยในการเดินอากาศเนื่องจากสนามบินมักอยู่ไม่ไกลจากชุมชนเมืองมากนัก ทำให้กิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารที่เกิดขึ้นจากการขยายตัวที่ไม่เหมาะสมและไม่ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้สร้างปัญหาต่อการเดินอากาศการปฏิบัติบินขึ้นลง และในขณะเดียวกันก็ได้รับผลกระทบความเสี่ยงจากการเกิดอุบัติเหตุทางการบินเพิ่มขึ้น และได้รับผลกระทบจากเสียงของกิจกรรมการบิน เป็นผลเสียของกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารที่ตั้งอยู่ในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ