

การปฏิรูปที่ดินในประเทศไทยและงานที่เกี่ยวข้อง

ภัยเหตุที่เกษตรกรส่วนใหญ่มีฐานะยากจน เนื่องจากผลผลิตทางการเกษตร
ต้องขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศที่ไม่มีความแน่นอน การประสบภัยพิบัติต่าง ๆ ตามธรรมชาติ
การถูกเอารัดเอาเปรียบจากคนกลางหรือนายทุนเกี่ยวกับผลผลิต และมีจำนวนหลายแสน
ครอบครัวไม่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง เนื่องจากรายได้ต่ำ อันนำไปสู่สภาวะการเป็น
หนี้สินในที่สุดของสูญเสียกรรมสิทธิ์ที่ดินไป สิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ทางสังคม
ติดตามมาอย่างมากมาย เช่น ปัญหาการเพิ่มประชากร ปัญหาสุขภาพ ปัญหาทางการศึกษา
ปัญหาอาชญากรรม เป็นต้น นอกจากนี้การใช้ที่ดินอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ขาดความรัก
ความหวงแหน มีการบุกรุกที่ดินหรือป่าสงวนของรัฐเพื่อความอยู่รอด สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้
รัฐได้เล็งเห็นและพยายามหามาตรการแก้ไข ช่วยเหลือปลดปล่อยคนจนแต่อดีตถึง เช่น การ
ออกกฎหมายต่าง ๆ ได้แก่ พ.ร.บ. จักที่ดินเพื่อการครองชีพ พ.ศ. ๒๔๕๕ พ.ร.บ.
ควบคุมเช่านา พ.ศ. ๒๔๕๓ พ.ร.บ. จักสรรที่ดินเพื่อความเป็นธรรมแก่สังคม พ.ศ.
๒๔๕๗ ฯลฯ และในปัจจุบันก็มี พ.ร.บ. การปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. ๒๕๑๘
เป็นกฎหมายฉบับล่าสุด เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของเกษตรกร (ปุณะ สุทธิประภา,
๒๕๑๘) โดยมีสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (ส.ป.ก.) ซึ่งสังกัดกระทรวง
เกษตรและสหกรณ์ อันเป็นหน่วยงานของรัฐหน่วยหนึ่งรับผิดชอบ และประสานงานกับ
หน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐอีกหลายแห่ง เช่น กรมส่งเสริมการเกษตร กรมปศุสัตว์ กรมประมง
องค์การตลาดเพื่อการเกษตร สถาบันการเงินต่าง ๆ (สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อ
เกษตรกรรม, ๒๕๒๒) เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาดัง ๆ ที่กล่าวมาอันมีผลต่อเศรษฐกิจ สังคม
การเมืองและความมั่นคงของประเทศเป็นอย่างมาก

๓.๑ ความหมายของการปฏิรูปที่ดิน (Land Reform)

การเกษตร เป็นรากฐานที่สำคัญของระบบเศรษฐกิจของประเทศซึ่งปัจจัยที่

สำคัญในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม โคกแก้มดิน ซึ่งนับวันจะมีอัตราการลดลง เมื่อเทียบกับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น และปัญหาที่เกษตรกรต้องมีฐานะยากจน ไม่มีที่ดิน ประกอบการเกษตร เป็นของตนเอง ทำให้รัฐบาลตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องนี้ จึงได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติการปฏิรูปที่ดิน เพื่อเกษตรกรรมตามมาตราที่ ๔ ดังนี้

"การปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหมายถึง การปรับปรุงเกี่ยวกับสิทธิและการถือครองที่ดินเพื่อเกษตรกรรม รวมตลอดถึงการจัดที่อยู่อาศัยในที่ดินเพื่อเกษตรกรรมนั้น โดยรัฐบาลที่ดินของรัฐ หรือที่ดินที่รัฐจัดซื้อหรือเวนคืนจากเจ้าของที่ดินซึ่งมิได้ทำประโยชน์ในที่ดินนั้นด้วยตนเอง หรือมีที่ดินเกินสิทธิตามพระราชบัญญัตินี้ เพื่อจัดให้แก่เกษตรกรผู้ไม่มีที่ดินของตนเอง หรือ เกษตรกรที่มีที่ดินเล็กน้อยไม่เพียงพอแก่การครองชีพและสถาปนากษัตริย์โคกแก้มดิน เข้าซื้อ เช่า หรือเช่าทำประโยชน์โดยรัฐให้ความช่วยเหลือในการพัฒนาอาชีพเกษตรกรรม ปรับปรุงทรัพยากรและปัจจัยการผลิตตลอดจนการผลิตและการจำหน่ายให้เกิดผลดียิ่งขึ้น"

หรือเพื่อให้เกิดความเข้าใจและมองเห็นความหมายที่ยิ่งขึ้น การปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมจะมีความหมายที่สำคัญ ๒ ประการคือ

๑. การปรับปรุงสิทธิและการถือครองที่ดิน

— ในที่ดินของรัฐ จะมีการแบ่งแปลงที่ดิน คัดเลือกเกษตรกร เข้าทำกิน และอยู่อาศัยเป็นการถาวร

— ในที่ดินของเอกชน จะซื้อหรือเวนคืนที่ดินจากเจ้าของที่ดิน แบ่งแปลงที่ดิน คัดเลือกเกษตรกร เข้าทำกินและอยู่อาศัยเป็นการถาวร

๒. การพัฒนาอาชีพเกษตรกรรม ปรับปรุงทรัพยากรและปัจจัยการผลิต

หมายถึง การส่งเสริมการเกษตรจัดหาสินเชื่อให้แก่เกษตรกร พัฒนาแหล่งน้ำ จัดรูปที่ดิน พัฒนาที่ดิน จัดตั้งสถาบันเกษตรกร พัฒนาการศึกษา สาธารณสุข พัฒนาชุมชนและสาธารณสุขของโลกของเกษตรกร (สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม, ๒๕๒๔ ข.)

๓.๑.๑ วัตถุประสงค์ของการปฏิรูปที่ดิน

วัตถุประสงค์ประสงค์ของการปฏิรูปที่ดินพอสรุปได้ดังนี้

- เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้มีกา^รแจกจ่าย^ร และจัดสรร^รที่ดินให้ทั่วถึงกันสำหรับยุ^ค ประกอบอาชีพทาง เกษตรกรรม
- เป็นแนวทางที่จะก้าวไปสู่ความสำเร็จในการ เพิ่มผลผลิตจากที่ดินที่ได้เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์
- ปรับปรุง^รสินเชื่อและ^ร ให้ความสะดวกใน^ร เรื่องการตลาด เพื่อเป็นหลักประกันอันจะทำให้ภาวะเศรษฐกิจและสังคมของ เกษตรกรดีขึ้น
- เพื่อส่งเสริมการศึกษา สาธารณสุข สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมของสังคมชนบท
- ส่งเสริมสนับสนุนองค์การหรือสมาคมของชาวไร่ ชาวนา ที่มีส่วนส่งเสริมและช่วยเหลือทำให้มีความเจริญก้าวหน้าในทาง เศรษฐกิจการ เกษตร
- เพื่อลดช่องว่างของรายได้ระหว่างชาวเมืองกับชาวชนบท อันจะส่งผลคือความมั่นคงของประเทศ (Chirapanda , ๑๙๗๕)

๓.๑.๒ ขั้นตอนของการปฏิรูปที่ดิน

การปฏิรูปที่ดินในที่ดินของรัฐและที่เอกชน มีขั้นตอนการดำเนินงานที่แตกต่างกัน เพราะในที่ของรัฐจำเป็นต้องมีการพัฒนาขั้นพื้นฐาน ส่วนที่เอกชนโดยทั่วไปมักได้รับการพัฒนาขั้นพื้นฐานแล้ว สำหรับการซื้อหรือเวนคืนนั้นจะมีแค่เฉพาะการปฏิรูปที่ดินในเอกชนเท่านั้น

การปฏิรูปที่ดินในที่ของรัฐมีขั้นตอนดังนี้คือ

- งานเตรียมการไถ่แก่ การจัดหาที่ดิน รวบรวมข้อมูลสำรวจและศึกษาความเหมาะสม สำรวจรังวัด ท้าวรอบ สอบสวนสิทธิ นิเทศและประชาสัมพันธ์ ประกาศเขตปฏิรูปที่ดินรับแจ้งที่ดินกำหนดขนาดที่ดิน
- งานจัดเกษตรกรเช่าแปลงที่ดินไถ่แก่ การแบ่งแปลงที่ดิน คัดเลือกเกษตรกร จัดเกษตรกรเช่าทำกินและอยู่อาศัยเป็นการถาวร
- งานพัฒนาขั้นพื้นฐานไถ่แก่ การจัดหาน้ำอุปโภคและบริโภคภายในครัวเรือน ก่อสร้างปรับปรุงถนนระหว่างหมู่บ้าน ก่อสร้างแหล่งน้ำเพื่อการ เกษตรขนาดเล็ก
- งานประสานงานพัฒนา ส่งเสริมการเกษตร จัดหาสินเชื่อให้แก่เกษตรกร พัฒนาแหล่งน้ำ จัดรูปที่ดิน พัฒนาที่ดินจัดตั้งสถาบันเกษตรกร พัฒนาการศึกษา สาธารณสุข

พัฒนาชุมชนและสาธารณูปโภคของ เกษตรกร

การปฏิรูปที่ดินในที่ เอกชนมีขั้นตอนดังนี้คือ

- งานเตรียมการ เป็นการรวบรวมข้อมูลสำรวจคัดเลือกพื้นที่ นิเทศและประชาสัมพันธ์ ประกาศเขตปฏิรูปที่ดิน รับแจ้งที่ดิน ประเมินราคา กำหนดขนาดที่ดิน
- งานซื้อหรือเวนคืนไค้แก่ การซื้อที่ดิน เว้นคืนที่ดิน จ่ายค่าชดเชยที่ดิน
- งานจัดเกษตรกร เข้าแปลงที่ดิน จะทำการแบ่งแปลงที่ดิน คัดเลือกเกษตรกร จัดเกษตรกร เข้าทำกินและอยู่อาศัยเป็นการถาวร
- งานประสานงานพัฒนา ส่งเสริมการเกษตร จัดหาสินเชื่อให้กับเกษตรกร พัฒนาแหล่งน้ำ จัดรูปที่ดิน พัฒนาที่ดิน จัดตั้งสถาบันเกษตรกร พัฒนาการศึกษา สาธารณสุข พัฒนาชุมชนและสาธารณูปโภคของ เกษตรกร (สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม, ๒๕๒๔ ก.)

๓.๒ การจักรูปที่ดิน (Land Consolidation)

เนื่องจากความต้องการดินและน้ำของมนุษย์ได้เพิ่มขึ้นตามกาลเวลา แตะต้นทุนของทรัพยากรทั้งสองมีจำนวนคงที่และอาจจะลดน้อยหรือเสื่อมคุณภาพลงได้ เนื่องจากถูกทำลายโดยการกระทำของมนุษย์ ดังนั้นจึงได้มีการสนใจและศึกษาในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรดังกล่าวอย่างจริงจัง จนเป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่งที่ว่าด้วยการอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งเกี่ยวข้องกับวิชาการหลายสาขา เช่น การป่าไม้ การชลประทาน การเกษตร อุตกวิทยาและประเพณีวิทยา เป็นต้น การใช้ที่ดินและน้ำอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถให้ใช้ประโยชน์ไค้ยาวนานนั้น ควรมีมาตรการในการจัดการอย่างรอบคอบ และผสมผสานกันทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องตั้งแต่คนนำลำธารไปจนถึงหัวไร่ปลายนา

การจักรูปที่ดินเป็นงานส่วนหนึ่งของการปฏิรูปที่ดิน ซึ่งเป็นการพัฒนาพื้นที่เพาะปลูกในระดับไรนา โดยเน้นเรื่องน้ำเป็นประการสำคัญ เพื่อให้ทุกแปลงไค้รับน้ำชลประทานโดยทั่วถึงและมีทางลำเลียงหรือถนนในไรนาเข้าถึงแปลง เพาะปลูก มีการจักรูปแปลงให้เหมาะสม เพื่อความสะดวกในการวางระบบคูส่งน้ำ คูระบายน้ำและทางลำเลียงผลิตผล ซึ่งนับเป็นการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ และนับเป็นส่วนหนึ่งของการอนุรักษ์ดินและน้ำ

๓.๒.๑ งานออกแบบทางด้านการจัดรูปที่ดิน

งานออกแบบทางด้านการจัดรูปที่ดิน ซึ่งเป็นงานวิชาการที่กำลังดำเนินอยู่ในปัจจุบันประกอบด้วยงานด้านต่าง ๆ ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้คือ

๑. งานวางแผนและออกแบบระบบส่งน้ำ และระบบระบายน้ำในแปลงนา
๒. งานวางแผนและออกแบบระบบถนนซึ่งมีทั้งขนาดใหญ่อและเล็ก เชื่อมโยงถึงกัน เพื่อสะดวกต่อการลำเลียงผลผลิตออกสู่ตลาด
๓. งานออกแบบรูปแปลงให้ไถขนาดที่เหมาะสมใกล้เคียงกับขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมซึ่งได้กำหนดไว้ (ว่าควรจะเป็น) สำหรับในโครงการนั้น
๔. งานออกแบบและคำนวณการปรับระดับพื้นที่ดิน
๕. งานออกแบบอาคารบังคับน้ำในคูส่งน้ำและคูระบายน้ำ

๓.๒.๒ ขั้นตอนการวางแผนและการออกแบบเบื้องต้นในปัจจุบัน

เทคนิคและวิธีการวางแผนและออกแบบเบื้องต้นในปัจจุบัน พอสรุปขั้นตอนได้ดังนี้คือ

๑. สสำรวจรังวัดข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็น ดังนี้
 - สสำรวจรังวัดจุดบังคับภาพถ่ายและปรับแก้ภาพถ่ายทางอากาศ
 - สสำรวจแปลงถือครองที่ดินและจัดทำแผนที่การไถที่ดิน โดยใช้ภาพถ่ายทางอากาศรวมกับการรังวัดและตรวจสอบทางภาคพื้นดิน
 - จัดทำแผนที่ภูมิประเทศ (topographic map) และแผนที่แปลงถือครองที่ดิน (cadastral map)
 - สสำรวจสมรรถนะที่ดินและจัดทำเป็นแผนที่สมรรถนะของดิน (soil capability)
 - สสำรวจปักหลักเขตโครงการปฏิรูปที่ดิน
 - สสำรวจข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคมทั่ว ๆ ไป
- โดยข้อมูลทางการสำรวจต่าง ๆ ที่ได้จัดทำเป็นแผนที่ จะมีมาตราส่วน ๑ : ๒๕,๐๐๐ ถึง ๑ : ๕,๐๐๐ (สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม, ๒๕๒๔)

๒. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพที่มีอยู่ โดยการทับซ้อนของแผนที่ (overlay method)

๓. กำหนดขนาดของแปลงที่เหมาะสมในการทำเกษตรกรรม โดยใช้ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจและสังคมมามีส่วนร่วมในการพิจารณากำหนดขนาดของแปลง

๔. จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะดำเนินการออกแบบร่างแนวถนน แนวคลองส่งน้ำและแบ่งแปลงเพาะปลูก โดยมีหลักการที่ว่าให้ลักษณะแปลงเข้ากันได้ถึงระบบชลประทาน และโดยพยายามให้พื้นที่ในแต่ละแปลงมีขนาดใกล้เคียงกันกับขนาดแปลงที่เหมาะสม (ในการทำการเกษตรกรรม) ที่ได้กำหนดไว้

๕. ทำการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับแนวและพิกัดของจุดมุมต่าง ๆ เข้าสู่ระบบความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก (microcomputer)

๖. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทำการปรับผังแปลงที่ได้ออกแบบเบื้องต้นไว้ให้มีลักษณะที่เหมาะสมยิ่งขึ้น

๗. ใช้เครื่องเขียนอัตโนมัติ (ที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์) ทำการเขียนผังแปลงและพิมพ์รายละเอียดต่าง ๆ ที่จำเป็นลงเป็นแผนที่เพื่อใช้ในการวางผังในสนามต่อไป

๓.๒.๓ ระบบข้อมูลที่ติดกับงานจักรูที่ติด

จากเทคนิค และวิธีการปฏิบัติที่กล่าวมาแล้วนั้น ในข้อ ๓.๒.๒ มีข้อที่นำมาพิจารณาแก้ไขปรับปรุงที่พอชี้ให้เห็นได้ดังนี้

๑. ข้อมูลต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการพิจารณาวางแผนและออกแบบในเบื้องต้นยังนำมาใช้น้อยกว่าที่ควรจะเป็น เมื่อเทียบกับปริมาณ ลักษณะ ประเภทและชนิดของข้อมูลที่จะใช้พิจารณาในเชิงวิศวกรรมได้ ซึ่งอาจเนื่องมาจากเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลและระบบการจึกข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน

๒. โดยหลักการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทับซ้อนของแผนที่ มิได้นำข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจและสังคมมาวิเคราะห์รวมกันโดยตรงกับข้อมูลทางกายภาพ ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์โดยเทคนิคดังกล่าว จึงอาจมีค่าตอบหรือทางเลือกในการแก้ไขปัญหาก็ได้น้อยทางกว่า

๓. การออกแบบในเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดหน้าของแปลงเพาะปลูก ใช้หลักการที่ว่าให้พื้นที่มีขนาดใกล้เคียงกันมากที่สุด (equal area) ซึ่งถ้าจะพิจารณาในแง่ของคุณสมบัติของดินที่มีอยู่ในดินแต่ละแปลง ย่อมมีโอกาสที่จะไม่เหมือนกันได้มากที่สุดทีเดียว ดังนั้นผลผลิตที่ได้ จากที่ดินแปลงหนึ่ง ๆ นั้น จึงย่อมมีโอกาสที่จะไม่เท่ากันได้ ซึ่งองค์ประกอบนี้ (และอาจมีองค์ประกอบอื่น ๆ อีกหลายประการทางกายภาพ) ไม่ได้นำมาใช้เป็นข้อพิจารณาในการจัดแบ่งแปลงเลย

๔. การวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ด้วยการทำแผนที่ข้อมูล ที่มีมาตราส่วนเดียวกันมาซ้อนทับกัน (superimpose) และตีความหมายควายตา (visual interpretation) อาจทำให้มีความยุ่งยากพอควร และจะลำบากถ้าข้อมูลมีมาก ๆ หลาย ๆ ชุด ซึ่งจะทำให้การตีความหมายและรายละเอียดที่ได้รับไม่คุ้มค่าที่ควร อันจะมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของงานต่อไปได้

๕. ข้อมูลต่าง ๆ ที่นำมาพิจารณา ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นตัวแปรสำคัญ ที่จะเป็นตัวบอกถึงความเป็นไปได้มากน้อยหรือเหมาะสมที่ควรพัฒนา ใ้รับการพิจารณาให้มีความสำคัญเท่าเทียมกัน ซึ่งตามความจริงแล้วไม่จำเป็นเสมอไปในงานแต่ละงานแต่ละสาขา ทำให้ผลการวิเคราะห์ที่ได้ เมื่อนำไปพิจารณากับงานแต่ละสาขา จะแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของข้อดีและข้อเสียไ้ค่อนข้างกว่าที่ควรจะเป็น

จากข้อที่นำพิจารณาปรับปรุงแก้ไข เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบางอย่างที่กล่าวมา จะเห็นว่าปัญหาส่วนใหญ่เป็นเรื่องของข้อมูลเกือบทั้งสิ้น ทั้งในเรื่องปริมาณ การจัดการ หรือการนำไปใช้งาน เมื่อกลับไปพิจารณาถึงหลักการและประโยชน์ของระบบข้อมูลที่คิดที่กล่าวมาในบทที่ ๒ ทั้งความต้องการทางปริมาณและคุณภาพของข้อมูลมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น (อาจจะด้วยเหตุผลใด ๆ ก็ตาม) ในอนาคต จึงควรทำการศึกษาหรือพิจารณาต่อไป ถึงชนิดของข้อมูลต่าง ๆ ที่ควรจะนำมาใช้เพิ่มขึ้น เพื่อลดข้อบกพร่องที่เป็นอยู่หรือความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้ เนื่องจากการศึกษาข้อมูลที่เพียงพอในงานวิศวกรรมแต่ละสาขาของการจัดรูปที่ดินและโยธาการนำระบบข้อมูลที่คิด ซึ่งอาจจะสร้างขึ้นเองหรือพัฒนาาร่วมกันหลายฝ่าย เข้ามามีใช้กับข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่และ/หรือที่กำลังเพิ่มขึ้น โดยอาศัยความเจริญทางด้านเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่เป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดการกับข้อมูลต่าง ๆ เหล่านั้น อันจะทำให้การใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่มีอยู่คุ้มค่ากับ

เวลาและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เสียไปในการศึกษาวิจัยและเก็บรวบรวม อันจะนำมาซึ่งผลงานที่เหมาะสมกับสภาพ หรือถูกต้องใกล้เคียงความเป็นจริง อีกทั้งยังสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น นอกจากนี้จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะใช้อำนวยวิทยากรปฏิบัติงานที่กินมีประสิทธิภาพซึ่งหมายถึงการปฏิบัติงานให้สำเร็จโดยใช้ทรัพยากรขององค์การน้อยที่สุดและเกิดประโยชน์ต่อองค์การมากที่สุด และให้ประสิทธิผลซึ่งหมายถึง การปฏิบัติงานได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ในช่วงเวลาที่กำหนด ตามความมุ่งหมาย

จากที่กล่าวไว้ในบทที่ ๒ หัวข้อ ๒.๓.๑ ถึงลักษณะของข้อมูลที่ปรากฏตามธรรมชาติ หากพิจารณาในงานแต่ละสาขาก็สามารถแยกรายละเอียดของลักษณะข้อมูลลงไปได้อีกถึงประเภทและชนิดต่าง ๆ ของข้อมูล ซึ่งในหัวข้อนี้จะขอลำดับถึงลักษณะประเภทและชนิดของข้อมูลต่าง ๆ โดยสังเขป ที่อาจนำไปพิจารณาเป็นแนวทางในการสร้างระบบข้อมูลที่กินในงานจักรูบที่กิน ดังตารางที่ ๓.๑ ที่ได้แสดงไว้ต่อไปนี้

ตารางที่ ๓.๑

แสดงลักษณะ ประเภทและชนิดของข้อมูลที่อาจนำมาใช้ในระบบข้อมูลที่กินของการจักรูบที่กิน (Lillesand and Kiefer, 1979)

ลักษณะข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ชนิดข้อมูล
๑. เป็นพื้นที่ (area features)	๑.๑ ระบุค่าความสูงค่า ของพื้นที่ภูมิประเทศ (terrain elevation)	๑.๑.๑ ความลาดชัน (slope) ๑.๑.๒ รูปแบบทรวงทรงของ ภูมิประเทศ (aspect)
	๑.๒ ดิน (soil)	๑.๒.๑ ชุดดินต่าง ๆ (soil series) ๑.๒.๒ ความสามารถในการให้ น้ำซึมผ่าน (permeabi- lity) ๑.๒.๓ ลักษณะของเนื้อดิน (soil texture)

ตารางที่ ๓.๑ (ต่อ)

ลักษณะข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ชนิดข้อมูล
	<p>๑.๓ สิ่งที่มีปกคลุมบนพื้นดิน (land cover)</p>	<p>๑.๒.๔ ความหนาของชั้นดิน (depth)</p> <p>๑.๒.๕ ศักยภาพทางการเกษตรของที่ดิน (agricultural potential)</p> <p>๑.๒.๖ สมรรถนะของชั้นดินในการให้ผลผลิต (soil capability)</p> <p>๑.๒.๗ ความเหมาะสมของดินในงานวิศวกรรม (soil engineering)</p> <p>๑.๒.๘ ลักษณะโครงสร้างของดิน (soil structure)</p> <p>๑.๒.๙ คุณสมบัติทางเคมี (chemical properties)</p> <p>๑.๓.๑ แหล่งที่อยู่ของสัตว์ป่า (wildlife habitat)</p> <p>๑.๓.๒ สมรรถนะของที่ดินในการให้ผลผลิต (land capability)</p> <p>๑.๓.๓ ความเหมาะสมของดินที่จะเป็นปัจจัยในการเสนอแนวเขตการใช้ที่ดิน</p>

ตารางที่ ๓.๑ (ต่อ)

ลักษณะข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ชนิดข้อมูล
	<p>๑.๔ ธรณีวิทยาเกี่ยวกับชั้นหิน (geology bed-rock)</p> <p>๑.๕ ความเป็นเจ้าของในพื้นที่ดิน (land ownership)</p> <p>๑.๖ อุทกวิทยาของน้ำที่ปรากฏ (surface hydrology)</p>	<p>(land suitability)</p> <p>๑.๓.๔ ความแตกต่างกันในการพัฒนาของน้ำ (runoff potential)</p> <p>๑.๔.๑ ชนิดของหิน (mainrock groups)</p> <p>๑.๔.๒ แหล่งแร่ธาตุ (mineral resources)</p> <p>๑.๕.๑ ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีอยู่ (land use)</p> <p>๑.๕.๒ ราคาที่ดิน (land value)</p> <p>๑.๕.๓ ลักษณะการถือครองที่ดิน (land tenure)</p> <p>๑.๕.๔ ปัญหาเกี่ยวกับที่ดิน (land problems)</p> <p>๑.๕.๕ ค่าชดเชยที่ดิน (land compensation)</p> <p>๑.๖.๑ พื้นที่มีน้ำปรากฏอยู่เสมอ (Open water)</p> <p>๑.๖.๒ พื้นชุ่มแฉะ (wet lands)</p> <p>๑.๖.๓ พื้นน้ำท่วมถึง (flood plain)</p> <p>๑.๖.๔ สภาพน้ำใต้ดิน (ground water)</p>

ตารางที่ ๓.๑ (ต่อ)

ลักษณะข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ชนิดข้อมูล
	<p>๑.๗ เขตพื้นที่ที่ตกลงกำหนดใหม่การใช้ประเภทที่ดิน (zoning districts)</p> <p>๑.๘ เขตพื้นที่ที่สามารถเป็นแหล่งน้ำและกำจัดน้ำเสีย (water and sewer districts)</p> <p>๑.๘ บริเวณพื้นที่ต่าง ๆ ที่มีการทำสถิติเกี่ยวกับประชากร (census tracts)</p>	<p>๑.๗.๑ พื้นที่ที่ตกลงจำกัดโดยเรื่องข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน (land use restrictions)</p> <p>๑.๗.๒ พื้นที่ที่ตกลงวางแผนไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคต (land use plans)</p> <p>๑.๘.๑ สมรรถนะของการให้บริการ (service capacity)</p> <p>๑.๘.๒ ความอยู่ใกล้ (service capacity)</p> <p>๑.๘.๑ ข้อมูลทางการเมือง (political data)</p> <p>๑.๘.๒ ข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคม (socio-economic data)</p> <p>๑.๘.๓ ความหนาแน่นประชากร (population density)</p> <p>๑.๘.๔ ความจำเป็นในการพัฒนา (necessity of development)</p>
<p>๒. เป็นแนวเส้น (linear features)</p>	<p>๒.๑ ระบบการขนส่ง (transportation system)</p>	<p>๒.๑.๑ สมรรถภาพในการให้บริการได้ (service capacity)</p>

ตารางที่ ๓.๑ (ต่อ)

ลักษณะข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ชนิดข้อมูล
๓. เป็นจุด (point features)		๒.๑.๒ ความสามารถในการเข้าถึงถนน (road access)
		๒.๑.๓ ความสามารถในการเข้าถึงทางรถไฟ (rail access)
	๒.๒ ระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ (utility system)	๒.๒.๑ สมรรถภาพในการให้บริการ (service capacity)
	๒.๓ ทางน้ำ (waterways)	๒.๓.๑ ความสามารถในการเข้าถึงทางน้ำ (waterways access)
	๒.๔ แนวชายฝั่งทะเล (shoreline)	๒.๔.๑ แหล่งพักผ่อนหย่อนใจ (recreational resources)
	๓.๑ บริเวณโบราณสถาน (historic sites)	-
	๓.๒ พื้นที่โคกเคียนในธรรมชาติที่มีอยู่แห่งเดียว (unique natural areas)	-
	๓.๓ บริเวณการทำเหมืองแร่ (mine operations)	-

จากตารางที่ ๓.๑ ที่ได้อธิบายมาแล้วนี้ เป็นเพียงแนวทางโดยสังเขปในการแสดงให้เห็นถึงประเภทและชนิดของข้อมูลต่าง ๆ ที่ควรมีใช้ในงานจักรูบทที่ดิน ซึ่งยังมีชนิดของข้อมูลต่าง ๆ อีกหลายชนิดมิได้อธิบายถึง อันอาจนำมารวมในระบบข้อมูลที่ดินได้

๓.๒.๔ การชลประทานกับงานจักรูบทที่ดิน

เนื่องจากงานจักรูบทที่ดินเป็นการพัฒนาพื้นที่เพาะปลูกในระดับไร่นา ซึ่งเน้นเรื่องน้ำเป็นประการสำคัญ ดังนั้นในหัวข้อต่อไปนี้จะขอกล่าวอย่างกว้าง ๆ เพื่อความเข้าใจในงานชลประทานโดยสังเขป ถึงองค์ประกอบที่สำคัญ หลักการพิจารณาแนวคลองและข้อมูลที่ควรใช้ในการวางแผนและออกแบบเบื้องต้น ซึ่งในรายละเอียดต่าง ๆ สามารถศึกษาได้จาก วิบูลย์ (๒๕๒๒) และ Jordan (๑๙๗๒)

๓.๒.๔.๑ องค์ประกอบของการชลประทาน

โครงการชลประทานมีหลายประเภท และการแบ่งประเภทของการชลประทานก็มีหลายวิธี สุกแล้วแต่อาจจะถือหลักอะไรในการพิจารณา อย่างไรก็ตามจะแบ่งประเภทการชลประทานตามอิทธิพลซึ่งทำให้น้ำไหลจากแม่น้ำไปสู่พื้นที่ดินซึ่งต้องการใช้น้ำในการเพาะปลูกแล้ว จะมีการชลประทานอยู่เพียง ๒ ประเภทเท่านั้นคือ

๑. การชลประทานสูบน้ำ (pumping irrigation) เป็นการชลประทานซึ่งใช้อิทธิพลหรือพลังต่าง ๆ ยกน้ำจากแม่น้ำขึ้นสู่คลองส่งน้ำและจึงปล่อยให้ไหลไปยังพื้นที่เพาะปลูก พลังเหล่านี้ได้แก่

— แรงคน เช่น การชักน้ำ การวิดน้ำ การสาคน้ำ การยกน้ำหรือการสูบน้ำด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ซึ่งใช้แรงคน

— แรงสัตว์ เช่น การใช้สัตว์พาหนะ คือ วัว ม้า ควาย ฯลฯ ร่วมกับเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อชักหรือยกน้ำขึ้นสู่คลอง

— แรงน้ำ เช่น การใช้ความแรงของกระแส่น้ำหมุนระหัดยกน้ำขึ้นสู่คลองส่งน้ำ

— แรงลม เช่น การใช้ความแรงของลมหมุนเครื่องสูบน้ำ

— แรงเครื่องจักร เช่น การใช้เครื่องสูบน้ำชนิดต่าง ๆ

๒. การชลประทานเหมืองฝาย (gravity irrigation) เป็นการชลประทานที่ใช้อิทธิพลของแรงดึงดูดของโลก ทำให้น้ำไหลจากแม่น้ำเขาคลองส่งน้ำไปสู่พื้นที่เพาะปลูกไคเอง โดยไม่ต้องใช้พลังงาน ใดๆ ยกเว้นขึ้น

ถาวรระดับน้ำในแม่น้ำอยู่ต่ำกว่าหน้าไม่ไหล เขาคลองส่งน้ำหรือไหลเข้าไปไม่เค็มที่ความความตองการแล้ว จะตองสร้างอาคารทดน้ำ ไคแก ฝาย หรือ เขื่อนระบายน้ำขวางกั้นแม่น้ำเพื่ออัดหรือทดน้ำในแม่น้ำให้สูงขึ้นจนถึงระดับที่จะไหล เขาคลองส่งน้ำไคสะดวกและเต็มทีตลอดเวลาที่ตองการส่งน้ำ

โดยทั่วไปในโครงการชลประทานจะตองมีองค์ประกอบที่สำคัญ ๕ อย่างคือ

๑) แหล่งน้ำ ซึ่งหมายถึงต้นน้ำของโครงการ เช่น แม่น้ำ ลำธาร หรือทะเลสาบ เป็นต้น ที่จจะรับเอาน้ำมาทำการชลประทาน

๒) พื้นที่ดินและพืช โครงการชลประทานทุกแห่งย่อมมีขอบเขตที่ดิน ซึ่งรับน้ำชลประทานไปใช้ปลูกพืชกำหนดไว้อย่างแน่ชัด โดยเนื้อที่ของโครงการชลประทานแบ่งออกไคเป็น ๒ ประเภท คือ

(๑) พื้นที่ทั้งหมด (total area) คือเนื้อที่ดินทั้งหมดภายในเขตโครงการนั้น หรือเป็นเนื้อที่เดิมซึ่งคิดเป็นร้อยละ ๑๐๐

(๒) พื้นที่ชลประทาน (irrigable area) คือเนื้อที่ดินซึ่งใช้ปลูกพืชภายในเขตโครงการซึ่งจะส่งน้ำชลประทานไปถึงไค ดังนั้นพื้นที่ชลประทานจึงเท่ากับพื้นที่ทั้งหมดหักออกด้วยพื้นที่ซึ่งไม่ตองการส่งน้ำชลประทาน เช่น ที่ลุ่ม หนองบึง ลำน้ำ ลำคลองที่อยู่อาศัยของชุมชน และพื้นที่ที่ไม่สามารถส่งน้ำชลประทานไปไคถึงไค เช่น ที่สูง เนินดิน หรือภูเขา เป็นต้น ในทางปฏิบัติพื้นที่ชลประทานคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด เช่น ร้อยละ ๗๐ ถึง ร้อยละ ๘๐ ซึ่งแล้วแต่สภาพของพื้นที่ดินและประชาชนภายในเขตโครงการ ลักษณะพื้นที่ดิน สภาพการปลูกพืช สภาพทางอุทกวิทยา และอุคุนิยมวิทยา

สำหรับพืชที่ปลูกภายในเขตโครงการชลประทาน อาจเป็นพืชชนิดเดียวกัน ไคโคลตลอดหรือเป็นพืชต่างชนิดกันไคไค

๓) หน่วยงานโครงการ หมายถึง บรรดาสิ่งก่อสร้างทั้งหมดที่สร้างไว้ที่
ที่ต้นน้ำ เพื่อชักน้ำในแม่น้ำให้มีระดับสูงกว่าระดับน้ำปกติตามธรรมชาติ น้ำจะไหลเข้า
สู่คลองส่งน้ำ ที่ขุดขึ้นไคส ะควากและขึ้นถึงระดับพื้นดินข้างคลองส่งน้ำได้เร็วโดยไม่ต้องขุด
คลองส่งน้ำให้ลึกและยาวเกินไป นอกจากนี้หน่วยงานยังรวมถึงบรรดาสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ
ที่สร้างไว้ที่ปากคลองส่งน้ำสายใหญ่ เพื่อควบคุมและส่งน้ำเข้าคลองอีกด้วย

๔) ระบบส่งน้ำ หมายถึงคลองชลประทานที่รับน้ำจากหน่วยงานไปจนถึง
ถึงพื้นที่เพาะปลูกซึ่งในบางตอนอาจก่อสร้างเป็นอาคารส่งน้ำ (water conveyance
structures) แทนการขุดคลอง เช่น สร้างอุโมงค์ (tunnels) ท่อส่งน้ำ (pipes)
รางน้ำ (flumes) ท่อเชื่อม (siphons) ฯลฯ เหล่านี้เป็นต้น

คลองส่งน้ำเป็นรางเปิด (open channels) หรือร่องน้ำขนาดใหญ่ซึ่ง
ขุดขึ้นในดินหรือถมขึ้นบนดิน (floating channels) เพื่อส่งน้ำให้แก่พื้นที่เพาะปลูก
ซึ่งโดยทั่วไปจะมีอยู่ ๒ ชนิดคือ

- คลองดิน (earth canals) เป็นคลองที่ขุดขึ้นหรือถมดินให้เป็นรูป
คลองตามธรรมชาติ

- คลองคาก (lined canals) เป็นคลองที่ขุดขึ้นหรือถมดินให้เป็น
รูปคลอง แล้วคากผิวคลองด้วยวัสดุที่น้ำรั่วซึมไม่ได้เป็นเปลือกคลอง อีกทีหนึ่ง

คลองส่งน้ำมีหลายประเภท อาจแบ่งออกตามลักษณะและหน้าที่ได้ดังต่อไปนี้
คือ

(๑) คลองสายใหญ่ (primary canals, main canals) เป็นคลอง
ที่ขุดแยกจากแม่น้ำหรือที่งานเพื่อรับน้ำเข้าไปในเขตโครงการชลประทาน เนื่องจาก
คลองสายใหญ่จะรองรับน้ำไปให้เนื้อที่เพาะปลูกทั้งหมดในเขตโครงการหรือเนื้อที่เพาะ
ปลูกบางส่วนอันกว้างใหญ่ของโครงการ ปริมาณน้ำในคลองมีมาก คลองจึงมีขนาดใหญ่
ที่สุดและมีความสำคัญมากกว่าคลองส่งน้ำประเภทอื่น ในทางปฏิบัติ คลองสายใหญ่จะไม่
ส่งน้ำให้แก่พื้นที่ดินซึ่งอยู่ข้างคลองโดยตรง นอกจากบางแห่งซึ่งจำเป็นเท่านั้น โครงการ
ชลประทานแห่งหนึ่งจะมีคลองสายใหญ่เพียงสายเดียวหรือหลายสายก็ได้ ทั้งนี้ยอมแล้วแต่
เขตส่งน้ำและแผนการส่งน้ำของโครงการชลประทานนั้น ตามปกติแนวคลองสายใหญ่จะ

วางอยู่บนพื้นที่ซึ่งสูงที่สุดในเขตโครงการ

(๒) คลองแยกหรือคลองสาขา (branch canals) เป็นคลองที่แยกออกจากคลองสายใหญ่เพื่อรับน้ำไปสู่พื้นที่อันกว้างขวางของโครงการซึ่งไม่เหมาะที่จะวางคลองสายใหญ่เพิ่มขึ้นอีก คลองแยกและคลองสาขามีลักษณะและหน้าที่เช่นเดียวกับคลองสายใหญ่ มีแนวคลองอยู่บนที่สูง และไม่ส่งน้ำให้แก่พื้นที่ดินข้างคลองโดยตรง

(๓) คลองซอย (secondary canals, distributary canals, laterals) เป็นคลองที่แยกออกจากคลองสายใหญ่หรือคลองสาขาเพื่อรับน้ำไปส่งให้แก่พื้นที่เพาะปลูกซึ่งคลองซอยสายนั้นควบคุมอยู่โดยตรง แนวคลองซอยจะวางอยู่บนที่สูงเช่นเดียวกัน ตามริมคลองซอยจะมีทอส่งน้ำเขานา (farm turnouts) ดังไว้เป็นระยะเพื่อส่งน้ำให้พื้นที่เพาะปลูกซึ่งทำได้ ๒ วิธีคือ

- ปล่อยน้ำออกจากทอส่งน้ำเขานา แล้วให้น้ำไหลตามไปบนดิน
- ปล่อยน้ำออกจากทอส่งน้ำเขานา เขาคุนา (farm ditch) ให้คุนารับน้ำไปส่งให้พื้นที่เพาะปลูกอีกทีหนึ่ง เพื่อให้น้ำแพร่กระจายทั่วถึงกันยิ่งขึ้น

คลองสายใหญ่สายหนึ่งอาจมีคลองซอยหลายสาย คลองซอยเหล่านี้จะแยกออกจากคลองสายใหญ่ทางฝั่ง เดียวหรือทั้งสองฝั่งก็ได้ ทั้งนี้ยอมแล้วแต่เขตส่งน้ำและสภาพของพื้นที่ดินในเขตโครงการ

ตามปกติ การเรียกชื่อคลองซอยจะถือลำดับก่อนหลังที่คลองซอยสายนั้นแยกออกจากฝั่ง เดียวกันของคลองสายใหญ่ เช่น คลองซอย 1R คือคลองซอยสายที่ ๑ ซึ่งแยกออกทางฝั่งขวา (R=Right) ของคลองสายใหญ่ คลองซอย 3L คือคลองซอยสายที่ ๓ ซึ่งแยกออกทางฝั่งซ้าย (L=Left) ของคลองสายใหญ่ แต่บางทีก็เรียกชื่อคลองซอยตามระยะทางของคลองสายใหญ่ที่คลองซอยแยกออกมา เช่น right lateral at km. ๓ + ๒๕๐.๔๗๐ คือคลองซอยที่แยกออกทางฝั่งขวาของคลองสายใหญ่ที่ กม. ๓ + ๒๕๐.๔๗๐

(๔) คลองแยกซอย (tertiary canals, sub-distributary canals, sub-laterals) เป็นคลองขนาดเล็กที่แยกออกจากคลองซอยอีกทีหนึ่ง เพื่อรับน้ำไปส่งให้แก่พื้นที่เพาะปลูกที่คลองแยกซอยนั้นควบคุมอยู่ ในโครงการชลประทานแห่งหนึ่งจะมีคลองแยกซอยหลายสายแพร่กระจายไปทั่วเขตโครงการ คลองแยกซอยมี

ลักษณะและหน้าที่เช่นเดียวกับคลองซอย และมีแนวคลองวางอยู่บนที่สูงของเขตส่งน้ำของ
 มั่น คลองซอยหนึ่งจะมีคลองแยกซอยก็สายก็ได้ และจะแยกออกทางฝั่งไหนหรือทั้งสองฝั่งของ
 ซอยก็ได้ ในคลองแยกซอยอาจมีคลองส่งน้ำเล็ก ๆ แยกออกไปอีก แต่คงเรียกว่า
 คลองแยกซอยเช่นเดียวกัน การเรียกชื่อคลองแยกซอยจะถือหลักเช่นเดียวกับคลองซอย
 เช่น คลองแยกซอย 1L-1R คือคลองแยกซอยสายที่ ๑ ซึ่งแยกออกทางฝั่งซ้ายของ
 คลองซอย 1R คลองแยกซอย 3R-2L คือคลองแยกซอยที่ ๓ ซึ่งแยกออกทาง
 ฝั่งขวาของคลองซอย 2L หรือ คลองแยกซอย 1R-3L-2R คือคลองแยกซอยสาย
 ที่ ๑ ซึ่งแยกออกทางฝั่งขวาของคลองซอย 3L-2R เป็นต้น ซึ่งทั้งนี้อาจจะ
 เรียกชื่อคลองแยกซอยตามระยะทางของคลองซอยที่คลองแยกซอยแยกออกมาก็ได้

(๕) ระบบระบายน้ำ หมายถึง ทางน้ำที่จัดสร้างขึ้นเพื่อกำจัดน้ำที่มากเกินไป
 พอดีที่อยู่นิวตินหรือที่คั่นในเขตชลประทานออกไป เพื่อให้พื้นที่ดังกล่าวมีความเหมาะสม
 สอดคล้องการเจริญเติบโตของพืช และการปฏิบัติงานคานเกษตรกรรม

ระบบระบายน้ำเป็นองค์ประกอบของโครงการชลประทานที่มีความสำคัญไม่
 ยิ่งหย่อนไปกว่าองค์ประกอบอื่น อยางไรก็ตามระบบระบายน้ำจะต้องพิจารณาควบคู่
 ไปกับระบบส่งน้ำเสมอ เพราะอย่างน้อยจะต้องมีน้ำเหลือใช้จากการไหลเกินที่ควรระบาย
 ทิ้งไปอยู่เป็นประจำ

๓.๒.๔.๒ หลักการวางแนวคลองส่งน้ำ

หลักสำคัญของการวางแนวคลองส่งน้ำ คือ ต้อง
 พยายามให้คลองอยู่บนแนวซึ่งมีระดับพื้นดินสูงที่สุดของเขตส่งน้ำของคลองนั้น ๆ เพราะ
 เมื่อส่งน้ำออกจากคลอง น้ำจะไหลไปสู่พื้นที่เพาะปลูกได้สะดวก แต่จะทำได้แค่นั้นเพียง
 ไร่นั้นยอมแล้วแต่ลักษณะของภูมิประเทศดังต่อไปนี้

๑. ถ้าเป็นทุ่งราบระหว่างเชิงเขาบนสองฝั่งแม่น้ำ ควรพยายามวางแนว
 คลองสายใหญ่ให้ไล่เลาะไปตามชายลาดเขาที่สูงหรือให้ห่างจากแม่น้ำมากที่สุดเท่า
 ที่จะทำให้ (ระดับน้ำใช้การ เต็มที่ของหัวงานและระดับน้ำใช้การ เต็มที่ในคลองสายใหญ่
 จะเป็นสิ่งบังคับแนวสูงที่สุดของคลองสายใหญ่)

ในท่าเส้น อาจวางคลองสายใหญ่ไว้บนสองฝั่งแม่น้ำได้ และคลองสายใหญ่ จะมีแนวเกือบขนานไปกับเส้นระดับ (contours) ของพื้นที่ ส่วนแนวคลองซอยต่าง ๆ จะวางอยู่บนสันเนินย่อยซึ่งยื่นเป็นพวยออกมาจากชายลาคเขา และตามปกติแนวคลองซอย จะแยกออกทางฝั่งเดียวของคลองสายใหญ่ ริมเขตส่งน้ำของคลองซอยทุกสายเป็นที่ลุ่ม ลำนน้ำหรือร่องน้ำซึ่งจะใช้เป็นทางระบายน้ำ (drainage channels) ไปควยในค้ำ ถ้าไม่มีทางระบายน้ำธรรมชาติเหล่านี้จะคงขุดทางระบายน้ำหรือคลองระบายน้ำขึ้น

๒. ถ้าเป็นทุ่งราบกว้างใหญ่ ซึ่งมีความลาดเทของพื้นดินพอสมควร แต่ไม่ปรากฏแนวสันเนินให้เห็นอย่างเด่นชัดมากนัก แนวคลองสายใหญ่ก็จะคงอยู่บนที่ซึ่งมีระดับพื้นดินสูงที่สุดของเขตส่งน้ำเช่นเดียวกัน ส่วนแนวคลองซอยต่าง ๆ จะแยกออกทั้งสองฝั่งของคลองสายใหญ่ เนื้อที่ดินซึ่งคลองซอยหรือคลองแยกซอยสายหนึ่ง ๆ ควบคุมอยู่จะถูกแบ่งออกเป็นแปลงใหญ่ ๆ เรียกว่าแฉกส่งน้ำหรือแฉกรับน้ำ เพราะฉะนั้นเนื้อที่ทั้งหมดของโครงการชลประทานก็คือผลรวมของเนื้อที่ของแฉกส่งน้ำทั้งหมดนั่นเอง

ในการวางแผนระบบการส่งน้ำ จะต้องมีการสำรวจระดับพื้นดินและทำแผนที่แสดงเส้นระดับ โดยละเอียดให้ทั่วเขตโครงการ แล้วจึงจะพิจารณาวางแผนคลองส่งน้ำลงบนแผนที่ได้ แผนที่ซึ่งใช้วางแผนคลองส่งน้ำ มีมาตราส่วน ๑ : ๒๐,๐๐๐ หรือ ๑ : ๓๒,๐๐๐ ไม่ควรใช้แผนที่ซึ่งมีมาตราส่วนเล็กกว่านี้ การวางแผนคลองส่งน้ำลงในแผนที่ครั้งแรกนี้เรียกว่า "paper location" ขางสำรวจจะยึดถือแนวคลองส่งน้ำในแผนที่ตาม paper location เป็นหลักออกไปสำรวจแนวคลองส่งน้ำจริงในภูมิประเทศ การวางแผนคลองจริงในภูมิประเทศอาจจะคงเปลี่ยนแนวคลองบ้างในบางตอน เพราะอาจพบอุปสรรคที่ไม่ปรากฏในแผนที่ และไม่สามารถขุดคลองตามไปได้ จึงต้องหลบแนวคลองไปให้พ้นบริเวณนั้น แต่เมื่อเปลี่ยนแนวคลองแล้ว ขางสำรวจจะต้องแจ้งให้จัดทำ paper location ทราบเพื่อแก้ไขแนวคลองในแผนที่ให้ตรงกับแนวคลองจริงในภูมิประเทศ ในทางปฏิบัติขางสำรวจจะมาปรึกษาจัดทำ paper location ก่อนเปลี่ยนแนวคลองเสมอ และแจ้งผลให้ทราบเมื่อเปลี่ยนแนวคลองเสร็จแล้ว การแก้ไขแนวคลองในแผนที่ให้ถูกต้องตรงกับแนวคลองจริงในภูมิประเทศเรียกว่า "final location" ซึ่งจะใช้เป็นหลักในการออกแบบคลองส่งน้ำต่อไป (Chin, ๑๙๕๒)

๓.๒.๔.๓ ข้อมูลที่ใช้รวมในการวางแผนและออกแบบเบื้องต้น

ก่อนที่จะมีการก่อสร้างโครงการชลประทานขึ้นมาได้นั้น จำเป็นต้องมีการศึกษาพิจารณาความเหมาะสมเสียก่อนว่า ถ้ามีโครงการแล้ว โครงการนั้นจะให้ประโยชน์คุ้มกับเงินค่าลงทุนหรือบรรลุวัตถุประสงค์ที่พึงไว้หรือไม่ การศึกษาพิจารณาวางแผนโครงการดังกล่าวนี้จำเป็นต้องอาศัยสถิติข้อมูลต่าง ๆ ทั้งที่เป็นสถิติที่เก็บรวบรวมไว้และจากการออกไปสำรวจตรวจสอบกันจริง ๆ ในสนาม

ที่ผ่านมาในอิตาลีรัฐบาลมีเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่พอจะแบ่งแยกออกจากกันได้ ๒ ลักษณะคือ โครงการที่หวังผลในแง่เศรษฐกิจ โดยการเพิ่มผลผลิตเป็นหลัก และโครงการที่สนองความต้องการขั้นพื้นฐานของประชาชนในชนบทที่มีความเป็นอยู่ที่ยากลำบาก โครงการประเภทแรกนั้นส่วนมากเป็นโครงการขนาดใหญ่ อยู่ในทำเลที่มีปัจจัยการผลิตดี ราษฎรไม่ค่อยลำบากแค้นเพราะได้ผลผลิตทางการเกษตรก็อยู่แล้ว แต่รัฐบาลสร้างโครงการชลประทานขึ้นมาเพื่อให้ได้ผลผลิตมากขึ้น และมีความแน่นอนต่อที่ส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศได้ สำหรับโครงการที่สร้างขึ้นเพื่อสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของประชาชนในชนบทนั้นมักจะอยู่ในเขตที่แห้งแล้ง อยู่ไกลจากแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ทำการเพาะปลูกไม่ค่อยได้ผล เพราะต้องอาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียว ประชาชนส่วนใหญ่ฐานะยากจน บางโครงการสร้างขึ้นเพื่อเสริมความมั่นคงของชาติโดยหวังให้ราษฎรมีที่ทำกินมากกว่าวัตถุประสงค์อื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตแทรกซึมของฝ่ายตรงกันข้าม โครงการที่จัดอยู่ในประเภทนี้ส่วนมากเป็นโครงการขนาดเล็กและอยู่กระจัดกระจายทั่วไป ถ้าพิจารณาผลประโยชน์ที่ได้รับโดยตรงในแง่เศรษฐกิจแล้วส่วนใหญ่จะไม่คุ้มกับค่าลงทุน แต่จำเป็นต้องมีเพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคมระหว่างชาวชนบทด้วยกัน (วิบูลย์ บุญยชโรกุล, ๒๕๒๖)

เนื่องจากพื้นที่ที่ทำการศึกษาเป็นโครงการปฏิรูปที่ดินซึ่งเกิดขึ้นเนื่องจากการบุกรุกที่ดินในเขตสาธารณะประโยชน์ และรัฐมีความประสงค์ที่จะยับยั้งการบุกรุกทำลายป่าและเพื่อให้ราษฎรมีที่ทำกิน จึงได้กำหนดพื้นที่ในบริเวณโครงการนี้เป็นเขตปฏิรูปที่ดิน ดังนั้นการชลประทานจึงมีขึ้นในเขตพื้นที่นี้จึงเป็นการชลประทานตามวัตถุประสงค์ประเภทที่สองที่ได้กล่าวมา

สำหรับข้อมูลซึ่งใช้รวมในการพิจารณาการวางแผนและออกแบบเบื้องต้น
สำหรับระบบการส่งน้ำชลประทานนี้ ได้แก่

- แผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศบริเวณโครงการ (ของกรมแผนที่ทหาร)
มาตราส่วน ๑ : ๕๐,๐๐๐
- แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณโครงการ มาตราส่วน ๑ : ๕,๐๐๐
- แผนที่บริเวณโครงการซึ่งย่อจากแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ มาตราส่วน
๑ : ๕,๐๐๐ ลงไปเป็น ๑ : ๒๕,๐๐๐
- ข้อมูลทางคานอุทกวิทยาและภูมิอากาศ
- ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและชนิดของดิน
- ข้อมูลเกี่ยวกับพืชที่ปลูกในบริเวณโครงการและการใช้น้ำของพืชชนิดนั้น
- ข้อมูลปัญหาทางคานการเพาะปลูก
- แผนที่ต่าง ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องของโรงงานคานชลประ-
ทานในพื้นที่บริเวณโครงการ

๓.๓ พื้นที่ที่ทำการศึกษา - โครงการปฏิรูปที่ดินบ้านคุง อำเภอบ้านคุง จังหวัดอุดรธานี

เพื่อเป็นการแสดงแบบอย่างของวิธีการและการใช้ประโยชน์จากการนำระบบ
ข้อมูลที่กินเข้ามาใช้กับงานปฏิรูปที่ดิน จึงได้พิจารณาเลือกโครงการปฏิรูปที่ดินบ้านคุง มา
เป็นพื้นที่ในการศึกษา เพราะเป็นโครงการที่อยู่ในระหว่างการดำเนินงาน ซึ่งในที่นี้ได้
พิจารณางานวิศวกรรมของการจัดรูปที่ดิน ซึ่งเป็นงานส่วนหนึ่งของการปฏิรูปที่ดินมา เป็น
ตัวอย่างในการนำระบบข้อมูลที่กิน เข้ามารวมใช้กับงาน โดยจะแสดงถึงขบวนการจัดการ
กับข้อมูลต่าง ๆ (ซึ่งส่วนใหญ่ได้มีการสำรวจไว้แล้ว) และแสดงถึงการนำผลที่ได้จาก
การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิค PSA (อันเป็นส่วนหนึ่งของระบบข้อมูลที่กิน ในวิทยา-
นิพนธ์นี้) มาใช้ประโยชน์ในการช่วยพิจารณาออกแบบเบื้องต้นในการวางแผนวงคลอง
ชลประทานที่ควรจะเป็นไปในโครงการ

๓.๓.๑ สภาพทางภูมิศาสตร์

๓.๓.๑.๑ ที่ตั้งและอาณาเขต

เขตดำเนินการโครงการปฏิรูปที่ดินบ้านकुง อยู่ในพื้นที่อำเภอบ้านकुง จังหวัดอุดรธานี มีพื้นที่ในเขตโครงการปฏิรูปที่ดินประมาณ ๘๒,๐๐๐ ไร่ อยู่ในบริเวณพื้นที่ ๒ ตำบล คือ ตำบลศรีสุทโธ ตำบลบ้านจันทร์ ตำบลบ้านकुง ตำบลวังทอง ตำบลนาใหม่ และ ตำบลบ้านไชย อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ ๑๗° ๓๘' ถึง ๑๗° ๔๗' เหนือ และเส้นแวงที่ ๑๐๓° ๑๑' ถึง ๑๐๓° ๒๐' ตะวันออก โดยมีอาณาเขตติดต่อกับ

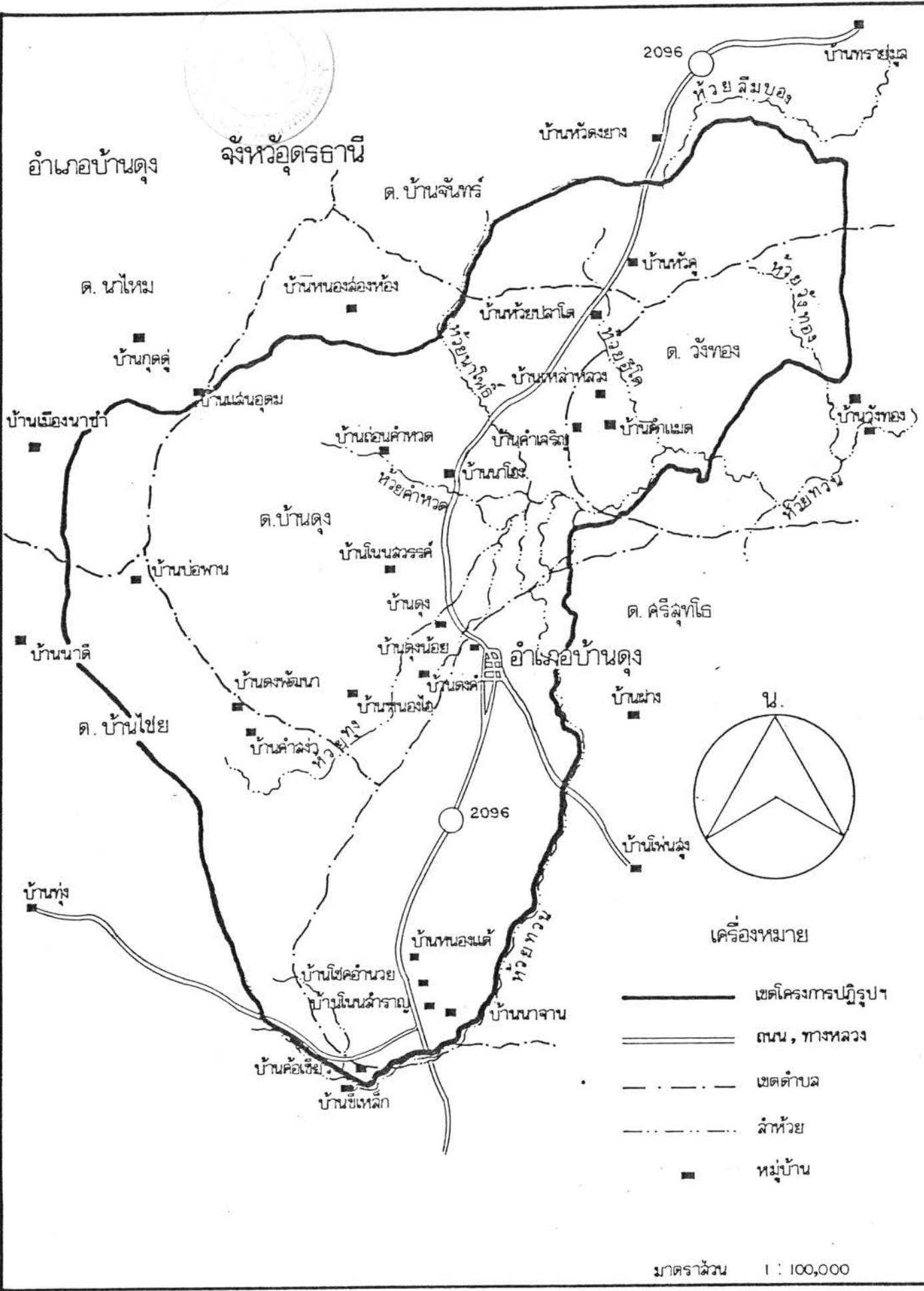
ทิศเหนือ	จกห้วยลิ่มบองและบ้านหนองสองห้อง
ทิศใต้	จกเขตติดต่อบ้านลอมก้อ และบ้านคอเขียว ตำบลบ้านไชย
ทิศตะวันออก	จกทางเกวียนระหว่างบ้านวังทอง บ้านทรายมูล ตำบลวังทอง และลำห้วยทวน
ทิศตะวันตก	จกบ้านนาคี ตำบลบ้านไชย และบ้านเมืองนาซำ ตำบลนาใหม่

๓.๓.๑.๒ สภาพพื้นที่โดยทั่วไป

สภาพพื้นที่โดยทั่วไป ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดบริเวณตอนกลาง และทางตะวันตกของพื้นที่ มีความลาดเทประมาณ ๑-๓ % พืชพรรณธรรมชาติเป็นป่าไม้จำพวกป่าแดงสูง ในบริเวณตอนบนและตอนใต้ของพื้นที่เป็นที่ราบ พืชพรรณธรรมชาติเป็นป่าไม้จำพวกป่าแดงต่ำ พื้นที่จะค่อย ๆ ลาดเตจากทิศตะวันตกมาสู่ทิศตะวันออก แถบห้วยทวน ซึ่งในฤดูฝนจะมีน้ำท่วมเป็นประจำทุกปี เนื่องจากเป็นที่ราบลุ่มต่ำ พืชพรรณธรรมชาติในบริเวณนี้จึงเป็นพวกป่าน้ำท่วมในบริเวณป่าแดงสูง พื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดบรรจบกัน ทำให้เกิดลำน้ำกระจายทั่วไป ลำน้ำเหล่านี้ในหน้าแล้งบางช่วงจะแห้งขอด ส่วนใหญ่ที่ดินในเขตนี้ iciprice โยชน์ในการปลูกพืชไร่และทำนาในที่ราบลุ่มมีน้อย

๓.๓.๑.๓ อุทกวิทยา

แหล่งน้ำธรรมชาติในเขตโครงการ มีลำห้วยที่สำคัญคือ



รูปที่ 3.1 แผนที่ แสดงเขตโครงการปฏิรูปที่ดิน อำเภอบ้านดุง โดยสังเขป

- ห้วยทวน เป็นลำห้วยแยกจากแม่น้ำศรีสงคราม ไหลลงสู่บึงทุ่งใหญ่ ที่บ้านทุ่งใหญ่ ถึงอำเภอทุ่งฝน อำเภอหนองหาน เป็นลำห้วยใหญ่ที่สำคัญที่สุด ไหลผ่านทางตะวันออกของเขตโครงการซึ่งมีน้ำไหลตลอดปี

- ห้วยทุ่ง ห้วยนาโพธิ์ ห้วยปลาโค่ ไหลผ่านตอนกลางของพื้นที่
- ห้วยหิน ห้วยลุ่มบอง ไหลผ่านตอนบนของพื้นที่

ลำห้วย ๕ สายที่กล่าวมาที่หลังนี้ เป็นลำห้วยเล็ก ๆ บางตอนจะมีน้ำเฉพาะในฤดูฝนเท่านั้น ไหลผ่านเขตดำเนินการจากทิศตะวันตกไปสู่ทิศตะวันออก แล้วไหลลงสู่ห้วยทวน นอกจากนี้ยังมีลำน้ำเล็ก ๆ เช่น ลำห้วยวังทอง ลำห้วยคำหวด ลำห้วยป่อ ลำห้วยใหญ่ เป็นต้น ไหลผ่านบริเวณที่ราบลุ่ม และทางน้ำซึ่งเกิดจากพื้นที่เนินสูง แล้วลาคำมาบรรจบกัน ซึ่งจะมีน้ำไหลในฤดูฝน ซึ่งพบทั่วไปตามหมู่บ้านต่าง ๆ หนองน้ำธรรมชาติส่วนใหญ่จะขาดแคลนน้ำในหน้าแล้ง เช่น หนองปลาหงา หนองคนเมือง หนองแปน หนองป่ออ้าง เป็นต้น

ฝายน้ำล้น มีทั้งฝายดินและฝายคอนกรีตขนาดเล็ก กระจายตามหมู่บ้านต่าง ๆ

๑๓ ฝาย และมีบ่อน้ำ เพื่อใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกที่บริเวณหมู่บ้านถอนคำหวดอยู่

๑ บอ

๓.๓.๑.๕ ภูมิอากาศ

ภูมิอากาศเขตร้อนชื้นเป็นแบบทุ่งหญ้าเขตร้อน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี ประมาณ ๑,๔๕๐ มม. ซึ่งนับว่ามีปริมาณสูง เนื่องจากพายุหมุนจากทะเลจีนใต้ อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ ๒๖.๔ องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ยประมาณ ๙๐ เปอร์เซ็นต์ ฤดูแล้งค่อนข้างยาวนาน ดังนั้นในบริเวณนี้จึงค่อนข้างแห้งแล้ง ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะพื้นดินเป็นที่ดอน ดินเป็นดินทราย และดินตะกอน ที่อยู่ไม่สุลึกลงซึ่งไม่ดูดซับน้ำ ในฤดูร้อนมีอากาศร้อนจัด มีการระเหยของน้ำสูง เพราะที่ต้งลึกเข้าไปในแผ่นดิน ห่างไกลจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และฤดูหนาวอากาศหนาว อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ ๒๒.๕ องศาเซลเซียส

๓.๓.๑.๕ ลักษณะและชนิดของดิน

จากการสำรวจของกรมพัฒนาที่ดินพอจะสรุปได้ว่า ชนิดของดินที่พบในเขตโครงการบ้านकु อำเภอบ้านकु จังหวัดอุดรธานี มีอยู่ ๔ ชนิดคือ

๑. กินชุกราชบุรี (Rb:Ratchaburi series) ซึ่งมีอยู่ประมาณร้อยละ ๐.๒๒ ของพื้นที่ทั้งหมด พบในที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง ในเขตหมู่บ้านคำแม็ค เป็นดินสีมีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ความสามารถในการอุ้มน้ำสูง ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านไปไคชาตลอดทุกชั้น

กินราชบุรี เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง เหมาะแก่การปลูกข้าว ให้ผลผลิตประมาณ ๒๕ - ๓๐ ถึงคอรไ การใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิต นับว่าให้ผลตอบแทนสูงและคุ้มค่ากับปุ๋ยที่ใช้ แต่ดินชนิดนี้ไม่ค่อยเหมาะในการปลูกพืชไร่ เพราะมีสภาพการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว และมีน้ำท่วมในฤดูฝน

๒. กินชุกรอยเอ็ด (Re:Roi Et series) ซึ่งมีอยู่ประมาณร้อยละ ๔.๑๒ ของพื้นที่ทั้งหมด พบในเขตหมู่บ้านคุง บ้านนาโสง บ้านโนนสวรรค์ และบ้านดอนคำหวด เป็นดินสีมีการระบายน้ำเร็ว ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านไปไคเร็วในดินบน และน้ำซึมผ่านไปปานกลางในดินชั้นล่าง

๓. กินชุกรอยเอ็ด Loamy variant (Re-l:Roi Et loamy variant) มีอยู่ประมาณร้อยละ ๑.๘๖ ของพื้นที่ทั้งหมด ในเขตหมู่บ้านคุง ซึ่งเป็นบริเวณบริเวณที่ต่ำกว่าดินรอยเอ็ดธรรมดา และมีคุณสมบัติทั่ว ๆ ไป คล้ายดินชุกรอยเอ็ดธรรมดา แต่ดินนี้มีเนื้อดินร่วน ดินร่วนเหนียวปนซิลท์ในดินชั้นบน ส่วนดินล่างจะมีลักษณะเนื้อดินร่วนปนเหนียวถึงดินเหนียว

๔. กินชุกรอยเอ็ด Sandy variant (Re-s:Roi Et sandy variant) มีอยู่ประมาณร้อยละ ๐.๒๒ ของพื้นที่ทั้งหมดในเขตคลองป่อ เป็นดินสีมีการระบายน้ำเร็ว ความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำจนถึงปานกลาง ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านไปไคชา

ดินชุกรอยเอ็ดทั้งสามที่กล่าวมานั้น จะให้ผลผลิตแตกต่างกันตามคุณสมบัติของดินแต่ละชนิดแต่โดยปกติแล้ว เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ให้ผลผลิตข้าวประมาณ ๑๒ - ๑๕ ถึงคอรไ จึงควรจะต้องมีการปรับปรุงดิน โดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุลงไปในดิน จะช่วยให้ดินมีธาตุอาหารแก่พืชมากขึ้นซึ่งจะช่วยให้เพิ่มผลผลิตขึ้นได้

๕. กินชุกโคราช (Kt:Korat series) มีอยู่ประมาณร้อยละ ๔๐.๕๑ ของพื้นที่ทั้งหมด เป็นดินที่เกิดจากการทับถมมานานมาแล้วของตะกอนลำนน้ำ พบในพื้นที่ดอน

ข้างราบจนถึงพื้นที่แบบลูกคลื่นลอนลาดบนที่ราบบันไคชั้นกลาง เป็นดินลึก การระบายน้ำที่ปานกลาง ความสามารถในการอุ้มน้ำของดินไม่ค่อยดีนัก เพราะน้ำจะซึมลงไปในดินในระดับบานกลางและเร็ว เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ ส่วนใหญ่ใช้สำหรับปลูกพืชไร่ ดินเป็นทรายมาก การเพิ่มปุ๋ยอินทรีย์วัตถุจะเหมาะสมอย่างยิ่งในดินชนิดนี้ เพราะนอกจากจะได้ทั้งแร่ธาตุอาหารแก่พืชแล้ว ยังช่วยในการเกาะจับตัวของดินหรือโครงสร้างของดินอีกด้วย

๖. ดินชุดโพนพิสัย (P_p:Phon Phi Sai series) มีอยู่ประมาณร้อยละ ๔๕.๘๑ ของพื้นที่ทั้งหมด เกิดจากการทับถมมานานแล้วของตะกอนลำนํ้า มีสภาพพื้นที่เป็นแบบลูกคลื่นลอนลาด พบตามสวนคำของพื้นที่ราบบันไคชั้นกลาง เป็นดินค่อนข้างดี การระบายน้ำที่ปานกลาง ดินชุดนี้มีชั้นของหินลูกรังอยู่ในชั้นดิน ซึ่งจะเป็อุปสรรคต่อการซึมผ่านของน้ำ และอุปสรรคต่อการใช้เครื่องมือเกษตรกรรม เพราะเป็นดินตื้น มีการพังทลายของหน้าดินสูง ไม่เหมาะในการทำการเกษตร การใช้ประโยชน์จึงควรปล่อยให้เป็นที่ปศุสัตว์ หรือใช้เป็นวัสดุสร้างทาง

๗. ดินชุดเฟ็ด (P_n:Phen series) มีอยู่ประมาณ ๑.๒๔ ของพื้นที่ทั้งหมด เป็นดินค่อนข้างดี การระบายน้ำที่ปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ การใช้ประโยชน์ คล้ายกับดินชุดร้อยเอ็ด

๘. ดินพวก Alluvial Complex (AC:Alluvial Complex soil) มีอยู่ประมาณร้อยละ ๓.๑๕ ของพื้นที่ทั้งหมด มีลักษณะเนื้อดินไม่แน่นอน ไม่สามารถแยกออกจากกันได้ เพราะเกิดขึ้นสลับซับซ้อนกันมาก การให้ประโยชน์มีน้อยมาก มีการระบายน้ำดี ปัญหาของการใช้ดินพวกนี้คือ ในฤดูฝนน้ำจะท่วมทำให้พืชที่ปลูกเสียหาย

๓.๓.๒ สภาพทาง เศรษฐกิจ

๓.๓.๒.๑ การเพาะปลูกและการเลี้ยงสัตว์

อาชีพหลักของประชาชนที่อยู่ในโครงการคือ การทำนาและทำไร่

- การทำนามีทั้งนาข้าว นาหวานและการปลูกข้าวไร่ ซึ่งข้าวส่วนใหญ่เป็นข้าวเหนียว ชาวเจ้าปลูกเป็นจำนวนน้อย ส่วนชาวไร่นั้นส่วนใหญ่เป็นชาวเหนียวประเภทข้าวเบา ผลผลิตที่ได้เก็บไว้บริโภคอย่างเพียงพอที่เหลือจึงส่งขายพ่อค้า

- การทำไร่ พืชหลักที่ปลูกคือ อ้อยและมันสำปะหลัง พืชไร่อื่น ๆ ไม้แก้ว ไม้กระเจา และถั่วคาง ๆ นอกจากนี้ก็มีการปลูกไม้ผลคาง ๆ ไม้ใช้บริโภคและใช้ในครัวเรือน

- การเลี้ยงสัตว์ ส่วนใหญ่จะเลี้ยงไว้ใช้แรงงานในครัวเรือน ที่เหลือจึงส่งขายภายในอำเภอ และมีเกษตรกรบางรายซุกบ่อเลี้ยงปลาควย (สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม, ๒๕๒๓)

๓.๓.๒.๒ เนื้อที่ถือครองและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

บริเวณโครงการบ้านकु มีพื้นที่ครอบคลุม ๒ ตำบล ๓๔ หมู่บ้าน มีรายละเอียดการถือครองที่ดินตามตารางที่ ๓.๒ และการใช้ประโยชน์ที่ดินตามตารางที่ ๓.๓ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ ๓.๒

แสดงการถือครองของที่ดินแต่ละตำบล

ในเขตโครงการปฏิรูปที่ดินบ้านकु อำเภอบ้านकु จังหวัดอุตรธานี

ชื่อตำบล	พื้นที่ (ไร่-งาน-กร.วา)	%	จำนวนแปลง	หมายเหตุ
บ้านकु	๓๓,๓๐๕-๓-๒๑	๔๑.๕	๑,๐๓๔	๑๔ หมู่บ้าน
ศรีสุทโธ	๒๑,๕๗๙-๐-๔๓	๒๖.๘	๗๒๔	๘ หมู่บ้าน
บ้านจันทร์	๗,๐๔๗-๒-๐๗	๘.๘	๑๔๖	๕ หมู่บ้าน
บ้านไชย	๕,๖๒๙-๐-๕๙	๗.๐	๑๗๙	๔ หมู่บ้าน
วังทอง	๑๐,๗๒๖-๑-๔๒	๑๓.๓	๒๔๙	๔ หมู่บ้าน
นาใหม่	๒,๐๕๔-๐-๑๘	๒.๕	๖๔	๓ หมู่บ้าน
รวม	๘๐,๓๕๒-๐-๓๐	๑๐๐	๒,๔๕๐	๓๘ หมู่บ้าน

(สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม, ๒๕๒๕)

ตารางที่ ๓.๓
 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
 บริเวณโครงการปฏิรูปที่ดินบ้านคุง อำเภอบ้านคุง จังหวัดอุตรดิตถ์

การใช้ประโยชน์	พื้นที่ (ไร่)	%	จำนวนแปลง	หมายเหตุ
พื้นที่ทำนา	๓๔,๖๘๔	๓๓.๘๘	๑,๑๒๕	
พื้นที่ทำไร่	๑๘,๔๙๕	๒๐.๑๓	๒๐๓	
พื้นที่ป่า	๔,๐๘๕	๔.๔๒	๕๘	
พื้นที่ทำนา-ทำไร่-ป่า	๒๒,๖๒๐	๒๔.๓๐	๔๘๔	
พื้นที่ชุมชน	๕,๒๖๔	๕.๓๕	-	
ที่สาธารณะประโยชน์ และอื่น ๆ	๖,๔๙๙	๓.๐๓	๒๐๘	
รวม	๘๑,๕๙๓	๑๐๐	๒,๔๘๐	

(สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม, ๒๕๒๕)

๓.๓.๒.๓ รายได้ประเมินคอกวัวเรือน

รายได้ประเมินสุทธิทั้งหมดคอกวัวเรือนเกษตรกร
 อาจแสดงให้เห็นได้ดังตารางที่ ๓.๔ ต่อไปนี้

ตารางที่ ๓.๔
 แสดงรายได้ประเมินสุทธิทั้งหมดคอกวัวเรือนเกษตรกร (หน่วย บาท/คอกวัวเรือน)

รายได้ประเมิน สุทธิจากพืช	รายได้สุทธิ จากสัตว์	รายได้นอก การเกษตร	รายได้ประเมินสุทธิ ทั้งหมด
๒,๓๖๑.๑๐	๑,๔๙๓.๓๘	๔,๐๙๕.๑๘	๑๑,๙๐๙.๐๖

(สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม, ๒๕๒๕ ค.)

๓.๓.๓ สภาพทางสังคม๓.๓.๓.๑ จำนวนประชากร

โครงการที่สาธารณะประโยชน์ อำเภอบ้านकुง ประกอบด้วย
 ๖ ตำบล ในแต่ละตำบลมีประชากรและพื้นที่ทั้งหมดดังแสดงไว้ในตาราง
 ที่ ๓.๕ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ ๓.๕

แสดง จำนวนประชากร พื้นที่ในแต่ละตำบลและความหนาแน่นของประชากรบริเวณ
 โครงการปฏิรูปที่ดินบ้านकुง

ชื่อตำบล	จำนวนประชากร	พื้นที่ทั้งหมด (ตร. กม.)	ความหนาแน่นของประชากร (คน / ตร. กม.)
บ้านकुง	๕,๕๐๓	๘๑	๖๘
ศรีสุทโธ	๒๒,๙๕๐	๙๐	๒๕๕
บ้านจันทร์	๘,๘๘๗	๙๒	๙๖
บ้านไชย	๙,๖๐๑	๑๓๖	๗๐
วังทอง	๓,๐๒๐	๓๖	๘๔
นาใหม่	๖,๘๖๗	๑๑๘	๕๗

ที่มา : ทิวาการอำเภอบ้านकुง จังหวัดอุดรธานี, ๒๕๒๖

หมู่บ้านต่าง ๆ ในเขตโครงการมีทั้งหมด ๓๘ หมู่บ้านใน ๖ ตำบล ดังนี้คือ

๑. ตำบลบ้านकुง มีอยู่ในเขตโครงการทั้งหมด ๑๘ หมู่บ้านคือ บ้านหัวเสียว
 บ้านโนนสำราญ บ้านทุ่งคอก บ้านห้วยทุ่ง บ้านศรีสามารถ บ้านห้วยปลาโต บ้านดอนคำ
 หวก บ้านหนองสองห้อง บ้านคองเหนือ บ้านคองใหญ่ บ้านนาโอง บ้านโนนสวรรค์ บ้าน
 สันติสุข และบ้านหนองไฮ

๒. ตำบลศรีสุทโธ มีอยู่ในเขตโครงการทั้งหมด ๘ หมู่บ้านคือ บ้านอาสา
 บ้านหนองหิน บ้านคองแดนเมือง บ้านศรีสมมติ บ้านโชคอำนวย บ้านหนองแต บ้านคูน้อย
 และบ้านศรีอุคม

๓. ตำบลบ้านจันทร์ มีอยู่ในเขตโครงการทั้งหมด ๕ หมู่บ้านคือ บ้านหัวกอง
ยาง บ้านเหลาอุ้ม บ้านทรายมูล บ้านจันทร์ และบ้านหัวฝาย

๔. ตำบลบ้านไชย มีอยู่ในเขตโครงการทั้งหมด ๔ หมู่บ้านคือ บ้านคำล่าง
บ้านป่อพาน บ้านนาคี และบ้านคงพัฒนา

๕. ตำบลบ้านวังทอง มีอยู่ในเขตโครงการทั้งหมด ๔ หมู่บ้านคือ บ้านเหลา
หลวง บ้านวังทอง บ้านคำเจริญและบ้านคำแมด

๖. ตำบลบ้านนาใหม่ มีอยู่ในเขตโครงการทั้งหมด ๓ หมู่บ้านคือ บ้านแสน
อุ้ม บ้านกุดคู และบ้านเมืองนาซ่า

(สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม, ๒๕๒๕)

๓.๓.๓.๒ การคมนาคม

พื้นที่ของโครงการบ้านคง อยู่ห่างจากจังหวัดอุดรธานี
ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ ๔๗ กม. โดยมีเส้นทางที่สำคัญคือ

๑. ทางหลวงหมายเลข ๒๐๔๖ ซึ่งแยกจากทางหลวงสายอุดร-สกลนคร
ไปทางทิศเหนือ ที่ตำบลหนองเม็ก อ.หนองหาน ถนนสายนี้เป็นทางขนาดมาตรฐาน ลาด
ยางแอสฟัลต์ จากทางแยกถึงเขตสุขาภิบาล อำเภอบ้านคง ระยะทางจากเขตสุขาภิบาล
อำเภอบ้านคงนั้น เป็นทางลูกรัง เส้นทางนี้ผ่านตอนกลางของพื้นที่จากทิศใต้ไปยังทิศเหนือ

๒. ทางหลวงหมายเลข ๒๐๒๒ ซึ่งเป็นทางหลวงเชื่อมระหว่าง อำเภอ
บ้านคง และอำเภอเพ็ญ จังหวัดอุดรธานี ซึ่งแยกจากทางหลวงหมายเลข ๒๐๔๖ ที่บ้าน
อาสาพัฒนา ตำบลศรีสุทโธ อำเภอบ้านคง เป็นทางขนาดมาตรฐานลาดยางแอสฟัลต์ ผ่าน
ทางตอนใต้ของพื้นที่ทางทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก

๓. ทางลูกรัง ซึ่งเชื่อมระหว่างหมู่บ้านต่าง ๆ บางเส้นทางเป็นทางใหญ่
สามารถใช้ได้ตลอดทุกฤดูกาล บางเส้นทางเป็นดินทรายในฤดูฝนจะใช้เป็นเส้นทาง
คมนาคมไม่สะดวกนัก (สำนักงานการปฏิรูปที่ดิน, ๒๕๒๓)

๓.๓.๓.๓ การศึกษาและสาธารณสุข

ในแต่ละตำบลจะมีโรงเรียนที่มีการสอนถึงระดับภาค
บังคับที่เพียงพอ ส่วนระดับมัธยมจะมีในตำบลบ้านคง (โรงเรียนบ้านคงวิทยา) เพียง ๑

โรงเรียน นอกนั้นต้องไปศึกษาต่อในตัวจังหวัดอุดรธานี และในเขตโครงการปฏิรูปที่ดินนี้
ไม่มีสถานอนามัยและมีโรงพยาบาลประจำอำเภออยู่ภายในตัวอำเภอ

(สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม, ๒๕๒๔ ค.)

๓.๓.๔ ปัญหาโดยทั่วไปของเกษตรกร

๑. ฝนทิ้งช่วง เป็นสาเหตุให้เสียหายในการทำไร่ ทำนา
เนื่องจากฝนตกแล้วหยุดไปเป็นเวลานาน แล้วตกใหม่ไม่สม่ำเสมอ ทำให้ช่วงการใช้น้ำ
ของพืชขาดตอนหรือไม่มีมากจนเกินไปจนเกิดน้ำท่วม โดยเฉลี่ยแล้วจะมีฝนทิ้งช่วง ๒ -
๔ ครั้งต่อปี แต่ช่วงฝนจะทิ้งช่วงไป ๑ - ๒ สัปดาห์

๒. น้ำท่วม เป็นปัญหาสำคัญของเกษตรกร ซึ่งมีที่นาอยู่ บ้านคำแมด
บ้านคำเจริญ บ้านคูน้อย บ้านคูน้อย แดบป่าหนามบรี วนังโกลส่วยทวนนั้น ทุก ๆ ปี
จะมีน้ำท่วมในช่วงฤดูฝน เนื่องจากฝนตกติดกันหลายวัน ทำให้น้ำในห้วยทวนเพิ่มปริมาณ
เอ่อล้นขึ้นโดยรวดเร็ว ท่วมป่าและที่นาของเกษตรกรที่อยู่ใกล้เคียง เป็นช่วงเวลานาน ในช่วง
ในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึง ตุลาคม ซึ่งมีผลกระทบกระเทือนให้ผลผลิตข้างต่ำลง

๓. เงินทุน เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดเงินทุนในการเพาะปลูกคือ
เกษตรกรมีความต้องการบุกเบิกทำประโยชน์ในพื้นที่ของตน ที่ปล่อยให้ที่ดินรกร้างเพื่อ
ขยายพื้นที่ทำกินใหม่ให้เพียงพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคาโลมกเบิก และไร่เตรียมดิน ซึ่ง
ค่าใช้จ่ายแต่ละปีสูงขึ้นเรื่อย ๆ อันเนื่องมาจากปัญหาน้ำมันเชื้อเพลิง การกู้เงินจากธนาคาร
มาเป็นทุนนั้นมีปัญหามาก บางครั้งกว่าจะได้อะไรก็เสียเวลานานซึ่งไม่ทันการ ที่จะต้อง
รีบไถที่กินจึงต้องอาศัยเงินทุนจากพ่อค้า เสียคอกเบี้ยในอัตราสูงหรือคิกหัก หนี้สินจาก
ผลผลิตที่ไถ ซึ่งเกษตรกรต้องนำไปขายแกพ่อค้าที่กู้ยืมเงินมา วิธีการนี้ทำให้เกษตรกร
เสียเปรียบพ่อค้าอย่างมาก

๔. ดิน ส่วนใหญ่เป็นดินทรายจืด มีอินทรีย์วัตถุน้อย ความอุดม
สมบูรณ์ต่ำ ดินไม่อุ้มน้ำแม้ฝนจะตกมาก ก็ไม่อาจแซงชิงในดินไคโนน บางท้องที่ดินมีลักษณะ
เค็มจึงมีการทำนาเกลือ ซึ่งมีผลสะท้อนต่อนิวเคลียสและสภาพแวดล้อมในบริเวณข้าง -
เคียง (สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม, ๒๕๒๓)